



ประกาศสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๘ โชนหน้าลิฟต์ อาคารอุดมศึกษา ๑
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๘ โชนหน้าลิฟต์ อาคารอุดมศึกษา ๑ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๙๗๐,๒๙๕.๙๘ บาท
(เก้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสองร้อยเก้าสิบบาทเก้าสิบบแปดสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ
ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัด
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็น
ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ
ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานปรับปรุงสำนักงาน มีความรู้ความเชี่ยวชาญงานก่อสร้าง งานตกแต่ง ภายใน งานไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) ต่อสัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรง กับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติ ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดง เป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้า ได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลัก จะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็น ผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้อง มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่
...๒๐...เมษายน...๒๕๖๔... ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.ops.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๓๒ ๔๐๐๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ศาสตราจารย์สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล)

ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๒๙/๒๕๖๔

การจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๘ โซนหน้าลิฟต์ อาคารอุดมศึกษา ๑

ตามประกาศ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๔

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สป.อว." มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๘ โซนหน้าลิฟต์ อาคารอุดมศึกษา ๑ ณ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ๓๒๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
 - (๓) หลักประกันผลงาน
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐ

ไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเรียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สป.อว. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานปรับปรุงสำนักงาน มีความรู้ความเชี่ยวชาญงานก่อสร้างงานตกแต่งภายใน งานไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) ต่อสัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ สป.อว. เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

(๕) 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) เอกสารข้อเสนอตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๑๑ ของขอบเขตของงาน

ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สป.อว. ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ สป.อว. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ สป.อว. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงานเว้นแต่ สป.อว. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ สป.อว.

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๙๖,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีตราฟท์ที่ธนาการเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีตราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือคำประกันอิล็กทรอนิกส์ของธนาการภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาการแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาการแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาการที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ยื่นข้อเสนอนำเช็ครีตราฟท์ที่ธนาการส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ สป.อว. ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๔ ระหว่าง เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิล็กทรอนิกส์ของธนาการในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายทีสัญญาการค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สป.อว. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สป.อว. จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ สป.อว. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ สป.อว. สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิล็กทรอนิกส์ ของ สป.อว.

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ สป.อว. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สป.อว. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ สป.อว. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ เป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของ สป.อว. เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง สป.อว. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ สป.อว. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ สป.อว. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก สป.อว.

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา สป.อว. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ สป.อว. ภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ สป.อว. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราฟที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟนั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกัน ของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สป.อว. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๑ ตามขอบเขตของงาน ข้อ ๕ ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๒ ตามขอบเขตของงาน ข้อ ๕ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมด ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาต จาก สป.อว. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับ เป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ สป.อว. ได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด สป.อว. จะหักเงินจำนวนร้อยละ ๕ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็น ประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็น ราคาต่อหน่วย) หรือของค่าจ้างทั้งหมด (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของ ธนาคาร หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุ ในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อ สป.อว. เพื่อเป็นหลักประกันแทน

สป.อว. จะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ สป.อว. ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจาก เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

๑๒.๒ เมื่อ สป.อว. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจาก ต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่ เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง สป.อว. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ สป.อว. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือ ค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณา ให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ สป.อว. สงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลง จ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ สป.อว. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิ เรียกธำนาจค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ สป.อว. อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกธำนาจ ค่าเสียหายใดๆ จาก สป.อว. ไม่ได้

(๑) สป.อว. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ สป.อว. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ สป.อว. ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อ สป.อว. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน สถาบันของทางราชการ หรือสถาบันของเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ สาขาช่างไฟฟ้า

๑๔.๒ สาขาช่างโยธา

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สป.อว. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ สป.อว. ไว้ชั่วคราว



ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

1. ความเป็นมา

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นหน่วยงานส่วนกลางทำหน้าที่กำหนดนโยบายและมาตรฐานการอุดมศึกษา โดยการจัดทรัพยากรและประสานการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน โดยสถานที่ที่จะดำเนินการปรับปรุงอยู่บริเวณชั้น 8 ด้านหน้าลิฟต์ของอาคารอุดมศึกษา 1 โดยอาคารอุดมศึกษา 1 เป็นอาคารสูง 14 ชั้น ตั้งอยู่เลขที่ 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีอายุการใช้งานมากกว่า 30 ปี ทั้งนี้สภาพอุปกรณ์ประกอบอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า-สื่อสาร ระบบปรับอากาศและครุภัณฑ์อยู่ในสภาพที่ทรุดโทรมทำให้ไม่สามารถปฏิบัติราชการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยปัจจุบัน สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีข้าราชการ เจ้าหน้าที่ บุคลากร รวมมากกว่า 500 คนและมีหน่วยงานภายนอกที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกันเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่อาคารอีกจำนวนหนึ่ง

ดังนั้น สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จึงมีความประสงค์ที่จะดำเนินโครงการจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์ เพื่อให้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่ปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการออกแบบที่เน้นถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ทันสมัย และจัดพื้นที่เป็นสัดส่วนเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและทำงานเต็มความสามารถ รวมถึงทำให้สิ่งแวดล้อมโดยรวมเหมาะสมต่อการทำงานส่งผลต่อสุขภาพจิตที่ดีต่อผู้ปฏิบัติงานต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อการจัดสรรพื้นที่ปฏิบัติราชการอย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมถึงสิ่งแวดล้อมโดยรวมเหมาะสมต่อการทำงานซึ่งส่งผลต่อสุขภาพจิตที่ดีต่อผู้ปฏิบัติงาน ส่งผลต่อสุขภาพจิตที่ดีต่อผู้ปฏิบัติงาน ทำให้หน่วยงานมีความก้าวหน้าและทันสมัยก้าวทันการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สป.อว. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานปรับปรุงสำนักงาน มีความรู้ความเชี่ยวชาญงานก่อสร้างงานตกแต่งภายใน งานไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานประกวดราคามีผลงานก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า 4,500,000.-บาทต่อสัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเชื่อถือ







4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะ

เป็นการปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

4.1 แบบรูปรายการก่อสร้าง จำนวน 35 แผ่น

4.2 เอกสารประกอบแบบ จำนวน 1 เล่ม

4.2.1. แบบ ปร.4

4.2.2. แบบ ปร.5 ก

4.2.3. แบบ ปร.5 ข

4.2.4. แบบ ปร.6

4.3 รายการประกอบแบบจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- ขอบเขตงานตกแต่งภายในพื้นที่
- งานครุภัณฑ์งานโสตทัศนูปกรณ์
- งานครุภัณฑ์สำนักงาน

5. ระยะเวลาดำเนินการ

การแบ่งงวดงานทางสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจะจ่ายค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงสัญญาว่าจ้างเป็นทั้งหมด 3 งวด ใช้ระยะเวลาการทำงาน 150 วัน

งวดที่ 1 เป็นเงิน 30% ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานรื้อถอนพร้อมทั้งเผ่างกัน ทั้งหมดแล้วเสร็จ
 - งานระบบไฟฟ้าเดินท่อร้อยสาย แล้วเสร็จ ร้อยละ 60
 - งานผนังชิปซิม / ผนังไม้อัดยาง แล้วเสร็จ ร้อยละ 60
 - งานฝ้าเพดานขึ้นโครง แล้วเสร็จ ร้อยละ 60
 - งานเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จ ร้อยละ 60
 - งานเฟอร์นิเจอร์ ขึ้นโครงกรุไม้อัดประกอบเข้าที่ แล้วเสร็จ ร้อยละ 40
 - งานประตู แล้วเสร็จร้อยละ 60
 - งานพื้น ทำการขออนุมัติวัสดุ แล้วเสร็จ ร้อยละ 60
 - งานครุภัณฑ์โสต ทำการขออนุมัติ แล้วเสร็จ ร้อยละ 80
 - งานครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ทำการขออนุมัติวัสดุ แล้วเสร็จ ร้อยละ 80
- ภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 เป็นเงิน 30% ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานระบบไฟฟ้าเดินท่อร้อยสาย ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานผนังชิปซิม / ผนังไม้อัดยาง แล้วเสร็จ ร้อยละ 80
- งานฝ้าเพดาน พร้อมปิดแผ่น แล้วเสร็จ ร้อยละ 80
- งานเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จ ร้อยละ 80
- งานเฟอร์นิเจอร์ ขึ้นโครงกรุไม้อัดประกอบเข้าที่ แล้วเสร็จ ร้อยละ 70







- งานทาสีฝ้าและผนัง แล้วเสร็จ ร้อยละ 70
 - งานประตู แล้วเสร็จ ร้อยละ 80
 - งานกระจก แล้วเสร็จ ร้อยละ 70
 - งานติดตั้งดวงโคม / ปลั๊ก / สวิตช์ แล้วเสร็จ ร้อยละ 50
 - งานพื้น แสดงเอกสารในการสั่งซื้อ
 - งานโทรศัพท์ พร้อมเอกสารประกอบ
 - งานครุภัณฑ์โสต แสดงเอกสารในการสั่งซื้อและเอกสารประกอบ
 - งานครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว แสดงเอกสารในการสั่งซื้อพร้อมเอกสารประกอบ
- ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 งวดสุดท้าย เป็นเงิน 40% ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานไฟฟ้า พร้อมทดสอบระบบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานผนังยิปซัม / ไม้ / กระจก / สี ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานฝ้าเพดาน พร้อมทาสี ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเครื่องปรับอากาศ พร้อมทดสอบระบบ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานเฟอร์นิเจอร์พร้อมบาน ใสอุปกรณ์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานประตู ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานพื้น ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานครุภัณฑ์โสต ทั้งหมดแล้วเสร็จพร้อมเอกสารประกอบ
- งานครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ทั้งหมดแล้วเสร็จ
- งานตามรายการต่างๆทั้งหมดแล้วเสร็จ ครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาทุก

ประการ พร้อมทั้งทำสถานที่ตกแต่งให้สะอาดเรียบร้อย

ภายในระยะเวลา 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

6. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ 5 (ห้า) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อประกันผลงาน ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศ มาวางไว้ต่อหน้าผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่ง ให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

7. ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้าง หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ภายในกำหนด 2 ปี นับถัดจากวันที่รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่า

จ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้าง กำหนดให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

8. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิก สัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้าง ทั้งหมดต่อวันและจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเท่าที่ จ่ายจริง นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกิน กว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

9. มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน สถาบันของทางราชการ หรือสถาบันของเอกชนที่ ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ป.วช. ป.วส. และ ป.วท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย 1 คนในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

9.1 สาขาช่างไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีวิศวกรไฟฟ้า พร้อมหลักฐานใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จำนวน 1 นาย

9.2 สาขาช่างโยธา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีวิศวกรโยธา พร้อมหลักฐานใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จำนวน 1 นาย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับบรรยายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวมาแสดงพร้อมหลักฐาน ต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงาน ก่อนลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือ เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

11. ข้อกำหนดการทำเอกสารข้อเสนอ

11.1 ในการจัดทำข้อเสนอจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์ ที่เสนอให้จัดทำในรูปแบบ ดังนี้

หัวข้อ	ข้อกำหนดที่ต้องการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่ สำนักงาน ปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กำหนด	- หัวข้อ TOR ข้อ 3 คุณสมบัติ ของผู้เสนอราคา - หัวข้อ TOR ข้อ 4 ขอบเขตของ การดำเนินงาน (ให้คัดลอกข้อกำหนดของ สำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม)	ให้ระบุข้อเสนอของงานที่ เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างถึง เอกสารในข้อเสนอที่ เกี่ยวข้อง

11.2 นำเสนอเอกสารเพื่อสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมใช้ประกอบการพิจารณาผลการประกวดราคาอย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) แผนงานการทำงาน (Work Schedule) พอสังเขปแนบมาพร้อมการเสนอราคา
- (2) แผนงานและขั้นตอนการทำงาน โดยมีระยะเวลาในการทำงานไม่เกิน 150 วัน
- (3) เอกสารหรือแคตตาล็อกตามแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ (ตามรายการประกอบแบบ)
- (4) เอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค โดยต้องมีหัวข้อรายละเอียดต่างๆ ดังนี้
 - ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอเทียบกับข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของสำนักงานฯ โดยผู้เสนอราคาจะต้องระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ที่จะเสนอต้องไม่ใช่คำว่า “ตรงตามข้อกำหนด” พร้อมทั้งให้ระบุอ้างเอกสารและลำดับหน้าที่แสดงถึงรายละเอียดข้อเสนอของผู้เสนอราคา และจัดทำสารบัญของเอกสารให้ชัดเจน
 - ตารางแสดงรายการอุปกรณ์
 - ขั้นตอนการดำเนินงานโดยสรุปตลอดระยะเวลาการดำเนินการโครงการในรูปแบบแผนภูมิเวลา (Gantt Chart)
 - จัดทำรายละเอียดของแบบรูป รายการ แคตตาล็อก และข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆ ที่เสนอโดยต้องเน้นหรือทำเครื่องหมายกำกับคุณลักษณะที่ตรงกับข้อกำหนดฯ ที่ระบุไว้
 - รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) และอื่นๆ อย่างน้อย ได้แก่ Compliance Statement, Equipment List or Bill of Quantities, Product Catalog เป็นต้น
 - จัดทำข้อเสนออื่นๆ ตามที่ผู้เสนอราคานำเสนอและที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการฯ (ถ้ามี)

12. วงเงินในการจัดหา

ใช้เงินจากงบประมาณปี พ.ศ. 2564 แผนงานพื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ผลผลิตที่ 3 สถาบันการศึกษาได้รับบริการเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา งบลงทุนค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ค่าปรับปรุงสิ่งก่อสร้าง ค่าปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 อาคารอุดมศึกษา 1 ในวงเงิน 9,920,000.- บาท (เก้าล้านเก้าแสนสองหมื่นบาทถ้วน) ทั้งนี้ การทำสัญญาจ้างงานประกวดราคาจ้างด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจะใช้สัญญาแบบปรับราคาโดยมีเงื่อนไขหลักเกณฑ์การปรับราคาซึ่งเป็นสัดส่วนราคากำหนด (Escalation Factor หรือ K)

13. สถานที่ติดต่อ และส่งข้อเสนอแนะ วิจัย หรือแสดงความเห็น

สาธารณชนที่ต้องการ เสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และร่างเอกสารการประกวดราคาจ้างปรับปรุงพื้นที่ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์ ในครั้งนี้ ให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ไปยังหน่วยงานโดยเปิดเผยตัวในช่องทางดังต่อไปนี้ ภายในวันที่.....

(1) จดหมายลงทะเบียน (EMS)

(2) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ phachara@uni.net.th

ข้อมูลการติดต่อ : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (ฝ่ายบริหารเครือข่าย)

เลขที่ 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0-2232-4000

๒๖

๒๗

๒๘

ศิริ. เกตุ

๒๐

หมวดที่ 1

เงื่อนไขและข้อผูกพัน

เงื่อนไขและข้อผูกพันในการก่อสร้างฉบับนี้ ใช้ประกอบกับแบบและรายการประกอบแบบในการก่อสร้างของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความสัมพันธ์ของสัญญาและเอกสารแนบท้ายสัญญา

1.1.1 สิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้าง แต่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้าง ให้ถือเสมือนว่าได้แสดงไว้แล้วทั้งสองแห่ง หรือไม่ได้ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ แต่เป็นสิ่งที่ต้องกระทำตาม ขั้นตอนของงานตามปกติเพื่อให้งานเสร็จบริบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชาการ วัตถุประสงค์ ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและรวดเร็ว ผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้น ๆ โดยไม่คิดค่าจ้างและเวลาเพิ่มอีก

1.1.2 ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญา (เช่น แบบ, รายการประกอบแบบ, ประมาณการ, คำชี้แจงในการนำดูสถานที่) ที่ขัดแย้งกับข้อความในสัญญา ให้ใช้ข้อความในสัญญาระดับ และ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง และให้ถือว่าคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด

1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อสร้าง และรายการประกอบ แบบก่อสร้างก่อน และระหว่างดำเนินการ หากพบอุปสรรคข้อขัดข้อง, ข้อขัดแย้ง, ไม่ชัดเจน, คลาดเคลื่อน ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อขอคำวินิจฉัยทันทีก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างในส่วนนั้นต่อไปและให้ถือว่าคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด หากผู้รับจ้างเพิกเฉยไม่ดำเนินการตามที่กล่าวข้างต้นและยังคงดำเนินการก่อสร้างต่อไปโดยไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างหรือก่อให้เกิดผลเสียหายใด ๆ ขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง โดยไม่ถือเป็นเงื่อนไขในการต่ออายุสัญญาหรือเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่ม

1.2 การรับฟังแนวทางปฏิบัติงาน

เมื่อผู้รับจ้างได้ลงนามในสัญญา ขอให้ติดต่อรับฟังแนวทางการปฏิบัติงาน ตลอดจนรายชื่อเจ้าหน้าที่ที่จะติดต่อประสานงานได้ที่ สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา โทร โทรศัพท์ 02-232-4000 , 02-039 4690

1.3 กฎหมายเกี่ยวกับการดำเนินการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำสั่ง ประกาศ ระเบียบ บทบัญญัติและกฎหมายอื่นๆ ของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกระทรวงศึกษาธิการ หน่วยงานราชการและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้าง ทั้งที่มีอยู่ในปัจจุบันและแก้ไขเพิ่มเติมภายหลัง

1.4 การขออนุญาตเข้าทำงาน

เมื่อผู้รับจ้างจะเริ่มเข้าทำงาน จะต้องขออนุญาตเข้าทำงานทันทีในโอกาสแรก โดยทำหนังสือถึงหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ในการผ่านเข้า-ออก พื้นที่ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมและมาตรการรักษาความปลอดภัย ที่หน่วยเจ้าของพื้นที่กำหนด และจะต้องปฏิบัติงานอยู่ในเฉพาะพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เท่านั้น

๒๕

๒๖

๒๗

๒๘

1.5 เวลาในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง

เวลาทำงานก่อสร้างปกติของผู้รับจ้างที่กำหนดไว้ในสัญญา คือ 08.00-17.00 น. ของทุกวัน ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลาเหนือจากกำหนดนี้ ให้ขออนุญาตจากหน่วยเจ้าของพื้นที่ (ผ่านผู้ควบคุมงาน) ก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าทำงานในเวลาปกติที่กำหนดไว้ได้ เนื่องจากสาเหตุที่กำหนดไว้ในเรื่องการขอยายเวลา ผู้รับจ้างสามารถอ้างเหตุนี้เพื่อการขอยายเวลาตามสัญญาได้ โดยปฏิบัติตามแนวทางการขอยายเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้

1.6 มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ

1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจน ให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ยื่นเสนอต่อผู้ว่าจ้าง(ผ่านประธานกรรมการตรวจการจ้าง) ใน 15 วันหลังจากลงนามในสัญญา

1.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแผนงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด และสอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่กำหนดไว้ พร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ให้ผู้ว่าจ้างรับทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

1.6.3 สิ่งก่อสร้างที่อยู่ติดกับทางสาธารณะหรือมีผู้สัญจรผ่านไปมา ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผงป้องกันวัสดุร่วงหล่น , รั้วแสดงพื้นที่ก่อสร้าง

1.7 การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างต้องมีพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมงานดังนี้

1.7.1 วิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาควิศวกรหรือสูงกว่า ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง สาขาวิศวกรรมโยธา ตามที่สภาวิศวกรออกให้ เพื่อกำกับดูแลและรับผิดชอบในการก่อสร้าง รวมทั้งเพื่อติดต่อประสานกับเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง ในการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง

1.7.2 ผู้ควบคุมงานประจำสถานที่ก่อสร้าง (โฟร์แมน) ที่มีคุณวุฒิระดับ ปวช., ปวส., ปวท. ตรวจสอบตามกฎสภาวิศวกร, สถาปนิก หรือเทียบเท่า สาขาช่างไฟฟ้า ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง หรือเทคนิคสถาปัตยกรรม จากสถาบันการศึกษา กพ.รับรอง อยู่ประจำสถานที่ก่อสร้าง เพื่อควบคุมดูแลการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปและความประสงค์ของทางราชการ รวมทั้งเพื่อติดต่อประสานงานกับผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรของผู้ว่าจ้างโดยผู้รับจ้างต้องจัดส่งบัญชีรายชื่อวิศวกร และผู้ควบคุมงานพร้อมหลักฐานสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกรพร้อมลงนามรับรองและสำเนาใบประกาศนียบัตรของผู้ควบคุมงาน พร้อมลงนามรับรองส่งให้ผู้ว่าจ้าง (ผ่านผู้ควบคุมงาน)ทราบใน 7 วันนับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา

1.7.3 ผู้รับจ้างต้องจัดบันทึกการทำงาน ปริมาณงานที่ทำได้ จำนวนคนงาน จำนวนเครื่องจักร เครื่องมือ และเหตุการณ์แวดล้อมในแต่ละวันพร้อมทั้งการหยุดงานและสาเหตุที่มีการหยุดงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเมื่อสิ้นสุดงานในแต่ละวัน

1.7.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานเป็นรายสัปดาห์และรายเดือนให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบพร้อมทั้งถ่ายภาพแสดงความก้าวหน้าของงานทุกสัปดาห์

1.8 การทำงานที่ไม่ถูกต้อง และการปฏิบัติผิดสัญญา

หากผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา เพราะความประมาทหรือไม่ได้ทำตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขของสัญญา หรือไม่ทำตามที่ผู้ว่าจ้าง แจ้งให้แก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ ผู้รับ

W o n

ศิริ เสงฆ์

จ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร หากพ้นจากกำหนด 15 วัน นับจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับหนังสือ ผู้ว่าจ้างอาจเข้าแก้ไข ข้อบกพร่องหรือหักค่าใช้จ่าย อันเกิดแต่การนั้นหรืออันเกิดจากการไม่ได้ทำหรือทำไม่ครบถ้วน จากเงินที่ถึงกำหนดชำระหรือ จะถึงกำหนดชำระ แก่ผู้รับจ้างหรือผู้ว่าจ้างอาจขอให้เลื่อนการทำงานก่อสร้างส่วนนั้น จนกว่าจะมีการแก้ไขข้อบกพร่องจน แล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างจะอ้างเป็นสาเหตุการต่ออายุสัญญาหรือคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

1.9 การจัดทำแผนงาน

1.9.1 เมื่อผู้รับจ้างลงนามในสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานก่อสร้าง จำนวน 3 ชุด ส่งให้ผู้ว่าจ้าง (ผ่านผู้ควบคุมงานและประธานกรรมการตรวจการจ้าง) ตรวจสอบและใช้ในการกำกับดูแลงานก่อสร้างนั้นต่อไป

1.9.2 แผนงานที่ผู้รับจ้างจัดทำ ต้องมีลักษณะ ดังนี้

1.9.2.1 การแบ่งกิจกรรมให้แบ่งตามงวดงานที่ผู้ว่าจ้างกำหนด หรืออาจแบ่งย่อยลงไปอีกก็ได้ แต่ต้องคงงวดงานใหญ่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

1.9.2.2 ระยะเวลาในการดำเนินการของแต่ละกิจกรรม หาได้จากสถิติในการทำงาน ทัวไปหรือ จากประสบการณ์ของผู้รับจ้าง หรือ เป็นระยะเวลาที่ผู้รับจ้างคาดการณ์ไว้

1.9.2.3 ระบุมูลค่างานแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน

1.9.2.4 ระบุกำหนดเริ่มงาน กำหนดแล้วเสร็จ ของแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน

1.9.2.5 ระบุวันหยุดงานหรือวันที่คาดว่าจะหยุดให้ชัดเจน

1.9.2.6 ระบุกิจกรรมที่ต่อเนื่อง(ถ้ามี) ให้ชัดเจน

1.9.2.7 แสดง TIME SCALE ขนาดเหมาะสม

1.9.2.8 แสดงอยู่ในรูปของ BAR CHART หรือ GANTT CHART หรือ CPM โดยใช้เครื่องมือ จัดทำที่เหมาะสม เช่น MICROSOFT PROJECT หรือ PRIMAVERA PROJECT หรือ EXCEL ฯลฯ

1.9.2.9 ต้องติดแผนงานดังกล่าวไว้ในที่ที่เห็นได้ชัด และจัดให้มีการติดตามความก้าวหน้าที่ทำจริงลงในแผนงานทุก 7 วัน

1.10 วัสดุอุปกรณ์และการขออนุมัติ

1.10.1 วัสดุหรืออุปกรณ์ทั้งหมดที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน มี คุณภาพดีได้มาตรฐานครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ทุกประการ โดยก่อนนำมาใช้งานผู้รับจ้างเสนอแคตตาล็อก และ/หรือ ตัวอย่าง วัสดุ ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ ตามแบบฟอร์มที่ทางราชการกำหนด โดยเสนอผ่านผู้ควบคุมงาน ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีที่ 1 วัสดุอุปกรณ์ที่ ต้องเลือก สี รุ่น ขนาด หรือ ในรายการประกอบแบบกำหนด

ไว้ไม่ชัดเจน หรือในแบบระบุว่าให้ส่งวัสดุนั้นให้ผู้ว่าจ้างก่อน ดำเนินการ

กรณีที่ 2 ผู้รับจ้างขอใช้วัสดุตรงตามที่กำหนดในแบบ/รายการประกอบแบบ โดยไม่ต้อง

มีการเลือก สี รุ่น ขนาด ให้ผู้รับจ้างเสนอเรื่องให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อน

ดำเนินการ

1.10.2 การเสนอขอให้ตรวจสอบวัสดุที่จะนำมาใช้งานนั้น ผู้รับจ้างต้องแนบหลักฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แคตตาล็อกแสดงรายละเอียดคุณสมบัติ ตัวอย่าง พร้อมชื่อผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายวัสดุหรืออุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ ก่อนที่จะส่งวัสดุนั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดซื้อหรือจัดหาเพื่อให้ทันกับระยะเวลาก่อสร้างและจะ

15 5 ๒๐๖๖ ศิริ 1๐๗๓

1.13.2 ในหนังสือส่งงาน ต้องระบุ เลขที่หนังสือ(ถ้ามี) วันที่(ส่งงาน),งวดที่ขอส่ง,เนืองงาน,วงเงิน พร้อมทำใบแจ้งหนี้ด้วย

1.13.3 นำหนังสือดังกล่าวมาส่งที่ผู้ควบคุมงานโดยทำสำเนา 1 ชุด มาให้ผู้ควบคุมงานลงรับ โดยผู้ควบคุมงานจะลงรับไว้ทั้งต้นฉบับและสำเนา แล้วจะคืนสำเนาให้ผู้รับจ้างเก็บไว้ตามเรื่อง (ถ้างานนั้นไม่มีผู้ควบคุมงานให้ส่งโดยตรงที่กรรมการตรวจการจ้าง)

1.13.4 เมื่อผู้ควบคุมงานลงนามรับหนังสือแล้ว จะทำการตรวจงานให้แล้วเสร็จใน 3 วันทำการ ในกรณีที่พบว่างานไม่แล้วเสร็จบางส่วน หรือทั้งหมด ผู้ควบคุมงานจะไม่รับงานนั้นและแจ้งให้ผู้รับจ้างส่งงานใหม่เมื่อแล้วเสร็จ กรณีที่งานแล้วเสร็จจริงผู้ควบคุมงานจะส่งต่อไปประธานกรรมการตรวจการจ้างนัดหมายวันตรวจรับมอบงาน

1.13.5 ผู้รับจ้างทำการส่งมอบเอกสารรับรองการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขายจากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ยื่นประกอบการส่งมอบงานอุปกรณ์เฉพาะรายการที่ได้รับไว้ ชำต้น

1.13.6 กรรมการตรวจการจ้างจะนัดหมายตรวจงานให้แล้วเสร็จใน 3 วันทำการ สำหรับการตรวจงวดงานทั่วไป และ 5 วันทำการ สำหรับการตรวจรับงาน (งวดสุดท้าย) นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งส่งมอบงาน จากผู้ควบคุมงาน

1.14 การบอกเลิกสัญญากรณีผู้รับจ้างทำงานล่าช้า

กรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าเป็นเหตุอันเชื่อได้ว่า ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา เพื่อดำเนินการบอกเลิกสัญญา

1.14.1 เมื่อครบระยะเวลา 1 ใน 2 (หรือร้อยละ 50) ของระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างส่งมอบงานและเบิกเงินได้น้อยกว่า 1 ใน 4 (หรือร้อยละ 20) ของค่าจ้างทั้งหมด

1.14.2 เมื่อครบระยะเวลา 3 ใน 4 (หรือร้อยละ 75) ของระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างส่งมอบงานและเบิกเงินได้น้อยกว่า 1 ใน 2 (หรือร้อยละ 45) ของค่าจ้างทั้งหมด

1.14.3 เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างส่งมอบงานและเบิกเงินได้น้อยกว่า 3 ใน 4 (หรือร้อยละ 75) ของค่าจ้างทั้งหมด

1.14.4 ผู้รับจ้างไม่เข้าทำงานในพื้นที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นระยะเวลาเกิน 30 วัน ขึ้นไป โดยไม่แจ้งเหตุผลความจำเป็นให้ทราบล่วงหน้า เว้นแต่สัญญาจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

1.14.5 เหตุอื่น ๆ ตามดุลยพินิจของหัวหน้าหน่วยที่เป็นคู่สัญญา

1.15 การขอขยายเวลา

1.15.1 ผู้รับจ้าง สามารถขอลดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลงตามจำนวนวันที่มีเหตุเกิดขึ้นจริงเฉพาะกรณีดังต่อไปนี้

1.15.1.1 เหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของส่วนราชการ

1.15.1.2 เหตุสุดวิสัย

1.15.1.3 เหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใดที่คู่สัญญาไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

1.15.2 ผู้รับจ้างต้องแจ้งเหตุดังกล่าวให้ส่วนราชการทราบภายใน 15 วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุดลง หากมิได้แจ้งภายในเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะยกมากล่าวอ้างเพื่อขอลดหรือลดค่าปรับ หรือขอขยายเวลาในภายหลังมิได้ เว้นแต่เป็นเหตุเกิดจากความผิด หรือความบกพร่องของส่วนราชการ ซึ่งมีหลักฐานชัดเจน หรือส่วนราชการทราบอยู่แล้วตั้งแต่นั้น

๒๕ ๕ ๔๖ ๖๐๖ ๕๖๓

1.15.3 เมื่อเกิดอุปสรรคขึ้นและสิ้นสุดลง ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือขอสงวนสิทธิ และเมื่อประสงค์ขอใช้สิทธินั้นให้ทำหนังสือถึงผู้ว่าจ้างระบุอุปสรรค เวลาที่เกิดอุปสรรค ผลกระทบของงานทั้งสัญญา(อาจแสดงในรูปของแผนงานที่วางไว้กับแผนงานที่เกิดอุปสรรค) จำนวนวันที่ขอขยายเวลา ภาพถ่ายแสดงอุปสรรค

1.15.4 กรรมการตรวจการจ้างประชุมและให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรว่าควรขยายเวลาให้ผู้รับจ้างหรือไม่อย่างไร แล้วเสนอหน่วยคู่สัญญา

1.15.5 กรณีที่เกิดอุปสรรคตามข้อ 1.15.1.1 หรือ 1.15.1.3 ขึ้น ภายหลังจากสิ้นสุดสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุในการขอขยายเวลาไม่ได้

1.16 การแก้ไขสัญญา

1.16.1 สัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือที่ได้ลงนามแล้ว จะแก้ไขเปลี่ยนแปลงมิได้ เว้นแต่การแก้ไขนั้นเป็นความจำเป็นโดยไม่ทำให้ทางราชการต้องเสียประโยชน์ หรือเป็นการแก้ไขเพื่อประโยชน์แก่ทางราชการ

1.16.2 เอกสารประกอบการพิจารณาแก้ไขสัญญา

1.16.2.1 หนังสือหรือบันทึกที่มาของการแก้ไขสัญญาพร้อมเหตุผลความจำเป็น หนังสือของผู้รับจ้างแสดงความยินยอมว่ายินดีแก้ไขสัญญาโดยไม่คิดเงินและระยะเวลาเพิ่มขึ้น หรือหนังสือแสดงความยินยอมพร้อมเงื่อนไขที่ขอระยะเวลา และ/หรือวงเงินเพิ่มขึ้น

1.16.2.2 ประมาณการเปรียบเทียบของเดิมและของใหม่ หากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

1.16.2.3 แผนงานเดิมเปรียบเทียบกับแผนงานใหม่(หากมีระยะเวลาเพิ่มขึ้น)

1.16.2.4 แบบรูปที่แก้ไข

1.16.2.5 งานงวดงานที่แก้ไข

1.16.2.6 การตรวจสอบประมาณการ

1.16.2.7 ความเห็นคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.16.2.8 ความเห็นผู้ออกแบบ หรือหน่วยเทคนิค

1.17 วัสดุที่ได้จากการรื้อถอน

ในงานที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแนวทางที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด หรือตามที่ระบุในเอกสารแนบท้ายสัญญา หากมิได้ระบุ ให้ผู้รับจ้างจัดทำบัญชีวัสดุที่ได้จากการรื้อถอน พร้อมส่งมอบวัสดุดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้าง

1.18 ภาระหน้าที่ระหว่างการรับประกันผลงาน

หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จและกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายแล้ว ผู้รับจ้างมีภาระหน้าที่ภายในระยะเวลาที่รับประกันผลงานดังนี้

1.18.1 จัดบุคลากรเพื่อทำการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ของงานที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามสัญญาเป็นครั้งคราวตามความเหมาะสมที่ระบุในคู่มือการใช้งาน

1.19 เอกสารอื่นๆ

947 10778

หมวดที่ 2

หมวดงานสถาปัตยกรรม

ขอบเขตทั่วไป

การจัดส่งตัวอย่างผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ในโครงการให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบหรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียด วัสดุ ผู้ผลิตและตำแหน่งที่จะใช้งาน การรื้อถอนการทำงานใดๆที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุหรือยังไม่ได้ รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ คณะกรรมการฯ มีสิทธิสั่งให้รื้อถอนออกได้โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบใน ค่าใช้จ่ายส่วนนี้

1. งานตกแต่งทาสี

ขอบเขตงานทาสี ให้ทาสีส่วนที่มองเห็นด้วยสายตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือวัสดุประดับต่างๆ งานสีเหล่านี้รวมถึงการพ่น ทา ลงสีผนัง แคลเกอร์ ลงน้ำมัน ตลอดจนงานตกแต่งอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันด้วย ผลิตภัณฑ์สีอนุมัติให้ใช้ได้โครงการนี้ ต้องเป็นสีในกลุ่ม Premium Grade ของ TOA, ICI, CAPTAIN, JOTUN หรือเทียบเท่า

1.1 ข้อปฏิบัติทั่วไป

- 1.1.1 มักปรากฏอยู่เสมอว่าผู้รับจ้างได้พยายามหลีกเลี่ยงในการที่จะใช้สีอย่างถูกต้องตามรายการ ทำให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ดังนั้นหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการสีนี้อย่างเคร่งครัด ถือว่ามีเจตนาพยายามบิดพลิ้วปลอมแปลง กรรมการควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ล้างชุดสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มและใช้เป็นเงื่อนไขในการต่อสัญญาไม่ได้
- 1.1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ จะต้องจัดซื้อจากผู้ผลิตจำหน่ายโดยตรง และให้นำรายการใบสั่งซื้อและใบส่งวัสดุมาให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบในเวลาส่งสีเข้าหน่วยงานโดยภาชนะบรรจุสีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่บุบขำรูดไม่มีร่องรอยการเปิดมาก่อนมีเครื่องหมายการค้า ชนิดหมายเลขสี และคำแนะนำในการทาติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์และต้องเก็บไว้ในสถานที่ก่อสร้าง คณะกรรมการฯ กำหนดให้ เมื่อนำไปใช้ให้แจ้งคณะกรรมการฯ ทุกครั้ง
- 1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณของสีแต่ละชนิดที่จะใช้ ทาอาคารโครงการนี้ให้คณะกรรมการฯ ทราบและคณะกรรมการฯ มีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อสร้าง
- 1.1.4 ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่น หรือชนิดและหมายเลขนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้หรือนำมาผสมเป็นอันขาด

๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐

- 1.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการป้องกันมิให้สีเปรอะเปื้อนวัสดุอื่นๆที่ติดตั้งไว้แล้วหรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการทาสี
- 1.1.6 ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือ มีประสบการณ์ และชำนาญงานโดยตรงเฉพาะมาทำงานสี สีที่ทาหรือพ่นแล้วจะต้องเรียบ สม่ำเสมอกันตลอด ปราศจากรอยต่อหรือรอยแปรงไม้ไหลเยิ้ม ไม่มีรอยหยดของสีหากมีส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตลอดข้อกำหนดต้องแจ้งให้คณะกรรมการฯ ทราบทันที
- 1.1.7 ห้ามทาสีในขณะฝนตก ความชื้นในอาคารสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนตกใหม่ ๆ
- 1.1.8 สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้เช่น น้ำมันสนหรือสารละลายต่างๆ ซึ่งต้องใช้ควบคู่กันไปในระบบการทาสีให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตนั้น ๆ

1.2 การเตรียมพื้นผิว

- 1.2.1 ผนังปูนเก่าที่จะทาสีใหม่จะต้องแห้งสนิท สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบสกปรก รอยแตกร้าว และคราบไขมันต่างๆ ร่อง รูพรุนทั้งหมดต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย CEMENT FILLER โดยมีมาตรฐานวัสดุตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด
- 1.2.2 ผนังไม้ จะต้องแห้ง ใส่แต่งเรียบร้อย ช่อมอด รอยต่าง ๆ ของผนังไม้ให้เรียบด้วย WOOD SEALER โดยมีมาตรฐานวัสดุตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด แล้วทำการขัดให้เรียบด้วยกระดาษทรายทำความสะอาดให้เรียบร้อย
- 1.2.3 ผนังโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ตาหินต่างๆในเรียบและปราศจากสนิมทำความสะอาด ผนังหน้าไม้ให้มีไขมัน หรือน้ำมันจับแล้วทาสีรองพื้นกันสนิม

1.3 การทาสี ถ้าไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้างอย่างอื่น ให้ทาสีตามกรรมวิธีต่อไปนี้

- 1.3.1 การทาสีอะคริลิกพื้นผิวปูนฉาบใหม่ ผิวยิบซั่ม หลังจากเตรียมพื้นผิวแล้วให้ทาสีอะคริลิก 100% จำนวน 3 เที่ยว ไม่ต้องทาสีรองพื้น โดยแต่ละเที่ยวต้องทิ้งไว้ 2-3 ชม. เพื่อให้สีแห้งก่อนในกรณีที่พื้นผิวปูนฉาบเก่าหลังจากลอกสีเดิมแล้วให้ทาสีด้วยรองพื้นปูนเก่า 1 ครั้ง แล้วทับด้วยสีอะคริลิก 2 เที่ยว
- 1.3.2 ผนังโลหะให้ ทาสี รองพื้น ประเภทสี รองพื้น กันสนิม ประเภท ANTICORROSIVEPRIMER PIGMENTED WITH RED LEAD จำนวน 2 ครั้ง ทา ทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD BASED SEMI-GLOSS ENAMEL จำนวน 2 ครั้ง
- 1.3.3 ผนังโลหะชุบสังกะสี ให้ทาด้วยสีรองพื้นประเภท ผนังโลหะชุบสังกะสี ให้ทาด้วยสีรองพื้นประเภท TWO PACK WASH PRIMER, BASED ON FLAT UNDERCOAT อีก 1 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD BASED SEMI-GLOSS ENAMEL จำนวน 2 ครั้ง

- 1.3.4 ผิวปูนในส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ทารองพื้นด้วยสีประเภท ACRYLIC จำนวน 1 เที่ยว แล้วทารองพื้นเสริมชั้นกลางอีก 1 เที่ยว แล้วจึงทาทับด้วยสีประเภท ACRYLIC ENAMEL อีก 2 เที่ยว

2. ผนังปิดแผ่น Wall Paper

ผนังที่จะทำการกรุแผ่น Wall Paper จะต้องทำการตกแต่งผิวผนังให้เรียบร้อยได้ระดับได้แนวเสียก่อน ก่อนปูแผ่น Wall paper ผู้รับจ้างจะต้องทำการอุดแต่งรอยแตกหรือรอยต่อต่างๆ และลู่บดแต่งด้วยกระดาษทราย ทำความสะอาดผิวผนังให้เรียบร้อย เมื่อเตรียมพื้นผิวเรียบร้อยแล้วในกรณีที่พื้นผิวปูนให้ดำเนินการทำสีรองพื้น หรือสีกันเชื้อราก่อน 1 เที่ยว ปลอยให้แห้งสนิทจึงทำการทากาวให้ทั่วผิว แล้วทำการปูแผ่น Wall paper ปิดผนังสำหรับลวดลายผู้รับจ้างจะต้องทำการต่อลายให้ถูกต้องตรงกันได้แนวทั้งแนวระดับและแนวตั้งฉาก การต่อจะต้องดำเนินการให้รอยต่อแลดูเป็นผิวเดียวกันตลอดทั้งแนวและต่อไม่มีฟองอากาศ เมื่อปูปิดแผ่นเรียบร้อยหมดแล้วจะต้องทำการแต่งขอบทั้งหมดโดยมิให้แผ่นเสียหาย

Wallpaper ที่ใช้ต้องเป็นของ HOME LIVING STYLE, YORK, STIXMATE หรือเทียบเท่า โดยวัสดุที่จะนำมาติดตั้งส่งแบบตัวอย่างแก่คณะกรรมการฯ หรือผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนติดตั้งทุกครั้ง

3. ผนังบุกระเบื้องเซรามิค

3.1 การเตรียมพื้นผิว

ทำความสะอาดผิวผนังที่จะปูกระเบื้องให้สะอาดปราศจากคราบไขมัน เศษปูนทรายที่เกาะอยู่หรือสิ่งสกปรกอื่นออกให้หมดแล้วรดน้ำให้เปียก ฉาบรองพื้นด้วยปูนทรายอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 3 ส่วนให้ได้ดังได้ฉากเรียบร้อยทั้งไว้ให้แห้งแข็งตัว

3.2 การดำเนินการ

ทำการหาแนวกระเบื้องกำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้คุมงาน แนวกระเบื้องให้ห่างกันประมาณ 2 มม. ทำความสะอาดผิวปูนทรายรองพื้น แล้วพรมด้วยน้ำให้เปียกโดยทั่วกัน เริ่มปูกระเบื้องตามแนวที่แย่งไว้ โดยกาวยาซีเมนต์เป็นตัวยึดจัดแนวให้ตรงกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน กัดเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ขอบมุมผนังต่างๆ จะต้องทำให้เรียบร้อยผนังบุกระเบื้องเมื่อทำเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องแลดูสวยงามได้ดังได้แนวไม่มีแผ่นใดนูนหรือยุบต่ำกว่ากัน รอยต่อแนวกระเบื้องให้ยาแนวด้วยปูนซีเมนต์ขาวผสมสีให้กลมกลืนกับสีกระเบื้อง หลังจากนั้นเช็ดทำความสะอาดทั้งไว้ให้แห้งแล้วลง Wax ขัดให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

4. บัวเชิงผนัง และบัวฝ้าเพดาน

4.1 บัวเชิงผนังของพื้นปูลามิเนต เป็น PVC สูง 5 – 10 ซม. ของ MAZ, TARA, Crobern หรือเทียบเท่า

4.2 บัวเชิงผนังของพื้นปูกระเบื้อง เป็น PVC สูง 5 – 10 ซม. ของ Line Dekor, TARA, MAZ หรือเทียบเท่า

5. พื้นปูกระเบื้องยางลายไม้

รายชื่อผลิตภัณฑ์กระเบื้องยางลายไม้ที่อนุมัติให้ใช้ได้ในโครงการนี้ Starflex, Dynoflex, CoolPlan, Inovar, Roccoco หรือเทียบเท่า

5.1 โครงสร้างของ กระเบื้องยางลายไม้ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

Physical & Mechanical Properties	Standard Specification	Test Method
Variation of Thickness	- 0.10 , + 0.13 mm.	EN 649
Deviation of Size	≤ 0.13 %	EN 649
Straightness	≤ 0.35 mm.	EN 649
Mass per unit area	- 0.10 , + 0.13 %	EN 649
Density	±50 kg/m ³	EN 649
Residual indentation	≤ 0.1 mm.	EN 433
Dimensional stability after exposure	≤ 0.25%	EN 649
Curing after exposure to heat	≤ 2 mm.	EN 649
Gloss level	nominal ±4	-
Chemical resistance	No strain	EN 423
Color fastness to light	≥6	EN ISO 105-B02
Flexibility	No crack (ø20 mm.)	EN 649
Abrasion class	Group T	EN 660-2
Sound absorption	5 dB	EN 140-8
Surface coating	Aluminium Oxide UV coating	
Fire classification	Bfl - S1	EN 13501-1
Critical radiant flux	Class 1	ASTM E648
Surface burning characteristic	Class A	ASTM E84
Smoke density	<480	EN 622
TVOC	< 10 µg/m ³	ISO 16000-9
Formaldehyde emission	< 6 µg/m ³ (E1)	ISO 16000-9
Heavy metal	< 1,000 ppm	EN 71
Locking strength	120 N/5 cm.	

5.2 การดำเนินงาน

5.2.1 กรณีที่ผิวเดิมขรุขระหรือไม่เรียบให้ทำการปรับแต่ให้เรียบร้อย และขัดมันผิวให้เรียบ โดยเฉพาะตามมุมพื้นและขอบต่างๆ จะต้องไม่เป็นคลื่น ไม่เป็นแอ่งใด ๆ ทั้งสิ้น ให้พื้นแห้งสนิท ทำความสะอาดให้เรียบร้อย และได้รับการตรวจพิจารณาจากผู้ควบคุมงานแล้วจึงทำการปูกระเบื้องอย่างได้

5.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดผู้ดูแลมิให้ฝนสาด หรือเกิดการพองตัวในขณะที่กาวที่ใช้ยังไม่แห้งสนิท หากเกิดการพองตัวหรือหลุดร่อน ผู้รับจ้างจะต้องรื้อทั้งหมด และทำการปูใหม่ให้เรียบร้อยโดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

6. พื้นระเบียงทำกันซึม

ผิวพื้นซีเมนต์ขัดเรียบ ทำระบบกันซึมประเภท Polyurethane 100% ไม่เป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม มีค่าความยืดหยุ่นตัวได้ไม่น้อยกว่า 650% ตามมาตรฐาน ASTM D2240-05 มีค่าสารอินทรีย์(VOCs Content 50กรัมต่อลิตร)และมีคุณสมบัติรับแรงดึง (Tensile Strength) 4.0 N/mm² เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ วัสดุต้องเป็นเนื้อเดียวกัน และมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 1,000 ไมครอน การติดตั้งเป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต วัสดุที่ใช้ในโครงการเป็นผลิตภัณฑ์ของ VISTA INNO, BESTWORK, DURACRETE หรือเทียบเท่า

7. ผนังไม้

โครงภายในหรือส่วนที่มองไม่เห็นจากภายนอกให้ใช้ไม้ยางไทย หรือไม้ยมหอมอบน้ำยากันปลวก เป็นไม้ที่อบแห้งสนิทปราศจากการบิดงอหรือดัดโค้งหรือแตกร้าว

8. งานฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานยิปซัม ฉาบเรียบ ให้ใช้แผ่นยิปซัมขอบลาด ความหนา 9 มม. คุณภาพเทียบเท่า ผลิตภัณฑ์ของตราช้าง, THAI GYPSUMหรือคุณภาพเทียบเท่า ส่วนฝ้าเพดานยิปซัม ฉาบเรียบ กันชื้น ให้ใช้แผ่นยิปซัมกันชื้นขอบลาด ความหนา 9 มม. คุณภาพเทียบเท่า ผลิตภัณฑ์ของตราช้าง, THAI GYPSUMหรือคุณภาพเทียบเท่า โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี C-Line เบอร์ 24 หน้าตัด 37 x 15 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 52.0 มม. ติดตั้งเป็นตารางขนาด 4.0 x 1.0 ม. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งประกอบตามมาตรฐานผู้ผลิต ใช้ผลิตภัณฑ์ของตราช้าง, THAI GYPSUM หรือคุณภาพเทียบเท่า บริเวณฝ้าเพดานชนกับผนังทั้งหมดให้ติด SHADOW BEAD ตามมาตรฐานผู้ผลิตยิปซัมบอร์ด ก่อนฉาบ

9. งานประตูอลูมิเนียม

9.1 มาตรฐานและคุณสมบัติวัสดุ และอุปกรณ์

9.1.1 เส้นอลูมิเนียม (EXTRUDE ALUMINUM PROFILES)

- เส้นอลูมิเนียมรีดมาจากอลูมิเนียมอัลลอยชนิด 6060 – T 5 หรือ 50 S – T 5 และมีค่า ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000 PSI

- ผิวสำเร็จเส้นอลูมิเนียมเป็นชนิด N.A. 1 FINISH CETCTED AND AROD ISED และความหนาของฟิล์มผิวสำเร็จ (ANODISING FILM) 15 ไมคอน โดยคุณสมบัติและคุณลักษณะของผิวสำเร็จตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 284/2521

- ขนาดและความหนาเส้นอลูมิเนียมที่ติดตั้งจริง ไม่เล็กและบางกว่าที่กำหนดไว้ในแบบสถาปัตยกรรม โดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 284/2521 (STANDARD TOLERANCE)

ชุดช่องแสงติดตาย	ความหนาเส้นอลูมิเนียมโดยเฉลี่ย 1.5 มม.
ชุดประตูบานสวิงและบานแขวน	ความหนาเส้นอลูมิเนียมโดยเฉลี่ย 2.3 มม.
ชุดประตู หน้าต่างบานเลื่อน	ความหนาเส้นอลูมิเนียมโดยเฉลี่ย 1.5 มม.
ชุดหน้าต่างบานเปิด	ความหนาเส้นอลูมิเนียมวงกบ 2.0 มม.
	ความหนาเส้นอลูมิเนียมกรอบบาน 2.0 มม.

9.1.2 วัสดุยึดตรึง (FASTENERS)

- หมุด (RIVET) ทำจากวัสดุปลอดสนิม เช่น อลูมิเนียมอัลลอย
- BOLT & NUT ทำจากวัสดุ GALVANIZED MILD STEEL

9.1.3 วัสดุอุดแนวรอยต่อ (JOINTS SEALANTS)

กรอบอลูมิเนียมที่ติดกับปูนให้ยาด้วย CAULKING COMPOUND (G.E.OR DOW CORNING OR SELLEYS)

9.1.4 ยางอัดกระจก (GLAZING GASKETS) ทำจากวัสดุ NEOPILNE หรือ PVC สีเทาของ SMP โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

9.1.5 สลักเหลาดสำหรับบานเลื่อนและบานสวิง ใช้ของ SCNLEGAL หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

9.1.6 อุปกรณ์ประตู – หน้าต่าง

ก. ประตูบานสวิงและประตูบานเลื่อน

- ตัวบานพับสปริง OVERHEAD DOOR CLOSER ชนิดฝังในวงกรอบอลูมิเนียม ใช้ผลิตภัณฑ์ของ NEW STAR หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า โดยใช้ขนาดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ถูกต้องกับขนาดของน้ำหนักของประตู

- กลอนสำหรับประตูชนิดฝังในกรอบบานสวิงอลูมิเนียม (FLUS EXPANSION BOLT)

- ฝังเรียบอยู่ในเสา ประตูด้านบน - ล่าง ใช้ผลิตภัณฑ์ RYOBI หรือ ผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า ขนาด 14 “

- มือจับประตูบานสวิงเป็นอลูมิเนียมกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.1/4” ยาว 14” สีเงิน บานเลื่อนเป็นมือจับชนิดฝังล็อคได้ ของ RELIANCE หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

- ลูกล้อบานเลื่อนเป็นชนิดแข็งพิเศษ แขนบนรางวงกบตัวบนของ DELMAR หรือคุณภาพเทียบเท่า (ตามขนาดและน้ำหนัก)

- กุญแจชนิดฝังในกรอบบานสวิงอลูมิเนียม (ALUMIMUM LOCK) ใช้ผลิตภัณฑ์ YALE, SOLO, SOLEX หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

ข. หน้าต่างบานเลื่อน

- ล้อบานเลื่อนหน้าต่างเป็นแบบล้อเลื่อนบนรางวงกบตัวล่าง เป็นลูกล้อซึ่ง BALL BEARING ฝังในเป็นแกนและเป็นชนิดที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษของ VILANN, Framex, Winking หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า (ตามขนาดและน้ำหนัก)

- มือจับและกลอนล็อคชนิดฝังในกรอบบานเลื่อนอลูมิเนียม (MANDEL LOCK SET) ใช้ผลิตภัณฑ์ของ RELANCE, SOLEX, CYBERLOCK หรือผลิตภัณฑ์คุณภาพเทียบเท่า

9.2 แบบประกอบการพิจารณาติดตั้ง (SHOP DRAWING)

9.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่ง DETAIL SECTION DRAWING เพื่อแสดงความหนาของ SECTION ระบบและรายละเอียดการติดตั้ง รายละเอียดประตู หน้าต่าง อลูมิเนียม ทั่วไป

9.2.2 หลังจากทีสถาปนิกตกลงหลักการเบื้องต้นแล้ว ผู้ที่ได้รับเลือกให้เป็นผู้ทำการติดตั้งวงกบประตู หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเขียนแบบประกอบการติดตั้ง (SHOP DRAWING) มาเสนอต่อทางคณะกรรมการฯ ก่อนผู้ทำการติดตั้งจะดำเนินการประกอบและติดตั้งได้

9.2.3 แบบประกอบการติดตั้ง จะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (INSTALLATION) การยึด (FIXING) การกักน้ำ (WATER TIGHT) และจะต้องแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจน TOLERANCE โดยละเอียดให้ถูกต้องตามแบบงานสถาปัตยกรรมที่ดี

9.2.4 การป้องกันประตู หน้าต่าง ขณะกำลังก่อสร้างวงกบและกรอบบานประตู - หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องพ่น STRIPABLE P.V.C. COATING หรือ PLASTIC TAPE ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำปูน หรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายให้กับวงกบและ

พอ

7
ค. 10/10

กรอบประตูและหน้าต่างอลูมิเนียม

9.3 การทำความสะอาด (CLEANING) รั้วจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู – หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายของ SEALANT และการทำงานของอุปกรณ์ประตูหน้าต่าง ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งตกแต่งผิวบานได้

10. กระจก

- 10.1 กระจกต่าง ๆ สำหรับประตู – หน้าต่างจะต้องเป็นกระจกลามิเนตนิรภัยหนา 6 มม. มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วนหรือผ้ามีว มีการแต่งลบมุมเรียบรอยสวยงาม ให้ใช้เป็นกระจกผลิตภายในประเทศ มีคุณสมบัติตาม มอก.ที่ 54-2516 ที่ใช้สำหรับประตู หน้าต่างจะต้องเป็นกระจก มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วนหรือผ้ามีว มีการแต่งลบมุมเรียบรอยสวยงาม ให้ใช้เป็นกระจกผลิตภายในประเทศ มีคุณสมบัติตาม มอก.ที่ 54-2516
- 10.2 ความหนาของกระจก หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ความหนาของกระจกสำหรับประตูทั่วไปใช้ไม่ต่ำกว่า 6 มม. กระจกสำหรับหน้าต่างที่มีพื้นที่เกิน 20 ตารางฟุต ให้ใช้หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. กระจกบานเกล็ดให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 5 มม.
- 10.3 การติดตั้งกระจกต้องเป็นไปตามที่ระบุในแบบก่อสร้างและให้บริษัทที่ติดตั้งอลูมิเนียมเป็นผู้ติดตั้งกระจกด้วย
- 10.4 การติดตั้งต้องกระทำโดยช่างผู้ชำนาญการโดยเฉพาะการติดตั้งจะต้องเรียบรอยและแข็งแรง กระจกทั้งหมดจะต้องตัดและแต่งขอบให้เรียบรอย ภายหลังจากการติดตั้งกระจกเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นรอยตัดขอบกระจก
- 10.5 กระจกที่ติดตั้งภายในกรอบไม้ทั้งหมด จะต้องอุดด้วยพุดดี (PUTTY) เพื่อกันกระจกถล่ม

11. ม่านปรับแสง (ไบโพลีเอสเตอร์)

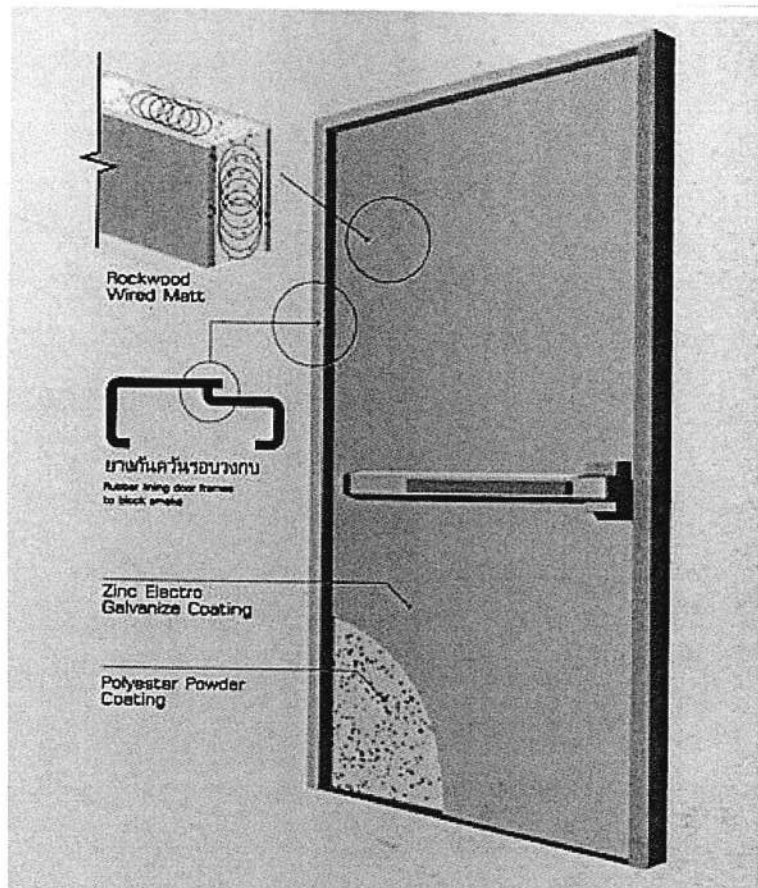
11.1 คุณสมบัติไบม่านปรับแสง

- ขนาดไบม่าน : ขนาดไบไม่น้อยกว่า 100 มม. เชื่อมไบม่านด้วยระบบความถี่สูง ทำให้เกิดความร้อน ไปละลายฟิวส์นิกิตัดแน่นคงทน
- ส่วนประกอบ : โพลีเอสเตอร์ 30%(+/- 5%) ฟิวส์ 70%(+/- 5%)
- น้ำหนัก : ไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร
- ความหนา : ไม่น้อยกว่า 0.55 มม.

ความทนทานต่อการขีดจากจากแสง : ไม่น้อยกว่า ระดับ 8 ISO105 B02; 2000

ป้องกันสนิมทางเคมี (ZINCE PHOSPHATE) เคลือบผิวด้วยสีผง POLYESTER POWDER COATING และอบด้วยความร้อน 200 องศาเซลเซียส เพื่อการยึดแน่นของสีและทนต่อการขีดข่วน

วงกบ : ผลิตจากเหล็ก Zinc Electro Gavanize Coating หนา 1.6 มม. พับขึ้นรูป 2" X 4" ปั้นร่องกรวย ยางกันควั่นรอบวงกบ



13 ส.

ก

WOW

10
กค 10/11

หมวดที่ 3

ระบบไฟฟ้า

1. แผงจ่ายไฟย่อย (PANEL BOARD หรือ LOAD PANEL BOARD)

1.1 ความต้องการทั่วไป

แผงสวิตช์ย่อย เป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ LOAD ต่าง ๆ ตามกำหนดในแบบหรือตาม PANELBOARD SCHEDULE

1.2 ความต้องการทางด้านการออกแบบและการสร้าง

1.2.1 PANELBOARD SCHEDULE ต้องออกแบบขึ้นตามมาตรฐานของ IEC 60493-1, IP20 ที่ใช้สำหรับ ตาม PANELBOARD SCHEDULE นี้เพื่อใช้ระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ต หรือ 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย 50 เฮิร์ต ตามกำหนดในแบบและ ตาม PANELBOARD SCHEDULE หรือเทียบเท่า

1.2.2 CABINET ต้องเป็นแบบติดลอย ตัวตู้ทำด้วย STEEL มีประตูปิด-เปิดด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK

1.2.3 NAME PLATE แผงสวิตช์ย่อยต้องบ่งบอกด้วย NAME PLATE, NAME PLATE ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติกสองชั้น ชั้นนอกเป็นสีดำ และชั้นในเป็นสีขาว การแกะสลักตัวหนังสือ กระทำบนแผ่นพลาสติกสีดำ เพื่อว่าเมื่อประกอบกันแล้ว ตัวหนังสือจะปรากฏสีขาว ตัวหนังสือบน NAME PLATE เป็นไปดังแสดงไว้ในแบบ

1.2.4 ผังวงจร ย่อยทุกตู้ ต้องมีผังวงจรที่อยู่กับตู้ดังกล่าวติดไว้ในฝาตู้ ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาดของ CIRCUIT BREAKER และ LOAD ชนิดใดที่บริเวณใดไว้เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา

1.2.5 การติดตั้ง ให้ติดตั้งกับผนังที่เหมาะสม หรือติดตั้งบน SUPPORTING ที่เหมาะสม โดยระดับสูง 1.80 เมตร หรือเทียบเท่า จากพื้นถึงระดับบนขอบแผงสวิตช์ตามตำแหน่งที่แสดงในแบบ

2. สวิตช์นิรภัย (SAFETY SWITCH)

2.1 CIRCUIT BREAKER BOX (ENCLOSED CIRCUIT BREAKER)

2.1.1 ให้ใช้ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER จำนวน POLE ตามระบุในแบบ

2.1.2 ENCLOSURE เป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60439-1 โดยที่

- IP30 สำหรับใช้งานติดตั้งภายในอาคารทั่วๆ ไป

- IP54 พร้อมหลังคาและตู้คลุมป้องกันแสง UV สำหรับใช้งานติดตั้งภายนอกอาคาร

2.1.3 การติดตั้งให้เป็นไปตามกำหนดในแบบโดยเป็นแบบ FLUSHED MOUNTING หรือ SEMI-FLUSHED MOUNTING สำหรับในอาคาร และ SURFACE MOUNTED สำหรับภายนอกอาคารโดยสูงจากพื้น 1.50 เมตรถึงระดับบนสุด หรือเทียบเท่า

3. รางเดินสายไฟ (WIREWAYS)

3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

3.1.1 มาตรฐานการผลิต รางเดินสายไฟให้กำหนดตามกฎการไฟฟ้า

3.1.2 ราง WIRE WAY ชนิด STAINLESS ผลิตตามมาตรฐานวัสดุทำจากคุณภาพเยี่ยม ป้องกันการเป็นสนิมได้ 100%

- 3.3 ราง WIRE WAY ชนิด UPVC ผลิตตามมาตรฐาน
- 3.4 ราง WIRE WAY ชนิดรางเหล็กแบบถอดฝาครอบได้ โดยฝาครอบให้ยึดติดกับรางด้วยสกรูเหล็กอาบสังกะสี
- 3.5 ราง WIRE WAY ชนิดรางเหล็กต้องทำจากเหล็กแผ่น โดยก่อนพับสีให้ขัดผิวเหล็กให้เรียบและทำความสะอาดจนปราศจากสนิมไขมันน้ำมันด้วยสีฝุ่น รางเดินสายต้องผลิตจากเหล็กมาตรฐาน
- 3.6 จุดต่อของ Wireways ต้องต่อกันแล้วไม่ทำให้การนำไฟฟ้าขาดความต่อเนื่องและมีสายทองแดง ที่จะทำความสะอาดเสียหายให้แก่ฉนวนสายไฟฟ้าได้ หรือเทียบเท่า
- 3.7 Wireways ที่ติดตั้งในแนวระดับยึดกับเหล็กทรงรับทุกๆ ระยะไม่เกินกว่า 1.5 ม. หรือเทียบเท่า และทุก ๆ ระยะไม่เกินกว่า 2.4 ม. สำหรับการติดตั้งในแนวตั้ง หรือเทียบเท่า
- 3.8 ห้ามต่อรางเดินสายตรงจุดที่ผ่านผนังหรือพื้น และจุดปลายทางของรางเดินสายต้องปิด
- 3.9 การติดตั้งและอื่นๆ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

4. ท่อร้อยสายไฟ (CONDUIT)

ท่อร้อยสายไฟและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ตลอดจนการติดตั้ง ถ้าไม่มีกำหนดไว้ในแบบหรือที่หนึ่งที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- (1) ท่อร้อยสายชนิดหนา (Rigid Steel Conduit) และชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit) ต้องเป็นท่อเหล็กอาบสังกะสีร่วมกับ Epoxy Resin ภายในของท่อร้อยสายไฟที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ½ นิ้ว หรือเทียบเท่า ใช้สำหรับการเดินท่อฝังในดิน ฝังผ่านถนน บริเวณที่เปียกชื้น และเดินลอยภายนอกอาคาร
- (2) ท่อร้อยสายชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing) ต้องเป็นท่อเหล็กอาบสังกะสีร่วมกับ Epoxy Resin ภายในของท่อร้อยสายไฟที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กที่สุด ½ นิ้ว หรือเทียบเท่า ใช้สำหรับการเดินท่อฝังในผนัง พื้น คสล. เดินลอยซ่อนในฝ้า และเดินลอยภายในอาคาร
- (3) ท่อร้อยสายชนิดยืดหดได้ (Flexible Steel conduit) ใช้สำหรับเดินสายไฟฟ้าช่วงสั้นๆ เข้าดวงโคม มอเตอร์ หรือ อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ โดยชนิดเหล็กอาบสังกะสีแบบธรรมดาให้ใช้สำหรับเดินสายไฟฟ้าเข้าดวงโคม หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ติดตั้งอยู่ในบริเวณเปียกชื้น
- (4) ท่อ UPVC ผลิตตามมาตรฐาน EN,BS,IEC ขนาดต่ำสุดเลือกใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง ½"หรือเทียบเท่า อุปกรณ์ประกอบต้องเป็นอุปกรณ์สำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต
- (5) การเลี้ยวเป็นมุม 90 องศาของท่อร้อยสายไฟขนาดตั้งแต่ ½ นิ้ว หรือเทียบเท่า
- (6) การต่อระหว่างท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดหนาและชนิดกลางให้ใช้ข้อต่อแบบเกลียว และการต่อระหว่างท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดบาง ให้ใช้ข้อต่อชนิดที่ใช้แรงอัดด้วยวงแหวนสปริงที่อยู่ภายใน ข้อต่อ
- (7) การต่อระหว่างท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดหนาหรือชนิดกลางกับกล่องพักสาย หรือแผงสวิทช์จ่ายไฟให้ใช้ Locknuts สองตัวการต่อระหว่างท่อร้อยสายไฟชนิดบางกับกล่องพักสาย หรือแผงสวิทช์ ให้ใช้ข้อต่อชนิดที่ใช้แรงอัดด้วยวงแหวนสปริงที่อยู่ภายในข้อต่อและ Locknut ปลายท่อร้อยสายไฟทุกเส้นต้องไม่มีคมและมี Bushing ติดอยู่
- (8) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินลอยให้ยึดด้วยเข็มขัดรัดท่อแบบสองหู หรือเหล็กทรงรับทุกๆ ระยะไม่เกินกว่า 1 ม. และท่อร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งในแนวตั้งภายในช่องท่อให้รองรับด้วยเหล็ก C ชนิดอาบสังกะสี และยึดท่อติดกับเหล็กตัว C ทุกๆ ระยะไม่เกินกว่า 2.40 ม. หรือดีกว่า
- (9) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินลอยซ่อนในฝ้า หรือภายนอกฝ้า ต้องติดตั้งให้ได้แนวขนานหรือตั้งฉากกับผนังหรือคาน

15 5 ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐ ๑๐๑ ๑๐๒ ๑๐๓ ๑๐๔ ๑๐๕ ๑๐๖ ๑๐๗ ๑๐๘ ๑๐๙ ๑๑๐ ๑๑๑ ๑๑๒ ๑๑๓ ๑๑๔ ๑๑๕ ๑๑๖ ๑๑๗ ๑๑๘ ๑๑๙ ๑๒๐ ๑๒๑ ๑๒๒ ๑๒๓ ๑๒๔ ๑๒๕ ๑๒๖ ๑๒๗ ๑๒๘ ๑๒๙ ๑๓๐ ๑๓๑ ๑๓๒ ๑๓๓ ๑๓๔ ๑๓๕ ๑๓๖ ๑๓๗ ๑๓๘ ๑๓๙ ๑๔๐ ๑๔๑ ๑๔๒ ๑๔๓ ๑๔๔ ๑๔๕ ๑๔๖ ๑๔๗ ๑๔๘ ๑๔๙ ๑๕๐ ๑๕๑ ๑๕๒ ๑๕๓ ๑๕๔ ๑๕๕ ๑๕๖ ๑๕๗ ๑๕๘ ๑๕๙ ๑๖๐ ๑๖๑ ๑๖๒ ๑๖๓ ๑๖๔ ๑๖๕ ๑๖๖ ๑๖๗ ๑๖๘ ๑๖๙ ๑๗๐ ๑๗๑ ๑๗๒ ๑๗๓ ๑๗๔ ๑๗๕ ๑๗๖ ๑๗๗ ๑๗๘ ๑๗๙ ๑๘๐ ๑๘๑ ๑๘๒ ๑๘๓ ๑๘๔ ๑๘๕ ๑๘๖ ๑๘๗ ๑๘๘ ๑๘๙ ๑๙๐ ๑๙๑ ๑๙๒ ๑๙๓ ๑๙๔ ๑๙๕ ๑๙๖ ๑๙๗ ๑๙๘ ๑๙๙ ๒๐๐ ๒๐๑ ๒๐๒ ๒๐๓ ๒๐๔ ๒๐๕ ๒๐๖ ๒๐๗ ๒๐๘ ๒๐๙ ๒๑๐ ๒๑๑ ๒๑๒ ๒๑๓ ๒๑๔ ๒๑๕ ๒๑๖ ๒๑๗ ๒๑๘ ๒๑๙ ๒๒๐ ๒๒๑ ๒๒๒ ๒๒๓ ๒๒๔ ๒๒๕ ๒๒๖ ๒๒๗ ๒๒๘ ๒๒๙ ๒๓๐ ๒๓๑ ๒๓๒ ๒๓๓ ๒๓๔ ๒๓๕ ๒๓๖ ๒๓๗ ๒๓๘ ๒๓๙ ๒๔๐ ๒๔๑ ๒๔๒ ๒๔๓ ๒๔๔ ๒๔๕ ๒๔๖ ๒๔๗ ๒๔๘ ๒๔๙ ๒๕๐ ๒๕๑ ๒๕๒ ๒๕๓ ๒๕๔ ๒๕๕ ๒๕๖ ๒๕๗ ๒๕๘ ๒๕๙ ๒๖๐ ๒๖๑ ๒๖๒ ๒๖๓ ๒๖๔ ๒๖๕ ๒๖๖ ๒๖๗ ๒๖๘ ๒๖๙ ๒๗๐ ๒๗๑ ๒๗๒ ๒๗๓ ๒๗๔ ๒๗๕ ๒๗๖ ๒๗๗ ๒๗๘ ๒๗๙ ๒๘๐ ๒๘๑ ๒๘๒ ๒๘๓ ๒๘๔ ๒๘๕ ๒๘๖ ๒๘๗ ๒๘๘ ๒๘๙ ๒๙๐ ๒๙๑ ๒๙๒ ๒๙๓ ๒๙๔ ๒๙๕ ๒๙๖ ๒๙๗ ๒๙๘ ๒๙๙ ๓๐๐ ๓๐๑ ๓๐๒ ๓๐๓ ๓๐๔ ๓๐๕ ๓๐๖ ๓๐๗ ๓๐๘ ๓๐๙ ๓๑๐ ๓๑๑ ๓๑๒ ๓๑๓ ๓๑๔ ๓๑๕ ๓๑๖ ๓๑๗ ๓๑๘ ๓๑๙ ๓๒๐ ๓๒๑ ๓๒๒ ๓๒๓ ๓๒๔ ๓๒๕ ๓๒๖ ๓๒๗ ๓๒๘ ๓๒๙ ๓๓๐ ๓๓๑ ๓๓๒ ๓๓๓ ๓๓๔ ๓๓๕ ๓๓๖ ๓๓๗ ๓๓๘ ๓๓๙ ๓๔๐ ๓๔๑ ๓๔๒ ๓๔๓ ๓๔๔ ๓๔๕ ๓๔๖ ๓๔๗ ๓๔๘ ๓๔๙ ๓๕๐ ๓๕๑ ๓๕๒ ๓๕๓ ๓๕๔ ๓๕๕ ๓๕๖ ๓๕๗ ๓๕๘ ๓๕๙ ๓๖๐ ๓๖๑ ๓๖๒ ๓๖๓ ๓๖๔ ๓๖๕ ๓๖๖ ๓๖๗ ๓๖๘ ๓๖๙ ๓๗๐ ๓๗๑ ๓๗๒ ๓๗๓ ๓๗๔ ๓๗๕ ๓๗๖ ๓๗๗ ๓๗๘ ๓๗๙ ๓๘๐ ๓๘๑ ๓๘๒ ๓๘๓ ๓๘๔ ๓๘๕ ๓๘๖ ๓๘๗ ๓๘๘ ๓๘๙ ๓๙๐ ๓๙๑ ๓๙๒ ๓๙๓ ๓๙๔ ๓๙๕ ๓๙๖ ๓๙๗ ๓๙๘ ๓๙๙ ๔๐๐ ๔๐๑ ๔๐๒ ๔๐๓ ๔๐๔ ๔๐๕ ๔๐๖ ๔๐๗ ๔๐๘ ๔๐๙ ๔๑๐ ๔๑๑ ๔๑๒ ๔๑๓ ๔๑๔ ๔๑๕ ๔๑๖ ๔๑๗ ๔๑๘ ๔๑๙ ๔๒๐ ๔๒๑ ๔๒๒ ๔๒๓ ๔๒๔ ๔๒๕ ๔๒๖ ๔๒๗ ๔๒๘ ๔๒๙ ๔๓๐ ๔๓๑ ๔๓๒ ๔๓๓ ๔๓๔ ๔๓๕ ๔๓๖ ๔๓๗ ๔๓๘ ๔๓๙ ๔๔๐ ๔๔๑ ๔๔๒ ๔๔๓ ๔๔๔ ๔๔๕ ๔๔๖ ๔๔๗ ๔๔๘ ๔๔๙ ๔๕๐ ๔๕๑ ๔๕๒ ๔๕๓ ๔๕๔ ๔๕๕ ๔๕๖ ๔๕๗ ๔๕๘ ๔๕๙ ๔๖๐ ๔๖๑ ๔๖๒ ๔๖๓ ๔๖๔ ๔๖๕ ๔๖๖ ๔๖๗ ๔๖๘ ๔๖๙ ๔๗๐ ๔๗๑ ๔๗๒ ๔๗๓ ๔๗๔ ๔๗๕ ๔๗๖ ๔๗๗ ๔๗๘ ๔๗๙ ๔๘๐ ๔๘๑ ๔๘๒ ๔๘๓ ๔๘๔ ๔๘๕ ๔๘๖ ๔๘๗ ๔๘๘ ๔๘๙ ๔๙๐ ๔๙๑ ๔๙๒ ๔๙๓ ๔๙๔ ๔๙๕ ๔๙๖ ๔๙๗ ๔๙๘ ๔๙๙ ๕๐๐ ๕๐๑ ๕๐๒ ๕๐๓ ๕๐๔ ๕๐๕ ๕๐๖ ๕๐๗ ๕๐๘ ๕๐๙ ๕๑๐ ๕๑๑ ๕๑๒ ๕๑๓ ๕๑๔ ๕๑๕ ๕๑๖ ๕๑๗ ๕๑๘ ๕๑๙ ๕๒๐ ๕๒๑ ๕๒๒ ๕๒๓ ๕๒๔ ๕๒๕ ๕๒๖ ๕๒๗ ๕๒๘ ๕๒๙ ๕๓๐ ๕๓๑ ๕๓๒ ๕๓๓ ๕๓๔ ๕๓๕ ๕๓๖ ๕๓๗ ๕๓๘ ๕๓๙ ๕๔๐ ๕๔๑ ๕๔๒ ๕๔๓ ๕๔๔ ๕๔๕ ๕๔๖ ๕๔๗ ๕๔๘ ๕๔๙ ๕๕๐ ๕๕๑ ๕๕๒ ๕๕๓ ๕๕๔ ๕๕๕ ๕๕๖ ๕๕๗ ๕๕๘ ๕๕๙ ๕๖๐ ๕๖๑ ๕๖๒ ๕๖๓ ๕๖๔ ๕๖๕ ๕๖๖ ๕๖๗ ๕๖๘ ๕๖๙ ๕๗๐ ๕๗๑ ๕๗๒ ๕๗๓ ๕๗๔ ๕๗๕ ๕๗๖ ๕๗๗ ๕๗๘ ๕๗๙ ๕๘๐ ๕๘๑ ๕๘๒ ๕๘๓ ๕๘๔ ๕๘๕ ๕๘๖ ๕๘๗ ๕๘๘ ๕๘๙ ๕๙๐ ๕๙๑ ๕๙๒ ๕๙๓ ๕๙๔ ๕๙๕ ๕๙๖ ๕๙๗ ๕๙๘ ๕๙๙ ๖๐๐ ๖๐๑ ๖๐๒ ๖๐๓ ๖๐๔ ๖๐๕ ๖๐๖ ๖๐๗ ๖๐๘ ๖๐๙ ๖๑๐ ๖๑๑ ๖๑๒ ๖๑๓ ๖๑๔ ๖๑๕ ๖๑๖ ๖๑๗ ๖๑๘ ๖๑๙ ๖๒๐ ๖๒๑ ๖๒๒ ๖๒๓ ๖๒๔ ๖๒๕ ๖๒๖ ๖๒๗ ๖๒๘ ๖๒๙ ๖๓๐ ๖๓๑ ๖๓๒ ๖๓๓ ๖๓๔ ๖๓๕ ๖๓๖ ๖๓๗ ๖๓๘ ๖๓๙ ๖๔๐ ๖๔๑ ๖๔๒ ๖๔๓ ๖๔๔ ๖๔๕ ๖๔๖ ๖๔๗ ๖๔๘ ๖๔๙ ๖๕๐ ๖๕๑ ๖๕๒ ๖๕๓ ๖๕๔ ๖๕๕ ๖๕๖ ๖๕๗ ๖๕๘ ๖๕๙ ๖๖๐ ๖๖๑ ๖๖๒ ๖๖๓ ๖๖๔ ๖๖๕ ๖๖๖ ๖๖๗ ๖๖๘ ๖๖๙ ๖๗๐ ๖๗๑ ๖๗๒ ๖๗๓ ๖๗๔ ๖๗๕ ๖๗๖ ๖๗๗ ๖๗๘ ๖๗๙ ๖๘๐ ๖๘๑ ๖๘๒ ๖๘๓ ๖๘๔ ๖๘๕ ๖๘๖ ๖๘๗ ๖๘๘ ๖๘๙ ๖๙๐ ๖๙๑ ๖๙๒ ๖๙๓ ๖๙๔ ๖๙๕ ๖๙๖ ๖๙๗ ๖๙๘ ๖๙๙ ๗๐๐ ๗๐๑ ๗๐๒ ๗๐๓ ๗๐๔ ๗๐๕ ๗๐๖ ๗๐๗ ๗๐๘ ๗๐๙ ๗๑๐ ๗๑๑ ๗๑๒ ๗๑๓ ๗๑๔ ๗๑๕ ๗๑๖ ๗๑๗ ๗๑๘ ๗๑๙ ๗๒๐ ๗๒๑ ๗๒๒ ๗๒๓ ๗๒๔ ๗๒๕ ๗๒๖ ๗๒๗ ๗๒๘ ๗๒๙ ๗๓๐ ๗๓๑ ๗๓๒ ๗๓๓ ๗๓๔ ๗๓๕ ๗๓๖ ๗๓๗ ๗๓๘ ๗๓๙ ๗๔๐ ๗๔๑ ๗๔๒ ๗๔๓ ๗๔๔ ๗๔๕ ๗๔๖ ๗๔๗ ๗๔๘ ๗๔๙ ๗๕๐ ๗๕๑ ๗๕๒ ๗๕๓ ๗๕๔ ๗๕๕ ๗๕๖ ๗๕๗ ๗๕๘ ๗๕๙ ๗๖๐ ๗๖๑ ๗๖๒ ๗๖๓ ๗๖๔ ๗๖๕ ๗๖๖ ๗๖๗ ๗๖๘ ๗๖๙ ๗๗๐ ๗๗๑ ๗๗๒ ๗๗๓ ๗๗๔ ๗๗๕ ๗๗๖ ๗๗๗ ๗๗๘ ๗๗๙ ๗๘๐ ๗๘๑ ๗๘๒ ๗๘๓ ๗๘๔ ๗๘๕ ๗๘๖ ๗๘๗ ๗๘๘ ๗๘๙ ๗๙๐ ๗๙๑ ๗๙๒ ๗๙๓ ๗๙๔ ๗๙๕ ๗๙๖ ๗๙๗ ๗๙๘ ๗๙๙ ๘๐๐ ๘๐๑ ๘๐๒ ๘๐๓ ๘๐๔ ๘๐๕ ๘๐๖ ๘๐๗ ๘๐๘ ๘๐๙ ๘๑๐ ๘๑๑ ๘๑๒ ๘๑๓ ๘๑๔ ๘๑๕ ๘๑๖ ๘๑๗ ๘๑๘ ๘๑๙ ๘๒๐ ๘๒๑ ๘๒๒ ๘๒๓ ๘๒๔ ๘๒๕ ๘๒๖ ๘๒๗ ๘๒๘ ๘๒๙ ๘๓๐ ๘๓๑ ๘๓๒ ๘๓๓ ๘๓๔ ๘๓๕ ๘๓๖ ๘๓๗ ๘๓๘ ๘๓๙ ๘๔๐ ๘๔๑ ๘๔๒ ๘๔๓ ๘๔๔ ๘๔๕ ๘๔๖ ๘๔๗ ๘๔๘ ๘๔๙ ๘๕๐ ๘๕๑ ๘๕๒ ๘๕๓ ๘๕๔ ๘๕๕ ๘๕๖ ๘๕๗ ๘๕๘ ๘๕๙ ๘๖๐ ๘๖๑ ๘๖๒ ๘๖๓ ๘๖๔ ๘๖๕ ๘๖๖ ๘๖๗ ๘๖๘ ๘๖๙ ๘๗๐ ๘๗๑ ๘๗๒ ๘๗๓ ๘๗๔ ๘๗๕ ๘๗๖ ๘๗๗ ๘๗๘ ๘๗๙ ๘๘๐ ๘๘๑ ๘๘๒ ๘๘๓ ๘๘๔ ๘๘๕ ๘๘๖ ๘๘๗ ๘๘๘ ๘๘๙ ๘๙๐ ๘๙๑ ๘๙๒ ๘๙๓ ๘๙๔ ๘๙๕ ๘๙๖ ๘๙๗ ๘๙๘ ๘๙๙ ๙๐๐ ๙๐๑ ๙๐๒ ๙๐๓ ๙๐๔ ๙๐๕ ๙๐๖ ๙๐๗ ๙๐๘ ๙๐๙ ๙๑๐ ๙๑๑ ๙๑๒ ๙๑๓ ๙๑๔ ๙๑๕ ๙๑๖ ๙๑๗ ๙๑๘ ๙๑๙ ๙๒๐ ๙๒๑ ๙๒๒ ๙๒๓ ๙๒๔ ๙๒๕ ๙๒๖ ๙๒๗ ๙๒๘ ๙๒๙ ๙๓๐ ๙๓๑ ๙๓๒ ๙๓๓ ๙๓๔ ๙๓๕ ๙๓๖ ๙๓๗ ๙๓๘ ๙๓๙ ๙๔๐ ๙๔๑ ๙๔๒ ๙๔๓ ๙๔๔ ๙๔๕ ๙๔๖ ๙๔๗ ๙๔๘ ๙๔๙ ๙๕๐ ๙๕๑ ๙๕๒ ๙๕๓ ๙๕๔ ๙๕๕ ๙๕๖ ๙๕๗ ๙๕๘ ๙๕๙ ๙๖๐ ๙๖๑ ๙๖๒ ๙๖๓ ๙๖๔ ๙๖๕ ๙๖๖ ๙๖๗ ๙๖๘ ๙๖๙ ๙๗๐ ๙๗๑ ๙๗๒ ๙๗๓ ๙๗๔ ๙๗๕ ๙๗๖ ๙๗๗ ๙๗๘ ๙๗๙ ๙๘๐ ๙๘๑ ๙๘๒ ๙๘๓ ๙๘๔ ๙๘๕ ๙๘๖ ๙๘๗ ๙๘๘ ๙๘๙ ๙๙๐ ๙๙๑ ๙๙๒ ๙๙๓ ๙๙๔ ๙๙๕ ๙๙๖ ๙๙๗ ๙๙๘ ๙๙๙ ๑๐๐๐

(10) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินลอยซ่อนในฝ้า หรือภายนอกฝ้า กรณีที่ต้องเดินผ่านคานหรือผนังคอนกรีต เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีผลทำให้ความแข็งแรงของคานหรือผนังเสียไป ต้องเดินทะลุเป็นแนวเส้นตรงสวมด้วยท่อสลีฟที่เป็นท่อเหล็ก ออบสังกะสี และกรณีที่มีผนังเป็นผนังที่มีไว้เพื่อป้องกันไฟหรือควันลาม สลีฟ ดังกล่าวต้องอุดด้วยสารทนไฟ

(11) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินผ่านทะลุพื้น จะต้องเดินผ่านทะลุด้วยท่อสลีฟ และอุดด้วยสารทนไฟ

(12) เชื่อมขั้วท่อร้อยสายไฟฟ้าทุกอันต้องทาสีให้ทราบว่าเป็นท่อร้อยสายไฟของระบบใด โดยให้ใช้สีส้มสำหรับระบบไฟฟ้า สีเขียวสำหรับระบบโทรศัพท์ สีแดงสำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ สีเหลืองสำหรับระบบเสาอากาศทีวีรวม และทีวีวงจรปิด และสีฟ้าสำหรับระบบเสียง

(13) ถ้าไม่มีกำหนดไว้อุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ เช่น สกรู น็อต และอื่น ๆ ต้องเป็นเหล็กออบสังกะสี

(14) วิธีการติดตั้งและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้แล้ว จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ NEC หรือการไฟฟ้านครหลวง

(15) ท่อร้อยสายไฟและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าภูมิภาค

(16) สัญลักษณ์สีของอุปกรณ์จับยึด (Clamp)

- ไฟฟ้า (Normal) สีแดง
- ไฟฟ้า (Emergency) สีเหลือง
- โทรศัพท์ สีเขียว
- F/A สีส้ม
- MATV สีขาว
- CCTV สีขาว
- PA สีขาว
- ไฟฟ้าจ่าย M/E สีน้ำเงิน

5. กล่องอุปกรณ์และกล่องต่อสาย

5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

5.1.1 กล่องสวิตช์หรือเต้ารับ ต้องเป็นกล่องเหล็กออบสังกะสีขนาดหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เทียบเท่าหรือดีกว่า สำหรับการติดตั้งฝังในคอนกรีตหรือผนัง และต้องเป็นแบบเหล็กหล่อสำหรับติดตั้ง

5.1.2 กล่องหรือเต้ารับที่มีการต่อสายไฟฟ้ามากกว่า 4 จุด ต้องใช้กล่องขนาด 4"X4" และใช้ฝาปิดขนาดสำหรับติดตั้งหรือเต้ารับ และก่อนติดตั้งหรือเต้ารับเข้ากับกล่อง ต้องทำความสะอาดกล่องจนปราศจากคอนกรีตหรือคราบปูนหรือสนิม แล้วทาสีกันสนิม

5.1.3 กล่องพักสายหรือกล่องต่อสายที่ใช้ประกอบในการเดินท่อร้อยสายไฟ โดยทั่วไปใช้กล่องเหล็กออบสังกะสีแบบแปดเหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุม 4 นิ้ว หรือแบบสี่เหลี่ยมขนาด 4"X4" ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. กล่องต่อสายหรือกล่องพักสายที่มีขนาดเกิน 4 นิ้ว ให้ใช้กล่องเหล็กที่ทำด้วยเหล็กแผ่นที่หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. พ่นสีรองพื้นด้วย Zinc Phosphate และพ่นทับด้วยสีน้ำมันอย่างน้อยหนึ่งชั้น

ใบ

ส.

อ.

สุวิทย์ เสงี่ยม

พ.อ.

5.1.4 กล่องอุปกรณ์กล่องพักสายและกล่องต่อสายที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นกล่องเหล็กอบสังกะสี และพันธุ์ ด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสม หรือเป็นกล่องเหล็กหล่อ แบบมีเกลียว

5.1.5 รูเปิดของกล่องอุปกรณ์ กล่องต่อสาย หรือกล่องพักสายทุกกล่องต้องปิดด้วยฝาปิดที่เหมาะสมทุก

5.1.6 กล่องทุกกล่องที่มีการต่อสายไฟฟ้าต้องติดตั้งที่ตำแหน่งสามารถเข้าถึงได้

5.1.7 กล่องอุปกรณ์ กล่องพักสาย และกล่องต่อสายทุกกล่องต้องยึดติดกับโครงสร้างของอาคารด้วยตัวเองไม่ใช่ต่อ ร้อยสายไฟเป็นตัวรองรับต่อ

5.1.8 จำนวนสายไฟฟ้าสูงสุดภายในกล่องอุปกรณ์ กล่องพักสาย หรือกล่องต่อสายให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท.

5.1.9 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งรางเดินสายประกอบ (Auxiliary Gutters) เพิ่มเติม ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นควรว่าเหมาะสม

6. สายไฟฟ้าแรงต่ำ

ถ้าไม่มีกำหนดไว้ สายไฟฟ้าสำหรับระบบที่มีแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 415 โวลต์ เทียบเท่าหรือดีกว่า ตลอดจนการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

(1) นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในแบบ การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้วิธีเดินในท่อร้อยสายไฟที่เดินซ่อนไว้ในฝ้า ฝังในผนัง หรือพื้นคอนกรีต

(2) สายไฟสำหรับเดินในท่อร้อยสายไฟที่เดินซ่อนไว้ในฝ้าฝังในผนังหรือพื้นคอนกรีต ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดแกนเดี่ยว แบบแกนทองแดงหุ้มด้วยฉนวนโพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride) ที่มีพิกัดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 750 โวลต์ และ พิกัดอุณหภูมิใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส (THW) หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ เทียบเท่าหรือดีกว่า

(3) สายไฟฟ้าที่ติดตั้งในตำแหน่งอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้แล้ว ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ National Electrical Code

(4) สายไฟฟ้าสำหรับวงจรระบบไฟฟ้าที่ไม่ใช้วงจรควบคุม (สายไฟฟ้าสำหรับเปิดปิดดวงโคมไฟฟ้า พัดลม อื่น ๆ ไม่ถือว่าเป็นสายไฟฟ้าสำหรับวงจรควบคุม) ต้องมีพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. เทียบเท่าหรือดีกว่า

(5) สายไฟฟ้าสำหรับวงจรย่อย เช่น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง หรือเต้ารับไฟฟ้าหรืออื่นๆ อนุญาตให้เดินในท่อร้อย สายไฟฟ้าเดียวกันต่อละไม่เกิน 3 วงจร และวงจรย่อยที่เดินในท่อร้อยสายไฟเดียวกัน ต้องมีลักษณะเฟสซีเควนซ์ 1R,3Y,5B หรือ 8R,10Y, 12B หรือลักษณะอื่นที่คล้ายคลึงกัน เทียบเท่าหรือดีกว่า

(6) สายไฟฟ้าสำหรับวงจรสายป้อน และสายไฟฟ้าสำหรับวงจรย่อยที่ไม่ได้ออกจากแผงสวิตช์จ่ายไฟฟ้าย่อยเดียวกัน ไม่อนุญาตให้เดินรวมอยู่ในท่อร้อยสายไฟฟ้าเดียวกัน ยกเว้นสายไฟฟ้าสำหรับวงจรย่อยที่เดินไปยังอุปกรณ์ หรือดวงโคมไฟฟ้า เดียวกัน เทียบเท่าหรือดีกว่า

(7) สายไฟฟ้าที่เป็นเส้นที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ที่ขนาดต่างกันมากกว่า 2 ขนาด เช่นสายไฟฟ้าขนาด 2.5 ตร.มม. และ 6 ตร.มม. ไม่อนุญาตให้เดินรวมอยู่ในท่อร้อยสายไฟเดียวกัน (ยกเว้นสำหรับสายไฟฟ้าเส้นที่เล็กกว่าเป็นเส้นดินและเส้น ศูนย์) เทียบเท่าหรือดีกว่า

(8) สายไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้า หรือสายโทรศัพท์ของระบบโทรศัพท์หรือสายอื่น ๆ ของระบบอื่น ๆ ต้องเดินในท่อ ร้อยสายที่แยกจากกัน ห้ามเดินในท่อร้อยสายไฟเดียวกัน

(9) ห้ามทำการเดินสายไฟฟ้าในระบบวงจรไฟฟ้าปกติ (Normal) และสายไฟฟ้าในระบบ วงจรไฟฉุกเฉิน (Emergency Circuit) ในท่อเดียวกัน

(10) สายไฟฟ้าที่มีขนาดตั้งแต่ 6 ตร.มม. ต้องเป็นสายไฟฟ้าชนิดตีเกลียว เทียบเท่าหรือดีกว่า

12

13

14

15

16

(11) สีของสายไฟฟ้าในระบบ 1 เฟส 2 สาย และ 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ต้องเป็นดังนี้ และนอกจากนี้การกำหนด Code สีตามระบบเฟสนั้น จะต้องระบุเป็น

ระบบ 1 เฟส

- สายเฟส ฉนวนต้องเป็น สีน้ำตาล
- สายนิวทรัล ฉนวนต้องเป็น สีฟ้า
- สายดิน ฉนวนต้องเป็น สีเขียวแถบเหลือง

ระบบ 3 เฟส

- สายเฟส A ฉนวนต้องเป็น สีน้ำตาล
- สายเฟส B ฉนวนต้องเป็น สีดำ
- สายเฟส C ฉนวนต้องเป็น สีเทา
- สายนิวทรัล ฉนวนต้องเป็น สีฟ้า
- สายดิน ฉนวนต้องเป็น สีเขียวแถบเหลือง

(12) ในกรณีที่สายไฟฟ้าเป็นชนิดที่มีเฉพาะสีดำ ให้แสดงสีของสายไฟฟ้าด้วยปลอกสี และ/หรือตัวอักษรที่แสดงเฟสของไฟฟ้า A,B,C,N,G

(13) การต่อสายไฟฟ้าให้ทำได้โดยเฉพาะในกล่องต่อสาย กล่องพักสาย กล่อง หรือกล่องเดินรับ และต้องเหลือปลายสายไว้ไม่น้อยกว่า 15 ซม. เทียบเท่าหรือดีกว่า

(14) การต่อสายไฟฟ้าเข้ากับอุปกรณ์ หรือดวงโคมไฟฟ้าแบบใดๆ ก็ตาม ต้องทำในกล่องต่อสายของอุปกรณ์ หรือภายในดวงโคมเท่านั้น

(15) ถ้าไม่มีกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การต่อสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนด National Electrical Code และที่จุดต่อสายทุกจุดต้องใส่ WIRE NUT และพันด้วยเทปพันสาย เทป พันสายไฟให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ 3 M หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

(16) ไม่อนุญาตให้ต่อสายฟ้าในท่อร้อยสายไฟ และในรางเดินสายไฟฟ้าทุกชนิด

(17) ผู้รับจ้าง ต้องตรวจวัดค่าความต้านทานของฉนวนของสายไฟฟ้าทั้งหมดเมื่อวัดเทียบกับสายดิน และระหว่างสายไฟฟ้าด้วยกัน ต้องมีค่าไม่น้อย 0.54 เมกกะโอห์ม ที่ 500 โวลต์

(18) ผู้รับจ้างต้องวัดค่ากระแสที่ไหลในวงจรไฟฟ้าแสงสว่างทุกวงจรเมื่อดวงโคม หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ในวงจรนั้นๆ เปิดให้ทำงานหมดแล้วทำรายงานสรุปผลการตรวจวัดดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้าง

7. สวิตช์ไฟฟ้า (SWITCH)

ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบ และ/หรือข้อกำหนดต่อไปนี้

(1) สวิตช์ไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน VDE, NEC, TIS และ IEC60669-1 ทนกระแสไฟฟ้าสลับได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์ที่แรงดันไฟฟ้า 250 โวลต์ เทียบเท่าหรือดีกว่า

(2) สวิตช์จะต้องทนกระแสไฟฟ้าสลับได้ไม่น้อยกว่า 15 แอมแปร์ ที่แรงดันไฟฟ้า 250 โวลต์ เทียบเท่าหรือดีกว่า

(3) ก้านสวิตช์เป็นกลไกแบบกดเปิดปิดโดยวิธีกระดก (Rocker Operated) และทำด้วยพลาสติกแข็งแรงหรือ ABS เทียบเท่าหรือดีกว่า

(4) ขั้วต่อสายไฟฟ้าเป็นชนิดมีรูเสียบสายอัดด้วยสปริง หรือรูเสียบสายอัดด้วยสกรูที่สามารถกันการแตงต้องขั้วที่เป็นโลหะได้ ห้ามใช้ชนิดที่ยึดสายไฟฟ้า โดยการพันสายได้สกรูโดยตรง

(5) ฝาครอบสวิตช์ให้ใช้ฝาครอบแบบพลาสติก

(6) สวิตช์ที่ติดตั้งบริเวณที่เปียกชื้นหรือด้านนอกอาคารให้ใช้ฝาครอบแบบกันน้ำ หรือตามแบบระบุ

(7) ที่อยู่ตำแหน่งเดียวกัน ให้ใช้ฝาครอบเดียวกันได้อย่างมากไม่เกิน 3 สวิตช์ ต่อ 1 ฝาครอบ หรือตามแบบกำหนด

(8) สวิตช์สำหรับอุปกรณ์ปรับแสง หรือหรี่แสงสว่างต้องสามารถทำงานได้ตั้งแต่ 0-100%

(9) สวิตช์ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับเต้ารับไฟฟ้า, เต้ารับโทรศัพท์และเต้ารับคอมพิวเตอร์

(10) ผู้รับจ้างจะต้อง จัดทำ Label ระบุวงจรไฟฟ้า/แผงสวิตช์จ่ายไฟย่อย ที่สวิตช์ไฟฟ้าทุกตัว

8. เต้ารับไฟฟ้า (Receptacle)

เต้ารับต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบ และ/หรือข้อกำหนดต่อไปนี้

(1) เต้ารับไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน UL, NEMA, VDE, NEC, TIS และ IEC 60884-1 ทนกระแสไฟฟ้าสลับได้ไม่น้อยกว่า 20 แอมแปร์ ที่แรงดันไฟฟ้า 250 โวลต์เทียบเท่าหรือดีกว่า

(2) เป็นชนิดมีขั้วต่อสายดิน (Grounding Type) ที่สามารถรับเต้าเสียบชนิดสองขาได้ทั้งแบบขากลมและขาแบน

(3) ขั้วต่อสายเป็นชนิดมีรูเสียบสายอัดด้วยสปริง หรืออัดด้วยสกรูที่สามารถกันการแตงต้องขั้วที่เป็นโลหะได้

(4) ฝาครอบเต้ารับไฟฟ้าใช้ฝาครอบแบบพลาสติก

(5) เต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้งบริเวณเปียกชื้น หรือด้านนอกอาคารให้ใช้ฝาครอบชนิดกันน้ำ หรือตามแบบระบุ

(6) สีของเต้ารับไฟฟ้าให้เลือกใช้สีตามแหล่งจ่ายไฟฟ้า ดังนี้

- | | |
|-------------|------------------|
| - UPS | สีแดง (ถ้ามี) |
| - Emergency | สีเหลือง (ถ้ามี) |
| - Normal | สีขาว |

(7) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Label ระบุวงจรไฟฟ้า/แผงสวิตช์จ่ายไฟย่อย ที่เต้ารับไฟฟ้าทุกตัว

9. ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบและ/หรือข้อกำหนดต่อไปนี้

9.1 โคมไฟดาวน์ไลท์

9.1.1 คุณสมบัติของ โคมไฟดาวน์ไลท์ ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว มีคุณสมบัติดังนี้

(1) ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220-240 โวลต์

(2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างของหลอด (Efficacy) ไม่น้อยกว่า 100 lm/W เทียบเท่าหรือดีกว่า

(3) มีค่า Total Harmonics Current Distortion (THDI) สูงสุดไม่เกิน 15% เทียบเท่าหรือดีกว่า

(5) มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 30,000 ชั่วโมง

(6) กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 13 วัตต์

(7) มี มอก.1955-2551

(8) ติดตั้งพร้อมชุดโคม

สำหรับการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ผู้ขายจะต้องดำเนินการภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสำนักงานปลัดกระทรวงการ

อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะดำเนินการเปลี่ยนแปลงโดยใช้หลอดไฟฟ้าที่สำรองไว้ และส่งคืนหลอดที่เสีย โดยจำนวนหลอดไฟฟ้าที่สำรองไว้ผู้ขายจะต้องจัดหาทดแทนให้มีจำนวนสำรองเท่าเดิม

9.2 การติดตั้งดวงโคม

การติดตั้งดวงโคมต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบและ/หรือข้อกำหนดต่อไปนี้

9.2.1 ดวงโคมไฟดาวน์ไลท์ ที่ติดตั้งเสมอเรียบผิวฝ้าเพดาน หรือติดซ่อนไว้ในฝ้าเพดาน ห้ามใช้วิธีการติดตั้งโดยใช้โครงการสร้างของฝ้าเพดานเป็นตัวรับน้ำหนัก ของโคมโดยตรง ให้ใช้วิธีการติดตั้งโดยห้อยดวงโคม จากพื้นเพดานด้วยก้านโลหะที่ไม่เป็นสนิม และสามารถปรับสูงต่ำได้โดยง่าย

9.2.2 ดวงโคมไฟดาวน์ไลท์ แบบติดห้อยจากฝ้าเพดาน ให้ติดห้อยจากฝ้าเพดานด้วยขายึดสำเร็จรูปจากโรงงาน

9.2.3 การติดตั้งดวงโคมชนิดอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้แล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อให้ความเห็นชอบ

9.2.4 การติดตั้งดวงโคมทั้งหมดต้องทำให้ได้แนวตั้งแนวตั้งและแนวระดับ

9.2.5 การต่อสายไฟฟ้าเข้าดวงโคมทุกแบบ ต้องทำภายในดวงโคมหรือภายในกล่องต่อสายที่ยึดติดกับดวงโคมเท่านั้น

9.2.6 ตำแหน่งดวงโคมที่กำหนดไว้ในแบบบางตำแหน่งอาจทำให้ขัดขวาง หรือถูกขัดขวางจากงานติดตั้งของงานในระบบอื่น ดังนั้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบประสานงานกับผู้รับว่าจ้างเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว และถ้าจำเป็นต้องโยกย้ายตำแหน่งดวงโคม การดำเนินการดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อน

9.2.7 นี้อต สกอร์ และสลักเกลียวที่ใช้ในการติดตั้งดวงโคมต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี และทุกที่ใช้ให้ใช้ชนิดพลาสติกขนาดไม่เล็กกว่า S7

10. งานโทรศัพท์

10.1 เ้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet)

10.1.1 ถ้าไม่มีกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น เ้ารับโทรศัพท์ต้องเป็น RJ45

10.1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเต้าเสียบสำหรับเ้ารับโทรศัพท์ทั้งหมด

10.1.3 เ้ารับโทรศัพท์ต้องติดตั้งในกล่องที่แยกจากกล่องอุปกรณ์ของระบบอื่นทั้งหมด

10.2 สายโทรศัพท์

สายโทรศัพท์และการติดตั้งต้อง ทำการเดินสายโทรศัพท์ชนิด IP Phone แบบ UTP พร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อ ดังนี้

1) สาย UTP พร้อม Outlet

2) Outlet UTP

3) UTP Patch cord

10.3 เครื่องโทรศัพท์ แบบ Call Center

10.3.1 มีปุ่ม INTERCOM ใช้ในการติดต่อภายใน

10.3.2 มีปุ่ม CONF ใช้ในการประชุมสาย

10.3.3 มีปุ่ม FWD/DND ใช้ในการตั้ง การโอนสายอัตโนมัติ (Forwarding) และโปรแกรมห้ามรบกวน

10.3.4 มีปุ่ม MESSAGE ใช้ในการทิ้งไฟ หรือ ข้อความ เพื่อการติดต่อกลับ

10.3.5 มีจอแสดงผล เพื่อใช้ในการแสดงสถานะการใช้งานของเครื่อง 6 บรรทัด

10.3.6 มีปุ่ม PROGRAM เพื่อทำการโปรแกรมระบบ

- 10.3.7 มีปุ่มโปรแกรมอิสระ (Flexible Feature Key) ไม่น้อยกว่า 24 ปุ่ม
- 10.3.8 มีปุ่ม soft key 4 ปุ่ม
- 10.3.9 มีปุ่ม อิเล็กทรอนิกส์วอลลุ่ม ใช้ ปรับความดังของเสียงที่ออกลำโพง
- 10.3.10 มีปุ่ม TRANSFER ใช้ในการโอนสาย
- 10.3.11 มี Ethernet Port 2 Port
- 10.3.12 รองรับ Power over Ethernet (POE)
- 10.3.13 มี Head set port
- 10.3.14 เครื่องโทรศัพท์แบบ Call Center จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับระบบตู้สาขา
- 10.3.15 เครื่องโทรศัพท์สามารถใช้งานกับตู้สาขา รุ่น KX-NSX1000 ได้โดยมีเอกสารรับรองการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตยืนยันเสนอระหว่างการผลิตและส่งมอบงานเพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย รับรองอะไหล่ และสินค้าต้องเป็นของใหม่ มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.4 เครื่องโทรศัพท์ แบบ สำนักงาน

- 10.4.1 มีปุ่ม INTERCOM ใช้ในการติดต่อภายใน
- 10.4.2 มีปุ่ม CONF ใช้ในการประชุมสาย
- 10.4.3 มีปุ่ม Hold สำหรับการพักสาย
- 10.4.4 มีปุ่ม Auto Answer สำหรับการรับสายเรียกเข้าอัตโนมัติ
- 10.4.5 มีจอแสดงผล เพื่อใช้ในการแสดงสถานะการใช้งานของเครื่อง 1 บรรทัด 16 ตัวอักษร
- 10.4.6 มีปุ่มโปรแกรมอิสระ (Flexible Feature Key) ไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม
- 10.4.7 มีปุ่ม อิเล็กทรอนิกส์วอลลุ่ม ใช้ ปรับความดังของเสียงที่ออกลำโพง
- 10.4.8 รองรับการทำงานในโหมด Speaker Phone แบบ Full Duplex
- 10.4.9 มีปุ่ม TRANSFER ใช้ในการโอนสาย
- 10.4.10 มี Ethernet Port 2 Port
- 10.4.11 รองรับ Power over Ethernet (POE)
- 10.4.12 รองรับ VoIP Audio Codec G.722,G711,G.729
- 10.4.13 Power Consumption Standby mode น้อยกว่า 1 W
- 10.4.14 เครื่องโทรศัพท์แบบสำนักงานจะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องโทรศัพท์แบบ Call Center
- 10.4.15 เครื่องโทรศัพท์สามารถใช้งานกับตู้สาขา รุ่น KX-NSX1000 ได้โดยมีเอกสารรับรองการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตยืนยันเสนอระหว่างการผลิตและส่งมอบงานเพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย รับรองอะไหล่ และสินค้าต้องเป็นของใหม่ มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. ระบบป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้าที่ตู้จ่ายไฟฟ้า

- 11.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า (Transient) และการสวิตชิง (TOVs) ซึ่งเหนี่ยวนำเข้ามาทาง AC Power Line (TN-C-S system) ทำหน้าที่ดักและกำจัดกระแสฟ้าผ่า (Lightning Current) และ แรงดันเสิร์จ (Surge Voltage) โดยติดตั้งใช้งานตามมาตรฐาน IEC (Class I+II) / IEEE (Cat. C+B) และ วสท. (ยาน OB+1)
- 11.2 ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 230 Volt 50 Hz

15 5 Qc ๑๕๖๓๓ Wov

11.3 ใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้าต่อเนื่องสูงสุด Max. Continuous Operating Voltage (Uc) 264 Volt 50 Hz
11.4 รับไฟกระชอกช่วงสั้นชนิด Nominal Discharge Current (In) ได้ 40 kA at 8/20 uSec
11.5 รับไฟกระชอกช่วงสั้นชนิด Max. Discharge Current (Imax) ได้ 100 kA at 8/20 uSec
11.6 รับไฟกระชอกช่วงสั้นชนิด Lightning Impulse Current (Iimp) ได้ 10 kA at 10/350 uSec
11.7 มีค่าแรงดันไฟฟ้าปล่อยผ่านชนิด Residual Voltage (Ures) < 1.1 kV at Cat. B3/C1
11.8 มีจุดเริ่มทำงานที่แรงดันไฟฟ้า 295 Volt $\pm$ 10% ที่กระแสมากกว่า 100 mA 50 Hz
11.9 รับไฟกระชอกช่วงยาว (TOVs) ได้มากกว่า 5 A 50 Hz ภายในเวลา 3 วินาที โดยมีค่าแรงดันปล่อยผ่านน้อยกว่า 270 Volt

11.10 ความเร็วในการทำงานน้อยกว่า 25 nSec.
11.11 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถลดแรงดันอันเนื่องมาจากฟ้าผ่าได้ ตามรูปคลื่นมาตรฐาน IEC 61643-11-2011
11.12 จะต้องมียุทธวิธีตรวจสอบจำนวนครั้งของการเกิดไฟกระชอกช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง 4 - 6 A ที่รูปคลื่น 1 cycle ของ 50 Hz ขึ้นไป
11.13 จะต้องมีส่วนแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ เช่น หลอดไฟแสดงสถานะการต่อกับระบบไฟฟ้า และหลอดไฟแสดงสภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันว่าทำงานปกติหรือผิดปกติ รวมถึงจะต้องมีความสามารถในการตรวจเช็คระบบการทำงานภายในอุปกรณ์ด้วยว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ เช่น เป็นสวิตช์กด เป็นต้น
11.14 สินค้ามีเอกสารรับรองการใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตยื่นเสนอระหว่างการประชุมและส่งมอบงานเพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย รับรองอะไหล่ และสินค้าต้องเป็นของใหม่ มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

12. วัสดุและอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้ได้โครงการนี้

ข้อกำหนดทั่วไป

วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้รับจ้างจะเลือกใช้สำหรับการติดตั้งภายในโครงการนี้อย่างน้อยที่สุดจะต้องมีคุณภาพถูกต้องหรือเป็นไปตามรายละเอียดต่างๆ ที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบและ/หรือแบบแปลน

รายชื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่อนุมัติให้ใช้โครงการนี้

รายชื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่แสดงไว้ข้างต้นนี้เป็นรายชื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่อนุมัติ ให้ใช้สำหรับติดตั้งภายในโครงการนี้ หากผู้รับจ้างจะเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่นอกเหนือจากชื่อที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของวัสดุและอุปกรณ์นั้นๆ ว่ามีคุณภาพเทียบเท่ากับวัสดุและ/หรืออุปกรณ์ที่กำหนดไว้ และมีคุณภาพถูกต้องหรือเป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ และ/หรือแบบแปลนในการเสนออนุมัติวัสดุผู้ว่าจ้างต้องแจ้งหรือระบุรายชื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่เลือกใช้สำหรับติดตั้งในโครงการนี้ พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิคของวัสดุนั้น ๆ แนบไปด้วย

(1) แผงจ่ายไฟย่อย (PANELBOARD)

ตู้โลหะ (CABINET) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- SCHNEIDER
- MOELLER
- SIEMENS
- Square D

สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- SCHNEIDER

- MOELLER
- SIEMENS
- Square D

(2) สวิตช์นิรภัย (Safely Switch) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- SCHNEIDER
- CUTLER HAMMER
- SIEMENS
- Square D

(3) ดวงโคมไฟฟ้า (LIGHTING FIXTURE) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PHILLIPS
- THORN
- SECO
- ALUMAR
- OPTEX
- Delight

(4) หลอดไฟ (LAMP) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PHILIPS
- TOSHIBA
- SYLVANIA
- ORSAM

(5) บัลลาสต์ (BALLASTS) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PHILIPS
- ECONO-WATD
- MKP
- OSRAM

(6) สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า (SWITCH AND CONVENIENT OUTLET) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- BICINO
- PANASONIC
- CLIPSAL
- HACO

(7) ท่อร้อยสายไฟ (CONDUIT) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PANASONIC
- ARROW PIPE
- DAIWA
- UI

๒๖

๒๖

๒๖

๒๖

๒๖

(8) สายไฟ (CABLE) ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PHELPS DODGE
- THAI YAZAKI
- DRAKA
- CTW

(9) TELEPHONE CABLE ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PHELPS DODGE
- THAI YAZAKI
- BANGKOK CABLE
- MCI DRAKA
- CTW

(10) WIRE WAY, LADDER, CABLE TRAY ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- ASEFA
- TIC
- ESI

(11) TELEPHONE OUTLET ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PANASONIC
- BTICINO
- CLIPSAL
- HACO

(12) เครื่องโทรศัพท์ ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- PANASONIC
- YEALINK
- GRANDSTREAM

(13) สายสัญญาณระบบคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- SIEMEN
- AMP
- STSTIMAX
- BELLCOM

(14) COMPUTER OUTLET ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- SIEMEN
- AMP
- SYSTIMAX
- BELLCOM

(15) ระบบป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า ยี่ห้อดังต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

12

5

Qu

ศิริ 1674

WON

- VICTOR POINT
- DOMESTIC
- STABIL

การทดสอบของระบบไฟฟ้าทั่วไป

1. ทั่วไป

ข้อกำหนดในตอนนี้อยู่ครอบคลุมรายละเอียดของการทดสอบระบบไฟฟ้าให้สอดคล้องกับกฎของการไฟฟ้าและ NEC

2. ความต้องการทางด้านเทคนิคของการทดสอบ

- การทดสอบระบบ ระบบไฟฟ้าแรงสูงและระบบไฟฟ้าต่ำ ถูกป้องกันกระแสไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดอยู่ในสภาพเหมือนถูกใช้งานปกติ รีเลย์หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องปรับแต่งให้อยู่ในระดับที่ต้องการ หากพบว่ามีอุปกรณ์ไม่ทำงานหรือคลาดเคลื่อนไปจากความต้องการ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยทันที

- การทดสอบอุปกรณ์ให้จ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด แล้วทำการตรวจ-สอบหน้าที่และการทำงานตลอดจนคุณสมบัติของอุปกรณ์ดังกล่าว ความบกพร่องหรือความเสียหายจากผลการติดตั้งต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยทันที

- การทดสอบดวงโคม ดวงโคมไฟฟ้าทั้งหมดต้องถูกทดสอบ โดยการเปิดไฟฟ้าทิ้งไว้ต่อเนื่องกันเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบอุปกรณ์ทุกชนิด หากพบมีความเสียหายต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโดยทันที

- การทดสอบฉนวน อุปกรณ์ที่มีฉนวนทุกชนิดจะต้องถูกทดสอบ ดังนี้

- วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ให้ปลดอุปกรณ์ป้องกันที่เป็นตัวเมนออกจากวงจร แต่ดวงโคมไฟฟ้าทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งต่อเชื่อมวงจร ค่าความต้านทานฉนวนที่ผ่านระหว่างสายกับสาย และสายกับดินไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโห์ม เมื่อวัดด้วยเครื่องมือไฟฟ้ากระแสตรง 500 โวลท์ เป็นเวลาต่อเนื่องกัน 30 วินาที

- สายป้อนหรือสายป้อนย่อย ปลดปลายสายออกทั้งสองข้างเพื่อทำการทดสอบป้อนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 500 โวลท์ เป็นเวลาต่อเนื่องกัน 30 วินาที ค่าความต้านทานฉนวนระหว่างสายกับสาย และสายกับดินไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโห์ม เช่นกัน

- การทดสอบระบบดิน วัดค่าความต้านทานของดินของระบบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าและการต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องมีค่าความต้านทานของดินไม่เกิน 5 โอห์ม

รายละเอียดการตรวจรับมอบงาน และเอกสารส่งงาน

1. As-Built Drawing 3 ชุด พร้อม CD 3 ชุด

2. Manual Document and Tool

2.1 คู่มือการติดตั้งจากผู้ผลิต

- หนังสือคู่มือที่ติดมากับอุปกรณ์ นั้น เพื่อใช้ในการติดตั้ง

2.2 คู่มือการใช้งานจากผู้ผลิต

- หนังสือคู่มือการใช้งานทั่วไปที่ติดมากับอุปกรณ์นั้น ๆ

2.3 คู่มือการใช้งานตามการติดตั้งจริง

- หนังสือคู่มือในการใช้งานอุปกรณ์ที่ทางผู้รับจ้างโครงการเลือกใช้และติดตั้งโดยเป็นแบบการติดตั้งเฉพาะ 3 ชุด

2.4 Training Document

- คู่มือการสอนเพื่อใช้งานระบบแต่ละระดับตามหน้างานจริง Trouble Shorting 3 ชุด

2.5 ผลการทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ

- เอกสารสรุปผลทดสอบวัสดุ ทดสอบระบบ ทดสอบการติดตั้ง ข้อมูลการติดตั้ง 3 ชุด

2.6 Installation Report

- รายละเอียดและผลการติดตั้ง 3 ชุด

2.7 Catalog รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ ผู้จัดจำหน่ายและที่อยู่ติดตั้ง

- แบบวัสดุอุปกรณ์ ยี่ห้อ และรุ่นที่ใกล้เคียงหรือรุ่นทดแทน และสรุปรายชื่อผู้ติดต่อ ผู้จัดจำหน่ายจริงที่
ทาง ผู้รับจ้างโครงการใช้ 3 ชุด

- เอกสารรับรองต่าง ๆ

2.8 การรับประกันการติดตั้งระบบ

- เงื่อนไขต่าง ๆ ในการรับประกันและการเปลี่ยนหรือซ่อมวัสดุอุปกรณ์ 3 ชุด

2.9 Maintenance

- รายละเอียดการใช้ดูระบบในช่วงรับประกัน 3 ชุด

2.10 ฎุญแจและเอกสารรายละเอียดพร้อมอุปกรณ์เพื่อจัดเก็บ

- รายการกุญแจอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมที่จัดเก็บ 1 ชุด

หมวดที่ 4

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1. เงื่อนไขและข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดของอาคารซึ่งระบุไว้ในแบบ และข้อกำหนดมาตรฐานและจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในการปฏิบัติงานซึ่งจะระบุไว้ต่อไป ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ บุคลากร แรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร และอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้งานปรับอากาศและระบายอากาศเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลา และได้ผลงานที่มีคุณภาพดี เรียบร้อยสวยงาม และถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมทั้งทดลองเครื่องจนใช้งานได้

งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการมีดังต่อไปนี้

อุปกรณ์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมด ประกอบด้วย เครื่องเป่าลมเย็น คอยล์ พัดลมระบายอากาศ อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ งานท่อลม หัวจ่ายลม ที่ปรับลม อุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือน ถังกรองละอองน้ำ งานฉนวนและอุปกรณ์อื่น ๆ

อุปกรณ์และท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ซึ่งได้แก่ท่อและข้อต่อต่างๆ วาล์วควบคุมที่ยึดท่อ แขนงท่อ งานหุ้มฉนวน และอุปกรณ์อื่นๆ แผงสวิทช์ แผงควบคุม งานเดินสายไฟและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทุกอย่าง ซึ่งจะทำให้งานติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศแล้วเสร็จถึงแม้ว่างานเหล่านั้นจะมีได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ก็ตาม

1.2 มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้ง

มาตรฐานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศตลอดจนรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ถ้าหากมิได้กำหนด ไว้ในแบบหรือรายการให้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานของสถาบันต่างๆ ดังต่อไปนี้

มอก.	-	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
วสท.	-	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
AMCA	-	Air moving and Conditioning Association
ARI	-	Air conditioning and Refrigeration Institute
ASHRAE	-	American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers
ASTM	-	American Society of Testing and Materials
MEA	-	Metropolitan Electrical Authority
NEMA	-	National Electrical Manufacturer Association
NFPA	-	National Fire Protection Association
SMACNA	-	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
UL	-	Underwriters' Laboratories, Inc

๒๕

๒๕

๒๕

๒๕

๒๕

1.3 ความมุ่งหมายและเจตนาของแบบ

(1) แบบและรายการประกอบแบบนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถจัดหาระบบ ปรับอากาศและระบายอากาศที่สมบูรณ์สำหรับอาคารนี้ ซึ่งผ่านการทอสอบ พร้อมทั้งจะใช้งานได้อย่างเรียบร้อย คำว่าจัดหา (Provide) หมายความว่ารวมถึงการติดตั้ง ทดสอบจนใช้งานได้ด้วยดี

(2) รายละเอียดปลีกย่อยของงานที่ไม่ได้ระบุ และแสดงไว้ในรูปแบบและรายการประกอบแบบแต่จำเป็นสำหรับการติดตั้ง และการใช้งานเพื่อระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติและดำเนินการเหมือนกับว่าได้รับไว้ในรูปแบบและรายการประกอบแบบ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

1.4 การสำรวจสถานที่และการวัดระยะ

(1) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสถานที่สำหรับติดตั้งระบบปรับอากาศให้ถูกต้อง การวัดระยะทั้งในแนวตั้งและแนวนอนให้ยึดถือมาตรฐานที่กำหนดเป็นเกณฑ์ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระยะต่างๆ ในแบบให้ถูกต้องกับสถานที่สำหรับติดตั้งจริง และสามารถติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่ผู้รับจ้างเสนอมาได้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

(2) หากผู้รับจ้างพบข้อผิดพลาดจากแบบและสถานที่ที่ติดตั้งจริง ซึ่งความผิดพลาดหรือข้อแตกต่างของรูปแบบกับสถานที่จริงนี้ อาจจะเป็นสาเหตุให้การติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างถูกต้องเรียบร้อย ตามเจตนารมณ์ของแบบและรายการประกอบแบบแล้ว ผู้รับจ้างมีหน้าที่ที่จะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบโดยทันที เป็นลายลักษณ์อักษร และจะต้องหยุดงานติดตั้งทันที จนกว่าจะได้รับคำวินิจฉัยหรือคำสั่งจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

1.5 รูปแบบ

(1) แบบที่กำหนด จะแสดงเฉพาะแผนภาพ และการจัดระบบและตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ โดยทั่วไปเท่านั้น ตำแหน่งรายละเอียด และระยะของอุปกรณ์ที่แน่นอน ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรม ด้วยห้ามใช้การวัดระยะจากแบบนอกจากที่แสดงระยะเป็นตัวเลขในแบบเท่านั้น หากมีอุปกรณ์บางชิ้นไม่ได้กำหนดระยะแน่นอนในแบบ ให้ผู้รับจ้างสอบถามจากผู้ว่าจ้าง

(2) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบของผู้รับจ้างกับแบบของงานในระบบอื่นๆ ให้สัมพันธ์กัน ถ้าหากผู้รับจ้างตรวจพบว่า สถานที่ที่ ติดตั้งไม่เพียงพอไม่สัมพันธ์กัน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้ง

(3) หากได้รับคำสั่งจากผู้ว่าจ้าง ให้แก้ไขดัดแปลงรูปแบบการติดตั้ง เพื่อป้องกันการขัดแย้งกับงานระบบอื่นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติทันทีโดยไม่บิดพลิ้วและจะเรียกร้องเงินเพิ่มไม่ได้ ทั้งนี้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

(4) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรูปแบบ และรายการประกอบแบบให้เข้าใจถูกต้องหากมีข้อสงสัยหรือพบว่ามียสิ่งบกพร่องหรือขัดแย้งกันไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบหรือรายการประกอบแบบก็ตาม หากผู้รับจ้างปฏิบัติโดยไม่เข้าใจในรูปแบบและรายการ แล้วก่อให้เกิดความผิดพลาดความเสียหายต่องานในระบบนี้ หรืองานในระบบอื่นๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในความเสียหายที่เกิดขึ้น

1.6 แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) และการขออนุมัติ

(1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบรายละเอียดแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดของงานนี้เพื่อขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างให้เสร็จสิ้นภายในกำหนด 15 วันนับจากวันเซ็นสัญญา หากแบบรายละเอียดการติดตั้งยังไม่ได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง ห้ามดำเนินการติดตั้งหรือนำวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ยังอยู่ในระหว่างรอการอนุมัติเข้าไปในสถานที่ติดตั้งเป็นอันขาด แบบ

แสดงรายละเอียดการติดตั้ง จะต้องแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อต่อไป ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบรายละเอียดการติดตั้งให้วิศวกรที่ปรึกษา หรือควบคุมงานตามจำนวนที่กำหนด แต่ต้องไม่น้อยกว่า 3 ชุด

(2) แบบแสดงการติดตั้ง จะต้องแสดงขนาด ตำแหน่ง ระยะช่องว่าง ช่องเปิดรูปตัด ระยะสำหรับซ่อมบำรุงของอุปกรณ์ทุกชนิดโดยละเอียดในการแสดงหลัก นอกจากนี้แบบแสดงการติดตั้งต้องแสดงยี่ห้อ ชื่อผู้ผลิต แบบรุ่น ชนิด ขนาด และสมรรถนะของอุปกรณ์ทุกชนิดโดยละเอียดในแบบด้วยอุปกรณ์ที่เสนอขออนุมัติในแบบจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่บริษัทผู้ผลิตเป็นมาตรฐาน และผลิตเป็นประจำ มีสมรรถนะตามแคตตาล็อกที่แพร่หลายในตลาดทั่วไป คุณสมบัติและคุณภาพของอุปกรณ์ที่เสนอต้องไม่ด้อยกว่าที่กำหนดในรายละเอียดทางเทคนิคที่กำหนด และส่งล่วงหน้าก่อนการดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า 30 วัน เพื่อให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ทัน

(3) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุสำหรับใช้ในงานติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศให้ผู้ว่าจ้างสอบอนุมัติ ก่อนนำไปติดตั้งผู้ว่าจ้าง จะเก็บตัวอย่างวัสดุที่ขออนุมัติไว้เป็นหลักฐาน ผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างรื้อถอนวัสดุที่ไม่ตรงกับตัวอย่างที่ได้รับอนุมัติ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติโดยทันทีที่ได้รับคำสั่ง

(4) แคตตาล็อกและเอกสารซึ่งส่งขออนุมัติทุกชนิดให้ใช้ต้นฉบับตัวจริง จะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเป็นรายการใด ชนิดใดในแคตตาล็อกและเอกสารนั้น การระบุเอกสารให้ใช้หมึกเขียนให้ชัดเจน เอกสารที่ขออนุมัติจะต้องมีข้อมูลทางเทคนิคครบถ้วนสมบูรณ์ห้ามใช้เอกสาร หรือแคตตาล็อกที่สำหรับการโฆษณาโดยทั่วไป

(5) แบบที่ได้รับอนุมัติแล้วไม่เป็นเครื่องประกันระยะต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้างจะต้องเสมอ ผู้รับจ้างยังต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบระยะจริงอยู่ในการอนุมัติแบบจะไม่ได้ตรวจสอบถึงลงไปถึงรายละเอียด ดังนั้นผู้รับจ้างยังจะคงความรับผิดชอบในการจัดหาหรือปฏิบัติงานเพิ่มเติมให้งานเสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรูปแบบและรายการ โดยจะเรียกร้องเงินเพิ่มมิได้

(6) ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบขออนุมัติล่วงหน้า ให้มีเวลาพอสมควรที่ผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจสอบได้ ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิขอต่ออายุสัญญาโดยอ้างว่าไม่ได้รับการอนุมัติแบบมิได้

(7) ถ้าผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ก็ตามที่ยังไม่มีแบบติดตั้งที่อนุมัติให้ใช้งานได้ด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องหรือเหมาะสม โดยที่ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายในการรื้อถอน เปลี่ยนแปลงเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์นั่นเอง

(8) หลังจากดำเนินการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบสร้างจริงจำนวน 1 ชุดซึ่ง ลงนามรับรองความถูกต้อง โดยวิศวกรเครื่องกลของผู้รับจ้างส่งให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบก่อนวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย ไม่น้อยกว่า 15 วัน เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบความถูกต้องแล้วจะส่งแบบคืนให้ผู้รับจ้างเพื่อให้ผู้รับจ้างจัดทำต้นฉบับ File Auto cad ที่ใช้การเขียนด้วย Auto cad จำนวน 3 ชุด พร้อมแบบ A3 จำนวน 3 ชุด ส่งให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

1.7 รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์

(1) ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายละเอียดของเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาติดตั้ง และใช้งานในโครงการนี้ เช่น บริษัทผู้ผลิต บริษัทตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง จากตัวแทนจำหน่ายโดยตรง พร้อมทั้งหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนแบบ ขนาด สมรรถนะ แคตตาล็อก ที่มีข้อมูลทางเทคนิคที่ถูกต้องตามแบบแปลน และรายงาน เป็นต้น เพื่อทำการตรวจสอบและขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน จึงดำเนินการติดตั้งและนำไปใช้งานได้ มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ใดๆ ก็ได้ที่มีรายละเอียดถูกต้องตามแบบแปลนและรายการ

๒๕

๒๖

๒๗

๒๘

๒๙

(2) เครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จัดหาไว้ในโอกาสนี้ จะต้องเป็นของใหม่ เป็นรุ่นล่าสุด ไม่บุบสลาย ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่เป็นของเก่าเก็บ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการเปรียบเทียบระหว่างรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิคที่กำหนดกับข้อมูลทางเทคนิคทางเครื่องปรับอากาศ และวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้งาน

1.8 ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

(1) ผู้รับจ้างจะต้องนำรายละเอียดหรือตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ระบุไว้ในแบบแปลนและรายการไปให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อน เมื่อได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการสั่งและเตรียมของเพื่อให้ทันกำหนดการใช้งาน หากผู้รับจ้างนำรายละเอียดหรือตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ไปให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบล่าช้า หรือไม่ดำเนินการสั่งของล่วงหน้า จะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอเปลี่ยนชนิดของวัสดุอุปกรณ์ และขอต่อสัญญาไม่ได้

(2) ในกรณีผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุและอุปกรณ์ใดๆ ที่แตกต่างไปจากที่ผู้ว่าจ้างได้พิจารณาอนุมัติไปแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำคำชี้แจงเหตุผล พร้อมทั้งแสดงหลักฐาน เปรียบเทียบคุณภาพและราคา เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเทียบเท่าผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการอนุมัติให้เทียบเท่า

(3) ก่อนดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องมีหนังสือแจ้งให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์เสียก่อนจึงจะดำเนินการติดตั้งได้ และจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานนี้ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบก่อน หากผู้รับจ้างนำเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ไปใช้งาน โดยมีได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ปรากฏว่าเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ไม่ถูกต้องตามแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนและขนย้ายออกจากสถานที่ติดตั้งทันที และจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายในการรื้อถอน เปลี่ยนแปลงเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์นั่นเอง

1.9 การเปลี่ยนอุปกรณ์

(1) เมื่อผู้รับจ้างเสนออุปกรณ์ต่างไปจากที่ระบุในแบบหรือข้อกำหนด ซึ่งทำให้ต้องทำการออกแบบโครงสร้างผนัง แท่นเครื่อง แนวท่อ สายไฟฟ้า หรือส่วนอื่นๆ ของงานเครื่องกล งานไฟฟ้า หรืองานสถาปนิก งานแบบต่างๆ ที่เปลี่ยนไป และงานที่จ้างออกแบบใหม่นี้จะต้องจัดเตรียมโดยผู้รับจ้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างและโดยการอนุมัติของผู้ว่าจ้าง

(2) เมื่อการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับอนุมัติแล้ว ทำให้ปริมาณงานเพิ่มและต้องแก้ไขแนวของท่อลม ท่อน้ำ สายไฟฟ้า ท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ไปจากแบบ ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างได้

1.10 การประสานงานในด้านมณฑนากร

หากพื้นที่ใดของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งทั้งที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือทราบว่าจะมีการตกแต่งในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับสถาปนิกและมณฑนากรโดยใกล้ชิด เพื่อให้งานเตรียมการเป็นไปโดยความถูกต้องตามความประสงค์

1.11 ผู้รับจ้าง

(1) ผู้รับจ้างต้องจัดบุคคลกรที่ดี มีความรู้และประสบการณ์ในการติดตั้งระบบปรับอากาศเป็นอย่างดี มีอำนาจในการตัดสินใจประจำอยู่ ณ สถานที่ของโครงการตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อโฟร์แมน พร้อมทั้งประสบการณ์เพื่อขอรับความเห็นชอบ

(2) ผู้รับจ้างจัดบุคคลกรและ/หรือผู้รับจ้างที่มีฝีมือดี มีความสามารถเป็นผู้ดำเนินงานในแต่ละส่วนของระบบปรับอากาศ เพื่อมิให้เกิดความเสียหายหรือความล่าช้าของงานโครงการนี้

(3) ถ้าบุคลากรของผู้รับจ้างที่ประจำอยู่ ณ สถานที่ปฏิบัติงานของโครงการมีฝีมือ หรือความสามารถในการปฏิบัติไม่ดีพอ หรือความประพฤติ หรือการกระทำใดๆ ก็ตาม ที่อาจจะก่อให้เกิดความเสียหายหรือความล่าช้าต่องานแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้ผู้รับจ้างถอนพนักงานดังกล่าวออกจากสถานที่ปฏิบัติงาน และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดหาพนักงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีพอมาปฏิบัติงานแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.12 การป้องกันความเสียหาย

(1) ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันงาน และวัสดุให้เกิดความเสียหายจากการทำงานและคนงานของ ผู้รับจ้างและจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายอันจะเกิดขึ้น

(2) ผู้รับจ้างจะต้องมีความรับผิดชอบต่องาน และอุปกรณ์ทั้งหมดจนกว่าจะผ่านการตรวจรับทดสอบและโอนเรียบร้อยผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้เกิดการสูญหาย การเสียหาย การบาดเจ็บของคนงานและจะต้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ซึ่งยังมีได้ติดตั้งในทันทีอย่างระมัดระวังงานต่างๆ จะต้องมีการปิดชั่วคราวเพื่อมิให้มีวัตถุแปลกปลอมเข้าไปอุดตัน

1.13 นั่งร้าน ค้ำยัน การลาก และการยก

ผู้รับจ้างมีความรับผิดชอบในการนั่งร้าน ค้ำยัน การลาก การยก และงานต่างๆ ซึ่งจำเป็นในการติดตั้งและส่งของเข้าสู่สถานที่ติดตั้ง และจะต้องรื้อถอนออกให้เรียบร้อยเมื่อเลิกใช้งานแล้ว

1.14 การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมสถานที่สำหรับเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ให้เพียงพอและสะดวกต่อการตรวจสอบเพื่อมิให้เป็นสิ่งกีดขวางต่อการทำงาน จะต้องดูแลสถานที่ดังกล่าวตลาดจนสถานที่ปฏิบัติงานให้สะอาด เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยตลอดเวลา โดยต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน รวมทั้งอัคคีภัยและความเสียหายต่างๆ ด้วย

1.15 การป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือนสำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ซึ่งผู้รับจ้างเป็นผู้ติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ เมื่อใช้งานภายใต้ภาระต่างๆ จะต้องไม่มีเสียงรบกวนและไม่มี การสั่นสะเทือน ตามความเห็นของผู้ว่าจ้างเสียงและการสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรที่มีการหมุนทุกชนิด จะต้องแก้ไขให้เรียบร้อยโดยค่าใช้จ่ายของ ผู้รับจ้างเอง การป้องกันการสั่นสะเทือนจะต้องใช้อุปกรณ์ตามที่กำหนดในแบบ และรายการตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือน

1.16 ช่องว่างและการเข้าถึงอุปกรณ์ได้ง่าย (Accessibility)

(1) ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการเตรียมการจัดหา ช่องท่อและช่องว่างระหว่างผนัง หรือ ฝ้าเพดานให้เพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ สำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศของผู้รับจ้าง

(2) ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถเข้าไปซ่อมบำรุงหรือใช้งานได้สะดวก ซึ่งอุปกรณ์ในที่นี้หมายถึงรวมถึงวาล์วต่างๆ (Valves) ที่ดักผงต่างๆ (Traps) คลีนเอาท์ (Clean Outs) มอเตอร์เครื่องควบคุม (Controllers) และจุดระบายน้ำทิ้งต่างๆ เป็นต้น ถ้าหากจำเป็นที่จะต้องเปิดประตูช่องเปิด (Access Door) เพื่อให้การใช้งานสะดวกขึ้นก็ให้จัดทำประตูดังกล่าวนี้ด้วย ซึ่งในการนี้อาจจะทำให้การติดตั้งเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบบ้างก็อาจทำได้ โดยให้ขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อน

120 5 Q วิศวกร WON

1.17 การตัดเจาะและปะแต่ง (Cultting And Palching)

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ตัดเจาะ หรือสกัดช่องต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งงานในส่วนของผู้รับจ้างและจะต้องปะแต่งซ่อมแซมพื้นผิวเมื่อเสร็จแล้วให้มีสภาพเหมือนเดิม ห้ามตัดส่วนของโครงสร้างก่อนได้รับอนุญาตจากวิศวกรที่ปรึกษา

1.18 การป้องกันน้ำรั่ว (Waterproofing)

เมื่อมีงานท่อหรืออื่นๆ ทะลุชั้นคอนกรีตกันน้ำ วิธีการติดตั้งงานเหล่านั้นจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุสำหรับอุดสลัฟแผ่นกันน้ำ (Flashing) ตามความจำเป็นเพื่อให้สามารถกันน้ำได้

1.19 การทดสอบ

(1) ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมหรือมีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ระบุไว้ในแบบจะไม่อนุญาตให้นำไปใช้งานได้ หรือถ้าเห็นว่าควรส่งให้สถาบันที่เชื่อถือได้ เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติ หรือคุณภาพก่อนที่จะอนุมัติให้นำไปใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

(2) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำงานของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งในโครงการนี้ทั้งหมด จนสามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ให้ปรากฏผลใกล้เคียงกับข้อกำหนดในแบบและรายการ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ทดสอบได้ส่งให้ผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบ และขออนุมัติความเห็นชอบก่อนส่งมอบงานไม่น้อยกว่า 15 วัน จึงจะดำเนินการทดสอบจริงอีกครั้งหนึ่งในวันส่งมอบงาน

1.20 คู่มือการใช้งาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตามสัญญานี้ทั้งหมด จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ผู้ว่าจ้าง คู่มือชุดนี้จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนการส่งมอบเป็นทางการ

1.21 การบำรุงรักษา

(1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างผู้ชำนาญ สำหรับการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศซึ่งติดตั้งโดยผู้รับจ้างให้กับผู้ว่าจ้างเป็นประจำตลอดระยะเวลา 1 ปี หลังจากส่งมอบงานโดยไม่คิดค่าบริหารไม่ว่าเป็นค่าวัสดุอุปกรณ์หรือแรงงาน

(2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดการแก้ไขสิ่งบกพร่อง หรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปรับอากาศ และระบายอากาศเมื่อได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างโดยทันที และจะต้องจัดทำรายการแก้ไขข้อบกพร่องตลอดจนมีปัญหาดังกล่าว ส่งให้ผู้ว่าจ้างด้วย เมื่อได้แก้ไขปัญหานั้นๆ แล้ว

(3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งช่างผู้ชำนาญมาให้บริการดูแล บำรุงรักษาระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศอย่างน้อย 3 ครั้งต่อเดือน และจะต้องบันทึกรายงานการปฏิบัติงาน โดยละเอียดเสนอต่อผู้ว่าจ้าง

(4) ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ทุกชนิดในระบบตามรายการตรวจสอบนี้ จะต้องมีการบันทึกการตรวจสอบอย่างน้อย 12 เดือน ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าว และลงชื่อรับรองการทำงานของอุปกรณ์นั้นๆ ว่ามีสภาพการทำงานเช่นไร และการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตและหลักการบำรุงรักษาที่ดี

(5) หากมีความต้องการซ่อมแซมอุปกรณ์เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องกระทำโดยทันทีที่รับแจ้ง และภายในระยะเวลา รับประกัน 1 ปี ภายหลังจากส่งมอบงานค่าวัสดุ ค่าแรงทุกอย่างในการซ่อมแซมจะเป็นภาระของผู้รับจ้าง

(6) ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบทำความสะอาดกรองอากาศ หรือเปลี่ยนที่กรองอากาศตามความจำเป็นทุกๆ 3 เดือน

(7) ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียม บุคลากรไว้เพื่อให้สามารถให้บริการแก่เจ้าของได้ หากเกิดเหตุฉุกเฉินต้องทำการซ่อมแซมนอกเวลาการทำงาน เพื่อให้ระบบปรับอากาศและระบายอากาศทำงานได้ตามปกติโดยเร็ว

1.22 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับขออนุมัติ

(1) ในข้อกำหนดนี้จะระบุผู้ผลิต สำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในระบบไว้ ผู้เสนอราคาต้องเสนอวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพความสามารถในการทำงานได้ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้หรือดีกว่า

(2) ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรายการวัสดุอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติโดยระบุชื่อผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิต ประเทศผู้ผลิตมาพร้อมกับการเสนอราคา ผู้เสนอราคาที่ไม่มียารายการวัสดุและอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติแนบรายการเสนอราคาจะไม่ได้รับการพิจารณา

(3) ภายใน 20 วัน หลังจากการเซ็นสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบติดตั้งทั้งหมดของวัสดุ อุปกรณ์ตามรายการวัสดุและอุปกรณ์ขออนุมัติให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติ รวมทั้งส่งตัวอย่างวัสดุที่ผู้ว่าจ้างต้องการ

2. รายละเอียดอุปกรณ์

2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

(1) เครื่องปรับอากาศมีอุปกรณ์สามารถทำความสะอาดได้

(2) เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู/ชั่วโมง เทียบเท่าหรือดีกว่า จะต้องได้รับการรับรองการผลิตจากมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 2134-2545 เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.2 เครื่องระบายความร้อน

(1) Casing

ทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี หรือ เหล็กดัดพ่นสี หรือ Fiberglass (FRP) เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อป้องกันสนิมตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของคอมเพรสเซอร์คอยล์ระบายความร้อน และพัดลม รวมทั้งจะต้องมีรูระบายมิให้น้ำขังอยู่ภายในตัวถัง

(2) Compressor เทียบเท่าหรือดีกว่า

เครื่องปรับอากาศขนาดไม่เกิน 3 ตัน เทียบเท่าหรือดีกว่า ให้ใช้เป็นแบบ Rotary ถ้าเครื่องปรับอากาศตั้งแต่ 3 ตันขึ้นไปเทียบเท่าหรือดีกว่าให้ใช้เป็นแบบ Welded, Hermetic หรือ Semi hermetic Reciprocating หรือ Scroll Type Single or Dual Circuits of Refrigeration Unit ออกแบบใช้น้ำยา R-22 หรือ R134a หรือ R410A เทียบเท่าหรือดีกว่า

(3) Fan-motor

พัดลมเป็นแบบ Propeller Type ชนิดเป่าขึ้นด้านบน หรือเป่าออกทางด้านข้างตามแต่แบบกำหนดพัดลม เพื่อมิให้มีการสั่นสะเทือนขณะใช้งานมอเตอร์ต้องเป็นชนิดเหมาะกับการใช้งานกลางแจ้ง

(4) Condenser coil

ทำด้วยท่อทองแดง, ครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate fin Type จำนวนครีระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 13 ครี ต่อความยาว 1 ฟุต (13 FIN/INCH) หรือเทียบเท่า

(5) Other Equipment

12

13

14

15

16

หมวดที่ 5
งานระบบห้องประชุม

รายการงานระบบห้องประชุม

1. จอภาพระบบสัมผัส (Smart Board) จำนวน 1 ชุด
 - 1.1. จอภาพใช้เทคโนโลยีแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว
 - 1.2. มีความละเอียดของการแสดงผลไม่ต่ำกว่า 4K Ultra HD มีความละเอียดอยู่ที่ 3840 x 2160 pixels
 - 1.3. มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 590 cd/sq.m.
 - 1.4. มีค่าอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5000:1
 - 1.5. มีค่าความไวตอบสนองบนจอภาพ (Response Time) ที่ 5 ms หรือดีกว่า
 - 1.6. มีความไวของ Cursor Speed ไม่น้อยกว่า 125 point ต่อวินาที
 - 1.7. ระบบ Touch Point สามารถรองรับได้ 20 จุดหรือมากกว่า
 - 1.8. มีมุมมอง (Viewing Angle) ที่ 178 องศาหรือดีกว่า
 - 1.9. สามารถเขียนข้อความบนจอด้วยนิ้วและปากกาได้
 - 1.10. สามารถส่งภาพจากหน้าจอภาพระบบสัมผัส ผ่านโครงข่ายไร้สายไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์และ Mobile หรือ Tablet ในห้องเรียน (Screen Broadcasting) ได้
 - 1.11. สามารถส่งภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์และ Mobile หรือ Tablet ผ่านการเชื่อมต่อแบบไร้สายเพื่อมาแสดงผลบนจอภาพได้อย่างน้อย 4 อุปกรณ์พร้อมกัน
 - 1.12. มี Application Web Conference ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ ที่สามารถประชุมหรือใช้สำหรับการเรียนการสอนทางไกลแบบหลายจุดได้พร้อมกัน 50 user รวมตัวเองสามารถใช้ได้เป็นเวลา 1 ปี
 - 1.13. มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB อย่างน้อย 6 ช่องสัญญาณ
 - 1.14. มีช่องเชื่อมต่อขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ
 - 1.15. มีช่องเชื่อมต่อขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
 - 1.16. มีช่องเชื่อมต่อขาเข้าชนิด VGA อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
 - 1.17. มีลำโพงในตัวเครื่องขนาด 2 x 15 Watts
 - 1.18. มีไมโครโฟนแบบ Built in มากับจอภาพชนิด Omni-directional ที่สามารถรับเสียงได้ 360 องศา และมีระยะในการรับเสียงได้ 8 เมตรหรือดีกว่า
 - 1.19. มีกล้องแบบ Built in มากับจอภาพที่มีความละเอียดอย่างน้อย 1920 x 1080 pixels @ 30fps หรือ 8 Megapixels หรือดีกว่า
 - 1.20. มีโปรแกรม Whiteboard มาพร้อมกับตัวเครื่อง
 - 1.21. มี CPU แบบ Quad Core 1.5Ghz, 2GB RAM, 16GB Storage หรือดีกว่าพร้อมระบบปฏิบัติการ Android
 - 1.22. มี OPS Processing ชนิด Intel Core i5 Processor, 8GB RAM, 128GB SSD หรือดีกว่า

15

15

Q

ศิริ งาม

Wan

2. กล้องชนิดความละเอียดสูง จำนวน 1 ชุด

- 2.1. สามารถใช้งานร่วมกับระบบการประชุมทางไกล Web Conference ได้โดยเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊คผ่านช่องสื่อสารแบบ USB 3.0
- 2.2. มีเซ็นเซอร์ชนิด 1/2.8 นิ้ว CMOS sensor มีความละเอียดอย่างน้อย 2 ล้านพิกเซล
- 2.3. มีความไว Shutter 1/1 วินาที ถึง 1/10,000 วินาทีหรือดีกว่า
- 2.4. อัตราส่วนอัตราส่วนระหว่างสัญญาณภาพที่กับสัญญาณรบกวนมีค่ามากกว่า 50dB หรือดีกว่า
- 2.5. กล้องสามารถจับภาพได้ในสภาพแวดล้อมที่แสงน้อยที่สุด (Minimum Illumination) 1.6 lux (F1.8, 50IRE, 60fps) หรือดีกว่า
- 2.6. มีความละเอียดของภาพวิดีโอที่ 1080p60 (1920 x 1080) เป็นอย่างน้อย
- 2.7. มีฟังก์ชันในการ Pan ± 100 องศา และมีฟังก์ชันในการ Tilt -30 ถึง +30 องศาหรือดีกว่า
- 2.8. สามารถ Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่าแบบ Optical Zoom และ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 12 เท่าผ่าน HDMI Out
- 2.9. สามารถปรับมุมมองแบบกว้างได้สูงสุด (View Angle) ที่ 72 องศาหรือดีกว่า
- 2.10. สามารถปรับค่า White Balance แบบ Auto, Manual และ One Push เป็นอย่างน้อย
- 2.11. สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้า (Presets) ได้ไม่น้อยกว่า 128 ตำแหน่ง
- 2.12. มีช่องสัญญาณแบบ USB 3.0 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.13. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.14. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง และช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกแบบ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.15. สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมระบบประชุมทางไกลเช่น Zoom, WebEX, Microsoft Team, Google Meet เป็นอย่างน้อย

3. อุปกรณ์บันทึกและถ่ายทอดสดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ชุด

- 3.1. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถบันทึกและถ่ายทอดสดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ในเวลาเดียวกัน
- 3.2. รองรับโปรโตคอล TSMP, HLS, RTSP และ TS เป็นอย่างน้อย
- 3.3. สามารถส่งสัญญาณวิดีโอเพื่อทำการถ่ายทอดสดบน Youtube และ Facebook ได้
- 3.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 3.5. มีช่องสัญญาณวิดีโอขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ ที่ความละเอียด 1080P60
- 3.6. มีช่องสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ สำหรับดูวิดีโอจากสัญญาณวิดีโอขาเข้าทั้ง 4 ช่อง (Quad View)
- 3.7. มีช่องสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ สำหรับดูวิดีโอที่อากาศโดยสามารถปรับเปลี่ยนได้แบบ PIP และ PBP เป็นอย่างน้อย

15

15

Q

ศิริ งาม

Wor

- 3.8. ระบบสลับสัญญาณภาพในตัวเครื่องจะต้องใช้เทคโนโลยี Seamless Switch
- 3.9. สามารถแทรกข้อความและรูปภาพได้ (Text & Image Overlay)
- 3.10. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ
- 3.11. มีช่องสัญญาณแบบ USB 3.0 อย่างน้อย 1 ช่องสำหรับเชื่อมต่อกับ Hard Drive ภายนอก
- 3.12. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 3.13. มีช่องสำหรับต่อสัญญาณควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอกชนิด RS232 และ RS485
- 3.14. มีพอร์ต Ethernet LAN อย่างน้อย 1 พอร์ต

4. ไมโครโฟนสำหรับประธาน จำนวน 1 ชุด

- 4.1. เป็นไมโครโฟนสำหรับประธาน ชนิด Digital แบบ DSP Chip ซึ่งมีคุณสมบัติในการในการรับเสียงผู้พูดแบบอัตโนมัติ (Auto Gain Control)
- 4.2. สามารถเลือกปรับการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ Analog เป็น Digital และแบบ Digital เป็น Analog ได้
- 4.3. ไมโครโฟนสามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นโทรศัพท์ 3G และ 4G ได้
- 4.4. ไมโครโฟนสามารถปรับโค้งงอได้และมีไฟแสดงการทำงานที่หัวไมโครโฟน
- 4.5. มีความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 48 เซนติเมตร
- 4.6. มีสวิตช์สำหรับเปิด - ปิดไมโครโฟน
- 4.7. สามารถควบคุมไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้เช่นสามารถปิดเสียงไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม
- 4.8. รองรับการทำงานในรูปแบบ Normal, FIFO, Override และ Chairman เป็นอย่างน้อย
- 4.9. มีหน้าจอชนิด OLED display สำหรับดูสถานะการทำงาน
- 4.10. ไมโครโฟนสามารถตอบสนองสัญญาณความถี่ช่วง 50Hz – 18kHz หรือดีกว่า
- 4.11. มีความไวในการรับเสียง (Sensitivity) -47dBV/pa หรือดีกว่า
- 4.12. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 85dB หรือดีกว่า
- 4.13. มีค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (T.H.D.) น้อยกว่า 0.1% หรือดีกว่า
- 4.14. มีช่องต่อสัญญาณไมโครโฟนแบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

5. ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 10 ชุด

- 5.1. เป็นไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมชนิด Digital แบบ DSP Chip
- 5.2. ซึ่งมีคุณสมบัติในการในการรับเสียงผู้พูดแบบอัตโนมัติ (Auto Gain Control)

๒๕

๒๖

๒๗

๒๘

๒๙

- 5.3. สามารถเลือกปรับการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ Analog เป็น Digital และแบบ Digital เป็น Analog ได้
- 5.4. ไมโครโฟนสามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นโทรศัพท์ 3G และ 4G ได้
- 5.5. ไมโครโฟนสามารถปรับโค้งงอได้และมีไฟแสดงการทำงานที่หัวไมโครโฟน
- 5.6. มีความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 48 เซนติเมตร
- 5.7. มีสวิตช์สำหรับเปิด - ปิดไมโครโฟน
- 5.8. รองรับการทำงานในรูปแบบ Normal, FIFO, Override และ Chairman เป็นอย่างน้อย
- 5.9. มีหน้าจอชนิด OLED display สำหรับดูสถานะการทำงาน
- 5.10. ไมโครโฟนสามารถตอบสนองสัญญาณความถี่ช่วง 50Hz – 18kHz หรือดีกว่า
- 5.11. มีความไวในการรับเสียง (Sensitivity) -47dBV/pa หรือดีกว่า
- 5.12. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 85dB หรือดีกว่า
- 5.13. มีค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (T.H.D.) น้อยกว่า 0.1% หรือดีกว่า
- 5.14. มีช่องต่อสัญญาณไมโครโฟนแบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 ช่อง

6. เครื่องควบคุมระบบไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด

- 6.1. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณวิดีโอ, สัญญาณเสียงและเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับประชุมทางไกลผ่านจอภาพผ่านระบบ Web Conference ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Team, WebEX และ ZOOM ได้เป็นอย่างน้อย
- 6.2. สามารถควบคุมและเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัว
- 6.3. สามารถเลือกตั้งค่าการใช้งานไมโครโฟนแบบ Override, Chairman และ FIFO เป็นอย่างน้อย
- 6.4. มีความสามารถในการทำ speaker image automatic tracking และ close-up function
- 6.5. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ RCA อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 6.6. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ RCA อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 6.7. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้าและขาออกแบบ USB sound card อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 6.8. มีช่องต่อไมโครโฟนประชุมแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 6.9. สามารถควบคุมและบริหารจัดการผ่าน Web Management

7. เครื่องผสมสัญญาณและขยายสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง

- 7.1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 7.2. มีกำลังขับ (power Amplifier) ไม่น้อยกว่า 120W RMS
- 7.3. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 20 Hz to 20 kHz หรือดีกว่า
- 7.4. มีค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (T.H.D.) น้อยกว่า 1% (1KHz)
- 7.5. มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 60dB
- 7.6. รองรับสัญญาณเสียงเบสที่ 100 Hz +-10dB และสัญญาณเสียงแหลมที่ 10 KHz +-10dB
- 7.7. มีช่องต่อสัญญาณเข้า (AUX input) ชนิด RCA อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณพร้อมปุ่มปรับความดังเสียงแบบแยกอิสระ
- 7.8. มีช่องต่อสัญญาณเข้า (MIC input) ชนิด Phone อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณพร้อมปุ่มปรับความดังเสียงแบบแยกอิสระ
- 7.9. มีช่องต่อสัญญาณออกชนิด RCA อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
- 7.10. มีช่องต่อลำโพงแบบ 100V, 70V และ 8Ω
- 7.11. มีปุ่มปรับเสียง ทุ้มและแหลมอยู่หน้าเครื่อง
- 7.12. มีไฟ LED 5 ดวง แสดงระดับสัญญาณเข้า
- 7.13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001, RoHS, UKAS, CE และ EMC เป็นอย่างน้อย

8. ลำโพงชนิด Column Speaker จำนวน 1 คู่

- 8.1. เป็นลำโพงชนิด Column Speaker ที่มีคุณสมบัติกันน้ำได้
- 8.2. มีลำโพงเสียงทุ้ม (Woofer) ขนาดไม่น้อย 3.5 นิ้ว อย่างน้อย 8 ตัว
- 8.3. มีลำโพงเสียงแหลม (Tweeter) ขนาดไม่น้อย 3.25 นิ้ว อย่างน้อย 1 ตัว
- 8.4. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 110 Hz ถึง 20 kHz หรือดีกว่า
- 8.5. มีค่าความดังสูงสุดของเสียงที่ 109dB หรือดีกว่า
- 8.6. รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ (RMS)

9. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 15 U จำนวน 1 ตู้

- 9.1. ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 12 U

- 9.2. เสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2.0 มม. โครงตัวทำด้วยเหล็ก ขนาด 1"x2" หนา 1.3 มม.
ป้องกันสนิมได้ 100%
- 9.3. ผลิตขึ้นรูปจากเหล็กแผ่น Electro-galvanizedเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 9.4. ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก พร้อมช่องพัดลมระบายอากาศ พร้อมกุญแจล็อก
- 9.5. สีของตู้เป็นสีครีมหรือ สีขาว

12

15

Q

ศิริ ชาติ

Wor

หมวดที่ 6
ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว

รายการรายชื่อผลิตภัณฑ์มาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวที่อนุมัติให้ใช้ได้ในโครงการนี้

1. ข้อกำหนดทั่วไป

รายการผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่อนุมัติให้ใช้ได้ในโครงการนี้ ต้องมีคุณภาพถูกต้อง หรือเป็นไปตามรายละเอียดต่างๆ ที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบและ /หรือแบบแปลน รายชื่อผลิตภัณฑ์มาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวที่แสดงไว้ข้างต้นเป็นรายชื่อที่อนุมัติ ให้ใช้สำหรับติดตั้ง ภายในโครงการนี้ พร้อมทั้งมียื่นเอกสารเสนอระหว่างการประมูลและเอกสารประกอบการส่งงาน รับรองจากบริษัทผู้ผลิต ในการรับประกันสินค้าและบริการหลังการขาย เป็นของใหม่ หากผู้รับจ้างจะ เลือกใช้รายชื่อผลิตภัณฑ์มาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ที่นอกเหนือจากชื่อที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้อง แสดงรายละเอียดต่างๆ ของวัสดุและอุปกรณ์นั้นๆ ว่ามีคุณภาพเทียบเท่ากับวัสดุและ /หรืออุปกรณ์ที่กำหนดไว้ และมีคุณภาพถูกต้องหรือเป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ และ/หรือแบบแปลน

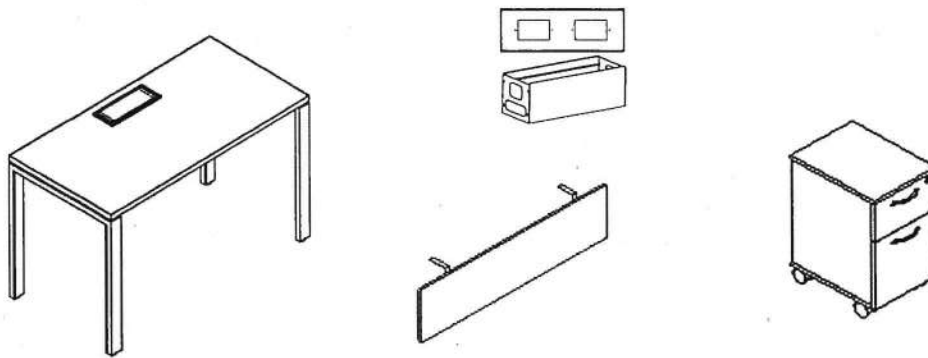
2. รายชื่อผลิตภัณฑ์มาตรฐานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวที่อนุมัติให้ใช้ได้ในโครงการนี้หรือเทียบเท่า

- 2.1 Modernform
- 2.2 Hermanmiller
- 2.3 STEELCASE
- 2.4 ARTMATRIX



พอ

ศิริ เสงฆ์



รหัสครุภัณฑ์	D1
ประเภทสินค้า	โต๊ะทำงานพนักงานส่วน Call Center
ขนาด	กว้าง 120 x ลึก 60 X สูง 72 ซม
รายละเอียด	
Top โต๊ะ	ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร พร้อมบังตา
ช่องร้อยสายไฟ	กล่องร้อยสายไฟอลูมิเนียมแบบฝาเปิดระบบ Soft Close สีเงิน
คานเหล็กรับ TOP	เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
Plate รับ Top	เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
Plate คาน	อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat
ขาโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
กล่องปลั๊กไฟ	ขนาด 28.2Wx11Dx11H ซม.
กล่องปลั๊ก	กล่อง aluminium สีเงิน พื้นกล่องเจาะช่องสำหรับติดตั้งปลั๊กไฟ 2ช่อง มีร่องสำหรับสไลด์ยึดกับกล่อง Flip up
ตู้ข้าง ล้อเลื่อน	ขนาด กว้าง 33.5 X ลึก 45 X สูง 61 ซม.
รายละเอียด	
พื้นบน	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

12

5.

Q

พิจิ ชาติ

WON

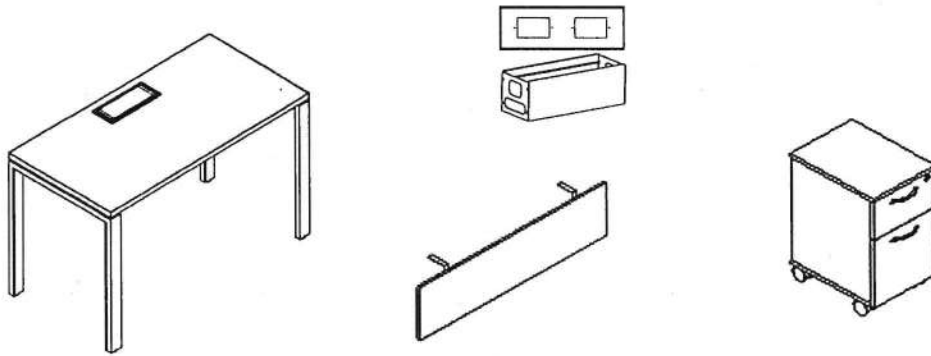
แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
หน้าลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
กล่องลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
รางลิ้นชัก	รางลิ้นชักโลหะรับได้ แบบตอนเดียว Single Extension รับน้ำหนัก 30 กก. ขนาด 35 ซม. รางลิ้นชักลูกปืนรับข้างแบบชักออกตลอด Full Extension รับน้ำหนัก 40 กก. ขนาด 40 ซม.
ถาดเครื่องเขียน	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding
มือจับ	อลูมิเนียมขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ชุบผิวสีโนไคซ์
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ลูกล้อ	ทำจากพลาสติก Polypropylene (แบบมีเบรค 2 ล้อ, ไม่มีเบรค 2 ล้อ)
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

18

19

20

21



รหัสครุภัณฑ์	D2
ประเภทสินค้า	โต๊ะทำงานพนักงาน
ขนาด	กว้าง 140 x ลึก 60 X สูง 72 ซม.
รายละเอียด	
Top โต๊ะ	ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร พร้อมบังตา
ช่องร้อยสายไฟ	กล่องร้อยสายไฟอลูมิเนียมแบบฝาเปิดระบบ Soft Close สีเงิน
คานเหล็กรับ TOP	เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
Plate รับ Top	เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
Plate คาน	อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat
ขาโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนแป้นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
กล่องปลั๊กไฟ	ขนาด 28.2Wx11Dx11H ซม.
กล่องปลั๊ก	กล่อง aluminium สีเงิน พื้นกล่องเจาะช่องสำหรับติดตั้งปลั๊กไฟ 2ช่อง มีร่องสำหรับสไลด์ยึดกับกล่อง Flip up
ตู้ข้าง ล้อเลื่อน	ขนาด กว้าง 33.5 X ลึก 45 X สูง 61 ซม.
รายละเอียด	
พื้นบน	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

1

2

3

4

5

แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
หน้าลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
กล่องลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
รางลิ้นชัก	รางลิ้นชักโลหะรับได้ แบบตอนเดียว Single Extension รับน้ำหนัก 30 กก. ขนาด 35 ซม. รางลิ้นชักลูกปืนรับข้างแบบชักออกตลอด Full Extension รับน้ำหนัก 40 กก. ขนาด 40 ซม.
ถาดเครื่องเขียน	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding
มือจับ	อลูมิเนียมขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ชุบผิวสียโนไคซ์
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ลูกล้อ	ทำจากพลาสติก Polypropylene (แบบมีเบรค 2 ล้อ, ไม่มีเบรค 2 ล้อ)
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

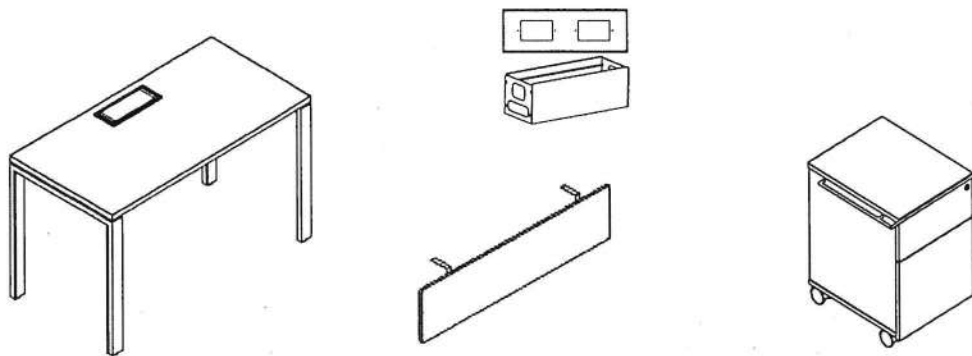
๒๖

๒๗

๒๘

๒๙

๓๐



รหัสครุภัณฑ์

D3

ประเภทสินค้า

โต๊ะทำงานเมนเจอร์

ขนาด

กว้าง 160 x ลึก 70 X สูง 72 ซม.

รายละเอียด

Top โต๊ะ

ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร พร้อมบังตา

ช่องร้อยสายไฟ

กล่องร้อยสายไฟอลูมิเนียมแบบฝาเปิดระบบ Soft Close สีเงิน

คานเหล็กรับ TOP

เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ

Powder Coat

Plate รับ Top

เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat

Plate คาน

อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat

ขาโต๊ะ

เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.

กล่องปลั๊กไฟ

ขนาด 28.2Wx11Dx11H ซม.

กล่องปลั๊ก

กล่อง aluminium สีเงิน พื้นกล่องเจาะช่องสำหรับติดตั้งปลั๊กไฟ 2ช่อง มีร่องสำหรับสไลด์ยึดกับกล่อง Flip up

ตู้ข้าง ล้อเลื่อน

ขนาด กว้าง 41 X ลึก 50 X สูง 61 ซม.

รายละเอียด

พื้นบน

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นข้าง

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

12

5

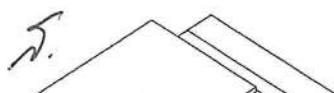
Q

กศ. เทพ

W ๑๗

แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
หน้าลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
กล่องลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
รางลิ้นชัก	รางลิ้นชักโลหะรับได้ แบบตอนเดียว Single Extension รับน้ำหนัก 30 กก. ขนาด 35 ซม. รางลิ้นชักลูกปืนรับข้างแบบชักออกตลอด Full Extension รับน้ำหนัก 40 กก. ขนาด 40 ซม.
ถาดเครื่องเขียน	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding
มือจับ	เหล็กกลม ขนาด Diameter 10 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบผิวสีโครเมียม
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ลูกล้อ	ลูกล้อพลาสติก Nylon6 ขนาด Dia. 50.8 มม. แบบมีเบรค 2 ล้อ,ไม่มีเบรค 3 ล้อ
หมายเหตุ :	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

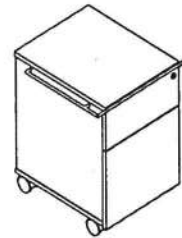
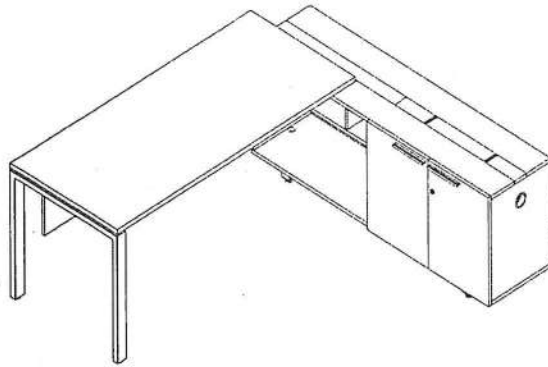
15



๑๕

กสิ ๒๕๖๓

๒๐๓



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด
รายละเอียด

D4
โต๊ะทำงานรองผู้อำนวยการ
กว้าง 190 x ลึก 170 X สูง 72 ซม.

Top โต๊ะ

ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

บังตา

ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt (บังตาสูง 60 ซม.)

แกนเหล็กรับ TOP

เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

Plate รับ Top

เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat

Plate คาน

อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat

ขาโต๊ะ

เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.

ตู้ข้างบานเปิด

พื้นบนตู้ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นข้าง, กันกลาง

ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

ชั้นตาย

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

125

15

Dr

ศิริ เทศา

Wan

ก้นกลาง	ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. (Rehau) ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ฝาารงร้อยสายไฟ	ไม้ Particle board หนา 16 มม. ปิดผิวด้วย High Pressure Laminate หนา 0.8 มม. สี Aluminium ด้านล่างปิดผิวด้วย High Pressure Laminate Balancing หนา 0.65 มม. ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้างรางร้อยสายไฟ	ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า
หน้าบาน	ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ช่องร้อยสายไฟ	ท่อร้อยสายไฟพลาสติกกลม ขนาด Diameter 55 มม.
มือจับ	มือจับอลูมิเนียมรีดขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ทำสี Anodize
อุปกรณ์ Knock-Down	Titus จากประเทศ United Kingdom
อุปกรณ์ตัวรับฉาก	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding สีเทา
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key ได้
ขาตู้	เหล็กแผ่น ความหนา 10 มม. พับขึ้นรูปทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
ตู้ข้าง ล้อเลื่อน	ขนาด กว้าง 41 X ลึก 50 X สูง 61 ซม.
รายละเอียด	
พื้นบน	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

12

13

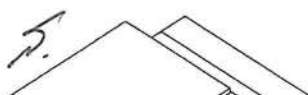
14

15

16

หน้าล้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
กล่องล้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
รางล้นชัก	รางล้นชักโลหะรับได้ แบบตอนเดียว Single Extension รับน้ำหนัก 30 กก. ขนาด 35 ซม. รางล้นชักลูกปืนรับข้างแบบชักออกตลอด Full Extension รับน้ำหนัก 40 กก. ขนาด 40 ซม.
ถาดเครื่องเขียน	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding
มือจับ	เหล็กกลม ขนาด Diameter 10 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบผิวสีโครเมียม
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ลูกล้อ	ลูกล้อพลาสติก Nylon6 ขนาด Dia. 50.8 มม. แบบมีเบรค 2 ล้อ,ไม่มีเบรค 3 ล้อ
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

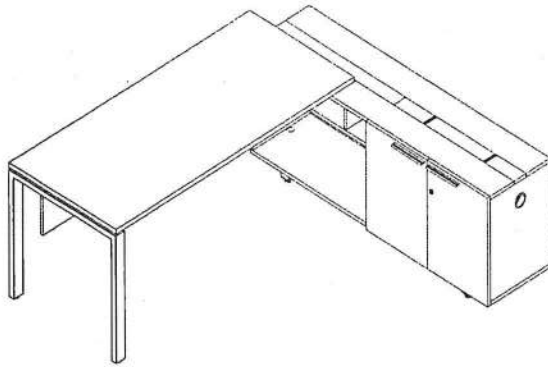
๒๕



๑๕

ดิเรก เชาว์

๒๐๑



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด
รายละเอียด

D5
โต๊ะทำงานรองผู้อำนวยการ
กว้าง 210 x ลึก 170 X สูง 72 ซม.

Top โต๊ะ

ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

บังตา

ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt (บังตาสูง 60 ซม.)

คานเหล็กรับ TOP

เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

Plate รับ Top

เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat

Plate คาน

อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat

ขาโต๊ะ

เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนแป้นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.

ตู้ข้างบานเปิด

พื้นบนตู้ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นข้าง, กันกลาง

ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

ชั้นตาย

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

15

5

Dr

ศิริ เทพ

Wan

กั้นกลาง	ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. (Rehau) ด้วยกา Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ฝารางร้อยสายไฟ	ไม้ Particle board หนา 16 มม. ปิดผิวด้วย High Pressure Laminate หนา 0.8 มม. สี Aluminium ด้านล่างปิดผิวด้วย High Pressure Laminate Balancing หนา 0.65 มม. ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกา Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้างรางร้อยสายไฟ	ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า
หน้าบาน	ไม้ Particle Board ความหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 2 มม. ด้วยกา Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ช่องร้อยสายไฟ	ท่อร้อยสายไฟพลาสติกกลม ขนาด Diameter 55 มม.
มือจับ	มือจับอลูมิเนียมรีดขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ทำสี Anodize
อุปกรณ์ Knock-Down	Titus จากประเทศ United Kingdom
อุปกรณ์ตัวรับฉาก	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding สีเทา
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key ได้
ขาตู้	เหล็กแผ่น ความหนา 10 มม. พับขึ้นรูปทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
ตู้ข้าง ล้อเลื่อน	ขนาด กว้าง 41 X ลึก 50 X สูง 61 ซม.
รายละเอียด	
พื้นบน	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกา Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกา Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกา Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

12

5.

Q

ศิริเอกา W. ๑๐

หน้าลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
กล่องลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
รางลิ้นชัก	รางลิ้นชักโลหะรับได้ แบบตอนเดียว Single Extension รับน้ำหนัก 30 กก. ขนาด 35 ซม. รางลิ้นชักลูกปืนรับข้างแบบชักออกตลอด Full Extension รับน้ำหนัก 40 กก. ขนาด 40 ซม.
ถาดเครื่องเขียน	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding
มือจับ	เหล็กกลม ขนาด Diameter 10 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบผิวสีโครเมียม
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ลูกล้อ	ลูกล้อพลาสติก Nylon6 ขนาด Dia. 50.8 มม. แบบมีเบรค 2 ล้อ,ไม่มีเบรค 3 ล้อ
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

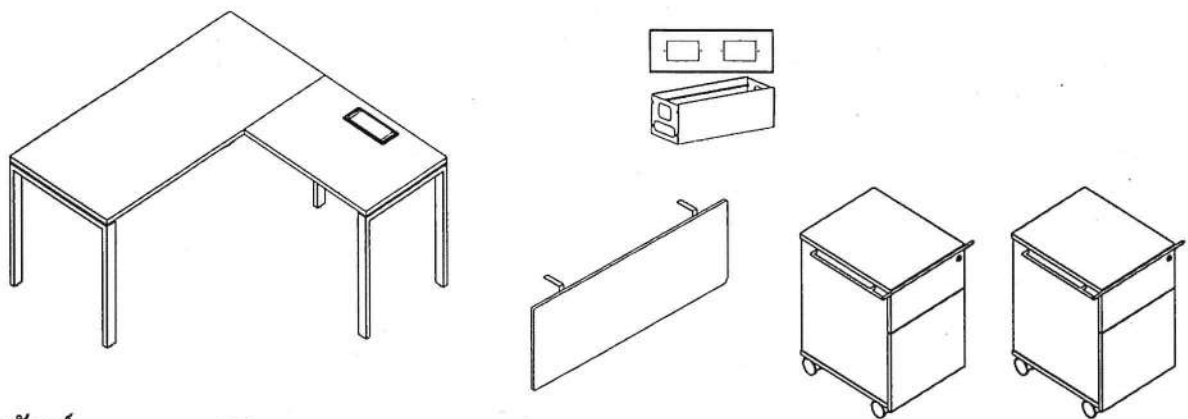
12

ส.

๑

ดิฉัน เสงี่ยม

Wan



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด
รายละเอียด

D6
โต๊ะผู้ปฏิบัติงานหน้าห้องผู้อำนวยการ
กว้าง 180 x ลึก 180 X สูง 72 ซม.

Top โต๊ะ

ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

พร้อมบังตา (บังตาสูง 60 ซม.)

ช่องร้อยสายไฟ
คานเหล็กรับ TOP

กล่องร้อยสายไฟลูมิเนียมแบบฝาเปิดระบบ Soft Close สีเงิน

เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ

Powder Coat

Plate รับ Top

เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat

Plate คาน

อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat

ขาโต๊ะ

เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.

กล่องปลั๊กไฟ

ขนาด 28.2Wx11Dx11H ซม.

กล่องปลั๊ก

กล่อง aluminium สีเงิน พื้นกล่องเจาะช่องสำหรับติดตั้งปลั๊กไฟ 2 ช่อง มีร่องสำหรับสไลด์ยึดกับกล่อง Flip up

ตู้ข้าง ล้อเลื่อน

ขนาด กว้าง 41 X ลึก 50 X สูง 61 ซม. (จำนวน 2 ใบ)

รายละเอียด

พื้นบน

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นข้าง

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

12

13

14

15

16

แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
หน้าลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
กล่องลิ้นชัก	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
รางลิ้นชัก	รางลิ้นชักโลหะรับได้ แบบตอนเดียว Single Extension รับน้ำหนัก 30 กก. ขนาด 35 ซม. รางลิ้นชักลูกปืนรับข้างแบบชักออกตลอด Full Extension รับน้ำหนัก 40 กก. ขนาด 40 ซม.
ถาดเครื่องเขียน	พลาสติก PS ขึ้นรูปโดยกระบวนการ Injection Molding
มือจับ	อลูมิเนียมขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ชุบผิวสียอนโดซ์
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ลูกล้อ	ทำจากพลาสติก Polypropylene (แบบมีเบรค 2 ล้อ, ไม่มีเบรค 2 ล้อ)
หมายเหตุ :	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

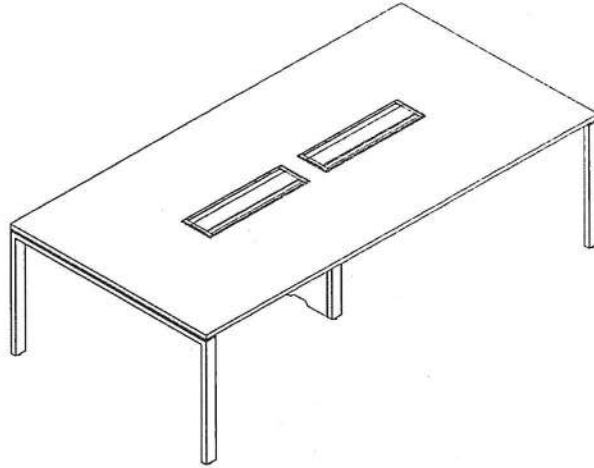
๒๕

๕

๕

กฤษณา

Wor



รหัสครุภัณฑ์	MT1
ประเภทสินค้า	โต๊ะประชุม ขนาด 6 ที่นั่ง
ขนาด	กว้าง 220 x ลึก 100 X สูง 72 ซม.
รายละเอียด	
Top โต๊ะ	ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ช่องร้อยสายไฟ	กล่องปลั๊กไฟอลูมิเนียม/ช่องปลั๊กไฟ 3 ช่อง ขนาด 410 มม. แบบฝาเปิด 2 ทาง สีเงิน
คานเหล็กรับ TOP	เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
Plate รับ Top	เหล็กหนา 5 มม. ปั้นขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
Plate คาน	อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat
ขาโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ขากลางโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ฝาช่องร้อยสายไฟขากลาง	เหล็กแผ่นหนา 1.2 มม. ขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนแป้นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

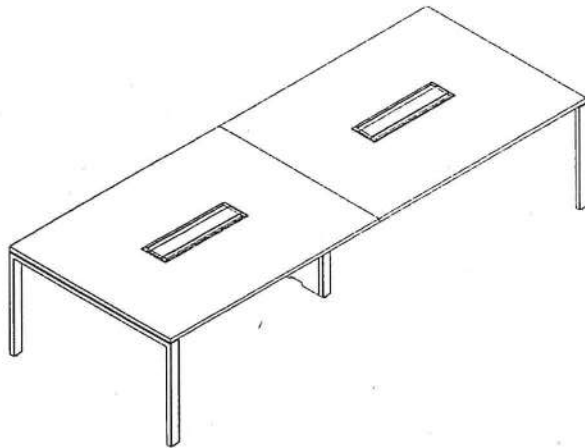
15

5

Q

กฤษดา

WON



รหัสครุภัณฑ์	MT2
ประเภทสินค้า	โต๊ะประชุม ขนาด 8 ที่นั่ง
ขนาด	กว้าง 300 x ลึก 100 X สูง 72 ซม.
รายละเอียด	
Top โต๊ะ	ไม้ Particle Board หนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ช่องร้อยสายไฟ	กล่องปลั๊กไฟอลูมิเนียม/ช่องปลั๊กไฟ 3 ช่อง ขนาด 410 มม. แบบฝาเปิด 2 ทาง สีเงิน
คานเหล็กรับ TOP	เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
Plate รับ Top	เหล็กหนา 5 มม. บ่มขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
Plate คาน	อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat
ขาโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ขากลางโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ฝาช่องร้อยสายไฟขากลาง	เหล็กแผ่นหนา 1.2 มม. บ่มขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนแป้นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
หมายเหตุ :	กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

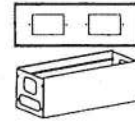
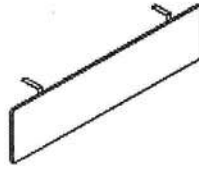
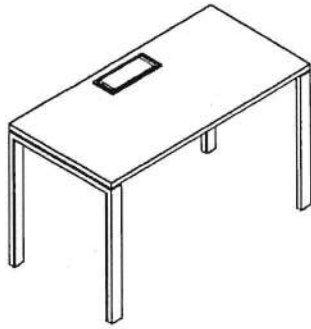
12

13

14

15

16



รหัสครุภัณฑ์	MT3
ประเภทสินค้า	โต๊ะประชุม
ขนาด	กว้าง 140 x ลึก 70 X สูง 72 ซม.
รายละเอียด	
Top โต๊ะ	ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร พร้อมบังตา
ช่องร้อยสายไฟ	กล่องร้อยสายไฟอลูมิเนียมแบบฝาเปิดระบบ Soft Close สีเงิน
คานเหล็กรับ TOP	เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
Plate รับ Top	เหล็กหนา 5 มม. บ่มขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat
Plate คาน	อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat
ขาโต๊ะ	เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.
กล่องปลั๊กไฟ	ขนาด 28.2Wx11Dx11H ซม.
กล่องปลั๊ก	กล่อง aluminium สีเงิน พื้นกล่องเจาะช่องสำหรับติดตั้งปลั๊กไฟ 2ช่อง มีร่องสำหรับสไลด์ยึดกับกล่อง Flip up
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

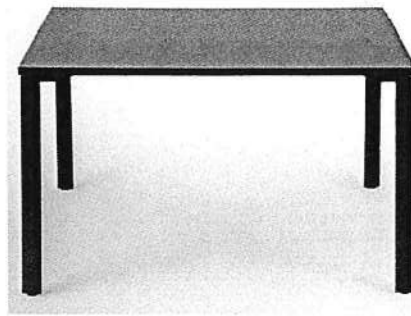
12

13

14

15

16



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด
รายละเอียด

MT4
โต๊ะรับประทานอาหาร
กว้าง 140 x ลึก 70 X สูง 72 ซม.

Top โต๊ะ

ไม้ Particle Board ความหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้าปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

คานเหล็กรับ TOP

เหล็กกล่องขนาด 1 1/2 x 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

Plate รับ Top

เหล็กหนา 5 มม. บ่มขึ้นรูป ทำสีระบบ Powder Coat

Plate คาน

อลูมิเนียม ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Die Casting ทำสีระบบ Powder Coat

ขาโต๊ะ

เหล็กกล่องขนาด 30 x 60 มม. หนา 1.5 มม. ทำสีระบบ Powder Coat

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับระดับความสูงได้ 10 มม.

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
และ ISO 14001

12

5

Q

14/10/25

WON



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า

ขนาด

รายละเอียด

พนักพิง

ที่นั่ง

เท้าแขน

ระบบเก้าอี้

ขาเก้าอี้

ล้อ

หมายเหตุ :

C1

เก้าอี้ทำงานพนักงาน และเก้าอี้รับแขก

กว้าง 64.5 X ลึก 58.5 X สูง 99.5 ซม.

โครงทำจากไนลอน พนักพิงหุ้มตาข่าย

โครงทำจากไนลอน ฟองน้ำโพลียูรีเทนหุ้มผ้า

ไนลอนและปรับความสูงได้

ระบบโยกแบบชิงโครโนส์ แบบลือการพิงได้ 1 ระดับ ในตำแหน่งหลังตรง

สามารถปรับความสูงได้

ขา 5 แฉก ทำจากไนลอน

ไนลอน

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.

และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

และ ISO 14001

12

5

Qu

9/11/10

Wor



รหัสครุภัณฑ์	C2
ประเภทสินค้า	เก้าอี้เมเนเจอร์ และเก้าอี้รองผู้อำนวยการ
ขนาด	กว้าง 67 X ลึก 67 X สูง 112 ซม.
รายละเอียด	
โครงเก้าอี้	ไม้ veneer อัดขึ้นรูปด้วยไฟฟ้าความถี่สูง (High Frequency) หนา 12 มม. $\pm$ 2 มม.
พนักพิง	ฟองน้ำ Polyurethane foam ความหนาแน่น 25 Kg/m ³ , ความแข็ง 14.5 kg. เสริมความนุ่มด้านหลังด้วย Polyurethane foam
อุปกรณ์	ADJUSTABLE BACK LUMBAR SUPPORT
ที่นั่ง	ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foamอัดขึ้นรูป ความหนาแน่น 22 Kg/m ³
แขน	อลูมิเนียมอัลลอยด์อัดขึ้นรูป+Polyurethane
ระบบโยกเอน	Synchronize mechanism, Backrest ล็อคตำแหน่งได้ ปรับความหนืดพนักพิงตามน้ำหนักคนนั่ง
แกน	แกนปรับความสูงด้วยระบบ Gas lift
ขาเก้าอี้	ขา 5 แฉก อลูมิเนียมอัลลอยด์อัดขึ้นรูปปิดเงา
ลูกล้อ	Plastic Polyamide (Nylon 6)
วัสดุหุ้ม	ผ้าหรือหนังเทียม
หมายเหตุ :	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

62

5

๑

ศิริเดช

WON



รหัสครุภัณฑ์	C3
ประเภทสินค้า	เก้าอี้ผู้อำนวยการ
ขนาด	กว้าง 67 X ลึก 67 X สูง 112 ซม.
รายละเอียด	
โครงเก้าอี้	ไม้ veneer อัดขึ้นรูปด้วยไฟฟ้าความถี่สูง (High Frequency) หนา 12 มม. $\pm$ 2 มม.
พนักพิง	พองน้ำ Polyurethane foam ความหนาแน่น 25 Kg/m ³ , ความแข็ง 14.5 kg. เสริมความนุ่มด้านหลังด้วย Polyurethane foam
อุปกรณ์	ADJUSTABLE BACK LUMBAR SUPPORT
ที่นั่ง	พองน้ำที่นั่ง Polyurethane foamอัดขึ้นรูป ความหนาแน่น 22 Kg/m ³
แขน	อลูมิเนียมอัลลอยด์อัดขึ้นรูป+Polyurethane
ระบบโยกเอน	Synchronize mechanism, Backrest ล็อคตำแหน่งได้ ปรับความหนืดพนักพิงตามน้ำหนักคนนั่ง
แกน	แกนปรับความสูงด้วยระบบ Gas lift
ขาเก้าอี้	ขา 5 แฉก อลูมิเนียมอัลลอยด์อัดขึ้นรูปปิดเงา
ลูกล้อ	Plastic Polyamide (Nylon 6)
วัสดุหุ้ม	หนังแท้
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

12

5

Q

12/12/2561

WON



รหัสครุภัณฑ์	C4 และ C5
ประเภทสินค้า	เก้าอี้ประชุม
ขนาด	กว้าง 69.5 X ลึก 63 X สูง 99.5 ซม.
รายละเอียด	
โครงเก้าอี้	ทำจากไนลอนและอะลูมิเนียมหุ้มด้วยตาข่าย
พนักพิง	ทำจากไนลอนและอะลูมิเนียมหุ้มด้วยตาข่าย มีอุปกรณ์รองรับเอวปรับได้
ที่นั่ง	โครงไนลอน ทำจากฟองน้ำโพลียูรีเทนฉีดขึ้นรูป หุ้มผ้า ปรับความลึกได้
เท้าแขน	เท้าแขนทำจากไนลอนและอะลูมิเนียม พร้อมแผ่นรองโพลียูรีเทน ปรับได้ 3 ทิศทาง ขึ้น-ลง บิดซ้าย-ขวา
ระบบโยกเอน	ระบบโยกแบบซิงโครไนซ์สามารถปรับล็อคเอนพนักพิงได้ 4 ตำแหน่ง สามารถปรับความหนืด และความสูงได้
ขาเก้าอี้	ขา 5 แฉก ทำจากอะลูมิเนียมปัดเงา
ลูกล้อ	ไนลอน
หมายเหตุ	กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

125

5.

Q

99/10/11

WOW



รหัสครุภัณฑ์

C6

ประเภทสินค้า

เก้าอี้ประชุม

ขนาด

กว้าง 69.5 X ลึก 63 X สูง 112 ซม.

รายละเอียด

โครงเก้าอี้

ทำจากไนลอนและอะลูมิเนียมหุ้มด้วยตาข่าย

พนักพิง

ทำจากไนลอนและอะลูมิเนียมหุ้มด้วยตาข่าย มีอุปกรณ์รองรับเอวปรับได้

ที่นั่ง

โครงไนลอน ทำจากฟองน้ำโพลียูรีเทนฉีดขึ้นรูป หุ้มผ้า ปรับความลึกได้

เท้าแขน

เท้าแขนทำจากไนลอนและอะลูมิเนียม พร้อมแผ่นรองโพลียูรีเทน

ปรับได้ 3 ทิศทาง ขึ้น-ลง บิดซ้าย-ขวา

ระบบโยกเอน

ระบบโยกแบบซิงโครไนซ์สามารถปรับล็อกเอนพนักพิงได้ 4 ตำแหน่ง

สามารถปรับความหนืด และความสูงได้

ขาเก้าอี้

ขา 5 แฉก ทำจากอะลูมิเนียมปัดเงา

ลูกล้อ

ไนลอน

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.

และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

และ ISO 14001

12

5

๑

ศิริ ธานี

WON



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

C7
เก้าอี้รับแขก
กว้าง 56 X ลึก 63 X สูง 84 ซม.

รายละเอียด

โครงเก้าอี้

ไม้ veneer อัดขึ้นรูปด้วยไฟฟ้าความถี่สูง (High Frequency)

หนา 12 มม. $\pm$ 2 มม.

พนักพิง

ฟองน้ำพนักพิง Polyurethane foam ความหนาแน่น 36 Kg/m³,

ความแข็ง 9 kg. เสริมความนุ่มด้านหลังด้วย Polyurethane foam

ที่นั่ง

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 40 Kg/m³,

ความแข็ง 16 kg.

ขาเก้าอี้

เหล็กรูปไข่ 18x36 มม. หนา 2.5 มม ชุบโครเมียม+Plastic

วัสดุหุ้ม

ผ้าหรือหนังเทียม

หมายเหตุ :

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.

และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

และ ISO 14001

๒

๒

๒

ศิริเทพ

WOW



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

C8
เก้าอี้ประชุม
กว้าง 64.5 X ลึก 58.5 X สูง 99.5 ซม.

รายละเอียด

พนักพิง

โครงทำจากไนลอน พนักพิงหุ้มตาข่าย

ที่นั่ง

โครงทำจากไนลอน ฟองน้ำโพลียูรีเทนหุ้มผ้า

เท้าแขน

ไนลอนและปรับความสูงได้

ระบบเก้าอี้

ระบบโยกแบบชิงโครโนส์ แบบล็อกการพิงได้ 1 ระดับ ในตำแหน่งหลังตรง
สามารถปรับความสูงได้

ขาเก้าอี้

ขา 5 แฉก ทำจากไนลอน

ล้อ

ไนลอน

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
และ ISO 14001

13

15

16

17

18

รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

C9
เก้าอี้รับประทานอาหาร
กว้าง 55 x ลึก 50 x สูง 70 ซม.



รายละเอียด
โครงเก้าอี้
ที่นั่ง
ขาเก้าอี้
วัสดุหุ้ม
หมายเหตุ

โครงไม้จริง เสริมด้วยไม้ MDF หรือ PB / Hardboard
พองน้ำโพลียูรีเทน
ขาไม้จริงทำสี
ผ้าหรือหนังเทียม
กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
และ ISO 14001

รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

C10
เก้าอี้สตูลบาร์
กว้าง 34 X ลึก 39 X สูง 84 ซม.



รายละเอียด
โครงเก้าอี้
ขาเก้าอี้
หมายเหตุ :

ไม้ veneer อัดขึ้นรูปด้วยไฟฟ้าความถี่สูง (High Frequency)
หนา 12 มม. $\pm$ 2 มม. ปิดผิวด้วย HPL
เหล็กทอกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 19 มม. ดัดขึ้นรูป ทำสี Powder Coat
กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
และ ISO 14001

15

15

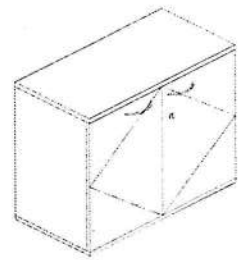
Q

พิกิตเต

WON

รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

CB1
ตู้เอกสารเตี้ย
กว้าง 80 X ลึก 40 X สูง 80.5 ซม.



รายละเอียด

พื้นบน	ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
แผ่นหลัง	ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า
พื้นล่าง	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
ชั้นปรับ	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
หน้าบาน	ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร
บานพับ	บานพับระบบ Soft Close จาก GRASS
มือจับ	อลูมิเนียมขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ขูบผิวสีก่อนไดซ์
กุญแจ	Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key
ขาปรับระดับ	ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับความสูงได้ 10 มม.

หมายเหตุ กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

12

13

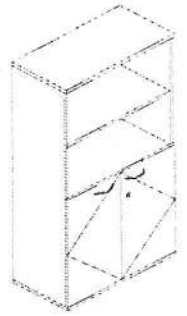
14

15

16

รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

CB2
ตู้เอกสารสูง
กว้าง 80 X ลึก 40 X สูง 155.5 ซม.



รายละเอียด
พื้นบน

ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film
ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นข้าง

ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film
ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นหลัง

ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า

พื้นล่าง

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

ชั้นตาย

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบด้วย
Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
และลบคมด้วยเครื่องจักร

ชั้นปรับ

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า
ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
และลบคมด้วยเครื่องจักร

หน้าบาน

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

บานพับ

บานพับระบบ Soft Close จาก GRASS

มือจับ

อลูมิเนียมขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ซุปผิวสีก่อนไดซ์

กุญแจ

Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับความสูงได้ 10 มม.

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

12

13

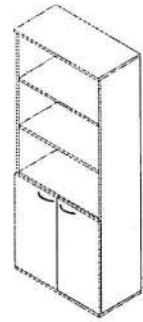
14

15

16

รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

CB3
ตู้เอกสารสูง
กว้าง 80 X ลึก 40 X สูง 195 ซม.



รายละเอียด
พื้นบน

ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film
ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นข้าง

ไม้ Particle Board หนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film
ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

แผ่นหลัง

ไม้ Particle Board ความหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า

พื้นล่าง

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

ชั้นตาย

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบด้วย
Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
และลบคมด้วยเครื่องจักร

ชั้นปรับ

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า
ปิดขอบด้วย Melamine Edging ความหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
และลบคมด้วยเครื่องจักร

หน้าบาน

ไม้ Particle Board ความหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin
Film ด้วยระบบ Short Cycle Press 2 หน้า ปิดขอบ PVC Edging
ความหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt และลบคมด้วยเครื่องจักร

บานพับ

บานพับระบบ Soft Close จาก GRASS

มือจับ

อลูมิเนียมขึ้นรูปโดยกระบวนการ Extrusion ขูบผิวสีก่อนไดซ์

กุญแจ

Cyber Lock แบบพับเก็บ สามารถทำระบบ Master key

ขาปรับระดับ

ขาปรับระดับ แบบเกลียวหมุนเป็นพลาสติก สามารถปรับความสูงได้ 10 มม.

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

✓

✓

✓

ดิเรก เสงี่ยม

พณ

รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

P1

ฉากกั้นส่วนโต๊ะ D2 แผงครึ่งกระจกขัดลาย

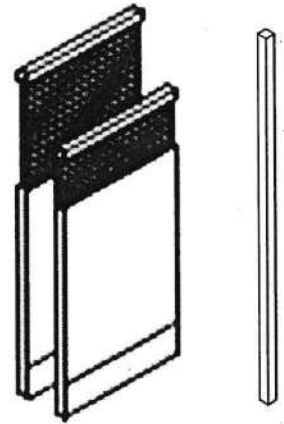
กว้าง 80 X สูง 165 ซม.

กว้าง 90 X สูง 165 ซม.

กว้าง 100 X สูง 165 ซม.

กว้าง 115 X สูง 165 ซม.

กว้าง 125 X สูง 165 ซม.



รายละเอียด

โครงสร้าง

โครงไม้จริง ปิดทับทั้งสองด้านด้วยแผ่น Hard Board

บุฟองน้ำหุ้มผ้า ระบุสีภายหลัง ด้านข้างของแผงติดอุปกรณ์ล็อกเสา

กระจก

กระจกใสธรรมดา หนา 5 มม. พันทรายลายเส้นแนวนอน

กรอบกระจกบน

อลูมิเนียมรีดขึ้นรูปทำสี Powder Coat ระบุสีภายหลัง

รางเดินสายไฟ

อลูมิเนียมรีดขึ้นรูปทำสี Powder Coat ระบุสีภายหลัง

อุปกรณ์ประกอบฉาก

เสา

อลูมิเนียมรีดหนา 1.2 มม. ทำสี Powder Coat ระบุสีภายหลัง

CAP ปิดเสา

อลูมิเนียมรีดขึ้นรูปทำสี Powder coat ปิดด้านบนและล่าง ระบุสีภายหลัง

ขาปรับระดับ

พลาสติกฉีดขึ้นรูป ปรับ-สูงต่ำได้

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.

และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

15

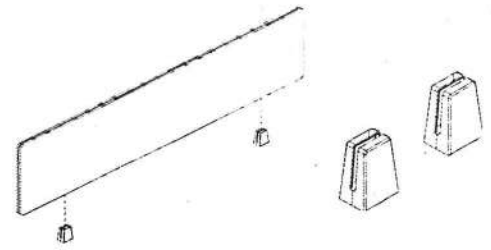
16

17

18

19

รหัสครุภัณฑ์ S1 , S2
 ประเภทสินค้า S1 ฉากกั้นส่วนโต๊ะ D1 และโต๊ะ D2
 S2 ฉากกั้นส่วนโต๊ะ D2
 ขนาด กว้าง 65 X สูง 40 ซม. (S1)
 กว้าง 140 X สูง 40 ซม. (S2)



รายละเอียด

ฉากกั้น Felt หนา 9 mm. หุ้มผ้าประกบกัน 2 ชั้น
 อุปกรณ์ยึด อลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ทำสี Powder Coat
 หมายเหตุ : กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
 และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

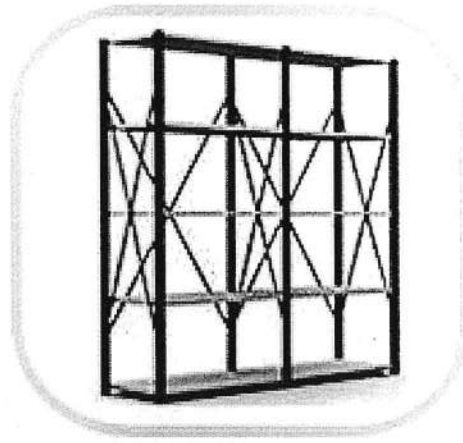
12

15

Qu

จก 10/11

Wom



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด
รายละเอียด

F3
ชั้นวางของเอนกประสงค์ในห้องเก็บของ
กว้าง 120 X ลึก 60 X สูง 200 ซม.

1. ชั้นวางของเอนกประสงค์ ขนาดกว้าง 1200 มม. ลึก 600 มม. สูง 2000 มม.
2. เสาฉากขนาดใหญ่ทำจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มม. แข็งแรงทนทาน สามารถเกี่ยวต่อเป็นแถวยาวได้ไม่จำกัดตามพื้นที่ที่ลูกค้าต้องการ
3. มีแผ่นชั้นทั้งหมด 5 แผ่น แต่ละแผ่นชั้นรับน้ำหนักได้ 150-200 กก.
แผ่นชั้นทำจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. เสริมกระดุกด้านล่าง เพื่อความแข็งแรง
4. ชั้นส่วนทั้งหมดผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมันเคลือบผิวเพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มการยึดเกาะด้วยการเคลือบ ION PHOSPHATE พ่นสี EPOXY ด้วยระบบไฟฟ้าและอบที่อุณหภูมิ 180 องศา
5. ผลิตตัวเสาน้ำเงิน/แผ่นชั้นสีขาว

หมายเหตุ กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

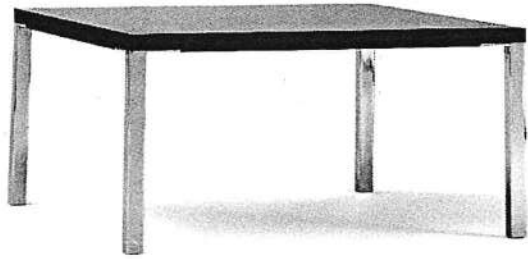
12

15

Q

วันที่ 10/11/2561

WON



รหัสครุภัณฑ์ CT2
ประเภทสินค้า โต๊ะกลางรับแขก
ขนาด กว้าง 90 X ลึก 90 X สูง 43 ซม.

รายละเอียด

ท๊อปโต๊ะ โครงไม้เนื้อแข็ง เสริมด้วย ไม้อัดยาง หรือ MDF
ขา เหล็กแป๊บเหลี่ยม ขนาด 25x25x มม.หนา 1.6 มม.
หมายเหตุ กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

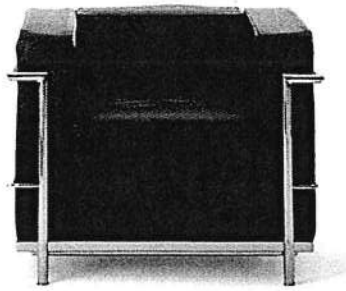
12

15

16

17

18



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

SO1
โซฟา ขนาด 1 ที่นั่ง
กว้าง 76 X ลึก 69 X สูง 67 ซม.

รายละเอียด

โครงโซฟา

เหล็กแป๊ปกลมขนาด 25.4 มม.หนา 2 มม. ชูบโครเมี่ยม
เหล็กพับฉากด้านข้าง ขนาด 44 มม.X37 มม.X 640 มม.หนา 2 มม.
ชูบโครเมี่ยม เหล็กเพลากลม หนา 10 มม. ชูบโครเมี่ยม ยางยึด +หูเกี่ยว
ยึดตามแนวขวางของบริเวณที่นั่ง

พนักพิง

ฟองน้ำที่พิง Polyurethane foam ความหนาแน่น 35 Kg/m³,
ความแข็ง 13 kg. โย Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

ที่นั่ง

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 40 Kg/m³,
ความแข็ง 16.5 kg. โย Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

รองที่นั่ง

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 20 Kg/m³,
ความแข็ง 10 kg. และความหนาแน่น 25 kg/m³, ความแข็ง 14.5 kg.
โย Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

แขน

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 35 Kg/m³ ,
ความแข็ง 13 kg. และความหนาแน่น / 25 kg/m³, ความแข็ง 14.5 kg.
Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

วัสดุหุ้ม

หนังเทียม

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
และ ISO 14001

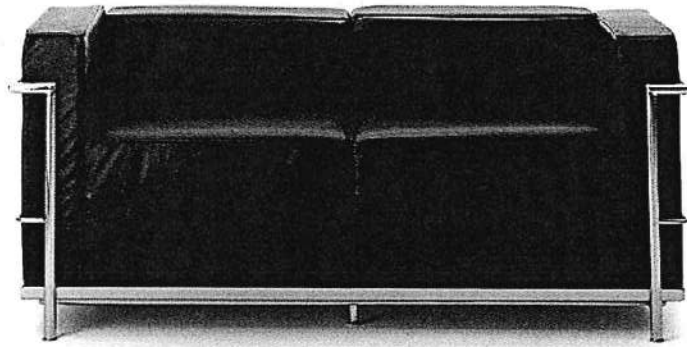
12

15

Q

ศิริกานดา

Wor



รหัสครุภัณฑ์
ประเภทสินค้า
ขนาด

SO2
โซฟา ขนาด 2 ที่นั่ง
กว้าง 145 X ลึก 69 X สูง 67 ซม.

รายละเอียด
โครงโซฟา

เหล็กแป๊ปกลมขนาด 25.4 มม. ทน 2 มม. ชูบโครเมี่ยม
เหล็กพับฉากด้านข้าง ขนาด 44 มม.X37 มม.X 640 มม. ทน 2 มม.
ชูบโครเมี่ยม เหล็กเพลากลม ทน 10 มม. ชูบโครเมี่ยม ยางยึด + หูเกี่ยว
ยึดตามแนวขวางของบริเวณที่นั่ง

พนักพิง

ฟองน้ำที่พิง Polyurethane foam ความหนาแน่น 35 Kg/m³,
ความแข็ง 13 kg. โย Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

ที่นั่ง

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 40 Kg/m³,
ความแข็ง 16.5 kg. โย Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

รองที่นั่ง

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 20 Kg/m³,
ความแข็ง 10 kg. และความหนาแน่น 25 kg/m³, ความแข็ง 14.5 kg.
โย Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

แขน

ฟองน้ำที่นั่ง Polyurethane foam ความหนาแน่น 35 Kg/m³,
ความแข็ง 13 kg. และความหนาแน่น / 25 kg/m³, ความแข็ง 14.5 kg.
Polyester หุ้มด้านบนฟองน้ำ

วัสดุหุ้ม

หนังเทียม

หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าความคาดเคลื่อนของเฟอร์นิเจอร์มีขนาด $\pm$ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม.
และผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้องมีโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
และ ISO 14001

๒

๕

๑

ศิริ ๑๐/๖/๖๖

๖๐๖



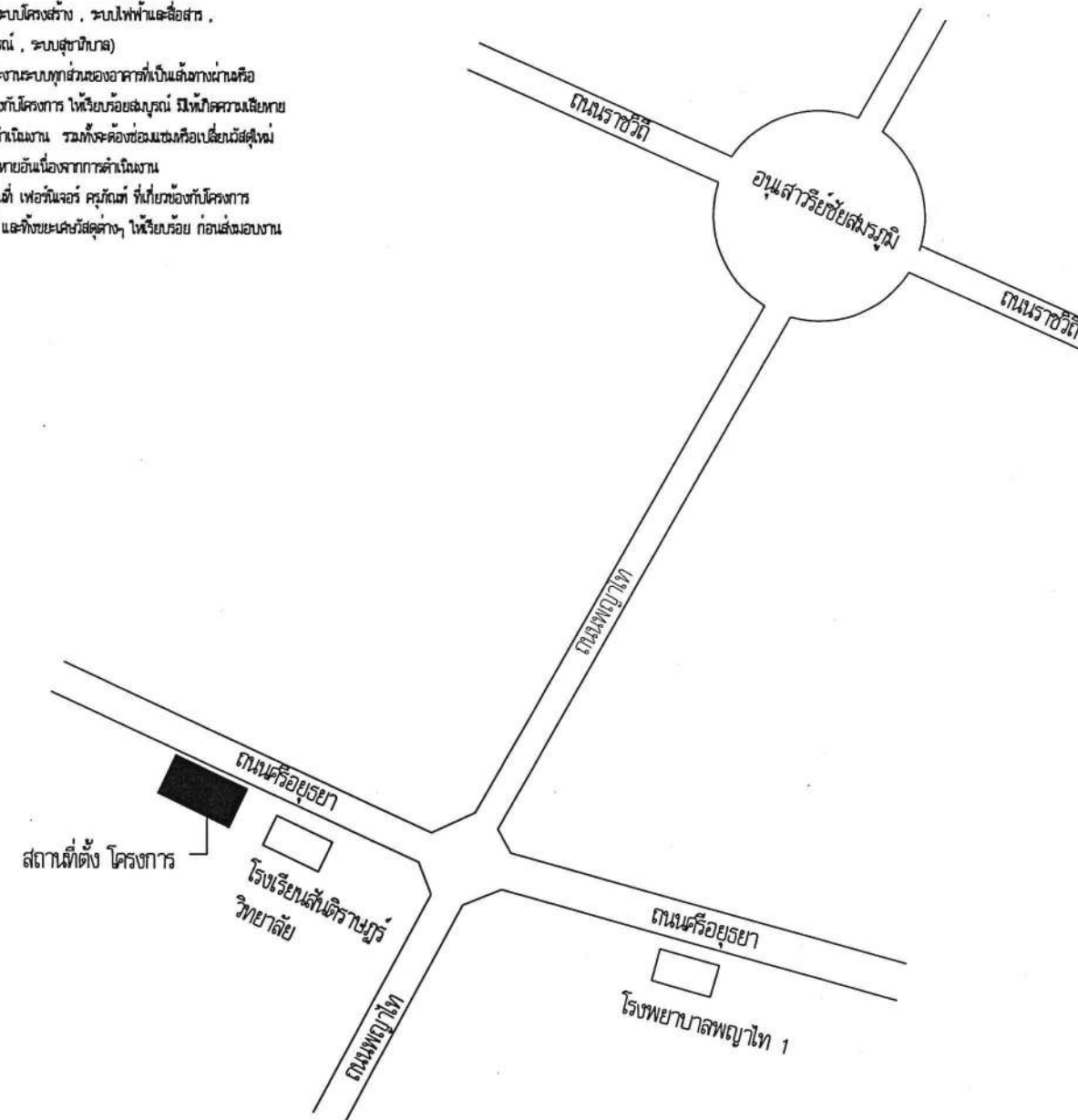
จากปรับปรุงปรุงพื้นที่ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

147107

สารบัญแบบ	
ลำดับ	รายการประกอบงานสถาปัตยกรรมภายใน
ID-00	สารบัญแบบ
ID-01	แปลน
ID-02	แปลนเฟอร์นิเจอร์
ID-03	แปลนเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว
ID-04	แปลนพื้น
ID-05	แปลนผนัง
ID-06	แปลนฝ้าเพดาน
ID-07	แปลนผนัง PARTITION
ID-08	แบบขยาย B1
ID-09	แบบขยาย B2
ID-10	แบบขยาย B3
ID-11	แบบขยาย B4
ID-12	แบบขยาย B5
ID-13	แบบขยาย B6
ID-14	แบบขยาย B7
ID-15	แบบขยาย B8
ID-16	แบบขยาย B9
ID-17	แบบขยาย B10
ID-18	แบบขยาย B11
ID-19	แบบขยาย B12
ID-20	แบบขยาย B13
ID-21	แบบขยาย B14
ID-22	แบบขยาย B15
ID-23	แบบขยาย B16
ID-24	แบบขยาย ประตู
EE-01	SYMBOL & ABBREVIATIONS
EE-02	LOAD SCHEDULE
EE-03	POWER & LAN NETWORK SYSTEM LAYOUT PLAN
EE-04	LIGHTING SYSTEM LAYOUT PLAN
AC-01	SYMBOL & ABBREVIATIONS
AC-02	AIRCONDITION SYSTEM LAYOUT PLAN
AV-01	ระบบห้องประชุม

ขอบเขตโครงการ

1. รื้อ ซ่อมแซม ต่อเติม และตกแต่งภายใน ตามแบบและรายการ งาน สถาปัตยกรรม และ งานวิศวกรรม (ระบบปรับอากาศและ ระบบอาคาร , ระบบโครงสร้าง , ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร , ระบบโสตทัศนูปกรณ์ , ระบบสุขาภิบาล)
2. รั่วซึมจากพื้นผิวและงานระบบทุกส่วนของอาคารที่เป็นเส้นทางผ่านคือ เปียกของเชื่อมโยงกับโครงการ ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ มีให้เกิดความเสียหาย อันเนื่องจากการดำเนินงาน รวมทั้งจะต้องซ่อมแซมแก้ไขผนังที่ใหม่ หากเกิดความเสียหายอันเนื่องจากการดำเนินงาน
3. ทำความสะอาดสถานที่ เฟอร์นิเจอร์ วัสดุต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เก็บวัสดุอุปกรณ์ และทิ้งขยะเศษวัสดุต่าง ๆ ให้เรียบร้อย ก่อนส่งมอบงาน



แผนที่สังเขป

มาตราส่วน

 มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ University of Rajabhat Vachiravech สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โขนกนัลสิทธิ์	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE แผนผังสิ่งปลูกสร้าง	
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	

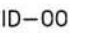
12

5

9

WOW

9/11/107

[illegible]

११८ १०७९८१

ข้อกำหนดทั่วไป	
ลำดับ	รายการ
1	ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอน งานต่างๆ ด้วยความปราณีต พร้อมทั้งรวบรวมเศษวัสดุในส่วนที่ไม่ได้ใช้งาน หรือในส่วนที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนทรัพย์สินนำไปทิ้งนอกหน่วยงาน และทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย
2	ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารูปแบบและรายการอย่างละเอียดถี่ถ้วนจนเป็นที่เข้าใจทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจ หรือพบว่ามี ความคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจน หรือมีอุปสรรคใดๆ ให้แจ้งผู้ประสานงานของหน่วยงานหรือผู้ออกแบบซึ่งทางหน่วยงานจะถือหลักเกณฑ์สัญญาจ้าง ความถูกต้องเป็นหลัก และความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการไปก่อน ที่จะได้รับความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด
3	สิ่งที่หนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในรูปแบบ และรายละเอียด แต่เป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบ หรือสิ่งจำเป็นต้องทำหรือ เป็นการวินิจฉัยที่ควรจะต้องทำเพื่อให้ได้งานสำเร็จสมบูรณ์ และถูกต้องตามหลักการของช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องทำการทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้อง เสมือนว่าได้ปรากฏในรูปแบบ และรายการนั้นๆ
4	ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ประสานงาน หรือดำเนินการจัดหรือขนย้าย วัสดุภัณฑ์ให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดหากมีความจำเป็น จะต้องขนย้าย วัสดุภัณฑ์ส่วนที่ไม่ได้ใช้งาน ไปจัดนอกพื้นที่ ที่ทำการปรับปรุง
5	ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงาน โดยมีให้กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงาน หากจะมีการดำเนินการใด ที่คิดว่าจะกระทบ กระเทือนต่อการปฏิบัติงานหน่วยงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ประสานงานหน่วยงาน หรือพนักงานผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงาน โดยมีให้กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงาน หากจะมีการดำเนินการใด ที่คิดว่าจะกระทบ กระเทือนต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ประสานงานหน่วยงาน หรือพนักงานของหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลสถานที่ ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการ หากดำเนินการที่เกี่ยวพันกับนิติบุคคลใดๆผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎ/ระเบียบ/ข้อกำหนดของนิติบุคคลนั้นๆอย่างเคร่งครัด หากเกิดเสียหายต่อหน่วยงานผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น
6	ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวแทนประจำหน่วยงานก่อสร้างที่สามารถสั่งการและรับผิดชอบ แทนผู้รับจ้างได้ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ได้ดูแลหน้าหน่วยงานด้วยตนเอง ทั้งนี้จะต้องทำหนังสือ พร้อมสำเนาบัตรประชาชนส่งมอบต่อหน่วยงาน ผ่านทางผู้ประสานงานหน่วยงาน หรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายของหน่วยงานทราบ ก่อนเข้าดำเนินการ และจะต้องควบคุมดูแลให้คนงานของบริษัท ติดบัตรแสดงตนว่าเป็นคนงานของผู้รับจ้างให้เด่นชัดเมื่อเข้าหน่วยงาน
7	ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำมิเตอร์ประปา/ไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานนครหลวงและหรือภูมิภาคของหน่วยงานนั้นๆ และนำใบเสร็จค่าใช้จ่ายดำเนินการ มาเบิกกับทางหน่วยงานและในระหว่างทำการก่อสร้างและหรือปรับปรุง ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็นของผู้รับจ้าง

 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE ข้อกำหนดทั่วไป	
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-00

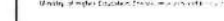
12

13

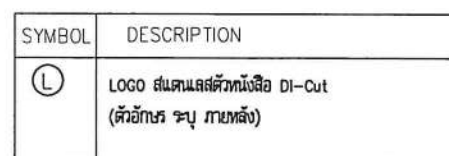
14

WOW

15 16

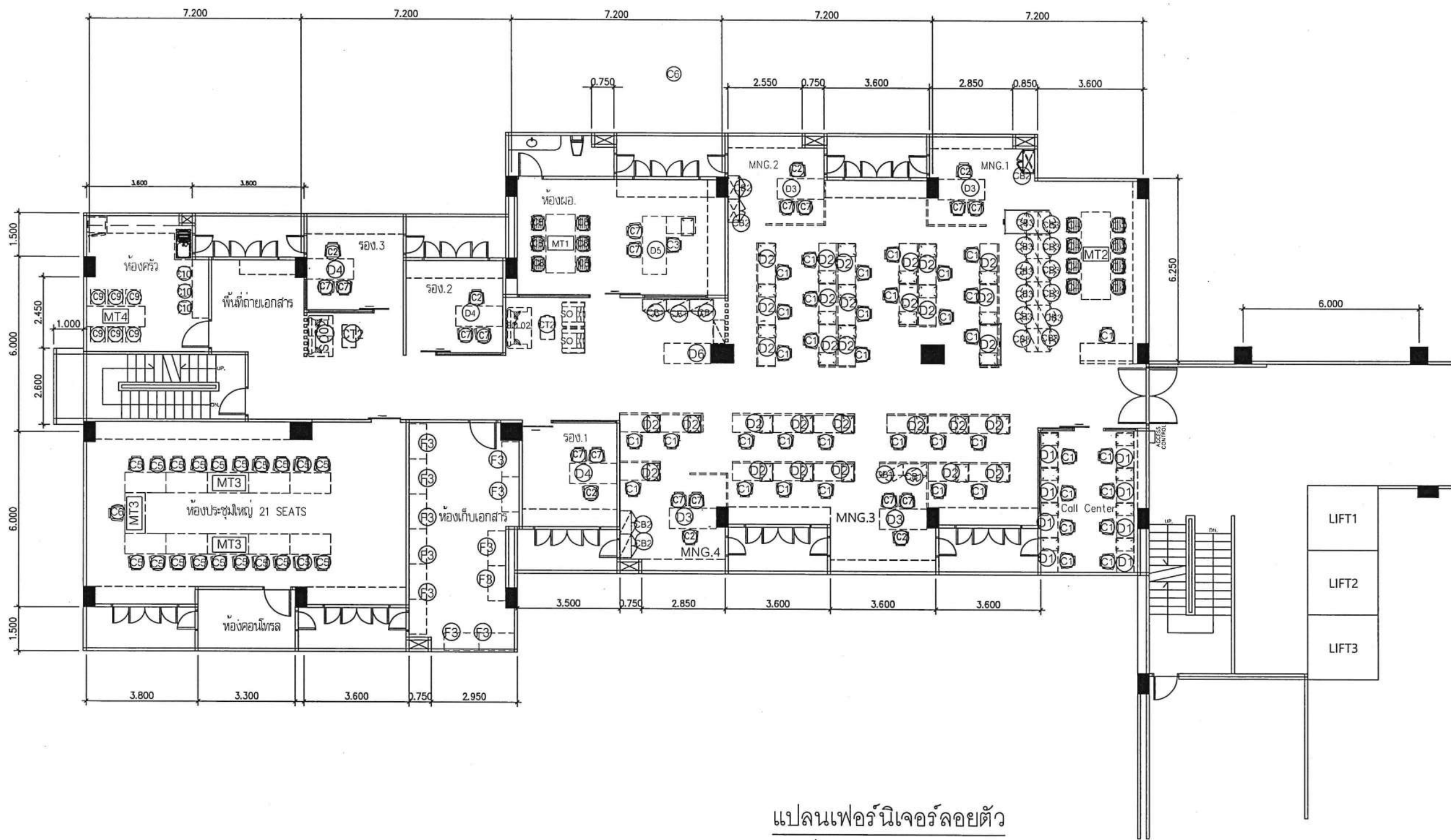


DATE.	ID-01
-------	-------



มาตราส่วน 1:150

9997 1074

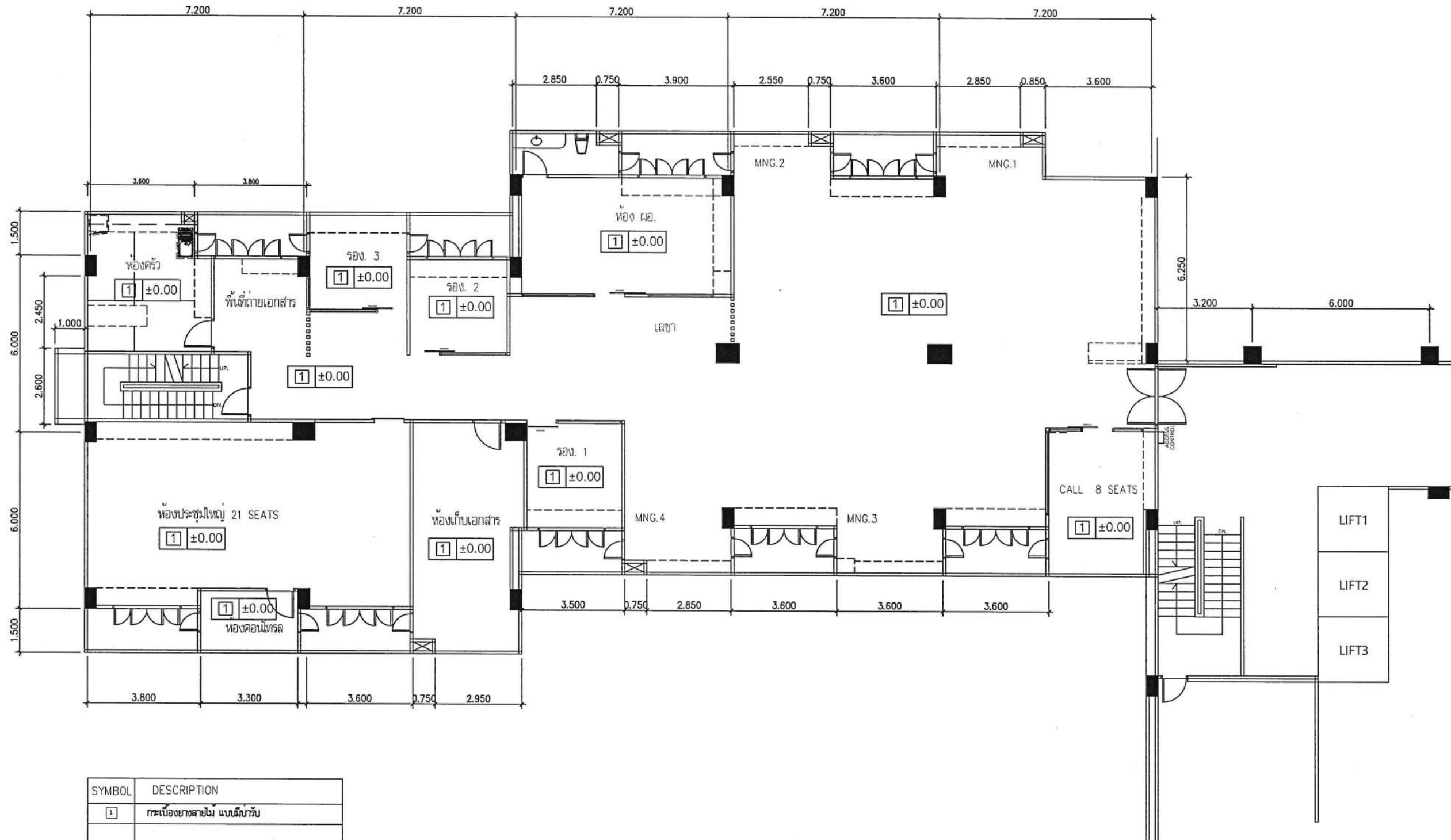


แปลนเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว
มาตราส่วน 1:150



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT	จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 ศึกษนัฬฬฬ
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE	แปลนเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-03

12/ 5/ 9/ 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/



SYMBOL	DESCRIPTION
1	กระเบื้องยางลายไม้ แบบไม้จริง

แปลนพื้น

มาตราส่วน

1:150



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE

แปลนพื้น

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-04

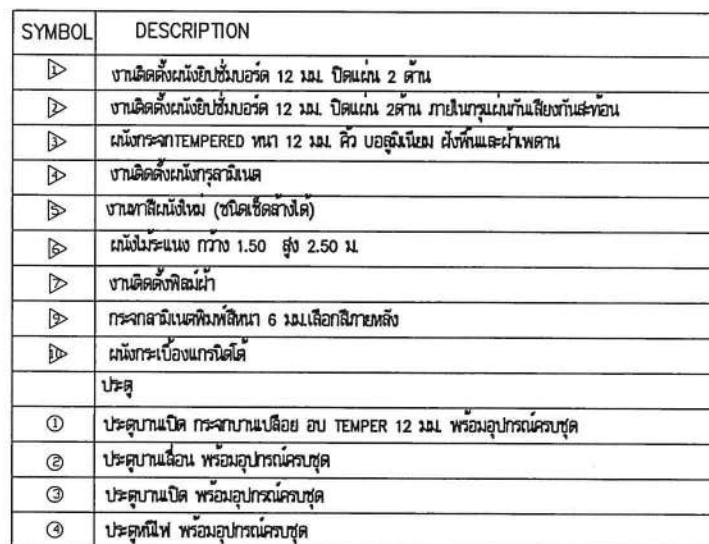
12

13

14

15

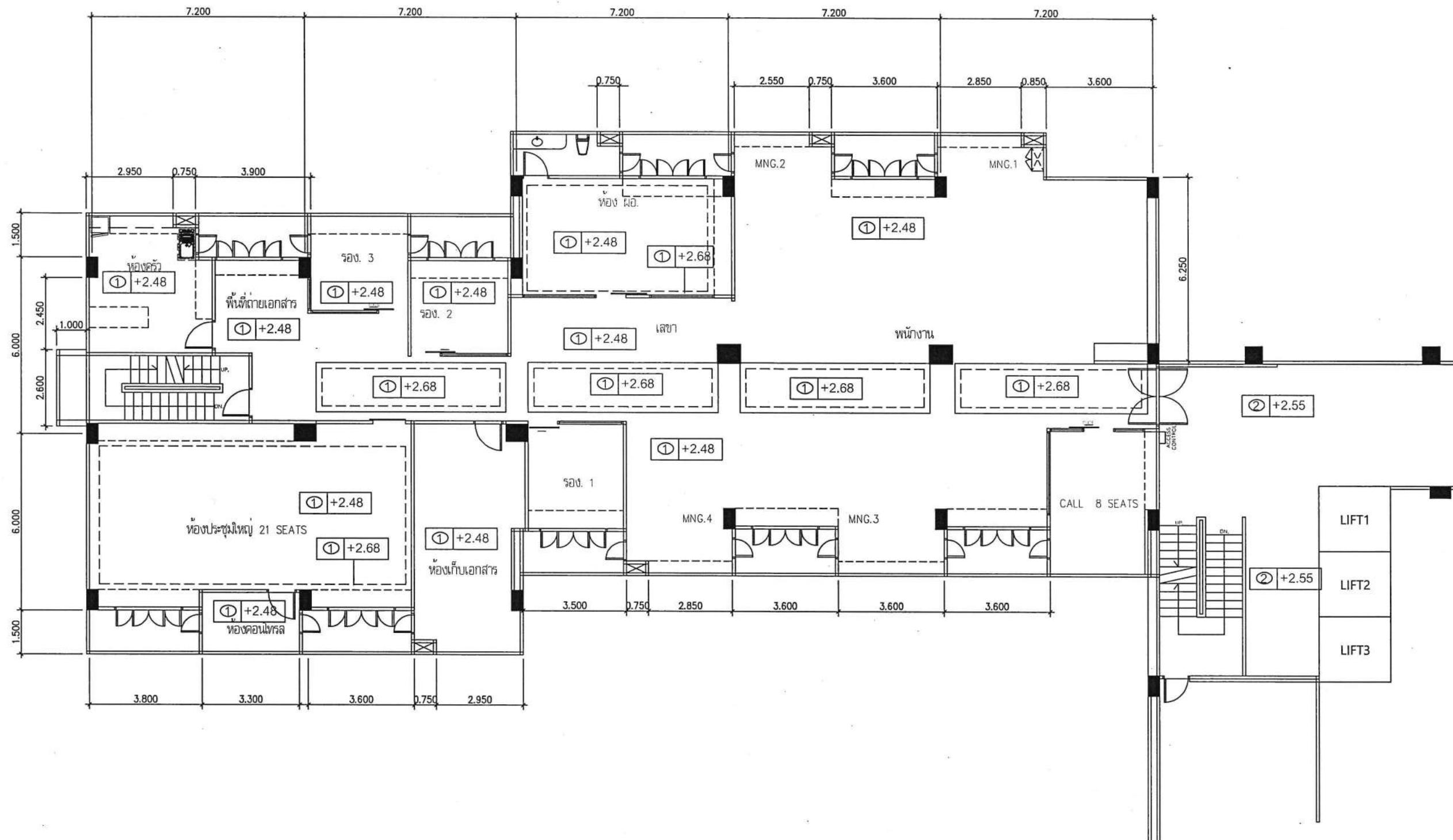
16



มาตราส่วน

1:150

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT	
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนงนัลิฟต์	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE	
แปลนผนัง	
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER. ID-05
DATE.	



SYMBOL	DESCRIPTION
①	ฝ้าเพดานทึบแผ่นยิปซัมบอร์ด 9 mm. โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี ฉาบเรียบทาสี
②	ฝ้าเพดานทึบแผ่นยิปซัมบอร์ด 9 mm. โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสีต่างระดับ ฉาบเรียบทาสี

แปลนฝ้าเพดาน

มาตรฐาน

1:150

MHESI

บริษัท มหิเอสไอ จำกัด

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โขงท้าวลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE

แปลนฝ้าเพดาน

CHECK BY

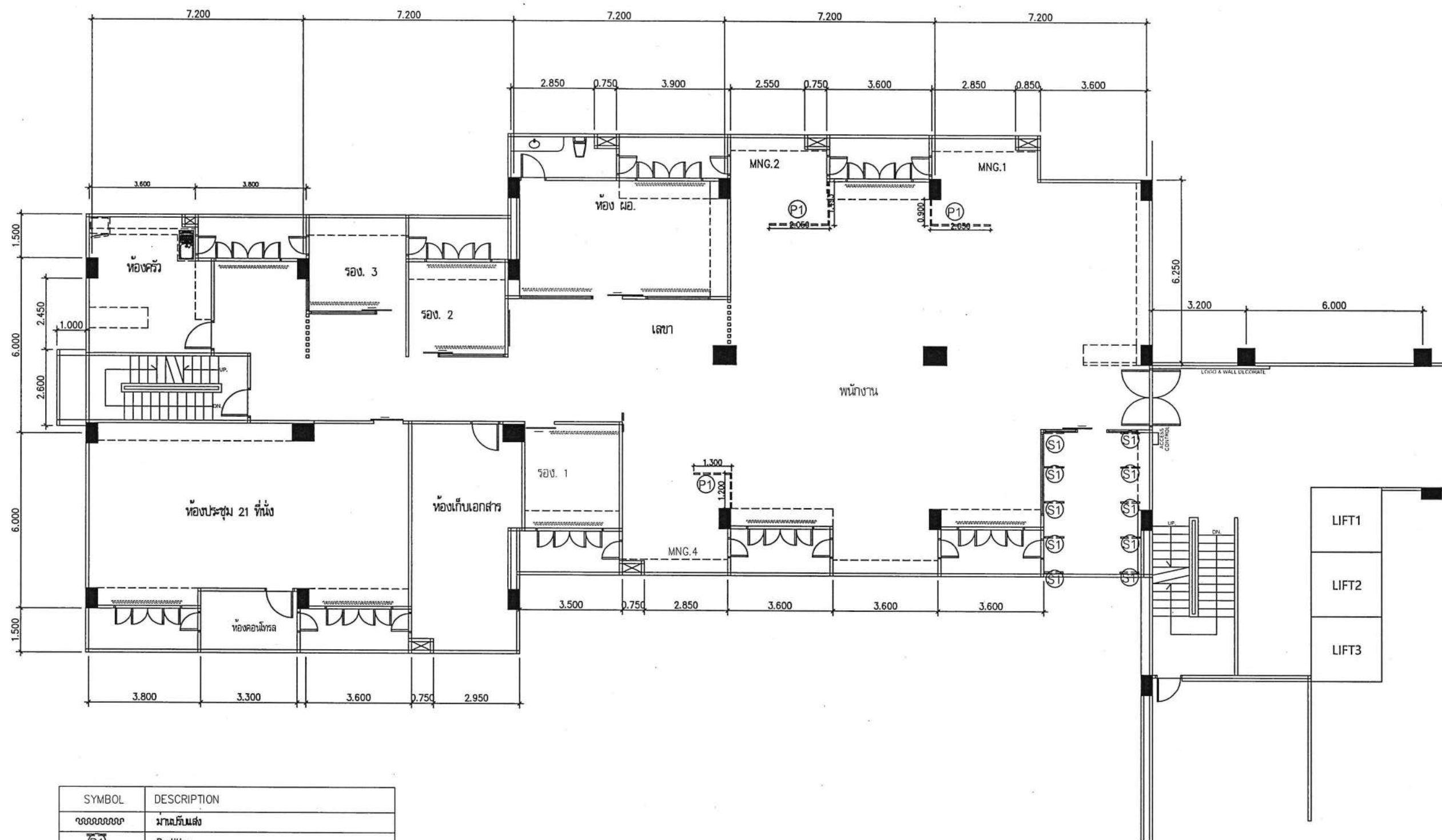
DRAWN BY

SHEET NUMBER.

ID-06

พอน

ศิริ เจริญ



SYMBOL	DESCRIPTION
ขนาดเส้น	ขนาดเส้น
(P1)	Partition
(S1)	Miniscreen

แปลนมาน, PARTITION

มาตราส่วน 1:150

MHESI

สำนักงานเลขาธิการมหาวิทยาลัย
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนตึกหลัก

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
แปลนมาน, PARTITION

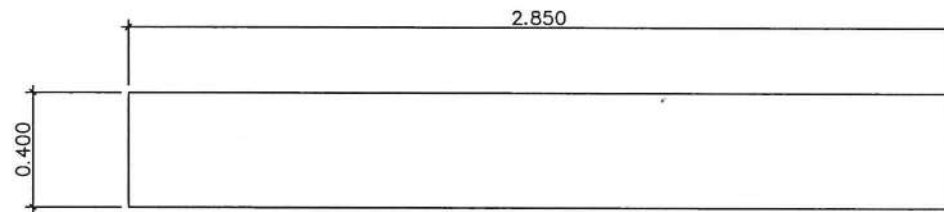
CHECK BY

DRAWN BY

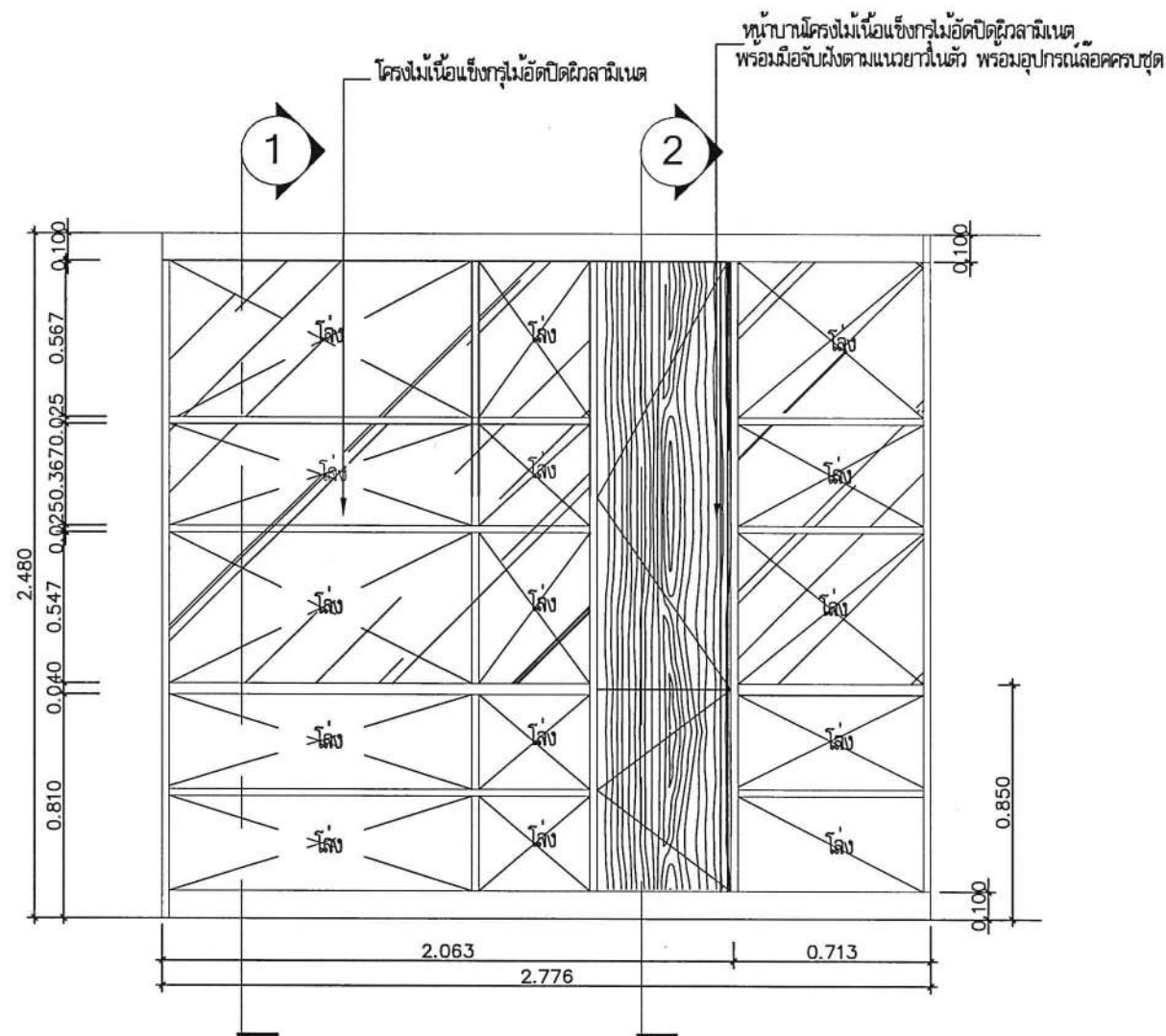
SHEET NUMBER.
ID-07

พณ

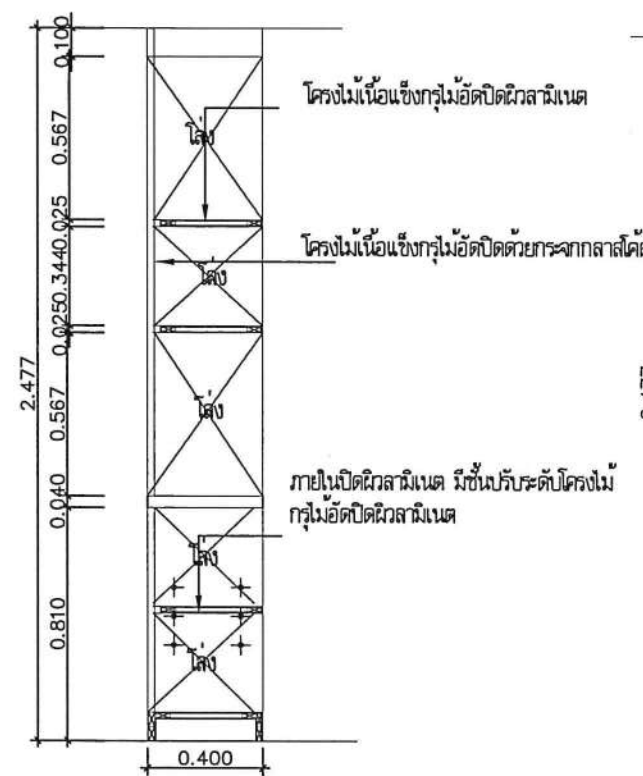
พณ



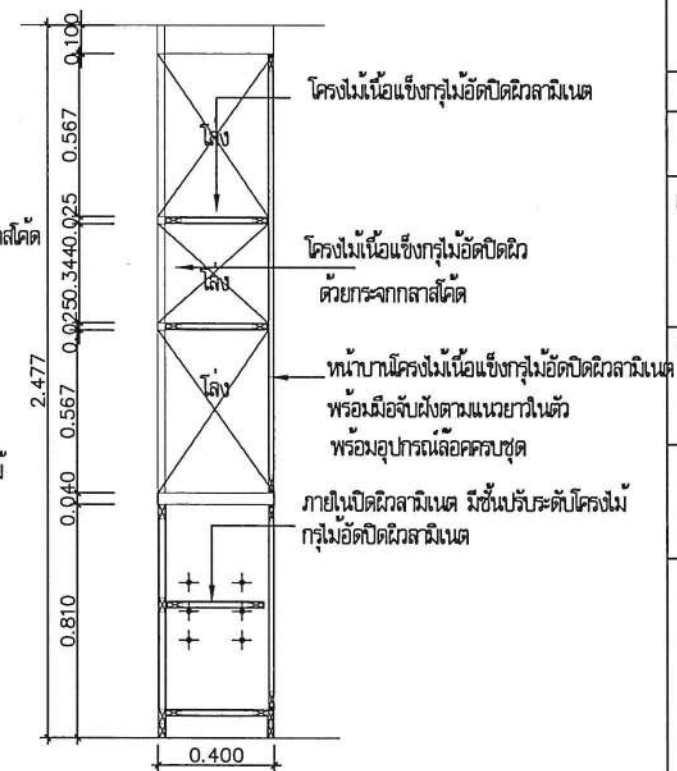
รูปด้านบน B1
มาตราส่วน 1: 25



รูปด้านหน้า B1
มาตราส่วน 1: 25



รูปตัด B1
มาตราส่วน 1: 25



รูปตัด B2
มาตราส่วน 1: 25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางพลี

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 หอสมุดดิจิทัล

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B1

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-08

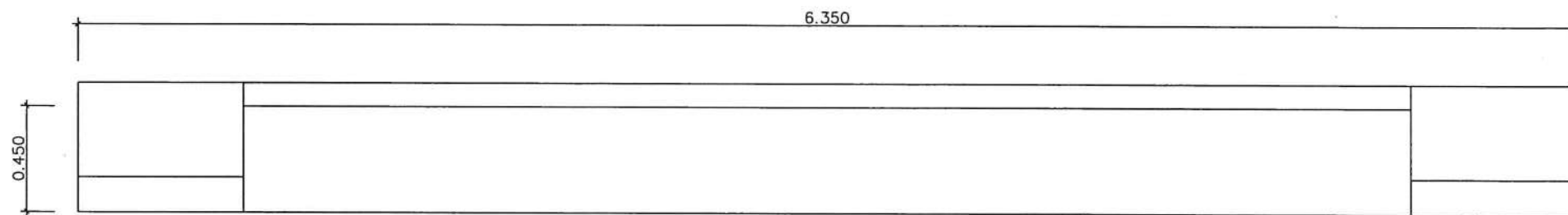
1/2

3.

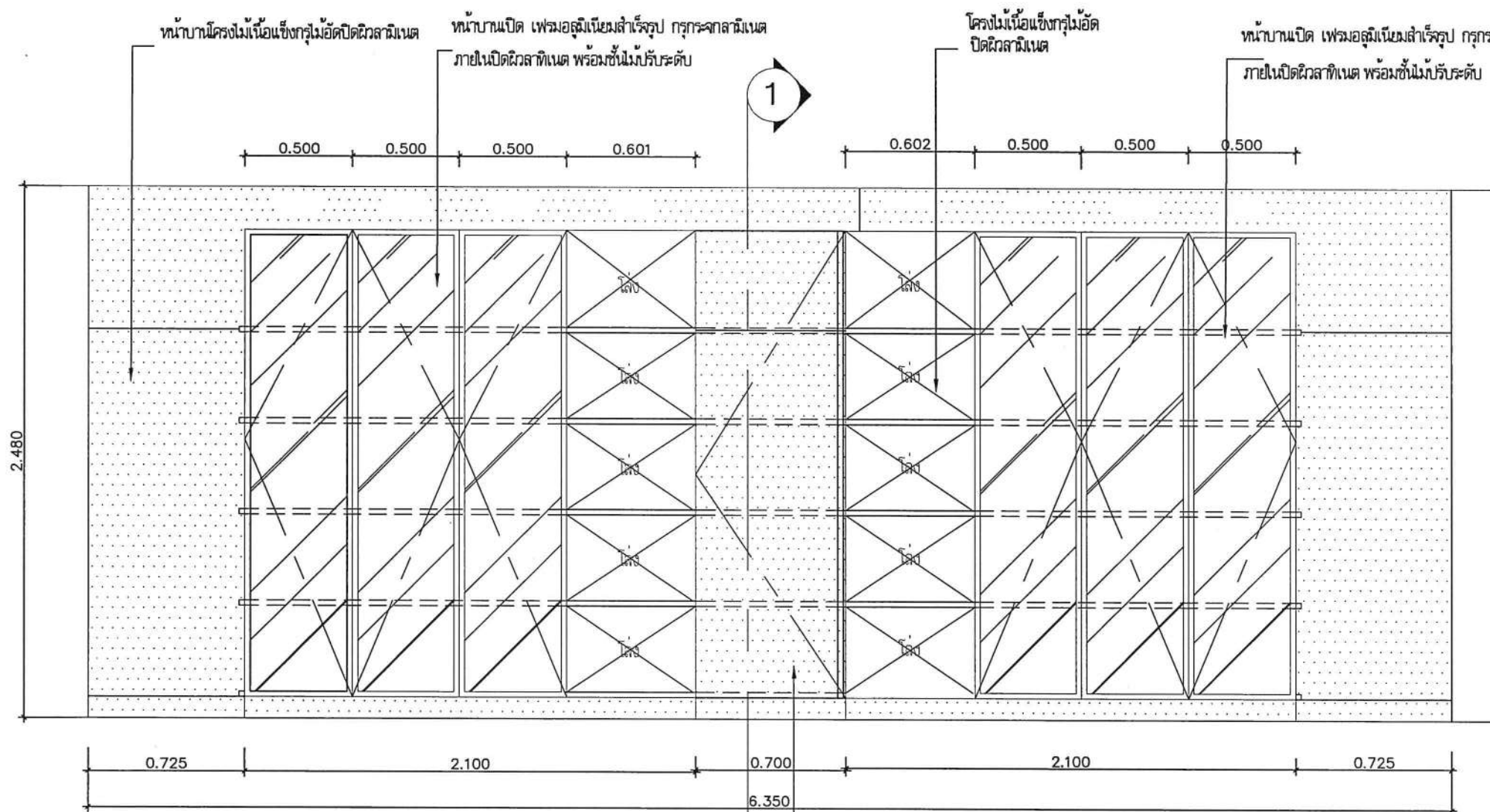
2

WON

ศิริ เยาว์

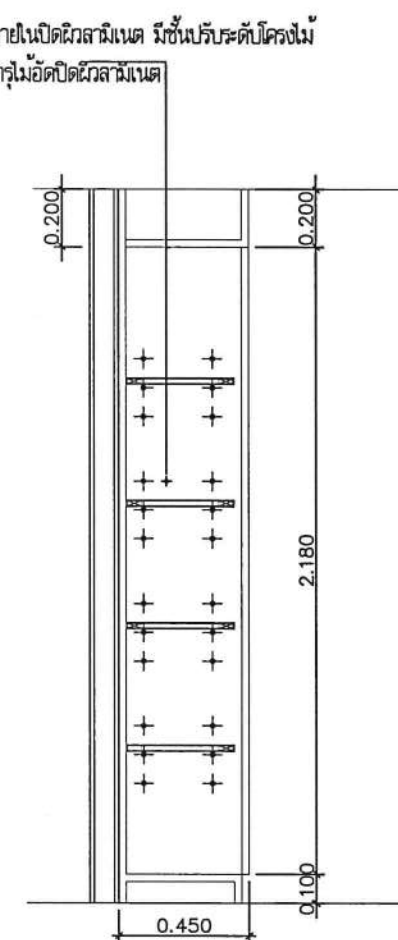


รูปด้านบน B2
มาตราส่วน 1:25



หน้าบานมีโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดปิดผิวลวดลายไม้
พร้อมมือจับฝังตามแนวยกไม้ตัว พร้อมอุปกรณ์ล็อคครบชุด

รูปด้านหน้า B2
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B2
มาตราส่วน 1:25



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 ชั้นดนมัลลิก

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B2

CHECK BY

DRAWN BY

REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-09

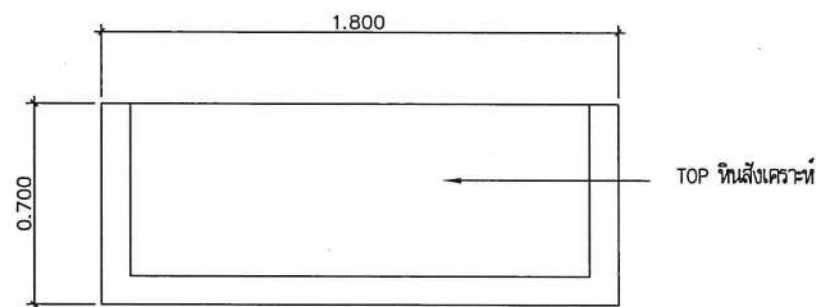
12

13

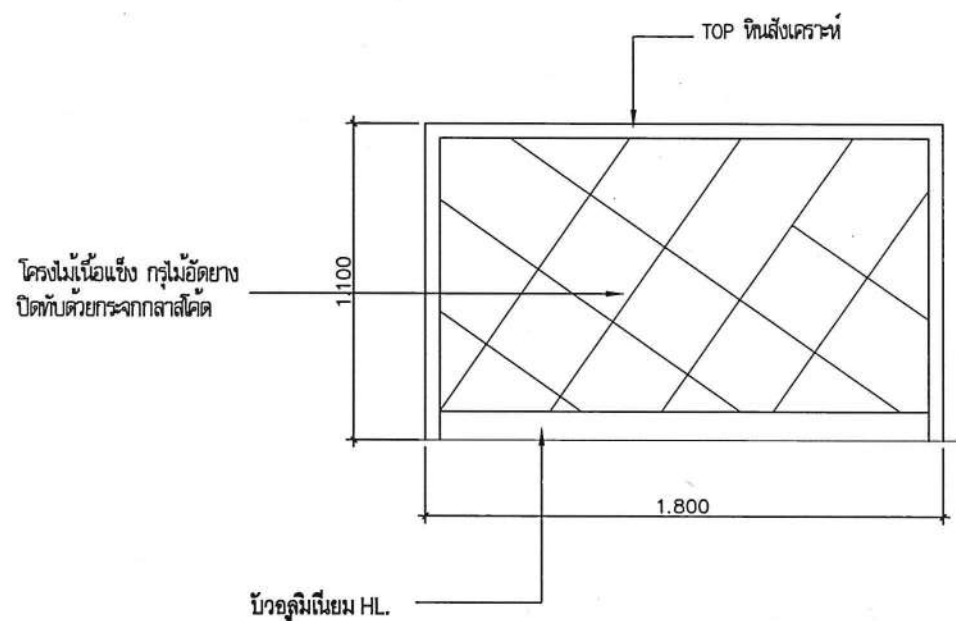
14

15

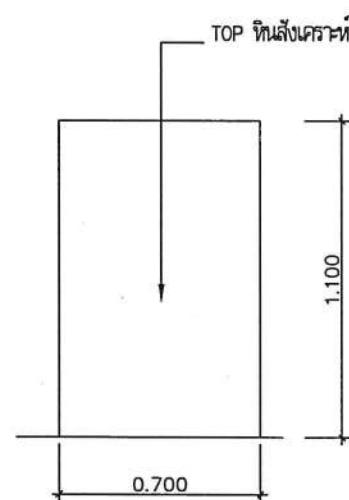
16



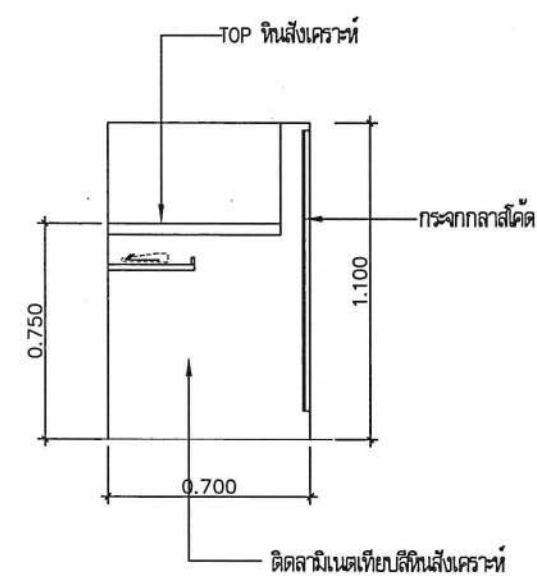
รูปด้านบน B3
มาตราส่วน 1: 25



รูปด้านหน้า B3
มาตราส่วน 1: 25



รูปด้านข้าง B3
มาตราส่วน 1: 25



รูปตัด B3
มาตราส่วน 1: 25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
10000 กรุงเทพมหานคร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 หอสมุดดิจิทัล

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B3

CHECK BY

DRAWN BY

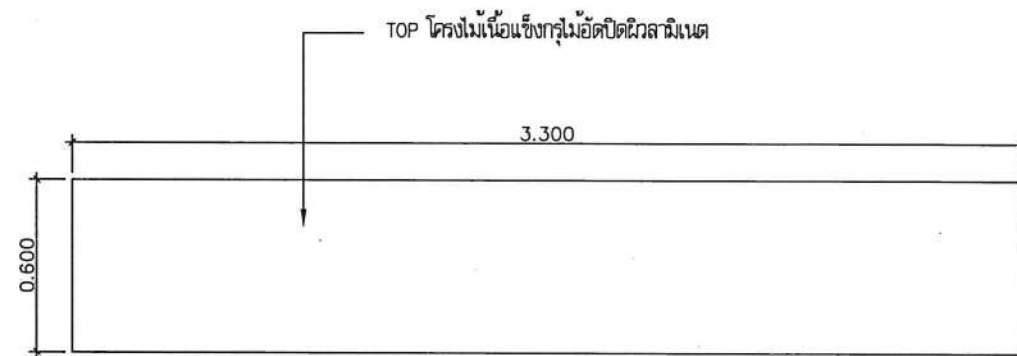
REV.

DATE

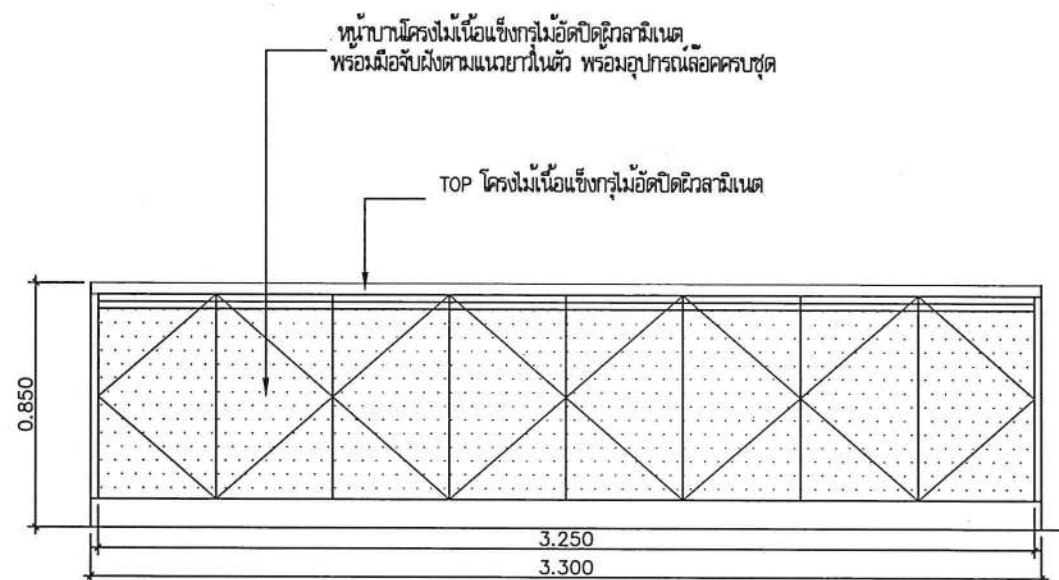
SHEET NUMBER.

ID-10

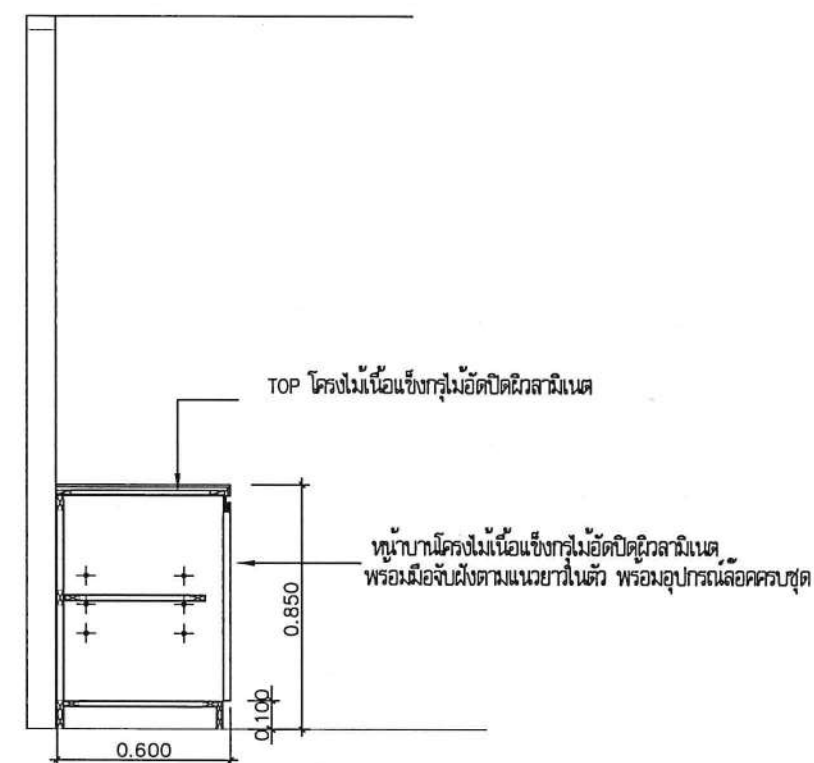
พิกิต 10000



รูปด้านบน B4
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B4
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B4
มาตราส่วน 1:25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10130

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนตึกลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

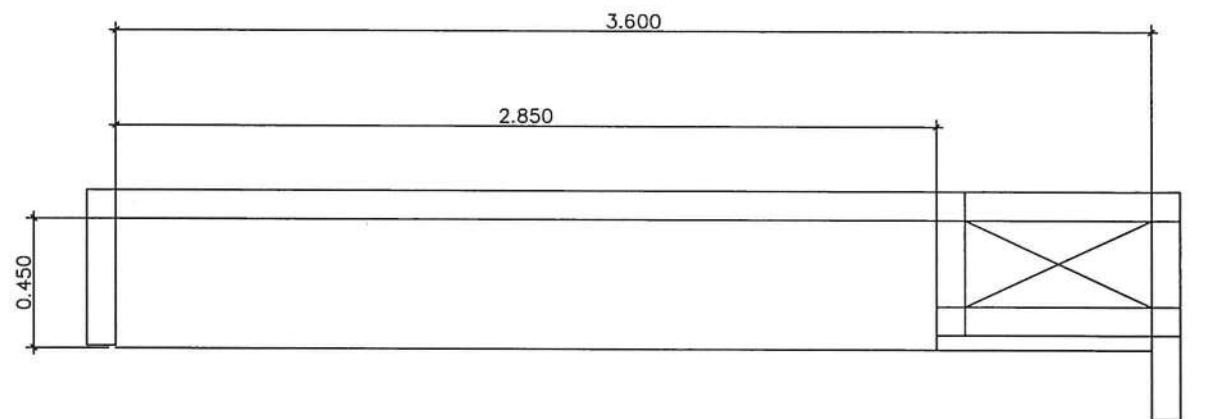
DRAWING TITLE
B4

CHECK BY

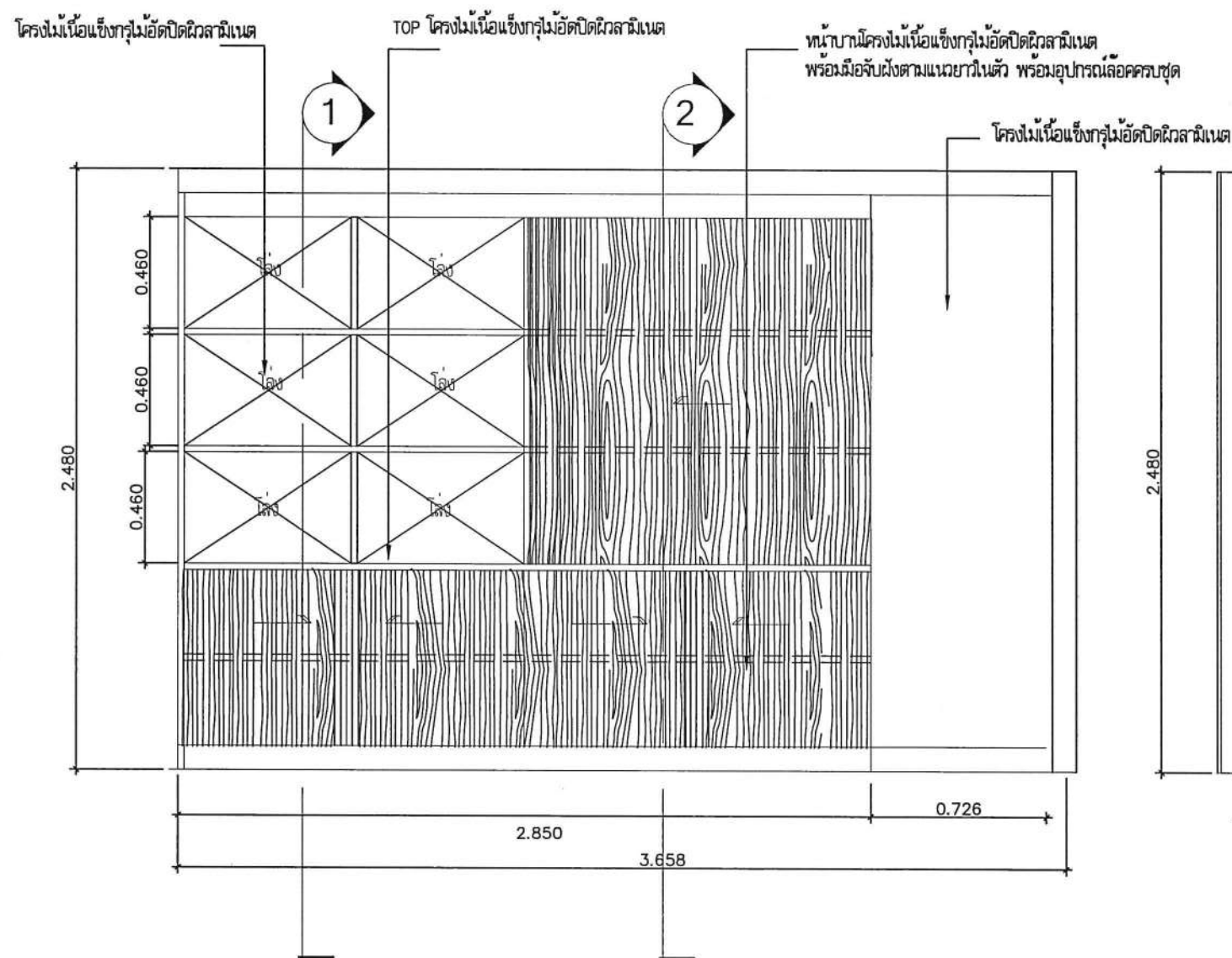
DRAWN BY

REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-11

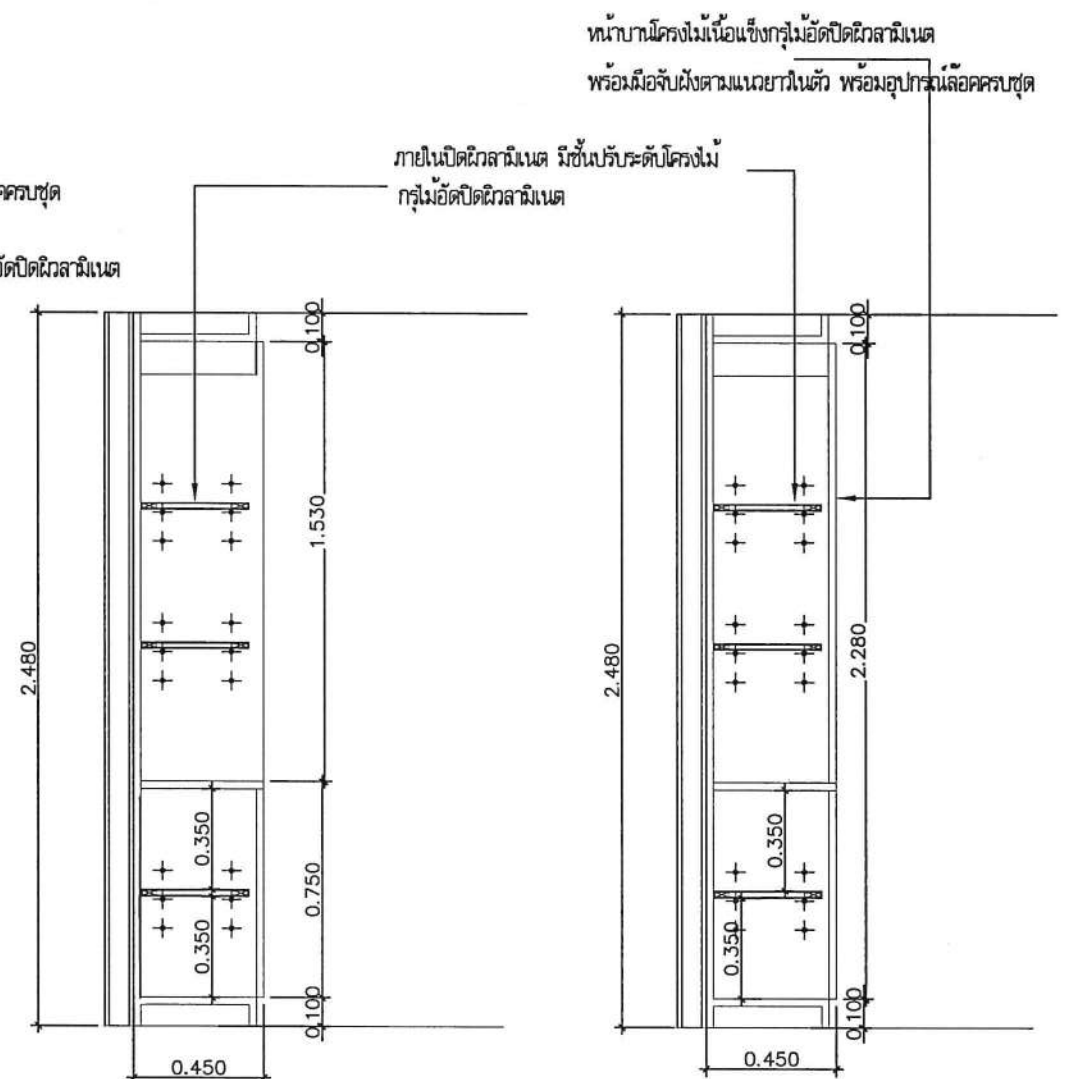
วันที่ 16/10/2564



รูปด้านบน B5
มาตราส่วน 1: 25



รูปด้านหน้า B5
มาตราส่วน 1: 25



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1: 25

รูปตัด 2
มาตราส่วน 1: 25



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 ซีนคณัลท์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B5

CHECK BY

DRAWN BY

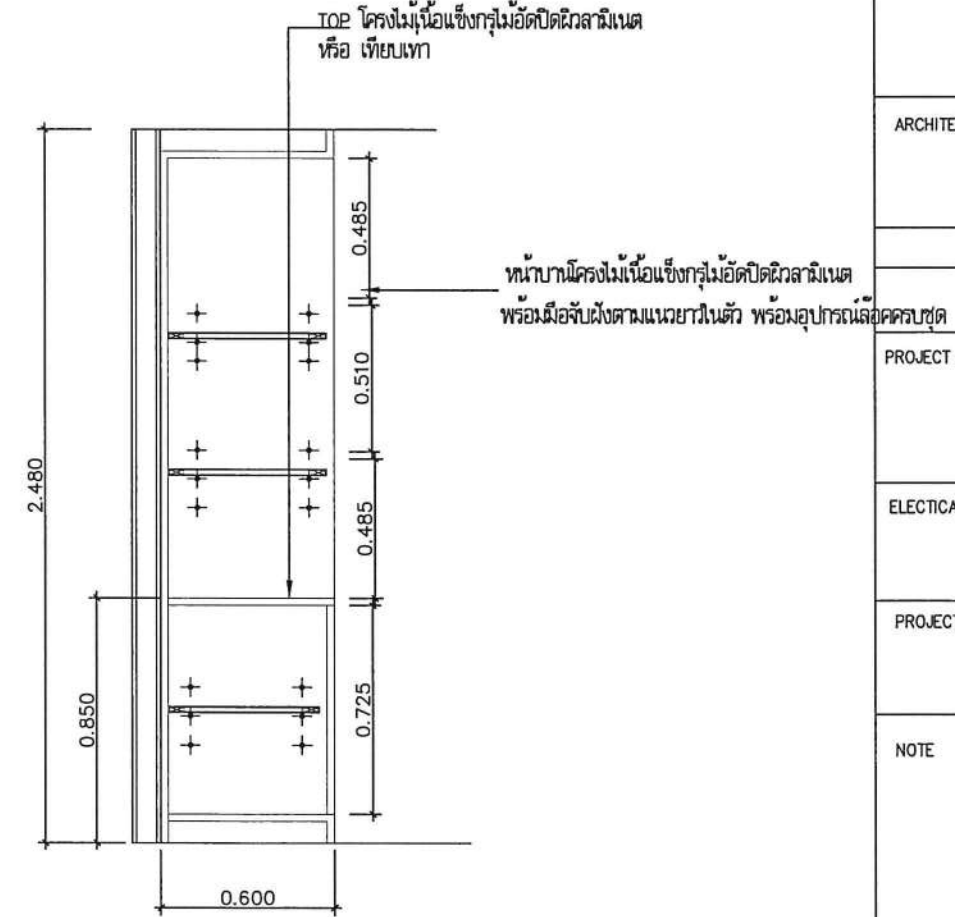
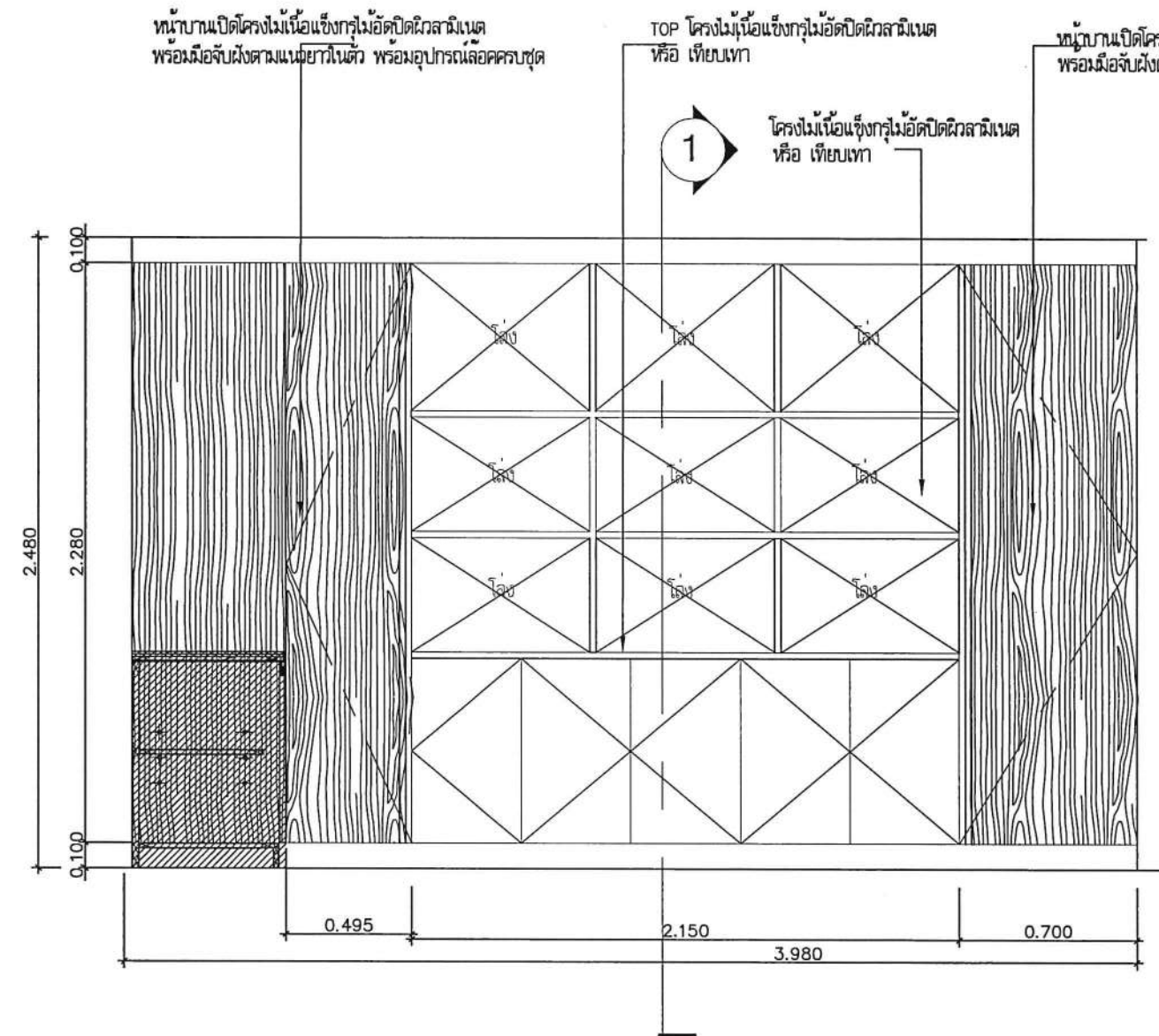
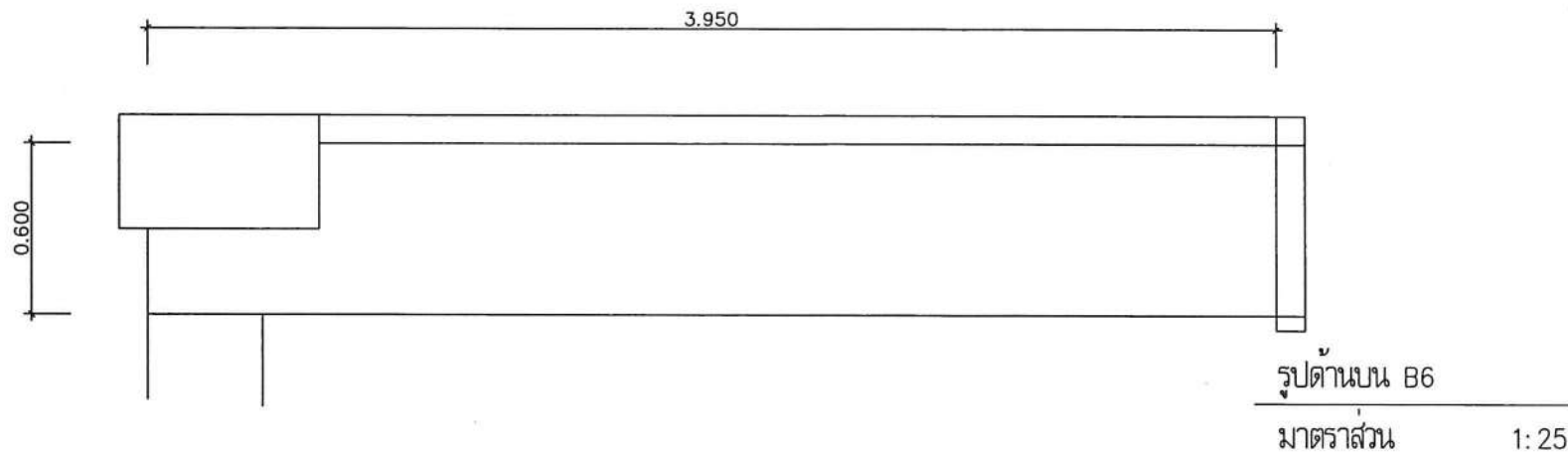
REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-12

วันที่ 16 กรกฎาคม



MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
10000 กรุงเทพมหานคร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 ซังหนัสิทธิ์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B6

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-13

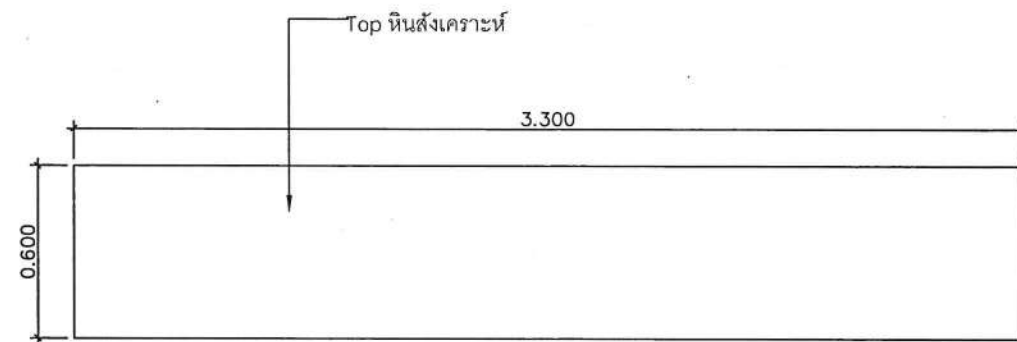
1/2

2/2

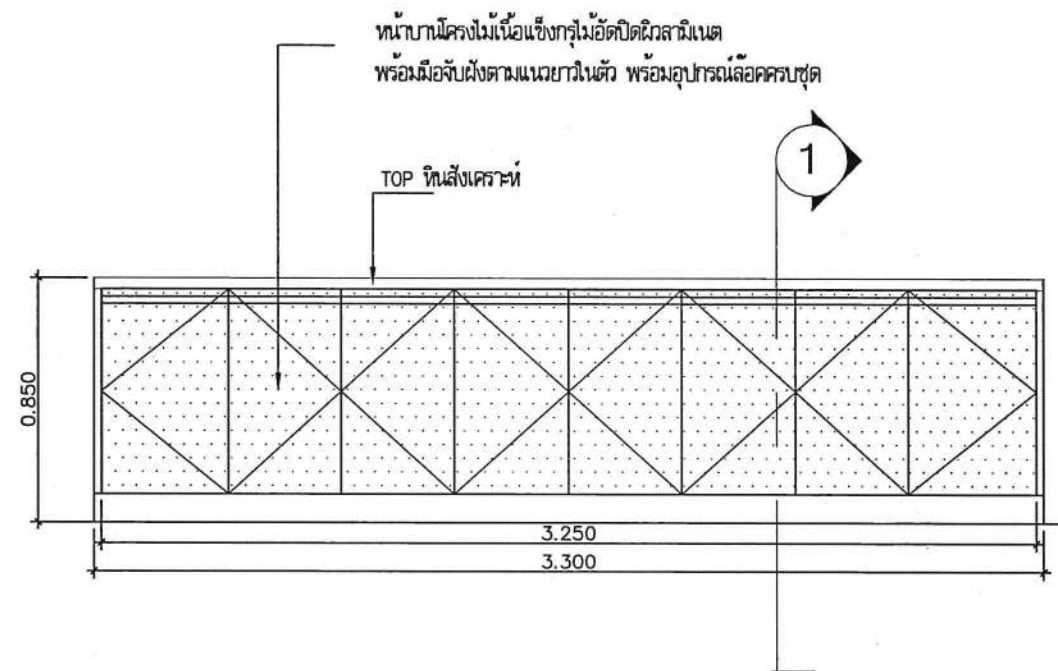
3/2

4/2

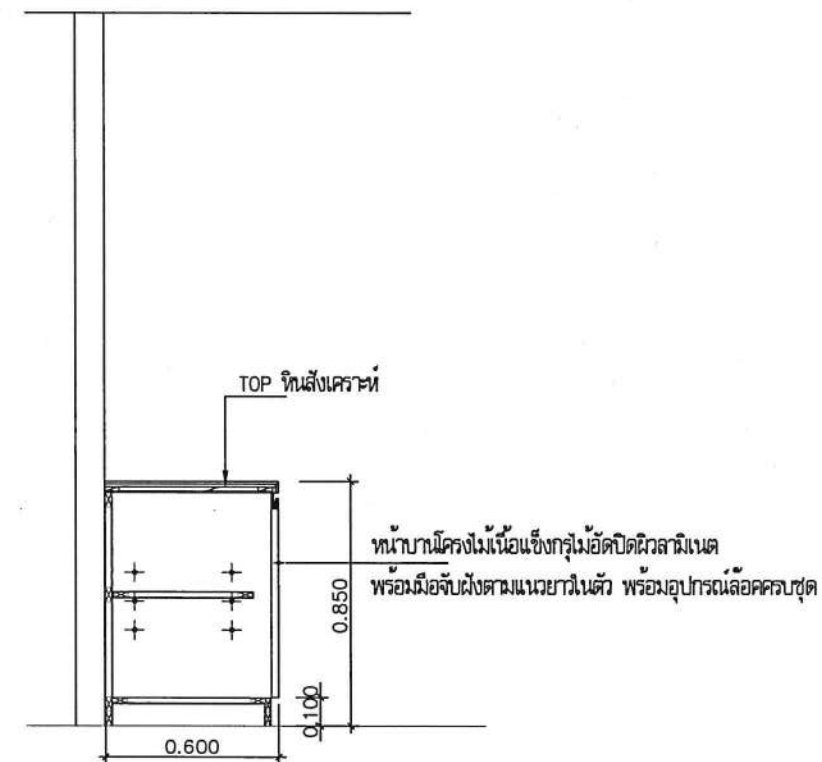
5/2



รูปด้านบน B7
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B7
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10140

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B7

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-14

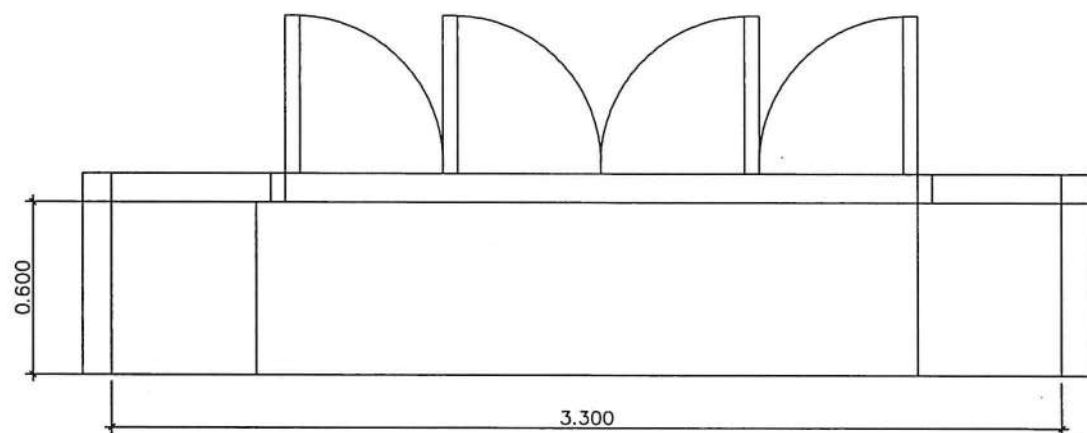
12

5

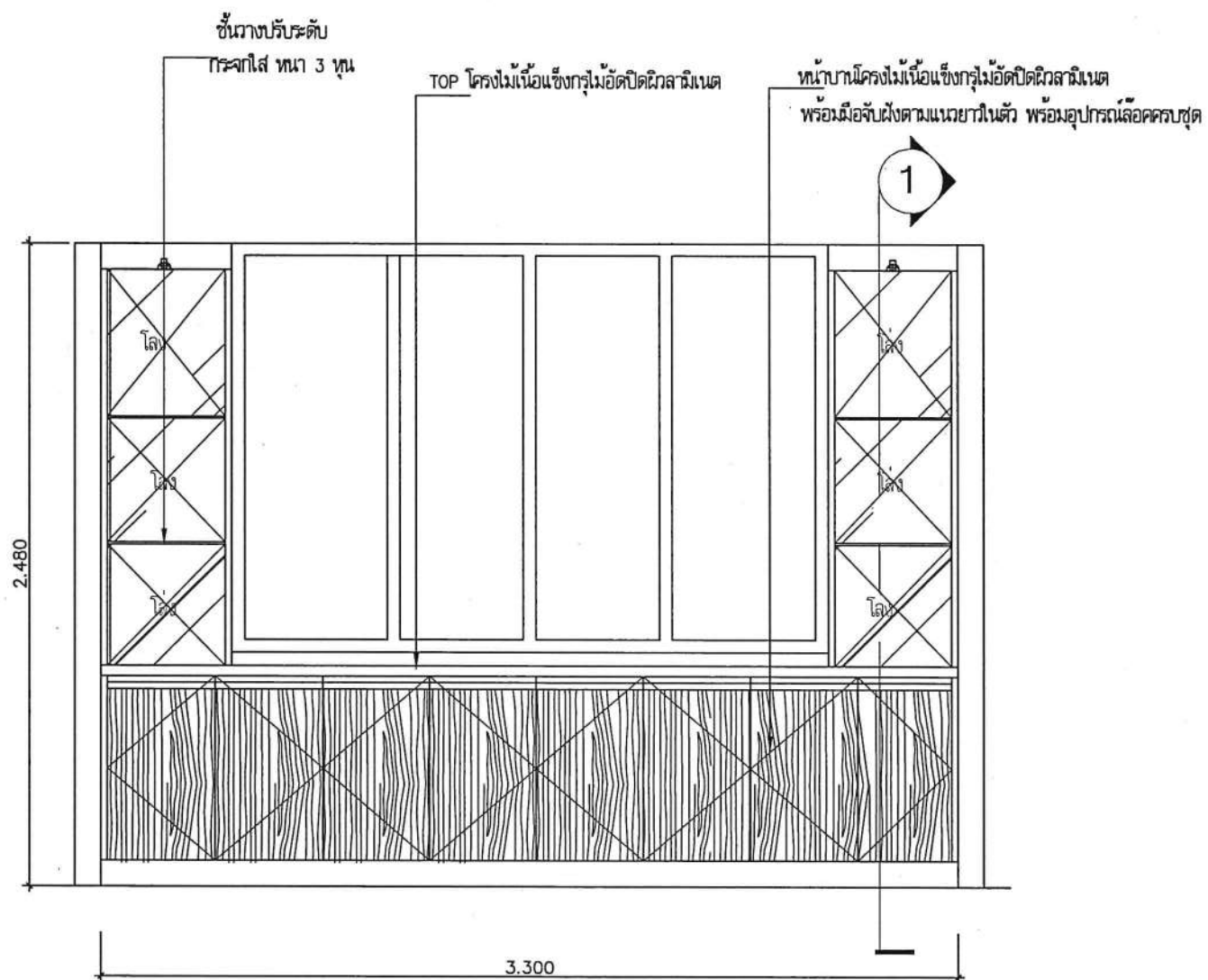
2

Wor

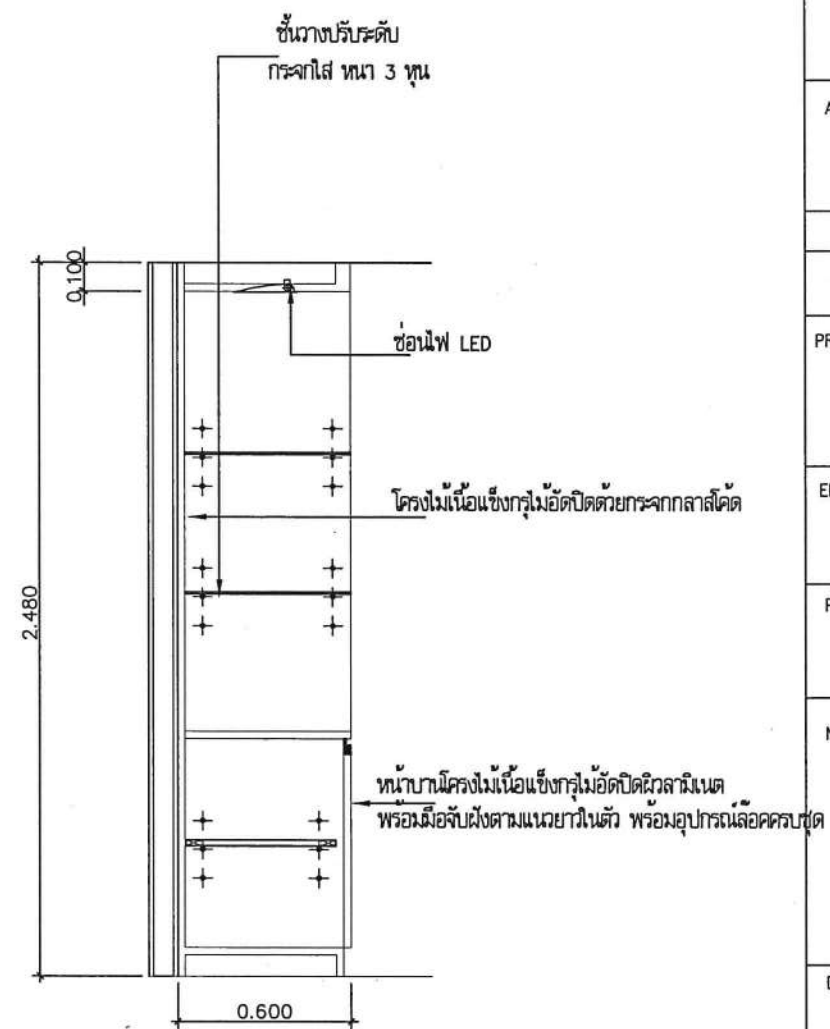
จิรา งาม



รูปด้านบน B8
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B8
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10140

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนทอล์กเฟด

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B8

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

DATE

SHEET NUMBER.

ID-15

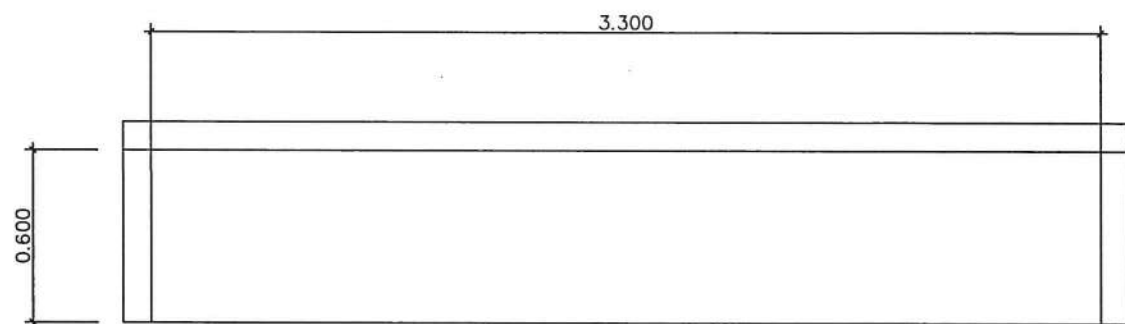
120

5

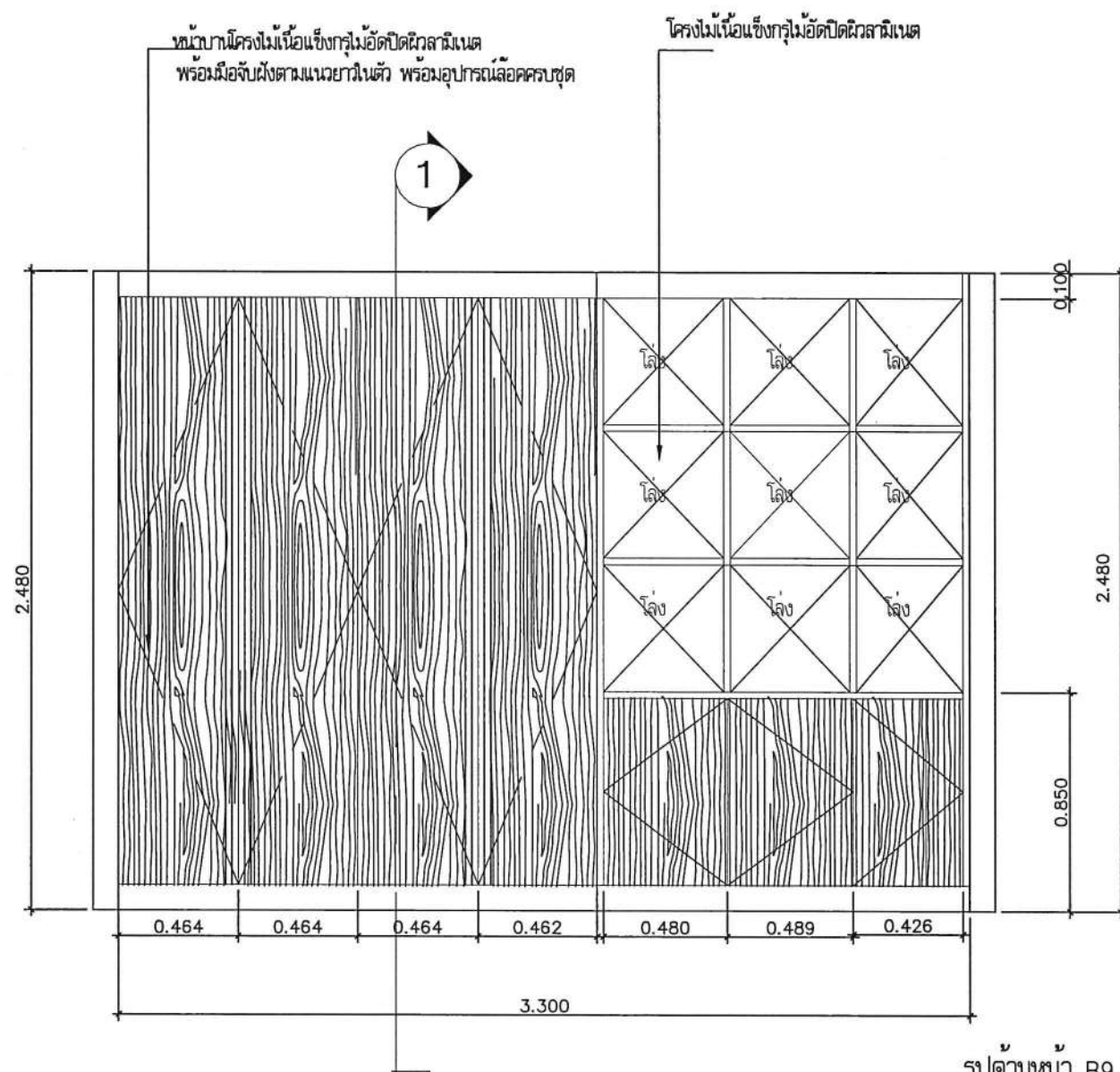
4

100

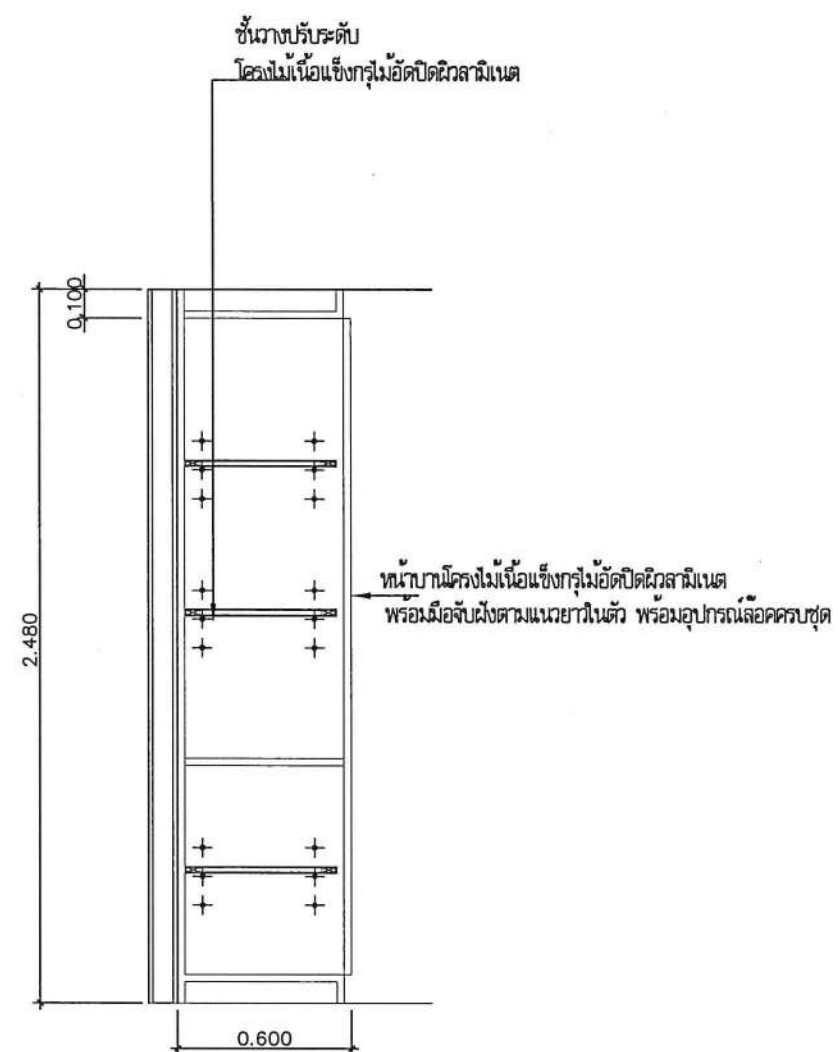
10/10/25



รูปด้านบน B9
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B9
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B1
มาตราส่วน 1:25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10130

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 ชั้นดาวน์ลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B9

CHECK BY

DRAWN BY

REV.	SHEET NUMBER. ID-16
DATE.	

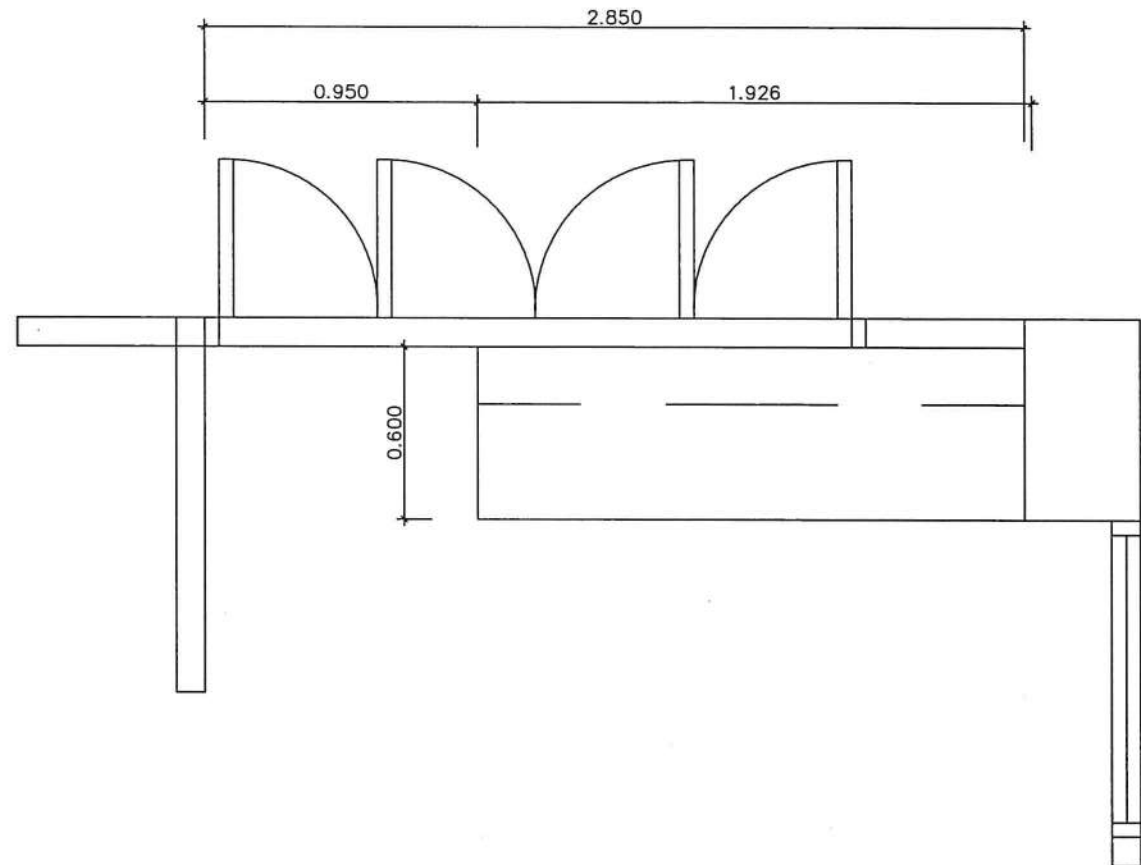
12

5

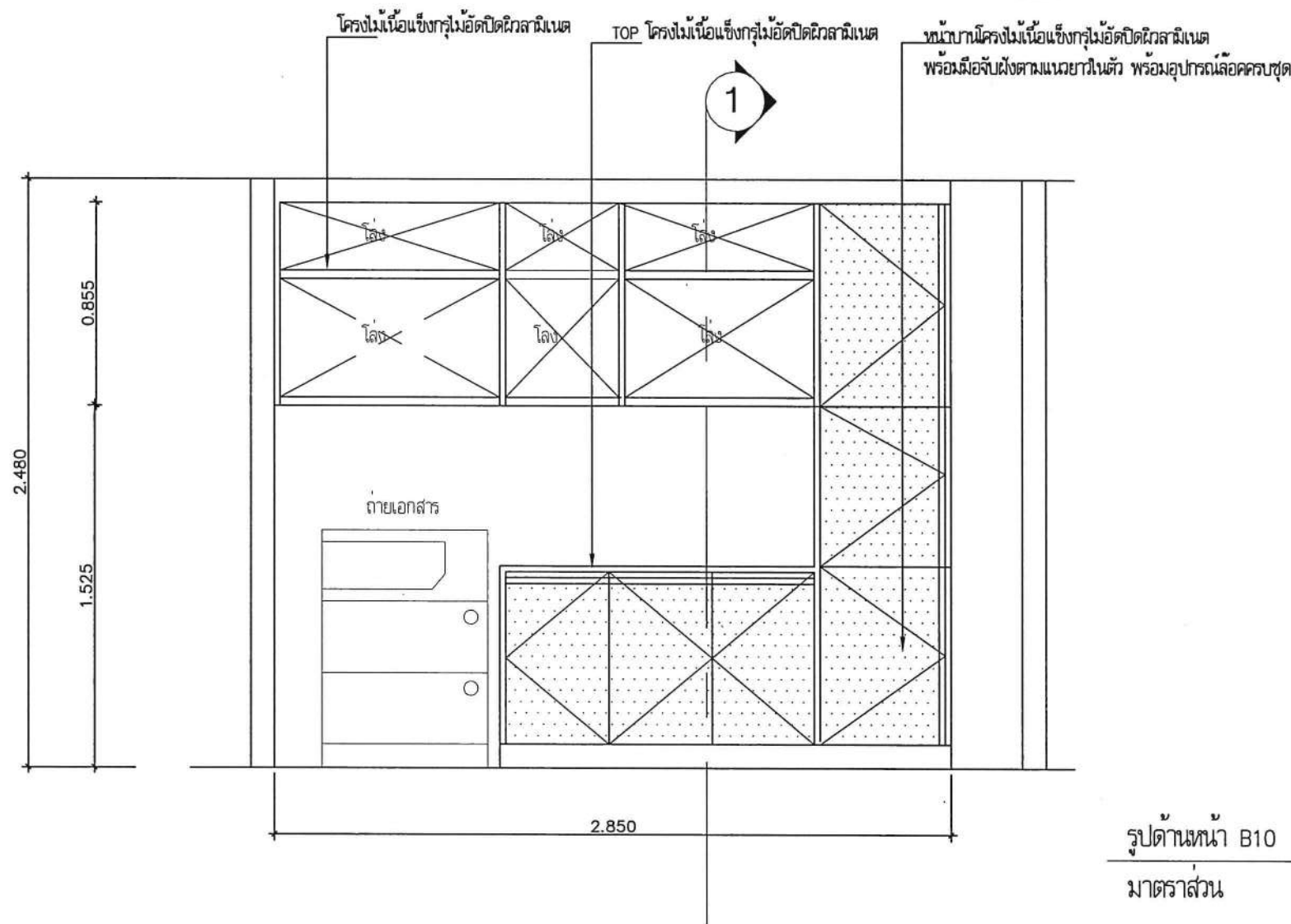
Q

WON

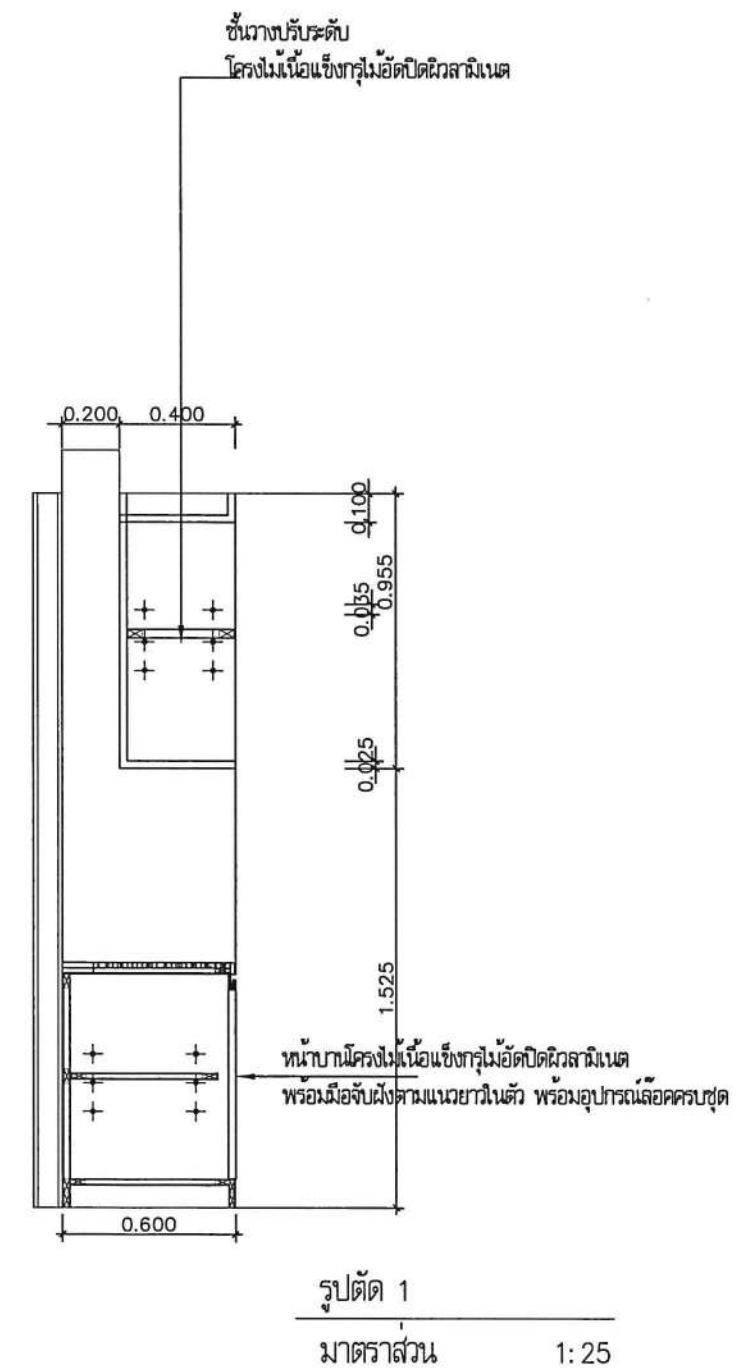
ศิริ 16/10/2564



รูปด้านบน B10
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B10
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10140	
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT	
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE	
B10	
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-17

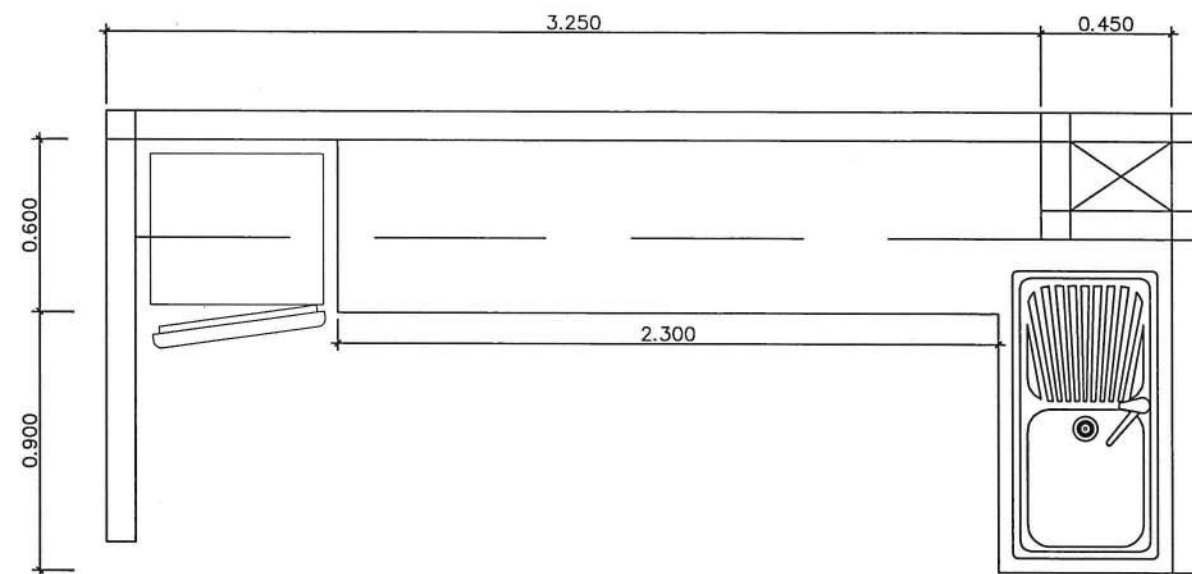
1/2

5

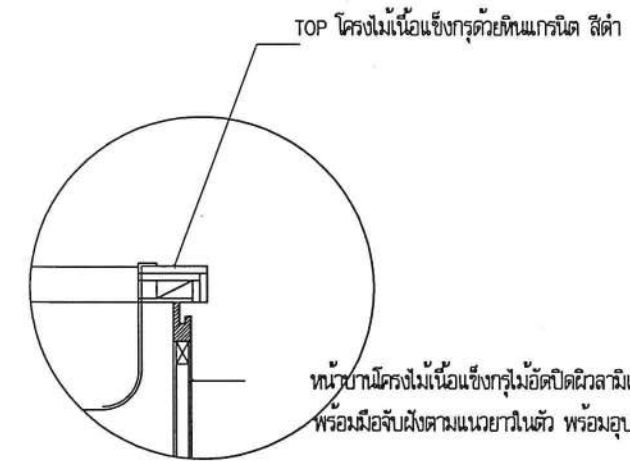
Q

Wan

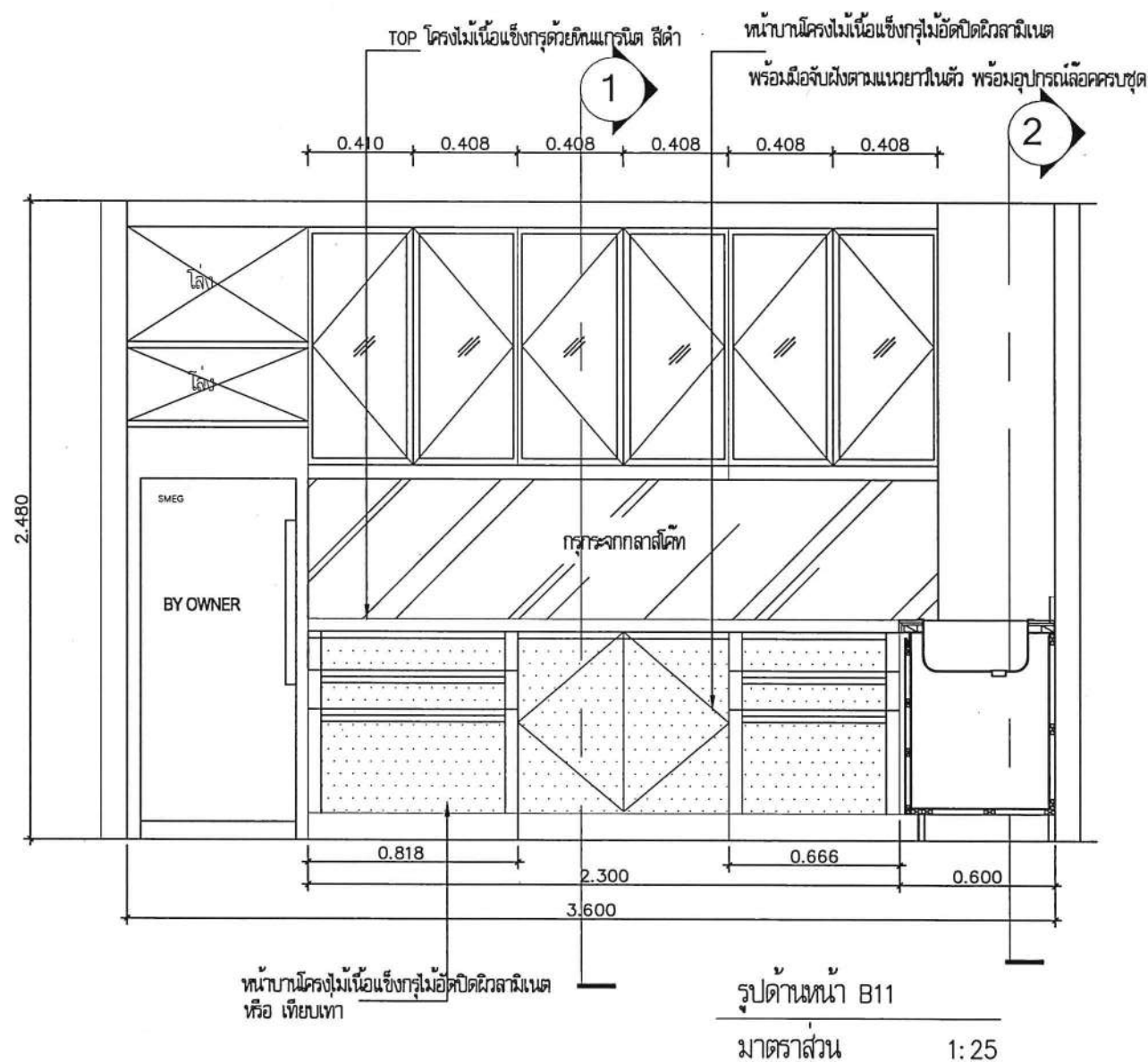
ศิริ 10/1/25



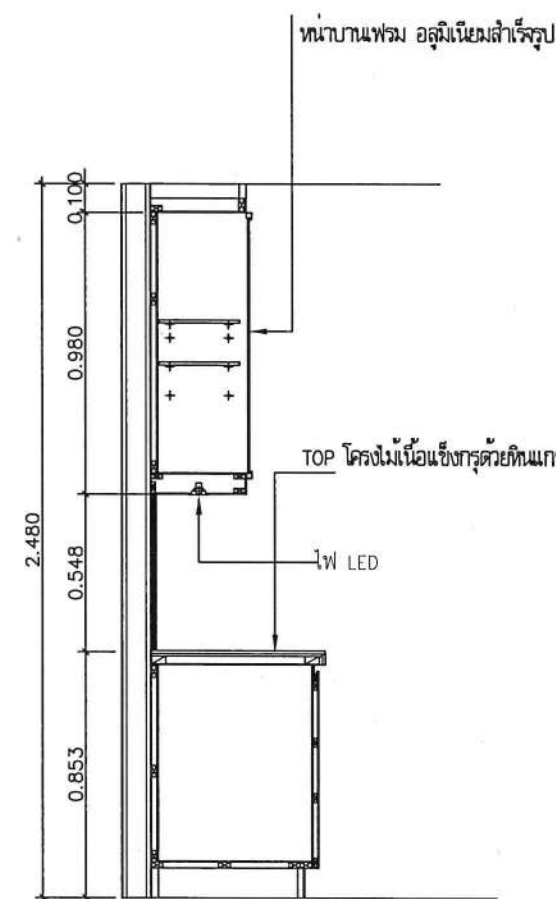
รูปด้านบน B11
มาตราส่วน 1:25



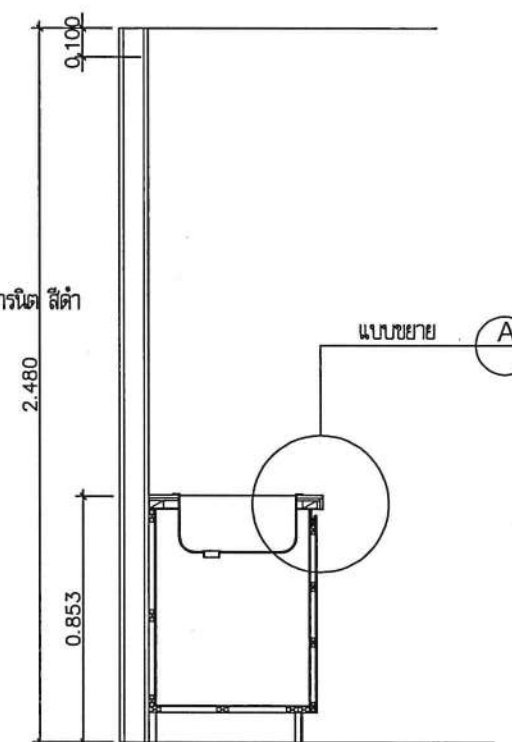
แบบขยาย A
มาตราส่วน 1:10



รูปด้านหน้า B11
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 2
มาตราส่วน 1:25

 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT	จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนดนัลฟิต
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE	B11
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-18

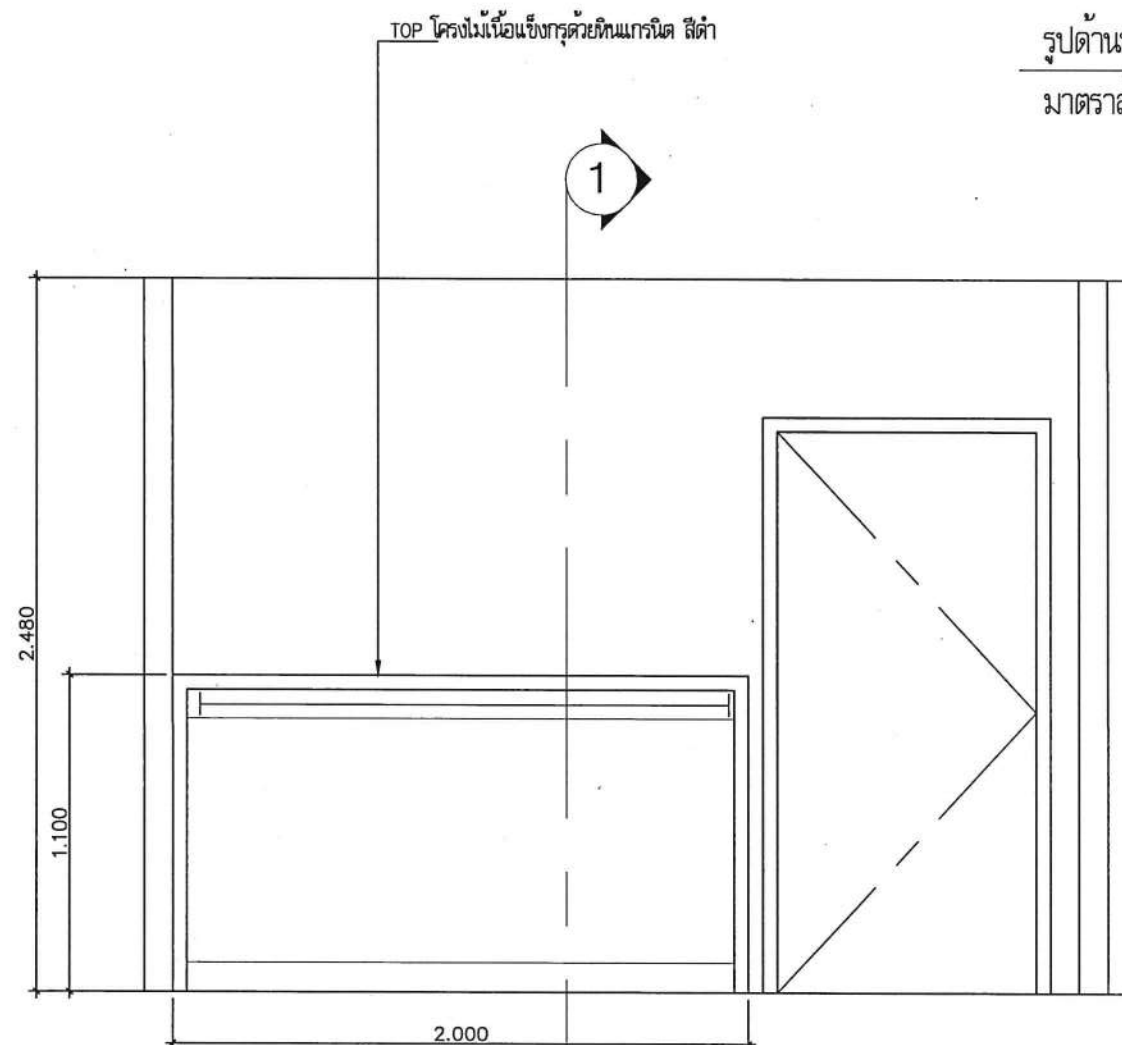
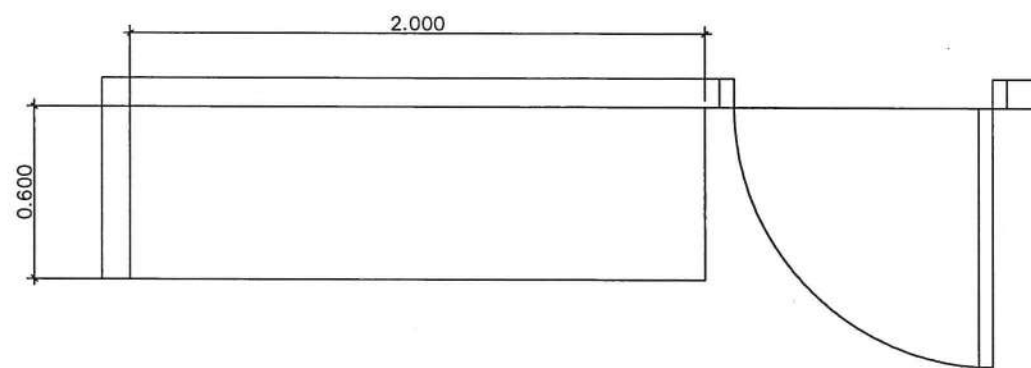
12

5

2

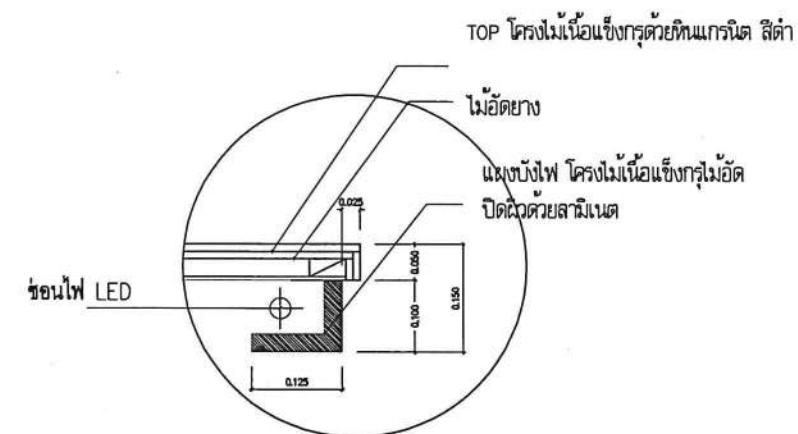
WON

11/11/2564

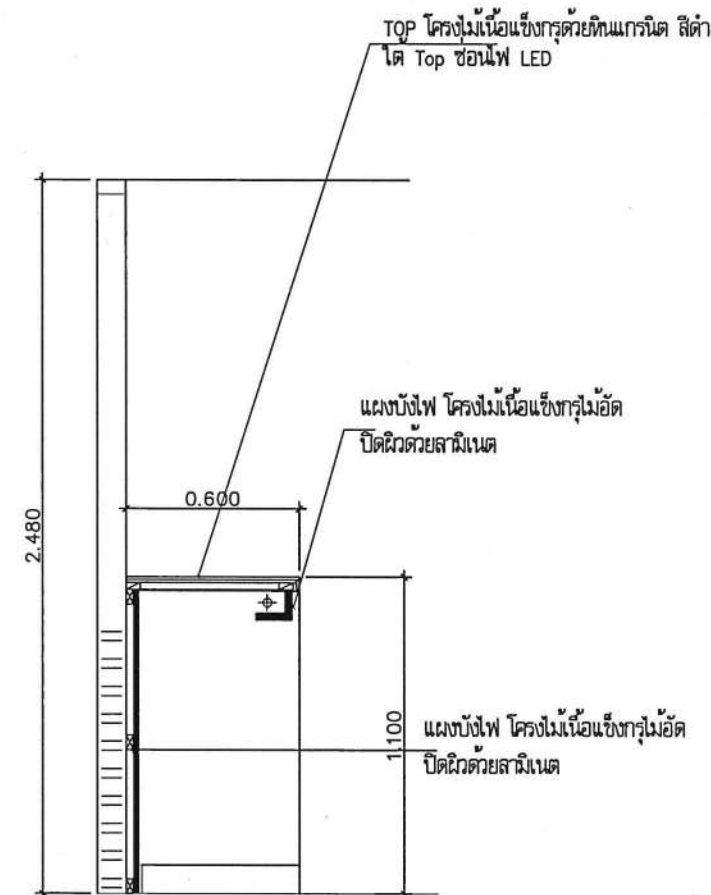


รูปด้านบน B12
มาตราส่วน 1:25

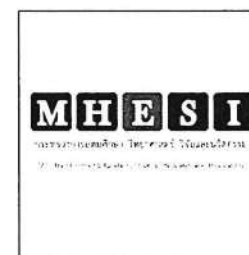
รูปด้านหน้า B12
มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย A
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:25



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B12

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-19

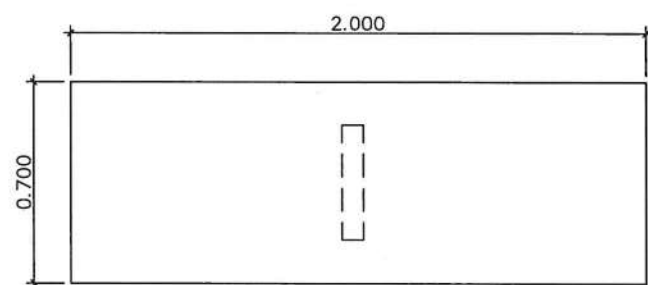
1/20

5

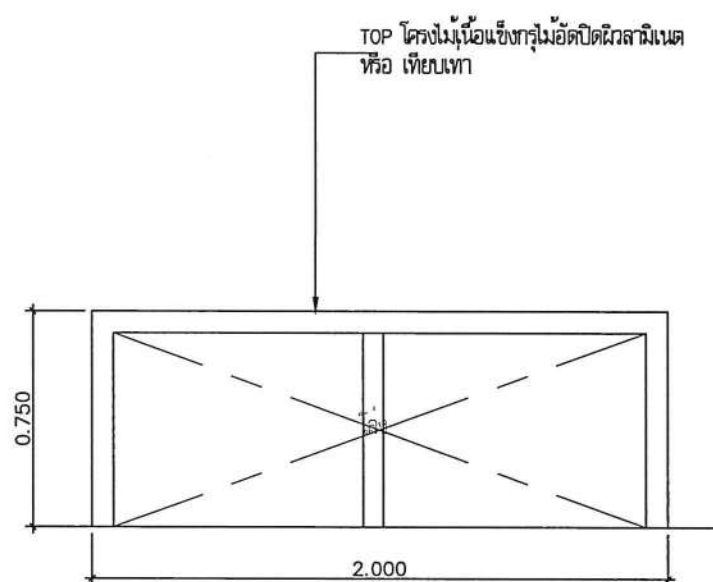
Pr

Wor

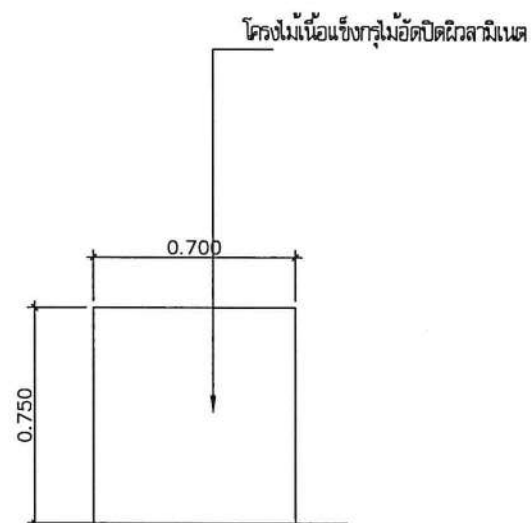
ศิริ 16/10/2564



รูปด้านบน B13
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B13
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านข้าง B13
มาตราส่วน 1:25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางพลี

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 ชั้นดาวน์ลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B13

CHECK BY

DRAWN BY

REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-20

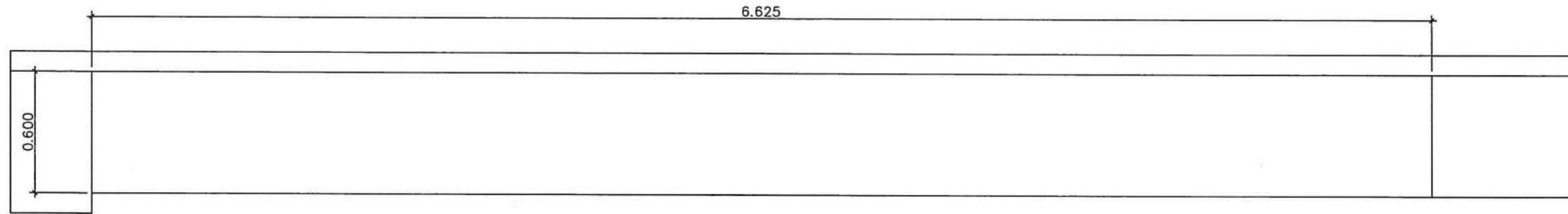
12

13

14

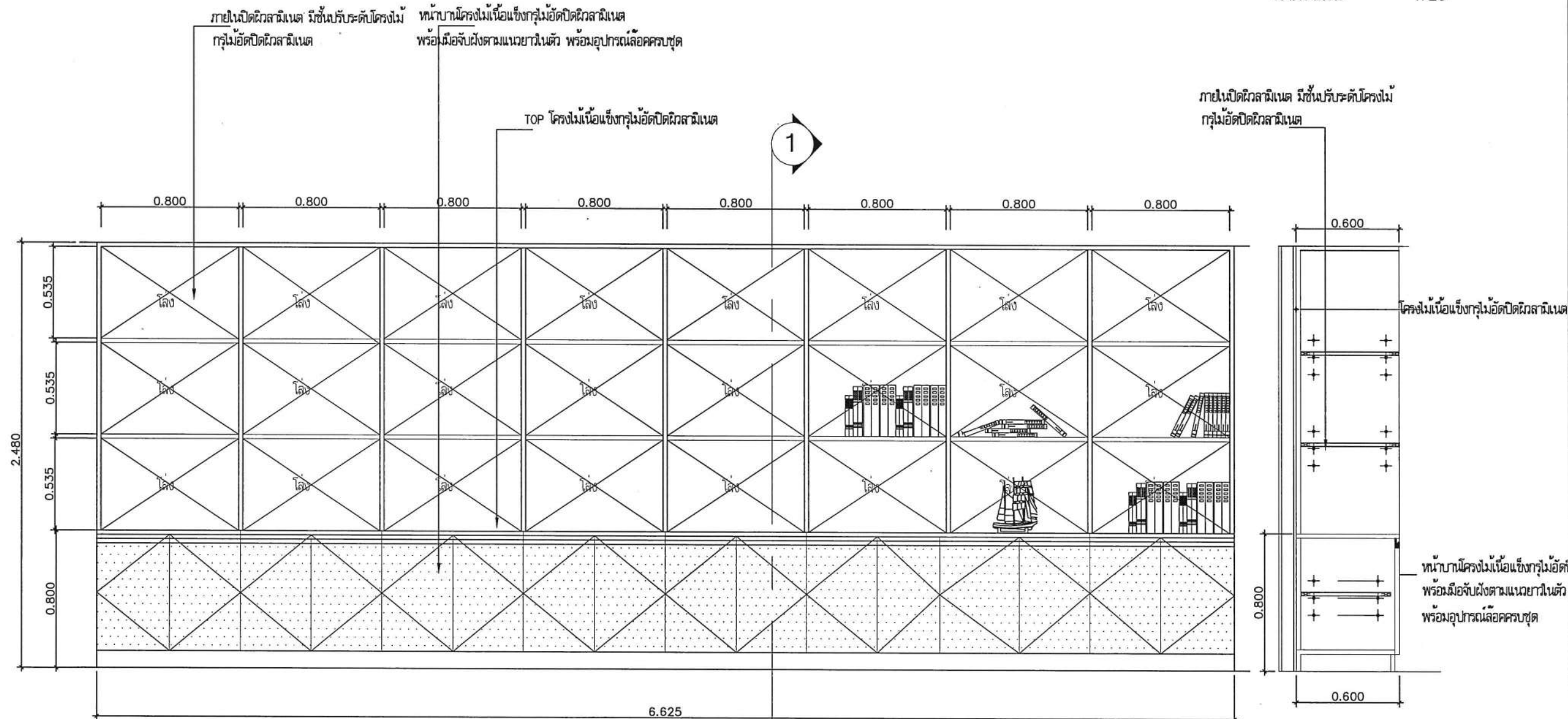
15

16



รูปด้านบน B14

มาตราส่วน 1: 25



รูปด้านหน้า B14

มาตราส่วน 1: 25

รูปตัด 1

มาตราส่วน 1: 25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางพลี

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT
จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนดงมะลิ

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE
B14

CHECK BY

DRAWN BY

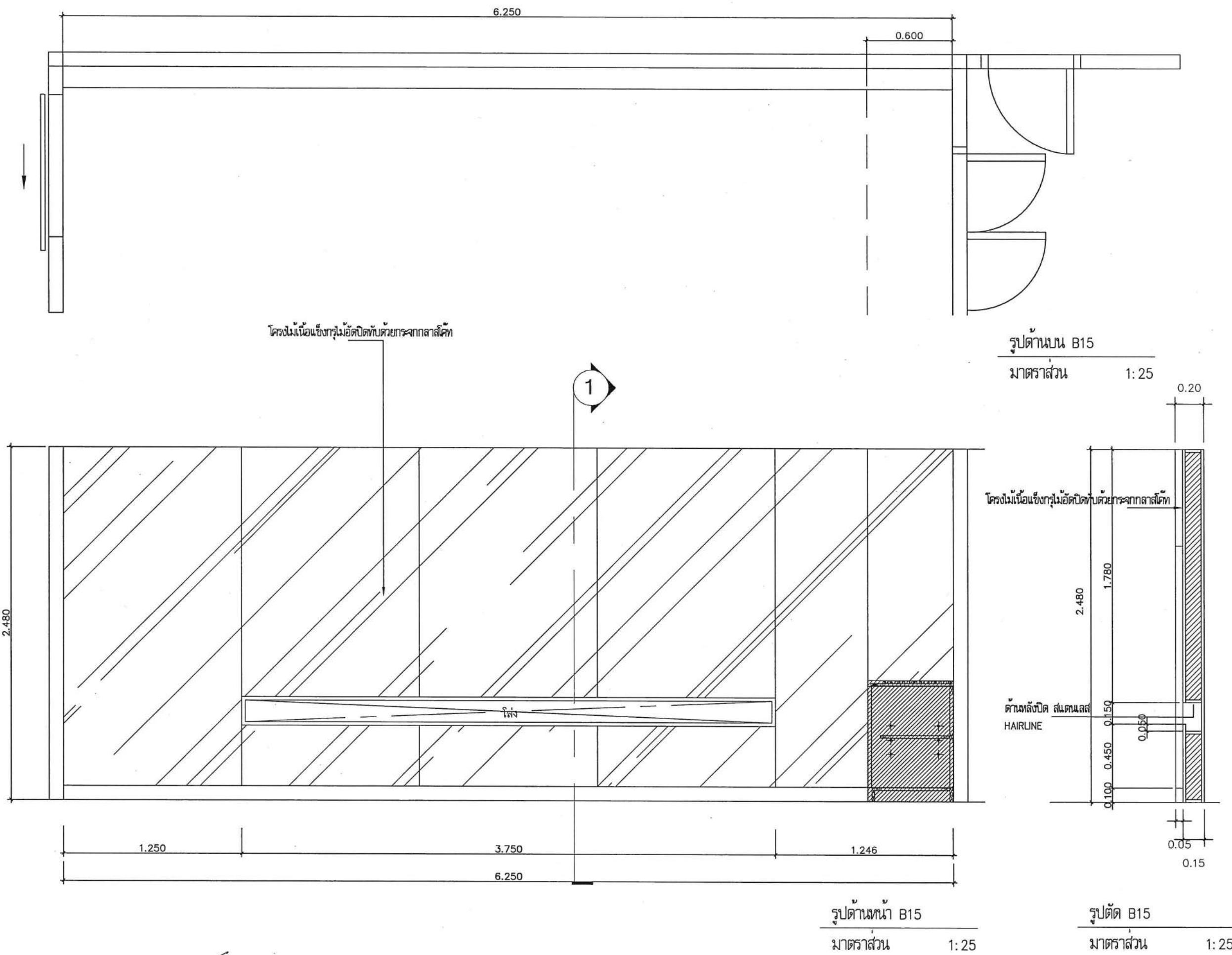
REV.

DATE.

SHEET NUMBER.

ID-21

ศิริก งามคำ



รูปด้านบน B15
มาตราส่วน 1: 25

รูปด้านหน้า B15
มาตราส่วน 1: 25

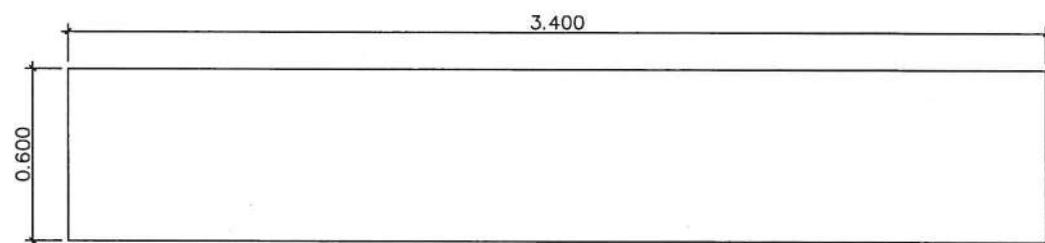
รูปตัด B15
มาตราส่วน 1: 25



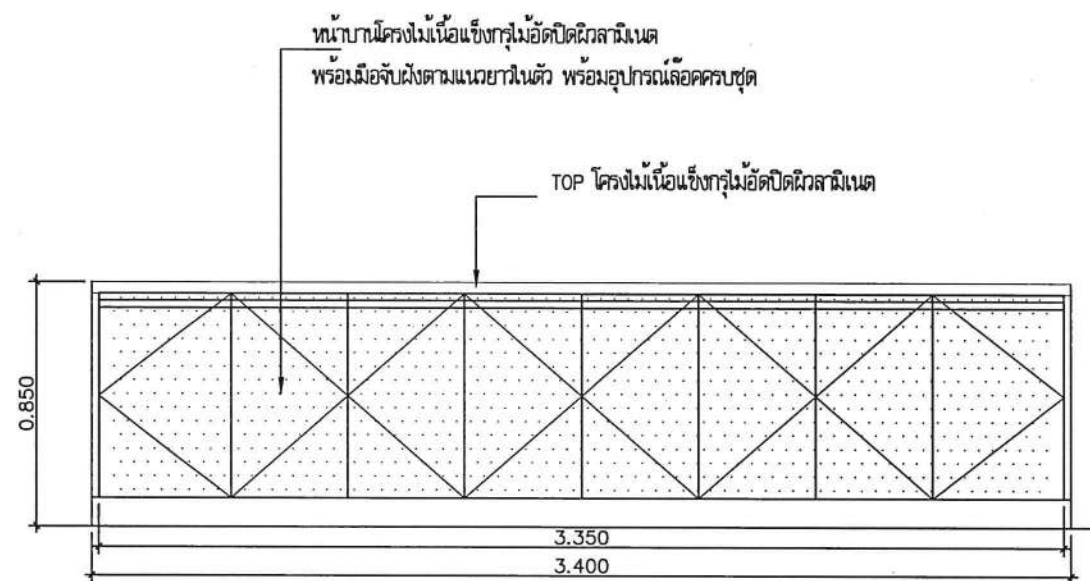
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนกมัลลิท	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE B15	
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER.
DATE.	ID-22

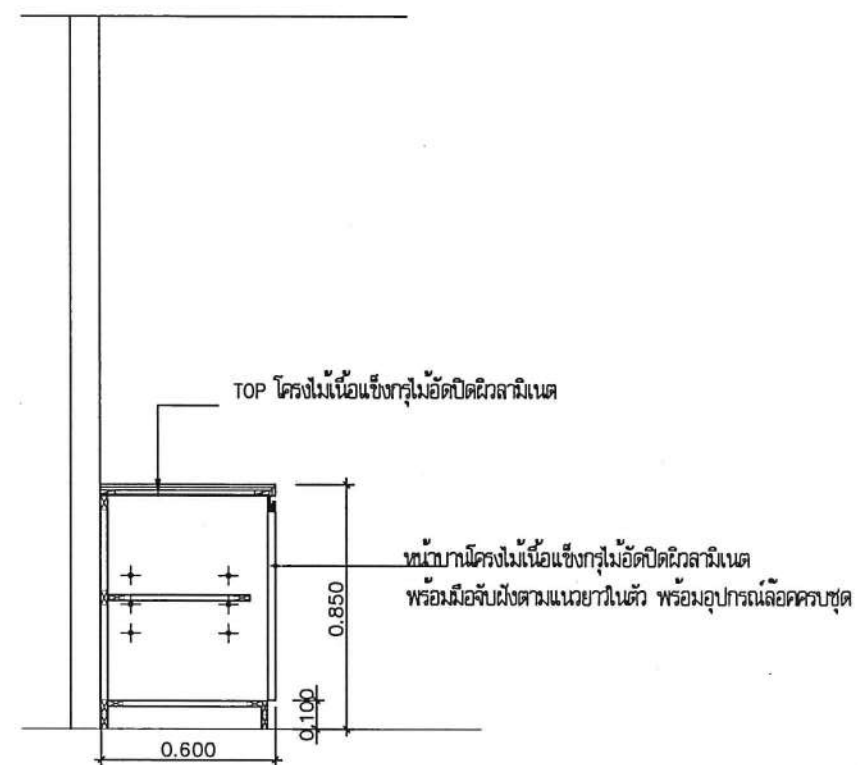
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



รูปด้านบน B16
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า B16
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B16
มาตราส่วน 1:25

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
วิทยาเขตสุรนารี 10400

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหลัก

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

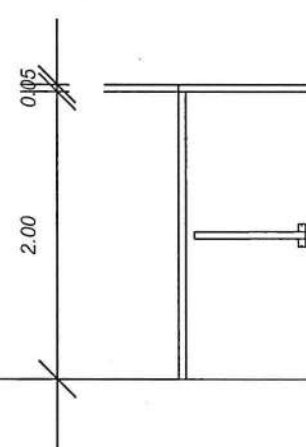
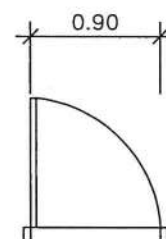
DRAWING TITLE
B16

CHECK BY

DRAWN BY

SHEET NUMBER.
ID-23

ศิริ 10/10/2564



③

ประตูทางออกฉุกเฉิน

NOTE	
DRAWING TITLE แบบขยายประตู	
CHECK BY	
DRAWN BY	
REV.	SHEET NUMBER. ID-24
DATE.	

ID-24

৭২৭২ ১০৭৪৮৮

ELECTRICAL POWER SYSTEM	
SYMBOLS	DESCRIPTION
	MAIN DISTRIBUTION BOARD
	PANEL BOARD
	TELEPHONE CABINET
	SAFETY SWITCH W/O FUSE
	CIRCUIT BREAKER BOX
	MAIN SWITCH BOX
s	ONE WAY SWITCH
	2 WAY SWITCH
	RECEPTACAL DOUBLE OUTLET / GROUND
	RECEPTACAL DOUBLE OUTLET / GROUND WATER PROOF
	TV OUTLET
	FLU. 2x18W.LED COOL DAY LIGHT W/Prismatic
-----	STRIP LIGHT LED 14.4W/M 6500 K
	โคมไฟ LED TRACK LIGHT
	DOWN LIGHT HALOGEN 12V. 5W. LED < ADJUSTABLE > FOR EMERGENCY LIGHT
	DOWN LIGHT HALOGEN 12V. 5W. LED FOR EMERGENCY LIGHT
	DOWN LIGHT 17 CM. หลอด PL 1 x 13 W.LED COOL DAY LIGHT

TELEPHONE SYSTEM	
SYMBOLS	DESCRIPTION
	PRIVATE AUTOMAEIC BRANCH EXCHANGE
	MAIN DISTRIBUTION FRAME
	TELEPHONE CABINET
	PRIVATE TELEPHONE OUTLET
	PUBLIC TELEPHONE OUTLET
	PRIVATE OR PUBLIC TELEPHONE FLOOR OUTLET

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตบางพลี วิทยาเขต บางพลี	
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT จ้างปรับปรุงฝ้าฯ ชั้น 8 โดมเหล็ก	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE SYMBOL & ABBREVIATIONS	
CHECK BY	
DRAWN BY	
SHEET NUMBER. EE-01	

12

5

2

Wan

12/12/2564

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE									
PANEL NO. :		LC8(TR.2)		LOCATION : FLOOR 8					
CONNECTED TO :		MDB		CAPACITY : 36 cct					
CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB		CABLE	TYPE.	COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT			
1	เครื่องปรับอากาศ NO.1 40,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
3			1,900						
5				1,900					
7	เครื่องปรับอากาศ NO.2 40,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
9			1,900						
11				1,900					
13	เครื่องปรับอากาศ NO.13 40,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
15			1,900						
17				1,900					
19	เครื่องปรับอากาศ NO.14 40,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
21			1,900						
23				1,900					
25	เครื่องปรับอากาศ NO.3 36,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
27			1,900						
29				1,900					
31	เครื่องปรับอากาศ NO.6 36,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
33			1,900						
35				1,900					
2	เครื่องปรับอากาศ NO.10 36,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G		3/4"
4			1,900						
6				1,900					
8	เครื่องปรับอากาศ NO.12 36,000 บีทียู	1,900			3	16	4x4/1.5G	THW	3/4"
10			1,900						
12				1,900					
14	เครื่องปรับอากาศ NO.7 26,000 บีทียู	2,800			1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
16	เครื่องปรับอากาศ NO.8 26,000 บีทียู		2,800		1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
18	เครื่องปรับอากาศ NO.15 24,000 บีทียู			2,600	1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
20	เครื่องปรับอากาศ NO.4 13,000 บีทียู	1,600			1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
22	เครื่องปรับอากาศ NO.5 13,000 บีทียู		1,600		1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
24	เครื่องปรับอากาศ NO.11 13,000 บีทียู			1,600	1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
26	เครื่องปรับอากาศ NO.9 9,000 บีทียู	1,300			1	20	2x4/1.5G	THW	1/2"
28	SPARE		1,000		1	20			
30	SPARE			1,000	1	20			
32	SPARE	1,000			1	20			
34	SPARE		1,000		1	20			
36				1,000	1	20			
VA / PHASE		21,900	21,600	21,400	MAIN CB.		MAIN CABLE		
TOTAL			64,900	VA.	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
DEMAND LOAD /PHASE		17,520	17,280	17,120	150	250			
TOTAL LOAD			51,920	VA.	BRANCH CIRCUIT BREAKER IC 18 KA AT 240 V				
AMP. / PHASE		79.64	78.55	77.82					

 บริษัท เอ็ม เอส ไอ จำกัด 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400	
PROJECT จ้างปรับปรุงไฟฟ้า ชั้น 8 โขนหน้าลิฟต์	
LOCATION	
OWNER	
ARCHITECT	
PROJECT MANAGER	
ELECTICAL ENGINEER	
PROJECT DIRECTOR	
NOTE	
DRAWING TITLE LOAD SCHEDULE	
CHECK BY	
DRAWN BY	
SHEET NUMBER. EE-02	

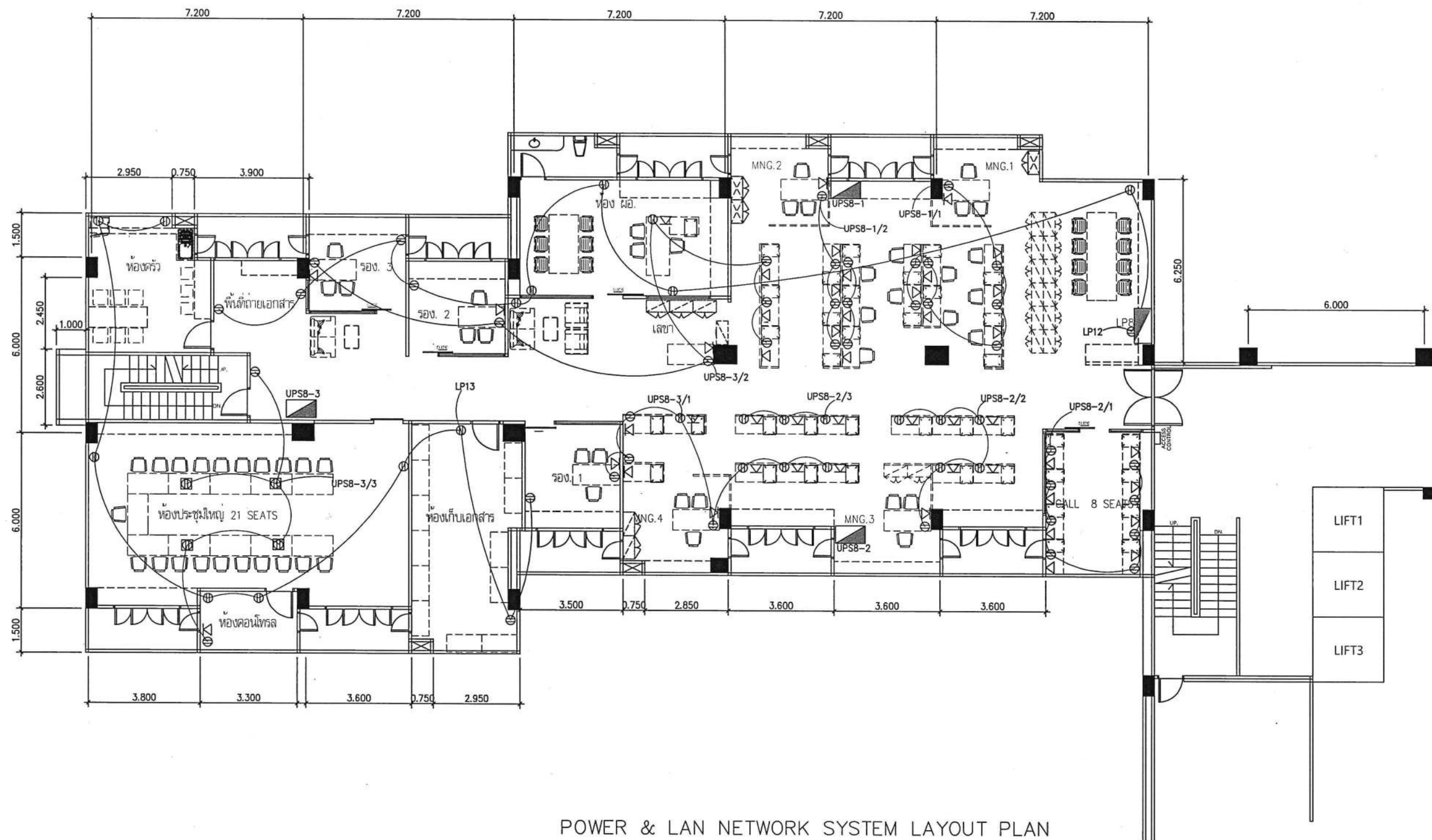
12

12

12

WON

9/11/16 16:28:00



POWER & LAN NETWORK SYSTEM LAYOUT PLAN

มาตราส่วน

1:150

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สำนักงานเลขาธิการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขต วิทยาเขตวิศวกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนเทคโนโลยี

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE

POWER & LAN NETWORK
SYSTEM LAYOUT PLAN

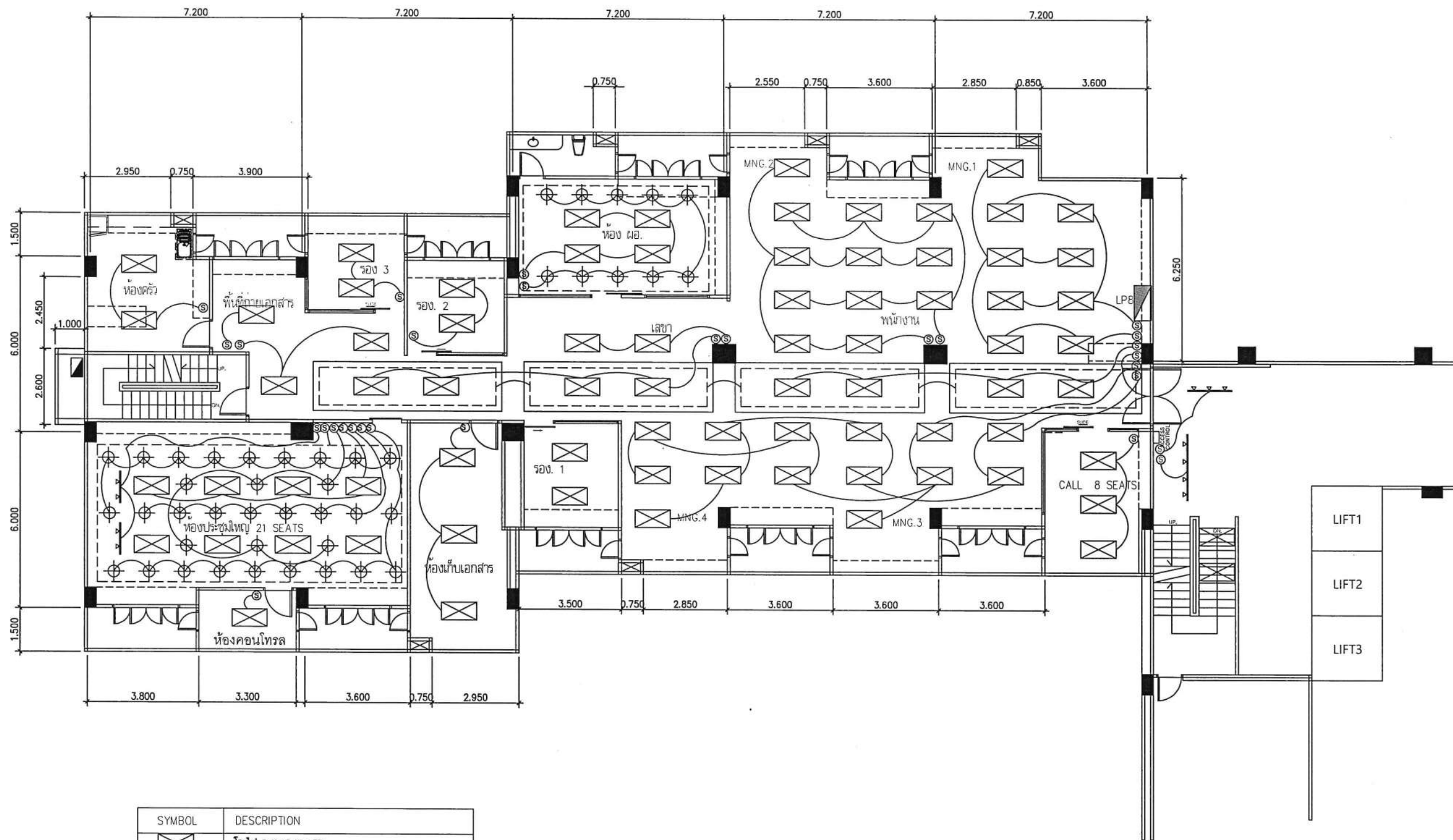
CHECK BY

DRAWN BY

SHEET NUMBER.

EE-03

ศิริ 10/1/25



SYMBOL	DESCRIPTION
	โคมไฟ 2 x 18 W. LED
	โคมไฟ DOWNLIGHT 1 x 13 W. LED
	โคมไฟ LED STRIP LIGHT 1 x 18 W. LED
	โคมไฟ LED TRACK LIGHT

LIGHTING SYSTEM LAYOUT PLAN

มาตราส่วน

1:150

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สำนักงานเลขาธิการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขตบางมด กรุงเทพมหานคร 10400

PROJECT

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โขนหน้าลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE

LIGHTING SYSTEM LAYOUT PLAN

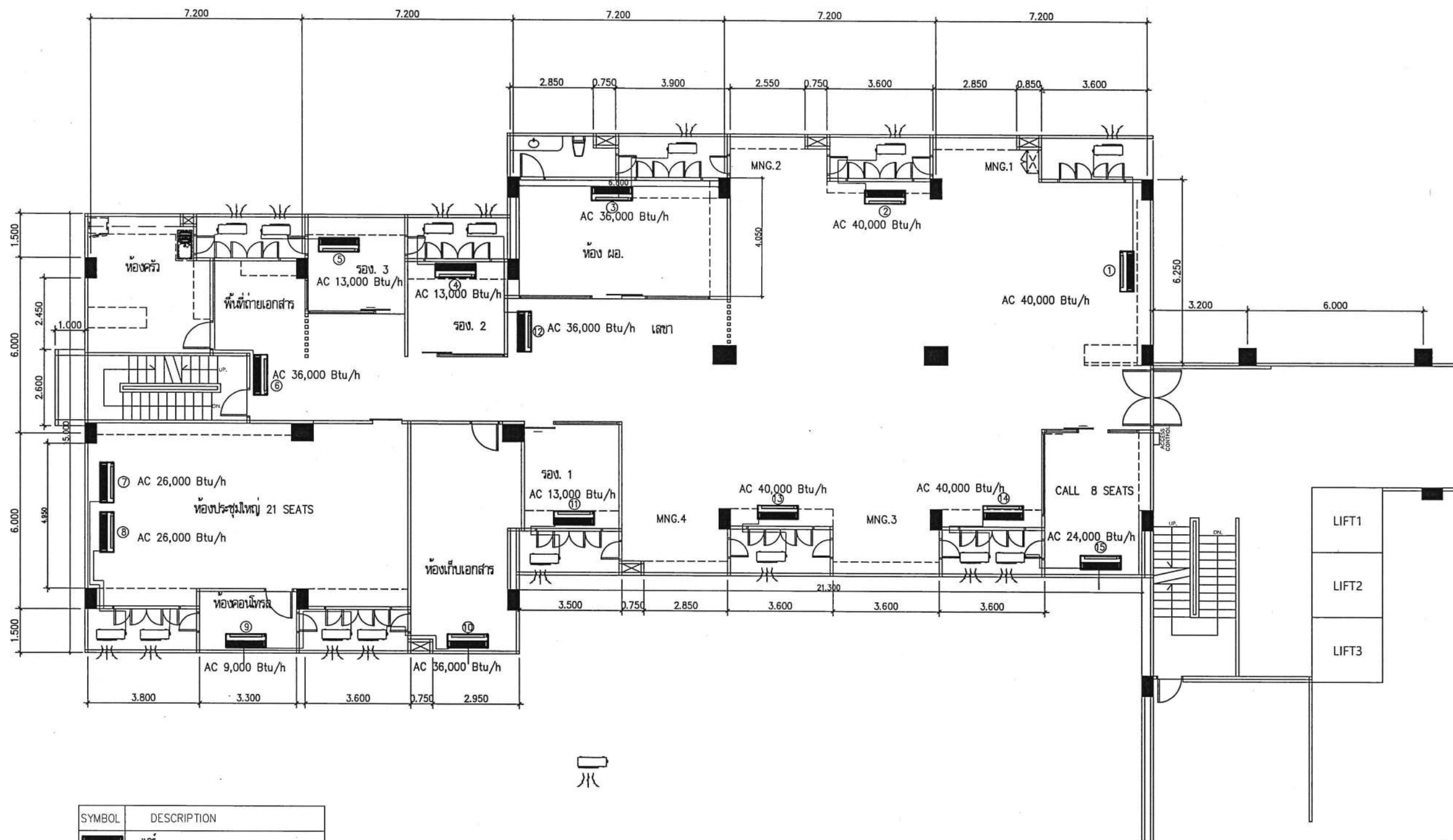
CHECK BY

DRAWN BY

SHEET NUMBER.

EE-04

พริ้ง ธรรมรักษ์



AIRCONDITION SYSTEM LAYOUT PLAN

มาตราส่วน

1:150

MHESI

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
Faculty of Engineering, Technology and Innovation

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โถงแก้วลิฟต์

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE

AIRCONDITION SYSTEM LAYOUT PLAN

CHECK BY

DRAWN BY

SHEET NUMBER.

AC-02

12

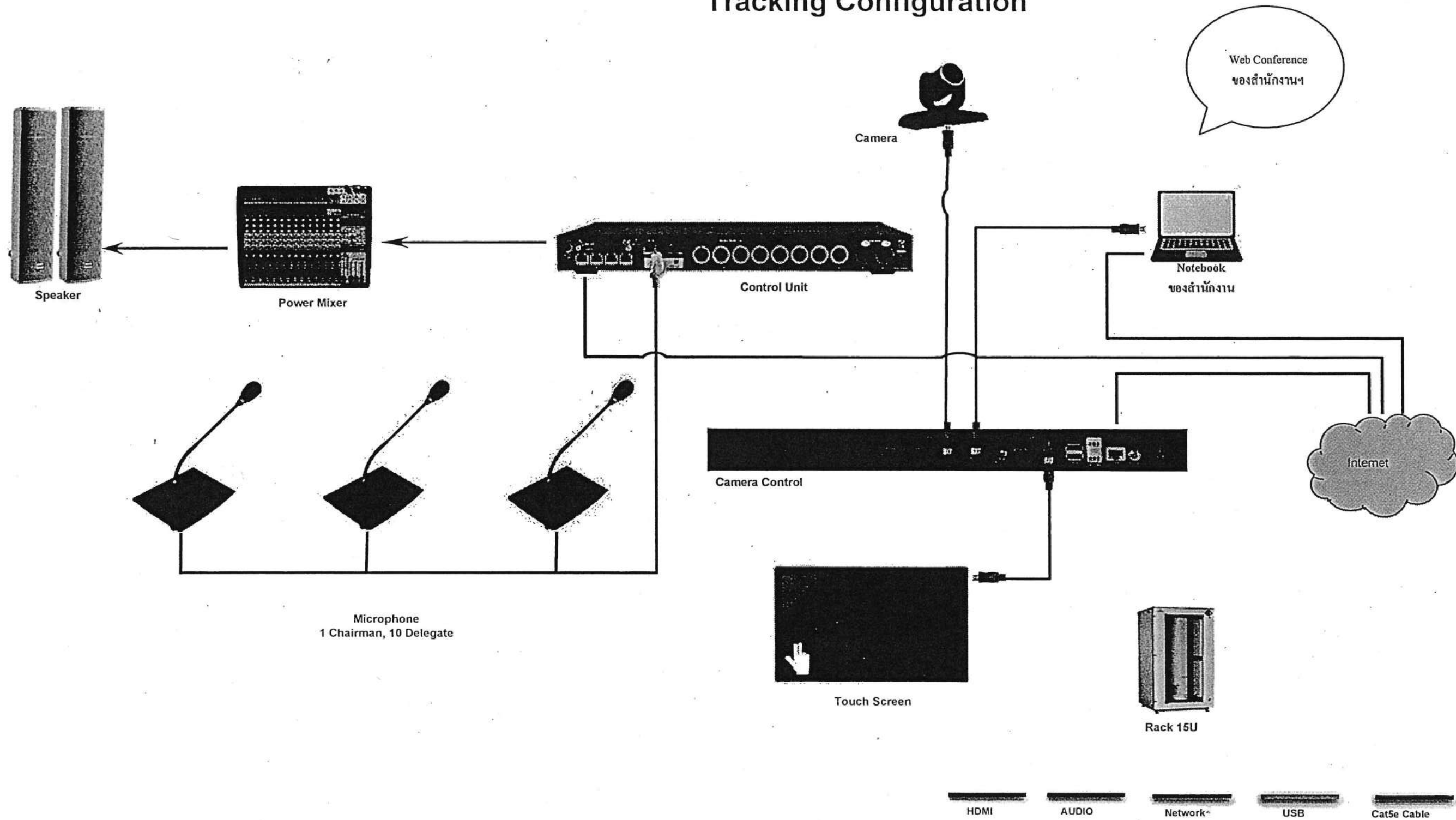
5

2

Wan

พริ. 15/11/2564

Tracking Configuration



MHESI

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กทม. 10400

PROJECT

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนอาคาร 1

LOCATION

OWNER

ARCHITECT

PROJECT MANAGER

ELECTICAL ENGINEER

PROJECT DIRECTOR

NOTE

DRAWING TITLE

CHECK BY

DRAWN BY

REV.

SHEET NUMBER.

DATE.

วันที่ 16/11/2564

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : จำลองปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
	ชั้น 8		
1	งานก่อสร้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์ (ใน Factor F)		
2	งานครุภัณฑ์จัดซื้อ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)		
	รวม		
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ		
ศูนย์บาทถ้วน			

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	VAT	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
	ชั้น 8				
1.8	งานระบบปรับอากาศ				
1.9	งานครุภัณฑ์โสตและติดตั้งระบบห้องประชุม				
1.10	งานครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว				
	รวม				
	รวมทั้งหมด				
รวมค่าครุภัณฑ์					

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
	ชั้น 8				
1.1	งานรื้อถอน				
1.2	งานฝ้าเพดาน				
1.3	งานผนัง				
1.4	งานพื้น				
1.5	งานประตูหน้าต่าง				
1.6	งานเฟอร์นิเจอร์(built in)				
1.7	งานระบบแสงสว่าง				
	รวม				
	รวมทั้งหมด				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....5.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....5.....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%				
รวมค่าก่อสร้าง					

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
1	งานรื้อถอน								
1	งานรื้อถอนผนัง ฝ้า ประตู เพอร์นิเจอร์	605	ตร.ม.						
2	Protection Work	1	เหมา						
	รวมงานรื้อถอน								
2	งานฝ้าเพดาน								
1	ฝ้าเพดานโครงเคร่า METAL STUED กรวยปั๊ม 9 มม.	540	ม ²						
2	ฝ้าเพดานโครงเคร่า METAL STUED กรวยปั๊ม 9 มม.	65	ม ²						
3	หน้าตัดฝ้าซ่อนไฟ	110	ม.						
4	งานทาสีฝ้าฉาบเรียบ	645	ม ²						
	รวมงานฝ้าเพดาน								
3	งานผนัง								
1	งานติดตั้งผนังยิปซัมโครงสังกะสีกรุแผ่นยิปซัม 12 มม. ปิดแผ่น 2 ด้าน	120	ม ²						
2	งานติดตั้งผนังกระจกเฟรมอลูมิเนียม กระจกเทมเปอร์ 12 มม.	60	ม ²						
3	งานผนังโครงไม้กรุไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	50	ม ²						
4	งานทาสีผนัง (ชนิดเช็ดล้างได้)	800	ตร.ม.						
5	ผนังไม้ระแนง ทาสีธรรมชาติ	8	ม ²						
6	งานติดตั้งฟิล์มฝ้า	30	ม ²						
7	ทาน้ำยา รองพื้นปูนเก่า	750	ตร.ม.						
8	กระจกอบสี หนา 6 มม.	80	ตร.ฟ.						
	รวมงานผนัง								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง : **จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์**

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : **สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม**

คำนวณราคากลางโดย **กรรมการกำหนดราคากลาง**

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
4	งานพื้น								
1	งานปรับพื้นผิวเรียบ	540	ม ²						
2	กระเบื้องยาง หนา 5 มม. ชนิดมีบัวรับ	540	ม ²						
3	ปรับระดับพื้นระเบียง และ ทำกันซึมใหม่	1	งาน						
	รวมงานพื้น								
5	งานประตูหน้าต่าง								
1	งานติดตั้งประตูบานกระจก อบTemper 12 มม. บานสวิงค์คู่	1	ชุด						
	พร้อมอุปกรณ์ /D-1								
2	งานติดตั้งประตูบานไม้ลามิเนตบานเลื่อนเดี่ยว พร้อมอุปกรณ์ /D-2	6	ชุด						
3	งานติดตั้งประตูบานไม้ลามิเนตบานเปิดเดี่ยว พร้อมอุปกรณ์ /D-3	4	ชุด						
4	งานติดตั้งม่านม้วน	85	ม ²						
	รวมงานประตูหน้าต่าง								
6	งานเฟอร์นิเจอร์(built in)								
1	B1 ตู้โชว์โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	1	ชุด						
2	B2 ตู้โชว์ ช้อนในผนังโครงไม้เนื้อแข็งกรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	1	ชุด						
	เฟรมบานสำเร็จรูปพร้อมกระจกลามิเนต								
3	B3 เคาน์เตอร์ต้อนรับ โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยางปิดทับด้วยไยหินสังเคราะห์	1	ชุด						
4	B4 ตู้เตี้ยเก็บเอกสาร โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	3	ชุด						
5	B5 ตู้สูงเก็บเอกสาร บานเลื่อนโครงไม้เนื้อแข็งกรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	4	ชุด						
6	B6 ตู้โชว์สูงบานเลื่อน โครงไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	1	ชุด						
7	B7 ตู้เตี้ย เก็บเอกสารโครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยาง ปิดทับด้วยลามิเนต	1	ชุด						
	TOP ปิดหินสังเคราะห์								

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
8	B8 ตู้โชว์พร้อม ตู้เตี้ย โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	2	ชุด						
9	B9 ตู้โชว์สูง พร้อมเก็บเอกสารโครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	1	ชุด						
10	B10 ตู้เตี้ย+ตู้ลอย+ตู้สูง	1	ชุด						
11	B11 ตู้เตี้ย Topหินแกรนิต+ตู้ลอยเฟรมอลูมิเนียมสำเร็จรูป	1	ชุด						
12	B12 ตู้เตี้ยเอนกประสงค์ Top หินแกรนิต	1	ชุด						
13	B13 โต๊ะทานอาหาร	1	ชุด						
14	B14 ตู้สูงเก็บเอกสารโครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	1	ชุด						
15	B15 ฉผนังกระจก WHITE BOARD	1	ชุด						
16	B16 ตู้เตี้ยเก็บเอกสาร โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดยางปิดทับด้วยลามิเนต	2	ชุด						
17	งานติดตั้งอ่างล้างจาน พร้อมระบบดักไขมัน.	1	ชุด						
18	งานติดตั้งโลโก้ สแตนเลสตัวหนังสือ DI-CUT	2	ชุด						
	รวมงานงานเฟอร์นิเจอร์(built in)								
7	งานระบบแสงสว่าง								
7.1	งานติดตั้ง POWER Outlet								
	DUPLEX PLUG	57	ชุด						
	สายไฟ THW 4 Sqmm.	1022	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	600	เมตร						
	งานกรีดพื้นสำหรับเดินท่องานระบบ	1	เหมา						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.2	งานติดตั้ง TEL Outlet								
	TEL Outlet	47	ชุด						
	สายไฟ Cat 6 UTP	940	เมตร						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
	ท่อ EMT 1/2"	800	เมตร						
	งานกรีดพื้นสำหรับเดินท่องานระบบ	1	เหมา						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.3	งานติดตั้งโคมไฟฝังฝ้า 2x18w LED								
	โคมไฟฝังฝ้า 2x18w LED (Size 60 x 120 cm)	74	ชุด						
	สายไฟ THW 2.5 Sqmm.	3116	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	1399	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.4	งานติดตั้งโคมไฟ DOWN LIGHT โคมเดี่ยว LED								
	โคมไฟ DOWN LIGHT โคมเดี่ยว LED 5-7 w MR16 (DIMABLE)	55	ชุด						
	สายไฟ THW 2.5 Sqmm.	710	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	320	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
	งานติดตั้งโคม LED STRIPLIGHT								
7.5	โคม LED STRIP LIGHT	132	ม.						
	สายไฟ THW 2.5 Sqmm.	120	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	50	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.6	งานติดตั้งโคม LED TRACK LIGHT								
	โคม LED TRACK LIGHT SPOTLIGHT เข้าราง MARS/LED 4 X 12 W	1	ชุด						
	โคม LED TRACK LIGHT SPOTLIGHT เข้าราง MARS/LED 3 X 12 W	1	ชุด						
	โคม LED TRACK LIGHT SPOTLIGHT เข้าราง MARS/LED 2 X 12 W	2	ชุด						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
	สายไฟ THW 2.5 Sqmm.	120	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	40	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.7	งานติดตั้งฝาเปิด POP-UP ปลั๊กไฟที่โต๊ะ								
	ฝาเปิด POP-UP ปลั๊กไฟที่โต๊ะ	4	ชุด						
	สายไฟ THW 4 Sqmm.	240	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	90	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.8	งานติดตั้งไฟส่องฉุกเฉิน								
	ไฟส่องฉุกเฉิน 2 x 6 W LED (2 Hrs)	5	ชุด						
	DUPLEX PLUG	5	ชุด						
	สายไฟ THW 4 Sqmm.	40	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	10	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.9	งานติดตั้งสายไฟและท่อร้อยสายระบบปรับอากาศ								
	สายไฟ THW 4 Sqmm.	840	เมตร						
	ท่อ EMT 3/4"	225	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	120	เมตร						
	THW 1.5 ตร.มม.	180	ม.						
	อุปกรณ์ประกอบและค่าร้อยถอนเครื่องเก่า	1	งาน						
7.10	งานติดตั้ง LP PANEL								
	LOAD CENTER 18 ช่อง	1	ชุด						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
	MAIN CB 60 Amp	1	ชุด						
	MINIATURE 1P 15-20 AMP	18	ชุด						
	สายไฟ THW 16 Sqmm.	60	เมตร						
	สายไฟ THW 10 Sqmm.	20	เมตร						
	สายไฟ THW 6 Sqmm.	20	เมตร						
	ท่อ EMT 1-1/2"	20	เมตร						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.11	งานติดตั้งคอนซูเมอร์ยูนิต								
	คอนซูเมอร์ยูนิต 4 ช่อง	3	ชุด						
	MAIN CB 16 Amp	3	ชุด						
	MINIATURE 1P 10 AMP	12	ชุด						
	สายไฟ THW 6 Sqmm.	240	เมตร						
	สายไฟ THW 2.5 Sqmm.	120	เมตร						
	ท่อ EMT 3/4"	120	เมตร						
7.12	งานติดตั้ง AC PANEL								
	LOAD CENTER 36 ช่อง	1	ชุด						
	MAIN CB 150 Amp	1	ชุด						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
	MINIATURE 3P 16 AMP	8	ชุด						
	MINIATURE 1P 20 AMP	12	ชุด						
7.13	งานติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต								
	Outlet	50	เมตร						
	สายไฟ Cat 6 UTP	950	เมตร						
	ท่อ EMT 1/2"	840	เมตร						
	งานกรีดพื้นสำหรับเดินท่องานระบบ	1	เหมา						
	งานติดตั้งตู้เล็กพร้อมทดสอบระบบ	1	เหมา						
	อุปกรณ์ประกอบ	1	เหมา						
7.14	งานโทรศัพท์								
	เครื่องโทรศัพท์ แบบ Call Center	8	เครื่อง						
	เครื่องโทรศัพท์ แบบ สำนักงาน	38	เครื่อง						
7.15	อุปกรณ์กันไฟกระชาก	1	ชุด						
	รวมงานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง โทรศัพท์								
8	งานระบบปรับอากาศ								
1	พัดลมดูดอากาศ(รวมปลั๊กติดผนัง)	13	ชุด						
2	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ 40,000 BTU	4	ชุด						
3	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ 36,000 BTU	4	ชุด						
4	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ 26,000 BTU	2	ชุด						
5	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ 24,000 BTU	1	ชุด						
6	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ 13,000 BTU	3	ชุด						
7	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศใหม่ 9,000 BTU	1	ชุด						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โซนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
	รวมงานระบบปรับอากาศ								
9	งานครุภัณฑ์โสตและติดตั้งระบบห้องประชุม								
1	กล่องชนิดความละเอียดสูง	1	ชุด						
2	ชุดไมโครโฟนประธาน	1	ชุด						
3	ชุดไมโครโฟนสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม	10	ชุด						
4	เครื่องควบคุมระบบไมโครโฟนชุดประชุม	1	ชุด						
5	เครื่องผสมสัญญาณและขยายสัญญาณเสียง	1	ชุด						
6	ลำโพงชนิด Column Speaker	2	ชุด						
7	อุปกรณ์บันทึกและถ่ายทอดสดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	1	ชุด						
8	จอภาพระบบสัมผัส	1	ชุด						
9	ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 16 U พัดลมระบาย	1	ชุด						
10	ค่าติดตั้งและทดสอบระบบ	1	งาน						
	รวมงานระบบห้องประชุมข								
10	งานครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว								
1	D1 โต๊ะทำงานพนักงานส่วน Call Center ขนาด กว้าง120 x ลึก60 x สูง72 ซม.	8	ชุด						
2	D2 โต๊ะทำงานพนักงาน ขนาด กว้าง140 x ลึก60 x สูง72 ซม.	30	ชุด						
3	D3 โต๊ะทำงานเมนเจอร์ ขนาด กว้าง160 x ลึก70 x สูง72 ซม.	4	ตัว						
4	D4 โต๊ะทำงานรองผู้อำนวยการ ขนาด 190 x 170 x 72 ซม.	3	ตัว						
5	D5 โต๊ะทำงานผู้อำนวยการ ขนาด 210 x 170 x 72 ซม.	1	ตัว						
6	D6 โต๊ะผู้ปฏิบัติงานหน้าห้องผู้อำนวยการ ขนาด 180 x 180 x 72 ซม.	1	ตัว						
7	MT1 โต๊ะประชุม ขนาด 6 ที่นั่ง ขนาด 220 x 100 x 72 ซม.	1	ตัว						
8	MT2 โต๊ะประชุม 8 ที่นั่ง ขนาดกว้าง300 x ลึก100 x สูง72 ซม.	1	ตัว						

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง :

จ้างปรับปรุงพื้นที่ ชั้น 8 โชนหน้าลิฟต์

สถานที่ก่อสร้าง 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

แบบเลขที่.....

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง :

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนวณราคากลางโดย

กรรมการกำหนดราคากลาง

เมื่อวันที่.....

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวม	หน่วยละ	รวม		
9	MT3 โต๊ะประชุม Coference room ขนาด 140 x 70 x 72 ซม. (11ตัว)	1	ชุด						
10	MT4 โต๊ะรับประทานอาหาร ขนาดกว้าง 140 x 70 x 72 ซม.	2	ตัว						
11	C1 เก้าอี้ทำงานพนักงาน และเก้าอี้รับแขก ขนาดกว้าง64.5 x ลึก 58.5 xสูง 99.5 ซม.(พนักพิงระดับเตี้ย)	39	ตัว						
12	C2 เก้าอี้เมเนเจอร์ และเก้าอี้รองผู้อำนวยการ ขนาด กว้าง 67 x ลึก 67 xสูง 112 ซม.	7	ตัว						
13	C3 เก้าอี้ผู้อำนวยการ ขนาด กว้าง 67 x ลึก 67 x สูง 112 ซม.	1	ตัว						
14	C4 เก้าอี้ประชุม 6-8 ที่นั่ง ขนาดกว้าง 69.5 x ลึก 63 x สูง 99.5 ซม.(พนักพิงเตี้ย)	8	ตัว						
15	C5 เก้าอี้ประชุม Coference room ขนาดกว้าง 69.5 x ลึก 63 x สูง 99.5 ซม.(พนักพิงเตี้ย)	20	ตัว						
16	C6 เก้าอี้ประชุม Coference room ขนาดกว้าง 69.5 x ลึก 63 x สูง 112 ซม.(พนักพิงสูง)	1	ตัว						
17	C7 เก้าอี้รับแขก ขนาด กว้าง 56 x ลึก 63 x สูง 84 ซม.	16	ตัว						
18	C8 เก้าอี้ประชุม 6 ที่นั่ง ขนาด กว้าง 64.5 x ลึก 58.5 x สูง 99.5 ซม.	6	ตัว						
19	C9 เก้าอี้รับประทานอาหาร ขนาด กว้าง 55 x ลึก 50 x สูง 70 ซม.	6	ตัว						
20	C10 เก้าอี้,สตูลบาร์ ขนาด กว้าง 34 x ลึก 39 x สูง 84 ซม.	3	ตัว						
21	CB1 ตู้เอกสารเตี้ย ขนาดกว้าง 80 x ลึก40 x สูง 80.5 ซม.	5	ตัว						
22	CB2 ตู้เอกสารสูง ขนาดกว้าง 80 x ลึก40 x สูง155.5 ซม.	5	set						
23	CB3 ตู้เอกสารแบบบิวอิน ขนาด กว้า 80 x ลึก 40 x สูง 195 ซม.	12	set						
24	P1 ฉากกั้นส่วน D2 ขนาดตามขนาดโต๊ะ								
	- แผงครึ่งกระจกขัดลาย ขนาด 80 x 165 cm	1	ชุด						
	- แผงครึ่งกระจกขัดลาย ขนาด 90 x 165 cm	1	ชุด						
	- แผงครึ่งกระจกขัดลาย ขนาด 100 x 165 cm	4	ชุด						
	- แผงครึ่งกระจกขัดลาย ขนาด 115 x 165 cm	1	ชุด						
	- แผงครึ่งกระจกขัดลาย ขนาด 125 x 165 cm	3	ชุด						

