



ประกาศมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๔๙๙,๙๘๑.๗๙ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันเก้าร้อยแปดสิบเอ็ดบาทเจ็ดสิบเก้าสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นที่ไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ รด.๑๑๗/๒๕๖๘ (เลขที่โครงการ ๖๘๐๗๙๖๖๐๑๘๕) ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รด.๑๑๗/๒๕๖๘ (เลขที่โครงการ ๖๘๐๗๙๖๖๐๑๘๕)

การจ้างก่อสร้างปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน ๑ งาน ของคณะแพทยศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

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

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โดยเป็นผลงานก่อสร้างพร้อมงานระบบปรับอากาศห้อง Clean Room ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีผลงานของหน่วยงานเอกชนต้องสำเนาเอกสารการเสียภาษีพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนั กงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

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

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี

คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ

ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง

การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(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) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง และสำเนาคุณสมบัติเกี่ยวกับ
หนังสือรับรองผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาข้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

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

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะ

พิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอนาย นั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายใน ประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็น หนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาดัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย

จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอนายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอนายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอนายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือ แบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจาก เงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญ และความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอนายอื่น หรือเป็นการผิดพลาด เล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอนายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการ ผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือ ค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อีก มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๐. ขอสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปี

๒๕๖๘

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปี ๒๕๖๘

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้า มี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ แย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่น ข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อ เสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้ง ตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะ อุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณี ที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตาม หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๑๒.๑ ภาควิศวกรเครื่องกล อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

ชื่อโครงการ.....จ้างปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 งาน

1. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.....

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร1,500,000.00..... บาท

4. ลักษณะงาน (โดยสังเขป)

4.1. งานรื้อถอน.....

4.2. งานสถาปัตยกรรม.....

4.3. งานระบบปรับอากาศ.....

4.4. งานระบบไฟฟ้า.....

4.5. งานระบบดับเพลิง.....

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม 2568 เป็นเงิน 1,499,981.79 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันเก้าร้อยแปดสิบเอ็ดบาทเจ็ดสิบเก้าสตางค์)

6. บัญชีประมาณการราคากลาง

6.1 แบบ ปร.6, ปร.5(ก), ปร.4(ก), ปร.5(ข), ปร.4(ข) จำนวน 13 แผ่น (รวมหน้าปก)

6.2 แบบรูปรายการงานจ้างปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร
จำนวน 32 แผ่น (รวมหน้าปก)

7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

7.1 นายรุ่งรัตน์ พระนาค ประธานกรรมการ

7.2 นายทรงพล พันธุ์สุข กรรมการ

7.3 นางพิมพ์ชนก พูลเพิ่ม กรรมการ

7.4 นายวีรภัทร์ หุ่นโพธิ์แดง กรรมการ

7.5 นายกฤตพันธุ์ แก้วอินทร์ กรรมการ

7.6 นายทิวา ทิศนางกูร กรรมการ

7.7 นางสาวญาณิศา สีนมา กรรมการ



บัญชีแสดงปริมาณงานค่าวัสดุและค่าแรง

โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ราคากลาง

ผ่าน ✓



กองอาคารสถานที่

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

หน่วยงาน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างานอาคาร (บาท)	หมายเหตุ
1	รวมราคาค่างานอาคาร เป็นเงิน	750,981.79	
2	รวมราคาค่างานครุภัณฑ์ เป็นเงิน	749,000.00	
สรุป	รวมราคาโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น	1,499,981.79	
	(หนึ่งล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันเก้าร้อยแปดสิบเอ็ดบาทเจ็ดสิบเก้าสตางค์)		

หมายเหตุ

รายละเอียดประมาณราคานี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ

และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาที่แท้จริงได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายรุ่งรัตน์ พระนาค)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทิวา ทัดนางกูร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางพิมพ์ชนก พูลเพิ่ม)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวิรัตน์ พุ่งโพธิ์แดง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวญาณิศา สีนมา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)

อนุมัติ

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

25 ก.ค. 2568



ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	งานอาคาร								
1	งานรื้อถอน	1	รายการ		-		8,270.00	8,270.00	
2	งานสถาปัตยกรรม	1	รายการ		94,189.00		26,050.00	120,239.00	
3	งานระบบปรับอากาศ	1	รายการ		356,958.00		58,270.00	415,228.00	
4	งานระบบไฟฟ้า	1	รายการ		18,349.00		1,562.00	19,911.00	
5	งานระบบดับเพลิง	1	รายการ		8,180.00		2,010.00	10,190.00	
	รวมราคาค่าต้นทุนงานอาคารเป็นเงิน				477,676.00		96,162.00	573,838.00	



✓

โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1	งานรื้อถอน								
	1.1 งานรื้อถอน								
	- รื้อถอนพื้นกระเบื้องยาง	68	ตร.ม.	-	-	15.00	1,020.00	1,020.00	(เรื่องไป)
	- รื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิม	2	ชุด	-	-	2,000.00	4,000.00	4,000.00	(รื้อกอง)
	- รื้อถอนดวงโคมพร้อมสายไฟ	10	ชุด	-	-	35.00	350.00	350.00	(เรื่องไป)
	- รื้อถอนพัดลมระบายอากาศ	1	ชุด	-	-	100.00	100.00	100.00	(รื้อกอง)
	- รื้อถอนท่อลมระบบปรับอากาศ	280	ตร.ฟ.	-	-	10.00	2,800.00	2,800.00	(เรื่องไป)
	รวมค่างานรื้อถอน				-		8,270.00	8,270.00	
2	งานสถาปัตยกรรม								
	2.1 งานฝ้าเพดาน								
	-C1 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดกันชื้น หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ชนิดขอบลาด ณาบรอยต่อเรียบ	68	ตร.ม.	343.00	23,324.00	75.00	5,100.00	28,424.00	
	โครงสร้างเหล็กขลุ่ยสังกะสี								
	รวมงานข้อ 2.1				23,324.00		5,100.00	28,424.00	
	2.2 งานทาสี								
	- งานทาสีน้ำอะคริลิกแท้ 100% ชนิดทากายใน จำนวน 3 เที่ยว รวมทาสีรองพื้น	41	ตร.ม.	45.00	1,845.00	30.00	1,230.00	3,075.00	
	- งานทาสีอะคริลิกชนิดผิวมัน ทาฝ้าเพดาน (ทา 3 เที่ยว รวมสีรองพื้นใหม่)	68	ตร.ม.	45.00	3,060.00	30.00	2,040.00	5,100.00	
	รวมงานข้อ 2.2				4,905.00		3,270.00	8,175.00	
	2.3 งานพื้น								
	- งานทำความสะอาดพื้นผิวเดิมและพ่นเคลือบปรับระดับพื้นด้วยผงฟุ้งมันต์ปรับระดับ	68	ตร.ม.	70.00	4,760.00	60.00	4,080.00	8,840.00	
	- พื้น PU (Polyurethane) ความหนา 3 มม. รวมงานรองพื้นด้วยทราย	68	ตร.ม.	900.00	61,200.00	200.00	13,600.00	74,800.00	
	รวมงานข้อ 2.3				65,960.00		17,680.00	83,640.00	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงานโดยกรม				94,189.00		26,050.00	120,239.00	
3	งานระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ								
	3.1 เครื่องปรับอากาศและเครื่องระบายอากาศ								
	AIR HANDLING UNIT (AHU-011)								
	- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 144,000 BTU/HR.	1	ชุด						
	- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 3,230 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาทีและค่า Total Static pressure ไม่น้อยกว่า 1,635 Pa								

กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร

โครงการปรับปรุงหน่วยงานที่ปลดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

แบบเลขที่

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ และต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)								
	- เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม. , Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้								
	- เครื่องปรับอากาศมีคอยล์เย็น (Evaporator Coil) ประกอบด้วยชุดคอยล์ 2 ชั้น คือ ชุด pre-cooled คอยล์ของ Fresh Air ก่อนผ่านไปยัง Mixing Chamber								
	- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROVED) และครีบอลูมิเนียมยัดด้วยอีพ็อกซีเรซิน ผ่านการทดสอบรอยรั่วและจัดความชื้นจากโรงงานผลิตและผ่านการทดสอบรั่วด้วยการอัดอากาศแห้งที่แรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI แล้วทดสอบซ้ำด้วยกระบวนการจากผู้ผลิตโดยมีเอกสารรับรอง								
	- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส								
	- เครื่องปรับอากาศรองรับระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด								
	- เครื่องปรับอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ประกอบอยู่ใน Unit เดียวกันโดยมอเตอร์พัดลมขนาดไม่น้อยกว่า 3.05 kW								
	- เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V/50Hz 3P								
	Exhaust Fan (EFU-01)	1	ชุด						
	- เครื่องระบายอากาศสำหรับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ Static pressure ไม่น้อยกว่า 1468 Pa								
	- เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ และต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)								
	- เครื่องระบายอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม. , Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้								

กำหนดอยู่ในรายการ A งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร

โครงการปรับปรุงหน่วยกั้นที่ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

แบบเลขที่

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)		หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- เครื่องระบายอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ประกอบอยู่ใน Unit เดียวกันโดยมอเตอร์พัดลมขนาดไม่น้อยกว่า 3.05 kW									
	- เครื่องระบายอากาศรองรับระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด									
	- ตัวเครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P									
	- มีพัดลมไฟฟ้าสปีดปรับได้ 15 วัตต์ จำนวน 1 ชุด									
	รวมงานข้อ 3.1									
	3.2 ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น Closed Cell Insulation									
	- สำหรับท่อขนาด 2 นิ้ว ความหนาแน่น 1-1/2 นิ้ว	44	เมตร	476.00	20,944.00	45.00	1,980.00	22,924.00		
	- ACCESSORIES	1	เหมา	2,090.00	2,090.00	620.00	620.00	2,710.00		
	รวมงานข้อ 3.2				23,034.00		2,600.00	25,634.00		
	3.3 ท่อ PPR (80) แบบ SDR 6 PN20 Fiber Composite (คาดแดง)									
	- ขนาดท่อ 2 นิ้ว	44	เมตร	750.00	33,000.00	75.00	3,300.00	36,300.00		
	- ข้อต่อ อุปกรณ์ท่อ	1	เหมา	16,500.00	16,500.00	4,950.00	4,950.00	21,450.00		
	- เฝือกยึดท่อ	1	เหมา	6,600.00	6,600.00	1,980.00	1,980.00	8,580.00		
	- ทดสอบ ทำความสะอาด ทาสีทาสีป้องกันท่อ	1	เหมา	3,300.00	3,300.00	990.00	990.00	4,290.00		
	รวมงานข้อ 3.3				59,400.00		11,220.00	70,620.00		
	3.4 ท่อน้ำทิ้ง									
	- ขนาดท่อ 1-1/2 นิ้ว	15	เมตร	45.00	675.00	30.00	450.00	1,125.00		
	- Fitting	1	เหมา	270.00	270.00	80.00	80.00	350.00		
	- Hanger & Support	1	เหมา	200.00	200.00	60.00	60.00	260.00		
	- ทดสอบ, ทำความสะอาด และทาสีป้องกันท่อ	1	เหมา	60.00	60.00	18.00	18.00	78.00		
	- ฉนวนสำหรับขนาดท่อ 1-1/2 นิ้ว เหนือ 1/2 นิ้ว	15	เมตร	130.00	1,950.00	20.00	300.00	2,250.00		
	- ACCESSORIES	1	เหมา	190.00	190.00	50.00	50.00	240.00		
	รวมงานข้อ 3.4				3,345.00		958.00	4,303.00		
	3.5 วาล์วและอุปกรณ์ AHU-1									
	- Gate Valve dia. 2" With Adaptor	2	ชุด	1,335.00	2,670.00	-	-	2,670.00	รวมค่าแรง	
	- Strainer dia. 2" With Adaptor	1	ชุด	2,600.00	2,600.00	-	-	2,600.00	รวมค่าแรง	
	- 2-Way Modulating Valve 2" with Thermostat	1	ชุด	6,000.00	6,000.00	-	-	6,000.00	รวมค่าแรง	

โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
สถานที่ก่อสร้าง อาคารบริการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

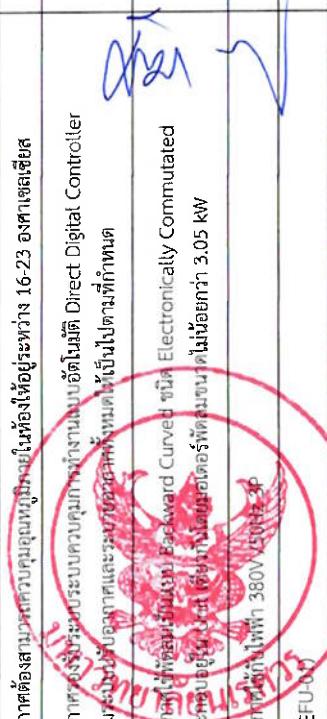
แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน		หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)	รวมค่าแรง	
	- Balancing Valve 2" With Adaptor	1	ชุด	7,400.00	7,400.00	-	-	7,400.00	รวมค่าแรง	
	- ACCESSORIES	1	เหมา	1,860.00	1,860.00	550.00	550.00	2,410.00		
	รวมงานข้อ 3.5				20,530.00		550.00	21,080.00		
	3.6 อุปกรณ์ติดตั้งห้องสมงานปรับอากาศ									
	- ท่อส่งลมเย็นเป็นชนิด PID (PRE-INSULATION DUCT) หนาไม่น้อยกว่า 20 มม.	1,476	ตร.ฟ.	125.00	184,500.00	20.00	29,520.00	214,020.00		
	- ACCESSORIES	1	เหมา	18,450.00	18,450.00	5,530.00	5,530.00	23,980.00		
	- Air Grill (SAG) ขนาด 24"x24"	5	ชุด	1,300.00	6,500.00	150.00	750.00	7,250.00		
	- Air Grill (RAG) ขนาด 40"x18"	4	ชุด	1,100.00	4,400.00	250.00	1,000.00	5,400.00		
	- Air Grill (FAG) ขนาด 24"x16"	1	ชุด	600.00	600.00	200.00	200.00	800.00		
	- Air Grill (EAG) ขนาด 16"x10"	1	ชุด	315.00	315.00	200.00	200.00	515.00		
	- Air Grill (EAG) ขนาด 40"x18"	3	ชุด	1,100.00	3,300.00	250.00	750.00	4,050.00		
	รวมงานข้อ 3.6				218,065.00		37,950.00	256,015.00		
	3.7 ระบบไฟฟ้า AHU-1, EFU-1									
	- สาย THW # 50 sq.mm.	72	เมตร	217.00	15,624.00	40.00	2,880.00	18,504.00		
	- สาย THW # 10 sq.mm.	18	เมตร	55.00	990.00	16.00	288.00	1,278.00		
	- ท่อ IMC 50 มม.	18	เมตร	265.00	4,770.00	48.00	864.00	5,634.00		
	- ACCESSORIES	1	เหมา	3,200.00	3,200.00	960.00	960.00	4,160.00		
	- MCCB 3P 125AT/250AF, IC 25 kA	1	ชุด	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	รวมค่าแรง	
	รวมงานข้อ 3.7				32,584.00		4,992.00	37,576.00		
	3.8 งานชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศปลอดเชื้อ									
	ชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศปลอดเชื้อ	1	ชุด							
	- ชุดควบคุมเป็นระบบควบคุมการทำงานเป็นอิสระ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศให้ทำงานด้วยความถี่ที่กำหนด									
	- ชุดควบคุมมีจอแสดงผลเป็นชนิดแอลซีดี (LCD) Graphic ระบบสัมผัส (Touch Screen) แสดงสถานะการทำงานเพื่อรองรับการทำงานที่ง่ายและสะดวกแก่ผู้ใช้งาน									
	- โดยจอแสดงผลต้องรองรับ Ethernet Port, USB Port ได้									
	- หน้าจอแสดงผลชุดควบคุมต้องสามารถพิมพ์และนำได้มาตรฐาน IP65									
	- ชุดควบคุมสามารถแจ้งเตือนแรงดันอากาศ Pre Filter, Medium Filter, Hepa Filter เมื่อหมดสภาพการใช้งานได้									
	- ชุดควบคุมสามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ในขนาดด้วย Port LAN or Port Ethernet									

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- ชุดควบคุมสามารถแจ้งเตือน ระบบแจ้งเตือนหากมีการขัดข้องในระบบ เช่น แจ้งเตือน AHU ALARM หรือเพื่อที่จะทำการ Upgrade Software ของคอนโทรลเลอร์เอง และ USB Device ที่ใช้สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อ Upload/Download Software Operate เพื่อที่จะทำการ Configuration/Commissioning ให้กับคอนโทรลเลอร์								
	รวมงานข้อ 3.8								
4	รวมค่างานระบบปรับอากาศ				356,958.00		58,270.00	415,228.00	
	งานระบบไฟฟ้า								
	งานโคมไฟแสงสว่างและสายไฟ								
	- โคมฝังฝ้าเพดาน หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ขนาด 60 cm. x 120 cm. แบบยี่ตี่ฝ้าเพดาน	10	ชุด	1,800.00	18,000.00	135.00	1,350.00	19,350.00	
	- สาย THW # 2.5 sq.mm.	29	เมตร	11.00	319.00	7.00	203.00	522.00	
	- ACCESSORIES	1	เหมา	30.00	30.00	9.00	9.00	39.00	
	รวมค่างานระบบไฟฟ้า				18,349.00		1,562.00	19,911.00	
5	ระบบดับเพลิง								
	หัวน้ำดับเพลิง (พอเหล็กดำ ASTM A53 SCH.40) แบบไร้ตะเข็บ								
	- DIA. 1"	12	เมตร	260.00	3,120.00	45.00	540.00	3,660.00	
	- ข้อต่อ อุปกรณ์ท่อ	1	เหมา	1,240.00	1,240.00	370.00	370.00	1,610.00	
	- เหล็กยึดท่อ	1	เหมา	620.00	620.00	180.00	180.00	800.00	
	- ทดสอบ, ทำความสะอาด และทำสีให้ดูสวยงามท่อ	1	เหมา	300.00	300.00	90.00	90.00	390.00	
	- ทาสีท่อดับเพลิง	1	เหมา	900.00	900.00	270.00	270.00	1,170.00	
	- SPRINKLER HEAD	8	ชุด	250.00	2,000.00	70.00	560.00	2,560.00	
	รวมค่างานระบบดับเพลิง				8,180.00		2,010.00	10,190.00	



ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	งานครุภัณฑ์								
A	งานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร								
	1 งานระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ								
	AIR HANDING UNIT (AHU-01)	1	ชุด	460,000.00	460,000.00	-	-	460,000.00	รวมค่าติดตั้ง
	- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 144,000 BTU/H.R.								
	- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 3,230 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาทีและค่า Total Static pressure ไม่น้อยกว่า 1,635 Pa								
	- โครงสร้างปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ และต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)								
	- เครื่องปรับอากาศแบบกรองอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม. , Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้								
	- เครื่องปรับอากาศที่มีคอยล์เย็น (Evaporator Coil) ประกอบด้วยชุดคอยล์ 2 ชั้น คือ ชุด pre-cooled ลดอุณหภูมิของ Fresh Air ก่อนผ่านไปยัง Mixing Chamber								
	- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงทำร่องเกลียววนในภายใน (INNER GROVED) และครีโอลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วและจัดการความชื้นจากโรงงานผลิตและผ่านการทดสอบรั่วด้วยการอัดอากาศแห้งที่แรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI แล้วทดสอบชุดตัวกรองบนการจากผู้ผลิตโดยมีเอกสารรับรอง								
	- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส								
	- เครื่องปรับอากาศต้องเป็นระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบบควบคุมทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด								
	- เครื่องปรับอากาศใช้พัดลมใบแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ควบคุมอุณหภูมิ ใช้พลังงานโดยมอเตอร์พัดลมชนิด ไม่น้อยกว่า 3.05 kW								
	- เครื่องปรับอากาศใช้ฉนวนไฟฟ้า 380V/50Hz/3φ								
	Exhaust Fan (EFU-01)	1	ชุด	130,000.00	130,000.00	-	-	130,000.00	รวมค่าติดตั้ง
	- เครื่องระบายอากาศสามารถสร้างลมแบบไม่เย็นไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาทีและค่า Total Static pressure ไม่น้อยกว่า 1,468 Pa								



ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- โครงสร้างเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ และต้องมีย่อเปิดบริการ (Service Door)								
	- เครื่องปรับอากาศชนิดแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม. , Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้								
	- เครื่องปรับอากาศให้พัฒนาเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ประกอบอยู่ใน Unit เดียวกันโดยมอเตอร์พัดลมขนาดไม่น้อยกว่า 3.05 kW								
	- เครื่องปรับอากาศระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด								
	- ตัวเครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P								
	- มีหลอดไฟรั้งสีอุณหภูมิแสง ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์ จำนวน 1 ชุด	1		110,000.00	110,000.00	-	-	110,000.00	รวมค่าติดตั้ง
	ชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศตลอดเชื้อ								
	- ชุดควบคุมเป็นระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามความที่กำหนด								
	- ชุดควบคุมมีจอแสดงผลเป็นชนิดจอแบบ (LED) Graphic ระบบสัมผัส (Touch Screen) แสดงสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ, เครื่องระบายอากาศ, อุณหภูมิ, แรงดันอากาศในห้อง โดยจอแสดงผลต้องรองรับ Ethernet Port , USB Port ได้								
	- หน้าจอแสดงผลชุดควบคุมต้องสามารถทนฝุ่นและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP65								
	- ชุดควบคุมสามารถแจ้งเตือนเมื่อเครื่องปรับอากาศ Pre Filter, Medium Filter, Hepa Filter เมื่อหมดสภาพการใช้งานได้								
	- ชุดควบคุมสามารถเชื่อมกับเครื่องปรับอากาศด้วย Port LAN or Port Ethernet								
	- ชุดควบคุมสามารถแจ้งเตือน และแจ้งเตือนการขัดข้องในระบบ เช่น แจ้งเตือน AHU ALARM								
	- ชุดควบคุม USB Host ที่สามารถเชื่อมต่อสำหรับที่เชื่อมต่อ Backup ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์หรือที่ที่จะทำการ Upgrade Software ของคอมพิวเตอร์เอง และ USB Device ที่ใช้สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อ Upload/Download Software Operate เพื่อที่จะทำการ Configuration/Commissioning ให้กับอาคารแล้ว								
	รวมราคาค่าต้นทุนงานครุภัณฑ์ประกอบอาคาร				700,000.00		-	700,000.00	

มาตรฐานฝีมือช่าง
โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร
สถานที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

มาตรฐานฝีมือช่างมีเงื่อนไขและรายละเอียดดังนี้

ก. บุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง

1. ภาควิศวกรเครื่องกล

อย่างน้อยจำนวน 1 คน

ข. เงื่อนไข

ตามรายการข้างต้น ต้องมีหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม พร้อมสำเนาและเซ็นรับรองใบประกอบวิชาชีพ ในการควบคุมงานโครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3 ปี



วีรภัทร์ หุ่นโพธิ์แดง
วิศวกร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาล
มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....
(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายฤทธิชัย แก้วอินทร์)
กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวีรภัทร์ พุ่งโพธิ์แดง)
กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางสาววรารักษ์ สุขเกษม)
กรรมการ



งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศปลอดภัยพร้อมชุดควบคุม
โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

วัตถุประสงค์

ทำการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศปลอดภัยสำหรับโครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ให้เหมาะสมและป้องกันการแพร่เชื้อ พร้อมระบายอากาศปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพด้านควบคุมปริมาณลม โดยต้องควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ที่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส, Minimum Outdoor ach ไม่น้อยกว่า 2 ach และ Minimum Total ach ไม่น้อยกว่า 6 ach ณ สภาพห้องปิดและห้องต้องเป็นแรงดันลบ

มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ก. ถ้าไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นมาตรฐานทั่วไปของวัสดุ 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' Laboratories, inc.



คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....

(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางสาววราภรณ์ สุขเกษม)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายกฤตพันธุ์ แก้วอินทร์)

กรรมการ

เครื่องปรับอากาศปลอดเชื้อพร้อมอุปกรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศ

- 1.1 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) เป็นเครื่องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต โดยผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบปรับอากาศห้อง Clean Room
- 1.2 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 14064-1, ISO 17025 และ มาตรฐาน EUROVENT CERTIFIED.
- 1.3 ผู้เสนอราคาต้องใช้เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) จากโรงงานผู้ผลิตที่มีอะไหล่สำรองพร้อมสำหรับการบริการหลังการขาย

2. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

- 2.1 โครงสร้างเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิจากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ
- 2.2 เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre filter (G4), Medium Filter (F8) และ Hepa Filter (H14) ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้
- 2.3 เครื่องปรับอากาศต้องสามารถทำปริมาณการไหลเวียนของอากาศที่ไหลเข้าสู่ห้องโดยรวม (Total Air, ACH) จะต้องมีความไม่น้อยกว่าที่กำหนด
- 2.5 เครื่องปรับอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) โดยประกอบอยู่ใน Unit เดียวกัน
- 2.6 เครื่องปรับอากาศรองรับระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด
- 2.7 เครื่องปรับอากาศมีคอยล์เย็น (Evaporator Coil) ประกอบด้วยชุดคอยล์ 2 ชั้น คือ ชุด pre-cooled ลดอุณหภูมิของ Fresh Air ก่อนผ่านไปยัง Mixing Chamber

3. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์

3.1 AIR HANDING UNIT (AHU-01)

- เครื่องปรับอากาศ มีความสามารถในการทำความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 144,000 BTU/HR.
- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 3,230 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาทีและค่า Total Static pressure ไม่น้อยกว่า 1,635 Pa
- โครงสร้างเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)
- เครื่องปรับอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม., Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถเปลี่ยนได้
- เครื่องปรับอากาศมีคอยล์เย็น (Evaporator Coil) ประกอบด้วยชุดคอยล์ 2 ชุด คือ ชุด pre-cooled ลดอุณหภูมิของ Fresh Air ก่อนผ่านไปยัง Mixing Chamber

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....
(นายทรงพล พันธุ์สุข)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายวีรภัทร์ พุ่งโพธิ์แดง)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นางสาววรารักษ์ สุขเกษม)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)
กรรมการ



- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงทำร่องเกลียวบนผิวภายใน (INNER GROVED) และครีบลูมิเนียมยึดติดด้วยวิธีเชิงกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผลิต และผ่านการทดสอบรั่วด้วยการอัดอากาศแห้งที่แรงดันไม่ต่ำกว่า 600 PSI แล้วทดสอบซ้ำด้วยระบบการจากผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรอง
- เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส
- เครื่องปรับอากาศรองรับระบบระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด
- เครื่องปรับอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ประกอบอยู่ใน Unit เดียวกันโดยมอเตอร์พัดลมขนาดไม่น้อยกว่า 3.05 kW
- เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

4. การติดตั้งเพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครื่องปรับอากาศได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบไปด้วย

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



คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....
(นายทรงพล พันธุ์สุข)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นางสาววรารภรณ์ สุขเกษม)
กรรมการ

ลงชื่อ.....
(นายภฤตณัฐ แก้วอินทร์)
กรรมการ

เครื่องระบายอากาศปลอดเชื้อพร้อมอุปกรณ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ข้อกำหนดเครื่องระบายอากาศ

- 1.1 เครื่องระบายอากาศ Exhaust Fan UNIT (EFU) เป็นเครื่องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต โดยผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบปรับอากาศห้อง Clean Room
- 1.2 เครื่องระบายอากาศ Exhaust Fan UNIT (EFU) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 14064-1, ISO 17025 และ มาตรฐาน EUROVENT CERTIFIED.
- 1.3 ผู้เสนอราคาต้องใช้เครื่องระบายอากาศ Exhaust Fan UNIT (EFU) จากโรงงานผู้ผลิตที่มีชื่อเสียง สำนอง พร้อมสำหรับการบริการหลังการขาย

2. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องระบายอากาศ

- 2.1 โครงสร้างเครื่องระบายอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิจากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ
- 2.2 เครื่องระบายอากาศมีแผ่นกรองอากาศ Pre filter (G4), Medium Filter (F8) และ Hepa Filter (H14) ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้
- 2.3 เครื่องระบายอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) โดยประกอบอยู่ใน Unit เดียวกัน
- 2.4 เครื่องระบายอากาศรองรับระบบระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด
- 2.5 เครื่องมีหลอดไฟรังสีอัลตราไวโอเล็ต โดยสามารถถอดเปลี่ยนได้

3. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องระบายอากาศ พร้อมอุปกรณ์

3.1 Exhaust Fan UNIT (EFU-01)

- เครื่องระบายอากาศสามารถสร้างปริมาณลมไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาทีและค่า Total Static pressure ไม่น้อยกว่า 1,468 Pa
- โครงสร้างเครื่องระบายเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำและต้องมีช่องเปิดบริการ (Service Door)
- เครื่องระบายมีแผ่นกรองอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม. , Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถเปลี่ยนได้
- เครื่องระบายอากาศใช้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ประกอบอยู่ใน Unit เดียวกันโดยมอเตอร์พัดลมขนาดไม่น้อยกว่า 3.05 kW
- เครื่องระบายรองรับระบบระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....

(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวิรัชทร์ พุ่งโพธิ์แดง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวราภรณ์ สุขเกษม)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)

กรรมการ



- ตัวเครื่องใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

- มีหลอดไฟรั้งสีอัลตราไวโอเล็ต ขนาดไม่น้อยกว่า 15 วัตต์ จำนวน 1 ชุด

4. การติดตั้งเพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครื่องระบายอากาศได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบไปด้วย

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องระบายอากาศชุดใหม่ จำนวน 1 งาน

- งานติดตั้งระบบท่อลม จำนวน 1 งาน

- งานติดตั้งอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ระบบเครื่องระบายอากาศทำงานได้ จำนวน 1 งาน



คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....

(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวิรัชทร์ หุ่นโพธิ์แดง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางสาววราภรณ์ สุขเกษม)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายกฤษณ์ แก้วอินทร์)

กรรมการ

ชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศปลอดภัย

1. หลักการทำงานของชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศปลอดภัย

ชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศปลอดภัยสำหรับโครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดภัย
เข็อกกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร ต้องสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศและเครื่องระบายอากาศให้
อุณหภูมิห้องอยู่ที่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส, Minimum Outdoor ach ไม่น้อยกว่า 2 ach และ Minimum
Total ach ไม่น้อยกว่า 6 ach ณ สภาพห้องปิดและห้องต้องเป็นแรงดันลบ

2. คุณสมบัติของชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบายอากาศปลอดภัย

- 2.1 ชุดควบคุมเป็นระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุม
ระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามความที่กำหนด
- 2.2 ชุดควบคุมมีจอแสดงผลเป็นชนิดจอแบบ (LED) Graphic ระบบสัมผัส (Touch Screen)
แสดงสถานะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ, เครื่องระบายอากาศ, อุณหภูมิ, แรงดันอากาศในห้อง
โดยจอแสดงผลต้องรองรับ Ethernet Port , USB Port ได้
- 2.3 หน้าจอแสดงผลชุดควบคุมต้องสามารถทนฝุ่นและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP65
- 2.4 ชุดควบคุมสามารถแจ้งเตือนแผงกรองอากาศ Pre Filter, Medium Filter, Hepa Filter เมื่อหมด
สภาพการใช้งานได้
- 2.5 ชุดควบคุมสามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ในอนาคด้วย Port LAN or Port Ethernet
- 2.6 ชุดควบคุมสามารถแจ้งเตือน ระบบจะแจ้งเตือนหากมีการขัดข้องในระบบ เช่น แจ้งเตือน AHU
ALARM เป็นต้น
- 2.7 ชุดควบคุม USB Host ที่สามารถเสียบเมมโมรี่การ์ดสำหรับดึงข้อมูล Backup ที่อยู่ในคอนโทรลเลอร์
ออกหรือเพื่อที่จะทำการ Upgrade Software ของคอนโทรลเลอร์เอง และ USB Device ที่ใช้สำหรับต่อกับ
คอมพิวเตอร์เพื่อ Upload/Download Software Operate เพื่อที่จะทำการ Configuration/Commissioning
ให้กับคอนโทรลเลอร์



คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....

(นายทรงพล พันธุ์สุข)
ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวีรภัทร์ ทุ่งโพธิ์แดง)
กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางสาววรารักษ์ สุขเกษม)
กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายกฤตณัฐ แก้วอินทร์)
กรรมการ

การปรับแต่งและทดสอบระบบ

การปรับแต่งและทดสอบระบบ

หลังจากที่ติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศเสร็จสิ้นแล้วผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับแต่งและทดสอบระบบดังกล่าวเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและป้องกันการติดเชื้อทางอากาศได้ตามความต้องการ โดยการปรับแต่งและทดสอบระบบจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

- ณ ห้องปิดสนิท ห้องต้องเป็นแรงดันลบ
- Minimum Outdoor ach ไม่น้อยกว่า 2 ach
- Minimum Total ach ไม่น้อยกว่า 6 ach
- อุณหภูมิภายในห้องให้อุณหภูมิระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส
- ผู้ที่มาทำการตรวจสอบต้องออกใบรับประกัน (Certificate) ของห้องที่มาตรวจให้กับหน่วยงาน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

เงื่อนไขเฉพาะ

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



คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

ลงชื่อ.....

(นายทรงพล พันธุ์สุข)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายวีรภัทร์ พุ่งโพธิ์แดง)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นางสาววรารักษ์ สุขเกษม)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(นายกฤตพันธุ์ แก้วอินทร์)

กรรมการ

Table 8-1 Design Parameters—Specialized Outpatient Spaces (Continued)

Function of Space (f)	Pressure Relationship to Adjacent Areas (n)	Minimum Outdoor ach	Minimum Total ach	All Room Air Exhausted Directly to Outdoors (j)		Air Recirculated by Means of Room Units (a)	Unoccupied Turndown	Minimum Filter Efficiencies (c)	Design Relative Humidity (k), %	Design Temperature (l), °p/°C
DIAGNOSTIC AND TREATMENT (Continued)										
Examination/observation (FGI 2.1-3.2.1)	NR	2	4	NR		NR	Yes	MERV-8	Max 60	70-75/21-24
Specialty IC exam room (FGI 2.1-3.2.1.3) (y)	Negative	2	6	Yes		NR	Yes (ii)	MERV-8	Max 60	70-75/21-24
Laboratory work room (FGI 2.1-4.1.2.1) (z)	Negative	2	6	Yes		NR	Yes	MERV-8	NR	70-75/21-24
Pharmacy/med prep (FGI 2.1-3.8.8.2 & 2.1-4.2.2) (b)	Positive	2	4	NR		NR	Yes	MERV-8	NR	NR
Laser eye room (FGI 2.1-3.2.2)	NR	2	6	NR		No	Yes	MERV-8	Max 60	68-73/20-23
Nuclear medicine (see Section 8.7) (FGI 2.1-3.5.7)	Negative	2	6	Yes		No	Yes (ii)	MERV-8	NR	70-75/21-24
Toilet or toilet/shower room (FGI 2.1-3.10.2)	Negative	NR	10	Yes		No	Yes	MERV-8	NR	NR
STERILE PROCESSING (aa)										
One-room sterile processing (FGI 2.1-4.3.2.3)	NR	2	6	NR		No	No	MERV-14 (cc)	NR	NR
Sterilizer equipment room (FGI 2.1-4.3.2.2)	Negative	NR	10	Yes		No	No	MERV-8	NR	NR
Clean workroom (FGI 2.1-4.3.2.2.3)	Positive	2	4	NR		No	No	MERV-14 (cc)	Max 60	60-73/16-23
Clean supply storage (FGI 2.1-4.3.2.2.4)	Positive	2	4	NR		NR	No	MERV-14 (cc)	Max 60	72-78/22-26
Supply receiving (FGI 2.1-4.3.2.4)	Negative	NR	10	Yes		No	No	MERV-8	NR	NR
Decontamination room (FGI 2.1-4.3.2.2)	Negative	2	6	Yes		No	No	MERV-8	NR	60-73/16-23
SERVICE/SUPPORT SPACE										
Environmental services room (FGI 2.1-5.3.1)	Negative	NR	10	Yes		No	No	MERV-8	NR	NR
Laundry/linen processing (FGI 2.1-4.4.2.1)	Negative	2	10	Yes		No	No	MERV-8	NR	NR
Clean workroom or clean supply (FGI 2.1-3.8.11)	Positive	2	4	NR		NR	Yes	MERV-8	NR	NR
Regulated waste holding (FGI 2.1-5.2.1.3)	Negative	2	10	Yes		No	No	MERV-8	NR	NR
Soiled workroom or soiled holding (FGI 2.1-3.8.12)	Negative	2	6	Yes		No	No	MERV-8	NR	72-78/22-26

Informative Note: NR = no requirement.

Informative Note: NR = no requirement.

Normative Notes for Table 8-1:

[...]

ii. If this space uses unoccupied turndown it shall include time-delay controls such that turndown does not occur for the first 20 minutes after the space becomes unoccupied.

(Informative Note: The 20 minute delay approximates the time required for 90% reduction in airborne contamination at 6 ach, assuming perfect mixing.)

ii. Lower total ach ventilation rates shall be permitted when use of the ASHRAE Standard 62.1, Section 6.5, "Exhaust Ventilation," Performance Compliance Path determines that concentration of the contaminants of concern is lower than the corresponding concentration of interest. In addition to other contaminants of concern required by Standard 62.1 Section 6.5.2, the following contaminants of concern shall be considered for the space and maintained not greater than the concentration level indicated: hydrogen peroxide 1 ppm; glutaraldehyde 0.05 ppm; ethyl alcohol 1000 ppm; isopropyl alcohol 400 ppm. (Informative Note: Listed concentrations of interest were determined by ACGIH [2001]; see Informative Appendix E.)



Handwritten signature and initials in blue ink.

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
งานบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล คณะแพทยศาสตร์



Open ✓

โครงการประชุมหน่วยงานสนับสนุนปลดล็อกกลางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก



สารบัญแบบ

แบบงานสถาปัตย์กรรม

เลขหน้า	รายการ	เลขหน้า	รายการ
A-00	หน้าปก	A-05	ภาพรวมสถาปัตย์กรรม
A-01	สารบัญแบบสถาปัตย์กรรม	A-06	ผังบริเวณ พื้น 2 อาคารบริการ
	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	A-07	แบบกำหนดบริเวณที่ตั้งสิ่งปลูกสร้าง
A-02	รายการประกอบแบบ	A-08	แบบหลังคาบริเวณที่ตั้งสิ่งปลูกสร้าง
A-03	รายการประกอบแบบ (ต่อ)		
A-04	แผ่นที่โดยสังเขป		
แบบงานระบบไฟฟ้า			
E-00	ภาพรวมระบบไฟฟ้า	E-02	แบบระบบไฟฟ้าส่องสว่าง (ก่อนปรับปรุง)
E-01	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า	E-03	แบบระบบไฟฟ้าสื่อสาร (หลังปรับปรุง)
แบบงานระบบสุขาภิบาล			
SN-00	ภาพรวมระบบไฟฟ้า	SN-02	แบบระบบบำบัดน้ำเสีย (ก่อนปรับปรุง)
SN-01	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล	SN-03	แบบระบบบำบัดน้ำเสีย (หลังปรับปรุง)
แบบงานระบบปรับอากาศ			
ME-00	ภาพรวมระบบปรับอากาศ	ME-08	ระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ
ME-01	รายละเอียดงานระบบปรับอากาศ 1	ME-09	แบบระบบปรับอากาศ (ก่อนปรับปรุง)
ME-02	รายละเอียดงานระบบปรับอากาศ 2	ME-10	แบบระบบปรับอากาศ (ก่อนปรับปรุง)
ME-03	TYPICAL DETAILS 1	ME-11	แบบระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)
ME-04	TYPICAL DETAILS 2	ME-12	แบบท่อส่งลมเย็นระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)
ME-05	สัญลักษณ์ประกอบแบบปรับอากาศ	ME-13	แบบท่อส่งลมเย็นระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)
ME-06	ผังบริเวณงานระบบปรับอากาศ	ME-14	DRAIN PIPING SYSTEM (หลังปรับปรุง)
ME-07	รายละเอียดงานระบบปรับอากาศ		

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
พื้น	
1	พื้น PU (Polyurethane)
2	ความหนาของพื้นไม่น้อยกว่า 3 มม (ใช้ระบบหล่อ)
3	ผนัง
4	ผนังฉนวนกันความร้อน ทดสอบได้ 100% (ใช้ระบบหล่อ)
5	ฝ้าเพดาน
6	ประตู
7	หน้าต่าง
8	บันได
9	ลิฟต์
10	ห้องเก็บของ
11	ห้องเครื่อง
12	ห้องเก็บของ
13	ห้องเก็บของ
14	ห้องเก็บของ
15	ห้องเก็บของ
16	ห้องเก็บของ
17	ห้องเก็บของ
18	ห้องเก็บของ
19	ห้องเก็บของ
20	ห้องเก็บของ
21	ห้องเก็บของ
22	ห้องเก็บของ
23	ห้องเก็บของ
24	ห้องเก็บของ
25	ห้องเก็บของ
26	ห้องเก็บของ
27	ห้องเก็บของ

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

ลำดับที่	สัญลักษณ์	คำอธิบาย	ลำดับที่	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
1	ดิน		18	สัญลักษณ์แสดงทิศ	
2	ทรายถม		19	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
3	หน้าตัดคอนกรีต		20	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
4	ผนังก่ออิฐฉาบปูน		21	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
5	หน้าตัดไม้ท่อน		22	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
6	หน้าตัดเหล็ก C		23	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
7	หน้าตัดเหล็กกล่อง		24	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
8	บันได		25	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
9	ลิฟต์		26	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
10	ห้องเก็บของ		27	สัญลักษณ์แสดงระดับ	
11	ห้องเครื่อง				
12	ห้องเก็บของ				
13	ห้องเก็บของ				
14	ห้องเก็บของ				
15	ห้องเก็บของ				
16	ห้องเก็บของ				
17	ห้องเก็บของ				



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โครงการ : PROJECT
โดย : อาจารย์ ดร. วิชาญ วิชาญ

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
คณะ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาปนิก : ARCHITECT
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกร : ENGINEER
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรปรับอากาศ : AIR CONDITIONING ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบปรับอากาศ : AIR CONDITIONING ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบปรับอากาศ : AIR CONDITIONING ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบปรับอากาศ : AIR CONDITIONING ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบปรับอากาศ : AIR CONDITIONING ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

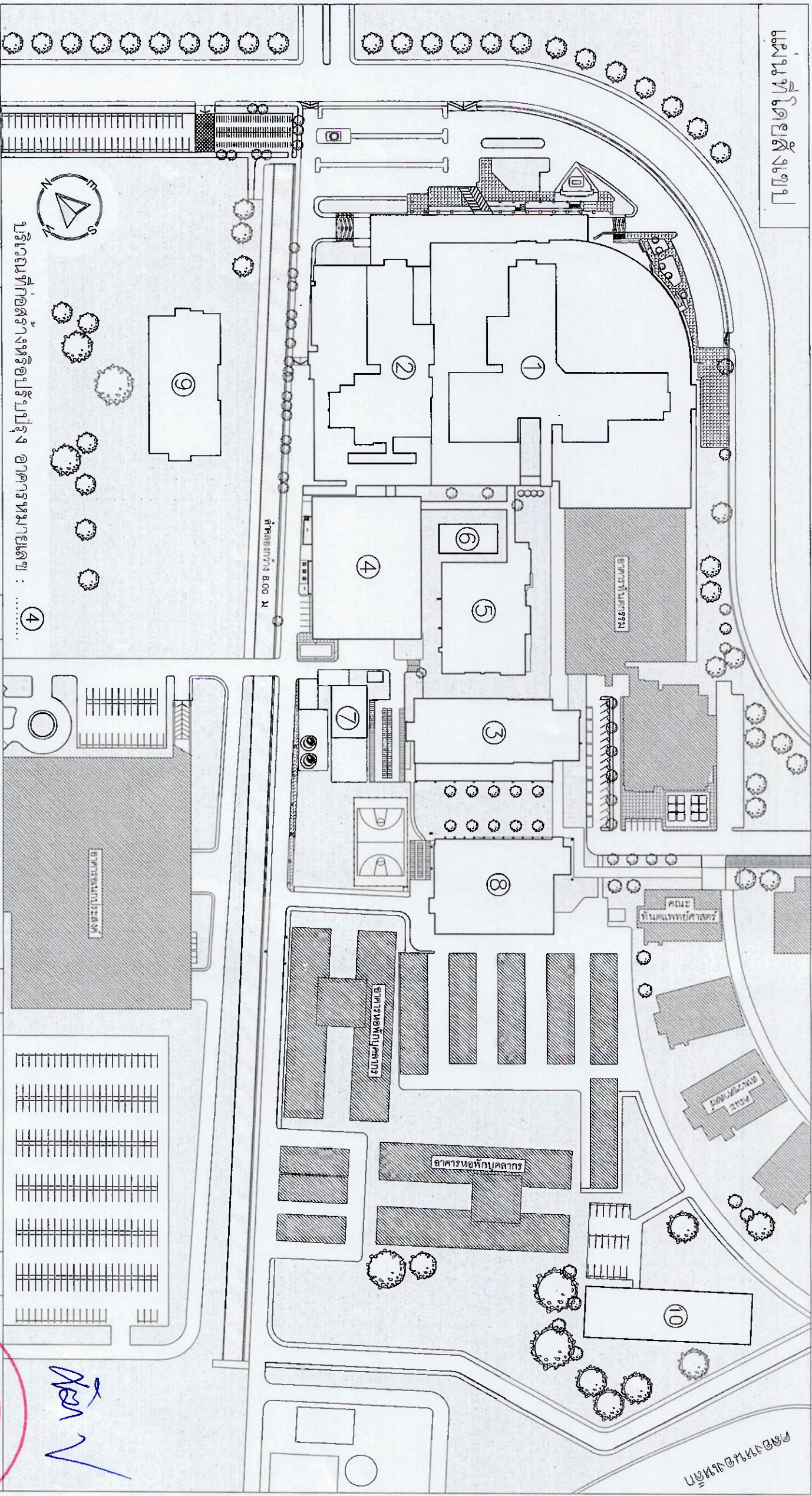
วิศวกรระบบสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบปรับอากาศ : AIR CONDITIONING ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

วิศวกรระบบสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นาย : นายวิชาญ วิชาญ

แผนที่โดยสังเขป



สถาปัตย์



มหาวิทยาลัยศิลปากร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงพื้นที่บริเวณโดยรอบอาคารเรียนรวม

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤษณ์ งามบุญชู

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิวัฒน์ งามบุญชู

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
วิวัฒน์ งามบุญชู

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
วิวัฒน์ งามบุญชู

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
วิวัฒน์ งามบุญชู

หน้างาน
มหาวิทยาลัยศิลปากร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก

หน้างาน
จังหวัดพิษณุโลก



มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์สวนโกลด์คอสต์
จังหวัดชลบุรี

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
หมู่ ๕ ตำบล บางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

สถาปนิก : ARCHITECT
คุณครู ภาณุพันธ์ ๕-๕๓ ๒๒๔๔

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิศวกร ช่างโยธา ๕๕ ๕๔๔๕

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นางสาว รัชฎา ๕๕๕ ๑๗๑๒

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นาย อดิศักดิ์ ๕๕ ๗๗๐๕

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน้างาน
มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี

ตรวจสอบ
(นายวิชา พิศาลย์)
รักษาการในตำแหน่งรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

อนุมัติ
(นายวิชา พิศาลย์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

REVISION	
DATE	DESCRIPTION



วิชา



มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารเรียนในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
เทศบาลเมืองชลบุรี

สถาปนิก : ARCHITECT
กฤษณ์ ทรัพย์ทวี

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
จิรภัทร์ พงษ์ไพบูลย์

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
ทพท. ชัยยศ

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
ณัฐกร รอดเย็น

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
[Signature]

นายช่าง
มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

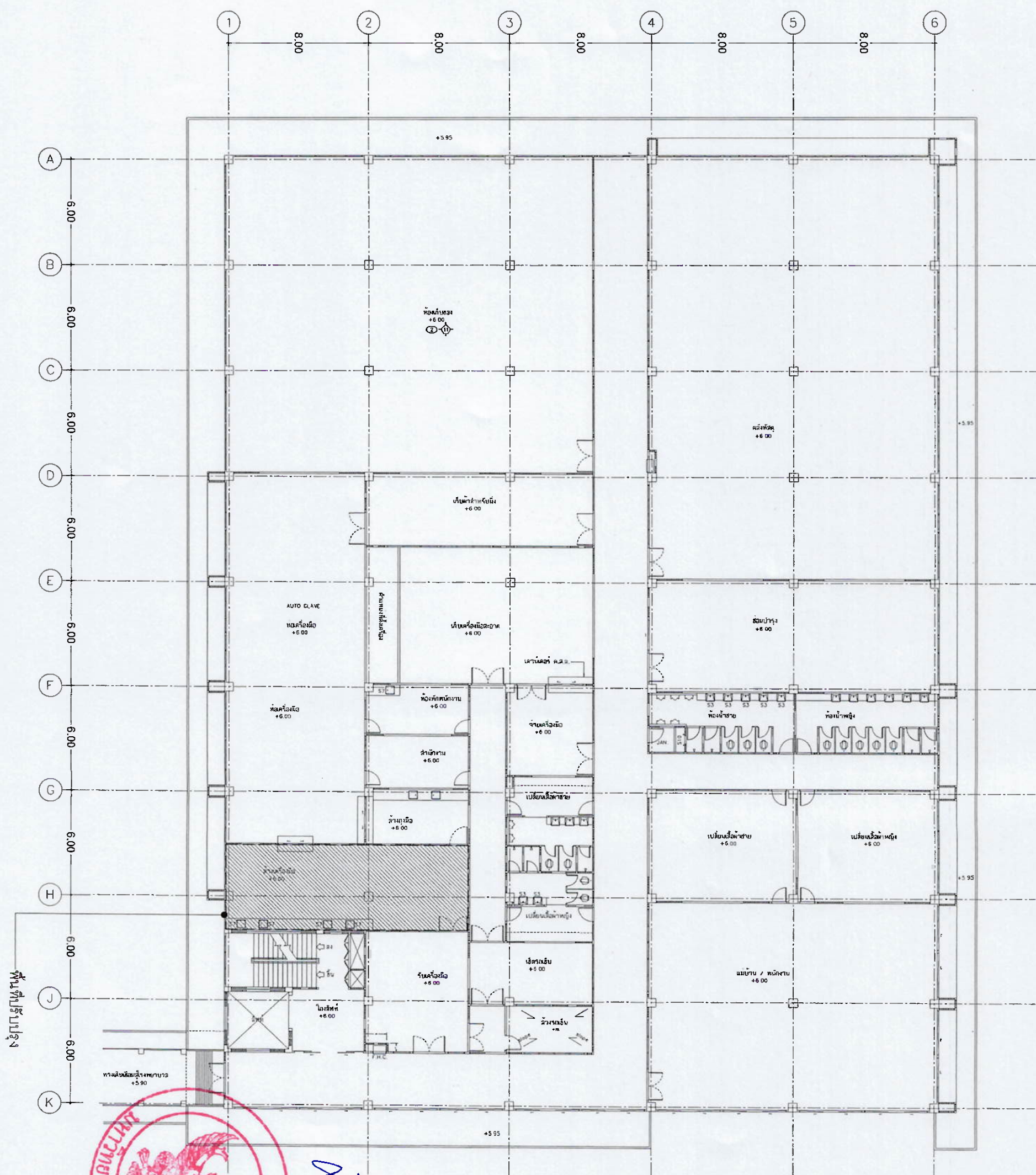
นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี

นางสาวอชิตะพร
จังหวัดชลบุรี



Handwritten signature and initials in blue ink.

ผังบริเวณ ชั้น 2 อาคารปฏิบัติการ

NO SCALE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
วันที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม DWG. NO.
A-06	32



มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารเรียน
โรงเรียนอัสสัมชัญพิษณุโลก

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก : ARCHITECT
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

หน้างาน
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

อนุมัติ
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

วันที่
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

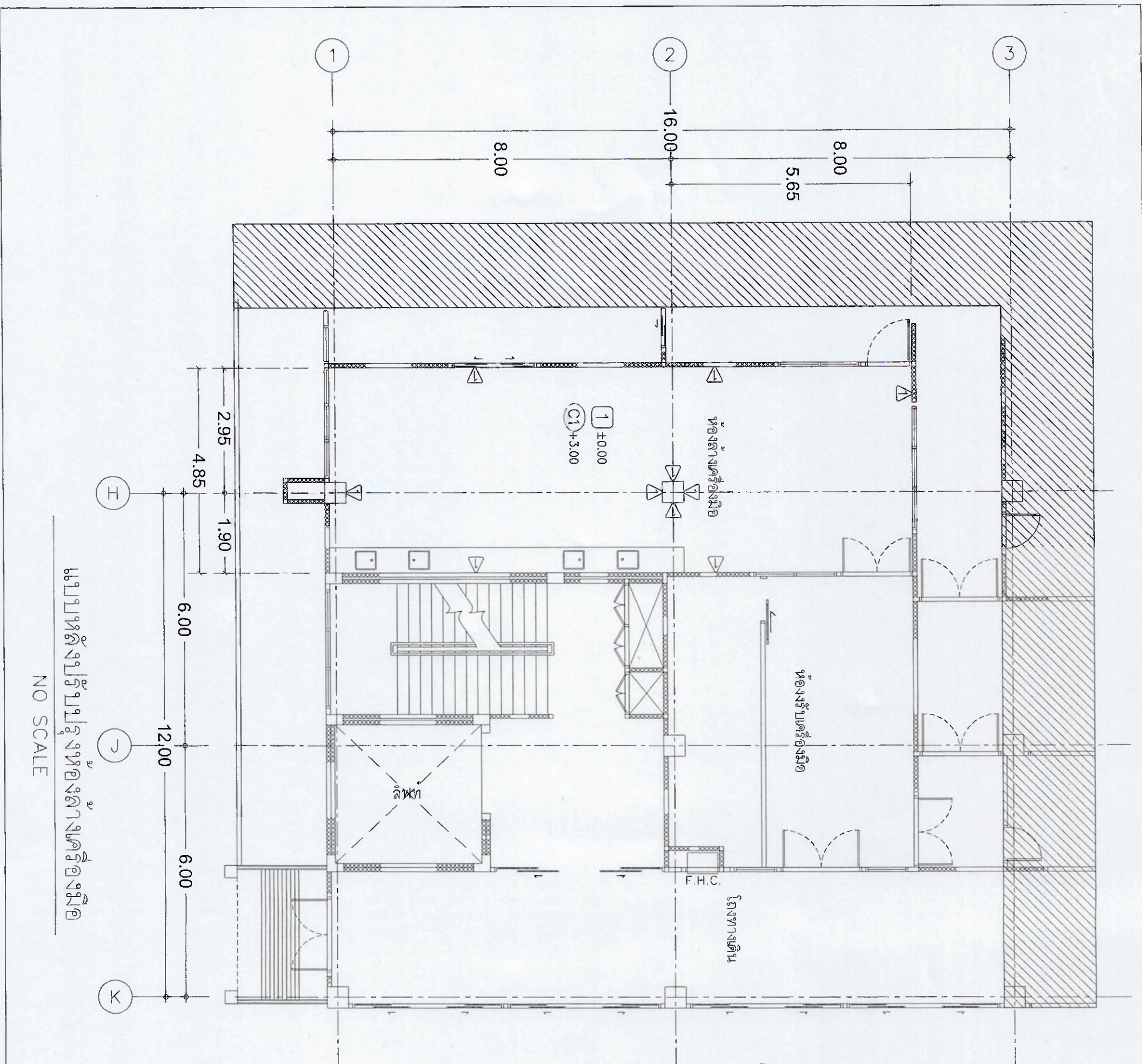
ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์

ตำแหน่ง
นายแพทย์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์ ธีระพงษ์



หมายเหตุ
ระยะ ± 0.00 ให้อ้างอิงจากระดับพื้นเดิม

- สัญลักษณ์**
- 1 พื้น PU (Polyurethane) ความหนาอย่างน้อย 3 มม. (สีชมพูเหลือง)
 - A ผนังเดิมทำจากเสฉอด ทาสีอะคริลิก 100% ชนิดป้องกันเชื้อรา
 - C1 ฝาผนังภายในเพดาน ชนิดกันความชื้น โครงสร้างโลหะชุบสังกะสี ขอบลาด จบรอยต่อเรียบทาสี หนาไม่น้อยกว่า 9 มม.

Handwritten signature and stamp of the Architect.

แบบแปลนปรับปรุงห้องล้างเครื่องมือ
NO SCALE

	
มหาวิทยาลัยอโยธยา จังหวัดพิษณุโลก	
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุงห้องเครื่องมือและห้องน้ำ โรงพยาบาลพิษณุโลก	
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยอโยธยา	
สถาปนิก : ARCHITECT กฤษณ์ วรรณศิริ ๓-ธ. 22/41	
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. จิรวัฒน์ ข่งโกลีแดง ๓๗ 54456	
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. ทรงยศ หันธัง ๓๗ 17182	
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. ธีรยุทธ ราชประสิทธิ์ ๓๗ 7705	
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยอโยธยา จังหวัดพิษณุโลก	
ตรวจสอบ นายวิชาญ วัฒนศิริ (นายวิชาญ วัฒนศิริ วิศวกรโยธา)	
อนุมัติ นายวิชาญ วัฒนศิริ (นายวิชาญ วัฒนศิริ วิศวกรโยธา)	
โครงการปรับปรุงห้องเครื่องมือและห้องน้ำ โรงพยาบาลพิษณุโลก มหาวิทยาลัยอโยธยา	
REVISION	
DATE	DESCRIPTION
TITLE	
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม DWG. NO.
A-08	32



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT

โครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารเรียน
โรงเรียนเทศบาลวัดพระธาตุ

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION

กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก : ARCHITECT

นายสมชาย ใจดี 221/1

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

นายสมชาย ใจดี 544/56

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.

นายสมชาย ใจดี 171/2

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

นายสมชาย ใจดี 77/5

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

นายสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

นางสาวสมชาย ใจดี

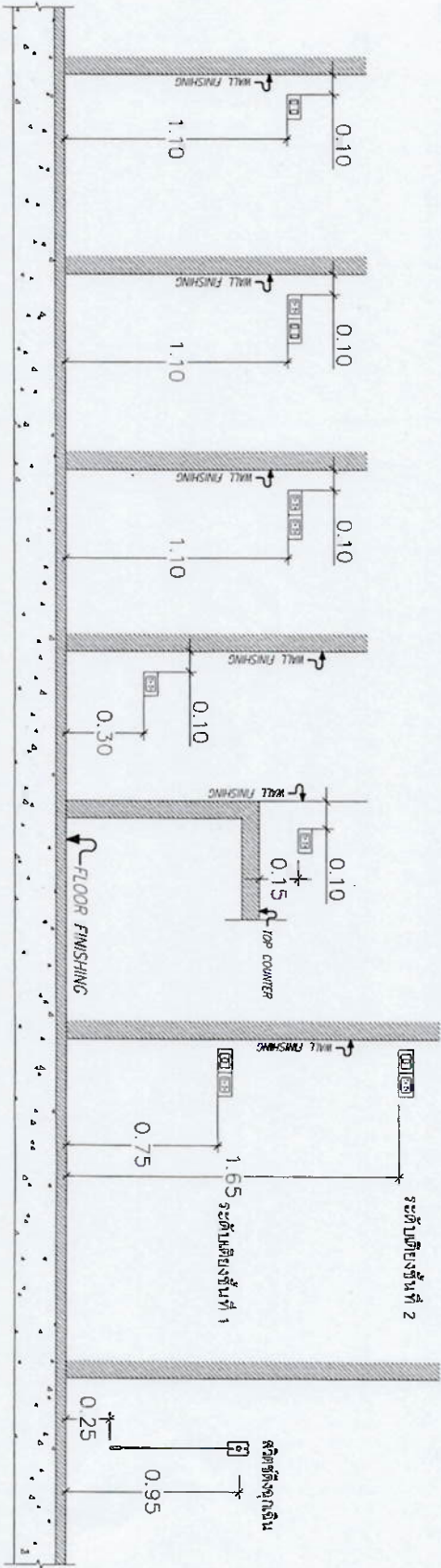
E-00 32

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

SYMBOLS	DESCRIPTIONS	SYMBOLS	DESCRIPTIONS
③	SINGLE POLE SWITCH 1๐ 15 A. 250 V.	P	Pop Up Floor Outlet Duplex 15 A. 250 V. WITH GROUND
③ ₂	TWO - WAY SWITCH 1๐ 15 A. 250 V.	EL	EMERGENCY LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x9W LED W/ 2 HRS. BATTERY
⊖	DUPLEX RECEPTACLE 1๐ 15 A. 250 V. WITH GROUND	ELH	EXIT LIGHT ขนาดไม่น้อยกว่า 9W LED W/ 2 HRS. BATTERY
⊖ _{usb}	SIMPLEX RECEPTACLE 1๐ 15 A. 250 V. WITH GROUND AND USB CHARGER	S	SMOKE DETECTOR
⊖ _{wp}	DUPLEX RECEPTACLE 1๐ 15 A. 250 V. WITH GROUND WATERPROOF TYPE	⊙	Ceiling Speakers ขนาดไม่น้อยกว่า 3W.
▽	สายสัญญาณระบบโทรศัพท์ IN ๑ ½" UPVC	H	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง
⬢	ตัวรับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	R	ตู้แร็คใส่อุปกรณ์ ขนาด 6U ความลึกไม่น้อยกว่า 50 ซม.

CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS
E1		โคมฝังฝ้าเพดาน LED Panel ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ขนาด 60 cm. x 120 cm.	

- หมายเหตุ
- การเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการคำนวณและการติดตั้ง สามารถกระทำได้โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของช่างงานหรือวิศวกรไฟฟ้าที่มีความชำนาญเท่านั้น
 - ขอแจ้งขอทราบถึงข้อควรระวังในการไฟฟ้าแบบระบบแสงสว่างทั้งนี้ หากติดตั้งระบบไฟฟ้าไม่เป็นไปตามแบบที่ได้ออกแบบไว้



รายละเอียดสิ่งปลูกสร้างและสัญลักษณ์ไฟฟ้า (เว้นแต่มีการระบุในแบบ)



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารเรียน
โรงเรียนเทศบาลพิษณุโลก

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงเรียนเทศบาลพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT
คุณชัชวาล วัฒนทรัพย์

วิศวกร : ELECTRICAL ENG.
คุณชัชวาล วัฒนทรัพย์

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
คุณชัชวาล วัฒนทรัพย์

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
คุณชัชวาล วัฒนทรัพย์

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
คุณชัชวาล วัฒนทรัพย์

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
คุณชัชวาล วัฒนทรัพย์

หน้างาน
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
นายชัชวาล วัฒนทรัพย์

อนุมัติ
นายชัชวาล วัฒนทรัพย์

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564

วันที่
17/11/2564



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารเรียน โรงเรียนเทศบาลวัดโพธิ์ชัยพิษณุโลก	
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION หน้าตลาด โรงเรียนเทศบาลวัดโพธิ์ชัยพิษณุโลก	
สถาปนิก : ARCHITECT กฤษณ์ ภาณุพันธ์ ๑-๕๓ 22141	
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. วิรัช ทุ่งโพธิ์แดง ๑๒ 54456	
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. ทรงพล คุ้มสุข ๑๓ 17182	
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. ณพนธ์ รุ่งระวีชัย ๑๓ 7705	
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร จังหวัดพิษณุโลก	
ตรวจสอบ (นายวิชาญ วัฒนศิริ) รองคณบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร	
อนุมัติ (นายวิชาญ วัฒนศิริ) คณบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร	
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ วัฒนศิริ) รักษาการคณบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร	
REVISION	DESCRIPTION
DATE	
TITLE	
JOB NO. : SCALE: -	
DRAWN : CHECKED	
DATE ISSUED	
วันที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม DWG. NO.
E-02	32



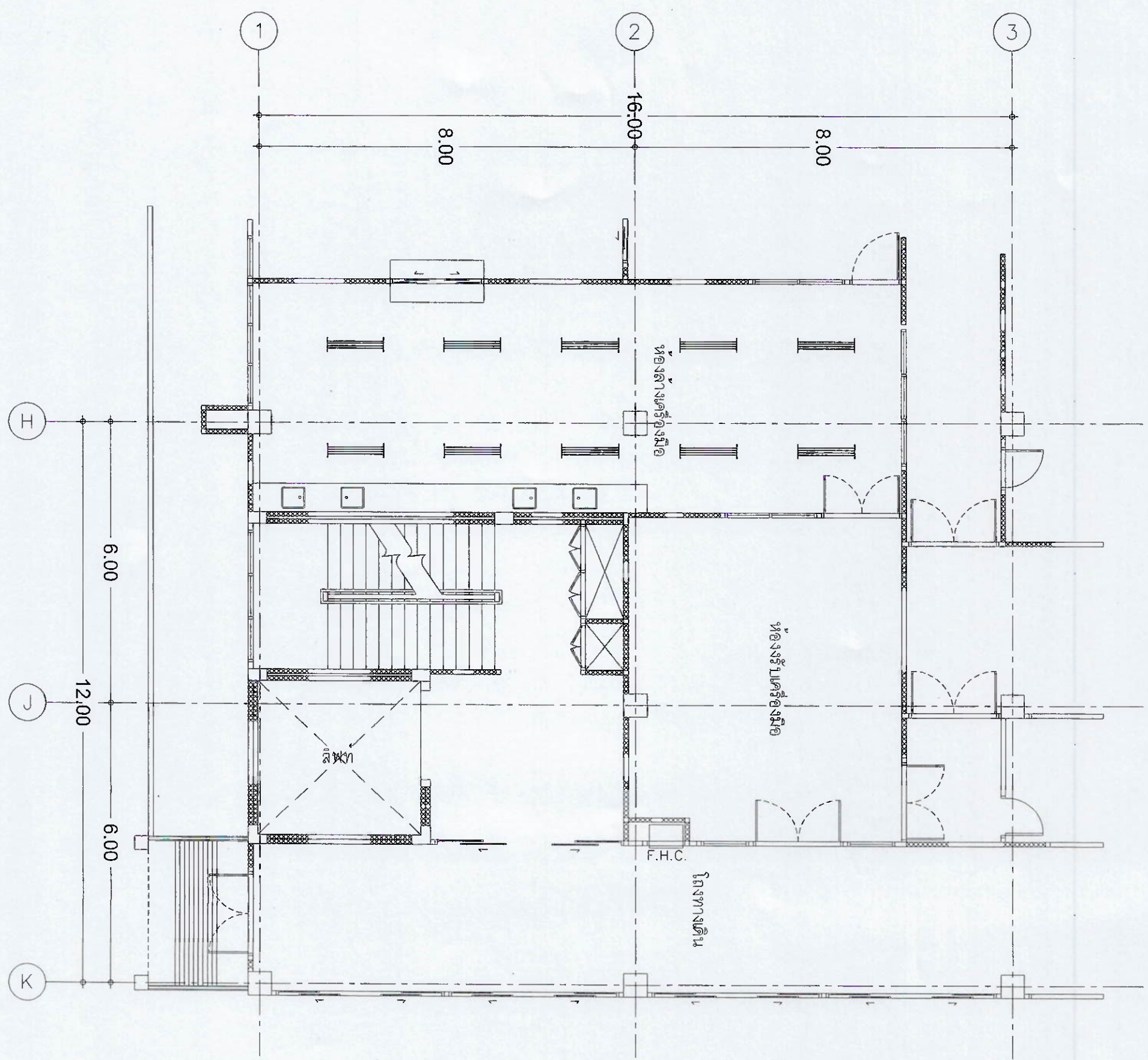
วิชาญ ✓



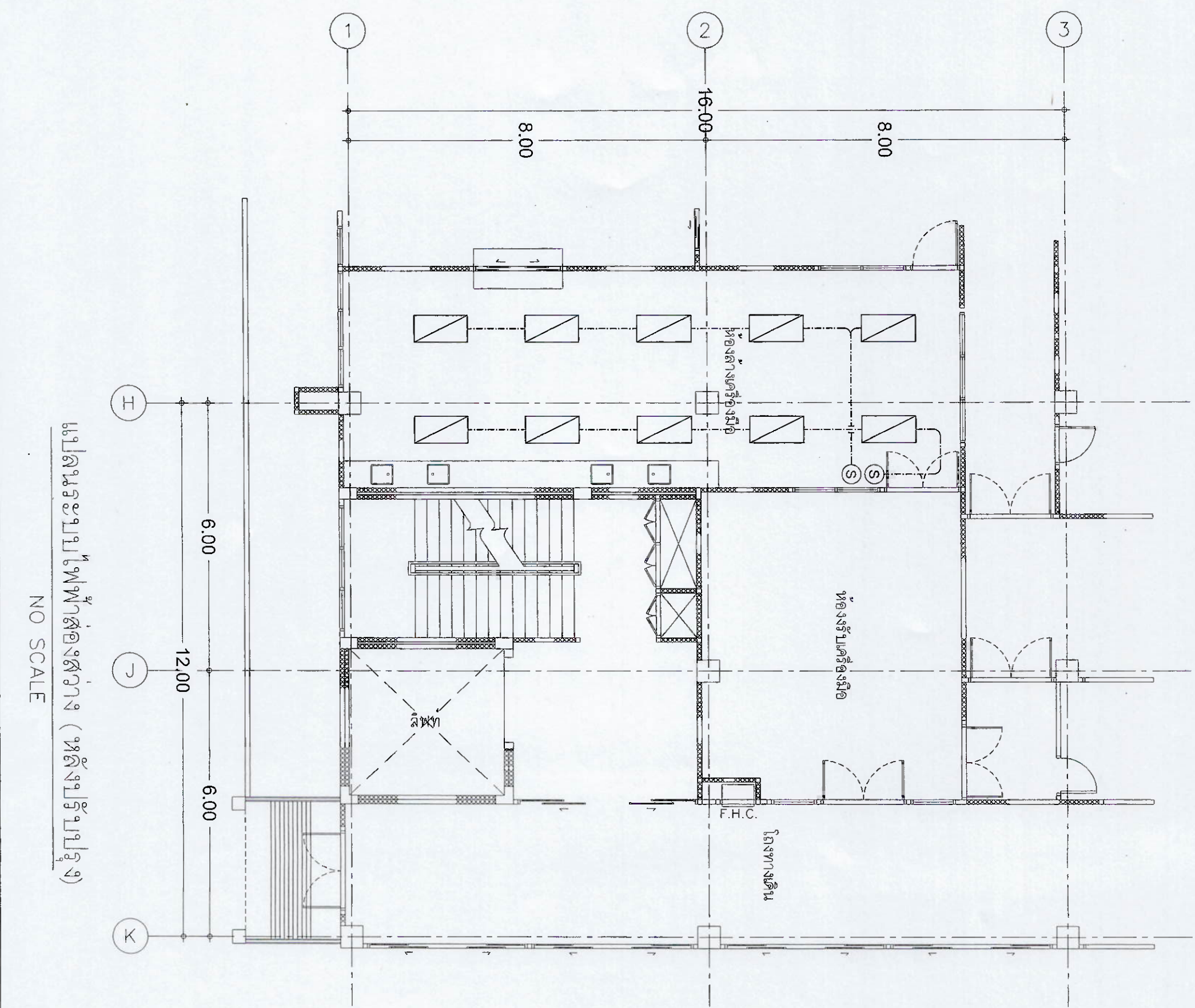
โคมไฟฟ้าส่องสว่างเดิม

งานรีดถอน

1. รื้อถอนโคมไฟฟ้าส่องสว่างเดิม (รีดถอนทิ้ง)



แปลนระบบไฟฟ้าส่องสว่าง (ก่อนปรับปรุง)
NO SCALE



แปลนระบบไฟฟ้าห้องล้าง (หลังปรับปรุง)
NO SCALE



Handwritten signature in blue ink.

 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี	
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าห้องล้างเครื่องมือ	
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	
สถาปนิก : ARCHITECT คุณหญิง พันธ์พันธ์ ๓-๔๓ ๒๒/๔๑	
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. จิรัชพร พงษ์อินต๊ะ ๓๒ ๕๔๔๕๖	
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. ทรงพล จันทร์สุข ๓๓ ๑๗๑๘๒	
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. นิพนธ์ วัฒนชัย ๓๓ ๗๗๐๕	
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี	
ตรวจสอบ (นายวิชา) วิชาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	
อนุมัติ (นายวิชา) วิชาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ มานะดี) อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	
REVISION	DATE DESCRIPTION
TITLE	
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม DWG. NO.
E-03	32



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จังหวัดขอนแก่น

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงหน่วยธุรกิจสินค้าปลอดภาษีคลัง
โรงพยาบาลสมเด็จพระปิยะมาทาสถิตปิยะนครสงขลา

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร : ینگยาบาตมหาวิทยาลัยพะเยา

สถาปนิก : ARCHITECT

กฤษฎีกาฯ แก้วอินทฤทธิ์ ๗-ธค. 22141

1

วิศวกรรมโยธา : STRUCTURAL ENG.	
จรรยาบรรณ ทุ่งโพธิ์แดง	TEL 54456

အသံသရာ : ELECTRICAL ENG.

นางพล พันธุ์สุข
ภพ. 17152

தரப்பட்ட தலைப்பு : MECHANICAL ENG.

ធម្មបទ ក្រសួងកីឡា ៣៧ ៧៧០៥

วิศวกรรมศาสตร์ : SANITARY ENG.

ИЗДАТЕЛЬСТВО

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
สุรนารี

7/28/2017

(หมายเหตุ: ทัศนศาสตร์)
ศึกษาเกี่ยวกับแสงและทัศนศาสตร์

1000000

~~SECRET~~

ପଦ୍ମିନୀ

(၁၈၈၂-၁၈၈၃) ခုနှစ်တွင် ဘုရားရှိခိုးတော်ကြီးကို ရေးသားခဲ့သည်။

REVISION	
DATE	DESCRIPTION

FILE	DATE	DESCRIPTION
1	1/1/20	Initial setup and data collection.
2	1/15/20	First major update to the system.
3	2/1/20	Second major update and testing.
4	2/15/20	Final review and deployment.

JOB NO.:	SCALE: -
----------	----------

DRAWN	CHECKED
-------	---------

DATE ISSUED _____

ՀԱՅԿ	
DWG. NO.	
ԳՐԱԴԱՆԱԽԱՑՈՒՄ	
DWG. NO.	

SN-00	32
-------	----



28/1

အသံအလုံးအရင်း

รายการประกอบแบบสุขาภิบาล

ข้อกำหนดทั่วไปในการเดินท่อและทดสอบท่อ

1. การเดินท่อ S.W ในห้องน้ำชุดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนี้

1.1 การเดินท่อ S.W.V ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของห้องน้ำชุดต่าง ๆ ดังแสดงในแบบขยาย

1.2 สำหรับชุดห้องน้ำที่ไม่ได้วางท่อ S.W.V ต้องเดินให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน

การเดินท่อน้ำในอาคารของ วสท.1004-16

2. การเดินท่อ C.W. ในห้องน้ำชุดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนี้

2.1 การเดินท่อ C.W. ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของห้องน้ำชุดต่าง ๆ ดังแสดงในแบบขยาย

2.2 มี AIR CHAMBER สูงอย่างน้อย 0.30 ม. ติดตั้งเหนือท่อ C.W. ในแนวตั้งทุกจุดหรือดูรายละเอียดตามแบบขยาย

2.3 ท่อ C.W. ที่ภายในอาคารหรือสุขภัณฑ์ ให้เดินในแนวตั้งภายในผนัง

2.4 ท่อ C.W. ในแนวราบอย่าให้เดินต่อเนื่องกับท่อ HANGER ยึดท่อให้มั่นคง

2.5 ท่อที่เกี่ยวกับเครื่องสุขภัณฑ์ ให้ทำการติดตั้ง ANGLE STOP VALVE ชนิดอย่างดี

หรือมีที่ใส่ฝาครอบและเปิดปิดได้ง่าย

2.6 การเดินท่อ C.W. เข้ากับเครื่องสุขภัณฑ์หรือใช้สายอ่อน ให้ใช้สายอ่อนชนิดอย่างดีที่ผ่าน

การทดสอบแล้วสามารถทนแรงดัน ได้โดยไม่มีวาม แตก และรั่วซึม

2.7 สำหรับชุดห้องน้ำ ที่ไม่มีตัวอยางการเดินท่อ C.W. ต้องเดินให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและ

มาตรฐานการเดินท่อในอาคารของ วสท.

2.8 หากในแบบสถาปัตย์กรรมหรือของงานระบุให้มีการติดตั้งเครื่องผลิตน้ำร้อนไฟฟ้าและ

แสดงแต่ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำงาน SHOP DRAWING) แสดงขนาดท่อและแนวการ

เดินท่ออย่างง่ายก่อนติดตั้งระบบไฟฟ้าและควรแปลนคีย์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของ

ผู้ผลิตเครื่องน้ำร้อนที่เลือกใช้นั้น ๆ

3. ข้อกำหนดการเดินท่อและการทดสอบท่อ

3.1 การเดินท่อและการทดสอบท่อภายในอาคารให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ

และ/หรือตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท.1004-16

3.2 การเดินท่อและการทดสอบท่อในตึกหลังทั้งหมด ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบ

แบบและ/หรือตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วสท. 0001-26

หมายเหตุ

1. ท่อ V ให้เดินเหนือผาพื้นของแต่ละชั้น

2. ท่อ C.W. S&W ให้เดินใต้พื้นของแต่ละชั้น

3. ระบบประปาเป็นระบบ UPFEED SYSTEM สามารถจ่ายน้ำได้ทั้ง AUTOMATIC PUMP

และแรงดันจากท่อของ กปภ.

4. ท่อทุกชนิดที่ติดตั้งในส่วนที่รับน้ำหนักกดทับด้วยท่อ เช่น ในการเดินใต้พื้นผิวจราจร

หรือเดินใต้คานาคอนกรีตของอาคาร ให้เดินต้องตั้งกลางตลอดความ ปลอดภัย ค.ส.ล. หรือปลอดภัย

เพื่อป้องกันความเสียหายกับตัวท่อ

รายการสัญลักษณ์เครื่องสุขภัณฑ์

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	จากถังรับ อัดส่งในอาคาร ค.ส.ล.		จากถังรับ อัดส่งในอาคาร		จากถังรับ อัดส่งในอาคาร
	จากถังรับ อัดส่งในอาคาร		จากถังรับ อัดส่งในอาคาร		จากถังรับ อัดส่งในอาคาร
	จากถังรับ อัดส่งในอาคาร		จากถังรับ อัดส่งในอาคาร		จากถังรับ อัดส่งในอาคาร

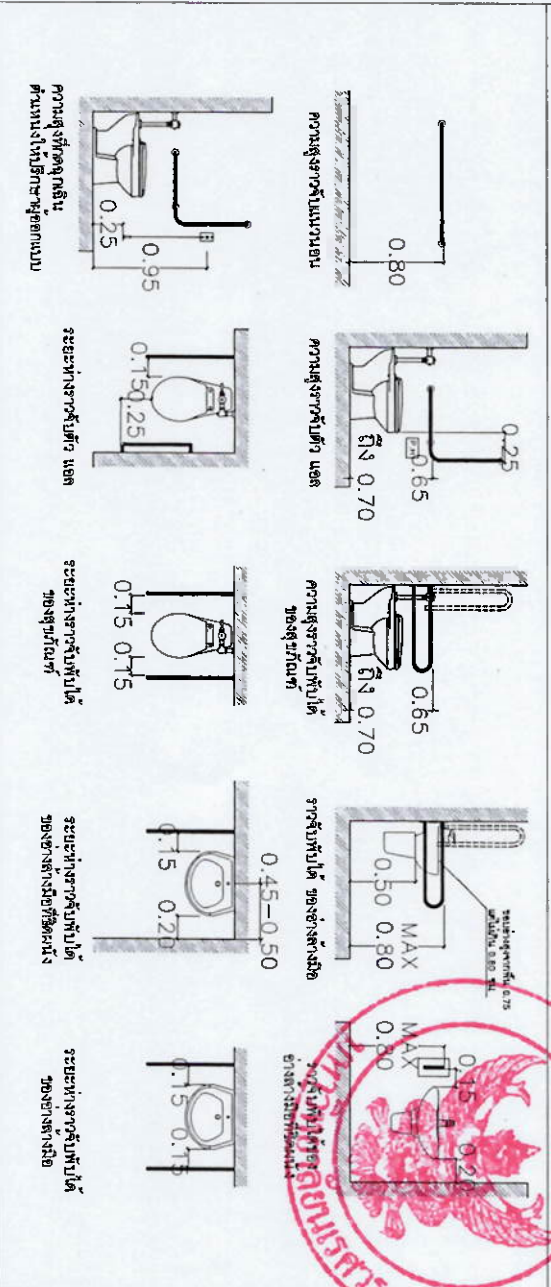
สัญลักษณ์ประกอบแบบสุขาภิบาล

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	LAVATORY		SHOWER HEAD
	MIRROR		SHOWER HEAD
	COLD WATER SUPPLY PIPE		SHOWER HEAD
	SINK		SHOWER HEAD
	VENT		SHOWER HEAD
	WASTE		SHOWER HEAD
	KITCHEN WASTE PIPE		SHOWER HEAD
	RAIN LEADER		SHOWER HEAD
	SITE DRAINAGE		SHOWER HEAD

มาตรฐานและสัญลักษณ์ของท่อ

ประเภทท่อใช้งาน	ชนิดท่อ	การเลือกใช้
ท่อประปาทั่วไป	PP-R (EO) DN 8077-78, DN 16962-5, BS 6920 Part II	เลือกใช้ท่อ PP-R หรือท่อ PVC ขึ้น 13.5 มม. 17-2524 (2532) หรือท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532) หรือท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532) หรือท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532)
ท่อระบายน้ำ	PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532)	เลือกใช้ท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532) หรือท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532)
ท่อระบายน้ำ	PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532)	เลือกใช้ท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532) หรือท่อ PVC ขึ้น 8.5 มม. 17-2524 (2532)

มาตรฐานระยะติดตั้งอุปกรณ์สุขภัณฑ์เพื่อการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารประกอบ



มหาวิทยาลัยศิลปากร
จังหวัดพิษณุโลก

โครงการ : PROJECT

โครงการปรับปรุงอาคารเรียนโรงเรียน
ในเขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
หมู่ที่ ๓ ตำบลบ้านดง อำเภอเมืองพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT

คุณวุฒิ แก้วจันทร์ ๗-๓๓ ๒๒๑๔๑

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิรัตน์ ขุนไธสงค์ ๗๒ ๕๔๔๕๖

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
พงษ์ศักดิ์ ๗๗๓ ๑๗๑๒

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
ณัฐพร รามะพันธ์ ๗๓ ๗๗๐๕

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน้างาน
มหาวิทยาลัยศิลปากร
จังหวัดพิษณุโลก

ตรวจสอบ
(นายวิชาญ พิศนาคู)
วิศวกรในตำแหน่งผู้ควบคุมงานสถาปัตย์และวิศวกรรม

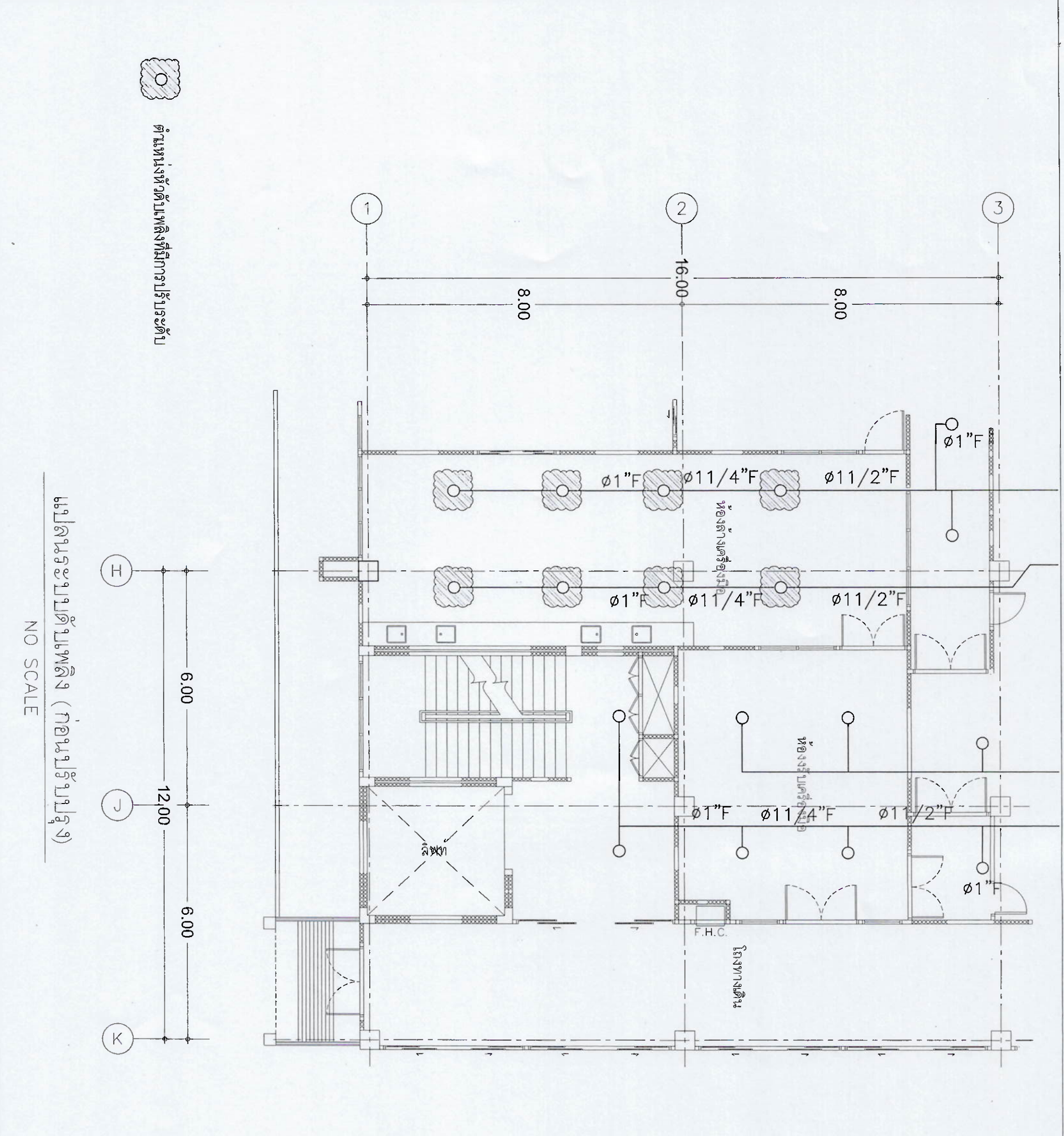
วันที่ ๒๕/๑๐/๒๕
ผู้ควบคุมงานสถาปัตย์

อนุมัติ
(นายวิชาญ พิศนาคู)
วิศวกรในตำแหน่งผู้ควบคุมงานสถาปัตย์และวิศวกรรม

REVISION
DATE DESCRIPTION

JOB NO. : SCALE : -
DRAWN : CHECKED :
DATE ISSUED :
แผ่นที่ : จำนวนแผ่นรวมไป
DWG. NO. : DWG. NO. :

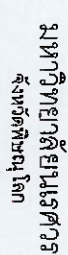
SN-02 32



ตำแหน่งหัวดับเพลิงที่มีการปรับระดับ

แปลนระบอบดับเพลิง (ก่อนปรับปรุง)

NO SCALE



โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงหน่วยควบคุมภายในเพื่อลดข้อผิดพลาด
ในงานบริหารมหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร : โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยสยาม

สถาปนิก : ARCHITECT	การจดทะเบียน
	๒-๔๓ ๒๒/๔

วิศวกรรมโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วิชาทหาร ข่วงโพธิ์แดง	ภย 54456

33021701 : ELECTRICAL ENG.

นางพุด	ภพ. 17182
--------	-----------

สาขาวิชา : MECHANICAL EN

 ๒๒๒	๒๒๒
--	-----

အသုံးပြုသူ : SANITARY ENG.

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร

பஞ்சாங்கம்

(นายวิชา พัทธนาภักดิ์)

เห็นชอบ

សំណុំរឿង៖ ០០២/២០១៩

7

REVISION

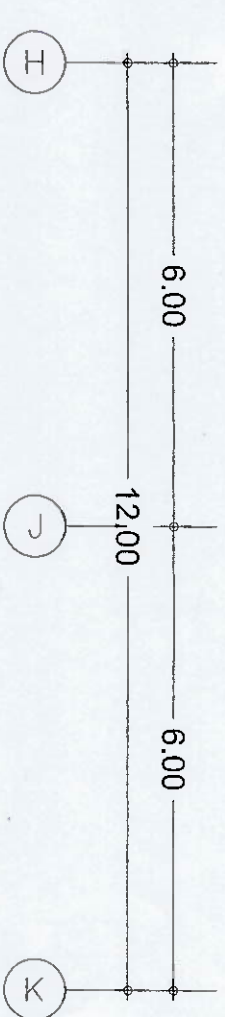
DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED

DATE ISSUED	DATE RECEIVED
11/1/2014	11/1/2014

44-38861-103	ENCLOSURE	103
44-38861-104	ENCLOSURE	104
44-38861-105	ENCLOSURE	105
44-38861-106	ENCLOSURE	106
44-38861-107	ENCLOSURE	107
44-38861-108	ENCLOSURE	108
44-38861-109	ENCLOSURE	109
44-38861-110	ENCLOSURE	110
44-38861-111	ENCLOSURE	111
44-38861-112	ENCLOSURE	112
44-38861-113	ENCLOSURE	113
44-38861-114	ENCLOSURE	114
44-38861-115	ENCLOSURE	115
44-38861-116	ENCLOSURE	116
44-38861-117	ENCLOSURE	117
44-38861-118	ENCLOSURE	118
44-38861-119	ENCLOSURE	119
44-38861-120	ENCLOSURE	120
44-38861-121	ENCLOSURE	121
44-38861-122	ENCLOSURE	122
44-38861-123	ENCLOSURE	123
44-38861-124	ENCLOSURE	124
44-38861-125	ENCLOSURE	125
44-38861-126	ENCLOSURE	126
44-38861-127	ENCLOSURE	127
44-38861-128	ENCLOSURE	128
44-38861-129	ENCLOSURE	129
44-38861-130	ENCLOSURE	130
44-38861-131	ENCLOSURE	131
44-38861-132	ENCLOSURE	132
44-38861-133	ENCLOSURE	133
44-38861-134	ENCLOSURE	134
44-38861-135	ENCLOSURE	135
44-38861-136	ENCLOSURE	136
44-38861-137	ENCLOSURE	137
44-38861-138	ENCLOSURE	138
44-38861-139	ENCLOSURE	139
44-38861-140	ENCLOSURE	140
44-38861-141	ENCLOSURE	141
44-38861-142	ENCLOSURE	142
44-38861-143	ENCLOSURE	143
44-38861-144	ENCLOSURE	144
44-38861-145	ENCLOSURE	145
44-38861-146	ENCLOSURE	146
44-38861-147	ENCLOSURE	147
44-38861-148	ENCLOSURE	148
44-38861-149	ENCLOSURE	149
44-38861-150	ENCLOSURE	150
44-38861-151	ENCLOSURE	151
44-38861-152	ENCLOSURE	152
44-38861-153	ENCLOSURE	153
44-38861-154	ENCLOSURE	154
44-38861-155	ENCLOSURE	155
44-38861-156	ENCLOSURE	156
44-38861-157	ENCLOSURE	157
44-38861-158	ENCLOSURE	158
44-38861-159	ENCLOSURE	159
44-38861-160	ENCLOSURE	160
44-38861-161	ENCLOSURE	161
44-38861-162	ENCLOSURE	162
44-38861-163	ENCLOSURE	163
44-38861-164	ENCLOSURE	164
44-38861-165	ENCLOSURE	165
44-38861-166	ENCLOSURE	166
44-38861-167	ENCLOSURE	167
44-38861-168	ENCLOSURE	168
44-38861-169	ENCLOSURE	169
44-38861-170	ENCLOSURE	170
44-38861-171	ENCLOSURE	171
44-38861-172	ENCLOSURE	172
44-38861-173	ENCLOSURE	173
44-38861-174	ENCLOSURE	174
44-38861-175	ENCLOSURE	175
44-38861-176	ENCLOSURE	176
44-38861-177	ENCLOSURE	177
44-38861-178	ENCLOSURE	178
44-38861-179	ENCLOSURE	179
44-38861-180	ENCLOSURE	180
44-38861-181	ENCLOSURE	181
44-38861-182	ENCLOSURE	182
44-38861-183	ENCLOSURE	183
44-38861-184	ENCLOSURE	184
44-38861-185	ENCLOSURE	185
44-38861-186	ENCLOSURE	186
44-38861-187	ENCLOSURE	187
44-38861-188	ENCLOSURE	188
44-38861-189	ENCLOSURE	189
44-38861-190	ENCLOSURE	190
44-38861-191	ENCLOSURE	191
44-38861-192	ENCLOSURE	192
44-38861-193	ENCLOSURE	193
44-38861-194	ENCLOSURE	194
44-38861-195	ENCLOSURE	195
44-38861-196	ENCLOSURE	196
44-38861-197	ENCLOSURE	197



PIPE SIZE	No. OF SPRINKLER HEAD
1"	2
1 1/4"	3
1 1/2"	5
2"	10
2 1/2"	30
3"	60
4"	4,800 m ²

☐ SPRINKLER HEAD ၅၀၆၁၆၂၈
☒ SPRINKLER HEAD ၈၁၆၁၆၂၇ + 3.00 ရှ. (၅၀၆၁၆၂၈)

แปลพระสมณูปติปัณฑล (หลักปฏิบัติ)
NO SCALE



✓
Ava



มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงหน่วยเวชภัณฑ์เภสัชภัณฑ์
โรงพยาบาลสมเด็จพระปิตุลาธิเดชยภรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กลุ่มอาคาร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น

สถาปนิก : ARCHITECT

กฤดากร ก้าวอินทร์ ๒-๓๓ ๒๒๑๔

然

ឯកសារប្រភេទ : STRUCTURAL ENG.

232175	7/3/2015	JEL 54456
--------	----------	-----------

วิชาที่เรียน : ELECTRICAL ENG.

นางพลา หันต์สุข	ภพ 17182
-----------------	----------

ဘွဲ့အမျိုးအမည် : MECHANICAL ENG.

ព្រះបាទ នរោត្តម សីហមុនី
៣៧ ៧៧០៥

11/11/11

วิศวกรรมศาสตร์ : SANITARY ENG

МЛЕН

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



✓ 1881

ศึกษาภายในแหล่งที่ว่างว่างเปล่าของมนุษย์และสัตว์

100

~~CHARTERED ACCOUNTANTS~~
~~REGISTERED ACCOUNTANTS~~

১৭৭৬

5

(๕๑) ศาสตราจารย์ ดร. คิมมุก พรมพ แพร่เมือง
ศึกษาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

REVISION

[illegible]

3
2
1

JOB NO. _____ SCALE: _____

DRAWN	CHECKED
-------	---------

DATE ISSUED	
-------------	--

	DWG. NO.	DWG. NO.
10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035		

ME-00 32

[illegible]

၁၂၃၄၅၆၇၈၉၁၀၁၁၂၁၃၁၄၁၅၁၆၁၇၁၈၁၉၂၀



✓

รายละเอียดงานระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศปลอดเชื้อเพลิงอัตโนมัติ

ทำการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศปลอดเชื้อเพลิงอัตโนมัติ...
อยู่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส Minimum Outdoor ach ไม่น้อยกว่า 2 ach และ Minimum Total ach ไม่น้อยกว่า 6 ach ณ สภาพพื้นที่
และห้องต้องเป็นมาตรฐาน

มาตรฐานและเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ถ้าไม่ปฏิบัติตามนี้เป็นอันว่าไม่ถูกต้อง...
อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ASHRAE American Society of Heating Refrigerating and Air-conditioning Engineers
- ANCA Air Moving and Conditioning Association
- ANSI American National Standard Institute
- ARI Air Conditioning and Refrigeration Institute
- มอ.ป. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ASME American Society of Mechanical Engineers
- ASTM American Society of Testing Materials
- BS British Standard
- FM Factory Mutual
- IED International Electro-Technical Commission
- MEI 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' Laboratories, Inc.

เครื่องปรับอากาศปลอดเชื้อเพลิงอัตโนมัติ

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

1. ชื่อกำหนดเครื่องปรับอากาศ

- 1.1 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) เป็นเครื่องปรับอากาศแบบยูนิตที่ติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต โดยผู้ส่งมอบจะต้องส่งผลการทดสอบการติดตั้งระบบปรับอากาศห้อง Clean Room
- 1.2 เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 14064-1, ISO 17025 และ มทส. ฐาน EUROVENT CERTIFIED.
- 1.3 ผู้ส่งมอบจะต้องให้เครื่องปรับอากาศ AIR HANDING UNIT (AHU) จากโรงงานผู้ผลิตที่มีอะไหล่สำรองหรือมีสำหรับบริการหลังการขาย

2. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ

- 2.1 เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิจากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ
- 2.2 เครื่องปรับอากาศเป็นแบบ Pre filter (G4), Medium Filter (F8) และ Hepa Filter (H14) ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้
- 2.3 เครื่องปรับอากาศต้องสามารถทำปริมาณการไหลเวียนของอากาศที่ไหลเข้าสู่ห้องโดยตรง (Total Air, ACH) จะต้องไม่ต่ำกว่า 25 ครั้งต่อชั่วโมง
- 2.5 เครื่องปรับอากาศให้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) โดยยูนิตอยู่ภายใน Unit เดียวกัน
- 2.6 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด
- 2.7 เครื่องปรับอากาศชนิดยูนิต (Evaporator Coil) ประเภทควบคุมอุณหภูมิ 2 ชั้น คือ ชุด Pre Cooled ชุด อุณหภูมิของ Fresh Air ก่อนผ่านไปยัง Mixing Chamber

3. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์

3.1 AIR HANDING UNIT (AHU-01)

- เครื่องปรับอากาศ มีขนาดสามารถในการทำงานความเย็นภายในห้องไม่น้อยกว่า 144,000 BTU/HR.
- เครื่องปรับอากาศ สามารถสร้างปริมาณลมได้ไม่น้อยกว่า 3,250 ลูกบาศก์ฟุตต่อวินาทีและค่า Total Static pressure ไม่น้อยกว่า 1.635 Pa

โครงสร้างของเครื่องปรับอากาศเป็นแบบ (Double Skin Panel) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 25 มม. สำหรับใช้กับห้องสะอาด (Clean Room) เป็นวัสดุที่ป้องกันอุณหภูมิ จากภายนอกเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำ และต้องมีการปิดบริการ (Service Door)

เครื่องปรับอากาศเป็นแบบปรับอากาศ Pre Filter (G4) 595x595x46 มม. , Medium Filter (F8) ขนาด 595x595x305 มม. , Hepa Filter (H14) ขนาด 610x610x292 มม. ที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ เครื่องปรับอากาศชนิดยูนิต (Evaporator Coil) ครอบคลุมด้วยชุดคอยล์ 2 ชุด คือ ชุด pre-cooled ชุดอุณหภูมิของ Fresh Air ก่อนผ่านไปยัง Mixing Chamber

คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงที่เชื่อมเกลียวกันด้วยภายใน (INNER GROVED) และ ครอบคลุมด้วยฉนวนกันความร้อนอย่างดี ผ่านการทดสอบอย่างละเอียดและได้รับการรับรองจากโรงงานผู้ผลิตโดยมีเอกสารรับรอง

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้อยู่ระหว่าง 16-23 องศาเซลเซียส เครื่องปรับอากาศต้องเป็นระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ Direct Digital Controller (DDC) ควบคุมระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศทั้งหมดให้เป็นไปตามที่กำหนด

เครื่องปรับอากาศให้พัดลมเป็นแบบ Backward Curved ชนิด Electronically Commutated (EC Fan) ครอบคลุมอยู่ใน Unit เดียวกันโดยมอเตอร์พัดลมขนาดไม่น้อยกว่า 3.05 kW เครื่องปรับอากาศใช้กับไฟฟ้า 380V /50Hz 3P

4. การติดตั้งเพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครื่องปรับอากาศได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบไปด้วย

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งท่อส่งและท่อคืนน้ำเย็นสำหรับเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งท่อส่งลมเย็น ท่อลมกลับ จำนวน 1 งาน
- งานติดตั้งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งทำให้ระบบเครื่องปรับอากาศทำงานได้ จำนวน 1 งาน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการ : PROJECT

โครงการรับทุนจากมูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก

โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค

สถาปนิกที่ปรึกษา : LOCATION

ผู้ควบคุม : วิศวกรระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศ

สถาปนิก : ARCHITECT

สถาปนิก : ARCHITECT

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกร : STRUCTURAL ENG.

วิศวกร : ELECTRICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.

วิศวกร : MECHANICAL ENG.



กระทรวงมหาดไทย
กรมโยธาธิการและผังเมือง

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำในเขตเทศบาลเมือง
โครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำในเขตเทศบาลเมือง

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
หมู่ที่ ๑๐ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

สถาปนิก : ARCHITECT
คุณหญิง นันทิมา นนทบุรี ๒๒๓๓๓

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
คุณหญิง นันทิมา นนทบุรี ๒๒๓๓๓

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
คุณหญิง นันทิมา นนทบุรี ๒๒๓๓๓

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
คุณหญิง นันทิมา นนทบุรี ๒๒๓๓๓

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
คุณหญิง นันทิมา นนทบุรี ๒๒๓๓๓

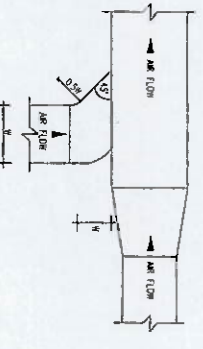
หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
โครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำในเขตเทศบาลเมือง

ผู้จัดทำ
นาย วิชาญ นนทบุรี
ตำแหน่ง วิศวกรโยธา

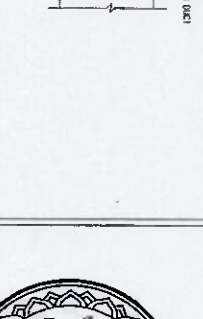
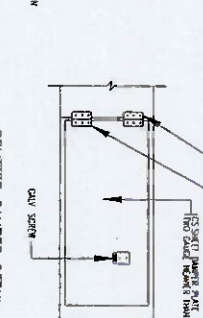
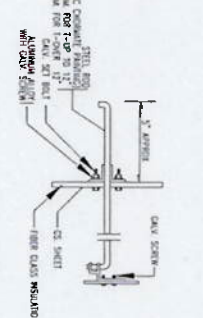
REVISION
DATE DESCRIPTION

TITLE

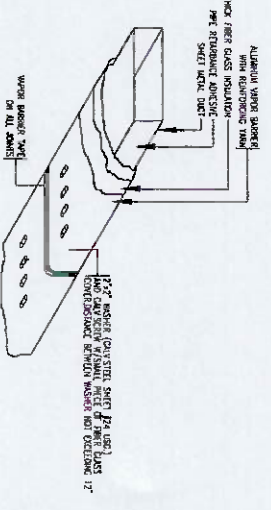
JOB NO.:
SCALE: -
DRAWN: CHECKED:
DATE ISSUED:
DWG. NO.:
ME-03 32



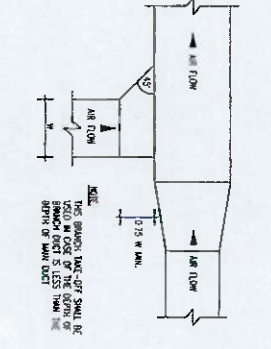
BRANCH 20 INCHES WIDTH AND LARGER



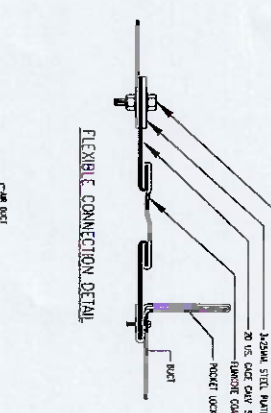
SPRINTER DAMPER DETAIL



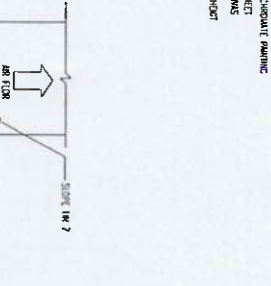
DUCT INSULATION DETAIL FOR DUCT 18" AND UP



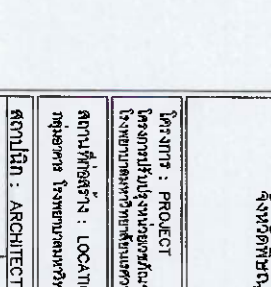
BRANCH UP TO 20 INCHES WIDTH



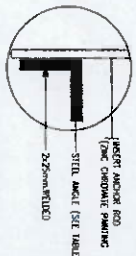
FLEXIBLE CONNECTION DETAIL



SUPPLY AIR CEILING DIFFUSER



BRANCH TAKE-OFF

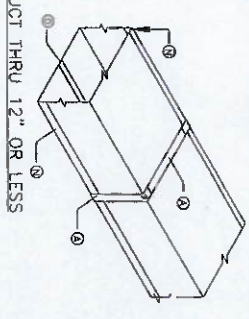


TYP. DUCT INSTALLATION FOR 1.20 M. INSERT ANCHOR ROD SPAN

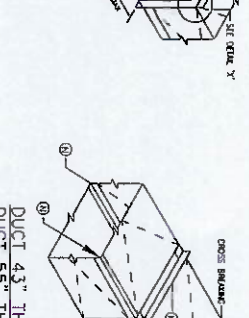
THICKNESS & REINFORCING SCHEDULE - LOW VELOCITY DUCT WORK									
DUCT SIZE (INCH)	DUCT THICKNESS (INCH)	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE	REINFORCING SCHEDULE
12"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
14"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
16"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
18"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
20"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
22"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
24"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
26"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
28"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
30"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
32"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
34"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
36"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
38"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
40"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
42"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
44"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
46"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
48"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
50"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
52"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
54"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
56"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
58"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"
60"	0.040	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"	1#4 @ 12" X 12"

DETAIL 'A'

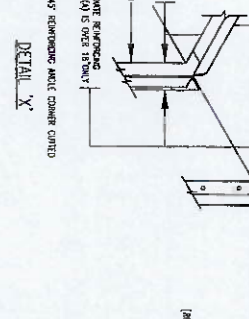
DETAIL 'B'



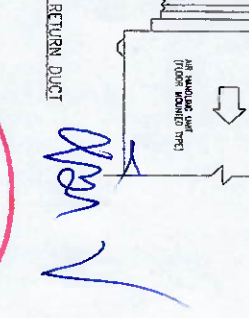
DUCT THRU 12" OR LESS



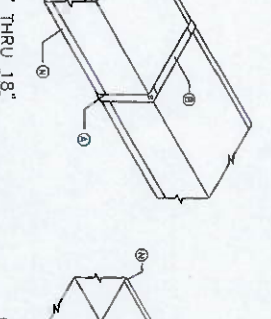
DUCT 19" THRU 30" (ALTERNATE CROSS BREAKING)



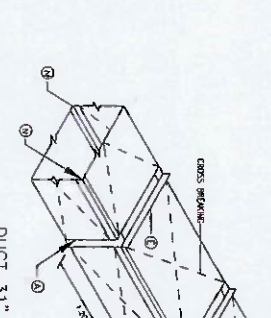
DUCT 43" THRU 54"



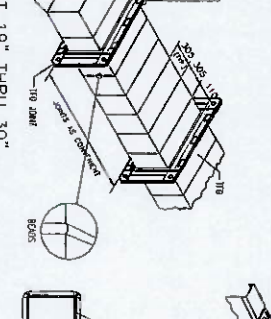
DUCT 55" THRU 60"



DUCT 13" THRU 18"



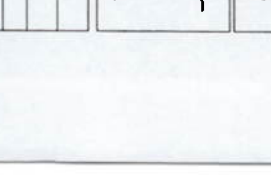
DUCT 61" THRU 84"



DUCT 85" THRU 96"



DUCT 31" THRU 42"



DUCT 19" THRU 30"

TYPICAL DETAILS 1

NO SCALE

SYMBOL AND ABBREVIATION DRAWING

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	ELBOW 90° FLANGE		BUTTERFLY VALVE		DUCT SIZE 15 WIDTH x HEIGHT
	ELBOW 90° DOWN		GATE VALVE		POSITIVE PRESSURE DUCT SECTION
	ELBOW 90° UP		BALL VALVE		NEGATIVE PRESSURE DUCT SECTION
	TEE		MOTOR DRIVEN VALVE		POSITIVE PRESSURE DUCT ELBOW 90° UP
	TEE DOWN		PRESSURE GAUGE		POSITIVE PRESSURE DUCT ELBOW 90° DOWN
	TEE UP		THERMOMETER		NEGATIVE PRESSURE DUCT ELBOW 90° UP
	ECCENTRIC REDUCER		AUTO VENT		NEGATIVE PRESSURE DUCT ELBOW 90° DOWN
	CONE REDUCER		FLEXIBLE RUBBER FLEX		DUCT ELBOW 90° FLANGE
	ELBOW 45° FLANGE		CHECK VALVE		DUCT TRANSITION
	ELBOW 45° DOWN		Y-STRAINER		VOLUME DAMPER FOR RECTANGULAR DUCT
	ELBOW 45° UP		AUTO DRAIN		VOLUME DAMPER FOR ROUND DUCT
	TEE PLAN		PUMP		RECTANGULAR DUCT TO ROUND DUCT TRANSITION
	TEE DOWN		VOLUME DAMPER		AIR FILTER
	TEE UP		SUPPLY AIR DUCT		RETURN AIR DUCT
	FLANGE END		RETURN AIR DUCT		EXHAUST DUCT
	CAP		EXHAUST DUCT		OUTSIDE AIR DUCT
	UNION		OUTSIDE AIR DUCT		FRESH AIR DUCT

ABBREVIATION	DESCRIPTION	ABBREVIATION	DESCRIPTION	ABBREVIATION	DESCRIPTION
DUCTING					
SA	SUPPLY AIR	CSP	CLIMATIZED STEEL PIPE	FAU	FAN AIR UNIT
RA	RETURN AIR	BS-P	BLACK STEEL PIPE	EXU	EXHAUST UNIT
FA	FRESH AIR	PVC 8.5	POLYVINYL CHLORIDE CLASS 8.5	OUU	OUTDOOR AIR HANDLING UNIT
OA	OUTSIDE AIR	PVC 13.5	POLYVINYL CHLORIDE CLASS 13.5	AHU	AIR HANDLING UNIT
EA	EXHAUST AIR DUCT	SUS	STAINLESS STEEL	FFU	FAN FILTER UNIT
EX	EXHAUST FAN			FAN	FAN UNIT
PEX	PROCESS EXHAUST			FCU	FAN COIL UNIT
BOD	BOTTOM OF DUCT			COU	CONDENSING UNIT
TOP	TOP OF DUCT			DC	DUST COLLECTOR
BOP	BOTTOM OF PIPE			PF	PRE-FILTER
TOP	TOP OF PIPE			MF	MEDIA FILTER
SAC	SUPPLY AIR GRILL / PERFORATE TYPE			FF	FAN FILTER
PAC	RETURN AIR GRILL /			BF	BALL VALVE
FLC	LOW LEVEL RETURN PERFORATE TYPE			CV	GATE VALVE
FLG	FRESH AIR GRILL			PG	PRESSURE GAUGE
VD	VOLUME DAMPER				
MDM	MODULATING DAMPER ACTUATOR				
MO	ON/OFF DAMPER ACTUATOR/SPRING RETURN				
SMD	DUCT SMOKE DETECTOR				
DT, DH	DUCT TEMPERATURE/HUMIDITY SENSOR				
RT, RH	ROOM TEMPERATURE AND HUMIDITY SENSOR				
DT	DUCT TEMPERATURE SENSOR				
DP	DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER				
M	MAGNETIC GAUGE				
RP	ROOM DIFF. PRESSURE TRANSMITTER				
P	PRESSURE				
TEMP.	TEMPERATURE				
HUM	HUMIDITY				
Q	AIR FLOW				
EA	EXHAUST				
PIPING					
CW	CITY WATER				
A/C-D	A/C DRAIN				
D	DRAIN				
L	LIQUID				
G	SUCTION				
XX A	XX - PIPE DIAMETER				
A	A - PIPE SIZE IN MILLIMETERS				



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
สำนักวิชาวิศวกรรมโยธา

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศในอาคารเรียน
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กรุงเทพมหานคร เขตภาษีเจริญ

สถาปนิก : ARCHITECT
คุณนันทิยา นันทิยา ๙-๓๓ ๒๒๑๔๑

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
คุณนันทิยา นันทิยา ๙-๓๓ ๒๒๑๔๑

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
คุณนันทิยา นันทิยา ๙-๓๓ ๒๒๑๔๑

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
คุณนันทิยา นันทิยา ๙-๓๓ ๒๒๑๔๑

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.
คุณนันทิยา นันทิยา ๙-๓๓ ๒๒๑๔๑

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

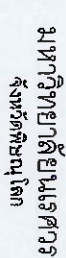
นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

นางสาว นันทิยา นันทิยา
นางสาว นันทิยา นันทิยา

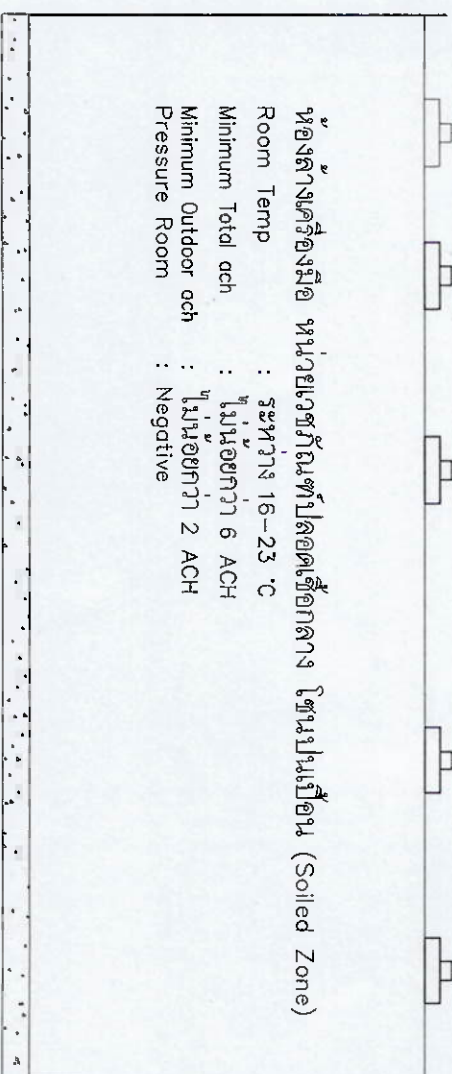


7/24/11

7/24/11 : SANITARY ENG.

[illegible]

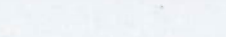
ME-06	32
-------	----



SYMBOL	DESCRIPTION
	VARIABLE SPEED DRIVE
	PRESSURE INDICATOR
	DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER
	DIFFERENTIAL FILTER SWITCH
	DUCT TEMPERATURE TRANSMITTERS
	DUCT HUMIDITY AND TEMPERATURE TRANSMITTERS
	DUCT SMOKE DETECTOR
	ON/OFF DAMPER ACTUATOR
	ROOM DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER
	ROOM HUMIDITY AND TEMPERATURE TRANSMITTERS
	ROOM TEMPERATURE TRANSMITTERS
	MODULATING DAMPER ACTUATOR

AS



	
มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ จังหวัดพิษณุโลก	
โครงการ : PROJECT	
โครงการปรับปรุงอาคารหอประชุมในคฤหาสน์ โรงเรียนราชวินิตมหาดไทย	
สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION	
กรุงเทพฯ โรงเรียนมหาวชิราวุธวิทยา	
สถาปนิก : ARCHITECT	
คุณหญิง นวรัตน์	ท-ถ 22141
	
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	
วิภากร พุ่มไฉนเดช	ภษ 54456
	
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	
พรพงศ์ พันธุ์ชัย	ภษ 17182
	
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
ณัฏฐพร ประสงค์บุรี	ภก 7705
	
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.	
หน่วยงาน	
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดพิษณุโลก	
ตรวจสอบ  (นายก) ทักษิณ	
ศึกษาและดำเนินการตามแบบแปลนและรายการประกอบ	
อนุมัติ  (ผู้รับผิดชอบงาน)	
(รศดรพญารัตน์ ค.ส.วิทยากร มาตรา) รองศาสตราจารย์มาตรา มาตราวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
REVISION	
DATE	DESCRIPTION
TITLE	
JOB NO.:	SCALE: -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
วันที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม DWG. NO.
ME-07	32



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดธนบุรี

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงอาคารเรียน/อาคารประกอบ
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก : ARCHITECT
คุณนงนุช นามะรินทร์ 2-ธค 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิศวกร ภูมิพัฒน์ ภูมิพัฒน์ 54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นางนงนุช นามะรินทร์ 17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
นายณัฐพล นามะรินทร์ 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

นางนงนุช นามะรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดธนบุรี

นางนงนุช นามะรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดธนบุรี

นางนงนุช นามะรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดธนบุรี

นางนงนุช นามะรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดธนบุรี

นางนงนุช นามะรินทร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดธนบุรี

REVISION	
DATE	DESCRIPTION

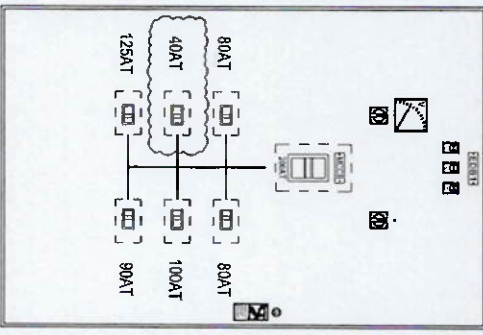
JOB NO.: SCALE: -
DRAWN: CHECKED:
DATE ISSUED:

แผ่นที่ :
DWG. NO. :
จำนวนแผ่นรวม :
DWG. NO. :

ME-08 32

4-50/100. IEC01
in Ø 50mm. IMC

ชุดควบคุมระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศอัตโนมัติ



DBS2

อาคารบริการ ชั้น 2

จุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า

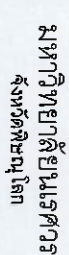
หมายเหตุ
เปลี่ยน MCCB ขนาด 40A เป็น MCCB 3P 125AT/250AF , IC 25 kA



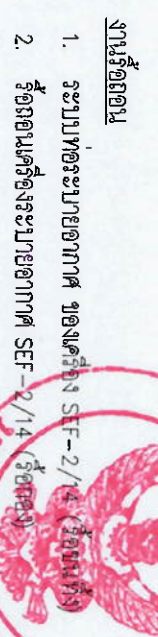
นางนงนุช นามะรินทร์

ระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ

NO SCALE



DATE	20
DWG. NO.	1000



✓ verp

[illegible]

NO SCALE

NO SCALE



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม
จังหวัดนครพนม

โครงการ : PROJECT

โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า

โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

สถาปนิก : ARCHITECT

คุณอรรถพร วรรณพงษ์

คุณอรรถพร วรรณพงษ์

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

คุณอรรถพร วรรณพงษ์

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.

คุณอรรถพร วรรณพงษ์

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

คุณอรรถพร วรรณพงษ์

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

คุณอรรถพร วรรณพงษ์

หน้าของงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

จังหวัดนครพนม

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

อาจารย์อรรถพร วรรณพงษ์

ME-10 32



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
จังหวัดปทุมธานี

โครงการ : PROJECT
โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศในห้องประชุม
โรงพยาบาลราชภัฏวไลยอลงกรณ์

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION
โรงพยาบาลราชภัฏวไลยอลงกรณ์

สถาปนิก : ARCHITECT
คุณครู แก้วจันทร์ อ.สถ. 22141

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
วิสิทธิ์ พงษ์อินทอง จภ. 54456

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
รชกต พันธุ์คำ จภ. 17182

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.
ณัฐพร วัฒนศิริ จภ. 7705

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
จังหวัดปทุมธานี

ตรวจสอบ
(นายวิชาญ วัฒนศิริ)
วิศวกรเครื่องกล

อนุมัติ
(นายวิชาญ วัฒนศิริ)
ผู้อำนวยการโครงการ

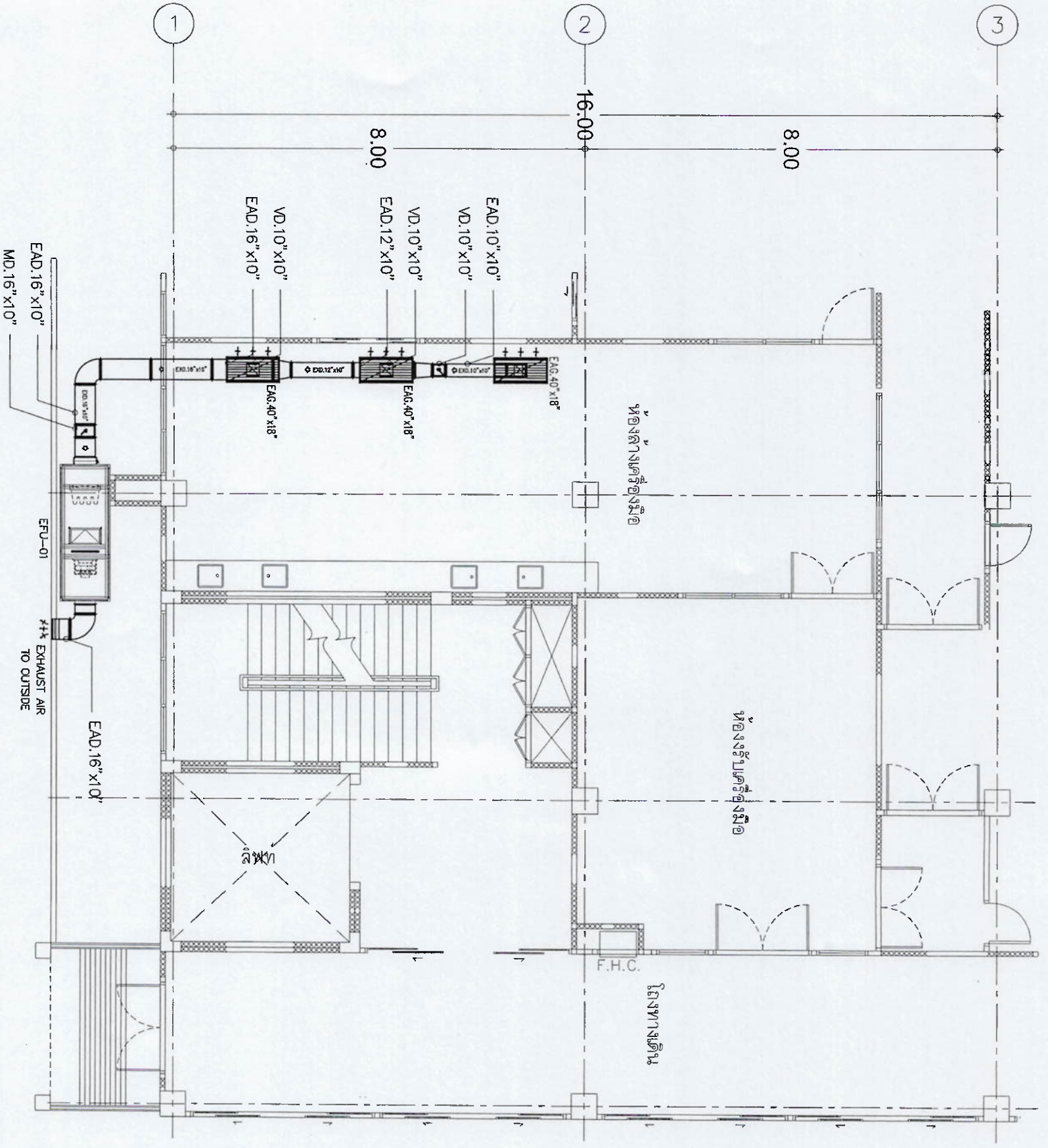
(นางสาวศุภากร วัฒนศิริ)
วิศวกรสุขาภิบาล

REVISION	
DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO. :
SCALE : -
DRAWN :
CHECKED :
DATE ISSUED :
หน้าสี
DWG. NO. :
จำนวนแผ่นรวม :
DWG. NO. :

ME-11 32

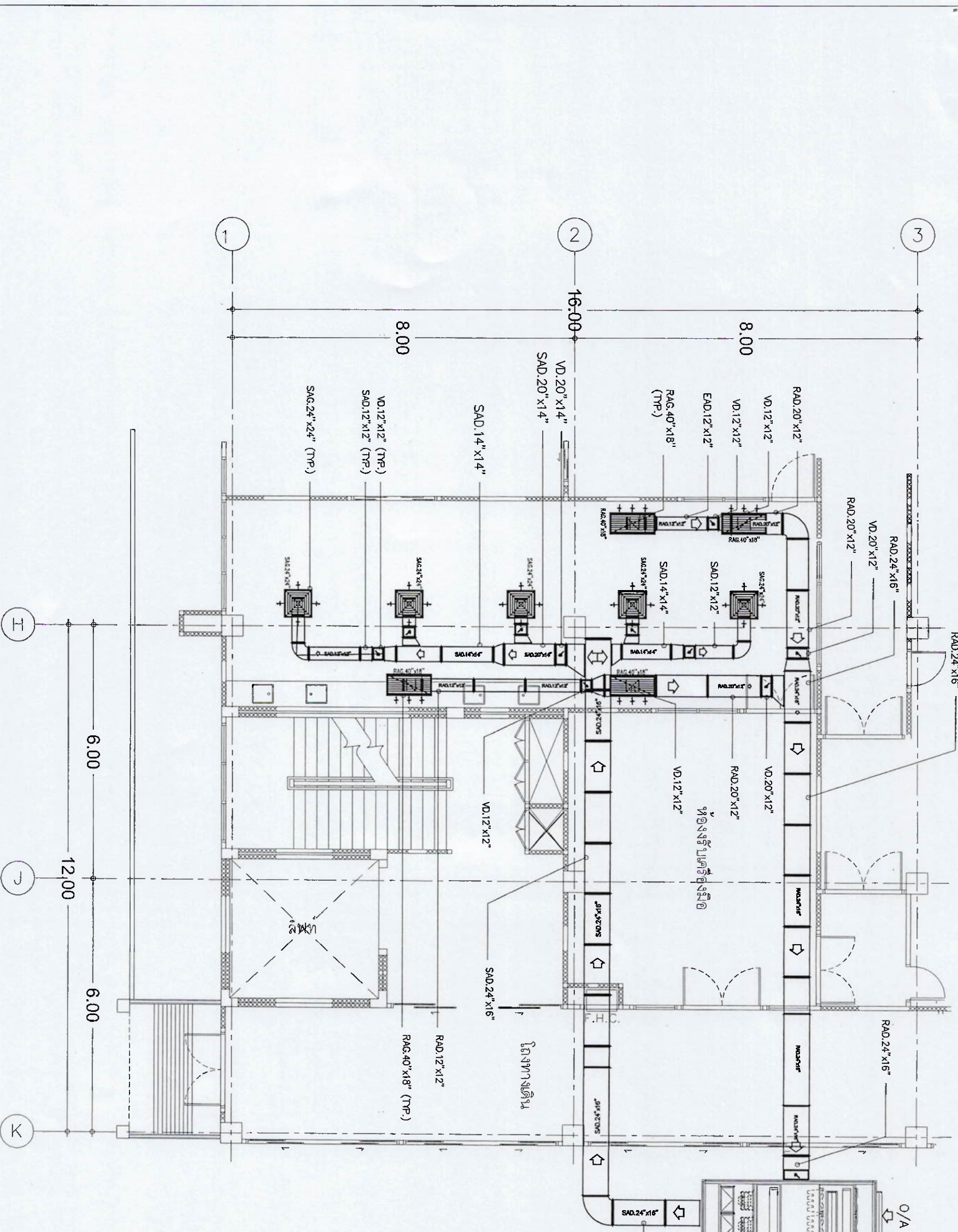


ITEM	UNIT NO.	TYPE OF AHU	AIR FLOW (CFM)	Static pressure	POWER SUPPLY (V/P/Hz)
1	EFU-01	DOUBLE SKIN	ไม่น้อยกว่า 1,000	ไม่น้อยกว่า 1,468 Pa	380/3/50

คำนวณ AHU, EFU สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ

แปลนระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)

NO SCALE



ITEM	UNIT NO.	TYPE OF AHU	UNIT FUNCTION	CAPACITY (BTU/HR)		AIR FLOW (CFM)	POWER SUPPLY (V/P/Hz)	Static pressure
				AHU				
1	AHU-01	DOUBLE SKIN	AIR HANDLING UNIT	ไม่น้อยกว่า 144,000 BTU/HR		ไม่น้อยกว่า 3,230	380/3/50	ไม่น้อยกว่า 1.635 Po

ตำแหน่ง AHU, ECU สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม

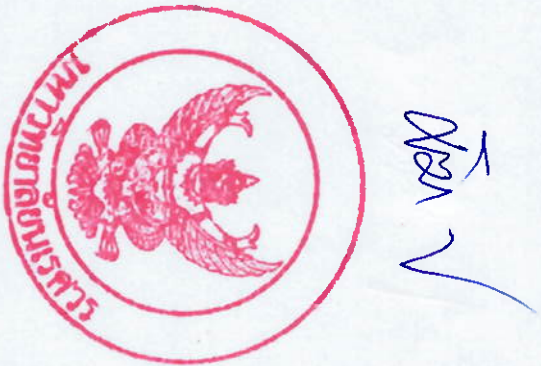
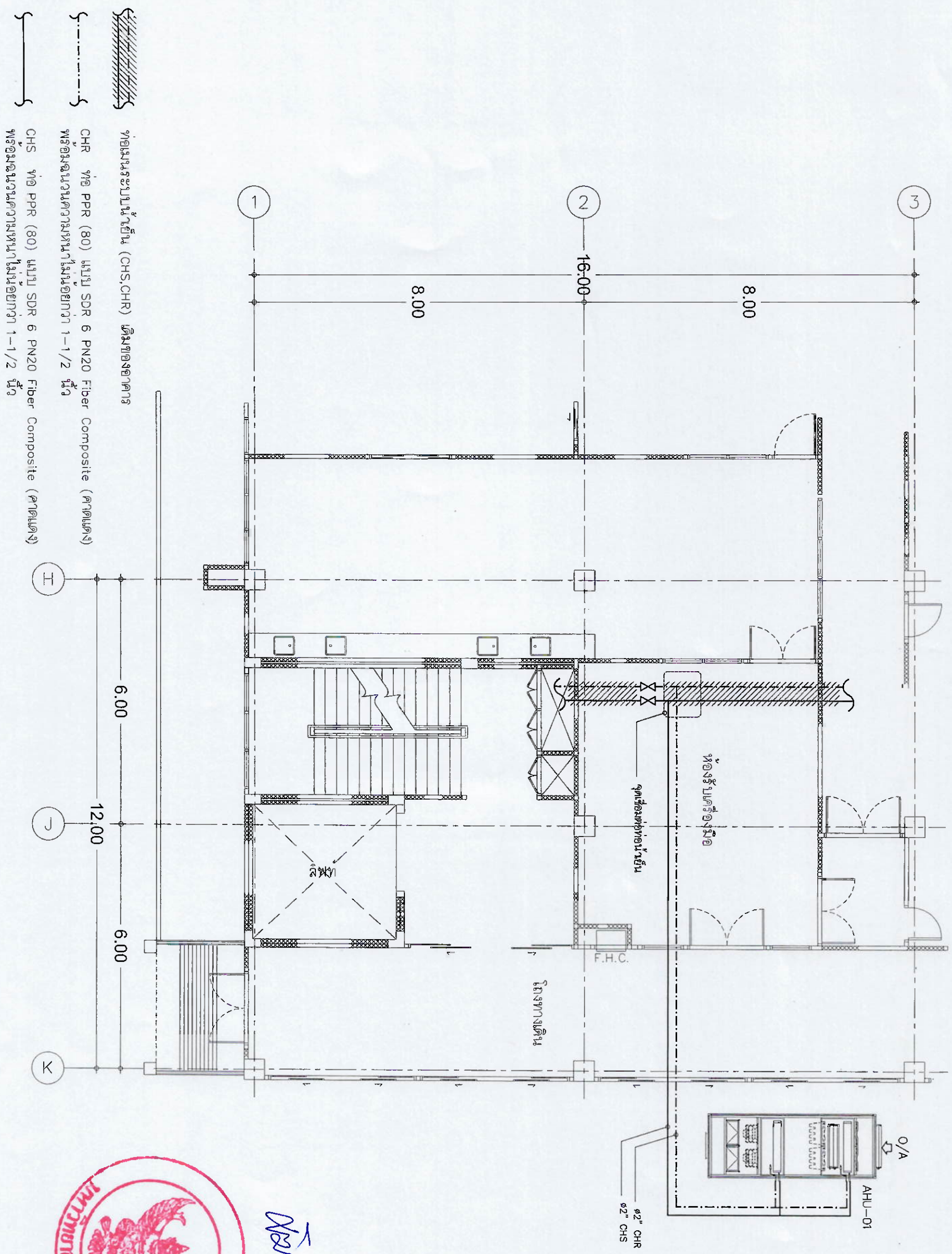
แปลนห้องลมเย็นระบบปรับอากาศ (หลังปรับปรุง)

NO SCALE



เขียน ✓

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม									
โครงการ : PROJECT โครงการปรับปรุงระบบปรับอากาศในห้องเรียน โรงเรียนราชภัฏมหาสารคาม									
สถานที่ติดตั้ง : LOCATION คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม									
สถาปนิก : ARCHITECT คุณนงนุช นวลจันทร์ ๓-๑๑ 22141									
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. วิวัฒน์ ขวัญเมือง ๓๖ 54456									
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. พชรพล พันธุ์ชัย ๓๓๓ 17182									
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. นายอนุชา นวลจันทร์ ๓๓ 7705									
วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.									
หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม									
ตรวจสอบ (นายอนุชา นวลจันทร์) ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม									
อนุมัติ (นายอนุชา นวลจันทร์) ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม									
(ระบุตำแหน่งและชื่อของวิศวกรที่เกี่ยวข้อง) วิศวกรควบคุมและตรวจสอบ วิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม									
REVISION <table border="1"> <tr> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		DATE	DESCRIPTION						
DATE	DESCRIPTION								
TITLE									
JOB NO.: SCALE: -									
DRAWN CHECKED									
DATE ISSUED									
แผ่นที่ DWG NO. จำนวนแผ่นรวม ๓									
ME-12 32									



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
จังหวัดนนทบุรี

โครงการ : PROJECT

โครงการปรับปรุงอาคารเรียน/ศูนย์การเรียนรู้
โรงเรียนเทศบาลวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION

กรุงเทพมหานคร เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก : ARCHITECT

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรเครื่องจักร : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

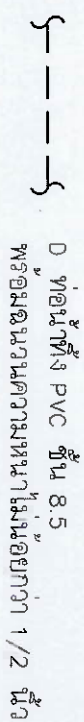
วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

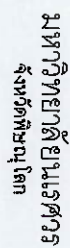
วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.

คุณพญ. นันทิยา นันทิยา ๖-๕๕ ๒๒๓๔

ME-13 32



NO SCALE



ME-14	32
-------	----