

ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๑,๐๕๑,๗๕๐.๔๖ บาท (ยี่สิบเอ็ดล้านห้าหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทสี่สิบหกสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ งปม.๙๗/๒๕๖๙ (เลขที่โครงการ ๖๙๐๓๙๐๘๔๗๕๒) ลงวันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

-๒-/ผ่านทางระบบ...

ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ https://www.nu.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ งปม.๙๗/๒๕๖๙ (เลขที่โครงการ ๖๙๐๓๙๐๘๔๗๕๒)

การจ้างก่อสร้างปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) 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 แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

ประเทศ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๐,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านห้าแสนบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีผลงานของหน่วยงานเอกชนต้องสำเนาเอกสารการเสียภาษีพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี

คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ 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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

(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 โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ

ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง

การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง และสำเนาคู่สัญญาเดียวกันกับหนังสือรับรองผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) 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 โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ 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 ๖.๒ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๙ 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 เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑,๐๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๔๕๕๕๕๑๐๐๓๘ ชื่อบัญชี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่าหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้มหาวิทยาลัย ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

รายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิดภยันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๕ งวด ดังเอกสารแนบ

เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก

ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่ จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๒๕ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ ภาคีวิศวกรโยธา อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๓.๒ ภาคีวิศวกรไฟฟ้า อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๓.๓ ภาคีวิศวกรเครื่องกล อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยนเรศวร

๓๑ มีนาคม ๒๕๖๙

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 21,000,000.00 บาท

4. ลักษณะงาน (โดยสังเขป)

4.1 งานรื้อถอน

4.2 งานสถาปัตยกรรม

4.3 งานโครงสร้าง

4.4 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

4.5 งานระบบปรับอากาศ

4.6 งานระบบดับเพลิงและสุขาภิบาล

4.7 งานตัวอักษร

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2569 เป็นเงิน 21,051,750.46 บาท (ยี่สิบเอ็ดล้านห้าหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทสี่สิบหกสตางค์)

6. บัญชีประมาณการราคากลาง

6.1 แบบ ปร.6, ปร.5(ก), ปร.4(ก), ปร.5(ข), ปร.4(ข) จำนวน 23 แผ่น (รวมหน้าปก)

6.2 แบบรูปรายการงานจ้างปรับปรุงคลินิกผู้ป่วยนอกศัลยกรรมกระดูก จำนวน 71 แผ่น (รวมหน้าปก)

7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

7.1 นายรุ่งรัตน์ พระนาค	ประธานกรรมการ
7.2 เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์	กรรมการ
7.3 เภสัชกรชัยวัฒน์ บูรณะชนอาภา	กรรมการ
7.4 นายไพโรจน์ คงมา	กรรมการ
7.5 นายทรงพล พันธุ์สุข	กรรมการ
7.6 นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	กรรมการ
7.7 นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์	กรรมการ
7.8 นายทิวา ทัศนางกูร	กรรมการ
7.9 นายวรวุฒิ เกิดวงศ์หงส์	กรรมการ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

บัญชีแสดงปริมาณงานค่าวัสดุและค่าแรง

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์

ตำบลท่าโพธิ์ อำเมอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ราคากลาง

มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบ ปร.6

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเมอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

หน่วยงาน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างาน (บาท)	หมายเหตุ
1	รวมราคาค่างานอาคาร เป็นเงิน	14,035,328.54	
2	รวมราคาค่างานครุภัณฑ์ เป็นเงิน	7,016,421.92	
สรุป	รวมราคาโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น	21,051,750.46	
	(ยี่สิบเอ็ดล้านห้าหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทสี่สิบหกสตางค์)		

หมายเหตุ

รายละเอียดประมาณราคานี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาที่แท้จริงได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายรุ่งรัตน์ พระนาค)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(เภสัชกรชัยวัฒน์ บูรณะชนอาภา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไฟโรจน์ คงมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทิวา ทัศนางกูร)

อนุมัติ

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

25 ก.พ. 2563

แบบ ปร.5 (ก)

สรุปผลการประมาณราคางานอาคาร

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองอาคารสถานที่ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม โทร. 8011

- กลุ่มงาน งานอาคาร 7 รายการ
- ชื่อโครงการ โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ฯ
- สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- หน่วยงานออกแบบ งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- แบบ ปร4(ก) จำนวน 14 แผ่น
- ประมาณราคาเมื่อวันที่

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน เป็นเงิน/บาท	FACTOR F	รวมค่างานอาคาร เป็นเงิน/บาท	หมายเหตุ
	งานอาคาร				
1	งานรื้อถอน	61,726.00	1.2899	79,620.37	
2	งานสถาปัตยกรรม	4,081,871.00	1.2899	5,265,205.40	
3	งานโครงสร้าง	242,430.00	1.2899	312,710.46	
4	งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	2,084,395.00	1.2899	2,688,661.11	
5	งานระบบปรับอากาศ	3,303,005.00	1.2899	4,260,546.15	
6	งานระบบดับเพลิงและสุขาภิบาล	1,095,683.00	1.2899	1,413,321.50	
7	งานตัวอักษร	14,265.00	1.0700	15,263.55	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0.00%				
	เงินประกันผลงานหัก 0.00%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.00%				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00%				
สรุป	รวมค่างานอาคารเป็นเงินทั้งสิ้น			14,035,328.54	
	คิดเป็นเงิน (สิบสี่ล้านสามหมื่นห้าพันสามร้อยยี่สิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์)				

☐ ขนาดหรือเนื้อที่งานอาคาร 2,188 ตารางเมตร

☐ เฉลี่ยราคางานอาคาร 6,392 บาท/ตารางเมตร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	งานอาคาร								
1	งานรื้อถอน				-		61,726.00	61,726.00	
2	งานสถาปัตยกรรม				3,201,345.00		880,526.00	4,081,871.00	
3	งานโครงสร้าง				181,836.00		60,594.00	242,430.00	
4	งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร				1,690,973.00		393,422.00	2,084,395.00	
5	งานระบบปรับอากาศ				2,752,002.00		551,003.00	3,303,005.00	
6	งานระบบดับเพลิงและสุขาภิบาล				855,720.00		239,963.00	1,095,683.00	
7	งานตัวอักษร				14,265.00		-	14,265.00	
	รวมราคาต้นทุนงานอาคารเป็นเงิน				8,696,141.00		2,187,234.00	10,883,375.00	

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
1	**งานรื้อถอน**								
	งานรื้อถอน								
	- รื้อถอนประตูพร้อมวงกบ (บานเดี่ยว)	2	ชุด	-	-	90.00	180.00	180.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนผนังก่ออิฐฉาบปูนครึ่งแผ่น	75	ตร.ม.	-	-	41.00	3,075.00	3,075.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนฝ้าเพดาน	20	ตร.ม.	-	-	26.00	520.00	520.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนชุดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมพร้อมกระจก	340	ตร.ม.	-	-	154.00	52,360.00	52,360.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนพื้นปูกระเบื้อง	21	ตร.ม.	-	-	51.00	1,071.00	1,071.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนผนังบุกระเบื้อง	40	ตร.ม.	-	-	36.00	1,440.00	1,440.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนสุขภัณฑ์ ทุกขนาด/ทุกชนิด	9	ชุด	-	-	220.00	1,980.00	1,980.00	(รื้อขนไป)
	- รื้อถอนตู้ดับเพลิง (F.H.C.)	2	ชุด	-	-	550.00	1,100.00	1,100.00	(รื้อขนไป)
	รวมค่างานรื้อถอน				-		**61,726.00**	**61,726.00**	
2	**งานสถาปัตยกรรม**								
	2.1 งานฝ้าเพดาน								
	- ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ชนิดขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบโครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี	1,714	ตร.ม.	298.00	510,772.00	77.00	131,978.00	642,750.00	
	- ฝ้าเพดาน T-BAR แผ่นขนาด 0.60 x 0.60 ม. หนาไม่น้อยกว่า 8 มม. พร้อมโครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี	216	ตร.ม.	325.00	70,200.00	53.00	11,448.00	81,648.00	
	- ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดกันชื้น หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ชนิดขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบโครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี	21	ตร.ม.	343.00	7,203.00	77.00	1,617.00	8,820.00	
	- ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดทนไฟ หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ชนิดขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบโครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี	46	ตร.ม.	410.00	18,860.00	77.00	3,542.00	22,402.00	
	รวมงานข้อ 2.1				607,035.00		148,585.00	755,620.00	
	2.2 งานพื้น								
	- พื้นผิวหินขัดเดิมขัดทำความสะอาด	2,074	ตร.ม.		-	15.00	31,110.00	31,110.00	
	- พื้นทำความสะอาดพื้นผิวเดิมและซ่อมแซมปรับระดับพื้นด้วยผงซีเมนต์ปรับระดับ	53	ตร.ม.	70.00	3,710.00	60.00	3,180.00	6,890.00	
	-งานปูกระเบื้องยาง PVC สีผิวลวดลายไม้ ขนาด 150x900 มม. ความหนารวมไม่น้อยกว่า 2.0 มม.	53	ตร.ม.	330.00	17,490.00	82.00	4,346.00	21,836.00	
	- พื้นปูกระเบื้องแกนนิคโค้ ขนาด 30x60 ซม.	21	ตร.ม.	560.00	11,760.00	228.00	4,788.00	16,548.00	
	- ปูนทรายปรับระดับ	21	ตร.ม.	109.00	2,289.00	75.00	1,575.00	3,864.00	
	- พื้นทรายล้าง	21	ตร.ม.	330.00	6,930.00	108.00	2,268.00	9,198.00	
	รวมงานข้อ 2.2				42,179.00		47,267.00	89,446.00	
	2.3 งานผนัง								
	- ผนังยิบซั่มบอร์ด 12 มม. กรุ 2 หน้าฉาบรอยต่อ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี	430	ตร.ม.	498.00	214,140.00	133.00	57,190.00	271,330.00	

รงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

านที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ยประมาณราคา

แบบเลขที่ -

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- ผนังยิบซั่มบอร์ด 12 มม. กรุ 1 หน้าฉาบรอยต่อ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี	45	ตร.ม.	298.00	13,410.00	103.00	4,635.00	18,045.00	
	- แผ่นซับเสียง Zoundblock ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	73	ตร.ม.	370.00	27,010.00	-	-	27,010.00	รวมค่าแรง
	- ผนังก่ออิฐมวลเบา ขนาด 200x600x75 มิลลิเมตร	1,050	ตร.ม.	185.00	194,250.00	73.00	76,650.00	270,900.00	
	- ฉาบปูนเรียบผนัง	2,100	ตร.ม.	78.00	163,800.00	96.00	201,600.00	365,400.00	
	- ผนังกรุกระเบื้อง ขนาด 30x60 ซม.	91	ตร.ม.	450.00	40,950.00	196.00	17,836.00	58,786.00	
	- ผนังกรุกระเบื้อง แกรนิตโต้ ขนาด 60x60 ซม.	12	ตร.ม.	450.00	5,400.00	196.00	2,352.00	7,752.00	
	- เสาเอ็นและทับหลัง 7.5 x 10 ซม.	950	ม.	80.00	76,000.00	51.00	48,450.00	124,450.00	
	- แผ่นผนังไม้สังเคราะห์ WPC ขนาดไม่น้อยกว่า 16 x297x 2.4 ซม.	30	แผ่น	247.00	7,410.00	99.00	2,970.00	10,380.00	
	- คิ้วฉากผนัง PVC	11	ม.	80.00	880.00	10.00	110.00	990.00	
	- บัวเชิงผนังยาง	636	เมตร	30.00	19,080.00	41.00	26,076.00	45,156.00	
	รวมงานข้อ 2.3				762,330.00		437,869.00	1,200,199.00	
	2.4 งานประตูและหน้าต่าง								
	- ประตู D1 nxย (1.00 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	8,700.00	26,100.00	-	-	26,100.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D2 nxย (1.80 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	6	ชุด	15,660.00	93,960.00	-	-	93,960.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D3 nxย (5.50 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	37,700.00	75,400.00	-	-	75,400.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D4 nxย (4.50 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	31,900.00	95,700.00	-	-	95,700.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D5 nxย (3.90 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	4	ชุด	28,420.00	113,680.00	-	-	113,680.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D6 nxย (3.00 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	26,100.00	78,300.00	-	-	78,300.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D7 nxย (3.00 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	26,100.00	26,100.00	-	-	26,100.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D8 nxย (3.00 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	23,490.00	23,490.00	-	-	23,490.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D9 nxย (3.00 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	26,100.00	26,100.00	-	-	26,100.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D10 nxย (0.90 ม. X 3.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	7,830.00	23,490.00	-	-	23,490.00	รวมค่าแรง
	- ประตู D11 nxย (1.00 ม. X 1.75 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	5,075.00	15,225.00	-	-	15,225.00	รวมค่าแรง
	- ประตู S1 nxย (1.80 ม. X 2.05 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	16,605.00	33,210.00	-	-	33,210.00	รวมค่าแรง
	- ประตู SF1 nxย (1.00 ม. X 2.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	37,000.00	111,000.00	-	-	111,000.00	รวมค่าแรง
	- ประตู SF2 nxย (1.80 ม. X 2.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	74,000.00	74,000.00	-	-	74,000.00	รวมค่าแรง
	-หน้าต่าง W-1 nxย (3.60 ม. X 2.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	6	ชุด	20,880.00	125,280.00	-	-	125,280.00	รวมค่าแรง
	-หน้าต่าง W-2 nxย (2.60 ม. X 2.00 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	15	ชุด	15,080.00	226,200.00	-	-	226,200.00	รวมค่าแรง
	-หน้าต่าง W-3 nxย (0.90 ม. X 2.10 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	14	ชุด	5,481.00	76,734.00	-	-	76,734.00	รวมค่าแรง
	-หน้าต่าง W-4 nxย (2.68 ม. X 2.10 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	8,526.00	17,052.00	-	-	17,052.00	รวมค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	-หน้าต่าง W-5 กxย (0.60 ม. X 1.60 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	2,784.00	5,568.00	-	-	5,568.00	รวมค่าแรง
	-หน้าต่าง W-6 กxย (2.50 ม. X 0.70 ม.) รายละเอียดตามแบบรูป พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	5,075.00	5,075.00	-	-	5,075.00	รวมค่าแรง
	รวมงานข้อ 2.4				1,271,664.00		-	1,271,664.00	
	2.5 งานทาสี								
	- สีน้ำอะครีลิคแท้ 100% ชนิดทาภายใน จำนวน 3 เที่ยว รวมทาสีรองพื้น	4,281	ตร.ม.	45.00	192,645.00	29.00	124,149.00	316,794.00	
	- สีน้ำอะครีลิคแท้ 100% ชนิดทาภายนอก จำนวน 3 เที่ยว รวมทาสีรองพื้น	830	ตร.ม.	50.00	41,500.00	32.00	26,560.00	68,060.00	
	- สีอะครีลิคชนิดผิวด้าน ทาฝ้าเพดาน (ทา 3 เที่ยว รวมสีรองพื้นปูนใหม่)	3,098	ตร.ม.	45.00	139,410.00	29.00	89,842.00	229,252.00	
	รวมงานข้อ 2.5				373,555.00		240,551.00	614,106.00	
	2.6 งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ								
	- โถส้วมนั่งราบสีขาว รวมฟลัชวาล์ว	4	ชุด	8,890.00	35,560.00	461.00	1,844.00	37,404.00	
	-สุขภัณฑ์อ่างล้างมือ ชนิดฝังเคาน์เตอร์ มีก๊อกน้ำ พร้อมประตูและอุปกรณ์ครบชุด	4	ชุด	3,200.00	12,800.00	461.00	1,844.00	14,644.00	
	-สุขภัณฑ์โถปัสสาวะชาย รวมฟลัชวาล์ว	2	ชุด	6,300.00	12,600.00	461.00	922.00	13,522.00	
	-สายฉีดชำระ	4	ชุด	550.00	2,200.00	36.00	144.00	2,344.00	
	-ที่ใส่กระดาษชำระ PVC แบบมีฝาครอบกันน้ำ	4	ชุด	210.00	840.00	72.00	288.00	1,128.00	
	-STOP VALVE สำหรับสุขภัณฑ์ทุกชุด	8	ชุด	190.00	1,520.00	36.00	288.00	1,808.00	
	-งานติดตั้งตะแกรงดักกลิ่นสแตนเลสทรงเหลี่ยม 4 นิ้ว	4	ชุด	548.00	2,192.00	77.00	308.00	2,500.00	
	- ซิงค์ล้างจาน ชนิดฝังเคาน์เตอร์ มีก๊อกน้ำ พร้อมประตูและอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	2,000.00	4,000.00	308.00	616.00	4,616.00	
	- บานใต้ซิงค์สำเร็จรูปขนาด 80x60 ซม.	2	ชุด	3,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	รวมค่าแรง
	- งานเคาน์เตอร์ล้างจาน (รูปแบบตามรายการ)	3.90	เมตร	1,800.00	7,020.00	-	-	7,020.00	รวมค่าแรง
	- งานเคาน์เตอร์ห้องน้ำ (รูปแบบตามรายการ)	3.90	เมตร	1,500.00	5,850.00	-	-	5,850.00	รวมค่าแรง
	- งานติดตั้งผนังห้องน้ำสำเร็จรูปพร้อมประตูและอุปกรณ์ครบชุด (เลือกสีและลายภายหลัง)	4	ชุด	13,500.00	54,000.00	-	-	54,000.00	รวมค่าแรง
	รวมงานข้อ 2.6				144,582.00		6,254.00	150,836.00	
	รวมค่างานสถาปัตยกรรม				**3,201,345.00**		**880,526.00**	**4,081,871.00**	
	3 งานโครงสร้าง								
	งานทางเชื่อมอาคาร								
	- เหล็ก H 200x200x12x12 มม. น้ำหนัก (56.20 kg/m.)	1315	กก.	35.00	46,025.00	12.00	15,780.00	61,805.00	
	- เหล็ก C- CHANNELS 75x40x5x7 มม. น้ำหนัก (6.92 kg/m.)	355	กก.	35.00	12,425.00	12.00	4,260.00	16,685.00	
	- เหล็กกล่องขนาด 75x 45 หนา 2.3 มม. น้ำหนัก (4.06 kg./m.)	125	กก.	35.00	4,375.00	12.00	1,500.00	5,875.00	
	- เหล็กกลม ขนาด 2" หนา 2.3 มม. น้ำหนัก (3.30 kg/m.)	78	กก.	35.00	2,730.00	12.00	936.00	3,666.00	
	- เหล็กกลม ขนาด 3" หนา 2.8 มม. น้ำหนัก (5.96 kg/m.)	290	กก.	35.00	10,150.00	12.00	3,480.00	13,630.00	
	- เหล็กฉาก ขนาด 25x25x3 มม. น้ำหนัก (1.12 kg/m.)	53	กก.	35.00	1,855.00	12.00	636.00	2,491.00	

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มีใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- พื้นแผ่นเหล็กปั๊มลาย (checkered plate) หนา 6 มม.	20	ตร.ม.	2,222.00	44,440.00	592.00	11,840.00	56,280.00	
	- เหล็กเพลทฐานเสา หนา 10 mm.	270	กก.	35.00	9,450.00	12.00	3,240.00	12,690.00	
	- งานติดตั้ง support+พุกเคมี ตามแบบระบุ	6	ชุด	3,500.00	21,000.00	1,050.00	6,300.00	27,300.00	
	- ตะแกรงเหล็กฉีก XS-32 หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ขนาดรู 12x30.5 mm	4	แผ่น	620.00	2,480.00	101.00	404.00	2,884.00	
	- ทาสีเหล็กกันสนิม	105	ตร.ม.	30.00	3,150.00	36.00	3,780.00	6,930.00	
	- ทาสีน้ำมัน	105	ตร.ม.	40.00	4,200.00	31.00	3,255.00	7,455.00	
	- เหล็ก wire mesh 4 mm. @ 0.20x0.20 ม.#	21	ตร.ม.	45.00	945.00	6.00	126.00	1,071.00	
	- ไม้แบบพร้อมตะปู	3	ตร.ม.	280.00	840.00	133.00	399.00	1,239.00	
	- คอนกรีตผสมเสร็จ 240 กก./ตร.ซม. (ทรงลูกบาศก์)	6	ลบ.ม.	1,878.50	11,271.00	421.00	2,526.00	13,797.00	
	- หลังคาเมทัลชีท ความหนารวมชั้นสีเคลือบ ไม่น้อยกว่า 0.35 มม. (ระบุตามแบบ)	26	ตร.ม.	250.00	6,500.00	82.00	2,132.00	8,632.00	
	รวมค่างานโครงสร้าง				**181,836.00**		**60,594.00**	**242,430.00**	
4	**งานระบบไฟฟ้า,สื่อสารและแจ้งเหตุเพลิงไหม้**								
	4.1 งานโคมไฟแสงสว่าง								
	- โคมฝังฝ้าเพดาน หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ขนาด 60 cm. x 60 cm.	18	ชุด	1,400.00	25,200.00	138.00	2,484.00	27,684.00	
	- โคมไฟดาวน์ไลท์ ฝังฝ้าเพดาน หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 6 วัตต์	40	ชุด	295.00	11,800.00	118.00	4,720.00	16,520.00	
	- โคมฝังฝ้าเพดาน หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ขนาด 60 cm. x 120 cm.	253	ชุด	1,800.00	455,400.00	138.00	34,914.00	490,314.00	
	- ไฟ LED Strip SMD 2835 ขนาดไม่น้อยกว่า 7 วัตต์/เมตร มาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP65	42	เมตร	90.00	3,780.00	41.00	1,722.00	5,502.00	
	- รางโคมไฟแทรคไลท์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	7	เมตร	260.00	1,820.00	-	-	1,820.00	รวมค่าแรง
	- โคมไฟแทรคไลท์ LED ไม่น้อยกว่า 7 วัตต์	17	ชุด	400.00	6,800.00	-	-	6,800.00	รวมค่าแรง
	- โคมดาวน์ไลท์ ชนิดติดลอยทรงกระบอก ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 14 วัตต์	12	ชุด	680.00	8,160.00	118.00	1,416.00	9,576.00	
	- EMERGENCY LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x5W LED W/ 2HRS. BATTERY	31	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- EXIT LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 1x5W LED W/ 2HRS. BATTERY	11	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	รวมงานข้อ 4.1				512,960.00		45,256.00	558,216.00	
	4.2 งานสวิทช์และเต้ารับไฟ								
	- สวิทช์ทางเดียว 1 ช่อง พร้อมหน้ากากครบชุด	74	ชุด	57.00	4,218.00	82.00	6,068.00	10,286.00	
	- เต้ารับคู่ 2P+E 1 PH 220 VAC บล็อคลอย	293	ชุด	155.00	45,415.00	92.00	26,956.00	72,371.00	
	- Accessories	1	เหมา	4,960.00	4,960.00	1,480.00	1,480.00	6,440.00	
	รวมงานข้อ 4.2				54,593.00		34,504.00	89,097.00	
	4.3 งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์								
	- เต้ารับคอมพิวเตอร์	69	ชุด	155.00	10,695.00	92.00	6,348.00	17,043.00	

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- สายสัญญาณระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3,548	เมตร	18.00	63,864.00	7.00	24,836.00	88,700.00	
	- สายสัญญาณใยแก้วนำแสงขนาด 6 core ชนิด Single Mode	170	เมตร	36.00	6,120.00	7.00	1,190.00	7,310.00	
	- ท่ออ่อน FLEXIBLE METAL CONDUIT ขนาด 15 มม.	410	เมตร	10.00	4,100.00	11.00	4,510.00	8,610.00	
	- ท่อ UPVC Ø 25 mm.	15	เมตร	25.00	375.00	26.00	390.00	765.00	
	- ท่อ UPVC Ø 20 mm.	650	เมตร	16.00	10,400.00	24.00	15,600.00	26,000.00	
	- Accessories	1	เหมา	9,560.00	9,560.00	2,870.00	2,870.00	12,430.00	
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง (ตามแบบระบุ)	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง (ตามแบบระบุ)	4	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เครือข่าย ขนาด 2kVA (ตามแบบระบุ)	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 ขนาด 36U (ตามแบบระบุ)	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	รวมงานข้อ 4.3				105,114.00		55,744.00	160,858.00	
	4.4 งานแผงสวิตช์และเซอร์กิตเบรกเกอร์								
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- MCCB 3P 250AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	DB3	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- ตู้ DB (Main Circuit Breaker) COPPER BUSBER >=250A CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. COPPER BUSBER >=250A พร้อมอุปกรณ์ประกอบและเครื่องมือวัด	1	ชุด						
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	EDB3	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- ตู้ DB (Main Circuit Breaker) COPPER BUSBER >=250A CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. COPPER BUSBER >=250A พร้อมอุปกรณ์ประกอบและเครื่องมือวัด	1	ชุด						
	- MCCB 3P 250AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 60AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 80AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	LP 3/1	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- LOAD CENTER 30 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มีใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	10	ชุด						
	LP 3/2	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- LOAD CENTER 30 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	13	ชุด						
	ELP 3/1	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- LOAD CENTER 30 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	18	ชุด						
	- Miniature CB 3P 45 AT, IC>= 5 kA	2	ชุด						
	ELP 3/2	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- LOAD CENTER 36 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 60AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	23	ชุด						
	ELP 3/3	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- LOAD CENTER 36 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 80AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	15	ชุด						
	- Miniature CB 3P 45 AT, IC>= 5 kA	2	ชุด						
	รวมงานข้อ 4.4				-		-	-	
	4.5 งานสายไฟและท่อ								
	- สาย THW # 2.5 sq.mm.	1,900	เมตร	11.00	20,900.00	7.00	13,300.00	34,200.00	
	- สาย THW # 4 sq.mm.	6,462	เมตร	18.00	116,316.00	10.00	64,620.00	180,936.00	
	- สาย THW # 6 sq.mm.	457	เมตร	26.00	11,882.00	12.00	5,484.00	17,366.00	
	- สาย THW # 10 sq.mm.	275	เมตร	43.00	11,825.00	16.00	4,400.00	16,225.00	
	- สาย THW # 16 sq.mm.	401	เมตร	68.00	27,268.00	21.00	8,421.00	35,689.00	

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- สาย THW # 25 sq.mm.	320	เมตร	107.00	34,240.00	26.00	8,320.00	42,560.00	
	- สาย THW # 35 sq.mm.	45	เมตร	163.00	7,335.00	31.00	1,395.00	8,730.00	
	- สาย THW # 50 sq.mm.	110	เมตร	202.00	22,220.00	41.00	4,510.00	26,730.00	
	- สาย THW # 70 sq.mm.	330	เมตร	288.00	95,040.00	46.00	15,180.00	110,220.00	
	- สาย THW # 120 sq.mm.	45	เมตร	503.00	22,635.00	62.00	2,790.00	25,425.00	
	- สาย THW # 150 sq.mm.	135	เมตร	623.00	84,105.00	72.00	9,720.00	93,825.00	
	- ท่อ IMC 32 mm.	80	เมตร	156.00	12,480.00	39.00	3,120.00	15,600.00	
	- ท่อ IMC 50 mm.	130	เมตร	262.00	34,060.00	43.00	5,590.00	39,650.00	
	- ท่อ IMC 65 mm.	110	เมตร	423.00	46,530.00	56.00	6,160.00	52,690.00	
	- ท่อ IMC 80 mm.	45	เมตร	524.00	23,580.00	67.00	3,015.00	26,595.00	
	- ท่อ UPVC Ø 20 mm.	1,099	เมตร	16.00	17,584.00	24.00	26,376.00	43,960.00	
	- ท่อ UPVC Ø 32 mm.	188	เมตร	65.00	12,220.00	28.00	5,264.00	17,484.00	
	- WIRE WAY SIZE 150 x 100 มม.	115	เมตร	280.00	32,200.00	56.00	6,440.00	38,640.00	
	- Accessories	1	เหมา	31,620.00	31,620.00	9,480.00	9,480.00	41,100.00	
	รวมงานข้อ 4.5				664,040.00		203,585.00	867,625.00	
	4.6 งานระบบโทรศัพท์								
	TELEPHONE CABINET (TC)								
	- CONNECTIONS (20 x 20)	1	ชุด	3,700.00	3,700.00	-	-	3,700.00	รวมค่าแรง
	- เต้ารับโทรศัพท์	10	ชุด	65.00	650.00	92.00	920.00	1,570.00	
	- สาย 4-2PR TIEV DIA. 0.65MM	292	เมตร	8.00	2,336.00	6.00	1,752.00	4,088.00	
	- สาย 1-20PR TPEV DIA. 0.65MM	198	เมตร	150.00	29,700.00	25.00	4,950.00	34,650.00	
	- ท่อ UPVC Ø 20 mm.	85	เมตร	16.00	1,360.00	24.00	2,040.00	3,400.00	
	- ท่อ UPVC Ø 32 mm.	198	เมตร	65.00	12,870.00	28.00	5,544.00	18,414.00	
	- Accessories	1	เหมา	5,060.00	5,060.00	1,510.00	1,510.00	6,570.00	
	รวมงานข้อ 4.6				55,676.00		16,716.00	72,392.00	
	4.7 งานระบบเสียงตามสาย								
	- Ceiling Speakers ขนาดไม่น้อยกว่า 3W.	45	ชุด	600.00	27,000.00	-	-	27,000.00	รวมค่าแรง
	- SOUND VOLUME	1	ชุด	1,850.00	1,850.00	-	-	1,850.00	รวมค่าแรง
	- SOUND JUNCTION BOX	1	ชุด	1,050.00	1,050.00	-	-	1,050.00	รวมค่าแรง
	- สายสัญญาณระบบเสียงตามสาย	414	เมตร	25.00	10,350.00	5.00	2,070.00	12,420.00	
	- Accessories	1	เหมา	4,020.00	4,020.00	1,200.00	1,200.00	5,220.00	

รงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	รวมงานข้อ 4.7				44,270.00		3,270.00	47,540.00	
	4.8 FIRE ALARM SYSTEM								
	- ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ FCP 8 ZONE	1	ชุด	40,000.00	40,000.00		-	40,000.00	รวมค่าแรง
	- ตู้แสดงแผนผังแจ้งเหตุเพลิงไหม้ GRAPHIC ANNUNCIATOR A3	1	ชุด	30,000.00	30,000.00		-	30,000.00	รวมค่าแรง
	- SMOKE DETECTOR With Base	38	ชุด	1,950.00	74,100.00	118.00	4,484.00	78,584.00	
	- Heat Detectore With Base	1	ชุด	1,950.00	1,950.00	118.00	118.00	2,068.00	
	-อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือกด MANUAL CALL POINT	2	ชุด	1,600.00	3,200.00	-	-	3,200.00	รวมค่าแรง
	- อุปกรณ์แจ้งเตือนด้วยเสียง ALARM BELL	2	ชุด	2,400.00	4,800.00	-	-	4,800.00	รวมค่าแรง
	- สาย IEC01 # 1.5 sq.mm.	850	เมตร	9.00	7,650.00	5.00	4,250.00	11,900.00	
	- สาย IEC01 # 2.5 sq.mm.	350	เมตร	11.00	3,850.00	7.00	2,450.00	6,300.00	
	- สายสัญญาณ 16 AWG. Twispair Shield	995	เมตร	60.00	59,700.00	7.00	6,965.00	66,665.00	
	- ท่อ UPVC Ø 18 mm.	150	เมตร	13.00	1,950.00	21.00	3,150.00	5,100.00	
	- ท่อ UPVC Ø 20 mm.	250	เมตร	16.00	4,000.00	24.00	6,000.00	10,000.00	
	- Accessories	1	เหมา	23,120.00	23,120.00	6,930.00	6,930.00	30,050.00	
	รวมงานข้อ 4.8				254,320.00		34,347.00	288,667.00	
	รวมค่างานระบบไฟฟ้า,สื่อสารและแจ้งเหตุเพลิงไหม้				**1,690,973.00**		**393,422.00**	**2,084,395.00**	
5	**งานระบบปรับอากาศ**								
	5.1 เครื่องปรับอากาศ								
	FCU-1 ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	6	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-2 ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	2	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-3 ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-4 ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 BTU/Hr. (Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 1 ทิศทาง)	4	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-5 ขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU/Hr. (Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 1 ทิศทาง)	5	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-6 ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/Hr. (Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 4 ทิศทาง)	2	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-7 ขนาดไม่น้อยกว่า 20,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	FCU-8 ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- AHU1/1 และ AHU1/2	2	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- เครื่องมีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 290,000 บีทียูต่อชั่วโมง								
	- เครื่องสามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 6,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที								

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ --

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- เครื่องสามารถควบคุม อุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส								
	- เครื่องสามารถควบคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 ของความชื้นสัมพัทธ์								
	- เครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P								
	- AHU2/1 และ AHU2/2	2	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- เครื่องมีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 525,000 บีทียูต่อชั่วโมง								
	- เครื่องสามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 12,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที								
	- เครื่องสามารถควบคุม อุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส								
	- เครื่องสามารถควบคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 ของความชื้นสัมพัทธ์								
	- เครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P								
	- พัดลมดูดอากาศ EF-1 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 85 CFM	5	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมดูดอากาศ EF-2 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 150 CFM	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมดูดอากาศ EF-3 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 180 CFM	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมดูดอากาศ EF-4 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 350 CFM	5	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมดูดอากาศ EF-5 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 50 CFM	6	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมดูดอากาศ EF-6 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 60 CFM	4	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมดูดอากาศ EF-7 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 150 CFM	1	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	- พัดลมอัดอากาศ FF-1 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 180 CFM	2	ชุด	กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร					
	รวมงานข้อ 5.1				-		-	-	
	5.2 ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น								
	- สำหรับท่อขนาด 3-4 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	54	เมตร	251.00	13,554.00	16.00	864.00	14,418.00	
	- สำหรับท่อขนาด 1 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	66	เมตร	322.00	21,252.00	26.00	1,716.00	22,968.00	
	- สำหรับท่อขนาด 1-1/4 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	107	เมตร	371.00	39,697.00	36.00	3,852.00	43,549.00	
	- สำหรับท่อขนาด 1-1/2 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	44	เมตร	398.00	17,512.00	36.00	1,584.00	19,096.00	
	- สำหรับท่อขนาด 2 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	91	เมตร	475.00	43,225.00	46.00	4,186.00	47,411.00	
	- สำหรับท่อขนาด 2-1/2 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	74	เมตร	557.00	41,218.00	51.00	3,774.00	44,992.00	
	- สำหรับท่อขนาด 3 นิ้ว ความหนาฉนวน 1-1/2 นิ้ว	28	เมตร	630.00	17,640.00	51.00	1,428.00	19,068.00	
	- สำหรับท่อขนาด 4 นิ้ว ความหนาฉนวน 2 นิ้ว	50	เมตร	973.00	48,650.00	55.00	2,750.00	51,400.00	

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- สำหรับท่อขนาด 5 นิ้ว ความหนาฉนวน 2 นิ้ว	40	เมตร	1,071.00	42,840.00	60.00	2,400.00	45,240.00	
	- ฉนวนแบบ Closed Cell สำหรับท่อขนาด 12,8,6 นิ้ว ความหนาฉนวน 2 นิ้ว	560	ตร.ฟ.	165.00	92,400.00	30.00	16,800.00	109,200.00	
	- ACCESSORIES	1	เหมา	37,790.00	37,790.00	11,330.00	11,330.00	49,120.00	
	รวมงานข้อ 5.2				415,778.00		50,684.00	466,462.00	
	5.3 ท่อน้ำเย็น CHS,CHR								
	ท่อน้ำเย็นท่อ PPR (80) แบบ SDR 6 (PN20) High Pressure Class								
	- ขนาดท่อ 3/4 นิ้ว	54	เมตร	89.00	4,806.00	31.00	1,674.00	6,480.00	
	- ขนาดท่อ 1 นิ้ว	66	เมตร	144.00	9,504.00	31.00	2,046.00	11,550.00	
	- ขนาดท่อ 1-1/4 นิ้ว	107	เมตร	224.00	23,968.00	31.00	3,317.00	27,285.00	
	- ขนาดท่อ 1-1/2 นิ้ว	44	เมตร	346.00	15,224.00	51.00	2,244.00	17,468.00	
	- ขนาดท่อ 2 นิ้ว	91	เมตร	547.00	49,777.00	77.00	7,007.00	56,784.00	
	- ขนาดท่อ 2-1/2 นิ้ว	74	เมตร	629.00	46,546.00	103.00	7,622.00	54,168.00	
	- ขนาดท่อ 4 นิ้ว	20	เมตร	1,337.00	26,740.00	154.00	3,080.00	29,820.00	
	- Fitting	1	เหมา	88,280.00	88,280.00	26,480.00	26,480.00	114,760.00	
	- Hanger & Support	1	เหมา	35,310.00	35,310.00	10,590.00	10,590.00	45,900.00	
	- ทดสอบ, ทำความสะอาด .ทำสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1	เหมา	17,650.00	17,650.00	5,290.00	5,290.00	22,940.00	
	ท่อเหล็กดำ ASTM A53 SCH40 แบบมีตะเข็บ								
	- ขนาดท่อ 3 นิ้ว	28	เมตร	588.00	16,464.00	205.00	5,740.00	22,204.00	
	- ขนาดท่อ 4 นิ้ว	30	เมตร	838.00	25,140.00	287.00	8,610.00	33,750.00	
	- ขนาดท่อ 5 นิ้ว	40	เมตร	1,138.00	45,520.00	400.00	16,000.00	61,520.00	
	- ขนาดท่อ 6 นิ้ว	36	เมตร	1,478.00	53,208.00	513.00	18,468.00	71,676.00	
	- ขนาดท่อ 8 นิ้ว	42	เมตร	2,216.00	93,072.00	742.00	31,164.00	124,236.00	
	- Fitting	1	เหมา	93,360.00	93,360.00	28,000.00	28,000.00	121,360.00	
	- Hanger & Support	1	เหมา	46,680.00	46,680.00	14,000.00	14,000.00	60,680.00	
	- ทดสอบ, ทำความสะอาด .ทำสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1	เหมา	23,340.00	23,340.00	7,000.00	7,000.00	30,340.00	
	รวมงานข้อ 5.3				714,589.00		198,332.00	912,921.00	
	5.4 ท่อน้ำทิ้ง								
	- ขนาดท่อ 3/4 นิ้ว	110	เมตร	20.00	2,200.00	31.00	3,410.00	5,610.00	
	- ขนาดท่อ 1 นิ้ว	6	เมตร	25.00	150.00	31.00	186.00	336.00	
	- ขนาดท่อ 1-1/4 นิ้ว	50	เมตร	37.00	1,850.00	31.00	1,550.00	3,400.00	

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- ขนาดท่อ 3 นิ้ว	90	เมตร	160.00	14,400.00	77.00	6,930.00	21,330.00	
	- Fitting	1	เหมา	7,440.00	7,440.00	2,230.00	2,230.00	9,670.00	
	- Hanger & Support	1	เหมา	5,580.00	5,580.00	1,670.00	1,670.00	7,250.00	
	- ทดสอบ, ทำความสะอาด	1	เหมา	1,860.00	1,860.00	550.00	550.00	2,410.00	
	- ฉนวนสำหรับขนาดท่อ 3/4 นิ้ว ความหนาฉนวน 3/4 นิ้ว	110	เมตร	35.00	3,850.00	16.00	1,760.00	5,610.00	
	- ฉนวนสำหรับขนาดท่อ 1 นิ้ว ความหนาฉนวน 3/4 นิ้ว	6	เมตร	112.00	672.00	26.00	156.00	828.00	
	- ฉนวนสำหรับขนาดท่อ 1 1/4 นิ้ว ความหนาฉนวน 3/4 นิ้ว	50	เมตร	140.00	7,000.00	36.00	1,800.00	8,800.00	
	- ฉนวนสำหรับขนาดท่อ 3 นิ้ว ความหนาฉนวน 3/4 นิ้ว	90	เมตร	280.00	25,200.00	51.00	4,590.00	29,790.00	
	- ACCESSORIES	1	เหมา	3,670.00	3,670.00	1,100.00	1,100.00	4,770.00	
	รวมงานข้อ 5.4				73,872.00		25,932.00	99,804.00	
	5.5 วาล์วและอุปกรณ์								
	- บัตเตอร์ฟลายวาล์ว ขนาด 8 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	4	ชุด	8,950.00	35,800.00		-	35,800.00	รวมค่าแรง
	- บัตเตอร์ฟลายวาล์ว ขนาด 4 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	6,250.00	12,500.00		-	12,500.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 3/4 "With Adaptor	16	ชุด	360.00	5,760.00		-	5,760.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 1"With Adaptor	12	ชุด	500.00	6,000.00		-	6,000.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 1-1/4"With Adaptor	16	ชุด	700.00	11,200.00		-	11,200.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 2"With Adaptor	2	ชุด	1,330.00	2,660.00		-	2,660.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 2-1/2"With Adaptor	4	ชุด	2,615.00	10,460.00		-	10,460.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 3 With Adaptor	4	ชุด	3,570.00	14,280.00		-	14,280.00	รวมค่าแรง
	- Gate Valve Dia 5 With Adaptor	2	ชุด	7,180.00	14,360.00		-	14,360.00	รวมค่าแรง
	- Strainer Dia 3/4" With Adaptor	8	ชุด	610.00	4,880.00		-	4,880.00	รวมค่าแรง
	- Strainer Dia 1" With Adaptor	6	ชุด	895.00	5,370.00		-	5,370.00	รวมค่าแรง
	- Strainer Dia 1-1/4" With Adaptor	8	ชุด	1,290.00	10,320.00		-	10,320.00	รวมค่าแรง
	- Strainer Dia 3" With Adaptor	2	ชุด	12,000.00	24,000.00		-	24,000.00	รวมค่าแรง
	- Strainer Dia 5" With Adaptor	2	ชุด	23,600.00	47,200.00		-	47,200.00	รวมค่าแรง
	- 2-Way Modulating Valve Dia 3/4" with Thermostat	8	ชุด	3,150.00	25,200.00		-	25,200.00	รวมค่าแรง
	- 2-Way Modulating Valve Dia 1" with Thermostat	6	ชุด	3,750.00	22,500.00		-	22,500.00	รวมค่าแรง
	- 2-Way Modulating Valve Dia 1-1/4" with Thermostat	8	ชุด	3,850.00	30,800.00		-	30,800.00	รวมค่าแรง
	- 2-Way Modulating Valve Dia 3" with Thermostat	2	ชุด	31,800.00	63,600.00		-	63,600.00	รวมค่าแรง
	- 2-Way Modulating Valve Dia 5" with Thermostat	2	ชุด	62,000.00	124,000.00		-	124,000.00	รวมค่าแรง
	- Balancing Valve Dia 3/4"With Adaptor	8	ชุด	2,390.00	19,120.00		-	19,120.00	รวมค่าแรง

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- Balancing Valve Dia 1"With Adaptor	6	ชุด	2,460.00	14,760.00		-	14,760.00	รวมค่าแรง
	- Balancing Valve Dia 1-1/4" With Adaptor	8	ชุด	5,650.00	45,200.00		-	45,200.00	รวมค่าแรง
	- Balancing Valve Dia 3" With Adaptor	2	ชุด	12,500.00	25,000.00		-	25,000.00	รวมค่าแรง
	- Balancing Valve Dia 5" With Adaptor	2	ชุด	21,000.00	42,000.00		-	42,000.00	รวมค่าแรง
	- ACCESSORIES	1	เหมา	30,840.00	30,840.00	9,250.00	9,250.00	40,090.00	
	รวมงานข้อ 5.5				647,810.00		9,250.00	657,060.00	
	5.6 ท่อส่งลม/ท่อระบายอากาศและอุปกรณ์ประกอบ								
	- Retune Air Grill W/Pre filter 48"x24"	8	ชุด	1,408.00	11,264.00	350.00	2,800.00	14,064.00	
	- หน้ากากระบายอากาศ ขนาด 6"x4"	14	ชุด	136.00	1,904.00	125.00	1,750.00	3,654.00	
	- หน้ากากระบายอากาศ ขนาด 10"x8"	41	ชุด	195.00	7,995.00	125.00	5,125.00	13,120.00	
	- AIR DUCT WITH DUCTMATE AND CONNER	2,688	ตร.ฟ.	50.00	134,400.00	20.00	53,760.00	188,160.00	
	- ท่อลมชนิด PID (PRE-INSULATION DUCT) หนาไม่น้อยกว่า 20 มม.	6,430	ตร.ฟ.	98.00	630,140.00	20.00	128,600.00	758,740.00	
	- ACCESSORIES	1	เหมา	76,450.00	76,450.00	22,930.00	22,930.00	99,380.00	
	- หัวจ่ายผมเย็น linear slot diffuser 3 lsd	108	ม.	350.00	37,800.00	480.00	51,840.00	89,640.00	
	รวมงานข้อ 5.6				899,953.00		266,805.00	1,166,758.00	
	รวมค่างานระบบปรับอากาศ				**2,752,002.00**		**551,003.00**	**3,303,005.00**	
6	**ระบบดับเพลิงและสุขาภิบาล**								
	ท่อน้ำดับเพลิง (ท่อเหล็กดำ ASTM A53 SCH.40) แบบมีตะเข็บ								
	- DIA. 4"	183	เมตร	838.00	153,354.00	287.00	52,521.00	205,875.00	
	- DIA. 3"	7	เมตร	588.00	4,116.00	205.00	1,435.00	5,551.00	
	- DIA. 2-1/2"	31	เมตร	450.00	13,950.00	154.00	4,774.00	18,724.00	
	- DIA. 2"	67	เมตร	283.00	18,961.00	97.00	6,499.00	25,460.00	
	- DIA. 1-1/2"	167	เมตร	277.00	46,259.00	72.00	12,024.00	58,283.00	
	- DIA. 1 1/4"	76	เมตร	190.00	14,440.00	62.00	4,712.00	19,152.00	
	- DIA. 1"	381	เมตร	140.00	53,340.00	46.00	17,526.00	70,866.00	
	- Fitting	1	เหมา	121,760.00	121,760.00	36,520.00	36,520.00	158,280.00	
	- Hanger & Support	1	เหมา	60,880.00	60,880.00	18,260.00	18,260.00	79,140.00	
	- ทดสอบ, ทำความสะอาด ,ทำสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1	เหมา	30,400.00	30,400.00	9,120.00	9,120.00	39,520.00	
	- ทาสีท่อดับเพลิง	1	เหมา	91,300.00	91,300.00	27,390.00	27,390.00	118,690.00	
	วาล์วและอุปกรณ์ประกอบ								
	- BUTTERFLY VALVE W/Supervisory Switch DIA. 4"	2	ชุด	6,250.00	12,500.00	-	-	12,500.00	รวมค่าแรง

ครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

ถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- FIRE HOSE CABINET	6	ชุด	25,000.00	150,000.00	-	-	150,000.00	รวมค่าแรง
	- SPRINKLER HEAD	188	ชุด	250.00	47,000.00	77.00	14,476.00	61,476.00	
	ท่อน้ำท่อ PPR (80) แบบ SDR 6 (PN20) High Pressure Class								
	- ขนาด 1/2 นิ้ว ท่อน้ำดี	28	เมตร	58.00	1,624.00	31.00	868.00	2,492.00	
	- ขนาดท่อ 3/4 นิ้ว ท่อน้ำดี	20	เมตร	89.00	1,780.00	31.00	620.00	2,400.00	
	- ขนาดท่อ 1 นิ้ว ท่อน้ำดี	20	เมตร	144.00	2,880.00	31.00	620.00	3,500.00	
	- ขนาดท่อ 1-1/4 นิ้ว ท่อน้ำดี	25	เมตร	224.00	5,600.00	31.00	775.00	6,375.00	
	- ข้อต่อ อุปกรณ์ท่อ	1	เหมา	5,940.00	5,940.00	1,780.00	1,780.00	7,720.00	
	- เหล็กยึดท่อ	1	เหมา	2,300.00	2,300.00	690.00	690.00	2,990.00	
	- ทดสอบ ทำความสะอาด ทาสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1	เหมา	1,100.00	1,100.00	330.00	330.00	1,430.00	
	- ท่อ PVC Ø 1-1/2 นิ้ว (class 8.5) ท่ออากาศ	40	เมตร	32.00	1,280.00	31.00	1,240.00	2,520.00	
	- ท่อ PVC Ø 2 นิ้ว (class 8.5) ท่อน้ำทิ้ง	60	เมตร	46.00	2,760.00	41.00	2,460.00	5,220.00	
	- ท่อ PVC Ø 3 นิ้ว (class 8.5) ท่อน้ำทิ้ง	17	เมตร	108.00	1,836.00	77.00	1,309.00	3,145.00	
	- ท่อ PVC Ø 4 นิ้ว (class 8.5) ท่อน้ำทิ้ง	18	เมตร	175.00	3,150.00	103.00	1,854.00	5,004.00	
	- ข้อต่อ อุปกรณ์ท่อ	1	เหมา	3,610.00	3,610.00	1,080.00	1,080.00	4,690.00	
	- เหล็กยึดท่อ	1	เหมา	2,700.00	2,700.00	810.00	810.00	3,510.00	
	- ทดสอบ ทำความสะอาด ทาสีทำสัญลักษณ์ท่อ	1	เหมา	900.00	900.00	270.00	270.00	1,170.00	
	- งานสแกนและคอริ่งพื้น	1	งาน	-	-	20,000.00	20,000.00	20,000.00	
	รวมค่างานระบบดับเพลิงและสุขาภิบาล				**855,720.00**		**239,963.00**	**1,095,683.00**	
7	งานตัวอักษร								
	- งานตัวอักษรพลาสวูด ความสูง 6 ซม. หนา 10 มม.	11	ตัว	50.00	550.00	-	-	550.00	รวมค่าแรง
	- งานตัวอักษรพลาสวูด ความสูง 7 ซม. หนา 10 มม.	105	ตัว	55.00	5,775.00	-	-	5,775.00	รวมค่าแรง
	- งานตัวอักษรพลาสวูด ความสูง 10 ซม. หนา 10 มม.	9	ตัว	60.00	540.00	-	-	540.00	รวมค่าแรง
	- งานตัวอักษรพลาสวูด ความสูง 15 ซม. หนา 10 มม.	46	ตัว	80.00	3,680.00	-	-	3,680.00	รวมค่าแรง
	- งานตัวอักษรพลาสวูด ความสูง 20 ซม. หนา 10 มม.	31	ตัว	120.00	3,720.00	-	-	3,720.00	รวมค่าแรง
	รวมค่างานตัวอักษร				**14,265.00**		-	**14,265.00**	

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองอาคารสถานที่ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม โทร. 8011

- กลุ่มงาน งานครุภัณฑ์ 1 รายการ
- ชื่อโครงการ โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ฯ
- สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- หน่วยงานออกแบบ งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- แบบ ปร4(ข) จำนวน 5 แผ่น
- ประมาณราคาเมื่อวันที่

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ราคาต้นทุน เป็นเงิน/บาท	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่างานครุภัณฑ์ เป็นเงิน/บาท	หมายเหตุ
2	**งานครุภัณฑ์**				
A	งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	6,557,403.66	7%	7,016,421.92	
สรุป	รวมค่างานครุภัณฑ์เป็นเงินทั้งสิ้น	6,557,403.66	7%	7,016,421.92	
	คิดเป็นเงิน (เจ็ดล้านหนึ่งหมื่นหกพันสี่ร้อยยี่สิบเอ็ดบาทเก้าสิบสองสตางค์)				

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเมอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร แบบเลขที่ -

ฝ่ายประมาณราคา งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	งานครุภัณฑ์								
A	งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	1	งาน		6,541,153.66		16,250.00	6,557,403.66	
	รวมราคาต้นทุนงานครุภัณฑ์				6,541,153.66		16,250.00	6,557,403.66	

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	งานครุภัณฑ์								
A	**งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร**								
	1 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร								
	- EMERGENCY LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x5W LED W/ 2HRS. BATTERY	31	ชุด	2,700.00	83,700.00	-	-	83,700.00	รวมค่าแรง
	- EXIT LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 1x5W LED W/ 2HRS. BATTERY	11	ชุด	2,300.00	25,300.00	-	-	25,300.00	รวมค่าแรง
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง (ตามแบบระบุ)	1	ชุด	102,803.74	102,803.74	-	-	102,803.74	รวมค่าแรง
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง (ตามแบบระบุ)	4	ชุด	12,149.53	48,598.12	-	-	48,598.12	รวมค่าแรง
	- อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เครือข่าย ขนาด 2kVA (ตามแบบระบุ)	1	ชุด	10,280.37	10,280.37	-	-	10,280.37	รวมค่าแรง
	- สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 ขนาด 36U (ตามแบบระบุ)	1	ชุด	16,822.43	16,822.43	-	-	16,822.43	รวมค่าแรง
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด	9,253.00	9,253.00	-	-	9,253.00	รวมค่าแรง
	- MCCB 3P 250AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด	11,703.00	11,703.00	-	-	11,703.00	รวมค่าแรง
	DB3	1	ชุด	31,169.00	31,169.00	-	-	31,169.00	รวมค่าแรง
	- ตู้ DB (Main Circuit Breaker) COPPER BUSBER >=250A CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. COPPER BUSBER >=250A พร้อมอุปกรณ์ประกอบและเครื่องมือวัด	1	ชุด						
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	EDB3	1	ชุด	41,482.00	41,482.00	-	-	41,482.00	รวมค่าแรง
	- ตู้ DB (Main Circuit Breaker) COPPER BUSBER >=250A CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. COPPER BUSBER >=250A พร้อมอุปกรณ์ประกอบและเครื่องมือวัด	1	ชุด						
	- MCCB 3P 250AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 60AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- MCCB 3P 80AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	LP 3/1	1	ชุด	23,993.00	23,993.00	-	-	23,993.00	รวมค่าแรง
	- LOAD CENTER 30 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	10	ชุด						
	LP 3/2	1	ชุด	25,007.00	25,007.00	-	-	25,007.00	รวมค่าแรง
	- LOAD CENTER 30 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 40AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	13	ชุด						
	ELP 3/1	1	ชุด	32,047.00	32,047.00	-	-	32,047.00	รวมค่าแรง
	- LOAD CENTER 30 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 125AT/>=250AF , IC >=18 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	18	ชุด						
	- Miniature CB 3P 45 AT, IC>= 5 kA	2	ชุด						
	ELP 3/2	1	ชุด	29,887.00	29,887.00	-	-	29,887.00	รวมค่าแรง
	- LOAD CENTER 36 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 60AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	23	ชุด						
	ELP 3/3	1	ชุด	29,983.00	29,983.00	-	-	29,983.00	รวมค่าแรง
	- LOAD CENTER 36 CKT (Main Circuit Breaker) 250 A. , AS 1 POLE , CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.	1	ชุด						
	- MCCB 3P 80AT/>=100AF , IC >=15 kA	1	ชุด						
	- Miniature CB 1P 15 AT, IC>= 5 kA	15	ชุด						
	- Miniature CB 3P 45 AT, IC>= 5 kA	2	ชุด						

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	2 งานระบบปรับอากาศ								รวมค่าแรง
	2.1 เครื่องส่งลมเย็นและพัดลมดูดอากาศ								
	FCU-1 ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	6	ชุด	24,000.00	144,000.00	-	-	144,000.00	รวมค่าแรง
	FCU-2 ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	2	ชุด	10,300.00	20,600.00	-	-	20,600.00	รวมค่าแรง
	FCU-3 ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	1	ชุด	22,000.00	22,000.00	-	-	22,000.00	รวมค่าแรง
	FCU-4 ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 BTU/Hr. (Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 1 ทิศทาง)	4	ชุด	27,400.00	109,600.00	-	-	109,600.00	รวมค่าแรง
	FCU-5 ขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU/Hr. (Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 1 ทิศทาง)	5	ชุด	23,900.00	119,500.00	-	-	119,500.00	รวมค่าแรง
	FCU-6 ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/Hr. (Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 4 ทิศทาง)	2	ชุด	36,400.00	72,800.00	-	-	72,800.00	รวมค่าแรง
	FCU-7 ขนาดไม่น้อยกว่า 20,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	1	ชุด	12,650.00	12,650.00	-	-	12,650.00	รวมค่าแรง
	FCU-8 ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 BTU/Hr. ชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Chilled Water Floor Ceiling Type)	1	ชุด	20,355.00	20,355.00	-	-	20,355.00	รวมค่าแรง
	- พัดลมดูดอากาศ EF-1 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 85 CFM	5	ชุด	3,830.00	19,150.00	650.00	3,250.00	22,400.00	
	- พัดลมดูดอากาศ EF-2 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 150 CFM	1	ชุด	4,120.00	4,120.00	650.00	650.00	4,770.00	
	- พัดลมดูดอากาศ EF-3 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 180 CFM	1	ชุด	4,580.00	4,580.00	650.00	650.00	5,230.00	
	- พัดลมดูดอากาศ EF-4 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 350 CFM	5	ชุด	8,120.00	40,600.00	650.00	3,250.00	43,850.00	
	- พัดลมดูดอากาศ EF-5 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 50 CFM	6	ชุด	3,300.00	19,800.00	650.00	3,900.00	23,700.00	
	- พัดลมดูดอากาศ EF-6 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 60 CFM	4	ชุด	3,600.00	14,400.00	650.00	2,600.00	17,000.00	
	- พัดลมดูดอากาศ EF-7 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 150 CFM	1	ชุด	6,810.00	6,810.00	650.00	650.00	7,460.00	
	- พัดลมอัดอากาศ FF-1 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 180 CFM	2	ชุด	4,580.00	9,160.00	650.00	1,300.00	10,460.00	

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มีใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเมอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่ -

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ ชั้น 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

งานบริหาร หน่วยอาคารสถานที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ฝ่ายประมาณราคา

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	
	- AHU1/1 และ AHU1/2	2	ชุด	957,000.00	1,914,000.00	-	-	1,914,000.00	รวมค่าแรง
	- เครื่องมีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 290,000 บีทียูต่อชั่วโมง								
	- เครื่องสามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 6,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที								
	- เครื่องสามารถควบคุม อุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส								
	- เครื่องสามารถควบคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 ของความชื้นสัมพัทธ์								
	- เครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P								
	- AHU2/1 และ AHU2/2	2	ชุด	1,732,500.00	3,465,000.00	-	-	3,465,000.00	รวมค่าแรง
	- เครื่องมีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 525,000 บีทียูต่อชั่วโมง								
	- เครื่องสามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 12,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที								
	- เครื่องสามารถควบคุม อุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส								
	- เครื่องสามารถควบคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 ของความชื้นสัมพัทธ์								
	- เครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P								
	รวมราคาต้นทุนงานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร				6,541,153.66		16,250.00	6,557,403.66	



งวดงานและงวดการจ่ายเงิน

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเมอเมืองพิษณุโลก

จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

งวดงานแบ่งออกเป็น 5 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 0.57 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานรื้อถอนประตูพร้อมวงกบ (บานเดี่ยว) แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนผนังก่ออิฐฉาบปูนครึ่งแผ่น แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนชุดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมพร้อมกระจก แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพื้นปูกระเบื้อง แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนผนังบุกระเบื้อง แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนสุขภัณฑ์ ทุกขนาด/ทุกชนิด แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนตู้ดับเพลิง (F.H.C.) แล้วเสร็จ
- ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 30.78 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- ติดตั้งฝ้าเพดาน เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งผนังยิปซั่มบอร์ด เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งผนังก่ออิฐมวลเบาและเสาเอ็นและทับหลัง เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งท่อน้ำเย็นพร้อมฉนวนระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งท่อน้ำทิ้งพร้อมฉนวนระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งวาล์วและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดท่อส่งลม/ท่อระบายอากาศและอุปกรณ์ประกอบระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งท่อน้ำและอุปกรณ์ระบบดับเพลิง เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งท่อน้ำดี/น้ำทิ้ง/ท่ออากาศ ระบบสุขาภิบาล เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ให้แล้วเสร็จภายใน 79 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 47.79 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- ติดตั้งฝ้าเพดาน เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- งานฉาบปูนเรียบผนัง เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- งานทาสีผนังและฝ้าเพดาน เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ติดตั้งท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งสายไฟและสายสัญญาณ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งท่อน้ำเย็นพร้อมฉนวนระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งท่อน้ำทิ้งพร้อมฉนวนระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งวาล์วและอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดท่อส่งลม/ท่อระบายอากาศและอุปกรณ์ประกอบระบบปรับอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและพัดลมดูดอากาศ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง
วิศวกร

- ติดตั้งท่อน้ำและอุปกรณ์ระบบดับเพลิง เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ให้แล้วเสร็จภายใน 164 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 4 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 16.04 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานทาสีผนังและฝ้าเพดาน เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งวัสดุกรุพื้น เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งวัสดุกรุผนัง เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- งานทางเชื่อมอาคาร เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งโคมไฟแสงสว่าง เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งสวิตช์และเต้ารับไฟ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งแผงสวิตช์และเซอร์กิตเบรกเกอร์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเสียงตามสาย เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบ FIRE ALARM SYSTEM เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ให้แล้วเสร็จภายใน 194 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย) จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 4.82 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานสถาปัตยกรรม แล้วเสร็จ
- งานโครงสร้าง แล้วเสร็จ
- งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร แล้วเสร็จ
- งานระบบปรับอากาศ แล้วเสร็จ
- งานระบบดับเพลิงและสุขาภิบาลแล้วเสร็จ
- งานตัวอักษรแล้วเสร็จ
- ทดสอบระบบต่างๆ และการทดสอบการทำงานของครุภัณฑ์ แล้วเสร็จ จนใช้งานได้สมบูรณ์
- เก็บงานพร้อมทำความสะอาดพื้นที่ แล้วเสร็จ
- งานทั้งหมดตามสัญญา แล้วเสร็จ

ให้แล้วเสร็จภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง
วิศวกร

มาตรฐานฝีมือช่าง

โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยาคณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเมอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

มาตรฐานฝีมือช่างมีเงื่อนไขและรายละเอียดดังนี้

ก. บุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง

1. ภาคีวิศวกรโยธา	อย่างน้อยจำนวน 1 คน
2. ภาคีวิศวกรไฟฟ้า	อย่างน้อยจำนวน 1 คน
3. ภาคีวิศวกรเครื่องกล	อย่างน้อยจำนวน 1 คน

ข. เงื่อนไข

ตามรายการข้างต้น ต้องมีหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม พร้อมสำเนาและเซ็นรับรองใบประกอบวิชาชีพ ในการควบคุมงานโครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 1 ปี

วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง
วิศวกร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา



คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....
(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(เภสัชกรชัยวัฒน์ บูรณะชนอาภา)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายไฟโรจน์ คงมา)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายทรงพล พันธุ์สุข)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง)
กรรมการ

งานระบบปรับอากาศ
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา

วัตถุประสงค์

ทำการติดตั้งระบบปรับอากาศสำหรับโครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา ให้ความเหมาะสมสำหรับเก็บรักษายาและเวชภัณฑ์มิใช่ยา โดยควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส และคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 ของความชื้นสัมพัทธ์

มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการปรับปรุงระบบปรับอากาศ รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ โดยที่การดำเนินการดังกล่าวต้องเป็นไปตามที่แสดงในแบบ และระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

ก. ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นมาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ การประกอบแบบ การติดตั้งที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดประกอบแบบเพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ASHRAE	American Society of Heating Refrigerating and Air-conditioning Engineers
AMCA	Air Moving and Conditioning Association
ANSI	American National Standard Institute
ARI	Air Conditioning and Refrigeration Institute
ม.อ.ก.	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society of Testing Materials
BS	British Standard
FM	Factory Mutual
IED	International Electro-Technical Commission
MEA	Metropolitan Electricity Authority
NEC	National Electrical Code
NEMA	National Electrical Manufacturer Association
NFPA	National Fire Protection Association
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association Inc.
UL	Underwriters' Laboratries,inc.

มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....
(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(เภสัชกรชัยวัฒน์ บูรณะชนอาภา)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายไฟโรจน์ คงมา)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายทรงพล พันธุ์สุข)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง)
กรรมการ

เครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์

<u>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</u>

1. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศ

1.1 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) เป็นเครื่องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต โดยผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบปรับอากาศห้อง Clean Room

1.2 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9001, ISO 14001: , ISO 17025 และมาตรฐาน EUROVENT CERTIFIED.

1.3 ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) จากโรงงานผู้ผลิตที่มีอะไหล่สำรองพร้อมสำหรับการบริการหลังการขาย

2. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

2.1 โครงเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิจากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ และต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)

2.2 เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre filter (G4), Medium Filter (F8) ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้

2.3 เครื่องปรับอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) โดยประกอบอยู่ใน Unit เดียวกัน

2.4 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROVED) และครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผลิตและผ่านการทดสอบรั่วด้วยการอัดอากาศแห้งที่แรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI แล้วทดสอบซ้ำด้วยกระบวนกาจากผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรอง

2.5 ครีบอลูมิเนียมเคลือบสารป้องกันการกัดกร่อน ยึดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีทางกลผ่านการทดสอบรั่ว โดยมีเอกสารรับรอง

2.5 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสตัทอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้

2.6 เครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้นด้วยระบบ Electric Heater

3. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์

3.1 AIR HANDING UNIT (AHU1/1 และ AHU1/2) ห้องเก็บเวชภัณฑ์มิใช่ยา

- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 290,000 BTU/HR. และติดตั้ง Electric Heater ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kW โดยอยู่ใน Unit เดียวกัน
- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 6,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที
- โครงเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)	(เภสัชกรชัยวัฒน์ บูรณะชนอาภา)	(นายโพโรจน์ คงมา)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)	(นายทรงพล พันธุ์สุข)	(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง)
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

สำนักวิทยาลัยนเรศวร

- เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) , Medium Filter (F8)ที่สามารถเปลี่ยนได้
- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส
- เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

3.2 AIR HANDING UNIT (AHU2/1 และ AHU2/2) ห้องเก็บยา

- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 525,000 BTU/HR. และติดตั้ง Electric Heater ขนาดไม่น้อยกว่า 35 kW โดยอยู่ใน Unit เดียวกัน
- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 12,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที
- โครงเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)
- เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) , Medium Filter (F8)ที่สามารถเปลี่ยนได้
- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 15-25 องศาเซลเซียส
- เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

4. การติดตั้งเพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครื่องปรับอากาศได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบไปด้วย

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งท่อส่งและท่อดูดนำเย็นสำหรับเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งท่อส่งลมเย็น,ท่อลมกลับ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ระบบเครื่องปรับอากาศทำงานได้ จำนวน 1 งาน

<u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานการตรวจเช็คบำรุงรักษาให้กับหน่วยงานหลังทำการส่งมอบงาน
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำคู่มือการใช้งานให้กับหน่วยงานหลังทำการส่งมอบงาน
- ผู้รับจ้างต้องส่งมอบรายงานผลการทดสอบ ให้กับหน่วยงานหลังทำการส่งมอบงานหรือตามที่ผู้ตรวจสอบกำหนดส่ง
- ผู้รับจ้างต้องทำการอบรมเจ้าหน้าที่ ให้สามารถใช้งานและตรวจเช็คระบบได้เบื้องต้นหลังจากส่งมอบงาน
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....
(เภสัชกรหญิงนิสา หวังเรืองสถิตย์)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(เภสัชกรชัยวัฒน์ บูรณะชนอาภา)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายไฟโรจน์ คงมา)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายทรงพล พันธุ์สุข)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง)
กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภญ.ปิยนุช ศรีสุวรรณ

รักษาการแทนคณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร





สารบัญแบบ

แบบงานสถาปัตยกรรม

เลขหน้า	รายการ	เลขหน้า	รายการ
A-00	หน้าปก	A-13	แบบขยายประตู 1
A-01	สารบัญแบบสถาปัตยกรรม, สัญลักษณ์ประกอบแบบ	A-14	แบบขยายประตู 2
		A-15	แบบขยายหน้าต่าง
A-02	แผ่นที่โดยสังเขป	A-16	แบบขยายทั่วไป 1
A-03	ปกหมวดสถาปัตยกรรม	A-17	แบบขยายทั่วไป 2
A-04	รายการประกอบแบบ	A-18	แบบขยายทั่วไป 3
A-05	รายการประกอบแบบ (ต่อ)	A-19	ระยะมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ห้องน้ำ และราวจับผู้สูงอายุ
A-06	รายการประกอบแบบ (ต่อ)		
A-07	แปลนชั้น 3 อาคารบริการ	A-20	แบบขยายห้องน้ำ
A-08	แบบรื้อถอน	A-21	แบบขยายรูปตัดห้องน้ำ
A-09	แปลนหลังปรับปรุง	A-22	แบบขยายปูกระเบื้องห้องน้ำ
A-10	แปลนขยายระยะผนัง	A-23	แบบทางเชื่อมอาคาร
A-11	แปลนวัสดุพื้น	A-24	แบบทางเชื่อมอาคาร (ต่อ)
A-12	แปลนฝ้าเพดาน		

แบบงานวิศวกรรม

SN-00	ปกหมวดวิศวกรรม	SN-03	แบบโครงสร้างทางเชื่อม 2
SN-01	รายการประกอบแบบวิศวกรรม	SN-04	แบบขยายโครงสร้างทางเชื่อม
SN-02	แบบโครงสร้างทางเชื่อม 1	SN-05	แบบตำแหน่ง คอริ่ง (Coring) พื้น

แบบงานระบบสุขาภิบาล

SN-00	ปกหมวดระบบสุขาภิบาล	SN-05	ข้อกำหนดทั่วไปงานระบบดับเพลิง
SN-01	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล	SN-06	PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 1
SN-02	แบบสุขาภิบาล ชั้น 3 อาคารบริการ	SN-07	แปลนระบบดับเพลิง (ก่อนปรับปรุง)
SN-03	แบบขยายสุขาภิบาล (S,W,V)	SN-08	แปลนระบบดับเพลิง (หลังปรับปรุง)
SN-04	แบบขยายสุขาภิบาล (CW)		

แบบงานระบบสื่อสาร

CM-00	ปกหมวดระบบสื่อสาร	CM-04	TELEPHONE ,COMPUTER RISER DIAGRAM
CM-01	สัญลักษณ์ประกอบแบบสื่อสาร	CM-05	ระบบคอมพิวเตอร์ และ โทรศัพท์
CM-02	แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	CM-06	ระบบลำโพงกระจายเสียง (ก่อนปรับปรุง)
CM-03	รายละเอียดครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	CM-07	ระบบลำโพงกระจายเสียง (หลังปรับปรุง)

แบบงานระบบไฟฟ้า

E-00	ปกหมวดระบบไฟฟ้า	E-05	PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 4
E-01	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า	E-06	แปลนไฟฟ้าส่องสว่าง 1
E-02	PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 1	E-07	แปลนไฟฟ้าส่องสว่าง 2
E-03	PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 2	E-08	แปลนปลั๊กไฟฟ้า 1
E-04	PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 3	E-09	แปลนปลั๊กไฟฟ้า 2

แบบงานระบบปรับอากาศ

ME-00	ปกหมวดระบบปรับอากาศ	ME-06	แบบระบบท่อน้ำยาเย็นเดิม (ท่อหลัก)
ME-01	รายละเอียดงานระบบปรับอากาศ	ME-07	PIPING SYSTEM เครื่องปรับอากาศ FCU
ME-02	TYPICAL DETAILS 1	ME-08	เครื่องปรับอากาศ AHU
ME-03	TYPICAL DETAILS 2	ME-09	PIPING SYSTEM เครื่องปรับอากาศ AHU
ME-04	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	ME-10	แบบท่อส่งลมเย็นเครื่องปรับอากาศ AHU
ME-05	ไดอะแกรมระบบปรับอากาศ คลังเวชภัณฑ์และคลังยา	ME-11	DRAIN PIPING SYSTEM ระบบปรับอากาศ
		ME-12	แบบงานระบบระบายอากาศและเติมอากาศ

สัญลักษณ์

พื้น

สัญลักษณ์	ลายละเอียด
F1	พื้นผิวหินขัดเดิม ขัดผิวทำความสะอาด พร้อมบัวยาง สีเทา ขนาด 4 นิ้ว
F2	กระเบื้องยาง PVC ลายไม้ ขนาด 150x900x2 มม (สีและลวดลายระบุภายหลัง) พร้อมบัว PVC ลายไม้ ขนาด 4 นิ้ว
F3	พื้นกระเบื้อง ขนาด 30x60 ซม ผิวด้าน (สีและลวดลายระบุภายหลัง)
F4	พื้นทรายล้าง (สีและลวดลายระบุภายหลัง)

ผนัง

1	ผนังหรือโครงสร้างเดิมทำความสะอาด ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดป้องกันเชื้อรา (สีระบุภายหลัง)
2	ผนังยิปซั่มบอร์ด หนา 12 มม ฉาบรอยต่อโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี สูง 3.50 เมตร ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดป้องกันเชื้อรา (สีระบุภายหลัง)
3	ผนังยิปซั่มบอร์ด หนา 12 มม ฉาบรอยต่อโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี สูง 3.50 เมตร ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดป้องกันเชื้อรา (สีระบุภายหลัง) ภายในกรุฉนวนกันเสียง
4	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบผิวเรียบ ความหนารวม 10 cm สูงชนท้องพื้นโครงสร้าง ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดป้องกันเชื้อรา
5	ผนังก่ออิฐมวลเบา 2 ชั้น ฉาบผิวเรียบ ความหนารวม 20 cm. สูงชนท้องพื้นโครงสร้าง ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดป้องกันเชื้อรา
6	ผนังบุกระเบื้อง ขนาด 30x60 เซนติเมตร กรุชนฝ้าเพดาน (ลวดลายระบุภายหลัง)
7	ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป (ลวดลายระบุภายหลัง)

ฝ้าเพดาน

C1	ฝ้าเพดานท้องพื้นเดิม ทำความสะอาด ทาสี
C2	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดกันชื้น หนาไม่น้อยกว่า 9 มม ชนิดขอบลาด โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบทาสี
C3	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า 9 มม ชนิดขอบลาด โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบทาสี
C4	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดทนไฟ หนาไม่น้อยกว่า 15 มม ชนิดขอบลาด โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบทาสี
C5	ฝ้าเพดานรีมบอร์ด T-BAR หนาไม่น้อยกว่า 8 มม ขนาด 0.60X0.60 ม

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

ลำดับที่	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
1		ดิน
2		ทรายหยาบ
3		หน้าตัดคอนกรีต
4		ผนังก่ออิฐมอญ
5		หน้าตัดไม้ที่ใสแล้ว
6	C	หน้าตัดเหล็ก c
7		หน้าตัดเหล็กกล่อง

เส้นบอกระยะ

8	EX.	ระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
9	EX.	ระยะจากศูนย์กลางถึงขอบริม
10	EX.	ระยะจากขอบริมถึงศูนย์กลาง
11	EX.	ระยะจากขอบริมถึงขอบริม
12	ABCD. EX	แนวชี้บอกวัสดุ
13	R = 1.50ม	ระยะบอกรัศมี (ครึ่งวงกลม)
14	D = 1.50ม	ระยะบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง

สัญลักษณ์แสดงแบบขยาย

15 — D01 / A-00 — ชื่อแบบขยาย; แผ่นที่แบบขยายนั้นๆ ปรากฏ

สัญลักษณ์แสดงรูปตัด

16 — A / A-01 — ชื่อรูปตัด; แผ่นที่รูปตัดนั้นๆ ปรากฏ; แนวตัดผ่าน

สัญลักษณ์แสดงรูปด้าน

17 — A, B A-00, C, D — ชื่อรูปด้าน; แผ่นที่รูปด้านนั้นๆ ปรากฏ

สัญลักษณ์แสดงรูปด้าน

สัญลักษณ์แสดงทิศ

18 — N, W, E, S — สัญลักษณ์แสดงทิศ

สัญลักษณ์แสดงชื่อ, ระดับ, รายการวัสดุของห้อง

19 — ห้องรับแขก (ชื่อห้อง); F1 +0.00 (ระดับพื้นห้อง); C1 0.00; วัสดุปูพื้นห้อง; วัสดุฝ้าเพดาน; ระดับฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์แสดงประตู

20 — D — ประตูบานเลื่อน (ดูแบบขยายประตูตามเบอร์)

21 — D — ประตูบานเปิดเดียว (ดูแบบขยายประตูตามเบอร์)

22 — D — ประตูบานเปิดคู่ (ดูแบบขยายประตูตามเบอร์)

สัญลักษณ์แสดงหน้าต่าง

23 — W — หน้าต่างบานเลื่อน (ดูแบบขยายหน้าต่างตามเบอร์)

24 — W — หน้าต่างบานเปิดกระทุ้ง (ดูแบบขยายหน้าต่างตามเบอร์)

25 — W — หน้าต่างบานเปิด (ดูแบบขยายหน้าต่างตามเบอร์)

สัญลักษณ์แสดงวัสดุผนัง

26 — ผ1 วัสดุสร้างผนัง; ผ2 วัสดุสร้างผิวผนัง; ผ3 ผิวผนังทั้ง 4 ด้าน

สัญลักษณ์แสดงชื่อหัวเสา

27 — 1 ชื่อหัวเสาแนวนอน (แกน X) เรียงลำดับตามตัวเลข; A ชื่อหัวเสาแนวดิ่ง (แกน Y) เรียงลำดับตามอักษรอังกฤษพิมพ์ใหญ่

มหาวิทยาลัยนเรศวร

จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทีศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงศ์ศิริ พงศ์ศิริ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

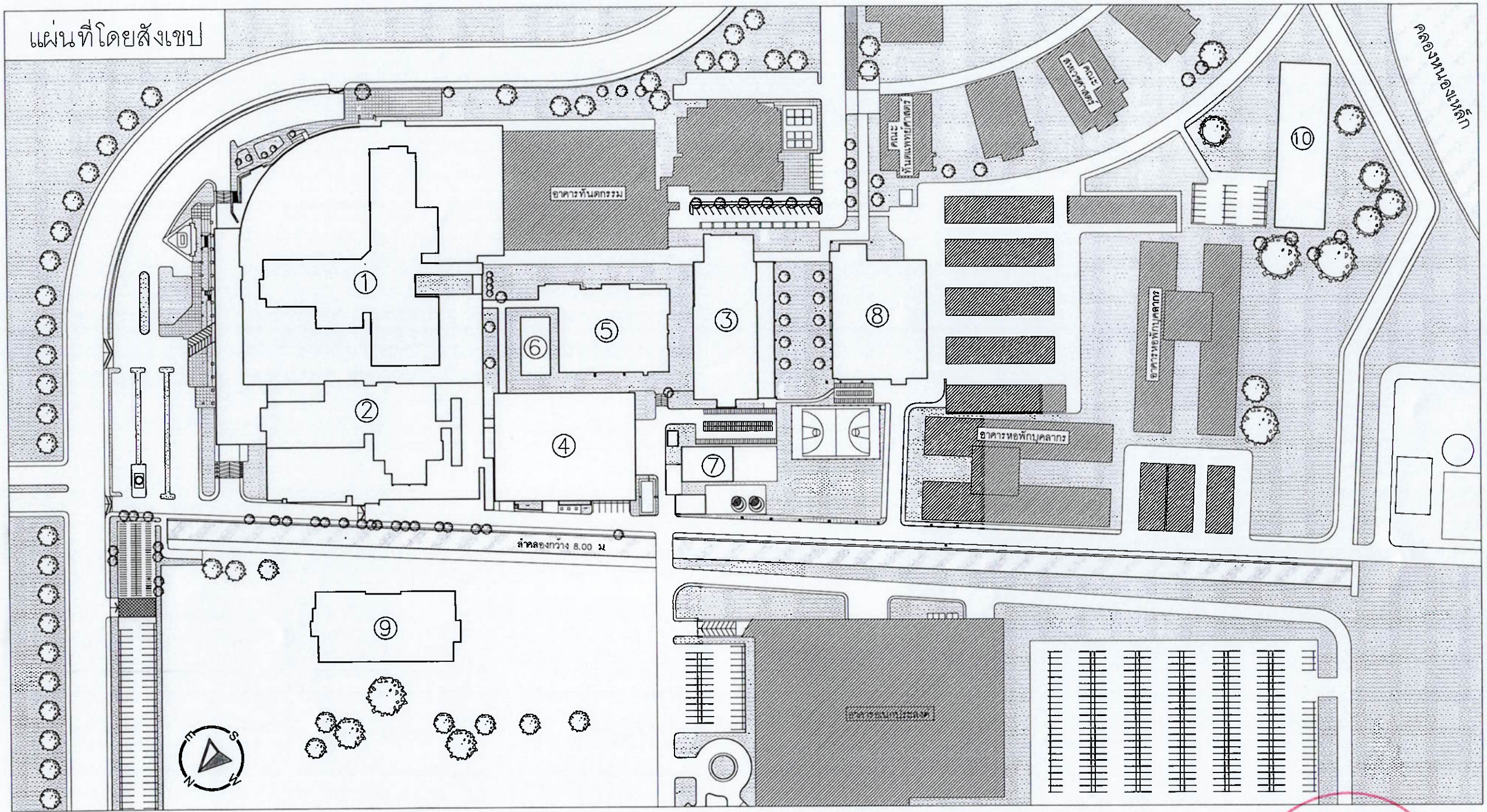
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แกนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-01	71

แผ่นที่โดยสังเขป



บริเวณที่ก่อสร้างหรือปรับปรุง อาคารหมายเลข : ④ ชั้นที่ 3

①	อาคารสิรินธร	②	อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนพรรษา 1	③	อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนพรรษา 2	④	อาคารบริการ
⑤	อาคารรังสีรักษา	⑥	อาคารปั๊มน้ำ	⑦	อาคารพักขยะ	⑧	อาคารจอดรถ
⑨	อาคารฟื้นฟูสุขภาพผู้สูงอายุ	⑩	อาคารหอพักนิสิตแพทย์				

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ดำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท งาชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทีฆนาทุร)
รักษาการในตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ ชัยณรงค์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ศิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.: | SCALE: –
DRAWN | CHECKED
DATE ISSUED

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–02	71

หมวดงานสถาปัตยกรรม



มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ภาประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรัตน์ พรชัยศรี)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ศิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-03	71

รายการประกอบแบบ

เบื้องต้น

1. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบคุณภาพที่ดีสำหรับงาน ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพงาน

2. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจ ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง พร้อมทั้งทำรายละเอียด Shopdrawing เสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ ก่อนการดำเนินการติดตั้ง

3. หากมีรายการขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจน ให้ยึดระยะจากสภาพหน้างานหรือสถานที่ก่อสร้างเดิมเป็นหลัก และ หากมีรายการเพิ่มหรือจำเป็นต้องติดตั้ง เสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

4. ผู้รับจ้างต้องเสนอเอกสาร เช่น แคตตาล็อค หรือใบรับรองคุณภาพสินค้า ตลอดจนวิธีติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ ก่อนการดำเนินการติดตั้ง

5. หากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง/ปรับปรุงแล้วทำให้เกิดการเสียหายต่อทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ผู้รับจ้างต้องแก้ไข ซ่อมแซมปรับปรุง ให้อยู่ในสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

การรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม

1. ในทันทีที่ผู้รับจ้างได้รับมอบสถานที่ก่อสร้างจากผู้ว่าจ้าง หรือได้รับอนุมัติให้เข้าเริ่มทำการก่อสร้าง ในบริเวณ สถานที่ก่อสร้างตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ต้นไม้ และอื่นๆ ที่มีอยู่ในบริเวณนั้นทันที ที่ตามระบุในแบบและสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังต่อสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง ต้นไม้เดิม และ ระบบสาธารณูปโภคเดิม เช่น ท่อประปา สายไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น ไม่ให้กระทบกระเทือนหรือเกิดความเสีย หายใดๆที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม หากจำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง หรือตัดต้นไม้ หรือโยกย้ายระบบสาธารณูปโภคเดิม ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ว่า จ้างก่อนดำเนินการ

2. ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือต้นไม้ โดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใดๆ หรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำดังกล่าวแก่ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตรื้อถอนอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน โดยถือเป็นภาระและเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบและสัญญา

3. วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดให้ตกเป็นของผู้รับจ้าง ยกเว้นวัสดุสิ่งของที่ได้ ระบุไว้เป็นพิเศษให้ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้างตามสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนด้วยความประณีต ไม่ให้ วัสดุสิ่งของดังกล่าวเสียหาย และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตามสถานที่ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้.

งานพื้น

1. งานพื้นกระเบื้อง

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่างๆ ของกระเบื้อง เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนว พร้อมราย ละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนังภายในและ ภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำหรือพื้นชั้นล่างที่ติด กับพื้นดิน เป็นต้น

1.3 การปูหรือบุกระเบื้อง

1.3.1 การวางแนวกระเบื้องให้วางตามที่แบบระบุ โดยเว้นระยะระหว่างแผ่นตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ หรือดังนี้

กระเบื้องบุผนังทั่วไป	:	ควรเว้นร่องยาแนวอย่างน้อย 1–3 มิลลิเมตร
กระเบื้องปูพื้น ไม่ตัดขอบ	:	ควรเว้นร่องยาแนวอย่างน้อย 3–5 มิลลิเมตร
กระเบื้องแผ่นใหญ่ ไม่ตัดขอบ	:	ควรเว้นร่องยาแนวอย่างน้อย 3–5 มิลลิเมตร
กระเบื้องตัดขอบทุกขนาด	:	ควรเว้นร่องยาแนวอย่างน้อย 2–5 มิลลิเมตร

โดยให้ใช้อุปกรณ์ปรับระดับและเว้นร่องกระเบื้อง จัดแนวให้เรียบร้อยสวยงาม

1.3.2 การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธี เจียรขอบ 45 องศา รอยต่อรอบสุขภัณฑ์หรือ อุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ

1.3.3 ทำการเทคอนกรีตปรับระดับ หลังจากนั้นใช้กาวซีเมนต์ในการยึดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้นหรือผนัง แล้วจึงปูหรือบุกระเบื้องให้ปฏิบัติตามคำแนะ นำของผู้ผลิตกาวซีเมนต์โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

1.3.4 ติดตั้งและกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวซีเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่

1.3.5 ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

1.3.6 หลังจากปูหรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.2.7 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ ร่องและผิวของกระเบื้องสะอาด ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาด ชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท

1.4 การบำรุงรักษา

งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ดิ่ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ และผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานกระเบื้อง สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2. งานพื้นกระเบื้องยาง

2.1 การปูกระเบื้องยาง ให้ใช้ขนาดความหนา กว้าง x ยาว ตามที่แบบกำหนด พื้นที่จะปูกระเบื้องยางทับ ต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับและผิวขัดมันเรียบ ไม่เป็นคลื่นปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมันและสกัดเศษปูนทรายที่เกาะแข็งอยู่ออกไปให้หมด หลังจากปรับเตรียมสภาพพื้นแล้ว ลงกาวประเภท POLYVINYL ACETATE (กาวขาว) การทากาวให้ใช้เกรียงชนิดเป็นร่องและจะต้องให้มีการเสมอกันทั่วทั้งห้อง การปูกระเบื้องจะต้องปูให้เรียบ รอยต่อของกระเบื้องยางจะต้องสนิท มุมชนกันให้เรียบร้อย สำหรับกระเบื้องยางชนิดม้วน บริเวณรอยต่อทุกจุด จะต้องใช้เส้นเชื่อมร้อนสีเดียวกับเนื้อกระเบื้องยาง

3. การทำความสะอาดกระเบื้องยาง

ภายหลังจากปูกระเบื้องยางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดและลงด้วย WAX ชนิดน้ำ อย่างน้อย 2 ครั้ง และขัดด้วยเครื่องขัดให้ขึ้นเงา

4. งานพื้นที่เป็นไม้เทียมหรือวัสดุทดแทนอื่นๆ ให้ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบตามแบบผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

งานผนัง

1. งานผนังก่ออิฐมอญหรือ คอนกรีตมวลเบา

1.1 อิฐมอญที่ใช้สำหรับงานผนังก่ออิฐทั่วไป ให้ใช้อิฐมอญตามมาตรฐาน มอก.77–2545 หรือ มอก.153–2540

1.2 คอนกรีตมวลเบา (AAC) สำหรับผนังก่ออิฐที่ระบุให้ใช้คอนกรีตมวลเบาขนาด 200x600x75 มิลลิเมตร ตามมาตรฐาน มอก.1505–2541 ชิ้นส่วนคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ–อบไอน้ำ (แบบไม่เสริมเหล็ก)

1.3 การก่ออิฐมอญ และ คอนกรีตมวลเบา

1.3.1 ตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดก้อนอิฐ เริ่มก่อโดยใช้ปูนก่อ ก่อไปตามแนวที่จะก่ออิฐ แล้ววางอิฐแถวแรกบนปูนก่อให้ได้แนวระดับและ แนวดิ่ง และก่ออิฐแถว ต่อไป

1.3.2 จะต้องมีเสาเอ็น หรือคานทับหลัง ขนาดกว้างเท่าบล็อคและหนา 100 มิลลิเมตร โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้น Dia. 6 มิลลิเมตร และมีเหล็กปลอกลูกโซ่ Dia. 6 มิลลิเมตร ทุกระยะ 200 มิลลิเมตร โดยเหล็กเสริมของเสาเอ็น–คานทับหลังจะต้องเจาะยึดกับโครงสร้างด้วย EPOXY ทุกปลายผนังหยุดลอย และโดยรอบวง กบประตู– หน้าต่างทุกช่อง

1.3.3 จะต้องมีเสาเอ็นทุกความยาวไม่เกิน 2.50 เมตร และทุกความสูงไม่เกิน 1.50 เมตรจะต้องมีคานทับหลัง

1.3.4 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Sleeve เตรียมไว้ในผนังก่ออิฐ สำหรับงานเดินท่อของระบบต่างๆ ตามระบุ ในแบบของงานระบบนั้น เช่น งานระบบสุขาภิบาล, ไฟฟ้า, ปรับอากาศ เป็นต้น การติดตั้งต้องทำด้วยความประณีตและมั่นคงแข็งแรงไม่มีช่องว่างของผนังอิฐโดยรอบ Sleeve ดังกล่าว โดยอุด แต่งด้วยปูนก่อให้เรียบร้อย และใส่เหล็ก ตระแกรงลวด กว้าง 20 ซม ต่อ 1 ท่อ ตลอดแนวก่อนทำการฉาบปูน

1.3.5 ผู้รับจ้างจะต้องเสียบเหล็ก Dia. 6 มิลลิเมตร ขณะเทคอนกรีตโครงสร้างสำหรับงานผนังก่ออิฐ เช่น ข้างเสาที่จะก่ออิฐชนทุกระยะตามกิ่งไม่เกิน 0.40 เมตร ปลายเหล็กในเสา ค.ส.ล จะต้องงอ ขอ ส่วนของเหล็กที่ยื่นนอกเสายาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือจะใช้วิธีติดตั้งด้วย Expansion Bolts ในภายหลัง ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

1.3.6 การก่ออิฐมอญจะต้องได้แนวระดับและแนวดิ่ง โดยการถ่ายระดับน้ำขึงเย็นและใช้ลูกดิ่งอย่างน้อยทุกความสูง 0.50 ม. การก่ออิฐแต่ละครั้งจะต้องมีความสูงไม่เกินกว่า 1.00 เมตร และจะต้องทิ้ง ไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง จึงก่อเสริมต่อไปได้อีก 1.00 เมตร แล้วทำคานทับหลัง

1.3.7 อิฐมอญ ความหนาของปูนก่อจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
อิฐมวลเบา ความหนาของปูนก่อ ประมาณ 3 มิลลิเมตร ด้วยเกรียงก่ออิฐมวลเบา
ก่อด้วยวิธีสลับแนวและสลับแนวในทุกชั้นขึ้นไป ปูนก่อจะต้องเต็มหน้าแผ่นอิฐโดยไม่มีโพรง และแต่งแนวให้เรียบ

1.3.8 อิฐมวลเบา ปลายก้อนที่ก่อชนเสาโครงสร้างหรือเสาเอ็นจะต้องยึดด้วยปูนก่อและเสริมด้วยด้วยแผ่นเหล็ก METAL STRAP ยาวประมาณ 200 มิลลิเมตร เข้ากับเสาด้วยพุกสกรูทุกระยะ 2 ชั้น ของก้อนบล็อค

1.3.9 การก่ออิฐมอลชนท้องคาน ค.ส.ล จะต้องก่ออิฐเว้นไว้ไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร ตลอดแนว ทิ้งไว้อย่างอย่างน้อย 24 ชั่วโมงจึงทำการก่อเสริมชนท้องคาน โดยการก่ออิฐตามเดิมได้
อิฐมวลเบา เว้นไว้ไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร แล้วอุดด้วยปูนทรายตลอดแนวจะต้องยึดเสริมด้วยแผ่นเหล็ก Metal Strap ที่ท้องคานทุกระยะไม่เกิน 1.20 เมตร
ผนังที่สูงไม่ชน ท้องคานหรือพื้น (ก่อลอย) จะต้องทำทับหลัง ค.ส.ล. ตลอดแนวผนัง

1.3.10 การก่ออิฐที่โครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจมีการแอ่นตัว เช่น พื้น Post–tension พื้นสำเร็จรูปหรือโครง สร้างเหล็ก จะต้องวันด้านบนไว้ประมาณ 25 มิลลิเมตร แล้วเสริมด้วยโฟมหนา 1 นิ้ว กว้างเท่า กับแผ่นอิฐ สอดไว้ด้านบนตลอดแนวผนัง

2. งานผนังโครงสร้างโลหะ (ผนังเบา)

2.1 โครงเคร่าโลหะผนังเบาต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิต มีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. กรณีผ่านกระบวนการขึ้นลอนเพิ่มความแข็งแรง หรือหนาไม่ต่ำกว่า 0.52 มม. ในกรณีเป็นผิวเรียบไม่ขึ้นลอน โดยได้มาตรฐาน มอก. 863–2532 ผลิตภัณฑ์

2.2 ขนาดโครงคร่าวหากไม่ระบุไว้ในแบบรูป โดยทั่วไปให้ใช้ขนาดหน้ากว้าง 75 มม ระยะห่างของโครงเคร่าตั้งทุก 60ซม.

2.3 แผ่นยิปซัมที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุสาหกรรม มอก.219–2552 ผลิตภัณฑ์ ความหนา ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบรูป

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ–สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิริวร ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้แทนหน่วยงาน)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–04	71

รายการประกอบแบบ (ต่อ)

2.4 สกรูที่ใช้ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับโครงคร่า (Metal Stud) ให้ใช้สกรูเกลียวปล่อย Self-drilling Type- S Screw ชนิด Corrosion-Resistant
2.5 ปูนปลาสเตอร์และผ้าเทป ใช้สำหรับฉาบทับรอยต่อ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
2.6 แผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์ที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1427-2540
2.7 ให้ใช้แผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์ชนิดขอบลาด สำหรับงานที่ต้องฉาบรอยต่อเรียบ
2.8 สกรูที่ใช้ยึดแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์กับโครงคร่า (Metal Stud) ให้ใช้สกรูเกลียวปล่อยชนิด Corrosion-Resistont
2.9 วัสดุยาแนวใช้ชนิด PU (Polyurethane) และ Backing Rod ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
2.10 ผ้าเทปวัสดุฉาบรอยต่อเรียบสำหรับฉาบทับรอยต่อ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
3. งานวัสดุกรุผิวผนัง หรือผนังชนิดพิเศษอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต วัสดุกรุผิวนั้นๆอย่างเคร่งครัด

งานฉาบปูน

1. ปูนฉาบให้ใช้ปูนฉาบที่เหมาะและถูกต้องกับประเภทของผนังหรือโครงสร้างต่างๆตามแบบระบุ และน้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และพฤกษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้
2. น้ำยาประสานประเภทอะคริลิก ผสมปูนทรายเพื่อการประสานปูนฉาบเก่า และใหม่ ใช้สำหรับการซ่อมแซมผนังปูนฉาบที่แตกล่อน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เช่น Lanko, Sika, Weber, TOA หรือเทียบเท่า
3. วัสดุยาแนวเซาะร่องปูนฉาบ หรือซ่อมรอยร้าวของผนังปูนฉาบที่ไม่แตกล่อน ให้ใช้ชนิดทาสีทับได้
4. เซี้ยม หรือร่อง PVC ให้ใช้แบบสำเร็จรูป และใช้ชนิดทาสีทับได้
5. ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายหรือลวดกรงไก่ชุบกัลวาไนซ์ขนาดลวด 0.60-0.85 มม. ขนาดช่องตาราง ประมาณ 3/4"x3/4" หรือ 1"x1" ติดตั้ง ในจุดที่มีการฝังท่องานระบบ รอยต่อของวัสดุโครงสร้าง เช่นผนังก่ออิฐกับเสา และตามมุมขอบ วงกบประตูหน้าต่าง เพื่อลดการแตกร้าว

งานสี

1. สีทาภายนอกอาคารสำหรับผนังปูนฉาบ ผนังคอนกรีต ผนังและฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์ประเภท Wood Fiber Cement ฝ้าเพดานท้องพื้น คสล
   1.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นที่เหมาะสมกับพื้นผิวที่ทาและใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับสีทับหน้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้น ๆ อย่างเคร่งครัด
   1.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด อะคริลิค 100% (Pure Acrylic) คุณภาพตามมาตรฐานวัสดุอุตสาหกรรม มอก. 2321-2549 หรือ มอก. 2321-2564 เกรด 10 ปีขึ้นไป เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น
2. สีทาภายในอาคารสำหรับผนังปูนฉาบ ผนังคอนกรีต ผนังและฝ้าเพดานยิปซัม ผนังและฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์ประเภท Wood Fiber Cement ฝ้าเพดานท้องพื้น คสล
   2.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นที่เหมาะสมกับพื้นผิวที่ทาและใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับสีทับหน้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้น ๆ อย่างเคร่งครัด
   2.2 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด อะคริลิค 100% (Pure Acrylic) คุณภาพตามมาตรฐานวัสดุอุตสาหกรรม มอก. 2321-2549 หรือ มอก. 2321-2564 เกรด 15 ปีขึ้นไป สูตรกลิ่นอ่อน เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น
3. สีสำหรับงานไม้ และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน
   3.1 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้สีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม (Aluminium Wood Primer) และสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับสีทับหน้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้น ๆ อย่างเคร่งครัด
   3.2 สีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ ให้ใช้ Red Oxide หรือ Red Lead Primer หรือ Red Lead Iron Oxide หรือ Zinc Chromate ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับสีทับหน้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้น ๆ อย่างเคร่งครัด
   3.3 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

Glipton High Gloss Enamel	TOA
Captian high Gloss Enamel	Captian
Beger shield diamond super gloss enamel	Beger
JBP Smart Gloze Enomel	JBP
Gardex Premium Gloss Enamel	Jotun

4. สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ บานประตูหน้าต่าง พื้นไม้ภายนอก เชิงชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไมและรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ (Wood Stain)
5. สีเคลือบแข็ง สำหรับงานพื้นไม้ภายในที่ระบุให้ทาสีเคลือบแข็ง หรือสีโพลียูริเทน ให้ใช้สีโพลียูริเทนชนิดภายใน สีใส
6. น้ำยาทากันตะไคร่น้ำ สำหรับวัสดุโชว์ผิวธรรมชาติ อิฐโชว์แนว หินล้าง ทรายล้าง กรวดล้าง ให้ใช้น้ำยาทากันตะไคร่น้ำสีใส
7. สีจราจร (Traffic Paint) หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นตามแบบรูป ให้ใช้สีชนิด (THERMOPLASTIC PAINT) สะท้อนแสง
8. สีชนิดอื่นๆ ตามระบุในแบบรูป หรือสีที่ต้องเตรียมขั้นตอนเป็นพิเศษให้ผู้รับจ้างขออนุมัติจากเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
9. ห้ามทำสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท
10. งานที่ไม่ต้องทำสี สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี หากไม่ระบุในแบบ มีดังนี้
    10.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอคูสติก กระจก
    10.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
    10.3 สเตนเลส
    10.4 ผิวภายในรางน้ำ
    10.5 โคมไฟ
    10.6 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้นการทำกันสนิมหรือระบุในแบบเป็นพิเศษ

งานฝ้า

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวของกับผนังและงานฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงคร่าฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิบซั่มบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม แผ่นยิปซัมที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.219-2552 หรือ มอก. 219-2566
   2.1 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดธรรมดา (Regular Gypsum Board) ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. หรือตามระบุในแบบรูป
   2.2 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนความชื้น (Moisture Resistant Gypsum Board) ในส่วนกลางของแผ่นยิปซั่ม ต้องมีส่วนผสมของ Silicone หรือสารประกอบอย่างอื่นที่ไม่เป็นพิษ (Non-Toxic) สามารถป้องกันความชื้นและมีกระดาษชนิดเหนียวพิเศษปิดผิวด้านนอก 2 ด้าน ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. หรือตามระบุในแบบรูป
   2.3 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดทนไฟ (Fire Stop Gypsum Board) แผ่นยิปซัมบอร์ดต้องประกอบด้วยยิปซัมบริสุทธิ์และวัสดุกันไฟในส่วนกลาง ปิดผิวด้วยกระดาษชนิดอัดแน่นด้านนอก 2 ด้าน ใช้กับฝ้าเพดานภายในที่ระบุเป็นชนิดกันไฟ เช่น ทางหนีไฟ เป็นต้น ความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม.
   2.4 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดอลูมิเนียมฟอยล์ (Foil Backed Gypsum Board) คือแผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดธรรมดาหรือชนิดทนความชื้นที่มีด้านหนึ่งของแผ่นบุด้วยอลูมิเนียมฟอยล์ใช้กับฝ้าเพดานชั้นบนสุดของอาคารหรือใต้หลังคา ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. หรือตามระบุในแบบรูป ทั้งนี้ในการติดตั้งฝ้าให้หันด้านที่บุอลูมิเนียมฟอยล์ให้อยู่ด้านบน
   2.5 แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดขอบลาด สำหรับงานที่ต้องฉาบรอยต่อเรียบ
   2.6 แผ่นยิปซัมวางบนโครงทีบาร์ทั่วไปให้ใช้ขนาด 600x600 มม. ความหนา 9 มม. แบบขอบเรียบหรือตามระบุในแบบรูป
3. โครงคร่าวฝ้าเพดานฉาบเรียบรอยต่อ ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.863-2532
   3.1 โครงคร่าวฝ้าเพดานให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มม. ทุกระยะ 1,000x1,200 มม. พร้อมสปริงปรับระดับรูปผีเสื้อ
      - สำหรับแผ่นหนา 9 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วางตั้ง) ทุก 1,000 มม. โครงคร่าวรอง (วางนอน) ทุก 400 มม.
      - สำหรับแผ่นหนา 12 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วางตั้ง) ทุก 1,200 มม. โครงคร่าวรอง (วางนอน) ทุก 600 มม.
4. โครงคร่าวฝ้าเพดานทีบาร์ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี เป็นรูปตัวทีเคลือบสีหน้าโครงสีขาวด้าน ระยะห่างทุก 1,210มม. โครงคร่าวขอยระยะห่างทุก 605 มม. หรือ 1,210 มม. ลวดแขวน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. ทุกระยะ 1,210x1,210 มม. พร้อมสปริงปรับระดับรูปผีเสื้อ
5. สกรูที่ใช้ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดกับโครงคร่าว (Metal Stud) ให้ใช้สกรูเกลียวปล่อย Self-drilling Type- S Screw ชนิด Corrosion-Resistant ปูนปลาสเตอร์และผ้าเทป ใช้สำหรับฉาบทับรอยต่อ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

งานประตู หน้าต่าง กระจก

1. งานประตูหน้าต่าง วัสดุที่เป็นไม้ หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ไม้เนื้อแข็งเท่านั้น ขนาดตามระบุในแบบ
2. การเข้าไม้จะต้องให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาด และรูปร่างตามระบุในแบบรูป โดยวงกบสำหรับประตูจะต้องมีบังใบสูง 10 มม. กว้างเท่ากับความหนาของบานประตู (35 มม.) หรือตามระบุในแบบรูป
3. งานประตูหน้าต่าง วัสดุที่เป็นอลูมิเนียม ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ผิวให้ใช้แบบเคลือบหรืออบสีต่างๆ ตามที่ระบุในแบบ
4. ก่อนติดตั้งงานประตูหน้าต่างที่เป็นอลูมิเนียม จะต้องเตรียมงานผิวผนังให้เรียบร้อยก่อนติดตั้ง
5. วัสดุยาแนวรอยต่อ
   5.1 รอยต่อรอบๆ วงกบอะลูมิเนียมทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่อง ยาแนวด้วยซิลิโคน (One Part Silicone Sealant) และรองรับด้วยวัสดุหนุน (Joint Backing) ชนิดโพลี่เอ็ททีลีน (Polyethylene) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง
   5.2 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอะลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วยซิลิโคนชนิดป้องกันคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอะลูมิเนียม
6. การติดตั้งงานประตูหน้าต่าง จะต้องได้ดิ่ง ได้ฉาก และยึดแน่นกับผนังโครงสร้างให้แข็งแรง
7. ประเภทกระจกในงานประตู หน้าต่าง
   - กระจกใสธรรมดา (Float Glass) ให้ใช้กระจกใสเคลียร์ เว้นแต่มีการระบุในแบบเป็นอย่างอื่น
   - กระจกเสริมลวดกันไฟ (WIRED GLASS) ให้ใช้กระจกที่มีเส้นลวดฝังอยู่ในกระจก ทำให้ต้านทานการแตกหลุดร่วงของแผ่นและป้องกันการลุกลามของเปลวไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชม.
8. ความหนาของแผ่นกระจก หากไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้างให้ใช้ความหนาดังนี้
   - ประตูหน้าต่างทั่วไปใช้หนา 6 มม.
   - กระจกติดตายใช้หนา 6 มม.
   - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 20-24 ตร.ฟุตใช้หนา 6 มม.
   - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่ 25-32 ตร.ฟุตใช้หนา 8 มม.
   - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่32-40 ตร.ฟุตใช้หนา 10 มม.
   - กระจกติดตายที่มีขนาดพื้นที่เกินกว่า 40 ตร.ฟุต ให้ใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
   - กระจกบานเกล็ดใช้หนา 5 มม.
   - กระจกเสริมลวดทนไฟใช้ความหนา 6 มม. (ใช้กับประตูเหล็กกันไฟ)

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มงานอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ. 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	กย54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท จารุประดิษฐ์	ภก. 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายชัวร์ ที่คนางถูก)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-05	71

รายการประกอบแบบ (ต่อ)

9. ประตูเหล็กทั่วไป

ให้ใช้ประตูเหล็กพับขึ้นรูปแบบ Reinforced Double Skin Hollow Shell ความหนาของเหล็กแผ่น (Cold Rolled Steel) ที่ใช้พับขึ้นรูปหนา 1.2 มม 2 ชั้นประกบเชื่อมยึดโดยปราศจากตะเข็บ ภายในบานประตูประกอบด้วยโครงสร้างเหล็กหนา 1.6 มม พับขึ้นรูปตัวซีจุดสำหรับรองรับอุปกรณ์ประตูทั้งหมดเสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 2.3 มม ภายในตัวบานฉีดด้วยฉนวนกันเสียงหรือความร้อนหรือเก็บความเย็นตามการใช้งาน ป้องกันสนิมด้วยวิธี Zinc Phosphate Coating หรือพ่นเคลือบด้วยสี Epoxy และเคลือบด้วยสี (Polyester Powder Coating) ความหนาของบานประตูประมาณ 40-44 มม

10. ประตูเหล็กกันไฟ

หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นตามแบบรูป ให้ใช้ประตูเหล็กพับขึ้นรูปแบบ Reinforced Double Skin Hollow Shell ชนิดกันไฟและกันควันได้ 2 ชั่วโมง การประกอบตัวบานประตูเป็นแบบ Interlock และ Spot Weld ซึ่งทำให้ประตูยืดหดตัวได้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และไม่เห็นรอยเชื่อมจากภายนอกความหนาของเหล็กแผ่น ที่ใช้พับหนา 1.6 มม ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยวิธี Hot Dip Galvanized Coated หรือ Electro Galvanized Coating จุดสำหรับรองรับอุปกรณ์ประตูทั้งหมดเสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 2.3 มม ภายในประตูบรรจุด้วยวัสดุกันไฟ โดยให้ประตูสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด (Cold Rolled Steel) ความหนาของบานประตูประมาณ 40-44 มม ประตูทนไฟทุกชุดจะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐาน มอก หรือ British Standard หรือ UL โดยมีเอกสารรับรองการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้

วงกบสำหรับบานประตูกันไฟ จะต้องเป็นชนิด Double Rebate ชนิด Integral Seal พร้อมยางกันควัน Neoprene ติดรอบวงกบ เพื่อป้องกันควันไฟ และติดตั้งธรณีประตูที่ติดตั้งแถบกันยางกันควัน ด้านล่างของประตูเช่นเดียวกับวงกบ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์

1. ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กจะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก ซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญา

2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และ/หรือ แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา (หนังสือด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว.78 ลงวันที่ 31 กรกฎาคม 2565) หาก ผู้รับจ้างไม่เสนอแผนตาม ว.78 ตามระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิยกเลิกสัญญาได้ แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้มูลค่า/ปริมาณการ ใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ต้องก่อนการส่งมอบงานแต่ละงวด

3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ เมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอเพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ โดยใช้หลักฐานอย่างหนึ่งอย่างใดแล้วแต่กรณีดังนี้

1) สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2) ลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
3) หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หิน ท่าทราย บ่อดินเป็นต้น

หมายเหตุ :
- สิ่งใดที่ปรากฏในแบบต่อแบบ หรือแบบต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ ทั้งนี้โดยสถาปนิกหรือวิศวกรเป็นผู้วินิจฉัย
- ผู้ออกแบบและวิศวกรทรงไว้ซึ่งสิทธิในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มเติมตามความเหมาะสมทั้งนี้ เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มั่นคง แข็งแรง และสวยงาม
- รายการที่ปรากฏในแบบที่ขัดแย้งกัน หรือไม่ถูกต้องตามหลัก สถาปัตยกรรม หรือ วิศวกรรม เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะ ต้องตรวจสอบก่อนทำการก่อสร้าง ทุกครั้ง ถ้าตรวจพบว่าต้องมีการแก้ไข ในหน้างานความเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบต่อความเสียหายนั้นๆ

รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติเบื้องต้น

รายการวัสดุพื้น

ลำดับ	รายการวัสดุ	รายการผลิตภัณฑ์		
1.	กระเบื้องยางลายไม้ ชนิดแผ่น ขนาด 0.90 x 0.15 ม. หนา 2 มม	DYNOFLEX	GERFLOR	STARFLEX

รายการวัสดุผนัง

ลำดับ	รายการวัสดุ	รายการผลิตภัณฑ์		
2.	ผนังยิบซั่มบอร์ด ชนิดขอบลาด หนา 12 มม. มาตรฐาน มอก 219-2552 ,มอก 219-2566	ตราช้าง	TOA	ยิปรอค
3.	บัวเชิงผนัง PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 1x9 ซม สีใกล้เคียงกับพื้นกระเบื้องยางที่เลือกใช้	CROBERN	HOFFEN	เทียบเท่าหรือดีกว่า

รายการวัสดุฝ้าเพดาน

ลำดับ	รายการวัสดุ	รายการผลิตภัณฑ์		
4.	แผ่นฝ้ายิปซั่มบอร์ด ชนิดขอบลาด ขนาด 1.20x2.40 ม หนา 9 มม มาตรฐาน มอก 219-2552 มอก 219-2566	ตราช้าง	TOA	ยิปรอค
5.	ฝ้าเพดานซั่มบอร์ด T-BAR หนาไม่น้อยกว่า 8 มม ขนาด 0.60X0.60 ม มาตรฐาน มอก 219-2552 มอก 219-2566	ตราช้าง	TOA	ยิปรอค
6.	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดทนไฟ หนา ไม่น้อยกว่า 12 มม มาตรฐาน มอก 219-2552 มอก 219-2566	ตราช้าง	TOA	ยิปรอค
7.	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดชนิดกันชื้น หนาไม่น้อยกว่า 9 มม มาตรฐาน มอก 219-2552 มอก 219-2566	ตราช้าง	TOA	ยิปรอค

รายการวัสดุปิดผิว

ลำดับ	รายการวัสดุ	รายการผลิตภัณฑ์		
8.	แผ่นลามิเนตลายไม้ หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม สำหรับงานปิดผิวผนังตกแต่ง	02	ARBORITE	WILSONART

รายการวัสดุ ทาสีผนัง/ฝ้าเพดาน

ลำดับ	รายการวัสดุ	รายการผลิตภัณฑ์		
9.	สีน้ำอะคริลิคแท้ 100 % มีส่วนผสมของสารยับยั้งเชื้อรา มอก 2321-2549	TOA SHIELD-1	CAPTON LONGLIFESHIELD+	BEGERCOOL ALL PLUS
10.	สีน้ำอะคริลิคแท้ 100 % ชนิดทาฝ้าเพดาน มอก 2321-2549 ,มอก 2321-2564	TOA SHIELD-1	CAPTON LONGLIFESHIELD+	BEGERCOOL ALL PLUS
11.	สีน้ำมัน มอก 2321-2549 ,มอก 2321-2564	TOA Glipton	CAPTON HightGloss	BEGERCOOL Diamond Supergloss

หมายเหตุ : สีรองพื้นปูนเก่า-ใหม่ รองพื้นกันสนิมงานเหล็ก ในการทาผนัง-ฝ้าเพดาน หรือสีทาทับหน้างานโลหะ ให้ใช้เครื่องหมายการค้าเดียวกับสีที่เลือกใช้ โดยต้องเป็นรุ่นที่ผู้ผลิตแนะนำให้ใช้ตามความเหมาะสมกับสีที่เลือกใช้งาน

อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

ลำดับ	รายการวัสดุ	รายการผลิตภัณฑ์		
11.	เครื่องปรับอากาศ FCU และ AHU ขนาด BTU/Hr ตามแบบ	CARRIER	DAIKIN	เทียบเท่าหรือดีกว่า
12.	โคมไฟแทรคไลท์ ชนิดมีราง ไม่น้อยกว่า 7 W	LAMPTAN TRACK PROLONG	PHILIPS รุ่น ST033LED8/WW	เทียบเท่าหรือดีกว่า

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ที่ตนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุชีพ เชยชื่น)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

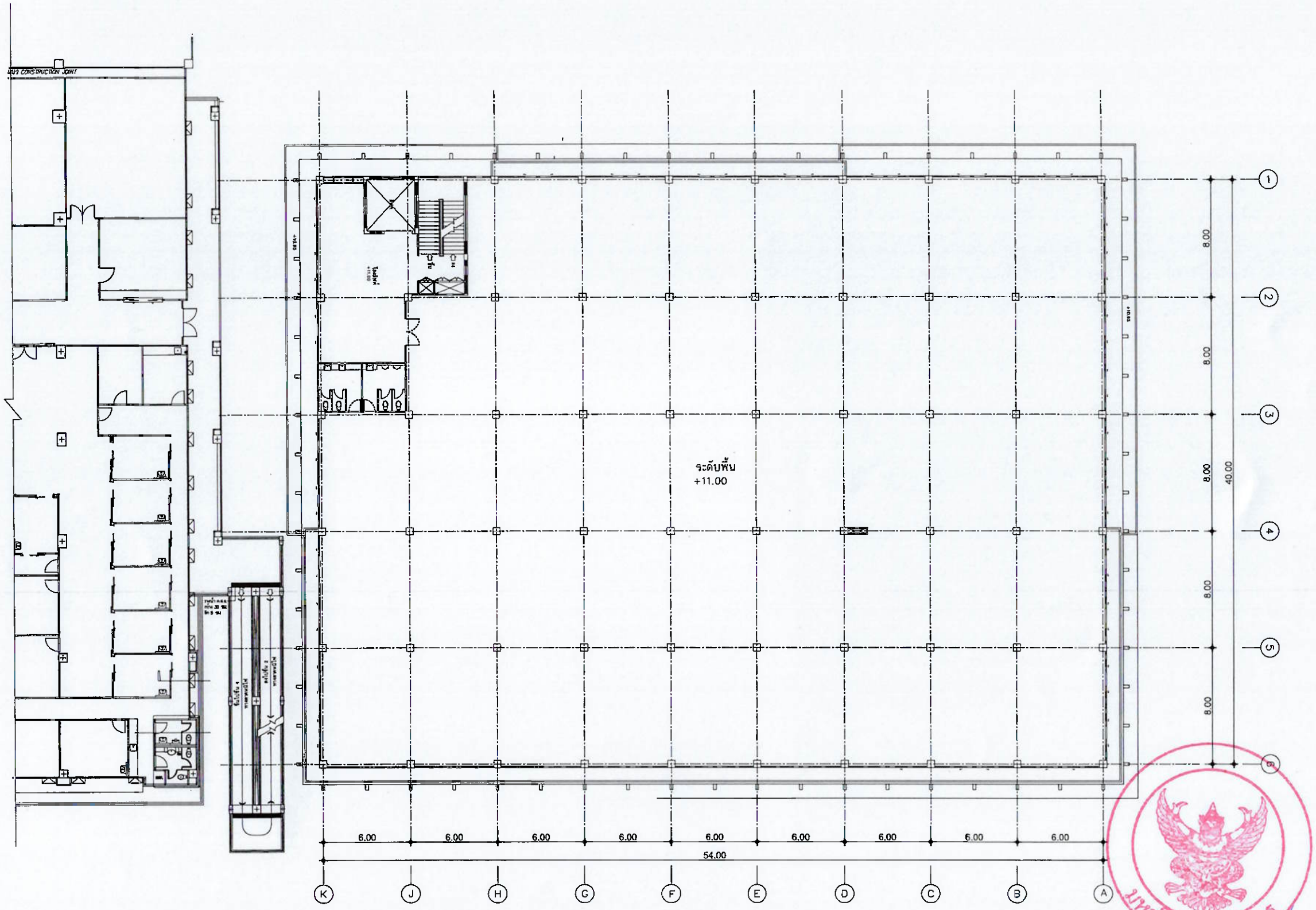
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-06	71

อาคารเฉลิมพระเกียรติ 1

อาคารบริการ



แปลนชั้น 3 อาคารบริการ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิโช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา พัฒนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายวิทิต [illegible])
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

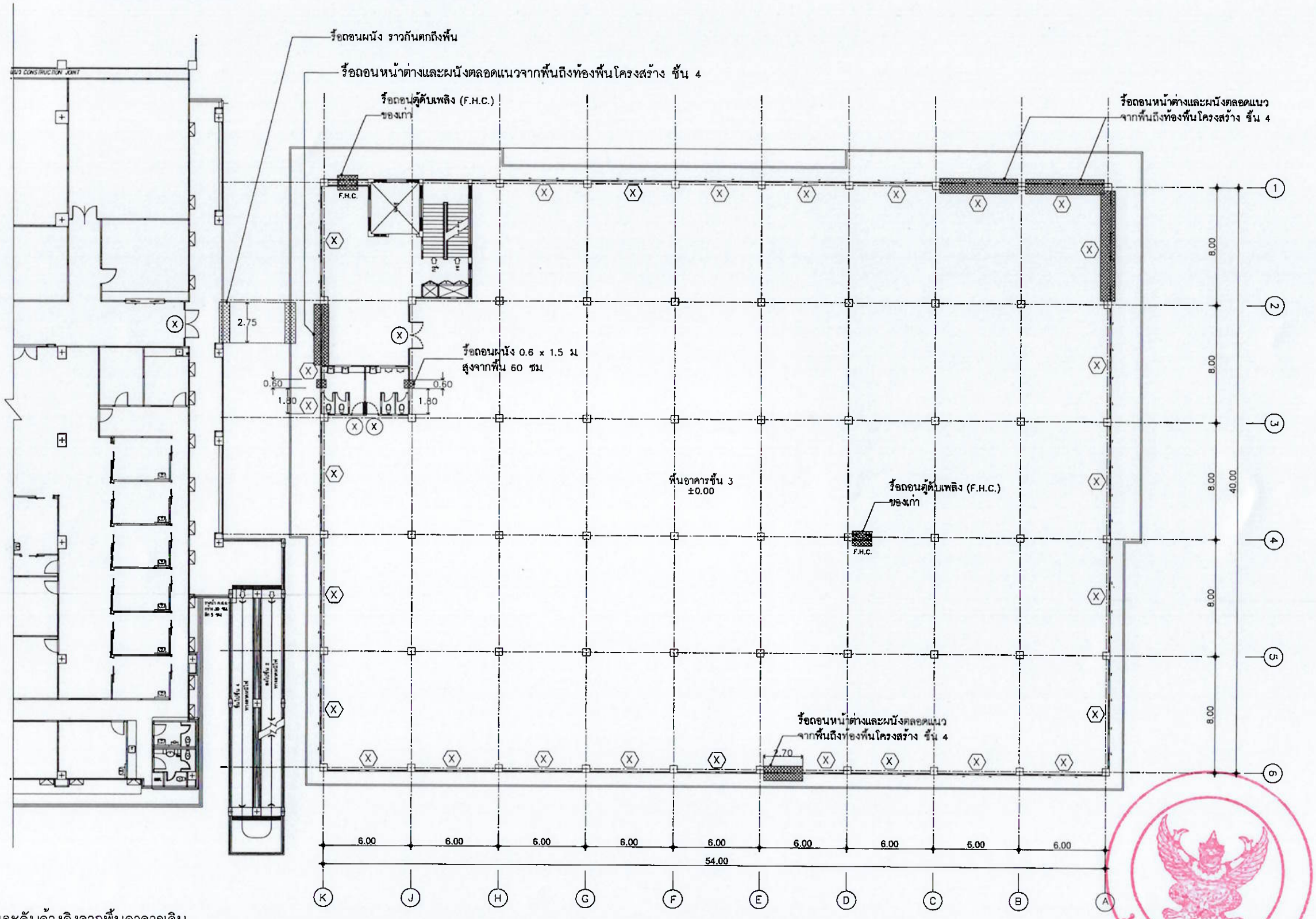
REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–07	71

อาคารเฉลิมพระเกียรติ 1 อาคารบริการ



หมายเหตุ
±0.00 ให้เป็นระดับอ้างอิงจากพื้นอาคารเดิม

พื้นที่รื้อถอนผนัง

1.รื้อถอนหน้าต่าง (X) (รื้อขนไป) ยกเว้นว่าแบบระบุเป็นอย่างอื่น
2.รื้อถอนประตู (X) (รื้อขนไป) ยกเว้นว่าแบบระบุเป็นอย่างอื่น
3.รื้อถอนผนังราวกันตก (รื้อขนไป) ยกเว้นว่าแบบระบุเป็นอย่างอื่น
3.รื้อถอนตู้ดับเพลิง (F.H.C.) (เฉพาะตู้)

แบบรื้อถอน

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพีรวุ ทีฆนานุรวุ)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

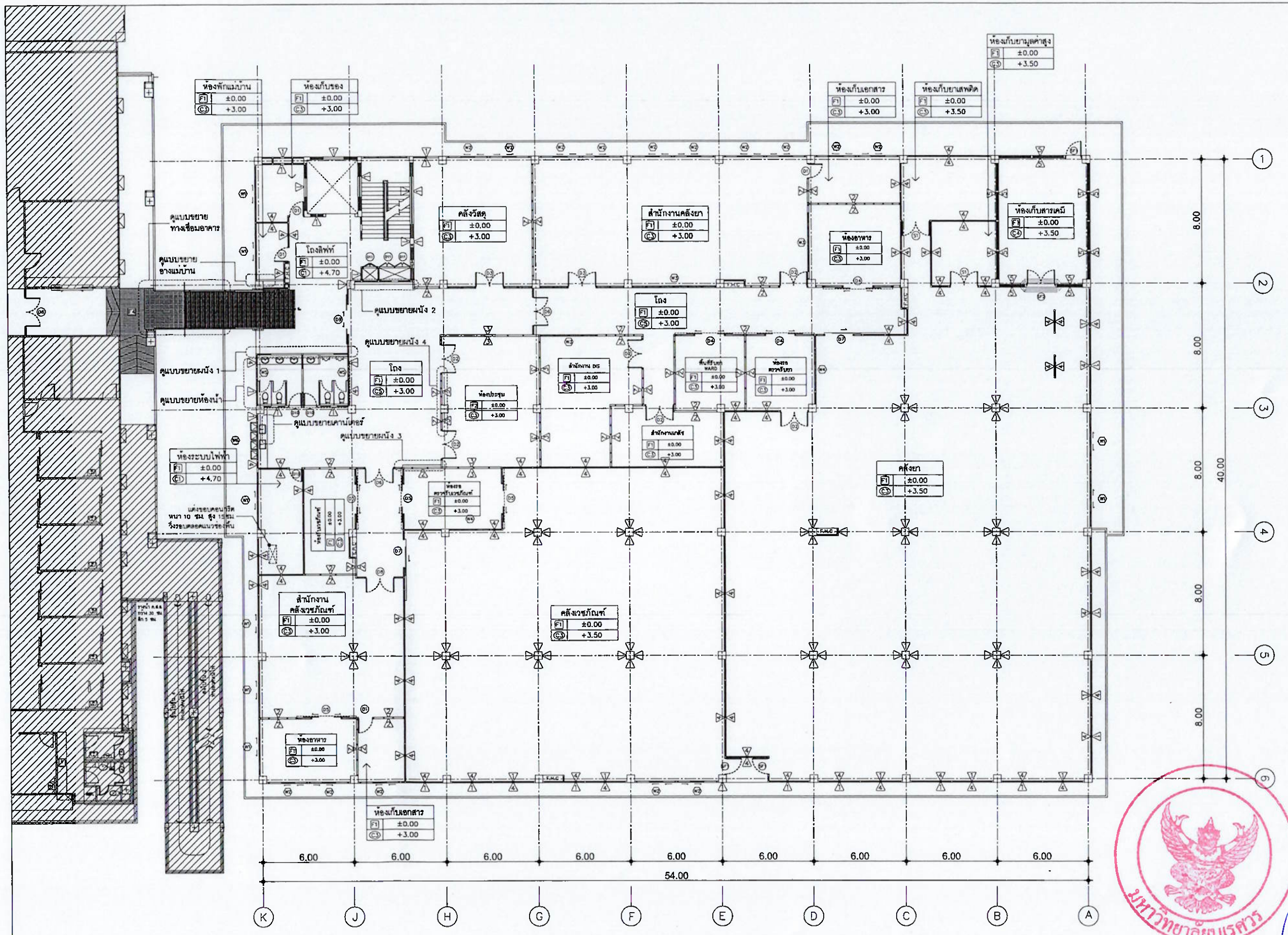
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-08	71



แปลนหลังปรับปรุง

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทีคนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพงศ์ศิริ พรชัยศิริ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

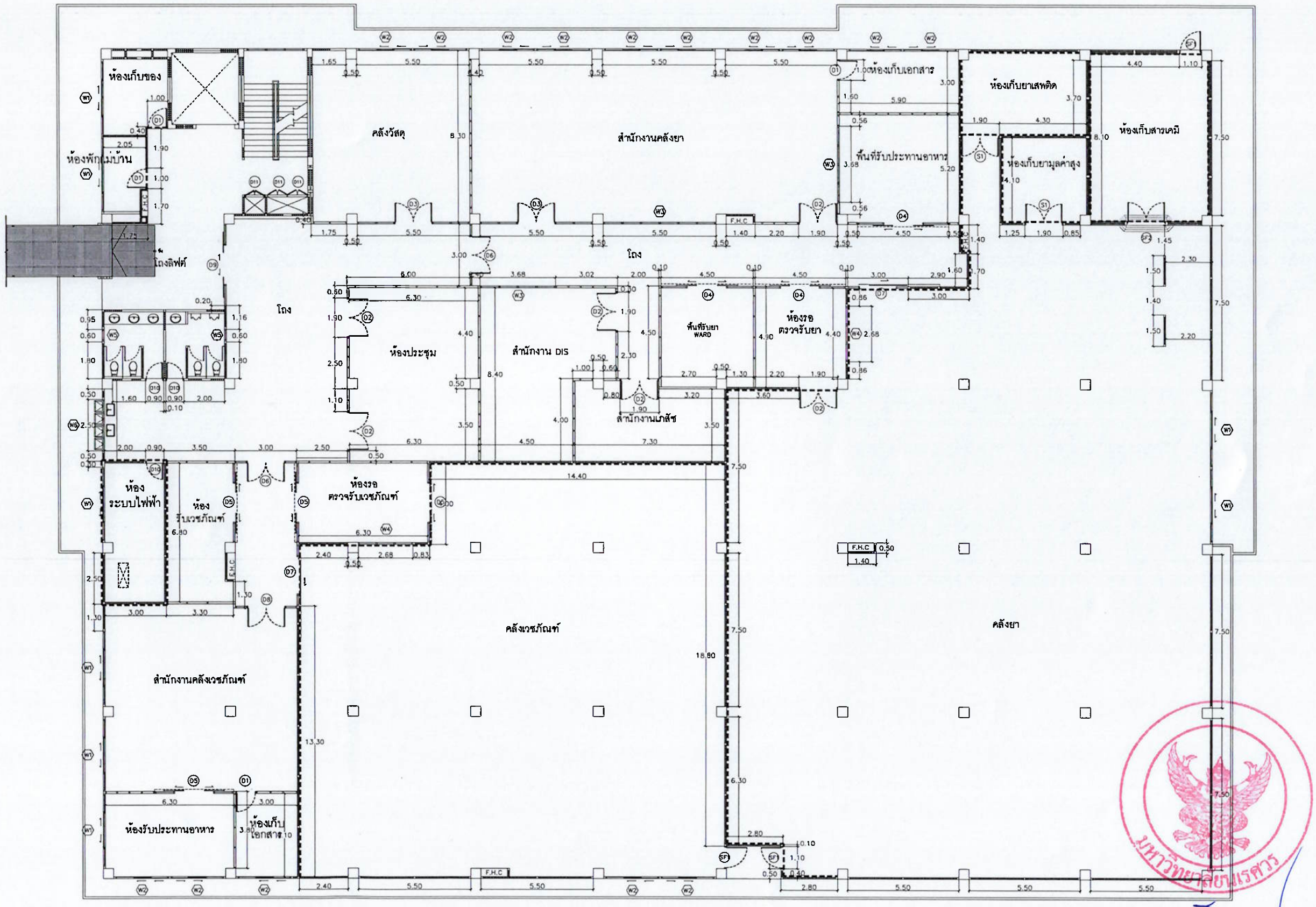
มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–09	71



------ แนวผนังสูงชนห้องพื้นโครงสร้างทำสาเย็น & คานทับหลัง
ตามระยะมาตรฐาน จากปูนสูงเลยระยะฝ้าเพดาน 0.20 ม

แปลนขยายระยะผนัง

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพงษ์ ศิริโสภณ)
หัวหน้าหน่วยการกองอาคารสถานที่

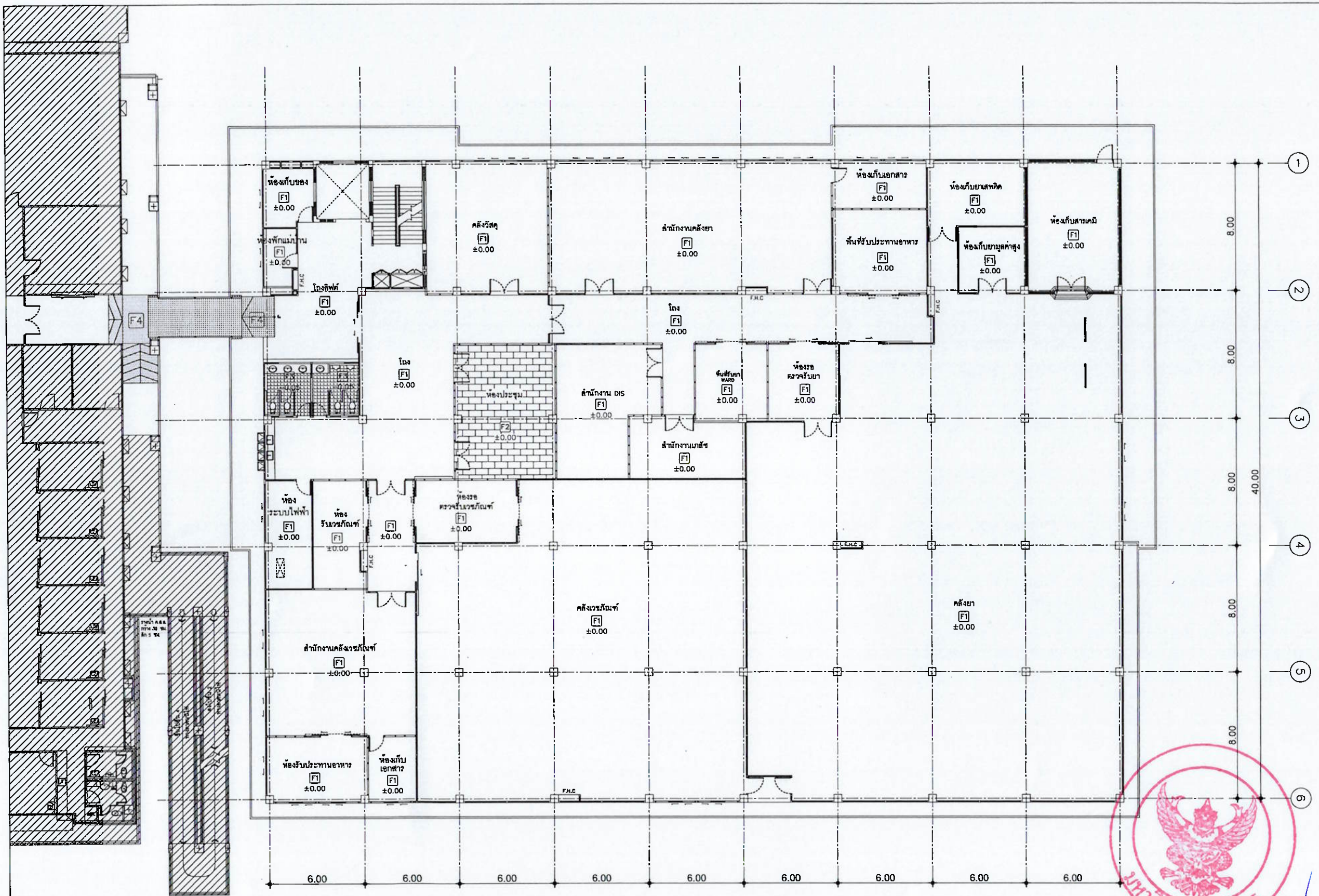
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนอานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–10	71



F1 พื้นผิวหินขัดเดิม ขัดผิวทำความสะอาด พร้อมบัวยาง สีเทา ขนาด 4 นิ้ว

F2 กระเบื้องยาง PVC ลายไม้ ขนาด 150x900x2 มม (สีและลวดลายระบุภายหลัง) พร้อมบัว PVC ลายไม้ ขนาด 4 นิ้ว

F3 พื้นกระเบื้อง ขนาด 30x60 ซม ผิวด้าน (สีและลวดลายระบุภายหลัง)

F4 พื้นทรายล้าง (สีและลวดลายระบุภายหลัง)

แปลนวัสดุพื้น

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรวัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ทางสุขประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

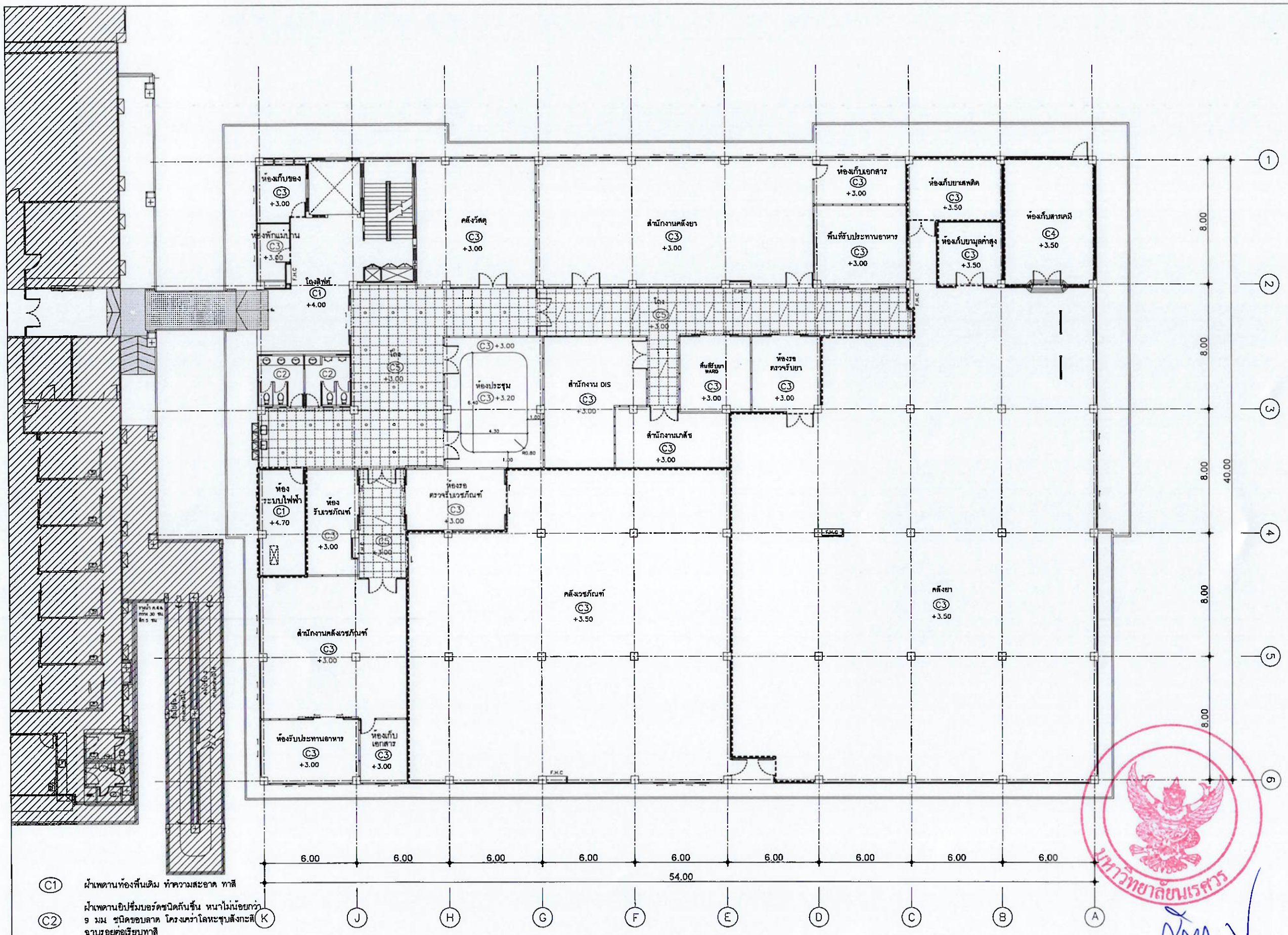
เห็นชอบ
(นายสุรศักดิ์ พระพันธุ์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ศิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-11	71



C1 ฝ้าเพดานท้องฟื้นเดิม ทำความสะอาด ทาสี

C2 ฝ้าเพดานอิปซึ่มบอร์ดชนิดกันชื้น หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ชนิดขอบลาด โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบทาสี

C3 ฝ้าเพดานอิปซึ่มบอร์ดชนิดทั่วไป หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ชนิดขอบลาด โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบทาสี

C4 ฝ้าเพดานอิปซึ่มบอร์ดชนิดทนไฟ หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ชนิดขอบลาด โครงเคร่าโลหะชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบทาสี

C5 ฝ้าเพดานซึ่มบอร์ด T-BAR หนาไม่น้อยกว่า 8 มม. ขนาด 0.60X0.60 ม.

------- แนวผนังสูงชนท้องฟื้นโครงสร้างก่ออิฐฉาบปูน & คานทับหลัง ตามระยะมาตรฐาน ฉาบปูนสูงเลยระยะฝ้าเพดาน 0.20 ม.

แปลนฝ้าเพดาน

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย 54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท วรประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

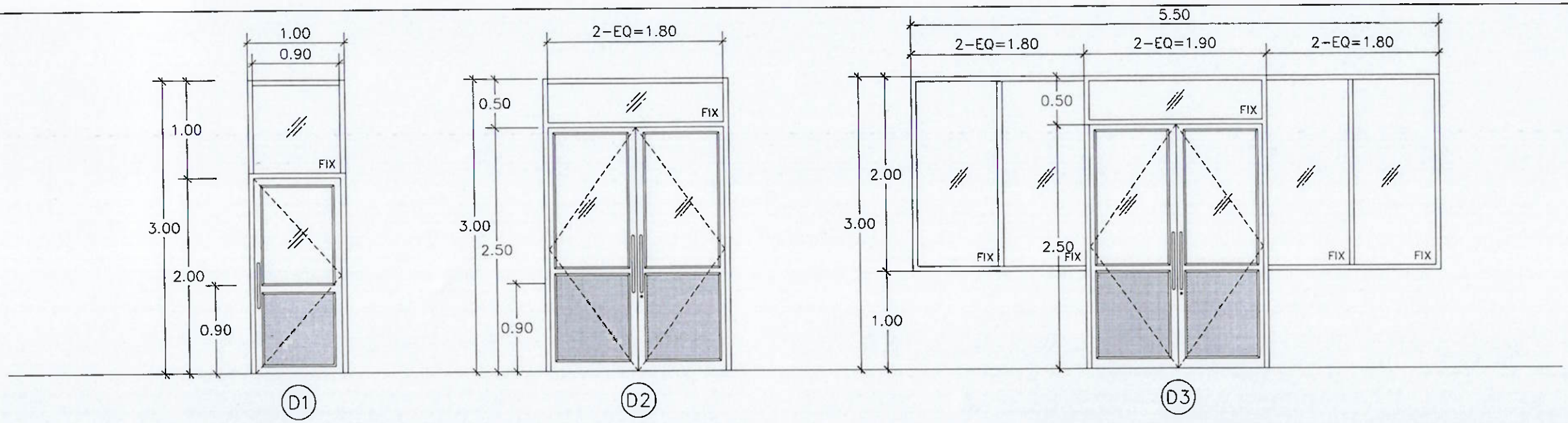
เห็นชอบ
(นายสมศักดิ์ ปรีเนียม)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

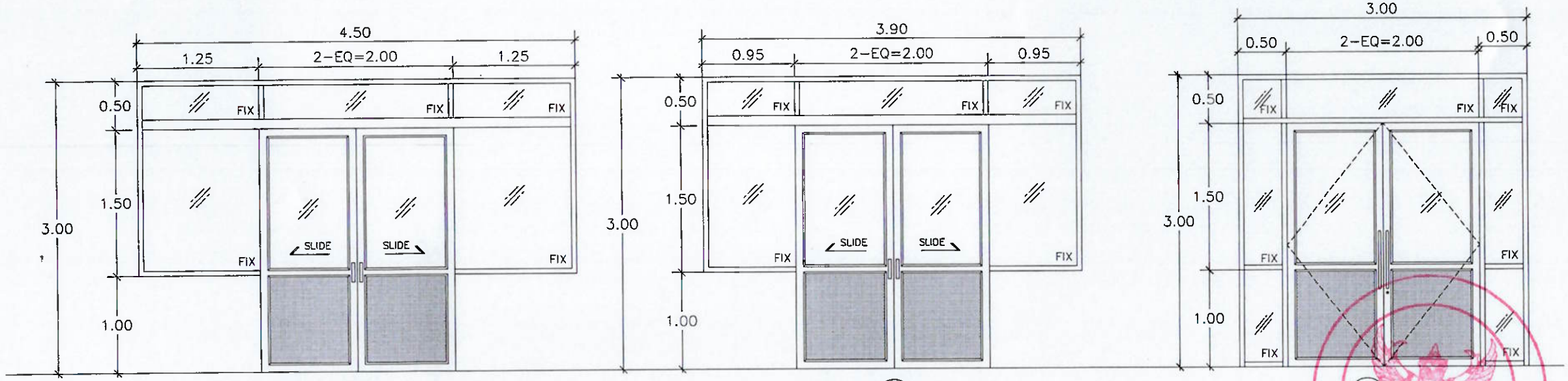
TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-12	71



D1 D2 D3

ประเภท	ประตูบานเปิดเดียว พร้อมช่องแสงติดตาย	ประตูบานเปิดคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย	ประตูบานเปิดคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับสำเร็จรูปยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม พร้อมชุดล๊อค	มือจับสำเร็จรูปยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม พร้อมชุดล๊อค	มือจับสำเร็จรูปยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม พร้อมชุดล๊อค



D4 D5 D6

ประเภท	ประตูบานเลื่อนคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย	ประตูบานเลื่อนคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย	ประตูบานเปิดคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับชนิดฝังในบาน พร้อมชุดล๊อค	มือจับชนิดฝังในบาน พร้อมชุดล๊อค	มือจับสำเร็จรูปยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม พร้อมชุดล๊อค

แบบขยายประตู 1

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทำโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นิมนวล ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทีสนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

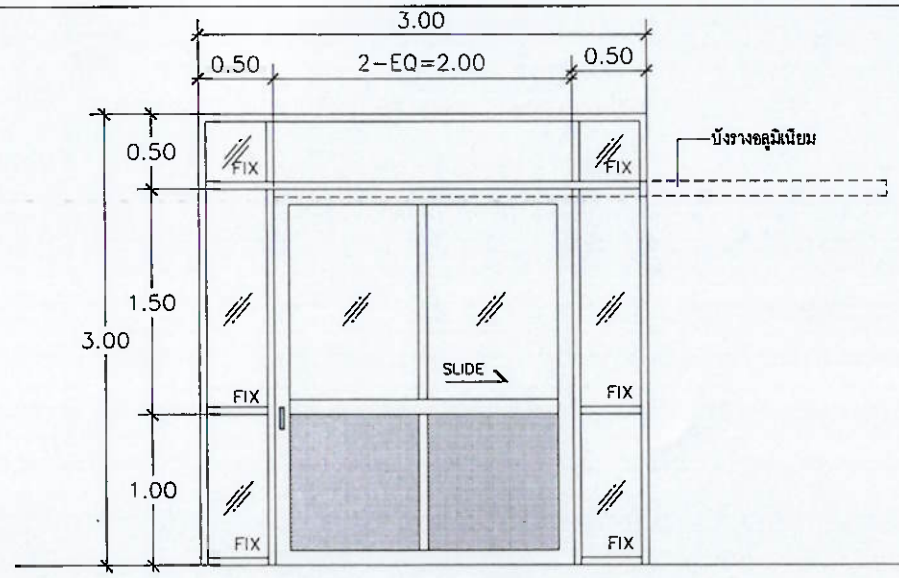
เห็นชอบ
(นายสุรัตน์ ศรีบุญ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

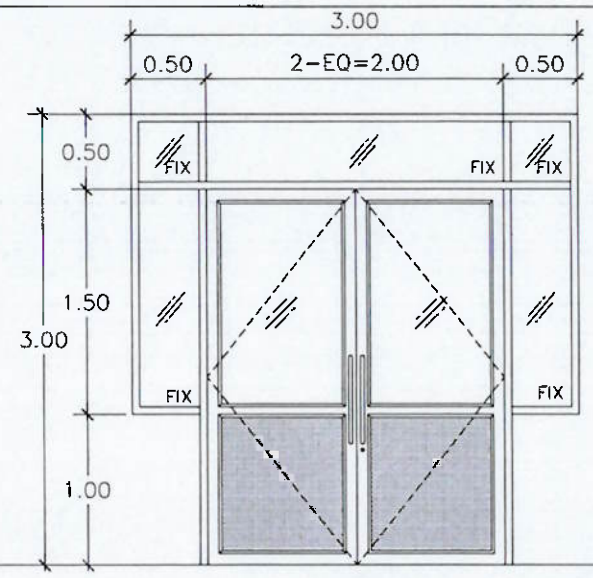
REVISION	DATE	DESCRIPTION

TITLE

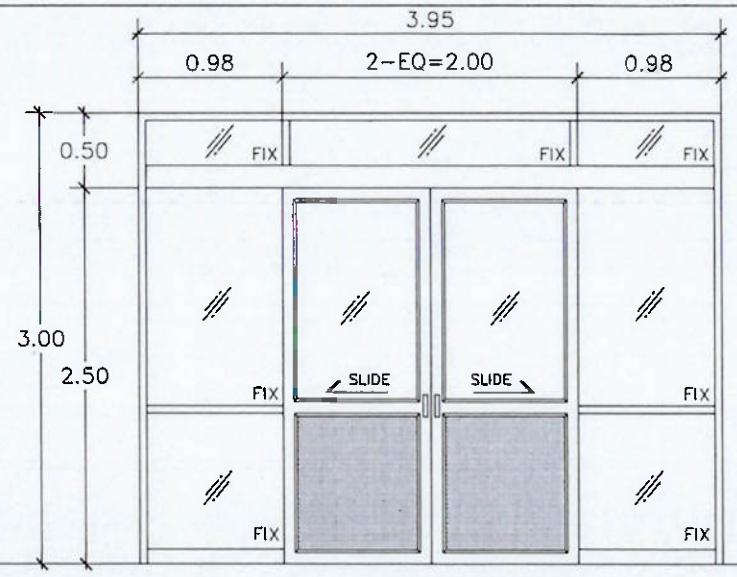
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-13	71



D7

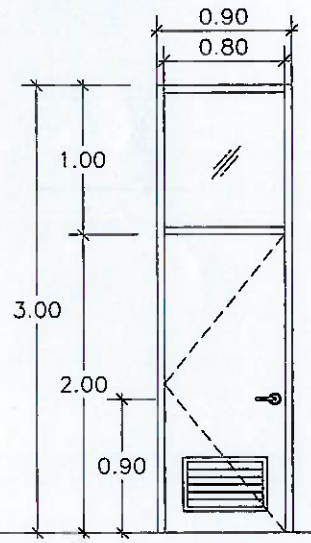


D8

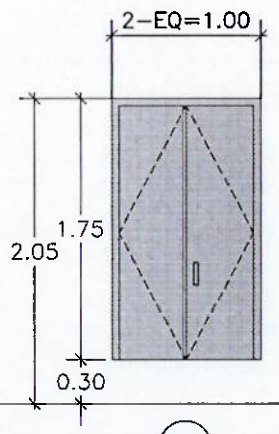


D9

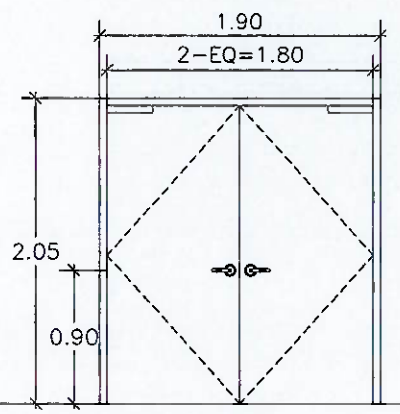
ประเภท	ประตูบานเลื่อนเดียว พร้อมช่องแสงติดตาย	ประตูบานเปิดคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย	ประตูบานเลื่อนคู่ พร้อมช่องแสงติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน	กระจกใส 6 มม ไม้อัดกรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม.ทั้งสองด้าน
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับชนิดผึ่งในบาน พร้อมชุดล๊อค	มือจับสำเร็จรูปยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม พร้อมชุดล๊อค	มือจับชนิดผึ่งในบานชุดล๊อค พร้อมระบบเปิด- ปิด อัตโนมัติ



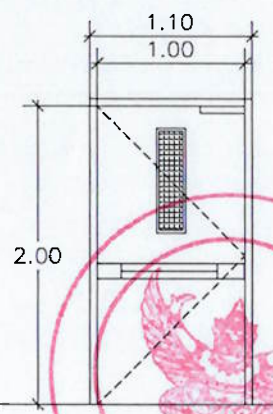
D10



D11



S1



SF1

ประเภท	ประตูบานเปิดเดียว	ประตูบานเปิดคู่	ประตูบานเปิดคู่เหล็ก	ประตูบานเปิดเดียวชนิดทนไฟ
วงกบ /ราง	วัสดุ UPVC	วงกบไม้เดิม กรุผิวลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม	วงกบเหล็กทำสีพ่น	วงกบเหล็กทำสีพ่นมีซีลยางกันควัน
กรอบบาน/ตัวบาน	วัสดุ UPVC	บานไม้อัดกรุผิวลามิเนต บังใบฉากอลูมิเนียม 1"	บานกระตุเหล็กทำสีพ่น	บานกระตุเหล็กทนไฟมีฉนวนภายใน
ลูกฟัก	ช่องระบายอากาศชนิดบานเกล็ด	-	-	บานกระจกใสเสริมลวดกันไฟ ขนาด 20x70 ซม
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับชนิดก้านโยก พร้อมชุดล๊อค	มือจับผึ่งในบาน พร้อมชุดล๊อค	โช๊คอัพประตู มือจับและชุดล๊อค พร้อมชุดสลักเดือยชนิดผึ่งพื้น	โช๊คอัพประตู มือจับและชุดคานผลัก

แบบขยายประตู 2

NO SCALE

หมายเหตุ ประตูชนิดทนไฟชุดคานผลักให้ติดตั้งอยู่ด้านในของห้องเสมอ

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มงานการ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ. 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท รวมประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

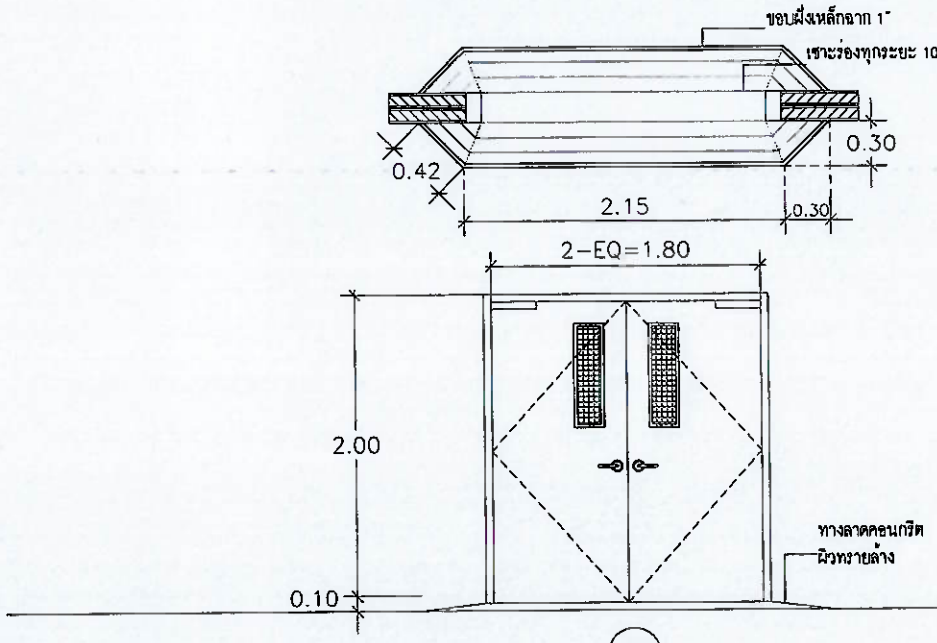
เห็นชอบ
(ผศ.ดร.ชัยพัฒน์ ประมาพงษ์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION	DATE	DESCRIPTION

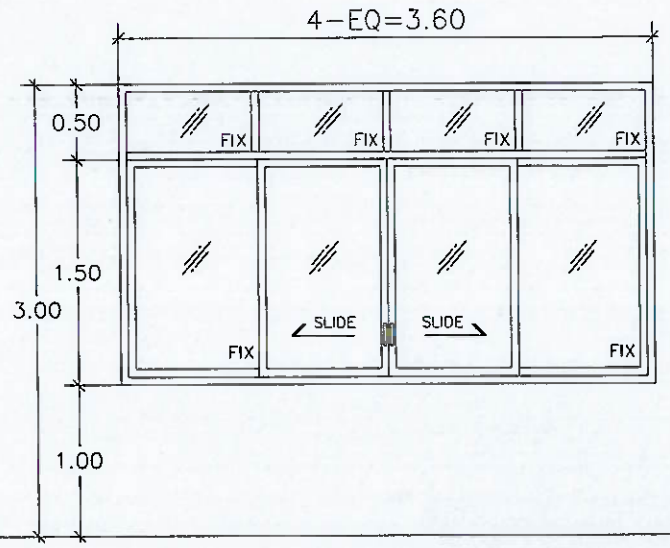
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-14	71



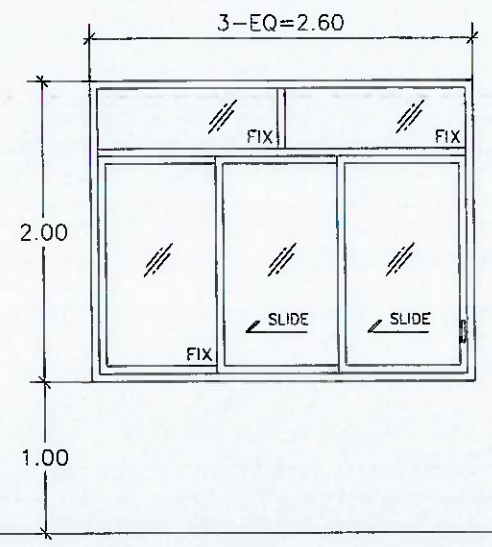
SF1

ประเภท	ประตูบานเปิดคู่ชนิดทนไฟ
วงกบ /ราง	วงกบเหล็กทำสีพ่นมีซีลยางกันควัน
กรอบบาน/ตัวบาน	บานกระตุเหล็กทนไฟมีฉนวนภายใน
ลูกฟัก	บานกระจกใสเสริมลวดกันไฟ ขนาด 20x70 ซม
อุปกรณ์ประกอบ	โช้คอัพประตู มือจับและชุดคานผลัก



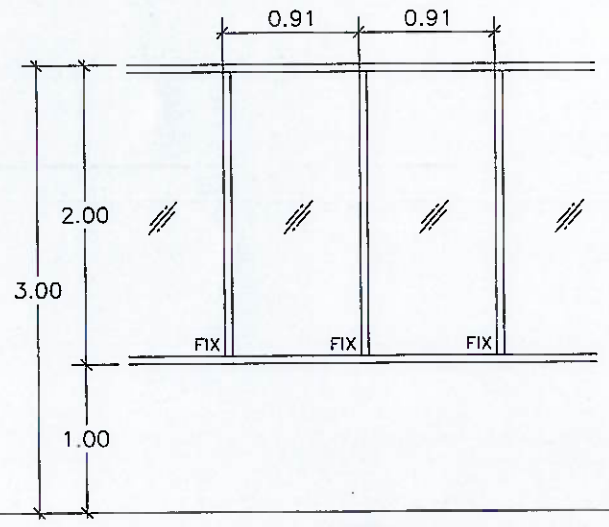
W1

ประเภท	หน้าต่างบานเลื่อนคู่พร้อมบานติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใสหนา 6 มม
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับและชุดล็อคชนิดฝังในบาน



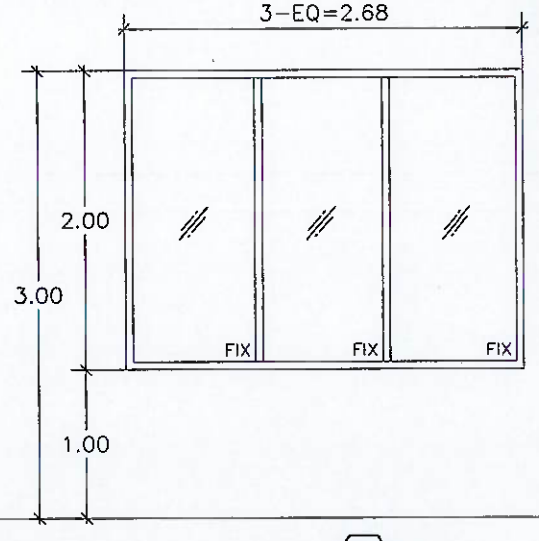
W2

ประเภท	หน้าต่างบานเลื่อนซ้อน 2 บาน (ติดตาย 1บาน)
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใสหนา 6 มม
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับและชุดล็อคชนิดฝังในบาน



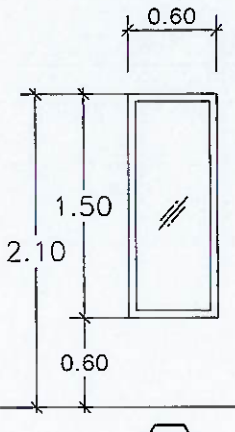
W3

ประเภท	หน้าต่างบานติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใสหนา 6 มม
อุปกรณ์ประกอบ	-



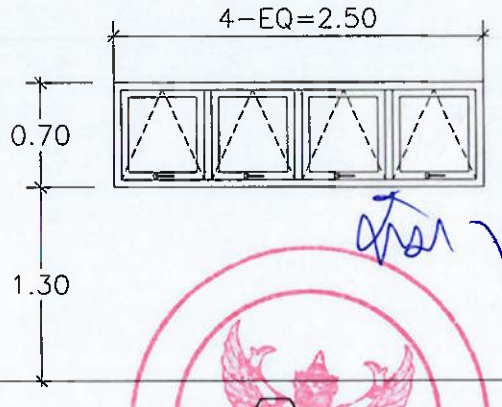
W4

ประเภท	หน้าต่างบานติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใสหนา 6 มม
อุปกรณ์ประกอบ	-



W5

ประเภท	หน้าต่างบานติดตาย
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกฝ้าหนา 6 มม
อุปกรณ์ประกอบ	-



W6

ประเภท	หน้าต่างบานกระทุ้ง
วงกบ /ราง	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
กรอบบาน/ตัวบาน	วงกบอลูมิเนียมอบสีขาว หนา 1.2 มม
ลูกฟัก	กระจกใสหนา 6 มม
อุปกรณ์ประกอบ	มือจับและชุดล็อค

แบบขยายหน้าต่าง

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต้าบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มงานการ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท งามประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

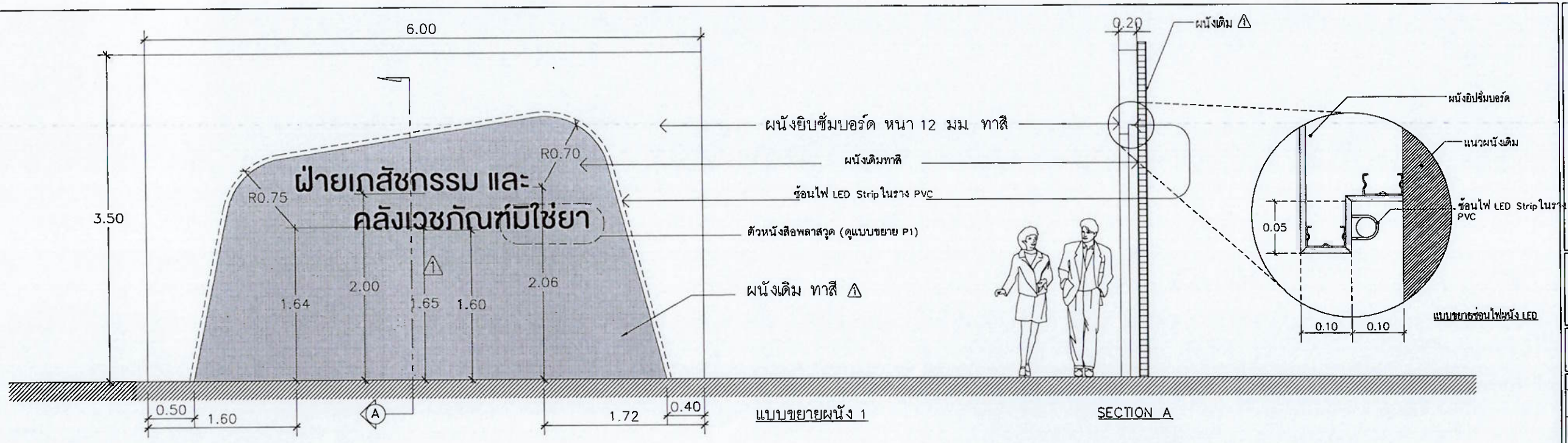
เห็นชอบ
(นายพิเชษฐ์ [illegible])
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

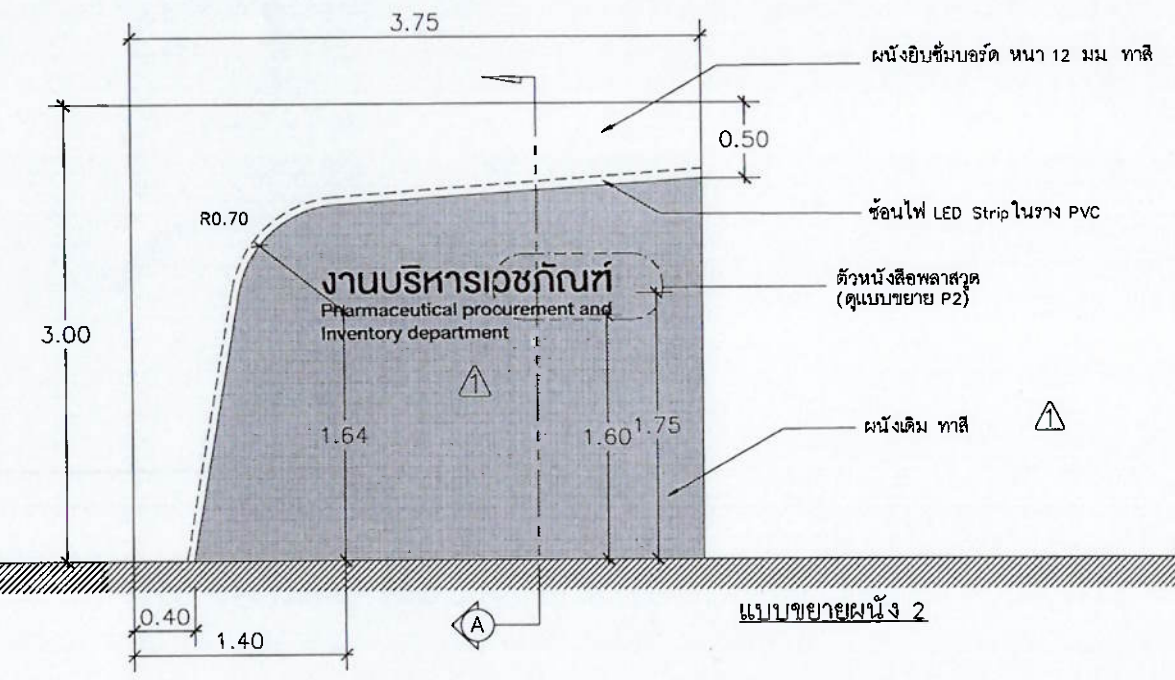
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

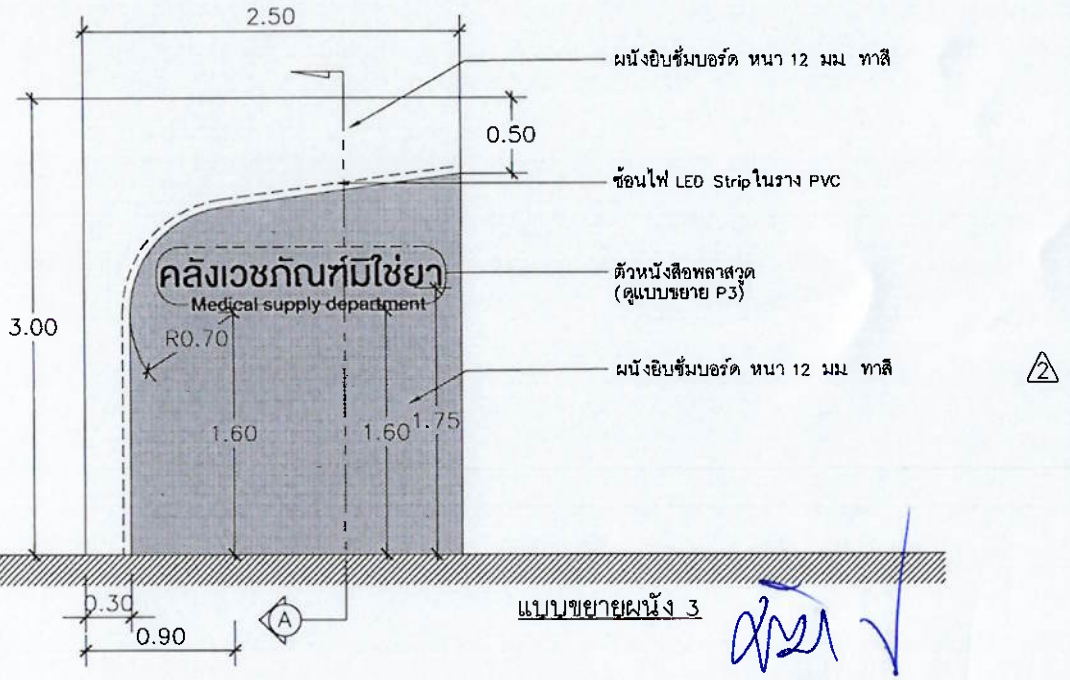
REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

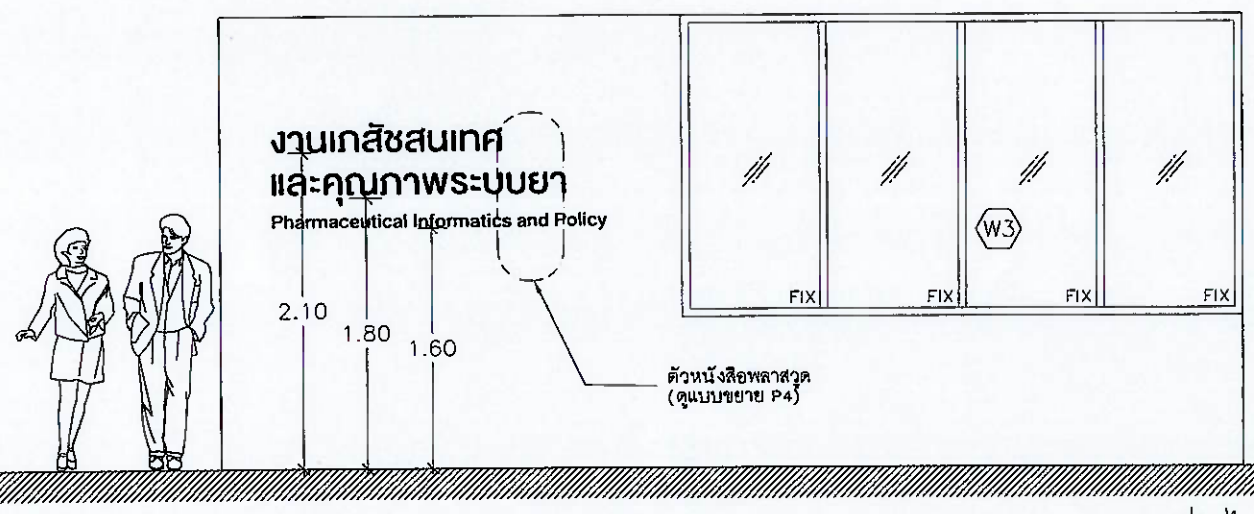
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-15	71









ตัวอย่างติดตั้งตัวอักษร ชุด P4

แบบขยายทั่วไป 1

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท [illegible] | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรัตน์ พูนเกษ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

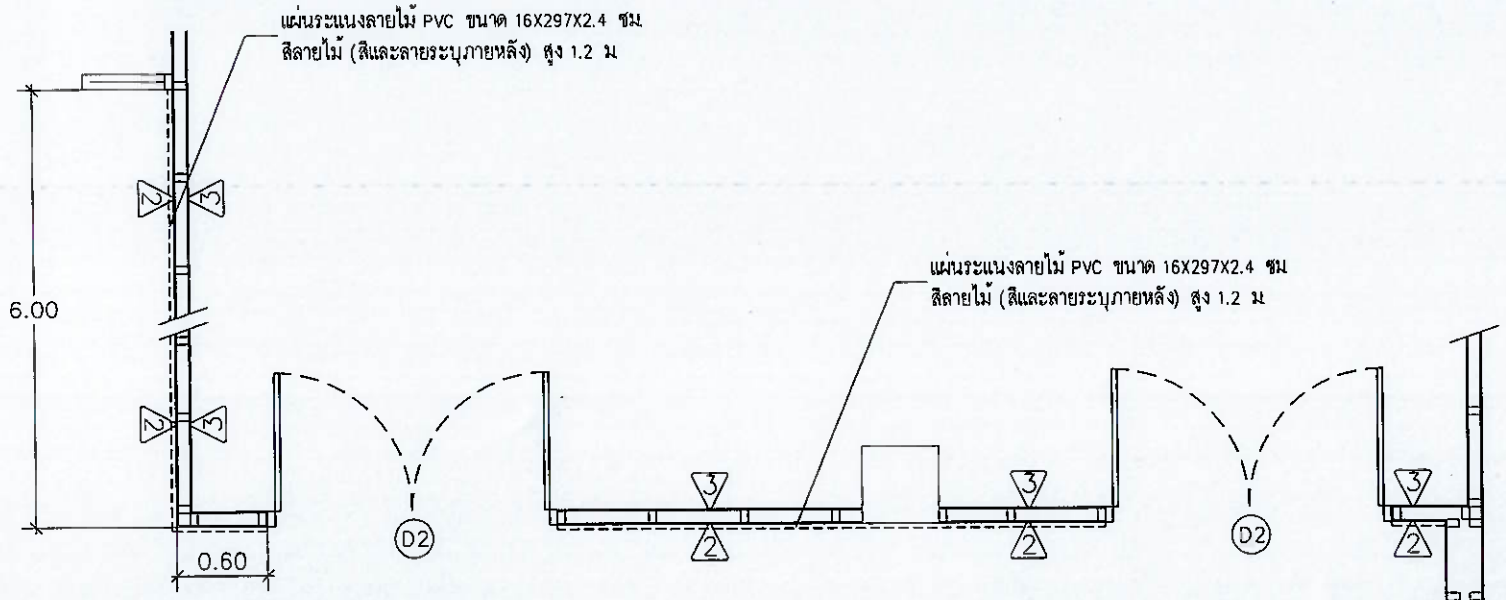
มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

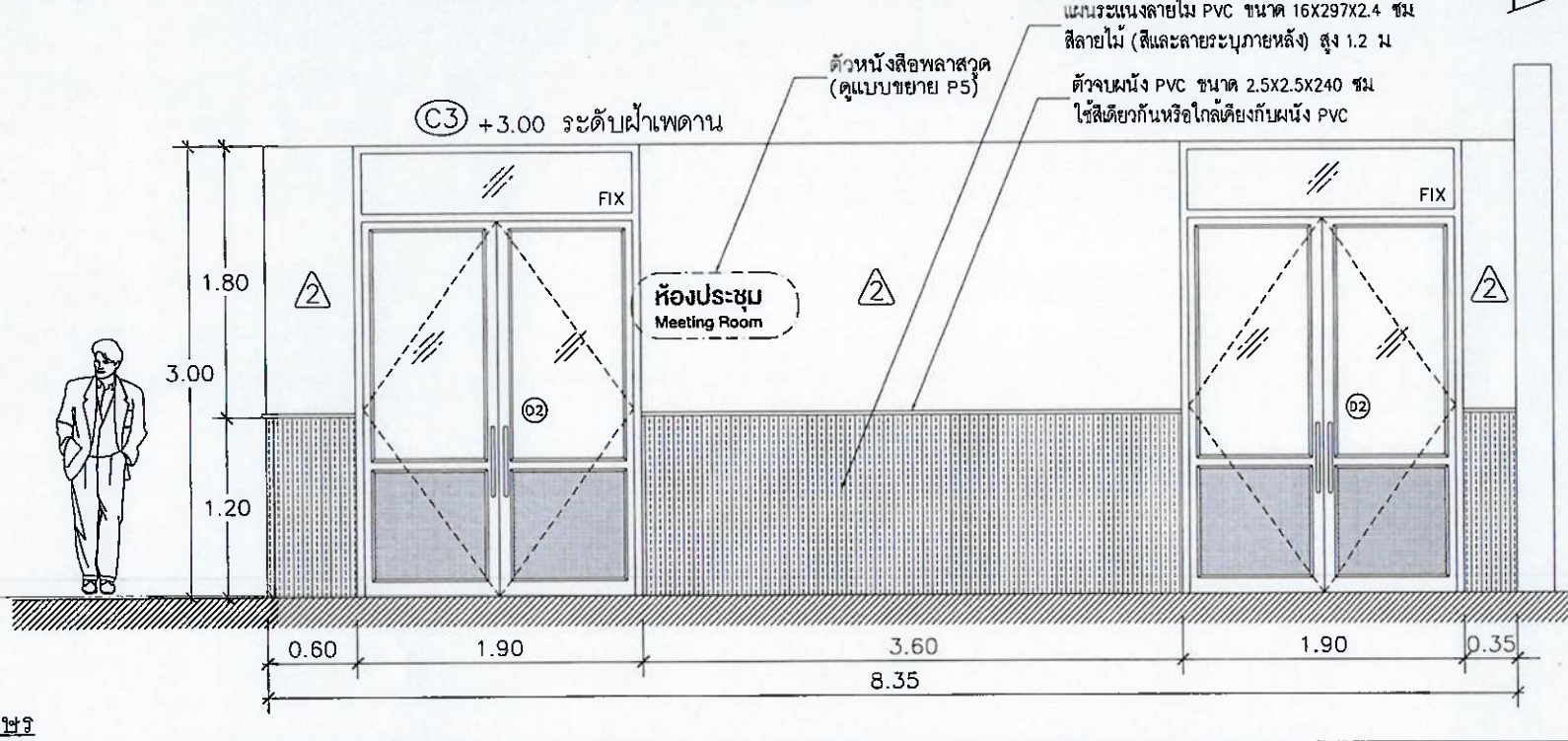
TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-16	71



แปลนผนัง 4



รูปด้าน A

แบบชุดอักษร

แบบที่	จำนวนชุด	รูปแบบ	รายละเอียด	วัสดุ	แบบที่	จำนวนชุด	รูปแบบ	รายละเอียด	วัสดุ
P1.	1 ชุด	ฝ่ายเภสัชกรรม และ 0.20 คลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา 0.20	- ฝ่ายเภสัชกรรม และ คลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา ขนาดสูง 20 ซม หนา 10 มม	พลาสวูด	P3.	1 ชุด	คลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา 0.15 Medical supply department 0.07	- งานบริหารเวชภัณฑ์ ขนาดสูง 15 ซม หนา 10 มม - Medical supply department ขนาดสูง 7 ซม หนา 10 มม	พลาสวูด
P2.	1 ชุด	งานบริหารเวชภัณฑ์ 0.15 Pharmaceutical procurement and Inventory department 0.07	- งานบริหารเวชภัณฑ์ ขนาดสูง 15 ซม หนา 10 มม - Pharmaceutical procurement and Inventory department ขนาดสูง 7 ซม หนา 10 มม	พลาสวูด	P4.	1 ชุด	งานเภสัชสนเทศ 0.15 และคุณภาพระบบยา 0.15 Pharmaceutical Informatics and Policy 0.07	- งานเภสัชสนเทศและคุณภาพระบบยา ขนาดสูง 15 ซม หนา 10 มม - Pharmaceutical Informatics and Policy ขนาดสูง 7 ซม หนา 10 มม	พลาสวูด
					P5.	1 ชุด	ห้องประชุม 0.10 Meeting Room 0.06	- ห้องประชุม ขนาดสูง 10 ซม หนา 10 มม - Meeting Room ขนาดสูง 6 ซม หนา 10 มม	พลาสวูด

หมายเหตุ
ฟอนต์และสีตัวอักษรระบุภายหลัง

แบบขยายทั่วไป 2

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข ภฟ17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ชัยประดิษฐ์ ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิวา ทัตนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพงศ์ศิต พระเดช)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

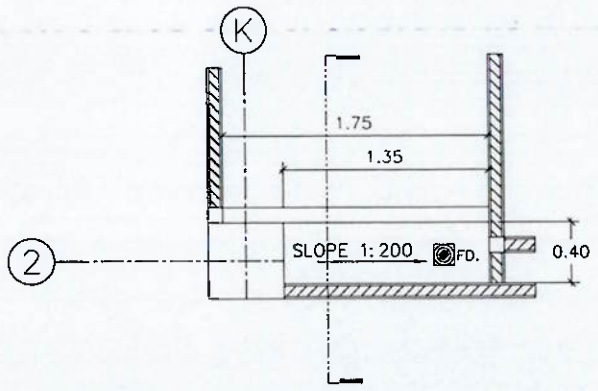
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

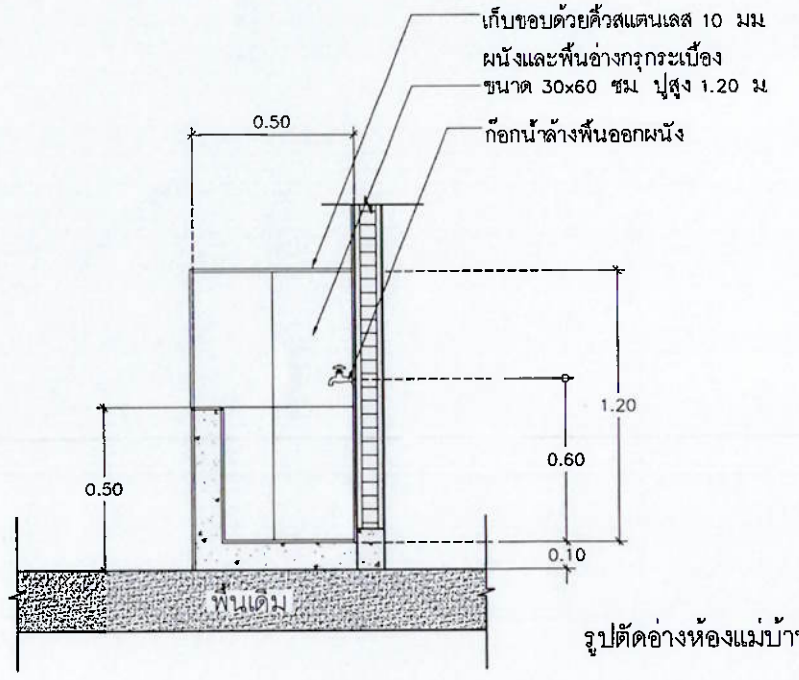
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

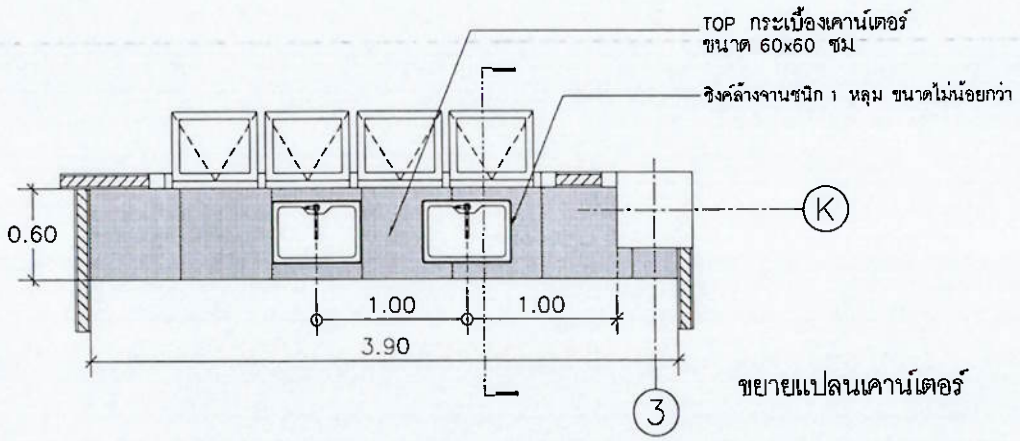
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-17	71



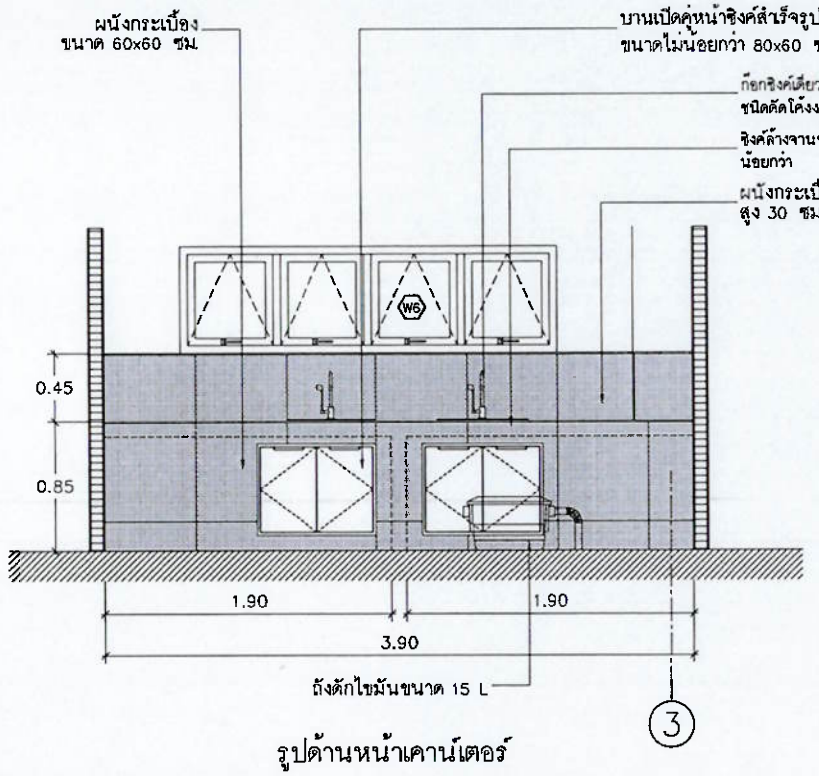
ขยายแปลนอ่างแม่บ้าน



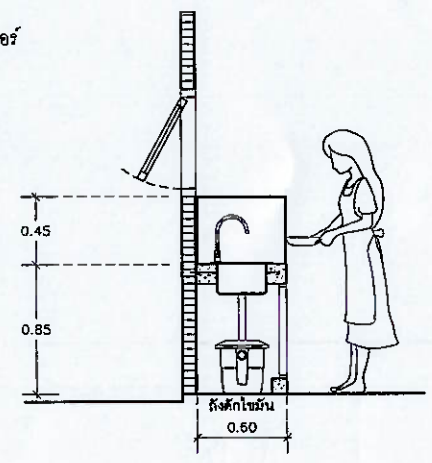
รูปตัดอ่างห้องแม่บ้าน



ขยายแปลนเคาน์เตอร์



รูปด้านหน้าเคาน์เตอร์



รูปตัดเคาน์เตอร์

แบบขยายอ่างแม่บ้าน

แบบขยายเคาน์เตอร์

แบบขยายทั่วไป 3

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา หัตนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพงศ์ศักดิ์ ศรีบุญเรือง)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

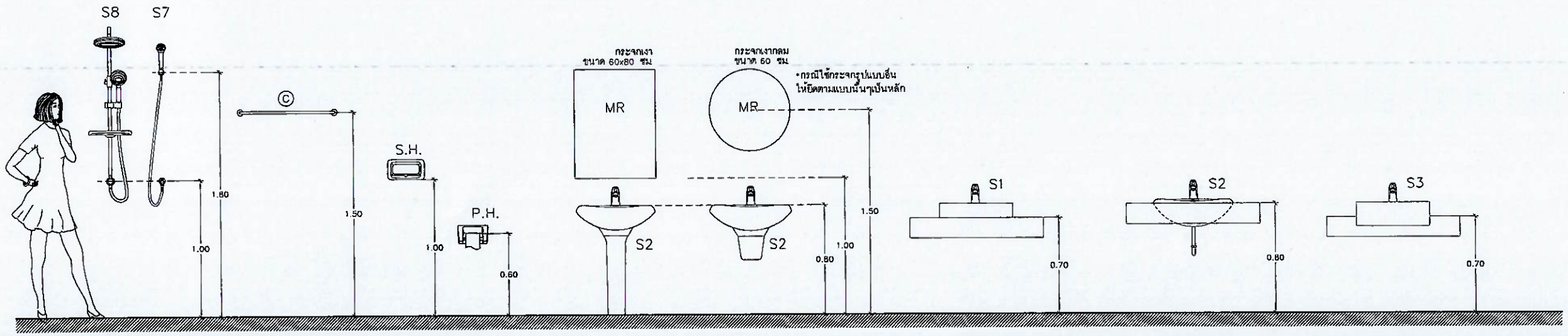
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

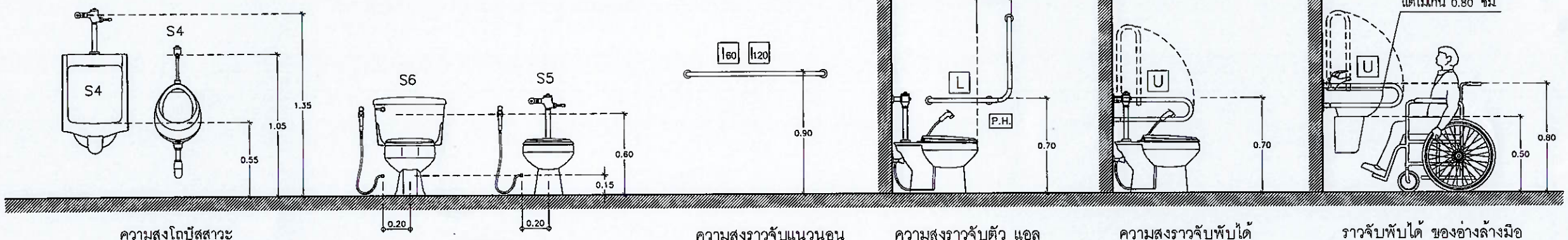
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

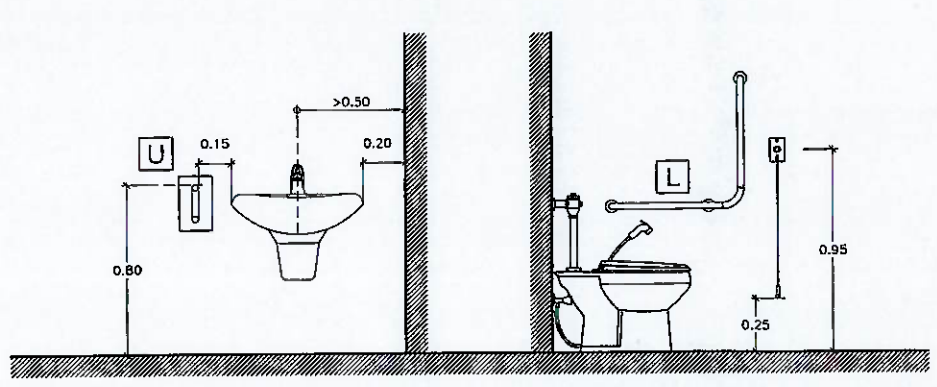
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-18	71

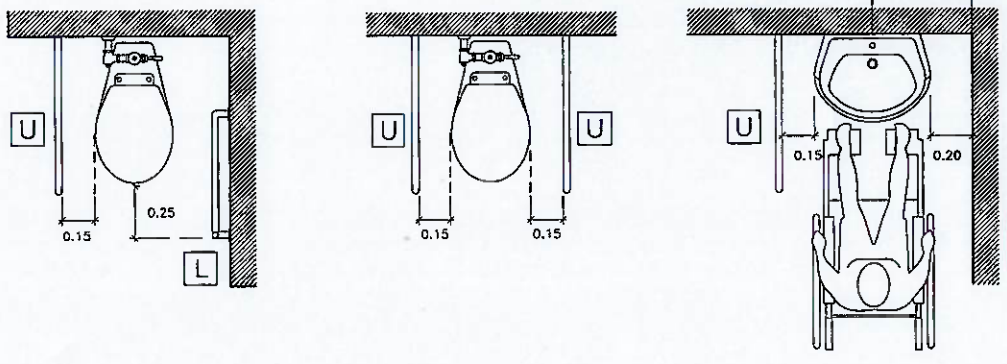


ความสูงวาล์วฝักบัว ความสูงราวแขวนผ้า ที่ใส่สบู่ และ ที่ใส่กระดาษทิชชู่ อ่างล้างมือ ชนิดมีขาตั้ง และชนิดแขวน อ่างล้างมือ ชนิดวางบนเคาน์เตอร์ *ความสูงเคาน์เตอร์ปรับเปลี่ยนได้ ตามรุ่นที่ผลิตแนะนำ อ่างล้างมือ ชนิดฝังเคาน์เตอร์ อ่างล้างมือ ชนิดฝังครึ่งเคาน์เตอร์



ความสูงโถปัสสาวะ *ระยะปรับเปลี่ยนได้ตามรุ่นที่ผลิต ความสูง วาล์วน้ำดี และจุดติดตั้งสายชำระ *ความสูงวาล์วน้ำดีโถสุขภัณฑ์ ให้ดูระยะตามรุ่นที่ผลิตแนะนำ ความสูงราวจับแนวนอน 60 ซม. หรือ 120 ซม. ความสูงราวจับตัว แอล ความสูงราวจับพับได้ ของสุขภัณฑ์ ราวจับพับได้ ของอ่างล้างมือ





ราวจับพับได้ของ อ่างล้างมือที่ชิดผนัง ความสูงที่กดฉุกเฉิน ตำแหน่งให้ปรึกษาผู้ออกแบบ รูปแบบสุขภัณฑ์ชิดผนัง 1 ฝั่ง รูปแบบสุขภัณฑ์ไม่ชิดผนัง ระยะห่างราวจับพับได้ ของอ่างล้างมือที่ชิดผนัง ระยะห่างราวจับพับได้ ของอ่างล้างมือ ไม่ชิดผนัง

ระยะมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ห้องน้ำ และราวจับผู้สูงอายุ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทอง
อ.บางกระทุ่ม จ.พิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผศ.พญ.ศิริพร กระบาศ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนรานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

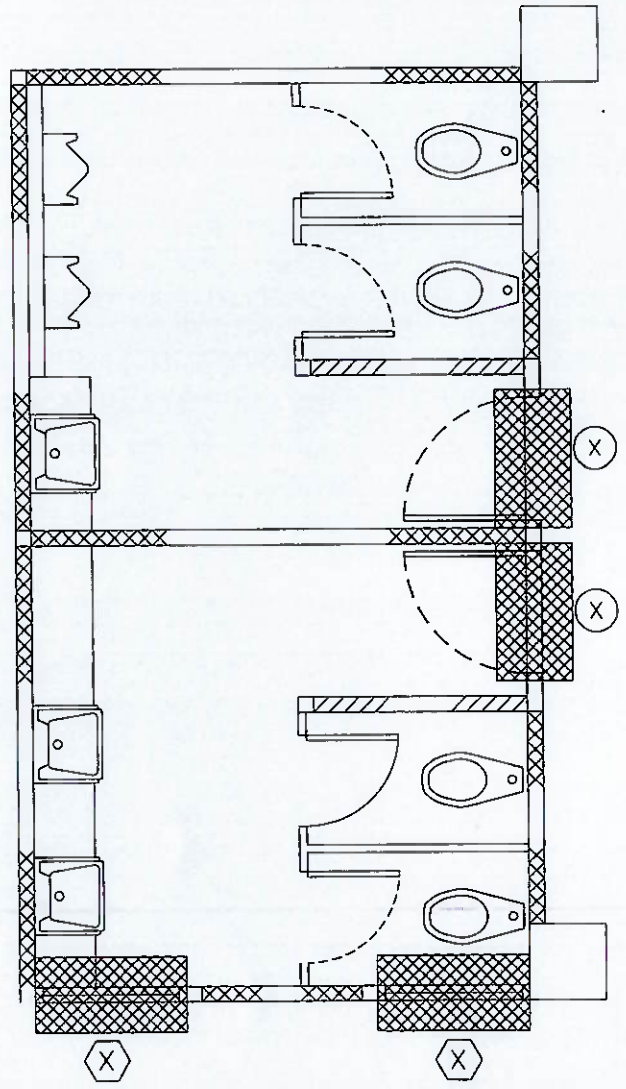
มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

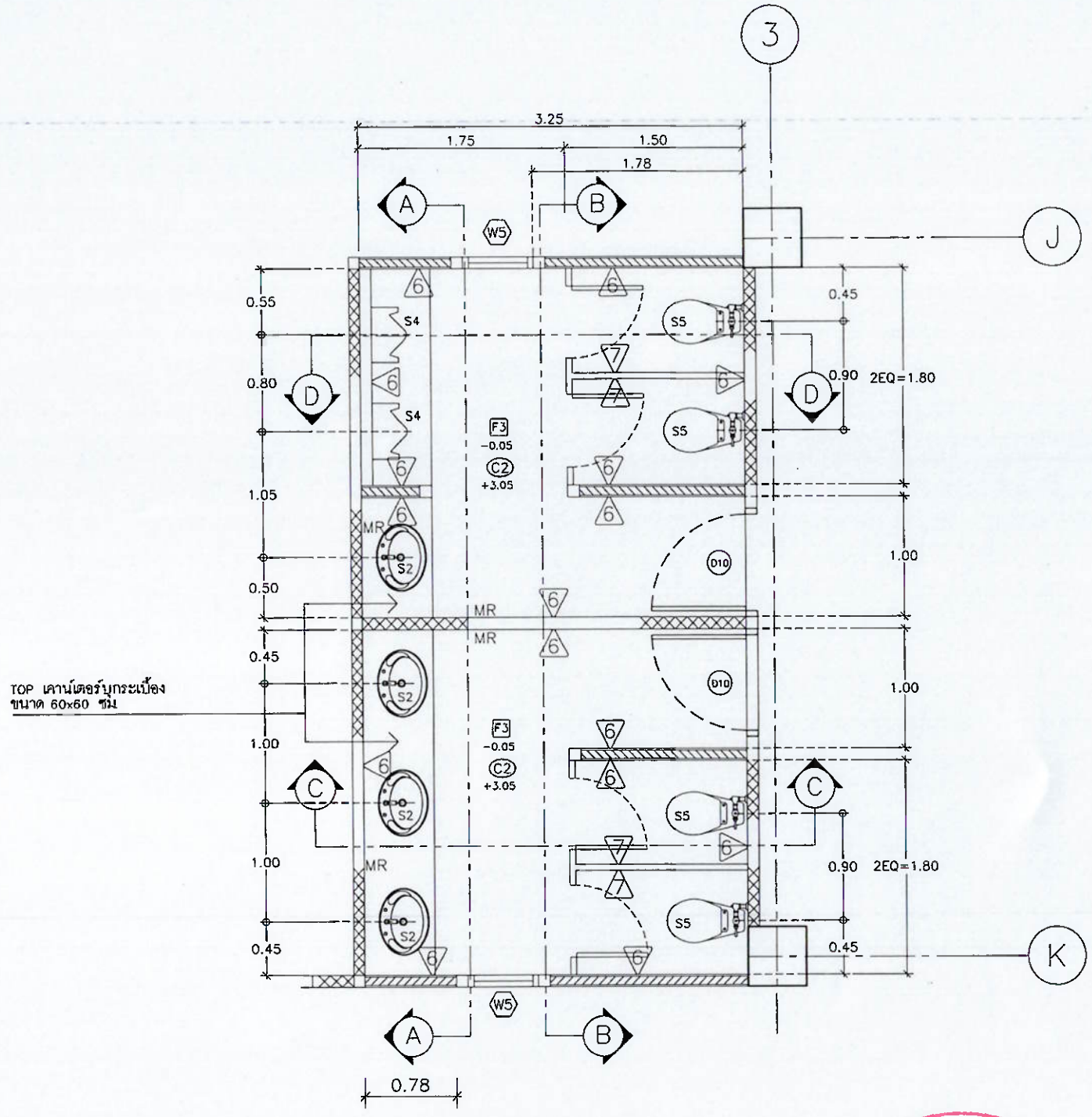
TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–19	71



ก่อนปรับปรุง



TOP เคาน์เตอร์บุกระเบื้อง
ขนาด 60x60 ซม.

หลังปรับปรุง

<u>รายการงานรื้อถอนห้องน้ำ</u>

1. รื้อถอนวัสดุกรุผิว พื้น ผนัง เคาน์เตอร์ (รื้อขนทิ้ง)
2. รื้อถอนผนังห้องน้ำสำเร็จรูป (รื้อขนทิ้ง)
3. รื้อถอนสุขภัณฑ์(รื้อขนทิ้ง)
4. รื้อถอนอ่างล้างมือ (รื้อขนทิ้ง)
5. รื้อถอนฝ้าเพดาน (รื้อขนทิ้ง)
6. รื้อถอนโคมไฟพร้อมหลอด (รื้อขนทิ้ง)
7. รื้อถอนหน้าต่าง ⟨X⟩ ที่ระบุในแบบ (รื้อขนทิ้ง)
8. รื้อถอนประตู ⟨X⟩ ที่ระบุในแบบ (รื้อขนทิ้ง)

<u>รายการที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ</u>

1. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและแก้ไข ระบบน้ำดี-น้ำทิ้ง ก่อนทำการปรับปรุง
2. ตำแหน่งท่อระบายน้ำทิ้งให้ใช้ตำแหน่งเดิมทั้งหมดพร้อมทั้งปรับพื้น ทำลาดเอียงเข้าหาท่อน้ำทิ้งเดิม

แบบขยายห้องน้ำ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท วงษ์ประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

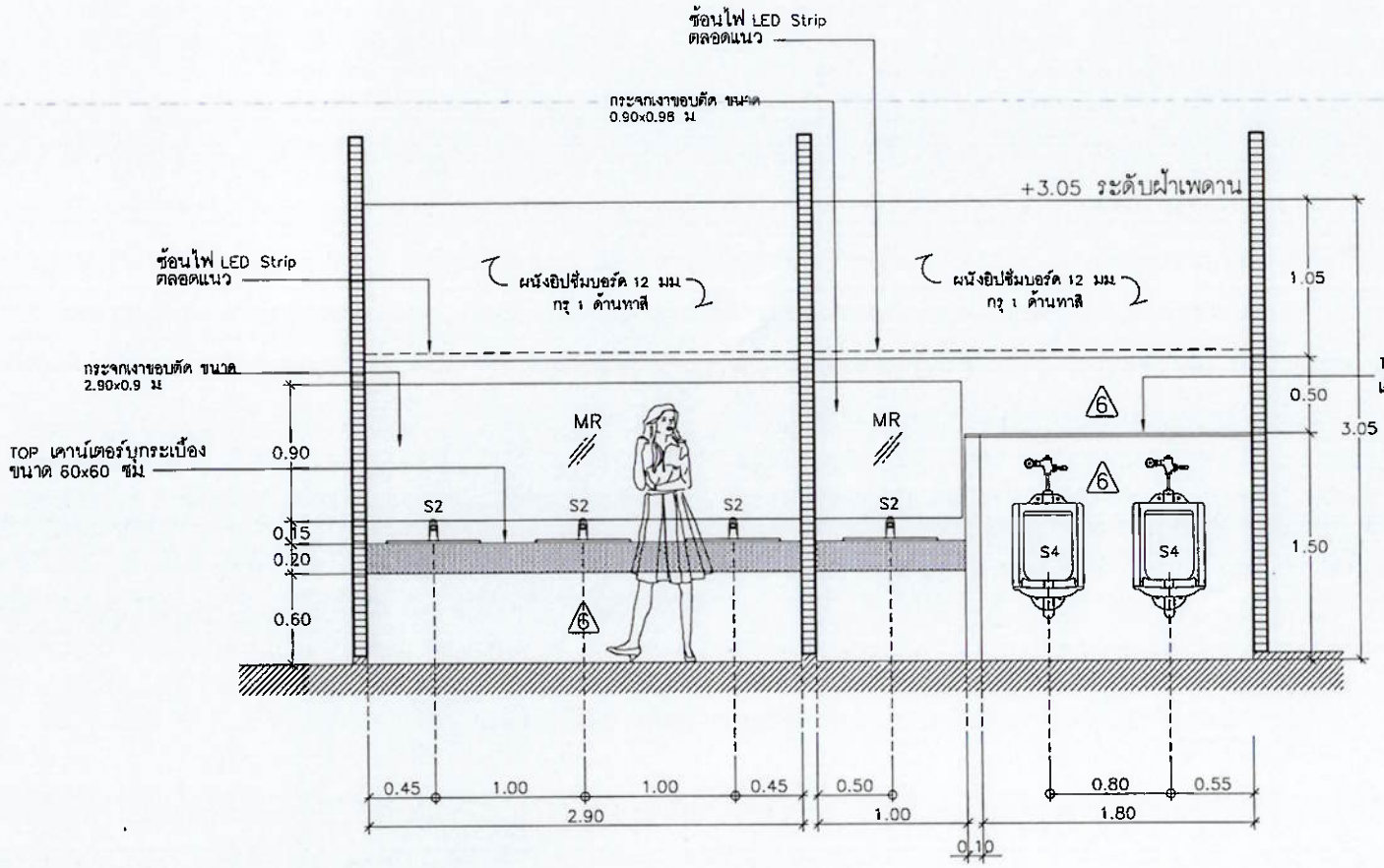
หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

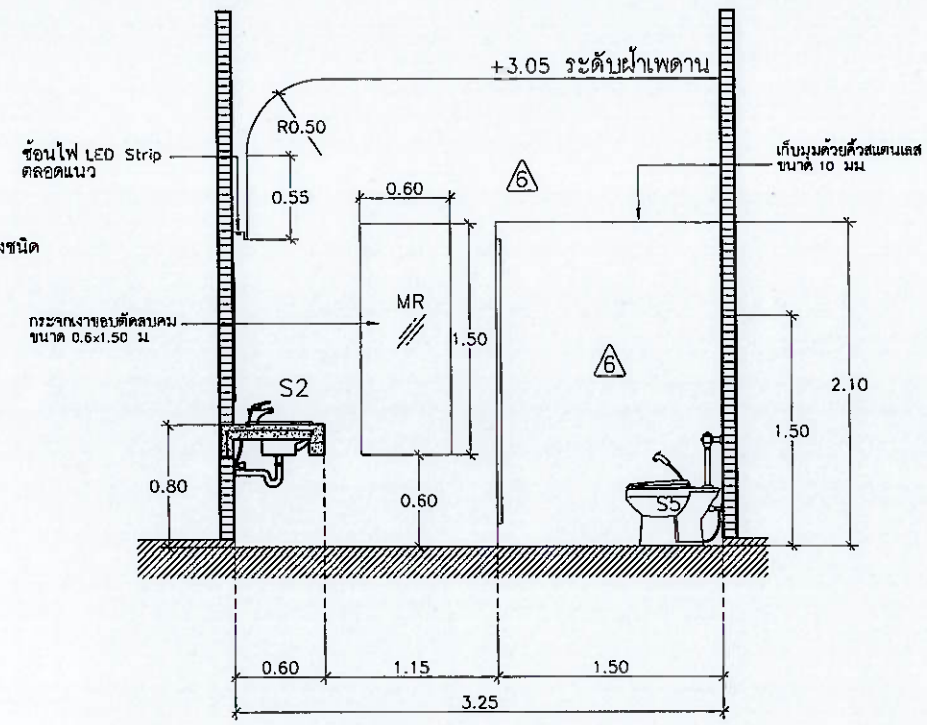
เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย ...)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

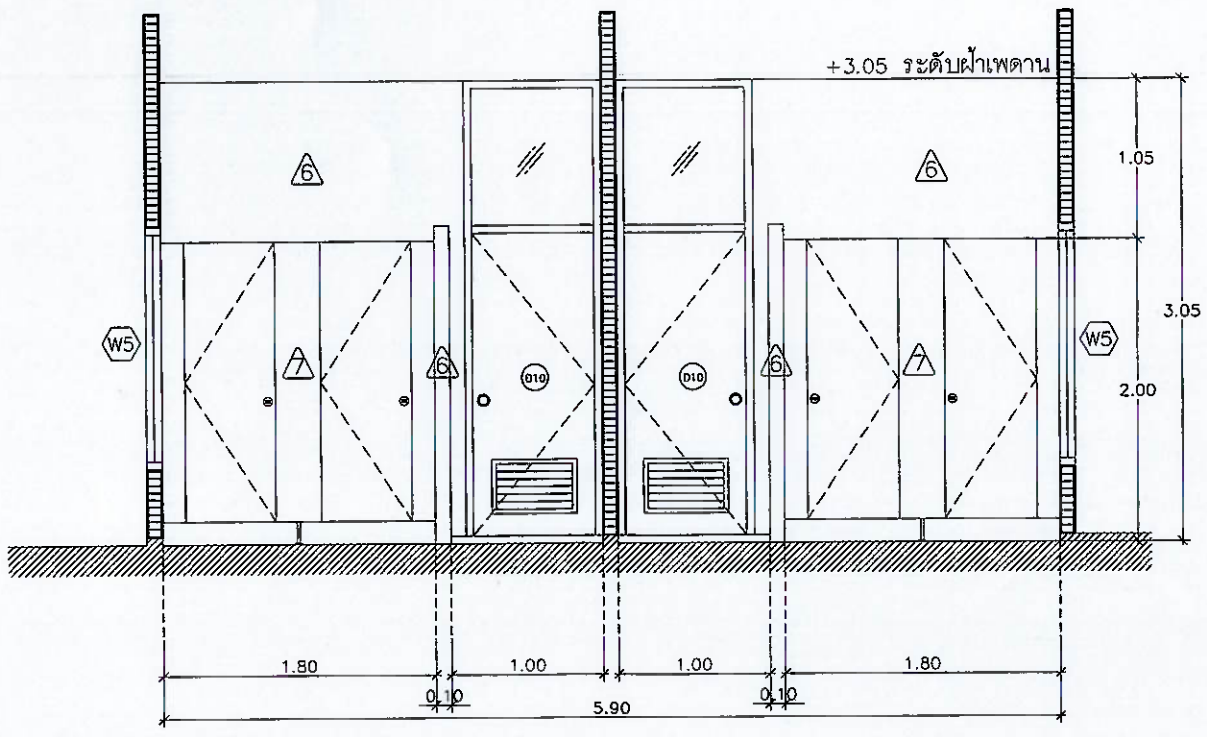
REVISION		
	DATE	DESCRIPTION
TITLE		
JOB NO.:		SCALE: -
DRAWN		CHECKED
DATE ISSUED		
แผ่นที่ DWG. NO.		จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-20		71



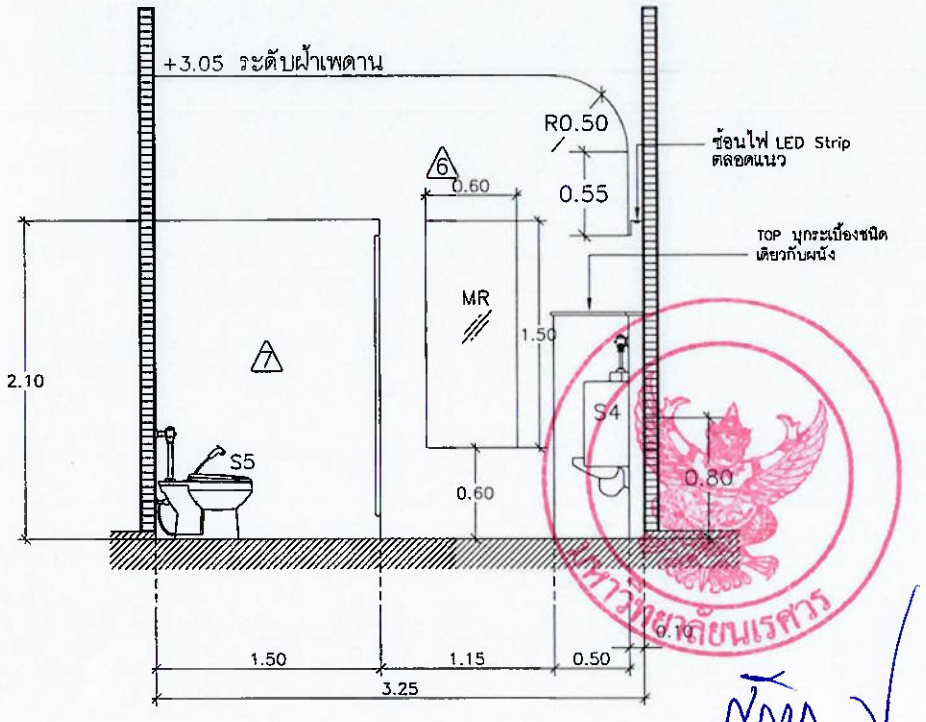
รูปตัด A



รูปตัด C



รูปตัด B



รูปตัด D

แบบขยายรูปตัดห้องน้ำ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ท่าแยกท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท รุจิประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิชา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

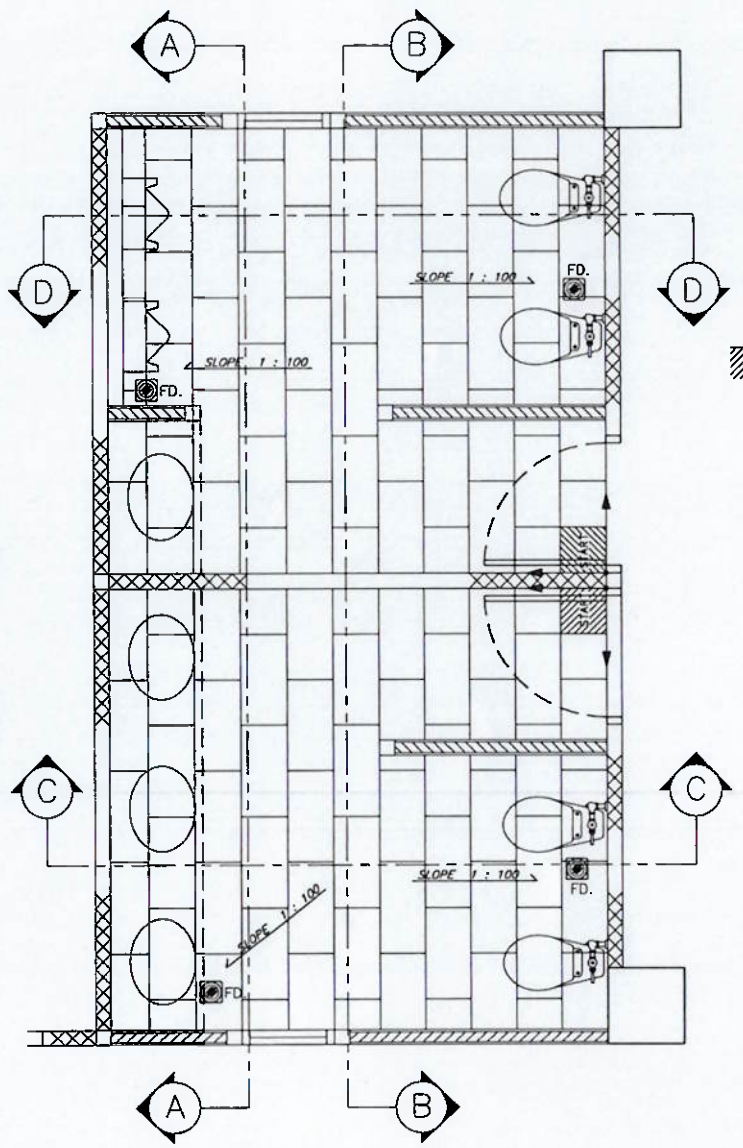
เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พระมหา...)
หัวหน้าสถาบันการก่อสร้างสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

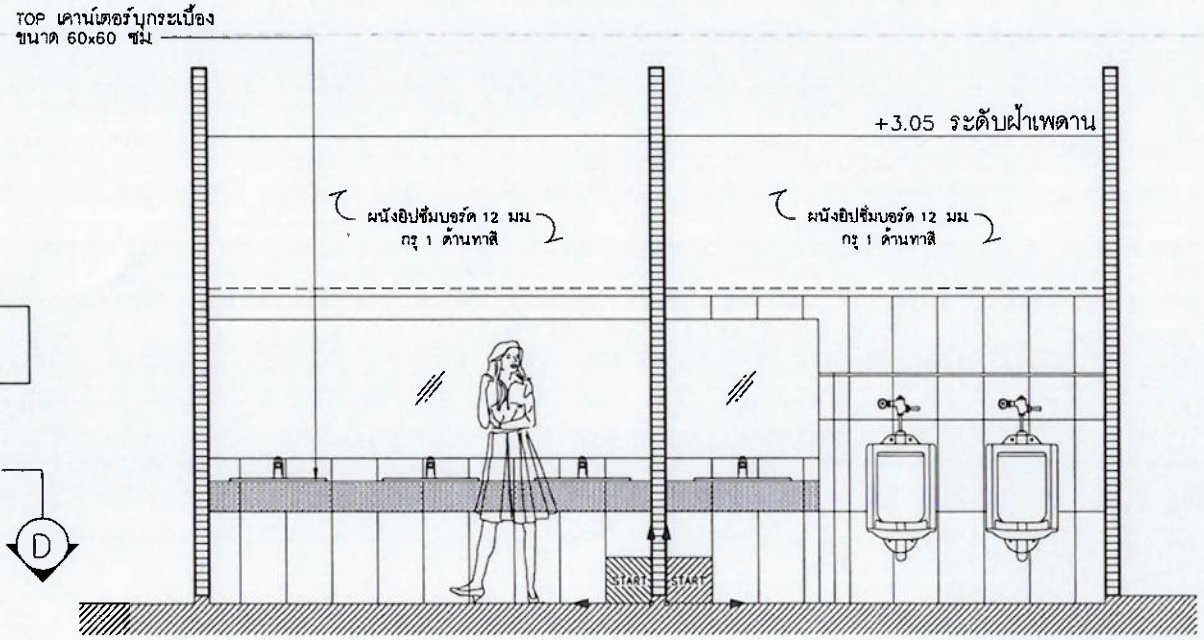
REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

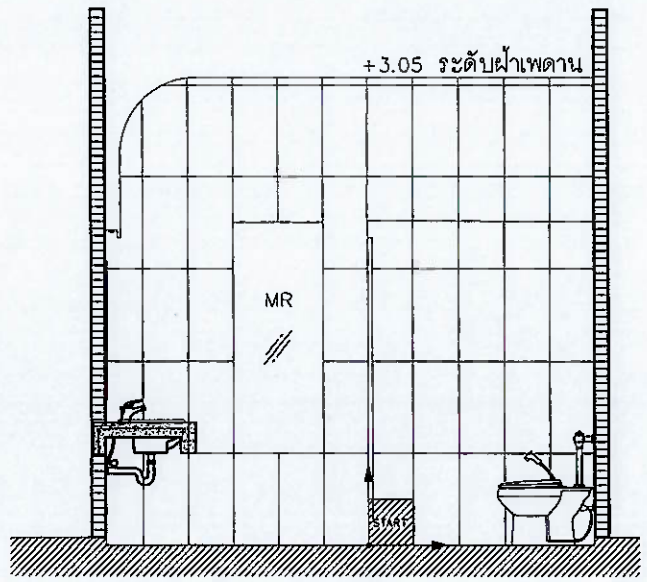
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-21	71



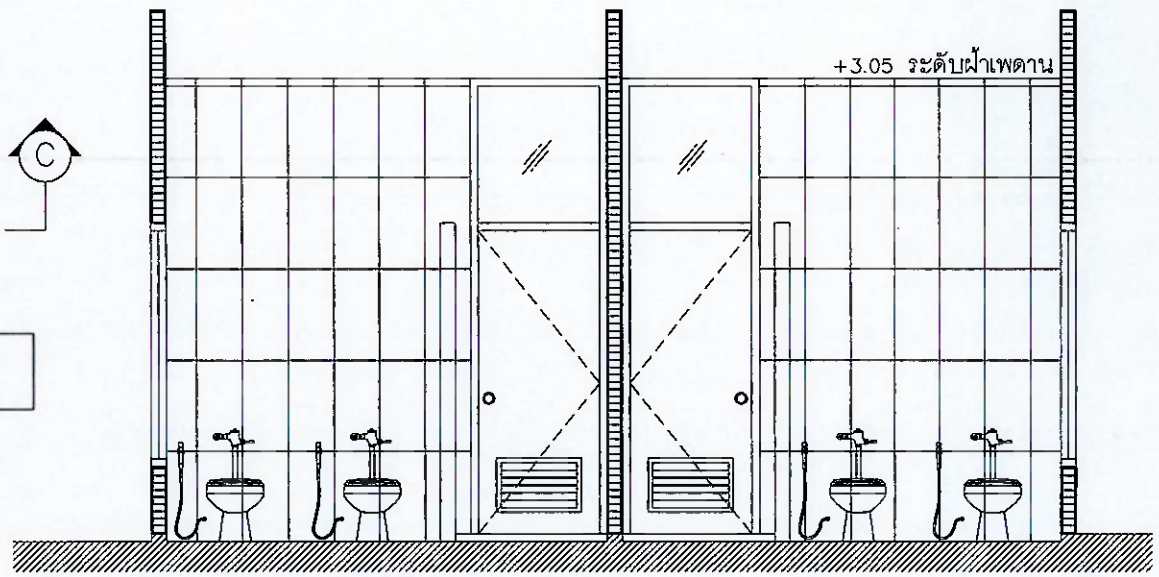
แปลนกระเบื้องพื้น



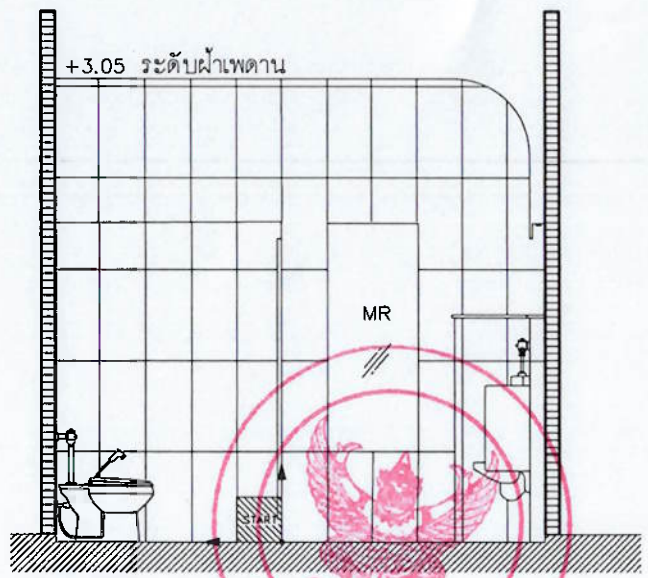
รูปตัด A



รูปตัด C



รูปตัด B



รูปตัด D

แบบขยายปูกระเบื้องห้องน้ำ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | กย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนท ชาประดิษฐ์ | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิวัฒ ทีศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสมศักดิ์ ระมะนันท์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผนกายภาพ

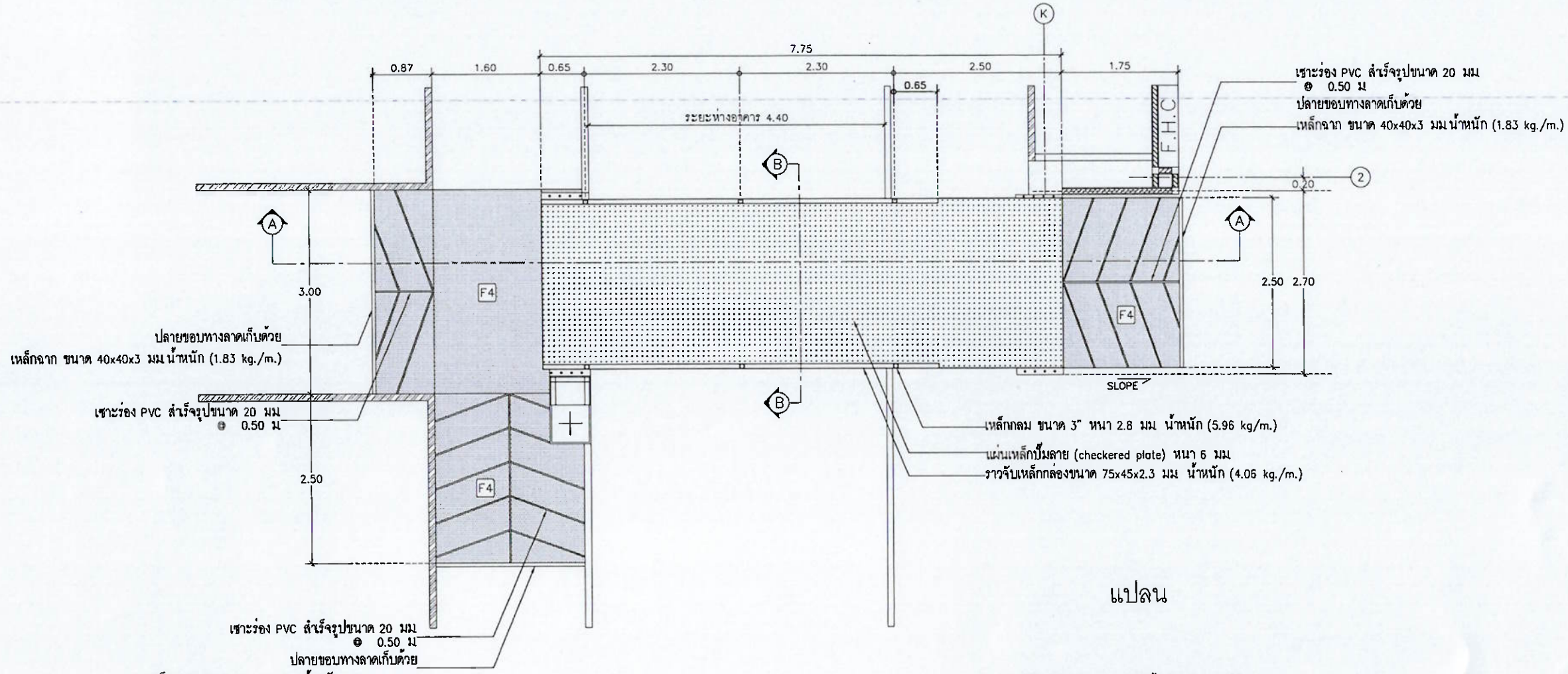
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

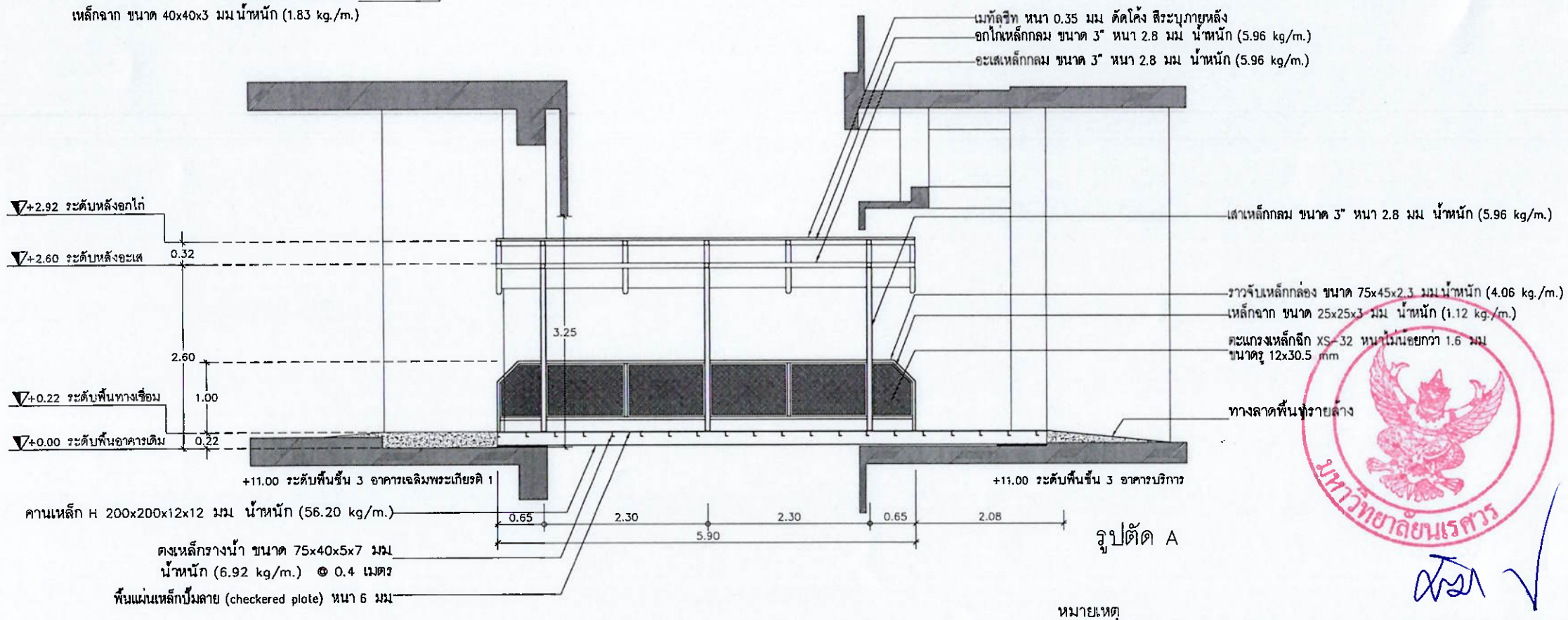
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A–22	71



แปลน



รูปตัด A

แบบทางเชื่อมอาคาร

NO SCALE

หมายเหตุ
งานที่เป็นวัสดุเหล็ก หรือ เหล็กโครงสร้าง จะต้องทาสีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ
และสีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ.สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ชาติประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิรวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ว่าที่ร้อยตรี [illegible])
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

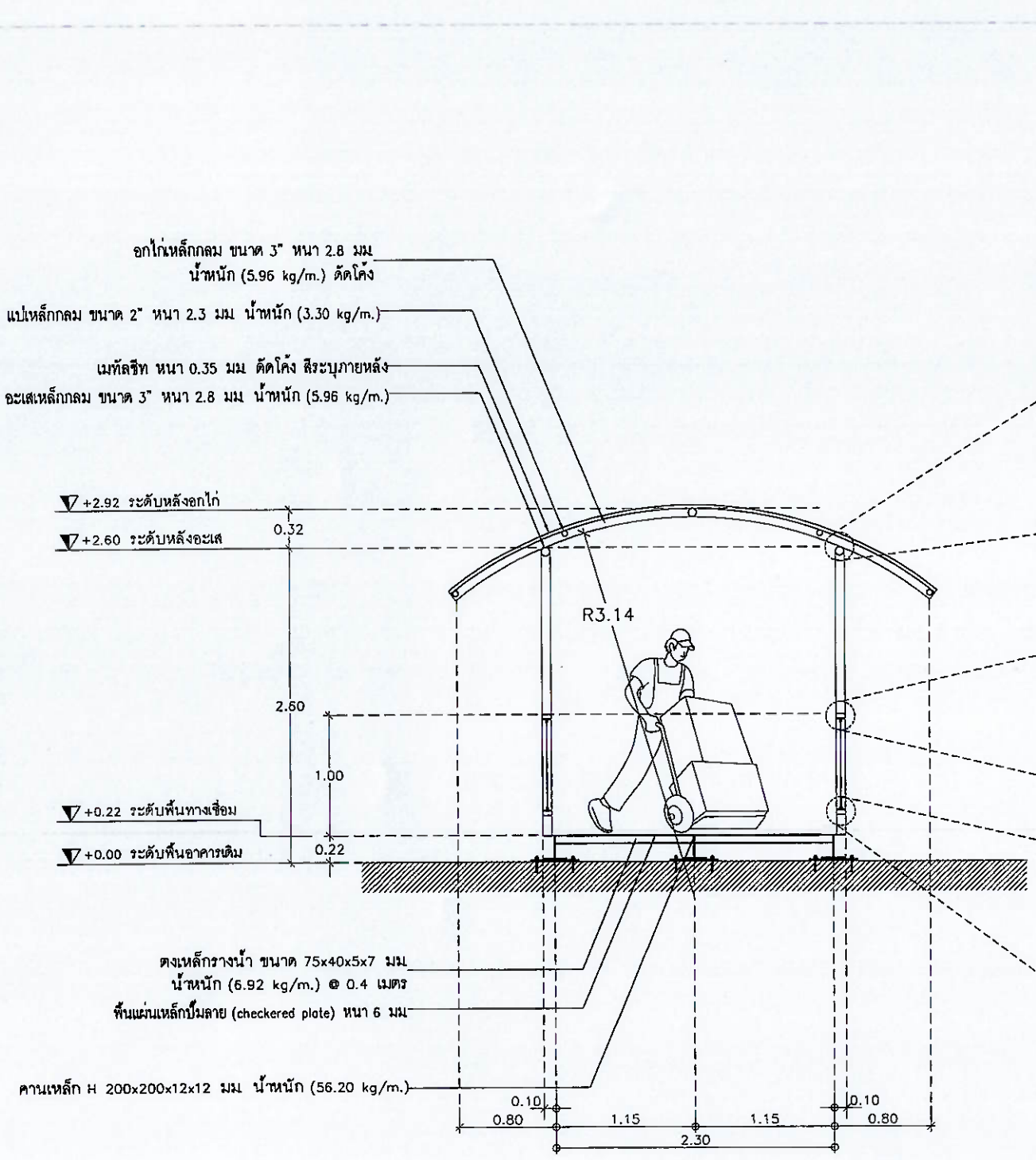
มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

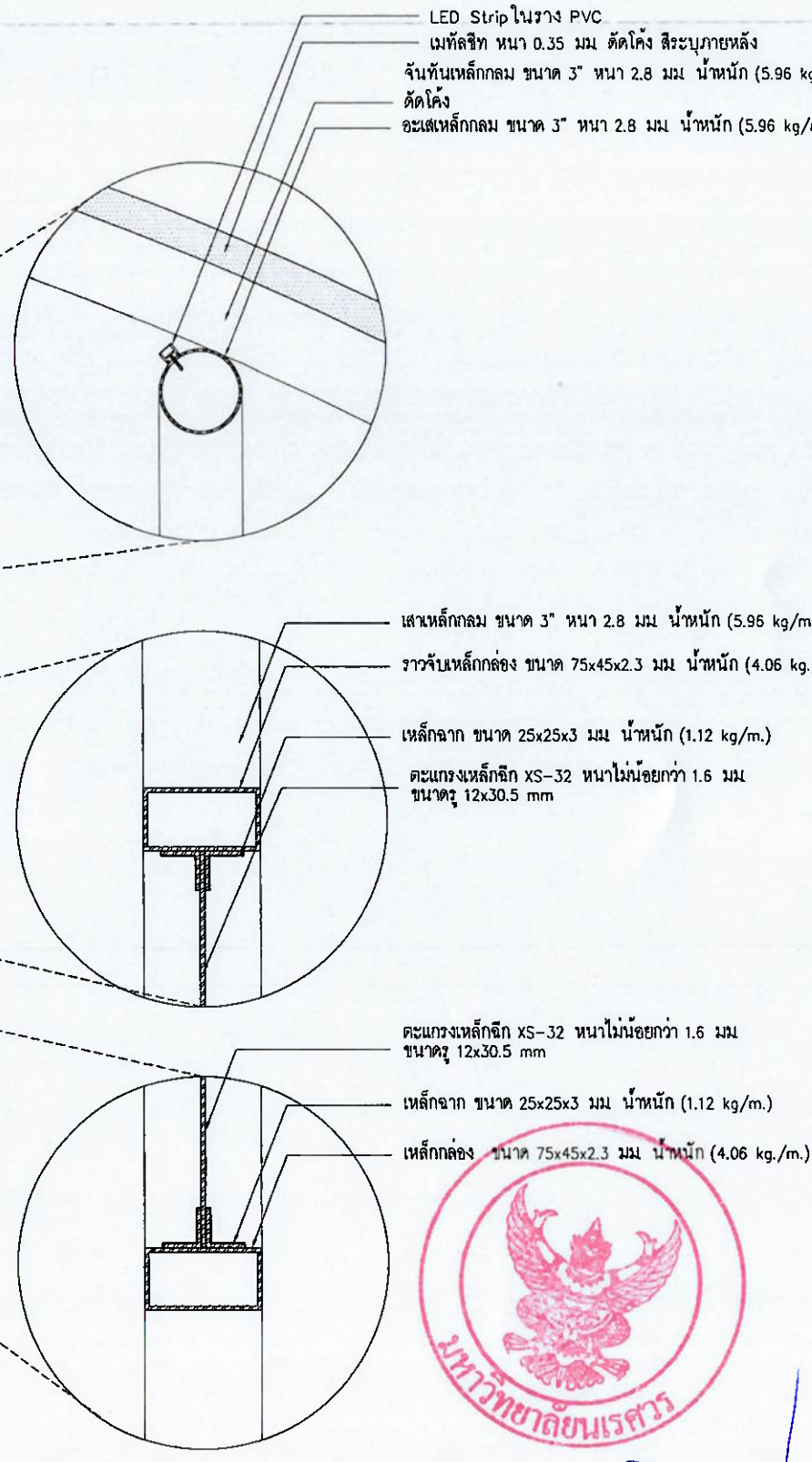
TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-23	71



รูปตัด B



แบบทางเชื่อมอาคาร (ต่อ)

NO SCALE

หมายเหตุ
งานที่เป็นวัสดุเหล็ก หรือ เหล็กโครงสร้าง จะต้องทาสีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ และสีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ยกเว้นเหล็กเสริมในคอนกรีต (ค.ส.ล) ไม่ต้องทำสีกันสนิม

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ก-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท วาชิประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
A-24	71

หมวดงานวิศวกรรม

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทอง
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ธรรมะดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุจิตน์ พระสิทธิ์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
S-00	71

รายการประกอบแบบวิศวกรรม

1. โครงสร้างพื้นทั่วไป
   - เป็นพื้นโครงสร้าง คสล. ทรายปรับระดับเรียบ

2. งานวางผังอาคาร
   - ตรวจสอบแนวเขตการก่อสร้างกับแปลนรูปรายการ เช่น งานสาธารณูปโภคใต้ดิน เป็นต้น
   - การตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง ถึงว่าเป็นภาระจะผู้รับจ้าง โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เช่น อุปกรณ์ตรวจหรือการสแกนหา แนวสายไฟฟ้าใต้ดิน หรือแนวไฟเบอร์ออฟติคใต้ดิน หรือระบบสาธารณูปโภคอื่น ๆ
   - การดำเนินงานของผู้รับจ้าง หากทำให้ทรัพย์ทรัพย์ทางราชการเสียผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้งานที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่เสียหายจากเหตุการณ์นั้น ๆ ด้วย

3. ระดับก้นหลุม
   - ตามแปลนที่ระบุในหลุมฐานรากขุดลึกลงจากระดับใดนั้น จะต้องเป็นระดับเดียวกันกับระดับในแบบวิศวกรรม หรือตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบกำหนด

4. ฐานราก-เสา-คาน (เลือกใช้ตามที่แบบรูปรายการกำหนด)
   - งานคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป ตามรายการแบบวิศวกรรม
   - งานฐานรากฐานแผ่ ให้ทดสอบการรับน้ำหนักของดิน โดยวิธี PLATE BEARING TEST
   - งานฐานราก (ตอกเสาเข็ม คอร.) ให้ผู้รับจ้างจัดหาบริษัทฯและมีวิศวกรโยธารับรองการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
   - งานฐานราก (เสาเข็มกด คอร.) ให้ผู้รับจ้างจัดหาบริษัทฯและมีวิศวกรโยธารับรองการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
   - งานฐานราก (เสาเข็มเจาะ) ให้ผู้รับจ้างจัดหาบริษัทฯและมีวิศวกรโยธารับรองการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

5. งานคอนกรีต
   - คอนกรีตโครงสร้างต้องมีกำลังอัด (STRENGHT Fc) ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม ทดสอบที่ 8 วันด้วย ทรงลูกบาศก์ทดสอบมาตรฐาน 15x15x15 ซม หรือตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบไว้ ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้าง เสนอ MIXDSIGN CONCERT ให้วิศวกรผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนการสั่งซื้อ
   - คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ กรณีที่จำเป็นต้องใช้ไม่ ผสม ให้ขออนุมัติจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด
   - การรายงานผลการทดสอบ ให้ใช้ผลจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือ เช่น มหาวิทยาลัยนเรศวร กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ เป็นต้น

6. ส่วนผสมคอนกรีต
   - คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ส่วนผสม 1:2:4 การผสมคอนกรีตให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต หรือ ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ
   - คอนกรีตผสมเสร็จ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของงานคอนกรีต และต้องมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือวิศวกรผู้ออกแบบ
   - คอนกรีตหยาบ ส่วนผสม 1:3:5

7. ความข้นเหลวของคอนกรีต
   - ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมปริมาณน้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีตให้คอนกรีตมีความข้นเหลวคงที่สม่ำเสมอตามที่กำหนดให้ ห้ามเติมน้ำลงไปในคอนกรีตระหว่างการเทลงแบบเพื่อเพิ่มความเหลว

8. การผสมคอนกรีต
   - อุปกรณ์ในการชั่งส่วนผสมจะต้องอยู่ในสภาพดี มีความเที่ยงตรง เครื่องผสมจะต้องอยู่ในสภาพดี ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง จะต้องไม่ผสมคอนกรีตเกินขนาดของเครื่องผสม เมื่อใช้เครื่องผสมคอนกรีต เวลาที่ใช้ในการผสมจะต้องอย่างน้อย 2 นาที ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม และเพิ่มขึ้น 1/2 นาที สำหรับทุกๆ 1/2 ลบ.ม ของคอนกรีตที่เพิ่มขึ้น

9. การลำเลียงคอนกรีต
   - การลำเลียงคอนกรีตจากเครื่องผสมไปยังแบบจะต้องกระทำในลักษณะที่จะให้ได้คอนกรีตที่สม่ำเสมอ เวลาเทในแบบ โดย เสียการยุบตัวน้อยที่สุด การลำเลียงจะต้องไม่ทำให้เกิดการแยกแยะหรือแห้ง และกระด้างจนเกินไป ถ้าการลำเลียงคอนกรีต กระทำเป็นระยะทางไกลๆ จะต้องผสมน้ำยาลงในคอนกรีตเพื่อชะลอตัวของคอนกรีต

10. การเทคอนกรีต
    - ก่อนการเทคอนกรีตจะต้องทำความสะอาดแบบ มิให้มีสิ่งสกปรกตกค้างอยู่ในแบบที่จะเทคอนกรีตได้ และต้องอุดรูทุกแห่ง ให้เรียบร้อย เมื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานได้ตรวจดูแบบหล่อ การวางเหล็กเสริมเห็นว่าถูกต้องตามแบบแปลนแล้วจึงทำการ เทคอนกรีตได้

11. การบ่มคอนกรีต
    - เมื่อเทคอนกรีตได้เรียบร้อยแล้วจะต้องรักษาคอนกรีตให้ชื้นอยู่เสมอ โดยฉีดหรือพ่นน้ำตลอดเวลาการฉีดน้ำจะต้องเริ่มทำทันทีที่ผิวหน้าของคอนกรีตเริ่มแข็งตัวและจะต้องรักษาคอนกรีตให้ชื้นอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลา 7 วัน

12. เหล็กเสริมกำลัง
    - เหล็กเส้นกลมผิวเรียบชนิดเหนียวตามมาตรฐาน มอก สัญลักษณ์ RB (ROUND BAR) จะต้องเป็นเหล็กชนิดเต็มมิลลิเมตรกำหนดให้มี TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2400 ksc ที่ YIELD POINT
    - สำหรับเหล็กข้ออ้อย สัญลักษณ์ DB (DEFORM BAR) จะต้องมี TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 3000 KSC ที่ YIELD POINT
    - เหล็กเสริมกำลังทั้งหมด จะต้องเป็นเหล็กใหม่ ไม่มีสนิมเกาะจับเหล็ก หรือมีสารอื่น เช่น โคลน น้ำมัน เป็นต้น
    - ผู้รับจ้าง ต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน มอก จากบริษัทผู้ผลิตหรือวิศวกรผู้ออกแบบ

13. การต่อเหล็ก
    - การต่อทาบเหล็ก ระยะทานไม่ควรน้อยกว่า 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก
    - การต่อเหล็กในเสาจะต่อได้ที่หลังคานขึ้นไปเท่านั้น จะต่อเหล็กกลางเสาไม่ได้
    - ส่วนการต่อเหล็กในคานและพื้น จะต้องต่อสลับกัน ปลายเหล็กที่เข้าไปฝากในคานและเสาจะต้องงอขอทุกชิ้น
    - หากไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแบบวิศวกรรม

14. แบบหล่อคอนกรีต
    - แบบหล่อคอนกรีตต้องสนิทแน่น เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำปูนซีเมนต์
    - การหล่อพื้นชั้นล่าง ให้ใช้ทรายถม รองเป็นแบบโดยราดน้ำให้ชุ่ม และปูด้วยแผ่นพลาสติกอย่างหนา ก่อนวางตะแกรงเหล็ก

15. การถอดแบบ
    - หล่อแบบต่างของโครงสร้างจะถอดได้เมื่อได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมการก่อสร้าง เมื่อวิศวกรเห็นว่าปลอดภัย ส่วนมากการถอดแบบและค้ำยันรองรับงานหรือพื้นคอนกรีต มีระยะเวลาดังนี้

ไม้ข้างคาน	3 วัน
ไม้ข้างเสาเฉพาะเหนือพื้นดิน	4 วัน
ไม้ค้ายัน	4 สัปดาห์
ไม้ท้องพื้นและคาน	4 สัปดาห์ หรือ 28 วัน

ทั้งนี้ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซิเมนต์ชนิด Rapid hardening Portland Cement ให้ถอดแบบให้ทั้งหมดเมื่ออายุ 7 วัน

16. เหล็กรูปพรรณ
    - เหล็กเสริมกำลังทั้งหมด จะต้องเป็นเหล็กใหม่ ไม่มีสนิมเกาะจับเหล็ก หรือมีสารอื่น เช่น โคลน น้ำมัน เป็นต้น
    - ผู้รับจ้าง ต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน มอก จากบริษัทผู้ผลิตหรือ

มอก 20-2543	สำหรับเหล็กเส้นกลมเรียบ SR 24
มอก 24-2548	สำหรับเหล็กเส้นกลมข้ออ้อย SD30 ,SD40
มอก 1227-2539	สำหรับเหล็กฉาก(Equal Angle)
มอก 1227-1996	สำหรับเหล็ก H BEAM ,I BEAM
มอก 107-2533	สำหรับท่อเหล็กกลม/ท่อเหล็กเหลี่ยม
มอก 1228-2549	สำหรับเหล็กรูป ตัวซี

17. รายละเอียดเหล็กรูปพรรณ
    - มิติต่าง ๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
    - การเชื่อมจุดต่อของโครงหลังคาให้เชื่อมแบบ Fillet Weld นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
    - เหล็กโครงสร้างรูปพรรณต้องทำความสะอาดก่อนทาสีรองพื้นและทาสีรองพื้นกันสนิม อย่างน้อย 1 ชั้น แล้วจึงทาสีจริง(สีน้ำมัน) อีก 2 ครั้ง
    - เหล็กแผ่นในส่วนที่ต้องมีการเจาะรู ให้ดำเนินการจัดทำจากโรงงานมาจากโรงงานเท่านั้น

ตารางการเชื่อม FILLET WELD

ความหนาของเนื้อเหล็กในจุดที่จะเชื่อม (มม)	ขนาดของการเชื่อมแบบ FILLET WELD (มม)
t < 6	3
6 ≤ t <10	4.5
10 ≤ t <18	7

หมายเหตุ
1. สิ่งใดที่ปรากฏในแบบต่อแบบ หรือแบบต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ ทั้งนี้โดยสถาปนิกหรือวิศวกรเป็นผู้วินิจฉัย
2. ผู้ออกแบบและวิศวกรทรงไว้ซึ่งสิทธิในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการสถาปัตยกรรม และสิ่งแวดล้อมที่มั่งคงแข็งแรงและสวยงาม
3. รายการที่ปรากฏในแบบที่ขัดแย้งกัน หรือไม่ถูกต้องตามหลักสถาปัตยกรรม หรือ วิศวกรรม เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะตรวจสอบก่อนการก่อสร้าง ทุกครั้ง ถ้าตรวจพบว่าต้องมีการแก้ไขในหน้างานที่มีความเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายนั้นๆ

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มงานฯ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง	ภย.54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทวงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ชาญประดิษฐ์	ภก 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิริวา ทัศนาทฤฎ)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรเดช พระนิตย์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

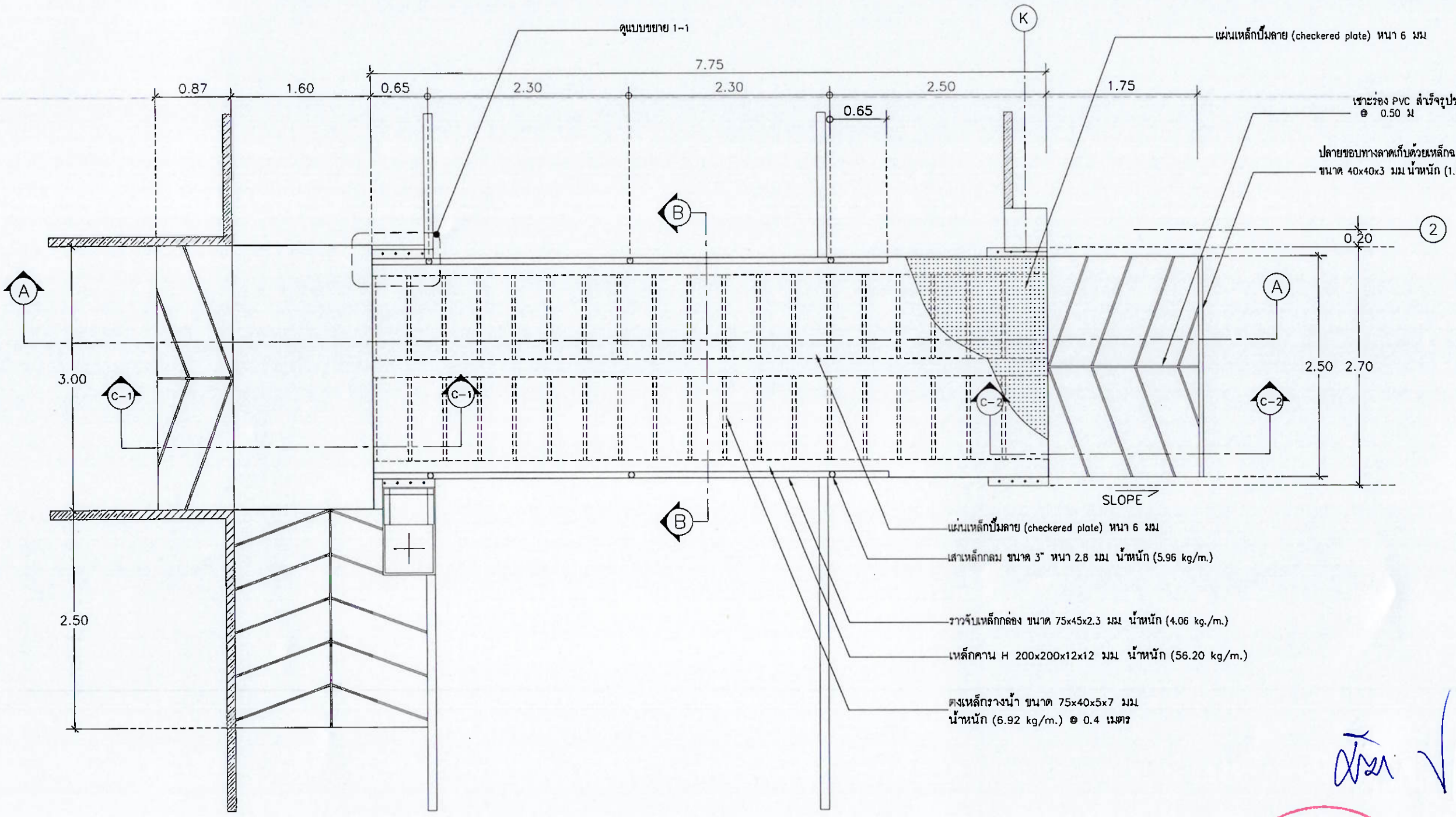
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG NO.
S-01	71



แบบโครงสร้างทางเชื่อม 1

NO SCALE

หมายเหตุ
งานที่เป็นวัสดุเหล็ก หรือ เหล็กโครงสร้าง จะต้องทาสีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ และสีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัดนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ ประสาทพร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

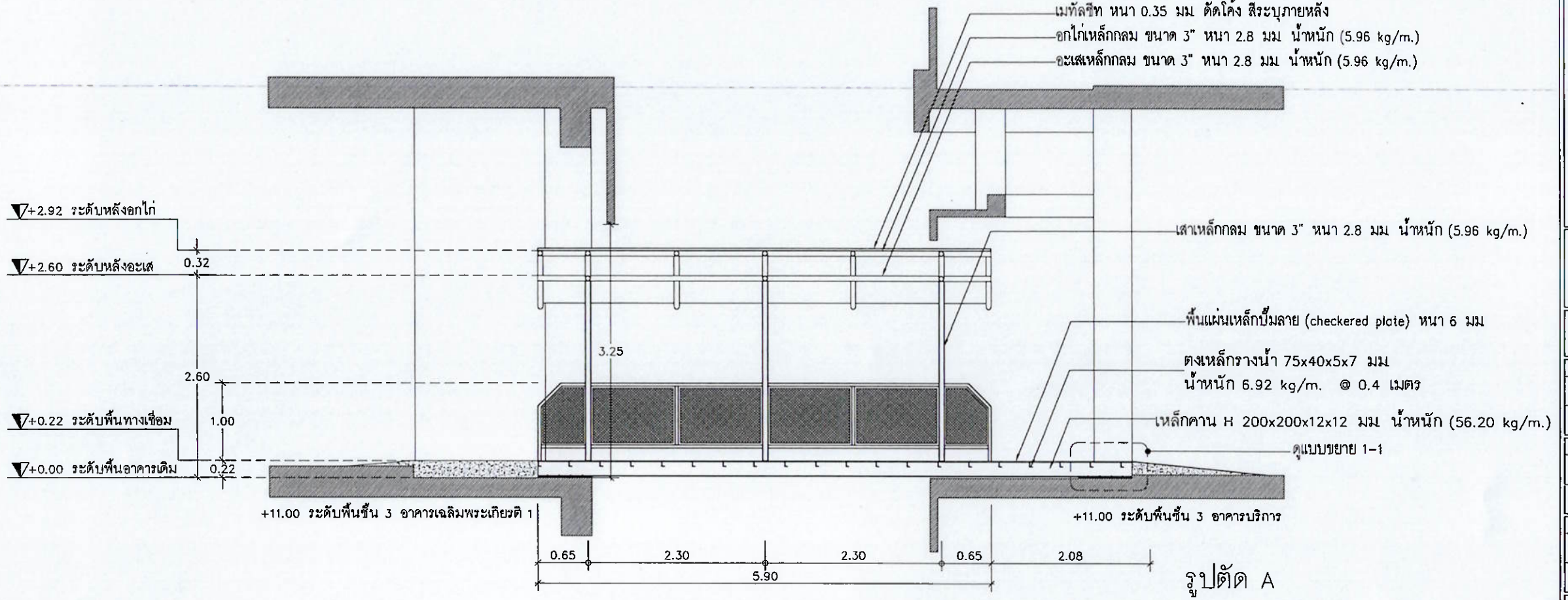
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ศิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

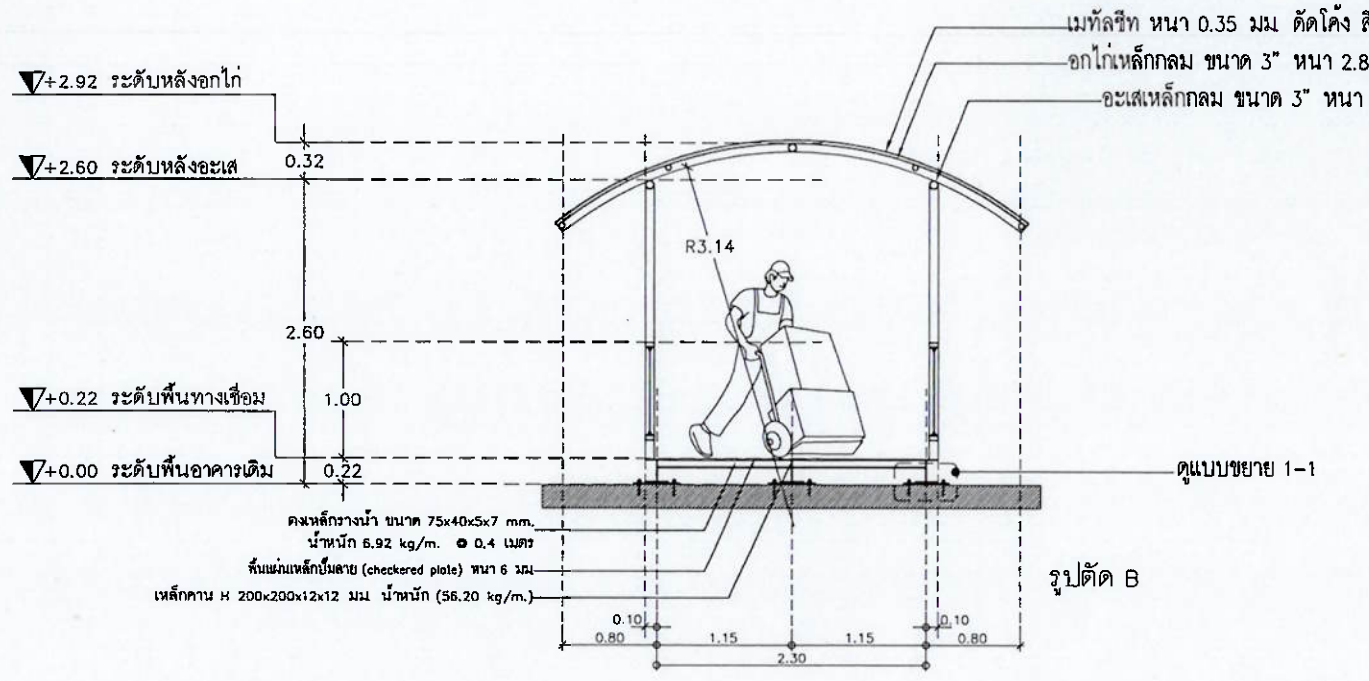
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
S-02	71



รูปตัด A



รูปตัด B

แบบโครงสร้างทางเชื่อม 2

NO SCALE

หมายเหตุ
งานที่เป็นวัสดุเหล็ก หรือ เหล็กโครงสร้าง จะต้องทาสีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ และสีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทอง
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย 54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
ปิ่นนเรนทร ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายมงคิน พระแสง)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

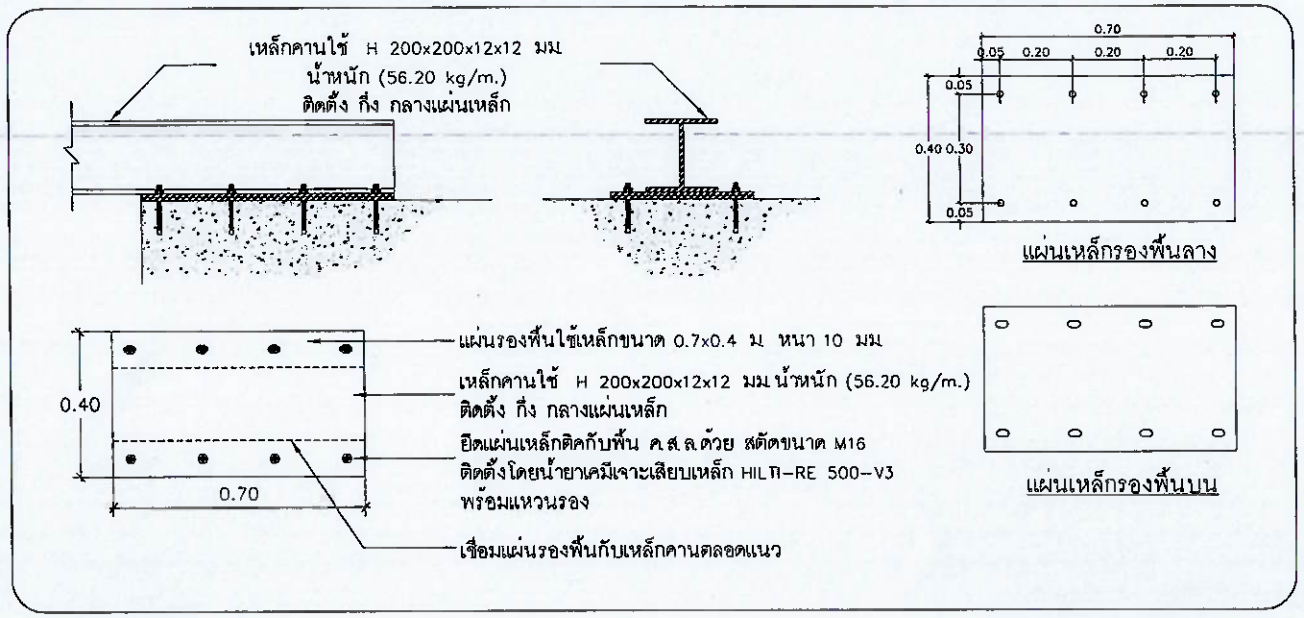
มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION	DATE	DESCRIPTION

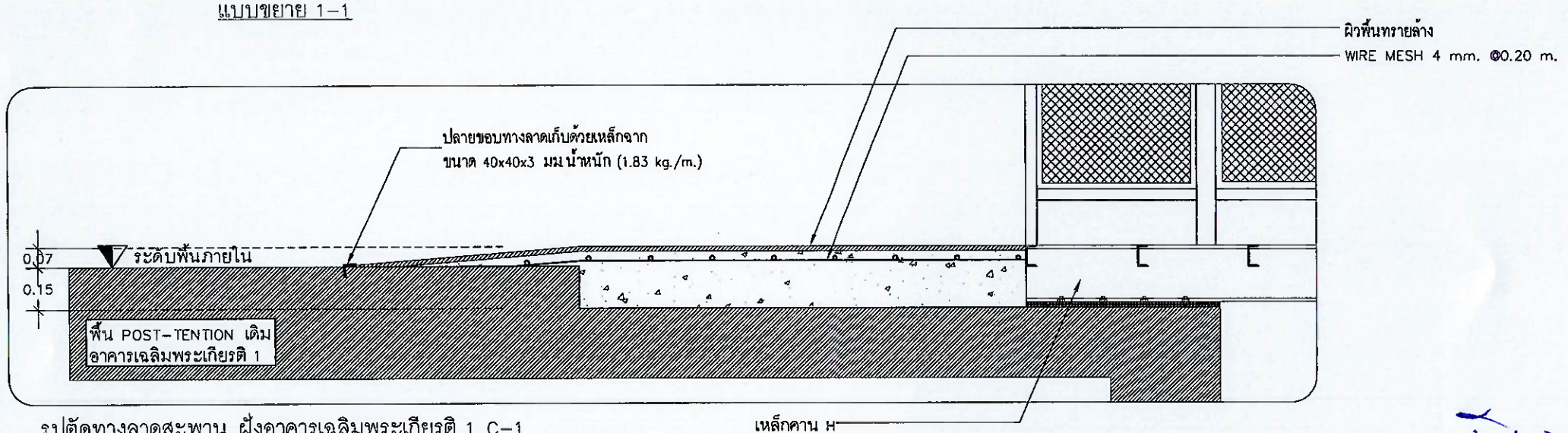
TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

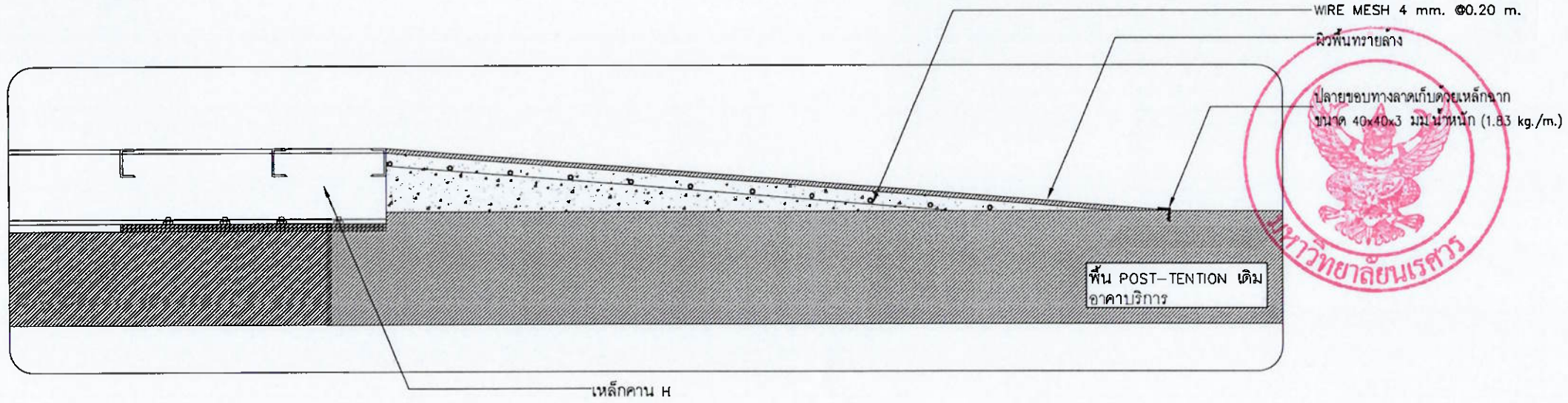
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
S-03	71



แบบขยาย 1-1



รูปตัดทางลาดสะพาน ฝั่งอาคารเฉลิมพระเกียรติ 1 C-1



รูปตัดทางลาดสะพาน ฝั่งอาคารบริการ C-2

แบบขยายโครงสร้างทางเชื่อม

NO SCALE

หมายเหตุ
งานที่เป็นวัสดุเหล็ก หรือ เหล็กโครงสร้าง จะต้องทาสีรองพื้นกันสนิมงานโลหะ และสีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำมัน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มีใช้ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ชาติประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรพันธ์ พระขันคำ)
รองผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายอาคารสถานที่

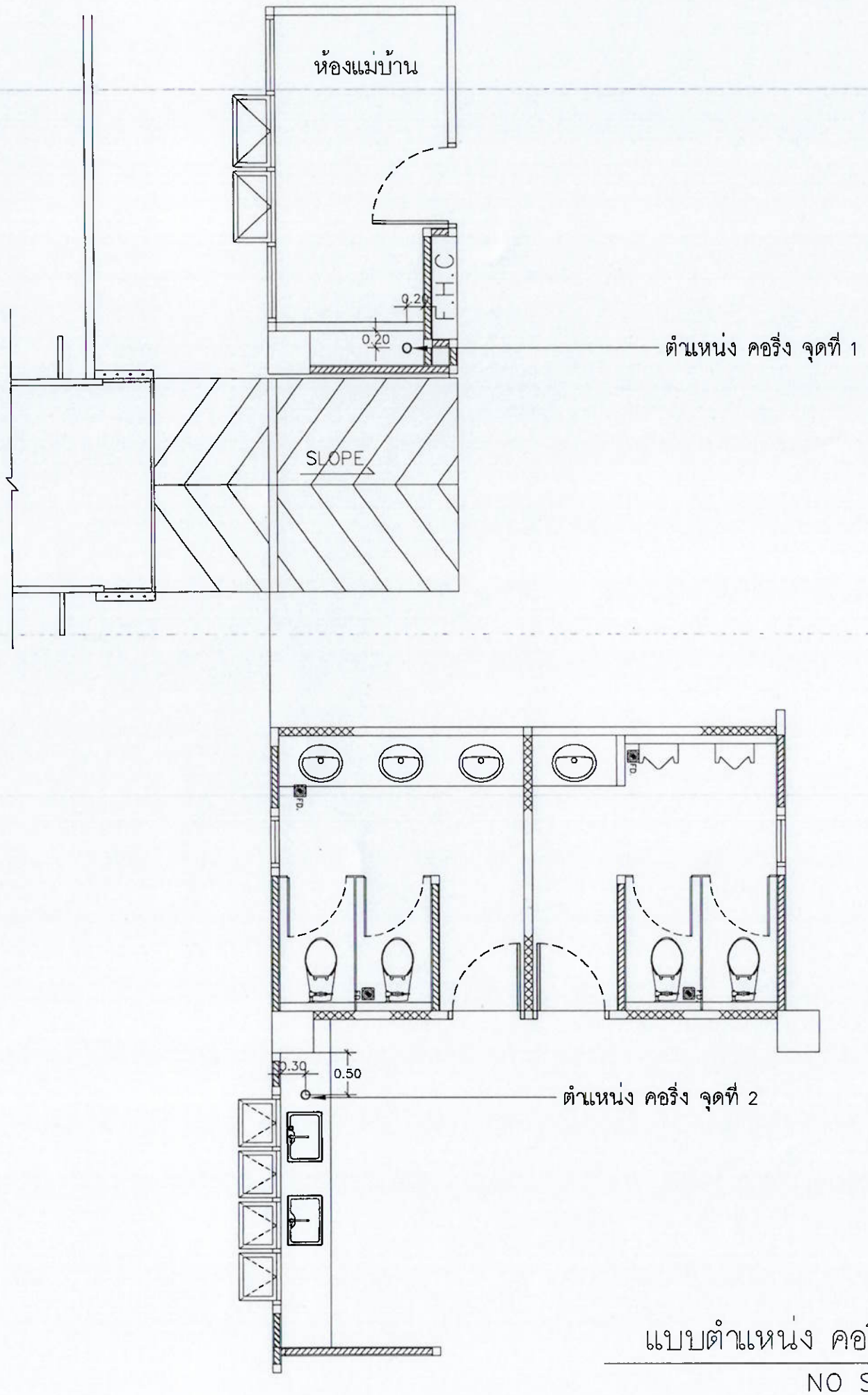
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์พิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
S-04	71



หมายเหตุ

1. ก่อนทำการคอริ่ง ให้สแกนตำแหน่งเหล็กโครงสร้างก่อนทุกครั้ง
2. ระยะแนวคอริ่งปรับเปลี่ยนได้ โดยให้ใช้ผลตรวจสแกนตำแหน่งเหล็กโครงสร้างเป็นหลัก

แบบตำแหน่ง คอริ่ง (Coring) พื้น

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ลาภประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา พัดนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พระชาญ)
ผู้ช่วยอธิการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
S-05	71

หมวดงานสุขาภิบาล

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตเมัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟ17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท จารุประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพสุวีร์ณ์ พรินาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-00	71

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายการประกอบแบบสุขาภิบาล

1. ท่อน้ำประปา (ท่อน้ำดี) (CW)
   1.1 ท่อพีวีซี (PVC) ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2524 (2532) ชั้นคุณภาพ PVC 13.5 ผลิตภัณฑ์ เช่น อุตสาหกรรมท่อน้ำไทย ,ตราช้าง ,PPP หรือเทียบเท่า ข้อต่อ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้พีวีซีตามมาตรฐานเดียวกัน
   1.2 ท่อ HDPE PE 100 สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.982-2548 ท่อพอลิเอทิลีนสำหรับน้ำดื่ม ผลิตภัณฑ์เช่น UHM, Thai Asia Pipe, TGG (or AGRU) หรือเทียบเท่า
   1.3 ระบบท่อและข้อต่อ PP-R (80) ได้มาตราฐาน DIN 8077-78,DIN 16962-5,BS 6920 Part II ข้อต่อ ข้องอและอุปกรณ์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับท่อ วิธีและเครื่องมือสำหรับการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตราฐานผู้ผลิต อุปกรณ์ข้อต่อเกลียวต้องเป็นเกลียวทองเหลือง CuZn36Pb2As (เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสนิมในอนาคต ต้องปราศจากการชุบนิเกิล) สำหรับท่อขนาด 1/2"-3/4" ใช้ท่อรุ่น PN20 เพื่อป้องกันการตันจากการเชื่อม และท่อขนาด 1" ขึ้นไปกรณีใช้แรงดันไม่เกิน 10 Bors ใช้รุ่น PN10 กรณีใช้แรงดันเกิน 10 Bors ให้ใช้ท่อรุ่น PN20 สำหรับข้อต่อให้ใช้รุ่น PN20 ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติรุ่นของท่อและข้อต่อก่อนดำเนินการ
   1.4 การเดินท่อ CW. ให้เป็นไปตามตัวอย่างการเดินท่อของห้องน้ำชุดต่าง ๆ ดังแสดงในแบบขยาย
   1.5 มี AIR CHAMBER สูงอย่างน้อย 0.30 ม. ติดตั้งเหนือท่อ CW. ในแนวดิ่งทุกจุดหรือดู รายละเอียดตามแบบขยาย
   1.6 ท่อ CW. ที่จ่ายน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ให้เดินในแนวดิ่งภายในผนัง
   1.7 ท่อ CW. ในแนวนอนให้เดินต่อเหนือฝ้าเพดานพร้อม HANGER ยึดท่อให้มั่นคง
   1.8 ท่อที่เข้ากับเครื่องสุขภัณฑ์ให้ทำการติดตั้ง ANGLE STOP VALVE ชนิดอย่างดีพร้อมที่ใส่ฝาครอบสแตนเลสปิดผนังทุกจุด
   1.9 การเดินท่อ CW. เข้ากับเครื่องสุขภัณฑ์ที่ต้องใช้สายอ่อน ให้ใช้สายอ่อนชนิดอย่างดีที่ผ่าน การทดสอบแล้วสามารถทนแรงดัน ได้โดยไม่บวม แตก และรั่วซึม
   1.10 สำหรับชุดห้องน้ำ ที่ไม่มีตัวอย่างการเดินท่อ CW. ต้องเดินให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรานการเดินทอในอาคารของ วสท.
   1.11 หากในแบบสถาปัตยกรรมหรือเจ้าของงานระบุให้มีการติดตั้งเครื่องผลิตน้ำร้อนไฟฟ้าและ แสงแดด ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบการทำงาน (SHOP DRAWING) แสดงขนาดท่อและแนวการ เดินท่อจ่ายน้ำร้อนตลอดจนระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยอื่น ๆ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของ ผู้ผลิตเครื่องน้ำร้อนที่เลือกใช้นั้น ๆ
2. ท่อน้ำโสโครก (ท่อสวม) (S)
   2.1 ท่อพีวีซี (PVC) ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2532 ชั้นคุณภาพ PVC 8.5 ผลิตภัณฑ์ เช่น อุตสาหกรรมท่อน้ำไทย ,ตราช้าง ,PPP หรือเทียบเท่า ข้อต่อ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ใช้พีวีซี ตามมาตรฐานเดียวกัน
3. ท่อน้ำเสีย (W) และท่อน้ำเสียจากครัว (KW) ให้ใช้ท่อมาตรฐานเดียวกันกับท่อน้ำโสโครก ให้เดินใต้พื้นของแต่ละชั้น
4. ท่ออากาศ (V) ให้ใช้ท่อมาตรฐานเดียวกันกับท่อน้ำโสโครก ให้เดินเหนือฝ้าเพดานของแต่ละชั้น
5. ท่อระบายน้ำรอบอาคาร
   5.1 ท่อ คสล. สำหรับงานระบายน้ำ ให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.127-2528
   5.2 ท่อซีเมนต์ไยหิน (ACP) สำหรับงานระบายน้ำในอาคาร และทั่วไป มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.621-2529
6. ท่อดักกลิ่น (Trap) ทุกแบบต้องมีขนาดไม่เล็กกว่ารูระบายน้ำทิ้งที่เชื่อมต่อ มีที่สำหรับเปิดตรวจระบายตะกอน ทำด้วยวัสดุเดียวกับท่อ ยกเว้น Trap ที่ใช้กับสุขภัณฑ์ให้ใช้ตามระบุในหมวดสุขภัณฑ์
7. ที่เปิดสำหรับทำความสะอาดท่อ (Clean-out)
   7.1 สำหรับท่อส้วม- ท่อปัสสาวะ ใช้จุกเกลียวทองเหลืองประกอบเกลียวท่อทองเหลือง (Clean-out Plug)
   7.2 สำหรับท่อระบายต่าง ๆ ให้ใช้ Plug หรือ Cap เหล็กชุบสังกะสีหรือทองเหลืองขนาดเท่ากับท่อระบายน้ำ
8. มาตรวัดน้ำเป็นไปตามข้อกำหนดของการประปานครหลวงหรือการประปาส่วนภูมิภาค ขึ้นอยู่กับที่ตั้งโครงการก่อสร้าง
9. ถังเก็บน้ำ
   9.1 ถังเก็บน้ำ Polymer Elixir (PE) ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1379-2551 ผลิตภัณฑ์ เช่น Aqua, Dos, Water Treat , Biotech หรือเทียบเท่า
10. เครื่องสูบน้ำ
11. ถังบำบัดน้ำเสีย ชนิดทำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรงพลาสติก หรือ พลาสติก PE ตัวถังต้องไม่ยุบหรือเสียหายเมื่อทดสอบด้วยวิธี Vacum Test ตามมาตรฐาน CAN/CSA-B66-M90 ที่ไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตรของน้ำ ผลิตภัณฑ์เช่น Aqua , Dos , Water Treat, THREE S , BIOTECH หรือเทียบเท่า

12. ข้อกำหนดการเดินท่อและการทดสอบท่อ
    12.1 การเดินท่อและการทดสอบต่อภายในอาคารให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ และ/หรือตามมาตฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.1004-16
    12.2 การเดินต่อและการทดสอบท่อน้ำดับเพลิงทั้งหมด ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบและ/หรือตามมาตฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท. 0001-26
    12.3 ระบบประปาเป็นระบบ UPFEED SYSTEM สามารถจ่ายน้ำได้ทั้ง AUTOMATIC PUMP และแรงดันจากท่อของ กปภ
    12.4 ท่อทุกชนิดที่ต้องเดินผ่านส่วนที่มีน้ำหนักกดทับตัวท่อ เช่น ในกรณีที่เดินใต้พื้นผิวจราจร หรือเดินใต้คานคอดินของอาคาร ให้เดินต่อดังกล่าวลอดผ่าน ปลอดท่อ ค.ส.ล หรือปลอกท่อเหล็กเพื่อป้องกันความเสียหายกับตัวท่อ

รายการสัญลักษณ์เครื่องสุขภัณฑ์

สัญลักษณ์		รายละเอียด	สัญลักษณ์		รายละเอียด	สัญลักษณ์		รายละเอียด
	S1	อ่างล้างมือชนิดฝังเคาน์เตอร์		S7	ฝักบัวชนิดสายอ่อน		Ⓑ	ขอแขวนกระบอกใส่ปัสสาวะ
	S2	อ่างล้างมือ ชนิดแขวน		S8	ฝักบัวชนิดสายอ่อนและก้านแข็ง (Rainshower)		Ⓙ	ขอแขวนน้ำกลือ
	S3	อ่างล้างมือชนิดฝังครึ่งเคาน์เตอร์		MI	กระจกเงาบานเปลือย ขนาดตามแบบระบุ		Ⓛ	ราวจับผู้พิการ รูปตัวแอล ขนาดตามแบบระบุ
	S4	โถปัสสาวะชาย (ชนิดแขวนผนัง)		S.H.	ที่ใส่สบู่		Ⓤ	ราวจับผู้พิการ ชนิดพับได้
	S5	โถส้วมนั่งราบชนิดฟลัชวาล์ว		P.H.	ที่ใส่กระดาษชำระ	1m	1m	ราวจับผู้พิการ ราวตรง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซม.
	S6	โถส้วมนั่งราบชนิดฟลัชแท็งค์		Ⓒ	ราวแขวนผ้าขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซม.	1m	1m	ราวจับผู้พิการ ราวตรง ขนาดไม่น้อย 120 ซม.

สัญลักษณ์ประกอบแบบสุขาภิบาล

ท่อ วาล์ว อุปกรณ์ หัวระบายน้ำและช่องทำความสะอาด

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
MH	บ่อพักน้ำ คสล.	FLOV	วาล์วลูกลอย (FLOAT VALVE)
CW	ท่อน้ำประปา (น้ำดี)	CV	วาล์วกันย้อน (CHECK VALVE)
S	ท่อน้ำโสโครก (SOIL PIPE)	P	เครื่องสูบน้ำ (PUMP)
V	ท่ออากาศ (VENT PIPE)		กรองท่อ (STRAINER)
W	ท่อน้ำทิ้ง (WASTE PIPE)	M	มาตรวัดน้ำ (WATER METER)
KW	ท่อระบายน้ำห้องครัว (KITCHEN WASTE PIPE)	CO	ช่องทำความสะอาดชนิดจุดปลายธรรมดา (PLUG CLEAN OUT)
RL	ท่อระบายน้ำฝน (RAIN LEADER)	FCO	ช่องทำความสะอาดแบบฝาปิดที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT)
SD	ท่อระบายน้ำรอบอาคาร (SITE DRAINAGE)	FD.	หัวระบายน้ำที่พื้น (FLOOR DRAIN)
GV	ประตูน้ำ (GATE VALVE)	RDD	หัวระบายน้ำฝน (ROOF DRAIN DOME TYPE)

ข้อต่อ

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ข้องอฉาก 90° (90° ELBOW)		ข้อต่อสามทางวาย 45° (Y-BRANCH)
	ข้องอฉากขึ้น (ELBOW-UP)		ข้อต่อสามทาง ที-วาย 45° (COMBINATION Y AND 45° BEND)
	ข้องอฉากลง (ELBOW-DOWN)		ข้อต่อสามทางโค้ง (SANITARY - TEE)
	ข้องอ 45° (45° ELBOW)		ท่อเปลี่ยนระดับ (RISER OR DROP)
	ข้อโค้ง 45° (45° BEND)		อุดปลายท่อ (CAP ON END OF PIPE)
	ข้อต่อสามทางฉาก (TEE BRANCH)		ข้อต่อ ลดหลุม (CONCENTRIC REDUCER)
	ข้อต่อสามทางฉากขึ้น (TEE BRANCH-UP)		ข้อต่อ ลดเบี้ยว (ECCENTRIC REDUCER)
	ข้อต่อสามทางฉากลง (TEE BRANCH-DOWN)		ปลอกร้อยท่อ (SLEEVE)

มาตรฐานและคุณภาพของท่อ

ประเภทการใช้งาน	ชนิดท่อ	การต่อท่อ
ท่อน้ำประปาทั่วไป (CW.)	PPR (80) แบบ SDR 6 (PN20) High Pressure Class PVC ชั้นคุณภาพ 13.5 มอก.17-2524(2532)	เครื่องมือสำหรับการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตราฐานผู้ผลิต เกลียวหรือน้ำยาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำโสโครก (S) ท่อน้ำเสีย (W) ท่ออากาศ (V) ท่อน้ำเสียจากครัว (KW)	PVC ชั้นคุณภาพ 8.5 มอก.17-2524(2532)	เกลียวหรือน้ำยาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ดำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ. 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง	ภย.54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ชุประดิษฐ์	ภก 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

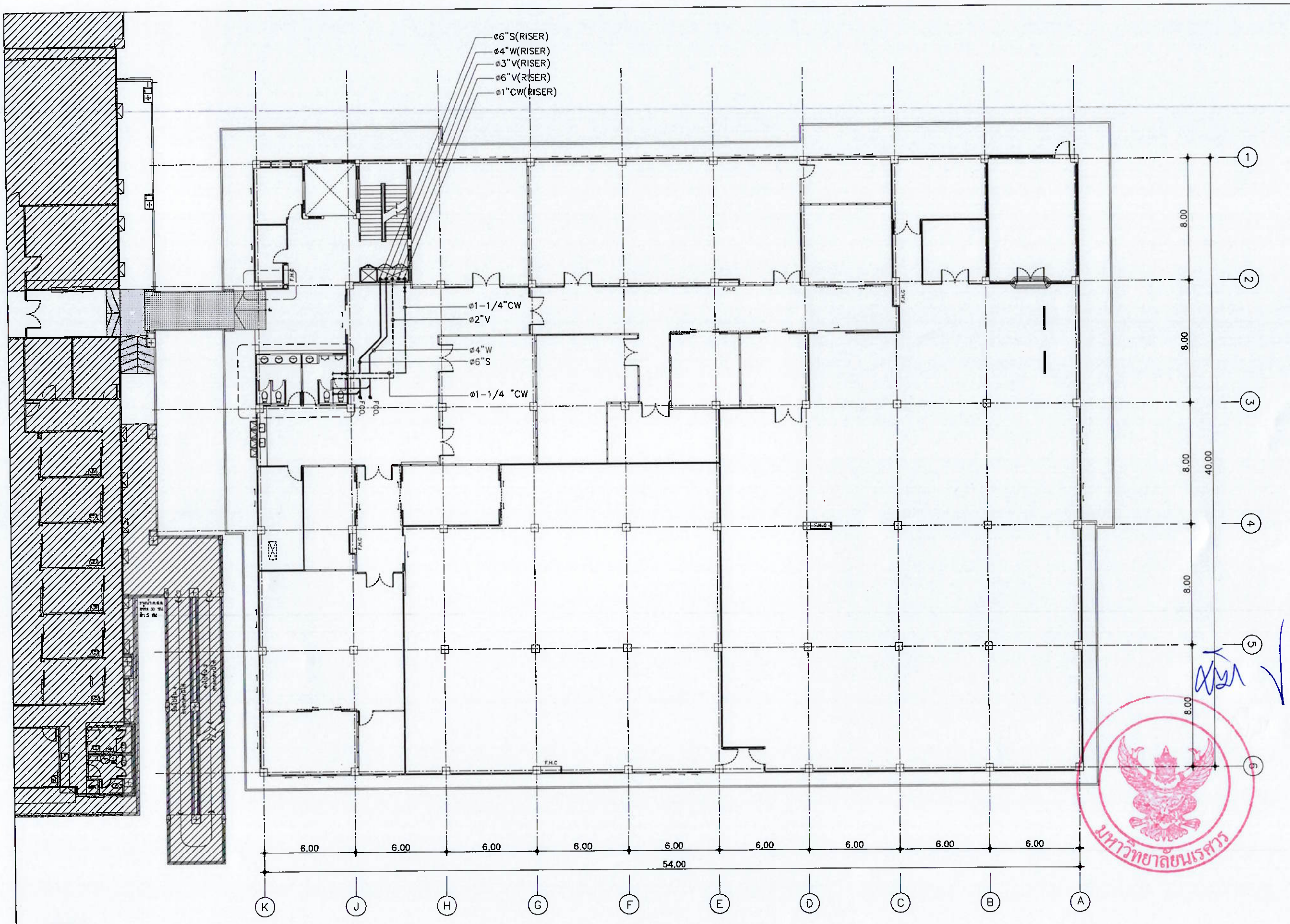
เห็นชอบ
(นายชุ้งรัศม์ หวังพิทยา)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-01	71



หมายเหตุ

1. ตำแหน่งท่อ (CW) ให้ใช้ของใหม่ทั้งหมด ท่อ PPR (80) แบบ SDR 6 (PN20) High Pressure Class ขนาดท่อตามแบบ ทำสัญลักษณ์พร้อมลูกศรทิศทางให้เรียบร้อย โดยติดตั้งอุปกรณ์ยึดท่อที่ท้องพื้นให้แข็งแรง
2. ตำแหน่งท่อ (S,W,V) ให้ใช้แนวท่อและตำแหน่งเดิมทั้งหมด ทั้งนี้ต้องตรวจสอบความพร้อมใช้งานก่อน หากมีชำรุดให้ซ่อมแซมก่อนให้เรียบร้อย
3. โดยรอบระเบียงทุกจุด ให้ทำความสะอาด พื้นระเบียง หัว RD. และ RISER จนน้ำสามารถไหลระบาย ได้สะดวกทุกจุด

แบบสุขาภิบาล ชั้น 3 อาคารบริการ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นิพนธ์ ราชประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

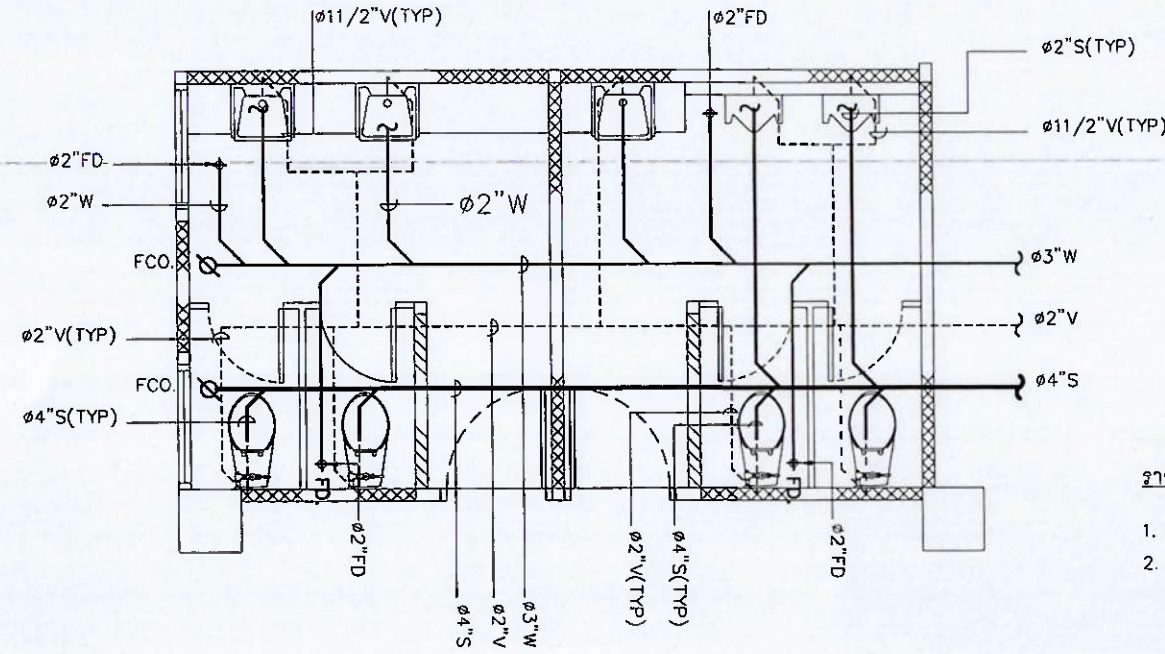
REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

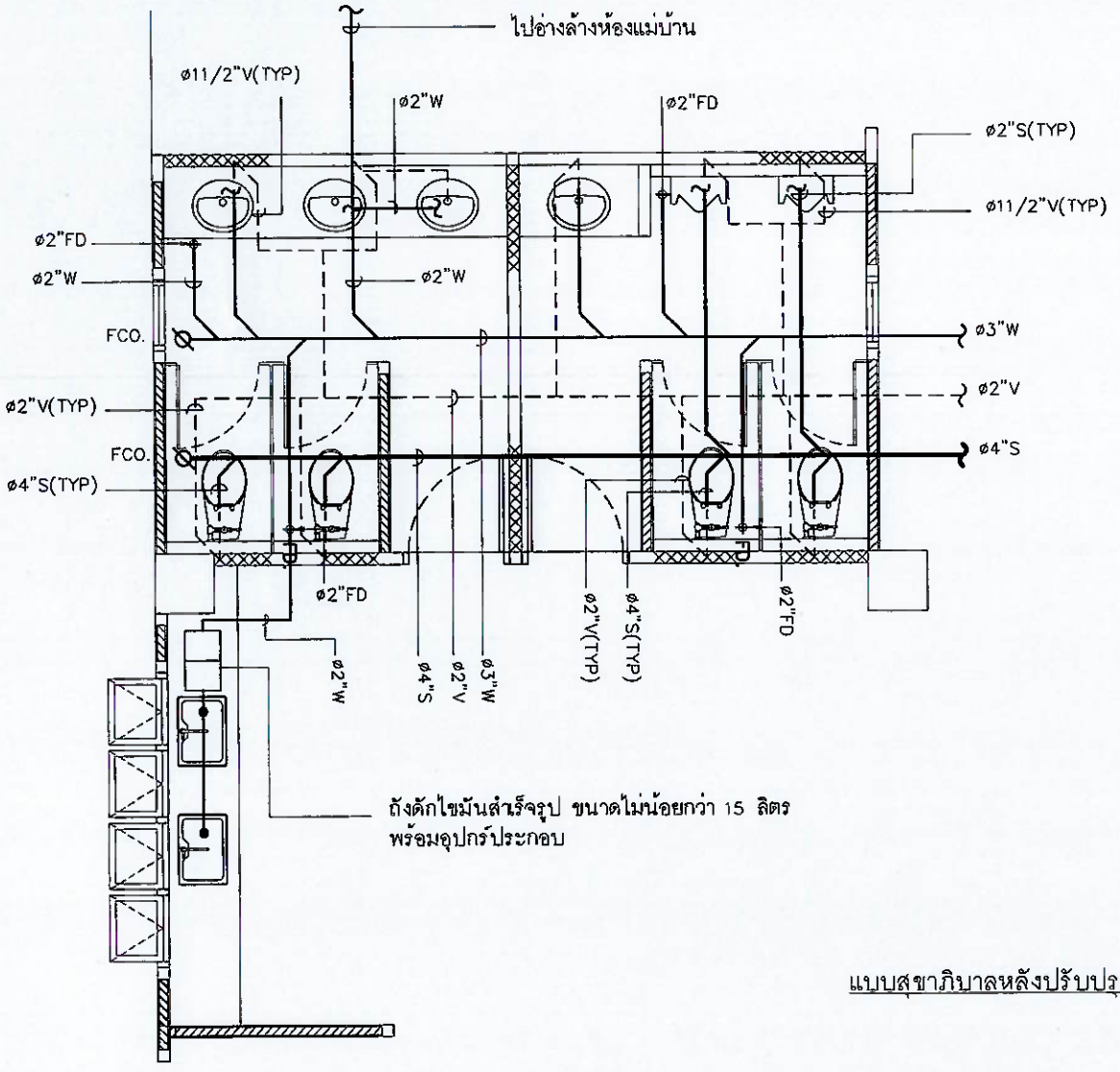
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-02	71



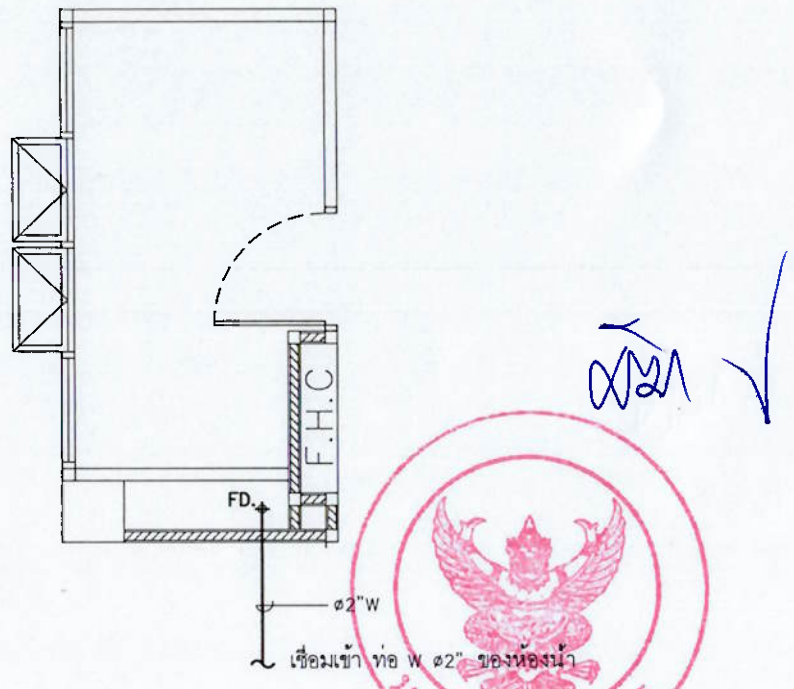
<u>รายการที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ</u>

1. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและแก้ไข ระบบน้ำดี-น้ำทิ้ง ก่อนทำการปรับปรุง
2. ต้นหน่งท่อ (S,W,V)s หรือ FD. ให้ใช้ต้นหน่งเดิมทั้งหมดพร้อมทั้งปรับพื้นทำลาดเอียงเข้าหาท่อน้ำทิ้งเดิม

<u>แบบสุขาภิบาลก่อนปรับปรุง (S,W,V)</u>



<u>แบบสุขาภิบาลหลังปรับปรุง (S,W,V)</u>



<u>แบบสุขาภิบาลห้องแม่บ้าน</u>

<u>หมายเหตุ</u>

1. ต้นหน่งท่อ (S,W,V) ให้ใช้แนวท่อและต้นหน่งเดิมทั้งหมด ทั้งนี้ต้องตรวจสอบความพร้อมใช้งานก่อนหากมีชำรุดให้ซ่อมแซมก่อนให้เรียบร้อย
2. แนวท่อ W ที่เป็นของใหม่ให้ติดตั้งอุปกรณ์ยึดท่อที่ห้องพื้นให้แข็งแรง และทำสัญลักษณ์พร้อมลูกศรทิศทางให้เรียบร้อย

แบบขยายสุขาภิบาล (S,W,V)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟ17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ลาภประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิรา พัฒนาคุณ)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายชัยวัฒน์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

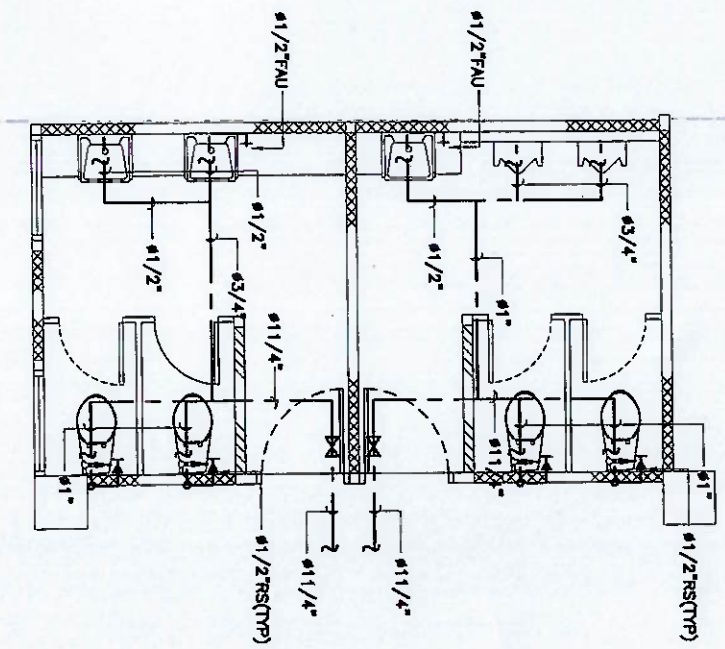
REVISION

	DATE	DESCRIPTION

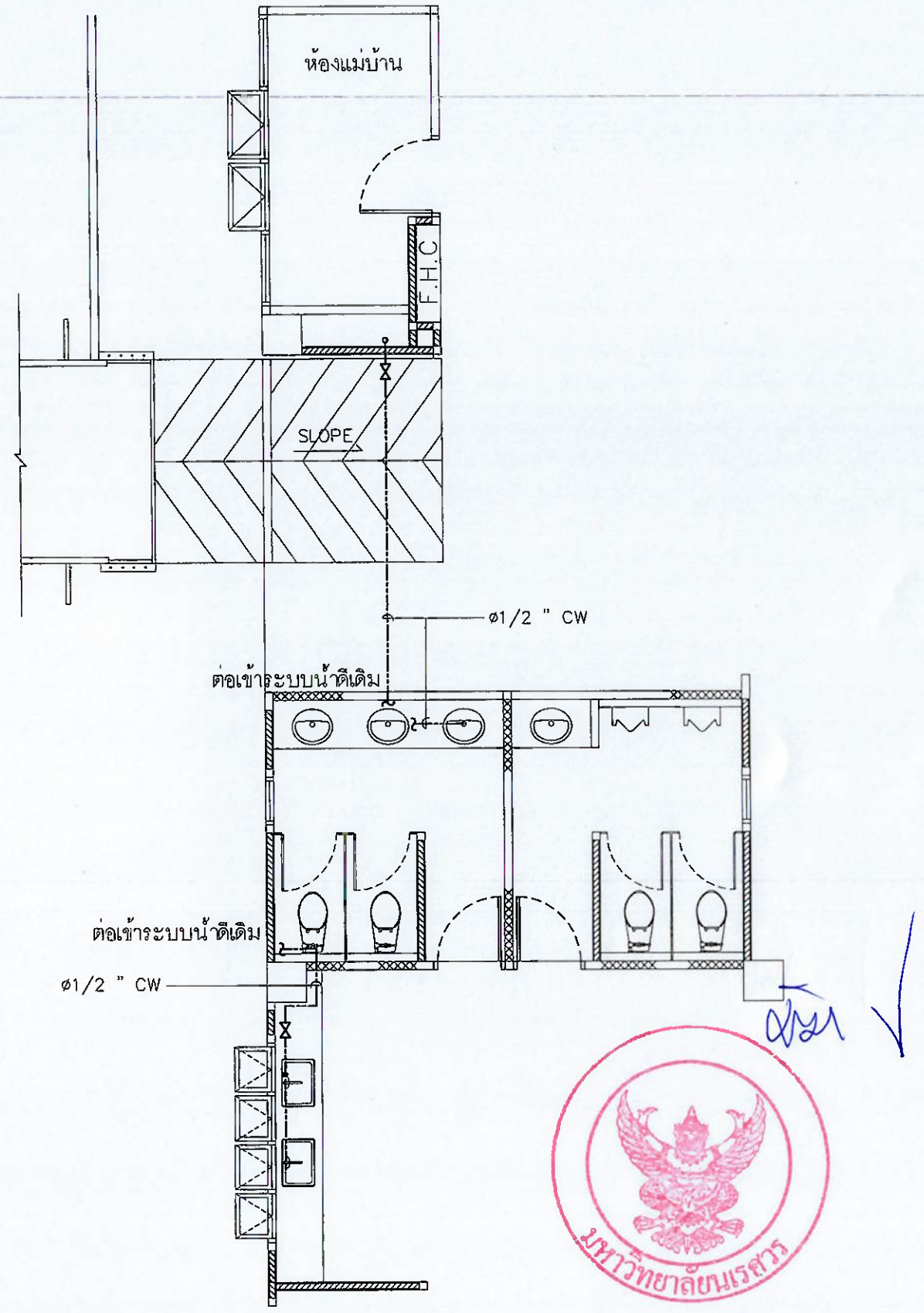
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-03	71



แบบสุขาภิบาล ห้องน้ำ (CW)



แบบสุขาภิบาลห้องแม่บ้าน (CW)

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งท่อ (CW) ให้ใช้ของใหม่ทั้งหมด ท่อ PP-R(80) DIN 8077-78,DIN 16962-5,BS 6920 Part II ขนาดท่อตามแบบ ทำสัญลักษณ์พร้อมลูกศรทิศทางให้เรียบร้อย โดยติดตั้งอุปกรณ์ยึดท่อที่ห้องพื้นให้แข็งแรง

แบบขยายสุขาภิบาล (CW)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ.-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรุฬ ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายชุ่งลัดน์ พิชะนาท)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-04	71

ข้อกำหนดทั่วไปงานระบบดับเพลิง

มาตรฐาน

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นมาตรฐานทั่วไปของวัสดุอุปกรณ์ การประกอบและการติดตั้งที่ระบุไว้ในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบเพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือตามมาตรฐานของ สถาบันที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

ก สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก)
ข American National Standard Institute (ANSI)
ค American Society of Plumbing Engineers (ASPE)
ง American Society of Testing Materials (ASTM)
จ American Water Works Association (AWWA)
ฉ Bangkok Metropolitan Authority (BMA)
ช British Standard (BS)
ซ The Engineering Institute of Thailand (EIT)
ฌ Factory Mutual (FM)
ญ National Fire Protection Association (NFPA)
ฎ Metropolitan Waterworks Authority (MWA)
ฏ Underwriters' Laboratory Inc. (UL)

ตู้เก็บสายส่งน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)

ตู้เก็บสายส่งน้ำดับเพลิง ต้องมีรูปร่าง ขนาด และวัสดุที่ใช้ตามที่ระบุในแบบ และพอเหมาะที่จะบรรจุสายส่งน้ำดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ครบถ้วน ประตูตู้จะต้องสามารถเปิดได้ 180 องศา การติดตั้งตู้ จะต้องติดตั้ง ลอย ผัง หรือตั้งพื้นตามที่ระบุไว้ในแบบ

อุปกรณ์ประกอบตู้อื่นๆ มีดังนี้ คือ

ก ที่ล็อคประตูพร้อมมือจับ
ข บานพับประตูแบบซ่อนไน
ค ช่องสำหรับให้ท่อน้ำเข้าตู้ มีขนาดพอเหมาะและมี(O-Ring) โดยรอบช่อง
ง ตัวหนังสือแสดงชื่อและเลขที่กล่องอย่างชัดเจนและถาวร
จ สำหรับตู้ที่ติดตั้งด้านข้างของ Pressurizing Duct ให้ทำการ Seal อุดรอยต่อ รอยรั่วต่างๆ ด้วย วัสดุที่สามารถทนต่อเพลิงไหม้ได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง

ชุดสายส่งน้ำดับเพลิง (AutomaticFire Hose Reel)

ชุดสายส่งน้ำดับเพลิง Automatic Fire Hose Reel ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบครบชุดสมบูรณ์ได้มาตรฐาน BS EN671 (มาตรฐานฉบับล่าสุดที่ใช้ในปัจจุบัน) ชุดดังกล่าวประกอบด้วยกงล้อม้วนสายทำจากแผ่นเหล็กขึ้นรูป หนาอย่างน้อย 1.2 มม เคลือบสีแดงและสายยางส่งน้ำสีแดงเสริมให้แข็งแรงด้วยเส้นใยถัก สายชั้นนอก เคลือบด้วย Thermoplastic Polymer สายยางได้มาตรฐาน BS EN694 Class B Type A

ชุดสายส่งน้ำดับเพลิง (Automatic Fire Hose Reel) ตามมาตรฐาน BS EN 671 จะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติและอุปกรณ์ที่สำคัญดังนี้

ก แรงดันทดสอบครบชุดรวมอุปกรณ์ (Fire Hose Reel Test Pressure) : 20 BAR (300 PSI) เป็นอย่างน้อย
ข วาล์วควบคุมอัตโนมัติทำจากโลหะที่ไม่เป็นสนิม เมื่อดึงสายฉีดออกจากกงล้อสายประมาณ 1.5 เมตร (5 ฟุต) วาล์วจะเปิดฉีดน้ำผ่านสายได้โดยอัตโนมัติ
ค สายยางส่งน้ำต้องทนแรงดันใช้งาน (Working Pressure) ได้ 1,206 กิโลปาสคาล (175 PSI)แรงดันทดสอบ (Test Pressure) ได้ 2,413 กิโลปาสคาล (350 PSI) แรงดันเมื่อแตกระเบิด (Burst Pressure) ได้ 4,827 กิโล ปาสคาล (700 PSI) ในกรณีตำแหน่งที่ติดตั้ง Fire Hose Reel มีแรงดันใช้งานมากกว่า 100 PSI ให้ติดตั้งวาล์วลดความดัน (Pressure Regulating Valve) เพิ่มเติมเพื่อรักษาแรงดันให้ไม่เกิน 100 PSI.
ง หัวฉีดน้ำพลาสติกแบบปรับน้ำได้ (Jet/Spray/Shut-Off Nozzle) ขนาดสำหรับสาย 25 มม (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร (100 ฟุต) และมีรูฉีด (Orifice) ขนาด 6 มิลลิเมตร (1/4 นิ้ว) หรือ 9 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว) ตามแต่จะได้รับการอนุมัติให้ใช้
จ ขดม้วนสายทำจากแผ่นเหล็กขึ้นรูป พ่นสีแดง เช่นเดียวกับตู้เก็บสายส่งน้ำดับเพลิงที่กลางขดทำด้วยโลหะหล่อไม่เป็นสนิมมีโปลท์ยึดกับผนังพร้อม

สัญลักษณ์ประกอบแบบระบบดับเพลิง		ขนาดท่อน้ำระบบดับเพลิง		
	หัวรับน้ำดับเพลิง (SIAMESE CONNECTION)	DIA.PIPE (in-mm.)		No.OF SPRINKLER HEAD
—F—	ท่อน้ำดับเพลิง	1"	ø25	1-2
FHC.	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET)	1 1/4"	ø32	3
CH	FIRE EXTINGUISHER BY CHEMICAL	1 1/2"	ø40	4-5
CA	FIRE EXTINGUISHER BY CARBON DIOXIDE	2"	ø50	6-10
	วาล์วระบายอัตโนมัติ (AUTOMATIC AIR VENT)	2 1/2"	ø65	11-30
—D—	ท่อระบายน้ำระบบดับเพลิง (DRAIN)	3"	ø80	31-60
	หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head)	4"	ø100	4,800 M².

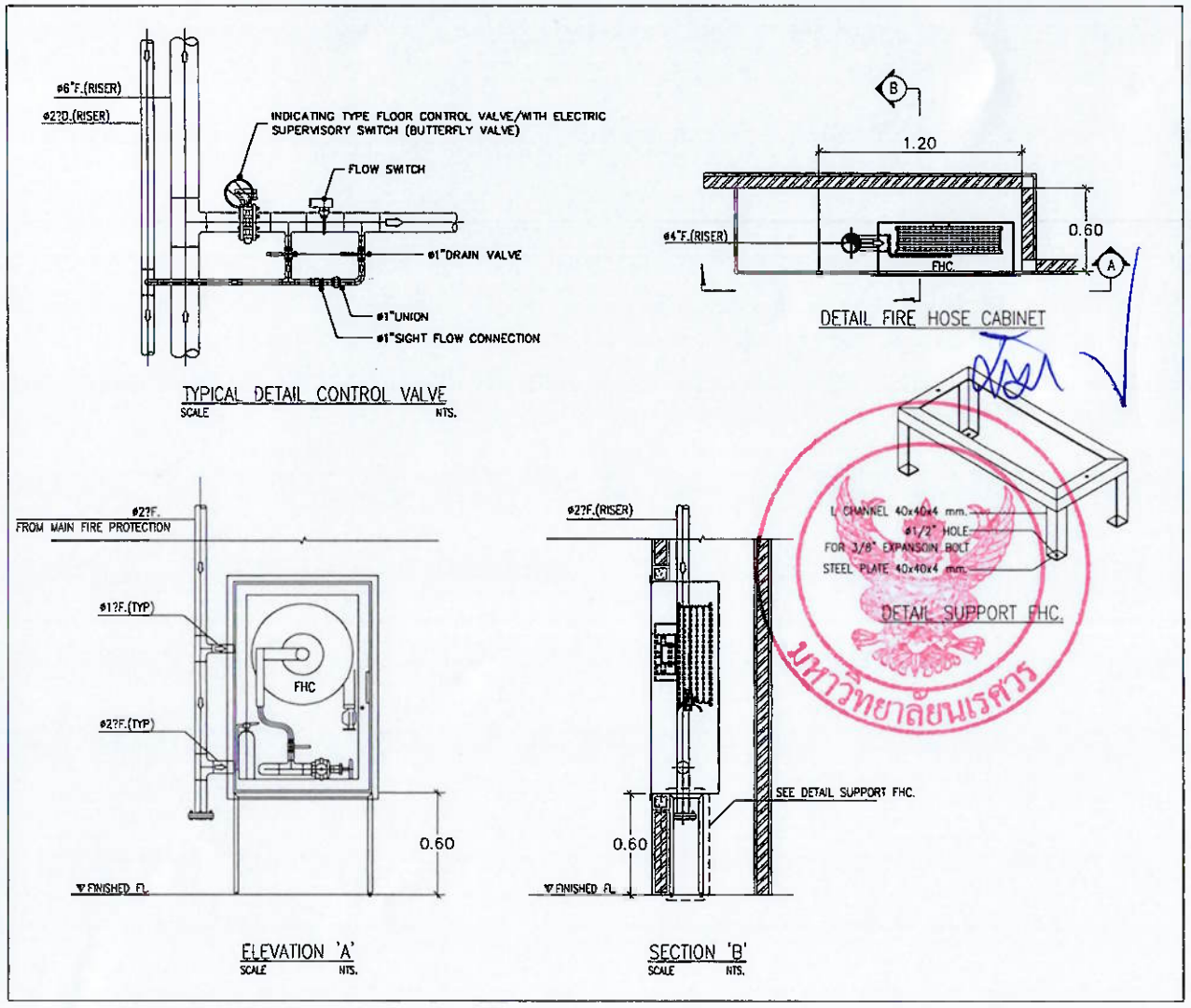
หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head)

ท่อน้ำดับเพลิง ให้ใช้ (ท่อเหล็กดำ ASTM A53 SCH.40) แบบมีตะเข็บ
หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head)

ก Standard sprinkler upright ใช้สำหรับติดตั้งในบริเวณห้องเครื่อง บริเวณที่ไม่มีฝ้า และที่อื่น ๆ ตามที่ระบุ ในแบบ มีรายละเอียดดังนี้
Frangible Bulb Type
Standard Response
1/2 Dia. Nominal Orifice
ทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมียม
อุณหภูมิใช้งาน 68°C (155° F)

ข Standard sprinkler pendent ใช้สำหรับติดตั้งในส่วนที่มีฝ้าเพดาน และที่อื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบมี รายละเอียดดังนี้
Frongible Bulb Recess Type
Standard Response
1/2 Dia. Nominal Orifice
ทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมียม
อุณหภูมิใช้งาน 68°C (155° F)
Ceiling Plate Finish

ค Extended Coverage Horizontal Sidewall sprinkler ใช้สำหรับติดตั้งในส่วนห้องพักโรงแรม และที่อื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบมี รายละเอียดดังนี้
Frangible Bulb Recess Type
Quick Response
3/4 Dia. Nominal Orifice
Area Coverage เลือกใช้ตามขนาดห้องพัก
ทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมียม
อุณหภูมิใช้งาน 68°C (155° F)
Ceiling Plate Finish



มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ศรประดิษฐ์ | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรเทพ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนอานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

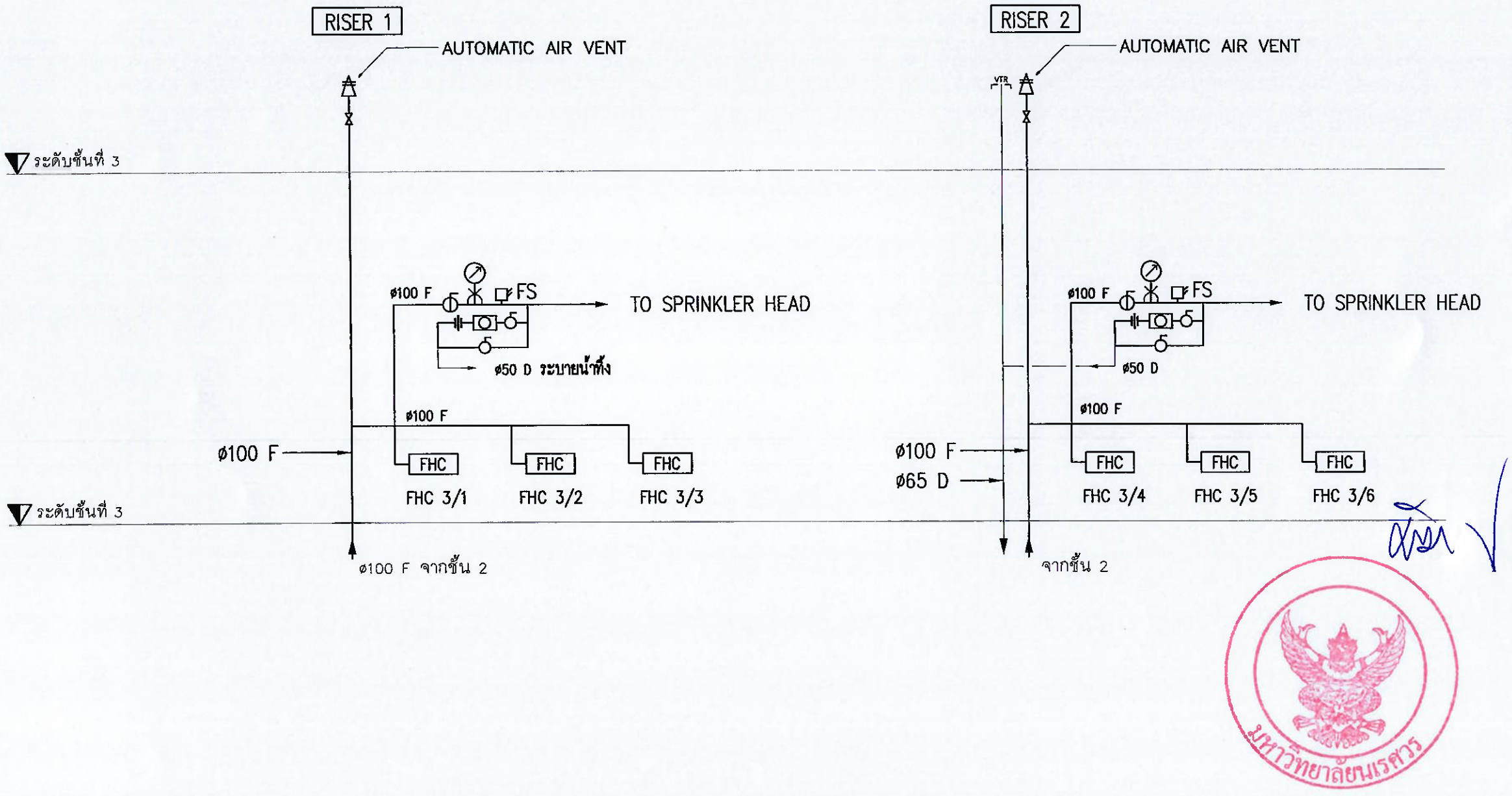
REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-05	71



PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 1

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ.สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ลาชโรดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย พรชัยศิริ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

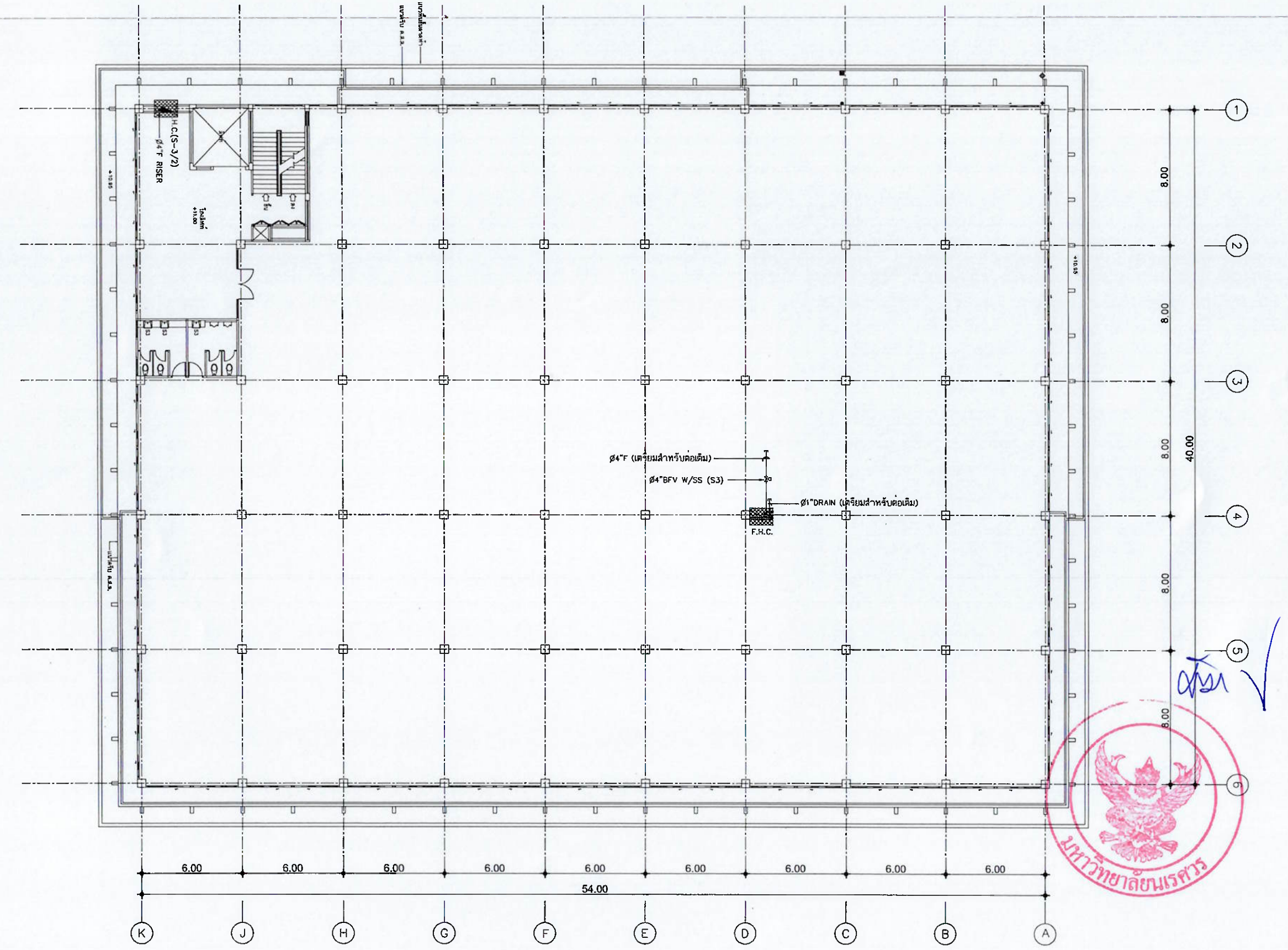
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN-06	71



งานรื้อถอน
1. รื้อถอนตู้ดับเพลิง (F.H.C.)

แปลนระบบดับเพลิง (ก่อนปรับปรุง)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มงานการ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท งามประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายชวิวา ทีศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพรเทพ พระเนตร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

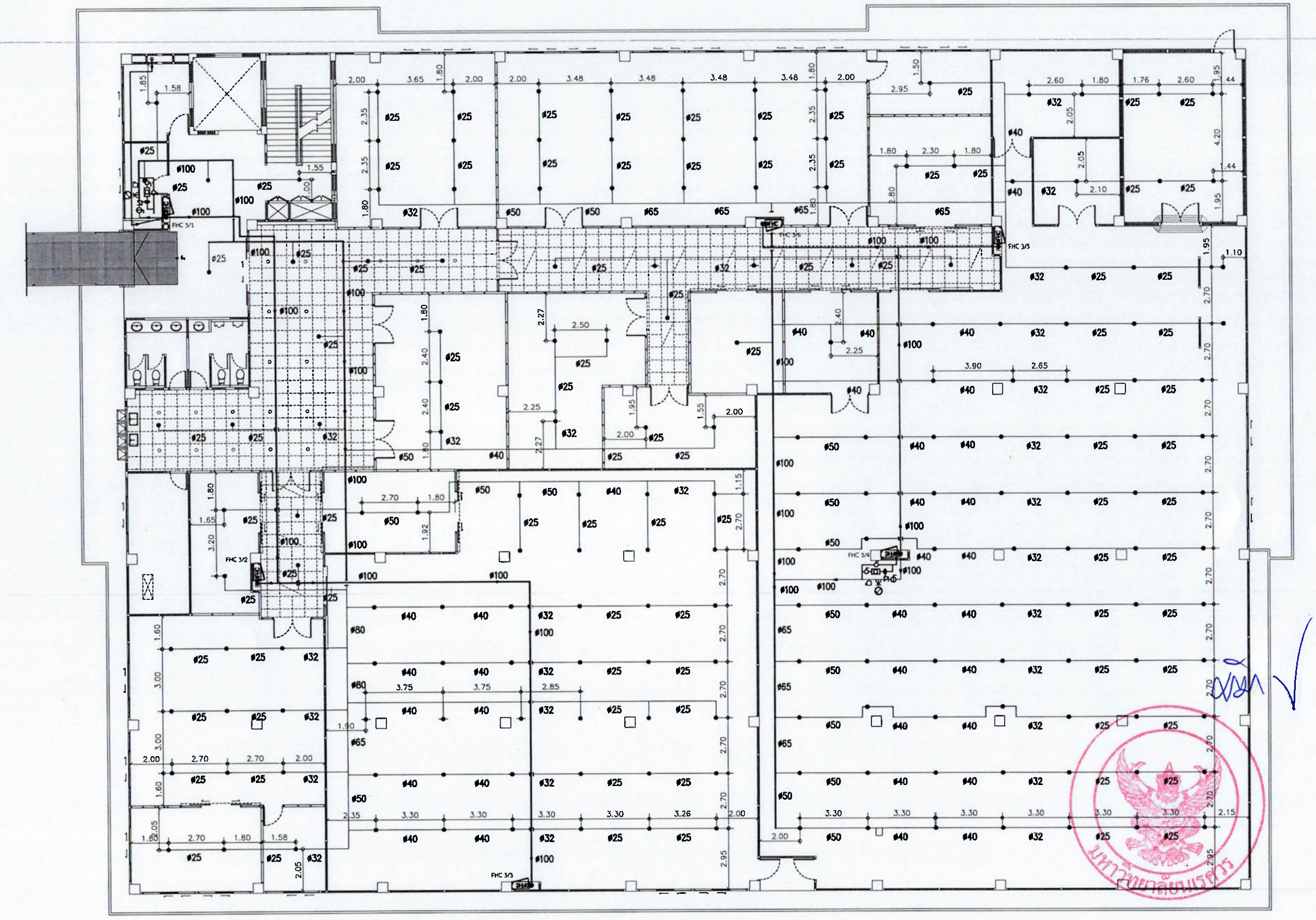
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN–07	71



หมายเหตุ
ท่อน้ำดับเพลิง ให้ใช้ (ท่อเหล็กดำ ASTM A53 SCH.40) แบบมีตะเข็บ

แปลนระบบดับเพลิง (หลังปรับปรุง)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ. 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท วรชประดิษฐ์ ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ พรนภดล)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
SN–08	71

แบบงานระบบสื่อสาร

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต่างดาวท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนาจตุรัส)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ทองสาสุข)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและกิจการนักศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

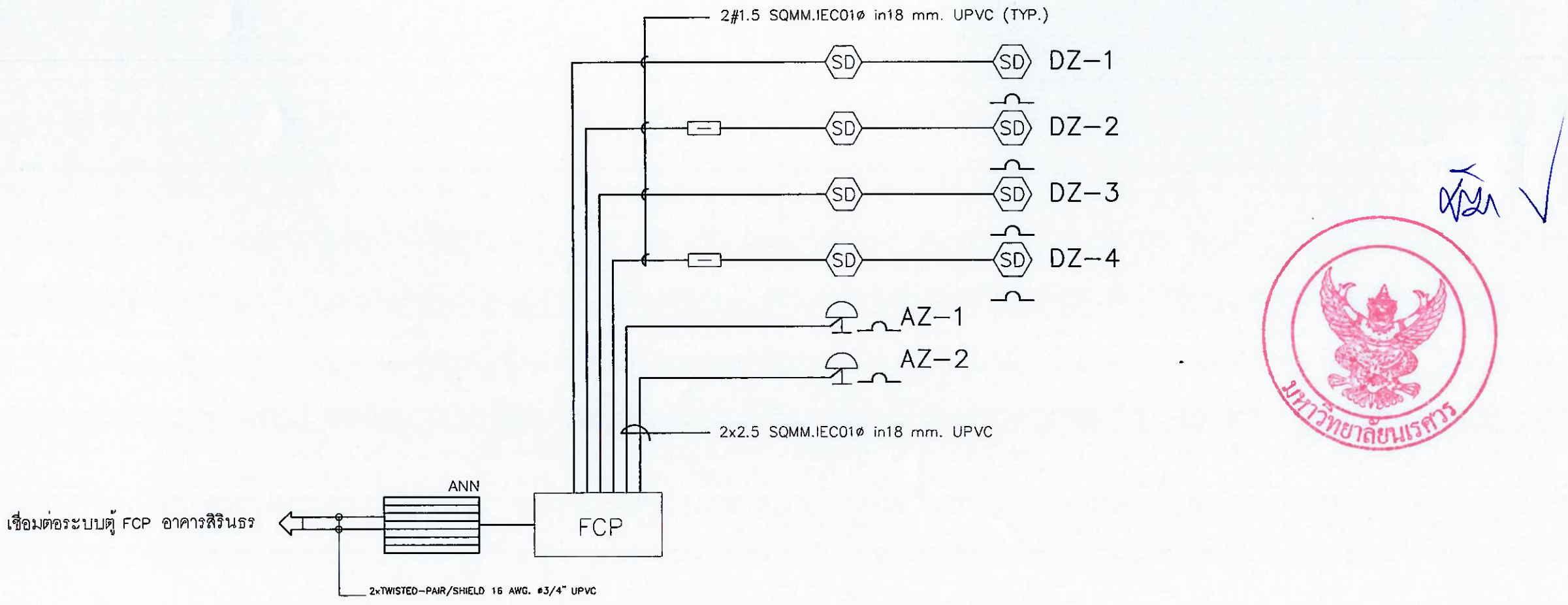
TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM–00	71

SYMBOLS FOR FIRE ALARM SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
FCP	FIRE ALARM CONTROL PANEL
	GRAPHIC ANNUNCIATOR SIZE A3
R	REMOTE GRAPHIC ANNUNCIATOR
M	MONITOR MODULE
C	CONTROL MODULE
SD	SMOKE DETECTOR
FD	HEAT DETECTOR (FIXED TEMPERATURE)
HD	HEAT DETECTOR (COMBINATION TYPE)
S TR	BEAM SMOKE DETECTOR (TRANMITTER)
S R	BEAM SMOKE DETECTOR (RECEIVER)
M	FIRE ALARM MANUAL STATION WITH TELEPHONE SOCKET AND KEY SWITCH
⊗	REMOTE INDICATING LAMP
	HORN WITH STROBE
K	KEY SWITCH (ADD IN MANUAL STATION)
T	FIRE TELEPHONE JACK
Ω	END OF LINE RESISTANCE



มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ. 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ชุชประดิษฐ์ | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทีคนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

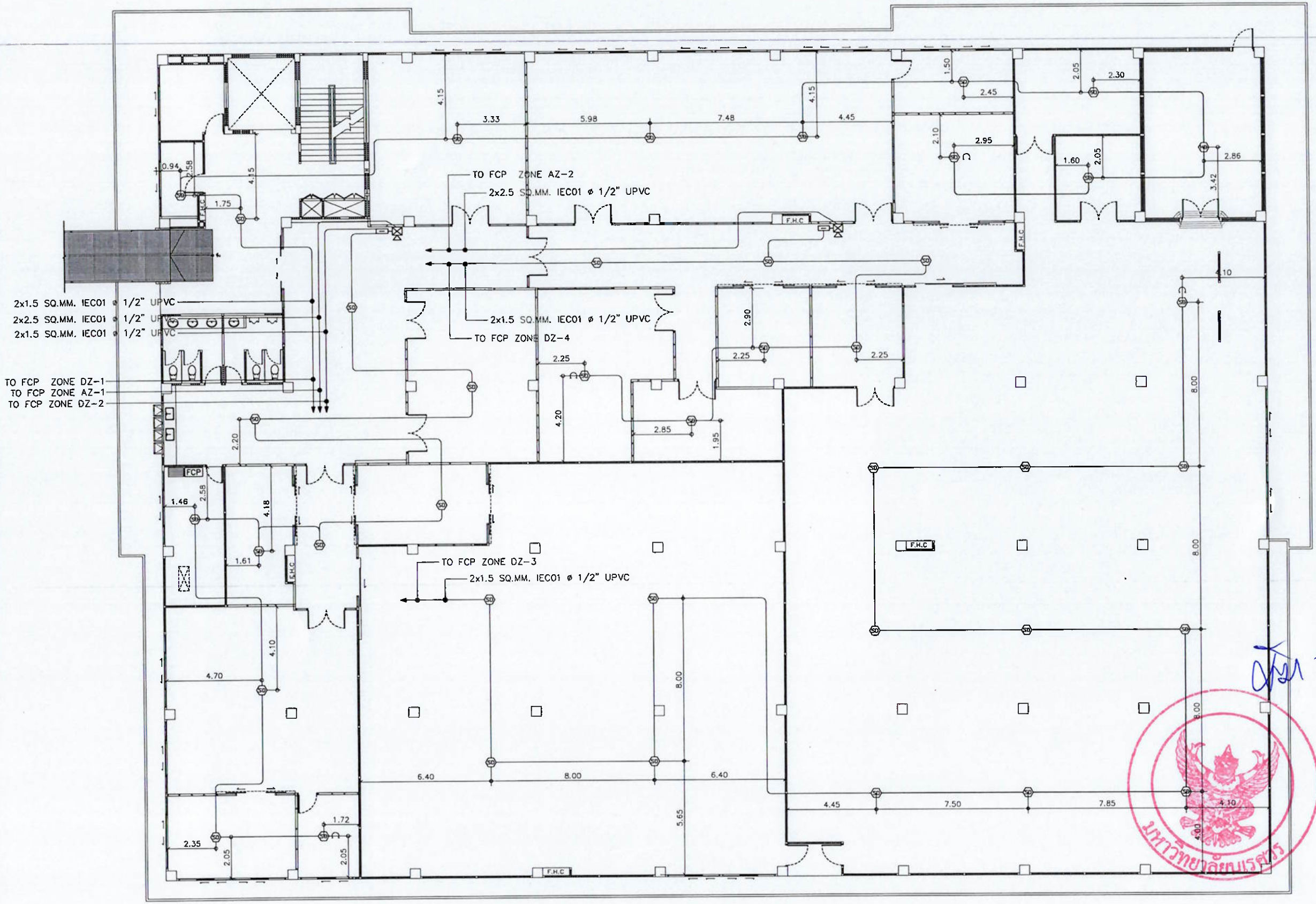
เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พระนิพนธ์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แหนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM-01	71



แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วิงภัทร์ ทุ่งโพธิแตง	ภย154456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนะ[illegible]ประดิษฐ์	ภก 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิชา พันนางกูล)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักวิทยาลัยนเรศวร

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM-02	71

รายละเอียดครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายไร้สาย
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
2. สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย
3. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
4. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
5. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
6. รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address
7. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
8. สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
9. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
10. สามารถป้องกัน Rogue DHCP หรือมีระบบป้องกันแบบ DHCP Snooping
11. สามารถทำ IP / MAC / Port Binding หรือ IP-to-MAC bindings หรือ DHCP binding tables ได้
12. เงื่อนไขการรับประกัน

12.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

12.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

12.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง รายละเอียดคุณลักษณะ

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
3. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
4. รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
5. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
6. สามารถป้องกัน Rogue DHCP หรือมีระบบป้องกันแบบ DHCP Snooping
7. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
8. สามารถทำ IP/MAC/Port Binding หรือ IP-to-MAC bindings หรือ DHCP binding tables ได้
9. เงื่อนไขการรับประกัน

9.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

9.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

9.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเท

3. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เครือข่าย ขนาด 2kVA

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
2. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
3. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
4. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
5. ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
3. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
5. เงื่อนไขการรับประกัน

5.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

5.3 หากอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายละเอียดครุภัณฑ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

NO SCALE

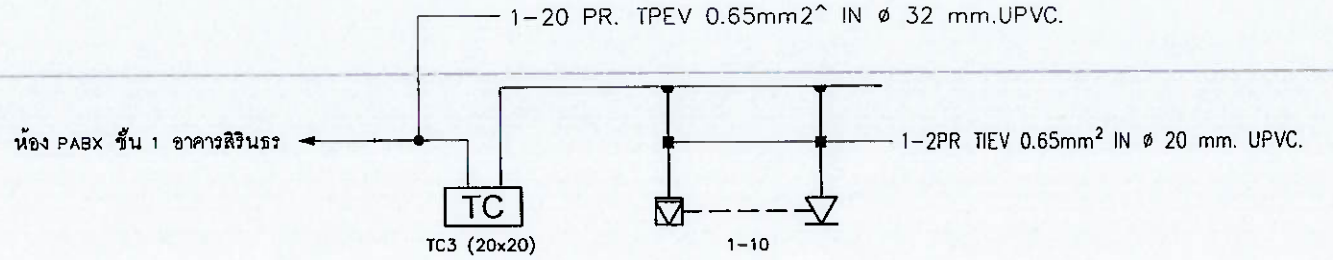
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT	โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION	กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร
สถาปนิก : ARCHITECT	กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง ภย.54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	ทรงพล พันธ์สุข ภฟก.17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	นินนาท ราชประดิษฐ์ ภก. 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	
หน่วยงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
ตรวจสอบ	(นายทิวา ทัศนางกูร) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
เห็นชอบ	(นายสุรศักดิ์ พรินทอง) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่
อนุมัติ	(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) รักษาราชการแทนธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION	DATE	DESCRIPTION

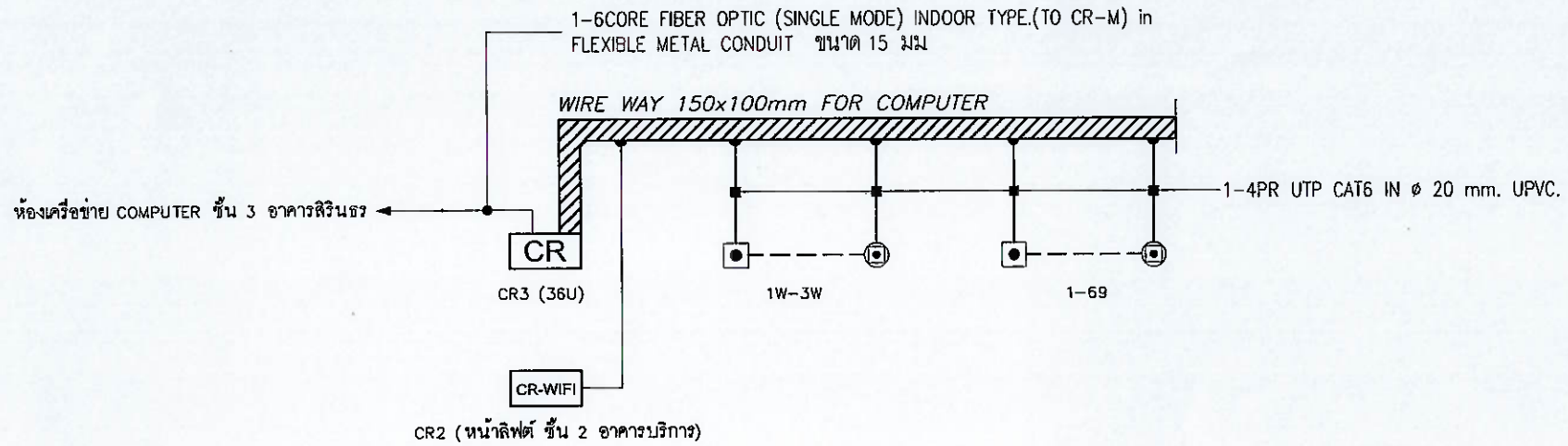
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM-03	71



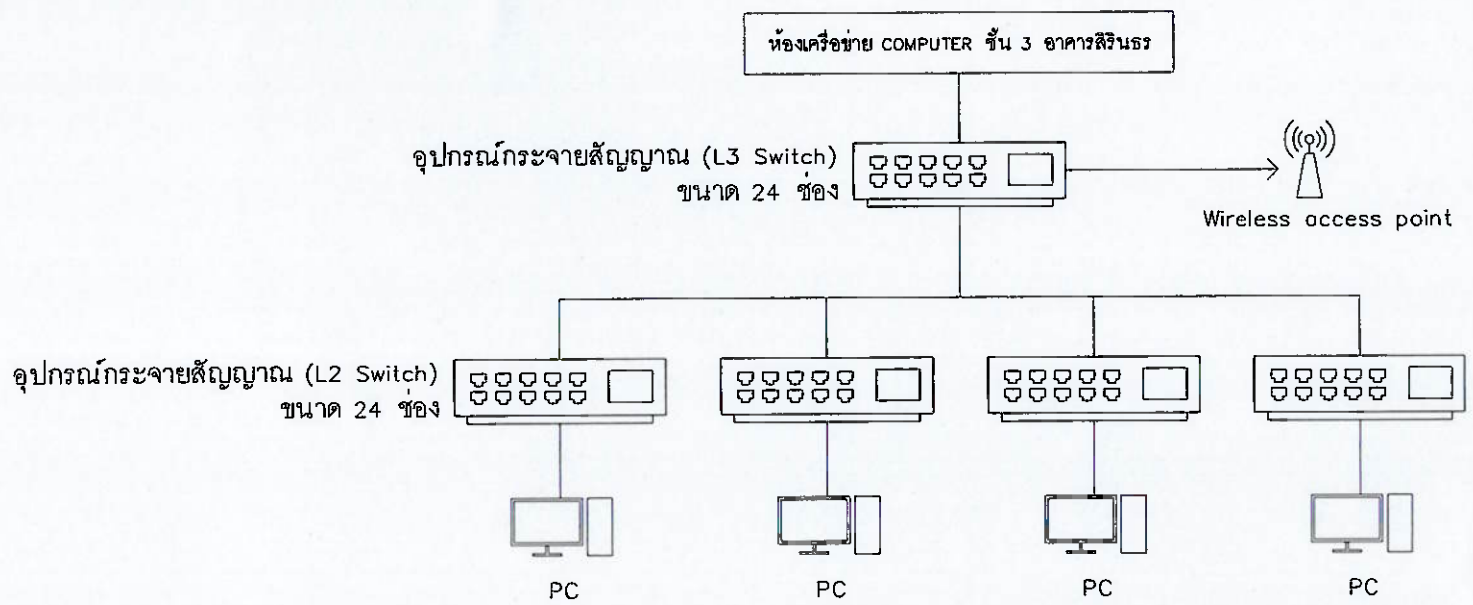
TELEPHONE SYSTEM RISER DIAGRAM

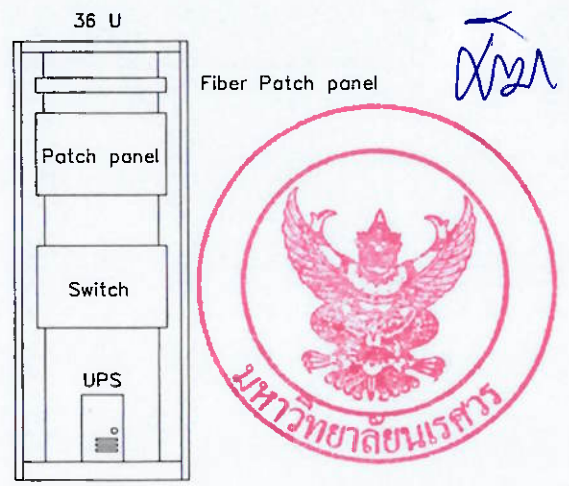
SCALE NTS.



COMPUTER SYSTEM RISER DIAGRAM

SCALE NTS.





ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 (ขนาด 36U)

TELEPHONE ,COMPUTER RISER DIAGRAM

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

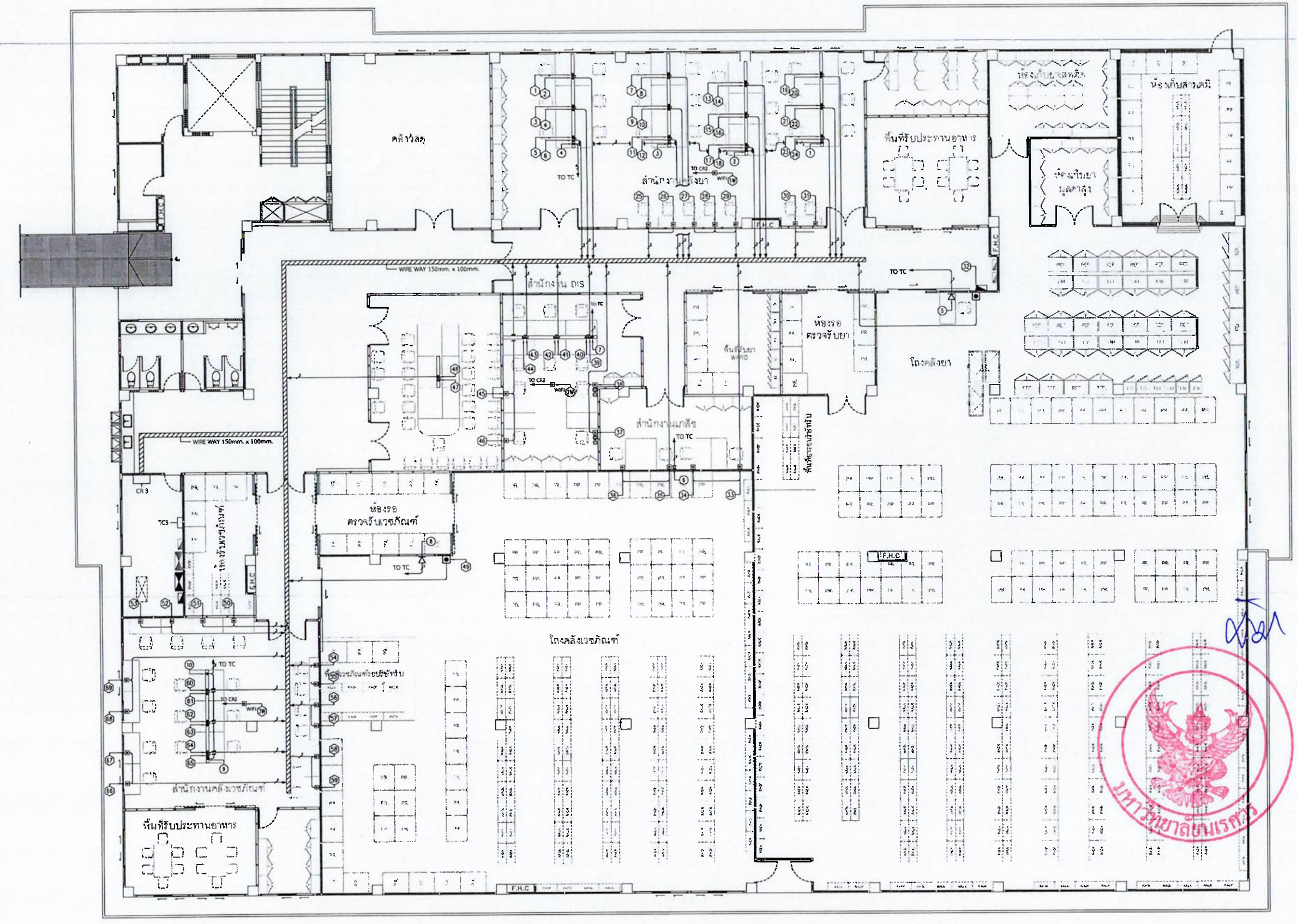
เห็นชอบ
หัวหน้าหน่วยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์พิพย์ แทนอานี)
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองบริหารวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM-04	71



NOTE.

--T-1/1- 1-2PR TIEV DIA. 0.65MM IN ø 20 mm.UPVC.
--T-2/2- 2-2PR TIEV DIA. 0.65MM IN ø 20 mm.UPVC.
--T-3/3- 3-2PR TIEV DIA. 0.65MM IN ø 20 mm.UPVC.
--T-4/4- 4-2PR TIEV DIA. 0.65MM IN ø 20 mm.UPVC.

--C-1/1- 1-4PR UTP CAT-6 IN ø 20 mm.UPVC.
--C-2/2- 2-4PR UTP CAT-6 IN ø 20 mm.UPVC.
--C-3/3- 3-4PR UTP CAT-6 IN ø 25 mm.UPVC.
--C-4/4- 4-4PR UTP CAT-6 IN ø 25 mm.UPVC.

(36) COMPUTER OUTLET
(48) TELEPHONE OUTLET

หมายเหตุ
เฟอร์นิเจอร์ในแบบระบุเพื่อบอกตำแหน่งงานระบบเท่านั้น
ไม่รวมอยู่ในงานก่อสร้าง

ระบบคอมพิวเตอร์ และ โทรศัพท์

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์ฯใหม่
คณะแพทยศาสตร์ ศ.นพ.สุทัศน์ โพธิ์ไทร
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ภาษประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายชัยวัฒน์ พระนิตย์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

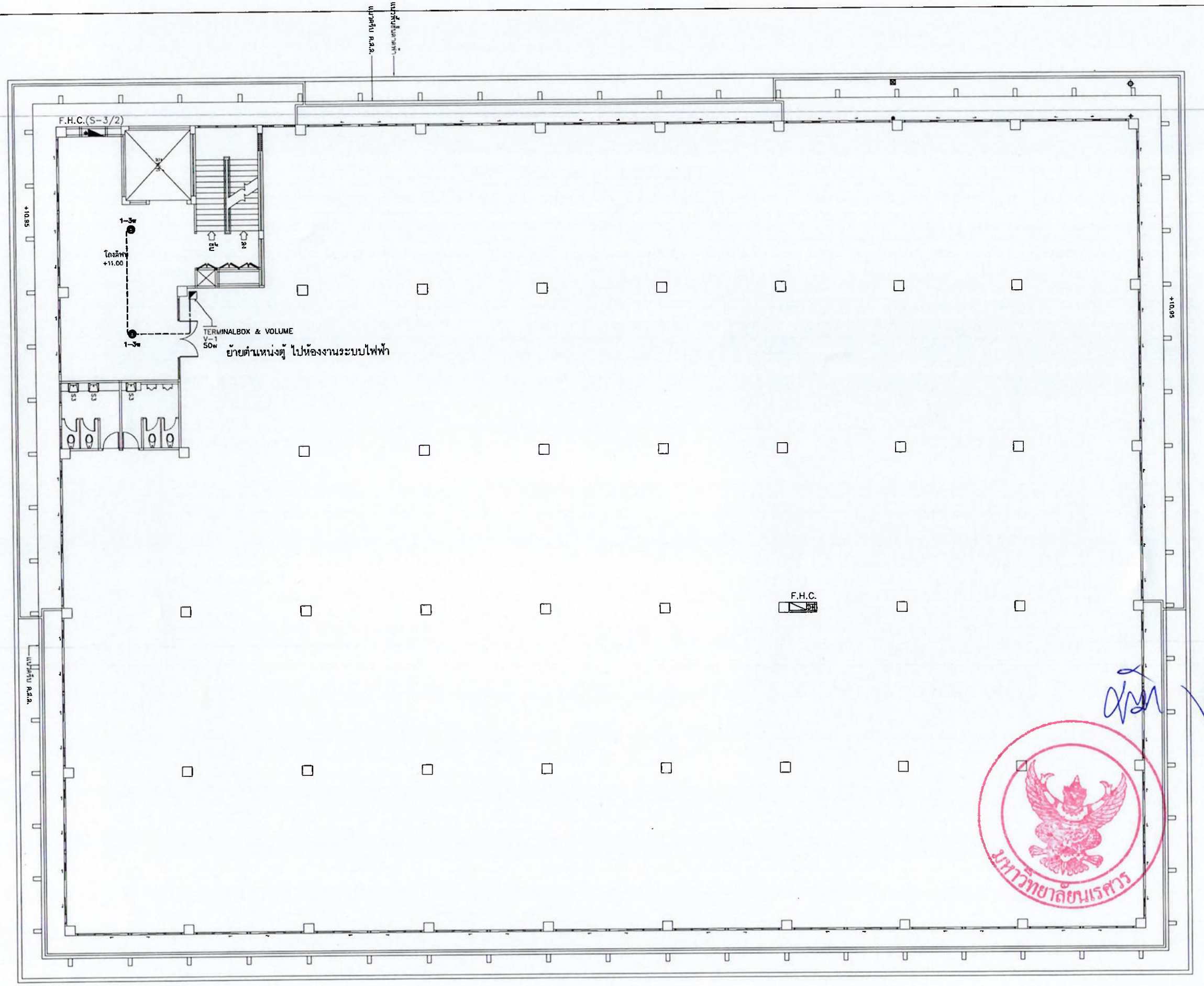
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM-05	71



ระบบลำโพงกระจายเสียง (ก่อนปรับปรุง)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ลาภประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายปิยะพันธ์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

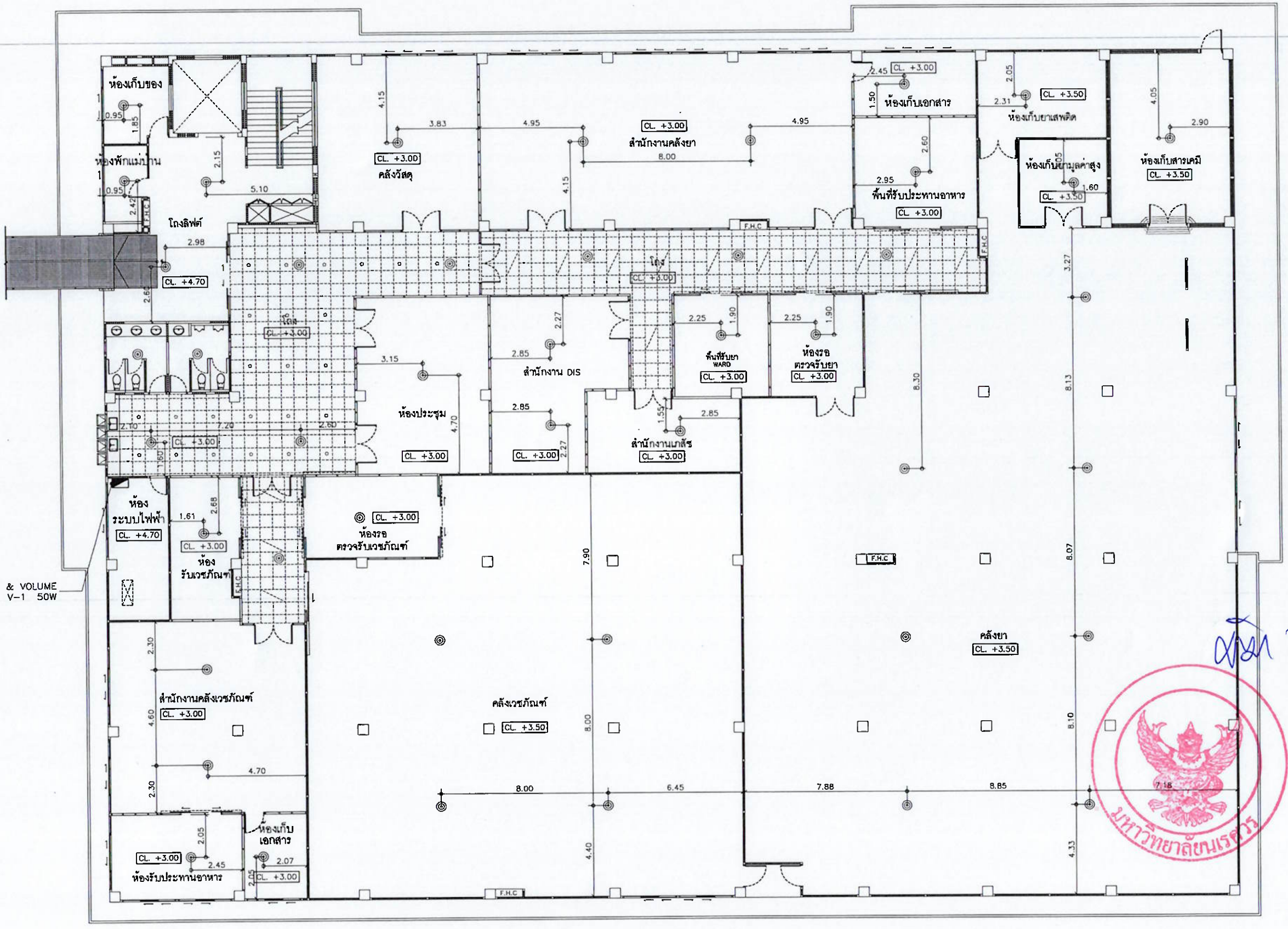
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM-06	71



Ceiling Speakers ขนาดไม่น้อยกว่า 3W.

หมายเหตุ
ลำโพงติดตั้งใต้ฝ้าเพดาน บริเวณห้องที่ไม่มีฝ้าเพดาน ให้ทำซัปพอร์ต
แขวนที่ระดับ +3.50 ม.

ระบบลำโพงกระจายเสียง (หลังปรับปรุง)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนอานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
CM–07	71

แบบงานระบบไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท รอดประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัพนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพงษ์ศิลป์ พรรณเพ็ญ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

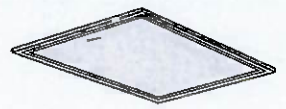
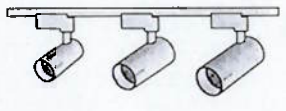
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-00	71

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
Ⓢ	SINGLE POLE SWITCH 1ø 15 A. 250 V.
$Ⓢ_2$	TWO – WAY SWITCH 1ø 15 A. 250 V.
⊖	DUPLEX RECEPTACLE 1ø 15 A. 250 V. WITH GROUND
$⊖_{USB}$	SIMPLEX RECEPTACLE 1ø 15 A. 250 V. WITH GROUND AND USB CHARGER
$⊖_{WP}$	DUPLEX RECEPTACLE 1ø 15 A. 250 V. WITH GROUND WATERPROOF TYPE
▽	สายสัญญาณระบบโทรศัพท์ IN ø ½" UPVC
▣	เต้ารับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

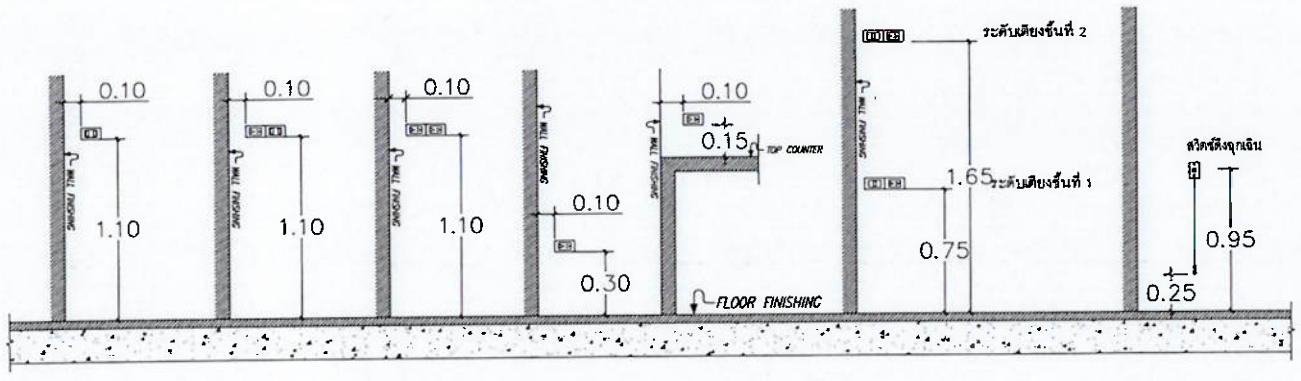
SYMBOLS	DESCRIPTIONS
P	Pop Up Floor Outlet Duplex 15 A. 250 V. WITH GROUND
	EMERGENCY LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x9W LED W/ 2 HRS. BATTERY
	EXIT LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 9W LED W/ 2 HRS. BATTERY
Ⓢ	SMOKE DETECTOR
◎	Ceiling Speakers ขนาดไม่น้อยกว่า 3W.
H	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง
R	ตู้แร็คใส่อุปกรณ์ ขนาด 12U

CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS
E1	⊕	โคมดาวน์ไลท์ LED Panel ไม่น้อยกว่า 18 W ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แสง DAY LIGHT	
E2	$⊕_W$	โคมดาวน์ไลท์ LED Panel ไม่น้อยกว่า 18 W ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว แสง WARM WHITE	
E3	▨	โคมฝังฝ้าเพดาน LED Panel ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ขนาด 60 cm. x 60 cm. แสง DAY LIGHT	

CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS
E4	▨	โคมฝังฝ้าเพดาน LED Panel ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ขนาด 60 cm. x 120 cm. แสง DAY LIGHT	
E5		โคมไฟแทรคไลท์ ชนิดมีราง ไม่น้อยกว่า 7 W แสง WARM WHITE	
E6		LED Strip SMD 2835 ขนาด 7 W/M มาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP65 แสง WARM WHITE วางบนราง PVC	
E7	⊕	โคมดาวน์ไลท์ ชนิดติดลอยทรงกระบอก ขนาด 6 นิ้ว สีขาว ขั้วหลอดชนิด E27 หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 14 วัตต์ แสงวอร์มไวท์ ติดตั้งสูงจากพื้น 3.5 เมตร	

หมายเหตุ

1. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการคำนวณและการติดตั้ง สามารถกระทำได้โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรไฟฟ้าที่มีความชำนาญเท่านั้น
2. ขอบเขตความรับผิดชอบของวิศวกรไฟฟ้าผู้ออกแบบหมดสิ้นลงอย่างทันที หากติดตั้งระบบไฟฟ้าไม่เป็นไปตามแบบที่ได้ออกแบบไว้



ระยะความสูงปลั๊กไฟฟ้าและสวิสท์ไฟฟ้า (เว้นแต่มีการระบุในแบบ)

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทอง อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ลาภประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา พันนางกูล)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายชุ่งศัม พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-01	71

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : DB3

CONNECTED TO : MDB3 ชั้น 4 อาคารบริการ

LOCATION : ห้องระบบไฟฟ้า

MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.

MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA) PHASE A	PHASE B	PHASE C	CB. P	AT	CABLE SIZE	TYPE	COND.
1	LP3/1	4250	4250	2600	3	40	4-10/4G	IEC01	32 mm. EMT.
2	LP3/2	4400	4880	3420	3	40	4-10/4G	IEC01	32 mm. EMT.
3	SPACE								
4	SPACE								
5	SPACE								
6	SPACE								

VA / PHASE	8650	9130	6020	MAIN CB	MAIN CABLE		
TOTAL	23800	VA		AT	CABLE	TYPE	COND.
DEMAND LOAD	19040	VA		125	3-70/50/16G	IEC01	32 mm. EMT.
AMP.	27.48	A		MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 18kA. AT 240/415V.50Hz.			

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : EDB3

CONNECTED TO : EMDB1 ชั้น 4 อาคารบริการ

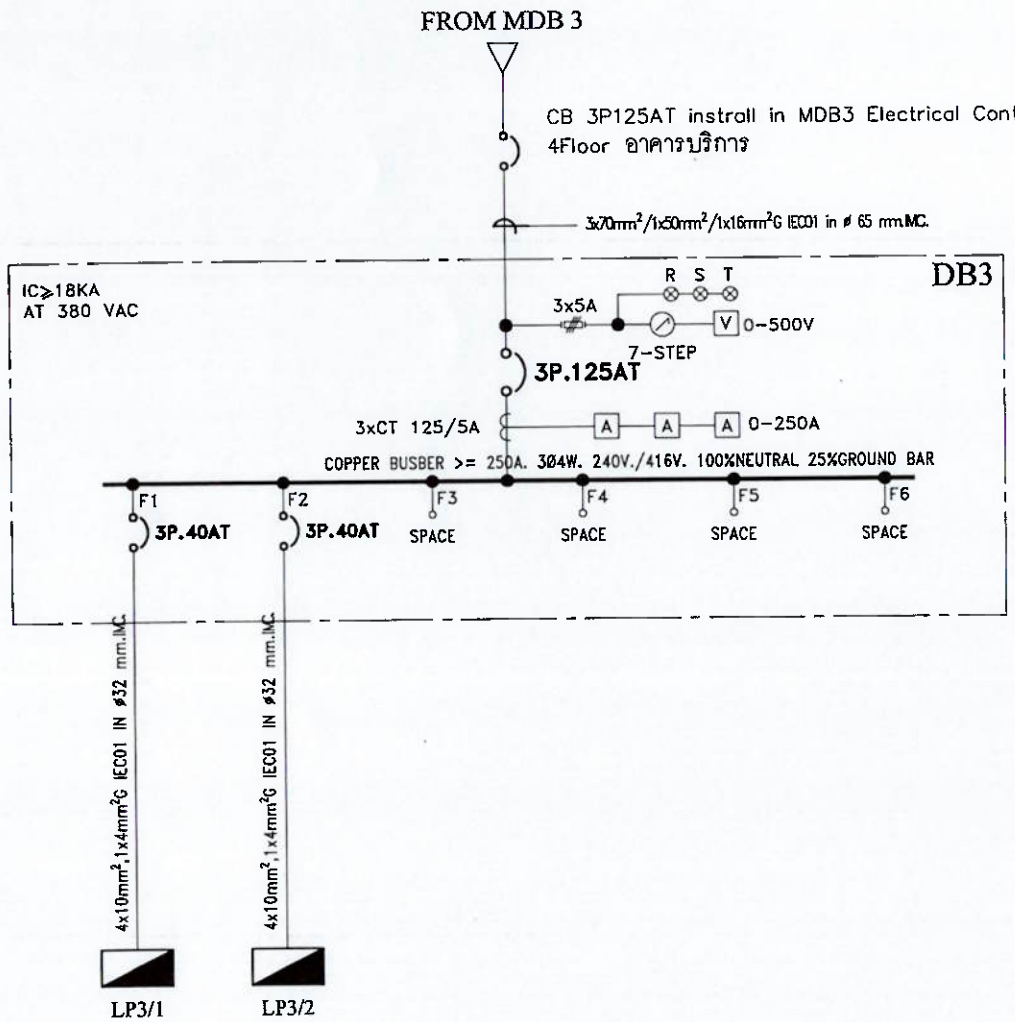
LOCATION : ห้องระบบไฟฟ้า

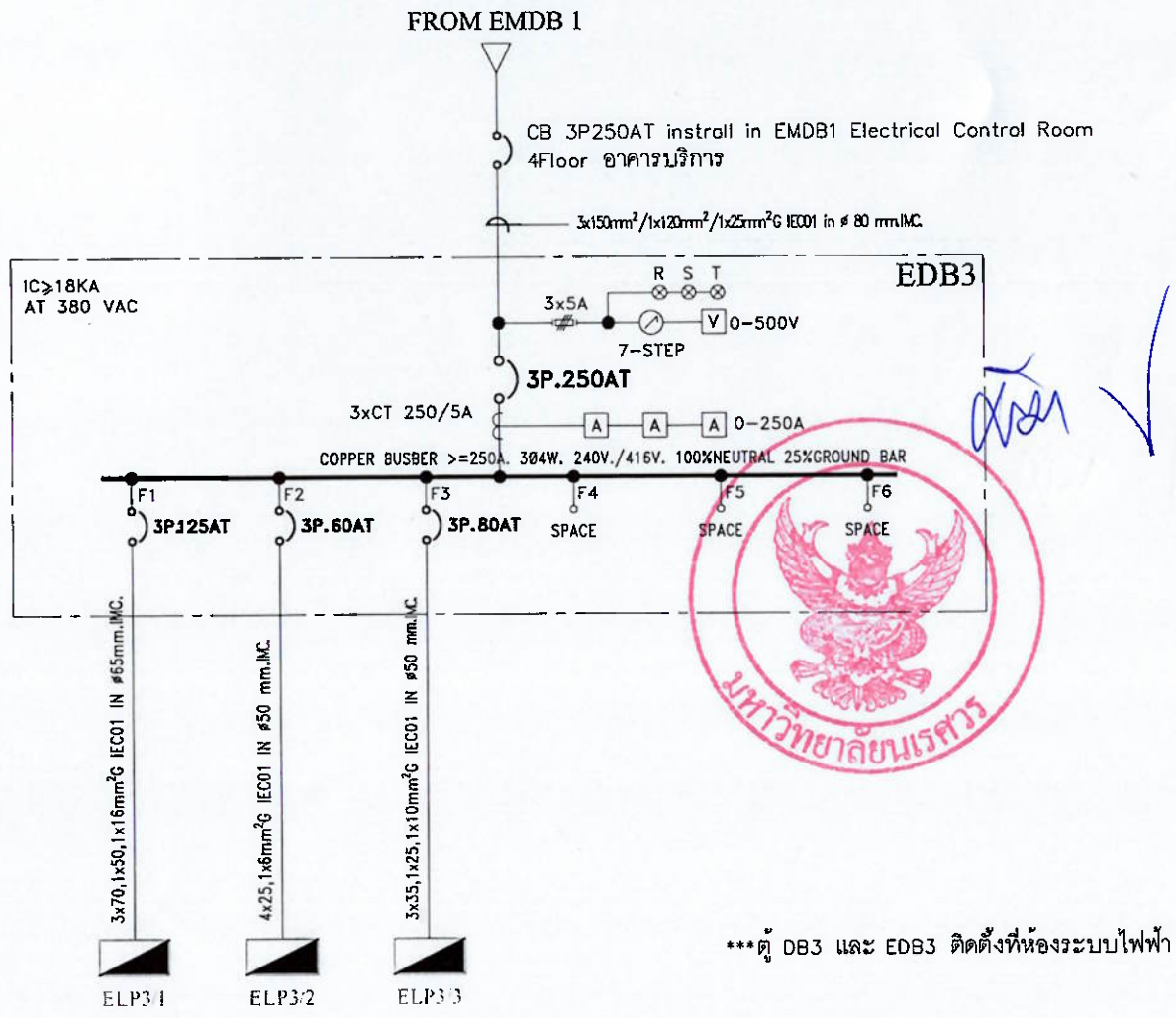
MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA.

MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA) PHASE A	PHASE B	PHASE C	CB. P	AT	CABLE SIZE	TYPE	COND.
1	ELP3/1	28600	27300	27700	3	125	3-70/50/16G	IEC01	65 mm. IMC.
2	ELP3/2	12700	13000	11200	3	60	4-25/6G	IEC01	50 mm. EMT.
3	ELP3/3	21080	20280	17550	3	80	3-35/25/10G	IEC01	50 mm. EMT.
4	SPACE								
5	SPACE								
6	SPACE								

VA / PHASE	62380	60580	56450	MAIN CB	MAIN CABLE		
TOTAL	179410	VA		AT	CABLE	TYPE	COND.
DEMAND LOAD	143528	VA		250	3-150/120/25G	IEC01	80 mm. IMC.
AMP.	207.17	A		MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 18kA. AT 240/415V.50Hz.			





***ตู้ DB3 และ EDB3 ติดตั้งที่ห้องระบบไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยนเรศวร

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 1

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ต้นสน-ท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพีรวุ ทัศนางกูร)
รักษาราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรัตน์ พระนคร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์พิทย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-02	71

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : LP3/1 CONNECTED TO : DB3

CAPACITY : 250 A. 30 CIRCUIT AS 1 POLE LOCATION : โถงสำนักงาน

MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB.			CABLE		COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	RECEPTACLE	1200			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
3	RECEPTACLE		1000		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
5	RECEPTACLE			1400	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
7	RECEPTACLE	1200			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
9	RECEPTACLE		1800		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
11										
13	FCU 1/1 , FCU 1/2		1000		1	15		2-4/2.5G	IEC03	20 mm.UPVC
15	FCU 1/3 , FCU 1/4			1000	1	15		2-4/2.5G	IEC04	20 mm.UPVC
17	FCU 2/1 , FCU 4/1	1000			1	15		2-4/2.5G	IEC05	20 mm.UPVC
19										
21										
23										
25										
27										
29										
							IC >= 5kA. AT 240/415V.50Hz.			
2	LIGHTING	900			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
4	LIGHTING		450		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
6										
8	LIGHTING	950			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
10	LIGHTING		1000		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
12	LIGHTING			1200	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
14										
16										
18										
20										
22										
24										
26										
28										
30										

VA / PHASE	5250	5250	3600	MAIN CB		MAIN CABLE		
TOTAL	14100		VA	AT	AF	CABLE	TYPE	COND.
DEMAND LOAD	11280		VA	40	>=100	4-10/4G	IEC01	32 mm. EMT.
AMP.	16.28		A	MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 15kA. AT 240/415V.50Hz.				

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : LP3/2 CONNECTED TO : DB3

CAPACITY : 250 A. 30 CIRCUIT AS 1 POLE LOCATION : ห้องระบบไฟฟ้า

MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB.			CABLE		COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	RECEPTACLE	1600			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
3	RECEPTACLE		800		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
5	RECEPTACLE			800	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
7	RECEPTACLE	1400			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
9	RECEPTACLE		1800		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
11										
13	FCU 4/4	500			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
15	FCU 2/2 , FCU 3/1		1000		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
17	FCU 1/6 , FCU 1/5			1000	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
19	FCU 4/2 , FCU 4/3	1000			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
21	FCU 6/1 , FCU 6/2			1200	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
23										
25										
27										
29										
							IC >= 5kA. AT 240/415V.50Hz.			
2	LIGHTING	600			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
4	LIGHTING		480		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
6	LIGHTING			920	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
8	LIGHTING	800			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
10	LIGHTING		800		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
12	LIGHTING			700	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
14										
16										
18										
20										
22										
24										
26										
28										
30										

VA / PHASE	5900	4880	4620	MAIN CB		MAIN CABLE		
TOTAL	15400		VA	AT	AF	CABLE	TYPE	COND.
DEMAND LOAD	12320		VA	40	>=100	4-10/4G	IEC01	32 mm. EMT.
AMP.	17.78		A	MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 15kA. AT 240/415V.50Hz.				

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 2

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ลาประดิษฐ์ ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายชิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพงศ์ศิน พิระเดช)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-03	71

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : ELP3/1 CONNECTED TO : EDB1

CAPACITY : 250 A. 30 CIRCUIT AS 1 POLE LOCATION : โถงสำนักงาน

MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB.			CABLE		COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	RECEPTACLE	1600			1	15	IC >= 5kA. AT 240/415V.50Hz.	2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
3	RECEPTACLE		1600		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
5	RECEPTACLE			1600	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
7	RECEPTACLE	1600			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
9	RECEPTACLE		1400		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
11	RECEPTACLE			1600	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
13	RECEPTACLE	1800			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
15	RECEPTACLE		1600		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
17	RECEPTACLE			1600	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
19	AHU 2/1	10350			3	45		4-16/2.5G	IEC01	32 mm.UPVC
21			10350							
23				10350						
25	AHU 2/2	10350			3	45		4-16/2.5G	IEC01	32 mm.UPVC
27			10350							
29				10350						
2	LIGHTING	900			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
4	LIGHTING		500		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
6	LIGHTING			350	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
8	LIGHTING	1000			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
10	LIGHTING		1000		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
12	LIGHTING			850	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
14	FCU 8/1 , FCU 7/1	1000			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
16	FCU 5/2		500		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
18	FCU 5/1 , FCU 5/3			1000	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
20										
22										
24										
26										
28										
30										

VA / PHASE	28600	27300	27700	MAIN CB		MAIN CABLE		
TOTAL	83600 VA			AT	AF	CABLE	TYPE	COND.
DEMAND LOAD	66880 VA			125	>=100	3-70/50/16G	IEC01	65 mm. IMC.
AMP.	96.54 A			MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 15kA. AT 240/415V.50Hz.				

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : ELP3/2 CONNECTED TO : EDB3

CAPACITY : 250 A. 36 CIRCUIT AS 1 POLE LOCATION : โถงสำนักงาน

MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB.			CABLE		COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	RECEPTACLE	1600			1	15	IC >= 5kA. AT 240/415V.50Hz.	2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
3	RECEPTACLE		1800		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
5										
7	REF.	1600			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
9	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
11	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
13	REF.	1600			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
15	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
17	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
19	REF.	1600			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
21	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
23	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
25										
27										
29										
31										
33										
35										
2	REF.	1600			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
4	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
6	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
8	REF.	1600			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
10	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
12	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
14	REF.	1600			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
16	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
18	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
20	REF.	1500			1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
22	REF.		1600		1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
24	REF.			1600	1	20		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
26										
28										
30										
32										
34										
36										

VA / PHASE	12700	13000	11200	MAIN CB		MAIN CABLE		
TOTAL	36900 VA			AT	AF	CABLE	TYPE	COND.
DEMAND LOAD	29520 VA			60	>=100	4-25/6G	IEC01	50 mm. EMT.
AMP.	42.61 A			MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 15kA. AT 240/415V.50Hz.				

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 3

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นิบุนวท ราชประดิษฐ์ ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ไมตรีสิทธิ์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนอานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-04	71

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANEL NAME : ELP3/3 CONNECTED TO : EDB3

CAPACITY : 250 A. 36 CIRCUIT AS 1 POLE LOCATION : ห้องระบบไฟฟ้า

MAIN : CB 240/415 Vac , 3 Phase , 4 Wire , IC>= 25kA. MOUNTING : ติดผนัง

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB.			CABLE		COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT	IC	SIZE	TYPE	
1	RECEPTACLE	1600			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
3	RECEPTACLE		1600		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
5										
7	RECEPTACLE	1800			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
9	RECEPTACLE		1800		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
11	RECEPTACLE			800	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
13	RECEPTACLE	1600			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
15	RECEPTACLE		1800		1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
17	RECEPTACLE			1600	1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
19	AHU 1/1	6900			3	30		4-6/4G	IEC01	32 mm.UPVC
21			6900							
23				6900						
25	AHU 1/2	6900			3	30		4-6/4G	IEC01	32 mm.UPVC
27			6900							
29				6900						
31										
33										
35										
2	LIGHTING	480			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
4	LIGHTING		880		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
6	LIGHTING			600	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
8	LIGHTING	800			1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
10	LIGHTING		400		1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
12	LIGHTING			750	1	15		2-2.5	IEC01	20 mm.UPVC
14	FCU 5/4 , FCU 5/5	1000			1	15		2-4/2.5G	IEC01	20 mm.UPVC
16										
18										
20										
22										
24										
26										
28										
30										
32										
34										
36										
							IC >= 5kA. AT 240/415V.50Hz.			

				MAIN CB		MAIN CABLE		
VA / PHASE	21080	20280	17550	AT	AF	CABLE	TYPE	COND.
TOTAL	58910		VA	80	>=100	3-35/25/10G	IEC01	50 mm. EMT.
DEMAND LOAD	47128		VA	MAIN CIRCUIT BREAKER IC >= 15kA. AT 240/415V.50Hz.				
AMP.	68.03		A					

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE 4

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ท่าบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท วรรณประดิษฐ์ | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ (นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ (นายสรัศ พระปิติ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

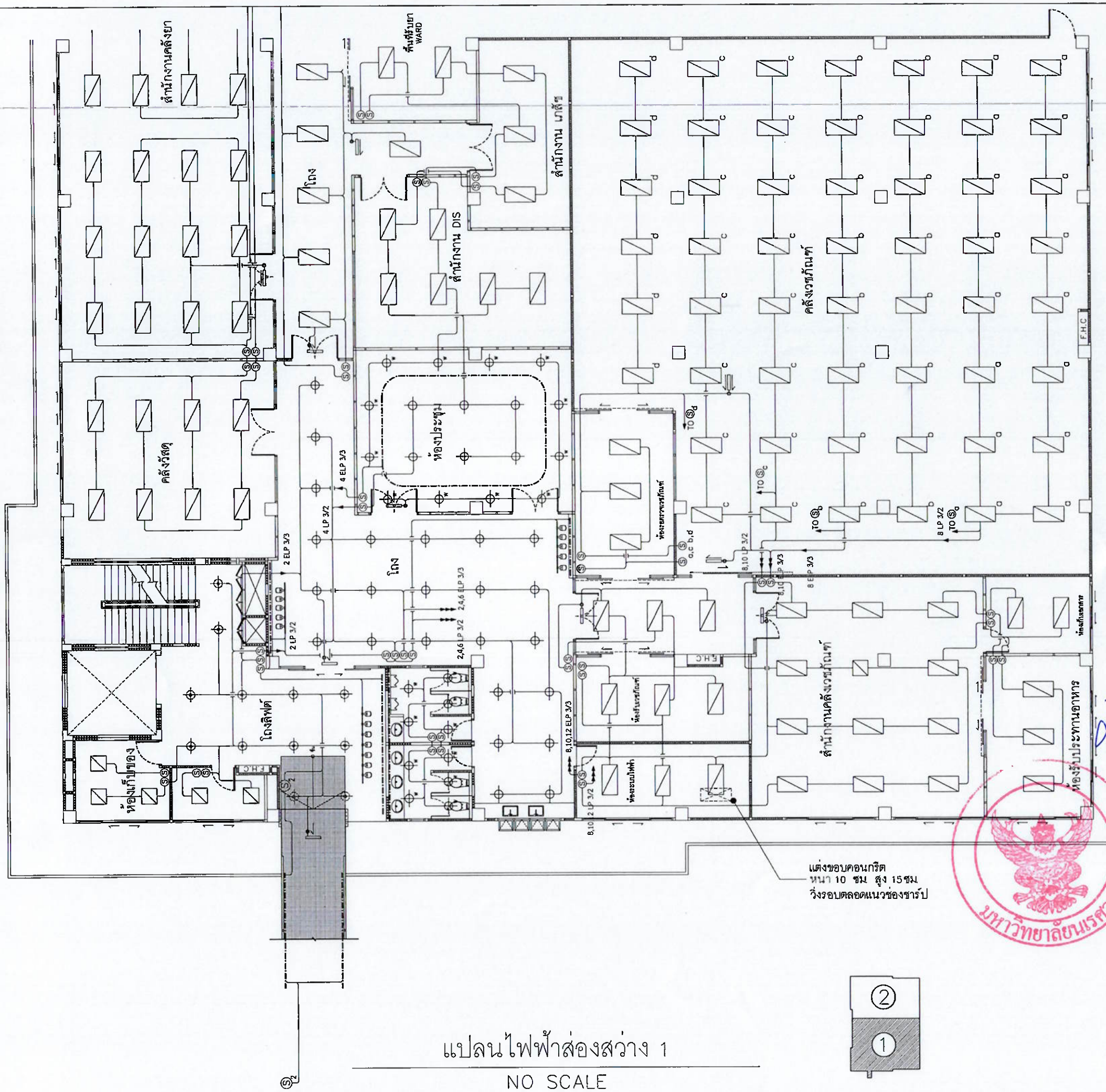
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-05	71



แปลนไฟฟ้าส่องสว่าง 1

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิโช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายหิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ชูชาติ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

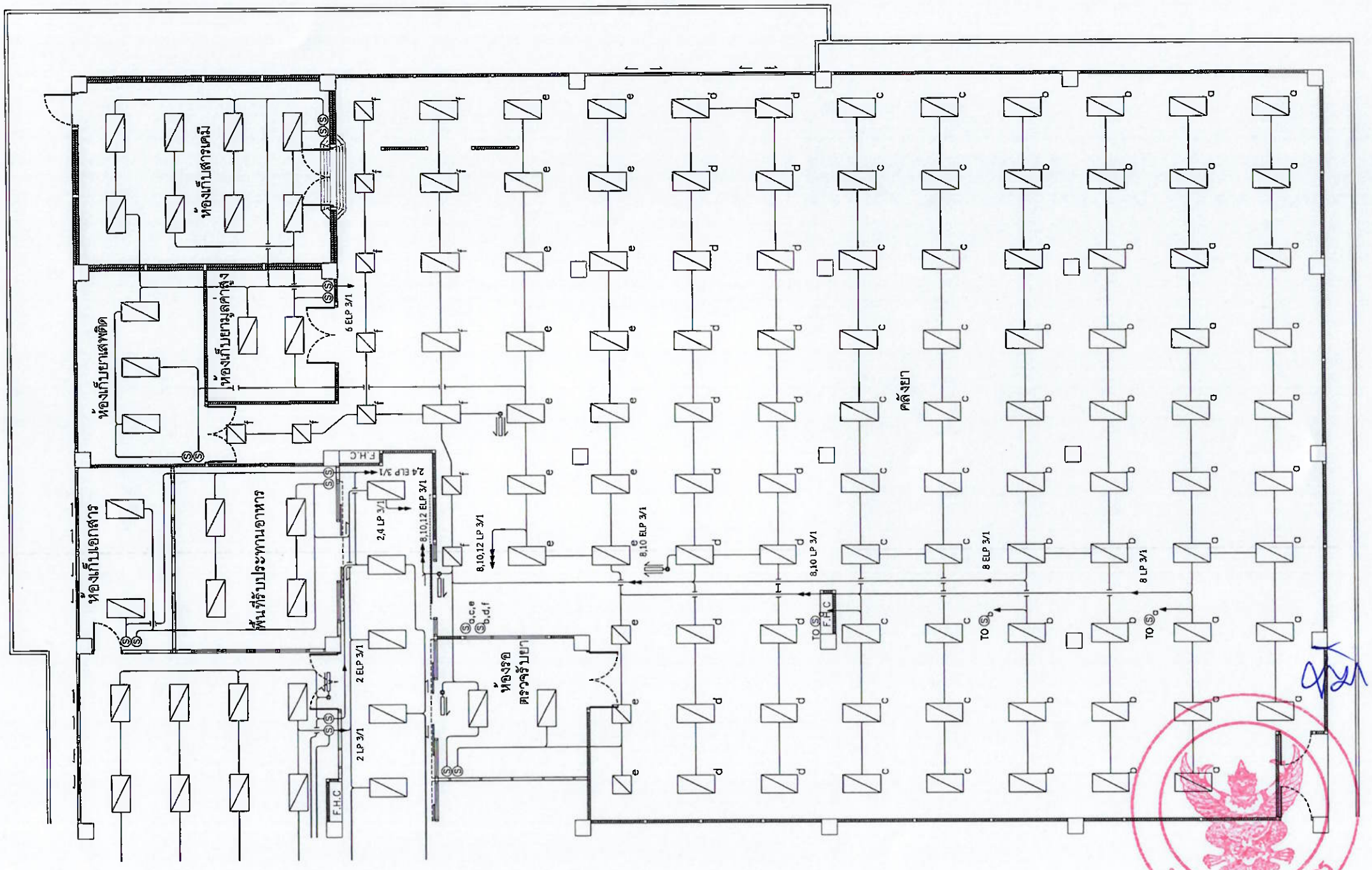
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

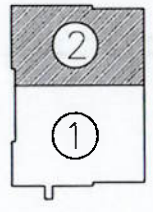
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-06	71



แปลนไฟฟ้าส่องสว่าง 2

NO SCALE



มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพงษ์ ศรีรัตน์)
หัวหน้าสำนักงานก่อสร้างและสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

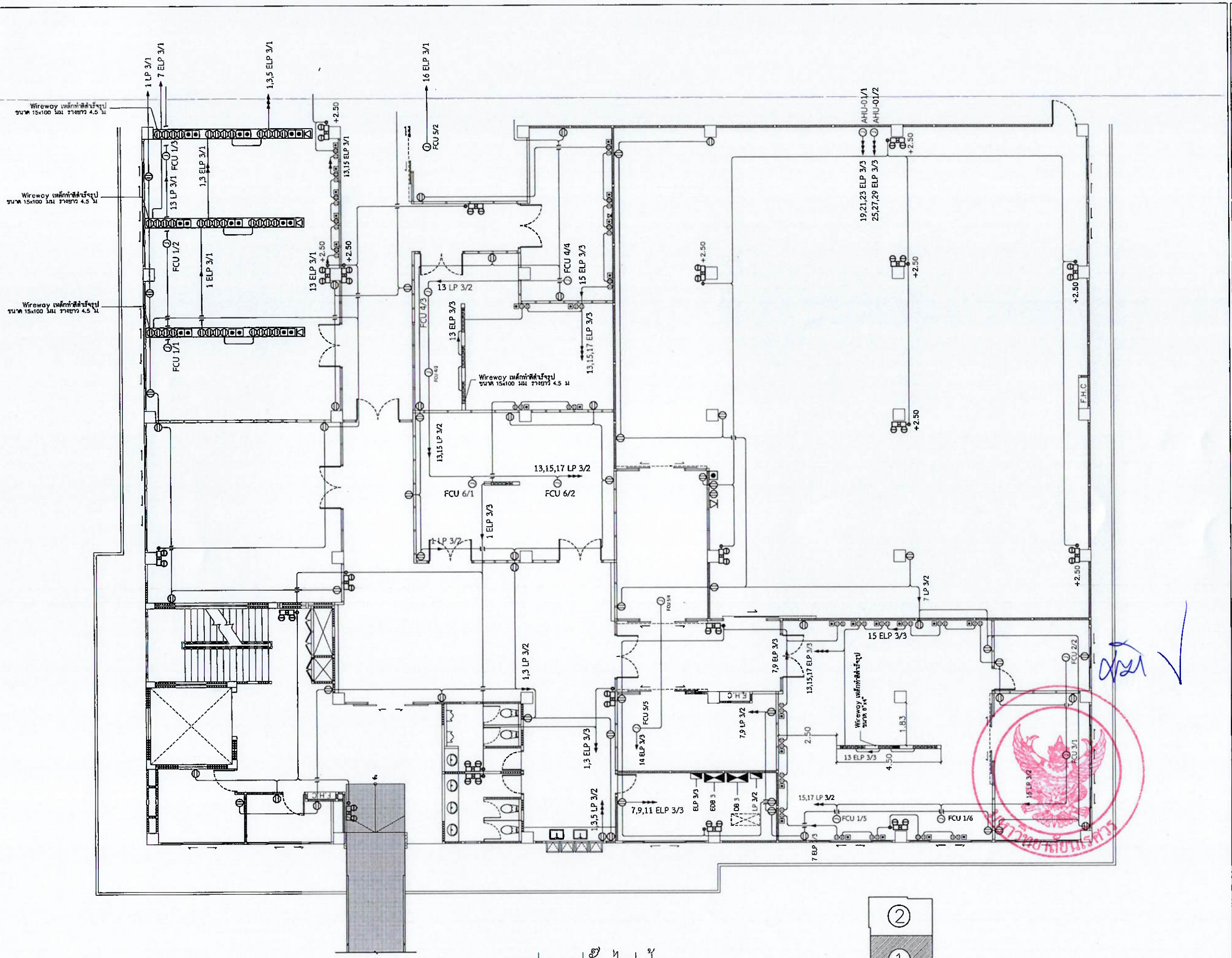
มหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-07	71



แปลนปลั๊กไฟฟ้า 1

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทอง
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท รอดประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานคลาดีดยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสิทธิ์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

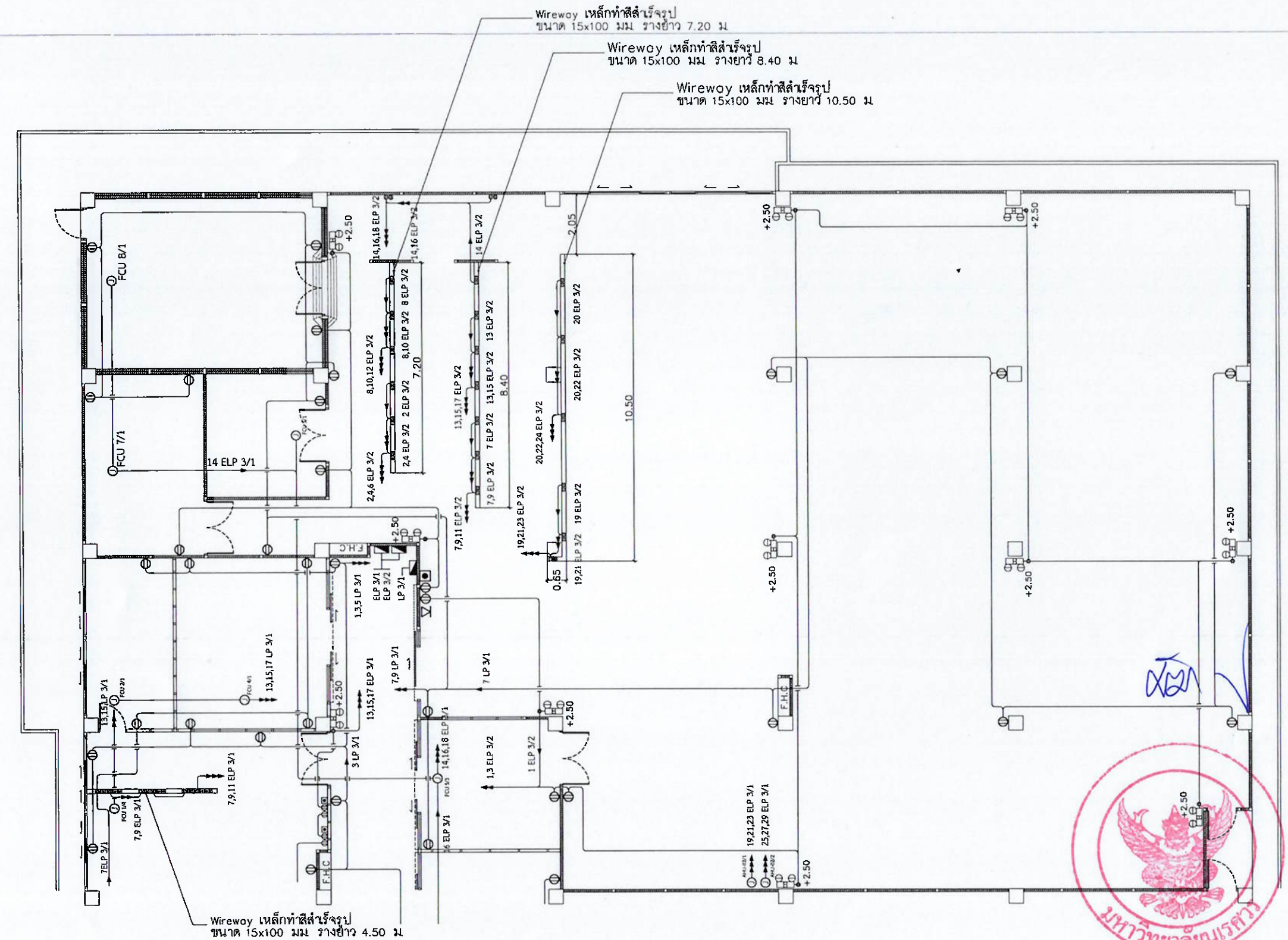
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-08	71



แปลนปลั๊กไฟฟ้า 2

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มีโรยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท บรรประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิฐ พระนคร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
E-09	71

หมวดงานระบบปรับอากาศ

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย154456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งผู้ช่วยหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายพงศ์ศิริ [illegible])
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-00	71

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายละเอียดงานระบบปรับและระบายอากาศปลอดเชื้อพร้อมชุดควบคุม

วัตถุประสงค์

ทำการติดตั้งระบบปรับอากาศสำหรับโครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา ให้ความเหมาะสมสำหรับเก็บรักษายาและเวชภัณฑ์มิใช่ยา โดยควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 15–25 องศาเซลเซียสและคุมความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 ของความชื้นสัมพัทธ์

มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการปรับปรุงระบบปรับอากาศ รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ โดยที่การดำเนินการดังกล่าวต้องเป็นไปตามที่แสดงในแบบ และระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

ก ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นมาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ การประกอบแบบ การติดตั้งที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดประกอบแบบเพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ASHRAE	American Society of Heating Refrigerating and Air-conditioning Engineers
AMCA	Air Moving and Conditioning Association
ANSI	American National Standard Institute
ARI	Air Conditioning and Refrigeration Institute
มอก	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society of Testing Materials
BS	British Standard
FM	Factory Mutual
IED	International Electro-Technical Commission
MEA	Metropolitan Electricity Authority
NEC	National Electrical Code
NEMA	National Electrical Manufacturer Association
NFPA	National Fire Protection Association
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association Inc.
UL	Underwriters' Laboratries,inc.

เครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์

<u>รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</u>

1. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศ

1.1 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) เป็นเครื่องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจาก โรงงานผู้ผลิต โดยผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบปรับอากาศห้อง Cleon Room

1.2เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9001, ISO 14001 , ISO 17025 และมาตรฐาน EUROVENT CERTIFIED.

1.3ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) จากโรงงานผู้ผลิตที่มีอะไหล่สำรองพร้อมสำหรับการบริการหลังการขาย

2. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

2.1 โครงเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิจากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)

2.2 เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre filter (G4), Medium Filter (F8) ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้

2.3 เครื่องปรับอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutoted (EC Fan) โดยประกอบอยู่ใน Unit เดียวกัน

2.4 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROVED) และครีบอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผลิตและผ่านการทดสอบรั่วด้วยการอัดอากาศแห้งที่แรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI แล้วทดสอบซ้ำด้วยกระบวนการจากผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรอง

2.5 ครีบอลูมิเนียมเคลือบสารป้องกันการกัดกร่อน ยึดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีทางกล ผ่านการทดสอบรั่ว โดยมีเอกสารรับรอง

2.6 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสตัทอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้

2.7 เครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้นด้วยระบบ Electric Heater

3. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์

3.1 AIR HANDING UNIT (AHU1/1 และ AHU1/2) ห้องเก็บเวชภัณฑ์มิใช่ยา

- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 290,000 BTU/HR. และติดตั้ง Electric Heater ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kW โดยอยู่ใน UNIT เดียวกัน
- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 6,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที
- โครงเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)
- เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) , Medium Filter (F8)ที่สามารถเปลี่ยนได้
- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 15–25 องศาเซลเซียส
- เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

3.2 AIR HANDING UNIT (AHU2/1 และ AHU2/2) ห้องเก็บยา

- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 525,000 BTU/HR. และติดตั้ง Electric Heater ขนาดไม่น้อยกว่า 35 kW โดยอยู่ใน UNIT เดียวกัน
- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 12,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที
- โครงเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนารวมไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)
- เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) , Medium Filter (F8)ที่สามารถเปลี่ยนได้
- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 15–25 องศาเซลเซียส
- เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

4. การติดตั้งเพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครื่องปรับอากาศได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบไปด้วย

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งท่อส่งและท่อดูดน้ำเย็นสำหรับเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งท่อส่งลมเย็น ท่อลมกลับ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ระบบเครื่องปรับอากาศทำงานได้ จำนวน 1 งาน

<u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานการตรวจเช็คบำรุงรักษาให้กับหน่วยงานหลังทำการส่งมอบงาน
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำคู่มือการใช้งานให้กับหน่วยงานหลังทำการส่งมอบงาน
- ผู้รับจ้างต้องส่งมอบรายงานผลการทดสอบ ให้กับหน่วยงานหลังทำการส่งมอบงานหรือตามที่ผู้ตรวจสอบกำหนดส่ง
- ผู้รับจ้างต้องทำการอบรมเจ้าหน้าที่ ให้สามารถใช้งานและตรวจเช็คระบบได้เบื้องต้น หลังจากส่งมอบงาน
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายละเอียดงานระบบปรับอากาศ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ.ส. 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง	ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ชาญประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายศิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานก่อสร้างและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายชัยวัฒน์ ประเสริฐ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

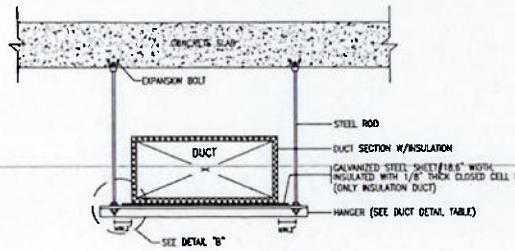
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

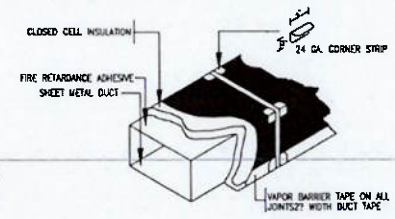
TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

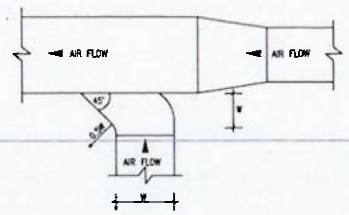
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-01	71



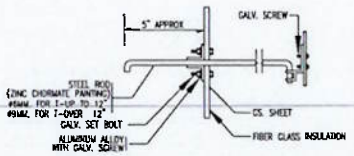
TYP. DUCT INSTALLATION

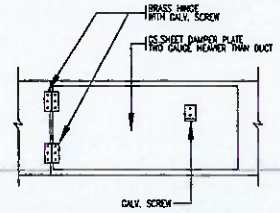


DUCT INSULATION DETAIL FOR DUCT 18"AND BELOW

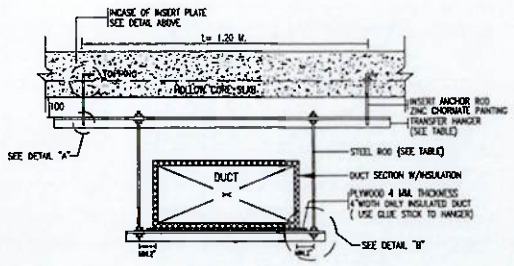


BRANCH 20 INCHES WIDTH AND LARGER

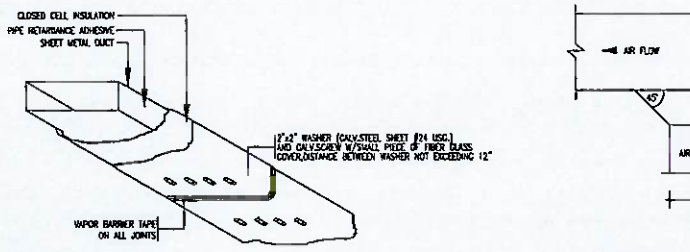




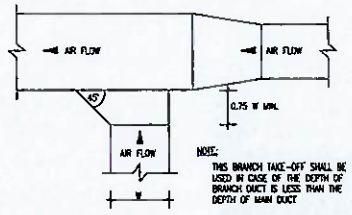
SPLITTER DAMPER DETAIL



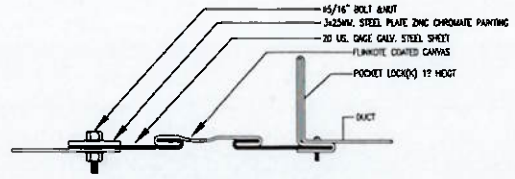
TYP. DUCT INSTALLATION FOR 1.20 M. INSERT ANCHOR ROD SPAN



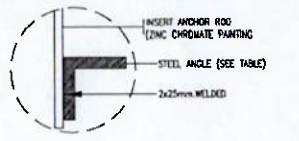
DUCT INSULATION DETAIL FOR DUCT 19" AND UP



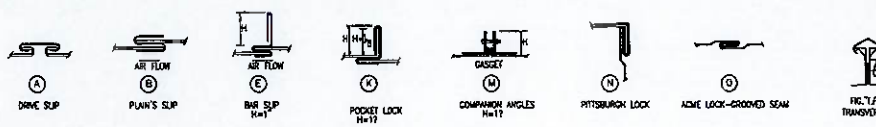
BRANCH UP TO 20 INCHES WIDTH

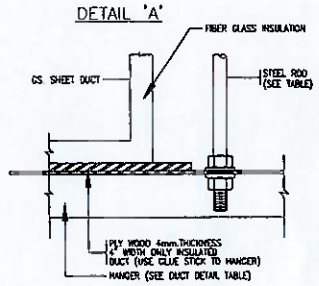


FLEXIBLE CONNECTION DETAIL



DETAIL 'A'

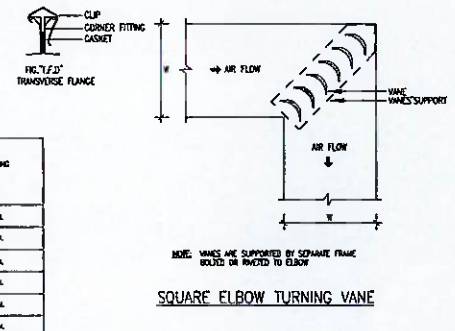




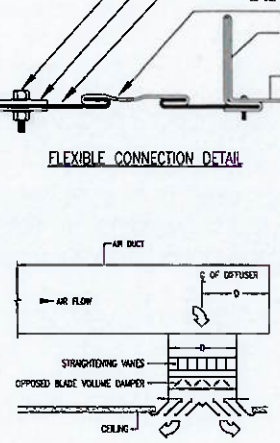
DETAIL 'B'

THICKNESS & REINFORCING SCHEDULE - LOW VELOCITY DUCT WORK

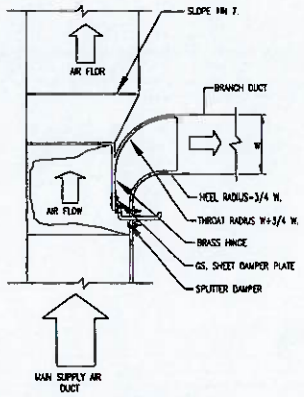
DIAGONAL DUCT DIMENSION (INCH)	METAL GAUGE: CALV STEEL SHEET GSG. NO.	CALV STEEL SHEET THICKNESS MM.	ALUMINUM SHEET B&S (GAS)	ALUMINUM SHEET THICKNESS MM.	LONGITUDINAL SEAM	TRANSVERSE JOINT SMALLEST DIMENSION	TRANSVERSE JOINT SMALLEST DIMENSION	REINFORCING ANGLE SIZE & LONGITUDINAL SPACING BETWEEN TRANSVERSE JOINTS AND/OR INTERMEDIATE REINFORCING ON CROSSING BRACING	ROD-HANGER SIZE & SPACING & TRANSFER HANGER
12" OR LESS	26	0.470	24	0.559	(A) ACME LOCK (C) PITTSBURGH LOCK	(A) DRIVE SLIP	(B) PLAIN SLIP	-	6MM. L 25x25x3 MM.@ 2.4 M.
13"-18"	24	0.610	22	0.711	(A) ACME LOCK (C) PITTSBURGH LOCK	(A) DRIVE SLIP	(B) PLAIN SLIP	-	6MM. L 25x25x3 MM.@ 2.4 M.
19"-30"	24	0.638	22	0.635	(A) ACME LOCK (C) PITTSBURGH LOCK	(A) DRIVE SLIP	(E) BAR SLIP	L 25x25x3 MM.@ 1.2 M.	6MM. L 25x25x3 MM.@ 2.4 M.
31"-42"	22	0.794	20	0.8128	(C) PITTSBURGH LOCK	(A) DRIVE SLIP	(E) BAR SLIP	L 25x25x3 MM.@ 1.2 M.	6MM. L 25x25x3 MM.@ 2.4 M.
43"-54"	22	0.794	20	0.8128	(C) PITTSBURGH LOCK	(K) POCKET LOCK	(K) POCKET LOCK	L 40x40x3 MM.@ 1.2 M.	6MM. L 40x40x3 MM.@ 2.4 M.
55"-60"	20	0.853	18	1.016	(C) PITTSBURGH LOCK	(K) POCKET LOCK	(K) POCKET LOCK	L 40x40x3 MM.@ 1.2 M.	6MM. L 40x40x3 MM.@ 2.4 M.
61"-84"	20	0.853	18	1.016	(C) PITTSBURGH LOCK	(K) POCKET LOCK	(K) POCKET LOCK	L 40x40x3 MM.@ 1.2 M.	6MM. L 50x50x4 MM.@ 2.4 M.
85"-96"	16	1.22	16	1.295	(C) PITTSBURGH LOCK	(K) POCKET LOCK	(K) POCKET LOCK	L 40x40x3 MM.@ 0.6 M.	6MM. L 50x50x5 MM.@ 2.4 M.



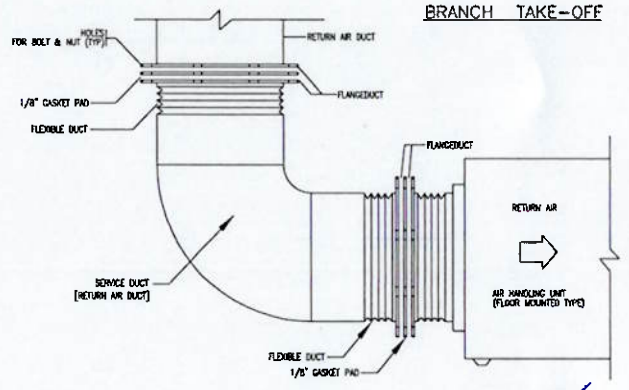
SQUARE ELBOW TURNING VANE



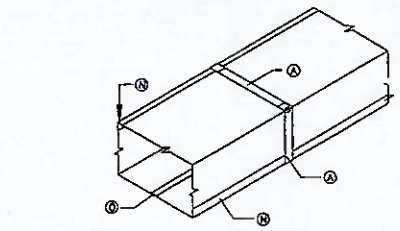
SUPPLY AIR CEILING DIFFUSER



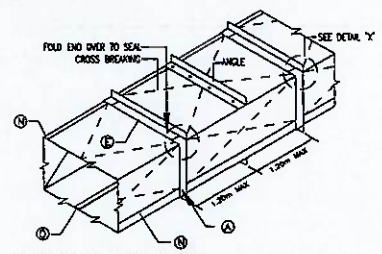
BRANCH TAKE-OFF



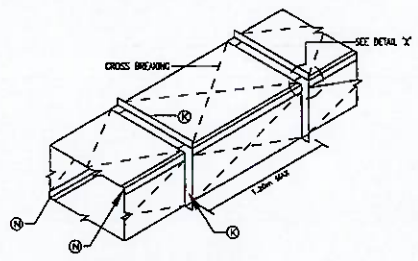
DETAIL A INSTALL FOR SERVICE RETURN DUCT



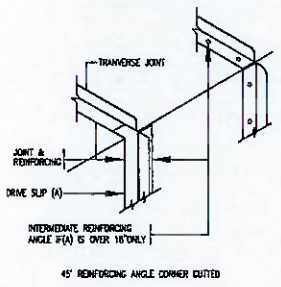
DUCT THRU 12" OR LESS



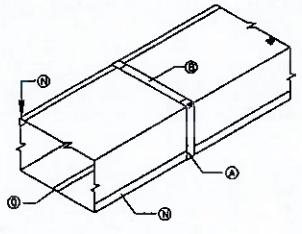
DUCT 19" THRU 30"
(ALTERNATE CROSS BREAKING)



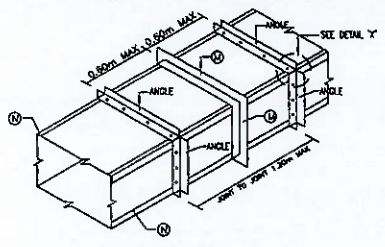
DUCT 43" THRU 54"
DUCT 55" THRU 60"



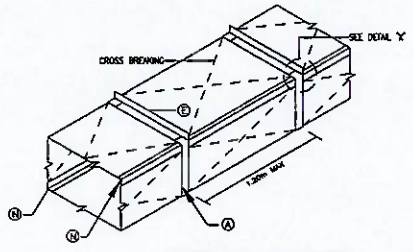
DETAIL 'X'



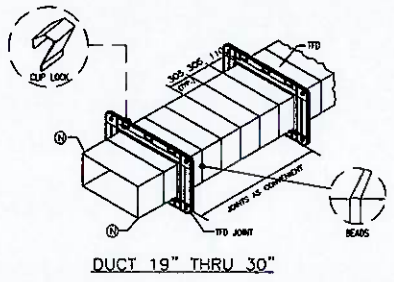
DUCT 13" THRU 18"



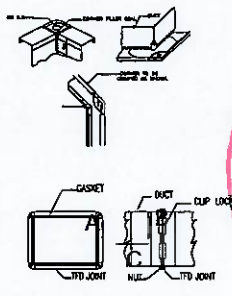
DUCT 61" THRU 84"
DUCT 85" THRU 96"



DUCT 31" THRU 42"



DUCT 19" THRU 30"



มหาวิทยาลัยนเรศวร

TYPICAL DETAILS 1

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา คณะแพทยศาสตร์ ต้าบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ. 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายหิรา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

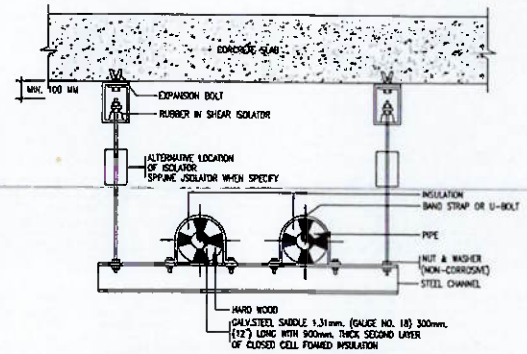
เห็นชอบ
(นายสุรศักดิ์ พระเนตร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

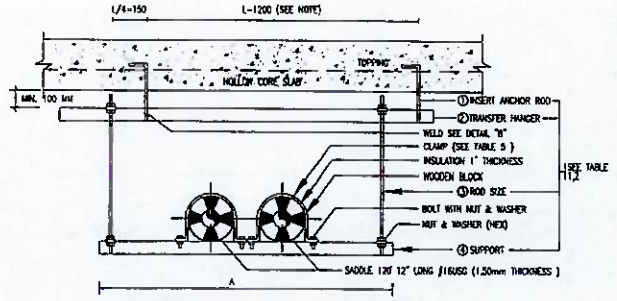
REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

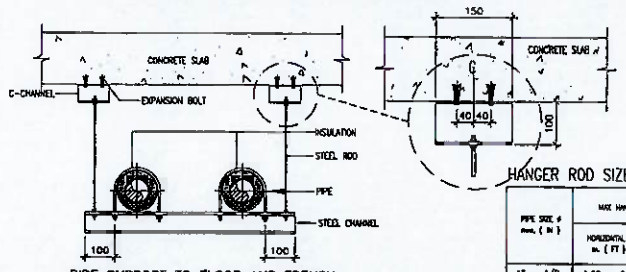
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-02	71



PIPE HANGER WITH RUBBER IN SHEAR ISOLATOR

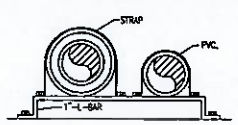


TYP.TRAPEZE HANGER WITH TRANSFER HANGER

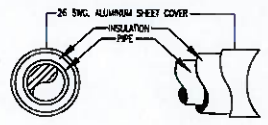


PIPE SUPPORT TO FLOOR AND TRENCH

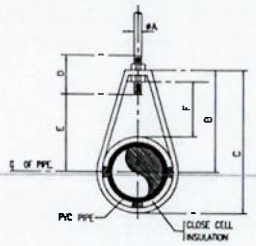
NOMINAL PIPE SIZE mm. (in)		ANGLE CHANNEL (mm.)	U-BOLT SIZE mm. (in)		STEEL PLATE (mm.)	EXPANSION BOLT SIZE mm(in)		QTY.
–		ANGLE	–		–	–		–
15	1/2	50x50x4	16	1/4	150x150x4	16	1/4	4
20	3/4	50x50x4	16	1/4	150x150x4	16	1/4	4
25	1	50x50x4	16	1/4	150x150x4	16	1/4	4
32	1 1/4	50x50x4	16	1/4	150x150x4	16	1/4	4
40	1 1/2	50x50x4	16	1/4	150x150x4	16	1/4	4
–		CHANNEL	–		–	–		–
50	2	75x40x5	9	3/8	200x200x6	9	3/8	6
65	2 1/2	75x40x5	9	3/8	200x200x6	9	3/8	6
75	3	75x40x5	9	3/8	200x200x6	9	3/8	6
100	4	75x40x5	12	1/2	200x200x6	9	3/8	6
125	5	100x50x5	12	1/2	250x250x8	9	3/8	8
150	6	100x50x5	16	5/8	250x250x8	9	3/8	8
200	8	150x75x6.5	16	5/8	250x250x8	9	3/8	8
250	10	150x75x6.5	19	3/4	250x250x8	12	1/2	8
300	12	150x75x6.5	22	7/8	300x300x8	12	1/2	8
350	14	150x75x6.5	22	7/8	300x300x8	12	1/2	8
400	16	150x75x6.5	22	7/8	300x300x8	12	1/2	8
450	18	150x75x6.5	25	1	300x300x8	12	1/2	8
500	20	150x75x6.5	25	1	300x300x8	12	1/2	8
600	24	200x80x7.5	25	1	300x300x8	12	1/2	8
750	30	200x80x7.5	25	1	300x300x8	12	1/2	8



PIPE SUPPORT



INSULATION OF OUTDOOR PIPE

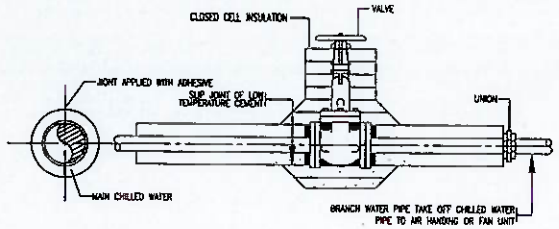


DRAIN PIPE HANGER FOR SIZE ø1/2 TO ø2"

DIMENSIONS (mm)

NOMINAL PIPE SIZE		A	B	C	D	ROD TAKE-OUT E	ADJUSTMENT F	STRAP SIZE (mm x mm)	MAX. HANGE (FT)
INCH	mm.								
1/2	15	9	46	59	64	29	25	2 x 25	6
3/4	20	9	52	67	64	33	25	2 x 25	8
1	25	9	56	73	64	37	25	2 x 25	8
1 1/4	32	9	65	87	64	46	32	2 x 25	8
1 1/2	40	9	70	94	64	49	32	3 x 25	10
2	50	9	75	106	64	56	32	3 x 25	10

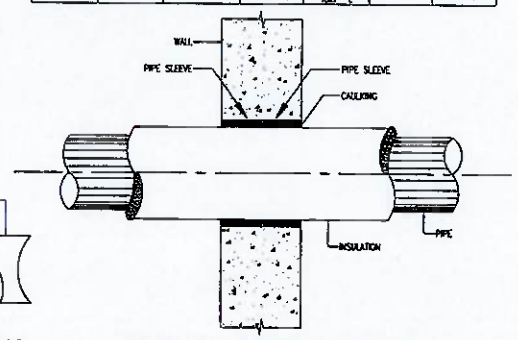
NOTE : NOMINAL PIPE SIZE MEANS PIPES DIAMETER OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION OF ANY



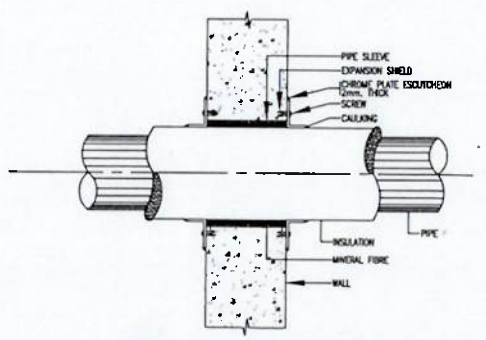
JOINT BETWEEN VALVE & FITTING & CLOSED CELL INSULATION

HANGER ROD SIZE AND SPACING

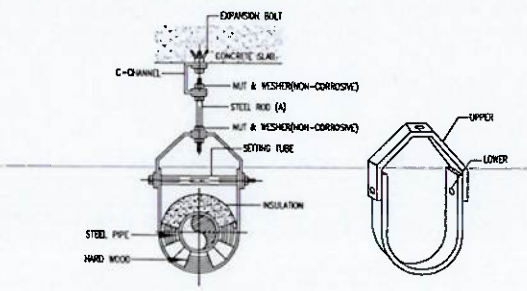
PIPE SIZE ø mm. (in)		MAX HANGER INTERVAL(FT) HORIZONTAL m. (FT)		VERTICAL m. (FT)		HANGER ROD DIA. mm. (in)		STRAP SIZE CLOSE STEEL BAND WIDTH & THICKNESS (mm.)	WIDTH OF WOOD mm. (in)		TYPE OF HANGER
15	1/2	1.80	6	1.80	6	9	3/8	25x2	40	1	ADJ. RING
20	3/4	2.10	7	2.40	8	9	3/8	25x2	40	1 1/4	ADJ. RING
25	1	2.40	8	2.70	9	9	3/8	25x2	40	1 1/4	ADJ. RING
32	1 1/4	2.40	8	2.70	9	9	3/8	25x2	40	1 1/4	ADJ. RING
40	1 1/2	2.70	9	3.00	10	9	3/8	25x3	40	1 1/4	ADJ. RING
50	2	3.00	10	3.30	11	9	3/8	25x3	40	1 1/2	ADJ. RING
65	2 1/2	3.00	10	3.60	12	12	1/2	25x3	40	1 1/2	ADJ. CLEVIS
75	3	3.60	12	3.90	13	12	1/2	25x3	40	1 1/2	ADJ. CLEVIS
100	4	4.20	14	4.50	15	16	5/8	25x3	50	1 3/4	ADJ. CLEVIS
125	5	4.20	14	5.10	17	16	5/8	25x3	50	1 3/4	ADJ. CLEVIS
150	6	4.20	14	5.40	18	19	3/4	38x5	50	1 3/4	ADJ. CLEVIS
200	8	4.80	16	5.70	19	22	7/8	44x5	50	1 3/4	ADJ. CLEVIS
250	10	4.80	16	6.00	20	22	7/8	44x6	75	1 3/4	ADJ. CLEVIS
300	12	4.80	16	6.30	21	22	7/8	44x6	75	1 3/4	ADJ. CLEVIS
350	14	5.40	18	6.30	21	22	7/8	50x6	75	1 3/4	ADJ. CLEVIS
400	16	5.40	18	6.60	22	25	1	44x6	75	2	ADJ. CLEVIS
450	18	5.40	18	6.90	23	25	1	63x10	100	2	ADJ. CLEVIS
500	20	5.40	18	7.20	24	28	1 1/8	63x10	100	2	ADJ. CLEVIS
600	24	5.40	18	7.50	25	32	1 1/4	75x10	100	2	ADJ. CLEVIS
750	30	5.40	18	8.10	27	32	1 1/4	75x10	100	4	ADJ. CLEVIS



CONCEALED PIPE SLEEVE THROUGH INSIDE WALL



EXPOSED PIPE SLEEVE THROUGH INSIDE WALL

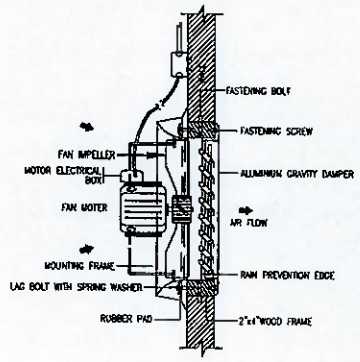


CLEVIS HANGER FOR PIPE SIZE UP TO ø2 1/2"

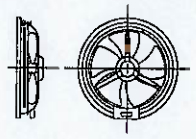
DIAMETER OF ADJUSTABLE CLEVIS HANGER (mm.)

NOMINAL PIPE SIZE ø		SIZE OF STEEL		A	B	C	D	E	ADJUSTMENT F	G	MAXIMUM HANGER INTERVAL(FT)
mm.	INCH	UPPER	LOWER								
2 1/2"	65	3x32	5x32	9	119	115	76	97	44	9	10
3"	80	3x32	5x32	9	120	187	76	98	44	9	12
4"	100	5x32	5x32	12	130	186	89	114	50	9	14
5"	125	5x32	5x32	12	157	229	89	130	44	12	16
6"	150	5x36	5x36	15	176	257	100	142	47	12	16
8"	200	5x44	5x44	15	212	320	108	178	54	16	20
10"	250	9x44	6x44	18	230	367	114	212	57	19	20
12"	300	9x50	6x50	18	290	457	120	250	73	19	20
14"	350	12x44	6x44	18	316	494	133	275	75	22	20
16"	400	12x63	6x63	21	357	584	152	316	87	25	20
18"	450	12x63	6x63	21	394	629	165	354	95	29	20
20"	500	15x75	9x75	25	438	695	178	367	101	32	20
24"	600	15x75	9x75	25	498	803	191	444	108	32	20

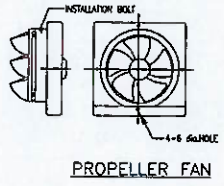
NOTE : ø MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION (IF ANY)



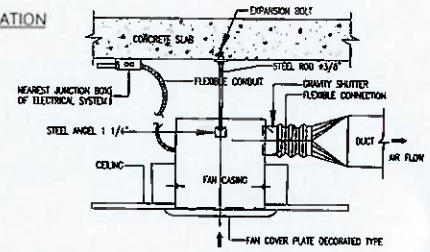
WALL PROPELLER FAN



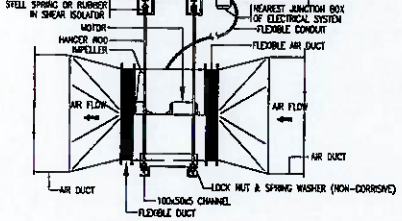
PROPELLER FAN FOR GLASS INSTALLATION



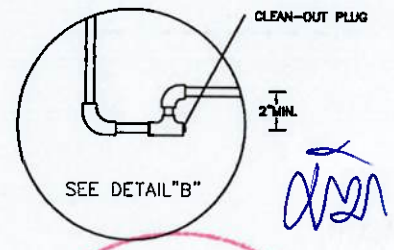
PROPELLER FAN

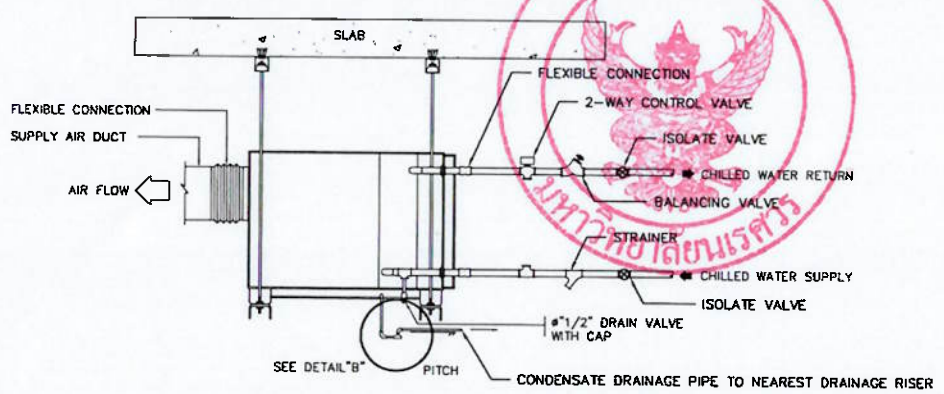


CEILING EXHAUST FAN



AXIAL FLOW FAN





DETAIL OF AIR HANDLING UNIT INSTALLATION

TYPICAL DETAILS 2

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อทำโพธิ์
อ.เมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ตุประดิษฐ์	ภก 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายวิวา ทีคนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ศิพย์ แหนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-03	71

LEGENDS

EQUIPMENT SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
CT-..	COOLING TOWER
CH-..	WATERCOOLED CHILLER
CDP-..	CONDENSER WATER PUMP
CHP-..	CHILLED WATER PUMP
CBB	CENTRIFUGAL FAN, BELT DRIVE, BACKWARD CURVED
A-...	AIR HANDLING UNIT (CEILING CONCEAL SUSPENDED)
F-...	FAN COIL UNIT (CEILING CONCEAL SUSPENDED)
F-...	FAN COIL UNIT (CEILING SURFACE MOUNTED TYPE)
EF-...	PROPELLER FAN , WALL MOUNTED TYPE
EF-...	CENTRIFUGAL FAN , CEILING MOUNTED TYPE
EF-...	CENTRIFUGAL FAN , FORWARD CURVE BLADE , DIRECT DRIVE
EF-...	AXIAL DUCT FAN , DIRECT DRIVE
PF-...	CENTRIFUGAL FAN BELT DRIVE , BACKWARD CURVE
	CLOSE TYPE EXPANSION TANK
CF-...	CONDENSING UNIT
	AIR HANDLING UNIT DOUBLE SKIN

VALVE AND ACCESSORY SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	DIRT POCKET OR DRAIN
	GATE VALVE
PRL.	PRESSURE RELIEF VALVE
AFCV	AUTOMATIC FLOW CONTROL VALVE
	BUTTERFLY VALVE
M	MOTORIZED BUTTERFLY VALVE ,1PH/220V./50HZ. ,IP65 WITH MANUAL HANDWHEEL
	CIRCULATING PUMP
	STRAINER
	SILENT CHECK VALVE
P	PRESSURE GAUGE
T	THERMOMETER
	AUTOMATIC AIR VENT WITH VALVE
	GLOBE VALVE
	SOLID SEPARATOR
M	METERING PUMP
	CONDENSER GREENING TUSS

PIPE & FITTING SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
CHR	CHILLED WATER RETURN
CHS	CHILLED WATER SUPPLY
CDS	CONDENSER WATER SUPPLY
CDR	CONDENSER WATER RETURN
	REDUCER CONCENTRIC
	LATERAL
	UNION
	BLIND FLANGE END
	CLEAN OUT OR PLUG
	STRAINER BLOW - OFF
NC NC	NORMAL CLOSE
WM	WATER MAKEUP

AIR SIDE SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	2 - WAY SUPPLY AIR GRILLE OR DIFFUSERS หากในแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาด 12"X12"
	3 - WAY SUPPLY AIR GRILLE OR DIFFUSERS หากในแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาด 12"X12"
	4 - WAY SUPPLY AIR GRILLE OR DIFFUSERS หากในแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาด 12"X12"
SAG.	SUPPLY AIR GRILLE
RAG.	RETURN AIR GRILLE OR REGISTER
EAG.	EXHAUST AIR GRILLE OR REGISTER WITH INSECT SCREEN
FAG.	FRESH AIR GRILLE WITH INSECT SCREEN
	FRESH AIR AND EXHAUST AIR DUCT
ø..F	FLEXIBLE DUCT
	SPLITTER DAMPER
	FLEXIBLE CONNECTION
A X B	DUCT SIZE,THE FIGURE INDICATES SIZE OF DUCT
GD	DUCT WITH GRAVITY SHUTTER
VD	DUCT WITH LOCKABLE TYPE VOLUME DAMPER
	TRANFER AIR GRILLE หากในแบบไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาด 12"X12"

ELECTRICAL SYMBOLS

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	CIRCUIT BREAKER
FUSE	CARTRIDGE FUSE
CT	3 X CURRENT TRANSFORMER
A	AMMETER
V	VOLTMETER
	SELECTOR SWITCH
T	ROOM THERMOSTAT
T_S	ROOM THERMOSTAT WITH 3 SPEED FAN SWITCH
T_R	THERMOSTAT INSTALLATION AT RETURN AIR CHAMBER
ACB-...	AIR CONDITIONING SWITCH BOARD
AP-...	STARTER PANEL
AR-...	REMOTE CONTROL PANEL
Y-Δ	STAR - DELTA STARTER
DOL	DIRECT ON LINE STARTER
S_F	SINGLE POLE SWITCH 10A. 250V. FOR EXHAUST FAN

ABBREVIATION

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
INCHAQ.	INCH OF WATER COLUMN
°F.	DEGREE FAHRENHEIT
D	DRAIN
FS	FLOW SWITCH
1A - 2/1	AIR HANDLING UNIT (1=NO. OF BLDG.,2= NO. OF FLOOR, 1=NO.OF UNIT)
1F - 2/1	FAN COIL UNIT (1=NO. OF BLDG.,2= NO. OF FLOOR, 1=NO.OF UNIT)
1EF - 2/1	EXHAUST FAN (1=NO. OF BLDG.,2= NO. OF FLOOR, 1=NO.OF UNIT)
SAG.	SUPPLY AIR GRILLE
RAG.	RETURN AIR GRILLE
RAC.	RETURN AIR CHAMBER
SAP.	SUPPLY AIR PLENUM
TAG.	TRANSFER AIR GRILLE
FAG.	FRESH AIR GRILLE WITH INSECT SCREEN
EAG.	EXHAUST AIR GRILLE WITH INSECT SCREEN

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ตรชนะดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรงวัฒน์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

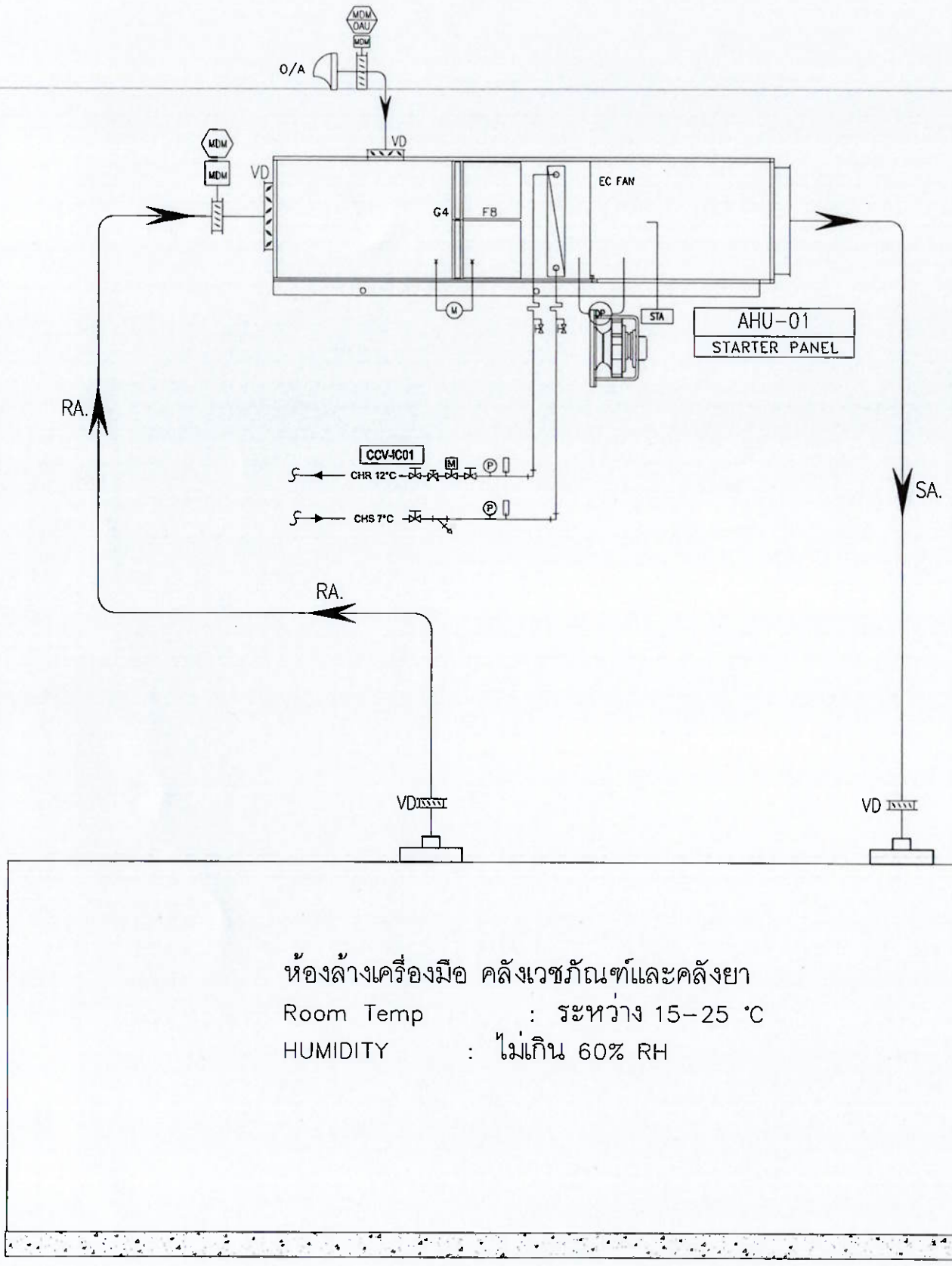
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-04	71

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

NO SCALE



ไดอะแกรมระบบบรปรับอากาศ คลังเวชภัณฑ์และคลังยา

NO SCALE

DESCRIPTION

SA	=	SUPPLY AIR DUCT
RA	=	RETURN AIR DUCT
OA	=	OUTSIDE AIR DUCT
FA	=	FRESH AIR DUCT
EA	=	EXHAUST AIR DUCT
EX	=	EXHAUST FAN
P	=	PRESSURE
VD	=	VOLUME DAMPER
T	=	TEMPERATURE
H	=	HUMIDITY
SAG	=	SUPPLY AIR DIFFUSER
RAG	=	RETURN AIR GRILL / LOW LEVEL RETURN PERFORATE TYPE
ACN	=	AIR CLEANER
FXU	=	FAN EXHAUST UNIT
EXU	=	EXHAUST UNIT
FCU	=	FAN COIL UNIT
CDU	=	CONDENSING UNIT
TYP.	=	TYPICAL

LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
VSD	VARIABLE SPEED DRIVE
M	PRESSURE INDICATOR
ΔP	DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER
DFS	DIFFERENTIAL FILTER SWITCH
DT	DUCT TEMPERATURE TRANSMITTERS
DTH	DUCT HUMIDITY AND TEMPERATURE TRANSMITTERS
SMD	DUCT SMOKE DETECTOR
MD	ON/OFF DAMPER ACTUATOR
RP	ROOM DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER
T/H	ROOM HUMIDITY AND TEMPERATURE TRANSMITTERS
T	ROOM TEMPERATURE TRANSMITTERS
MDM	MODULATING DAMPER ACTUATOR

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย.54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ราชประดิษฐ์ | ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พระนาฏ)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

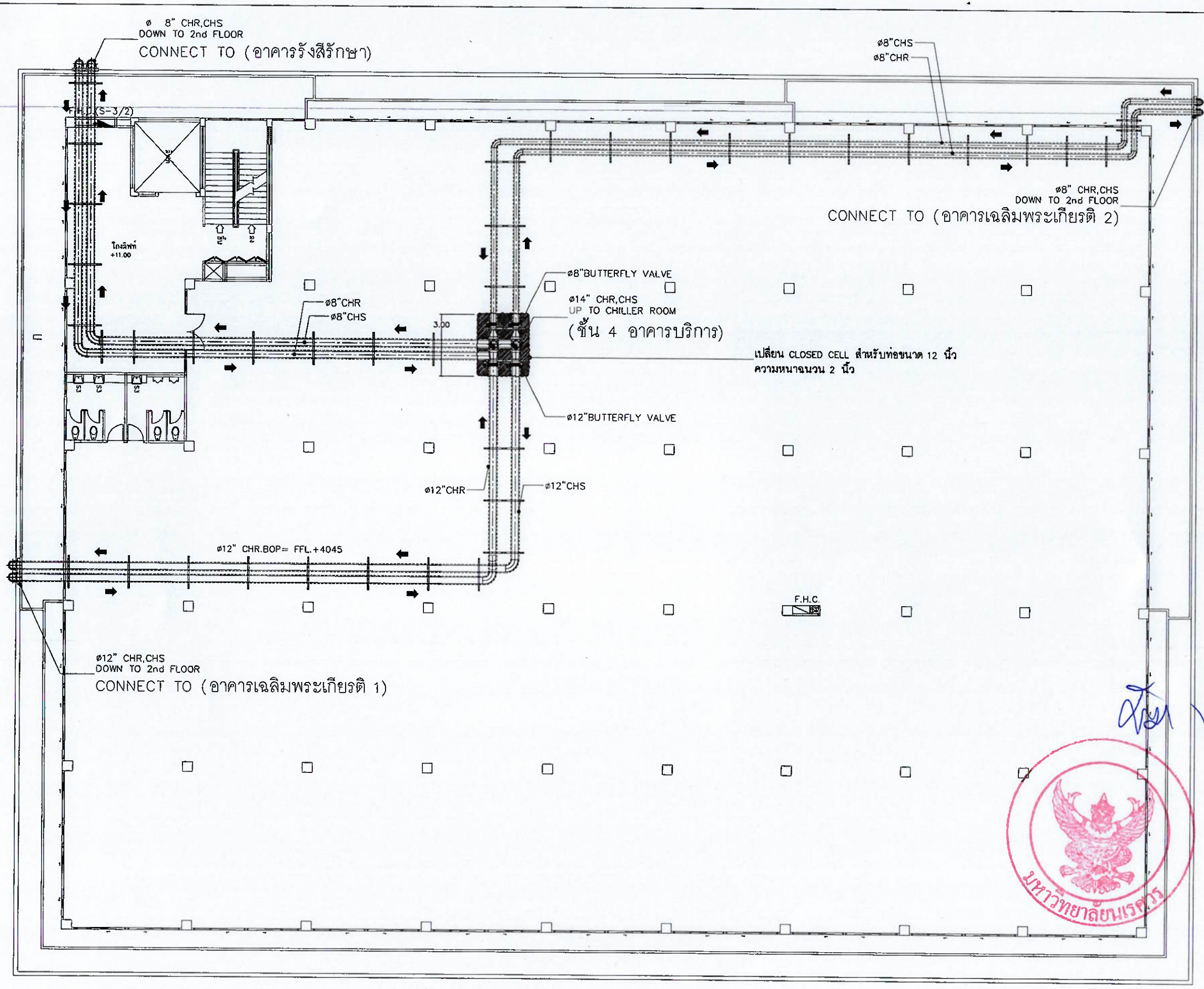
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-05	71



แบบระบบท่อน้ำเย็นเดิม (ท่อหลัก)

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนาอนุรักษ์)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายยุงยัทธ์ พระนคร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

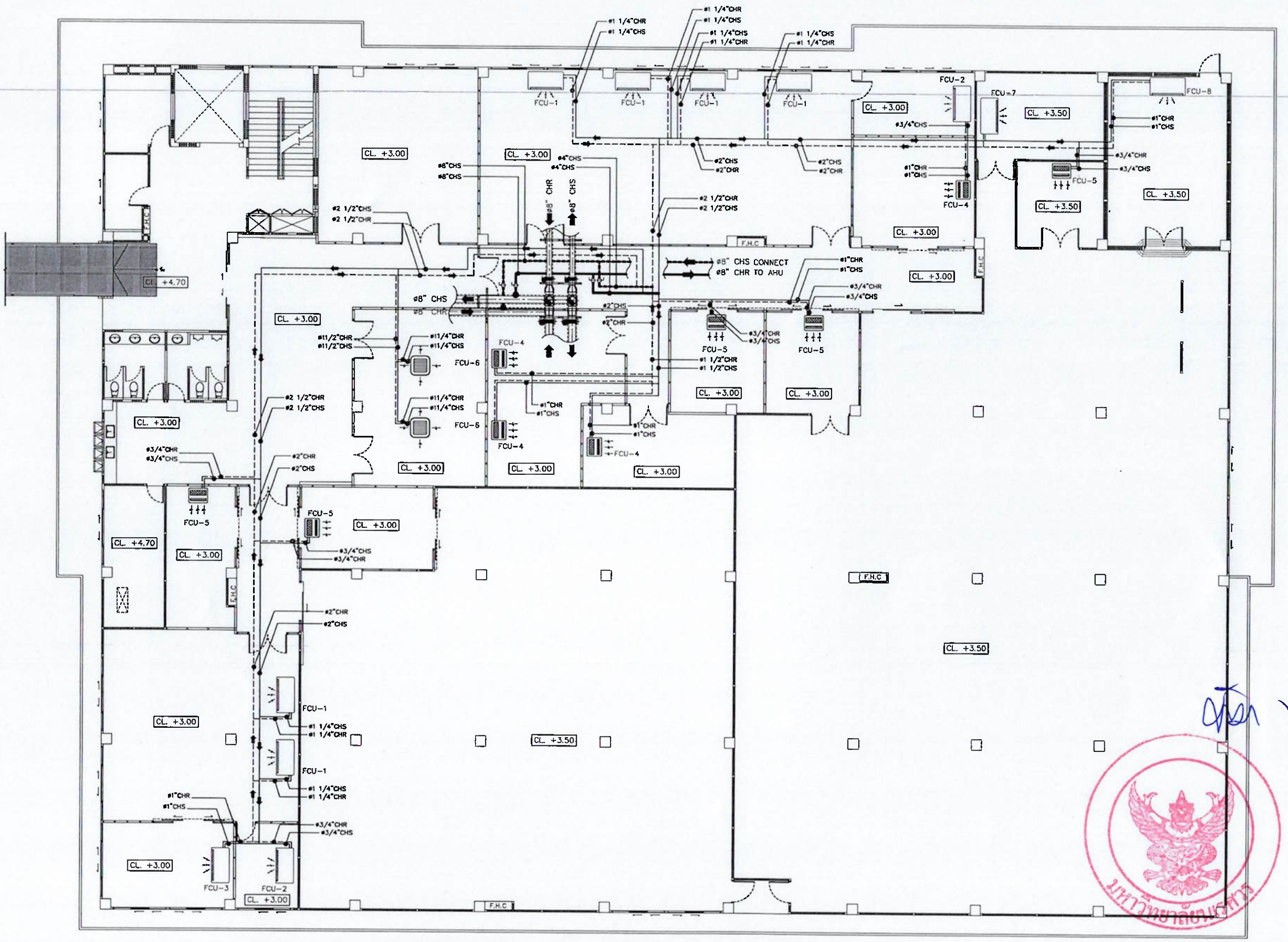
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-06	71



FCU-1 ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 BTU/Hr.
ชนิดแขวนฝ้าเพดาน
(Chilled Water Floor Ceiling Type)

FCU-2 ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU/Hr.
ชนิดแขวนฝ้าเพดาน
(Chilled Water Floor Ceiling Type)

FCU-3 ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/Hr.
ชนิดแขวนฝ้าเพดาน
(Chilled Water Floor Ceiling Type)

FCU-4 ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 BTU/Hr.
(Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 1 ทิศทาง)

FCU-5 ขนาดไม่น้อยกว่า 25,000 BTU/Hr.
(Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 1 ทิศทาง)

FCU-6 ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/Hr.
(Cassette Chilled Water Cooled Type เป่าลม 4 ทิศทาง)

FCU-7 ขนาดไม่น้อยกว่า 20,000 BTU/Hr.
ชนิดแขวนฝ้าเพดาน
(Chilled Water Floor Ceiling Type)

FCU-8 ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 BTU/Hr.
ชนิดแขวนฝ้าเพดาน
(Chilled Water Floor Ceiling Type)

CHR < ø4"
CHS < ø4"
CHS,CHR ท่อน้ำยืนท่อ PPR (80) แบบ SDR 6 (PN20) High Pressure Class โดยขนาดท่อ น้อยกว่า 4 นิ้ว หุ้มฉนวนความหนาไม่น้อยกว่า 1-1/2 นิ้ว

CHR > ø4"
CHS > ø4"
CHS,CHR ท่อน้ำยืนท่อ PPR (80) แบบ SDR 6 (PN20) High Pressure Class โดยขนาดท่อ มากกว่า 4 นิ้ว หุ้มฉนวนความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

PIPING SYSTEM เครื่องปรับอากาศ FCU

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีระภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท รอดประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิรา ทีหนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายยุงยัทธ์ พระเนตร์)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

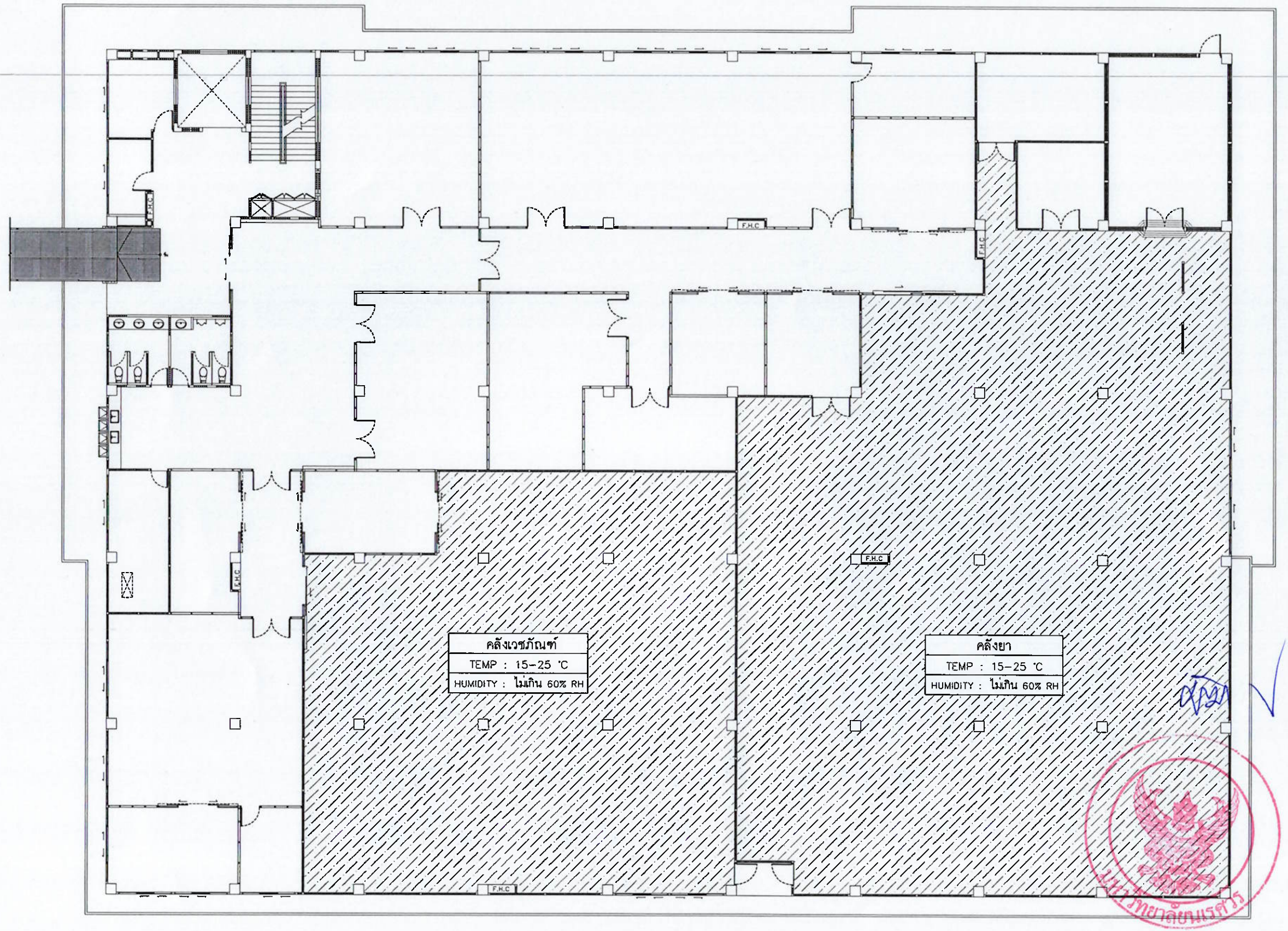
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-07	71



เครื่องปรับอากาศ AHU

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายอุรัศน์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

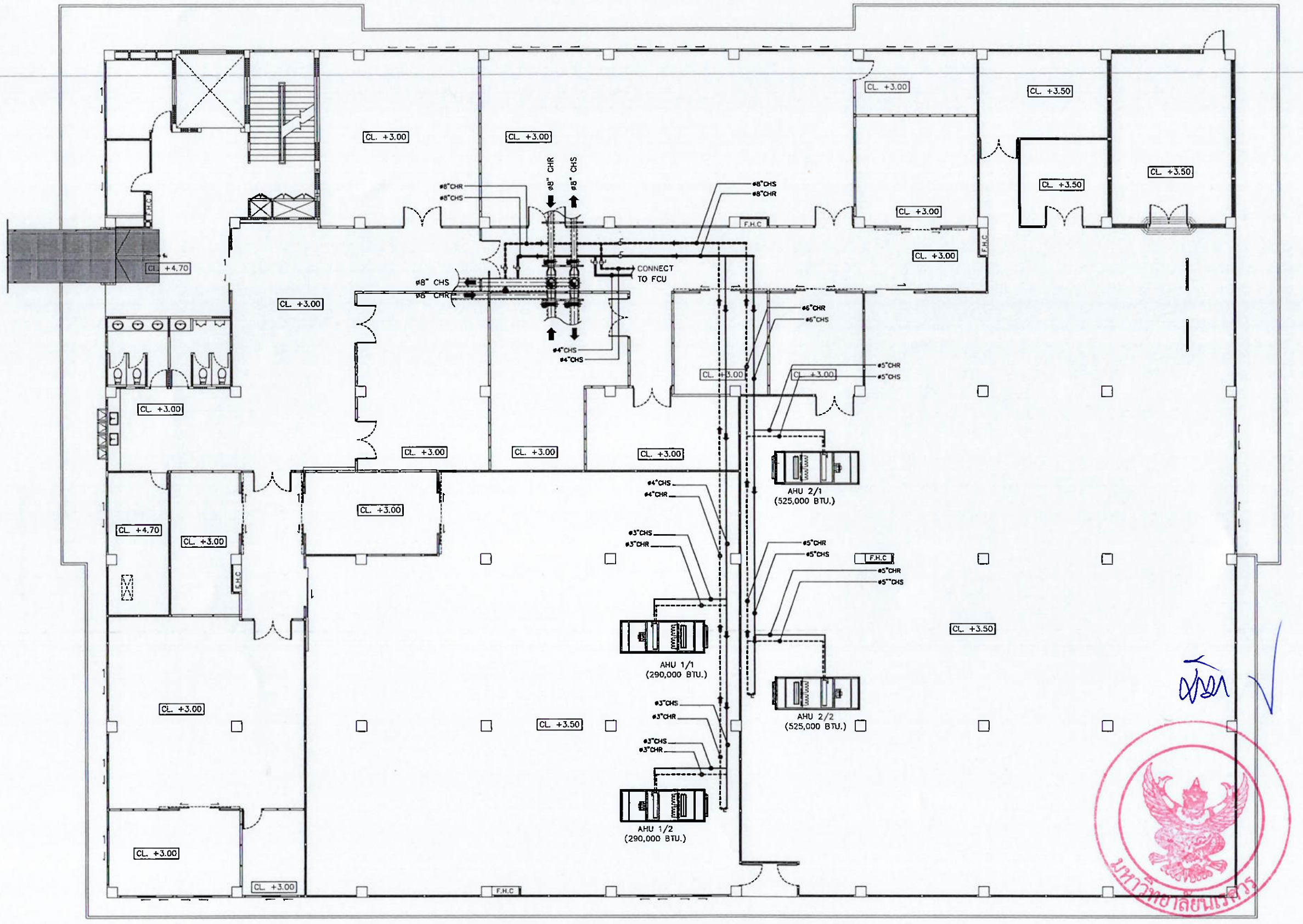
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-08	71



CHR
CHS

CHS,CHR ท่อเหล็กดำ ASTM A53 SCH40 แบบมีตะเข็บ พร้อม ฉนวนความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

PIPING SYSTEM เครื่องปรับอากาศ AHU

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก.17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ศรีประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุวรัตน์ พิระเสถียร)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

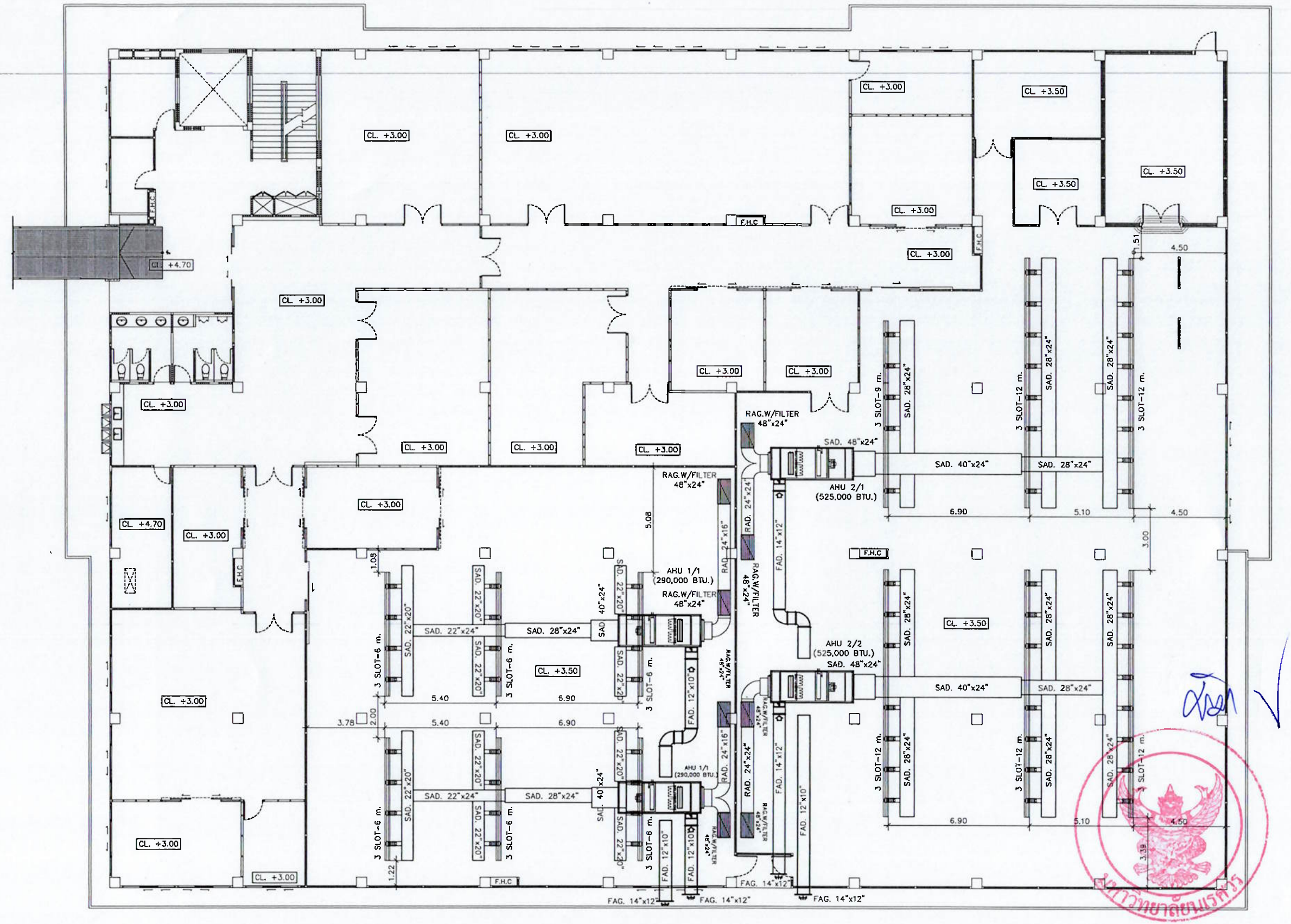
REVISION

	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-09	71



ท่อลมชนิด PID (PRE-INSULATION DUCT) หนาไม่น้อยกว่า 20 มม.

แบบท่อส่งลมเย็นเครื่องปรับอากาศ AHU

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต่าบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท งามประดิษฐ์	ภก 7705
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิชา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

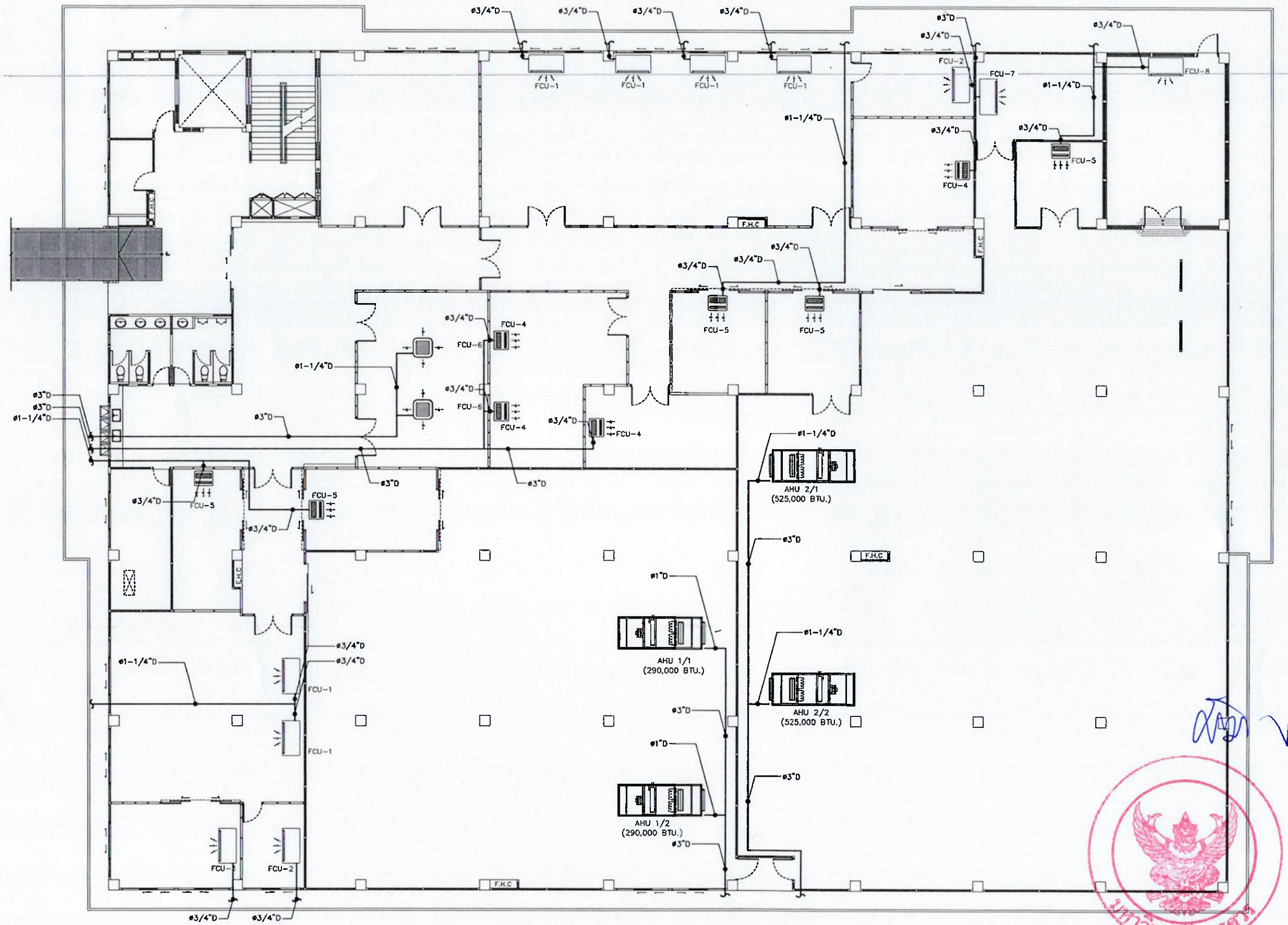
เห็นชอบ
(นายสุรศักดิ์ ...)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-10	71



DRAIN PIPING SYSTEM ระบบปรับอากาศ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT	
กฤตณัฐ แก้วอินทร์	ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง	ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
ทรงพล พันธ์สุข	ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
นินนาท ราชประดิษฐ์	ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายทิวา พีคนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายยุงรัตน์ พระนาค)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

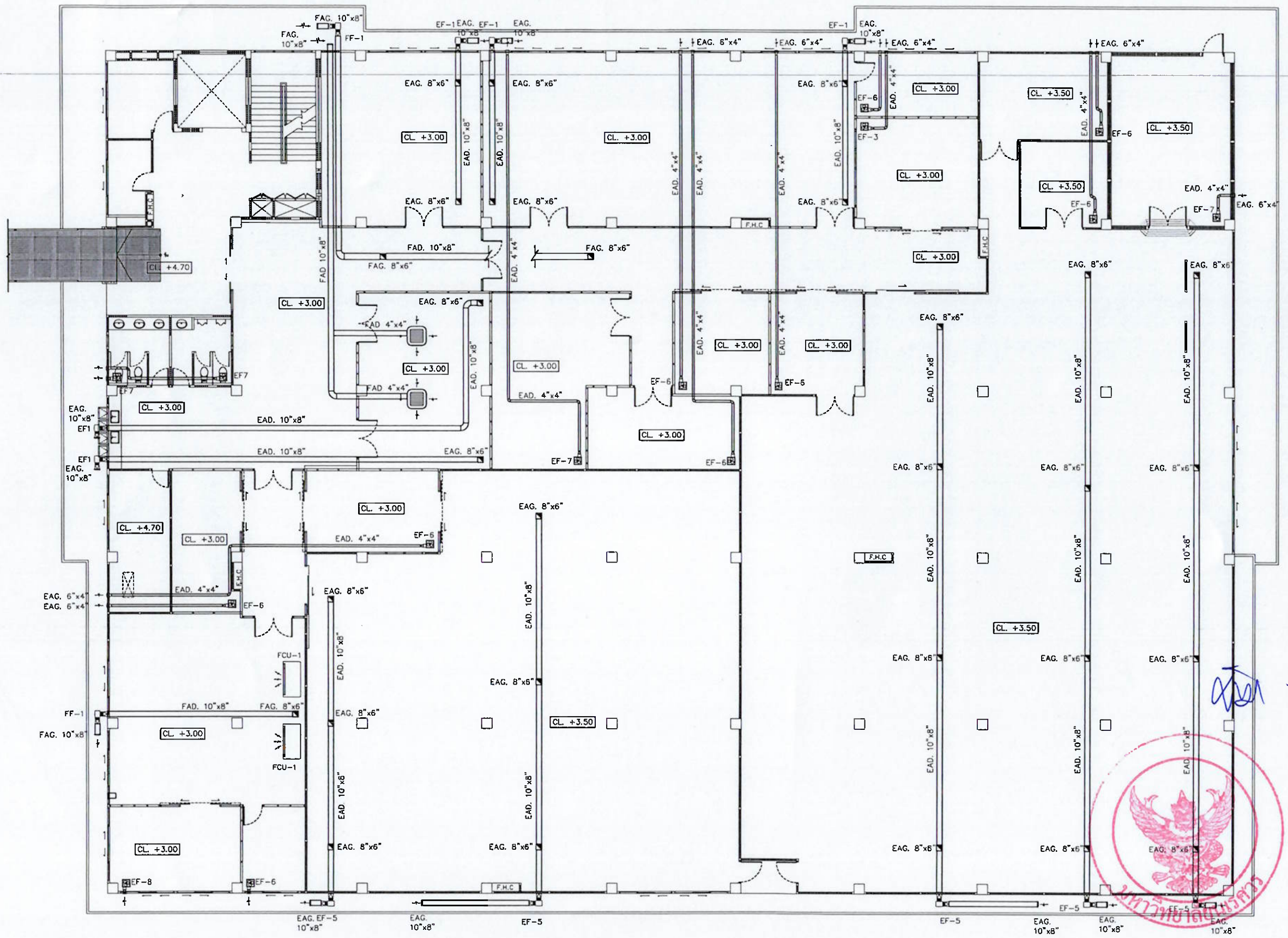
อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME–11	71



NOTE.

พัดลมดูดอากาศ EF-1 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 85 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-2 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 150 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-3 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 180 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-4 ชนิด MINI Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 200 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-4 ชนิด MINI Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 350 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-6 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 50 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-7 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 60 CFM
พัดลมดูดอากาศ EF-8 ชนิด Ceiling Mount ขนาดไม่น้อยกว่า 150 CFM

พัดลมอัดอากาศ FF-1 ชนิด Mini Sirocco Fans ขนาดไม่น้อยกว่า 180 CFM

ท่อลมชนิด AIR DUCT WITH DUCTMATE AND CONNER

แบบงานระบบระบายอากาศและเติมอากาศ

NO SCALE

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงคลังยาและคลังเวชภัณฑ์มิใช่ยา
คณะแพทยศาสตร์ ต.บ่อแก้ว
อ.เมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤตณัฐ แก้วอินทร์ | ภ-สถ 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วีรภัทร์ ทุ่งโพธิแดง | ภย54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทรงพล พันธ์สุข | ภฟก17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นินนาท ลาชประดิษฐ์ | ภก 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายพิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายสุรศักดิ์ พระปิรัง)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: –
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	

แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปก DWG. NO.
ME-12	71