

รายละเอียดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอมือเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

ด้วยในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตมีการแข่งขันที่ค่อนข้างสูง และมีแนวโน้มที่จะนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการผลิต บุคลากรที่จะเข้าไปปฏิบัติหน้าที่ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ จำเป็นจะต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ซึ่งในปัจจุบันบุคลากรที่มีคุณลักษณะดังกล่าวยังมีน้อยมาก ไม่สามารถรองรับต่อความต้องการของงานอุตสาหกรรมในประเทศได้

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหานี้ที่จะต้องเร่งผลิตบุคลากรทางด้านนี้ออกมาให้มีความรู้ความสามารถเท่าทันเทคโนโลยี ให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นเขตที่ตั้งส่วนใหญ่ของโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศ จึงมีความจำเป็นที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จะต้องส่งเสริมผลักดันให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียน การสอนกระบวนการผลิตขั้นสูงให้เกิดประโยชน์สูงสุดและส่งเสริมเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน

จากเหตุผลข้างต้น งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอมือเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ๑ งาน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการตอบสนองในด้านครุภัณฑ์การผลิตขั้นสูงของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มศักยภาพแก่นักศึกษาและบุคลากรให้มีความรู้ การวิจัย และการบริการวิชาการแก่ชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑ และนโยบายการพัฒนาประเทศ Thailand ๔.๐ และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ๒๐ ปี

๑.๓ วัตถุประสงค์

(๑) เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนรายวิชา ทุกวิชาในหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ซึ่งประกอบด้วยสาขาวิชาดังนี้

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ๑) หลักสูตร วศ.บ วิศวกรรมโลจิสติกส์ | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๒) หลักสูตร วศ.บ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๓) หลักสูตร วศ.บ วิศวกรรมเครื่องกล | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๔) หลักสูตร วศ.บ วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบอัตโนมัติ | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๕) หลักสูตร วศ.บ.วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๖) หลักสูตร อส.บ.วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๗) หลักสูตร อส.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม | ระดับ ปริญญาตรี |
| ๘) หลักสูตร ปวส.เทคโนโลยีโลจิสติกส์และการขนส่ง | ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง |
| ๙) หลักสูตร ปวส.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ | ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง |
| ๑๐) หลักสูตร ปวส.ช่างกลโรงงาน | ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง |



(Handwritten signatures)

๑๑) หลักสูตร ปวส.เทคนิคยานยนต์

ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๑๒) หลักสูตร ปวส.ไฟฟ้ากำลัง

ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

(๒) เพื่อให้นักศึกษาจำนวนนักศึกษาไม่น้อยกว่า ๕๐๐ คน ใช้ในการเรียน โดยมีความถี่ในการใช้งานในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ คาบ/สัปดาห์.

(๓) เพื่อให้นักศึกษาที่เรียนได้มีคุณวุฒิตามที่มาตรฐานคุณวุฒิต่างที่กำหนด

(๔) เพื่อผลักดันและเร่งผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีความรู้ความสามารถเท่าทันเทคโนโลยีให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร จำนวน ๔,๔๕๘,๐๐๐ บาท (สี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการกรรมการผู้จัดการผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๒๒๙,๐๐๐ บาท (สองล้านสองแสนสองหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์เชื่อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลเอกสารนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์งานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้างในสาขาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑ เอกสารนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๕.๓) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลบังคับใช้

๓. แบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

๓.๑ แบบรูปรายการละเอียด

จำนวน ๔๘๖ แผ่น

๓.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง

จำนวน ...๗... แผ่น

๓.๓ แบบแสดงบัญชีปริมาณงานก่อสร้าง

- แบบ ปร.๔ (ก)

จำนวน ...๘... แผ่น



- แบบ ปร.๕ (ข)

จำนวน ...๑... แผ่น

- แบบ ปร.๕ (ก)

จำนวน ...๑... แผ่น

- แบบ ปร.๕ (ข)

จำนวน ...๑... แผ่น

- แบบ ปร.๖

จำนวน .. ๑.... แผ่น

๓.๔ งานงานและงานเงิน

จำนวน ...๒.... แผ่น

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบไม่เกิน๑๒๐.... วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือข้อตกลง

๕. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วย แล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดจ่ายเงินเป็นจำนวน๕..... งาน ดังนี้

งานงานที่ ๑ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน ๑๕% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

๑.งานรื้อถอนผนัง และงานดินถม แล้วเสร็จ

๒.งานหล่อคอนกรีตฐานราก และเสา แล้วเสร็จ

๓.งานเดินท่อน้ำเสียห้องน้ำ แล้วเสร็จ

๔.งานรื้อกระเบื้องพื้น แล้วเสร็จ

๕.งานติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งานงานที่ ๒ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน ๑๕% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

๑.งานปูกระเบื้องพื้นภายในอาคาร แล้วเสร็จ

๒.งานก่ออิฐ ฉาบปูน ห้องน้ำ แล้วเสร็จ

๓.งานเดินท่อน้ำดินในห้องน้ำ แล้วเสร็จ

๔.งานเดินไฟฟ้าในห้องน้ำ แล้วเสร็จ

๕.งานเดินท่อไฟฟ้าในห้องห้องปฏิบัติการ แล้วเสร็จ

๖.งานร้อยสายไฟฟ้าภายใน จากตู้ LP ไปหาอุปกรณ์ แล้วเสร็จ

๗.งานติดตั้งผนังเก่าและประตู แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งานงานที่ ๓ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน ๒๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

๑.งานติดตั้งผนังเบา แล้วเสร็จ

๒.งานปูกระเบื้องห้องน้ำ แล้วเสร็จ

๓.งานโครงหลังคาและหลังคาห้องน้ำ แล้วเสร็จ

๔.งานทาสีรองพื้น แล้วเสร็จ

๕.งานร้อยสายไฟฟ้าภายใน จากตู้ MDB ไปหาตู้ LP แล้วเสร็จ

๖.งานเดินสายเมนไฟฟ้าเข้าตัวอาคาร แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



Handwritten signature

งวดงานที่ ๔ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน ๒๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

๑. ติดตั้งตู้เมนและตู้ย่อย แล้วเสร็จ

๒. ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า แล้วเสร็จ

๓. งานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ แล้วเสร็จ

๔. งานเครื่องปรับอากาศ และพัดลมระบายอากาศ แล้วเสร็จ

๕. งานทาสี แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๑๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดงานที่ ๕ (งวดสุดท้าย) ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

๑. งานอื่นที่เหลือทั้งหมดตามแบบรูปรายการก่อสร้างและปริมาณงาน แล้วเสร็จ

๒. ทดสอบและใช้งานระบบ น้ำและไฟฟ้า

๓. ส่งมอบครุภัณฑ์

๔. ส่งแบบ Asbuilt ลงบนกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๓ ชุด และ CAD ไฟล์

๕. งานทำความสะอาดพื้นที่พร้อมส่งมอบ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

๗.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินจ้างช่วงนั้น

๗.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของจำนวนเงินค่าจ้างตามสัญญา

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ได้รับมอบงานโดยจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องเอกสารนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๙. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามหลักสูตรการปรับราคาดังระบุในเอกสารแนบท้าย จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย



(Handwritten signature)

๑๐. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๐.๑ ช่างไฟฟ้า

๑๐.๒ ช่างก่อสร้าง

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ เป็นลายลักษณ์อักษร โดยเปิดเผยตัวตน ต้องระบุ ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ส่งเป็นไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ เลขที่ ๖๒/๑ ถนนเกษตรสมบูรณ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ๔๖๐๐๐ หรือ ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ kalasin_purchase@ksu.ac.th
ตั้งแต่วันที่..... 2 เม.ย. 2567สิ้นสุดการวิจารณ์วันที่..... 5 เม.ย. 2567



Signature

งวดงานโครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์
ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอมือเกรงกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 หลัง

งวดงานที่ 1 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน 15% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

- 1.งานรื้อถอนผนัง และงานดินถม แล้วเสร็จ
- 2.งานหล่อคอนกรีตฐานราก และเสา แล้วเสร็จ
- 3.งานเดินท่อน้ำเสียห้องน้ำ แล้วเสร็จ
- 4.งานรื้อกระเบื้องพื้น แล้วเสร็จ
- 5.งานติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 20 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดงานที่ 2 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน 15% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

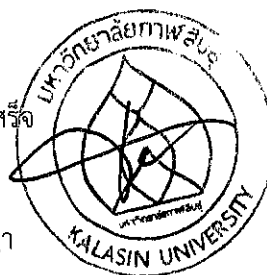
- 1.งานปูกระเบื้องพื้นภายในอาคาร แล้วเสร็จ
- 2.งานก่ออิฐ ฉาบปูน ห้องน้ำ แล้วเสร็จ
- 3.งานเดินท่อน้ำดีในห้องน้ำ แล้วเสร็จ
- 4.งานเดินไฟฟ้าในห้องน้ำ แล้วเสร็จ
- 5.งานเดินท่อไฟฟ้าในห้องปฏิบัติการ แล้วเสร็จ
- 6.งานร้อยสายไฟฟ้าภายใน จากตู้ LP ไปหาอุปกรณ์ แล้วเสร็จ
- 7.งานติดตั้งผนังเก่าและประตู แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 50 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดงานที่ 3 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน 20% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

- 1.งานติดตั้งผนังเบา แล้วเสร็จ
- 2.งานปูกระเบื้องห้องน้ำ แล้วเสร็จ
- 3.งานโครงหลังคาและหลังคาห้องน้ำ แล้วเสร็จ
- 4.งานทาสีรองพื้น แล้วเสร็จ
- 5.งานร้อยสายไฟฟ้าภายใน จากตู้ MDB ไปหาตู้ LP แล้วเสร็จ
- 6.งานเดินสายเมนไฟฟ้าเข้าตัวอาคาร แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 80 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



งวดงานที่ 4 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน 20% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

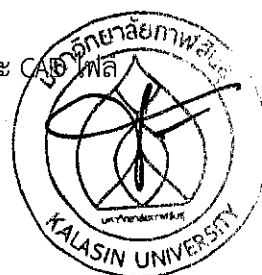
- 1.ติดตั้งตู้เมนและตู้ย่อย แล้วเสร็จ
- 2.ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า แล้วเสร็จ
- 3.งานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ แล้วเสร็จ
- 4.งานเครื่องปรับอากาศ และพัดลมระบายอากาศ แล้วเสร็จ
- 5.งานทาสี แล้วเสร็จ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 100 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดงานที่ 5 (งวดสุดท้าย) ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้าง จำนวน 30% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ

- 1.งานอื่นที่เหลือทั้งหมดตามแบบรูปรายการก่อสร้างและปริมาณงาน แล้วเสร็จ
- 2.ทดสอบและใช้งานระบบ น้ำและไฟฟ้า
- 3.ส่งมอบครุภัณฑ์
- 4.ส่งแบบ Asbuilt ลงบนกระดาษขนาด A3 จำนวน 3 ชุด และ CAB พลัส
- 5.งานทำความสะอาดพื้นที่พร้อมส่งมอบ

ทั้งหมดแล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้าง

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์

อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

แบบเลขที่

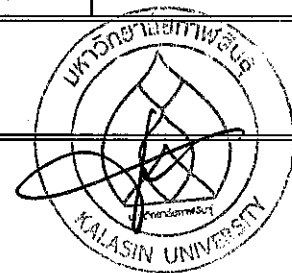
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง

แบบ พร.4 และ พร.5 ที่แนบ มีจำนวน 2 ชุด

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	รวมค่าก่อสร้าง	2,692,693.33	
2	ค่าครุภัณฑ์	1,772,999.97	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	4,465,693.30	
	ราคากลาง	4,465,693.30	
	(สี่ล้านสี่แสนหกหมื่นห้าพันหกร้อยเก้าสิบสามบาทสามสิบสตางค์)		



.....
 นายสิทธิศักดิ์ เรืองฤทธิ์
 ประธานกรรมการ

.....
 นายอนุวัฒน์ ชัยช่วย
 กรรมการ

.....
 นายหอมหวน ดาสาโรจน์
 กรรมการ

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน/งาน งานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์

จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

แบบ ปร.4(ก) ที่แนบ มีจำนวน 8 หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

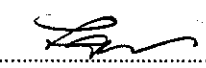

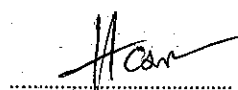
หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานปรับพื้นที่	40,000.00	1.3050	52,200.00	
2	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1,655,978.30	1.3050	2,161,051.68	
3	งานท่อน้ำชาย-หญิง	337,388.24	1.3050	440,291.65	
4	งานเบ็ดเตล็ด	30,000.00	1.3050	39,150.00	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%				
รวมค่าก่อสร้าง				2,692,693.33	

ขนาดหรือเนื้อที่สิ่งก่อสร้าง จำนวน

627.00 ตร.ม. เฉลี่ย

4,294.57 บาท/ตร.ม.


นายอนุวัฒน์ ชัยช่วย
กรรมการ

นายสิทธิศักดิ์ เรืองฤทธิ์
ประธานกรรมการ

นายหอมหวาน ตาสาโรจน์
กรรมการ

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์

กลุ่มงาน/งาน งานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์

จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์


แบบ ปร.4(ข) ที่แนบ มีจำนวน 1 หน้า

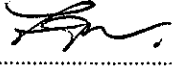
คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

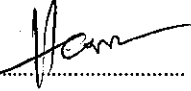
หน่วย : บาท

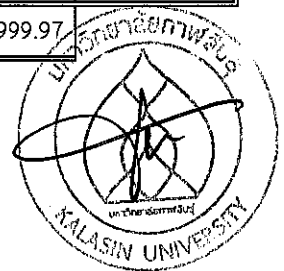
ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Vat 7%	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ครุภัณฑ์	1,657,009.32	1.07	1,772,999.97	

รวมค่าก่อสร้าง 1,772,999.97


 นายสิทธิศักดิ์ เจริญฤทธิ์
 ประธานกรรมการ


 นายอนุวัฒน์ ชัยช่วย
 กรรมการ


 นายหอมทวน ตาสาโรจน์
 กรรมการ



แบบแสดงรายการ การประมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน ก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมศูนย์ไฟฟ้า ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

แบบเลขที่

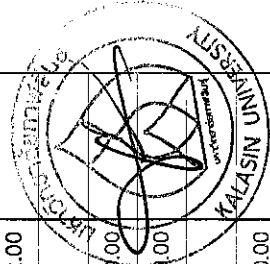
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คำนวณราคาโดยคณะกรรมการจัดทำราคากลาง

เมื่อวันที่ 24 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานปรับพื้นที่								
1.1	ตัดต้นไม้ใหญ่ พร้อมขุดรากทิ้ง	6.00	ต้น			5,000.00	30,000.00	30,000.00	ร้อยละไป
1.2	ปรับพื้นที่ พร้อมตัดต้นไม้หน้าอาคาร 1 ระดับหลังคา	1.00	งาน			10,000.00	10,000.00	10,000.00	ร้อยละไป
	รวม (1)						40,000.00	40,000.00	
2	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า								
2.1	หมวดงานรื้อถอน								
2.1.1	- รื้อถอนห้องน้ำ(เดิม)	1.00	งาน			15,000.00	15,000.00	15,000.00	ร้อยละไป
	- รื้อถอนกระเบื้องพื้น								
	- รื้อถอนผนังกันระหว่างห้องน้ำเดิม								
2.1.2	รื้อถอนผนังอุดมึนเดิม (P4)	112.80	ตร.ม.			40.00	4,512.00	4,512.00	ร้อยละไป
2.1.3	รื้อถอนผนังเดิม	5.00	ชุด			1,000.00	5,000.00	5,000.00	ร้อยละไป
	รวม (2.1)						24,512.00	24,512.00	
2.2	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
2.2.1	งานติดตั้งชุดประตูด่านต่างอุดมึนเดิม (P4)	8.00	ชุด			22,000.00	176,000.00	176,000.00	
2.2.2	ผนังยิปซั่มบอร์ด หนา 12 มม. โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี 2 ด้าน	168.00	ตร.ม.	595.00	99,960.00	130.00	21,840.00	121,800.00	
	ฉาบปูนเรียบทาสีขาว ระบุเฉดสีขณะก่อสร้าง (P3)								
2.2.3	งานซ่อมแซมชุดประตูด่านต่างอุดมึนเดิม ด้านหลังอาคาร	8.00	ชุด	0.00	0.00	2,000.00	16,000.00	16,000.00	



Signature

แบบแสดงรายการการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน ก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

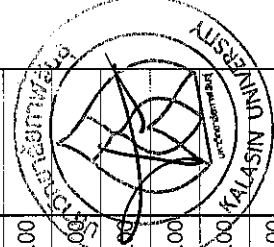
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คำนวณราคาโดยคณะกรรมการจัดทำราคากลาง

พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.2.5	ติดตั้งประตูบานอลูมิเนียมสีเงิน พร้อมอุปกรณ์(ใหม่) ขนาดปรับตามหน้างาน	1.00	ชุด	20,000.00	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00	
	อลูมิเนียมหนา 1.5 มม. กระฉกสี ทน 5 มม. พร้อมมีจ๊อบสแตนเลส								
2.2.6	งานประตูดึงเก็บของ วงกบ UPVC บาน UPVC ขนาด 100X200 cm	1.00	ชุด	1,640.00	1,640.00	200.00	200.00	1,840.00	
2.2.8	พื้นปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 12 นิ้ว x 12 นิ้ว	329.60	ตร.ม.	300.00	98,880.00	158.00	52,076.80	150,956.80	
2.2.10	งานทาสีผนัง สีนํ้าอะครีลิก 100%	837.00	ตร.ม.	44.00	36,828.00	34.00	28,458.00	65,286.00	
	- นํ้ายารองพื้นปูนเก่า 1 เที่ยว + สีจิ้งจก 2 เที่ยว								
	รวม (2.2)				257,308.00		294,574.80	551,882.80	
2.3	หมวดงานระบบไฟฟ้า								
2.3.1	สาย THW ขนาด 1 x 150 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	400.00	เมตร	570.00	228,000.00	65.00	26,000.00	254,000.00	
2.3.2	สาย THW ขนาด 1 x 95 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	300.00	เมตร	366.00	109,800.00	55.00	16,500.00	126,300.00	
2.3.3	สาย THW ขนาด 1 x 50 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	600.00	เมตร	186.00	111,600.00	40.00	24,000.00	135,600.00	
2.3.5	สาย THW ขนาด 1 x 25 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	600.00	เมตร	98.00	58,800.00	25.00	15,000.00	73,800.00	
2.3.6	สาย THW ขนาด 1 x 16 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	200.00	เมตร	62.00	12,400.00	20.00	4,000.00	16,400.00	
2.3.7	สาย THW ขนาด 1 x 10 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	300.00	เมตร	40.00	12,000.00	16.00	4,800.00	16,800.00	
2.3.8	สาย THW ขนาด 1 x 6 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	600.00	เมตร	23.00	13,800.00	12.00	7,200.00	21,000.00	
2.3.9	สาย THW ขนาด 1 x 4 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลท์	800.00	เมตร	14.00	11,200.00	10.00	8,000.00	19,200.00	



Dr. Pan

แบบแสดงรายการการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน ก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมเครื่องวัดค่าปริมาณไฟฟ้า อาคารเรียน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

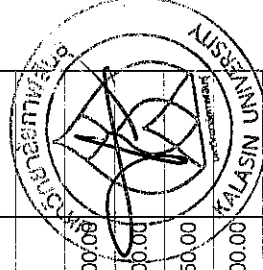
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คำนวณราคาโดยคณะกรรมการจัดทำราคากลาง

พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.3.7	สาย THW ขนาด 1 x 2.5 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	1100.00	เมตร	10.00	11,000.00	7.00	7,700.00	18,700.00	
2.3.8	สาย THW ขนาด 1 x 1.5 ตร.มม. แรงดัน 750 โวลต์	700.00	เมตร	7.00	4,900.00	5.00	3,500.00	8,400.00	
2.3.9	ราง Wire Way ขนาด 300x100	50.00	เส้น	1,300.00	65,000.00	130.00	6,500.00	71,500.00	
2.3.10	ท่อ EMT สำหรับร้อยสายไฟ 1/2 นิ้ว	60.00	เมตร	30.60	1,836.00	20.00	1,200.00	3,036.00	
2.3.11	ท่อ EMT สำหรับร้อยสายไฟ 3/4 นิ้ว	60.00	เมตร	44.80	2,688.00	22.00	1,320.00	4,008.00	
2.3.12	ท่อ EMT สำหรับร้อยสายไฟ 1 นิ้ว	75.00	เมตร	63.70	4,777.50	24.00	1,800.00	6,577.50	
2.3.13	กล่องพักสายไฟฟ้า 2 x 4 นิ้ว	120.00	กล่อง	25.00	3,000.00	12.00	1,440.00	4,440.00	
2.3.14	กล่องพักสายไฟฟ้า 4 x 4 นิ้ว	18.00	กล่อง	35.00	630.00	12.00	216.00	846.00	
2.3.15	สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว 16A 250V	24.00	ชุด	95.00	2,280.00	80.00	1,920.00	4,200.00	
2.3.16	ตู้รับไฟฟ้าแบบตู้กลม-แบน 16A 250V มีกราวด์	82.00	ชุด	135.00	11,070.00	90.00	7,380.00	18,450.00	
2.3.17	โคมไฟเพดาน 2x18 วัตต์ ขนาด 30x120 CM หลอด LED TUBE T8	41.00	ชุด	1,186.00	48,626.00	150.00	6,150.00	54,776.00	
	หน้าตงแผงตู้มีมียะแสงชนิดติดลอย								
2.3.18	ตู้ MDB ขนาด MCB 400 A พร้อมลูกเซอร์กิต	1.00	ชุด	120,000.00	120,000.00	5,000.00	5,000.00	125,000.00	
2.3.19	ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า 3 เฟส แบน 100 A พร้อมลูกเซอร์กิต 36 ช่อง	5.00	ชุด	11,240.00	56,200.00	1,200.00	6,000.00	62,200.00	
2.3.20	งานติดตั้งแบบติดตั้งกรงขนาด 8 นิ้ว พร้อมติดตั้ง	2.00	ชุด	830.00	1,660.00	345.00	690.00	2,350.00	
2.3.21	อุปกรณ์ประกอบติดตั้ง และอุปกรณ์อื่นๆ	1.00	ชุด	32,000.00	32,000.00			32,000.00	
	รวม (2.3)				923,267.50		156,316.00	1,079,583.50	
	รวม (2.1+2.2+2.3)				1,180,575.50		475,402.80	1,655,978.30	



Dr. Han

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน ก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมศูนย์ฯ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คำนวณราคาโดยคณะกรรมการจัดทำราคากลาง

เมื่อวันที่ 29

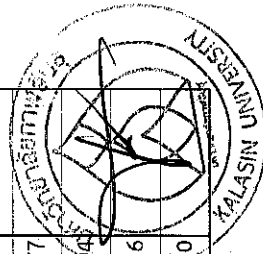
เดือน

มีนาคม

พ.ศ. 2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	งานท่อน้ำชาย-หญิง								
3.1	หมวดงานโครงสร้าง								
3.1.1	งานดินถมบดอัดแน่น	141.70	ลบ.ม.	100.00	14,170.00	25.00	3,542.50	17,712.50	
3.1.2	ทรายหยาบ	9.68	ลบ.ม.	529.60	5,126.53	104.00	1,006.72	6,133.25	
3.1.3	คอนกรีตหยาบ	0.19	ลบ.ม.	1,610.00	305.90	327.00	62.13	368.03	
3.1.4	คอนกรีตผสมเสร็จ 240 ksc Cube	6.45	ลบ.ม.	1,906.54	12,297.18	327.00	2,109.15	14,406.33	
3.1.5	เหล็กเสริมคอนกรีต								
	- DB12 มม. SD40	141.75	กก.	21.26	3,013.61	3.60	510.30	3,523.91	
	- RB9 มม. SR24	82.22	กก.	22.88	1,881.19	4.40	361.77	2,242.96	
	- RB 6 มม. SR24	41.28	กก.	23.84	984.12	4.40	181.63	1,165.75	
3.1.6	Wire mesh ขนาด 4 มม. #0.20 ม.	49.67	กก.	26.00	1,291.42	5.00	248.35	1,539.77	
3.1.7	ไม้แบบ	22.11	ลบ.ฟ.	400.00	8,844.00	121.30	2,681.94	11,525.94	
3.1.8	ตะปู	6.06	กก.	36.00	218.16			218.16	
	รวม (3.1)				48,132.10		10,704.49	58,836.60	



Dr. Han

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน ก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คำนวณราคาโดยคณะกรรมการจัดทำราคากลาง

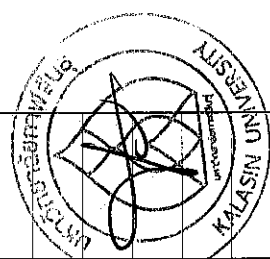
พ.ศ. 2567

เมื่อวันที่ 29

เดือน มีนาคม

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
3.2	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
3.2.1	พ1	27.00	ตร.ม.	300.00	8,100.00	158.00	4,266.00	12,366.00	
3.2.2	พ2	23.00	ตร.ม.	315.00	7,245.00	158.00	3,634.00	10,879.00	
3.2.3	ผ1	75.68	ตร.ม.	75.00	5,676.00	85.00	6,432.80	12,108.80	
3.2.4	ผ2	10.82	ตร.ม.	400.00	4,328.00	158.00	1,709.56	6,037.56	
3.2.5	ผ3	4.50	ตร.ม.	800.00	3,600.00	200.00	900.00	4,500.00	
3.2.6	ผ4	55.00	ตร.ม.	315.00	17,325.00	158.00	8,690.00	26,015.00	
3.2.7	ก่อกำแพงปูนครึ่งแผ่น	73.00	ตร.ม.	285.00	20,805.00	89.00	6,497.00	27,302.00	
3.2.8	ป1	4.00	ชุด	1,640.00	6,560.00	180.00	720.00	7,280.00	
3.2.9	อะไหล่เหล็ก I-beam 125x75 (16.1kg/m.)	2.00	ท่อน	3,900.00	7,800.00	850.00	1,700.00	9,500.00	
3.2.10	จันทันเหล็ก C 125x50x20x4 มม.(7.5kg/m.)	4.00	ท่อน	1,255.00	5,020.00	450.00	1,800.00	6,820.00	
3.2.11	แปเหล็ก C 100x50x20x3.2(5.5kg/m.)	6.00	ท่อน	920.00	5,520.00	330.00	1,980.00	7,500.00	
3.2.12	เหล็ก Metal Sheet เคลือบสี หนา 0.35 มม. ปูPE หนา 5 มม.	43.00	ตร.ม.	350.00	15,050.00	70.00	3,010.00	18,060.00	
3.2.13	ครอบข้าง Metal Sheet เคลือบสี หนา 0.35 มม.	12.00	ม.	250.00	3,000.00	70.00	840.00	3,840.00	
3.2.14	เชิงชายไม้เทียมขนาด 6 นิ้ว	30.00	ม.	150.00	4,500.00	100.00	3,000.00	7,500.00	
3.2.15	สีน้ำพลาสติก 100% มอก2321-2549	75.68	ตร.ม.	44.00	3,329.92	34.00	2,573.12	5,903.04	
3.2.16	สีกันสนิม+สีน้ำมัน	25.68	ตร.ม.	58.00	1,489.44	35.00	898.80	2,388.24	
	รวม (3.2)				119,348.36		48,651.28	167,999.64	



Signature and Stamp of the responsible official.

แบบแสดงรายการ การประมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน ก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คำนวณราคาโดยคณะกรรมการจัดทำราคากลาง

พ.ศ. 2567

มีนาคม

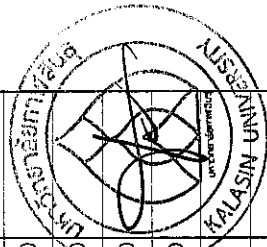
เดือน

29

เมื่อวันที่

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
3.3	หมวดงานระบบสุขาภิบาล								
3.3.1	โถส้วมนั่งราบ พร้อมหม้อน้ำ รุ่นประหยัดน้ำ 6 ลิตร พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	4.00	ชุด	4,850.00	19,400.00	450.00	1,800.00	21,200.00	
3.3.2	โถปัสสาวะชาย พร้อมก๊อกน้ำแบบกด พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3.00	ชุด	2,100.00	6,300.00	450.00	1,350.00	7,650.00	
3.3.3	อ่างล้างหน้าแบบแขวนผนัง(พร้อมสายน้ำดี สะดืออ่าง)	4.00	ชุด	2,300.00	9,200.00	450.00	1,800.00	11,000.00	
3.3.4	สายฉีดชำระพร้อมขอบวน	4.00	ชุด	300.00	1,200.00	70.00	280.00	1,480.00	
3.3.5	ก๊อกสำหรับอ่างล้างหน้าแบบโยก	4.00	ชุด	900.00	3,600.00	150.00	600.00	4,200.00	
3.3.6	ส้วอปาวาล	8.00	ชุด	80.00	640.00	35.00	280.00	920.00	
3.3.7	กระเบื้องงานติดผนัง ขนาด 0.60x0.45 ม. เจริญบุรี	4.00	ชุด	280.00	1,120.00	70.00	280.00	1,400.00	
3.3.8	ก๊อกล้างพื้น	2.00	ชุด	125.00	250.00	25.00	50.00	300.00	
3.3.10	ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ขนาด 2,000 ลิตร (ไม่มีระบบอัดอากาศ)	1.00	ชุด	13,590.00	13,590.00	2,310.00	2,310.00	15,900.00	
3.3.12	ประตุน้ำ ขนาด 1/2"	2.00	ชุด	50.00	100.00	25.00	50.00	150.00	
3.3.13	FD 2"	6.00	ชุด	150.00	900.00	75.00	450.00	1,350.00	
3.3.14	งานเดินท่อน้ำดี	1.00	งาน	10,000.00	10,000.00			10,000.00	
3.3.15	งานเดินท่อน้ำเสีย บ่อวางคอนกรีตพร้อมฝาปิด ขนาด 1.2 เมตร	1.00	งาน	20,000.00	20,000.00			20,000.00	
	รวม (3.3)				86,300.00		9,250.00	95,550.00	



Ok Han

รายการครุภัณฑ์ประกอบ
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์
ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 หลัง

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดลองที่ออกแบบสำหรับการเรียนการสอนในหัวข้อเรื่องการส่งจ่ายระบบไฟฟ้ากำลังด้วยสายส่งแรงสูง โดยมีรายละเอียดเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อ Power Generation and Distribution โดยเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

รายการที่ 1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู พร้อมติดตั้ง จำนวน 6 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู
- 2) ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- 3) เครื่องปรับอากาศต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- 4) ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 5) มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 6) เป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ

รายการที่ 2 ชุดทดลองการส่งจ่ายในระบบไฟฟ้ากำลัง

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

รายการที่ 2.1 Three Phase Transformer

จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นหม้อแปลง 3 เฟส พิกัดไม่น้อยกว่า 900 VA
- 2) ขดลวดด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิมีพิกัดแรงดัน 380 V และ 220 V

รายการที่ 2.2 Short Transmission Line Model

จำนวน 1 ชุด

ชุด Transmission Line Model ขนาด 115kV สามารถทำการทดลองสายส่งในระยะใกล้ (80 km) มีค่าประกอบต่างๆ ของชุดทดลองดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถจำลองความยาวสายส่งไม่น้อยกว่า 80 km
- 2) ค่าความเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า 128 mH

รายการที่ 2.3 Medium Transmission Line Model

จำนวน 2 ชุด

ชุด Transmission Line Model ขนาด 230kV สามารถทำการทดลองสายส่งในระยะปานกลาง (200 km) มีค่าประกอบต่างๆ ของชุดทดลองดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถจำลองความยาวสายส่งไม่น้อยกว่า 200 km
- 2) ค่าความเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า 182 mH
- 3) ค่าความจุไม่น้อยกว่า 3 uF



รายการที่ 2.4 Long Transmission Line Model

จำนวน 1 ชุด

ชุด Transmission Line Model ขนาด 500kV สามารถทำการทดลองสายส่งในระยะไกล (300 km) มีค่าประกอบต่างๆ ของชุดทดลองดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถจำลองความยาวสายส่งไม่น้อยกว่า 300 km
- 2) ค่าความเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า 420 mH
- 3) ค่าความจุไม่น้อยกว่า 2.5 uF

รายการที่ 2.5 Resistive Load

จำนวน 1 ชุด

ภาระแบบตัวต้านทานแยกอิสระจากกันจำนวน 3 ชุด ปรับระดับค่าความต้านทานได้ 7 ระดับ สามารถต่อเป็นแบบอนุกรมหรือแบบขนาน ใช้กับระบบแบบเฟสเดียวหรือแบบสามเฟส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 3x300 W
- 2) ขนาดพิกัดแรงดัน 220/380 V

รายการที่ 2.6 Inductive Load

จำนวน 1 ชุด

ภาระแบบตัวเหนี่ยวนำแยกอิสระจากกันจำนวน 3 ชุด ปรับระดับค่าตัวเหนี่ยวนำได้ 7 ระดับ สามารถต่อเป็นแบบอนุกรมหรือแบบขนาน ใช้กับระบบแบบเฟสเดียวหรือแบบสามเฟส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 3x300 VAR
- 2) ขนาดพิกัดแรงดัน 220/380 V

รายการที่ 2.7 Capacitive Load

จำนวน 1 ชุด

ภาระแบบตัวเก็บประจุแยกอิสระจากกันจำนวน 3 ชุด ปรับระดับค่าตัวเก็บประจุได้ 7 ระดับ สามารถต่อเป็นแบบอนุกรมหรือแบบขนาน ใช้กับระบบแบบเฟสเดียวหรือแบบสามเฟส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 3x300 VAR
- 2) ขนาดพิกัดแรงดัน 220/380 V

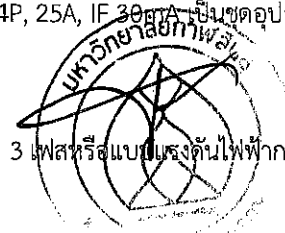
รายการที่ 2.8 Three Phase Power Supply

จำนวน 1 ชุด

แหล่งจ่ายแรงดันกระแสสลับสามเฟส สามารถจ่ายแรงดันได้ทั้งแบบปรับค่าได้และแบบคงที่มีระบบป้องกันจากการลัดวงจร

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ตัวโครงสร้างเป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาดไม่น้อยกว่า 30x30 มม. ปิดด้วยแผ่นวัสดุที่เป็นฉนวนทางไฟฟ้าชนิดไม่สะท้อนแสง ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 580x570x940 มม. (กxขxย)
- 2) ติดตั้งล้อแบบสไลด์ได้ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 3) การติดตั้งมิเตอร์แสดงแรงดันและกระแสทำมุม 90 องศา กับแนวระนาบพื้นเพื่อสะดวกต่อการอ่านค่า
- 4) มีสวิตช์เปิด-ปิด สวิตช์ฉุกเฉิน ตัวตัดต่อวงจร Circuit Breaker 3P, 20A และ RCD 4P, 25A, IF 30mA เป็นชุดอุปกรณ์ควบคุมหลัก
- 5) มีหลอดไฟแสดงสถานะแรงดันไฟฟ้าทั้งสามเฟส แดง เหลือง น้ำเงิน
- 6) มีสวิตช์ที่สามารถปรับเปลี่ยนโหมดการใช้งานเป็นแบบแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 เฟสหรือแบบแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 1 เฟส



- 7) จ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟสปรับค่าได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0-400V, 8A พร้อมมิเตอร์แสดงค่าแรงดันและกระแสทั้งสามเฟส ที่มีขนาดขนาด 96 x 96 มม. (กxย) ค่าผิดพลาดไม่เกิน 1.5% พร้อมระบบป้องกันกระแสเกินและลัดวงจรแบบ Thermal Protective Circuit breaker และ Module Fuse ขนาด 10x38 มม. แบบ 3P, 8A จุดจ่ายแรงดันเป็น เป็นแบบ 4 มม. Safety Socket (L1, L2, L3, N, PE)
- 8) จ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียวปรับค่าได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0-250VAC, 8A พร้อมมิเตอร์แสดงค่าแรงดันและกระแสที่มีขนาดขนาด 96 x 96 มม. (กxย)
- 9) ค่าผิดพลาดไม่เกิน 1.5% พร้อมระบบป้องกันกระแสเกินและลัดวงจรแบบ Thermal Protective Circuit breaker และ Module Fuse ขนาด 10x38 มม. แบบ 1P, 8A จุดจ่ายแรงดันเป็น เป็นแบบ 4 มม. Safety Socket (L, N)
- 10) จ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟสคงที่ 380V, 8A พร้อมระบบป้องกันกระแสเกินและลัดวงจรแบบ Module Fuse ขนาด 10x38 มม. แบบ 3P, 8A จุดจ่ายแรงดัน เป็นแบบ 4 มม. Safety Socket (L1, L2, L3, N, PE)
- 11) มี AC Universal Outlet 2P+PE จำนวน 2 ตัว และ Power Plug 3P+N+PE ขนาด 16A จำนวน 1 ตัว
- 12) ใช้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าระบบสามเฟส 380V, 50Hz พร้อมหัวต่อแบบ Power Plug (Male) 3P+N+PE ขนาด 16A และสายไฟขนาด 5x2.5 ตร.มม. ความยาวสายไม่น้อยกว่า 5 เมตร

รายการที่ 2.9 DC Power Supply

จำนวน 1 ชุด

แหล่งจ่ายแรงดันกระแสตรงสำหรับวงจรขดลวดฟิลด์ของ Synchronous Machine

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) พิกัดแรงดันเอาต์พุต 0 - 220 Vdc
- 2) พิกัดกระแสเอาต์พุต 0 - 2 A

รายการที่ 2.10 Electromagnetic Brake

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

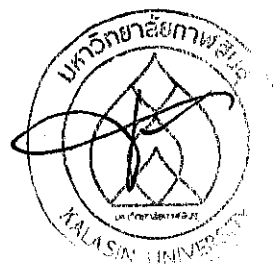
- 1) ขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 1 kW
- 2) ขนาดพิกัดความเร็วรอบ 1500 rpm โดยประมาณ
- 3) ใช้กับแรงดันไฟตรงไม่เกิน 220 V
- 4) ติดตั้งตัวตรวจจับค่าแรงบิดแบบ Load Cell และ Proximity
- 5) สามารถต่อใช้งานร่วมกับตัวเครื่องวัด Torque - Speed Measuring เพื่อแสดงค่าแรงบิดและความเร็วรอบได้
- 6) มีสัญลักษณ์หรืออักษรกำกับอย่างชัดเจน หัวต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

รายการที่ 2.11 Torque-Speed Measuring Instrument

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ใช้สำหรับแสดงผลค่าของแรงบิดและค่าความเร็วรอบที่วัดได้จากตัวอุปกรณ์ ตรวจจับแบบ Load Cell และ Proximity ที่ติดตั้งอยู่บนตัว Electromagnetic Brake
- 2) ตัวแสดงผลเป็นแบบดิจิทัล LED
- 3) พิกัดสูงสุดค่าแรงบิดที่วัดได้ไม่น้อยกว่า 10 Nm
- 4) พิกัดสูงสุดค่าความเร็วรอบที่วัดได้ไม่น้อยกว่า 3000 rpm
- 5) มีปุ่ม Zero Setting สำหรับตัวแสดงผลค่าแรงบิด



รายการที่ 2.12 Three Phase Synchronous Generator

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 1 kW
- 2) ขนาดพิกัดแรงดัน 220/380 V (Delta/Star)
- 3) ขนาดพิกัดความเร็วรอบโดยประมาณ 1500 rpm
- 4) ขนาดพิกัดความถี่ 50 Hz
- 5) ขนาดพิกัดขดลวดกระตุ้น 220Vdc
- 6) มีสัญลักษณ์หรืออักษรกำกับอย่างชัดเจน ขั้วต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

รายการที่ 2.13 Three Phase Squirrel Motor

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดพิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 1 kW
- 2) ขนาดพิกัดแรงดัน 230/400 V (Delta/Star)
- 3) ขนาดพิกัดความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1300 rpm
- 4) มีสัญลักษณ์หรืออักษรกำกับอย่างชัดเจน ขั้วต่อเป็นแบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

รายการที่ 2.14 Inverter Unit

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

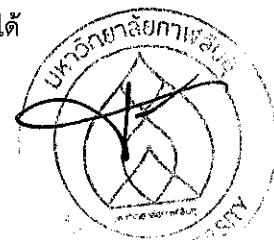
- 1) พิกัดกำลังไม่น้อยกว่า 1 kW
- 2) ใช้เทคนิคการทำงานแบบ PWM
- 3) ตัวแสดงผลเป็นแบบดิจิตอล LED
- 4) พิกัดแรงดันทางด้านเอาต์พุตแบบสามเฟสสามารถปรับค่าได้ในช่วง 0-380V
- 5) พิกัดความถี่ทางด้านเอาต์พุตสามารถปรับค่าได้ในช่วง 1 - 320 Hz หรือมากกว่า
- 6) พิกัดแรงดันทางด้านอินพุตแบบสามเฟส 380 V, 50 Hz

รายการที่ 2.15 AC Touch Screen Multi Meter

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นจอแสดงผลแบบสัมผัส ขนาด 7 นิ้ว แบบ TFT LCD ความละเอียด 800x400
- 2) ใช้ตัวประมวลผลแบบ RISC ARM11 800MHz
- 3) ตัวจอแสดงผลมีหน่วยความจำ Backup SRAM ขนาด 1MB , Working Memory 256 MB และมี Real - Time Clock
- 4) มีเมนูที่สามารถเลือกการวัดค่าหรือแสดงค่าต่างๆได้
- 5) สามารถใช้ในการวัดกับระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส 2 สาย, 3 เฟส 3 สาย , 3 เฟส 4 สาย
- 6) สามารถแสดงผลค่า แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า (W, VA, VAR) ความถี่, Power Factor
- 7) สามารถแสดงผลค่า แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า แบบกราฟโดยเลือกการแสดงผลที่ต้องการหรือแสดงผลพร้อมกันได้ และสามารถกำหนดสเกลการแสดงผลที่เหมาะสมได้
- 8) วัดแรงดันและกระแสได้ 500V, 5 A หรือดีกว่า
- 9) สามารถบันทึกค่า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าในรูปแบบไฟล์ Excel ได้
- 10) สามารถทำการ Capture หน้าจอให้อยู่ในรูปแบบไฟล์รูปภาพได้
- 11) มี USB Port สำหรับบันทึกข้อมูล



รายการที่ 2.16 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าสำหรับการทดสอบ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) จ่ายแรงดันอยู่ในช่วงประมาณ 0 ~ 80V
- 2) จ่ายกระแสอยู่ในช่วงประมาณ 0 ~ 40.5A
- 3) พิกัดกำลังโดยประมาณ 1080W
- 4) เลือกใช้งานในลักษณะการจ่ายแรงดันคงที่ (C.V) หรือการจ่ายแบบกระแสคงที่ (C.C) ได้
- 5) มีตัวแสดงผลแบบ 4 หลัก ที่สามารถแสดงค่าแรงดันและกระแสได้
- 6) สามารถปรับค่า SLEW RATE ได้
- 7) ฟังก์ชันป้องกัน OVP 8 ~ 88V, OCP 4.05 ~ 44.55A
- 8) เวลาการตอบสนอง Raise Time : 50mS, Fall Time (Full Load) : 50mS, Fall Time (No Load) : 500ms
- 9) สนับสนุนการเชื่อมต่อมาตรฐาน USB, LAN, Analog Control

รายการที่ 2.17 ภาระสำหรับรองรับการทดสอบ

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถรับแรงดันอยู่ในช่วงประมาณ 1.5 ~ 150 V
- 2) สามารถรับกระแสอยู่ในช่วงประมาณ 210 A
- 3) พิกัดกำลังโดยประมาณ 1050 W
- 4) มีโหมดการทำงาน เช่น Constant Current Mode, CR Mode, Constant Voltage Mode, Constant Power Mode, Parallel Mode, Dynamic Mode
- 5) ฟังก์ชันป้องกัน Overvoltage, Overcurrent, Overpower, Overheat, Undervoltage, Reverse Connection
- 6) มี Soft Start Function
- 7) จอแสดงผลขนาด 3.5 นิ้ว แบบ TFT LCD
- 8) สนับสนุนการเชื่อมต่อมาตรฐาน USB/RS232

รายการที่ 2.18 เครื่องทดสอบความต้านทาน

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แรงดันสูงสุดที่ใช้งาน 80VDC ที่ 2 ย่านวัด 8V, 80V
- 2) วัดค่าความต้านทานอยู่ในช่วงประมาณ $0\text{m}\Omega \sim 3.2\text{k}\Omega$ ที่ 7 ย่านวัด $3\text{m}\Omega, 30\text{m}\Omega, 300\text{m}\Omega, 3\Omega, 30\Omega, 300\Omega, 3\text{k}\Omega$
- 3) ความถี่ที่ทดสอบอยู่ที่ 1kHz ($\pm 0.5\text{Hz}$)
- 4) แสดงผลค่าความต้านทานที่ตัวเลข 5 หลัก ค่าแรงดันที่ตัวเลข 6 หลัก
- 5) ความแม่นยำในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าอยู่ที่ 0.01%, วัดค่าความต้านทานอยู่ที่ 0.5%
- 6) ความเร็วในการทดสอบ Slow 3 time/second, Medium 14 time/ second, Fast 25 time/ second
- 7) มีฟังก์ชัน Go/No Go ที่กำหนดค่าของ แรงดันและความต้านทานตามลำดับ เพื่อการทดสอบ
- 8) มีฟังก์ชันเสียงสำหรับ OFF, Pass, Fail
- 9) หน้าจอแสดงผลขนาด 3.5"(320 x240) TFT LCD แสดงค่าความต้านทาน 5 หลัก แสดงค่าแรงดัน 6 หลัก
- 10) สนับสนุนการเชื่อมต่อ USB Host/USB Device/RS-232C/Handler



รายการที่ 2.19 เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถ
- 2) ในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณ
- 3) นาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz
- 4) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 5) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 6) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 GB จำนวน 1 หน่วย
- 7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T
- 8) หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 10) มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- 11) ต้องมีโปรแกรม Microsoft Office, โปรแกรมประมวลผลจากเครื่องทดสอบความต้านทาน และโปรแกรมประมวลผลจาก AC Touch Screen Multi Meter

รายการที่ 2.20 โต๊ะปฏิบัติการไฟฟ้าแบบมีช่องปลั๊กไฟ

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิ้ล มีความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้าน ปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้าน ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 2) พื้นโต๊ะมีขนาด 1500 มม. x 800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม.
- 3) โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาด 50 x 50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี ผ่านขบวนการอบความร้อน
- 4) ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ
- 5) ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะตามแนวความกว้างของพื้นโต๊ะ
- 6) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 20 มม.
- 7) ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.
- 8) มีชุด Outlet ทำด้วยโลหะพับขึ้นรูป ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220V, 50Hz จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด และมี Circuit Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 10A เป็นตัวควบคุม ติดตั้งบนโต๊ะปฏิบัติการ





รายการที่ 2.21 โต๊ะปฏิบัติการทดลอง

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล มีความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้าน ปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้าน ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 2) พื้นโต๊ะมีขนาด 1800 มม. x 800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม.
- 3) โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาด 50x50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. เคลือบสีอีพ็อกซี ผ่านขบวนการอบความร้อน
- 4) ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ
- 5) ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะตามแนวความกว้างของพื้นโต๊ะ
- 6) ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 20 มม.
- 7) ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.
- 8) พร้อม Rack ที่สามารถใส่แผงโมดูลมาตรฐาน A4 ได้ จำนวน 2 ชั้น ความกว้างไม่น้อยกว่า 1,700 มม.
- 9) มีชุด Outlet ทำด้วยโลหะพับขึ้นรูป ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 V, 50 Hz จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด และมี Circuit Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 10 A เป็นตัวควบคุม ติดตั้งบนโต๊ะปฏิบัติการ

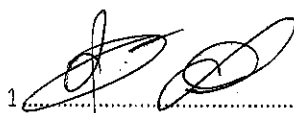
รายการที่ 2.22 Connecting Safety Lead Set

จำนวน 1 ชุด

ชุดสายเสียบทดลองหัวเสียบแบบ 4mm Safety มีขนาดความยาวและสีต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 50 เส้น

รายการที่ 2.23 Bridging Plug 4 mm.

จำนวน 20 ตัว

1 

(นายกิตติพงศ์ ออจหาญ)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการ

2 

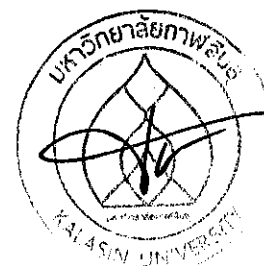
(นางสาวหัสยา สิงห์ศรี)

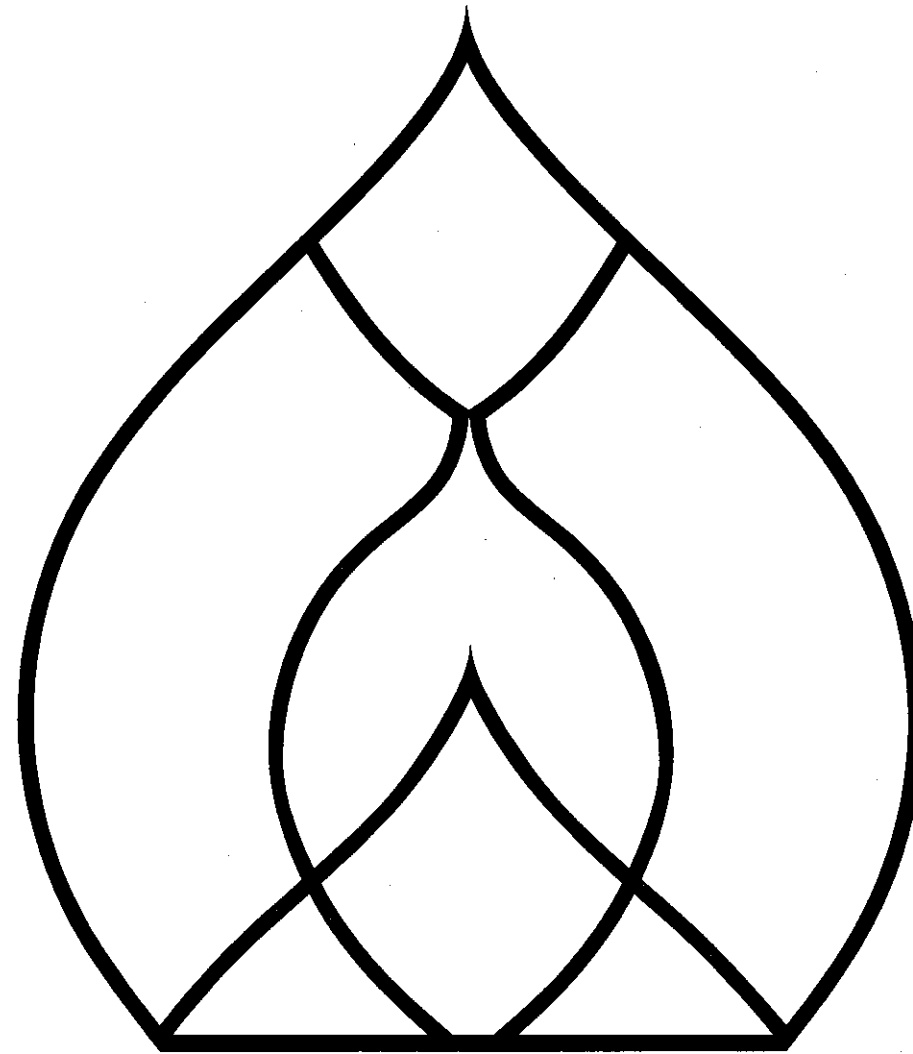
ตำแหน่ง กรรมการ

3 

(นายสิทธิศักดิ์ เรืองฤทธิ์)

ตำแหน่ง กรรมการ





มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

โครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมครุภัณฑ์
ตำบลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 1 งาน



เจ้าของ : มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ต.กาฬสินธุ์
อ.เมืองกาฬสินธุ์ จ.กาฬสินธุ์
วันที่ : มีนาคม 2567

มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อน

ในระหว่างทำการก่อสร้างอาคาร จะต้องมีการต่าง ๆ กำหนดให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันความเสียหาย ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้กับสุขภาพ ร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยจะต้องเตรียมการป้องกันโดยให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 1 เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นแก่สุขภาพ ร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน ลงวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2534

- ในการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการก่อสร้าง ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการอนุญาตปลูกสร้าง และต้องมีผู้ควบคุมงาน ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตปลูกสร้าง อยู่ที่สถานที่ก่อสร้าง ถ้าผู้ควบคุมงานไม่อยู่ต้องตั้งตัวแทนไว้
- ก่อนเริ่มการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการก่อสร้างอาคารต้องติดป้ายในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างอาคาร และสามารถมองเห็นได้ง่ายตลอดเวลาที่ก่อสร้างอาคาร โดยแสดงข้อความดังต่อไปนี้
- ก่อนเริ่มการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการก่อสร้างต้องสำรวจรายละเอียดงานรื้อถอนอาคารเดิม ให้ผู้รับจ้างจัดทำบัญชีวัสดุที่รื้อถอน รายงานต่อคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้าง ความลึก และขนาดของโครงสร้างใต้ดิน ฐานรากอาคารข้างเคียง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ตามความจำเป็นและมาตรการเพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายต่างๆ
- การป้องกันความเสียหาย ซึ่งเกิดจากเศษสิ่งของ, วัสดุ และฝุ่นละออง ที่ร่วงหล่นลงมา
 - 1 กั้นรั้วชั่วคราว ตามแบบรั้ว 1 โดยรอบพื้นที่เขตก่อสร้างอาคาร
 - 2 ห้ามมิให้บุคคลที่ไม่มีกิจธุระเกี่ยวข้อง เข้าไปในบริเวณก่อสร้าง
 - 3 ชิงตาข่าย ตามแบบรั้ว 2 ยื่นห่างจากอาคารที่ก่อสร้างอย่างน้อย 2 ม. ในส่วนที่ระยะห่างไม่ถึง 2 ม. ให้ยื่นตาข่ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
 - 4 ผนังอาคารด้านชิดแนวก่อสร้าง ให้ป้องกันอันตรายโดยใช้โครงเหล็กแป้นติดตั้งชิดแนวเขตที่ดิน และชิงช่องว่างด้วยผ้าใบหรือตาข่าย ตามแบบที่กำหนด
- ผู้ดำเนินการก่อสร้างต้องไม่ติดตั้ง กอง หรือเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุก่อสร้าง หรือชิ้นส่วนโครงสร้างใดๆ ในที่สาธารณะ
- เมื่อมีการขุดดินในบริเวณที่ใกล้ หรือติดต่อกับเขตที่ดินสาธารณะ ห้ามผู้ดำเนินการก่อสร้าง กองดินบนที่สาธารณะ และขุดเจาะดินล้ำเขตที่สาธารณะนั้น โดยเด็ดขาด ผู้ดำเนินการต้องติดป้ายเตือนอันตราย เพื่อความปลอดภัยของประชาชนบริเวณนั้น รวมทั้งติดตั้งไฟให้มีแสงสว่างเพียงพอ หรือไฟสัญญาณสีแดง กระพริบเตือนอันตราย
- ในระหว่างพระอาทิตย์ตก ถึงพระอาทิตย์ขึ้น
- การก่อสร้าง จะกระทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม. ไม่ได้ และห้ามกระทำการใดๆ ในบริเวณก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเสียงและแสงรบกวนผู้อยู่ข้างเคียงระหว่าง 22.00 น. ถึง 06.00 น.
- ให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างต้องตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ วิธีการก่อสร้างที่ใช้ดำเนินการอยู่ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพ ร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน ผู้ควบคุมงานต้องแจ้งให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างทราบ เพื่อจัดการแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องมือ เครื่องใช้ ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม และปลอดภัย
- โครงสร้างของนักร้าน ต้องอยู่ภายในเงื่อนไขต่อไปนี้

- 1 นักร้านที่ใช้สำหรับการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการก่อสร้างจะต้องให้ผู้ที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามที่ ก.ว. กำหนด เป็นผู้ออกแบบนักร้าน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างด้วยนักร้าน ลงวันที่ 30 มิ.ย. 2525
- 2 ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 0.80 ม. รอบอาคาร เพื่อติดตั้งนักร้าน จะต้องจัดให้มีปล่องชั่วคราว สำหรับทิ้งของและป้องกันฝุ่นละอองอันเกิดจากการก่อสร้าง
- 3 นักร้าน รวมทั้งผ้าใบ หรือวัสดุป้องกันวัสดุร่วงหล่น จะล่าที่ดินข้างเคียง หรือต่างเจ้าของไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
- 4 นักร้านที่สร้างด้วยโลหะรวมทั้งฐานรองรับนักร้าน ต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนักร้าน และไม่น้อยกว่า 4 เท่าสำหรับ นักร้านที่สร้างด้วยไม้
- 5 โครงนักร้านต้องมีการยึดโยง ค้ำยัน หรือตรึงติดกับพื้นดิน หรือส่วนของงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เซ หรือล้ม
- 6 ต้องมีราวกันตก ความสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. และไม่เกิน 1.10 ม. จากพื้นดินที่นักร้านตลอดแนวยาวด้านนอกของพื้นที่นักร้าน นอกจากเฉพาะช่วงที่จำเป็น เพื่อขนถ่ายสิ่งของ
- 7 ต้องจัดให้มีพื้นที่นักร้านติดต่อกันมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.35 ม. ยึดกับตงให้แน่น ยกเว้นนักร้านเสาเรียงเดียว
- 8 ต้องออกแบบนักร้านให้มีความสามารถรับน้ำหนักผ้าใบ ลังกะสิ ไม้แผ่นด้วย
- 9 เหนือช่องที่กำหนดให้เป็นทางเดิน ต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบ ลังกะสิ หรือไม้แผ่น เพื่อป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้ทางเดิน



Architect :
San Sanit 1-11 2273

Structural Engineer:
San Sanit 1-11 2273

Electrical Engineer:
San Sanit 1-11 2273

Sanitary Engineer:
San Sanit 1-11 2273

Mechanical Engineer:
San Sanit 1-11 2273

Landscape:
San Sanit 1-11 2273

Interior Designer:
San Sanit 1-11 2273

Project Name:
โครงการปรับปรุง
ภูมิทัศน์ให้
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Location:
มหาวิทยาลัยราชภัฏ
วชิรเวศน์ อำเภอเมืองราชภัฏ
จังหวัดราชภัฏ

Drawing Title:
DETAIL

Rev.	Issued	Description	By	Date
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Drawing No:
02

Scale:
SCALE

Date:
28/2/2567

Total:
DRAWING TOTAL PAPER SIZE

Drawn by:
Checked By:

Approved By:

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

General Notes:
1. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงกับรายการ
2. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงกับรายการ
3. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงกับรายการ

ผู้ดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีหมวกแข็ง ภายในหมวกต้องมีรองในหมวก ทำด้วยหนัง พลาสติก เพื่อป้องกันอันตรายต่อศีรษะให้แก่ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้เข้าไปในบริเวณนั้น
 คนงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด
 ให้ระมัดระวังความปลอดภัย ตลอดแนวเขตก่อสร้าง โดยติดป้ายแสดงเขตก่อสร้าง ให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่น้อยกว่า 10 ม.
 ให้ผู้ดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบเตือนภัยด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนอาคารที่ทำการก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัย
 ให้ผู้ดำเนินการก่อสร้าง จัดทำประกันภัยสำหรับชีวิต และทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

หมายเหตุ

- งานรื้อถอนอาคารหลังเดิม: ให้ผู้รับจ้าง จัดทำบัญชีวัสดุที่รื้อถอน รายงานคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง
- ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุ หรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้าง
ทั้งหมดตามสัญญา
- ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา
- แบบก่อสร้างให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING
ให้ผู้ออกแบบพิจารณา ก่อน ทำการก่อสร้างทุกครั้ง



Architects :

Man Sirat

11-11-2567

Structural Engineers:

วราวุฒ ธีระ

11-11-2567

Electrical Engineers:

วราวุฒ ธีระ

11-11-2567

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designers:

Project Name:

โครงการปรับปรุง

ปฏิบัติการไฟฟ้า

และวิศวกรรมศาสตร์ในโรงเรียน

Location:

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรม

จังหวัดราชบุรี

Drawing Title:

DETAIL

Revision/Issued:

No. Description By Date

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

Drawing No:

03

Scale:

SCALE

Date:

26/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPERSIZE

Drawn By:

Checked By:

Approved By:

ศาสตราจารย์ ดร. พิชัย

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

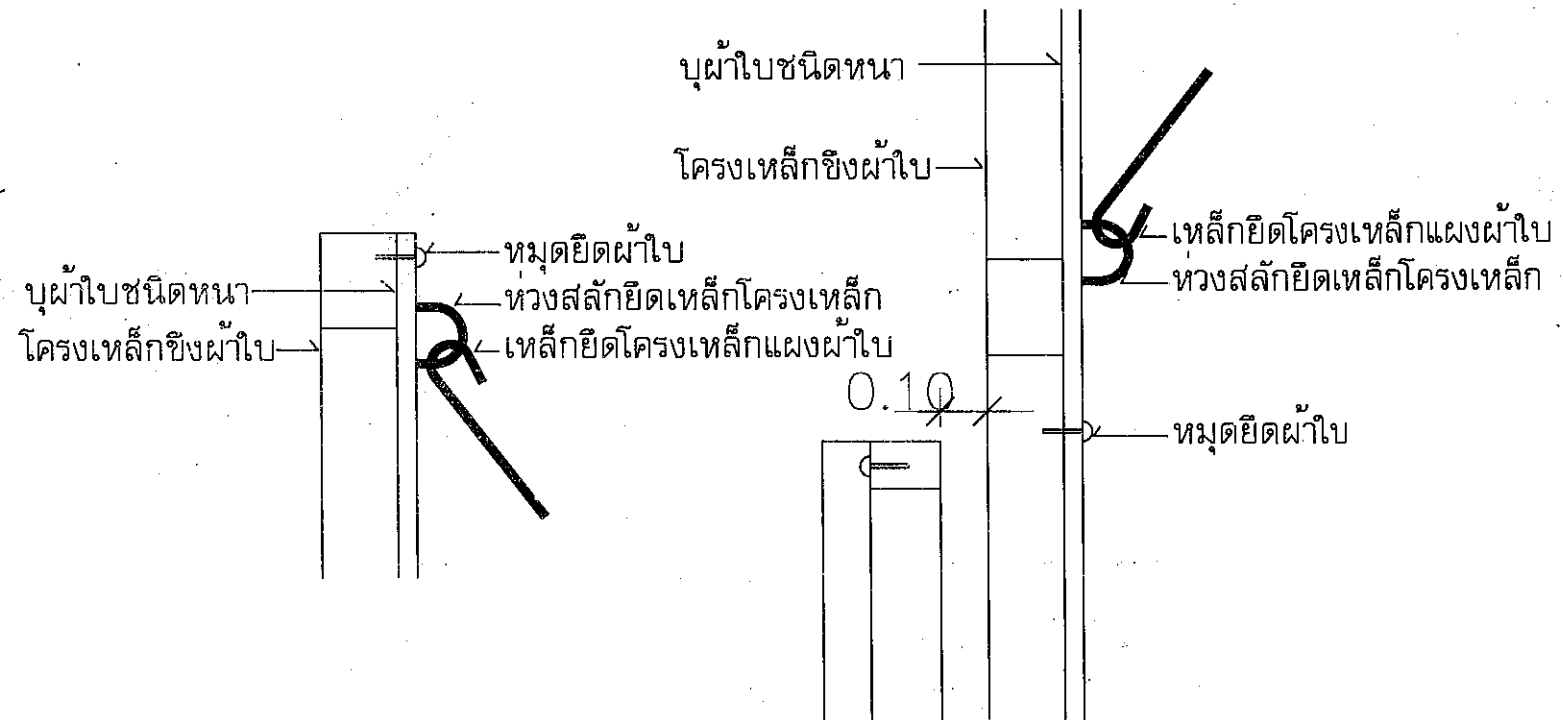
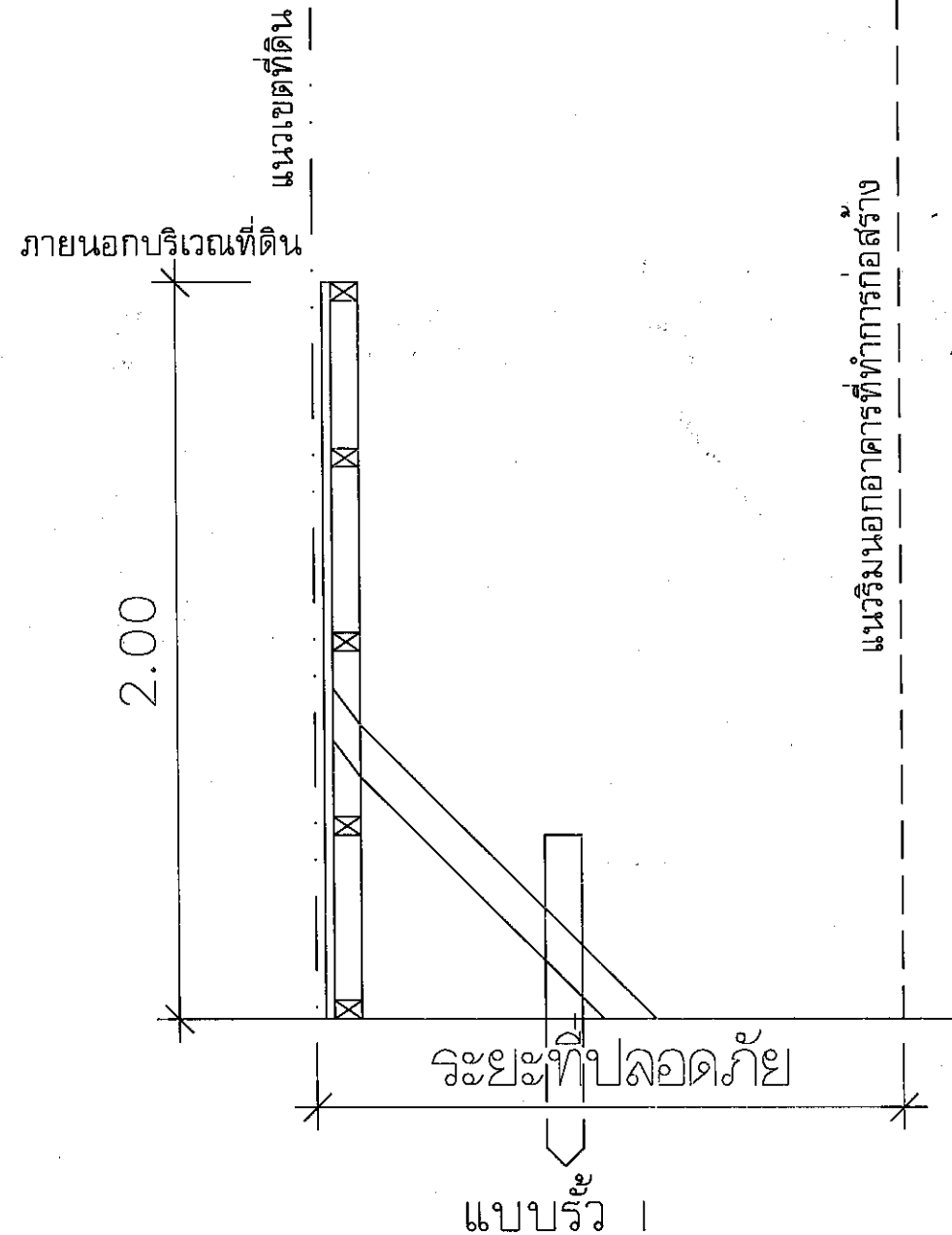
General Notes:

1. วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

2. แบบก่อสร้างนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

การนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

แบบขยายแนวป้องกันอันตรายในการก่อสร้างอาคาร



Architects :
ศาสตราจารย์ ดร. อ. อ. ๒๒๖

Structural Engineers:
นายวิชาญ นิลรัตน์ ๖๕ ๕๕๕๕

Electrical Engineers:
นายวิชาญ นิลรัตน์ ๖๕ ๕๕๕๕

Sanitary Engineers:
-

Mechanical Engineers:
-

Landscapers:
-

Interior Designer:
-

Project Name:

โครงการปรับปรุง

อาคารเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

จังหวัดราชบุรี

Drawing Title:

DETAIL

Revision/Issue			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

04

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

PAPER SIZE:

Drawn by:

Checked By:

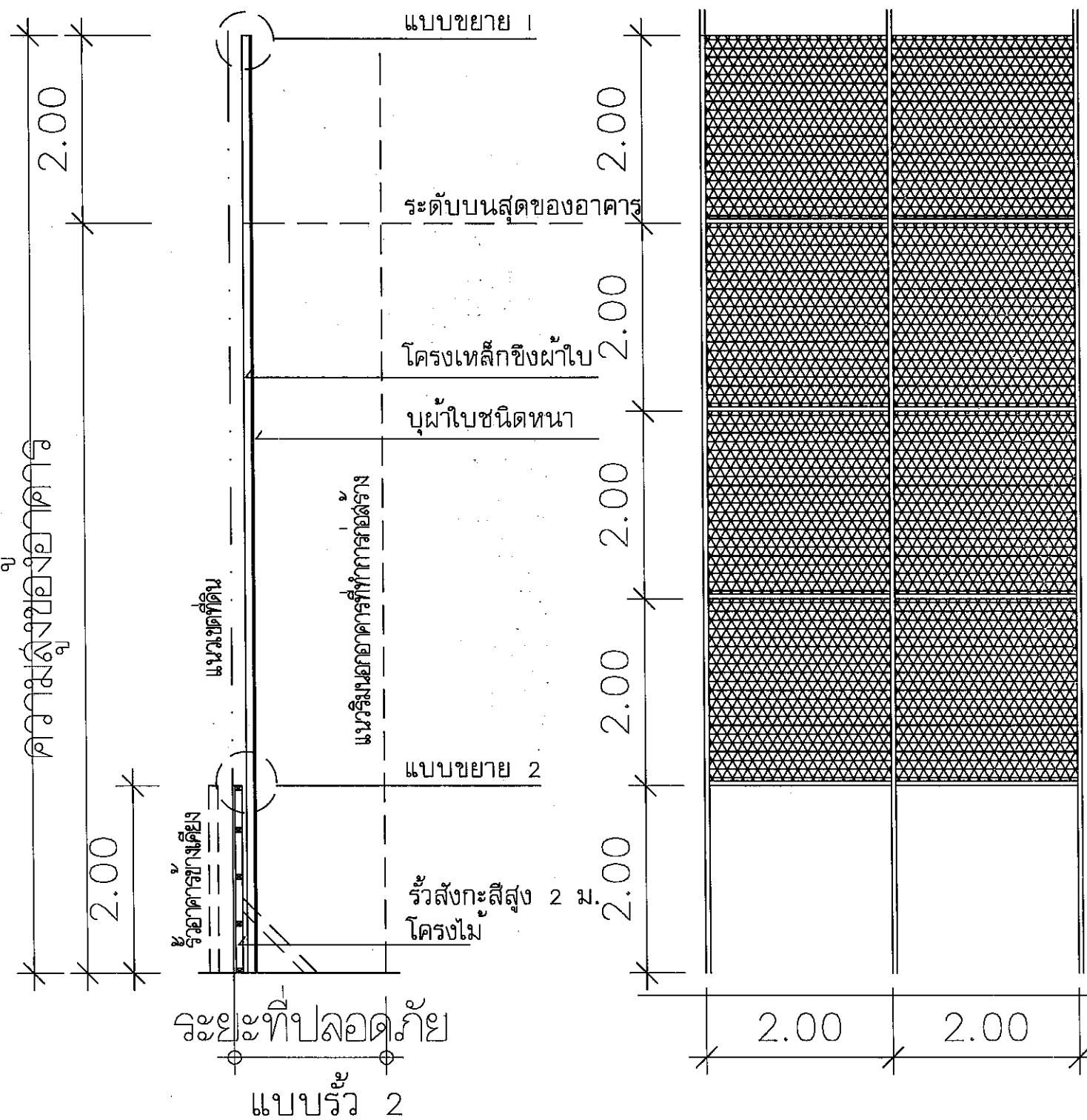
Approved by:

ศาสตราจารย์ ดร. อ. อ. ๒๒๖

General Notes:

1. ไม้โครงสร้างอาคารให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง
2. ไม้โครงสร้างอาคารให้ใช้ไม้เนื้ออ่อน
3. ไม้โครงสร้างอาคารให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง

ความสูงรวมทั้งหมด
ความสูงของอาคาร



> 2.00 m.

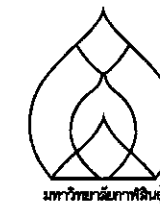
ระดับโครงสร้างเหล็กป้องกัน
สิ่งของตกหล่น
(เพิ่มความสูงขึ้นทุกระยะก่อสร้าง
จนสุดความสูงอาคาร)

ระดับความสูงสูงสุดในระยะ
ที่กำลังก่อสร้างแต่ละช่วง

โครงสร้างด้วยเหล็กกลม
1/4 . หน้า 3.2 มม.
ทุกระยะ 2 ม.ตาราง

ระดับพื้นอาคารแต่ละชั้น
ที่กำลังก่อสร้างแล้วเสร็จ

ฐานรับโครง ใช้แผ่นเหล็ก
หนา 6 มม. ขนาด
0.30 x 0.30 ทุกจุด



Architects :
สถาปนิก

Structural Engineers:
วิศวกรโครงสร้าง

Electrical Engineers:
วิศวกรไฟฟ้า

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

อาคาร

สัญลักษณ์การอ้างอิง

แสดงชื่อห้อง
101
แสดงคาร์ระดับ

ป้ายแสดงชื่อห้อง

AD-1 , WD-1
SD-1 , GD-1

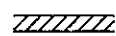
หมายเลขประตู

AW-1 , WW-1
SW-1

หมายเลขหน้าต่าง



คอนกรีต



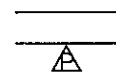
ผนังอิฐมวลเบาคือผนัง



ผนังอิฐมวลเบาคือผนัง



ผนังอิฐมวลเบาคือผนัง 2 ชั้น



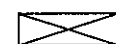
ผนัง CLADDING



อิฐ, โลหะ



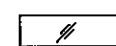
ไม้ตกแต่งผิว



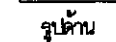
โครงสร้างไม้ที่ไม้ตกแต่งผิว



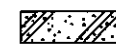
ไม้ขัด



กระจก



รูปด้าน



พื้น ค.ฉ.ฉ. สำหรับรูป



ดิน

แสดงหมายเลขในแปลนพื้นเพื่ออ้างอิงถึงตารางตกแต่ง
รวมถึงวัสดุตกแต่งที่ใช้กับห้องนั้น ๆ

หมายเลข (1) แสดงถึงหมายเลขชั้น

หมายเลข (01) แสดงถึงหมายเลขชื่อห้อง (พื้นที่)

หมายเลขประตู ให้ยึดถือตามหมายเลขแสดงในแปลน
เพื่ออ้างอิงตารางประตูซึ่งกำหนดขนาด และวัสดุต่างๆ
ที่ใช้ทำประตูและรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ

AD - บานประตูอลูมิเนียม

WD - บานประตูไม้หรือไม้อัด

SD - บานประตูเหล็ก

GD - บานประตูกระจก

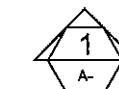
หมายเลขหน้าต่างให้ยึดถือตามหมายเลขแสดงในแปลน
เพื่ออ้างอิงตารางหน้าต่างซึ่งกำหนดขนาด และวัสดุต่างๆ
ที่ใช้ทำหน้าต่างและรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ

AW - หน้าต่างกรอบบานอลูมิเนียม

WW - หน้าต่างกรอบบานไม้

SW - หน้าต่างกรอบเหล็ก

UW - หน้าต่างกรอบบาน PVC.



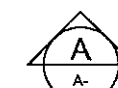
รูปด้าน

ตัวเลขหรือตัวอักษรข้างบนกำหนด

- รูปด้านอาคาร (ใช้ตัวเลขแสดงด้าน)

- รูปตัดอาคาร ใช้ตัวหนังสือแสดงแนวตัด

- รูปตัดขยาย ใช้ตัวเลขด้านซ้ายแสดงบริเวณที่ขยาย

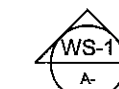


รูปตัดอาคาร

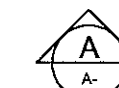
- แบบขยาย (ใช้ตัวเลขแสดงจุดที่ขยาย)

ตัวอักษรและตัวเลขข้างล่างแสดงแนวที่อ้างอิงถึง

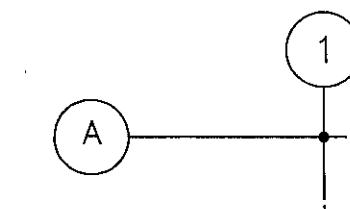
และแสดงแนวที่อ้างอิงมา



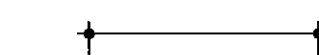
รูปตัดขยายอาคาร



รูปตัดขยายทั่วไป



แนวเส้นศูนย์กลาง



ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง



Architects :
สถาปนิก

Structural Engineers:
วิศวกรโครงสร้าง

Electrical Engineers:
วิศวกรไฟฟ้า

Sanitary Engineers:
วิศวกรสุขาภิบาล

Mechanical Engineers:
วิศวกรเครื่องกล

Landscape:
ภูมิสถาปัตย์

Interior Designer:
ผู้ออกแบบภายใน

Project Name:
โครงการปรับปรุงห้อง

บริการที่พัก

Location:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุรนารี

Drawing Title:
SYMBOL

Rev.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Drawing No:
06

Scale:
SCALE

Date:
26/2/2567

Total:
DRAWING TOTAL PAPER SIZE

Drawn by:
Checked by:

Approved by:

Signature

Signature

Signature

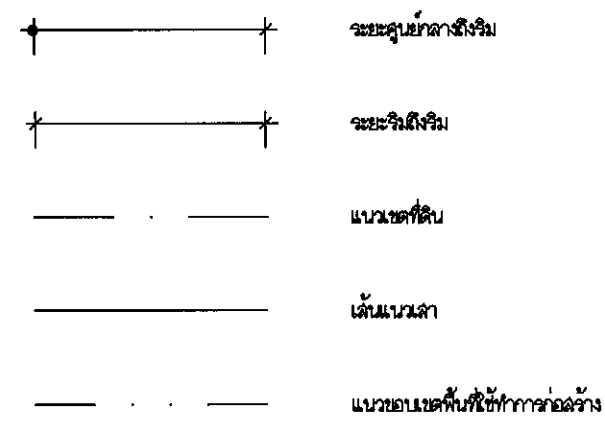
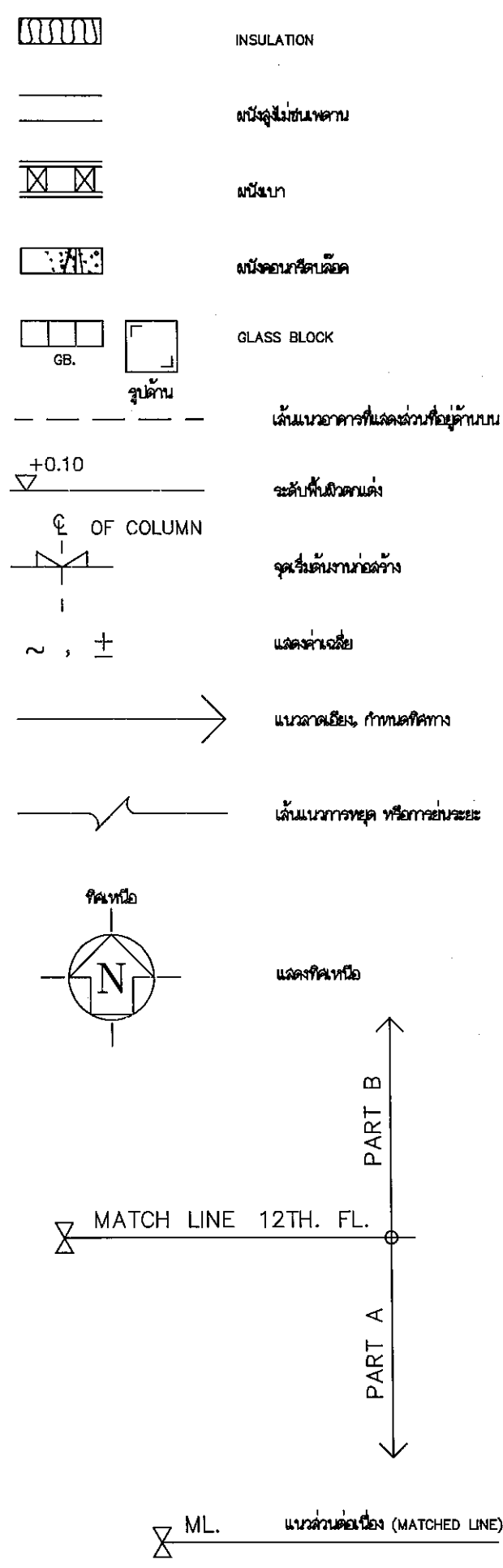
Signature

Signature

Signature

Signature

สัญลักษณ์การอ้างอิง



A. BOLT	ANCHOR BOLT
A/C	AIR CONDITIONING
ALUM.	ALUMINIUM
ARCH.	ARCHITECTURAL
ASB.	ASBESTOS
BLDG.	BUILDING
CB.	CONCRETE HOLLOW BLOCK
CONC.	CONCRETE
C.L	CONCRETE LEVEL
COL.	COLUMN
D.	DEPTH OR DEFORMED BAR
DET.	DETAIL
D.F.	DRINKING FOUNTAIN
DN.	DOWN
D.O.	DOOR OPENING
ELEC.	ELECTRICAL
ELEV.	ELEVATION
EQ.	EQUAL
FAC.FIN.	FACTORY FINISH
F.D.	FLOOR DRAIN
FIN	FINISH
F.L	FLOOR LEVEL
GALV.	GALVANIZED
G.L	NEW GROUND LEVEL
HD.WD.	HARD WOOD
HT.	HEIGHT
H.T.B.	HIGH-TENSION BOLT
LEV.	LEVEL
MAX.	MAXIMUM
MECH.	MECHANICAL
MIN.	MINIMUM
MM.	MILLIMETRE
N.I.C.	NOT IN CONTRACT
NO.	NUMBER
OR EQ.	OR EQUIVALENT MATERIAL
PL	PLATE
PLASTIC LAM.	PLASTIC LAMINATED

PLY.WD.	PLYWOOD
R.	RADIUS
R.C.	REINFORCED CONCRETE
R.D.	ROOF DRAIN
REF.	REFERENCE
RM.	ROOM
R.O.	ROUGH OPENING
SIM.	SIMILAR
SPEC.	SPECIFICATION
STRUCT.	STRUCTURAL
STP.	STIRRUP
STL.	STEEL
SUSP.	SUSPENDED
THK.	THICKNESS
TYP.	TYPICAL
W/	WITH
WD.	WOOD
W.O.	WINDOW OPENING
"	INCHES
≥	NOT LESS THAN
≤	NOT MORE THAN
Ø	ROUND BAR OF DIAMETER
⊘	SPACING OR AT
CL	CENTER LINE
&	AND
O/C	ON CENTER



Architect :
 วิชา วิชา
 วิชา วิชา

Structural Engineer:
 วิชา วิชา
 วิชา วิชา

Electrical Engineer:
 วิชา วิชา
 วิชา วิชา

Sanitary Engineer:
 วิชา วิชา

Mechanical Engineer:
 วิชา วิชา

Landscape:
 วิชา วิชา

Interior Designer:
 วิชา วิชา

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 วิทยาลัยการไฟฟ้า
 วิทยาลัยการไฟฟ้า

Location:
 วิทยาลัยการไฟฟ้า
 ตำบลท่าเรือ อำเภอเมืองจันทบุรี
 จังหวัดจันทบุรี

Revision/Issued:			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

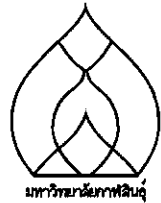
Drawing No: 07
 SCALE
 Date: 28/2/2567
 Total: DRAWING TOTAL
 Paper Size: PAPER SIZE

Drawn By:
 Checked By:
 Approved by:
 วิชา วิชา
 วิชา วิชา

General Notes:
 1. วิทยาลัยการไฟฟ้า
 2. วิทยาลัยการไฟฟ้า

รายการวัสดุ

รายการวัสดุ / สัญลักษณ์พื้น	รายการวัสดุ / สัญลักษณ์ผิวฝ้าเพดาน
<div>F1 พื้น (เดิม)</div> <div>F2 พื้น ค.ส.ล. (เดิม) ปูกระเบื้อง ขนาด 30x30 cm. (บุทับ) ผิวเรียบ ระบุดีและลายขณะก่อสร้าง</div> <div>F3 พื้น ค.ส.ล. (เดิม) รื้อกระเบื้องเดิม และปูกระเบื้อง ขนาด 30x30 cm. ผิวเรียบ ระบุดีและลายขณะก่อสร้าง</div>	<div>C1 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 mm. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ฉาบเรียบ ทาสีขาว ระบุดีสีขาวขณะก่อสร้าง</div> <div>C2 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด (กันชื้น) หนา 9 mm. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ฉาบเรียบ ทาสีขาว ระบุดีสีขาวขณะก่อสร้าง</div>
รายการวัสดุ / สัญลักษณ์ผนัง	
<div>P1 ผนังก่ออิฐบล็อก (เดิม) ฉาบปูนเรียบทาสีขาว ระบุดีสีขาวและลายขณะก่อสร้าง</div> <div>P2 รื้อถอนผนังก่ออิฐบล็อก (เดิม)</div> <div>P3 ผนังยิปซัมบอร์ด หนา 9 mm. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี 2 ด้าน ฉาบปูนเรียบทาสีขาว ระบุดีสีขาวขณะก่อสร้าง</div> <div>P4 ผนังอลูมิเนียม (เดิม) ย้ายตำแหน่งการติดตั้ง พร้อมทำความสะอาดและซ่อมแซม</div>	



Architects :
สถาปนิก

Structural Engineers:
วิศวกรโครงสร้าง

Electrical Engineers:
วิศวกรไฟฟ้า

Sanitary Engineers:
วิศวกรสุขาภิบาล

Mechanical Engineers:
วิศวกรเครื่องกล

Landscape:
ภูมิสถาปนิก

Interior Designer:
ผู้ออกแบบภายใน

Project Name:

โครงการปรับปรุง
ภูมิทัศน์ไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ท่าพระ กรุงเทพฯ ถนนพหลโยธิน
จังหวัดนนทบุรี

Drawing Title:
SYMBOL

Revision/Revised			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

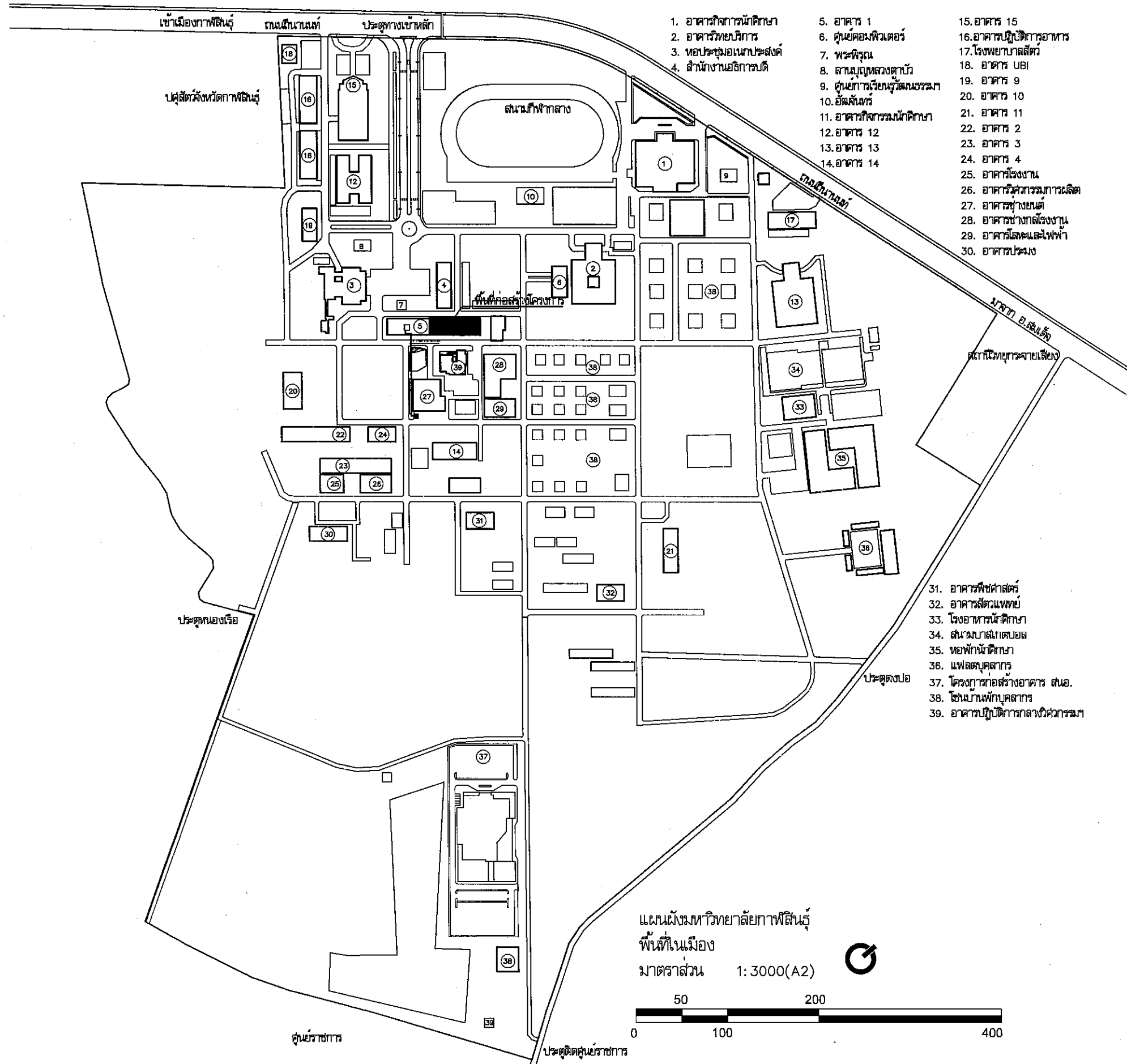
Drawing No: 08
Scale: SCALE
Date: 28/2/2567
Total: DRAWING TOTAL
Paper Size: PAPER SIZE

Drawn by:
Checked By:

Approved by:

ศาสตราจารย์ ดร. พงษ์เทพ
ธำรงรัตน์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

General Notes:
1. ใช้ไม้ฉากวัดขนาดให้แม่นยำ ห้ามใช้ตาชั่ง
2. งานก่อสร้างเป็นกรณีฉุกเฉินและมีความสำคัญ
พิเศษจึงขออนุญาต ขอลดขั้นตอนการก่อสร้าง



1. อาคารกิจการนักศึกษา
2. อาคารวิทยบริการ
3. หอประชุมอเนกประสงค์
4. สำนักงานอธิการบดี
5. อาคาร 1
6. ศูนย์คอมพิวเตอร์
7. พระพุทธรูป
8. สนามฟุตบอล
9. ศูนย์การเรียนรู้วัฒนธรรม
10. อเนกประสงค์
11. อาคารกิจกรรมนักศึกษา
12. อาคาร 12
13. อาคาร 13
14. อาคาร 14
15. อาคาร 15
16. อาคารปฏิบัติการอาหาร
17. โรงพยาบาลสัตว์
18. อาคาร BSI
19. อาคาร 9
20. อาคาร 10
21. อาคาร 11
22. อาคาร 2
23. อาคาร 3
24. อาคาร 4
25. อาคารโรงงาน
26. อาคารวิศวกรรมการผลิต
27. อาคารช่างยนต์
28. อาคารช่างกลโรงงาน
29. อาคารโลหะและไฟฟ้า
30. อาคารประมง

31. อาคารพืชศาสตร์
32. อาคารสัตวแพทย์
33. โรงอาหารนักศึกษา
34. สนามบาสเกตบอล
35. หอพักนักศึกษา
36. แฟลตบุคลากร
37. โครงการก่อสร้างอาคาร สอ.
38. บ้านพักบุคลากร
39. อาคารปฏิบัติการกลางวิศวกรรม

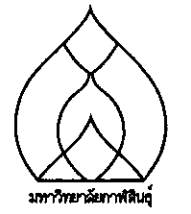
แผนผังมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
พื้นที่ในเมือง
มาตราส่วน 1:3000(A2)

0 50 100 200 400

1 m. 2 m. 4 m.

MATERIAL PLAN
AT FIRST FLOOR PLAN

SCALE 1 : 100 (A1)
SCALE 1 : 200 (A3)



Architects :
ดร. ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 1-25 12773

Structural Engineers:
นายสุวิทย์ ธีรพงศ์ 1-25 53342

Electrical Engineers:
นายสุวิทย์ ธีรพงศ์ 1-25 48044

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:
โครงการปรับปรุง
ภูมิทัศน์ให้
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
Location:
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
ตำบลกุดหว้าน้อย อำเภอเมืองกาฬสินธุ์
จังหวัดกาฬสินธุ์

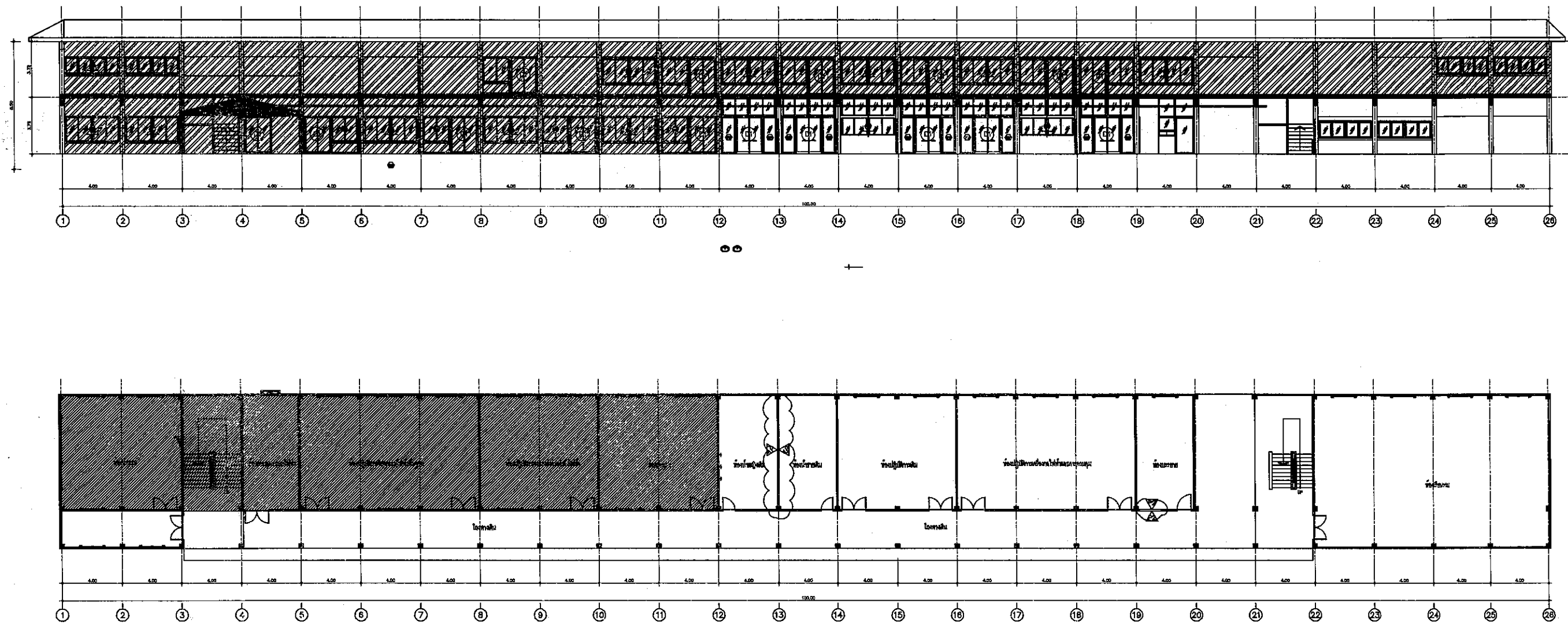
Drawing Title:
LAYOUT

Revision/Issue			
No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No: 001
Scale: SCALE
Date: 28/2/2567
Total: DRAWING TOTAL PAPER SIZE
Drawn by:

Checked By:
Approved by:
Signature of Architect

General Notes:
1. ภูมิทัศน์ให้มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
2. ภูมิทัศน์ให้มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
3. ภูมิทัศน์ให้มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

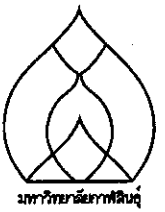


แปลนโครงสร้างก่อนปรับปรุง

1 m. 2 m. 4 m.

MATERIAL PLAN
AT FIRST FLOOR PLAN

SCALE 1 : 100 (A1)
SCALE 1 : 200 (A3)



Architects :
กัน ธีระกุล A-40. 3273

Structural Engineers:
กัน ธีระกุล A-40. 33342

Electrical Engineers:
กัน ธีระกุล A-40. 42044

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
บันไดทางขึ้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Location:

มหาวิทยาลัยศิลปากร
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จังหวัดสุพรรณบุรี

Drawing Title:

LAYOUT PLAN
BEFORE

Revision/Issue:

No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Drawing No:

Scale:

10

Date:

28/2/2567

Total:

Paper Size:

DRAWING TOTAL PAPER SIZE

Drawn By:

Checked By:

Approved By:

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

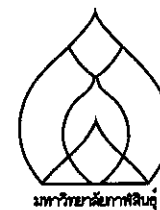
Signature

Signature

Signature

Signature

Signature



Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

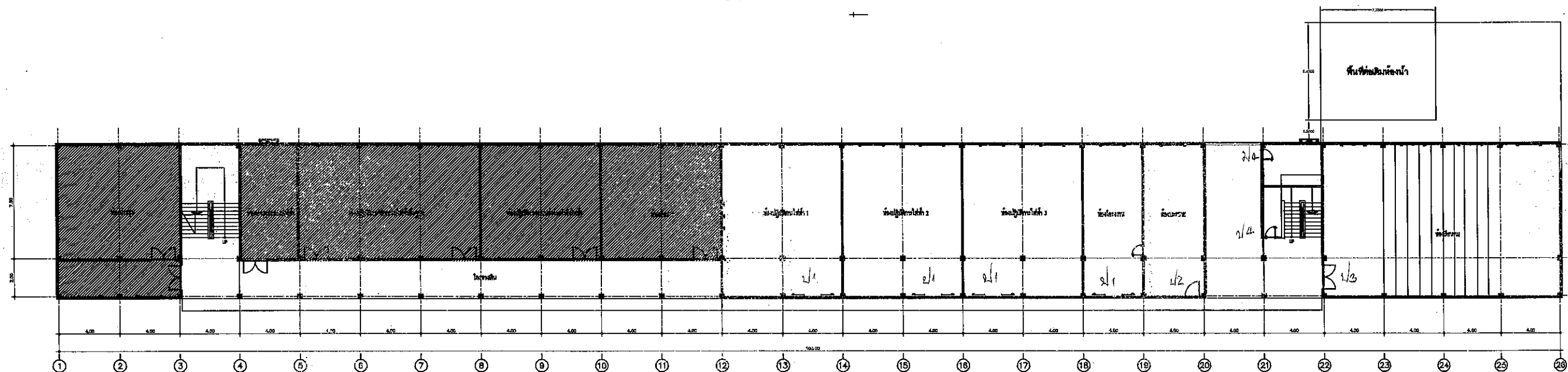
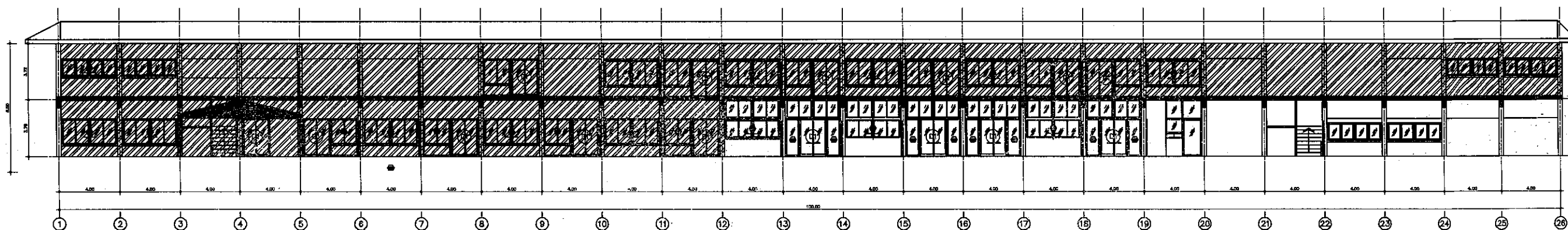
ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ

Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร วัฒนศิริ



แปลนโครงสร้างปรับปรุง

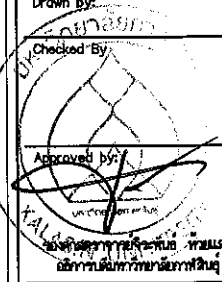
1 m. 2 m. 4 m.

MATERIAL PLAN
AT FIRST FLOOR PLAN

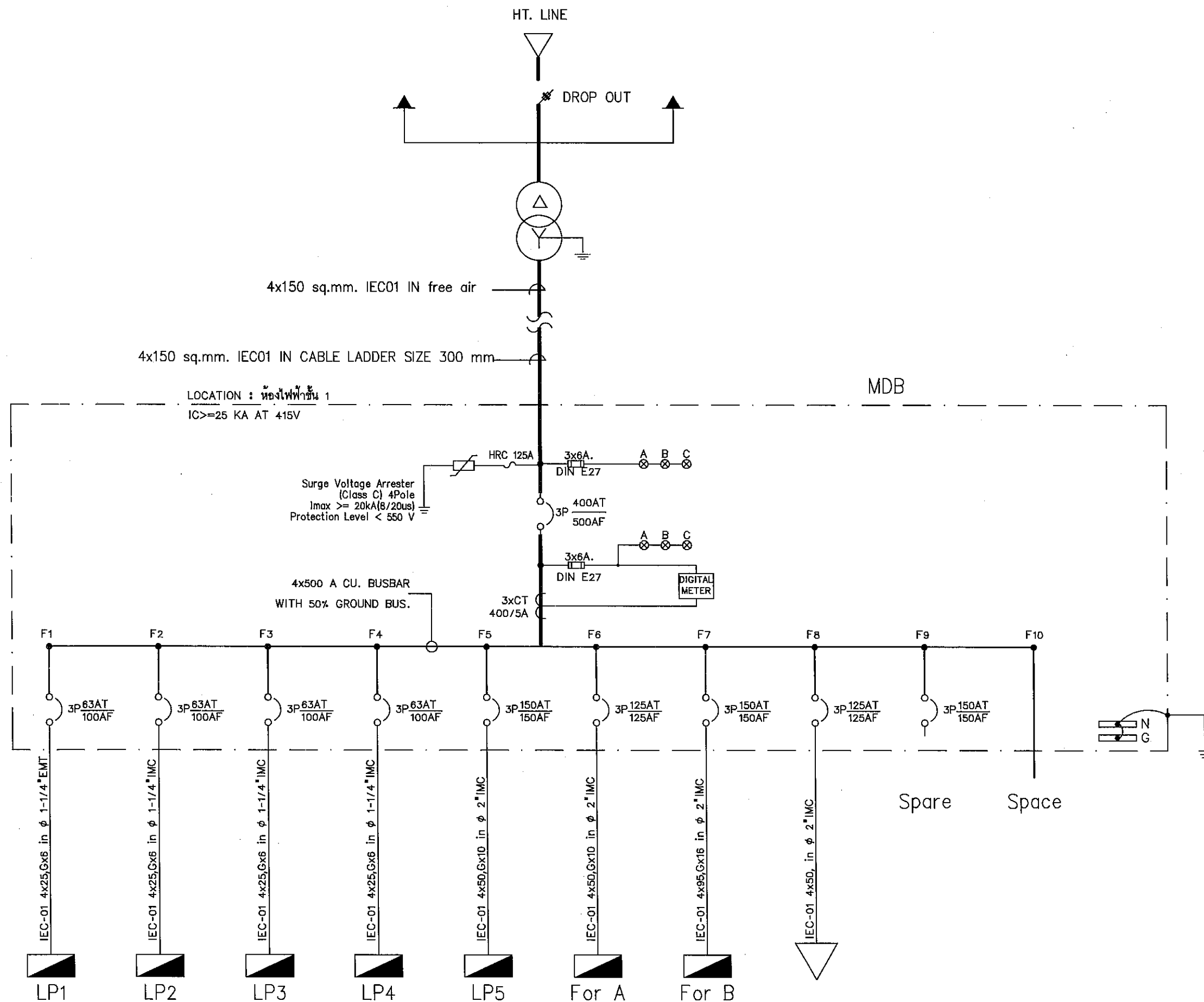
SCALE 1 : 100 (A1)
SCALE 1 : 200 (A3)

Revision/Issued:			
No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:	Scale:
11	SCALE
Date:	28/2/2557
Total:	Paper Size:
DRAWING TOTAL	PAPER SIZE
Drawn by:	
Checked By:	
Approved by:	



General Notes:
1. ใช้วัสดุและสีตามแบบ
2. งานตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร
ตามแบบสถาปัตย์



For Building 10
Main distance 50 m./line

SINGLE LINE DIAGRAM



Architect:

ชื่อ: น.ส. 1234

Structural Engineer:

ชื่อ: น.ส. 1234

Electrical Engineer:

ชื่อ: น.ส. 1234

Sanitary Engineer:

Mechanical Engineer:

Landscaper:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง

อาคารเรียน

โรงเรียน

จังหวัด

Location:

อาคารเรียน

จังหวัด

Drawing Title:

SINGLE

LINE

DIAGRAM

Revision/Issued:

No. Description By Date

1

2

3

4

5

6

7

8

Drawing No:

13

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2567

Total:

PAPER SIZE

Drawn by:

Checked By:

Approved by:

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

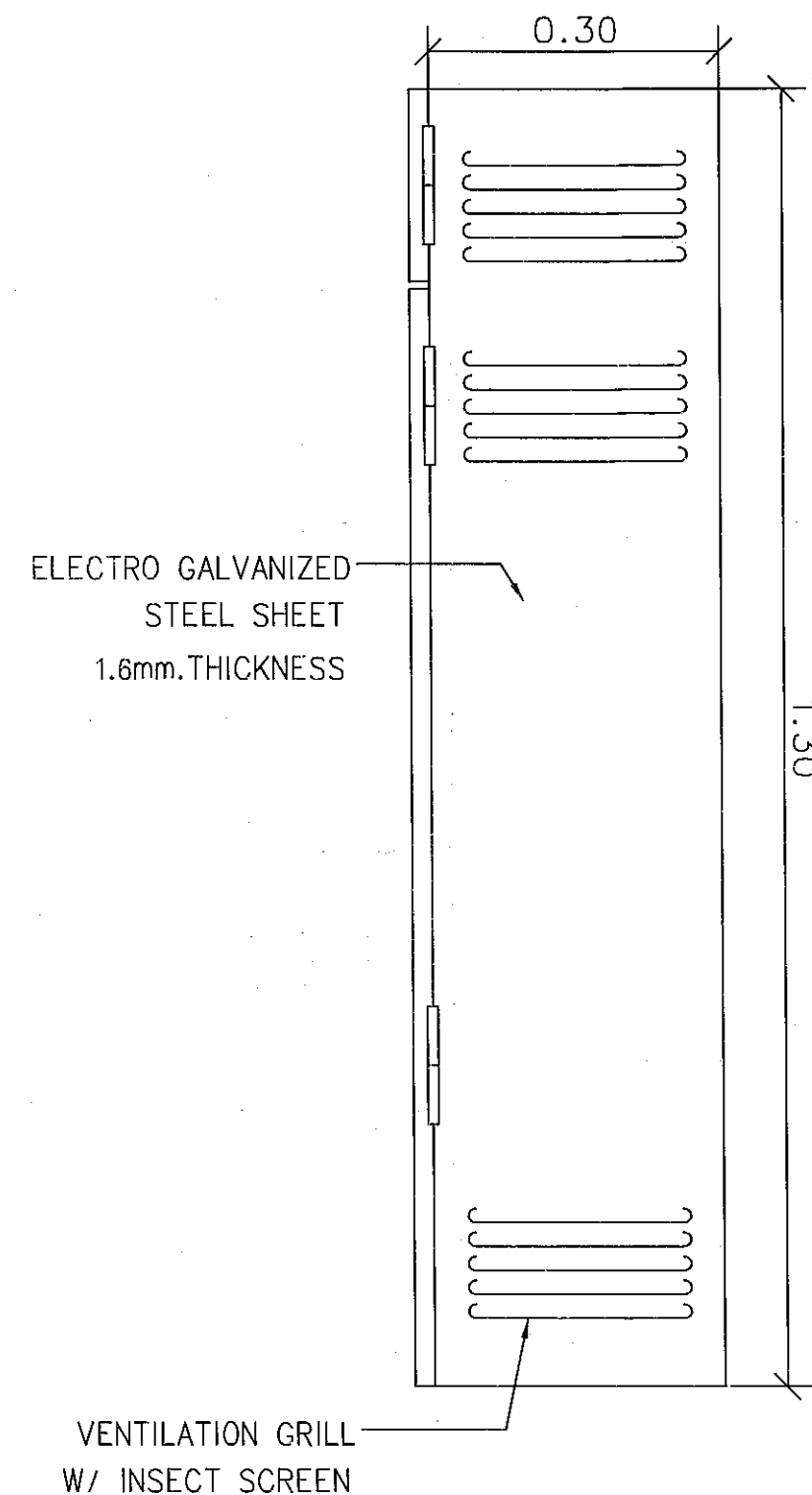
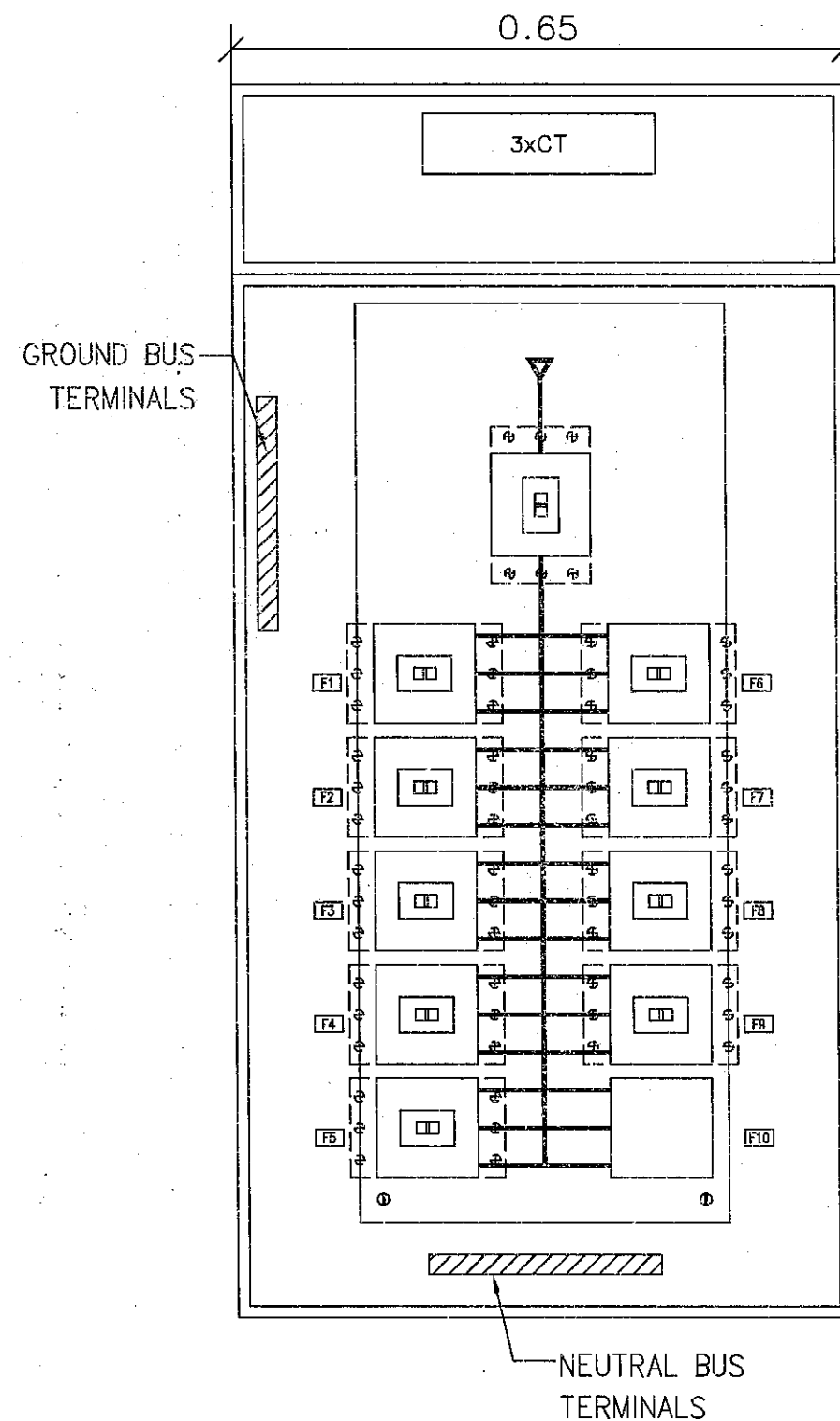
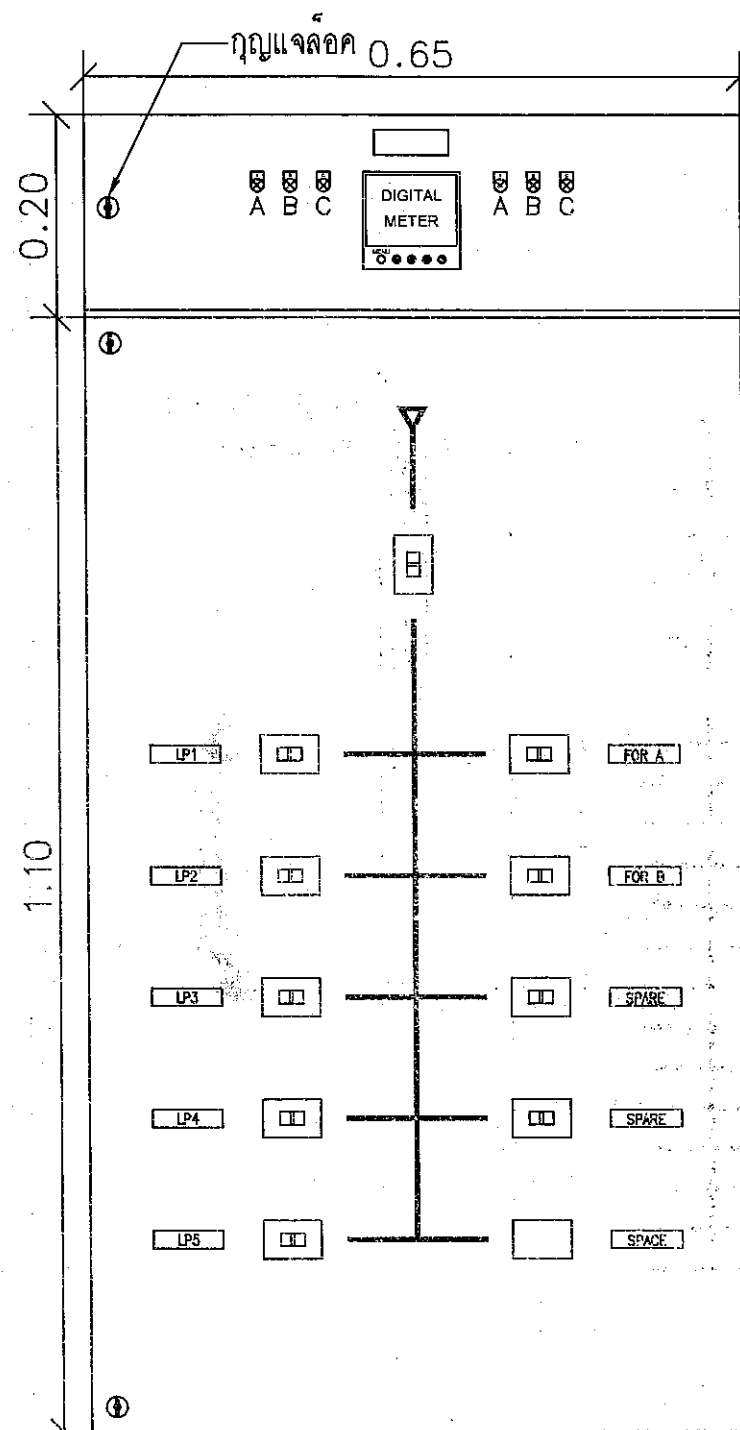
Signature

Signature

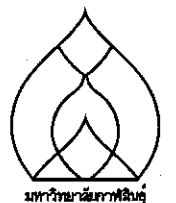
Signature

Signature

Signature



รูปแบบตู้ MDB



Architects :
 วิศวกร
 1-01 1273

Structural Engineers:
 วิศวกร
 1-01 1273

Electrical Engineers:
 วิศวกร
 1-01 1273

Sanitary Engineers:
 -

Mechanical Engineers:
 -

Landscapers:
 -

Interior Designer:
 -

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 บัญชีไฟฟ้า

Location:
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 อาคารเรียนรวม 5 ชั้น อาคารเรียนรวม 5 ชั้น
 จักรวรรดิ

Drawing Title:
 DETAIL
 OF
 MDB

Rev.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:
 14
 Scale:
 SCALE
 Date:
 26/2/2567
 Total:
 DRAWING TOTAL
 PAPER SIZE

Drawn By:
 วิศวกร
 Checked By:

Approved By:
 วิศวกร
 1-01 1273

General Notes:
 1. วัสดุที่ใช้ทำตู้ MDB 1.6mm THICKNESS
 2. วัสดุที่ใช้ทำตู้ MDB 1.6mm THICKNESS

LP1

DKT. NO.	DESCRIPTION	WIRE SIZE (mm ²)	BREAKER RATING	CIRCUIT SIZE	LOAD ESTIMATED		
					KA	KB	KC
1	LIGHTING	2x2.5	16	1/2	200		
2	LIGHTING				200		
3	LIGHTING					200	
4	RECEPTACLE	2x4	20	3/4	720		
5	RECEPTACLE					1080	
6	RECEPTACLE						1080
7	TABLE 1,2,3	2x4	20	3/4	600		
8						600	
9							600
10	TABLE 4,5,6	2x4	20	3/4	600		
11						600	
12							600
13	TABLE 7,8,9	2x4	20	3/4	600		
14						600	
15							600
16	TABLE 10,11,12	2x4	20	3/4	600		
17						600	
18							600
19	SPARE	2x4	20		-		
20						-	
21							-
22	AIR CONDITION 1	2x6	32	3/4	4000		
23						4000	
24							4000
25	AIR CONDITION 2	2x6	32	3/4	4000		
26						4000	
27							4000
28	SPARE		20		-		
29	SPARE					-	
30	SPARE						-
31	SPARE		20		-		
32	SPARE					-	
33	SPARE						-
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
101							
102							
103							
104							
105							
106							
107							
108							
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144							
145							
146							
147							
148							
149							
150							
151							
152							
153							
154							
155							
156							
157							
158							
159							
160							
161							
162							
163							
164							
165							
166							
167							
168							
169							
170							
171							
172							
173							
174							
175							
176							
177							
178							
179							
180							
181							
182							
183							
184							
185							
186							
187							
188							
189							
190							
191							
192							
193							
194							
195							
196							
197							
198							
199							
200							
201							
202							
203							
204							
205							
206							
207							
208							
209							
210							

DIAGRAM

Diagram showing a 3-phase system with 35 circuits connected to a main busbar. The diagram includes a 3-phase supply (A, B, C) and a main busbar with 35 circuits connected to it. The circuits are labeled 1 through 35. The diagram also shows a ground connection (GND) and a total load estimated at 34,680 VA.

TOTAL LOAD
ESTIMATED

34,680 VA

LINE CURRENT/PHASE

53 A

MAIN CURRENT PROTECTION

53/100 AT/AF

10,320+1,680+1,680

รายการประกอบแบบวิศวกรรมระบบไฟฟ้า

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์และติดตั้งตามแบบจนใช้งานได้ดี ถัดไปนี้ ระบบแสงสว่างภายในอาคารระบบเต้ารับไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ
- ที่ระบุในแบบ
2. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ฉบับล่าสุดที่สามารถอ้างอิงได้ มีรายชื่อพร้อมคุณสมบัติถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ หรือ แบบแปลน
3. งานโดยทั่วไป ให้เดินสาย THW, ร้อยในท่อ EMT ช้อนในฝ้าเพดานและฝังในเพดานตามแบบกำหนด และใช้ท่อ IMC ฝังในพื้นคอนกรีต
4. ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงสายเมนไฟฟ้าตามแบบ
5. ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงสายเมนโทรศัพท์ ตามแบบ เข้ากับระบบโทรศัพท์ ชุดสาย PABX ของผู้ว่าจ้าง (ถ้ามี)
6. ตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ระบุในแบบ คือ เต้ารับไฟฟ้า , โทรศัพท์ และจุดเชื่อมต่อสายคอมพิวเตอร์เป็นจุดกำหนดโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องทำตามขนาดมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
7. การเดินสายไฟจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
8. การติดตั้งสายทำได้เฉพาะกล่องต่อสาย ดวงโคม สวิตช์ และเต้าเสียบ
9. กล่องโลหะต้องใช้ทุกแห่งที่มีสวิตช์ เต้าเสียบ และจุดต่อสายแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า
10. กล่องต่อสายเป็นกล่องเหล็กถาดผนังกระดี่ หรืออลูมิเนียม ทนไฟไม่น้อยกว่า 1.2 มม. สำหรับดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าในฝ้าเพดานใช้ OCTAGON BOX , สำหรับเต้าเสียบและสวิตช์ใช้ HANDY BOX สำหรับกล่องต่อสายอื่น ๆ ให้ใช้ SQUARE BOX
11. การต่อสายขนาดเล็กให้ใช้ INSULATED SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL-APPROVED ชนิดเกลียวขัน หรือชนิดที่ใช้เครื่องมือกลบีบ ขนาดให้ถือตามมาตรฐานของผู้ผลิต
12. การต่อสายขนาดใหญ่ให้ใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL-APPROVED ชนิดใช้เครื่องมือกลบีบ แล้วพันด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วจะต้องหนาไม่น้อยกว่าจนวนผู้ขายไฟ
13. การต่อจากสาย JUNCTION BOX มายังดวงโคม ให้ใช้ท่อร้อยสายชนิดอ่อน และต้องใช้ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนโดยเฉพาะ ปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อ ถ้าอยู่ภายในอาคาร จะต้องมีย CONDUIT STRAP ใส่ไว้ ในกรณีนอกอาคารหรือในที่เปียกชื้น ต้องมี SERVICE ENTRANCE FITTING ใส่
14. การเดินท่อ EMT , IMC จะต้องขนาน หรือตั้งฉากกับเส้น ผนังและโครงสร้าง
15. ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแบบ เป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ สามารถปรับเปลี่ยนได้ โดยให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

หมายเหตุ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

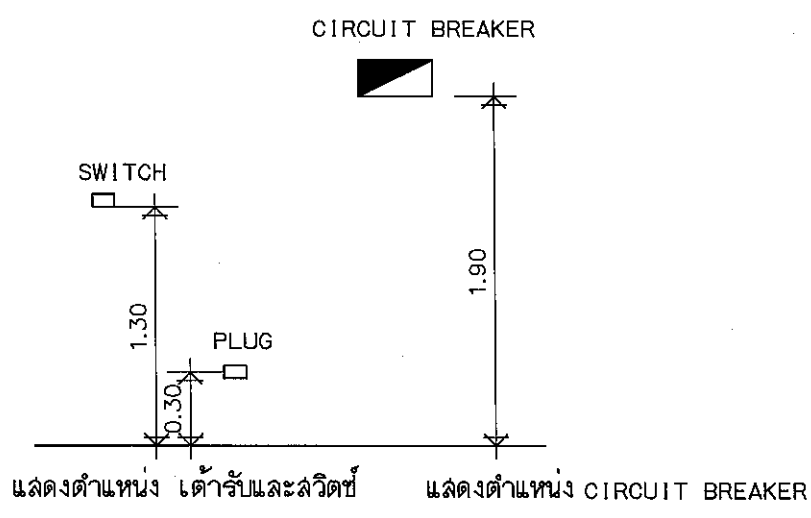
หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้

- สายวงจรร้อยแสงสว่าง ใช้สาย 2 x 2.5 sq. mm.
- สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม สายระหว่างดวงโคม ใช้สาย 2 x 1.5 sq. mm.
- สายวงจรรเต้ารับไฟฟ้า ใช้สาย 2 x 2.5 / GI.5 VAF - GRD.
- สายอื่น ตามประเภท ขนาดตามแบบ

ดวงโคมที่ไม่ได้กำหนดสวิตช์เปิด-ปิด ให้ CONTROL โดยตรงกับ LOAD CENTER

รายการประกอบแบบไฟฟ้า ELECTRICAL SPECIFICATIONS

สัญลักษณ์	รายการ
	โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ 2x18w
	โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1x30w
	LOAD PANEL ระบบ ตาม ตารางโหลด
	สวิตช์ทางเดียว
	เต้ารับคู่ แบบมีสายดิน
	ตำแหน่งติดตั้ง FOU
	ตำแหน่งติดตั้ง CDU



Architect :
ดร. สันติ 2273

Structural Engineers:
นายสุเมธ ธรรม 2282

Electrical Engineers:
นายสุเมธ ธรรม 2282

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:
โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

Location:
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
อาคารฟิสิกส์ อำนวยการฟิสิกส์
จังหวัดกาฬสินธุ์

Drawing Title:
DETAIL
EE

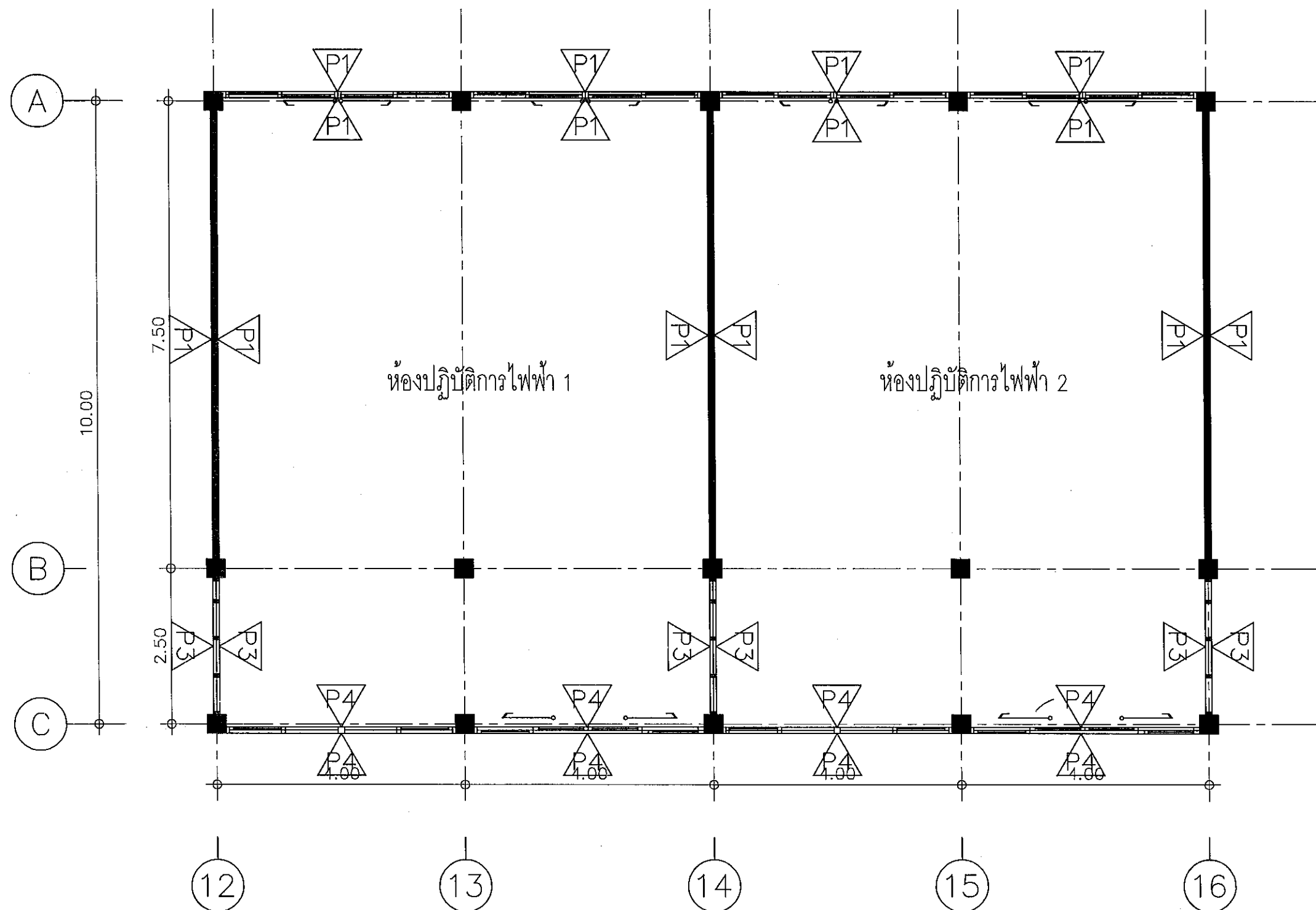
Revision/Subject			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No: 16
Scale: SCALE
Date: 28/2/2567
Total: DRAWING TOTAL PAPER SIZE

Drawn by: [Signature]
Checked By: [Signature]



General Notes:
1. ใช้ชื่อส่วนที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามลงนาม
2. แบบทุกแบบเป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
หากมีการแก้ไขแบบ โดยไม่ได้รับอนุญาต



แปลนห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 2
SCALE SCALE 1:75



Architects :
ศาสตราจารย์ ดร. วิมล งาม
A-01. 0272

Structural Engineers:
นายสุวิทย์ งาม
A-01. 0272

Electrical Engineers:
นายสุวิทย์ งาม
A-01. 0272

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อาคารเรียน 5 ชั้น ม.เทคโนโลยีสุรนารี

จังหวัดสุรินทร์

Drawing Title:

WALL1

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

17

Scale:

SCALE

Date:

26/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

PAPER SIZE

Drawn by:

Checked By:

Approved by:

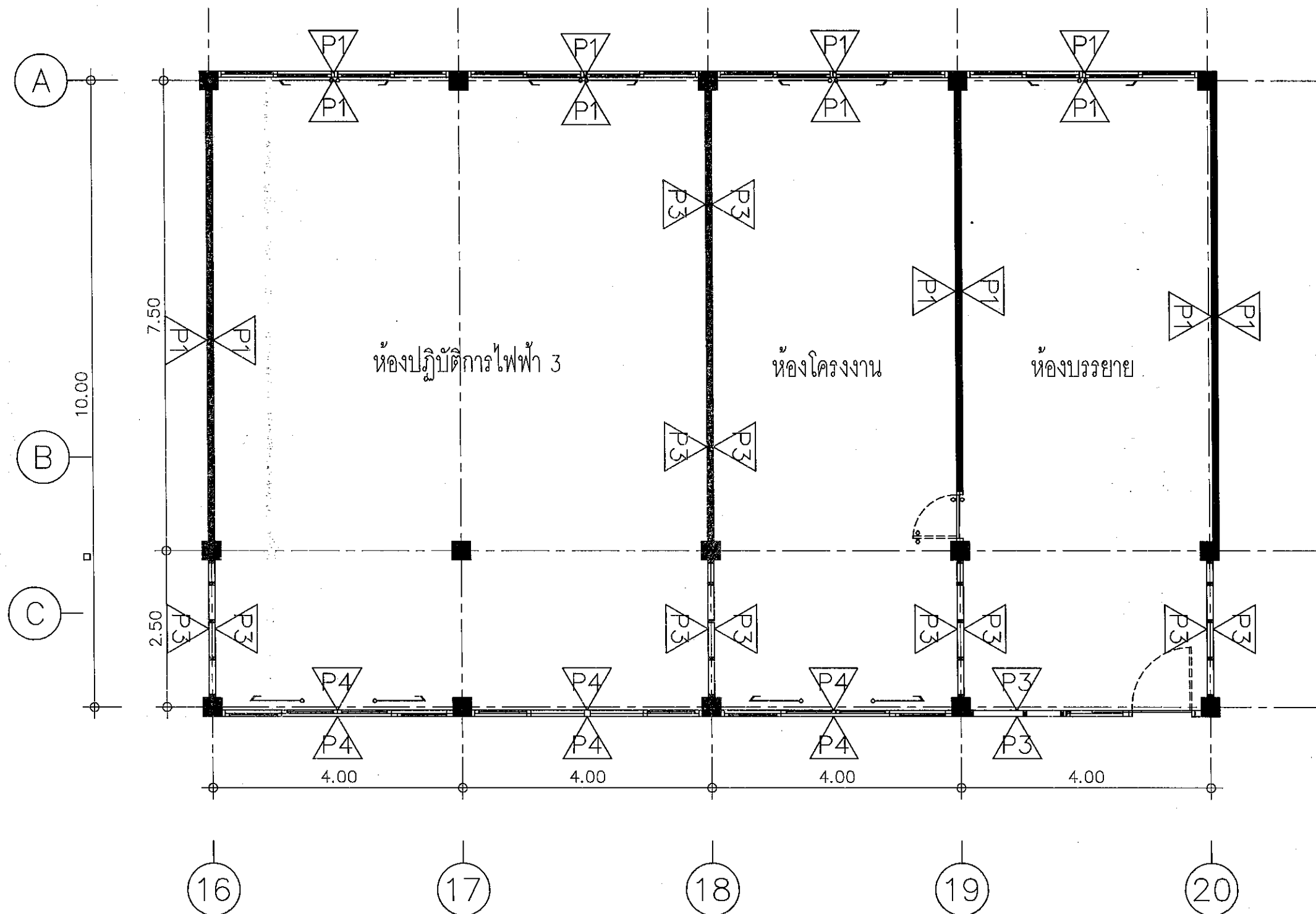
ศาสตราจารย์ ดร. วิมล งาม

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

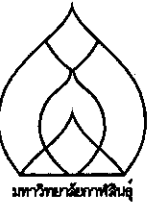
General Notes:

1. ใช้วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน

2. งานนี้เป็นเพียงแบบร่าง ไม่สามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้



แปลนห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 3 ห้องโครงงาน และห้องบรรยาย
SCALE 1:75



Architects :
วันชัย ธีระ
A-05, 2273

Structural Engineers:
วันชัย ธีระ
A-05, 2273

Electrical Engineers:
วันชัย ธีระ
A-05, 2273

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
ปฏิบัติการไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

Location:

มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร อ.เมือง
จังหวัดสกลนคร

Drawing Title:

WALL2

Revision/Revised			
No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

18

Scale:

SCALE

Date:

26/2/2567

Paper Size:

PAPER SIZE

Drawn by:

วันชัย ธีระ

Checked By:

วันชัย ธีระ

Approved by:

วันชัย ธีระ

ตำแหน่งอาจารย์ผู้สอน

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

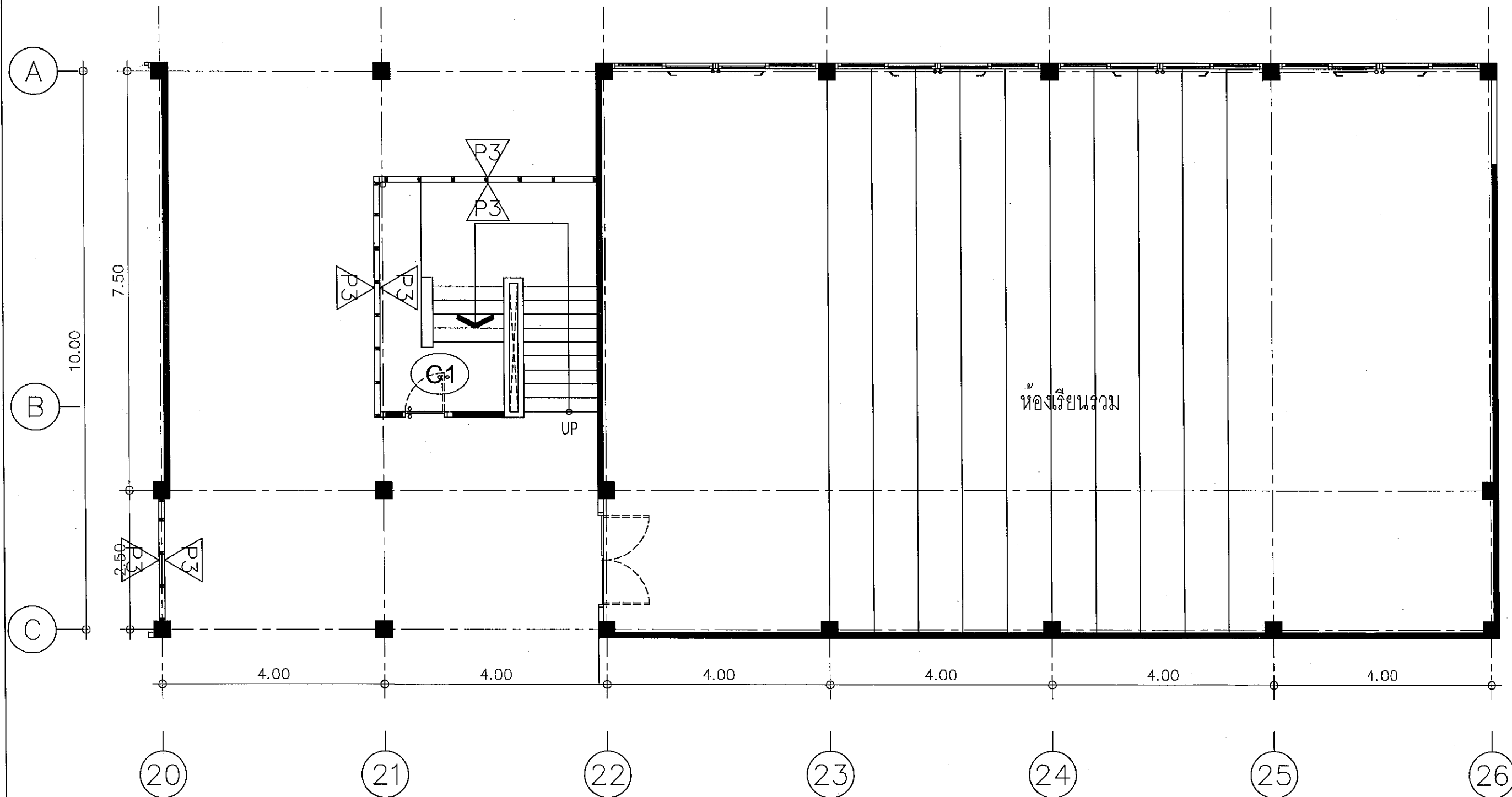
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

General Notes:

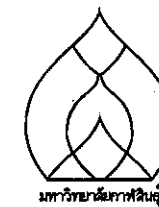
1. ใช้แบบแปลนที่แนบมาไว้ก่อน

2. แบบแปลนนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



แปลนห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าโถงทางเดิน และห้องเรียนรวม
SCALE 1:75



Architects :
กัน ธิติ

A-2272

Structural Engineers:
นาย ธิติ

ร.ร. 5342

Electrical Engineers:
นาย ธิติ

ร.ร. 5344

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง

ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยพะเยา

Location:

มหาวิทยาลัยพะเยา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จังหวัดพะเยา

Drawing Title:

WALL3

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

19

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPER SIZE

Drawn by:

Checked by:

Approved by:

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

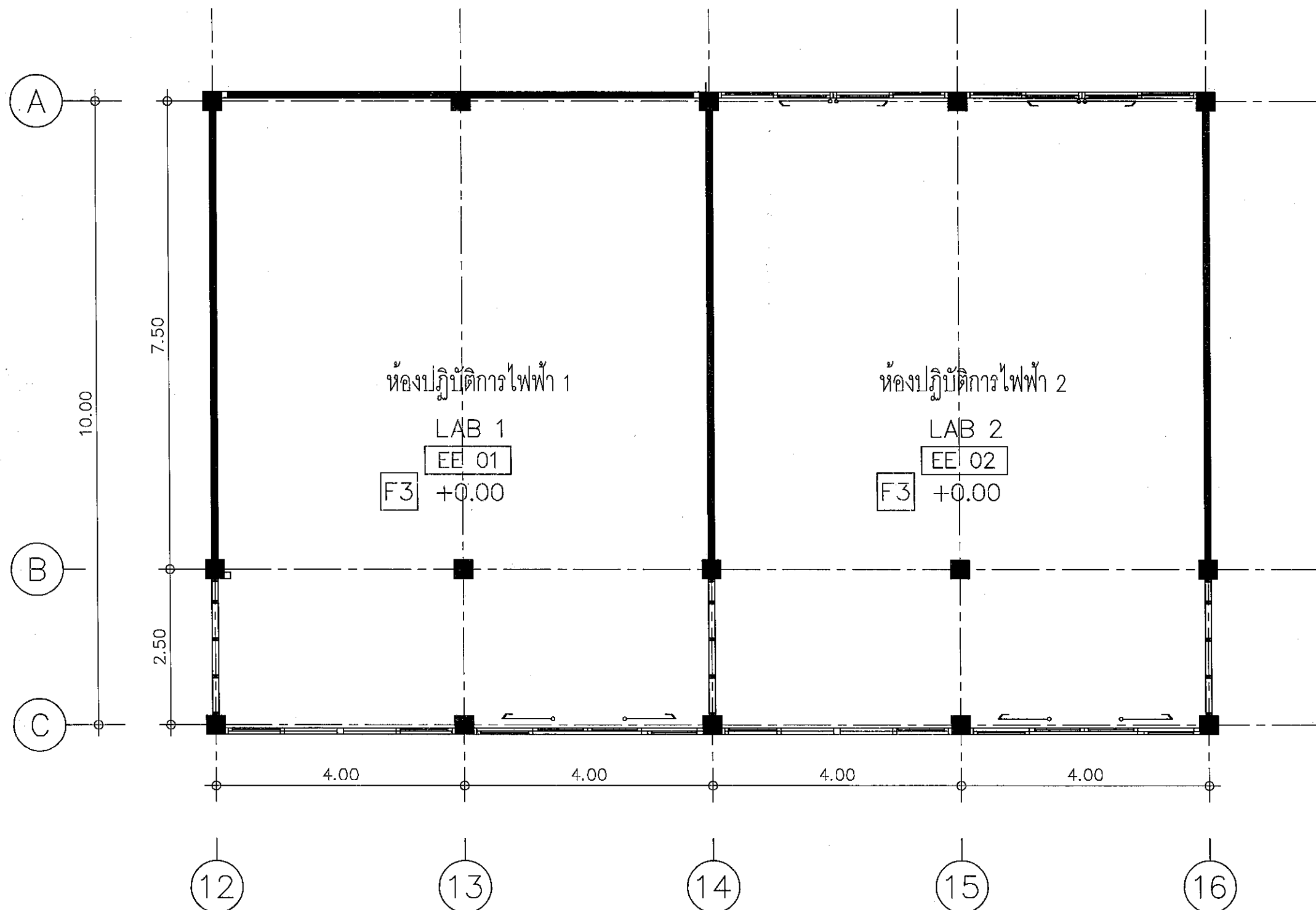
Signature

Signature

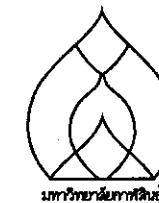
Signature

Signature

Signature



แปลนพื้นที่ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 2
SCALE 1:75



Architect :
Name :
No. : 2273

Structural Engineer:
Name :
No. : 2273

Electrical Engineer:
Name :
No. : 2273

Sanitary Engineer:

Mechanical Engineer:

Landscaper:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Location:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

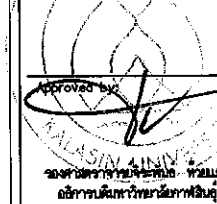
Drawing Title:
FLOOR1

Revision/Issued:		
No.	Description	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

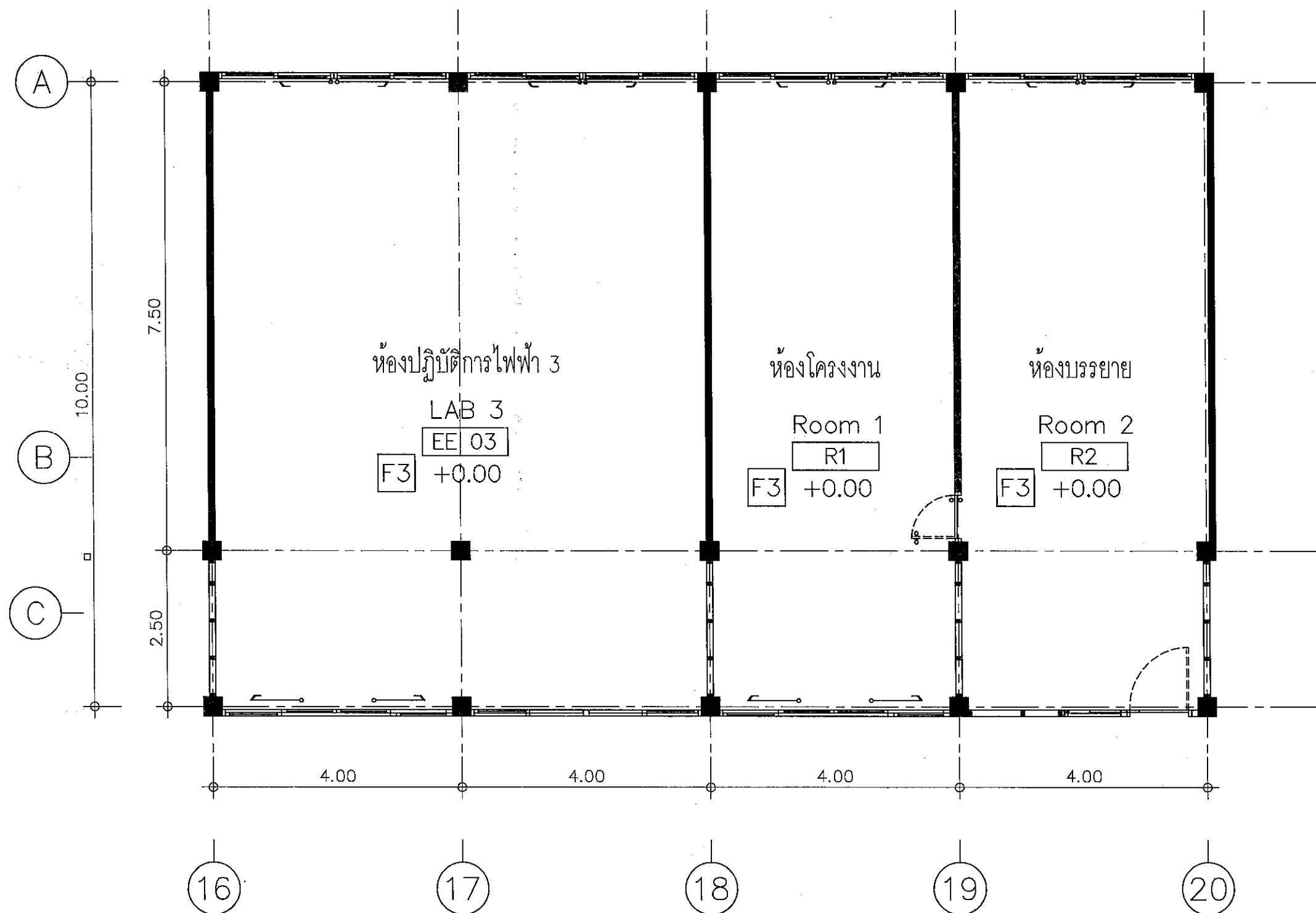
Drawing No: 20
Scale: SCALE
Date: 26/2/2567
Total: DRAWING TOTAL
Paper Size: PAPERSIZE

Drawn by:

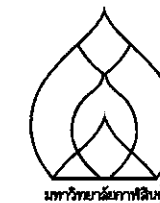
Checked By:



General Notes:
1. ใช้ไม้บรรทัดและเครื่องวัดเส้น
2. แปลนนี้เป็นเพียงแบบร่างเท่านั้น
หากต้องการใช้แบบจริง กรุณา
ตรวจสอบกับแบบจริงก่อนทุกครั้ง



แปลนพื้นที่ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 3 ห้องโครงการ และห้องบรรยาย
SCALE 1:75



Architects :
Kien Srisri

Structural Engineers:
Kien Srisri

Electrical Engineers:
Kien Srisri

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาคาร 300

Drawing Title:

FLOOR2

Revision/Issue:

No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

21

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2557

Total:

DRAWING TOTAL

PAPER SIZE

Drawn by:

Checked By:

Approved By:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

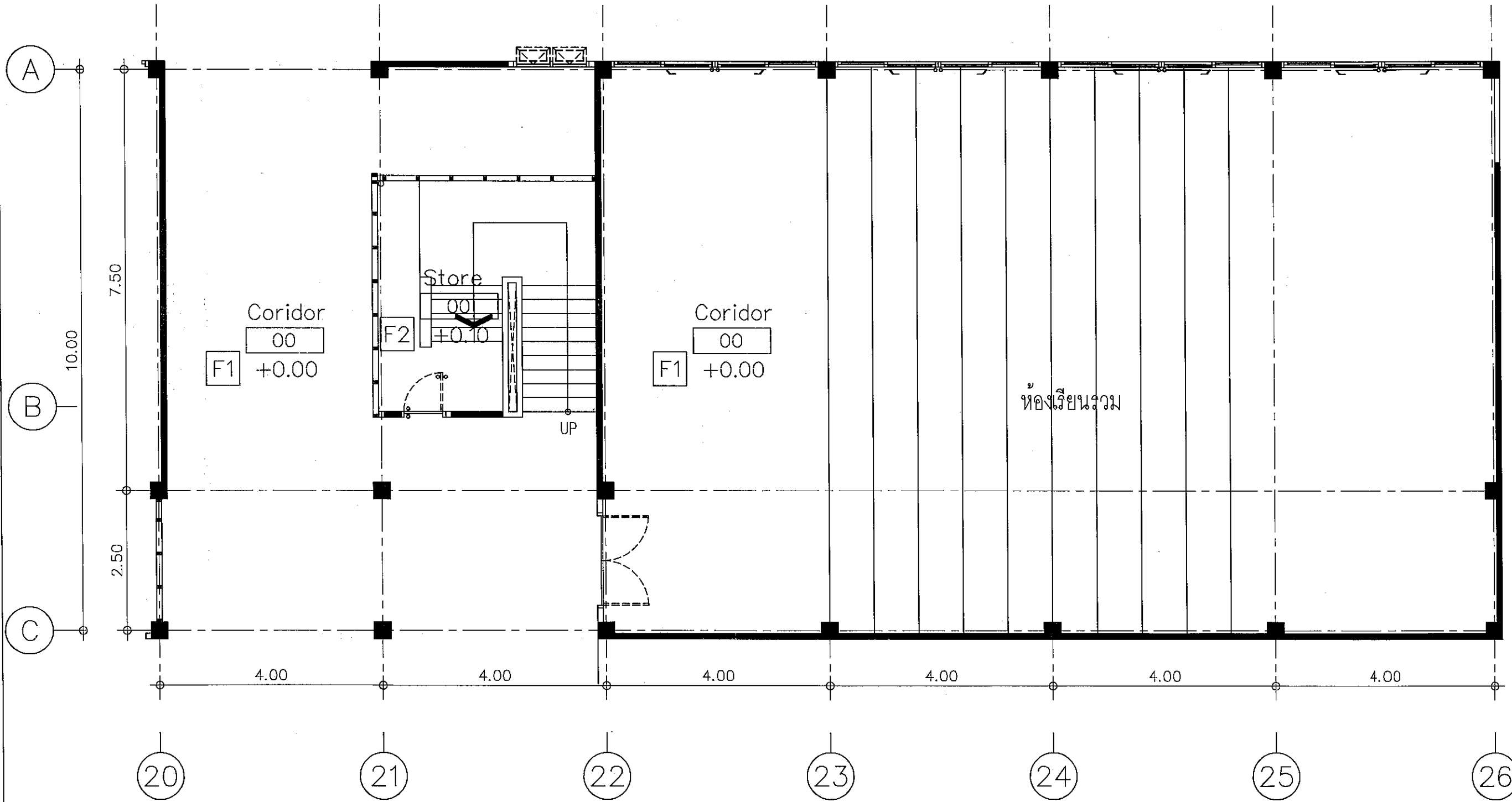
Signature:

Signature:

Signature:

Signature:

Signature:



แปลนพื้นที่ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าโรงทางเดิน และห้องเรียนรวม
SCALE 1:75



Architect:

ชื่อสถาปนิก

ร.ร. 0270

Structural Engineer:

ชื่อวิศวกร

ร.ร. 0332

Electrical Engineer:

ชื่อวิศวกร

ร.ร. 0344

Sanitary Engineer:

Mechanical Engineer:

Landscape:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง

ปฏิบัติการไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ห้องปฏิบัติการ

Drawing Title:

FLOORS

Revision/Issued:

No. Description By Date

1

2

3

4

5

6

7

8

Drawing No:

22

Scale:

SCALE

Date:

26/2/2567

Total

PAPER SIZE

Drawn by

Checked by

Approved by

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

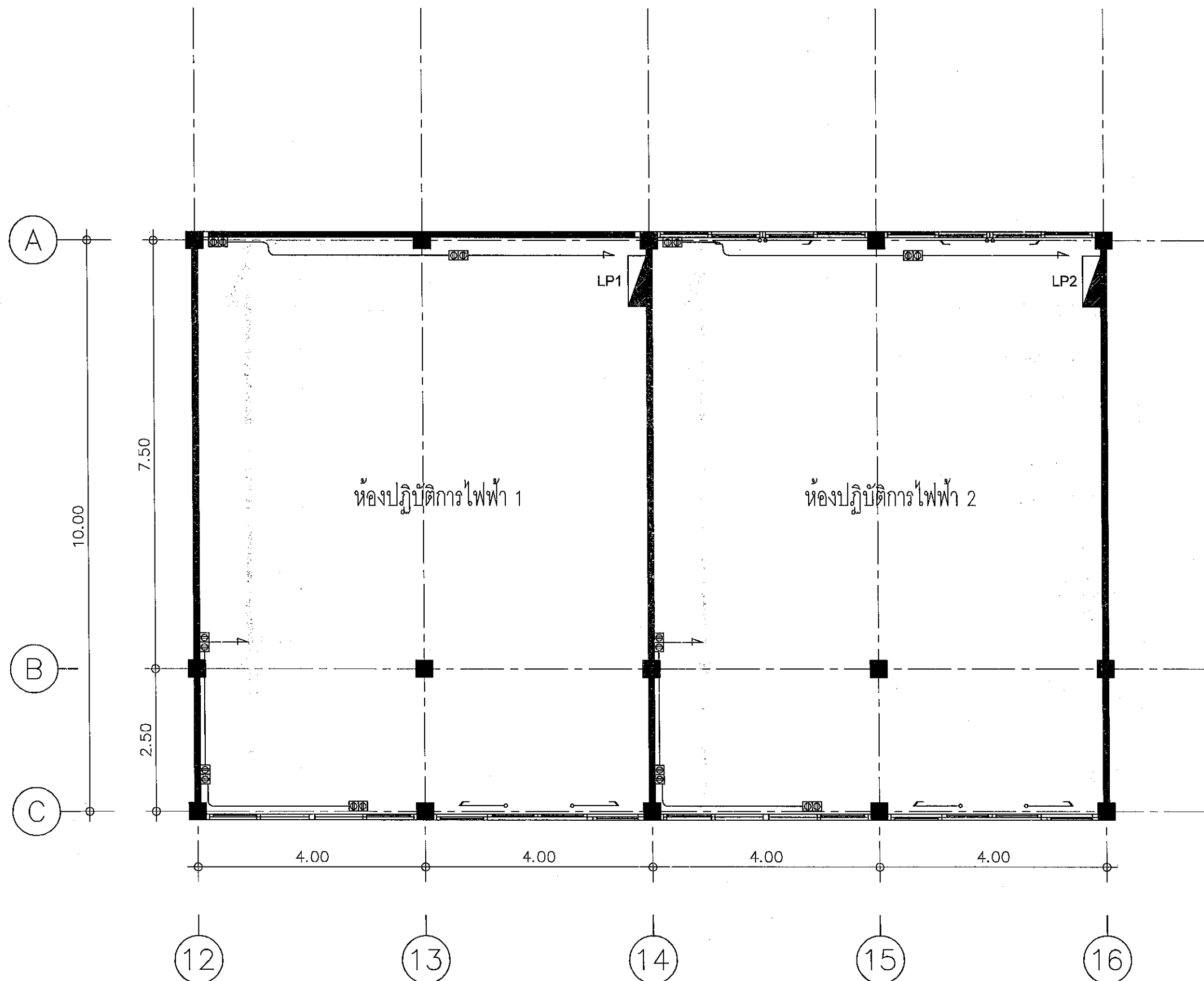
Signature

Signature

Signature

Signature

Signature



แปลนตัวรับ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 2
SCALE 1:75



Architects :
ศาสตราจารย์ ดร. วิมล งามวิจิตรศิลป์

Structural Engineers:
นายสุวิทย์ งามวิจิตรศิลป์

Electrical Engineers:
นายสุวิทย์ งามวิจิตรศิลป์

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Location:

มหาวิทยาลัยศิลปากร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จังหวัดสุพรรณบุรี

Drawing Title:

REDEPTABLE1

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Drawing No:

23

Total:

DRAWING TOTAL

Drawn By:

Checked By:

Approved By:

รองศาสตราจารย์ ดร. วิมล งามวิจิตรศิลป์

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

General Notes:

1. ใช้วัสดุและอุปกรณ์มาตรฐาน

2. งบประมาณและค่าใช้จ่ายตามจริง

3. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

4. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

5. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

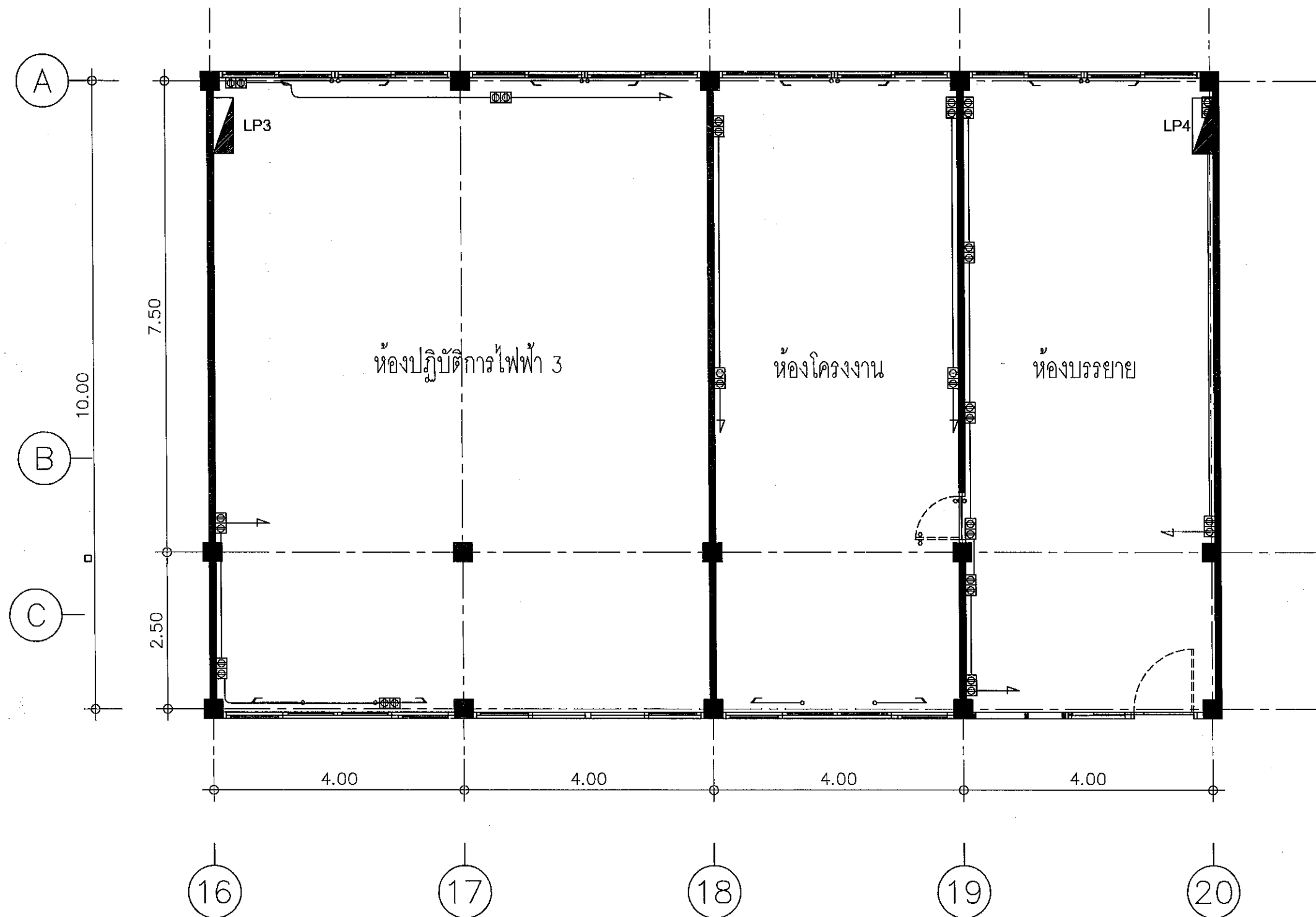
6. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

7. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

8. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

9. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ

10. ราคาค่าจ้างและค่าวัสดุ



แปลนตัวรับ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 3 ห้องโครงงาน และห้องบรรยาย
SCALE 1:75



Architects :
ศาสตราจารย์ ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร

Structural Engineers:
นายสุวิทย์ ธีรภัทร

Electrical Engineers:
นายสุวิทย์ ธีรภัทร

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

Drawing Title:

RECEPTABLES

Revision/Issued

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

24

Scale:

SCALE

Date:

20/2/2567

Total

Paper Size

DRAWING TOTAL

PAPER SIZE

Drawn By

Checked By

Approved By

ศาสตราจารย์ ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

General Notes:

1. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

2. หมายเหตุ: 1. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

2. หมายเหตุ: 2. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

3. หมายเหตุ: 3. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

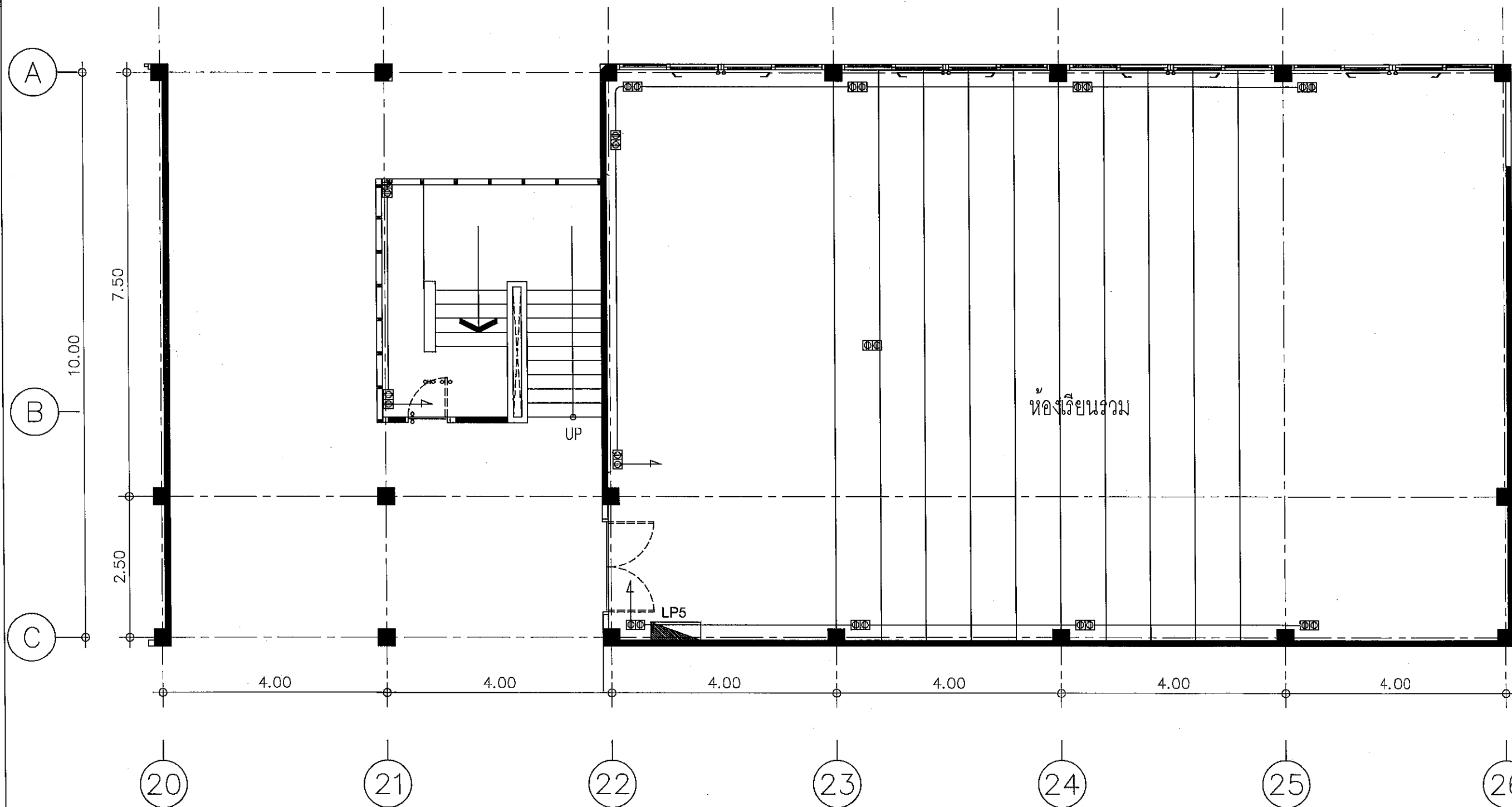
4. หมายเหตุ: 4. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

5. หมายเหตุ: 5. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

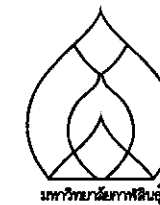
6. หมายเหตุ: 6. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

7. หมายเหตุ: 7. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน

8. หมายเหตุ: 8. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการแปลน



แปลนตัวรับ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าโคงทางเดิน และห้องเรียนรวม
SCALE 1:75



Architects :
วิมล งามดี 11-01 12273

Structural Engineers:
วิมล งามดี 11-01 12273

Electrical Engineers:
วิมล งามดี 11-01 12273

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ตำบลพิกุล อำเภอเมืองสุรินทร์
จังหวัดสุรินทร์

Drawing Title:
RECEPTABLES

Revision/Issued:			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

25

Scale:

25

Date:

28/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

PAPER SIZE:

Drawn by:

Checked by:

Approved by:

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

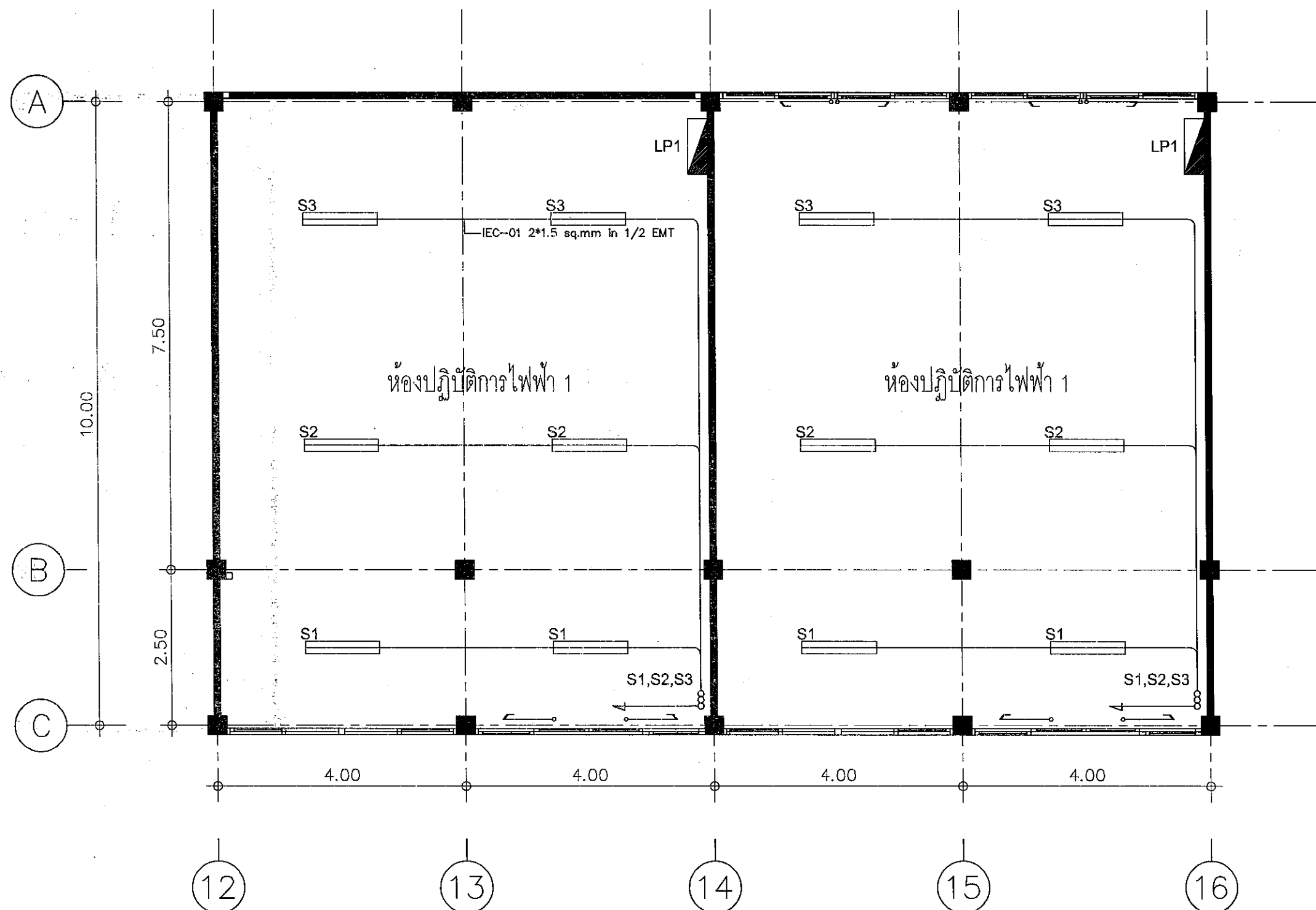
Signature

Signature

Signature

Signature

Signature



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 2
SCALE 1:75



Architects :
คุณ ชัยวัฒน์

Structural Engineers:
คุณ ชัยวัฒน์

Electrical Engineers:
คุณ ชัยวัฒน์

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการไฟฟ้า

อาคารเรียน 100 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

Location:

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
อาคารเรียน 100 ปี

Drawing Title:

LIGHTING

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

28

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPER SIZE

Checked By:

Checked By

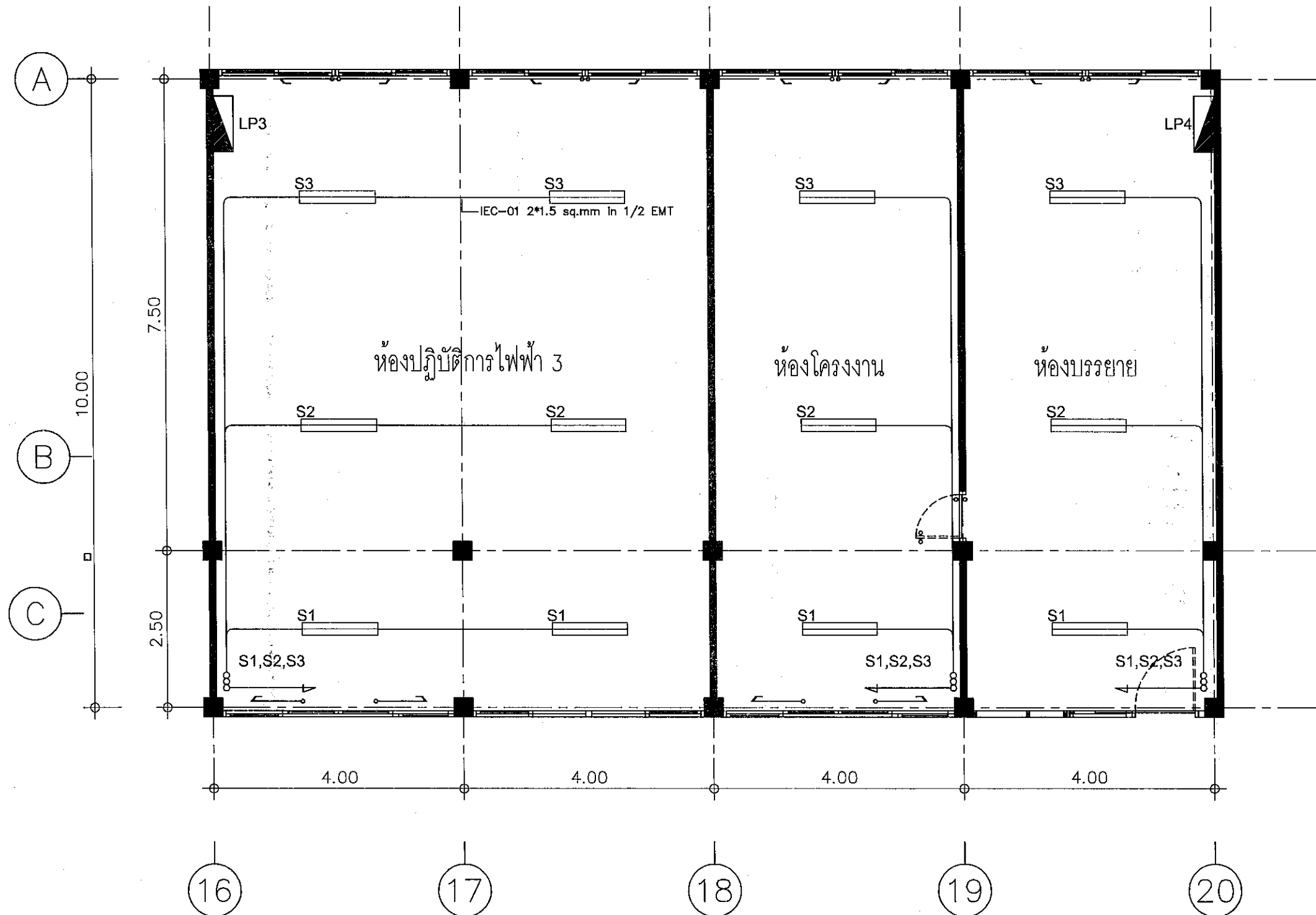
Approved:

Approved

อาจารย์ประจำคณะ วิชาช่าง
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

General Notes:

1. ใช้วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน
2. วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นของแท้



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 3 ห้องโครงการ และห้องบรรยาย
SCALE 1:75



Architects :
สถาปนิก
A-01 2273

Structural Engineers:
วิศวกรโครงสร้าง
A-02 5342

Electrical Engineers:
วิศวกรไฟฟ้า
A-03 4844

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
อาคารไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อาคารไฟฟ้า อำนวยการไฟฟ้า

จังหวัดสุรินทร์

Drawing Title:

LIGHTING

Revision/Issued			
No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

27

Scale:

SCALE

Date:

26/2/2567

Total:

Paper Size:

Drawn By:

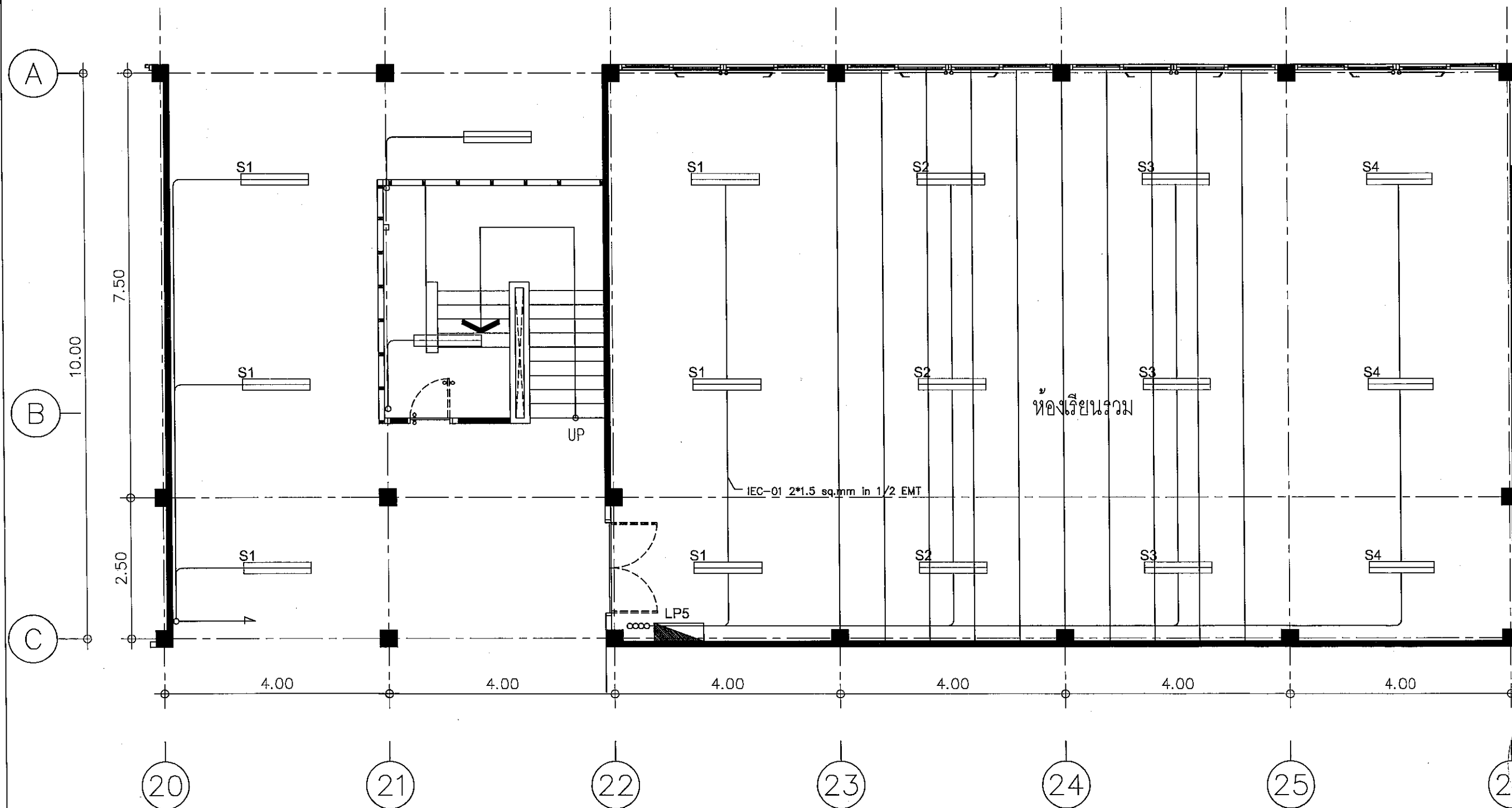
Checked By:

Approved By:

รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีชัย
อภัยสิทธิ์กุล วิศวกรไฟฟ้า

General Notes:

1. วัสดุที่ใช้ทำสายไฟและท่อร้อยสายไฟ
2. วัสดุที่ใช้ทำตู้ควบคุมไฟฟ้าและตู้กระจายไฟฟ้า
3. วัสดุที่ใช้ทำตู้ควบคุมไฟฟ้าและตู้กระจายไฟฟ้า



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าโถงทางเดิน และห้องเรียนรวม
SCALE 1:75



Architects :
ศาสตราจารย์

ร.ร. ๒๒๖

Structural Engineers:
นายวิชาญ ธีรกุล

ร.ร. ๐๓๔

Electrical Engineers:
นายวิชาญ ธีรกุล

ร.ร. ๒๐๔

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Location:

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จังหวัดสุพรรณบุรี

Drawing Title:

LIGHTING

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

28

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2557

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPERSIZE

Drawn By:

Checked By:

Approved By:

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

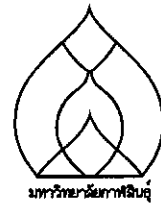
Signature

Signature

Signature



แปลนงานระบบเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 2
SCALE 1:75



Architects :
ทศพร ชื่นชู

ร.ร. 1223

Structural Engineers:
ทศพร ชื่นชู

ร.ร. 5322

Electrical Engineers:
ทศพร ชื่นชู

ร.ร. 1223

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสุโขทัย

Location:

มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตสุโขทัย ตำบลเมืองเก่าสุโขทัย
จังหวัดสุโขทัย

Drawing Title:

A/C1

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Drawing No:

29

Scale:

SCALE

Date:

25/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPERSIZE

Drawn by:

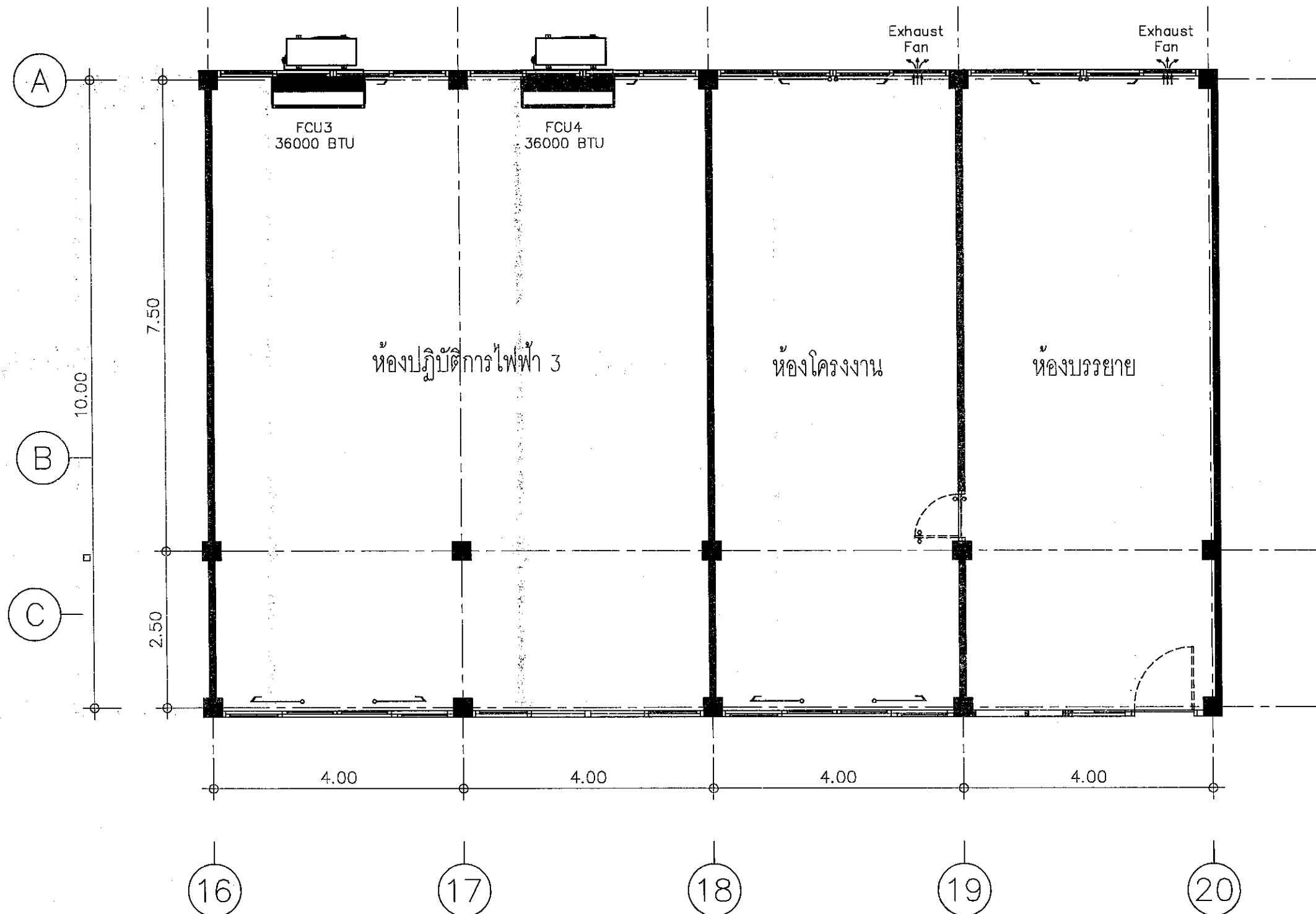
Checked By:

Approved By:

รองศาสตราจารย์ ดร. ทศพร ชื่นชู
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

General Notes:

1. ใช้อัตราส่วน 1:75 ในการจัดทำแบบ
2. แบบนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยศิลปากร
หากมีการแก้ไข กรุณาแจ้งให้ทราบ



แปลนงานระบบเครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 3 ห้องโครงงาน และห้องบรรยาย
SCALE 1:75



Architects :
ศ.ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร A-00. 02273

Structural Engineers:
นายสุวิทย์ ธีรภัทร A-00. 03342

Electrical Engineers:
นายสุวิทย์ ธีรภัทร A-00. 40044

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Location:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาคาร 10

Drawing Title:

A/C2

Revision/Issue			
No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:

30

Scale:

SCALE

Date:

28/2/2567

Total:

DRAWING TOTAL: 1 PAPER SIZE

Drawn by:

Checked By:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

Approved by:

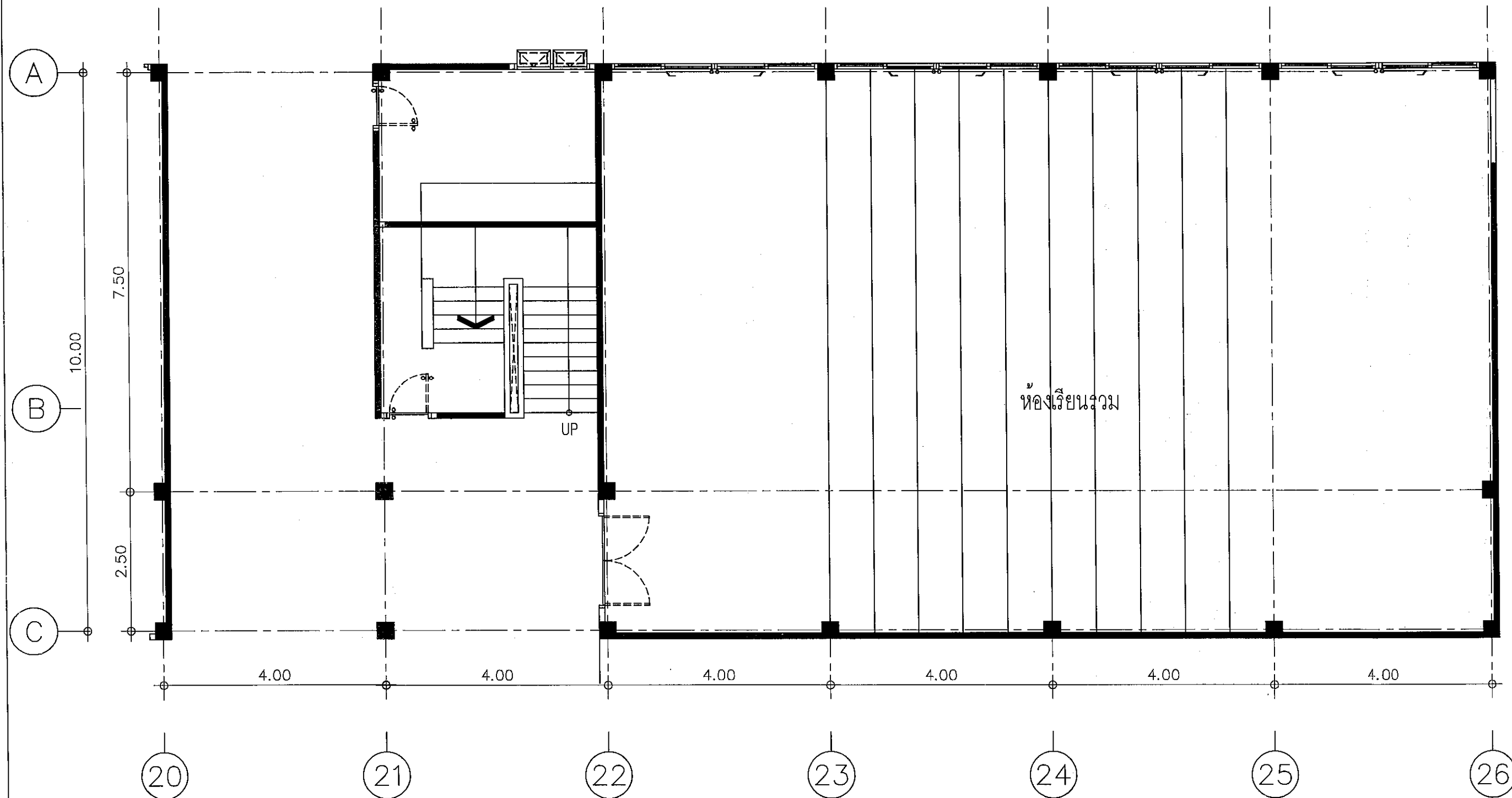
Approved by:

Approved by:

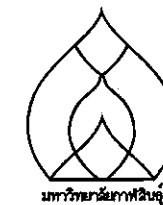
Approved by:

Approved by:

Approved by:



แปลนงานระบบเครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าโถงทางเดิน และห้องเรียนรวม
SCALE 1:75



Architects :
ศาสตราจารย์

A-26 0273

Structural Engineers:
นาย/นาง/นางสาว

ร.ศ. 0304

Electrical Engineers:

นาย/นาง/นางสาว

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง

ปฏิบัติการไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

Location:

มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จังหวัดกาฬสินธุ์

Drawing Title:

A/C3

DRAWINGTITLE02

DRAWINGTITLE03

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Drawing No:

31

Scale:

SCALE

Date:

26/2/2567

Total:

PAPER SIZE

DRAWINGTOTAL

Drawn by:

Checked by:

Approved by:

ศาสตราจารย์

อธิการบดีมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

General Notes:

1. ใช้วัสดุและอุปกรณ์ตามแบบ

2. งานนี้เป็นเพียงงานออกแบบ

เท่านั้น ไม่สามารถรับประกัน

ความแข็งแรงได้

สารบัญแบบ			สัญลักษณ์ และรายการ ประกอบแบบ	
แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ	แผ่นที่	พ	รายการพื้น
A-001	สารบัญแบบ , รายการประกอบแบบและสัญลักษณ์แบบ	1	1	พื้น คสล เททับหน้า 3 ซม. ปูกระเบื้องกั้นลิ้น ขนาด 40 x 40 ซม.
A-002	แปลนพื้น	2	2	พื้น คสล เททับหน้า 3 ซม. ปูกระเบื้องกั้นลิ้น ขนาด 30 x 30 ซม.
A-003	รูปตัด A-A	3	ผ	รายการผนัง
A-004	รูปตัด B-B	4	1	ผนังก่ออิฐบล็อกจากแผ่น ฉาบเรียบ ทาสี
A-005	รูปด้าน ก	5	2	ผนังก่ออิฐบล็อกจากแผ่น กรูกระเบื้องลายหินธรรมชาติ (เจ้าของเลือกเอง)
A-006	รูปด้าน ข	6	ป	รายการประตู
A-007	รูปด้าน ค	7	ป1	ประตู P.V.C. ขนาด 0.70 x 1.80 ม.
A-008	รูปด้าน ง	8	<div> <div> <div>1.933</div> <div>1.933</div> <div>1.933</div> </div> <div> <div>บอกระยะศูนย์ถึงศูนย์กลาง</div> <div>บอกระยะศูนย์กลางถึงริม</div> <div>บอกระยะริมถึงริม</div> </div> <div> <div>แสดงทิศทางรูปด้าน</div> <div>แสดงแนวตัดตามแนว ซ้าย-ขวา</div> <div>หมายเลขผนัง</div> <div>หมายเลขประตู</div> <div>หมายเลขพื้น</div> </div> </div> <div></div>	
A-009	แปลนฐานราก เสาตอม่อ คานคอดิน พื้น	9		
A-010	แปลนโครงสร้างหลังคา	10		
A-011	แปลนระบบสุขาภิบาล (ท่อน้ำเสีย)	11		
A-012	แปลนระบบสุขาภิบาล (ท่อน้ำดี)	12		
A-013	แปลนไฟฟ้า	13		
A-014	แบบขยายประตู	14	** การแก้ไขรายการแบบ ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของเจ้าของโครงการ**	
A-015	แบบขยายฐานราก, เสาตอม่อ, คานคอดินและ พื้น	15		



Architects :
 ธีรกร ธีรพร
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Structural Engineers:
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Electrical Engineers:
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Sanitary Engineers:
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Mechanical Engineers:
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Landscapers:
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Interior Designer:
 ธีรกร ธีรพร ธีรกร ธีรพร

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 บัณฑิตวิทยาลัย

Location:
 มหาวิทยาลัยมหาวชิราลงกรณ
 กรุงเทพมหานคร

Drawing Title:
 TOILET01

Revision/Issued:
 No. Description By Date

Drawing No:
 32

Scale:
 SCALE

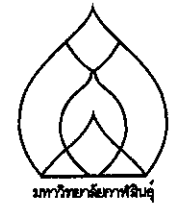
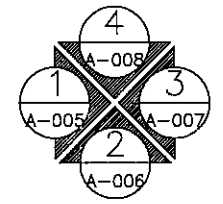
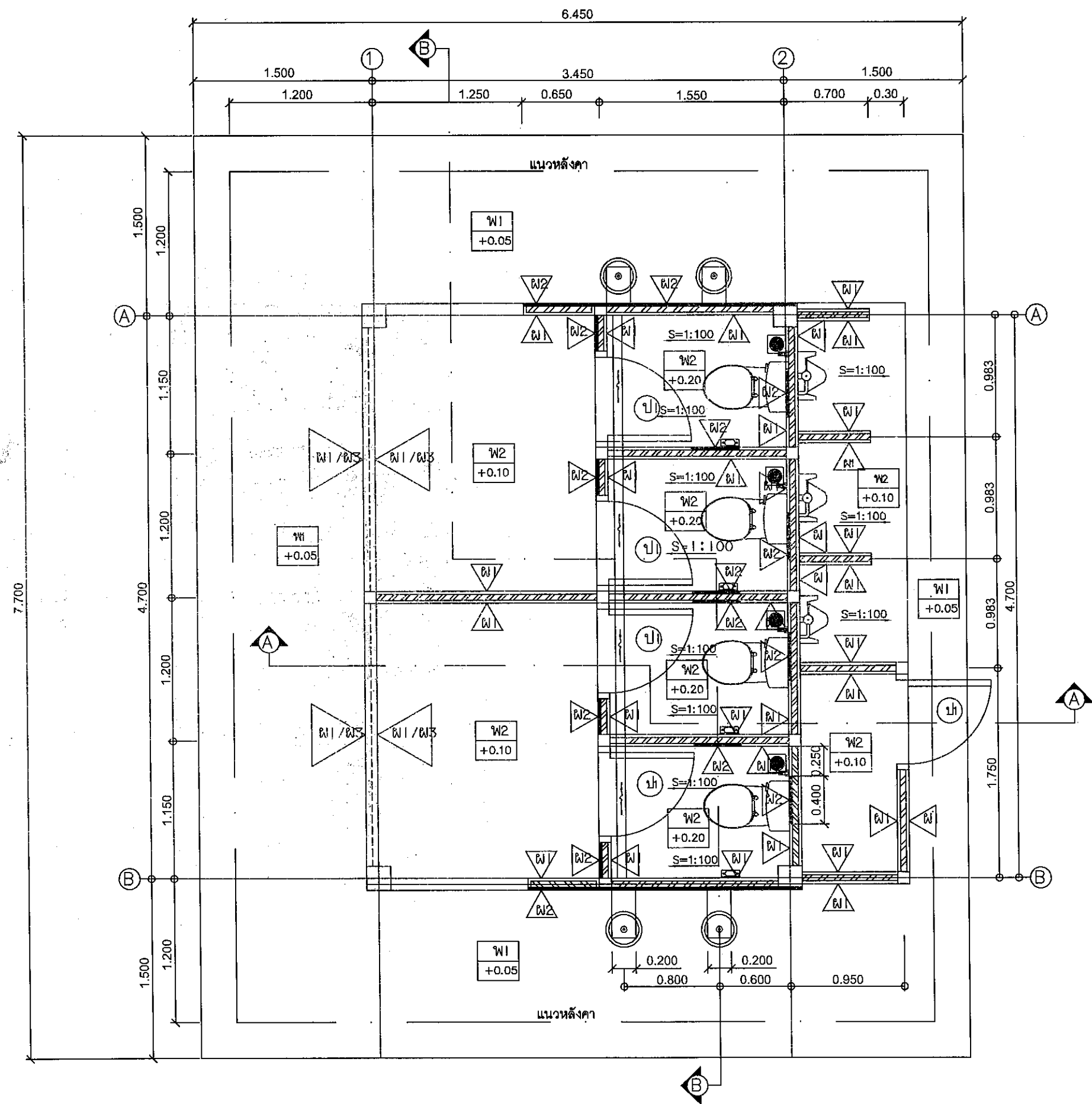
Date:
 26/2/2567

Paper Size:
 PAPER SIZE

Drawn by:
 Checked By:

Approved by:
 ธีรกร ธีรพร

General Notes:
 1. ให้อ่านแบบอย่างละเอียดก่อนดำเนินการก่อสร้าง
 2. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงตามรายการในแบบ
 3. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงตามรายการในแบบ



Architects :
 ศาสตราจารย์ ดร. วิมล งาม
 ศาสตราจารย์ ดร. วิมล งาม

Structural Engineers:
 วิศวกร สถาปัตย์
 วิศวกร สถาปัตย์

Electrical Engineers:
 วิศวกร สถาปัตย์
 วิศวกร สถาปัตย์

Sanitary Engineers:
 -

Mechanical Engineers:
 -

Landscapers:
 -

Interior Designer:
 -

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 ห้องน้ำสาธารณะ

Location:
 มหาวิทยาลัยศิลปากร
 กรุงเทพมหานคร

Drawing Title:
 TOILET

Revision/Issued		
No.	Description	By Date
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Drawing No:
 33

Scale:
 SCALE

Date:
 28/2/2567

Paper Size:
 PAPER SIZE

Drawn By:
 Checked By:

General Note:
 1. วัสดุที่ใช้ในงานนี้ให้เป็นไปตามแบบ
 2. งานนี้ให้เป็นไปตามแบบ



Architects :
วิมล วัฒนศิริ

27-06-2557

Structural Engineers:
วิมล วัฒนศิริ

Electrical Engineers:
วิมล วัฒนศิริ

Sanitary Engineers:
วิมล วัฒนศิริ

Mechanical Engineers:
วิมล วัฒนศิริ

Landscapers:
วิมล วัฒนศิริ

Interior Designer:
วิมล วัฒนศิริ

Project Name:

โครงการปรับปรุง
ห้องน้ำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร

Location:

มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร

Drawing Title:

TOILET

Revision/Issue:

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

34

Total:

DRAWING TOTAL

Drawn by:

Checked By:

Approved By:

ศาสตราจารย์ ดร. วิมล วัฒนศิริ

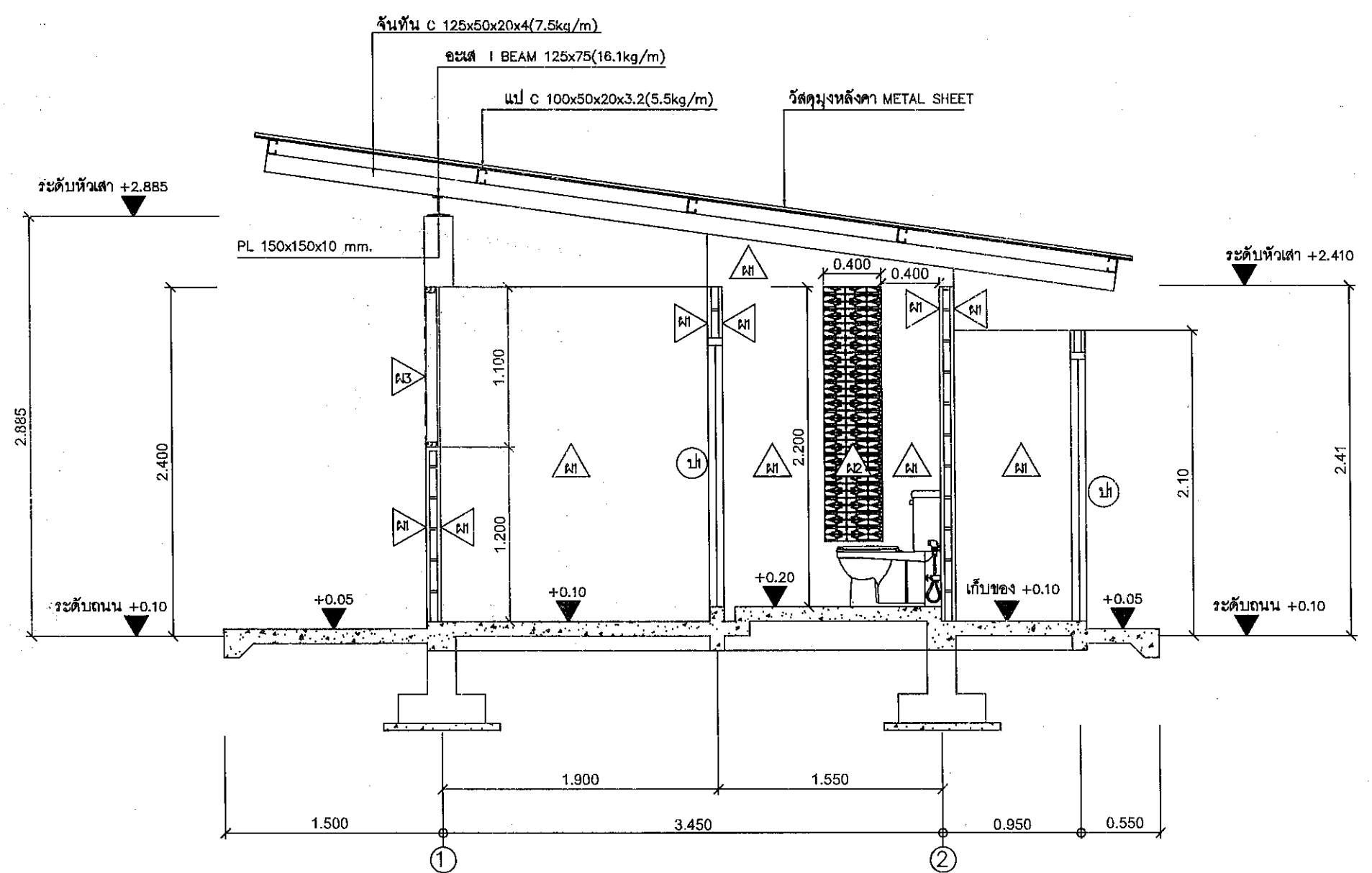
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

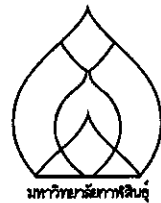
General Notes:

1. วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ใช้ตามแบบ

2. งานก่อสร้างให้ทำตามที่แสดงในแบบ

3. งานก่อสร้างให้ทำตามที่แสดงในแบบ





มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

Architects :
สมาน งามดี

A-46 1273

Structural Engineers:
นายสุวัฒน์ ธรรม

ร.ร. 53342

Electrical Engineers:

นายสุวัฒน์ ธรรม

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุงห้อง
ปฎิบัติการไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

Location:

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร
อาคารฝึกหัดช่างเทคนิค
จังหวัดราชบุรี

Drawing Title:

TOILET

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

36

Scale:

SCALE

Date:

25/08/2567

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPER SIZE

Drawn by:

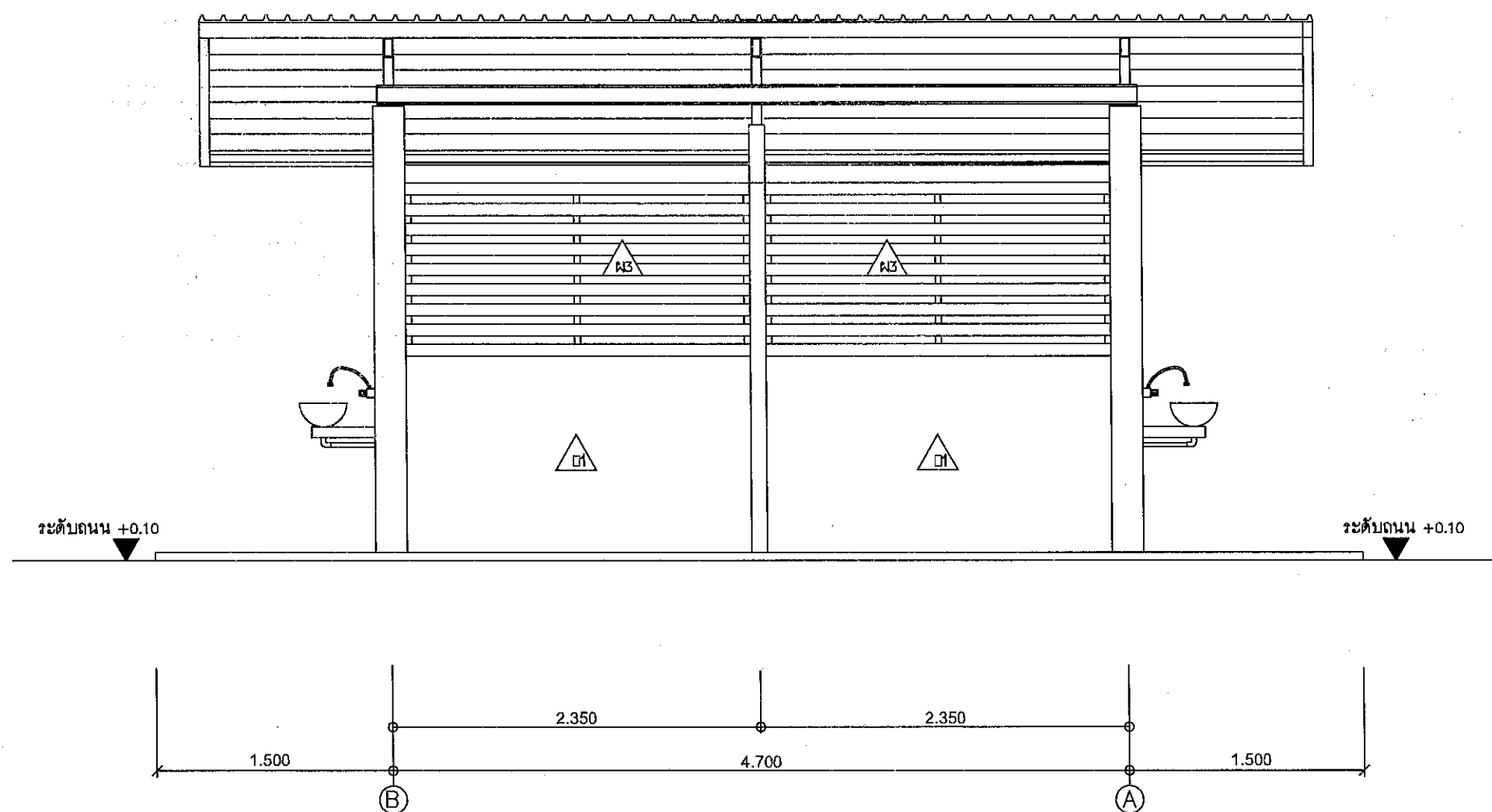
Checked By:

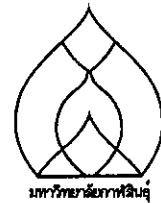
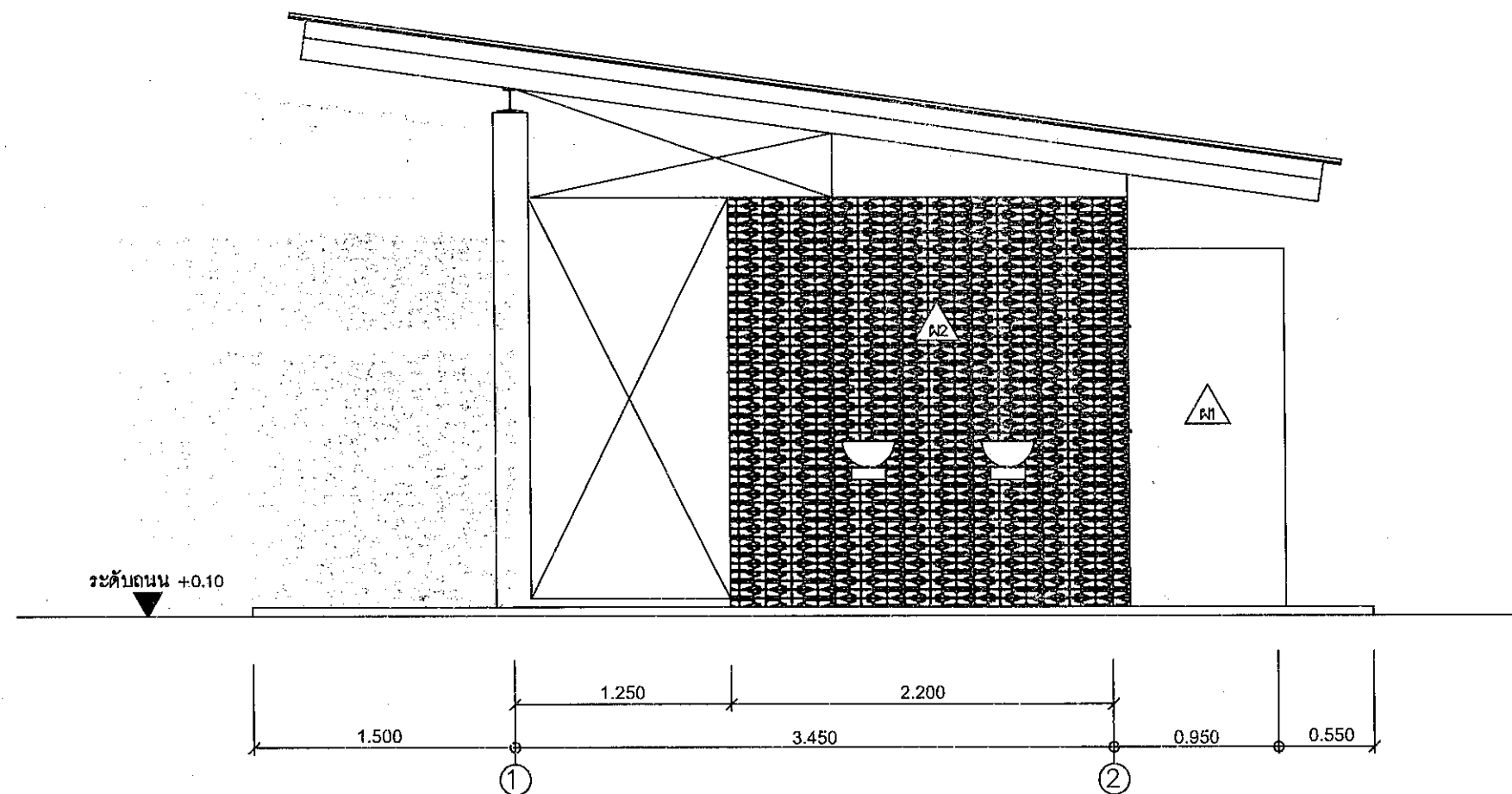
Approved by:

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

General Notes:

1. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงกับรายการ
2. งานนี้เป็นการปรับปรุงอาคารฝึกหัดช่างเทคนิค
พื้นที่ใช้สอยเดิม ไม่มีการขยายพื้นที่





Architects :
 วิศวกร สถาปัตย์
 4-44 0272

Structural Engineers:
 วิศวกร ธรณี
 4-44 0344

Electrical Engineers:
 วิศวกร ไฟฟ้า
 4-44 0344

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designers:

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 บ้านพัก
 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 กรุงเทพมหานคร

Location:
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 กรุงเทพมหานคร

Drawing Title:
 TOILET

Revision/Issued:			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:
 37

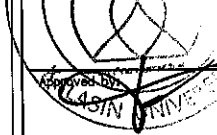
Scale:
 SCALE

Date:
 26/09/2567

Paper Size:
 PAPER SIZE

Drawn by:

Checked By:



อาจารย์ ดร. วิชาญ วัฒนศิริ
 วิศวกร สถาปัตย์

General Notes:
 1. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตามแบบ
 2. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตามแบบ
 3. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตามแบบ



Architects :

ศาสตราจารย์ ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร 1-66 2273

Structural Engineers:

นายสุวิทย์ ธีรภัทร 1-66 2273

Electrical Engineers:

นายสุวิทย์ ธีรภัทร 1-66 2273

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
ห้องน้ำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

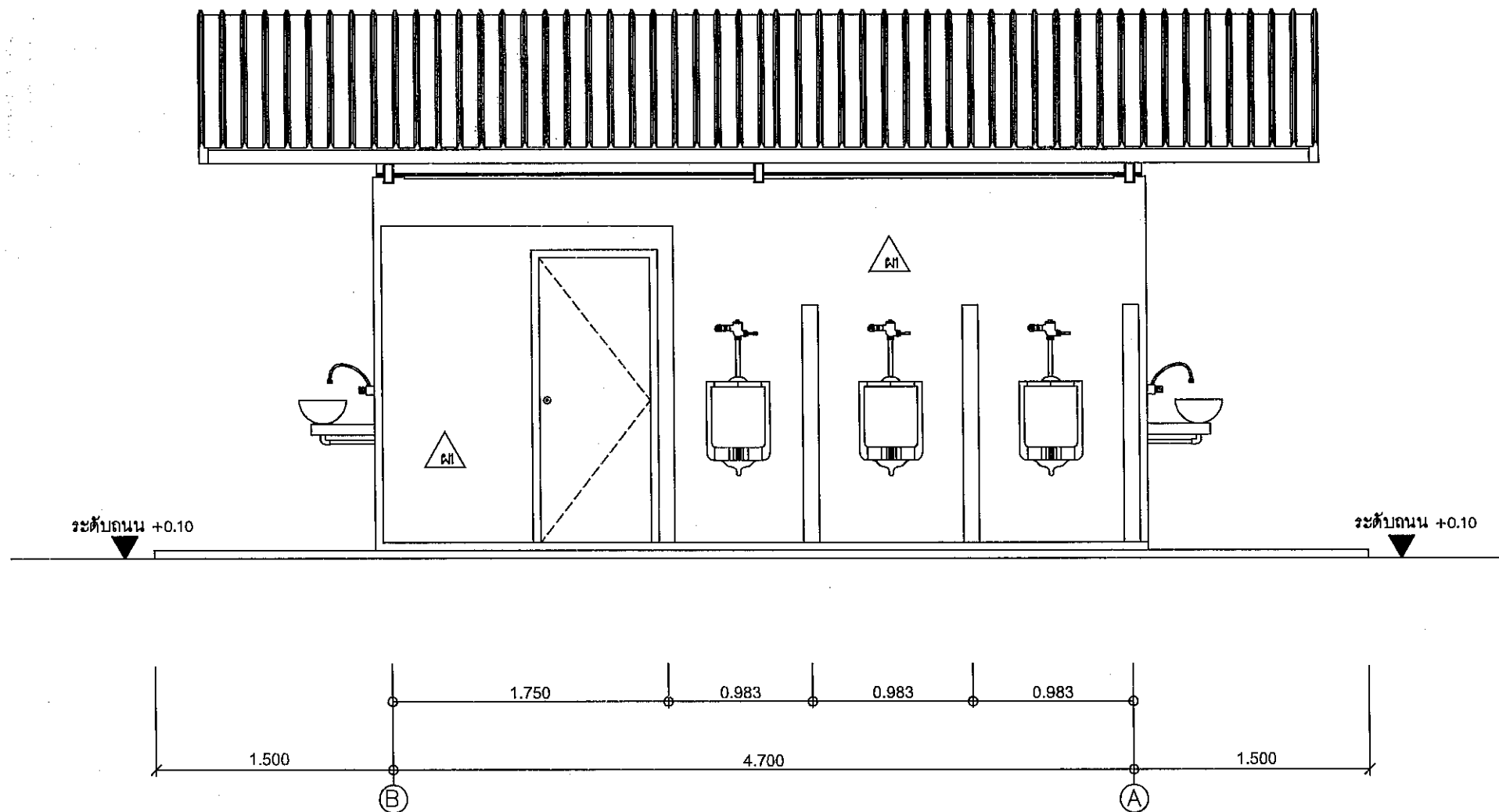
มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ



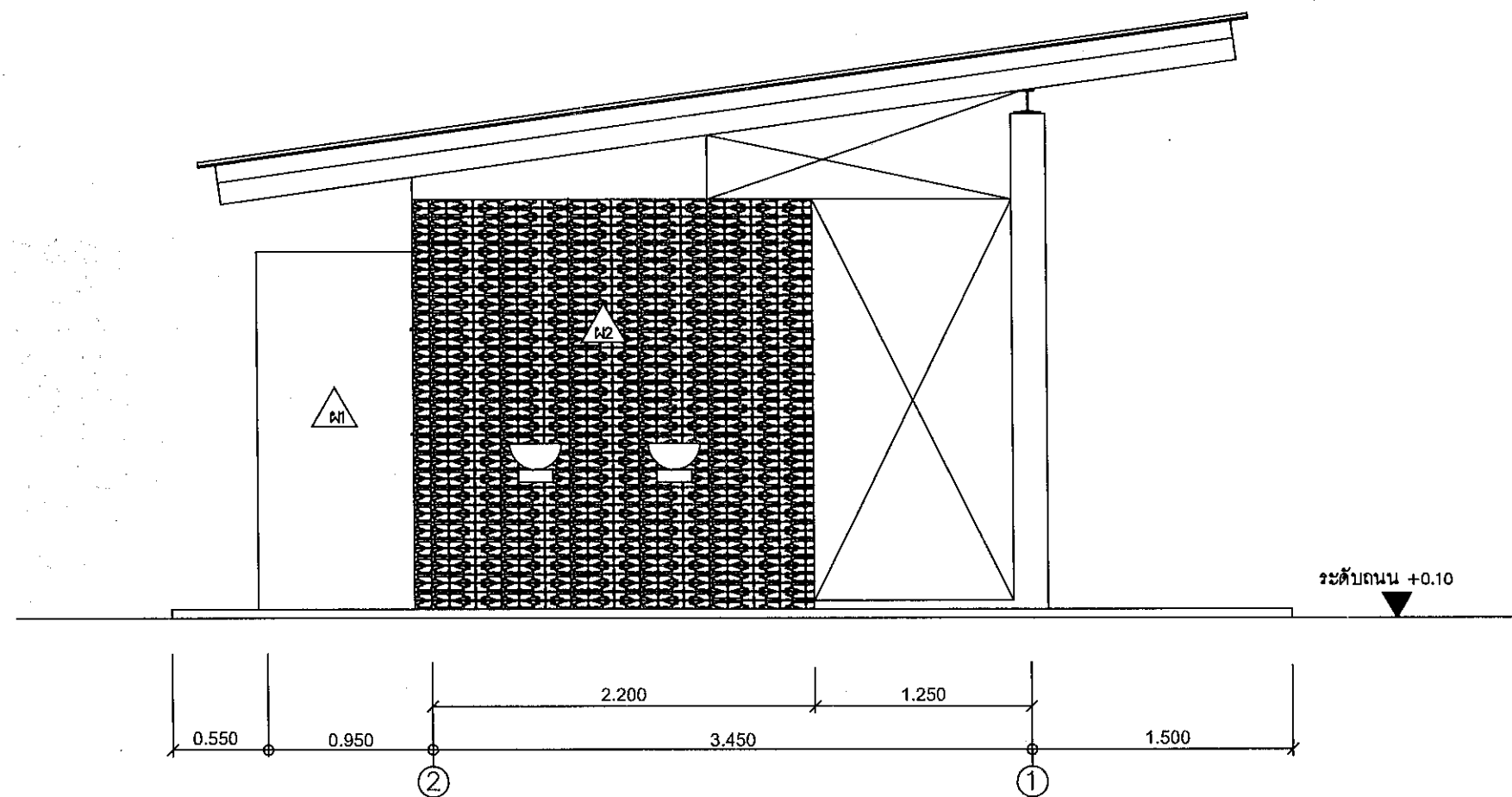
Revision/Issued			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:	Scale:
38	SCALE
Date:	20/04/2567
Total:	Paper Size
DRAWING TOTAL	PAPER SIZE



ศาสตราจารย์ ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

General Notes:
1. ใช้วัสดุและสีที่ทนทาน ใช้งานได้ 10 ปี
2. วัสดุและสีที่ทนทาน ใช้งานได้ 10 ปี



Architects :
 ศานต์ ธิราชกุล 0273

Structural Engineers:
 วรรณรัตน์ ธิราชกุล 03342

Electrical Engineers:
 วรรณรัตน์ ธิราชกุล 40044

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง
 ปฏิบัติการไฟฟ้า

ศูนย์บริการประชาชนและภาคประชาสังคม

Location:

มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 นครราชสีมา อำเภอเมืองราชภัฏ
 จังหวัดนครราชสีมา

Drawing Title:

TOILET

Revision/Issued			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

39

Scale:

SCALE

Date:

28/04/2567

Total:

Paper Size:

Drawn by:

Checked by:

Approved by:

SAKON NAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

รองศาสตราจารย์ ดร. ศานต์ ธิราชกุล

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

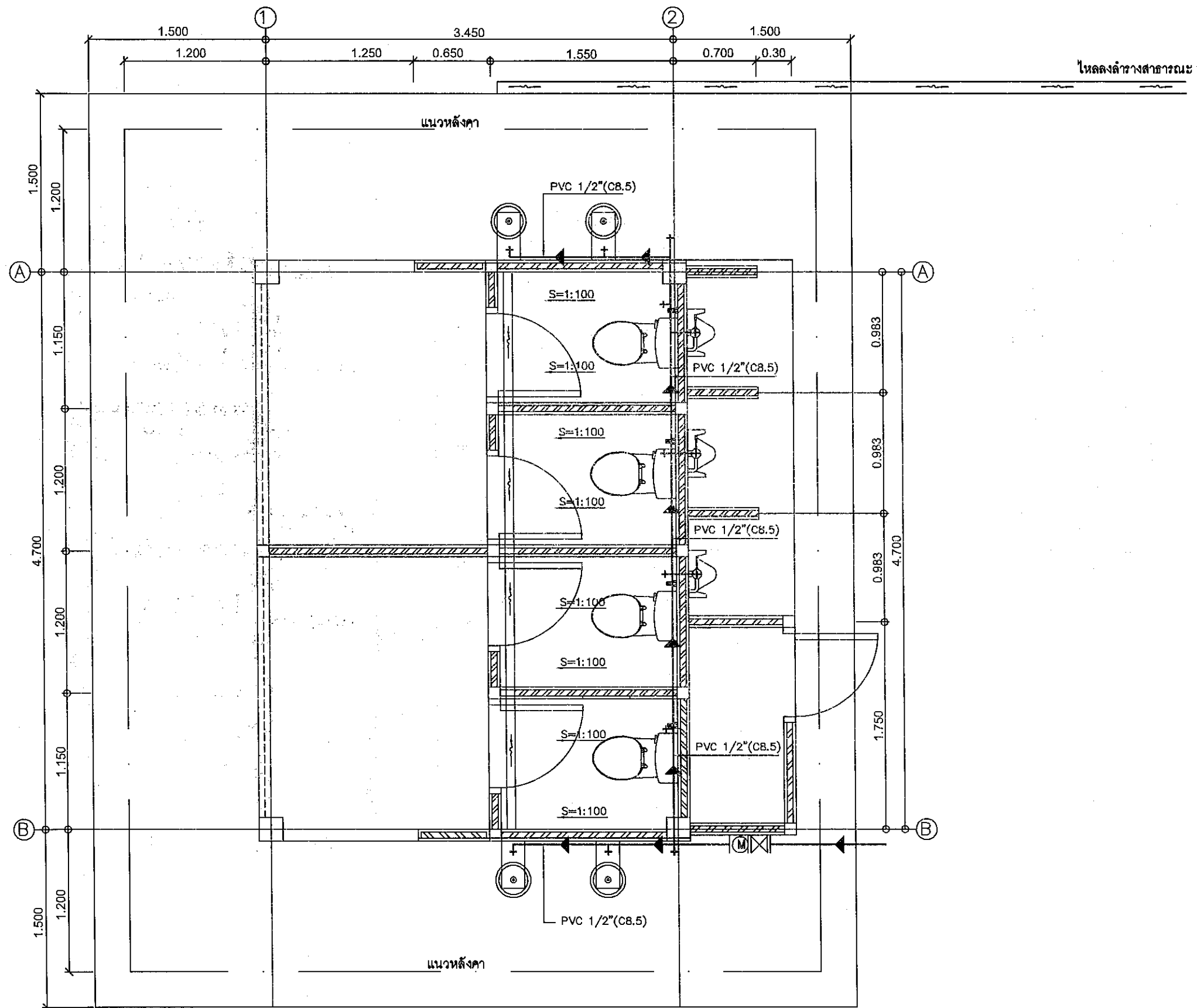
General Notes:

1. ใช้วัสดุและสีตามแบบที่กำหนด

2. งานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

งานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

งานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด



Architect :
 ศาสตราจารย์ ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร 2272

Structural Engineer:
 นายสุวิทย์ ธีรภัทร 2272

Electrical Engineer:
 นายสุวิทย์ ธีรภัทร 2272

Sanitary Engineer:

Mechanical Engineer:

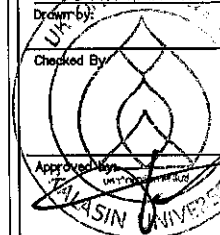
Landscaper:

Interior Designer:

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 ปฏิบัติการไฟฟ้า
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 Location:
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพมหานคร
 Drawing Title:
 TOILET

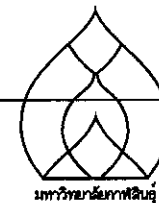
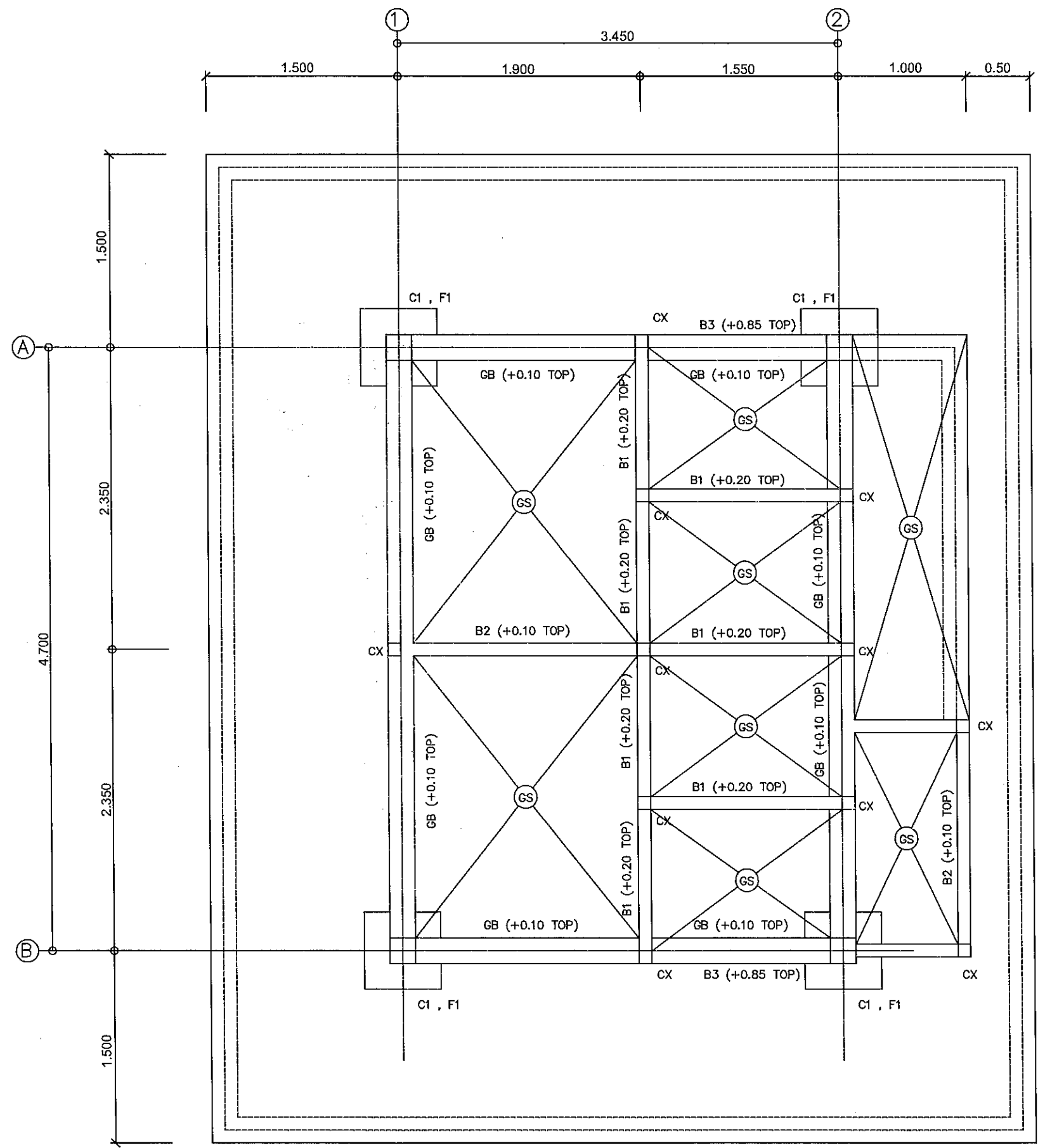
No.	Description	By	Date
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Drawing No:
 41
 Scale:
 SCALE
 Date:
 28/08/2567
 Total:
 DRAWING TOTAL
 Paper Size:
 PAPER SIZE



Approved by:
 ศาสตราจารย์ ดร. ธีรภัทร ธีรภัทร

General Note:
 1. ให้อ่านแบบอย่างละเอียดก่อนดำเนินการก่อสร้าง
 2. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง
 3. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง



Architects :
 ศาสตราจารย์ ดร. ธีรศักดิ์ นามะกุล

Structural Engineers:
 วิศวกร ธีรศักดิ์ นามะกุล

Electrical Engineers:
 วิศวกร ธีรศักดิ์ นามะกุล

Sanitary Engineers:
 -

Mechanical Engineers:
 -

Landscapers:
 -

Interior Designer:
 -

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 ภูมิทัศน์ภายใน
 อาคารเรียนรวม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

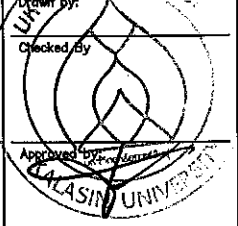
Location:
 มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 สกลนคร
 อาคารเรียนรวม
 ชั้น 1

Drawing Title:
 TOILET

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Drawing No: 42
 Scale: SCALE
 Date: 20/05/2567

Total: 1
 Drawing Title: TOILET



General Notes:
 1. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ
 2. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ
 3. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Architects :

กัน วัฒน

7-66 0223

Structural Engineers:

นายสุวิทย์ นิล

ร.ช. 0334

Electrical Engineers:

นายสุวิทย์ นิล

ร.ช. 0334

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:

โครงการปรับปรุง

บ่อพักน้ำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

PL 150x150x10 mm.

ปิดข้างบน C 100x50x20x3.2(5.5kg/m)

3-ชั้นพื้น C 125x50x20x4(7.5kg/m)

2-ชั้นใต้ BEAM 125x75(16.1kg/m)

5-แน C 100x50x20x3.2(5.5kg/m)

ปิดข้างบน C 100x50x20x3.2(5.5kg/m)

Revision/Issued:

No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:

43

Scale:

SCALE

Date:

26/08/2567

Total:

DRAWING TOTAL

Paper Size:

PAPER SIZE

Drawn by:

Drawn by

Checked By:

Checked By

Approved by:

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

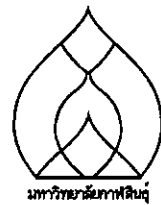
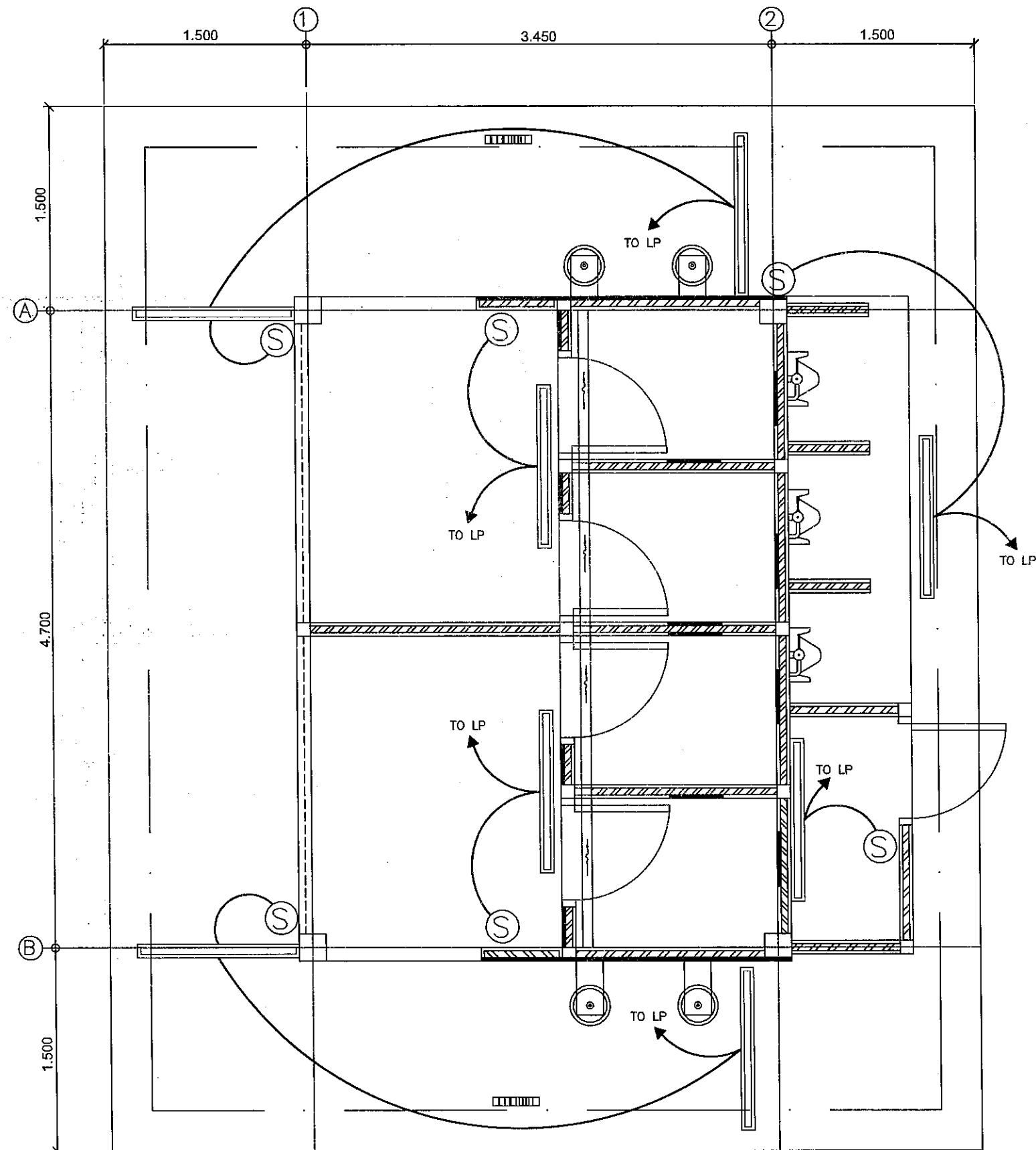
Approved by

Approved by

Approved by

Approved by

Approved by



Architects :
 ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ งามบุญชู
 น.ร. ๖๖๖๖

Structural Engineers:
 ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ งามบุญชู
 น.ร. ๖๖๖๖

Electrical Engineers:
 ศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ งามบุญชู
 น.ร. ๖๖๖๖

Sanitary Engineers:
 -

Mechanical Engineers:
 -

Landscapers:
 -

Interior Designer:
 -

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 อาคารเรียน
 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Location:
 มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 นครราชสีมา
 จังหวัดนครราชสีมา

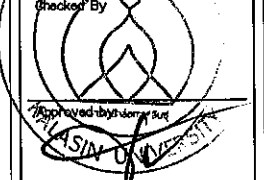
Drawing Title:
 TOILET

Revision/Issued:			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No: 44
 Scale: SCALE
 Date: 25/05/2567
 Total: DRAWING TOTAL: PAPER SIZE

Drawn by:

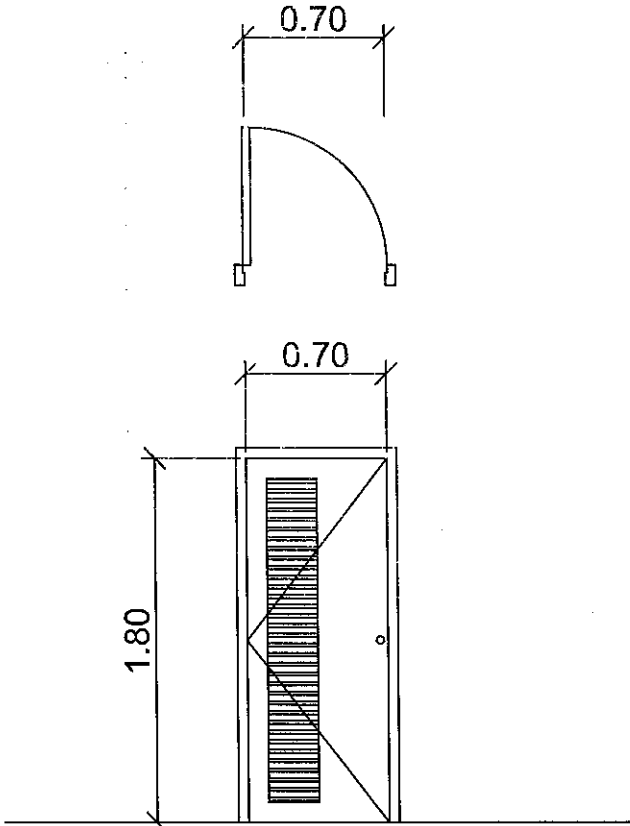
Checked By:

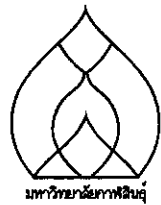


อาจารย์ ดร. วิวัฒน์ งามบุญชู
 วิศวกรโยธา

General Notes:
 1. ใช้วัสดุและสีตามแบบ
 2. งานก่อสร้างและติดตั้ง
 3. งานตกแต่งภายใน

รายละเอียด ประตู

เครื่องหมาย SYMBOL-TYPE	ป1 5 Nos
ตำแหน่ง	ห้องน้ำ
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิด
วงกบ	พี วี ซี
ลูกพับ	พี วี ซี
บาน/กรอบบาน	พี วี ซี
อุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุดโดยผู้ติดตั้ง
ขนาด	ตามแบบขยาย
หมายเหตุ	ยึดตามห้องตลาดทั่วไป (เว้นเสียแต่เจ้าของเลือกซื้อเอง)
	



Architects :
พัน ธิติ น.ธ. ๒๒๖

Structural Engineers:
นายสุวิทย์ น.ธ. ๕๕๖๔

Electrical Engineers:
นายสุวิทย์ น.ธ. ๕๕๖๔

Sanitary Engineers:

Mechanical Engineers:

Landscapers:

Interior Designer:

Project Name:
โครงการปรับปรุง
ภูมิทัศน์ภายใน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

Location:
มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร วิทยาเขต
จังหวัดสกลนคร

Drawing Title:
TOILET

Revision/Issued:			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No:
45

Scale:
SCALE

Date:
25/03/2567

Paper Size:
A4

Total
DRAWING TOTAL

Drawn by:
Checked by:

Approved by:

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

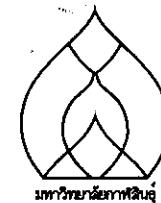
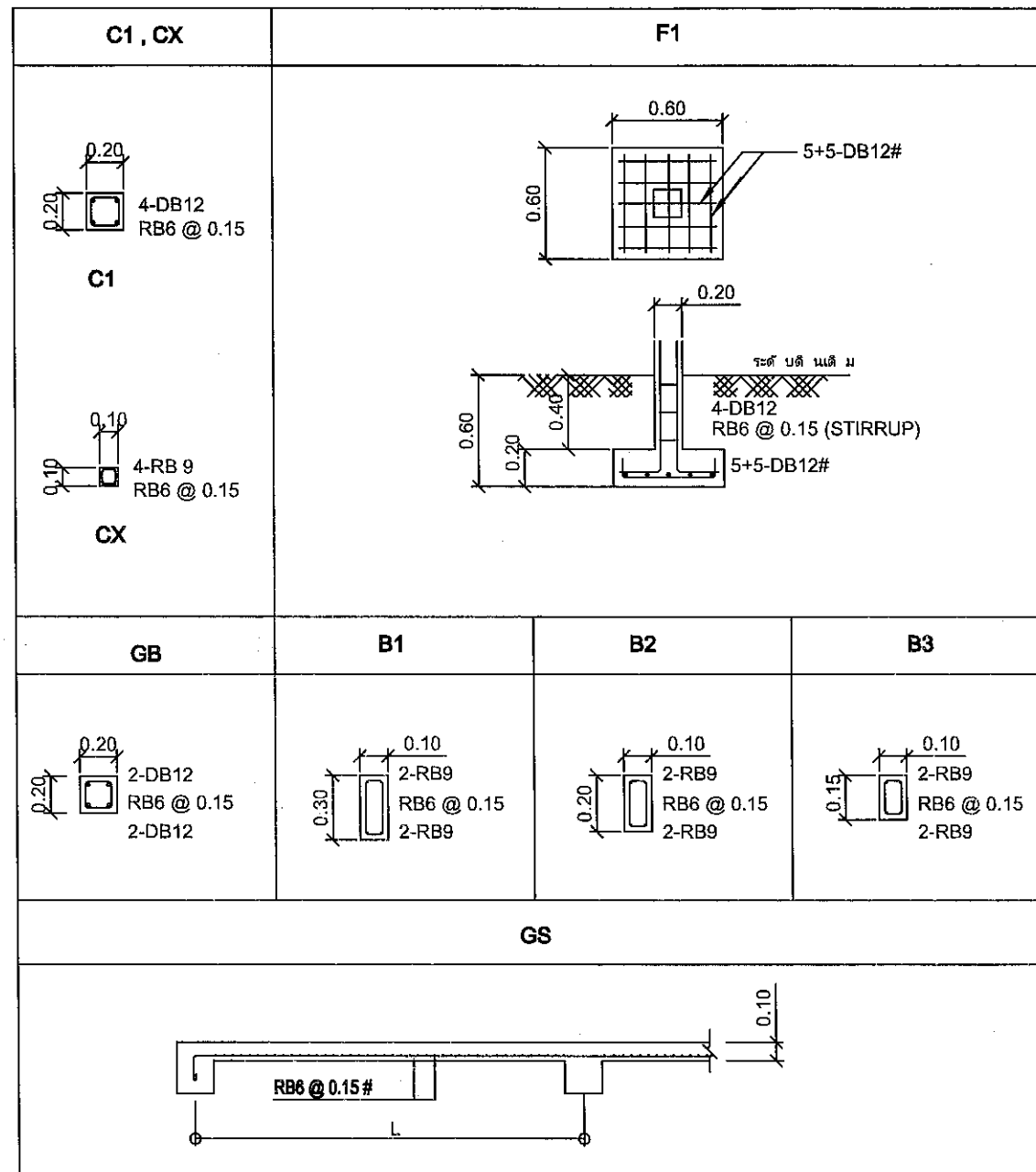
Signature

Signature

Signature

Signature

Signature



Architects :
 วิศวกร
 4-65 2273

Structural Engineers:
 วิศวกร
 4-65 2273

Electrical Engineers:
 วิศวกร
 4-65 2273

Sanitary Engineers:
 วิศวกร
 4-65 2273

Mechanical Engineers:
 วิศวกร
 4-65 2273

Landscapers:
 วิศวกร
 4-65 2273

Interior Designer:
 วิศวกร
 4-65 2273

Project Name:
 โครงการปรับปรุง
 ภูมิทัศน์

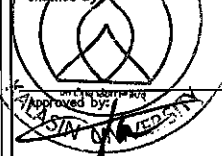
Location:
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
 วิศวกรรมศาสตร์
 กรุงเทพมหานคร

Drawing Title:
 TOILET

Revision/Issued			
No.	Description	By	Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

Drawing No: 48
 Scale: SCALE
 Date: 28/09/2567
 Total: DRAWING TOTAL
 Paper Size: PAPER SIZE

Drawn by:
 Checked By:



General Notes:
 1. วัสดุที่ใช้ก่อสร้างให้ตรงตาม
 2. มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง
 3. มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง