



ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงห้องเรียน SC๑-๓๐๒ และห้อง SC๑-๓๐๓
อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ งาน ของคณะวิทยาศาสตร์
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงห้องเรียน SC๑-๓๐๒ และห้อง SC๑-๓๐๓ อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ งาน ของคณะวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๒๕๑,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ รด.๑๕๓/๒๕๖๙ (เลขที่โครงการ ๖๙๐๘๙๐๓๘๔๘๓) ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ <https://www.nu.ac.th/> หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ พุทวงศ์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รต.๑๕๓/๒๕๖๙ (เลขที่โครงการ ๖๙๐๘๙๐๓๘๔๘๓)

การจ้างก่อสร้างปรับปรุงห้องเรียน SC๑-๓๐๒ และห้อง SC๑-๓๐๓ อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์

จำนวน ๑ งาน ของคณะวิทยาศาสตร์

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้าง
ก่อสร้างปรับปรุงห้องเรียน SC๑-๓๐๒ และห้อง SC๑-๓๐๓ อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ งาน
ของคณะวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
 - (๓) ผลงาน
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
- ๑.๙ แผนการทำงาน
- ๑.๑๐ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน

นามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สิน สุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวัน ยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อน วันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่ เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือน มกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำ กว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง

ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่ง พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาปริมาตร และการเช่าสิ่งหาปริมาตร

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง

พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ

รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง
แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือ
มีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ
บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ
มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ
หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ
ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง
ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่
สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นขอ
เสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่าง
ประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงิน
สินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่
ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงิน
ทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัท
เงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุน
หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ
ของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดย
พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ
มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ
หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา
แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและ
เอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ
มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง
การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง
กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น
ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ข้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตาม ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคาที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ป่วงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้จ่ายที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้จ่ายหลักที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้อ้างอิงเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาดัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอกรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความต่างต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดี ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกธำเนียจ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราฟัที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟัลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟันั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาจ้างหรือข้อตกลง และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับงานจ้างเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓

หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องรับประกันการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อเสนอสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๙

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณรายได้ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อ

เสนอจะเรียกรองค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๑๒.๑ ภาควิศวกรโยธา อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้อง

ปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ
การคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อ
เสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว



บัญชีแสดงปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง (B.O.Q.)

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

บริษัท, ห้าง, ร้าน

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างาน (บาท)	หมายเหตุ
1	รวมราคาค่างานอาคาร เป็นเงิน		
2	รวมราคาค่างานครุภัณฑ์ เป็นเงิน		
สรุป	รวมราคาโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น		
	()		

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน

แบบสรุปค่างานก่อสร้างอาคาร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

- ประเภท	ปรับปรุง	1 รายการ
- เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	
- สถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	
- หน่วยงานออกแบบ	งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่	
- แบบ พร.1 ที่แนบ	จำนวน 5 แผ่น	

หน่วย : บาท

ลำดับ ที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	FACTOR F	รวมค่างาน ก่อสร้างอาคาร	หมายเหตุ
1	ปรับปรุง				
	เงื่อนไข				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0.00%				
	เงินประกันผลงานหัก 0.00%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 6.00%				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00%				
สรุป	รวมค่างานเป็นเงิน				
	คิดเป็นเงิน ()				

งานอาคาร

แบบ ปร.1

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	งานปรับปรุง								
1	งานสถาปัตยกรรม		งาน						
2	งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร		งาน						
3	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ		งาน						
	รวมราคาค่าต้นทุนงานปรับปรุง								

งานอาคาร

แบบ ปร.1

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

แบบเลขที่ -

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	งานปรับปรุง								
1	งานสถาปัตยกรรม								
1.1	งานรื้อถอน								
	- งานรื้อถอนฝ้าเพดาน T-Bar		ตร.ม.						รื้อขนไป
	- งานรื้อถอนบัวพื้นหินขัด		ม.						รื้อขนไป
	- งานรื้อถอนผนังอิฐฉาบปูน (อิฐมอญครึ่งแผ่น)		ตร.ม.						รื้อขนไป
	- งานรื้อถอนประตูบานเปิดคู่ พร้อมวงกบ ขนาด 1.70x2.05ม.		ชุด						รื้อขนไป
	- งานรื้อถอนหน้าต่างบานเปิด พร้อมวงกบเหล็ก ขนาด 1.10x2.95 ม.		ชุด						รื้อขนไป
	- งานรื้อถอนกระดานไวนิลบอร์ด ขนาด 1.20x7.20 ม.		ชุด						รื้อส่งคืน
1.2	งานฝ้าเพดาน								
	- ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดขอบลาด หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. พร้อมโครงคร่าว		ตร.ม.						
	- ค่าแรงงานทำฝ้าหลุม		ม.						
1.3	งานผนัง								
	- ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น		ตร.ม.						
	- เสาค้ำ ค.ส.ล. 7.5x10 ซม.		ม.						
	- ฉาบปูนผนัง		ตร.ม.						
	- ผนังตกแต่ง P1 (บริเวณโถงทางเดิน)								
	แผ่น HMR หนา 4 มม. กรุผนัง 1 ด้าน		ตร.ม.						
	แผ่นลามิเนต (วัสดุปิดผิว) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.		ตร.ม.						รวมกาว
	โครงคร่าวเหล็กกล้าไวนิล ขนาด 50x25x1.2 มม. @0.60x0.60 ม.		กก.						

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

แบบเลขที่ -

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	Supports (เหล็กฉาก ขนาด 25x25x1.2mm.+ทุกเหล็ก 6mm.@1.20ม.)		ชุด						รวมติดตั้ง
	- ผึงตดแต่ง P2 (บริเวณภายในห้องเรียน)								
	ผนังซับเสียงอะคูสติก (Acoustic Wall) ทำจากฉนวนใยแก้วหรือโพลีเอสเตอร์ หุ้ม ด้วยผ้าหนา 2.5 ซม. คละสี (เลือกสีและลายภายหลัง)		ตร.ม.						รวมกว
	- ผึงตดแต่ง P1,P3 (บริเวณภายในห้องเรียน)								
	แผ่น HMR หนา 4 มม. กรุผนัง 1 ด้าน		ตร.ม.						
	แผ่นลามิเนต (วัสดุปิดผิว) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.		ตร.ม.						รวมกว
	แผ่น HMR หนา 18 มม. ลบมุม พร้อมทำสี		ตร.ม.						
	ผนังซับเสียงอะคูสติก (Acoustic Wall) ทำจากฉนวนใยแก้วหรือโพลีเอสเตอร์ หุ้ม ด้วยผ้าหนา 2.5 ซม. คละสี (เลือกสีและลายภายหลัง)		ตร.ม.						รวมกว
	โครงคร่าวเหล็กกล้าไนซ์ ขนาด 50x25x1.2 มม. @0.60x0.60 ม.		กก.						
	Supports (เหล็กฉาก ขนาด 25x25x1.2mm.+ทุกเหล็ก 6mm.@1.20ม.)		ชุด						รวมติดตั้ง
1.4	งานพื้น								
	- พื้นผิวหินขัด ของเดิม ขัดล้างทำความสะอาด ลงแว็กซ์ อย่างน้อย 2 เที่ยว		ตร.ม.						
	- พื้นปูด้วยกระเบื้องยางม้วนลายไม้ ความหนารวมไม่น้อยกว่า 2 มม.		ตร.ม.						
	- ปรับระดับพื้นด้วยซีเมนต์ปรับระดับ (Self-Leveling)		ตร.ม.						
	- ตัวจบกระเบื้องยางม้วน ฉากสแตนเลส ขนาด 1.2x25x50 มม.		ม.						
	- บัวพื้น PVC ชนิดแข็ง ลายไม้		ม.						
1.5	งานประตูด่านต่าง								

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

แบบเลขที่ -

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- ประตู 1 กระงออลูมิเนียม อบ-ขาว กระงอหนา 8 มม. กรอบบานหนาไม่น้อยกว่า 2 มม วงกบ หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ติดสติกเกอร์ฝ้าขาวขุ่น พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 1.90x2.45 ม.		ชุด						รวมค่าติดตั้ง
	- หน้าต่างบานเลื่อน กระงออลูมิเนียม อบ-ขาว กระงอหนา 6 มม.วงกบอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. กรอบบานหนา 1.2 มม. พร้อมติดฟิล์มกรองแสง เบอร์ 80 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.10x2.95 ม.		ชุด						รวมค่าติดตั้ง
	- หน้าต่างบานติดตาย กระงออลูมิเนียม อบ-ขาว กระงอหนา 6 มม. วงกบอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ติดสติกเกอร์ฝ้าขาวขุ่น ขนาดไม่น้อยกว่า 1.90x3.30ม.		ชุด						รวมค่าติดตั้ง
1.6	งานทาสี								
	- ทาสีผนัง (สีรองพื้น 1เที่ยว สีทาทับด้วยสีน้ำอะครีลิค จำนวน 2 เที่ยว)		ตร.ม.						
	- ทาสีฝ้าเพดาน(สีรองพื้น 1เที่ยวสีทาทับด้วยสีน้ำอะครีลิค จำนวน 2 เที่ยว)		ตร.ม.						
	รวมราคารายการที่ 1								
2	งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร								
2.1	งานระบบไฟฟ้า								
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้า LOAD CENTER (ของเดิม)								
	ติดตั้ง circuit breaker ขนาด 16A 1P		ชุด						
	ติดตั้ง circuit breaker ขนาด 20A 1P		ชุด						
	- โคมไฟฟ้าแสงสว่าง								
	โคมไฟ Panel LED 48W. ขนาด 0.30x1.20 ม.		ชุด						

งานอาคาร

แบบ ปร.1

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

แบบเลขที่ -

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	โคมไฟดาวไลท์ Panel Slim LED 7 W. ขนาด 4 นิ้ว		ชุด						
	- สวิตซ์ไฟฟ้า								
	สวิตซ์ไฟฟ้า 4 ช่อง		ชุด						
	- เต้ารับไฟฟ้า								
	เต้ารับไฟฟ้า พร้อมหน้าฉากครบชุด		ชุด						
	- สายไฟฟ้า								
	THW IEC01 4 Sq.mm.		ม.						
	THW IEC01 2.5 Sq.mm.		ม.						
	Accessories & Support & Fitting		เหมา						
	- ท่อร้อยสาย								
	EMT 1/2 นิ้ว		ม.						
	Accessories & Support & Fitting		เหมา						
	รวมราคารายการที่ 2								
3	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ								
3.1	งานระบบปรับอากาศ								
	รีดออนพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศของเดิม		ชุด						
	รวมราคารายการที่								

แบบสรุปค่างานครุภัณฑ์

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

- ประเภท	งานครุภัณฑ์	1 รายการ
- เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	
- สถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	
- หน่วยงานออกแบบ	งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่	
- แบบ ปร.2 ที่แนบ	จำนวน 1 แผ่น	

หน่วย : บาท

ลำดับ ที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	VAT	รวมค่างานครุภัณฑ์	หมายเหตุ
2	งานครุภัณฑ์				
สรุป	รวมค่างานเป็นเงิน				
	คิดเป็นเงิน	()			

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน

ลำดับ ที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	งานครุภัณฑ์								
1	งานติดตั้งผ้าม่านจีบ โพลีเอสเตอร์ ทึบแสง ขนาด 3.60x2.20 ม. พร้อมรางเลื่อนอลูมิเนียม		ชุด						รวมค่าติดตั้ง
2	งานติดตั้งป้ายชื่อห้อง		ชุด						รวมค่าติดตั้ง
	รวมราคาดำเนินทุน								

มาตรฐานฝีมือช่าง

โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน
สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

มาตรฐานฝีมือช่างมีเงื่อนไขและรายละเอียดดังนี้

ก. บุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง

1. ภาควิศวกรโยธา

อย่างน้อยจำนวน 1 คน

ข. เงื่อนไข

ตามรายการข้างต้น ต้องมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ดังนี้

1. หนังสือแสดงความยินยอมของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม พร้อมสำเนาและเซ็นรับรองใบประกอบวิชาชีพ ในการควบคุมงานโครงการปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 1 ฉบับ
2. หนังสือรับรองการได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ที่ออกโดยสภาวิศวกร จำนวน 1 ฉบับ



โครงการ ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหารคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน
สถานที่ก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซม ซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในการประกวดราคา และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

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

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงานประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงานประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทของงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ค่า ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่ง ตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

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

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

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

หมวดที่ 2 งานดิน

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

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดิน หรือทราย หรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนน หรือเขื่อนชลประทาน

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

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

2.2 งานเรียงหิน หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างหินจะแซมด้วยหินย่อย หรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุ และมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนวหรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำนน้ำ

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

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

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

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT , TACK COAT , SEAL COAT

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

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

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

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

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

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

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

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

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

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

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

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงสร้างเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

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

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา



Signature and checkmark in blue ink.

- Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
At = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Et = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ft = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

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



Signature and checkmark



หน้า ✓

โครงการปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

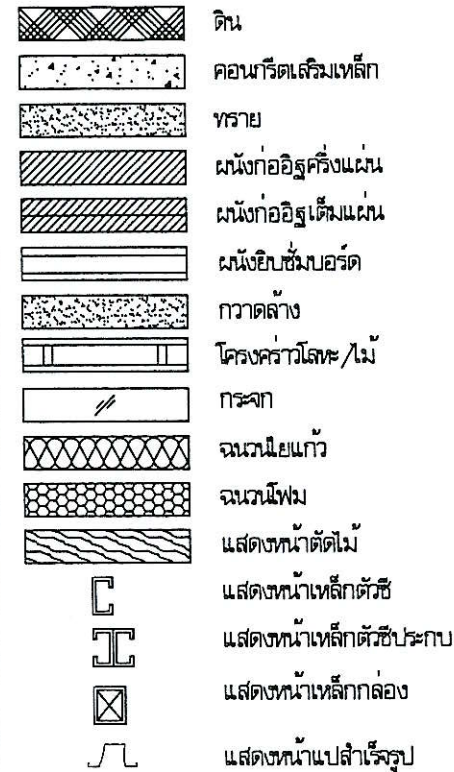
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

สารบัญประกอบแบบ

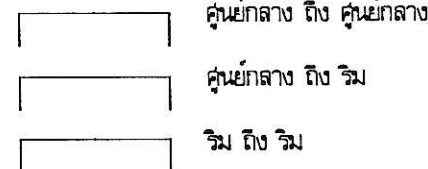
แผ่นที่	รายละเอียด	แผ่นที่	รายละเอียด
	หมวดงานสถาปัตยกรรม	A-31	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E6 ,แบบรูปด้าน E6
A-01	สารบัญแบบ	A-32	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E7 ,แบบรูปด้าน E7
A-02	ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	A-33	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E8 ,แบบรูปด้าน E8
A-03	ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	A-34	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E9 ,แบบรูปด้าน E9
A-04	ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	A-35	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E10 ,แบบรูปด้าน E10
A-05	ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	A-36	แบบแปลนปรับปรุงผ้าเพดาน ห้องเรียน SC1-303
A-06	ผังบริเวณคณะวิทยาศาสตร์ โดยสังเขป	A-37	แบบขยายประตู - หน้าต่าง
A-07	แบบแปลนพื้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์	A-38	แบบขยายผนังตกแต่ง P1
A-08	แบบแปลนตำแหน่งที่ทำการปรับปรุง ห้องเรียน SC1-302 และ ห้อง SC1-303	A-39	แบบขยายผนังตกแต่ง P2 ,P3
A-09	แบบแปลนห้องเรียน SC1-302 ,SC1-303 ของเดิม	A-40	แบบขยายลิโ้กและตัวอักษร ,แบบขยายแผ่นซับเสียง
A-10	แบบรูปตัด A-A ,B-B ของเดิม		
A-11	แบบรูปตัด C-C ,D-D ,E-E ,F-F ของเดิม		
A-12	แบบขยายประตู-หน้าต่าง ของเดิม		
A-13	แบบแปลน โครงการห้องเรียนเตรียมวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์		
A-14	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม		หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร หมวดงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
A-15	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	E-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าและระบบสื่อสาร ,ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
A-16	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	E-02	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร
A-17	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	E-03	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร
A-18	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	E-04	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร
A-19	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	E-05	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร
A-20	รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	E-06	แบบแปลนไฟฟ้ากำลัง ของเดิม
A-21	แบบแปลนรีดออน ห้องเรียน SC1-302	E-07	แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม
A-22	แบบแปลนปรับปรุง ห้องเรียน SC1-302	E-08	แบบแปลนไฟฟ้ากำลัง ปรับปรุง
A-23	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E1 ,แบบรูปด้าน E1	E-09	แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ปรับปรุง
A-24	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E2 ,แบบรูปด้าน E2	E-10	แบบแปลนติดตั้งท่อร้อยสายรองรับสายHDMI ห้องเรียน SC1-302
A-25	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E3 ,แบบรูปด้าน E3	E-11	แบบแปลนติดตั้งท่อร้อยสายรองรับสายHDMI ห้องเรียน SC1-303
A-26	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E4 ,แบบรูปด้าน E4	E-12	แบบขยายการติดตั้ง ระเบียบ อุปกรณ์ไฟฟ้า
A-27	แบบแปลนขยาย รูปด้าน E5 ,แบบรูปด้าน E5	E-13	แบบขยายการติดตั้งเต้ารับ ,สวิตซ์ไฟฟ้า/ระบบสื่อสาร
A-28	แบบแปลนปรับปรุงผ้าเพดาน ห้องเรียน SC1-302	E-14	แบบแปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ของเดิม
A-29	แบบแปลนรีดออน ห้องเรียน SC1-303	E-15	แบบแปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ปรับปรุง
A-30	แบบแปลนปรับปรุง ห้องเรียน SC1-303		

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม

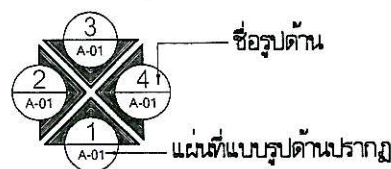
สัญลักษณ์ทั่วไป



เส้นบอกระยะ



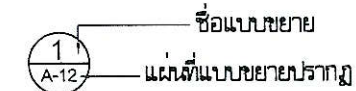
สัญลักษณ์รูปด้าน



สัญลักษณ์ประตู



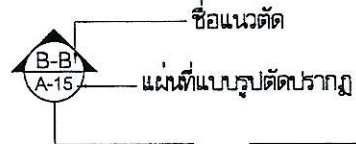
สัญลักษณ์แบบขยาย



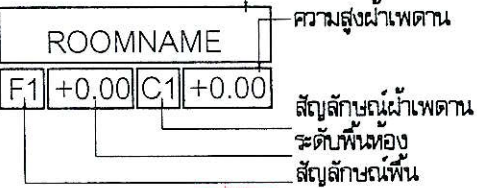
สัญลักษณ์รูปตัด



สัญลักษณ์แนวตัด



สัญลักษณ์ห้อง



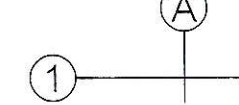
สัญลักษณ์ผนัง



สัญลักษณ์หน้าต่าง



เส้นแนวเสา



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณเขตที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อณดี ฎ.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกัศ แก้วสวรรค์ ฎย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ฎฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสุขาภิบาล :

-

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชา ทัดนางกูร)
รักษาตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายธนภัทร เขียวสุวรรณ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อณดี

DATE ISSUED 8 ก.พ.69

แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม
DWG. NO.	TOTAL
A-01	56

ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	
1	คำนิยาม
2	การตรวจสอบแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ
3	ความคลาดเคลื่อนในแบบแปลน รายการละเอียดประกอบ และแก้ไข
4	พิกัด ระยะ และมาตราส่วนต่าง ๆ
5	การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง
6	ความปลอดภัย
7	การเตรียมบุคลากร
8	การจัดทำแผนปฏิบัติงาน
9	การใช้น้ำและใช้ไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในระหว่างก่อสร้าง
10	การกันเขตหรือแนวป้องกัน
12	ป้าย
13	การเตรียมวัสดุ และอุปกรณ์
14	คุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์
15	การป้องกันความเสียหาย
16	การทำงานนอกเวลา นอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ
17	การทำงานล่วงเวลา กำหนดเวลาตามสัญญาจ้างก่อสร้าง
18	การประชุมประจำโครงการหรือประชุมตรวจการทำงาน
19	การจัดทำรายงาน
20	การขุดพบวัตถุโบราณหรือทรัพย์สินอื่น ๆ
21	สรุปงานในสัญญา
22	วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง แบบใช้งานและแบบก่อสร้างจริง
23	การส่งมอบงาน
24	อื่น ๆ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง เพื่อส่งเสริมการใช้สินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ 1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นหลักจะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นหลักซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90 ของปริมาณหลักที่ใช้ตามสัญญา 2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และ/หรือ แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอคณะกรรมการตรวจรับวัสดุภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา (หนังสือฉบับที่ 31 ที่ กค. (กวก) 0405.2/ว78 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565) หากผู้รับจ้างไม่เสนอแผนตาม 2.8 ตามระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิยกเลิกสัญญาได้ แผนการใช้วัสดุก่อสร้างที่ผู้รับจ้างเสนอสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้อายุการใช้งาน/ปริมาณการใช้วัสดุก่อสร้าง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับเปลี่ยนให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับปรุงมาให้แล้วล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ ต้องก่อนการส่งมอบงานแต่ละงวด 3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ เมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอเพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ โดยใช้หลักฐานอย่างหนึ่งอย่างใด 3.1) สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 3.2) ฉลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย 3.3) หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงขึ้นหิน ทำทราย บ่อดิน เป็นต้น	
---	--

ข้อกำหนดทั่วไปและเงื่อนไขเบื้องต้น	
1	คำนิยาม
ในเงื่อนไขของสัญญา และในเอกสารอื่น ซึ่งได้ประกอบเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง งานก่อสร้างอาคารหรืองานปรับปรุง ให้มีความหมาย	
1) งานในสัญญา หมายถึง งานก่อสร้างหรืองานปรับปรุงอาคาร ตามที่ระบุในรายละเอียดของสัญญา	
2) ผู้ว่าจ้าง หมายถึง มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ซึ่งเป็นเจ้าของงานก่อสร้างหรืองานปรับปรุงอาคาร ในสัญญานี้ และมีอำนาจตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง	
3) ผู้รับจ้าง หมายถึง นิติบุคคลตามกฎหมาย ที่เป็นผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง ที่ลงนามในสัญญา สำหรับการก่อสร้างหรือปรับปรุงงานในสัญญานี้ และรวมทั้งตัวแทน หรือลูกจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วงที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญานี้	
4) งานก่อสร้างหรืองานปรับปรุง หมายถึง งานต่าง ๆ ที่ได้รับและปรากฏอยู่ในแบบสำหรับ ก่อสร้างรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง หรือปรับปรุง และเอกสารสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่น ๆ ที่มีได้เป็นสาระสำคัญที่อาจไม่ได้ลงรายละเอียดไว้ในแบบสำหรับก่อสร้างและรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารสัญญา	
(5) ผู้ออกแบบ หมายถึง งานสถาปัตยกรรม กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ หรือหน่วยงาน หรือบริษัท ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง ให้เป็นผู้ดำเนินการออกแบบก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ของงานในสัญญานี้ ทั้งในส่วนที่สถาปนิกผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน	
6) ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง หมายถึง ผู้ควบคุมงานที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งจากผู้ว่าจ้างให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือปรับปรุงอาคารของงานในสัญญานี้	
7) ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ควบคุมงานที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งจากผู้รับจ้างให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือปรับปรุงอาคารของงานในสัญญานี้ ซึ่งประจำหน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ทั้งในส่วนที่สถาปนิกหรือวิศวกร ที่ได้รับมอบอำนาจ	
8) คณะกรรมการตรวจรับวัสดุ หมายถึง คณะกรรมการตรวจรับวัสดุ ซึ่งแต่งตั้งโดยผู้ว่าจ้าง เพื่อกำหนดที่ตรวจงานจ้างของงานก่อสร้างของงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารของงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ให้เป็นไปตามแบบในแบบก่อสร้าง รายละเอียดประกอบแบบและเอกสารสัญญา	
9) แบบสำหรับก่อสร้าง(แบบก่อสร้าง)หรือปรับปรุง หมายถึง แบบก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ที่ใช้ประกอบในการทำสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร และแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งแบบก่อสร้างอื่น ๆ ที่อาจจัดทำขึ้นในขณะก่อสร้าง เมื่อปรากฏว่าแบบก่อสร้างหรือแบบปรับปรุงตามสัญญา แสดงรายละเอียดที่ไม่ชัดเจนหรือมีเหตุตามความจำเป็น	
10) รายละเอียดประกอบก่อสร้างหรือปรับปรุง(รายการประกอบแบบ) หมายถึง ข้อความและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมลักษณะคุณสมบัติคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการปฏิบัติงาน วิธีการ วัสดุขึงขึงและข้อต่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่มีปรากฏ หรือปรากฏในแบบสำหรับก่อสร้างหรือปรับปรุงตามสัญญานี้	
11) การอนุมัติ หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร	
2	การตรวจสอบแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ
ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบก่อสร้างหรือแบบปรับปรุง และรายการประกอบแบบ ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ว่ามีความถูกต้องตามหลักวิชาเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงเพียงใด มีปัญหา ความขัดแย้ง ความคลาดเคลื่อน ไม่ชัดเจนหรือไม่ปรากฏในแบบรูปและรายการประกอบแบบหรือไม่ ให้เป็นที่เข้าใจเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะถือว่า ผู้รับจ้างมีสถาปนิกและวิศวกรของบริษัท(ผู้รับจ้าง) กำกับส่วนหนึ่งส่วนใด แสดงถึงความไม่ถูกต้อง หรือไม่ปลอดภัยให้ผู้รับจ้างรับแจ้งพร้อมทั้งเสนอรายละเอียดไปให้ผู้ออกแบบตรวจสอบ มิฉะนั้นถ้าในระหว่างการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร มีปัญหาเกิดขึ้น ทั้ง ๆ ที่ผู้รับจ้างได้กระทำตามแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบแล้วก็ตาม ผู้ว่าจ้างจะถือว่า ผู้รับจ้างต้องอยู่ในการที่ต้องรับผิดชอบ และต้องรับแก้ไขจนเป็นที่ถูกต้องและปลอดภัยโดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบความรับผิดชอบ ในการนี้ได้แจ้งรายละเอียดของความไม่ถูกต้องให้ผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบทราบแล้ว และผู้ออกแบบยืนยันให้ดำเนินการก่อสร้างได้ตามแบบก่อสร้างเดิม	
3	ความคลาดเคลื่อนในแบบแปลน รายการละเอียดประกอบ และแก้ไข
1) แบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบ มิใช่เพื่อความสะดวกของผู้รับจ้าง ในการที่จะดำเนินการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนความขาดตกบกพร่องและความผิดพลาดอยู่บ้าง แต่ได้ระบุส่งของผู้ว่าจ้าง ต้องการให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในสัญญาเรียบร้อยแล้วด้วยความมั่นคง แข็งแรง และถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้น หากมีงานใดที่จะต้องทำเพิ่มเติม เนื่องจากความคลาดเคลื่อน ความบกพร่อง หรือความผิดพลาดของแบบรูปหรือรายการละเอียดประกอบแบบแล้ว ผู้รับจ้างจะเรียกร้องเงินเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้	
2) สิ่งใดที่ส่งสัญญา จะมีการคลาดเคลื่อนหรือแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบขัดแย้ง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากสถาปนิกและวิศวกรเป็นอันพลัยให้ โดยสถาปนิกและวิศวกรจะถือว่าความถูกต้องในวิชาชีพและความเหมาะสมเป็นหลักการปฏิบัติ และผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงตามคำวินิจฉัยนั้นทันที โดยไม่คิดเงินและเวลาเพิ่ม จากที่กำหนดไว้	
3) สิ่งใดที่มีคำกล่าวไว้ในแบบรูป และรายการละเอียดประกอบแบบ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำเพื่อให้งานสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี และถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ โดยไม่เรียกร้องสิ่งตอบแทนใดทั้งสิ้น	
4) สิ่งใดที่กำหนดไว้ในแบบรูป หรือรายการละเอียดประกอบแบบแล้วแต่ทางปฏิบัติงาน ช่างไม่อาจปฏิบัติตามได้ครบถ้วน เช่นความอ่อนแอของสี การติดตั้งรูวางลักษณะ และสิ่งปลีย่อยต่าง ๆ ตลอดจนรูปแบบรายการละเอียด เป็นต้น สถาปนิกและวิศวกร จะชี้แจงอธิบายรายละเอียดให้ชัดเจนพาดสถานที่ก่อสร้าง หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ ถือเป็นส่วนประกอบของแบบรูปและรายการละเอียดประกอบแบบครั้งนั้นด้วย	
4	พิกัด ระยะ และมาตราส่วนต่าง ๆ
1) ระยะและมาตราส่วนต่าง ๆ ที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง ให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้เป็นสำคัญ การวัดระยะจากแบบก่อสร้างโดยตรง อาจทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้ออกแบบ เพื่อพิจารณาตัดสินก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างส่วนนั้น	
2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม และจำเป็นรวมทั้งช่างผู้ชำนาญในการวางแผนและระดับมาประจำที่หน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร ทั้งนี้ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบพิกัดและระยะในถูกต้องตามแบบในแบบก่อสร้างอยู่เสมอ และทุกครั้งที่ก่อสร้างขึ้นต่อไป หรือเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็น พร้อมทั้งในระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และตำแหน่งที่แน่นอนของแนวและผังต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวและตำแหน่งหลักสำหรับการก่อสร้างรายละเอียดต่าง ๆ	



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

สถาปนิก :

นายสมศักดิ์ ต่อนดี ภ.สท.14945

วิศวกร :

นางสาว นกั แก้วสวรรค์ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายสมมิตร เขียวสุพรรณ ภพท.28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสถาปนิก :

-

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ

(นายวิชา พันธ์บุตร)
หัวหน้าแผนกช่างเทคนิคและช่างเทคนิค

เห็นชอบ

(นายสุจินต์ พันธ์บุตร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ทิพย์ เกษมณี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายสมมิตร ต่อนรุ่งรัมย์

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม
DWG. NO.	TOTAL
A-02	56

5	การตรวจสอบก่อนก่อสร้าง 1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบสถานที่ และสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคาร เพื่อศึกษาสภาพต่าง ๆ และข้อมูลต่าง ๆ เช่นสภาพและลักษณะพื้นที่ ระดับน้ำ และสิ่งกีดขวาง ถนน และการขนส่ง สิ่งสาธารณูปโภค การจัดหาและเก็บวัสดุ และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาการทำ SITE WORK ต่าง ๆ รวมทั้งเพื่อประกอบในการคิดราคางาน และการดำเนินงานทั้งนี้ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าว ที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ หรือข้อสัที่ได้จากผู้ว่าจ้างไม่ว่า โดยวาจาหรือลายลักษณ์อักษร ให้ถือว่าเป็นเพียงการชี้แนะเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวเอง จะถือความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเป็นข้ออ้างในการบอกปัดไม่รับผิดชอบสัญญา และเรียกร้องค่าเสียหาย เพิ่มไม่ได้ 2) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบเขตที่ให้น้ำมัน และจัดวางผังวางแนวอาณาเขตอาคารที่จะก่อสร้าง รวมทั้งวางระดับด้วยอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม และจำเป็นรวมทั้งช่างที่มีความชำนาญ แล้วทำ SHOP DRAWING เสนอรายงาน ให้ผู้ควบคุมงานทราบถึงความคลาดเคลื่อนหรือความไม่ถูกต้องใด ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนดำเนินการขั้นตอนต่อไปทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องรักษาหมวดรั้วไว้เป็นอย่างดีและมั่นคงแข็งแรงเพียงพอไม่ให้เกิดการกระทบกระเทือนความคลาดเคลื่อนหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อใช้ตรวจสอบแนวและระดับต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างในสัญญา 3) ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาพิจารณาการทำ SITE WORK ต่าง ๆ การติดตั้งที่พักหรืออาคารสำนักงาน โรงเก็บวัสดุ ฯลฯ ที่จะจัดสร้างหรือจัดหา โดยจัดทำผังแสดงและยื่นเสนอต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาเห็นชอบเสียก่อน ก่อนที่จะดำเนินการขั้นตอนต่อไป 4) ผู้รับจ้าง จะต้องหาวิธีการป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง หรือทรัพย์สินซึ่งบุคคลอื่นที่อยู่ข้างเคียงรวมทั้งสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ และจะต้องจัดทำประกันภัยในระหว่างการก่อสร้าง แบบ ALL RISK INSURANCE โดยครอบคลุมถึงทรัพย์สิน ลูกจ้างและบุคคลอื่นหากมีข้อเสียหายเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ และเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น 5) ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำทางชั่วคราวเข้าสถานที่ก่อสร้าง และจะต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดจนเสร็จงานในสัญญา
6	ความปลอดภัย 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำมาตรการในการดูแล และรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลต่าง ๆ ของผู้รับจ้างเองและบุคคลต่าง ๆ ของผู้รับจ้างรวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ของผู้จ้างออกแบบที่ประกอบอยู่ในที่ก่อสร้างตลอดจนบุคคลต่าง ๆ ที่ได้รับอนุญาตเข้ามาเยี่ยมชมสถานที่ก่อสร้าง โดยให้จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (SAFETY OFFICER) ไว้ประจำหน่วยงานก่อสร้างและผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์และยาต่าง ๆ สำหรับการปฐมพยาบาลขั้นต้นประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างด้วย
7	การเตรียมบุคลากร 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมบุคลากร ให้เพียงพอต่อการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างมีความก้าวหน้าที่ดี และเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาบุคลากรต่าง ๆ จะต้องมีความสมับัติและประสบการณ์ที่เหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงแผนภูมิบุคลากรให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติบันทึกไว้ที่ใดในสัญญา ก่อสร้างบุคลากรอาจจะต้องมีลำดับขั้นก่อนการปกครองและขอบเขตในความสามารถของงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ 1.1) ผู้บริหารโครงการ หรือผู้จัดการโครงการ หรือวิศวกรโครงการ 1.2) ผู้บริหารงานด้านวัสดุก่อสร้าง หรือฝ่ายจัดซื้อ หรือจัดหาวัสดุก่อสร้าง 1.3) วิศวกรควบคุมงาน หรือผู้ควบคุมงานตามสัญญาจ้าง หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจตามสัญญาจ้าง 1.4) ผู้บริหารงานด้านแรงงาน (แสดงรายชื่อช่างปฏิบัติงานและหน้าที่รับผิดชอบงานในแต่ละด้าน) 1.5) ผู้บริหารงานด้านเอกสาร หรือประสานงานด้านเอกสารต่าง ๆ 2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนงาน มาดำเนินการก่อสร้างให้เหมาะสมกับประเภทของงานนั้น ๆ และผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติให้ถูกต้องเกี่ยวกับทางด้านกฎหมายแรงงานอย่างเคร่งครัด หากปรากฏว่า บุคลากรของผู้รับจ้างไม่มีฝีมือ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนตัวบุคคลใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง 3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวิศวกรหรือสถาปนิก เพื่อเป็นผู้ควบคุมงาน การก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารให้ถูกต้องตามเทศบัญญัติ และกฎหมายควบคุมการก่อสร้างและจะต้องลงลายมือชื่อในเอกสารแสดงความยินยอม เป็นผู้ควบคุมงานการก่อสร้างหรือปรับปรุงอาคารยื่นต่อผู้ว่าจ้าง หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จนกว่างานก่อสร้างตามสัญญาจะแล้วเสร็จ
8	การจัดทำแผนปฏิบัติงาน 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานในรูปแบบ C.P.M.(CRITICAL PATH METHOD) หรือแผนการทำงาน และแผนการใช้วัสดุ (เช่น S-Curve) แสดงระยะเวลาและลำดับในการดำเนินงาน แต่ละประเภทของงาน ให้ละเอียดตรงตามระยะเวลาในอายุสัญญาพร้อมทั้งจัดทำลำดับการประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นด้วย ถ้าหากว่าการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างไม่สอดคล้องกับแผนงานที่ระบุไว้ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนงานการทำงานใหม่ ตามที่ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการร้องขอ ทั้งนี้แผนงานก่อสร้างต้องสอดคล้องตาม หนังสือเวียน ว 124 (แนวทางปฏิบัติในการเร่งรัดการปฏิบัติงานตามสัญญา) 2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงาน ควรทำเสนอต่อผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับสัญญาก่อสร้างหรือปรับปรุง และต้องให้คำชี้แจงรายละเอียดและข้อมูลแก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อขอรับความเห็นชอบทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนปฏิบัติงานนี้และยื่นแผนปฏิบัติงานและการควบคุมงานและผู้ว่าจ้างได้ให้ความเห็นชอบในแผนงานนี้แล้ว มิใช่เป็นการพ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใดของผู้รับจ้างและผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบประสานงานต่าง ๆ กับผู้รับจ้างอื่น ๆ หากมีข้อบกพร่องล่าช้า หรือเสียหายแก่งานก่อสร้างหรือปรับปรุง เนื่องมาจากการ ไม่สนใจติดตามหรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างพร้อมมูลหรือถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยตรงทั้งหมด และจะต้องชดเชยสัญญาเพิ่มไม่ได้ 3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนผัง แสดงแผนปฏิบัติงานนี้ในหน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับที่ได้อ้างไว้ก่อนหน้านี้ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอน และวัดผลการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ 4) หากผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแผนปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานใหม่ส่งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติเปลี่ยนแปลงแผนปฏิบัติงานแทนแผนงานเดิมทันที
9	การใช้น้ำและไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ระหว่างก่อสร้าง 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาไฟฟ้า และไฟฟ้าชั่วคราว สำหรับใช้ในระหว่างการก่อสร้าง งานในสัญญานี้ ตั้งแต่ต้นเริ่มงานจนงานก่อสร้างหรือปรับปรุงแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น รวมทั้งการบำรุงรักษาด้วย ในกรณีที่ระบบน้ำที่นำมาก่อสร้างยังไม่เสร็จสิ้นพอสำหรับการก่อสร้างในระดับที่สูงขึ้น ผู้รับจ้างเตรียมและจัดหาถังหรือแท่งความดันและอุปกรณ์จำเป็นต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้อย่างสะดวกและพอเพียงกับความต้องการส่วนขนาดกำลังและชนิดของกระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องคำนวณและขอต่อเข้ามาใช้ให้มีความถี่และชนิดที่เหมาะสม สะดวกกับการทำงานในระหว่างการก่อสร้าง

	กรณีที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าในอาคาร หรือในหน่วยงาน ผู้รับจ้างต้องขออนุญาตจากหน่วยงานหรือเจ้าของอาคาร และติดตั้งมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของหน่วยงานต้นสังกัดของคู่สัญญาจ้าง
10	การกั้นเขตหรือแนวป้องกัน 1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบสถานที่ และทำแนวเขตป้องกันเขตก่อสร้างปรับปรุง โดยมีความมั่นคง แข็งแรง ระบายส่วยงามตลอดจนมีเครื่องหมายป้องกันหรืออุปกรณ์ป้องกัน วัสดุหรือเศษวัสดุที่อาจหล่นลงมาเป็นอันตรายต่อทรัพย์สินหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง
11	เครื่องจักร อุปกรณ์ และอื่น ๆ 1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิ่งจำเป็นทุกอย่างในการที่จะทำการก่อสร้างหรือปรับปรุงอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องจัดหาเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างแขนงต่าง ๆ เช่น เครื่องจักร, นั่งร้าน, เครื่องยก, เครื่องกลึงอื่น ๆ , ลิฟท์หรือรถยกของ, วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งรั้วเก็บพัสดุหรือสถานที่กองเก็บพัสดุ ฯลฯ ซึ่งจำเป็นสำหรับผู้รับจ้างและผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้ายออกเมื่อเสร็จงานหรือมากเกินไปจนความจำเป็น หรือเมื่อต้องนำไปซ่อมแซม โดยต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เครื่องจักร อุปกรณ์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำหรับงานนั่งร้าน จะต้องมีความปลอดภัยได้รับการตรวจสอบและบำรุงรักษาและไม่มีควมชำรุดใด ๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ นั่งร้านนี้ไม่มีอนุญาตให้ใช้เกิน 4 เมตร ทางความสูงเพื่อความปลอดภัย
12	ป้าย 1) ห้ามผู้รับจ้างจัดตั้งแผ่นโฆษณาใด ๆ ในบริเวณก่อสร้าง นอกจากจะได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างแต่ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายบอกชื่องาน (PROJECT) ชื่อผู้รับจ้าง (MAIN CONTRACTOR) และผู้รับจ้างอื่น ๆ ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ รวมทั้งข้อความอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานนี้ขนาด ประมาณ 1.20x2.40 ม.จำนวน 1 แผ่นเป็นอย่างน้อย 2) ผู้รับจ้างต้องจัดหาป้ายเตือนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานอย่างเพียงพอและเหมาะสม โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
13	การเตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ 1) วัสดุ และอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้างหรือปรับปรุง และในรายการประกอบแบบที่ดี หรือที่มีได้ปรากฏในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบที่ดีอันเป็นส่วนหนึ่งของส่วนประกอบของการก่อสร้างงานในสัญญานี้ ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ต้นนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหากรรมในงานก่อสร้างทั้งสิ้นและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมสิ่งซื้อ และจัดเตรียมมาให้ทันกับการก่อสร้างหรือปรับปรุง เพื่อไม่ให้งานล่าช้า
14	คุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ 1) วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างทุกชิ้นทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างนี้ จะต้องเป็นของใหม่ที่มีคุณภาพตรงตามที่กำหนดหรือเทียบเท่า หรือสูงกว่าที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการประกอบแบบ โดยวัสดุจะต้องไม่มีรอยชำรุดหรือเสียหาย แตกร้าว และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาเก็บไว้ในสถานที่ก่อสร้างเพื่อใช้ในการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดกองวาง หรือเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อยเหมาะสม มิให้เกิดความเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ ถ้าปรากฏว่าเกิดการชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพ ผู้รับจ้างจะต้องรับนำวัสดุดังกล่าวออกไปนอกบริเวณก่อสร้างให้หมดทันที และจะต้องจัดหาของใหม่เข้ามาทดแทนในทันที ตามที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งการ
15	การป้องกันความเสียหาย 1) ผู้รับจ้างจะต้องดูแล รักษาและดำเนินการป้องกันวัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งก่อสร้างมิให้ได้รับความเสียหายใด ๆ จนกว่าจะส่งมอบงานและการที่ผู้รับจ้างตรวจรับ เพื่อยุติค่าจ้างตามงวดงานต่าง ๆ ไม่ทำให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบในงานส่วนที่รับค่าจ้างไปแล้วแต่อย่างใด ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบงานนี้โดยตลอด เมื่อมีการเสียหายระหว่างการก่อสร้างหรืออยู่ในระยะประกันตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้ใหม่โดยจะเรียกร้องค่าจ้างเพิ่มเติมและขอต่ออายุสัญญาก่อสร้างไม่ได้
16	การทำงานนอกเวลา นอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ การทำงานอันมีลักษณะทางการช่างที่เมื่อทำไปแล้วเป็นการยาก หรือไม่อาจพิสูจน์ หรือตรวจสอบคุณภาพ ชนิดปริมาณ ส่วนผสมหรือวิธีปฏิบัติงานช่าง โดยถูกต้องในภายหลัง เช่นการตอกเสาเข็ม การผสม และการเทคอนกรีต การผสมและการทาสีหรือฉาบปูนพิเศษอื่น ๆ การบดอัดดิน การกลบหรือการตีบด ซึ่งจะต้องมีผู้ควบคุมงานคอยตรวจสอบเผื่อด หรือรู้เห็นในการดำเนินงานตลอดเวลา หากผู้รับจ้างประสงค์ จะทำงานที่มีลักษณะดังกล่าวในวาระหนึ่ง วรรคใดในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดงานตามประเพณีนิยมหรือนอกเหนือเวลาทำงานในวันทำงานปกติ (เวลาทำงานปกติหมายถึงเวลาตามกฎควบคุมแรงงาน) ผู้รับจ้างจะต้องรับแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า ก่อนเป็นลายลักษณ์อักษร และจะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ควบคุมงานก่อนจึงจะดำเนินการได้ และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ประกันค่าใช้จ้างต่าง ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมงานในระยะเวลาดังกล่าว และในการนี้ที่ผู้รับจ้างฝ่าฝืนข้อนี้ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหรือถอนหรือทำใหม่ หรือตรวจสอบแก้ไขอย่างหนึ่งอย่างใด หรือผู้รับจ้างอาจยกเลิกสัญญาได้
17	การทำงานล่วงเลยกำหนดเวลาตามสัญญาจ้างก่อสร้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน ล่วงเลยกำหนดตามสัญญาจ้างก่อสร้าง อันเนื่องมาจากความผิดของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ประกันค่าใช้จ้างต่าง ๆ อันเกิดขึ้นทั้งหมด ตามรายละเอียดในสัญญาจ้าง
18	การประชุมประจำโครงการหรือประชุมคณะกรรมการ 1) ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมประจำโครงการเป็นประจำเดือนละครั้งหรือตามที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการพิจารณาตามความเหมาะสมโดยผู้รับจ้างต้องส่งบุคลากรผู้มีอำนาจหรือตัวแทนที่ตัดสินใจแทนผู้รับจ้างในการร่วมพิจารณาปัญหา และแก้ไขเหตุการณ์ต่าง ๆ ในโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุง การประชุมประจำโครงการจะดำเนินการโดยผู้ควบคุมงาน ข้อตกลงใด ๆ ในการประชุมถือเป็นภาระผูกพันซึ่งทุกฝ่ายต้องปฏิบัติตาม ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้บันทึกรายงานการประชุมประจำโครงการ และจะเป็นผู้จัดพิมพ์รายงานการประชุม 2) ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความเห็นว่า รายงานการประชุมไม่ตรงตามสาระการประชุม ผู้รับจ้างมีสิทธิโต้แย้งได้ในการประชุมครั้งต่อไปและขอความโต้แย้งดังกล่าวจะบันทึกในรายงานการประชุมครั้งต่อไป ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้ส่งสำเนารายงานการประชุมให้ผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องเก็บสำเนารายงานการประชุมไว้ประจำสำนักงานของผู้รับจ้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง
19	การรั้งรายงาน 1) รายงานประจำวันและรายงานประจำเดือน (WORKS DAILY AND MONTHLY REPORTS) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน รายงานประจำวันนี้จะต้องประกอบด้วย



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนา :

นายธนศักดิ์ ต่อชาติ ร.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นพิก แก้วสุวรรณ ทย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เชื้อสุวรรณ ทย.28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสุขาภิบาล :

-

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนาถ)
รักษาตำแหน่งหัวหน้างานแผนกอาคารและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายสุวิทย์ พรหมนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แก้วธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

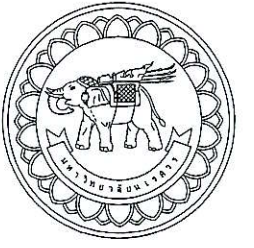
REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.
DRAWN นายณณนัธ ต่อชาติ
DATE ISSUED 8 ก.ค.69
แผ่นที่
DWG. NO. จำนวนแผ่นรวม 10 TOTAL
A-03 56

	1.1) จำนวนคนในหน่วยงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างช่วง
	1.2) วัสดุที่อยู่ในหน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุง วัสดุที่ส่งเข้ามา และวัสดุที่ได้ใช้ไปแล้ว
	1.3) อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร ที่อยู่ในหน่วยงานก่อสร้างหรือปรับปรุง
	1.4) ความก้าวหน้าของงานก่อสร้างหรือปรับปรุง
	1.5) อุปกรณ์ และความล่าช้าของงานก่อสร้างหรืองานปรับปรุง
	1.6) คำสั่งของผู้ควบคุมงาน และคำสั่งการเปลี่ยนแปลงงาน
	1.7) แบบสำหรับก่อสร้าง และแบบแก้ไขซึ่งได้รับจากผู้ควบคุมงาน
	1.8) เหตุการณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น อุบัติเหตุ ผู้มาเยี่ยมหน่วยงานก่อสร้าง เป็นต้น รายงานประจำวันต้องส่งให้ผู้ควบคุมงาน ภายใน 24 ชั่วโมงของวันใหม่ เพื่อตรวจและรับทราบ จำนวน 3ชุด
	1.9) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งรายงานประจำสัปดาห์ (WEEKLY REPORTS) ให้ผู้ควบคุมงาน 3ชุด ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้ รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลสรุปการรายงานประจำวัน ตลอดจนข้อมูลอื่นเกี่ยวกับความก้าวหน้าของงาน ในช่วงอาทิตย์ที่ทำได้
	1.10) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำเดือน (MONTHLY REPORTS) ให้ผู้ควบคุมงาน 3ชุด ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับการ อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลสรุปการรายงานประจำวัน ตลอดจนข้อมูลอื่นเกี่ยวกับความก้าวหน้าของงานในช่วง เดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งรับถ่ายทอดแสดงความก้าวหน้าของงาน ในแต่ละเดือน อย่างน้อย 6รูป ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานประจำเดือนให้ผู้ควบคุมงานภายในวันที่ 7 ของเดือนต่อไป
	1.11) จำนวนคนในหน่วยงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างช่วง
	1.12) การจัดรายงานนี้ เพื่อการบริหารก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานผู้รับจ้าง ได้เสนอต่อผู้ควบคุม ผู้จ้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
20	การขุดพบวัตถุโบราณหรือทรัพย์สินอื่น ๆ 1) กรณีการขุดพบวัตถุโบราณหรือทรัพย์สินอื่นใดในสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งและส่งมอบไปยังผู้จ้าง โดยวัตถุดังกล่าวให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ
21	สรุปงานในสัญญา 1) วัตถุประสงค์ ผู้จ้างมีความประสงค์ที่จะทำการก่อสร้าง ปรับปรุง ต่อเติมอาคาร และติดตั้งอุปกรณ์ประจำอาคาร สำหรับโครงการ ณ สถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตรตามระบุในแบบรูป ๓ ตามเอกสารสัญญา โดยมีรายละเอียดของงานพอสรุปได้โดยสังเขป 1.1) งาน..... จำนวน 1งาน ตามแบบรูปและรายการประกอบแบบ 2) ระดับ 2.1) การก่อสร้างทั่วไปให้ยึดระดับที่กึ่งกลางห้องเดิม เท่ากับ 0.00ม. เป็นผลอ้างอิง 2.2) การปรับปรุงทั่วไปให้ยึดระดับที่กึ่งกลางประตูลิฟท์ เท่ากับ 0.00ม. เป็นผลอ้างอิง 2.3) หากไม่ได้กำหนด ให้ผู้รับจ้างทำข้อตกลงกับผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้เป็นผลอ้างอิงในการทำงาน
22	วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง แบบใช้งานและแบบก่อสร้างจริง 1) การเสนอรูปแบบตัวอย่างและวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง 1.1) วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งหมด จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ผู้รับจ้างต้องเตรียมจัดทำวัสดุและอุปกรณ์ตัวอย่างส่งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติล่วงหน้าก่อนการติดตั้งตามลำดับขั้นตอนการใช้งาน เพื่อไม่ให้งานต้องล่าช้าไป หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยพลการและไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแก้ไขให้ใหม่ทันที และจะถือเป็นข้ออ้างขอต่อเวลาการก่อสร้าง หรือคำนวณราคาเพิ่มไม่ได้ วัสดุที่ได้รับการอนุมัติไปแล้ว มิได้ถือว่าพ้นไปจากความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ทั้งในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และขนาดของผลิตภัณฑ์ สำหรับค่าใช้จ่ายในการจัดส่ง และการตรวจสอบ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น 1.2) ระเบียบการเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติวัสดุ ก. ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำเสนอจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ได้มาตรฐานและมีคุณภาพตรงตามที่ระบุไว้ทุกประการ ข. ต้องมีจดหมายเสนอเพื่อพิจารณา แนบส่งมาถึงผู้จ้างด้วย ค. ตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ จะต้องติดฉลาก บอกรายชื่อวัสดุ อุปกรณ์ คุณภาพ ชื่อผู้รับจ้าง ชื่อบริษัทผู้ผลิต วัน เดือน ปี และชื่อโครงการและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ง. เอกสารเสนอ พร้อมทั้งตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ จะต้องมีขนาดโตพอที่จะแสดงให้เห็นคุณภาพประเภทสี การตกแต่งและลักษณะ มิววัสดุ โดยจะต้องจัดส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ โดยมีสำเนาจำนวนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องการ จ. หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำใบรับรองของวัสดุ อุปกรณ์ (TEST CERTIFICATE) ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ช. เอกสารต่างๆที่ใช้ในโครงการ เบื้องต้นให้วิศวกรผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้จ้างหรือผู้จัดการโครงการ ฝ่ายของผู้รับจ้างลงนามและตราประทับบริษัทที่ทำงานในเอกสารให้เรียบร้อย ก่อนที่จะเสนอคณะกรรมการ ฯ พิจารณา
	2) การตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ และการเก็บตัวอย่างวัสดุ 2.1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงาน และอุปกรณ์เท่าที่จำเป็นเพื่อช่วยผู้ควบคุมงาน ในการตรวจสอบงานก่อสร้างหรือวัสดุ อุปกรณ์ในหน่วยงานก่อสร้าง และในการที่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้จ้างมีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนจำหน่าย เพื่อเข้าไปตรวจวัสดุ อุปกรณ์ในหน่วยงานก่อสร้างซึ่งบริษัทนั้น ๆ เป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบนั้น ๆ ด้วยและหากในบทกำหนดรายการ

	ประกอบแบบข้อใดที่ผู้รับจ้างจัดทำในการทดสอบ วัสดุ อุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องจัดทำในการทดสอบโดยสถาบัน หรือหน่วยงานการทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ที่ผู้จ้างเลือกแบบรับรองพร้อมทั้งส่งผลทดสอบถึงผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบโดยสถาบันหรือหน่วยงานการทดสอบวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้จ้างเลือกแบบรับรองพร้อมทั้งส่งผลทดสอบถึงผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องรับดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น หากมิได้มีการระบุใด ๆ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิขอใบรับรองการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต
	2.2) หากผู้จ้างต้องการที่จะเก็บตัวอย่างวัสดุก่อสร้าง หรืองานก่อสร้างวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทันที ตามมาตรฐานการเก็บการสุ่มตัวอย่างโดยตัวอย่างวัสดุจะต้องเก็บในลักษณะที่เป็นตัวแทนของปริมาณวัสดุ หรืองานทั้งหมด ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง สำหรับตัวอย่างซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้ว จะเก็บรักษาโดยผู้ควบคุมงาน และผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะไม่อนุมัติวัสดุ หรืองานก่อสร้าง หรืออาจสั่งแก้ไขได้ หากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างไม่ตรงตามตัวอย่างวัสดุ หรืองานก่อสร้างที่ได้รับการอนุมัติ
	2.3) ผู้รับจ้างจะต้องทำการสุ่มตัวอย่าง หรือในการที่ผู้จ้างเป็นเจ้าต้องทำการสุ่มตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ตัวอย่าง แล้วจัดเก็บในหีบห่อเก็บตัวอย่างหรือสถานที่ที่เหมาะสม
	3) การเทียบเท่าของวัสดุ อุปกรณ์ 3.1) ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบหรือวัสดุเทียบเท่า ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าต่าง กันแต่มีคุณภาพราคาไม่ต่ำกว่า แทนวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้แต่การใช้นี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้จ้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานเสียก่อน โดยจัดทำหนังสือซึ่งมีหัวข้อที่ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า ขอเทียบเท่าวัสดุ อุปกรณ์ ส่งให้ผู้ควบคุมงานและกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้พิจารณา ในการที่ผู้จ้างต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ หรือเอกสารรับรอง หรือเอกสารแสดงมาตรฐานรวมทั้งรายละเอียดราคาของวัสดุ อุปกรณ์มาให้ผู้จ้างพิจารณา
	3.2) สำหรับวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ทดแทน หากมีราคาสูงกว่าของเดิมที่กำหนดไว้ หรือทำให้ผู้จ้างต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง ในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับการก่อสร้าง วัสดุ อุปกรณ์เดิมที่ใช้แล้ว ต้องไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด รวมทั้งระยะเวลาการก่อสร้าง
	4) การขอใช้วัสดุ อุปกรณ์อื่นแทน 4.1) วัสดุ อุปกรณ์ใดที่ผู้รับจ้างประสงค์จะใช้หรือจำเป็นต้องใช้ซึ่งไม่ปรากฏที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ เนื่องจากผู้ผลิตเลิกผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายเลิกส่งมาจำหน่าย หรือปริมาณการผลิตของผู้ผลิตไม่พอกับความต้องการโดยผู้จ้างไม่อาจจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่อาจเปรียบเทียบคุณภาพได้ตามที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือซึ่งมีหัวข้อที่ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า ขอใช้วัสดุ อุปกรณ์อื่นแทนพร้อมทั้งหลักฐานเหตุผล หนังสือรับรองคุณภาพจากสถาบันทางราชการและราคาให้ชัดเจนตามความเป็นจริงนั้นต่อผู้จ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนแล้วจึงจะนำไปได้แต่หากผู้จ้างพิจารณาแล้ว เห็นว่าไม่อนุมัติให้ใช้วัสดุและอุปกรณ์อื่นแทน ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ สำหรับระยะเวลาที่เสียไปในการขอใช้วัสดุ อุปกรณ์อื่นแทนนี้ ผู้รับจ้างถือเป็นเหตุต่ออายุสัญญาไม่ได้ และหากผู้จ้างยินยอมให้ใช้วัสดุ อุปกรณ์อื่นแทนนี้ ซึ่งราคาวัสดุ อุปกรณ์อื่นต่ำกว่ารายการที่กำหนดในแบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบแบบ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้จ้างหักตัดแทนนี้ ซึ่งราคาวัสดุ อุปกรณ์อื่นต่ำกว่ารายการที่กำหนดในแบบก่อสร้าง และรายละเอียดประกอบแบบ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้จ้างหักตัดเงินในส่วนของราคาที่หายไป เมื่อมีการจ่ายเงินสำหรับงวดนั้น แต่หากราคาของวัสดุ อุปกรณ์นั้นสูงกว่าวัสดุ อุปกรณ์ตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะเรียกร้องราคาเพิ่มเติมจากสัญญาเดิมไม่ได้
	5) การส่งของจากต่างประเทศ 5.1) กรณีที่วัสดุ อุปกรณ์ บางชนิดในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบได้ระบุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของต่างประเทศ และจำเป็นจะต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศผู้รับจ้างจะต้องเสนอเรื่องขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์เป็นการล่วงหน้า เพื่อให้มีการสั่งซื้อวัสดุจากต่างประเทศโดยเร็ว เพื่อให้มีการสั่งซื้อวัสดุจากต่างประเทศโดยเร็ว เพื่อให้ทันกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ตามที่กำหนดนั้น โดยปราศจากเงื่อนไขใด ๆ
	5.2) กรณีที่จำเป็นต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์จากต่างประเทศ ควรที่จะส่งผ่านตัวแทนที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย เว้นแต่กำหนดเป็นอย่างอื่น
	6) สถาบันตรวจสอบที่ได้รับการอนุมัติ หมายถึง สถาบันดังต่อไปนี้ ก. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ข. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ค. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ง. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จ. กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ฉ. กองวิศวกรรมวิทยุ กรมโยธาธิการ ช. สถาบันที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้จ้างเลือก
	7) มาตรฐานที่กำหนด 7.1) มาตรฐานทั่วไปที่ระบุไว้ในแบบรูปและรายการประกอบแบบ เพื่อใช้อ้างอิง หรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุตัวอย่าง และวิธีการติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานก่อสร้างตามสัญญานี้ ก. มอก. (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) ข. วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์) ค. ASTM (AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIAL) ง. BS (BRITISH STANDARD) จ. AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIALS) ฉ. ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE) ช. AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY) ซ. JIS (JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD) ณ. มาตรฐานอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบ หมวดอื่น ๆ



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนา :
นายธนศักดิ์ ต่อเนติ ภู.ส.ท.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นกั แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายธนมิตร เขียวสุวรรณ ภู.พ.ท.28610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชา ทิศาณัฐ)
รักษาตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรินทร์ พรหมชาติ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION
NO. DATE DESCRIPTION

JOB NO.
DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อเนติ
DATE ISSUED 8 ก.ค.69
แผ่นที่
DWG. NO. จำนวนแผ่นรวม
TOTAL
A-04 56

8) แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

8.1) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ จากแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ รวมทั้งสถานที่ก่อสร้างหรือปรับปรุงให้เป็นจริงต่าง ๆ ก่อนแล้วจึงจัดทำแบบใช้งาน (SHOP DRAWING) ส่งให้วิศวกรงานพิจารณาอนุมัติก่อนล่วงหน้าในวลาอันสมควรก่อนการติดตั้ง โดยผู้ควบคุมงานจะใช้เวลาพิจารณาอนุมัติภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแบบใช้งาน ในการอนุมัติแต่ละครั้งให้ผู้รับจ้างเสนอสำเนา ตามจำนวนที่ผู้ควบคุมงานต้องการ และต้องแจ้งชื่อและรายละเอียดของโครงการ ขนาดกระดาษไม่น้อยกว่า A3

8.2) การเขียนแบบใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องทำในการนี้ดังต่อไปนี้

ก. เมื่อผู้ควบคุมงานนัดกำหนดวันและร้องขอ

ข. จุดที่โดยทั่วไปควรทำแบบใช้งาน

ค. เมื่อแบบก่อสร้างไม่ชัดเจนพอสำหรับทำการก่อสร้าง

ง. เมื่อจะเกิดปัญหาในการก่อสร้าง

8.3) แบบใช้งานจะต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. ระบบบริเวณหรือตำแหน่งใดของอาคารที่แบบใช้งานแสดงถึง

ข. วัสดุ อุปกรณ์ รูปร่าง และระยะต่าง ๆ อย่างชัดเจน

ค. แบบรายละเอียด แสดงการประกอบการติดตั้ง

ง. รายการประกอบแบบพร้อมข้อมูลของงานที่เกี่ยวข้อง

9) แบบก่อสร้างจริง (AS BUILT DRAWING)

9.1) ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง(AS BUILT DRAWING) ของงานก่อสร้างทั้งหมด โดยผู้รับจ้างจะมอบแบบกระดาษพร้อมแผ่น COMPUTER DISKETTE หรือแผ่น DVD จำนวน 2 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย แบบก่อสร้างจริงต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า A3 และใช้มาตราส่วน และแสดงส่วนที่เปลี่ยนแปลงแก้ไขจากแบบก่อสร้างอย่างชัดเจน ทั้งนี้แบบก่อสร้างจริงนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบพิมพ์เขียวหรือพิมพ์ขาวให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อน 3ชุด โดยต้องส่งแบบให้ตรวจสอบล่วงหน้าก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายอย่างน้อย 15วัน

10) ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างและผู้ควบคุมงาน เกี่ยวกับการอนุมัติวัสดุ

10.1) การเสนอขออนุมัติวัสดุ หากมีสิ่งผิดพลาดในรายละเอียด หรือ SHOP DRAWING หรือรายการ คำนวณ หากเป็นรายละเอียดพิเศษ (SPECIALIST KNOW HOW) และผู้ว่าจ้างอนุมัติ มิได้หมายความว่า จะพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ๆ ไม่เป็นผลดีหรือไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อในการแก้ไข

10.2) การอนุมัติ SHOP DRAWING ให้แนบรายละเอียดให้แน่ชัดว่า การทำ SHOP DRAWING นี้ ได้แสดง รายการ หรือรายละเอียดอะไรบ้างที่ไม่ปรากฏในแบบก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างได้ ตรวจสอบอนุมัติเฉพาะจุดนั้นๆ ถ้าผู้รับจ้างไม่แสดงให้เห็นชัดเจนว่าต้องการขออนุมัติจุดใด ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ

10.3) การตรวจสอบวัสดุที่ใช้ขออนุมัติ ผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบหรือทดสอบเฉพาะเท่าที่จำเป็นส่วนที่เหลือซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้ ให้ถือว่าผู้รับจ้างรับผิดชอบว่าเสนอสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม หากปรากฏภายหลังว่ารายละเอียดดังกล่าวมีปัญหาในการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ

10.4) การเสนอขออนุมัติใช้วัสดุโดยใช้ตามรายละเอียด ซึ่งเป็นส่วนประกอบ และผู้ว่าจ้างได้อนุมัติไป และเมื่อทำงานแล้วมีปัญหา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขตามวิธีการทางช่างที่ดี

23

การส่งมอบงาน

1) การส่งมอบงาน

1.1) การปรับปรุง แก้ไขงานในส่วนสุดท้าย เมื่อการก่อสร้างใกล้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ควบคุมงานจะตรวจสอบและทดสอบระบบต่าง ๆ ของอาคาร ส่วนประกอบอาคาร และจะเตรียมรายละเอียดรายการที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขผลงาน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขปรับปรุงขั้นสุดท้ายให้ได้ว่าที่สมบูรณ์ และเมื่อผู้รับจ้างได้ปรับปรุงแก้ไขงานในส่วนสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้วผู้ควบคุมงานแล้ว ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือยืนยันรับรองหลักฐานผลงานที่ได้ทำเสร็จสมบูรณ์ต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อแสดงว่างานก่อสร้างนี้พร้อมจะตรวจงานขั้นสุดท้าย

1.2) การตรวจงานในส่วนสุดท้ายนี้ จะประกอบไปด้วยฝ่ายผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานและฝ่ายผู้รับจ้าง โดยจะมีการตรวจสอบ ทดสอบอาคารส่วนประกอบอาคาร ระบบต่าง ๆ อย่างละเอียด หากมีข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการให้สมบูรณ์เรียบร้อยโดยรวดเร็ว

1.3) การทำความสะอาดสถานที่ ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกวาดทำความสะอาดอาคาร และบริเวณ รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ให้เรียบร้อย และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันที หลังจากการตรวจรับและส่งมอบงานก่อสร้างแล้ว

1.4) ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ให้ผู้ว่าจ้างด้วย

ก. กุญแจทั้งหมดที่ใช้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำหมายเลขกุญแจมีลงในสมุดกุญแจ และจัดทำรายการกุญแจแจกจ่ายรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่กุญแจทุกชนิด รวมถึงกุญแจ MASTER KEY (ถ้ามี)พร้อมคัดเตรียมตัวเก็บกุญแจ ที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับ KINGDOM ขนาดและจำนวนที่เหมาะสมเพื่อใส่กุญแจทั้งหมดได้ครบ

ข. เอกสารทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ และงานส่วนต่างๆ ที่จัดทำขึ้นในระหว่างการก่อสร้างทั้งหมด ซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้วจากผู้ควบคุมงานโดยใส่ให้แก่ผู้รับร้อย เป็นจำนวน 2 ชุด (ถ้ามี)

ค. คู่มือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อแนะนำต่าง ๆ รวมทั้ง รวบรวมหลักฐานใบรับประกันสำหรับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ระบบอำนวยความสะดวก ประกอบอาคารต่าง ๆ ที่ติดตั้งในอาคารนี้ โดยใส่ให้แก่ผู้รับร้อย เป็นจำนวน 2 ชุด (ถ้ามี)

ง. เครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ ผู้รับจ้างจะต้องมอบเครื่องมือและชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมาติดกับอุปกรณ์ให้เจ้าของโครงการเก็บไว้ทั้งหมด (ถ้ามี)

จ. แบบก่อสร้างจริง (AS BUILT DRAWINGS) แบบกระดาษไซ 1 ชุดแบบพิมพ์เขียวหรือถ่ายขาว 3 ชุด พร้อมสำเนาแบบทั้งหมดลงในแฟลชไดรฟ์จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด (บันทึกในรูปแบบนามสกุล . PDF และ .DWG)

ข. ใบรับประกันสินค้าตามรายละเอียดข้อกำหนด

1.5) การรับผิดชอบหลังจากการส่งมอบงาน ในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างรับมอบงานก่อสร้างแล้ว ในระหว่างนี้มีมีความบกพร่อง ความเสียหายความชำรุด ที่เกิดขึ้นแก่อาคาร อันเนื่องมาจากความผิดพลาด ความไม่รอบคอบละเอียดของผู้รับจ้างในการทำงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย หรือใช้งานได้ดังเดิม โดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างและจะเรียกค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

(1.6) ป้าย และเครื่องหมายของวัสดุและอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องจัดหาหรือทำป้ายชื่อ พินิจเป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายแสดงต่าง ๆ เพื่อแสดงชื่อและขนาดของ อุปกรณ์และการใช้งาน โดยใช้ภาษาไทย และ /หรือภาษาอังกฤษ หรือตามความเหมาะสม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นผู้รับจ้างทั้งสิ้น

(1.7) ช่องเปิดช่อง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักร และอุปกรณ์เพื่อการติดตั้งและซ่อมบำรุงในภายหลัง เช่น การทำบานเปิดที่ฝาเพดานบานปิดที่กำแพงเหนือผนัง เป็นต้น โดยให้มีขนาดเท่าที่จำเป็นและเหมาะสมกับเครื่องจักร และอุปกรณ์ รวมทั้ง ระบบท่อต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจัดหา มาให้สะดวกสำหรับการเข้าไปซ่อมแซมบำรุงรักษา ตามคำแนะนำของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

(1.8) การทดสอบเครื่องและระบบ ในการทดสอบในระหว่างหรือก่อนหรือหลังการปรับปรุงแก้ไขงานขั้นสุดท้ายก่อนการรับมอบงาน ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าน้ำที่ใช้ในการทดสอบ และล้างทำความสะอาดระบบท่อค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทดสอบการเดินเครื่องต่าง ๆ การทดสอบดวงโคมไฟฟ้าค่าใช้จ่ายในการทดสอบอื่น ๆ เพื่อแสดงว่าการทำงานของระบบเป็นไป อย่างถูกต้องและเรียบร้อย อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ทันที เมื่อรับมอบงานเป็นส่วนหนึ่งของการจัดหาน้ำใช้และไฟฟ้าชั่วคราว โดยอย่างน้อยจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบตลอด 24 ชั่วโมงเต็มความสามารถของระบบก่อนการส่งมอบงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

(1.9) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่อง (ถ้ามี)

ก. ผู้รับจ้างต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง และรักษาเครื่องของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาก่อนหมดระยะเวลาประกัน

ข. ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างผู้ชำนาญในระบบต่าง ๆ มาช่วยเดินเครื่องและควบคุมเครื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1-2วัน ติดต่อกันหลังจากวันส่งมอบงาน

1.10) หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ (ถ้ามี)

ก. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วยวิธีและรายการรายละเอียดของการบำรุงรักษา รายการอะไหล่และอื่น ๆ เป็นภาษาไทย และ /หรือ ภาษาอังกฤษ สำหรับเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างนำมาใช้จำนวน 2 ชุด ตามระบุในหัวข้อเกี่ยวกับคู่มือเอกสารต่าง ๆ ที่จะส่งมอบให้กับผู้ว่าจ้าง

ข. หนังสือคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องส่งร่างเสนอ เพื่อการตรวจสอบและขอ อนุญาต จำนวน 1 ชุด ก่อนการส่งมอบเสร็จ

ค. บทความโฆษณาของผู้ผลิตหรือแคตตาล็อก ไม่ถือว่าเป็นหนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษา

ง. ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีรายการอุปกรณ์ และวัสดุต่าง ๆ ที่อนุมัติใช้ในโครงการ ทั้งในงาน สถาปัตยกรรมและงานวิศวกรรมระบบต่าง ๆ พร้อมทั้งรายชื่อบริษัทตัวแทนจำหน่าย บริษัทผู้ผลิตที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ แยกเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจน จำนวน 2 ชุด ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้าง

(1.11) การบริการ (ถ้ามี)

ก. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในแต่ละระบบไว้ สำหรับการตรวจสอบซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เป็นประจำทุกวัน ภายในระยะเวลาประกัน 2 ปี

ข. ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกชิ้น และการบำรุงรักษาทุกเครื่อง เสนอต่อ ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วัน นับจากวันที่มีการ

ค. ในกรณีที่ผู้ว่าจ้าง มีความจำเป็นต้องใช้บริการฉุกเฉินนอกเวลาทำงานปกติ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายโดยไม่มีข้อจำกัด

24

1) การปรับปรุงหรือการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องศึกษาจากระบบต่าง ๆ เช่น ท่อน้ำประปา สายไฟฟ้าและสายสื่อสารใต้ดิน เป็นต้น หากผู้รับจ้างได้เข้ามาดำเนินงานแล้ว ทำให้เกิดความเสียหาย ค่าใช้จ่ายเป็นผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2) การปรับปรุงหรือการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและตัดควบคุมไฟฟ้าชั่วคราว ตลอดจนกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการ ค่าใช้จ่ายเป็นผู้รับจ้างทั้งสิ้น

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

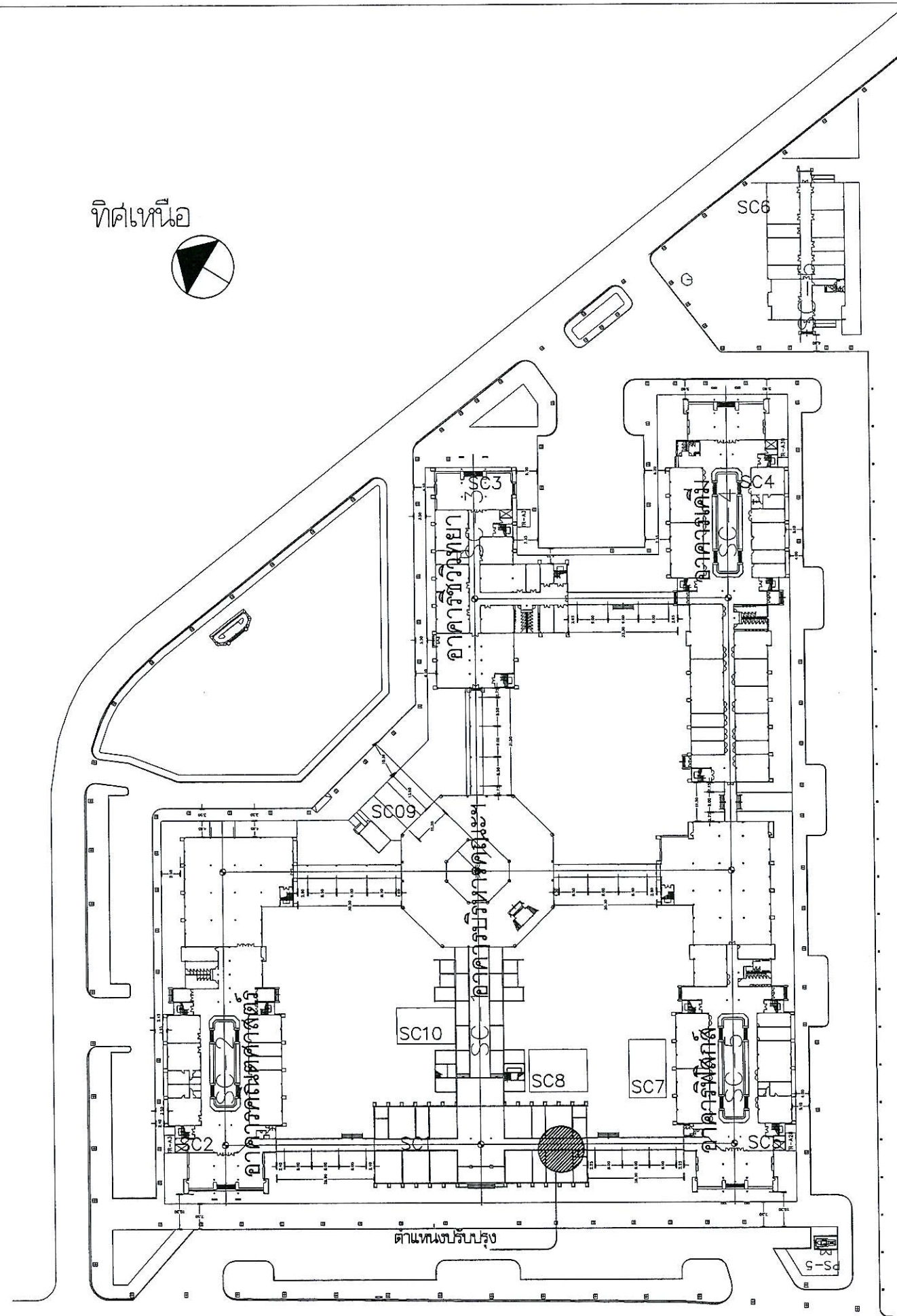
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



สัญลักษณ์

SC1

SC2

SC3

SC4

SC5

SC6

SC7

SC8

SC9

SC10

รายละเอียด

อาคารบริหารและเรียนรวม

อาคารภาควิชาคณิตศาสตร์

อาคารภาควิชาชีววิทยา

อาคารภาควิชาเคมี

อาคารภาควิชาฟิสิกส์

อาคารปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์

อาคารปฏิบัติการปรมาณูนิวเคลียร์

อาคารปฏิบัติการพลังงานทดแทน

อาคารปฏิบัติการทดสอบแบตเตอรี่

อาคาร Studio โครงการ รว.



ผังบริเวณคณะวิทยาศาสตร์โดยเขบ

มาตรฐาน

1 : 1500



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อเติม ก.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นันท์ แก้วสวรรค์ ทย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ทย.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายพิพา หัดนางกุล)
รักษาราชการแทนหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายธีรวัฒน์ พงษ์นาคร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวะวิทย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อเติม

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL

A-06 56



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายอนันต์ ค้อนดี ภู.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายอนันต์ เขียวสุวรรณ ภู.ฟ.ท.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา พิศานุกร)
ข้าราชการตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายจรินทร์ พิศานุกร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

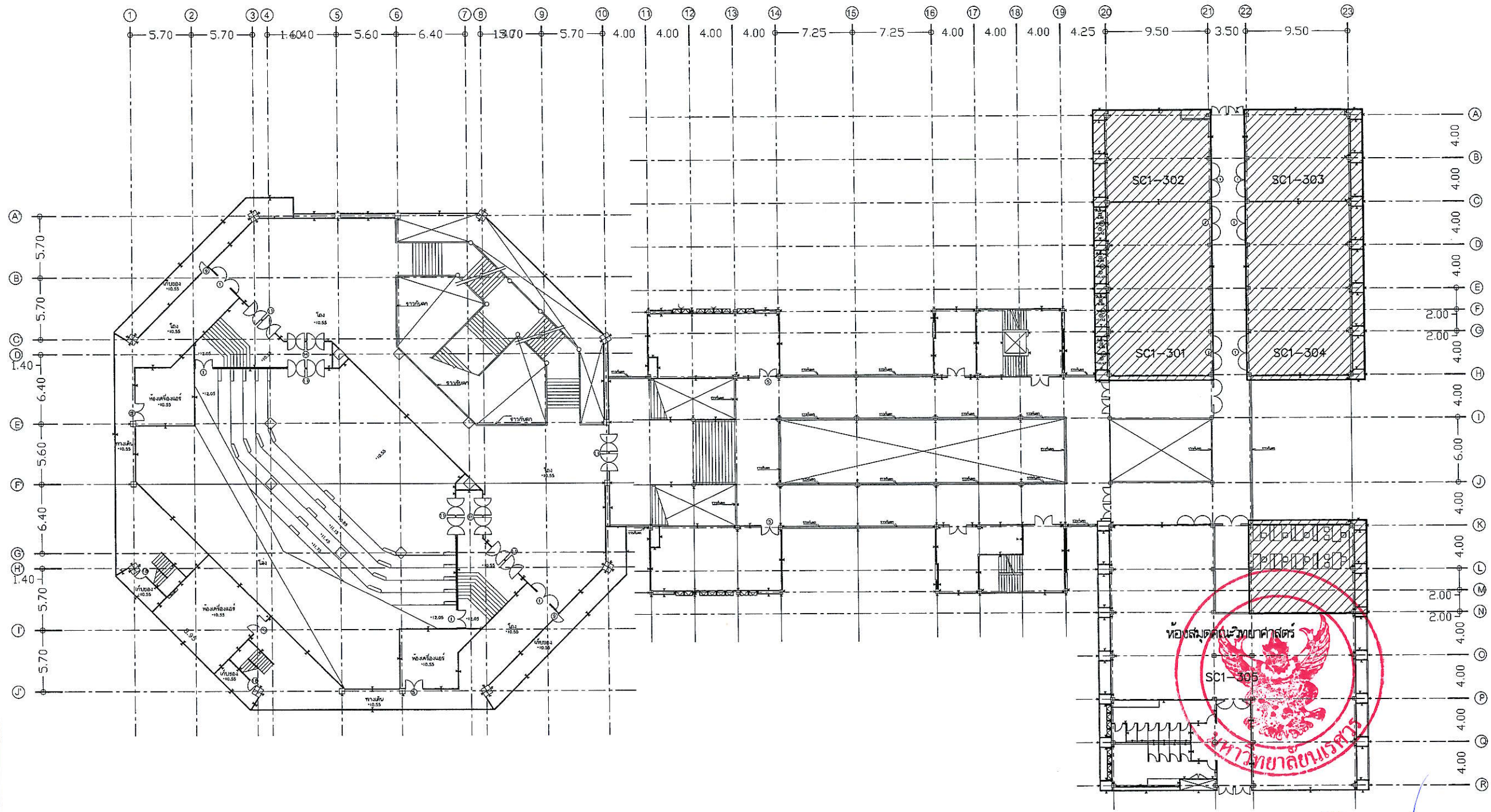
DRAWN นายอนันต์ ค้อนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

จำนวนแผ่นรวม

DWG. NO. TOTAL

A-07 56



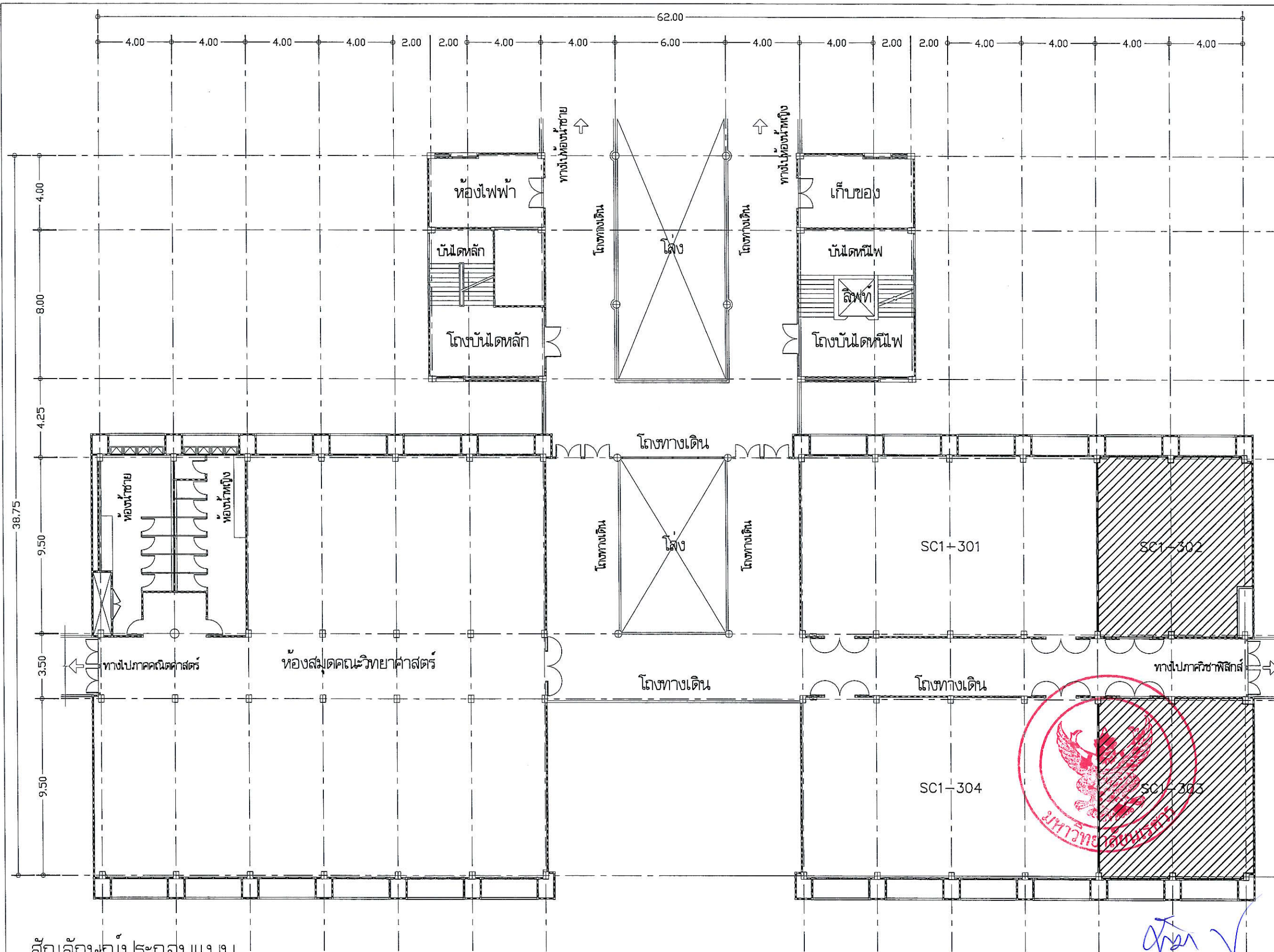
สัญลักษณ์ประกอบแบบ

พื้นที่ใช้สอยสำหรับโครงการห้องเรียนเตรียมวิทยาศาสตร์สุขภาพ

แบบแปลนพื้นที่ชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์

มาตราส่วน

1 : 400



สัญลักษณ์ประกอบแบบ

พื้นที่ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303

สำหรับโครงการห้องเรียนเตรียมวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

แบบแปลนตำแหน่งที่ทำการปรับปรุง ห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303

มาตราส่วน

1 : 200



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ชั้น

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

สถาปนิก :

นายอรรถศักดิ์ ด้อยดี ฎ.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แก้วสุวรรณ ฎ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ฎ.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทักษะการ)
จัดการงานด้านช่างเทคนิคและช่างเทคนิค

เห็นชอบ

(นายรุ่งโรจน์ พรหม)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ทิพย์ แก้ว)
ผู้อำนวยการแผนกวิชาการบริหารมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO. DATE DESCRIPTION

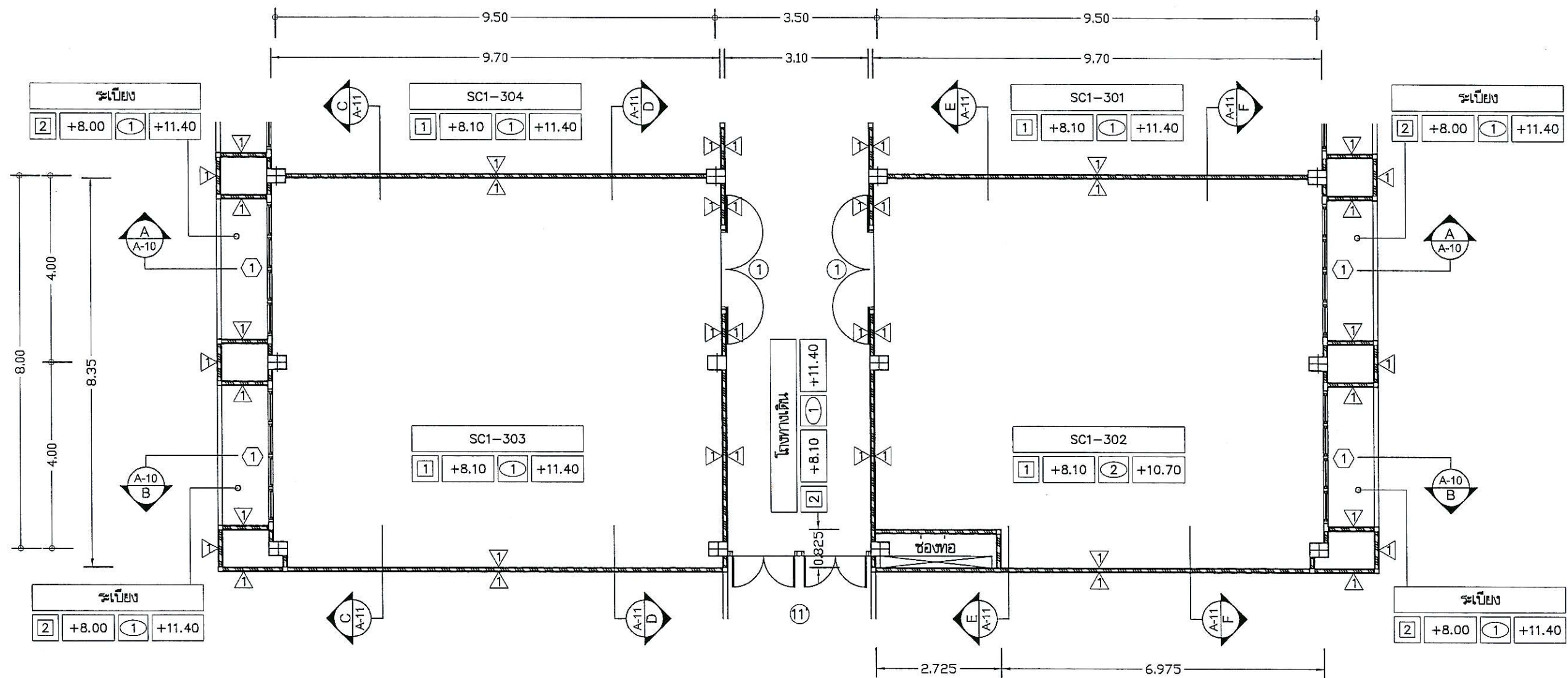
JOB NO.

DRAWN นายอรรถศักดิ์ ด้อยดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

แผ่นที่ DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL

A-08 56



แบบแปลนห้องเรียน SC1-302 , SC1-303 ของเดิม
มาตราส่วน 1 : 100

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม ของเดิม

ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด
1	งานพื้น		4	งานฝ้าเพดาน		5	งานประตู	
	①	พื้นผิวหินขัด แบ่งเส้นด้วย พิวซี ของเดิม		①	ฝ้าเพดาน โครงสร้าง ค.ส.ล. ทาสี ของเดิม		①	รายละเอียดตามข้อกำหนด
	②	พื้นผิวซีเมนต์ขัดมันเรียบ ของเดิม		②	ฝ้าเพดาน โครงสร้าง ที-บาร์ แผ่นยิปซัมบอร์ด	6	งานหน้าต่าง	
		บัวพื้น หินขัด สูง 0.10 ม. ของเดิม			ขนาด 0.60x0.60ม. ของเดิม		①	รายละเอียดตามข้อกำหนด
2	งานผนัง			③	ฝ้าเพดาน แผ่นยิปซัมบอร์ด ทนไฟ 9มม.ฉาบรอย	7	งานอื่น ๆ	
	①	ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ทาสี			ต่อเรียบ ทาสี ของเดิม			รายละเอียดตามข้อกำหนด



Handwritten signature in blue ink.



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อเติม ภ.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกัธ แก้วสวรรค์ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภ.ท.28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสุขาภิบาล :

-

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัศนากร)
รักษาการหัวหน้าหน่วยงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายสุรินทร์ พรรณาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนันทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

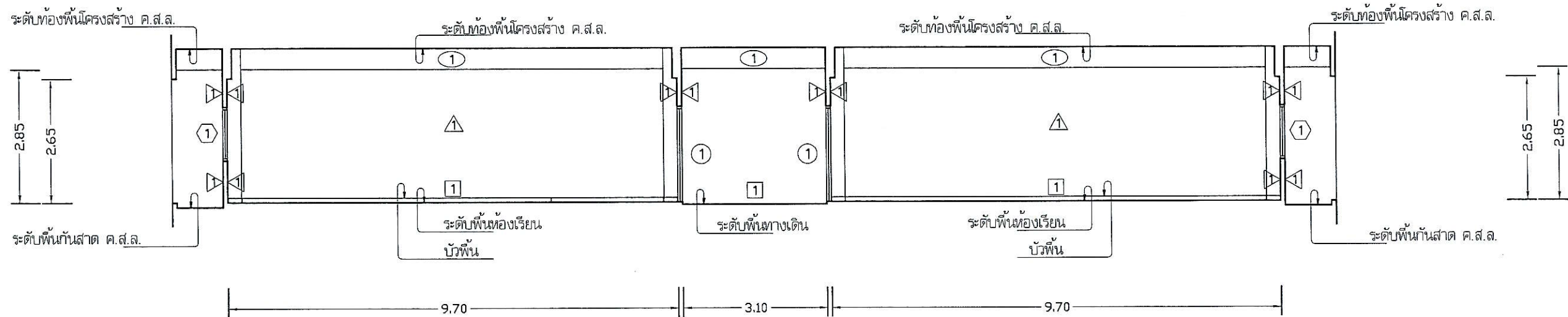
JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อเติม

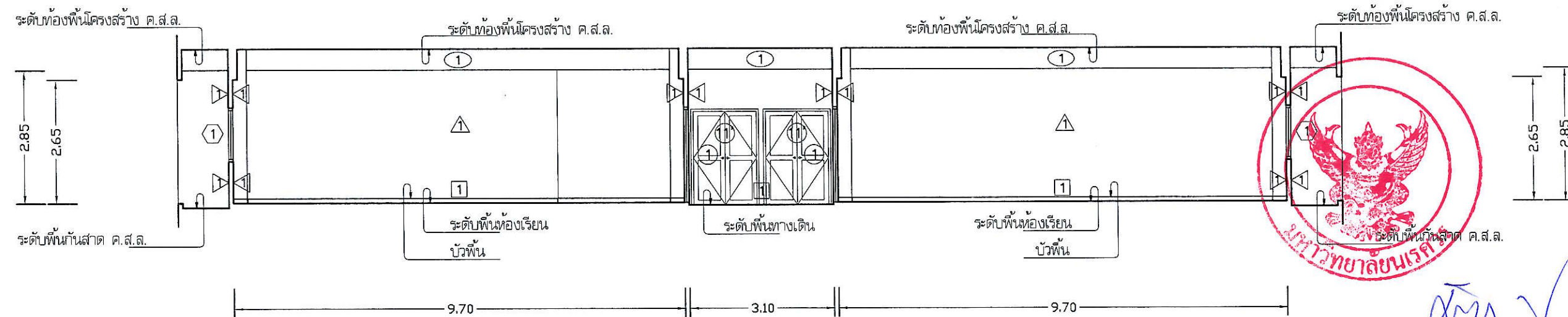
DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. TOTAL

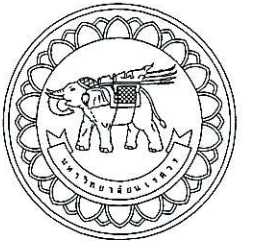
A-09 56



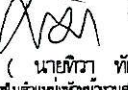
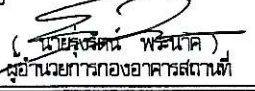
แบบรูปตัด A-A
มาตราส่วน 1 : 100

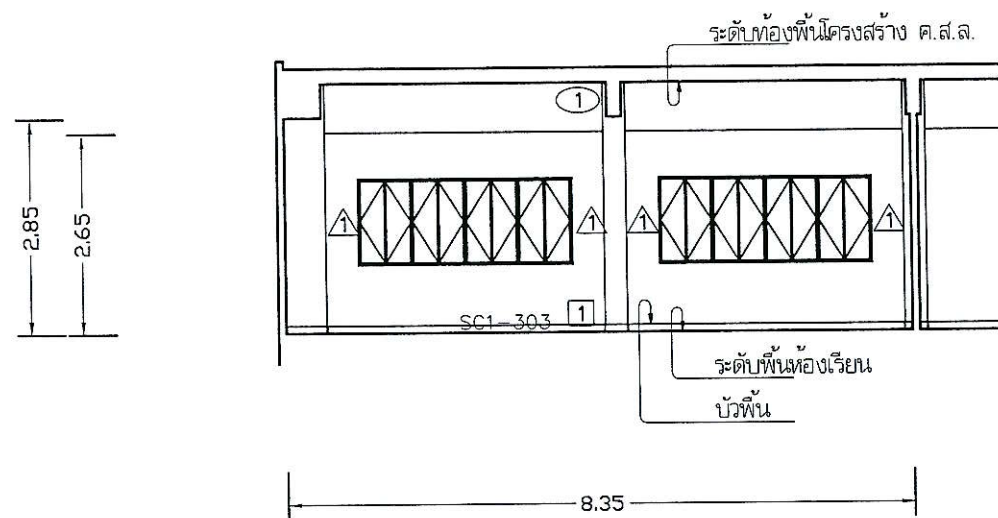


แบบรูปตัด B-B
มาตราส่วน 1 : 100

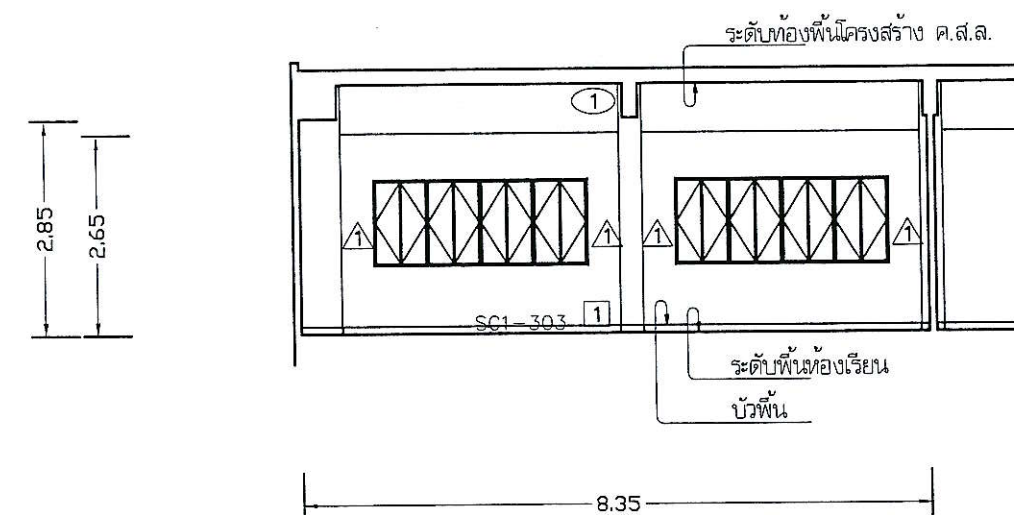


มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

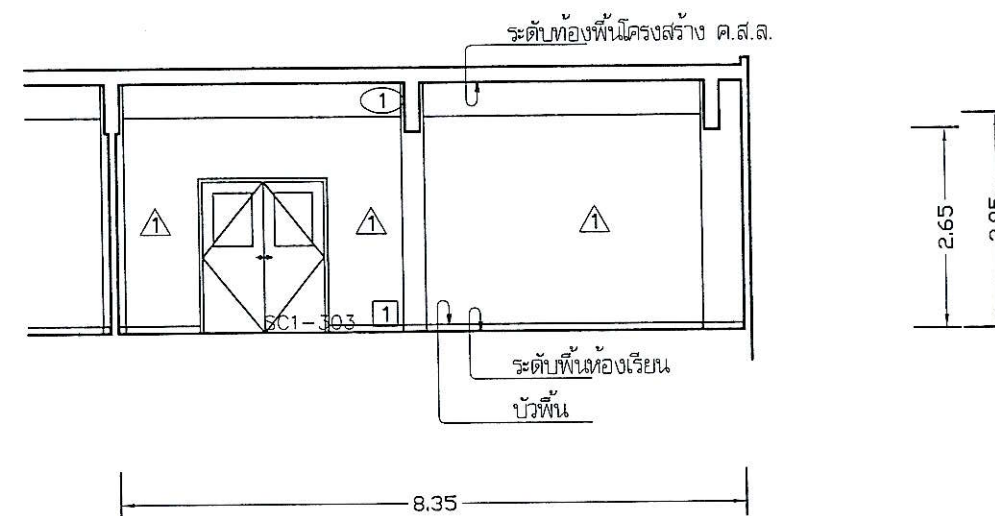
โครงการ :	ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ชั้น	
สถานที่ก่อสร้าง :	บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.โพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร	
สถาปนิก :	 นายธนศักดิ์ ต่อเนติ ภู.สถ.14945	
วิศวกรโยธา :	 นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122	
วิศวกรไฟฟ้า :	 นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ภู.ฟ.ท.28610	
วิศวกรเครื่องกล :		
วิศวกรสุขาภิบาล :		
หน่วยงาน :	กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร	
ตรวจสอบ :	 (นายธีรวิทย์ ทัดนางกูร) ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	
เห็นชอบ :	 (นายคณิศร พรหมดี) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	
อนุมัติ :	 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวะรักษ์ พงษ์พานิช) รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์	
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN	นายธนศักดิ์ ต่อเนติ	
DATE ISSUED	8 ก.ค.69	
แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม	
DWG. NO.	TOTAL	
A-10	56	



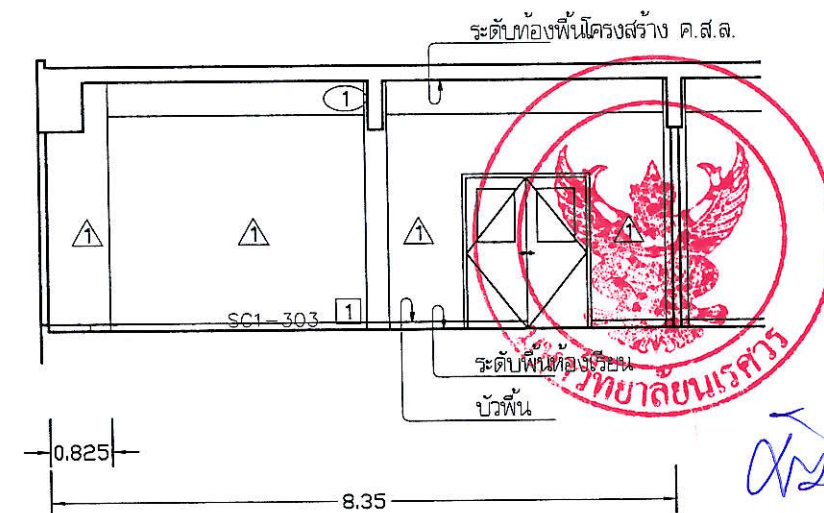
แบบรูปตัด A-A
มาตราส่วน 1 : 100



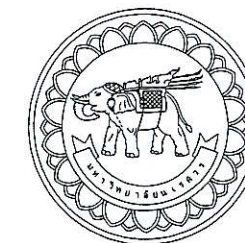
แบบรูปตัด B-B
มาตราส่วน 1 : 100



แบบรูปตัด A-A
มาตราส่วน 1 : 100



แบบรูปตัด C-C
มาตราส่วน 1 : 100



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายอนงค์ศักดิ์ ดอนดี ฎ.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แก้วสวรรค์ ฎ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายอนันต์ เขียวสุพรรณ ฎ.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
เจ้าพนักงานควบคุมงานช่างและช่างเทคนิค

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พรหมโค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนันทิพย์ แก้วธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

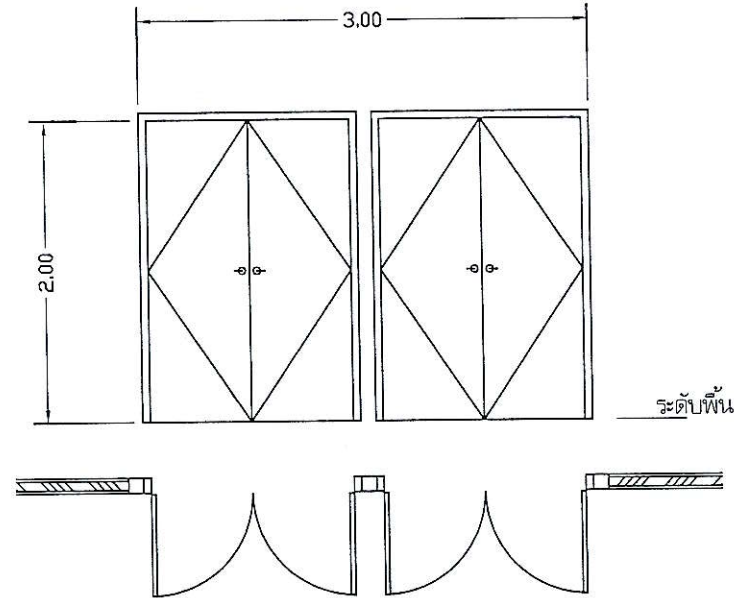
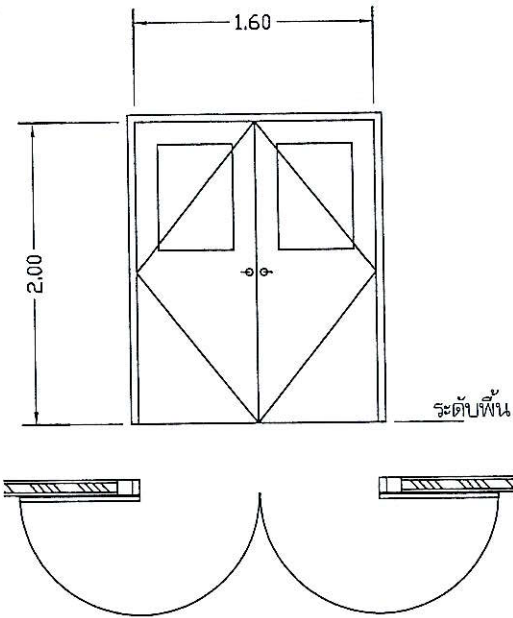
JOB NO.

DRAWN นายณัฐ ดอนรุ่งจันทร์

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

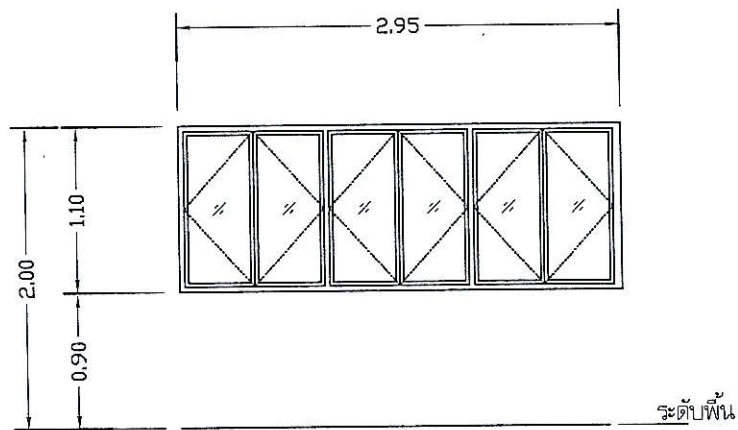
แผ่นที่ 1
DWG. NO. 1
จำนวนแผ่นรวม
TOTAL 56

A-11



ชุดประตู ①
 วงกบ วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4" ทาสี
 บาน บานไม้เนื้อแข็ง ทาสี
 ลูกฟักกระฉกใส หนา 5มม.
 อุปกรณ์ อุปกรณ์บานเปิดครบชุด

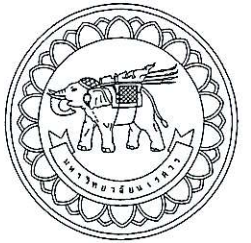
ชุดประตู ①
 วงกบ อลูมิเนียม สีอลูซิงค์
 บาน อลูมิเนียม สีอลูซิงค์
 ลูกฟักกระฉกใส หนา 5มม.
 อุปกรณ์ อุปกรณ์บานเปิดครบชุด



ชุดหน้าต่าง ①
 วงกบ วงกบเหล็ก ทาสี
 บาน กรอบบานเหล็ก ทาสี
 ลูกฟักใส หนา 5มม.
 อุปกรณ์ อุปกรณ์บานเปิดครบชุด



Handwritten signature in blue ink.



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
 จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายอเนกศักดิ์ ต่อเติม ภ.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แกวสวรรค์ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภพก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายทิวา หัตถ์นางกูร)
 ตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พรหมโค)
 ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รศ.ศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

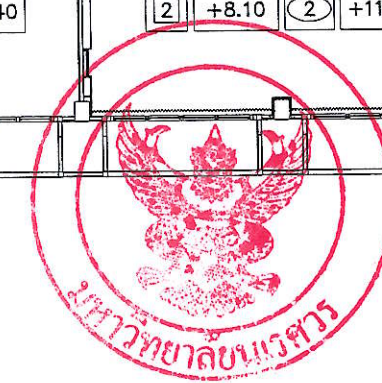
DRAWN นายณนตรี ต่อเติม

DATE ISSUED 8 ก.พ.69

แผ่นที่ DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมปก TOTAL

A-12

56



ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

นายธนศักดิ์ ต่อชาติ ภ.สท.14945

นางสาว นกั แก้วสวรรค์ ภย.62122

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภพก.28610

វិស័យកសិកម្ម :

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

(นายพิภา ทักษานุกร)
 ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร

(นายธีรรัตน์ พรหมาศ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
 ข้าราชการการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

แบบแปลน โครงการห้องเรียนเตรียมวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
มาตรฐาน 1 : 200

1	หมวดงานพื้น
1.1	งานผิวพื้นกระเบื้องยาง
1.1.1	ขอบเขตของงาน
	1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งข้อเสนอสั่งและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงาน พื้นกระเบื้องยางตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ และแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือและชำนาญมาดำเนินการให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อยสมบูรณ์ ตามที่กำหนดตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบในส่วนงานที่ราว แตก รื้อซึม และอื่น ๆ ที่ไม่เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติและค่าใช้จ่าย จะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
	2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย(Shop drawing)แสดงรายละเอียดของวัสดุ รายละเอียดต่าง ๆ ในการปูกระเบื้องพื้นให้มีความเหมาะสมและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการ ดำเนินการติดตั้ง
	3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดตั้งตัวอย่างกระเบื้องยางและวัสดุประกอบในการปูพื้นกระเบื้องยาง ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
1.1.2	วัสดุ
	1) กระเบื้องยางชนิดมัน แบบลายไม้ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
	- ความหนาของกระเบื้องยางความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2 มม.
	- ขนาดของผืนกว้างไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ยาว 20 เมตร
	- เคลือบผิวหน้าด้วย Polyurethane ป้องกันรอยขีดข่วน ไม่มีส่วนผสมของใยหิน
	- ชั้นกันสึก (Wear Layer) มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม
1.1.3	การติดตั้งกระเบื้องยาง
	การติดตั้งกระเบื้องยางจะต้องทนต่อความชื้นได้หลังจากการติดตั้งกระเบื้องยางแล้วเป็นภาพ ประเภท Water Base ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภทหินอ่อนมีค่า ph.6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วไม่มีส่วนผสมของแบ่ง ตามคำแนะนำของบริษัทผลิตกระเบื้องยางหรือตาม
1.1.4	บัวเชิงผนัง
	หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น บัวเชิงผนังจะต้องเป็นวัสดุ P.V.C. หนา 1.6 มิลลิเมตร สูง 10 เซนติเมตร สอดลายและสีจะกำหนดโดยผู้ออกแบบ
1.1.5	ซีเมนต์ปรับระดับพื้นผิว (CEMENT SELF LEVELING)
	ซีเมนต์ปรับระดับพื้นผิว (CEMENT SELF LEVELING) จะต้องมีความ Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 30 นิวตัน/ตารางมิลลิเมตร ตามมาตรฐาน DIN1164 หรือพิจารณาตามคำแนะนำของผู้ออกแบบ
1.1.6	น้ำยาประสานคอนกรีต
	น้ำยาประสานคอนกรีตชนิด Acrylic Latex Bonding Agent ที่มีปริมาณเนื้อสาร 46 +- 2%
1.1.7	การติดตั้งและดำเนินการ
	1) การติดตั้งกระเบื้องยางจะต้องติดตั้งภายหลังจากงานอื่นที่อาจจะส่งผลเสียหายต่อกระเบื้องยาง ผู้รับจ้างควรจะต้องเตรียมกระเบื้องยางสำรองให้แก่เจ้าของงานหากเกิดสภาวะของการ ใช้เนื้อตราส่วน 1% ของปริมาณกระเบื้องยางที่ติดตั้ง
	2) ก่อนการปูกระเบื้องยางผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุและรายละเอียดประกอบกำหนดการ ปูให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาอนุมัติให้เรียบร้อยแล้ว
	3) พื้น ค.ส.ล. ที่จะปูกระเบื้องยาง จะต้องเก็บกวาดทรายปรับระดับให้เหลือความหนาเท่า กระเบื้องยาง ขัดพื้นให้เรียบ และไล่ระดับสม่ำเสมอ
	4) จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวด้วยการกวาดและเช็ดผิวพื้นด้วยน้ำรองแห้งและมันเงา ว่าสะอาดก่อนการปูกระเบื้องยาง ระยะเวลาที่ยอมให้ปูกระเบื้อง จะต้องแห้งตามเวลาที่ผู้ผลิต กำหนด คือไม่เกิน 30 นาทีก่อนการปูหากไม่แห้งตามกำหนดให้แจ้งผู้ควบคุมงานเพราะ สันนิษฐานว่าพื้นมีความชื้น
	5) ให้ปูกระเบื้องยางและบัวยางขนาดและรูปแบบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบ และตามแบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับการอนุมัติจาก ผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น
	6) หลังจากดำเนินการปูกระเบื้องยางเสร็จแล้วจะต้องบดทับพื้นกระเบื้องยางทั้งหมดด้วยลูกกลิ้ง ซึ่งมีน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม หลังปูและลงกาวใหม่ ภายวัน 1 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิด รอยฟุ้งกระจายและให้กระเบื้องยางติดกับพื้น
1.1.8	การทำความสะอาด
	1) หลังการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาดกระเบื้องยางหลัง การติดตั้งทันทีผิวบนของกระเบื้องยางจะต้องปราศจากคราบของกาวที่ซึมขึ้นมาไม่มีรอย ราว แตกเป็นริ้วหรือมีตำหนิหลุดลอกใด ๆ หากเคลือบด้วย Wax ที่มี Solid Content 23% จำนวน 1 เทียวในการฉีกที่ผู้ผลิตแนะนำให้ขัดเคลือบ
	2) หลังการติดตั้งให้กันพื้นออก ด้วยน้ำยา Stripper (น้ำยาลอกWax) ตามมาตรฐานการทำความสะอาดพื้นกระเบื้องยาง หลังจากนั้นรองพื้นด้วย Sealer (น้ำยารองพื้นก่อนการเคลือบเงา) โดยไม่ต้องผสมน้ำ โดยกวาดมือเป็นรูปเลขแปดแนวรอบขอบของกวาดมือ โดยกวาดทับแนวเดิมครึ่งหนึ่ง ออกมาจากด้านใน แล้วทิ้งน้ำยาไว้ 30 นาที (ในสภาพอากาศ ถ่ายเทได้ดี) และลง Wax ที่มี Solid Content 23% ไม่น้อยกว่า 3 เทียว โดยทิ้งระยะเวลาให้ Wax ที่ลงแต่ละครั้ง แห้งสนิท
1.1.9	การรับประกัน
	ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้ง ต้องแข็งแรงมั่นคง ปราศจากตำหนิต่าง ๆ หากเกิดตำหนิต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งหรือซ่อมแซมแก้ไข ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

1.2	งานพื้นดินขัดกับที่ และงานฉาบขัดสำเร็จรูป
1.2.1	รายละเอียดทั่วไป
	1) ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมงานล่วงหน้า ให้ระยะเวลาจัดทำที่เหมาะสม ระหว่างการจัดทำงานดินล่าง กรวดล่าง และทรายล่าง ต้องป้องกันและระมัดระวังมิให้ประอะเปื้อนผนัง และส่วนของอาคารอื่น ๆ ตลอดจนการทำให้อ่างน้ำ วางระบายน้ำต่าง ๆ เป็นต้น
	2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนตัวอย่าง ขนาด 1 ตารางฟุต ให้ดูออกแบบ อนุมัติ ก่อนดำเนินการ
	3) ในกรณีมีรอยต่าง แตกร้าว หรือมีเม็ดหินกระเจายตัว ไม่สม่ำเสมอ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข โดยการทุบออกแล้วทำให้ทั้งช่อง
1.2.2	การเตรียมพื้นผิว
	1) ก่อนนำพื้นผิวหินขัด ให้ทำการวางพิก ดัดตั้งผิวทึบ ปลักไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อื่นที่ต้องฝังใน พื้น ทำการติดตั้งแล้วเสร็จและปรับระดับตามต้องการเพื่อบรรเทาปรับระดับให้เหลือความหนา สำหรับทำผิวขัด ประมาณ 1.50 ซม. และขุดผิวปูนทรายรองพื้นให้ขรุขระทั่วพื้นที่ ขณะปูชั้นสุดท้าย และทำ
	2) การบ่มพื้น หลังจากเพนทรายแล้ว 24 ชั่วโมง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง หรือ 3 วัน
1.2.3	การดำเนินการ
	จัดวางเส้นแบ่งพื้นห้องเหลือง หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง พร้อมจัดทำบ่มปรับระดับให้ทั่วบริเวณ ทั้งไว้ให้แห้ง อย่างน้อย 24 ชั่วโมง หรือ 1 วัน แล้วจึงเทส่วนผสมปูนซีเมนต์ขาวกับหินอ่อนลงไป ปรับระดับผิวหน้าให้ระดับทั่วบริเวณ ปลอยให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมงหรือวัน แล้วบ่มผิวหน้าพื้นที่ที่จะทำหินขัดทิ้งไว้อย่างน้อย 5-7 วัน จึงเข้ามาขัดผิวหน้าด้วยเครื่อง ยกเว้นในส่วนที่เป็นมุมตามซอก ให้ขัดด้วยมือ
1.2.4	กรณีที่เป็นพื้นผิวเดิม
	ให้ผู้รับจ้างทำการ สกัด ปรับแต่งในส่วนที่ชำรุด เสียหาย พร้อมอัดโป๊ว ด้วยวัสดุประเภทเดิมแล้วทำการขัดผิวหน้าให้ระดับเรียบเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องล้างทำความสะอาด เก็บกวาดทั่วบริเวณ รวมทั้งส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่สากปรกเนื่องจากการทำขัดแล้วดำเนินการ เคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบผิวอย่างน้อย 2-3 ครั้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิต
1.2.5	การทำความสะอาด
	หลังจากขัดผิวหน้าให้ระดับเรียบเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องล้างทำความสะอาด เก็บกวาดทั่วบริเวณ รวมทั้งส่วนอื่น ๆ ของอาคารที่สากปรกเนื่องจากการทำขัดแล้วดำเนินการเคลือบผิว ด้วยน้ำยาเคลือบผิวอย่างน้อย 2-3 ครั้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิต
1.3	งานบัวพื้น
1.3.1	ขอบเขตของงาน
	1) ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อน้ำมันวีสต์และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเข้ามายังโครงการเพื่อดำเนินงาน ติดตั้งบัวเชิงผนังตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ หรือแบบก่อสร้างพร้อม ทั้งจัดหาช่างที่มีฝีมือดีและชำนาญ มาดำเนินการให้แล้วเสร็จอย่างเรียบร้อยสมบูรณ์ตามที่กำหนดตามมาตรฐาน รวมถึงต้องรับผิดชอบ ในส่วนงานที่รวัว แตก ร้าวซึมและอื่น ๆ ที่ไม่เรียบร้อยโดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข ให้ใช้งานได้ตามปกติและค่าใช้จ่าย จะเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
	2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่าง ๆ บริเวณแนวชนผนังและการติดตั้งบัวเชิงผนังตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ให้ผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
	3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างบัวเชิงผนังที่แสดงถึงขนาด วัสดุและสีตามสภาพจริง ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ
1.3.2	วัสดุ (เลือกตามรายละเอียดแบบก่อสร้างกำหนด)
	1) วัสดุผลิตจากอลูมิเนียมชนิดขึ้นรูป ผ่านกระบวนการทำสีด้วยวิธีอะโตะซ์ มีร่องสำหรับ เจาะยึดด้วยสกรูพร้อมฝาปิดพลาสติกชนิดเดียวกัน มีความสูงไม่น้อยกว่า 100 มม. กว้างไม่น้อยกว่า 5 มม.
	2) วัสดุผลิตจากPVC หรือWPC ชนิดขึ้นรูปแบบแข็ง ทำผิวสลายไม้ ขนาดความสูงอย่างน้อย 100 มม.ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 10 มม.
	3) วัสดุผลิตจากPVC ชนิดขึ้นรูปแบบอ่อน ขนาดความสูงอย่างน้อย 75 มม.ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 1 มม.
1.3.3	การติดตั้งและดำเนินการ
	1) การติดตั้งบัวเชิงผนังจะต้องประกอบและติดตั้ง โดยช่างผู้ชำนาญการ ฝีมือดีถูกต้องตาม ที่ระบุในแบบก่อสร้าง
	2) หลังการติดตั้งบัวเชิงผนังเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องตรวจสอบระดับ ระนาบ ระยะ รอยต่อ และทำการตกแต่งให้เรียบร้อย
	3) ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วจึงทาสีหรือเคลือบผิวตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบโดยเลือกสีที่ติดตามที่ระบุรายละเอียดผลิตภัณฑ์และดำเนินการ ตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัดของวัสดุ
	4) การดำเนินงานให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์และดำเนินการตาม มาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด



ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

บริเวณข้อที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

A-14

3) การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งแผ่นตะแกรงเหล็ก ชนิดชุบ GALVANIZED ตอกตะปูยึดยาวตลอดแนว เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ และป้องกันการแตกร้าว หรือลดการแตกร้าวที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง		3) งานปูแผ่นผนัง	
ก) แนวที่ผนังก่ออิฐฉาบผิว		ก) ปรับระดับโครงสร้างให้สม่ำเสมอตามที่กำหนด หลังจากนั้นจึงทำการยึดแผ่นผนังขึ้นชั่วคราวด้วยสกรูเกลียวลอย โดยจะต้องยิงหัวสกรูให้จมลงในแผ่นผนังชั่วคราวเล็กน้อยทุกหัวสกรู	
ข) แนวท่อน้ำหรือท่อระบายน้ำ		ข) เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการฉาบผิวด้วยปูน 1:2:4 หนา 2 ซม. รอยต่อแผ่น เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ	
ค) ท่อลมของขบวนรถและท่อต่าง		ค) ทำการฉาบรอยต่อให้เรียบรอย ตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด	
ง) บริเวณผนังล็อกคอนกรีตมวลเบาที่ฉาบหนาเกิน 15 มม.		4) การตรวจสอบ	
3.7 การป้องกัน และซ่อมผิวปูนฉาบ		หลังจากติดตั้งแผ่นผนังเรียบร้อยแล้ว จะต้องตรวจสอบระดับ ระนาบ ระยะแผ่น รอยต่อ และทำการตกแต่งแผ่นให้เรียบรอย	
1) การป้องกันผิวปูนฉาบ		5) การทำความสะอาดและเคลือบผิว	
จะต้องทาสีผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ ๆ แต่ละชั้น ให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา หลังจากทำการฉาบปูนแล้ว 24 ชม. โดยต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบติดต่อกันอย่างน้อย 3 วันและฉีดน้ำให้ทั่ว หรือคลุมด้วยกระดาษพลาสติก		ก) หลังจากตรวจสอบการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เก็บกวาดทั่วบริเวณ รวมทั้งส่วนอื่น ๆ ของอาคารสถานที่ สกปรกเนื่องจากการทำงานให้เรียบร้อย	
2) การซ่อมผิวปูนฉาบ		ข) ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วจึงหาวัสดุมารายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิต	
ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวหลุดลอก หรือผิวปูนที่สัมผัสกับผิวพื้นที่ยึดปูน จะต้องทำการซ่อม โดยการเคาะสกัดปูนเดิมออกเป็นบริเวณกว้าง ไม่น้อยกว่า 100 มม. ทำผิวให้เรียบ ขัดน้ำล้างให้สะอาด แล้วฉาบปูนใหม่ โดยผสมน้ำยาประสาน BONDING AGENT ตามข้อกำหนดการฉาบปูนข้างต้นผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนเดิม ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตเกี่ยวกับโครงสร้าง โดยวิธีฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนนั้น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรเป็นผู้กำหนดกรณีวิธีตลอดจนการเลือกใช้วัสดุ ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น		5 งานตกแต่งผิวผนัง	
3.8 งานฉาบผิวผนังและแนวผนังปูน		5.1 ผนังกระเบื้องเซรามิก หรือกระเบื้องเคลือบ (WALL FINISH OF CERAMIC TILE)	
1) ความต้องการทั่วไป		1) ผนังจะต้องเตรียมผิวให้เรียบ และทำความสะอาด พร้อมทั้งได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงทำการปูกระเบื้อง	
การจัดหาเส้นแบ่งแนวเซรามิก สำหรับงานผนังปูนฉาบที่มีมาตรฐานดี ลักษณะตามที่ระบุรายละเอียดในแบบก่อสร้างเพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารดำเนินการติดตั้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิต		2) กระเบื้องที่ใช้ จะต้องเป็นกระเบื้องเกรด A ขนาด และสี จะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง ให้ผู้ควบคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจสอบวัสดุก่อน	
2) การดำเนินงาน		3) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยช่างที่มีความชำนาญงานด้านนี้โดยเฉพาะ ผนังที่ปูกระเบื้องแล้วจะต้องเรียบรอยสวยงาม	
การเลือกเส้นแบ่งแนวเซรามิกสำหรับปู ตามรูปแบบเพื่อให้ผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบวัสดุ พิจารณาอนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการวัด และกำหนดขนาดความยาว ให้สอดคล้องกับพื้นที่ใช้งาน การตัดแบ่งแนว จะต้องทำด้วยความประณีต พร้อมทั้งขัดแต่งรอยตัดให้เรียบรอยสวยงาม จัดวางในตำแหน่งที่มั่นคง ยึดเกาะกับปูนฉาบเป็นอย่างดี หลังงานติดตั้งแล้วเสร็จในแต่ละพื้นที่จะต้องรักษาความสะอาดคราบปูนหรือสิ่งสกปรกยึดเกาะโดยทันที		4) การปูกระเบื้องจะต้องจัดแนวรอยต่อของแผ่นกระเบื้อง ให้เรียบรอย สม่ำเสมอ ทั้งแนวตั้ง และแนวนอน	
4 งานผนังยิปซัมบอร์ด (GYPSUM BOARD WALL)		ก) การปูภายในอาคาร ให้ใช้แผ่น กระเบื้องจะต้องแน่น ไม่เป็นโพรง ในการนี้ให้เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการใหม่ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นผิวที่ปูกระเบื้องแล้ว จะต้องทิ้งให้แห้ง โดยไม่ถูกกระแทกหรือเป็นเวลานาน 48 ชั่วโมง	
4.1 ข้อกำหนดทั่วไป		ข) การปูภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูนภายนอกอาคารเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมงและทำความสะอาดผิว ให้ปราศจากฝุ่น น้ำมันหรือสารอื่นซึ่งจะทำให้ความสะอาด และรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุอุดยาแนวตามรายละเอียดที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง	
1) ขอบเขตของงาน		และรายการประกอบแบบก่อสร้างความต้องการทั่วไป	
ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ และสิ่งจำเป็นในการทำงานผนังยิปซัมบอร์ดตามรอยต่อเรียบ โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาแรงงานและช่างฝีมือดี ความชำนาญงานนี้โดยเฉพาะมาดำเนินการทำงานแล้วเสร็จอย่างประณีต เรียบร้อย สม่ำเสมอตามที่กำหนดโดยมาตรฐานงานผนังยิปซัมบอร์ด ต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ติดตั้งให้เรียบร้อย การที่จะต้องรับผิดชอบในงานส่วนที่เกิดการแตกหัก ร้าว ร้าวซึม บิด โกง งอ เสียหาย และสิ่งอื่น ๆ ไม่เรียบร้อย ไม่ได้คุณภาพ หรือทำให้ใช้งานไม่ได้ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้รื้อถอน โดยผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือติดตั้งใหม่ให้เรียบร้อย ใช้งานได้ตามปกติ และค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น		5.2 การทำความสะอาดและเคลือบผิว (CLEANING AND COATING)	
2) แบบขยาย		หลังจากยึดกระเบื้องด้วยวัสดุยึดติด และยาแนวกระเบื้องแห้งเรียบร้อยแล้ว ทำความสะอาดผิวและทาเคลือบด้วยน้ำยาประเภทป้องกันเชื้อรา สำหรับผนังภายนอก โดยทาเคลือบให้ทั่วผนังอย่างน้อย 2 ครั้ง สำหรับกระเบื้องดินเผาที่ไม่ได้เคลือบผิว หลังจากปูยาแนวและทำความสะอาดเสร็จแล้วให้เคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบผิวประเภท PENETRATION SEALER ให้ทั่วผนังอย่างน้อย 2-3 เที่ยว ตามมาตรฐานผู้ผลิต	
3) ตัวอย่าง		6 หมดงานฝ้าเพดาน	
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่าง ๆ ในการประกอบและติดตั้งวัสดุผนังยิปซัมบอร์ดตามรอยต่อเรียบ โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสีตามแบบและรายการประกอบแบบตามวัตถุประสงค์ของสถาปนิก ให้ผู้ควบคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจสอบวัสดุ เพื่อการพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง		6.1 ฝ้าเพดานห้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ	
4) ตัวอย่าง		1) ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไป	
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และ SHOP DRAWING แสดงวัสดุและรายละเอียดต่าง ๆ ในการประกอบและติดตั้งวัสดุผนังยิปซัมบอร์ดตามรอยต่อเรียบ พร้อมทั้งโครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ที่ได้แสดงให้ถึงสภาพพื้นผิว ตามสภาพจริงเมื่องานแล้วเสร็จ พร้อมทั้งวัสดุประกอบในการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจสอบวัสดุตรวจสอบ พิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง		งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจแบบก่อสร้าง ระบบต่าง ๆ ที่ระบบที่ต้องติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานโดยละเอียด เพื่อการเตรียมงานการประสานงาน และการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึดโครงฝ้าเพดานต่าง ๆ เป็นไปโดยหลีกเลี่ยงการตัด และเรียบรอยทุกระบบงาน สำหรับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องเปิดจำนวนและขนาดตามความเหมาะสม โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมด	
4.2 การดำเนินการ		2) ฝ้าเพดานห้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ	
1) การประกอบและติดตั้ง		ก) หลังจากการถอดแบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบรูปทรง โครงสร้างหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบผู้รับจ้างต้องพื้นคอนกรีตก่อนทำการซ่อมแซมและตกแต่งผิวให้เรียบ ตามข้อกำหนดการซ่อมแซมงานคอนกรีต โดยรอยซ่อมต่าง ๆ จะต้องเรียบรอย และดูสวยงาม และต้องไม่ทำให้เกิดความรู้สึกขัดกันระหว่างผิวคอนกรีตโดยรอยซ่อมต่าง ๆ จะต้องเรียบรอย และดูสวยงาม และต้องไม่ทำให้เกิดความรู้สึกขัดกัน ระหว่างผิวคอนกรีตเดิมกับส่วนที่ซ่อมแซม	
การติดตั้งผนัง จะต้องประกอบและติดตั้ง โดยช่างผู้ชำนาญการ ฝีมือดี ถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง โดยให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ และถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบ SHOP DRAWING ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานผู้จ้าง หรือคณะกรรมการตรวจสอบวัสดุแล้ว ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติ ตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด		ข) ทิ้งไว้ให้ปูนแห้งและแข็งตัวแล้ว จึงทำความสะอาด ปิดกวาดเศษปูนที่ติดอยู่ออก	
2) งานโครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี		ค) สำหรับ ฝ้าเพดานห้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ ทาสี 1:1:1 ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน หมดงานฝ้า	
ก) ความหนาแผ่นเหล็ก ที่นำมาทำโครงสร้าง จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม.		6.2 ฝ้าเพดานแผ่นยิปซัมบอร์ด	
ข) ติดตั้งโครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ตามชนิดและขนาดที่ระบุ ระยะห่างตามที่กำหนด ตามมาตรฐานการใช้งาน ตามมาตรฐานผู้ผลิต		1) ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไป	
ค) ทำการยึดโครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ให้ติดกับโครงสร้างของอาคารด้วยยึดโครงสร้างอย่างมั่นคงแข็งแรง ทั้งโครงสร้างหลัก โครงสร้างยึด โดยถือปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด		งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจแบบก่อสร้าง ระบบต่าง ๆ ที่ระบบที่ต้องติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานโดยละเอียด เพื่อการเตรียมงาน การประสานงาน และการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึดโครงฝ้าเพดานต่าง ๆ เป็นไปโดยหลีกเลี่ยงการตัด และเรียบรอยทุกระบบงาน สำหรับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องเปิดจำนวนและขนาดตามความเหมาะสม โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง ส่วนค่าแท่นจะกำหนดโดยผู้ควบคุมงาน ในขณะทำการก่อสร้าง	

	2) ผ่าเพดานแผ่นยับซึมบอร์ต		2.3) การติดตั้งประตู		
	ติดตั้งแผ่นยับซึมให้เรียบร้อย และยึดแผ่นด้วยสกรู โดยจะต้องยิงหัวสกรู ให้จมลงในแผ่นยับซึมเล็กน้อยทุกหัวสกรู เมื่อติดตั้งแผ่น		ก) งานติดตั้งประตู จะต้องประกอบและติดตั้งโดยช่างไม่มีมือติดถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้างก่อนติด		
	เสร็จเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการฉาบอุดหัวสกรู และแนวของรอยต่อแผ่นทุกแนว ให้เรียบร้อย ตามกรรมวิธีของผู้อยู่ผลิตแล้วจึงดำเนินการทาสี		ตั้งผู้รับจ้างผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดความเรียบร้อย ถูกต้องของวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดข้อผิดพลาด หรืออื่นๆเนื่องจากการคัด โกง งอ		
6.3	งานตกแต่งผิวฝ้าเพดาน		ของวงกบหรือเกิดความชำรุดซึ่งอาจจะเป็นผลเสียหายภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อย		
	1) ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไป		แล้วจึงทำการติดตั้งประตู		
	งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจแบบก่อสร้าง ระบบต่างๆที่ติดตั้งเกี่ยวข้องกับการงานฝ้าเพดานโดยละเอียดเพื่อการ		ข) งานติดตั้งประตู อาจจะต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับวงกบประตู สะดวกในการเปิด ปิด และสอดคล้องกับการทำงาน		
	เตรียมงาน การประสานงาน และการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึดโครงฝ้าเพดานต่างๆ เป็นไปโดยหลักวิชาการที่ดี และเรียบร้อยทุก ๆ		ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยถือระยะห่างเหล่านั้นเป็นพื้นฐาน คือ		
	ระบบงาน สำหรับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีช่องเปิดจำนวนและ		ด้านบนควมมีระยะห่างจากวงกบประมาณ 2 มม.		
	ขนาดตามความเหมาะสม โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง ส่วนตำแหน่งจะกำหนดให้โดยผู้ควบคุมงาน ในขณะทำการก่อสร้าง		ด้านล่างควมมีระยะห่างจากวงกบประมาณ 1.5 มม.		
	2) งานตกแต่งผิวฝ้าเพดาน		ด้านล่างควมมีระยะห่างจากพื้นทำผิวแล้วประมาณ 4 มม.		
	ก) ผู้รับจ้างต้องทำการศึกษาแบบรูปรายการ ที่กำหนดไว้และจะต้องจัดทำแบบSHOP DRAWING วิธีการติดตั้ง การประกอบ การกำหนดลาย		3) อุปกรณ์ประกอบบานประตู		
	หรือการขึ้นรูปร่างเสนอผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อวัสดุและการติดตั้ง		การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ญุณแจ ลูกบิด ขอรืบ ขอสลับรับจ้างจะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดตำแหน่งที่จะเจาะประตูก่อน แล้วจึงทำ		
	ข) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยช่างที่มีความชำนาญงานด้านนี้โดยเฉพาะ ผนังที่ตกแต่งแล้วจะต้องเรียบร้อยสวยงาม		การเจาะประตู เพื่อให้ไม่เกิดความผิดพลาดจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆและให้ทำการทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้วก่อนถอดอุปกรณ์ต่างๆ		
6.4	งานโครงสร้างฝ้าเพดาน		ออกให้หมด(ยกเว้นบานพับ) นำเก็บลงกล่องตามเดิม ทั้งนี้ เพื่อให้ช่างสีทำงานได้โดยสะดวก และเมื่อสีทาประตูหรือวงกบแห้งสนิทแล้ว		
	1) โครงสร้างเหล็กด้า		จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่และทดสอบงานชิ้นงานได้ติดตั้งเดิม ขอบการรองรับใด ๆ ที่เกิดขึ้น จะต้องได้รับการแก้ไข จนใช้งานได้ดี		
	เหล็กกล่องด้า หรือ ท่อเหล็กคาร์บอน (Carbon Steel Pipes) มาตรฐาน มอก. 107-2561		ตามหลักวิชาการ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น		
	ติดตั้งตามแบบรูปรายการ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต	7.2	งานประตู - หน้าต่างอะลูมิเนียม		
	2) โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี		1) คุณสมบัติอะลูมิเนียม		
	มาตรฐาน มอก.863-2532 วัสดุผลิตที่ใช้ผลิต ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสี(Hoy Dip Galvanized Steed)มาตรฐาน มอก.50-2561		ก) กำลังของอะลูมิเนียม		
	หรือ JIS G3302 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5มม. (เบอร์24)		อะลูมิเนียมที่ใช้ เนื้ออะลูมิเนียมจะต้องเป็น ALLOY 6063 T5 หรือ 505 T5 ขึ้นรูป ชนิดที่มีคุณภาพและความแข็งแรงเหมาะสมกับงาน		
	ส่วนประกอบโครงสร้างฝ้าเพดาน ประกอบด้วย		สถาปัตยกรรม โดยมี ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม		
	โครงซี่ลายไม้ ขนาดไม่น้อยกว่า 15x37x0.52มม.ยาว4.00-6.00ม. โครงริม ขนาดไม่น้อยกว่า 25x24x0.52มม.ยาว2.40-3.00ม.		หรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ นอกเหนือจากที่กำหนดนี้ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.218-2520 หรือ มอก.ล่าสุด		
	คลิปล็อก หนาไม่น้อยกว่า 0.80มม.สวดแขวนก่อนบน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4มม.ทุกเหล็กภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 4มม.		ทุกประการ		
	ทุกเหล็กภายนอก ขนาดไม่น้อยกว่า 6มม.ฉากยึดทองพื้น หนาไม่น้อยกว่า 1.5มม.สปริงล็อกสแตนเลส หนาไม่น้อยกว่า 0.6มม.		ข) ผิวอะลูมิเนียม		
	ขอล็อก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4มม.ตัวต่อโครง หนาไม่น้อยกว่า 0.5มม.ตัวต่อโครงนอนแนวขวาง หนาไม่น้อยกว่า 0.5มม.		ผิวอะลูมิเนียมจะต้องเป็น ANODIZE หรือผิวสีอื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบ และความหนาของผิวสี ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ความ		
	ติดตั้งตามแบบรูปรายการ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต		คลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ALLOWABLE TOLERANCE) +/- 2 MICRON โดยจะต้องมีหนังสือรับรองความหนาและระบบการชุบ เป็นลาย		
			ลักษณะอักษรจากโรงงานผู้ผลิต ขนาด ความหนา และน้ำหนักของ SECTION ทุกชิ้น จะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในรูปแบบและรายการ		
			การประกอบแบบ		
			ค) ขนาดและความหนาของอะลูมิเนียม		
			ค1) อะลูมิเนียมสำหรับภายในอาคาร		
7	หมวดงานประตู-หน้าต่าง		สำหรับขนาด และความหนาของหน้าต่างอะลูมิเนียมทุกชิ้นของประตู-หน้าต่าง ที่ติดตั้งทั่วไปภายในอาคารจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุ		
7.1	งานประตู - หน้าต่างไม้		ไว้ดังนี้ (ถือเอาความหนาของขอบรอบรูปของตัวหน้าต่างอะลูมิเนียม ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดในรูปแบบและรายการ)		
	1) วงกบประตู-หน้าต่างไม้		วงกบช่องแสง หรือติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม.		
	ก) ชนิดของไม้ที่ใช้วงกบ จะต้องเป็นไม้ตามที่กำหนด ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่นให้		กรอบบานช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2-1.5 มม.		
	ใช้ไม้ตะเคียนทอง		กรอบบานหน้าต่าง ชนิดผลัดกันทั้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2-1.5 มม.		
	ข) สำหรับบานประตูห้องน้ำหรือบานประตูที่ติดกับผนังบุกระเบื้องให้ใช้วงกบ2"x5"และในกรณีที่มีผนังบุกระเบื้องหรือฉาบปูนทับผิววงกบ		วงกบประตู-หน้าต่าง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม.		
	เป็นอันขาด ยกเว้นกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น		กรอบประตู-หน้าต่าง ชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2-1.5 มม.		
	ค) การประกอบวงกบ จะต้องใส่ไม้ เชะร่อง บังใบ ตกแต่ง อย่างปราณีต แน่นหนา ใต้ตั้ง ไดฉาก ทึบประกอบกัน โดยวิธีตัดชน		กรอบบานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.2-1.5 มม.		
	โดยเด็ดขาด		อะลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.6-1.0 มม.		
	ง) วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกันน้ำและส่วนเอียง เพื่อให้ให้น้ำไหลออกโดยยื่นให้พ้นขอบผนัง	7.3	งานประตู - หน้าต่างเหล็ก		
	และชะร่องกันน้ำด้านล่าง เพื่อกันน้ำย้อนสู่ผนัง และมีการระบายด้วยวัสดุกันซึมเสมอ เว้นแต่แบบรูปรายการกำหนดเป็นอย่างอื่น		1. คุณสมบัติประตูเหล็กทั่วไป		
	จ) ไม้วงกบทุกตัว ก่อนนำไปติดตั้ง ให้ทาสีด้วยแชลแล็กขาว 1ครั้ง ถ้าติดตั้งวงกบไม้กับส่วนที่เป็นอิฐหรือคอนกรีตบล็อกจะต้องทาสี		1.1 ประตูเหล็กโดยทั่วไป ตามมาตรฐาน มอก.1220-2541 ชุดประตูเหล็กแบบบานเปิด กำหนดให้มีความหนาของตัวบานประตูประมาณ		
	เอ็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ระวางอิฐหรือคอนกรีตบล็อกกับวงกบไม้ทุกแห่ง ส่วนที่ติดกับเสาหรือคานคอนกรีต จะต้องใส่เหล็กไม้ทั้งไว้ใน		35มิลลิเมตรโดยแผ่นเหล็กที่ใช้ทำตัวบานประตู ให้ใช้เหล็กแผ่น ZINC GALVANIZED STEEL SHEET หนา 1.0 มิลลิเมตร การประกอบบาน		
	ขณะที่เทคอนกรีตวงกบไม้ให้ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบไม่มีรอยตะปู รอยค้อน หรือรอยแตก ตามเนื้อไม้และขอบไม้		ประตู จะต้องใช้วิธีขันรับเชื่อมยึดแข็งแรงเรียบร้อย โดยโครงสร้างภายในของบานประตูจะต้องมีพรมพอสายเพื่อกันเสียงและกันความร้อน		
	2) บานประตู-หน้าต่างไม้		1.2 วงกบเหล็กจะต้องมีขนาดประมาณ 2"x4" ใช้เหล็กหนา 1.6มิลลิเมตร และเพิ่ม PLATE หนา 3.2มิลลิเมตร สำหรับรับ FITTING ต่างๆ		
	2.1) ประตูไม้		ที่จะประกอบตัวบาน ประตูเหล็กและวงกบเหล็กเคลือบสี ผงสีชนิดพิเศษ POLYESTER POWDER COATING อบด้วยความร้อน ตามกรรมวิธี		
	บานประตูไม้		ของผู้ผลิต		
	ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง จะต้องเป็นประตูที่ประกอบจากแผ่นไม้เนื้อดี หนา 4มม.สำหรับประตูไม้เนื้อดี และหนา 3มม.		1.3 การติดตั้งประตู		
	สำหรับประตูไม้เนื้อดี และผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บานประตูแผ่นไม้ประกอบ มอก.192		การติดตั้งประตู จะต้องประกอบและติดตั้งโดยช่างชำนาญการ ไม่มีมือติด ถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง		
	-2549 ความหนาบานประตูจะต้องมีขนาดตรงตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ประตูที่ใช้ต้องได้ฉาก ไม้ปิด แวน งอ หรือมีตัวหนีบ		ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดความเรียบร้อยถูกต้องของบานประตู และวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดข้อผิดพลาดหรือเกิดการชำรุด ซึ่งอาจ		
	ประตูที่อยู่ภายในอาคาร ให้ใช้ประตูไม้เนื้อดีชนิดภายใน ประตูที่ติดต่อกับภายนอกอาคาร และประตูห้องน้ำ-ห้องส้วม ให้ใช้ ประตูไม้เนื้อดี		เป็นผลเสียหายภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อทำการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการติดตั้งประตู		
	ชนิดภายใน				
	2.2) ประตูบานเกล็ดไม้				
	ประตูบานเกล็ดไม้ ให้ใช้ไม้สักเกรดหนึ่ง เอียงซ้อนกัน โดยลดจำนวนเกล็ดและระยะซ้อน ให้เหมาะสมเข้ากับขนาดที่ระบุในแบบก่อสร้าง				



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :
นายธนศักดิ์ ต่อชาติ ภ.ศ.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นพิต แก้วสวรรค์ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายธนภัทร เชื้อสุวรรณ ภ.พ.ค.28610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชาญ ทัศนากูร)
รักษาการตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรินทร์ พิเศษชาติ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวะวิทย์ เทพพานัน)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN นายธนภัทร ต่อชาติ		
DATE ISSUED 8 ก.ค.69		
DWG. NO.		จำนวนแผ่นรวมปกติ TOTAL
A-17		56

2. ประตูเหล็กม้วน ประตูเหล็กม้วนที่ใช้ ตามมาตรฐาน มอก.593-2530 ประตูเหล็กม้วนแบบทึบ ชนิดใช้มือดึง จะต้องเปิดชนิดแผ่นเหล็กชุกภาวภายใน หรือ ZINCALUME มาจากโรงงานผู้ผลิต ขนาด และความหนา ให้ดูรายละเอียดจากแบบก่อสร้าง กรณีที่ไม่ได้ระบุ ให้ใช้ความหนาตามมาตรฐาน การใช้งาน การเปิด-ปิด ประตูเหล็กม้วนนี้ ให้ดูจากรายการและแบบก่อสร้าง ตัวกลองเก็บประตู และรางบังคับใบประตู ให้ยึดและติดตั้ง ให้มั่นคงแข็งแรง ให้พาดกับสันและลิ้นกับหน้าต่างตามรายละเอียดในหมวดงานทาสีโดยเคร่งครัด ระบบเปิด-ปิด ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้ 2.1 ขนาดความกว้างไม่เกิน 4.00ม. และสูงไม่เกิน 3.00ม. หรือมีน้ำหนักไม่เกิน 120 กก.ให้ใช้ระบบมือดึง ขนาดความกว้างไม่เกิน 6.00ม. และสูงไม่เกิน 4.00ม. หรือมีน้ำหนักไม่เกิน 400 กก.ให้ใช้ระบบมือหมุน 2.3 ขนาดความกว้างไม่เกิน 7.00ม. และสูงไม่เกิน 4.00ม. หรือมีน้ำหนักไม่เกิน 600 กก.ให้ใช้ระบบโซ่และมีประตูบานเล็ก (PASS DOOR) ในกรณีที่ไม่มีการเปิดเข้าออกติดเคียว 2.4 ขนาดความกว้างไม่เกิน 10.00ม. และสูงไม่เกิน 5.00ม. หรือมีน้ำหนักไม่เกิน 750 กก.ให้ใช้ระบบระบบไฟฟ้า และโซ่ (ใช้เปิด-ปิดขณะ ไฟฟ้าขัดข้อง) 3. ประตูเหล็กกันไฟ 3.1 ประตูเหล็กกันไฟ หรือหนีไฟ ตามมาตรฐาน มอก.1220-2541 ชุดประตูหนีไฟแบบบานเปิด กำหนดให้มีความหนาของตัวบานประตูประมาณ 40มม.โดยแผ่นเหล็กที่ใช้ทำตัวบานประตู ให้ใช้แผ่นเหล็ก ZINC GALVANIZED STEEL SHEET หนา 1.6 มิลลิเมตร โครงสร้างภายในของบานประตูเสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 1.6มิลลิเมตร ระยะห่างไม่มากกว่า 200 มิลลิเมตร การประกอบตัวบานประตู จะต้องใช้วิธีพับขึ้นรูป เชื่อมยึดแข็งแรงเรียบร้อย พร้อมทั้งกรุด้วยวัสดุกันไฟประเภท ROCK WOOL ซึ่งมีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน AIS A9504 CLASS 1 LOOSE TYPE หรือเทียบเท่า ประตูจะต้องสามารถกันไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยมีผลการทดสอบตามมาตรฐานสำหรับรับจากสถาบันที่ระบุในหมวดงานทาสี สถาบันมาตรฐาน สถาบันการตรวจสอบ สำหรับบานพับประตูให้เป็นของผู้ผลิตประตูครบชุดตามมาตรฐานการใช้งาน โดยพิจารณา อนุติจากวิศวกรคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ประตูเหล็กและวงกบเหล็กเคลือบสีผงชนิดพิเศษ POLYESTER POWDER COATING อบความร้อนตามกรรมวิธีผู้ผลิต 3.2 การติดตั้งประตู ต้องประกอบและติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญการ มีฝีมือ ถูกต้องตามที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง ก่อนการติดตั้งผู้จ้างจะต้องตรวจดูความเรียบร้อย ถูกต้องของบานประตูและวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดข้อผิดพลาด หรือชำรุด ซึ่งเป็นผลเสียหายภายหลัง ผู้จ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการติดตั้งประตู 4. ประตูเหล็กม้วนกันไฟ ประตูเหล็กม้วนกันไฟ จะต้องเป็นชนิดแผ่นเหล็กชุกภาวภายใน หรือ ZINCALUME มาจากโรงงานผู้ผลิต ความหนาแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 0.8มม. ขนาดให้ดูรายละเอียดจากแบบก่อสร้าง ให้ใช้ระบบไฟฟ้าและโซ่ (ใช้เปิด-ปิดขณะไฟฟ้าขัดข้อง) มีกลองเก็บใบประตูเหนือประตู ทำจากแผ่นเหล็กชุกภาวภายในหนา 0.8 มม.และจะรับน้ำหนักตัวกลองเก็บ และบานประตูทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 7มม. ตัวกลองเก็บประตู และรางบังคับใบประตู ให้ยึดและติดตั้งให้มั่นคงและแข็งแรง ให้พาดกับสันและลิ้นกับหน้าต่าง ตามรายละเอียดในหมวดงานทาสี โดยเคร่งครัด ตัวมอเตอร์ไฟฟ้าให้ใช้ขนาดที่เหมาะสมกับน้ำหนักแต่ต้องไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า โดยต้องสามารถยกเปิดบานประตูได้อย่างสะดวกปลอดภัย อุปกรณ์ประกอบอื่น และกลองลิ้นไฟ ตามมาตรฐานของบริษัผู้ผลิตกลองลิ้นไฟที่อยู่นอกอาคารให้ใช้กลองลิ้นไฟชนิดป้องกันน้ำ และจะต้องปิดประตูได้แม้ในกรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง โดยระบบการปิดประตูเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 71องศาเซลเซียสหรือมีการสั่งการจากห้องควบคุม เพื่อทำการปิดประตูเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ในกรณีประตูอยู่ติดภายนอกอาคาร ให้ใช้ฝาประตูและขอบประตูตามระบบป้องกันลม (WIND LOCK) โดยสามารถกันแรงลมได้ 100กม./ชั่วโมง ผู้จ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING เพื่อเสนอขอรับความเห็นชอบจากวิศวกรคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนดำเนินการ 7.4 งานกระจก - ยานว 1. การติดตั้งกระจก และอุตยาแนว 1.1 การติดตั้งกระจก การบรรจุกระจกเข้ากรอบทั่วไป ผู้จ้างจะต้องระมัดระวังในการใช้วัสดุอุตยาแนว อันจะก่อให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะ หรือเสียหายกับกระจกหรือกรอบบานในภายหลัง การล้าง หรือทำความสะอาด เนื่องจากวัสดุอุตยาแนวกับกระจก ผู้จ้างจะต้องใช้ขนนอร์หรือน้ำยาล้างอื่น ๆ ที่ผู้ผลิตวัสดุอุตยาแนวได้แนะนำไว้เท่านั้น และห้ามมิให้ผสมน้ำยาล้างอื่น อันจะทำให้ความเข้มข้นของวัสดุ อุตยาแนวลดลง ทำให้กระจกเข้ากรอบในขณะที่ยังไม่แห้ง ก่อนใช้วัสดุอุตยาแนวจะต้องทำความสะอาด ใหปราศจากความชื้น ไขมัน และฝุ่นละออง และเมื่อใช้วัสดุ อุตยาแนวอุตยาแนวกระจกแล้วต้องทำการตกแต่งวัสดุยาแนวส่วนที่เกินให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแข็งตัว 1.2 วัสดุอุตยาแนว วัสดุอุตยาแนวที่ใช้ ต้องเป็นวัสดุประเภท SILICONE วัสดุอุตยาแนวที่ใช้ จะต้องไม่แห้ง หรือแข็งอยู่ในขณะบรรจุ จากโรงงานในขณะ ที่เปิดเพื่อนำมาใช้ 2. ประเภทกระจก 2.1 กระจกใส (CLEAR FLOAT GLASS) ตามมาตรฐาน มอก.880-2547 กระจกโฟลตใส ความหนาตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง กระจกต้องมีความหนาที่ ผิวเรียบสม่ำเสมอทั้ง แผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วนหรือตำหนิ กระจกทุกแผ่นต้องมีการแต่งลบมุมให้เรียบร้อยสวยงาม มีขนาดความหนาและคุณสมบัติ ตามที่ กำหนดในแบบและในรายการประกอบแบบ 2.2 กระจกนิรภัย (TEMPERED AND LAMINATED SAFETY GLASS)	ตามมาตรฐาน มอก.1222-2539 กระจกนิรภัยหลายชั้น และตามมาตรฐาน มอก.965-2537 กระจกนิรภัยเทมเปอร์ จะต้องใช้ชนิด และสี ตามที่สถาปนิกกำหนด ขนาด ความหนา และคุณสมบัติให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ 2.3 กระจกเงา (MIRROR GLASS) กระจกเงา ให้ใช้กระจกเงาชนิด FLOAT GLASS เป็นเนื้อกระจกใส สำหรับกรรมวิธีในการเคลือบทำเป็นกระจกเงา ต้องเป็นระบบ COPPERED FREE SILVERING รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ขนาดและความหนา ตามรูปแบบ และรายการประกอบแบบ ตามมาตรฐาน มอก.1732-2541 กระจกเงา 3. ความหนากระจก (THICKNESS) 3.1 หากไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ความหนาของกระจก ตามที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างนี้และสำหรับ ส่วนที่ต้องใช้กระจกตามที่กำหนดในแบบ หนาว่าที่กำหนดนี้ ให้ใช้กระจกความหนา ตามมาตรฐาน BS 952/1964 - สำหรับหน้าต่างทั่วไป 5-6 มิลลิเมตร - สำหรับประตูทั่วไป 5-6 มิลลิเมตร - สำหรับกระจกติดตายทั่วไป 5-6 มิลลิเมตร - สำหรับกระจกติดตายที่มีพื้นที่เกิน 30ตร.ฟ. 10 มิลลิเมตร - สำหรับกระจกบานเกล็ด 5-6 มิลลิเมตร 3.2 ส่วนต่อไปนี้จะใช้เป็นประเภทกระจกเทมเปอร์ หรือกระจกลามิเนต ความหนาและสีกระจกตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง - ส่วนที่พาดหน้าที่เป็นผนังกระจก - ส่วนต่าง ๆ ที่กำหนดในแบบก่อสร้าง 3.3 ส่วนที่เป็นกระจกนิรภัยต่าง ๆ ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING และรายการคำนวณความหนาของกระจกที่ใช้ในแต่ละส่วนตามแบบ ก่อสร้าง ให้ผู้ควบคุมงาน ผู้จ้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ 8. หมวดงานทาสี (PAINTING WORK) 8.1 ขอบเขตของงาน ก่อสร้าง และให้สีผนังทั้งภายในส่วนอื่น ๆ การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่อเนื่องต่าง ๆ ที่ได้รับไว้ในแบบ ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่ระบุไว้โดยวัสดุประเภทหรือวัสดุตกแต่งต่าง ๆ ทั้งนี้หากมีส่วนใดที่ผู้จ้างสงสัยหรือไม่แน่ใจให้ปรึกษา ขอคำแนะนำจากวิศวกรคุมงาน ทั้งนี้ การทาสีให้รวมถึง การตกแต่งอุตยาแนวผิว และการทำความสะอาดผิวต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการทาสี ผู้จ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสี ให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบก่อสร้างและรายการ ประกอบแบบ 8.2 ขอบกำหนดทั่วไป 8.2.1 สีที่นำมาใช้ จะต้องบรรจุและฉีกในกระป๋องหรือภาชนะ โดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำในการทาติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่สีสีนั้น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บูบ ซ้ำรุด ฝาปิด ต้องไม่รื้อเปิดมาก่อน หรืออยู่ในสภาพเรียบร้อย 8.2.2 สีที่กระป๋อง จะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ ในที่มืด มั่นคง สามารถใช้กักเก็บได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศ ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาด จัดเรียงเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การรับมอบสีจากโรงงานหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสี ให้ทำในห้องนี้เท่านั้น สถานที่จัดเก็บผู้รับจ้างนำสีนั้นให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาความเหมาะสม 8.2.3 การตรวจสอบระกวางการก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสี ตลอดจนเวลาการก่อสร้าง 8.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีฝนตก ความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องปล่อย ทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้ควบคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ 8.2.5 ถ้าหากมีส่วนส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันที 8.2.6 การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่า เป็นสีที่ถูกต้องตามที่กำหนด 8.3 วัสดุ 8.3.1 สีที่ใช้ในการก่อสร้าง จะต้องได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากวิศวกรคุมงาน ผู้จ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เสียก่อนและจะต้องเป็น ของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ชนิดของสีและหมายเลขของสี จะต้องเป็นไปตามที่กำหนด ห้ามนำสีชนิดและ หมายเลขที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไปจากที่กำหนดมาใช้ หรือมาผสมเป็นอันขาด 8.3.2 สีที่ใช้ต้องเป็นสีที่ผลิตขึ้นโดยมีตัวป้องกันกันการขึ้นราของสี หรือกันสนิมอันเกิดโลหะ ป้องกันต่างอันเกิดจากคอนกรีตและกำแพงอิฐและ จะต้องเป็นสีที่มีความคงทนถาวร ไม่หลุดง่าย 8.3.3 สีอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่มีระบุไว้ เช่น น้ำมันสน น้ำยาผสมสี ฯลฯ ซึ่งต้องใช้ควบคุมกันไปในระบบการทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ ผู้ผลิตสีโดยเฉพาะในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตสีไม่มีผลิตภัณฑ์ประกอบต่าง ๆ นั้น ให้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม โดยไม่เครื่องหมายการค้าและชื่อผู้ผลิต บอกไว้อย่างชัดเจน
--	--

8.4 ประเภทของสี
8.4.1 สีทาอาคารทั่วไป
ประเภทสีทาผิวไม้ (WOOD SURFACE PAINT)
ก. งานไม้ภายในอาคาร
งานไม้และงานพื้นไม้ภายใน ให้ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบแข็ง ประเภท POLYURETHANE จำนวน 3 เที่ยว
งานไม้ภายนอก ให้ทาสีด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN ชนิดใส จำนวน 3 เที่ยว
งานพื้นไม้ภายนอก ให้ทาสีด้วยสีย้อมไม้ DECK STAIN ชนิดใส จำนวน 3 เที่ยว
ข. งานไม้ภายนอก
งานไม้และงานพื้นไม้ภายใน ให้ทาสีด้วยสีย้อมไม้ ประเภท WOOD STAIN จำนวน 3 เที่ยว
งานพื้นไม้ภายนอก ให้ทาสีด้วยสีย้อมไม้ WOOD STAIN ชนิดใส จำนวน 3 เที่ยว
งานพื้นไม้ภายนอก ให้ทาสีด้วยสีย้อมไม้ DECK STAIN ชนิดใส จำนวน 3 เที่ยว
ค. งานไม้ภายใน
งานไม้และงานพื้นไม้ภายในและภายนอก ให้ทาเคลือบด้วยสีรองพื้น ประเภท ALUMINIUM WOOD PRIMER จำนวน 1 เที่ยว และทาทับหน้าด้วยสีน้ำมันประเภท ALKYD ENAMEL อย่างน้อย 2 เที่ยว
8.4.2 สีประเภททาผิวโลหะ (METAL SURFACE PAINT)
ก. สีรองพื้นงานโลหะ ให้ใช้สีรองพื้นโลหะกันสนิมประเภท RED OXIDE ทา 2 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้งในแต่ละชั้นจะต้องไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน
ข. สีรองพื้นงานโลหะ ให้ใช้สีรองพื้นโลหะกันสนิมประเภท RED OXIDE ทา 2 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้งในแต่ละชั้นจะต้องไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน
ค. สีทาพื้นผิว ให้ใช้สีประเภท ALKYD ENAMEL ทา 2 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้งในแต่ละชั้นจะต้องไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน
ยกเว้นงานโลหะที่ระบุให้ใช้สีประเภท EPOXY ทา 1 เที่ยว และใช้สีทับหน้าประเภท POLYURETHANE ทา 2 เที่ยว
8.4.3 สีประเภททาผิวปูน (CEMENT SURFACE PAINT)
ก. สีน้ำอะคริลิก สำหรับทาภายในอาคาร ให้ทาด้วยสีรองพื้นที่ทำจาก ACRYLIC RESIN ชนิดพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อฤทธิ์ต่างและป้องกันเชื้อรา (ACRYLIC ACRYLIC RESISTING PRIMER) 1 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้ง จะต้องได้ประมาณ 25-30 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำประเภท ACRYLIC 100% ชนิดใช้ภายใน (ACRYLIC INTERIOR EMULSION PAINT) ที่มีเทอร์โมพลาสติกอะคริลิกเรซินเป็นองค์ประกอบ มีความทนทานสูงไม่ขีดข่วนง่าย ทนทานต่อฤทธิ์ต่าง มีประสิทธิภาพต่อต้านเชื้อรา ไม่มีสารตะกั่วและสารปรอท โดยทาอย่างน้อยจำนวน 2 เที่ยวให้ได้ความหนาของสี ตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือทาด้วยสีชนิดเซตแห้งทำความสะอาดง่าย ตามที่กำหนด
ข. สีน้ำอะคริลิก สำหรับทาภายนอกอาคาร ให้ทาด้วยสีรองพื้นที่ทำจาก ACRYLIC RESIN ชนิดพิเศษ ซึ่งมีความทนทานต่อฤทธิ์ต่างและป้องกันเชื้อรา (ACRYLIC ACRYLIC RESISTING PRIMER) 1 เที่ยว โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้ง จะต้องได้ประมาณ 25-30 ไมครอน และทาทับหน้าด้วยสีน้ำประเภท ACRYLIC 100% ชนิดใช้ภายใน (ACRYLIC INTERIOR EMULSION PAINT) ที่มีเทอร์โมพลาสติกอะคริลิกเรซินเป็นองค์ประกอบ มีความทนทานสูงต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต

รายการวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ออกแบบแนะนำ			
ลำดับ	รายการวัสดุ	มาตรฐาน	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์/สินค้า
1	หมวดงานพื้น		
1.1	พื้นหินขัด		
1.1.1	พื้นหินขัดหล่อในที่		
	- หินเกล็ดสี เบอร์ 1-เบอร์ 5 (เลือกใช้)	-	เสนอตัวอย่าง พิจารณานูมดีไซ
	- เส้นแบ่งแนว PVC.	-	ตรา SIMONA , บริษัท พิชญพิศาล จำกัด
			บริษัท ยิงพลาสติคกลาส จำกัด หรือเทียบเท่า
	- แวกซ์เคลือบเงา	-	ของ STEINGLANZ , REMBER , Bellinzi
			, Bravo Star ShineWax หรือเทียบเท่า
1.2	พื้นปูกระเบื้องยาง		
1.2.1	กระเบื้องยาง		
	- กระเบื้องยางชนิดม้วน แบบลวดลายสี่	-	ARMSTRONG , TARKETT , FORBO , SMARTMATT
	หรือ ลายไม้		STARFLEX , Dynoflex หรือเทียบเท่า
	- กระเบื้องยางชนิดแผ่น แบบลวดลายสี่	-	ARMSTRONG , TARKETT , FORBO , SMARTMATT
	หรือ ลายไม้		STARFLEX , Dynoflex หรือเทียบเท่า
	- ตัวจบหรือคิ้วกระเบื้องยาง		ARMSTRONG , TARKETT , FORBO , SMARTMATT
			STARFLEX , Dynoflex หรือเทียบเท่า
	- คิ้วอลูมิเนียม สีสแตนเลสขัดเงา		ของ BP, DP, PEARL, APACE, เกเตอร์ หรือเทียบเท่า
	- ปูนซีเมนต์ปรับระดับพื้นผิว	-	XANDER , PRO-ACT MORTAR SELF LEVELING
	(CEMENT SELF LEVELING)		MAPEI ULTRAPLAN หรือเทียบเท่า
1.3	บัวพื้น หรือบัวเชิงผนัง		
1.3.1	บัวพื้น วัสดุผลิตจากอลูมิเนียม		ของ BP, DP, PEARL, APACE, เกเตอร์ , SMARTMATT
	ลิดขึ้นรูป	-	STARFLEX , Dynoflex หรือเทียบเท่า
1.3.2	บัวพื้น วัสดุผลิตจาก PVC หรือ WPC		ของ BP, DP, PEARL, APACE, เกเตอร์ , SMARTMATT
	ลิดขึ้นรูปแบบแข็ง ทำผิวลายไม้	-	STARFLEX , Dynoflex หรือเทียบเท่า
1.3.3	บัวพื้น วัสดุผลิตจาก PVC		ของ BP, DP, PEARL, APACE, เกเตอร์ , SMARTMATT
	ลิดขึ้นรูปแบบอ่อน	-	STARFLEX , Dynoflex หรือเทียบเท่า
2	หมวดงานผนัง		
2.1	ผนังก่ออิฐ		
2.1.1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ชั้น G4	มอก.1505-2541 หรือฉบับล่าสุด	ตรา DAPON , ตรา Seng block , ตรา THAICON
			ตรา AIRBLOCK หรือเทียบเท่า
	- ปูนก่ออิฐมวลเบา สำเร็จรูป	มอก.2706-2559 หรือฉบับล่าสุด	ตราช้าง , ตราดอกบัว , ตราเสือ , ตราช้าง , ตรา TPI
			ตรา กอนอิฐ หรือเทียบเท่า
	- ปูนฉาบอิฐมวลเบา สำเร็จรูป	มอก.2735-2559 หรือฉบับล่าสุด	ตราช้าง , ตราดอกบัว , ตราเสือ , ตราช้าง , ตรา TPI
			ตรา กอนอิฐ หรือเทียบเท่า
2.2	ผนังบุกระเบื้อง		
2.2.1	กระเบื้องแกรนิตโต้ เพอร์ซเลน	มอก.2508-2555 หรือฉบับล่าสุด	COTTO , CAMPNA , เดอะดรีทซ์ , ตรา เกท , Sosuco
			หรือเทียบเท่า
	- ยานวกระเบื้อง (มีสารยับยั้งเชื้อรา)		ตรา คอตโต้ , ตรา ดักเก , ตรา เสือ , ตรา ช้าง , ตรา TPI
			หรือเทียบเท่า
	- ซีเมนต์ ปูนกวาดติดกระเบื้อง	มอก.2703-2559 หรือฉบับล่าสุด	ตรา คอตโต้ , ตรา ดักเก , ตรา เสือ , ตรา ช้าง , ตรา TPI
			หรือเทียบเท่า
	- คิ้วอลูมิเนียม สีสแตนเลสขัดเงา		ของ BP, DP, PEARL, APACE, เกเตอร์ หรือเทียบเท่า



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303

อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ถนนพิจิตร อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อเติม ภ.ส.จ. 14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นันท์ แก้วสุวรรณ ภ.ย. 62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภ.พ. 28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสุขาภิบาล :

-

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทักนางกูร)
กรรมการดำเนินการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายสุรินทร์ พรหมคำ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รศ.ดร.ผดุง พิศนาค)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายมนตรี ต่อเติม

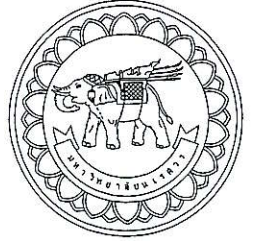
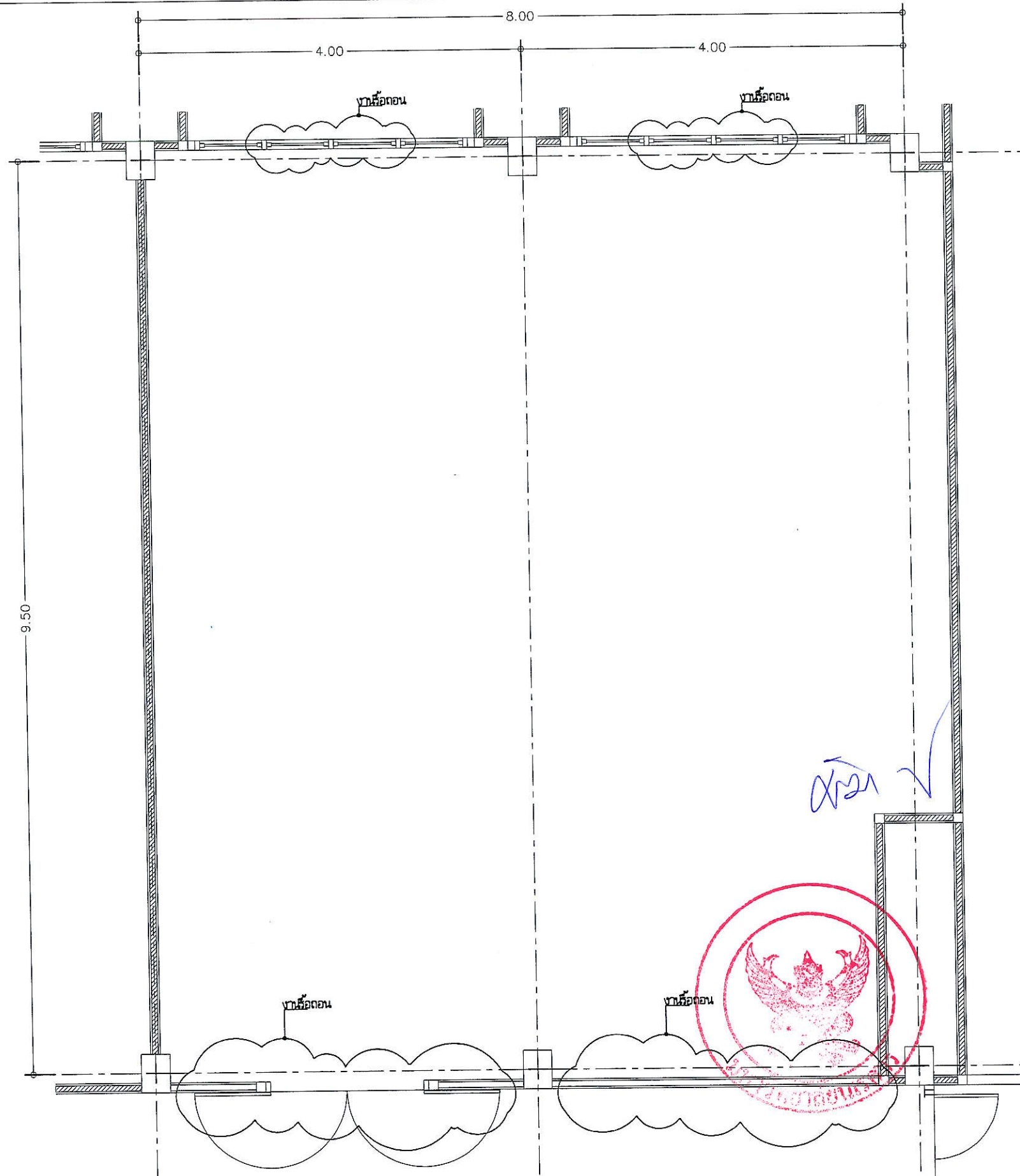
DATE ISSUED 8 ก.ค. 69

แก้ไข	จำนวนแผ่นรวม
DWG. NO.	TOTAL

A-19 56

หมายเหตุ

- 1.การรื้อถอน ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักร ใช้ตัด เลื่อย ที่จำเป็นในการตัดผนังเจาะผนัง สกัดผนัง ก่อนการทุบผนังเพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตราย และโครงสร้างอาคารเสียหาย
- 2.การรื้อถอนผนังอาคาร ผู้รับจ้างรื้อถอน ตั้งแต่ระดับพื้นสูงจนถึงโครงสร้างอาคารในลักษณะแนวตั้ง เก็บงานด้วยปูนฉาบให้เรียบร้อย
- 3.การรื้อถอน ผนังอาคาร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นอาคาร ผู้รับจ้างต้องสกัดพื้นผิวเดิม ลึกอย่างน้อย 1.5 ซม. ทำความสะอาดให้เรียบร้อยจึงเทปิดผิวด้วยปูนซีเมนต์ ปรับผิวให้เรียบเสมอกับพื้นผิวเดิม ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 48 ชั่วโมง
- 4.การรื้อถอน ฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนฝ้าเพดาน พร้อมโครงฝ้าเพดานเดิม ให้เรียบร้อย
- 5.การรื้อถอน ผู้รับจ้างต้อง ตรวจสอบงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นงานระบบปรับอากาศ งานไฟฟ้า อินเทอร์เน็ต สุขาภิบาล ก่อนดำเนินการหากกระทบต่อการทำงานให้ผู้รับจ้างทำการย้ายออกติดตั้งใหม่ในที่เหมาะสม หรือตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 6.ครุภัณฑ์เดิมที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุง เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น จะต้องดำเนินการให้ใช้งานได้ตามปกติ ก่อนวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 7.การขนย้ายวัสดุและทำความสะอาดเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ค้อนดี ภู.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกัศ แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภู.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พิระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายณัฏฐ์ ค้อนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. A-21

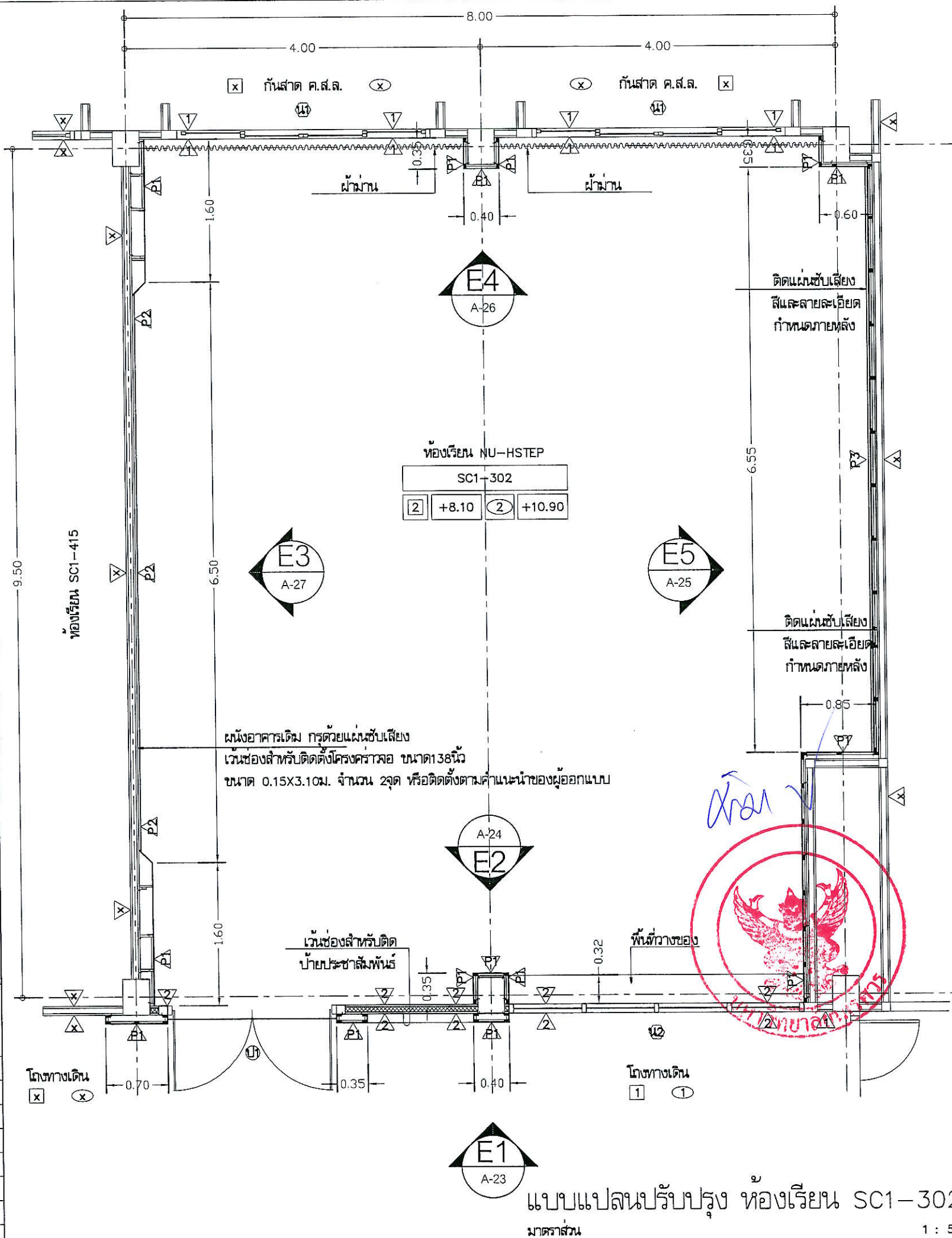
TOTAL 56

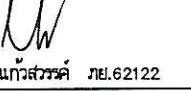
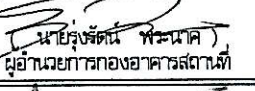
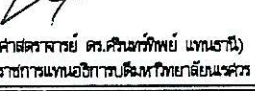
แบบแปลนรื้อถอน ห้องเรียน SC1-302

มาตรฐาน

1 : 50

สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
ลำดับ	สัญลักษณ์ รายละเอียด
1	หมวดงานพื้น
x	พื้น ค.ส.ล. ของเดิม ไม่อยู่ในรายการก่อสร้างนี้
1	พื้นผิวหินขัด ของเดิม ขัดล้างทำความสะอาด ลงแว็กซ์ อย่างน้อย 2 เที่ยว
2	พื้น ค.ส.ล. ของเดิม เทปูนปรับระดับ Self-Leveling และปูทับหน้าด้วยแผ่น กระเบื้องยางมันวาว ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2 มม. (สีและลายเลือกภายหลัง)
2	หมวดงานผนัง
x	ผนังอาคารของเดิม ไม่อยู่ในรายการก่อสร้างนี้
1	ผนังก่ออิฐ(มอญ)ครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบของเดิม ทาสีใหม่ ขูดขัดผิว ลอกสีด้วย ออกด้วยเครื่องขัด หรือลอกสีผนัง หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า อุดโป๊วขัดแต่งพร้อมทาสีรองพื้นปูนเก่า หรือสีรองพื้นอะครีลิก อย่างน้อย 1 เที่ยว ทาสีทับหน้า (สีน้ำอะครีลิก) อย่างน้อย 2 เที่ยว (เลือกสีภายหลัง)
2	ผนังก่ออิฐ(มอญ)ครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบ (ติดตั้งใหม่) ทาสี อุดโป๊วขัดแต่งพร้อมทาสีรองพื้นปูนเก่า หรือสีรองพื้นอะครีลิก อย่างน้อย 1 เที่ยว ทาสีทับหน้า (สีน้ำอะครีลิก) อย่างน้อย 2 เที่ยว (เลือกสีภายหลัง)
P1	ผนังตกแต่ง P1 แผ่นไม้ไม้อัดทึบความชื้น(HMR) หนา 4 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. เก็บรอยต่อด้วยซิลิโคน หรือซิลิแลนท์ ลายไม้หรือเลือกสีหรือสวดลายภายหลัง ติดบนโครงเหล็กชุบกรวดไนซ์ มอก.107-2566 ขนาด 50x25x1.2 มม. ยึดด้วยทุกเหล็ก 8 มม. ระยะห่างโดยประมาณ 0.60x1.20 ม.# หรือติดตั้งตามที่แบบกำหนด
P2	ผนังตกแต่ง P2 ผนังอาคารเดิม ปิดผิวด้วยแผ่นซับเสียง ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 กก./ลบ.ม. ผลิตจากแผ่นกลาสวูล(Glass Wool) ขึ้นรูปให้เป็นแผ่นแข็ง หุ้มด้วยผ้ามีลีสันสวยงาม มีค่า NRC 0.75 เลือกสวดลายภายหลัง (เว้นช่องสำหรับติดตั้งโครงคร่าว ขนาด 138 มม. หรือติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ออกแบบ)
P3	ผนังตกแต่ง P3 แผ่นไม้ไม้อัดทึบความชื้น(HMR) หนา 4 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นซับเสียง ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 กก./ลบ.ม. ผลิตจากแผ่นกลาสวูล(Glass Wool) ขึ้นรูปให้เป็นแผ่นแข็ง หุ้มด้วยผ้ามีลีสันสวยงาม มีค่า NRC 0.75 เลือกสวดลายภายหลัง ติดตั้งบนโครงเหล็กชุบกรวดไนซ์ มอก.107-2566 ขนาด 50x25x1.2 มม. ยึดด้วยทุกเหล็ก 8 มม. ระยะห่างโดยประมาณ 0.60x1.20 ม.# หรือติดตั้งตามที่แบบกำหนด
3	หมวดงานบัวเชิงผนัง
	หมายเหตุ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนบัวพื้นของเดิมออก เก็บผิวงานปูนให้เรียบรอยสวยงาม ภายในห้อง บัวพีวีซี ขนาดไม่น้อยกว่า 100x10 มม. (ลายไม้ หรือเลือกสีภายหลัง) ภายนอกห้อง(โถงทางเดิน) บัวพีวีซี ขนาดไม่น้อยกว่า 100x10 มม. (ลายไม้ หรือเลือกสีภายหลัง)
4	หมวดงานฝ้าเพดาน
x	ฝ้าเพดานโครงสร้าง ค.ส.ล. ของเดิม ไม่อยู่ในรายการก่อสร้างนี้
1	ฝ้าเพดานโครงสร้าง ค.ส.ล. ของเดิม ทาสีใหม่ ขูดขัดผิว ลอกสีด้วย ออกด้วยเครื่องขัด หรือลอกสีผนัง หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า อุดโป๊วขัดแต่งพร้อมทาสีรองพื้นปูนเก่าหรือสีรองพื้นอะครีลิก อย่างน้อย 1 เที่ยวทาสีทับหน้า (สีน้ำอะครีลิก) อย่างน้อย 2 เที่ยว (เลือกสีภายหลัง)
2	ฝ้าเพดานแผ่นใยสังเคราะห์หนา 9 มม. ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี (ฝ้าหลุมลึก 0.20 ม.) โครงฝ้าเพดานทำจากเหล็กชุบสังกะสี (เบอร์ 24) หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ระยะห่าง 0.40x0.80 ม.# อุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานผู้ผลิต
5	หมวดงานประตู
1, (ป)	ตามแบบรูปรายการ
6	หมวดงานหน้าต่าง
1, (น)	ตามแบบรูปรายการ



 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร																
โครงการ : ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน																
สังกัดก่อสร้าง : บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิจิตร อ.เมือง จ.พิจิตร																
สถาปนิก :  นายธนศักดิ์ ต่อมาดี ฐ.ส.14945																
วิศวกรโยธา :  นางสาว นพิต แก้วสวรรค์ ฐ.ย.62122																
วิศวกรไฟฟ้า :  นายสมเกียรติ เชื้อสุวรรณ ฐ.ฟท.28610																
วิศวกรเครื่องกล : -																
วิศวกรสุขาภิบาล : -																
หน่วยงาน กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร																
ตรวจสอบ  (นายวิชา ทักษะการ) รับผิดชอบด้านเทคนิคงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม																
เก็บข้อมูล  (นายรุ่งรัตน์ หิรัญคำ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่																
อนุมัติ  (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) ราชการการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์																
REVISION <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		NO.	DATE	DESCRIPTION												
NO.	DATE	DESCRIPTION														
JOB NO. DRAWN นายสมเกียรติ ต่อมาดี DATE ISSUED 8 ก.ค.69 DWG. NO. A-22																
จำนวนแผ่นรวม TOTAL 56																



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จันทน์ 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

skema :

นายณรงค์ศักดิ์ ดอนดี ภ.ส.ต.14945

วัตถุประสงค์ :

นางสาว นัค แก้วสวรรค์ ภย.62122

भागलपत्नी :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภพก.28610

วิธีการเครื่องกล :

ไม่ส่งผลการสอบ : _____

พจนานุกรม

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

જાન્યવાર

(นายทิวา ทัดนางกร)

รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานแผนกปฏิบัติการและวิศวกรรม

เห็นชอบ

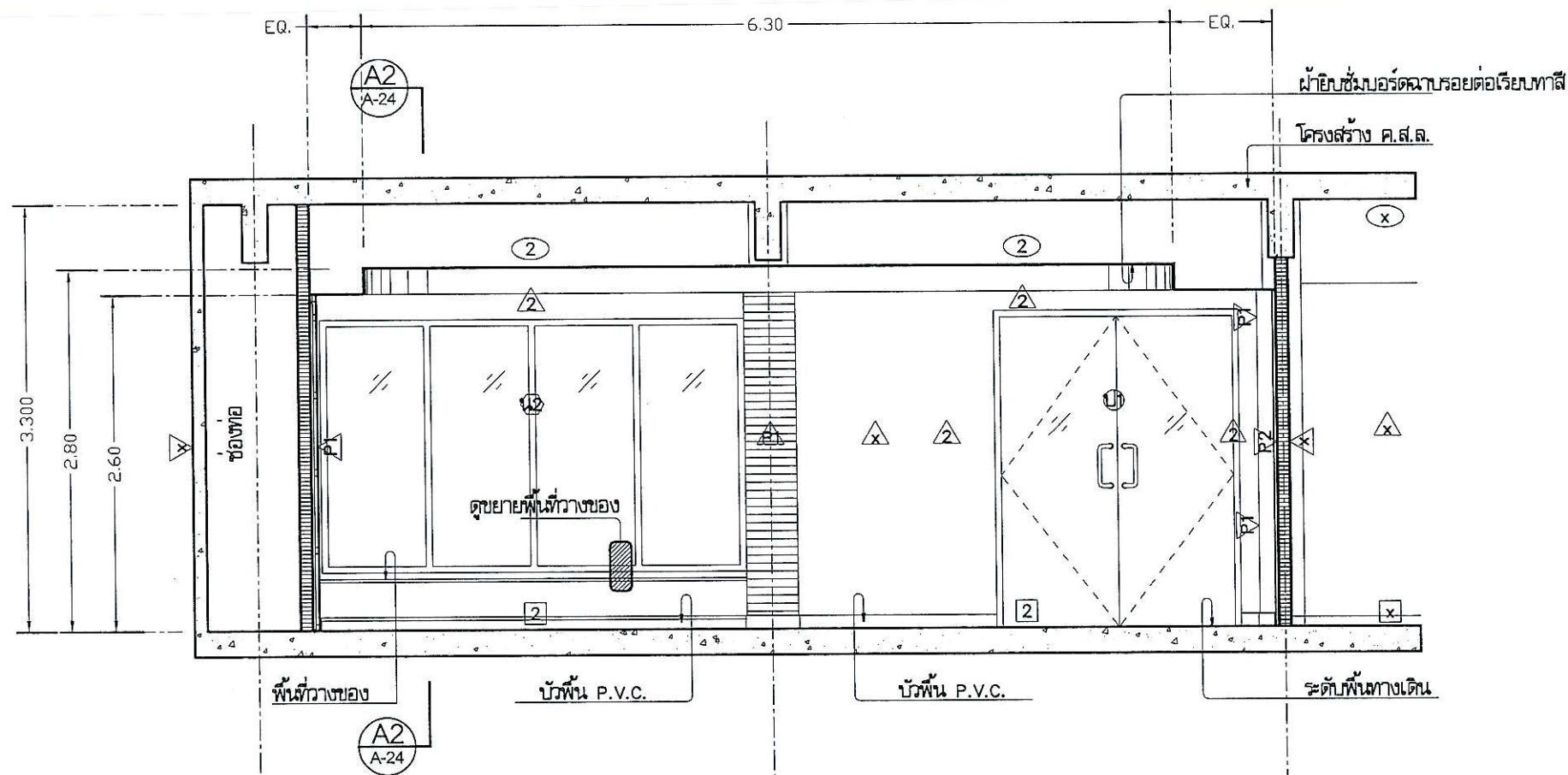
(นายรุ่งรัตน์ พรหมาค)

અમારી

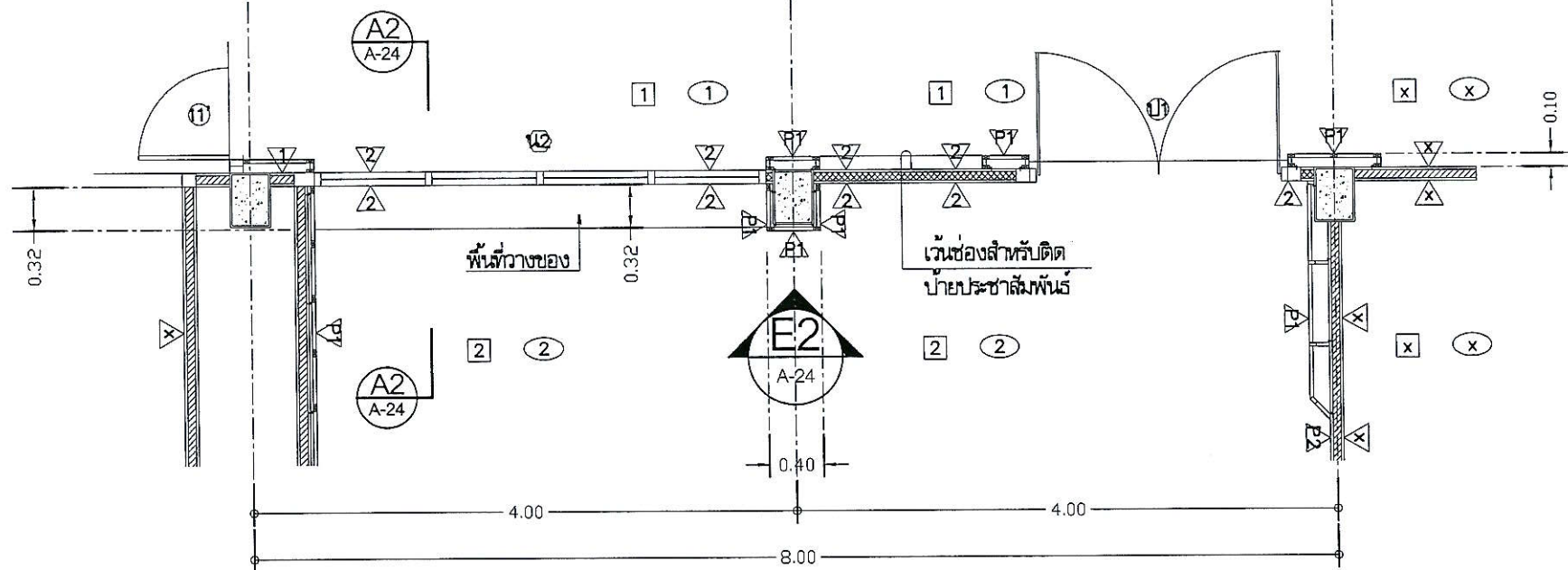
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริภรต์ทิพย์ แทนธานี
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์)

REVISION

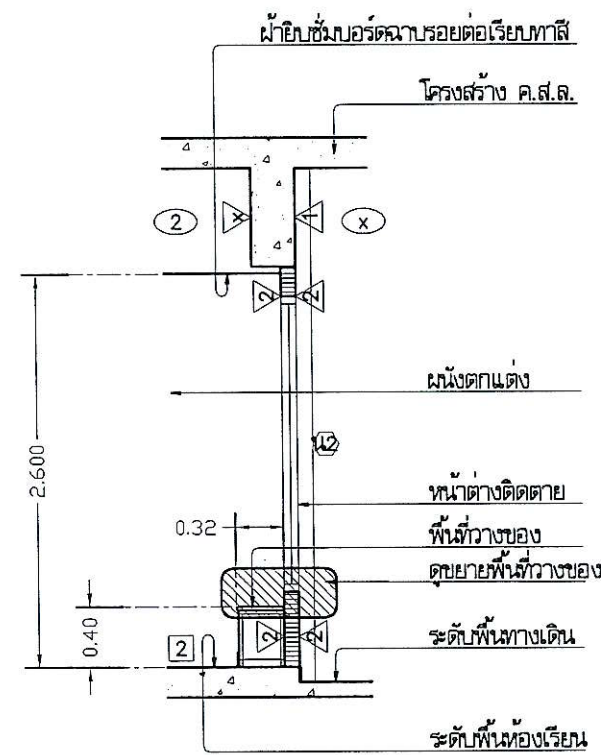
[illegible]



แบบรูปด้าน E2
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปด้าน E2
มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด A2
มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

สถาปนิก :

นายธนพงศ์ศักดิ์ ดอนดี ภ.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แก้วสุวรรณ ภ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ภ.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทักษะการ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

เขียนขอบ

(นายสุวิวัฒน์ พิศนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

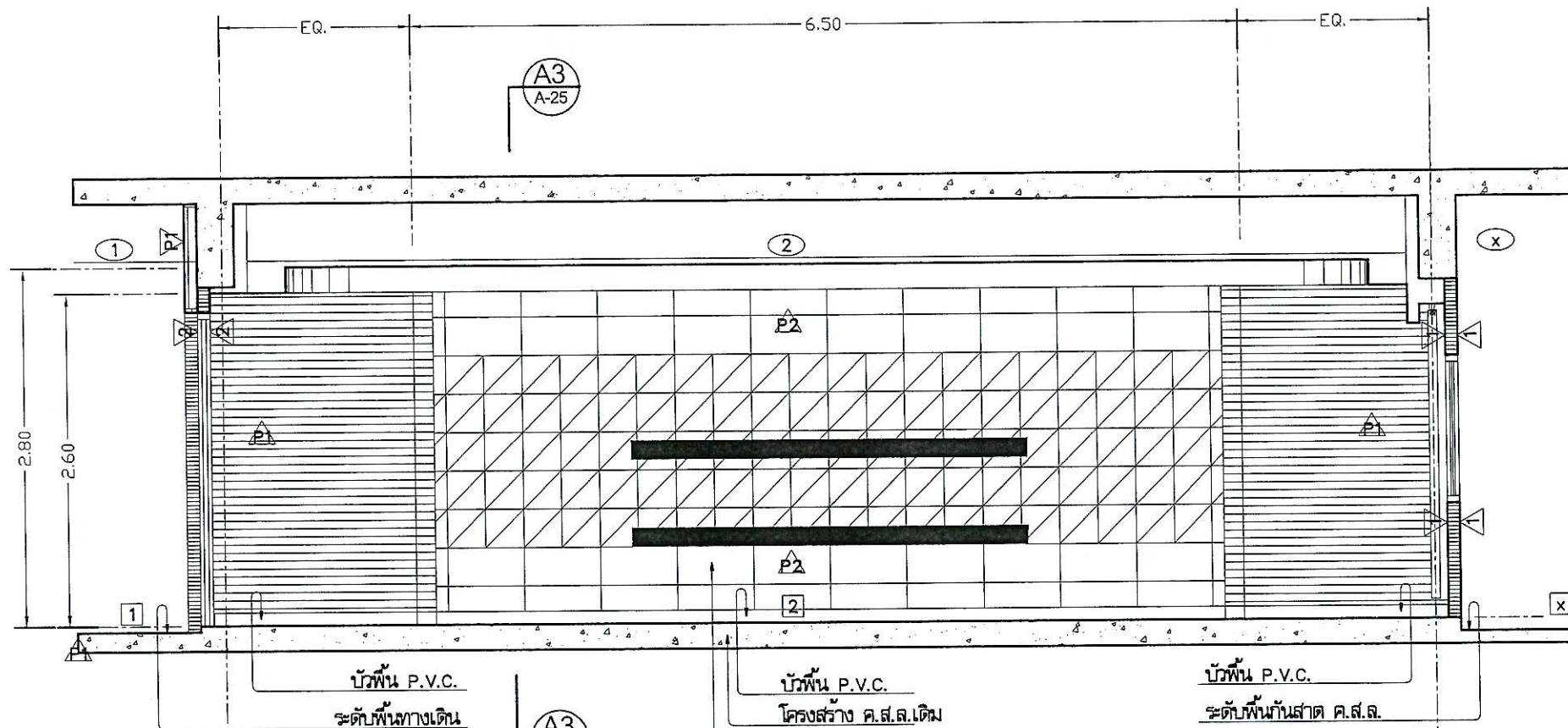
DRAWN นายธนพงศ์ ดอนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

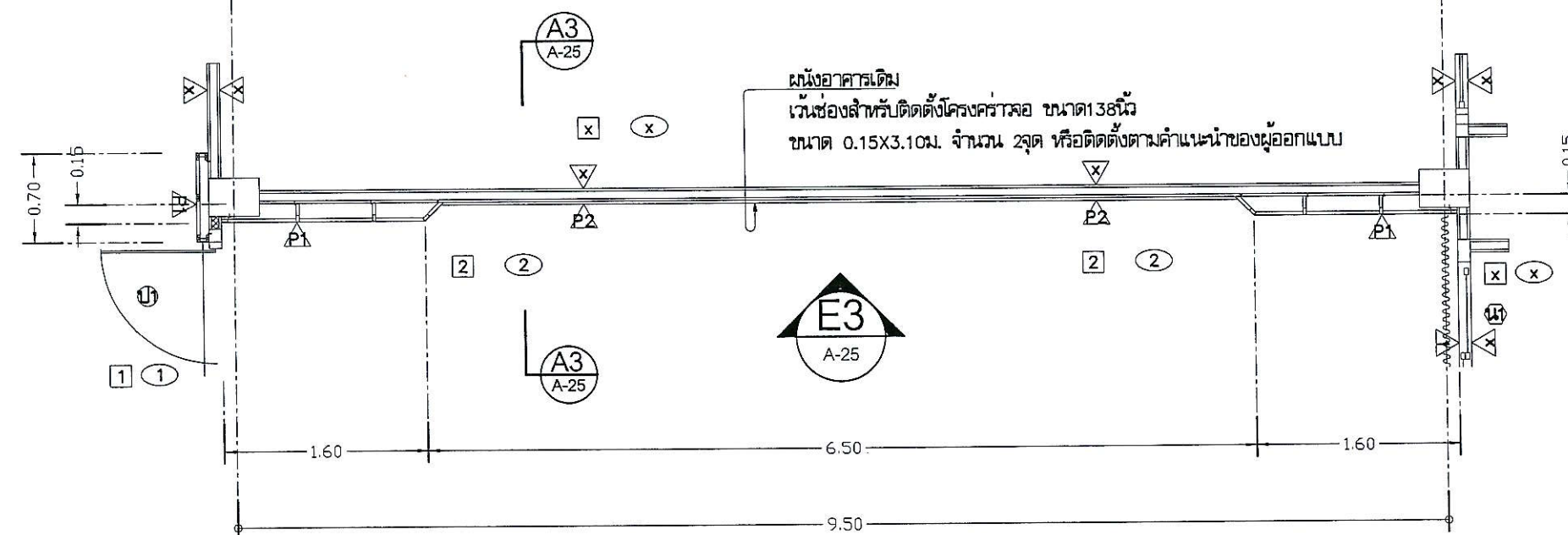
DWG. NO. จำนวนแผ่นรวม
TOTAL

A-24

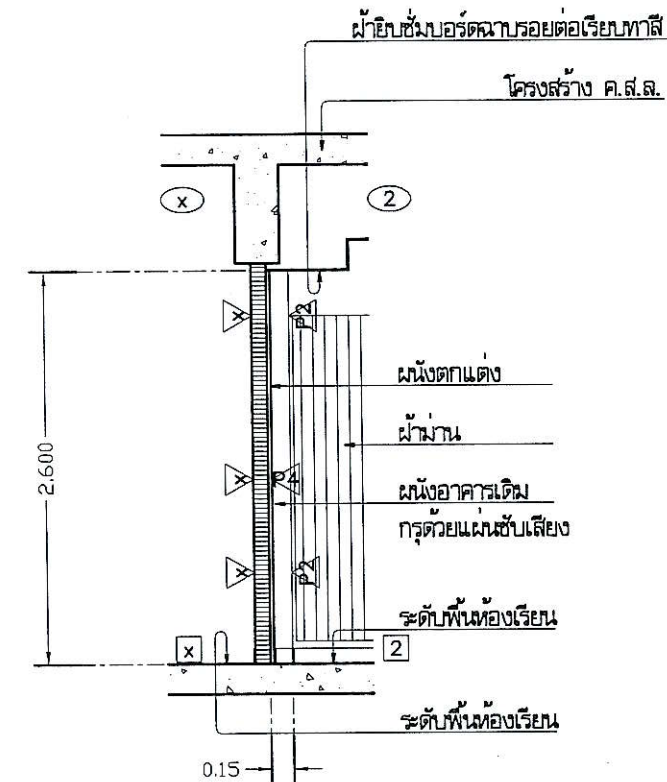
56



แบบรูปตัด E3
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปตัด E3
มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด A3
มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนวัฒน์ ค้อนดี ฐ.ส.ศ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกัฏ แก้วสุวรรณ ฐ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนวัฒน์ เขียวสุวรรณ ฐ.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

—

วิศวกรสุขาภิบาล :

—

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทักษะการ)
ตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายสุรเดช พรมนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ เทพอนันต์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

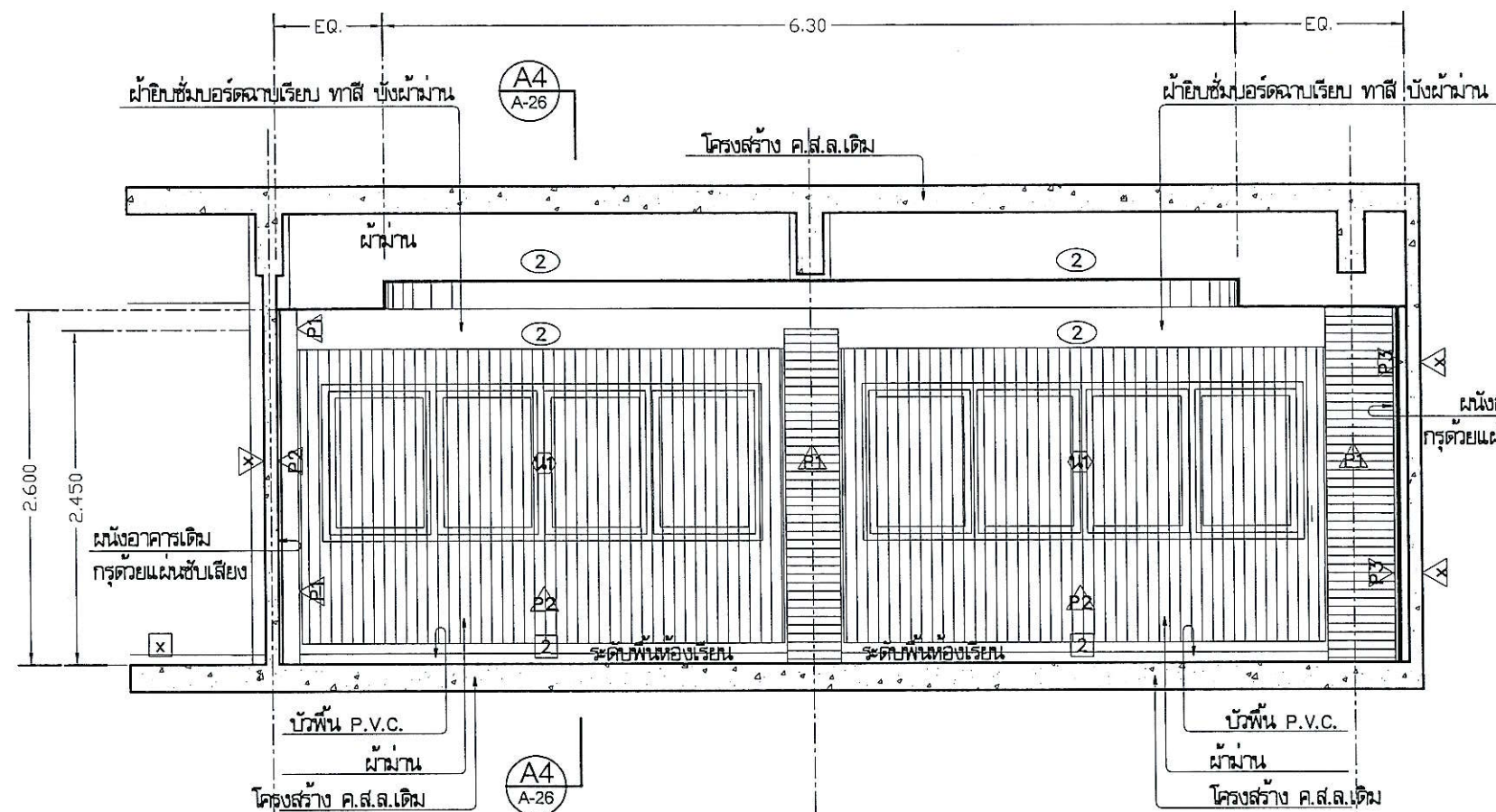
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

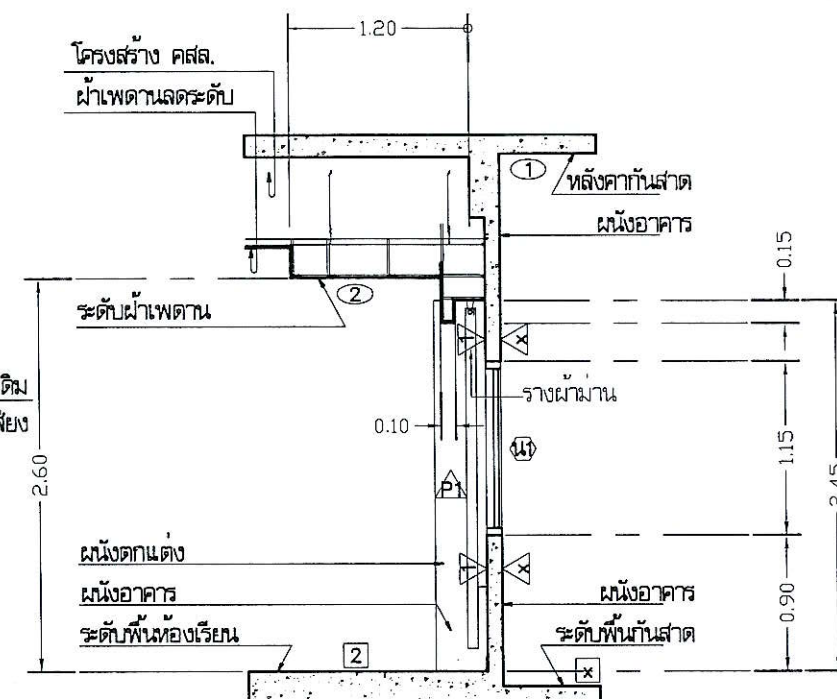
DRAWN นายธนวัฒน์ ค้อนดี

DATE ISSUED 8 ก.พ.69

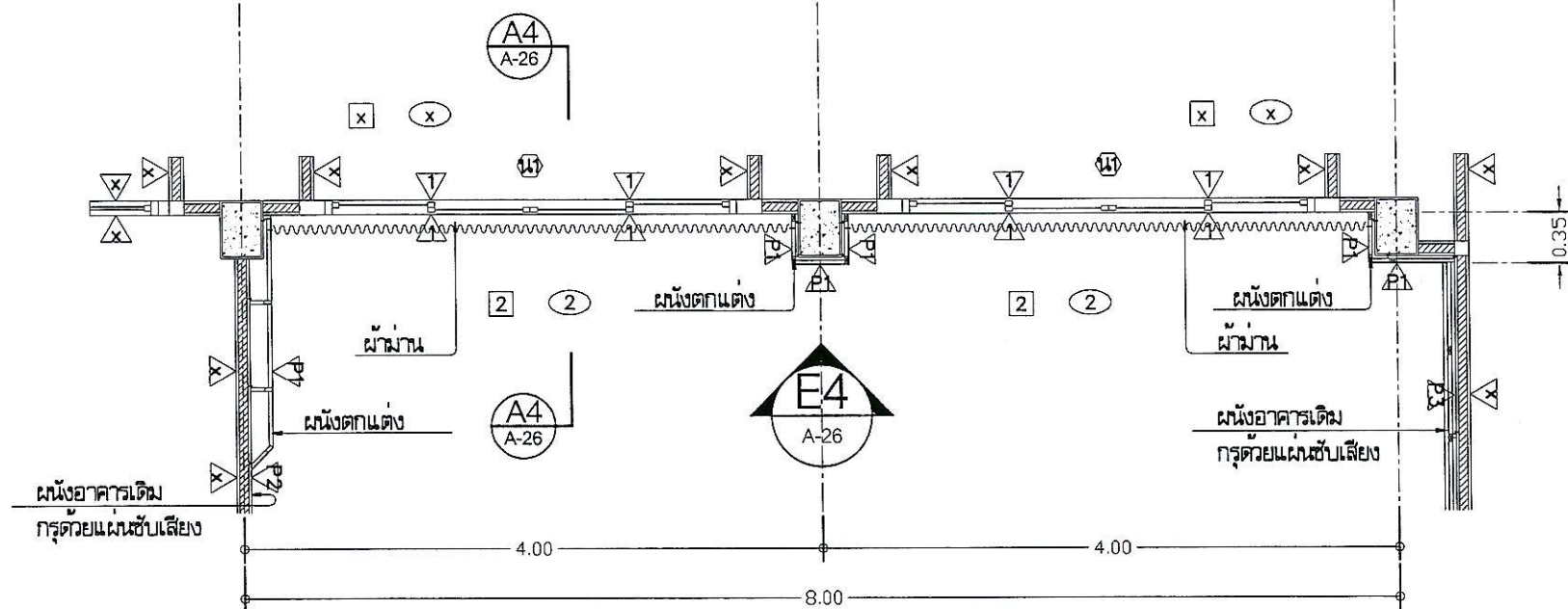
แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม
DWG. NO.	TOTAL
A-25	56



แบบรูปด้าน E4
มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด A4
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปด้าน E4
มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ดอนดี ภู.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นิต แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภู.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
ศึกษาด้านงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวะทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

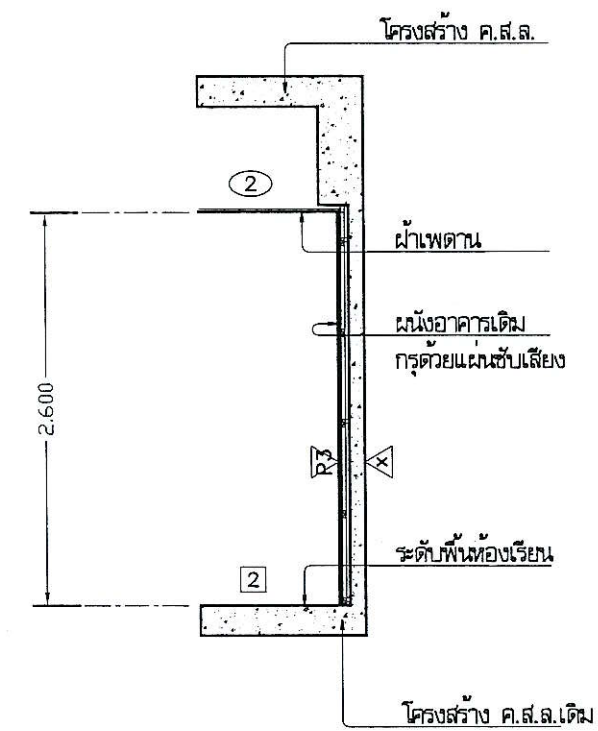
JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ดอนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

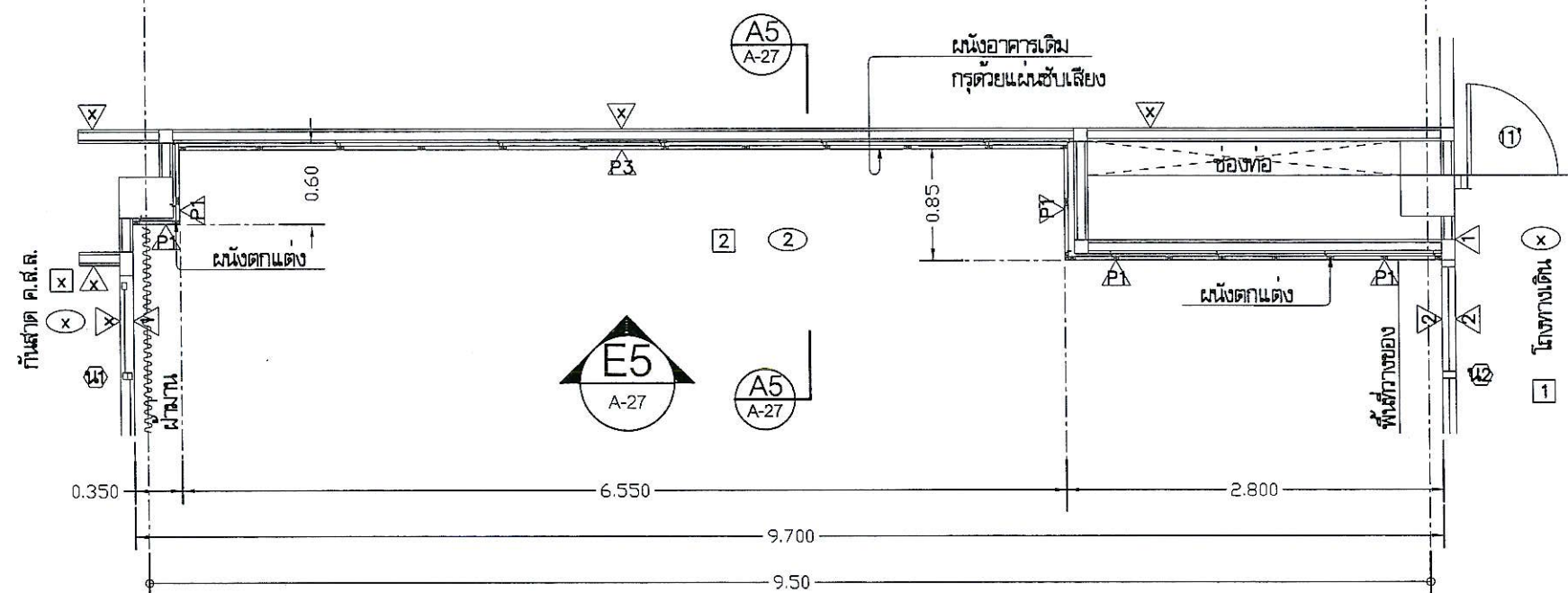
DWG. NO. A-26

จำนวนแผ่นรวม
TOTAL 56



แบบรูปदान E5
มาตราส่วน 1 : 50

แบบรูปตัด A5
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปด้าน E5
มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

இரண்டாம் :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแนวร่วม ด.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ឆ្នាំបញ្ចប់ : _____

นายธนศักดิ์ ต่อเนติ ภ.สท.14945

มาตรการโยธา :

นางสาว นัค แก้วสวรรค์ ทย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายอนันต์ร เชียวสุวรรณ ฎพก.28610

วิธีการเครื่องทาส :

ชื่อกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

1
WUJENSTU

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

જાન્યવર
--

(นายทิวา ทัดนางกูร)
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสายบังคับยกรมและวิศวกรรม

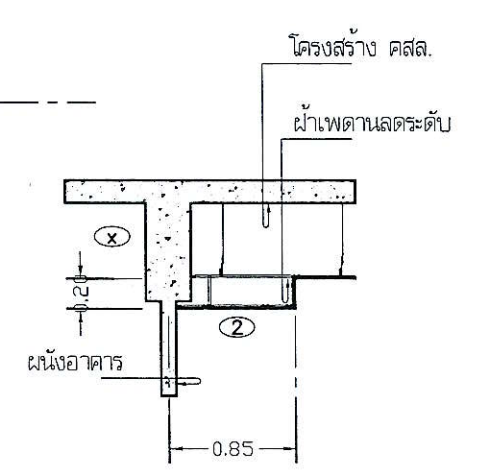
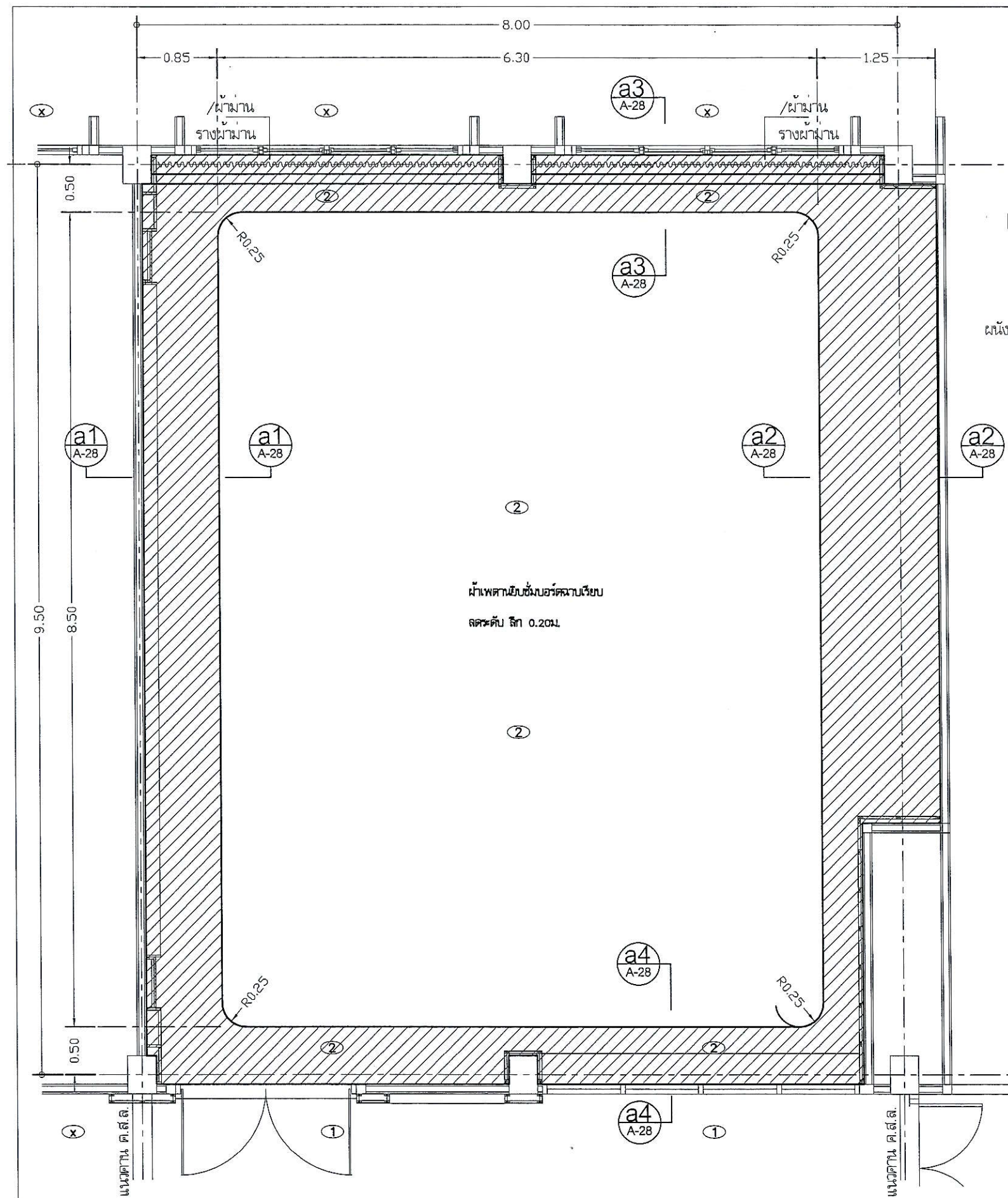
เห็นชอบ

(นายรัตน์ พรหม)

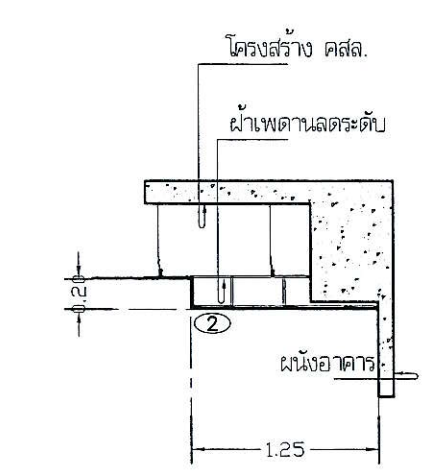
อนันต์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
 รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครพนม

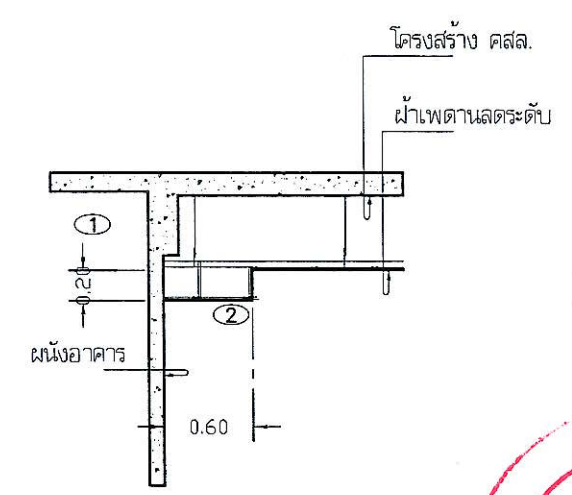
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN		นายสมชาย คุ้มวงศ์
DATE ISSUED		8 ก.พ. 65
ขนาด DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL	
A-27	56	



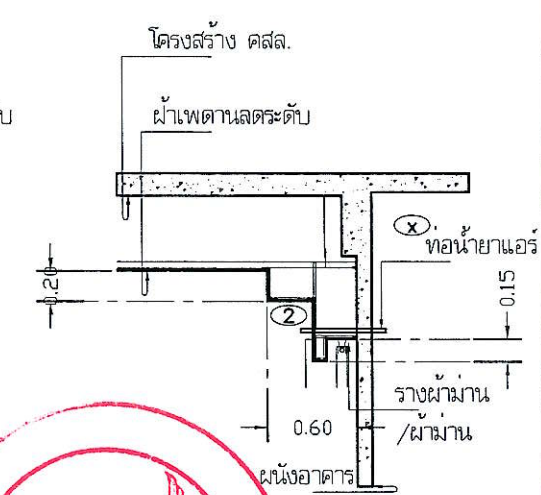
แบบขยาย a1
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย a2
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย a3
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย a4
มาตราส่วน 1 : 50



Handwritten signature and blue checkmark.

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.โพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายชนนศักดิ์ ต่อนดี ภ.สว.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายชนนศักดิ์ เขียวสุวรรณ ภ.ฟ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสุขาภิบาล :

-

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
ศึกษารายงานและแผนงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายจรูญรัตน์ พงษ์นาถ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

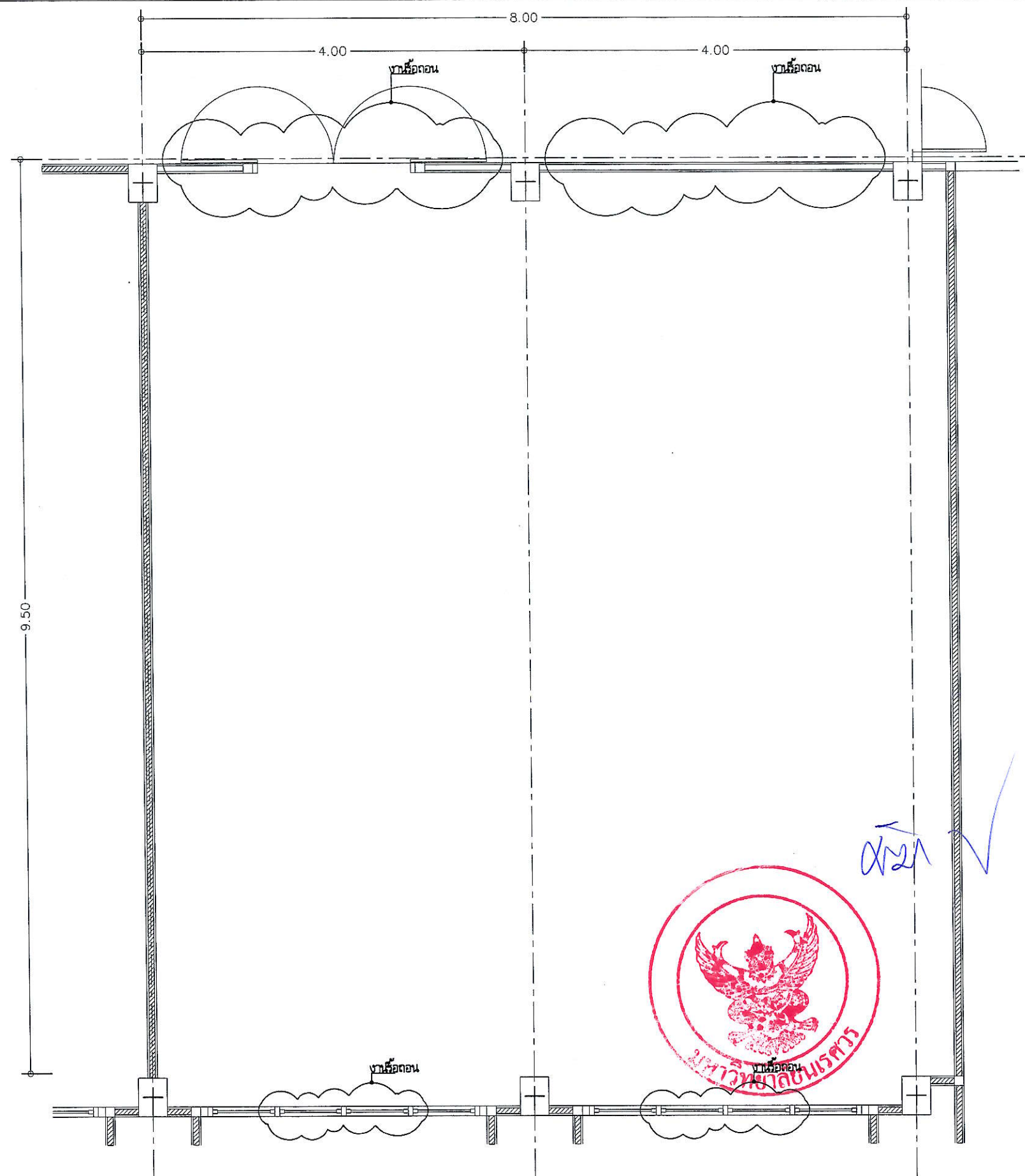
DRAWN นายชนนศักดิ์ ต่อนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL
A-28	56

หมายเหตุ

- 1.การรื้อถอน ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักร ใช้ตัด เลื่อย ที่จำเป็นในการตัดผนังเจาะผนัง สกัดผนัง ก่อน การทุบผนังเพื่อลดความเสี่ยงที่ทำให้ผนังอาคาร และโครงสร้าง อาคารเสียหาย
- 2.การรื้อถอนผนังอาคาร ผู้รับจ้างรื้อถอน ตั้งแต่ระดับพื้น สูงจนถึงโครงสร้างอาคารในลักษณะแนวตั้ง เก็บงานด้วยปูนฉาบ ให้เรียบรอย
- 3.การรื้อถอน ผนังอาคาร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นอาคาร ผู้รับจ้างต้องสกัดพื้นผิวเดิม ลึกอย่างน้อย 1.5 ซม. ทำความสะอาด ให้เรียบรอยถึงเทปิดผิวด้วยปูนซีเมนต์ ปรับผิวให้เรียบเสมอกับพื้น ผิวเดิม ทั้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 48 ชั่วโมง
- 4.การรื้อถอน ฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนฝ้าเพดาน พร้อมโครงฝ้าเพดานเดิม ให้เรียบรอย
- 5.การรื้อถอน ผู้รับจ้างต้อง ตรวจสอบงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นงานระบบปรับอากาศ งานไฟฟ้า อินเทอร์เน็ต สุขาภิบาล ก่อนดำเนินการหากกระทบต่อการทำงานให้ผู้รับจ้างทำการย้ายออก ติดตั้งใหม่ให้เหมาะสม หรือตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำ โดยค่าใช้จ่าย เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 6.ครุภัณฑ์เดิมที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุง เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น จะต้องดำเนินการให้ใช้งานได้ตามปกติ ก่อนวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 7.การขนย้ายวัสดุและทำความสะอาดเป็นความรับผิดชอบ ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนา :

นายธนศักดิ์ ต่อณดี ร.ศ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นภัศ แก้วสุวรรณ ร.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ร.ย.ท.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทิศนารังกร)
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายจิรศักดิ์ พิศนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนันทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อณังค์

DATE ISSUED 8 พ.ค.69

DWG. NO. A-29

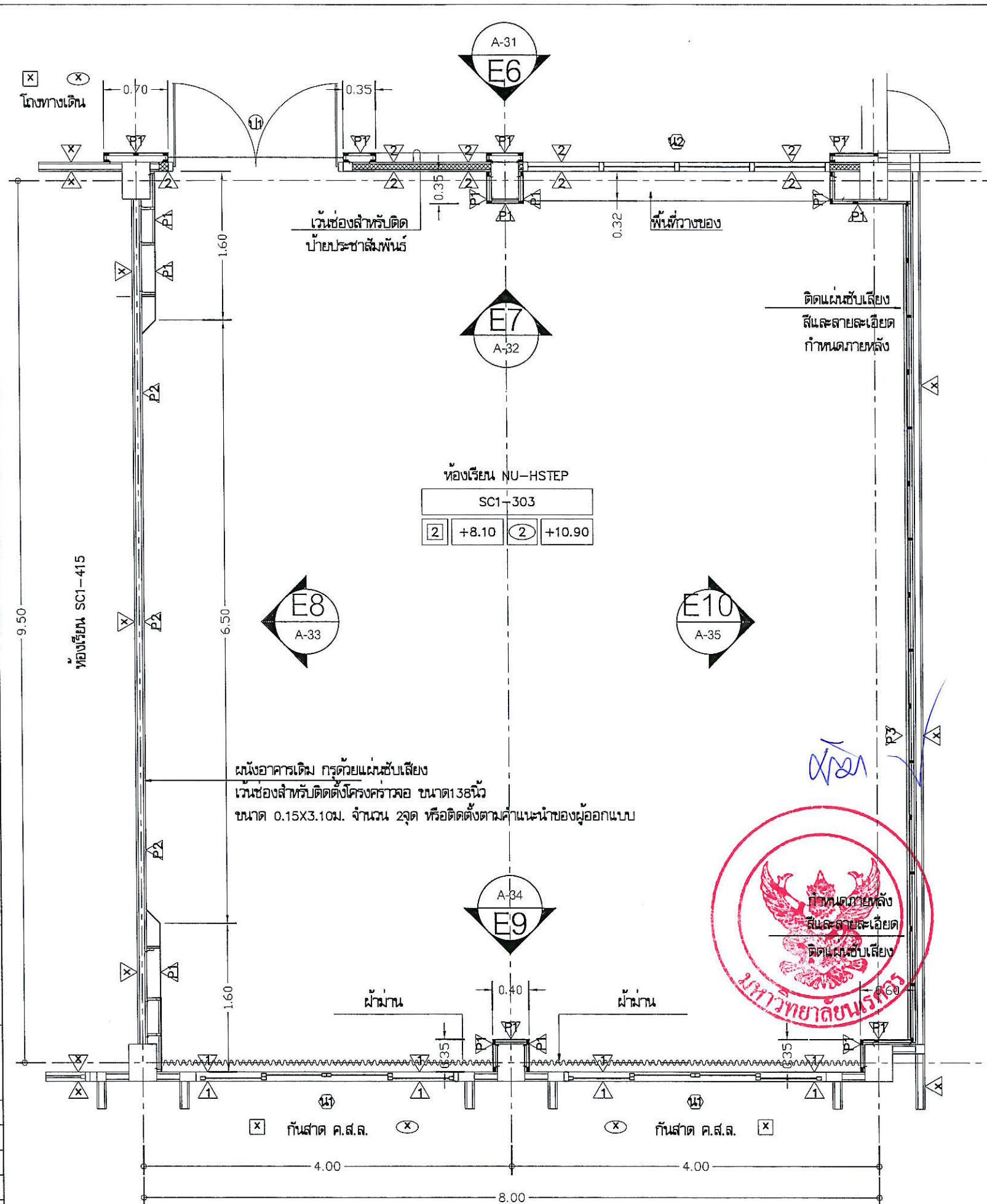
56

แบบแปลนรื้อถอน ห้องเรียน SC1-303

มาตราส่วน

1 : 50

สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
ลำดับ	สัญลักษณ์ รายละเอียด
1	หมวดงานพื้น
x	พื้น ค.ส.ล.ของเดิม ไม่อยู่ในรายการก่อสร้างนี้
1	พื้นผิวหินขัด ของเดิม ขัดล้างทำความสะอาด ลงแว็กซ์ อย่างน้อย 2 เที่ยว
2	พื้น ค.ส.ล.ของเดิม เทปูนปรับระดับ Self-Leveling และปูทับหน้าด้วยแผ่น กระเบื้องยางม้วน ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 2 มม. (สีและลายเลือกภายหลัง)
2	หมวดงานผนัง
x	ผนังอาคารของเดิม ไม่อยู่ในรายการก่อสร้างนี้
1	ผนังก่ออิฐ(มอญ)ครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบของเดิม ทาสีใหม่ ขูดขีดผิว ลอกสีด้วย ออกด้วยเครื่องขัด หรือลอกสีผนัง หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า อุดโป๊วขัดแต่งพร้อมทาสี รองพื้นปูนเก่า หรือสีรองพื้นเอนกประสงค์ อย่างน้อย 1 เที่ยว ทาสีทับหน้า (สีน้ำอะคริลิค) อย่างน้อย 2 เที่ยว (เลือกสีภายหลัง)
2	ผนังก่ออิฐ(มอญ)ครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบ (ติดตั้งใหม่) ทาสี อุดโป๊วขัดแต่งพร้อมทาสีรองพื้นปูนเก่า หรือสีรองพื้นเอนกประสงค์ อย่างน้อย 1 เที่ยว ทาสีทับหน้า (สีน้ำอะคริลิค) อย่างน้อย 2 เที่ยว (เลือกสีภายหลัง)
P1	ผนังตกแต่ง P1 แผ่นใยไม้อัดทนความชื้น(HMR) หนา 4 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. เก็บรอยต่อ ด้วยซิลิโคน หรือซิลแลนท์ ลายไม้หรือเลือกสีหรือลวดลายภายหลัง ติดบนโครงเหล็กชุบกรวดไนซ์ มอก.107-2566 ขนาด 50x25x1.2 มม. ยึดด้วยพุกเหล็ก 8 มม. ระยะห่างโดยประมาณ 0.60x1.20 ม.# หรือติดตั้งตามที่แบบกำหนด
P2	ผนังตกแต่ง P2 ผนังอาคารเดิม ปิดผิวด้วยแผ่นฉนวนกันเสียง ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 กก./ม.ผลิตจากแผ่นกลาสวูล(Glass Wool) ขึ้นรูปให้เป็นแผ่นแข็ง หุ้มด้วยผ้ามีลีสันสวยงาม มีค่า NRC 0.75 เลือกลวดลายภายหลัง (เว้นช่องสำหรับติดตั้งโครงคร่าว ขนาด 138 นิ้ว หรือติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ออกแบบ)
P3	ผนังตกแต่ง P3 แผ่นใยไม้อัดทนความชื้น(HMR) หนา 4 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นฉนวนกันเสียง ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 กก./ม.ผลิตจากแผ่นกลาสวูล(Glass Wool) ขึ้นรูปให้เป็นแผ่นแข็ง หุ้มด้วยผ้ามีลีสันสวยงาม มีค่า NRC 0.75 เลือกลวดลายภายหลัง ติดตั้งบนโครงเหล็กชุบกรวดไนซ์ มอก.107-2566 ขนาด 50x25x1.2 มม. ยึดด้วยพุกเหล็ก 8 มม. ระยะห่างโดยประมาณ 0.60x1.20 ม.# หรือติดตั้งตามที่แบบกำหนด
3	หมวดงานบัวเชิงผนัง
	หมายเหตุ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนบัวพื้นของเดิมออก เก็บผิวงานปูนให้เรียบเรียบร้อยสวยงาม ภายในห้อง บัวพีวีซี ขนาดไม่น้อยกว่า 100x10 มม. (ลายไม้ หรือเลือกสีภายหลัง) ภายนอกห้อง(โถงทางเดิน) บัวพีวีซี ขนาดไม่น้อยกว่า 100x10 มม. (ลายไม้ หรือเลือกสีภายหลัง)
4	หมวดงานฝ้าเพดาน
x	ฝ้าเพดานโครงสร้าง ค.ส.ล. ของเดิม ไม่อยู่ในรายการก่อสร้างนี้
1	ฝ้าเพดานโครงสร้าง ค.ส.ล. ของเดิม ทาสีใหม่ ขูดขีดผิว ลอกสีด้วย ออกด้วยเครื่องขัด หรือลอกสีผนัง หรือดีกว่า อุดโป๊วขัดแต่งพร้อมทาสีรองพื้น ปูนเก่าหรือสีรองพื้นเอนกประสงค์ อย่างน้อย 1 เที่ยวทาสีทับหน้า (สีน้ำอะคริลิค) อย่างน้อย 2 เที่ยว (เลือกสีภายหลัง)
2	ฝ้าเพดานแผ่นใยซีเมนต์บอร์ดหนา 9 มม.ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี (ฝ้าหลุมลึก 0.20 ม.) โครงฝ้าเพดานทำจากเหล็กชุบสังกะสี (เบอร์ 24) หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ระยะห่าง 0.40x0.80 ม.# อุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานผู้ผลิต
5	หมวดงานประตู
1, (ป)	ตามแบบรูปรายการ
6	หมวดงานหน้าต่าง
1, (น)	ตามแบบรูปรายการ



แบบแปลนปรับปรุง ห้องเรียน SC1-303

มาตรฐาน

1 : 50



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิกา :
นายธนพงศ์ศักดิ์ ต่อนดี ภู.สถ.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นมิต แก้วสวรรค์ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ภู.ฟ.ท.28610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

หน่วยงาน :
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ :
(นายวิชา ทักษะการ)
ตำแหน่งหัวหน้างานช่างเทคนิคและช่างกรรม

เห็นชอบ :
(นายรุ่งโรจน์ พันธ์ดี)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ :
(รวงษ์สาธิตาพรย์ ดร.ศรีนันทิกัญญา แก้วธานี)
ศาสตราจารย์พิเศษคณบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

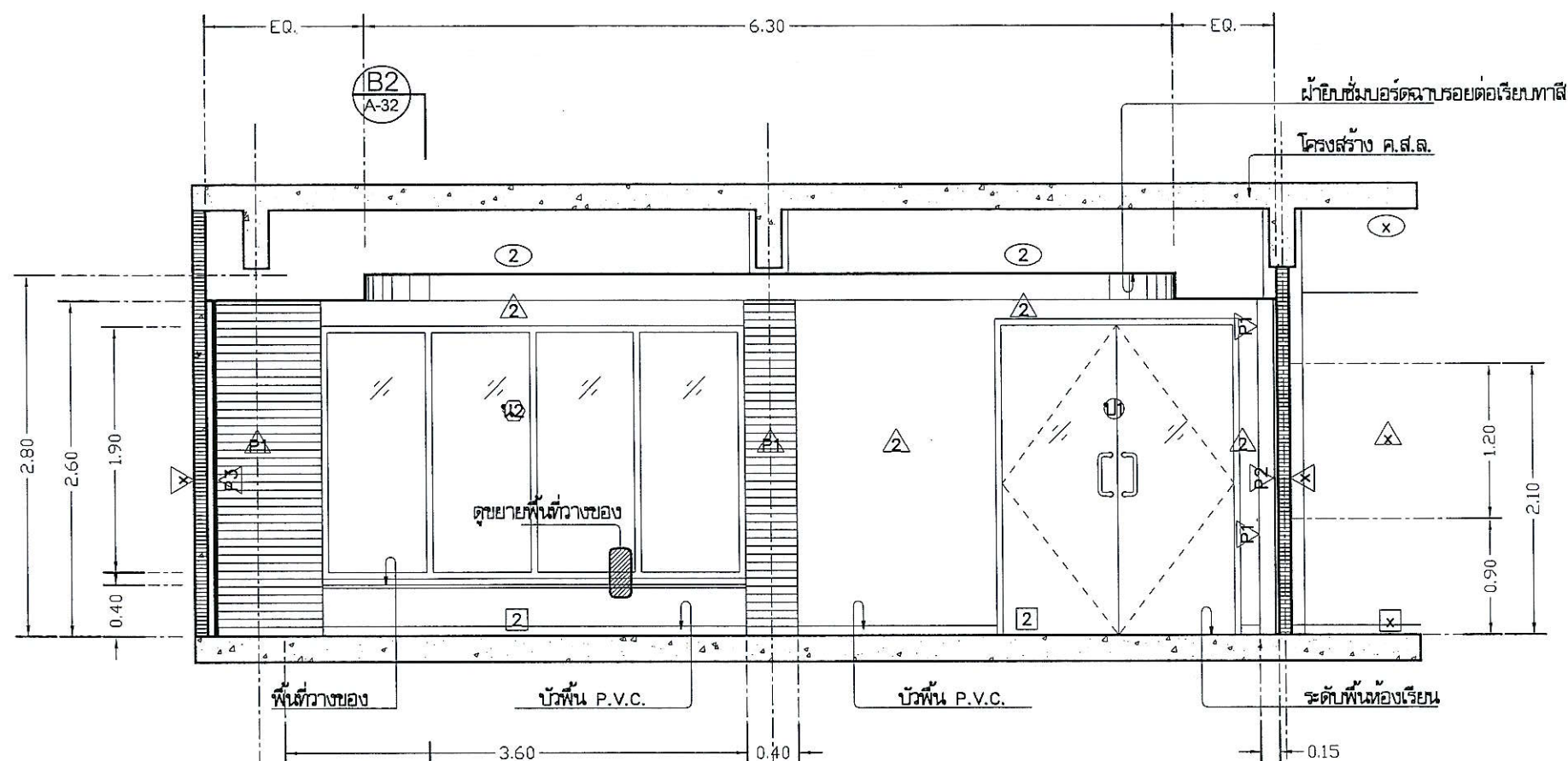
DRAWN นายธนพงศ์ ต่อนรุ่งจันทร์

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

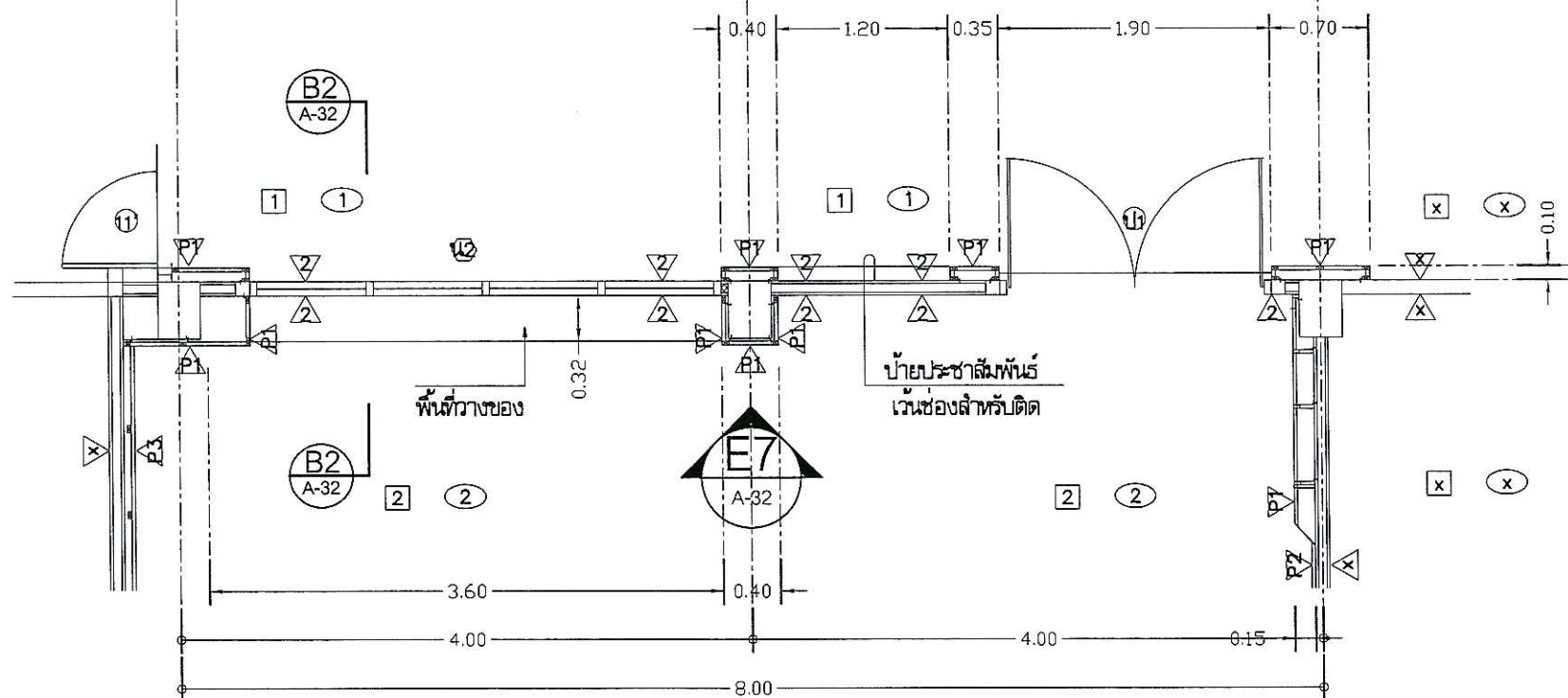
DWG. NO. A-30 TOTAL 56



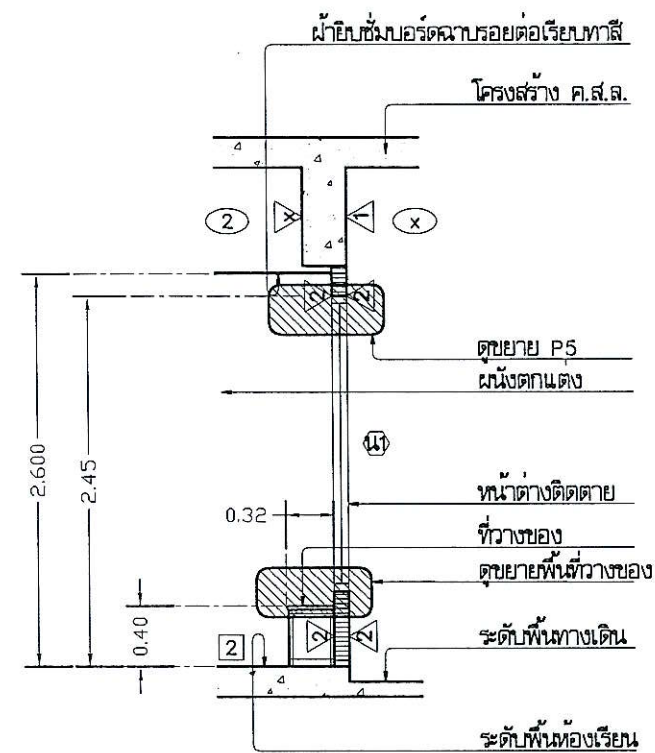
A-31	56
------	----



แบบรูปตัด E7
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปตัด E7
มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด B2
มาตราส่วน 1 : 50



Signature



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนา :
นายธนศักดิ์ ต่อเติม ภู.สถ.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายธนศักดิ์ เขียวสุวรรณ ภู.พท.28610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชา พิศาลบุตร)
วิศวกรในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายรุ่งรัตน์ พิศาลบุตร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

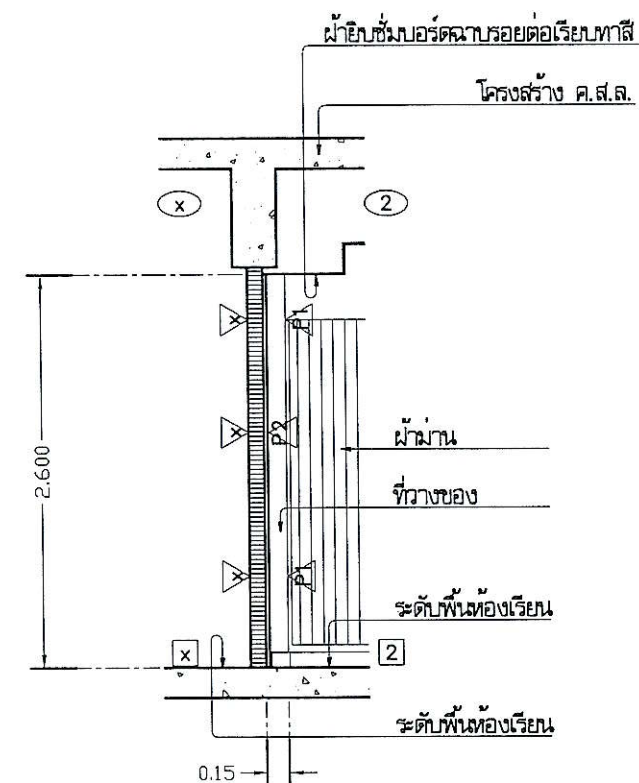
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ พันธ์ชูชาติ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

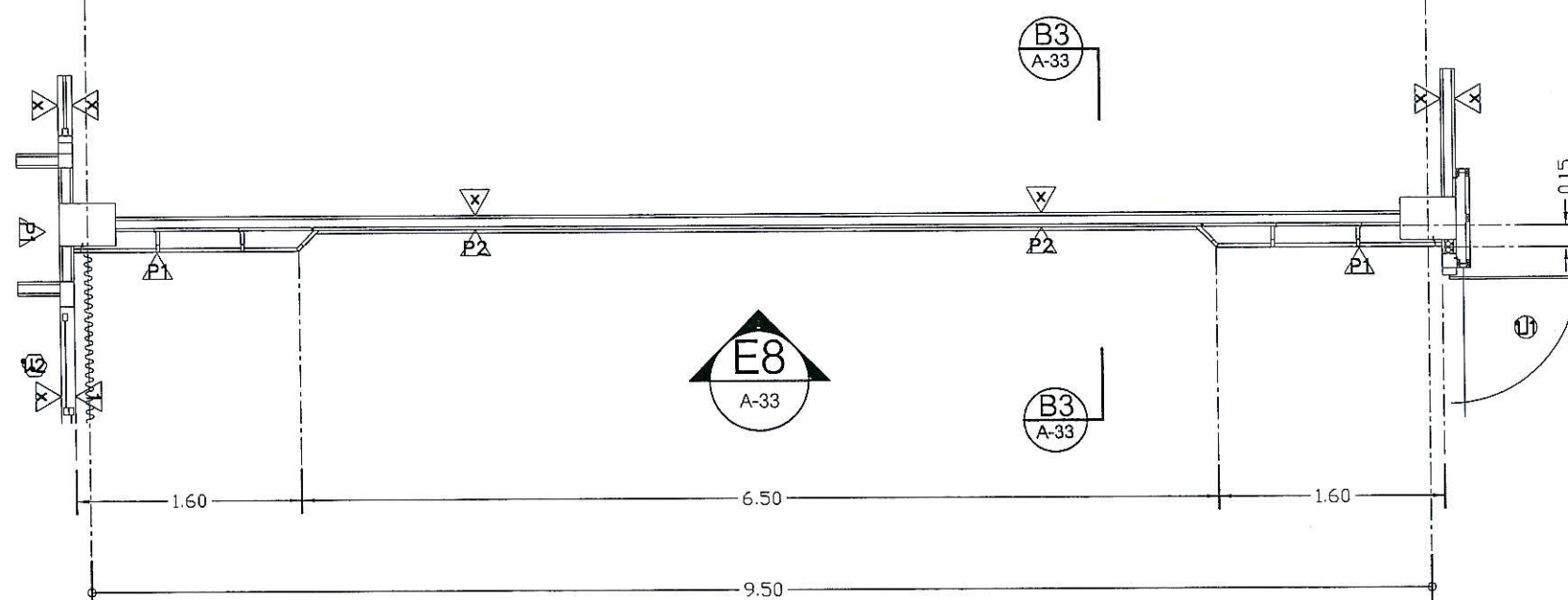
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.
DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อเติม
DATE ISSUED 8 ก.ค.69

แผ่นที่
DWG. NO. จำนวนแผ่นรวม
TOTAL
A-32 56



แบบรูปตัด B3
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปด้าน E8
มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณหน้า 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

sterilized :

นายธนศักดิ์ ต่อชาติ ภ.ส.ต.14945

วิธีการโยธา :

นางสาว นภัศ แก้วสุวรรณ ภ.ย.62122

๒๒๖

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ฎพก.28610

ข้อความเครื่องทาส :

វិស័យស្រាវជ្រាវ :

[illegible]

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

๑๗๘

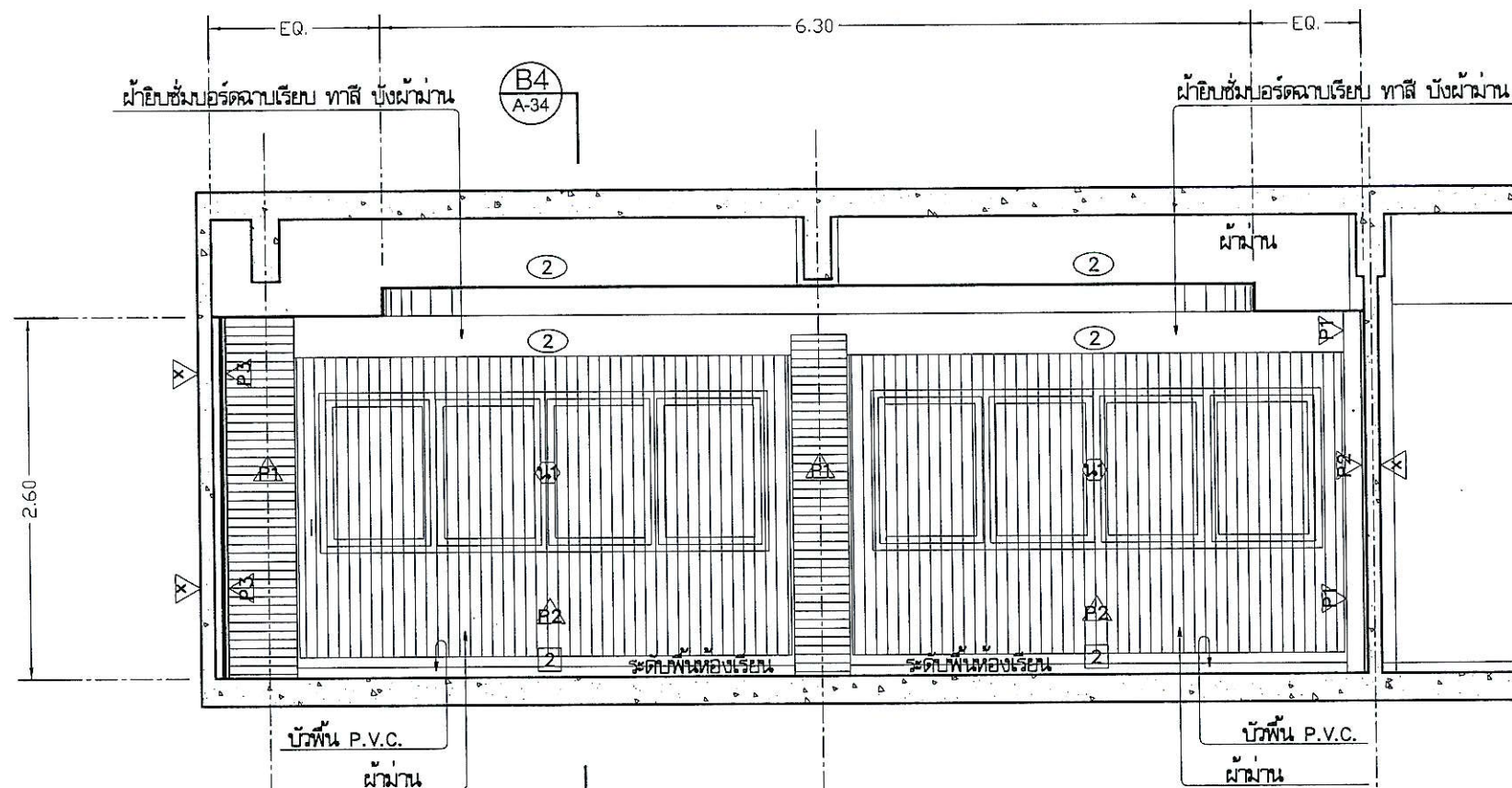
(นายวิชา ทิศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาบันยุวธรรมและวัฒนธรรม

เห็นชอบ
(นายรังสรรค์ พรหมใจ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

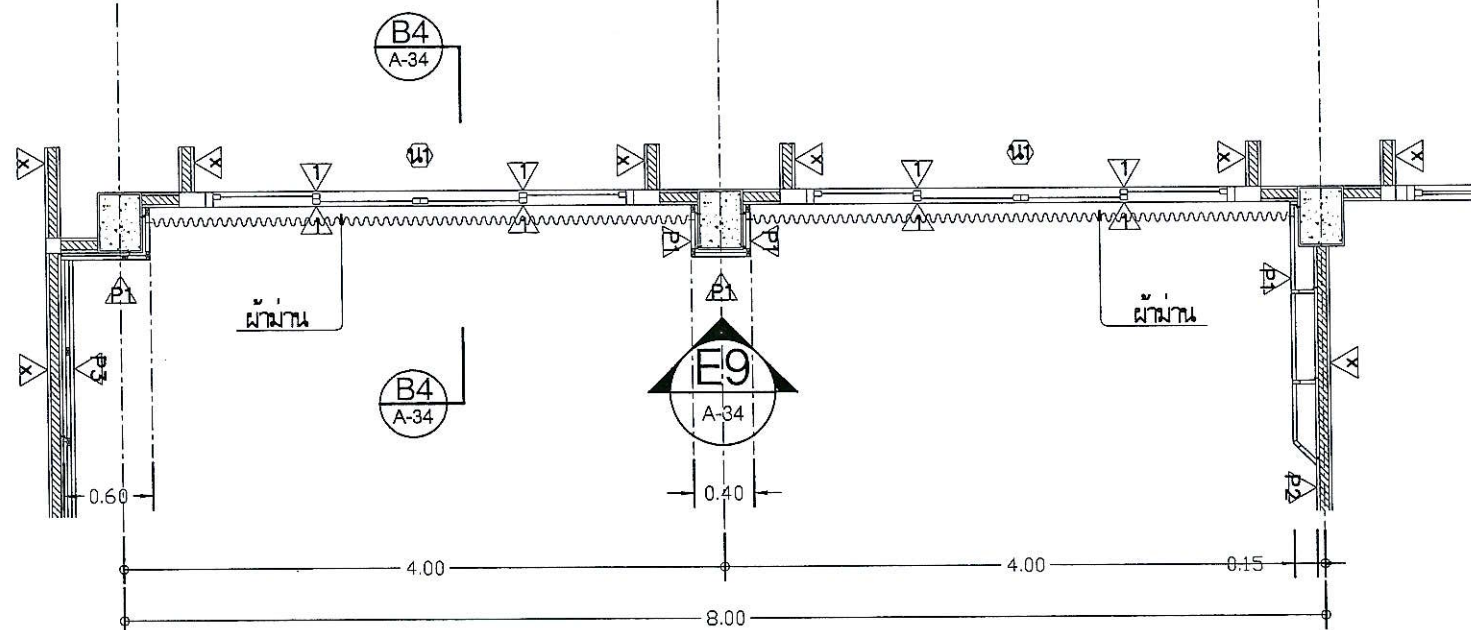
อนมัต

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
 ภาควิชาการงานบริหารศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

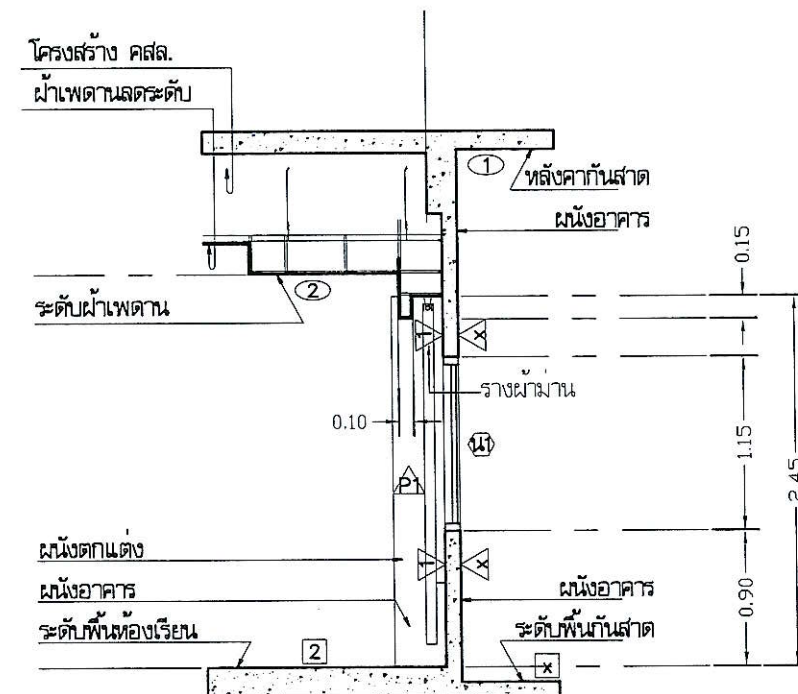
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN		นายณัฐวิทย์ ดอนบุญจันทร์
DATE ISSUED		8 ก.พ. 63
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL	
A-33		56



แบบรูปด้าน E9
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแปลนขยาย รูปด้าน E9
มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด B4
มาตราส่วน 1 : 50



หน้า 56



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนา :

นายสมศักดิ์ ดอนดี ภู.ส.ศ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกั แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายสมศักดิ์ เขียวสุวรรณ ภู.ฟ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชา ทัดนางกูร)
รักษาการหัวหน้าแผนกงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายรุ่งรัตน์ พรรณาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รุ่งโรจน์ทรัพย์ พงษ์พานิช)
รักษาการนายก อบจ.พิจิตร

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

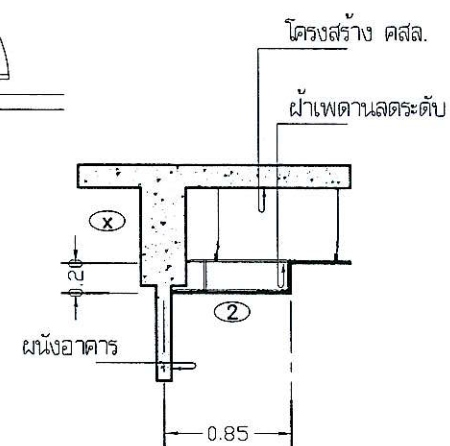
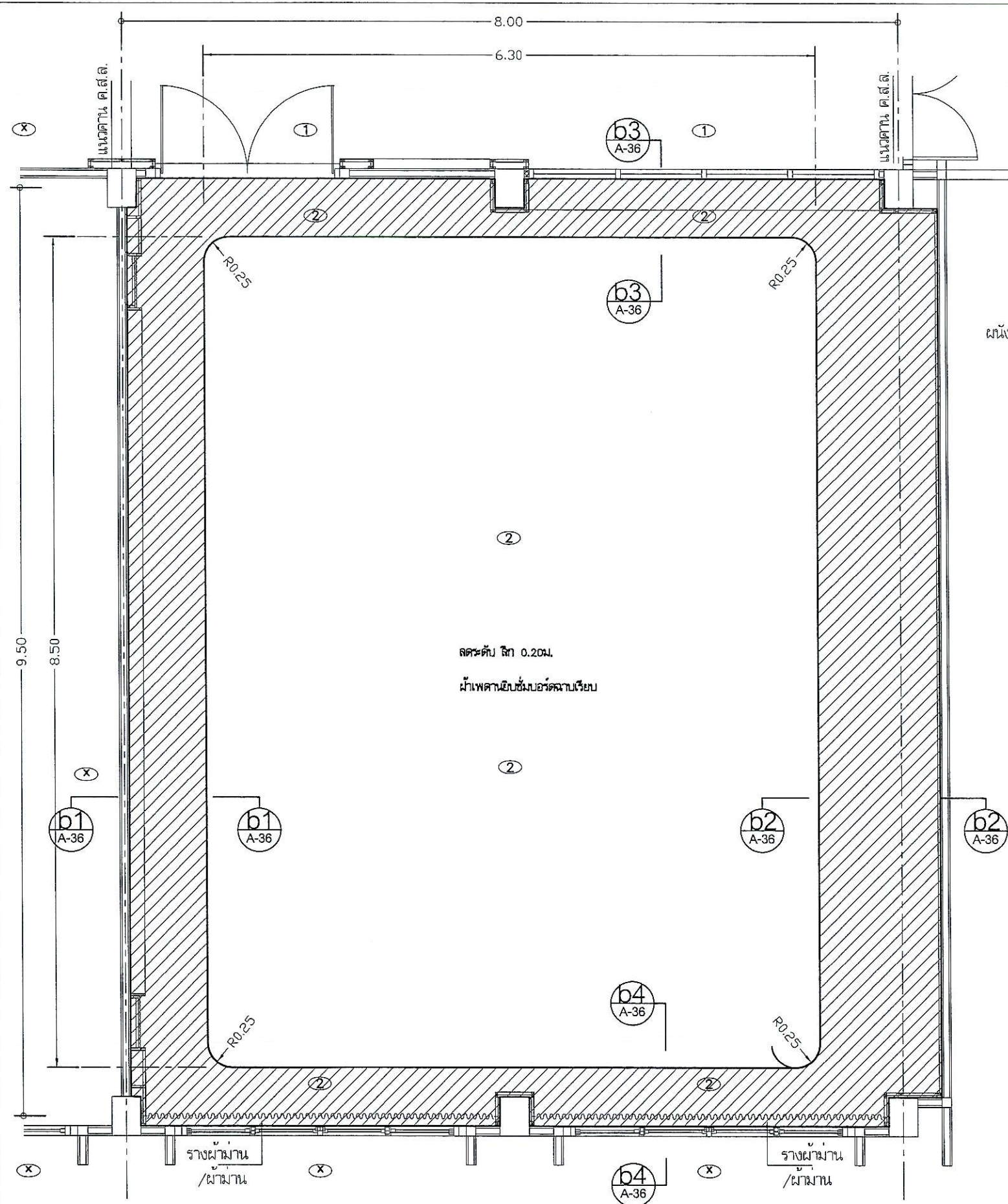
JOB NO.

DRAWN นายสมศักดิ์ ดอนดี

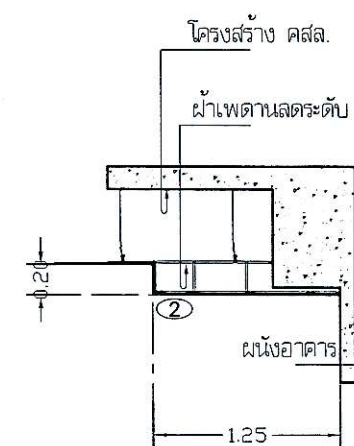
DATE ISSUED 8 ก.พ.69

DWG. NO. A-34

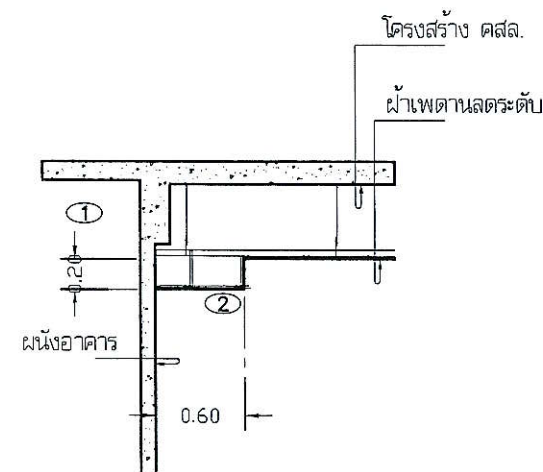
TOTAL 56



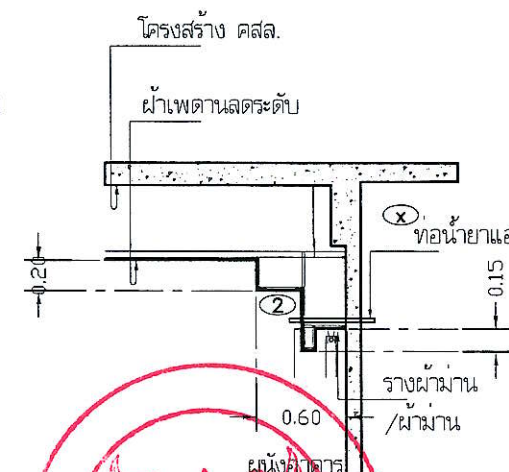
แบบขยาย b1
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย b2
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย b3
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย b4
มาตราส่วน 1 : 50



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณพื้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :
นายธนศักดิ์ ต่อเติม ก.ศ.ป.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นิต แก้วสุวรรณ ทย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ทย.28610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

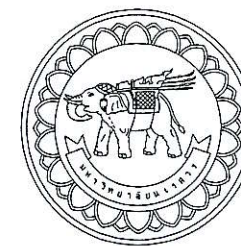
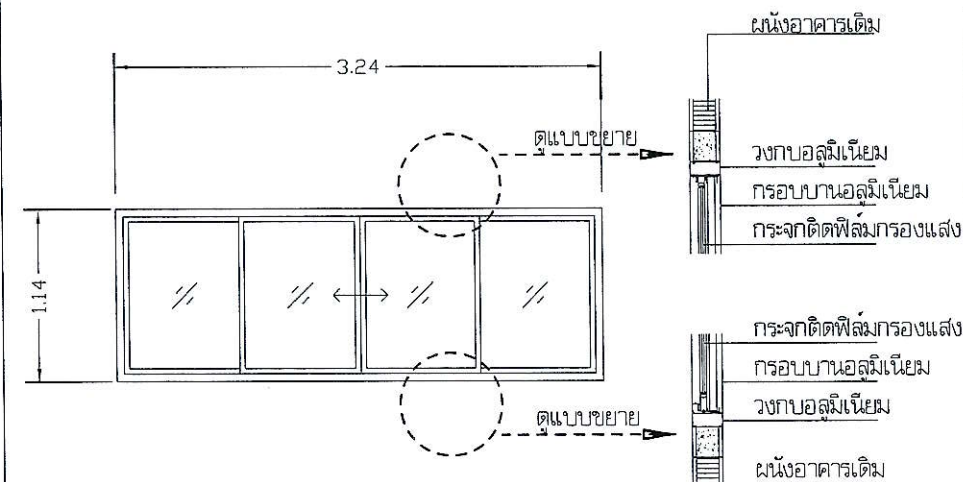
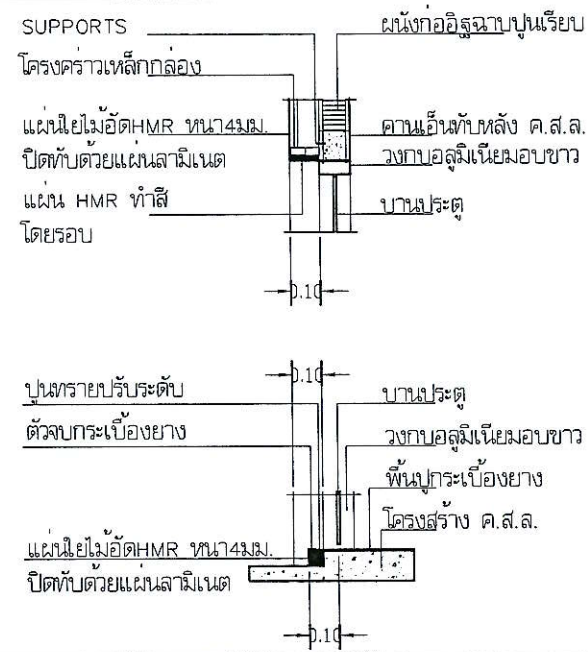
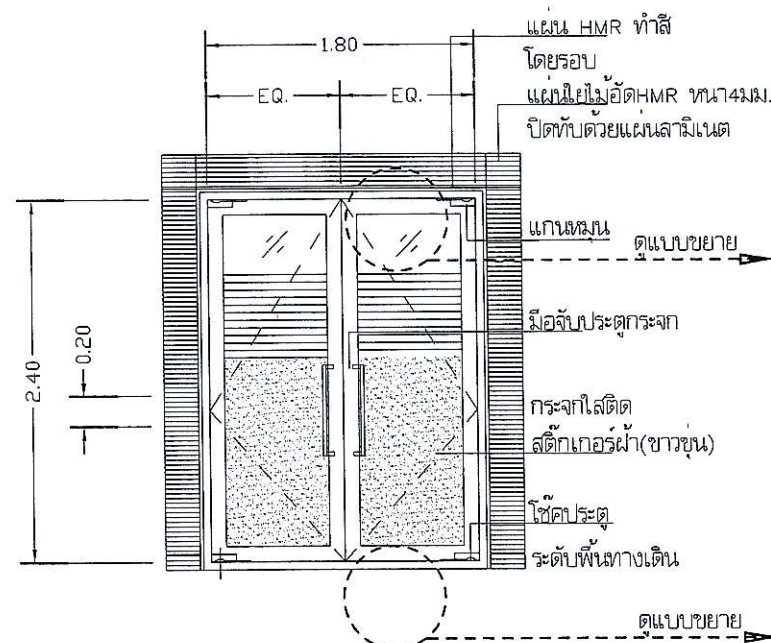
ตรวจสอบ
(นายวิชา ทัดนางกูร)
รักษาการผอ.แผนกช่างเทคนิคและช่างกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรนต์ พิเศษ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาการอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
DRAWN	นายธนศักดิ์ ต่อเติม
DATE ISSUED	8 ก.ค.69
แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม
DWG. NO.	TOTAL
A-36	56



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

இரண்டாம் :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

ឥរិយាបថ :

นายธนศักดิ์ ต่อชาติ ภ.สส.14945

หมายเหตุ :

นางสาว นภัฏ แก้วสวรรค์ ภย.62122

भागरूपः

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ฝพก.28610

วิธีการเครื่องกล :

วิธีการสำเนา :

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ 
(นายนิวกา นัตถกุล)
ข้าราชการชั้นโทแห่งสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย

เห็นชอบ
(นายรุ่งตนิ พรหมาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อานันท์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
คณบดีการแพทย์และทันตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา

REVISION

NO	DATE	DESCRIPTION
----	------	-------------

DATE	10/1/80
JOB NO.	1000000000

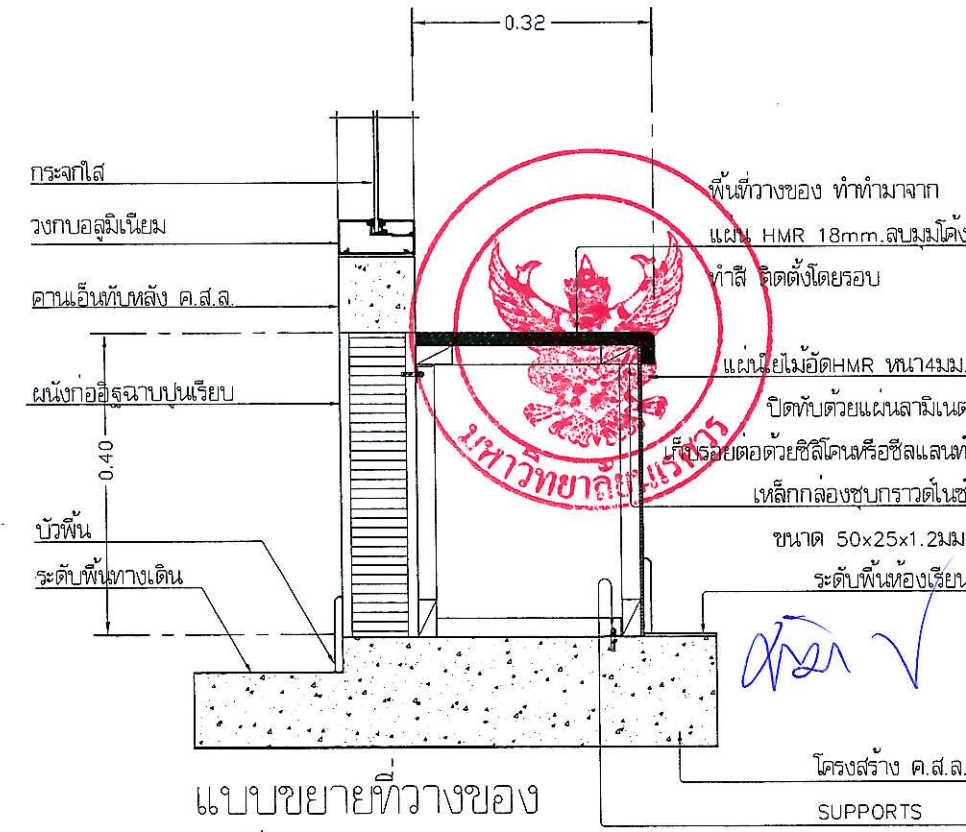
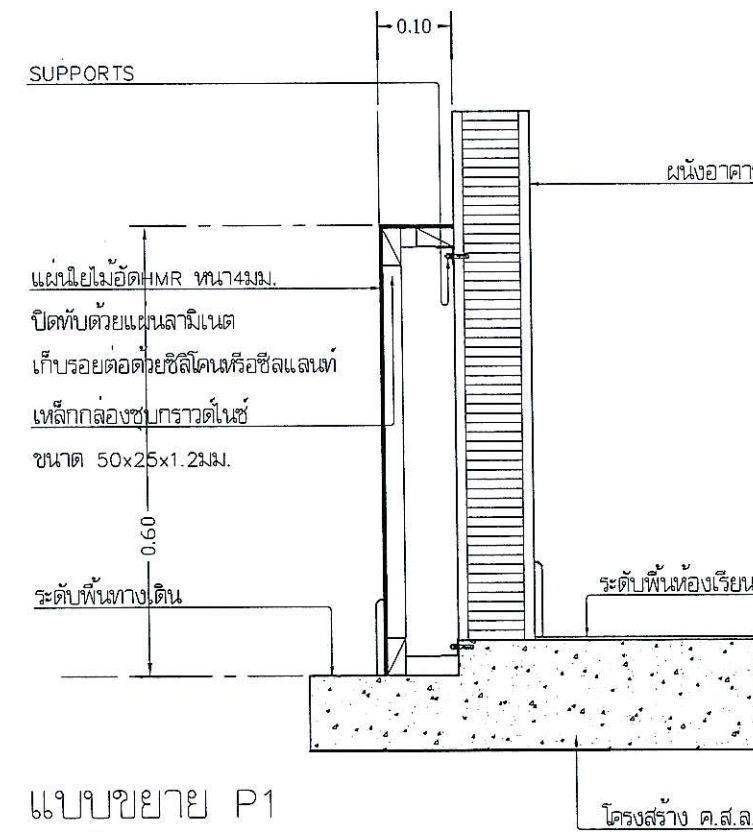
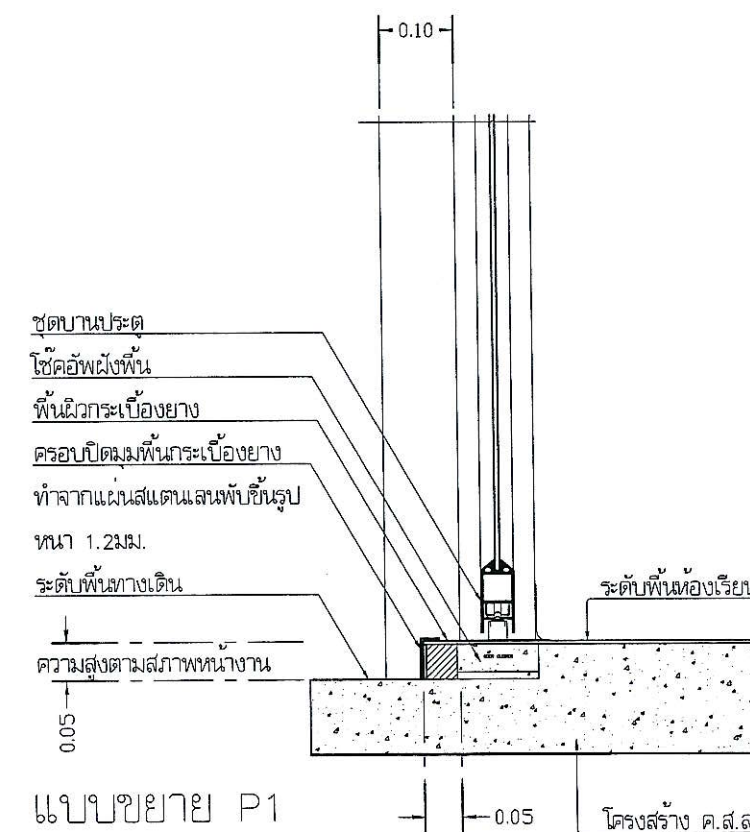
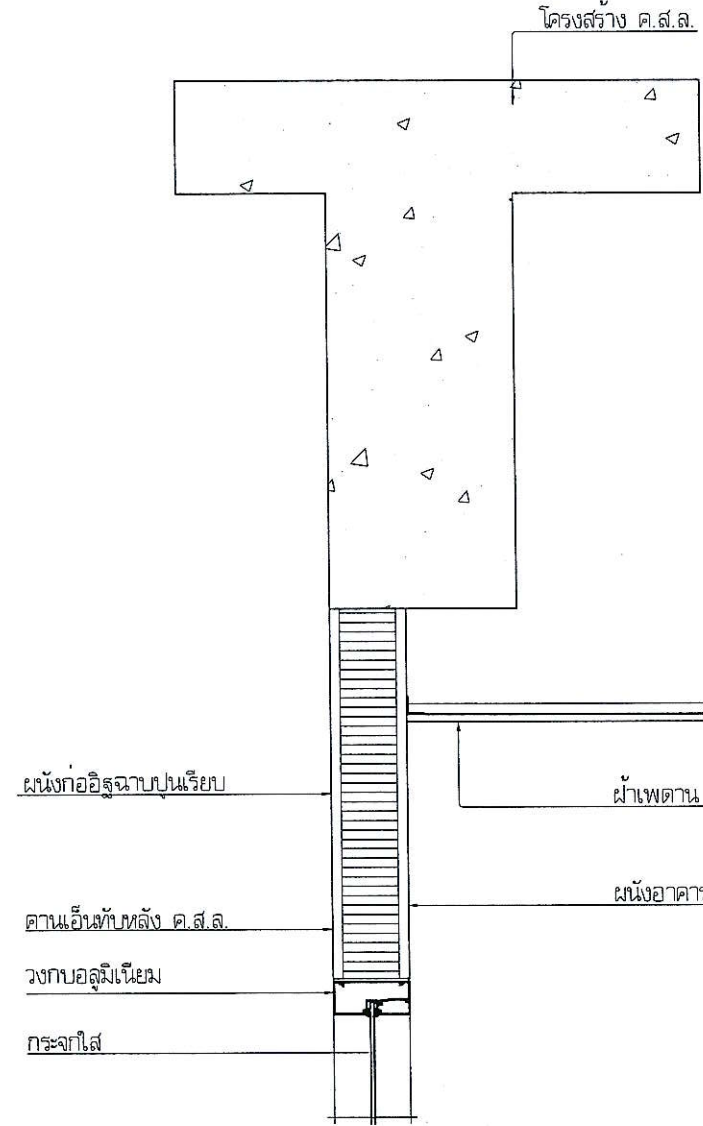
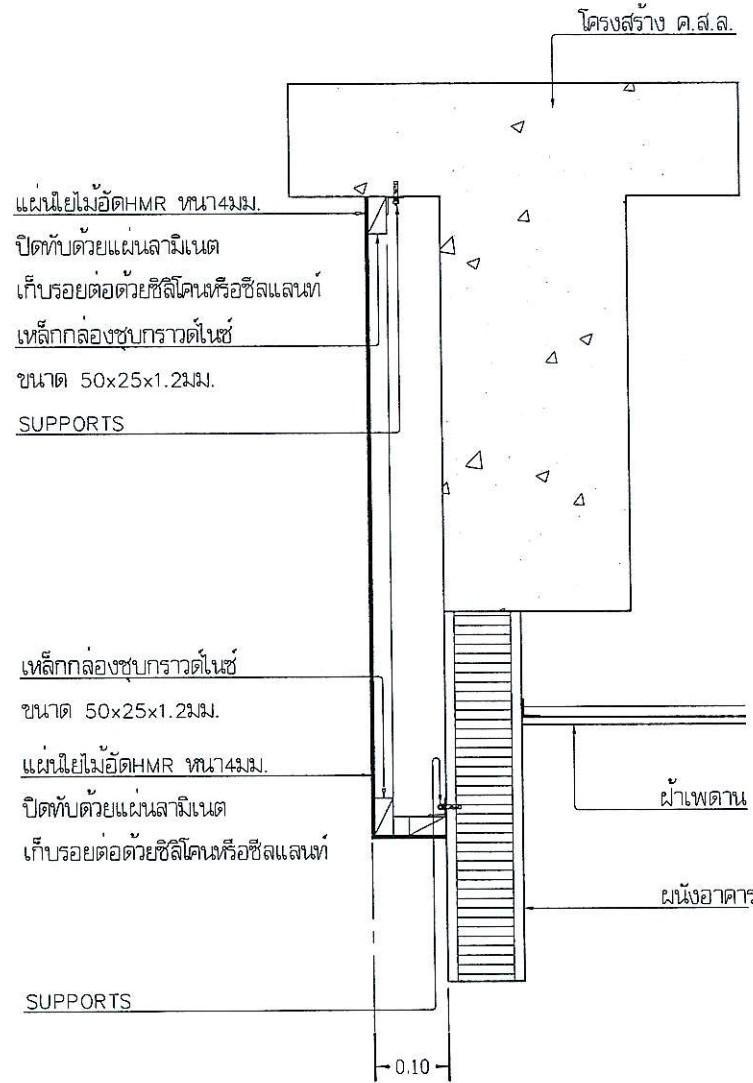
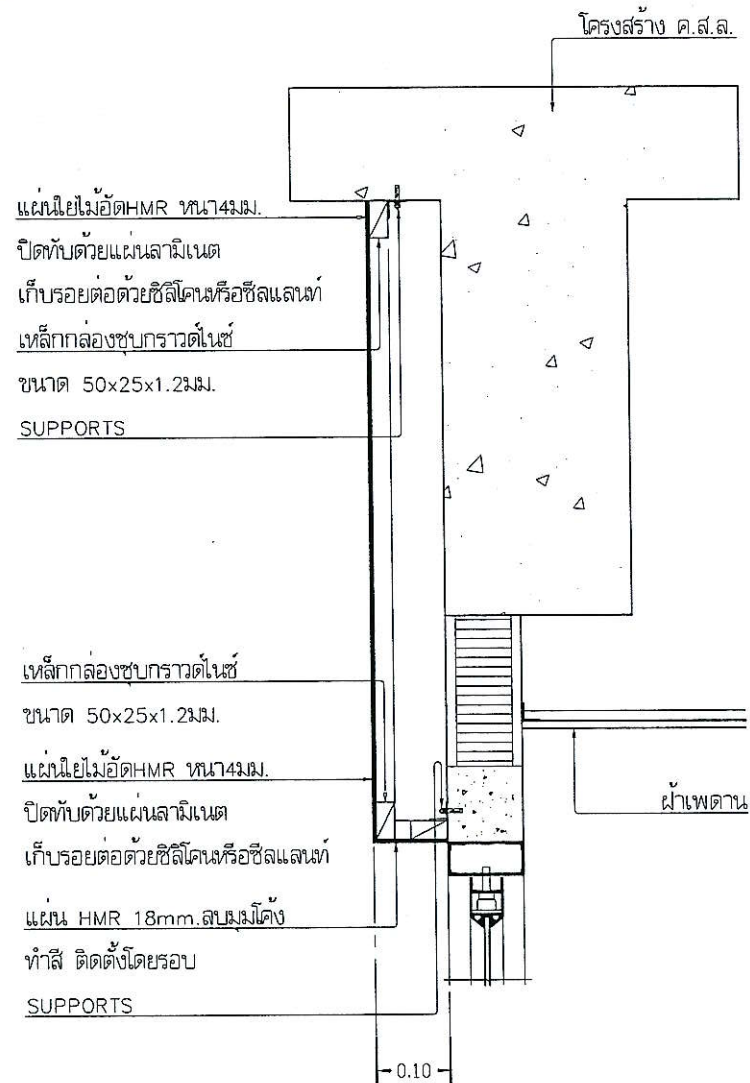
DRAWN	นายณนตรี	ตอหังจัน
-------	----------	----------

DATE ISSUED	8 N.F.6
-------------	---------

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปกติ TOTAL
---------------------	---------------------------

A-37

56



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนพงศ์ ต่อนดี ภู.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกั แก้วสวรรค์ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ภู.ฟ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

—

วิศวกรสุขาภิบาล :

—

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
วิศวกรด้านเทคนิคงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พิเศษมาศ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนันทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

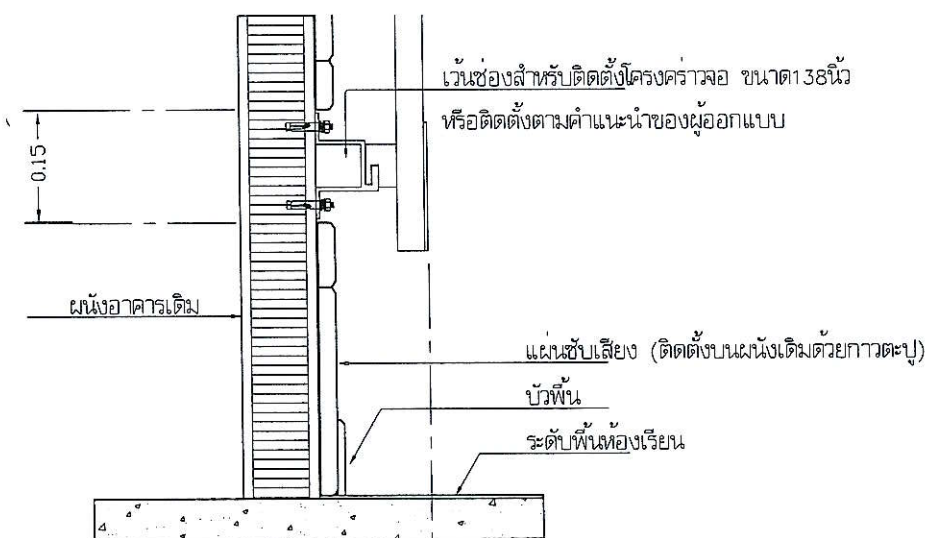
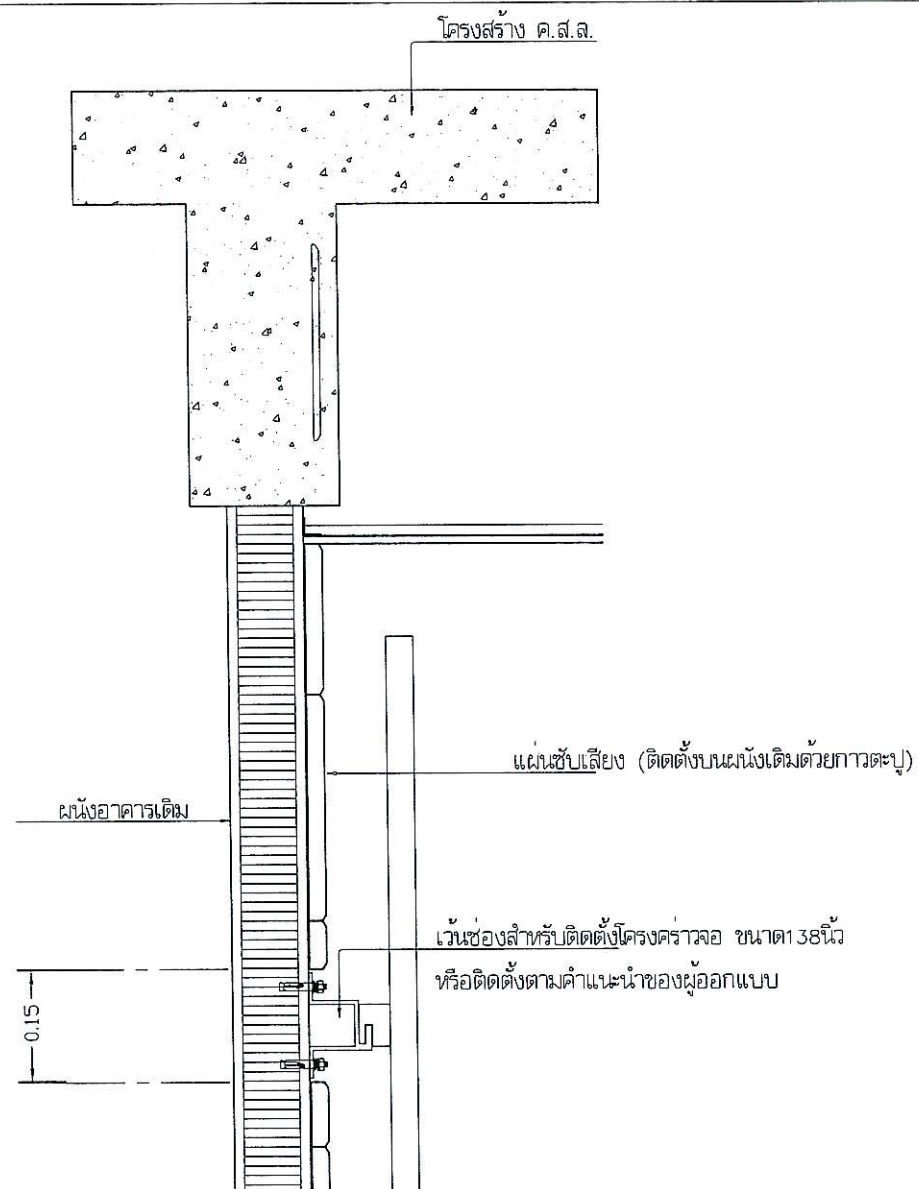
JOB NO.

DRAWN นายธนพงศ์ ต่อนดี

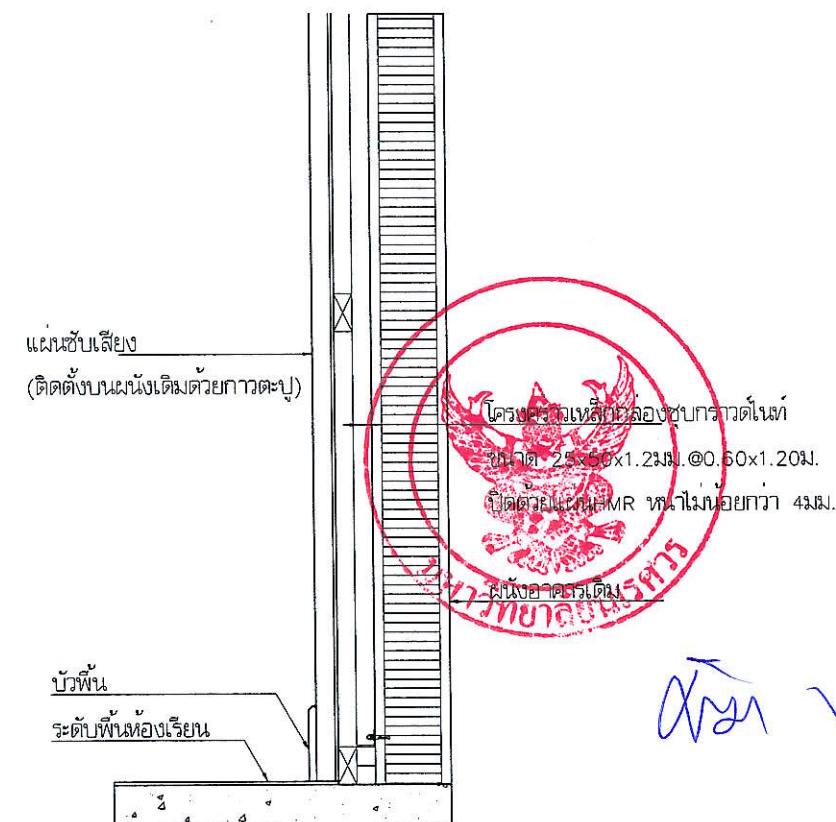
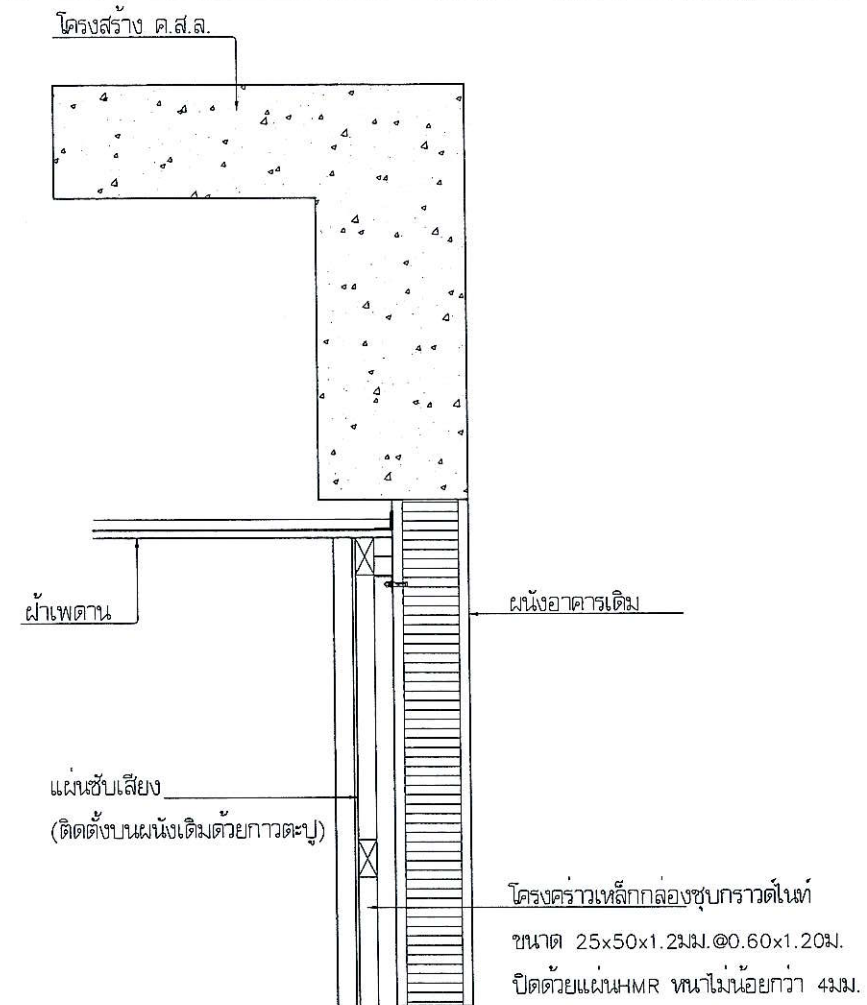
DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. A-38

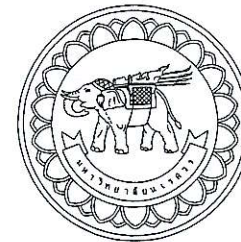
จำนวนแผ่นรวม
TOTAL 56



แบบขยายผนังตกแต่ง P2
มาตราส่วน 1 : 10



แบบขยายผนังตกแต่ง P3
มาตราส่วน 1 : 10



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายณนศักดิ์ ดอนดี ภู.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายณนศักดิ์ เขียวสุวรรณ ภู.ฟ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทักษะการ)
ศึกษานิเทศก์หัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายวิชา ทักษะการ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายณนศักดิ์ ดอนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. A-39

จำนวนแผ่นรวมทุก
TOTAL 56

ห้องเรียน NU-HSTEP

SC1-302

ตัวหนังสือทำจาก
แผ่นพลาสติกหนา 20มม.
ทำสีพื้นสีขาว (MATT)
กำหนด ข้อความภายหลัง

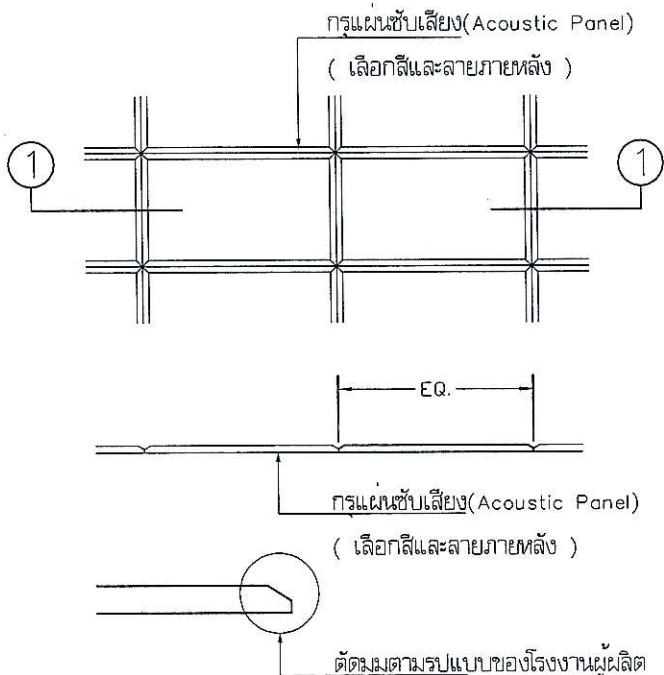
ห้องเรียน NU-HSTEP

SC1-303

ตัวหนังสือทำจาก
แผ่นพลาสติกหนา 20มม.
ทำสีพื้นสีขาว (MATT)
กำหนด ข้อความภายหลัง

แบบขยายแผ่นซับเสียง(Acoustic Panel)

แผ่นซับเสียงแบบติดผนัง ทำจากฉนวนใยแก้วหรือโพลีเอสเตอร์ หุ้มด้วยผ้า
หนา 2.5 ซม. มีขนาดใหญ่เลือก และมีสีล้นหลากหลาย (เลือกสีและลายภายหลัง)
ค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.75



รายละเอียดผ่านมานลอน(S-curve) รางเลื่อน

คุณสมบัติทั่วไป

- 1.รางอลูมิเนียม แบบตัว U หรือตัว C ล้อหรือตัวนำล้อพลาสติก ชนิดอย่างดี
- 2.ขายึดรางเหล็ก อบสีขาวหรือสีดำ หนา 1.5มม. ยาว5-7ซม.
- 3.ผ่านมานลอน(S-curve) เป็นผ้าแบบทึบ มีสี หรือลวดลายให้เลือก
- 4.ผ่านมานลอนชนิดทึบ ทำจากผ้าโพลีเอสเตอร์ ซึ่งเป็นผ้าสังเคราะห์ที่ทำมาจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์
- 5.ผู้รับจ้างต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์และวิธีการติดตั้ง ให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ

พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

- 6.ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 3.60x2.20ม.



Handwritten signature and blue checkmark.



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายอนงค์ศักดิ์ ค้อนดี ภ.ศด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แก้วสวรรค์ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภพท.28610

วิศวกรเครื่องกล :

—

วิศวกรสุขาภิบาล :

—

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายทิว ทิศมากร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พะนันต์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายณณวีร์ ดอนรุ่งจันทร์

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมปกติ

TOTAL 56

A-40

สัญลักษณ์ประกอบแบบไฟฟ้าและระบบสื่อสาร

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมฝังฝ้าเพดาน Panel LED 48W ขนาดไม่น้อยกว่า 0.30x1.20ม. CCT: 4000-6500K Daylight จำนวน 1 หลอด/ชุด
	โคมฝังฝ้าเพดาน ดาวไลท์ Panel Slim LED 7W ขนาดไม่น้อยกว่า 0.10ม. CCT: 4000-6500K Daylight จำนวน 1 หลอด/ชุด
	สวิตช์เปิด-ปิดไฟฟ้า 1ทาง 1 ช่อง พร้อมหน้ากาก สีขาว ชนิดฝังผนัง Single Switch 1Gang , 16A 250V
	สวิตช์เปิด-ปิดไฟฟ้า 1ทาง 2 ช่อง พร้อมหน้ากาก สีขาว ชนิดฝังผนัง Single Switch 2Gang , 16A 250V
	สวิตช์เปิด-ปิดไฟฟ้า 1ทาง 3 ช่อง พร้อมหน้ากาก สีขาว ชนิดฝังผนัง Single Switch 3Gang , 16A 250V
	สวิตช์เปิด-ปิดไฟฟ้า 1ทาง 4 ช่อง พร้อมหน้ากาก สีขาว ชนิดฝังผนัง Single Switch 4Gang , 16A 250V
	สวิตช์เปิด-ปิดไฟฟ้า ปรับระดับความสว่างได้ พร้อมหน้ากาก สีขาว ชนิดฝังผนัง Dimmer Switch , 16A 250V
	เต้ารับไฟฟ้า+กราวด์ จำนวน 2ชนิดต่อชุด พร้อมหน้ากากสีขา ชนิดฝังผนัง Duplex Receptacle 2P+G , 16A 250V

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE ; LP1 CAPACITY : 18 CIRCUITS MOUNTING

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED			BRANCH			WIRE SIZE (mm ²)	TYPE
		LOAD	IN	(VA)	CIRCUIT	BREAKER			
		Ph.A	Ph.B	Ph.C	POLE	AT	AF		
1	แสงสว่าง ห้อง SCI-302	1,800	-	-	1	16	50	2x2.5	THW
3	เต้ารับไฟฟ้า ห้อง SCI-302	-	2,880	-	1	20	50	2x4/1x2.5	THW
5	เต้ารับไฟฟ้า ห้อง SCI-302	-	-	2,880	1	20	50	2x4/1x2.5	THW
7									
9									
11									
13									
15									
17									
2									
4									
6									
8									
10									
12									
14									
16									
18									
TOTAL CONNECTED LOAD		6,000	14,500	14,500	MAIN CB			CABLE	
		17,280			3P 50A			THW 4x50/1x10	
DEMAND FACTOR		22,000			MAIN LUG ONLY			CONDUIT:	
					100A.			EMT.	

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE ; LP2 CAPACITY : 18 CIRCUITS MOUNTING

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED			BRANCH			WIRE SIZE (mm ²)	TYPE
		LOAD	IN	(VA)	CIRCUIT	BREAKER			
		Ph.A	Ph.B	Ph.C	POLE	AT	AF		
1	แสงสว่าง ห้อง SCI-303	1,800	-	-	1	16	50	2x2.5	THW
3	เต้ารับไฟฟ้า ห้อง SCI-303	-	2,880	-	1	20	50	2x4/1x2.5	THW
5	เต้ารับไฟฟ้า ห้อง SCI-303	-	-	2,880	1	20	50	2x4/1x2.5	THW
7									
9									
11									
13									
15									
17									
2									
4									
6									
8									
10									
12									
14									
16									
18									
TOTAL CONNECTED LOAD		6,000	14,500	14,500	MAIN CB			CABLE	
		17,280			3P 50A			THW 4x50/1x10	
DEMAND FACTOR		22,000			MAIN LUG ONLY			CONDUIT:	
					100A.			EMT.	



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SCI-302 และห้อง SCI-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อเติม ภ.ศด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นก แกร์สวัสดิ์ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ภฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัดนางกูร)
เจ้าพนักงานควบคุมงานช่างเทคนิคและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายสุรจิตร พรหมาศ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ เทพธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ต่อเติม

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

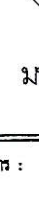
DWG. NO. จำนวนแผ่นรวม 8 TOTAL

E-01

56

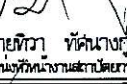
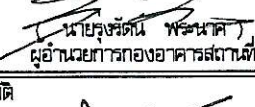
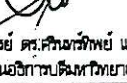
รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า และสื่อสาร	
ข้อที่ 1	รายละเอียดข้อกำหนดทั่ว ๆ ไป (GENERAL SPECIFICATION)
ข้อที่ 2	มาตรฐานการผลิตและการติดตั้ง (STANDARD OF PRODUCTION AND INSTALLATION)
ข้อที่ 3	MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) และ DISTRIBUTION BOARD (DB)
ข้อที่ 4	PANEL BOARD & CONSUMER UNIT สำหรับ LIGHTING & POWER
ข้อที่ 5	ระบบท่อร้อยสาย (CONDUIT SYSTEM)
ข้อที่ 6	กล่องต่อสายและกล่องดึงสายตัวนำ (JUNCTION BOXES, OUTLET AND PULL BOXES)
ข้อที่ 7	สายไฟฟ้า (CONDUCTOR)
ข้อที่ 8	โคมไฟฟ้า (LIGHTING FIXTURE)
ข้อที่ 9	โคมไฟดาวน์ไลท์ (DOWN LIGHT)
ข้อที่ 10	โคมไฟ LED Linear light หรือหลอด LED Linear Flex
ข้อที่ 11	สวิตช์และปลั๊ก (SWITCHES & RECEPTACLE)
ข้อที่ 1 รายละเอียดข้อกำหนดทั่ว ๆ ไป (GENERAL SPECIFICATION)	
1. ขอบเขตของรายละเอียดข้อกำหนด (SCOPE OF SPECIFICATION)	
ก. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบตามแบบแปลน และตามรายละเอียดข้อกำหนดนี้	
ข. คำว่า " อนุมัติแล้วแต่เทียบเท่า" ในรายละเอียดข้อกำหนดหรือในแบบแปลนให้ หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จ้าง หรือวิศวกรผู้ออกแบบ หรือผู้รับมอบอำนาจจากผู้จ้าง	
ค. คำว่า "วิศวกร" ในรายละเอียดข้อกำหนดนี้ หมายถึง วิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้จ้าง หรือผู้จ้าง	
ง. ในกรณีที่ข้อความ หรือรายละเอียด ในรายละเอียดข้อกำหนดนี้ขัดกับแบบแปลน หรือแตกต่างจากแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของวิศวกรเป็นารชี้ขาด	
จ. ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบแปลน รายละเอียดข้อกำหนดและรายการประกอบอื่นๆของงานที่ใช้ประกอบในสัญญาอย่างละเอียดถี่ถ้วน ถ้าหากมีข้อผิดพลาดข้อขัดแย้งใด ๆ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้จ้างทราบก่อนการลงนามในสัญญา มิฉะนั้นผู้จ้างจะถือว่า ผู้รับจ้างได้ศึกษาแบบแปลนและรายละเอียดข้อกำหนด ตลอดจนรายการประกอบแบบอื่น ๆ ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ตามสัญญา	
2. แบบแปลน (DRAWINGS)	
ตำแหน่งที่ตั้งของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อย เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะโครงสร้างของอาคาร ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรเสียก่อน	
3. วัสดุและอุปกรณ์ (MATERIAL AND EQUIPMENT)	
ก. วัสดุ และอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลน และในรายละเอียดข้อกำหนด จะต้องเป็นของใหม่ ไม่บุบสลาย หรือผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์แบบใหม่ล่าสุดของโรงงานผู้ผลิต	
ข. วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลน และในรายละเอียดข้อกำหนดที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้ จะต้องส่งตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ หรือแคตตาล็อก พร้อมทั้งรายละเอียดคุณสมบัติที่สมบูรณ์ให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนนำไปสั่งซื้อหรือใช้งาน หากนำไปใช้ก่อนโดยมิได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรแล้วปรากฏว่าวัสดุ หรืออุปกรณ์นั้น ๆ ไม่ถูกต้องตามแบบแปลน และรายละเอียดข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายในมารื้อถอน เปลี่ยนวัสดุ หรืออุปกรณ์นั้นเอง	
ค. บัญชีรายชื่อบริษัทที่แนบท้ายเป็นเพียงรายชื่อบริษัทที่วิศวกรผู้ออกแบบเห็นควรพิจารณาอนุมัติและมีได้เป็นการจัดอันดับบริษัทที่จะได้รับการอนุมัติก่อนหรือหลัง ผู้รับจ้างสามารถเลือกเสนอขออนุมัติใช้บริษัทที่หนึ่งบริษัทใดตามรายชื่อ โดยมีรายละเอียดของบริษัทที่ตามมาโดยข้อกำหนด (SPECIFICATION) กรณีเกิดเหตุสงสัยที่ผู้ส่งได้ลงนามเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างสามารถเสนอขออนุมัติเทียบเท่าในบริษัทนั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอเหตุผล ตลอดจนรายละเอียดต่างเทคนิคและราคาเปรียบเทียบโดยครบถ้วน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ	
ง. ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำแผนงานการส่งตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ ตามข้อ ข. โดยกำหนดวันส่งของอนุมัติ และวันที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างทุกรายการ เพื่อขออนุมัติให้สอดคล้องกับแผนงานการดำเนินการก่อสร้าง	
4. การประสานงาน (DRAWING CO-ORDINATION)	
เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องประสานงาน และศึกษาแบบแปลนทางด้านสถาปัตยกรรมประกอบกับงานระบบ เพื่อตรวจสอบว่าส่วนใดของอาคารมีฝ้าเพดานหรือไม่ ส่วนใดของผนังเป็นหน้าต่างกระจก หรือเป็นผนังลอย ตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อให้การติดตั้งงานระบบสามารถติดตั้งได้สอดคล้องกับงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ทั้งนี้หากในภายหลังตรวจพบว่าเกิดข้อขัดแย้งขึ้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในค่าใช้จ่ายที่จะต้องแก้ไขทั้งสิ้น	
5. การทดสอบระบบและอุปกรณ์ (EQUIPMENT & SYSTEM TEST)	
หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบและอุปกรณ์ของระบบต่อหน้าเจ้าของและวิศวกรตามวิธีการในรายละเอียดที่วิศวกรกำหนดให้ โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการทดสอบทั้งหมด	
6. การรับประกันคุณภาพ (GUARANTEE)	
ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด และคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นเวลา 2 ปีนับจากวันที่ตั้งนามตรวจรับงานงวดสุดท้าย โดยวิศวกรหรือผู้จ้าง ในระหว่างระยะเวลาประกันดังกล่าว หากมีวัสดุอุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้หรือทำงานไม่สมบูรณ์ อันเนื่องมาจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข และ/หรือ เปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้น ๆ โดยไม่คิดราคาจากผู้จ้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่รีบดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงข้อบกพร่อง หรือความเสียหายดังกล่าว ผู้จ้างทรงสิทธิ์ในการที่จะว่าจ้างผู้อื่นมากระทำการแทน โดยคิดค่าใช้จ่ายจากกับผู้รับจ้าง	

7. แบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWINGS)	ก. ให้ผู้รับจ้างจัดส่งแบบรายละเอียดการติดตั้งและการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ทุกชนิดที่จำเป็น หรือตามที่วิศวกรเห็นว่าจำเป็นเสนอต่อวิศวกรเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า 15 วัน หากมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข และส่งให้ใหม่ภายใน 7 วัน หลังจากวันที่ได้รับแจ้ง
ข. เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS วิธีการติดตั้ง ขนาดของช่องเปิด สำหรับการซ่อมบำรุง หรือถอดเปลี่ยนเครื่องโดยสะดวก และไม่ให้ก่อให้เกิดปัญหาที่ระบบอื่น มิว่าจะเป็นส่วนของงานด้านสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง งานตกแต่งภายในและงานระบบอำนวยความสะดวกทั้งหมด เพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้งเครื่อง	
8. แผนงานและรายงานความคืบหน้าของงาน (WORKING SCHEDULE AND PROGRESS REPORT)	ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานการทำงานรายสัปดาห์ตลอดทั้งสัปดาห์ของระยะเวลาในการติดตั้ง และรายงานความคืบหน้าของงานทุก ๆ เดือน ต่อวิศวกร และผู้ควบคุมงานคณะ 1 ชุด ไม่เกินวันที่ 5 ของทุก ๆ เดือน หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน จนกว่างานจะแล้วเสร็จ
9. วิศวกรประจำหน่วยงาน (SITE ENGINEER)	ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพอนุญาต (กว.) ตามวุฒิที่กฎหมายกำหนด ประจำหน่วยงาน ตลอดเวลาทำงานไม่น้อยกว่า เท่าที่โดยวิศวกรหรือผู้รับมอบอำนาจ สามารถกำหนดเพิ่มจำนวนวิศวกรประจำหน่วยงานตามความจำเป็นได้จนกว่างานจะแล้วเสร็จและได้รับมอบโดยผู้จ้าง
10. การตรวจสอบผลงาน (INSPECTION)	ในระหว่างการติดตั้งระบบ ผู้จ้าง หรือวิศวกรมีสิทธิ์ที่จะขอตรวจสอบผลงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกตามที่วิศวกรร้องขอและมีสิทธิ์ที่จะระบุให้ผู้รับจ้างหยุดปฏิบัติงานในหน่วยงานใดก็ได้หากพบว่าการปฏิบัติงานผิดพลาด หรือบุคคลดังกล่าวไม่มีคุณสมบัติเพียงพอในการปฏิบัติงาน
11. ความรับผิดชอบต่อความเสียหาย	ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นแก่ทรัพย์สิน และบุคคลอันเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ หรือความประมาทที่เกิดขึ้นจากการกระทำของผู้รับจ้าง
12. แบบแปลนที่ติดตั้งจริง (REPRODUCIBLE AS BUILT DRAWINGS)	หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จในแต่ละส่วนของงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำสำเนาแบบแปลนที่ติดตั้งจริงมาตราส่วน 1:100 จำนวน 1 ชุด เสนอต่อวิศวกรของผู้จ้างเพื่อตรวจสอบทุกครั้ง ตามที่วิศวกรจะร้องขอให้ผู้รับจ้างทำส่ง และภายหลังงานติดตั้งทั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบแปลนที่วิศวกรได้ตรวจสอบแล้วดังกล่าว ส่งมอบให้ผู้จ้างเป็นพิมพ์เขียวหรือขาว 3 ชุด และกระดาษอีก 1 ชุดและแผ่น DISC ที่บันทึกข้อมูลแบบแปลนงานระบบด้วยโปรแกรม AUTO CAD อีก 1 ชุด ก่อนการตรวจรับมอบงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
13. ป้ายชื่อ (NAME PLATE)	อุปกรณ์หลักทุกตัวหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นจะต้องติดตั้งป้ายชื่อ เพื่อระบุความสามารถหน้าที่ และส่วนงานที่อุปกรณ์นั้น ทำหน้าที่เกี่ยวข้องอยู่ให้ติดตั้งป้ายชื่อ หรือเลขหมายชนิดคงทนถาวร ทำด้วยทองเหลือง ทองแดง หรือเหล็กกล้าสีเงินขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้เป็นอำนาจของวิศวกรที่จะกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนี้ทั้งหมดตามความเหมาะสม
14. การทาสี (PAINTING)	ในการให้สีแนวท่อหรือมีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ในบริเวณที่ไม่มีน้ำพาดาน หรือบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด รายละเอียดสีและชนิดของสีจะกำหนดให้ภายหลัง
15. การฝึกอบรม และคำแนะนำช่างให้กับผู้จ้าง	ผู้รับจ้างจะต้องแนะนำ และฝึกช่างของผู้จ้างให้มีความสามารถในการใช้ และควบคุมการทำงาน ตลอดจนบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจนเป็นที่เข้าใจโดยละเอียด
16. คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (INSTRUCTION MANUAL FOR OPERATING AND MAINTENANCE) ถ้ามี	ผู้รับจ้างจะต้องจัดมอบหนังสือคู่มือการใช้ การซ่อมบำรุง และรายการอะไหล่ อุปกรณ์ (PART LIST) ของอุปกรณ์หลักทั้งหมดแก่ผู้จ้างอย่างน้อย 4 ชุด ในวันส่งมอบงาน
17. แผนภูมิ และ แผนภาพ ถ้ามี	ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพ แสดงการทำงาน โดยระบุ ขนาด, ชื่อ และตำแหน่งของอุปกรณ์หลักแต่ละตัวด้วยแผนผังลวดลาย หนา 3 มม.ขนาดเหมาะสม ทั้งนี้แผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพดังกล่าว จะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรก่อนดำเนินการจัดทำ
ข้อที่ 2 มาตรฐานการผลิตและการติดตั้ง (STANDARD OF PRODUCTION AND INSTALLATION)	อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการออกแบบ ประมวล และทดสอบ ตลอดจนวิธีการติดตั้งตามมาตรฐานของ
NEC	: NATIONAL ELECTRICAL CODE
NEMA	: NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION
IEC	: INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
UL	: UNDERWRITERS LABORATORIES
ANSI	: AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE
ASA	: AMERICAN STANDARD ASSOCIATION
IEEE	: INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEER
JIS	: JAPAN INDUSTRIAL STANDARD
DIN	: DEUTSCHE INDUSTRIE NORM
EIT	: ENGINEERING INSTITUTE OF THAILAND
MEA	: METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY
PEA	: PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
NFPA	: NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION
FM	: FACTORY MANUAL

		
มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม		
โครงการ :		
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 แลห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 17งาน		
สถานที่ก่อสร้าง :		
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ถนนโพธิ์เมือง จ.นครพนม		
สถาปนิก :		
นายธนศักดิ์ ต่อชาติ ภ.สถ.14945		
วิศวกรโยธา :		
นางสาว นนทิ แก้วสวรรค์ ภย.62122		
วิศวกรไฟฟ้า :		
นายธนมิตร เขียวสุวรรณ ภฟท.28610		
วิศวกรเครื่องกล :		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล :		
-		
หน่วยงาน		
กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม		
ตรวจสอบ		
(นายวิชา ทัดนางกูร) รักษาการผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		
เห็นชอบ		
(นายรุ่งรัตน์ พรหมชาติ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		
อนุมัติ		
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภมิตรทิพย์ แก้วพานิช) รักษาการคณบดีมหาวิทยาลัยนครพนม		
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN		นายธนมิตร ต่อชาติ
DATE ISSUED		8 ก.ค.69
แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม	
DWG. NO.	TOTAL	
E-02		56

IES : ILLUMINATION ENGINEERING SOCIETY	
TISI : THAI INDUSTRIAL STANDARD INSTITUTE	
ข้อที่ 3 MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) และ DISTRIBUTION BOARD (DB)	
1. ตัวควบคุม หมายถึงตู้ MAIN ของ EMERGENCY ด้วย (ถ้ามี)	
2. เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิตและประกอบขึ้นได้ภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์นั้นเป็นประจำ และออกแบบมาเพื่อการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC ANSI, การไฟฟ้า หรือมอก.	
3. ผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายละเอียดของอุปกรณ์ ที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ทุกชิ้นซึ่งได้มาตรฐาน UL, NEMA, ANSI, IEC, DIN, TIS เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง	
4. ผู้รับจ้างต้องจัดทำSHOP DRAWINGSขนาดของตู้ การจัดเรียงอุปกรณ์ภายในตู้ทุกชิ้นอย่างละเอียด ตำแหน่งของตู้ที่ติดตั้งภายในห้องเครื่อง เพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการประกอบและติดตั้ง	
5. รายละเอียดทางเทคนิคของตู้	
- โครงสร้างตัวประกอบชิ้นหลักแผ่นเหล็กและโครงเหล็ก ชุบด้วยกรรมวิธีHOT DIP GALVANIZEDหรือELECTROLYTIC ZINC PLATEDทั้งหมด	
- ความหนาเหล็กโครงตู้ ไม่น้อยกว่า 2มม.	
- ความหนาของเหล็กแผ่นทำตู้ ไม่น้อยกว่า 2มม.	
- พินลิ้นสับลิ้มทั้งชั้นและสับภายนอกอีก 2 ชั้น	
6. รายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ภายในตู้	
- 600 VOLTS AC MAXIMUM 50 HZ.THREE PHASE FOUR WIRES 50% NEUTRAL WITH 25% GROUND BAR	
- หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นขนาดของ CIRCUIT BAEAKER และ BUS BARS จะต้องมีการแสดงที่แสดงไว้ในแบบ มี HEAT RISE TEST ที่จุดต่อเชื่อม ณ จุดใดๆภายในตู้ต้องไม่เกิน 500C จาก AMBIENT TEMPERATURE ตามมาตรฐาน UL 67	
- ตัวตู้และอุปกรณ์ภายในตู้ทั้งหมดจะต้องมีค่ากระแส SHART CIRCUIT ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในแบบหรือใน LOAD SCHEDULE	
- BUS BARS เป็นชนิดทองแดง มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% จะต้องประกอบและยึดด้วย INSULATOR SUPPORT อย่างแข็งแรงสามารถต้านทานกระแสลัดวงจรไม่น้อยกว่าค่ากระแสลัดวงจรของขนาดMAIN CIRCUIT BREAKER หรือดูจาก LOAD SCHEDULE	
- หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น CIRCUIT BREAKER ขนาดต่ำกว่า 1600 AMPS. ให้เป็นแบบ FIXED TYPE MANUAL OPERATED MOLDED CASE ADJUSTABLE TRIP	
- หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น CIRCUIT BREAKER ขนาด 1600 , 2500 AMPS. ให้เป็นแบบ SOLID STATE TRIP MANUAL OPERATED MOLDED CASE	
- CIRCUIT BREAKER ขนาด 1600 AMPS. ขึ้นไปต้องมี AMMETER วัดกระแสทุกเฟส	
- หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น CIRCUIT BREAKER ขนาดเกินกว่า 2500 AMPS. ให้เป็นแบบ AIR CIRCUIT BREAKER ,ELECTRICAL OPERATED	
- MAIN CIRCUIT BREAKER ของ MDB ต้องประกอบด้วย PHASE PROTECTION, UNDER VOLTAGE, OVER VOLTAGE พร้อมด้วย LONG AND SHORT TIME DELAY	
- ขนาด INTERRUPTING CAPACITY ของ CIRCUIT BREAKER ทุกตัวให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE	
7. หากมีได้กำหนดขนาดของตู้ไว้ ผู้รับจ้างจะต้องทำให้มีขนาดเพียงพอต่อการเชื่อมต่อสายจากCIRCUIT BREAKERและต้องมีSAFETY BARRERS ภายในตู้พร้อมช่องใส่ CIRCUIT DIRECTORY ชนิดติดตั้งถาวรภายในตู้	
ข้อที่ 4 PANEL BOARD & CONSUMER UNIT สำหรับ LIGHTING & POWER	
1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน(STANDARD PRODUCT)จากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์นั้นเป็นประจำและออกแบบจากโรงงานเดียวกับCIRCUIT BREAKER ที่ใช้ร่วมกับ PANEL BOARD นี้และผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL หรือ ANSI	
2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำSHOP DRAWINGS ตำแหน่งการติดตั้งตลอดจนการจัดแนว CONDUIT หรือ RACE WAY อื่นๆ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง	
3. รายละเอียดทางเทคนิค	
- ต้องมีขนาดของ MAIN LUGS หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER และINTERRUPTING CAPACITY ตาม LOAD SCHEDULE	
- ต้องมีจำนวนช่องใส่สับ CIRCUIT BREAKER ไม่น้อยกว่าใน LOAD SCHEDULE	
- หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น PANEL BOAR จะต้องเป็นชนิด SURFACE MOUNTED	
- CIRCUIT BREAKER ภายในแผงเป็นชนิด PLUG-ON หรือ BOLT-ON, THERMAL-MAGNETIC, MOLDED CASE ขนาดของ AMPERE TRIP, AMPERE FRAME ให้ ดูรายละเอียด จาก LOAD SCHEDULE แต่ละตัว	
- ตัวตู้ต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสี และพ่นสีที่อีกอย่างน้อย 2 ชั้น หรือผ่านการรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว	
- จะต้องติดตั้งเบอร์ดของ CIRCUIT BREAKER และ WIRE MARKER ชนิดถาวรเข้ากับสายไฟทุกเส้นที่ต่อเข้า CIRCUIT BREAKER โดยให้เบอร์ดตรงกับ CIRCUIT BREAKERนั้น ๆ	
- แผงด้านในของแผงจะต้องติดตั้งตารางแสดงรายละเอียดหน้าที่ของ CIRCUIT BREAKER แต่ละตัวทุกตัว	

ข้อที่ 5 ระบบท่อร้อยสาย (CONDUIT SYSTEM)	
แนวท่อร้อยสายตามที่แสดงในแบบเป็นเพียงภาพวาด เพื่อให้สะดวกในการเข้าใจ และมองเห็นได้ชัดเจน การติดตั้งท่อร้อยสายจึงต้องให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่ติดตั้ง และตามข้อกำหนดต่อไปนี้	
1. ท่อร้อยสายทั้งระบบของอาคารจะต้องได้รับการติดตั้งอย่างมิดชิด หากมีได้กำหนดไว้เป็น อย่างอื่น หรือหากมีความจำเป็นซึ่งมิได้คาดการณ์ไว้ก่อนที่จะต้องติดตั้งในบริเวณที่สามารถ มองเห็นได้ ผู้รับจ้างจะต้องขอความเห็นชอบจากวิศวกร หรือสถาปนิกก่อนดำเนินการติดตั้ง	
2. แนววางท่อร้อยสาย การตัดสินใจว่าช่วงหนึ่งช่วงใดของท่อร้อยสายควรฝังในพื้น ช่วงใดให้เดินลอยหรือควรแอบในเพดาน ฯลฯ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง จะต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงด้านสถาปัตยกรรมและด้านก่อสร้าง (รวมถึงส่วนที่มีฝ้าเพดาน ส่วนใดไม่มีฝ้าเพดาน) ในกรณีที่ไม่ฝ้าเพดานให้เดินด้วยท่อ IMC ฝังใน CONCRETE SLAB ทั้งนี้มีข้อยกเว้นที่แสดงไว้ในแบบจะปรากฏเป็นหัวข้อ EMTหรือท่อ IMC เพื่อที่จะสามารถติดตั้งระบบท่อร้อยสายให้ได้อย่างเหมาะสมด้วยเทคนิคที่ดีที่สุด ตามสภาพของสถานที่ติดตั้งและวิธีการติดตั้งท่อตาม มาตรฐาน NEC	
3. หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ห้ามมิให้เปลี่ยนท่อ CONDUIT เป็น WIREWAY หรือ CABLE TRAY	
4. ท่อร้อยสายทุกแบบที่ใช้ในระบบไฟฟ้านี้ จะต้องมีความหนาแน่นกว่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่าครึ่งนิ้ว	
5. เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อร้อยสายซึ่งฝังในคอนกรีต ในพื้น (FLOOR SLAB) และที่ติดตั้งไว้ที่ผนัง หรือในสถานที่ๆ จำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อร้อยสายชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT (IMC)	
6. เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อร้อยสายซึ่งแอบไว้ในฝ้าเพดาน หรือในฝ้าผนัง ที่ไม่ได้ทำด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อ ELECTRIC METALLIC TUBING (EMT) ได้	
7. มิให้ใช้ท่อ EMT ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 2 นิ้ว ส่วนท่อใหญ่กว่า 2 นิ้ว ให้ใช้แบบ IMC	
8. หากมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การต่อท่อร้อยสายเข้ากับอุปกรณ์หรือตัวคอม หรือเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ที่มีความลื่นสะเทือนมิให้ใช้ FLEXIBLE CONDUIT ความยาวไม่ต่ำกว่า 0.45 เมตร แต่ไม่เกิน 0.90 เมตร เป็นช่วงสุดท้ายเสมอไป	
9. FLEXIBLE CONDUIT จะต้องเป็นชนิดที่กันน้ำได้ ถ้าอยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสูงหรือมีอากาศสกปรก	
10.การงอท่อร้อยสายต้องระวังมิให้ท่อชำรุด และจะต้องไม่เป็นผลให้เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของท่อเปลี่ยนแปลงไป จัดมีการโค้งงอของท่อต้องเป็นไปตามกฎของ NEC เครื่องมือที่ใช้ในการงอท่อร้อยสายต้องเป็นเครื่องมือซึ่งสร้างขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติงานนี้โดยเฉพาะ ห้ามงอท่อร้อยสาย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว หรือมากกว่า ในการโค้งงอให้ใช้ CAST-IRON ANGLE BENDS และ/หรือ FITTING	
11.ห้ามงอท่อร้อยสายเกิน 4 ครั้ง ในแต่ละช่วงระหว่าง OUTLET, JUNCTION หรือ PULL BOXES หากจำเป็น ให้ใส่ PULL BOXหรือCONDULET เพิ่มจากที่ได้กำหนดไว้ในแบบ	
12.การติดตั้งท่อร้อยสายจะต้องให้มีรอยต่ออย่างน้อยที่สุด โดยเมื่อจะต่อท่อร้อยสายแบบ IMC ให้ใช้COUPLINGS หรือ FITTINGS ชนิดเกลียวและใช้ RED LEAD หรือวัสดุที่มี ELECTRICAL CONTINUITYทาเกลียวตัวผู้ เพื่อกันน้ำมิให้เข้าภายในท่อ การต่อ ต้องให้ปลายท่อแต่ละข้างชนกันแนบสนิท และต้องตะปบ หรือฝนปลายท่อให้เรียบเสียก่อน	
13. ต่อท่อ EMT ด้วย COUPLING และ CONNECTOR แบบ RAINTIGHT เท่านั้น	
14. ให้ท่อ EXPANSION COUPLING และ/หรือ EXPANSION FITTING ในการวางท่อร้อยสายซึ่งระยะยาวกว่า 45 เมตร และ/หรือ ท่อร้อยสายซึ่งผ่าน EXPANSION JOINTS ของโครงสร้างอาคาร และ/หรือ ท่อร้อยสาย ซึ่งวางจากโครงสร้างหนึ่งไปยังอีกโครงสร้างหนึ่ง ที่ไม่ต่อเนื่องกันโดย EXPANSION FITTINGS ทุกชนิดต้องมี BONDING JUMPERS	
15. ความโค้งงอของท่อร้อยสาย (ซึ่งติดตั้งภายนอก หรือที่ซ่อนอยู่ในฝ้าเพดานที่สามารถเปิดซ่อมได้ หรือผ่านผนังที่ไม่ได้ทำด้วยคอนกรีต) ที่หักมาก ๆ จะต้องใช้ CONDULET	
16. ห้ามใช้ CONDULET ในการต่อท่อที่โค้ง หรือหักงอ ในส่วนที่อยู่เหนือฝ้าเพดานที่ฉาบเรียบปิดสนิท (ไม่มีช่องสำหรับขึ้นไป SERVICE ได้)	
17. ต่อยึดท่อร้อยสาย IMC หรือ RSC เข้ากับ BOXES ต่าง ๆ และ PANEL BOARD โดยใช้ LOCK NUT 2 ตัว (ภายนอก และภายใน BOXES ด้านละ 1 ตัว) พร้อมด้วย BUSHING โดยถ้ารูของ KNOCK OUT ใหญ่กว่าท่อคอนดุต จะต้องใช้REDUCING WASHER เพื่อไม่ให้มีช่องโหว่ระหว่างท่อ และ BOXES ฯลฯ ส่วนรูวางที่ไม่ได้ใช้งาน ให้ปิด	
18. การต่อท่อร้อยสายทุกชนิด ให้ตรวจว่าข้อต่อมีELECTRICAL CONTINUITYอย่างดี ทั้งนี้เพราะต้องการให้ระบบท่อร้อยสายเป็น GROUND – PATH ของระบบไฟฟ้าของ อาคารทั้งหมด	
19. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างรอบคอบว่าการเชื่อมต่อของท่อ FLEXIBLE CONDUIT กับท่อ FLEXIBLE CONDUIT ใด ๆ มี ELECTRICAL CONTINUITY อย่างดีโดยตลอด มิฉะนั้นจะต้องร้อยสายดินลงบนแนวแบบเดียวกับของ PHASE WIRE และขนาดให้เท่า PHASE WIRE	
20. หากมีได้กำหนดเป็นอย่างอื่น การฝังท่อร้อยสายในดินต้องหุ้มท่อร้อยสายด้วยคอนกรีตหนาอย่างน้อย 3 นิ้ว โดยรอบเพื่อตลอดความยาว	
21. ท่อร้อยสายทุกแบบต้องถูกยึด หรือตรึงไว้อย่างแข็งแรงทุกระยะไม่เกิน 3 เมตร และไม่เกิน 0.30 เมตร จาก BOXES หรือ PANEL BOARD โดยอุปกรณ์ซึ่งสร้างขึ้น เพื่อทำหน้าที่นี้โดยเฉพาะ และ/หรือ โดยวิธีซึ่งได้รับอนุมัติจากวิศวกร	
22. ระหว่างการก่อสร้างและทดสอบกริด ท่อร้อยสายที่วางเพื่อให้ง่ายอยู่ในคอนกรีต ต้องถูกระงับให้แน่น โดยวิธีที่เหมาะสมและไม่โดยยอหุให้แก่ผู้รับจ้าง ด้านการก่อสร้างเมื่อมี SUB-UPS ตั้งแต่ 2 อันขึ้นไป ให้ทำแบบไม่หรือโลหะเจาะรู สวมกระงับ SUB-UPS เหล่านี้ไว้ให้เพื่อแนบ ระยะห่างระหว่าง SUB-UPS ต้องให้พอติดกับการที่จะสวมปลาย SUB-UPS เข้าทางด้านข้างของ OUTLET, BOX , JUNCTION หรือ PULL BOX โดยไม่ต้องงอหรือบิด SUB-UPS ในภายหลัง	
23. ท่อร้อยสายที่เดินซ่อนอยู่บนฝ้าเพดาน จะต้องติดตั้ง และยึดแนบอยู่บนพื้น SLAB ห้ามเดินวางอยู่บนฝ้าเพดาน หรือห้อยอยู่กับพื้น SLAB	
24. เมื่อวางท่อร้อยสายเสร็จ แล้วยังปฏิบัติงานขั้นตอนต่อไปกับท่อร้อยสายนั้นมิได้ ให้เคลือบส่วนของท่อที่ได้ตามเกลียวด้วยสี ENAMEL เพื่อกันสนิม และปิดปากท่อด้วยปลั๊กอุด หรือฝาเกลียวให้มิดชิด	
25. ภายหลังจากที่ติดตั้งท่อร้อยสายเรียบร้อยแล้วให้ตรวจว่าท่อไม่ตัน หากมีท่อใดตันให้แก้ไขทันที โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอง	
26. ห้ามใช้ EMT ในบริเวณที่มีน้ำเปียกหรือที่ ๆ ต้องมีระบบกันน้ำหรืออันตรายที่เป็น HAZARDOUS LOCATION	
27. ขนาดของ CONDUIT ที่ใช้เมื่อร้อยสายไฟฟ้าแล้ว ผลรวมพื้นที่หน้าตัดของสายไฟ รวมฉนวน และเปลือกของสายทั้งหมด จะต้องไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดของท่อ	
28. ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWINGS การวางจัดวางแนวและขนาดของท่อร้อยสายอย่างละเอียดเพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง	

 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตรโลก		
โครงการ : ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1งาน		
สถานที่ก่อสร้าง : บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตรโลก		
สถาปนิก :  นายธนศักดิ์ ต่อเนติ ภ.ส.ศ.14945		
วิศวกรโยธา :  นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภย.62122		
วิศวกรไฟฟ้า :  นายธนภัทร เชื้อสุวรรณ ภพท.28610		
วิศวกรเครื่องกล : —		
วิศวกรสุขาภิบาล : —		
หน่วยงาน กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตรโลก		
ตรวจสอบ  (นายธิชา ทักค่างกูร) ศึกษารับผิดชอบงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม		
เห็นชอบ  นายรุ่งรัตน์ พรหมชาติ ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		
อนุมัติ  (รุ่งคำสพราย ดร.ศรินกรทิพย์ แทนธานี) รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์		
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN		นายธนภัทร ต่อเนติ
DATE ISSUED		8 ก.ค.69
แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวม	
DWG. NO.	TOTAL	
E-03		56

ข้อที่ 9 โคมไฟดาวนไลท์ (DOWN LIGHT)

1. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูง ไม่น้อยกว่า 75 มม. (3 นิ้ว) หรือเลือกตามที่แบบรูปรายการกำหนดไว้
2. ตารนำไฟฟ้าแบบฝังน้ำ ใช้กับหลอด LED ซีว E 27 หรือเลือกตามที่แบบรูปรายการกำหนดไว้
3. โคมไฟภายนอกทำด้วย Die-cast Aluminium Reflector หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพสูง ขอบโคมไฟด้านนอกสีขาว
4. หลอดไฟ LED ซีว E27 ขนาดไม่น้อยกว่าที่แบบรูปรายการกำหนด อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
5. ปริมาณแสงไม่น้อยกว่า 95 ลูเมนต่อ วัตต์ หรือเลือกตามที่แบบรูปรายการกำหนดไว้
6. ตำแหน่งติดตั้งโคม ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWINGS ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อน
7. หลอดไฟ LED ได้มาตรฐาน มอก.1995-2551
8. โคมดาวนำไฟฟ้า Panel Slim LED ให้ผู้รับจ้างนำเสนอข้อมูล และเอกสารประกอบ ให้ผู้ออกแบบเป็นผู้นำพิจารณา อนุมัติใช้

ข้อที่ 10 โคมไฟ LED Linear light หรือหลอด LED Linear Flex

1. รางขนาด ไม่น้อยกว่า กว้าง 20 มม. x สูง 25 มม. ความยาววัดตามขนาดชิ้น
2. รางไฟและเส้นไฟ LED Linear Flex แบบโค้งได้เน่นวนรอบ มีวัสดุปิดหลอดไฟด้านบน ทาด้วยอีพ็อกซีเรซินขาวนวล (opal diffuser) พร้อมอุปกรณ์ขับกระแสรองรับการปรับหรี่ 1-10V (LED Dimmer Switch)
3. รางไฟสีขาว ภายนอกสีขาวด้าน ฝาครอบทาด้วยอีพ็อกซีเรซิน แบบกระจายแสง สีขาวนวล (Opal diffuser)
4. หลอดไฟ LED กำลังไฟขนาดไม่น้อยกว่า วัตต์ อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง
5. ตำแหน่งติดตั้งโคม ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWINGS ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อน
6. หลอดไฟ LED ใ้มาตรฐาน มอก.1995-2551

ข้อที่ 11 สวิตช์และปลั๊ก (SWITCHES & RECEPTACLE)

1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน (STANDARD PRODUCT) จากโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำและออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ UL , JIS หรือ VDE
2. สวิตช์และปลั๊กไฟทุกตัวจะต้องติดตั้งอยู่ภายใน OUTLET BOX
3. แผงสวิตช์รวมที่ติดตั้งอยู่ภายในบริเวณเดียวกันเกินกว่า 6 ตัว ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWINGS ให้วิศวกรอนุมัติก่อน
4. รายละเอียดทางเทคนิค
 - หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น สวิตช์ทุกตัวต้องมีขนาด ไม่น้อยกว่า 15 AMPS, 250 VOLTS หรือมีขนาด ไม่น้อยกว่า 125% ของ LOAD ที่ควบคุมโดยสวิตช์นั้น
 - หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กทุกตัวต้องเป็นขนาด ไม่น้อยกว่า 15 AMPS, 250 VOLTS เป็นแบบที่เข้าเสียบกลม และแบบ (UNIVERSAL TYPE) และมีรูเกล็ดที่ 3 สำหรับสาย GROUND โดยต่อสาย GROUND เข้ากับ CONDUIT BUSHING หรือ OUTLET BOX ในกรณีที่ไม่มีส่วนดิน
5. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กหรือสวิตช์ที่กันน้ำ หรือติดตั้งอยู่กลางแจ้งจะต้องติดตั้งใน BOXES และมีฝาปิดกันน้ำ
6. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กไฟต้องเป็นแบบ ปิด - เปิด ฝาปลั๊กด้วยการกดปุ่ม (POP-UP)
7. หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น FLOOR JUNCTION BOX ให้เป็นชนิดฝาเกลียวทองเหลืองพร้อมปะเก็นยางกันน้ำ
8. ระดับความสูงในการติดตั้ง หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งที่ระดับความสูงจากพื้นถึง กึ่งกลาง BOX ดังนี้
 - 1.10 เมตร สำหรับสวิตช์
 - 0.30 เมตร สำหรับปลั๊กติดผนังทั่วไป
 - 0.90 เมตร สำหรับปลั๊ก COUNTER

ข้อที่ 12 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ที่ผู้ออกแบบแนะนำ

- | รายละเอียด | มาตรฐาน | ตัวอย่างผลิตภัณฑ์/สินค้า หรือเทียบเท่า |
|---|---------|---|
| 1. PANEL BOARD | มอก. | Square D ,ABB ,TAMCO MAXEL ,PMK ,Mitsubishi ,Schneider |
| 2. CIRCUIT BREAKER | มอก. | Square D ,ABB ,TAMCO MAXEL ,PMK ,Mitsubishi ,Schneider |
| 3. ระบบท่อร้อยสาย (CONDUIT SYSTEM) | มอก. | ARROW PIPE, PANASONIC, PAT, RSI, TAS |
| 4. สายไฟฟ้า (รวมถึงสายดินและสายต่อฟ้า) | มอก. | BANGKOK CABLE, MCI, กรุงเทพ, PHELPS DODGE, THAI YAZAKI ,S.SUPER CABLE |
| 5. โคมไฟฟ้า | | |
| - โคมที่ใช้หลอด FLUORESCENT OR LED | มอก. | PHELPS , TLC, BEC , LeKise ,Eve ,DAYLIGHT ,OSRAM ,Phoenix ,At East |
| - โคม DOWN LIGHT | มอก. | PHELPS , TLC, BEC , LeKise ,Eve ,DAYLIGHT ,OSRAM ,Phoenix ,At East |
| - โคม HIGH BAY | มอก. | PHELPS , TLC, BEC , LeKise ,Eve ,DAYLIGHT ,OSRAM ,Phoenix ,At East |
| - โคม STREET LIGHT | มอก. | PHELPS , TLC, BEC , LeKise ,Eve ,DAYLIGHT ,OSRAM ,Phoenix ,At East |
| - โคมอื่น ๆ ให้ออกแบบเป็นหน้าที่พิจารณาอนุมัติใช้ | | |
| 6. สวิตช์และปลั๊ก | มอก. | ABB, BTICINO, CLIPSAL, PANASONIC ,Haco ,SCG ,EVE |
| 7. เตารับคอมพิวเตอร์ | มอก. | PHILIPS, BTICINO, CLIPSAL, PANASONIC ,Haco ,SCG ,Link |

หมายเหตุ

1. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารทั้งหมด กำหนดให้เดินร้อยสายในท่อตามที่กำหนดไว้
2. แนวการเดินสายไฟหรือติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆตามที่แสดงไว้ในแบบ
เป็นเพียงตำแหน่งหรือแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. ในกรณีที่ต้องเดินสายไฟผ่านหรือทะลุผนัง หรือโครงสร้างของผนังจะต้องใช้
ปลอก (SLEEVE) ทำด้วย PVC. พร้อมเก็บงานให้เรียบร้อย
4. โดยทั่วไปสวิตซ์และปลั๊กหรือเต้ารับงานระบบ กำหนดให้ฝังผนัง แต่หากบางจุดไม่สามารถติดตั้งได้ ให้ผู้รับจ้างติดตั้งแบบติดผิวผนัง
ส่วนท่อร้อยสายไฟให้ใช้แบบสแตนดิเดที่เทียบที่แบบกำหนดไว้ พร้อมให้เก็บงานทาสีทับกันให้เรียบร้อย ให้ออกแบบฉากมอดู้ออกแบบ
5. ระบบไฟฟ้าของอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
6. ผู้รับจ้างต้อง จัดทำเอกสาร/แคตตาล็อก ให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบ พิจารณานอมนัดก่อนการติดตั้ง
7. ผู้รับจ้างต้อง จัดทำ Shop drawing (แบบการติดตั้ง) ให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบ พิจารณานอมนัดก่อนการติดตั้ง
8. หากมีข้อขัดแย้งให้ผู้ออกแบบ หรือวิศวกรผู้ควบคุมงาน เป็นผู้พิจารณานัด
9. การติดตั้งเสร็จจ้างต้องจัดทำหาข้อผิดพลาดที่มี พร้อมทั้งรับรองความความสามารถ จากกระทรวงแรงงาน ตามประกาศประกาศในราชกิจจานุเบกษา
และ หรือการทดสอบงานระบบไฟฟ้าก่อนส่งมอบงาน เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ที่ต้องทำการทดสอบ และจัดทำรายงานผลการทดสอบ อย่างน้อย 1 ชุด
ก่อนการส่งมอบงานครั้งสุดท้าย โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี

উদ্দেশ্য :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

ส่วนที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ឧទាហរណ៍ :

นายอนงค์ศักดิ์ ต่อเนติ ภ.ส.ต.14945

วัตถุประสงค์ :

นางสาว นัค แก้วสุวรรณ ภย.62122

วัสดุไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ฎพก.28610

วิธีการเครื่องกล :

ชื่อกลุ่มสถาบัน :

VINCENTA

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

[illegible]

(นายทิวา หักนางกูร)
 ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

เห็นชอบ

(นายรังรัตน์ พะระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนันต์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
 รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

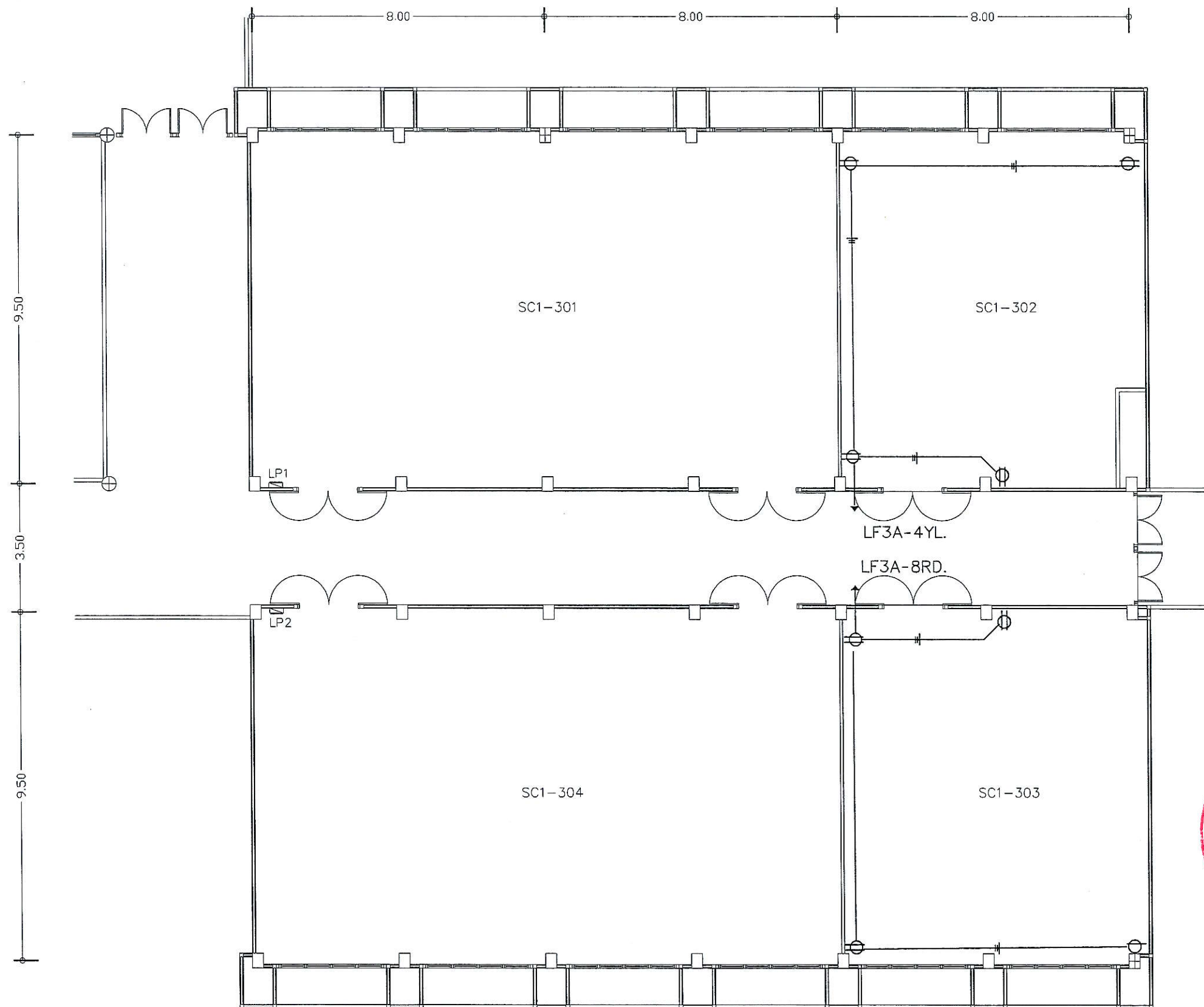
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
---------	--

DRAWN	นายณนตรี	ตอหนุจันทร
DATE ISSUED	8 ก.ค.69	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปกติ TOTAL
---------------------	---------------------------

E-05	56
------	----



Handwritten signature in blue ink.



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :
นายชนนศักดิ์ ต่อชาติ ฎ.๑๓.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นกัฏ แก้วสุวรรณ ฎ.๖2122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายชนนศักดิ์ เขียวสุวรรณ ฎ.๒8610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชา ทักนางกูร)
รักษาการหัวหน้าแผนกงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายรุ่งรัตน์ พรหมคำ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

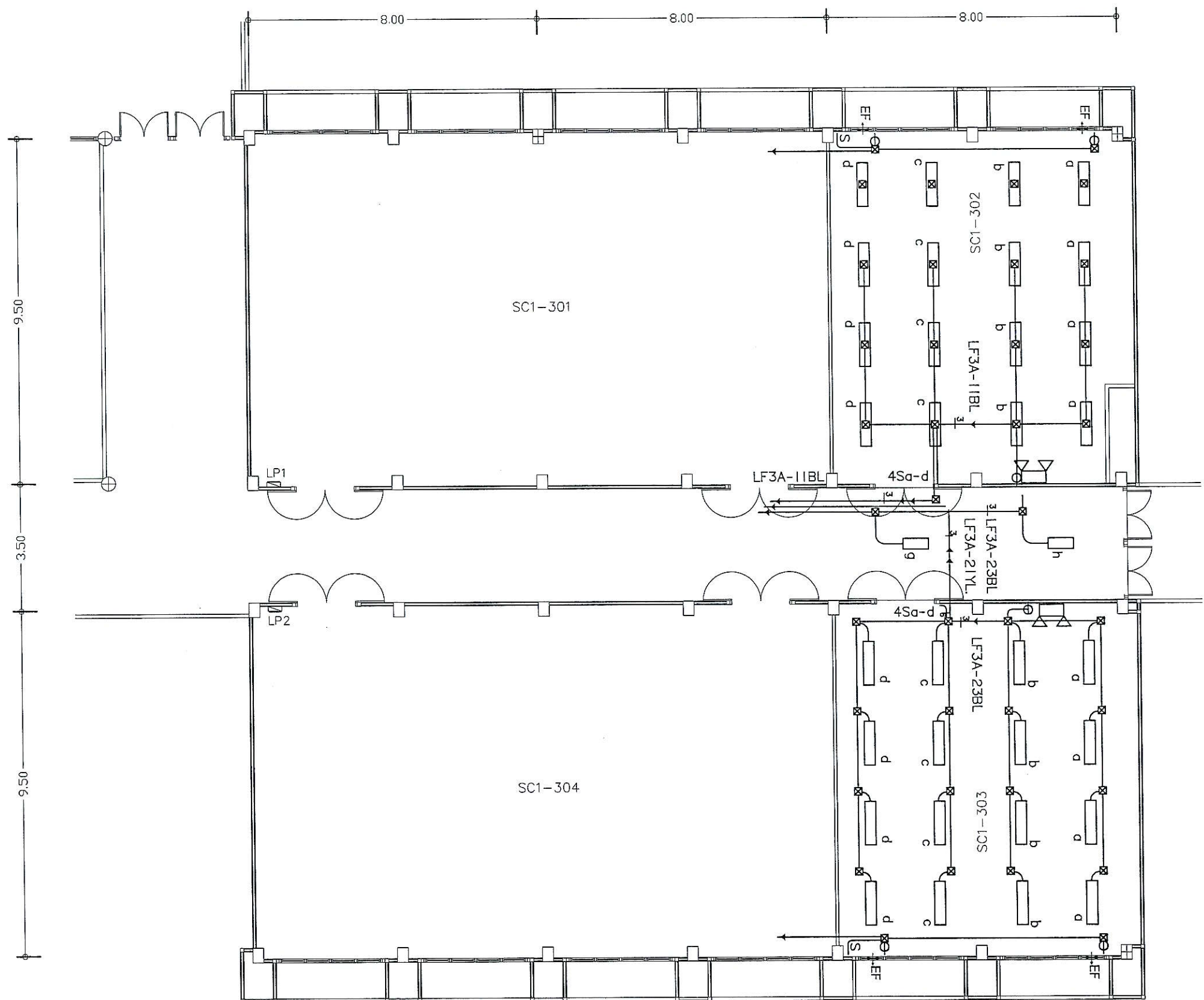
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
DRAWN	นายชนนศักดิ์ ต่อชาติ
DATE ISSUED	8 ก.ค.69
DWG. NO.	E-06
จำนวนแผ่นรวมปก TOTAL	56

แบบแปลนไฟฟ้ากำลัง ของเดิม

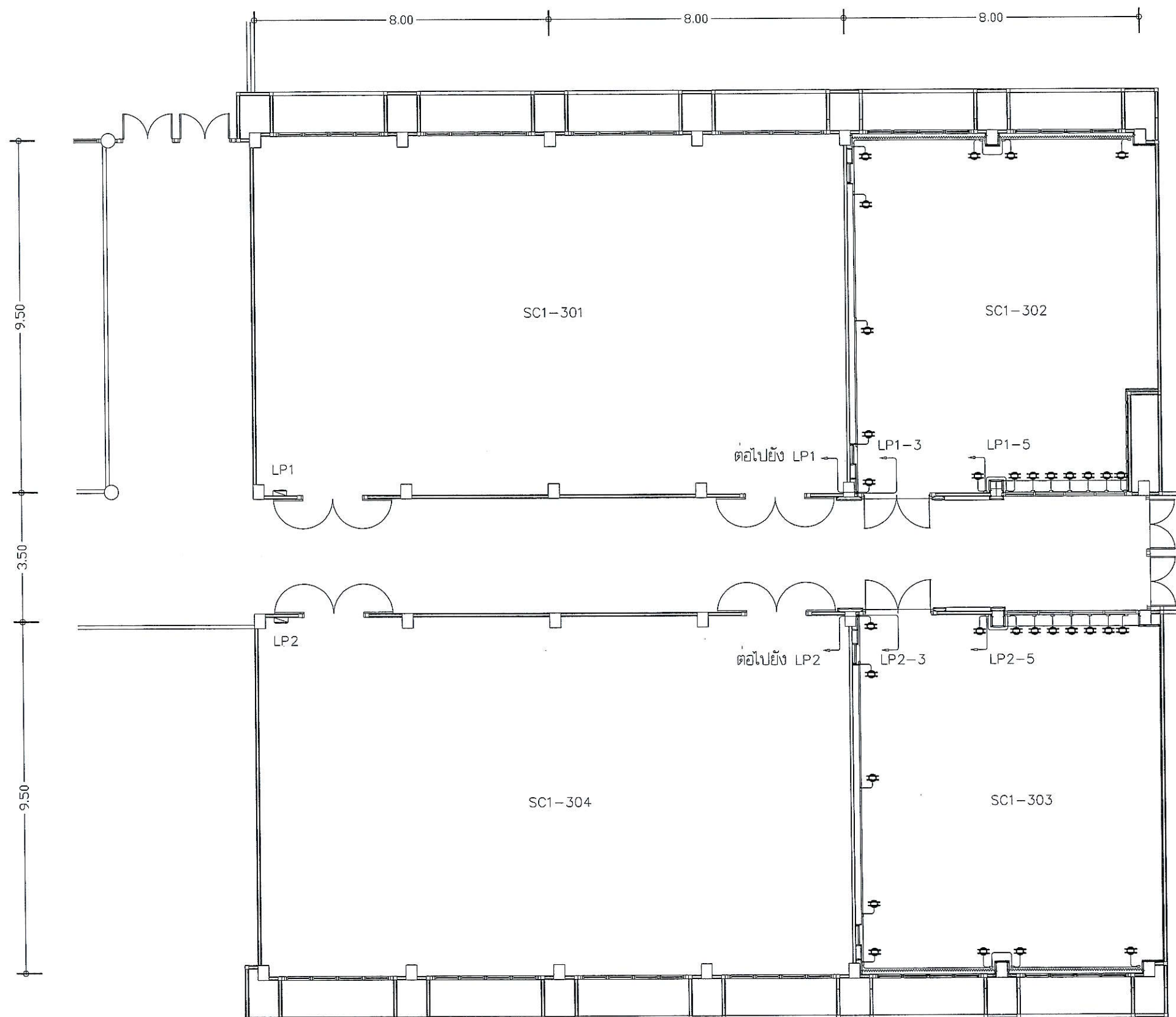
มาตราส่วน

1 : 125

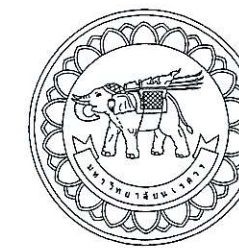


แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ของเดิม
มาตราส่วน 1 : 125

 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร		
โครงการ :		
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน		
สถานที่ก่อสร้าง :		
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร		
สถาปนา :		
นายธนศักดิ์ ต้อยดี ฎ.สถ.14945		
วิศวกรโยธา :		
นางสาว นกัศ แก้วสุวรรณ ฎย.62122		
วิศวกรไฟฟ้า :		
นายธนมิตร เขียวสุวรรณ ฎฟท.28610		
วิศวกรเครื่องกล :		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล :		
-		
หน่วยงาน :		
กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร		
ตรวจสอบ :		
(นายวิชา ทิศานุกร) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม		
เห็นชอบ :		
(นายรังสรรค์ พะนาศ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		
อนุมัติ :		
(รศ.ศาสตราจารย์ ดร.ศิวะวิทย์ แทนธานี) อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์		
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN นายธนศักดิ์ ต้อยดี		
DATE ISSUED 8 ก.ค.69		
แบบที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL	
E-07	56	



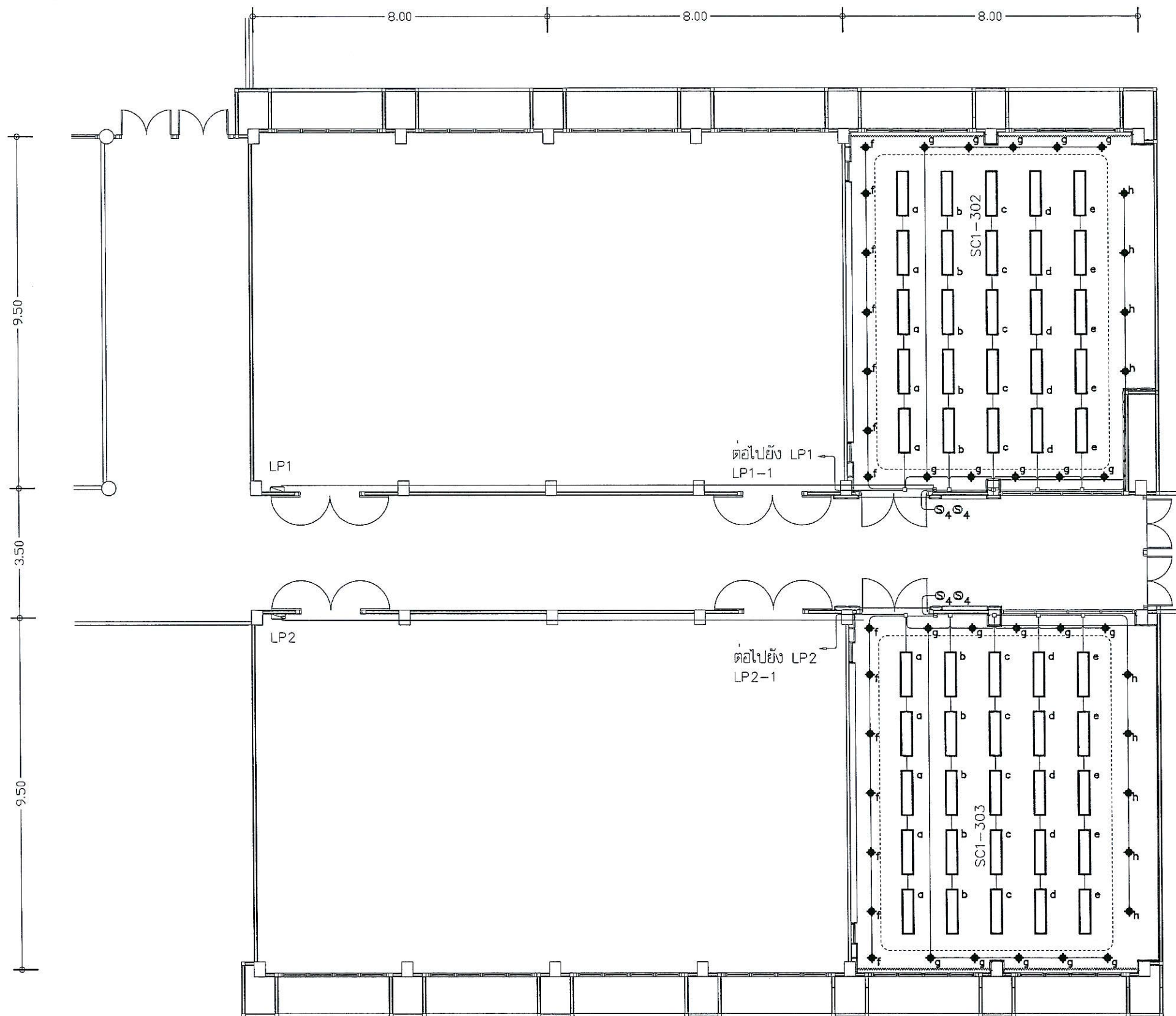
Signature and blue checkmark.



มหาวิทยาลัยราชภัฏ
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :		
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน		
สถานที่ก่อสร้าง :		
บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก		
สถาปนิก :		
นายธนากรศักดิ์ ต่อณดี ร.ศ.14945		
วิศวกรโยธา :		
นางสาว นนิต แก้วสุวรรณ ทย.62122		
วิศวกรไฟฟ้า :		
นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ทย.28610		
วิศวกรเครื่องกล :		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล :		
-		
หน่วยงาน		
กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดพิษณุโลก		
ตรวจสอบ		
(นายวิชา ทัดนางกูร) ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม		
เห็นชอบ		
นายรุ่งรัตน์ พระนาค ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		
อนุมัติ		
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก		
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN		นายณนตรี ดอนรุ่งจันทร์
DATE ISSUED		8 ก.ค.69
DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL	
E-08	56	

แบบแปลนไฟฟ้ากำลัง ปรับปรุง
มาตราส่วน 1 : 125



Signature



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อนดี ภ.ศ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นมิต แก้วสุวรรณ ภ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภ.พ.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายทิวา ทัดนาท)
รักษาการตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งโรจน์ พจนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
ข้าราชการการงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO. DATE DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายณนตรี ตอรุ่งจันทร์

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

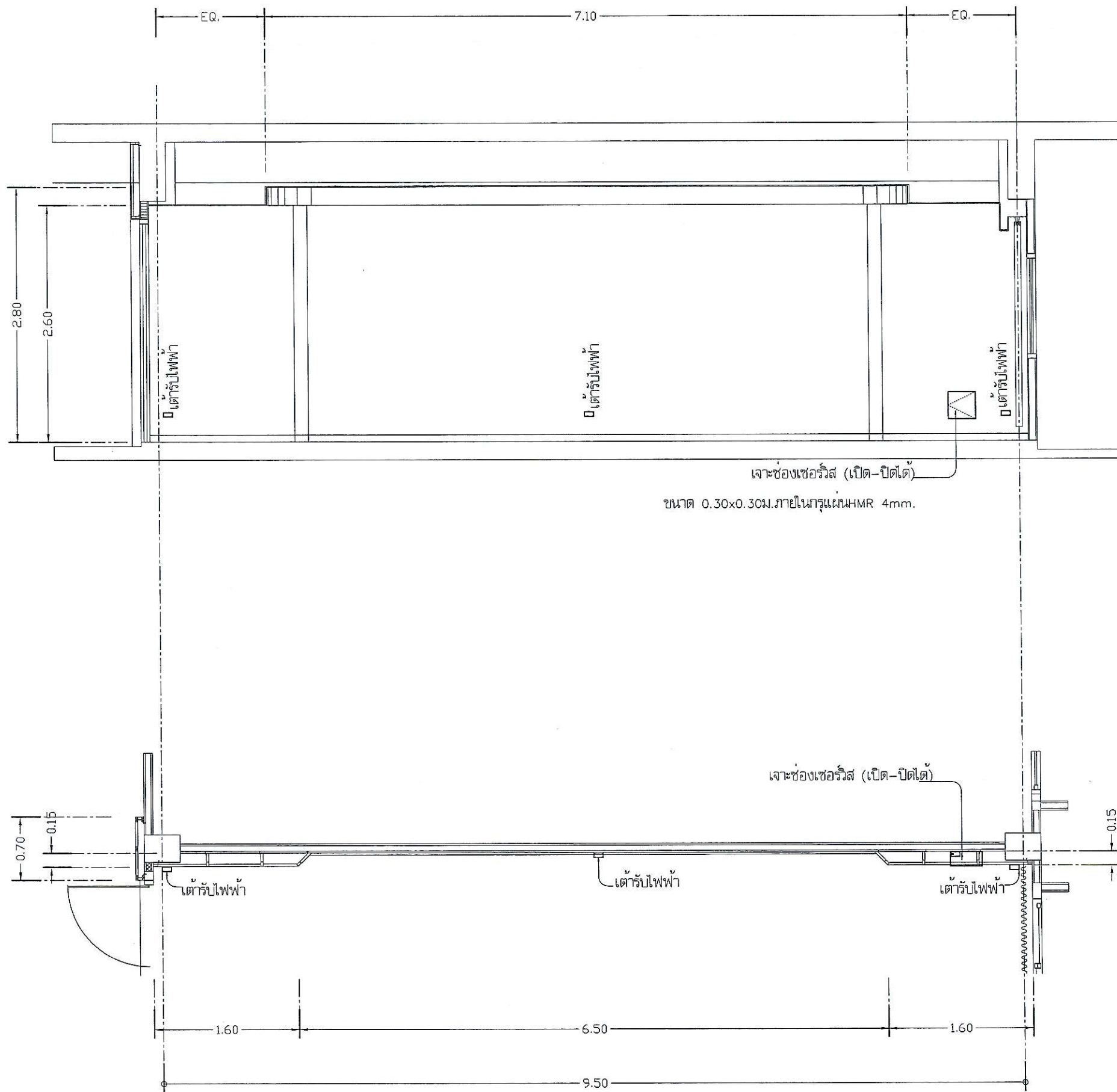
DWG. NO. E-09

จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL 56

แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ปรับปรุง

มาตรฐาน

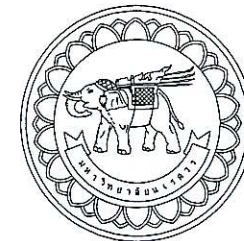
1 : 125



แบบแปลนติดตั้งท่อร้อยสายรองรับสาย HDMI ห้องเรียน SC1-302
มาตราส่วน 1 : 50



Signature



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ต่อณัติ ฎ.ส.ด.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนิต แก้วสวรรค์ ฎ.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบดี เขียวสุวรรณ ฎ.ฟท.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา วัชรานุกร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งตะวัน พรหมาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาการอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

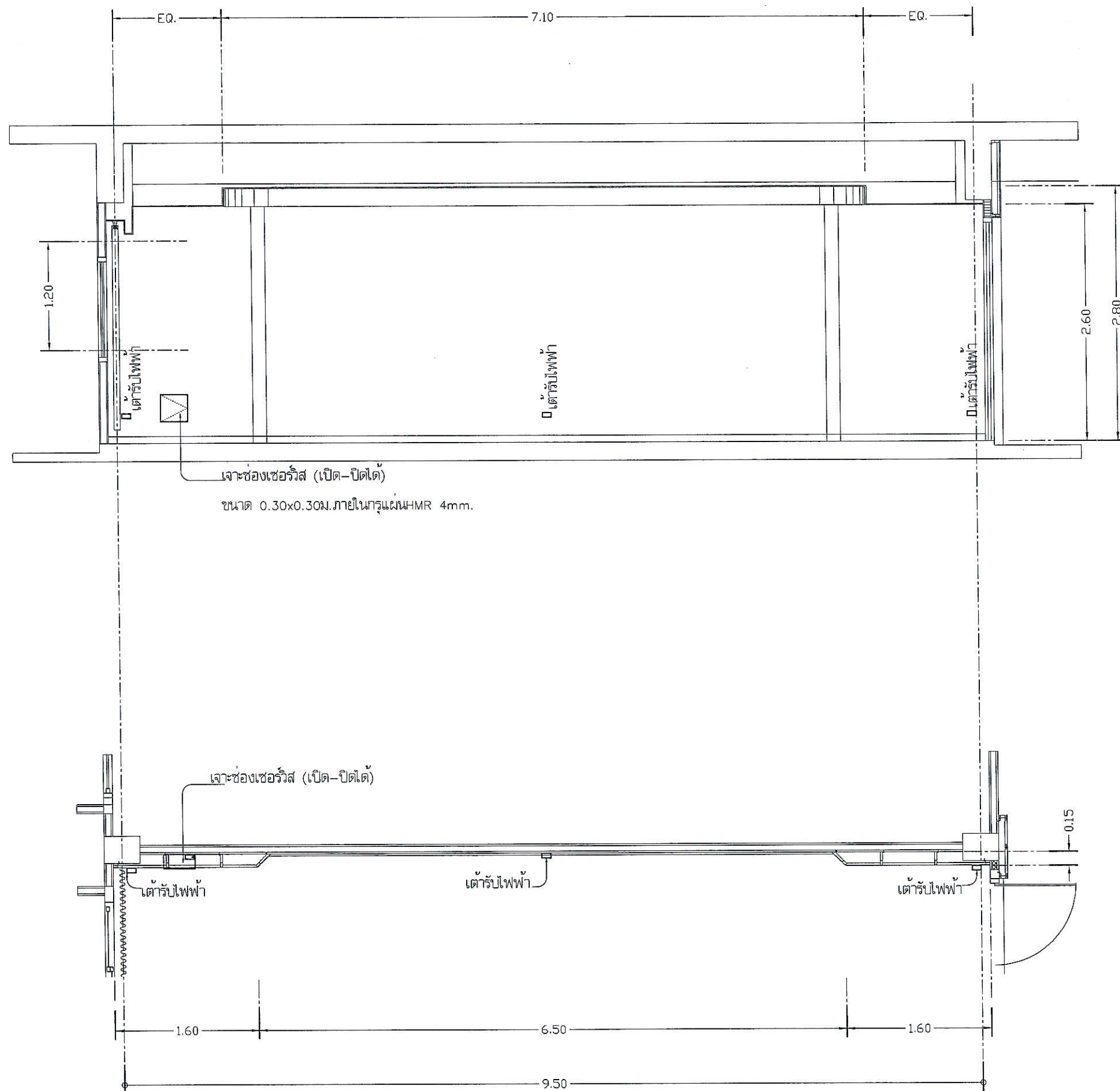
JOB NO.

DRAWN นายธนบดี ต่อณัติ

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. E-10

TOTAL 56



แบบแปลนติดตั้งท่อร้อยสายรองรับสาย HDMI ห้องเรียน SC1-303
 มาตรฐาน 1 : 50



Handwritten signature and initials in blue ink.



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
 จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายชนนศักดิ์ ต่อเติม ภ.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นันท์ แก้วสุวรรณ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายสมบัตย์ เขียวสุวรรณ ภพก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทิศานุกร) วิชา
 ศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พิศนาค) รุ่ง
 ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) ธานี
 ศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

REVISION

NO. DATE DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายสมบัตย์ ต่อเติม

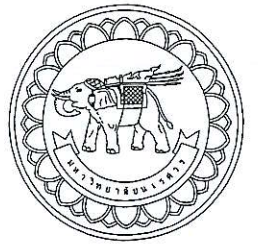
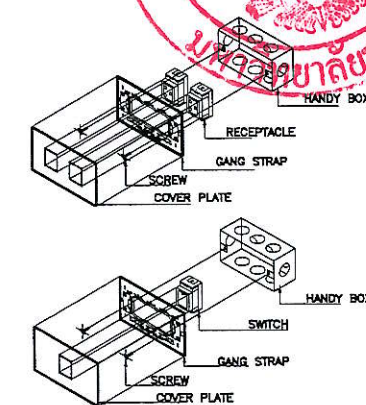
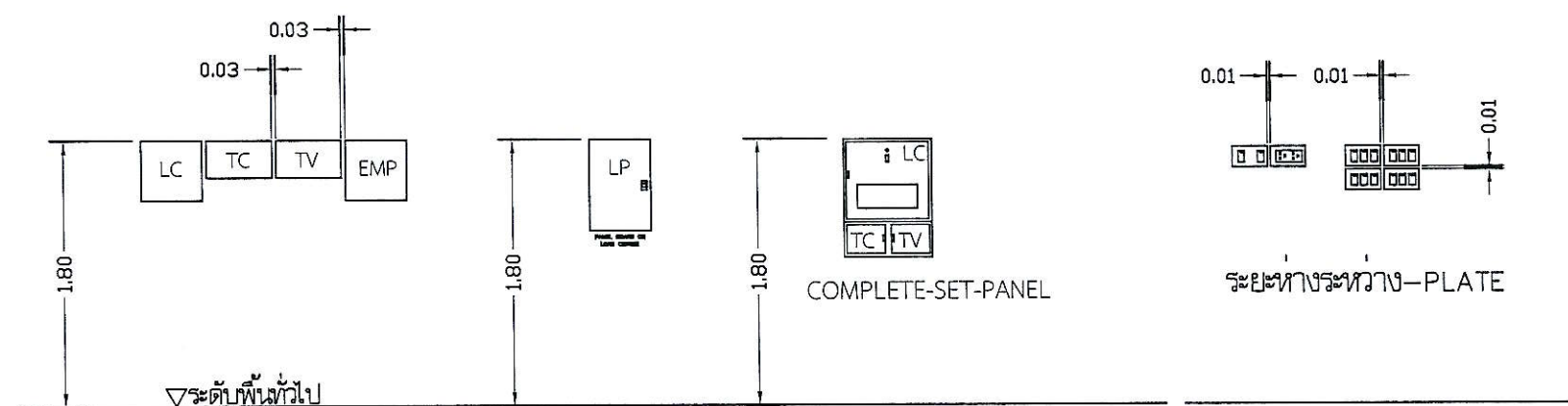
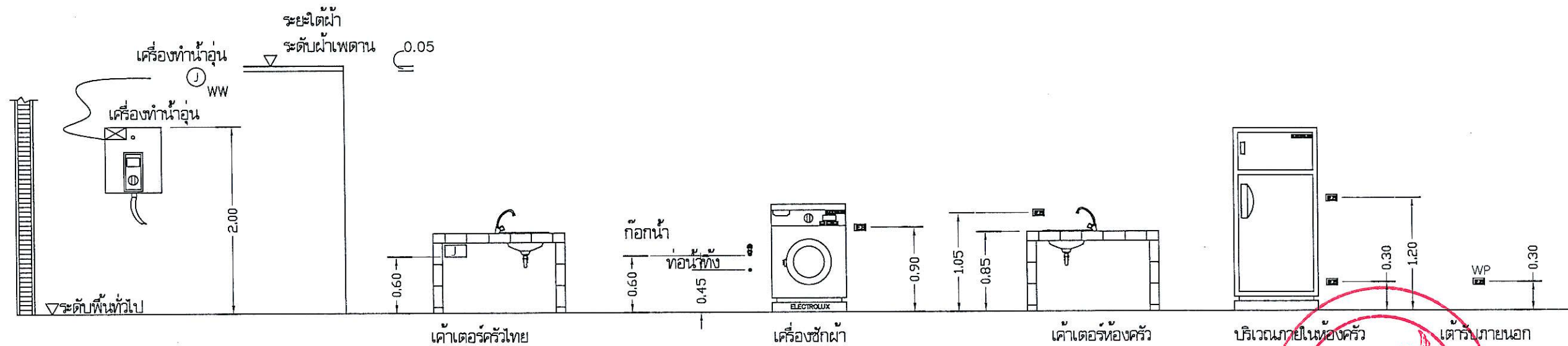
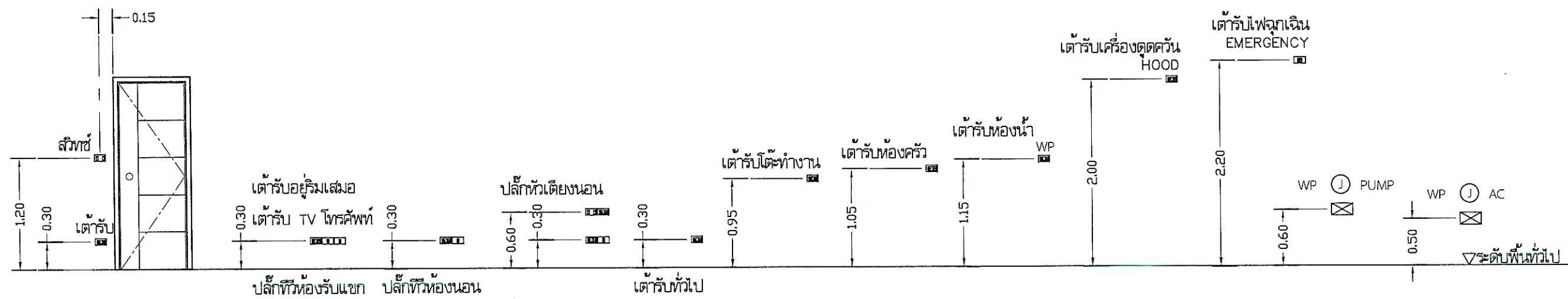
DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. TOTAL

E-11 56

แบบขยายการติดตั้ง ระยะ อุปกรณ์ไฟฟ้า

(หากไม่ได้กำหนดไว้ติดตั้งตามนี้ หรือตามคำแนะนำของผู้ออกแบบ)



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนิก :

นายสมศักดิ์ ต่อเนติ ภู.ส.ศ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นกั แก้วสวรรค์ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายสมศักดิ์ เขียวสุวรรณ ภู.พ.ก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

-

วิศวกรสุขาภิบาล :

-

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทิศนาทกร)
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งโรจน์ พงษ์นิเวศ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนครินทร์ แก่นธานี)
ข้าราชการในตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายสมศักดิ์ ต่อเนติ

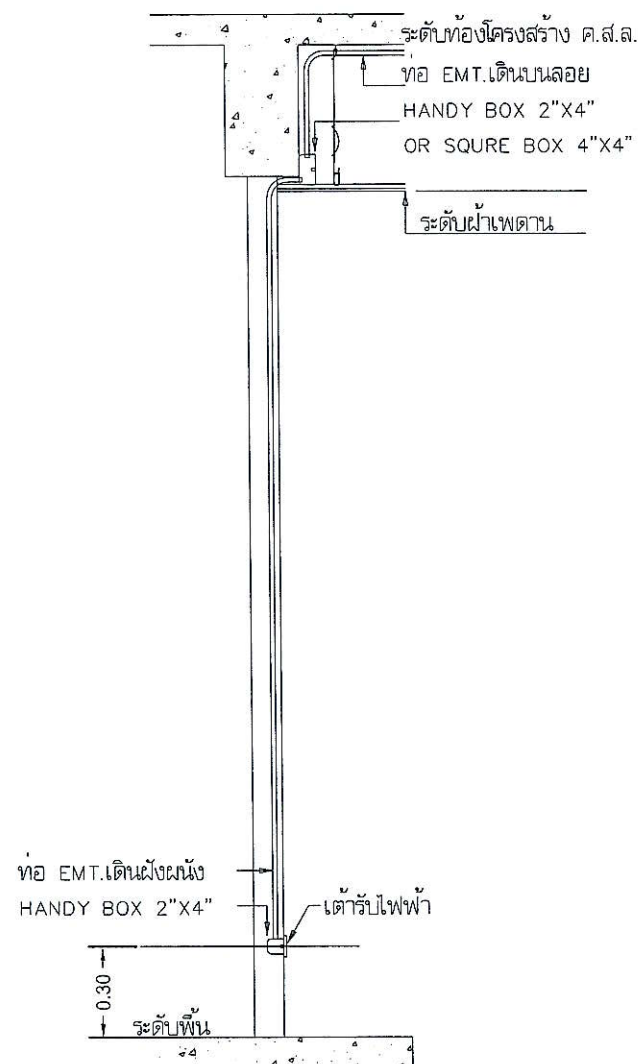
DATE ISSUED

8 ก.ค.69

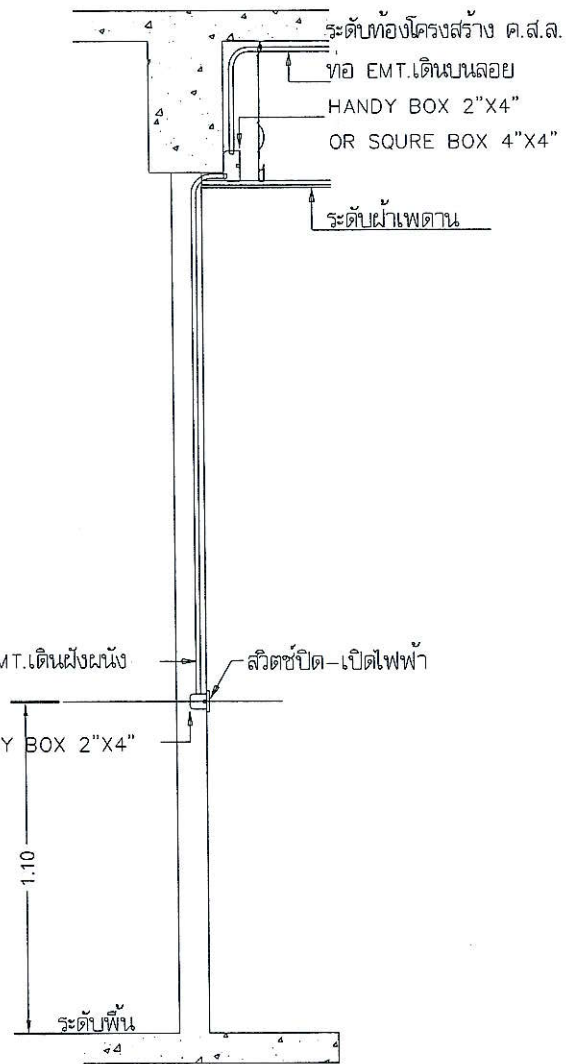
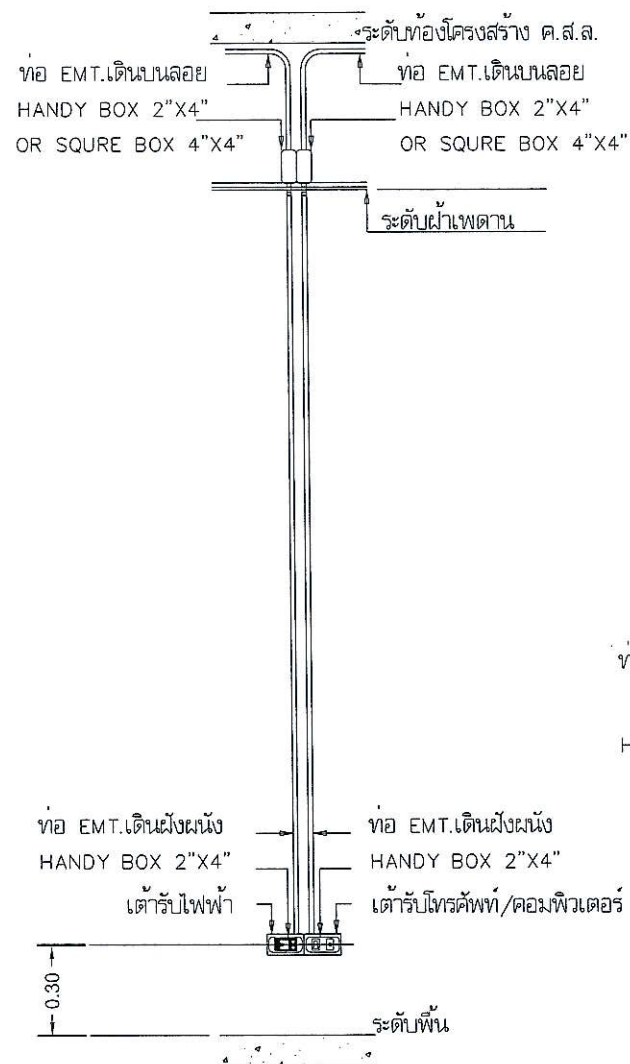
DWG. NO.

E-12

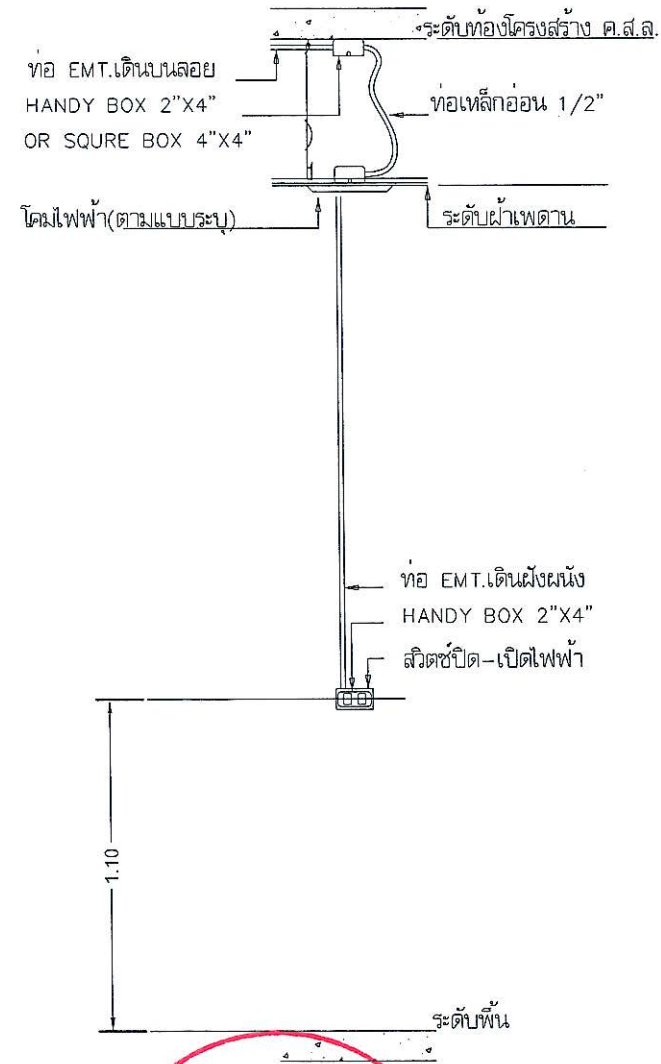
56



แบบขยายการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า/ระบบสื่อสาร
มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายการติดตั้งสวิตช์ปิด-เปิดไฟฟ้า
มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิจิตร

โครงการ :
ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :
บริเวณชั้น 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร

สถาปนา :
นายธนพงศ์ดี ตัญญาดี ภา.ส.14945

วิศวกรโยธา :
นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภา.62122

วิศวกรไฟฟ้า :
นายธนภัตต์ เขียวสุวรรณ ภา.ท.28610

วิศวกรเครื่องกล :
-

วิศวกรสุขาภิบาล :
-

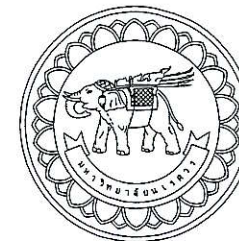
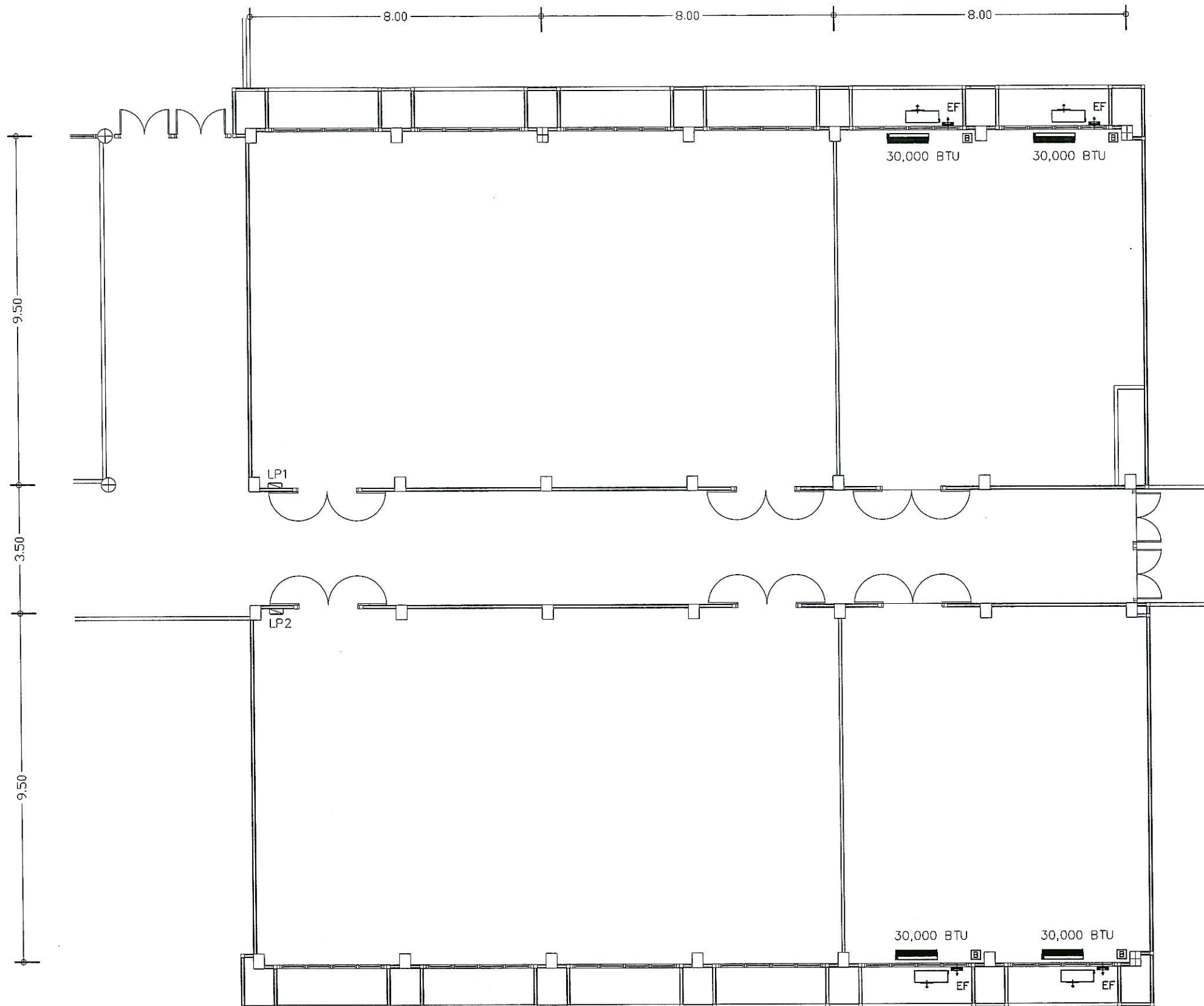
หน่วยงาน
กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ
(นายวิชา ทักนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายรุ่งรัตน์ - พจนานันท์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แก่นธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
JOB NO.		
DRAWN		นายธนภัตต์ ตัญญาดี
DATE ISSUED		8 ก.ค.69
แผ่นที่	จำนวนแผ่นรวมทุก	
DWG. NO.	TOTAL	
E-13	56	



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

สถาปนิกา :

นายธนศักดิ์ ต่อนันท์ ภ.สถ.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนดี แก้วสุวรรณ ภย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนภัทร เขียวสุวรรณ ภฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ

(นายวิชา ทัศนังกูร)
รักษาการหัวหน้าหน่วยงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

นายรุ่งรัตน์ พิระนาค
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิธรทิพย์ แก้วธานี)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายณนธี ตอนรุ่งจันทร์

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมทุก
TOTAL

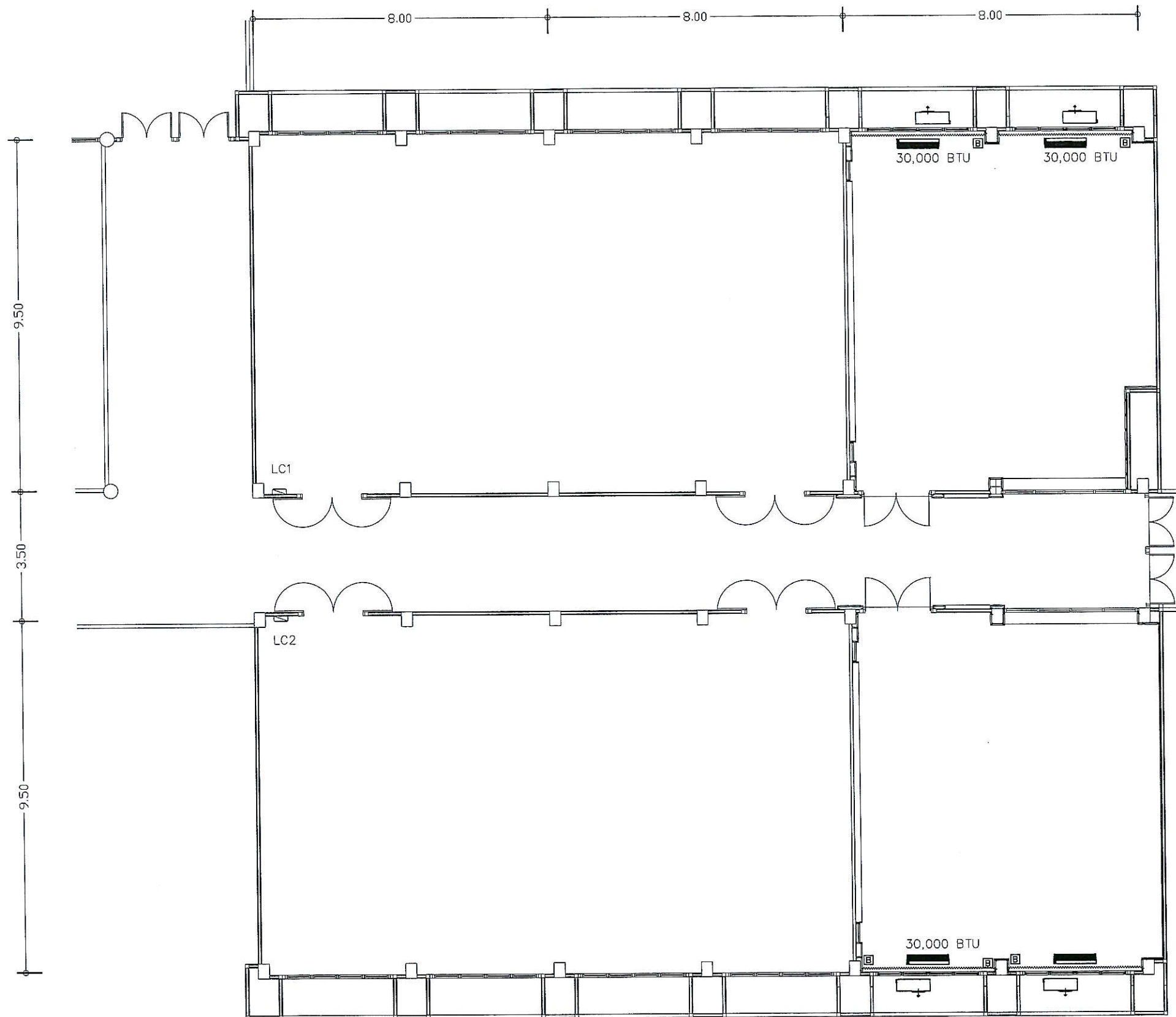
E-14

56

แบบแปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ของเดิม

มาตราส่วน

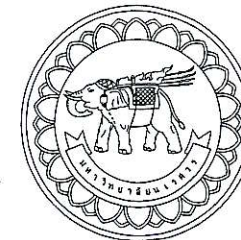
1 : 125



หมายเหตุ

*** ย้ายตำแหน่งติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน
ชนิดแขวน (Fan Coil Unit) ด้วยเหตุจากการติดตั้ง
งานระบบไฟฟ้าเพดาน ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
ทั้งนี้ต้องใช้งานติดตั้งเดิม

*** พัฒนาระบายอากาศ ของเดิม รื้อถอนส่งคืนหน่วยงาน
และให้ผู้รับจ้างปิดช่องเดิมด้วยแผ่นไฟเบอร์ไมท์ หนา 6 มม.



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ :

ปรับปรุงห้องเรียน SC1-302 และห้อง SC1-303
อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง :

บริเวณชั้นที่ 3 อาคารบริหาร คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

สถาปนิก :

นายธนศักดิ์ ค่อนดี ภู.สท.14945

วิศวกรโยธา :

นางสาว นนทิ แก้วสุวรรณ ภู.ย.62122

วิศวกรไฟฟ้า :

นายธนบัตร เขียวสุวรรณ ภู.ฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสุขาภิบาล :

หน่วยงาน

กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ

(นายวิชา หักม่วง)
รักษาราชการแทนหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ

(นายรุ่งรัตน์ พรรณาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวะสิทธิ์ พันธ์พานิช)
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION

NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.

DRAWN นายธนศักดิ์ ค่อนดี

DATE ISSUED 8 ก.ค.69

DWG. NO. E-15

จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL 56

แบบแปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ปรับปรุง

มาตรฐาน

1 : 125