(ร่าง)

ประกาศมหาวิทยาลัยสวนดุสิต
เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๗,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบเจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015และISO 14001 : 2015 เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน และบริการหลังการขาย ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า **๘,๗๕๐,๐๐๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)** ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพากรแนบมาด้วย) และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัยหรือ

๒ / คณะกรรมการ...

คณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๘๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งพันแปดร้อยบาทถ้วน) ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dusit.ac.th หรือ www.supply.dusit.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๒๔๔-๕๑๑๐ ถึง ๕๑๑๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ .....

.....

(รองศาสตราจารย์ศิโรจน์ ผลพันธิน)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

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

(ร่าง)

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding)

เลขที่ .....

รายการจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ

ตามประกาศมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ลงวันที่ เมษายน ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ

๑.๙ รายการประกอบแบบ

๑.๑๐ รายการประกอบแบบงานครุภัณฑ์

๑.๑๑ ขอบเขตของงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒ / ๒.๕ ไม่เป็น...

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นเสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015และISO 14001 : 2015 เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน และบริการหลังการขาย ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า **๘,๗๕๐,๐๐๐๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)** ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพากรแนบมาด้วย) และผลงานดังกล่าวมหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๓ 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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔)

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๕.๑) ใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015และISO 14001 : 2015 เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน และบริการหลังการขาย ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

(๕.๒) ผลงานย้อนหลังในการจ้างทำห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองมาตรฐาน GMPและมีอายุผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันทำการแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารประกวดราคาครั้งนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ผลงาน

(๖) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๗) 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 พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ พร้อมจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคา ใบบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า **๑๒๐ วัน** ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน **๑๘๐ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัย ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่..... ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

๕ / หากปรากฏ...

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ **จำนวน ๘๗๕,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)**

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ มหาวิทยาลัย ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัย จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ **ราคา**

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

(ก) กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก **ราคารวม**

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ มหาวิทยาลัย กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัย สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ มหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัย ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๗ / ในกรณี...

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัย **ภายใน ๗ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ**ร้อยละ ๕** ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มหาวิทยาลัย ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๑ งวด ดังนี้

เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวน**ร้อยละ ๑๐** ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตรา**ร้อยละ ๐.๑๐** ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า **๒ ปี** นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิม**ภายใน ๑๕ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่มหาวิทยาลัยก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจาก**เงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕**

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจาก**รายได้มหาวิทยาลัย ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕** แล้วเท่านั้น

๑๒.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

๙ / (๓) ในกรณี...

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

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ มหาวิทยาลัย ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัย ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก หน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่า**ร้อยละ ๑๐** ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๐ /๑๓.๑ ช่างเชื่อม...

๑๓.๑ ช่างเชื่อม

๑๓.๒ ช่างไฟฟ้า

๑๓.๓ ช่างก่อสร้าง

๑๓.๔ ช่างท่อและสุขภัณฑ์

๑๓.๕ ช่างโยธา

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ มหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

.....

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วันที่ เมษายน ๒๕๖๕

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

การประกวดราคางานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะดำเนินการงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ ตามเงื่อนไขและระเบียบปฏิบัติของมหาวิทยาลัย โดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เป็นสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ตั้ง ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษามีความเชี่ยวชาญและอัตลักษณ์โดดเด่น เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวมีประสิทธิภาพ และให้บริการวิชาการแก่ประชาชนทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากอาคารดังกล่าวมีสภาพชำรุด ตามอายุการใช้งาน ดังนั้นเพื่อให้เกิดความพร้อมต่อการให้บริการการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติการสำหรับนักศึกษา รวมทั้งสามารถให้บริการวิชาการแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อความสวยงามและการใช้อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับพื้นที่ จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงอาคารฯ ให้คงสภาพพร้อมใช้งานเสมอ ยืดอายุการใช้งานให้ใช้ประโยชน์อาคารได้คุ้มค่าต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการเพื่อให้เกิดความพร้อมต่อการให้บริการการเรียนการสอนและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงอาคารฯ ให้คงสภาพพร้อมใช้งานเสมอ ยืดอายุการใช้งานให้ใช้ประโยชน์อาคารได้คุ้มค่าต่อไป รวมทั้งสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และมีความปลอดภัยเป็นสำคัญ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	ณัชนก นุกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	(นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	(นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015และISO 14001 : 2015เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน และบริการหลังการขาย ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องเคยมีผลงานย้อนหลังในการจ้างทำห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองมาตรฐาน GMPและมีอายุผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันทำการแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารประกวดราคาครั้งนี้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ผลงาน

๓.๑๒ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานจ้างทำห้องปฏิบัติการทางด้านอาหารในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ผลงานโดยให้แนบสำเนา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

หนังสือรับรองและสำเนาสัญญามาแสดง ในวันที่เสนอราคาซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้วและเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพากรแนบมาด้วย) และผลงานดังกล่าวมหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑)กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒)กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๓.๑๔ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๕กรณีผู้ยื่นเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๔.แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

๔.๑ งานจ้างห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑ รายการ รายละเอียดของงานประกอบด้วย

๔.๑.๑ แบบรูปรายการ ขนาด A3จำนวน ๑๕๔ แผ่น

๔.๑.๒ รายการประกอบแบบงานวัสดุและอุปกรณ์ ขนาด A4จำนวน ๑๕๑แผ่น

๔.๑.๓ รายการประกอบแบบงานครุภัณฑ์ ขนาด A4จำนวน ๘๙ แผ่น

๔.๑.๔แบบแสดงรายการ ปริมาณงานและราคา ขนาด A4จำนวน๔๑ แผ่น

๔.๒ อาคารพร้อมสิ่งก่อสร้างส่วนควบอุปกรณ์ และงานระบบต่าง ๆ ตามโครงการดังกล่าวจะต้องปรับปรุงหรือก่อสร้างอย่างเหมาะสม และจะต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ รวมทั้งระเบียบ คำสั่ง ประกาศใดๆ หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

๔.๓ มหาวิทยาลัยฯ มีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน รวมทั้งอุปกรณ์ และงานระบบต่าง ๆ ทั้งหลาย เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขสัญญา กฎหมาย กฎ ข้อบังคับ รวมทั้งระเบียบ คำสั่ง ประกาศใด ๆ หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง และติดตามผลการก่อสร้าง การบำรุงรักษา การใช้สอยทรัพย์สินต่างๆ โดยคณะกรรมการตรวจการจ้าง คณะกรรมการควบคุมการก่อสร้าง หรือผู้แทนจากมหาวิทยาลัยฯที่ได้รับการแต่งตั้ง

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

๕.๑ ปีงบประมาณ ๒๕๖๕

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรือส่งมอบงาน

๖.๑ กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จภายใน **๑๘๐** วัน นับแต่วันเริ่มทำงานตามสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้างให้เริ่มทำงาน

๗. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๗.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่มหาวิทยาลัย ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

๘.หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

๘.๑ เกณฑ์ราคา

๙. วงเงินในการจัดหา

๙.๑จำนวนเงิน ๑๗,๕๐๐,๐๐๐.๐๐บาท (สิบเจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๐. ราคากลางในการจัดหา

๑๐.๑ ราคากลางเป็นจำนวนเงิน ๑๗,๕๐๐,๐๐๐.๐๐บาท(สิบเจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)ราคากลางของทางราชการดังกล่าวไม่ถือว่าผูกพันที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องพิจารณาไปตามนั้นผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบในการถอดแบบและคำนวณราคางานเองจะนำราคากลางของทางราชการมาปฏิเสธความรับผิดชอบ หรือเรียกร้องราคางานเพิ่มเติมภายหลังไม่ได้

๑๑. เงื่อนไขและข้อกำหนดเพิ่มเติม

๑๑.๑ ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้งานก่อสร้าง เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้งานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และดำเนินการตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

(๒) หากการใช้เหล็กตามข้อ (๑) ยังไม่ครบร้อยละมูลค่าที่กำหนดให้ใช้พัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ (ร้อยละ ๖๐) ให้ผู้รับจ้างใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศประเภทอื่นให้ครบตามร้อยละของมูลค่าที่กำหนดได้

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใชพัสดุที่ผลิตในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ตามแบบเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

๑๑.๒ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจะต้องดำเนินการงานดังกล่าว ตามแบบรูปและรายการประกอบและใบแสดงปริมาณงานที่กำหนดของมหาวิทยาลัย โดยใช้วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพที่ดีมีมาตรฐานขั้นต่ำ ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมสิ่งก่อสร้างส่วนควบอื่น ๆ อุปกรณ์รวมทั้งงานระบบคุณภาพที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จตามกำหนด

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	ฉัชนก นุกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

ในกรณีไม่สามารถดำเนินการงานดังกล่าว ให้แล้วเสร็จ ตามวรรคหนึ่งได้ อันเนื่องมาจากความผิดของท่านเอง มหาวิทยาลัยจะไม่รับผิดชอบในค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเป็นภาระรับผิดชอบท่านแต่เพียงฝ่ายเดียว

๑๑.๓ผู้เสนอราคาต้องสำรวจและศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นที่เข้าใจในพื้นที่บริเวณที่จะปรับปรุงและงานระบบที่เกี่ยวข้อง โดยต้องหาแนวทางการทำงาน และแนวทางที่จะขนส่งวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ โดยปฏิบัติตามบทบัญญัติทางกฎหมายอย่างเคร่งครัด

๑๑.๔กรณีที่ผู้รับจ้างต้องการใช้น้ำประปา และ ไฟฟ้า ขณะก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องขออนุญาตมหาวิทยาลัยก่อน โดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งมิเตอร์น้ำประปา และมิเตอร์ไฟฟ้าพร้อมตู้ควบคุม โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งหมดตลอดจนค่าใช้จ่ายประจำเดือน ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนแล้วเสร็จ

๑๑.๕มหาวิทยาลัยฯ ไม่อนุญาตให้พนักงาน คนงาน ของผู้รับจ้างพักภายในพื้นที่ก่อสร้าง

๑๑.๖ขณะก่อสร้างผู้รับจ้างต้องดำเนินการป้องกันความเสียหาย อันอาจเกิดแก่อาคาร ตลอดจนบริเวณโดยรอบ ซึ่งหากเกิดความเสียหายผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

๑๑.๗ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติตามกฎหมาย พระราชบัญญัติ ตลอดจนเทศบัญญัติอย่างเคร่งครัด อาทิ ความปลอดภัยในการทำงาน, การป้องกันฝุ่นละออง และอื่นๆ

๑๑.๘ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือส่งมอบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน ของพนักงาน คนงาน ที่เข้ามาปฏิบัติงาน พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง และขณะปฏิบัติงาน ต้องติดบัตรประจำตัวของบริษัททุกครั้ง

๑๑.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ซึ่งเป็นผู้ผ่านการอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ และผ่านการทดสอบมีวุฒิบัตร ประจำสถานที่ก่อสร้างอย่างน้อย ๑ คน หรือให้เพียงพอกับขนาดของพื้นที่ก่อสร้างหรือจำนวนบุคลากรที่เข้าปฏิบัติงานตามข้อกำหนด จัดทำแผนงานและวางมาตรการด้านความปลอดภัย เพื่อเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง / ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

๑๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้อง ต้องจัดทำรายงานสถานการณ์ด้านความปลอดภัย เป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม

๑๑.๑๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอผู้ควบคุมงาน โดยวิศวกรโยธา หรือ สถาปนิก (ต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรมไม่ต่ำกว่าประเภทภาคีหรือสูงกว่า พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง) อย่างน้อย ๑ คน โดยทำงานเต็มเวลา ประสบการณ์อย่างน้อย ๓ ปี นับถึงวันลงนามสัญญา

๑๑.๑๒ ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ต้องแสดงความพร้อมด้วยเอกสารที่จะทำให้มหาวิทยาลัยมีความเชื่อมั่นได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอจะสามารถเริ่มงานได้ทันที และสามารถส่งมอบผลงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ให้แก่มหาวิทยาลัยได้ภายในเวลาที่กำหนด โดยเสนอข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญที่เป็นเอกสารมายื่นก่อนวันลงนามสัญญา ตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	ณัชนก นุกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

๑๑.๑๒.๑ การจัดโครงการสร้างจัดองค์กร (Organization) แสดงความพร้อมด้านบุคลากร ในการเสนองานครั้งนี้พร้อมทั้งแนบหลักฐานที่ประกอบด้วย

- รายชื่อบุคลากร
- ประวัติการศึกษา
- ประวัติการทำงาน
- สำเนาใบประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม / วิศวกรควบคุม
- สำเนาใบผ่านการอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (อย่างน้อย ๑ ท่าน)

(เอกสารทุกรายการจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง)

โดยจะต้องเป็นบุคลากรหลักที่จะปฏิบัติงานเต็มเวลาได้ทันที และถือเป็นผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง โดยมีเงื่อนไขเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้

- ผู้จัดการโครงการ ๑ คนดูแลรับผิดชอบโครงการทั้งหมดตลอดเวลา ต้องเข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการตรวจการจ้างทุกครั้งเพื่อรายงานสรุปความก้าวหน้า / ปัญหาอุปสรรค ทำงานเต็มเวลา มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขา สถาปัตยกรรมหลัก หรือสถาปัตยกรรมตกแต่งภายใน หรือวิศวกรรมศาสตร์มีประสบการณ์ควบคุมงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี นับถึงวันที่ลงนามในสัญญา
- สถาปนิก / วิศวกร โครงการ ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขา สถาปัตยกรรมหลักหรือสถาปัตยกรรมตกแต่งภายใน หรือวิศวกรรมศาสตร์ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี ทางด้านงานก่อสร้างหรือตกแต่งภายใน นับถึงวันที่ลงนามในสัญญา และทำงานเต็มเวลา
- ช่างเทคนิค ๒ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง (ปวส.) มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถึงวันที่ลงนามในสัญญา และทำงานเต็มเวลา
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถึงวันที่ลงนามในสัญญา และทำงานเต็มเวลา

ในกรณีที่ได้รับสิทธิ์ให้เข้าทำสัญญาจ้างกับมหาวิทยาลัย บุคลากรหลักแจ้งชื่อจะถือเป็นเงื่อนไขสำคัญของข้อเสนอด้านเทคนิค และเงื่อนไขประกอบสัญญาจ้าง ทั้งนี้บุคลากรหลักจะต้องเป็นผู้ควบคุมงานของโครงการ และจะต้องปฏิบัติงานจริงตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ มหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้เปลี่ยนบุคลากรหลักในระหว่างการดำเนินการตามสัญญา เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเสียก่อน

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

๑๑.๑๒.๒ ความพร้อมด้านการทำงานและการบริหารงานก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ต้องแสดงความสามารถประสบการณ์ และแนวทางการนำเทคนิคการก่อสร้างทันสมัยเข้าใช้ในการบริหารจัดการงานก่อสร้าง และดำเนินการก่อสร้างให้บรรลุผลแห่งประโยชน์สุขของชุมชน หน่วยงานบริการโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง และมหาวิทยาลัยโดยกำหนดให้เสนอข้อมูลและรายละเอียดดังนี้

แผนการดำเนินงาน การจัดการสถานที่ก่อสร้าง วิธีการดำเนินงาน (Method Statement) และการควบคุมคุณภาพงาน

แผนการทำงาน ประกอบด้วยรายละเอียดการจัดการสถานที่ก่อสร้าง วิธีการดำเนินงาน (Method Statement) และคุณภาพงาน ต้องประกอบด้วยสาระสำคัญของขั้นตอนการดำเนินงานก่อสร้างหลักแต่ละด้านดังนี้

- แผนการดำเนินงานโดยรวมของโครงการ
- แผนการทำโครงสร้าง สถาปัตยกรรม ระบบประกอบอาคาร
- แผนการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย ทั้งผู้ปฏิบัติงาน และผู้มาใช้บริการ
- แผนการจัดหา จัดการ และขนส่งวัสดุก่อสร้าง กำลังคน / แรงงาน และเครื่องจักรก่อสร้างหลักที่จำเป็น
- แผนการป้องกันปัญหาอุปสรรคและการจัดการความเสี่ยงต่างๆ ระหว่างการก่อสร้าง

แผนงานที่นำเสนอต้องมีรายละเอียดเพียงพอและสามารถปฏิบัติได้จริงเพื่อที่จะสามารถให้เป็นข้อมูลสำหรับการจัดทำ “แผนงานหลักการก่อสร้าง” ที่จะใช้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารแนบท้ายสัญญาจ้าง

ทั้งนี้ ให้จัดทำแยกเป็นแต่ละแผนงานในลักษณะแผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) แผนงานทุกส่วนจะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่สมบูรณ์และสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างมีนัยสำคัญ

๑๑.๑๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการข้อมูลครุภัณฑ์ในงานก่อสร้างในโปรแกรม Microsoft Excel โดยให้จัดส่งข้อมูลรายการครุภัณฑ์เป็นไฟล์ Excel และเป็นเอกสาร จำนวน ๑ ชุด ให้กับทางมหาวิทยาลัยในงานงวดสุดท้ายตามสัญญาจ้างก่อสร้าง(โดยให้จัดทำตารางข้อมูลตามตัวอย่างตารางครุภัณฑ์แนบท้ายขอบเขตของงานนี้)

๑๒. สถานที่ก่อสร้าง

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ ตามแผนผังของมหาวิทยาลัยซึ่งขนาดพื้นที่จริงที่มหาวิทยาลัยจะส่งมอบนั้น จะมีการวัดและตรวจสอบความถูกต้องในภายหลัง โดยผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง เช่น การรื้อถอนอาคารเดิมพร้อมบริเวณโดยรอบรวมทั้งขนเศษวัสดุที่รื้อถอนทิ้ง, การปรับพื้นที่, ถมดิน, ปรับระดับ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	ณัชนก นุกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	..... (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	..... (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผย

๑๓.๑ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เลขที่ ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๕๑๑๐ ถึง ๕๑๑๔ โทรสาร ๐๒-๒๔๔๕๑๑๕

E - mail Address :supply@dusit.ac.th

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ			
	ณัชนก นุกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก นุกิจ) ประธานกรรมการ	 (นายณัฐภูมิ ประไพบูลย์) กรรมการ	 (นายชาคริช รอดอำพัน) กรรมการและเลขานุการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น2)

	FOR BIDDING
	FOR INFORMATION
●	FOR CONSTRUCTION
	FOR PERMISSION
	5/4/2565 11:51:27

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

email : ip.archtist@gmail.com
visit us : www.facebook.com/ip-archtist
mobile : +66(0)865428006, +66(0)834428844

แบบสถาปัตยกรรม	
Sheet Number	Sheet Name
ID-000	coverd
ID-001	สารบัญ-1
ID-001.1	สารบัญ-2
ID-002	รายการวัสดุ
ID-003	MATERIAL SPECIFICATION 1
ID-003.1	MATERIAL SPECIFICATION 2
ID-004	LOOSE FURNTURE 1
ID-004.1	LOOSE FURNTURE 2
ID-004.2	รายการครุภัณฑ์

แบบตกแต่งภายใน ชั้น2	
Sheet Number	Sheet Name
2F-ID-101	ผังเดิมรื้อถอน
2F-ID-102	ผังสัญลักษณ์
2F-ID-103	ผังเฟอร์นิเจอร์
2F-ID-104	ผังฝ้าตกแต่ง
2F-ID-104.1	รูปตัดฝ้าตกแต่ง CL-1
2F-ID-104.2	รูปตัดฝ้าตกแต่ง CL-2
2F-ID-105	ผังไว้เชิงผนัง
2F-ID-106	ผังกราฟฟิค
2F-ID-107	ผังแบบขยายผนัง ชั้น2
2F-ID-108	ผังการติดสติ๊กเกอร์ ชั้น2
2F-ID-201	รูปตัด A ,B ,C
2F-ID-202	รูปตัด D ,E ,F ,G
2F-ID-301	แบบขยาย BF-01
2F-ID-301.1	แบบขยาย BF-01
2F-ID-302	แบบขยาย BF-02
2F-ID-302.1	แบบขยาย BF-02
2F-ID-303	แบบขยาย BF-03
2F-ID-303.1	แบบขยาย BF-03
2F-ID-304	แบบขยาย BF-04
2F-ID-304.1	แบบขยาย BF-04
2F-ID-305	แบบขยาย BF-05
2F-ID-305.1	แบบขยาย BF-05

แบบตกแต่งภายใน ชั้น2	
Sheet Number	Sheet Name
2F-ID-306	แบบขยาย BF-06
2F-ID-306.1	แบบขยาย BF-06
2F-ID-307	แบบขยาย BF-07
2F-ID-307.1	แบบขยาย BF-07
2F-ID-308	แบบขยาย BF-08
2F-ID-308.1	แบบขยาย BF-08
2F-ID-401	แบบขยายประตู
2F-ID-401.1	แบบขยายประตู
2F-ID-402	แบบขยายหน้าต่าง
2F-ID-402.1	แบบขยายหน้าต่าง
2F-ID-403	แบบขยายมือจับประตู
2F-ID-404	แบบขยายช่องระบายอากาศ1
2F-ID-404.1	แบบขยายช่องระบายอากาศ2
2F-ID-404.2	แบบขยายช่องระบายอากาศ3
2F-ID-500	รายการสุขภัณฑ์
2F-ID-501	แบบขยายห้องน้ำ ชั้น2,3,4
2F-ID-501.1	แบบขยายห้องน้ำ ชั้น2,3,4
2F-ID-501.2	แบบขยายห้องน้ำ ชั้น2,3,4
2F-ID-502	แบบขยาย BF-09
2F-ID-502.1	แบบขยาย BF-09
2F-ID-502.2	แบบขยาย BF-09
2F-ID-503	แบบขยาย BF-10
2F-ID-503.1	แบบขยาย BF-10
2F-ID-601	แบบขยาย G-01
2F-ID-601.1	แบบขยาย G-02
2F-ID-601.2	แบบขยาย G-03
2F-ID-601.3	แบบขยาย G-04
2F-ID-601.4	แบบขยาย G-05
2F-ID-601.5	แบบขยาย G-06
2F-ID-601.6	แบบขยาย G-07
2F-ID-601.7	แบบขยาย G-08
2F-ID-601.8	แบบขยาย G-09
2F-ID-601.9	แบบขยาย G-10
2F-ID-601.10	แบบขยาย G-11
2F-ID-601.11	แบบขยาย G-12
2F-ID-601.12	แบบขยาย G-13
2F-ID-601.13	แบบขยาย G-14
2F-ID-601.14	แบบขยาย G-15
2F-ID-601.15	แบบขยาย G-16

แบบตกแต่งภายใน ชั้น2	
Sheet Number	Sheet Name
2F-ID-601.16	แบบขยาย G-17
2F-ID-601.17	แบบขยาย G-18
2F-ID-601.18	แบบขยาย G-19
2F-ID-601.19	แบบขยาย G-20
2F-ID-701	แบบขยายผนัง WD-01
2F-ID-701.1	รูปตัด WD-01
2F-ID-702	แบบขยาย WD-02
2F-ID-703	แบบขยาย WD-03
2F-ID-704	แบบขยาย WD-04
2F-ID-705	แบบขยาย WD-05

แบบโครงสร้าง ชั้น2	
Sheet Number	Sheet Name
2F-S-101	ผังเทพื้นเสริม ชั้น2

แบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น2	
Sheet Number	Sheet Name
2F-EE-101	ผังไฟฟ้าแสงสว่าง
2F-EE-101.2	แบบขยายโคมตกแต่ง
2F-EE-101.2	แบบขยายโคมตกแต่ง
2F-EE-102	ผังระบบปรับอากาศ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)0653428006, +66(0)0659078844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

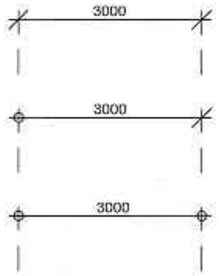
ชื่อแบบ :
สารบัญ-1

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	
แบบแสดที่ :	ID-001

CONSTRUCTION

สัญลักษณ์ประกอบมุมมอง

รูปแบบเส้นบอกระยะ

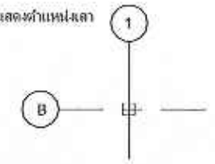


ระยะจาก จีม-จีม

ระยะจาก ทุนย์กลาง - จีม

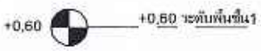
ระยะจาก ทุนย์กลาง - ทุนย์กลาง

เส้นแสดงตำแหน่งเสา



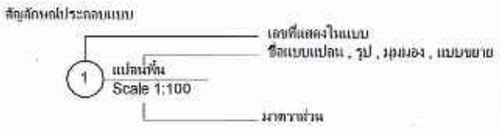
เส้น Grid Line บอกตำแหน่งเสา
*ตัวอย่าง ตำแหน่งเสาที่ A1 หรือ 1A

เส้นแสดงระดับ

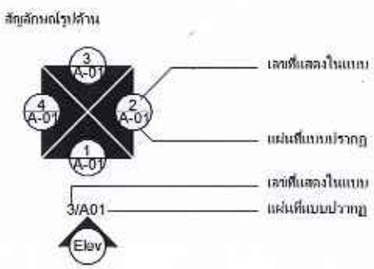


เส้น Level แสดงระดับความสูง
จากระดับอ้างอิง +0.00 - ระดับปัจจุบัน

สัญลักษณ์ประกอบแบบ



สัญลักษณ์รูปด้าน



สัญลักษณ์รูปตัด

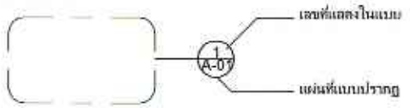


สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์รูปตัดแบบขยาย



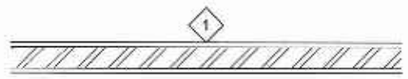
สัญลักษณ์รูปตัดแบบขยาย



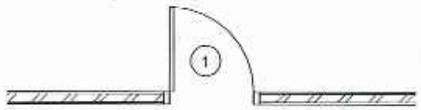
สัญลักษณ์ชื่อห้อง



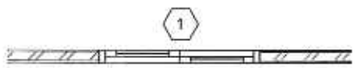
1 สัญลักษณ์แสดงชนิดผนัง (Wall Tag)



1 สัญลักษณ์แสดงชนิดประตู (Door Tag)

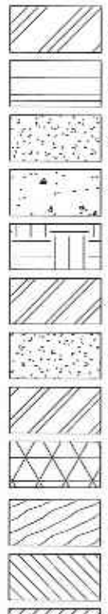


1 สัญลักษณ์แสดงชนิดหน้าต่าง (Wall Tag)



ลวดลายต่างๆ (Pattern)

Drafing Pattern



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip.archtist
mobile: +66(0)865420005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ตึกวาด 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
สารบัญ-2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100
แบบเลขที่ :	ID-001.1

CONSTRUCTION

รายการวัสดุ

รายการพื้น	
1	พื้น PU concrete (PU SCREED SYSTEM) หนาหมม.
2	พื้นปูกระเบื้องยางคลิกล็อค VF 01
3	พื้นปูกระเบื้อง CT 02
4	พื้นปูกระเบื้องยางหลิกล็อค VF 02 (โถงทางเดิน)

รายการวัสดุ

รายการผนัง	
Ex	ผนังเดิม ทาสีขาว(ภายใน) P 01
1	ผนังโครง C-line ภายในกรุฉนวนกันเสียง 2" ปิดด้วยสมาร์ทบอร์ด 8 มม. 2ด้าน ฉาบเรียบ ทาสีขาว P 01
2	ผนังโครง C-line กรุ HMR 6mm. ปิดผิวด้วยลามิเนต PL 01 (แนวนอน) เซาะร่องขนาด 5 มม. ทำสีเทียบ PL-01 @0.10m.
3	ผนังกรุกระเบื้อง CT 03 เว้นร่องยาแนว 5mm. /สีแดงเชอรี่
4	ผนังกรุกระเบื้อง CT 03 เว้นร่องยาแนว 5mm. /สีฟ้าน้ำเงินไพลิน
5	ผนังโครงเหล็ก C 75x45x15x2.3mm. กรุสมาร์ทบอร์ด 8mm. ภายในบุฉนวนกันเสียง หนา 2" กรุ HMR 6mm. ปิดผิวด้วยลามิเนต PL 01 (แนวนอน) เซาะร่องขนาด 5มม. ทำสีเทียบ PL-01 @0.50m.
5.1	ผนังกรุสมาร์ทบอร์ด 8mm. ฉาบเรียบ ทาสี P 01
6	ผนังสกิมสีขาว ฉาบเรียบ ทำสีฟัน P 08
6.1	ผนังโครง C-line ภายในกรุฉนวนกันเสียง 2" กรุสมาร์ทบอร์ด 8mm. ฉาบเรียบ ทาสี P 01
7	ผนังก่ออิฐมอญ ฉาบเรียบ กรุกระเบื้อง CT 02

รายการวัสดุ

รายการฝ้า	
CL1	ฝ้าโครง C-Line กรุยิปซั่มบอร์ด 9mm. ฉาบเรียบ ทาสี P 02 ส่วนโค้งกรุยิปซั่มสำหรับดัดโค้ง(flex board) 6mm. ฉาบเรียบ ทาสี P 02
CL2	ฝ้าโครง C-Line กรุยิปซั่มบอร์ด 9mm. ชนิดกันชื้น ฉาบเรียบ ทาสี P 02
CL3	ฝ้าโครง C-line กรุ HMR 6mm. ปิดผิวด้วยลามิเนต PL 01

หมายเหตุ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865420006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
รายการวัสดุ

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100
แบบแสดที่ :	ID-002

CONSTRUCTION

MATERIAL SPECIFICATION

CODE		DESCRIPTION
CT 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระเบื้องเซรามิค ผิวด้านสีขาว (60x60cm.) LOCATION : - MODEL : รุ่น MEM-6012M SUPPLIER : ME DISTRIBUTION หรือเทียบเท่า CONTACT : -
CT 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระเบื้องเซรามิค ผิวด้านสีขาว (30x30cm.) LOCATION : - MODEL : รุ่น MMS-205 SUPPLIER : ME DISTRIBUTION หรือเทียบเท่า CONTACT : -
CT 03	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระเบื้องเซรามิค สีขาว (10x10cm.) LOCATION : - MODEL : สีขาว SUPPLIER : TCI หรือเทียบเท่า CONTACT : -
FB 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : หนังบุ สีขาว LOCATION : - MODEL : รุ่น Mix1200 /Snow SUPPLIER : Sit Gallery หรือเทียบเท่า CONTACT : -
GL 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระจกลามิเนตใส 3+3mm. LOCATION : - MODEL : กระจกลามิเนตฟิล์มใส 3+3mm. SUPPLIER : In the glazz หรือเทียบเท่า CONTACT : -
MF 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : เกล็ดระบายอากาศอลูมิเนียมตัว Z อบสีขาว LOCATION : - MODEL : 70Z / SUNLOUVERS SUPPLIER : FAMELINE หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีทาภายใน (สีขาว) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#8791 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีทาฝ้า (สีขาว) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#8791 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 03	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นอลูมิเนียม (สีน้ำเงิน) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#7318 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 04	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นอลูมิเนียม (สีเหลือง) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#7943 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -

MATERIAL SPECIFICATION

CODE		DESCRIPTION
P 05	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นอลูมิเนียม (สีแดง) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#8053 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 06	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นอลูมิเนียม (สีเขียวน้ำทะเล) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#7502 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 07	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นอลูมิเนียม (สีเทา) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#8224 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 08	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่น โนีต แอนด์ คลีน (สีขาว) LOCATION : - MODEL : รุ่นระบุภายหลัง SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 09	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นเฟอร์นิเจอร์ (สีเขียวเลม่อน) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /เทียบสีสามิเนต PL-03 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 10	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นอลูมิเนียม (สีน้ำตาล) LOCATION : - MODEL : Super Shield Duraclean /#8791 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 11	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีย้อมไม้ (สีธรรมชาติ) LOCATION : - MODEL : รุ่นระบุภายหลัง SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
P 12	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีพ่นเหล็ก (สีขาว) LOCATION : MODEL : GLIPTON/#G200 (PINK ICING) SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT :
PB 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : โพลีคาร์บอเนต 22mm. LOCATION : - MODEL : #3DLITE /สีระบุภายหลัง SUPPLIER : Danpalon หรือเทียบเท่า CONTACT : -
PB 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : โพลีคาร์บอเนต 10mm. LOCATION : - MODEL : #DP 610MC /สีระบุภายหลัง SUPPLIER : Danpalon หรือเทียบเท่า CONTACT : -

ยกเลิก

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)805428005, +66(0)934428044

โครงการ :
การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาชาสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 9 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
MATERIAL SPECIFICATION 1

เลขที่โครงการ :	2020-01
เรียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100

แบบแสดงที่ : ID-003

CONSTRUCTION

MATERIAL SPECIFICATION			MATERIAL SPECIFICATION		
CODE	DESCRIPTION		CODE	DESCRIPTION	
PL 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : ลามิเนต (ลายไม้แนวนอน) LOCATION : - MODEL : #8844D6 / Aged Ash SUPPLIER : Formica หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
PL 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : ลามิเนต (ลายไม้) LOCATION : - MODEL : #7182NT / Natural Meple SUPPLIER : Formica หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
PL 03	PICTURE REF.	DESCRIPTION : ลามิเนต (สีเขียวเลม่อน) LOCATION : - MODEL : #4177N / Lime SUPPLIER : Formica หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
SK 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : แผ่นสแตนเลส HL หนา 1.5mm. LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	
SK 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : บัวเชิงผนังอลูมิเนียม 50mm. LOCATION : - MODEL : สีธรรมชาติ SUPPLIER : ALUINCH หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
SK 03	PICTURE REF.	DESCRIPTION : บัวเชิงผนังอลูมิเนียม 100mm. LOCATION : - MODEL : สีธรรมชาติ SUPPLIER : ALUINCH หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
SK 04	PICTURE REF.	DESCRIPTION : คิ้วอลูมิเนียมตัวยู 10mm. LOCATION : - MODEL : สีธรรมชาติ SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	
ST 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : หินเทียม LOCATION : - MODEL : Rain cloud (G) SUPPLIER : Corian Solid Surface หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
VF 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระเบื้องยาง LOCATION : - MODEL : TRU-TOUCH Series #54617 Aspen Oak White SUPPLIER : KONECTO CLICK หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	
VF 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระเบื้องยาง LOCATION : - MODEL : #21008 SUPPLIER : TOP FLOORS หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428008, +66(0)834428844

โครงการ :
อาคารปรับปรุงที่พักนักศึกษาหญิง(ผู้ที่มาจากต่างจังหวัด)
เพื่อปฏิบัติงานวิจัยและประกอบวิชาชีพ (ยาคาย ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
MATERIAL SPECIFICATION 2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100

แบบเลขที่ :
ID-003.1

CONSTRUCTION

CODE	DESCRIPTION	โต๊ะประชุม	LOCATION / USAGE	
LF-01		- ขนาด L200xW90xH74cm.		
		- โต๊ะไม้แอช	ห้องพักอาจารย์	
		- พร้อมflip up และ กระดูกร้อยสายไฟ		
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	รุ่น อิปเปอร์ลิก		
		IKEA หรือเทียบเท่า		
1 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	IKEA หรือเทียบเท่า		
		-		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			

CODE	DESCRIPTION	เก้าอี้	LOCATION / USAGE	
LF-02		- ขนาด W42xL67xH86-43cm.		
		- เก้าอี้ไม้ และพลาสติกรีไซเคิล	ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	รุ่น FJÄLLBERGET ฟเยลเบเรียต / วีเนียร์สีไวท์โอ๊ค , กุนนาเรียด เบจ		
		IKEA หรือเทียบเท่า		
8 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	IKEA หรือเทียบเท่า		
		-		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			

		โต๊ะทำงาน	LOCATION / USAGE	
CODE	DESCRIPTION	- ขนาด W60xL140xH75cm.		
LF-03		- สี European Oak+Ivory White	ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	WS-WH-30F13210B1406-(60) /office desk 1-seat /ตู้ด้านขวา		
		WORK STATION หรือเทียบเท่า		
2 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	WORK STATION หรือเทียบเท่า		
		-		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			

CODE	DESCRIPTION	เก้าอี้สำนักงาน	LOCATION / USAGE	
LF-04		- พนักพิงหลังตาข่ายไนล่อน /โครงสีเทา /พนักพิงสีเทา /เบาะนั่งสีเทา		
			ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	WS-GT-MOIRA-G-S-GR-(KU)-(35) /เก้าอี้สำนักงานขนาดกลาง		
		WORK STATION หรือเทียบเท่า		
2 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	WORK STATION หรือเทียบเท่า		
		-		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			

CODE	DESCRIPTION	อาร์มแชร์	LOCATION / USAGE	
LF-05		- ขนาด W74xL76xH37-68cm.		
		- ไม้โอ๊ค ย้อมสีธรรมชาติ	ห้องพักอาจารย์	
		- เบาะสีเทาอ่อน		
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	Tofu Easy Chair /อาร์มแชร์		
		บ.อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า		
2 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	บ.อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า		
		-		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)895070606, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและโรงเรียนสาธิต (อาคาร 8 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
LOOSE FURNTURE 1

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100
แบบเลขที่ :	ID-004

CONSTRUCTION

CODE	DESCRIPTION	อาร์มแชร์	LOCATION / USAGE	
LF-06		- ขนาด W74xL147xH37-68cm.		
		- ไม้โอ๊ค ย้อมสีธรรมชาติ	ห้องพักอาจารย์	
		- เบาะสีเทาอ่อน		
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	Tofu Easy Chair /โซฟา 2ที่นั่ง บ.อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า		
1 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	บ.อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า -		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			
CODE	DESCRIPTION	โต๊ะกลาง	LOCATION / USAGE	
LF-07		- ขนาด W50xL100xH40cm.		
		- ไม้โอ๊ค ย้อมสีธรรมชาติ	ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	Albus Coffee Table บ.อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า		
1 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	บ.อินเตอร์วู้ด ทิมเบอร์ จำกัด หรือเทียบเท่า -		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			
		ต้นไม้ประดิษฐ์ พร้อมกระถาง	LOCATION / USAGE	
CODE LF-A	DESCRIPTION	- ต้นไม้ประดิษฐ์ /ต้นปาล์ม 19cm.		
		- กระถางต้นไม้ สีขาว 19cm.	ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	(ต้นไม้) เฟคก้า /(กระถาง) มุสค็อท IKEA หรือเทียบเท่า		
1 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	IKEA หรือเทียบเท่า -		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			
CODE	DESCRIPTION	กรอบรูป	LOCATION / USAGE	
LF-B		- ขนาด 50x70cm.		
			ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	พแยทเทอร์ด IKEA หรือเทียบเท่า		
1 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	IKEA หรือเทียบเท่า -		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			
CODE	DESCRIPTION	กรอบรูป	LOCATION / USAGE	
LF-C		- ขนาด 50x70cm.		
			ห้องพักอาจารย์	
QUANTITY (SET)	BRAND / SPECTIFICATION	พแยทเทอร์ด IKEA หรือเทียบเท่า		
1 (recheck with dwg)	NOMINATE SUPPILER	IKEA หรือเทียบเท่า -		
NOTE	Prepare sample for approval before installation			

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)0854250008, +66(0)0934928894

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องเรียนปฏิบัติการเสียงสู่ห้องบรรยายสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร B ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

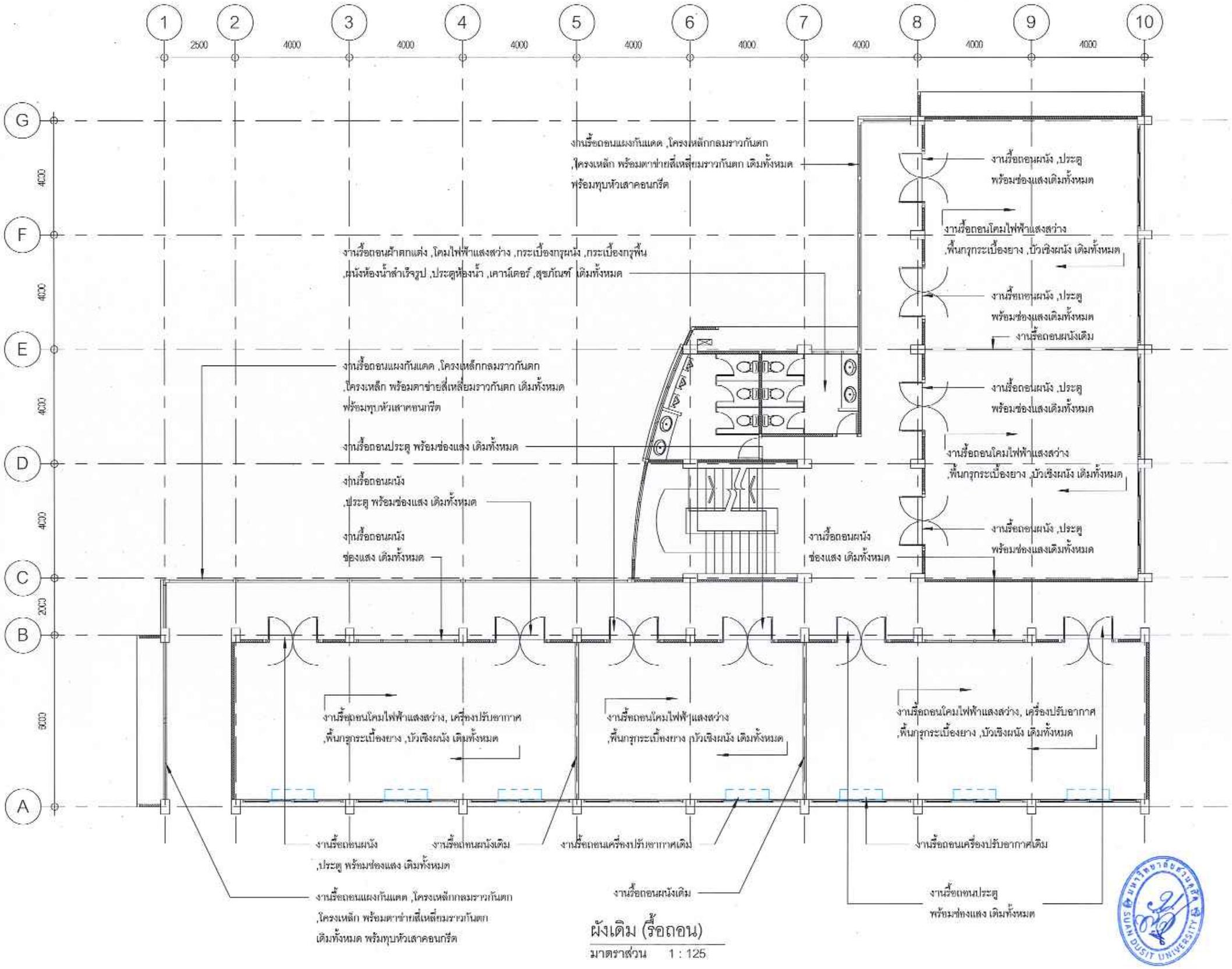
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
LOOSE FURNTURE 2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100

แบบเลขที่ : ID-004.1

CONSTRUCTION



ผังเดิม (รื้อถอน)

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)860428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

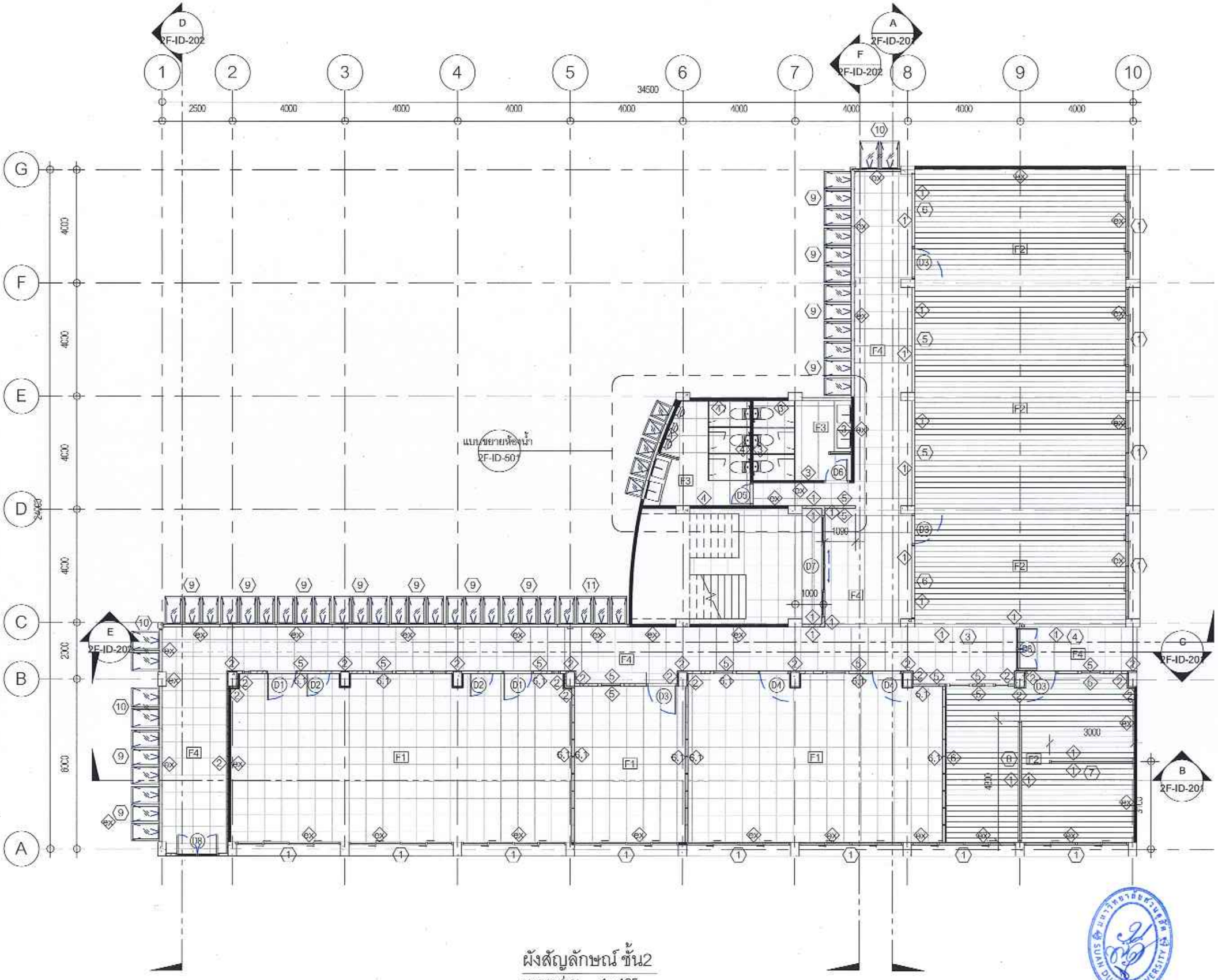
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
ผังเดิมรื้อถอน

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125

แบบแสดงที่ : 2F-ID-101

CONSTRUCTION



ผังสัญลักษณ์ ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

โครงการ :

งานปรับปรุงโครงสร้างอาคารเรียนรู้ด้านการท่องเที่ยว เพื่อใช้เป็นสถานประกอบการเรียนการสอน (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

การแก้ไข

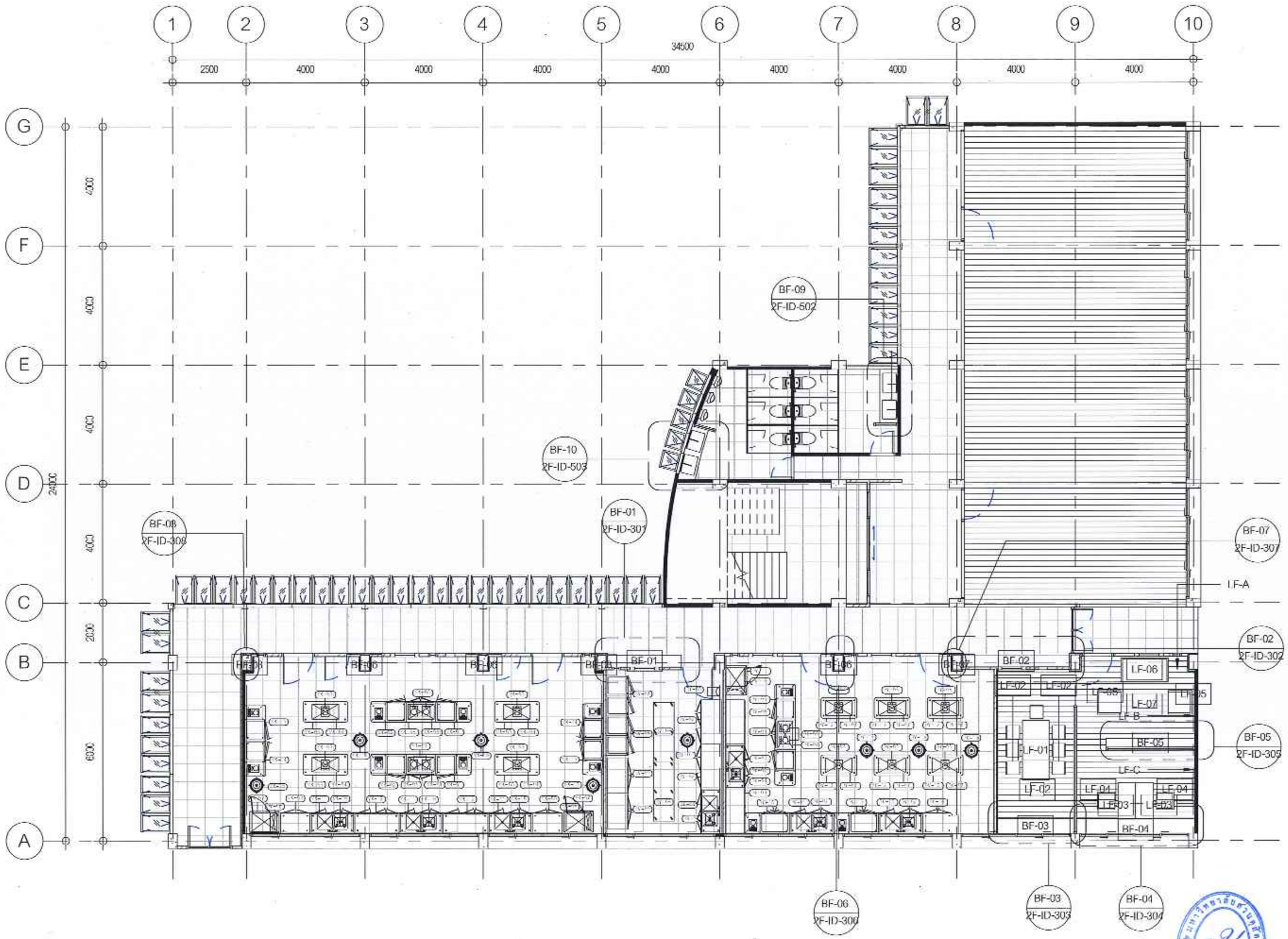
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

ผังสัญลักษณ์

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125
แบบเลขที่ :	2F-ID-102

CONSTRUCTION



ผังเฟอร์นิเจอร์ ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)895028008, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติการนักศึกษาด้านคหกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นที่ประชุมวิชาการและประชาสัมพันธ์ (ขนาด 10 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หมายเหตุ :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

ทางแก้ไข

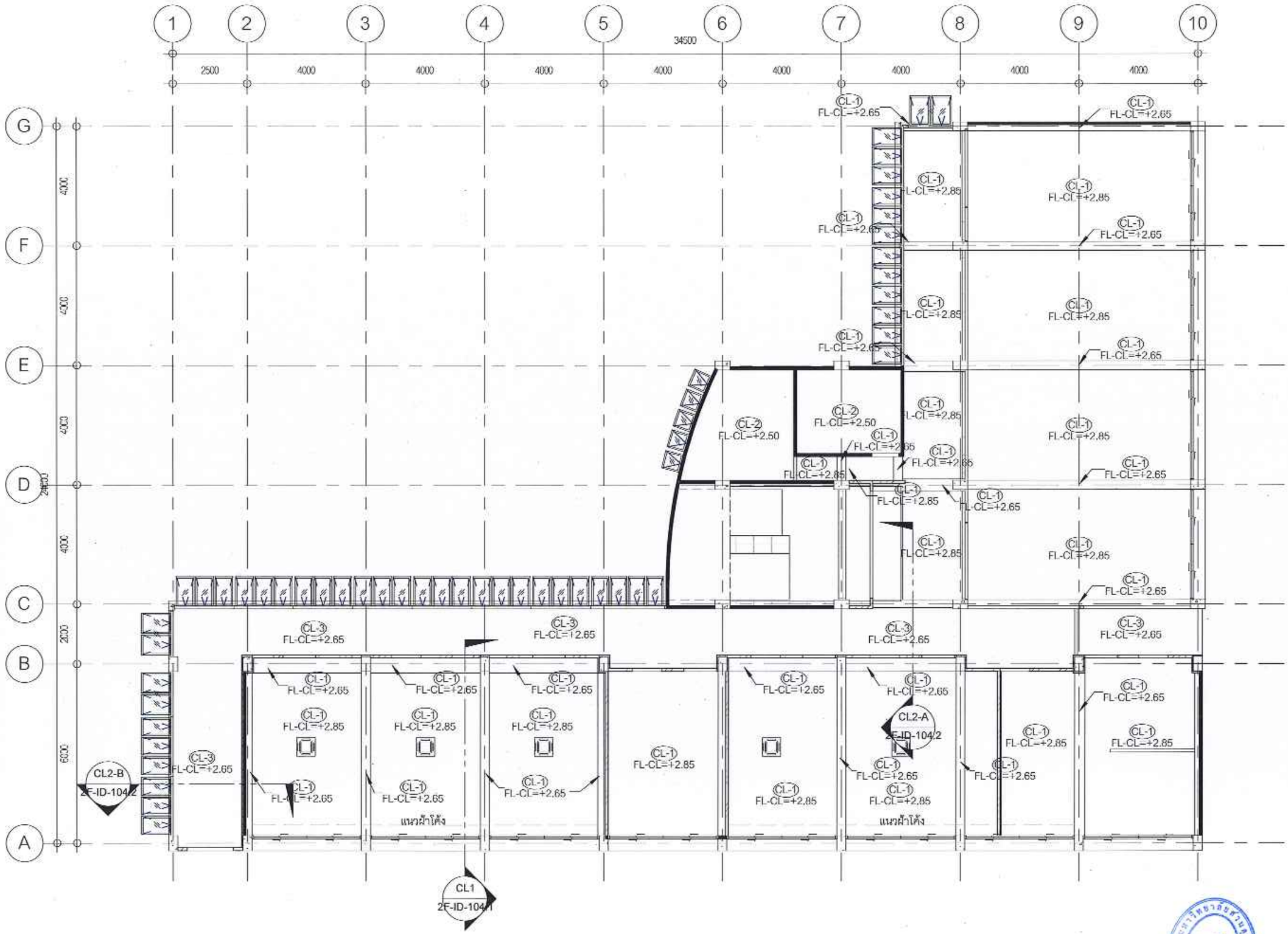
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

ผังเฟอร์นิเจอร์

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125
แบบเลขที่ :	2F-ID-103

CONSTRUCTION



หมายเหตุ : ฝ้า CL-01 ทาสี P-02 ท้องพื้น และคานทั้งหมด

ผังฝ้าตกแต่ง ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885420008, +66(0)834428854

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านศาสตร์ด้านหลัก
เพื่อรองรับหลักสูตรประเมศิลาตร (ระดับ 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

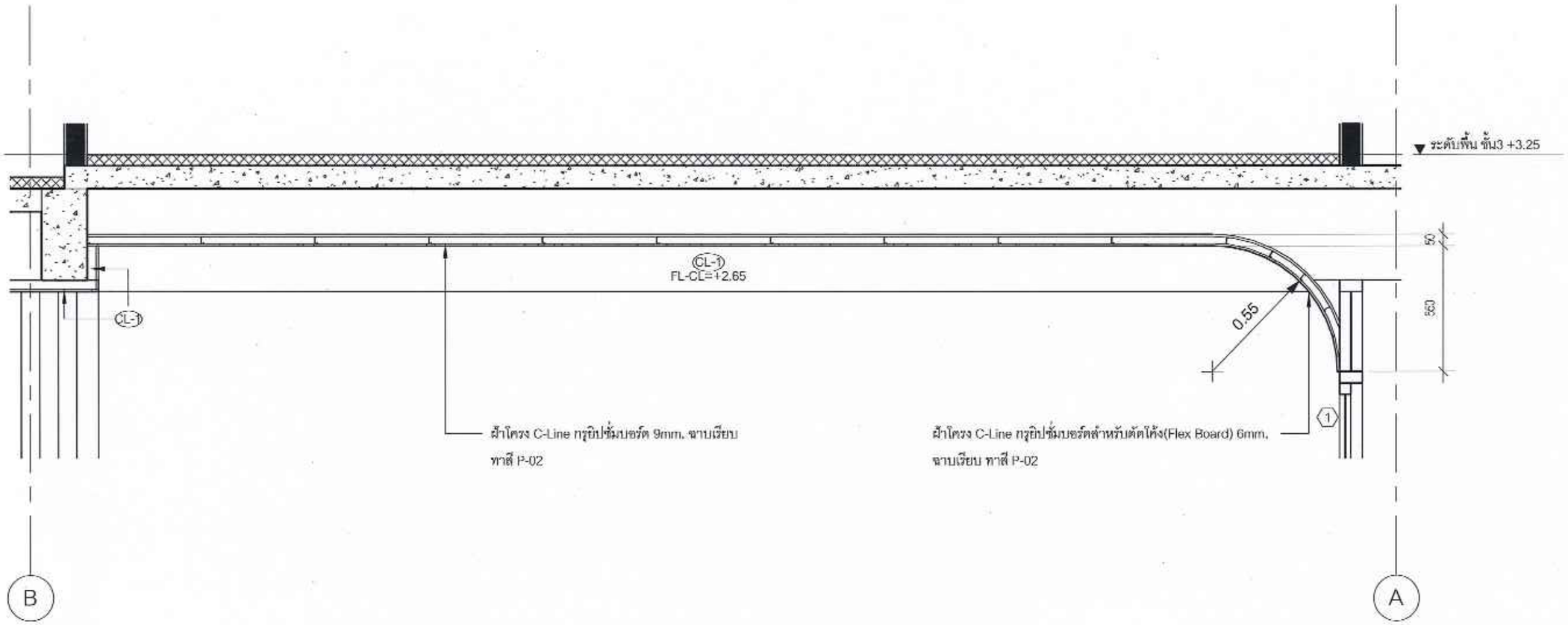
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
ผังฝ้าตกแต่ง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125

แบบเลขที่ : 2F-ID-104

CONSTRUCTION



รูปตัดฝ้าตกแต่ง CL-1

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)805428905, +66(0)834428844

โครงการ :
จากปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ลูกค้านิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

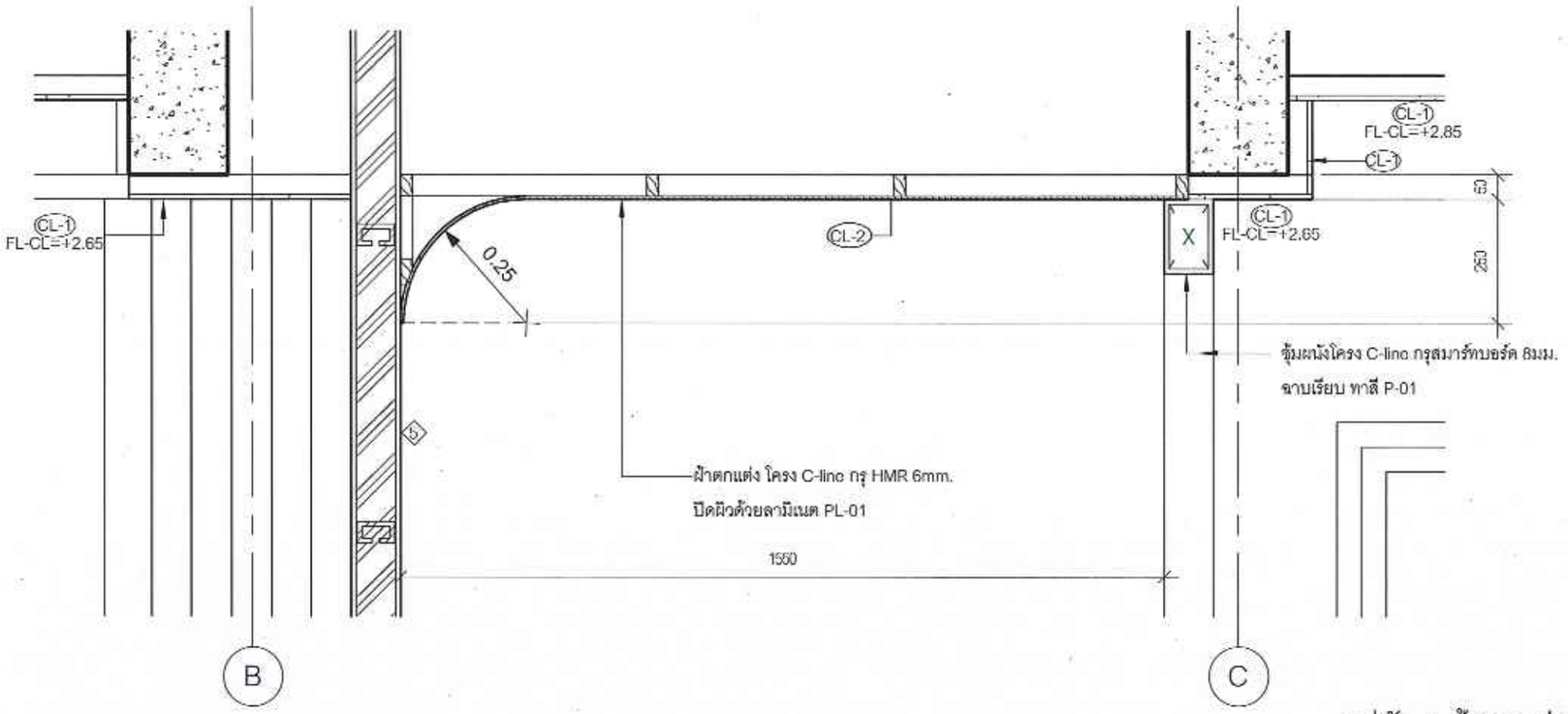
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รูปตัดฝ้าตกแต่ง CL-1

เลขที่โครงการ :	2020-01
เรียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 20

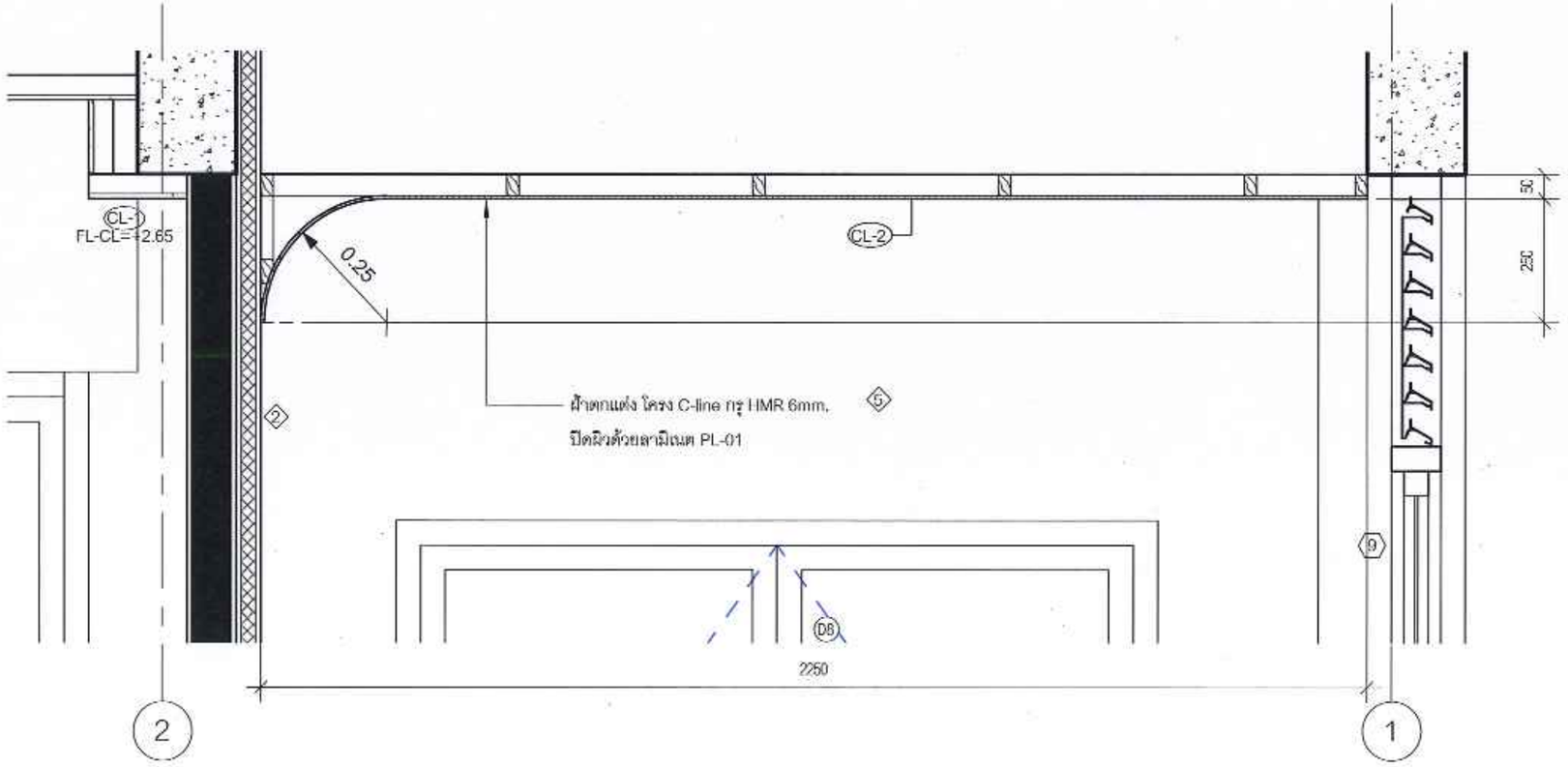
แบบแสดงที่ : 2F-ID-104.1

CONSTRUCTION



รูปตัด A ฝ้าตกแต่ง CL-2

มาตราส่วน 1 : 12



รูปตัด B ฝ้าตกแต่ง CL-2

มาตราส่วน 1 : 12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)885425005, +66(0)830978644

โครงการ :

การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเสียงสู่สำนักงานสำหรับ
เก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท (ต่อเติม ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-

มัณฑนากร :

-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
∧	Revision ∧	11-05-64

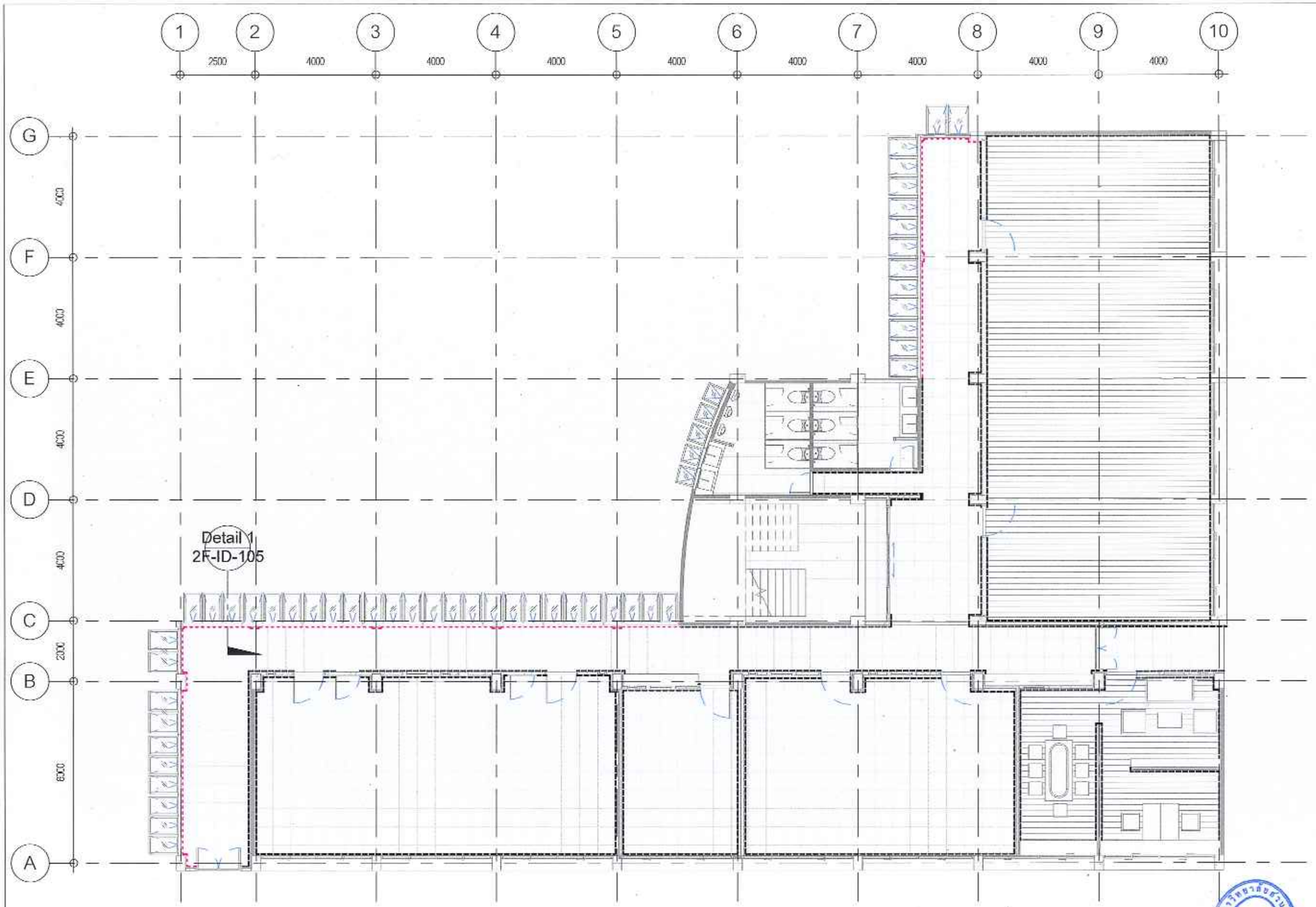
ชื่อแบบ :

รูปตัดฝ้าตกแต่ง CL-2

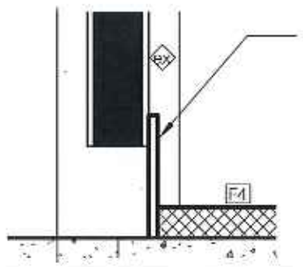
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 12

แบบเลขที่ : 2F-ID-104.2

CONSTRUCTION



หมายเหตุ :
- เส้นประแสดงบัวเชิงผนัง SK-03
- เส้นประแสดงบัวเชิงผนังพลาสวูด หนา 15มม. ทำสีขาว



Detail 1
มาตราส่วน 1 : 10

ผังบัวเชิงผนัง ชั้น2
มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885728808, +66(0)834426844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการและปรับห้องเอนกประสงค์
เดิมโรงรถและประกอบเลี้ยงรถ (ขนาด 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ผู้ออกแบบ :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

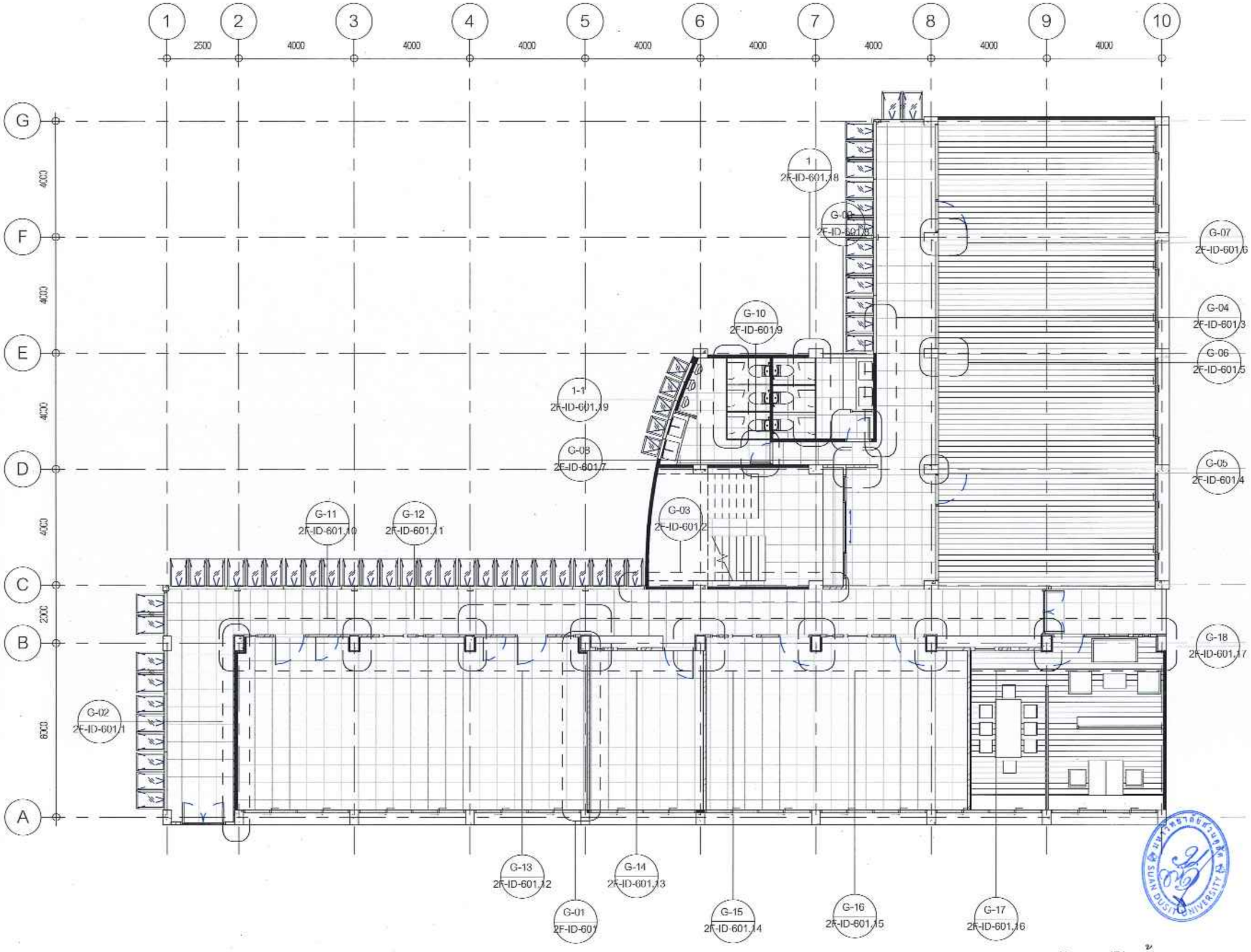
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังบัวเชิงผนัง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-105

CONSTRUCTION



ผังกราฟฟิค ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)805428005, +66(0)834428844

โครงการ :

จากปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
สถานประกอบการศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

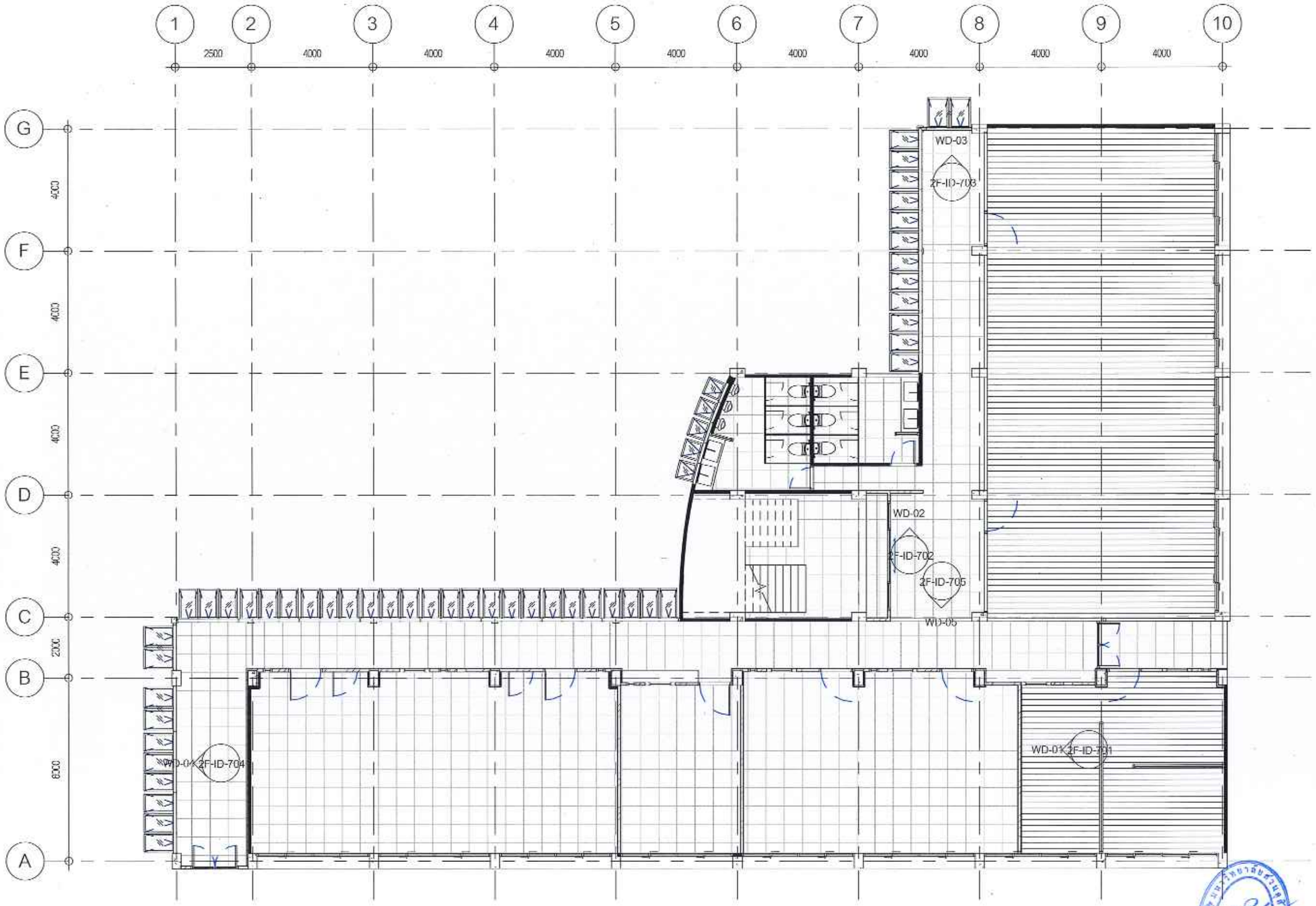
ชื่อแบบ :

ผังกราฟฟิค

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125

แบบแสดงที่ : 2F-ID-106

CONSTRUCTION



ผังแบบขยายผนัง ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: (66)(0)853128008, (66)(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสำหรับ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา (ปรับปรุง ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หมายเหตุ :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

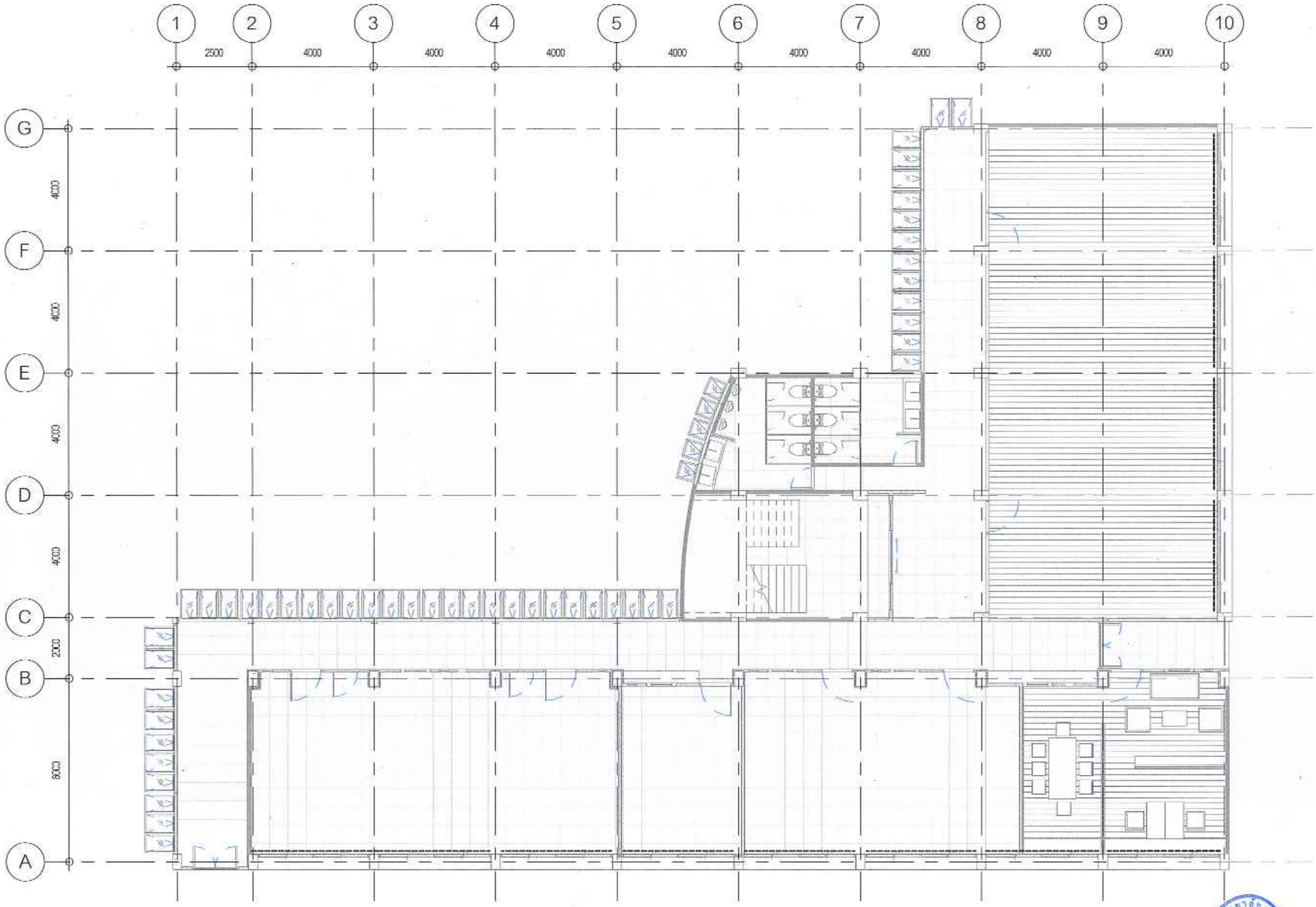
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังแบบขยายผนัง ชั้น2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125
แบบเลขที่ :	2F-ID-107

CONSTRUCTION



-------- เส้นประแสดงการติดสติ๊กเกอร์ที่หน้าต่าง รุ่นระบุภายหลัง

ผังการติดสติ๊กเกอร์ ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)860428000, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้สำหรับอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

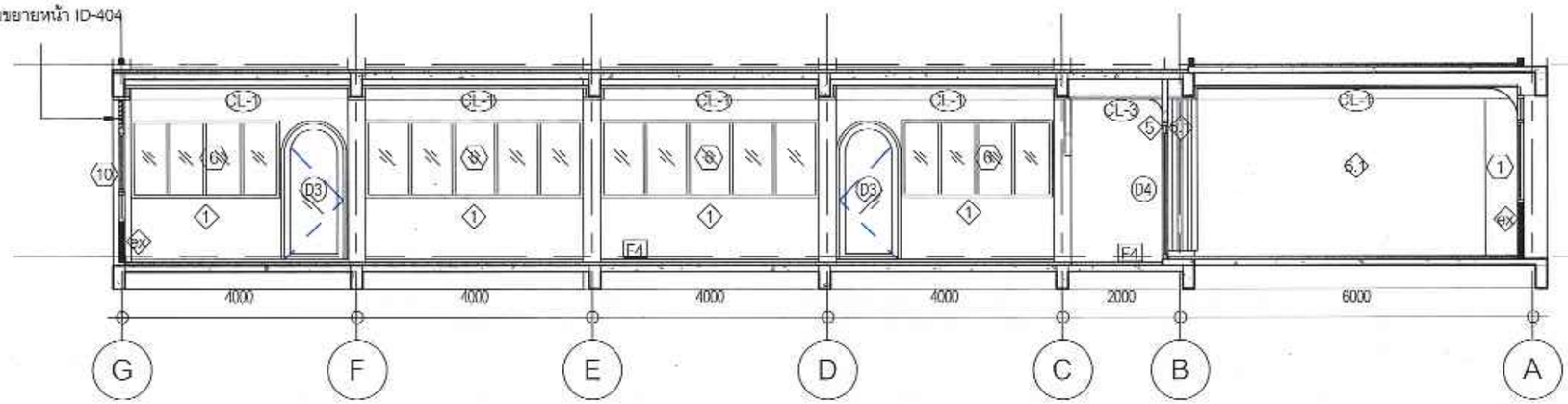
ชื่อแบบ :
ผังการติดสติ๊กเกอร์ ชั้น2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125

แบบแสดงที่ : 2F-ID-108

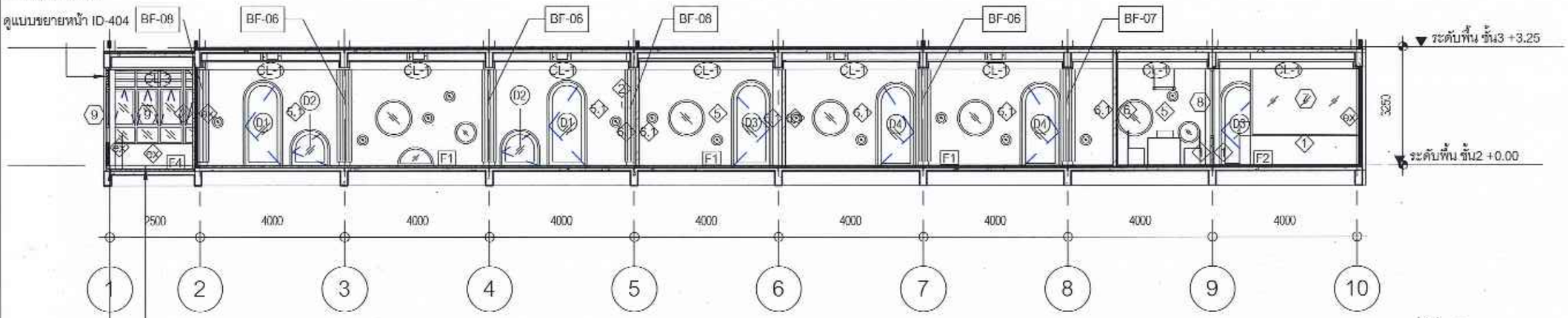
CONSTRUCTION

ช่องระบายอากาศ
ดูแบบขยายหน้า ID-404

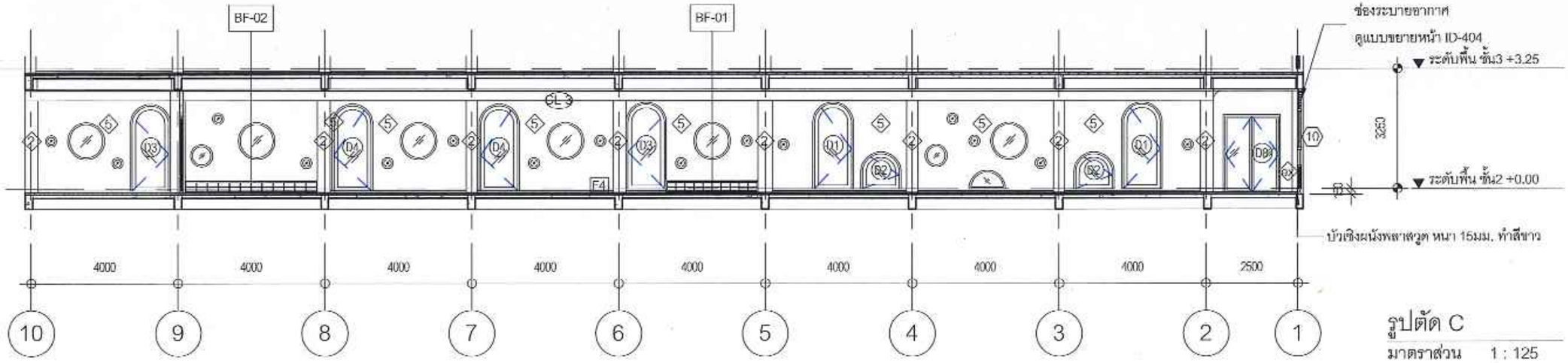


รูปตัด A
มาตราส่วน 1 : 100

ช่องระบายอากาศ
ดูแบบขยายหน้า ID-404



รูปตัด B
มาตราส่วน 1 : 125



รูปตัด C
มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archist
mobile: +66(0)805428006, +66(0)934428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต พระนครศรีอยุธยา

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

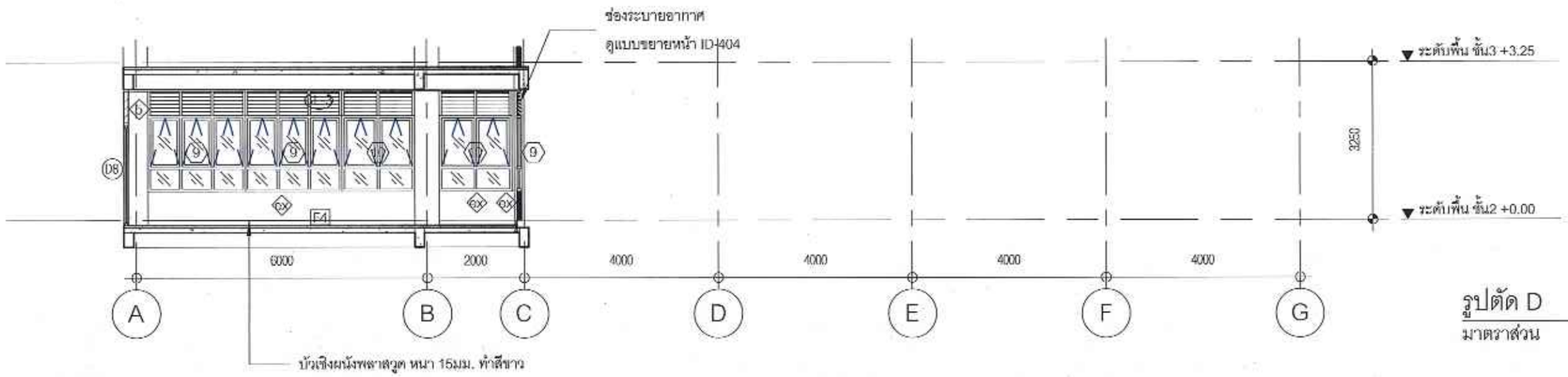
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
รูปตัด A ,B ,C

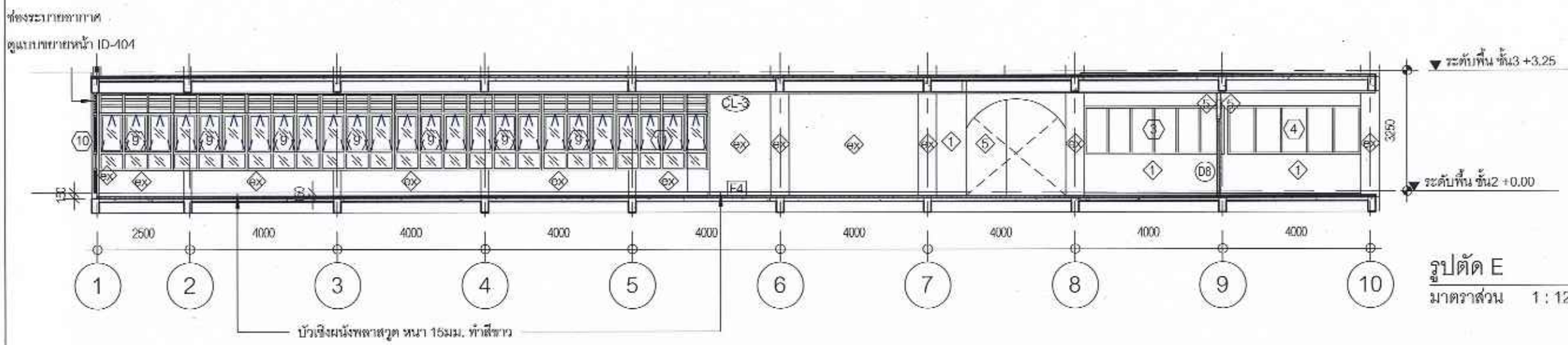
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบแสดงที่ :	2F-ID-201

CONSTRUCTION



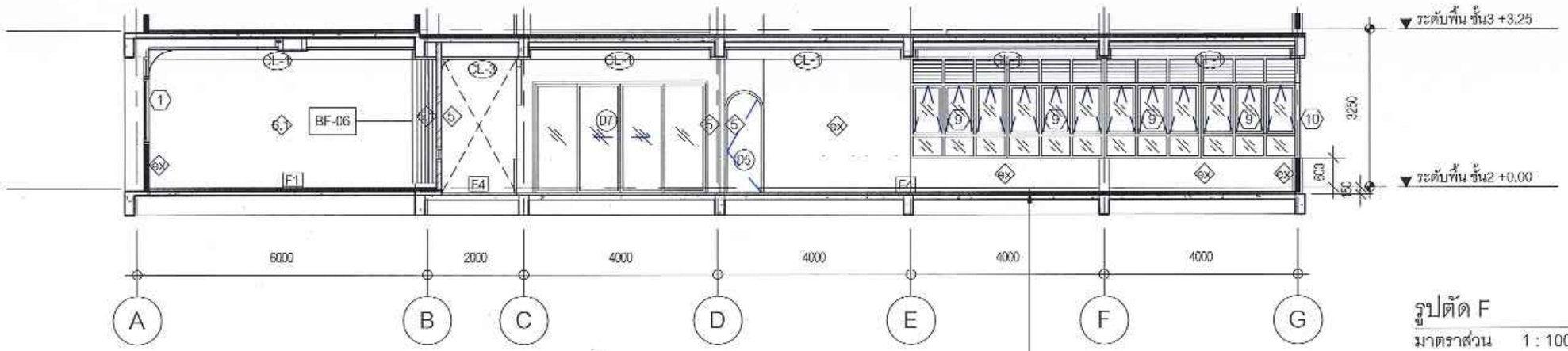
รูปตัด D

มาตราส่วน 1 : 100



รูปตัด E

มาตราส่วน 1 : 125



รูปตัด F

มาตราส่วน 1 : 100

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)869428006, +66(0)834426844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :

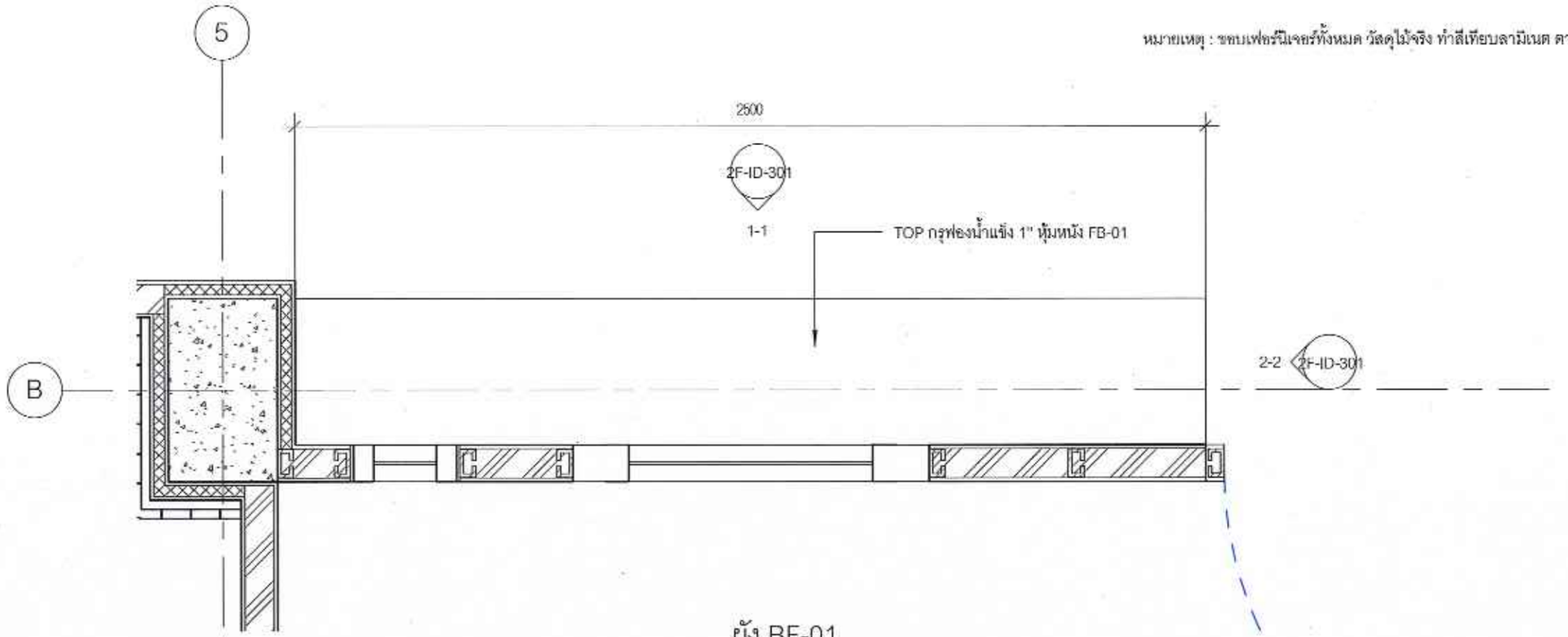
รูปตัด D ,E ,F ,G

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated

แบบเลขที่ : 2F-ID-202

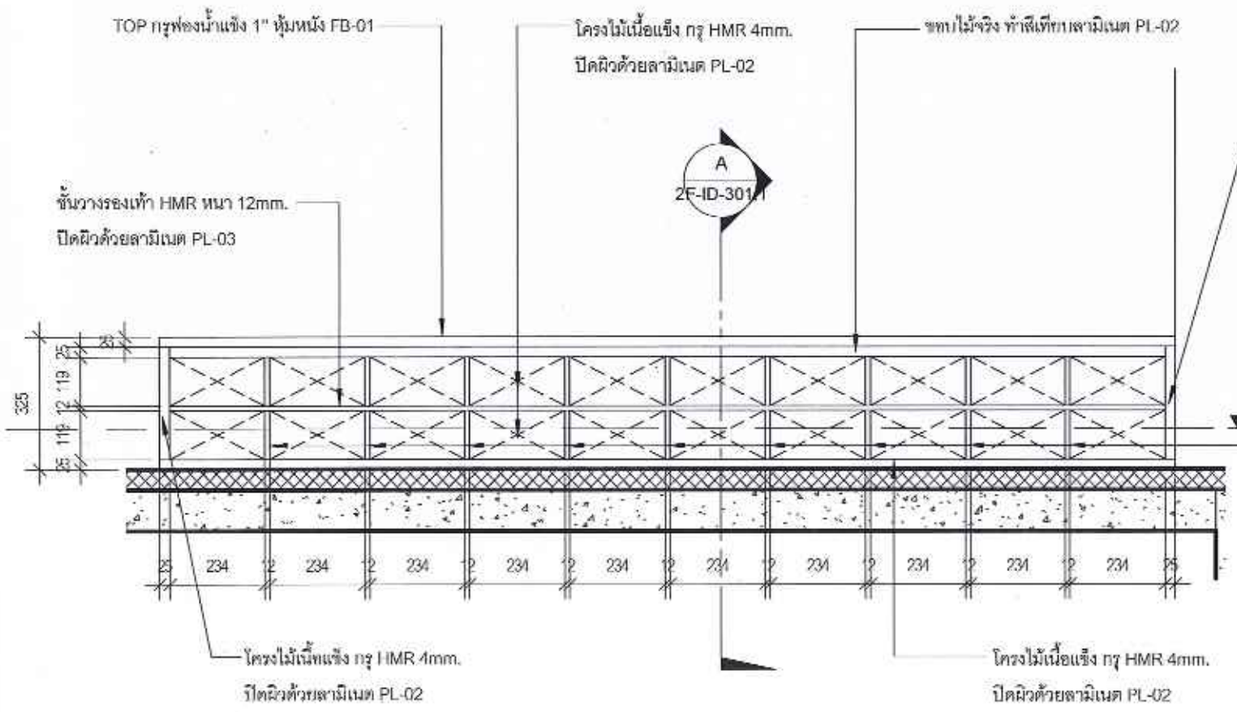
CONSTRUCTION

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ



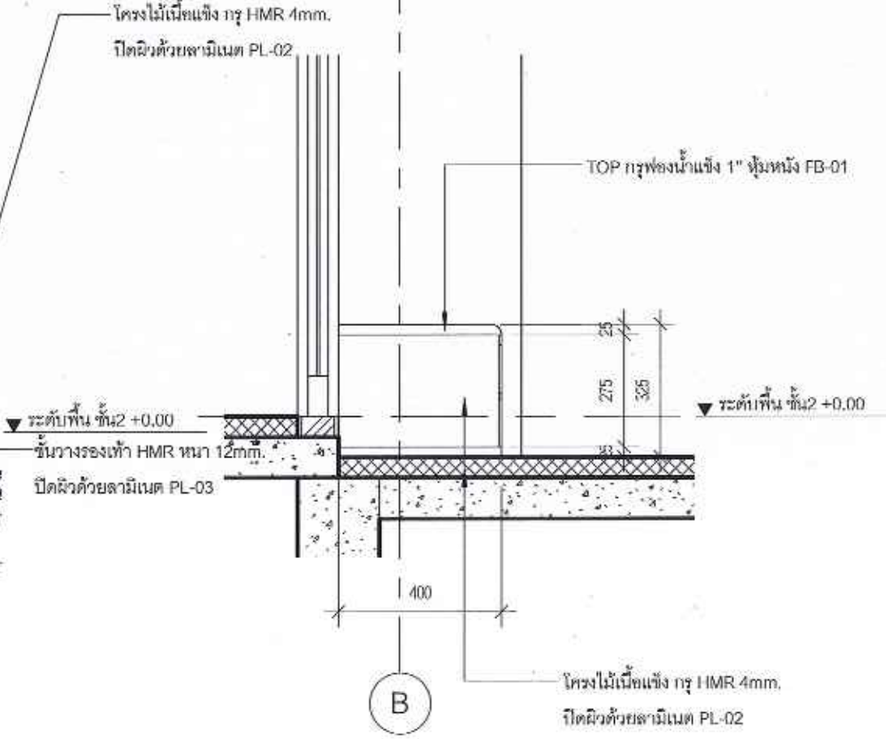
ผัง BF-01

มาตราส่วน 1 : 15



BF-01 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 15



BF-01 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)805420006, +66(0)834676661

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร จิ.ด2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

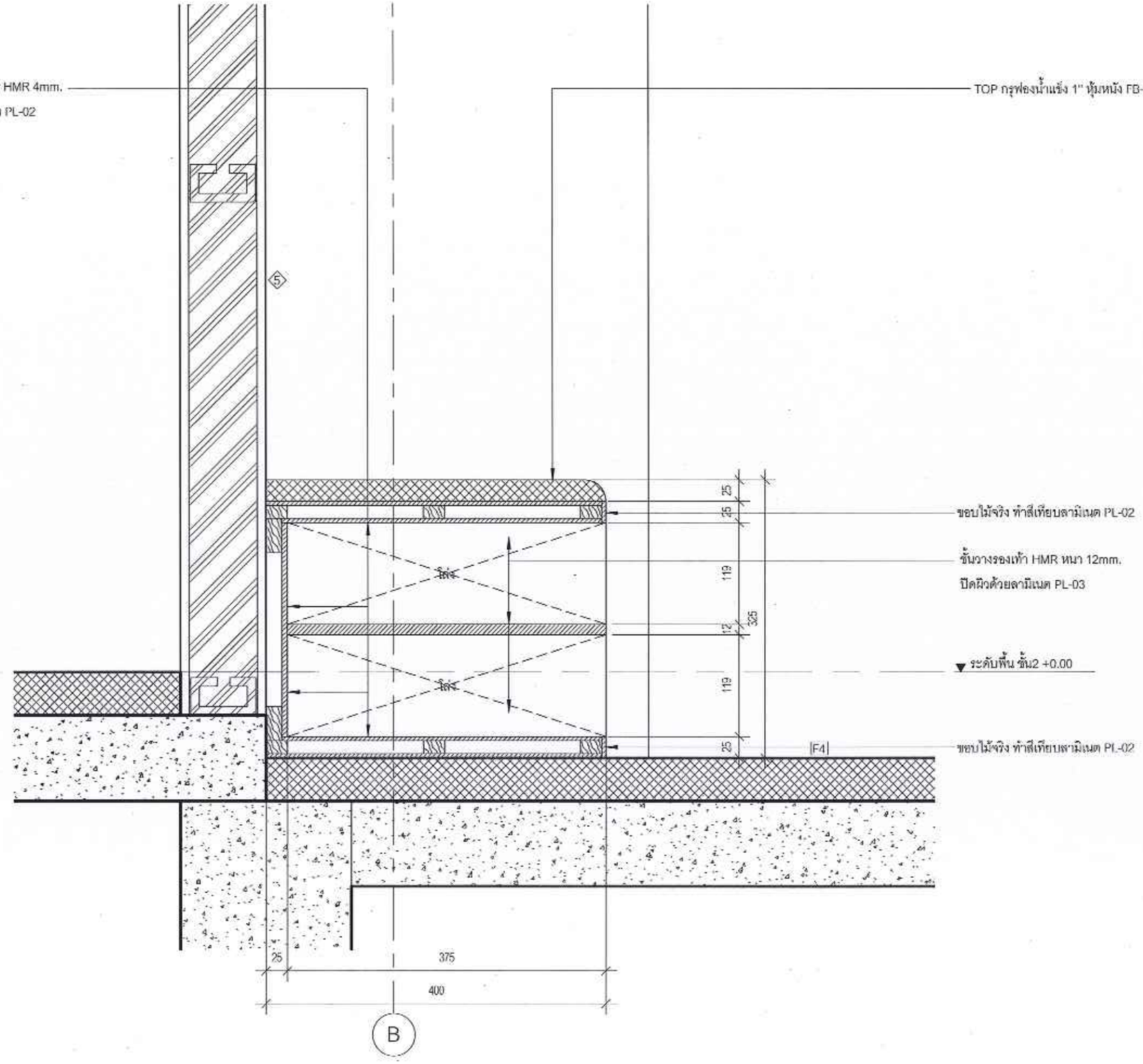
แบบขยาย BF-01

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 15

แบบแสดงที่ : 2F-ID-301

CONSTRUCTION

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ



BF-01 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 5

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

อาคารปรับปรุงพัฒนาปฏิบัติการนักศึกษาวิชาชีพครู

คณะครุศาสตร์ (ชุดที่ 2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

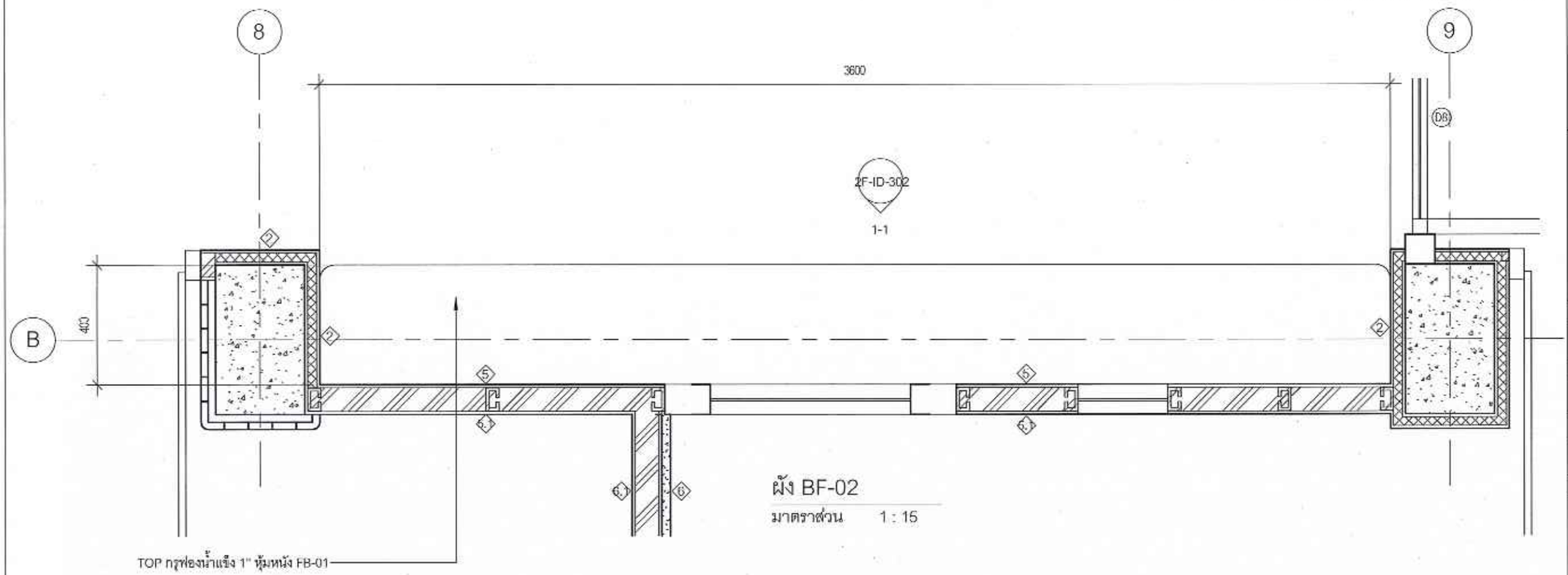
แบบขยาย BF-01

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 5

แบบเลขที่ : 2F-ID-301.1

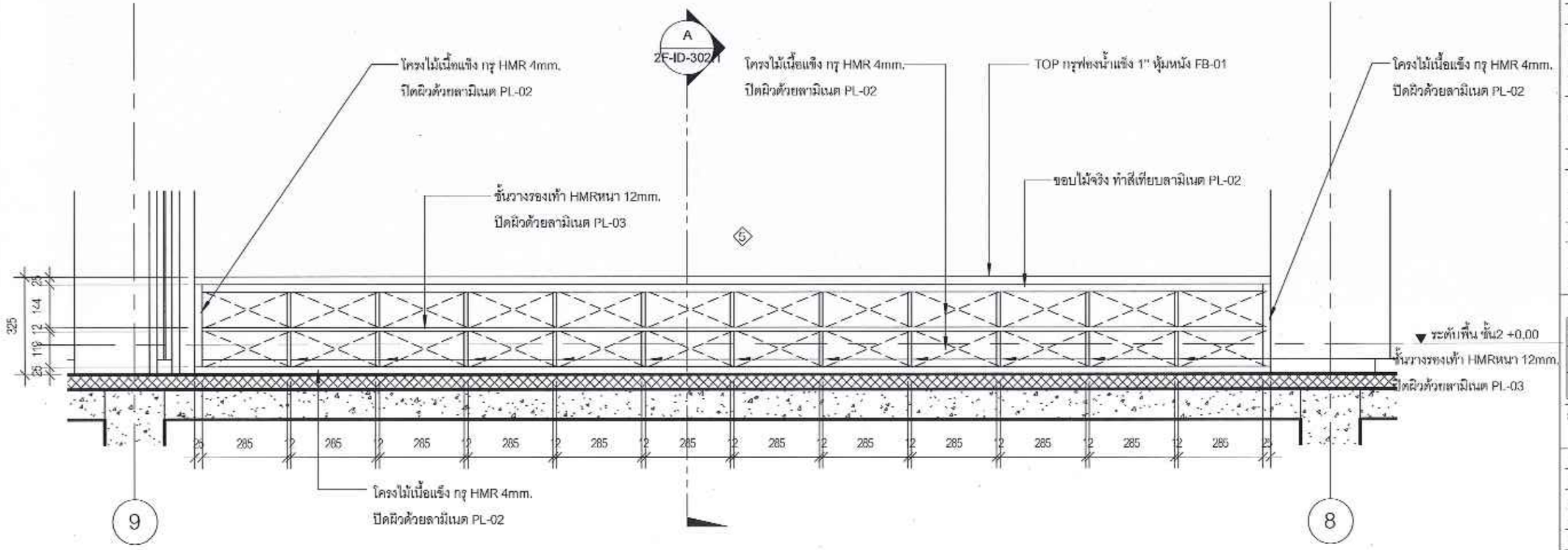
CONSTRUCTION

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ



ผัง BF-02

มาตราส่วน 1 : 15



BF-02 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865420006, +66(0)834126614

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้สำหรับทางด้านอาหาร

เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ทางการ ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต หนองดุสิต หนองแขม กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

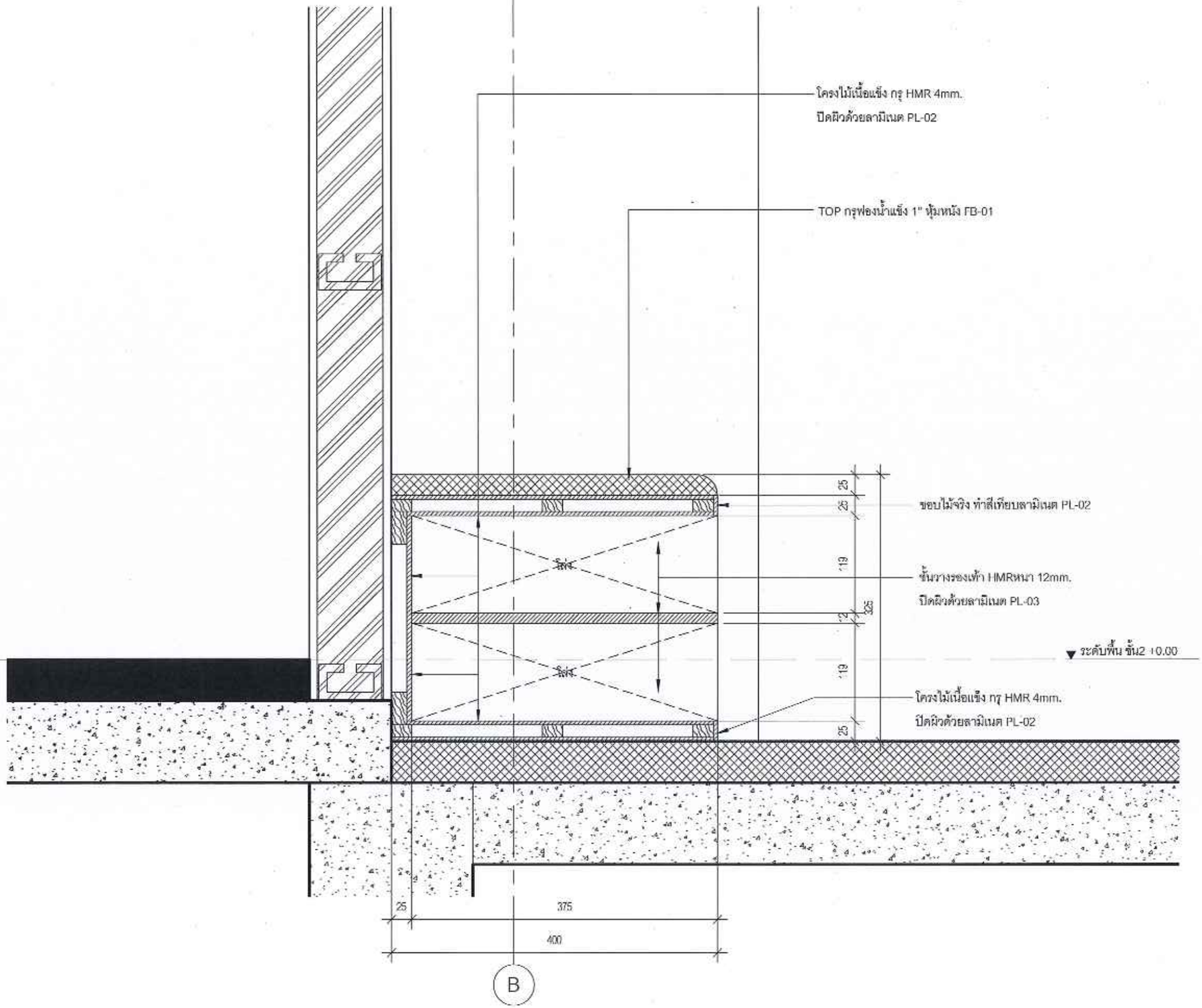
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-02

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 15
แบบเลขที่ :	2F-ID-302

CONSTRUCTION

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ



BF-02 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 5

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)895726008, +66(0)834428814

โครงการ :

จากปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ

เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ผู้ออกแบบ :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

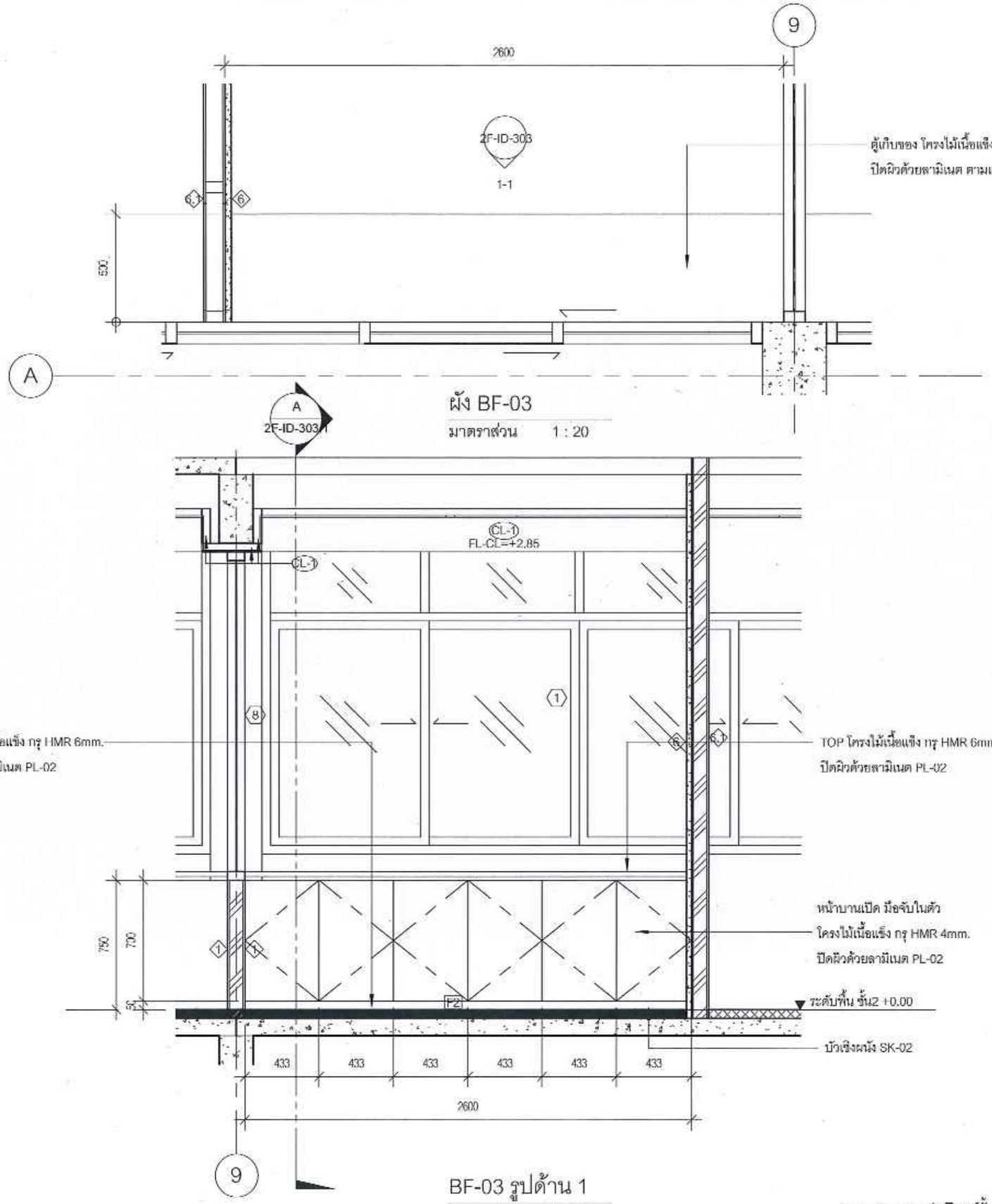
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-02

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 5

แบบเลขที่ : 2F-ID-302.1

CONSTRUCTION



หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885428008, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงโรงฝึกงาน ปฏิบัติการนิเทศนักศึกษาสาขาการจัดการ
เก็บปูนพร้อมประเมินศึกษา (อาคาร10 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

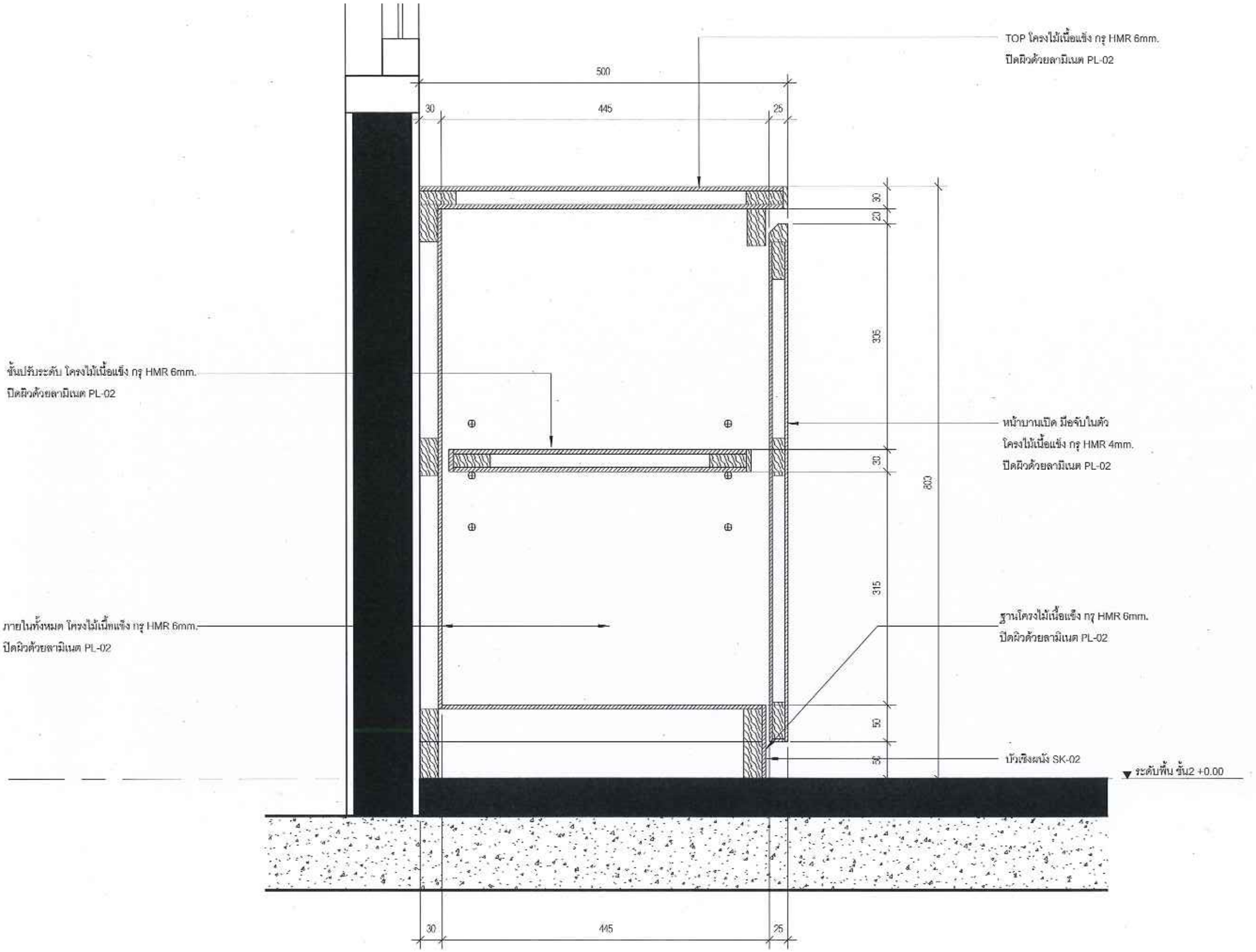
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย BF-03

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-303

CONSTRUCTION



BF-03 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 5

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทาสีเทียบเลามิเนต ตามแบบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)805428006, +66(0)814128844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเสียงผู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

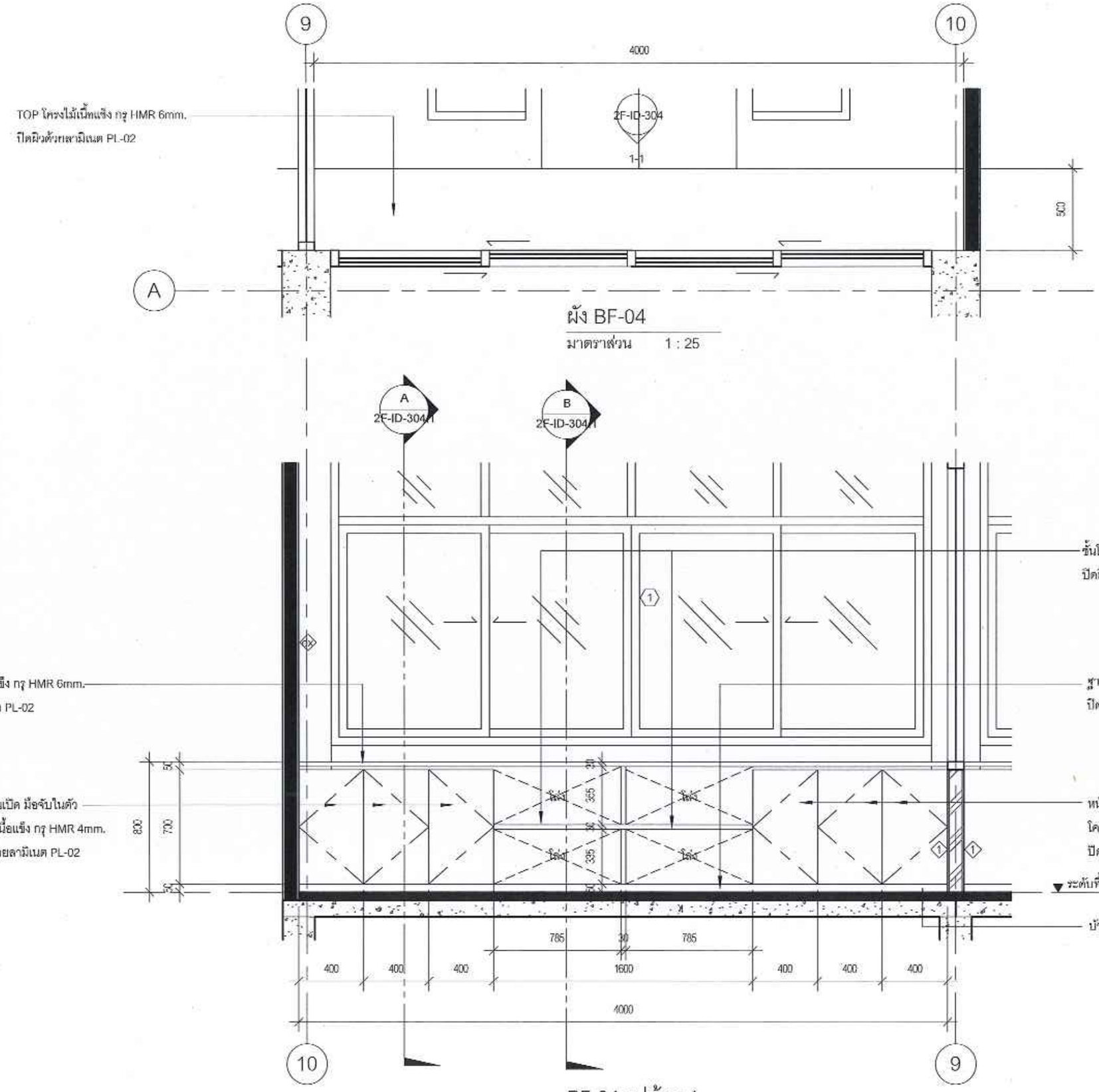
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-03

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 5
แบบเลขที่ :	2F-ID-303.1

CONSTRUCTION



ผัง BF-04

มาตราส่วน 1 : 25

BF-04 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428008, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องน้ำผู้พิการและผู้ด้อยสมรรถภาพทางกาย เพื่อปฏิบัติงานและประกอบการเรียนการสอน (บางส่วน ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

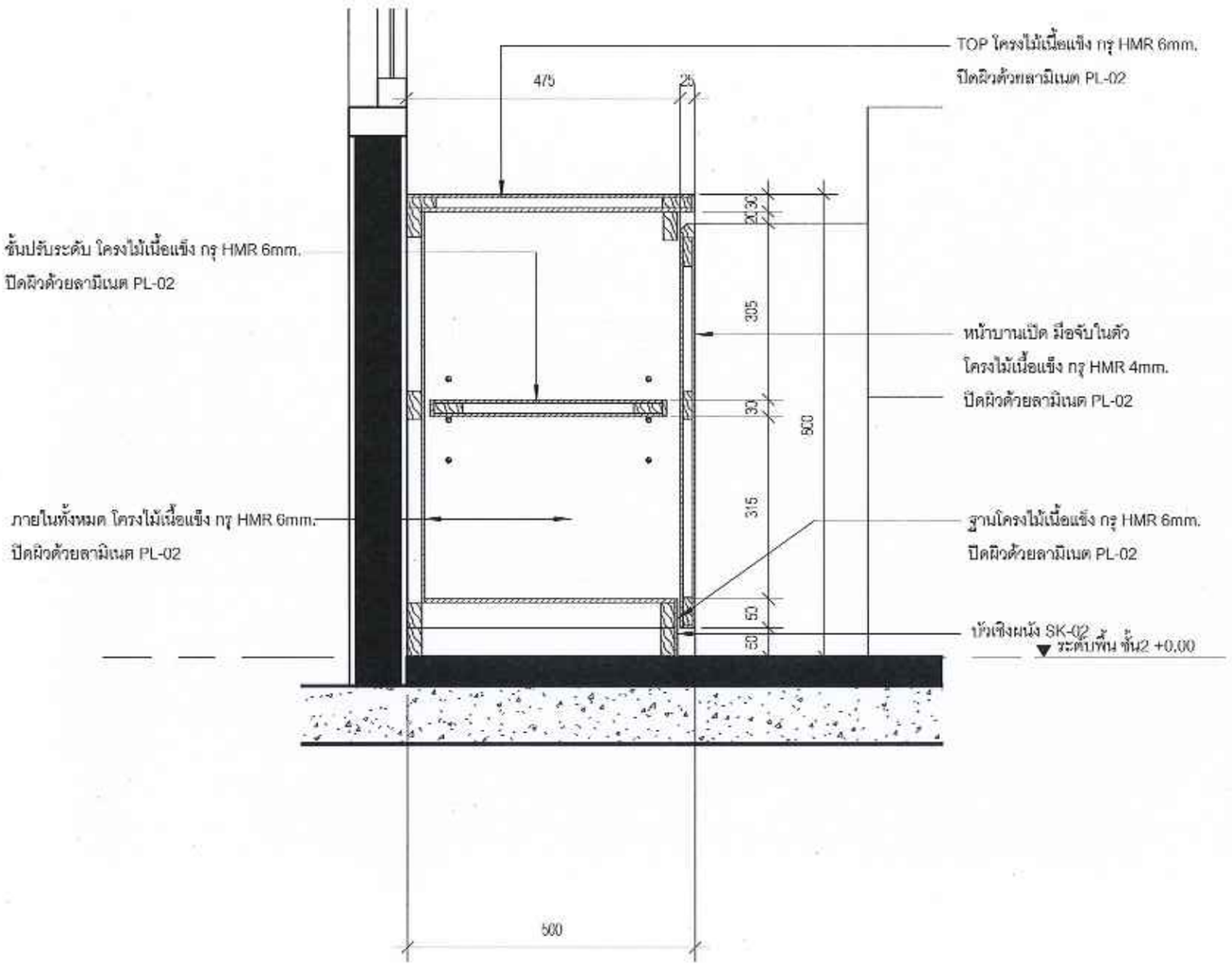
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-04

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25

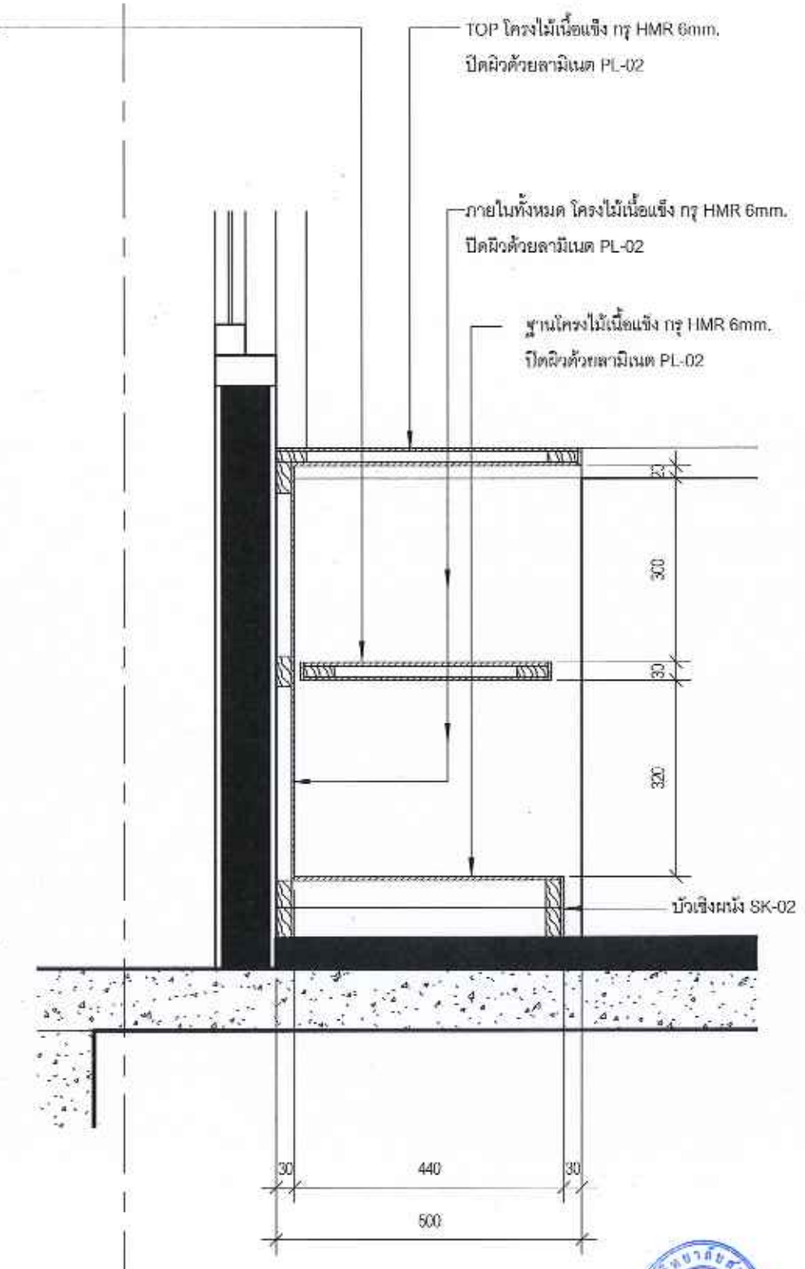
แบบเลขที่ : 2F-ID-304

CONSTRUCTION



BF-04 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 10



BF-04 รูปตัด B

มาตราส่วน 1 : 10

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)805428006, +66(0)834428344

โครงการ :

ถนนปรับปรุงทัศนียภาพเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ถนนชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-04

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 10

แบบเลขที่ : 2F-ID-304.1

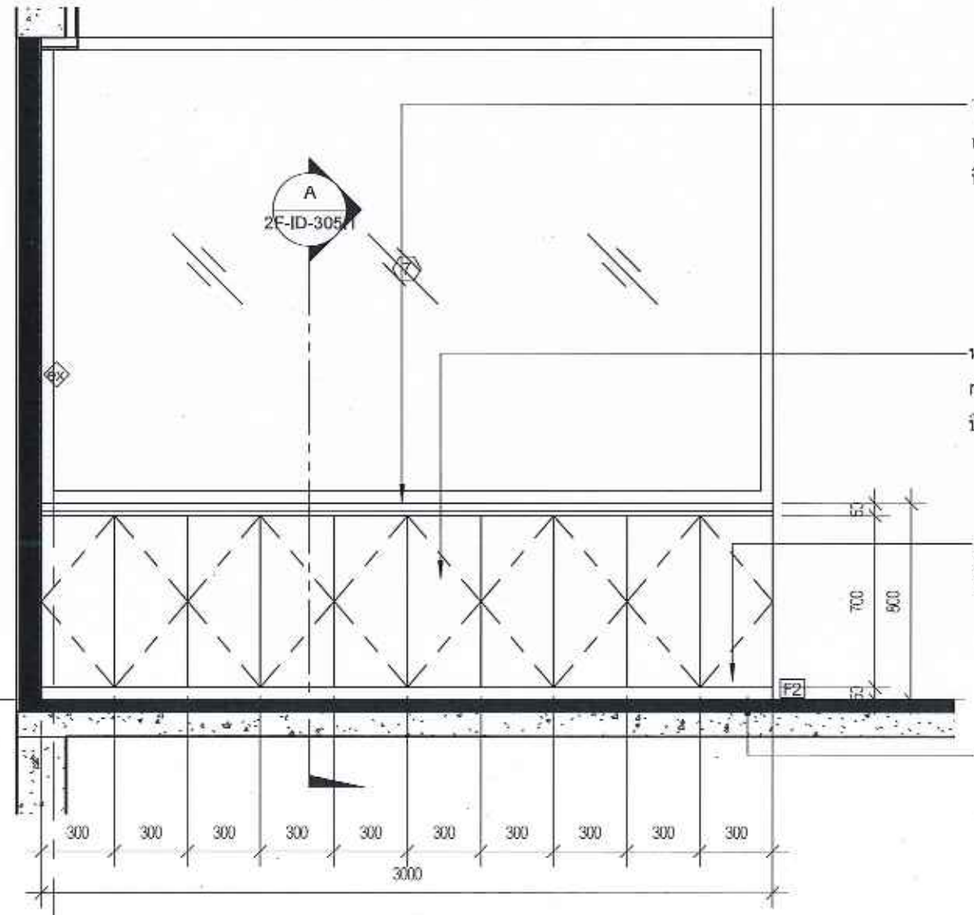
CONSTRUCTION

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ



ผัง BF-05

มาตราส่วน 1 : 25



10

BF-05 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



BF-05 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428008, +66(0)834428844

โครงการ :
อาคารปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้ดำเนินการโรงแรม
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

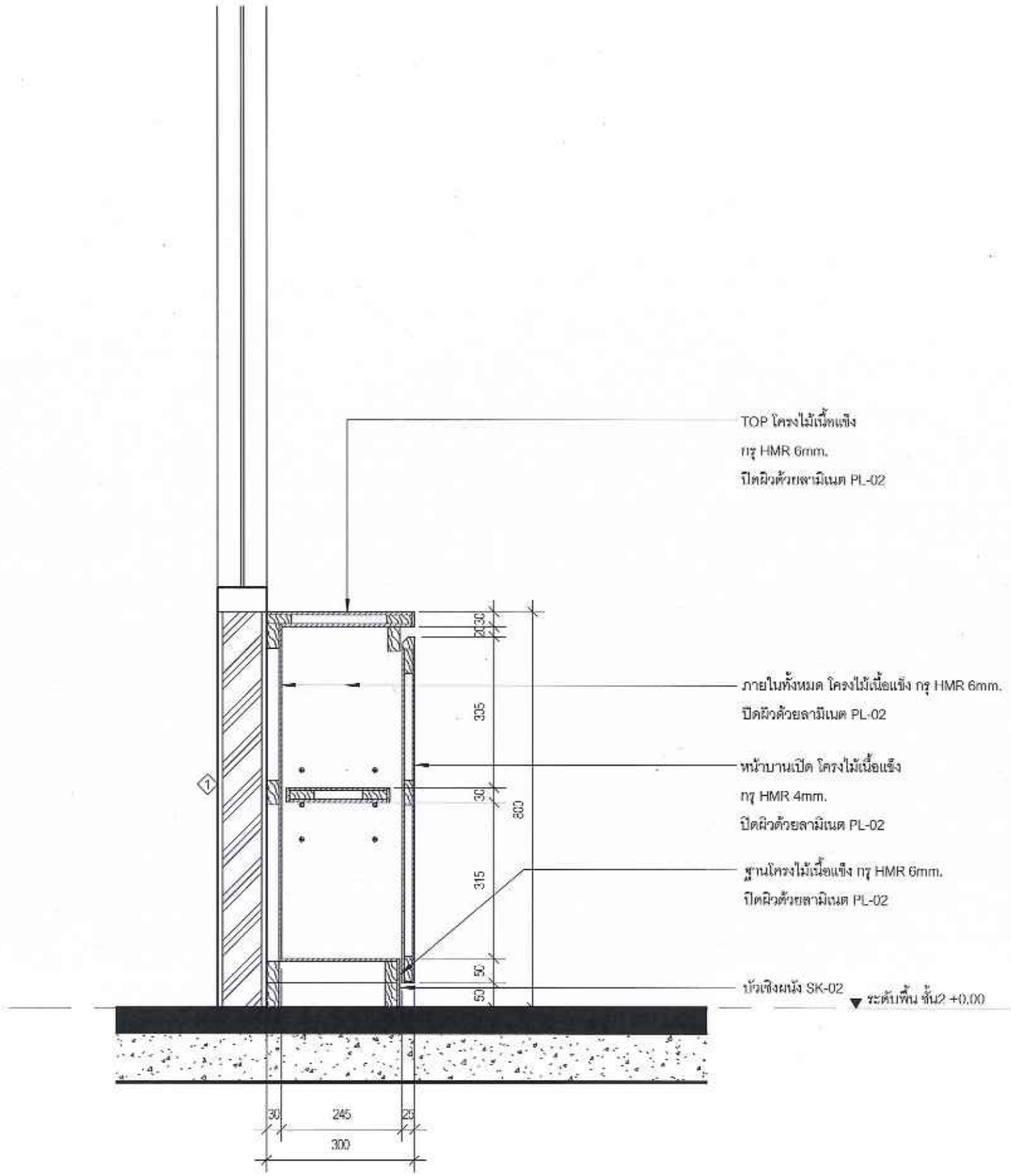
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย BF-05

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบเลขที่ :	2F-ID-305

CONSTRUCTION

หมายเหตุ : ขอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด วัสดุไม้จริง ทำสีเทียบลามิเนต ตามแบบ



BF-05 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 10

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865425008, +66(0)859728864

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ตึกอาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

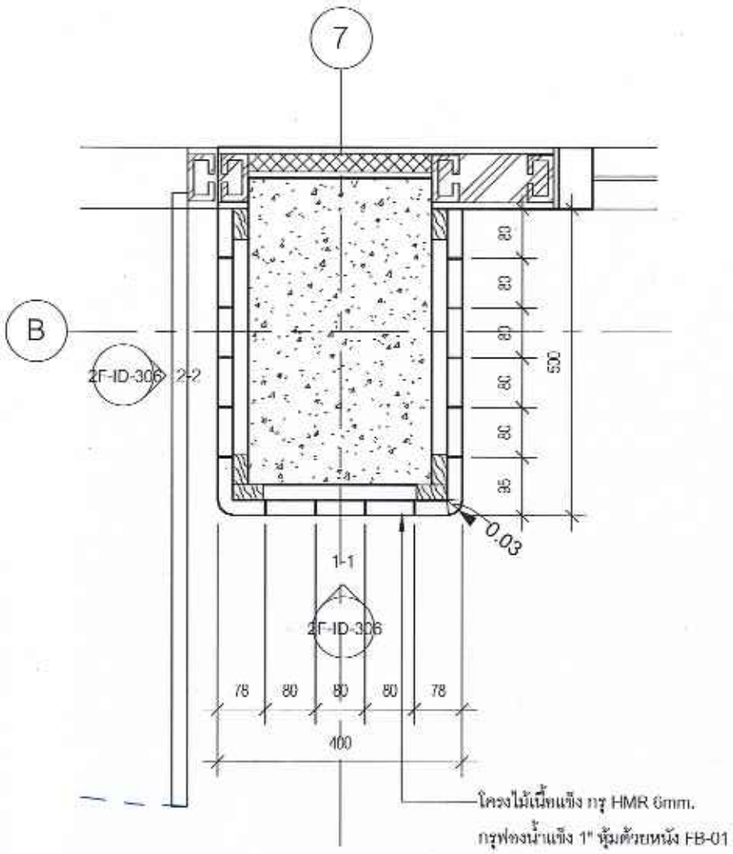
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย BF-05

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 10

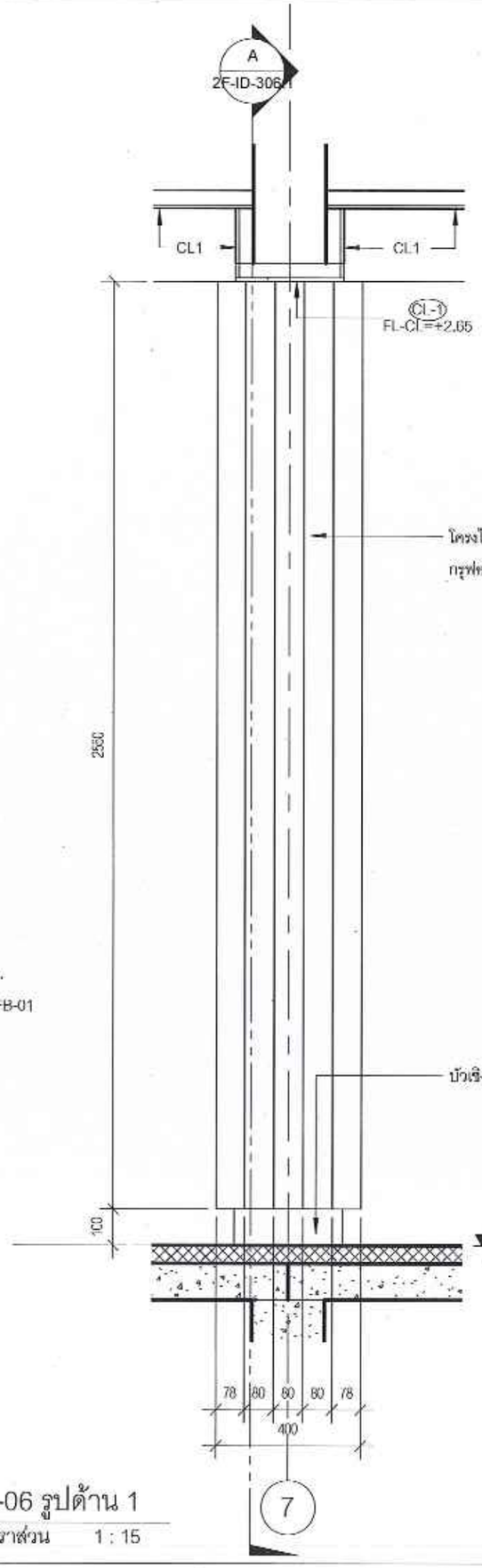
แบบเลขที่ : 2F-ID-305.1

CONSTRUCTION



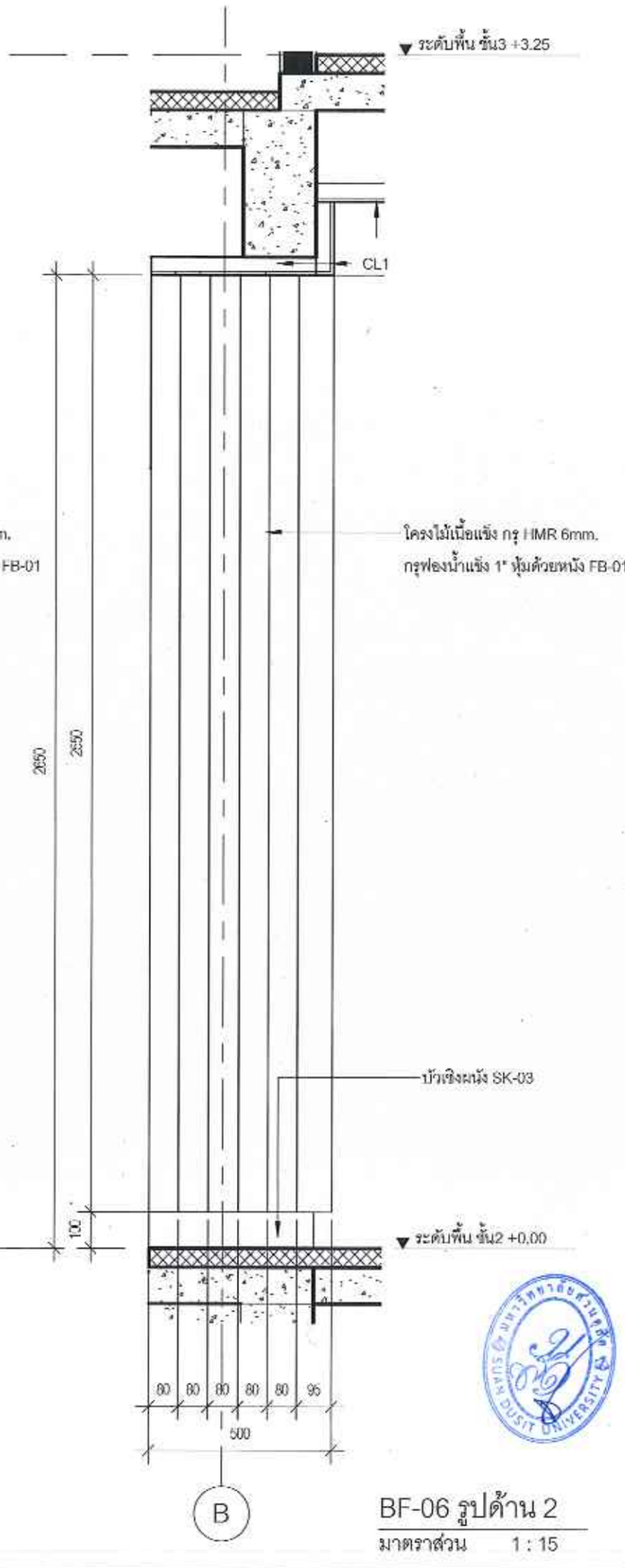
ผัง BF-06

มาตราส่วน 1 : 10



BF-06 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 15



BF-06 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHITIST CO., LTD.

โครงการ :

อาคารปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติการนักศึกษาวิชาชีพด้านการท่องเที่ยว
ศูนย์ฝึกวิชาชีพและประสบการณ์วิชาชีพ (อาคาร 8 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-

มัณฑนากร :

-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

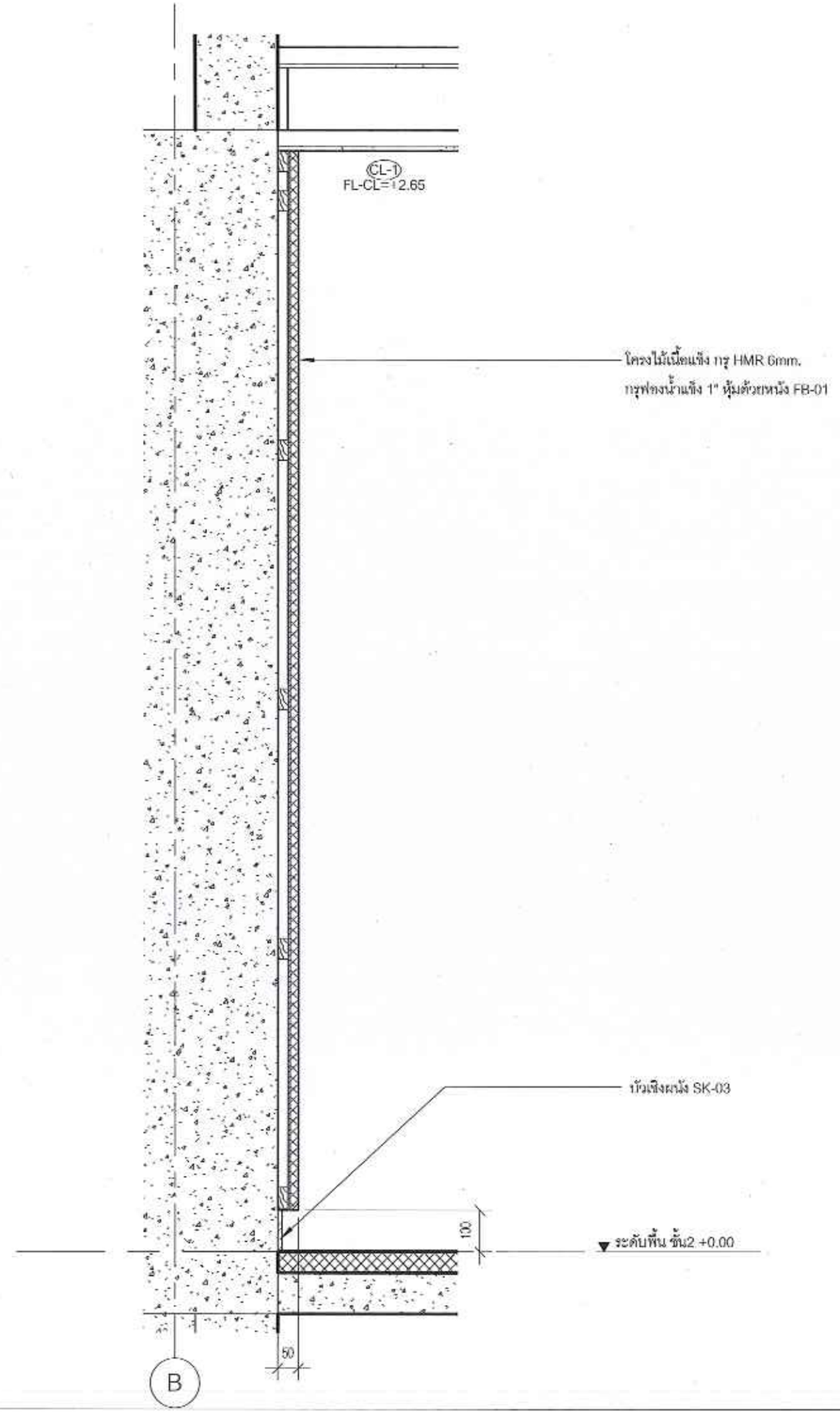
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-06

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated

แบบเลขที่ : 2F-ID-306

CONSTRUCTION



BF-06 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)885418008, +66(0)894428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องน้ำผู้พิการเพื่อรองรับผู้ใช้งานอาคารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น42)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

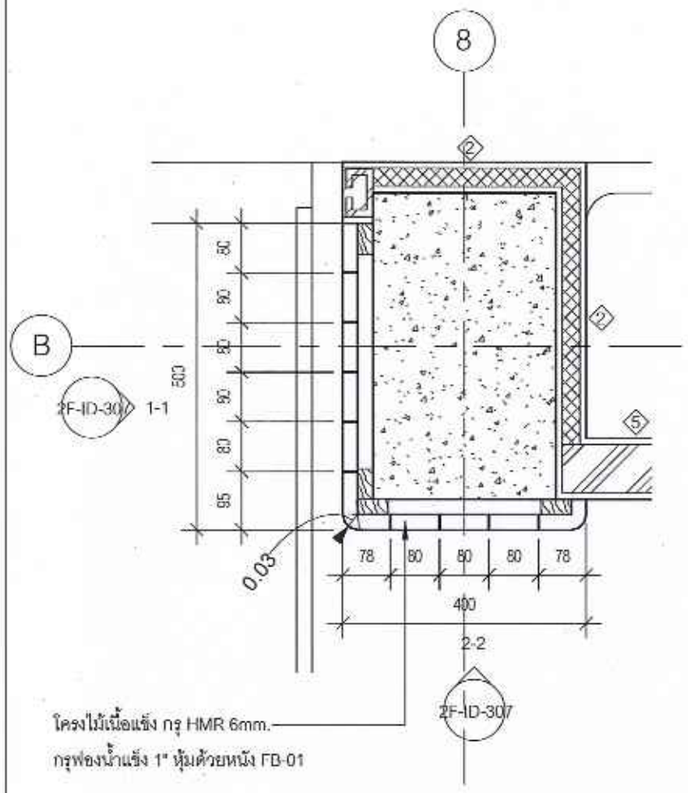
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-06

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 12

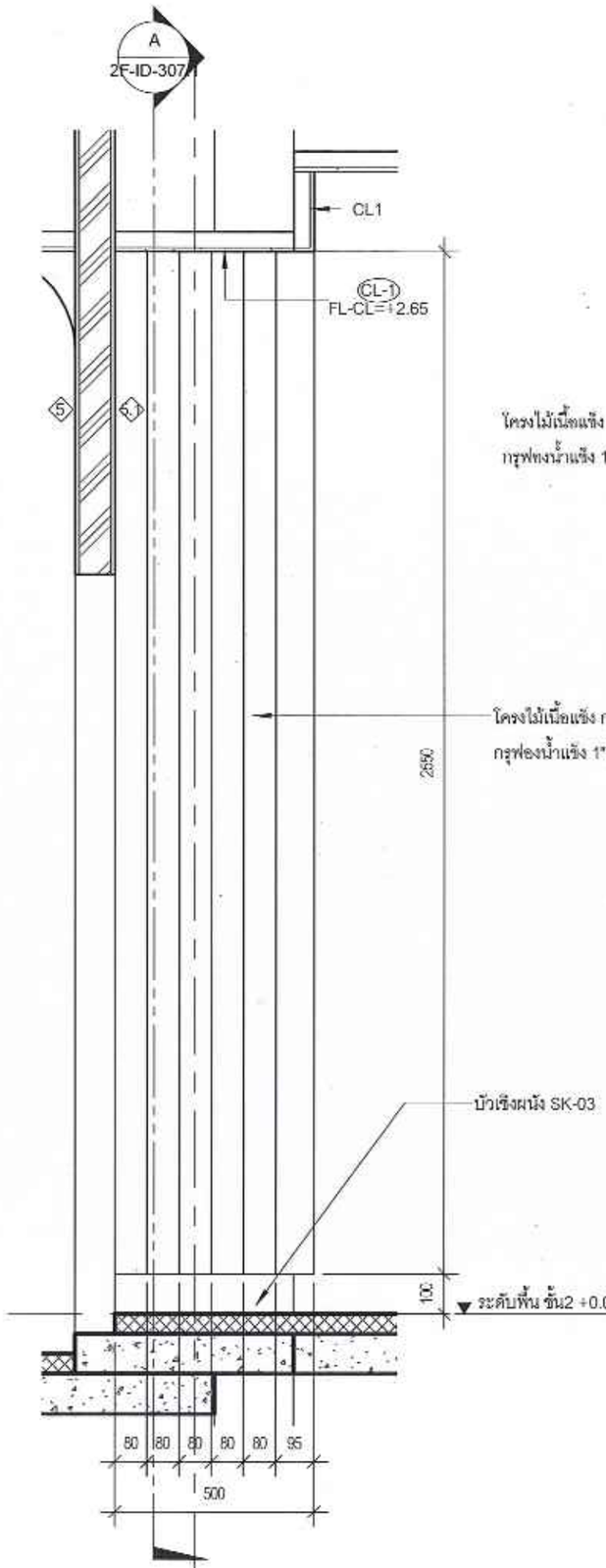
แบบเลขที่ : 2F-ID-306.1

CONSTRUCTION



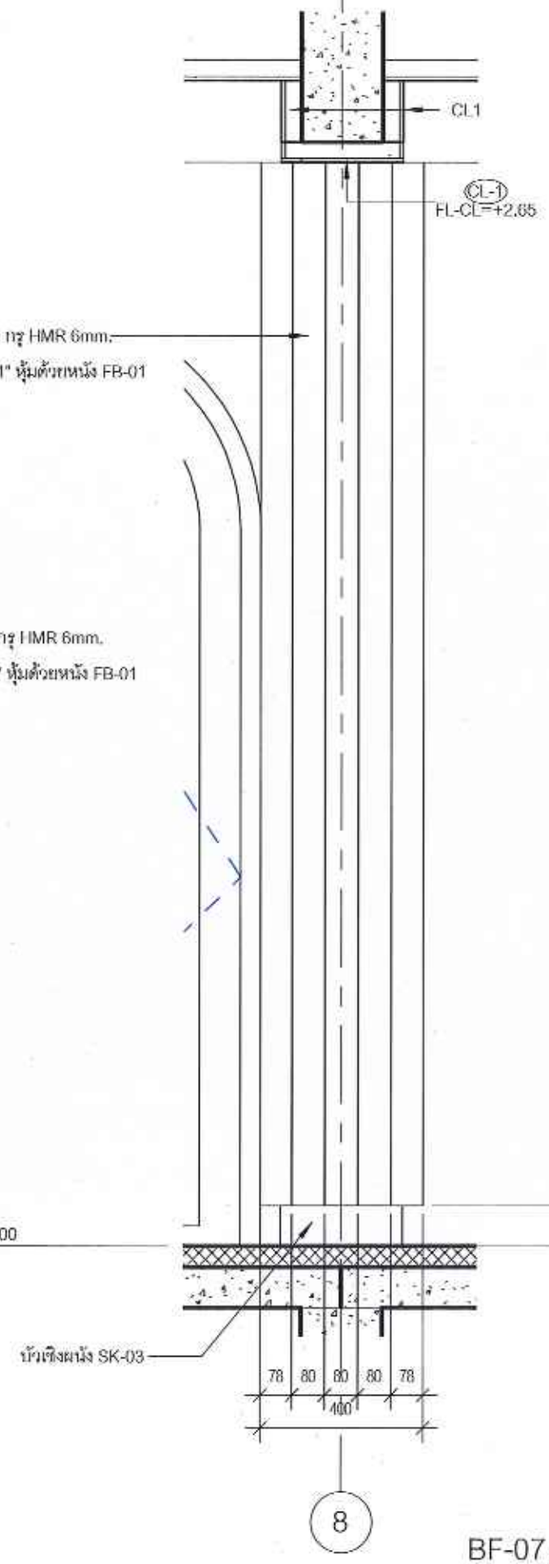
ผัง BF-07

มาตราส่วน 1 : 10



BF-07 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 15



BF-07 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885428008, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงโครงสร้างอาคารอนุรักษ์ตามมาตรการป้องกัน
เดิมศูนย์วิจัยและประสบการณ์การศึกษา (อาคาร 50 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-

มัณฑนากร :

-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

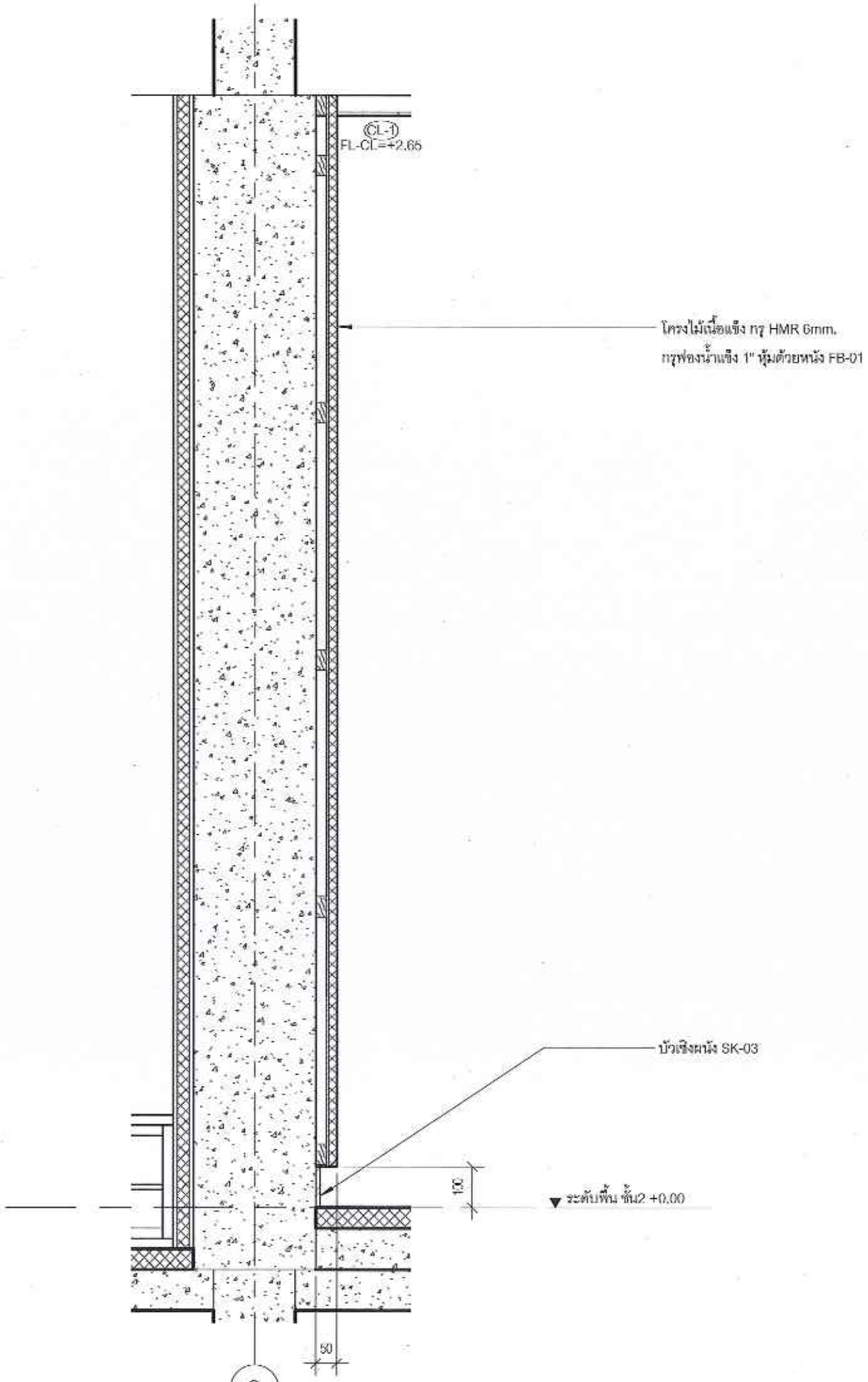
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-07

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-307

CONSTRUCTION



BF-07 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 12

8

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com., visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)860428006, +66(0)834426844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

การแก้ไข

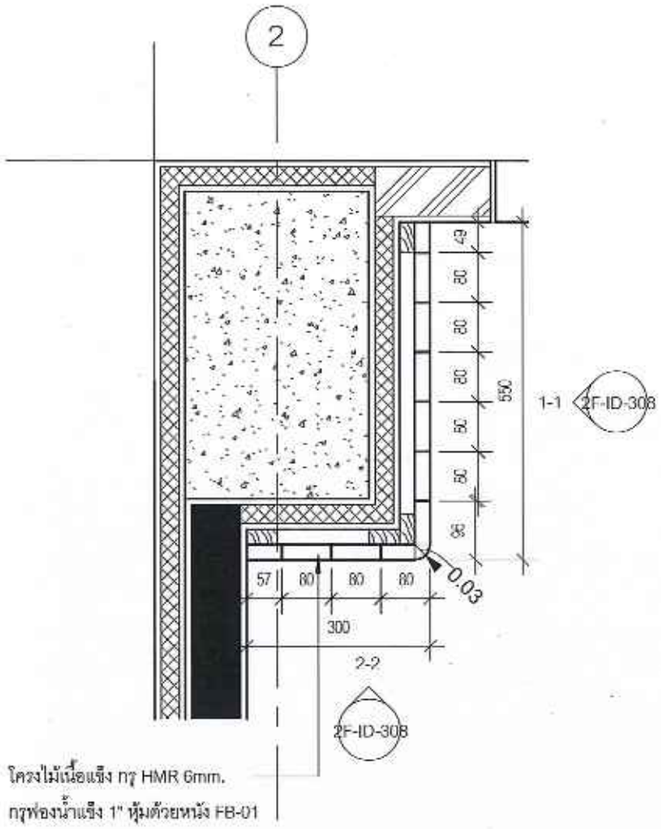
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-07

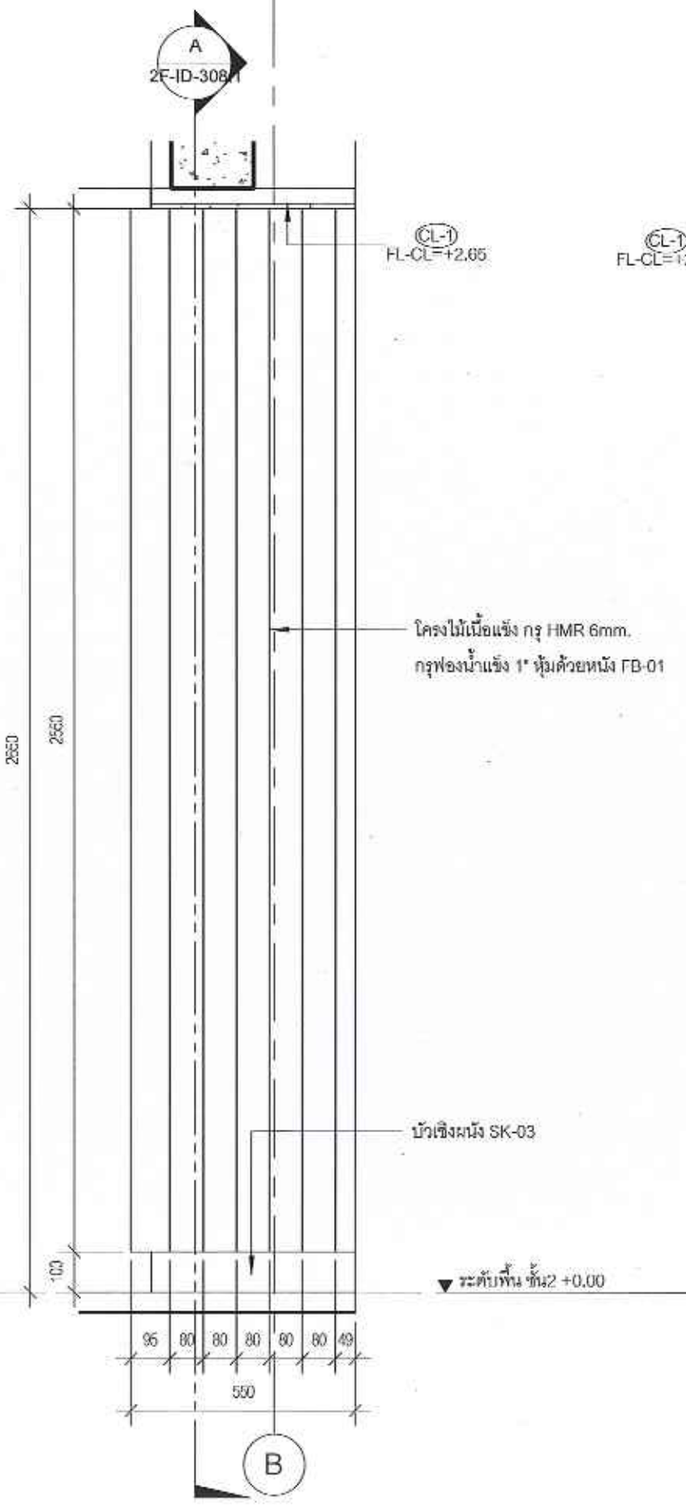
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 12
แบบเลขที่ :	2F-ID-307.1

CONSTRUCTION



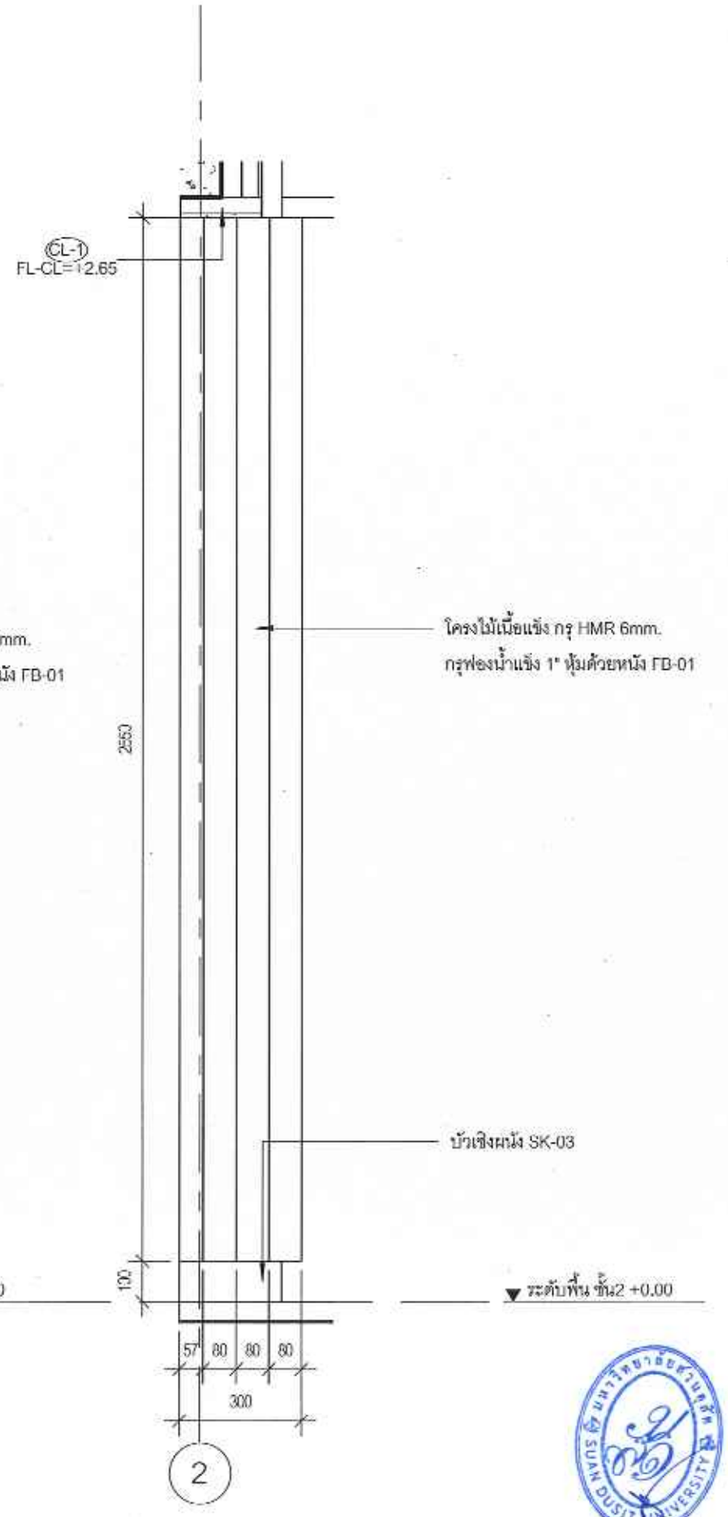
ผัง BF-08

มาตราส่วน 1 : 10



BF-08 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 15



BF-08 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architct@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architct

mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428544

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องน้ำผู้มีความต้องการพิเศษสำหรับ
สถาบันการศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

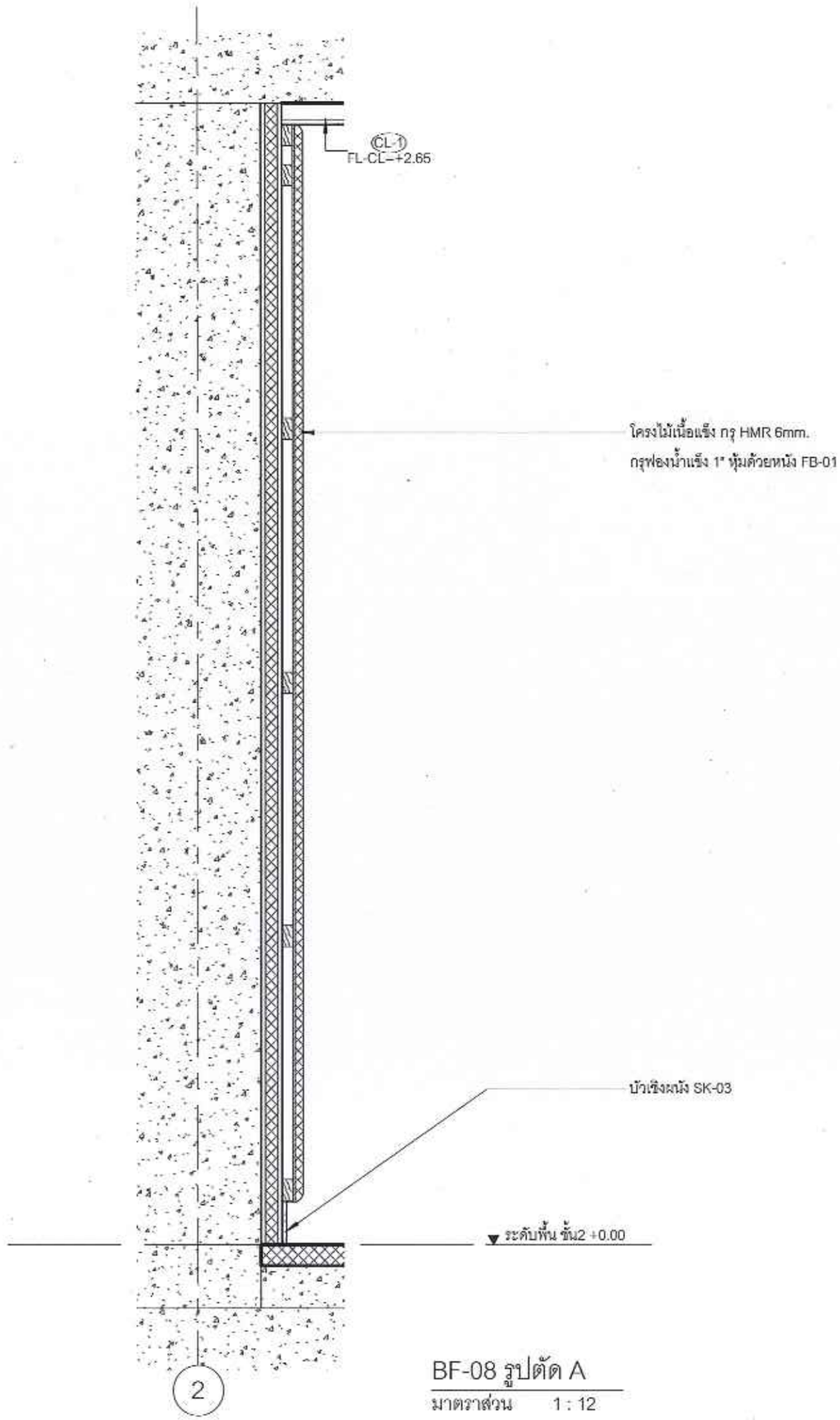
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-08

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-308

CONSTRUCTION



BF-08 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)895428008, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติงานนักศึกษาสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

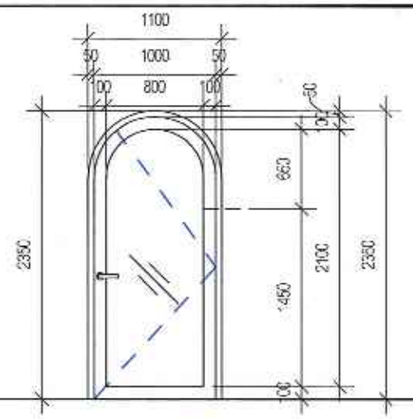
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-08

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 12
แบบเลขที่ :	2F-ID-308.1

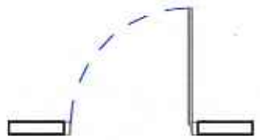
CONSTRUCTION

Elevation View



ระดับพื้น

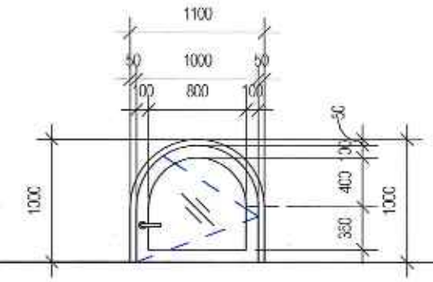
Plan View



Type Mark	Description
D1	ประตูบานเปิดเดี่ยว

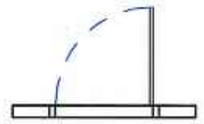
Width x Height	1.10x2.35m.
วัสดุวงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-03
วัสดุวงบบาน	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-03
วัสดุบาน	LA-TX-WAVE+F.001D+FL/5+5mm. (ด้านนอกลอน ด้านในเรียบ)
บานพับ	บานพับสแตนเลส 4"x3" หนา 2 mm.
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับก้านโยก สแตนเลส HL
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

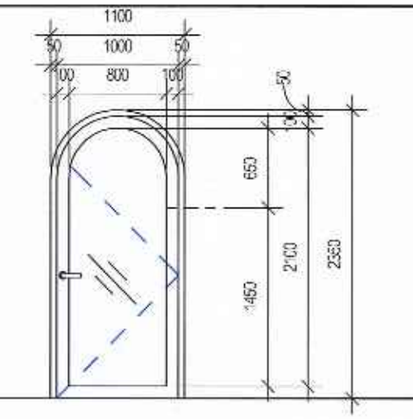
Plan View



Type Mark	Description
D2	ประตูบานเปิดเดี่ยว

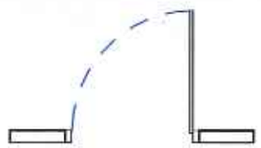
Width x Height	1.10x1.00m.
วัสดุวงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-06
วัสดุกรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-06
วัสดุบาน	LA-TX-WAVE+F.001D+FL/5+5mm. (ด้านนอกลอน ด้านในเรียบ)
บานพับ	บานพับสแตนเลส 4"x3" หนา 2 mm.
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับก้านโยก สแตนเลส HL
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

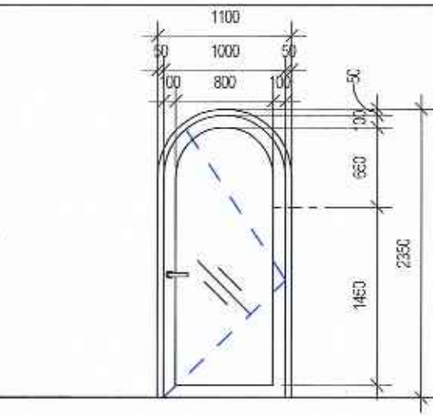
Plan View



Type Mark	Description
D3	ประตูบานเปิดเดี่ยว

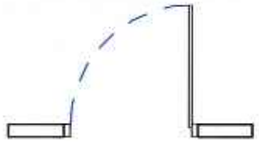
Width x Height	1.10x2.35m.
วัสดุวงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-04
วัสดุวงบบาน	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-04
วัสดุบาน	LA-TX-WAVE+F.001D+FL/5+5mm. (ด้านนอกลอน ด้านในเรียบ)
บานพับ	บานพับสแตนเลส 4"x3" หนา 2 mm.
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับก้านโยก สแตนเลส HL
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



Type Mark	Description
D4	ประตูบานเปิดเดี่ยว

Width x Height	1.10x2.35m.
วัสดุวงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-06
วัสดุกรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-06
วัสดุบาน	LA-TX-WAVE+F.001D+FL/5+5mm. (ด้านนอกลอน ด้านในเรียบ)
บานพับ	บานพับสแตนเลส 4"x3" หนา 2 mm.
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับก้านโยก สแตนเลส HL
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)934428844

โครงการ :
ระบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ตึกวารสิริ ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต นครนายก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

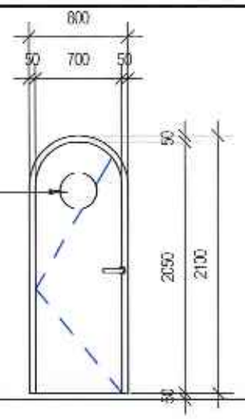
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายประตู

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	2F-ID-401

CONSTRUCTION

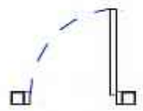
Elevation View



เจาะช่องกระจกใส GL-01
ตามแบบขยาย G-10-1 / 2F-ID-601.9

ระดับพื้น

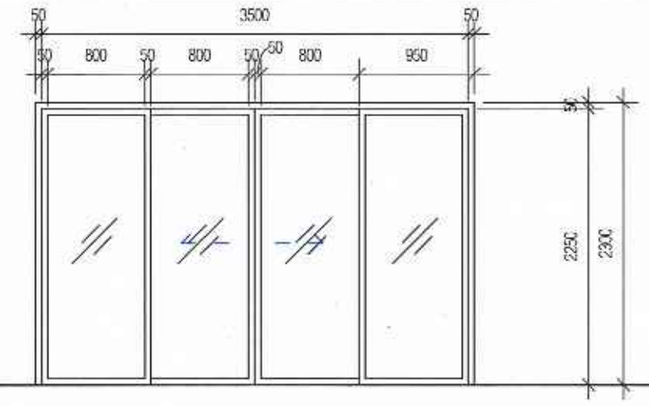
Plan View



Type/Mark	Description
D5	ประตูบานเปิดเดี่ยว (ห้องน้ำชาย)

Width x Height	0.80x2.10m.
วัสดุวงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีฟน P-11
วัสดุกรอบบาน	-
วัสดุบาน	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีฟน P-11
บานพับ	บานพับสแตนเลส 4"x3" หนา 2 mm.
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับก้านโยก สแตนเลส HL
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

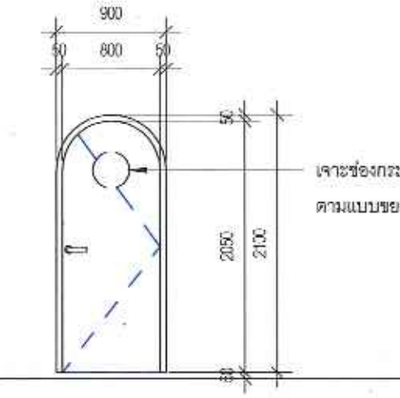
Plan View



Type/Mark	Description
D7	ประตูบานเลื่อน ด้านข้าง Fix

Width x Height	3.50x2.30m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุบาน	บานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับฝังในกรอบบาน
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

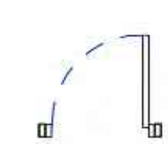
Elevation View



เจาะช่องกระจกใส GL-01
ตามแบบขยาย G-09-1 / 2F-ID-601.8

ระดับพื้น

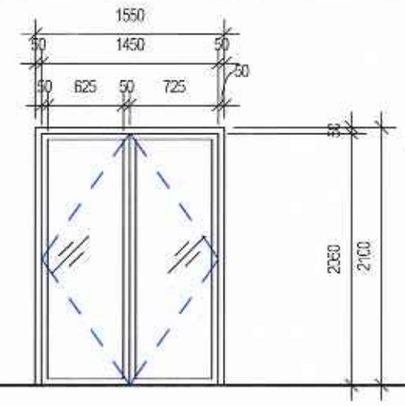
Plan View



Type/Mark	Description
D6	ประตูบานเปิดเดี่ยว (ห้องน้ำหญิง)

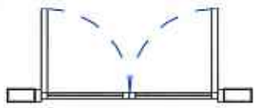
Width x Height	0.90x2.10m.
วัสดุวงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีฟน P-11
วัสดุกรอบบาน	-
วัสดุบาน	ไม้เนื้อแข็ง ทำสีฟน P-11
บานพับ	บานพับสแตนเลส 4"x3" หนา 2 mm.
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับก้านโยก สแตนเลส HL
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



Type/Mark	Description
D8	ประตูบานเลื่อน

Width x Height	1.55x2.10m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุบาน	บานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	มือจับฝังในกรอบบาน
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428864

โครงการ :
จากปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้ที่ต้องการทำเล็บ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต นครนายก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

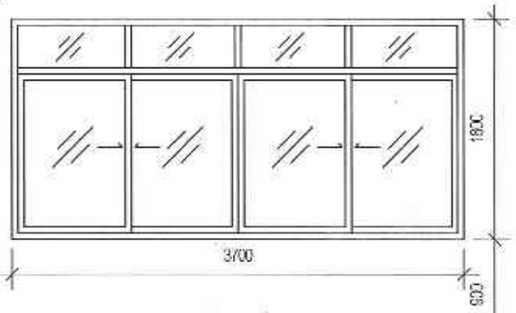
ชื่อแบบ :
แบบขยายประตู

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50

แบบเลขที่ : 2F-ID-401.1

CONSTRUCTION

Elevation View



ระดับพื้น

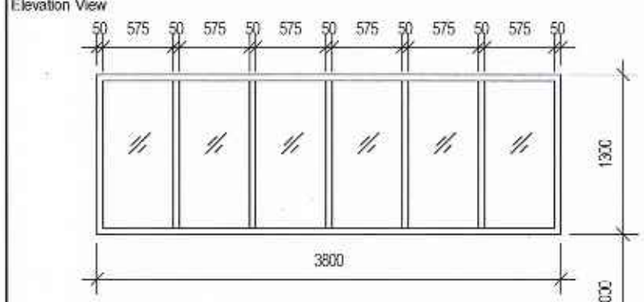
Plan View



TypeMark	Description
1	หน้าต่างเต็ม

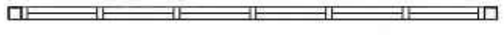
Width x Height	3,70x1,80m.
วัสดุวงกบ	ของเต็ม
วัสดุกรอบบาน	ของเต็ม ติดฟิล์มกันแสงอาทิตย์ชนิดสะท้อนแสงสีเงิน
วัสดุบาน	ของเต็ม
บานพับ	ของเต็ม
ชุดอุปกรณ์เลื่อก	ของเต็ม
มือจับ	ของเต็ม
อุปกรณ์	ของเต็ม
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

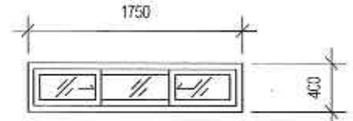
Plan View



TypeMark	Description
3	หน้าต่างบาน Fix

Width x Height	3,60x1,30m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุบาน	บานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์เลื่อก	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

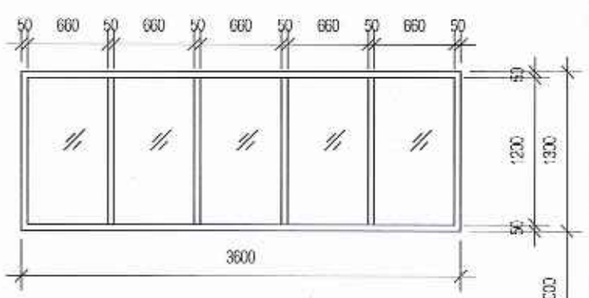
Plan View



TypeMark	Description
2	หน้าต่างเต็ม

Width x Height	1,75x0,40m.
วัสดุวงกบ	ของเต็ม
วัสดุกรอบบาน	ของเต็ม
วัสดุบาน	ของเต็ม
บานพับ	ของเต็ม
ชุดอุปกรณ์เลื่อก	ของเต็ม
มือจับ	ของเต็ม
อุปกรณ์	ของเต็ม
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



TypeMark	Description
4	หน้าต่างบาน Fix

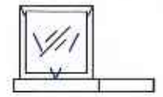
Width x Height	3,60x1,30m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุบาน	บานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์เลื่อก	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

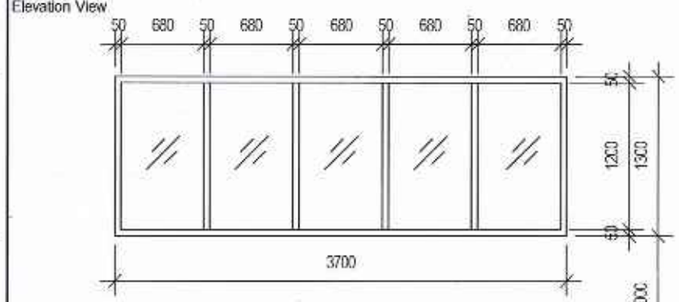
Plan View



TypeMark	Description
2.1	หน้าต่างเต็ม

Width x Height	0,70x0,40m.
วัสดุวงกบ	ของเต็ม
วัสดุกรอบบาน	ของเต็ม
วัสดุบาน	ของเต็ม
บานพับ	ของเต็ม
ชุดอุปกรณ์เลื่อก	ของเต็ม
มือจับ	ของเต็ม
อุปกรณ์	ของเต็ม
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



TypeMark	Description
5	หน้าต่างบาน Fix

Width x Height	3,70x1,30m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม อบสี P-04
วัสดุบาน	บานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์เลื่อก	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428044

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

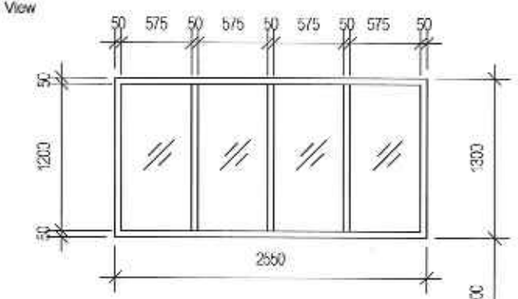
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายหน้าต่าง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	2F-ID-402

CONSTRUCTION

Elevation View



ระดับพื้น

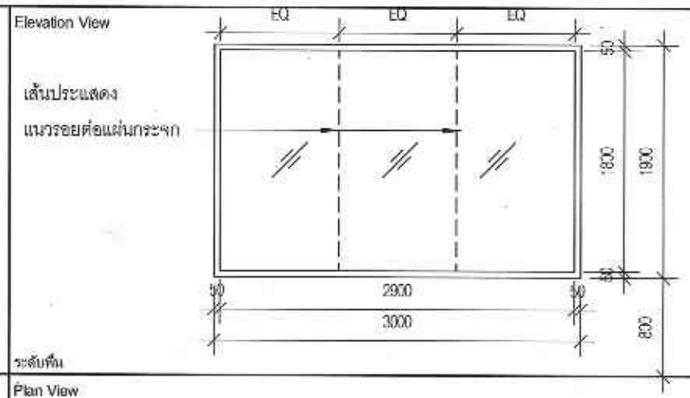
Plan View



TypeMark	Description
6	หน้าต่างบาน Fix

Width x Height	2.55x1.30m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม ขนสี P-04
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม ขนสี P-04
วัสดุบาน	กานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

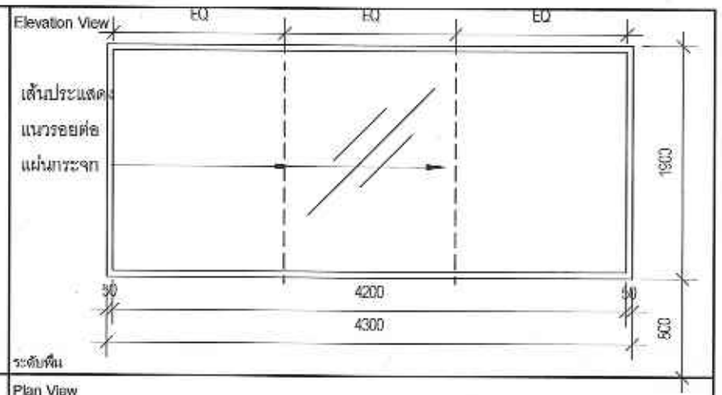
Plan View



TypeMark	Description
7	หน้าต่างบาน Fix

Width x Height	3.00x1.90m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม ขนสี P-10
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม ขนสี P-10
วัสดุบาน	กานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

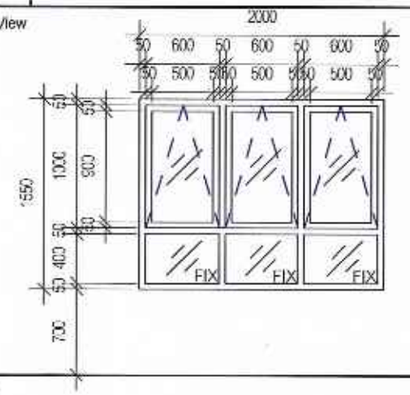
Plan View



TypeMark	Description
8	หน้าต่างบาน Fix

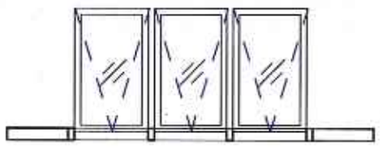
Width x Height	4.30x1.90m.
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม ขนสี P-10
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม ขนสี P-10
วัสดุบาน	กานกระจก GL-01
บานพับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
มือจับ	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
อุปกรณ์	ครบชุด รุ่นระบุภายหลัง
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

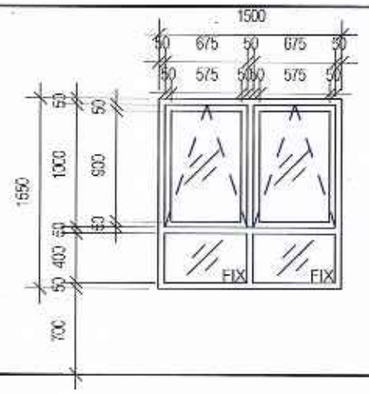
Plan View



TypeMark	Description
9	หน้าต่างบานกระทุ้ง พร้อมบานติดตาย

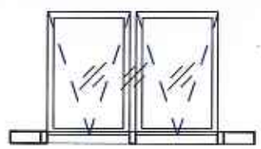
Width x Height	2000x1550
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม ขนสีขาว
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม ขนสีขาว
วัสดุบาน	กระจกเขียวตัดแสง หนา 8มม.
บานพับ	อุปกรณ์สำหรับประตูบานกระทุ้งอลูมิเนียม ครบชุด
ชุดอุปกรณ์ล็อค	อุปกรณ์ล็อค ครบชุด
มือจับ	-
อุปกรณ์	-
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

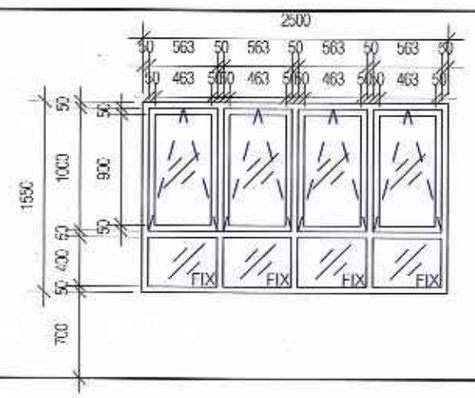
Plan View



TypeMark	Description
10	หน้าต่างบานกระทุ้ง พร้อมบานติดตาย

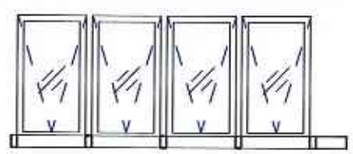
Width x Height	1500x1550
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม ขนสีขาว
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม ขนสีขาว
วัสดุบาน	กระจกเขียวตัดแสง หนา 8มม.
บานพับ	อุปกรณ์สำหรับประตูบานกระทุ้งอลูมิเนียม ครบชุด
ชุดอุปกรณ์ล็อค	อุปกรณ์ล็อค ครบชุด
มือจับ	-
อุปกรณ์	-
หมายเหตุ	-
Qty.	-

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



TypeMark	Description
11	หน้าต่างบานกระทุ้ง พร้อมบานติดตาย

Width x Height	2500x1550
วัสดุวงกบ	อลูมิเนียม ขนสีขาว
วัสดุกรอบบาน	อลูมิเนียม ขนสีขาว
วัสดุบาน	กระจกเขียวตัดแสง หนา 8มม.
บานพับ	อุปกรณ์สำหรับประตูบานกระทุ้งอลูมิเนียม ครบชุด
ชุดอุปกรณ์ล็อค	อุปกรณ์ล็อค ครบชุด
มือจับ	-
อุปกรณ์	-
หมายเหตุ	-
Qty.	-

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885139005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

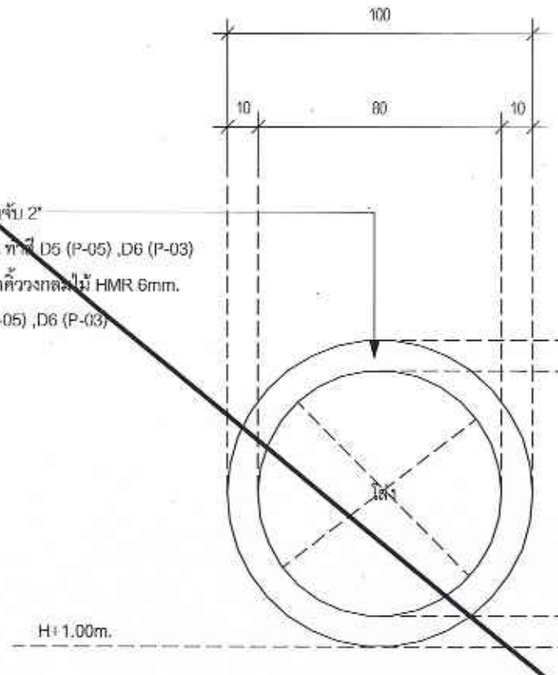
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

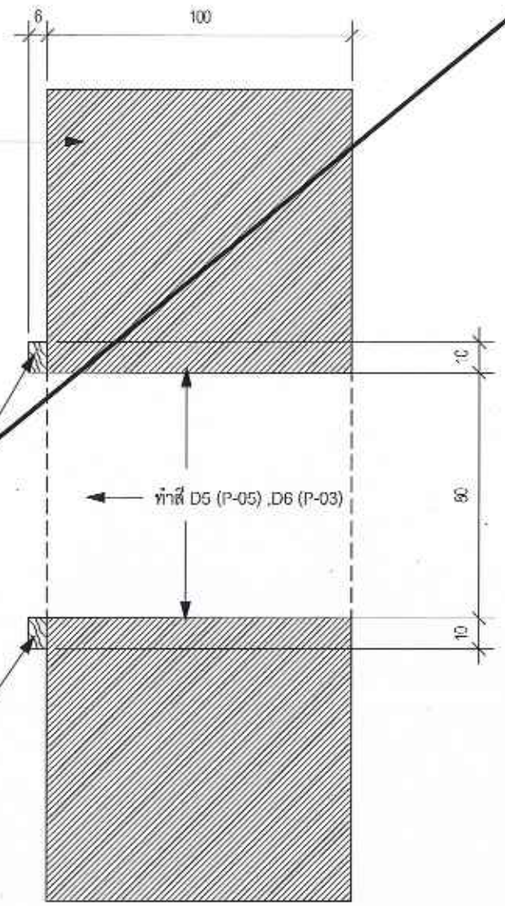
ชื่อแบบ :
แบบขยายหน้าต่าง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	2F-ID-402.1

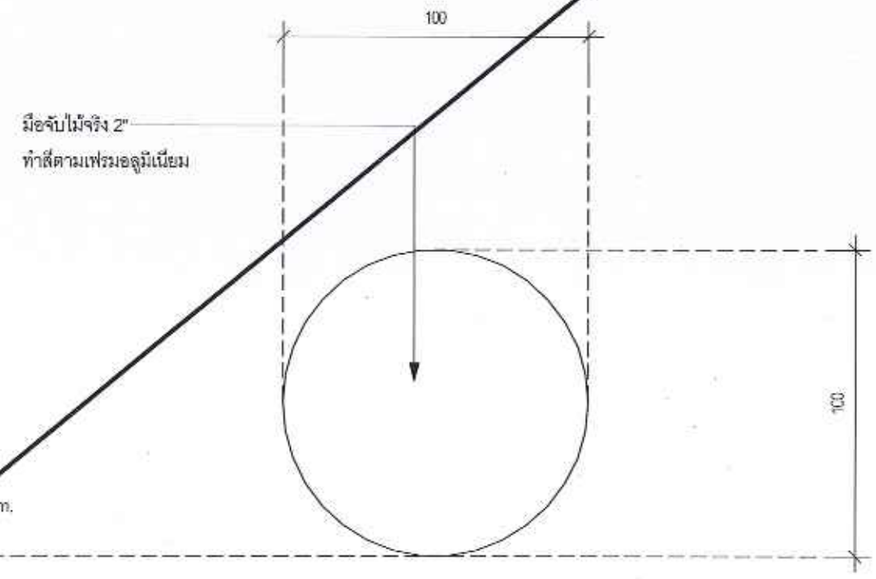
CONSTRUCTION

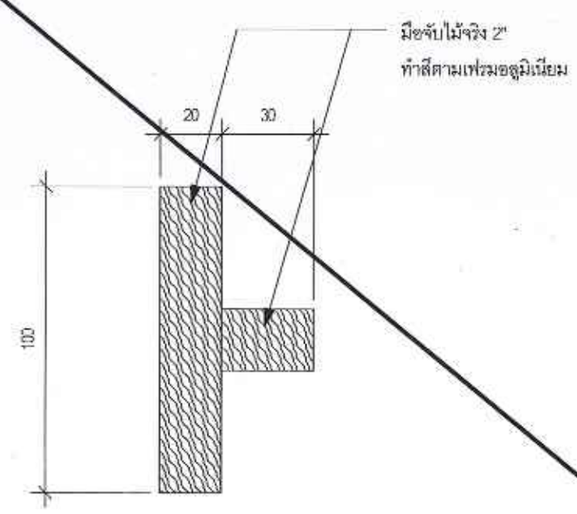


ยกเลิก



แบบขยายมือจับประตู D5 ,D6





แบบขยายมือจับประตู D1 ,D2 ,D3 ,D4

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

โครงการ :
งานปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติการอัคคีภัยสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

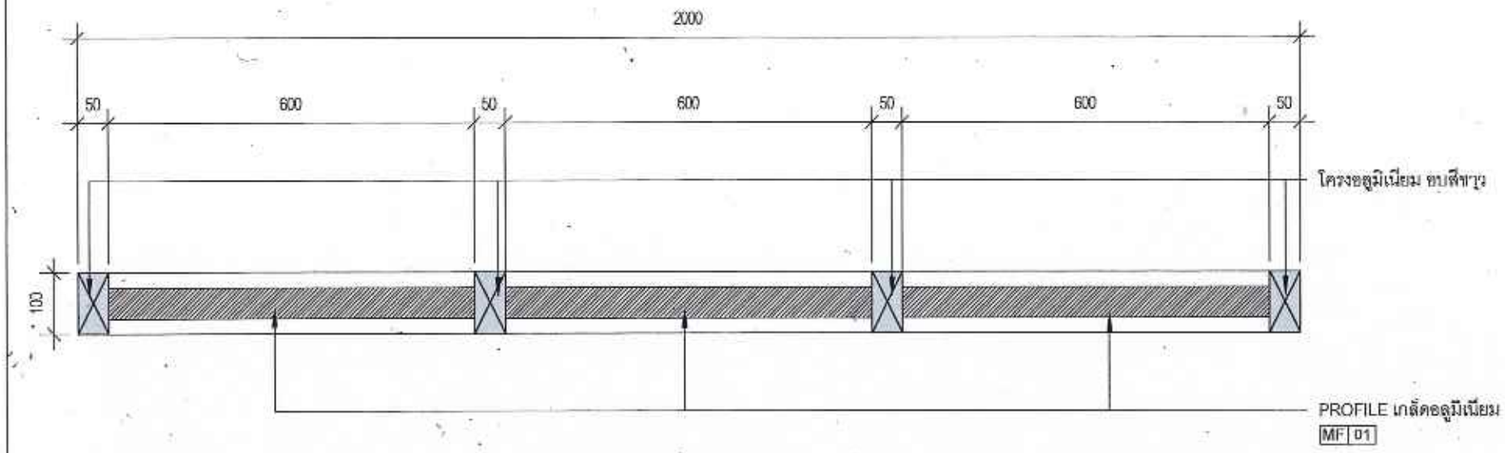
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายมือจับประตู

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 2

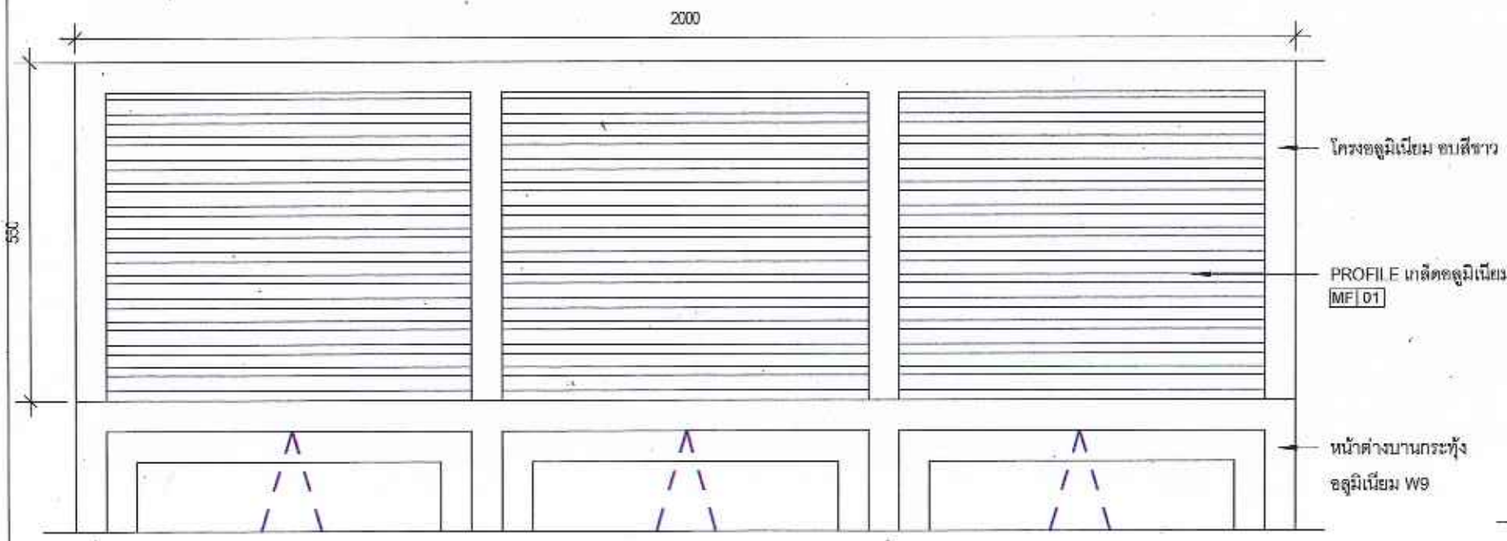
แบบแลขที่ : 2F-ID-403

CONSTRUCTION



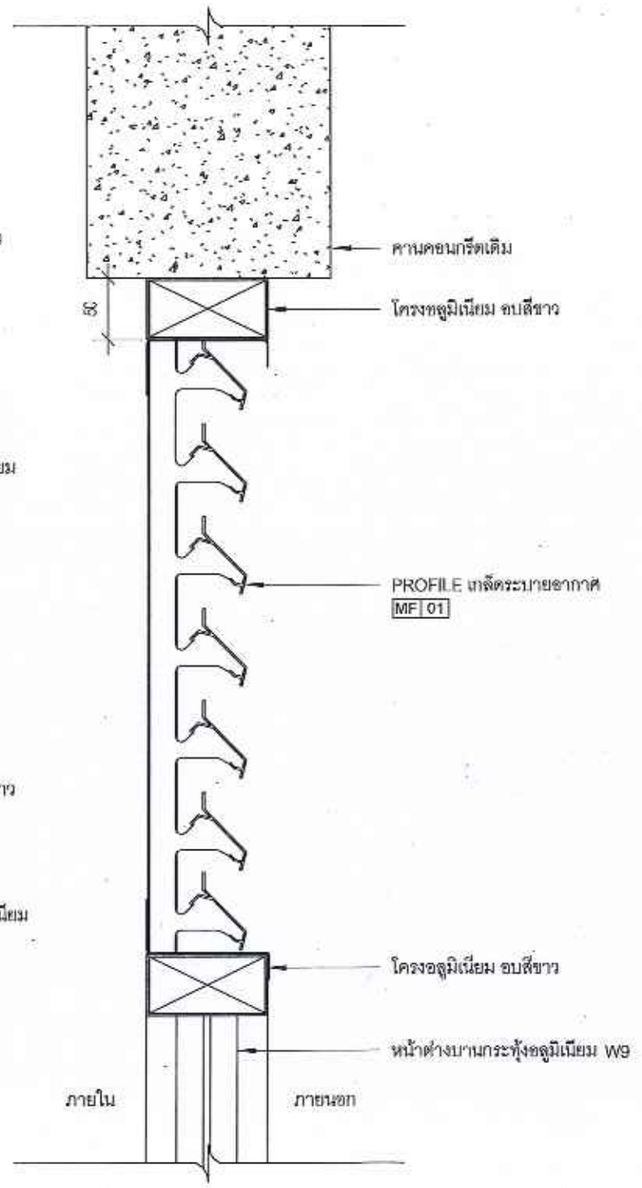
แบบขยายช่องระบายอากาศ1

มาตราส่วน 1 : 10



รูปด้านช่องระบายอากาศ 1

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัดการติดตั้งช่องระบายอากาศ

มาตราส่วน 1 : 5

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)955420606, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

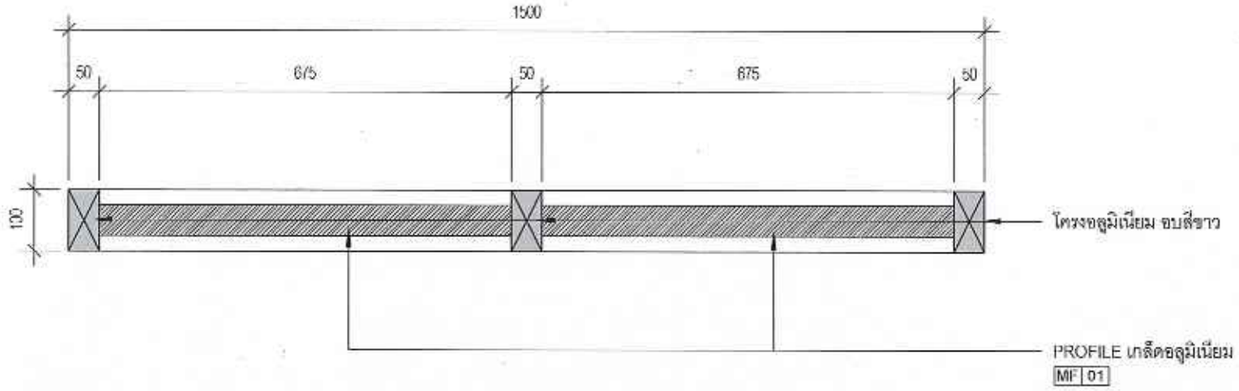
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายช่องระบายอากาศ1

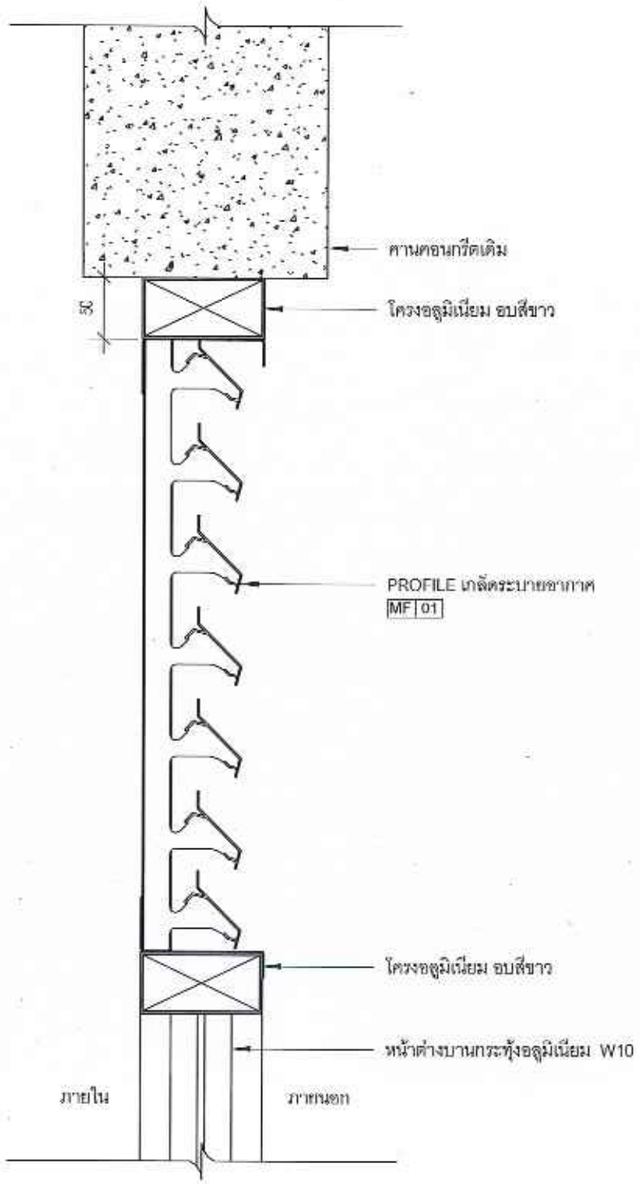
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-404

CONSTRUCTION



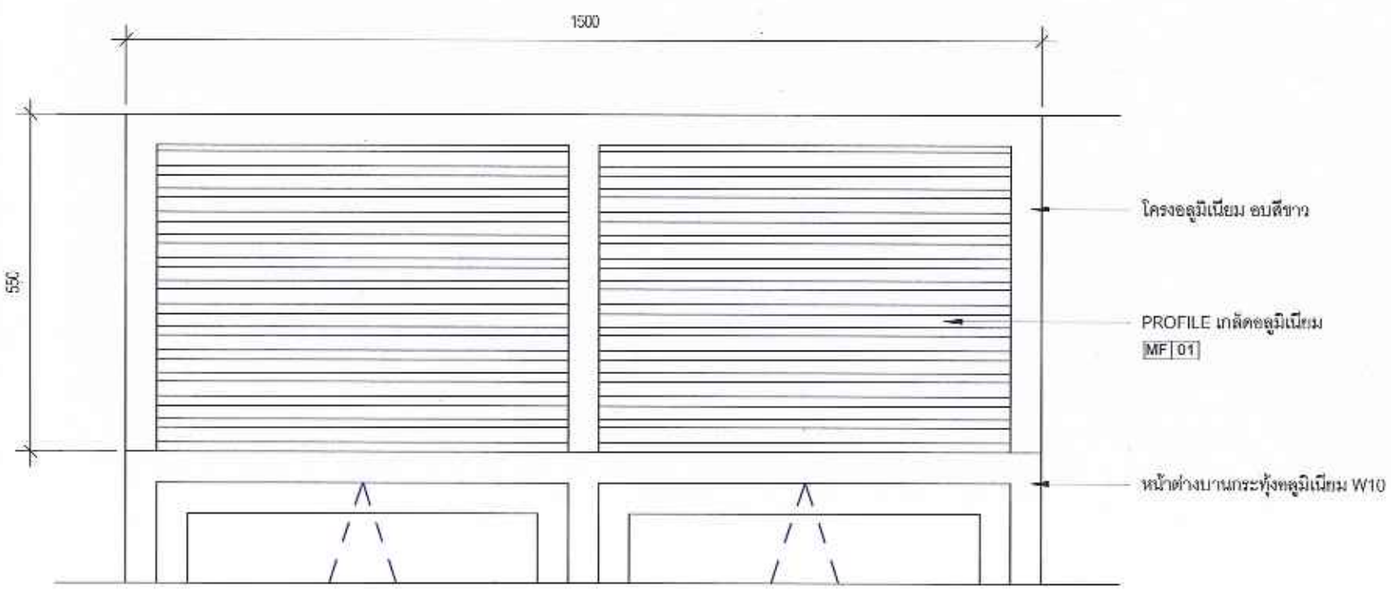
แบบขยายช่องระบายอากาศ2

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัดการติดตั้งช่องระบายอากาศ

มาตราส่วน 1 : 5



รูปด้านช่องระบายอากาศ2

มาตราส่วน 1 : 10

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428008, +66(0)834428844

โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้ทำบริการสำหรับศึกษาวิจัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

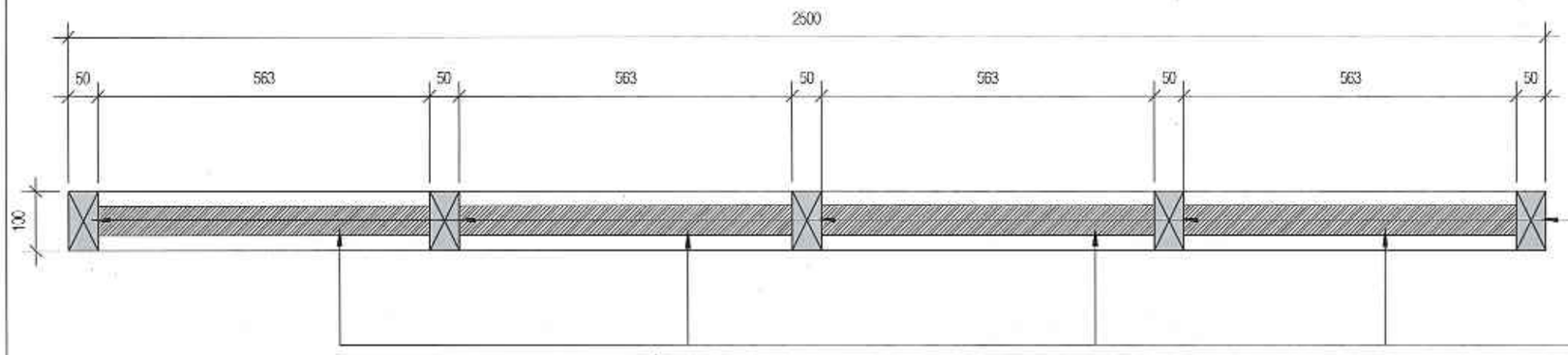
ข้าเต้บ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายช่องระบายอากาศ2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated

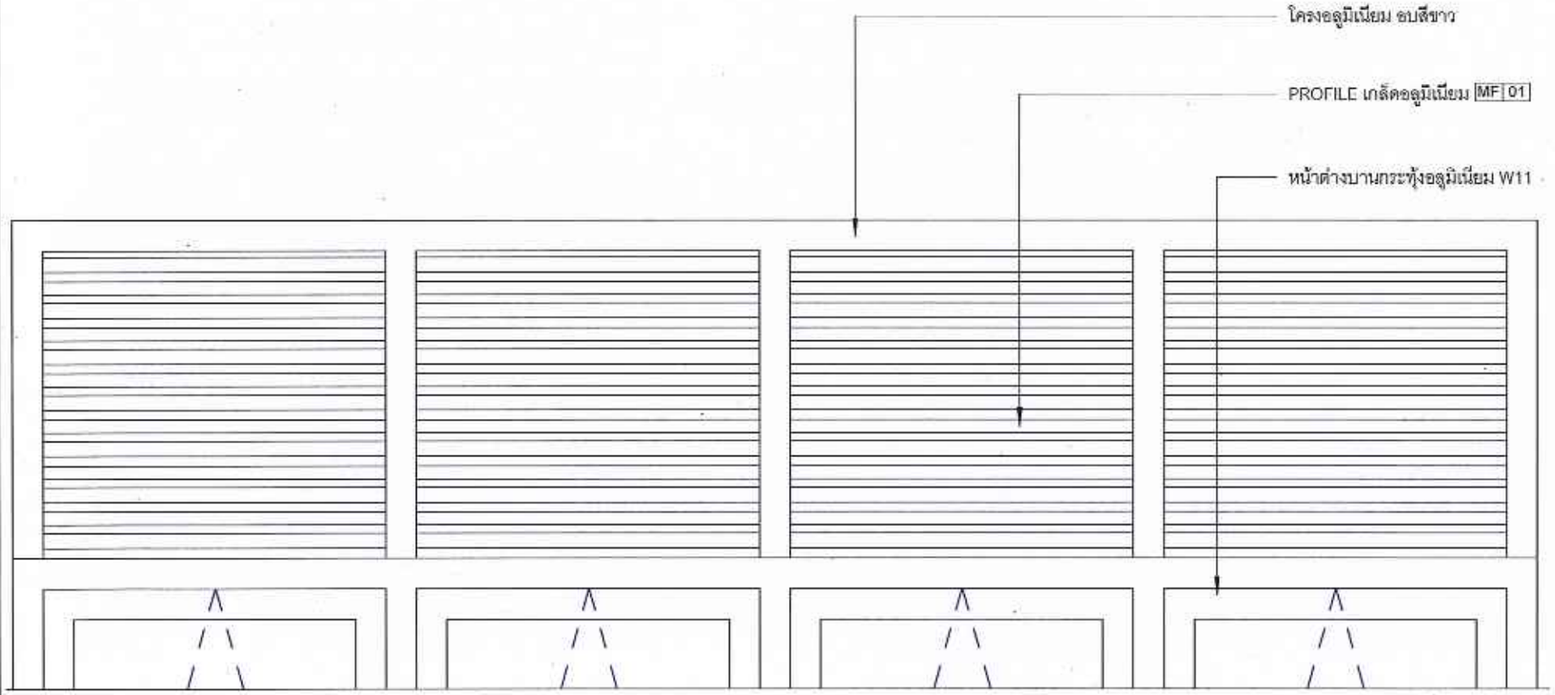
แบบเลขที่ : 2F-ID-404.1

CONSTRUCTION



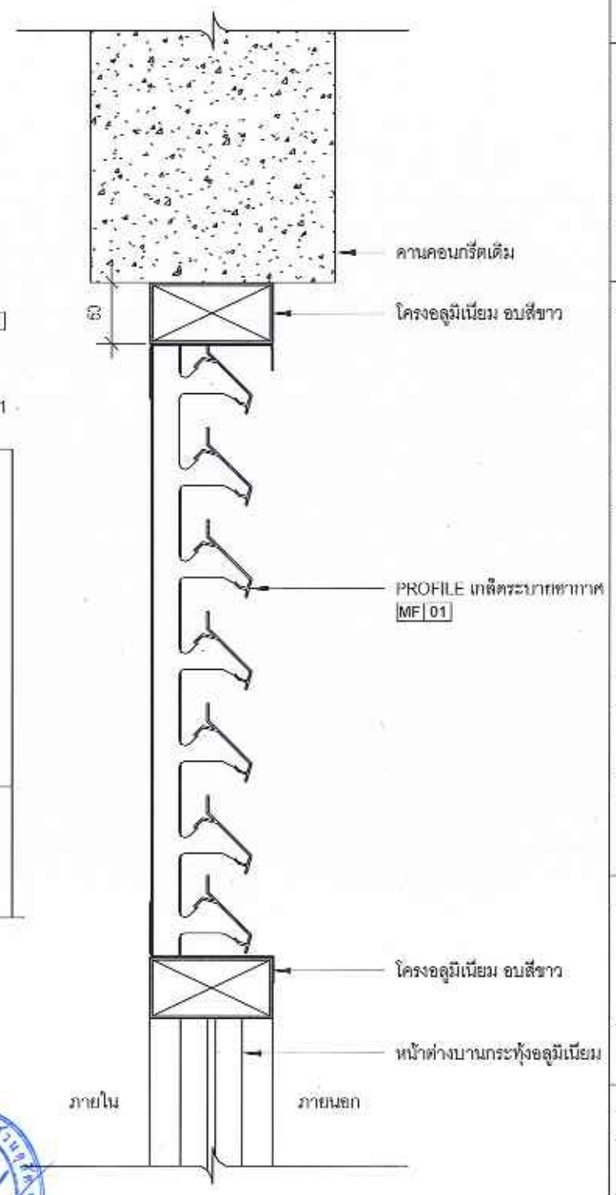
แบบขยายช่องระบายอากาศ3

มาตราส่วน 1 : 10



รูปด้านช่องระบายอากาศ3

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัดการติดตั้งช่องระบายอากาศ

มาตราส่วน 1 : 5

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)934428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องเรียนผู้ที่มีอาการทำเสริม
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายช่องระบายอากาศ3

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-404.2

CONSTRUCTION

สัญลักษณ์	รายการ
A	โถสุขภัณฑ์ (ห้องน้ำชาย) ชักโครกสองชิ้น รุ่น เฮอร์ริเคนิล เคิร์ฟ + Touchless&Anitbac รุ่น C13513/ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด /COTTO หรือเทียบเท่า
A	โถสุขภัณฑ์ (ห้องน้ำหญิง) ชักโครกสองชิ้น รุ่น เฮอร์ริเคนิล เคิร์ฟ + Touchless&Anitbac รุ่น C135137 พร้อมอุปกรณ์ครบชุด /COTTO หรือเทียบเท่า
B	โถปัสสาวะชาย / รุ่น C31507 AC /COTTO หรือเทียบเท่า
C	อ่างล้างหน้าชนิดฝังบนเคาน์เตอร์ / รุ่น C05157 /COTTO หรือเทียบเท่า สะดืออ่างแบบกด / รุ่น CT665(HM) /COTTO หรือเทียบเท่า ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้าแบบกระปุก ยาว39ซม/ รุ่น CT680AX(HM) /COTTO หรือเทียบเท่า วาล์วเปิด-ปิดน้ำ เข้า1 ออก2 / รุ่น CT1053N(HM) / COTTO หรือเทียบเท่า สายน้ำดีอ่างล้างหน้าสแตนเลสถัก ยาว16นิ้ว / รุ่น Z402(HM) / COTTO หรือเทียบเท่า
D	ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้าอัตโนมัติ (แบบใช้ไฟฟ้า) / รุ่น CUBIC / CT4901AC /COTTO หรือเทียบเท่า
E	ผักบัวฉีดชำระสแตนเลส / รุ่น9901#SA(HM) / COTTO หรือเทียบเท่า
F	กระจกเงาทรงกลม ขนาด 0.60m. / เฟรมไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-05
G	กระจกเงาทรงกลม ขนาด 0.60m. / เฟรมไม้เนื้อแข็ง ทำสีพ่น P-03
H	ตะแกรงน้ำทิ้งสแตนเลส กรอบเหลี่ยม หน้า 4" / รุ่น CT697Z2P(HM) /COTTO หรือเทียบเท่า
	ห้องน้ำสำเร็จรูป : รุ่น P-HPL 10mm. สี PN29/ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด / PANEL BRAND หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archist
mobile: +66(0)855428038, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการนักศึกษาด้านเทคนิคการอาหาร
อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ลูกค้า :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

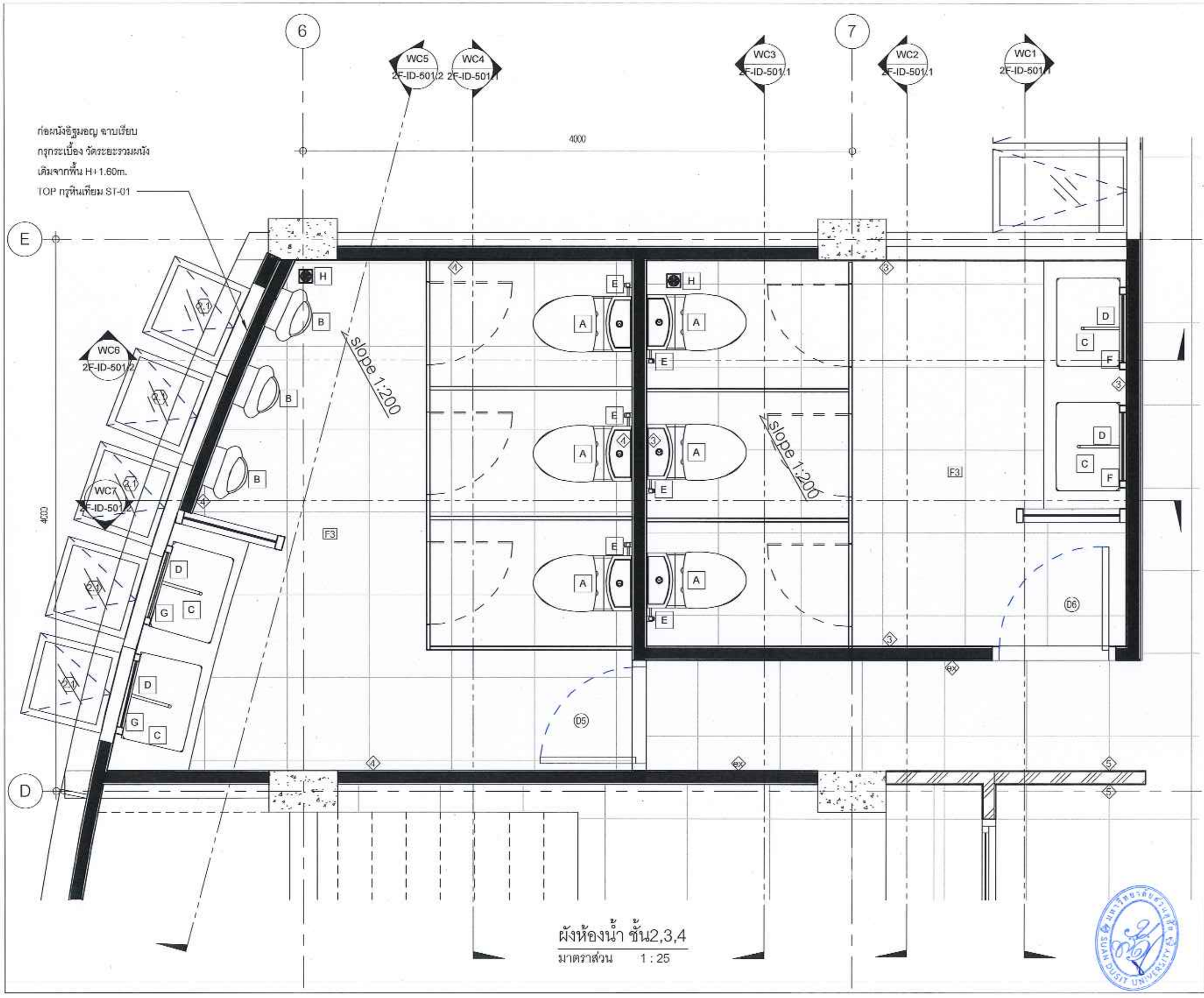
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รายการสุขภัณฑ์

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50

แบบเลขที่ : 2F-ID-500

CONSTRUCTION



ผังห้องน้ำ ชั้น2,3,4

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865428606, +66(0)834428894

โครงการ :

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

สถานที่ก่อสร้าง :

เจ้าของโครงการ :

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

การแก้ไข

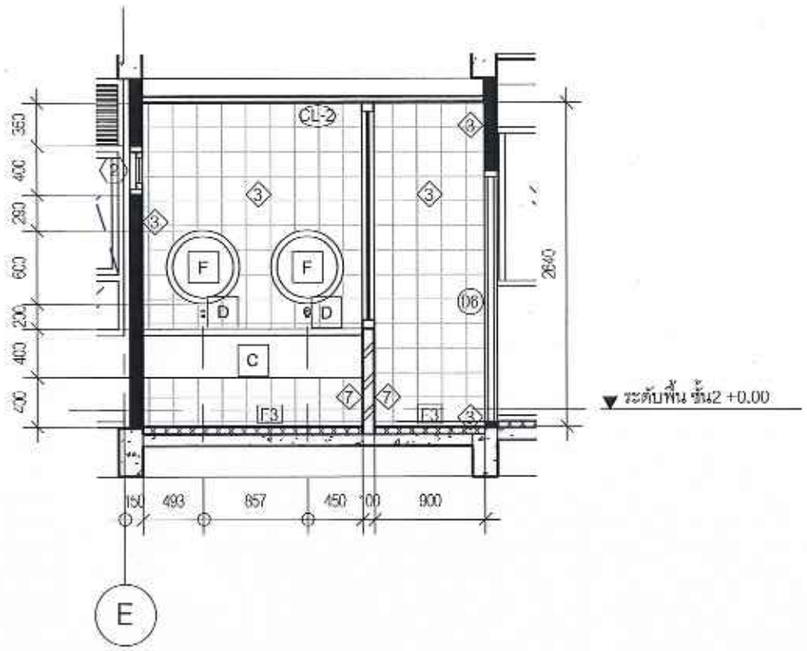
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยายห้องน้ำ ชั้น2,3,4

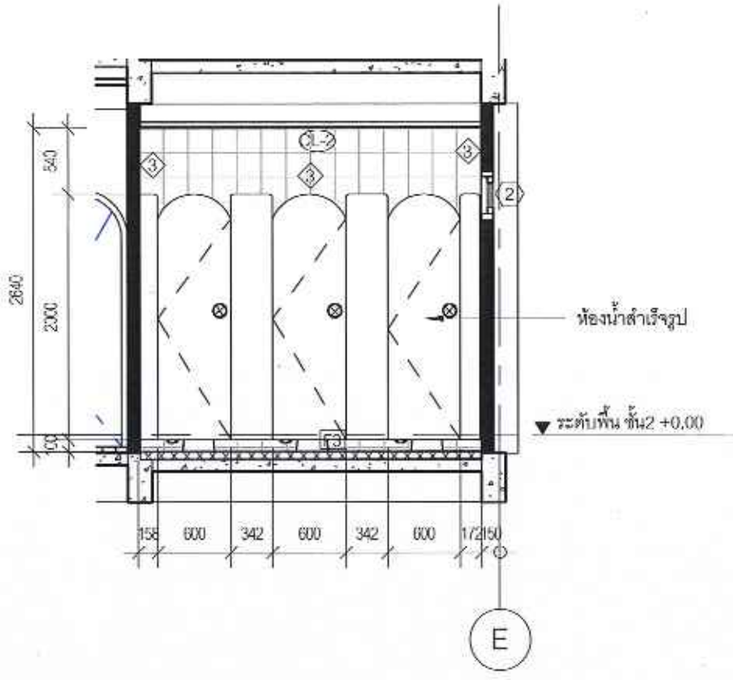
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบเลขที่ :	2F-ID-501

CONSTRUCTION



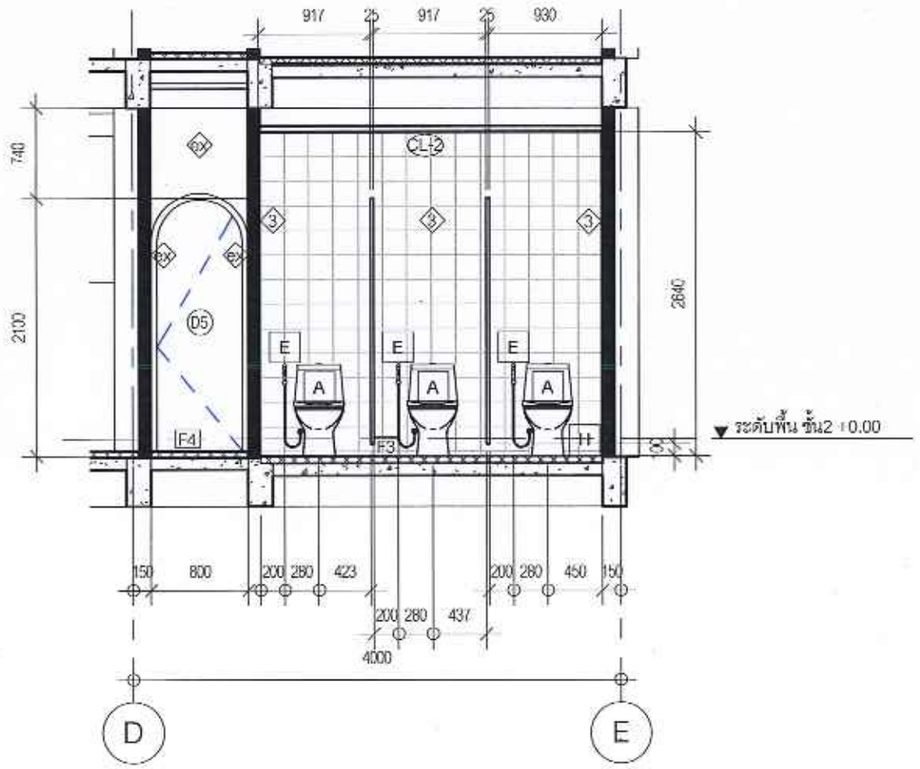
รูปตัด WC1

มาตราส่วน 1 : 50



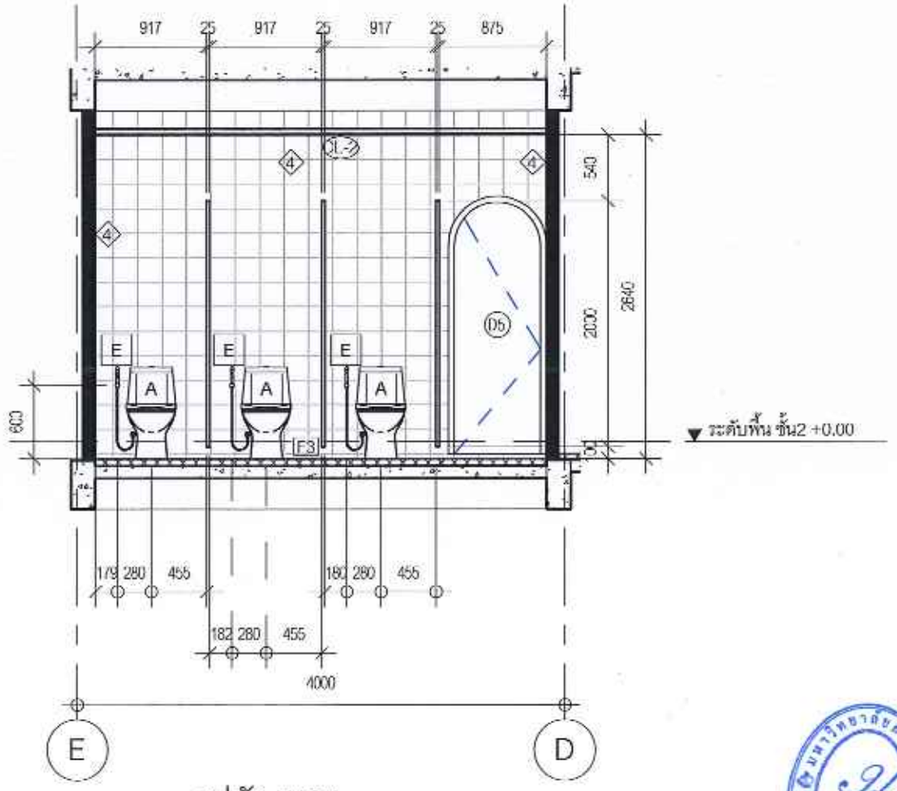
รูปตัด WC2

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด WC3

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด WC4

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้สำหรับการทำเล็บ
คณะปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

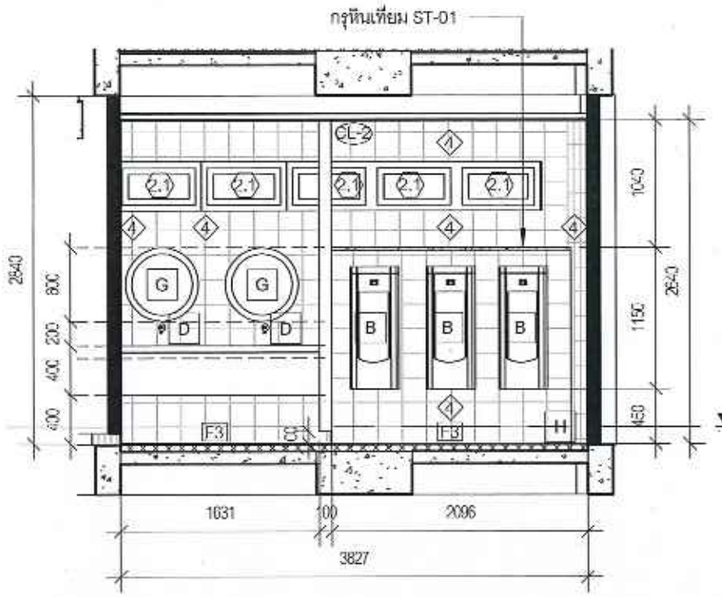
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยายห้องน้ำ ชั้น2,3,4

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50

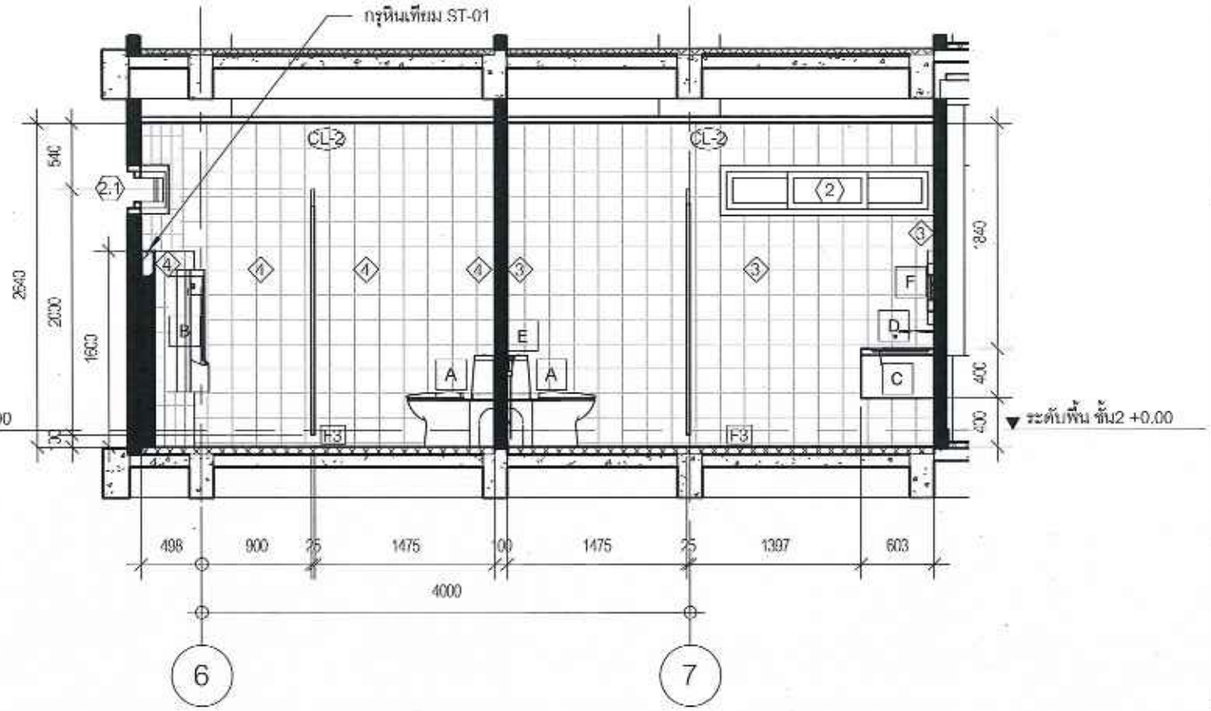
แบบเลขที่ : 2F-ID-501.1

CONSTRUCTION



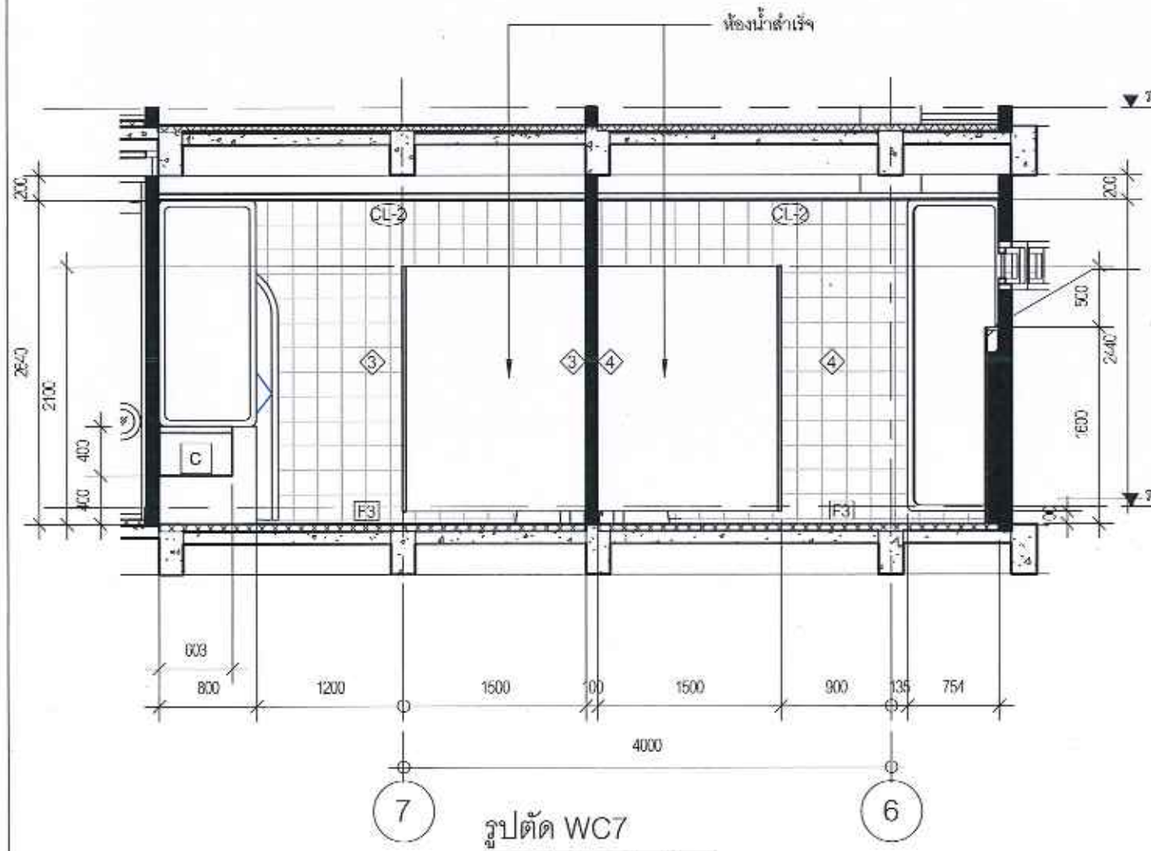
รูปตัด WC5

มาตราส่วน 1 : 50



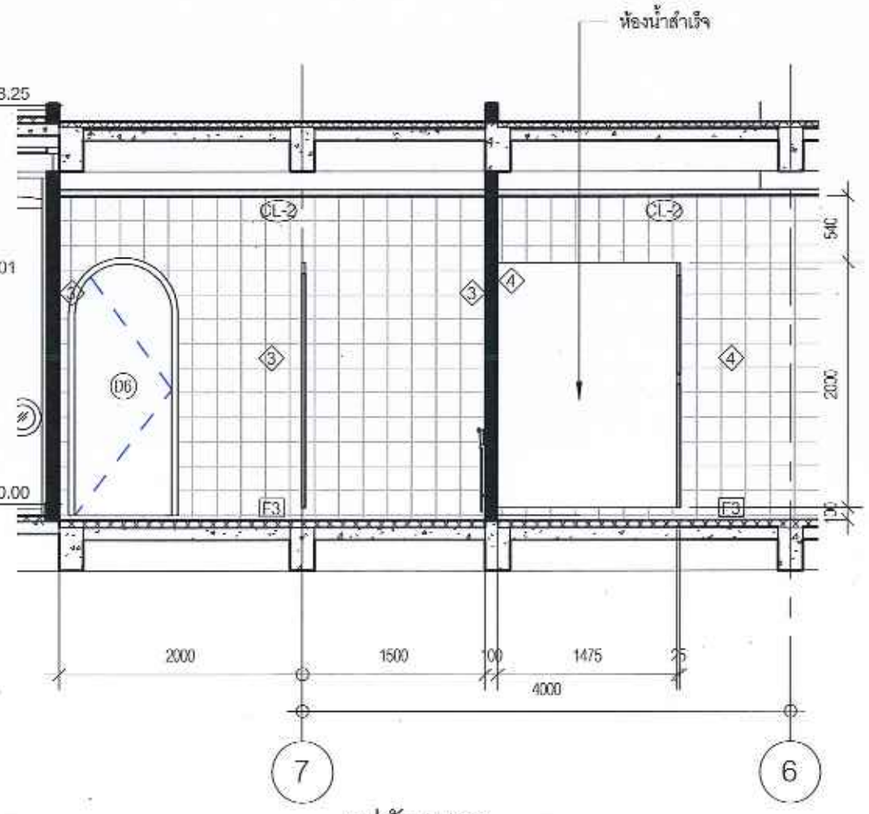
รูปตัด WC6

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด WC7

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด WC8

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

จากปรับปรุงห้องเป็นที่ทำการเรียนผู้จัดอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

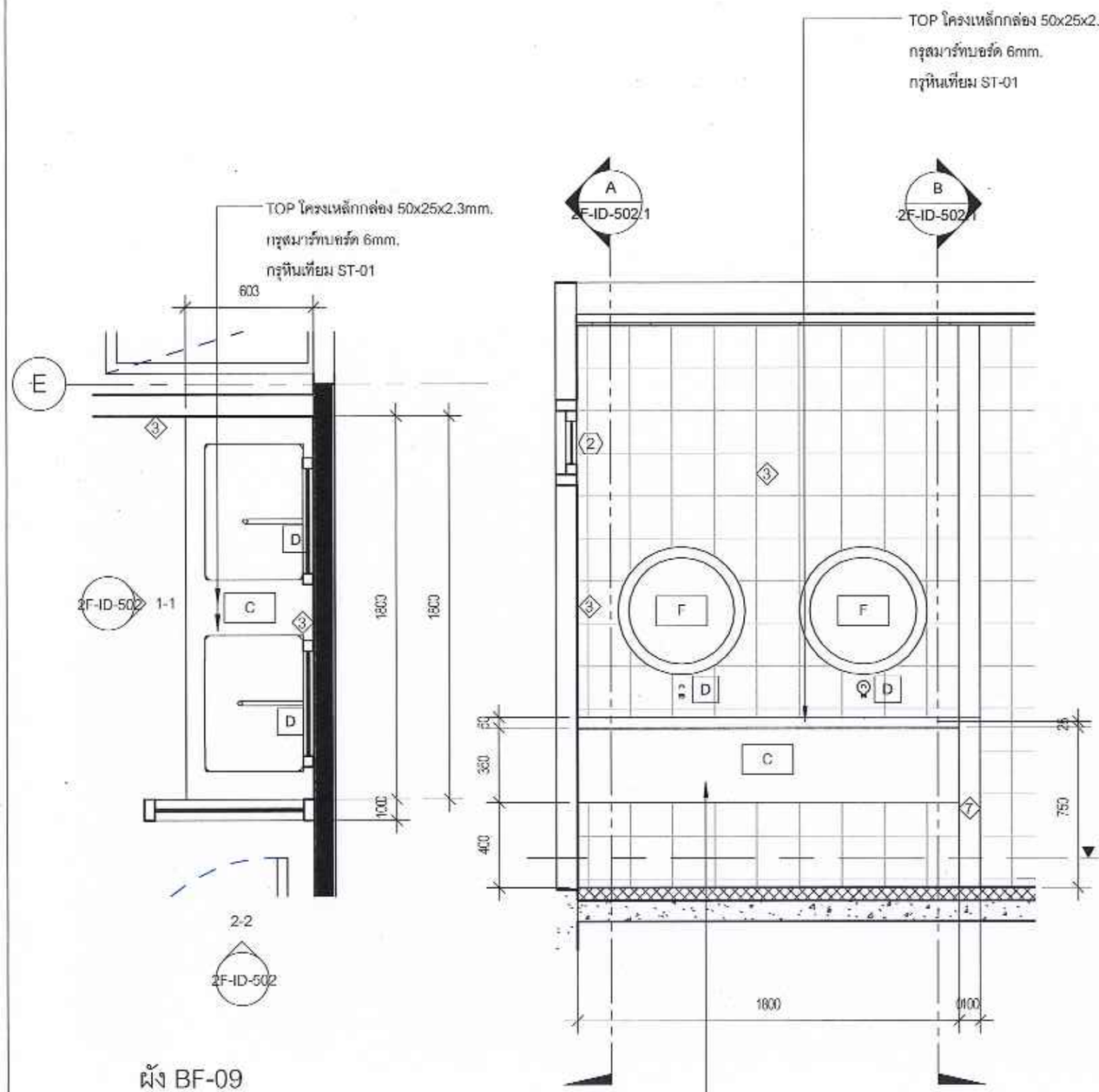
ชื่อแบบ :

แบบขยายห้องน้ำ ชั้น2,3,4

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 50

แบบเลขที่ : 2F-ID-501.2

CONSTRUCTION

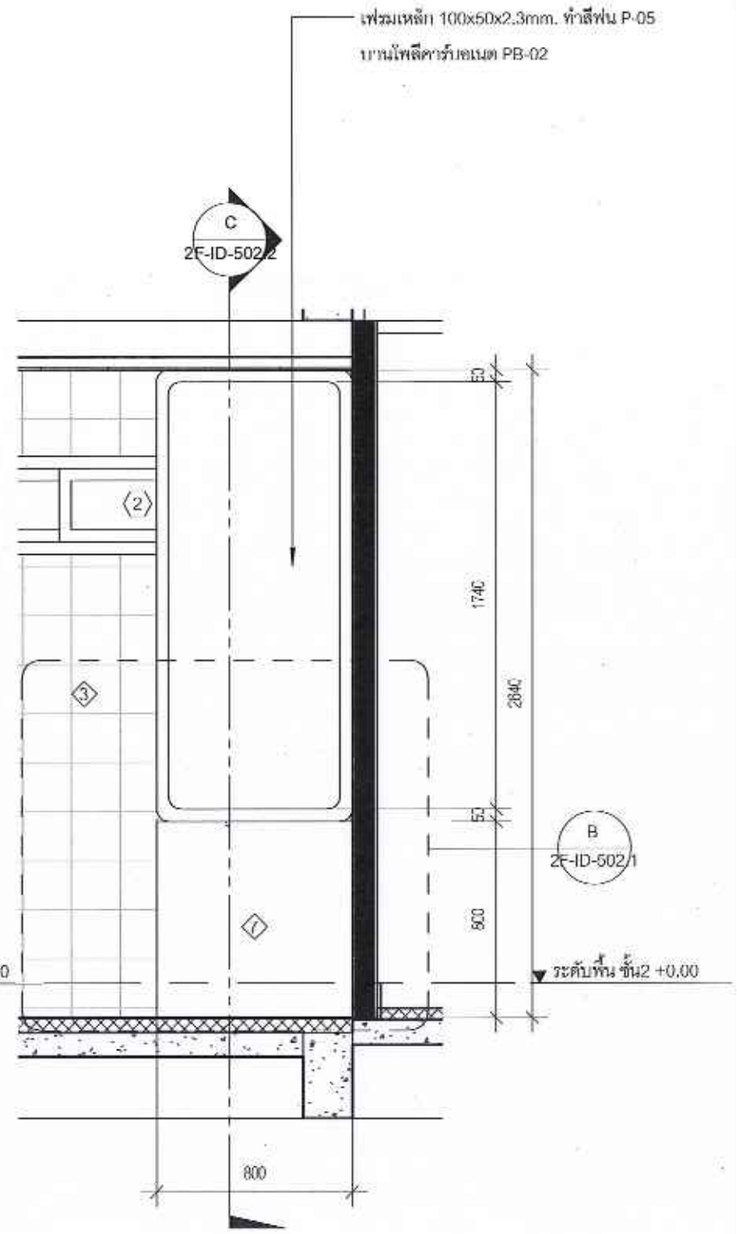


ผัง BF-09

มาตราส่วน 1 : 25

BF-09 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



BF-09 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit on: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865429005, +66(0)826928844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเสียงสู่ห้องเรียนสาขาวิชาดนตรีศึกษา

เลขที่ 295/1 ถนนนครราชสีมา (ถนนวงแหวนรอบนอก) ตำบลดุสิต อำเภอดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

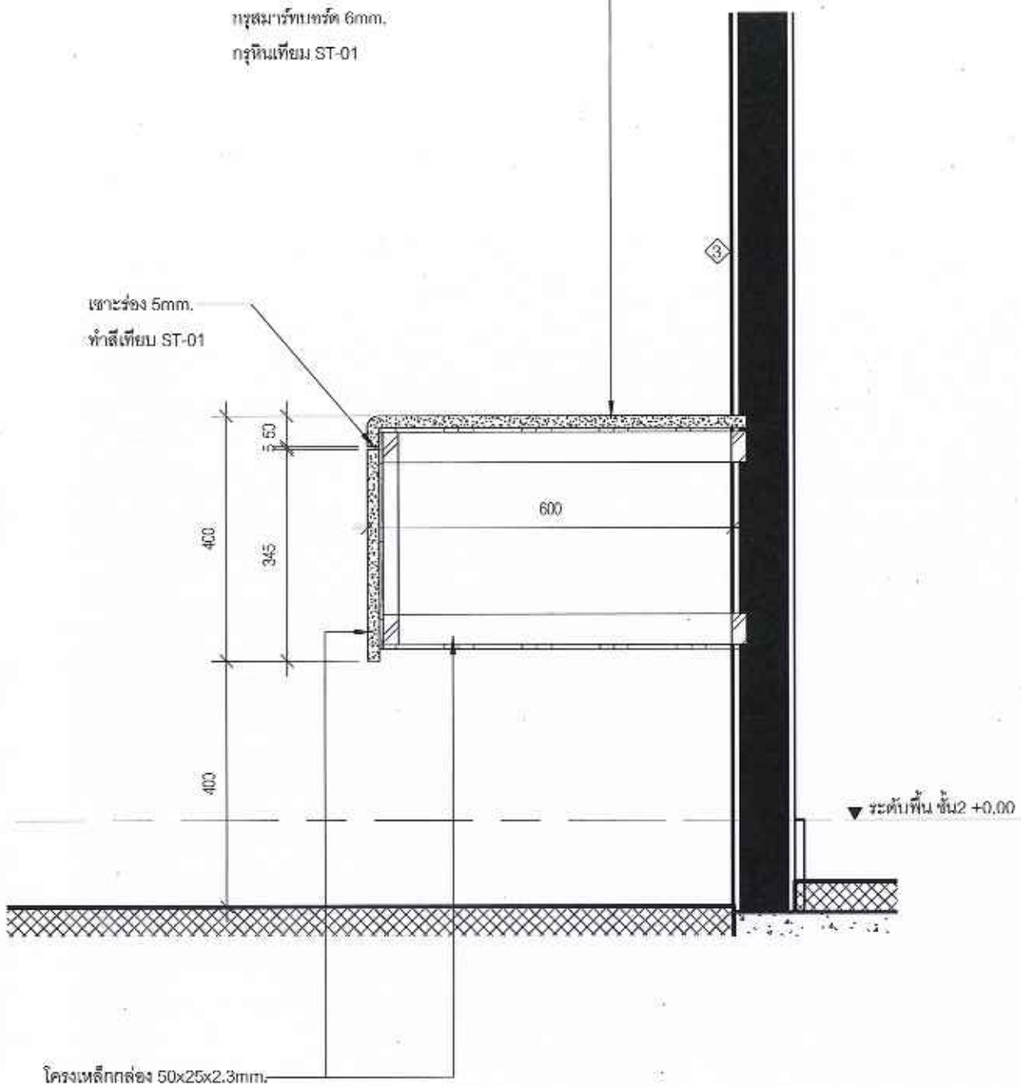
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-09

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25

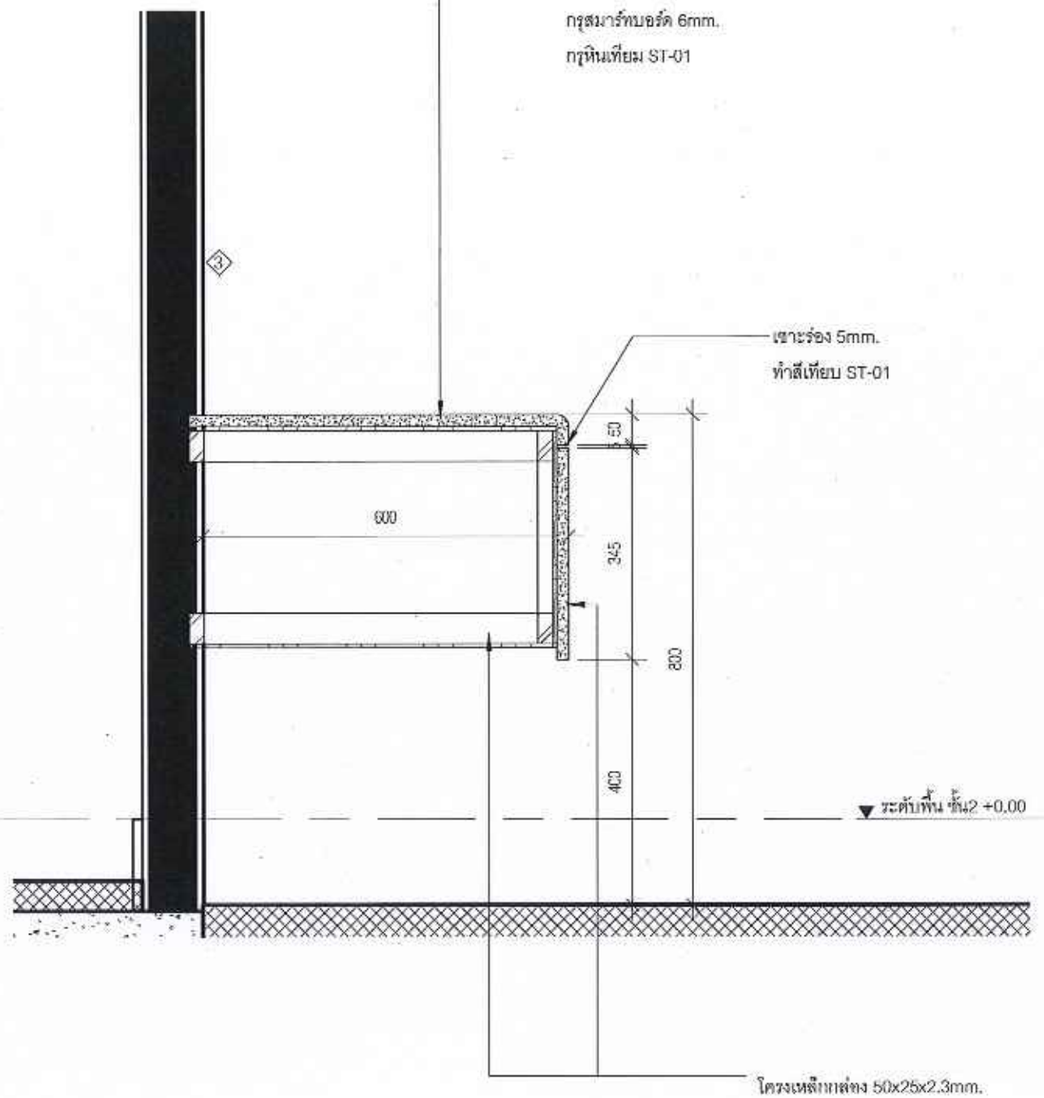
แบบเลขที่ : 2F-ID-502

CONSTRUCTION



BF-09 รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 10



BF-09 รูปตัด B

มาตราส่วน 1 : 10

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865425000, +66(0)834428844

โครงการ :

อาคารปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิจัยผู้ต้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

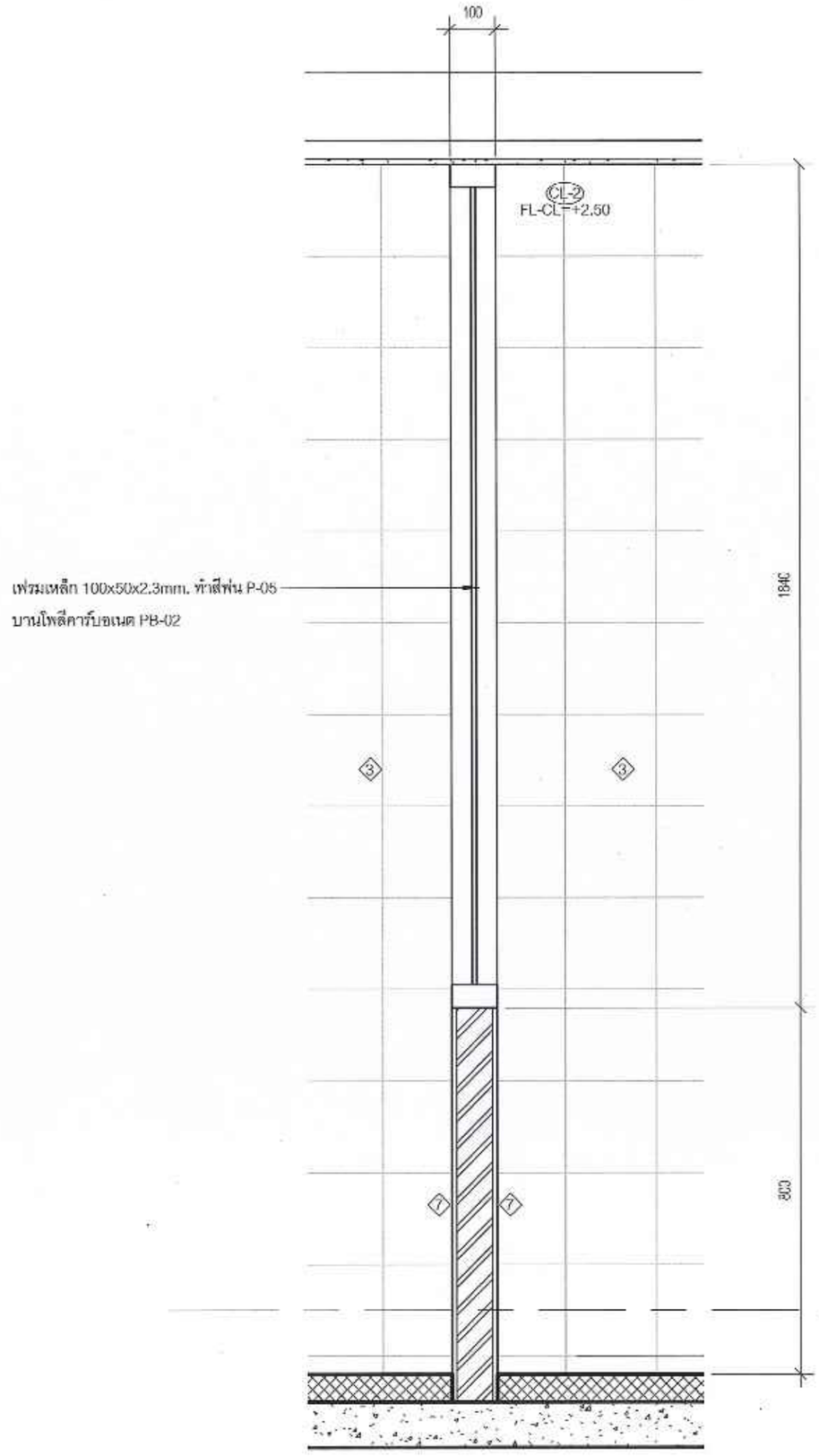
ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-09

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 10

แบบเลขที่ : 2F-ID-502.1

CONSTRUCTION



BF-09 รูปตัด C

มาตราส่วน 1 : 12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)805620000, +66(0)804428844

โครงการ :

ภาษาไทย

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

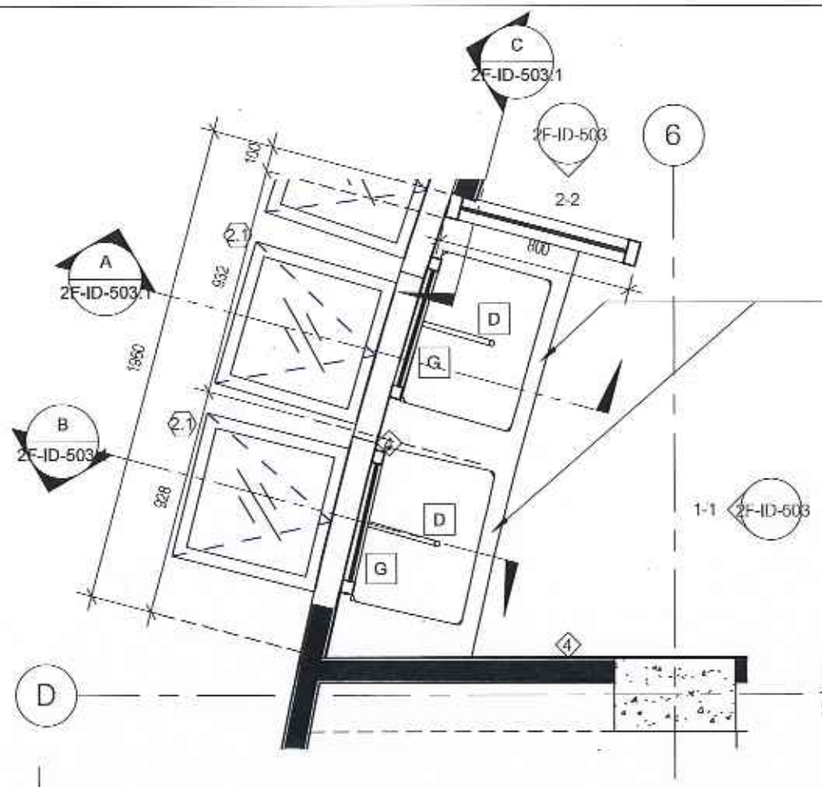
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-09

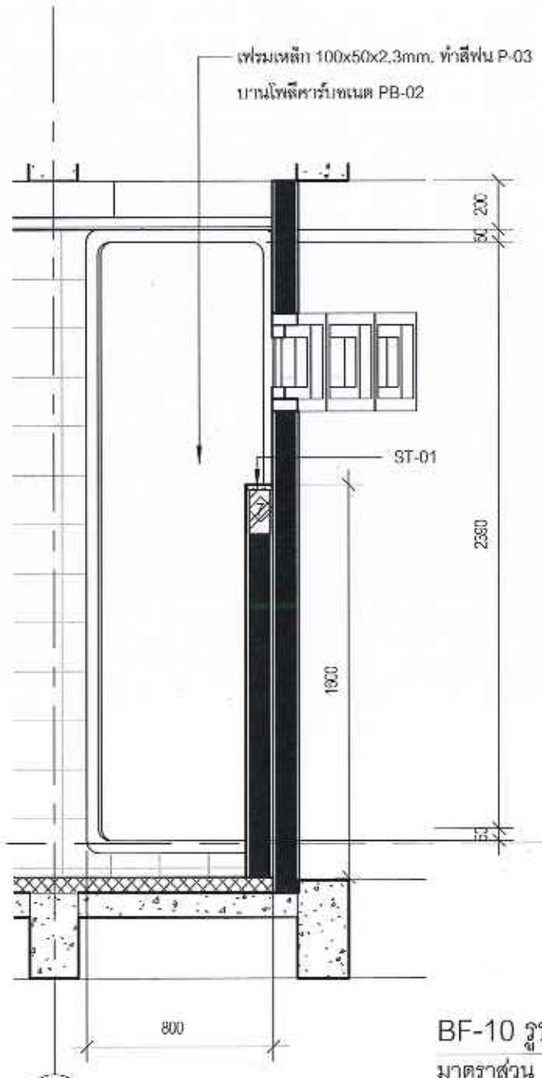
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 12
แบบเลขที่ :	2F-ID-502.2

CONSTRUCTION



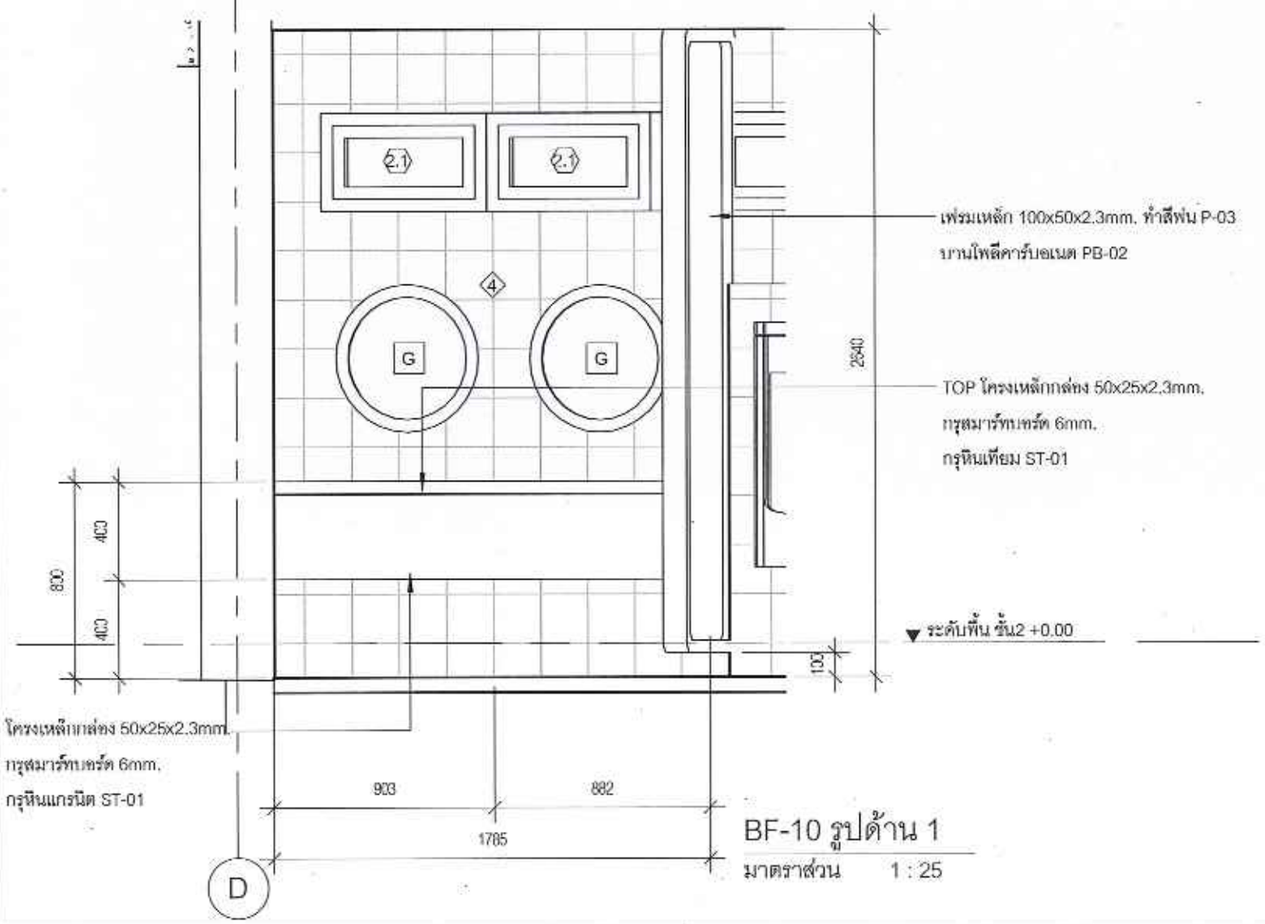
ผัง BF-10

มาตราส่วน 1 : 25



BF-10 รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25



BF-10 รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITST CO., LTD.

email: ip.architect@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architst

mobile: +66(0)885478005, +66(0)894928844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้สำหรับการสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต หลวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-

มัณฑนากร :

-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

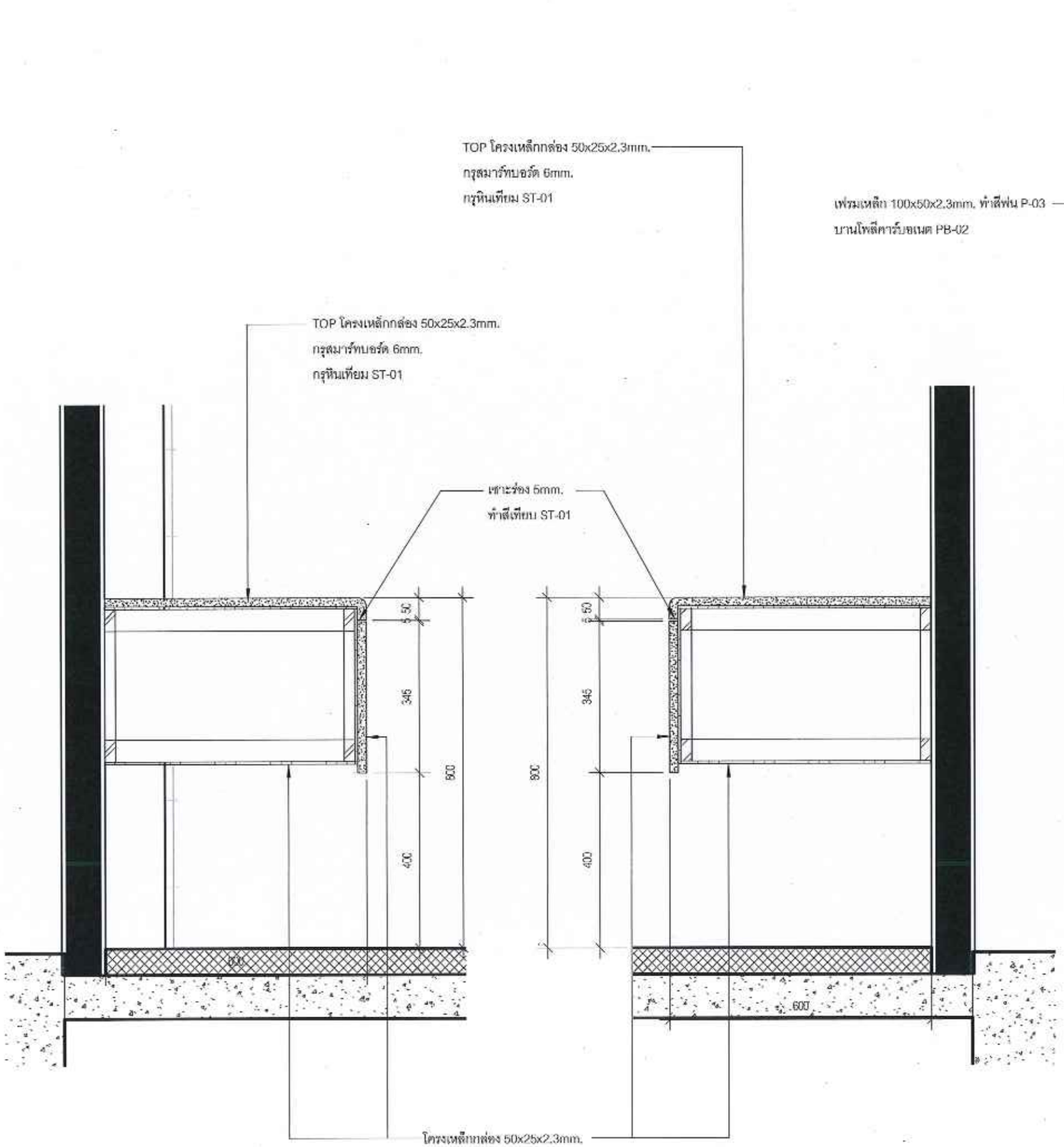
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย BF-10

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบเลขที่ :	2F-ID-503

CONSTRUCTION



BF-10 รูปตัด A
มาตราส่วน 1 : 10

BF-10 รูปตัด B
มาตราส่วน 1 : 10

BF-10 รูปตัด C
มาตราส่วน 1 : 12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , Visit us: www.facebook.com/p-architist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)834420344

โครงการ :
อาคารปรับปรุงห้องปฏิบัติการเฉพาะด้านสำหรับ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ต่อเติม 2 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

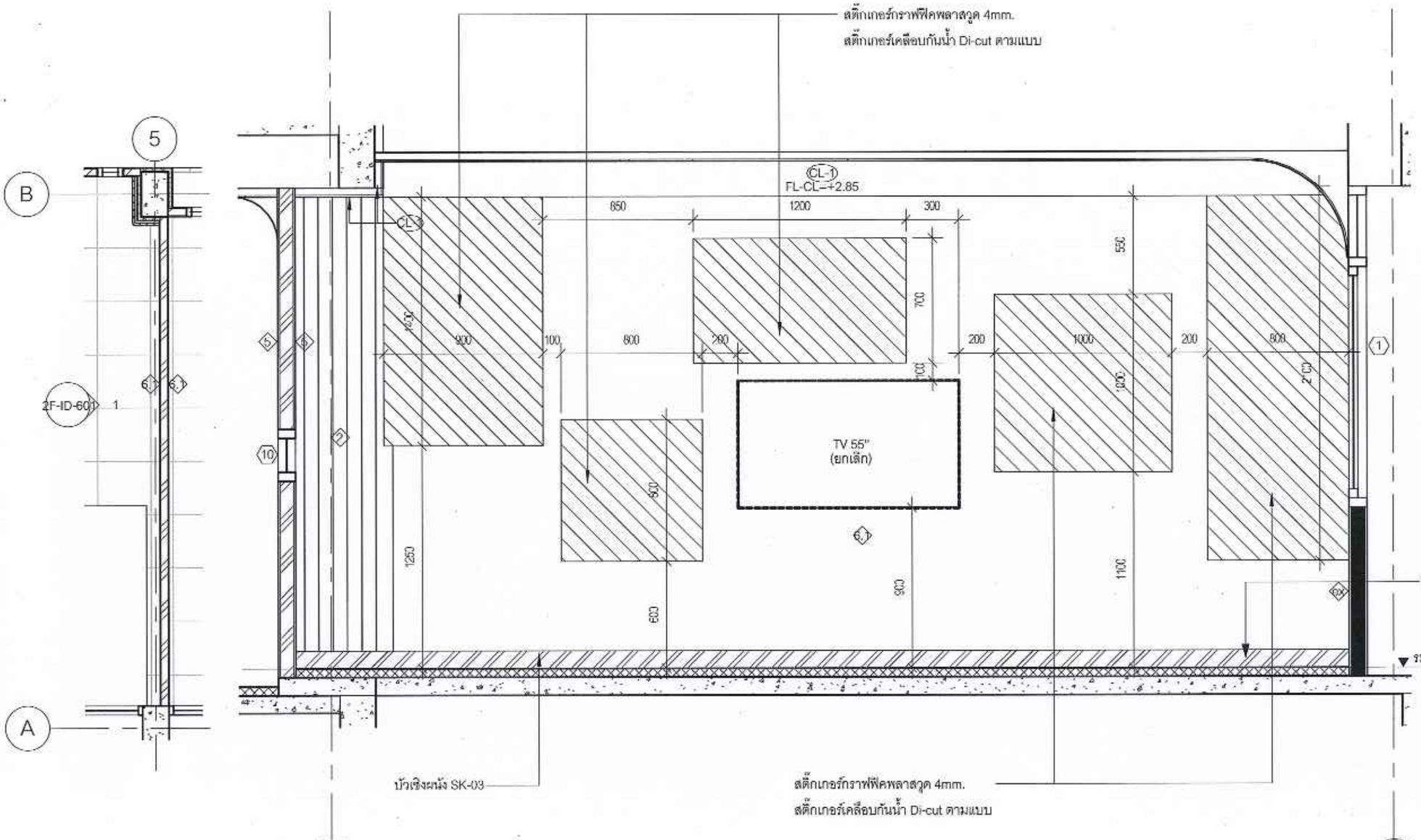
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย BF-10

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated

แบบเลขที่ : 2F-ID-503.1

CONSTRUCTION



ผัง G-01

มาตราส่วน 1 : 50

บัวเชิงผนัง SK-03
สติ๊กเกอร์กราฟฟิคพลาสวูด 4mm.
สติ๊กเกอร์เคลือบกันน้ำ Di-cut ตามแบบ

รูปด้าน G-01-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885428000, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

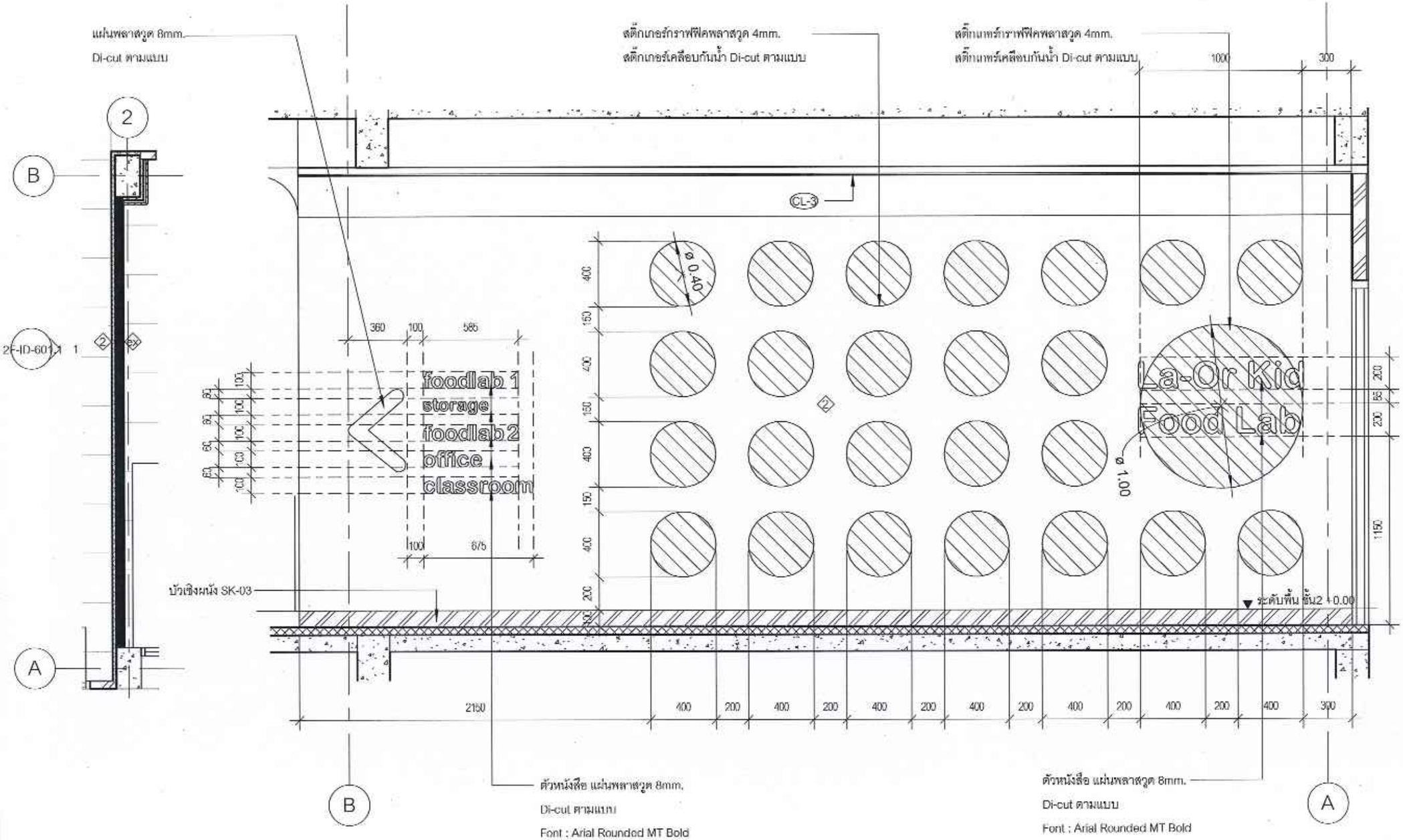
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยาย G-01

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-601

CONSTRUCTION



ผัง G-02

มาตราส่วน 1 : 50

รูปด้าน G-02-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865078606, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็ก(สูตรจีนและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

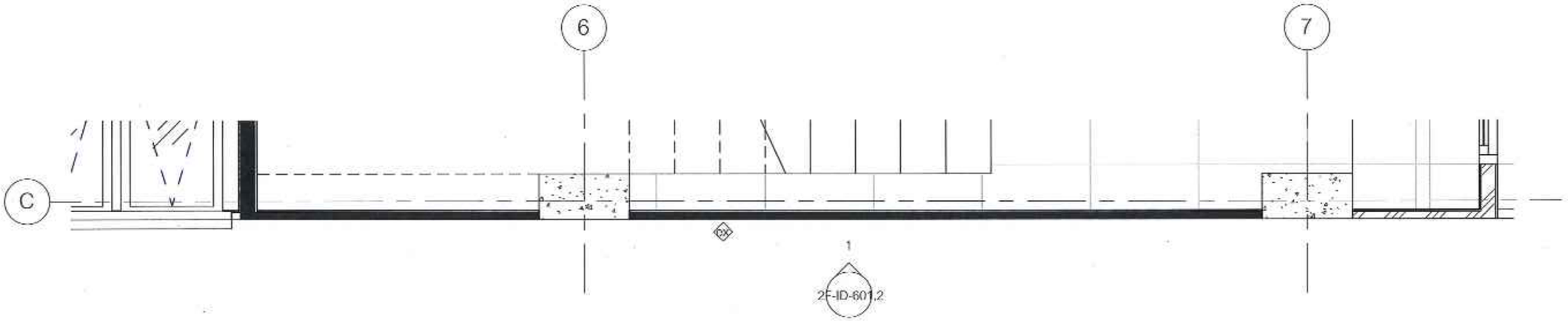
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-02

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated

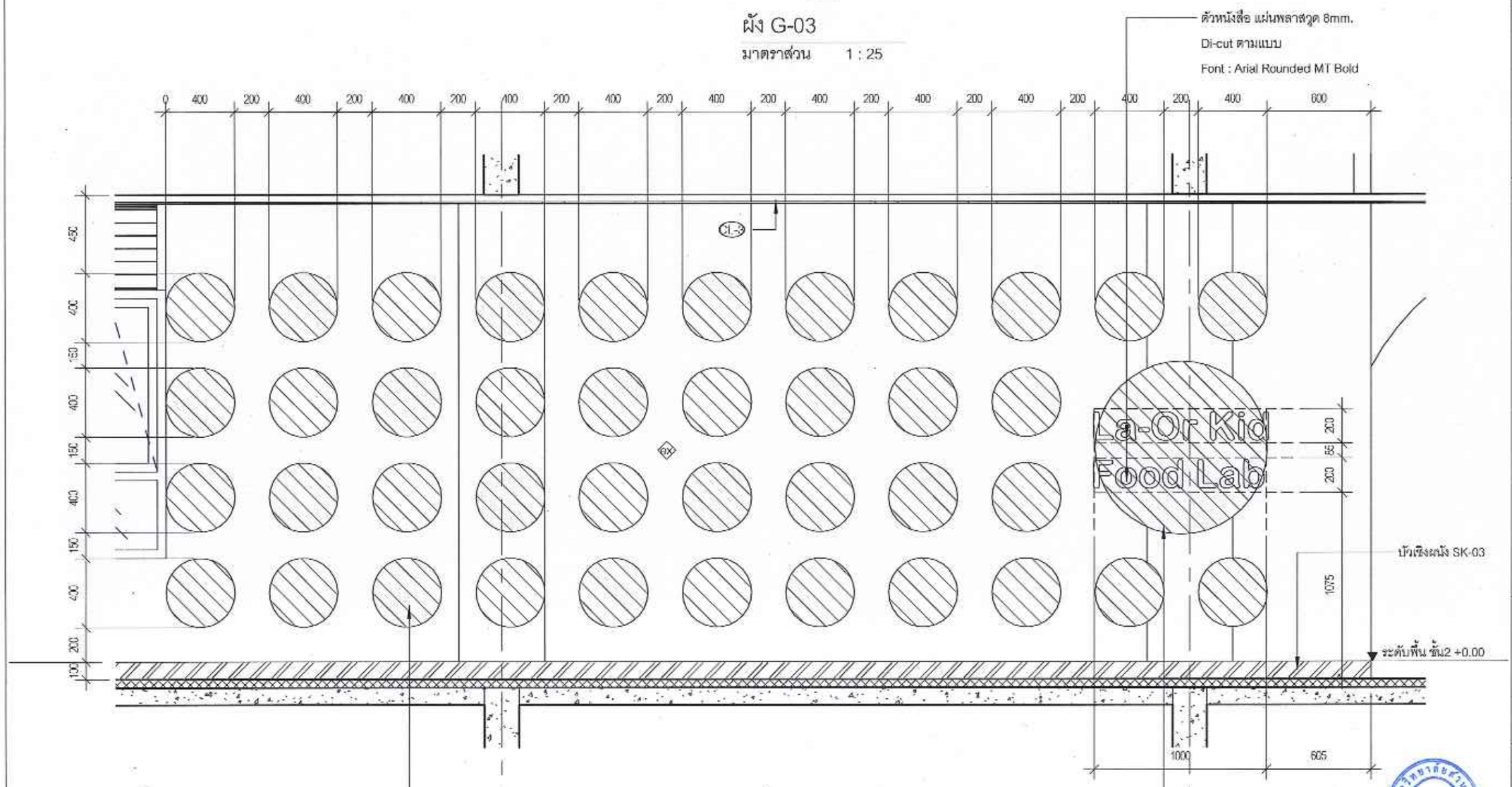
แบบเลขที่ : 2F-ID-601.1

CONSTRUCTION



ผัง G-03

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-03-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)805428005, +66(0)836428644

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ภาคการศึกษาที่2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

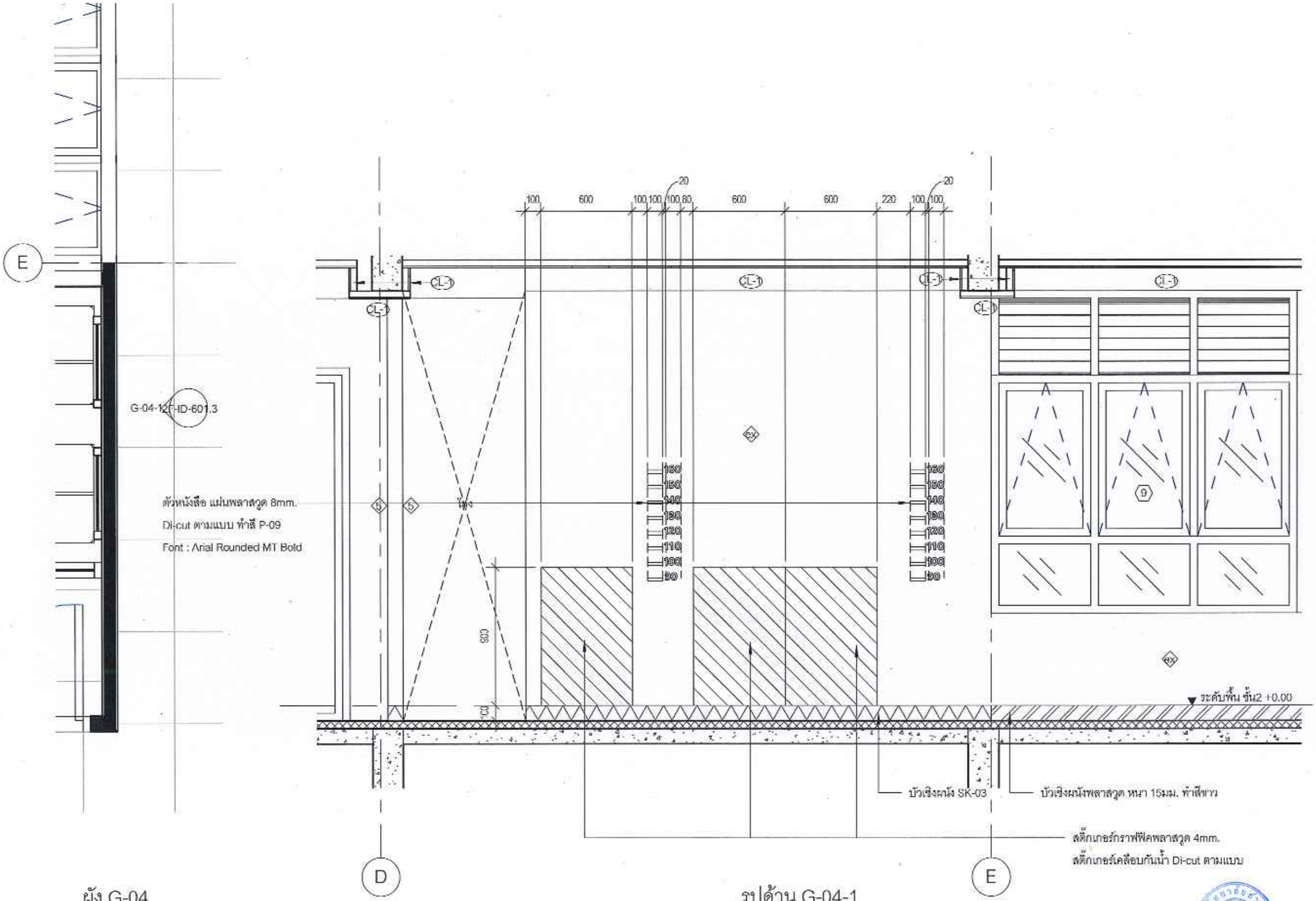
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-03

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบเลขที่ :	2F-ID-601.2

CONSTRUCTION



ผัง G-04

มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้าน G-04-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865426006, +66(0)834428844

โครงการ :

จากมีเปลี่ยนพื้นปูผิวการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
ศึกษาดูงานและประชุมสัมมนา (อาคาร 6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

การแก้ไข

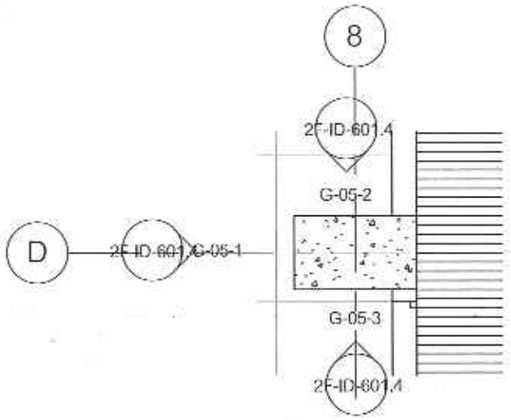
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแสดง :

แบบขยาย G-04

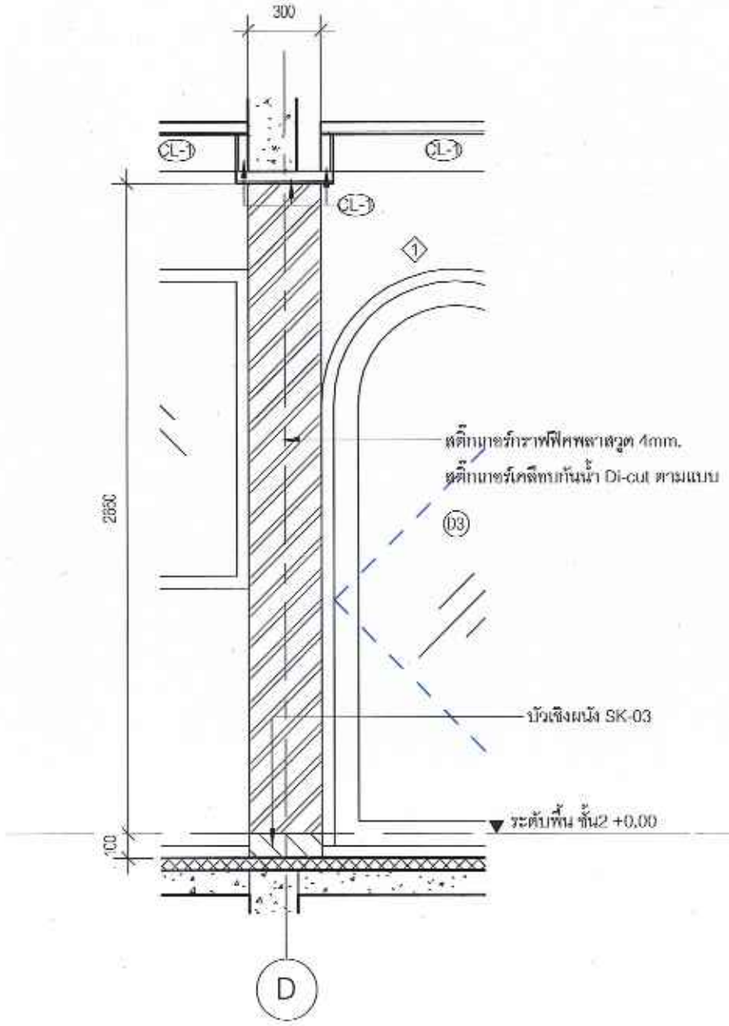
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แสดงแผ่นที่ :	2F-ID-601.3

CONSTRUCTION



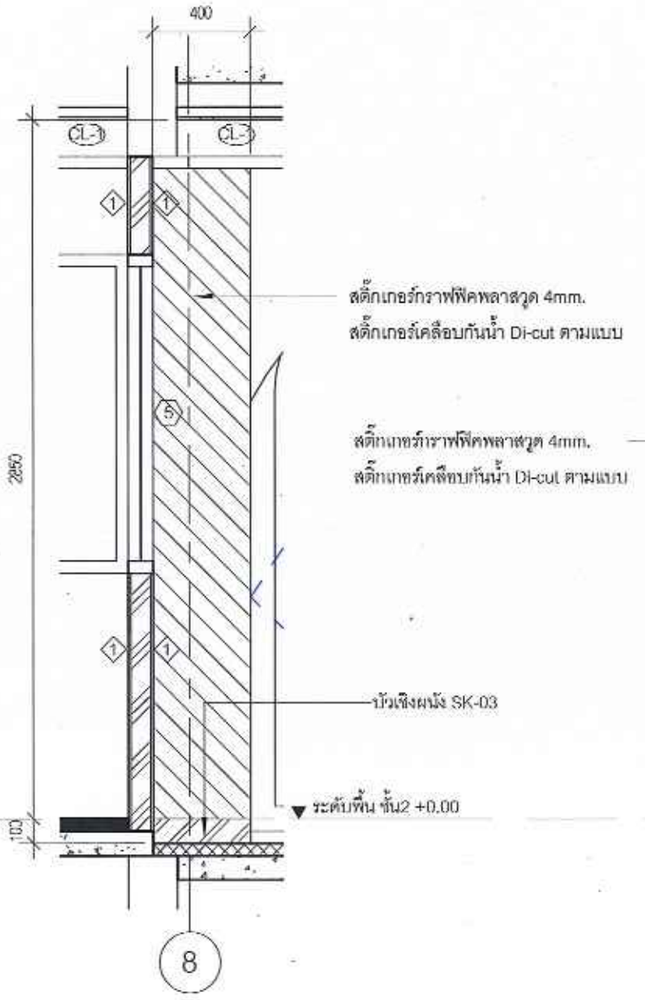
ผัง G-05

มาตราส่วน 1 : 25



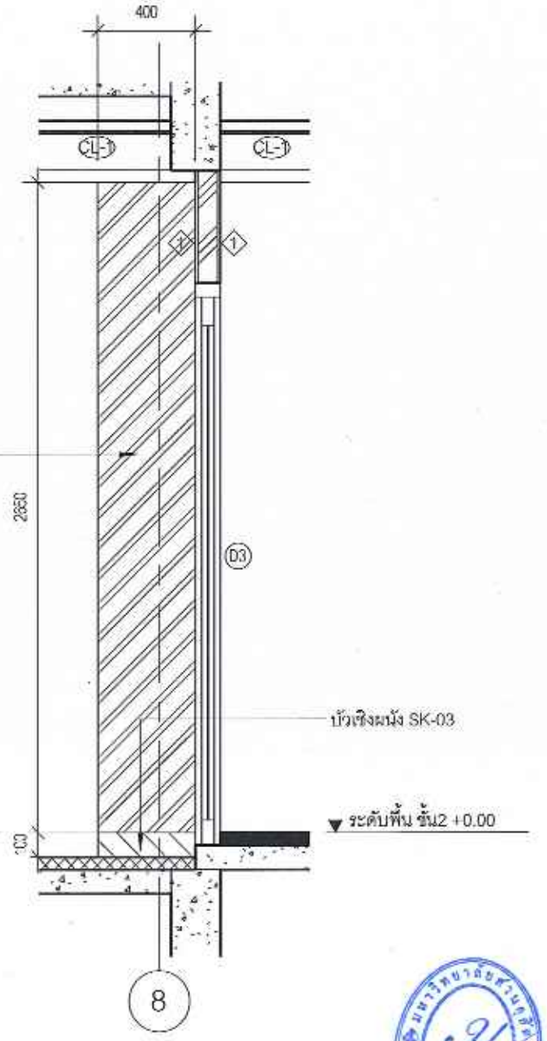
รูปด้าน G-05-1

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-05-2

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-05-3

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428005, +66(0)634128844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64
	-	

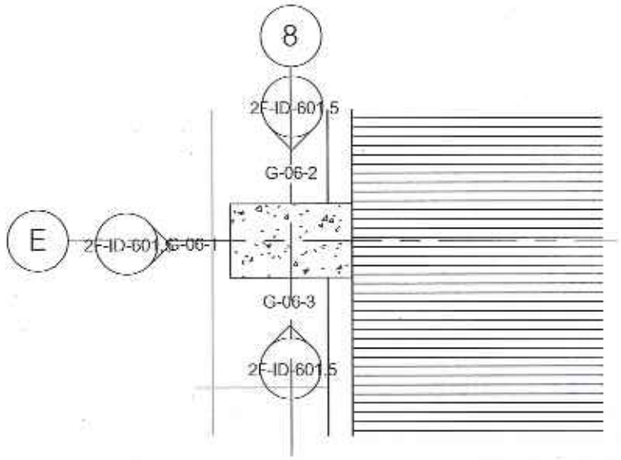
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-05

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25

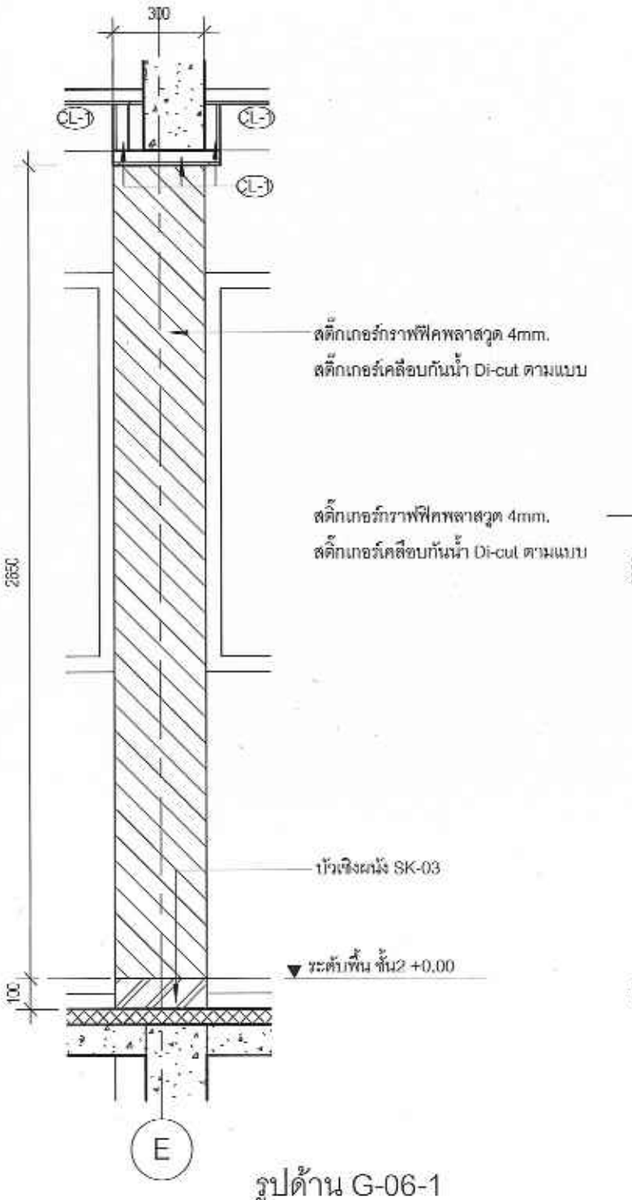
แบบเลขที่ : 2F-ID-601.4

CONSTRUCTION



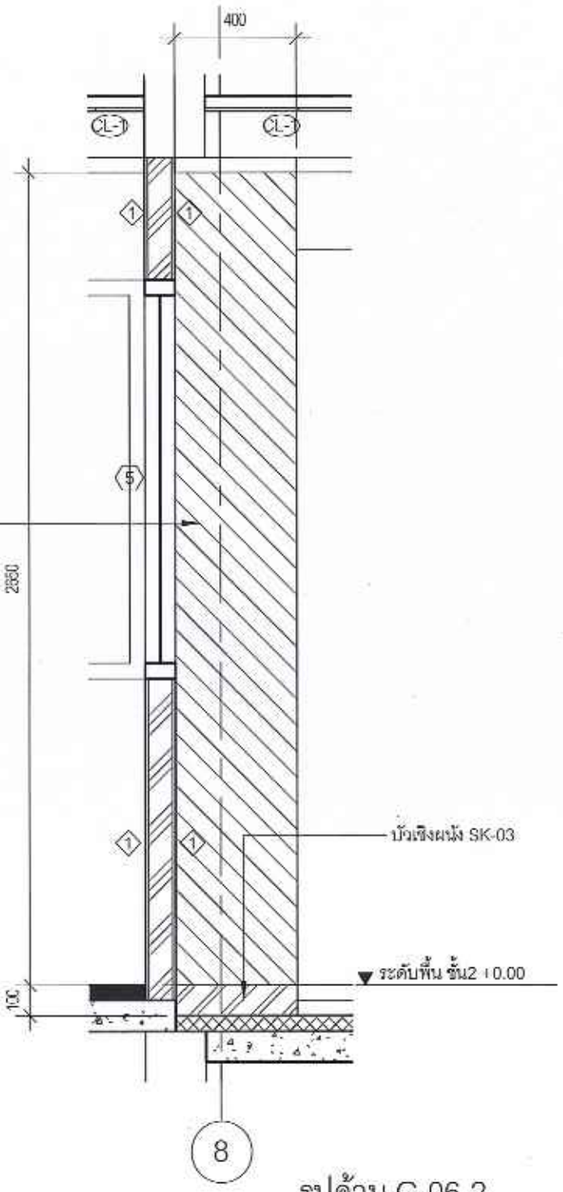
ผัง G-06

มาตราส่วน 1 : 25



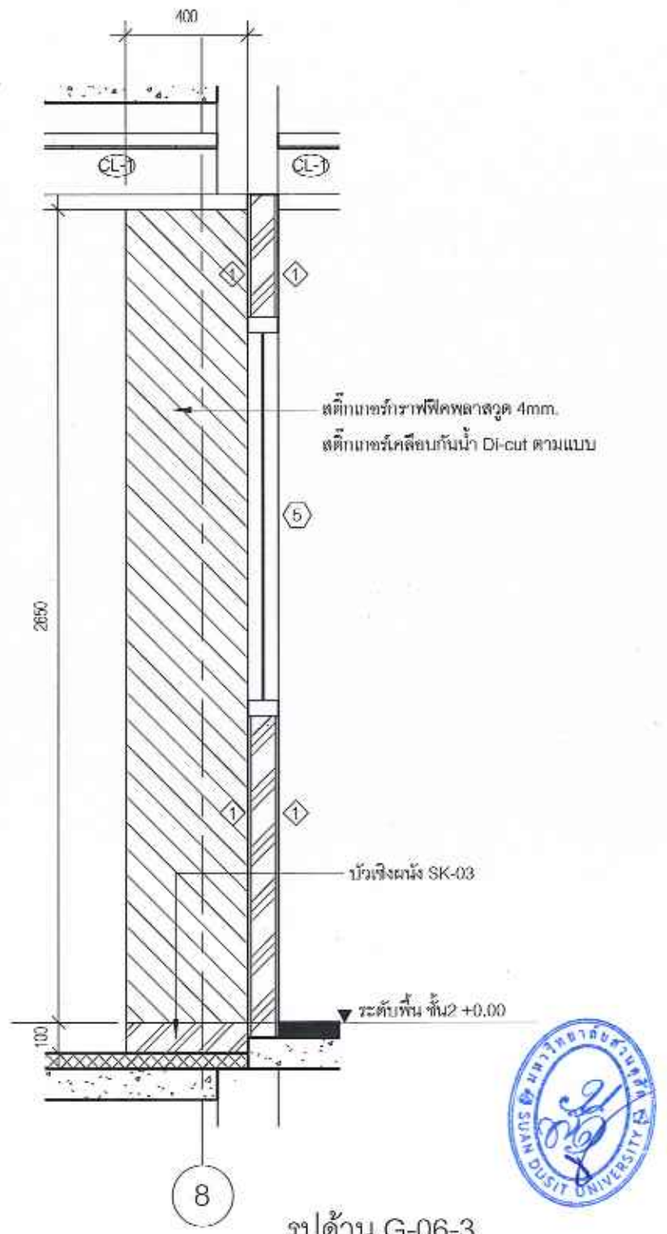
รูปด้าน G-06-1

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-06-2

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-06-3

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)805428006, +66(0)834425644

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

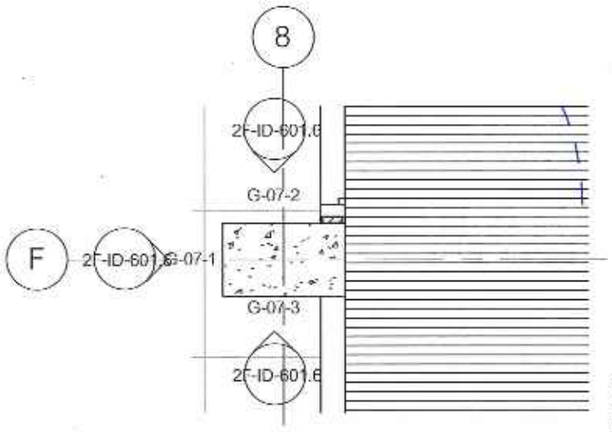
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยาย G-06

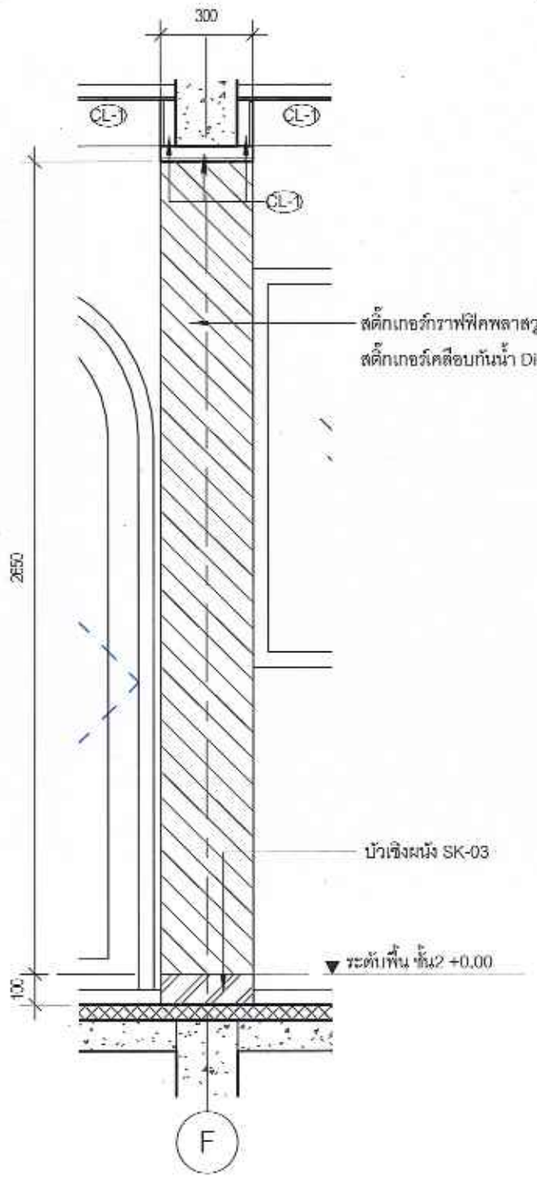
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบแสดงที่ :	2F-ID-601.5

CONSTRUCTION



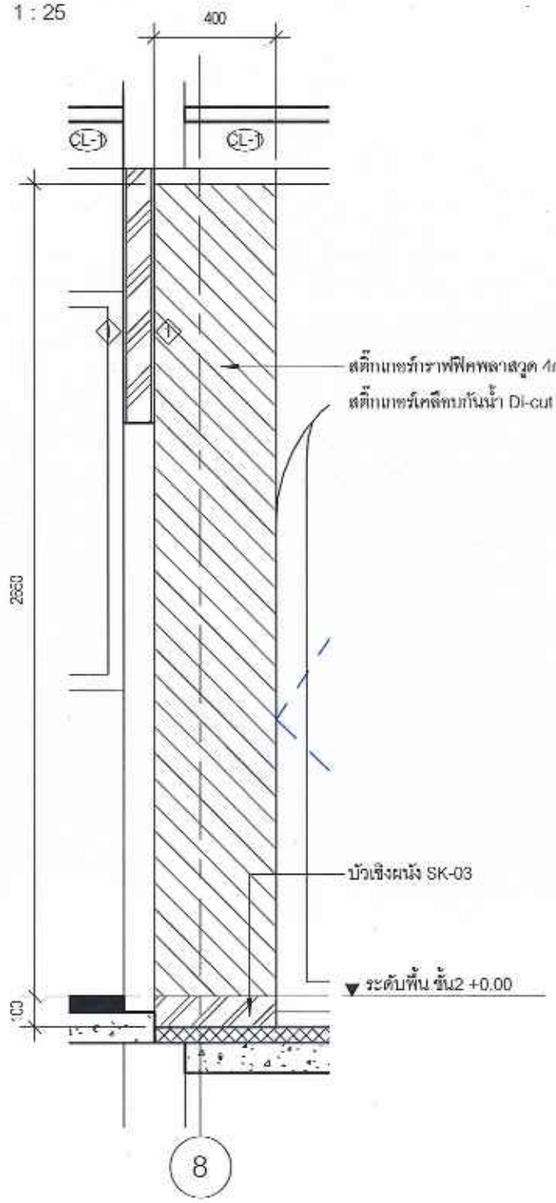
ผัง G-07

มาตราส่วน 1 : 25



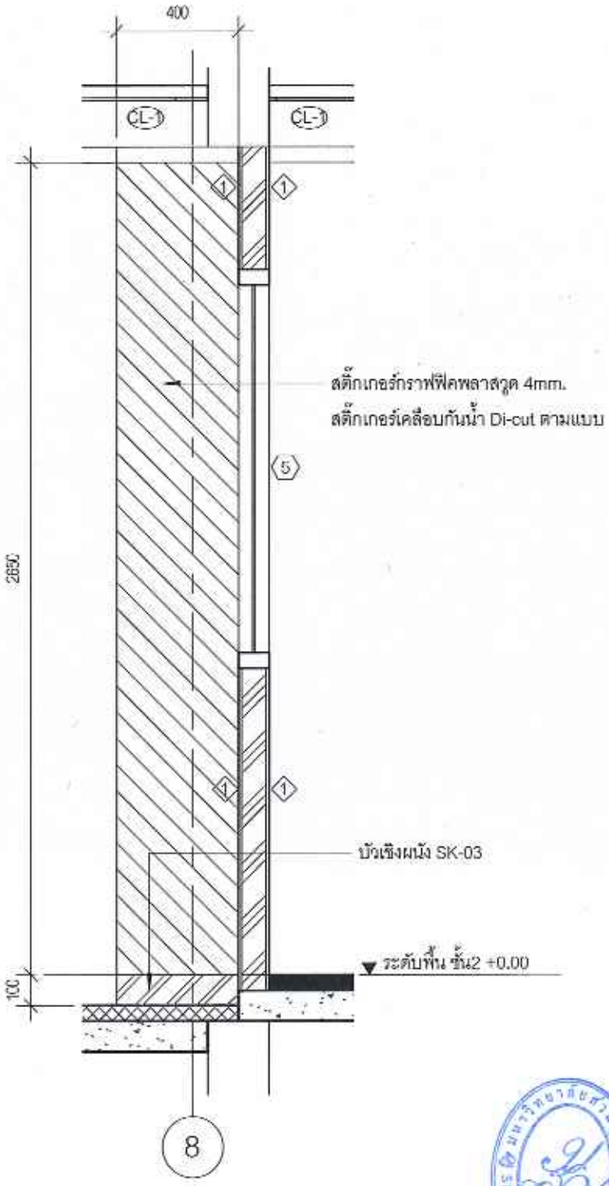
รูปด้าน G-07-1

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-07-2

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-07-3

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: (66)(0)885426606, (66)(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 30 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

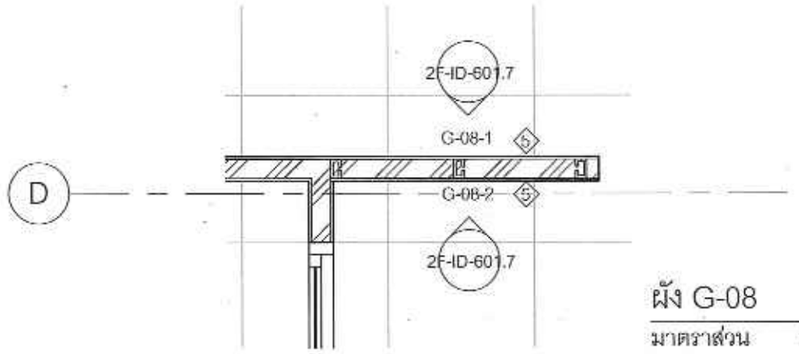
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-07

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated

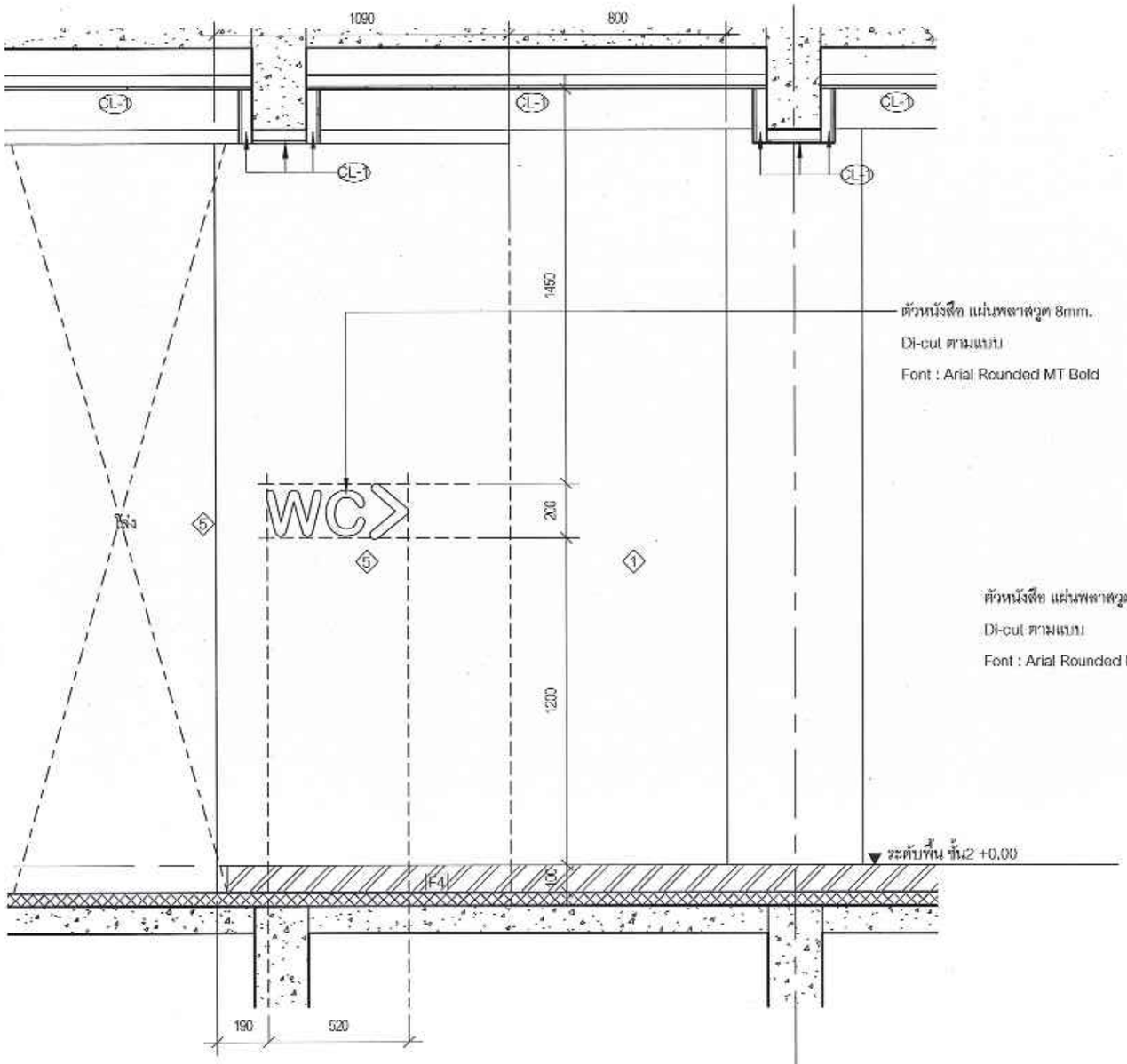
แบบเลขที่ : 2F-ID-601.6

CONSTRUCTION



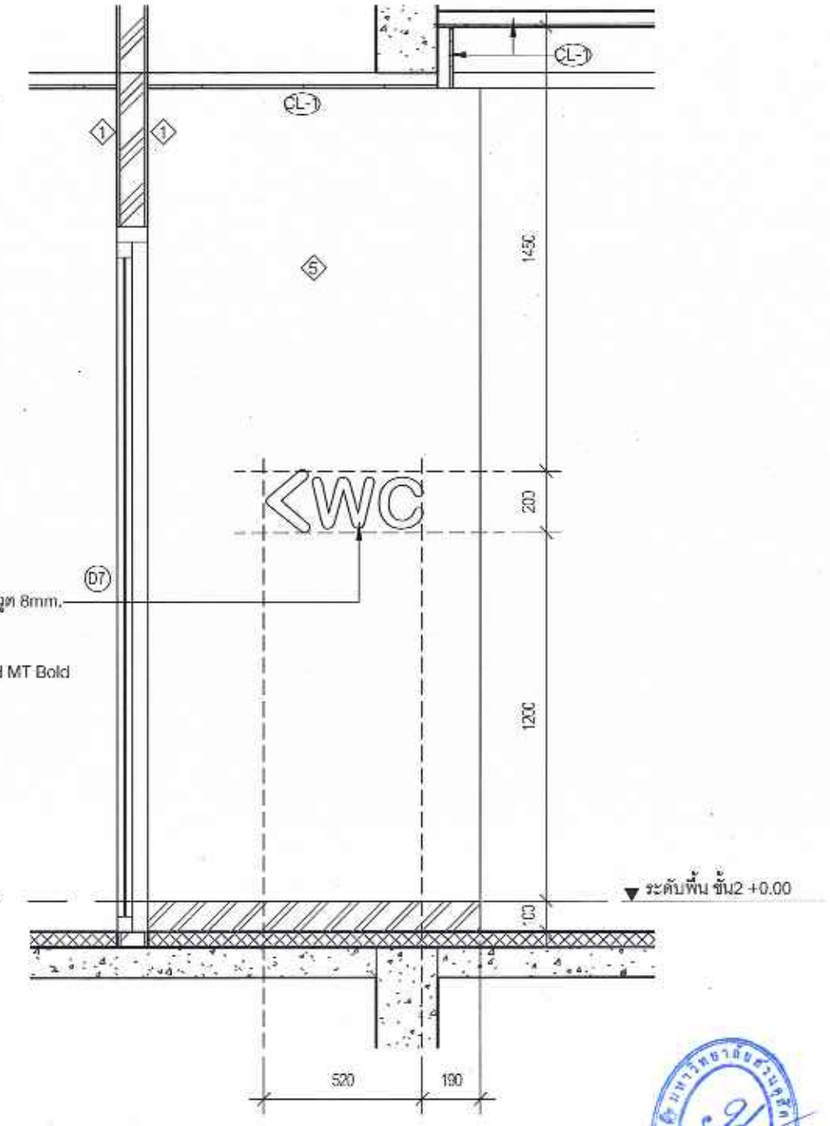
ผัง G-08

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-08-1

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-08-2

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)860428006, +66(0)834428044

โครงการ :

การปรับปรุงห้องเปลี่ยนผ้าอ้อมผู้ใหญ่สำหรับอาคารที่พักเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 6 ชั้น)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

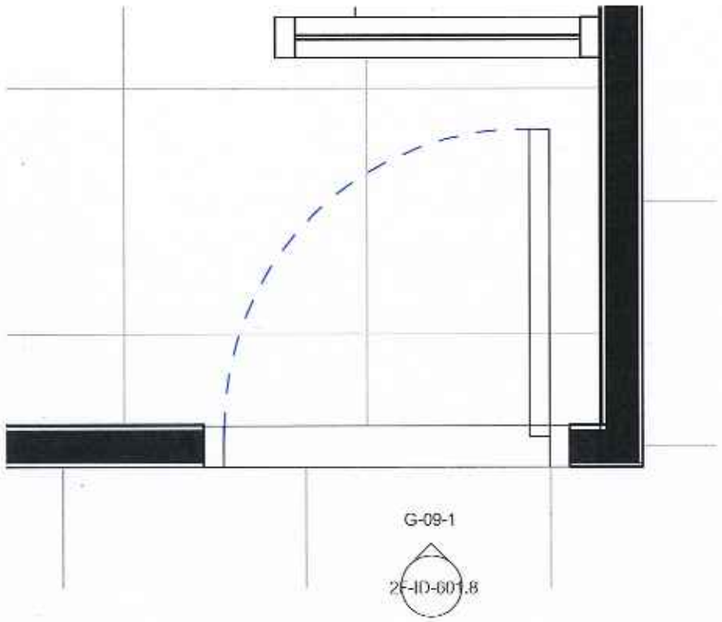
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-08

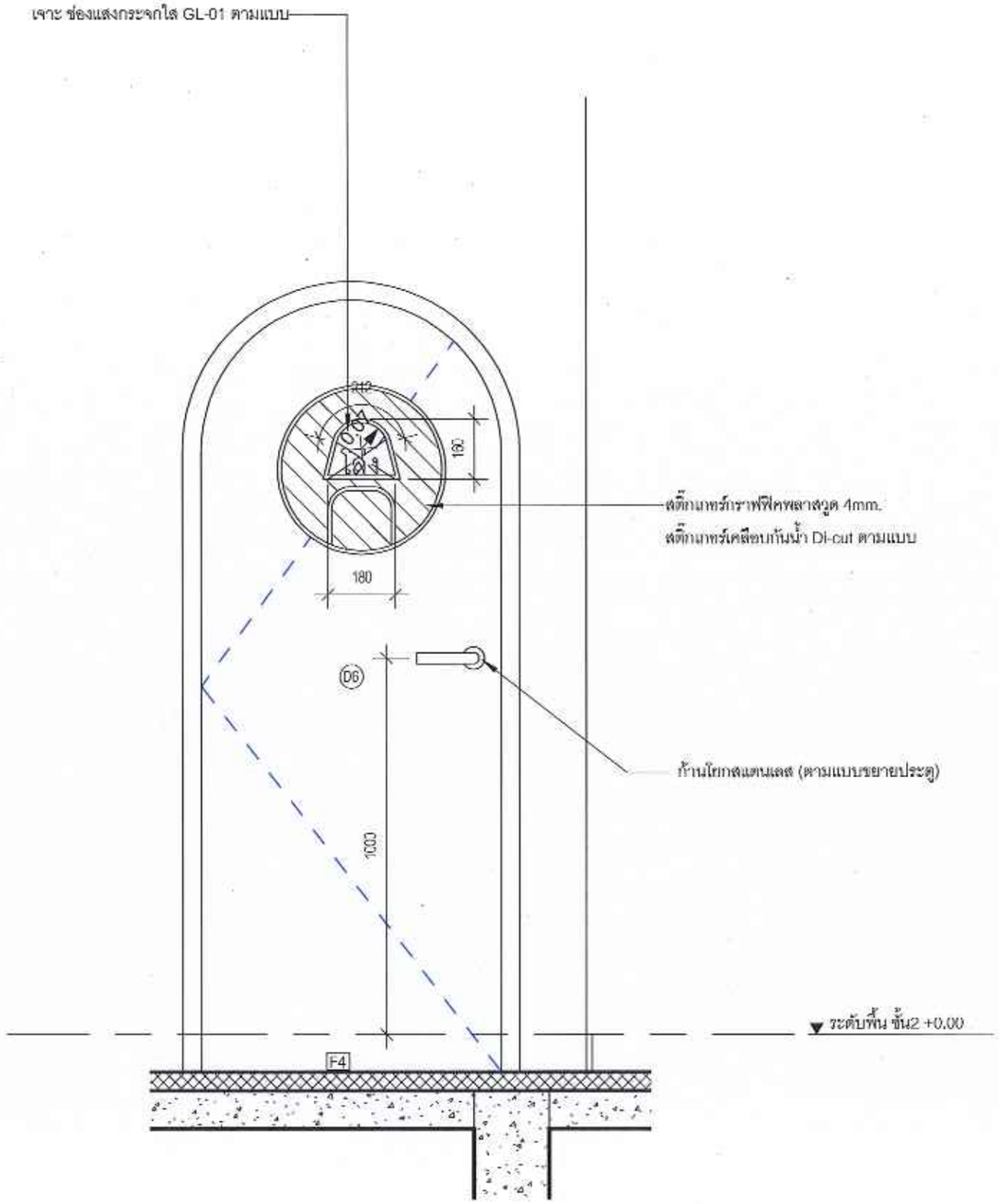
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	2F-ID-601.7

CONSTRUCTION



ผัง G-09

มาตราส่วน 1 : 15



รูปด้าน G-09-1

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archist

mobile: +66(0)865428005, +66(0)634420844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

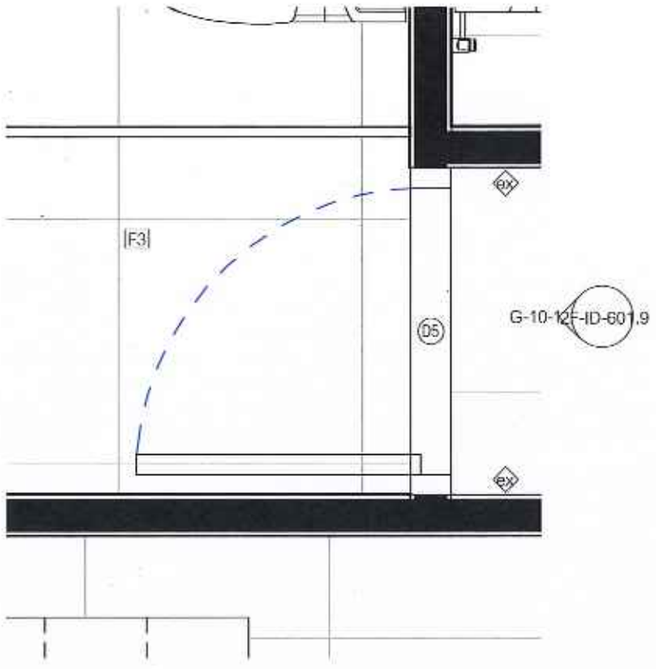
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-09

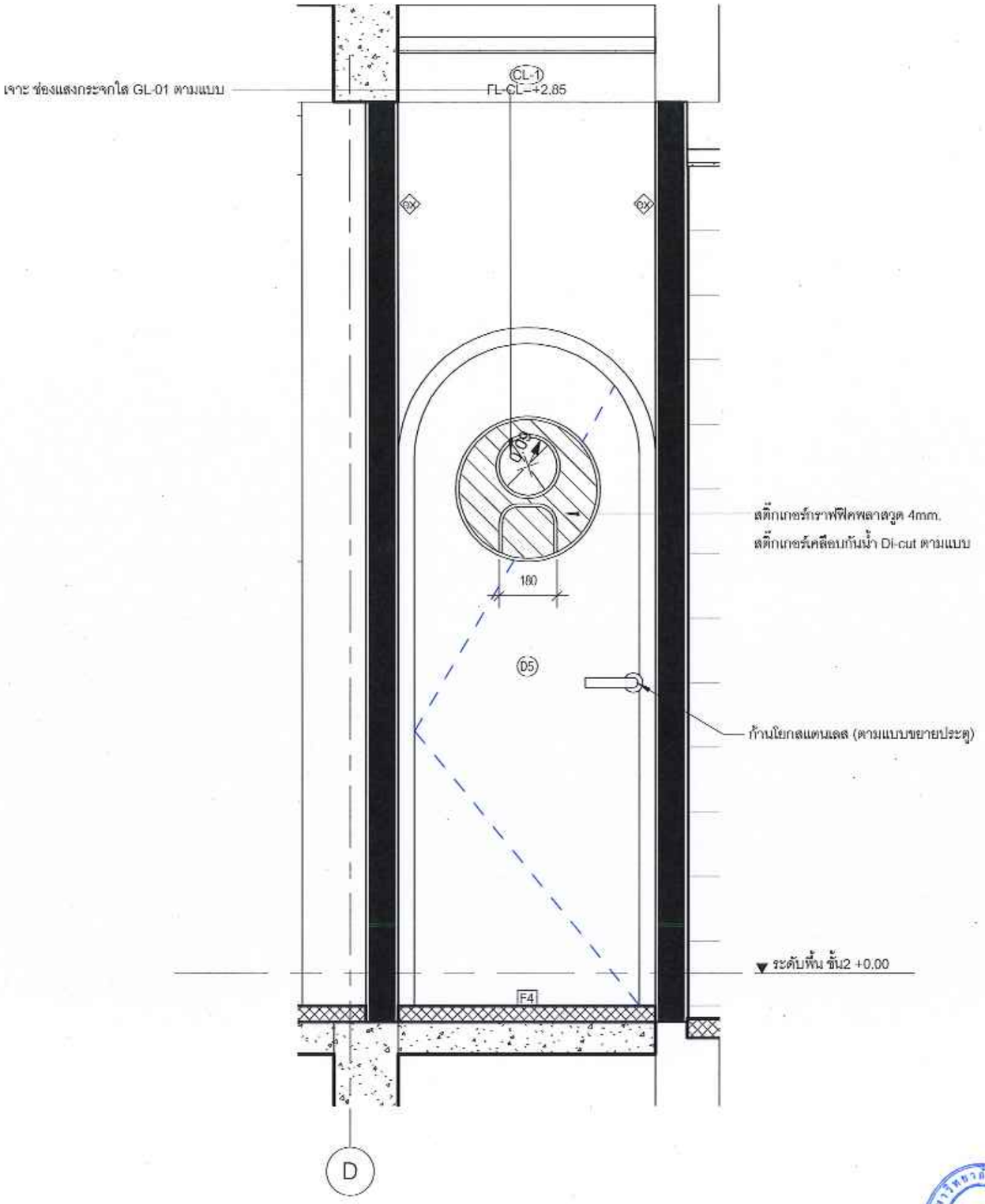
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 15
แบบแสดงที่ :	2F-ID-601.8

CONSTRUCTION



ผัง G-10

มาตราส่วน 1 : 15



รูปด้าน G-10-1

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)0854728005, +66(0)934928844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

ทาะแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

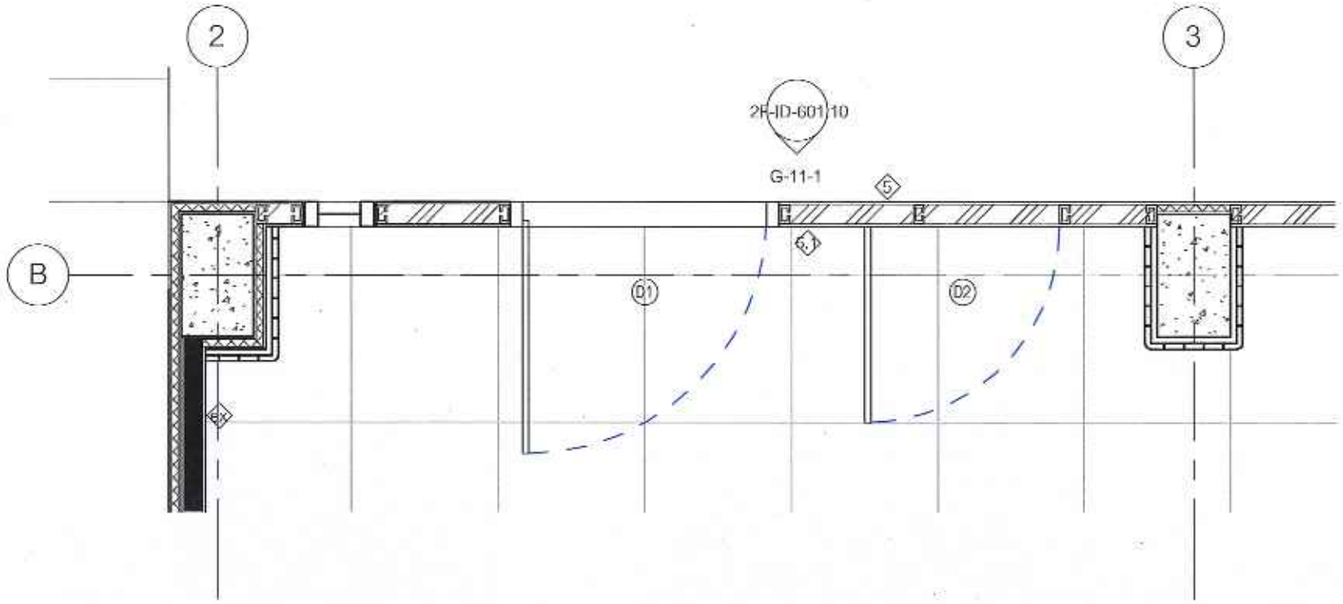
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-10

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 15

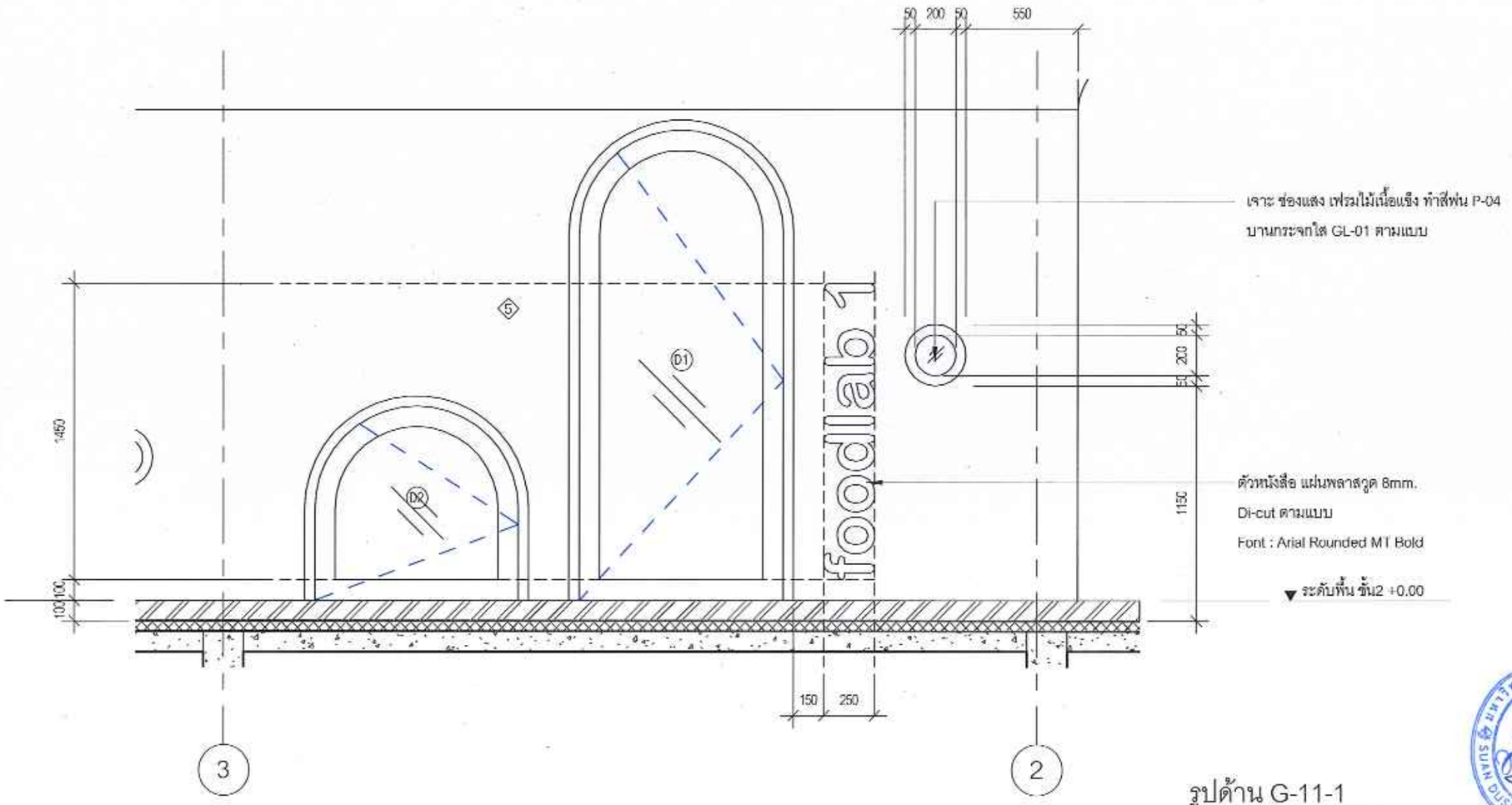
แบบเลขที่ : 2F-ID-601.9

CONSTRUCTION



ผัง G-11

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-11-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com, visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865428000, +66(0)834428844

โครงการ :

การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้ทำผลงานสำหรับ

เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ยาคาง ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

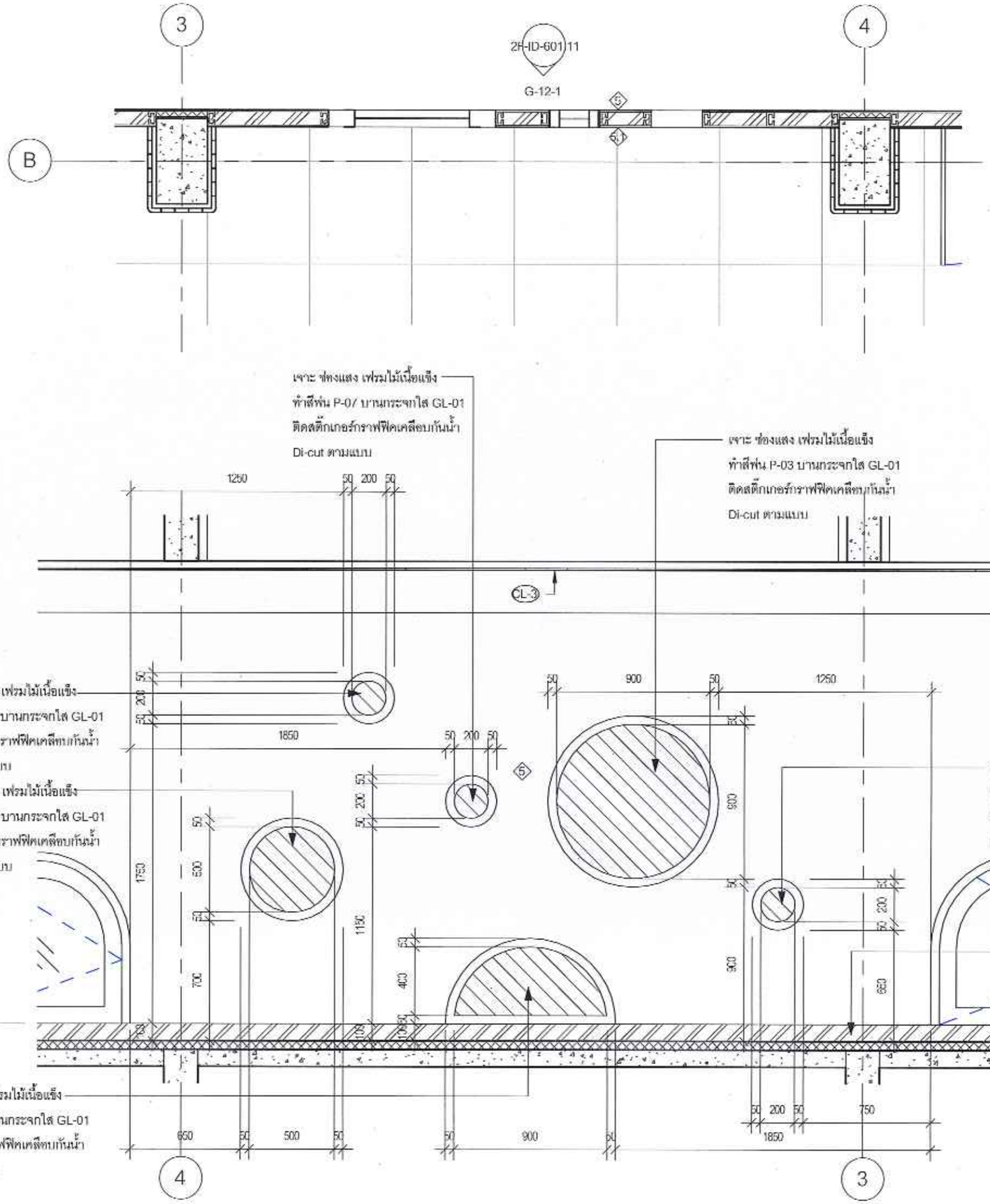
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-11

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบแสดงที่ :	2F-ID-601.10

CONSTRUCTION



ผัง G-12

มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้าน G-12-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

โครงการ :
อาคารปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้ช่วยพยาบาลสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

มัณฑนากร :

วิศวกรโครงสร้าง :

วิศวกรไฟฟ้า :

วิศวกรเครื่องกล :

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

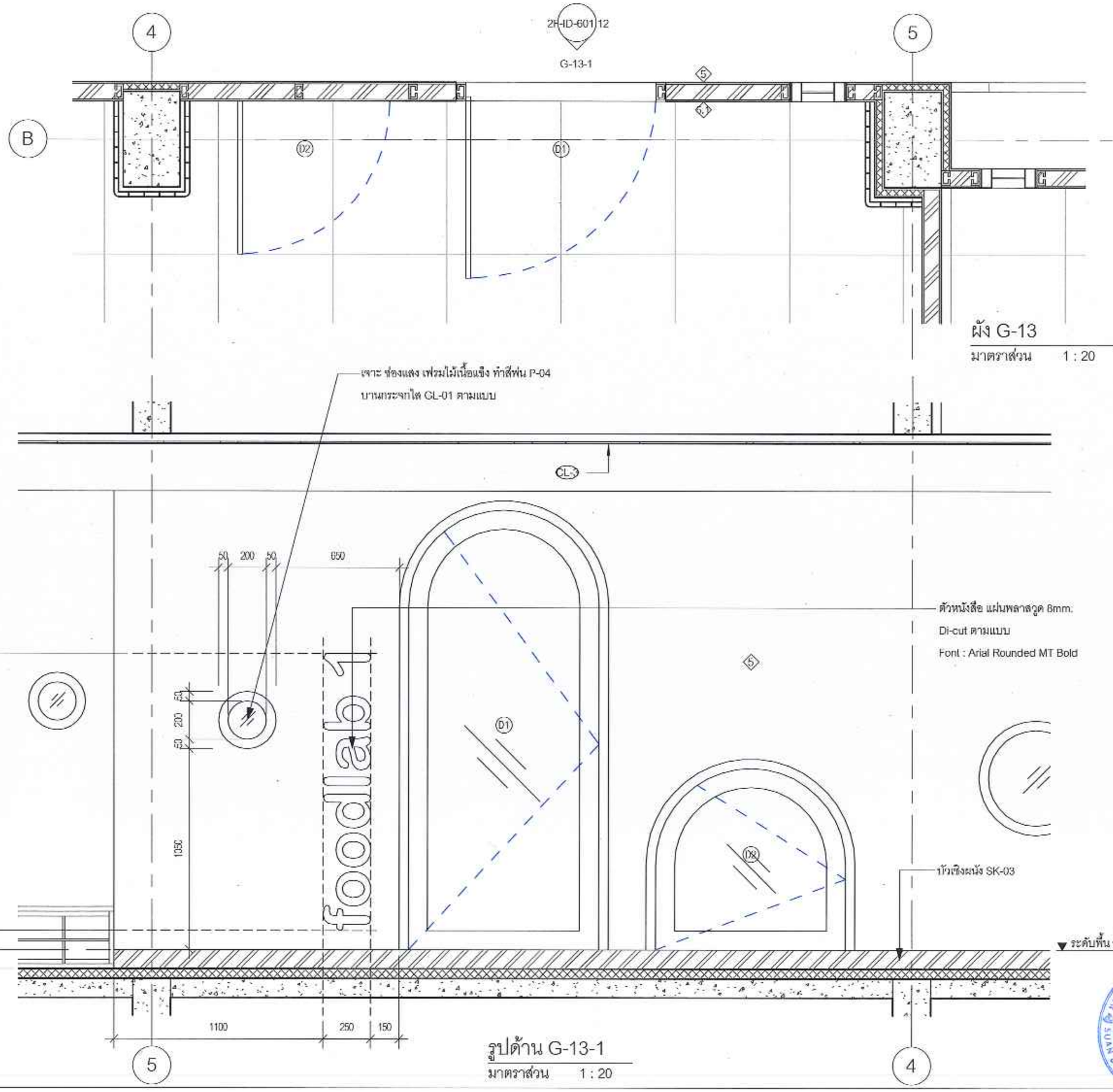
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย G-12

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบเลขที่ :	2F-ID-601.11

CONSTRUCTION



ผัง G-13

มาตราส่วน 1 : 20

รูปด้าน G-13-1

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip architist
mobile: +66(0)869428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องเรียนผู้ใช้งานพิเศษสำหรับเด็กศูนย์วัยและประถมศึกษา (อาคาร 9 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

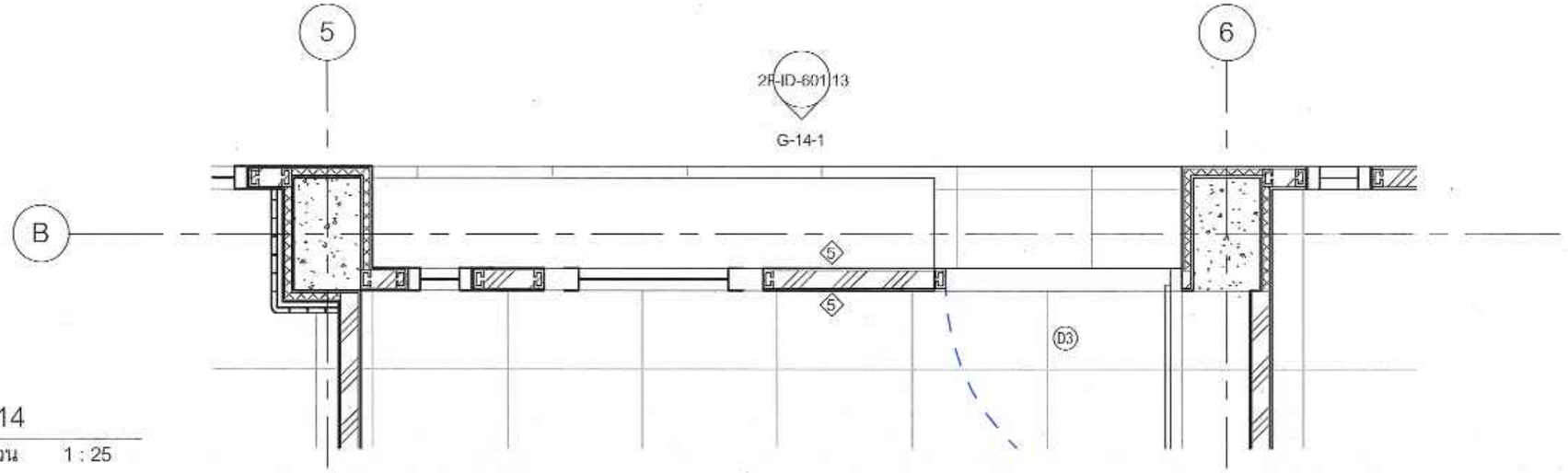
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย G-13

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 20

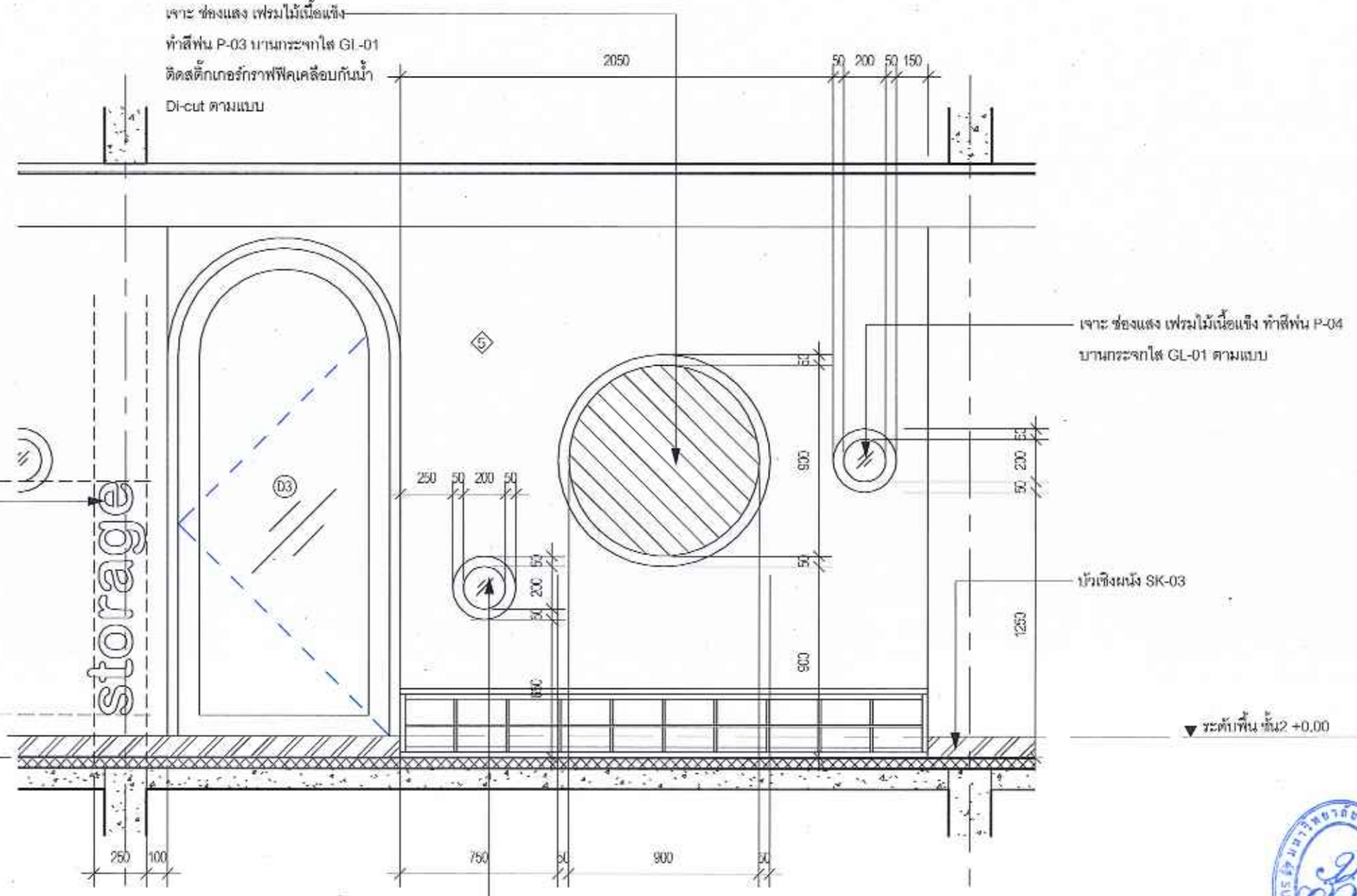
แบบแสดงที่ 2F-ID-601.12

CONSTRUCTION



ผัง G-14

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-14-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

IP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip.archtist

mobile: +66(0)805428008, +66(0)834426844

โครงการ :

การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 9 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

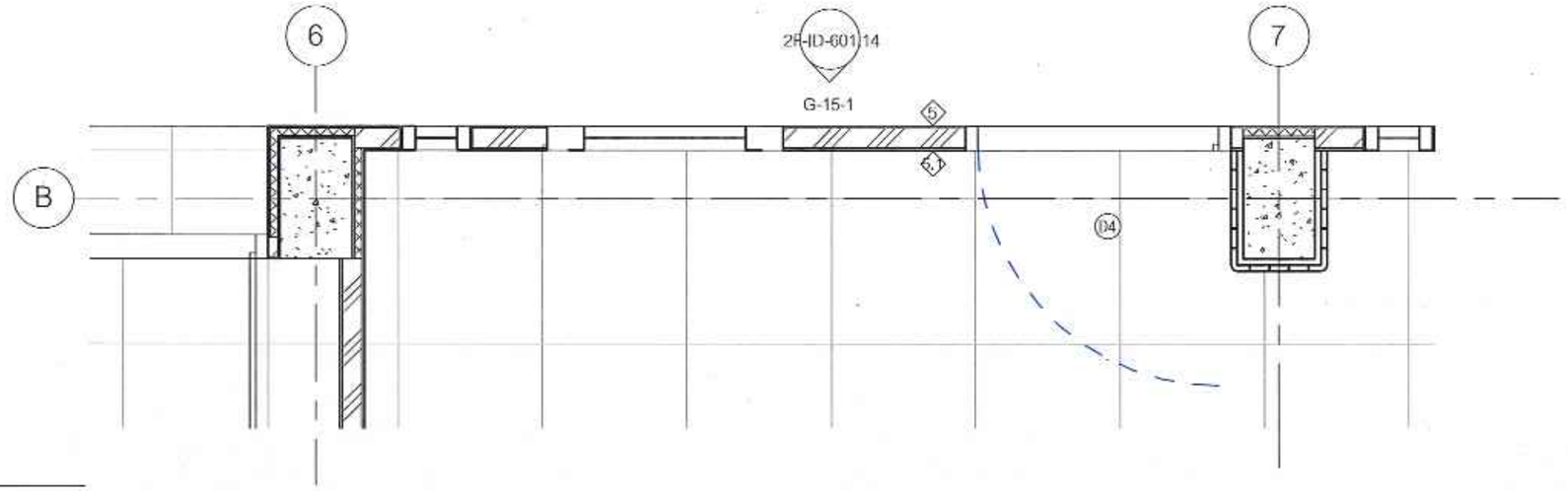
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-14

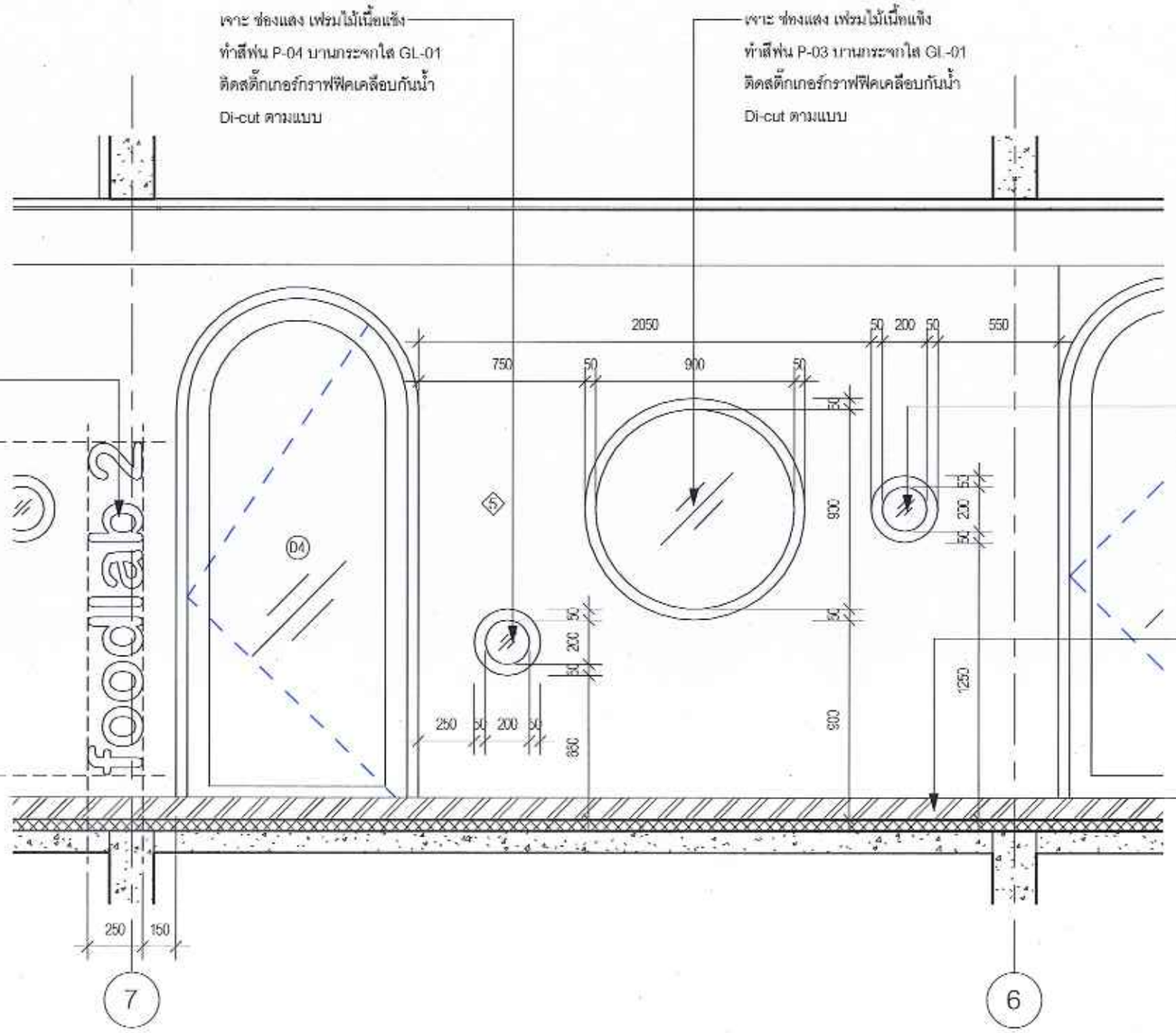
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบแสดงที่	2F-ID-601.13

CONSTRUCTION



ผัง G-15

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-15-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865420006, +66(0)834226611

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 5 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

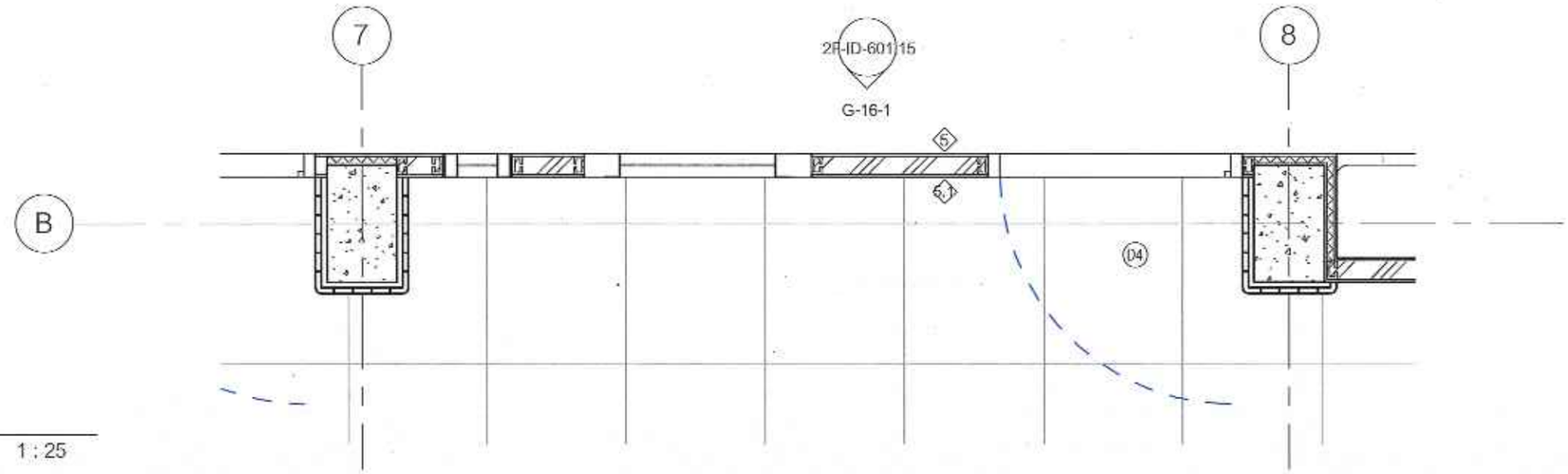
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-15

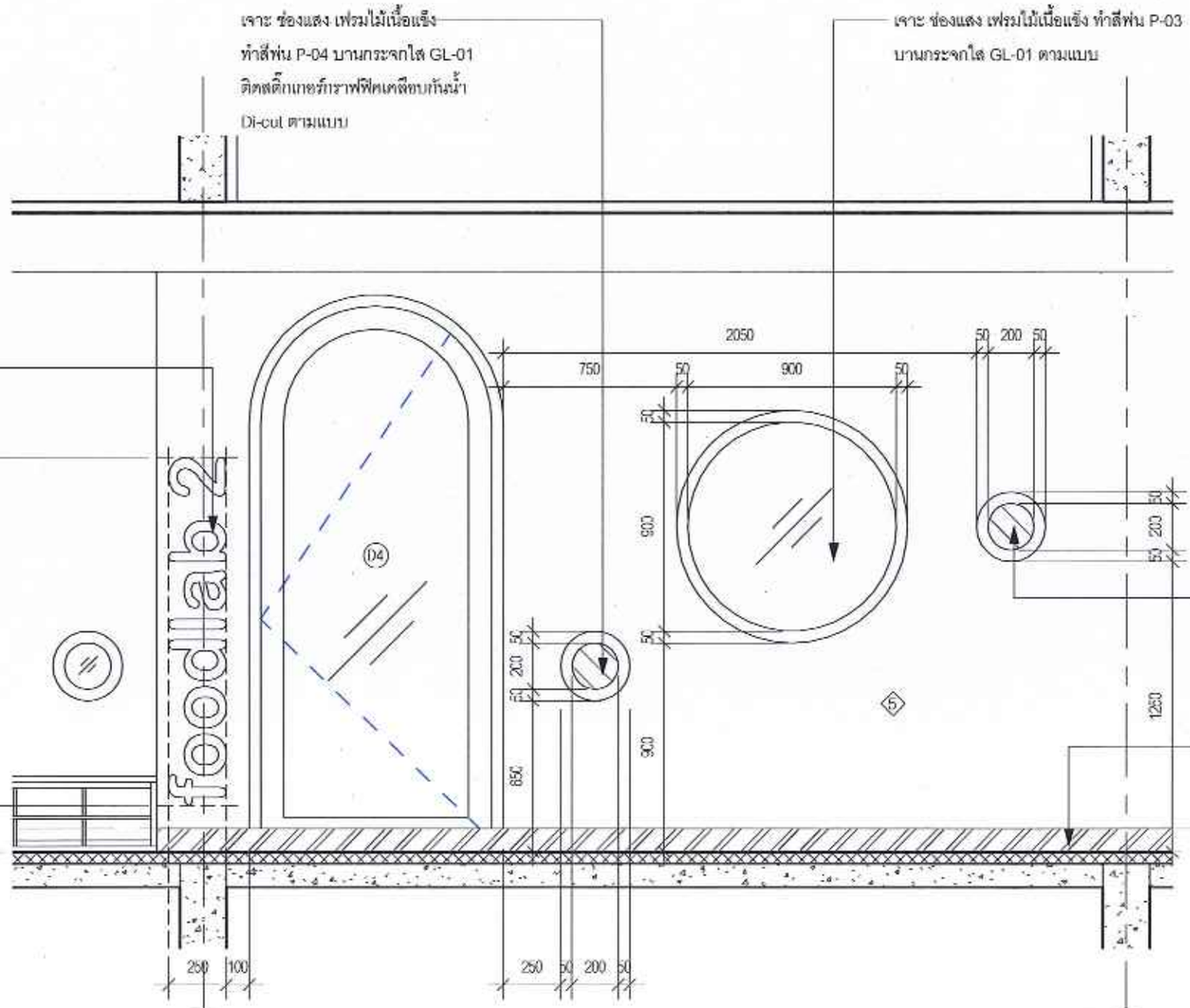
เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบแผนที่	2F-ID-601.14

CONSTRUCTION



ผัง G-16

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-16-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip.architist

mobile: +66(0)865428008, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติการวิจัยผู้ช่วยงานด้านสัตว์ทดลอง
เพื่อปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-

มัณฑนากร :

-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

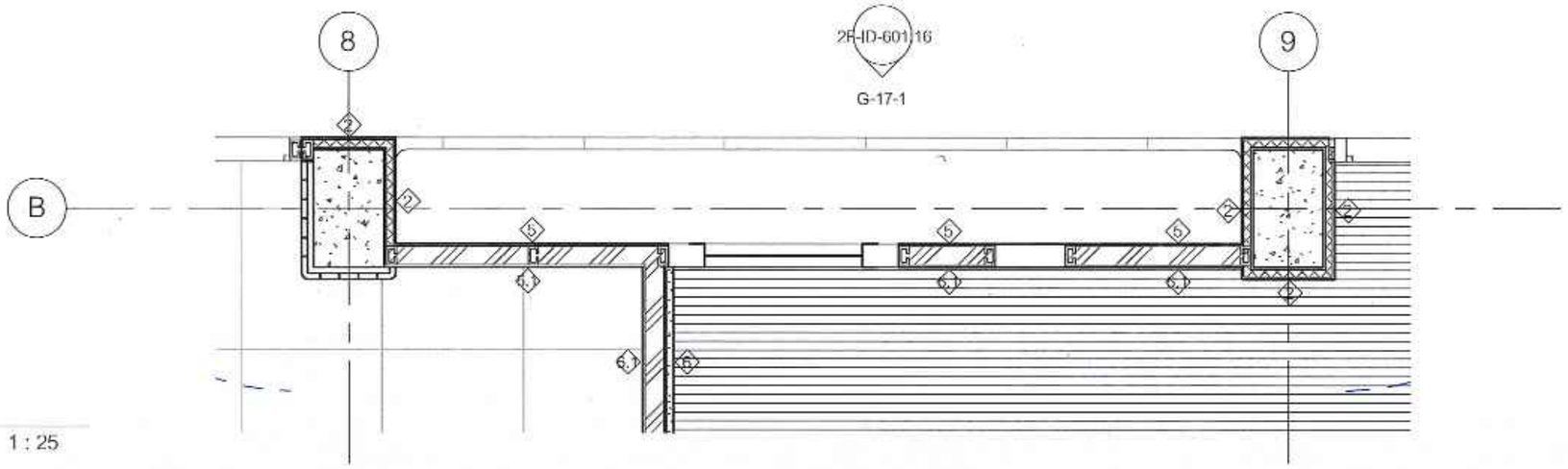
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-16

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25

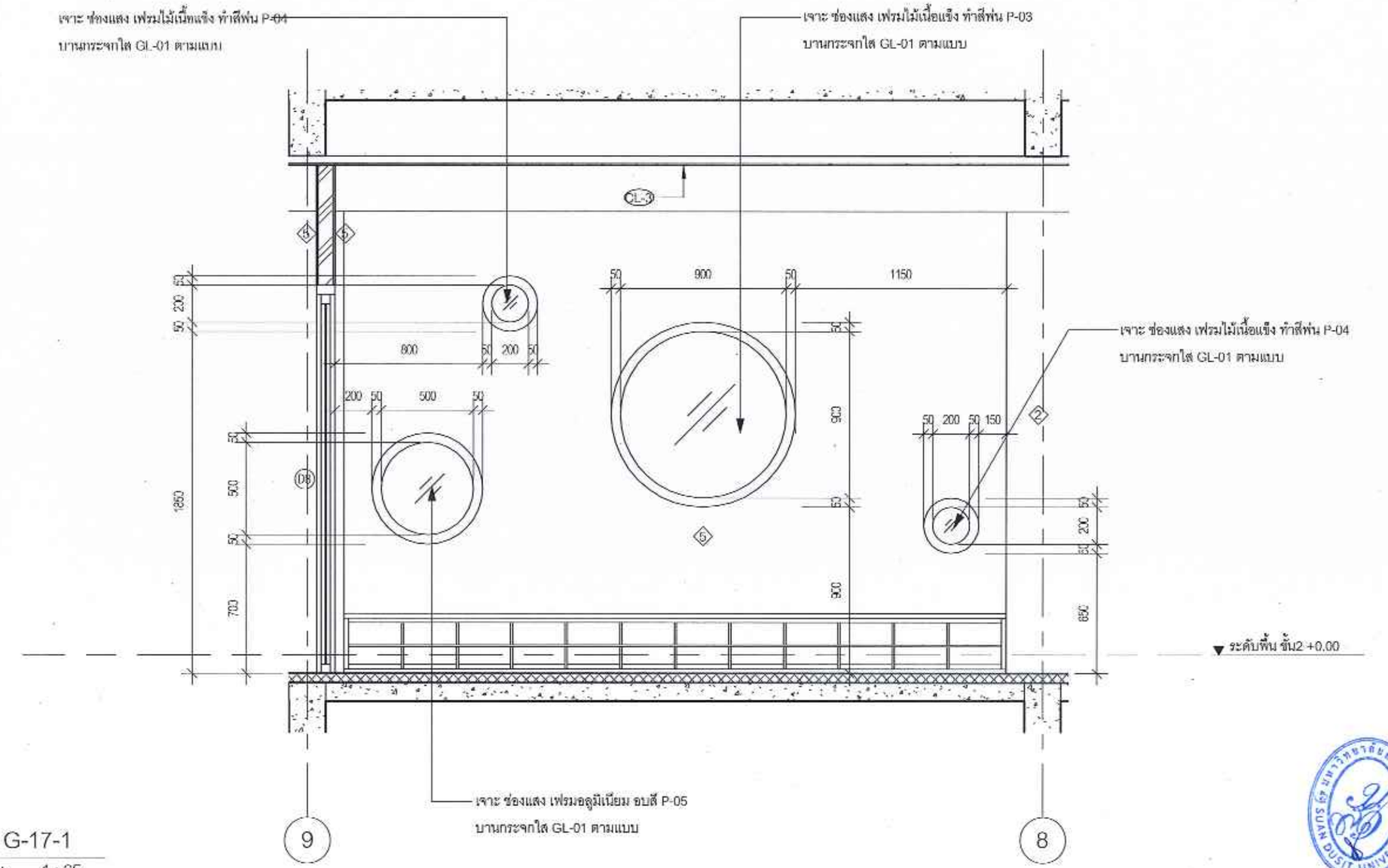
แบบเลขที่ 2F-ID-601.15

CONSTRUCTION



ผัง G-17

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน G-17-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)(0859426808, +66(0)(0)61426844

โครงการ :

งานปรับปรุงอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและสิ่งแวดล้อม
เรียนรู้บูรณาการและประยุกต์ศิลปะ (ขยายชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

การแก้ไข

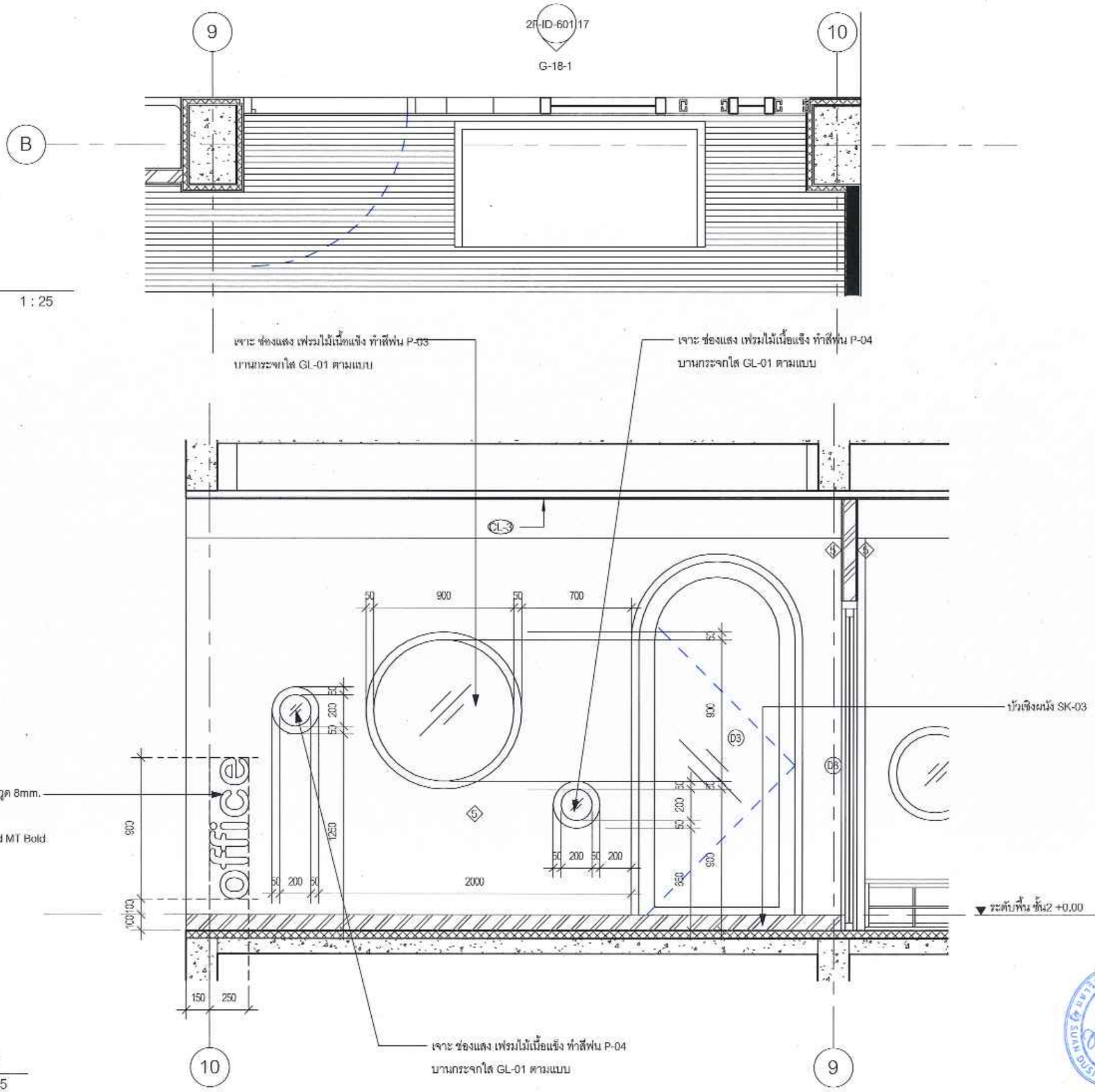
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-17

เลขที่โครงการ :	2020-01
เรียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบเลขที่	2F-ID-601.16

CONSTRUCTION



ผัง G-18

มาตราส่วน 1 : 25

รูปด้าน G-18-1

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit on: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)885625006, +66(0)834428844

โครงการ :

การปรับปรุงห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง (ต่อเติม 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

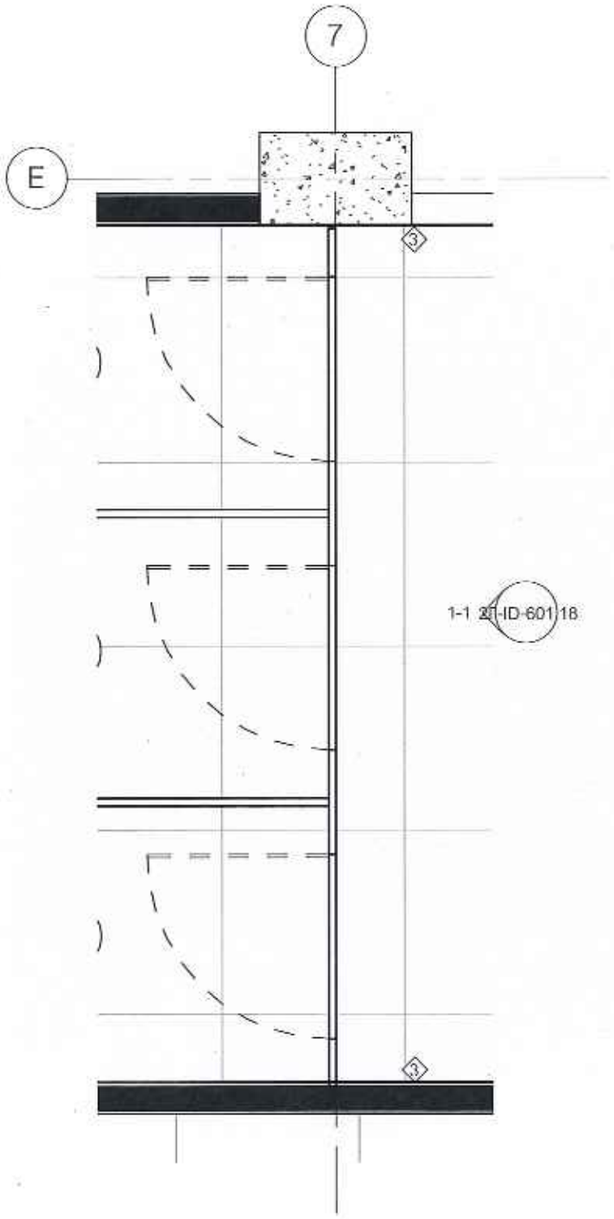
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-18

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25

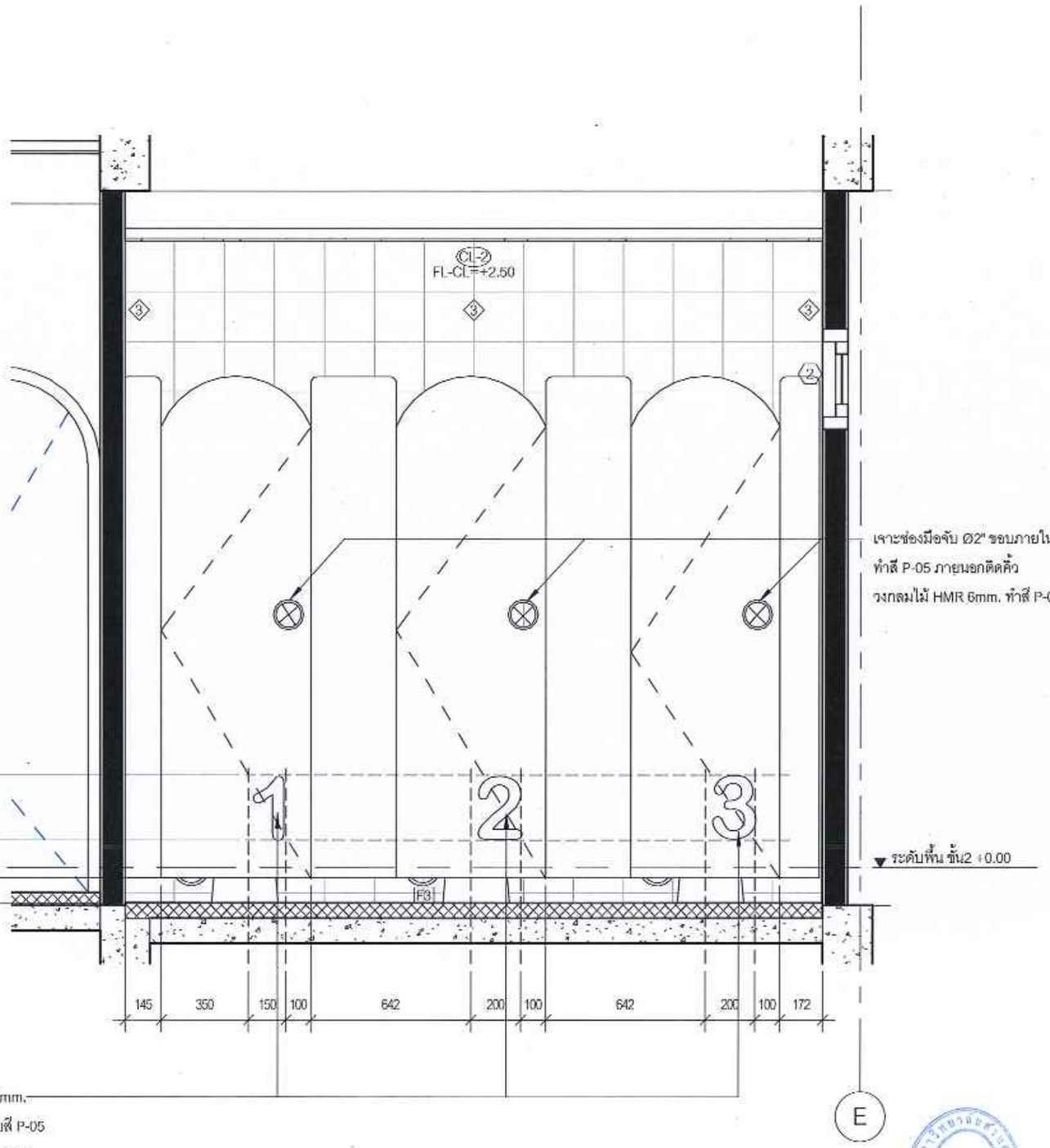
แบบเลขที่ 2F-ID-601.17

CONSTRUCTION



ผัง G-19

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-19

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
อีเมล์: ip.architist@gmail.com , Visit us: www.facebook.com/ip-architist
เบอร์โทร: +66(0)865428008, +66(0)834428844

โครงการ :
รายวิชาปฏิบัติการวิชาชีพสถาปนิกสาขาสถาปัตยกรรม
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 3 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

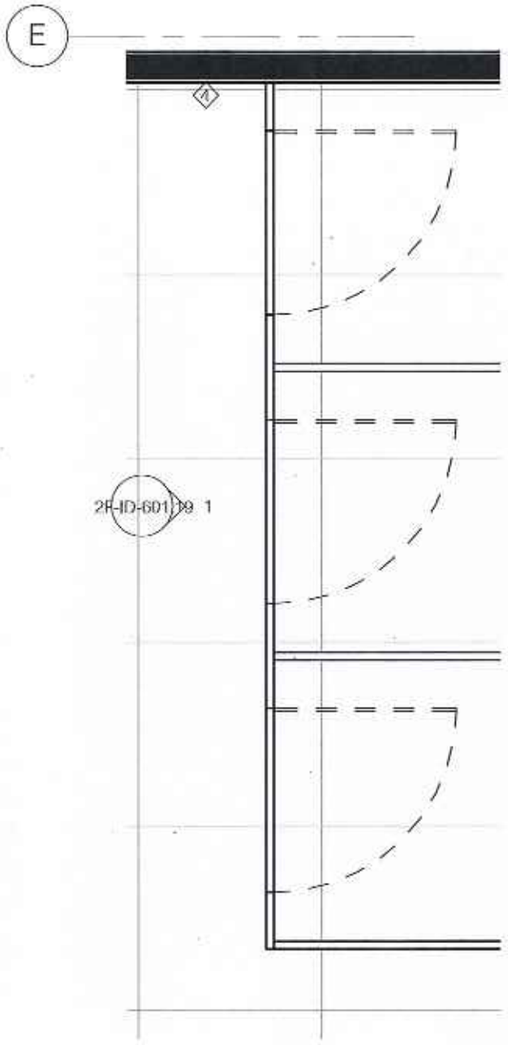
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยาย G-19

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 20

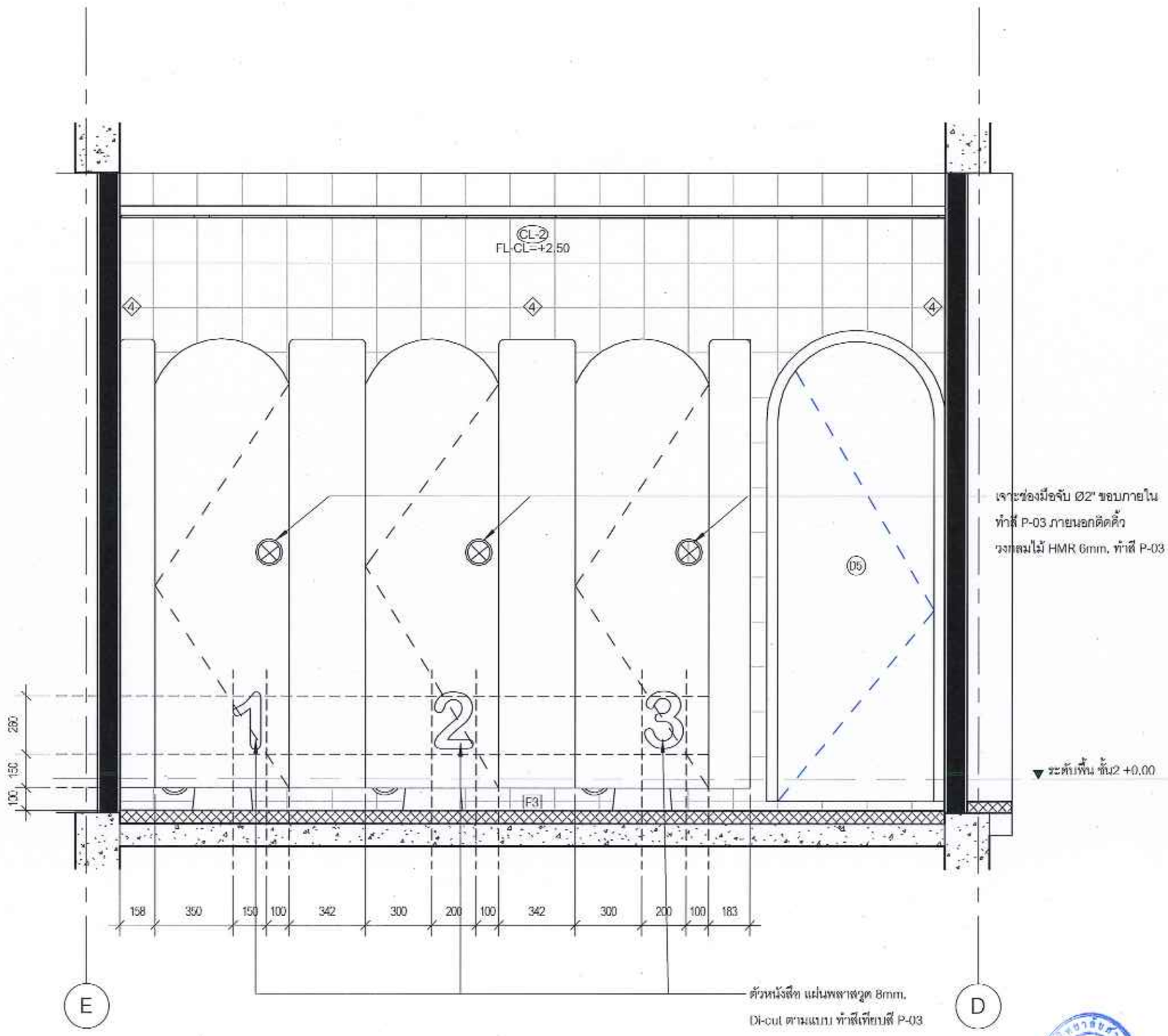
แบบเลขที่ : 2F-ID-601.18

CONSTRUCTION



ผัง G-20

มาตราส่วน 1 : 20



รูปด้าน G-20

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit on: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)865428000, +66(0)834478844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้สำหรับอาหารล้านนา

เด็กโลกวิทยาและประถมศึกษา (ตกแต่งชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

-

มัณฑนากร :

-

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

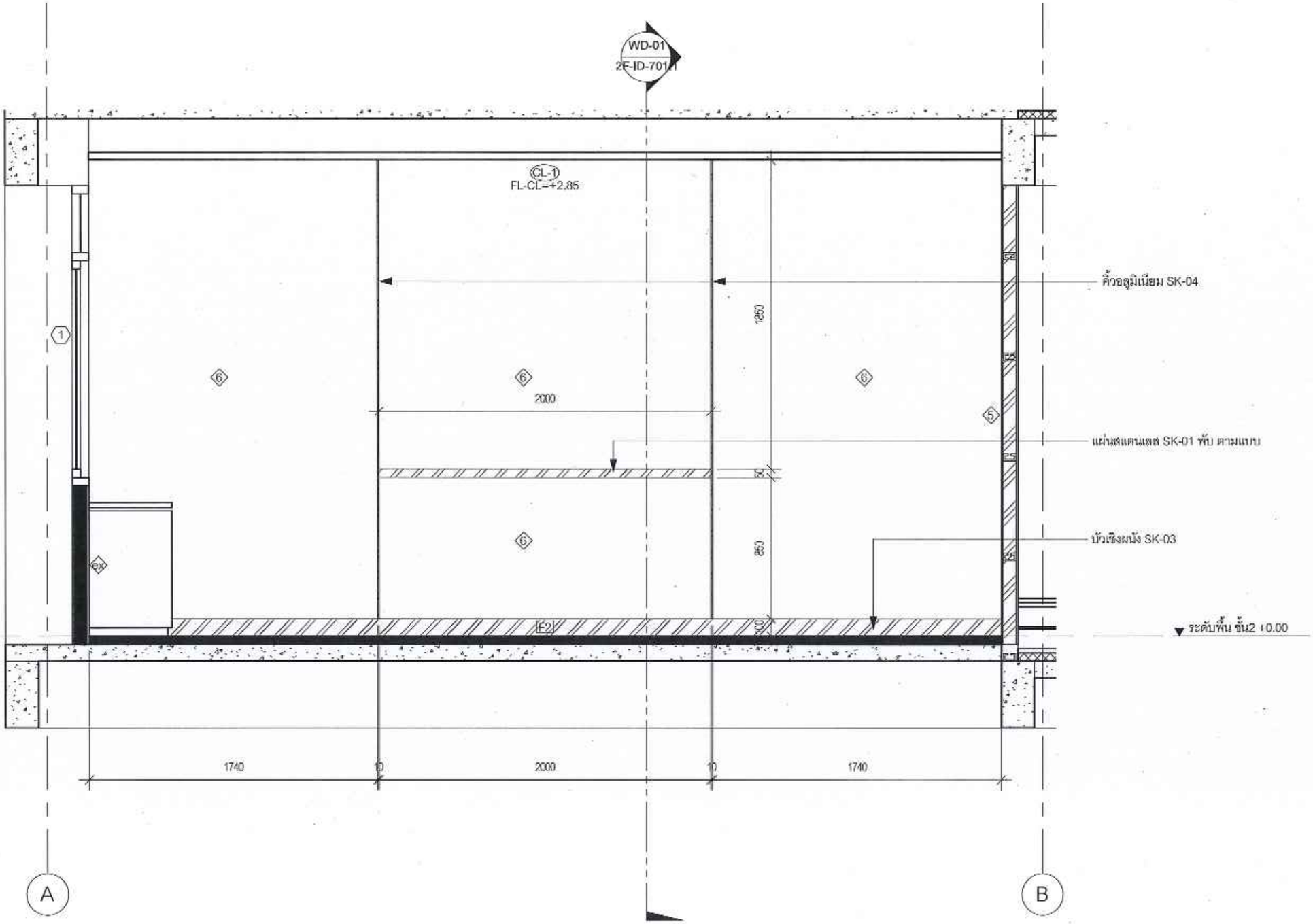
ชื่อแบบ :

แบบขยาย G-20

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 20

แบบเลขที่ 2F-ID-601.19

CONSTRUCTION



แบบขยาย WD-01

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)885428008, +66(0)894428844

โครงการ :
อาคารปรับปรุงห้องปฏิบัติการเฉพาะด้านและสถานที่ทำงาน
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 2 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

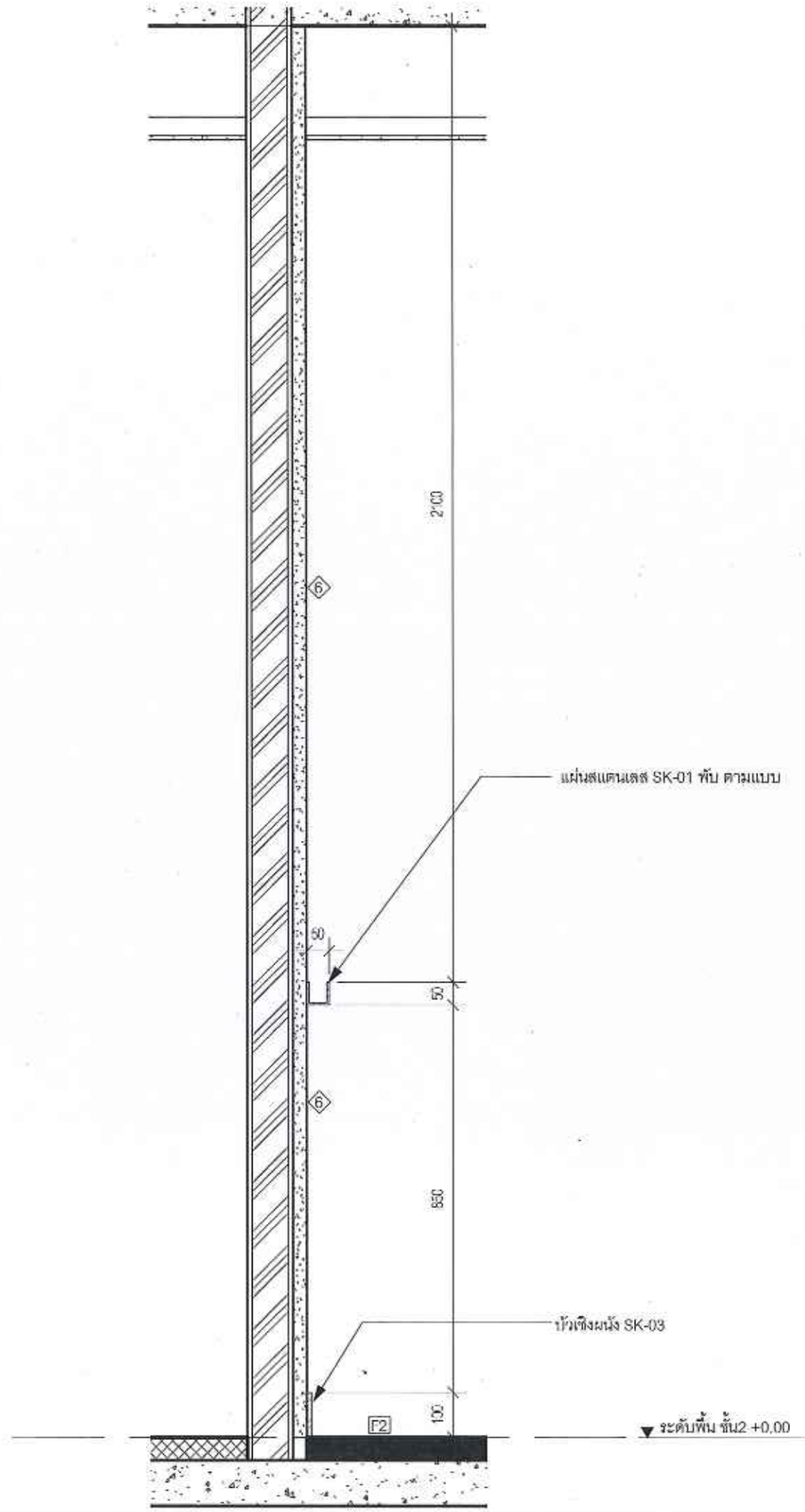
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยายผนัง WD-01

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25

แบบเลขที่ : 2F-ID-701

CONSTRUCTION



รูปตัด WD-01

มาตราส่วน 1 : 12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)934428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเสียงรู้ด้านอาคารล้านหลัง

เพื่อปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

การแก้ไข

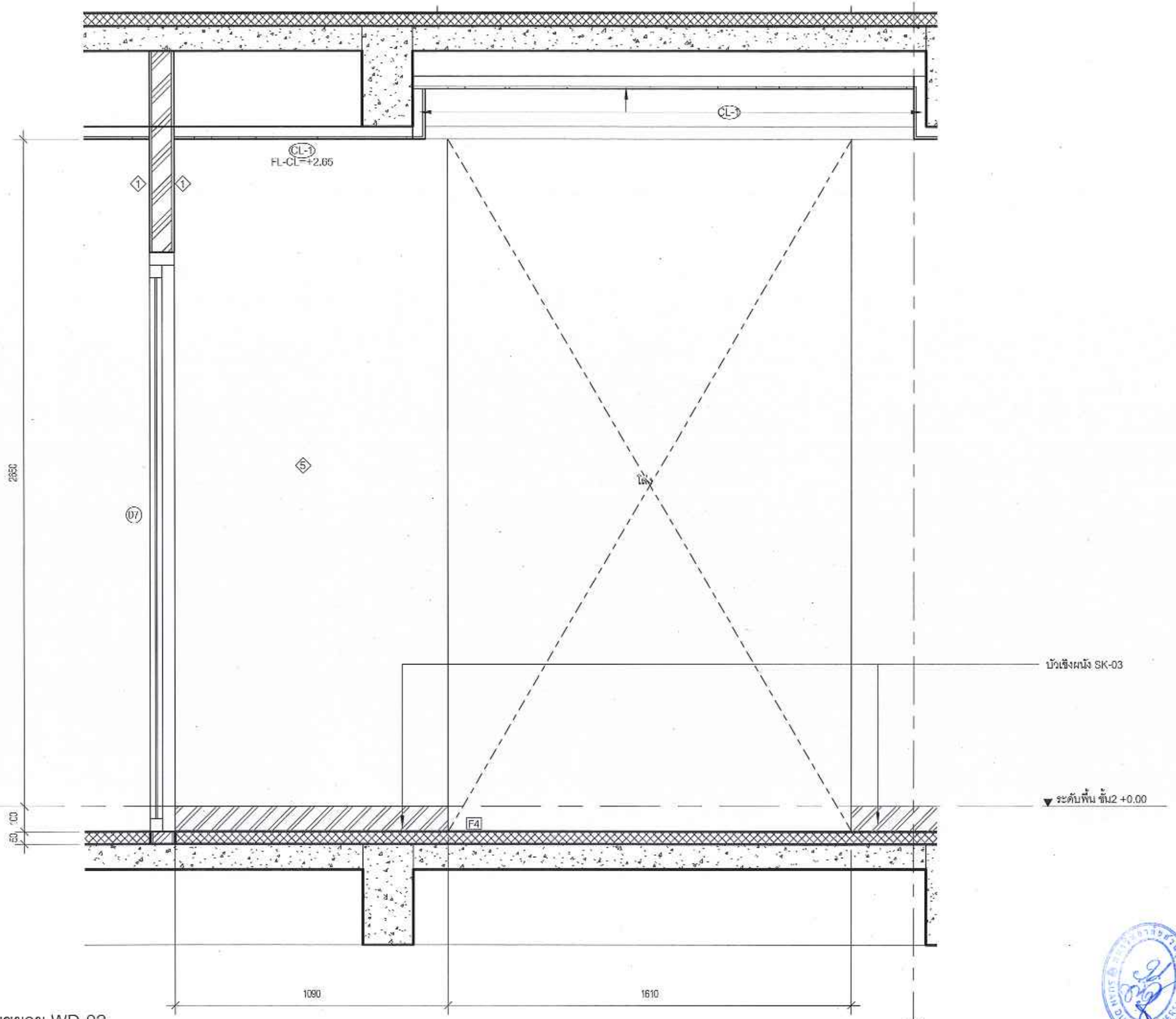
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :

รูปตัด WD-01

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 12
แบบเลขที่ :	2F-ID-701.1

CONSTRUCTION



แบบขยาย WD-02

มาตราส่วน 1 : 15

8

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)805420006, +66(0)804478644

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเสียงผู้ด้านอาคารล่าสุด

เลิกใช้งานชั่วคราวระหว่างการก่อสร้าง (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

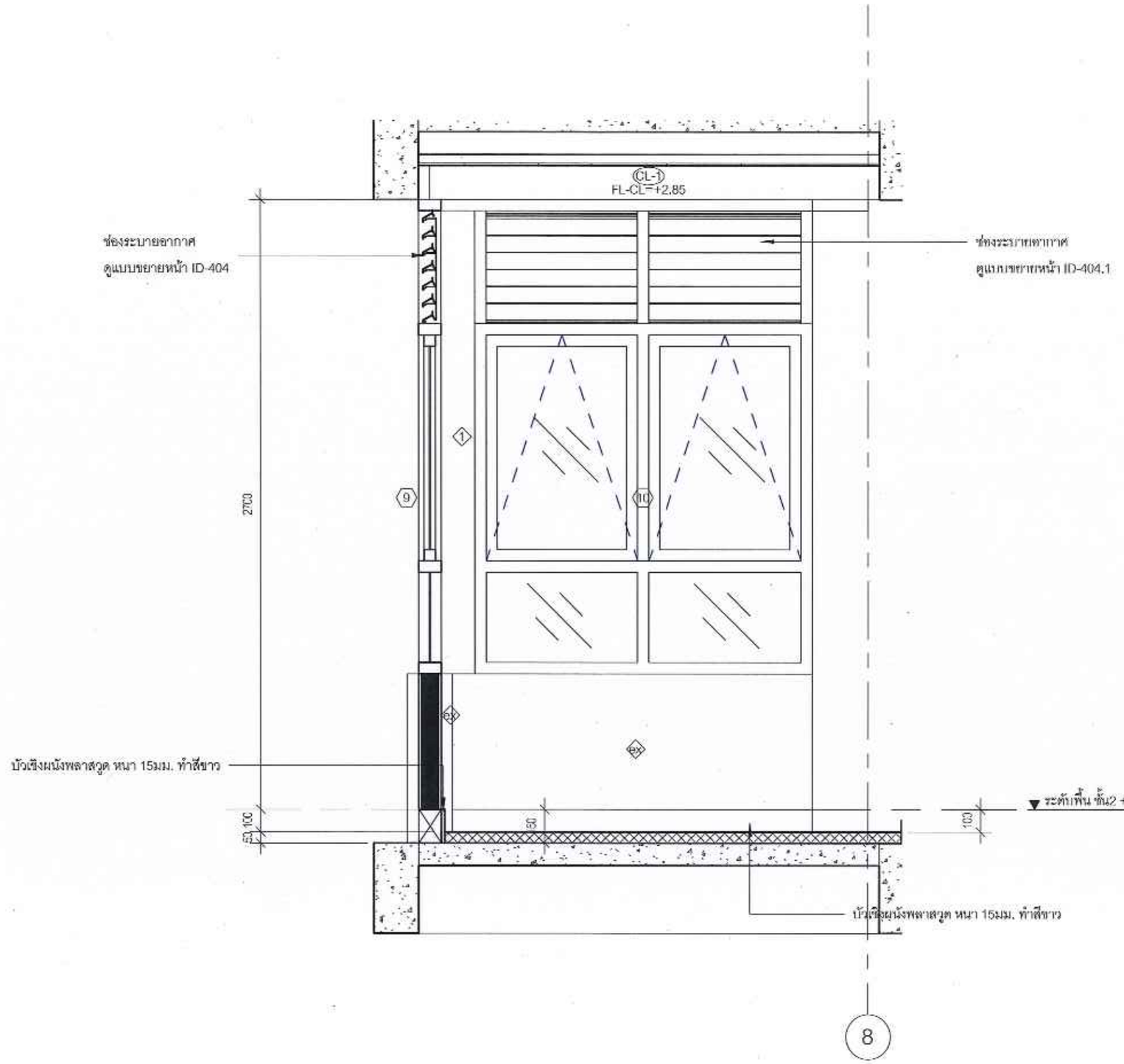
ชื่อแบบ :

แบบขยาย WD-02

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 15

แบบเลขที่ : 2F-ID-702

CONSTRUCTION



แบบขยาย WD-03

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)855428008, +66(0)854428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์สำหรับ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง ปริญญาตรี ชั้นปี2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

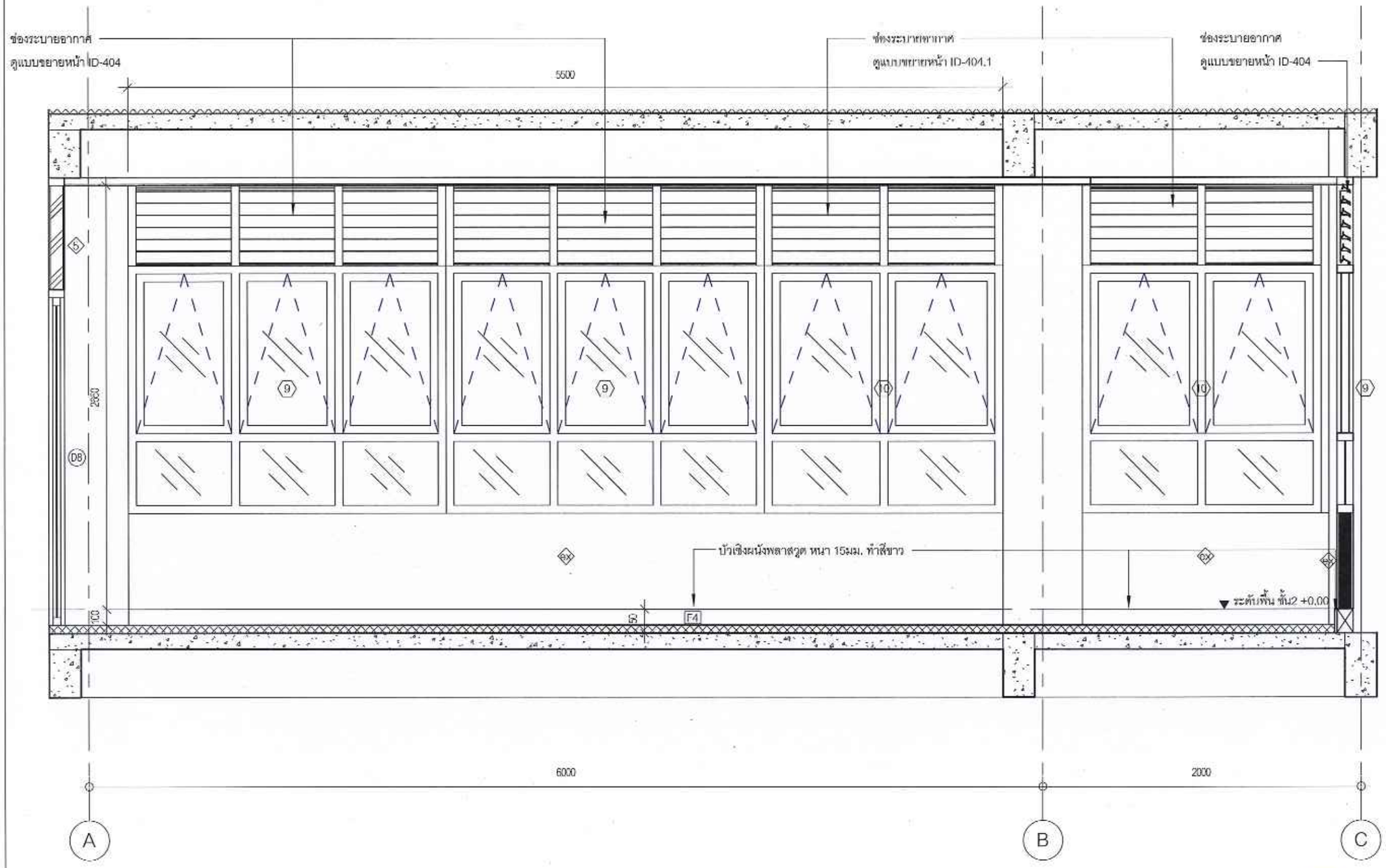
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยาย WD-03

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 20

แบบเลขที่ : 2F-ID-703

CONSTRUCTION



แบบขยาย WD-04

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428000, +66(0)834428864

โครงการ :
ภาคปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ถาวรส่วน ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

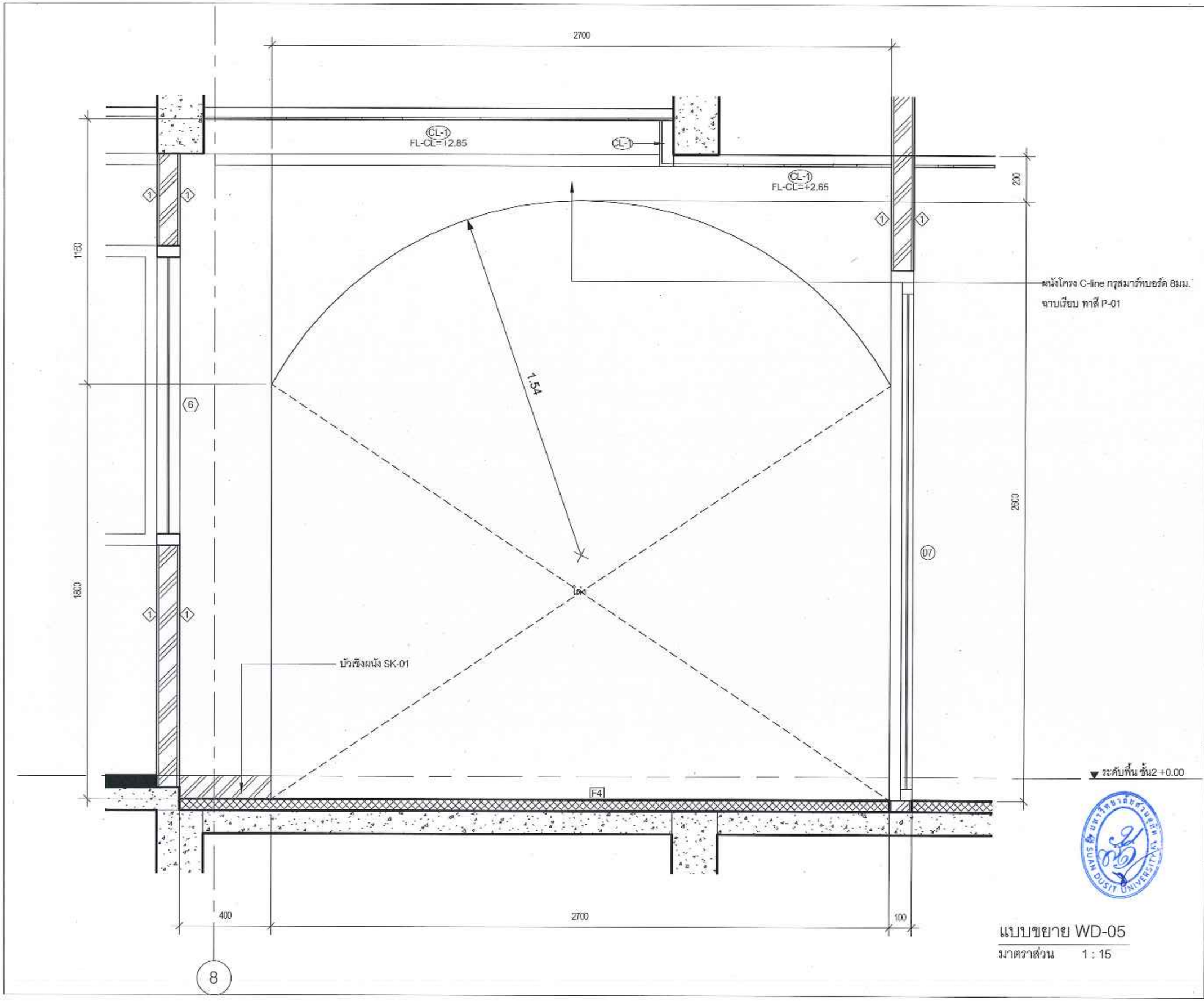
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยาย WD-04

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 25
แบบแสดงที่ :	2F-ID-704

CONSTRUCTION



แบบขยาย WD-05

มาตราส่วน 1 : 15

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)860420006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร9 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

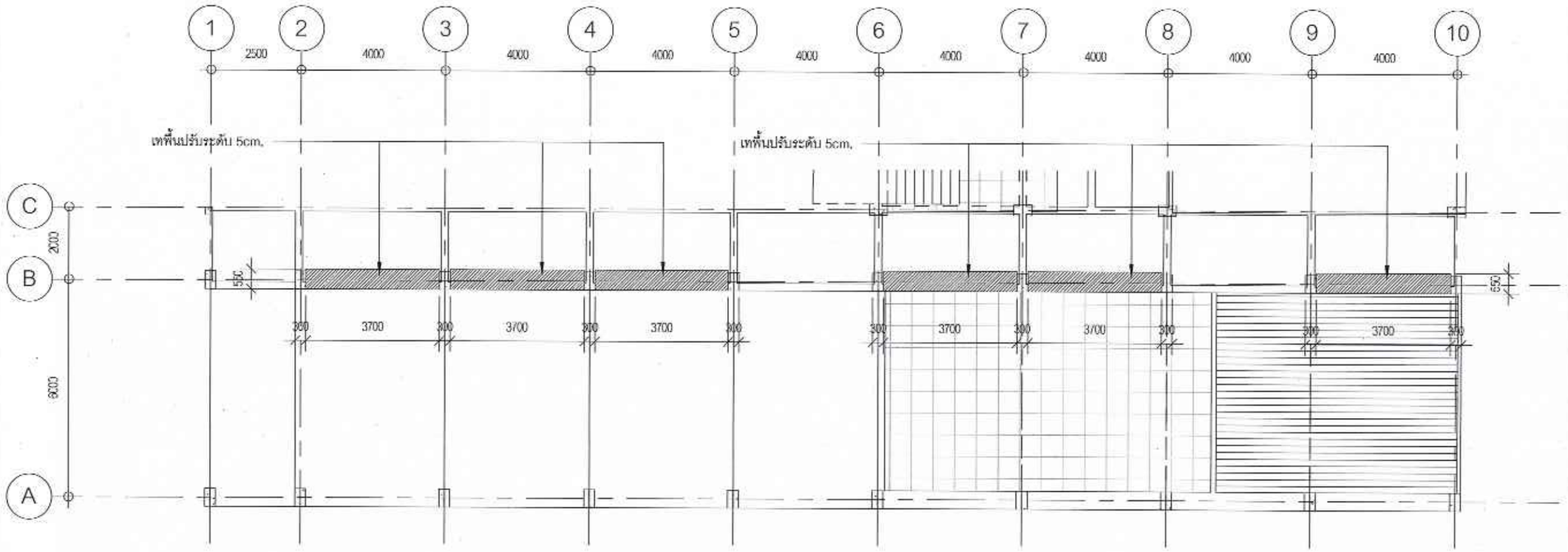
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
แบบขยาย WD-05

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 15
แบบเลขที่ :	2F-ID-705

CONSTRUCTION



ผังเทพื้นเสริม ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับศึกษาปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

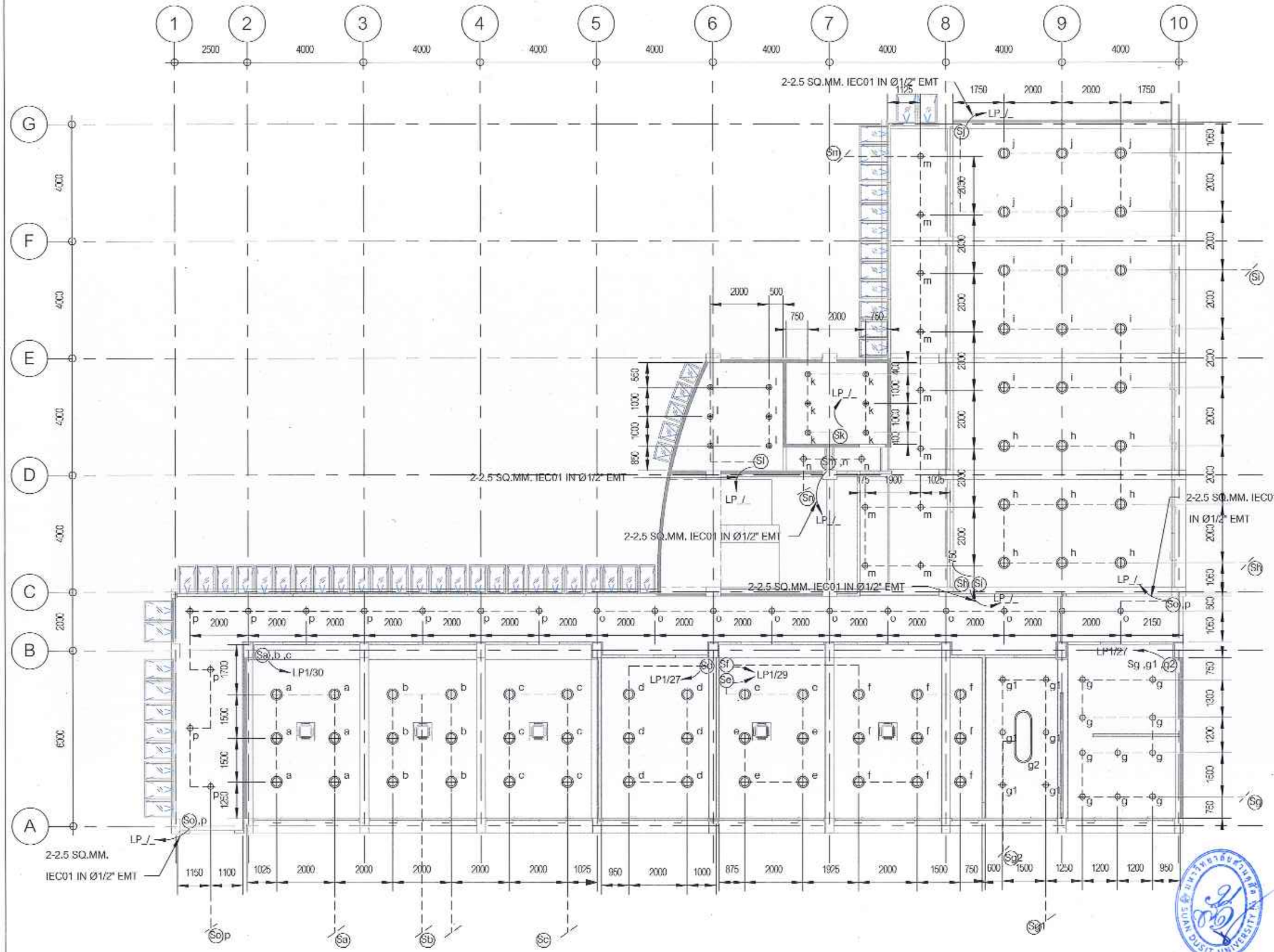
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังเทพื้นเสริม ชั้น2

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125

แบบแสดงที่ : 2F-S-101

CONSTRUCTION



ผังไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น2

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.architist@gmail.com., visit us: www.facebook.com/ip-architist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนผู้พิการทางการได้ยิน
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 2 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่
A	Revision A	11-05-64

ชื่อแบบ :
ผังไฟฟ้าแสงสว่าง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125
แบบเลขที่ :	2F-EE-101

CONSTRUCTION

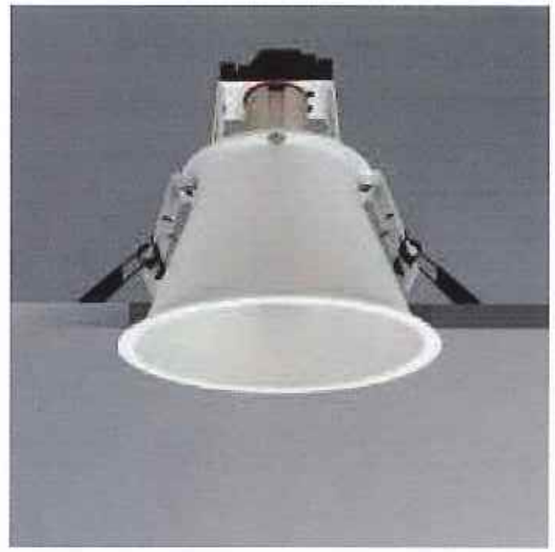
⊕	โคมไฟเพดาน (a,b,c,d,e,f,h,i,j)
รุ่น	ชุดโคมลอยดาวน์ไลท์พร้อมหลอด LED #SPL300/WH-20LED /6K-XMOD
ยี่ห้อ	L&E หรือเทียบเท่า



⊕	โคมดาวน์ไลท์ (g,g1,m,n,o,p)
รุ่น	โคมฝังดาวน์ไลท์พร้อมหลอด LED #ERDL140B/WH-14LED /4K-XCOD
ยี่ห้อ	L&E หรือเทียบเท่า



⊕	โคมดาวน์ไลท์ (k,l)
รุ่น	โคมฝังดาวน์ไลท์ #RDC125T/WH-XXLED หลอด LED #LED-Bulb-810LM/830/9W/E27/(G3)/4K
ยี่ห้อ	L&E หรือเทียบเท่า



รุ่น	
ยี่ห้อ	

รุ่น	
ยี่ห้อ	

รุ่น	
ยี่ห้อ	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHITIST CO., LTD.

email: ip.architist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-architist

mobile: +66(0)853428008, +66(0)834426844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านพาณิชนาวีและโลจิสติกส์ อาคารปฏิบัติการและประยุกต์ศาสตร์ (อาคาร 8 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-

-

มัณฑนากร :

-

-

วิศวกรโครงสร้าง :

-

-

-

วิศวกรไฟฟ้า :

-

-

-

วิศวกรเครื่องกล :

-

-

-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-

-

-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

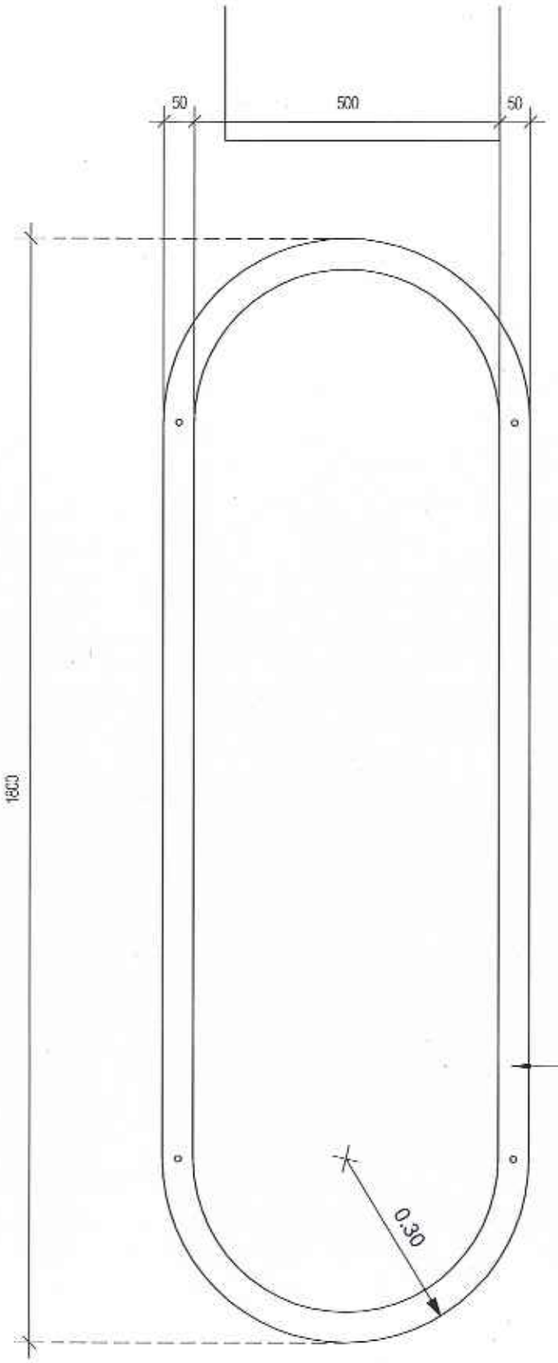
ชื่อแบบ :

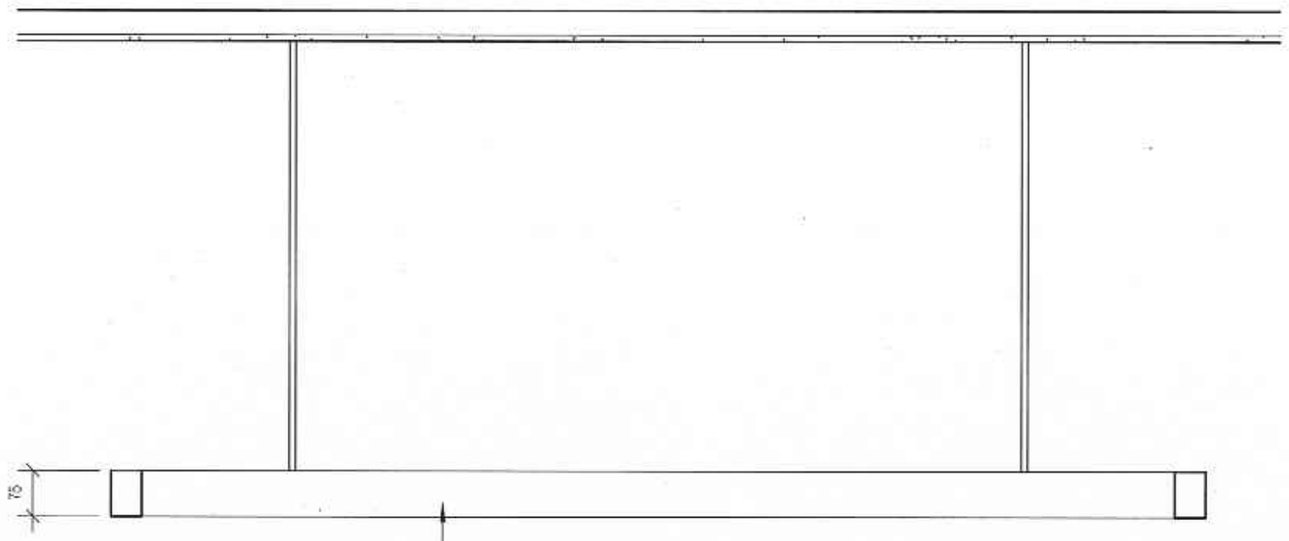
รายการไฟฟ้าแสงสว่าง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	IP
ตรวจสอบ โดย :	IP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 100

แบบเลขที่ : 2F-EE-101.1

CONSTRUCTION





ชุดโคมไฟสแตนเลสตกแต่ง ตามแบบ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
/The Inspire Design 0850725293 ,095-930-5995

L-1 2F-EE-101.2

รูปด้าน L-1 โคมไฟตกแต่ง
มาตราส่วน 1 : 10

ชุดโคมไฟสแตนเลสตกแต่ง ตามแบบ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
/The Inspire Design 0850725293 ,095-930-5995

ผังโคมไฟตกแต่ง
มาตราส่วน 1 : 10

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)859428000, +66(0)834428344

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการสถาปัตย์ด้านออกแบบสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 6 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

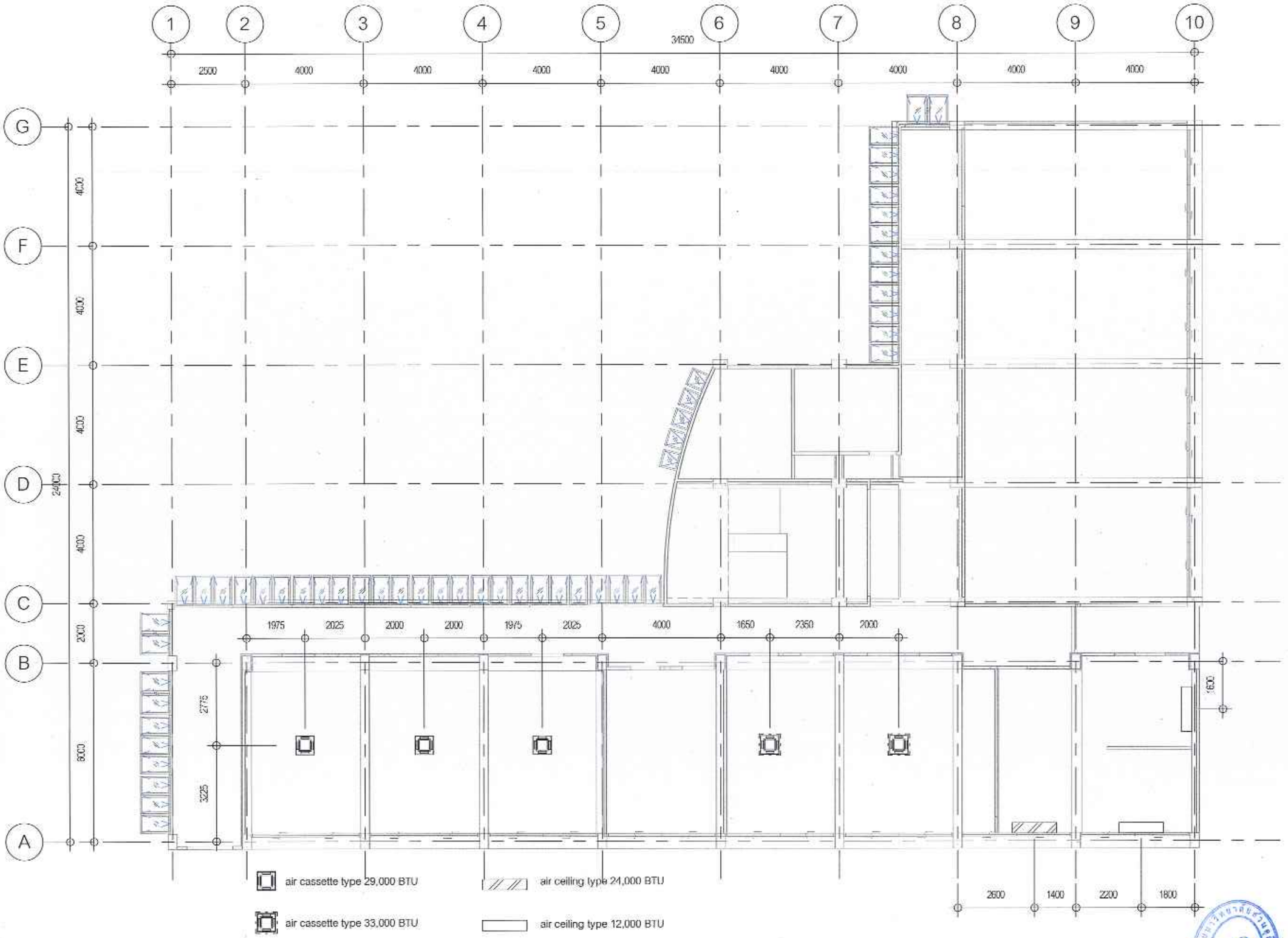
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายโคมตกแต่ง

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 10

แบบเลขที่ : 2F-EE-101.2

CONSTRUCTION



* เพิ่มต่อระบบ VRV/VRF เดิม

ผังระบบปรับอากาศ

มาตราส่วน 1 : 125

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)869428006, +66(0)634426644

โครงการ :
จัดปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ
เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (ตึกอาคาร 8 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังระบบปรับอากาศ

เลขที่โครงการ :	2020-01
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	13/03/2020
มาตราส่วน A3 :	1 : 125

แบบเลขที่ : 2F-EE-102

CONSTRUCTION

งานปรับปรุงแหล่งเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

อาคาร 8

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ตารางแสดง : สารบัญแบบ

NO	รายการแบบ	NO	รายการแบบ
01	สารบัญแบบ	11	แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 2
02	แปลนตารางโหลดไฟฟ้า	12	แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 3
03	แปลนครุภัณฑ์เครื่องครัว 1	13	แปลนระบบท่อน้ำร้อน–เย็น 1
04	แปลนครุภัณฑ์เครื่องครัว 2	14	แปลนระบบท่อน้ำร้อน–เย็น 2
05	แปลนครุภัณฑ์เครื่องครัว 3	15	แปลนระบบท่อน้ำร้อน–เย็น 3
06	รายการครุภัณฑ์เครื่องครัว	16	แปลนระบบอากาศห้องครัว
07	แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 1	17	แปลนงานโครงสร้างห้องครัว 1
08	แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 2	18	แปลนงานโครงสร้างห้องครัว 2
09	แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 3	19	แปลนงานโครงสร้างห้องครัว 3
10	แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 1		

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนทัศน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	แบบแสดง แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว	วันที่ 29 มกราคม 2565 มาตราส่วน –
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายพิสิทธิ์ พันคูอา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนทัศน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

แผ่นที่ 01 / 19 รวม

PROJECT : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3								CAPACITY : 42 CIRCUIT				
PANEL No : LP1								LOCATION : ชั้น 2				
MAIN : CB 3P150 A								MOUNTING : SURFACE 380 V. 3PH. 4W+G ,50 Hz				
CIRCUIT No	DISCCRIPTION	DISCCRIPTION			CB			CONDUCTORS		RACK WAY		REMARK
		L1	L2	L3	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	เครื่องดูดควันกระโจม 1,8	760			1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
3	เต้ารับไฟฟ้า 1 (เตาไฟฟ้า)		2000		1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
5	ตู้เย็นนอน			1000	1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
7	เครื่องดูดควันกระโจม 2-4	1150			1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
9	เครื่องดูดควันกระโจม 5-7		1150		1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
11	เต้ารับไฟฟ้า 2-4(เตาไฟฟ้า)			2000	1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
13	เต้ารับไฟฟ้า 5-7(เตาไฟฟ้า)	2000			1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
15	เต้ารับไฟฟ้า (สำรอง)		1000		1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
17	เต้ารับไฟฟ้า (สำรอง)			1000	1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
19	ตู้เย็นนอน	1000			1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
21	เต้ารับไฟฟ้า (เครื่องช่วยสอน)		1000		1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
23	เต้ารับไฟฟ้า (ประชุม)			2000	1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
25	เต้ารับไฟฟ้า (พักอาจารย์)	2000			1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
27	ไฟฟ้าแสงสว่าง (พักอาจารย์)		1000		1	20	6 kA	2-2.5G	MNCB	1/2"	EMT	
29	ไฟฟ้าแสงสว่าง (ห้องเรียน)			1000	1	20	6 kA	2-2.5G	MNCB	1/2"	EMT	
31	เตาอบไอน้ำ	6000										
33			6000		3	32	6 kA	4-6/2.5G	MNCB	1"	EMT	
35				6000								
37	VEN 1 , VEN 2	2000										
39			2000		3	32	6 kA	2-6/2.5G	MNCB	1"	EMT	
41				2000								
2	เครื่องดูดควันกระโจม 1-3	1150			1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
4	เครื่องดูดควันกระโจม 4-6		1150		1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
6	เต้ารับไฟฟ้า 1-3(เตาไฟฟ้า)			2000	1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
8	เต้ารับไฟฟ้า 4-6(เตาไฟฟ้า)	2000			1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
10	ตู้เย็นนอน		1000		1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
12	ตู้เย็นนอน			1000	1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
14	ตู้เย็นนอน	1000			1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
16	ตู้เย็นนอน		1000		1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
18	เต้ารับไฟฟ้า (สำรอง)			1000	1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
20	เต้ารับไฟฟ้า (สำรอง)	1000			1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
22	เครื่องดูดควันแบบติดผนัง 7-8		760		1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
24	เต้ารับไฟฟ้า (สำรอง)			1000	1	20	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
26	เต้ารับไฟฟ้า (ตู้สื่นสิน)	2000			1	32	6 kA	2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
28	เครื่องทำน้ำร้อน		2000		1	32	6 kA	2-2.5G	MNCB	1/2"	EMT	
30	ไฟฟ้าแสงสว่าง (ห้องเรียน 2)			1000	1	20	6 kA	2-2.5G	MNCB	1/2"	EMT	
32	เตาอบไอน้ำ	6000										
34			6000		3	32	6 kA	4-6/2.5G	MNCB	1"	EMT	
36				6000								
38	เตาอบไอน้ำ	6000										
40			6000		3	32	6 kA	4-6/2.5G	MNCB	1"	EMT	
42				6000								
TOTAL LOAD = 99.12 KVA DEMAN FACTOR 80% = 79.30 KVA		34060	32060	33000	MAIN CB : 3P-150 AT IC >= 18 KA AT 415 VAC.			MAIN FEEDER : 4x95.016 sq.mm.THW		RACE WAY Ø 3 " IMC		
			99120									

แปลนแสดงตารางโหลดไฟฟ้า

PROJECT : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต							CAPACITY : 10 CIRCUIT				
PANEL No : LP2							LOCATION : ห้องรับประทานอาหาร 1				
MAIN : CB.1P.50A							MOUNTING : SURFACE 220 V. 1PH. 2W+G ,50 Hz				
CIRCUIT No	DISCCRIPTION	DISCCRIPTION	CB				CONDUCTORS		RACK WAY		REMARK
		L1	POLE	AT	IC		SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	เต้ารับไฟฟ้า DR-04	2000	1	20	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
2	เต้ารับไฟฟ้า DR-03	800	1	16	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
3	เต้ารับไฟฟ้า DR-01	800	1	16	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
4	เต้ารับไฟฟ้า DR-08,10	2000	1	20	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
5	เต้ารับไฟฟ้า สำรอง	800	1	16	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
6											
7											
8											
9											
10											
TOTAL LOAD KVA. DEMAN FACTOR 80% KVA.		-	MAIN CB 50 AT				MAIN FEEDER : 2x16,010 sq.mm.THW		RACE WAY Ø 1 " IMC		

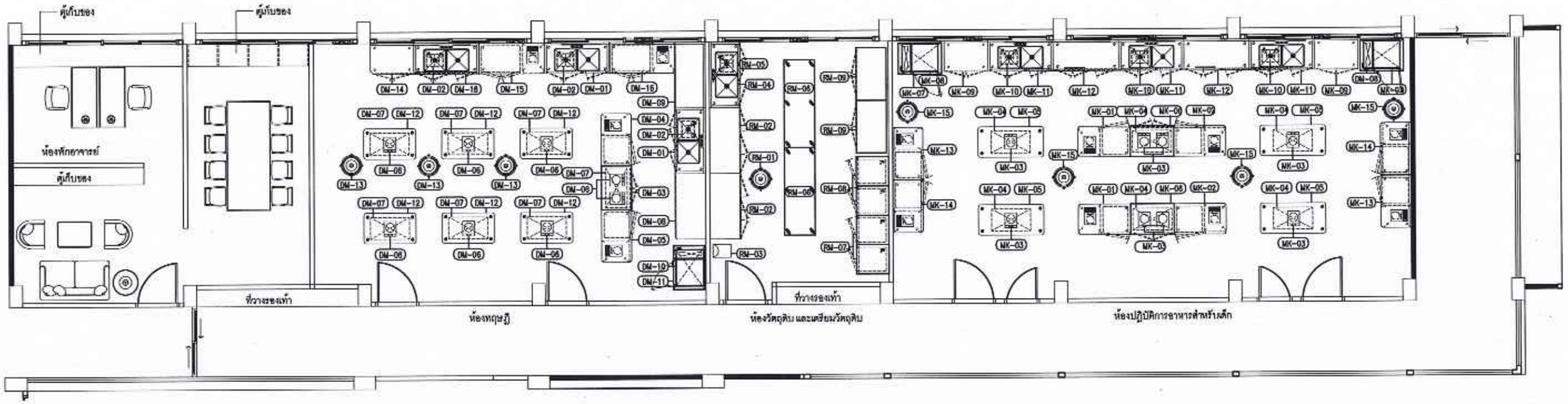
PROJECT : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต							CAPACITY : 8 CIRCUIT				
PANEL No : LP3							LOCATION : ห้องรับประทานอาหาร 2				
MAIN : CB.1P.50A							MOUNTING : SURFACE 220 V. 1PH. 2W+G ,50 Hz				
CIRCUIT No	DISCCRIPTION	DISCCRIPTION	CB				CONDUCTORS		RACK WAY		REMARK
		L1	POLE	AT	IC		SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	เต้ารับไฟฟ้า RM-04	2000	1	20	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
2	เต้ารับไฟฟ้า RM-03	800	1	16	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
3	เต้ารับไฟฟ้า RM-01	800	1	16	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
4	เต้ารับไฟฟ้า RM-08,10	2000	1	20	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
5	เต้ารับไฟฟ้า สำรอง	800	1	16	6 kA		2-4/2.5G	ELCB	1/2"	EMT	
6											
7											
8											
9											
10											
									RACE WAY		
TOTAL LOAD KVA. DEMAN FACTOR 80% KVA.		-	MAIN CB 50 AT				MAIN FEEDER : 2x16,010 sq.mm.THW		Ø 1 " IMC		

ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน
DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR

โครงการ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

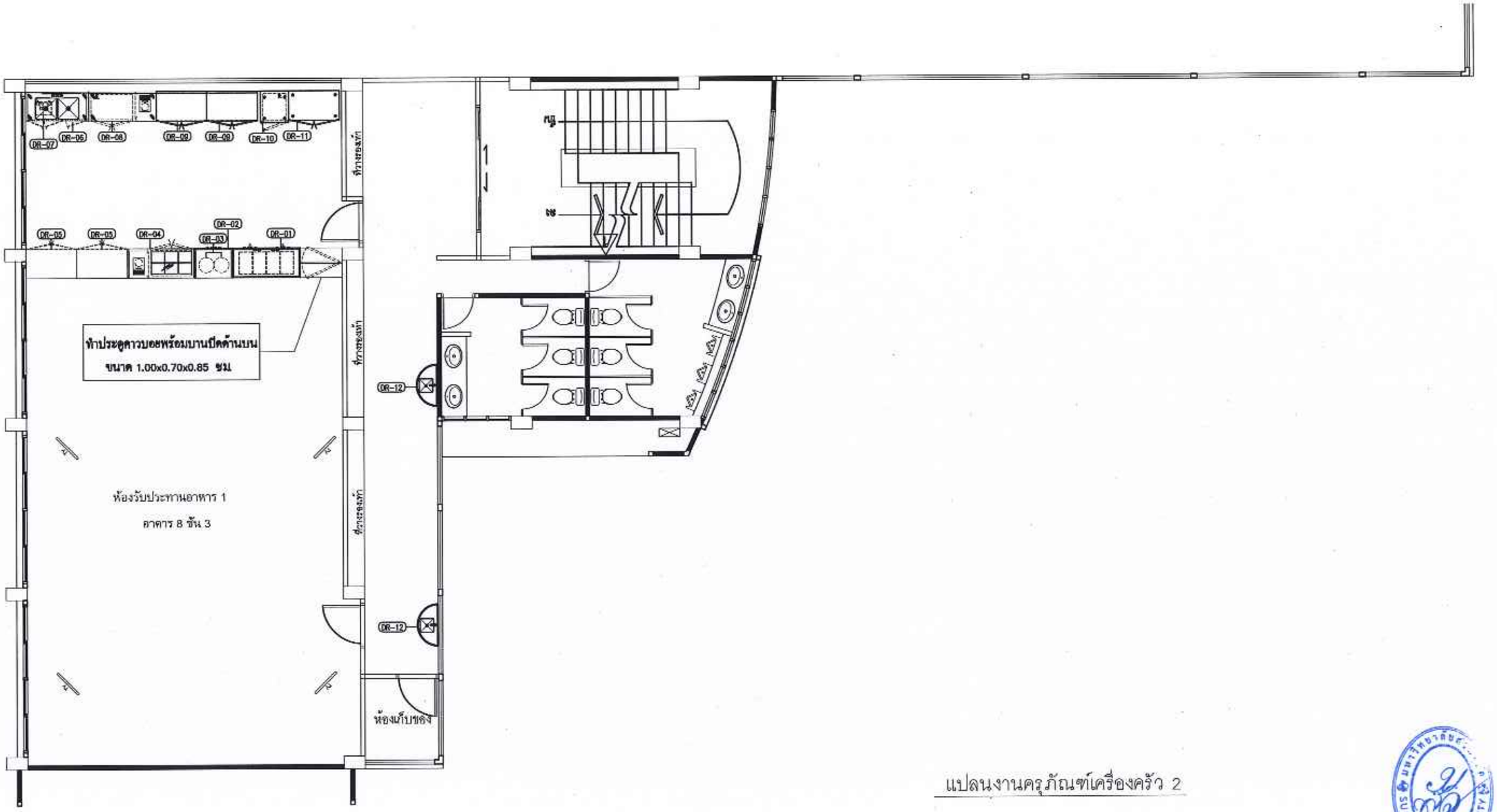
สถานที่ตั้ง	แบบแสดง	วันที่ 29 มกราคม 2565	แผ่นที่ 02
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	แปลนแสดงตารางโหลดไฟฟ้า	มาตราส่วน -	19 รวม
ออกแบบ/เขียนแบบ นายศิวัสกิ์ พันดุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเศษ	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ



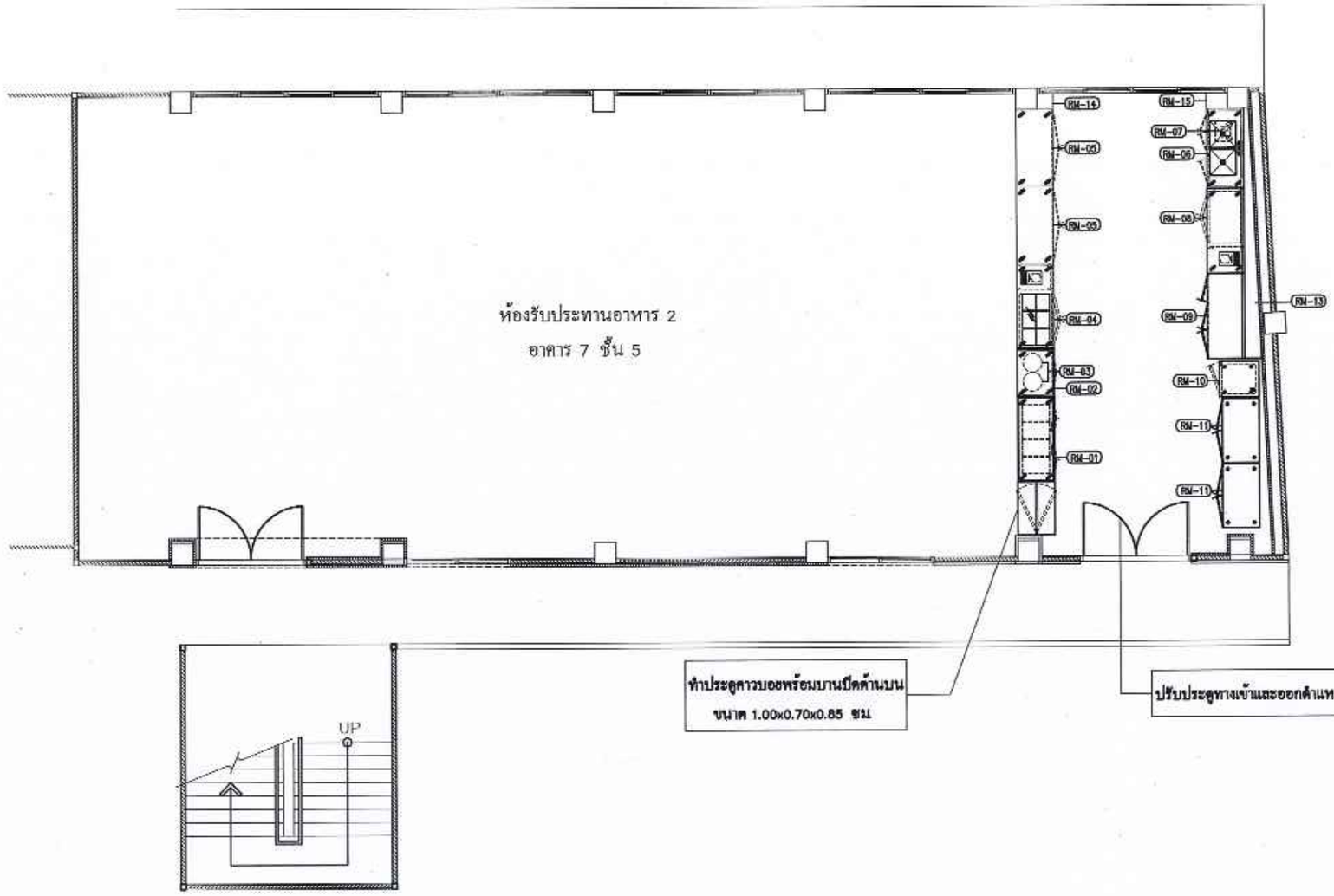
แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 1

โครงการ **มหาวิทยาลัยสวนดุสิต** ส่วนงานในกำกับ ฉ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR	
สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	**แบบแสดง** แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 1	วันที่ 29 มกราคม 2565	แผ่นที่ 03 / 19
		มาตราส่วน –	รวม
ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุฮา / น.ส.เบญจพาว ไกรสมเดช	**ตรวจสอบแบบ** นายปัญชัย บุญสม	**อนุมัติแบบ** ฉ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ ประธานกรรมการ	**กรรมการ**	**กรรมการและเลขานุการ**	



แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 2

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	แบบแสดง: แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 2	วันที่ 29 มกราคม 2565 / มาตราส่วน - / แผ่นที่ 04 / 19 รวม
	ออกแบบ/เขียนแบบ: นายพิศิลป์ ทันสุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสนเดช	ตรวจสอบแบบ: นายปุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ: อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ



แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 3

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แซ่งรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 7	แบบแสดง รายการครุภัณฑ์เครื่องครัว 3	วันที่ 29 มกราคม 2565 / มาตราส่วน – / แผ่นที่ 05 / 19 รวม
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ ทันสุดา / น.ส.เบญจพาร ไกรสนเดช	ตรวจสอบแบบ นายปฏิญชัย บุญสบ	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แซ่งรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

รายการครุภัณฑ์ ห้องทฤษฎี

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
DM-01	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x700+150	
DM-02	3 ตัว	บ่อดักไขมัน	400x300x350	
DM-03	1 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1000x700x700	
DM-04	1 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x700	
DM-05	1 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x700	
DM-06	8 ตัว	เตาไฟฟ้าอินฟาเรด	-	
DM-07	7 ตัว	เครื่องดูดควันกระโจม	900x510x(500+900)	
DM-08	1 ตัว	ตู้ทำงานโล่ง	1500x500x700+150	
DM-09	1 ตัว	ตู้ทำงานโล่ง	1500x500x700+150	
DM-10	1 ตัว	เตาอบไฟฟ้าไซน์ว่า (cowa) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง	-	
DM-11	1 ตัว	เครื่องดูดควันแบบติดผนัง	900x500x(500+900)	
DM-12	6 ตัว	ตู้ทำงานบานเปิด	1200x700x500	
DM-13	3 ตัว	ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	diax470x680	
DM-14	1 ตัว	ตู้ทำงานบานเปิด	1000x700x500+150	
DM-15	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 2 ประตู	1500x700x500+150	
DM-16	2 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x500+150	

รายการครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการอาหารสำหรับเด็ก

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
MK-01	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500	
MK-02	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500	
MK-03	8 ตัว	เตาไฟฟ้าอินฟาเรด	-	
MK-04	6 ตัว	เครื่องดูดควันกระโจม	900x510x(500+900)	
MK-05	4 ตัว	ตู้ทำงานบานเปิด	1200x700x500	
MK-06	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1000x700x500	
MK-07	2 ตัว	เตาอบไฟฟ้าไซน์ว่า (cowa) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง	-	
MK-08	2 ตัว	เครื่องดูดควันแบบติดผนัง	900x500x(500+900)	
MK-09	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1000x700x500+150	
MK-10	3 ตัว	บ่อดักไขมัน	400x300x350	
MK-11	3 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x500+150	
MK-12	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1500x700x500+150	
MK-13	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500+150	
MK-14	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500+150	
MK-15	4 ตัว	ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	diax470x680	

รายการครุภัณฑ์ อื่นๆ

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
OR-01	2 ตัว	เตาอบขนมปังระบบไฟฟ้า 3 ชั้น	-	ไม่แสดงในแบบ
OR-02	2 ตัว	เครื่องล้างผัก	-	ไม่แสดงในแบบ
OR-03	4 ตัว	เครื่องทำน้ำแข็ง	-	ไม่แสดงในแบบ
OR-04	2 ตัว	เครื่องตีแป้ง 20 ลิตร	-	ไม่แสดงในแบบ

รายการครุภัณฑ์เครื่องครัว

รายการครุภัณฑ์ ห้องวัตถุดิบและเตรียมวัตถุดิบ

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
RM-01	1 ตัว	ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	diax470x680	
RM-02	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมชั้นวางของ	1500x700x850+150	
RM-03	1 ตัว	เครื่องชั่ง	-	
RM-04	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x850+150	
RM-05	1 ตัว	บ่อดักไขมัน	400x300x350	
RM-06	2 ตัว	โต๊ะทำงานขาโล่งพร้อมล้อเลื่อน	2000x700x850	
RM-07	2 ตัว	ตู้แช่เย็นยืน 2ประตู	670x750x2050	
RM-08	2 ตัว	ตู้แช่แข็งยืน 2ประตู	670x750x2050	
RM-09	2 ตัว	ตู้สูงเก็บของ	1200x700x1800	

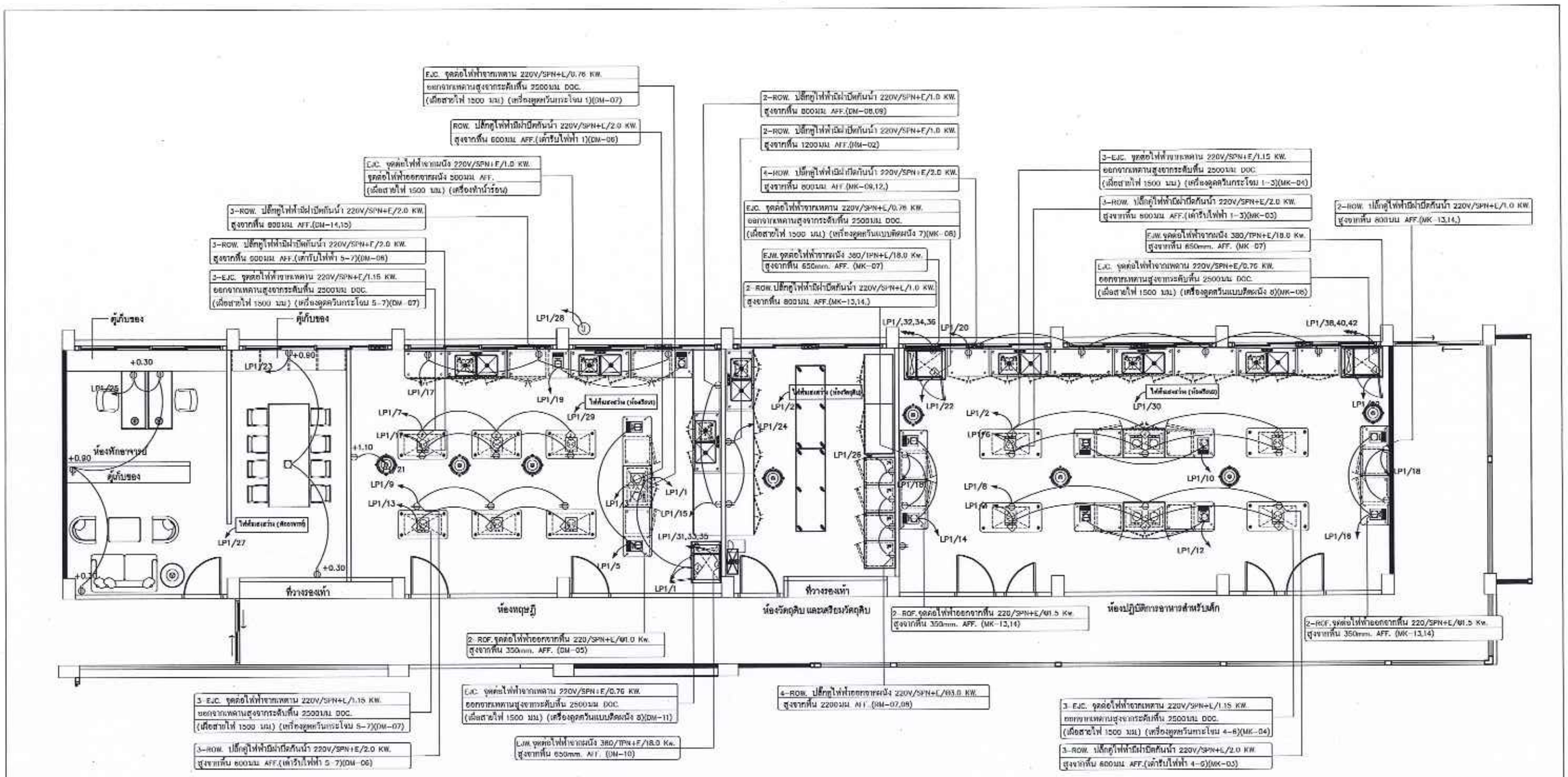
รายการครุภัณฑ์ ห้องรับประทานอาหาร 1

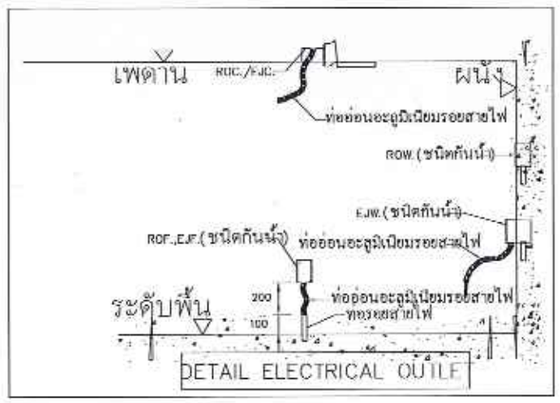
รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
DR-01	1 ตัว	ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
DR-02	1 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก	900x700x700+600	
DR-03	4 ตัว	หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร	-	
DR-04	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
DR-05	2 ตัว	ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	1200x700x700	
DR-06	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุมพร้อมบานเปิด	1500x700x700+150	
DR-07	1 ตัว	บ่อดักไขมัน	400x300x350	
DR-08	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด	1600x700x700+150	
DR-09	2 ตัว	ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	1000x700x700+150	
DR-10	1 ตัว	ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู	670x750x2050	
DR-11	1 ตัว	ตู้เก็บของสูง	1200x700x1800	
DR-12	2 ตัว	อ่างล้างมือแบบตรึงวงถลม ก๊อกชัดโนมัติ	1000x500x800	

รายการครุภัณฑ์ ห้องรับประทานอาหาร 2

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
RM-01	1 ตัว	ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
RM-02	1 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก	900x700x700+600	
RM-03	4 ตัว	หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร	-	
RM-04	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
RM-05	2 ตัว	ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	1450x700x700	
RM-06	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุมพร้อมบานเปิด	1500x700x700+150	
RM-07	1 ตัว	บ่อดักไขมัน	400x300x350	
RM-08	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด	1600x700x700+150	
RM-09	1 ตัว	ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	1600x700x700+150	
RM-10	1 ตัว	ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู	670x750x2050	
RM-11	2 ตัว	ตู้เก็บของสูง	1200x700x1800	
RM-12	26 ตัว	รถเข็นของแบบ 3 ชั้น	940x690x1070	ไม่แสดงในแบบ
RM-13	1 ตัว	แผ่นเสริมสแตนเลส	4700x100+324x850	
RM-14	1 ตัว	แผ่นเสริมสแตนเลส	300x300x850	
RM-15	1 ตัว	แผ่นเสริมสแตนเลส	300x400x850	

โครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนทัตน์ แสงรุ่งเรือง			ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
สถานที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	แบบแสดง: รายการครุภัณฑ์เครื่องครัว		วันที่ 29 มกราคม 2565 / แผ่นที่ 06 / 19
ออกแบบ/เขียนแบบ: นายกวิสิทธิ์ หันคุดา / น.ส.แพรดาว ไกรสมคง	ตรวจสอบแบบ: นายปฐวัช บุญสม		มาตราส่วน - / อนุมัติแบบ: อ.ธนทัตน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและผู้อนุมัติ

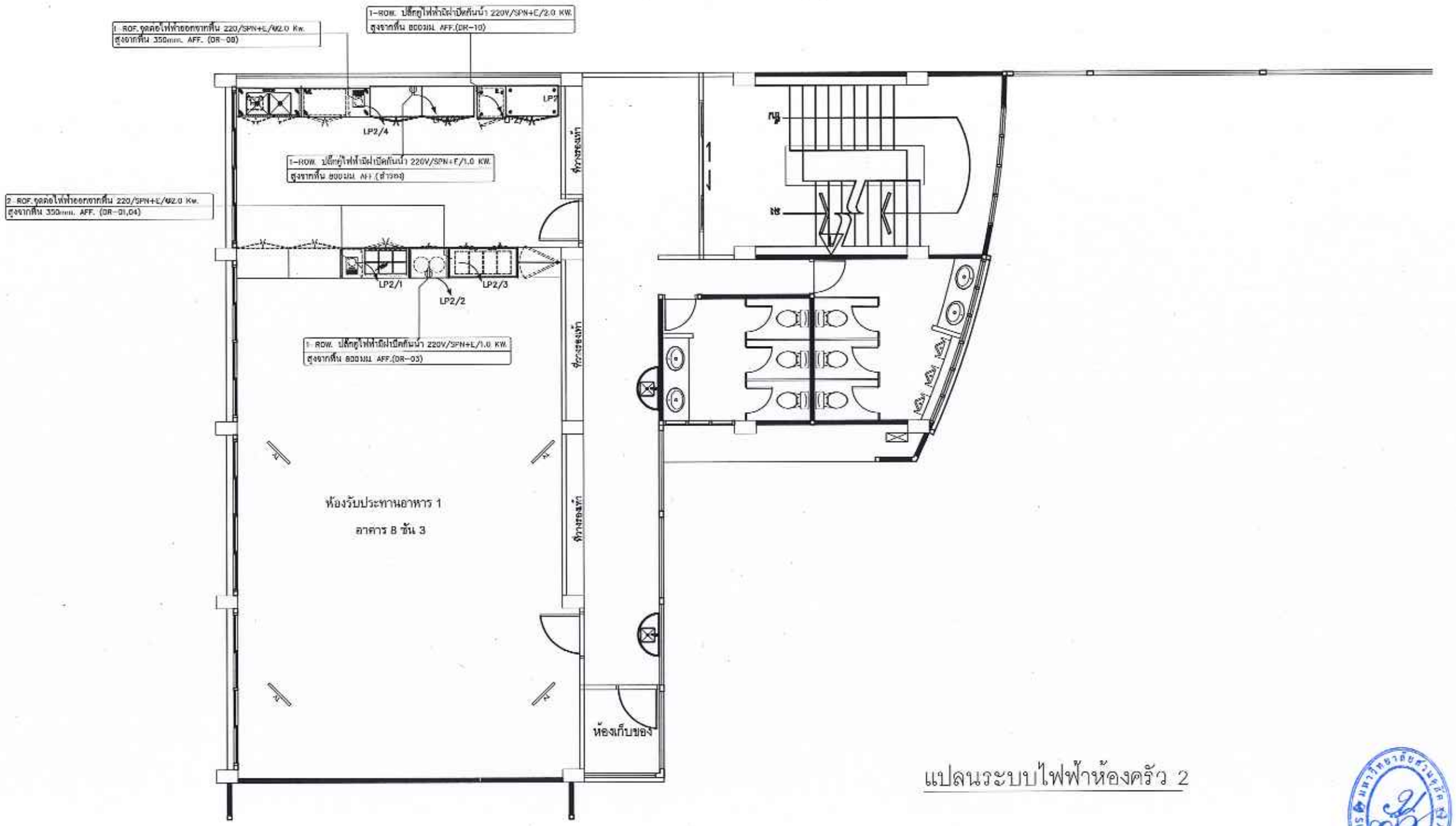




สัญลักษณ์ไฟฟ้า		
⊖	ROW.	ปลั๊กเดี่ยวไฟฟ้าออกจากผนัง
⊜	ROW.	ปลั๊กคู่ไฟฟ้าออกจากผนัง
▢	ROF.	ปลั๊กเดี่ยวไฟฟ้าออกจากพื้น
◈	ROC.	ปลั๊กเดี่ยวไฟฟ้าออกจากเพดาน
Ⓙ	EJW.	จุดต่อไฟฟ้าออกจากผนัง (เผื่อสายไฟไว้ 1500mm.)
▣	EJF.	จุดต่อไฟฟ้าออกจากพื้น (เผื่อสายไฟไว้ 1500mm.)
◈	EJC.	จุดต่อไฟฟ้าออกจากเพดาน (เผื่อสายไฟไว้ 1500mm.)
	SPN.	ไฟฟ้า 1 เฟส (มีสายไฟ 3 สาย)
	TPN.	ไฟฟ้า 3 เฟส (มีสายไฟ 5 สาย)
	Kw.	กิโลวัตต์
	AFF.	ระดับความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งไฟฟ้า
	DOC.	ระดับความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งไฟฟ้าห้อยมาจากเพดาน

แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 1

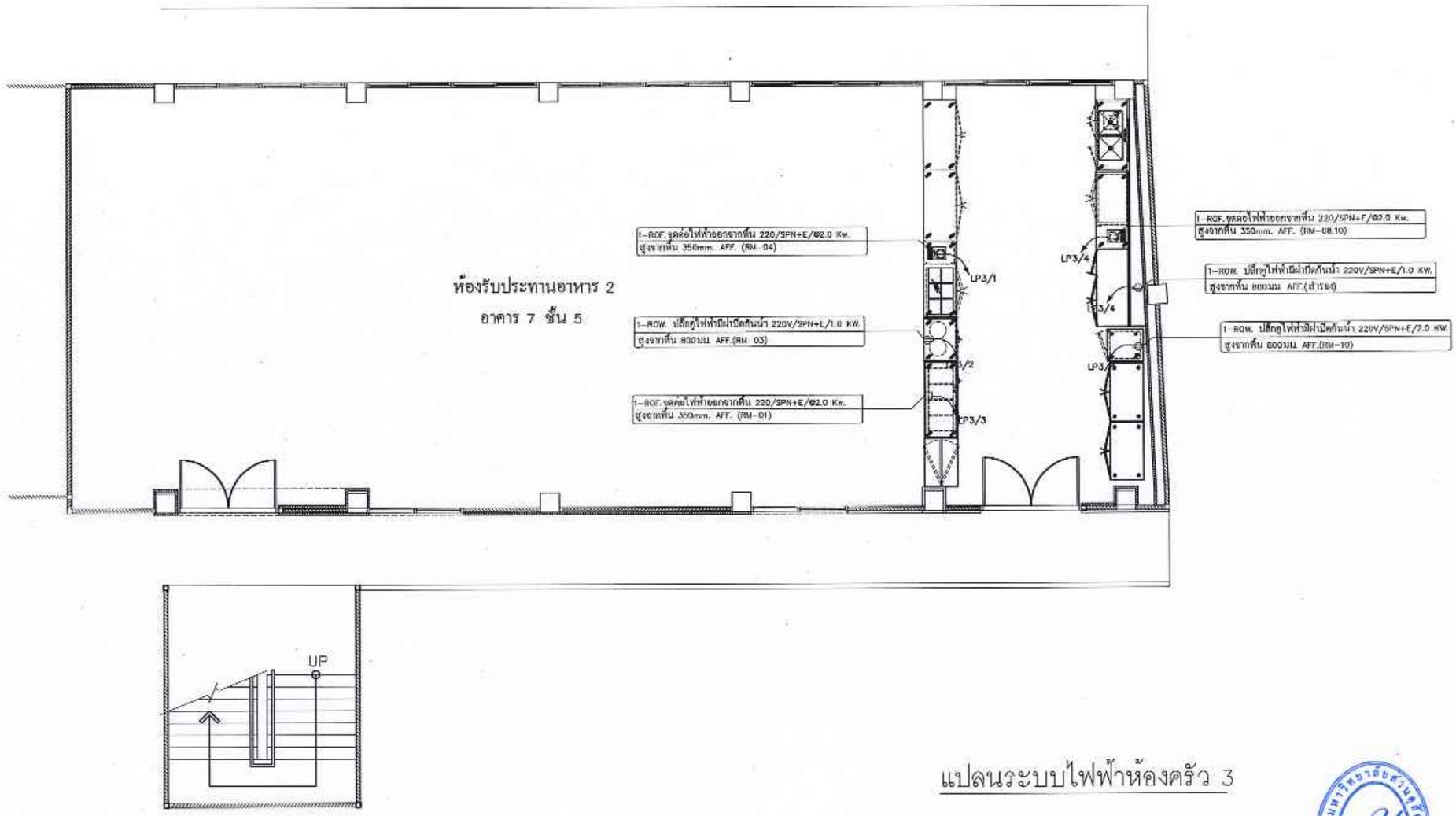
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ ผ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		หน่วยงานแบบก่อสร้าง ผู้รับช่างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	แบบแสดง: แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว	วันที่ 29 มกราคม 2565 / แผ่นที่ 07 / 19 รวม
	ออกแบบ/เขียนแบบ: นายวีสิทธิ์ ทันสุดา / น.ส.เนตรดาว โกรสมคม	ตรวจสอบแบบ: นายปุญชัย บุญสม	มาตราส่วน –
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	อนุมัติแบบ: ผ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง / กรรมการและเลขานุการ



แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 2

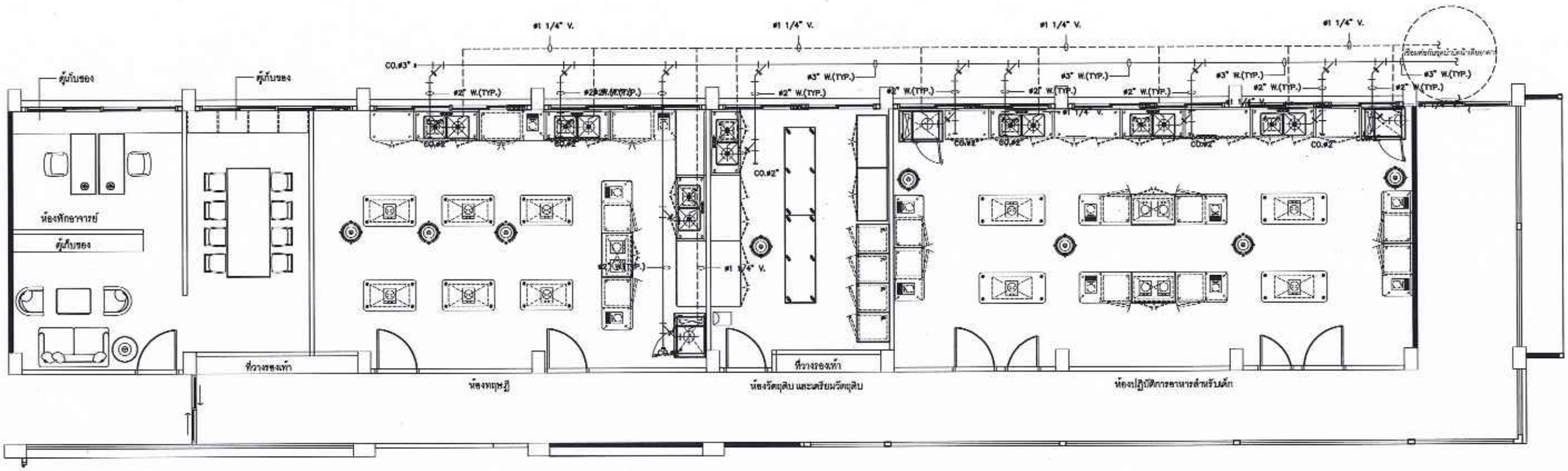
	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แซ่งรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	แบบแสดง แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 2	วันที่ 29 มกราคม 2565 มาตราส่วน –
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันสูตา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเทพ	ตรวจสอบแบบ นายปฏิชัย ปุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แซ่งรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

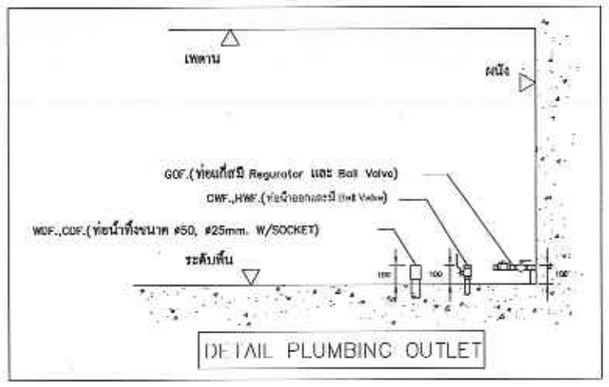
แผ่นที่ 08 / 19 รวม



แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 3

โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR	
สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 7	แบบแสดง แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 3	วันที่ 29 มกราคม 2565	แผ่นที่ 09 / 19 รวม
		มาตราส่วน -	
ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เบลดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปฐมชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ





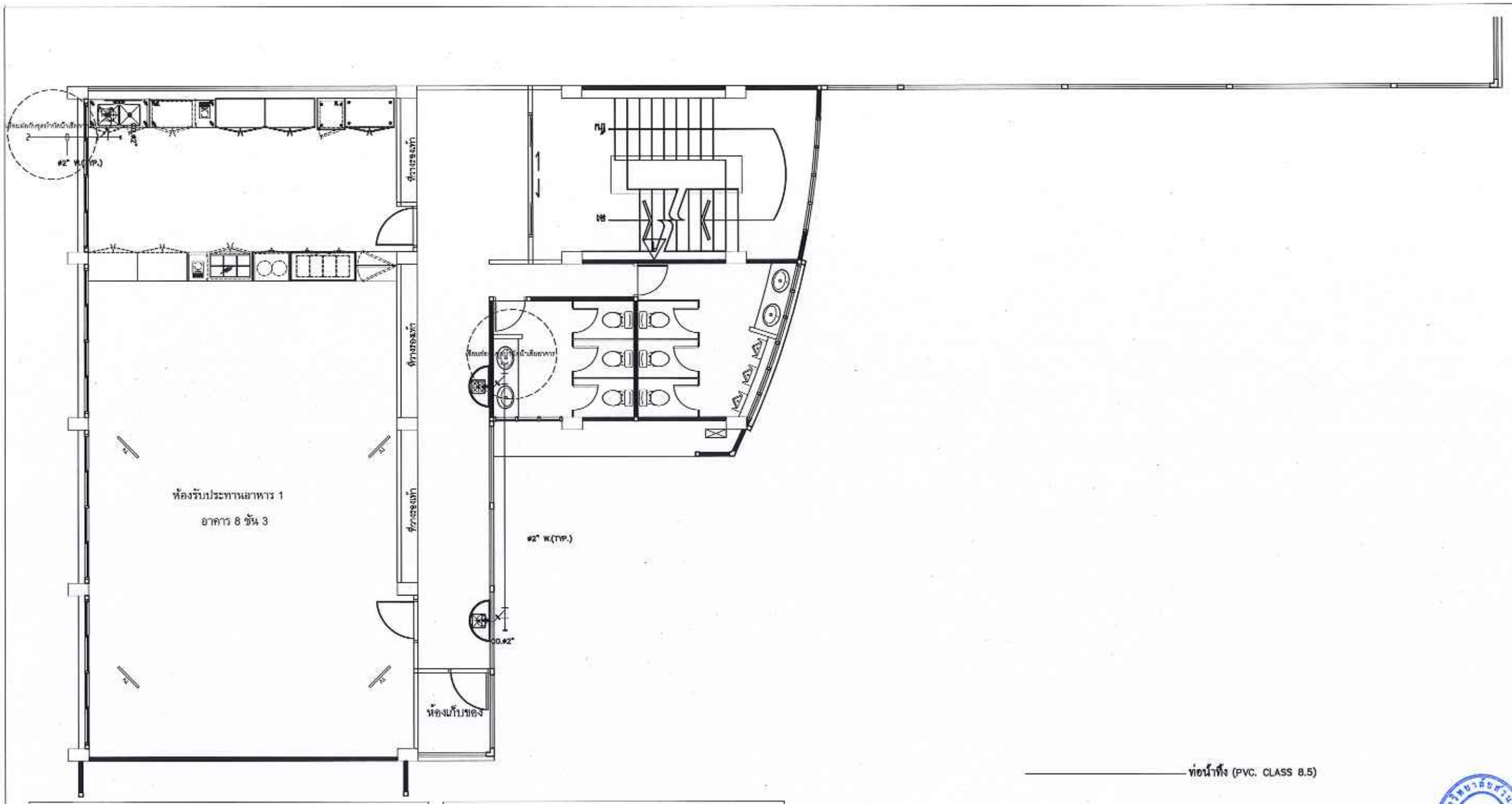
		สัญลักษณ์ท่อน้ำดีน้ำทิ้งและแก๊ส
○	CWF.	ท่อน้ำเย็นออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
●	CWW.	ท่อน้ำเย็นออกจากผนังขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
	HWF.	ท่อน้ำร้อนออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
		แรงดันของน้ำร้อนน้ำเย็น 40~80 PSI
		อุณภูมิของน้ำร้อนที่จ่าย 40 °c ถึง 80 °C
	WOF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø50mm.
	WOF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø25mm.
	COF.	ท่อน้ำทิ้งมีฉนวนหุ้มยอกจากพื้นขนาด ø25mm.
◀	COF.	ท่อแก๊สออกจากพื้นพร้อมด้วย Ball Valve
	LO.	แก๊สแรงดันต่ำพร้อมด้วย Regurator (แรงดัน 0.5~1 PSI)
	AFF.	ระดับความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งจุดออกของท่อ

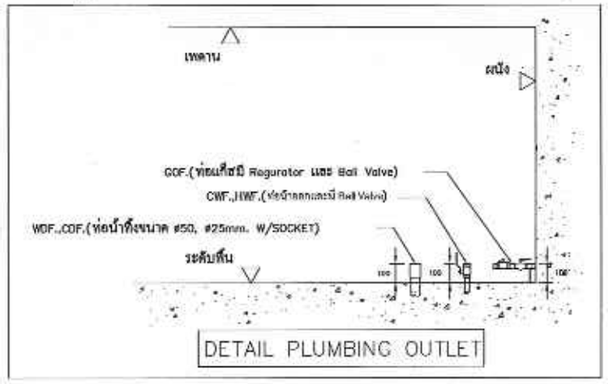
———————— ท่อน้ำทิ้ง (PVC. CLASS 8.5)

- ท่ออากาศ (PVC. CLASS 8.5)

แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 1

โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 1	วันที่ 29 มกราคม 2565	แผ่นที่ 10 / 19
		มาตราส่วน –	
ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ ทันสุดา / น.ส.เนตรพาว ไกรสนเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ





		สัญลักษณ์ท่อน้ำดีน้ำทิ้งและแก๊ส
○	CWF.	ท่อน้ำเย็นออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
○	CWW.	ท่อน้ำเย็นออกจากผนังขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
●	HWF.	ท่อน้ำร้อนออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
		แรงดันของน้ำร้อนน้ำเย็น 40~80 PSI
		อุณภูมิของน้ำร้อนที่จ่าย 40 °c ถึง 60 °C
◈	WDF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø50mm.
◈	WDF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø25mm.
◈	CDF.	ท่อน้ำทิ้งมีฉนวนหุ้มยอกจากพื้นขนาด ø25mm.
◀	GOF.	ท่อแก๊สออกจากพื้นพร้อมด้วย Ball Valve
	LG.	แก๊สแรงดันต่ำพร้อมด้วย Regurator (แรงดัน 0.5~1 PSI)
	AFF.	ระดับความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งปลายออกของท่อ

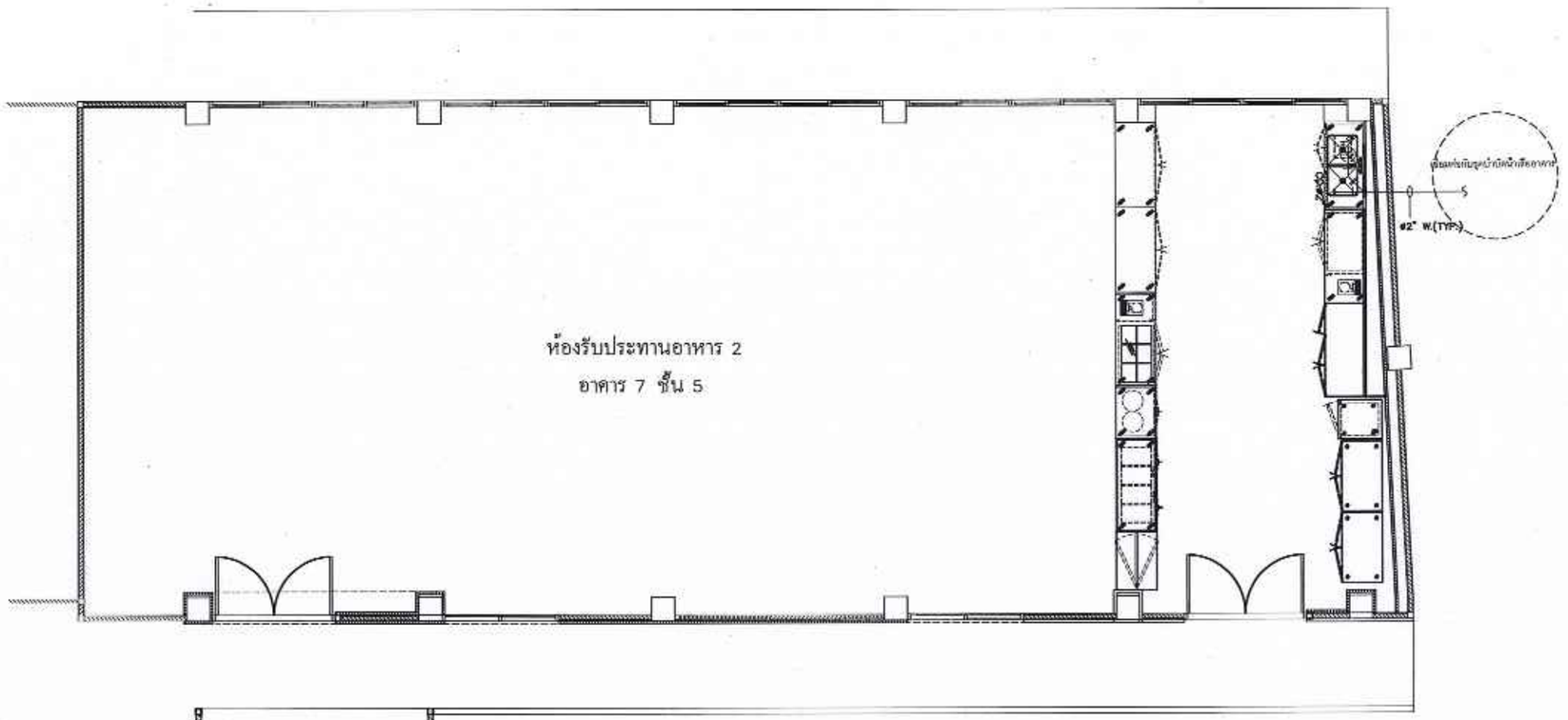
———— ท่อน้ำทิ้ง (PVC. CLASS 8.5)

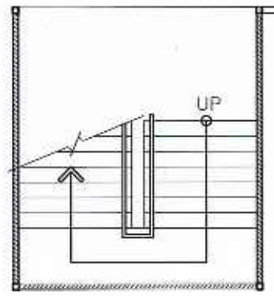
- ท่ออากาศ (PVC. CLASS 8.5)

แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 2

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 2	วันที่ 29 มกราคม 2565 มาตราส่วน –
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวิสักดิ์ ทันคุยา / น.ส.เบญจพร ไกรสมเพช	ตรวจสอบแบบ นายบุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

แผ่นที่ 11 / 19 รวม



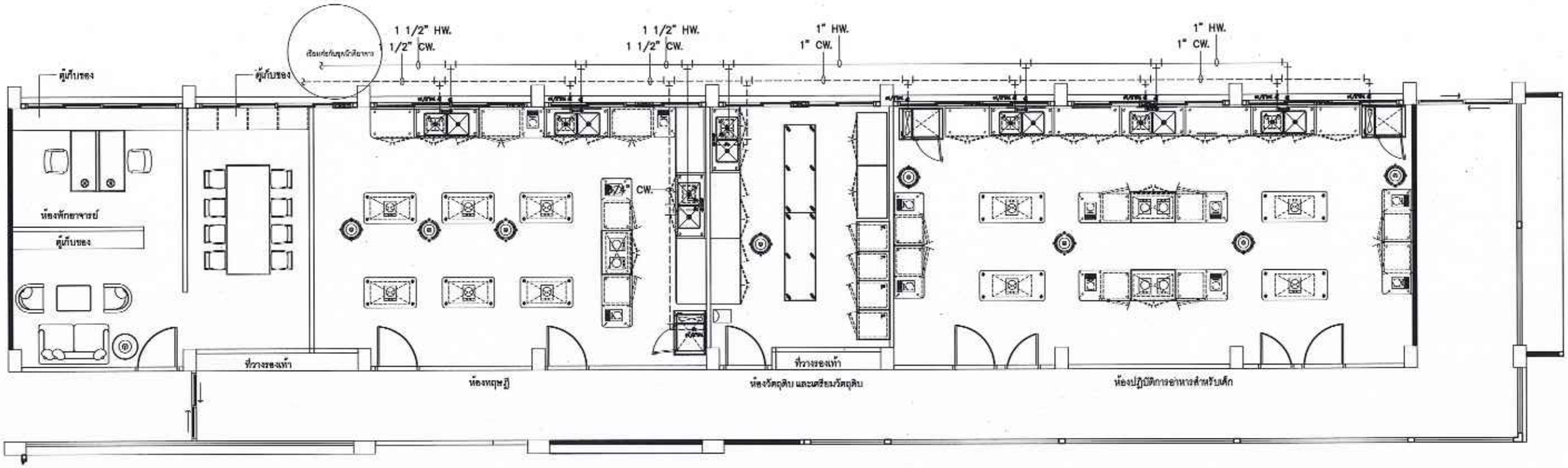


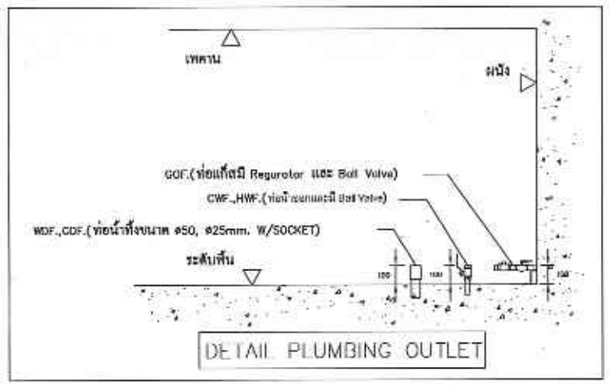
——————— ท่อน้ำทิ้ง (PVC. CLASS 8.5)

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - ท่ออากาศ (PVC. CLASS 8.5)

แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 3

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 7	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำทิ้ง – ท่ออากาศ 3	วันที่ 29 มกราคม 2565 แผ่นที่ 12 / 19 รวม
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายกวีสักดิ์ หันดุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	มาตราส่วน –
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
			กรรมการและเลขานุการ





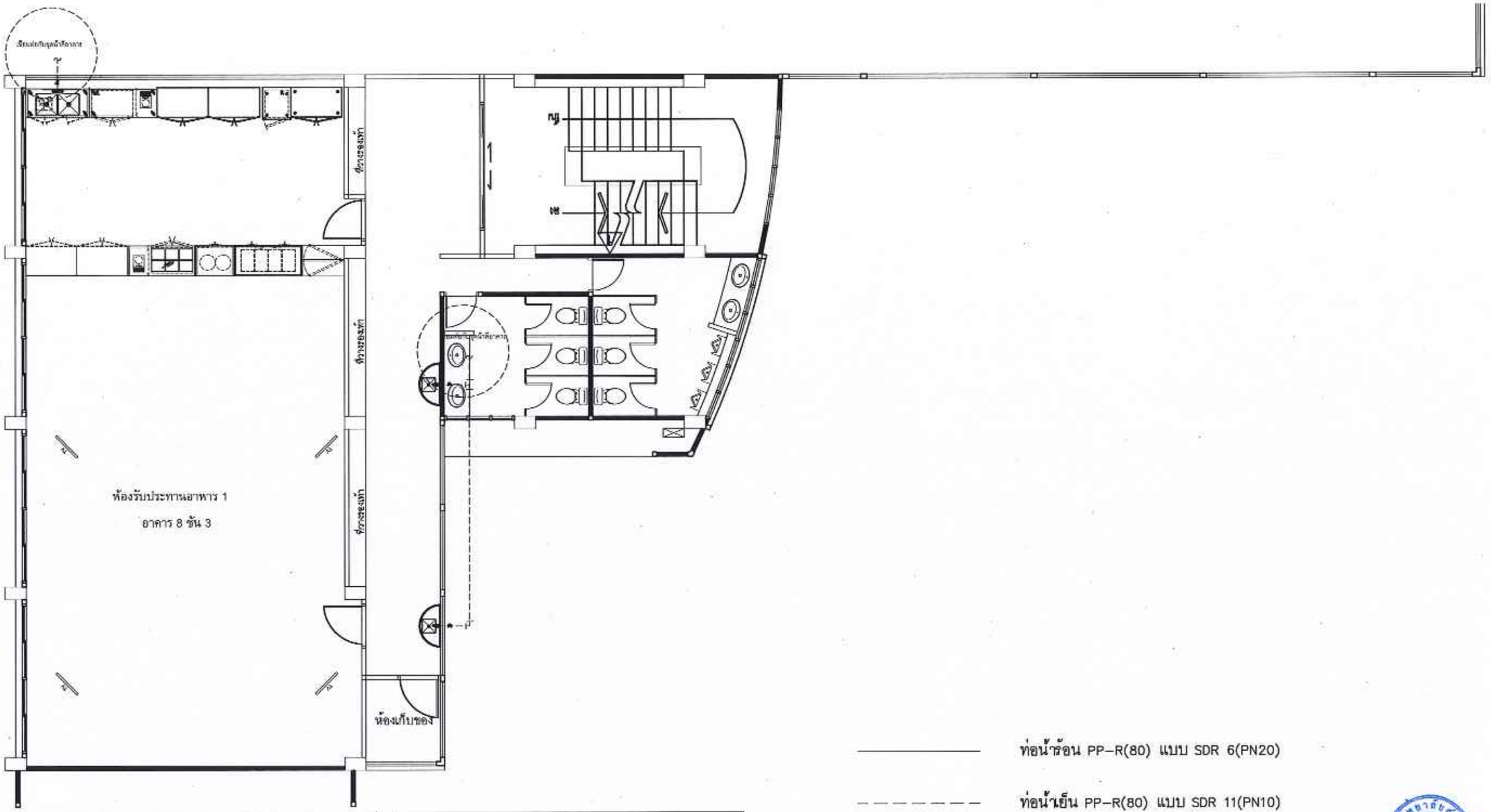
		สัญลักษณ์ท่อน้ำดีน้ำทิ้งและแก๊ส
○		
○	CWF.	ท่อน้ำเย็นออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
●	CWW.	ท่อน้ำเย็นออกจากผนังขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
	HWF.	ท่อน้ำร้อนออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
		แรงดันของน้ำร้อนน้ำเย็น 40~80 PSI
		อุณภูมิของน้ำร้อนที่จ่าย 40 °c ถึง 60 °C
	WDF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø50mm.
	WDF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø25mm.
	CDF.	ท่อน้ำทิ้งมีฝาวนหุ้มออกจากพื้นขนาด ø25mm.
◀	CDF.	ท่อแก๊สออกจากพื้นพร้อมด้วย Ball Valve
	L.O.	แก๊สแรงดันต่ำพร้อมด้วย Regurator (แรงดัน 0.5~1 PSI)
	AFF.	ระดับความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งจุดออกของท่อ

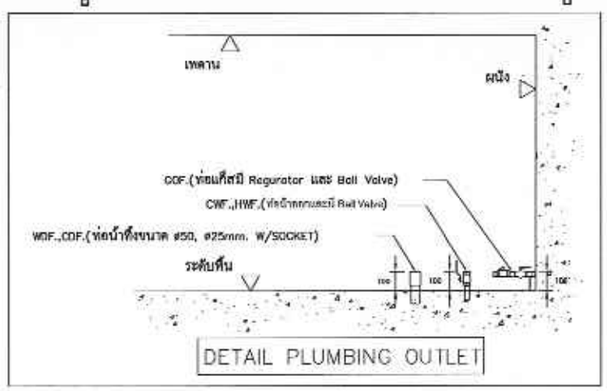
ท่อน้ำร้อน PP-R(80) แบบ SDR 6(PN20)

ท่อน้ำเย็น PP-R(80) แบบ SDR 11(PN10)

แปลนระบบท่อน้ำร้อน-เย็น 1

	โครงการ **มหาวิทยาลัยสวนดุสิต** ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	**แบบแสดง** แปลนระบบท่อน้ำร้อน-เย็น 1	วันที่ 29 มกราคม 2565 / มาตราส่วน – / แผ่นที่ 13 / 19 รวม
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุฮา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมสย	**ตรวจสอบแบบ** นายปฐชัย บุญสม	**อนุมัติแบบ** อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	**ประธานกรรมการ**	**กรรมการ**	**กรรมการและเลขานุการ**





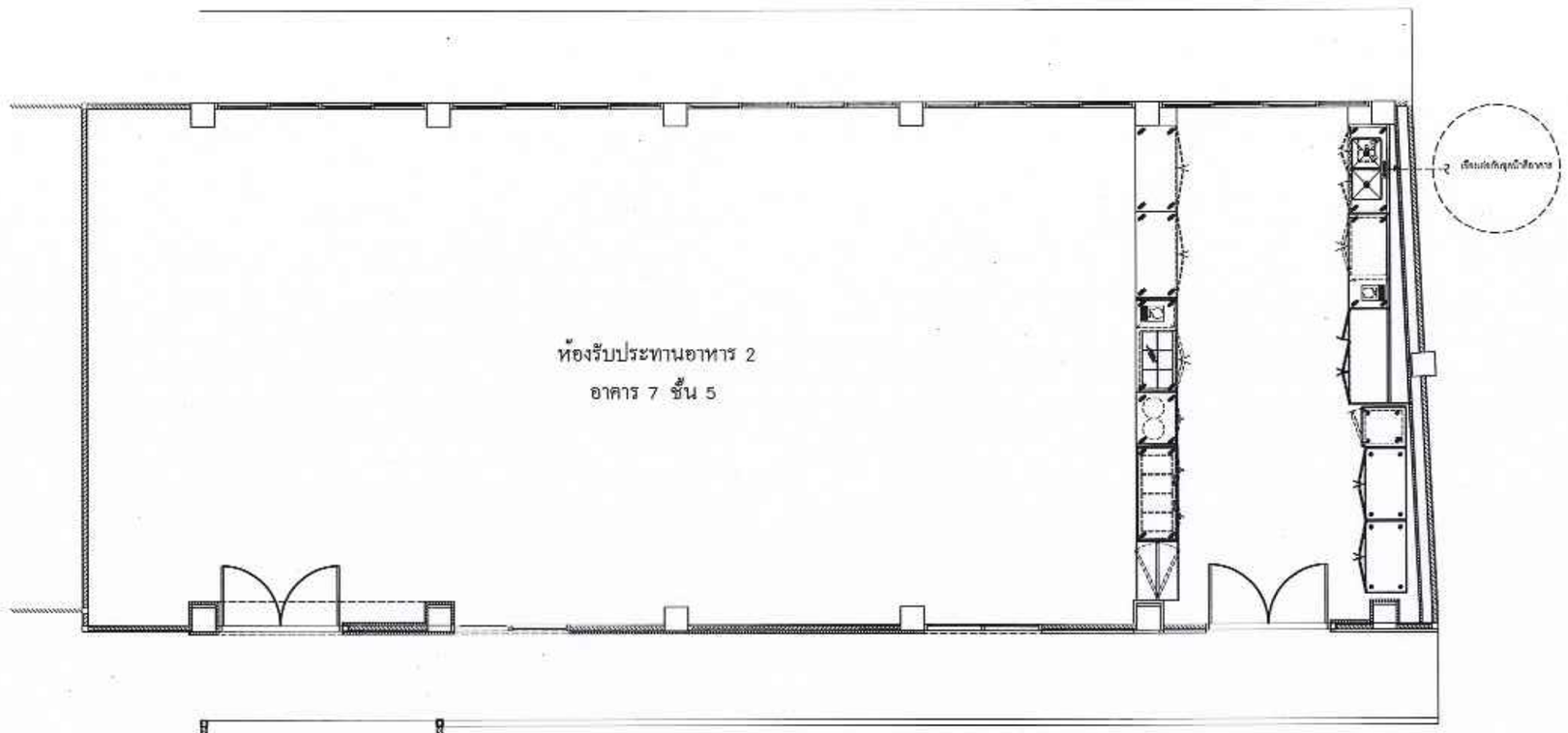
		สัญลักษณ์ท่อน้ำดีน้ำทิ้งและแก๊ส
○	CWF.	ท่อน้ำเย็นออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
○	CWW.	ท่อน้ำเย็นออกจากผนังขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
●	HWF.	ท่อน้ำร้อนออกจากพื้นขนาด ø12mm. พร้อมด้วย Ball Valve 1 ตัว
		แรงดันของน้ำร้อนน้ำเย็น 40~80 PSI
		อุณภูมิของน้ำร้อนที่จ่าย 40 °c ถึง 60 °c
◈	WOF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø50mm.
◈	WOF.	ท่อน้ำทิ้งจากพื้นขนาด ø25mm.
	COF.	ท่อน้ำทิ้งมีฝนวนหุ้มออกจากพื้นขนาด ø25mm.
◀	COF.	ท่อแก๊สออกจากพื้นพร้อมด้วย Ball Valve
	LG.	แก๊สแรงดันต่ำพร้อมด้วย Regurator (แรงดัน 0.5~1 PSI)
	AFF.	ระดับความสูงจากพื้นถึงตำแหน่งขุดออกของท่อ

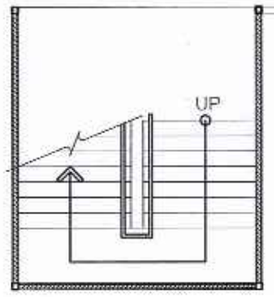
ท่อน้ำร้อน PP-R(80) แบบ SDR 6(PN20)

ท่อน้ำเย็น PP-R(80) แบบ SDR 11(PN10)

แปลนระบบท่อน้ำร้อน-เย็น 2

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในสำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำร้อน-เย็น 2	วันที่ 29 มกราคม 2565 แผ่นที่ 14
			มาตราส่วน - - 19
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ ทันคุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสนเทศ	ตรวจสอบแบบ นายปฏิชัย ปุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง รวม
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ



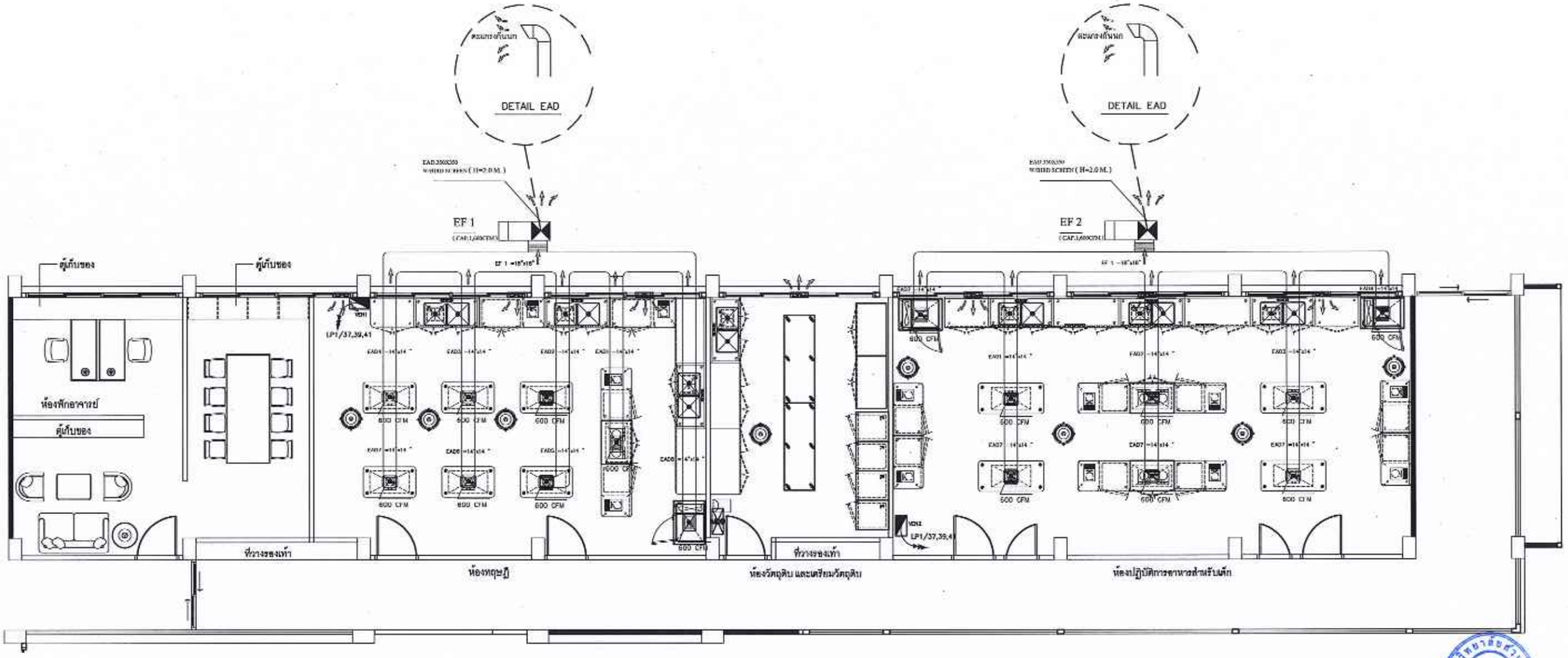


ท่อน้ำทิ้ง (PVC. CLASS 8.5)

ท่ออากาศ (PVC. CLASS 8.5)

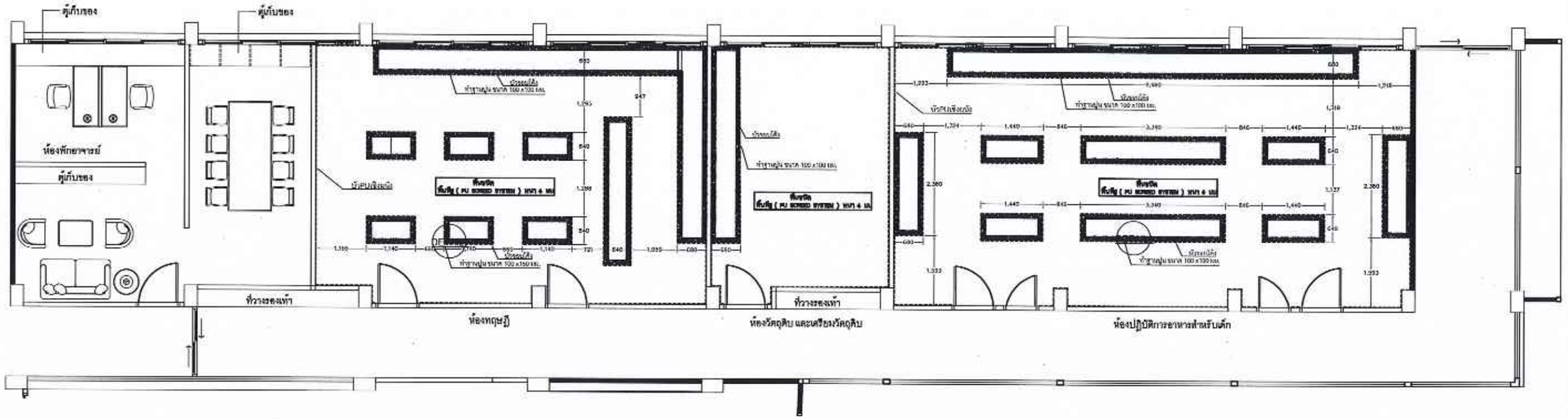
แปลนระบบท่อน้ำร้อน–เย็น 3

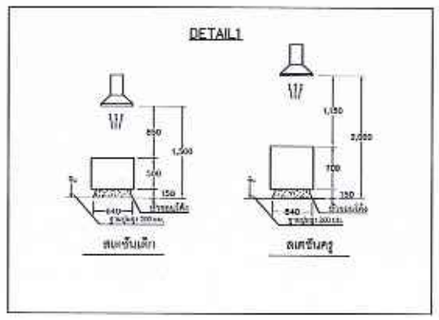
	โครงการ **มหาวิทยาลัยสวนดุสิต** ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 7	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำร้อน-เย็น 3.	วันที่ 29 มกราคม 2565 / แผ่นที่ 15
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายกวิสิทธิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรพาว โกรสมเพช	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	มาตราส่วน – / อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง / 19 รวม
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ



แปลนระบบอากาศห้องครัว

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	แบบแสดง: แปลนระบบอากาศห้องครัว	วันที่ 29 มกราคม 2565 / แผ่นที่ 16 / 19
	ออกแบบ/เขียนแบบ: นายทวีศักดิ์ ทันสุดา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเศร	ตรวจสอบแบบ: นายปุญชัย บุญสม	มาตราส่วน – / อนุมัติแบบ: อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง / รวม
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ





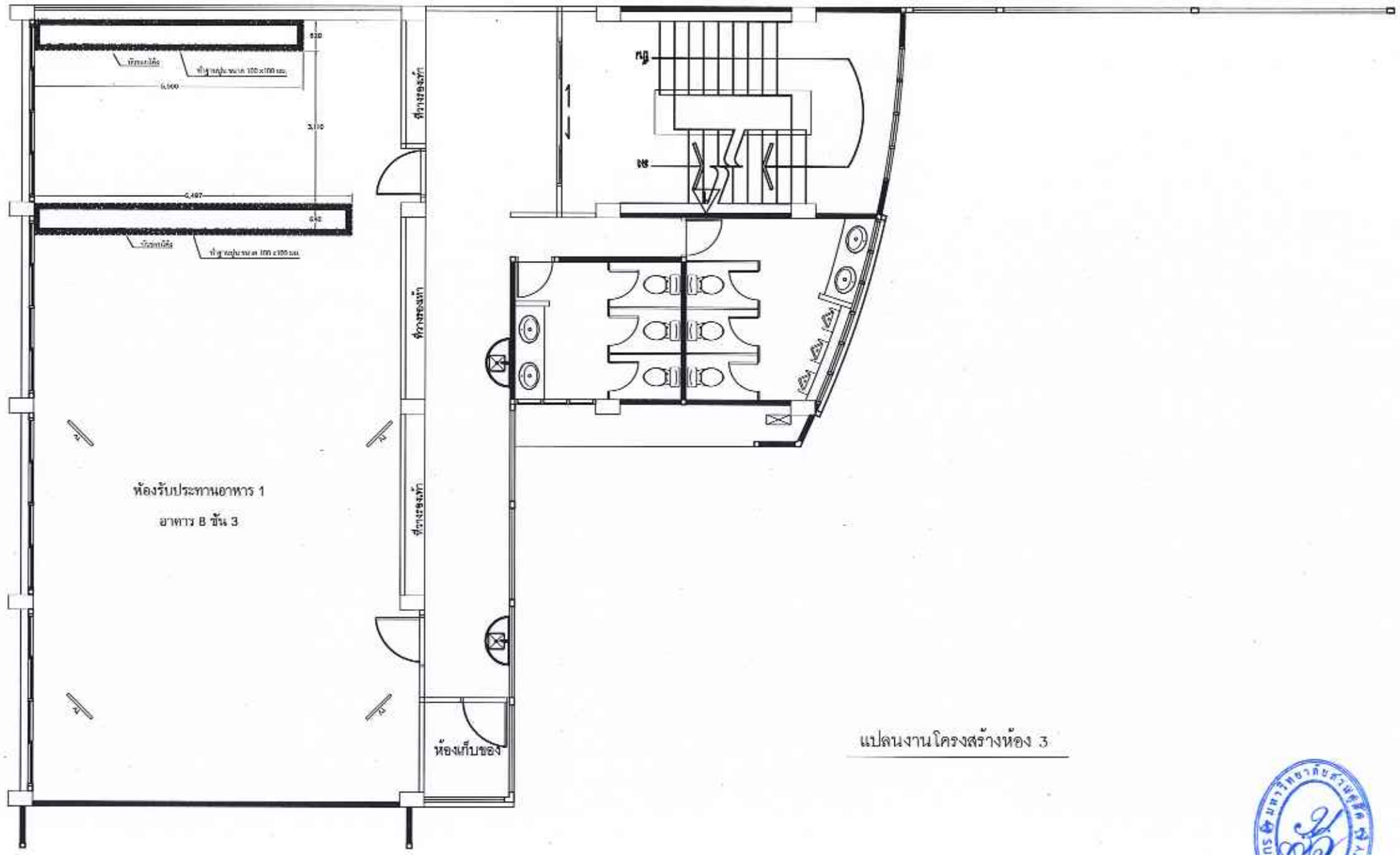
** พื้นพิมพ์ (PU SCREED SYSTEM) หนา 4 มม.

** ปูบัว PU เชิงผนัง

ชื่อสัญลักษณ์ผนังโครงสร้าง	
	ผนังอนุโลมเรื่อง Ceramic
	ผนังกระจก
①	ผนังปิดหน้าต่างบานเลื่อน
▷	ผนังก่ออิฐมอญฉาบปูน
①	ประตูบานเลื่อนคู่
②	ประตูบานเลื่อนเดี่ยว

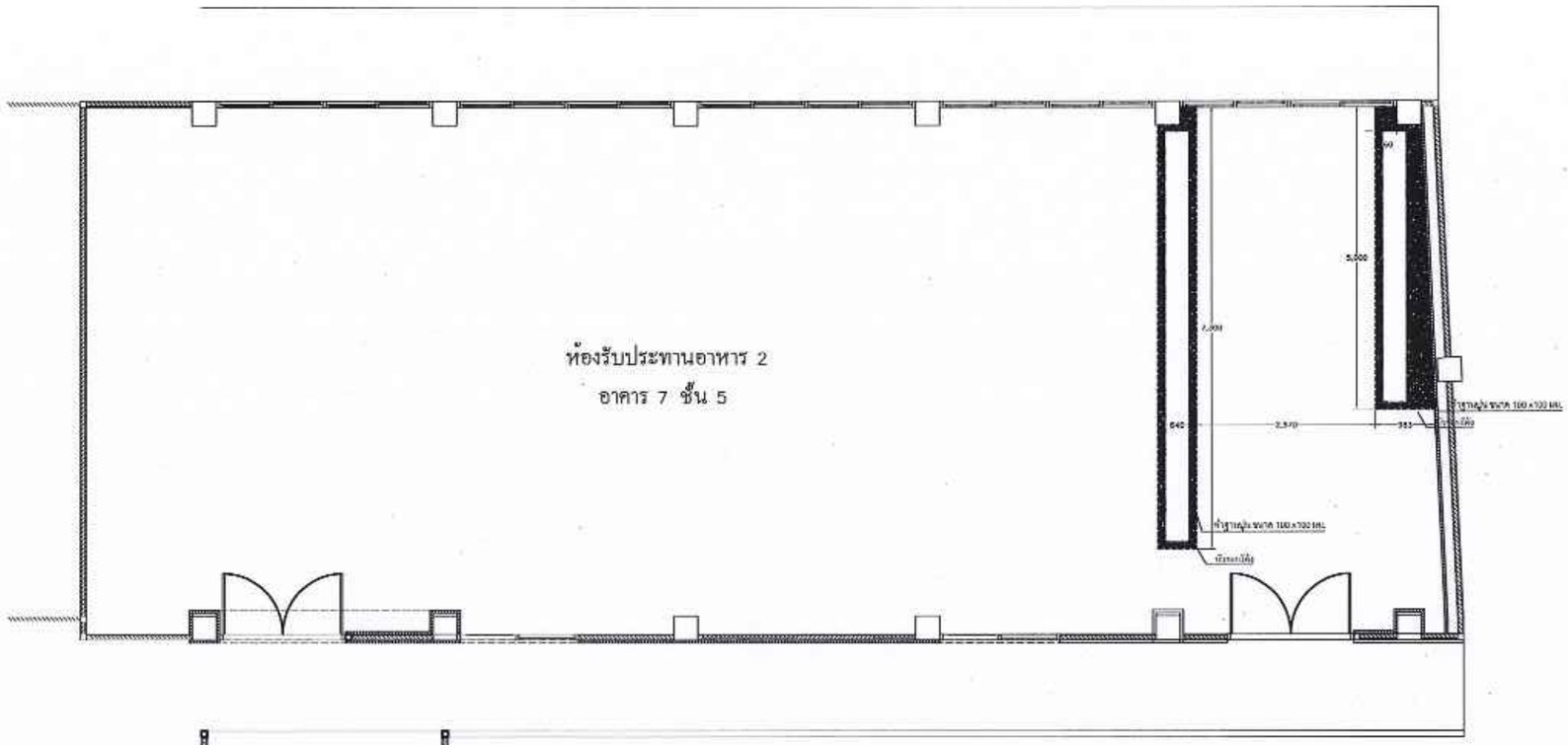
แปลนงานโครงสร้างห้อง 1

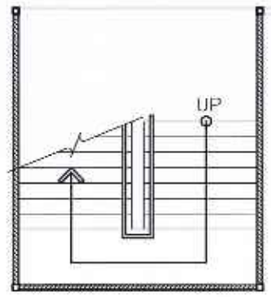
คณะกรรมการกำหนดราคาและพิจารณา	โครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แซ่งรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	แบบแสดง: แปลนงานโครงสร้างห้องครัว 1	วันที่ 29 มกราคม 2565 / มาตราส่วน – / แผ่นที่ 17 / 19 รวม
	ออกแบบ/เขียนแบบ: นายทวีศักดิ์ ทันคุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ: นายปุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ: อ.ธนพัฒน์ แซ่งรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ



แปลนงานโครงสร้างห้อง 3

โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	แบบแสดง แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 2	วันที่ 29 มกราคม 2565 มาตราส่วน –	แผ่นที่ 18 / 19
ออกแบบ/เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ ทับคุลา / น.ส.เบลดารา ไกรชนะพช	ตรวจสอบแบบ นายปฏิชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	รวม
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ





แปลนงานโครงสร้างห้อง 3

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง		ห้ามวัดขนาดจากแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 7	แบบแสดง แปลนระบบไฟฟ้าห้องครัว 3	วันที่ 29 มกราคม 2565 มาตราส่วน –
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายศิลักษ์ ทับคูลา / น.ส.เบญจพา ไกรสมพล	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

แผ่นที่ 19 / 19 รวม

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับ เด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

	FOR BIDDING
	FOR INFORMATION
●	FOR CONSTRUCTION
	FOR PERMISSION
	10/2/2565 12:13:44

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

IP-ARCHTIST

email : ip.archtist@gmail.com

visit us : www.facebook.com/ip-archtist

mobile : +66(0)865428006, +66(0)834428844

งานสถาปัตยกรรม	
Sheet Number	Sheet Name
A-000	coverd
A-001	สารบัญแบบ
A-002	รายการประกอบแบบ
A-003	รายการวัสดุ
A-101	ผังขอบเขตงาน
A-102	ผังสัญลักษณ์ชั้น 4
A-103	ผังกราฟฟิก
A-201	รูปตัด A, B
A-202	รูปตัด C, D
A-203	รูปตัด E
A-204	แบบขยาย G-01, G-02
A-205	แบบขยายประตู

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)855428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
สารบัญแบบ

เลขที่โครงการ : 2019-10
เขียนแบบ โดย : iP
ตรวจสอบ โดย : iP
วันที่ : 16/12/2021
มาตราส่วน A3 :
แบบเลขที่ : A-001

CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:45

รายการพื้น

1	พื้นเดิม

รายการผนัง

W1	ผนังเดิมทำสีครีม P 01
FN1	ผนัง HMR Vision Space ลาย 3D(HMR)019 หนา 12 mm. ทำสี P 02

รายการฝ้าเพดาน

1	ฝ้าเดิม

หมายเหตุ

- กรณีที่แบบก่อสร้างไม่ชัดเจนหรือพบข้อผิดพลาดระหว่างการก่อสร้างให้ปรึกษากับ สถาปนิกหรือวิศวกรของฝ่ายออกแบบ ก่อนดำเนินการใดๆ
- ระดับที่ระบุในแบบเป็นระยะที่รวมงาน FINISHING แล้ว
- รายละเอียดวัสดุต่างๆ ให้ดูจาก ข้อกำหนดวัสดุมาตรฐาน (ใบ SPEC)

สัญลักษณ์ประกอบแบบก่อสร้าง

สัญลักษณ์ประกอบมุมมอง

รูปแบบเส้นบอกระยะ
- 3000 — ระยะจาก ริม-ริม
- 3000 — ระยะจาก ศูนย์กลาง - ริม
- 3000 — ระยะจาก ศูนย์กลาง - ศูนย์กลาง

เส้นแสดงตำแหน่งเสา
- ① / Ⓑ — เส้น Grid Line บอกตำแหน่งเสา
- *ตัวอย่าง ตำแหน่งเสาที่ A1 หรือ 1A

เส้นแสดงระดับ
- +0.60 — +0.60 ระดับพื้นชั้น1
- เส้น Level แสดงระดับความสูง จากระดับอ้างอิง +0.00 - ระดับปัจจุบัน

สัญลักษณ์ประกอบแบบ
- ชื่อแบบแปลน , รูป , มุมมอง , แบบขยาย
- แปลนพื้น Scale 1:100
- มาตราส่วน

สัญลักษณ์รูปด้าน
- เลขที่แสดงในแบบ
- แผ่นที่แบบปรากฏ
- เลขที่แสดงในแบบ
- แผ่นที่แบบปรากฏ

สัญลักษณ์รูปตัด
- เลขที่แสดงในแบบ
- แผ่นที่แบบปรากฏ
- เส้นแสดงแนวการตัดผ่าน

สัญลักษณ์รูปตัดแบบขยาย
- เลขที่แสดงในแบบ
- แผ่นที่แบบปรากฏ
- เส้นแสดงแนวการตัดผ่าน

สัญลักษณ์รูปตัดแบบขยาย
- เลขที่แสดงในแบบ
- แผ่นที่แบบปรากฏ

สัญลักษณ์งานโครงหลังคา

KP	ตำแหน่งตั้ง
_[]o=I	หน้าตัดเหล็กรูปพรรณ หรือเหล็กโครงสร้าง
RB	อะเส (Roof Beam)
KP	ตั้ง (King Post)
RD	อกไก่ (Ridge)
HR	ตะเข้สัน (Hip Rafter)
VR	ตะเข้ราง (Valley Rafter)
RR	จันทัน (Rafter)
PL	แป (Purlin)

อักษรย่อในงานโครงสร้าง

ค.ส.ล.	คอนกรีตเสริมเหล็ก
คอนกรีต 1:2:4	ส่วนผสมคอนกรีต ซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราย 2 ส่วน : หิน 4 ส่วน
F	ฐานราก (Foundation)
C	เสา (Column)
W	กำแพง (Wall)
GS	พื้นติดดิน (Ground Slap)
S	พื้นคอนกรีต (Slap)
PS	พื้นสำเร็จรูป (Pre-Stressed Concrete Slap)
TP	พื้น Topping (Topping)
ST	บันได (Stair)
GB	คานคอดิน (Ground Beam)
B	คานคอนกรีต (Beam)

สัญลักษณ์งานพื้น

(PS) (EL=0.50)	พื้นทางเดียว (Oneway Slap) EL=ระดับหลังพื้นสำเร็จรูป
(S) (EL=0.50)	พื้นคสล.เทในที่ EL=ระดับหลังพื้นคอนกรีต
(TP) (EL=0.50) (Area=30.0 sq.m.)	พื้นเททับหน้า (Topping) EL=ระดับหลังพื้นเท Topping Area=พื้นที่ทั้งหมด

สัญลักษณ์งานคาน

B1(EL=0.50)	ชื่อคาน ระดับหลังคาน
RB1(L=0,50m.)	ชื่อคาน ความยาว

สัญลักษณ์งานเหล็กเสริมคอนกรีต

Ø	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter)
RB	เหล็กเส้นกลม (Round Bar)
DB	เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar)
ป	เหล็กปลอก (Stirrup)
คม.L/5	ระยะของเหล็กคอม้า (Bent up bar)
ตสค.	ตรงสลับคอม้า
ลพส.	เหล็กเสริมพิเศษ
@	ระยะจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่ง (Spacing)
RB6mm.	การบอกชื่อเหล็ก เหล็กเส้นกลมขนาด 6 mm.
4-DB12mm.	การบอกชื่อเหล็ก เหล็กข้ออ้อยขนาด 12 mm. จำนวน 4 เส้น
———	เหล็กเสริมคอนกรีตวางตามรูปด้านหรือทางยาว
o	เหล็กเสริมคอนกรีตวางตามตัดขวางหรือทางขวาง
⊂——⊃	การงอปลายเหล็กแบบขอ (Hook 180)
⌊——⌋	การงอปลายเหล็กแบบฉาก (Hook 90)
	เหล็กเสริมขนาดเดียวกันวางแนวเดียวกันจำนวน 2 เส้น
	เหล็กเสริมขนาดเดียวกันวางแนวเดียวกันจำนวน 3 เส้น
	เหล็กเสริมขนาดเดียวกันวางแนวเดียวกันจำนวน 3 เส้น
←——→	การจัดเหล็กเสริม 2 ทาง
T T B B	การจัดเหล็กเสริมตะแกรง 2 ชั้น T=เหล็กชั้นบน B=เหล็กชั้นล่าง
#	การจัดเหล็กเป็นตระแกรง

ลวดลายต่างๆ

	ดิน (Earth)
	ทรายหรือกรวด (Sand)
	คอนกรีต (Concrete)
	เหล็ก (Steel)
	ไม้ (Wood)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รายการประกอบแบบ

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	A-002

CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:45

MATERIAL SPECIFICATION			MATERIAL SPECIFICATION		
CODE		DESCRIPTION	CODE		DESCRIPTION
P 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีน้ำอะคริลิค ชนิดภายใน สีครีม LOCATION : - MODEL : SUPERSHIELD DURACLEAN/ NO.7948 (BUTTERED UP)/ ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
P 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีน้ำอะคริลิค ชนิดภายใน สีน้ำตาล LOCATION : - MODEL : SUPERSHIELD DURACLEAN/ NO.8545 (BRITTANY BEIGE)/ ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
P 03	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีน้ำอะคริลิค ชนิดภายใน สีส้ม LOCATION : - MODEL : SUPERSHIELD DURACLEAN/ NO.7973 (HALEY'S COMET)/ ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
P 04	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีน้ำมัน สำหรับงานเหล็ก สีส้ม LOCATION : - MODEL : TOA GLIPTON/ NO.7973 (HALEY'S COMET) /ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
SK 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : บัว PVC 4 " สีส้ม LOCATION : - MODEL : บัว PVC 4 " เทียบสี P 03 SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
SK 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : บัว PVC 4 " สีครีม LOCATION : - MODEL : บัว PVC 4 " เทียบสี P 01 SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -		PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -

*วัสดุบางประเภทมีระยะเวลาในการจัดส่งและผลิต ให้ผู้รับจ้างวางแผนในการสั่งซื้อล่วงหน้าให้พร้อม จะเอาเหตุนี้มาขอขยายเวลาในการก่อสร้างไม่ได้
*ก่อนทำการสั่งซื้อวัสดุ ต้องทำตัวอย่างมาให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนทุกครั้ง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

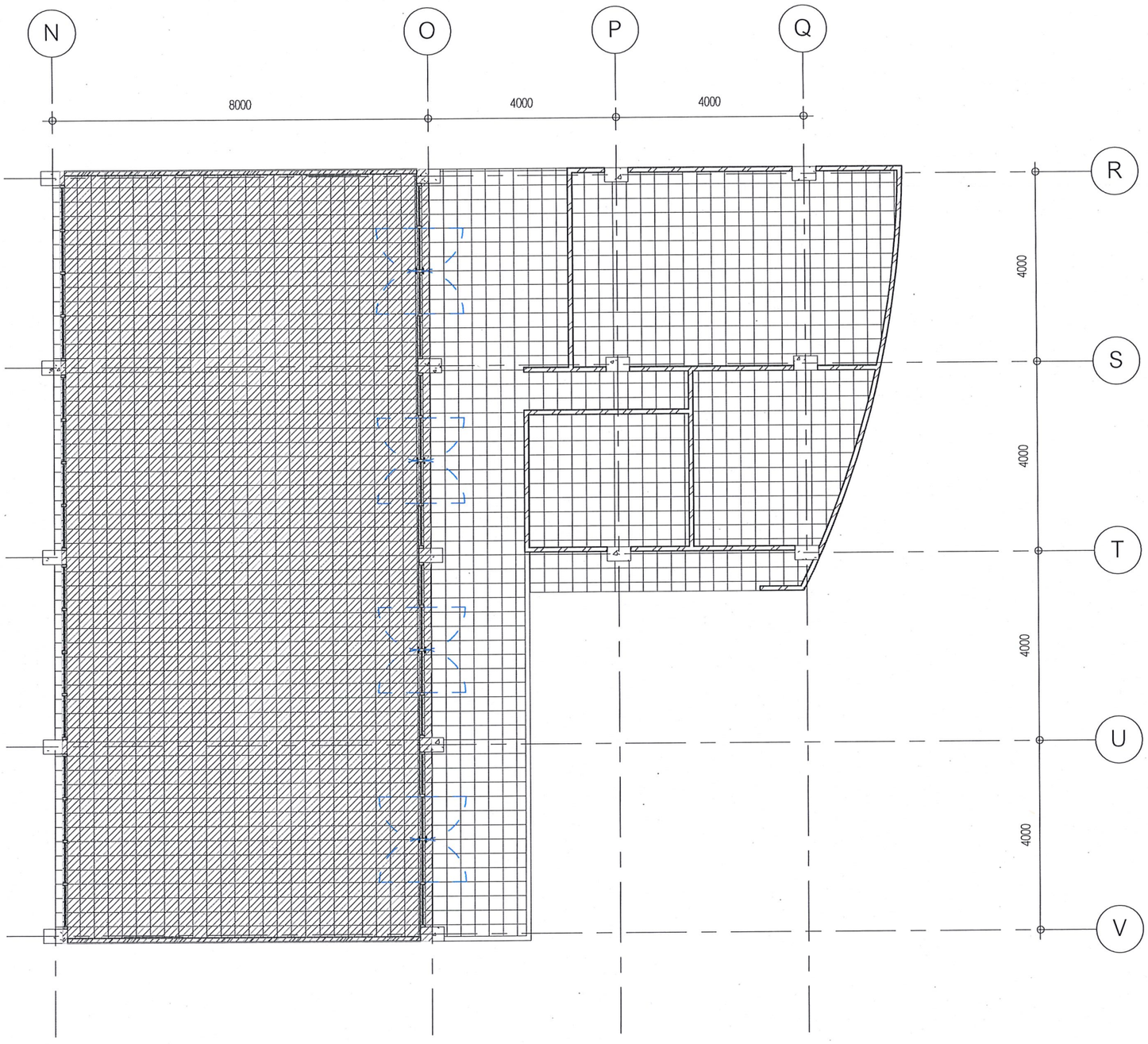
ชื่อแบบ :
รายการวัสดุ

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 100

แบบเลขที่ :
A-003

CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:45



ผังขอบเขตงาน

มาตราส่วน 1 : 100

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

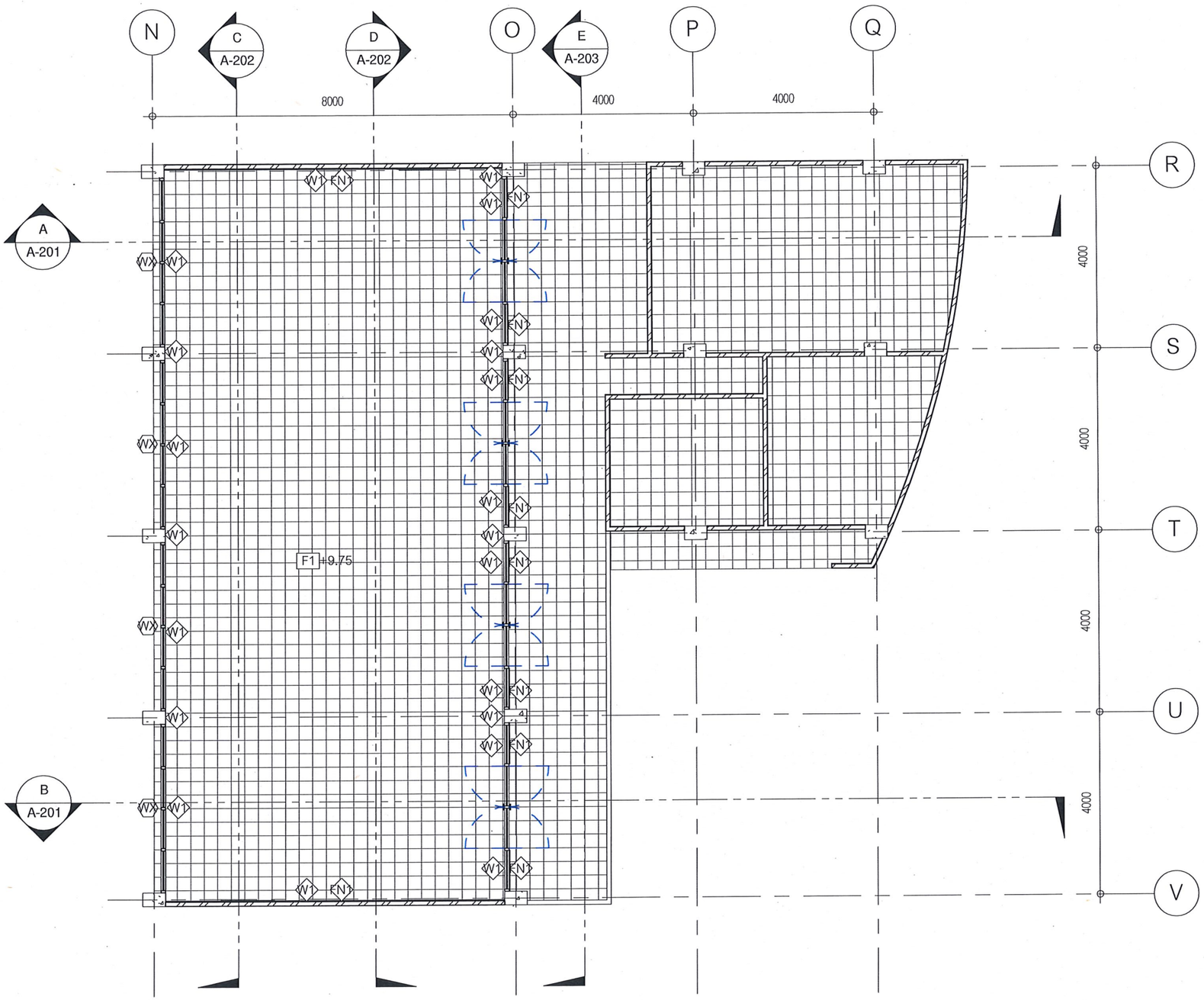
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังขอบเขตงาน

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	Checker
ตรวจสอบ โดย :	Checker
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 100
แบบเลขที่ :	A-101

CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:48

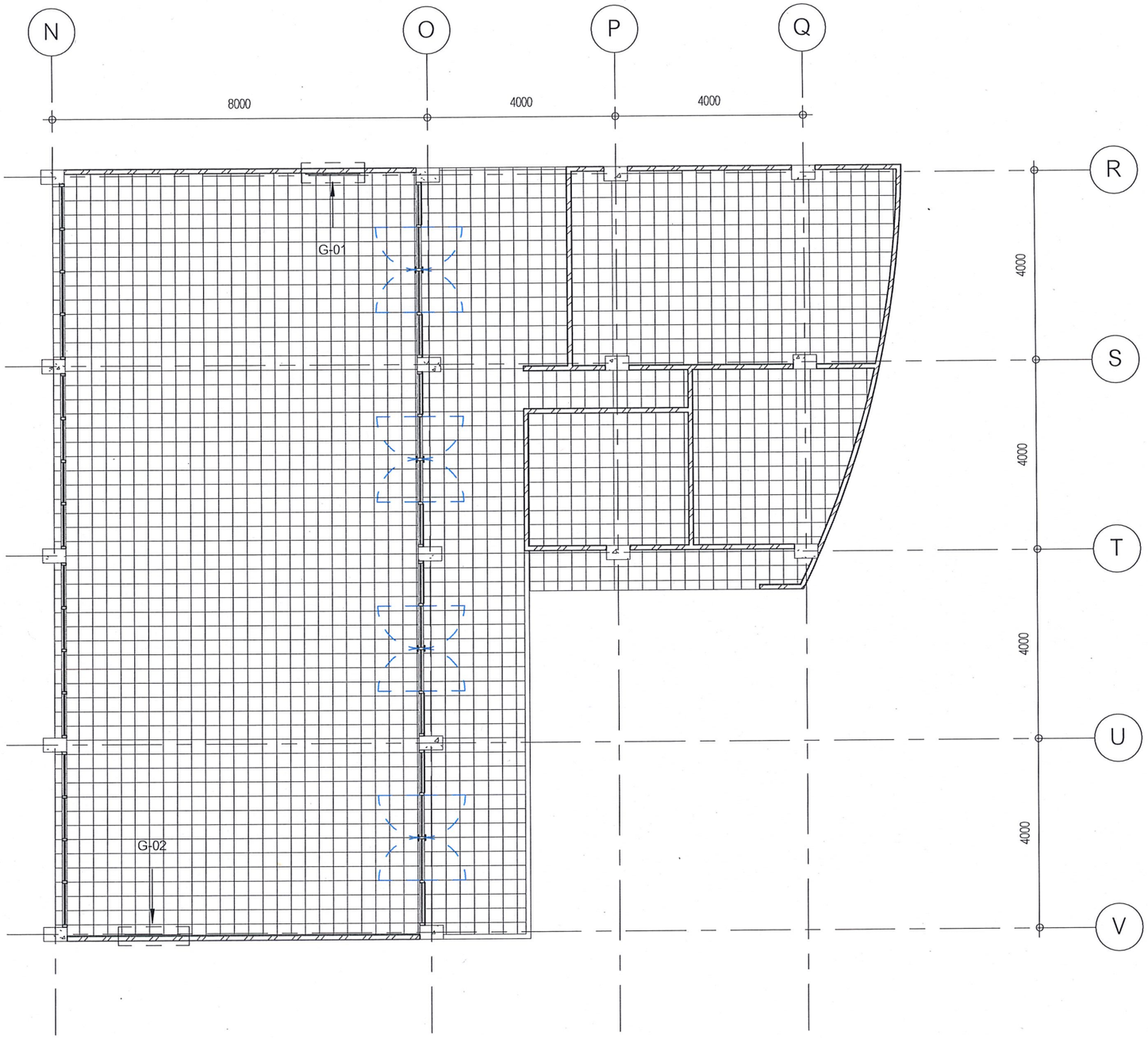


ผังสัญลักษณ์ชั้น 4

มาตราส่วน 1 : 100

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	iP-ARCHTIST CO., LTD. email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844	โครงการ : งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4) สถานที่ก่อสร้าง : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	สถาปนิก : - - - มัณฑนากร : - - - วิศวกรโครงสร้าง : - - -	วิศวกรไฟฟ้า : - - - วิศวกรเครื่องกล : - - - วิศวกรสิ่งแวดล้อม : - - -	การแก้ไข ลำดับ / รายละเอียด / วันที่ ชื่อแบบ : ผังสัญลักษณ์ชั้น 4	เลขที่โครงการ : 2019-10 เขียนแบบ โดย : Checker ตรวจสอบ โดย : Checker วันที่ : 16/12/2021 มาตราส่วน A3 : 1 : 100 แบบเลขที่ : A-102 CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:48



ผังกราฟฟิก

มาตราส่วน 1 : 100

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

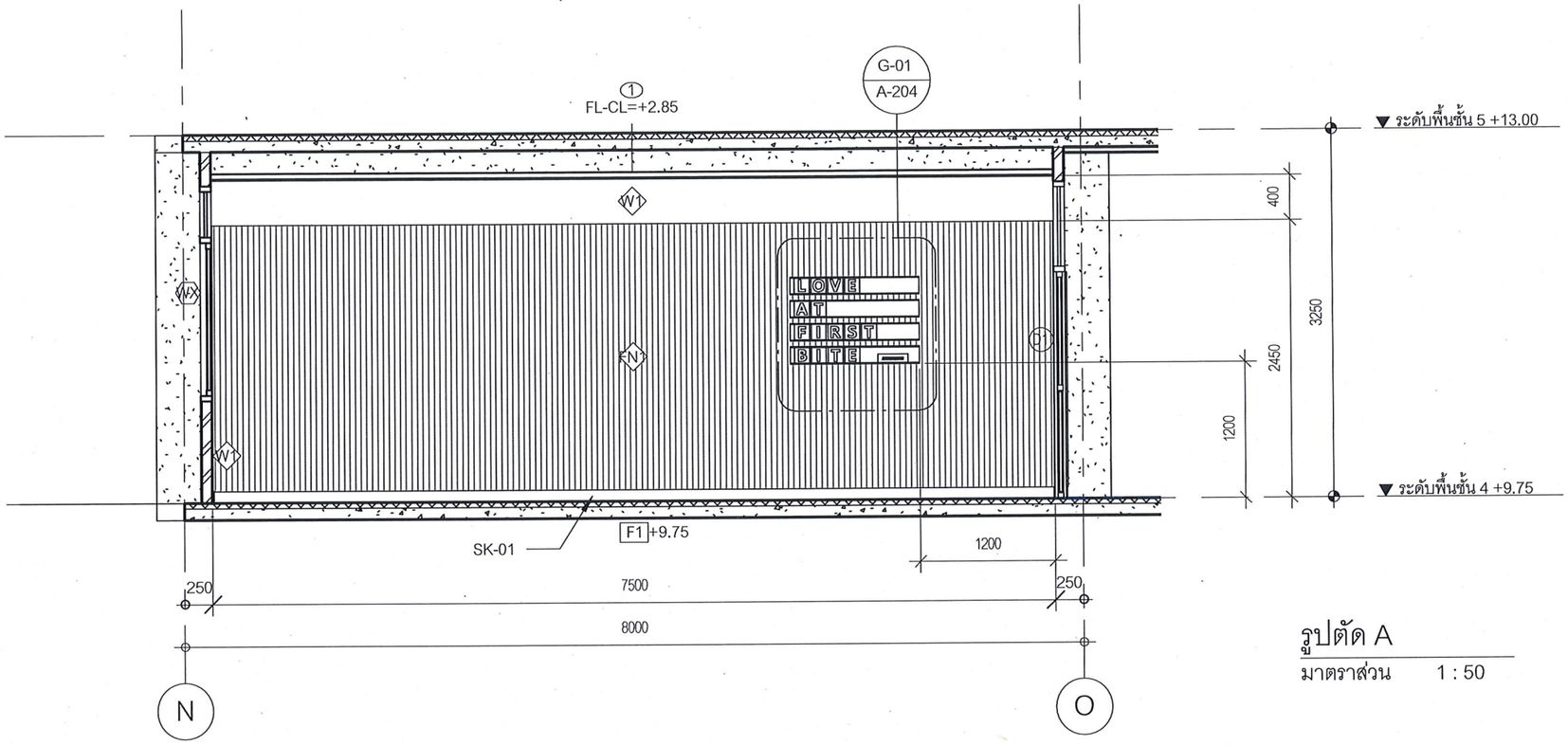
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังกราฟฟิก

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	Checker
ตรวจสอบ โดย :	Checker
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 100
แบบเลขที่ :	A-103

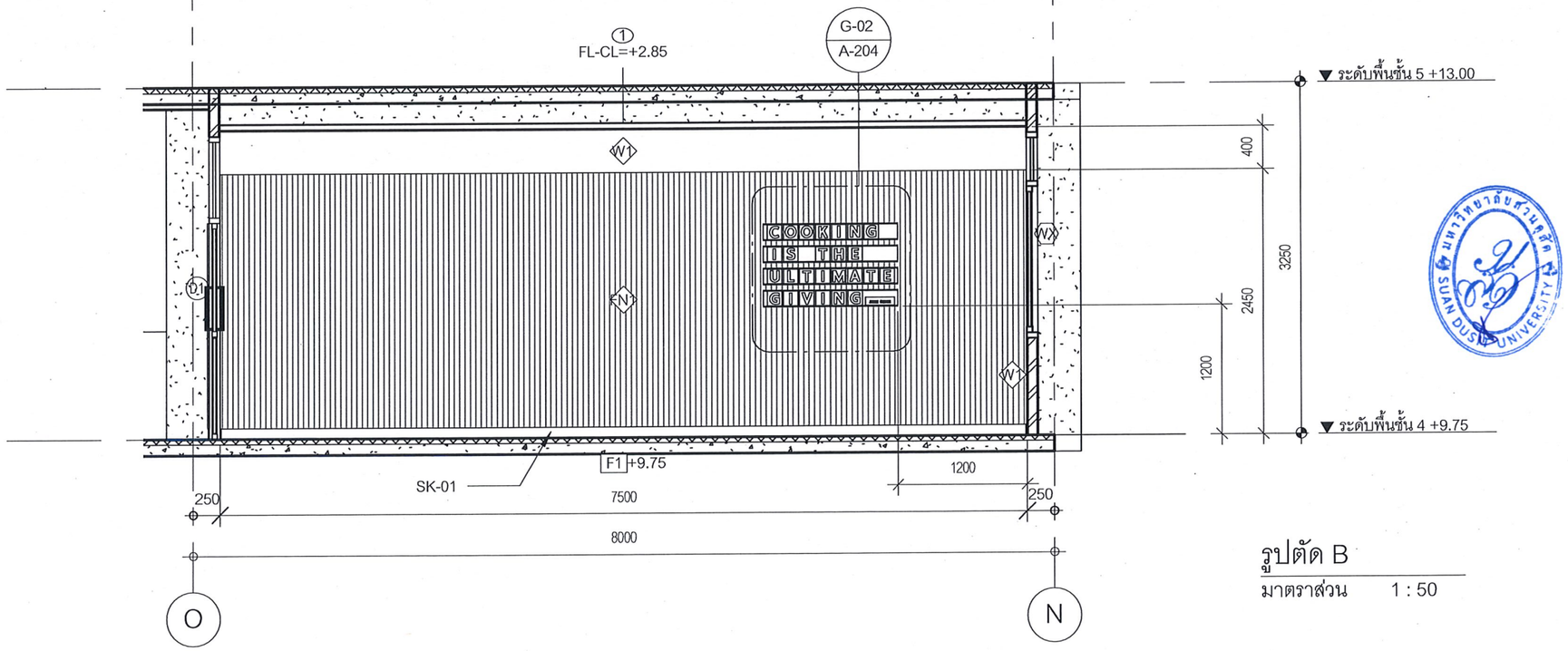
CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:49



รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด B

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

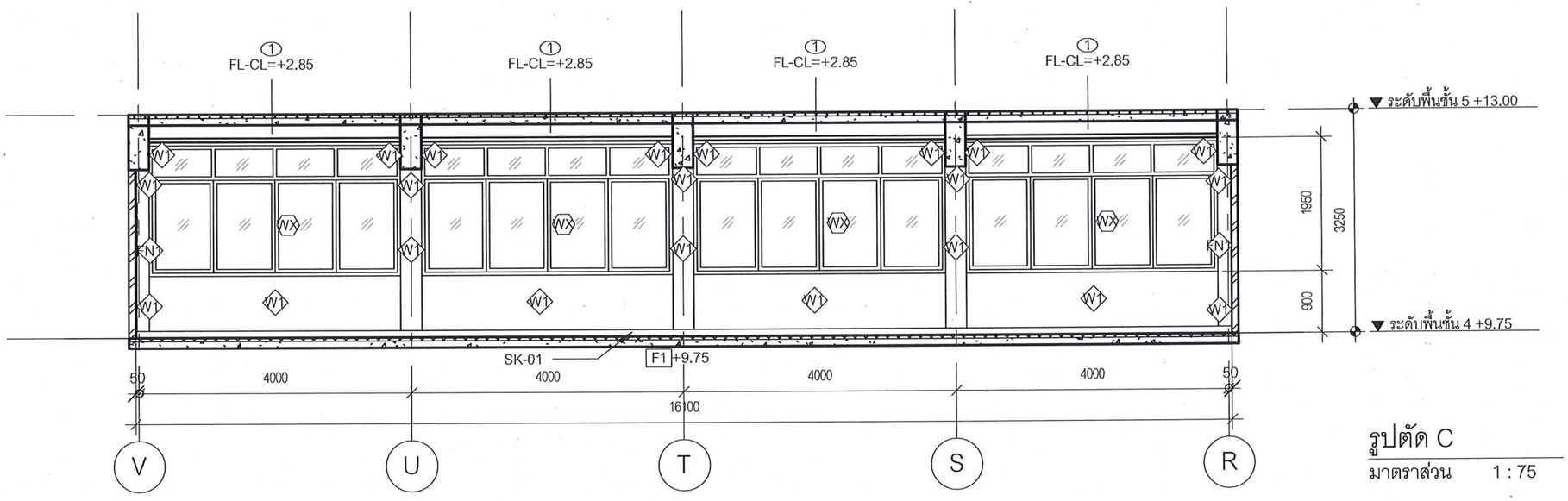
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รูปตัด A, B

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-201

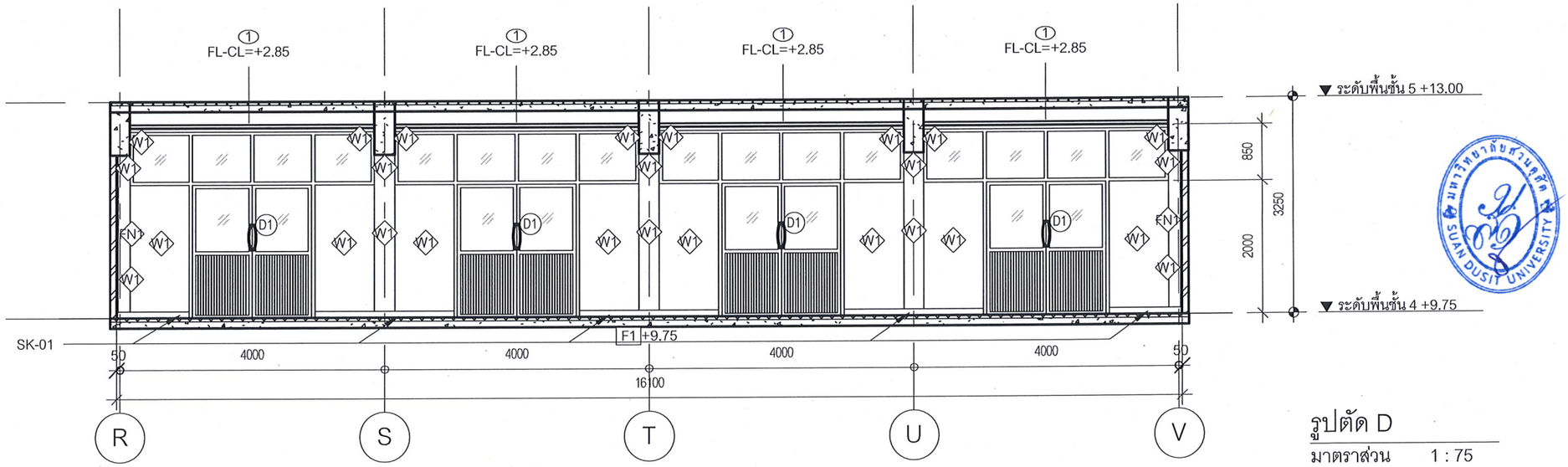
CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:52



รูปตัด C

มาตราส่วน 1 : 75



รูปตัด D

มาตราส่วน 1 : 75

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

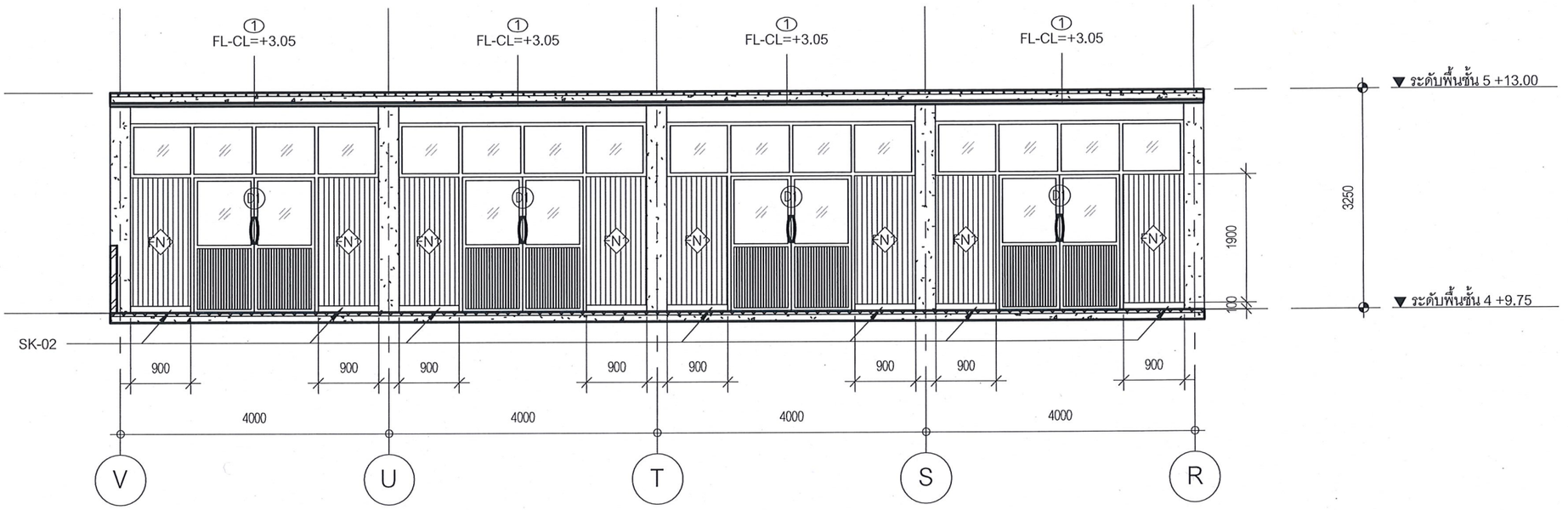
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รูปตัด C, D

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 75
แบบเลขที่ :	A-202

CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:53



รูปตัด E

มาตราส่วน 1 : 75

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

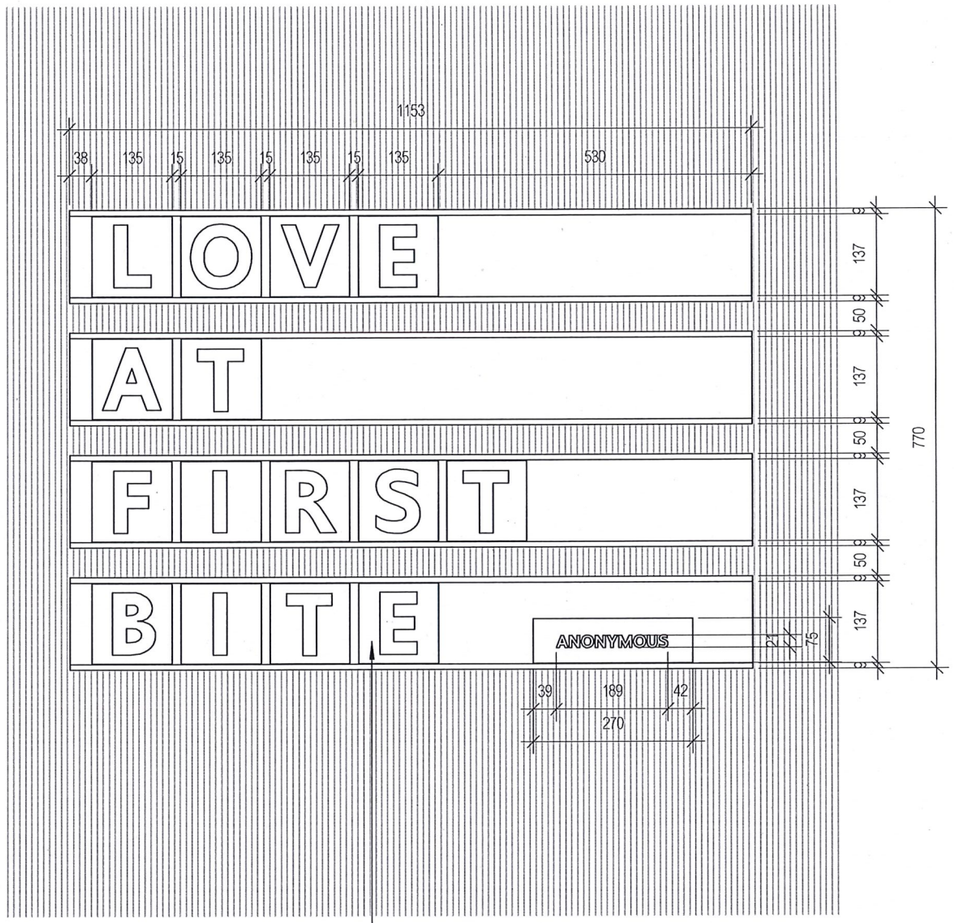
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รูปตัด E

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 75
แบบเลขที่ :	A-203

CONSTRUCTION

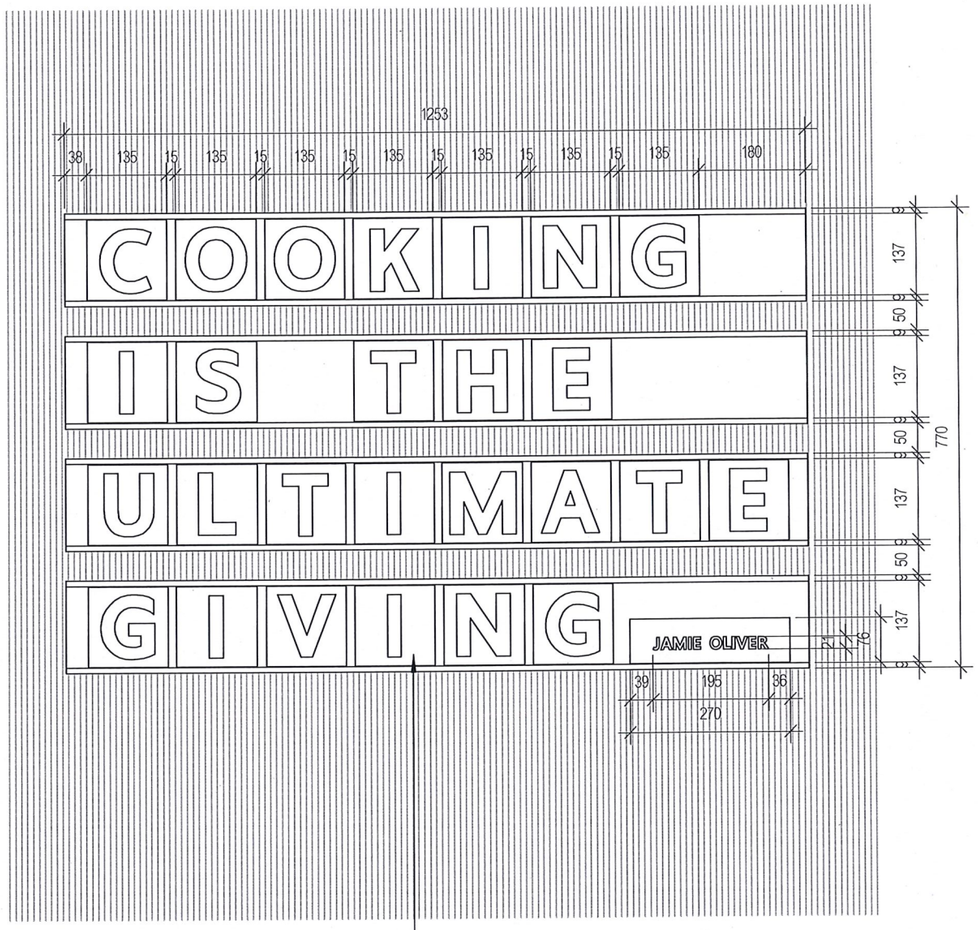
10/2/2565 12:13:54



แผ่น HMR หนา 4 mm. ทำสีขาว TOA #8444 ตัวหนังสือทำสีตามแบบ พ่นสี P-03

G-01

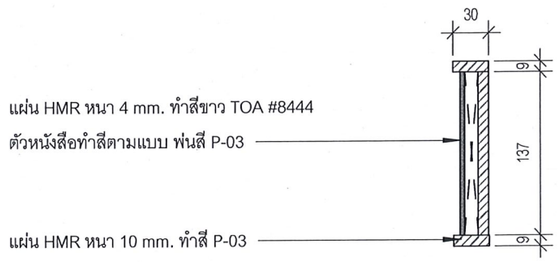
มาตราส่วน 1 : 10



แผ่น HMR หนา 4 mm. ทำสีขาว TOA #8444 ตัวหนังสือทำสีตามแบบ พ่นสี P-03

G-02

มาตราส่วน 1 : 10



DETAIL G-01/02

มาตราส่วน 1 : 5

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

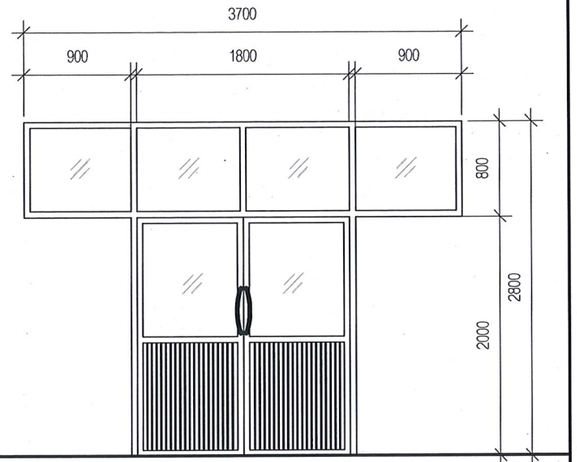
ชื่อแบบ :
แบบขยาย G-01, G-02

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	A-204

CONSTRUCTION

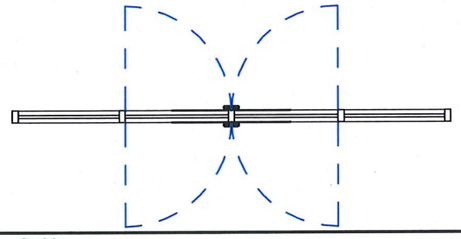
10/2/2565 12:13:55

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



TypeMark	Description
①	ประตูบานสวิงคู่ พร้อมบานติดตายเดิม

Width x Height	3700 x 2800 mm.
วัสดุวงกบ	ของเดิม
วัสดุกรอบบาน	ของเดิม
วัสดุบาน	ของเดิม
บานพับ	ของเดิม
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ของเดิม
มือจับ	ของเดิม ทำสี P-04
อุปกรณ์	ของเดิม
หมายเหตุ	-
Qty.	**4**

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)855428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร8 ชั้น4)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายประตู

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-205

CONSTRUCTION

10/2/2565 12:13:55

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

	FOR BIDDING
	FOR INFORMATION
●	FOR CONSTRUCTION
	FOR PERMISSION
	10/2/2565 17:16:28

IP-ARCHTIST

email : ip.archtist@gmail.com

visit us : www.facebook.com/ip-archtist

mobile : +66(0)865428006, +66(0)834428844

งานสถาปัตยกรรม	
Sheet Number	Sheet Name
A-000	coverd
A-000.1	บันทึกแก้ไขเอกสาร
A-001	สารบัญแบบ
A-002	รายการประกอบแบบ
A-003	รายการวัสดุ
A-004	รายการเฟอร์นิเจอร์
A-101	ผังขอบเขตงาน
A-102	ผังพื้นชั้น 2
A-103	ผังฝ้าชั้น 2
A-104	ผังเฟอร์นิเจอร์
A-105	รูปด้าน 1, 2
A-106	รูปด้าน 3, 4
A-107	รูปด้าน 5, DETAIL W2-1.1, W2-1.2
A-108	แบบขยายประตู

งานวิศวกรรมไฟฟ้า	
Sheet Number	Sheet Name
EE-001	รายการตวงโคม
EE-101	ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2
EE-102	ผังปลั๊กชั้น 2
EE-103	ผังสื่อสารชั้น 2

งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ	
Sheet Number	Sheet Name
AC-001	รายการเครื่องปรับอากาศ
AC-101	ผังระบบปรับอากาศชั้น 2



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
สารบัญแบบ

เลขที่โครงการ : 2021-26
เขียนแบบ โดย : iP
ตรวจสอบ โดย : iP
วันที่ : 08/02/2022
มาตราส่วน A3 :
แบบเลขที่ : A-001

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:28

รายการพื้น	
2-1	พื้นกระเบื้องยางลายไม้ 2VF-01

รายการผนัง	
2-0	ผนังเดิมทำความสะอาด ทาสีภายใน 2P-01 (สีขาว)
2-1.1	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 6 mm.
	ปิดผิวอคูสติกบอร์ด 2AC-01
2-1.2	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 6 mm.
	ปิดผิวอคูสติกบอร์ด 2AC-02
2-2	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 6 mm.
	ปิดผิวแผ่นลามิเนตไวท์บอร์ด 2PL-01
2-3	ผนังเดิมทำความสะอาด ทาสีภายใน 2P-02 (สีม่วง)
2-4	ผนังเดิมทำความสะอาด ทาสีภายใน 2P-03 (สีเทา)
2-5	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 15 mm. 2WD-01
	พร้อมทำสีพ่น 2P-04 จากโรงงาน
2-6	ผนังเดิมทำความสะอาด ทาสีภายนอก 2P-04 (สีขาว)

รายการฝ้าเพดาน	
2-1	ห้องพื้นเดิมทำความสะอาด ทาสีภายใน 2P-01 (สีขาว)
	-

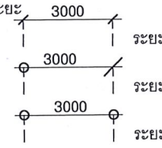
หมายเหตุ

- กรณีที่แบบก่อสร้างไม่ชัดเจนหรือพบข้อผิดพลาดระหว่างการก่อสร้างให้ปรึกษากับ สถาปนิกหรือวิศวกรของฝ่ายออกแบบ ก่อนดำเนินการใดๆ
- ระดับที่ระบุในแบบเป็นระยะที่รวมงาน FINISHING แล้ว
- รายละเอียดวัสดุต่างๆ ให้ดูจาก ข้อกำหนดวัสดุมาตรฐาน (ใบ SPEC)

สัญลักษณ์ประกอบแบบก่อสร้าง

สัญลักษณ์ประกอบมุมมอง

รูปแบบเส้นบอกระยะ

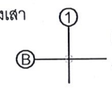


ระยะจาก ริม-ริม

ระยะจาก ศูนย์กลาง - ริม

ระยะจาก ศูนย์กลาง - ศูนย์กลาง

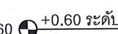
เส้นแสดงตำแหน่งเสา



เส้น Grid Line บอกตำแหน่งเสา

*ตัวอย่าง ตำแหน่งเสาที่ A1 หรือ 1A

เส้นแสดงระดับ



เส้น Level แสดงระดับความสูง

จากระดับอ้างอิง +0.00 - ระดับปัจจุบัน

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

ชื่อแบบแปลน , รูป , มุมมอง , แบบขยาย

แปลนพื้น
Scale 1:100

มาตราส่วน

สัญลักษณ์รูปด้าน



เลขที่แสดงในแบบ

แผ่นที่แบบปรากฏ



เลขที่แสดงในแบบ

แผ่นที่แบบปรากฏ

สัญลักษณ์รูปตัด



เลขที่แสดงในแบบ

แผ่นที่แบบปรากฏ

เส้นแสดงแนวการตัดผ่าน

สัญลักษณ์รูปตัดแบบขยาย



เลขที่แสดงในแบบ

แผ่นที่แบบปรากฏ

เส้นแสดงแนวการตัดผ่าน

สัญลักษณ์รูปตัดแบบขยาย



เลขที่แสดงในแบบ

แผ่นที่แบบปรากฏ

สัญลักษณ์งานโครงหลังคา

KP	ตำแหน่งตั้ง
_C□▫I	หน้าตัดเหล็กรูปพรรณ หรือเหล็กโครงสร้าง
RB	อะเส (Roof Beam)
KP	ตั้ง (King Post)
RD	อกไก่ (Ridge)
HR	ตะเข้สัน (Hip Rafter)
VR	ตะเข้ราง (Valley Rafter)
RR	จันทัน (Rafter)
PL	แป (Purlin)

อักษรย่อในงานโครงสร้าง

ค.ส.ล.	คอนกรีตเสริมเหล็ก
คอนกรีต 1:2:4	ส่วนผสมคอนกรีต ซีเมนต์ 1 ส่วน : ทราย 2 ส่วน : หิน 4 ส่วน
F	ฐานราก (Foundation)
C	เสา (Column)
W	กำแพง (Wall)
GS	พื้นติดดิน (Ground Slap)
S	พื้นคอนกรีต (Slap)
PS	พื้นสำเร็จรูป (Pre-Stressed Concrete Slap)
TP	พื้น Topping (Topping)
ST	บันได (Stair)
GB	คานคอดิน (Ground Beam)
B	คานคอนกรีต (Beam)

สัญลักษณ์งานพื้น

PS (EL=0.50)	พื้นทางเดียว (Oneway Slap) EL=ระดับหลังพื้นสำเร็จรูป
S (EL=0.50)	พื้นคสล.เทในที่ EL=ระดับหลังพื้นคอนกรีต
TP (EL=0.50) (Area=30.0 sq.m.)	พื้นเททับหน้า (Topping) EL=ระดับหลังพื้นเท Topping Area=พื้นที่ทั้งหมด

สัญลักษณ์งานคาน

B1(EL=0.50)	ชื่อคาน ระดับหลังคาน
RB1(L=0,50m.)	ชื่อคาน ความยาว

สัญลักษณ์งานเหล็กเสริมคอนกรีต

Ø	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diameter)
RB	เหล็กเส้นกลม (Round Bar)
DB	เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar)
ปl	เหล็กปลอก (Stirrup)
คม.L/5	ระยะของเหล็กคอม้า (Bent up bar)
ตสค.	ตรงสลับคอม้า
ลพส.	เหล็กเสริมพิเศษ
@	ระยะจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่ง (Spacing)
RB6mm.	การบอกชื่อเหล็ก เหล็กเส้นกลมขนาด 6 mm.
4-DB12mm.	การบอกชื่อเหล็ก เหล็กข้ออ้อยขนาด 12 mm. จำนวน 4 เส้น
———	เหล็กเสริมคอนกรีตวางตามรูปด้านหรือทางยาว
o	เหล็กเสริมคอนกรีตวางตามตัดขวางหรือทางขวาง
	การงอปลายเหล็กแบบขอ (Hook 180)
	การงอปลายเหล็กแบบฉาก (Hook 90)
	เหล็กเสริมขนาดเดียวกันวางแนวเดียวกันจำนวน 2 เส้น
	เหล็กเสริมขนาดเดียวกันวางแนวเดียวกันจำนวน 3 เส้น
	เหล็กเสริมขนาดเดียวกันวางแนวเดียวกันจำนวน 3 เส้น
⟷	การจัดเหล็กเสริม 2 ทาง
T T B B	การจัดเหล็กเสริมตะแกรง 2 ชั้น T=เหล็กชั้นบน B=เหล็กชั้นล่าง
#	การจัดเหล็กเป็นตระแกรง

ลวดลายต่างๆ

	ดิน (Earth)
	ทรายหรือกรวด (Sand)
	คอนกรีต (Concrete)
	เหล็ก (Steel)
	ไม้ (Wood)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รายการประกอบแบบ

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	A-002

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:29

MATERIAL SPECIFICATION

CODE		DESCRIPTION
2AC 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : อคูสติกบอร์ด 12 mm. สีเทา LOCATION : - MODEL : ACOUPANEL #SLATE GREY SUPPLIER : FELTECH หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณกอล์ฟ 087-328-9243
2AC 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : อคูสติกบอร์ด 12 mm. สีม่วง LOCATION : - MODEL : ACOUPANEL #LILAC SUPPLIER : FELTECH หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณกอล์ฟ 087-328-9243
2PL 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : แผ่นลามิเนตไวท์บอร์ด สีขาว LOCATION : - MODEL : W 7949HG #WHITE SUPPLIER : FORMICA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2PL 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : แผ่นลามิเนต สีเทา LOCATION : - MODEL : 7928UN #MOUSE SUPPLIER : FORMICA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2P 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีทาผนังภายใน (สีขาว) LOCATION : - MODEL : Super Shield /Duraclean /#8444 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2P 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีทาผนังภายใน (สีม่วง) LOCATION : - MODEL : Super Shield /Duraclean /#7194 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2P 03	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีทาผนังภายใน (สีเทา) LOCATION : - MODEL : Super Shield /Duraclean /#8295 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2P 04	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีทาผนังภายนอก (สีขาว) LOCATION : - MODEL : Super Shield /Sheen /#S500 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2P 05	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีน้ำมันสำหรับงานเหล็ก (สีม่วง) LOCATION : - MODEL : TOA Glipton /#7194 /ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2P 06	PICTURE REF.	DESCRIPTION : สีน้ำมันสำหรับงานเหล็ก (สีขาว) LOCATION : - MODEL : TOA Glipton /#8444 /ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : -
2SK 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : บัว PVC 4" สีเทา LOCATION : - MODEL : เทียบสี TOA #8295 SUPPLIER : - CONTACT : -
2SK 02	PICTURE REF.	DESCRIPTION : บัว PVC 4" สีม่วง LOCATION : - MODEL : เทียบสี TOA #7194 SUPPLIER : - CONTACT : -

MATERIAL SPECIFICATION

CODE		DESCRIPTION
2WD 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : แผ่น HMR ทำลายเซาะร่อง หนา 15 mm. LOCATION : - MODEL : C004 SUPPLIER : CUT & CARVE หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณธีรวัจน์ 081-5548941
2VF 01	PICTURE REF.	DESCRIPTION : กระเบื้องยางลายไม้ LOCATION : - MODEL : TRU-TOUCH Series #54617 Aspen Oak White SUPPLIER : KONECTO CLICK หรือเทียบเท่า CONTACT :
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : LOCATION : - MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : LOCATION : - MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : LOCATION : - MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : LOCATION : - MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -
	PICTURE REF.	DESCRIPTION : - LOCATION : - MODEL : - SUPPLIER : - CONTACT : -

*วัสดุบางประเภทมีระยะเวลาในการจัดส่งและผลิต ให้ผู้รับจ้างวางแผนในการสั่งซื้อล่วงหน้าให้พร้อม จะเอาเหตุนี้มาขอขยายเวลาในการก่อสร้างไม่ได้
*ก่อนทำการสั่งซื้อวัสดุ ต้องทำตัวอย่างมาให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนทุกครั้ง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รายการวัสดุ

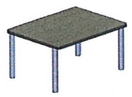
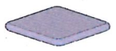
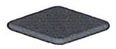
เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 100

แบบเลขที่ :
A-003

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:30

รายการเฟอร์นิเจอร์

Type Mark	Image	รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์	Model	Supplier	Count
LF-01		โต๊ะ 60W x 45D x 30H cm. TOP โต๊ะ Compact Laminate ลายไม้ ปิดขอบสีดำ ขาโต๊ะเหล็กทำสี 2P-05			25
LF-02		เบาะรองนั่ง 45 x 45 cm. ไส้ยางพาราหนา 50 mm. หุ้มหนัง PU เทียบสี TOA 7194 แบบถอดซักได้			13
LF-03		เบาะรองนั่ง 45 x 45 cm. ไส้ยางพาราหนา 50 mm. หุ้มหนัง PU เทียบสี TOA 8295 แบบถอดซักได้			12

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

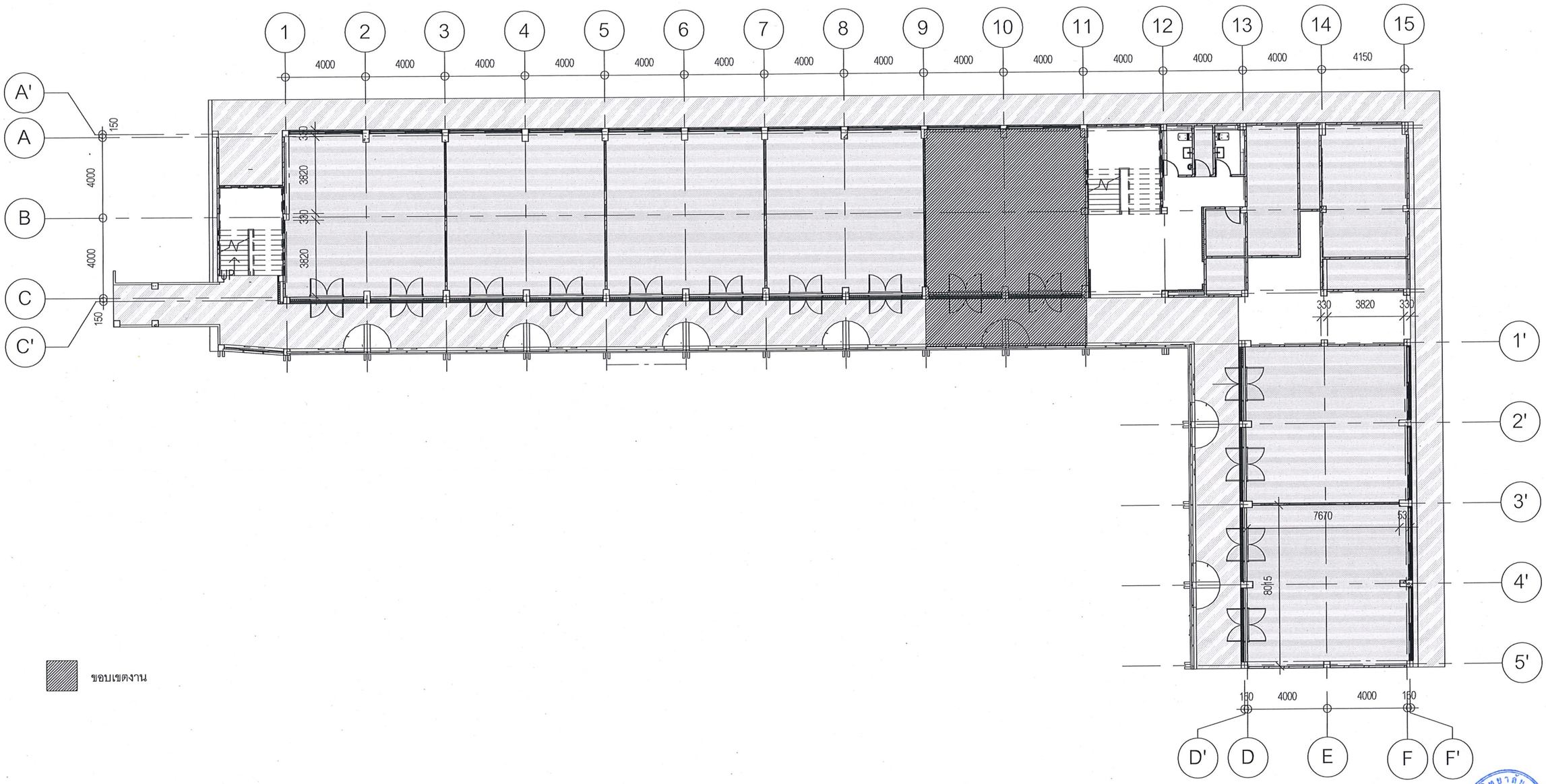
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รายการเฟอร์นิเจอร์

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	
แบบเลขที่ :	A-004

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:30



ขอบเขตงาน

ผังพื้นขอบเขตงาน ชั้น2 อาคาร7

มาตราส่วน 1 : 200

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

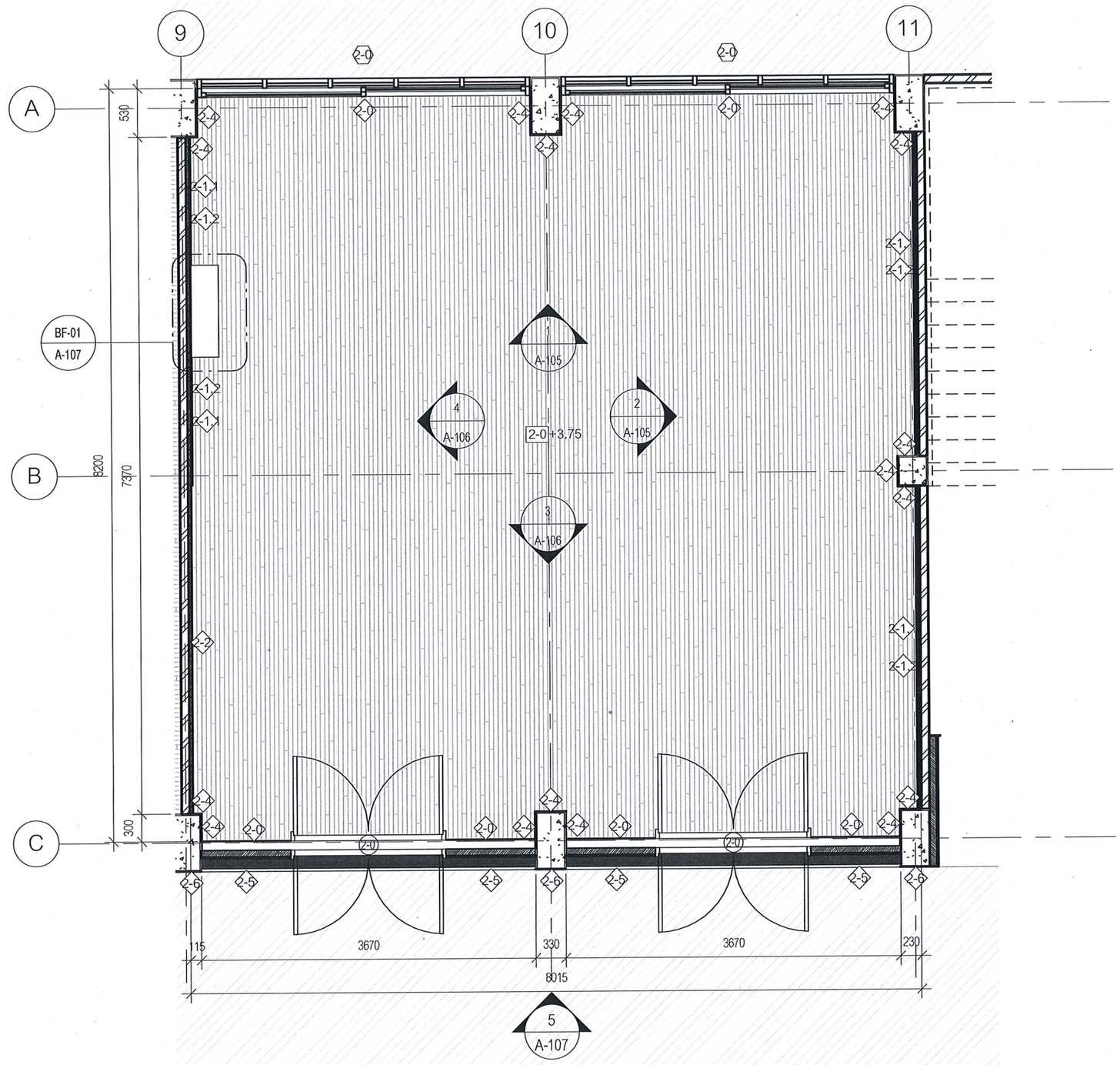
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังขอบเขตงาน

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	Checker
ตรวจสอบ โดย :	Checker
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 200
แบบเลขที่ :	A-101
	CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:32



ผังพื้นชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

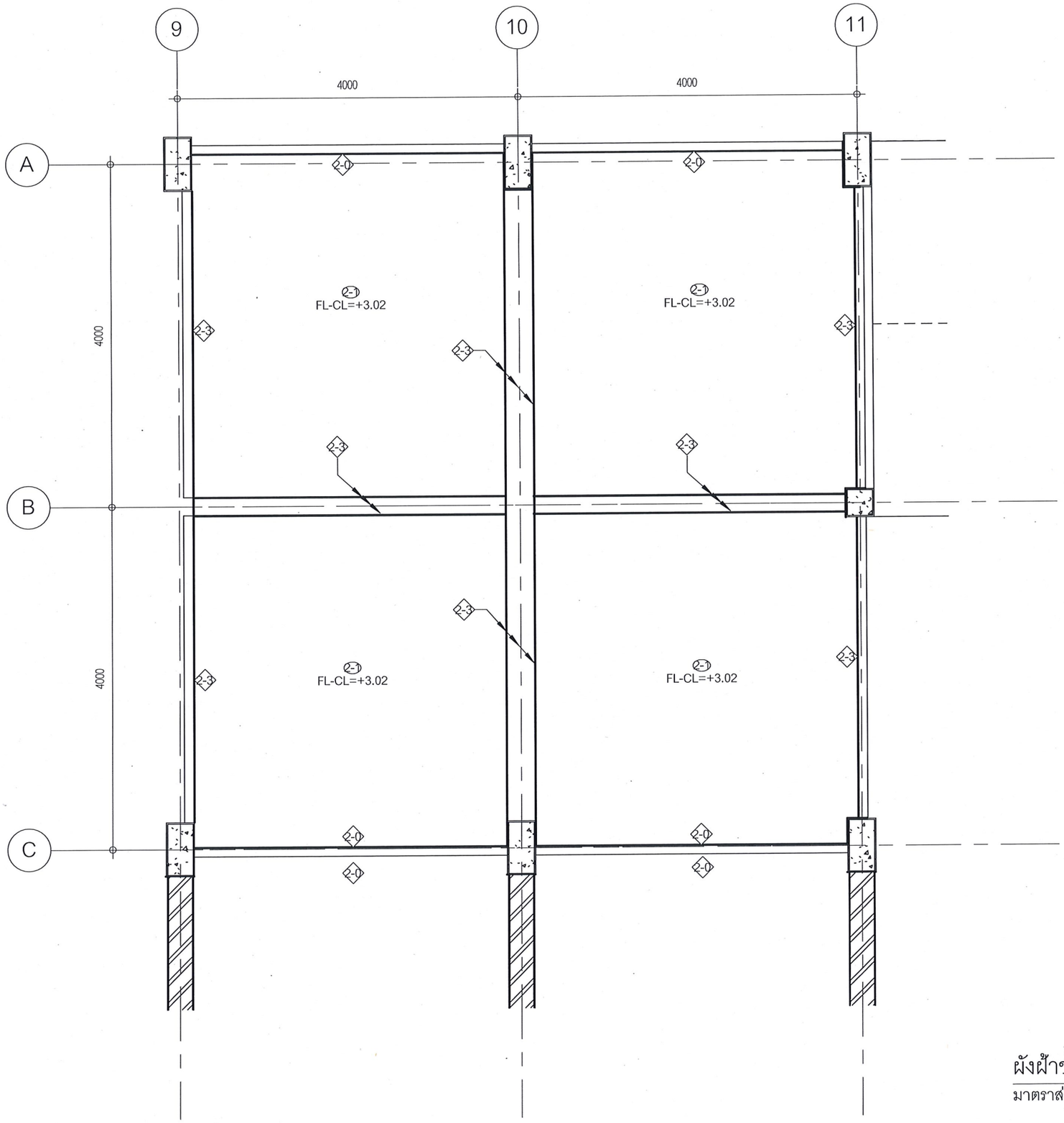
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังพื้นชั้น 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	Checker
ตรวจสอบ โดย :	Checker
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-102

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:33



ผังฝ้าชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)655428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

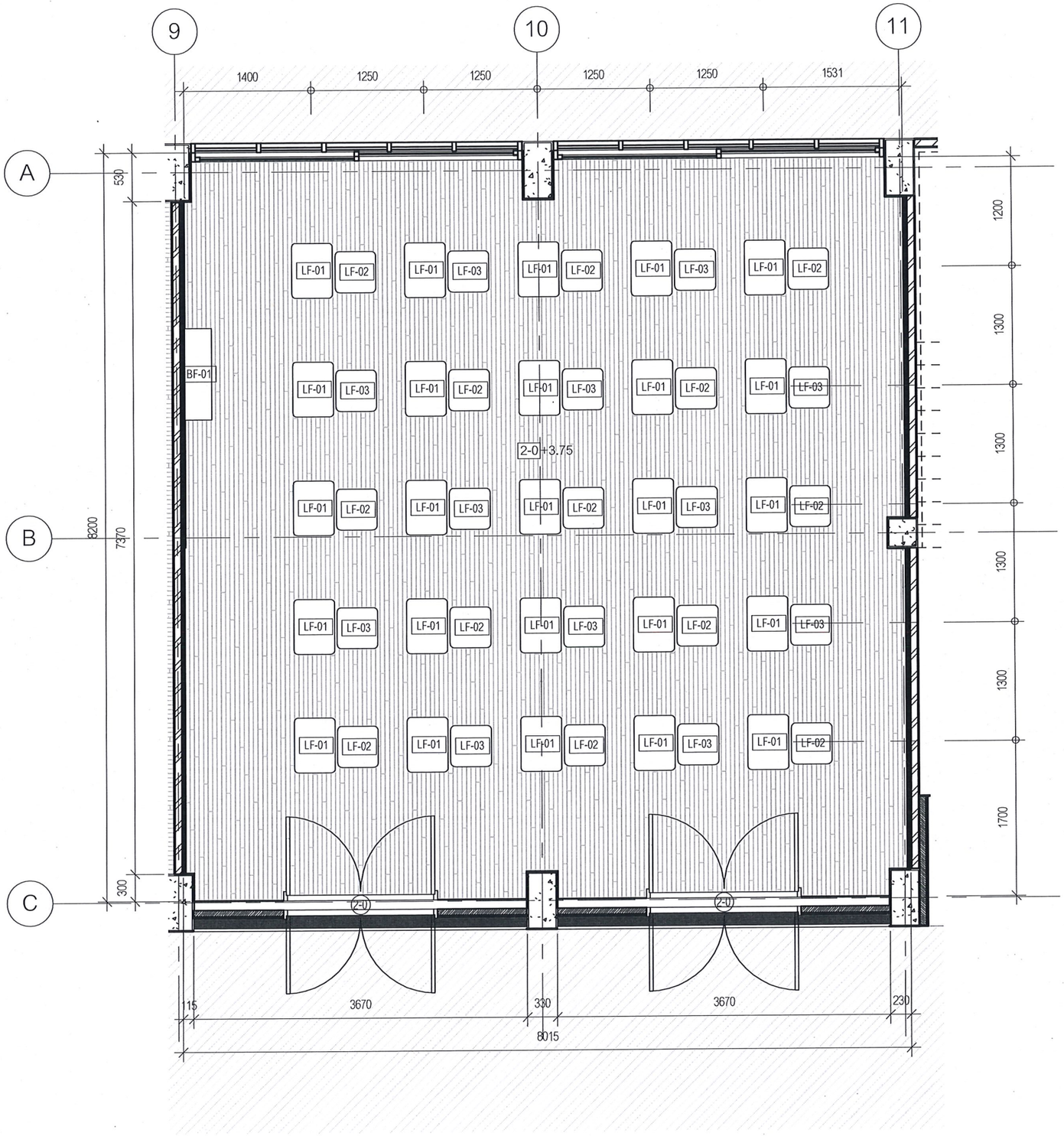
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังฝ้าชั้น 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-103

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:34



ผังเฟอร์นิเจอร์ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)855428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

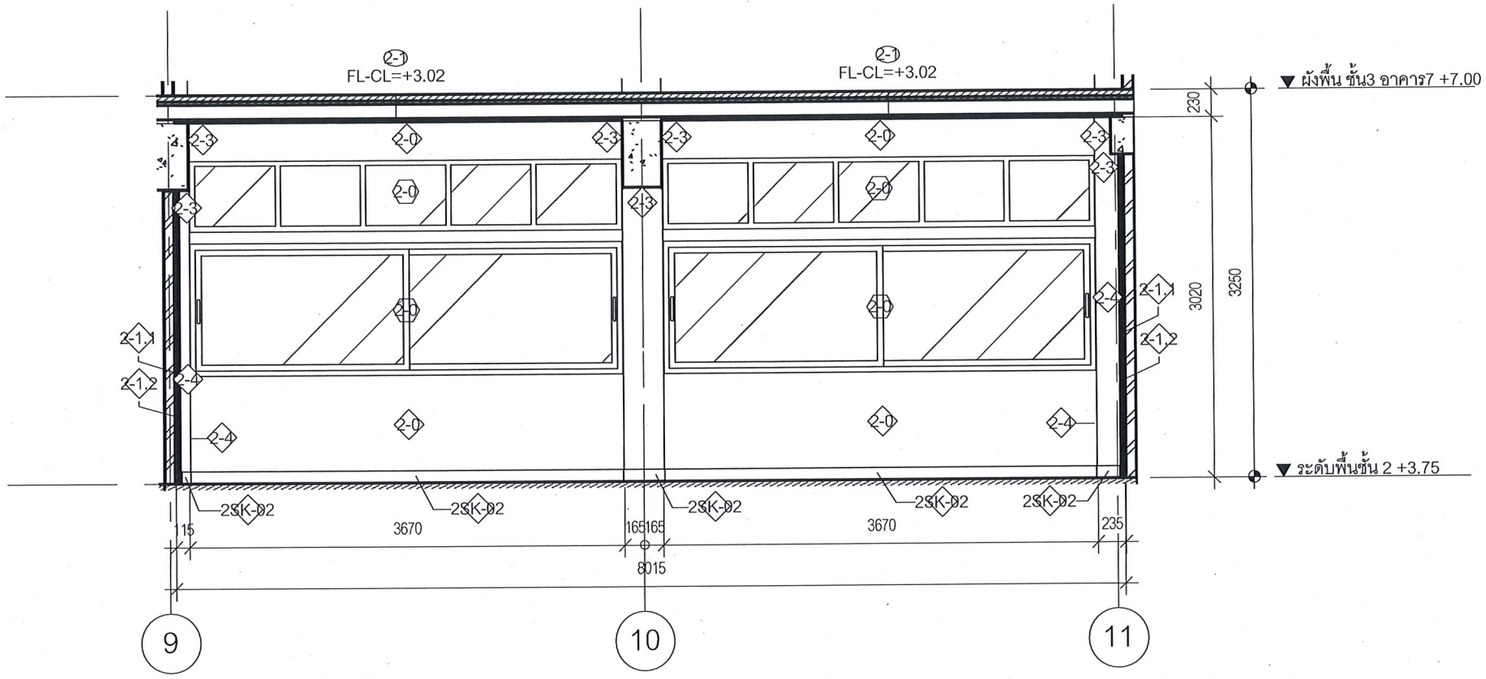
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังเฟอร์นิเจอร์

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-104

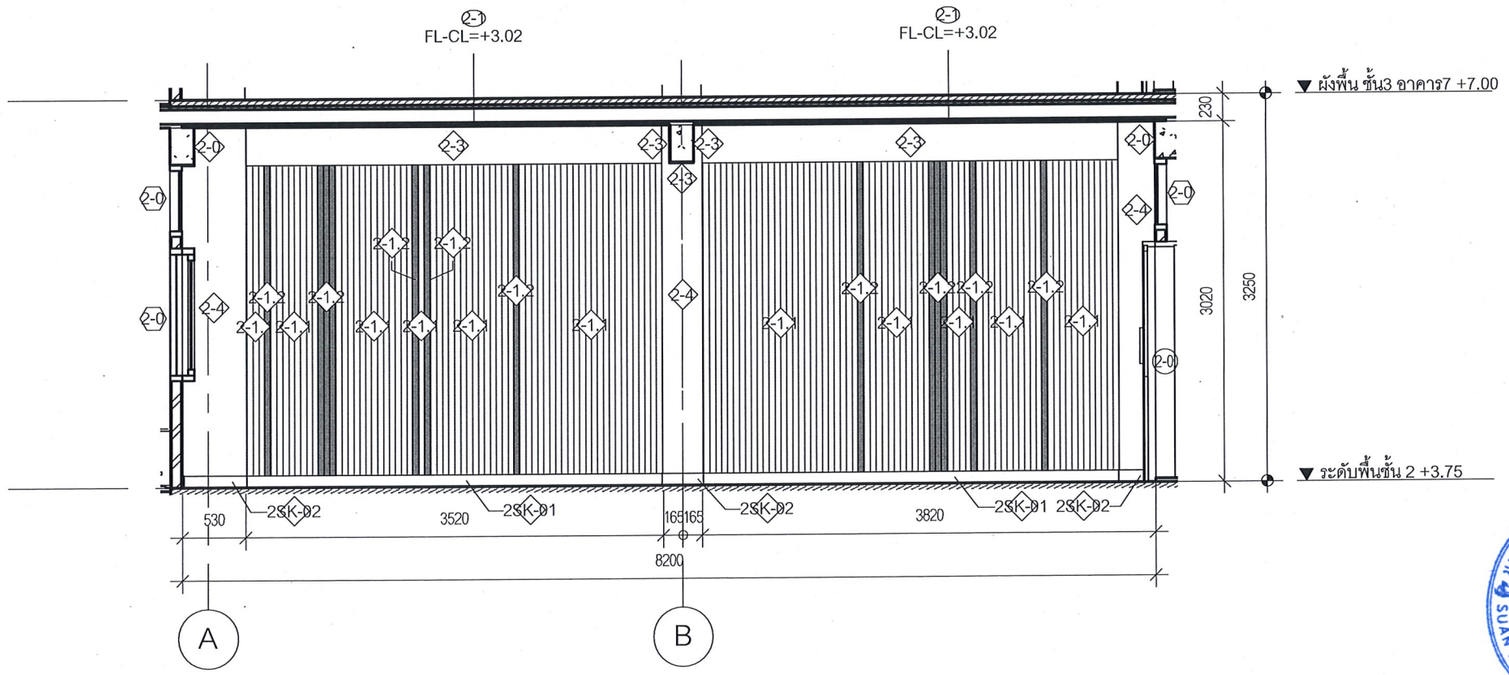
CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:35



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 50



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)855428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

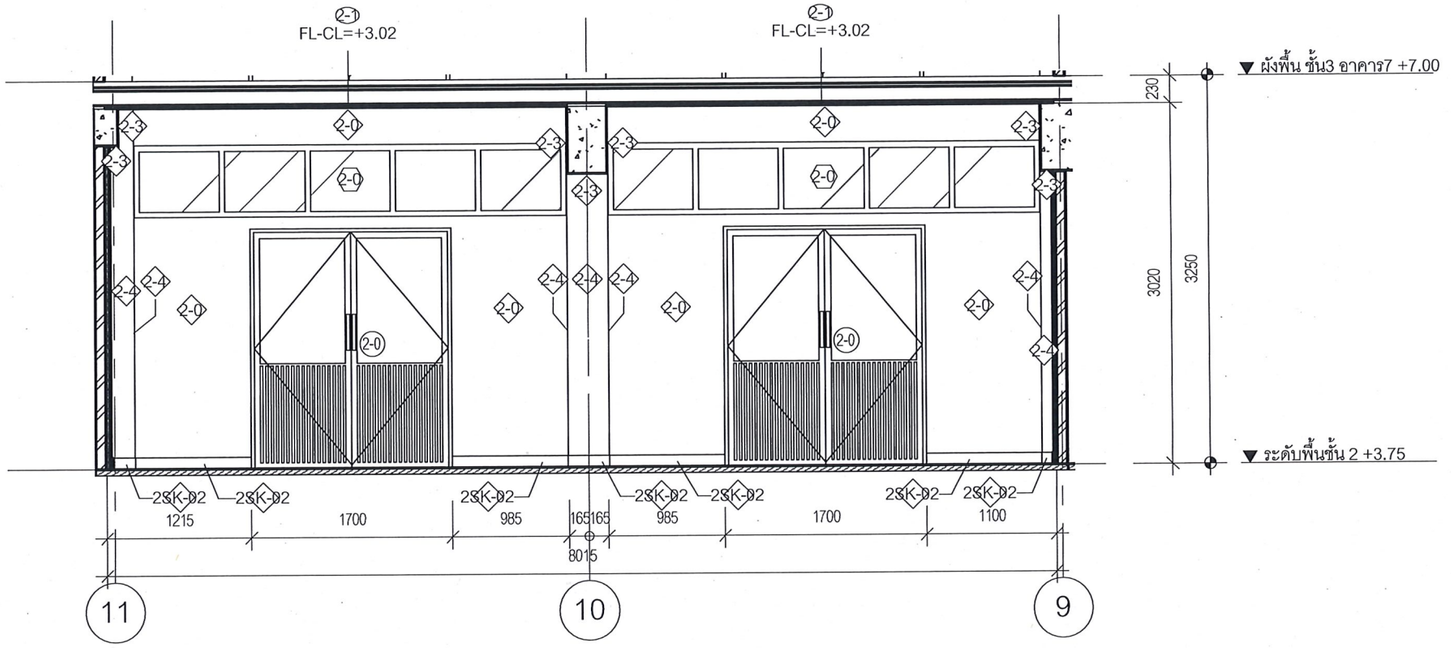
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รูปด้าน 1, 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-105

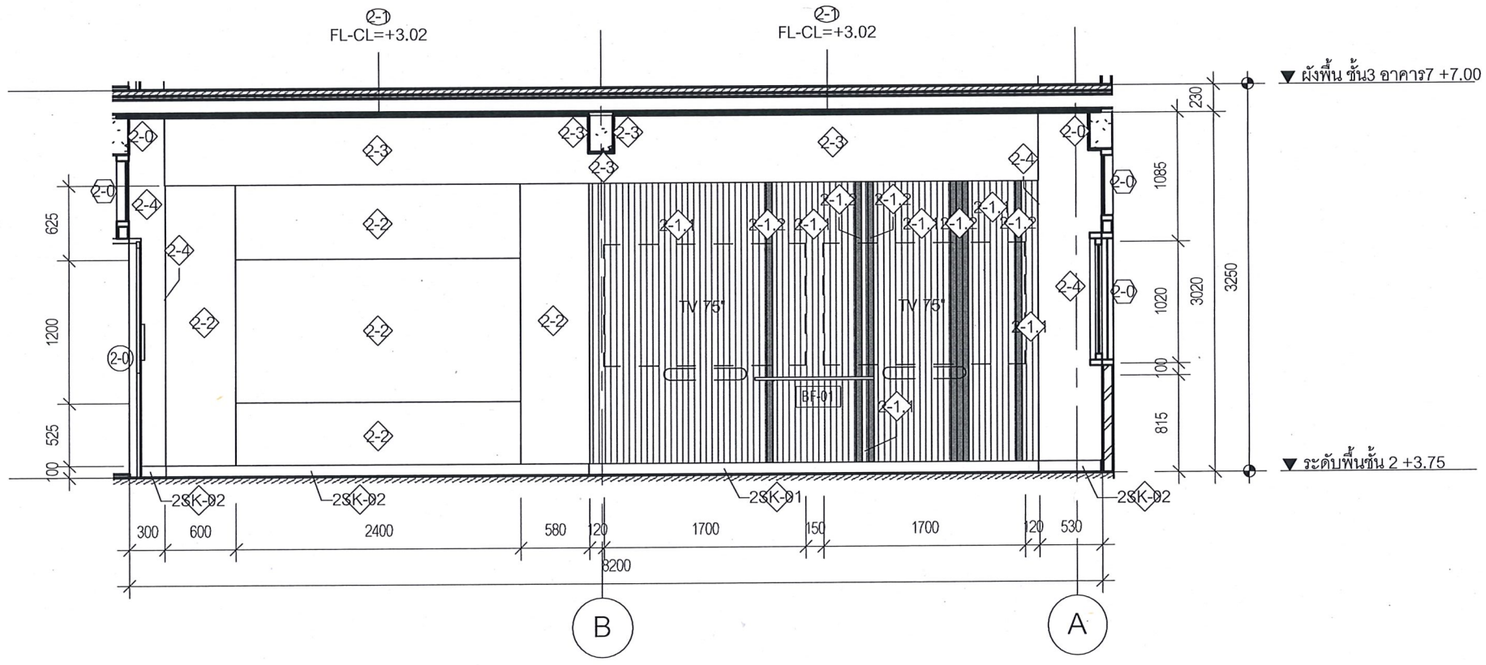
CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:37



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1 : 50



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

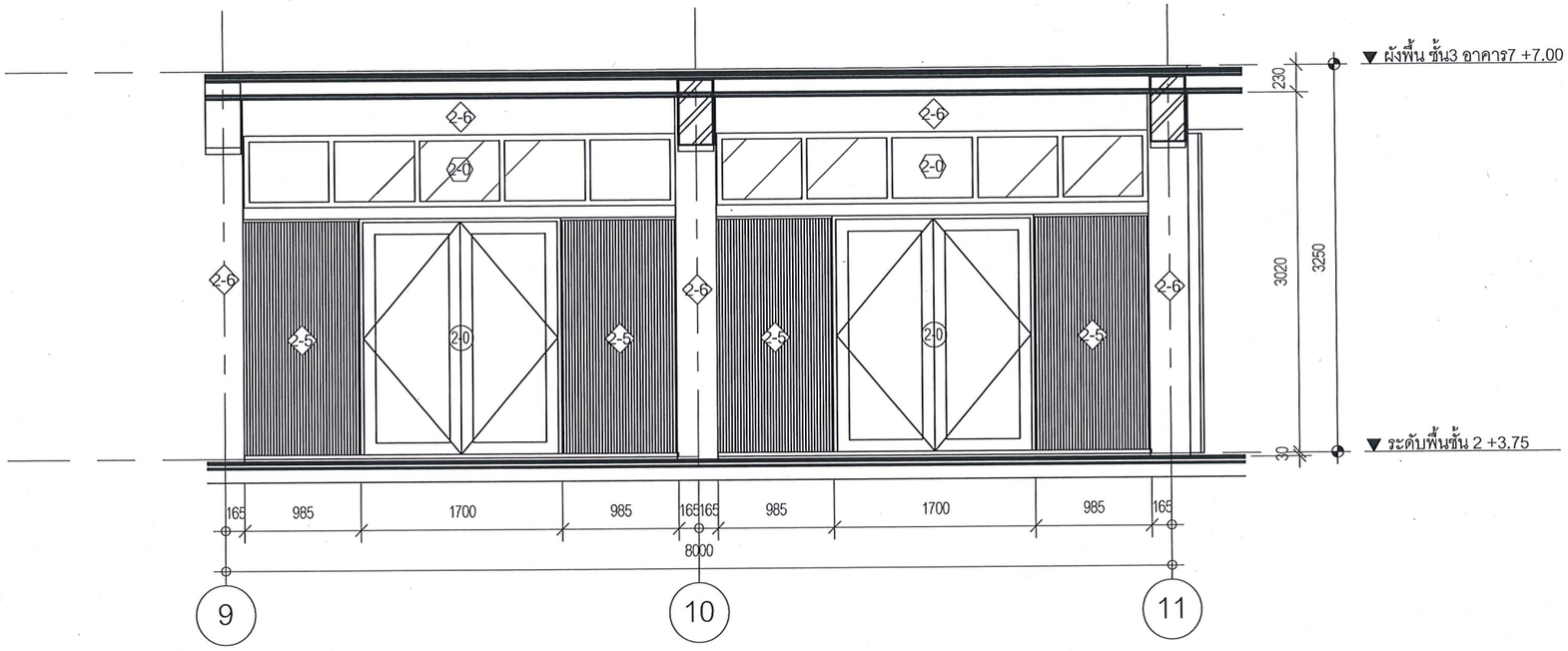
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รูปด้าน 3, 4

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-106

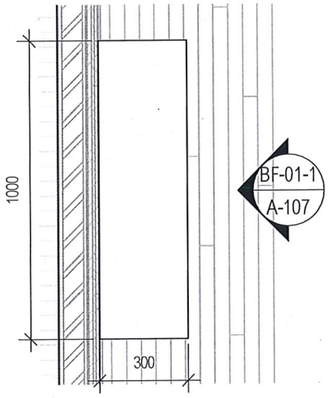
CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:38



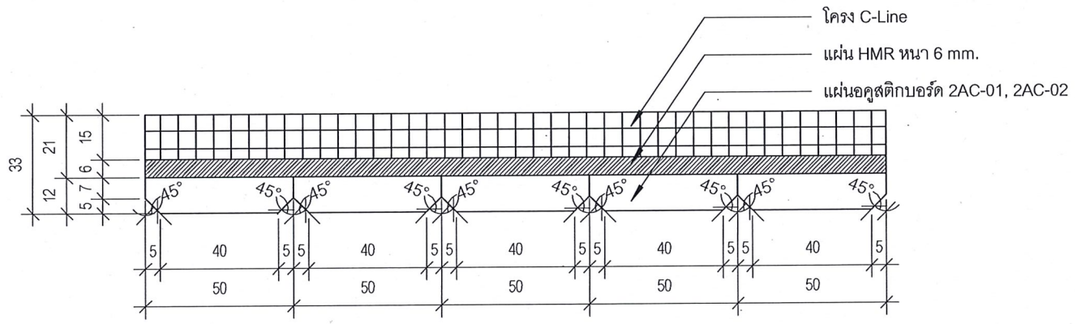
รูปด้าน 5

มาตราส่วน 1 : 50



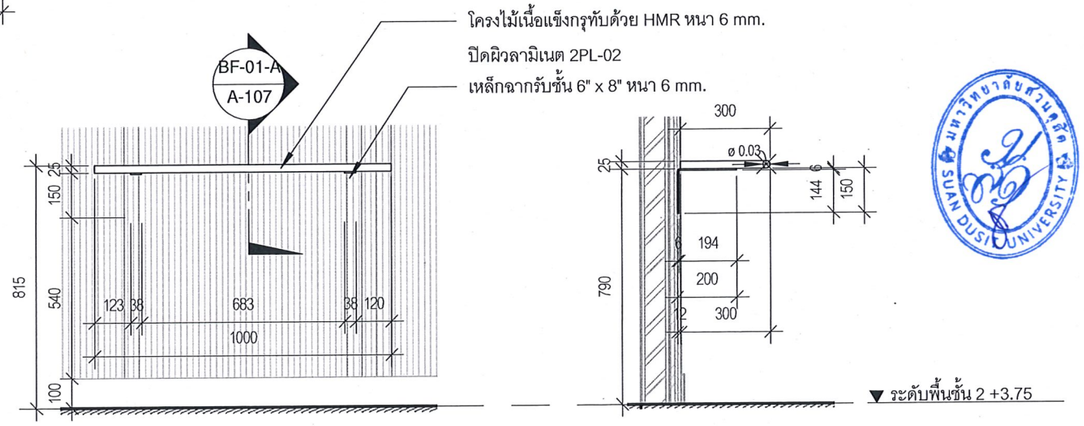
BF-01 TOP

มาตราส่วน 1 : 20



W2-1.1, W2-1.2 แบบขยาย

มาตราส่วน 1 : 2



BF-01 FRONT

มาตราส่วน 1 : 20

BF-01 SIDE

มาตราส่วน 1 : 20

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

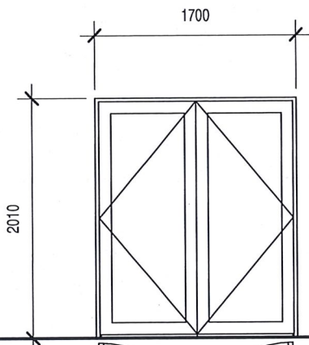
ชื่อแบบ :
รูปด้าน 5, DETAIL W2-1.1, W2-1.2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	As indicated
แบบเลขที่ :	A-107

CONSTRUCTION

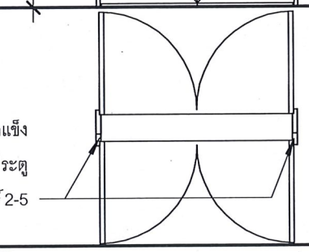
10/2/2565 17:16:39

Elevation View



ระดับพื้น

Plan View



TypeMark	Description
2-0	ประตูบานกระจกเปิดคู่ และบานไม้เปิดคู่ของเดิม

Width x Height	2010 x 1700 mm.
วัสดุวงกบ	เสริมวงกบไม้เนื้อแข็งทำสี 2P-06
วัสดุกรอบบาน	กรอบบานเดิมทำสี 2P-06 ย้ายบานประตูให้เท่าวงกบใหม่
วัสดุบาน	บานเดิมทำสี 2P-06 ย้ายบานประตูให้เท่าวงกบใหม่
บานพับ	ของเดิม
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ของเดิม
มือจับ	ของเดิม
อุปกรณ์	ของเดิม
หมายเหตุ	-
Qty.	**2**

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

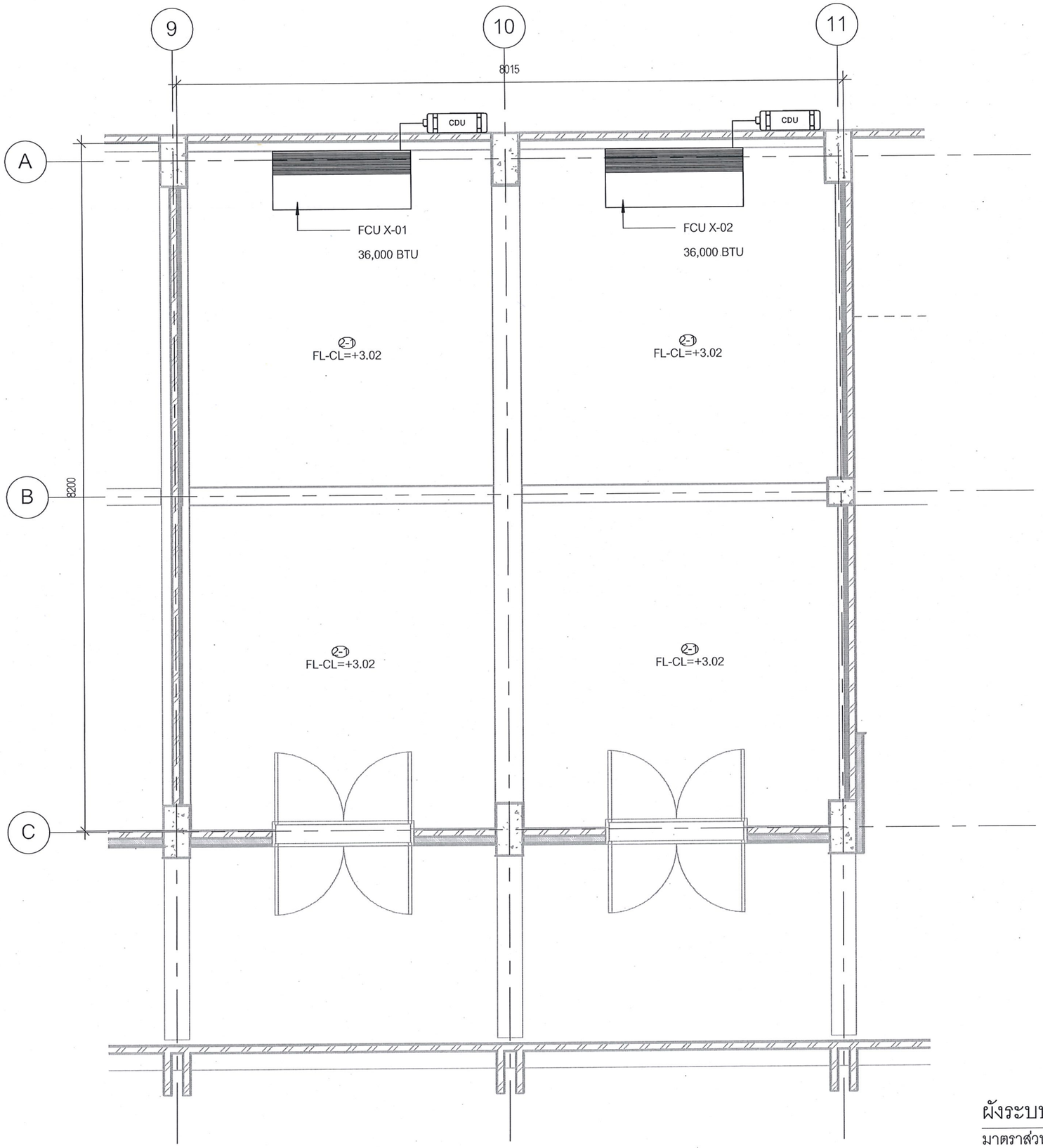
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
แบบขยายประตู

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	A-108

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:39



ผังระบบปรับอากาศชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

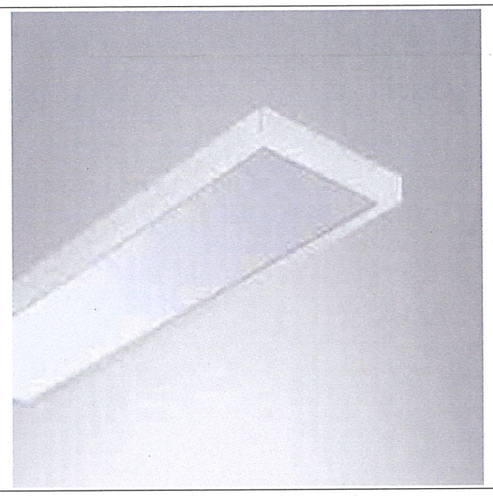
ชื่อแบบ :
ผังระบบปรับอากาศชั้น 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	AC-101

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:40

	L1 - ชุดโคมติดลอยPANEL
รุ่น	โคมลอยLED,L&E#LSSTP300/2S/MI/PRF/OT-XXLED-T8/RAL9016 (30x60 cm.) -2x หลอด LED,L&E#STD LED-T8-1050LM/865/9W/OT/DE/V5 (4000K)
ยี่ห้อ	L&E หรือเทียบเท่า
ติดต่อ	-



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

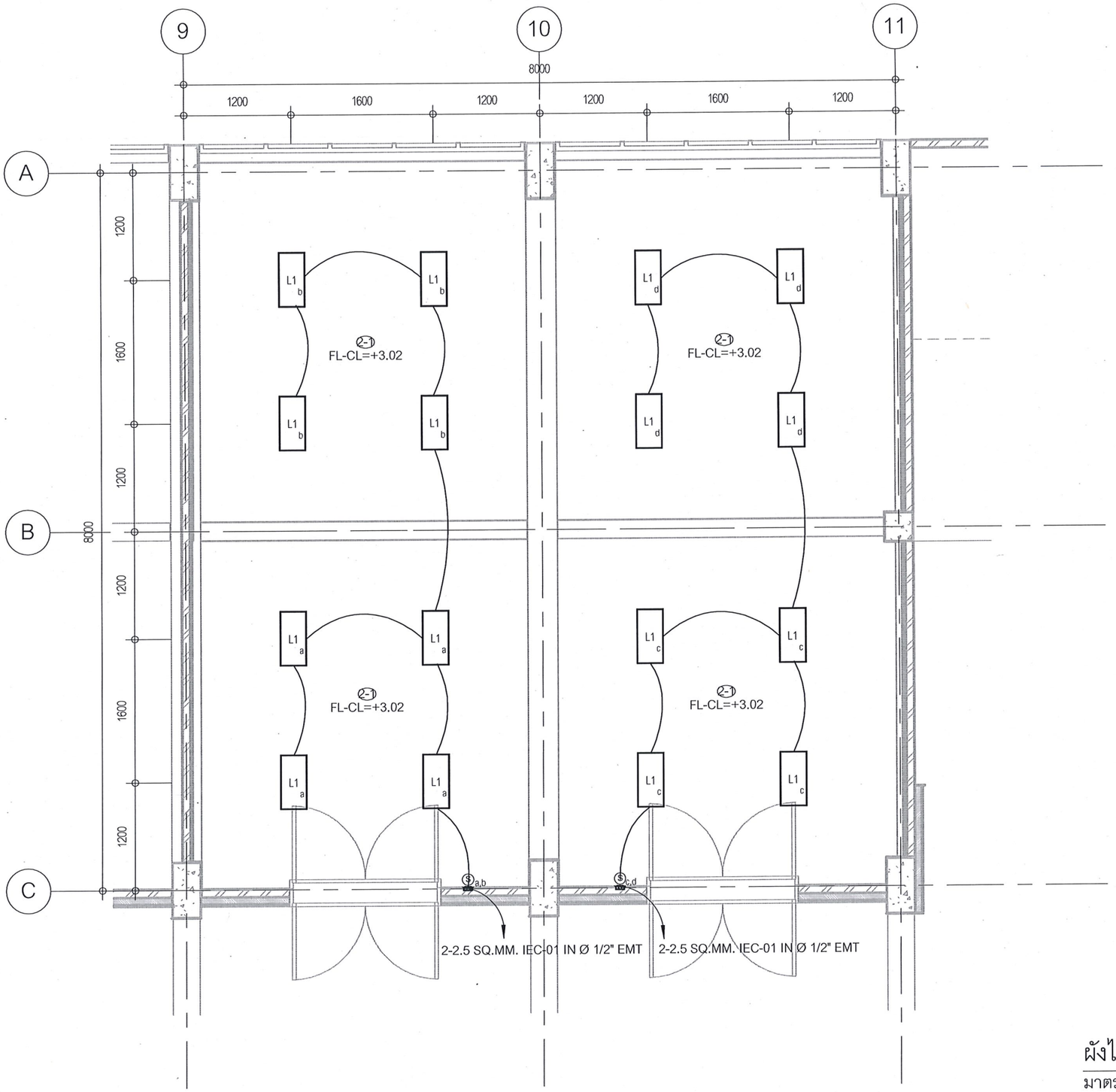
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
รายการดวงโคม

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 100
แบบเลขที่ :	EE-001

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:40



ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)855428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

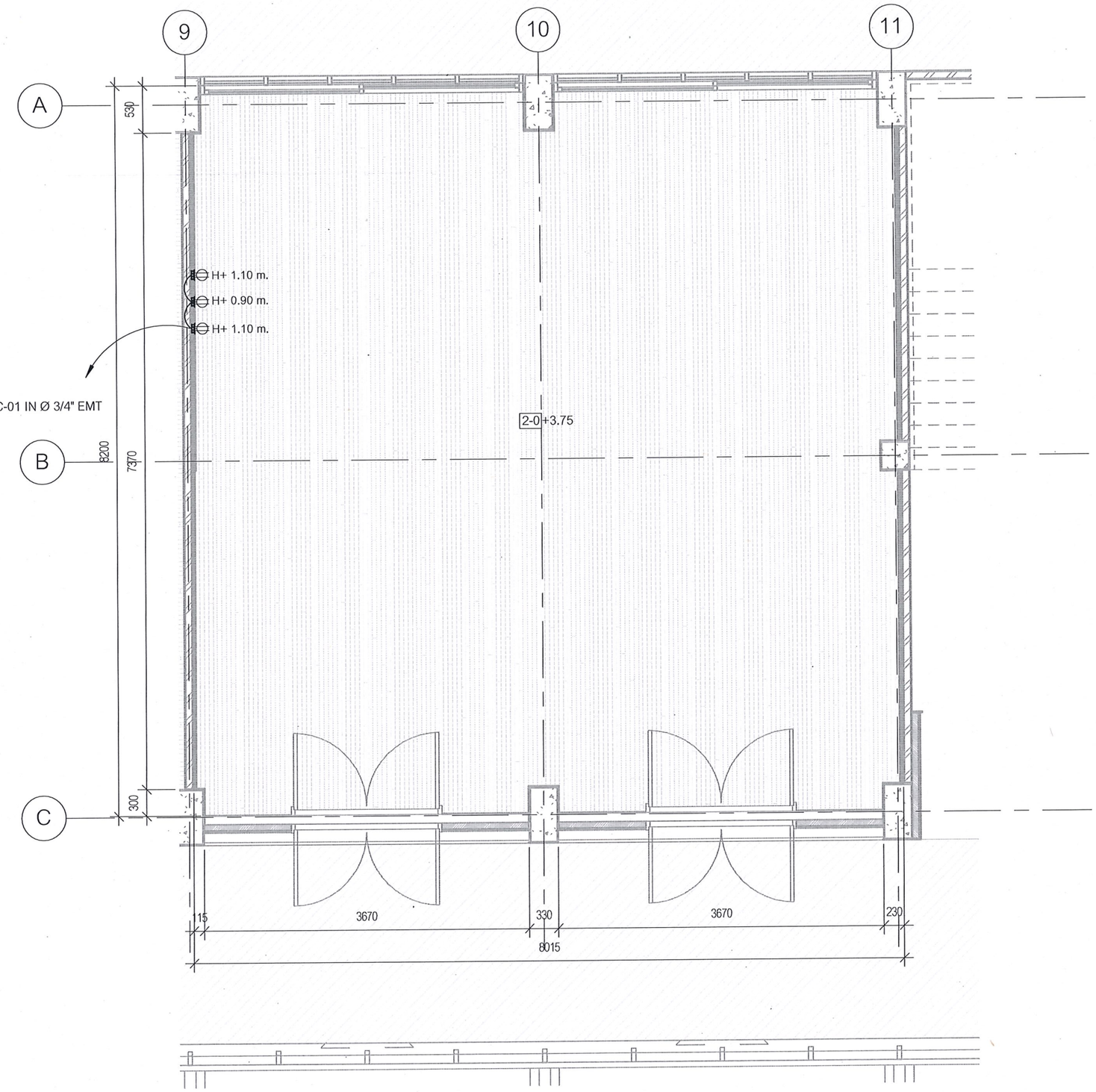
ชื่อแบบ :
ผังไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50

แบบเลขที่ : EE-101

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:40



ผังปลั๊กชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

การแก้ไข

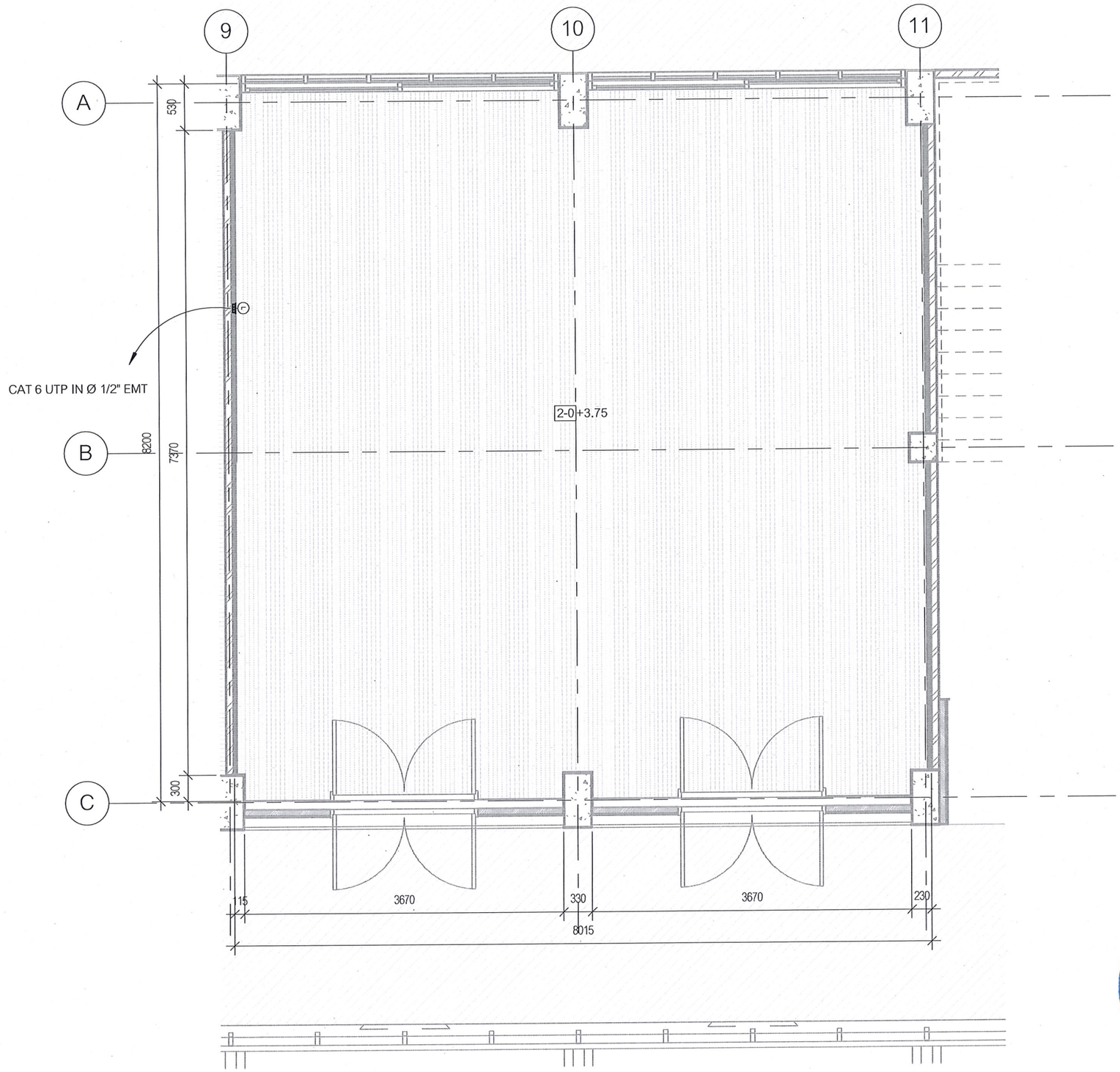
ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังปลั๊กชั้น 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50
แบบเลขที่ :	EE-102

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:41



ผังสื่อสารชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 50

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น 2)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ :
ผังสื่อสารชั้น 2

เลขที่โครงการ :	2021-26
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	08/02/2022
มาตราส่วน A3 :	1 : 50

แบบเลขที่ : EE-103

CONSTRUCTION

10/2/2565 17:16:41



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

	FOR BIDDING
	FOR INFORMATION
●	FOR CONSTRUCTION
	FOR PERMISSION
	10/09/2565

IP-ARCHTIST

email: ip.archtist@gmail.com
visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

สารบัญแบบ

ตกแต่งภายใน

ID–001	สารบัญแบบ
ID–002	MATERIAL SPECIFICATION
~~ID–003~~	~~LOOSE FURNTURE~~
~~ID–100~~	~~ผังขอบเขตงานก่อสร้าง ชั้น4~~
~~ID–101~~	~~ผังเดิมรื้อถอน ชั้น4~~
~~ID–101.1~~	~~ผังระยะ ชั้น4~~
~~ID–101.2~~	~~ผังสัญลักษณ์ ชั้น4~~
~~ID–101.3~~	~~ผังเฟอร์นิเจอร์ ชั้น4~~
~~ID–101.4~~	~~ผังบัวเชิงผนัง ชั้น4~~
~~ID–101.5~~	~~ผังผ้าม่าน ชั้น4~~
ID–102	ผังเดิมรื้อถอน ชั้น5
ID–102.1	ผังระยะ ชั้น5
ID–102.2	ผังสัญลักษณ์ ชั้น5
ID–102.3	ผังบัวเชิงผนัง ชั้น5
ID–102.4	ผังกราฟฟิค ชั้น5
~~ID–201~~	~~รูปด้าน 1–2_4F~~
~~ID–201.1~~	~~รูปด้าน 3–4–5–6_4F~~
ID–202	รูปด้าน 6–7_5F
ID–202.1	รูปด้าน 8–9_5F
~~ID–301~~	~~แบบขยาย BF–01~~
~~ID–302~~	~~แบบขยาย BF–02~~
~~ID–303~~	~~แบบขยาย BF–03~~
~~ID–304~~	~~แบบขยาย BF–04~~
~~ID–305~~	~~แบบขยาย BF–05~~

สารบัญแบบ

ตกแต่งภายใน

~~ID–306~~	~~แบบขยาย Typical มือจับหน้าบาน~~
~~ID–401~~	~~แบบขยายประตู~~
~~ID–402~~	~~แบบขยายหน้าต่าง~~
ID–501	แบบขยาย Graphic/G–01 ,G–02
ID–502	แบบขยาย Graphic/G–03
ID–503	แบบขยาย Graphic/G–04
ID–504	แบบขยาย Graphic/G–01
ID–505	แบบขยาย Graphic/G–02
ID–506	แบบขยาย Graphic/G–05

สารบัญแบบ

ตกแต่งภายใน

สารบัญแบบ

ตกแต่งภายใน

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
1 / 3 2 / 4 5	1. เรียกชื่อส่วนใช้สอย 2. บอกระดับพื้น 3. แสดงวัสดุพื้น 4. แสดงวัสดุฝ้า 5. แสดงความสูงฝ้า
1 / A	การบอกแนวศูนย์กลางเสา 1. ทางแนวนอนให้ใช้ตัวเลข 2. ทางแนวตั้งใช้ตัวอักษร
xxx	บอกระยะศูนย์ถึงศูนย์กลาง
xxx	บอกระยะศูนย์กลางถึงริม
xxx	บอกระยะริมถึงริม
N	ทิศเหนือ

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
C A-00 / B A-00 / D A-00 / A A-00	แสดงทิศทางรูปด้าน
A A-00	แสดงแนวตัดตามแนว ซ้าย–ขวา
B A-00	แสดงแนวตัดตามแนว หน้า–หลัง
1	หมายเลขผนัง
1	หมายเลขประตู
1	หมายเลขหน้าต่าง
	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น
	ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
	ดิน
+ 0.00 ม.	บอกระดับสำเร็จ
	คอนกรีตหยาบ
	ทรายบดอัดแน่น
RB6 mm.	เหล็กเส้นกลมขนาด 6 มม. (2 หุน)
RB9 mm.	เหล็กเส้นกลมขนาด 9 มม. (3 หุน)
DB12 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 12 มม. (4 หุน)
DB16 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 16 มม. (5 หุน)
DB20 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 20 มม. (6 หุน)
DB25 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 25 มม. (1 นิ้ว)
So,S1,GSo,Gs1	แสดงหมายเลขพื้น คสล. หล่อในที่ แสดงหมายเลขพื้นสำเร็จรูป

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
Bo,B1,B2	แสดงหมายเลขคาน
RB1,RB2,RB3	แสดงหมายเลขคานหลังคา
St1	แสดงหมายเลขบันได
C1,Cx,C–	แสดงหมายเลขเสา
F1	แสดงหมายเลขฐานราก
C	เหล็กตัวซี
C Channel	เหล็กรางน้ำ
□	เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม
Ø	เหล็กท่อกลม
H	เหล็กเอชบีม
L	เหล็กฉาก
2L	เหล็กฉาก 2 ตัวประกบ
2C	เหล็กตัวซี 2 ตัวประกบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

สารบัญแบบ –สัญลักษณ์ประกอบแบบ

เลขที่โครงการ : 2019-10
เขียนแบบ โดย : iP
ตรวจสอบ โดย : iP
วันที่ : 16/12/2021
มาตราส่วน A3 : N.T.S
แบบเลขที่ : ID–001

PROJECT : งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

MATERIAL SPECIFICATION

FOR CONSTRUCTION

MATERIAL SPECIFICATION		MATERIAL SPECIFICATION		MATERIAL SPECIFICATION	
CODE	DESCRIPTION	CODE	DESCRIPTION	CODE	DESCRIPTION
CT 01	DESCRIPTION :กระเบื้อง SIZE : – MODEL : กระเบื้องพื้น 16X16 นิ้ว ทีโน่ เทา A 0.96M2 SUPPLIER : homepro หรือเทียบเท่า CONTACT : –	P 05	DESCRIPTION :สีน้ำพลาสติก ทาภายใน (สีชมพู) SIZE : – MODEL : super shield duraclean/#8070/ ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
CT 02	DESCRIPTION :กระเบื้อง SIZE : – MODEL : กระเบื้องผนัง รุ่นขาวผ่อง PM ขนาด 8X8 นิ้ว สีขาว SUPPLIER : COTTO หรือเทียบเท่า CONTACT : –	P 06	DESCRIPTION :สีพ่นอลูมิเนียม (สีเหลือง/มือจับ) /ฟิล์มgloss SIZE : – MODEL : รองพื้น rusttech สีทับหน้า topguard/#7862 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
FB 01	DESCRIPTION :หนังสีครีม SIZE : – MODEL : รุ่นระบุภายหลัง SUPPLIER : – CONTACT : –	P 07	DESCRIPTION :สีทาไม้ (LOGO)/สีน้ำตาลเข้ม SIZE : – MODEL : wood solventborne /semi–gloss /#8653 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832		DESCRIPTION : SIZE : – MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
FB 02	DESCRIPTION :หนังสีน้ำตาล SIZE : – MODEL : รุ่นระบุภายหลัง SUPPLIER : – CONTACT : –	PL 01	DESCRIPTION :LAMINATE ลายไม้เข้ม (ประตู) SIZE : – MODEL : 4332–EM SUPPLIER : Wilsonart หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณแอน 086–778–2134		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
GL 01	DESCRIPTION :กระจก SIZE : – MODEL : #กระจกเงา SUPPLIER : in the glazz หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณหลาน 086–351–0710	PL 02	DESCRIPTION :LAMINATE ลายไม้ (เฟอร์นิเจอร์) SIZE : MODEL : 4292–NM/แนวตั้ง SUPPLIER : Wilsonart หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณแอน 086–778–2134		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
GL 02	DESCRIPTION :กระจก SIZE : – MODEL : #REF.GRAY 6mm. (กระจก oneway) SUPPLIER : in the glazz หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณหลาน 086–351–0710	PL 03	DESCRIPTION :LAMINATE สีเหลือง (เฟอร์นิเจอร์) SIZE : – MODEL : D483–M SUPPLIER : Wilsonart หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณแอน 086–778–2134		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
P 01	DESCRIPTION :สีน้ำพลาสติก ทาภายใน (สีครีม) SIZE : – MODEL : super shield duraclean/#8540/ ชนิดกึ่งเงา SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832	PL 04	DESCRIPTION :LAMINATE สีครีม (เฟอร์นิเจอร์) SIZE : – MODEL : 0140–M SUPPLIER : Wilsonart หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณแอน 086–778–2134		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
P 02	DESCRIPTION :สีพ่นไม้ (สีเทา/มือจับเฟอร์นิเจอร์) SIZE : – MODEL : wood solventborne /semi–gloss /#8305 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832	PL 05	DESCRIPTION :LAMINATE ลายไม้ (ผนัง) SIZE : – MODEL : 4292H–NM /แนวนอน SUPPLIER : Wilsonart หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณแอน 086–778–2134		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
P 03	DESCRIPTION :สีพ่นอลูมิเนียม (เทียบสีวงกบประตู) /ฟิล์มgloss SIZE : – MODEL : รองพื้น rusttech สีทับหน้า topguard/#8575 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832	SK 01	DESCRIPTION :บัวเชิงผนัง PVC. สีชมพู SIZE : – MODEL : บัว PVC. หนา 2" ทำสี P–05 SUPPLIER : – CONTACT : –		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :
P 04	DESCRIPTION :สีพ่นไม้ (วงกบไม้) SIZE : – MODEL : wood solventborne /semi–gloss /#8575 SUPPLIER : TOA หรือเทียบเท่า CONTACT : คุณน้า 063–198–0832	SK 02	DESCRIPTION :คิ้วอลูมิเนียม สีธรรมชาติ SIZE : – MODEL : #U–10mm. SUPPLIER : Aluinch หรือเทียบเท่า CONTACT : –		DESCRIPTION : SIZE : MODEL : SUPPLIER : CONTACT :

หมายเหตุ : วัสดุทุกชิ้นผู้รับเหมาต้องทำตัวอย่างส่งผู้ออกแบบ เพื่อให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : MATERIAL SPECIFICATION

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	N.T.S
แบบเลขที่ :	ID–002

รายการวัสดุ

รายการผนัง

W1	ผนังโครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดหนา 10mm.
W2	ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ
W3	ผนังเดิม

รายการวัสดุ

รายการผนัง

FN1	ทาสี P 01
FN2	กรุลามิเนต PL 01 เซาะร่อง 5mm.
FN3	กรุกระจก GL 02
FN4	ด้านล่าง กรุลามิเนต PL 01 เซาะร่อง 5mm. (H+1.20m.) ด้านบนเฟรมอลูมิเนียม ทำสีพ่น P 03 (H+0.80m.) บานกระจก GL 01
FN5	กรุลามิเนต PL 05 เซาะร่อง 5mm. @0.10m.
FN6	กรุลามิเนต PL 01
FN7	ผนัง HMR VISION SPACE ลาย 3D(HMR) 019 หนา 15 mm. ทาสี PL 05
FN8	กรุลามิเนต PL 03 PL 04 ตามแบบ
FN9	กรุกระเบื้อง CT 02 ยาแนวเทียบสี P 05

รายการวัสดุ

รายการผ้าตกแต่ง

CL-01	ผ้าเดิม

รายการวัสดุ

รายการพื้น

F1	พื้นเดิม
F2	พื้นปูกระเบื้อง CT 01

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
1 / 3 2 / 4 5	1. เรียกชื่อส่วนใช้สอย 2. บอกระดับพื้น 3. แสดงวัสดุพื้น 4. แสดงวัสดุผ้า 5. แสดงความสูงฝ้า
1 / A	การบอกแนวศูนย์กลางเสา 1. ทางแนวนอนให้ใช้ตัวเลข 2. ทางแนวตั้งใช้ตัวอักษร
xxx	บอกระยะศูนย์ถึงศูนย์กลาง
xxx	บอกระยะศูนย์กลางถึงริม
xxx	บอกระยะริมถึงริม
N	ทิศเหนือ

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
C A-00 / B A-00 / D A-00 / A A-00	แสดงทิศทางรูปด้าน
A A-00	แสดงแนวตัดตามแนว ซ้าย–ขวา
B A-00	แสดงแนวตัดตามแนว หน้า–หลัง
1	หมายเลขผนัง
1	หมายเลขประตู
1	หมายเลขหน้าต่าง
	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น
	ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
	ดิน
+ 0.00 ม.	บอกระดับสำเร็จ
	คอนกรีตหยาบ
	ทรายบดอัดแน่น
RB6 mm.	เหล็กเส้นกลมขนาด 6 มม. (2 หุน)
RB9 mm.	เหล็กเส้นกลมขนาด 9 มม. (3 หุน)
DB12 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 12 มม. (4 หุน)
DB16 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 16 มม. (5 หุน)
DB20 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 20 มม. (6 หุน)
DB25 mm.	เหล็กข้ออ้อยขนาด 25 มม. (1 นิ้ว)
So,S1,GSo,Gs1	แสดงหมายเลขพื้น คสล. หล่อในที่ แสดงหมายเลขพื้นสำเร็จรูป

สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญญลักษณ์	รายการ
Bo,B1,B2	แสดงหมายเลขคาน
RB1,RB2,RB3	แสดงหมายเลขคานหลังคา
St1	แสดงหมายเลขบันได
C1,Cx,C–	แสดงหมายเลขเสา
F1	แสดงหมายเลขฐานราก
C	เหล็กตัวซี
C Channel	เหล็กรางน้ำ
□	เหล็กกล่องสี่เหลี่ยม
Ø	เหล็กท่อกลม
H	เหล็กเอชบีม
L	เหล็กฉาก
2L	เหล็กฉาก 2 ตัวประกบ
2C	เหล็กตัวซี 2 ตัวประกบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

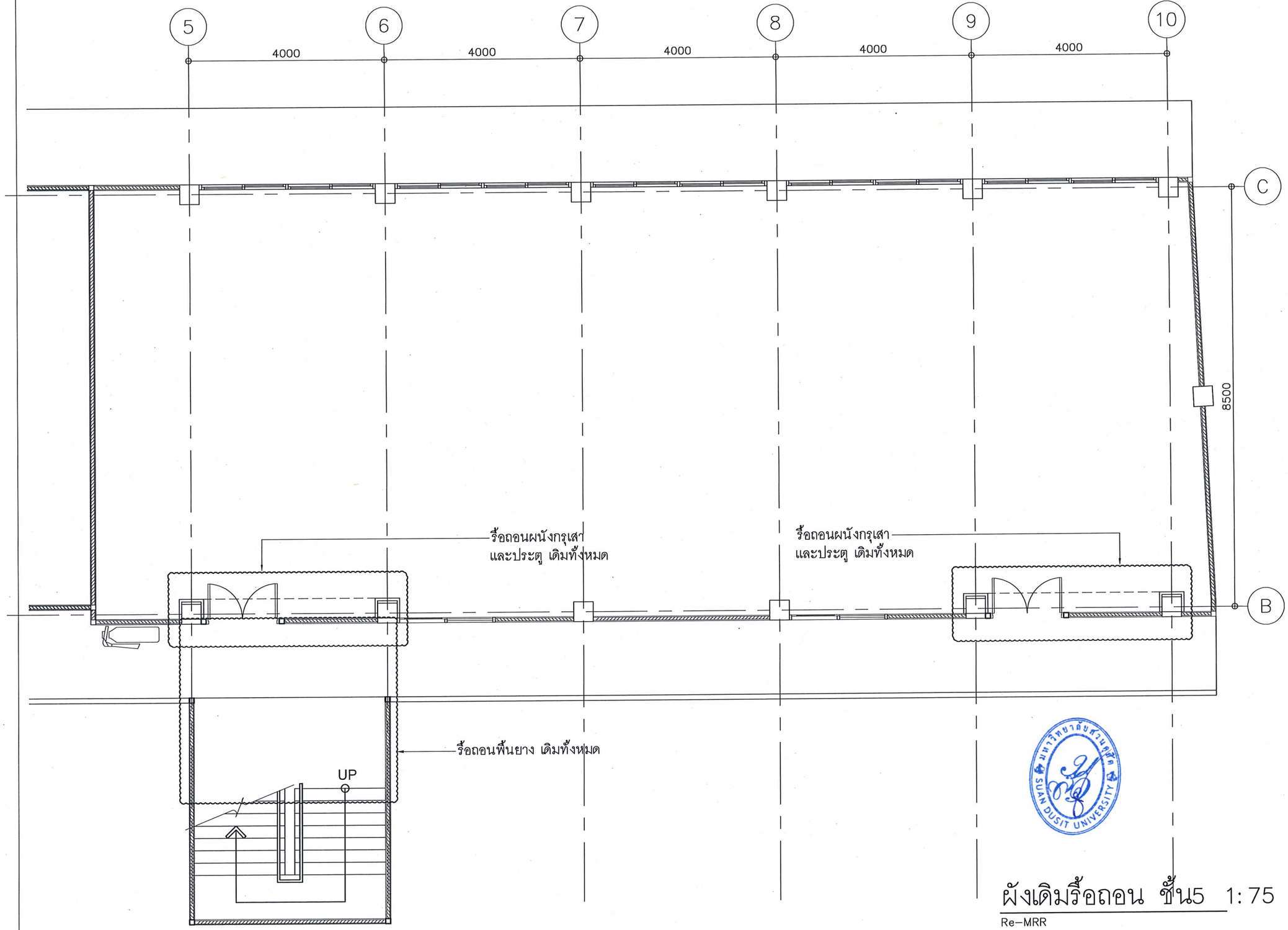
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแสดงการวัสดุ – สัญญลักษณ์ประกอบแบบ

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	N.T.S
แบบเลขที่ :	ID–001.1

หมายเหตุ : งานรื้อถอน TV เดิมทั้งหมด



ผังเดิมรื้อถอน ชั้น5 1:75

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

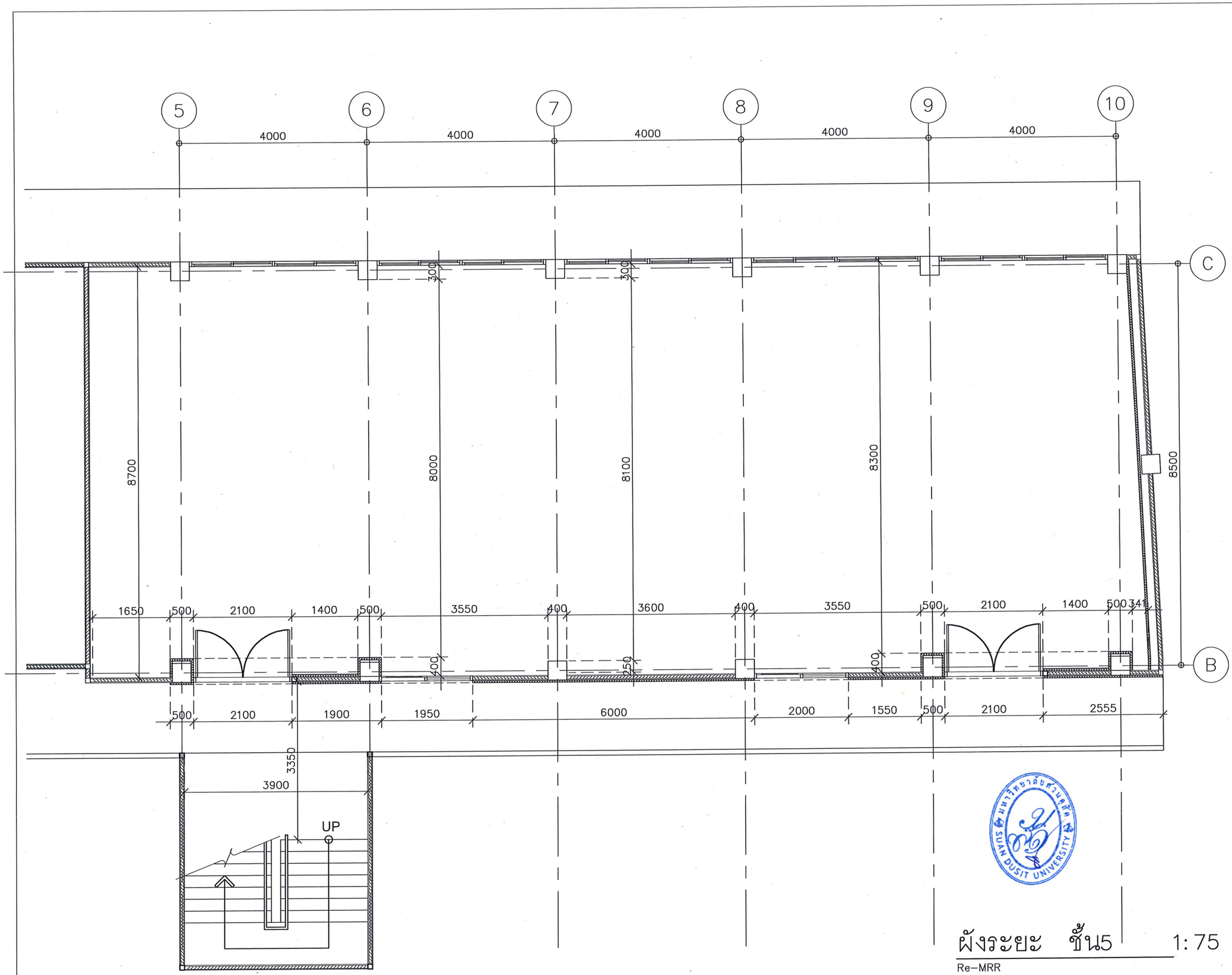
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังเดิมรื้อถอน ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID-102



ผังระยะ ชั้น5 1:75

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

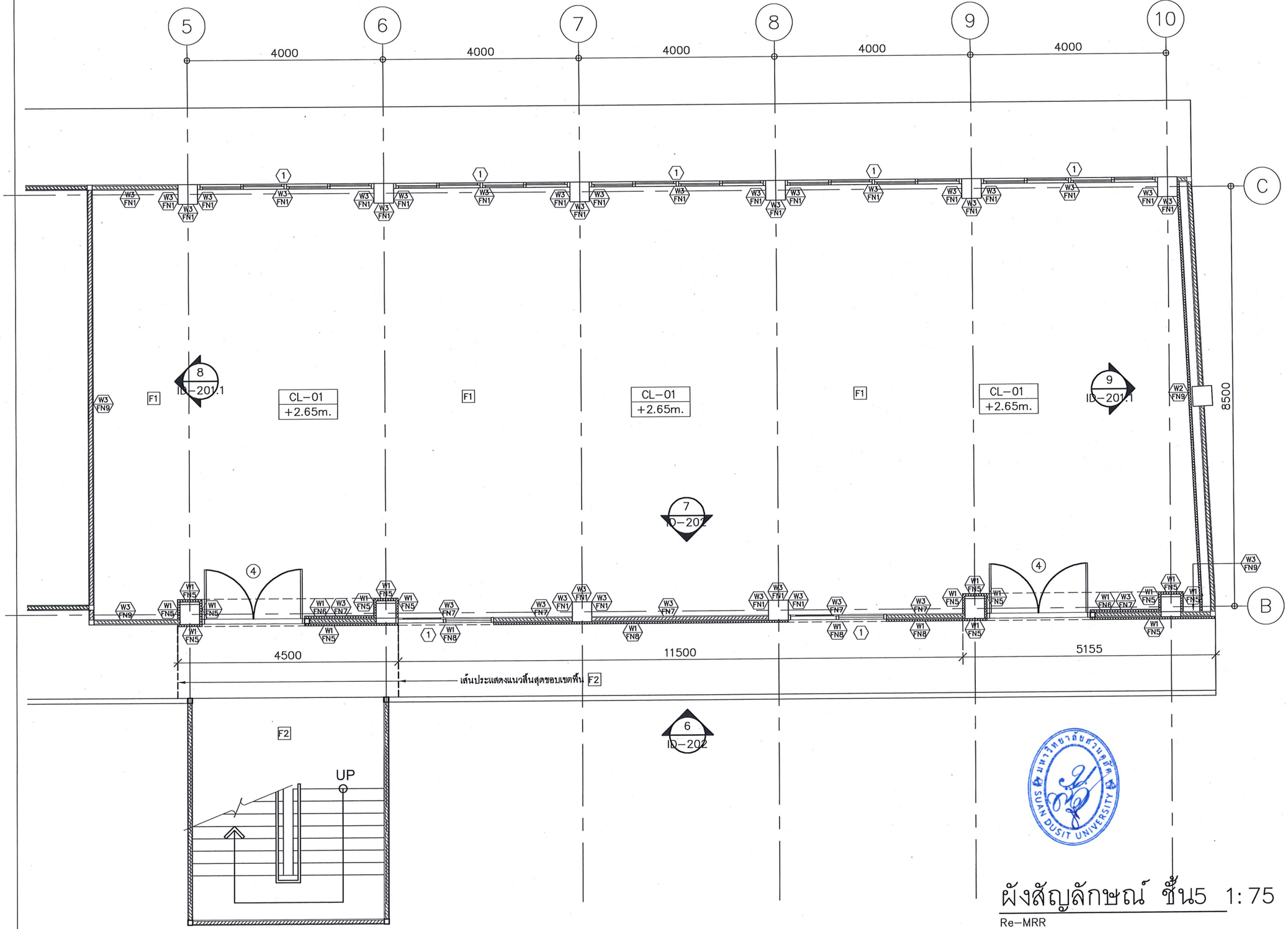
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังระยะ ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID-102.1



ผังสัญลักษณ์ ชั้น5 1:75

Re–MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

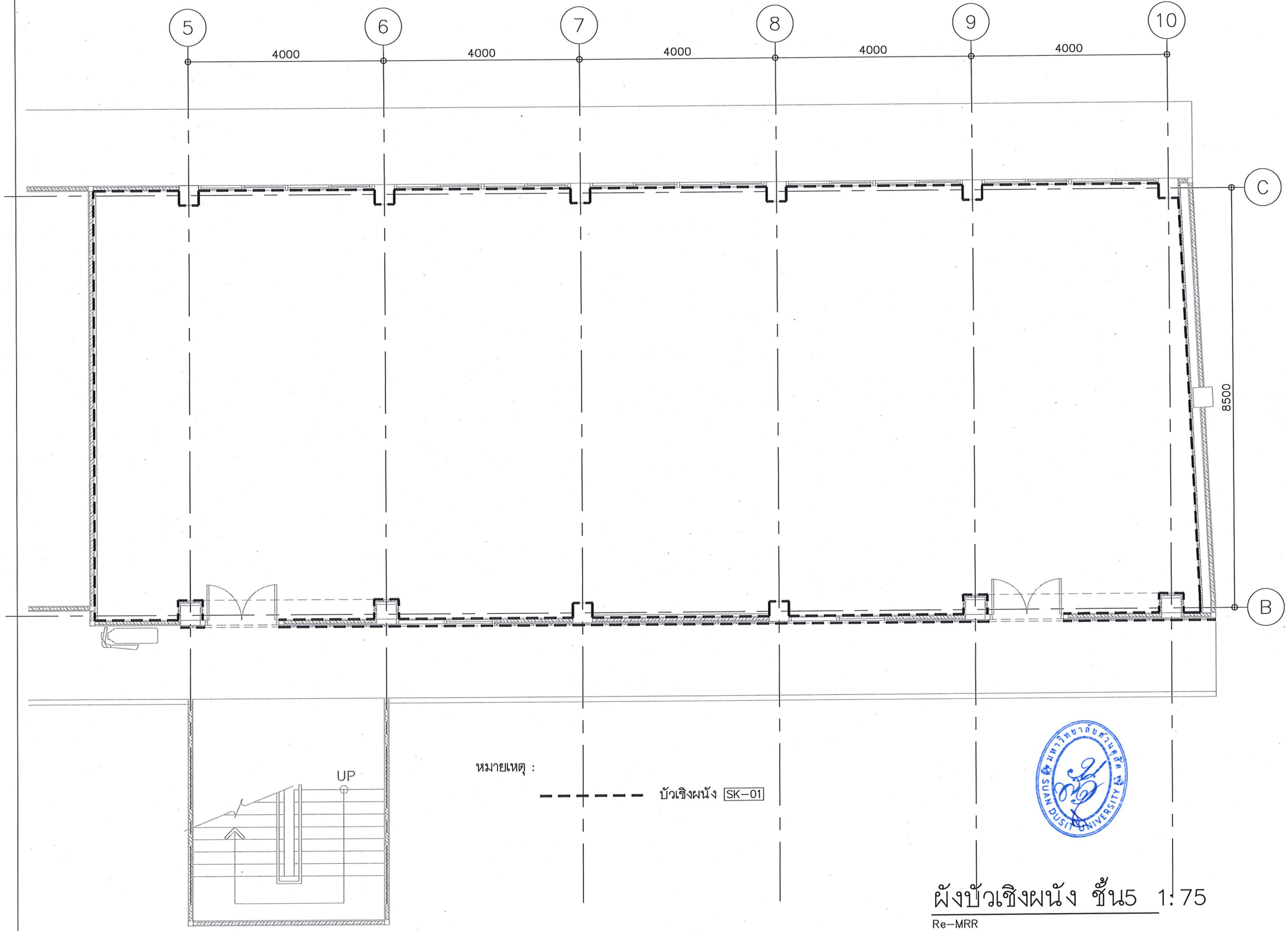
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังสัญลักษณ์ ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID–102.2



หมายเหตุ :

บัวเชิงผนัง SK-01

ผังบัวเชิงผนัง ชั้น5 1:75

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แรงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

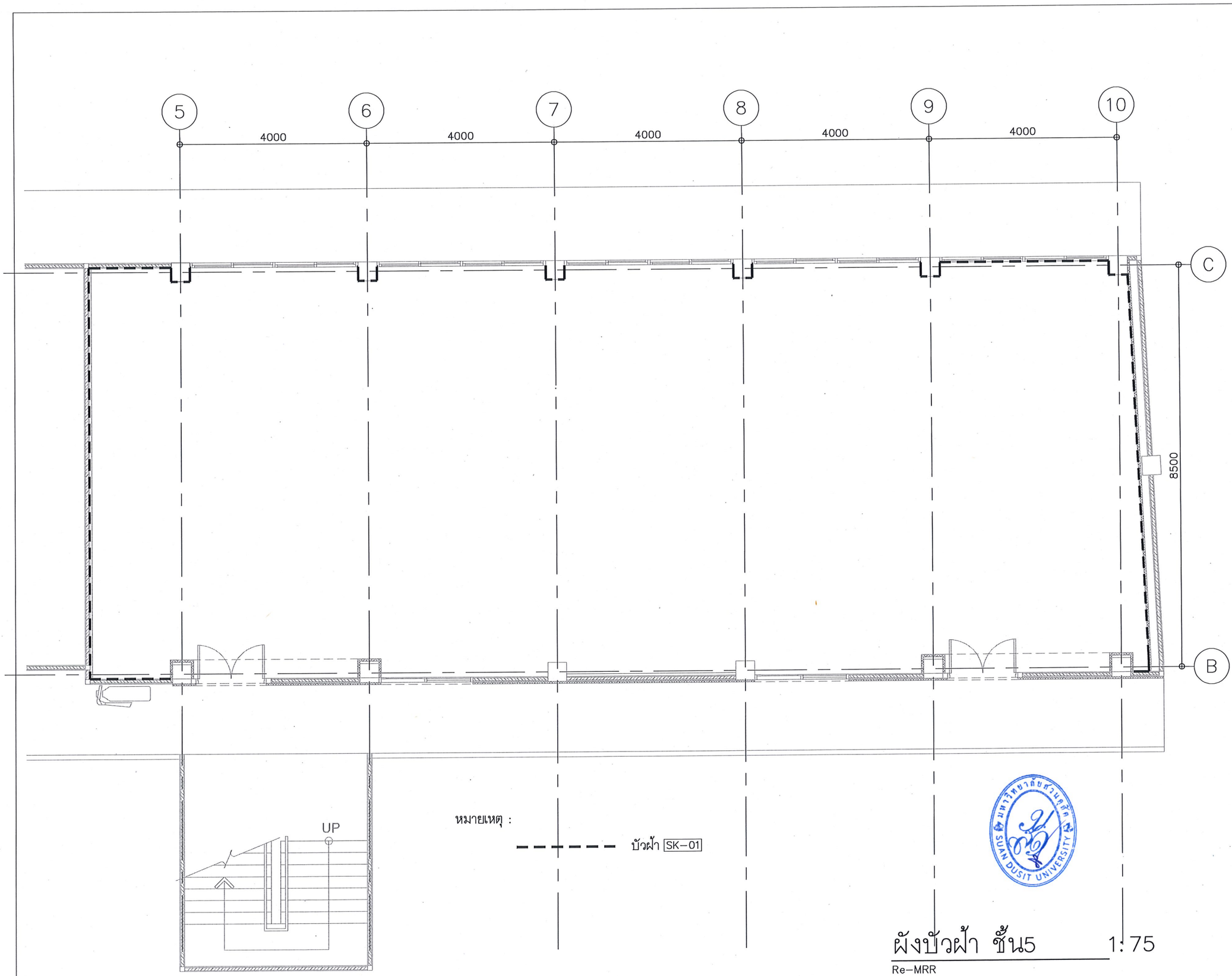
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังบัวเชิงผนัง ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID-102.3



หมายเหตุ :

บัวฝ้า SK–01

ผังบัวฝ้า ชั้น5 1:75

Re–MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

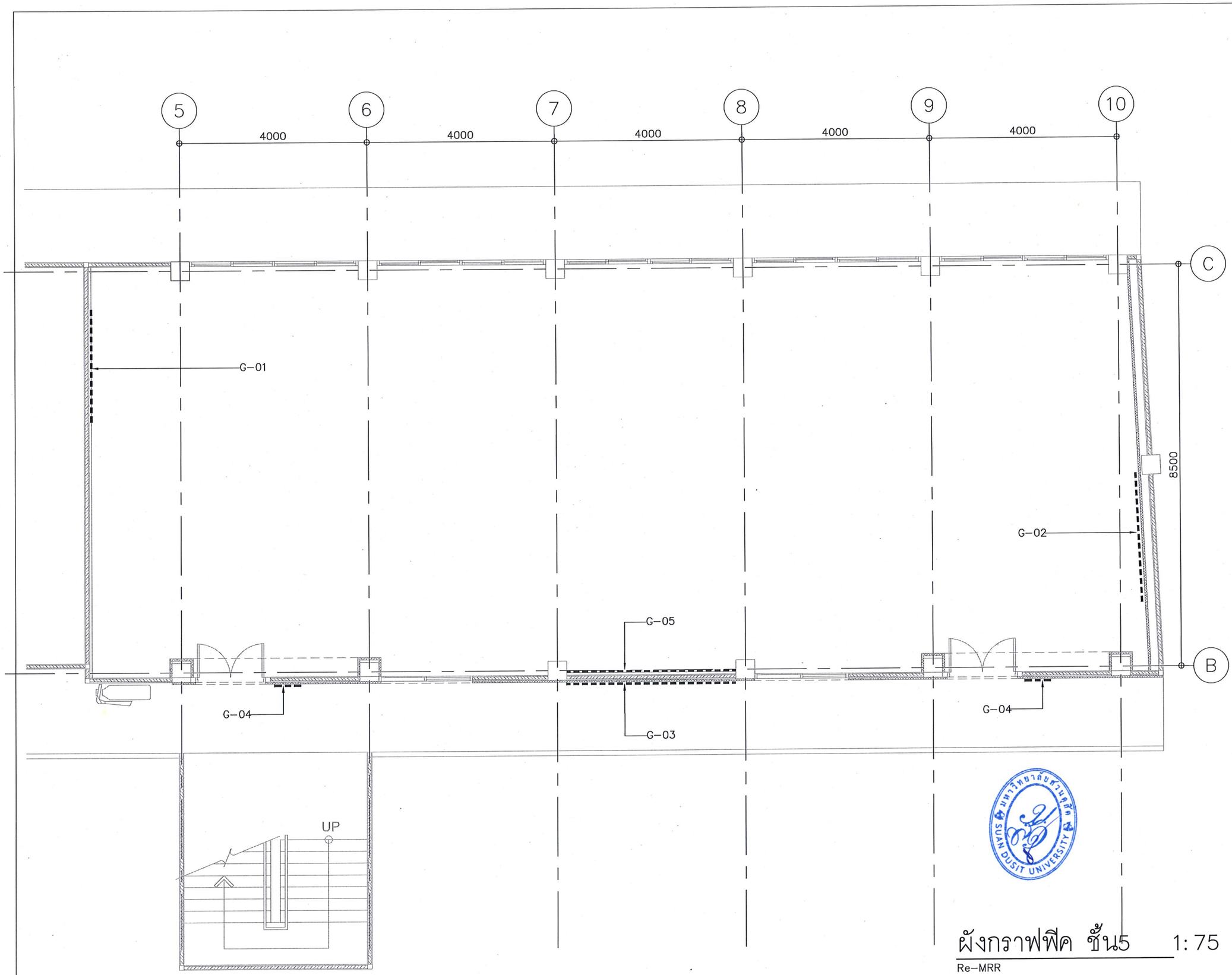
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : ผังบัวเชิงผนัง ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID–102.3



ผังกราฟฟิค ชั้น5 1:75

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

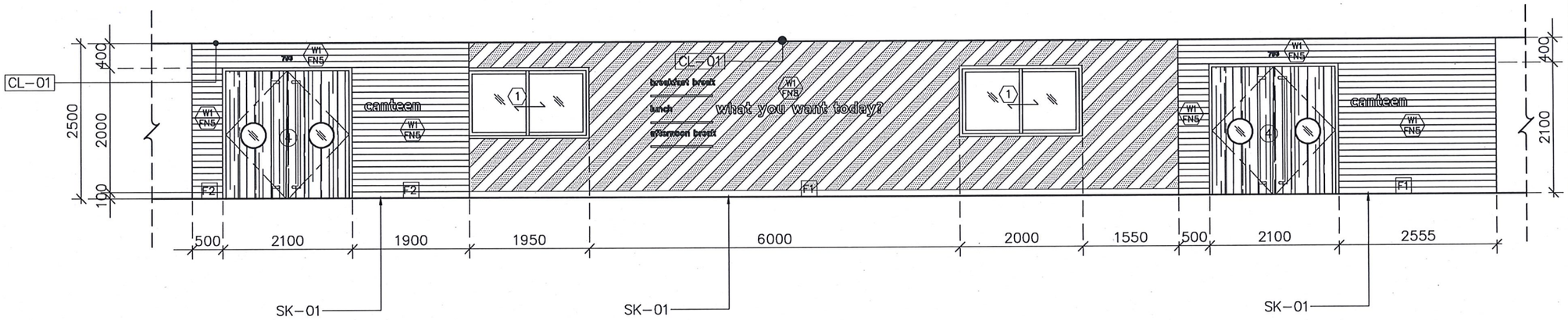
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

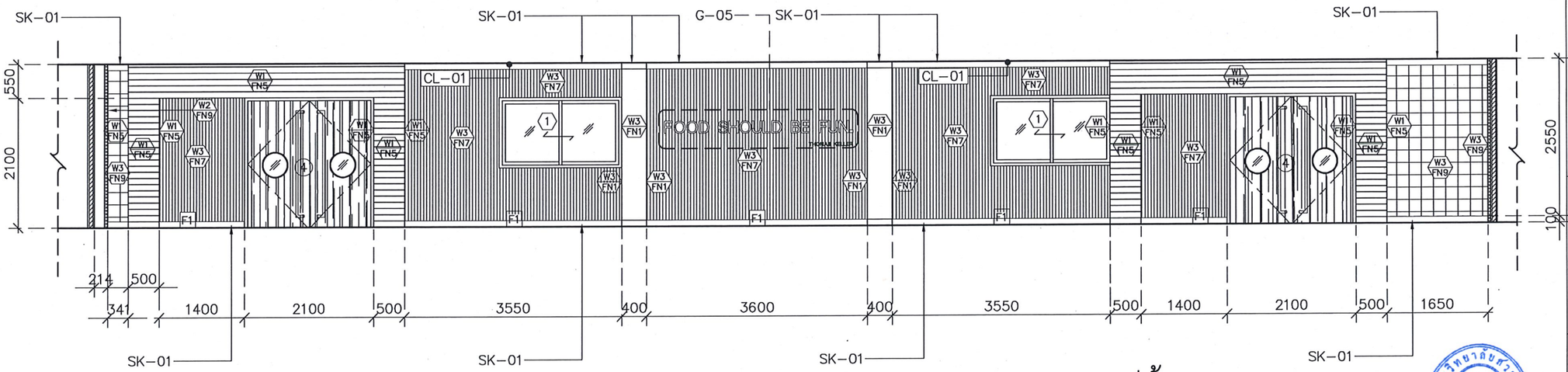
ชื่อแบบ : ผังกราฟฟิค ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID-102.4



รูปด้าน 6 1:75

Re-MRR



รูปด้าน 7 1:75

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

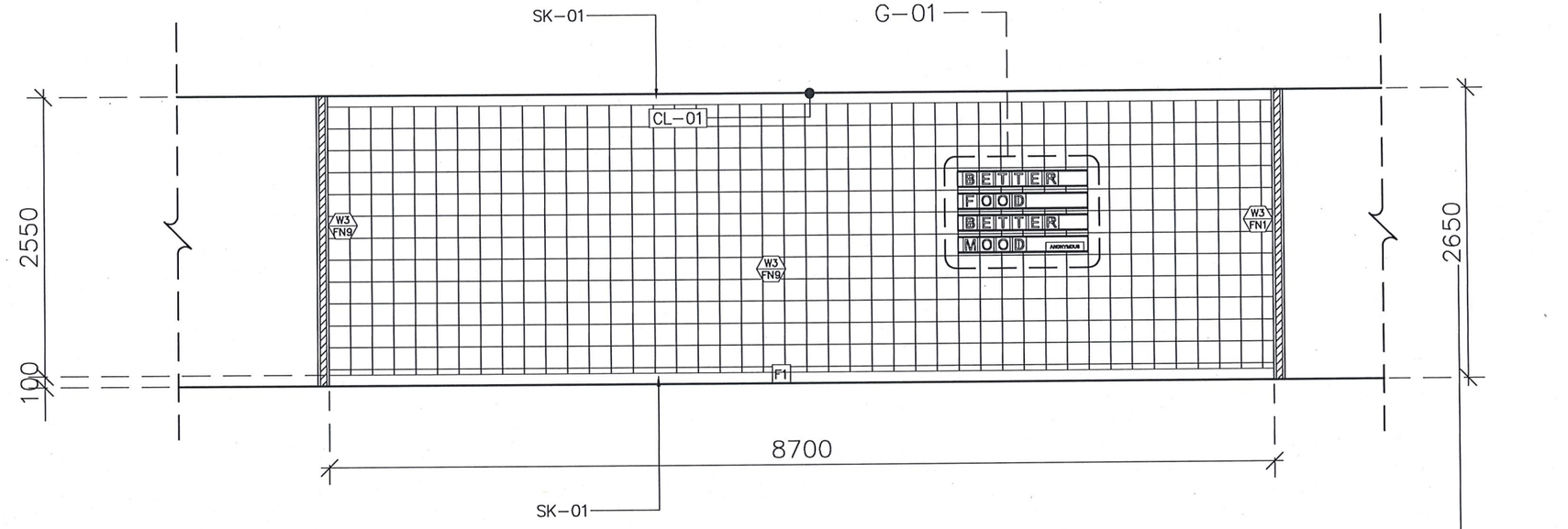
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

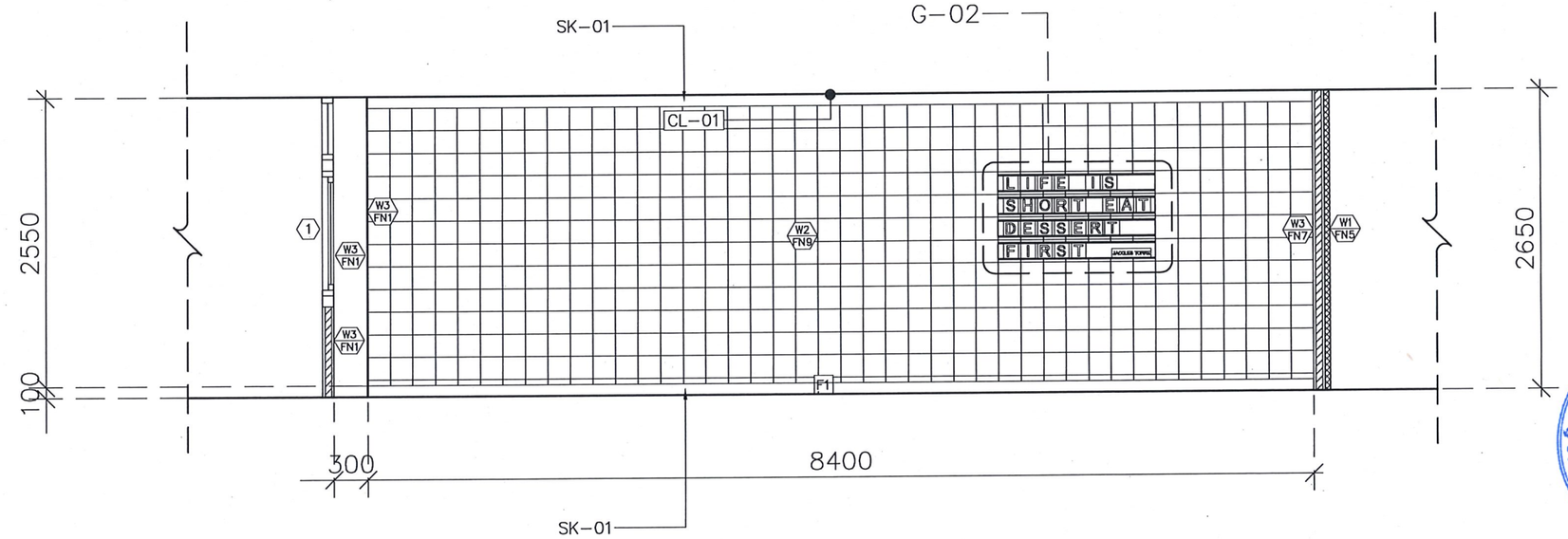
ชื่อแบบ : รูปด้าน 6-7

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID-202



รูปด้าน 8 1:50

Re-MRR



รูปด้าน 9 1:50

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

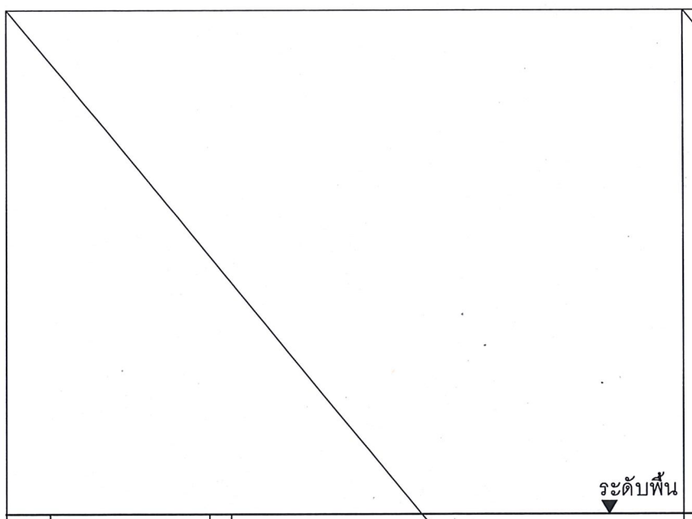
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

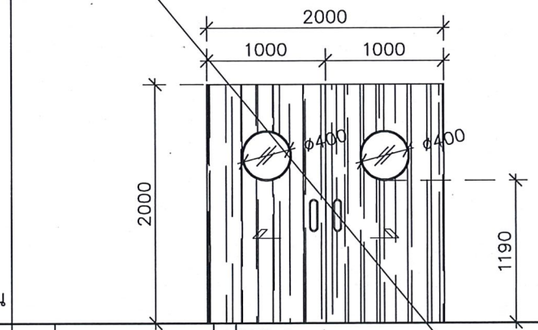
ชื่อแบบ : รูปด้าน 8-9

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:75
แบบเลขที่ :	ID-202.1



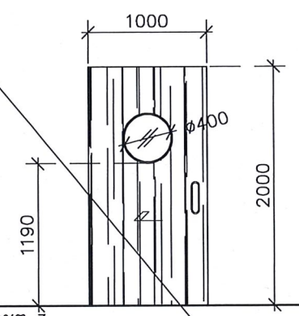
ชนิดของวัสดุ

หมายเลขประตู/ตำแหน่ง	ประตู 1
ชนิดประตู	ของเดิม
วงกบ	ของเดิม
ลูกฟัก	ของเดิม
ลักษณะบาน/กรอบบาน	ของเดิม
บานพับ/รางเลื่อน	ของเดิม
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ของเดิม
มือจับ	ของเดิม
อุปกรณ์	ของเดิม



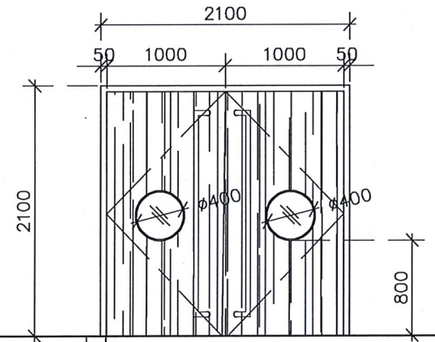
ชนิดของวัสดุ

หมายเลขประตู/ตำแหน่ง	ประตู 2
ชนิดประตู	บานเลื่อน
วงกบ	–
ลูกฟัก	กระจกใส หนา 8 mm.
ลักษณะบาน/กรอบบาน	โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด หนา 6มม. ปิดผิวลามิเนต PL–01
บานพับ/รางเลื่อน	ครบชุด
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด
มือจับ	มือจับฝัง /อลูมิเนียม อบสี P–06
อุปกรณ์	ครบชุด



ชนิดของวัสดุ

หมายเลขประตู/ตำแหน่ง	ประตู 3
ชนิดประตู	บานเลื่อน
วงกบ	–
ลูกฟัก	กระจกใส หนา 8 mm.
ลักษณะบาน/กรอบบาน	โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด หนา 6มม. ปิดผิวลามิเนต PL–01
บานพับ/รางเลื่อน	ครบชุด
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด
มือจับ	มือจับฝัง /อลูมิเนียม อบสี P–06
อุปกรณ์	ครบชุด



ชนิดของวัสดุ

หมายเลขประตู/ตำแหน่ง	ประตู 4
ชนิดประตู	บานเปิด
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ทำสี P–04
ลูกฟัก	กระจกใส หนา 8 mm.
เกล็ดระบาย	โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด หนา 6มม.
ลักษณะบาน/กรอบบาน	โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด หนา 6มม. ปิดผิวลามิเนต PL–01
ชุดอุปกรณ์ล็อค	ครบชุด
มือจับ	เหล็ก ø32"ยาว 1.80m. อบสี P–06
อุปกรณ์	ครบชุด

ชนิดของวัสดุ

หมายเลขประตู/ตำแหน่ง	–
ชนิดประตู	–
วงกบ	–
ลูกฟัก	–
เกล็ดระบาย	–
ลักษณะบาน/กรอบบาน	–
ชุดอุปกรณ์ล็อค	–
มือจับ	–
อุปกรณ์	–

ชนิดของวัสดุ

หมายเลขประตู/ตำแหน่ง	–
ชนิดประตู	–
วงกบ	–
ลูกฟัก	–
เกล็ดระบาย	–
ลักษณะบาน/กรอบบาน	–
ชุดอุปกรณ์ล็อค	–
มือจับ	–
อุปกรณ์	–



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428005, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แรงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

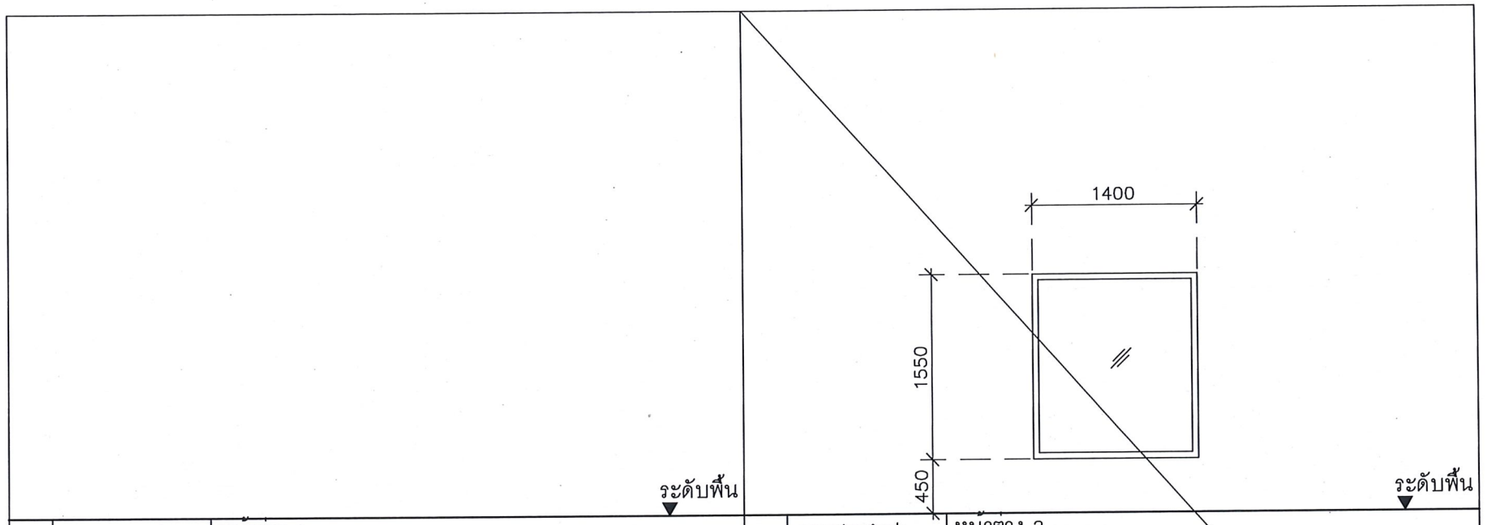
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

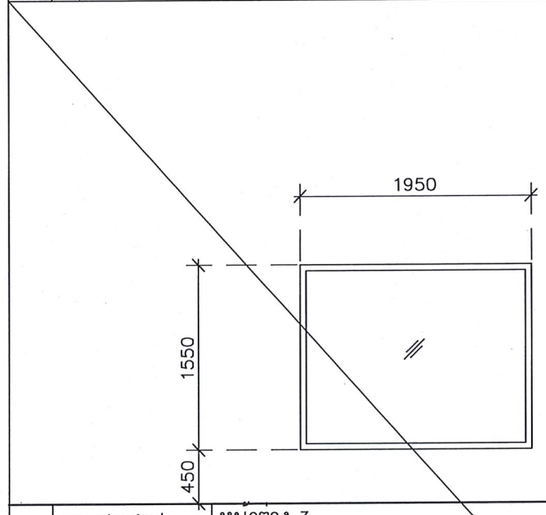
ชื่อแบบ : แบบขยายประตู

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:50
แบบเลขที่ :	ID–401



ชนิดของวัสดุ	หมายเลขประตู/ต้นหน่ง	หน้าต่าง 1
	ชนิดประตู	บานเลื่อนของเดิม
	วงกบ	ของเดิม
	ลูกฟัก	ของเดิม
	ลักษณะบาน/กรอบบาน	ของเดิม
	บานพับ/รางเลื่อน	ของเดิม
	ชุดอุปกรณ์ล็อค	ของเดิม
	มือจับ	ของเดิม
	อุปกรณ์	ของเดิม

ชนิดของวัสดุ	หมายเลขประตู/ต้นหน่ง	หน้าต่าง 2
	ชนิดประตู	บาน Fix
	วงกบ	อลูมิเนียม ทำสีพ่น P-03
	ลูกฟัก	–
	ลักษณะบาน/กรอบบาน	กระจก GL-01
	บานพับ/รางเลื่อน	–
	ชุดอุปกรณ์ล็อค	–
	มือจับ	–
	อุปกรณ์	–



ชนิดของวัสดุ	หมายเลขประตู/ต้นหน่ง	หน้าต่าง 3
	ชนิดประตู	บาน Fix
	วงกบ	อลูมิเนียม ทำสีพ่น P-03
	ลูกฟัก	–
	ลักษณะบาน/กรอบบาน	กระจก GL-01
	บานพับ/รางเลื่อน	–
	ชุดอุปกรณ์ล็อค	–
	มือจับ	–
	อุปกรณ์	–

ชนิดของวัสดุ	หมายเลขประตู/ต้นหน่ง	–
	ชนิดประตู	–
	วงกบ	–
	ลูกฟัก	–
	ลักษณะบาน/กรอบบาน	–
	บานพับ/รางเลื่อน	–
	ชุดอุปกรณ์ล็อค	–
	มือจับ	–
	อุปกรณ์	–

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

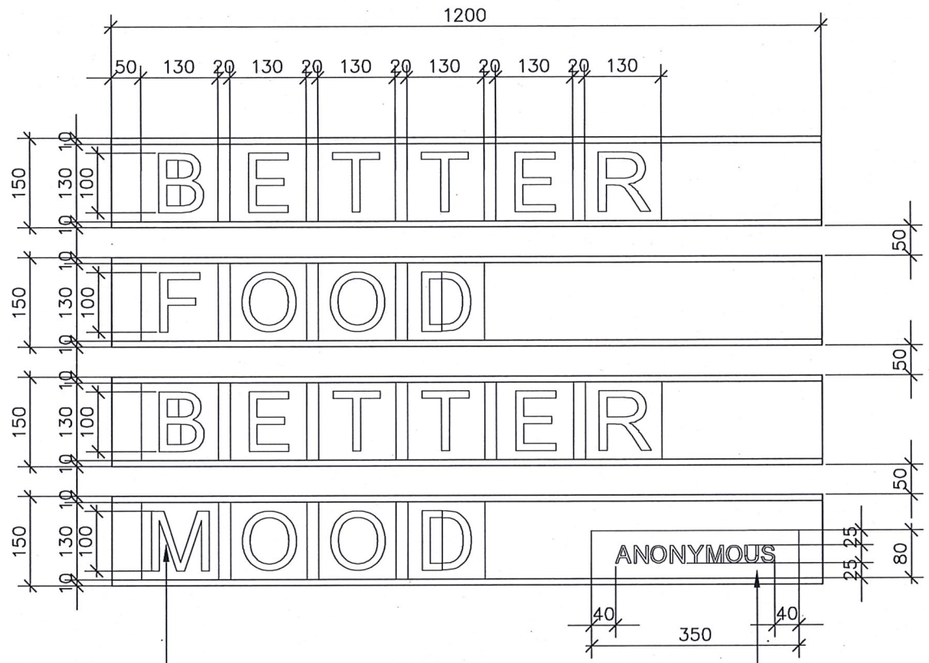
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : แบบขยายหน้าต่าง

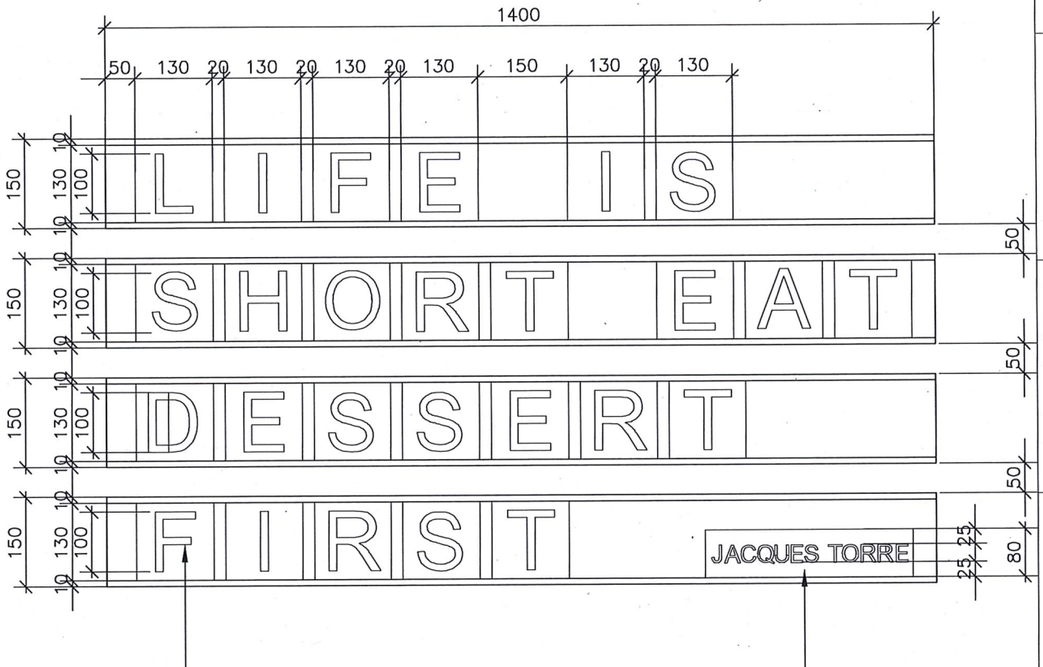
เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:50
แบบเลขที่ :	ID-402



แผ่น HMR หนา 4 mm. ทำสีขาว TOA #8444
ตัวหนังสือทำสีตามแบบ พ่นสี P-05

G-01 1:10

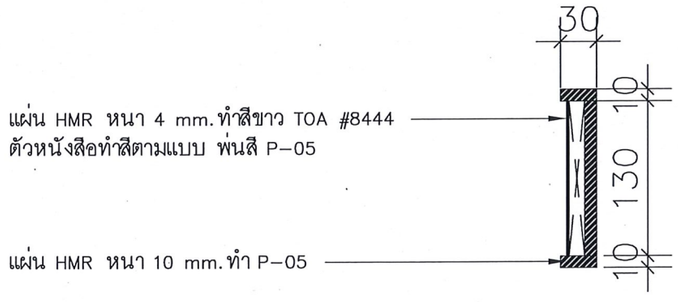
Re-MRR



แผ่น HMR หนา 4 mm. ทำสีขาว TOA #8444
ตัวหนังสือทำสีตามแบบ พ่นสี P-05

G-02 1:10

Re-MRR



แผ่น HMR หนา 4 mm. ทำสีขาว TOA #8444
ตัวหนังสือทำสีตามแบบ พ่นสี P-05

แผ่น HMR หนา 10 mm. ทำ P-05

DETAIL G-01/02 1:5

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แรงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

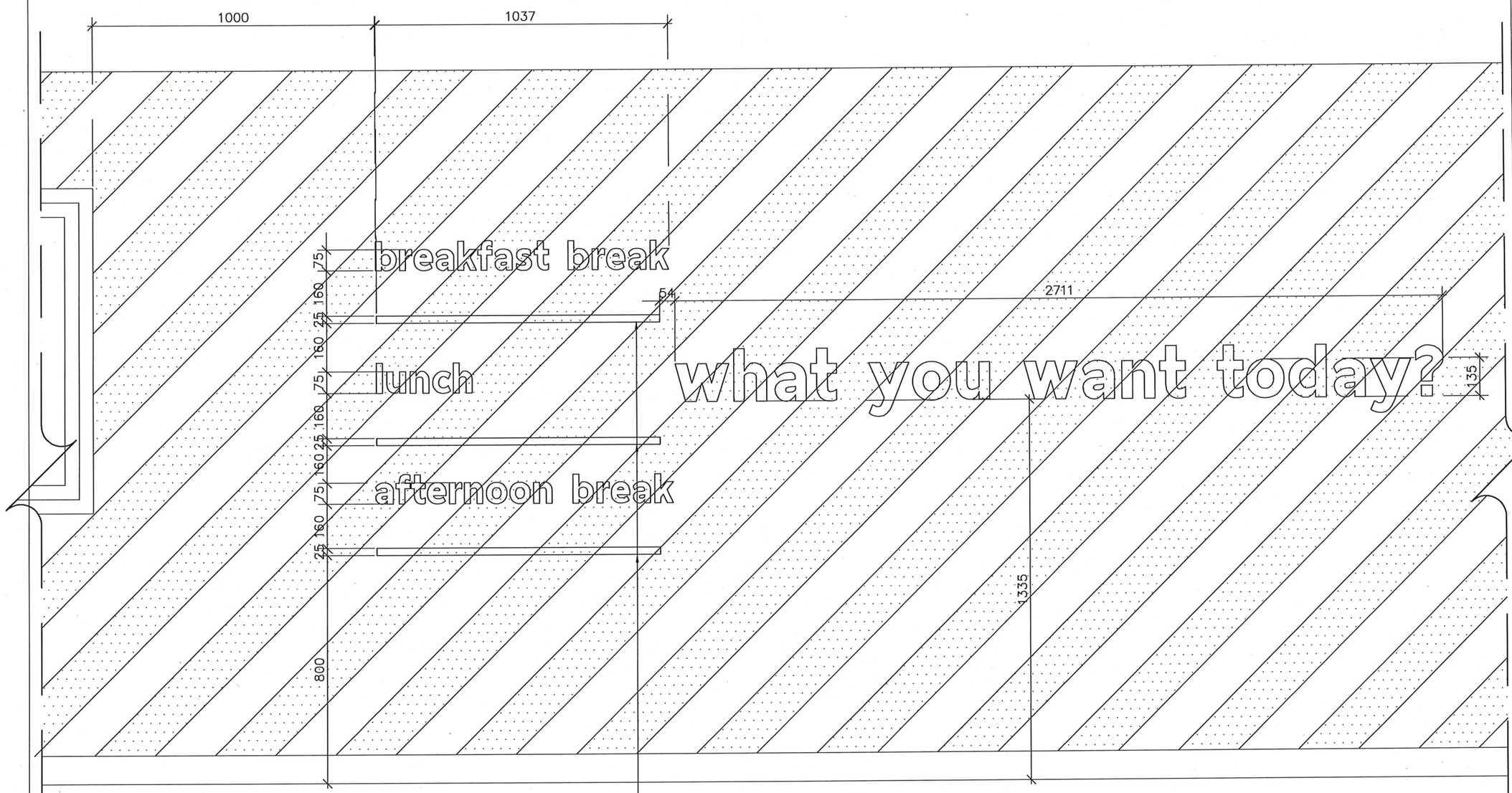
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

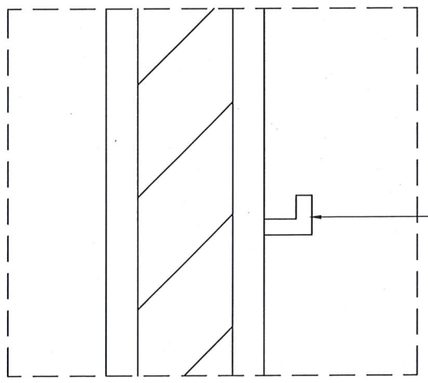
ชื่อแบบ : แบบขยายกราฟฟิค G-01 ,G-02 ชั้น5

เลขที่โครงการ : 2019-10
เขียนแบบ โดย : iP
ตรวจสอบ โดย : iP
วันที่ : 16/12/2021
มาตราส่วน A3 : 1:10
แบบเลขที่ : ID-501

หมายเหตุ : ตัวหนังสือพลาสวูด 6mm. ทำสี P-02 /font : ThaiSans NeueBlack



ช่องใส่ป้ายเมนูอาหารสแตนเลส



ช่องใส่ป้ายเมนูอาหารสแตนเลส

G-03 1:15

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แรงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

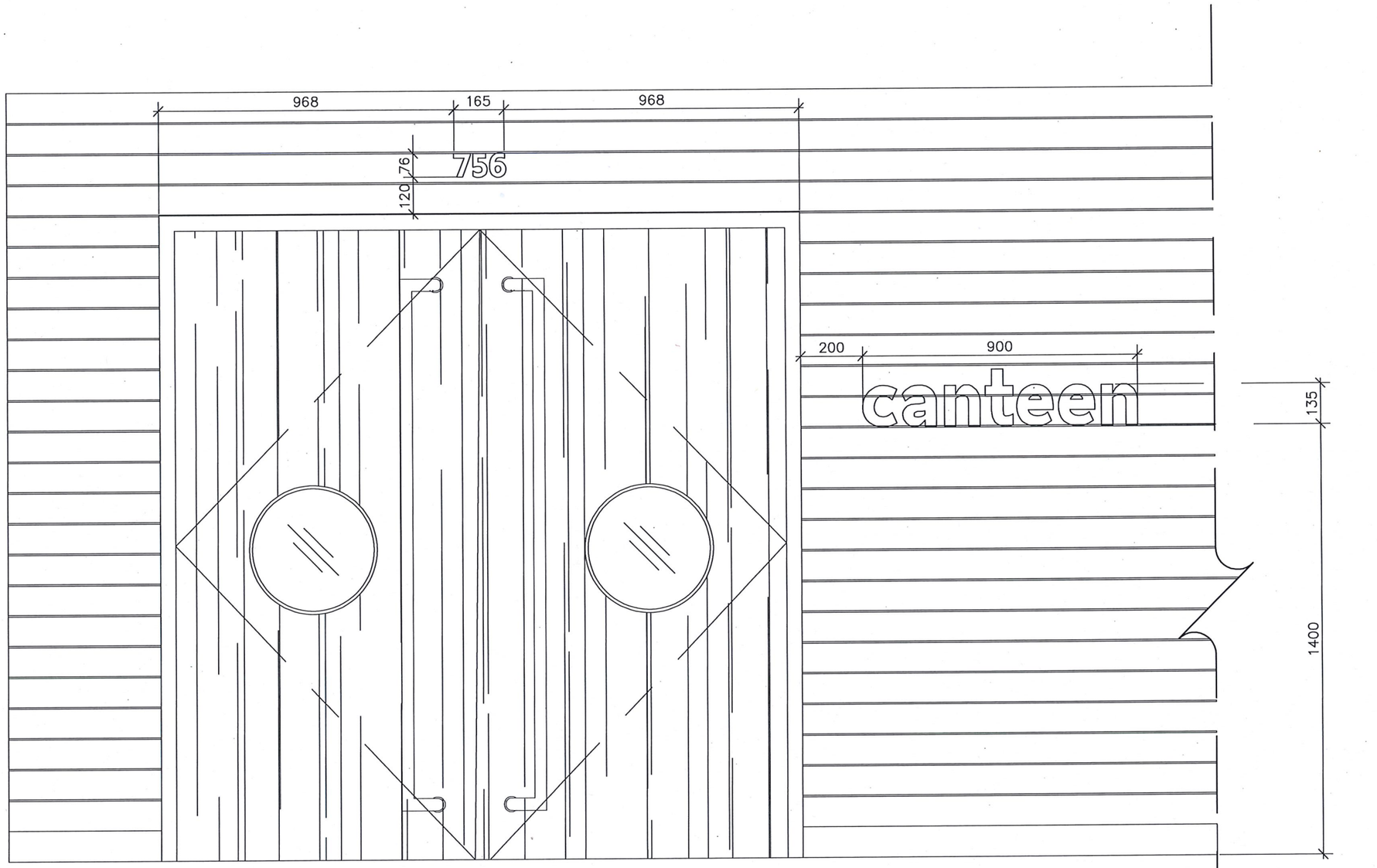
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : แบบขยายกราฟฟิค G-03 ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:15
แบบเลขที่ :	ID-502

หมายเหตุ : ตัวหนังสือพลาสวูด 6mm. ทำสี P-07 /font : ThaiSans NeueBlack



G-04 1:15

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

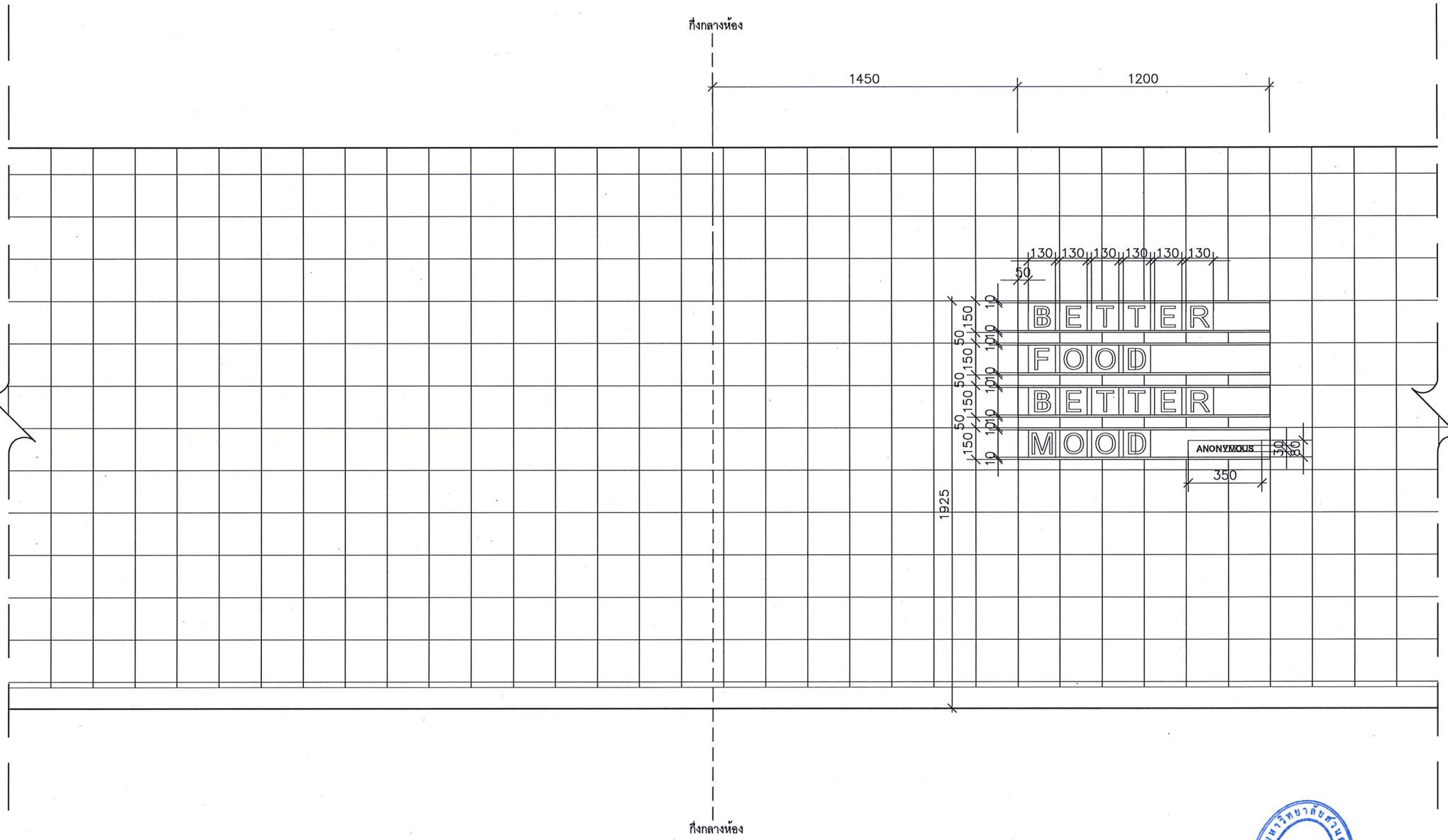
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : แบบขยายกราฟฟิค G-04 ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:15
แบบเลขที่ :	ID-503

หมายเหตุ : แบบขยายดูหน้า ID-501



G-01 1:20

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

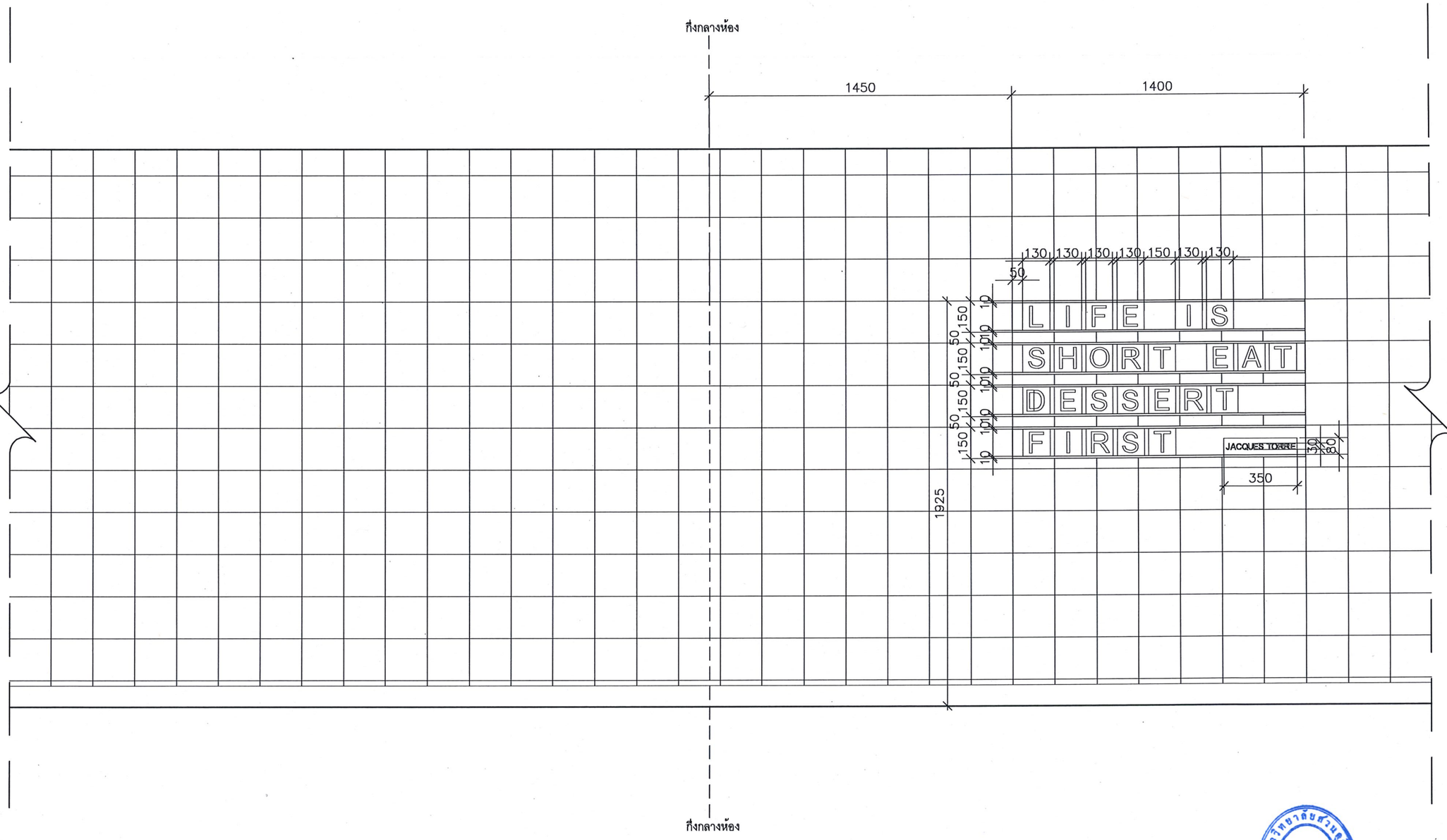
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : แบบขยายกราฟฟิค G-05 ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:20
แบบเลขที่ :	ID-504

หมายเหตุ : แบบขยายดูหน้า ID-501



G-02 1:20

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.

email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist

mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :

-
-
-

มัณฑนากร :

-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :

-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :

-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :

-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

-
-
-

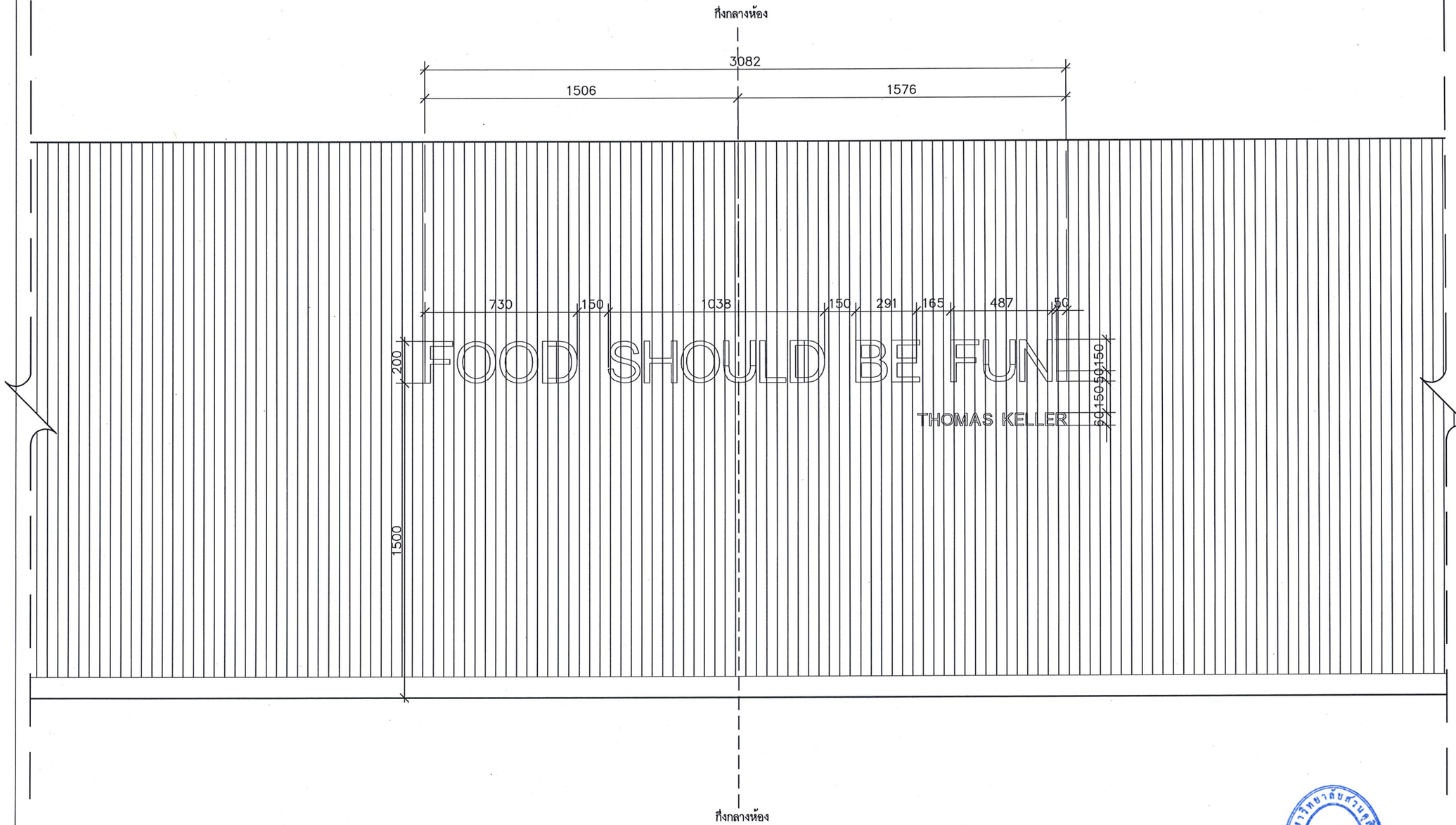
การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : แบบขยายกราฟฟิค G-05 ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:20
แบบเลขที่ :	ID-504

หมายเหตุ : ตัวหนังสือพลาสวูด 6mm. ทำสี P-05 /font : ThaiSans NeueBlack



G-05 1:20

Re-MRR

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

iP-ARCHTIST CO., LTD.
email: ip.archtist@gmail.com , visit us: www.facebook.com/ip-archtist
mobile: +66(0)865428006, +66(0)834428844

โครงการ :
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แรงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ :
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถาปนิก :
-
-
-

มัณฑนากร :
-
-
-

วิศวกรโครงสร้าง :
-
-
-

วิศวกรไฟฟ้า :
-
-
-

วิศวกรเครื่องกล :
-
-
-

วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
-
-
-

การแก้ไข

ลำดับ	รายละเอียด	วันที่

ชื่อแบบ : แบบขยายกราฟฟิค G-05 ชั้น5

เลขที่โครงการ :	2019-10
เขียนแบบ โดย :	iP
ตรวจสอบ โดย :	iP
วันที่ :	16/12/2021
มาตราส่วน A3 :	1:20
แบบเลขที่ :	ID-504

รายละเอียดประกอบแบบ

มีนาคม 2565

โครงการ

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถานที่

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

รายละเอียดประกอบแบบ
01-หมวดงานทั่วไป
มีนาคม 2565

โครงการ
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เจ้าของ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถานที่
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตของงาน

Summary of Work

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 นิยาม

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญาทุกฉบับ ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	เจ้าของโครงการที่ลงนามในสัญญา หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของโครงการ
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
ผู้ออกแบบ	หมายถึง	สถาปนิก และวิศวกรผู้ออกแบบ
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	บุคคล หรือนิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้างรวมถึงตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง หรือผู้รับจ้างช่วง หรือลูกจ้างที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ตามสัญญา
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่างๆ ที่ระบุในสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญา
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่แนบสัญญา และแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติมภายหลัง ตามสัญญา
รายการประกอบแบบก่อสร้าง หรือ รายการประกอบแบบ	หมายถึง	เอกสารฉบับนี้ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เทคนิค และขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างทั้งที่ระบุหรือไม่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ที่มีอำนาจในการอนุมัติตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้
การแต่งตั้ง	หมายถึง	การแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทำหน้าที่ต่างๆ ตามนิยามที่กำหนดไว้ข้างต้น
สัญญา	หมายถึง	เอกสารต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง ได้แก่ - สัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง - เอกสารประกวดราคา (ถ้ามี) - รายการประกอบแบบก่อสร้าง

- แบบก่อสร้าง และแบบก่อสร้างเพิ่มเติม
- รายละเอียดราคาก่อสร้าง (BOQ)
- เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ (ถ้ามี)

1.2 **วัตถุประสงค์**

ผู้ว่าจ้าง โดย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีความประสงค์จะก่อสร้าง งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา ซึ่งตั้งอยู่ที่ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร โครงสร้างทั่วไปเป็นตามรูปแบบ และรายการประกอบแบบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือต้องการได้ผลงานการก่อสร้างทั้งหมดที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพ มีสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ มีความมั่นคงแข็งแรง มีฝีมือการก่อสร้างที่ประณีต เรียบร้อย สวยงาม มีความถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

1.3 **ข้อกำหนดทั่วไป**

ให้ผู้รับจ้างทุกราย, ผู้รับเหมาช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา ที่ทำงานก่อสร้างนี้ จะต้องปฏิบัติตามหมวด ขอบเขตของงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ หากมีข้อความขัดแย้งกับสัญญา หรือเอกสารแนบสัญญาฉบับอื่น ให้ถือเอาส่วนที่มีเนื้อหาครอบคลุมการปฏิบัติงานที่ดีกว่า โดยคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลัก และถือการพิจารณาอนุมัติของผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบเป็นที่สิ้นสุด

1.4 **ขอบเขตของงาน และราคาค่าก่อสร้าง**

งานก่อสร้างตามแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง มีขอบเขตของงาน และราคาค่าก่อสร้างเหมารวมไว้แล้ว ดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

1.4.1 งานเตรียมการ เตรียมสถานที่ก่อสร้าง และวางผัง เพื่อให้พร้อมสำหรับการเริ่มงานก่อสร้าง

1.4.2 [งานรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง และขนย้ายไปเก็บในที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ หรือขนไปทิ้ง งานตัดต้นไม้ หรือย้ายต้นไม้ งานโยกย้ายระบบสาธารณูปโภค งานขนดินไปทิ้ง หรือถมดินเพิ่ม]

1.4.3 ค่าที่พักคนงาน ห้องน้ำ-ส้วม ทางเข้าสถานที่ก่อสร้างชั่วคราว รั้วชั่วคราว การทำความสะอาด และเก็บขนขยะเศษวัสดุไปทิ้งนอกสถานที่ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.4.4 ค่าก่อสร้างสำนักงานสนามพร้อมครุภัณฑ์ และอุปกรณ์สื่อสารของผู้รับจ้าง และของผู้ควบคุมงาน

1.4.5 ค่าขอมิเตอร์ไฟฟ้า และประปาชั่วคราว [หรือค่าเจาะน้ำบาดาล] [หรือค่าเครื่องปั่นไฟ] ค่าน้ำ ค่าไฟ และค่าระบบสื่อสารต่างๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง งานต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคเดิมกับระบบสาธารณูปโภคใหม่ เพื่อให้อาคารใช้งานได้ทันทีเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ

1.4.6 ค่าวัสดุ และอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ค่าเครื่องมือ และเครื่องจักร ค่าขนส่ง ค่าล่วงเวลา

1.4.7 ค่าประสานงานกับส่วนอื่นๆ หรือหน่วยราชการต่างๆ

1.4.8 ค่าดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง การรักษาความปลอดภัย และการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดแก่บุคคล และทรัพย์สินทั้งใน และนอกสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนค่าสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวต่างๆ

1.4.9 ค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร เช่น การจัดทำ Shop Drawing, As-built Drawing, เอกสารขออนุมัติ และเอกสารรายงาน

1.4.10 ค่าทดสอบ และตัวอย่างวัสดุต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง

1.4.11 ค่าประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคล และทรัพย์สิน

1.4.12 ค่ากำไร

1.4.13 ค่าภาษีอากรต่างๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมาย

1.5 สิ่งที่ไม่รวมในรายการเสนอราคาค่าก่อสร้าง

1.5.1 งานตกแต่งภายใน

1.5.2 [งานที่ระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญาว่าไม่รวมในการเสนอราคา ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง]

1.6 การตรวจสอบเอกสารประกวดราคา และสถานที่ก่อสร้าง

1.6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาเอกสารประกวดราคาทั้งหมดอย่างละเอียด ซึ่งจะประกอบด้วย หนังสือเชิญเข้าร่วมการเสนอราคา, เงื่อนไขการเสนอราคา, แบบ, รายการประกอบแบบ, รายการกรอกราคาค่าก่อสร้าง, ร่างสัญญา เป็นต้น ผู้เสนอราคาจะต้องไปตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างด้วยตนเอง หรือแต่งตั้งตัวแทน เพื่อให้ทราบถึงสภาพของสถานที่ก่อสร้าง ทางเข้าออก ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ฯลฯ และจะต้องศึกษารูปแบบรายละเอียดทั้งหมดให้เข้าใจชัดเจน ในกรณีที่เกิดอุปสรรค ปัญหา จากสถานที่ก่อสร้าง และเอกสารประกวดราคา ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างมิได้

1.6.2 การชี้แจงเอกสารประกวดราคา ทางผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดวัน เวลา สถานที่ และผู้รับผิดชอบตามรายละเอียดในเอกสารประกวดราคา

1.6.3 ข้อชี้แจง และข้อแนะนำเกี่ยวกับแบบ และรายการประกอบแบบ เงื่อนไข ข้อตกลงใดๆ ซึ่งผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้แจ้งให้ทราบในการประกวดราคา การต่อรองราคา และก่อนการทำสัญญา จะต้องมีการบันทึกไว้ และนำมาประกอบเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

1.7 การชี้แจง และคำแนะนำเกี่ยวกับแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง

1.7.1 ก่อนเริ่มงานก่อสร้างส่วนใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบ และรายการประกอบแบบให้เข้าใจชัดเจน รวมถึงเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด หากมีข้อสงสัยให้สอบถามเป็นลายลักษณ์อักษรจากตัวแทนผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานก่อน

1.7.2 ในระหว่างการก่อสร้างมิให้ผู้รับจ้างทำงานโดยปราศจากแบบ และรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่องานทั้งหมด รวมทั้งแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญา หากตัวแทนผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างช่วง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างกระทำไปโดยพลการ

1.8 การอ่านแบบ ให้ถือความสำคัญตามลำดับต่อไปนี้

1.8.1 แบบก่อสร้าง

1.8.2 ระยะที่เป็นตัวเลข

1.8.3 อักษรที่ปรากฏอยู่ในแบบก่อสร้าง

1.8.4 แบบขยาย หรือแบบขยายเพิ่มเติม

หากผู้รับจ้างยังมีข้อสงสัย ห้ามก่อสร้างไปโดยพลการ จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง

1.9 ลำดับความสำคัญของเอกสารสัญญา

ให้ถือตามรายการที่กำหนดดังต่อไปนี้ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในสัญญา

1.9.1 สัญญา ซึ่งได้ลงนามระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง โดยมีพยานรับรู้

1.9.2 รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1.9.3 แบบก่อสร้าง

1.9.4 รายละเอียดราคาค่าก่อสร้างที่ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างยอมรับ

1.9.5 ข้อตกลงระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างเพิ่มเติมในภายหลัง (ถ้ามี)

1.9.6 คำสั่งของตัวแทนผู้ว่าจ้างซึ่งถูกต้องตามสัญญาที่สั่งให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ

1.10 การเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง หรืองานเพิ่ม-ลด

1.10.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่ม หรือลดงาน ส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบตามสัญญาได้ โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่าย และระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงจากสัญญา โดยยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้

- คิดราคาเป็นหน่วย ตามรายละเอียดราคาค่าก่อสร้าง (BOQ) ในเอกสารแนบสัญญา
- ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในรายละเอียดราคาดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะทำการตกลงราคากับผู้รับจ้าง โดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของผู้ออกแบบ ตามราคาในท้องตลาดที่เป็นจริงขณะนั้น
- [หากงานลดทำให้มูลค่ารวมลดลงจากสัญญา จะตัดลดเฉพาะค่าวัสดุ และค่าแรง ไม่ลดค่าดำเนินการ และกำไรของงานที่ลดลงนั้น]

1.10.2 หากผู้รับจ้างเห็นว่าแบบ หรือคำสั่งใดๆ ของผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้างตามสัญญา ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการตกลงราคางานเพิ่ม-ลด และระยะเวลาก่อน จึงจะเริ่มดำเนินงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้ ยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ในขอบเขตความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา หรืออยู่ในขั้นตอนของแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤติ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามแผน และตามแบบงานเพิ่ม-ลดที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติ โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายได้เฉพาะงานเพิ่ม-ลด แต่จะขอขยายระยะเวลาก่อสร้างไม่ได้ ยกเว้นงานเพิ่ม-ลดดังกล่าวได้รับการอนุมัติล่าช้ากว่าแผนการปฏิบัติงานที่วิกฤติ ตามคำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบ

1.11 อำนาจ และหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน

1.11.1 ตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้าง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด เพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามสัญญาทุกประการ

1.11.2 หากพบว่าแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และรายละเอียดในสัญญาขัดแย้งกัน หรือคาดหมายว่างานก่อสร้างตามสัญญาจะไม่มั่นคง แข็งแรง หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือหลักวิชาช่างที่ดี ให้สั่งหยุดงานไว้ก่อน แล้วแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้างพิจารณาทันที

1.11.3 จดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง เหตุการณ์ต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้าง ปัญหาอุปสรรคของงานก่อสร้าง และภูมิอากาศเป็นรายวัน เพื่อประเมินผลการทำงานของผู้รับจ้าง

1.11.4 ผู้ควบคุมงานไม่มีอำนาจที่จะยกเว้นความรับผิดชอบใดๆ ของผู้รับจ้างตามสัญญา ไม่มีอำนาจเกี่ยวกับการเพิ่ม-ลดราคาค่าก่อสร้าง และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโดยไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง

จบหมวด ขอบเขตของงาน

ระบบความปลอดภัย

Security Procedures

2. ความต้องการทั่วไป

2.1 การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่น โดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

2.2 การป้องกันบุคคลภายนอก และอาคารข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวัน และกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์และอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

2.3 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

2.3.1 สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกัน หรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอหรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข หรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

2.3.2 สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่ามีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.4 การป้องกัน รักษางานก่อสร้าง และป้องกันเพลิงไหม้

2.4.1 การป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกัน และรักษางานก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง หรือเก็บไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย ใน

กรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างที่กำบัง การป้องกันการชีดช่วน การตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม และการป้องกันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งวิธีการป้องกันวัสดุอุปกรณ์สูญหาย เช่น การตรวจค้นอย่างละเอียด และเคร่งครัดกับทุกคนที่เข้า-ออกบริเวณ หรืออาคารที่ก่อสร้างตลอดเวลา

2.4.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอ ประจำอาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้งในสำนักงานชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟ โดยจัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ห้ามนำไฟ หรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟ เข้าใกล้แหล่งเก็บวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ หรือจุดไฟในอาคารที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

2.4.3 ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดูแล ป้องกัน และรักษางานก่อสร้างดังกล่าว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และการสูญหาย ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานงวดสุดท้าย

2.5 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

งานก่อสร้าง หรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธี และเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

2.6 อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รั้วกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.7 การปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มียา และเวชภัณฑ์สำหรับการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่จำเป็นตามความเหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดการให้มีเพิ่มเติมเพียงพออยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2.8 การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการก่อสร้างนี้ตามกฎหมาย และประกันภัยสำหรับความเสียหายต่อทรัพย์สินในบริเวณก่อสร้าง และข้างเคียง รวมความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุอื่นๆ ตามระบุในสัญญา

หรือตามกฎหมาย ตามมูลค่าของงานก่อสร้าง และตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อน]

2.9 **การรายงานอุบัติเหตุ**

เมื่อมีอุบัติเหตุใดๆ เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้าง ไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบต่องานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

จบหมวด ระบบความปลอดภัย

มาตรฐานอ้างอิง

Reference Standards

3. ความต้องการทั่วไป

3.1 สถาบันมาตรฐาน (Standard Institute)

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง เพื่อใช้อ้างอิง หรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานก่อสร้างนี้ หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานซึ่งมีชื่อเรียกย่อ และของสถาบันดังต่อไปนี้

3.1.1	สมอ.	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
3.1.2	วสท.	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
3.1.3	AASHTO	American Association of State Highway Transportation Officials
3.1.4	ACI	American Concrete Institute
3.1.5	AISC	American Institute of Steel Construction
3.1.6	ANSI	American National Standards Institute
3.1.7	ASTM	American Society for Testing and Materials
3.1.8	AWS	American Welding Society
3.1.9	BSI	British Standards Institution (BS)
3.1.10	DIN	Deutsches Institut für Normung
3.1.11	IEC	International Electrotechnical Commission
3.1.12	JSA	Japanese Standards Association (JIS)
3.1.13	NFPA	National Fire Protection Association
3.1.14	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
3.1.15	UL	Underwriter Laboratories Inc.
3.1.16	VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

3.2 สถาบันตรวจสอบ (Testing Institute)

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

3.2.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)

3.2.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)

3.2.3 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)

3.2.4 กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม

SUAN DUSIT UNIVERSITY

3.2.5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT)

3.2.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)

3.2.7 สถาบันอื่นๆ ที่อนุมัติโดยผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ

จบหมวด มาตรฐานอ้างอิง

การควบคุมคุณภาพ

Quality Control

4. ความต้องการทั่วไป

4.1 เอกสารสัญญา

สัญญา แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้าง และเอกสารแนบสัญญาทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำเนาจากคู่สัญญาต้นฉบับ เก็บรักษาไว้ในสถานที่ก่อสร้างอย่างละ 1 ชุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ตีสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา และทำสำเนาคู่สัญญาดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานไว้ใช้งานอีกอย่างละ 1 ชุด

4.2 ความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง

4.2.1 หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของแบบ และรายการประกอบแบบมีความคลาดเคลื่อน หรือขาดตกบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันทีที่พบ โดยให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ

4.2.2 หากพบส่วนใดที่ระบุไว้ในแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือระบุไว้ในรายการประกอบแบบ แต่มิได้ระบุไว้ในแบบ ให้ถือว่าได้ระบุไว้ทั้งสองที่ หากมิได้ระบุไว้ทั้งสองที่ แต่เพื่อความมั่นคงแข็งแรง หรือให้ถูกต้องตามมาตรฐาน และตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.3 การวางผัง แนว ระยะ และระดับต่างๆ

4.3.1 ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแบบโดยตรง อาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะ หรือสงสัยว่าระยะไม่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ให้สอบถามผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ หากมีความจำเป็น ให้ผู้ควบคุมงานสอบถามผู้ออกแบบให้แน่ชัด และต้องแน่ใจว่าไม่ผิดข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน ก่อนจะทำการวางผังอาคาร วางแนวเสา วางระดับ ขนาด และระยะต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และแรงงานที่มีความสามารถในการวางผัง และระดับ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4.4 การจัดทำแบบขยาย

4.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบ และรายการประกอบแบบในทุกขั้นตอนอย่างละเอียด หากไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย หรือแบบรายละเอียด หรือ Shop Drawing ในส่วนนั้นเสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนทำการก่อสร้าง

4.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการ และแผนงานจัดส่ง Shop Drawing เพื่อขออนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ควรทยอยส่ง Shop Drawing ตามลำดับขั้นตอนของงานก่อสร้าง การที่ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ล่าช้า หรือมีระยะเวลาตรวจสอบไม่เพียงพอ จะถือเป็นสาเหตุในการขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.4.3 การที่ผู้ควบคุมงานได้อนุมัติ Shop Drawing ให้ผู้รับจ้างแล้ว มิได้หมายความว่า ผู้รับจ้างได้จะรับการยกเว้นความรับผิดชอบในการก่อสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ถูกต้อง ในกรณีที่ตรวจพบว่างานก่อสร้างส่วนนั้นไม่ถูกต้องตามสัญญาในภายหลัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และระยะเวลาเพิ่มเติม

4.5 แผนการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการรายงาน

4.5.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานในรูป Bar Chart และตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดงระยะเวลา และลำดับการดำเนินงานแต่ละประเภท ขณะเดียวกันต้องแสดงแผนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา อย่างน้อยจะต้องมีแผนงานดังต่อไปนี้

- แผนกำหนดวันเริ่มงาน และวันสิ้นสุดงานแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด เป็นรายสัปดาห์, รายเดือน และแผนงานหลัก (Master Schedule)
- แผนกำหนดวันจัดส่ง Shop Drawing และแผนกำหนดการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ
- แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และวันส่งเข้าสถานที่ก่อสร้างของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ต้องใช้ในการก่อสร้าง ทั้งของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น
- แผนกำหนดจำนวนของพนักงาน ช่างแต่ละประเภท คนงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น

4.5.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น เพื่อวางแผนงาน และประสานงานกันให้รัดกุมที่สุด ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานบางส่วน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพได้

4.5.3 การยื่นขออนุมัติแผนงานหลัก

การจัดทำแผนงานหลักจะต้องยื่นขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญา พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียด ทั้งนี้ผู้รับจ้าง หรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง จะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนงานหลักนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติแผนงานหลัก หรือออกคำสั่งเพิ่มเติม มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างได้รับการยกเว้นความรับผิดชอบในแผนงานหลักดังกล่าว

4.5.4 การบันทึกการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการปฏิบัติงานแสดงให้ทุกฝ่ายเห็นชัดเจนในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติงานที่วางไว้ เพื่อความ

สะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง หรือใกล้เคียง โดยต้องจัดทำทุกสัปดาห์ ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

4.5.5 ความรับผิดชอบ

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น อย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างพบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงาน จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในทันที หากผู้รับจ้างไม่สนใจติดตาม ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น เว้นแต่งานที่เสียหายนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

4.5.6 การปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจะต้องปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติทันที

4.5.7 การรายงาน

เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานแสดงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ ดังนี้

- บัญชีแสดงแรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับการก่อสร้างในแต่ละวัน แยกเป็นงานแต่ละประเภท
- [สำเนาใบส่งของทั้งหมดที่เข้ามายังหน่วยงานในแต่ละวัน ระบุปริมาณ ชนิด ประเภท ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่ง และผู้รับ ฯลฯ]
- แผนการปฏิบัติงานทุกเดือน และการทำงานจริงเทียบกับแผนการปฏิบัติงานทุกสัปดาห์
- รายงานความก้าวหน้า ปัญหา และอุปสรรคของงานก่อสร้างทุกสัปดาห์
- รูปถ่ายงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างทุกส่วนของอาคาร ทุก [15] วัน
- อื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงานร้องขอ

4.6 การประสานงานระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง ผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา

4.6.1 การให้สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้วในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำงานของผู้รับจ้างช่วงและผู้รับจ้างอื่น เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น นั่งร้าน บันได รอกส่งของ ลิฟต์ขนส่ง เครน ฯลฯ โดยต้องวางแผน และประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว โดยคิดค่าใช้จ่ายตามความเหมาะสมและยุติธรรม

4.6.2 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่นไม่เป็นเหตุทำให้แผนการปฏิบัติงานล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ และจัดให้มีการประสานงาน และประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดของงานทุกระบบ ให้สอดคล้องกัน และเป็นไปด้วยดีทุกระบบ เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ทันทีตามสัญญา

4.6.3 การประชุมระหว่างการก่อสร้าง (Site Meeting)

- การประชุมที่ผู้ควบคุมงานได้จัดให้มีขึ้นเป็นประจำในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ตัวแทนผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างร่วมประชุมด้วยทุกครั้ง พร้อมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องฝ่ายต่างๆ การประชุมดังกล่าวผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้ควบคุมงานจะเป็นประธานในที่ประชุม และฝ่ายผู้ควบคุมงานเป็นผู้บันทึกการประชุม ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อตกลงที่มีขึ้นในระหว่างการประชุมนั้น ตามที่มีในบันทึกการประชุม ซึ่งจะเสนอให้ผู้รับจ้างรับรองในการประชุมครั้งถัดไป โดยผู้รับจ้างอาจขอให้ผู้ควบคุมงานแก้ไขบันทึกการประชุมดังกล่าวข้างต้นได้ และให้มีการบันทึกข้อโต้แย้งดังกล่าวไว้ในบันทึกการประชุมด้วย
- ให้มีการประชุมในระหว่างการก่อสร้างสัปดาห์ละหนึ่งครั้งทุกสัปดาห์ ผู้ควบคุมงานอาจเรียกประชุมเพิ่ม หรือเลื่อนการประชุมได้ตามสถานการณ์ และความจำเป็น

4.7 ตัวอย่างงานตกแต่ง และการเตรียมผิวเพื่องานตกแต่งภายหลัง

4.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตัวอย่างที่แสดงให้เห็นความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นแผงตัวอย่าง หรือห้องตัวอย่าง ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ เพื่อแสดงให้เห็นสีหรือลวดลายของวัสดุที่จะใช้ติดตั้งจริง เช่น พื้นปูกระเบื้อง หิน ไม้ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี บุกระเบื้อง บุ Wallpaper ฝ้า ยิปซัม ไม้ระแนง สวิทช์ ปลั๊ก ดวงโคม เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นฝีมือการติดตั้งวัสดุดังกล่าว เป็นการอนุมัติตัวอย่าง ความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรม ที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจรับงานที่ก่อสร้างจริงต่อไป

4.7.2 ในกรณีที่มีการกำหนดพื้นที่บางส่วนให้เตรียมผิวไว้สำหรับงานตกแต่งภายหลัง เช่น ผิวพื้น ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับ และทำการเตรียมผิวพื้นไว้ให้ถูกต้องพอดีกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิวภายหลัง การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีต และต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ออกแบบลงความเห็นว่าการเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่ถูกต้อง และสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนถูกต้อง โดยจะเรียกร้องค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมผิวเพื่อตกแต่งให้ถูกต้องทั้งตำแหน่ง และระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอทราบรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด ชนิด และสีของวัสดุตกแต่งดังกล่าวจากผู้ออกแบบ โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องวางแผน และประสานงานการเตรียมผิวให้พอดีกับการติดตั้งวัสดุตกแต่งในภายหลัง

4.8 ตัวแทนของผู้รับจ้าง ช่างฝีมือ และความรับผิดชอบ

4.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งตัวแทนของผู้รับจ้าง หรือผู้จัดการโครงการฝ่ายผู้รับจ้าง ที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ และเหมาะสมกับงานก่อสร้างนี้ เป็นผู้มีอำนาจเต็มประจำอยู่ในสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา คำสั่งใดที่ผู้ควบคุมงานได้สั่งแก่ตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นไปตามสัญญา ให้ถือเสมือนว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนตัวแทนของผู้รับจ้างได้ หากเห็นว่าไม่เหมาะสม

4.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสถาปนิก วิศวกร ที่มีประสบการณ์ และช่างฝีมือทุกประเภทมาปฏิบัติงานก่อสร้างนี้ ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวผู้หนึ่งผู้ใดได้ หากผู้นั้นประพฤติผิดมิชอบ หรือไม่มีความสามารถ หรือไม่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานแทนโดยทันที

4.8.3 ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้มีความสามารถ มีฝีมือ และมีความชำนาญในงานก่อสร้างนี้ โดยมีสถาปนิก วิศวกร ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ หรืองานก่อสร้างใดๆ ไปแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นความรับผิดชอบ หากมีการตรวจพบความผิดพลาดของงานก่อสร้างในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามสัญญา โดยจะเรียกร้องค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

4.8.4 ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งสถาปนิก และ/หรือ วิศวกร เพื่อลงชื่อเป็นผู้ควบคุมงานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับงานก่อสร้างนี้

4.9 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการตรวจงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าไปตรวจงานก่อสร้างได้ตลอดเวลา และตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวให้ เช่น บันได ทางเดิน ไฟฟ้าส่องสว่าง และอื่นๆ ให้แข็งแรง และปลอดภัย หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.10 การสั่งหยุดงาน

การก่อสร้างส่วนใดที่ผิดจากรูปแบบ หรือไม่ได้คุณภาพงานที่ดี หรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน และวิชาช่างที่ดี ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งหยุดงานบางส่วน หรือทั้งหมดได้ จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขงานส่วนนั้นให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ โดยจะเรียกร้องค่าเสียหาย และขอขยายระยะเวลาไม่ได้

จบหมวด การควบคุมคุณภาพ

สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

Temporary Facilities and Controls

5. ความต้องการทั่วไป

5.1 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

5.1.1 โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ เพื่อเก็บ และป้องกันความเสียหายของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีขนาดตามความเหมาะสม และเพียงพอกับความต้องการ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ในงานก่อสร้างนี้มาเก็บไว้ในโรงเก็บดังกล่าว

5.1.2 สำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างสำนักงานชั่วคราวสำหรับเป็นที่ทำงานของผู้รับจ้าง และตัวแทนผู้ว่าจ้างและ/หรือ ผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วย สำนักงาน, ห้องประชุม, ห้องเก็บวัสดุตัวอย่าง, ห้องน้ำ, ห้องส้วม และอุปกรณ์สำนักงานที่จำเป็น เช่น โต๊ะทำงาน, เก้าอี้, โต๊ะวางแบบ, ตู้เอกสาร, เครื่องโทรศัพท์ และโทรสาร เป็นต้น

5.1.3 บ้านพักคนงาน

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม และสิ่งสาธารณูปโภคที่จำเป็น โดยมีการดูแลให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ มีการขจัดขยะมูลฝอยเป็นประจำ ห้ามผู้รับจ้างหรือลูกจ้างปลูกสร้างร้านค้า ร้านอาหารภายในที่ดินของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง หากสถานที่สร้างบ้านพักคนงานไม่เพียงพอ หรือผู้ว่าจ้างไม่อนุมัติให้สร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่อื่นเอง

5.1.4 ห้องประชุม

ผู้รับจ้างต้องจัดสร้างห้องประชุมในสำนักงานชั่วคราว ขนาดที่เพียงพอสำหรับเป็นที่ประชุมในหน่วยงานก่อสร้าง ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ กระดานพร้อมอุปกรณ์เครื่องเขียน และสิ่งจำเป็นต่างๆ ตามความเหมาะสม

5.1.5 ป้ายชื่อโครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายชื่อโครงการขนาดไม่เล็กกว่า 1.20x2.40 ม. หน้าบริเวณที่ก่อสร้าง พร้อมไฟส่องป้ายที่เหมาะสม โดยมีข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของกฎหมาย ป้ายดังกล่าวจะต้องมั่นคงแข็งแรงตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5.1.6 แบบรายละเอียด และผังแสดงสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบผังแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเพื่อเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อน และต้องเริ่มก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทันทีที่ได้รับการอนุมัติ ในกรณีที่ต้องมีถนนชั่วคราวควรจัดวางตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จะก่อสร้างจริงตาม

แบบก่อสร้าง และจะต้องจัดลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายใน และภายนอกให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางต่องานก่อสร้าง และการจราจรส่วนรวมภายนอกบริเวณก่อสร้าง

5.1.7 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งนั่งร้านที่แข็งแรง มั่นคง ถูกต้องตามข้อกำหนดนั่งร้านสำหรับงานก่อสร้างอาคาร [ติดตั้งลิฟต์ส่งของ หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ หรือ Tower Crane] ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การติดตั้ง เคลื่อนย้าย รื้อถอน จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

5.1.8 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดสำหรับสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว มีช่างประจำสำหรับการบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ ให้อยู่ในสภาพปลอดภัย และใช้งานได้ดี ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5.1.9 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การขออนุญาต การดูแลรักษาความสะอาด และซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงการรื้อถอน และทำความสะอาดเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.2 รั้วชั่วคราว และยามรักษาการ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง ตามแนวเขตที่ดินที่ระบุในแบบ และต้องตรวจสอบให้ถูกต้องตามหลักหมุดที่ระบุไว้ในโฉนด โดยทำด้วยโครงไม้ หรือเหล็ก และบุด้วย [แผ่นสังกะสี [สีเขียว] หรือแผ่นเหล็กเคลือบสี] สูงไม่ต่ำกว่า [2.40] ม. จากพื้นดิน มีความมั่นคงแข็งแรง มีประตูปิด-เปิด มีป้อมยาม และยามคอยควบคุมการเข้าออกตลอดเวลาทั้งกลางวัน และกลางคืน ส่วนที่ติดกับที่สาธารณะ และอาคารข้างเคียง จะต้องมีการป้องกันวัสดุตกลงมาเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ข้างเคียง ถือเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และผู้รับจ้างต้องรักษาซ่อมแซมให้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงค่ายามรักษาการ

5.3 ถนน ที่จอดรถ และทางเดินชั่วคราว

5.3.1 ถนน และที่จอดรถชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเข้าออกบริเวณที่ก่อสร้าง และที่จอดรถชั่วคราว โดยใช้ [แอสฟัลต์ หรือคอนกรีต] ที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกของรถขนส่งได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำ หรือกีดขวางทางสัญจร และทางน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาทางเข้าออกดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

5.3.2 ทางเดินชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเดิน และบันไดชั่วคราวในบริเวณก่อสร้างตามความจำเป็น และตามขั้นตอนของงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถเข้าถึงบริเวณต่างๆ ของงานก่อสร้างได้ทุกแห่ง มีสภาพที่แข็งแรง ปลอดภัย และเมื่อหมดความจำเป็น ให้รื้อถอนออกไป พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนก่อสร้างที่เสียหายให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.4 การตัดทางเท้า และต่อเชื่อมท่อระบายน้ำ

ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ตัดทางเท้า ต่อเชื่อมท่อระบายน้ำกับท่อระบายน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการขออนุญาตต่อทางราชการให้ถูกต้อง โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.5 ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง

5.5.1 ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้า และค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

5.5.2 ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีความปลอดภัยโดยทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจร และการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ และเป็นไปตามกฎข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5.5.3 ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราว

ขนาดของกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบไฟฟ้าทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวให้เหมาะสมได้ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.6 น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จ รวมถึงการทดสอบระบบน้ำใช้ และระบบสุขาภิบาลทั้งหมดก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาชั่วคราวจากการประปาฯ รวมทั้งค่าอุปกรณ์ต่างๆ ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน รวมถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหามาด้วย โดยผู้รับจ้างช่วง และผู้รับจ้างอื่นเป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าน้ำ และอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเท่านั้น

5.7 การรักษาความสะอาด และสิ่งแวดล้อม

5.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม ["ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคาร และสาธารณูปโภค" ลงวันที่ 23 กันยายน 2539 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง] โดยไม่

ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยข้างเคียง กรณีงานก่อสร้างนอกเหนือจากในกรุงเทพมหานคร ให้ปฏิบัติตามประกาศกรุงเทพมหานครฉบับดังกล่าวโดยอนุโลม

5.7.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบบำบัด และระบายน้ำทิ้งของห้องน้ำชั่วคราวให้ถูกสุขลักษณะ และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบระบายน้ำที่เกิดจากการก่อสร้าง และจากฝนตก โดยจะต้องไม่ให้มีน้ำขัง หรือส่งกลิ่นเหม็นในบริเวณก่อสร้าง และที่ข้างเคียง

5.7.3 ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ สิ่งของเหลือใช้ต่างๆ ที่ทำความสกปรก หรือกีดขวางการทำงานออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอทุกวัน โดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคาร และบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยทุกส่วนของอาคาร และทั่วบริเวณก่อสร้างก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

จบหมวด สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว

วัสดุ และอุปกรณ์

Product Requirements

6. ความต้องการทั่วไป

6.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานที่ดี มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ สำหรับการก่อสร้างงานต่างๆ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

6.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์

6.2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ปรากฏอยู่ในแบบ และรายการประกอบแบบ หรือที่มิได้อยู่ในแบบ และรายการประกอบแบบก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบของการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้าง และเพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาเพื่อใช้ในงานก่อสร้างนี้ทั้งสิ้น

6.2.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการจัดซื้อ และจัดส่งเข้ามาให้ทันกับการก่อสร้างตามแผนปฏิบัติงาน

6.2.3 ในกรณีวัสดุอุปกรณ์บางอย่างซึ่งระบุให้ใช้ของต่างประเทศ หรือต้องใช้ระยะเวลาในการผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดการสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ทันการใช้งานตามแผนปฏิบัติงาน

6.2.4 ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้รับการอนุมัติเข้ามาในสถานที่ก่อสร้าง

6.3 คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน จะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีรอยชำรุด เสียหาย และถูกต้องตรงตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ หรือตามที่ได้รับอนุมัติ

6.4 การตรวจสอบ และทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์

6.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และมีผลการตรวจสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการตรวจสอบดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีแล้ว

6.4.2 ในกรณีที่มีข้อกำหนดให้ทดสอบ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์นั้น ไปทดสอบตามสถาบันที่กำหนดไว้ ในการทดสอบผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้อยู่ร่วมในการทดสอบด้วย ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทผู้ทดสอบ หรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบ หรือทดสอบในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องให้ความสะดวกกับตัวแทนดังกล่าว

6.5 การเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์

6.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบพิจารณาอนุมัติ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์เพื่อการพิจารณาอนุมัติ โดยจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณา ก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้นตอนในแผนปฏิบัติงาน

6.5.2 วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง โดยเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์นั้นทันที เพื่อให้ทันกับแผนงานการติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยจะขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง หรือคิดราคาเพิ่มมิได้ วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์นั้นไม่ได้คุณภาพ หรือการติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี

6.5.3 เมื่อมีการอนุมัติวัสดุอุปกรณ์ใดๆ แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดซื้อโดยไม่ชักช้า โดยถ้าผู้ว่าจ้างขอดูใบสั่งซื้อสินค้า ผู้รับจ้างจะต้องยินดีให้ตรวจสอบตลอดเวลา

6.6 การขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์

6.6.1 ผู้ออกแบบจะรับพิจารณาการขอเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ภายใน 90 วัน หลังจากวันทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างเท่านั้น

6.6.2 ผู้ออกแบบสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ หากผู้รับจ้างไม่มีเหตุผลเพียงพอในการขอเทียบเท่า

6.6.3 กรณีที่มีการระบุวัสดุอุปกรณ์ 1 ยี่ห้อ หรือมากกว่า และระบุว่าเทียบเท่า ผู้ควบคุมงานสามารถยืนยันให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ การพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์จะกระทำต่อเมื่อไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ ทั้งนี้จะต้องไม่ใช่เหตุผลที่เกิดจากการทำงานล่าช้า หรือการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง เช่น การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วล่าช้า เป็นต้น

6.6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ ผลการทดสอบ ราคา การรับประกันที่สามารถยืนยันคุณภาพมาตรฐาน และอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เพื่อประกอบการพิจารณา นอกจากการใช้งานแล้ว ผู้ออกแบบจะพิจารณาเรื่องความสวยงาม ความแข็งแรง ความปลอดภัย เป็นหลัก ให้ถือคำวินิจฉัยของผู้ออกแบบเป็นข้อยุติ ผู้ออกแบบสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาเทียบเท่าวัสดุอุปกรณ์ที่เห็นว่า มีคุณภาพดีกว่า และราคาสูงกว่าที่ระบุไว้ได้

6.6.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับผลกระทบ หรืองานต้องเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเทียบเท่า

6.6.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น หรือเวลาที่สูญเสียไป เนื่องจากการเทียบเท่า

6.6.7 ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อระยะเวลาในการพิจารณาการเทียบเท่า ที่ต้องออกแบบใหม่ หรือต้องขออนุญาตส่วนราชการที่เกี่ยวข้องใหม่ด้วย โดยจะขอขยายระยะเวลามิได้

จบหมวด วัสดุ และอุปกรณ์

การส่งมอบงาน

Closeout Procedures

7. ความต้องการทั่วไป

7.1 การส่งมอบงาน

7.1.1 การส่งมอบงานแต่ละงวด ให้เป็นไปตามการแบ่งงวดงาน และงวดเงิน ตามที่ระบุในสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่จ่ายเงินงวดในเมื่อเห็นว่า

- ปริมาณงาน และมูลค่างานไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในงวดงาน หรือเงื่อนไขสัญญา
- คุณภาพของงาน และฝีมือการทำงาน ไม่ได้ตามมาตรฐาน หรือตามหลักวิชาช่างที่ดี

7.1.2 หลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องแนบมาพร้อมกับการส่งมอบงานแต่ละงวด

- หนังสือรับรองการตรวจสอบ และอนุมัติงวดงาน และงวดเงินจากผู้ควบคุมงาน
- รายละเอียดการเบิกเงินงวดระบุงวดงาน และงวดเงินตามสัญญา พร้อมตารางสรุปเงินที่เบิกไปแล้ว เงินที่ขอเบิกงวดนี้ เงินที่คงเหลือ และงานเพิ่ม-ลด (ถ้ามี)
- รูปแบบ เช่น แปลน รูปด้าน รูปตัด และภาพถ่าย แสดงผลงานก่อสร้างของงวดนี้ให้ชัดเจน และเข้าใจได้ง่าย
- ผลการทดสอบต่างๆ ของงานงวดนี้ แผนปฏิบัติงาน และอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้างร้องขอ

7.2 การส่งมอบงานงวดสุดท้าย

7.2.1 ขั้นตอนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

- ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อส่งมอบงานขั้นต้น (Substantial Completion) อย่างน้อย 30 วันก่อนครบกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญา
- ผู้ควบคุมงานจะทำบัญชีงานที่ต้องแล้วเสร็จ (Punch List) ตรวจสอบ และทดสอบงานตามบัญชีดังกล่าวจนแล้วเสร็จครบถ้วน แล้วจึงออกหนังสือรับรองงานขั้นต้น พร้อมการจัดทำบัญชีงานที่ต้องแก้ไข (List of Defect Work) แจ้งให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไข เพื่อส่งมอบงานขั้นสุดท้ายให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ (Final Completion) ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาตามสัญญา
- เมื่อผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบงานขั้นสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว จึงจะแจ้งให้ผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบร่วมกันตรวจรับมอบงานงวดสุดท้ายต่อไป
- ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิในการไม่รับมอบงาน ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่างานบางส่วน จะต้องมีการแก้ไขให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในระยะเวลาตามสัญญา และหากระยะเวลาดังกล่าวเกินจากสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับเนื่องจากงานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามสัญญา

7.2.2 การส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ และเอกสาร

- กุญแจทั้งหมดที่ใช้ในอาคาร ชุดละ 3 ดอก พร้อม Master Key [และ Grand Master Key] โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดระบบ Master Key ให้เป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนการสั่งซื้อ การส่งมอบกุญแจ ให้จัดเก็บในตู้เหล็กที่ได้มาตรฐาน และแยกเป็นชุดเป็นระบบที่ชัดเจนสะดวกต่อการใช้งาน
- เอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน และการดูแลรักษาอุปกรณ์หลักของระบบต่างๆ ของบริษัทผู้ผลิต และติดตั้งตามที่ผู้ออกแบบกำหนด จำนวนระบบละ 3 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเป็นรูปเล่มใส่แฟ้มปกแข็งที่ได้มาตรฐาน โดยแต่ละระบบจัดเรียงเป็นหมวด ตามตัวอย่างดังนี้

  หมวด 1 : การใช้งานของระบบ (System Operation)

  หมวด 2 : อุปกรณ์หลัก

  หมวด 3 : ท่อน้ำ, วาล์ว และอื่นๆ

  หมวด 4 : อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

  หมวด 5 : งานไฟฟ้า และเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิทยากรผู้ชำนาญงานของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์หลักแต่ละระบบ มาอบรม และแนะนำให้บุคลากรของผู้ว่าจ้างรับทราบเกี่ยวกับการใช้งาน การดูแลรักษา และอื่นๆ ตามระบุในคู่มือข้างต้น จนมีความเข้าใจสามารถปฏิบัติงานได้
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบเครื่องมือ และชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีมากับอุปกรณ์ หรือตามระบุในสัญญา ให้ผู้ว่าจ้างทั้งหมด
- แบบก่อสร้างจริง (As-built Drawing) จัดเป็นรูปเล่มแยกแต่ละระบบ ประกอบด้วย ต้นฉบับกระดาษไขจำนวน 1 ชุด สำเนา (พิมพ์เขียว) จำนวน 5 ชุด และข้อมูลของแบบดังกล่าวเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์รูปแบบ DWG และ PDF จัดเก็บไว้ในแผ่น CD จำนวน 1 ชุด
- แบบก่อสร้างจริงจะต้องมีมาตราส่วน และขนาดเท่ากับแบบคู่สัญญา แสดงระยะการติดตั้งวัสดุในผนัง พื้น หรือกลบฝังใต้ดิน ให้ถูกต้องตามที่ก่อสร้างจริง แสดงส่วนที่เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่ม-ลดจากแบบคู่สัญญาอย่างชัดเจน
- หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้ติดตั้งสำหรับวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดตามสัญญา โดยระบุรายชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ และกำหนดระยะเวลารับประกันตามสัญญา
- รายการวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในงานก่อสร้างนี้ ระบุชื่อบริษัท ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และชื่อผู้ที่ติดต่อได้ เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง หรือสั่งซื้อเพิ่มเติม
- [หากระบุไว้ในแบบ หรือรายการประกอบแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์งานตกแต่งสถาปัตยกรรม อุปกรณ์ซ่อมบำรุงงานระบบต่างๆ เพื่อสำรองในการซ่อมบำรุงรักษาอาคารในปริมาณที่กำหนดตามสัญญา หรือตามความจำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบพร้อมกับการส่งมอบงานงวดสุดท้าย]

7.2.3 การทดสอบระบบต่างๆ

ในการทดสอบในระหว่าง หรือก่อนการรับมอบงาน ค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าน้ำที่ใช้ในการทดสอบ และล้างทำความสะอาดระบบท่อ ค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทดสอบการเดินเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ การทดสอบดวงโคมไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการทดสอบอื่นๆ เพื่อแสดงว่าการทำงานของระบบเป็นไปอย่างถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อรับมอบงาน ถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดหาน้ำ และไฟฟ้าชั่วคราว โดยจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า และเครื่องกลทั้งหมดพร้อมกันอย่างน้อย 24 ชั่วโมงเต็ม เพื่อทดสอบความสามารถของระบบต่างๆ ทั้งหมดก่อนการรับมอบงาน ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

7.2.4 การซ่อมแซมบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างที่เกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อย ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

7.2.5 การทำความสะอาดอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดอาคารทุกส่วนให้เรียบร้อย โดยผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการรับมอบงานแล้ว ส่วนการทำความสะอาดบริเวณ ผู้รับจ้างจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ และสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหมด จะต้องเก็บขนย้ายออกไปให้พ้นบริเวณ ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้าง รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

7.3 การรับประกันผลงานก่อสร้าง

7.3.1 ภายในระยะเวลา [365] วัน หรือตามระบุในสัญญา นับถัดจากวันที่ผู้ควบคุมงานออกหนังสือรับรองงานงวดสุดท้าย และผู้ว่าจ้างรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว หากมีความชำรุดบกพร่องเกิดขึ้นแก่อาคาร อันเนื่องมาจากความผิดพลาด ไม่รอบคอบ หรือการละเลยของผู้รับจ้างในขณะที่ทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย หรือใช้งานได้ดีดังเดิมในทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

7.3.2 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ ที่จะทำการว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซม หรือแก้ไขงาน ในส่วนที่บกพร่องหากผู้รับจ้างไม่เข้ามาดำเนินการแก้ไขภายในเวลาที่เหมาะสม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด หรือผู้ว่าจ้างสามารถเรียกเก็บเงินจากหนังสือค้ำประกันผลงานได้

7.3.3 [ในวันที่ผู้ว่าจ้างจ่ายเงินงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันผลงานของธนาคารพาณิชย์ มูลค่าร้อยละ 5 ของค่าก่อสร้างตามสัญญา ระยะเวลาค้ำประกัน 365 วัน หรือตามระบุในสัญญา มาส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง หรือตามระบุในสัญญา]

จบหมวด การส่งมอบงาน

รายละเอียดประกอบแบบ
02-หมวดเงื่อนไขสภาพพื้นที่เดิม
มีนาคม 2565

โครงการ
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เจ้าของ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถานที่
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

การสำรวจรังวัด

Surveys

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 การสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง

1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจพื้นที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง หรือบริเวณก่อสร้าง จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาทำงาน Site work ต่างๆ เช่น ทางเข้า-ออก สภาพพื้นที่ที่จะก่อสร้าง สภาพรั้วเดิมโดยรอบ และสภาพอาคารข้างเคียง เป็นต้น

1.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผังอาคาร จัดทำระดับอ้างอิง ตรวจสอบแนว และระยะต่างๆ ตามแบบก่อสร้าง ตรวจสอบหลักเขตที่ดินให้ถูกต้องตามโฉนดที่ดิน พร้อม จัดทำรายงานความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อนต่างๆ ที่แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็น ลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบ และอนุมัติ ก่อน ดำเนินงานขั้นต่อไป

1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่ทันสมัย ช่างฝีมือดี และแรงงานที่ เหมาะสมเพียงพอ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อการปฏิบัติงานสำรวจ รังวัด วางผัง วางระดับ ตรวจสอบแนวดิ่ง แนวฉาก และระยะต่างๆ ของงานก่อสร้าง ด้วยความ รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นงาน ก่อสร้างจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงการดูแลรักษาหมุดอ้างอิงต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และ ถูกต้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจอาคารข้างเคียงโดยรอบบริเวณก่อสร้าง โดยทำการถ่ายรูปสภาพ ปัจจุบัน ทั้งภายนอก และภายในของอาคารข้างเคียงทุกหลัง พร้อมทำบันทึกไว้เป็นหลักฐาน โดยมีพยาน ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง

จบหมวด การสำรวจรังวัด

การรื้อถอน

Demolition

2. ความต้องการทั่วไป

2.1 **การรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม**

ในทันทีที่ผู้รับจ้างได้รับมอบสถานที่ก่อสร้างจากผู้ว่าจ้าง หรือได้รับอนุมัติให้เข้าเริ่มทำการก่อสร้าง ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอาคารเดิม ต้นไม้ และอื่นๆ ที่มีอยู่ในบริเวณนั้นทันที ตามระบุในแบบ และสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังต่อสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง ต้นไม้เดิม และระบบสาธารณูปโภคเดิม เช่น ท่อประปา สายไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น ไม่ให้กระทบกระเทือน หรือเกิดความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม หากจำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง หรือตัดต้นไม้ หรือโยกย้ายระบบสาธารณูปโภคเดิม ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

2.2 **วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม**

ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือต้นไม้ โดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใดๆ หรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำดังกล่าวแก่ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการขออนุญาตรื้อถอนอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน โดยถือเป็นภาระ และเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ และสัญญา

2.3 **กรรมสิทธิ์ในวัสดุสิ่งของ**

วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดให้ตกเป็นของผู้รับจ้าง ยกเว้นวัสดุสิ่งของที่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษให้ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้างตามสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนด้วยความประณีต ไม่ให้วัสดุสิ่งของดังกล่าวเสียหาย และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตามสถานที่ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้

2.4 **การขนย้าย และถมกลับ**

ผู้รับจ้างต้องขนย้ายวัสดุสิ่งของที่รื้อถอนทั้งหมดออกไปจากบริเวณก่อสร้าง รวมถึงส่วนของอาคารที่อยู่ใต้ดิน เช่น ฐานราก เสาเข็ม บ่อน้ำ สระน้ำ แท่นคอนกรีต รากต้นไม้ และสิ่งกีดขวางงานก่อสร้างทั้งหลายทั้งที่อยู่บนดิน และใต้ดิน พร้อมทั้งถมดินกลับให้เรียบร้อยตามระดับดินเดิม เพื่อสามารถดำเนินการก่อสร้างขั้นต่อไป โดยถือเป็นภาระ และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

[ค่าใช้จ่ายในส่วนที่มองไม่เห็น และผู้รับจ้างไม่ได้เสนอค่าราคาเหมารวมไว้ในสัญญา ให้คิดเป็นงานเพิ่มตามความเป็นจริง หรือตามการพิจารณาอนุมัติของผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องมีภาพถ่าย หรือหลักฐานอื่นที่เชื่อถือได้ และมีพยานจากฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบดูแลอยู่ตลอดเวลา]

จบหมวด การรื้อถอน

รายละเอียดประกอบแบบ

03-หมวดงานสถาปัตยกรรม

มีนาคม 2565

โครงการ

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถานที่

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ผนังก่อคอนกรีตมวลเบา

Autoclaved Aerated Concrete Unit Masonry

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพในการก่อสร้างงานผนังก่อคอนกรีตมวลเบา ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างคอนกรีตมวลเบาที่ใช้ตามระบุในแบบ ไม่น้อยกว่า 2 ก้อน พร้อมรายละเอียดของคอนกรีตมวลเบา และปูนก่อ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผงตัวอย่างงานผนังก่อคอนกรีตมวลเบา ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติวิธีการและฝีมือการก่อคอนกรีตมวลเบา

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างคอนกรีตมวลเบาไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก. โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้รับรองผลการทดสอบ หรือพิจารณาจากผลทดสอบที่เชื่อถือได้ของผู้ผลิต ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 คอนกรีตมวลเบา เป็นวัสดุก่อผนังมวลเบา ที่มีฟองอากาศขนาดเล็กกระจายอย่างสม่ำเสมอในเนื้อคอนกรีต ก้อนตันไม่มีรูกลวง และทำให้แข็งด้วยการอบไอน้ำ [มีชื่อทางการว่า "คอนกรีตมวลเบาด้วยฟองอากาศ และอบไอน้ำ" (AAC: Autoclaved Aerated Concrete)] ผลิตภัณฑ์ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. 1505-2541 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ขนาดมาตรฐาน [สูง 200 มม. ยาว 600 มม. และความหนาตั้งแต่ 75, 100, 125, 150, 175, 200 และ 250 มม.] ตามกำหนด

2.1.1 [ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตชั้นคุณภาพ 2 ชนิด 0.5 และมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้]

- ความหนาแน่นแห้ง (Dry Density) 410-500 กก./ลบ.ม.
- ค่ากำลังรับแรงอัด (Compressive Strength, f'c) ไม่น้อยกว่า 20 กก./ตร.ซม.
- ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity, E) ไม่น้อยกว่า 15 000 กก./ตร.ซม.
- อัตราการกันไฟ (Fire Rating) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง ที่ความหนา 75 มม.
- อัตราการดูดกลืนน้ำ (Water Absorption) ไม่เกิน 50 % กก./ลบ.ม.
- ค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity) ไม่เกิน 0.089 วัตต์/ม.-เคลวิน

หรือ

2.1.2 [รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตชั้นคุณภาพ 4 ชนิด 0.7 และมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้]

- ความหนาแน่นแห้ง (Dry Density) 610-700 กก./ลบ.ม.

- ค่ากำลังรับแรงอัด (Compressive Strength, f /c) ไม่น้อยกว่า 40 กก./ตร.ซม.
- ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity, E) ไม่น้อยกว่า 17 500 กก./ตร.ซม.
- อัตราการกันไฟ (Fire Rating) ตามมาตรฐาน BS 476 ไม่ต่ำกว่า 4 ชม. ที่ความหนา 75 มม.
- อัตราการดูดกลืนน้ำ (Water Absorption) ไม่เกิน 50 % กก./ลบ.ม.
- ค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity) ไม่เกิน 0.098 วัตต์/ม.-เคลวิน

2.2 ปูนก่อสำเร็จรูป (Thin Bed Adhesive Mortar) เป็นปูนก่อบาง หรือปูนกาว สำหรับงานก่อผนังคอนกรีตมวลเบาโดยเฉพาะ [มีค่ากำลังรับแรงอัดที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 100 กก./ตร.ซม. ค่าแรงยึดเหนี่ยวไม่น้อยกว่า 1.50 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน ASTM C109 และ C952] ปูนก่อต้องมีแรงยึดเหนี่ยวสูงเนื้อละเอียดรับแรงได้เร็ว ไม่ร่วน หรือหลุดง่ายใช้งานได้โดยไม่ต้องราดน้ำบล็อกก่อนก่อ

2.3 ปูนฉาบสำเร็จรูป (Rendering Mortar) เป็นปูนฉาบที่ผลิตขึ้นสำหรับงานคอนกรีตมวลเบาโดยเฉพาะ สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำ ผสมเสร็จโดยไม่ต้องมีส่วนผสมเพิ่มใดอีก [มีค่ากำลังรับแรงอัดไม่เกิน 50 กก./ตร.ซม. และมีค่าแรงยึดเหนี่ยวไม่น้อยกว่า 0.80 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน ASTM C109 และ C952]

2.4 [คานทับหลังสำเร็จรูป (Lintel) ผลิตภัณฑ์คอนกรีตมวลเบา ทำการเสริมเหล็ก 2 ชั้น ใช้วางลงบนผนังบล็อกเหนือช่องเปิดประตู หรือหน้าต่างทดแทนการหล่อทับหลัง ค.ส.ล.]

3. การดำเนินการ

3.1 ผนังก่อคอนกรีตมวลเบาทั้งหมด หากไม่ระบุความสูงไว้ในแบบ ให้ก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้น หรือชนใต้หลังคา เพื่อป้องกันเสียงระหว่างห้อง และเสียงเหนือฝ้าเพดาน เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำ และช่องท่อต่างๆ

3.2 **การผสมปูนเพื่อใช้งาน** (Mortar Mixing)

3.2.1 ผสมปูนก่อสำเร็จรูป ในสัดส่วน 1 ถุง ต่อน้ำสะอาดประมาณ 12-14 ลิตร ผสมให้เข้ากันด้วยเหล็กกวนปูนที่ต่อเข้ากับสว่านไฟฟ้าเวลา 2-3 นาที ให้ส่วนผสมเข้ากันได้ดี ก่อนนำไปใช้งาน

3.2.2 ผสมปูนฉาบสำเร็จรูป ในสัดส่วน 1 ถุง ต่อน้ำประมาณ 10-12 ลิตร ผสมให้เข้ากันด้วยเหล็กกวนปูนจนเนื้อเข้ากันดี

3.2.3 ปูนที่ผสมไว้เกิน 3 ชั่วโมง ต้องทิ้งไป ไม่นำมาผสมใหม่เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีก

3.3 **วิธีการก่อผนังคอนกรีตมวลเบา**

3.3.1 ทำความสะอาดบริเวณที่จะทำการก่อผนังคอนกรีตมวลเบา แล้วกำหนดระยะตีเส้นแนวก่อให้ถูกต้อง และขึงแนวเส้นเอ็น เพื่อช่วยให้ก่อได้ง่ายขึ้น

3.3.2 เริ่มก่อโดยการใช้ปูนทรายทั่วไป วางลงไปตามแนวที่จะก่อเพื่อช่วยปรับระดับพื้นให้ได้แนวระนาบเดียวกัน ความสูง 40-50 มม. จากนั้นป้ายปูนก่อที่ได้ผสมไว้แล้วด้วยเกรียงก่อหนาประมาณ 2-3 มม. ตลอดแนวด้านล่างบล็อกก้อนแรก

3.3.3 วางก้อนบล็อกลงไปบนปูนทราย ใช้ค้อนยาง และระดับน้ำช่วยจัดให้ได้แนว และระดับที่ถูกต้อง

3.3.4 เริ่มก่อบล็อกก้อนที่ 2 โดยป้ายปูนก่อ บริเวณด้านข้างของก้อนแรกแล้ววางบล็อกก้อนที่ 2 ลงไปให้ชิดกับก้อนแรก ใช้ค้อนยางเคาะให้ชิดกัน ตรวจเช็คระดับน้ำทุกครั้ง ทำเช่นนี้กับก้อนที่ 3, 4 ไปจนก่อจบชั้นนี้

3.3.5 เมื่อจำเป็นต้องตัดก้อนบล็อกให้วัดระยะให้พอดี แล้วใช้เลื่อยตัดบล็อกตัดให้ได้แนวดิ่งฉากบล็อกชั้นที่ 2 ให้ก่อด้วยวิธีสลับแนวระหว่างแถวชั้นล่างโดยให้ให้แนวเหลื่อมกันครึ่งก้อน หรืออย่างน้อย 100 มม. ก่อให้ได้แนวทั้งแนวตั้ง และแนวนอน โดยป้ายปูนก่อบางที่ด้านข้างของก้อนแถวนั้น และด้านบนของก้อนแถวล่าง ด้วยเกรียงก่อ ปูนก่อจะไม่หกล้นออกด้านข้าง และจะต้องป้ายปูนก่อให้ต่อเนื่องตลอดแนวไม่มีช่องว่าง โดยไม่ต้องตอกแผ่นเหล็กใดๆ เพื่อยึดก้อนบล็อกอีก

3.3.6 ปลายก้อนที่ก่อชนเสาโครงสร้าง หรือเสาเอ็นจะต้องยึดด้วยเหล็กเส้น 6 มม. ความยาวไม่น้อยกว่า 250 มม. โดยฝังลึกลงในเสาโครงสร้างไม่น้อยกว่า 50 มม. หรือใช้แผ่นเหล็กยึด (Metal Strap) ความยาวประมาณ 22 มม. ยึดด้วยพุกสกรูทุกระยะ 2 ชั้น ของแนวก่อบล็อก

3.3.7 หากพื้นที่ของผนังมีขนาดใหญ่เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ จะต้องมีเสาเอ็น หรือคานเอ็น ค.ส.ล. ขนาดอย่างน้อย 100 มม. โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้น เส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 6 มม. และมีเหล็กปลอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 200 มม. ปลายของเหล็กจะต้องฝังลึกในพื้น, เสา หรือคานที่เป็นโครงสร้างหลัก

3.3.8 บริเวณมุมผนังที่ก่อมาบรรจบกัน อาจก่อประสานเข้ามุม (Interlocking) ได้ แต่ทั้งนี้ผนังต้องมีระยะไม่เกินที่ตารางกำหนดโดยคิดคำนวณพื้นที่ต่อเนื่องกัน หากพื้นที่รวมเกินกำหนดให้ทำเสาเอ็น และ/หรือคานเอ็น ค.ส.ล. หรือใช้เสาเอ็นสำเร็จรูปทุกมุมผนัง และทุกขนาดพื้นที่ก่อไม่เกิน 10 ตร.ม. หรือตามที่ระบุในตาราง แล้วแต่ขนาดความหนาของบล็อก

3.3.9 สำหรับผนังความหนาตั้งแต่ 75 มม. ขึ้นไป เหนือช่องประตูหน้าต่าง หรือช่องเปิดอื่นๆ อาจเลือกใช้ทับหลังสำเร็จรูป (Lintel) วางลงบนช่องเปิด ให้มีระยะนั่งบนผนังทั้ง 2 ด้าน ไม่น้อยกว่า 150 มม.ขึ้นไป แทนการหล่อคานเอ็น ค.ส.ล.

3.3.10 การยึดวงกบเข้ากับผนัง อาจใช้แผ่นเหล็ก Metal Strap ยึดด้วยตะปูเข้ากับวงกบไม้ทุกชั้นของรอยต่อระหว่างชั้นบล็อก แล้วป้ายทับด้วยปูนก่อ ก่อนวางบล็อกทับลงไป แล้วอุดแนวรอยต่อข้างวงกบให้แน่นด้วยปูนก่อ กรณีใช้ผนังบล็อกหนา 75 มม. ต้องทำเสา/คานเอ็น ค.ส.ล. โดยรอบ หรือใช้เสาเอ็นสำเร็จรูปของผู้ผลิต ตั้งยึดเข้ากับวงกบทั้งสองข้าง และใช้คานทับหลังวางเหนือช่องเปิด ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

3.3.11 การก่อผนังให้ก่อชนท้องคาน หรือท้องพื้นทุกแห่ง โดยเว้นช่องไว้ประมาณ 20-30 มม. แล้วอุดให้แน่นด้วยปูนทรายตลอดแนว และจะต้องยึดแผ่นเหล็ก Metal Strap ที่ท้องพื้น หรือท้องคานไว้ทุกระยะไม่เกิน 1 200 มม. ผนังที่ก่อสูงไม่ชนท้องคาน หรือพื้น (ก่อลอย) จะต้องทำทับหลัง ค.ส.ล. ขนาดไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตลอดแนว

3.3.12 การก่อผนังที่ชนกับท้องพื้นโครงสร้างอาคารซึ่งอาจมีการแอ่นตัวมากเป็นพิเศษ เช่น พื้นระบบ Post-Tensioned หรือโครงสร้างเหล็ก จะต้องเว้นช่องว่างด้านบนไว้ประมาณ 40-50 มม. แล้วเสริมวัสดุที่มีความยืดหยุ่นตัวได้ เช่น โฟม เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการฉาบชนท้องพื้น แต่หากจำเป็นให้เซาะร่องไว้ตามแนวรอยต่อ

3.3.13 การวางฝังท่อสายไฟ และท่อน้ำในผนังสามารถใช้เหล็กเซาะร่องขูดออกตามแนว หรือเครื่องตัดไฟฟ้า เป็นร่องแนวลึก 2 แนว แล้วสกัดออก ทั้งนี้ไม่ควรลึกเกิน 1 ใน 3 ของความหนาของผนัง จากนั้นอุดปูนทรายให้แน่นเต็ม แล้วปิดทับด้วยตาข่ายกว้าง 200 มม. ตลอดแนวก่อนฉาบปูนทับ

3.3.14 กรณีที่ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ และท่อน้ำไว้ก่อน ให้ก่อผนังห่างจากแนวท่อเล็กน้อย แล้วอุดด้วยปูนทราย กรณีที่ช่องใหญ่กว่า 50 มม. ให้เทคอนกรีตตลอดแนวท่อ หากเป็นท่อขนาดเล็กให้ใช้วิธีบากก้อน แล้วติดทับด้วยลวดตาข่ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 200 มม. ตลอดแนวก่อนทำการฉาบ

3.4 การฉาบปูน

3.4.1 การเตรียมพื้นผิว

- ใช้แปรงดีน้ำ หรือไม้กวาดปาดเศษผงที่ติดอยู่บนผนังออกให้หมด
- หากมีรอยแตกบิ่นของผนังให้อุดซ่อมก่อนด้วยปูนซ่อมโดยผสมเศษผงคอนกรีตมวลเบา จากการตัดเข้ากับปูนก่อ และน้ำผสมให้เข้ากันดี แล้วนำไปป้ายอุดจุดที่ต้องซ่อม ทิ้งไว้ให้แห้งก่อนฉาบอย่างน้อย 1 วัน
- ราดน้ำที่ผนังก่อนฉาบ เช่นเดียวกับผนังก่อทั่วไป
- รอให้ผิวผนังดูดซับน้ำจนแห้งเล็กน้อย จึงเริ่มลงมือฉาบ

3.4.2 วิธีฉาบปูน

- ความหนาปูนฉาบ [10] มม. โดยทำการฉาบเป็น 2 ชั้น ชั้นละประมาณครึ่งหนึ่งของความหนาทั้งหมด
- เมื่อฉาบชั้นแรก แล้วทิ้งไว้ให้ผิวหน้าแห้งหมาด บางส่วนจะเกิดรอยแตกเป็นปกติ จากการหดตัวของปูน ปูนที่ฉาบต้องผสมไม่เหลวจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดการย้อยตัวของปูน เสียเวลารอให้หมาดนาน และเป็นสาเหตุของการแตกร้าว
- ฉาบปูนชั้นที่สองให้ได้ความหนาที่ต้องการ ปาดหน้าให้เรียบแล้วทิ้งไว้ให้ผิวหน้าแห้งหมาดมากๆ
- ตีน้ำด้วยแปรงให้ทั่ว พอตีกับการปั่นหน้า กดเกรียงแรงๆ แล้วขัดผิวหน้าให้เรียบก่อนลงฟอง
- การฉาบปูนโดยฉาบเป็นชั้นเดียวแล้วตีน้ำเลยนั้น ทำได้เฉพาะกรณีฉาบหนาไม่เกิน 15 มม. เท่านั้น
- การฉาบปูนหนากว่า 20 มม. ต้องแบ่งฉาบเป็นชั้นๆ ละประมาณ 10-20 มม. และติดลวดตาข่ายระหว่างชั้นปูน เพื่อป้องกันการแตกร้าว กรณีหนากว่า 40 มม. ขึ้นไป

3.4.3 ข้อแนะนำอื่นๆ

- หากผนังเปียกชุ่มน้ำมากเนื่องจากฝนตก ต่อเนื่องควรทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- ก่อนฉาบให้ทำการติดลวดตาข่ายตามคำแนะนำ เช่น มุมวงกบประตู, หน้าต่าง, รอยต่อเสาคาน
- ปูนฉาบสามารถใช้ร่วมกับเครื่องผสม และเครื่องพ่นปูนฉาบได้
- ไม่ควรใช้ปูนฉาบชนิดอื่น ฉาบบนผนังคอนกรีตมวลเบา โดยเฉพาะปูนทรายผสมเองหน้างาน เพราะมีโอกาสหลุดล่อน และแตกร้าวสูง เนื่องจากไม่มีคุณสมบัติยึดเหนี่ยว และสารอุ้มน้ำเพียงพอ
- ควรป้องกันไม่ให้ผิวฉาบใหม่ สัมผัสกับแดดจัด หรือลมแรงโดยตรง
- เมื่อฉาบผนังแล้วเสร็จ ควรบ่มผิวปูนฉาบอย่างน้อย 3–5 วัน

3.5 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง ด้วยความประณีตสะอาดเรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูน คราบไคล หรือรอยเปรอะเปื้อนต่างๆ ก่อนส่งมอบงาน

3.6 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการก่อ หากเกิดชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการก่อ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ หรือซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

จบหมวดผนังก่อคอนกรีตมวลเบา

งานโลหะ

Metal Fabrications

1. **ความต้องการทั่วไป**

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานโลหะ ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 งานโลหะที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรม [ระบบปรับอากาศ] [ระบบไฟฟ้า] [ระบบสุขาภิบาล] [งานภูมิสถาปัตยกรรม] และ [งานตกแต่งภายใน] จะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องตามหมวดนี้

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยาย และรายละเอียดต่างๆ วิธีการติดตั้ง ขั้นตอนการทำงานให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

1.4 การกอง หรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้น

1.5 อื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2. **ผลิตภัณฑ์**

2.1 วัสดุที่เป็นเหล็กทุกชนิด จะต้องมีคุณภาพดี ไม่มีตำหนิ ไม่มีสนิมขุม มีมาตรฐานสามารถรับความเค้น ความเครียด และพิกัดต่างๆ ตามมาตรฐานของการผลิตทั่วไป

2.2 วัสดุชุบโครเมียม จะต้องได้มาตรฐานว่าด้วยการชุบโครเมียม จะต้องมีความหนาพอเพียง และจะต้องขัดแต่งวัสดุนั้นให้เรียบร้อยก่อนทำการชุบ

2.3 เหล็กหล่อทุกชนิด ชิ้นงานจะต้องเรียบร้อย มีขนาด และรูปร่างตามแบบขยาย ไม่บิด โก่ง เป็นรู โพรง หรือบิ่น

2.4 เหล็กไร้สนิม หรือเหล็กสเตนเลส (Stainless Steel) สำหรับ [งานราวบันได หรือราวระเบียง] ขนาดตามที่ระบุในแบบ ให้ใช้เหล็กสเตนเลส ผลิตตามมาตรฐาน [JIS G3459 Grade [304]] รวมถึงลวดเชื่อม ให้ใช้เกรดเดียวกัน

2.5 เหล็กกลมกลวง, เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส, เหลี่ยมผืนผ้ากลวง ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 หรือเทียบเท่า

2.6 เหล็กฉาก, เหล็กรางน้ำ, เหล็กรูปตัวไอ, เหล็กรูปตัว H ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 หรือเทียบเท่า

2.7 เหล็กแผ่นเรียบ, เหล็กแผ่นลาย เป็นเหล็กแผ่นผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน [JIS G3101 SS400]

2.8 ลวดตาข่าย หากไม่ระบุขนาดในแบบ ให้ใช้ [ลวดตาข่ายถักสำเร็จรูปชุบสังกะสีตาสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 1/2x1 1/2 นิ้ว ขนาดลวด 3.2 มม.] หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ [เชื่อมติดกับโครงเหล็กกลมกลวง เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. หนา 3.2 มม. ระยะ 1 500x1 500 มม. หรือตามระบุในแบบ]

2.9 ตะแกรงเหล็กรางระบายน้ำ ขนาดตามระบุในแบบงานสุขาภิบาล หรือตามวัตถุประสงค์ของวิศวกรผู้ออกแบบ

2.10 ตะแกรงเหล็กฉีก ขนาด ลาย และรุ่นตามระบุในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.11 Wrought Iron รุ่นตามระบุในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.12 สลักเกลียวฝังในคอนกรีตชนิดยึดด้วย Epoxy หรือแบบขยายตัว ให้ใช้ตามมาตรฐานการใช้งาน

2.13 สีป้องกันสนิม ให้ใช้สีรองพื้นเหล็ก [Red Lead Primer] [หรือสีรองพื้นเหล็กชุบสังกะสี Zinc Chromate] หรือตามระบุในหมวด งานทาสี

3. การดำเนินการ

3.1 การประกอบ และติดตั้ง

งานโลหะเบ็ดเตล็ดทั้งหมด จะต้องมีขนาด และรูปร่างตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง การตัดต่อ การเชื่อม จะต้องเรียบร้อย ได้ฉาก ได้แนว และได้ระดับ รอยต่อต่างๆ จะต้องเรียบร้อย และสนิท การยึดด้วยนอต สกรูทุกแห่งต้องใส่แหวนรองรับ และขันสกรูจนแน่น โดยให้ใช้วัสดุอุปกรณ์ตามตัวอย่างที่ได้รับการอนุมัติ และถือปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

3.2 การตกแต่ง

วัสดุที่เป็นเหล็กทั้งหมด จะต้องล้างออกให้สะอาด ปราศจากสนิม รอยต่อ และรอยเชื่อมต่างๆ จะต้องขัดตกแต่งให้เรียบร้อย และทาสีกันสนิมก่อน จึงทาสีทับหน้าตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวด งานทาสี

จบหมวด งานโลหะ

งานไม้สำหรับงานสถาปัตยกรรม

Architectural Woodwork

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพ ในการก่อสร้างงานไม้ทั้งหมดที่ระบุในแบบ และรายการประกอบ

1.2 งานไม้ ให้รวมถึงการเตรียมไม้ และเก็บรักษาไม้ ให้มีคุณภาพดี ก่อนนำมาใช้ในงานก่อสร้าง

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างไม้ตามระบุในแบบไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น พร้อมรายละเอียดชนิดของไม้ ขั้นตอนการทำสี และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แบบขยายการติดตั้งงานไม้ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.5 ผู้ควบคุมงานอาจจัดส่งตัวอย่างไม้ที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างแล้ว ไปทดสอบยังกรมป่าไม้ เพื่อเป็นการตรวจสอบชนิดของไม้ โดยถือเป็นภาระ และค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

1.6 ขนาดของไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งหมด ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย โดยให้มีขนาดเล็กกว่าที่ระบุในแบบได้ แต่เมื่อตกแต่งพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารจะต้องมีขนาดดังต่อไปนี้

ไม้ขนาด	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า
1/2 นิ้ว	[3/8 นิ้ว (- 1/8 นิ้ว)]
1 นิ้ว	[7/8 นิ้ว (- 1/8 นิ้ว)]
1 1/2 นิ้ว	[1-5/16 นิ้ว (- 3/16 นิ้ว)]
2 นิ้ว ขึ้นไป	[(- 3/16 นิ้ว)]

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ไม้จะต้องเป็น [ไม้สำหรับใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐานกรมป่าไม้] เป็นไม้ใหม่ปราศจากรอยตำหนิที่ทำให้การรับกำลังของไม้เสียไป จะต้องแห้งสนิท ไม่เป็นกระพี้ ไม่มีรอยแตกร้าว จะต้องตรงไม่คดงอ

2.2 ไม้เนื้อแข็ง หากระบุในแบบเป็นไม้เนื้อแข็ง สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นให้ใช้ [ไม้เต็ง] [หรือเทียบเท่า] ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ และกันปลวก สำหรับส่วนที่มองเห็นให้ใช้ [ไม้แดง] [หรือเทียบเท่า] ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ และกันปลวกชนิดใส

2.3 ไม้เนื้ออ่อน ให้ใช้สำหรับโครงคร่าวผนัง หรือฝ้าเพดาน โดยใช้ [ไม้ยาง] ที่ผ่านการอัดน้ำยาจากโรงงานที่มีคุณภาพเทียบเท่าโรงงานอัดน้ำยาไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

การอัดน้ำยาไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ คือก่อนอัดน้ำยาจะต้องอบไม้ให้แห้งเหลือปริมาณไอน้ำในเนื้อไม้ประมาณ 30% แล้วจึงทำการอัดน้ำยา โดยใช้น้ำยาแห้งครึ่งปอนด์ต่อไม้ 1 ลูกบาศก์ฟุต

ไม้โครงคร่าวผนัง และฝ้าเพดานจะต้องไสเรียบมาจากโรงงานเท่านั้น

2.4 ไม้อัด ให้ใช้ไม้อัดเกรด เอ ชนิด และความหนาตามระบุในแบบ

2.5 แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ให้ใช้ของ [smart board] หรือ [Viva board] ความหนาตามระบุในแบบ

2.6 ไม้แบบของส่วนโครงสร้าง ให้ใช้ไม้เนื้ออ่อนได้ หรือตามระบุในหมวดงานโครงสร้าง สำหรับคอนกรีตเปลือย คอนกรีตโชว์ผิว ผู้รับจ้างจะต้องใช้ไม้แบบที่ดี โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง เพื่อให้ได้ผิวคอนกรีตที่เรียบร้อยสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.7 อื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 งานฝีมือ

3.1.1 การก่อสร้างงานไม้ทั้งหมดที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคาร จะต้องใช้ช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญ และมีประสบการณ์ในงานไม้โดยเฉพาะ

3.1.2 กรอบไม้ แนวตะปู พุก หรืออื่นๆ ที่จะต้องมี และจำเป็นต้องทำสำหรับการยึด การประกอบ หรือการติดตั้งงานไม้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำตามมาตรฐานของช่างฝีมือที่ดี โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

3.2 การประกอบ และการติดตั้ง

3.2.1 การบากไม้ การประกอบเข้าไม้ จะต้องขีดเส้น และวัดมุมให้ถูกต้อง แล้วจึงเลื่อย เจาะ ไส เมื่อประกอบเข้าไม้จะต้องสนิทเต็มหน้าที่ประกบกันอย่างแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม

3.2.2 การต่อไม้ โดยทั่วไปจะไม่ให้ต่อไม้โดยเด็ดขาด ยกเว้นมีความจำเป็น และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเท่านั้น

3.2.3 การติดตั้งไม้กับโครงสร้างของอาคาร จะต้องติดตั้งอย่างระมัดระวัง และใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยมิให้โครงสร้างนั้นๆ ชำรุดเสียหายได้ หากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง



3.2.4 อุปกรณ์ประกอบงานไม้รวมทั้งการตอกตะปู เดือย ตะปูควง สลักเกลียว เครื่องหนีบ วงแหวน Lag Screw Expansion Bolts และ Anchor Bolts และอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ และรายการ แต่จำเป็นต้องยึด หรือเสริมเพื่อทำให้งานไม้แข็งแรงอย่างถาวร ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำทั้งสิ้น

3.2.5 ตะปู หรือตะปูเกลียวทุกตัวที่ใช้ยึดไม้ จะต้องใช้วิธีซ่อนหัวในเนื้อไม้ และสำหรับส่วนที่อยู่ภายนอกอาคาร จะต้องใช้ตะปู หรือตะปูเกลียวสเตนเลสเท่านั้น รวมถึงนอตที่มองเห็นทุกตัว หรือตามที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

3.2.6 การติดตั้งวงกบโดยทั่วไปให้ใช้วิธีติดตั้งพร้อมเทเสาเข็น และคานทับหลัง โดยวงกบด้านที่ติดกับเสาเข็น และคานทับหลัง ต้องเซาะร่องขนาดกว้างประมาณ 20 มม. ลึก 10 มม. ตลอดความยาววงกบ ก่อนการติดตั้งจะต้องทาเซลแล็กขาวให้ทั่วทั้งวง เพื่อป้องกันน้ำปูนซึมเข้าเนื้อไม้ เมื่อติดตั้งวงกบแล้ว ต้องใช้ไม้อัดตีด้วยตะปูเข็มหุ้มรอบ เพื่อกันเหลี่ยมวงกบเสียหาย จนกว่าจะติดตั้งบานประตู-หน้าต่าง

3.2.7 การติดตั้งบานประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งบาน และอุปกรณ์ตามระบุในแบบ และรายการ โดยมีช่องว่างรอบบานประมาณด้านละ 2 มม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ การติดตั้งลูกบิดจะต้องติดในระดับความสูงเดียวกัน โดยมือจับลูกบิดจะต้องอยู่สูงจากพื้นที่ตกแต่งแล้ว 1.00 ม. ถึงกึ่งกลางลูกบิด

3.2.8 การติดตั้งบัวเชิงผนัง และบัวฝ้าเพดานไม้ ให้ใช้วิธียึดด้วยตะปูเกลียวฝังพุก และซ่อนหัว มุมทุกมุมจะต้องเข้ามุม 45 องศา ได้อย่างสนิทเรียบร้อยสวยงาม

3.3 การตกแต่ง

งานไม้ที่ประกอบติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องแข็งแรง ส่วนที่มองเห็นจะต้องได้รับการอุด แต่ง และขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย และสวยงาม แล้วจึงทำการทาสีตามระบุในแบบ หากไม่ระบุให้ทำสีย้อมเนื้อไม้ตามสีไม้ธรรมชาติ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ การทาสีไม้ให้ปฏิบัติตามระบุในหมวด งานทาสี ด้วยช่างที่มีฝีมือ และความชำนาญในการทาสีไม้โดยเฉพาะ

จบหมวด งานไม้สำหรับงานสถาปัตยกรรม

งานป้องกันความชื้น และการกันซึม

Dampproofing and Waterproofing

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานป้องกันความชื้น และการกันซึมตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ และการรับประกันคุณภาพ

1.2 งานคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม และงานระบบกันซึม ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในส่วนของงานโครงสร้างเป็นหลัก ส่วนที่ไม่ระบุ หรือส่วนเพิ่มเติมในหมวดนี้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้นี้ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ

1.4 รอยต่อปูนกับวงกบ วงกบกับกระจก หรือบานกรอบกับกระจก การป้องกันความชื้น และการกันซึม ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่าง และกระจก

1.5 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ระบบการป้องกันความชื้น และการกันซึมอย่างดี สามารถรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ และงานติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ระบบกันซึมของพื้น และผนัง ถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ทั้งใต้ดิน และบนหลังคา ส่วนที่ติดดินภายนอกให้ใช้ระบบแผ่นยางกันซึมชนิดมีกาวในตัวเอง ความหนาไม่น้อยกว่า [2] มม. ภายในให้ทาด้วยซีเมนต์พิเศษสำหรับกันซึมชนิดมีความยืดหยุ่นสูง และไม่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค

2.2 ระบบกันซึมของพื้น และผนัง บ่อบำบัดน้ำเสีย ค.ส.ล. ใต้ดิน ส่วนที่ติดดินภายนอกให้ใช้ระบบแผ่นยางกันซึมชนิดมีกาวในตัวเอง ความหนาไม่น้อยกว่า [2] มม. ภายในให้ทาด้วย [Coal Tar Epoxy Resin ชนิด Solvent Free] สามารถทนทานต่อสภาพความเป็นกรด-ด่างได้ดี

2.3 ระบบกันซึมของพื้น และผนัง สระว่ายน้ำ ส่วนที่ติดดินภายนอกให้ใช้ระบบแผ่นยางกันซึมชนิดมีกาวในตัวเอง ความหนาไม่น้อยกว่า [2] มม. ภายในให้ทาด้วยซีเมนต์พิเศษสำหรับกันซึมชนิดมีความยืดหยุ่นสูง และไม่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค ก่อนการปูกระเบื้องตามที่ระบุในหมวด งานกระเบื้อง

2.4 ระบบกันซึมของหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล. ให้ใช้วัสดุทากันซึมประเภท [สารอะคริลิกพอลิเมอร์เสริมด้วยไฟเบอร์ หนารวมไม่น้อยกว่า 1 มม.] [สำหรับหลังคา ค.ส.ล. ซึ่งเป็นพื้นที่ใช้สอยให้เททับด้วยคอนกรีต (Topping) หนาไม่น้อยกว่า 30 มม. พร้อมการเสริมเหล็กกันแตก และมีร่อง Expansion Joint ทุกระยะไม่เกิน 3.00x3.00 ม. อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทนแสงยูวี กันน้ำ และทาสีทับได้]

2.5 การป้องกันความชื้น และกันซึมของพื้นห้องน้ำ และพื้นระเบียง ให้ทาด้วยซีเมนต์พิเศษสำหรับกันซึมตามข้อ 2.1 ก่อนการปูกระเบื้องพื้นตามที่ระบุในหมวด งานกระเบื้อง

3. การดำเนินการ

3.1 ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เช่น การทำมุมเอียงขนาด 50x50 มม. ตลอดแนวพื้น และผนังก่อนทำระบบกันซึม การทำระบบกันซึมให้สูงตลอดแนวผนังอย่างน้อย 150 มม. เป็นต้น และจะต้องประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ ก่อนการติดตั้ง เช่น งานขอบ ค.ส.ล. และหลังคา ค.ส.ล., งานขัดมัน หรือขัดเรียบผิวพื้นหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล., งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศบนหลังคา ค.ส.ล., งานติดตั้ง Sleeve และรูระบายน้ำต่างๆ ของระบบสุขาภิบาล เป็นต้น จะต้องจัดทำขั้นตอน และแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันกับงานอื่นๆ หากมีปัญหา หรือข้อขัดแย้งในการติดตั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันที

3.2 การทดสอบ

เมื่อติดตั้งวัสดุป้องกันความชื้น และการกันซึมเสร็จแล้ว จะต้องมีการทดสอบว่าสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ดี โดยการขังน้ำเป็นเวลาไม่น้อยกว่า [3] วัน เช่น ทดสอบการรั่วซึมของถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ทั้งใต้ดิน และบนหลังคา, ทดสอบการรั่วซึมของหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล. ก่อนเท Topping, ทดสอบการรั่วซึมของพื้นห้องน้ำก่อนปูกระเบื้อง เป็นต้น หากมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง หลังจากการติดตั้งงานป้องกันความชื้น และการกันซึมแล้วเสร็จ และต้องป้องกันไม่ให้ได้รับความเสียหาย หรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด งานป้องกันความชื้น และการกันซึม

งานป้องกันความร้อน

Thermal Protection

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ โดยมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการก่อสร้างงานป้องกันความร้อน ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขั้นตอนการตรวจสอบ การติดตั้งงานป้องกันความร้อน การป้องกันความเสียหายต่องานก่อสร้างอื่น พร้อมการทำความสะอาดหลังการติดตั้ง

1.4 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุ และวิธีการป้องกันความร้อนได้ดี สามารถรับประกันคุณภาพได้ไม่น้อยกว่า [5] ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 งานหลังคากระเบื้องคอนกรีต

2.1.1 ให้ใช้แผ่นฟอล์ยสะท้อนความร้อนชนิดทนต่อการฉีกขาดได้ดี หนาไม่ต่ำกว่า [145] ไมครอน ชนิดสะท้อนความร้อนได้ [95%] พร้อมเทปอะลูมิเนียม ติดตั้งใต้แป วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

หรือ

ให้ใช้ฉนวนกันความร้อนใยแก้ว [ชนิดมีสารกันความชื้น] หนา [50] [75] [150] มม. ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า [24] กก./ลบ.ม. ชนิดหุ้มรอบด้วยอะลูมิเนียมฟอล์ย [ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 486/2527] [และผ่านการรับรองฉลากเขียว (Green Label) จากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย] ติดตั้งใต้แป โดยปูตามขวางเหนือลวด Wire Mesh ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม. ที่เชื่อมติดกับโครงสร้างหลังคา [หรือใช้แผ่นสะท้อนความร้อนประกบเนื้อฉนวน วางตามระยะแป และจันทัน]

2.2 งานหลังคา ค.ส.ล.

2.2.1 ใต้หลังคา ค.ส.ล. ให้ใช้ฉนวนกันความร้อนใยแก้ว [ชนิดมีสารกันความชื้น] หนา [50] [75] [150] มม. ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า [24] กก./ลบ.ม. หุ้มด้วยอะลูมิเนียมฟอล์ยโดยรอบ 6 ด้าน [ค่าการนำความร้อน (K-Value) ไม่เกิน 0.035 W/m.K] ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน

มอก. 486/2527 [และผ่านการรับรองฉลากเขียว (Green Label) จากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย] ติดตั้งบนลวดซึ่งเป็นรูปกากบาทโดยการยึดด้วยตะปูเกลียว และพุกพลาสติกระยะ 600x600 มม. เลือกใช้หัวสกรูที่มีความยาวมากกว่าความหนาฉนวนประมาณ 12.5 มม. แล้วใช้ลวดที่ชุบกัลวาไนซ์เบอร์ 16-18 ซึง และไขว้ที่หัวตะปูเป็นรูปกากบาท เพื่อยึดฉนวนใยแก้วให้แนบได้หลังคา ค.ส.ล.

2.3 งานหลังคาโลหะรีดลอน

2.3.1 ให้ติดฉนวนผสมสารป้องกันการลามไฟ (Fire Retardant) และมีคุณสมบัติดับได้เอง เมื่อไม่ถูกเปลวไฟ จะดับภายใน 9 วินาที (Self-Extinguished) PUR, DIN 4102 Class B3 ผลิตโดยเครื่องจักรจาก โรงงานผู้ผลิต ฉนวน PU Foam หนา 50 มิลลิเมตรหรือตามระบุในแบบ ความหน่าแน่น 35กก./ลบ.ม ปิดฉนวนด้วย Metal Sheet (0.28 TCT) 1 ด้าน หรือแผ่นอะลูมิเนียมฟอล์ย หรือตามระบุในแบบ

2.4 งานผนังเบา

2.4.1 ให้ติดตั้งฉนวนกันความร้อนใยแก้ว [ชนิดมีสารกันความชื้น] หนา [65 มม.] ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า [24] กก./ลบ.ม. ชนิดหุ้มรอบด้วย ฟิล์มสะท้อนแสง และป้องกันความชื้น [ค่าการนำความร้อน (K-Value) ไม่เกิน 0.035 W/m.K] [ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 486/2527 และผ่านการรับรองฉลากเขียว (Green Label) จากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย] ติดตั้งโดยวางฉนวนแนวดิ่งในช่องโครงคร่าวโลหะ (C-65, C-75) หรือโครงคร่าวไม้ หลังจากนั้นปิดผิวด้วยแผ่นยิปซัมขนาด [12] มม.

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุป้องกันความร้อน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ขั้นตอนในการติดตั้งจะต้องประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ เช่น งานติดตั้งแป, งานติดตั้งท่อร้อยสายไฟ, โคมไฟเพดาน, งานติดตั้งท่อน้ำยา และเครื่องปรับอากาศใต้หลังคา ค.ส.ล., งานติดตั้ง Sleeve และรูระบายน้ำต่างๆ ของงานระบบสุขาภิบาล เป็นต้น การติดตั้งวัสดุกันความร้อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันงานส่วนอื่นของอาคาร ไม่ให้เกิดความสกปรก หรือเสียหาย จะต้องจัดทำขั้นตอน และแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันกับงานส่วนอื่นๆ หากมีปัญหาในการติดตั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาในทันที

3.2 การทำความสะอาด

เมื่อทำการติดตั้งงานป้องกันความร้อนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งงานป้องกันความร้อนให้เรียบร้อย และต้องป้องกันไม่ให้สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด งานป้องกันความร้อน



วัสดุยาแนว

Joint Sealants

1. **ความต้องการทั่วไป**

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในงานวัสดุยาแนวตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ และการรับประกันคุณภาพ วัสดุยาแนวมีความเหมาะสมกับการยาแนวตามแบบที่กำหนด รวมทั้งรอยต่อใดที่ต้องยาแนวแต่มิได้กำหนดในแบบ รวมไปถึงการเตรียมพื้นผิว การทาสารรองพื้น (Primer) การติดตั้งวัสดุหนุน และวัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 [หน่วยงาน เอกสาร มาตรฐาน และวิธีการทดสอบอ้างอิง]

1.2.1 American Society for Testing and Materials (ASTM):

- ASTM C719 Standard Test Method for Adhesion and Cohesion of Elastomeric Joint Sealants Under Cyclic Movement (Hockman Cycle)
- ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop Drawing แสดงรายละเอียดของรอยต่อรายละเอียดวัสดุยาแนว และวัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ

1.4 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุยาแนวคุณภาพสูง สามารถรับประกันคุณสมบัติของวัสดุยาแนว และการติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต ได้ไม่น้อยกว่า [10] ปี

2. **ผลิตภัณฑ์**

2.1 **วัสดุยาแนวกันการรั่วซึม**

2.1.1 วัสดุยาแนวต้องเป็นวัสดุยาแนวชนิดที่เหมาะสมกับวัสดุที่จะยาแนว และประเภทของงานโดยเฉพาะ

2.1.2 [วัสดุยาแนวต้องมีค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) ต่ำ]

2.1.3 สำหรับรอยต่อกระจก และกระจกประเภท Float, Tinted หรือ Tempered

- วัสดุยาแนวสีใส (Clear, Translucent) ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า [±25%] ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]

- วัสดุยาแนวสีอื่น (ไม่ใช่สีใส) ให้ใช้ยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า [±50%] ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]

2.1.4 สำหรับรอยต่อกระจก และกรอบบาน

- วัสดุยาแนวสีใส (Translucent) ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า [±25%] ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
- วัสดุยาแนวสีอื่น (ไม่ใช่สีใส) ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone Sealant) สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า [±50%] ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]

2.1.5 สำหรับรอยต่อรอบขอบวงกบ (Perimeter Joints)

- กรณีไม่ทาสีทับ ให้ใช้ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone Sealant) คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า [±50%] ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]
- กรณีทาสีทับ ให้ใช้ [โพลียูรีเทนยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Polyurethane Sealant)] คุณสมบัติตามมาตรฐาน [ASTM C920] สามารถรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า [±25%] ของขนาดรอยต่อตามวิธีการทดสอบ [ASTM C719]

2.1.6 สำหรับรอยต่องานสุขภัณฑ์ และรอยต่อในบริเวณที่มีความชื้นสูง ให้ใช้ [ซิลิโคนยาแนวกันการรั่วซึม (Weatherseal Silicone Sealant)] ผสมสารยับยั้งการขึ้นราบนผิววัสดุยาแนว

2.2 วัสดุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 สารละลายทำความสะอาด (Cleaning Solvent) ให้เป็นไปตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนว ทำความสะอาดตามที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด สารละลายทำความสะอาดที่ใช้จะต้องสามารถเข้ากันได้กับวัสดุยาแนว และจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่พื้นผิววัสดุ

2.2.2 ผ้าเช็ดทำความสะอาด ต้องเป็นผ้าฝ้ายขาว 100% ที่ไม่ทิ้งเศษ หรือคราบบนผิววัสดุ

2.2.3 สารรองพื้น (Primer) ให้ใช้สารรองพื้นที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนว ปฏิบัติตามวิธีการทาที่แนะนำโดยผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด

2.2.4 ยางขอบกระจก (Gasket) ที่อาจสัมผัสซิลิโคนยาแนวให้ใช้ยางขอบกระจกที่ผลิตจากยางซิลิโคน

2.2.5 วัสดุหนุน (Backer Rod) ใช้วัสดุหนุนที่ผลิตจากโพลีเอทธีลีนเซลปิด หรือโพลียูรีเทนเซลเปิด หรือวัสดุอื่นที่วัสดุยาแนวไม่สามารถยึดติดได้

2.2.6 เทปโฟม (Spacer) และยางหนุน (Setting Block) ใช้เทปโฟม และยางหนุนที่ผลิตจากซิลิโคน อัลคริน (Alcryn) โพลียูรีเทนโฟม และไวนิล ไม่ใช้เทปโฟม และยางหนุนที่ผลิตจาก EPDM

โอพรีน (Neoprene) แซนโทพรีน (Santoprene) เครตอน (Krayton) และวัสดุที่ผลิตจากอินทรีย์สารอื่นๆ ทั้งนี้เทปโฟม และยางหนุนจะต้องจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่วัสดุยาแนว

2.2.7 เทปกันการยึดติด 3 ด้าน (Bond Breaker Tape) ใช้เทปกันการยึดติด 3 ด้านที่ผลิตจากโพลีเอทธีลีนเซลปิต หรือโพลียูรีเทนเซลเปิด หรือวัสดุอื่นที่วัสดุยาแนวไม่สามารถยึดติดได้

2.2.8 เทปกาว (Masking Tape) ใช้เทปกาวที่ไม่ก่อให้เกิดคราบ ไม่ดูดซับ และสามารถใช้ได้กับวัสดุยาแนว และพื้นผิววัสดุโดยจะต้องไม่ทำปฏิกิริยา หรือสร้างความเสียหายแก่พื้นผิววัสดุ

3. การดำเนินการ

3.1 การเตรียมการ

3.1.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะทำการยาแนว รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

3.1.2 เตรียมพื้นผิว และฉีดวัสดุยาแนวตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว ผิวงานที่จะทำการยาแนวจะต้องสะอาด แห้ง ปราศจากฝุ่น ไขมัน แล็กเกอร์ และความชื้น

3.1.3 ติดเทปกาว (Masking Tape) บริเวณขอบรอยต่อเพื่อปกป้องผิววัสดุ เพื่อความสะอาด และเพื่อให้วัสดุยาแนวเป็นเส้นตรง

3.2 การติดตั้ง

3.2.1 ติดตั้งวัสดุหนุน (Backer Rod) ให้ต่อเนื่องไม่ให้มีช่องว่างระหว่างกัน ไม่มีการบิด ยืด ม้วน พับ หรือพันกันของวัสดุหนุน ระวังไม่ให้ผิววัสดุหนุนแตก หรือฉีก ขณะติดตั้งบีบวัสดุหนุนเข้ามา 20-25% ของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง

3.2.2 ติดตั้งเทปกันการยึดติด 3 ด้าน (Bond Breaker Tape) ที่ด้านในรอยต่อในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งวัสดุหนุนได้

3.2.3 ติดตั้งเทปโฟม (Spacer) ยางหนุน (Setting Block) และอื่นๆ ตามแบบ

3.2.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ดำเนินการ หรือช่างฝีมือที่มีความชำนาญ มีประสบการณ์ในการติดตั้ง โดยปฏิบัติตามกรรมวิธี และคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด

3.2.5 ขนาดรอยต่อ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุยาแนวอย่างเคร่งครัด หรือตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

3.3 การทำความสะอาด

3.3.1 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณทำงานทุกแห่งหลังจากติดตั้งวัสดุยาแนวแล้ว ด้วยความประณีตเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

3.3.2 กรณีที่วัสดุยาแนวที่ยังไม่แห้งตัว ให้เช็ดวัสดุยาแนวที่ยังไม่แห้งตัวด้วยผ้าชุบสารละลายทำความสะอาดที่ผู้ผลิตวัสดุยาแนวแนะนำภายใน 10 นาที หลังจากฉีดวัสดุยาแนว

3.3.3 กรณีที่วัสดุยาแนวแห้งตัวแล้ว ให้ตัดวัสดุยาแนวที่แห้งตัวแล้วออกด้วยมีด

จบหมวดที่ วัสดุยาแนว



งานประตู และวงกบเหล็ก

Metal Doors and Frames

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งประตูเหล็ก ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งชิ้นส่วนตัวอย่างบานประตูเหล็ก วงกบเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงการติดตั้งวงกบ และบานประตูเหล็ก พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ประตูเหล็กทั่วไป

ให้ใช้ประตูเหล็ก ซึ่งบานผลิตจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า [1] มม. ทำสี [ระบบ Polyester Powder Coating] พร้อมวงกบเหล็กชนิด 3 ขา หนาไม่น้อยกว่า [1.6] มม. พับขึ้นรูปผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบสีเช่นเดียวกับตัวบาน

2.2 ประตูเหล็กกันไฟ

ให้ใช้ประตูกันไฟชนิดกันไฟ และกันควันได้ [2] ชั่วโมง บานผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า [1.6] มม. ทำสี [ระบบ Polyester Powder Coating] ภายในบุด้วย Rockwool โดยใช้วงกบชนิด 4 ขา หนาไม่น้อยกว่า [1.6] มม. พับขึ้นรูปผลิตจากแผ่นเหล็กเคลือบสีเช่นเดียวกับตัวบาน และมียางกันควันโดยรอบบานประตู

2.3 ประตูเหล็กม้วน

ตราที่ระบุในแบบ พร้อมอุปกรณ์สำหรับบานประตูเหล็กม้วนตามมาตรฐาน โดยระบบเปิด-ปิด ให้ยึดถือดังนี้

2.3.1 [ระบบมือดึง น้ำหนักไม่เกิน 120 กก. ต่อบาน หรือกว้างไม่เกิน 4 ม. หรือสูงไม่เกิน 3 ม. ชนิดลอนเตี่ยวหนา 0.7 มม. เคลือบสี ถ้ามีขนาด หรือน้ำหนักเกินกว่านี้ให้ใช้ระบบอื่น หรือเสริมเสากลางแบ่งช่วงประตูออกเป็นหลายช่วงเพื่อให้ความกว้าง แต่ละช่วงไม่เกิน 4 ม. หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน]

2.3.2 [ระบบโซ่ หรือมือหมุน น้ำหนักมากกว่า 120 กก. ต่อบาน หรือกว้างเกินกว่า 4 ม. หรือสูงเกินกว่า 3 ม. ให้ใช้ชนิดลอนเดี่ยวหนา 0.9 มม. เคลือบสี โดยมีระบบโซ่หรือมือหมุนช่วยในการเปิด-ปิด อุปกรณ์ประกอบระบบโซ่ หรือมือหมุนให้ใช้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน]

2.3.3 แบบระบบไฟฟ้าและโซ่ (โซ่ใช้ปิด - เปิดในขณะไฟฟ้าเกิดขัดข้อง) แบ่งเป็น 2 ขนาด
- แบบใช้บังคับด้วยมอเตอร์ขนาดเล็ก น้ำหนักโดยเฉลี่ยของประตูไม่ควรเกิน 250 กก. ไม่จำกัดความกว้างและความสูง
- แบบใช้บังคับด้วยมอเตอร์ขนาดใหญ่ น้ำหนักโดยเฉลี่ยของประตูไม่ควรเกิน 750 กก. ไม่จำกัดความกว้างและความสูง ถ้าน้ำหนักของประตูเกินกว่าอัตราตามที่กำหนดไว้นี้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ทางสถาปนิกทราบเพื่อที่จะมาทำการติดต่อทางบริษัทผู้ผลิต กำหนดขนาดของมอเตอร์ใหม่แล้วแต่ความเหมาะสม

2.4 **อุปกรณ์ประตู**

ให้ใช้อุปกรณ์ตามที่ระบุในหมวด อุปกรณ์ประตู

3. การดำเนินการ

3.1 การติดตั้งวงกบเหล็กจะต้องมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง และฉาก การติดตั้งบานประตูเหล็กจะต้องแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ครบชุด ตามระบุในแบบ วิธีการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.2 รอยต่อรอบวงกบทั้งภายนอก และภายใน ส่วนที่แนบติดกับผนังปูนฉาบ หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเซาะร่องกว้าง 6 มม. ลึก 3 มม. อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ ตามที่ระบุในหมวด วัสดุยาแนว

3.3 **การทาสี และบำรุงรักษา**

ประตูเหล็กที่ติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องมั่นคง แข็งแรง สวยงาม พร้อมสีที่มาจากโรงงาน [กรณีระบุให้พ่นสีทับหน้า ให้พ่นสีทับหน้าอีก 2 ชั้น ด้วยสีน้ำมันตามระบุในหมวดงานทาสี หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เมื่อทำสีเสร็จแล้ว จะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดีก่อนส่งมอบงาน]

จบหมวด งานประตู และวงกบเหล็ก

งานประตูไม้

Wood Doors

งานหน้าต่างไม้

Wood Windows

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่างไม้ ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมทำการทดสอบให้ใช้งานได้ดี

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งชิ้นส่วนตัวอย่างวัสดุบานประตู-หน้าต่างไม้ วงกบไม้ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงการติดตั้งวงกบ และบานประตู-หน้าต่างไม้ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 วงกบไม้ทั้งหมด หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง หรือ ไม้เต็ง ขนาด [50x100 มม.] [2x4 นิ้ว] เฉพาะห้องน้ำให้ใช้ขนาด [50x125 มม.] [2x5 นิ้ว] และบานที่มีมุ้งลวด หรือบานเลื่อน ให้ใช้ขนาด [50x150 มม.] [2x6 นิ้ว] หรือตามระบุในแบบ การเข้าไม้จะต้องให้ถูกตามหลักวิชาช่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาด และรูปร่างตามระบุในแบบ โดยวงกบสำหรับประตูจะต้องมีบังใบสูง 10 มม. กว้างเท่ากับความหนาของบานประตู [(35 มม.)] หรือตามระบุในแบบ [สำหรับวงกบประตูภายนอกที่จะต้องกันฝนสาดต้องมีขอบวงกบล่าง (ธรณีประตู) ฝังเรียบเสมอผิวพื้นที่ตกแต่งแล้ว และมีบังใบสำหรับกันฝนสาดสูง 20 มม. หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ]

2.2 บานกรอบประตูไม้ และบานกรอบหน้าต่างไม้ จะต้องประกอบขึ้นจาก [ไม้สักเกรด A] [ไม้ตะแบก] [ไม้สะเดา] และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อย การบาก และการเข้าไม้จะต้องแน่น และสนิท และมีขนาดตามระบุในแบบ หากระบุให้ใช้บานประตูลูกฟักสำเร็จรูป หนา [35] มม. ชนิดทนความชื้นได้ดี หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ขนาดบานตามระบุในแบบ

2.3 ประตูไม้อัด ห้ามใช้ประตูที่ประกอบขึ้นเอง เว้นแต่เป็นขนาดที่ไม่มีในท้องตลาด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา [35] มม. [ประตูไม้อัดทั้งหมดทั้งภายใน, ภายนอก และประตูห้องน้ำให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Doors)]

2.4 หากระบุให้ติดมุ้งลวด ให้ติดตั้งมุ้งลวดอย่างดี [สีดำ] หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ กรอบประตูไม้สักขนาด [37.5x125 มม.] [1½x5 นิ้ว] หรือกรอบหน้าต่างไม้สักขนาด [37.5x100 มม.] [1½x4 นิ้ว] หรือตามระบุในแบบ การติดตั้งมุ้งลวดต้องขึงให้ตึงได้ระดับ และได้แนว ยึดให้ติดกับกรอบบานไม้อย่างเรียบร้อยแข็งแรง ทั้งสี่ด้าน

2.5 **การขนส่ง การเก็บ และการรักษา**

ประตู-หน้าต่างไม้ และวงกบไม้ จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพแห้ง และต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอ การขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังทั้งระหว่างการขนส่ง และทั้งในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องเก็บกองไว้ในลักษณะที่ประตูไม้ และวงกบไม้ ไม่บิดเบี้ยว แตกหัก หรือเสียหายใดๆ

การเก็บวางบานประตู-หน้าต่าง และวงกบไม้ไว้ในสถานที่ก่อสร้าง ต้องวางในทางตั้ง และเก็บไม้ไว้ในที่แห้ง มีสิ่งปกคลุม ไม่มีความชื้น ไม่มีน้ำรั่วซึม และไม่มีฝนสาดเข้ามา หากปรากฏภายหลังว่างานประตู-หน้าต่างไม้ บิดเบี้ยว ยืด และหดตัว หรือเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3. **การดำเนินการ**

3.1 **การติดตั้งวงกบไม้**

ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงาน จะต้องทาหนึ่งครั้งด้วยเชลแล็กขาวโดยรอบวงกบ เพื่อป้องกันน้ำปูนซึมเข้าไปในเนื้อไม้ ขณะเทเสาเอ็น และคานทับหลัง วงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับเสาเอ็น หรือคานทับหลัง ต้องเซาะร่องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 20 มม. ลึก 10 มม. และต้องทำการติดตั้งวงกบไม้ก่อนเทเสาเอ็น และคานทับหลัง เพื่อให้วงกบไม้ยึดแน่นกับเอ็น และคานทับหลัง ค.ส.ล. โดยจะต้องมีการค้ำหรือยึดตรึงวงกบไม้ให้ดีด้วยวิธีที่เหมาะสมตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน เพื่อป้องกันวงกบไม้คดโก่ง ยกเว้นคานทับหลังได้วงกบหน้าต่าง หรือช่องแสง หรือกรณีพิเศษตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ให้เทก่อนติดตั้งวงกบได้ โดยฝังพุกไม้ไว้ขณะเททุกระยะไม่เกิน 500 มม. แล้วติดตั้งด้วยวิธีที่เหมาะสม โดยวงกบไม่เสียหาย

ส่วนของวงกบไม้ที่ติดกับผนังฉาบปูน จะต้องเซาะร่องผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบกว้าง 5 มม. ลึก 3 มม. ทั้งภายนอก และภายใน แล้วอุดด้วยวัสดุยาแนว ชนิดทาสีทับได้ตามที่ระบุในหมวด 07 92 00 วัสดุยาแนว

3.2 **บานประตู-หน้าต่างไม้ และอุปกรณ์**

3.2.1 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจดูความถูกต้องของวงกบเสียก่อน ถ้าเกิดการคดโก่งของวงกบ หรือการชำรุดอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นผลเสียหายต่อบานประตู-หน้าต่างภายหลัง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน จึงทำการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างได้

3.2.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบ เพื่อความสะดวกในการปิดเปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง และปรับบานด้วยความระมัดระวัง โดยมีช่องว่างโดยรอบบาน ห่างจากวงกบประมาณด้านละ 2 มม.

3.2.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น บานพับ กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยกำหนดจุดที่จะเจาะก่อน แล้วจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานได้ดีแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิมให้เรียบร้อย เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้โดยสะดวก และ

เมื่องานทาสีบาน และวงกบเสร็จเรียบร้อย และแห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้งานได้ดี

3.2.4 อุปกรณ์ต่างๆ ถ้าปรากฏเป็นรอยด่างเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่ง งานทาสี เป็นสนิม มีรอยด่าง หรืออื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 **การทาสี และการบำรุงรักษา**

วงกบไม้ บานประตูไม้ บานหน้าต่างไม้ทั้งหมดทั้งภายนอก และภายใน ให้ทาย้อมเนื้อไม้ตามระบุในหัวข้องานทาสี นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และเมื่อทาสีเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทดลองเปิด-ปิดบานประตู และใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ จนสามารถใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

จบหมวด งานประตูไม้ และ งานหน้าต่างไม้

อุปกรณ์ประตู

Door Hardware

อุปกรณ์หน้าต่าง

Window Hardware

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แสดงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดของกุญแจ โดยระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆ ตามข้อแนะนำของผู้ผลิต และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และต้องจัดทำรายละเอียดระบบ Master Keys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบเป็นหลัก หรือต้องประสานงานกับผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้นี้

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 อุปกรณ์ประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้

2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

- [ไส้กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass]
- ลูกบิดทำจากสเตนเลสขึ้นรูปชิ้นเดียว พร้อมจานสเตนเลส
- ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [yale] หรือเทียบเท่า
- [หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก จะต้องมีแผ่นสเตนเลสเสริม ป้องกันการเขี่ยลิ้นกลอนลูกบิด หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ]

2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

- ต้องเป็นชนิด 25 มม. Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย
- [ไส้กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass]
- ครอบหุ้มกุญแจ ทำจากสเตนเลส
- ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [yale] หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

2.1.3 ลูกกุญแจ (Keys)

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจ และไส้กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลัง หรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง พร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.1.4 บานพับ (Hinge)

- [ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสเตนเลส ขนาด 100x125x3 มม. บานละ 3 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน]
- [ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสเตนเลสชนิดมีแหวนสเตนเลส 4 แหวน ขนาด 100x75x2.5 มม. บานละ 3 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัว สำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1 200 มม.)]
- [บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดฝืด 4 แขน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน]
- บานพับประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ และบานพับปรับมุม ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [yale] หรือเทียบเท่า
- ประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริงชนิดฝังพื้นของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า

2.1.5 อุปกรณ์กันกระแทก และเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

- ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทก และกรอบสเตนเลสติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทก [ชนิดล็อกได้แบบก้ามปู ทำด้วยสเตนเลสยาว 100 มม.]
- ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือเทียบเท่า

2.1.6 กลอน (Bolt)

- ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้ [กลอนสเตนเลสขนาด 150 มม. (บน-ล่าง) เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ]
- หน้าต่างบานเปิด ให้ใช้ [กลอนสเตนเลส บน 150 มม. และล่าง 100 มม. บานละ 1 ชุด]
- ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือเทียบเท่า

2.1.7 มือจับ (Handle)

- [บานที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดลูกบิดหลอกทั้งนอก และใน บานละ 1 ชุด ชนิด และผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง]

- [หน้าต่างบานเปิด ให้ติดมือจับสเตนเลส ขนาด 100 มม. กลางบาน ผู้ผลิตเดียวกันกับกลอน พร้อมกลอนบน-ล่าง]
- [ประตูบานเปิดสวิง ให้ติดตั้งมือจับสเตนเลสเส้นผ่านศูนย์กลาง 19 มม. ชนิดมีแผ่นสเตนเลส ขนาด 100x300 มม. หนา 2 มม. ทั้งสองด้าน พร้อมด้วยกุญแจติดตาย]
- [บานเลื่อน และบานเฟี้ยม ให้ติดตั้งมือจับสเตนเลส 100 มม. ชนิดฝังในบาน ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า]
- [หน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ติดตั้งมือจับสเตนเลส ขนาด 100 มม. ชนิดหมุนล็อกของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า]

2.1.8 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Hardware)

- สำหรับบานเลื่อน และบานเฟี้ยม ให้ใช้ชนิดรางแขวน ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า
- สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่ และบานเฟี้ยม จะต้องมี Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.9 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver)

- ให้ใช้กับเกล็ดกระจกใส หรือกระจกฝ้า หนา [6] มม. ขนาด [100] มม. [ชนิดมือหมุน] ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า

2.1.10 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set)

- สำหรับบานหน้าต่างบานเปิด ให้ติดขอรับ-ขอสับสเตนเลส ยาว [150] มม. ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า

2.1.11 Door Closer

- สำหรับบานเปิดที่ระบุในแบบให้ติดตั้ง Door Closer ให้ใช้แบบ [Surface Mounted] ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า

2.1.12 แถบกันฝน และธรณีประตู (Weather Strip and Threshold)

- สำหรับประตูบานเปิดออกภายนอก ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า และต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกันน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

2.1.13 Engineer Key

- บานประตูช่องท่อ ให้ใช้ Engineer Key ชนิดสเตนเลส ของ [hafele] หรือ [colt] หรือเทียบเท่า

2.2 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม

2.2.1 ประตูบานสวิง

- บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า ชนิดฝังอยู่ในวงกบอะลูมิเนียมเหนือบานประตูชนิดเปิดค้างได้ 90

องศา ทั้งสองทาง ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

- กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า [ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน]
- มือจับประตูสวิง ชนิดสเตนเลส ตามระบุในแบบทั้งสองด้าน บานละ 1 ชุด ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า
- กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า ชนิดด้วยสเตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบน และล่างขนาด 150 มม. สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจ
- ประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop Drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.2.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

- กุญแจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจ ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน
- มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อกภายในได้ ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า
- ลูกล้อประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล้อ Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า
- ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบาน จะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

2.2.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

- บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสเตนเลสแบบเปิดค้างได้ ของ[hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- มือจับพร้อมล็อกสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า

2.2.4 ประตูบานกระจกเปลือย (กระจกนิรภัย)

- ให้ใช้อุปกรณ์ชนิดสเตนเลส ของ [hafele] หรือ [colt] หรือ [VVP] หรือเทียบเท่า โดยเสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- ประตูกระจกเปลือย จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop Drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.2.5 [อุปกรณ์เปิดปิดประตูระบบ Key Card]

- ให้ใช้ของ [HIP] หรือเทียบเท่า ตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบ และผู้ว่าจ้าง

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือ และมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้ง และแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่ง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware หากพบว่ามีข้อบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง

3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งบานประตู-หน้าต่างไม้ และอุปกรณ์

3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้ว จะต้องมีอุปกรณ์รองรับ หรือป้องกันการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.5 ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีขนาด และความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด

3.6 [ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจชั่วคราวเป็นกุญแจจริง ให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย]

3.7 **การทำความสะอาด**

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขูดขีด หรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

จบหมวด อุปกรณ์ประตู และ อุปกรณ์หน้าต่าง

กระจก

Glazing

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระจก ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างกระจก และวัสดุที่ใช้ในการติดตั้งงานกระจก พร้อมรายละเอียดการติดตั้ง และ Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก ในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัด และเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และจะต้องแต่งลบมุมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง

1.4 งานกระจกติดตายขนาดใหญ่ หรือผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

1.5 ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้

1.5.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มม.

1.5.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มม.

1.5.3 สำหรับกระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนา 6 มม.

1.5.4 สำหรับประตูกระจกเปลือย ให้ใช้กระจกเทมเปอร์ (Tempered Glass) หนา 12 มม.

1.5.5 สำหรับกระจกประตู หรือหน้าต่างที่มีการเจียขอบ ใช้กระจกหนา 8 มม.

1.5.6 สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง หรือกระจกอาคารที่ต้องรับแรงลมสูง ให้ผู้ติดตั้งคำนวณหาค่าความหนากระจกสามารถรับแรงลมตามที่กฎหมายควบคุมอาคารกำหนดไว้ และส่งรายการคำนวณให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ กระจกสำหรับอาคารสูงต้องใช้กระจกลามิเนท (Laminated Glass) ความหนาของกระจก และฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม.

1.5.7 สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตร.ม. ใช้กระจกหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 [ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศ กรรมวิธีผลิตแบบ Float Glass นอกจากจะระบุเป็นพิเศษในแบบ]

2.2 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา หรือฝ้ามัว

2.3 กระจกใส, กระจกลวดลาย, กระจกสีตัดแสง (Tinted Glass), กระจกฝ้า ให้ใช้ของ [AGC] หรือ [TGSG] หรือ [in the glazz] หรือ [VJ Interglass] หรือ ตามระบุในแบบ

2.4 กระจกเงา (Mirror) ให้ใช้กระจกเงาใส หนา 6 มม. ของ [AGC] หรือ [TGSG] หรือ [in the glazz] หรือ [VJ Interglass] หรือ ตามระบุในแบบ

2.5 กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass) ให้ใช้ระบบ Pyrolytic หรือ Hard Coat ของ [AGC] หรือ [TGSG] หรือ ตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุรายละเอียดในแบบ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่าง และข้อมูลแสดงคุณสมบัติต่างๆ เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์ก่อนการดำเนินการ

2.6 กระจกนิรภัยเทมเปอร์ [และกระจกลามิเนท] (Tempered [and Laminated Glass]) ให้ใช้ของ [AGC] หรือ [TGSG] หรือ ตามระบุในแบบ

2.7 กระจกเสริมลวด (Wired Glass) ให้ใช้ [ชนิดผิวเรียบ [ใส] [สีชา]] หนา [6] มม. ของ[AGC] หรือ [TGSG] หรือ ตามระบุในแบบ

2.8 วัสดุยาแนวกระจกให้ใช้ประเภทซิลิโคน [Architectural Grade] สีของซิลิโคนให้ใช้ [สีดำ] หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 การตัด การเจาะ การติดตั้งกระจก จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด

3.2 การติดตั้งผนังกระจกสูงขนาดใหญ่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นบริษัทที่มีประสบการณ์ และความชำนาญในการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่มาแล้วหลายโครงการ และมีผลงานการติดตั้งที่มีคุณภาพ มีหนังสือรับรองผลงานดังกล่าวที่แล้วเสร็จภายใน [5] ปี โดยนำมาเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมการขออนุมัติวัสดุ และ Shop Drawing ก่อนการติดตั้งผนังกระจกขนาดใหญ่

3.3 ขอบกระจกทั้งหมดจะต้องมีการขัดแต่งลบมุมเรียบ โดยไม่มีส่วนแหลมคมอยู่ เพราะจะเป็นอันตราย และเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่จุดนั้น ทำให้กระจกมีรอยร้าว หรือแตกได้ในภายหลัง

3.4 ผิวของกรอบบาน และขอบกระจก ก่อนใช้วัสดุยาแนวต้องทำความสะอาดให้ปราศจากความชื้น ไขมัน ฝุ่นละออง และอื่นๆ ห้ามติดตั้งกระจกในขณะที่งานทาสีส่วนนั้นยังไม่แห้ง หลังจากยาแนวกระจกเสร็จแล้ว จะต้องตกแต่ง และทำความสะอาดวัสดุยาแนวส่วนที่เกิน หรือเปรอะเปื้อนให้เรียบร้อย ก่อนที่วัสดุยาแนวนั้นจะแข็งตัว

3.5 การทำความสะอาด

3.5.1 การล้าง หรือทำความสะอาดกระจก ผู้รับจ้างจะต้องใช้น้ำยาที่ผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนว และกระจกแนะนำไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้น้ำยาใดๆ ที่อาจจะทำให้วัสดุอุดยาแนวเสื่อมคุณภาพ และผิวกระจกเสียหาย

3.5.2 กระจกทั้งหมดที่ติดตั้งแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดทั้งสองด้าน ให้เรียบร้อย แล้วปิดบานประตู-หน้าต่างกระจกทั้งหมด เพื่อป้องกันฝุ่นละออง หรือฝนสาด และต้องป้องกันกระจกไม่ให้มีรอยขีดข่วน แตกร้าว จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย



จบหมวด กระจก

งานบานเกล็ด

Louvers

1. **ขอบเขตของงาน**

   1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานบานเกล็ด ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

   1.2 งานบานเกล็ด ให้รวมถึงงานบานเกล็ดวงกบไม้ และเกล็ดกระจก งานบานเกล็ดอะลูมิเนียมทั่วไป งานบานเกล็ดอะลูมิเนียมสำเร็จรูป งานบานเกล็ดประตูเหล็ก-ไม้ และงานบานเกล็ดของพัดลมดูดอากาศหรือระบายอากาศ

   1.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบตำแหน่งของการติดตั้งงานบานเกล็ด พร้อมจัดทำ Shop Drawing ให้ถูกต้องตามแบบสถาปัตยกรรม และตามความต้องการระบายอากาศของห้องเครื่องต่างๆ ของระบบสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ซึ่งต้องถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

   1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำงานมุ้งลวดหลังบานเกล็ดต่างๆ เพื่อป้องกันแมลง ตามความเหมาะสม และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ หากไม่ระบุในแบบให้ใช้มุ้งลวด [ไนลอน สีดำ] กรอบอะลูมิเนียมสี [NA] ตามมาตรฐานทั่วไป แบบถอดล้างได้

   1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำงานป้องกันฝนสาดเข้าภายในตัวอาคารทางบานเกล็ดต่างๆ ตามความเหมาะสม และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เช่น กันสาด ค.ส.ล. กันสาดอะลูมิเนียม ครอบอะลูมิเนียม เป็นต้น

2. **ผลิตภัณฑ์**

   2.1 บานเกล็ดวงกบไม้ และเกล็ดกระจก ชนิดติดตาย หรือปรับมุมได้ หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ [วงกบไม้แดง ขนาด [50x100 มม.] [2x4 นิ้ว] ช่องกว้างไม่เกิน 800 มม. และสูงไม่เกิน 1200 มม. เกล็ดกระจกใส หรือฝ้า หนา [6] มม. กว้าง [100] มม. สำหรับบานเกล็ดติดตาย ระยะห่างไม่เกิน 50 มม. เอียง 60 องศา]

   2.2 บานเกล็ดอะลูมิเนียมทั่วไป หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้อะลูมิเนียมสี [NA] วงกบขนาด [50x100 มม.] [2x4 นิ้ว] หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. [ช่องกว้างไม่เกิน 800 มม. เกล็ดอะลูมิเนียมตัว Z ขนาด 100 มม. ชนิดกันฝนสาดเข้าได้ดี หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ระยะห่างระหว่างเกล็ดไม่เกิน 50 มม.]

   2.3 บานเกล็ดอะลูมิเนียมสำเร็จรูป ตามระบุในแบบ

3. **การติดตั้ง**

   ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในงานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม และประตู-หน้าต่างไม้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง สำหรับบานเกล็ดอะลูมิเนียมสำเร็จรูปให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง



จบหมวด งานบานเกล็ด

งานฉาบปูน

Cement Plastering

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการก่อสร้างงานฉาบปูน ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 งานฉาบปูน ให้หมายถึงส่วนของอาคารที่เป็นผนังก่ออิฐ, เสา, คาน และเพดาน ค.ส.ล. หรือทุกส่วนของ ค.ส.ล. ที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งด้วยปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงาม ยกเว้นผนังก่ออิฐโชว์แนว คอนกรีตเปลือย ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

1.3 งานฉาบปูนผนังก่ออิฐ และเสา ค.ส.ล. จะต้องฉาบให้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่ระบุไว้ในแบบไม่น้อยกว่า [200] มม. โดยได้แนวระดับที่เรียบร้อยสวยงาม ผนังก่ออิฐส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดาน และไม่ได้ฉาบ จะต้องแต่งแนวปูนก่อให้เรียบร้อย

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดวัสดุ ส่วนผสม วิธีการ และขั้นตอนของงานฉาบปูนต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผงตัวอย่าง (Mock up) เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรฐานของงานฉาบปูน ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ปูนฉาบ

2.1.1 ปูนฉาบผนังก่ออิฐ ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดละเอียด ของ [ตราเสือ] หรือ [ตราอินทรี] หรือ [ตราทีพีไอ] หรือเทียบเท่า

2.1.2 ปูนฉาบผิวคอนกรีต ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดฉาบผิวคอนกรีต ของ [ตราเสือ] หรือ [ตราอินทรี] หรือ [ตราทีพีไอ] หรือเทียบเท่า

2.1.3 ปูนฉาบขาว หากระบุในแบบให้เป็นผนังปูนฉาบสีขาว ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดละเอียดขาว ของ [ตราเสือ] หรือ [ตราอินทรี] หรือ [ตราทีพีไอ] หรือเทียบเท่า

2.1.4 ปูนฉาบแต่งผิวบาง หากระบุในแบบให้แต่งผิวเรียบคอนกรีต เช่น ฝ้าเพดาน, เสา, คาน ให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดแต่งผิวบาง หนา 1 - 3 มม. ของ [ตราเสือ] หรือ [ตราLANKO] หรือ [ตราทีพีไอ] หรือเทียบเท่า

2.1.5 ปูนฉาบผนังก่อคอนกรีตมวลเบา ให้ใช้ปูนฉาบสำหรับคอนกรีตมวลเบา ดูรายละเอียดในหมวดผนังก่อคอนกรีตมวลเบา

2.2 น้ำที่ใช้ผสมปูนฉาบ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และพฤกษชาติต่างๆ ในกรณีที่น้ำบริเวณก่อสร้างมีคุณสมบัติไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาน้ำจากที่อื่นมาใช้ การใช้น้ำผสมปูนฉาบต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

2.3 หากระบุในแบบเป็นปูนฉาบผสมน้ำยากันซึม ให้ใช้น้ำยากันซึม ของ [SIKA] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.4 น้ำยาประสานประเภทอะคริลิก ผสมปูนทรายเพื่อการประสานปูนฉาบเก่า และใหม่ ใช้สำหรับการซ่อมแซมผนังปูนฉาบที่แตกล่อน ให้ใช้ของ [SIKA] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.5 วัสดุยาแนวเซาะร่องปูนฉาบ หรือซ่อมรอยร้าวของผนังปูนฉาบที่ไม่แตกล่อน ให้ใช้ชนิดทาสีทับได้ของ [SIKA] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.6 เชี้ยม หรือร่อง PVC สำเร็จรูป ให้ใช้ ตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุรายละเอียดในแบบ ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่าง และข้อมูลแสดงคุณสมบัติต่างๆ เพื่อผู้ออกแบบพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์ก่อนการดำเนินการ

2.7 ตะแกรงลวด ให้ใช้ตะแกรงลวดตาข่ายตาสี่เหลี่ยมจัตุรัส [ชุบกัลวาไนซ์] ขนาดช่อง ¾ นิ้ว

3. การดำเนินการ

3.1 การเตรียมผิว

ผิวที่จะฉาบปูนต้องเสร็จแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน และต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง น้ำมัน เศษ ปูน หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่จะฉาบปูนเสียไป ผิวคอนกรีตบางส่วนซึ่งเรียบเกินไป เนื่องจากไม้แบบเรียบต้องทำให้ขรุขระด้วยการกะเทาะผิว หรือวิธีการอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนฉาบปูนต้องตรวจดูแนวดิ่ง และฉากของผิวที่จะฉาบปูนให้ได้แนว ก่อนจัดทำการจับเชี้ยม และติดปุ่มระดับให้ทั่วผนัง ห่างกันไม่เกิน 2.00 ม. แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง หากผนังผิดแนวเกิน 25 มม. ต้องเสริมด้วยตะแกรงลวดยึดติดกับผิวที่จะฉาบปูนด้วยตะปูคอนกรีตขนาดเล็ก แล้วแต่งให้ได้แนวดิ่งและฉากด้วยปูนฉาบ หากผิดแนวเกิน 40 มม. ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขผนังนั้นให้ได้แนวก่อนที่จะฉาบปูนตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.2 การฉาบปูน

3.2.1 การฉาบปูน ให้ฉาบ 2 ชั้น ชั้นแรกหนาประมาณ 8 มม. ชั้นที่สองหนาประมาณ 7 มม. การฉาบแต่ละครั้งห้ามเติมน้ำซ้ำในส่วนผสมเดียวกัน และต้องฉาบให้หมดภายใน 45 นาที หลังการผสมปูนฉาบ

3.2.2 กรรมวิธีในการฉาบสองชั้นให้ปฏิบัติ ดังนี้

- ฉาบชั้นแรก (ฉาบรองพื้น)
  ก่อนการฉาบปูนต้องฉีดน้ำให้ผิวที่จะฉาบปูนมีความชื้นสม่ำเสมอ เพื่อผนังนั้นจะได้ไม่แย่งน้ำจากปูนฉาบ แล้วจึงฉาบปูนชั้นแรก การฉาบต้องกดให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวที่ฉาบปูนกับปูนฉาบมากที่สุด ทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกทำให้หยาบ และขรุขระ โดยการใช้แปรงกวาดผิวตามแนวนอนในระหว่างที่ปูนฉาบยังไม่แข็งตัว หลังจากปูนฉาบเริ่มแข็งตัวให้ปมโดยการฉีดน้ำให้ชื้นอยู่ตลอดเวลา 3 วัน แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า 5 วัน ก่อนที่จะลงมือฉาบชั้นที่สอง
- ฉาบชั้นที่สอง (ฉาบตกแต่ง)
  ก่อนฉาบต้องทำความสะอาด และฉีดน้ำให้ผิวของปูนฉาบชั้นแรกให้มีความชื้นสม่ำเสมอ แล้วจึงฉาบปูนชั้นที่สองเหมือนชั้นแรก และเมื่อฉาบปูนชั้นที่ 2 เสร็จแล้ว ให้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำ

กวาดผิวที่หมาดให้ผิวปูนฉาบเรียบ และสวยงาม หลังจากปูนฉาบชั้นที่สองเริ่มแข็งตัว ให้บ่มด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอยเป็นระยะๆ วันละประมาณ 4 - 5 ครั้ง เพื่อรักษาความชื้นของผนังปูนฉาบไว้ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 6 วัน และเพื่อป้องกันการแตกร้าว

3.2.3 ขณะทำการฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันแดด ลม ซึ่งจะทำให้น้ำที่ผิวปูนฉาบระเหยเร็วเกินไป

3.2.4 การฉาบปูนหนาเกิน 25 มม. จะต้องแบ่งการฉาบชั้นแรก หรือการฉาบรองพื้นเป็น 2 ครั้ง โดยเสริมด้วยตะแกรงลวดในการฉาบรองพื้นครั้งที่ 2

3.2.5 การจับเหลี่ยม เสา คาน จะต้องได้แนวตั้ง แนวฉาก และได้เหลี่ยมมุมที่สวยงาม หรือการเซาะร่องผนังปูนฉาบตามแบบ หรือเพื่อป้องกันการแตกร้าว กว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 x 4.00 ม. หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้เหี้ยม หรือร่อง PVC. สำเร็จรูป โดยใช้ปูนเค็มรองพื้นไว้ชั้นหนึ่งก่อน อัตราส่วนปูนทราย 1:2

3.2.6 การฉาบปูนบริเวณดังต่อไปนี้ จะต้องติดตั้งตะแกรงลวด กว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. เพื่อช่วยในการยึดผิวปูนฉาบ และป้องกันการแตกร้าว

- แนวที่ผนังก่ออิฐชนกับโครงสร้าง เช่น เสา คาน
- ทุกมุมของวงกบประตู และหน้าต่าง
- แนวท่อที่มีขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ใน 3 ของความหนาผนังก่ออิฐ (ไม่รวมปูนฉาบ)

3.2.7 การฉาบปูนสำหรับผนังก่ออิฐบุกระเบื้อง หรือบุหิน ให้ทำการฉาบเพียงชั้นเดียวหนาไม่ต่ำกว่า 8 มม. แล้วแต่งผิวให้ได้ระดับ หรือตามคำแนะนำของผู้ติดตั้งกระเบื้อง หรือหิน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.2.8 ผิวของปูนฉาบทั้งสองชั้น เมื่อฉาบเสร็จแล้วจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. และต้องได้ผิวที่เรียบสวยงาม หากผิวของปูนฉาบส่วนใดไม่เรียบโดยสม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น หรือเป็นเม็ดหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องสกัดออกแล้วฉาบใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.2.9 การฉาบปูนทับแนวร่องผนังก่ออิฐที่สูงชนท้องพื้น หรือคานเหล็กทั้งภายนอกและภายใน ให้ฉาบทับโฟม โดยเว้นร่องใต้พื้น หรือคานเหล็กประมาณ 10 มม. แต่งร่องปูนฉาบให้สวยงาม อุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

3.3 **การบำรุงรักษา**

3.3.1 ภายหลังจากการฉาบปูนแต่ละชั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ด้วยการฉีดน้ำฟนเป็นละอองให้ทั่วทั้งผนัง และต้องป้องกันไม่ให้ผนังปูนฉาบถูกแสงแดด หรือมีลมพัดจัดถูกผนังโดยตรง การบ่มผิวนี้ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ

3.3.2 หลังจากงานฉาบปูนเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องให้สะอาดเรียบร้อย ปราศจากคราบน้ำปูน หรือรอยเปรอะเปื้อนต่างๆ และจะต้องดูแลไม่ให้สกปรก หรือเสียหาย จนกว่าจะทำการตกแต่ง หรือทาสีผนังในขั้นต่อไป

3.4 การซ่อมแซม

3.4.1 ผิวปูนฉาบจะต้องติดแน่นตลอดผนัง ผิวส่วนใดที่เคาะแล้วมีเสียงผิดปกติ หรือดังโปร่ง หรือมีรอยแตกร้าว จะต้องทำการซ่อมแซม โดยสกัดออกทั้งบริเวณที่ดังโปร่งหรือแตกล่อน ทำความสะอาดรดน้ำให้ชุ่ม แล้วจึงฉาบซ่อมแซม โดยผสมน้ำยาประสาน (Bonding Agent) ประเภทอะคริลิก โดยเมื่อซ่อมแล้วผิวของปูนฉาบใหม่กับปูนฉาบเก่าจะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน

3.4.2 ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวที่ผิวปูนฉาบแต่ไม่แตกล่อน ให้ตัดร่องให้ลึกโดยใช้ไฟเบอร์ แล้วฉีดอุดด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้

3.4.3 ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตโครงสร้างที่เป็นรูพรุน หรือมีการแตกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมส่วนของโครงสร้างนั้นด้วยวัสดุ และวิธีการที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมดก่อนที่จะทำการฉาบปูน หรือตกแต่งผิวโครงสร้างส่วนนั้น

จบหมวด งานฉาบปูน

งานยิปซัมบอร์ด

Gypsum Board

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้ง งานยิปซัมบอร์ด เช่น แผ่นยิปซัม โครงคร่าวผนัง และฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนัง หรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงคร่าวระยะ และตำแหน่งสวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิง และอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนัง และโครงสร้างของอาคาร

1.3.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร

1.3.4 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 แผ่นยิปซัมหนา [9] [12] [15] มม. ชนิดธรรมดา, ทนชื้น, กันความร้อน, หรือทนไฟ ตามระบุในแบบ ขนาด 1 200x2 400 มม. แบบขอบลาดสำหรับผนัง หรือฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้ของ [ตราช้าง] หรือ [ยิปรอค] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.2 แผ่นฝ้าเพดานทีบาร์ ขนาด [600x600 มม. ความหนา 9 มม. แบบขอบเรียบ] [600x1 200 มม. ความหนา 12 มม. [แบบขอบเรียบ] [แบบขอบบังใบ]] ตามระบุในแบบ ให้ใช้ของ [ตราช้าง] หรือ [ยิปรอค] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.3 โครงคร่าวผนังเหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า [30x70] มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า [0.50] มม. ระยะห่างของโครงคร่าวตั้งทุก [400] มม. ให้ใช้ของ [ตราช้าง] หรือ [ยิปรอค] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.4 โครงคร่าวฝ้าเพดานฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า [14x37] มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า [0.50] มม. ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วางตั้ง) ทุก [1 000] มม. โครงคร่าวรอง (วางนอน) ทุก 400 มม. ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มม. ทุกระยะ 1 000x1 200 มม. พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสเตนเลสรูปผีเสื้อ ให้ใช้ของ [ตราช้าง] หรือ [ยิปรอค] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.5 โครงคร่าวฝ้าเพดานทีบาร์ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า [0.30] มม. พับขึ้นรูป 2 ชั้น โครงคร่าวหลักสูงไม่น้อยกว่า 38 มม. ระยะห่างทุก 1 210 มม. โครงคร่าวขอยสูงไม่น้อยกว่า 28 มม. ระยะห่างทุก 605 มม. หรือ 1 210 มม. ลวดแขวนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4

มม. ทุกระยะ 1 210x1 210 มม. พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสเตนเลสรูปผีเสื้อ ให้ใช้ของ [ตราช้าง] หรือ [ยิปรอค] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.6 คิ้วเข้ามุมต่างๆ สำหรับผนังและฝ้าเพดานยิปซัม ให้ใช้คิ้วสำเร็จรูป ของ [ตราช้าง] หรือ [ยิปรอค] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง และประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนัง และงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงคร่าวฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม

3.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคาร หรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรง และเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.3 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.4 การติดตั้งโครงคร่าวผนังฉาบเรียบ และแผ่นยิปซัม

3.4.1 กำหนดแนวผนังที่จะติดตั้ง พร้อมตีแนวเส้นของผนังไว้ที่พื้น และท้องพื้นอาคาร หรือหากเป็นผนังลอย (ไม่ติดท้องพื้น) อาจจะต้องเสริมโครงเหล็กแนวนอนตัวบน และตัวตั้ง ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ วางโครงคร่าวตัวยูตามแนวผนังที่ได้ตีเส้นไว้ ยึดติดกับพื้นอาคาร และท้องพื้นชั้นถัดไปด้วยพุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. ทุกระยะ 600 มม. (กรณีพื้นอาคารไม่ใช่คอนกรีต หรือเป็นโครงเหล็ก ให้ใช้วัสดุยึดที่เหมาะสม)

3.4.2 ตัดโครงคร่าวตัวซีตามความสูงของผนังที่จะกั้น โดยวางลงในรางของเหล็กตัวยูให้ได้ฉากกับพื้น ทุกระยะห่าง 300, 400 หรือ 600 มม. ตามคำแนะนำของผู้ผลิต หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ทำการยึดติดระหว่างโครงคร่าวตัวซี และโครงคร่าวตัวยูที่บริเวณปลายโครงคร่าวด้วยสกรูยิงโครงคร่าว หรือคีมย้ำเหล็ก ด้านละ 1 จุด กรณีมีการต่อแผ่นยิปซัมในแนวตั้งที่สูงกว่า 2 400 มม. ให้เสริมเหล็กตัวยูไว้เพื่อรับหัวแผ่นยิปซัมที่จะติดตั้งต่อไป

3.4.3 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดความหนา [12] [15] มม. ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าว โดยจะติดในแนวตั้งและยกขอบแผ่นสูงจากพื้นอาคารอย่างน้อย 10 มม. เพื่อป้องกันน้ำ หรือความชื้นจากพื้นเข้าสู่แผ่นยิปซัม ยึดกับโครงคร่าวเหล็กด้วยสกรูยิปซัมขนาด 25 ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว 300 มม. ที่แนวกลางแผ่น และ 200 มม. ที่แนวขอบแผ่น ระยะห่างของสกรูจากขอบแผ่นยิปซัม 10-15 มม. ให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัมประมาณ 1-1.5 มม. (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู

3.4.4 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อย และสวยงาม

3.4.5 ฉาบปิดรอยต่อ, คิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม และรอยหัวสกรู ด้วยปูนฉาบ และเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม ฉาบจำนวน 3 ขั้นตอน โดยทิ้งระยะเวลาให้ปูนฉาบแห้งสนิทในแต่ละขั้นตอน ขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสี หรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป

3.4.6 กรณีออกแบบผนังเพื่อวัตถุประสงค์ในการกันเสียง หรือกันไฟเพิ่มเติม ให้ปรึกษาผู้ผลิต หรือดำเนินการตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.5 การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ และแผ่นยิปซัม

3.5.1 ยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ด้วยพุกเหล็ก หรือตะปูคอนกรีต ให้ได้ระดับที่ต้องการตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ระยะ 1 000x1 200 มม. (ระยะห่างของโครงคร่าวหลักเท่ากับ 1 000 มม., ระยะห่างระหว่างชุดแขวนเท่ากับ 1 200 มม.) ยึดด้วยพุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. แนวโครงคร่าวหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มม.

3.5.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มม. และประกอบชุดหิ้วโครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มม. เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริมแทนในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดาน และใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มม.)

3.5.3 นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด ให้แนวชุดแขวนได้ดิ่ง

3.5.4 นำโครงคร่าวหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหิ้วโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงคร่าวหลักทุกระยะห่าง 1 000 มม.

3.5.5 นำโครงคร่าวขอยขึ้นยึดติดกับโครงคร่าวหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงคร่าวขอยทุกระยะ 400 มม.

3.5.6 ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ตรวจสอบระดับให้ถูกต้องตามแบบกำหนด ก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง

3.5.7 นำแผ่นยิปซัมขอบลาดความหนา [9] มม. ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวขอย ให้ด้านยาว (2 400 มม.) ตั้งฉากกับแนวโครงคร่าวขอย ยึดโดยใช้สกรูยิปซัมขนาด 25 มม. ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว 300 มม. ที่แนวกลางแผ่น และ 200 มม. ที่แนวขอบแผ่น ระยะห่างของสกรูจากขอบแผ่นยิปซัม 10-15 มม. และให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัม ประมาณ 1-1.5 มม. (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู

3.5.8 ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อย และสวยงาม

3.5.9 ฉาบปิดรอยต่อ, คิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม และรอยหัวสกรู ด้วยปูนฉาบ และเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม ฉาบจำนวน 3 ขั้นตอน โดยทิ้งระยะเวลาให้ปูนฉาบแห้งสนิทในแต่ละขั้นตอน ขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสี หรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป

3.6 การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าทีบาร์ และแผ่นยิปซัม

3.6.1 ยึดฉากริมทีบาร์ กับผนังโดยรอบให้ได้ระดับที่ต้องการ ด้วยพุกเหล็ก หรือตะปูคอนกรีตให้ได้ระดับที่ต้องการตามแบบกำหนด ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ระยะ 1 210x1 210 มม. ยึดด้วยพุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม.

3.6.2 วัดระยะความสูงจากฉากริมทีบาร์ ถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวดแขวนท่อนบนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. และประกอบชุดแขวนโดยใช้สปริงปรับระดับทำด้วยสเตนเลสรูปผีเสื้อ และลวดแขวนท่อนล่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. ประกอบกัน

3.6.3 นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่เตรียมไว้ทั้งหมด ให้แนวชุดแขวนได้ดิ่ง

3.6.4 นำโครงคร่าวหลักขึ้นเกี่ยวกับชุดแขวนที่เตรียมไว้ โดยใช้ลวดคล้องเกี่ยวเข้าในรูบนสันของโครงคร่าวหลักพันเกลียวอย่างน้อยสองรอบให้แน่น ติดตั้งโครงหลักจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง ให้ได้โครงคร่าวหลักทุกระยะห่าง 1 210 มม. ให้ขนาน หรือตั้งฉากกับผนังห้อง

3.6.5 นำโครงคร่าวซอยยาวขนาด 1 210 มม. มาติดตั้งเข้าในช่องเจาะของโครงคร่าวหลักทุกระยะ 605 มม. โดยวางให้ได้ฉากกับโครงคร่าวหลัก ได้ระยะสันโครงคร่าว 605x1 210 มม. สำหรับวางแผ่นทีบาร์ขนาด 600x1 200 มม. หากต้องการระยะสันโครงคร่าว 605x605 มม. สำหรับวางแผ่นทีบาร์ ขนาด 600x600 มม. ให้เพิ่มโครงคร่าวซอยสั้นขนาด 605 มม. ติดตั้งเข้าในช่องเจาะกึ่งกลางของโครงคร่าวซอยยาวขนาด 1 210 มม. โดยวางให้ได้ฉากกับโครงคร่าวซอยยาว

3.6.6 ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ตรวจสอบระดับให้ถูกต้องตามแบบกำหนด ก่อนวางแผ่นฝ้าเพดานทีบาร์ ขนาด [600x600 มม. ความหนา 9 มม.] [600x1 200 มม.] ความหนา 12 มม. ที่ทาสี หรือตกแต่งเรียบร้อยแล้ว

3.6.7 ระยะสันโครงคร่าว และขนาดของแผ่นทีบาร์ ในข้อ 3.3.1-3.3.6 เป็นขนาด และระยะในระบบยิปซัม หากใช้ระบบเมตริก หรือระบบฟุต ให้ใช้ระยะ และขนาด ดังต่อไปนี้

ระบบ	ระยะสันโครงคร่าวทีบาร์ (มม.)	ขนาดแผ่นทีบาร์ (มม.)
เมตริก	600 x 600 600 x 1 200	595 x 595 595 x 1 195
ฟุต	610 x 610 610 x 1 220	605 x 605 605 x 1 215

3.7 การบำรุงรักษา

งานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้าเพดานทีบาร์ จะต้องได้แนวของทีบาร์ ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวด งานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิปซัมบอร์ดสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด งานยิปซัมบอร์ด

งานกระเบื้อง

Tiling

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระเบื้อง ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่างๆ ของกระเบื้อง, เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนว พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนังภายในและภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่น ขนาด ของกระเบื้องแต่ละชนิด

1.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อหรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียง และทิศทางการไหลของน้ำของพื้นแต่ละส่วน

1.3.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผนัง ช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมี่ยม บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบส่งของ และใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้อย่างดีในที่ไม่มีความชื้น

2.2 กระเบื้องเซรามิก หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ผิวกันลื่นสำหรับปูพื้น และผิวมันสำหรับบุผนัง หรือตามระบุในแบบ

2.3 กระเบื้องดินเผาชนิดเคลือบ และไม่เคลือบสี ตามระบุในแบบ

2.4 กระเบื้องโมเสก ตามระบุในแบบ

2.5 หินสังเคราะห์ หรือหินเทียมผิวขัดมันสำหรับปูพื้น ตามระบุในแบบ

2.6 กระเบื้องเซรามิกต่างประเทศสำหรับปูพื้นห้องน้ำผิวกันลื่น ตามระบุในแบบ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

2.7 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทปรับระดับสำเร็จรูป ของ [ตราเสือ] หรือ [ตราอินทรี] หรือ [ทีพีไอ] หรือเทียบเท่า

2.8 วัสดุติดตั้งกระเบื้อง ให้ใช้กาวซีเมนต์ [ชนิดยืดหยุ่นตัวได้ดี] ของ [เวเบอร์] หรือ [จระเข้] หรือ [TOA] หรือเทียบเท่า

2.9 วัสดุน้ำยาเคลือบใสป้องกันการซึมของน้ำใช้กับกระเบื้องดินเผาไม่เคลือบสีชนิดด้าน ให้ใช้ของ [TOA] หรือ [นิปปอนเพนต์] หรือ [จระเข้] หรือเทียบเท่า

2.10 วัสดุยาแนวกระเบื้อง ให้ใช้ [ชนิดป้องกันราดำ] ของ [จระเข้] หรือ [เวเบอร์] หรือเทียบเท่า

2.11 Wax เคลือบผิวกระเบื้อง ให้ใช้ของ [จระเข้] หรือ [SCG] หรือ [3M] หรือเทียบเท่า

2.12 วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้น หรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำ หรือพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

3.2 การเตรียมผิว

3.2.1 ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปู หรือบุกระเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

3.2.2 สำหรับพื้นที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทปูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับ และความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ดิ่ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้น หรือผิวผนังที่เรียบ และแข็งแรงก่อนการปู หรือบุกระเบื้อง

3.2.3 หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือบุกระเบื้องผนังได้

3.2.4 การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกัน และเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือบุกระเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้องไปแช่น้ำก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.2.5 กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปู หรือบุจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบใส เพื่อป้องกันการซึมของน้ำปูน และสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้า และขอบโดยรอบรวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เที่ยว

3.3 การปู หรือบุกระเบื้อง

3.3.1 ทำการวางแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ แนวกระเบื้องทั่วไป หากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มม. หรือชิดกัน ตามชนิดของกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.3.2 เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธีเจียขอบ 45 องศา ครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกบเข้ามุม รอยต่อรอบสุขภัณฑ์ หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ

3.3.3 ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวซีเมนต์ในการยึดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้น หรือผนัง แล้วจึงปู หรือบุกระเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3.4 ติดตั้ง และกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวซีเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออก และทำการติดตั้งใหม่

3.3.5 ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

3.3.6 หลังจากปู หรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียง หรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3.3.7 เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากกระเบื้องด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้งให้ร่อง และผิวของกระเบื้องสะอาด ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้วัสดุยาแนวแห้งสนิท

3.4 การบำรุงรักษา และทำความสะอาด

3.4.1 งานกระเบื้องทั้งหมดที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ดิ่ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.4.2 หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง

3.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานกระเบื้อง สกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

จบหมวด งานกระเบื้อง

งานกระเบื้องไวนิล

Vinyl Floor

4. ความต้องการทั่วไป

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีสำหรับงานพื้นกระเบื้องไวนิล ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพื้นกระเบื้องไวนิลตามชนิด สี และลาย [2] ชุด ขนาด [300x300 มม.] พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ขอบคิ้ว หรือมุมต่าง ๆ เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

4.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

4.3.1 แบบแปลนของการปูพื้นกระเบื้องไวนิลทั้งหมด ระบุสี และรุ่นของพื้นกระเบื้องไวนิลแต่ละส่วนให้ชัดเจน

4.3.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวรอยต่อของพื้นกระเบื้องไวนิลกับวัสดุอื่น

4.3.3 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้อง หรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

5. ผลิตภัณฑ์

5.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใดๆ

5.2 กระเบื้องไวนิล หากไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้ ดังนี้

5.2.1 <u>กระเบื้องไวนิลลายไม้ (ติดกาว) ขนาด 6" x 36" หนา 2.5 มม.</u>

กระเบื้องไวนิลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารจะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต ขนาด รุ่น สี อย่างชัดเจน ให้ใช้กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ **ให้ใช้กระเบื้องไวนิลขนาดไม่น้อยกว่า 6"x 36" ความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ชั้นกันสึก ไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. ความทนทานการสึกหรอ ตามมาตรฐาน Group T เคลือบด้วย UV Coated ** สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่า [Rectango รุ่น Sense of Nature] หรือ [Armstrong] หรือ [Tarkett] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.2.2 <u>กระเบื้องไวนิลลายไม้ (Click lock 5.5 mm ความหนารวมโฟมในตัว) ไม่ติดกาว</u>

กระเบื้องไวนิลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต ขนาด รุ่น สี อย่างชัดเจน ให้ใช้กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ **ให้ใช้กระเบื้องไวนิลขนาดไม่น้อยกว่า 7" X 48" ความหนาไม่น้อยกว่า 5.5 มม. ชั้นกันสึก ไม่ต่ำกว่า 0.3 มม. มีความคงตัวและลดการยืดหดตัวของวัสดุ ความทนทานการสึกหรอ ตามมาตรฐาน Group

ผ่านมาตรฐานการทนไฟ EN13501-1 ค่า Bfi –S1 ** สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่า [Rectango รุ่น Nature Plus Click lock] หรือ บArmstrong] หรือ [Tarkett] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.2.3 <u>กระเบื้องไวนิลลายหิน (Click lock 5.5 mm ความหนารวมโฟมในตัว) ไม่ติดกาว</u>

กระเบื้องไวนิลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต ขนาด รุ่น สี อย่างชัดเจน ให้ใช้กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ **ให้ใช้กระเบื้องไวนิลขนาดไม่น้อยกว่า 12" X 24" ความหนาไม่น้อยกว่า 5.5 มม.รวม Backing โฟมและสามารถดูดซับเสียง ชั้นกันสึก ไม่ต่ำกว่า 0.3 มม. มีความคงตัวและลดการยืดหดตัวของวัสดุ ความทนทานการสึกหรอ ตามมาตรฐาน Group T ผ่านมาตรฐานการทนไฟ EN13501-1 ค่าBfi –S1 ** สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่า [Rectango] หรือ [Armstrong] หรือ [Tarkett] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.2.4 <u>กระเบื้องไวนิลลายไม้ (Loose lay) ไม่ติดกาว</u>

กระเบื้องไวนิลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต ขนาด รุ่น สี อย่างชัดเจน ให้ใช้กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ **ให้ใช้กระเบื้องไวนิลขนาดไม่น้อยกว่า 9" x 48" ความหนาไม่น้อยกว่า 5.0 มม. ชั้นกันสึกไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. เคลือบผิวหน้าด้วย Nano Silver ผ่านมาตรฐานการดูดซับเสียง ไม่ต่ำกว่า 17 dB** ความทนทานการสึกหรอ ตามมาตรฐาน Group T ผ่านมาตรฐานการทนไฟ EN13501-1 ค่า Bfi –S1 และมีไฟเบอร์กลาสเพื่อลดการหดตัวของกระกระเบื้องยาง สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่า [Rectango รุ่น Nature Plus Loose lay] หรือ [Amtico] หรือ [Toli] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.2.5 <u>กระเบื้องไวนิลลายหิน, ลายปูนเปลือย, ลายสาน (ติดกาว)</u>

กระเบื้องไวนิลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต ขนาด รุ่น สี อย่างชัดเจน ให้ใช้กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ **ให้ใช้กระเบื้องไวนิลขนาดไม่น้อยกว่า 18.5" x 18.5" ความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มม. ชั้นกันสึก ไม่ต่ำกว่า 0.3 มม. ความทนทานการสึกหรอ ตามมาตรฐาน Group T มีเทสของการป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ ** สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่า [Rectango รุ่น Nature Plus] หรือ [Armstrong] หรือ [Toli] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.2.6 <u>กระเบื้องไวนิลลายหิน, ลายปูนเปลือย, ลายสาน (Loose lay) ไม่ติดกาว</u>

กระเบื้องไวนิลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะต้องเป็นวัสดุใหม่อยู่ในหีบห่อเรียบร้อยจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีฉลากแสดงชื่อผู้ผลิต ขนาด รุ่น สี อย่างชัดเจน ให้ใช้กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ **ให้ใช้กระเบื้องไว

นิลขนาดไม่น้อยกว่า 18" x 18" ความหนาไม่น้อยกว่า 5.0 มม. ชั้นกันสึกไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. เคลือบผิวหน้าด้วย Nano Silver ผ่านมาตรฐานการดูดซับเสียง ไม่ต่ำกว่า 17 dB** ความทนทานการสึกหรอ ตามมาตรฐาน Group T ผ่านมาตรฐานการทนไฟ EN13501-1 ค่า Bfl –S1 และมีไฟเบอร์กลาสเพื่อลดการหดตัวของกระกระเบื้องยาง สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่า [Rectango รุ่น Nature Plus Loose lay] หรือ [Amtico] หรือ [Toli] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.2.7 <u>สี่เหลี่ยมลายธรรมดา ขนาด 30 x 30 ซม. หนา 2.0 มม.</u>

กระเบื้องไวนิลที่ไม่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส (Non-Asbestos) หากในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้ กระเบื้องไวนิลขนาดไม่น้อยกว่า 30 X 30 ซม. ความหนา ไม่น้อยกว่า 2.0 มม. แบบมีลวดลายในตัวเองเป็นเนื้อเดียวกันตลอดความหนา ผ่านมาตรฐาน ASTM F1066 (VINYL COMPOSITION TILE) โดยมีส่วนผสมของ Limestone (แคลเซียมคาร์บอเนต) ยืนยันด้วยเอกสาร MSDS เป็นส่วนผสมเพื่อลดปัญหาการยืดหดตัวของเนื้อกระเบื้อง สีกำหนดโดยสถาปนิก โดยมีคุณภาพเทียบเท่ารุ่น [VCT ของ Rectango] หรือ [Armstrong] หรือ [Toli] หรือ top floor หรือ KONECTO CLICK

5.3 บัวเชิงผนัง หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น บัวเชิงผนังจะต้องเป็นวัสดุ P.V.C. หนา 1.4 มม. สูง 10 ซม. ลวดลายและสีจะกำหนดโดยผู้ออกแบบ

5.4 กาวติดกระเบื้องยางจะต้องทนต่อความชื้นได้หลังจากการติดตั้งกระเบื้องยางแล้วเป็นกาวประเภท Water Base ที่ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภททินเนอร์ มีค่า ph.6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วใสไม่มีส่วนผสมของแป้งตามคำแนะนำของบริษัทผลิตกระเบื้องยาง หรือตามผู้ออกแบบกำหนด และต้องได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้

5.5 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนเทปรับระดับสำเร็จรูป ของ [ตราเสือ] หรือ [ตราอินทรี] หรือ [ทีพีไอ] หรือเทียบเท่า

6. การดำเนินการ

6.1 การเตรียมผิว

3.1.1 ผู้รับจ้างต้องส่งแบบการติดตั้งแนวปูกระเบื้องและทำPattern เศษสูญเสีย

3.2.1 การเตรียมพื้นผิวพื้นคอนกรีต

พื้นที่จะติดตั้งด้วยกระเบื้องยางชนิดม้วน จะต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับและผิวขัดมันเรียบ มีความเกร่งของหน้าผิว ไม่ยุ่ย หรือ หมดสะภาพ ผิวของ พื้นที่จะปูจะต้องไม่เป็นคลื่นโดยเด็ดขาดและปราศจากเศษปูน น้ำมัน เศษฝุ่นต่าง ๆ ตลอดจนไม่มีปัญหาเรื่องความชื้น

3.3.1 การปรับพื้นด้วยปูนเทปรับระดับ (Self-leveling)

- วัสดุจะต้องมีค่า Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 28 N/mm2 ตามมาตรฐาน EN 196 30°C,50% R.H
- ให้ใช้ ปูนเทปรับระดับ Xander SLC 921 ของบริษัท วิสแพค จำกัด หรือ ARDEX CL11 หรือ K310 ของ Ardex
- รองพื้นด้วยน้ำยารองพื้น ชนิด Acrylic Latex (ให้ใช้เป็น XANDER Builbond หรือ ARDEX P51) ที่มีปริมาณเนื้อสาร ไม่น้อยกว่า 42± 2%
- ผสมปูนเทปรับระดับ 25 กิโลกรัม: น้ำ 6 ลิตร ปั่นให้เข้ากันด้วยสว่าน ที่ความเร็ว 750 รอบ/นาที
- เทส่วนผสมลงบนพื้น แล้วใช้เกรียงขัดมันปาดเพื่อให้ Self-Leveling กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ แล้วกลิ้งทับด้วยลูกกลิ้งหนามเพื่อไล่ฟองอากาศ
- ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงจึงสามารถติดตั้งกระเบื้องยางได้

3.4.1 การติดตั้งจะต้องติดตั้งภายหลังงานอื่นที่อาจจะมีผลเสียหายต่อกระเบื้องยาง การทากาวจะต้องจัดหาเกรียงปาดกาวที่ได้มาตรฐาน ร่องฟันเกรียงต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต และติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต

6.2 **การทำความสะอาด และบำรุงรักษา**

6.2.1 งานพื้นกระเบื้องไวนิล ทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ สีเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิต่างๆ และจะต้องดูดฝุ่นทำความสะอาดให้เรียบร้อย ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

6.2.2 เมื่อมีของเหลว หรือสิ่งใดๆ ที่จะทำให้เกิดรอยเปื้อนบนพื้นกระเบื้องไวนิล เล็กน้อยไม่ติดแน่น จะต้องรีบเช็ดออกด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำอุ่น แล้วใช้โฟมทำความสะอาดเช็ดออกให้สะอาดอีกครั้ง

6.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานพื้นกระเบื้องไวนิลเสียหายหรือสกปรกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6.2.4 เมื่อปูพื้นกระเบื้องไวนิล เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำความสะอาดโดยลง WAX อย่างน้อย 2 ครั้ง

จบหมวด งานกระเบื้องไวนิล



งานทาสี

Painting

1. **ความต้องการทั่วไป**

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบ คุณภาพที่ดี สำหรับ งานทาสี ตามที่ระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตาม วัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี

1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นเก็บรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้น สีที่เหลือ จากการผสม หรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบ ของผู้ควบคุมงาน

ห้องเก็บรักษา กำหนดเป็นเขตระวังอัคคีภัย ต้องมีป้ายแสดงเป็นเขตห้ามทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่ รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับขนาดห้อง

1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัดความชื้นของผนัง ก่อนการทาสีทุกครั้ง

1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความ สะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

1.8 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท่อโลหะโครงเหล็ก ต่างๆ ที่มองเห็น หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้

1.8.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ผ้าอะคูสติก กระจก

1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว

1.8.3 ผิวภายในรางน้ำ

1.8.4 โคมไฟ

1.8.5 สแตนเลส (Stainless Steel)

1.8.6 ส่วนของอาคาร หรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้น การทาสีกันสนิม

1.9 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสี และขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพโดยบริษัทผู้ผลิตและบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปีสำหรับสีภายใน และ 10 ปี สำหรับงานทาสีภายนอก

1.10 งานทาสีทั้งหมดจะต้องเป็นสีจากบริษัทผู้ผลิตสีเดียวกัน ยกเว้นสีทางานไม้และงานโลหะสามารถใช้ต่างบริษัทผู้ผลิตได้

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 สีสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบภายนอกอาคาร

2.1.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นสำหรับงานปูนใหม่กันด่าง ตามรุ่นที่เป็นไปตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดของผู้ผลิตสีที่ระบุไว้คู่กับสีทับหน้าตามข้อ 2.1.3 ของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด กรณีพื้นผิวเป็นผนังปูนเก่าหรือแผ่นยิบซั่มบอร์ด หรือแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ให้ทารองพื้นด้วยน้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี

กรณีผิววัสดุเป็นคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป (Precast Concrete) หรือเป็นผิวคอนกรีตเสริมใยแก้ว GRC. (Glass Fiber Reinforced Concrete) หรือกรณีผนังปูนใหม่ที่เตรียมพื้นผิวแล้วแต่ยังมีความชื้นอยู่เกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือปูนใหม่ทิ้งไว้ไม่ถึง 28 วัน ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่เกิน 11 และความชื้นไม่เกิน 25% ให้ทารองพื้น ด้วยสีประเภท Acrylic Alkali Resisting Prime Solvent Base ด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ

Quick Primer	ของ TOA หรือ
Dulux Weathershield Power Plus Primer	ของ AKZONOBLE หรือ
Ultra Hide Primer B-2100	ของ BEGER หรือ
Ultra Primer	ของ JOTUN หรือ
Perfex Primer	ของ CAPTAIN หรือ
Speed Primer	ของ Pammastic หรือเทียบเท่า

ผนังภายนอกอาคาร ส่วนที่ติดพื้นดินสูงขึ้นมา 1.00 เมตร โดยรอบอาคารทั้งหมด ให้ทาด้วยน้ำยาป้องกันความชื้น เพื่อป้องกันปัญหาความชื้นจากใต้ดินด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ

Moisture Guard	ของ TOA หรือ
Water Block W-010	ของ BEGER หรือ
Damp Guard	ของ CAPTAIN หรือเทียบเท่า

2.1.2 ผนังส่วนที่มีการระบุให้มีการฉาบบาง (Skim Coat) เพื่อฉาบให้พื้นผิวเรียบเนียน และปรับแต่งผิวที่มีรูพรุนตามต ให้เลือกใช้ประเภทที่เป็นอะครีลิกสำเร็จรูป อาทิ 102 D-Cote ของ TOA หรือ Dulux SmoothOver ของ AKZONOBLE หรือ Skim Coat R-002 ของ BEGER หรือ 102 Skim Quik ของ CAPTAIN หรือเทียบเท่า

2.1.3 สีทาทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีกึ่งเงา เฉพาะงานฝ้าเพดานภายนอกใช้ชนิดฟิล์มสีด้าน หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ มาตรฐาน มอก.2321-2549 / มอก. 2514-2553 ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

SUPERSHIELD TITANIUM	ของ	TOA หรือ
DULUX WEATHERSHIELD ULTIMA	ของ	AKZONOBLE หรือ
PAMMACRYLIC SHIELD	ของ	PAMMASTIC หรือ
BEGER COOL UV SHIELD	ของ	BEGER หรือ
JOTASHIELD EXTREME	ของ	JOTUN หรือ
PARASHIELD COOLMAX	ของ	CAPTAIN หรือ
NIPPON COLOUR SHIELD PLUS	ของ	NIPPON PAINT

2.2 สีสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบภายในอาคาร

2.2.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นปูนใหม่กันด่าง ตามรุ่นที่เป็นไปตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด, กรณีพื้นผิวเป็นผนังปูนเก่า หรือแผ่นยิบซั่มบอร์ด หรือแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ให้ทารองพื้นด้วย น้ำยารองพื้นปูนทับสีเก่า (Contact Primer) ก่อนแล้วจึงทาสีทับหน้า ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี

2.2.2 สีทับหน้า ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีเนียนหรือกึ่งเงา เฉพาะงานฝ้าเพดานภายในใช้ชนิดฟิล์มสีด้านสนิท หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ มาตรฐาน มอก.2321-2549 ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

SUPERSHIELD DURACLEAN	ของ	TOA หรือ
DULUX EASY CARE	ของ	AKZONOBLE หรือ
EASY CLEAN	ของ	PAMMASTIC หรือ
BEGERSHIELD AIR FRESH	ของ	BEGER หรือ
MAJESTIC TRUE BEAUTY	ของ	JOTUN หรือ
PARASHIELD FRESHICLEAN	ของ	CAPTAIN หรือ
NIPPON AIR CARE	ของ	NIPPON PAINT



2.3 สีสำหรับงานวัสดุไม้สังเคราะห์ประเภท Wood Fiber Cement ให้ทาด้วยสีน้ำชนิด Acrylic 100% ชนิดฟิล์มสีทึบแสง (OPAQUE) หรือฟิล์มสีโปร่งใส (TRANSPARENT) หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

FIBER CEMENT SHIELD	ของ	TOA หรือ
SYNOTEX FIBER CEMENT	ของ	BEGER หรือ
WOODSHIELD	ของ	JOTUN หรือ
DULUX WEATHERSHIELD ULTIMA	ของ	AKZONOBLE หรือ
PAMMASTIC ROOF PAINT	ของ	PAMMASTIC หรือ
WOOD SHIELD	ของ	CAPTAIN หรือ
NIPPON TIMBER SHADE	ของ	NIPPON PAINT

2.4 สีสำหรับงานไม้ และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน

2.4.1 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้ สีรองพื้นชั้นแรกด้วยสีรองพื้นไม้อะลูมิเนียม และทารองพื้นเที่ยวที่สองด้วยสีรองพื้นไม้กันเชื้อรา ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.4.3

2.4.2 สีรองพื้นกันสนิมโลหะ ทาอย่างน้อย 2 ชั้น ความหนาสีเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน/ชั้น ให้ใช้ประเภท Zinc Phosphate Primer ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.4.3

กรณีที่รูปพรรณของงานเหล็กที่ไม่สามารถทาสีรองพื้นกันสนิมได้ทั่วทั้งชิ้นงาน อาทิเช่น เหล็กกล่อง, เหล็กท่อ หรือรูปแบบที่ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้งไม่ทั่วถึง ให้ใช้วิธีการจุ่มชุบแทนการทาหรือกลิ้ง

2.4.3 สีทับหน้าให้ใช้สีน้ำมัน (Alkyd Finish) ทาอย่างน้อย 2 ชั้น ความหนาสีเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 30 ไมครอน/ชั้น เฉพาะด้านความปลอดภัย มอก. 2625 – 2557 ผลิตภัณฑ์ตามที่ ระบุต่อไปนี้

GLIPTON ENAMEL	ของ	TOA หรือ
DULUX GLOSS FINISH	ของ	AKZONOBLE หรือ
SUPERGLOSS ENAMEL	ของ	PAMMASTIC หรือ
BEGERSHIELD SUPERGLOSS ENAMEL	ของ	BEGER หรือ
GARDEX ENAMEL	ของ	JOTUN หรือ
HIGH GLOSS ENAMEL .	ของ	CAPTAIN หรือ
NIPPON BODELAC 1000	ของ	NIPPON PAINT

2.5 สีสำหรับงานคอนกรีต-ปูนฉาบ, โลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีอีพ็อกซี่ (EPOXY ENAMEL)

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

2.5.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นคอนกรีต-ปูนฉาบ หรือสีรองพื้นกันสนิมเหล็ก ประเภทสีอีพ็อกซี่ โพลีอามายด์ เรซิน ชนิดสีรองพื้น ตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.5.2

2.5.2 สีทับหน้าให้ใช้สีประเภทอีพ็อกซี่ โพลีอามายด์ เรซิน ชนิดสีทับหน้า มาตรฐาน มอก. 691-2547 ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

EPOGUARD ENAMEL	ของ	TOA หรือ
DEVOL TRUE-GLAZE 4508	ของ	AKZONOBLE หรือ
PAMOXY FINISH	ของ	PAMMASTIC หรือ
DURAGUARD	ของ	BEGER หรือ
PENGUARD ENAMEL	ของ	JOTUN หรือ
EXYGUARD ENAMEL	ของ	CAPTAIN หรือ
NIPPON EA4 FINISH	ของ	NIPPON PAINT

2.5.3 สีทับหน้าอีพ็อกซี่ 2 ส่วน ที่มีความเงาสูง ใช้สำหรับงานพื้น เป็นสีทับหน้ากันลื่นสำหรับ ระบบอีพ็อกซี่ ให้ความคงทนสูงมีการยึดเกาะที่ดีมาก สามารถใช้ได้กับพื้นผิวคอนกรีต มีความทนทานต่อสารเคมี กรด ด่าง ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

FLOORGUARD 100	ของ	TOA หรือ
JOTAFLOOR TOPCOAT	ของ	Jotun หรือ
Nippon Floor Coating	ของ	Nippon Paint

2.6 สีสำหรับงานโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีโพลียูรีเทน (Polyurethane)

2.6.1 สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้นกันสนิมเหล็ก ประเภทสีอีพ็อกซี่ ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

TOA Rusttech	ของ	TOA หรือ
Beger Rustguard	ของ	Beger หรือ
Jotun Jotamastic 87	ของ	Jotun หรือ
Captain Rust brake	ของ	Captain หรือ
Pamoxy Metal Techo Primer	ของ	Pammastic หรือ
Nippon Nippon 8084	ของ	Nippon Paint หรือ

2.6.2 สีทับหน้าให้ใช้สีประเภทโพลียูรีเทน ชนิดสีทับหน้า มาตรฐาน มอก. 2151 - 2555 ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

TOA Topguard	ของ	TOA หรือ

Beger Durathane	ของ	Beger หรือ
Jotun Penguard 2	ของ	Jotun หรือ
Captain Superguard Enamel	ของ	Captain หรือ
Pammathane	ของ	Pammastic หรือ
Nippon Nippon Recoatable	ของ	Nippon Paint

2.6.3 งานพื้นสีทับหน้าโพลียูรีเทน 2 ส่วน ที่มีความเงาสูง สำหรับงานภายนอก เหมาะสำหรับงานพื้น ทนต่อแสงยูวีดีเยี่ยม มีความทนทาน ต่อสารเคมี กรด ด่าง มีคุณสมบัติในการยึดเกาะ ทนทานต่อสภาวะสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้

FLOORGUARD PU 100	ของ	TOA
HARDTOR AX	ของ	JOTUN
DURATHANE	ของ	BEGER

2.7 สีย้อมเนื้อไม้ และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ, บานประตู, หน้าต่าง, พื้นไม้ภายนอก, เชิงชายไม้ เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ มาตรฐาน มอก.1513 - 2554 รุ่น Wood Stain & Decking Stain ของ TOA หรือ CUPRINOL ของ AKZONOBLE หรือ Wood Stain & Decking Stain ของ BEGER หรือ Wood Stain & Decking Stain หรือของ CAPTAIN หรือ Wood Stain & Decking Stain ของ WOODTECH

2.8 น้ำมันเคลือบแข็งสำหรับงานไม้ภายใน ที่ระบุให้ทาน้ำมันเคลือบแข็ง หรือน้ำมันโพลียูรีเทน ให้ใช้โพลียูรีเทนชนิด ภายใน สีใส ของ SUPERSHIELD EXTRA POLYURETHANE ของ TOA หรือ หรือ DULUX URETHANE 388 ของ AKZONOBLE หรือ POLYURETHANE ของ CAPTAIN หรือ PAMATHANE ของ PAMMASTIC หรือเทียบเท่า

2.9 สีพ่นแกรนิตสำหรับผนังภายนอก ให้ใช้ของ TOA หรือ SKK หรือ CIC หรือเทียบเท่า

2.10 น้ำยากันตะไคร่น้ำและเชื้อรา สำหรับวัสดุโชว์ผิวธรรมชาติ อิฐโชว์แนว/หินล้าง/ทรายล้าง/ผนังคอนกรีต-ปูนเปลือย ให้ใช้น้ำยาประเภท Silane Siloxane Solvent Base ด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ WATER REPELLENT 214 ของ TOA หรือ SILICONE R211 ของ DULUX หรือ WATER REPALLANT W-006 ของ BEGER หรือ WATER REPELLENT ของ JOTUN หรือ WATER REPELLENT 214 ของ CAPTAIN หรือ WATER REPELLENT ของ PAMMASTIC

2.11 สีทาพื้นจราจร หรือเครื่องหมายจราจร หรือแนวจอดรถ หรือขอบทาง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ประเภท ROAD LINE PAINT หรือ TRAFFIC PAINT ชนิดสะท้อนแสง มาตรฐาน มอก. 415 – 2551 ของบริษัท TOA หรือ BEGER หรือ PAMMASTIC หรือ CAPTAIN หรือเทียบเท่า

2.12 พื้นผิวส่วนที่ระบุให้ทาสีอะครีลิคป้องกันการรั่วซึมสำหรับงานดาดฟ้า หรือระเบียงคอนกรีต ให้ทาด้วยสีอะครีลิกพิเศษประเภท Roofseal ที่ฟิล์มสีมีประสิทธิภาพยืดหยุ่นได้ไม่น้อยกว่า 5 เท่า ทนทานต่อการเสียดสีเนื่องจากการเดิน ทนทานต่อรังสียูวี และมีประสิทธิภาพการสะท้อนรังสีความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 95% มาตรฐาน มอก. 2514 – 2553 โดยมีการติดตั้งแผ่นตาข่ายเสริมแรง (Fibermesh) ระหว่างชั้นฟิล์มสี โดยทาอย่างน้อย 3 เที่ยว ด้วยผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือ BEGER หรือ CAPTAIN หรือ เทียบเท่า

2.13 พื้นผิวส่วนที่ระบุให้ทาโพลียูรีเทน กันน้ำรั่วซึมดาดฟ้า หรือระเบียงคอนกรีต ให้ทาด้วยโพลียูรีเทนสูตรน้ำพิเศษ ประเภทที่ฟิล์มสีมีประสิทธิภาพยืดหยุ่นได้ไม่น้อยกว่า 800% ทนทานต่อสารเคมี ทนทานต่อการเสียดสีเนื่องจากการเดิน ทนทานต่อรังสียูวี โดยมีการติดตั้งแผ่นตาข่ายเสริมแรง (Fibermesh) ระหว่างชั้นฟิล์มสี โดยทาอย่างน้อย 2 เที่ยว ด้วยผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือ SIKALASTIC หรือ LANKO หรือ เทียบเท่า

2.14 วัสดุอุดรอยแตกร้าวของผนังปูน หรือครีมหมันโป๊ว ให้ใช้วัสดุอุดโป๊วประเภท Acrylic Filler สำหรับรอยแตกร้าวไม่เกิน 1 มม. และประเภท Acrylic Sealant สำหรับรอยแตกร้าว 1-2 มม. ด้วยผลิตภัณฑ์ อาทิ Acrylic Filler & 302 Acrylic Sealant ของ TOA หรือ Dulux Acrylic Wall Filler ของ AKZONOBLE หรือ Acrylic Filler F-200 & Acrylic Sealant F-001 ของ BEGER หรือ Acrylic Filler & 302 Acrylic Sealant ของ CAPTAIN หรือ PAMMASTIC FILLER&PAMMASTIC SEALANT ของ PAMMASTIC โดยกำหนดให้ใช้เป็นยี่ห้อเดียวกับสีรองพื้นและสีทับหน้าที่ได้รับอนุมัติการใช้

2.15 สีทาหลังคา อเนกประสงค์ ประเภทสีน้ำอะครีลิคแท้ คุณสมบัติ ให้การยึดเกาะดีเยี่ยม ป้องกันรังสี UV ไม่ผสมสารปรอท หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ มาตรฐาน มอก. 2321 - 2549ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุต่อไปนี้ ของ TOA หรือ CAPTAIN หรือ PAMMASTIC หรือเทียบเท่า

2.16 สำหรับงานสีทอง ใช้บริเวณคอนกรีต ยิปซัม ไม้ สังกะสี เหล็ก อลูมิเนียม ของ TOA หรือ CAPTAIN หรือ PAMMASTIC หรือเทียบเท่า

2.18 โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี สำหรับยึดแผ่นฝ้าเพดาน ไม่ต่ำกว่าชั้นคุณภาพที่ 2 พร้อมอุปกรณ์ ความหนาโครงเคร่าไม่น้อยกว่า 0.50 มม. การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตกำหนดให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ มอก. 863-2532 ดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์ ทีโอเอ ยิปซั่ม ของ ทีโอเอเพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือ

ผลิตภัณฑ์ คนอฟ ของ บริษัท คนอฟ ยิปซั่ม (ประเทศไทย) จำกัด หรือ

ผลิตภัณฑ์ ของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซั่ม จำกัด หรือ

ผลิตภัณฑ์ ช้าง ของ บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซั่ม (สระบุรี) จำกัด

2.19 ปูกาวซีเมนต์ ติดกระเบื้องเซรามิค ขนาด 24x24 หรือ 60x60 ซม.กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์

ดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์ ทีโอเอเพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ผลิตภัณฑ์ จระเข้ แดง ของ บริษัท เซอราซี่-เดียว จำกัด

ผลิตภัณฑ์ Sika 191 ของ บริษัท ซิก้า (ประเทศไทย) จำกัด

ผลิตภัณฑ์ แซนดี้ ไทล์ ฟิกซ์ ของ บริษัท แซนดี้ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

2.20 สีอื่นๆ ที่ระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. วิธีการทาสี

3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

3.1.1 ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูนหรือถอดไม้แบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่า ได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด และพื้นผิวแห้งสนิท

3.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 2 ชั่วโมง

3.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง

3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ

3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดตะกรันรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันรองพื้นกันสนิม Red Lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลวง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วยสีน้ำมันรองพื้นกันสนิม Red Lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็ก และเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วยสีน้ำมันรองพื้นกันสนิม Red Lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง)

3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชม.

3.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทิ้ง

ระยะแห้ง 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 8 ชม. ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชม.

3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่โชว์ลายไม้

3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 14% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน

3.3.2 ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด

3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้อลูมิเนียม 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งระยะให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง

3.3.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อป้องกันเชื้อราและเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้า 1 ครั้ง ทิ้งระยะให้แห้ง 6 ชั่วโมง

3.3.5 กรณีทาสีน้ำมัน ทาทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง, กรณีทาสีน้ำอะคริลิคสำหรับทาไม้ ทาทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 4 ชั่วโมง

3.4 การทาสีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการโชว์ลายไม้

3.4.1 ให้ทาบนผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือย้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้อัดสัก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอกสีด้าน

3.4.2 ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปู ขัดแต่งด้วยกระดาษทราย

3.4.3 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 8 ชั่วโมง

3.5 การทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูริเทนสำหรับพื้นไม้ภายใน

3.5.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมด อุดรอยต่อไม้ให้เรียบแล้วขัดกระดาษทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม

3.5.2 ทาเคลือบสีโพลียูริเทนชนิดภายนอกสีใสอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องย้อมสีไม้ เพื่อให้สีของพื้นไม้สม่ำเสมอกันก่อนการทาเคลือบ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.6 สีพ่นเม็ดลาย (Texture Coating) สำหรับผนังภายนอก

3.6.1 พื้นผิวที่จะพ่นจะต้องแห้งสะอาด มั่นคง แข็งแรง ปราศจากฝุ่น คราบไข ทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทิ้งให้แห้งสนิท

3.6.2 พ่นสีเม็ดลาย 1 ครั้ง ด้วยสีพ่นประเภท Cement Modified Texture ให้ได้ขนาดตามความประสงค์ของผู้ออกแบบ ทิ้งระยะแห้ง 8 ชั่วโมง

3.6.3 ทา/พ่นสีรองพื้น 1 ครั้ง ทิ้งระยะแห้ง 3 ชั่วโมง

3.6.4 ทา/พ่นสีเคลือบทับหน้าด้วยสีอะครีลิค 100% ชนิดพิเศษ 2 ครั้ง ทิ้งระยะแห้งครั้งละ 3 ชั่วโมง

3.7 การทาน้ำยาสำหรับพื้นผิวที่ต้องการโชว์เนื้อวัสดุให้เป็นธรรมชาติ เช่น หินล้าง, กรวดล้าง, กระเบื้องดินเผา หรือผนังคอนกรีต-ปูนเปลือย ให้ทาด้วยน้ำยาป้องกันตะไคร่น้ำและเชื้อรา ประเภท Silane Siloxane Solvent Base อาทิ Captain / Water Repellent 214 หรือ TOA / Water Repellant 214 หรือ Dulux Silicone R221 Masonry Water Repellant หรือ Beger / Water Repellant W-006 หรือเทียบเท่า

กรณีเป็นบริเวณที่ต้องการหลีกเลี่ยงกลิ่น ให้เลือกใช้เป็นชนิดสูตรน้ำ (Water Base)

3.8 สีทาถนน (TRAFFIC PAINT) แสดงเส้นจราจร, แนวจอดรถ และลูกศรทิศทางจราจร สำหรับพื้นคอนกรีต หรือผิวแอสฟัลท์ หรือขอบทางถนน

3.8.1 พื้นผิวถนนหรือเครื่องหมายจราจร ส่วนที่ระบุให้ทาด้วยสีชนิดเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ใช้ตามมาตราฐาน มอก.542-2549

3.8.2 พื้นผิวถนน, ขอบหรือเครื่องหมายจราจร ส่วนที่ระบุให้ทาด้วยสีชนิดยางสังเคราะห์ที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบผสมกับเรซิ่นสังเคราะห์ (Chlorinated Rubber Paint) มีลูกแก้วสะท้อน แสงผสมเสร็จ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.415-2551

4. การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมดตามขั้นตอนและ คำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่ เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

จบหมวด งานทาสี

ห้องน้ำสำเร็จรูป

Toilet Compartments

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งห้องน้ำสำเร็จรูป ตามระบุในแบบ และรายการประกอบแบบ

1.2 งานห้องน้ำสำเร็จรูป ให้รวมถึงงานผนังห้องน้ำ อุปกรณ์ติดตั้ง และอุปกรณ์ห้องน้ำ ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบตำแหน่งของการติดตั้งห้องน้ำสำเร็จรูป พร้อมจัดทำ Shop Drawing ให้ถูกต้องตามแบบสถาปัตยกรรม แสดงรายละเอียดต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.4 [ผู้รับจ้างต้องจัดซื้อห้องน้ำสำเร็จรูปโดยใช้ผู้ผลิตเพียงรายเดียว เพื่อการควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์ การติดตั้ง รวมถึงขอบเขตการรับประกันคุณภาพ]

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป หากไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้ระบบติดตั้งแบบ [ยึดกับพื้น ยกลอย และมีบาร์บน] ของ [Panel Brand] หรือ [Willy] หรือเทียบเท่า หรือตามระบุในแบบ

2.2 แผ่นผนังสำเร็จรูป หากไม่ได้ระบุในแบบ ให้ใช้ [Compact Laminate [หนา 13 มม.]] [เป็นแผ่น High Pressure Laminate ผลิตจากกระดาษ Kraft ชุบน้ำยา Phenolic Resin เรียงซ้อนกันหลายชั้น ผ่านกระบวนการอัดด้วยความร้อน และแรงดันสูงจนหลอมตัวรวมเป็นเนื้อเดียวกัน มีคุณสมบัติทนความร้อน ทนการขูดขีด ทนรอยบุหรี่ไหม้ ทนกรด-ด่าง ทนความชื้น และน้ำ ไม่บวมพองแม้อยู่ในที่มีความชื้นสูง] หรือตามระบุในแบบ

2.3 อุปกรณ์ติดตั้ง

2.3.1 บาร์บนยึดด้านบนสุดระหว่างแผ่นเสาทำจากอะลูมิเนียมรีด [หน้าตัดรูปทรงกลม] [หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.] ผิว Anodise ปลายบาร์ปิดด้วย Cap พลาสติก [ชนิด ABS สีดำ] เพื่อความเรียบร้อย

2.3.2 บานพับ ทำด้วย [เหล็กสเตนเลส เกรด 304]

2.3.3 ขาตั้ง ทำด้วย [เหล็กสเตนเลส เกรด 304]

2.3.4 กลอนประตู ทำด้วย [เหล็กสเตนเลส เกรด 304] [ภายนอกมีสัญลักษณ์ว่าง-ไม่ว่าง] [และสามารถเปิดจากภายนอกได้ในกรณีฉุกเฉิน]

2.3.5 [สักหลาดติดด้านข้างประตูทั้ง 2 ด้าน พร้อมตัวกันกระแทก]

หรือ

2.3.5 [กรอบผนังด้านข้างทั้งสองด้านของบานประตู ติดตั้งคิ้วบังใบพร้อมวัสดุกันกระแทก]

2.4 อุปกรณ์ห้องน้ำ จะต้องเป็น [เหล็กสเตนเลส เกรด 304] ประกอบด้วย [ขอแขวนผ้าพร้อมที่กันกระแทก และที่ใส่กระดาษชำระ]

3. การติดตั้ง

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเข้าตรวจสอบสถานที่ และบริเวณที่จะดำเนินการติดตั้งห้องน้ำสำเร็จรูป ตรวจสอบมิติที่ถูกต้อง ระยะติ่งผนัง ความเรียบร้อยของพื้นผิว และตรวจสอบตำแหน่งท่องานระบบสุขาภิบาล ซึ่งจะมีผลต่อการติดตั้ง รวมไปถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

3.2 ผนังห้องน้ำสำเร็จรูปจะต้องติดตั้งอย่างมั่นคง แข็งแรง ได้ดิ่ง และระดับ ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

3.3 เก็บความเรียบร้อยของงานเจาะ การตัด และการยึดเข้ากับผนังห้อง

3.4 รักษาระยะห่างในแนวดิ่งที่ขอบประตูให้สม่ำเสมอ

3.5 ปรับอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมหลังจากการติดตั้ง

3.6 ทำความสะอาดผิวผนังห้องน้ำสำเร็จรูป อุปกรณ์ติดตั้ง และอุปกรณ์ห้องน้ำ

จบหมวด ห้องน้ำสำเร็จรูป

สุขภัณฑ์

Plumbing Fixtures

อุปกรณ์ประกอบห้องส้วม

Toilet Accessories

อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ

Bath Accessories

1. **ขอบเขตของงาน**

   1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี สำหรับงานติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

   1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดแค็ตตาล็อก หรือตัวอย่าง 2 ชุด รายละเอียดการติดตั้ง และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

   1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ห้องน้ำทุกห้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนงานเทคอนกรีตโครงสร้างของห้องน้ำ ดังนี้

      1.3.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด แสดงตำแหน่งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด พร้อมแสดงแนวรอยต่อกระเบื้อง หรือหิน ระบุรุ่นของสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบให้ชัดเจน รวมถึงขนาดระยะต่างๆ และรูปร่างจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่ระบุ

      1.3.2 แบบขยายการติดตั้งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นตามความต้องการของผู้ควบคุมงาน

   1.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ หากคาดว่าจะมีปัญหา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อหาทางแก้ไข ห้ามกระทำไปโดยพลการ

2. **ผลิตภัณฑ์**

   2.1 สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบ ให้ใช้รุ่น และสีตามที่ระบุในแบบ หากไม่ระบุสีของสุขภัณฑ์ในแบบ ให้ใช้ [สีขาว] ของ [COTTO] หรือ [American Standard] หรือ [TOTO] หรือเทียบเท่า

   2.2 ผนังกั้นห้องน้ำพร้อมประตูสำเร็จรูป ดูรายละเอียดในหมวด ห้องน้ำสำเร็จรูป

   2.3 กระจกเงา ขนาดตามระบุในแบบ ให้ใช้กระจกเงาอย่างดีตามที่ระบุในหมวด กระจก หากไม่ระบุขนาดในแบบ ให้ใช้ขนาด [600x900] มม. [ยึดด้วยหมุดสเตนเลส 4 มุม ลบขอบ และมุมกระจกให้เรียบร้อย ติดตั้งบนผนังบุกระเบื้อง หรือผนังบุหินเหนืออ่างล้างหน้าทุกอ่าง]

2.4 ช่องระบายน้ำพื้น (Floor Drain) ให้ใช้ [ชนิดสเตนเลส] ของ [COTTO] หรือ [American Standard] หรือ [TOTO] หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

3.1 ก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับในงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้าง หรืองานเทคอนกรีต งานปูกระเบื้อง หรือหินก่อนติดตั้งสุขภัณฑ์ จนถึงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์

3.2 [กรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ดังนี้]

3.2.1 ที่ใส่กระดาษชำระ 1 อัน ทุกๆ โถส้วม 1 ที่ หากเป็นห้องน้ำสำเร็จรูปให้ใช้ที่ใส่กระดาษของห้องน้ำสำเร็จรูปนั้น

3.2.2 ที่ใส่สบู่ 1 อัน ทุกๆ อ่างอาบน้ำและทุกฝักบัวอาบน้ำ หรือทุกห้องอาบน้ำ

3.2.3 ก๊อกติดผนัง หรือก๊อกเดี้ย 1 ชุด ทุกห้องน้ำ 1 ห้อง เพื่อไว้ล้างทำความสะอาดห้องน้ำห้องนั้น

3.2.4 ตะขอแขวนผ้าที่บานประตูห้องส้วมทุกห้อง และห้องน้ำทุกห้อง

3.2.5 ราวแขวนผ้าสำหรับทุกห้องที่มีฝักบัวอาบน้ำ

3.2.6 Stop Valve สำหรับท่อน้ำดีทุกอ่างล้างหน้า ทุกโถส้วม (ฟลัชแทงค์) และทุกสายฉีดชำระ

3.2.7 Floor Drain สำหรับทุกห้องอาบน้ำ ทุกห้องน้ำ เพื่อการระบายน้ำได้ดีของห้องน้ำทุกห้อง โดยพื้นดังกล่าวจะต้องเอียงลาดสู่ Floor Drain ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ Floor Drain สเตนเลส ขนาดไม่เล็กกว่า Dia. [75 มม.] [3 นิ้ว] โดยท่อระบายน้ำทั้งหมดที่ต่อจาก Floor Drain ดังกล่าว จะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า Dia. [75 มม.] [3 นิ้ว]

3.3 **การบำรุงรักษา**

3.3.1 งานสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดลองให้ใช้งานได้ดี และไม่มีการรั่วซึมใดๆ แล้วทำความสะอาดให้เรียบร้อย

3.3.2 การทำความสะอาด จะต้องใช้น้ำยาทำความสะอาด ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

3.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ สกปรก หรือเสียหาย หรือมีการใช้งาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย แตกร้าว เป็นคราบต่างไม่สวยงาม หรือรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

จบหมวด สุขภัณฑ์, อุปกรณ์ประกอบห้องส้วม และ อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ

การป้องกันปลวก

Termite Control

1. **ความต้องการทั่วไป**

1.1 **ขอบเขตของงาน**

1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการทำงานป้องกันปลวกตามแบบ และรายการประกอบแบบ พร้อมการรับประกันคุณภาพ

1.1.2 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของ [ท่อพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และ] สารเคมีที่เลือกใช้ อัตราการใช้ ชื่อทางการค้า ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยในการใช้สารเคมี และการรักษาพยาบาลเบื้องต้น เมื่อถูกพิษของสารเคมี

1.1.3 ผู้รับจ้างต้องส่งสำเนาใบอนุญาตเพื่อแสดงว่า เป็นผู้ดำเนินงานป้องกันปลวกที่มีใบอนุญาตถูกต้องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหาร และยา กระทรวงสาธารณสุข และได้รับการอนุญาตให้ใช้สารเคมีตามที่เลือกใช้

1.1.4 ผู้รับจ้างต้องส่งสำเนาตัวอย่างใบรับประกันสำหรับงานป้องกันปลวก และหนังสือแสดงผลงานที่ผ่านมา

1.1.5 [ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงแผนผังการเดินแนวท่อน้ำยาเคมี ตำแหน่งวาล์วฉีดน้ำยาเคมี ตำแหน่งหัวสำหรับอัดฉีดน้ำยาเคมีรอบอาคาร แบบขยายแสดงการยึดท่อติดโครงสร้างอาคาร ขั้นตอนการทำงานป้องกันปลวก และแบบขยายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือจำเป็นก่อนการติดตั้ง]

1.1.6 ไม่อนุญาตให้ทำงานอัดฉีดน้ำยาเคมีป้องกันปลวก ในสภาพพื้นที่ที่เปียกแฉะ หรือหลังฝนตก หรือมีการเคลื่อนไหลของดิน

1.1.7 การรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา [3] ปี นับจากวันที่งานป้องกันปลวกแล้วเสร็จ และจัดส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจเช็คทุก [6] เดือน หากมีปัญหาเรื่องปลวก และได้รับแจ้ง จะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบ และแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง

2. **ผลิตภัณฑ์**

2.1 สารเคมี ให้ใช้สารที่มีฉลาก อย. ซึ่งได้รับการอนุญาต และขึ้นทะเบียนไว้กับสำนักงานคณะกรรมการอาหาร และยา กระทรวงสาธารณสุข และจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์ และสัตว์เลี้ยงเป็นหลัก

2.2 เลือกสารเคมีผสมในอัตราส่วนตามที่ระบุไว้ในฉลาก และฉีดคลุมบริเวณพื้นที่ตามปริมาณที่ระบุไว้ในฉลาก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อให้ได้ผลงานที่ดี มีมาตรฐาน การทำงานอาจปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพพื้นที่

2.3 [ท่อน้ำยาเคมี ให้ใช้ [ท่อ PVC ชั้น 13.5 ขนาด Dia. 12.5 มม.] [ท่อ LDPE] พร้อมข้อต่อ [PVC ชั้น 13.5] [LDPE] และ Clamp รัดท่อชนิด [PVC] [LDPE] ยึดด้วยตะปูเกลียวสแตนเลสพร้อมพุกพลาสติก หัวฉีดน้ำยาเคมี (Nozzle) ใช้ชนิด [PVC] หรือวัสดุที่สามารถป้องกันการกัดกร่อนของน้ำยาเคมีได้]

2.4 ให้ใช้ผู้ดำเนินงานป้องกันปลวก นำเสนอให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

3. การดำเนินการ

3.1 ระบบอัด และฉีดพ่นน้ำยาเคมี (Soil Treatment)

การอัด และฉีดพ่นน้ำยาเคมีจะดำเนินการหลังจากการถมทรายปรับระดับแล้วเสร็จ ในสภาพพร้อมที่จะเทพื้นคอนกรีต

3.1.1 อัดน้ำยาเคมีลงดินบริเวณรอบตอม่อ และรอบส่วนของโครงสร้างที่สัมผัสกับดิน โดยใช้เครื่องอัดแรงดันต่ำอัดน้ำยาเคมีลงใต้ดินลึกประมาณ 300 มม. ห่างจากตอม่อ หรือรอบโครงสร้างใต้ดินประมาณ 200 มม. และทิ้งระยะห่างต่อจุดประมาณ 500 มม. ตามแนวยาว โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ [5] ลิตรต่อ ม.

3.1.2 ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินแบบครอบคลุมทุก ตร.ซม. โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ [5] ลิตร ต่อ 1 ตร.ม.

3.1.3 ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินให้ทั่วรอบนอกอาคาร ตลอดแนว 1 ม. โดยรอบอาคาร อัตราการใช้น้ำยาผสมเสร็จ [5] ลิตร ต่อ 1 ตร.ม. ของพื้นที่แนวรอบอาคาร

3.2 [ระบบวางท่อ (Pipe Treatment)]

หลังจากดำเนินการเทคอนกรีตคานคอดิน ถอดไม้แบบ และถมดินปรับระดับเรียบร้อย โดยไม่มีการขุดดินออก หรือเติมดินใหม่แล้ว

3.2.1 คานที่จมดินใช้ระบบฉีดออกไปจากแนวคาน ให้ติดตั้งท่อต่ำกว่าดินไม่เกิน 100 มม. วางท่อน้ำยาเคมียึดติดกับคานให้แข็งแรงด้วย Clamp ทุกระยะไม่เกิน 800 มม. ที่คานด้านในรอบตัวอาคาร และส่วนกลางของอาคาร ตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ระยะหัวฉีดน้ำยาเคมีบนท่อห่างกันไม่เกิน 1 ม. โดยใกล้กับมุมเสามากที่สุด ความยาวของท่อไม่เกินช่วงละ [32] ม. คานลอยให้ติดตั้งท่อสูงกว่าท้องคาน 100 มม. ติดหัวอัดน้ำยาภายนอกอาคารให้สูงกว่าพื้นดินประมาณ 100 มม. โดยมีหัวอุดที่เรียบร้อยสวยงาม การวางท่อจะต้องสามารถอัดฉีดน้ำยาเคมีได้ครอบคลุมเต็มพื้นที่ของใต้พื้นอาคารที่ทำการป้องกันปลวก

3.2.2 [สำหรับอาคารแบบพื้นยกลอย (Crawl Space) ใช้ระบบฉีดจากกลางเข้าสู่แนวคาน (Spray into Beam) ให้ติดตั้งหัวอัดน้ำยาเคมีจากกลางบล็อกฉีดเข้าสู่แนวคาน (Swing-Jet Nozzle) เดินท่อเดี่ยวเป็นเอกเทศของแต่ละบล็อกไปสู่จุดรับน้ำยา แบบ 1:1 โดยมีกล่องเก็บรวบรวมท่อทั้งหมดอยู่ภายนอกอาคารที่เรียบร้อยสวยงาม สามารถอัดฉีดน้ำยาเคมีได้ครอบคลุมเต็มพื้นที่ของใต้พื้นอาคารที่ทำการป้องกันปลวก]

3.2.3 อัดน้ำยาเคมีเข้าท่อ โดยใช้น้ำยาผสมเสร็จ [5] ลิตร ต่อทุกๆ 1 ตร.ม. ของพื้นที่ภายในทั้งหมดของอาคาร

3.2.4 ฉีดน้ำยาเคมีเคลือบผิวหน้าดินให้ทั่วรอบนอกอาคาร ตลอดแนว 1 ม. โดยรอบอาคาร อัตราการใช้น้ำยาผสมเสร็จ [5] ลิตร ต่อ 1 ตร.ม. ของพื้นที่แนวรอบอาคาร

จบหมวด การป้องกันปลวก

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

งานเฟอร์นิเจอร์

Furniture

1. **ความต้องการทั่วไป**
   - 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ ในการก่อสร้างงานตกแต่งภายใน ตามระบุในงานตกแต่งภายในเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดถือตามหมวดนี้
   - 1.2 จัดทำ และกั้นห้อง ตกแต่งพื้น ผนัง และเพดานตามแบบ และรายการประกอบแบบ
   - 1.3 จัดหา และติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนัง และลอยตัว ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
   - 1.4 จัดหา และติดตั้งม่าน และอุปกรณ์ ตามแบบ และรายการประกอบแบบ
   - 1.5 ผู้รับจ้างต้องประสานงาน และให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่นๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์
   - 1.6 ในกรณีที่เป็นงานต่อเนื่อง หรือต้องร่วมงานกันหลายฝ่าย หากไม่มีข้อกำหนดให้ผู้ใดเป็นผู้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างตกแต่งภายในที่จะดำเนินการให้ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จ
   - 1.7 ผู้รับจ้างตกแต่งภายในต้องเคารพข้อกำหนดต่างๆ ของอาคารเป็นหลัก ในการดำเนินงานตลอดจนรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ อันที่จะเกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมของตัวอาคาร
   - 1.8 งานที่ต้องใช้ความประณีตเป็นพิเศษ เช่น งานลวดลาย งานชุบโลหะฯลฯ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง เช่น งานระบบไฟฟ้า, แสง, เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำ หรือประสานงานการติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบ และตามหลักวิชาการ

2. **ผลิตภัณฑ์**
   - 2.1 วัสดุ และอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบ และรายการประกอบแบบ เป็นของใหม่ ไม่มีการชำรุด หรือเสื่อมสภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต และจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน จึงทำการสั่งซื้อ หรือติดตั้งได้ หากผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนใหม่จนเป็นที่พอใจ ของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
   - 2.2 **งานไม้**
     - 2.2.1 คุณภาพของไม้

       ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งภายในต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตาไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบ หรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืดหด บิดงอ ในภายหลัง

     - 2.2.2 ชนิดของไม้
       - โครงเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ใช้ไม้ขนาด [37.5x75 มม.] [1 1/2x3 นิ้ว] ในส่วนที่เป็นโครงภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ [ไม้เนื้อแข็ง] หรือไม้ชนิดอื่นๆ ตามที่ระบุ โดย

สามารถย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันได้ หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครงภายใน หรือไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ไม้ยางอัดน้ำยา หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

- วัสดุที่ใช้ ส่วนภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้ชัด ให้ใช้ไม้อัดสักหนา [4] มม. ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา [6] มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ส่วนภายในตู้ หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็น ให้ใช้ไม้อัดยางหนา [4] มม. ส่วนที่รับน้ำหนักให้ใช้หนา [6] มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

2.2.3 วัสดุบุผิวอื่นๆ ตามระบุในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบตกแต่งภายใน

2.3 ผู้รับจ้างงานเฟอร์นิเจอร์ให้ใช้ นำเสนอให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

3. การดำเนินการ

3.1 การติดตั้งโครงไม้ ต้องตั้งแนวให้ได้ระดับ และฉาก ทั้งแนวตั้ง และแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้ ไม่เกินกว่า 400 มม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น การเข้าไม้ต้องเข้าเดือยเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตีขนเป็นอันขาด กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อที่แนวแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนกลางของการแบ่ง นอกจากการต่อแบบบังใบ และเข้ามุมรอยต่อสนิทเป็นผิวเดียวกัน สำหรับกรณีที่ต้องติดตั้งชิดผนังให้ใช้เชือกขึงทดสอบความเรียบร้อยของผนัง และควรปรับแนวของผนังให้เรียบร้อยก่อนยึดโครงกับผนังปูน หรือผนังคอนกรีต ระยะห่างไม่เกินกว่า 400 มม. ก่อนตอกให้เจาะรูก่อนที่จะตอก และส่งหัวตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

3.2 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบระยะต่างๆ ของสถานที่ติดตั้ง หรือเครื่องใช้ที่จะต้องติดตั้งในงานเฟอร์นิเจอร์ก่อนเริ่มดำเนินการประกอบ และติดตั้ง การแบ่งช่วงโครงแนวตั้งของเฟอร์นิเจอร์ให้ยึดถือระยะที่ได้ตรวจสอบจากสถานที่ และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ แนวในการแบ่ง หากถูกต้องตรงกับช่วงที่กำหนดในแบบ และสามารถบรรจุหรือติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ที่กำหนดได้ ผู้รับจ้างสามารถดำเนินการต่อไปได้ ในกรณีที่ไม่สามารถแบ่งช่วงได้ตามแบบเนื่องจากติดปัญหาอันเกี่ยวเนื่องกับงานอื่นๆ เช่น งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ ให้ขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน เพื่อหาทางแก้ไข หากมีข้อบกพร่อง หรือเสียหายอันเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ตรวจสอบขนาดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 การเข้าไม้ หรือเข้ามุมต่างๆ ของการตกแต่งต้องสนิท และได้ฉาก หรือได้ระดับแนวดิ่ง และแนวตั้ง การเข้าไม้ หรือเข้าเดือยต้องดำเนินการอย่างประณีตทุกจุด ต้องอัดแน่นด้วยกาวที่ใช้กับงานไม้โดยเฉพาะ ห้ามเจือปนสารอื่น เช่น น้ำ หรือน้ำมันต่างๆ การเข้าเดือยทุกอันต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า [9.5 มม.] [3/8 นิ้ว] หรือครึ่งหนึ่งของหน้าตัดไม้อัดด้วยกาวลาเท็กซ์ไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท การตอกตะปูที่มีความยาวกว่า 25 มม. ให้ใช้สว่านเจาะนำก่อน และต้องตอกด้วยตะปูตัดหัว หรือทุบหัว และส่งให้จมในเนื้อไม้ก่อนที่จะอุดหัวตะปู การตอกอย่าให้ปรากฏรอยค้อนที่พื้นผิว

3.4 การกรุผิวหน้า

3.4.1 ไม้อัด

ไม้อัดที่ใช้ให้มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. 178-2549 แผ่นไม้อัด เกรดเอ คัดลาย การกรุผิวหน้างานเฟอร์นิเจอร์ด้วยไม้อัด การเข้าไม้ให้ใช้กาวทาที่โครง และส่วนที่จะยึดติดก่อนตอกด้วยตะปูตัดหัว

และส่งให้ลึกลงไปในเนื้อไม้ การตอกตะปูต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีรอยหัวค้อนปรากฏที่ผิว ระยะตอกตะปู ต้องห่างไม่เกิน 200 มม. และต้องอัดแนวต่อไว้จนกว่ากาวจะแห้งสนิท

3.4.2 แผ่นพลาสติกลามิเนต

ก่อนดำเนินการให้ตรวจสอบส่วนที่จะกรุ และตัดแต่งแผ่นพลาสติกลามิเนตให้ได้ขนาด แล้วทำความสะอาดส่วนที่จะกรุ ปัดเศษฝุ่นผงตามขอกมุมออกให้หมดก่อนที่จะทากาวยางที่ผิวส่วนที่ประกบติดกัน และอัดติดแน่น อย่าให้มีฟองอากาศ หรือเป็นคลื่น และอัดด้วยแม่แรง สิ่งกดทับอื่นๆ จนกาวแห้งสนิท และแต่งขอบลบมุมเล็กน้อย ในกรณีที่มีการเข้ามุมให้ส่วนที่อยู่ด้านบนทับส่วนที่อยู่ด้านล่าง และอัดขอบให้แน่นจนกาวแห้งสนิท แล้วจึงแต่งมุม สำหรับรอยต่อของแผ่นพลาสติกที่มีความยาวเกิน 2 400 มม. ให้ต่อที่ส่วนกลางของตู้ หรือแบ่งเป็น 3 ส่วน หรือ 4 ส่วน หรือตามแนวกึ่งกลางของการแบ่งช่วงตู้ และการต่อต้องตรงกันทั้งส่วนบน และส่วนล่าง

3.4.3 แผ่นเหล็กสเตนเลส

แผ่นเหล็กสเตนเลสที่ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. และราบเรียบสม่ำเสมอก่อนติดตั้งต้องปรับแต่งส่วนที่จะทำการกรุผิวให้ลบมุมส่วนที่เป็นเหลี่ยม ส่วนวิธีการติดตั้งเหมือนข้อ 3.4.2 แต่ให้พับซ่อนขอบแผ่นเหล็กสเตนเลสให้เรียบร้อย ผิวเหล็กสเตนเลสต้องเรียบไม่เป็นคลื่น แนว สันต้องตรงรอยเชื่อมต่อต่างๆ ให้ขัด หรือปัดให้เรียบเป็นผิวเดียวกัน

3.5 บานเปิด บานเลื่อน และลิ้นชักต่าง ๆ

กรอบบานเปิด บานเลื่อน และหน้าลิ้นชักที่มองเห็นจากภายนอกทั้งหมด ให้ใช้ไม้สัก หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น กรุขนาดตามที่ระบุในแบบ ไม้พื้นลิ้นชักเป็นไม้อัดยาง หนา 6 มม. ตู้บานเปิดทุกตู้ติดมือจับบาน และกลอนลิ้นชักรางเลื่อนตามแบบ และรายการประกอบแบบ บานเลื่อนใช้อุปกรณ์รางเลื่อน ล้อเลื่อน กุญแจล็อกตามแบบ และรายการในแบบ

3.6 การดำเนินการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ติดผนัง

ในการประกอบเฟอร์นิเจอร์ติดผนังที่โรงงาน ระยะ และขนาดต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเตรียมเผื่อการตัด และการเข้ามุมกับสถานที่ก่อนที่จะติดตั้ง หากเฟอร์นิเจอร์ที่จะติดตั้งบังอุปกรณ์ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ใดๆ ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้าย หรือปรับอุปกรณ์ต่างๆ ไว้บนเฟอร์นิเจอร์ติดผนังในตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์ติดผนังกับสถานที่ก่อสร้างทั้งหมด

จบหมวด งานเฟอร์นิเจอร์

รายละเอียดประกอบแบบ

04-หมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

มีนาคม 2565

โครงการ

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถานที่

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

รายละเอียดทางเทคนิค

โครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

งานระบบไฟฟ้า

หมวดที่ 1. ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไป

1. บทนำ

1.1 เจ้าของโครงการมีความประสงค์จะจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องวัสดุ อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ อย่างสมบูรณ์ตามรายละเอียดระบุในแบบและข้อกำหนดที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้สำหรับใช้งานใน "โครงการ ปรับปรุงอาคารอาคารอเนกประสงค์ปฏิบัติการวิชาชีพธุรกิจและบริการ (อาคาร 9)

1.2 วัสดุอุปกรณ์ตลอดจนการติดตั้งระบบต่างๆ ตามข้อกำหนดต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานภายใต้สภาพแวด ล้อมดังต่อไปนี้

- ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 79%
- ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 55%
- อุณหภูมิสูงสุด 40˚C
- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 30˚C
- ความสูงอยู่ในระดับใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง

2. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้งและทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบอื่นๆ ซึ่งติดตั้งภายนอกและภายในอาคาร ตามที่แสดงในแบบและข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ระบบนี้ใช้งานได้สมบูรณ์ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และระบบอื่นๆ จะประกอบด้วยรายการดังนี้

- ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงต่ำ
- ระบบแสงสว่าง
- ระบบต่อลงดิน
- ระบบและอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่แสดงในแบบและระบุไว้ในข้อกำหนดนี้

3. สถาบันมาตรฐาน



เครื่องวัสดุอุปกรณ์ตลอดงานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมดนี้ ให้ยึดถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- กฎและระเบียบของการไฟฟ้าฯ
- กฎและประกาศของการของกระทรวงมหาดไทย
- มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC)
- INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC)
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)
- BRITISH STANDARD
- กฎระเบียบขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- มาตรฐานอื่นๆ ตามที่ระบุ

4. <u>การสำรวจบริเวณก่อสร้าง</u>

ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่างๆ ให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดีไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

5. <u>การติดต่อและค่าธรรมเนียม</u>

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานรัฐ ในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างเพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้น สำหรับใช้ในโครงการ โดยค่าธรรมเนียมต่างๆ ในส่วนที่มีใบเสร็จและเงินค่าประกัน ผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ โดยให้ ผู้รับจ้างเป็นผู้ประสานงานจนใช้งานได้

6. <u>การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ</u>

ผู้รับจ้างจะต้องทำรายละเอียดหรือตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดเสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ การเสนอรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์แต่ละอย่างต้องมีเครื่องหมายชี้บอกรุ่น ขนาด และความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา หากกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบพบว่าวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆ ที่ติดตั้งไปแล้ว ไม่ถูกต้องตามรายละเอียดที่ได้อนุมัติไปแล้วผู้รับจ้างต้องทำการถอดถอนขนย้าย และนำมาเปลี่ยนให้เร็วที่สุด โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. <u>การประชุมโครงการ</u>

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการและประชุมในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ โดยผู้รับจ้างทำงานอาคารที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการและทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

8. การประสานงาน

ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในขณะปฏิบัติงานเพื่อให้การเตรียมงานเป็นโดยถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ และไม่ทำให้ การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าเป็นผลทำให้งานด้านอื่นล่าช้า

9. รายการแก้ไขงานติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญาและถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขเนื่องจากความบกพร่องต่างๆ ทั้งสิ้น

10. เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน

เครื่องวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานก่อน โดยที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดนี้และที่ได้มาตรฐานหรือเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้านอกจากนี้อุปกรณ์อื่นใดที่เป็นส่วนประกอบจำเป็นของระบบเพื่อให้การทำงานของระบบนั้นๆ สมบูรณ์ถูกต้องตามกำหนด หากมิได้มีการแสดงไว้ในแบบหรือระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้ระบบนั้นๆ ทำงานได้โดยสมบูรณ์

11. การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้เครื่องวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือชำรุด จนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว

12. ตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาดและรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุและอุปกรณ์แต่ละชิ้นตามที่กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานต้องการ
- ในกรณีที่กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีการติดตั้งนั้นๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

13. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุและอุปกรณ์



- การเปลี่ยนแบบ รายการ วัสดุ และอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยจำเป็นหรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับต้องจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติ เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ก่อนการดำเนินจัดซื้อ หรือทำการติดตั้ง

- ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้างมีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ ตามรายการที่วิศวกรกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสมหรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉย ละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน ในการแก้ไข เปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์ โดยชี้แจงแสดงเหตุผลและหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต

14. <u>รหัส ป้ายชื่อและเครื่องหมายของวัสดุ อุปกรณ์</u>

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรหัส ป้ายชื่อ และลูกศรแสดงทิศทางของเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งในโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงได้ยาก จะต้องมีเครื่องหมายที่มองเห็นได้ง่าย

15. <u>การป้องกันน้ำเข้าอาคาร</u>

การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใกล้ชิดกับบริเวณที่มีความชื้นสูงหรือเชื่อมโยงกันภายในอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดแสดงวิธีการติดตั้งและเสริมเพิ่มเติมวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ให้กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ เพื่อให้การป้องกันน้ำเข้าอาคารเป็นไปอย่างสมบูรณ์

16. <u>การป้องกันการผุกร่อน</u>

ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อนหรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน

17. <u>การชุบสังกะสี</u>

การชุบสังกะสีที่ระบุไว้ในข้อกำหนดแบบ หรือรายการแบบให้หมายถึงการชุบด้วยวิธี HOT – DIP หรือการชุบด้วยวิธี ELECTRO – DEPOSIT เท่านั้น การวัดความหนาของสังกะสีที่ชุบจะใช้วิธีวัดโดยการชั่งน้ำหนัก โดยที่จะต้องได้ความหนาที่ทำให้ได้น้ำหนักไม่น้อยกว่า 300 กรัม ต่อพื้นที่ชุบ 1 ตารางเมตร (1 ออนซ์ต่อพื้นที่ชุบ 1 ตารางฟุต) และให้ใช้ ZINCRICH PAINT หรือ POLYMERIZED RESIN PAINT ทาซ่อมบริเวณที่สังกะสีขูดลอกในระหว่างที่ทำการขึ้นรูป

18. <u>ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกัน</u>

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

ผู้รับจ้างต้องจัดให้การปฏิบัติงานมีสภาพที่ปลอดภัยและหมั่นตรวจตราให้มีการป้องกันการสูญเสียบาดเจ็บและเสียหาย กับ

ก. พนักงานและบุคคลอื่นที่เข้ามายังหน่วยงาน

ข. วัสดุ อุปกรณ์ที่เก็บรักษาไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง

ค. ถาวรวัตถุอื่นๆในบริเวณก่อสร้างและข้างเคียง เช่น ถนน ทางเดิน สิ่งปลูกสร้างและสาธารณูปโภคต่างๆ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อการบาดเจ็บกับบุคคลใดๆก็ตามอันเนื่องมาจากผลของการทำงานของผู้รับจ้าง ในสถานที่ทำงานที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ จะต้องจัดเตรียมให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้ที่เหมาะสม เช่น เครื่องดับเพลิงเคมี เป็นต้น

19. <u>การตัด เจาะ</u>

ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบการตัด เจาะฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน หรือหลังคา เท่าที่จำเป็นในการติดตั้งงานระบบ การตัดการเจาะต่างๆ ต้องจัดทำอย่างระมัดระวังและรอบคอบเพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อโครงสร้างและความเรียบร้อยของงานสถาปัตย์ฯ การตัด เจาะต้องแจ้งให้กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง ค่าใช้จ่ายในการตัด เจาะ สกัด ฯลฯ รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานของผู้รับจ้างอื่น ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ภายหลังการตัด เจาะ สกัด ฯลฯ และติดตั้งอุปกรณ์ของผู้รับจ้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมส่วนอาคารดังกล่าวให้อยู่ในสภาพเดิม

20. <u>การปิดช่อง</u>

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำช่องเปิดต่างๆ บนฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดานหรือหลังคาโดยช่างผู้ชำนาญงานด้านนั้นๆ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง หลังจากติดตั้งอุปกรณ์ผ่านช่องเปิดต่างๆ รวมทั้งช่องชาฟท์ ซึ่งทางโครงการเตรียมไว้ให้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปิดช่องดังกล่าวให้เรียบร้อยตามความเห็นของกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน ช่องว่างระหว่างอุปกรณ์และโครงสร้างอาคารที่เป็นผนังกันไฟ หรือผนังกันเสียง ต้องอุดแน่นด้วยวัสดุสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

21. <u>การจัดทำแท่นเครื่อง</u>

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแท่น ฐาน และอุปกรณ์รองรับน้ำหนักเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิชาการและมีความแข็งแรง สามารถทนการสั่นสะเทือนขณะเปิดใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยจะต้องทำรายละเอียดเสนอกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำแท่นเครื่องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ข้อมูลต่างๆ ของแท่นเครื่อง เช่น รายละเอียด ขนาด ตำแหน่ง และน้ำหนัก ต้องแจ้งให้กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าก่อนการจัดทำแท่นคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน การให้ข้อมูลที่ผิดพลาด หรือไม่ครบถ้วนอันก่อให้เกิดผลเสียหายหรือความล่าช้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

22. <u>การยึดท่อ และอุปกรณ์กับโครงสร้างอาคาร</u>



ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ยึด แขวนท่อ เครื่อง และอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร การประกอบโครงเหล็กต้องทำด้วยความปราณีต ไม่มีเหลี่ยมคมอันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการยึด แขวน ใดๆ ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ยึด แขวน จะต้องเป็นที่รับรองว่าสามารถรับน้ำหนักได้โดยมีค่าความปลอดภัยไม่ต่ำกว่า 3 เท่า ของน้ำหนักใช้งาน (SAFETY FACTORY = 3) การยึดแขวนกับโครงสร้างอาคาร ต้องแน่ใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือกีดขวางงานของระบบอื่นๆ EXPANSION SHIELD ที่ใช้เจาะยึดในคอนกรีตจะต้องเป็นโลหะและได้มาตรฐานสากล ห้ามใช้ปุ๊กไม้โดยเด็ดขาด และต้องไม่เจาะยึดกับคอนกรีตที่ยังบ่มไม่ได้ที่

23. งานติดตั้งในห้องเครื่อง

ผู้รับจ้างต้องวางแผนการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งแท่นเครื่องต่างๆ โดยไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างอื่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร แผนงาน ข้อมูล และความต้องการตามความจำเป็น ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้าเป็นเวลานานพอ เพื่อเตรียมการก่อนการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ หากผู้รับจ้างละเลยหน้าที่ดังกล่าวโดยมิได้แจ้งให้ทราบล่วงหน้า หรือแจ้งให้ทราบล่าช้าเกินควร ผลเสียหายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

24. ช่องเปิดในการติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องและอุปกรณ์

ช่องเปิดต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง เช่น ชาฟท์ ช่องระหว่างผนัง ฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างต้องกำหนด ขนาด ตำแหน่ง และระยะให้เพียงพอเหมาะสมกับงานติดตั้งอุปกรณ์ในระบบ โดยร่วมปรึกษากับผู้รับจ้างอื่นที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เดียวกัน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำช่องเปิดต่างๆ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องกำหนดตำแหน่งเครื่องและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือปรับแต่งในภายหลัง รวมทั้งตำแหน่งช่องเปิดบนฝ้า ฝาผนังให้กับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารเพื่อดำเนินการเตรียมงานล่วงหน้า

25. การกำจัดสิ่งปฏิกูล

ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอยและสิ่งของเหลือใช้ออกจากบริเวณปฏิบัติงานทุกวัน ภายหลังจากเลิกปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นๆ แล้ว แลให้นำสิ่งต่างๆ ที่ไม่ต้องการใช้งานดังกล่าวข้างต้นไปทิ้งบริเวณรวบรวมขยะส่วนกลาง ก่อนส่งมอบงานจะต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวที่อยู่ในความรับผิดชอบออกจากบริเวณหน่วยงานให้หมด และทำความสะอาดให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงาน

26. การรับประกันผลงาน

ถ้าหากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถของเครื่องอุปกรณ์และการติดตั้งว่าใช้งานได้ดีเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงาน ในกรณีที่เครื่องวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิตหรือการติดตั้งในระหว่างเวลารับประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เช่นเดิมโดยมิชักช้า

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากเจ้าของโครงการให้เปลี่ยนหรือแก้ไขอุปกรณ์ตามสัญญารับประกัน มิฉะนั้นเจ้าของโครงการสงวนสิทธิ์ ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการแทนโดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ



27. รหัสและระบบไฟฟ้า

27.1 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำเป็นระบบ 3 เฟส 4 WIRE 380 V/220 V 50 Hz ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบสี สำหรับสายไฟและ BUSBAR ดังนี้

- สีน้ำตาล สำหรับ PHASE A
- สีดำ สำหรับ PHASE B
- สีเทา สำหรับ PHASE C
- สีฟ้า สำหรับ NEUTRAL
- สีเขียวคาดเหลือง สำหรับ GROUND

27.2 ในกรณีที่สายไฟที่ใช้มีการผลิตเป็นสีเดียวให้ผู้รับจ้างใช้ปลอก พีวีซีหรือเทปพันสายไฟสีต่างๆ ตามที่กำหนดข้างต้น พันสายไฟไว้ที่หัวและปลายสายไฟแต่ละช่วง

27.3 ท่อร้อยสาย, WIREWAY หรือ CABLE TRAY สำหรับการเดินสายไฟฟ้าระบบต่างๆ ให้แสดงรหัสสีที่ CLAMP ของท่อร้อยสาย

27.4 รหัสสีที่ท่อร้อยสายต้องทำเป็นแถบสีมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ในตำแหน่งใกล้กับกล่องต่อสาย ที่ฝากล่องต่อสาย ให้ทาหรือพ่นสีตามรหัสสีและมีอักษรสัญลักษณ์กำกับกำหนดรหัสสีและอักษรสัญลักษณ์ ดังนี้

ระบบ	อักษร	สีสัญลักษณ์	รหัสสี
ท่อ – ราง สายไฟฟ้ากำลังปกติ	N	ดำ	เขียว
ท่อ – ราง สายไฟฟ้าฉุกเฉิน	E	แดง	เหลือง
ท่อ – ราง สายไฟฟ้าระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA	ดำ	แดง
ท่อ – ราง สายระบบเสียง	S	ดำ	ขาว
ท่อ – ราง สายสัญญาณวิทยุ - โทรทัศน์รวม	MA	ดำ	ขาว
ท่อ – ราง สายโทรศัพท์	T	ดำ	น้ำเงิน



หมวดที่ 2. แบบ , หนังสือคู่มือ , การปฏิบัติงานและการส่งมอบงาน

1. แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

1.1 เมื่อได้รับการว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่องอุปกรณ์และตำแหน่งที่จะดำเนินการติดตั้ง ยื่นเสนอขออนุมัติดำเนินการต่อกรรมมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 30 วัน ก่อนการติดตั้ง

1.2 ในกรณีมีรายละเอียดขัดกับแบบแปลนหรือถ้าผู้รับจ้างจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบแปลนและรายละเอียดประการใดๆ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้คุมงานและให้ได้รับความเห็นชอบอนุมัติจากกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้คุมงานก่อนจึงดำเนินการได้ ถ้าผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยพละการผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องทุกประการได้ โดยที่ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนี้เองทั้งสิ้น

1.3 ผู้รับจ้างต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตย์ฯ แบบโครงสร้าง แบบตกแต่งภายในและงานระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปได้ถูกต้องและไม่เกิดอุปสรรคกับผู้รับจ้างอื่นๆ จนเป็นสาเหตุให้หมายกำหนดงานโครงสร้างต้องล่าช้า

1.4 ผู้รับจ้างต้องไม่ดำเนินการใดๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้คุมงาน มิฉะนั้นค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

1.5 วิศวกรระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรไฟฟ้าผู้รับผิดชอบของผู้รับจ้าง ต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้องตามความต้องการใช้งานและการติดตั้งตามข้อแนะนำของผู้ผลิต พร้อมทั้งลงนามรับรองและลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่น

1.6 ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้รับจ้างแตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำสารบัญรายการที่แตกต่างและใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับทุกครั้ง พร้อมลงนามรับรองและลงวันที่ในการแก้ไขครั้งนั้นๆ กำกับ

1.7 แบบใช้งานต้องมีขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนและทำความเข้าใจได้ถูกต้อง ให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้คุมงาน

1.8 ผู้ควบคุมงานมีอำนาจและหน้าที่สั่งการให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมแบบขยายแสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น

1.9 แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้วมิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากผู้ควบคุมงานตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

1.10 แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ ผู้ควบคุมงานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบและส่งคืนโดยไม่มีการพิจารณาแต่ประการใด

1.11 แบบใช้งานที่ส่งเสนอขออนุมัติ อย่างน้อง 2 ชุด และอาจขอให้ผู้รับจ้างส่งเพิ่มเติมให้อีกตามความจำเป็น

2. การจัดหาน้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ฯลฯ เพื่อใช้ระหว่างการก่อสร้าง

2.1 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหา น้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวพันกับงานระบบในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างสำหรับใช้ในการก่อสร้างตามโครงการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

2.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างอาคารเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

2.3 การติดตั้งท่อ อุปกรณ์ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการซึ่งอยู่ในบริเวณที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างดำเนินการเอง

3. การจัดทำตารางแผนงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งเครื่องอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งและการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อผู้ควบคุมงานเป็นระยะๆ ตารางแผนงานนี้จะต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างอยู่เสมอ

4. การจัดทำรายการผลความคืบหน้าของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และสรุปผลเป็นรายเดือนส่งให้ผู้ควบคุมงานจำนวน 2 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และ 4 ชุด สำหรับรายงานประจำเดือนทุกสัปดาห์แรกของเดือน ตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน

รายงานดังกล่าวประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

ก. จำนวนและตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานทั้งหมดที่เข้าปฏิบัติงาน

ข. จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน

ค. รายละเอียดที่ปฏิบัติ

ง. วันที่ได้รับคำสั่งแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานจากสถาปนิก

จ. เหตุการณ์พิเศษอื่นๆ เช่น อุบัติเหตุ ฯลฯ

5. การประชุมโครงการ

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการและประชุมในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะๆ โดยผู้รับจ้างงานอาคารหรือผู้ควบคุมงาน ผู้เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการและทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

6. แบบก่อสร้างจริง (AS – BUILT DRAWING)

6.1 แบบก่อสร้างจริงต้องมีขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้อนุมัติ

6.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบสร้างจริงให้เสร็จก่อนการปิดเพดาน การก่อผนังปิดหรือถมดิน

6.3 แบบสร้างจริงทั้งหมดต้องลงนามรับรองความถูกต้อง โดยผู้รับจ้างและส่งให้ผู้คุมงาน 1 ชุด เพื่อตรวจสอบก่อนกำหนด การทดสอบเครื่องและการใช้งานของระบบอย่างน้อย 30 วัน

6.4 ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งเครื่องอุปกรณ์



รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งให้ผู้คุมงานตรวจสอบเป็นระยะๆ

7. หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์

7.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเข้าแฟ้มปกแข็งเรียบร้อย ส่งมอบให้เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงาน

7.2 หนังสือคู่มือ จะแบ่งออกเป็น 5 ภาคคือ

ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่อง อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ยื่นเสนอและได้รับการอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (SUBMITTAL DATA)

ภาคที่ 2 ประกอบด้วยแค๊ตตาล็อก เครื่อง อุปกรณ์แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้ง ซ่อมบำรุงแนบมาด้วย (INSTALLATION , OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์

ภาคที่ 3 ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่องและระบบตามความจริง (TEST REPORT)

ภาคที่ 4 ประกอบด้วยรายการเครื่องอะไหล่และข้อแนะนำชิ้นส่วนอะไหล่ที่ควรมีสำรองไว้ขณะใช้งาน (RECOMMEND SPARE PARTS LIST)

ภาคที่ 5 ประกอบด้วยรายการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์แต่ละชนิด เช่น รายเดือน, ทุก 3 เดือน, ทุก 6 เดือน และรายปี

7.3 หนังสือคู่มือทั้งหมดผู้รับจ้างต้องส่งต้นฉบับเสนอผู้คุมงาน 1 ชุด เพื่อตรวจสอบและอนุมัติก่อนการส่งฉบับจริง

8. การทดสอบเครื่องและระบบ

8.1 ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (OPERATION MANUAL) เสนอกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ

8.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด

8.3 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้แทนเจ้าของโครงการ และ / หรือ ผู้ควบคุมงานอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

8.4 รายงานข้อมูลในการทดสอบ (TEST REPORT) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบผู้รับจ้างต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริงส่งกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน

8.5 ค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าแรงงาน ฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

9. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่



ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของเจ้าของโครงการให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของเจ้าของโครงการสามารถใช้เครื่องได้ด้วยตนเอง

10. การส่งมอบงาน

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพหรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วง 24 ชั่วโมงติดต่อกัน ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

10.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ และระบบตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจและแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ

10.3 รายการส่งของต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่เจ้าของโครงการในวันที่ส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานคือ

ก. แบบสร้างจริง จำนวน 3 ชุด

ข. หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

ค. เครื่องมือพิเศษสำหรับใช้ในการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้

ง. อะไหล่ต่างๆ ตามข้อกำหนด

10.4 การส่ง และรับมอบงานต้องเป็นเอกสารลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างน้อยประกอบด้วย กรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้าง

11. ระยะ ขนาดและตำแหน่งที่ปรากฏในแบบ

ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา ให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้ เป็นการแสดงให้ทราบเป็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการและสถานที่ติดตั้งจริง

12. ข้อขัดแย้งของแบบ

ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน ขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนในแบบประกอบสัญญา รายการเครื่อง วัสดุอุปกรณ์และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้ควบคุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์ หากผู้ควบคุมงานยังไม่แจ้งผลการพิจารณา ห้ามผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนั้น มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และผู้ควบคุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้นได้ตามความเหมาะสม ในกรณีผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขโดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจะขอต่อสัญญาไม่ได้

13. แบบประกอบสัญญา

แบบประกอบสัญญาจ้างเหมาเป็นเพียงแผนผัง เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบเป็นแนวทางและหลักการของระบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตย์ แบบโครงสร้าง และงานระบบอื่นๆ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้องได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม



หมวดที่ 3. แผงสวิทซ์ไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมถึงความต้องการด้านออกแบบและสร้างแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำซึ่งประกอบด้วยแผงสวิตซ์ไฟฟ้าประธานปกติ (Main Distribution Board, MDB), แผงสวิตซ์ไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Distribution Panel, EDP) และแผงสวิตซ์ไฟฟ้ารองทั่วไป (Sub Distribution Panel, SDP or Feeder Board)

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำพร้อมอุปกรณ์ต่างๆไว้ในห้องและ/หรือสถานที่ ที่จัดเตรียมไว้

1.3 การจัดสร้างแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ ผู้ผลิตต้องมีประสบการณ์ผ่านงานด้านการทำแผงสวิตซ์ฯมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองโดยมาตรฐานสากล ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 และมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มอก. 1436-2540 อีกทั้งเป็นผู้ผลิตมาตรฐานที่เคยผ่านการทดสอบ Type Tested Assemblies ตามมาตรฐาน IEC 60439-1 (1999-09) และรับรองผลการทดสอบโดย KEMA หรือ VDE โดยผู้ผลิตจะต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง เป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบการผลิตและการติดตั้งแผงสวิตซ์ฯ

1.4 การออกแบบจัดสร้างแผงสวิตซ์ไฟฟ้าประธานปกติ (Main Distribution Board, MDB) ต้องทำด้วยฝีมือช่างที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเท่ากับหรือดีกว่า คุณสมบัติที่จะกล่าวในข้อกำหนดนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามมาตรฐานนั้นๆ ที่ระบุให้เลือกใช้ในข้อกำหนด

1.5 สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติหรือ Circuit Breaker ทุกตัวที่ใช้ในแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำจะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกัน ยกเว้น Automatic Transfer Switch (ATS) ให้ใช้จากผู้ผลิตรายอื่นได้ แต่ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้าง

1.6 ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing และรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความยินยอมก่อน

1.7 ขนาดของแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบ และ/หรือ ในรายการ ให้ถือเป็นขนาดขั้นต่ำ แต่ถ้าหากสวิตซ์ตัดตอน และอุปกรณ์อื่นที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผงสวิตซ์ให้ใหญ่ขึ้น โดยถือรวมอยู่ในงานเป็นราคาเหมาะสมที่จะไม่มีการเพิ่มราคาจากราคาที่เสนอไว้

2. พิกัดของแผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ

2.1 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้แผงสวิตซ์ไฟฟ้าแรงดันต่ำที่กล่าวถึงรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีการออกแบบสร้างตาม NEMA, IEC และมาตรฐานอื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้แต่ต้องไม่ขัดต่อระเบียบและมาตรฐานการไฟฟ้าที่กำหนดไว้ แผงสวิตซ์ ฯ ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามความต้องการของ NEC CODE ข้อ 384 โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อยดังต่อไปนี้

RATED SYSTEM VOLTAGE	:	416/240 VOLT.
SYSTEM WIRING	:	3 PHASES, 4 WIRES SOLIDLY GROUNDED.
RATED FREQUENCY	:	50 HZ.

SUAN DUSIT UNIVERSITY

RATED CURRENT	:	ตามระบุในแบบ
RATED SHORT-TIME WITH STAND ICW	:	ไม่น้อยกว่า 75 kA 1 S (Main Circuit)
RATED PEAK WITHSTAND	:	165kA
CONTROL VOLTAGE	:	220-240 VAC.
FINISHING OF CABINET	:	ELECTRO PLATED ZINC TO BS 1706 and EPOXY-POLYESTER POWDER PAINT COATING
FORMS OF INTERNAL SEPARATIONS	:	FORM 2 to FORM 4B
TYPE OF CABINET	:	Dead Front.
DEGREE OF PROTECTION	:	IP 41 สำหรับภายในอาคาร
	:	IP 54 สำหรับภายนอกอาคาร

3. ลักษณะโครงสร้างและการจัดสร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ

3.1 แผงสวิตช์ฯที่ใช้เป็นแบบตั้งพื้น (Floor Standing) ชนิด Dead – Front โครงสร้างของแผงสวิตช์ฯ ต้องเป็นแบบ Modularized Design System, Self – Standing Metal Structure โครงสร้างหลักทำด้วยเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. โดยโครงสร้างรอบนอกที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรงทำด้วยเหล็กหนาอย่างน้อย 2.0 มม. พับให้มีความแข็งแรงโดยพับอย่างน้อย 4 ครั้ง ยึดติดกันด้วยสลักและแป้นเกลียวถ้าแผงสวิตช์ฯ มีหลายส่วน

3.2 ลักษณะของแผงสวิตช์ ฯ ต้องจัดแบ่งออกเป็นส่วนๆ (Vertical Section) อย่างสมบูรณ์ สามารถแยกจากกันเป็นอิสระได้โดยง่าย แต่ละส่วนต้องมีขนาดอยู่ในช่วงที่กำหนด ดังนี้

ความสูง	:	ไม่เกิน 2,200 มม.
ความกว้าง	:	ระหว่าง 300-1,000 มม.
ความลึก	:	ระหว่าง 600-1,200 มม.

3.3 ภายในของแผงสวิตช์ฯ แต่ละส่วนต้องจัดแบ่งภายในออกเป็นช่องๆ (Compartment) อย่างน้อย 4 ช่อง ดังนี้

3.3.1 Circuit Breaker Compartment สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าต่าง ๆ

3.3.2 Metering & Control Compartment สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัด, อุปกรณ์ป้องกันรวมทั้ง Terminal Block สำหรับต่อสายระบบควบคุมและสัญญาณเตือน โดยปกติช่องนี้ให้จัดไว้ที่ส่วนบนของแผงสวิตช์ฯ

3.3.3 Busbars Compartment เป็นช่องสำหรับติดตั้ง Busbars ทั้ง Horizontal และ Busbars ปกติให้จัดอยู่ในส่วนหลังของแผงสวิตช์ฯ

3.3.4 Cable Compartment

3.4 ฝาด้านหน้าเป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นขอบ บานประตูต้องแข็งแรงไม่บิดงอ ฝาสำหรับ Metering and Control Compartment ให้แยกเป็นอีกฝาหนึ่ง



3.5 ฝาปิดด้านหลังทั้งหมด ให้ใช้แบบถอดได้หรือแบบอื่นที่สามารถถอดฝาเปิด/ปิดได้ง่ายโดยต้องได้รับการพิจารณาให้ความยินยอมจากวิศวกรก่อน และให้เจาะรูระบายอากาศ (Drip-Proof Louver) ติดด้านในที่ฝาปิดด้านหลัง

3.6 ฝาด้านข้างริมนอกทั้ง 2 ด้าน ให้เป็นแผ่นเหล็กเรียบหรือพับขึ้นขอบรูปด้านละ 1 ชิ้น ยึดติดกับโครงสร้างแผงสวิตช์ ฯ ด้วยสกรูหรือสลัก และแป้นเกลียว ขนาดและจำนวนที่เหมาะสมให้มีความแข็งแรงแต่ในกรณีที่ต้องใช้แผงสวิตช์ ฯหลายส่วน (Vertical Section) เรียงต่อกันให้ใช้ฝากั้นระหว่างส่วน (Sheet Metal Safety Partition) ต้องเป็นแผ่นเหล็กเรียบหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. โดยมีช่องเจาะทะลุถึงกันเพียงพอตามต้องการ

3.7 ฝาด้านบน ให้เป็นแผ่นเหล็กพับขึ้นยึดติดกับโครงสร้างแผงสวิตช์ฯ ด้วยสกรูหรือสลัก และแป้นเกลียว ขนาดและจำนวนเหมาะสม ให้มีความแข็งแรง

3.8 ส่วนฝาทุกด้านของแผงสวิตช์ฯ ทุกด้านต้องมีสายดินบริภัณฑ์ โดยใช้ทองแดงชุบแบบถักต่อลงดินที่โครงของแผงสวิตช์ฯ

3.9 การประกอบแผงสวิตช์ ต้องคำนึงถึงกรรมวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายในโดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติทั้งนี้ให้เจาะเกรีดระบายอากาศที่ฝาอย่างเพียงพอพร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (Insect Screen)

3.10 การป้องกันสนิมและการทาสีให้เหล็กและแผ่นเหล็กทุกชิ้นที่ใช้เป็นเหล็กชุบ (Electro Galvanized Steel) หรือชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่น ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

3.11 กรรมวิธีป้องกันสนิมและการพ่นสีโลหะชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กทุกชิ้น ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแล้วพ่นสีทับตามวิธีข้างล่าง

3.12 ชิ้นส่วนที่เป็นอลูมิเนียมและโลหะไม่เป็นสนิมชนิดอื่น ถ้ากำหนดไว้ให้พ่นสีก็ให้ใช้วิธีการเดียวกันกับที่กำหนดแต่ไม่ต้องล้างด้วยน้ำยากันสนิม

3.13 วิธีทำความสะอาดโลหะ

a) ทำการขัดผิวโลหะให้เรียบและสะอาด

b) ทำการล้างแผ่นโลหะเพื่อล้างไขมัน หรือน้ำมันออกจากแผ่นโลหะสะอาด (Degreasing)

c) เฉพาะแผ่นเหล็ก ถ้ามีร่องรอยของการเกิดสนิม และไม่ใช่แผ่นเหล็กใหม่ ต้องล้างด้วยน้ำยาล้างสนิมเพื่อให้สนิมเหลืออยู่หลังการขัดหลุดออกทั้งหมด น้ำยาล้างสนิมให้ใช้ของICI หรือเทียบเท่า

3.14 การเคลือบผิวชั้นแรก ให้ใช้วิธีชุบสังกะสี โดยวิธีชุบสังกะสี โดยวิธีชุบไฟฟ้า หรือ ELECTROPLATED ZINC ตามมาตรฐาน BS 1706

3.15 การพ่นสีชั้นนอกให้ใช้สีผงอีพ็อกซี่/โพลีเอสเตอร์อย่างดีพ่นให้ทั่วอย่างน้อยความหนาสี 60 ไมครอน แล้วอบด้วยความร้อน 200 องศาเซลเซียส

4. <u>บัสบาร์และการติดตั้งแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ</u>

4.1 บัสบาร์ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% ที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐานที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ



4.2 บัสบาร์มีขนาดตามที่กำหนดในแบบ และมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน DIN 43671 โดยให้ติดแบบเปลือยไม่พ่นสี / ไม่ทาสี หรือตามขนาดที่ได้ผ่านการทดสอบและรับรองผลโดย KEMA VDE หรือเทียบเท่า และได้รับการยอมรับตามมาตรฐานที่การไฟฟ้ากำหนด ตัวนำ (Conductor) ทำด้วยทองแดงทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าขนาด CIRCUIT BREAKER ที่กำหนดในแบบ โดยแสดงสีเฟสเป็นช่วงๆ ด้วยอุปกรณ์คลิปกำหนดสี ที่มีการรับรองการใช้งาน โดยกำหนดสีดังนี้

LINE 1	:	สีน้ำตาล
LINE 2	:	สีดำ
LINE 3	:	สีเทา
NEUTRAL	:	สีฟ้า
GROUND	:	สีเขียว/สีเขียวคาดเหลือง

4.3 ขนาดของบัสบาร์ เส้นศูนย์ให้มีขนาดเท่ากับเส้นเฟสหรือตามที่กำหนดขนาดบัสบาร์เส้นดิน (Ground Bus) ให้ใช้ทองแดงที่มีความสามารถรับกระแสได้ไม่น้อยกว่า 25% ของเส้นเฟส หรือตามที่กำหนดในแบบ แต่ทั้งนี้ MAIN BUSBARS ทั้งเส้นเฟสเส้นศูนย์และเส้นดินต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 120 ตารางมิลลิเมตร สำหรับแผงสวิตช์ฯ ที่ใช้ Main Breaker มีขนาดเกิน 800 แอมแปร์

4.4 การติดตั้งเมนบัสบาร์ ให้ติดที่บริเวณด้านหลังของตู้ BUSBAR ทั้ง PHASE to PHASE และ PHASE to GROUND ต้องจัดให้ส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้า (Live Part) มีระยะห่างกันได้ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ในกรณีที่ไม่สามารถจัดระยะตามที่กำหนดนี้ได้ ให้หุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้าที่ถูกออกแบบให้ใช้หุ้มบัสบาร์โดยเฉพาะ และมีสีของฉนวนตรงตามรหัสสีของบัสบาร์ที่กำหนด ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าของบัสบาร์ที่อาจลดลง

4.5 การจัดเรียงบัสบาร์ในแผงสวิตช์ฯ ให้จัดเรียงตาม LINE 1, 2, 3 โดยเมื่อมองเข้ามาด้านหน้าของสวิตช์ฯ ให้มีลักษณะเรียงจากหน้าไปหลังหรือจากด้านบนลงมาด้านล่าง หรือ จากข้ายมือไปขวามือ อย่างใดอย่างหนึ่ง

4.6 บัสบาร์ที่ติดตั้งตามแนวนอน (รวมทั้ง Neutral Bus และ Ground Bus) ต้องมีความยาวตลอดเท่าความกว้างของแผงสวิตช์ฯ ทั้งชุดที่มีฟีดเดอร์

4.7 บัสบาร์เส้นดินต้องต่อกับโครงของแผงสวิตช์ฯ ทุกๆส่วน และต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าที่มั่นคงถาวร บัสบาร์เส้นดินและเส้นศูนย์ ต้องมีพื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกเตรียมไว้ สำหรับต่อสายดินของบริภัณฑ์

4.8 BUSBAR HOLDERS ต้องเป็นวัสดุประเภท FIBERGLASS REINFORCED POLYESTER หรือ EPOXY–RESIN แบบสองชิ้นประกบ BUSBAR โดยยึดด้วย BOLT และ NUT หุ้ม SPACER ที่เป็นฉนวนไฟฟ้า

4.9 BUSBAR และ HOLDERS ต้องมีข้อมูลทางเทคนิค และผลการคำนวณเพื่อแสดงว่าสามารถทนต่อแรงใดๆ ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ ไม่น้อยกว่ากระแสไฟฟ้าลัดวงจรด้านแรงต่ำของหม้อแปลงไฟฟ้า แต่ต้องไม่ต่ำกว่าที่การไฟฟ้ากำหนด โดยไม่เกิดการเสียหายใดๆ รวมทั้ง BOLTS และ NUTS ต้องทนต่อแรงเหล่านั้นได้ด้วยเช่นกัน

5. <u>สายไฟฟ้าสำหรับภายในแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ</u>

5.1 สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้ากับ TERMINAL BLOCK ให้ใช้สายชนิด FLEXIBLE ANNEALED ให้ใช้ชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ ฉนวนทนความร้อนได้ 70



องศาเซลเซียส สายไฟฟ้าหลายเส้นที่เดินไปด้วยกันให้สีต่างกันเพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษาโยกย้ายต้องระบุไว้ในแบบ (As built Drawing) ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำกระแสไฟฟ้าได้ตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่ากำหนดดังนี้

CURRENT CIRCUIT	:	4.0 ตารางมิลลิเมตร
VOLTAGE CIRCUIT	:	2.5 ตารางมิลลิเมตร
CONTROL CIRCUIT	:	1.5 ตารางมิลลิเมตร

5.2 การต่อวงจรกำลังในแผงจ่ายไฟ เช่น ระหว่างบัสบาร์กับสวิตช์ตัดตอน เป็นต้น ให้ต่อด้วยสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนชนิดทนแรงดันได้ 750 โวลต์ และทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส หรือต่อด้วยบัสบาร์ทองแดงตามขนาดของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อเข้าหา หรือขนาดตามที่กำหนดในแบบ

5.3 การเดินสายไฟฟ้าภายในแผงสวิตช์ฯ ให้เดินในท่อร้อยสาย หรือรางพลาสติกช่วงที่ต่อเข้าอุปกรณ์ให้ร้อยในท่อพลาสติกอ่อน การต่อสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ให้ต่อผ่านขั้วต่อสายชนิดสองด้าน ห้ามต่อตรงกับอุปกรณ์ ถ้ามีสายไฟฟ้าส่วนที่ต้องเดินอยู่นอกให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดหลายแกนมีฉนวนและเปลือกนอก

5.4 สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้านต้องมีหมายเลขกำกับ (Wire Mark) เป็นแบบปลอกสวม ยากแก่การลอกหลุดหาย

5.5 ขั้วต่อสาย (Terminal) ให้ใช้แบบใช้เครื่องมือกลบีบ ขั้วต่อสายไฟฟ้าเป็นชนิดที่ใช้กับสายทองแดง

5.6 สลักเกลียว แป้นเกลียวและแหวน (Bolts, Nuts & Washers) สำหรับต่อบัสบาร์ให้ใช้ชนิด High–Tensile, Electro–Galvanized or Chrome – Plated ให้ใช้จำนวนสลักและแป้นเกลียวให้เพียงพอแล้วขันด้วยTorque Wrench ให้เพียงพอตามที่กำหนดไว้

5.7 การต่อสายไฟเข้ากับบัสบาร์ ต้องต่อผ่านขั้วต่อสาย การต่อขั้วต่อสายกับบัสบาร์ หรือต่อบัสบาร์กับบัสบาร์ ให้ใช้สลักและแป้นเกลียวพร้อมแหวนสปริง ก่อนต่อต้องทำความสะอาดบริเวณ ผิวสัมผัสด้วยแปรงโลหะ

6. <u>MIMIC BUS และ NAMEPLATE</u>

แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงดันต่ำต้องมีข้อมูลขั้นต้นแสดงไว้ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและบำรุงรักษาอย่างน้อย ดังนี้

6.1 ที่หน้าแผงสวิตช์ฯ ต้องมี Mimic Bus เพื่อแสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าและออกทำด้วยแผ่นพลาสติกสีดำ สำหรับแผงสวิตช์ฯ ระบบไฟฟ้าปกติ และสีแดงสำหรับแผงสวิตช์ฯ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน หรือสิ่งที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ยึดแน่นกับแผงสวิตช์ฯ

6.2 ให้มี Nameplate เพื่อแสดงว่าอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าใด จ่ายหรือควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าใด หรือกลุ่มใด เป็นแผ่นพลาสติกพื้นสี เช่นเดียวกัน MIMIC BUS แกะเป็นตัวอักษรสีขาวโดยความสูงของตัวอักษรต้องไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร (ถ้าเป็นงาน กฟน. จัดทำ) หรือตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

6.3 ป้ายแสดงชื่อและสถานที่ติดต่อของผู้ผลิต เป็นป้ายที่ทนทานไม่ลบเลือนได้ง่ายติดไว้ที่แผงสวิตช์ฯด้านนอกตรงที่ๆ เห็นได้ง่ายหลังการติดตั้งแล้ว

7. <u>การติดตั้ง</u>



7.1 แผงสวิตช์ฯ ที่ติดตั้งในสถานที่ใช้งานจริงต้องยึดติดกับฐานที่ตั้งด้วยน็อต จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุดตามมุมทั้งสี่อย่างแน่นหนา

7.2 ในกรณีที่เป็นพื้นคอนกรีต น็อตที่ใช้ต้องเป็นแบบ EXPANSION BOLT

8. การทดสอบ

8.1 การทดสอบประจำโรงงานผู้ผลิต (Routine Verification) ตามมาตรฐาน IEC 61439 – 1,-2 จะต้องทำการทดสอบดังต่อไปนี้

8.1.1 ตรวจสอบการทำงานตามวงจรควบคุมทางด้านไฟฟ้า (Wiring, Electrical-Operation)

8.1.2 ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้า (Dielectric Test)

8.1.3 ตรวจสอบการป้องกันทางด้านไฟฟ้า (Protective Measures)

8.1.4 ตรวจสอบค่าความต้านทานฉนวนไฟฟ้า (Insulation Resistance)

8.2 นอกจากการทดสอบที่โรงงานผู้ผลิตตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างเมื่อมีการติดตั้งในสถานที่ใช้งานแล้ว ต้องตรวจทดสอบอย่างน้อยดังนี้

8.2.1 ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าของอุปกรณ์ภายในแผงสวิตช์ ทั้งหมด

8.2.2 ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าของสายป้อน (Feeder) ต่างๆที่ออกจากแผงสวิตช์ฯ

8.2.3 ตรวจสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อทดสอบความถูกต้อง

9. เครื่องมือบำรุงรักษา

9.1 ที่ข้างแผงสวิตช์ฯ แต่ละชุด ให้ติดตั้งเครื่องมือ สำหรับเปิดบานประตูด้านหน้าหนึ่งอัน โดยมีประกบติดรัดไว้กับแผงสวิตช์ฯ ให้สูงประมาณ 1,800 มม.

9.2 ให้จัดชุดเครื่องมือบำรุงรักษาประกอบด้วยเครื่องเปิดบานประตูด้านหน้าหนึ่งอัน ไขควงสำหรับถอดสกรูยึดแผ่นโลหะหนึ่งอัน Torque Wrench ขนาดที่เหมาะสมหนึ่งอันพร้อมหัว สำหรับขันสลักและแป้นเกลียวที่ใช้ยึดบัสบาร์และสวิตช์ฯ ตัดตอนครบทุกขนาดที่ต้องใช้หนึ่งชุด พร้อมกล่องโลหะ สำหรับใส่เครื่องมือทั้งหมด ชุดเครื่องมือบำรุงรักษานี้ให้จัดให้ตามจำนวนที่กำหนดในรายการ



หมวดที่ 4. สายไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ และการติดตั้งใช้งานสำหรับไฟฟ้าแรงต่ำ

2. ชนิดของสายไฟฟ้า

2.1 โดยทั่วไปให้สายไฟฟ้าแรงต่ำมีตัวนำเป็นทองแดงหุ้มด้วยฉนวน POLYVINYL CHOLRIDE (PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลท์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 °C ตาม มอก. 11 – 2553

2.2 สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า 6 ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (STANDARD WIRE)

2.3 สายไฟฟ้าที่ร้อยในท่อโลหะหรือ WIRE WAY โดยทั่วไปกำหนดให้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำแกนเดียว (SINGLE CORE) ตาม มอก. 11 – 2553 ชนิด 60227 IEC 01

2.4 สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ฝังดินโดยตรง ร้อยท่อฝังดินหรือเดิน ใน UNDERGROUND DUCT ทั้งแบบตัวนำแกนเดียว และตัวนำหลายแกน (MULTI – CORE) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวน พีวีซี อย่างย้อย 2 ชั้น ตาม มอก. 11 – 2553 ชนิด NYY, NYY – N, NYY – GRD, CV แล้วแต่กรณี

2.5 สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่ประจำ เช่น รอกไฟฟ้า เครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือนหรือกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด FLEXIBLE CABLE หุ้มฉนวนพีวีซี 2 ชั้น ตาม มอก. 11 – 2553

2.6 สำหรับสายไฟฟ้าภายในดวงโคมไฟฟ้าที่มีความร้อนเกิดขึ้นสูงเช่นโคมที่ใช้หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMP), HIGH INTENSITY DISCHARGE LAMP เป็นต้น ให้ใช้สายทนความร้อนซึ่งหุ้มด้วยฉนวน ASBESTOS หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ซึ่งทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส

2.7 สายไฟฟ้าชนิดทนไฟ (Fire Resistance Cable)

2.7.1 ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงการจัดหาและการติดตั้งใช้งานสำหรับไฟฟ้าชนิดทนไฟ (Low Smoke, Zero Halogen, Fire Resistance Cable) ตามที่ระบุในรายละเอียดนี้

2.7.2 มาตรฐาน

สายทนไฟต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือตามมาตรฐานอื่น แต่ต้องได้รับการอนุมัติ

2.7.3 เทคนิคการผลิต

2.7.3.1 สำหรับสายที่ทีขนาดต่ำกว่า 6 ตารางมิลลิเมตร ตัวนำเป็นสายทองแดงเส้นเดี่ยว ส่วนสายที่มีขนาดตั้งแต่ 6 ตารางมิลลิเมตรขึ้นไป ต้องเป็นสายทองแดงชนิดตีเกลียว (Stranded Wire)

2.7.3.2 ฉนวนจะประกอบด้วยเทปทนไฟ (Fire Resistance Tape) เช่น Mica Tape หรือวัสดุทนไฟอื่นพันหุ้มรอบตัวทองแดง และชั้นนอกจะหุ้มด้วยวัสดุฉนวนประเภท Cross-Linked Polyethylene (XLPE) ชนิดพิเศษมีความหนาตาม IEC 502 กรณีที่เป็นสายตัวนำหลายแกน (Multicore Cable) ช่องว่างระหว่างตัวนำแต่ละแกนจะต้องมี Filler เพื่อความแข็งแรงของสาย



2.7.3.3 เปลือกหุ้มภายนอก (Outer Sheath) เป็นวัสดุประเภท Polyolefin หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเป็น Low Smock, Zero Halogen มีความหนาตาม IEC 502

2.7.4 สายไฟฟ้าชนิดทนไฟนี้ต้องมี Rated Voltage 600/1,000V มี Maximum conductor Operating Temperature ที่ 900 C สำหรับ Continuous Duct และ 2500 C ภายใต้สภาวะ Short - Circuit ขณะเกิดเพลิงไหม้

2.7.5 ไม่ทำให้เกิด Corrosive Gases ขณะเกิดเพลิงไหม้

2.7.6 คุณสมบัติและมาตรฐานการทดสอบ

2.7.6.1 คุณสมบัติด้าน Fire Resistance ต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

- IEC 331
- IEEE 383
- VDE 0472 Part 814

2.7.6.2 คุณสมบัติด้าน Fire Retardant ต้องการผ่านการทดสอบตามมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

- IEC 332 – 3
- IEEE 383
- BS 4066 Part 3

2.7.6.3 คุณสมบัติด้าน Flame Retardant ต้องการผ่านการทดสอบตามมาตรฐานดังนี้

- IEC 332 – 1
- VDE 0472 Part 804
- BS 4066 Part 1

2.7.6.4 คุณสมบัติด้าน Low Smock and Fumes (LSF) และ Low Smock and Zero Halogen (LSOH) ต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานต่างๆ ดังนี้

ก. Smoke Test Method
Test Standard
- NBS Chamber 27 m3 Cable Chamber
- ASTM D2863
- UITP/APTA Test E4
- London Underground Limited
- BS 6742
- IEC 1034

ข. Halogen Acid Content Measured (Less 5% Halogen Acid)
- IEC 754
- BS 6425 Part 1



2.7.6.5 ผู้รับจ้างต้องเสนอใบรับรองผลการทดสอบคุณสมบัติสายไฟฟ้าชนิดทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้ให้วิศวกรพิจารณาประกอบการขออนุมัติ

3. <u>การติดตั้ง</u>

3.1 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้

ก. ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว

ข. การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

ค. การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อ อาจจำเป็นต้องใช้สารหล่อลื่น โดยสารนั้นจะต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนสายไฟฟ้า การดัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดใน NEC และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางการไฟฟ้า

3.2 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

ก. การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า ให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อในช่องท่อโดยเด็ดขาด

ข. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ INSULATED WIRE CONNECTOR, PRESURE TYPE ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์

ค. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (SPLICE OR SLEEVE) และพันด้วยฉนวนไฟฟ้าชนิดละลายและเทปพีวีซีอีกชั้นหนึ่ง

ง. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ต่อโดยใช้ SPLIT BOLT CONNECTOR ซึ่งผลิตจาก BRONZE ALLOY หรือวัสดุอื่นที่ยอมรับให้ใช้ในงานต่อเชื่อมสายไฟฟ้าแต่ละชนิด

จ. ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี TERMINAL BLOCK เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไปยังจุดอื่นได้สะดวกและการเปลี่ยนชนิดของสายไฟฟ้า ให้กระทำได้โดยต่อผ่าน TERMINAL BLOCK นี้

ฉ. สายไฟฟ้าชนิดทนไฟ ต้องเป็นชนิดที่สามารถติดตั้งใช้งานได้โดยการเดินท่อร้อยสายหรือเดินใน Cable Tray หรือ Wire way

ช. ผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายละเอียดทางด้านเทคนิค Current Ampere Rating ตลอดจน Test Report หรือรายละเอียดอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานเรียกขอเพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้งใช้งาน

4. <u>การทดสอบ</u>

ให้ทดสอบค่าความต้านทานของฉนวนสายไฟฟ้าดังนี้

4.1 สำหรับวงจรแสงสว่างและเต้ารับ ให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ตัดวงจรและสวิทช์ต่างๆ อยู่ในตำแหน่งเปิด ต้องวัดค่าความต้านทานของฉนวนได้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม ในทุกๆกรณี



4.2 สำหรับ FEEDER และ SUB – FEEDER ให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งสองทางแล้ววัดค่าความต้านทานของฉนวน ต้องไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์มในทุกๆกรณี

4.3 การวัดค่าของฉนวนที่กล่าวมาแล้วต้องใช้เครื่องมือที่จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงอย่างน้อย 50 โวลต์ และวัดเป็นเวลา 30 วินาทีต่อเนื่องกัน



หมวดที่ 5. อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า (สายไฟฟ้าให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารอื่นๆ ด้วย) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน จึงกำหนดให้การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังรายละเอียดนี้

2. ท่อร้อยสาย

ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น 5 ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งานโดยทั่วไปท่อทุกชนิดต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน ANSI ชุบป้องกันสนิมโดยวิธี HOT – DIP – GALVANIZED ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะดังต่อไปนี้

2.1 ท่ออ่อน (FLEXIBLE METAL CONDUIT) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องไฟฟ้าที่มีหรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ การติดตั้งโดยทั่วไปให้เป็นไปตามข้อกำหนดใน NEC

2.2 ท่อโลหะชนิดบาง (ELECTRICAL METALLIC TUBING: EMT) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีที่ติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใดๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้หรือทำให้ท่อเสียหาย การติดตั้งใช้งานให้เป็นไปตามกำหนดใน NEC

2.3 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (INTERMIDIATEMETAL CONDUIT: IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ EMT และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้แต่ห้ามใช้ในสถานที่อันตรายตามกำหนดใน NEC

2.4 ท่อโลหะชนิดหนา (RIGID STEEL CONDUIT: RSC) สามารถติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ IMC ทุกประการและให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินโดยตรงตามกำหนดใน NEC

2.5 ท่อ PVC ต้องได้มาตรฐาน มอก. 216 – 2524 และต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน ไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน (มม.)
½"	16
¾"	21
1"	26
1 ¼"	35
1 ½"	41

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

2.6 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ COUPLING, CONNECTOR, LOCK NUT, BUSHING และ SERVICE ENTRANCE CAP ต่างๆ ต้องเหมาะกับสภาพ และสถานที่ใช้งาน CONNECTOR

2.7 ในกรณีระบุให้ใช้ท่อร้อยสายเป็นชนิด HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE) ต้องเป็นท่อ HDPE ชนิด CLASS I/PN6 สำหรับท่อ MAIN หรือเป็น HDPE ชนิด CLASS I/PN4 สำหรับข้อต่อ ELBOW และเดินท่อลอยหรือเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

2.8 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

ก. ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง

ข. การดัดงอท่อ ต้องไม่ทำให้เสียรูปทรงและรัศมีมีความโค้งของการดัดงอต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ NEC

ค. ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร

ง. ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อ ในขณะกำลังท่อในส่วนนั้น

จ. การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดใน NEC ARTICLE 500 ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

ฉ. การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร

ช. แนวการติดตั้งท่อ ต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

3. CABLE TRAY

3.1 CABLE TRAY ต้องผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิมโดยวิธีชุบ GALVANIZED โดยที่แผ่นเหล็กด้านข้างต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และแผ่นเหล็กพับพื้นเป็นลูกฟูก มีช่องเจาะระบายอากาศได้อย่างดี

3.2 CABLE TRAY ชนิด LADDER ต้องมีลูกขั้นทุกๆระยะ 30 เซนติเมตรหรือน้อยกว่า

3.3 การติดตั้งและการใช้งาน CABLE TRY ต้องเป็นไปตามกำหนดใน NEC และต้องยึดกับโครงสร้างอาคารทุกๆ ระยะไม่เกิน 2 เมตร

4. WIREWAY

4.1 WIREWAY ต้องพับขึ้นจากเหล็กแผ่นที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบและผ่านการป้องกันสนิมโดยวิธีชุบ ELECTRO GALVANIZED หรือแผ่นเหล็กฟอสเฟต และ พ่นเคลือบด้วยสีอบความร้อนอย่างน้อย 2 ชั้น

4.2 การติดตั้งใช้งาน WIREWAY ต้องเป็นไปตาม NEC หรือมาตรฐานการไฟฟ้าท้องถิ่นและต้องยึดกับโครงสร้างอาคารทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร

4.3 WIREWAY ที่มีความกว้างตั้งแต่ 30 เซนติเมตรเป็นต้นไปหรือ WIREWAY ที่มีลักษณะการติดตั้งอยู่ในแนวดิ่ง (VERTICAL) ต้องมี CABLE SUPPORT ภายใน WIREWAY ทุกๆระยะ 50 เซนติเมตร



5. กล่องต่อสาย

กล่องต่อสายในที่นี้ให้รวมถึงกล่องสวิทช์ กล่องเต้ารับ กล่องต่อสาย (JUNCTION BOX) กล่องพักสายหรือกล่องดึงสาย (PULL BOX) ตามกำหนดใน NEC รายละเอียดของกล่องต่อสายต้องเป็นไปตามกำหนด ดังต่อไปนี้

5.1 กล่องต่อสายมาตรฐานโดยทั่วไป ต้องเป็นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยการชุบ GALVANIZED และกล่องแบบกันน้ำต้องผลิตจากเหล็กหล่อที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.4 มิลลิเมตร

5.2 กล่องต่อสายที่มีปริมาตรใหญ่กว่า 100 ลูกบาศก์นิ้ว ต้องพับขึ้นจากแผ่นเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล่องต่อการใช้งานผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วยการชุบ GALVANIZED และกล่องแบบกันน้ำต้องมีกรรมวิธีที่ดี

5.3 ขนาดของกล่องต่อสายขึ้นอยู่กับขนาด จำนวนของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้าและออกกล่องนั้นๆ และขึ้นกับขนาดจำนวนท่อร้อยสายหรืออุปกรณ์เดินสายอื่นๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงรัศมีการโค้งงอของสายตามกำหนดใน NEC หรือมาตรฐานการไฟฟ้าท้องถิ่น

5.4 กล่องต่อสายชนิดกันระเบิด ซึ่งใช้ในสถานที่อาจเกิดอันตรายต่างๆ ได้ตามที่ระบุใน NEC ARTICLE 500 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพจาก UL (UNDERWRITERS – LOBORATORY) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

5.5 กล่องต่อสายทุกชนิดและทุกขนาด ต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม

5.6 การติดตั้งกล่องต่อสาย ต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆและกล่องต่อสายสำหรับแต่ละระบบให้มีรหัสทาสีภายในที่ฝากล่องให้เห็นได้ชัดเจน ตำแหน่งของกล่องต่อสายต้องติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งเข้าถึงและทำงานได้สะดวก

6. การติดตั้ง

ถึงแม้ว่าข้อกำหนดระบุให้อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าเป็นตัวนำสำหรับการต่อลงดินหรือไม่ก็ตามแต่ต้องทำการติดตั้ง อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าเหล่านี้ทุกๆ ช่วงให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า โดยตลอดเพื่อเสริมระบบการต่อลงดินให้มีความแน่นอนสมบูรณ์

7. การทดสอบ

ให้ทดสอบเพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่ามีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าทุก ๆ ช่วงตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน



หมวดที่ 6. โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคาร

1.2 อุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในดวงโคม เช่น หลอด บัลลาสท์และสตาร์ทเตอร์รวมถึงขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานต่างประเทศที่น่าเชื่อถือถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟฟ้าใช้ทั่วไปเป็นระบบเฟสเดียว 220 โวลต์ 50 เฮิร์ท

2. รายละเอียดวัสดุ

2.1 ดวงโคมไฟทั้งหมดต้องเป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

ก. ขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐาน VDE, JIS หรือ NEMA

ข. ตัวโคม (HOUSING) ต้องพับขึ้นรูปจากแผ่นโลหะ โดยผ่านกรรมวิธีชุบป้องกันสนิมอย่างดี

ค. ตัวโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้พับจากเหล็กแผ่นชุบ ELECTRO – GALVANIZED หรือเหล็กฟอสเฟตและพ่นเคลือบด้วยสีอบความร้อน

ง. โคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์เกิน 2 หลอดให้ใช้แผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.80 มิลลิเมตร

จ. สำหรับดวงโคม DOWN LIGHT ให้ REFLECTOR ชนิดมีลายรังผึ้งหรือให้เป็นไปตามที่แสดงไว้ในแบบ

2.2 อุปกรณ์ต่างๆ ภายในดวงโคมต้องเป็นไปตามกำหนด

ก. สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปใช้หลอดแอลอีดี T8 ขนาด 8 และ 14 W, DAY LIGHT COLOR (APPROX > 6,500 K), - 1050 lumen for 8 W. 2100 lumen for 14 W. ขั้วหลอดเป็นแบบ ROTARY LOCK G13 ตามมาตรฐาน VDE

ข. สำหรับหลอด LED BULK LAMP โดยทั่วไปให้ใช้หลอดผิวแก้วขุ่น INSIDE – FROSTED – GLASS RATED 220 โวลท์ ขาหลอดเป็นแบบเกลียว (E 27 BASE)

ค. หลอดฟลูออเรสเซนต์และหลอดไฟ LED BULK ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.3 สายไฟฟ้าที่ใช้ภายในดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ใช้สายอ่อน (FLEXIBLE WIRE) หุ้มฉนวนที่ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียสขนาดไม่เล็กกว่า 1 ตารางมิลลิเมตร เฉพาะสายไฟฟ้าในดวงโคมที่ใช้หลอดมีความร้อนสูงเช่น HALOGEN ให้ใช้สายหุ้มฉนวนทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 90 °C เช่นหุ้มฉนวนใยหินเป็นต้น

2.4 อุปกรณ์ต่างๆที่ประกอบอยู่ในโคมต้องเป็นของใหม่ทั้งหมดไม่เคยถูกใช้งานในโครงการอื่นมาก่อน

3. โคมแสงสว่างฉุกเฉิน (SELF – CONTAINED BATTERY EMERGENCY LIGHT)

3.1 โคมแสงสว่างฉุกเฉินต้องเป็นชนิดมีแบตเตอรี่บรรจุภายใน พร้อมด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ SOLID STATE ทำหน้าที่ควบคุมการประจุไฟฟ้าเข้าและการกระจายประจุของแบตเตอร์รี่โดยระบบควบคุมนี้จะต้องตัดวงจรเมื่อการคายประจุจากแบตเตอร์รี่ถึงขีดแรงดันไฟฟ้าที่จะเป็นอันตราต่อแบตเตอรี่



3.2 หลอดไฟฟ้าให้ใช้หลอด LED 9 วัตต์ 12 โวลต์ จำนวน 2 หลอด

3.3 แบตเตอรี่ใช้ SALED LEAD ACID BATTERY 12 โวลต์ DC ขนาดกำลังสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยแรงดันไม่ลดลงต่ำกว่าขีดแรงดันไฟฟ้าที่จะเป็นอันตรายต่อแบตเตอร์รี่

3.4 ให้มี INDICATION LAMP และอุปกรณ์ต่างๆอย่างน้อยดังนี้

ก. หลอดไฟแสดงสถานการณ์ประจุแบตเตอร์รี่ (CHARGE และ FULL CHARGE)

ข. หลอดไฟแสดงสถานะของ AC LINE

ค. AC FUSE และ DC FUSE

ง. SWITCH ON – OFF

จ. TEST BUTTON

3.4 TEST BUTTON มีไว้เพื่อทดสอบแบตเตอร์รี่และชุด REMOTE LAMP ต้องมี REMOTE TEST BUTTON และ INDICATION LAMP แสดงสถานภาพการประจุแบตเตอร์รี่และ INPUT LINE ด้วย

3.5 HOUSING สำหรับบรรจุแบตเตอร์รี่และอุปกรณ์ควบคุมเป็นกล่องทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.00 มิลลิเมตร ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมอย่างดีและพ่นเคลือบด้วยสี EPOXY ทั้งนี้ให้มีช่องระบายความร้อนพียงพอ

3.6 การติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบโดยระดับของหลอดไฟฟ้าต่ำจากระดับฝ้าประมาณ 0.30 เมตรส่วนชุด REMOTE LAMP ให้ทำฐานของหลอดไฟที่เหมาะสมและสวยงาม

4. <u>โคมแสงสว่างป้ายทางออก</u> (EXIT LIGHT, FIRE EXIT LIGHT)

4.1 ตัวโคมให้พับขึ้นรูป ขนาดที่เหมาะสมหรือขนาดตามระบุในแบบ โดยใช้แผ่นเหล็ก ELECTRO – GALVANIZED หนาไม่น้อยกว่า 1.00 มิลลิเมตร พ่นเคลือบสีอบความร้อนอย่างน้อย 2 ชั้นหรือตามระบุในแบบ

4.2 ป้ายแสดงเครื่องหมายเป็นแผ่นวัสดุโปร่งแสงแบบ ACRYLIC DIFFUSER ทำเครื่องหมายสัญลักษณ์ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะ 100 เมตร โดยป้ายนี้อาจมีทั้ง 2 ด้านของตัวโคมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานที่ติดตั้ง

4.3 หลอดไฟฟ้าให้ความสว่างเป็นไปตามระบุในแบบ

4.4 การติดตั้งให้เป็นไปตามระบุในแบบและ/หรือตามความเหมาะสมตามกฎข้อบังคับของกรมตำรวจดับเพลิงและกรุงเทพมหานคร

4.5 โคมแสงสว่างป้ายทางออกต้องเป็นชนิดมีแบตเตอรี่บรรจุภายในพร้อมด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ SOLID STATE ทำหน้าที่ควบคุมการประจุไฟฟ้าเข้าและการกระจายประจุของแบตเตอร์รี่ โดยระบบควบคุมนี้ต้องตัดวงจรเมื่อการคายประจุจากแบตเตอร์รี่ถึงขีดแรงดันไฟฟ้าที่จะเป็นอันตราต่อแบตเตอรี่Y

4.6 แบตเตอร์รี่ที่ใช้เป็น SEALED LEAD ACID BATTER ขนาดกำลังสามารถจ่านกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดไฟได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยแรงดันไม่ลดลงต่ำกว่าขีดแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราต่อแบตเตอรี่

4.7 ให้มี INDICTION LAMP และอุปกรณ์ต่างๆอย่างน้อยดังนี้

ก. หลอดไฟแสดงสถานการณ์ประจุแบตเตอร์รี่ (CHARGE และ FULL CHARGE)

ข. หลอดไฟแสดงสถานะของ INPUT LINE

ค. AC FUSE และ DC FUSE

ง. SWITCH ON – OFF



จ. TEST BUTTON

4.8 TEST BUTTON มีไว้เพื่อทดสอบคุณภาพของแบตเตอร์รี่



หมวดที่ 7. สวิทช์ไฟฟ้าและเต้ารับไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติและการติดตั้งสวิทช์, เต้ารับไฟฟ้าซึ่งใช้งานในรูปแบบต่างๆ

2. สวิทช์ไฟฟ้า

2.1 สวิทช์ไฟฟ้า โดยทั่วไปให้เป็น HEAVY DUTY, TUMBLE, QUIET TYPE แบบฝังกับผนังบนกล่องโลหะขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิทช์

2.2 ขนาด AMPERE RATING ของสวิทช์ต้องไม่น้อยกว่า 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ โดยใช้ฉนวนไฟฟ้าที่ดี ซึ่งทำให้ไม่สามารถสัมผัสกับส่วนโลหะที่นำไฟฟ้าโดยง่าย

2.3 สวิทช์ไฟฟ้าสำหรับควบคุมพัดลมดูดอากาศต้องเป็นชนิด ILLUMINATED LAMP ในตัวเพื่อแสดงว่าพัดลมกำลังทำงาน

2.4 COVERPLATE ต้องเป็น PLASTIC PLATE สีขาว (ถ้าไม่ระบุในแบบเป็นอย่างอื่น)

2.5 SWITCH BOX สำหรับติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้าต้องผ่านการขุบป้องกันสนิมอย่างดี โดยความหนาของเหล็กต้องไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร

2.6การติดตั้ง SWITCH BOX ให้ฝังในผนัง กำแพงหรือเสาดังกล่าว โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางสวิทช์กำหนดไว้ 1.20 เมตร

3. เต้ารับไฟฟ้าทั่วไป

3.1 เต้ารับไฟฟ้าทั่วไปต้องเป็นแบบมีขั้วสายดินในตัวใช้ได้ทั้งขาเสียบแบบกลมแบบแบน (UNIVERSAL TYPE) ใช้ติดตั้งฝังในผนังกำแพงหรือเสาแล้วแต่กรณีตามกำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม

3.2 ต้องมีฉนวนไฟฟ้าที่ดีโดยสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์และขั้วสัมผัสต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่า 10 แอมแปร์

3.3 เต้ารับไฟฟ้าชนิดพิเศษต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ

3.4 COVERPLATE และ METAL BOX ให้เป็นเช่นเดียวกับของสวิทช์ไฟฟ้าตามกำหนด

3.5 ติดตั้งเช่นเดียวกับสวิทช์ไฟฟ้าที่กล่าวมาข้างต้นระดับความสูงจากพื้น – กึ่งกลางเต้ารับเป็น 0.30 ม.

3.6 เต้ารับที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากข้อกำหนดนี้ ต้องจัดเตรียมเต้าเสียบตามจำนวนเต้ารับนั้นๆ

4. การติดตั้ง

อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากที่กำหนดไว้ เพื่อความเหมาะสมและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

5. การทดสอบ

ทดสอบค่าฉนวนของสวิทช์ , เต้ารับโดยต่อรวมเข้ากับวงจรไฟฟ้า ขณะทดสอบฉนวนของสายไฟฟ้า



หมวดที่ 8. ระบบต่อลงดิน

1. ความต้องการทั่วไป

ระบบต่อลงดิน (GROUNDING SYATEM) ตามข้อกำหนดนี้ให้รวมถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (SYSTEM GROUND) อุปกรณ์ไฟฟ้า (EQUIPMENT GROUND) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เป็นโลหะซึ่งอาจมีกระแสไฟฟ้า เนื่องจากการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า เช่น ท่อร้อยสายไฟฟ้า การวางสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยการต่อลงดินนี้ ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือตามกฎและมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
- มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำนักงานพลังงานแห่งชาติ
- NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) ARTICLE 250
- กฎการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พ.ศ. 2538 ของการไฟฟ้านครหลวง

2. หลักดิน

2.1 หลักดินให้ใช้ COPPER CLAD STEEL GROUND ROD ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 5/8 นิ้วและยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต จำนวนตามที่ระบุในแบบเพื่อให้ความต้านทานการลงดิน (GROUNDING RESISTANCE) ไม่เกิน 5 โอห์ม โดยการวัดด้วย GROUND METER หรือ EARTH TESTER

2.2 การปักหลักดินต้องให้แต่ละหลักห่างกันประมาณ 3 เมตร โดยหลักดินนี้ให้เชื่อมต่อถึงกันด้วยตัวนำทองแดงขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าตามที่ระบุในแบบและการเชื่อมทั้งหมดให้ใช้วิธี EXOTHERMIC WELDING

3. สายดิน

สายดินให้ใช้ตัวนำทองแดง ซึ่งขนาดของสายดินในวัตถุประสงค์ต่างๆ ต้องเป็นดังนี้

3.1 สายดินสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (SYSTEM GROUND)

เพื่อต่อสายศูนย์ (NEUTRAL) ด้านทุติยภูมิ (SECONDARY) ของหม้อแปลงลงดิน ขนาดของสายดินนี้ให้ขึ้นอยู่กับขนาดของสายเมนของระบบไฟฟ้านั้นตามตารางนี้

ขนาดต่ำสุดของสายดินสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

ขนาดสายเมนเข้าอาคาร (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)	ขนาดต่ำสุดของสายดิน (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)
ไม่เกิน 35	10 (ควรเดินในท่อ)
เกิน 35 แต่ไม่เกิน 30	16
เกิน 50 แต่ไม่เกิน 95	25



เกิน 95 แต่ไม่เกิน 185	35
เกิน 185 แต่ไม่เกิน 300	50
เกิน 300 แต่ไม่เกิน 500	70
เกิน 500	95

3.2 สายดินสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า (EQUIPMENT GROUND)

โครงสร้างโลหะรอบนอกของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ไม่ควรจะเป็นส่วนที่มีการแสไหล และเป็นส่วนที่อาจถูกสัมผัสได้ ให้มีการต่อลงดินเพื่อป้องกันอันตรายอันเกิดขึ้นโดยขนาดของสายดิน ให้ขึ้นอยู่กับขนาดของอุปกรณ์ป้องกันสำหรับวงจรนั้นๆ ตามตารางนี้

ขนาดต่ำสุดของสายดินสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า

พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายเดินสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)
6 – 16	2.5
20 – 25	4
30 – 63	6
80 – 100	10
125 – 200	16
225 – 400	25
500	35
600 – 800	50
1000	70
1200 – 1250	95
1600 – 2000	120
2500	185
3000 – 4000	240
5000 – 6000	400

หมายเหตุ กรณีต้องต่อลงดิน ท่อสาย (Raceway) ให้ใช้ขนาดของสายดินตามตารางนี้ด้วย

4. ระบบต่อลงดินแยกอิสระ (ISOLATED GROUND)



4.1 ระบบต่อลงดินสำหรับอุปกรณ์พิเศษ เช่น อุปกรณ์อิเลคโทรนิคส์ให้มีสายดินแยกจากสายดินทั่วไป ตามที่กล่าวมาในข้อ 3

4.2 สายดินที่ใช้ในกรณีนี้ให้ใช้สายตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ขนาดตามที่ระบุในแบบสายดินนี้ให้ต่อเข้ากับหลักดินโดยตรงและสามารถใช้ร่วมกับหลักดินของระบบไฟฟ้าทั่วไปหรือจัดทำขึ้นใหม่ได้

5. <u>การติดตั้งและการทดสอบ</u>

5.1 สายดินกรณีหุ้มฉนวน สีของฉนวนต้องเป็นสีเขียวหรือเขียวสลับเหลือง

5.2 สายดินเส้นเดียวของสายวงจรที่เดินในท่อโลหะ สายดินดังกล่าวต้องร้อยในท่อเดียวกับสายวงจรนั้นด้วย ห้ามเดินนอกท่อ

5.3 เครื่องใช้ไฟฟ้ามีมีเปลือกนอกเป็นโลหะ และอยู่ในระยะที่บุคคลทั่วไปสามารถสัมผัสได้ จำเป็นต้องมีสายดิน ส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่อยู่เกินเอื้อมคือ ระยะห่างมากกว่า 2.4 เมตร ในแนวดิ่งและระยะห่างกว่า 1.5 เมตร ในแนวระดับ ไม่ต้องมีสายดิน

5.4 แผงสวิทช์ย่อยที่ไม่ใช้ตู้เมนสวิทช์ ต้องแยกขั้วต่อสายดินและขั้วต่อสายศูนย์เป็นคนละชุด และห้ามต่อถึงกัน (ขั้วต่อสายศูนย์ต้องมีฉนวนทับกับท่อตู้โลหะ)

5.5 แผงสวิตช์ในห้องอาคารชุดให้ถือว่าเป็นแผงสวิทช์ย่อย ดังนั้นสายศูนย์และสายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าห้ามต่อถึงกัน

5.6 สายศูนย์และสายดินของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่อถึงกันได้แห่งเดียวคือภายในตู้เมนสวิทช์

5.7 จุดต่อลงดินของระบบไฟฟ้า ต้องอยู่ด้านไฟเข้าของเครื่องปลดวงจรตัวแรกตู้เมนสวิทช์

5.8 ภายในอาคารหลังเดียวกัน ไม่ควรมีจุดต่อลงดินมากกว่า 1 จุด

5.9 ท่อสาย เครื่องห่อหุ้ม โครงโลหะ และส่วนโลหะอื่นๆ ของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้เป็นทางเดินกระแสไฟฟ้า ต้องมีระยะห่างจากสายล่อฟ้าไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร หรือต้องต่อฝากเข้ากับสายล่อฟ้า

5.10 ห้ามใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าเป็นสายดิน เว้นแต่จะมีการใช้ท่อร้อยสายและอุปกรณ์ต่อท่อต่างๆ มีขั้วต่อสายดินให้แน่ใจได้ว่าท่อร้อยสายนั้นมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าได้อย่างถาวร และได้รับการยินยอมจากผู้ควบคุมงาน

5.11 สายดินที่ไม่ได้ร้อยในท่อ ต้องยึดกับรางวางสายไฟฟ้าที่เป็นโลหะ ทุกๆระยะไม่เกิน 2.40 เมตร

5.12 การตรวจสอบให้กระทำตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานเพื่อพิสูจน์ให้ได้ว่าระบบต่อลงดินมีความสมบูรณ์และถูกต้องตามมาตรฐานอ้างอิง



หมวดที่ 9. การทาสีป้องกันการผุกร่อนและรหัสสี

1. ความต้องการทั่วไป

1.1 ในผิวงานโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันการผุกร่อน และ/หรือการทาสี ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดนั้นทุกประการ วิธีการทาสีต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสีโดย เคร่งครัด เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือวัสดุใดๆ ที่ได้ผ่านการป้องกันการผุกร่อนและทาสีจากโรงงานผู้ผลิตมาแล้ว หากตรวจพบว่ามีรอยลอก ขูดขีด รอยตราบสนิม จับและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซม ขัดถู และทาสีให้เรียบร้อยโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงาน

1.2 ในระหว่างการทาสีใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องหาวิธีป้องกันมิให้สีหยดลงบนพื้น ผนัง และอุปกรณ์ใกล้เคียงอื่นๆ หากเกิดการหยดเปื้อนต้องทำความสะอาดทันที ผลเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2. การเตรียมและการทำความสะอาดพื้นผิวก่อนทาสี

2.1 พื้นผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

ก. ให้ใช้เครื่องขัดสนิมตามรอยต่อเชื่อมและตำหนิต่างๆ จากนั้นใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวงานให้เรียบและปราศจากสนิมหรืออาจใช้วิธีพ่นทรายเพื่อกำจัดสนิมและเศษวัตถุแปลกปลอมออก จากนั้นจึงทำความสะอาดผิวงานไม่ให้มีคราบไขมันหรือน้ำมันเคลือบผิวหลงเหลืออยู่ โดยใช้น้ำมันประเภทระเหยไว (VOLATILE SOLVENT) เช่น ทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าดเช็ดถูหลายๆครั้ง แล้วใช้น้ำสะอาดล้างอีกครั้งหนึ่งจนผิวงานนั้นสะอาด พร้อมกับเช็ดหรือเป่าลมให้แห้งสนิทจึงทาสีรองพื้นตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด

ข. ในกรณีที่ผิวงานนั้นเคยถูกทาสีมาก่อนต้องขูดสีเดิมออกก่อนจึงเริ่มทำตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น

2.2 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสี ให้ใช้น้ำยาเช็ดถูเพื่อขจัดคราบไขมันและฝุ่นออกก่อนทาสีรองพื้น

3. การทาหรือพ่นสี

3.1 ในการทาสีแต่ละขั้นตอน ต้องให้สีที่ทาไปแล้วแห้งสนิทก่อน

3.2 สีที่ใช้ทำ ประกอบด้วยสี 2 ส่วนคือ

ก. สีรองพื้นใช้สำหรับป้องกันสนิม และ/หรือ เพื่อให้ยึดเกาะระหว่างสีทับหน้ากับผิวงาน

ข. สีทับหน้าใช้สำหรับเป็นสีเคลือบขั้นสุดท้ายเพื่อให้การแสดงรหัสสีของระบบต่างๆ ชนิดที่ใช้ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม

3.3 ประเภทหรือชนิดของสีที่ใช้ ให้เป็นไปตามระบุในตารางข้อ 4

4. ตารางให้ประเภทสีตามชนิดของวัสดุในสภาวะแวดล้อม

ชนิดของผิววัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความชื้นสูง บริเวณที่มีการผุกร่อนสูง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

- BLACK STEEL PIP OR ROP - BLACK STEEL HANGER & SUPPORT - BLACK STEEL SHEET - SWITCH BOARD, PANEL BOARD ที่ทำจาก	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER ชั้นที่ 3 สีทับหน้า ALKYD ชั้นที่ 4 สีทับหน้า ALKYD	ชั้นที่ 1 EPOXY RED LEAD PRIMER ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER ชั้นที่ 3 สีทับหน้า ALKYD ชั้นที่ 4 สีทับหน้า ALKYD
- GALVANIZED STEEL PIPE - GALVANIZED STEEL HANGER & SUPPORT - GALVANIZED STEEL SHEET ในกรณีที่ไม่ได้ระบุรหัสสี ให้ใช้สีทับหน้าเป็นสีอลูมิเนียม	ชั้นที่ 1 WASH PRIMER ชั้นที่ 2 ZINC CHROMATE LEAD PRIMER ชั้นที่ 3 สีทับหน้า ALKYD ชั้นที่ 4 สีทับหน้า ALKYD	ชั้นที่ 1 WASH PRIMER ชั้นที่ 2 EPOXY RED LEAD PRIMER ชั้นที่ 3 สีทับหน้า EPOXY ชั้นที่ 4 สีทับหน้า EPOXY

หมายเหตุ : ในกรณีที่มีการซ่อมสีเนื่องจากการเชื่อม การตัดการเจาะ การขัดหรือการทำเกลียว ให้ใช้สีรองพื้นจำพวก ZINC RICH PIRMER ก่อนลงสีทับหน้า

5. รหัสสีและสัญลักษณ์

5.1 การทาสีทับหน้าแสดงรหัสสีให้ทาสีตลอดทั้งเส้นท่อ ยกเว้นถ้าท่อนั้นๆ มีการหุ้มฉนวน ให้ทาท่อเฉพาะสีรองพื้นเท่านั้น

5.2 ท่อร้อยสาย, WIREWAY หรือ CABLE TRAY สำหรับการเดินสายไฟฟ้าระบบต่างๆ ท่อทาสีหรือพ่นสีดังนี้

ก. ให้แสดงรหัสสีที่ CLAMP ของท่อร้อยสายหรือ SUPPORT ของ WIREWAY หรือ CABLE TRAY

ข. สีสัญลักษณ์ที่ท่อร้อยสาย, WIREWAY CABLE TRAY ต้องทำเป็นแถบสีมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ในตำแหน่งใกล้กับกล่องต่อสาย

ค. ที่ฝากกล่องต่อสาย ให้ทาหรือพ่นสีตามรหัสสีและมีอักษรสัญลักษณ์กำกับ

5.3 ระยะของแถบรหัสสี อักษรสัญลักษณ์และสัญลักษณ์ลูกศรแสดงทิศทาง กำหนดดังนี้

ก. ทุกๆระยะไม่เกิน 6 เมตร (20 ฟุต) ของท่อในแนวตรง

ข. ใกล้ตำแหน่งกล่องต่อสายทุกตัว

ค. เมื่อมีการเปลี่ยนทิศทาง และ/หรือ มีท่อแยก

ง. เมื่อท่อผ่านกำแพงหรือทะลุพื้น

จ. บริเวณช่องเปิดบริการ

5.4 กำหนดสีของรหัสและสัญลักษณ์ต่างๆ ตามตารางข้อ 6



6. ตารางแสดงรหัสสีและสีสัญลักษณ์

ระบบ	อักษร	สีสัญลักษณ์	รหัสสี
ท่อ – ราง สายไฟฟ้ากำลังปกติ	N	ดำ	เขียว
ท่อ – ราง สายไฟฟ้าฉุกเฉิน	E	แดง	เหลือง
ท่อ – ราง สายระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA	ดำ	แดง
ท่อ – ราง สายระบบเสียง	S	ดำ	ขาว
ท่อ – ราง สายสัญญาณวิทยุ – โทรทัศน์รวม	MA	ดำ	ขาว
ท่อ – ราง สายโทรศัพท์	T	ดำ	น้ำเงิน

ระบบสีสำหรับสายไฟและ BUSBAR เป็นดังนี้

- สีน้ำตาล สำหรับ PHASE A
- สีดำ สำหรับ PHASE B
- สีเทา สำหรับ PHASE C
- สีฟ้า สำหรับ NEUTRAL
- สีเขียวคาดเหลือง สำหรับ GROUND

หมายเหตุ : ท่อที่ปรากฏแก่สายตาและมิได้ระบุรหัสสี ให้ใช้ประเภทหรือชนิดของสีตาม ตารางข้อ 4 ส่วนรหัสของสีทับหน้า ให้เป็นไปตามสีของอาคารในบริเวณที่ท่อนั้นติดตั้งอยู่



หมวดที่ 10. มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ซึ่งได้มาตรฐานและมีคุณสมบัติตามที่ระบุในข้อกำหนดข้างต้น ทั้งนี้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ต้องผลิตหรือมีคุณภาพเทียบเท่ากับผู้ผลิต ตามรายการดังต่อไปนี้

1. LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER: AIR AND MOLDED CASE

Schneider	:	USA
ABB (SACE)	:	Sweden
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า		

2. POWER CAPACITOR AND REACTIVE POWER REGULATOR

Franke GMKP Energy	:	Germany
ABB	:	Sweden
Merlin Gerin	:	France
หรือเทียบเท่า		

3. CONTACTOR AND CONTROL RELAY

Franke GMKP Energy	:	Germany
Telemecanique	:	France
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า		

4. LOW VOLTAGE SWITCH BOARD

PMK	:	Local
ASEFA	:	Local
TIC	:	Local
หรือเทียบเท่า		



5. CONDUIT: HDPE

TGG	:	Local
TAP	:	Local
BTC	:	Local
หรือเทียบเท่า		

6. WIREWAY

TIC	:	Local
DENCO	:	Local
KJL	:	Local
หรือเทียบเท่า		

7. CABLE AND WIRE ELECTRIC

Phelps Dodge	:	Local
Thai Yazaki	:	Local
Bangkok Cable	:	Local
หรือเทียบเท่า		

8. PANELBOARD: MINIATURE CB

Schneider	:	USA
ABB	:	Sweden



Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า		

9. SAFETY SWITCH OR LOAD BREAK SWITCH

Schneider	:	USA
ABB	:	Sweden
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า		

10. POWER CAPACITOR AND REACTIVE POWWER REGULATOR

Siemen	:	Germany
ABB	:	Sweden
Merlin Gerin	:	France
หรือเทียบเท่า		

11. CONTACTOR AND CONTROL RELAY

Siemen	:	Germany
Telemecanique	:	France
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า		

12. CURRENT AND POTENTIAL TRANSFORMER LOW AND HIGH VOLTAGE

Siemen	:	Germany
Crompton	:	UK
Celsa	:	Spain
หรือเทียบเท่า		



13. METERING AND ASSOCIATED EQUIPMENT

Siemens	:	Germany
ABB	:	Sweden
Crompton	:	UK
หรือเทียบเท่า		

14. SWITCH AND OUTLET : GENERAL USED

Panasonic	:	Japan
Bticino	:	UK
Clipsal	:	Australia
หรือเทียบเท่า		

15. CABLE COMPUTER AND TELEPHONE / OUTLET & TERMINAL

AMP	:	USA
LINK	:	Local
หรือเทียบเท่า		

16. LUMINAIRE : GENERAL INDOOR (LOCAL)

Philips	:	Local
Lumitex	:	Local
L&E	:	Local
Sylvania	:	Local
หรือเทียบเท่า		

17. LUMINAIR SPECIAL INDOOR AND DECORATIVE TYPE (LOCAL)



Philips	:	Local
Delight	:	Local
Sylvania	:	Local
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า		

18. EMERGENCY LIGHT & EXIT SIGN : WITH SEALED LEAD BATTERY

CEE	:	Local
Sunny	:	Local
EML	:	Local
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า		

19. LUMINAIRE : BULB & STARTER

Philips	:	Netherland /Local
Toshiba	:	Local
Sylvania	:	USA
GE	:	USA
Osram	:	Germany
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า		

20. LUMINAIRE : LAMP HOLDER

BJB	:	Germany



Philips	:	Netherland
Vossloh	:	Germany
Delight	:	Local
L&E	:	Local

หรือเทียบเท่า

21. LUMINAIRE : BALLAST

Philips	:	Local
Delight	:	Local
Bovo	:	Local
Osram	:	Local
L&E	:	Local

หรือเทียบเท่า

22. LUMINAIRE : CAPACITOR

Philips	:	UK
Cambridge	:	UK
Epcos	:	Germany
Electronicon	:	Germany

หรือเทียบเท่า

23. CONDUIT : METAL

Arrow	:	Japan
RSI	:	Local
UI	:	Local
TAS	:	Local



TSP	:	Local
CDC	:	Local
Panasonic	:	Local
หรือเทียบเท่า		



รายละเอียดประกอบแบบ

05-หมวดงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

มีนาคม 2565

โครงการ

งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สถานที่

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

รายละเอียดทางเทคนิค
โครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา

เครื่องปรับอากาศแบบปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาแบบรวมศูนย์
(Variable Refrigerant Flow Air Condition System : VRF)

1. ความต้องการทั่วไป

1.1. ชุดเครื่องปรับอากาศ ชนิด VRF ตามที่ระบุในแบบ ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ซึ่งใช้คู่กันกับเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป ต้องเป็นสินค้าผลิตสำเร็จที่นำเข้าจากโรงงานผลิตของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศญี่ปุ่น หรือผลิตในประเทศไทยโดยโรงงานผลิตของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง และได้รับ ISO 9001 และ ISO 14001 โดยที่เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ AIR COOLED CONDENSING UNIT ซึ่งเมื่อใช้คู่กับชุดเครื่องเป่าลมเย็นตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำ สามารถทำความเย็นรวม (Rated total cooling capacity) ได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรายการอุปกรณ์ที่สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์เย็น (COOLING COIL) 80°F db (26.7°C db), 66.2°F wb (19°C wb) และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อน (CONDENSING COIL) 95°F db (35°C db) และใช้ระบบไฟฟ้า 380 VOLT, 3 PHASE, 50 Hz เครื่องเป่าลมเย็นใช้ระบบไฟฟ้า 220 VOLT, 1 PHASE, 50 Hz ตามที่กำหนดในแบบ

ความสามารถของระบบจะต้องสามารถรองรับการเดินท่อน้ำยาประธานซึ่งมีความยาวรวมได้ถึง 190 เมตร (ความยาวจริง) และเมื่อติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่สูงกว่าเครื่องเป่าลมเย็น ระบบสามารถรองรับความแตกต่างระดับความสูงของเครื่องเป่าลมเย็นตัวบนสุดกับเครื่องเป่าลมเย็นตัวล่างสุดได้ถึง 40 เมตร มีระบบตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงานด้วยตัวเอง (ERROR CODE CHECK)

1.2 ชุดเครื่องปรับอากาศ ชนิด VRF ที่นำมาติดตั้ง ตามที่ระบุในแบบต้องเป็นของใหม่จากโรงงานผู้ผลิต ต้องมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และให้การบริการหลังการขาย หรือบริการทางด้านอะไหล่เป็นที่เชื่อถือได้ และมีการติดตั้งใช้งานแพร่หลายในประเทศไทย โดยมีผลงานของชุดเครื่องปรับอากาศ ชนิด VRF สำหรับหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ภายในระยะเวลา 3 ปี มีขนาดทำความเย็นไม่น้อยกว่า 3,000 ตันความเย็น

1.3 ระบบท่อน้ำยาที่กำหนดให้ในแบบ เป็นเพียงแนวทางในการติดตั้ง เพื่อให้ทราบแนว ทิศทางและระยะทางในการเดินท่อน้ำยาเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดขนาด จำนวน และแนวทางที่เหมาะสมกับระบบและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง เพื่อให้ระบบปรับอากาศสามารถทำงานได้ตามความต้องการในแบบทุกประการ ขณะเดียวกันขนาดของ CONDENSING UNIT ที่กำหนดให้ในแบบก็เป็นเพียงการกำหนดเพื่อความเหมาะสมเมื่อเทียบกับขนาดของ FAN COIL UNIT เท่านั้น หากมีความจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงขนาด CONDENSING เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตแต่ละราย ก็สามารถทำได้ โดยจะต้องจัดทำรายการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลง พร้อมรายการคำนวณ และคำอธิบาย เพื่อขอความเห็นจากผู้ออกแบบ ผู้อนุมัติผลิตภัณฑ์ของโครงการตามเงื่อนไขของการว่าจ้าง ทั้งนี้ไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็ตามระบบปรับอากาศจะต้องสามารถทำความเย็น และมีประสิทธิภาพตามความต้องการของแบบทุกประการ

1.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย และรับรองคุณสมบัติให้เสนอราคา จากบริษัทผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยตรง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

2. เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

ใช้สารทำความเย็นที่ไม่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ R-410A ที่ถูกออกแบบและผลิตขึ้นมาให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ซ ตามที่ระบุไว้ในตารางแสดงรายการและอุปกรณ์หาระบบอุปกรณ์และตัวเครื่อง (Equipment Schedule) จะต้องผลิตและประกอบตามมาตรฐานผู้ผลิต และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในด้านความปลอดภัยต่อการใช้งานการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่างๆ รายละเอียดและอุปกรณ์ประกอบร่วมจะต้องมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.1 คอมเพรสเซอร์ เป็นแบบเชื่อมปิดสนิทชนิดสโคลล์อินเวิร์ทเตอร์ (Scroll Inverter Compressor) หรือชนิด ดีซีทวินโรตารี่อินเวิร์ทเตอร์ (DC Twin Rotary Inverter Compressor) โดยคอมเพรสเซอร์ทุกลูกต้องปรับระดับการทำงานได้ด้วยชุดควบคุมแบบอินเวิร์ทเตอร์ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าตลอดช่วงเวลาของการทำความเย็นตามภาระที่ผันแปร โดยสามารถควบคุมสมรรถนะการทำความเย็นได้โดยละเอียด คอมเพรสเซอร์แต่ละลูกต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ

2.2 ประสิทธิภาพการทำความเย็นของเครื่องระบายความร้อน (EER) แต่ละเครื่อง (SINGLE MODULE) ต้องไม่ต่ำกว่า 9.89 BTUH/Watt หรือ 2.9 kW/kW ที่สภาวะการทำงานเต็มพิกัด (Full Load Operation)

2.3 ตัวถังเครื่องระบายความร้อน ชิ้นส่วนหลักของตัวถังทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี โดยเคลือบสีซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

2.4 แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดง มีครีบระบายความร้อนชนิด Plate Fin Type ยึดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล โดยครีบทำจากอลูมิเนียมเคลือบเรซิ่นป้องกันการกัดกร่อนสำหรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมทั่วไป

2.5 พัดลมระบายความร้อน เป็นชนิดมีปริมาณลมระบายความร้อนสูง ขับด้วยมอเตอร์ชนิด Weather Proof มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ ปรับปริมาณลมได้อย่างน้อย 50 ระดับโดยอัตโนมัติตามการควบคุมสมรรถนะของเครื่อง

2.6 มีระดับเสียงของการทำงานที่ระบุในแคตตาล็อกไม่เกิน 67 dB(A)

2.7 ระบบน้ำยาภายในคอนเด็นซิ่งยูนิตต้องได้รับการปรับสมดุลเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมทั้งบรรจุน้ำยาไว้ในเครื่องมาจากโรงงานเพื่อไว้ตรวจสอบการรั่วของเครื่องระหว่างขนส่ง

2.8 เครื่องต้องออกแบบชุดสตาร์ทแบบเพิ่มแรงดันและเพิ่มกระแสทีละน้อยด้วยระบบอิเลคทรอนิคส์เพื่อลดกระแสในช่วงออกตัวที่จะเกิดขึ้น ในการออกแบบระบบต้องสามารถเริ่มต้นเดินเครื่องจากจุดต่ำสุดจนถึงจุดที่กระแสสูงสุดไม่เกินที่ระบุไว้ ของกระแสสูงสุดของแต่ละชุดคอมเพรสเซอร์ เพื่อหลีกเลี่ยงกระแสสูงสุดที่จะเกิดขึ้นจากการเริ่มเดินในช่วงแรก และต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันในเครื่อง ตามรายละเอียดดังนี้

ก. Thermal Overload Protection Devices for Compressor
ข. Overload Protection for Fan Motor
ค. Compressor Contactor or Electronic Control
ง. Oil Separator
จ. Hi/Low Pressure Sensor
ฉ. Suction/Liquid Line Shut-Off Value
ช. Oil Balance Pipe
ซ. Refrigerant Filter Dryer
ฌ. Oil Tank
ญ. Refrigerant Charging Port
ฎ. Phase Protection

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

ฎ. Inverter starter

3. เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

3.1 เครื่องเป่าลมเย็นเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องระบายความร้อน ซึ่งออกแบบมาให้ใช้งานร่วมกัน

3.2 เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลมและให้ความดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์

3.3 มอเตอร์ขับพัดลมแบบ Direct-Drive แบบปรับความเร็วรอบการหมุนได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ตัวพัดลมจะต้องได้รับการตรวจหรือปรับสมดุลทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะทำงานมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต มีระดับเสียงของการทำงานที่ระดับสูงสุด (Sound Pressure Level) ซึ่งระบุในแคตตาล็อกไม่เกิน 47 dB(A)

3.4 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอาบสังกะสีกันสนิม ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟชนิด Closed Cell Insulation หรือ Fire Retardant Polyurethane ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ถาดรองน้ำทิ้งบุด้วยฉนวนประเภทเดียวกัน ประกอบเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

3.5 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยท่อทองแดง มีครีบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามข้อกำหนด

3.6 แผงคอยล์เย็นเป็นตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

ก. Electronic Expansion Valve หรือ Pulse Modulating Valve

ข. Overload Protection for Fan Motor

ค. Drain and Drain Pan Connection

ง. แผ่นกรองอากาศแบบใยสังเคราะห์สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

จ. Refrigerant Pipe Connection

ฉ. แผงควบคุมการทำงานแบบอิเล็คทรอนิคส์ (Electronic Control Board)

ช. Entering/Leaving FCU Temperature Sensor

4. ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง

4.1 ระบบท่อน้ำยาในเครื่องปรับอากาศให้ใช้ท่อทองแดง Type L และโดยให้หุ้มท่อด้วยฉนวน Closed Cell Insulation หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) ให้หุ้มฉนวนทั้งท่อน้ำยา Suction และ Liquid โดยหุ้มแยกออกจากกัน

4.2 ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC สีฟ้า ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17-2532 อุปกรณ์ ข้อต่อท่อจะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยให้หุ้มท่อด้วยฉนวน

4.3 ในทุกครั้งที่มีท่อแยกจากท่อประธานจะต้องใช้ข้อต่อสามทางของผู้ผลิต ซึ่งออกแบบมาให้ใช้กับการแบ่งปริมาณของสารทำความเย็นเท่านั้น

5. ระบบควบคุม (Control System)

5.1 อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (Remote Controller) รายละเอียดเป็นไปตามที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศกำหนด อุปกรณ์ควบคุมการทำงานจะต้องเป็นแบบอิเล็คทรอนิคส์ชนิดมีสาย สามารถปรับตั้งโดยเลือกจุดตรวจวัดอุณหภูมิอากาศได้ว่าจะให้ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศที่บริเวณตัวอุปกรณ์ควบคุมการทำงานระยะไกลของเครื่องปรับอากาศ (Remote Controller) หรือให้ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศที่ช่องลมกลับที่ตัวเครื่องเป่าลมเย็น อุปกรณ์จะ

มหาวิทยาลัยรังสิต RANGSIT UNIVERSITY

ติดตั้งตามจุดที่กำหนด ระบบปรับอากาศต้องมีระบบควบคุมเชื่อมโยงกัน (Interlocking System) ระหว่างเครื่องระบายความร้อนและเครื่องเป่าลมเย็น

6. การติดตั้งระบบปรับอากาศ

6.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบ สำหรับเครื่องเป่าลมเย็นการติดตั้งอาจเคลื่อนย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสมและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน การติดตั้งเครื่องระบายความร้อน ให้รองรับทุกเครื่องด้วยขาเหล็ก มีลูกยางกันกระเทือนรองรับ ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็ก ให้ทาสีกันสนิมและสีทาภายนอกอีกชั้นหนึ่ง

6.2 การติดตั้งสวิทช์ปิด-เปิด และเครื่องควบคุมการทำงานระยะไกล (Remote Controller) ให้ติดตั้งตามจุดที่กำหนดให้ในแบบหรือรายการ ในกรณีที่มีอุปสรรคเกี่ยวกับโครงสร้างของอาคารทำให้ไม่สามารถติดตั้งได้ตามจุดที่กำหนดในแบบ ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ใหม่เวลาทำการติดตั้ง

การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต

6.3 การติดตั้งบนทางเท้าหรือถนน ให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดสูงไม่น้อยกว่า 150 มม. จากระดับพื้นที่ติดตั้งขนาดฐานใหญ่ไม่น้อยกว่าขนาดของคอนเดนซิ่งยูนิต หรือทำฐานเฉพาะแต่ละขาของเครื่องก็ได้ ผิวให้ฉาบปูนขัดมันให้เรียบ ขาทุกขาต้องยึดติดกับฐานด้วยสลักเกลียวฝังในฐานและใช้แป้นเกลียวยึดติดและต้องทำไม่ให้มีโอกาสที่น้ำจะขังค้างอยู่ที่ขาส่วนที่เป็นเหล็กได้

6.4 การติดตั้งบนพื้นดินให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ตลอดใต้เครื่องและโตกว่าเครื่องไม่น้อยกว่า 500 มม. รอบทุกด้าน ฐานสูงกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 300 มม. ฐานต้องทำสีให้เหมาะสมกับสภาพดินและสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้โดยไม่ทรุด

6.5 การติดตั้งบนหลังคาหรือกันสาด เครื่องต้องตั้งอยู่บนเหล็กรูปตัว (I) หรือ ตัว (C) เพื่อเฉลี่ยน้ำหนักยึดขาทุกขาให้ติดแน่นกับเหล็กโดยใช้สลักเกลียวและแป้นเกลียว ตัวเหล็กให้ยึดติดกับพื้นหลังคาหรือกันสาดด้วย ก่อนติดตั้งให้ปรึกษาผู้ว่าจ้างก่อน ถ้าหากพื้นหลังคากันสาดสามารถรับน้ำหนักได้โดยไม่ต้องมีเหล็กรับเพื่อเฉลี่ยน้ำหนักก็ให้ยึดเครื่องติดกับพื้นได้เลย หรือทำฐานคอนกรีตเพิ่มขึ้นสำหรับแต่ละขา ทั้งนี้ต้องป้องกันน้ำขังใต้ขาด้วย จะต้องติดตั้ง Vibration Isolator เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน

6.6 การติดตั้งคอนเดนซิ่งยูนิต ต้องติดตั้งสายดินลงดินทุกตัว

การติดตั้งแฟนคอยล์ยูนิต

6.7 การติดตั้งแขวนจากเพดาน ให้ยึดด้วยโครงเหล็กติดกับพื้นของชั้นบนโดยตรง โดยใช้สลักเกลียว และแป้นเกลียว หรือใช้ Expansion Bolts ซึ่งสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้อย่างปลอดภัย

6.8 ท่อน้ำทิ้ง ให้ต่อท่อน้ำทิ้งจากถาดรองน้ำของแฟนคอยล์ไปหาท่อระบายน้ำที่ใกล้ที่สุด ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อพีวีซีตามมาตรฐาน มอก.17-2523 ประเภท 8.5 จะต้องหุ้มฉนวนชนิดเดียวกันกับท่อน้ำยา ความหนา 3/8 นิ้ว การยึดติดกับผนัง ฯลฯ ให้ใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมชนิดสำหรับใช้รัดท่อรัดติดเหนือท่อก่อนยึดเพื่อป้องกันความเสียหาย ท่อน้ำทิ้งส่วนที่วิ่งออกไปนอกอาคารหรือส่วนที่มองเห็นได้ให้ทำการทาสีเพื่อความสวยงามและป้องกัน UV โดยสีที่ทาจะต้องลง PRIMER ก่อนและสีจะต้องเป็นสีสำหรับทาท่อชนิดนี้โดยเฉพาะ ท่อน้ำทิ้งที่อยู่ในแต่ละชั้น (Branches) ให้ใช้ท่อ PVC

6.9 ท่อน้ำยา

6.9.1 ท่อน้ำยา ให้ใช้ท่อทองแดงชนิด Hard Drawn ตามมาตรฐาน ASTM Type L หรือตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ขนาดท่อน้ำยาให้คำนวณตามสภาพหน้างานติดตั้งจริง ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

เครื่องปรับอากาศ

6.9.2 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งฉากไปกับตัวอาคาร ถ้าเดินผ่านทางเท้าที่มีคนเดินหรือถนน ให้ทำคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมฝาครอบเหล็กหล่อเพื่อใส่ท่อน้ำยาและท่อร้อยสายไฟ ถ้าอยู่บนถนนต้องทำให้รับน้ำหนักรถยนต์ที่อาจวิ่งผ่านได้ด้วย ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้น จะต้องมีการวางปลอก (Sleeve) หากปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคาร จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นจะต้องยึดกับอุปกรณ์รองรับและตัวอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง โดยใช้เหล็กหรือเหล็กฉากเป็นอุปกรณ์รองรับและยึดท่อสารทำความเย็นด้วยเหล็กประกับอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมรัดท่อ ทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร

6.9.3 ฉนวนหุ้มท่อน้ำยา ให้ใช้ชนิด Closed-Cell foamed Plastic ให้ใช้ฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ตรงจุดแขวนท่อหรือยึดท่อทุกแห่งต้องใส่แผ่นเหล็กอาบสังกะสีไม่บางกว่าเบอร์ 22 B.W.G หรือท่อ พีวีซี ยาวไม่น้อยกว่า 20 ซม. คั่นไว้ระหว่างอุปกรณ์แขวนหรือยึดท่อกับฉนวน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ จุดรองรับจนเสียหาย และท่อน้ำยาที่เดินภายนอกอาคารให้ทาสีเคลือบ Insulation โดยใช้สีที่ผลิตมาสำหรับทาท่อ Insulation โดยเฉพาะเมื่อทาแล้วยังมีความยืดหยุ่นสูง และมีสารช่วยยึดเกาะระหว่างชั้นสีกับผิวฉนวน โดยทาสีอย่างน้อย 3 ครั้ง

6.9.4 การเชื่อมท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ไนโตรเจน ไล่อากาศขณะเชื่อมรอยต่อด้วยความดันอย่างน้อย 0.35 กก./ตร.ซม.

6.9.5 ภายหลังเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว จะต้องทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า 3 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที ลำดับถัดไป ให้ทดสอบด้วยไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า 15 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย 5 นาที ลำดับสุดท้ายให้ทดสอบด้วยไนโตรเจนที่มีความดันไม่ต่ำกว่า 38 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง โดยให้ความดันเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป 0.1° C ต่อ 1 กก./ตร.ซม.

หากไม่พบรอยรั่วแล้ว จึงทำการดูดความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump) จนมีความดันประมาณ -1 กก./ตร.ซม. อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จึงเติมสารทำความเย็นเพิ่ม

6.9.6 การทาสี ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิม ต้องทาอย่างน้อย 2 เที่ยว

7. รายละเอียดระบบเมนไฟฟ้าระบบปรับอากาศ

7.1 ผู้รับจ้างจะต้อง ติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าแรงต่ำจากตู้เมนของอาคาร (MDB) ไปตู้จ่ายไฟแรงต่ำ (LOAD CENTER) เพื่อจ่ายไปยังเครื่องระบายความร้อนแต่ละเครื่อง และไปยังเครื่องส่งลมเย็นแยกจากกันโดยอิสระ อุปกรณ์ที่ใช้ต้องได้มาตรฐาน ม.อ.ก. และมาตรฐานทางวิศวกรรม ผู้จัดทำต้องแสดงแบบไดอะแกรมระบบไฟฟ้า และรายละเอียดของตู้และสายไฟ โดยเลือกใช้เบรคเกอร์ และสายไฟ ที่ได้มาตรฐาน มอก. เช่นกัน

7.2 ชนิดของสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ดังนี้

7.2.1 สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด VAF 300 V 70° C PVC (Type –B-GKD)

7.2.2 สายไฟฟ้าร้อยท่อในรางเดินสายหรือใน Cable Tray ให้ใช้ชนิด NYY 750 V 70°C PVC หรือสาย 0.6/1KV XLPE/PVC 90°C

7.2.3 สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้ชนิด 2 Core shield Non-polarity ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 ตร.ซม. ยกเว้นสายไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต่อระหว่าง Remote Control และเครื่องส่งลมเย็น สามารถใช้ชนิด 2 Core ปกติได้

7.3 ขนาดของสายไฟฟ้าเมนของเครื่องปรับอากาศ จะต้องสามารถทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มพิกัด (Full Load)

7.4 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. หากไม่ได้กำหนดไว้ต้องเดินสายในท่อ PVC หรือรางสายไฟ ซึ่งขนาดและจำนวนสายในท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ และยึดตามแบบที่

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ SONGKLA UNIVERSITY

กำหนดเป็นสำคัญ

7.5 การต่อสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องสาย กล่องสวิตช์ หรือรางเดินสายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

7.6 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.ซม. ให้ใช้ Wire Nut หรือ Scott Lock ขนาดโตกว่าให้ใช้ Split Bolt หรือ Sleeve พันด้วยเทปไฟฟ้าให้มีฉนวนเทียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้า

7.7 การเดินสายไฟฟ้าเข้ากับมอเตอร์ของชุดแฟนคอยล์ยูนิต และ คอนเด็นซิ่งยูนิต ให้เดินร้อยใน Flexible Conduit

7.8 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินภายในและภายนอกอาคาร ให้ใช้ตามแบบที่กำหนด

8. ตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน

การพิจารณารายชื่อผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในโครงการ ให้ผู้รับจ้างพิจารณาจากรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตารางข้างล่างเป็นสิ่งแรก ถ้าหากรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ไม่สามารถติดต่อผู้แทนจำหน่ายได้ หรือจะเสนอผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยผู้ได้รับลิขสิทธิ์ให้สร้างแทน ก็ให้แจ้งแก่ทางผู้ออกแบบทราบ เพื่อขออนุมัติพิจารณาวัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าเป็นลำดับต่อไป แต่ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เทียบเท่าที่นอกเหนือจากที่ได้ระบุในรายชื่อผลิตภัณฑ์ข้างล่างนี้แล้ว ผู้รับจ้างต้องชี้แจงเหตุผลหรือข้อขัดข้องใดก็ตาม ที่มีผลให้ผู้รับจ้างมิสามารถเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ได้ โดยผู้ออกแบบจะพิจารณาจากประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานของเครื่องเป็นหลักซึ่งจะพิจารณาข้อมูลจาก Engineering Data Book ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยอ้างอิง IEER (Integrated Energy Efficiency Ratio) ของ AHRI Standard 1230 หากการพิจารณาและให้ความเห็นชอบให้สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าได้แล้วผู้ออกแบบอาจเห็นว่าจำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกันกับวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้โดยใช้สถานที่ทดสอบที่ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนและค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นก็ตามผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

1. Split Type Air Conditioner, Variable Refrigerant Flow System (VRF)

Toshiba
Mitsubishi
Daikin
หรือเทียบเท่า

2. PROPELLER FAN AND CEILING FAN

MITSUBISHI
PANASONIC
TACME
หรือเทียบเท่า

3. PVC PIPE

SCG
WP



AAA

หรือเทียบเท่า

4. COPPER TUBE

KEMBLA

MULLER

SAMCO

หรือเทียบเท่า

5. CLOSED CELL FOAMED ELASTOMERIC INSULATOR

AEROFLEX

ARMAFLEX

MAXFLEX

หรือเทียบเท่า

6. GALVANIZE STEEL SHEET/BLACK STEEL SHEET

BLUESCOPE STEEL

SINGHA

SAHATHAI STEEL

หรือเทียบเท่า

7. FLEXIBLE DUCT

AERO DUCT

DUCT EXCEL

AS&D

หรือเทียบเท่า

8. DIFFUSERS, GRILLES

KOMFORT FLOW

SMART FLOW

CFMPERCOOL

หรือเทียบเท่า

9. FIBERGLASS INSULATION

MICRO FIBER

SFG INSULATION

หรือเทียบเท่า



10. SAFETY SWITCH

ABB

FUJI

SCHNEIDER

หรือเทียบเท่า

11. ELECTRICAL CONDUIT

PANASONIC

ARROW

TAS

หรือเทียบเท่า

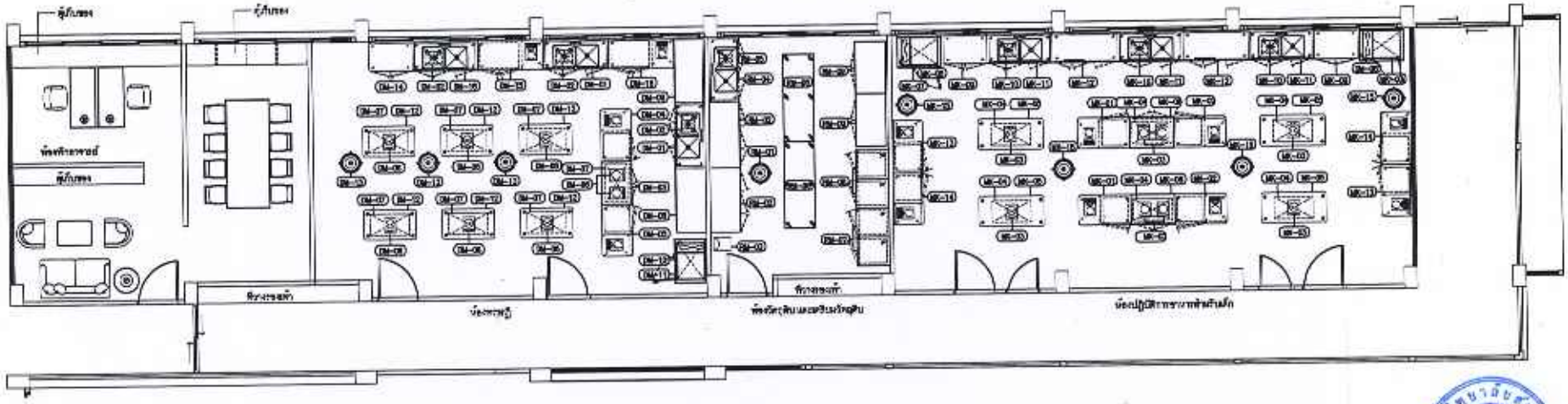
12. ELECTRICAL WIRING CABLE

PHELPS DODGE

THAI YAZAKI

BANGKOK CABLE

หรือเทียบเท่า

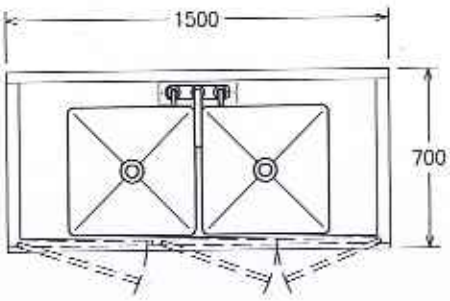




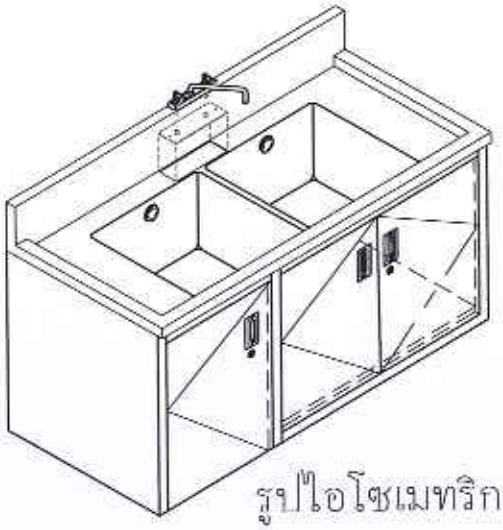
แปลนงานครุภัณฑ์ครั้งที่ 1

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในสังกัด ส.รมพัฒน์ และคุ้มเกล้า		ห้ามใช้มาตราส่วนกับการสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ ที่หน้างานก่อนการสร้างจริง กรณีมีข้อสงสัย DO NOT SCALE DRAWINGS : ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	ชื่องาน/สถานที่ตั้ง เทคโนโลยีสวนดุสิต ชลบุรี อ.เมือง จ.ชลบุรี	แบบแสดง แปลนแสดงครุภัณฑ์ครั้งที่ 1	วันที่ 28 มกราคม 2565 มาตราส่วน -
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายวิทวัส ทำสุดา / นายนพดล ไกรสวัสดิ์	ตรวจสอบแบบ นายบุรัช บุญธน	ชนิดวัสดุ ส.รมพัฒน์ และคุ้มเกล้า
คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	ความคิดเห็นและข้อสนเทศ

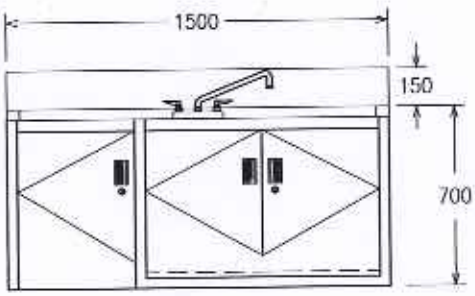
อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด



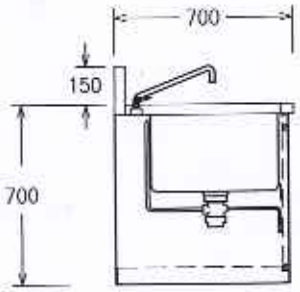
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

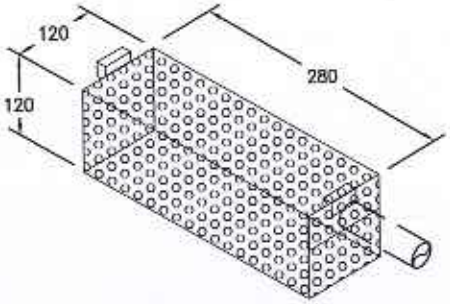
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง และปีกกันกระเซ็น
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู
- อ่างล้าง ขนาด 500 x500 x 300 มม จำนวน 2 หลุม
- สะดือทองเหลือง พร้อมก้านหมุนและชุดก้านน้ำล้น
- ก๊อกน้ำแบบผสมใช้ได้ทั้งน้ำร้อน-เย็น
- มีช่องเปิดสำหรับแซอร์วิสก๊อกน้ำ

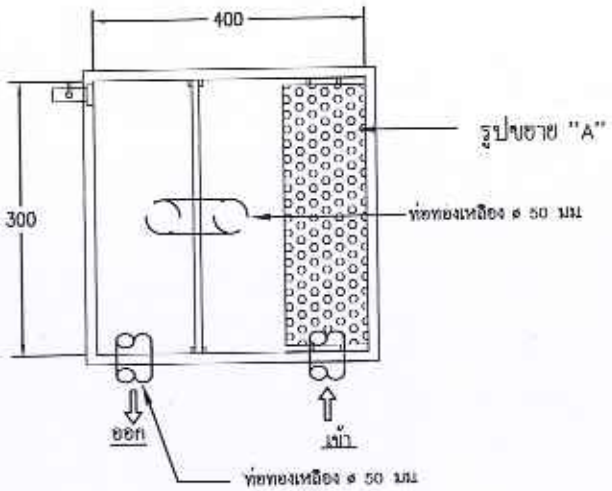
ขนาด (มม)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	700+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM-01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญชม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

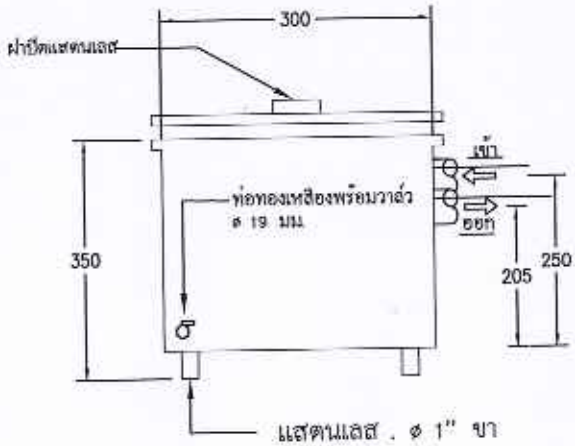
ท่อดักไขมัน



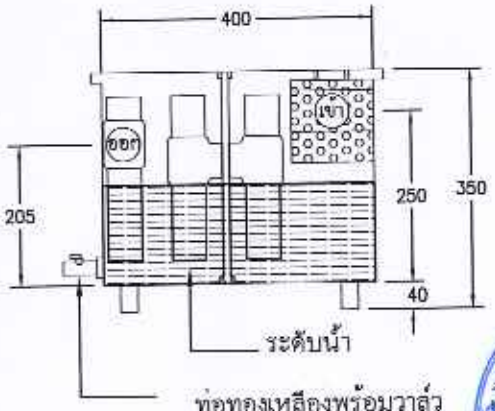
รูปขยาย "A"



รูปด้านบน



รูปด้านข้าง



รูปด้านหน้า



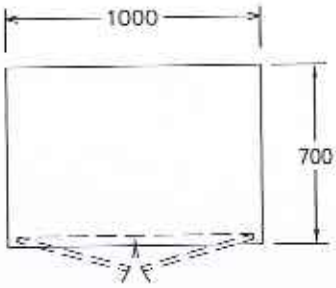
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครงฝาปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 เส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม (1 1/2"นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

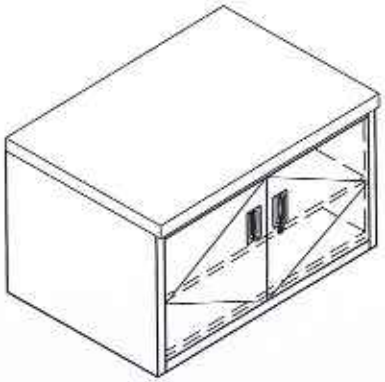
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
400	300	350

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM-02
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว บ่อดักไขมัน		3 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เบญจพร ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หิมอุดา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

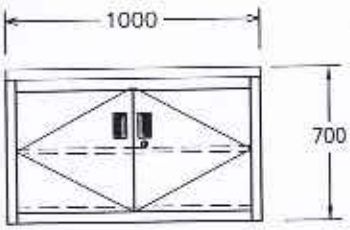
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



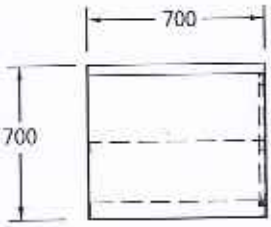
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

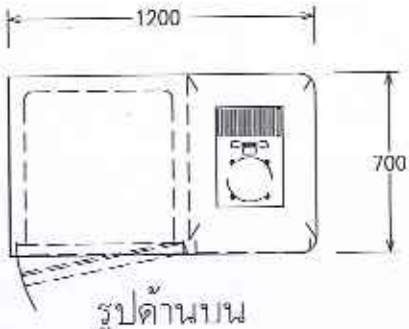
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู

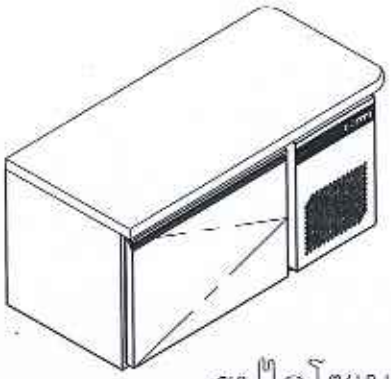
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	700

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM-03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องตัว ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายพีรักดิ์ พันดุสา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

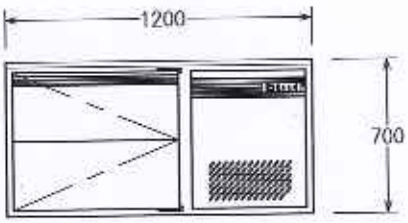
ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู



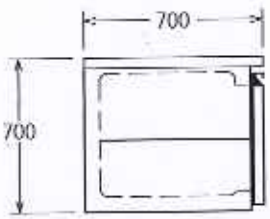
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

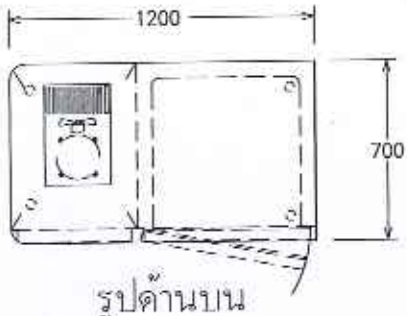
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเบอร์เกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก,ภายในตู้,บานประตู
- บานประตูจำนวน 1บาน และมีที่ล็อคประตู
- ฉนวนโพลียูลีเทน หนา 60 มม
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- ตู้แช่เย็นนอนทำบัวลบมุมตามแบบแปลนครุภัณฑ์กำหนด

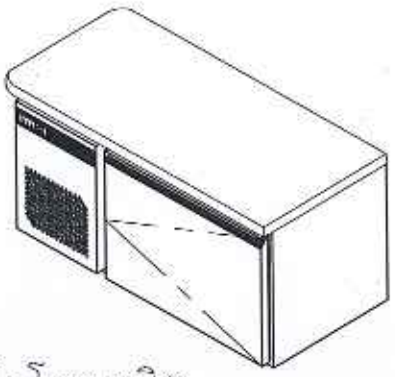
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	700

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM–04
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

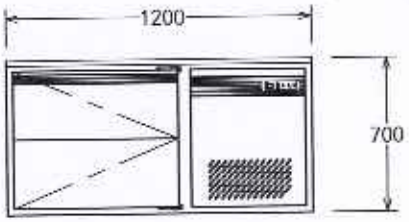
ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู



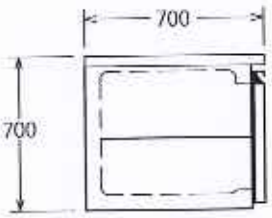
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก,ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 1บาน และมีที่ล๊อคประตู
- ฉนวนโพลิยูลีเทน หนา 60 มม
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- ตู้แช่เย็นนอนทำมัวเสบมุมตามแบบแปลนครุภัณฑ์กำหนด

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	600

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DM–05
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเหย	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นางปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

เตาไฟฟ้าอินฟาเรด

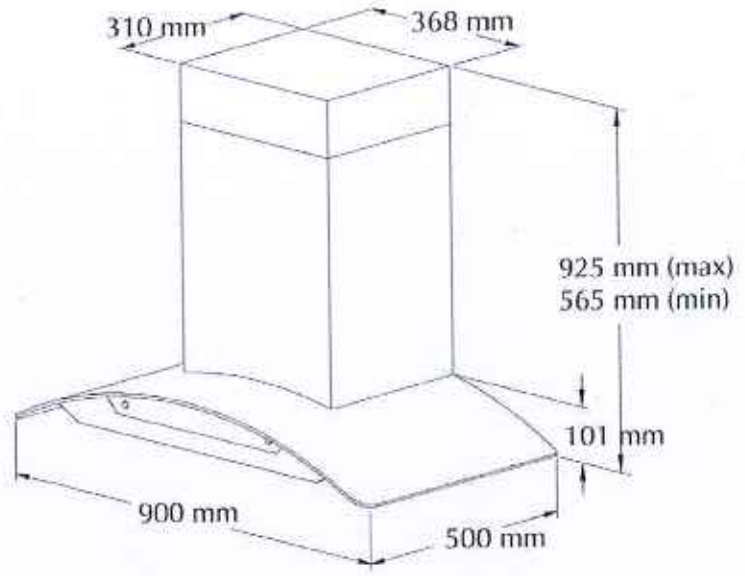


คุณลักษณะครุภัณฑ์

- หน้าเตาเป็นคริสตัล เตาให้ความร้อนได้อย่างรวดเร็ว
- ตัวเครื่องเตาทำจากวัสดุทนทานแข็งแรงและทนความร้อนได้สูง
- ปรับระดับกำลังไฟฟ้าได้ 10 ระดับ ตั้งแต่ 100 วัตต์ ถึง 2,000 วัตต์
- ตั้งเวลาในการเปิดปิดได้ และไม่มีแปลวไฟและคราบน้ำมัน
- ระบบการทำงานมี 6 ระบบ เช่น การนึ่ง , การอุ่น , การต้ม , การผัด , การทอด , การอบ
- มีระบบความปลอดภัยด้วยระบบหยุดการทำงานไฟดกและไฟเกินภายใน 2 ชั่วโมง

ขนาด (มม)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM–06
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เตาไฟฟ้าอินฟาเรด		8 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชีย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ



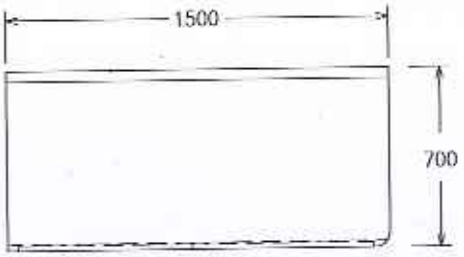
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- เครื่องดูดควันแบบกระโจมกระจกโค้ง ขนาด 90 ซม.
- กำลังดูดสูงสุด 1,188 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง กำลังดูดสูงสุด 90 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบปุ่มแบบอิเล็คทรอนิกส์
- ปรับระดับความแรงมอเตอร์ได้ 3 ระดับ
- มีไฟส่องสว่าง
- สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของเครื่องดูดควันได้

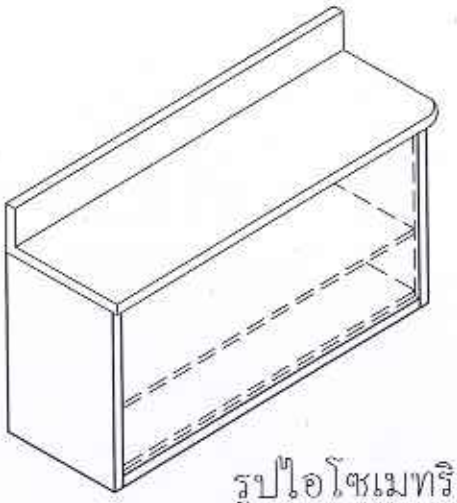
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
900	500	500-900

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ. ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM-07
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เครื่องดูดควันกระโจม		7 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรชมเดช	ออกแบบ นายทวิศักดิ์ หันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัช บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

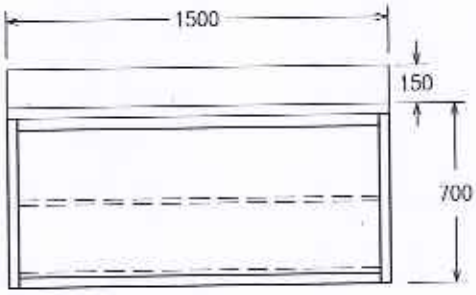
ตู้ทำงานโล่ง



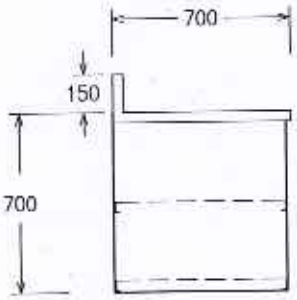
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 โครง พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 ชั้นด้านล่าง
- ตู้ทำงานโล่งทำบัวลบมุมตามแบบแปลนครุภัณฑ์กำหนด

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	700+150

โครงการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

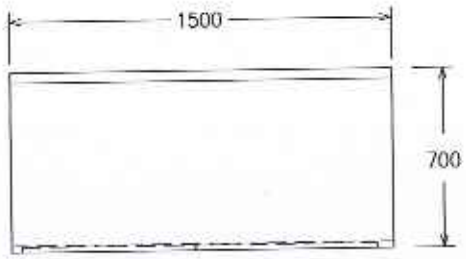
ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

DM-08

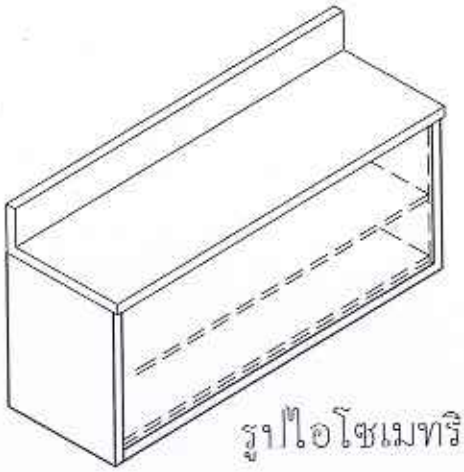
สถานที่ตั้ง	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว			1 ตัว
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	ตู้ทำงานโล่ง			
เขียนแบบ	ออกแบบ	ตรวจสอบแบบ	ผู้อนุมัติแบบ	
น.ส.เนตรดาว ไกรสมเพช	นายทวิสักดิ์ ทันตุลา	นายปุณชัย บุญสุข	อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

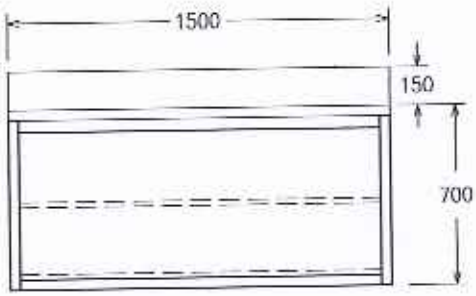
ตู้ทำงานโล่ง



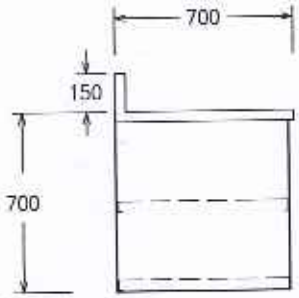
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 โครง พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 ชั้นด้านล่าง

ขนาด (มม)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	700+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM−09
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้ทำงานโล่ง		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรทราว โกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุษา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (COMBI) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ตัวเครื่องเตาอบไฟฟ้าพร้อมขาตั้งวางเตาอบทำจากสแตนเลสเกรด 304
- ปรับระดับของการอบอาหารและดึงความชื้นออกจากอาหารได้ 5 ระดับ กระจายความร้อนได้อย่างทั่วถึง
- ระบบการทำงาน : Steam, Combi-steam, Convection มีช่องระบายน้ำอัตโนมัติ
- ระบบหน้าจอสัมผัสขนาดหน้าจอ 9 นิ้วใช้งานง่ายสามารถตั้งค่าฟังก์ชันการใช้งานได้อย่างง่ายดาย
- ระบบการล้างทำความสะอาดแบบ Semi-automatic มีสายฉีดน้ำสำหรับทำความสะอาด
- มีชั้นวางถาดและสามารถบรรจุถาดได้ 6 ถาด 1/1 GN
- ระบบไฟฟ้า 3เฟส 400โวลต์ 50/60 เฮิร์ทซ์
- พลังงานไฟฟ้า 11.0 kW กระแสไฟฟ้า 15.9 A ฟิวส์ 16 A
- มีฉนวนหุ้มรอบเตาอบไฟฟ้า ส่วนมือเปิดและปิดประตูเป็นแบบระบบนิรภัย
- ประตูเป็นกระจก 2 ชั้น สำหรับมองอาหารในเตาอบและรักษาระดับอุณภูมิภายใน

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM-10
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (COMBI) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ฟันคุยา	ตรวจสอบแบบ นายวุฒชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เครื่องดูดควันแบบติดผนัง



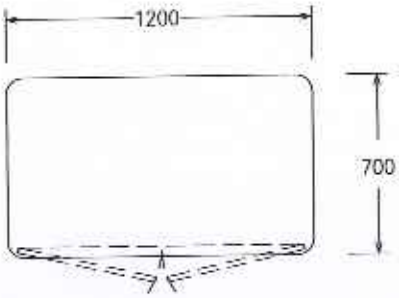
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- โครงสร้างทำจากสเตนเลสเกรด 304
- เครื่องดูดควันแบบติดผนัง ขนาด 90 ซม.
- กำลังดูดสูงสุด 1,400 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัสพร้อมจอแสดงผล LED
- ปรับความแรงได้ 3 ระดับ
- บัฟเฟิลฟิลเตอร์สแตนเลส 3 แผ่น และถาดรองน้ำมันสแตนเลส
- มีไฟส่องสว่าง
- พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด 270 วัตต์ แรงดันไฟฟ้าที่ใช้งาน 220 – 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

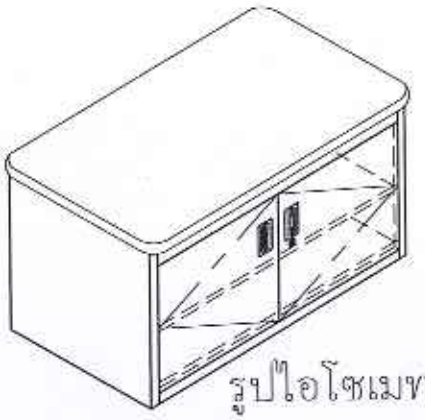
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
900	510	500+900

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DM–11
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 6	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เครื่องดูดควันแบบติดผนัง			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

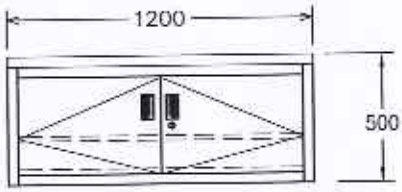
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



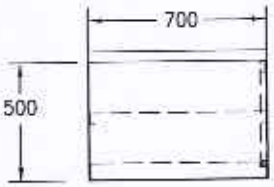
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

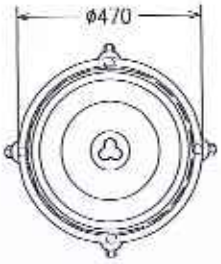
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2"นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้
- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิดทำบัวลบมุมตามแบบแปลนครุภัณฑ์กำหนด

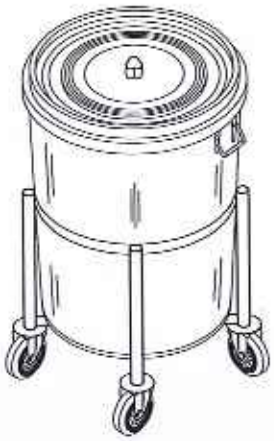
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	500

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DM–12
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด			6 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายพีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณเชียร บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

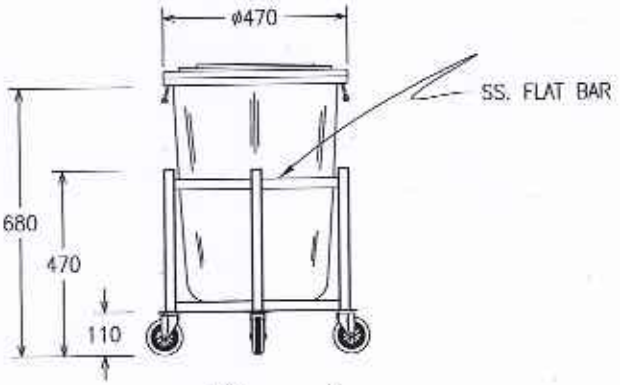
ถังขยะพลาสติก พร้อมล้อเลื่อน



รูปด้านบน



รูปด้านไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

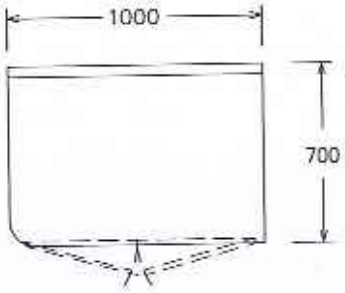
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- โครงรถเข็นสแตนเลสเกรด 304 แบบแบน ขนาด 1" x 1/8" นิ้ว
- โครงขาสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว
- ล้อยางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว แบบหมุนรอบได้ทุกทิศทาง
- ถังขยะพลาสติก ความจุ 13 แกลลอน พร้อมฝาปิดและเปิด

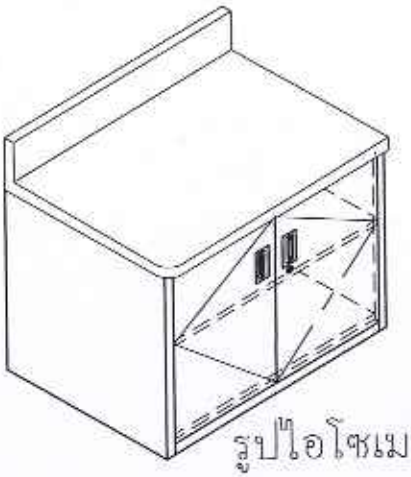
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
dia	470	680

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM-13
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ถังขยะพลาสติก พร้อมล้อเลื่อน		3 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

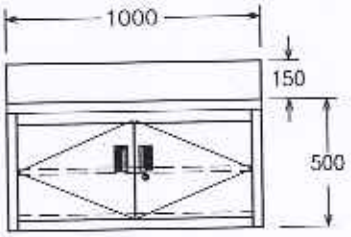
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



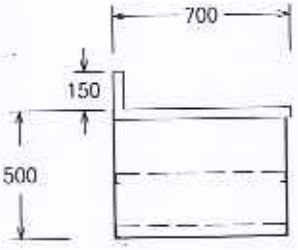
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

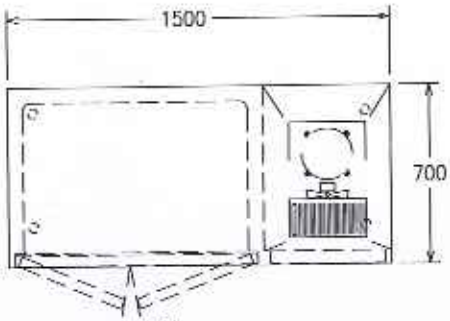
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู
- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิดทำบัวลบมุมตามแบบแปลนครุภัณฑ์ที่กำหนด

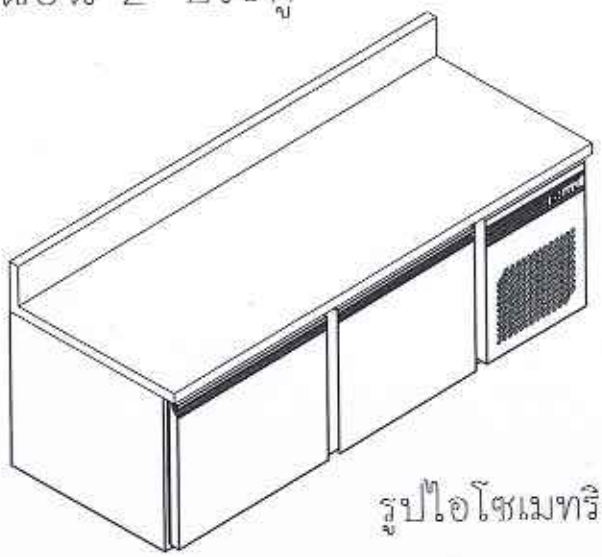
ขนาด (มม)		
กว้าง	ลึก	สูง
1000	700	500+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DM-14
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญหนุน	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

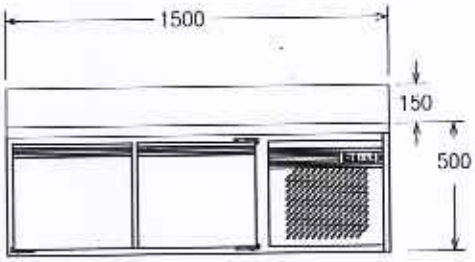
ตู้แช่เย็นนอน 2 ประตู



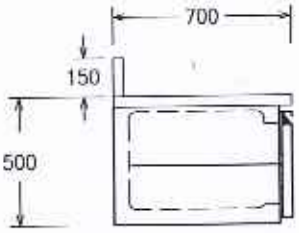
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

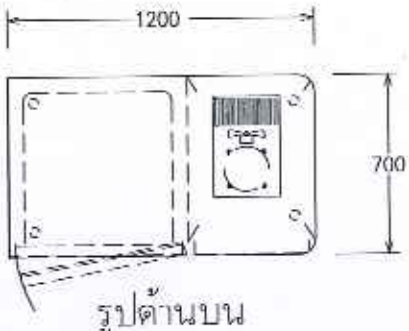
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง และปีกกันกระเซ็น,ตัวตู้,ภายนอก,ภายในตู้,บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน
- ฉนวนโพลียูลิเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิทช์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นตะแกรงสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น

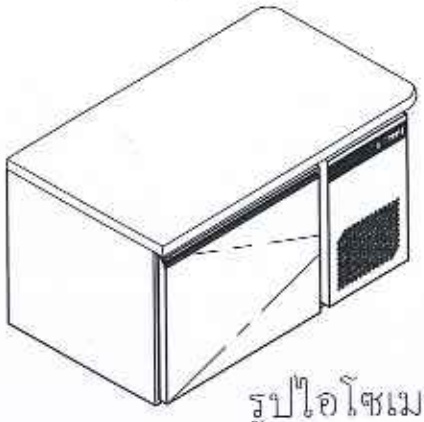
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	500+150

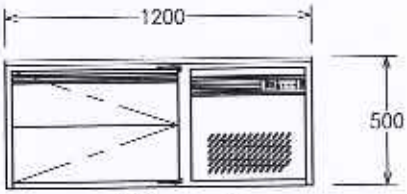
	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ชนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DM–15
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่เย็นนอน 2 ประตู		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญมบ	ผู้อนุมัติแบบ อ.ชนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู

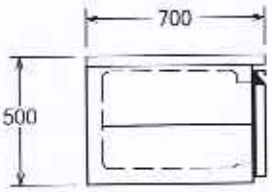


รูปด้านบน


รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

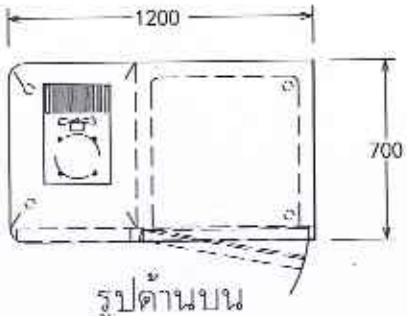
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเบอร์เกรด 304 เกจ์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก,ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 1บาน และมีที่ล็อคประตู
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- ตู้แช่เย็นนอนทำบัวลบมุมตามแบบครุภัณฑ์กำหนด

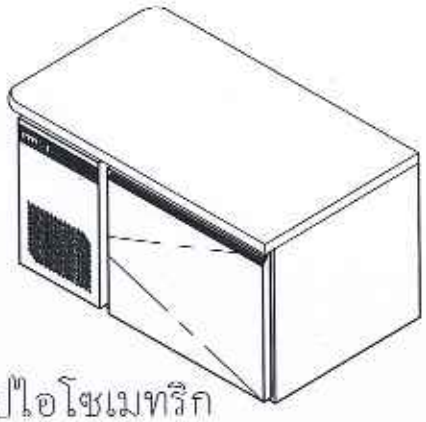
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	500

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK–01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ขาคาง 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุอา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชิย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

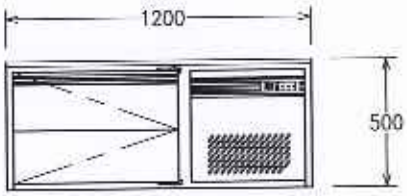
ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู



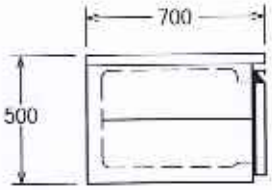
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ภายนอก,ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 1บาน และมีที่ล็อคประตู
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- ตู้แช่เย็นนอนทำมุมบวกตามแบบครุภัณฑ์กำหนด

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	500

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				MK-02
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องทรัว ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู			2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตุยา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญนาม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

เตาไฟฟ้าอินฟาเรด



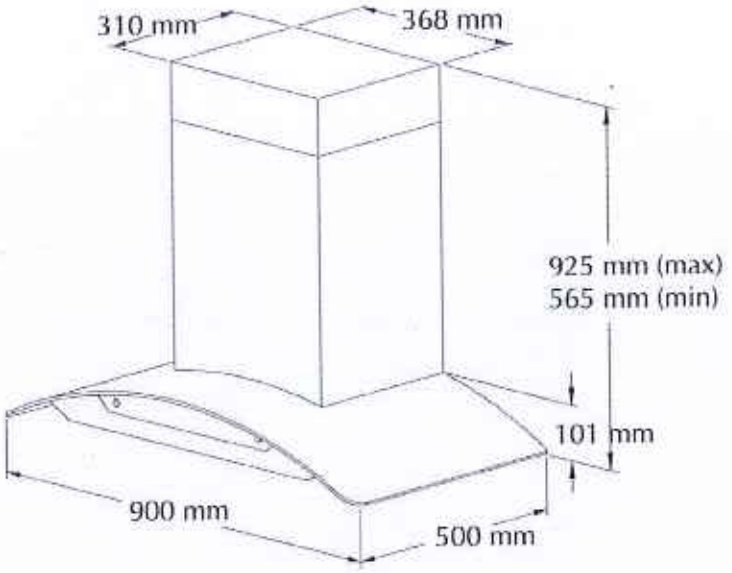
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- หน้าเตาเป็นคริสตัล เตาให้ความร้อนได้อย่างรวดเร็ว
- ตัวเครื่องเตาทำจากวัสดุทนทานแข็งแรงและทนความร้อนได้สูง
- ปรับระดับกำลังไฟฟ้าได้ 10 ระดับ ตั้งแต่ 100 วัตต์ ถึง 2,000 วัตต์
- ตั้งเวลาในการเปิดปิดได้ และไม่มีเปลวไฟและคราบน้ำมัน
- ระบบการทำงานมี 6 ระบบ เช่น การนึ่ง , การอุ่น , การต้ม , การผัด , การทอด , การอบ
- มีระบบความปลอดภัยด้วยระบบหยุดการทำงานไฟตกและไฟเกินภายใน 2 ชั่วโมง

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
-	-	-

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ชาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เตาไฟฟ้าอินฟาเรด		8 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญยม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เครื่องดูดควันกระโจม



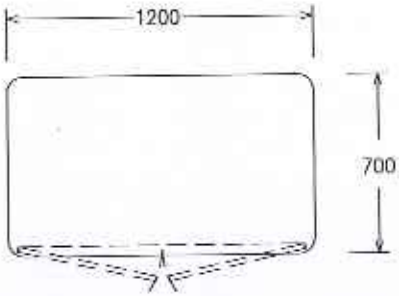
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- เครื่องดูดควันแบบกระโจมกระจกโค้ง ขนาด 90 ซม
- กำลังดูดสูงสุด 1,188 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง กำลังดูดสูงสุด 90 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบปุ่มแบบอิเล็คทรอนิกส์
- ปรับระดับความแรงมอเตอร์ได้ 3 ระดับ
- มีไฟส่องสว่าง
- สามารถปรับระดับความสูง- ต่ำของเครื่องดูดควันได้

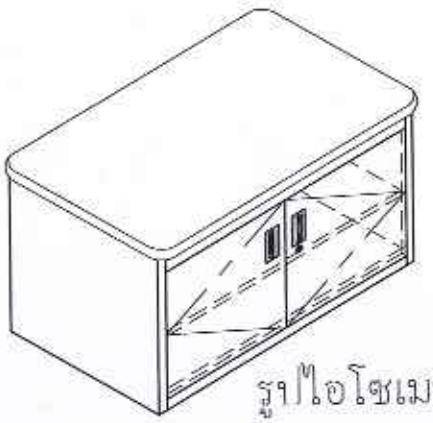
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
900	500	550–900

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เครื่องดูดควันกระโจม		6 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตุยา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

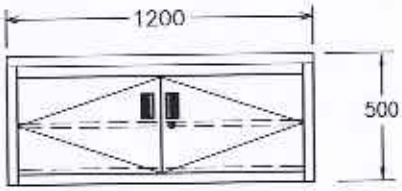
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



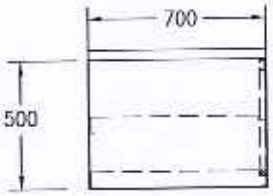
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

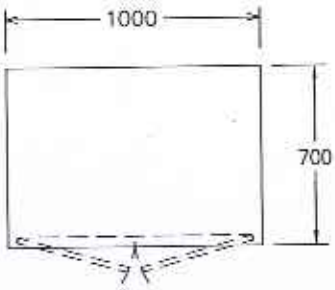
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู
- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิดทำบัวลบมุมตามแบบครุภัณฑ์ที่กำหนด

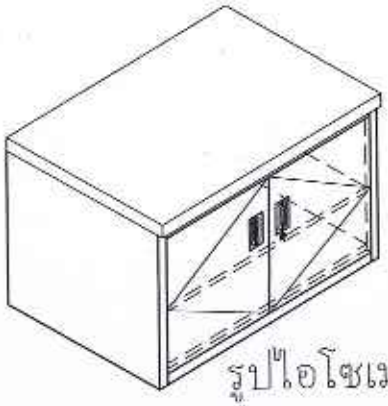
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	500

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-05
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 6	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องกรัว ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด		4 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันคุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญนม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

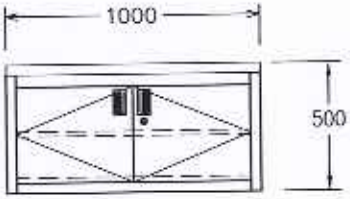
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



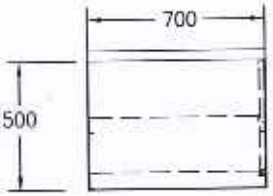
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1000	700	500

โครงการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

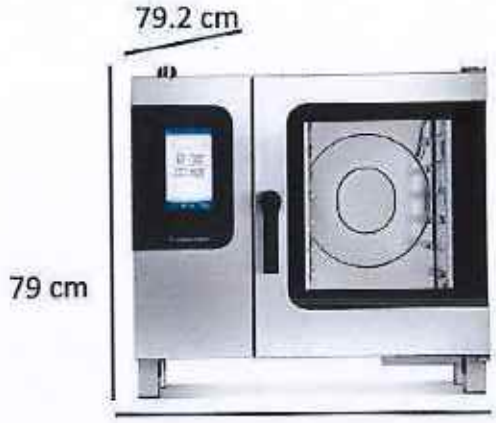
ส่วนงานในกำกับ ๓ รนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

MK–06

สถานที่ตั้ง	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว			2 ตัว
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด			
เขียนแบบ	ออกแบบ	ตรวจสอบแบบ	ผู้อนุมัติแบบ	
น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	นายทวีศักดิ์ หันดุลา	นายปุณชัย บุญสม	๓ รนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (COMBI) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง





คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ตัวเครื่องเตาอบไฟฟ้าพร้อมขาตั้งวางเตาอบทำจากสแตนเลสเกรด 304
- ปรับระดับของการอบอาหารและดึงความชื้นออกจากอาหารได้ 5 ระดับ กระจายความร้อนได้อย่างทั่วถึง
- ระบบการทำงาน : Steam, Combi-steam, Convection มีช่องระบายน้ำอัตโนมัติ
- ระบบหน้าจอสัมผัสขนาดหน้าจอ 9 นิ้วใช้งานง่ายสามารถตั้งค่าฟังก์ชันการใช้งานได้อย่างง่ายดาย
- ระบบการล้างทำความสะอาดแบบ Semi-automatic มีสายฉีดน้ำสำหรับทำความสะอาด
- มีชั้นวางถาดและสามารถบรรจุถาดได้ 6 ถาด 1/1 GN
- ระบบไฟฟ้า 3เฟส 400โวลต์ 50/60 เฮิร์ทซ์
- พลังงานไฟฟ้า 11.0 kW กระแสไฟฟ้า 15.9 A ฟิวส์ 16 A
- มีฉนวนหุ้มรอบเตาอาไฟฟ้า ส่วนมือเปิดและปิดประตูเป็นแบบระบายนิรภัย
- ประตูเป็นกระจก 2 ชั้น สำหรับมองอาหารในเตาอบและรักษาระดับอุณภูมิภายใน

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-07
	สถานที่ตั้ง อาหารจันทร์เจริญ วิทยาเขตสุพรรณบุรี	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (COMBI) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันคุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณเรศ บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เครื่องดูดควันแบบติดผนัง



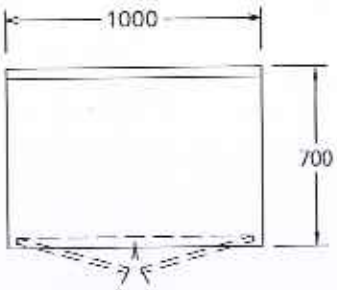
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- โครงสร้างทำจากสเตนเลสเกรด 304
- เครื่องดูดควันแบบติดผนัง ขนาด 90 ซม.
- กำลังดูดสูงสุด 1,400 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัสพร้อมจอแสดงผล LED
- ปรับความแรงได้ 3 ระดับ
- บัฟเฟิลฟิลเตอร์สแตนเลส 3 แผ่น และถาดรองน้ำมันสแตนเลส
- มีไฟส่องสว่าง
- พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด 270 วัตต์ แรงดันไฟฟ้าที่ใช้งาน 220 – 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

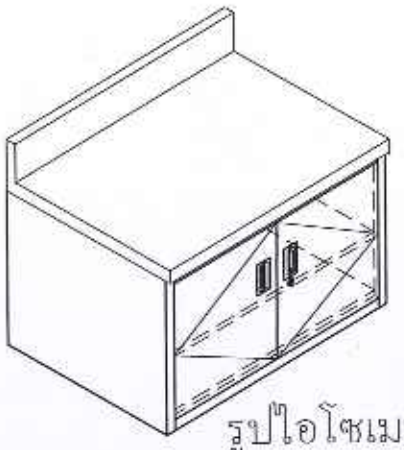
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
900	510	500+900

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK–08
	สถานที่ตั้ง อาหารจันทร์เจริญ วิทยาเขตสุพรรณบุรี	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เครื่องดูดควันแบบติดผนัง		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรหาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณเชียร บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

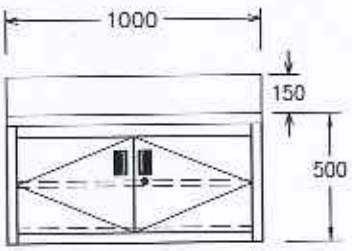
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



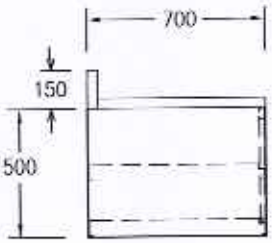
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

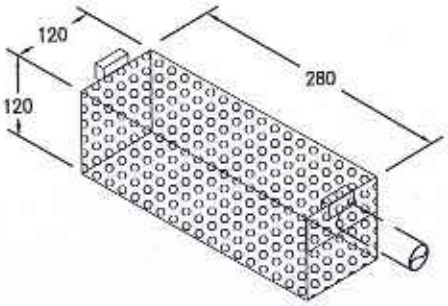
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู

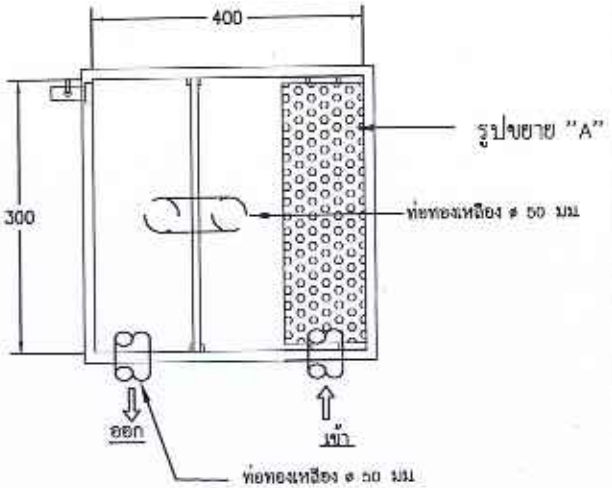
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1000	700	500+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK–09
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

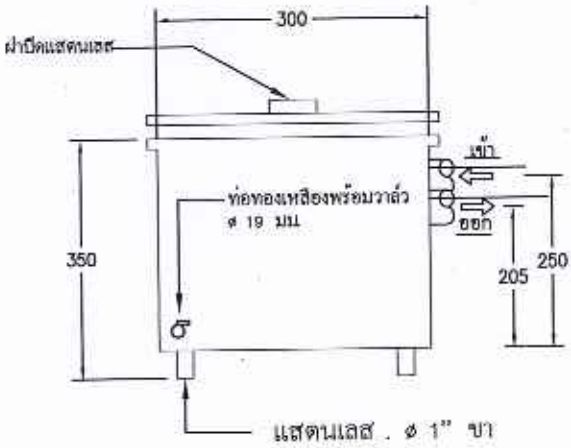
บ่อดักไขมัน



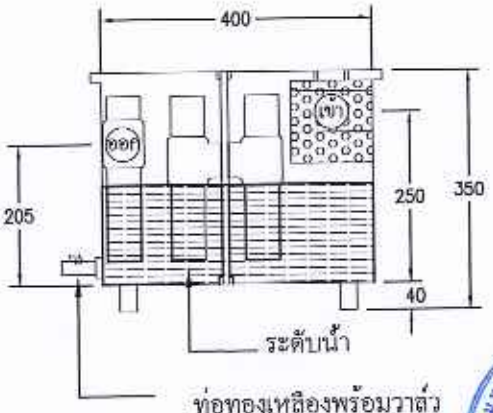
รูปขยาย "A"



รูปด้านบน



รูปด้านข้าง



รูปด้านหน้า

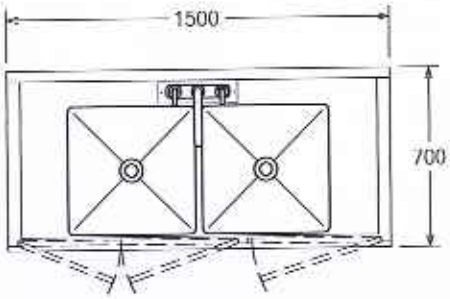
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครง,ฝาเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 เส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม (1 1/2"นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

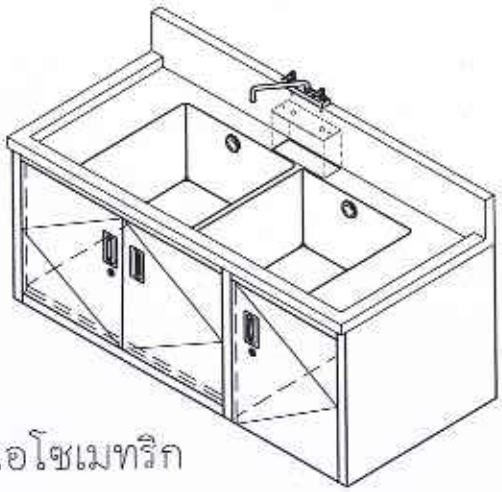
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
400	300	350

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-10
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว บ่อดักไขมัน		3 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรทาว ไกรชนะ	ออกแบบ นายพิสิทธิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณรัช บุญสม	ผู้ขนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

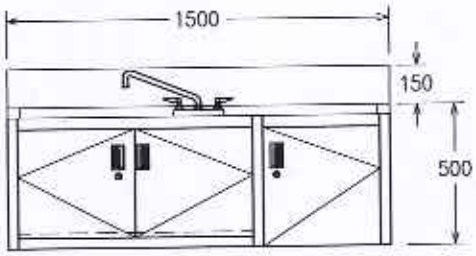
อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด



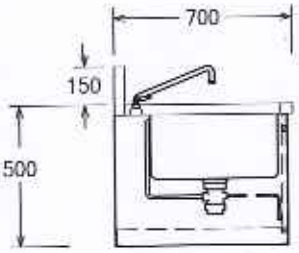
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

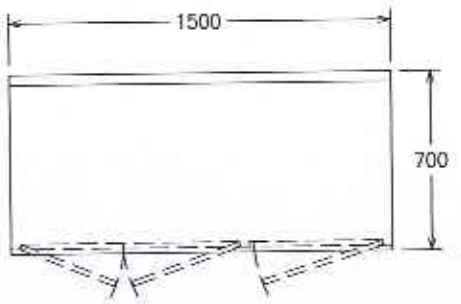
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง และปีกกันกระเซ็น
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมิที่ล็อคประตู
- อ่างล้าง ขนาด 500 x500 x 300 มม. จำนวน 2 หลุม
- สะดือทองเหลือง พร้อมก้านหมุนและชุดกันน้ำล้น
- ก๊อกน้ำแบบผสมใช้ได้ทั้งน้ำร้อน–เย็น
- มีช่องเปิดสำหรับเซอร์วิสก๊อกน้ำ

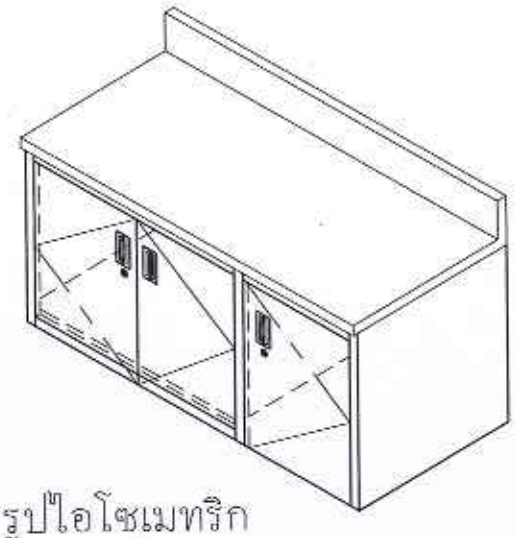
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	500+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK–11
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด		3 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรชมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

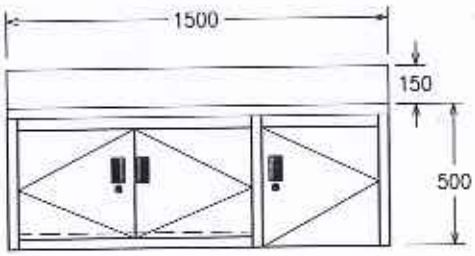
ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด



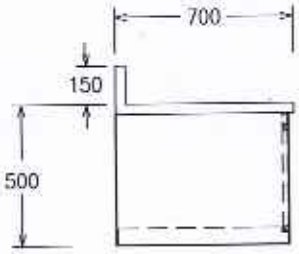
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

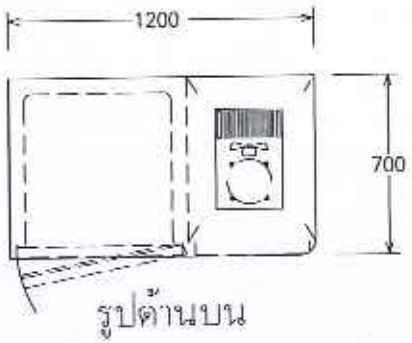
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตู

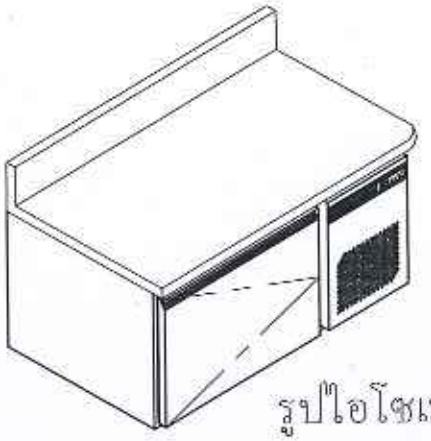
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	500 I 150

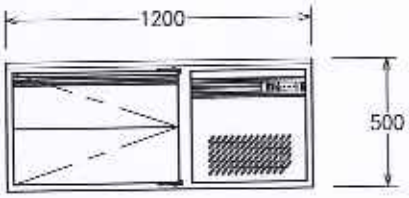
	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-12
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องตรัว ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเหช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู

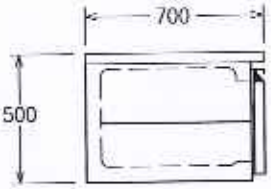


รูปด้านบน


รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

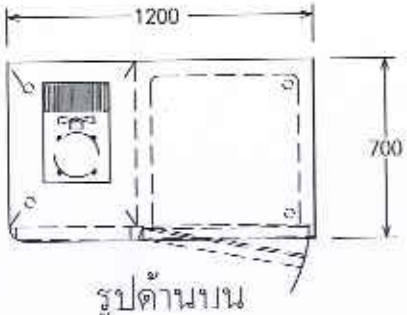
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเบอร์เกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้,ภายนอก,ภายในตู้,บานประตู
- บานประตูจำนวน 1บาน และมีที่ล็อคประตู
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- ตอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- ตู้แช่เย็นนอนทำบัวลบมุมตามแบบครุภัณฑ์กำหนด

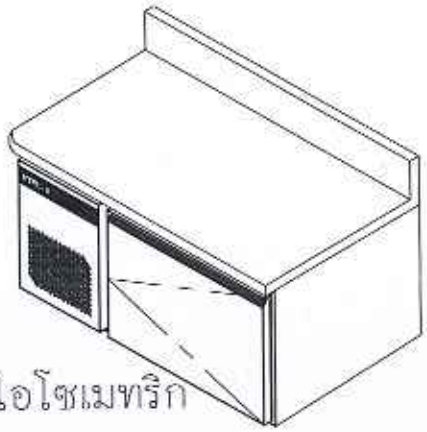
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	500+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK-13
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์ครัวครัว ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณเชียร บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

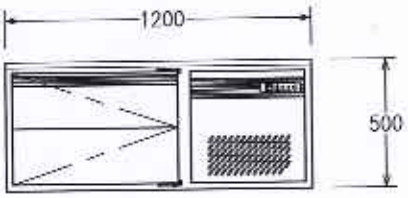
ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู



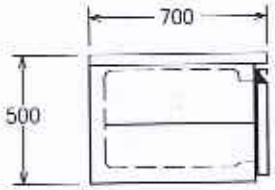
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

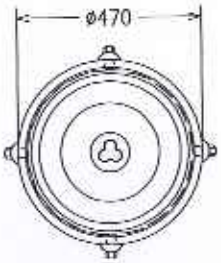
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก,ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 1บาน และมีที่ล็อคประตู
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- ตู้แช่เย็นนอนทำมัวลบมุมตามแบบครุภัณฑ์กำหนด

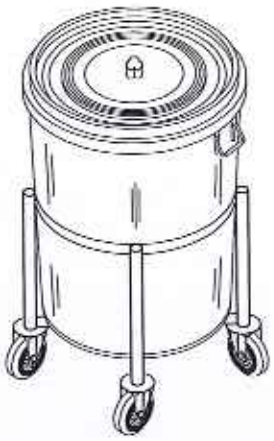
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	500+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK–14
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรชมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันคุยา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

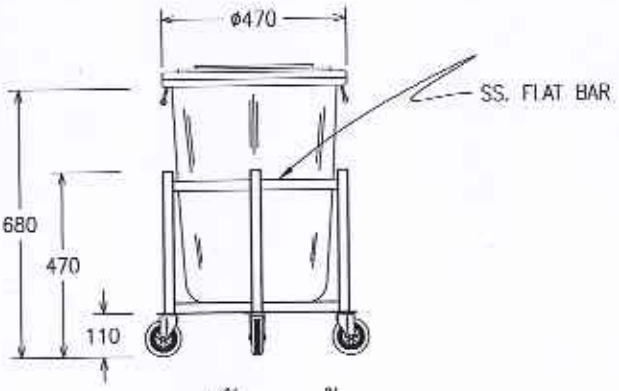
ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน



รูปด้านบน



รูปด้านไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

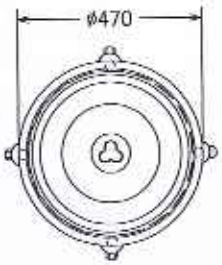
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- โครงรถเข็นสแตนเลสเกรด 304 แบบแบน ขนาด 1" x 1/8" นิ้ว
- โครงขาสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว
- ล้อยางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว แบบหมุนรอบได้ทุกทิศทาง
- ถังขยะพลาสติก ความจุ 13 แกลลอน พร้อมฝาปิดและเปิด

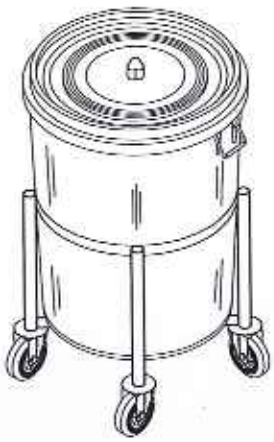
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
dia	470	680

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			MK–15
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน		4 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันอุตา	ตรวจสอบแบบ นางกุลชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

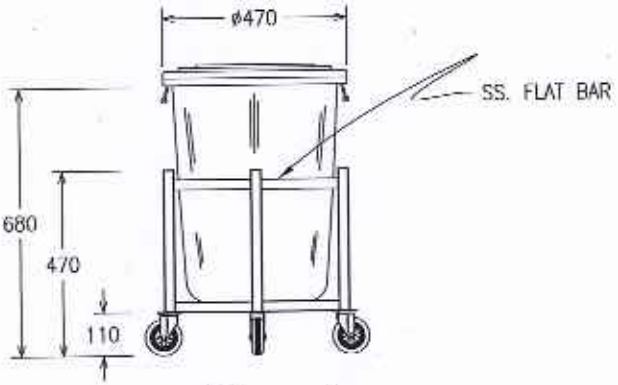
ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน



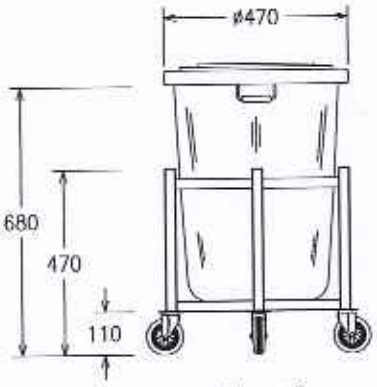
รูปด้านบน



รูปด้านไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

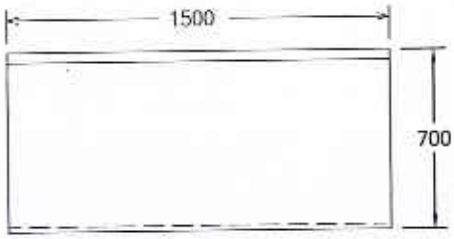
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- โครงรถเข็นสแตนเลสเกรด 304 แบบแบน ขนาด 1" x 1/8" นิ้ว
- โครงขาสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว
- ล้อยางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว แบบหมุนรอบได้ทุกทิศทาง
- ถังขยะพลาสติก ความจุ 13 แกลลอน พร้อมฝาปิดและเปิด

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
dia	470	680

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเดช	ออกแบบ นายกวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

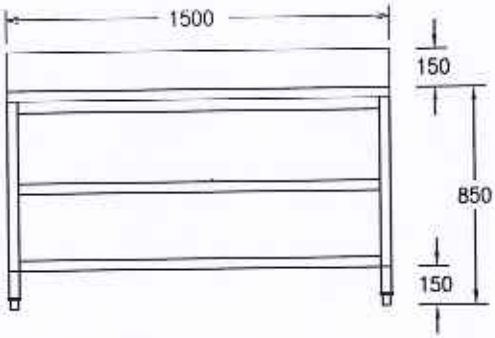
ตู้ทำงานพร้อมชั้นวางของ



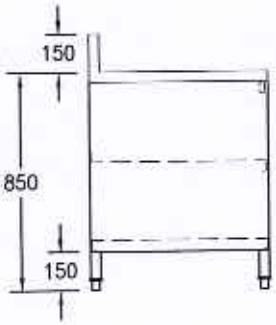
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 ตัวตู้ ,ชั้นกลางและ ชั้นล่าง
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	850+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				RM-02
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้ทำงานพร้อมชั้นวางของ			2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

เครื่องชั่ง



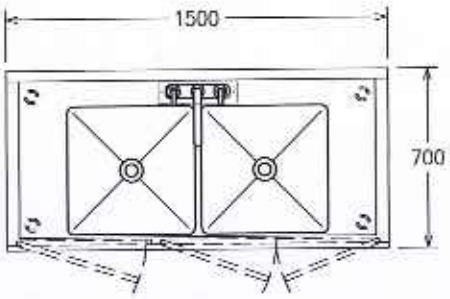
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- มีให้เลือก 3 พิกัด 100 กก. พิกัด 120 กก.และ พิกัด 150 กก.
- แท่นชั่งโครงสร้างเหล็กฝาครอบแสตนเลส
- ตัวเลข 24.0 mm. LED Display with blacklight
- โปรแกรม Tare, Units, Accumulation น้ำหนักสะสม
- พลังงาน AC adapter 9V/800mA
- Rechargeable batter (6V/4Ah)
- Rechargeable battery ใช้งานต่อเนื่องประมาณ 50 ชม.
- Rechargeable batter (6V/4Ah)

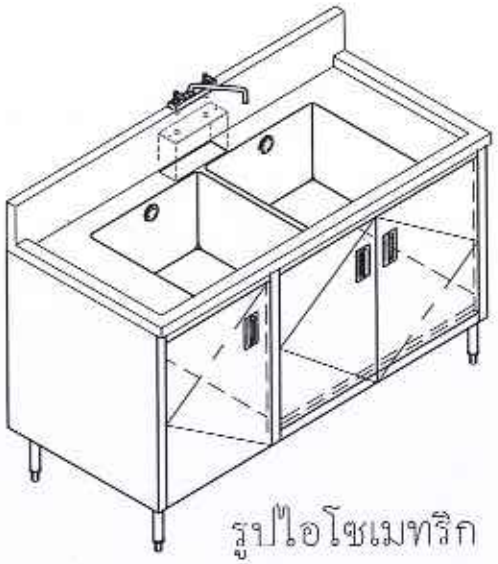
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว เครื่องชั่ง		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเทช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

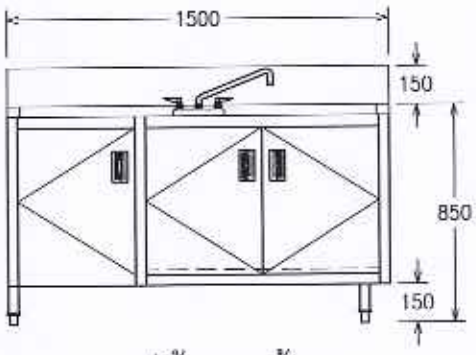
อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด



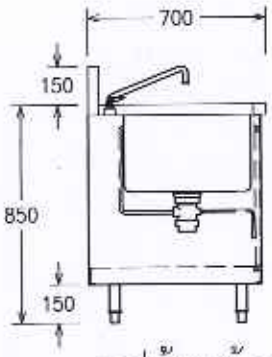
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง



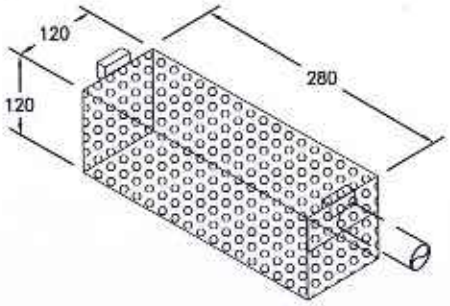
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง และปีกกันกระเซ็น
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง
- อ่างล้าง ขนาด 500 x500 x 300 มม. จำนวน 2 หลุม
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้
- สะดือทองเหลือง พร้อมก้านหมุนและชุดกันน้ำล้น
- ก๊อกน้ำแบบผสมใช้ได้ทั้งน้ำร้อน-เย็น
- มีช่องเปิดสำหรับเซอร์วิสน้ำ

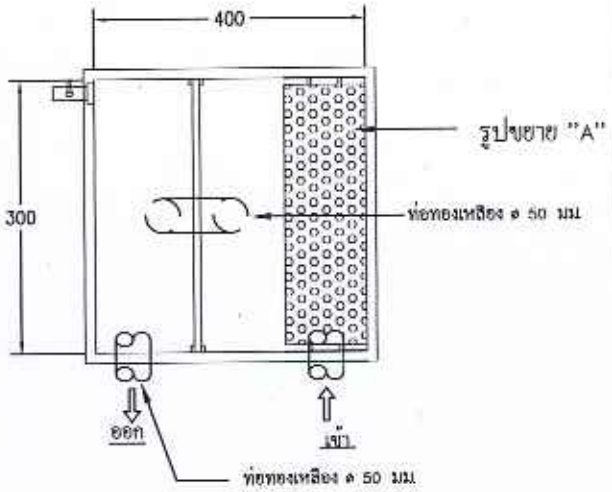
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	850+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-04
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเหย	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญธรม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและพุลลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

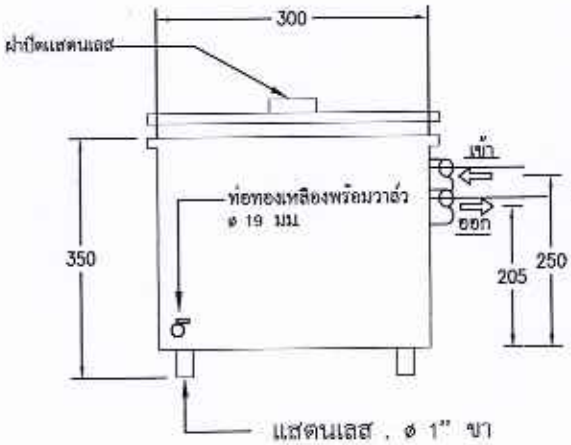
บ่อดักไขมัน



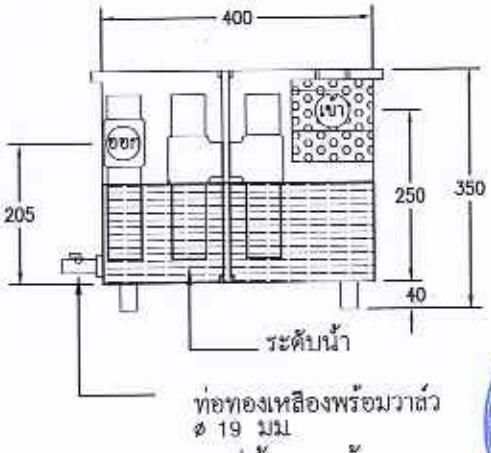
รูปขยาย "A"



รูปด้านบน



รูปด้านข้าง



รูปด้านหน้า



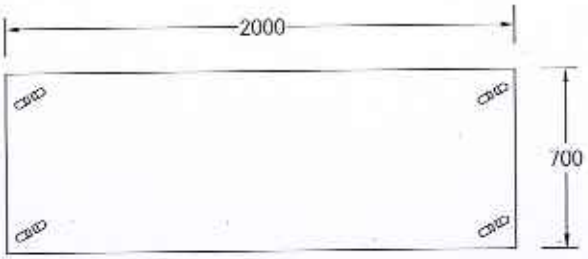
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เกจ์ 20 โครง,ฝาเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 เส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม (1 1/2"นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

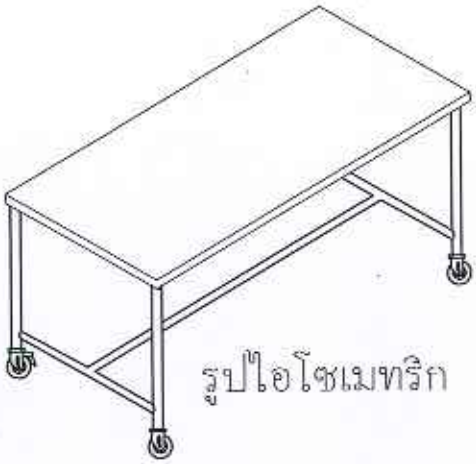
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
400	300	350

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-05
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์ครัวหน้า บ่อดักไขมัน		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุสา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชิย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

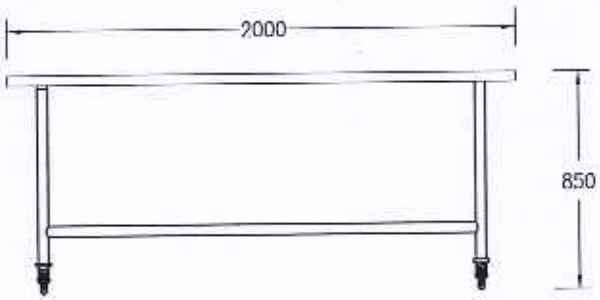
โต๊ะทำงานขาโล่งพร้อมล้อเลื่อน



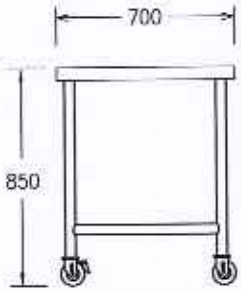
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

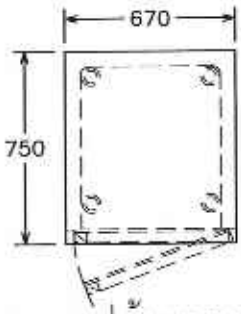
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 โครง พื้นบน
- ล้อยาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. จำนวน 4 ล้อ พร้อมเบรคจำนวน 2 ล้อ
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

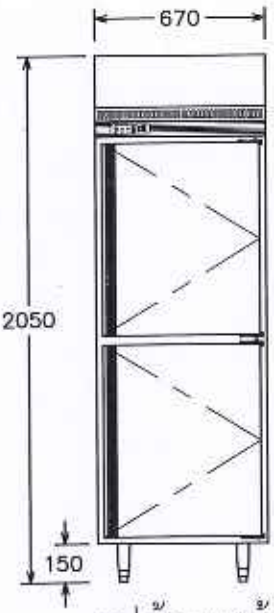
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
2000	700	850

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-06
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว โต๊ะทำงานขาโล่งพร้อมล้อเลื่อน		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุสา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

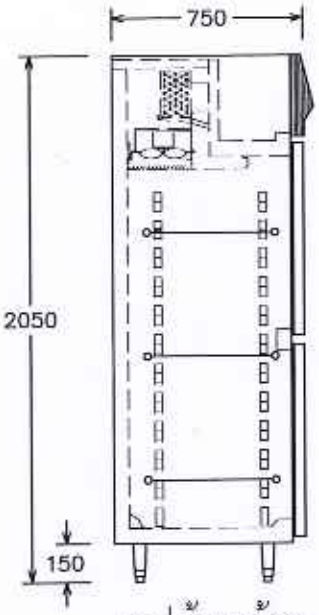
ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู



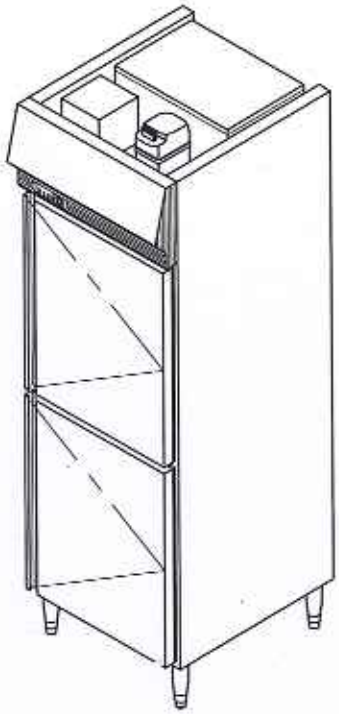
รูปด้านบน



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

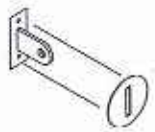


รูปไอโซเมทริก

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก,ภายในตู้ ,บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/2 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด –เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลสเกรด 304 ภายใน 3 ชั้น

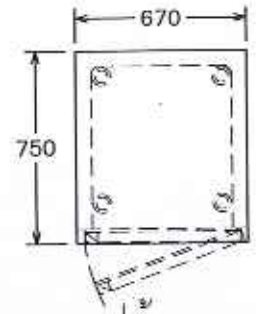
ตัวเลือกการล็อค
☑ ตัวล็อคประตู



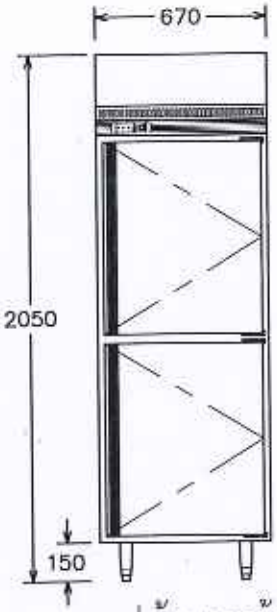
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
670	750	2050

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				RM–07
	สถานที่ติดตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู			2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรชมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

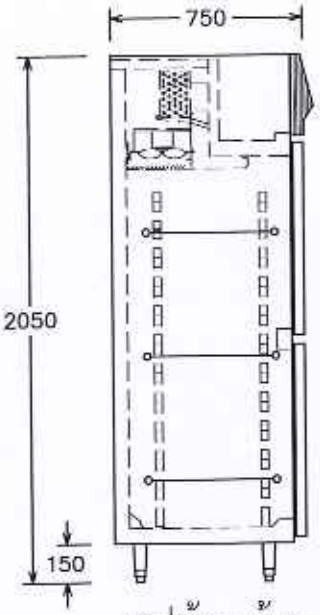
ตู้แช่แข็งยืน 2 ประตู



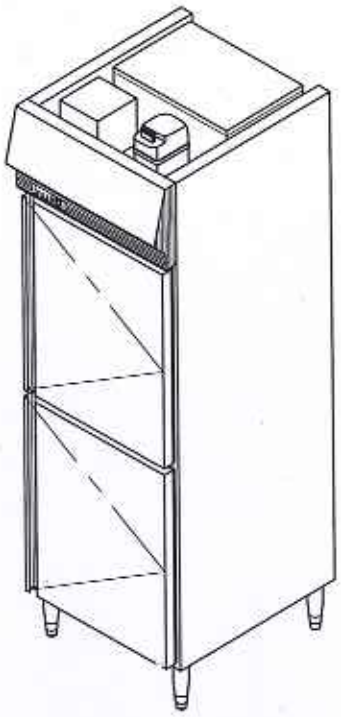
รูปด้านบน



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

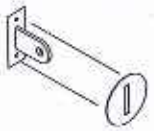


รูปไอโซเมทริก

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง , ตัวตู้ ภายนอก, ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 3/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง -10 องศา ถึง -20 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด -เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลสเกรด 304 ภายใน 3 ชั้น

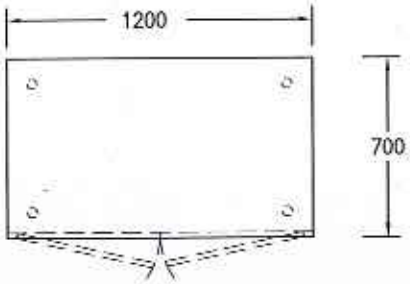
ตัวเลือกการล็อค
☑ ตัวล็อคประตู



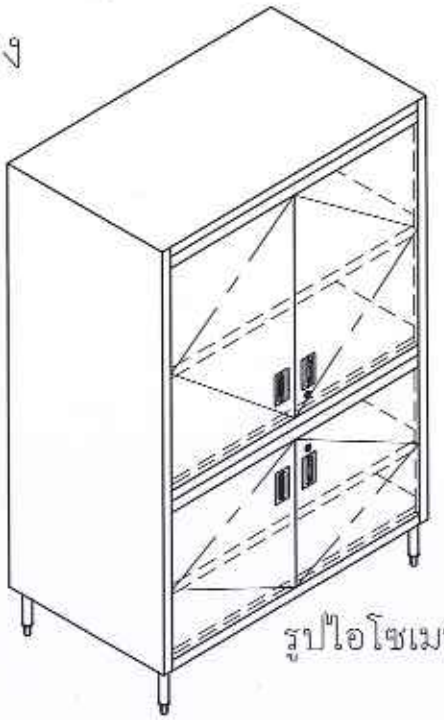
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
670	750	2050

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–08
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่แข็งยืน 2 ประตู		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมตระ	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุอา	ตรวจสอบแบบ นายปุณเชียร บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

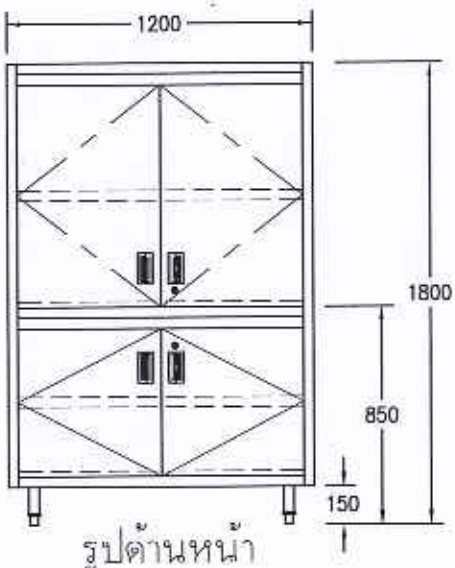
ตู้สูงเก็บของ



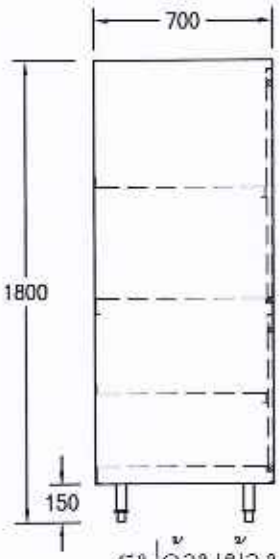
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



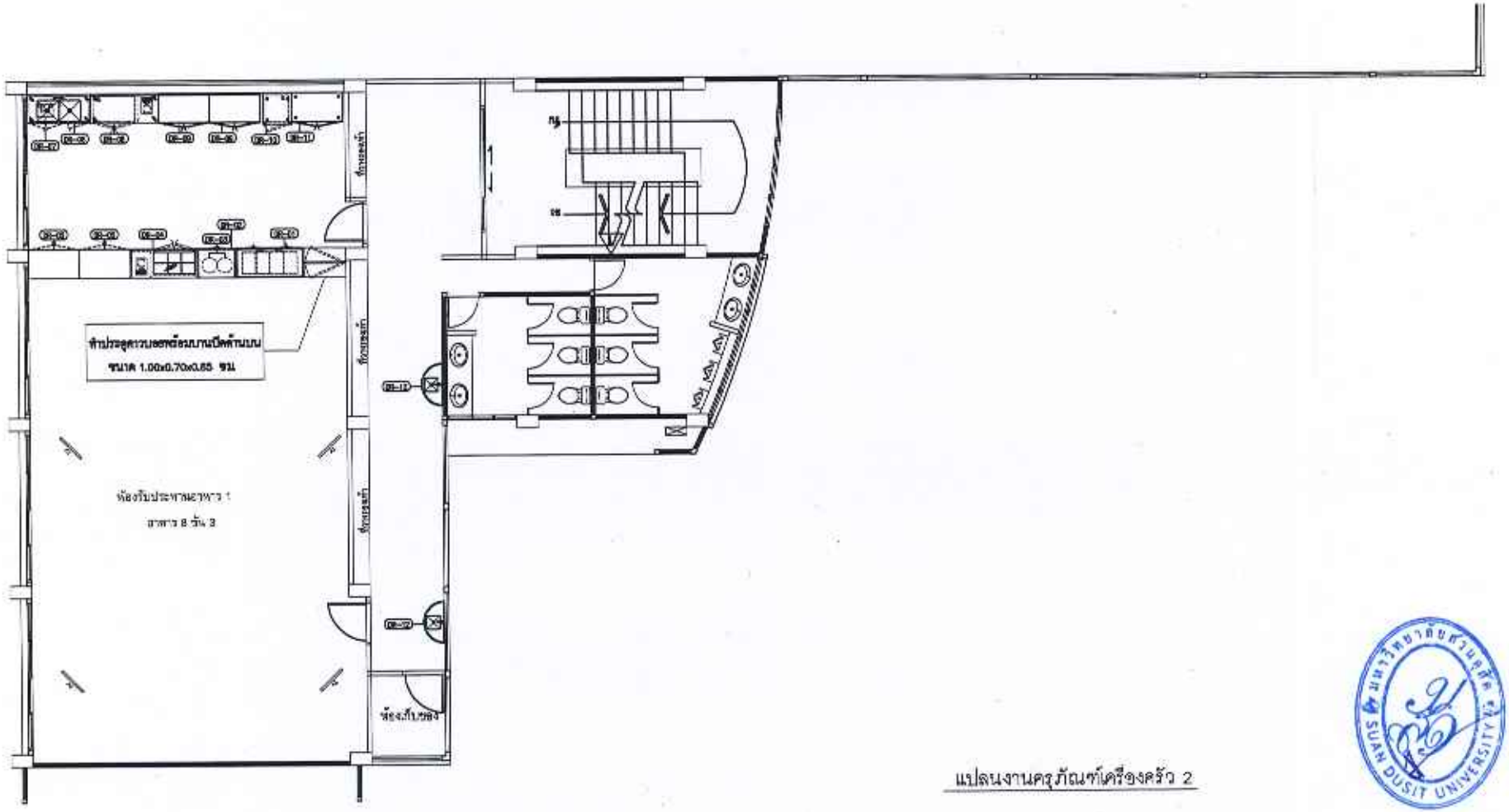
รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1300	700	1800

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-09
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้สูงเก็บของ		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หินดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัช บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

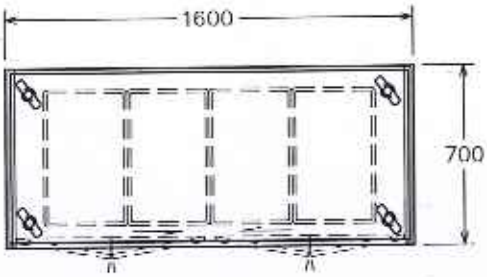


แปลนงานครุภัณฑ์ครื่องครัว 2

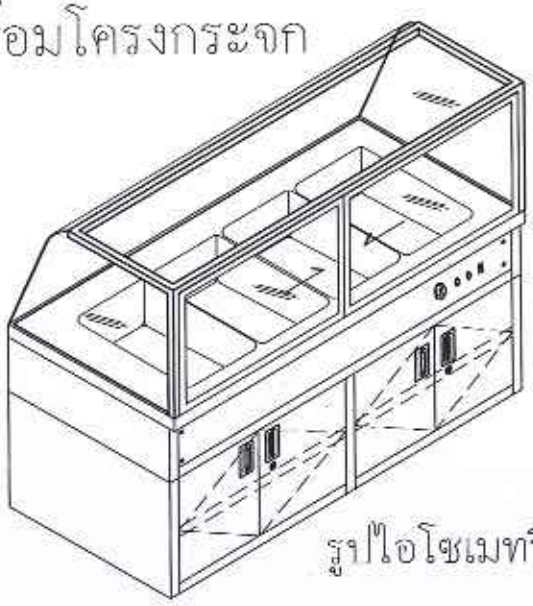
	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนหน้าโปรดกับ อ.ธนพัฒน์ และคุ่สร้าง		ห้ามใช้มาตราส่วนบนก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดงานทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้าง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR
	ชื่องานที่สร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3	ชื่อแบบแสดง แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 2	วันที่ 29 มกราคม 2565 มาตราส่วน –
	ออกแบบ/เขียนแบบ นายวิทวัส จันทรา / นายนครชา ไกรวงษ์	ตรวจสอบแบบ นายปฐพี บุรุษ	ชื่อผู้ยื่นแบบ อ.ธนพัฒน์ และคุ่สร้าง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

แผ่นที่ 04 / 10 จาก

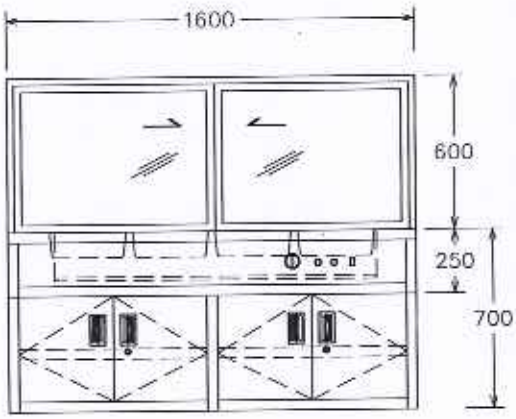
ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก



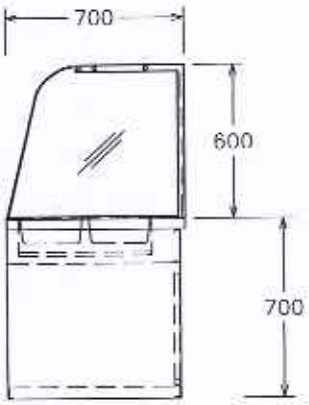
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

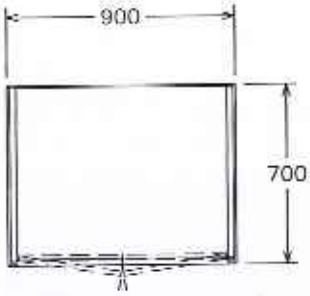
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นด้านบน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครง , ตัวตู้ , บานเปิด , ชั้นวางของ
- เตาอุ่นอาหารจำนวน 4 หลุม ถาดขนาด GN. 1/1
- โครงกระจก SUS. 25x25 มม โครงกระจกขนาด 1600x700x600 มม กระจก หนา 6 มม มีบานเลื่อน เปิด – ปิด เป็นแบบบานกระจก
- 2 –IMMESION WATER HEATER 3KW.220/50/1+E.
- 1 –THERMOSTAT CONTRON W/PILOT LIGHT.
- 1 –LOW LIQUID CONTRON SYSTEM.

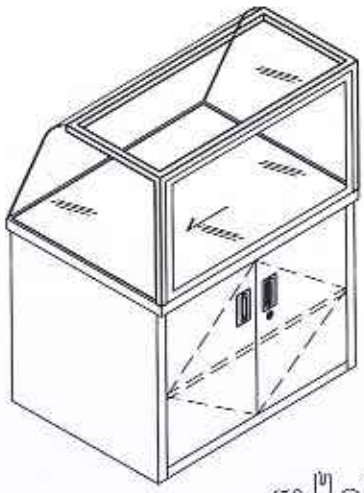
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+600

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR-01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทาดาว 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

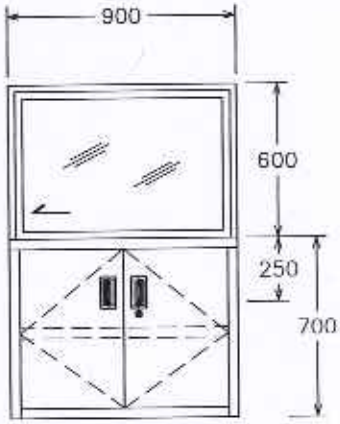
ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก



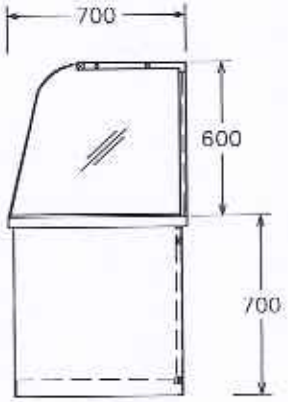
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

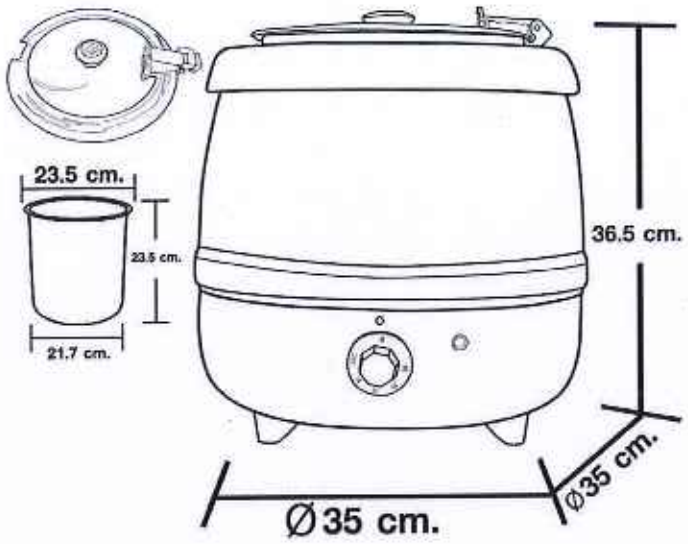
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นด้านบน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครง , ตัวตู้ , บานเปิด , ชั้นวางของ
- โครงกระจก SUS. 25x25 มม. โครงกระจกขนาด 900x700x600 มม.
- กระจก หนา 6 มม. มีบานเลื่อน เปิด – ปิด เป็นแบบบานกระจก

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
900	700	700+600

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DR-02
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องกรัว ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันคุสา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร



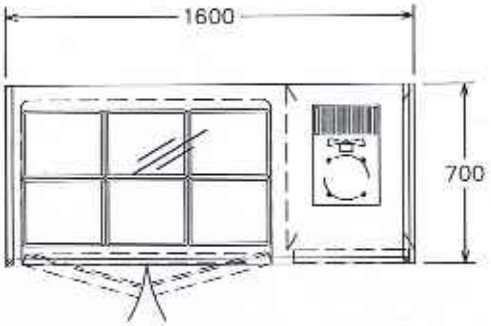
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสเตนเลสเกรด 304 ตัวถัง , ฝาปิด
- ขนาดความจุ 10 ลิตร ขนาด 35 x 35 x 36.5 ซม. น้ำหนักหม้อ 5.50 กก.
- ตัวควบคุมอุณหภูมิและไฟแสดงอุณหภูมิ
- ตัวถังใส่น้ำซุปทำจากสแตนเลสเกรด 304
- กำลังไฟฟ้า 220V./ 50Hz./400W.

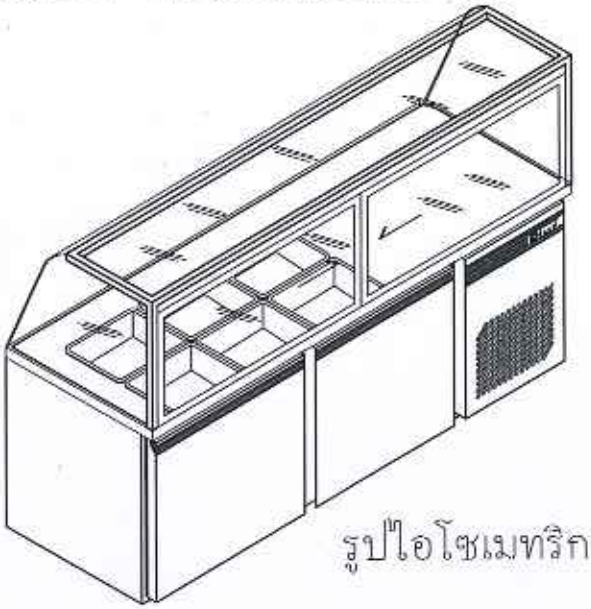
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DR-03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทาดาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร			4 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

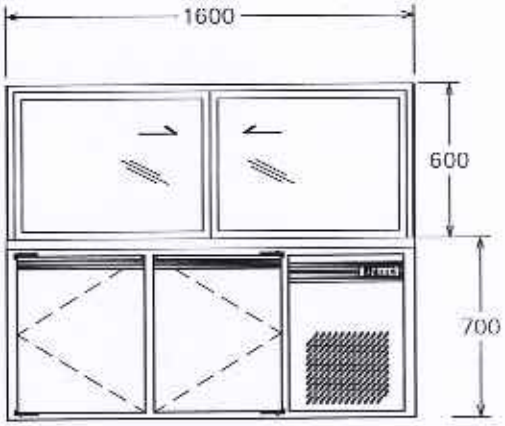
ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก



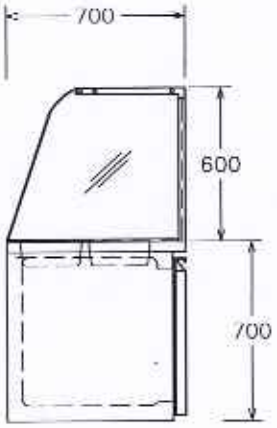
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

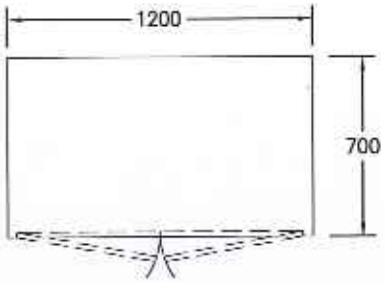
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นด้านบน
- บานประตูจำนวน 2 บาน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- นนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม. กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- จำนวน 4 หลุม ถาดขนาด GN. 1/2 ขนาด 325 x 530 x100 มม.
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- โครงกระจก SUS. 25x25 มม. โครงกระจกขนาด 900x700x600 มม.
- มีชั้นตะแกรงสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา

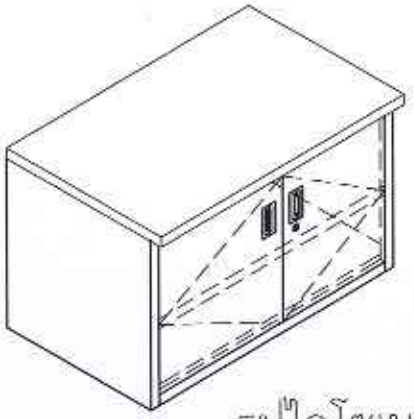
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+600

คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ ฯ ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR–01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ ฯ ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

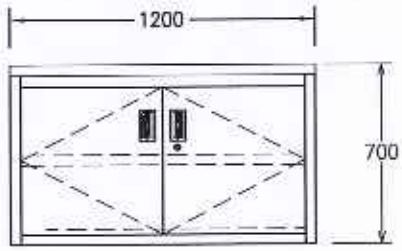
ตู้เก็บของบานเปิดมีล้อเลื่อน



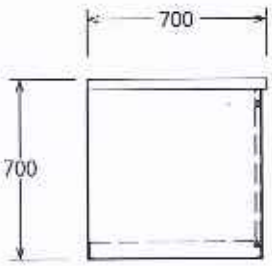
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

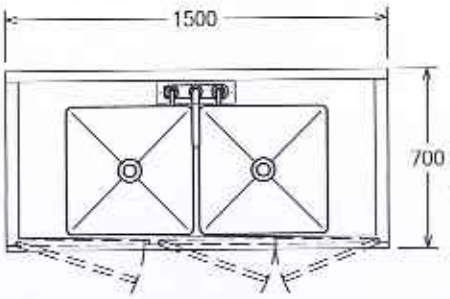
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง

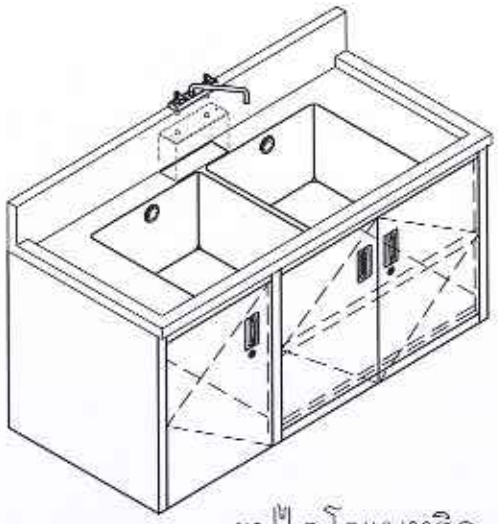
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	700

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR-05
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้เก็บของบานเปิดมีล้อเลื่อน		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุอา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญธรม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

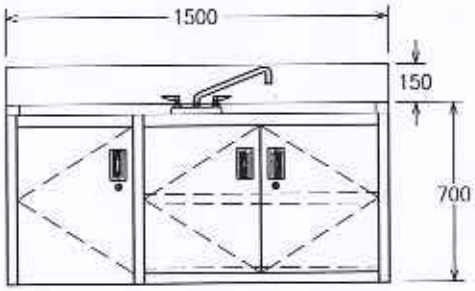
อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด



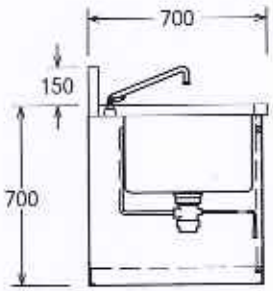
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

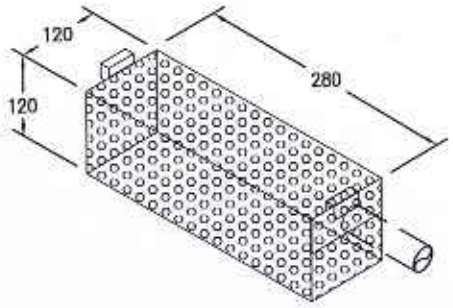
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 ฟื้นบน , โครง , ปีกกันกระเซ็นและมิที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง
- อ่างล้าง ขนาด 500 x500 x 300 มม จำนวน 2 หลุม
- สะดือทองเหลือง พร้อมก้านหมุนและชุดกันน้ำล้น
- ก๊อกน้ำแบบผสมใช้ได้ทั้งน้ำร้อน-เย็น
- มีช่องเปิดสำหรับเซอร์วิสน้ำ

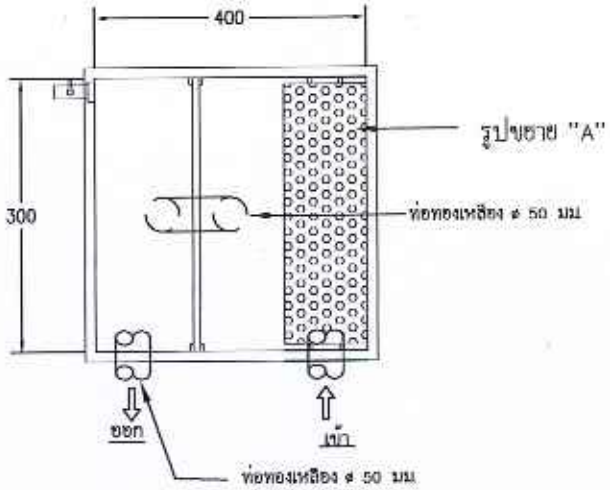
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	700 I 150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR-06
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญชม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

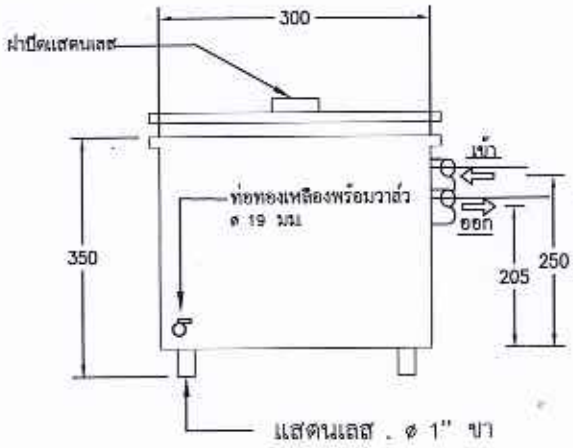
บ่อดักไขมัน



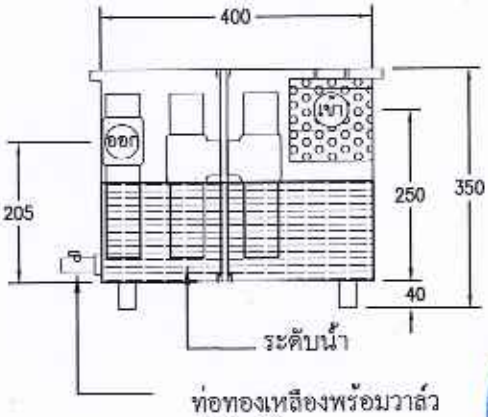
รูปขยาย "A"



รูปด้านบน



รูปด้านข้าง



รูปด้านหน้า



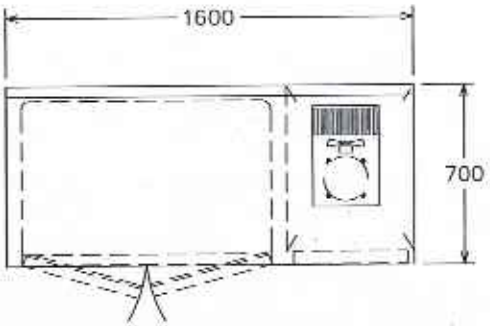
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครง,ฝาเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 เส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม (1 1/2"นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

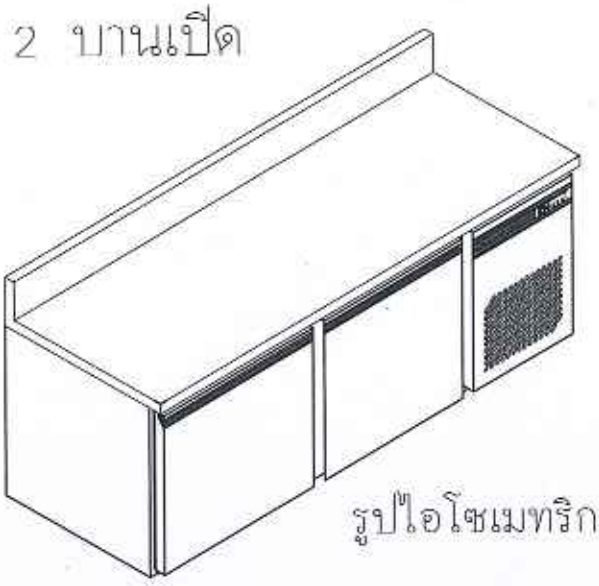
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
400	300	350

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR-07
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว บ่อดักไขมัน		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมสะ	ออกแบบ นายกวีศักดิ์ หันคุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณยวัช บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

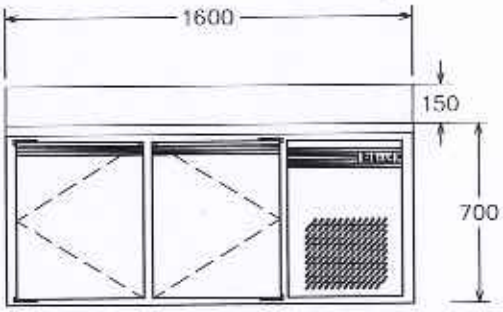
ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด



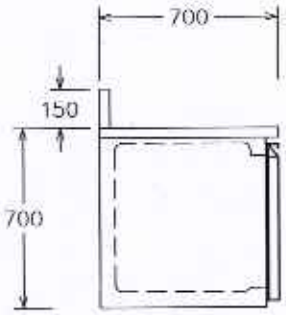
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

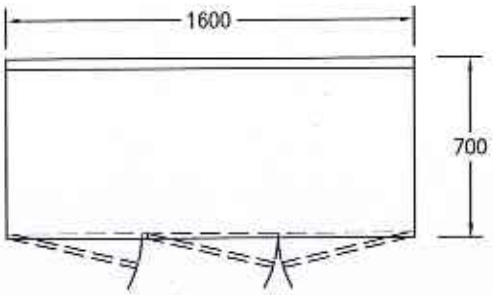
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ภายนอก,ภายในตู้,บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ฉนวนโฟลียูลีเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- มีชั้นตะแกรงสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น

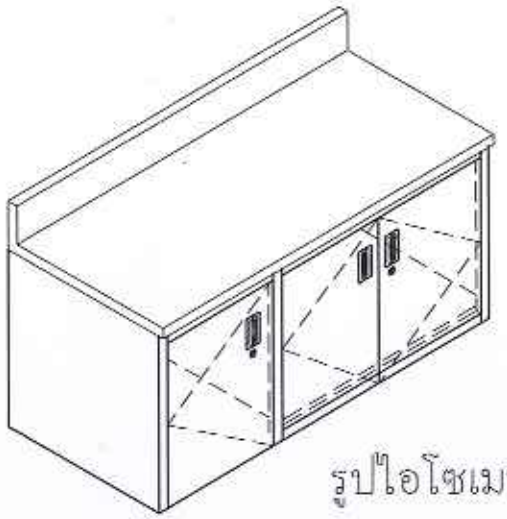
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DR–08
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องทรัว ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไทรสมเศร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

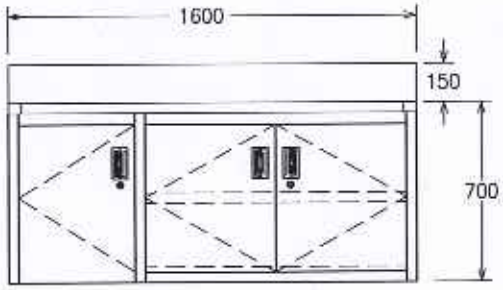
ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด



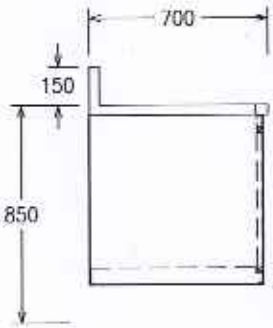
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

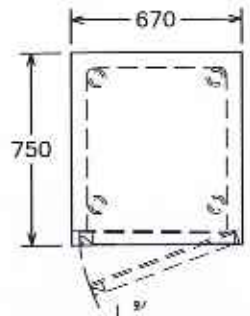
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง , ปีกกันกระเซ็น และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง

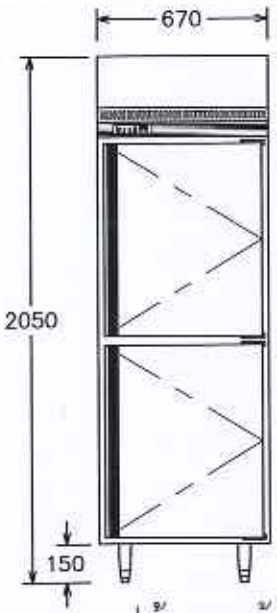
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DR-09
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด			2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายกวิศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

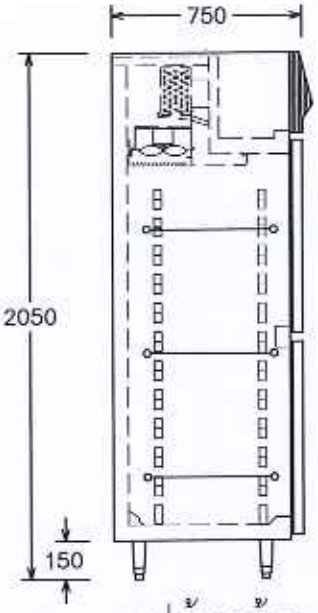
ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู



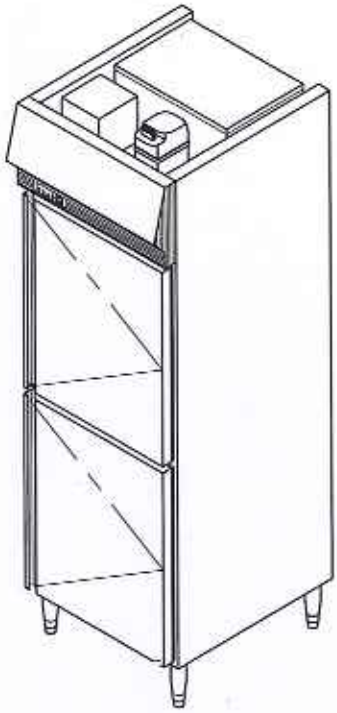
รูปด้านบน



รูปด้านหน้า



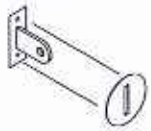
รูปด้านข้าง



รูปไอโซเมทริก

คุณลักษณะครุภัณฑ์

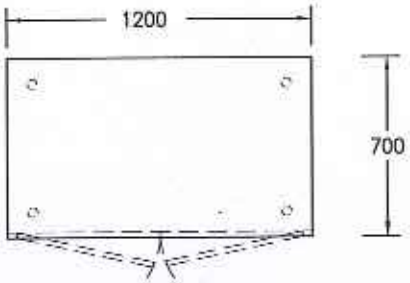
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก, ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/2 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลสเกรด 304 ภายใน 3 ชั้น

ตัวเลือกการล็อค
☑ ตัวล็อคาประตู


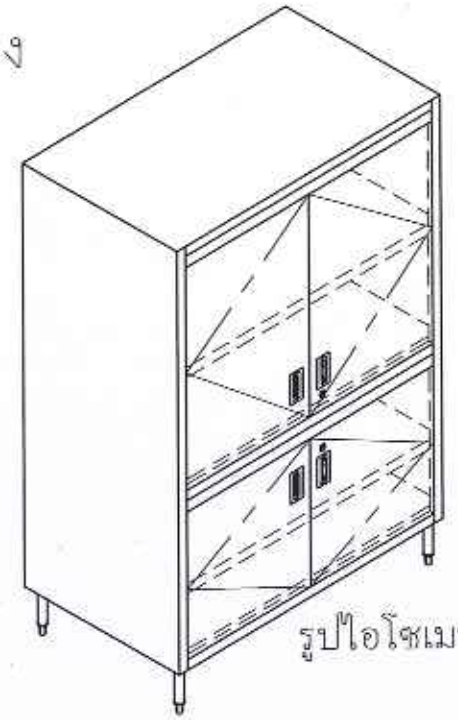
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
670	750	2050

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				DR-10
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเตช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ห้านดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณริย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

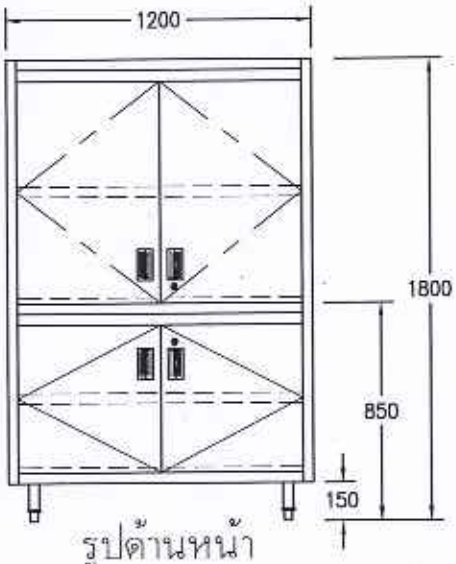
ตู้เก็บของสูง



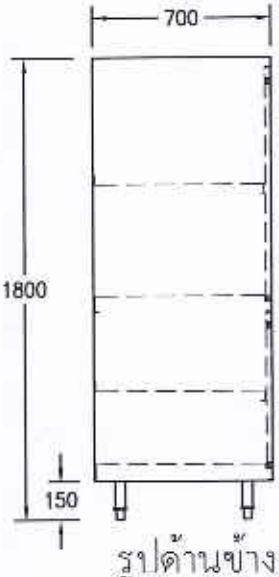
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

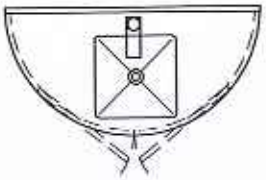
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	1800

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR–11
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว ตู้เก็บของสูง		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

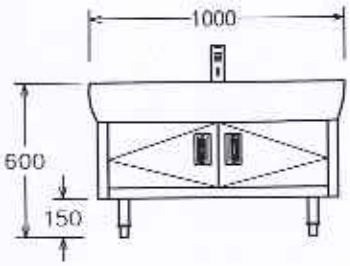
อ่างล้างมือแบบครึ่งวงกลม ก๊อกอัตโนมัติ



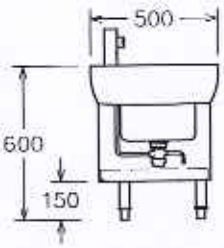
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



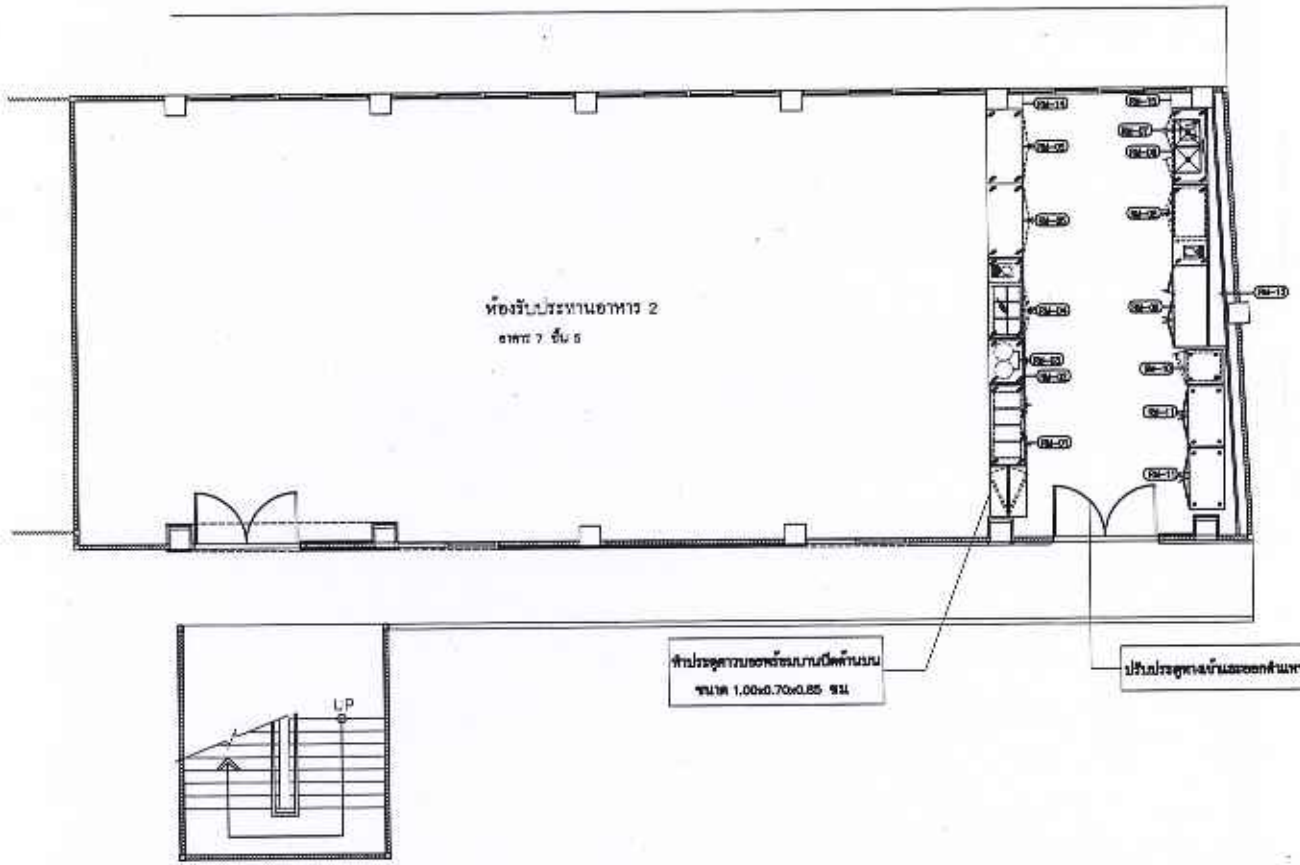
รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน ,โครง บานเปิด
- อ่างล้าง ขนาด 320 x320 x 250 มม. จำนวน 1 หลุม
- ก๊อกน้ำเป็นระบบแบบอัตโนมัติ
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้
- สะดือทองเหลือง พร้อมก้านหมุนและชุดกันน้ำล้น

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1000	500	600

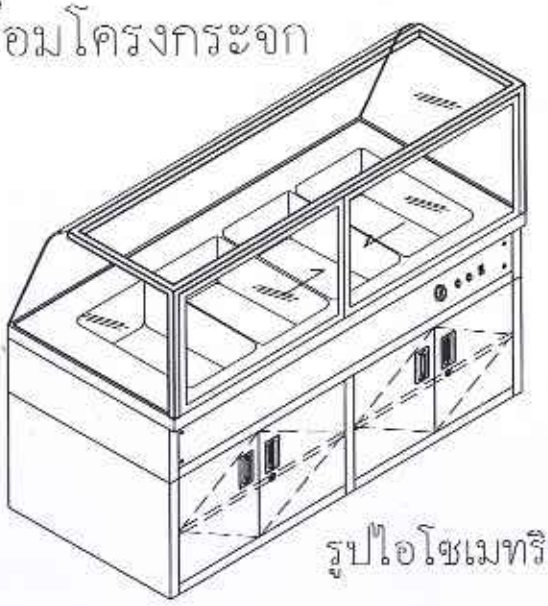
	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			DR-12
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ชาคาร ค	ราคาระเบียบครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างล้างมือแบบครึ่งวงกลม ก๊อกอัตโนมัติ		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรหทัย ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตยา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญยม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ



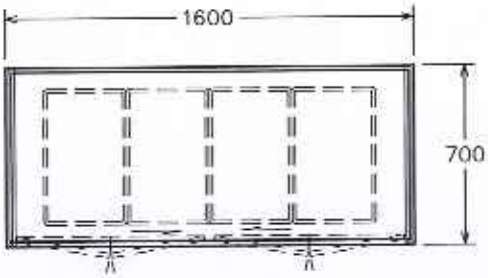
แปลนงานครุภัณฑ์เครื่องครัว 3

โครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ร่วมงานโดยกับ อ.ธนพัฒน์ แซ่อุ่ยเจ๊ะ		พิมพ์ได้จากแบบต้นฉบับ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ หน้างานก่อนสร้าง ก่อนลงมือทำงาน DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALL MEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR	
ชื่อแบบ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 7	แบบแสดง: ผังแสดงครุภัณฑ์เครื่องครัว 3	วันที่: 23 มกราคม 2566	แผ่นที่: 09 / 19
ออกแบบ/เขียนแบบ: นายพีรศักดิ์ จันทร์ขาว / น.ส.ณัฐพร ไกรรมคง	ตรวจสอบแบบ: น.ส.อุไรวัลย์ บุญกอง	มาตราส่วน: -	
คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	อนุมัติแบบ: อ.ธนพัฒน์ แซ่อุ่ยเจ๊ะ / กรรมการและเลขานุการ

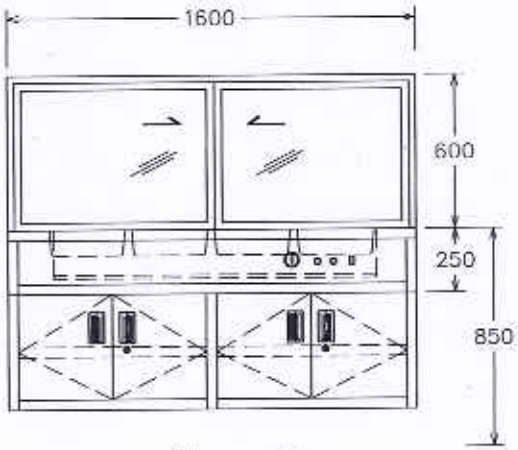
ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก



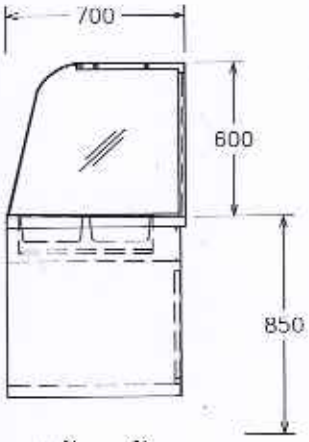
รูปไอโซเมทริก



รูปด้านบน



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

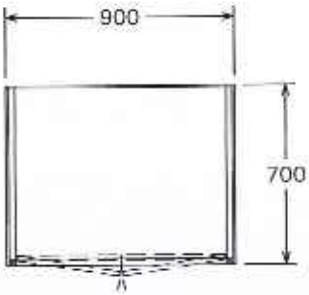
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นด้านบน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครง , ตัวตู้ , บานเปิด , ชั้นวางของ
- เตาอุ่นอาหารจำนวน 4 หลุม ถาดขนาด GN. 1/1
- โครงกระจก SUS. 25x25 มม. โครงกระจกขนาด 1600x700x600 มม.
- กระจก หนา 6 มม. มีบานเลื่อน เปิด – ปิด เป็นแบบบานกระจก
- 2 –IMMESION WATER HEATER 3KW.220/50/1+E.
- 1 –THERMOSTAT CONTRON W/PILOT LIGHT.
- 1 –LOW LIQUID CONTRON SYSTEM.

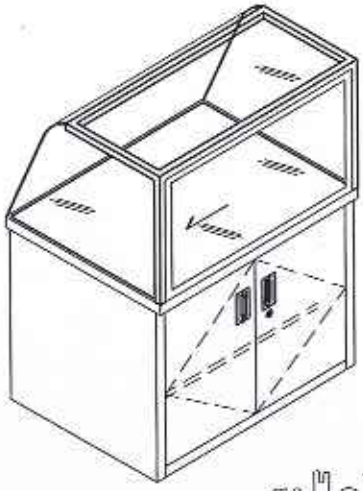
ขนาด (มม)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+600

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM – 01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ขาคาง 6	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณยชัย บุญชม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

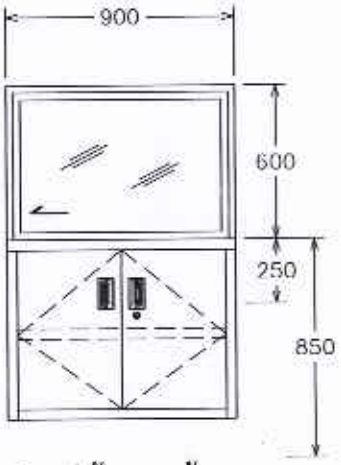
ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก



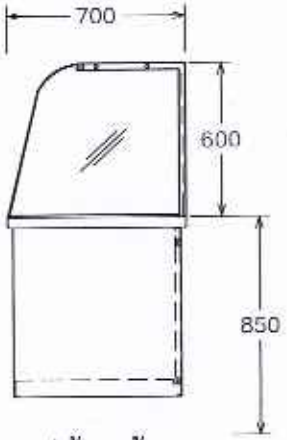
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นด้านบน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครง , ตัวตู้ , บานเปิด , ชั้นวางของ
- โครงกระจก SUS. 25x25 มม. โครงกระจกขนาด 900x700x600 มม.
- กระจก หนา 6 มม. มีบานเลื่อน เปิด -ปิด เป็นแบบบานกระจก

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
900	700	700 I 600

โครงการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

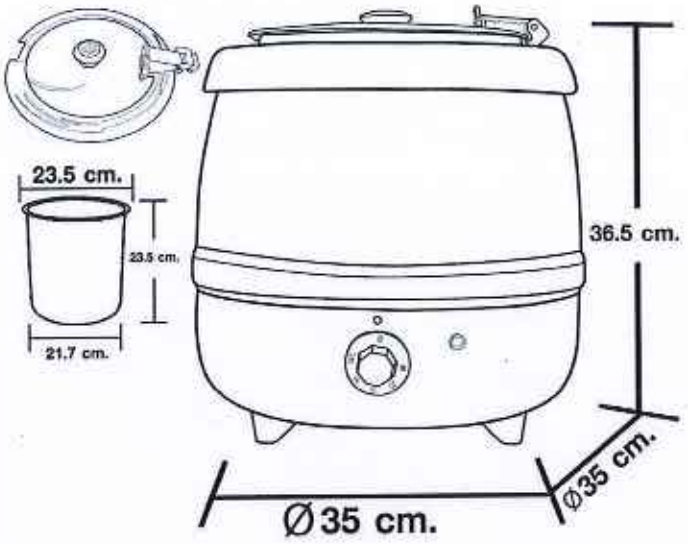
ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

RM–02

สถานที่ตั้ง	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว			1 ตัว
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถาคาร 8	ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก			
เขียนแบบ	ออกแบบ	ตรวจสอบแบบ	ผู้อนุมัติแบบ	
น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	นายทวีศักดิ์ ทันคุยา	นายปุณชัย บุญส่ง	อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร



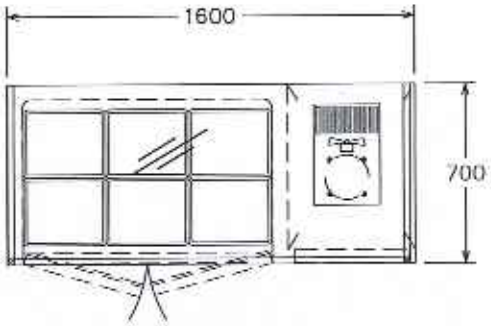
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสเตนเลสเกรด 304 ตัวถัง , ฝาปิด
- ขนาดความจุ 10 ลิตร ขนาด 35 x 35 x 36.5 ซม. น้ำหนักหม้อ 5.50 กก.
- ตัวควบคุมอุณหภูมิและไฟแสดงอุณหภูมิ
- ตัวถังใส่น้ำซุปทำจากสแตนเลสเกรด 304
- กำลังไฟฟ้า 220V./ 50Hz./400W.

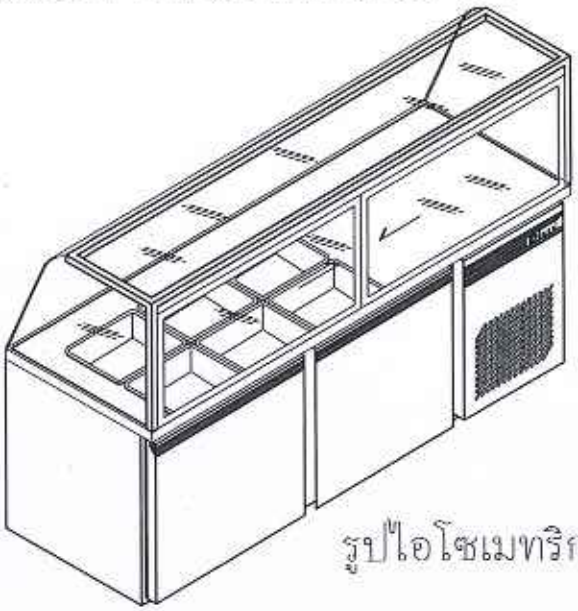
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				RM–03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ขาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร			1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชิต บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

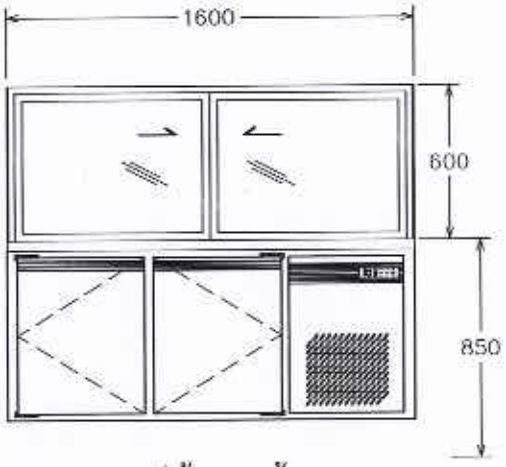
ตู้เย็นนอน 6 ถาด 2 บานเปิด พร้อมโครงกระจก



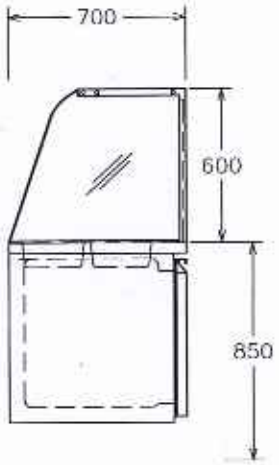
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

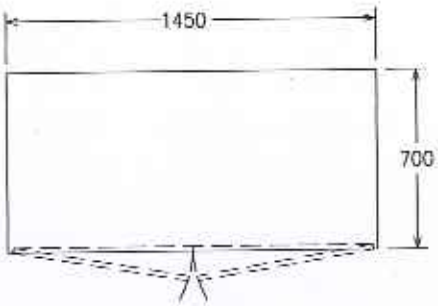
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นด้านบน
- บานประตูจำนวน 2 บาน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ฉนวนโพลียูลิเทน หนา 60 มม. กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- จำนวน 4 หลุม ถาดขนาด GN. 1/2 ขนาด 325 x 530 x100 มม.
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- โครงกระจก SUS. 25x25 มม. โครงกระจกขนาด 900x700x600 มม.
- มีชั้นตะแกรงสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา

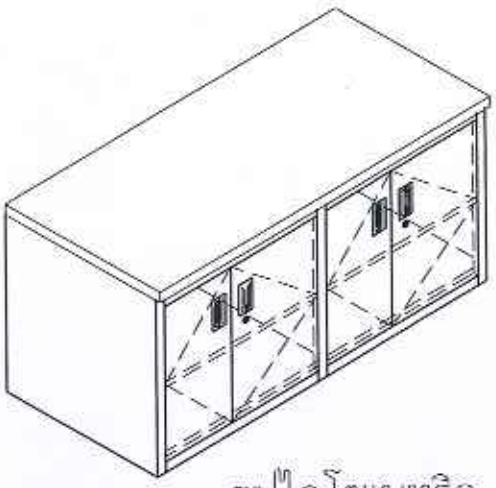
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+600

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–04
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

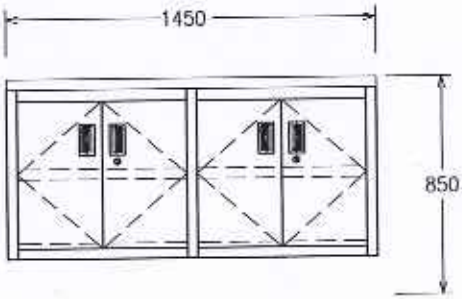
ตู้เก็บของบานเปิด



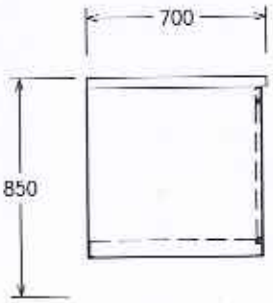
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

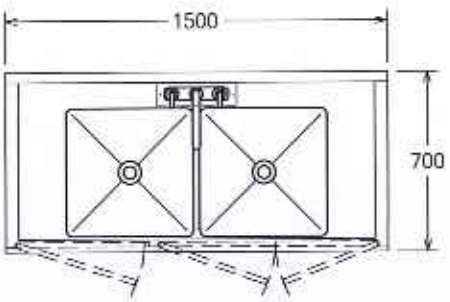
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง

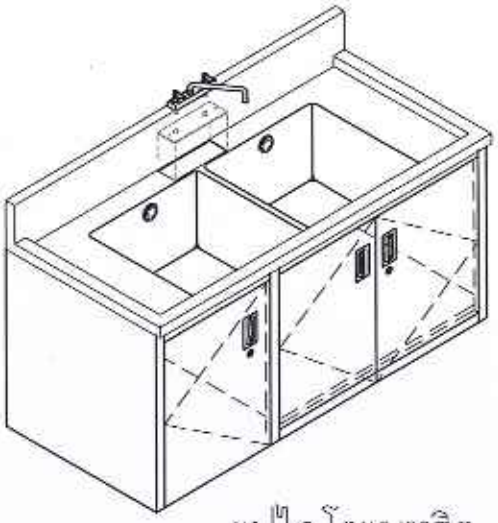
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1450	700	700

โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				RM-05
สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว ตู้เก็บของบานเปิดมีล้อเลื่อน			2 ตัว
เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุญชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

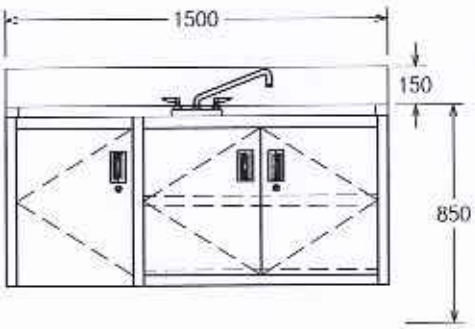
อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด



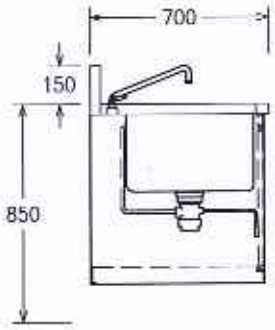
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง และปีกกันกระเซ็น
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- อ่างล้าง ขนาด 500 x500 x 300 มม จำนวน 2 หลุม
- สะดือทองเหลือง พร้อมก้านหมุนและชุดกันน้ำล้น
- ก๊อกน้ำแบบผสมใช้ได้ทั้งน้ำร้อน เย็น
- มีช่องเปิดสำหรับเซอร์วิสน้ำ

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1500	700	700+150

โครงการ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

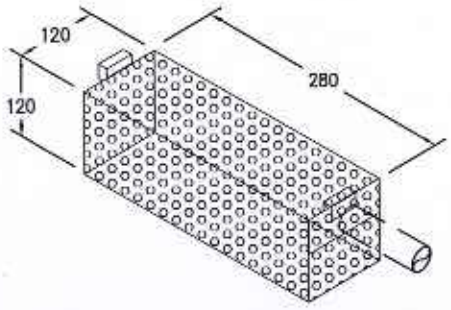
ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

RM-06

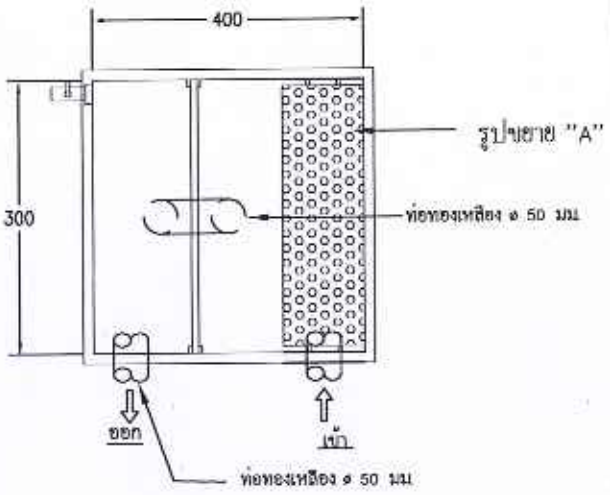
สถานที่ตั้ง	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว			1 ตัว
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด			
เขียนแบบ	ออกแบบ	ตรวจสอบแบบ	ผู้อนุมัติแบบ	
น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	นายทวีศักดิ์ หันตุลา	นายปุณชัย บุญหงษ	อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

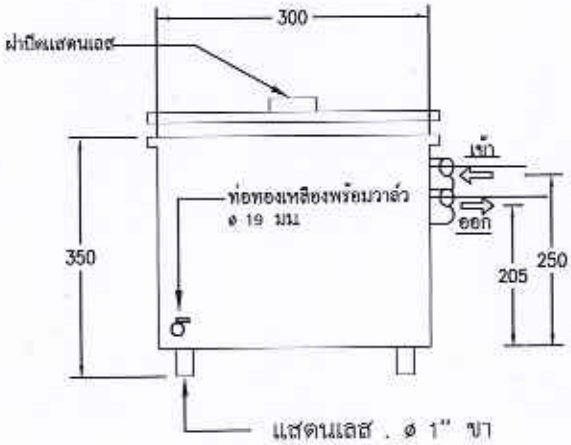
บ่อดักไขมัน



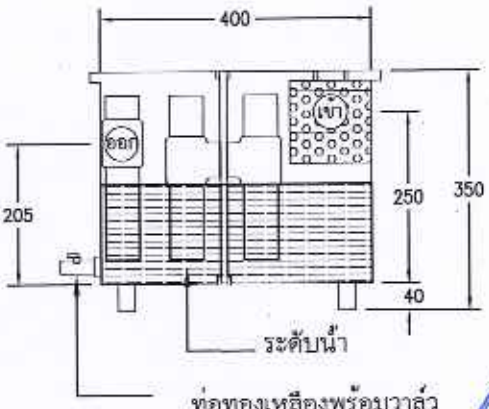
รูปขยาย "A"



รูปด้านบน



รูปด้านข้าง



รูปด้านหน้า

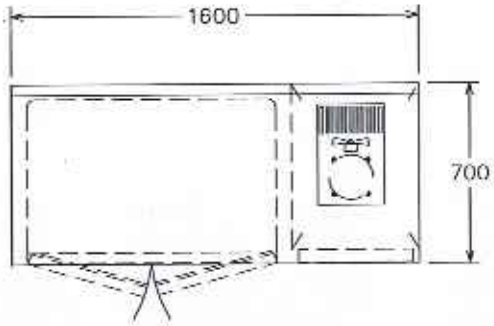
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 โครงฝาเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 เส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2"นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

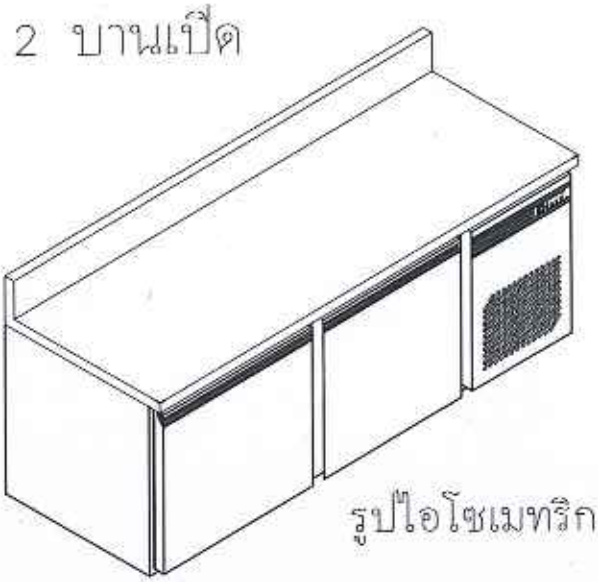
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
400	300	350

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ ธ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-07
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร ธ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว บ่อดักไขมัน		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หินคูลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณยัช บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ ธ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

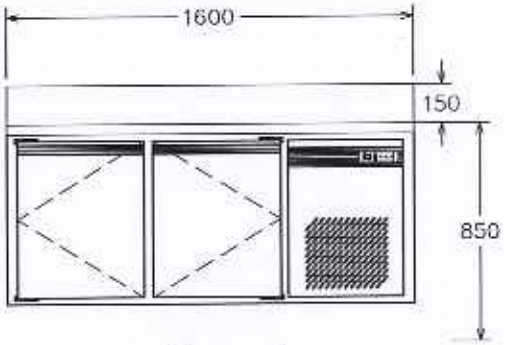
ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด



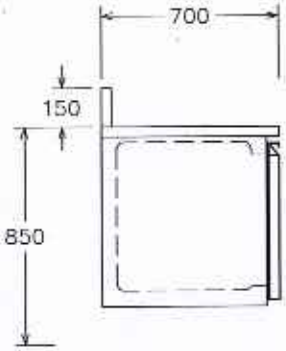
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

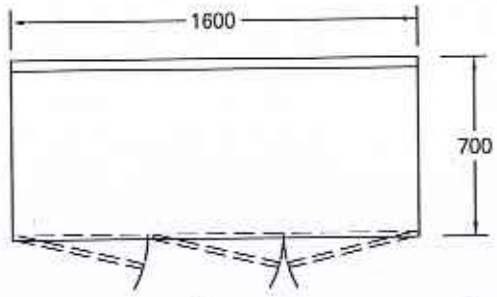
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก,ภายในตู้ ,บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม.
- กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด – เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/4 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- มีชั้นตะแกรงสแตนเลส ภายใน 1 ชั้น

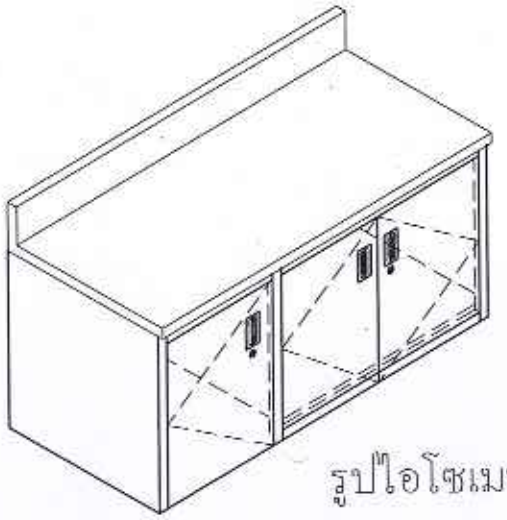
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–08
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ขาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันคุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

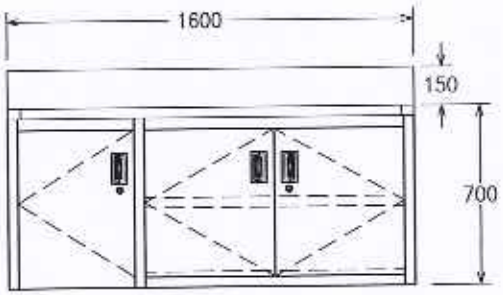
ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด



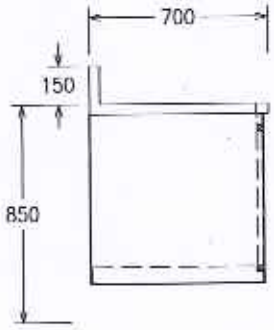
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

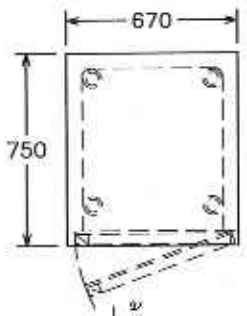
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 พื้นบน , โครง , ปีกกันกระเซ็น และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง

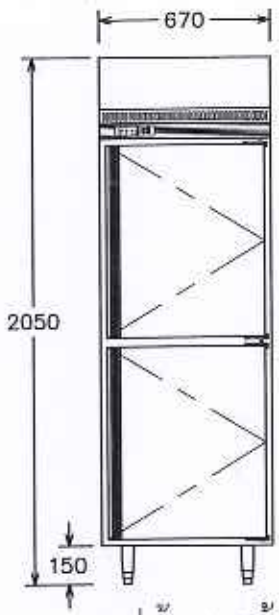
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1600	700	700+150

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–09
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องตรัว ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายพชิสิกส์ พันตุดา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

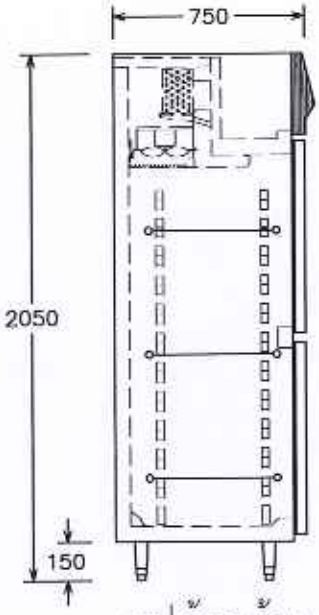
ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู



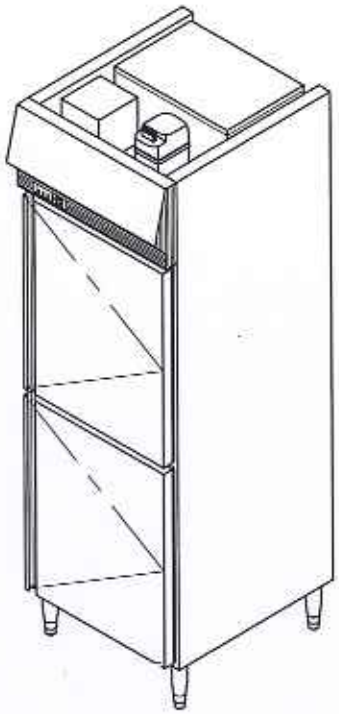
รูปด้านบน



รูปด้านหน้า



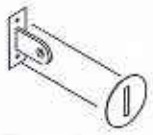
รูปด้านข้าง



รูปไอโซเมทริก

คุณลักษณะครุภัณฑ์

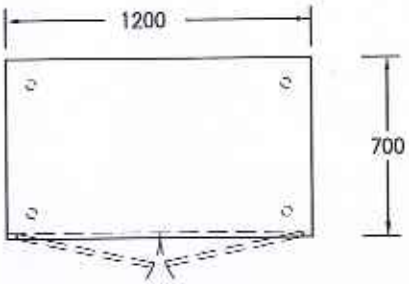
- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 22 โครง ,ตัวตู้ ภายนอก ภายในตู้ บานประตู
- บานประตูจำนวน 2 บาน และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้
- ฉนวนโพลียูรีเทน หนา 60 มม. กระจายความเย็นด้วยพัดลม
- คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/2 แรงม้า
- อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2 องศา ถึง 6 องศา
- ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ สวิตช์ ปิด –เปิด พร้อมไฟแสดงการทำงาน
- มีชั้นลวดสแตนเลสเกรด 304 ภายใน 3 ชั้น

ตัวเลือกการล็อค
☑ ตัวล็อคประตู


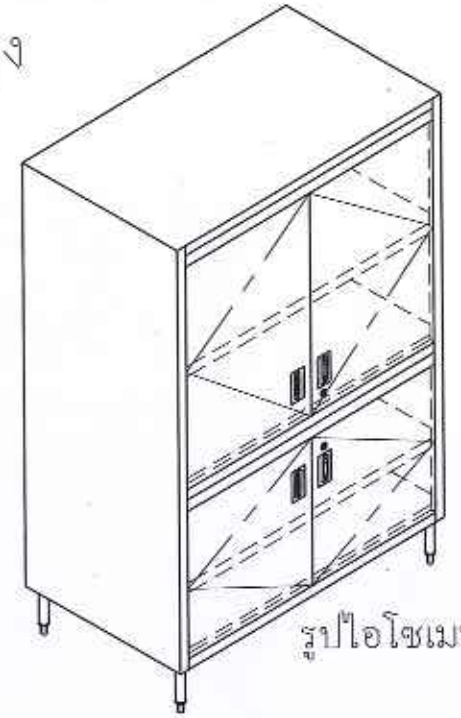
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
670	750	2050

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM–10
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เบญจดาว ไกรสวัสดิ์	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญชม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

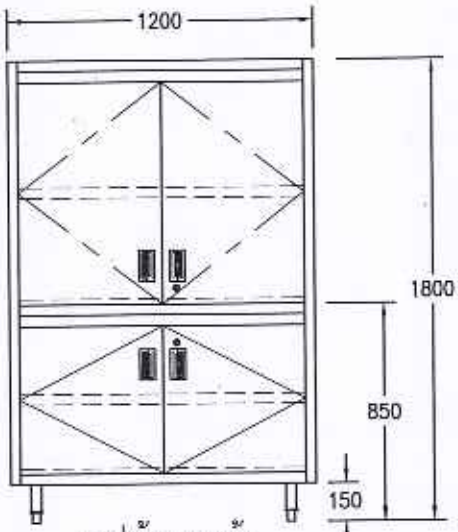
ตู้เก็บของสูง



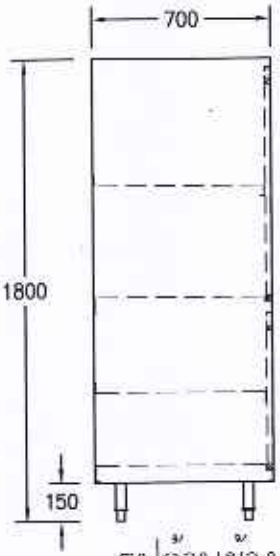
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

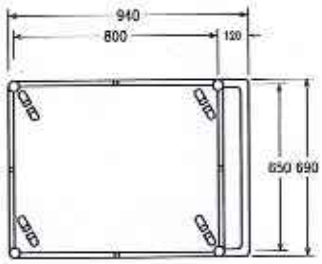
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 บานเปิด ชั้นกลาง และชั้นด้านล่าง และมีที่ล็อคประตูบานเปิด
- ขาท่อสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มม. (1 1/2" นิ้ว) พร้อมปลายขาปรับระดับได้

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
1200	700	1800

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				RM–11
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ตู้เก็บของสูง			2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

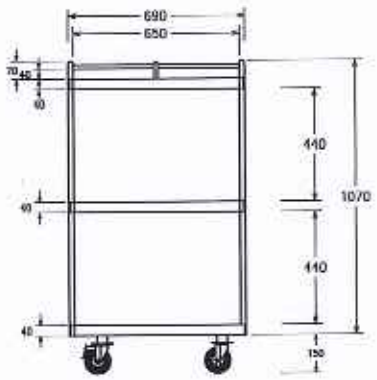
รถเข็นของแบบ 3 ชั้น



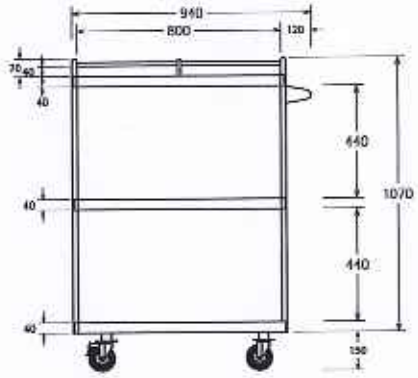
รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

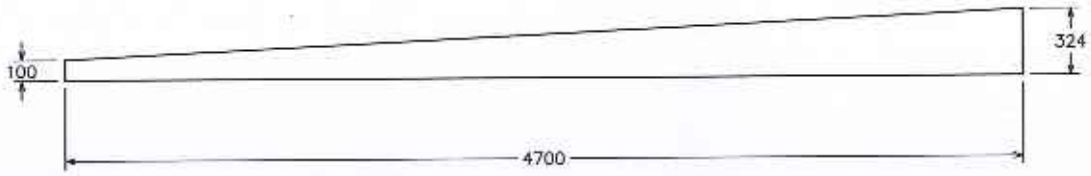
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 หนา 1 มม. โครง , ตัว , ที่จับ
- พื้นชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3 ทำจากสแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 20 หนา 1.5 มม.
- ราวสำหรับกันของตกทำจากสแตนเลสเกรด 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม.
- ล้อยาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. จำนวน 4 ล้อ ล้อเบรคจำนวน 2 ล้อ

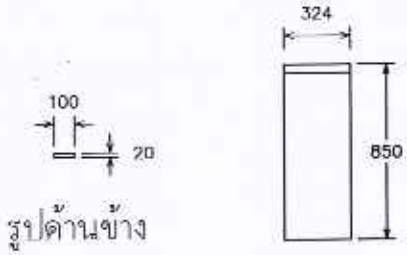
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
940	690	1070

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-12
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว รถเข็นของแบบ 3 ชั้น		26 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว โกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ พันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

แผ่นเสริมสแตนเลส

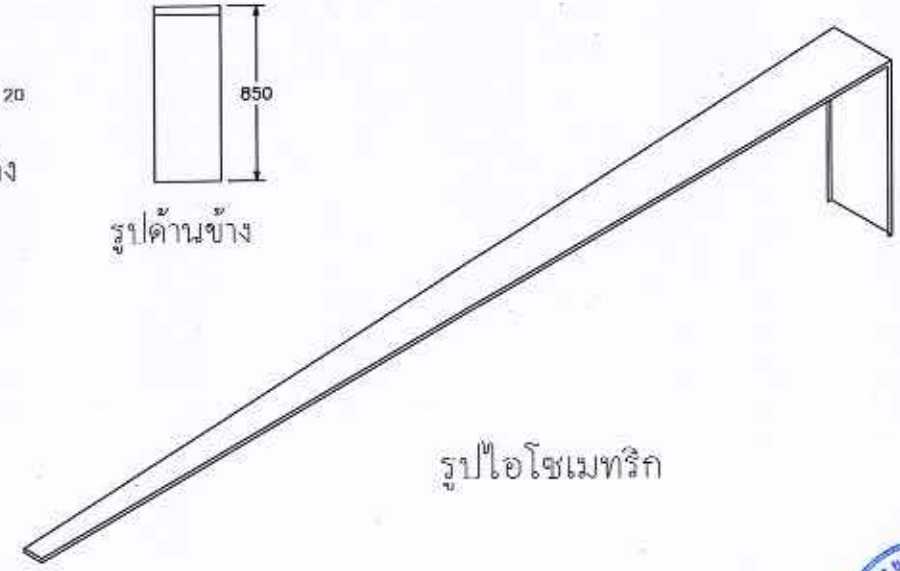


รูปด้านบน



รูปด้านข้าง

รูปด้านข้าง



รูปไอโซเมทริก

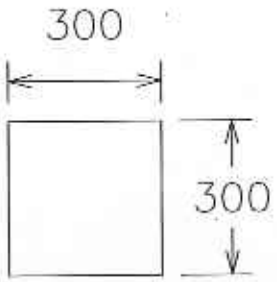
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 เกจ์ 16 โครง , พื้นบน

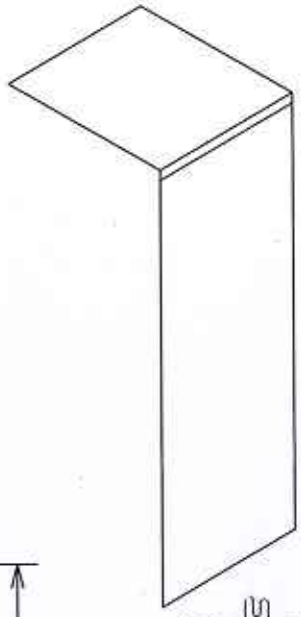
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
4700	100+324	850

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-13
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว แผ่นเสริมสแตนเลส		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย ปุยุเสน	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

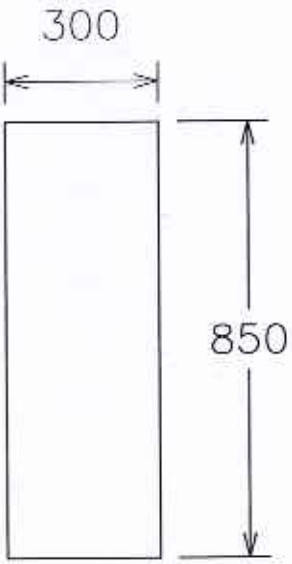
แผ่นเสริมสแตนเลส



รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า

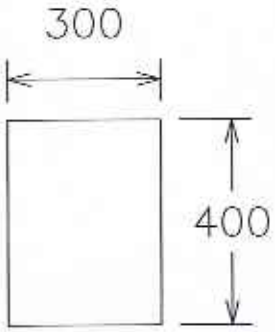
คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 โครง , พื้นบน

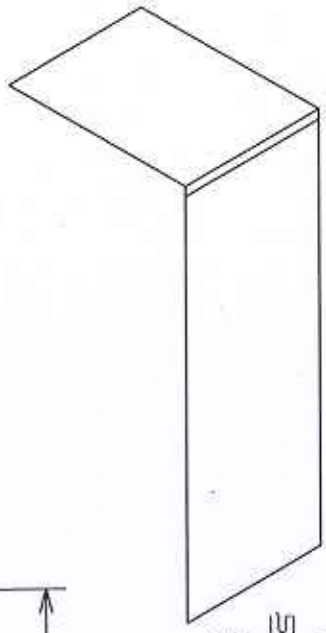
ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
300	300	850

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-14
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว แผ่นเสริมสแตนเลส		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันดุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุ่นชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

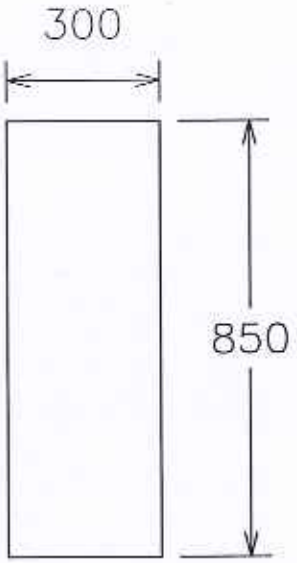
แผ่นเสริมสแตนเลส



รูปด้านบน



รูปไอโซเมทริก



รูปด้านหน้า

คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 เบอร์ 16 โครง , พื้นบน

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
300	400	850

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			RM-15
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว แผ่นเสริมสแตนเลส		1 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเทพ	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เตาอบขนมปังระบบไฟฟ้า 3 ชั้น



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ตัวเครื่องทำจากสแตนเลสเกรด 304
- ควบคุมด้วยระบบดิจิตอล มีสวิตช์ปิด–เปิด
- ตั้งอุณหภูมิได้ 30 c ถึง 400 c
- กำลังไฟ 22.5 Kw/380V/50Hz
- มีระบบตั้งเวลาเตือนและระบบแสงอุณหภูมิจริงในเตาอบ แบบดิจิตอล
- แยกการควบคุมอุณภูมิระหว่างไฟบนและไฟล่าง ภายในติดตั้งหลอดไฟส่องสว่าง
- ภายในเตาอบห่อหุ้มด้วยใยหินทำให้เก็บความร้อนได้ดี
- เป็นระบบที่ใช้พลังงานความร้อนจากฮีตเตอร์ไฟฟ้า
- เตาอบมี 3 ชั้น มีล้อสำหรับเลื่อนสำหรับแลื่อนย้าย
- มีระบบสตรีมไอน้ำ

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง				OR–01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เตาอบขนมปังระบบไฟฟ้า 3 ชั้น			2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ ทันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ	

เครื่องล้างผัก



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ตัวเครื่องทำจากสแตนเลสเกรด 304 ขาเป็นอะลูมิเนียมขัดเงา ปรับระดับความสูงได้
- ถังล้างทำจากสแตนเลสมีรูพรุนผนังและก้น
- กล่องปั๊มที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์และแผงควบคุมทำจากเรซิน
- วาล์วไฮดรอลิกเปิดการระบายน้ำ การควบคุมการล้าง และช่องเติมน้ำที่ทำจากสแตนเลส
- หัวฉีดน้ำทำจากสแตนเลสเกรด 304 ล้างปั๊มขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ที่ด้านหลังเครื่อง
- การล้างขอบถังล้างด้วยถังพักขนถ่ายและการเอียงถังซักผ่านลูกสูบไฮดรอลิกควบคุมด้วยเกียร์
- ขนาดความจุ 300 ลิตร น้ำเข้นขนาด 1" ท่อระบายน้ำ ขนาด 2"
- การใช้ไฟฟ้า 400V 50Hz 3ph + E ไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้ง 1,450 กิโลวัตต์
- กำลังในการโหลดผักปริมาณน้อย 9 กก.ปริมาณมาก 35 กก. ปั๊มน้ำ 2–3 นาที ขนาด 1.1 kW
- ตัวควบคุมการไหลของการล้างควบคุมโดยคันโยกตามระดับ
- อุปกรณ์ระบายน้ำดินและสิ่งสกปรกควบคุมโดยคันโยก
- โปรแกรมสำหรับตั้งเวลาการล้าง การทำงานของเครื่องอัตโนมัติพร้อมไฟแสดงการทำงาน

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			OR–02
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องหรัว เครื่องล้างผัก		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญเสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เครื่องทำน้ำแข็ง



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ประสิทธิภาพผลิตน้ำแข็งได้ 300 กิโลกรัม/24 ชม
- ตัวเครื่องทำจากสแตนเลสเกรด
- กำลังไฟ 2.35 Kw/220V/50Hz
- มีถังแยกเก็บน้ำแข็งที่ผลิต
- ผลิตน้ำแข็งแบบก้อน แบบถ้วยเล็ก

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
–	–	–

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			OR–03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เครื่องทำน้ำแข็ง		4 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวิศักดิ์ หันคุดา	ตรวจสอบแบบ นายปุณเชียร บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

เครื่องตีแป้ง 20 ลิตร



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- สามารถปรับระดับความเร็วในการตีได้ตามต้องการ
- อุปกรณ์ในการตี มี 3 อย่าง คือ ตระกร้อ ใบพาย และ ตะขอ
- สามารถถอดส่วนประกอบออกมาทำความสะอาดได้สะดวก
- โถตีทำจากสแตนเลสเกรด 304
- มีระบบหยุดการทำงานเมื่อมีการใช้ผิดวิธี เช่น ไม่ประกอบวัสดุและอุปกรณ์ของเครื่องให้สมบูรณ์
- กำลังมอเตอร์ 1/2 แรงม้า กระแสไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต

ขนาด (มม.)		
กว้าง	ลึก	สูง
-	-	-

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			OR-04
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทาดาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว เครื่องตีแป้ง 20 ลิตร		2 ตัว
	เขียนแบบ น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ออกแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ		กรรมการและเลขานุการ

รายการครุภัณฑ์ ห้องทฤษฎี

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
DM-01	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x700+150	
DM-02	3 ตัว	บอลัดไขมัน	400x300x350	
DM-03	1 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1000x700x700	
DM-04	1 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x700	
DM-05	1 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x700	
DM-06	8 ตัว	เตาไฟฟ้าอินฟาเรด	–	
DM-07	7 ตัว	เครื่องดูดควันกระโจม	900x610x(500+900)	
DM-08	1 ตัว	ตู้ทำงานโล่ง	1500x600x700+150	
DM-09	1 ตัว	ตู้ทำงานโล่ง	1500x600x700+150	
DM-10	1 ตัว	เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (ดวย) 5 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง	–	
DM-11	1 ตัว	เครื่องดูดควันแบบติดผนัง	900x500x(500+900)	
DM-12	8 ตัว	ตู้ทำงานบานเปิด	1200x700x500	
DM-13	3 ตัว	ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	dia470x660	
DM-14	1 ตัว	ตู้ทำงานบานเปิด	1000x700x500+150	
DM-15	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 2 ประตู	1500x700x500+150	
DM-16	2 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x500+150	

รายการครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการอาหารสำหรับเด็ก

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
MK-01	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500	
MK-02	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500	
MK-03	8 ตัว	เตาไฟฟ้าอินฟาเรด	–	
MK-04	6 ตัว	เครื่องดูดควันกระโจม	900x610x(500+900)	
MK-05	4 ตัว	ตู้ทำงานบานเปิด	1200x700x500	
MK-06	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1000x700x500	
MK-07	2 ตัว	เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (ดวย) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง	–	
MK-08	2 ตัว	เครื่องดูดควันแบบติดผนัง	900x500x(500+900)	
MK-09	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1000x700x500+150	
MK-10	3 ตัว	บ่อดักไขมัน	400x300x350	
MK-11	3 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x500+150	
MK-12	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1500x700x500+150	
MK-13	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500+150	
MK-14	2 ตัว	ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1200x700x500+150	
MK-15	4 ตัว	ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	dia470x660	

รายการครุภัณฑ์ อื่นๆ

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
OR-01	2 ตัว	เตาอบขนมชั้นระบบไฟฟ้า 3 ชั้น	–	ไม่แสดงในแบบ
OR-02	2 ตัว	เครื่องล้างผัก	–	ไม่แสดงในแบบ
OR-03	4 ตัว	เครื่องทำน้ำเย็น	–	ไม่แสดงในแบบ
OR-04	2 ตัว	เครื่องตีแป้ง 20 ลิตร	–	ไม่แสดงในแบบ

รายการครุภัณฑ์เครื่องครัว

รายการครุภัณฑ์ ห้องวัสดุดิบและเตรียมวัตถุดิบ

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
RM-01	1 ตัว	ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	dia470x660	
RM-02	2 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมชั้นวางของ	1500x700x850+150	
RM-03	1 ตัว	เครื่องชั่ง	–	
RM-04	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1500x700x850+150	
RM-05	1 ตัว	บอดักไขมัน	400x300x350	
RM-06	2 ตัว	โต๊ะทำงานขาโล่งพร้อมล้อเลื่อน	2000x700x850	
RM-07	2 ตัว	ตู้แช่เย็นเย็น 2ประตู	670x750x2050	
RM-08	2 ตัว	ตู้แช่เย็งเย็น 2ประตู	670x750x2050	
RM-09	2 ตัว	ตู้สูงเก็บของ	1200x700x1800	

รายการครุภัณฑ์ ห้องรับประทานอาหาร 1

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
DR-01	1 ตัว	ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
DR-02	1 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก	900x700x700+600	
DR-03	4 ตัว	หม้อตุ๋นซุป 10 ลิตร	–	
DR-04	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
DR-05	2 ตัว	ตู้เสิร์ฟของพร้อมบานเปิด	1200x700x700	
DR-06	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุมพร้อมบานเปิด	1500x700x700+150	
DR-07	1 ตัว	บอดักไขมัน	400x300x350	
DR-08	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด	1600x700x700+150	
DR-09	2 ตัว	ตู้เสิร์ฟของพร้อมบานเปิด	1000x700x700+150	
DR-10	1 ตัว	ตู้แช่เย็นยิน 2 ประตู	670x750x2050	
DR-11	1 ตัว	ตู้เก็บของสูง	1200x700x1800	
DR-12	2 ตัว	อ่างล้างมือแบบเหรียงวงกลม ก๊อกจัดโนมัติ	1000x500x600	

รายการครุภัณฑ์ ห้องรับประทานอาหาร 2

รายการ	จำนวน	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว	ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง)	หมายเหตุ
RM-01	1 ตัว	ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
RM-02	1 ตัว	ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก	900x700x700+600	
RM-03	4 ตัว	หม้อตุ๋นซุป 10 ลิตร	–	
RM-04	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก	1600x700x700+600	
RM-05	2 ตัว	ตู้เสิร์ฟของพร้อมบานเปิด	1450x700x700	
RM-06	1 ตัว	อ่างล้าง 2 หลุมพร้อมบานเปิด	1500x700x700+150	
RM-07	1 ตัว	บอดักไขมัน	400x300x350	
RM-08	1 ตัว	ตู้เย็นนอน 2 บานเปิด	1600x700x700+150	
RM-09	1 ตัว	ตู้เสิร์ฟของพร้อมบานเปิด	1600x700x700+150	
RM-10	1 ตัว	ตู้แช่เย็นยิน 2 ประตู	670x750x2050	
RM-11	2 ตัว	ตู้เก็บของสูง	1200x700x1800	
RM-12	26 ตัว	รถเข็นของแบบ 3 ชั้น	940x690x1070	ไม่แสดงในแบบ
RM-13	1 ตัว	แผ่นเสริมสแตนเลส	4700x100+324x850	
RM-14	1 ตัว	แผ่นเสริมสแตนเลส	300x300x850	
RM-15	1 ตัว	แผ่นเสริมสแตนเลส	300x400x850	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

โครงการ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง

ที่ตั้งโครงการ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8 ชั้น 3
แบบแสดง: รายการครุภัณฑ์เครื่องครัว
ออกแบบ/เขียนแบบ: นายวิทักษ์ จันสุรา / น.ส.เพ็ญสุดา โกรยแสง
ตรวจสอบแบบ: นายปฐชัย ปุญชม
ประธานกรรมการ: คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ
กรรมการ:

หมายเหตุแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจวัดขนาดทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างจริง ก่อนลงมือทำงาน
DO NOT SCALE DRAWINGS ; ALLMEASUREMENT MUST BE CHECKED AT SITE BY THE CONTRACTOR

วันที่ 29 มกราคม 2568
บริการส่วน –
อนุมัติแบบ: อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
แผ่นที่ 06 / 19 รวม
กรรมการและอนุกรรมการ

อ่างอาหาร GN 1/1 ทรงลึก



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304
- GN 1/1 ใส่อาหารแบบก้นลึก ขนาด 32.5 x 53 x 10 ซม.

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอาหาร GN 1/1 ทรงลึก		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมแพง	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

อ่างอาหาร GN 1/1 ทรงตื้น



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304
- GN 1/1 ใส่อาหารแบบก้นตื้น ขนาด 32.5 x 53 x 6.5 ซม.

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			02
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอาหาร GN 1/1 ทรงตื้น		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ ทันดุฮา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

อ่างอาหาร GN 1/2 ทรงลึก



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304
- GN 1/2 ใส่อาหารแบบก้นลึก ขนาด 26.2 x32.1 x 10 ซม.

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			03
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอาหาร GN 1/2 ทรงลึก		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันดุลา / น.ส.เนตรทาว ไกรสมุดช	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

อ่างอาหาร GN 1/2 ทรงตื้น



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304
- GN 1/2 ใส่อาหารแบบก้นตื้น ขนาด 26.2 x 32.1 x 6.5 ซม.

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			01
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร อ	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอาหาร GN 1/2 ทรงตื้น		25 ใน
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเพ	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

หม้อสต๊อก



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 ตัวหม้อ , ฝาปิด
- เบอร์ 32 ซม. ทรงสูง 32 ซม. พร้อมฝาปิด

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			05
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว หม้อสต๊อก		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันดุสา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเพชร	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

หม้อสต๊อก



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 ตัวหม้อ , ฝาปิด
- เบอร์ 28 ซม. ทรงเตี้ย 20 ซม. พร้อมฝาปิด

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			06
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว หม้อสต๊อก		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมแพร	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

สังเบเกอรี่



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากพลาสติกทนทานแข็งแรง
- ขนาด 44 x 61.2 x 10.5 ซม. ฝาปิด ขนาด 44.2 x 60 x 2.3 ซม.

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			07
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว สังเบเกอรี่		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ พันดุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุณณ์ชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

อ่างอาหาร GN 1/1



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากพลาสติกทนทานแข็งแรง แบบสีชา
- GN 1/1 ใส่อาหารแบบก้นลึก ขนาด 32.5x53x15 ซม
- ทนทานต่ออุณหภูมิตั้งแต่ -40 องศาเซลเซียส ถึง 99 องศาเซลเซียส

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			08
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร ก	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอาหาร GN 1/1		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมคช	ตรวจสอบแบบ นายบุ่มเชียง บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

อ่างอาหาร GN 1/1



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากพลาสติกทนทานแข็งแรง แบบสีใส
- GN 1/1 ใส่อาหารแบบก้นลึก ขนาด 32.5x53x15 ซม
- ทนทานต่ออุณหภูมิตั้งแต่ -10 องศาเซลเซียส ถึง 99 องศาเซลเซียส

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			09
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอาหาร GN 1/1		25 ใบ
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันดุอา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมุทร	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการ กำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/1 ทรงลึกมีรู



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 แบบมีรูระบายน้ำ
- GN 1/1 ใส่อาหารแบบก้นลึก ขนาด 32.5x53x6.5 ซม.

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			10
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร B	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/1 ทรงลึกมีรู		34 ใบ
	เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

ถาดสแตนเลสใส่อาหาร 3 ช่อง





คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 ตัวถาดทั้งหมด , ฝาปิด
- ถาดจำนวน 3 หลุม ขนาดรวมทั้งหมด 24 x 17 x 4 ซม.
- ถาดหลุมที่ 1 ขนาด 14.6 x 10 x 4 ซม.
- ถาดหลุมที่ 2 และ 3 ขนาด 6.7 x 10 x 4 ซม.
- เลเซอร์สกรีนโลโก้

หมายเหตุ : สกรีนโลโก้

LA-OR Plus

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			10
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว กล่องหรือถาดสแตนเลส		500 ชุด
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไทรสวนหงษ์	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

ชุดช้อนและส้อมสแตนเลส ขนาด 17 ซม.



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 401 ที่ตัก , ด้าม
- ช้อน ขนาดความยาวรวม 17 ซม. ขนาดที่ตัก 3.5 x 5.5 ซม. หนา 2.5 มม .
- ส้อม ขนาดความยาวรวม 17 ซม. ขนาดที่ตัก 2.5 x 6 ซม. หนา 2.5 มม .
- เลเซอร์สกรีนโลโก้

หมายเหตุ : สกินโลโก้

LA-OR Plus

โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			11
สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ชุดช้อนและส้อมสแตนเลสสำหรับทานข้าว		500 ชุด
เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญหม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ชุดช้อนและส้อมสแตนเลส ขนาด 14 ซม.



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 401 ที่ตัก , ด้าม
- ช้อน ขนาดความยาวรวม 14 ซม. ขนาดที่ตัก 2.7 x 4.2 ซม. หนา 2.5 มม .
- ส้อม ขนาดความยาวรวม 14 ซม. ขนาดที่ตัก 2.0 x 4.5 ซม. หนา 2.5 มม .
- พร้อม เลเซอร์สกรีนโลโก้

หมายเหตุ : สกินโลโก้

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			12
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องครัว ชุดช้อนและส้อมสแตนเลสสำหรับทานของหวาน		500 ชุด
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันสุดา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเทช	ตรวจสอบแบบ นายปุณรัช บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

ถ้วยสแตลเลสพร้อมฝาปิด ขนาด 10 ซม.



คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากสแตนเลสเกรด 304 ตัวถ้วยทั้งหมด , ฝาปิด
- ขนาดรวมทั้งหมด กว้าง 10 ซม. ยาว 10 ซม. สูง 4.5
- พร้อม เลเซอร์สกรีนโลโก้

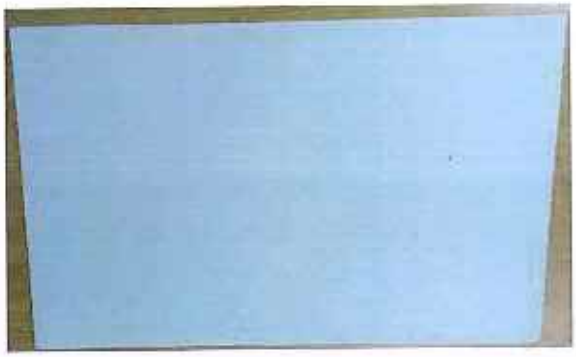
หมายเหตุ : สกินโลโก้

LA-OR Plus

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			13
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์แต่ละหน่วย ถ้วยพร้อมฝาปิดสแตนเลสสำหรับใส่น้ำซุปต่างๆ		500 ชุด
	เขียนแบบ นายทวิศักดิ์ หันตุลา / น.ส.เนตรหาว ไกรสมเดช	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

แผ่นรองสำหรับวางภาชนะ





คุณลักษณะครุภัณฑ์

- ทำจากพลาสติกพีวีซี ที่ทนทานแข็งแรง
- ขนาดรวมทั้งหมด 45 x 28 ซม.
- กันน้ำและเป็นฉนวนกันความร้อนได้
- สกินโลโก้

หมายเหตุ : สกินโลโก้

	โครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ส่วนงานในกำกับ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง			14
	สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคาร 8	รายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องกรัว แผ่นรองสำหรับวางภาชนะ		500 ชุด
	เขียนแบบ นายทวีศักดิ์ พันดุลา / น.ส.เนตรดาว ไกรสมเทศ	ตรวจสอบแบบ นายปุณชัย บุญสม	ผู้อนุมัติแบบ อ.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง	
คณะกรรมการกำหนดราคาและคุณลักษณะ	ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	

ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

แบบ ปร. 4 ที่แนบ มีจำนวน 41 หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง (บาท)	หมายเหตุ
1	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร	9,714,745.53	
2	สรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ	7,785,310.37	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ	17,500,055.90	
	ราคากลาง	17,500,000.00	
	(สิบเจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)		

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัจจ์ วิสุทธิแพทย์)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

.....

(นายชาคริช รอดอำพัน)

กรรมการกำหนดราคากลาง

.....

(นางดวงสุดา บุญพบ)

กรรมการกำหนดราคากลาง

แบบ ปร. 5 (ก)

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

แบบ ปร. 4 ที่แนบ มีจำนวน 32 หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัย และประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร	7,516,668.68	1.2924	9,714,745.53	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.... 15.00%				
	เงินประกันผลงานหัก.... 0.00%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.... 5.00%				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม.... 7.00%				
			รวมค่าก่อสร้าง	9,714,745.53	

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัจจ์ วิสุทธิแพทย์)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

.....

(นายชาคริช รอดอำพัน)

กรรมการกำหนดราคากลาง

.....

(นางดวงสุดา บุญพบ)

กรรมการกำหนดราคากลาง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

ตารางคำนวณ Factor F

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ใช้ตาราง Factor F ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด กค 0433.2/ว.281 ลงวันที่ 19 มิถุนายน 2563

ตาราง Factor F งานก่อสร้างอาคาร

เงินล่วงหน้า	15%	ดอกเบี้ยเงินกู้	5% ต่อปี
เงินประกันผลงานหัก	0%	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%

ค่า Factor F ของค่างานทุน A = D-{(D-E)x(A-B)/(C-B)}

1. หาค่า Factor F ของค่างานต้นทุน		=	7,516,668.68 บาท	(A)
2. ค่างานต้นทุนในช่วงนั้นที่ต่ำกว่า	7,516,668.68 บาท	=	5,000,000.00 บาท	(B)
3. ค่างานต้นทุนในช่วงนั้นที่สูงกว่า	7,516,668.68 บาท	=	10,000,000.00 บาท	(C)
4. ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน	5,000,000.00 บาท	=	1.2959	(D)
5. ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน	10,000,000.00 บาท	=	1.2890	(E)
6. ค่า Factor F ของค่างานต้นทุน	7,516,668.68 บาท	=	1.292426997	
7. ดังนั้นค่า Factor F ของค่างานต้นทุน	7,516,668.68 บาท	=	1.2924	



แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปงานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร								
1	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)	1.00	รวม		5,894,184.96		977,186.92	6,871,371.88	
2	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น4)	1.00	รวม		67,560.00		17,015.00	84,575.00	
3	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)	1.00	รวม		260,574.80		35,340.00	295,914.80	
4	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น5)	1.00	รวม		211,475.00		53,332.00	264,807.00	
	รวมราคาวัสดุและค่าแรง				6,433,794.76		1,082,873.92	7,516,668.68	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)								
1.1	งานสถาปัตยกรรม	1.00	รวม		3,626,386.00		437,713.00	4,064,099.00	
1.2	งานระบบไฟฟ้า	1.00	รวม		204,450.00		49,570.00	254,020.00	
1.3	งานระบบสำหรับห้องปฏิบัติการ	1.00	รวม		2,063,348.96		489,903.92	2,553,252.88	
	รวมราคา				5,894,184.96		977,186.92	6,871,371.88	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)								
1.1	งานสถาปัตยกรรม	1.00	รวม		3,626,386.00		437,713.00	4,064,099.00	
	รวมงานสถาปัตยกรรม				3,626,386.00		437,713.00	4,064,099.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.1	**งานสถาปัตยกรรม**								
1.1.1	**งานผนัง (ทาสีคิดในงานทาสี)**								
	W1 ผนังโครง C-line ภายในกรุฉนวนกันเสียง 2" ปิดด้วยสมาร์ทบอร์ด 8 มม. 2 ด้าน ฉาบเรียบ ทาสีขาว P-01	49.00	ตร.ม.	962.00	47,138.00	170.00	8,330.00	55,468.00	
	W2 ผนัง โครง C-line กรุ HMR 6 mm. ปิดผิวด้วยลามิเนต PL-01 (แนวนอน)	51.00	ตร.ม.	1,680.00	85,680.00	350.00	17,850.00	103,530.00	
	เซาะร่องขนาด 5 มม. ทำสีเทียบ PL-01 @0.10m.								
	W3 ผนังกรุกระเบื้อง CT-03 เว้นร่องยาแนว 5mm. (สีแดง)	92.00	ตร.ม.	522.00	48,024.00	193.00	17,756.00	65,780.00	
	W4 ผนังกรุกระเบื้อง CT-03 เว้นร่องยาแนว 5mm. (สีฟ้า)	114.00	ตร.ม.	522.00	59,508.00	193.00	22,002.00	81,510.00	
	W5 ผนังโครงเหล็ก C 75x45x15c2.3mm. กรุ HMR 9 mm.ปิดผิวด้วยลามิเนต PL-01 สองด้าน (แนวนอน) เซาะร่องขนาด 5 มม. ทำสีเทียบ PL-01	23.00	ตร.ม.	3,495.00	80,385.00	630.00	14,490.00	94,875.00	
	W5 ผนังโครงเหล็ก C 75x45x15c2.3mm. กรุ HMR 9 mm.	37.00	ตร.ม.	2,145.00	79,365.00	465.00	17,205.00	96,570.00	
	ปิดผิวด้วยลามิเนต PL-01 (แนวนอน) เซาะร่องขนาด 5 มม. ทำสีเทียบ PL-01								
	W5.1 ผนังกรุสมาร์ทบอร์ด 8mm. ฉาบเรียบ ทาสี	37.00	ตร.ม.	230.00	8,510.00	130.00	4,810.00	13,320.00	
	W6 ผนังสกิมผิว สีขาว ฉาบเรียบ ทำสีพ่น P-08 ติดคิ้วอลูมิเนียม SK-02 และราง พับสแตนเลส SK-01 ตามแบบ	1.00	แผง	3,600.00	3,600.00	1,900.00	1,900.00	5,500.00	
	W6.1 ผนังโครง C-line ภายในกรุฉนวนกันเสียง 2" กรุสมาร์ทบอร์ด 8 mm. สองด้าน ฉาบเรียบ ทาสี P-01	47.00	ตร.ม.	962.00	45,214.00	170.00	7,990.00	53,204.00	
	W7 ผนังก่ออิฐมอญ	4.00	ตร.ม.	210.00	840.00	89.00	356.00	1,196.00	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ฉาบเรียบ	8.00	ตร.ม.	61.00	488.00	82.00	656.00	1,144.00	
	กรุกระเบื้อง CT-02	8.00	ตร.ม.	522.00	4,176.00	193.00	1,544.00	5,720.00	
1.1.2	**งานพื้น**								
	F1 พื้นพียูคอนกรีต (PU SCREED SYSTEM) หนา 4 มม.	-	ตร.ม.	-	-	-	-	-	รวมในงานระบบ
	F2 พื้นปูกระเบื้องยางคลิปล็อค VF-01	169.00	ตร.ม.	1,130.00	190,970.00	70.00	11,830.00	202,800.00	
	F3 พื้นปูกระเบื้อง CT-02	65.00	ตร.ม.	550.00	35,750.00	165.00	10,725.00	46,475.00	
	F4 พื้นปูกระเบื้องยางคลิปล็อค VF-02 (โถงทางเดิน)	123.00	ตร.ม.	1,130.00	138,990.00	70.00	8,610.00	147,600.00	
	เทพื้นเสริมปรับระดับ	292.00	ตร.ม.	250.00	73,000.00	82.00	23,944.00	96,944.00	
1.1.3	**งานฝ้าเพดาน**								
	CL-01 ฝ้าโครง C-Line กรุยิปซั่มบอร์ด 9mm. ฉาบเรียบ ทาสี P-02	371.00	ตร.ม.	277.00	102,767.00	75.00	27,825.00	130,592.00	
	CL-02 ฝ้าโครง C-Line กรุยิปซั่มบอร์ด 9mm. ชนิดกันชื้น ฉาบเรียบ ทำสี	66.00	ตร.ม.	324.00	21,384.00	75.00	4,950.00	26,334.00	
	CL-03 ฝ้าโครง C-Line กรุยิปซั่มบอร์ด 9mm. กรุด้วยHMR 4 mm.ปิดผิวด้วยลามิเนต PL-01	72.00	ตร.ม.	1,774.00	127,728.00	350.00	25,200.00	152,928.00	
1.1.4	**งานประตู - หน้าต่าง**								
	งานประตู								
	D1	2.00	ชุด	12,500.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	D2	2.00	ชุด	4,800.00	9,600.00	-	-	9,600.00	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	D3	4.00	ชุด	12,500.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	D4	2.00	ชุด	12,500.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	D5	3.00	ชุด	5,000.00	15,000.00	-	-	15,000.00	
	D6	3.00	ชุด	5,000.00	15,000.00	-	-	15,000.00	
	D7	1.00	ชุด	28,000.00	28,000.00	-	-	28,000.00	
	D8	2.00	ชุด	11,500.00	23,000.00	-	-	23,000.00	
	งานหน้าต่าง								
	หน้าต่าง 3	1.00	ชุด	17,500.00	17,500.00	-	-	17,500.00	
	หน้าต่าง 4	1.00	ชุด	16,500.00	16,500.00	-	-	16,500.00	
	หน้าต่าง 5	2.00	ชุด	16,900.00	33,800.00	-	-	33,800.00	
	หน้าต่าง 6	2.00	ชุด	12,000.00	24,000.00	-	-	24,000.00	
	หน้าต่าง 7	1.00	ชุด	20,500.00	20,500.00	-	-	20,500.00	
	หน้าต่าง 8	1.00	ชุด	29,500.00	29,500.00	-	-	29,500.00	
	หน้าต่าง 9	13.00	ชุด	11,500.00	149,500.00	-	-	149,500.00	
	หน้าต่าง 10	3.00	ชุด	8,800.00	26,400.00	-	-	26,400.00	
	หน้าต่าง 11	1.00	ชุด	14,500.00	14,500.00	-	-	14,500.00	



แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.1.5	งานสุขภัณฑ์								
	A โถสุขภัณฑ์ชักโครกสองชิ้น รุ่น เฮอร์คิวลิส เคิร์ฟ +Touchless&Anitbac รุ่น C135137 cotto หรือเทียบเท่า	18.00	ชุด	12,500.00	225,000.00	450.00	8,100.00	233,100.00	
	B โถปัสสาวะชาย รุ่น C31507 AC /cottoหรือเทียบเท่า	9.00	ชุด	24,200.00	217,800.00	450.00	4,050.00	221,850.00	
	C อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์/รุ่น C05157/cotto หรือเทียบเท่า	12.00	ชุด	2,503.00	30,036.00	450.00	5,400.00	35,436.00	
	สะดืออ่างแบบกด/รุ่น CT665(HM) cotto หรือเทียบเท่า	12.00	ชุด	345.00	4,140.00	-	-	4,140.00	
	ท่อน้ำทิ้งแบบกระปุก /รุ่น CT680AX(HM) cotto หรือเทียบเท่า	12.00	ชุด	758.00	9,096.00	-	-	9,096.00	
	วาล์วเปิด-ปิดน้ำ เข้า 1 ออก 2 /รุ่นCT1053N(HM) cotto หรือเทียบเท่า	12.00	ชุด	278.00	3,336.00	-	-	3,336.00	
	สายน้ำดีอ่างลางหน้ายาว 16 นิ้ว /รุ่น Z402(HM)/cotto หรือเทียบเท่า	12.00	ชุด	140.00	1,680.00	-	-	1,680.00	
	D ก๊อกเดี่ยวอ่างล้างหน้าอัตโนมัติ(แบบใช้ไฟฟ้า) รุ่น CUBIC /CT4901AC/cotto หรือเทียบเท่า	12.00	ชุด	7,020.00	84,240.00	300.00	3,600.00	87,840.00	
	E ฝักบัวฉีดชำระ /รุ่น 9901#SA(HM)/cotto หรือเทียบเท่า	18.00	ชุด	500.00	9,000.00	120.00	2,160.00	11,160.00	
	F กระจกเงาทรงกลม ขนาด 0.60m. / เฟรมไม้เนื้อแข็งทำสีพ่น P-05	6.00	ชุด	3,800.00	22,800.00	75.00	450.00	23,250.00	
	G กระจกเงาทรงกลม ขนาด 0.60m. / เฟรมไม้เนื้อแข็งทำสีพ่น P-03	6.00	ชุด	3,800.00	22,800.00	75.00	450.00	23,250.00	
	H ตะแกรงน้ำทิ้ง กรอบเหลี่ยม หน้า 4" /รุ่น CT 697Z2P(HM)/cotto หรือเทียบเท่า	6.00	ชุด	280.00	1,680.00	75.00	450.00	2,130.00	
	ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป	18.00	ชุด	13,000.00	234,000.00	800.00	14,400.00	248,400.00	
	ก่ออิฐแผงโถปัสสาวะสูง 1.60 ม. พร้อมเดินท่อน้ำดีและท่อน้ำทิ้ง	3.00	ชุด	5,000.00	15,000.00	2,000.00	6,000.00	21,000.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	TOPหินเทียม โถปัสสาวะ	3.00	ชุด	3,500.00	10,500.00	1,000.00	3,000.00	13,500.00	
1.1.6	**งานทาสี**								
	สีน้ำอะคิลิคชนิดทาภายใน P-01	792.00	ตร.ม.	60.00	47,520.00	30.00	23,760.00	71,280.00	
	สีน้ำอะคิลิคชนิดทาฝ้า P-02	394.00	ตร.ม.	60.00	23,640.00	30.00	11,820.00	35,460.00	
	สีพ่นผนัง สีโน๊ต แอนด์ คลีน P-08	33.00	ตร.ม.	75.00	2,475.00	30.00	990.00	3,465.00	
	สีพ่นเหล็กสีขาว P-12	374.00	ตร.ม.	60.00	22,440.00	35.00	13,090.00	35,530.00	
	สีกันสนิม	374.00	ตร.ม.	50.00	18,700.00	40.00	14,960.00	33,660.00	
1.1.7	**งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง**								
	BF-01	1.00	ชุด	21,000.00	21,000.00		-	21,000.00	
	BF-02	1.00	ชุด	29,000.00	29,000.00		-	29,000.00	
	BF-03	1.00	ชุด	27,000.00	27,000.00		-	27,000.00	
	BF-04	1.00	ชุด	41,000.00	41,000.00		-	41,000.00	
	BF-05	1.00	ชุด	31,000.00	31,000.00		-	31,000.00	
	BF-06	4.00	ชุด	7,250.00	29,000.00		-	29,000.00	
	BF-07	1.00	ชุด	4,500.00	4,500.00		-	4,500.00	
	BF-08	2.00	ชุด	5,500.00	11,000.00		-	11,000.00	
	BF-09 เคาน์เตอร์ พร้อม TOP หินเทียม ST-01	3.00	ชุด	21,500.00	64,500.00		-	64,500.00	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	BF-09 ฉากกั้น วงกบสแตนเลส 100x50 เกรด 304 บานโพลีคาร์บอเนตหนา 22 มม	3.00	ชุด	15,000.00	45,000.00		-	45,000.00	
	BF-10 เคาน์เตอร์ พร้อม TOP หินเทียม ST-01	3.00	ชุด	21,500.00	64,500.00		-	64,500.00	
	BF-10 ฉากกั้น วงกบสแตนเลส 100x50 เกรด 304 บานโพลีคาร์บอเนตหนา 22 มม	3.00	ชุด	13,500.00	40,500.00		-	40,500.00	
1.1.8	**งานเบ็ดเตล็ด**								
	WD-05 ผนังโครง C-line กรุสมาร์ทบอร์ด 8มม.ฉาบเรียบ ทาสี P-01	3.00	ตร.ม.	320.00	960.00	120.00	360.00	1,320.00	
	ผนังโครงเหล็กกล่อง 50x50x1.6mm. กรุโพลีคาร์บอเนต PB-01	32.00	ตร.ม.	3,955.00	126,560.00	500.00	16,000.00	142,560.00	
	ช่องแสง วงกบไมเนื้อแข็ง 0.30m. อบสีตามแบบ บานกระจกใส GL-01	15.00	ชุด	5,300.00	79,500.00	500.00	7,500.00	87,000.00	
	ช่องแสง วงกบไม้เนื้อแข็ง 0.60m. ทำสีพ่นตามแบบ บานกระจกใส GL-01	2.00	ชุด	10,980.00	21,960.00	500.00	1,000.00	22,960.00	
	ช่องแสง วงกบไม้เนื้อแข็ง 1.00m. ทำสีพ่นตามแบบ บานกระจกใส GL-01	6.00	ชุด	18,300.00	109,800.00	1,000.00	6,000.00	115,800.00	
	ช่องระบายอากาศ	17.00	ตร.ม.	2,000.00	34,000.00	500.00	8,500.00	42,500.00	
	บัวเชิงผนัง SK-03	227.00	ม.	120.00	27,240.00	40.00	9,080.00	36,320.00	
	บัวเชิงผนังพลาสวูด 15มม. ทำสีขาว	31.00	ม.	386.00	11,966.00	50.00	1,550.00	13,516.00	
	กราฟฟิค G-01 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601)	1.00	ชุด	6,000.00	6,000.00		-	6,000.00	
	กราฟฟิค G-02 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.1)	1.00	ชุด	10,000.00	10,000.00		-	10,000.00	
	กราฟฟิค G-03 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.2)	1.00	ชุด	12,500.00	12,500.00		-	12,500.00	
	กราฟฟิค G-04 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.3)	1.00	ชุด	6,000.00	6,000.00		-	6,000.00	
	กราฟฟิค G-05 ((ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.4)	1.00	ชุด	3,000.00	3,000.00		-	3,000.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	กราฟฟิค G-06 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.5)	1.00	ชุด	3,000.00	3,000.00		-	3,000.00	
	กราฟฟิค G-07 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.6)	1.00	ชุด	3,000.00	3,000.00		-	3,000.00	
	กราฟฟิค G-08 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.7)	6.00	ชุด	650.00	3,900.00		-	3,900.00	ชั้นละ 2 ชุด
	กราฟฟิค G-09 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.8)	1.00	ชุด	750.00	750.00		-	750.00	
	กราฟฟิค G-10 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.9)	1.00	ชุด	750.00	750.00		-	750.00	
	กราฟฟิค G-11 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.10)	1.00	ชุด	650.00	650.00		-	650.00	
	กราฟฟิค G-12 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.11)	1.00	ชุด	2,500.00	2,500.00		-	2,500.00	
	กราฟฟิค G-13 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.12)	1.00	ชุด	1,700.00	1,700.00		-	1,700.00	
	กราฟฟิค G-14 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.13)	1.00	ชุด	1,700.00	1,700.00		-	1,700.00	
	กราฟฟิค G-15 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.14)	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00		-	2,000.00	
	กราฟฟิค G-16 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.15)	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00		-	2,000.00	
	กราฟฟิค G-18 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.17)	1.00	ชุด	1,500.00	1,500.00		-	1,500.00	
	กราฟฟิค G-19 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.18)	9.00	ตัว	350.00	3,150.00		-	3,150.00	ชั้นละ 3 ตัว
	กราฟฟิค G-20 (ตามแบบเลขที่ 2F-ID-601.19)	9.00	ตัว	350.00	3,150.00		-	3,150.00	ชั้นละ 3 ตัว
	สติ๊กเกอร์ติดหน้าต่างเดิม	67.00	ตร.ม.	850.00	56,950.00		-	56,950.00	
1.1.9	**งานรื้อถอน**								
	รื้อถอนผนังเดิม	155.00	ตร.ม.		-	40.00	6,200.00	6,200.00	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม	307.00	ตร.ม.		-	50.00	15,350.00	15,350.00	
	รื้อถอนบัวเชิงผนัง	154.00	ม.		-	20.00	3,080.00	3,080.00	
	รื้อฝ้าตกแต่งเดิม	22.00	ตร.ม.		-	25.00	550.00	550.00	
	รื้อถอนราวกันตก	10.00	ตร.ม.		-	30.00	300.00	300.00	
	รื้อถอนแผงกันแดด	17.00	ตร.ม.		-	30.00	510.00	510.00	
	รื้อถอนประตู เดิม	12.00	ชุด		-	150.00	1,800.00	1,800.00	
	รื้อถอนช่องแสง เดิม	12.00	ชุด		-	150.00	1,800.00	1,800.00	
	รื้อถอนสุขภัณฑ์เดิม	41.00	ชุด		-	140.00	5,740.00	5,740.00	
	รื้อถอนเคาน์เตอร์ปูน	3.00	ม.		-	220.00	660.00	660.00	
	รื้อถอนโคมไฟฟ้าแสงสว่างเดิม	88.00	ชุด		-	35.00	3,080.00	3,080.00	
	รื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิม	6.00	ชุด		-	500.00	3,000.00	3,000.00	
	ทุบหัวเสาระเบียงพร้อมฉาบตกแต่ง	1.00	เหมา		-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	รวมงานสถาปัตยกรรม				**3,626,386.00**		**437,713.00**	**4,064,099.00**	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)								
1.2	งานระบบไฟฟ้า				204,450.00		49,570.00	254,020.00	
	รวมงานระบบไฟฟ้า				204,450.00		49,570.00	254,020.00	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
1.2	**งานระบบไฟฟ้า**								
1.2.1	**งานดวงโคม**								
	L1 ชุดโคมลอยดาวน์ไลท์พร้อมหลอด LED # SPL300/WH-20LED/6K-XMOD / L&E หรือเทียบเท่า	63.00	ชุด	1,250.00	78,750.00	150.00	9,450.00	88,200.00	
	L2 โคมฝังดาวน์ไลท์พร้อมหลอด LED #ERDL140B/WH-14LED / 4K-XCOD / L&E หรือเทียบเท่า	48.00	ชุด	400.00	19,200.00	150.00	7,200.00	26,400.00	
	L3 โคมฝังดาวน์ไลท์ #RDC125T/WH-XXLED / หลอด LED # LED-Bulb-810LM/830/9W/E27(G3)/4K / L&E หรือเทียบเท่า	36.00	ชุด	900.00	32,400.00	150.00	5,400.00	37,800.00	
	โคมไฟตกแต่ง	1.00	ชุด	21,000.00	21,000.00	150.00	150.00	21,150.00	
	Accessories	1.00	LOT	500.00	500.00	150.00	150.00	650.00	
1.2.2	**งานเดินสายไฟและท่อร้อยสายไฟ**								
	สายไฟและท่อดวงโคม	147.00	ชุด	300.00	44,100.00	160.00	23,520.00	67,620.00	
	สวิตช์ทางเดียว	18.00	ชุด	300.00	5,400.00	160.00	2,880.00	8,280.00	
	สวิตช์ 2 ทาง	2.00	ชุด	300.00	600.00	160.00	320.00	920.00	
	Accessories	1.00	เหมา	2,500.00	2,500.00	500.00	500.00	3,000.00	
	รวมงานระบบไฟฟ้า				**204,450.00**		**49,570.00**	**254,020.00**	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)								
1.3	งานระบบสำหรับห้องปฏิบัติการ								
1.3.1	งานระบบไฟฟ้า	1.00	รวม		432,289.56		126,212.00	558,501.56	
1.3.2	งานระบบสุขาภิบาล	1.00	รวม		150,262.40		61,461.82	211,724.22	
1.3.3	งานระบบระบายอากาศ	1.00	รวม		181,357.00		149,070.10	330,427.10	
1.3.4	งานอื่นๆ	1.00	รวม		226,640.00	-	53,160.00	279,800.00	
1.3.5	งานสแตนเลสพร้อมติดตั้ง	1.00	รวม		1,072,800.00	-	100,000.00	1,172,800.00	
	รวม				2,063,348.96		489,903.92	2,553,252.88	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
1.3	**งานระบบไฟฟ้า**								
1.3.1	**งานระบบไฟฟ้า**								
	แผงไฟฟ้าแรงต่ำ								
	- LOAD CENTER42 CKT.	1.00	ชุด	9,590.00	9,590.00	1,000.00	1,000.00	10,590.00	
	- Consumer Unit 10 CKT.	2.00	ชุด	1,880.00	3,760.00	1,000.00	2,000.00	5,760.00	
	- MCCB 3P 150AT. IC≥18 KA.	1.00	ชุด	6,180.00	6,180.00	-	-	6,180.00	
	- MCB 2P 50AT. IC≥10 KA.	2.00	ชุด	1,540.00	3,080.00	-	-	3,080.00	
	- ลูกเซอร์กิตย่อย 1P 1-32AT	4.00	ชุด	125.00	500.00	110.00	440.00	940.00	
	- ลูกเซอร์กิตย่อย 3P 16-32AT	4.00	ชุด	1,350.00	5,400.00	110.00	440.00	5,840.00	
	- ลูกเซอร์กิตย่อย 1P 16-32AT (ELCB)	36.00	ชุด	1,350.00	48,600.00	110.00	3,960.00	52,560.00	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	13,000.00	13,000.00	3,900.00	3,900.00	16,900.00	
	MDB (เดิม)								
	- MCCB 3P 150AT. IC≥18 KA.	2.00	ชุด	6,180.00	12,360.00	110.00	220.00	12,580.00	
	- งานปรับปรุงบัสบาร์ตู้ MDB เดิม	2.00	ชุด	10,000.00	20,000.00	3,000.00	6,000.00	26,000.00	
	สายไฟฟ้า								
	- 95 SQ.MM., CV. 0.6/1KV.	250.00	ม.	345.00	86,250.00	55.00	13,750.00	100,000.00	
	- 16 SQ.MM., IEC 01	140.00	ม.	61.20	8,568.00	20.00	2,800.00	11,368.00	
	- 10 SQ.MM., IEC 02	70.00	ม.	39.44	2,760.80	16.00	1,120.00	3,880.80	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	- 6 SQ.MM., IEC 01	832.00	ม.	22.64	18,836.48	12.00	9,984.00	28,820.48	
	- 4 SQ.MM., IEC 01	1,560.00	ม.	13.75	21,450.00	10.00	15,600.00	37,050.00	
	- 2.5 SQ.MM., IEC 01	1,144.00	ม.	9.12	10,433.28	7.00	8,008.00	18,441.28	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	23,400.00	23,400.00	7,020.00	7,020.00	30,420.00	
	ท่อและรางเดินสายไฟฟ้า								
	- ø 3" IMC.	70.00	ม.	520.00	36,400.00	60.00	4,200.00	40,600.00	
	- ø 1" EMT.	390.00	ม.	45.00	17,550.00	28.00	10,920.00	28,470.00	
	- ø 1/2" EMT.	845.00	ม.	31.00	26,195.00	22.00	18,590.00	44,785.00	
	- 6"x8" W/W.	65.00	ม.	412.00	26,780.00	60.00	3,900.00	30,680.00	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	6,500.00	6,500.00	1,950.00	1,950.00	8,450.00	
	สวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า								
	- เต้ารับไฟฟ้าคู่มีกราวด์	52.00	ชุด	148.00	7,696.00	90.00	4,680.00	12,376.00	
	- สวิตช์ไฟ	-	ชุด	250.00	-	90.00	-	-	
	- ฝาครอบพลาสติกกันน้ำ	42.00	ชุด	250.00	10,500.00	90.00	3,780.00	14,280.00	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	6,500.00	6,500.00	1,950.00	1,950.00	8,450.00	
	รวมงานระบบไฟฟ้า				**432,289.56**		**126,212.00**	**558,501.56**	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.3.2	**งานระบบสุขาภิบาล**								
	งานระบบท่อน้ำเย็น								
	ท่อ SDR 11 (PN10)								
	- ø 1 1/2"	65.00	ม.	180.00	11,700.00	50.00	3,250.00	14,950.00	
	- ø 1"	130.00	ม.	76.00	9,880.00	30.00	3,900.00	13,780.00	
	- ø 3/4"	13.00	ม.	46.00	598.00	30.00	390.00	988.00	
	- ø 1/2"	65.00	ม.	35.00	2,275.00	30.00	1,950.00	4,225.00	
	BALL VALVE 150 PSI								
	- ø 1 1/2"	1.00	ชุด	3,570.00	3,570.00	300.00	300.00	3,870.00	
	- ø 1/2"	8.00	ชุด	480.00	3,840.00	100.00	800.00	4,640.00	
	ข้อต่อและอุปกรณ์ท่อ	1.00	เหมา	15,931.50	15,931.50	4,779.45	4,779.45	20,710.95	
	HANGER & SUPPORT	1.00	เหมา	4,977.90	4,977.90	1,493.37	1,493.37	6,471.27	
	งานระบบท่อน้ำร้อน								
	ท่อ SDR 6 (PN20)								
	- ø 1 1/2"	39.00	ม.	447.00	17,433.00	50.00	1,950.00	19,383.00	
	- ø 1"	39.00	ม.	184.00	7,176.00	30.00	1,170.00	8,346.00	
	- ø 3/4"	13.00	ม.	113.00	1,469.00	30.00	390.00	1,859.00	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- ø 1/2"	26.00	ม.	74.00	1,924.00	30.00	780.00	2,704.00	
	BALL VALVE 150 PSI								
	- ø 1 1/2"	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00	300.00	300.00	2,300.00	
	- ø 1/2"	5.00	ชุด	480.00	2,400.00	100.00	500.00	2,900.00	
	เครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าแบบถังเก็บ	1.00	ชุด	-	-	6,500.00	6,500.00	6,500.00	
	งานระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำน้ำร้อน	1.00	เหมา	10,000.00	10,000.00	3,000.00	3,000.00	13,000.00	
	ข้อต่อและอุปกรณ์ท่อ	1.00	เหมา	7,200.00	7,200.00	2,160.00	2,160.00	9,360.00	
	HANGER & SUPPORT	1.00	เหมา	7,200.00	7,200.00	2,160.00	2,160.00	9,360.00	
	งานระบบท่อน้ำทิ้ง								
	ท่อ PVC. CLASS 8.5								
	- ø 4"	65.00	ม.	160.00	10,400.00	120.00	7,800.00	18,200.00	
	- ø 3"	65.00	ม.	99.00	6,435.00	75.00	4,875.00	11,310.00	
	- ø 2"	130.00	ม.	45.00	5,850.00	40.00	5,200.00	11,050.00	
	CO								
	- ø 4"	11.00	ชุด	172.80	1,900.80	200.00	2,200.00	4,100.80	
	- ø 3"	4.00	ชุด	106.65	426.60	100.00	400.00	826.60	
	- ø 2"	6.00	ชุด	48.60	291.60	100.00	600.00	891.60	



แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	ข้อต่อและอุปกรณ์ท่อ	1.00	เหมา	7,692.00	7,692.00	2,307.00	2,307.00	9,999.00	
	HANGER & SUPPORT	1.00	เหมา	7,692.00	7,692.00	2,307.00	2,307.00	9,999.00	
	รวมงานระบบสุขาภิบาล				**150,262.40**		**61,461.82**	**211,724.22**	
1.3.3	**งานระบบระบายอากาศ**								
	พัดลมระบายอากาศ								
	- EF1 (1,600 CFM.)	1.00	ชุด	-	-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	- EF2 (1600 CFM.)	1.00	ชุด	-	-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	- EAD 1/1 (เครื่องดูดควันกระโจม 1)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/2 (เครื่องดูดควันกระโจม 2)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/3 (เครื่องดูดควันกระโจม 3)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/4 (เครื่องดูดควันกระโจม 4)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/5 (เครื่องดูดควันกระโจม 5)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/6 (เครื่องดูดควันกระโจม 6)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/7 (เครื่องดูดควันกระโจม 7)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 1/8 (เครื่องดูดควันแบบติดผนัง 8)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/1 (เครื่องดูดควันกระโจม 1)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/2 (เครื่องดูดควันกระโจม 2)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- EAD 2/3 (เครื่องดูดควันกระโจม 3)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/4 (เครื่องดูดควันกระโจม 4)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/5 (เครื่องดูดควันกระโจม 5)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/6 (เครื่องดูดควันกระโจม 6)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/7 (เครื่องดูดควันแบบติดผนัง 7)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- EAD 2/8 (เครื่องดูดควันแบบติดผนัง 8)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	30,000.00	30,000.00	9,000.00	9,000.00	39,000.00	
	GALVANIZED STEEL SHEET								
	- B.W.G NO.24	3,230.00	ตร.ฟ	23.00	74,290.00	24.00	77,520.00	151,810.00	
	- งานทาสี	300.00	ตร.ม	42.00	12,600.00	35.00	10,500.00	23,100.00	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	26,067.00	26,067.00	7,820.10	7,820.10	33,887.10	
	งานระบบไฟฟ้า								
	ตู้ควบคุมพัดลม								
	- VEN 1	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	
	- VEN 2	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	
	สายไฟฟ้า								
	- 4 SQ.MM., IEC 01	690.00	ม.	13.00	8,970.00	10.00	6,900.00	15,870.00	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- 2.5 SQ.MM., IEC 01	230.00	ม.	9.00	2,070.00	7.00	1,610.00	3,680.00	
	ท่อและรางเดินสายไฟฟ้า								
	- ø 3/4" EMT.	120.00	ม.	38.00	4,560.00	24.00	2,880.00	7,440.00	
	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	12,800.00	12,800.00	3,840.00	3,840.00	16,640.00	
	รวมงานระบบระบายอากาศ				**181,357.00**		**149,070.10**	**330,427.10**	
1.3.4	**งานอื่นๆ**								
	- รื้อถอน พื้นกระเบื้องพร้อมขนทิ้ง	146.00	ตร.ม	-	-	50.00	7,300.00	7,300.00	
	- งานปรับพื้น ปรับระดับ พร้อมขัดหยาบ เตรียมผิว	146.00	ตร.ม	250.00	36,500.00	70.00	10,220.00	46,720.00	
	- พื้นพียูคอนกรีต (PU SCREED SYSTEM) หนา 4 มม.	146.00	ตร.ม	840.00	122,640.00	150.00	21,900.00	144,540.00	
	- บัวพียูคอนกรีต สูง 10 ซม.	110.00	ม.	150.00	16,500.00	54.00	5,940.00	22,440.00	
	- เทขอบคอนกรีตสูง 10 ซม.พร้อมเหล็กเสริม (แท่นครุภัณฑ์ครัว)	60.00	ม.	350.00	21,000.00	130.00	7,800.00	28,800.00	
	- งาน CORING ตัด เจาะ พื้น ผนัง	1.00	เหมา	30,000.00	30,000.00	-	-	30,000.00	
	รวมงานอื่นๆ				**226,640.00**		**53,160.00**	**279,800.00**	
1.3.5	**งานสแตนเลสพร้อมติดตั้ง**								
	- งานติดตั้งและบรรจบครุภัณฑ์เครื่องครัว ทั้งหมด	1.00	เหมา	-	-	100,000.00	100,000.00	100,000.00	
1.3.5.1	ห้องทฤษฎี						-		
	- อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- บ่อดักไขมัน	3.00	ตัว	6,700.00	20,100.00	-	-	20,100.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	1.00	ตัว	16,650.00	16,650.00	-	-	16,650.00	
	- ตู้ทำงานโล่ง	1.00	ตัว	23,500.00	23,500.00	-	-	23,500.00	
	- ตู้ทำงานโล่ง	1.00	ตัว	23,500.00	23,500.00	-	-	23,500.00	
	- ตู้ทำงานบานเปิด	6.00	ตัว	20,800.00	124,800.00	-	-	124,800.00	
	- ตู้ทำงานบานเปิด	1.00	ตัว	16,650.00	16,650.00	-	-	16,650.00	
1.3.5.2	ห้องปฏิบัติการอาหารสำหรับเด็ก						-		
	- ตู้ทำงานบานเปิด	4.00	ตัว	20,800.00	83,200.00	-	-	83,200.00	
	- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	2.00	ตัว	16,650.00	33,300.00	-	-	33,300.00	
	- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	2.00	ตัว	16,650.00	33,300.00	-	-	33,300.00	
	- บ่อดักไขมัน	3.00	ตัว	6,700.00	20,100.00	-	-	20,100.00	
	- อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	3.00	ตัว	25,000.00	75,000.00	-		75,000.00	
	- ตู้ทำงานพร้อมบานเปิด	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
1.3.5.3	ห้องวัตถุดิบและเตรียมวัตถุดิบ								
	- ตู้ทำงานพร้อมชั้นวางของ	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-		50,000.00	
	- อ่างล้าง 2 หลุม พร้อมบานเปิด	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- บ่อดักไขมัน	1.00	ตัว	6,700.00	6,700.00	-	-	6,700.00	
	- ตู้สูงเก็บของ	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
1.3.5.4	ห้องทานอาหาร 1						-		
	- ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	- อ่างล้าง 2 หลุมพร้อมบานเปิด	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- บ่อดักไขมัน	1.00	ตัว	6,700.00	6,700.00	-	-	6,700.00	
	- ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	2.00	ตัว	20,800.00	41,600.00	-	-	41,600.00	
	- ตู้เก็บของสูง	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- อ่างล้างมือแบบครึ่งวงกลม ก๊อกอัตโนมัติ	2.00	ตัว	41,500.00	83,000.00	-	-	83,000.00	
1.3.5.5	ห้องทานอาหาร 2						-		
	- ตู้เก็บของบานเปิด	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	- อ่างล้าง 2 หลุมพร้อมบานเปิด	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- บ่อดักไขมัน	1.00	ตัว	6,700.00	6,700.00	-	-	6,700.00	
	- ตู้เก็บของพร้อมบานเปิด	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- ตู้เก็บของสูง	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	- แผ่นเสริมสแตนเลส	1.00	ตัว	4,600.00	4,600.00	-	-	4,600.00	
	- แผ่นเสริมสแตนเลส	1.00	ตัว	1,700.00	1,700.00	-	-	1,700.00	
	- แผ่นเสริมสแตนเลส	1.00	ตัว	1,700.00	1,700.00	-	-	1,700.00	
	รวมงานอื่นๆ				**1,072,800.00**		100,000.00	**1,172,800.00**	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
2	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น4)								
2.1	งานสถาปัตยกรรม	1.00	รวม		67,560.00		17,015.00	84,575.00	
	รวมงานสถาปัตยกรรม				67,560.00		17,015.00	84,575.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
2.1	**งานสถาปัตยกรรม**								
2.1.1	**งานผนัง**								
	FN1 ผนัง HMR VISION SPACE ลาย 3D(HMR) 019 หนา 15 mm. ทำสี P-02	50.00	ตร.ม.	860.00	43,000.00	150.00	7,500.00	50,500.00	
2.2.2	**งานทาสี**								
	W1 ผนังเดิมทาสี P-01	113.00	ตร.ม.	60.00	6,780.00	35.00	3,955.00	10,735.00	
	FN1 ผนัง HMR VISION SPACE ลาย 3D(HMR) 019 หนา 15 mm. ทำสี P-02	48.00	ตร.ม.	60.00	2,880.00	35.00	1,680.00	4,560.00	
2.2.3	**งานประตู - หน้าต่าง**								
	D1 มือจับเดิม ทำสี P-04	4.00	ชุด	700.00	2,800.00	500.00	2,000.00	4,800.00	
2.2.4	**งานเบ็ดเตล็ด**								
	G-01	1.00	ชุด	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	
	G-02	1.00	ชุด	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	
	SK-01 บัว PVC 4" ทำสี P-03	40.00	ม.	100.00	4,000.00	40.00	1,600.00	5,600.00	
	SK-02 บัว PVC 4" ทำสี P-01	7.00	ม.	100.00	700.00	40.00	280.00	980.00	
	งานซ่อมกระเบื้อง	1.00	เหมา	5,000.00	5,000.00	-	-	5,000.00	
	รวมงานลำดับที่ 2.1				**67,560.00**		**17,015.00**	**84,575.00**	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
3	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)								
3.1	งานสถาปัตยกรรม	1.00	รวม		232,260.00		29,835.00	262,095.00	
3.2	งานระบบไฟฟ้า	1.00	รวม		28,314.80		5,505.00	33,819.80	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรง				260,574.80		35,340.00	295,914.80	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
3.1	**งานสถาปัตยกรรม**								
3.1.1	**งานผนัง (ทาสีคิดในงานสี)**								
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายใน 2P-01 สีขาว	58.00	ตร.ม.	-	-	25.00	1,450.00	1,450.00	
	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 6 mm. ปิดผิวอคูสติกบอร์ด 2 AC-01	25.00	ตร.ม.	2,700.00	67,500.00	350.00	8,750.00	76,250.00	
	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 6 mm. ปิดผิวอคูสติกบอร์ด 2 AC-02	3.00	ตร.ม.	2,700.00	8,100.00	350.00	1,050.00	9,150.00	
	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 6 mm. ปิดผิวแผ่นลามิเนตไวท์บอร์ด 2PL-01	9.00	ตร.ม.	1,650.00	14,850.00	150.00	1,350.00	16,200.00	
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายใน 2P-02 สีม่วง	26.00	ตร.ม.	-	-	25.00	650.00	650.00	
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายใน 2P-03 สีเทา	15.00	ตร.ม.	-	-	25.00	375.00	375.00	
	ผนังโครง C-Line กรุแผ่น HMR หนา 15 mm. 2WD-01พร้อมทำสีพ่น 2P-04 จากโรงงาน	8.00	ตร.ม.	780.00	6,240.00	150.00	1,200.00	7,440.00	
	พร้อมทำสีพ่น 2P-04 จากโรงงาน								
	2-6 ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายนอก 2P-04 สีขาว	19.00	ตร.ม.	-	-	25.00	475.00	475.00	
3.1.2	**งานพื้น**								
	งานรื้อถอนพื้นกระเบื้องยางเดิม	65.00	ตร.ม.	-	-	25.00	1,625.00	1,625.00	
	พื้นปูกระเบื้องยางลายไม้ 2VF-01	65.00	ตร.ม.	1,130.00	73,450.00	70.00	4,550.00	78,000.00	
3.1.3	**งานฝ้าเพดาน (ทาสีคิดในงานทาสี)**								
	ทำความสะอาดท้องพื้นเดิมเก็บโป๊วเตรียมทาสี	65.00	ตร.ม.	-	-	10.00	650.00	650.00	-

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
3.1.4	**งานทาสี**								
	ท้องพื้นเดิมทาสีภายใน 2P-01	65.00	ตร.ม.	60.00	3,900.00	30.00	1,950.00	5,850.00	
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายใน 2P-01 สีขาว	58.00	ตร.ม.	60.00	3,480.00	40.00	2,320.00	5,800.00	
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายใน 2P-02 สีม่วง	26.00	ตร.ม.	60.00	1,560.00	40.00	1,040.00	2,600.00	
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายใน 2P-03 สีเทา	15.00	ตร.ม.	60.00	900.00	40.00	600.00	1,500.00	
	ผนังเดิมทำความสะอาดเก็บโป๊วเตรียมทาสีภายนอก 2P-04 สีขาว	18.00	ตร.ม.	60.00	1,080.00	40.00	720.00	1,800.00	
3.1.5	**งานประตู**								
	D2 ประตูบานเปิดเดิมเสริมวงกบ ขยับบานประตูเท่าผนังเบอร์ 2-5 ทาสี 2P-06	2	ชุด	2,500.00	5,000.00	-	-	5,000.00	
3.1.6	**งานเฟอร์นิเจอร์**								
	BF-01	1	ชุด	3,500.00	3,500.00	-	-	3,500.00	
3.1.7	**งานเบ็ดเตล็ด**								
	2SK-01 บัวพื้น PVC 4" สีเทา	14.00	ม.	100.00	1,400.00	40.00	560.00	1,960.00	
	2SK-02 บัวพื้น PVC 4" สีม่วง	13.00	ม.	100.00	1,300.00	40.00	520.00	1,820.00	
	งานรื้อถอนครุภัณฑ์เดิมพร้อมขนย้าย	1.00	งาน	40,000.00	40,000.00	-	-	40,000.00	
	รวมงานสถาปัตยกรรม				232,260.00		29,835.00	262,095.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
3.2	**งานระบบไฟฟ้า**								
3.2.1	โคมไฟฟ้า								
	- L1 โคมลอย LED,L&E#LSSTP300/2S/MI/PRF/OT-XXLED-T8/RAL9016 (30x60 cm.) -2x หลอด LED,L&E#STD LED-T8-1050LM/865/9W/OT/DE/V5 (4000K)	16.00	ชุด	1,250.00	20,000.00	115.00	1,840.00	21,840.00	
3.2.2	สวิทช์ทางเดียว	2.00	ชุด	60.00	120.00	80.00	160.00	280.00	
3.2.3	สายไฟฟ้า IEC 01								
	- 2.5 มม.^{2}	65.00	ม.	9.68	629.20	7.00	455.00	1,084.20	
	- 4 มม.^{2}	10.00	ม.	14.96	149.60	10.00	100.00	249.60	
3.2.4	สายแลน CAT 6 UTP								
	- 6 มม.^{2}	20.00	ม.	24.00	480.00	12.00	240.00	720.00	
3.2.5	ท่อสายไฟฟ้า								
	- Ø 1/2" EMT.	50.00	ม.	35.20	1,760.00	22.00	1,100.00	2,860.00	
	- Ø 3/4" EMT.	5.00	ม.	35.20	176.00	22.00	110.00	286.00	
	อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	1.00	เหมา	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	
	รวมงานระบบไฟฟ้า				**28,314.80**		**5,505.00**	**33,819.80**	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4	งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น5)								
4.1	งานสถาปัตยกรรม	1.00	รวม		211,475.00		53,332.00	264,807.00	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรง				211,475.00		53,332.00	264,807.00	

แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
4.1	**งานสถาปัตยกรรม**								
4.1.1	**งานผนัง**								
	W2 ผนังก่ออิฐมวลเบา 20x60x7.5 cm.	23.00	ตร.ม.	195.00	4,485.00	53.00	1,219.00	5,704.00	
	ผนังฉาบเรียบ	23.00	ตร.ม.	61.00	1,403.00	82.00	1,886.00	3,289.00	
	W1/FN5 กรุลามิเนต PL-05 เซาะร่อง 5mm.@0.10m.	36.00	ตร.ม.	1,150.00	41,400.00	250.00	9,000.00	50,400.00	
	W1/FN8 กรุลามิเนต PL-03 ,PL-04	28.00	ตร.ม.	1,150.00	32,200.00	250.00	7,000.00	39,200.00	
	FN7 ผนัง HMR VISION SPACE ลาย 3D(HMR) 019 หนา 15 mm. ทำสี P-05	27.00	ตร.ม.	800.00	21,600.00	150.00	4,050.00	25,650.00	
	FN9 กรุกระเบื้อง CT-02 ยาแนวเทียบสี P-05	49.00	ตร.ม.	373.00	18,277.00	166.00	8,134.00	26,411.00	
	ผนังปูนทราย+ยาแนวสำหรับกระเบื้องเซรามิค								
4.1.2	**งานพื้น**								
	F2 พื้นปูกระเบื้อง CT-01	47.00	ตร.ม.	450.00	21,150.00	184.00	8,648.00	29,798.00	
4.1.3	**งานประตู - หน้าต่าง**								
	D4	2.00	ชุด	18,000.00	36,000.00	500.00	1,000.00	37,000.00	
4.1.4	**งานทาสี**								
	FN1 ทาสี P-01	41.00	ตร.ม.	60.00	2,460.00	30.00	1,230.00	3,690.00	
	FN7 ทาสี P-05	27.00	ตร.ม.	60.00	1,620.00	30.00	810.00	2,430.00	



แบบ ปร. 4 (ก)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น5)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์กรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
4.1.5	งานเบ็ดเตล็ด								
	บัวเชิงผนัง SK-01	89.00	ม.	120.00	10,680.00	45.00	4,005.00	14,685.00	
	บัวฝ้า SK-01	30.00	ม.	120.00	3,600.00	45.00	1,350.00	4,950.00	
	G-01	1.00	ชุด	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	
	G-02	1.00	ชุด	1,200.00	1,200.00	-	-	1,200.00	
	G-03 พร้อมอุปกรณ์ใส่ป้ายเมนู	1.00	ชุด	8,000.00	8,000.00	-	-	8,000.00	
	G-04	1.00	ชุด	1,700.00	1,700.00	-	-	1,700.00	
	G-05	1.00	ชุด	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
4.1.6	งานรื้อถอน								
	รื้อถอนผนังเดิมและประตูขนทิ้ง	1.00	เหมา		-	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	รวมงานสถาปัตยกรรม				211,475.00		53,332.00	264,807.00	

แบบ ปร. 5 (ข)

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

แบบ ปร. 4 ที่แนบ มีจำนวน 9 หน้า

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	สรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ	7,275,991.00	509,319.37	7,785,310.37	
			รวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ	7,785,310.37	

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัจจ์ วิสุทธิแพทย์)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

.....

(นายชาคริช รอดอำพัน)

กรรมการกำหนดราคากลาง

.....

(นางดวงสุดา บุญพบ)

กรรมการกำหนดราคากลาง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบ ปร. 4 (ข)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	สรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ								
1	ครุภัณฑ์จัดซื้อห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)	1.00	รวม		6,674,695.00		-	6,674,695.00	
2	ครุภัณฑ์จัดซื้อห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)	1.00	รวม		601,296.00		-	601,296.00	
	รวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ				7,275,991.00		-	7,275,991.00	

แบบ ปร. 4 (ข)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	**ครุภัณฑ์จัดซื้อห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 8 ชั้น2)**								
1.1	ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว	1.00	รวม		159,320.00		-	159,320.00	
1.2	ครุภัณฑ์ครัว	1.00	รวม		6,515,375.00		-	6,515,375.00	
	รวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ				6,674,695.00		-	6,674,695.00	

แบบ ปร. 4 (ข)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.1	ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว								
	LF-01	1.00	ชุด	9,000.00	9,000.00	-	-	9,000.00	
	LF-02	8.00	ชุด	6,790.00	54,320.00	-	-	54,320.00	
	LF-03	2.00	ชุด	8,000.00	16,000.00	-	-	16,000.00	
	LF-04	2.00	ชุด	8,200.00	16,400.00	-	-	16,400.00	
	LF-05	2.00	ชุด	12,500.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	LF-06	1.00	ชุด	23,000.00	23,000.00	-	-	23,000.00	
	LF-07	1.00	ชุด	9,600.00	9,600.00	-	-	9,600.00	
	กรอบรูปพร้อมรูป	2.00	ชุด	2,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	
	ต้นไม้	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	
	รวมงานลำดับที่ 1				159,320.00		-	159,320.00	



แบบ ปร. 4 (ข)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.2	ครุภัณฑ์ครัว								
1.2.1	ห้องทฤษฎี								
	- ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1.00	ตัว	51,000.00	51,000.00	-	-	51,000.00	
	- ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	1.00	ตัว	51,000.00	51,000.00	-	-	51,000.00	
	- เตาไฟฟ้าอินฟาเรด	8.00	ตัว	5,000.00	40,000.00	-	-	40,000.00	
	- เครื่องดูดควันกระโจม (1-7)	7.00	ตัว	20,000.00	140,000.00	-	-	140,000.00	
	- เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (COMBI) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง	1.00	ตัว	320,000.00	320,000.00	-	-	320,000.00	
	- เครื่องดูดควันแบบติดผนัง (8)	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	3.00	ตัว	4,500.00	13,500.00	-	-	13,500.00	
	-ตู้แช่เย็นนอน 2 ประตู	2.00	ตัว	52,000.00	104,000.00	-	-	104,000.00	
1.2.2	ห้องปฏิบัติการอาหารสำหรับเด็ก								
	- ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	2.00	ตัว	51,000.00	102,000.00	-		102,000.00	
	- ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	2.00	ตัว	51,000.00	102,000.00	-		102,000.00	
	- เตาไฟฟ้าอินฟาเรด	8.00	ตัว	5,000.00	40,000.00	-		40,000.00	
	- เครื่องดูดควันกระโจม (1-6)	6.00	ตัว	20,000.00	120,000.00	-	-	120,000.00	
	- เตาอบไฟฟ้าไอน้ำ (COMBI) 6 ถาด พร้อมโต๊ะตั้ง	2.00	ตัว	320,000.00	640,000.00	-	-	640,000.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- เครื่องดูดควันแบบติดผนัง (8)	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	- ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	2.00	ตัว	51,000.00	102,000.00	-	-	102,000.00	
	- ตู้แช่เย็นนอน 1 ประตู	2.00	ตัว	51,000.00	102,000.00	-	-	102,000.00	
	- ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	4.00	ตัว	4,500.00	18,000.00	-	-	18,000.00	
1.2.3	ห้องวัตถุดิบและเตรียมวัตถุดิบ								
	- ถังขยะพลาสติกพร้อมโครงล้อเลื่อน	1.00	ตัว	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
	- เครื่องชั่ง	1.00	ตัว	10,000.00	10,000.00	-	-	10,000.00	
	- โต๊ะทำงานขาโล่งพร้อมล้อเลื่อน	2.00	ตัว	25,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
	- ตู้แช่เย็นยืน 2ประตู	2.00	ตัว	52,000.00	104,000.00	-	-	104,000.00	
	- ตู้แช่แข็งยืน 2ประตู	2.00	ตัว	52,000.00	104,000.00	-	-	104,000.00	
1.2.4	ห้องทานอาหาร 1								
	- ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก	1.00	ตัว	30,000.00	30,000.00	-	-	30,000.00	
	- ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร	4.00	ตัว	5,500.00	22,000.00	-	-	22,000.00	
	- ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก	1.00	ตัว	70,000.00	70,000.00	-	-	70,000.00	
	- ตู้เย็นนอน 2 บานเปิดตู้เก็บของบานเปิดมีล้อเลื่อน	1.00	ตัว	51,000.00	51,000.00	-	-	51,000.00	

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต SUAN DUSIT UNIVERSITY

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู	1.00	ตัว	51,000.00	51,000.00	-	-	51,000.00	
1.2.5	ห้องทานอาหาร 2								
	- ตู้อุ่นอาหาร 4 ถาด พร้อมโครงกระจก	1.00	ตัว	30,000.00	30,000.00	-	-	30,000.00	
	- ตู้ทำงานพร้อมโครงกระจก	1.00	ตัว	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	- หม้ออุ่นซุป 10 ลิตร	4.00	ตัว	5,500.00	22,000.00	-	-	22,000.00	
	- ตู้เย็นนอน 6ถาด 2บานเปิด พร้อมโครงกระจก	1.00	ตัว	70,000.00	70,000.00	-	-	70,000.00	
	- ตู้เย็นนอน 2 บานเปิดตู้เก็บของบานเปิดมีล้อเลื่อน	1.00	ตัว	51,000.00	51,000.00	-	-	51,000.00	
	- ตู้แช่เย็นยืน 2 ประตู	1.00	ตัว	51,000.00	51,000.00	-	-	51,000.00	
	- รถเข็นของแบบ 3 ชั้น	26.00	ตัว	22,000.00	572,000.00	-	-	572,000.00	
1.2.6	งานวัสดุอุปกรณ์ครัว								
	- อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/1 ทรงลึกขนาด 32.5x53x10 ซม.	25.00	ตัว	900.00	22,500.00	-		22,500.00	
	- อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/1 ทรงตื้น ขนาด 32.5x53x6.5 ซม.	25.00	ตัว	800.00	20,000.00	-		20,000.00	
	- อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/2 ทรงลึก ขนาด 26.2x32.1x10 ซม	25.00	ตัว	650.00	16,250.00	-		16,250.00	
	- อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/2 ทรงตื้น ขนาด 26.2x32.1x6 ซม.	25.00	ตัว	500.00	12,500.00	-		12,500.00	
	- หม้อสต๊อก ขนาด 32x32 ซม	25.00	ตัว	2,500.00	62,500.00	-	-	62,500.00	
	- หม้อสต๊อก ขนาด 28x20 ซม	25.00	ตัว	1,600.00	40,000.00	-	-	40,000.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
	- ลังพลาสติกใส่เบเกอรี่พร้อมฝาปิด ขนาด 44x61.2x10.5 ซม	25.00	ตัว	240.00	6,000.00	-	-	6,000.00	
	- อ่างอุ่นอาหาร GN1/1 อะครีลิกสีชาก้นลึก ขนาด 32.5x53x15 ซม.	25.00	ตัว	2,080.00	52,000.00	-	-	52,000.00	
	- อ่างอุ่นอาหาร GN1/1 อะครีลิกสีชาก้นลึก ขนาด 32.5x53x15 ซม.	25.00	ตัว	575.00	14,375.00	-	-	14,375.00	
	- อ่างอุ่นอาหาร Gn 1/1 ทรงลึกมีรู ขนาด 32.5x53x6.5 ซม.	25.00	ตัว	1,650.00	41,250.00	-	-	41,250.00	
	- ถาดสแตนเลสใส่อาหาร 3 ช่องพร้อม เลเซอร์สกรีนโลโก้	500.00	ตัว	350.00	175,000.00	-	-	175,000.00	
	- ชุดช้อนและส้อมสแตนเลสพร้อม เลเซอร์สกรีนโลโก้ ขนาด 17 ซม.	500.00	ตัว	150.00	75,000.00	-	-	75,000.00	
	- ชุดช้อนและส้อมสแตนเลส พร้อม เลเซอร์สกรีนโลโก้ขนาด 14ซม.	500.00	ตัว	130.00	65,000.00	-	-	65,000.00	
	- ถ้วยสแตลเลสพร้อมฝาปิด พร้อม เลเซอร์สกรีนโลโก้ ขนาด 10 ซม.	500.00	ตัว	250.00	125,000.00	-	-	125,000.00	
	- แผ่นรองสำหรับวางภาชนะ พร้อมสกรีนโลโก้	500.00	ตัว	50.00	25,000.00	-		25,000.00	
1.2.7	ครุภัณฑ์อื่นๆ								
	- เตาอบขนมปังระบบไฟฟ้า 3 ชั้น	2.00	ตัว	250,000.00	500,000.00	-		500,000.00	
	- เครื่องล้างผัก	2.00	ตัว	650,000.00	1,300,000.00	-	-	1,300,000.00	
	- เครื่องทำน้ำแข็ง	4.00	ตัว	150,000.00	600,000.00	-	-	600,000.00	
	รวม				**6,515,375.00**		-	**6,515,375.00**	

แบบ ปร. 4 (ข)

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และค่าแรงงาน	
2	**ครุภัณฑ์จัดซื้อห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา (อาคาร 7 ชั้น2)**								
2.1	ครุภัณฑ์จัดซื้อ	1.00	รวม		601,296.00		-	601,296.00	
	รวมราคา				601,296.00		-	601,296.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้านอาหารสำหรับเด็กปฐมวัยและประถมศึกษา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง **เมื่อวันที่** 9 **เดือน** มีนาคม **พ.ศ.** 2565

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.1	**ครุภัณฑ์จัดซื้อ**								
2.1.1	**เครื่องปรับอากาศ**								
	ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู แบบแขวนใต้ฝ้า	2.00	ชุด	42,523.00	85,046.00	-	-	85,046.00	
2.1.2	**ระบบโสตทัศนูปกรณ์พร้อมติดตั้ง**					-			
	เครื่องฟอกอากาศ CARRIER รุ่น CARR-AP5102T-UV	6.00	ชุด	16,600.00	99,600.00	-	-	99,600.00	
	เครื่องผลิตโอโซน OZO-MAC รุ่นCWH-3000 Plus	4.00	ชุด	85,600.00	342,400.00	-	-	342,400.00	
2.1.3	**ครุภัณฑ์ลอยตัว**					-			
	- LF-01	25.00	ชุด	2,620.00	65,500.00	-	-	65,500.00	
	- LF-02	13.00	ชุด	350.00	4,550.00	-	-	4,550.00	
	- LF-03	12.00	ชุด	350.00	4,200.00	-	-	4,200.00	
	รวมงานครุภัณฑ์				**601,296.00**		-	**601,296.00**	

