

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

เลขที่ กพ.บท. e-B 105/2562

การจ้างปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดินชั้น ๘ และชั้น ๙ อาคาร ๒๐ ปี

สำนักงานใหญ่ ทุ้มมหาเมฆ

ตามประกาศ บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๒

บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “บวท.” มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดินชั้น ๘ และชั้น ๙ อาคาร ๒๐ ปี สำนักงานใหญ่ ทุ้มมหาเมฆ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บวท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒/๒.๙ ไม่เป็น...

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๘๐,๐๐๐.- บาท (เก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ บวท. เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลเข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีต้องไม่มีพนักงาน บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลเป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัดเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชนหรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัดให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีชื่อนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นนั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
(๔) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๗ (๑) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าว ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างหรือปรับปรุง พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง ตามข้อ ๒.๑๐

(๓) บัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา ซึ่งจะต้องแสดงรายการ วัสดุอุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่าง ๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าว ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และ จะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่น ข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ พร้อมทั้งจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคา ใบบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคา เดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ บวท. ส่งมอบพื้นที่

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดและขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ บวท. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๑) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ บวท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่จ้าง เว้นแต่ บวท. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ บวท.

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่ยื่นแล้วไม่ได้

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

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะพิจารณาจากราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้าง ไม่ครบถ้วนหรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ บวท. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ และความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ บวท. สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรณณ์ผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของ บวท.

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ บวท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจระงับเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของ บวท. เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ บวท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บวท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมตา หรือนิตินิตบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ บวท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคา ของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท.

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา บวท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ กับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ ร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายให้แก่ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และ ค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดจ่ายเงินเป็น ๒ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ บวท. ตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงินร้อยละ ๒๐ ของวงเงิน ทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- งานปิดล้อมพื้นที่เพื่อกันฝุ่น/เสียง ในส่วนที่จะปรับปรุงแล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพร้อมขนย้ายวัสดุไปจัดเก็บตามที่กำหนด และบางส่วนขนทิ้งภายนอกแล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพัดลมดูดอากาศ และย้ายตำแหน่งท่อลม แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร ระบบแสงสว่างเดิม และระบบอื่น ๆ แล้วเสร็จ
- งานเดินท่อ งานระบบไฟฟ้า สื่อสาร และระบบอื่น ๆ ตามแบบแล้วเสร็จ (ไม่รวมงานร้อย สายงานระบบต่าง ๆ)
- งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ (ไม่รวมขัดแผ่นฝ้า และงานทาสี)
- งานติดตั้งโครงคร่าวโลหะ และกรุผนังไม้อัด แล้วเสร็จ (ไม่รวมกรุแผ่นลามิเนตไฮกรอส)
- งานติดตั้งที่แขวนทีวี แล้วเสร็จ
- งานเจียร์แต่งด้านล่างบานประตูเหล็กเดิม พร้อมขัดทำสีบานประตูใหม่ แล้วเสร็จ
- งานร้อยสายไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วเสร็จ

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ บวท. ส่งมอบพื้นที่

งวดสุดท้าย บวท. ตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงินร้อยละ ๘๐ ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- งานประกอบผิผนังกระจกเงาสี แล้วเสร็จ
- งานพื้นพรม แล้วเสร็จ
- งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง บัวพื้น จมูกบันได แล้วเสร็จ (ไม่รวมงานขัดพื้นลงน้ำยา)
- งานติดตั้งบัวพื้น แล้วเสร็จ
- งานทาสีผนัง และฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
- งานกรุผิวผนังตกแต่งตามแบบทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานลงน้ำยา ขัดพื้นกระเบื้องยาง แล้วเสร็จ
- งานเฟอร์นิเจอร์ Built-In แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งม่านม้วน ระบบมอเตอร์ แล้วเสร็จ
- งานระบบปรับอากาศ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งอุปกรณ์งานระบบพร้อมทดสอบระบบต่าง ๆ ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานอื่น ๆ ตามแบบแล้วเสร็จ พร้อมเก็บทำความสะอาดพื้นที่ก่อนส่งมอบงานให้เรียบร้อย
- จัดส่งแบบ As Build Drawing ขนาดกระดาษ A3 จำนวน ๓ ชุด พร้อมบันทึกรูปแบบด้วยโปรแกรม Auto CAD ลงใน CD จำนวน ๓ แผ่น (หรือบันทึกไฟล์ลงใน USB Drive จำนวน ๓ ชุด)

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ บวท. ส่งมอบพื้นที่

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บวท. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ บวท. ได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เมื่อ บวท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกจ่ายหรือส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บวท. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่ บวท. กำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๖ บวท. อาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหาย รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๔ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ บวท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๐.๕ บวท. อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้าง ในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท. ไม่ได้

(๑) บวท. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ บวท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

๑๑.๑ การเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๗ นี้ ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือเรียกเรื่องกับผู้ว่าจ้างภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกเรื่องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไปและกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างที่เป็นคู่สัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบมาติดต่อและยินยอมให้ผู้รับจ้างหักค่างานของงวดต่อไป หรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี โดยผู้ว่าจ้างจะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทราบ

๑๑.๒ การพิจารณาคำนวณเงินลดลงหรือเพิ่มขึ้นและการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามสูตรการปรับราคานี้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณหรือ บวท. ในกรณีที่ค่างานไม่เกิน ๕๐ ล้านบาท และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณหรือ บวท. เป็นที่สิ้นสุด

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ บวท. ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความสามารถ ความชำนาญงานเฉพาะประเภทนั้น ๆ มาปฏิบัติงานถ้าปรากฏว่าช่างฝีมือดังกล่าวปฏิบัติงานไม่เข้าขั้นมาตรฐานที่ดีพอ บวท. มีสิทธิที่จะส่งเปลี่ยนช่าง เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีมีคุณภาพดีกว่า

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บวท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

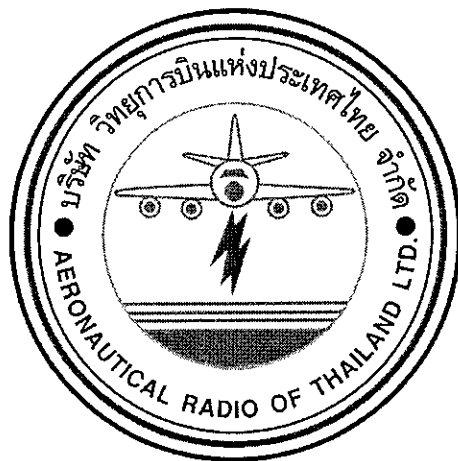
ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ บวท. ไว้ชั่วคราว

ดร. อธิวัฒน์ อภิสิทธิ์

กองการพัสดุ

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๒



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ
งานปรับปรุงโถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9
อาคาร 60ปี

งวดงาน และการจ่ายเงิน

ออกแบบโดย

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ

สาทร กรุงเทพฯ 10120

Signature

เงื่อนไขการชำระเงิน และการจ่ายเงินค่าจ้าง

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 8 ชั้น 9 อาคาร 60ปี มีกำหนดแล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ โดยจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างเป็นงวดงาน จำนวน 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ระยะเวลาดำเนินการ 30 วัน นับจากวันส่งมอบพื้นที่ จ่ายให้กับผู้รับจ้างเป็นเงิน 20% ของวงเงินตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ ดังต่อไปนี้แล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานแล้ว ดังนี้

- งานปิดล้อมพื้นที่เพื่อกันฝุ่น/เสียง ในส่วนที่จะปรับปรุงแล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพร้อมขนย้ายวัสดุไปจัดเก็บตามที่กำหนด และบางส่วนขนทิ้งภายนอก แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพัดลมดูดอากาศ และย้ายตำแหน่งท่อลม แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร ระบบแสงสว่างเดิม และระบบอื่น ๆ แล้วเสร็จ
- งานเดินท่อ งานระบบไฟฟ้า สื่อสาร และระบบอื่น ๆ ตามแบบแล้วเสร็จ (ไม่รวมงานร้อยสายงานระบบต่างๆ)
- งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ (ไม่รวมขัดแผ่นฝ้า และงานทาสี)
- งานติดตั้งโครงคร่าวโลหะ และกรุผนังไม้อัด แล้วเสร็จ (ไม่รวมกรุแผ่นลามิเนตไฮกรอส)
- งานติดตั้งที่แขวนทีวี แล้วเสร็จ
- งานเจียร์แต่งด้านล่างบานประตูเหล็กเดิม พร้อมขัดทำสีบานประตูใหม่ แล้วเสร็จ
- งานร้อยสายไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วเสร็จ

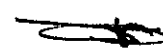
งวดที่ 2 ระยะเวลาดำเนินการ ~~90 วัน~~ หรือ 90 วัน นับจากวันส่งมอบพื้นที่ จ่ายให้กับผู้รับจ้างเป็นเงิน 80% ของวงเงินตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้แล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานแล้ว ดังนี้

- งานประกอบติดตั้งกระจกเงาสี แล้วเสร็จ
- งานพื้นพรม แล้วเสร็จ
- งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง บัวพื้น จมูกบันได แล้วเสร็จ (ไม่รวมงานขัดพื้นลงน้ำยา)
- งานติดตั้งบัวพื้น แล้วเสร็จ
- งานทาสีผนัง และ ฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
- งานกรุผิวผนังตกแต่งตามแบบทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานลงน้ำยา ขัดพื้นกระเบื้องยาง แล้วเสร็จ
- งานเฟอร์นิเจอร์ Built-in แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งม่านม้วน ระบบมอเตอร์ แล้วเสร็จ

BV m

[Signature]

- งานระบบปรับอากาศ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งอุปกรณ์งานระบบพร้อมทดสอบระบบต่างๆ ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานอื่น ๆ ตามแบบแล้วเสร็จ พร้อมเก็บทำความสะอาดพื้นที่ก่อนส่งมอบงานให้เรียบร้อย
- จัดส่งแบบ As Build Drawing ขนาดกระดาษ A3 จำนวน 3 ชุด พร้อมบันทึกรูปแบบด้วยโปรแกรม Auto CAD ลงใน CD จำนวน 3 แผ่น (หรือบันทึกไฟล์ลงใน USB Drive จำนวน 3ชุด)

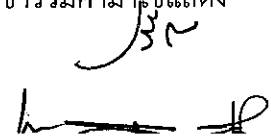
BN
 W

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติ บุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บริษัท วิฑูการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอ ราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า (กำหนดวงเงินได้ไม่เกินร้อยละห้าสิบของวงเงินงบประมาณหรือวงเงินประมาณการ : นร (กวพ) ๑๓๐๕/ว ๗๙๑๔ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๓) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรง กับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ บริษัท วิฑูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เชื่อถือ

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้า จะต้องมียุทธศาสตร์ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน ก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดง เป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

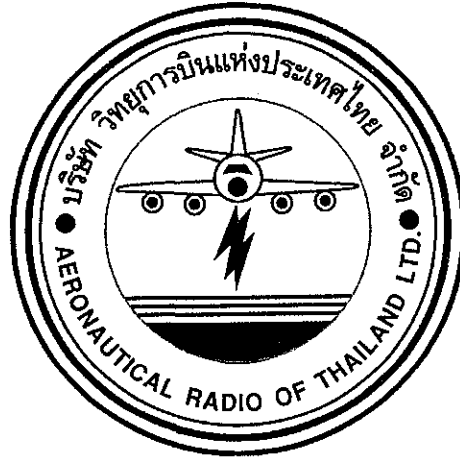


(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญา ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญา ต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีของธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

h
BRM
R



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ
งานปรับปรุงโถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9
อาคาร 60ปี

งานระบบไฟฟ้า - สื่อสาร

ออกแบบโดย

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ

สาทร กรุงเทพฯ 10120

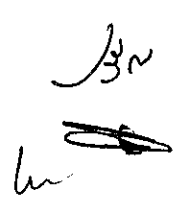
หมวดที่ 1 ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไป

1. บทนำ

- 1.1 เจ้าของโครงการมีความประสงค์จะจัดหาพร้อมติดตั้ง เครื่องวัสดุและอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าและสื่อสาร อุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ อย่างสมบูรณ์ ตามรายละเอียดระบุในแบบและข้อกำหนดที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ สำหรับใช้งานในโครงการ “ปรับปรุงโรงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ณ สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยาน
- 1.2 วัสดุอุปกรณ์ตลอดจนการติดตั้งระบบต่าง ๆ ตามข้อกำหนดต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานภายใต้สภาพแวดล้อมดังต่อไปนี้-
- ก. ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 79%
 - ข. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 55%
 - ค. อุณหภูมิสูงสุด 40°C
 - ง. อุณหภูมิเฉลี่ย ตลอดปี 30°C
 - จ. ความสูงอยู่ในระดับใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง

2. ขอบเขตงาน

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้งและทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารและระบบอื่น ๆ ภายในโรงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 ตามที่แสดงในแบบ และข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ระบบนี้ใช้งานได้สมบูรณ์
- 2.2 ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และระบบอื่นๆ โดยทั่วไปจะประกอบด้วยรายการดังนี้-
- ก. ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงต่ำ
 - ข. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 - ค. ระบบต่อลงดิน
 - ง. ระบบโทรศัพท์ / สายคอมพิวเตอร์
 - จ. ระบบเสียงและประกาศเรียก
 - ช. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ฉ. ระบบและอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่แสดงในแบบและระบุไว้ในข้อกำหนดนี้



3. สถาบันมาตรฐาน

เครื่องวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนงานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมดนี้ ให้ยึดถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้.-

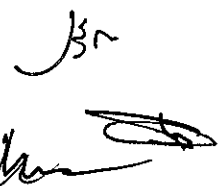
- ก. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- ข. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- ค. กฎและระเบียบขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- ง. มาตรฐานอื่นๆ ตามที่ระบุ

4. การสำรวจบริเวณก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้

5. การติดต่อและค่าธรรมเนียม

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ ในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้าง เพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้น สำหรับใช้ในโครงการ โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการติดต่อดำเนินงานติดต่อกับหน่วยงานของรัฐ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามระเบียบของหน่วยงานของรัฐ ตามหลักฐานใบประมาณการชำระเงินของหน่วยงานรัฐ โดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำการติดต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องในการทั้งหมดแทนผู้ว่าจ้าง



6. การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดหรือตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ ในระบบไฟฟ้าทุกชนิดเสนอต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ การเสนอรายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์แต่ละอย่าง ต้องมีเครื่องหมายชื่อบุกรุ่น ขนาด และความสามารถ เพื่อประกอบการพิจารณา หากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบพบว่าวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว ไม่ถูกต้องตามรายละเอียดที่ได้อนุมัติไปแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการถอดถอน ขนย้าย และนำมาเปลี่ยนให้โดยเร็วที่สุด โดยค่าใช้จ่ายในการนี้ เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. การประชุมโครงการ

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะ ๆ โดยผู้รับจ้างที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

8. การประสานงาน

ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้การเตรียมงานเป็นไปโดยถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ และไม่ทำให้การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าเป็นเหตุให้งานด้านอื่นเกิดความล่าช้า

9. รายการแก้ไขงานติดตั้ง

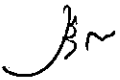
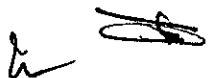
ผู้รับจ้างจะต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงาน จากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น

10. เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน

เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน โดยที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดนี้และได้มาตรฐาน หรือเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้าหรือผู้ออกแบบ นอกจากนี้ อุปกรณ์อื่นใดที่เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นของระบบเพื่อให้การทำงานของระบบนั้น ๆ มีความสมบูรณ์

หมวดที่ 1 ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

ถูกต้องตามที่กำหนด หากมีได้มีการแสดงไว้ในแบบหรือระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้ระบบนั้น ๆ ทำงานได้โดยสมบูรณ์

11. การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้ เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้างซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือ ชำรุด จนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว

12. ตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์

12.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุ และอุปกรณ์แต่ละชิ้นตามที่ยู่ออกแบบหรือสถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานต้องการ

12.2 ในกรณีที่ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน มีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือเพื่อความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้น ๆ ได้รับอนุมัติ แล้ว จึงให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

13. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุ และอุปกรณ์

13.1 การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุ และอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติ เป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนดำเนินการจัดซื้อ หรือทำการติดตั้ง

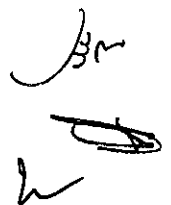
13.2 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้าง มีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่วิศวกรกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉยหรือละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากวิศวกรในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์ โดยชี้แจงแสดงเหตุผล และหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต

13.3 ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

14. รหัส ป้ายชื่อ และเครื่องหมายของวัสดุ อุปกรณ์

หมวดที่ 1 ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรหัส ป้ายชื่อ และลูกศรแสดงทิศทางของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งในโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงได้ยาก จะต้องมีเครื่องหมายที่มองเห็นได้ง่าย



15. การป้องกันน้ำเข้าอาคาร

การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใกล้ชิดกับบริเวณที่มีความชื้นสูง หรือเชื่อมโยงกันภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดแสดงวิธีการติดตั้ง และเสริมเพิ่มเติมวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้ออกแบบหรือสถาปนิก หรือผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ เพื่อป้องกันน้ำเข้าอาคาร

16. การป้องกันการผุกร่อน

ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของผู้ออกแบบหรือสถาปนิก หรือผู้ควบคุมงาน

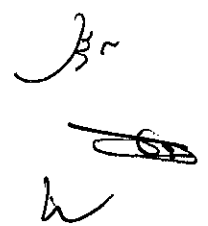
18. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และการป้องกัน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้การปฏิบัติงานมีสภาพที่ปลอดภัย และหมั่นตรวจตราให้มีการป้องกันการสูญเสียบาดเจ็บ และเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นกับ

- ก. พนักงาน และบุคคลอื่นที่เข้ามายังหน่วยงาน
- ข. วัสดุ อุปกรณ์ที่เก็บรักษาไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง
- ค. ถาวรวัตถุอื่น ๆ ในบริเวณก่อสร้างและข้างเคียง เช่น ถนน ทางเดิน สิ่งปลูกสร้าง และสาธารณูปโภคต่าง ๆ

18.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อการบาดเจ็บกับบุคคลใด ๆ ก็ตามอันเนื่องมาจากผลของการทำงานของผู้รับจ้าง

18.2 ในสถานที่ทำงานที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ จะต้องจัดเตรียมให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้ที่เหมาะสม เช่น ถัง เครื่องดับเพลิงเคมี เป็นต้น



19. การตัด เเจาะ

ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบการตัด เเจาะ ฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน หรือหลังคา เท่าที่จำเป็นในการติดตั้งงานระบบ การตัด เเจาะต่าง ๆ ต้องจัดทำอย่างระมัดระวัง และรอบคอบ เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อโครงสร้าง และความเรียบร้อยของงานสถาปัตยกรรม การตัด เเจาะต้องแจ้งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานทราบเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง ค่าใช้จ่ายในการ ตัด เเจาะ สกัด ฯลฯ รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานของผู้รับจ้างอื่น ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ภายหลังจาก ตัด เเจาะ สกัด ฯลฯ และติดตั้งอุปกรณ์ของผู้รับจ้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมส่วนของอาคารดังกล่าวให้อยู่ในสภาพเดิม

20. การปิดช่อง

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำช่องเปิดต่าง ๆ บนฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน หรือหลังคา โดยใช้ช่างผู้ชำนาญงานด้านนั้น ๆ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง หลังจากติดตั้งอุปกรณ์ผ่านช่องเปิดต่าง ๆ รวมทั้งช่องชาฟท์ ซึ่งทางงานโครงสร้างเตรียมไว้ให้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปิดช่องดังกล่าวให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน ช่องว่างระหว่างอุปกรณ์ และโครงสร้างอาคารที่เป็นผนังกันไฟ หรือผนังกันเสียง ต้องอุดแน่นด้วยวัสดุที่สามารถทนไฟได้ เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

21. การจัดทำแทนเครื่อง(ถ้ามีระบุในแบบ)

21.1 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแทน ฐาน และอุปกรณ์รองรับน้ำหนักเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหลักวิชาการ และมีความแข็งแรงสามารถทนการสั่นสะเทือนขณะเปิดใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยจะต้องจัดทำรายละเอียดเสนอต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำแทนเครื่อง อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

21.2 ข้อมูลต่าง ๆ ของแทนเครื่อง เช่น รายละเอียด ขนาด ตำแหน่ง และน้ำหนัก ต้องแจ้งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารทราบล่วงหน้าก่อนการจัดทำแทนคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน การให้ข้อมูลที่ผิดพลาด หรือไม่ครบถ้วนก่อให้เกิดผลเสียหาย หรือความล่าช้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

22. การยึดท่อ และอุปกรณ์กับโครงสร้างอาคาร

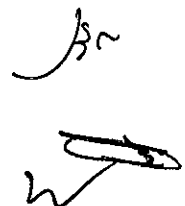
- 22.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ยึด แขนงท่อ เครื่อง และอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร การประกอบโครงเหล็กต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีเหลี่ยมคมอันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ และผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการยึด แขนงใด ๆ
- 22.2 ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ยึด แขนง จะต้องเป็นที่รับรองว่าสามารถรับน้ำหนักได้โดยมีความปลอดภัย
- 22.3 การยึดแขนงกับโครงสร้างอาคาร ต้องแน่ใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย หรือกีดขวางงานของระบบอื่น ๆ
- 22.4 EXPANSION SHIELD ที่ใช้เจาะยึดในคอนกรีตจะต้องเป็นโลหะและได้มาตรฐานสากล ห้ามใช้ปูนไม้ โดยเด็ดขาด และต้องไม่เจาะยึดกับคอนกรีตที่ยังบ่มไม่ได้ที่

23. งานติดตั้งในห้องเครื่อง(ถ้ามีระบบ)

- 23.1 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการติดตั้งเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแท่นเครื่องต่าง ๆ โดยไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร
- 23.2 แผนงาน ข้อมูล และความต้องการตามความจำเป็น ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารทราบล่วงหน้าเป็นเวลานานพอ เพื่อเตรียมการก่อนการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ หากผู้รับจ้างละเลยหน้าที่ดังกล่าวโดยมิได้แจ้งให้ทราบล่วงหน้า หรือแจ้งให้ทราบล่าช้าเกินควร ผลเสียหายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

24. ช่องเปิด และการเจาะผนังในการติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่อง และอุปกรณ์

- 24.1 ช่องเปิดและการเจาะผนังต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง เช่น ชาฟท์ ช่องระหว่างผนังและ ฝ้า เพดาน ผู้รับจ้างต้องกำหนด ขนาด ตำแหน่ง และระยะให้เพียงพอเหมาะสมกับงานติดตั้งอุปกรณ์ในระบบ โดยร่วมปรึกษากับผู้รับจ้างอื่นที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เดียวกัน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำช่องเปิดต่าง ๆ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง



- 24.2 ผู้รับจ้างต้องกำหนดตำแหน่งเครื่อง และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือปรับแต่งในภายหลัง รวมทั้งตำแหน่งช่องเปิดบนฝ้า ฝาผนังให้กับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารเพื่อดำเนินการเตรียมงาน ล้างหน้า

25. การกำจัดสิ่งปฏิกูล

ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ออกจากบริเวณปฏิบัติงานทุกวัน ภายหลังจากเลิกปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น ๆ แล้ว และให้นำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการใช้งานดังกล่าวข้างต้นไปทิ้งที่บริเวณรวบรวมขยะส่วนกลาง ก่อนส่งมอบงานจะต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวที่อยู่ในความรับผิดชอบออกจากบริเวณหน่วยงานให้หมด และทำความสะอาดให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงาน



26. การรับประกัน

- 26.1 ถ้าหากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถ ของเครื่อง อุปกรณ์ และการติดตั้งว่าใช้งานได้เป็นเวลา 1 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว
- 26.2 ในกรณีที่เครื่อง วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิตหรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า
- 26.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากเจ้าของโครงการให้เปลี่ยนหรือแก้ไขเครื่องอุปกรณ์ตามสัญญาประกัน มิฉะนั้นเจ้าของโครงการสงวนสิทธิ์ ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการแทนโดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

27. รหัส และระบบไฟฟ้า

- 27.1 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำเป็นระบบ 3 PHASE 4 WIRE 380 V/220V 50 Hz
- 27.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบสี สำหรับสายไฟและ BUSBAR ดังนี้.-
มอก.11-2553
- สีน้ำตาล สำหรับ PHASE A
 - สีดำ สำหรับ PHASE B
 - สีเทา สำหรับ PHASE C
 - สีฟ้า สำหรับ NEUTRAL
 - สีเขียวหรือเขียวคาดเหลือง สำหรับ GROUND
- 27.3 ในกรณีที่สายไฟที่ใช้ มีการผลิตเป็นสีเดียวให้ผู้รับจ้างใช้ปลอก พีวีซี หรือเทปพันสายไฟสีต่าง ๆ ตามที่กำหนดข้างต้น พันสายไฟที่ไว้ที่หัว และปลายสายไฟแต่ละช่วง
- 27.4 ท่อร้อยสาย, WIREWAY หรือ CABLE TRAY สำหรับการเดินสายไฟฟ้าระบบต่าง ๆ ถ้าผู้ออกแบบมิได้กำหนดต้องทาสีหรือพ่นสี ดังนี้
- 27.4.1 ให้แสดงรหัสสีที่ ท่อร้อยสาย หรือทาหรือพ่นสีที่ WIREWAY หรือ CABLE TRAY

หมวดที่ 1 ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

27.4.2 รหัสสีที่ต่อสายต้องทำเป็นแถบสีมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ในตำแหน่งใกล้กับกล่องต่อสาย

27.4.3 ที่ฝากล่องต่อสาย ให้ทาหรือพ่นสีตามรหัสสี และมีอักษรสัญลักษณ์กำกับ

BR

~~h~~

27.4.4 กำหนดรหัสสี และอักษรสัญลักษณ์ ดังนี้(หรือมีการปรับตามหน้างาน)

ระบบ	อักษร	รหัสสี
ท่อ-ราง สายไฟฟ้ากำลังปกติ	N	เขียว
ท่อ-ราง สายไฟฟ้าฉุกเฉิน	E	เหลือง
ท่อ-ราง สายไฟฟ้า UPS	U	เหลือง
ท่อ-ราง สายระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA	แดง
ท่อ-ราง สายระบบเสียง	S	ขาว
ท่อ-ราง โทรทัศน์วงจรปิด	CC	ขาว
ท่อ-ราง ระบบรักษาความปลอดภัย	SE	ขาว
ท่อ-ราง สายโทรศัพท์	T	น้ำเงิน

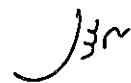
BN

W

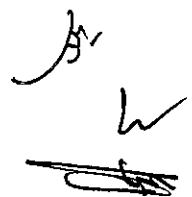
หมวดที่ 2 แบบ,หนังสือคู่มือ,การปฏิบัติและการส่งมอบงาน

1. แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

- 1.1 เมื่อได้รับการว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่อง อุปกรณ์ และตำแหน่งที่จะดำเนินการติดตั้ง ยื่นเสนอขออนุมัติดำเนินการต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 7 วัน ก่อนการติดตั้ง
- 1.2 ในกรณีที่มีรายละเอียดขัดกับแบบแปลนหรือถ้าผู้รับจ้างจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบแปลนและรายละเอียดประการใด ๆ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน และให้ได้รับความเห็นชอบอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนจึงดำเนินการได้ ถ้าผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยพลการ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้าง แก้ไขใหม่ให้ถูกต้องทุกประการได้ โดยที่ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนี้เองทั้งสิ้น
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบตกแต่งภายใน และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปโดยถูกต้อง และไม่เกิดอุปสรรคกับผู้รับจ้างอื่น ๆ จนเป็นสาเหตุให้หมายกำหนดงานโครงการต้องล่าช้า
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องไม่ดำเนินการใด ๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน มิฉะนั้นค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดหากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น
- 1.5 วิศวกรผู้รับผิดชอบของผู้รับจ้าง ต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้องตามความต้องการใช้งาน และการติดตั้งตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต พร้อมทั้งลงนามรับรองและลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่น
- 1.6 ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้รับจ้างแตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำสารบัญชี้รายการที่แตกต่าง และใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับทุกครั้ง พร้อมทั้งลงนามรับรองและลงวันที่ในการแก้ไขครั้งนั้น ๆ กำกับ



- 1.7 แบบใช้งานต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนและทำความเข้าใจได้ถูกต้อง ให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ
ดุลยพินิจของสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน
- 1.8 สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานมีอำนาจ และหน้าที่สั่งการให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมแบบขยายแสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น
- 1.9 แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้วมิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างยังคงต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง
- 1.10 แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบ และส่งคืนโดยไม่มี การพิจารณาแต่ประการใด
- 1.11 แบบใช้งานที่ส่งเสนอขออนุมัติ ต้องเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า A3 อย่างน้อย 2 ชุด ภายหลังจากได้รับอนุมัติแล้วผู้รับจ้างต้องส่งแบบพิมพ์ขนาดไม่ต่ำกว่า A3 ให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอีก 2 ชุด และอาจขอให้ผู้รับจ้างส่งเพิ่มเติมให้อีกตามความจำเป็น
2. การจัดการน้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ เพื่อใช้ระหว่างการก่อสร้าง
- 2.1 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหา น้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานระบบในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างสำหรับใช้ในการก่อสร้างตามโครงการ
- 2.2 ผู้รับจ้าง ต้องประสานงานกับผู้รับจ้างงานอาคารเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ระหว่างการก่อสร้างซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 2.3 การติดตั้งท่อ อุปกรณ์ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการซึ่งอยู่ในบริเวณที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเอง



3. การจัดทำตารางแผนงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงาน แสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งเครื่องอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งและรายละเอียดการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงาน เสนอต่อสถาปนิกหรือ ผู้ควบคุมงานเป็นระยะ ๆ ตารางแผนงานนี้จะต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างอยู่เสมอ

4. การจัดทำรายการผลความคืบหน้าของงาน

4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และสรุปผลเป็นรายเดือนส่งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจำนวน 2 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และรายงานประจำเดือน ทุกสัปดาห์แรกของเดือนตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน

4.2 รายงานดังกล่าว ต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- ก. จำนวนและตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานทั้งหมดที่เข้าปฏิบัติงาน
- ข. จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน
- ค. รายละเอียดที่ปฏิบัติ
- ง. วันที่ได้รับคำสั่งแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานจากสถาปนิก
- จ. เหตุการณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น อุบัติเหตุ ฯลฯ

5. การประชุมโครงการ

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการ และการประชุมในหน่วยงานซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะ ๆ โดยผู้รับจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้างที่เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

6. แบบก่อสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING)

6.1 แบบก่อสร้างจริงต้องมีขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ

6.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริงให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายขนาด A3จำนวน 5ชุด และ file auto cad .iso ใน flash drive 128GB จำนวน 4ชุด

6.3 แบบสร้างจริงทั้งหมดต้องลงนามรับรองความถูกต้องโดยผู้รับจ้างและส่งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน
1 ชุดเพื่อตรวจสอบก่อนกำหนดการทดสอบเครื่องและการทำงานของระบบอย่างน้อย 7 วัน

6.4 ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งเครื่องอุปกรณ์
รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้ผู้คุมงานตรวจสอบเป็นระยะ ๆ

7. หนังสือ คู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์

7.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์ เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบงาน ผู้รับ
จ้างต้องจัดเตรียมเข้าแฟ้มปกแข็งเรียบร้อย ส่งมอบให้เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงาน

7.2 หนังสือคู่มือทั้งหมดผู้รับจ้างต้องส่งต้นฉบับเสนอวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน 1 ชุด เพื่อตรวจสอบและ
อนุมัติก่อนการส่งฉบับจริง

8. การทดสอบเครื่อง และระบบ

8.1 ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสาร
แนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (OPERATION MANUAL) เสนอวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำ
การทดสอบ

8.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด

8.3 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่อง และระบบตามหลักวิชาการและข้อกำหนด โดยมีผู้แทนเจ้าของ
โครงการ และ/หรือ วิศวกรผู้ควบคุมงานอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

8.4 รายงานข้อมูลในการทดสอบ (TEST REPORT) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนอขออนุมัติต่อวิศวกรหรือผู้
ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง
ส่งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน

8.5 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า น้ำประปา แรงงาน ฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

9. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของเจ้าของโครงการให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง จนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของเจ้าของโครงการสามารถใช้เครื่องได้ด้วย ตนเอง

Br
h
~~h~~

10. การส่งมอบงาน

- 10.1 ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพหรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วง 24 ชั่วโมงติดต่อกัน ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 10.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบ เครื่อง อุปกรณ์และระบบตามที่สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ
- 10.3 รายการสิ่งของต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงานซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ
- ก. FLASH DRIVE 128GB พร้อมไฟล์แบบ AUTO CAD 4 ชุด
 - ข. แบบสร้างจริง จำนวน 4 ชุด
 - ค. หนังสือคู่มือ การใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ จำนวน 4 ชุด
 - ง. เครื่องมือพิเศษสำหรับการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้
 - จ. อะไหล่ต่าง ๆ ตามข้อกำหนด
- 10.4 การส่งและรับมอบงานต้องเป็นเอกสารลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างน้อยประกอบด้วยเจ้าของโครงการหรือผู้รับมอบอำนาจ สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้าง

11. ระยะเวลา ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบ

ระยะเวลา ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา เป็นแค่แนวผังในการดำเนินงานเบื้องต้น ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้เป็นการแสดงให้ทราบเป็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการและสถานที่ติดตั้งจริง




12. ข้อขัดแย้งของแบบ

ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน ขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจน หรือความไม่เหมาะสมของการออกแบบในแบบประกอบสัญญา รายการเครื่อง วัสดุอุปกรณ์และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่า เป็นเกณฑ์ หากวิศวกร หรือ ผู้ควบคุมงานยังไม่แจ้งผลการพิจารณา ห้ามผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนั้น มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้นได้ตามความเหมาะสม ในกรณีนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือจะขอต่อสัญญาไม่ได้

13. แบบประกอบสัญญา

แบบประกอบสัญญาจ้างมาเป็นเพียงแผนผัง เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบเป็นแนวทาง และหลักการของระบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงงานบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้องได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

JS
W


หมวดที่ 3 ระบบโทรทัศน์1. ขอบเขตของงาน

ขอบเขตของงานนี้ เพื่อให้งานจัดหาพร้อมติดตั้งโทรทัศน์ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ตามในรูปแบบโดยระบบจะต้องใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของ ผู้ว่าจ้างจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงาน

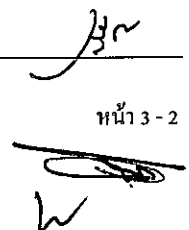
ข้อกำหนดเบื้องต้นนี้เป็นการกำหนดคุณสมบัติรายละเอียดการทำงานของระบบโทรทัศน์ LED ,4K SMART TVขนาดไม่ต่ำกว่า 43”

Type of TV :	LED TV
Size :	≥43”
Resolution :	Ultra HD (3840x2160)
Backlight Type :	LED
3D Playback :	No
Video Processor :	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
HDR :	มี
Panel Type :	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
Motion :	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
Viewing Angle :	N/A
Surround System :	มี
Sound Output (Watts)	≥10 W
HDMI :	3
Extra Connection :	มีสามารถต่อกับComponentและอื่นๆได้
USB :	≥2
Digital Audio Out (Optical) :	มี
Internet Connection :	มี
Body Color :	ส่งขออนุมัติก่อนติดตั้ง
Stand Type :	Fixed
Smart TV :	Yes
Digital Tuner (DVB-T2) :	Yes
Media Playback :	Yes

Br

Power Consumption : ตามมาตรฐานผู้ผลิต
Power Supply : AC100-240V 50/60Hz
WxHxD : มาตรฐานผลิตภัณฑ์
ขายดีโทรทัศน์ รองรับโทรทัศน์ขนาดไม่ต่ำกว่า43”ได้
รายชื่อผลิตภัณฑ์

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . สามารถใช้ ผลิตภัณฑ์ sony,
LG, Samsung, TCL หรือ เทียบเท่า



หมวดที่ 4 แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำทั่วไป และอุปกรณ์1. ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ใช้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ และการติดตั้งของ BRANCH CIRCUIT BREAKER ใหม่ เข้ากับแผงสวิตช์ย่อย (PANELBOARD) ของเดิม ซึ่งเป็นแผงชนิดติดตั้งกับผนัง (WALL MOUNTED) ในห้องไฟฟ้า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานวสท.

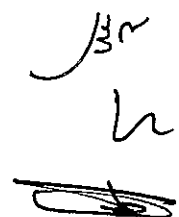
2. BRANCH CIRCUIT BREAKER ที่ต้องต่อเชื่อมกับ แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD) ของเดิม

ก. BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ MAIN CIRCUIT-BREAKER และมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ QUICK-MAKE, QUICK-BREAK, THERMAL AND MAGNETIC TRIP โดยลักษณะการติดตั้งเป็นแบบ PLUG-ON หรือ BOLT-ON มีขนาดตามที่ระบุในแบบหรือ PANELBOARD LOAD SCHEDULE หรือเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.

ข. ต้องติดตั้งแผ่นผังวงจรสำหรับวงจรใหม่ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจรที่ติดตั้งวงจรใหม่ ขนาดสาย ขนาด CIRCUIT BREAKER และชนิด LOAD ที่บริเวณใด โดยผังวงจรจะต้องติดอยู่กับตู้ดังกล่าว ติดไว้ที่ฝาตู้ PB ด้านใน

รายชื่อผลิตภัณฑ์ BRANCH CIRCUIT BREAKER

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน มอก. หรือหากไม่มี มอก. ให้ใช้ Schneider, ABB, Bticino หรือและต้องสามารถใช้ประกอบติดตั้งเข้ากับตู้จ่ายไฟผลิตภัณฑ์เดิมและจ่ายไฟได้โดยไม่ผิดตามมาตรฐาน วสท.



หมวดที่ 5 สายไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ และการติดตั้งใช้งานสำหรับไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานในโครงการนี้

2. ชนิดของสายไฟฟ้า

2.1 โดยทั่วไปให้ใช้สายไฟฟ้าแรงต่ำ ที่มีตัวนำเป็นทองแดง หุ้มด้วยฉนวน POLYVINYL CHLORIDE (PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส ตาม มอก. 11-2553

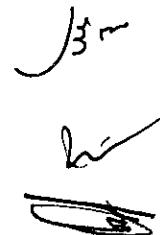
2.2 สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า 6 ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (STANDARD WIRE)

2.3 สายไฟฟ้าที่ร้อยในท่อโลหะ หรือ WIREWAY โดยทั่วไปกำหนดให้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำแกนเดียว (SINGLE-CORE) ตาม มอก. 11-2553 ชนิด IEC 01 (THW)

2.4 สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ฝังดินโดยตรง หรือเดินใน UNDERGROUND DUCT ทั้งแบบตัวนำแกนเดียวและตัวนำหลายแกน (MULTI-CORE) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวน พีวีซี อย่างน้อย 2 ชั้น ตาม มอก. 11-2553 ชนิด NYY, NYY-N หรือ NYY-GRD แล้วแต่กรณี

2.5 สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น รอกไฟฟ้า เครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน หรือกรณีที่คุณควบคุมงานเห็นชอบ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด FLEXIBLE CABLE หุ้มฉนวนพีวีซี 2 ชั้น ตาม มอก.11-2553

2.6 สำหรับสายไฟฟ้าภายในดวงโคมไฟฟ้าที่มีความร้อนเกิดขึ้นสูง เช่น โคมที่ใช้หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMP), HIGH INTENSITY DISCHARGE LAMP (HID) เป็นต้น ให้ใช้สายทนความร้อนซึ่งหุ้มด้วยฉนวน ASBESTOS หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ซึ่งทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส



3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้.-

- ก. ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ต่อเมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว
- ข. การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- ค. การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อ อาจจำเป็นต้องใช้สารหล่อลื่น โดยสารนั้นจะต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า การตัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดใน หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

3.2 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

- ก. การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า ให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อในช่องท่อโดยเด็ดขาด
- ข. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ INSULATED WIRE CONNECTOR, ชนิด PRESSURE TYPE ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลต์
- ค. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (SPLICE OR SLEEVE) และพันด้วยฉนวนไฟฟ้าชนิดละลายและเทป พีวีซี อีกชั้นหนึ่ง
- ง. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ต่อโดยใช้ SPLIT BOLT CONNECTOR ซึ่งผลิตจาก BRONZE ALLOY หรือวัสดุอื่นที่ยอมรับให้ใช้ในงานต่อเชื่อมสายไฟฟ้าแต่ละชนิด
- จ. ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี TERMINAL BLOCK เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไปยังจุดอื่นได้สะดวก และการเปลี่ยนชนิดของสายไฟฟ้า ให้กระทำได้โดยต่อผ่าน TERMINAL BLOCK นี้

4. การทดสอบ

ให้ทดสอบค่าความต้านทานของฉนวนสายไฟฟ้างานนี้.-

4.1 สำหรับวงจรแสงสว่าง และเต้ารับ ให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ตัดวงจรและสวิตซ์ต่าง ๆ อยู่ในตำแหน่งเปิด ต้องวัดค่าความต้านทานของฉนวนได้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม ในทุก ๆ กรณี

4.2 สำหรับ FEEDER และ SUB-FEEDER ให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งสองทาง แล้ววัดค่าความต้านทานของฉนวน ต้องได้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม ในทุก ๆ กรณี

รายชื่อผลิตภัณฑ์

สายไฟและอุปกรณ์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน มอก.

หมวดที่ 6 อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า (สายไฟฟ้าให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารอื่น ๆ ด้วย) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน จึงกำหนดให้การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งเป็นไปตาม ข้อกำหนดดังรายละเอียดนี้

2. ท่อร้อยสาย

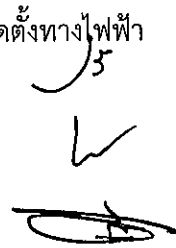
ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งาน โดยทั่วไปท่อทุกชนิดต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน มอก.ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะ ดังต่อไปนี้.-

2.1 ท่ออ่อน (FLEXIBLE METAL CONDUIT) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและภายนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ การติดตั้งใช้งานโดยทั่วไปให้เป็นไปตามข้อกำหนดใน มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

2.2 ท่อโลหะชนิดบาง (ELECTRICAL METALLIC TUBING : EMT) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใด ๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย การติดตั้งใช้งานให้เป็นไปตามกำหนดใน มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

2.3 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (INTERMEDIATE METAL CONDUIT : IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ EMT และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้แต่ห้ามใช้ในสถานที่อันตรายตามกำหนดใน มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

2.4 ท่อโลหะชนิดหนา (RIGID STEEL CONDUIT : RSC) สามารถติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ IMC ทุกประการ และให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรงตามกำหนด มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ



2.5 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ COUPLING, CONNECTOR, LOCK NUT, BUSHING และ SERVICE ENTRANCE CAP ต่าง ๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพ และสถานที่ใช้งาน เช่น ในที่เปียกหรือชื้น และ ต้องใช้เป็นชนิด WATER TIGHT การเดินท่อในพื้นหรือผนังคอนกรีต ต้องใช้เป็นชนิด CONCRETE TIGHT

2.5 ในกรณีระบุให้ใช้ท่อร้อยสายเป็นชนิด HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE) ต้องเป็นท่อ HDPE ชนิด CLASS I/PN6 สำหรับท่อ MAIN หรือเป็น HDPE ชนิด CLASS II/PN4 สำหรับข้อต่อ ELBOW และท่อเดินลอย หรือเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานฯ

2.6 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดนี้.-

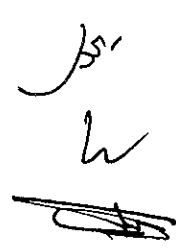
- ก. ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง
- ข. การติดตั้งท่อ ต้องไม่ทำให้เสียรูปทรงและรัศมีมีความโค้งของการติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ
- ค. ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ
- ง. ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะ ต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น
- จ. การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดใน NEC ARTICLE 500 ต้องมีอุปกรณ์ประกอบ พิเศษ เหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่ (ถ้ามีระบุในแบบ)
- ฉ. แนวการติดตั้งท่อ ต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

3. CABLE TRAY(ถ้ามีระบุในแบบ)

3.1 CABLE TRAY ต้องผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิม โดยที่แผ่นเหล็กด้านข้างต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร และแผ่นเหล็กพื้นพับเป็นลูกฟูก มีช่องเจาะระบายอากาศได้อย่างดี

3.2 CABLE TRAY ชนิด LADDER ต้องมีลูกขึ้นทุก

3.3 การติดตั้งและการใช้งาน CABLE TRAY ต้องเป็นไปตามกำหนดใน NEC หรือมาตรฐานการติดตั้งทาง ไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ และต้องยึดกับ โครงสร้างอาคารทุก ๆ ระยะตามแบบ



4. WIREWAY(ถ้ามีระบุในแบบ)

- 4.1 WIREWAY ต้องพับขึ้นจากเหล็กแผ่นที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบ และผ่านการป้องกันสนิม
- 4.2 การติดตั้งใช้งาน WIREWAY ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ และต้องยึดกับโครงสร้างอาคารตามแบบ
- 4.3 WIREWAY ที่มีความกว้างตั้งแต่ 30 เซนติเมตรเป็นต้นไป หรือ WIREWAY ที่มีลักษณะการติดตั้งอยู่ในแนวตั้ง (VERTICAL) ต้องมี CABLE SUPPORT ภายใน WIREWAY ทุก ๆ ระยะ เหมาะสม

5. กล่องต่อสาย

กล่องต่อสายในที่นี้ให้รวมถึงกล่องสวิตช์ กล่องเต้ารับ กล่องต่อสาย (JUNCTION BOX) กล่องพักสาย หรือกล่องดึงสาย (PULL BOX) ตามกำหนดใน วสท. รายละเอียดของกล่องต่อสายต้องเป็นไปตามกำหนดดังต่อไปนี้.-

- 5.1 กล่องต่อสายมาตรฐานโดยทั่วไป ต้องเป็นเหล็ก ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม ที่ดีและกล่องแบบกันน้ำที่ดี
- 5.2 ขนาดของกล่องต่อสายขึ้นอยู่กับขนาด จำนวน ของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้าและออกกล่องนั้น ๆ และขึ้นกับขนาด จำนวนท่อร้อยสายหรืออุปกรณ์เดินสายอื่น ๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงรัศมีการโค้งงอของสายตามกำหนดใน วสท หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ
- 5.4 กล่องต่อสายทุกชนิดและทุกขนาด ต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม
- 5.5 การติดตั้งกล่องต่อสาย ต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ และกล่องต่อสายสำหรับแต่ละระบบให้มีรหัสทาสีภายในที่ฝากล่องให้เห็นได้ชัดเจน ตำแหน่งของกล่องต่อสายต้องติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งเข้าถึง และทำงานได้สะดวก

6. การติดตั้ง

ให้แข็งแรงมั่นคง

7. การทดสอบ

ให้ทดสอบเพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่ามีความแข็งแรงทุกช่วง ตามความเห็นชอบของสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน
รายชื่อผลิตภัณฑ์

ท่อและรางเดิน สายไฟและอุปกรณ์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน มอก.


หมวดที่ 7 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นซึ่งติดตั้งภายในอาคาร ตามที่ระบุในแบบ ถ้าไม่ได้กำหนดในแบบให้จัดหาตามรายการประกอบแบบในส่วนเกี่ยวข้องโดยเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง
- 1.2 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในดวงโคม เช่น หลอด LED (บัลลาสต์ สตาร์ทเตอร์ถ้ามีตามวงจร) ขั้ว หลอด ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน อุตสาหกรรม หรือ ผู้ออกแบบระบุ หรือ มาตรฐานต่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 1.3 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟฟ้าที่ใช้โดยทั่วไปเป็นระบบเฟสเดียว 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

2. รายละเอียดวัสดุ

TYPE	:	LED MR 16แบบ2หัวและ1หัว
ลักษณะดวงโคม	:	โคมไฟดาวนไลท์ภายในอาคารชนิดฝังฝ้า แบบปรับมุมได้
ขนาดและมิติ	:	ปรับขนาดตามหน้างานให้เล็กหรือใหญ่ตามหน้างานของหลุมฝ้าเพดาน)
ชนิดหลอดไฟ	:	LED MR16
แรงดันไฟฟ้าขาเข้า	:	หม้อแปลงปรับแสงได้12 Vdcหรือ220 โวลต์ กระแสสลับ 50 เฮิร์ตซ์
กำลังไฟฟ้า	:	≥7 วัตต์
ปริมาณการส่องสว่าง	:	≥400 ลูเมน ปรับความสว่างได้
องศาการส่องสว่าง	:	ปรับมุมได้
อุณหภูมิสี	:	3000 / 4000 องศาเคลวิน
สีของแสง	:	วอร์มไวท์ หรือ คูลไวท์
จำนวนหลอด	:	1,2x≥7 วัตต์
ขั้วไฟ	:	ช่องเสียบ

Br
h


TYPE	:	LED RIBBON(STRIP LIGHT)
ลักษณะดวงโคม	:	ชนิดสายยางเส้นแบน
ขนาดและมิติ	:	11 x 5000x 3 มิลลิเมตรหรือ(ขนาดตามผู้ผลิต)
ชนิดหลอดไฟ	:	LED
แรงดันไฟฟ้าขาเข้า	:	12โวลต์ Vdc
กำลังไฟฟ้า	:	14.14W/M หรือมากกว่า
ปริมาณการส่องสว่าง	:	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
ตัวกระจายแสง	:	-
อุณหภูมิสี	:	3000 -4000 องศาเคลวิน
สีของแสง	:	วอร์มไวท์ / คูลไวท์
จำนวนหลอด	:	LED 60s/M
ขั้วไฟ	:	-
หม้อแปลง / ไดรเวอร์:	:	220v/12vdc
ความสามารถในการกันฝุ่นและน้ำ	:	-

TYPE	:	ฟลูออเรสเซนต์ LED
รหัสสินค้า	:	T5-PH-LED-14W-3.0K-SMARTTBRIGHT-SLIM-W-G2 T5-PH-LED- 7W-3.0K-SMARTTBRIGHT-SLIM-W-G2 T5-PH-LED-3.6W-3.0K-SMARTTBRIGHT-SLIM-W-G2
ลักษณะดวงโคม	:	โคมไฟชุดภายในอาคารชนิด LED แบบ T5
ขนาดและมิติ	:	1185x34x20 / 585x34x20 / 325x34x20 มิลลิเมตรหรือเป็นไปตามผู้ผลิต
ชนิดหลอดไฟ	:	LED SMARTBRIGHT - T5
แรงดันไฟฟ้าขาเข้า	:	220 โวลต์ กระแสสลับ 50 เฮิร์ตซ์
กำลังไฟฟ้า	:	14 / 7 / 3.6 วัตต์ หรือตามผู้ผลิต
ปริมาณการส่องสว่าง	:	ประมาณหรือมากกว่า3685 ลูเมนหรือตามผู้ผลิต
ตัวกระจายแสง	:	อะคริลิคแบบขาวขุ่น
อุณหภูมิสี	:	3000-4000 องศาเคลวิน
สีของแสง	:	วอร์มไวท์ / คูลไวท์
จำนวนหลอด	:	1x14 / 7 / 3.6 วัตต์ หรือตามผู้ผลิต
ขั้วไฟ	:	ช่องเสียบ
ความสามารถในการกันฝุ่นและน้ำ	:	IP 20

2.3 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่ในโคมต้องเป็นของใหม่ทั้งหมด และไม่เคยถูกใช้งานในโครงการอื่นมาก่อน

3. โคมแสงสว่างฉุกเฉิน (SELF-CONTAINED BATTERY EMERGENCY LIGHT)

ย้ายตำแหน่งติดตั้งใหม่

3.6 การติดตั้ง ให้ระดับของหลอดไฟฟ้าต่ำจากระดับฝ้าประมาณ 0.30 เมตร หรือเป็นไปตามที่กำหนดในแบบ

4. โคมแสงสว่างป้ายทางออก (EXIT LIGHT, FIRE EXIT LIGHT)

ย้ายตำแหน่งติดตั้งใหม่

4.6 การติดตั้ง ให้ระดับของหลอดไฟฟ้าต่ำจากระดับฝ้าประมาณ 0.30 เมตร หรือเป็นไปตามที่กำหนดในแบบ

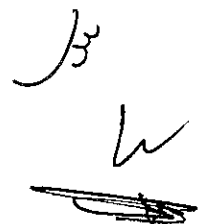
5. การขออนุมัติ

ก่อนการติดตั้งโคมไฟฟ้า ต้องเสนอขออนุมัติจากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกก่อน โดยจัดส่งแคตตาล็อก ระบุรายละเอียดของ ผู้ผลิต, รุ่น, วัสดุที่ใช้, หลอดไฟฟ้า ฯลฯ ให้ชัดเจน ทั้งนี้อาจจำเป็นต้องจัดส่งตัวอย่างโคมไฟเพื่อประกอบการอนุมัติหากมีการร้องขอ วิธีการติดตั้งและวัสดุอุปกรณ์อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากที่กำหนดไว้ได้ เพื่อความเหมาะสม และตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบหรือสถาปนิก

รายชื่ออุปกรณ์

โคมไฟและอุปกรณ์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ LAMPTITUDE ,DELLIGHT, LUSO (L&E) , หรือเทียบเท่า

หลอดไฟแสงสว่างLED ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ PHILIPS, TOSHIBA, L&E, DELLIGHT,LAMPTAN, OSRAM, หรือเทียบเท่า



หมวดที่ 8 สวิตช์ไฟฟ้า และเต้ารับไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ และการติดตั้งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าซึ่งใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ

2. สวิตช์ไฟฟ้า

2.1 สวิตช์ไฟฟ้าโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.แบบฝังกับผนังบนกล่องโลหะขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิตช์

2.2 ขนาด AMPERE RATING ของสวิตช์ต้องไม่น้อยกว่า 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ โดยใช้ฉนวนไฟฟ้าที่ดีซึ่งทำให้ไม่สามารถสัมผัสกับส่วนโลหะที่นำไฟฟ้าโดยง่าย

2.3 สวิตช์ไฟฟ้าสำหรับควบคุมพัดลมดูดอากาศต้องเป็นชนิด ILLUMINATED LAMP ในตัว และไฟติดเพื่อแสดงว่าพัดลมกำลังทำงาน

2.4 COVERPLATE ต้องเป็นพลาสติก PVC หรือ STAINLESS PLATE (ถ้าไม่ระบุในแบบเป็นอย่างอื่น)

2.5 SWITCH BOX สำหรับติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้า ต้องผ่านการชุบป้องกันสนิมอย่างดีโดยความหนาของเหล็กมีความแข็งแรงยึดกับผนังได้เป็นอย่างดีทนแรงกระแทกและทนต่อการกัดกร่อน

2.6 การติดตั้ง SWITCH BOX ให้ฝังในผนัง กำแพง หรือเสาตั้งกล่าว โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางสวิตช์กำหนดไว้ประมาณ 1.10-1.20 เมตร หรือตามความเหมาะสมหน้างาน

3. เต้ารับไฟฟ้าทั่วไป

3.1 เต้ารับไฟฟ้าทั่วไปต้องเป็นแบบมีขั้วสายดินในตัว ใช้ได้ทั้งขาเสียบแบบกลมและแบบแบน (UNIVERSAL TYPE) ใช้ติดตั้งฝังในผนังกำแพงหรือเสาแล้วแต่กรณีตามที่กำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม

3.2 ต้องมีฉนวนไฟฟ้าที่ดี โดยสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์ และขั้วสัมผัสต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่า 16 แอมแปร์

3.3 เต้ารับไฟฟ้าชนิดพิเศษต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ

3.4 CONVERPLATE และ METAL BOX ให้เป็นเช่นเดียวกับของสวิตช์ไฟฟ้าตามกำหนด

3.5 ให้ติดตั้ง โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางเต้ารับเป็น 0.20- 0.30 เมตร หรือตามความเหมาะสม
หน้างาน

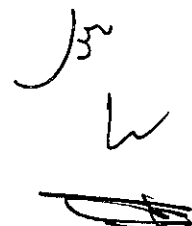
3.6 เต้ารับที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากข้อกำหนดนี้ ต้องจัดเตรียมเต้าเสียบ (PLUG) ให้ตามจำนวนเต้ารับ
นั้น ๆ ด้วย

4. การติดตั้ง

การติดตั้ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากที่กำหนดไว้ได้ เพื่อความเหมาะสมและตามความเห็นชอบของผู้
ควบคุมงาน

รายชื่อผลิตภัณฑ์

สวิตช์ไฟฟ้าและเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้
ผลิตภัณฑ์ National;(Panasonic) FUJITAMA, Reckon BRITCHINO, หรือเทียบเท่า



หมวดที่ 9 ระบบโทรศัพท์(ถ้ามีระบุในแบบ)

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุถึงความต้องการด้านคุณสมบัติ และการติดตั้งระบบโทรศัพท์ทั้งหมดเพื่อให้การใช้งานโทรศัพท์มีความสมบูรณ์ ตามความต้องการของเจ้าของโครงการ โดยมีขอบเขตงานเป็นดังต่อไปนี้.-

- 1.1 แผงกระจายสายรวม (MAIN DISTRIBUTION FRAME : MDF)(ถ้ามีระบุในแบบ)
- 1.2 กล่องพักสายโทรศัพท์ (TELEPHONE TERMINAL CABINET : TC) (ถ้ามีระบุในแบบ)
- 1.3 เดินสายโทรศัพท์ทั้งหมด ตลอดจนอุปกรณ์การเดินสาย ตามกำหนดในแบบ
- 1.4 จัดหาและติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์ทั้งหมด
- 1.5 ทดสอบระบบกระจายสายโทรศัพท์ภายในโครงการร่วมกับผู้ติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์ และอุปกรณ์อื่น ๆ

2. แผงกระจายสายรวม (MAIN DISTRIBUTION FRAME : MDF)(ถ้ามีระบุในแบบ)

2.1 แผงกระจายสายรวมสามารถแยกออกได้ 2 ตอน ดังนี้.-

ก. แผงกระจายสายตอนที่หนึ่ง

เป็นอุปกรณ์สำหรับพักสายโทรศัพท์ทั้งหมด ที่มาจากองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และสายของเครื่องภายในทั้งหมด อุปกรณ์ต่อสายต้องเป็นชนิดที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (LIGHTNING ARRES-TER) เมื่อใดก็ได้โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งคู่สายโดยมีจำนวนตามระบุในแบบ

ข. แผงกระจายสายตอนที่สอง

เป็นอุปกรณ์สำหรับพักสายทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับตู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) และอุปกรณ์ต่อสายต้องเป็นชนิดที่สามารถเสียบปลั๊กเพื่อแยกสายออกได้ทุกคู่สาย

2.2 อุปกรณ์ประกอบภายในต้องเป็นดังนี้

ก. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า(ถ้ามี ระบุในแบบ) ต้องเป็นชนิดมาตรฐานองค์การโทรศัพท์ สามารถนำกระแสไฟฟ้าลงดินได้เมื่อแรงดันไฟฟ้าสูงเกินกว่า 230 โวลต์ หรือเกินกว่าที่ตู้สาขาโทรศัพท์จะรับได้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต (ป้องกันสัญญาณรบกวนได้ทั้ง COMMON MODE และ DIFFERENTIAL MODE) และต้องมี FUSE สำหรับป้องกัน OVER CURRENT โดยอุปกรณ์นี้ ต้องเตรียมไว้สำหรับป้องกันสายด้านที่มาจากองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

ข. แผงกระจายสายต้องเป็นชนิดกระต๊อต และมีความแข็งแรง การเข้าสายและถอดสาย สามารถกระทำได้ง่ายโดยเครื่องมือพิเศษ ห้ามใช้แบบสกรูยึด แผงกระจายสายนี้ต้องยึดอยู่บนฐานเฉพาะที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ

3. กล่องพักสายโทรศัพท์ (TELEPHONE TERMINAL CABINET : TC) (ถ้ามีระบุในแบบ)

3.1 อุปกรณ์ต่อสายต้องสามารถเข้าสายและถอดสายได้ง่ายโดยเครื่องมือพิเศษห้ามใช้แบบสกรูยึด (QUICK CONNECTION)

3.2 กล่องพักสายโทรศัพท์ต้องเป็นชนิดกระทัดรัด และมีความแข็งแรง ติดตั้งบนผนัง หรือกำแพงที่กำหนด

4. เต้ารับโทรศัพท์ (TELEPHONE OUTLET) (ถ้ามีระบุในแบบ)

เต้ารับโทรศัพท์ต้องเป็นแบบ MODULAR JACK TYPE ชนิด 4 POLE (RJ11) ตามมาตรฐาน มอก. วสท. ชนิดติดตั้งในผนัง พร้อมหน้ากาก STAINLESSC หรือ พลาสติก ที่ระดับ 0.20-0.30 m จากพื้น ยกเว้นระบุไว้เป็นอย่างอื่น

5. สายโทรศัพท์ และการติดตั้ง

5.1 สายโทรศัพท์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวนำสายไม่ต่ำกว่า 0.65 มิลลิเมตร

5.2 ถ้ามีได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้สายโทรศัพท์ชนิดดังต่อไปนี้ในสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้ (อาจใช้สายที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้)

ก. สาย ALPHETH SHEATHED CABLE ให้เดินใน UNDERGROUND DUCT ร้อยในท่อ หรือในรางเดินสายเพื่อติดตั้งนอกอาคาร

ข. สาย TPEV หรือ TPUEV ให้เดินระหว่าง MDF และ TERMINAL BOX ใน WIREWAY หรือ LADDER หรือ ท่อร้อยสายภายในอาคาร

ค. สาย TIEV ให้เดินระหว่าง TERMINAL BOX และ เต้ารับโทรศัพท์

5.3 อุปกรณ์เดินสายอื่น ๆ ให้เป็นไปตามกำหนดในหมวดอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

6. การทดสอบ และการให้บริการ

6.1 หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ต้องทดสอบการทำงานของระบบในทุก ๆ ด้านโดยสมบูรณ์ตามที่สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานที่ได้รับการแต่งตั้งมีความเห็นชอบ

สายโทรศัพท์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ PHELPS DODGE, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า

เต้ารับโทรศัพท์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ National;(Panasonic) , BTICINO, หรือเทียบเท่า

หมวดที่ 10 ระบบสายสัญญาณคอมพิวเตอร์

1. ความต้องการทั่วไป

อุปกรณ์สาย UTP, เต้ารับคอมพิวเตอร์ และหัวต่อสายต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยมีรายละเอียด และคุณสมบัติอื่น ๆ ดังนี้

2. ความต้องการทางด้านเทคนิค

2.1 สาย UTP (UNSHIELDED TWISTED PAIR)

ก. เป็นสายคู่ตีเกลียว ชนิด CATEGORY 6 มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐาน Draft EIA/TIA-568x รองรับการทำงานในการส่งผ่านข้อมูลได้ไม่ต่ำกว่า 250 MHz

ข. เป็นสาย UTP ชนิด 4 คู่สาย ขนาด 24 AWG ชนิด SOLID COPPER CONDUCTOR มีฉนวน (INSULATION) เป็น PE หรือ PVC และมีฉนวนภายนอก (JACKET) เป็น PVC

2.2 สายโทรศัพท์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวนำสายไม่ต่ำกว่า 0.65 มิลลิเมตร

2.2 เต้ารับข้อมูล (DATA OUTLET)

ก. เป็นชนิด RJ-45 MODULAR TYPE ที่ออกแบบมาสำหรับสาย CATEGORY 6 UTP 4 คู่ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน วสท

ข. WIRING TYPE แบบ EIA-TIA 568B, CONTACT RESISTANCE ไม่มากกว่า 20 MILLI-OHM

ค. ทุกเต้ารับจะต้องมี FACE PLATE สำหรับติดตั้ง RJ-45 CONNECTOR ให้เรียบร้อยสวยงาม

ง. BOX สำหรับติดตั้งเต้ารับข้อมูล ต้องผ่านการชุบป้องกันสนิมอย่างดีโดยความหนาของเหล็กมีความแข็งแรงยึดกับผนังได้เป็นอย่างดีทนแรงกระแทกและทนต่อการกัดกร่อน

จ. COVERPLATE ต้องเป็น พลาสติก PVC OR STAINLESS PLATE (ถ้าไม่ระบุในแบบเป็นอย่างอื่น)

3. การติดตั้ง

ให้ติดตั้ง โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางเต้ารับเป็น 0.20- 0.30 เมตร หรือตามความเหมาะสมหน้างานและในการติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน, วสท.

3.1 การติดตั้งสาย UTP

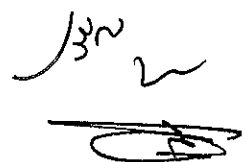
ก. สาย UTP จะต้องทำการติดตั้งให้ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณหรือมาตรฐานของผู้ผลิต โดยทำการเดินสาย UTP จากแผงกระจายสาย UTP หรือจุดรวมสายในแต่ละพื้นที่ไปยัง

- เข้ารับต่าง ๆ ในพื้นที่นั้น ซึ่งการติดตั้งจะมีลักษณะกระจาย (STAR) โดยติดตั้งร้อยสาย UTP ในท่อร้อยสาย, รางเดินสาย (WIREWAY) หรือ FLOOR DUCT ที่กำหนดไว้
- ข. ในกรณีที่ต้องมีการเดินสาย UTP ไปยังที่ไม่ได้เตรียมรางเดินสายไว้ให้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุป้องกันสายที่เหมาะสม ถูกต้องตามมาตรฐาน และผ่านความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมโครงการ
 - ค. การต่อสาย UTP ต้องได้รับความเห็นจากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนติดตั้ง
 - ง. ปลายสาย UTP แต่ละเส้นจะต้องทำ LABEL ติดไว้ (ตัว LABEL ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่ลบเลือนหรือขูดได้ง่าย)
 - จ. จะต้องหลีกเลี่ยงการวางสาย UTP ใกล้แหล่งกำเนิดสัญญาณรบกวน เช่น มอเตอร์, หม้อแปลงไฟฟ้า, เครื่องถ่ายเอกสาร, สายไฟฟ้า, ชุดหลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น
- 3.2 การติดตั้งตู้กระจายสาย(Switch HUB) ถ้ามีระบุในแบบ ต้องเว้นพื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังตู้ให้สามารถ SERVICE ได้ภายหลัง (ตู้กระจายสายทุกตู้จะต้องมีการต่อสายกราวด์ถ้ามีระบุในแบบ) และลงกราวด์ให้เรียบร้อย และต้องติดตั้งแผงจัดสาย PATCH CORD เมื่อมีการติดตั้งแผงกระจายสายไฟเบอร์ออปติก หรือแผงกระจายสาย UTP ทุก 1 แผง และต้องจัดทำ LABEL ติดบนแผงกระจายสายให้เรียบร้อย
- 3.3 การติดตั้งเต้ารับคอมพิวเตอร์ จำนวนเต้ารับคอมพิวเตอร์ที่จะต้องทำการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามแบบ โดยทำการติดตั้งเต้ารับคอมพิวเตอร์เข้ากับ FACE PLATE และจัดทำ LABEL ให้เรียบร้อย LABEL ที่ปรากฏที่ FACE PLATE และที่แผงกระจายสาย (PATCH PANEL) ของจุดเดียวกันจะต้องเหมือนกัน

รายชื่อผลิตภัณฑ์

สายสัญญาณโทรศัพท์ และคอมพิวเตอร์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้ ผลิตภัณฑ์ AMP, LINK ,PANDUIT, หรือเทียบเท่า

เต้ารับคอมพิวเตอร์ระบบแลนด์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ National;(Panasonic) , Schreider, Amp หรือเทียบเท่า



หมวดที่ 11 FIRE ALARM SYSTEM

1. ความต้องการทั่วไป

ตามระบบของเดิมเป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นระบบ Fully Addressable หรือ HARD WIRE และการรับส่งสัญญาณจากอุปกรณ์เข้าสู่ตู้ควบคุมส่วนกลางเป็นแบบ Supervised Data Multiplex System โดยผู้รับแจ้งระบบไฟฟ้า ต้องรื้อถอนและย้ายตำแหน่งอุปกรณ์ตรวจจับควันและอุปกรณ์อื่นๆของเดิม พร้อมเชื่อมต่ออุปกรณ์ตรวจจับควันและอุปกรณ์อื่นๆให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดและใช้งานได้ตามระบบเดิมหลังจาก เชื่อมต่อและติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2. อุปกรณ์ระบบ Fire Alarm ถ้ามีระบบในแบบ

ระบบ Fire Alarm ที่จัดหา จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องทำงานร่วมกับระบบเดิมได้ อุปกรณ์ในระบบ Fire Alarm จะต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไม่น้อยกว่ารายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 Addressable Smoke Detectors ถ้ามีระบบในแบบ

เป็นระบบตรวจจับควันชนิด Photoelectric smoke detector จะต้องเป็นแบบระบุตำแหน่งได้และสามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมได้ (Analogue Chamber ต้องสามารถกันแมลง และสามารถกันแมลงได้ถอดทำความสะอาดได้มีไฟ Twin Led อยู่ที่ตัวตรวจจับสามารถสังเกตเห็นได้ชัดและโปรแกรม address ร่วมกับระบบเดิมได้ และสามารถ Operating temperature ให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบเดิม

3. การทำงานของ ระบบ ของเดิม(Old System Operation)เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้นทั้งนี้ให้ตรวจสอบการทำงานระบบเดิมจากหน้างานจริงก่อนดำเนินการและปรับเปลี่ยนระบบใหม่ให้ทำงานร่วมกับระบบเดิมได้

การทำงานของระบบเดิมคือเมื่อวงจรได้รับสัญญาณเพลิงไหม้จากอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ หรือจาก Manual Station ระบบจะแสดงข้อความระบุตำแหน่งหรือโซนที่เกิดเหตุบนจอ LCD พร้อมแสดงสัญญาณ Alarm เป็นไฟสีแดงกระพริบและมีเสียงเตือนที่ตู้ควบคุม ดังเป็นจิ้งหะ และระบบจะส่งสัญญาณไปที่หลอดไฟของตู้แสดงแผนผังแจ้งเหตุเพลิงไหม้ Graphic Annunciator และส่งสัญญาณเพื่อแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้บนแผนผังอาคาร จนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่กดปุ่มหยุดเสียง Local Silence ไฟสัญญาณ Alarm สีแดงจะติดค้างและเสียงสัญญาณจะเงียบลง

สัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้จะประกอบด้วยสัญญาณเสียง (Audible Signal) และสัญญาณแสง (Visible Signal) (ตามระบบในแบบ) การหยุดเสียงสัญญาณเตือน ทำได้โดยการกดปุ่ม Alarm Silence โดยที่

กรณีหยุดเสียงสัญญาณเตือน ตัวสัญญาณแสงต้องสามารถทำงานได้อยู่ ถ้าหากเจ้าหน้าที่ต้องการไม่ให้เสียงสัญญาณในโซนหรือชั้นที่เกิดเหตุตั้งก่อนครบเวลาที่ตั้งหน่วงตามที่ได้โปรแกรมไว้ สามารถกดที่ปุ่ม Alarm Silence ได้ และหลอดไฟแสดงโซนที่เกิดเหตุที่ตู้ควบคุมและแผงแสดงผลจะยังคงติดค้างอยู่ หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นในโซนใหม่สัญญาณเสียงจะกลับมาเตือนซ้ำอีกครั้ง ถ้าไม่มีการกดปุ่ม Alarm Silence ภายในเวลา 0-3 นาทีซึ่งสามารถตั้งได้ ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเหตุ อาจรวมทั้งโซนที่ใกล้เคียงนั้นสามารถโปรแกรมได้รวมทั้งสามารถตั้งเวลาในแต่ละช่วงได้ (Sequence) หลังจากนั้นอีก 0-5 นาทีซึ่งสามารถตั้งได้ถ้ายังไม่มีการกดปุ่ม Alarm Silence ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปทั่วทั้งอาคาร (General Alarm) รวมทั้งส่งสัญญาณไปที่ระบบพัดลมอัดอากาศและระบบลิฟท์ (กรณีกำหนดในแบบ)

เมื่อเกิดปัญหาในเรื่องของสายสัญญาณ คือสายขาด, สายวงจรรั่วลงดิน, ไฟเมนดับ, ไฟแบตเตอรี่ต่ำ รวมทั้งแผงวงจรควบคุมชำรุด ให้แสดงสัญญาณ Trouble เป็นไฟสีเหลืองกระพริบพร้อมทั้งมีเสียงเตือนที่ตู้ควบคุมตั้งเป็นจังหวะ จนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่กดปุ่มหยุดเสียง Local Silence ไฟสัญญาณ Trouble สีเหลืองจะติดค้างและเสียงสัญญาณจะเงียบลง โดยเจ้าหน้าที่สามารถทราบสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้จากข้อความระบุตำแหน่งหรือโซนที่เกิดเหตุบนจอ LCD ในกรณีที่ระบบได้รับการแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้วตู้ควบคุมจะ Reset ระบบให้กลับสู่สภาวะปกติอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องกดปุ่ม Reset ที่ตู้ควบคุมอีกครั้ง

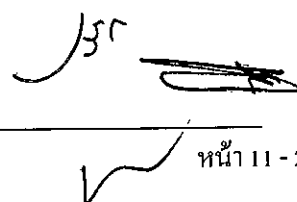
4. การย้ายติดตั้งใหม่เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบเดิม (Installation)

4.1 สายสัญญาณให้ใช้สาย THW2.5SQMM สำหรับวงจรอุปกรณ์แจ้งสัญญาณ สายให้ใช้สายสีตามระบบสีที่เหมาะสม และต้องมีป้ายรหัสติดทุกจุดที่มีการต่อสายเข้าแผงหรือต่อสายระหว่างทางส่วนวงจรส่งสัญญาณกระดิ่งให้ใช้สาย FRC BS6387 หรือตามมาตรฐาน วสท. สายให้ร้อยในท่อร้อยสายตามที่กำหนดตลอด เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีการทดสอบสายขาด และสายลัดวงจร เพื่อแก้ไขให้ดีขึ้นจะเข้าสายที่ตู้ควบคุมรวม

4.2 ให้ผู้รับจ้างกำหนดขนาดและจำนวนสายต่างๆตามมาตรฐาน วสท. สายให้ร้อยในท่อ EMT หรือ IMC ตลอด นอกจากกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดท่อให้กำหนดตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า

4.3 การรื้อย้ายและนำมาติดตั้งใหม่ของ Detectots และ MANUL , BELL ของเดิมต้องตรวจสอบก่อนรื้อถอนและนำมาติดตั้งใหม่พร้อมเชื่อมต่อให้ทำงานได้ตามระบบเดิม

4.4 ตำแหน่งของ Detectors, และอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง อาจมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อสร้าง




5. การทดสอบระบบ (Commissioning)

การทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท , NFPA และตามที่คุณควบคุมงานเห็นสมควร และต้องทดสอบอุปกรณ์ตามหน้าที่ของแต่ละส่วน เพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ร่วมระบบเดิมได้

รายชื่อผลิตภัณฑ์หากมีระบุในแบบต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ใหม่

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . สามารถใช้ ผลิตภัณฑ์ เดิม , ตามระบบของอาคารหรือเทียบเท่าที่สามารถติดตั้งและทำงานเชื่อมต่อโดยไม่มีปัญหาเข้ากับรูปแบบ และผลิตภัณฑ์เดิมได้



หมวดที่12 ระบบเสียงตามสาย(PUBLIC ADDRESS)

1. ขอบเขตของงาน

ขอบเขตของงานที่กำหนดไว้ในแบบและรายการงานปรับปรุงงานระบบเสียงตามสาย (Public Address) เพื่อให้งานรื้อถอนและเชื่อมต่อของเดิมและย้ายติดตั้ง ระบบเสียงตามสาย (Public Address) ของเดิม ให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ตามรูปแบบในแบบโดยระบบจะต้องเชื่อมต่อกับระบบเสียงตามสายเดิมที่มีอยู่ได้ และใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของ ผู้ว่าจ้างจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงาน

ข้อกำหนดเบื้องต้นนี้เป็นการกำหนดคุณสมบัติรายละเอียดการทำงานของระบบคร่าวๆเท่านั้นเพื่อให้สอดคล้องกับระบบเดิมแต่ต้องยึดถือการทำงานวงจรของระบบเดิมเป็นหลักในการเชื่อมต่อ

- 1.1 ระบบเสียงประกาศจะต้องรวมถึง เชื่อมต่อระบบเดิม,ติดตั้ง, ทดสอบ, การใช้งาน และการบำรุงรักษา ระบบแจ้งเตือนภัย แต่มีใช้ข้อกำหนดทั้งหมดของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้:
 - 1.1.1 ลำโพงแบบ Ceiling ติดตั้งซ่อนไว้ใต้เพดาน,ลำโพงSound Projector ลำโพง และตัวควบคุมระดับความดังของเสียง ติดตั้งบนพื้นผิว ให้เหมาะสม
 - 1.1.2 มีการต่อสายลำโพง ด้วยขยาสัญญาณ และอื่นๆ
- 1.2 วัตถุประสงค์เบื้องต้นของระบบ คือกระจายเสียงได้อย่างชัดเจน ในที่สาธารณะ และในภาวะเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และมีเสียงดนตรีคลอ(Background Music) ในพื้นที่ที่ต้องการ
- 1.3 ระบบ ควรทำงานได้ตามที่ต้องการ อย่างสมบูรณ์แบบ ดังนี้:
 - 1.3.1 เสียงประกาศชัดเจน ไม่เพี้ยน รับฟังได้ ในพื้นที่ที่เลือกไว้แล้ว
 - 1.3.2 เสียงประกาศชัดเจน, ไม่เพี้ยน ในทุกพื้นที่ ทั้งในที่เฉพาะ หรือหลายพื้นที่ การเลือกกลุ่มพื้นที่สามารถกำหนดได้ทุกเวลา และมีเสียงดนตรีคลอ ในพื้นที่ที่ระบุ เมื่อไม่ได้ใช้งานเสียงประกาศ
- 1.4 มีการต่อสายลำโพงไปยังโซนต่างๆและให้มีตัวควบคุมความดังของเสียงเพื่อจะปรับได้ตามต้องการ ตำแหน่งติดตั้งตัวควบคุมนี้ แจ้งไว้ในตารางและ/หรือแบบร่าง
- 1.5 สามารถรวมกลุ่มโซนเพื่อที่ว่าจะใช้เพียงการกดปุ่มเดียวจากไมโครโฟนประกาศ (Call Station) ในเวลาทำการประกาศ
- 1.6 ความยืดหยุ่นในระบบควรออกแบบให้สามารถปรับสวิตซ์ได้สะดวก ในโซนต่างๆ

- 1.7 เมื่อโซนใดถูกเลือกให้มีเสียงประกาศ, ต้องมีเสียงระฆังอิเล็กทรอนิกส์นำก่อนแล้วตามด้วยความประกาศ ระบบควรกำหนดเสียงระฆังอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้มีความแตกต่างกัน เมื่อเรียกจากไมโครโฟนประกาศที่ต่างกัน
- 1.8 อุปกรณ์ทุกตัวสามารถติดตั้งอยู่ที่เดียวกันหรือว่ากระจายตามจุดต่างๆ ยกเว้นตัวควบคุมความดังเสียง (Volume Control)ซึ่งจะกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ

การกระจายเสียงความดังและการปรับเสียงต้องให้มีคุณภาพเท่ากับระบบเดิมของอาคารที่ติดตั้งอยู่

2 วัสดุต่างๆ

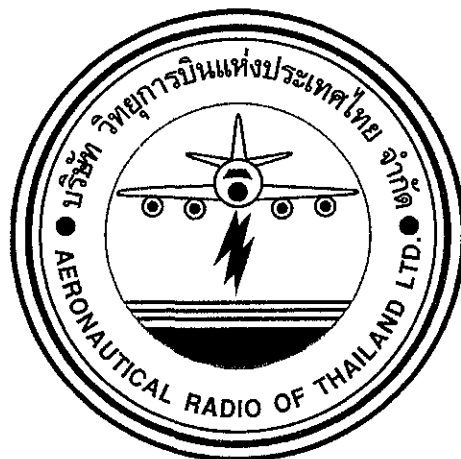
- 1.1 ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนระบบเสียงตามสาย พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่างๆ และนำมาติดตั้งตามที่แสดงในแบบ โดยให้ระบบและลำโพงใช้งานได้ตามเดิมโดยระบบเสียงและอุปกรณ์ของระบบเดิมไม่เสียหาย

3 ความต้องการของระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบเดิมดังเช่น

- 3.5 สัญญาณเสียงจากลำโพง ควรเป็นเสียงที่มีคุณภาพ ชัดเจนรักษาคุณภาพเสียงให้มีคุณภาพเมื่อส่งออกจากเครื่องขยายสัญญาณ เพื่อชดเชยการสูญเสียในสายสัญญาณเสียง
- 3.9 สายนำสัญญาณเสียงไปลำโพง ต้องถูกตรวจสอบโดยระบบ หากสายสัญญาณขาด ลัดวงจร และรั่วลงดิน เมื่อตรวจจับได้ต้องแสดงสถานะผิดปกติที่ไฟ LED บนเครื่องควบคุมระบบ
- 3.10 ตัวลำโพงต้องติดตั้งไว้ในตำแหน่ง ห้อง ที่ต้องการ พร้อมปุ่มปิด-เปิดเสียง และจะถูกกลบ ด้วยเสียงสัญญาณฉุกเฉินได้ ในสภาวะที่ถูกปิด เพื่อให้ได้ยินสัญญาณเตือนภัย

รายชื่อผลิตภัณฑ์หากมีผลิตภัณฑ์ที่ระบุในแบบต้องติดตั้ง

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก . สามารถใช้ ผลิตภัณฑ์ เดิม , ตามระบบของอาคารหรือเทียบเท่าที่สามารถติดตั้งและทำงานเชื่อมต่อโดยไม่มีปัญหาเข้ากับรูปแบบและผลิตภัณฑ์เดิมได้



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ
งานปรับปรุงโถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9
อาคาร 60ปี

งานสถาปัตยกรรม

ออกแบบโดย

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด



102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ

สาทร กรุงเทพฯ 10120

สถานที่ อาคาร 60ปี สำนักงานใหญ่ พุ่งมหาเมฆ กรุงเทพฯ

รายการก่อสร้าง

	หมวดงาน		หน้า
-	หมวดที่ 1	ข้อกำหนดทั่วไปและรายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ	3 - 8
-	หมวดที่ 2	ข้อกำหนดประกอบแบบรายการ	9 - 48

 
/..

ข้อกำหนดทั่วไป

1. รายการทั่วไป

1.1 การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในรูปแบบและเป็นไปตามที่กำหนดในรายการ ซึ่งคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้ลงนามกำกับและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

รูปแบบหรือแบบแปลน หมายถึงแบบ แผนผังตลอดจนรายละเอียด และรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบพิมพ์ทั้งหมด

รายการ หมายถึงข้อกำหนดรายการละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างที่ไม่ได้มีปรากฏอยู่ในรูปแบบ

1.2 ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบรูปแบบและรายการโดยถี่ถ้วนพร้อมสำรวจพื้นที่ปรับปรุง และเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกประการแล้ว จึงได้ลงนามในสัญญา ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้งหรือสงสัยว่าจะคลาดเคลื่อนหรือไม่ละเอียด หรือถ้อยคำในรูปแบบและรายการเกิดมีปัญหาค้น ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบหรือคำวินิจฉัยจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนเสียก่อนโดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาสัญญา หลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความถูกต้องในวิชาช่าง และความเหมาะสมเป็นหลักในการวินิจฉัยชี้ขาด

ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่ ผู้ว่าจ้างจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด ส่วนปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบรายการให้เสนอผ่านสถาปนิกและหรือวิศวกรผู้ออกแบบในงานที่มีปัญหานี้เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเบื้องต้นก่อน

1.3 สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบต่อรูปแบบ หรือรายการต่อรายการขัดแย้งกัน ให้ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงานหรือสิ่งที่ดีกว่าเป็นหลักในการปฏิบัติ

1.4 สิ่งที่ปรากฏในรูปแบบขัดแย้งกับรายการให้ถือตามรายการเป็นหลักในการปฏิบัติทั้งนี้ยกเว้นกรณีที่เกิดคลาดเคลื่อน

1.5 สิ่งใดที่ปรากฏในรูปแบบรายการขัดแย้งกับหนังสือสัญญาจ้างให้ถือตามหนังสือสัญญาจ้างเป็นหลักในการปฏิบัติ

1.6 สิ่งใดที่สงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อนผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัยให้ โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่ารูปแบบหรือรายการส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข และดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันทีเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในรูปแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ ให้เสร็จเรียบร้อยโดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

1.7 สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในรูปแบบหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จะต้องกระทำ เพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็น ส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้น ๆ ให้โดยไม่คิดเงินเพิ่มอีกแต่อย่างใด

1.8 สิ่งใดที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการ แล้ว แต่ในทางปฏิบัติ งานช่างไม่อาจจะระบุไว้ได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี การติดตั้ง รูปร่างลักษณะ และสิ่งปลีกย่อยต่าง ๆ ตลอดจนภาพขยาย

รายละเอียด (SHOP DRAWING) เป็นต้น ผู้ออกแบบ รายการของผู้ว่าจ้างจะชี้แจงอธิบายรายละเอียดให้
 ขณะพาดูสถานที่ หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวมิใช่เป็นการเพิ่มลด หรือ
 เปลี่ยนแปลงรายละเอียดปริมาณงานการก่อสร้างแต่อย่างใดทั้งสิ้น แต่เป็นการชี้แจงรายละเอียดให้เข้าใจ
 ชัดเจนเพื่อกำหนดให้งานที่ทำการก่อสร้างถูกต้องสมบูรณ์ทุกประการ

อนึ่งให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนงานและเสนอภาพขยายรายละเอียด
 (SHOP- DRAWING) เพื่อขอรับความเห็นชอบและขออนุญาตจากผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้างในระยะเวลาอัน
 สมควรเพื่อมีเวลาเตรียมงานหรือสิ่งของได้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานตามสัญญา

1.9 การอ่านแบบและกะขนาดให้ถือเอาระยะหรือขนาดที่เป็นตัวเลขเป็นสำคัญ ระยะต่าง ๆ ที่
 กำหนดไว้ในมาตราเมตริก ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้อย่างชัดเจนเป็นอย่างอื่น

1.10 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เช่น น้ำประปา กระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้อง
 เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

1.11 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดแก่ทรัพย์สินใกล้เคียงหรือ
 ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก หรืออุบัติเหตุที่เกิดแก่บุคคลใด เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างตามสัญญา

1.12 เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังป้องกันภัยอันตรายต่างๆอันเกิดขึ้นได้

1.13 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้แรงงานหรือช่างฝีมือที่มีความรู้ความสามารถความชำนาญ
 มีฝีมือดีมาดำเนินงานนั้นๆโดยเฉพาะและต้องจัดหามาให้เพียงพอเพื่อให้ดำเนินการให้ทันเวลา ถ้าผู้ว่าจ้างหรือ
 ผู้แทนเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจงานดี ประพฤติตนไม่เหมาะสม ฝีมือไม่ดีหรือทำงาน
 หยาดสับเพราะ ผู้ว่าจ้างมีอำนาจขอให้เปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้นได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทน
 โดยเร็วส่วนการแก้ไขหรือเวลาที่เสียไปเพราะการนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือ
 ขยายกำหนดเวลาทำการให้แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้

2. การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์

2.1 สิ่งของที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบหรือรายการก็ดีหรือมิได้ปรากฏอยู่ในรูปแบบหรือรายการก็ดี
 แต่จำเป็นต้องใช้เป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างผู้รับจ้างจะต้อง
 จัดหารวมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพดีให้ครบตามรูปแบบรายการทุกประการ
 และต้องจัดหามาให้ครบถ้วนทันเวลา หรือสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัดผู้รับจ้างจะต้องสั่งทันที
 เพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างจะอ้างภายหลังว่าวัสดุนั้นๆ ขาดตลาดเพื่อขออนุญาตเปลี่ยนแปลง
 วัสดุทดแทนงาน หรือใช้เป็นเหตุผลในการขอต่ออายุสัญญาการก่อสร้างไม่ได้

2.3 วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนเลย
 ยกเว้นกรณีที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น มีคุณภาพดี ถูกต้องตามรูปแบบรายการ และเป็นไปตามสัญญา วัสดุ และ
 อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ตลอดจนตัวอย่างของวัสดุที่นำมาใช้จะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้าง
 ตรวจสอบรับรองว่าถูกต้องก่อนจึงจะทำการสั่งหรือติดตั้งได้

2.4 วัสดุและเครื่องมือ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและใช้การได้ดีซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ทันเวลา และมีจำนวนเพียงพอ

2.5 วัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อเฉพาะเจาะจงให้เติมข้อความว่า“ใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า....” ข้างหน้าวัสดุก่อสร้างที่ระบุชื่อโดยเฉพาะเจาะจงเหล่านั้น

2.6 วัสดุต่างๆ ที่กำหนดคุณภาพเทียบเท่าไว้ในรูปแบบหรือรายการหากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า จะต้องเสนอผู้ว่าจ้างวินิจฉัยและให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรเสียก่อน ทุกครั้งเมื่อได้รับความเห็นชอบแล้วจึงนำไปใช้ในการก่อสร้างตามสัญญาได้ห้ามนำไปใช้โดยผลการเด็ดขาด ทั้งนี้หากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาต่ำกว่าวัสดุที่ระบุไว้เป็นมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องลดค่าก่อสร้างลงตามราคาของวัสดุที่แตกต่างหากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาสูงกว่าผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มขึ้นอีกไม่ได้

3. ข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง

3.1 ผู้แทนผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแต่งตั้งผู้แทนที่มีอำนาจเต็มซึ่งสามารถจะรับผิดชอบและแก้ไขเหตุการณ์ต่างๆ แทนผู้รับจ้างได้ มาประจำ ณ ที่ก่อสร้างเพื่อสะดวก และรวดเร็วในการก่อสร้าง

3.2 การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้าง และรายการมิได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อน และเมื่ออนุมัติแล้วจึงทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนสิ่งต่างๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนี้ถือว่าเป็นของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ ที่อันสมควรที่ผู้ว่าจ้างจะกำหนดให้ โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น เว้นแต่สัญญาจะระบุไว้อย่างชัดเจนเป็นอย่างอื่น

3.3 ความปลอดภัย SECURITY

1. การป้องกันการบุกรุกที่ข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง มิให้เกิดการบุกรุกเข้าไปในที่ข้างเคียงของผู้อื่น และต้องจัดให้มีการป้องกันดูแลมิให้คนงานของตนบุกรุกที่ของผู้อื่น รวมทั้งต้องจัดให้มีการป้องกันความเสียหาย อันอาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ หรือทรัพย์สินและบุคคลในที่ข้างเคียง และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของคนงานของตนในกรณีข้างต้น

2. การป้องกันบุคคลภายนอก

ผู้รับจ้างต้องไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้างของโครงการได้ออกคำสั่งห้าม เข้าไปในบริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างออกคำสั่งให้ตัวแทนผู้รับจ้าง และยามเฝ้าบริเวณปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด และเมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวันให้ตัวแทนผู้รับจ้างดูแลจัดการให้ทุกคนออกไปจากสถานที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามเฝ้าบริเวณ หรือการทำงานล่วงเวลาในเวลากลางคืนที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

3. การป้องกันสิ่งสาธารณูปโภค



ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาสถานที่สาธารณะ และสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายให้อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อสถานที่สาธารณะทั้งหลาย หรือสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายอันเกิดจากการก่อสร้าง โดยต้องชดใช้ แก่ไข ซ่อมแซม ให้คืนดีดั้งเดิมโดยไม่ชักช้า และผู้รับจ้างเป็นผู้ ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำให้เกิดการกีดขวางทางสัญจรไปมาของบุคคลทั่วไปตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง

4. ความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลายในการทำงาน รวมทั้ง จัดให้มีสภาพการทำงานที่ดี ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของคนงาน ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น จัดสร้างรั้วกันตกจากที่สูง ทั้งหมดนี้ให้ผู้ควบคุมงานมีอำนาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง จัดทำและปรับปรุงแก้ไขได้ตามที่เห็นสมควร และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดการเรื่องนี้ให้เป็นไปตามกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องประการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. การดูแลป้องกัน และบำรุงรักษางานก่อสร้าง

5.1 การดูแลรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียวในการระมัดระวังดูแลรักษางานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้ว่าจ้างรับมอบงานตามที่คุณควบคุมงาน ออกใบรับรองการสำเร็จเรียบร้อยของงานแล้ว ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหาย ใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างเป็นที่คลุม ที่กำบัง รวมทั้งการตั้ง เครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม การป้องกันการขีดข่วน และอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม

5.2 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ ประจำที่อาคารที่ก่อสร้างทุกชั้น รวมทั้งในโรงเก็บวัสดุ เครื่องมือ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันและจัดการอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บ เชื้อเพลิง โดยจัดให้มีค่าเตือนที่เห็นเด่นชัดในการนำไฟ หรือวัสดุอื่นที่ทำให้เกิดไฟได้ เข้าใกล้บริเวณดังกล่าว

5.3 ความรับผิดชอบ

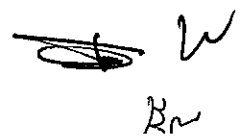
ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดทำ การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษาดังกล่าวข้างต้น ทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดแก่วัสดุอุปกรณ์และงานก่อสร้างทั้งหมด จนกว่าผู้ว่าจ้างรับมอบงานก่อสร้างงวดสุดท้ายหรืองานก่อสร้างทั้งหมด

4. การส่งมอบงาน

4.1 การทำความสะอาดสถานที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ที่เรียบร้อยและผู้ว่าจ้าง สามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับ และส่งมอบงาน

5. การควบคุมงาน

ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ หรือคณะเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างเพื่อให้การก่อสร้าง ดำเนินไปโดยเรียบร้อยและถูกต้อง โดยให้มีหน้าที่ดังนี้



- 5.1 ควบคุมการทำงานของผู้รับจ้างได้กระทำงานไปถึงตอนใด เมื่อใด หรือขัดข้อง เพราะเหตุใดให้บันทึกเหตุผลไว้เป็นหลักฐาน
- 5.2 ตรวจสอบและควบคุมการใช้วัสดุให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ และสัญญาจ้าง
- 5.3 ตรวจสอบและควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามหลักวิชา
- 5.4 ประสานงานกับสถาปนิกวิศวกร และหรือผู้ออกแบบรายการ
- 5.5 การควบคุมงานตามข้อ 5.1 5.2 และ 5.3 ให้ผู้ควบคุมงานทำรายงานขึ้น 3 ชุด โดยเสนอผู้บังคับบัญชา ซึ่งสั่งตั้งตนเป็นผู้ควบคุมงาน 1 ชุด ประธานกรรมการตรวจการจ้าง 1 ชุด และเก็บไว้ที่ตนเอง 1 ชุด
- 5.6 การรายงานตามข้อ 5.5 ให้ผู้มีอำนาจสั่งตั้งควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดระยะเวลาในการรายงานตามความเหมาะสม

6. การตรวจการจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยให้มีหน้าที่ดังนี้

- 6.1 พิจารณาข้อเท็จจริงตามรายงานของผู้ควบคุมงานและตรวจสภาพของตามควรแก่กรณี
- 6.2 ตรวจสอบและควบคุมการจ้างให้ดำเนินไปตามข้อกำหนดในสัญญา รูปแบบ และรายการ ถ้าเห็นว่าผู้รับจ้างปฏิบัติการไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและผิดหลักวิชาคณะกรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจสั่งเปลี่ยนแปลงการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและถูกหลักวิชาได้ถ้าผู้รับจ้างไม่ยอมปฏิบัติตาม และคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นว่าหากปล่อยให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อไป จะเป็นการเสียหายแก่ราชการอย่างร้ายแรง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างแจ้งผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรให้หยุดการทำงานนั้นไว้ทั้งหมด หรือเฉพาะส่วนหนึ่งส่วนใดของงานก็ได้ แล้วให้รายงานต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วน อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงรายการในสัญญาภายหลังที่ประมูลเสร็จแล้วจะต้องดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 25 กรกฎาคม 2504 คือ ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดภายหลังที่ประมูลเสร็จแล้ว ทั้งนี้ เว้นแต่การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดนั้นจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ โดยไม่ต้องเพิ่มวงเงินหรือไม่ทำให้บริษัทฯ ต้องเสียประโยชน์
- 6.3 เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จตามขั้นตอนของสัญญาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างบันทึกแสดงผลของงาน พร้อมทั้งแสดงความเห็นว่างานนั้นถูกต้องหรือผิดสัญญาเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจจ่ายเงินค่าจ้าง
- 6.4 ในกรณีที่มิได้มีการแต่งตั้งผู้ควบคุมงาน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทำหน้าที่ควบคุมงานตามข้อ 5 ด้วย



รายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

1.1 รายการปริมาณงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 รายการรื้อถอน งานเตรียมพื้นที่

- งานล้อมผ้าใบปิดพื้นที่ และปิดช่องจ่ายอากาศ รวมถึงป้ายแสดงชื่อโครงการพร้อมรายละเอียดผู้รับผิดชอบโครงการ
- งานรื้อพร้อมขนทิ้ง ได้แก่ ผนัง และฝ้าเพดาน รวมถึงงานระบบฯ ที่กำหนดในรูปแบบ
- งานรื้อย้ายประตู-หน้าต่าง รวมถึงงานรื้อถอนผนัง Built in ตามที่ระบุในรูปแบบ

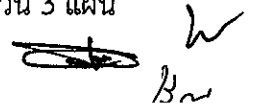
1.1.2 รายการปรับปรุง

- งานปูพื้นกระเบื้องยางใหม่ บริเวณพื้นที่ห้อง และบันไดพร้อมจุกบันไดใหม่
- งานฝ้าเพดานหลุมตามรูปแบบ
- งานกรูวัสดุกรุผนัง กระจกประดับ ตามรูปแบบ
- งานติดตั้งประตูบานใหม่บริเวณชั้น 8 และชั้น 9 ประตูกระจกเปลือยพร้อมอุปกรณ์
- ติดตั้งตราสัญลักษณ์บริษัทฯ พร้อมอักษรภาษาไทย-อังกฤษทั้ง 3 ชุดตามรูปแบบ
- ติดตั้งที่แขวนทีวี ตามกำหนดในรูปแบบ
- งานเจียร์แต่งด้านล่างบานประตูเดิม และงานขัดทำสีพ่นประตู-วงกบใหม่
- งานเฟอร์นิเจอร์ตามที่กำหนดในรูปแบบ
- งานทาสีผนัง และฝ้าเพดานใหม่
- งานติดตั้งม่านม้วนทึบแสงระบบมอเตอร์บริเวณชั้น 9
- งานระบบสุขาภิบาลงานท่อน้ำทิ้ง ตามที่กำหนดในรูปแบบ
- งานติดตั้งระบบปรับอากาศภายใน พร้อมเดินระบบใหม่ตามรูปแบบ
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าแสงสว่าง งานติดตั้งเต้ารับ-เต้าเสียบ รวมถึงงานระบบไฟฟ้าอื่นๆ ที่กำหนดตามรูปแบบ


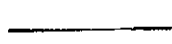
1.1.3 งานเก็บรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อรองรับการใช้งานให้ลุล่วงตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้าง ภายใต้รูปแบบ และรายการที่กำหนด รวมทั้งงานทำความสะอาดพื้นที่ พร้อมส่งมอบงาน

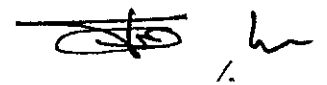
1.1.4 จัดส่งแบบ As Build Drawing ขนาดกระดาษ A3 แบ่งเป็น

- งานสถาปัตยกรรม จำนวน 3 ชุด
- งานระบบที่เกี่ยวข้อง (ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า - สื่อสาร ระบบดับเพลิง ระบบเสียง และงานระบบเครื่องกล) จำนวน 3 ชุด
- สื่อบันทึกรูปแบบด้วยโปรแกรม Auto CAD ลงใน CD จำนวน 3 แผ่น



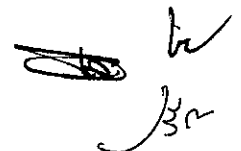
2. ข้อกำหนดประกอบแบบรายการ

หมวดที่ 1.	ความต้องการทั่วไป	หน้า	10 - 11
หมวดที่ 2.	งานผิวพื้น	หน้า	11 - 13
หมวดที่ 3.	งานผิวผนัง	หน้า	14 - 16
หมวดที่ 4.	งานสี	หน้า	17 - 20
หมวดที่ 5.	งานไม้ 	หน้า	20 - 21
หมวดที่ 6.	งานอลูมิเนียมกระจก 	หน้า	21 - 27
หมวดที่ 7.	งานฝ้าเพดาน	หน้า	27 - 28
หมวดที่ 8.	งานเฟอร์นิเจอร์	หน้า	29 - 34
หมวดที่ 9.	งานประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์	หน้า	34 - 40
หมวดที่ 10.	งานโลหะ	หน้า	40 - 45
หมวดที่ 11.	ตัวอย่างวัสดุก่อสร้าง	หน้า	46 - 48



หมวดที่ 1. ความต้องการทั่วไป

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสภาพแวดล้อมของสถานที่ พร้อมทั้งศึกษารูปแบบและรายการที่จะทำการปรับปรุงนี้ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่เป็นอุปสรรคอันตรายต่อพนักงานและผู้มาติดต่อ โดยให้ผู้รับจ้างมีการป้องกันและรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานการป้องกันความปลอดภัยในการก่อสร้าง หากมีอุบัติเหตุใด ๆ เกิดขึ้นกับพนักงานและผู้มาติดต่อ เนื่องมาจากการปรับปรุงครั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทดแทนตามที่ตกลง
2. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงนี้ต่ออาคารเดิม รวมทั้งอุปกรณ์ของอาคาร โดยผู้รับจ้างต้องประสานงานกับพนักงานบริษัทฯ เพื่อทำการขนย้ายก่อนดำเนินการ ส่วนที่มีการปรับปรุงหากมีการชำรุดเสียหายจากปรับปรุง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีเช่นเดิมภายในเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ รวมทั้งอุปกรณ์งานระบบที่อยู่ในบริเวณเดิม ที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายให้ถูกต้องตามรูปแบบและรายการ ซึ่งต้องสอดคล้องกับสภาพจริง ผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
3. รูปแบบและรายการที่กำหนดไว้เป็นเพียงแนวทางในการดำเนินการทั่วไป ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง ผู้ว่าจ้างอาจมีการกำหนดหรือแก้ไขรูปแบบและรายการ ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ทั้งนี้ การกำหนดหรือแก้ไขดังกล่าว ต้องมีปริมาณงานไม่น้อยกว่ารูปแบบและรายการเดิม โดยผู้รับจ้างต้องไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมเนื้องานตามแบบรายการในสัญญาแต่อย่างใด
4. วัสดุทั่วไปที่กำหนดไว้หรือไม่ได้กำหนดไว้ในรายการปรับปรุง แต่เป็นเนื้องานที่ต้องใช้ในรายการปรับปรุงนี้ หากวัสดุก่อสร้างนั้นมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้วก็ให้ใช้วัสดุก่อสร้างนั้นๆ ได้
5. ในกรณีที่แบบขัดแย้งกันเอง หรือแบบขัดแย้งกับรายการ ให้ผู้รับจ้างฟังคำวินิจฉัยของสถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบรายการเป็นเกณฑ์ โดยยึดเอาสิ่งที่ดีกว่า ถูกต้องและเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการใช้งานเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้างนี้ด้วย
6. อุปกรณ์ใดๆ ที่ต้องรอการบรรจุเมนต่างๆ นั้นเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบว่ามีความแข็งแรงสวยงามและใช้งานได้ดีทุกประการ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากผู้ออกแบบที่ทำการออกแบบงานนั้นเสียก่อน
7. สิ่งใดที่มีได้กำหนดไว้ในรูปแบบและรายการ แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้งานนี้มีความสมบูรณ์ตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น
8. ช่างทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับงานนี้จะต้องเป็นช่างที่มีความชำนาญและผ่านประสบการณ์การทำงานเป็นอย่างดี



9. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และ วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้างอย่างที่มีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 2. งานผิวพื้น

1. ขอบเขตทั่วไป

- 1.1 วัสดุพื้น ต้องได้มาตรฐาน มอก. กรณีวัสดุพื้นที่กำหนดไม่ได้ขอ มอก. ให้นำเสนอเยื่อที่มีคุณภาพ ไม่ต่ำกว่าตัวอย่างที่ผู้ออกแบบกำหนดคุณสมบัติไว้ และจะต้องนำเสนอไม่น้อยกว่า 3 เยื่อ เพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณา
- 1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่ได้มาตรฐาน พื้นให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจสอบ หรือ คัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 7 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียด วัสดุ ผู้ผลิตและตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 1.3 การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุหรือยังไม่ได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการตรวจการจ้าง คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งให้รื้อถอนออกได้ โดยผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้

2. งานพื้น

พื้นพรม Carpet Work

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อ พิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบโดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้


ก. แปลน ของการปูพรมทั้งหมด ระบุรุ่นของพรมแต่ละรุ่นให้ชัดเจน

ข. แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของรอยต่อ และ เศษของพรม ทุกส่วน

ค. แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ งานระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น ช่องซ่อมบำรุง ต่างๆ เป็นต้น

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการปู พูพรมตามระบุในแบบ รูปและรายการรวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพรมตามชนิด สี และลายที่กำหนด ไปให้ผู้ควบคุมงานและ ผู้ออกแบบอนุมัติก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อได้


Bm

2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

2.2 รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ

หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้พรม ตามคุณสมบัติ ดังนี้

ขนาดแผ่นไม่น้อยกว่า 50 x 50 ซม. ความหนา Pile Height 3 - 5 มม.

Carpet Tile Specifications

Ecosquare Backing

CONSTRUCTION

Multi Level Texture Tufted

PILE FIBER

100% Solution Dyed Nylon

TOTAL CARPET WEIGHT

ไม่น้อยกว่า 4,000 gram/sq.m.

PERFORMANCE

WEAR CLASSIFICATION

Heavy

FLAMMABILITY

PILL TEST

Passes ASTM D 2859

ก. การผลิตชนิดเป็นพรมทอเครื่อง

ข. ชนิดขนพรมเป็นใย NYLON 100%, "ANTRON" ผลิตภัณฑ์ของ DUPONT หรือ ใยสังเคราะห์ อะคริลิก 100% หรือ 100% Solution Dyed Nylon หรือเทียบเท่า

ค. มีการป้องกันการเกิดเชื้อราของเส้นใยและใต้พื้นพรมด้วยการผสมสาร MICROBAN

ง. ขนาดเข็มทอ 1/8" ถึง 1/10"

จ. ลักษณะของเส้นพรมเป็นชนิด LOOP PILE หรือ CUT PILE ตามผู้ออกแบบกำหนด

ฉ. ความหนาแน่นของพรมไม่น้อยกว่า 2.5 ปอนด์ ต่อลูกบาศก์ฟุต

ช. แผ่นรองพื้นพรมเป็นแผ่นฟองน้ำยางธรรมชาติ หนาไม่น้อยกว่า 8 มม.

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิว

ก. ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูพรมให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมัน และสก๊ัดเศษปูนทรายที่เกาะอยู่ออกให้หมด

ข. เทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้น เพื่อปรับระดับให้ได้ระดับ และขัดเรียบ

ค. กรณีปูทับพื้นเดิมปูหินแกรนิต ให้ใช้ปูนกาวหรือวัสดุปูนเหลวแต่งรอยต่อแผ่นหิน พร้อมขัดให้เรียบร้อย

ง. พรมก่อนติดตั้งจะม้วนยาวเป็นชั้นๆ ไม่ควรหักงอ เมื่อเก็บให้วางเป็นชั้นยาวตามที่ม้วนและไม่กองซ้อนทับมากเกินไป แต่ถ้าเป็นการรื้อติดตั้งชั่วคราวให้ทำได้ สถานที่เก็บแห้ง สะอาด ไม่เป็นทางเดินผ่านของช่างอื่นๆ และฝนสาดไปไม่ถึง

3.2 การปูพรม

- ก. การหาแนวการปูและเศษแผ่นตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานหรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
- ข. ขอบโดยรอบของพื้นปูพรมโดยทั่วไป ให้ใช้ไม้หนามติดตั้งตามขอบของพรม ถ้าทางเดินหน้าห้องหรือห้องถัดไปไม่ใช่พรม ให้ใช้ NAP-LOCK อลูมิเนียมคาดทับเป็นตัวหยุดพรม
- ค. หลังจากนั้นให้ปูยางรองพรมให้ทั่วบริเวณแล้วจึงคลี่พรมออก โดยใช้เครื่องยึดพรมด้วยเขายึดพรมทุกด้านเข้าหาไม้หนาม ส่วนเกินของพรมให้ตัดออกพร้อมเก็บปลายเข้าหาไม้หนาม
- ง. หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ปูแบบ WALL TO WALL การปูพรมจะต้องซิงให้ตั้งและยึดติดกับไม้หนาม โดยรอบพื้นที่การต่อพรมจะต้องเย็บรอยต่อให้เรียบร้อยไม่เห็นรอย
- จ. ผิวนพรมทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้อง ใต้แนว ใต้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิต่างๆและจะต้องดูผู้ทำความสะอาดพรมให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงานความไม่เรียบร้อยใดๆที่เกิดขึ้นตามความเห็นของสถาปนิกผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

3.3 การบำรุงรักษา

พรมใยสังเคราะห์เป็นพรมที่เกิดคราบาวได้ง่าย เพราะจะดูดซึมเร็ว จึงควรดูผู้ทำความสะอาดพรมหลังใช้งานแล้ว ที่สำคัญเมื่อมีของเหลว หรือเศษอาหารตกลงจะต้องรีบเช็ดออกด้วยผ้าใบชุบน้ำอุ่นทันที แล้วใช้โฟมทำความสะอาดพรมเช็ดออกอีกครั้ง

3.4 การซ่อมแซม

พรมหลังการติดตั้งอาจฉีกขาดเนื่องจากของมีคม แก้ไขโดยการเย็บต่อด้วยไหมโดยใช้มือเย็บก็ได้ หากเกิดรอยป้อนมากอาจต้องตัดทิ้งและเปลี่ยนใหม่เฉพาะจุดซึ่งอาจมีปัญหาสีไม่เหมือนกัน เมื่อพรมมีการย่น เพราะลากของหนักผ่าน หรือมีการใช้งานมาก สามารถใช้เครื่องยึดด้วยเขายึดพรมให้ถึงได้

2.3 กระเบื้องยาง แบบเคลือบฟิล์ม (Heterogeneous)

ลายหินธรรมชาติ หรือ นำเสนอขออนุมัติ (ผิวหน้ามีลวดลาย) ขนาดแผ่น 45.5x 45.5 ซม. ความหนาไม่น้อย 2.5 มม.

ไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน (NonAsbestos) มีฟิล์มกันรอยขีดข่วนที่ผิวหน้า (Wear Layer) หนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. ค่าความคงทนของสีต่อแสงได้ตามมาตรฐาน ISO 105-B02

รับประกันหลังติดตั้งแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.4 การติดตั้ง ยึดด้วยกาวเฉพาะที่มีความเหนียวมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต

หมวดที่ 3. งานผิวผนัง

ขอบเขตทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวผนังที่ได้มาตรฐาน มอก. ให้สถาปนิกตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งที่จะใช้งาน
- 1.2 การติดตั้งวัสดุผนังจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อย สวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องตรง ผู้ควบคุมงานสามารถสั่งให้ทุบ สกัด รื้อทิ้ง เพื่อแก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด และจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

1. ผนังฉาบปูนเรียบ

ผนังต่างๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญมีฝีมือประณีตมาดำเนินงานนี้ตามหลักวิชาช่างที่ดี และตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดงานก่อและงานฉาบปูนอย่างเคร่งครัด ในส่วนที่ระบุให้หาสี ให้ดำเนินการตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานสี

2. ผนังยิบซัมบอร์ด

- 2.1 วัสดุต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 219-2552 ทั้งนี้ต้องได้รับเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

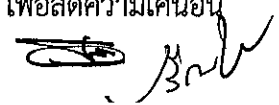
โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีที่ใช้ทำโครงคร่าวผนังมีหน้าตัดเป็นรูปตัวซี (Stud) ขึ้นรูปจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสีอย่างดี ปลอดภัยจากสนิม ความหนามาตรฐาน 0.55 มม. ผิวของคร่าวเหล็กด้านขาของตัวซี (Stud) จะทำผิวหยาบเป็นลอน เพื่อช่วยในการขันสกรูทำได้ง่าย ไม่ลื่นและไม่จำเป็นต้องใช้สว่านนำก่อน นอกจากนี้ยังช่วยระบายอากาศและความชื้นที่ผิวของแผ่นไทยยิบซัมบอร์ดได้ด้วย

- 2.2 คร่าวเหล็กชุบสังกะสีรูปตัวซี (Stud)

ควรเจาะรูช่องเดินสายไฟหรือท่อน้ำ (Service Holes) เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. ช่วงระยะ 600 มม. ที่ศูนย์กลาง ขอบของรูนี้จะบีบขอบมนเพื่อมิให้ทำอันตรายต่อสายไฟหรือท่อน้ำ ในกรณีที่จะต้องเสริมความแข็งแรงของผนัง เช่น เสาเอ็น หรือต่อความยาวของคร่าว คร่าวเหล็กชุบสังกะสีรูปตัวซี (Stud) สามารถอัดประกบเข้าด้วยกันอย่างสนิทและเรียบร้อย

- 2.3 เหล็กเข้ามุม (Corner Bead)

ทำจากเหล็กชุบสังกะสีอย่างดี ได้มุมฉากและแนวตรง สันของมุมฉากได้ทำเป็นมุมมนด้านนอก ทำหน้าที่กันกระแทกจากด้านนอกจากนั้นยังช่วยให้ขอบสันของผนังตรงและสะดวกในการฉาบปูนพลาสติกด้วย CONTROL JOINT BEAD ทำจากเหล็กชุบสังกะสีอย่างดี เพื่อลดความเค้นอัน



เนื่องจากการขยายตัวของผนังหรือฝ้าเพดานที่มีพื้นที่กว้าง ผนังที่ยาวต่อเนื่องกันเกิน 9.00 ม. จะต้องใส่ Control Joint Bead

2.4 เหล็กเข้าขอบ (Casing Beda)

ทำจากเหล็กชุบสังกะสีอย่างดี ขอบสันเป็นมุมฉาก ใช้สำหรับหุ้มขอบแผ่นยิปซัมบอร์ด ด้านที่ชนกันวงกบประตู-หน้าต่าง ผนัง หรือวัสดุชนิดอื่นที่ขอบแผ่นยิปซัมบอร์ดมีมุมชน ซึ่งนอกจากจะช่วยป้องกันขอบของแผ่นแล้ว ยังช่วยให้แนวขอบดูเรียบร้อยและสวยงาม

2.5 เหล็กเข้าโค้ง (Arch bead)

ทำจากเหล็กชุบสังกะสีอย่างดี ทำหน้าที่กันกระแทกของขอบมุมโค้งของผนังหรือฝ้าเพดานและช่วยให้แนวขอบมุมเรียบเสมอตลอด

2.6 ตะปูเกลียว

ให้ใช้ตะปูเกลียว S (Type S) หัวฟิลิปส์ เป็นชนิดชุบแข็งแบบ Black Phosphated Finish

2.7 การติดตั้งโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี

2.7.1 จัดระดับและแนวของฝ้าผนังตลอดจนจัดท่อน้ำหรือสายไฟที่ต้องฝังในผนังให้อยู่ตามแนวและระดับที่กำหนด ยึดคร่าวเหล็กรูปตัวยู (Track) กับพื้นห้องด้วย การยึดกับพื้นด้วยตะปูตอกคอนกรีต ตะปูเกลียวสล้อย หรือใช้พุกฝังในพื้นที่คอนกรีตตามความเหมาะสมทุกช่วงระยะห่างไม่เกิน 600 มม. การยึดคร่าวเหล็กรูปตัวยู (Track) ตอนบนของผนังให้ยึดให้แน่นกับคร่าวฝ้าเพดานหรือโครงสร้างของอาคาร ให้แน่นสำหรับผนังที่ออกแบบเพื่อการทนต่อไฟ ไม่จำเป็นต้องอุดแนวรอยต่อของคร่าวเหล็กรูปตัวยู (Track) โดยตลอดด้วยวัสดุเส้นอุดหรือคอร์คิงคอมเปาน์ (Caulking Compound)

2.7.2 ใช้คร่าวเหล็กรูปตัวซี (Stud) เป็นคร่าวตั้งวางอัดในคร่าวเหล็กรูปตัวยู (Track) โดยอาศัยความฝืด (ไม่จำเป็นต้องยึดติดกันด้วยรีเวต หรือตะปูเกลียว) ระยะห่างไม่เกิน 600 มม. ศูนย์กลาง

2.7.3 ตัดคร่าวเหล็กรูปตัวซี (Stud) สั้นกว่าช่วงความสูงของผนังประมาณ 25-32 มม. โดยเว้นช่องไว้ที่ตอนบนและตอนล่างของคร่าวเหล็กตั้งประมาณ 12-16 มม. เพื่อเป็นการลดความเสียหายของผนัง อันเนื่องมาจากการสั่นสะเทือนของโครงสร้างของอาคารหรือฝ้าเพดาน

4.7.4 คร่าวเหล็กรูปตัวซี (Stud) ท่อนสุดท้ายที่ชนผนังอื่นหรือเสาของอาคารให้อุดแนวรอยต่อด้วยวัสดุเส้นอุดหรือคอร์คิงคอมเปาน์ (Caulking Compound) เพื่อกันเสียงหรือความร้อนซึ่งอาจผ่านได้

2.7.5 คร่าวเหล็กรูปตัวซี (Stud) ที่ประชิดกับวงกบหรือผนังที่มาชนกัน จำเป็นต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษด้วยการยึดด้วยสกรูหรือรีเวตกับคร่าวเหล็กรูปตัวยู (Track) นอกจากนี้ อาจใช้คร่าวเหล็กรูปตัวซีประกบเข้าด้วยกันเพื่อทำหน้าที่เป็นเสาเอ็น

2.7.6 ติดตั้งแผ่นยิบซัมบอร์ดโดยการยึดด้วยตะปูเกลียวปล้อยแบบ S ทุกระยะ 200 มม. ศูนย์กลาง ตามแนวขอบตั้งของแผ่น และทุกระยะ 300 มม. ศูนย์กลางตามแนวกลางของแผ่น ไม่ต้องยึดตะปูเกลียวที่คร่าวเหล็กรูปตัวยู (Track) ที่อยู่ส่วนบนและล่างของผนังในกรณีติดตั้งแผ่นยิบซัมบอร์ดทั้ง 2 ด้านของผนังรอยต่อของแผ่นไม่ควรอยู่บนคร่าวเหล็กรูปตัวยู (Stud) ตัวเดียวกัน

3. ผนังกรุแผ่นลามิเนต

วัสดุแผ่นลามิเนตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. และต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าของ Formica , Greenlam , Maica หรือเทียบเท่า

ทั้งนี้ ต้องได้รับเห็นชอบรูปแบบลวดลายผิวหน้า และรุ่น/ยี่ห้อจากผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

4 ผนัง Aluminium Cladding

4.1 ให้ใช้ Cladding วัสดุเป็นแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิต โดยเป็นแบบ 2 แผ่นประกบแผ่น Polyethylene ตรงกลางรวมความหนาทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4 มม. ให้ใช้กรรมวิธีสี Coating ตามกรรมวิธีที่ระบุหรือเทียบเท่า โดย Coating เคลือบ และ อบ มีความหนาของสีประมาณ 30 ไมครอนขึ้นไปด้านหน้าเคลือบเงา (Clear Coating) และปิดฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Polyethylene หลังจากถูกเผาไหม้ที่ผิวของอลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น (Exposed Surface) เป็นสีตามระบุในแบบก่อสร้างและด้านหลัง จะต้องมียูวีป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับแผ่น Cladding เช่น การเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ เพื่อป้องกันความเป็นด่าง (Alkali) จากคอนกรีตและสนิมเหล็ก (Corrosion) จากโครงเหล็กที่อยู่ด้านหลัง

4.2 โดยที่จะต้องรับประกันคุณภาพของสีจะต้องไม่ผิตเพี้ยนมีความคงทน และการหลุดร่อนของสีเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี

5. ผนังกระจกเงาสี (สีระบุภายหลัง)

เป็นกระจกสีเคลือบชั้นกระจกเงาด้านหลัง ทนความชื้น โดยมีความหนา 5 - 6 มม. หรือตามที่กำหนดในรูปแบบ

การแบ่งแผ่นรอยต่อกระจก เฉดสีและการติดตั้ง ให้นำเสนอขออนุมัติรูปแบบกับผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบก่อนเริ่มดำเนินการ

หมวดที่ 4. งานสี

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ได้มาตรฐาน มอก. 2321-2549 หรือ 372-2538 เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบ และให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย การทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่างๆ ที่มองเห็นด้วยตามทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้บุด้วยวัสดุประดับต่างๆ ทั้งนี้ หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจ ให้ขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานทันที การทาสีให้รวมถึงตักแต่ง อดุขยาแนวผิวพื้น และการทำความสะอาดผิวพื้นต่างๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

2. ข้อกำหนดทั่วไป

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณสีที่จะใช้กับโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ
- 2.2 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ จากตัวแทนจำหน่ายของบริษัท ผู้ผลิต โดยมีใบรับรองจากบริษัท แจ้งปริมาณสีที่สั่งมาเพื่องานนี้จริง สีที่ใช้จะต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้ หรือผสมเป็นอันขาด
- 2.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่างๆ ชนิดที่ใช้ และคำแนะนำในการติดอยู่บนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่บุบช้ำ รูดฝาด ปิดต้องไม่มีรอยถูกเปิดมาก่อน
- 2.4 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ หรือในห้องเฉพาะที่มีอุณหภูมิคง สามารถใช้กัญแจปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงานหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำในห้องนี้เท่านั้น สำหรับกระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง จะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
- 2.5 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ สถาปนิก ผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายสีมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- 2.6 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่ความชื้นในอากาศสูง หรือมีฝนตก และห้ามทาสีภายนอกอาคาร หลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้ และการทาสีภายนอกอาคารหลังจากฝนตกจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

- 2.7 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัย หรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้ควบคุมทราบทันที
- 2.8 การนำสีมาใช้แต่ละงวด จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้ได้
- 2.9 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการประกอบแบบงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หากส่อเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้วปลอมแปลง ผู้ควบคุมงานมีสิทธิจะให้ล้างหรือชุดสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามกำหนด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- 2.10 สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน หรือสารละลายต่างๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้นๆ
- 2.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานของช่างสีจะต้องอยู่ในการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี ช่างสีจะต้องเป็นผู้เห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างสีจะต้องทำให้สีมีความเรียบสม่ำเสมอทันตลอดปราศจากรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรปรวนปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยในการทาสีแต่ละชั้น
- 2.12 การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการหาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างดี ปราศจากการทับกันระหว่างสี และจะต้องระวังอย่าให้มีสีสปรกเลอะเทอะตามอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง
- 2.13 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบันไดหรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความจำเป็น และผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของอาคาร เป็นการป้องกันการสปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานทาสี
- 2.14 การทาสีกระทำได้โดยวิธีการใช้แปรงหรือโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นจะต้องมีผิวราบเรียบและมีความสม่ำเสมอไม่หยดย้อยหรือเอี่ยมไหล หากการทาสีด้วยมือให้ผลไม่เป็นที่พอใจ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไปใช้วิธีการพ่นแทนได้ โดยไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่ม นอกจากนี้ในบริเวณซอกมุมของชิ้นส่วนโครงสร้างซึ่งไม่อาจใช้แปรงทาได้ ให้ทาสีในบริเวณดังกล่าวด้วยการพ่นแทน โดยผู้รับจ้างต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 2.15 สำหรับแผงสวิทช์ไฟฟ้า ELECTRICAL PANEL BOX จะต้องถอดเอาฝาที่ปิดแผงออกแล้วทาสีหรือพ่นสีต่างหาก (ถ้าจำเป็น) หลังจากการทาสีของผนังเรียบร้อยและแห้งสนิทดีแล้ว จึงนำไปติดตั้งตามเดิมโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร
- 2.16 ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า (ซึ่งได้ติดตั้งสวิทช์และปลั๊กเรียบร้อยแล้ว) จะต้องเอาออกก่อนเมื่อทำการทาสีเสร็จและแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างงานอาคาร

3. การเตรียมพื้นผิว

- 3.1 ผิวปูนฉาบคอนกรีตที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่น ละออง คราบฝุ่น คราบสกปรก คราบไขมัน น้ำมันต่างๆ ร่องรูพรุนทั้งหมดจะต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย CEMENT FILLER เช่น ผลิตภัณฑ์ GUMCRETE หรือ DAP หรือเทียบเท่า
- 3.2 ผิวไม้จะต้องแห้ง ใสแต่งเรียบร้อย ซ่อมอุดรูรอยแตกต่างๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อยด้วย WOOD SEALER เช่น ผลิตภัณฑ์ DAP หรือ DURATILE หรือเทียบเท่า แล้วทำการขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น และคราบไขมันต่างๆ แล้วจึงทาสีรองพื้นไม้
- 3.3 ผิวโลหะทั่วไปที่ไม่ได้ชุบสังกะสี ให้ใช้เครื่องขัดขัดรอยต่อเชื่อม ตำหนิ แล้วใช้กระดาษทรายขัดผิวจนเรียบ และปราศจากสนิม หรือใช้วิธีพ่นทรายจนได้ระดับไม่น้อยกว่าระดับ SA 2.5 ใช้ผ้าสะอาดเช็ดให้ปราศจากสิ่งสกปรก (ห้ามใช้มือแตะชิ้นงานโดยเด็ดขาด) แล้วจึงทำการพ่นสีกันสนิม

4. การทาสี

- 4.1 ผิวปูนฉาบ ผิวยิบซั่ม และผิวอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกันทั้งภายนอกและภายใน ทาสีรองพื้นกันต่างประเภท ACRYLIC จำนวน 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท PURE ACRYLIC จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 35 ตร.ม. ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง ในกรณีผิวปูนผิวทาสีน้ำมัน ให้ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นกันต่างประเภท ACRYLIC (SOLVENT BASE) อัตราปกคลุมพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 35 ตร.ม. ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
- 4.2 ผิวไม้ ส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ทาสีรองพื้นประเภท ALUMINUM WOOD PRIMER จำนวน 1 ครั้ง ทาสีรองพื้นเสริมชั้นกลางประเภท UNDER COAT อีก 1 ครั้ง และทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD RESIN จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราปกคลุมพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 30 ตร.ม. ต่อ 1 USG. ต่อ 1 ครั้ง
- 4.3 ผิวโลหะทั่วไปให้ทาสีรองพื้นประเภท RED LEAD จำนวน 2 ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท ALKYD RESIN จำนวน 2 ครั้ง ความหนาของฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้น ไม่ต่ำกว่า 40 ไมครอน ผิวโลหะโครงสร้างหลังคาภายนอกอาคารให้ทาสีรองพื้นประเภทคลอริเนตเต็ด รับเบอร์ 2 ครั้ง และทับหน้าด้วยสีประเภทคลอริเนตเต็ด รับเบอร์ 2 ครั้ง ความหนาฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละครั้ง ไม่น้อยกว่า 40 ไมครอน
- 4.4 ผิวโลหะชุบสังกะสี ในส่วนที่มองเห็นให้ทาด้วย WASH PRIMER จำนวน 1 ครั้ง ทารองพื้นด้วยสีประเภท ZINC CHROMATE อีก 1 ครั้ง แล้วทาทับหน้าด้วย ALKYD RESIN จำนวน 2 ครั้ง ความหนาฟิล์มสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่น้อยกว่า 40 ไมครอน
- 4.5 ผิวการจราจรโดยทั่วไป กำหนดให้ตีเส้นผิวการจราจรด้วยสีทาถนนโดยเฉพาะ ประเภทคลอริเนตเต็ด รับเบอร์ ในอัตรา 15 ตารางเมตร ต่อ 1 แกลลอน
- 4.6 ผิววัสดุที่อยู่ในบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง เช่น รอบบริเวณที่ตั้งคูลิ่งทาวเวอร์ ฯลฯ ให้ทาด้วยสีประเภทคลอริเนตเต็ด รับเบอร์ โดยให้ทาสีรองพื้นคลอริเนตเต็ด รับเบอร์ 1 ครั้ง ตามลักษณะ

W
Km

ผิววัสดุ แล้วทับหน้าด้วยสีคลอรีนเต็ด รับเบอร์ อีก 2 ครั้ง ในอัตราไม่น้อยกว่า 40 ไมครอน ต่อ 1 ครั้ง

4.7 การทาสีพื้นผิวนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น ให้ขอคำแนะนำจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

5. การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเช็ดล้างสีส่วนเกินและรอยเปื้อนตามที่ต้องการ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทาสี ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

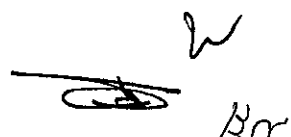
หมวดที่ 5

งานไม้

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ไม้ทุกชิ้นที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างนี้จะต้องได้รับการจัดเก็บอย่างดี มีการป้องกันการบิดงอ ป้องกันแดด น้ำ ฝน ความชื้น ควรอยู่ในที่โปร่งลมพัดผ่านได้ ไม้ต้องมีคุณภาพดี ไม่มีกระพี้ โพรงหรือรอยแตกร้าวใดๆ ผ่านการอบ และผึ่งแห้งแล้ว มีความชื้นไม่เกิน 18 %
- 1.2 ไม้ที่ใช้งานในตำแหน่งที่มองเห็นได้ด้วยตา ต้องไสตบแต่งผิวให้เรียบ ไม้ที่ใช้ทำโครงเคร่าจะต้องไสเรียบและมีขนาดเท่ากันสม่ำเสมอ ห้ามใช้เศษไม้จากแบบหล่อเป็นอันขาด การยึดด้วยประตูลูกจะต้องใช้ขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของไม้และชนิดของเนื้อไม้
- 1.3 ขนาดของไม้ที่ใช้ก่อสร้างทั้งหมดจะต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ เมื่อไสแล้วยินยอมให้ขนาดของไม้ลดลง ได้ดังนี้
- | | |
|----------------------|----------------------------------------|
| ไม้ขนาด 1 / 2 " - 2" | ไสตบแต่งแล้วให้เล็กกว่าเดิมได้ 1 / 8 " |
| ไม้ขนาด 3 " ขึ้นไป | ไสตบแต่งแล้วให้เล็กกว่าเดิมได้ 1 / 2 " |
- 1.4 ในแบบก่อสร้าง หากมิได้ระบุชนิดของไม้ไว้ ให้ใช้ดังต่อไปนี้
- | | | |
|---------------------------|--------|--------------------------------------------|
| ไม้โครงสร้าง | ให้ใช้ | ไม้เต็ง |
| ไม้วงกบ | ให้ใช้ | ไม้แดง (ถ้ามิได้ระบุเป็นอื่นในแบบก่อสร้าง) |
| ไม้โครงคร่าว | ให้ใช้ | ไม้ยาง |
| ไม้ตบแต่งในส่วนที่มองเห็น | ให้ใช้ | ไม้มะค่า |
- 1.5 งานไม้ในส่วนที่มองไม่เห็นหรือมีวัสดุอื่นปิดทับ จะต้องทาด้วยน้ำยากันปลวกให้ทั่วถึง ยกเว้นด้านที่ติดผิววัสดุ น้ำยากันปลวก ให้ใช้ชนิดใส ผลิตภัณฑ์ เซลล์ไดรท์ หรือ เคม เพนต้า หรือ เทียบเท่า

2. การก่อสร้างงานไม้



- 2.1 การประกอบต่อไม้และเข้าไม้ จะต้องแน่นสนิทเต็มหน้าไม้ รอยต่อจะต้องมันคงแข็งแรงได้แนวหรือได้ฉาก โดยต้องต่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และใช้ช่างที่มีฝีมือประณีต
- 2.2 การติดตั้งวงกบประตูหน้าต่าง จะต้องยึดติดกับโครงสร้างต่างๆ ของอาคารในตำแหน่งตามแบบให้แข็งแรง วงกบจะต้องได้ตั้งได้ระดับ เมื่อติดตั้งบานแล้วจะต้องปิดเปิดได้สะดวก ไม่ติดขัดหรือฝืดจนเกิดเสียงดัง
- 2.3 การเจาะรูสำหรับตะปูควง หรือตอกตะปู เพื่อมิให้ไม้แตก ขนาดรูเจาะต้องเล็กกว่าขนาดของตะปู ตะปูที่ใช้ในส่วนที่มองเห็น จะต้องซ่อนหัวตะปูในเนื้อไม้ แล้วอุดปิดให้เรียบร้อย ชัดให้เรียบก่อนทาสี
- 2.4 การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบประตูหน้าต่าง จะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดตำแหน่งที่จะเจาะก่อน เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทดสอบจนใช้งานได้ดี
- 2.5 การติดตั้งบัวเชิงผนังไม้ จะต้องสปรบแต่งให้เรียบร้อย และต้องรอให้งานปูวัสดุผิวพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งได้ โดยใช้กาววางทาให้ทั่วปะติดผนังแล้วยึดเสริมด้วยตะปูหรือตะปูเกลียวซ่อนหัวตะปูในเนื้อไม้ แล้วอุดปิดให้เรียบร้อย บริเวณมุมผนังทุกจุดให้ใช้วิธีเข้ามุม ห้ามใช้วิธีตัดชนเป็นอันขาด

หมวดที่ 6

อลูมิเนียมพร้อมกระจก

ขอบเขตของงาน

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และแรงงานฝีมือดีที่มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ สำหรับทำการก่อสร้างงานอลูมิเนียมและงานกระจกเพื่อให้สำเร็จลุล่วงและทดสอบจนใช้งานได้ดี ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ
- 2) งานอลูมิเนียมและงานกระจก รวมไปถึงการจัดหาและติดตั้งระบบ CURTAIN WALL, งานประตู-หน้าต่าง อลูมิเนียมพร้อมอุปกรณ์, งานเกล็ดประตูอลูมิเนียม, งานกระจกทั้งหมด และงานตามที่ปรากฏในแบบ และ รายการประกอบแบบมีการเตรียมช่องสำหรับระบายน้ำออกจากหน้าต่างอลูมิเนียมอย่างเพียงพอเสมอ
- 3) รายละเอียดต่าง ๆ ที่ระบุในรายการประกอบแบบและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และ คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้

งานอลูมิเนียม

- 1) คุณสมบัติ อลูมิเนียมที่นำมาทำประตู หน้าต่าง เกล็ดอลูมิเนียม CURTAIN WALL หรืออื่นๆ จะต้องรีดด้วยเนื้ออลูมิเนียมเจือ ชนิด 6030 T5 ซึ่งมีคุณภาพเหมาะกับงานสถาปัตยกรรม โดยมีกำลังดึงประลัยไม่น้อยกว่า 22,000 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ผิวของอลูมิเนียมทั้งหมดจะต้องผ่านระบบการอบสีตามระบบ POWDER COATING
- 2) ขนาดและความหนาหน้าตัดอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีความหนาตามรายการคำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้
 - a) ช่องแสงหรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม.
 - b) ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม. (ใช้เฉพาะภายในอาคาร)
 - c) บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มม. ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 43x43 มม.
 - d) อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.
 - e) เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.
 - f) วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูและช่องแสง ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1 3/4" x 4"
 - g) หน้าต่างชนิดผลักระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มม.
- 3) รายการคำนวณ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการคำนวณและออกแบบหน้าตัดและความหนาของงานอลูมิเนียมทั้งหมด ให้สอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ แล้วเสนอผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ
 - a) ความสามารถในการต้านทานแรงลม เป็นไปตามข้อมูลแรงลมสูงสุดในท้องถิ่นนั้นๆ แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 100 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
 - b) ค่า ALLOWABLE DEFLECTION ต้องไม่เกิน L/240 เมื่อ L คือความยาวของ MEMBER
 - c) การออกแบบหน้าอลูมิเนียม ให้ยึดหลักความต้องการตามรูปที่แสดงในแบบ ความแข็งแรง และการป้องกันน้ำจากภายนอกสู่ภายในอาคาร
 - d) ความหนาของอลูมิเนียมที่กำหนดให้รายการประกอบแบบนี้ เป็นหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมสามารถใช้บางกว่าที่กำหนดให้ได้ ให้ผู้รับจ้างใช้ความหนาตามที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบนี้โดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา หรือการต้องเสริมโลหะเพื่อความแข็งแรงอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้
- 4) การเสนอรายละเอียด

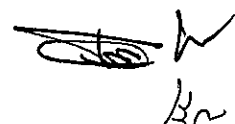
Handwritten signature and initials, possibly 'Br'.

- a) ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าของตน ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ เพื่อพิจารณาอนุมัติ
- b) ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุผลิตภัณฑ์ พร้อมตัวอย่างสีและอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้จริงในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- c) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณมาเสนอผู้ควบคุมงานจำนวน 4 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดย SHOP DRAWINGS จะต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ตำแหน่งบริเวณที่จะใช้
 - หน้าตัดและความหนาของอลูมิเนียม
 - อุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น มือจับ กุญแจ บานพับ โช้คอัพ ฯลฯ
 - กรรมวิธีในการติดตั้ง การยึดติดกับโครงสร้างต่างๆ
 - การใส่โลหะเสริมความแข็งแรงของงานอลูมิเนียม และ เพื่อยึดอุปกรณ์ต่างๆ
 - รอยต่อและการใช้วัสดุอุดยาแนวเพื่อป้องกันน้ำ
 - รายละเอียดอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ
- d) เมื่อ SHOP DRAWINGS และรายการคำนวณได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนา SHOP DRAWINGS ที่ได้รับอนุมัติแจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย
- e) การพิจารณาอนุมัติรายการคำนวณ, SHOP DRAWINGS และวัสดุต่างๆ ของผู้ควบคุมงานมิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นจากความรับผิดชอบงานเหล่านั้น ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดทั้งหลายที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปทั้งหมด
- 5) การทดสอบ ก่อนเริ่มดำเนินการติดตั้งประตู-หน้าต่าง ช่องแสง ผนังกระจก ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบและแสดงผล ULTIMATE TENSILE STRENGTH ของอลูมิเนียม และต้องติดตั้งตัวอย่างชุดประตู-หน้าต่าง ช่องแสงติดตาย ผนังกระจก พร้อมอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและใช้เป็นตัวอย่างมาตรฐาน สำหรับการติดตั้งตัวอย่างนี้ ผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ภายหลัง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 6) การติดตั้ง
- a) งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม SHOP DRAWINGS วงบและกรอบบานของงานอลูมิเนียม จะต้องได้ตั้งและฉาบถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

- b) ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยไนลอน ระยะที่ยึดจะต้องไม่น้อยกว่า 50 ซม. การยึดจะต้องมั่นคง แข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมดให้ใช้ชนิดสแตนเลส
- c) รอยต่อรอบๆ วงกบ ประตู-หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูน คอนกรีตหรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย ONE PART SILICANE SEALANT และรองรับด้วย JOINT BACKING ชนิด POLYETHYLENE โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมัน และสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ PRIMER ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองแล้วแต่จะแนบให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.
- d) การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องทำด้วย ALKALIRESISTANT BITUMENOUS PAINTS หรือ ZINC-CROMATE PRIMER หรือ ISOLATOR TAPE ตลอดบริเวณที่โลหะ ทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน
- e) ยางอัดกระจก ให้ทำมาจากวัสดุ NEOPRENE หรือ EPDM โดยให้ใช้สำหรับประตู-หน้าต่าง ภายในอาคารเท่านั้น ส่วนภายนอกอาคารให้ใช้อุดด้วย SILICONE SEALANT ยางกระจกให้ใช้ยาง NEOPRENE ความแข็ง 90 ดีกรี ขนาดและจำนวนเหมาะสมกับขนาดของกระจก
- f) WEATHER STRIP ให้ทำมาจากวัสดุประเภท POLYPROPYLENE มีความสูงของใบที่ใช้ต้องมากกว่าช่องห่างประมาณ 15% ตลอดแนว
- g) ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนจะต้องมีระบบป้องกันมิให้บานหลุดได้อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำออกได้อย่างเพียงพอ เมื่อน้ำฝนสาดเข้าในช่องเปิด
- h) ภายหลังจากติดตั้งประตู-หน้าต่าง อลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิดได้สะดวก ไม่ติดขัด

งานกระจก

- 1) คุณลักษณะทั่วไปของกระจก
 - a) กระจกใสและกระจกตัดแสง ให้ใช้ชนิด FLOAT GLASS มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา ไม่ฝ้ามัว มีคุณสมบัติตาม มอก.54-2516 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ไม่น้อยกว่า 6 มม. สีเป็นไปตามที่สถาปนิกเลือกไว้
 - b) กระจกลวด (WIRE GLASS) ให้ใช้หนาไม่ต่ำกว่า 6.0 มม. ขนาดช่องของเส้นลวดภายในกระจกต่างกันประมาณ 1.8x1.8 ซม.



- c) กระจกนิรภัยเทมเปอร์ สำหรับผนังกระจก ให้ใช้ความหนาตามรายการคำนวณ แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. กระจกทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบตามระบบ HEAT SOAK TEST เรียบร้อยแล้ว แบ่งขนาดให้สัมพันธ์กับความหนาของกระจก ในกรณีกระจกครึ่งของผนังกระจกให้ใช้หนาไม่น้อยกว่า 19 มม.
- d) กระจกเงา ให้ทำมาจากกระจกโพลทใส โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. ทำเป็นกระจกเงา โดยเคลือบ 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ และเคลือบสีโดยเฉพาะอีก 2 ชั้น
- e) กระจกสะท้อนแสง (REFLECTIVE GLASS) เป็นกระจกที่ทำการเคลือบผิวสะท้อนที่ด้านในของกระจก (SOFT COAT) การผลิตเป็นระบบ OFF-LINE ให้ใช้ชนิด HEAT STRENGTHENED GLASS ความหนาตามรายการคำนวณ แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 6.0 มม. ผลิตภัณฑ์ SAINT GOBAIN หรือ GUARDIAN หรือ VIRACON หรือเทียบเท่า ในบริเวณ SPANDRAL AREA กระจกที่ใช้ต้องติดแผ่น POLYESTER OPACIFIER มาจากโรงงานผู้ผลิตกระจกเสมอ

2) การเสนอรายละเอียด

- a) รายการคำนวณ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และคำนวณความหนาของกระจกทุกชนิด โดยต้องสอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบก่อสร้าง โดยใช้ข้อมูลการคำนวณตามที่ระบุในงานระบบ CURTAIN WALL ความหนาของกระจกที่กำหนดไว้ทั้ง ในแบบและรายการประกอบแบบ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้วผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกจำเป็นต้องมากกว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณให้ หรือ ในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกสามารถใช้บางกว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดให้ไว้ในรายการประกอบแบบอย่างเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้
- b) SHOP DRAWING ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING อย่างน้อย 4 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
- การประกอบกระจกเข้ากับกรอบบาน
 - การป้องกันน้ำ
 - กรรมวิธีในการติดตั้งผนังกระจกและจุดยึดต่างๆ
 - การยาแนวรอยต่อต่างๆ
 - การทาสีรองกระจก

- รายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานต้องการ
- c) ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะ การติดตั้ง และบำรุงรักษา รวมทั้งตัวอย่างกระจกแต่ละชนิดที่จะใช้จริงขนาดไม่เล็กกว่า 30x30 ซม. ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- 3) การติดตั้ง
 - a) กระจกทุกชนิดก่อนนำมาติดตั้งจะต้องได้รับการแต่งขอบให้ปราศจากความคม และมีความเรียบสม่ำเสมอ โดยให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และเป็นการป้องกันมิให้กระจกแตกเอง
 - b) การประกอบกระจกเข้ากรอบบาน จะต้องฝังลึกเข้าในกรอบบาน/วงกบ ไม่น้อยกว่า ความหนาของกระจก และจะต้องมียางรองรับกระจกเสมอ อย่างน้อย 2 ทั้ง 2 มุม แต่จะต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 150 มม.
 - c) เมื่อประกอบกระจกเข้ากรอบบานเรียบร้อยแล้วให้อัดด้วย POLYETHELENE BACKER ROD แล้วอุดยาแนวด้วยซิลิโคนเพื่อป้องกันน้ำทั้ง 2 ด้าน
 - d) งานผนังกระจก ถ้าไม่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งในลักษณะแขวน ในกรณีมีรอยต่อให้เสริมความแข็งแรงในการที่วกระจกด้วยแผ่นสแตนเลสหนาตาม รายการคำนวณการรับน้ำหนัก แต่ไม่น้อยกว่า 6 มม. เจาะรูร้อยนอตสแตนเลสหัวกลม ยึดให้แข็งแรงทั้งกระจกครีบ และกระจกแผ่นหน้า รอยต่อของผนังกระจกให้อุดยาแนวด้วยซิลิโคนให้เรียบร้อย
 - e) กระจกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้ง จะต้องมียึดติดมาจากโรงงาน ระบุถึง บริษัทผู้ผลิต ชนิดของกระจก และความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระจกจนกระทั่ง ติดตั้งกระจกเสร็จเรียบร้อยแล้ว และได้รับการตรวจจากผู้ควบคุมงานแล้ว
 - f) รายละเอียดการติดตั้งอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของ ผู้ผลิตซึ่ง ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

การป้องกันผิววัสดุ

งานอลูมิเนียมทั้งหมด เมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพันวัสดุปกคลุมผิว หรือติด PLASTIC TAPE เพื่อป้องกันผิวของวัสดุไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งสกปรกอื่นใดที่อาจทำความเสียหายให้กับงานอลูมิเนียม

การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวของงานอลูมิเนียมและกระจก ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาดปราศจากคราบน้ำมัน คราบน้ำปูน สี รอยดินสอ หรือสิ่งสกปรกอื่นใดก่อนส่งมอบงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือและสารละลายใดๆ ทำความสะอาด อันอาจเกิดความเสียหายแก่งานอลูมิเนียม และกระจกได้



การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารรับประกันคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาติดตั้ง และคุณลักษณะ ผลงานอลูมิเนียมและกระจก ว่าถูกต้องสมบูรณ์ไม่รั่วซึม และจะยังคงสภาพการใช้งานได้ดี อย่างน้อย 5 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการรับมอบงาน หรือ ภายในระยะเวลาของการรับประกัน อันมีผลเนื่องมาจากการผลิต การขนส่ง การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้โดยถอดออกและติดตั้งด้วยของใหม่ที่มีคุณภาพและขนาดเดียวกัน โดยเป็น ค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง ทั้งสิ้น

หมวดที่ 7 งานฝ้าเพดาน

1. ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไป

การเลือกฝ้าเพดาน และอุปกรณ์ประกอบให้ผู้รับจ้างนำเสนออีพ็อกซีที่มี มอก. เป็นอันดับแรก หากวัสดุ นั้นไม่มีการยื่นขอ มอก. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้นำเสนอวัสดุไม่น้อยกว่า 3 ยี่ห้อ และเป็นไปตามข้อกำหนด ในรายละเอียดประกอบวัสดุ

งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมดนี้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง งานระบบต่างๆ ทุกระบบที่ต้อง ติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานให้ละเอียดและรอบคอบ เพื่อการเตรียมการประสานงานและการเตรียม โครงสร้างสำหรับการยึดโครงฝ้าเพดานต่างๆ เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อยทุกๆ ระบบงาน สำหรับ ความสูงของฝ้าเพดานให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้นให้ผู้รับจ้างจัดทำช่องเปิด ขนาด และจำนวนตามความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดให้ในขณะทำการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายเป็นภาระ ของผู้รับจ้าง

2. ฝ้าเพดานอลูมิเนียม เจาะรู

ฝ้าเพดานอลูมิเนียมแผ่น ที่ผลิตจากอลูมิเนียม เกรด AA3105 H14 หนาไม่น้อยกว่า 0.7 มม. เคลือบสี เกรดรับประกันคุณภาพนาน 10 ปี ด้วยลูกกลิ้งที่มีลักษณะการเคลือบแบบต่อเนื่อง จากโรงงานที่มีการ ควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 พับขึ้นรูป ขนาด 60 x 60 ซม. หรือ 60 x 120 ซม. สูงไม่น้อย กว่า 25 มม. ตัวแผ่นเจาะรูกลมไม่น้อยกว่าขนาด \varnothing 2.6 มม. ติดตั้งโดยการล็อกเข้ากับโครงเหล็กกล้า ไนซ์ ตามมาตรฐาน หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. เคลือบสี กระบวนการผลิตแผ่นฝ้าและโครงอยู่ภายใต้ การ ควบคุมคุณภาพ ISO 9001

3. ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด โครงคร่าวโลหะ

3.1 การติดตั้งโครงคร่าว

ติดตั้งโครงคร่าว ขอบโดยรอบบริเวณยึดให้แน่นหนา กับโครงสร้างอาคารด้วยสกรู ฝิงพุก ติดตั้งโครงคร่าวหลักและโครงคร่าวขอย ระยะห่าง 60x60 ซม. ยึดโครงคร่าวฝ้าเพดานให้ได้ระดับด้วยโครงยึดระยะห่างไม่เกิน 1.00 ม. โดยยึดแน่นกับโครงสร้างพื้นคานอย่างมั่นคง แข็งแรง และต้องได้ระดับตามที่กำหนดในแบบอย่างสม่ำเสมอตลอดบริเวณทั้งหมด

3.2 การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด

ให้ติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดด้วยช่างฝีมือดี และยึดแผ่นด้วยตะปูเกลียว โดยจะต้องส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อยทุกหัวตะปู ปิดรอยต่อแผ่นด้วยเทปผ้าแล้วจึงดำเนินการฉาบอุดหัวตะปูเกลียว และแนวขอบรอยต่อแผ่นทุกแนวให้เรียบร้อยตามกรรมวิธีของผู้ผลิต แล้วจึงทำการทาสีตามรายละเอียดที่กำหนดในงานทาสีโดยเคร่งครัด

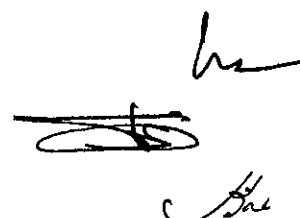
3.3 รายละเอียดวัสดุ

ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 9 มม. ขนาด 1.20x2.40 ม. ชนิดธรรมดา ส่วนฝ้าเพดานส่วนที่ใช้ภายนอก ให้ใช้ชนิดกันน้ำ ความหนา 9 มม. ขนาด 1.20x2.40 ม. มีคุณสมบัติตาม มอก. 219-2552

โครงคร่าวโลหะ

1. โครงคร่าว ที-บาร์ ให้ใช้โครงคร่าวฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสี ที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 12.0 กก./ม. ความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 0.35 มม. พับขึ้นรูป 2 ชั้นเป็นรูปตัวที เคลือบสีหน้าโครงด้วย Epoxy Primer และ Polyester สีขาวด้าน ตาม มอก. 449-2530
2. โครงคร่าวโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 14x37 มม. ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มม. ตาม มอก. 863-2532
3. โครงคร่าวผนัง ให้ใช้โครงคร่าวโลหะชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 30x70 มม. ตาม มอก. 863-2532 โครงคร่าวผนังทั้งโครงคร่าวตั้งและโครงคร่าวนอนต้องมีการป้องกันสนิม โดยการชุบสังกะสีไม่ต่ำกว่า 220 กรัม / ตร.ม. โดยกรรมวิธีจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanized) ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มม. และมีความสูงของสันโครงไม่น้อยกว่า 32 มม. สำหรับโครงคร่าวตั้งจะต้องมีรูเจาะสำหรับท่อร้อยสายไฟ หรือท่อประปาได้

ทั้งนี้จะต้องให้สถาปนิก และผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการใดๆ



หมวดที่ 8 งานเฟอร์นิเจอร์

1. งานไม้

1.1 คุณภาพของไม้

ไม้ที่นำมาใช้ในงานตกแต่งต้องคัดแล้ว ไม่มีรอยบิ่น แตกร้าว บิดงอ ไม่มีตำไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบหรือผึ่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืดหด บิดงอ ในภายหลัง

1.2 ชนิดของไม้

โครงเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ใช้ไม้ขนาด 1.5" x 3" ในส่วนที่เป็นโครงภายนอก หรือสามารถมองเห็นได้จากภายนอก ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งหรืออื่นๆ ตามที่ระบุ และไม้ที่ใช้ต้องสามารถย้อมสีให้เป็นสีเดียวกันได้ ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น ในส่วนที่เป็นโครงภายใน หรือไม่สามารถมองเห็นไปจากภายนอก ให้ใช้ไม้อัดน้ำยาหรือที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็ง วัสดุที่กรุในส่วนภายนอกหรือสามารถมองเห็นได้ชัดให้ใช้ไม้อัดสักหนา 4 มม. ส่วนที่รับน้ำหนักหนา 6 มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น ส่วนการกรุไม้ภายในตู้ หรือส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นให้ใช้ไม้อัดยางหนา 4 มม. ในส่วนที่ต้องรับน้ำหนักให้ใช้หนา 6 มม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น

2. งานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว

1.) ขอบเขตของงาน

งานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอวัสดุตามแบบระบุเพื่อขอความเห็นชอบและตรวจสอบ ตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนดำเนินการผลิต

2.) รูปแบบ / ขนาด

ดูตามแบบรายละเอียดงานเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว

3.) คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

3.1 งานไม้

3.1.1 โครงภายใน

โครงภายในใช้ไม้ตะแบกหรือไม้สักจ้อย โดยไม้ที่นำมาใช้ทำโครงภายใน ต้องผ่านกรรมวิธีเคลือบน้ำยากันแมลงต่าง ๆ ไม้โครงต้องอบแห้งสนิทไม่บิดงอ ไม่มีรอยพรุน ปราศจากปลวก มอด และแมลงต่าง ๆ โครงไม้ที่นำมาประกอบเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว ในชิ้นงานเดียวกัน ผู้รับจ้างจะต้องใช้ไม้โครง ชนิดเดียวกันและอยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมทั้งทาเคลือบน้ำยากันปลวกแบบใสจนทั่วทุกโครงไม้

3.1.2 แผ่นไม้อัด

แผ่นไม้อัดที่จะนำมาใช้งานไม่ว่าจะเป็นไม้อัดสัก ไม้อัดยางหรือแม้กระทั่งวีเนียร์ที่อัดลงบนแผ่นไม้ ระบุให้ไม้อัด ทุกประเภทที่ใช้ต้องอบแห้งสนิทไม่บิดงอ ไม่มีตำหนิไม่เป็นกระพี้หรือตำไม้และต้องคัดลาย

ตรงมีสีและลวดลาย ของเสี้ยนไม้ที่สวยงาม เรียบสนิท ไม่มีรอยพรุน ได้ขนาดและความหนาของไม้อัดตามที่ในแบบระบุ ไม้อัดที่ใช้ ทั้งหมดจะต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นไม้อัดทั้งประเภทภายนอก และประเภทภายในคุณภาพเกรด A และได้ลวดลายตามที่ผู้ออกแบบกำหนด ไม้อัดทุกประเภทที่จะนำมาใช้งานในโครงการต้องคัดเลือกไม้อัดที่มีขนาด ลวดลายและสีเส้นสม่ำเสมอเท่ากัน หรือคล้ายคลึงกัน ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน

3.1.3 MDF BOARD

MDF Board ที่ใช้ในโครงการนี้ทั้งหมด ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน และมาจากป่าปลูกหรือป่าธรรมชาติ ที่มีการจัดการป่าอย่างถูกต้อง เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ที่ได้รับตรารับรองจาก FSC (Forest Stewardship Council) และผ่านกรรมวิธีอบแห้ง ปลอดภัย Urea Formaldehyde (EO) โดยเลือกใช้ความหนาแน่นของ MDF Board ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน หรือตามที่ระบุ

3.1.4 ไม้จริง

ไม้จริงที่นำมาใช้ในโครงการต้องผ่านกรรมวิธีเคลือบน้ำยากันแมลงต่าง ๆ ไม้ต้องแห้งสนิท ไม่มีตำหนิ ไม่เป็นกระพี้ หรือตาไม้ปราศจากปลวก มอด และแมลงต่าง ๆ เมื่อนำมาขึ้นรูปเป็นเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวแล้วต้องได้รูปทรง และขนาดตามแบบระบุไว้

3.2 บัวสดเฟอร์นิเจอร์ / ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์

3.2.1 เก้าอี้และโซฟา

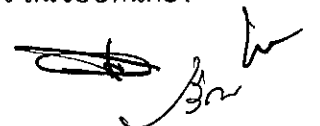
เมื่อทำโครงเหล็กหรือโครงภายในไม้เนื้อแข็งสานผ้ากระสอบกรู NO-SAG SPRING บุปองน้ำ วิทยาศาสตร์ เกรด A เสริมใยสังเคราะห์, หุ้มผ้าด้ายดิบ เสริมแล้วนำมาให้ผู้ออกแบบตรวจสอบอนุมัติ แล้วจึงหุ้มวัสดุตามตัวอย่าง จริงได้ เพื่อนำเสนอต่อผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติและรับไว้เป็นตัวอย่าง เพื่อควบคุมมาตรฐานและถือเป็นจำนวน หนึ่งในสัญญา โดยตัวอย่างนี้ผู้รับจ้างจะสามารถนำกลับไปหุ้มวัสดุตามตัวอย่างจริงได้ต่อเมื่อนำเฟอร์นิเจอร์ ที่หุ้มวัสดุตามตัวอย่างเสร็จแล้ว 1 ตัว มาให้ผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างเปรียบเทียบกับเฟอร์นิเจอร์ตัวอย่างตามที่ ผู้ออกแบบได้อนุมัติ

3.2.2 ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์

ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ ผู้รับจ้างต้องจัดหาผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ตามรายละเอียดที่แบบระบุไว้ ผ้าบุต้องไม่มีตำหนิไม่ มีรอย ขาด เมื่อผู้รับจ้างนำมาประกอบเป็นเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวแล้ว ต้องทำการเคลือบน้ำยาป้องกันสิ่งสกปรกและผ้าบุ นั้น ๆ ต้องไร้รอยสกปรกและไร้ตำหนิต่างๆก่อนขอความเห็นชอบและตรวจสอบจากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

3.3 หินแกรนิตและหินอ่อน

หินแกรนิตและหินอ่อน ที่นำมาใช้ในโครงการทุกแผ่นต้องได้ตามขนาดและสีตามแบบระบุ หินอ่อนหรือหินแกรนิต ต้องปราศจากรอยแตกร้าว รอยบิ่น ไม่มีรอยคราบกันซึมของน้ำหรือกาฬ สันขอบหินต้องเงียรชัดมันเทียบเท่า ความมันของหน้าหิน ระบุให้มีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้



3.3.1 งานหินแกรนิตและหินอ่อนทั้งหมดที่นำมาใช้งานต้องเป็นแผ่นหินที่ใหม่ทุกแผ่นไม่เคยผ่านการใช้งาน มาก่อน ได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตในระดับเกรด A ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใด ๆ ชนิด ขนาด ความหนา ลวดลาย สีและแบบ ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด อีกทั้งในช่วงที่จะต้องติดตั้งในพื้นที่เดียวกันให้ผู้รับจ้าง คำนวณพื้นที่ที่จะใช้หินแล้ว เพื่ออีก 5% ของจำนวนที่จะใช้งานสำหรับซ่อมแซมและติดตั้งพร้อมทั้งตรวจสอบสี และลวดลายให้ใกล้เคียงกัน ก่อนนำไปปู

3.3.2 การขัดมันของผิวหิน ต้องมีความมันที่ได้รับการขัดด้วยเครื่องมือที่ได้มาตรฐานสากล อันเป็นที่ยอมรับ

3.3.2.1 หินผลิตภายในประเทศต้องวัดได้ 80-90 ตามมาตรฐานสากล

3.3.2.2 หินผลิตภายนอกประเทศต้องวัดได้ 90-95 ตามมาตรฐานสากล

3.3.3 สำหรับหินแกรนิตและหินอ่อนทั้งหมดที่นำมาใช้งาน ระบุให้จุ่มตัวแผ่นหินลงในน้ำยากันซึมก่อนนำแผ่นหิน เข้ามาภายในโครงการ 1 ครั้ง หากมีการตัด เจียร หรือทำการใด ๆ ให้แผ่นหินที่เคลือบน้ำยากันซึมโดยรอบ หมดไป ให้ทาหรือจุ่มตัวหินลงในน้ำยาก่อนทำการติดตั้ง เพื่อที่ตัวน้ำยาดังกล่าวจะไปอุดรูพรุนต่าง ๆ และเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวให้กับหินโดยไม่ให้สีของหินเปลี่ยนแปลง และไม่ให้อากาศผ่านได้

3.4 กระจก

กระจก ต้องได้ตามขนาด, ความหนาและชนิดตามแบบระบุกระจกต้องไม่มีรอยขีดข่วน รอยแตกร้าวและ รอยบิ่น สันกระจกต้องเจียรขอบให้เรียบร้อย เมื่อนำไปประกอบเป็นเฟอ์นิจเจอร์ลอยตัวแล้วต้องได้รูปทรง ตามแบบที่ระบุไว้

3.5 อุปกรณ์ประกอบเฟอ์นิจเจอร์ลอยตัว

อุปกรณ์ประกอบเฟอ์นิจเจอร์ลอยตัว เช่น บานพับ, รางลื่นชัก, มือจับ, กุญแจล็อค ผู้รับจ้างต้องจัดหา อุปกรณ์ประกอบเฟอ์นิจเจอร์คุณภาพ ตามรุ่นที่รายละเอียดที่ได้ระบุไว้

3.6 วัสดุปิดผิวอื่นๆ

วัสดุปิดผิวอื่น ๆ ที่ในแบบระบุ ผู้รับจ้างจะต้องคัดเลือกวัสดุที่มีคุณภาพเกรด A ปราศจากตำหนิและถูกต้อง ตามรายละเอียดที่แบบได้ระบุไว้

3.7 งานสีเฟอ์นิจเจอร์ลอยตัว

งานสีเฟอ์นิจเจอร์ลอยตัว ให้ผู้รับจ้างทำสีตามรายการที่แบบระบุไว้ การทำสีภายในเฟอ์นิจเจอร์ลอยตัว เช่น ภายในตู้ภายในลิ้นชัก ให้ทำสีเหมือนกับเฟอ์นิจเจอร์ภายนอกที่ระบุไว้ เช่น ถ้าระบุว่าเฟอ์นิจเจอร์นั้นทำสีพ่น ภายในเฟอ์นิจเจอร์นั้นให้ทำสีพ่นด้วย ถ้าเฟอ์นิจเจอร์นั้นทำสีย้อม ภายในเฟอ์นิจเจอร์นั้นให้ทำสีย้อมด้วยเช่นกัน นอกเหนือจากจะมีการระบุในแบบเป็นกรณีของแต่ละชิ้นของเฟอ์นิจเจอร์นั้น ๆ ก็ให้ทำสีตามแบบที่กำหนดไว้

3.8 สารเคลือบผิวและกาวประสาน

สารเคลือบผิว และสารกันซึม รวมทั้งกาวยาที่ใช้ทั้งหมด ต้องเป็นสารที่ผ่านการตรวจสอบเรื่องค่าการปลดปล่อย สารอินทรีย์ระเหย (Low VOCs Emitting)

4.) ขั้นตอนการทำสี

งานสีเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด ให้ทำตัวอย่าง อย่างละ 1 ตารางฟุต เพื่ออนุมัติ

4.1 สีไม้ทั้งหมด ถ้าเป็นสีแล็คเกอร์ เสียนเต็ม ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ขัดกระดาษทรายละเอียดโดยตลอดของผิวนอกที่มองเห็น

ขั้นที่ 2 ให้ลงแชลเล็คขาวใส

ขั้นที่ 3 ให้พ่นแล็คเกอร์และใช้ลูกประคบเดินให้แล็คเกอร์เต็มเสียน

ขั้นที่ 4 ขัดกระดาษทรายน้ำโดยตลอด

ขั้นที่ 5 ให้พ่นสีแล็คเกอร์ ครั้งสุดท้าย 1 ครั้ง โดยตลอดส่วนของเนื้อไม้ให้ทำตาม

ตัวอย่าง

4.2 สีพ่นให้ใช้สีคุณภาพ และให้ทำสีตามตัวอย่าง สำหรับสีพ่นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 จะต้องทาเคลือบผิวไม้ด้วยแชลเล็ค แล้วอุดรอยเสียนไม้ให้เต็ม

แล้วขัดด้วยกระดาษทราย

ขั้นที่ 2 พ่นสีรอบพื้น 1 ครั้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ

ขั้นที่ 3 พ่นสีจริง 2 ครั้ง ปล่อยให้แห้ง

ขั้นที่ 4 ทำการปรับรอยต่อ ตรวจสอบผิวโดยตลอดให้เรียบร้อยด้วยลูกประคบ ทำซ้ำหลายครั้ง

จนเรียบร้อย

ขั้นที่ 5 พ่นสีครั้งสุดท้าย

4.3 การย้อมสี

ขั้นที่ 1 ให้ล้างรอยเปื้อนออกจากผิวไม้ให้สะอาด

ขั้นที่ 2 ขัดด้วยกระดาษทราย เบอร์ 1 แล้วล้างด้วยน้ำ

ขั้นที่ 3 ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทราย

ขั้นที่ 4 ย้อมสีตามตัวอย่าง 2 ครั้ง

ขั้นที่ 5 เมื่อย้อมสีได้เหมือนกับตัวอย่างแล้ว ทิ้งให้แห้งแล้วทาบด้วยแล็คเกอร์ครั้งสุดท้าย

5.) เงื่อนไขของชิ้นงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญและมีประสบการณ์ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวนั้น ๆ เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวที่ผลิตเสร็จแล้ว ต้องได้ตามรูปแบบที่ผู้ออกแบบกำหนด ผลงานต้องมีความปราณีต เรียบร้อย แข็งแรง และผู้รับจ้างต้องจัดวางตามตำแหน่งที่แบบระบุไว้ทั้งหมด

6.) การทำความสะอาด



ดังนี้

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวนั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เรียบร้อย

6.1 ทำความสะอาดงานสีบนผิวงานทั้งหมด ให้ปราศจากริ้วรอยสกปรกจากการทำงานให้หมด

6.2 อุปกรณ์บานพับ, รางลิ้นชัก, กุญแจล็อคที่มีรอยสี, แป้งฝุ่น, สีย้อม, ดินโป้ว ติดอยู่ ให้ทำความสะอาดให้ เรียบร้อย

6.3 ทำความสะอาดกระจกเงา, กระจกใส วัสดุที่เป็นโลหะหรือวัสดุอื่นๆ ให้เรียบร้อยปราศจากรอยเปื้อน, รอยนิ้วมือและรอยขีดขูดสกปรกทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบและทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวให้เรียบร้อยก่อนขอความเห็นชอบ

เห็นชอบ

ในการตรวจสอบและส่งมอบงานแก่คณะกรรมการตรวจรับงาน

7.) ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุที่จะจัดทำเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวแต่ละชนิด ตามรายการวัสดุที่แบบระบุไว้ จัดส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขอความเห็นชอบและตรวจสอบความต้องการของผู้ออกแบบก่อนนำไปผลิต เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวนั้นๆ และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวที่มีจำนวนเกิน 1 ชิ้นไป ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวนั้นๆ เป็นตัวอย่างนำเสนอผู้ออกแบบ เพื่อพิจารณาอนุมัติดำเนินการก่อนผลิตจริง

8.) การเทียบเท่าวัสดุและอุปกรณ์

วัสดุที่ระบุในเอกสารประกอบแบบสามารถเทียบเท่าได้ ในด้านของคุณสมบัติรูปร่าง และคุณภาพ เป็นหลัก โดยให้ผู้รับเหมานำวัสดุที่เทียบเท่าเสนอต่อผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

8.1 การเทียบเท่าวัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างมีสิทธิขอเทียบเท่า เพื่อขออนุมัติเลือกใช้วัสดุที่มีชื่อแตกต่างจากที่ระบุไว้ในแบบ รูป หรือ รายละเอียดประกอบแบบได้ ในหลักการคุณภาพเท่ากันหรือดีกว่า ราคาเท่ากัน หรือแพงกว่า ผู้รับจ้าง จะขอเทียบเท่าได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังนี้

8.1.1 มีระบุในรายการรายละเอียดประกอบแบบว่า “หรือคุณภาพเทียบเท่า”, “หรือเทียบเท่า”

8.1.2 วัสดุที่ระบุในท้องตลาดมีไม่พอ หรือขาดตลาด หรือบริษัทผู้ผลิตเลิกผลิต หรือผลิต

ไม่ทัน

โดยผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานประกอบให้ชัดเจน

ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการอนุมัติวัสดุรายการเทียบเท่า และขั้นตอนต่าง ๆ การขออนุมัติ

ให้ ปฏิบัติตามข้อ 1 ข้างต้น

9.) การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว รวมถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบทั้งหมด หากเกิด ข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเนื่องจากคุณสมบัติของวัสดุและการผลิตหลังจากการส่งมอบแล้ว ผู้รับจ้างจะต้อง มาซ่อมแซมให้ใหม่ให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยความประณีตเรียบร้อย โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

หมายเหตุ : รายการวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดที่มีการระบุรหัส (CODE) ผู้รับเหมาต้องจัดหาวัสดุ และเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ เหมือนกันทั้งโครงการ

หมวดที่ 9

งานประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ DOOR-WINDOWS & HARDWARE

1.บานประตู-หน้าต่าง ไม้

1.1 วงกบประตู-หน้าต่าง

- 1.1.1 วงกบประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องประกอบด้วยการเข้าเดือยและเข้ามูมอย่างประณีต แข็งแรง จะต้องไส เซาะร่องบังใบ ตกแต่งตามลักษณะการใช้งาน ชนิดไม้ที่ใช้ทำวงกบให้ใช้ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง โดยต้องผ่านการอบแห้งดีแล้ว
- 1.1.2 วงกบทุกตัวก่อนนำไปติดตั้งให้ทาด้วยแชลแลคขาว 1 ครั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย จะต้องเรียบ ไม่มีรอยตะปู รอยฉอน หรือรอยแตกตามขอบไม้

1.2 บานประตู

- 1.2.1 บานประตูไม้อัด โดยทั่วไปจะต้องมีคุณสมบัติตรง ตาม มอก. 192-2528 มีความหนาไม่ต่ำกว่า 35 มิลลิเมตร เป็นประตูที่ผลิตสำเร็จรูปจากโรงงาน ต้องได้ฉาก ไม่บิดงอ ประตูให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดกันน้ำทั้งหมด ให้ใช้เกรด เอ วัสดุบุผิวตามแบบก่อสร้าง
- 1.2.2 บานประตู จะต้องประกอบและติดตั้งโดยช่างไม้ฝีมือดี อาจจะต้องตัดแต่งเพื่อให้พอดีกับวงกบส่วตวในการปิดเปิด และมีที่ว่างสำหรับความหนาของสีที่จะทา โดยให้มีระยะของช่องว่าง ประมาณ 1.5-3 มม. ควรตรวจสอบความเรียบร้อย ถูกต้องของวงกบ และบานเสียก่อน ถ้าพบข้อผิดพลาดให้ทำการแก้ไขให้เรียบร้อย
- 1.2.3 อุปกรณ์ประกอบบานประตู-หน้าต่าง การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น กุญแจ ลูกบิด ขอรับ ขอสับ ฯลฯ จะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดตำแหน่งที่จะเจาะประตูก่อน เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทดสอบจนใช้การได้ดี

2.บานกระจก

- 2.1 กระจกต่างๆ ที่ใช้สำหรับประตู-หน้าต่างภายในต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วนหรือฝ้าขาว มีการแต่งลบบมูเรียบร้อยสวยงาม ให้ใช้เป็นกระจกผลิตภายในประเทศมีคุณสมบัติตาม มอก.
- 2.2 ความหนาของกระจกหากไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างความหนาของกระจกสำหรับประตูทั่วไปใช้ไม่ต่ำกว่า 6 มม. กระจกสำหรับหน้าต่างที่มีพื้นที่ไม่เกิน 20 ตารางฟุต ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 5 มม. กระจกสำหรับหน้าต่างที่มีพื้นที่เกิน 20 ตารางฟุต ให้ใช้หนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. กระจกบานเกล็ดให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 6 มม. ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
- 2.3 การติดตั้งกระจก
ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังในการใช้วัสดุอุดยาแนวกระจก ไม่ก่อให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะหรือทำให้กระจก และกรอบบานเสียหาย ห้ามผสมน้ำยาใดๆ อันจะทำให้ความเข้มข้นของวัสดุอุดยากระจกน้อยลงและเมื่ออุดยากระจก แล้วต้องตกแต่งวัสดุอุดยากระจกส่วนที่เกินให้เรียบร้อยก่อนที่จะแข็งตัว กระจกที่ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ต้องพอดีไม่แตกกร้าว หรือคลาดเคลื่อน

3. การป้องกันประตู-หน้าต่างขณะกำลังก่อสร้าง

วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องพ่น STRIPABLE P.V.C. COATING หรือ PLASTIC TAPE ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายให้กับวงกบและกรอบประตูและหน้าต่างอลูมิเนียม

4. การทำความสะอาด (CLEANING)

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู - หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่กีดขวางการยาแนวของ SEALANT และการทำงานของอุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งตกแต่งผิวบานได้

อุปกรณ์ประกอบประตู-หน้าต่าง

ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมด พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการดำเนินการ
- 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 ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้

การติดตั้ง

1.1 การติดตั้งวงกบและกรอบบานของหน้าต่างจะต้องได้ตั้งและฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

1.2 ตะปูควงทุกตัวที่ขันติดกับส่วนที่ไม่ใช่ไม้และวัสดุที่เป็นโลหะ เช่น ผนัง ค.ส.ล. เสาค.ส.ล.

กำแพง ก่ออิฐฉาบปูน เป็นต้น ตะปูควงที่ใช้ขันจะต้องใช้ร่วมกับพุกพลาสติก ทำด้วย NYLON ของ “U-PAT” หรือเทียบเท่า กะบะที่ยึดจะต้องไม่เว้นช่องเกินกว่า 50 ซม. ที่วงกบด้านบน ด้านล่างและด้านข้างเว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่นในรูปแบบหรือรายการ การยึดทุกจุดจะต้องมั่นคงและแข็งแรง

1.3 ตะปูควงที่ใช้ขันวงกบทุกตัวต้องเป็น STAINLESS STEEL ในส่วนที่มองเห็น สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นอนุญาตให้ใช้ตะปูควงชนิดที่ชุบ CAD-PLATED ได้

1.4 รอยต่อรอบๆ วงกบประตูและหน้าต่างทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนฉาบ คอนกรีต ไม้ หรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย SILICONE SEALANT และจะต้องรองรับด้วย POLYETHERENE JOINT BACKING เสียก่อนที่จะทำการ CAULKING ก่อนทำการ CAULKING จะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น คราบน้ำมันฯ และจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต SILICONE โดยเคร่งครัด

รอยต่อรอบๆ วงกบประตูและหน้าต่างทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนฉาบ คอนกรีต ไม้ หรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย SILICONE SEALANT และจะต้องรองรับด้วย POLYETHERENE JOINT BACKING เสียก่อนที่จะทำการ CAULKING ก่อนทำการ CAULKING จะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น คราบ น้ำมันฯ และจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต SILICONE โดยเคร่งครัด

2. วัสดุ

2.1 อุปกรณ์ประตูเหล็ก ประตู-หน้าต่างไม้

2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

- ใส่กุญแจต้องไม่น้อยกว่า 5 PIN Cylinders ทำจาก Solid brass
- ลูกบิดทำจากสแตนเลสชิ้นรูปชิ้นเดียว พร้อมจานสแตนเลส
- หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอกจะต้องมีแผ่นสแตนเลสเสริมป้องกันการ

เขี่ยลิ้นกลอนลูกบิด

- หรือตามระบุในแบบโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน

2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

L


- ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย
- ใส่กุญแจต้องไม่น้อยกว่า 5 PIN Cylinders ทำจาก Solid Brass
- ครอบหุ้มกุญแจทำจากสแตนเลส
- หรือตามที่ระบุในรูปแบบ

2.1.3 ลูกกุญแจ

- ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระบบ Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลัง หรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้างพร้อมแผนผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.1.4 บานพับ

- ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสวมทำด้วยสแตนเลส ขนาดตามรูปแบบหรือหากไม่ได้ระบุให้ใช้ 100x125x3 มิลลิเมตร (4x5 นิ้ว) บานละ 3 ตัวหรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ
- ประตู-หน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสแตนเลสชนิดมีแหวนสแตนเลส 4 แหวนขนาดตามระบุในรูปแบบหรือหากไม่ได้ระบุ ให้ใช้ 100x75x2.5 มม. (4x3 นิ้ว) บานละ 3 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัว สำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1.20 เมตร)
- บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดฝืด 4 แขน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ

2.1.5 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

- ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบ สแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้ สแตนเลส ลักษณะตามที่ระบุในแบบ

2.1.6 กลอน (Bolt)

- ประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอนสแตนเลสขนาด 150 มิลลิเมตร(6 นิ้ว) (บน-

เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจหรือตามที่ระบุในแบบ

- หน้าต่างบานเปิดให้ใช้กลอนสแตนเลส บน 150 มิลลิเมตร(6 นิ้ว) และล่าง 100 มม.(4 นิ้ว) บานละ 1 ชุดหรือตามที่ระบุในแบบ

2.1.7 มือจับ (Handle)

ขนาดและลักษณะตามที่ระบุในแบบ

2.1.8 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)

- สำหรับบานเลื่อนและบานเฟี้ยม ให้ใช้ชนิดรางแขวน
- สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเฟี้ยม จะต้องใช้ Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเฟี้ยม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ

2.1.9 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver)

ให้ใช้กับเกล็ดกระจกหนา 6 มิลลิเมตร ขนาด 100 มิลลิเมตร(4 นิ้ว) ชนิดมือหมุน

2.1.10 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set)

สำหรับบานหน้าต่างบานเปิดให้ติดขอรับ-ขอสับสแตนเลสยาว 150 มิลลิเมตร(6 นิ้ว)

2.1.11 Door Closer

ตามที่ระบุในแบบ

2.1.12 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold)

สำหรับประตูบานเปิดออกภายนอก (ไม่ควรเป็นบานเลื่อนและบานสวิงไม้) ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนและต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกันน้ำฝนเข้ามาในอาคารได้อย่างดี

2.1.13 Engineer Key

บานประตูช่องท่อ ให้ใช้ Engineer Key ชนิดสแตนเลส

2.2 อุปกรณ์ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

• ประตูบานสวิง

- บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานประตูชนิดเปิดค้างได้ 90 องศาทั้งสองทาง ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจ

ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

- มือจับ ตามระบุในรูปแบบ
- กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ให้ใช้ ชนิดด้วยสแตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่างขนาด 150 มิลลิเมตร(6 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติด



กุญแจประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้
ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop
drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
ก่อนการติดตั้ง

- ประตูหน้าต่างบานเลื่อน
 - กุญแจประตูบานเลื่อนให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจ
ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน
 - มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อก
ภายในได้
 - ลูกล้อประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล้อ Nylon ชนิดมี Ball Bearing
และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ประตู – หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมี
ระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้
อย่างดี
- หน้าต่างบานกระทุ้ง
บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดค้างได้ขนาดตาม
คำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ
- ประตูบานกระจกเปลือย (กระจกนิรภัย)
ให้ใช้อุปกรณ์ชนิดสแตนเลส โดยเสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน
และผู้ออกแบบ พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งประตูกระจกเปลือย จะต้องไม่ติด
ตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทาง
เดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
ก่อนการติดตั้ง
- อุปกรณ์เปิดปิดประตูระบบ Key Card ตามที่ระบุในแบบ

3. การติดตั้ง

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือและมีความชำนาญพร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง
Hardware ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้ว จะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน ด้วยความประณีต
เรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- 3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งและส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง
Hardware หากพบว่ามีข้อบกพร่องใดๆผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการ
ติดตั้ง

- 3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม่ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อการติดตั้งบาน ประตู -หน้าต่างไม้และอุปกรณ์
- 3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่างออกไปจนสุดแล้วจะต้องมีอุปกรณ์รองรับหรือป้องกันการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.5 ตะปูเกลียวทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีขนาดและความยาวที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรง ประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบทั้งหมด
- 3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจชั่วคราวเป็นกุญแจจริง ให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 3.7 การทำความสะอาด
ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้ดี ก่อนส่งมอบงาน

หมวดที่ 10 งานโลหะ METAL FABRICATION

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญมีระบบควบคุมคุณภาพในการก่อสร้างงานโครงสร้างเหล็กและงานโลหะ ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานโลหะที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรม ปรับอากาศ ไฟฟ้า สุขาภิบาล ภูมิสถาปัตยกรรมและงานตกแต่งภายใน จะต้องมีความสมบัติสอดคล้องตามหมวดนี้ สำหรับงานโครงสร้างเหล็กให้ยึดถือตามระบุในหมวดงานโครงสร้างเป็นหลัก หากไม่ระบุให้ยึดตามหมวดนี้
- 1.3 งานโครงสร้างเหล็ก ให้รวมถึงการจัดหาโรงงานที่ได้มาตรฐาน และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.4 การกองหรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังและเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้น

1.5 การประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็ก เพื่อให้ได้ตามที่ระบุในแบบ จะต้องมีการเผื่อความโค้งของ โครงสร้างนั้นๆ ด้วยกรรมวิธีหรือการคำนวณของผู้รับจ้างเอง และภายในการควบคุมดูแลของผู้เชี่ยวชาญของผู้รับจ้าง

1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็ก โลหะ และวัสดุประกอบอื่นๆ พร้อมทั้งข้อมูลทางเทคนิค และผลทดสอบจากสถาบันที่กำหนดไว้ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.7 ผู้ควบคุมงานอาจจัดส่งตัวอย่างเหล็กรูปพรรณที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างแล้ว ไปทดสอบที่สถาบันที่กำหนดไว้ เพื่อเป็น การตรวจสอบ โดยถือเป็นภาระและค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

1.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ วิธีการติดตั้ง ขั้นตอนการทำงานให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการตัดและประกอบ

1.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพงาน พร้อมเสนอวิธีการทดสอบ หากพบภายหลังว่างานก่อสร้างโครงสร้างเหล็กไม่มั่นคง แข็งแรง หรือมีข้อบกพร่อง โดยจะต้องจัดหาทีมงานหรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์เป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง

1.10 อื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2. วัสดุ

2.1 เหล็กชุบตัวซี เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตเย็น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1288-2538

2.2 เหล็กกลมกลวง เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตเย็น ชนิดท่อเหล็กผสมคาร์บอน ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 HS41

2.3 เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส, เหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้ากลวง เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตเย็น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 HS41

2.4 เหล็กฉาก, เหล็กรางน้ำ, เหล็กรูปตัวไอ, เหล็กรูปตัว H เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 SM400

2.5 เหล็กแผ่นเรียบ, เหล็กแผ่นลาย เป็นเหล็กแผ่นผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน JIS G3101 SS400

2.6 เหล็กไร้สนิมหรือสแตนเลส (Stainless steel) สำหรับงานราวบันไดหรือราวระเบียง ขนาดตามที่ระบุในแบบให้ใช้สแตนเลส ผลิตตามมาตรฐาน JIS หรือเทียบเท่า รวมถึงลวดเชื่อม ให้ใช้เกรดเดียวกัน

2.7 ลวดตาข่าย หากไม่ระบุขนาดในแบบ ให้ใช้ลวดตาข่ายถักสำเร็จรูปชุบสังกะสีตัวซีเหลี่ยมจัตุรัส 1-1/2x1-1/2 นิ้ว ขนาดลวด 3.2 มิลลิเมตร หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เชื่อมติดกับโครงเหล็กกลมกลวง Dia. 50 มิลลิเมตร หนา 3.2 มิลลิเมตร ระยะ 1.50x1.50 เมตร หรือตามระบุในแบบ

2.8 ตะแกรงเหล็กกรางระบายน้ำ หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ตะแกรงสำเร็จรูปชุบสังกะสีขนาดตามระบุในแบบงานสุขาภิบาล หรือตามวัตถุประสงค์ของวิศวกรผู้ออกแบบ

2.9 ตะแกรงเหล็กฉีก ขนาด ลาย และรุ่นตามระบุในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.10 Wrought Iron ตามที่ระบุในแบบ

2.11 สลักเกลียวฝังในคอนกรีตชนิดยึดด้วย Epoxy หรือแบบขยายตัว

2.12 สีป้องกันสนิม ตามระบุในหมวดงานทาสีและการเคลือบผิว

3. การดำเนินการ

3.1 การตัดและต่องานโลหะ

- วิธีการตัดต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก หากใช้ความร้อน การทำให้เหล็กเย็นตัว จะต้องปล่อยเหล็กเย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้เหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพและเสียรูป

- การต่อเหล็ก ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดไฟฟ้า หรือก๊าซ หรือสลักเกลียว ตามที่ระบุในแบบ หรือที่ได้อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

- การต่อเหล็กความยาวที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ วัดโดยเทพเหล็กไม่เกิน 2 มิลลิเมตร

- การเชื่อมเหล็กต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ช่างเชื่อมมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ปฏิบัติถูกต้องตามมาตรฐานวิชาช่าง และวิธีการเชื่อมสอดคล้องกับมาตรฐาน AWS

- การต่อเหล็กด้วยสลักเกลียว ขนาดของรูเจาะต้องเหมาะสม ระยะขอบ ต้องได้ตามมาตรฐาน AISC

3.2 การกองเก็บวัสดุ

การเก็บเหล็ก โลหะ ชิ้นงานที่ประกอบแล้ว หรือยังไม่ได้ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนพื้นที่ ยกเหนือพื้นดิน และจะต้อง รักษาให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิม

3.3 รูและช่องเปิด

- การเจาะหรือตัด หรือกดทะลุให้เป็นรู ต้องกระทำตั้งฉากกับผิวของเหล็ก และห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันขาด

- ในเสาที่เป็นเหล็กรูปพรรณซึ่งต่อกับคาน คสล. จะต้องเจาะรูไว้ เพื่อให้เหล็กเสริมในคานคอนกรีตสามารถลอยได้ รูจะต้องเรียบร้อยปราศจากรอยขาดหรือแห้ว ขอบรูซึ่งคนและยื่นเล็กน้อยอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่านให้ขจัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือ โดยการลบมุม 2 มม.

- ช่องเปิดอื่น ๆ เหนือจากรูสกัดเกลียว จะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้น รูหรือช่องเปิดภายในของแหวน จะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

3.4 แบบขยายงานโลหะ

ก่อนดำเนินการประกอบเหล็กgrupพรรณทุกชั้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบขยายต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อขอรับความเห็นชอบ

- จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อประกอบและการติดตั้งรูสลักเกลียว รอยเชื่อม และรอยต่อ ในตำแหน่งที่ต้องการจะดำเนินการ
- สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล
- จัดทำเอกสารแสดงการติดตั้ง ตลอดจนการยึดโยง หรือการใช้โครงสร้างชั่วคราว

ในการดำเนินการโดยเสนอรายละเอียดกับผู้ควบคุมงาน เพื่อผู้ควบคุมงานพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง

3.5 การประกอบและการยกติดตั้ง

- พยายามดำเนินการประกอบสำเร็จจากโรงงานให้มากที่สุด เท่าที่ควรและเท่าที่จะดำเนินการได้

- การตัดเฉือน ตัดด้วยไฟสกัด และกดทะเลดู ต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต
- องค์กรที่วางทาบกัน จะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า
- การติดตัวเสริมกำลัง และองค์อาคารยึดโยง ให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่นต้องอัดให้สนิทจริง ๆ

- รายละเอียดให้เป็นไปตาม มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กgrupพรรณ ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003 – 18 ทุกประการ หรือ มาตรฐาน วสท. ใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ จะต้องแก๊วต่าง ๆ ให้ตรงตามแบบ รูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง ฯลฯ จะต้องทำการแก้ไขจะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อม และเจาะรูใหม่ให้ถูกต้องตำแหน่ง

- ไฟที่ใช้ตัด ควรมีเครื่องมือกลเป็นตัวนำ
- การเชื่อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS (American Welding Society) สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องปราศจากสะเก็ด ร้อนตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้ ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่นเพื่อให้ผิวแนบสนิท สามารถหาสีออกได้โดยง่าย หากสามารถปฏิบัติได้ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ และให้วางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวในระหว่างกระบวนการเชื่อม ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การ Penetration โดยสมบูรณ์ โดยมีให้มีกระเปาะตะกรันขังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบ หรือ Backing Plates ก็ได้ ชิ้นส่วนที่จะต้องต่อเชื่อมแนบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม. ช่องเชื่อมจะต้องเป็นช่องเชื่อมที่มีความชำนาญงาน และเพื่อเป็นการพิสูจน์

ความสามารถ จะต้องมีการทดสอบความชำนาญของช่างเชื่อมทุกคนก่อนเข้าปฏิบัติงานในสถานที่ก่อสร้าง

3.6 งานสลักเกลียว

ชั้นเกลียว

- การตอกสลักเกลียว จะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้า ก่อนทำการชั้นเกลียว
- ชั้นรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่น โดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกต้องขนาด
- เมื่อชั้นสลักเกลียวแน่นแล้ว ให้ทุบปลายเกลียว เพื่อมิให้แบนสลักเกลียวคลายตัว

3.7 การต่อและประกอบในสนาม

- ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยายที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเครื่งครัด
- ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- จะต้องทำนั่งร้าน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียง เพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนวและตำแหน่งที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน จนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อยและแข็งแรงดีแล้ว

- หมุด ให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าหากัน
- ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันตราย นอกจากจะได้รับการอนุมัติจากวิศวกร
- สลักเกลียวยึดและสมอ ให้ตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น
- การยึดและรายละเอียดการยึดโครงเหล็ก จะต้องจัดทำแบบขยายและแสดงรายละเอียดวัสดุที่ใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับการติดตั้งจริง และฐานรองแผ่นเหล็ก จะต้องปรับให้ได้ระดับ ด้วยซีเมนต์พิเศษ ไม่เป็นสนิม และไม่หดตัว ในการฝังสลักเกลียวหรือขอยึดสำหรับแผ่นเหล็ก หากใช้สลักเกลียวชนิดฝังในคอนกรีต จะต้องกระทำพร้อมการเทคอนกรีต หากใช้วิธีการเจาะ ฝัง จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.8 การป้องกันงานโลหะมิให้ฝุ่นร่อน

- เกณฑ์กำหนดทั่วไป
- งานนี้หมายรวมถึงการทาสี และการป้องกันการฝุ่นร่อนของงานโลหะ ให้ตรงตามกำหนดและรูปแบบ และเป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญานี้ทุกประการ
- ฝิวที่จะทาสี
- การทำความสะอาดก่อนที่จะทาสีใด ๆ ยกเว้นฝิวที่อาบโลหะ จะต้องขัดฝิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่นจานคาร์บอนรันดัม หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม

h



1

จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทรายเพื่อขัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องขัดด้วยลวดเป็นระยะเวลาาน เพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้

สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็ก ที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่ เช่นเดียวกับผิวทั่วไป ตามวิธีในขั้นตอนทันที ก่อนที่จะทาสีครั้งต่อไป ให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อนหรือ ผิวที่ฉาบไว้ จะต้องขัดสีที่ร้อนหลุดและสนิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมัน และไขมันต่าง ๆ ปล่อยให้แห้งสนิทก่อนทาสีทับ

- ชิ้นส่วนของโครงสร้างเหล็กและโลหะ ยกเว้นสแตนเลส จะต้องทาสีป้องกันสนิมตามวิธีที่ผู้ผลิตสีแนะนำ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อม จะต้องลอกคราบตะกักรันออก โดยขัดด้วยแปรงลวดให้เห็นเนื้อเหล็กและทำความสะอาด ก่อนทาสีป้องกันสนิม
- ส่วนของสลักเกลียว ให้ขันเกลียวให้ได้ตามที่กำหนด ทำความสะอาดคราบน้ำมัน และส่วนสกรปรกต่างๆ ขัดด้วยแปรงเหล็กก่อนทาสีป้องกันสนิม
- ทาสีรองพื้นเหล็กหรือสีป้องกันสนิม ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี

3.9 การป้องกันไฟงานโลหะ

งานโครงสร้างเหล็กที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายเรื่องการป้องกันไฟ หรือกฎข้อบังคับใด ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ใช้สีทาหรือพ่นกันไฟ โดยมีเอกสารรับรองการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงจากสถาบันที่เชื่อถือได้

หมวดที่ 11
ตัวอย่างวัสดุก่อสร้าง
VENDOR LIST

การก่อสร้างของงานในหมวดนี้ให้เป็นไปตามระบุในรายการประกอบแบบ คุณภาพเทียบเท่าให้เป็นไปตามคุณสมบัติในตารางต่อไปนี้ ซึ่งเป็นตัวอย่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์เบื้องต้นของวัสดุประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง

งานฝ้าเพดาน

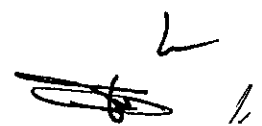
วัสดุ	หมายเลข มอก.	ผลิตภัณฑ์
ฝ้าเพดานได้ท้องพื้นโครงสร้างคสล. ฉาบเรียบ ทาสี	(คูตารางงานทาสี)	
ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. ผิวฉาบเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐานผู้ผลิต		ตราช้าง , ยิปรอด , KNAUF หรือเทียบเท่า
	มอก.219-2552	แผ่นยิปซัมบอร์ด
	มอก.449-2530	โครงเคร่า ทึบบาร์
	มอก.863-2532	โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี สำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ

แผ่นกรลามิเนต

วัสดุ	หมายเลข มอก.	ผลิตภัณฑ์
แผ่นลามิเนต HIGLOSS ความหนา 0.8 มม.		
	ไม่มี	แผ่นลามิเนต
ตัวอย่างบริษัทผู้ผลิต อาทิเช่น	Melaton	บริษัท เมลาโทน (ประเทศไทย) จำกัด
	Wilsonart	บริษัท วิลสันอาร์ต (ประเทศไทย) จำกัด
	Formica	บริษัท ฟอร์ไมก้า (ประเทศไทย) จำกัด

งานพื้นและตกแต่ง

วัสดุ	หมายเลข มอก.	ผลิตภัณฑ์
พื้ปูพรมแผ่น		Carpets Inter (Color tone) , Interface , Shaw , Milliken
กระเบื้องยาง แบบเคลือบฟิล์ม ความหนาแผ่นไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ผิวหน้าลายหินธรรมชาติ Ware Layer หนา 0.6 มม. Dynoflex , Starflex หรือเทียบเท่า		

L


งานประตู-หน้าต่าง

วัสดุ	หมายเลข มอก.	ผลิตภัณฑ์
บานประตู-หน้าต่างไม้	มอก.192-2549	บานประตูไม้
ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม	มอก.284-2530	เนื้ออลูมิเนียม
	มอก.744-2530	หน้าต่างอลูมิเนียม
	มอก.829-2531	ประตูอลูมิเนียม
ประตูเหล็กและประตูเหล็กทนไฟ	มอก.1288-2538	ประตูเหล็ก
	มอก.1220-2541	ชุดประตูเหล็กทนไฟ
กระจก	มอก.880-2547	กระจกโฟลตใส
	มอก.1344-2541	กระจกโฟลตสีตัดแสง
อุปกรณ์ประตู	ไม่มี	
ตัวอย่างบริษัทผู้ผลิต อาทิเช่น	DEXTER	บริษัท สกุลไทย จำกัด
	HAFELE	บริษัท เฮเฟล (ประเทศไทย) จำกัด
	YALE	บริษัท อัลซ่า อะบลอย (ประเทศไทย) จำกัด

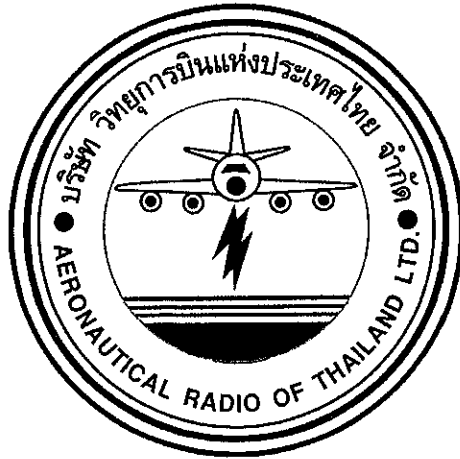
งานทาสี

วัสดุ	หมายเลขมอก.	ผลิตภัณฑ์
1. สีภายนอกอาคาร (สีน้ำอะคริลิก 100%)	มอก.2321-2549 มอก. 2514-2553	
2. สีภายในอาคาร (สีน้ำอะคริลิก 100%)	มอก.2321-2549 มอก. 272-2549 มอก.327-2553	
3. สีน้ำมัน	มอก.327-2553	DULUX GLOSS TOA High Gloss (Gipton) SUPER GLOSS ENAMEL
4. สีรองพื้นกันสนิม	มอก.2386-2555	SUPERCOTE RED OXIDE PRIMER RED OXIDE PRIMER ANTI-COROSIVE PRIMER
5. สีรองพื้นปูนใหม่	มอก.1123-2555	SUPERCOTE ACRYLIC ALKALKI RESISTING PRIMER
		4 SEASONS ACRYLIC ALKALKI RESISTING PRIMER
		EXTRAPAM ALKALI RESISTING
6. สี Polyurethane (งานไม้)	มอก.2151-2555	URETHANE A388
		EXTRA POLYURETHANE
		URETHANE

งานเบ็ดเตล็ด

วัสดุ	หมายเลข มอก.	ผลิตภัณฑ์
ม่านม้วน ระบบมอเตอร์	ไม่มี	
ตัวอย่างบริษัทผู้ผลิต อาทิเช่น	บริษัท Ultra Screen System	
	บริษัท โอเซียน นิวไลน์ จำกัด	
	บริษัท ทรงกิจโฮมโปรดักส์ จำกัด	

หมายเหตุ : ผู้รับเหมาเสนอตัวอย่างให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ
งานปรับปรุงโถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9
อาคาร 60บี

งานระบบปรับอากาศ

ออกแบบโดย

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซอยงามดูพลี หุ่่งมหาเมฆ

สาทร กรุงเทพฯ 10120

เครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

1. เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน

- 1.1 เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อนเจ้าของโครงการมีสิทธิ์ที่จะไม่รับสิ่งที่ไม่เห็นว่ามีคุณสมบัติและคุณภาพไม่ดีพอ หรือไม่เทียบเท่า ตามที่อนุมัติให้นำมาใช้ในโครงการ ในกรณีที่เจ้าของโครงการต้องการให้สถาบันที่เชื่อถือได้เป็นผู้ตรวจสอบ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยออกค่าใช้จ่ายเองโดยมิชักช้า
- 1.2 หากมีความจำเป็นอันกระทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ตามที่ได้แจ้งไว้ในรายละเอียดหรือแสดงตัวอย่างไว้แก่เจ้าของโครงการหรือผู้คุมงาน ผู้รับจ้างต้องจัดหาผลิตภัณฑ์อื่นมาทดแทนพร้อมทั้งชี้แจงเปรียบเทียบรายละเอียดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อประกอบการขออนุมัติต่อเจ้าของโครงการโดยมิชักช้า
- 1.3 ความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง ติดตั้ง หรือการทดสอบจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ตามความเห็นชอบของเจ้าของโครงการหรือผู้คุมงาน

2. เครื่องมือ

ผู้รับจ้างต้องมีเครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องผ่อนแรงที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานเป็นชนิดที่เหมาะสมอีกทั้งจำนวนเพียงพอกับปริมาณงาน เจ้าของโครงการมีสิทธิ์ที่จะขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มจำนวนให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3. การขนส่งและการนำเครื่อง อุปกรณ์ เข้ายังหน่วยงาน

- 3.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและความเสียหายที่เกิดขึ้นในการขนส่งเครื่อง อุปกรณ์มายังหน่วยงานและสถานที่ติดตั้ง
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำกำหนดการนำเครื่อง อุปกรณ์เข้ายังหน่วยงาน และแจ้งให้ผู้คุมงานทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่สำหรับเก็บรักษาโดยประสานงานกับผู้รับจ้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.3 เมื่อเครื่องอุปกรณ์มาถึงหน่วยงาน ผู้รับจ้างต้องนำเอกสารการส่งของมอบให้ผู้คุมงานทราบ เพื่อที่จะได้ตรวจสอบให้ถูกต้องตามที่ได้อนุมัติไว้ก่อนที่จะนำเข้ายังสถานที่เก็บรักษาต่อไป

4. การจัดเตรียมสถานที่เก็บพัสดุ

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดเตรียมสถานที่เก็บเครื่อง อุปกรณ์ต่าง ๆ ในบริเวณที่กว้างขวางพอที่จะสามารถทำการตรวจสอบเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวกหากมิได้มีการเตรียมการล่วงหน้า เมื่อเครื่องอุปกรณ์มาถึงหน่วยงานผู้คุมงานจะไม่อนุญาตให้ทำการขนส่งเข้ายังบริเวณสถานที่เก็บพัสดุโดยเด็ดขาด

5. การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้างซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพหรือชำรุดจนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว

6. ตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์

- 6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิคขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุ และอุปกรณ์แต่ละชิ้นตามที่ผู้คุมงานต้องการตัวอย่างทุกชิ้นจะส่งคืนให้ผู้รับจ้างก่อนสิ้นสุดโครงการ
- 6.2 ในกรณีที่ผู้คุมงานมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่าง หรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่ผู้คุมงานกำหนดเมื่อวิธีและการติดตั้งนั้น ๆ ได้รับความอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป

7. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุและอุปกรณ์

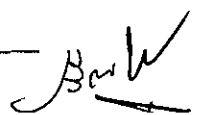
- 7.1 การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการ วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ได้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อเจ้าของโครงการ เพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วันก่อนดำเนินการจัดซื้อหรือทำการติดตั้ง
- 7.2 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้างมีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสมหรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉย ละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากผู้คุมงานในการแก้ไข เปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์โดยชี้แจงแสดงเหตุผล และหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต
- 7.3 ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

8. รหัส ป้ายชื่อ และเครื่องหมายของวัสดุ อุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรหัส ป้ายชื่อ และลูกศรแสดงทิศทางของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งในโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุงโดยเฉพาอย่างยิ่งในบริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงได้ จะต้อง มีเครื่องหมายที่มองเห็นได้ง่าย

9. การป้องกันน้ำเข้าอาคาร

การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใกล้ชิดกับบริเวณที่มีความชื้นสูง หรือเชื่อมโยงกับภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดแสดงวิธีการติดตั้งและเสริมเพิ่มเติมวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้คุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ เพื่อให้การป้องกันน้ำเข้าอาคารเป็นไปอย่างสมบูรณ์



10. การป้องกันการผูกครอง

ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผูกครอง หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งานเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผูกครองและการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้าง ต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของผู้คุมงาน

Aw

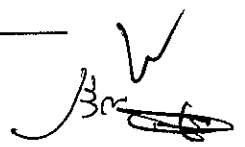
การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE AIR CONDITIONING UNIT

1. การติดตั้งระบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE SYSTEM

- 1.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบสำหรับเครื่องเป่าลมเย็น การติดตั้งอาจเคลื่อนย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสมและความเห็นชอบของวิศวกรการติดตั้งเครื่องระบายความร้อนให้รองรับทุกเครื่องด้วยขาเหล็ก มีลูกยกยกกันระเหือนรองรับขึ้นส่วนที่เป็นเหล็ก ให้ทำสีกันสนิมและสีทาภายนอกอีกชั้นหนึ่ง
- 1.2 การติดตั้งสวิทช์ เปิด-ปิด และเครื่องควบคุมอุณหภูมิ (THERMOSTAT) ให้ติดตั้งตามจุดที่กำหนดให้ในแบบหรือรายการ ในกรณีที่มีอุปสรรคเกี่ยวกับโครงสร้างของอาคาร ทำให้ไม่สามารถติดตั้งได้ตามจุดที่กำหนดในแบบ วิศวกรจะเป็นผู้กำหนดให้ใหม่เวลาทำการติดตั้ง
- 1.3 การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นให้มี VIBRATION ISOLATORS รองรับเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน การติดตั้งระบบปรับอากาศ ให้คำนึงถึงเรื่องเสียงเป็นสำคัญด้วย โดยเมื่อเดินเครื่องปรับอากาศ จะต้องมีเสียงดังไม่เป็นที่รบกวนผู้อาศัยใกล้เคียง

2. ระบบท่อน้ำยา (REFRIGERANT PIPING SYSTEM)

- 2.1 ระบบท่อน้ำยาใช้ท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DRAWN TYPE L) ท่อ SUCTION หุ้มฉนวน CLOSED CELL FOAM PLASTIC หนาไม่ต่ำกว่า 20 mm (3/4 นิ้ว) หรือตามที่ระบุในแบบท่อน้ำยา SUCTION และ LIQUID ให้เดินแยกจากกันโดยมี CLAMP รัดทุกๆ ระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รัด CLAMP ให้สอดแผ่นสังกะสีกว้างไม่น้อยกว่า 10 CM. (4 นิ้ว) หุ้มรอบฉนวนก่อนรัด CLAMP
- 2.2 การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ PIPE SLEEVES ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยา และท่อสายไฟที่เดินทะลุขึ้นไปบนดาดฟ้าให้ทำฝาครอบหรือก้ออิฐช่องที่ท่อทะลุขึ้นไปเพื่อกันฝนท่อทั้งหมดที่เดินบนดาดฟ้าให้รองรับด้วยเหล็กตัว C ขนาด 75 มม x 40 มม x 5 มม โดยเหล็กรับดังกล่าวต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ความยาวของเหล็กรองรับต้องมากพอที่จะรับ CLAMP ยึดท่อทั้งหมดได้
- 2.3 ท่อน้ำทิ้ง (CONDENSATE DRAIN PIPE) ใช้ท่อ PVC (POLYVINYL CHLORIDE PIPE) ตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2523 ประเภท 8.5 โดยทำข้อต่อเป็นรูปตัวยู หลังจากท่อจาก AIR HANDLING UNIT (AHU) หรือ FAN COIL UNIT (FCU) เพื่อดักกลิ่นโดยที่ท่อต่อรูปตัวยูนี้จะต้องมีน้ำขังลึกไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
- 2.4 ฉนวนหุ้มท่อน้ำทิ้ง (CONDENSATE DRAIN INSULATION) สำหรับท่อขนาดต่าง ๆ จะต้องใช้ CLOSED CELL FOAMED PLASTIC ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 12.7 มม. (1/2 นิ้ว) หุ้มท่อทั้งในแนวนอนและแนวตั้งทั้งหมด
- 2.5 ก่อนการหุ้มฉนวน จะต้องทำความสะอาดผิวนอกของท่อเป็นอย่างดี ไม่มีคราบน้ำปูน สะเก็ดวัสดุอื่นจับติดอยู่ที่ จะทำให้ผิวท่อขรุขระ รอยเชื่อมที่เป็นคลื่นมากต้องแต่งให้เรียบ



-
- 2.6 ใช้กาวยตามกัผู้ผลิตฉนวนชนิดนั้นแนะนำ ทาตรงรอยต่อของฉนวนติดให้สนิท ไม่มีรอยปริรอยต่อจะต้องได้แนวเรียบร้อยไม่เอียงหรือคด ฉนวนที่หุ้มตัวอุปกรณ์ต่าง ๆ จะทาภาวให้ผิวฉนวนติดสัมผัสกับผิวอุปกรณ์ ไม่ให้มีโพรงอากาศติดเชื่อน และหุ้มทับให้เข้ารูป
- 2.7 ฉนวนที่หุ้มแล้วจะต้องมีความตึงพอดี ไม่หย่อนหรือตึงจนสังเกตได้ชัด ฉนวนแบบ PREFORMED TUBE ที่ใช้ห้ามไม่ให้มีขนาดที่สวมเข้ากับตัวท่อค่อนข้างหลวม
- 2.8 ตรงส่วนที่รองรับท่อด้วยที่แขวนท่อ ความยาวของช่วงไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติ เทียบเท่าหรือตามความเห็นของผู้ควบคุมงาน ประกอบต่อกันร่องส่วนล่างของตัวท่อความหนาเท่ากับฉนวนที่ใช้หุ้มตัวท่อ ความยาวของช่วงไม้ตามแนวท่อไม่เกิน 15 ซม. หุ้มทับวงไม้ด้วยฉนวน CLOSED CELL FOAMED PLASTIC อีกชั้นหนึ่งโดยรอบ ความหนาประมาณ 13 ซม. ความยาวตามแนวท่อให้เลยส่วนที่เป็นไม้ไปข้างละ 30 มม. รองรับข้างได้ด้วยแผ่นสังกะสีหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ม้วนเป็นวงครึ่งวงกลม ความยาวตามแนวท่อเท่ากับความยาวของฉนวนที่หุ้มเสริม
- 2.9 ฉนวนที่เก็บกองไว้ไม่ถูกวิธี เสียรูป ฉีกขาด ผิดลอก หรือสกปรก จะถูกตัดทิ้งไม่อนุญาตให้นำมาใช้ในการติดตั้งโดยเด็ดขาด ฉนวนที่หุ้มท่อ และอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว แต่ได้รับความเสียหายมีรอยถลอก รอยกรีด ฉีกขาดหลายแห่ง เป็นเนื้อที่มากกว่า 5% ของพื้นที่ฉนวนส่วนที่ยังมีสภาพดีในบริเวณนั้น ผู้รับจ้างจะต้อง เปลี่ยนฉนวนให้ใหม่ และจะไม่อนุญาตให้ทำการปะ ช่อม หรือหุ้มฉนวนทับอย่างเด็ดขาด ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของวิศวกร
- 2.10 รายละเอียดและรูปแสดงการหุ้มฉนวนจะปรากฏในแบบ
- 2.11 ท่อที่หุ้มฉนวน CLOSED CELL FOAMED PLASTIC ที่เดินอยู่นอกอาคาร จะต้องหุ้มพันทับด้วยเทป พีวีซี ชนิดไม่มีกาวในตัวอีกชั้นหนึ่ง และจะต้องหุ้มพันทับด้วยเทป พีวีซี ชนิดมีกาวในตัวความกว้างของเทป 65 มม. (2 1/2 นิ้ว) หุ้มรัดเป็นปล้อง ๆ ระยะห่างระหว่างปล้องประมาณ 1 เมตร ตลอดแนวของท่อที่หุ้มฉนวน
-

B. W.

ระบบส่งลมและอุปกรณ์ (AIR DISTRIBUTION AND ACCESSORIES)

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ท่อลมโดยทั่วไปถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสีที่มีความหนาตามระบวิธีกาประกอบและการติดตั้งตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายละเอียดส่วนใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายละเอียดจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ SMACNA และ/หรือ ASHRAE STANDARD
- 1.2 ให้ตรวจสอบขนาด และแนวทางการเดินท่อลมให้สอดคล้องกับงานติดตั้งในระบบอื่น ๆ และจะต้องทำการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาขัดแย้ง
- 1.3 ข้อโค้งงอต้องเป็นแบบ FULL RADIUS และมีรัศมีความโค้งที่กลางท่อไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความกว้างท่อลม ถ้าไม่สามารถทำได้เนื่องจากสถานที่ติดตั้งจำกัด ให้ใช้ข้องอหักฉาก(MITRE BEND) มี TURNING VANE ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบ
- 1.4 ท่อลมสี่เหลี่ยมที่มีด้านใหญ่สุดเกินกว่า 300 มิลลิเมตร (12 นิ้ว) จะต้องทำ CROSS-BREAK และทุกทางแยกของท่อลม (BRANCH DUCT) จะต้องติดตั้ง SPLITTER DAMPER หรือ OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ณ จุดแยกท่อ ในกรณีที่ไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำ SPLITTER DAMPER
- 1.5 ท่อลมที่เดินทะลุผ่านพื้นหรือกำแพงต้องมีวงกบ (DUCT SLEEVE) ทำด้วยไม้เนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) หน้ากว้างเท่ากับความหนาพื้นหรือกำแพง และอุดช่องว่างด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อย 2 ชั่วโมง พร้อมทั้งมีกรอบทำด้วยอลูมิเนียมหนา 2 มม. ปิดทั้งสองด้าน
- 1.6 ท่อลมที่ไม่ได้หุ้มฉนวน และปรากฏแก่สายตา ต้องหาสีตามรายละเอียดในหมวดการทาสีป้องกันการผุกร่อนและรื้อสี
- 1.7 ท่อลมที่ต่อกับพัดลม เครื่องปรับอากาศ หรือเครื่องที่กำเนิดความสั่นสะเทือน ต้องใช้ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE DUCT CONNECTION) ทำด้วยวัสดุ POLYESTER FABRIC เว้นระยะเพียงพอต่อการรองรับแรงสั่นสะเทือนข้อต่ออ่อนที่ให้อยากนอกรอาคารจะต้องเคลือบด้วย NEOPRENE ให้สามารถกันน้ำได้ความยาวของช่วงข้อต่ออ่อนประมาณ 15 เซนติเมตร (6 นิ้ว) ในกรณีที่ระบุให้ใช้ท่อลมกลม อ่อน (ROUND FLEXIBLE DUCT) สำหรับต่อเข้าหัวจ่ายลม ความยาวของท่อลมกลมอ่อนที่ใช้ต่อจะต้องมีความยาวไม่เกิน 3.0 เมตร (10 ฟุต)
- 1.8 รอยต่อท่อลมตามแนวขวาง (TRANSVERSE JOINT) ทั้งหมดจะต้องอุดตลอดแนวด้วยวัสดุทนไฟภายนอกและ/หรือ ภายในท่อลม
- 1.9 จะต้องมีช่องเปิดบริการ (ACCESS DOOR) ติดตั้งที่ด้านข้างหรือด้านใต้ท่อลมขนาดประมาณ 300 มม. x 300 มม. (12 x 12 นิ้ว) ตำแหน่งตามความเหมาะสมสำหรับเปิดบริการ FIRE DAMPER ทุกชุด, SPLITTER DAMPER และ VOLUME DAMPER ที่มีขนาดใบโตกว่า 0.1 ตารางเมตรทุกชุด, ACCESS DOOR จะต้องเป็นแบบบานพับ (HINGE) มี SASH LOCK อย่างน้อยสองตัว มีขอบเป็นรูปหน้าแปลนและมีปะเก็น NEOPRENE ติดที่ขอบโดยรอบกับอากาศรั่วและ ACCESS DOOR ที่ติดตั้งบนท่อลมที่มีฉนวนหุ้มต้องทำเป็น 2 ชั้นระหว่างชั้นบุด้วยฉนวนกันความร้อนชนิดเดียวกับที่ใช้หุ้มท่อลม

-
- 1.10 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้กำหนดขนาด และตำแหน่งของช่องเปิดบนผ้าเพื่อการตรวจซ่อม และบริการ ท่อลม ท่อน้ำ เครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ เสนอขออนุมัติต่อวิศวกรก่อนการทำผ้า ค่าใช้จ่ายในการทำช่องเปิดให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
 - 1.11 สกรู (SCREW) สลักเกลียว (BOLT) น็อต (NUT) และหมุดย้ำ (RIVET) ที่ใช้กับงานท่อลมจะต้องทำด้วยวัสดุปลอดสนิม หรือชุบด้วยสังกะสีหรือแคดเมียม

2. การแขวนยึดท่อลม

- 2.1 การแขวนยึดท่อลมให้ใช้ขนาดเหล็กแขวน (HANGER ROD) และเหล็กกรอง (SUPPORT) ตามที่ระบุไว้ในแบบ การแขวนยึดท่อลมห้ามใช้ลวดในการแขวนยึดท่อโดยเด็ดขาด ตำแหน่งการเจาะยึดกับโครงสร้างของอาคาร จะต้องเสนอขออนุมัติต่อวิศวกรก่อนดำเนินการ
- 2.2 โครงเหล็กต่าง ๆ ที่ใช้ในการยึดแขวนท่อลม เหล็กเสริมคอนกรีต, INSERT, EXPANSION BOLT และอื่น ๆ ที่ใช้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของการติดตั้งระบบท่อลม และให้ทาสีตามรายละเอียดในหมวดการทาสีป้องกันการผุกร่อนและรื้อสสี
- 2.3 การแขวนยึดท่อลมกับโครงสร้างของอาคาร ผู้ว่าจ้างจะต้องใช้ระบบแขวนยึดที่เหมาะสมกับโครงสร้างของอาคารนั้น ๆ โดยผ่านการเสนอขออนุมัติต่อวิศวกรก่อนดำเนินการ

3. DAMPER

- 3.1 SPLITTER DAMPER จะต้องทำขึ้นโดยมีรายละเอียดดังแสดงในแบบ ตัวใบทำด้วยแผ่นสังกะสีขนาดความหนา กว้างท่อลมช่วงนั้นอีกสองเบอร์ ความยาวของตัวใบประมาณ 1.10 เท่าของท่อลมที่แยกออกมา ก้านเป็น ทองเหลืองหรือเหล็กชุบสังกะสี (PUSH ROD) สำหรับปรับตำแหน่งใบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว)
- 3.2 VOLUME DAMPER เป็นแบบใบเดี่ยว (SINGLE BLADE) หรือหลายใบ (MULTIPLE BLADE) โดยใบปรับแต่ ละใบของ MULTIPLE BLADE จะต้องมีควมกว้างไม่เกิน 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ความยาวใบเต็มตามความ กว้างของท่อลมแต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร (40 นิ้ว) ส่วนใบปรับใบเดี่ยวกว้างได้ถึง 350 มิลลิเมตร (14 นิ้ว) ลักษณะใบเป็นแบบ BALANCE TYPE ตัวใบประกอบขึ้นจากแผ่นสังกะสีหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขอบใบ พับรอย (HEMMED) เป็นแบบ INTERLOCKING EDGE แกนปรับใบ (DAMPER ROD) จะต้องมีปลายด้าน หนึ่งเป็นหัวจตุรัสยึดทะลุตัวถังสอดผ่าน BEARING PLATE ชนิดที่เป็น LEVER TYPE LOCKING DEVICE แกน ใบจะต้องมี NYLON BUSHING หรือ BRONZE BEARING SLEEVE รองรับ, DAMPER ชนิดที่มีหลายใบ จะต้องจัดใบเป็นแบบ OPPOSED BLADE ชนิด GEAR OPERATED
- 3.3 FIRE DAMPER จะต้องทำขึ้นโดยมีรายละเอียดดังแสดงในแบบ หรือตาม NFPA STANDARD 90A, 90B, 101, 80 ที่แนวกำแพง ฝ้าเพดานต่าง ๆ ต่อกับท่อลมที่เดินทะลุผ่าน รวมทั้งที่พื้นคอนกรีตที่ท่อลมทะลุผ่านทุก ๆ จุด ไม่ว่า จะมีระบุแสดงตำแหน่งไว้ในแบบหรือไม่ก็ตามตัวเรือน (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่น ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ทาสีตามรายละเอียดในหมวดการทาสีป้องกันการผุกร่อนและรื้อสสีใบทำด้วยเหล็กแผ่น ความหนาไม่

Bu W

น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร, FUSIBLE LINK ของ FIRE DAMPER เป็นชนิดหลอมละลายที่อุณหภูมิ 71 องศาเซลเซียส (160 องศาฟาเรนไฮท์)

4. วัสดุท่อลม

- 4.1 ท่อลมไม่ว่าจะเป็นท่อลมกลม หรือท่อลมรูปสี่เหลี่ยม ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กเรียบอบสังกะสีปริมาณสังกะสีที่อบไม่น้อยกว่า 300 กรัมต่อตารางเมตร (1.0 ออนซ์ต่อตารางฟุต) รอยตัดรอยพับที่ทำให้สังกะสีที่อบไว้แตกหลุดจะต้องทาทับด้วย ZINC CHROMATE และสีทาภายนอกเพื่อป้องกันสนิม
- 4.2 ความหนาของแผ่นสังกะสีที่ระบุใช้ตามขนาดเบอร์เกจ (GAUGE NUMBER) จะหมายถึง U.S. STANDARD GAUGE (USG) ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้แผ่นสังกะสีตามมาตรฐานอื่นได้แต่จะต้องเทียบให้ได้ความหนาไม่ต่ำกว่าเบอร์ USG เกจที่ระบุให้ใช้
- 4.3 ท่อลมแบบกลมชนิด FLEXIBLE DUCT จะต้องทำด้วยวัสดุอลูมิเนียมยึดโดยวิธีทางกลแบบ TRIPLE LOCK SEAM โดยสามารถทนความดันลมได้ไม่น้อยกว่า 5 kPa (20" WG) และทนความร้อนได้ถึง 130 องศาเซลเซียส (266 องศาฟาเรนไฮท์)

5. หน้ากากลม

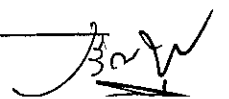
- 5.1 หน้ากากลมที่ติดตั้งภายในอาคารทุกตัว ต้องมีฟองน้ำหรือยางรองรอบด้านหลังปีก เพื่อป้องกันลมรั่ว การติดตั้งต้องแนบสนิทกับผนังหรือฝ้าเพดาน
- 5.2 หัวจ่ายลมแบบ CEILING DIFFUSER (CD) ไม่ว่าจะแบบกลมหรือแบบจ่ายลมได้ตั้งแต่ 1 ถึง 4 ทิศทางตามที่ระบุในแบบทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM, REMOVABLE CORES ติดตั้งแนบฝ้าเพดานแบบ FLUSH MOUNT หรือถ้าขอบหน้ากากเป็นแบบยกขอบสูงให้ติดตั้งเป็น SURFACE MOUNT มี OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ทุกหัวจ่ายและมีก้านปรับปริมาณลม สามารถปรับแต่งได้โดยไม่ต้องถอดหน้ากากออก
- 5.3 หน้ากากลมแบบ SUPPLY AIR GRILLE (SAG) ทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM มีใบปรับทิศทางการจ่ายลมได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน (DOUBLE DEFLECTION) โดยใบปรับวางซ้อนกันและสามารถปรับทิศทางของแต่ละใบได้โดยอิสระใบปรับด้านหน้าติดตั้งในแนวตั้งส่วนด้านหลังติดในแนวนอน
- 5.4 หน้ากากลมแบบ SUPPLY AIR REGISTER (SAR) ลักษณะเหมือนกับ SUPPLY AIR GRILLE พร้อมทั้งมี OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ติดตั้งด้านหลังหน้ากาก สามารถปรับแต่งปริมาณลมได้โดยไม่ต้องถอดหน้ากากออก
- 5.5 หัวจ่ายลมแบบ LINEAR SLOT DIFFUSER (LSD) ทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM มีช่องจ่ายลมช่องเดียวหรือหลายช่องพร้อมกล่องลม (AIR PLENUM) ตามที่ระบุในแบบหากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ช่องจ่ายลมแต่ละช่องขนาดไม่เกิน 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว)
- 5.6 หน้ากากลมกลับ RETURN AIR GRILLE (RAG) ทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM มีใบยึดติดแน่นกับหน้ากากในแนวนอน ทำมุมประมาณ 45 องศา

Handwritten signature

- 5.7 หน้ากากกลมกลับแบบ TRANSFER (TAG) มีลักษณะเหมือนกับหน้ากากกลมกลับ ถ้าติดตั้งบนผนังต้องมี หน้ากากติดทั้งสองด้านของผนัง
- 5.8 หน้ากากกลมบริสุทธิ์ FRESH AIR GRILLE (FAG) ลักษณะเหมือนกับหน้ากากกลมกลับ พร้อมทั้งมี OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER และตาข่ายกันแมลงติดตั้งด้านหลังหน้ากากสามารถปรับแต่งปริมาณลมได้โดยไม่ต้องถอดหน้ากากออก
- 5.9 OUTSIDE AIR LOUVER (OAL) ทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM มีใบยึดติดแน่นกับโครงในแนวอนทำมุม ประมาณ 45 องศา ปลายใบทั้งด้านในและด้านนอกหักมุมป้องกันฝนสาด ความหนาของโครงจะต้องไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ด้านในบุด้วยตาข่ายอลูมิเนียมหรือเหล็กปลอดสนิม มีขนาดรูตาข่ายไม่โตกว่า 5 ตารางเซนติเมตร (1 ตารางนิ้ว) และตาข่ายกันแมลง สามารถถอดล้างได้ ช่องว่างระหว่างโครงกับผนังอาคารอุด ด้วยสารกันน้ำทั้งสองด้าน
- 5.10 หน้ากากลมระบายอากาศ EXHAUST AIR GRILLE (EAG) ลักษณะเหมือนกับหน้ากากกลมกลับ หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น หน้ากากลมระบายอากาศที่ติดตั้งอยู่ทางด้านดูดของพัดลมระบายอากาศทุกชุด ต้องมี OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ด้วย
- 5.11 หน้ากากกลมทุกชนิด ทำด้วย EXTRUDED ALUMINIUM แล้วพ่นด้วยสีฝุ่นอบแห้ง (BAKE ON ENAMEL) ส่วนลักษณะของสีให้เป็นไปตามความเห็นชอบของสถาปนิกหรือมัณฑนากร

6. ฉนวนหุ้มท่อลม (DUCT INSULATION)

- 6.1 ท่อส่งลมเย็นทั้งหมด จะต้องหุ้มด้วยฉนวนใยแก้ว ท่อลมกลับที่เดินอยู่ในช่องลมกลับ (RETURN AIR CHAMBER) ซึ่งอยู่เหนือฝ้าหรือในห้องเครื่องไม่ต้องหุ้มฉนวน ส่วนท่อลมกลับที่เดินเหนือฝ้าเพดานและในห้องเครื่องที่ไม่ได้ใช้เป็น RETURN AIR CHAMBER จะต้องหุ้มฉนวนเหมือนท่อส่งลมเย็นท่อลมสำหรับอากาศบริสุทธิ์ก่อนเข้าคอยล์เย็น และท่อลมสำหรับระบายอากาศทั่ว ๆ ไป ไม่ต้องหุ้มฉนวน แต่ท่อลมสำหรับระบายอากาศที่ดูดลมจากห้องปรับอากาศ เดินผ่านห้องที่ไม่ได้ทำการปรับอากาศหรือที่มีความชื้นสูง ต้องหุ้มฉนวนเหมือนท่อส่งลมเย็น
- 6.2 ฉนวนใยแก้วจะต้องใช้แบบที่มี ALUMINIUM FOIL ชนิดไม่ติดไฟ (SISALATION เบอร์ 431 หรือ AHI เบอร์ 524 หรือเทียบเท่า) ภายหลัง ความหนาของฉนวนใยแก้วไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 24 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (1.5 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต) ยกเว้นฉนวนใยแก้วที่ใช้หุ้มท่อลมกลมอ่อน ให้ใช้ฉนวนที่มีความหนาแน่น 16 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (1 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต)
- 6.3 ก่อนที่จะหุ้มฉนวนเข้ากับท่อลม จะต้องทาพื้นผิวภายนอกท่อลมทั้งหมด ยกเว้นท่อ FLEXIBLE DUCT ด้วยกาวชนิดไม่ติดไฟให้ทั่วเสียก่อน ตรวจสอบต่อของฉนวนจะต้องคาดทับด้วยเทป อลูมิเนียมชนิดกาวในตัว ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) คาดรัดด้วย สายรัดอลูมิเนียม ขนาดความกว้าง 19 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร รัดรอบฉนวนใยแก้วที่หุ้มท่อลมทุก ๆ ระยะ 1.2 เมตร ป้องกันไม่ให้ฉนวนได้ท่อลมตกแฉ่นลง ท่อตั้งแต่ 24 นิ้วขึ้นไป ให้ใช้ตะปู (MECHANICAL PIN) ยึดด้านใต้ท่อเป็นตารางหมากรุกห่างกันทุก ๆ 1 ฟุต การคาดแถบสายรัดจะต้องทำทันทีหลังการหุ้มฉนวนและจะต้องหาวิธีป้องกันตรงมุมต่อไม่ให้สายรัดขาด ALUMINIUM FOIL ของฉนวนจนฉีกขาด ส่วนถลอก ฉีกขาดของ ALUMINIUM FOIL จะต้องปิดซ่อมด้วย ACRYLIC ALUMINIUM TAPE



- 6.4 ทุก ๆ จุดที่แขวนรองรับท่อลมจะต้องใช้ GYPSUM BOARD หนา 9 mm. ขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร (6 นิ้ว) ปิดรอยตัดด้วย ALUMINIUM TAPE เพื่อป้องกันการแตกเสียหายของ GYPSUM BOARD รองรับใต้ท่อลมเพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนได้รับความเสียหาย หรือถูกกดแบนจากการแขวน
- 6.5 การใช้หมุดยึดฉนวนท่อลม (MECHANICAL PIN AND SELF LOCKING WASHER) สำหรับท่อลมที่มีขนาดกว้างตั้งแต่ 18 นิ้วขึ้นไปจะต้องใช้หมุดยึดฉนวนด้านข้าง และด้านใต้ของท่อลมตามมาตรฐานดังนี้-

Duct Width and Depth (Bottom & Both Sides) min/inch	Rows of Mechanical Pins (For Duct Length)
Duct Size 450 (18") and Smaller	Non-Required
Duct Size 475 (19") to 900 (36")	1 Row of Mechanical Pins
Duct Size 925 (37") to 1,350 (54")	2 Row of Mechanical Pins
Duct Size 1,375 (55") to 1,800 (72")	3 Row of Mechanical Pins
Duct Size 1,825 (73") to 2,250 (90")	4 Row of Mechanical Pins
Duct Size 2,275 (91") to 2,700 (108")	5 Row of Mechanical Pins
Duct Size 2,725 (109") to 3,150 (126")	6 Row of Mechanical Pins
Duct Size 3,175 (127") and Larger	Space of 450 mm (18")

7. การทดสอบและปรับปริมาณลม

- 7.1 ภายหลังจากการติดตั้งระบบปรับอากาศ และระบายอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้วก่อนการส่งมอบงานต้องได้รับการทดสอบและปรับแต่ปริมาณลมให้ได้ตามต้องการปริมาณลมที่หน้ากากจ่ายลมต้องปรับแต่งให้อยู่ในช่วง +10 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณลมที่ระบุไว้ในแบบ
- 7.2 การวัดปริมาณลมในท่อเมนและท่อแยกที่สำคัญ ให้ใช้วิธี TRAVERSE โดยใช้ PITOT TUBE ช่องเปิดสำหรับสอด PITOT TUBE ต้องมี PLUG อุดกันรั่วทุกจุดหลังจากการปรับแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 7.3 การปรับปริมาณลมที่ออกจากเครื่องปรับอากาศให้ใช้วิธีปรับรอบพัดลมปริมาณลมในท่อแยกให้ปรับที่ VOLUME DAMPER หรือ SPLITTER DAMPER หลังจากปรับแต่ง DAMPER แล้วต้องทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่แน่นอนทุก ๆ แห่ง

8. การทำความสะอาดท่อลม

- 8.1 ในระหว่างการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องระวังป้องกันไม่ให้มีเศษฉนวน เศษไม้และขยะต่าง ๆ ตกค้างอยู่ในระบบท่อลม
- 8.2 ก่อนที่จะมีการติดตั้งฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างจะต้องใช้พัดลมขนาดเล็ก (PORTABLE FAN) TEMPORALY FAN ใช้ในการปรับปริมาณลมในขั้นแรกก่อน (PRE-BALANCING)
- 8.3 ในกรณีที่ใช้พัดลมของเครื่องปรับอากาศจะต้องติดตั้งแผงกรองอากาศเข้าไว้ด้วยหลังจากการทำความสะอาดระบบท่อลม ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งแผงกรองอากาศชุดใหม่เปลี่ยนให้กับผู้ว่าจ้าง

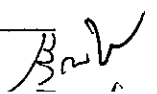
พัดลมระบายอากาศ (VENTILATION AND EXHAUST FANS)

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 พัดลมระบายอากาศต้องเป็นรุ่นมาตรฐาน (STANDARD MODEL) ของผู้ผลิตที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้า 50 เฮิร์ต และมีความสามารถในการระบายอากาศได้ไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์
- 1.2 GRAVITY SHUTTER ต้องเป็นแบบที่ทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี (WEATHER PROOF) ใบปิด-เปิด ทำด้วยอลูมิเนียมหลายใบเรียงซ้อนกันประกอบอยู่ในโครงเหล็กแข็งแรง ปลายใบในสวนที่เปิดซ้อนกันต้องแนบสนิท สามารถป้องกันลมและฝนภายนอกไม่ให้ผ่านเข้าในอาคารได้
- 1.3 โดยทั่วไปความดังของเสียงจะต้องไม่เกิน 70 dBA (RE 10-12WATTS) ที่ OCTAVE BAND 2-8 และสำหรับพัดลมที่ติดตั้งในลักษณะ FREEBLOW จะต้องมีเสียงดังไม่เกิน 50 dBA (RE 10-12 WATTS) ที่ OCTAVE BAND 2-8 ถ้าหากเสียงดังเกินกว่านี้จะต้องติดตั้งอุปกรณ์เก็บเสียงที่เหมาะสมเพื่อลดระดับเสียงให้อยู่ในระดับที่เทียบเท่ากันนี้
- 1.4 ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนพัดลมผ่านชุดสายพานขับเคลื่อนเป็นแบบ TEFC, SQUIRREL CAGE, INDUCTION MOTOR ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต หรือ 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิร์ต ตามที่กำหนด ในแบบมาตรฐาน IEC, SYNCHRONOUS SPEED 1,450 RPM, INSULATION CLASS B, ROTOR TORQUE CLASS 1.3 สำหรับมอเตอร์ขนาดเล็กกว่า 0.55 kW (3/4 HP) และ ROTOR TORQUE CLASS 1.6 สำหรับมอเตอร์ที่โตกว่าและเท่ากับ 0.55 kW (3/4 HP), CLASS OF PROTECTION ไม่ต่ำกว่า IP54, MOUNTING ARRANGMENT จะต้องเหมาะสมกับลักษณะการติดตั้งพัดลม ขนาดของมอเตอร์ (NAMEPLATE kW RATING) ของพัดลมที่มีใบพัดแบบ BACKWARD CURV หรือ AEROFOIL จะต้องมีมากกว่ากำลังที่ต้องการขับเคลื่อนสูงสุด (MAXIMUM BRAKE HORSEPOWER) ที่จุดเลือกใช้งานตามที่ระบุไว้ไม่น้อยกว่า 15% และสำหรับพัดลมที่มีใบพัดแบบ FORWARD CURVE ขนาดของมอเตอร์จะต้องมากกว่ากำลังที่ต้องการขับเคลื่อนสูงสุดที่จุดเลือกใช้งานตามที่ระบุไว้ไม่น้อยกว่า 30%

2. พัดลมแบบ CENTRIFUGAL

- 2.1 ตัวถัง (CASING) ทำด้วยเหล็กกล้า ความหนาไม่ต่ำกว่า 2 มิลลิเมตร FAN SCROLL และ SIDE PLATE ยึดต่อกันแบบ LOCK SEAM หรือ WELD SEAM อย่างต่อเนื่องตลอดแนวตะเข็บ ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมและพ่นสีภายนอกตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- 2.2 ใบพัด (FAN WHEEL) เป็นแบบ MULTI-BLADES, BACKWARD หรือ FORWARD CURVE ทำด้วยเหล็กกล้าหรืออลูมิเนียม ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต ชุดใบพัดมีการเสริมความแข็งแรง ไม่บิดเสียรูปเนื่องจากการเร่งความเร็ว (ACCELERATION) และแรงดันอากาศ ใบพัดต้องได้รับการปรับสมดุลย์ทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะหมุน (TATICALLY AND DYNAMICALLY BALANCED) มาจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.3 เพลาพัดลมทำด้วยเหล็กกล้า สามารถทนต่อการใช้งานได้ดีที่ความเร็วรอบต่าง ๆ จนถึง 2 เท่าของความเร็วรอบสูงสุดที่เลือกใช้งาน



-
- 2.4 ตลับลูกปืน (BEARING) เป็นชนิด BALL BEARING หรือ ROLLER BEARING แบบ SELF ALIGNMENT มีอายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 200,000 ชั่วโมง (AVERAGE BEARING LIFE) การอัดจาระบีสามารถทำได้โดยง่าย ตลับลูกปืนที่อยู่ภายในตัวพัดลม หรือมีท่อลมปิดมิดชิดต้องต่อท่ออัดจาระบี (GREASE FITTING) ออกมายังจุดที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกตำแหน่งตลับลูกปืนของพัดลมที่ใช้คูคควันหรือไอน้ำจากห้องครัวจะต้องอยู่ด้านตรงข้ามปากทางดูดอากาศเข้า
- 2.5 ความเร็วลมที่ออกจากปากพัดลม (FAN OUTLET) ต้องไม่เกิน 9 เมตรต่อวินาที (1,800 ฟุตต่อนาที)
- 2.6 ตัวถังพัดลมต้องมีระบายน้ำที่อาจค้างอยู่ภายในและมีปลั๊กอุดไว้
- 2.7 ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น พัดลมจะถูกขับโดยผ่านชุดสายพานและมูเลย์ชนิดปรับรอบความเร็วสายพานได้ มีฝาครอบสายพาน (BELT GUARD) ชนิดที่สามารถวัดความเร็วรอบพัดลม ได้โดยไม่ต้องถอดออก มอเตอร์และฝาครอบสายพานจะต้องติดตั้งอยู่บนโครงยึดขึ้นเดียวกับฐานพัดลม
- 2.8 พัดลมขนาดเล็กที่สามารถส่งลมได้ไม่เกิน 800 ลูกบาศก์ฟุต/นาที ให้เลือกชุดขับเคลื่อนพัดลมเป็นแบบ DIRECT-DRIVE ตามที่กำหนดในแบบ, VIBRATION ISOLATOR ใช้ แบบยาง ACOUSTIC PAD ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) หรือ RUBBER-IN-SHEAR
- 2.9 VIBRATION ISOLATOR ของพัดลมขนาดใหญ่เป็นแบบสปริงชนิดมี ACOUSTIC PAD รองและให้ STATIC DEFLECTION ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) เมื่อรับน้ำหนักไม่เกิน MAXIMUM LOAD ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 2.10 ที่ตัวถังพัดลมขนาดใหญ่ต้องมี ACCESS DOOR ไว้สำหรับเปิดออกตรวจสอบและทำความสะอาดภายในพัดลมได้โดยไม่ต้องถอดท่อลม
- 2.11 พัดลมทุกชุดที่ต่อกับท่อลม ต้องต่อด้วยหน้าแปลน (FLANGE) พร้อมทั้งติดตั้ง FLEXIBLE DUCT CONNECTION ไว้ในตำแหน่งใกล้พัดลมมากที่สุด
- 2.12 ปากพัดลม (INLET และ OUTLET) ที่ไม่ต่อกับท่อลม ต้องใส่ตะแกรงเหล็ก (SCREEN) ชนิดไม่เป็นสนิม ขนาดช่องของตะแกรงไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว)

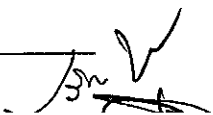
3. พัดลมแบบ PROPELLER

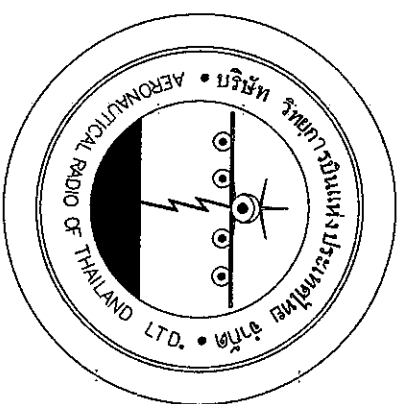
- 3.1 ใบพัดลมและโครงทำด้วยเหล็ก อลูมิเนียมหรือพลาสติกทนความร้อน ประกอบและผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมมาจากโรงงานผู้ผลิต ถ้าติดตั้งในบริเวณที่มีลักษณะเป็นสำนักงานที่ต้องการความสวยงาม จะต้องเป็นรุ่นที่ออกแบบมาให้มีรูปที่ออกมาให้มีรูปร่างที่สวยงาม
- 3.2 GRAVITY SHUTTER ติดตั้งไว้ที่ด้านลมออกขณะพัดลมหยุดหมุนสามารถปิดได้สนิทเป็นแบบ MULTIBLADE GRAVITY SHUTTER
- 3.3 พัดลมที่ติดตั้งยึดกับผนังอาคารต้องมีแผ่นยางรองโดยรอบระหว่างโครงพัดลมกับผนังความหนาของยางรองไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร (1/8 นิ้ว)
- 3.4 ใบพัดลมชนิดทำด้วยอลูมิเนียมต้องมี WIRE GUARD ป้องกันอันตรายยึดติดกับโครงพัดลมทางด้านดูดอากาศเข้า
-

4. พัดลมระบายอากาศแบบ CEILING FAN

- 4.1 ใบพัดเป็นแบบ PROPELLER หรือ CENTRIFUGAL
- 4.2 พัดลมต้องเป็นชนิดที่ออกแบบมาสำหรับติดตั้งที่ฝ้าเพดานโดยเฉพาะและสามารถถอดออกซ่อมได้โดยไม่ต้องเปิดช่องบริการ
- 4.3 มีสมรรถนะใกล้เคียงที่สุดกับที่กำหนดไว้ในแบบทั้งปริมาณลมและ STATIC PRESSURE รวมทั้งต้องมีระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เหมาะสมกับบริเวณที่ใช้งานด้วย
- 4.4 การปิดเปิดพัดลม เป็นแบบสวิทช์ที่มีไฟแสดง

32





บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

งานปรับปรุงพื้นที่ โถงทางเดิน ชั้น 8 และ ชั้น 9
อาคาร 60 ปี

เจ้าของโครงการ
บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

ผู้ออกแบบ
กองแบบแผนและความคุ้มครองการก่อสร้าง
โทรศัพท์ 02-287 8256
โทรสาร 02-285 9572



LIST OF DRAWING

DWG. No.	DESCRIPTION	REMARK	DWG. No.	DESCRIPTION	REMARK	DWG. No.	DESCRIPTION	REMARK
ID-00-.....	GENERAL SPECIFICATION							
ID-00-00	1/1		ID-02-.....	8 th floor		ID-03-.....	8 th floor และบันไดทางขึ้นชั้น 9	
ID-00-01	LIST OF DRAWING		ID-02-01	WALL STRUCTURE PLAN	8 th Floor	ID-03-01	WALL STRUCTURE PLAN	
ID-00-02	สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบ 1		ID-02-02	FLOOR FINISHING PLAN	8 th Floor	ID-03-02	FLOOR FINISHING PLAN	
ID-00-03	สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบ 2		ID-02-03	SKIRTING PLAN	8 th Floor	ID-03-03	SKIRTING PLAN	
ID-00-04	สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบ 3		ID-02-04	CEILING PLAN AT+2.70	8 th Floor	ID-03-04	CEILING PLAN	
ID-00-05	รายการวัสดุ		ID-02-05	CEILING PLAN AT+3.40	8 th Floor	ID-03-05	ELECTRICAL PLAN AT+0.00	
ID-00-06	ภาพตัด		ID-02-06	ELECTRICAL PLAN AT+0.00	8 th Floor	ID-03-06	ELECTRICAL PLAN AT+2.50	
ID-00-07	ภาพตัดในภาพ ในชั้น 8		ID-02-07	ELECTRICAL PLAN AT+2.70	8 th Floor	ID-03-07	7-8 FLOOR STAIR PLAN	
ID-00-08	ภาพตัดในภาพ ในชั้น 8-9		ID-02-08	ELECTRICAL PLAN AT+3.40	8 th Floor	ID-03-08	8-9 FLOOR STAIR PLAN	
ID-00-09	ภาพตัดในภาพ ในทางขึ้นชั้น 9		ID-02-09	ELEVATION 1 ELEVATION 2	8 th Floor	ID-03-09	ELECTRICAL PLAN AT+0.00 , +2.50	
ID-00-10	ภาพตัดในภาพ ห้องดูงาน		ID-02-10	ELEVATION 3 ELEVATION 4	8 th Floor	ID-03-10	ELECTRICAL PLAN AT+0.00 , +2.50	
			ID-02-11	SECTION A SECTION B	8 th Floor	ID-03-11	8-9 FLOOR STAIR PLAN	
			ID-02-12	SECTION C	8 th Floor	ID-03-12	ELEVATION 5 , 6	
			ID-02-13	SECTION D	8 th Floor	ID-03-13	ELEVATION 7	
			ID-02-14	WALL 3 ELEVATION Detail	8 th Floor	ID-03-14	ELEVATION 8	
			ID-02-15	WALL 3,1,3,2 SECTION Detail	8 th Floor	ID-03-15	ELEVATION 9	
			ID-02-16	LOGO Detail	8 th Floor	ID-03-16	ELEVATION 10	
ID-01-.....	8 th floor		ID-02-17	LOGO Detail	8 th Floor	ID-03-17	ELEVATION 11 , 12	
ID-01-01	LAY-OUT PLAN Existing 8 th Floor		ID-02-18	A Detail	8 th Floor	ID-03-18	MR1 PLAN	
ID-01-02	แสดงตำแหน่งบริเวณที่เพิ่ม		ID-02-19	B Detail	8 th Floor	ID-03-19	GD-01 , WD-01 Detail	
ID-01-03	LAY-OUT PLAN Renovation 8 th Floor		ID-02-20	LIFT 1 ELEVATION Detail	8 th Floor	ID-03-20	LOGO Detail	
ID-01-04	LAY-OUT PLAN Existing 9 th Floor		ID-02-21	LIFT 2 ELEVATION Detail	8 th Floor		STEP Detail	
ID-01-05	แสดงตำแหน่งบริเวณที่เพิ่ม		ID-02-22	SECTION WALL L.1 Detail , Section 1.1	8 th Floor	ID-04-.....	9 th floor ห้องดูงาน	
ID-01-06	แสดงตำแหน่งบริเวณที่เพิ่ม		ID-02-23	รูปแบบประตู		ID-04-01	WALL STRUCTURE PLAN	
ID-01-07	LAY-OUT PLAN Renovation 9 th Floor					ID-04-02	FLOOR FINISHING PLAN	
						ID-04-03	SKIRTING PLAN	
						ID-04-04	CEILING PLAN	
						ID-04-05	ELECTRICAL PLAN	
						ID-04-06	ELEVATION 12 , 13	
						ID-04-07	ELEVATION 14 , 15	
						ID-04-08	SECTION WALL 1 Detail SECTION WALL 2 Detail	
						ID-04-09	SECTION WALL 3 Detail SECTION WALL 4 Detail	
						ID-04-10	FN 3 DETAIL	
						ID-04-11	FN 2 DETAIL	
						ID-04-12	DOORS DETAIL	
						ID-04-13	BLN1 DETAIL	
						ID-04-14	BLN1 DETAIL	
						ID-04-15	CU01 DETAIL	
						ID-05-.....	CEILING DETAIL	
						ID-05-01	SECTION 1, 2 DETAIL	
						ID-05-02	SECTION 3, 4 DETAIL	
						ID-05-03	SECTION 3, 4 DETAIL	



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิก จำกัด
 102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร 225-8344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 1. นายสุวิทย์ วัฒนศิริวัฒน์ 1-5-10623
 2. นายสุวิทย์ วัฒนศิริวัฒน์ 1-5-10623

INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายเมธพงศ์ศักดิ์ วัฒนศิริวัฒน์ 1-5-10623
 MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ตั้งสุวรรณ 1-16402

SENIOR TECHNICAL :
 PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :
 LIST OF DRAWING

NOTE :
 REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : ID-00-01
 DRAWING BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :

STANDARD SYMBOLS AND LEGEND สัญลักษณ์มาตรฐาน

MATERIAL SYMBOLS สัญลักษณ์วัสดุ PLAN INDICATIONS เครื่องหมายอ้างอิง

	EARTH, SOIL (SECTION)		EXISTING WALL TO REMAIN
	PLYWOOD W/ FINISH		EXISTING WALL TO BE REMOVED
	CONCRETE WALL OR SLAB		NEW WALL
	BRICK & PLASTER		PROPERTY LINE
	DRY WALL ON METAL OR WOOD STUDS		LINE ABOVE OR LINE BEYOND
	GLASS BLOCK		SHOP FRONT LINE
	STEEL		FENCE LINE
	PLYWOOD/MDF BOARD		COLUMN GRID LINE
	WOOD (ROUGH)		CENTER LINE
	WOOD (FINISH)		MATCH LINE
	GYPSUM BOARD		FINISHED FLOOR LEVEL INDICATION
	GLASS/ ACRYLIC (ELEVATION)		CEILING HEIGHT LEVEL INDICATION
	GLASS/ ACRYLIC SHEET (SECTION)		EXISTING CONTOURS
	ALUMINUM OR STAINLESS STEEL		NEW CONTOURS
	BRASS/ BRONZE/ STEEL		GRAPHIC SCALE
	STONE/ GRAVEL		WORK POINT, CONTROL POINT
	OPENING INDICATIONS		DATUM POINT
	DOOR INDICATION		TILE STARTING POINT

LANDSCAPE SYMBOLS สัญลักษณ์บริเวณด้านสถาปัตย์ภูมิทัศน์ เครื่องหมายบริเวณด้านสถาปัตย์ภูมิทัศน์

	IRRIGATION SYMBOLS		Drip line indication
	SPRINKLER/ POP-UP		SOLENOID VALVE
	SPRINKLER/ POP-UP 2.00 m		CONNECT SYSTEM/ PUMP ROOM
	MAIN PIPE		SUB MAIN PIPE
	GRADING SYMBOLS		Height indication (in mm)
	FINISHED LEVEL		EXISTING GRADING LINE
	DROP INLET		NEW GRADING LINE
	PLANTER DRAIN		CUSTOM MADE PEDESTRIAN DRAIN INLET TYPE 1
	SHEET DRAIN (SECT. DET.)		CUSTOM MADE PEDESTRIAN DRAIN INLET TYPE 2
	DRAIN CONNECT TO DRAINAGE SYSTEM		SUB DRAIN (NOT ON PLAN)
	DRAIN TO PROJECT RESERVOIR		GUTTER DRAIN TYPE 1
	FINISHED SLOPE 1 : 350		GUTTER DRAIN TYPE 2
	DRAINAGE DIRECTION		GUTTER DRAIN TYPE 3

REFERENCE INDICATIONS เครื่องหมายอ้างอิง

	GRIDLINE INDICATION		DETAIL IDENTIFICATION
	VERTICAL GRID LINE REF. W/ NUMBERS		SECTION IDENTIFICATION
	HORIZONTAL GRID LINE REF. W/ LETTERS		REVISION IDENTIFICATION
	REFERENCE SYMBOL NOTE		MATERIAL INDICATION
	ELEVATION INDICATION TYPE 1		MATERIAL INDICATION TYPE 2
	ELEVATION INDICATION TYPE 2		MATERIAL INDICATION TYPE 3
	DETAIL IDENTIFICATION TYPE 1		MATERIAL INDICATION TYPE 4
	DETAIL IDENTIFICATION TYPE 2		MATERIAL INDICATION TYPE 5

DOOR AND WINDOW INDICATIONS เครื่องหมายประตูหน้าต่าง

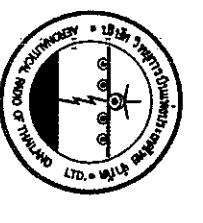
	DOOR INDICATION		WINDOW INDICATION
	LOUVER INDICATION		LOUVER PLAN INDICATION
	VOID OR OPENING INDICATION		LOUVER NO. INDICATION

MATERIAL INDICATIONS เครื่องหมายวัสดุ

	MATERIAL INDICATION TYPE 1		MATERIAL INDICATION TYPE 2
	MATERIAL INDICATION TYPE 3		MATERIAL INDICATION TYPE 4
	MATERIAL INDICATION TYPE 5		MATERIAL INDICATION TYPE 6

MOVABLE FURNITURE INDICATIONS เครื่องหมายเฟอร์นิเจอร์

	MOVABLE FURNITURE INDICATION
	FURNITURE NO. REF.
	FURNITURE TYPE CODE



บริษัท สถาปัตย์กรรมการบริหารสถาปัตย์
102 ซ.รามคำแหง 102
10120 กรุงเทพฯ โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :
ARCHITECTS :
INTERIOR DESIGNERS :
STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
MECHANICAL ENGINEERS :
SANITARY ENGINEERS :
SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่
ทางเดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :
สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบ 2

NOTE :
REVISION :
NO. DATE BY DESCRIPTION

CHECK BY :
DRAWING NO. :
FILE NAME :

APPROVED BY :
DATE :
DRAWING NO. :
FILE NAME :

MATERIAL KEY

FLOOR FINISHING

SYMBOL	DESCRIPTION
FLX	หินขัดพื้น
FL1	หินปูพื้น (Carpet Tiles) 50cm x 50cm
FL2	กระเบื้องปูพื้นหินธรรมชาติ Wear layer 0.8 mm. ขนาดหินปูพื้น 45cm x 50cm ขนาดหินปูพื้น 2.5 mm.

FL3	หินขัดพื้นชั้นบน ขนาดหินปูพื้น 1.50 mm x 10 cm. หินขัดพื้นชั้นล่าง
-----	--------------------------------------------------------------------------

WALL STRUCTURE

WS1	ผนังปูน
WS2	ปูนฉาบเรียบหนา 12mm.lik. 2 ชั้น ในแนว C-LINE
WS3	ไม้ฉากหนา 10 มม. โครงเหล็ก 25x25x1.5 มม. @ 600 มม. บริเวณค้ำไม้ฉากหนา 10 มม. x 4 มม. ในผนัง
WS4	ไม้ฉากหนา 10 มม. โครงเหล็ก 25x25x1.5 มม. @ 600 มม.

WALL FINISHING

WF1	ทาสีขาวทึบ
WF2	กระจกนิรภัย โกลด หนา 0.8 มม. แผ่นกระจกนิรภัย 10 มม. U
WF3	ไม้ฉากหนา 4 มม. โครงเหล็ก 17x2 + ไม้ฉาก หนา 1" + ไม้ฉาก แผ่นไม้ฉากนิรภัยลามิเนต V-CUT หนา 4.0 มม.

WF4	กระเบื้องปูพื้น 10x10 ซม. 6 มม.
WF5	กระเบื้องปูพื้น 6 มม. (กำหนดโดยลูกค้า)

CEILING FINISHING

SYMBOL	DESCRIPTION
CLX	ฝ้าเพดานเรียบ
CL-01	ฝ้าเพดานเรียบ 9 มม. พร้อมไฟ LED แบบรีโมทคอนโทรล กำหนดโดยลูกค้า C-LINE

ELECTRICAL SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
L1-1	L11 T5 28w
L1-2	L12 DOUBLE DOWN LIGHT 30x30 มม.
L1-3	L13 1W LED
L1-4	L14 100w โคมไฟฝังฝ้าเพดาน

SM-01	พัดลม (FAN MOTOR)
-------	-------------------



นายวิชา วิชาวิศวกรรมโยธา
102 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กทม. 10200
โทร. 285-8344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS : นายวิชา วิชาวิศวกรรมโยธา 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : นายวิชา วิชาวิศวกรรมโยธา 10623

SAFETY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการถนน 8 และ ถนน 9 อาคาร 60

DRAWING TITLE :

รายการวัสดุ

NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

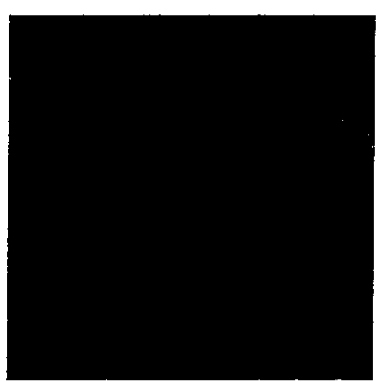

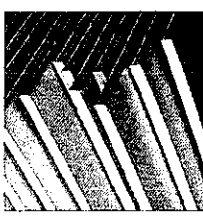

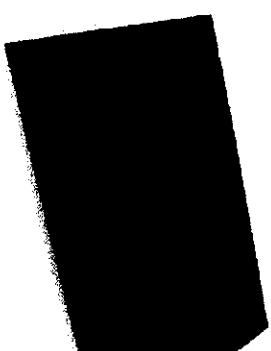

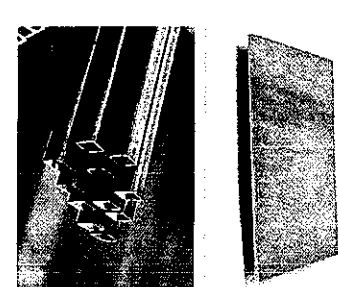
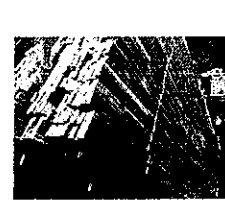
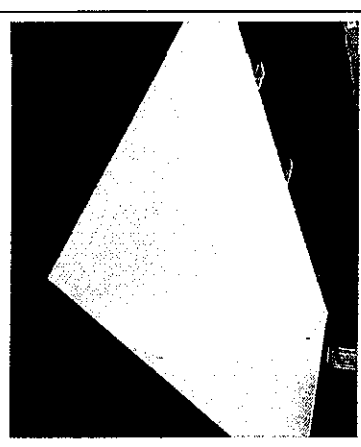
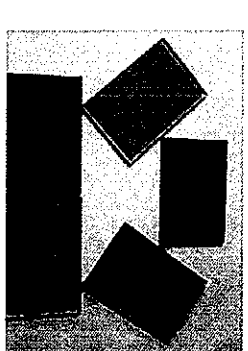
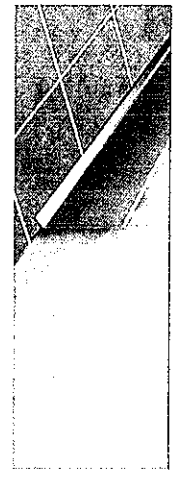
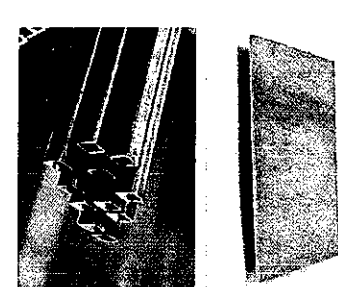
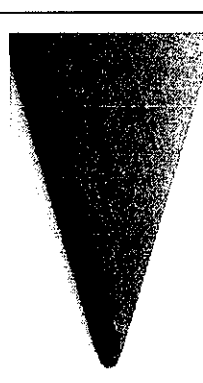
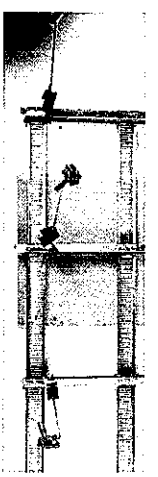
DRAWING BY : นายวิชา วิชาวิศวกรรมโยธา


CHECK BY : นายวิชา วิชาวิศวกรรมโยธา

APPROVED BY : นายวิชา วิชาวิศวกรรมโยธา

FILENAME :

ID-00-05

<p>[E1] ฟิล์มพลาสติก (Carpet Tiles) 50cm x 50cm.</p> 	<p>[P1] รางฝ้ารูปตัว Z 12mm thick, 2 ฟุต ขนาด C-LINE</p>  	<p>[M1] ฝ้าฝ้าพลาสติก</p> 	<p>[M2] กระจกฝ้า หนา 6 มม. (กึ่งทึบสีเทาเข้ม)</p> 
<p>[E2] กระดาษกาวฉนวนกันความร้อน Heat Layer 0.6 mm. ขนาดฝ้ารูปตัว Z 45cm x 45cm ฝ้าฝ้ารูปตัว Z 2.5 mm.</p> 	<p>[P2] ฝ้าฝ้ารูปตัว Z 10 มม. ขนาดฝ้ารูปตัว Z 25x25x1.6 มม. 800.60# โกลด์ไลน์</p>  	<p>[M3] ฝ้าฝ้าฉนวน โกลด์ไลน์ หนา 0.8 มม. ขนาดฝ้ารูปตัว Z 25x25x1.6 มม. 800.60#</p> 	<p>[E3] ฝ้าฝ้าฉนวน 9 มม. หนาสุด หนาฝ้าฝ้ารูปตัว Z ขนาดฝ้ารูปตัว Z 45cm x 45cm ฝ้าฝ้ารูปตัว Z 2.5 mm.</p> 
<p>[E3] ฝ้าฝ้าฉนวนฉนวน ขนาดฝ้ารูปตัว Z 1.50 มม. 81 10 cm. ขนาดฝ้ารูปตัว Z 45cm x 45cm ฝ้าฝ้ารูปตัว Z 2.5 mm.</p> 	<p>[P3] ฝ้าฝ้ารูปตัว Z 10 มม. ขนาดฝ้ารูปตัว Z 25x25x1.6 มม. 800.60#</p> 	<p>[M3] ฝ้าฝ้าฉนวน 4 มม. ขนาดฝ้ารูปตัว Z 25x25x1.6 มม. 800.60# โกลด์ไลน์</p> 	<p>[E3] ฝ้าฝ้าฉนวน 9 มม. หนาสุด หนาฝ้าฝ้ารูปตัว Z ขนาดฝ้ารูปตัว Z 45cm x 45cm ฝ้าฝ้ารูปตัว Z 2.5 mm.</p> 



บริษัท สถาปัตย์สถาปัตย์ประเทศไทย จำกัด
102 ซ.สาทรพหล แขวงพญาไท เขต
ปทุมธานี กทม. 10200
โทร: 285-9344

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS : :

ARCHITECTS :
นายสิทธิรัตน์ นรงค์วิทย์ 1-4-กค.10623

INTERIOR DESIGNERS :
นายพงศ์ศักดิ์ ฐิติภัทร 1-4-กค.10623

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปวีณ ตั้งวีระรัตน์ 1กค16402

SAVITARY ENGINEERS :
นายปวีณ ตั้งวีระรัตน์ 1กค16402

SERVY TECHNICAL :
นายปวีณ ตั้งวีระรัตน์ 1กค16402

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่
ชั้นทางเดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 601

DRAWING TITLE :
ภาพงานฝ้าฝ้าฉนวน

NOTE :
:

REVISION :
:

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายสิทธิรัตน์ นรงค์วิทย์

CHECK BY :
นายปวีณ ตั้งวีระรัตน์

APPROVED BY :
นายปวีณ ตั้งวีระรัตน์

FILENAME :
ID-00-06



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทยรุ่งเรือง จำกัด
102 ซ.ศรีนครินทร์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทร 02-285-9344
โทร 285-9344

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS ::

ARCHITECTS :
นายเกียรติชัย น.รศ.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายมงคลศักดิ์ รัตนกุล สทท5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปวิณ ด้วงวรรณภูมิ 16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่

โด่งทางดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :
ทัศนียภาพโด่งชั้น 8

NOTE :

REVISION :

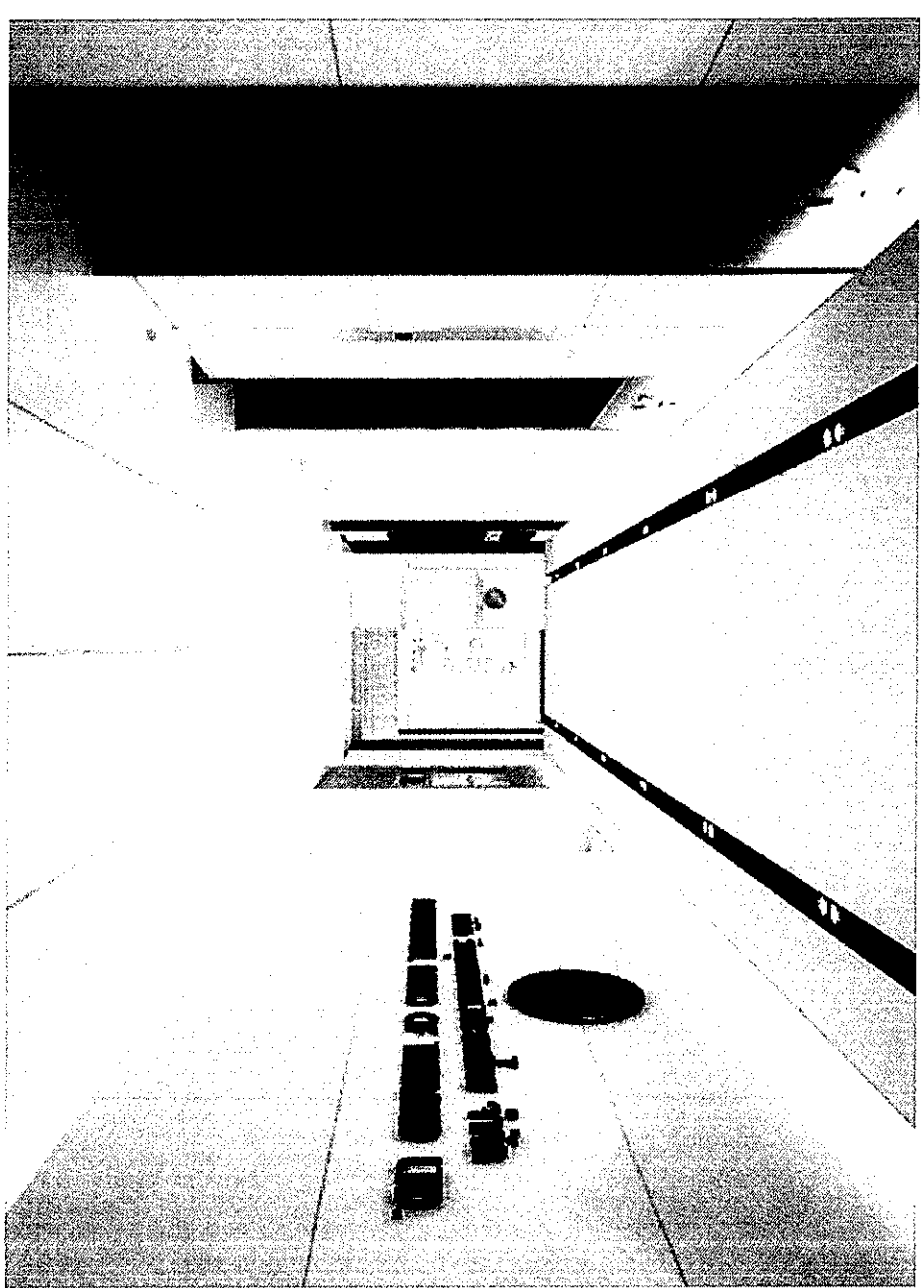
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเกียรติชัย น.รศ.10623
DRAWING NO. :
ID-00-07

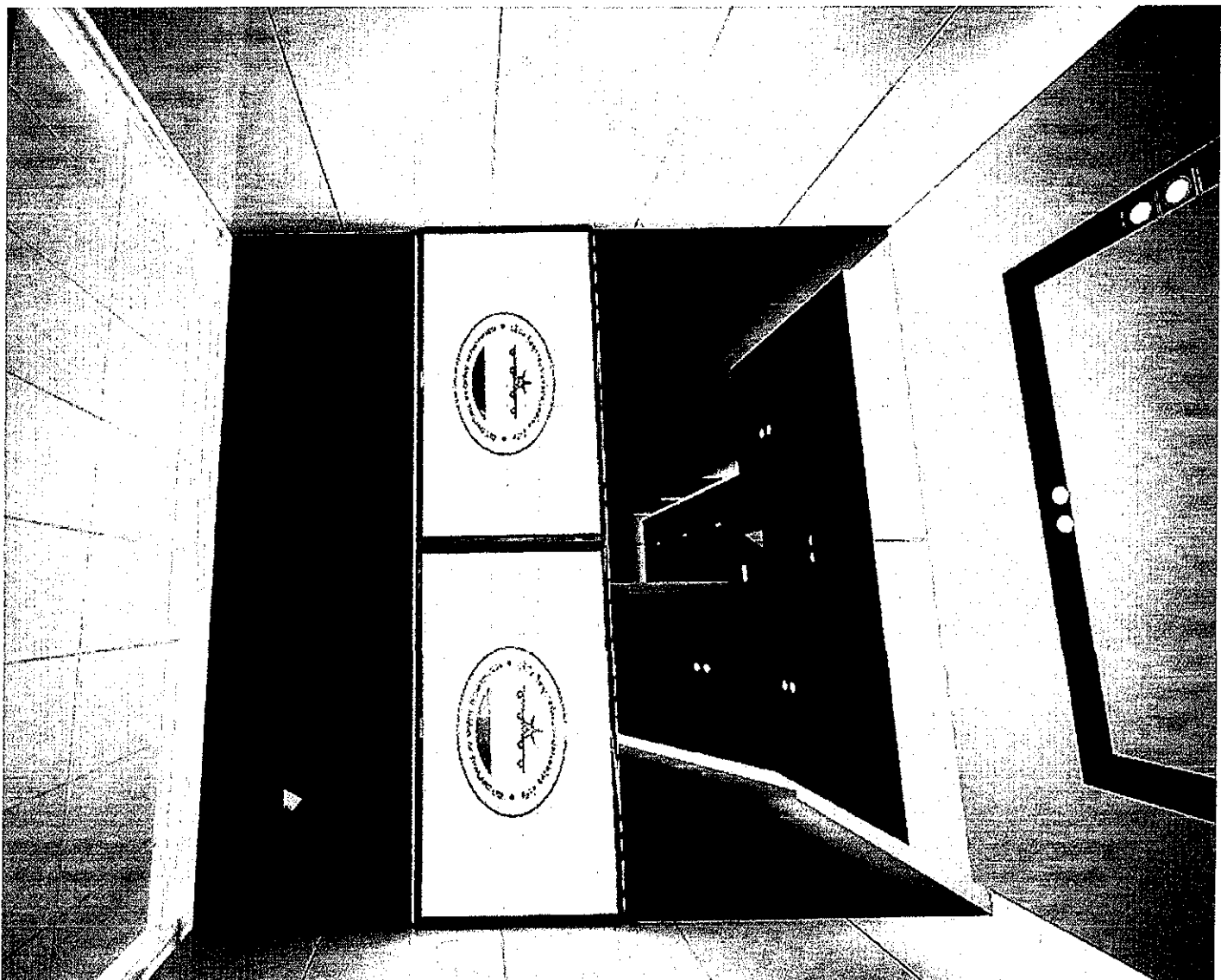
CHECK BY :
นายปวิณ ด้วงวรรณภูมิ

APPROVED BY :
นายปวิณ ด้วงวรรณภูมิ

FILENAME :



ภาพทัศนียภาพ โด่งชั้น 8



บริษัท วิศวกรอินเทอเรียร์ไทย จำกัด
 102 ซ.สนามกีฬา แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
 กรุงเทพฯ 10230
 โทร. 205-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์ ก-ธก.10623

INTERIOR DESIGNERS :
 [Signature]

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายผ่องศักดิ์ ฐิติกุล กทค5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ธัญวารณัทธา16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการทางเดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 80-1

DRAWING TITLE :
 ทัศนียภาพทางสถาปัตยกรรมชั้น 8 และชั้น 9

NOTE :

REVISION :

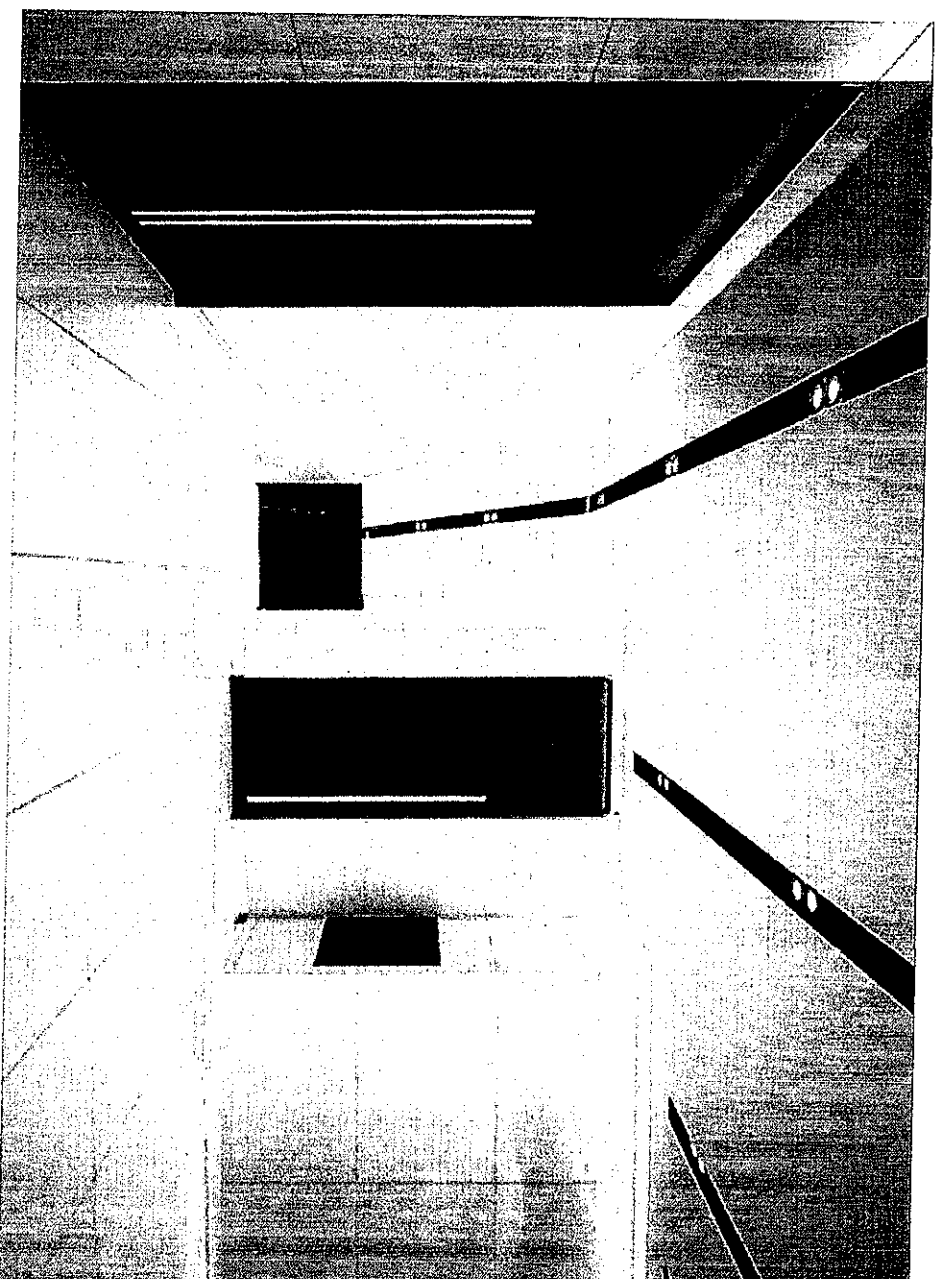
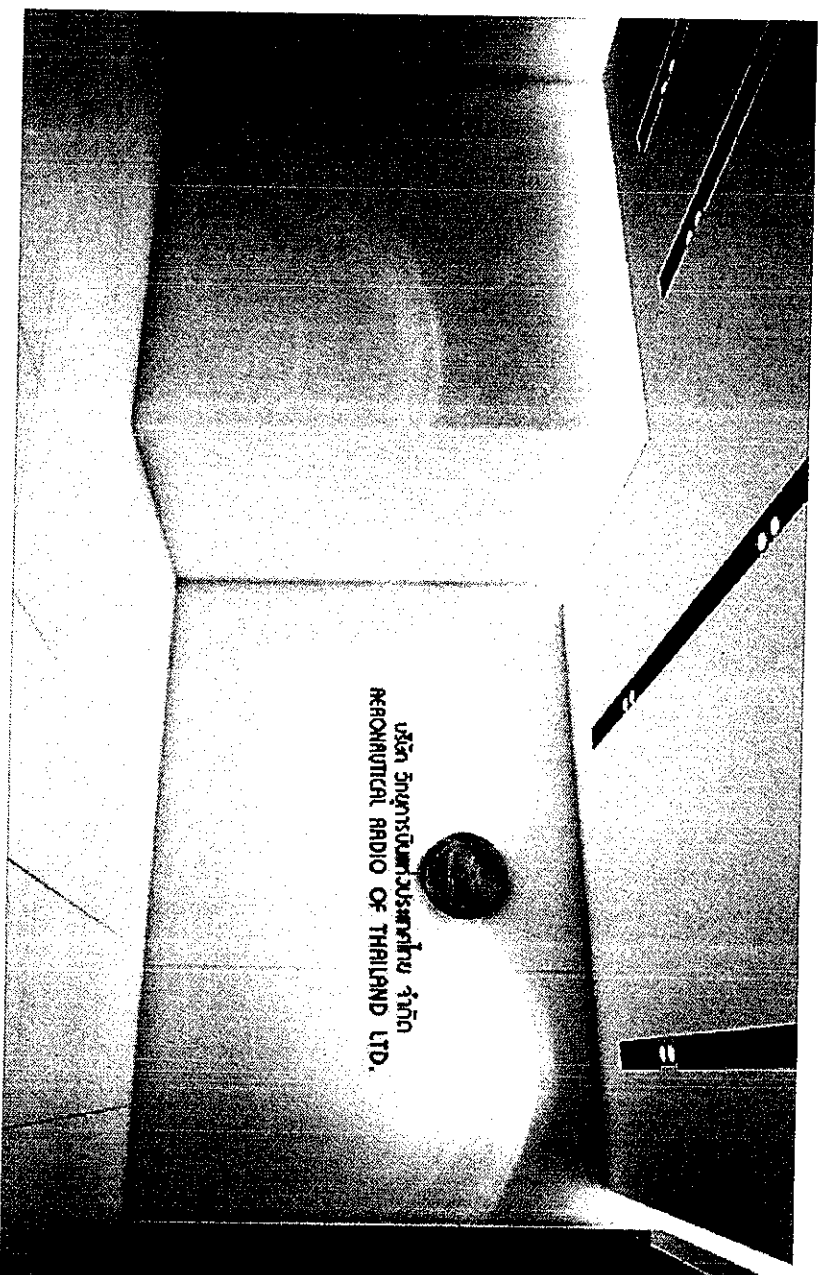
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. :
 ID-00-08

APPROVED BY :
 นายปวิชา ศุภชาติสุข

FILENAME :

ภาพทัศนียภาพ โถงบันไดชั้น 8 - 9



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
 ๖๖ ซอยสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขต สุขุมวิท กรุงเทพฯ ๑๐๖๐
 โทร ๐๒-๒๕๕-๙๓๔๔

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน แสงสุวัฒน์ ก-ร.๑.10623
 INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณรงค์ศักดิ์ รั้วนิภากร กพท5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวิชาญ อึ้งวรณัน กท16402

SAFETY ENGINEERS :

SEWERY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 601

DRAWING TITLE :
 ทัศนียภาพห้องหน้าห้องชั้น 9

NOTE :
 REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. :
 นายเลิศรัตน แสงสุวัฒน์

CHECK BY :
 นายวิชาญ อึ้งวรณัน

APPROVED BY :
 นายวิชาญ อึ้งวรณัน

FILENAME :

ภาพทัศนียภาพ โถงทางเข้าชั้น 9



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิก จำกัด
 102 ซ.สาทรใหม่ แขวงคลองเตย เขต
 คลองเตย กรุงเทพฯ 10200
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิวัฒน์ แรตกุลวิวัฒน์ 1-40-10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

นายณรงค์ศักดิ์ รัชนีกุล 5465391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายบดินทร์ วัชรวัฒน์ 1616402

SANITARY ENGINEERS :

SERVICES TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โถงทางเดินชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 601

DRAWING TITLE :

ทัศนียภาพห้องงูงานชั้น 9

NOTE :

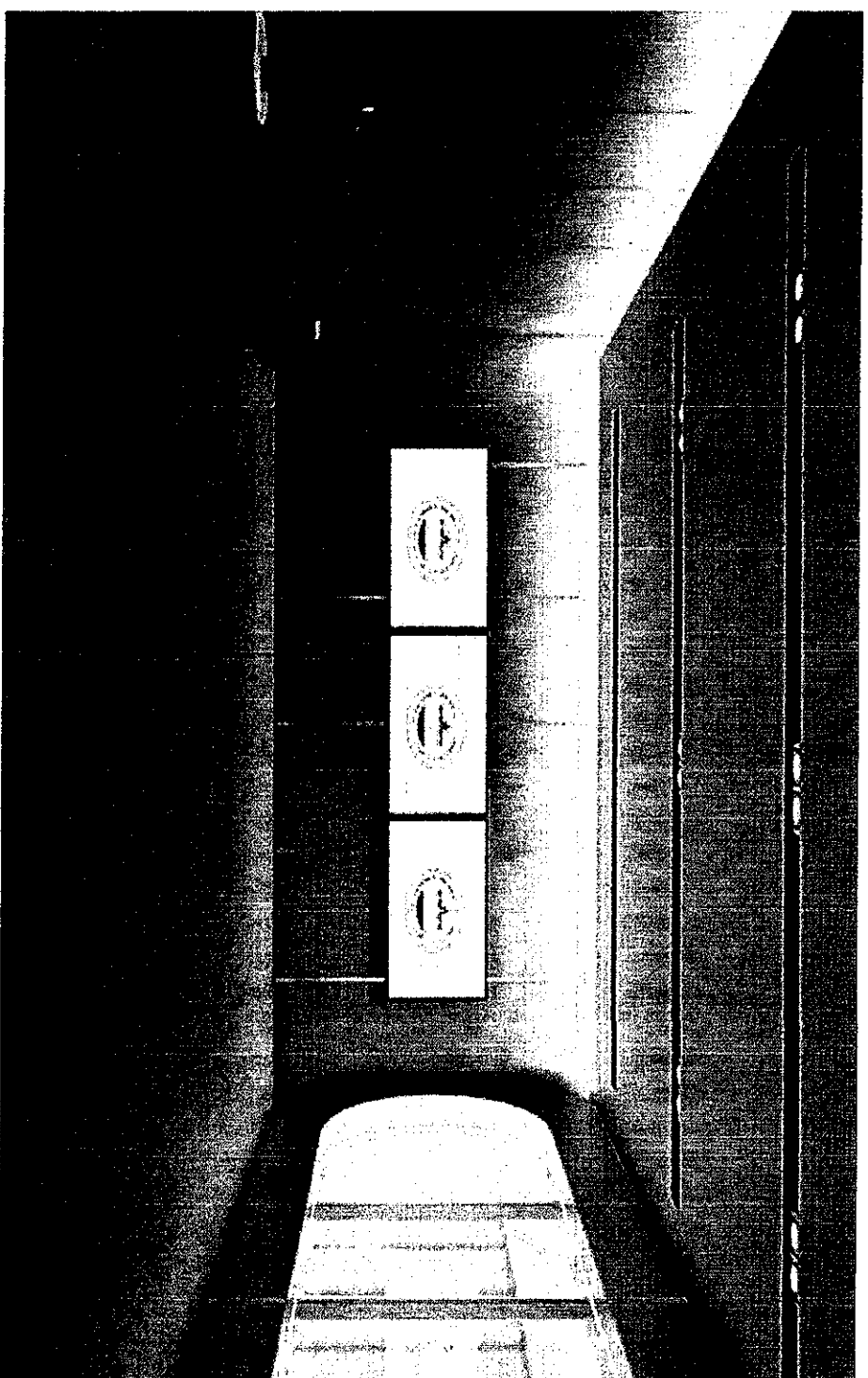
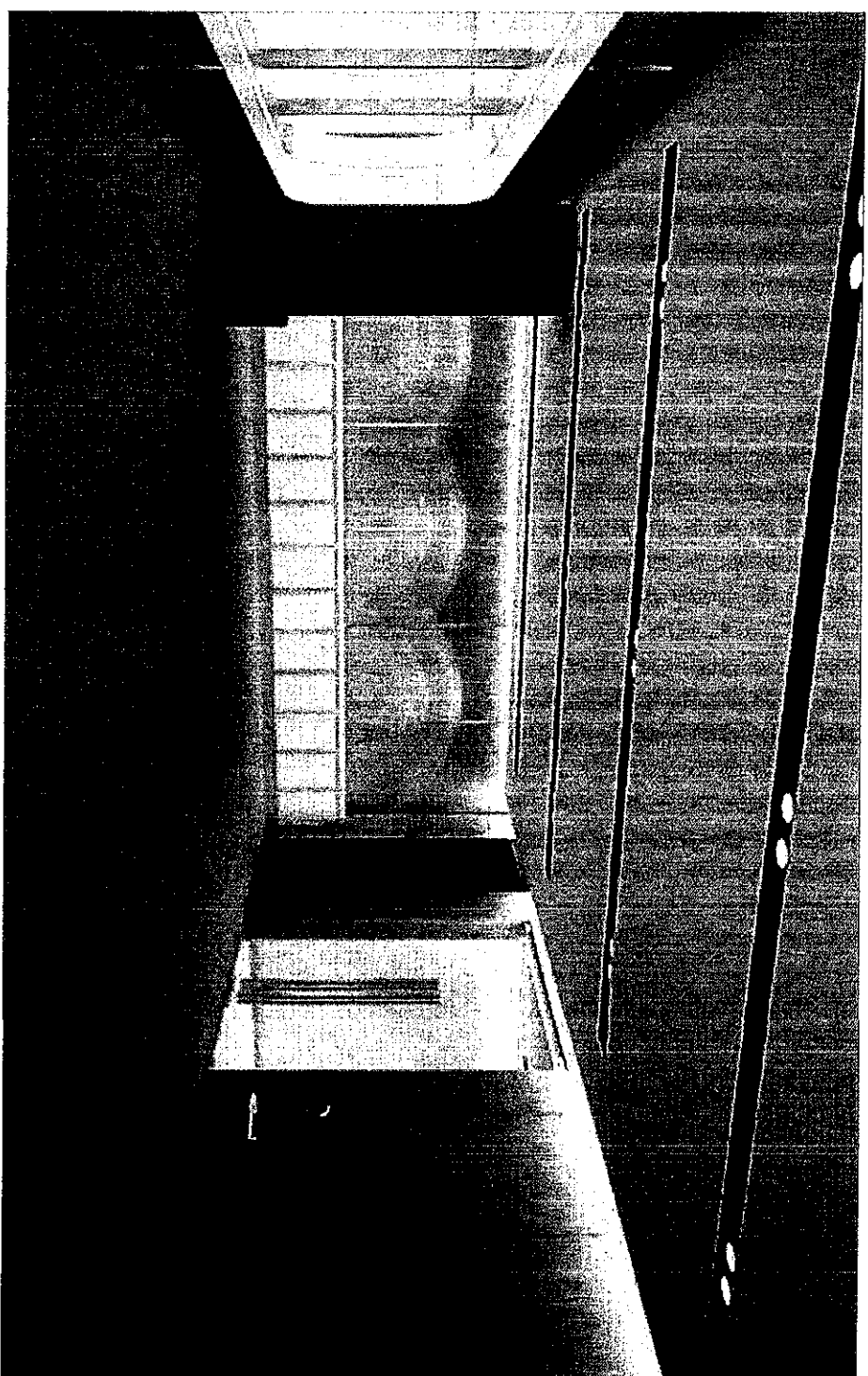
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

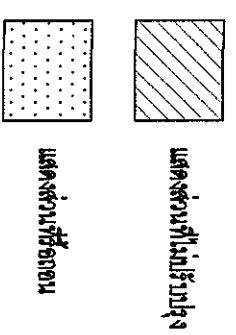
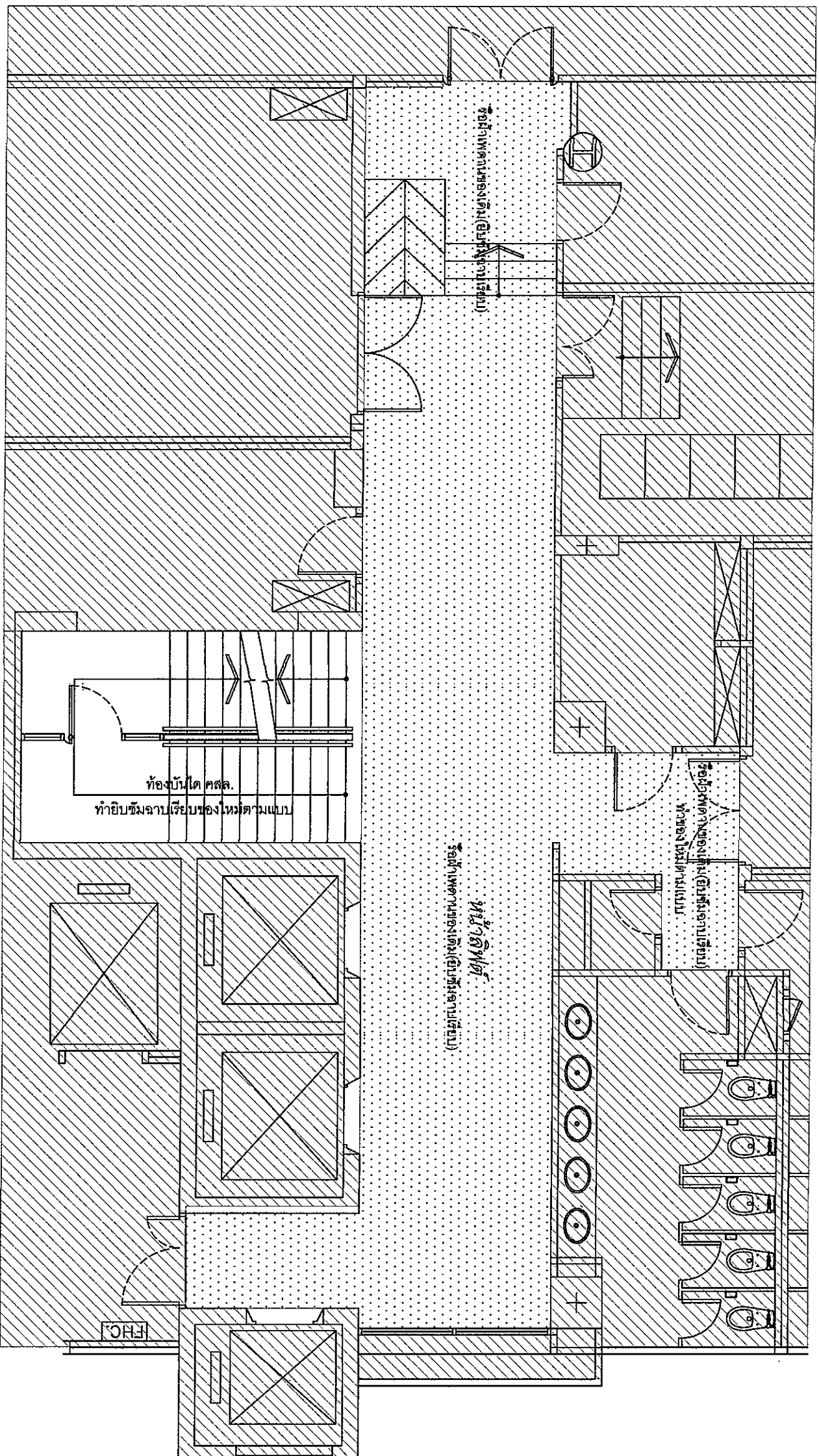
DRAWING BY :
 นายเลิศวิวัฒน์ แรตกุลวิวัฒน์
 CHECK BY :
 นายวิฑูรย์ ชัยพันธ์เศรษฐ์
 DRAWING NO. ID-00-10

APPROVED BY :
 นายธีรชา พิธาสุขชัย

FILENAME :



ภาพทัศนียภาพ ห้องงูงาน



แสดงตำแหน่งรื้อฝ้าเพดานเดิม

8 th Floor

SCALE

1:75

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถเริ่มทำได้ โดยติดต่อขอ / ตามพื้นที่ที่ช่างจะลงพื้นที่



บริษัท วิศวกรรมโยธาไทย จำกัด
 202 ซ.เกษมสุข แขวงท่าข้าม
 เขต สทล. กทม. 10120
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS : นายสิริรัตน์ แรงสุวิทย์ ก-รศ.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ รัฐนิกุล สทศ15391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ ติญวรัตน์ กท16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง อคาการ60บี

DRAWING TITLE :

LAY-OUT PLAN
 Renovation 8 th Floor

NOTE :

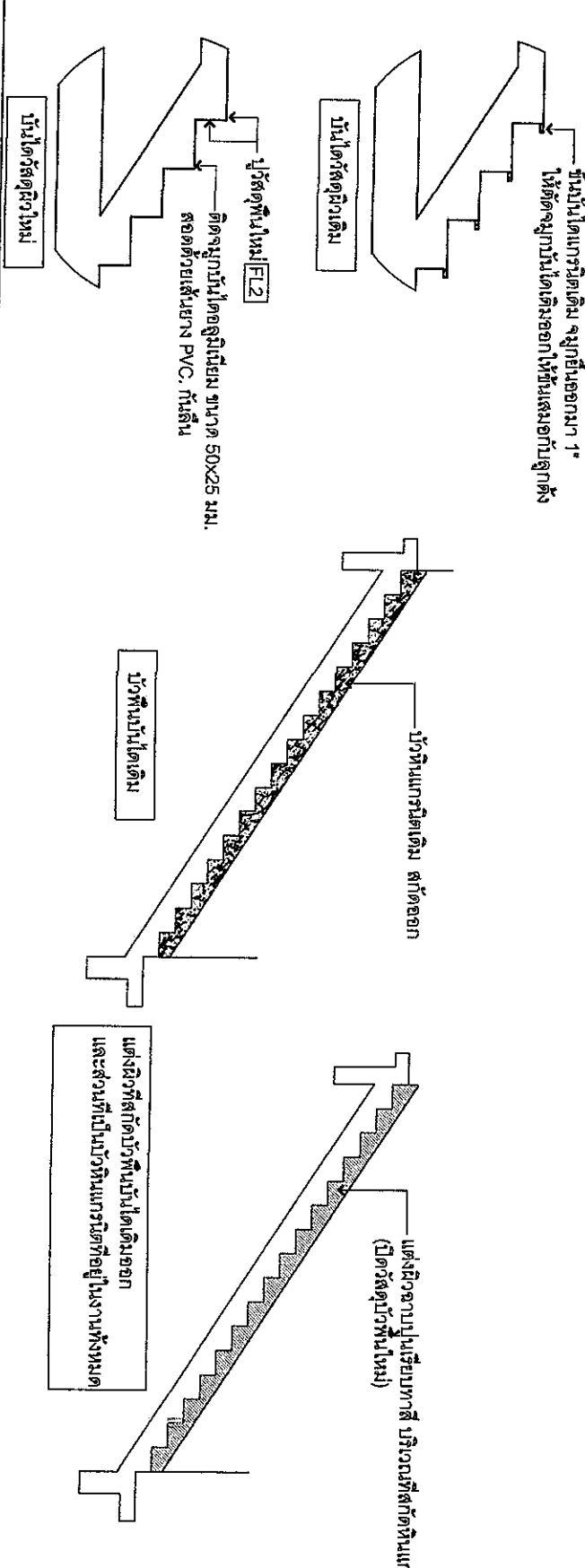
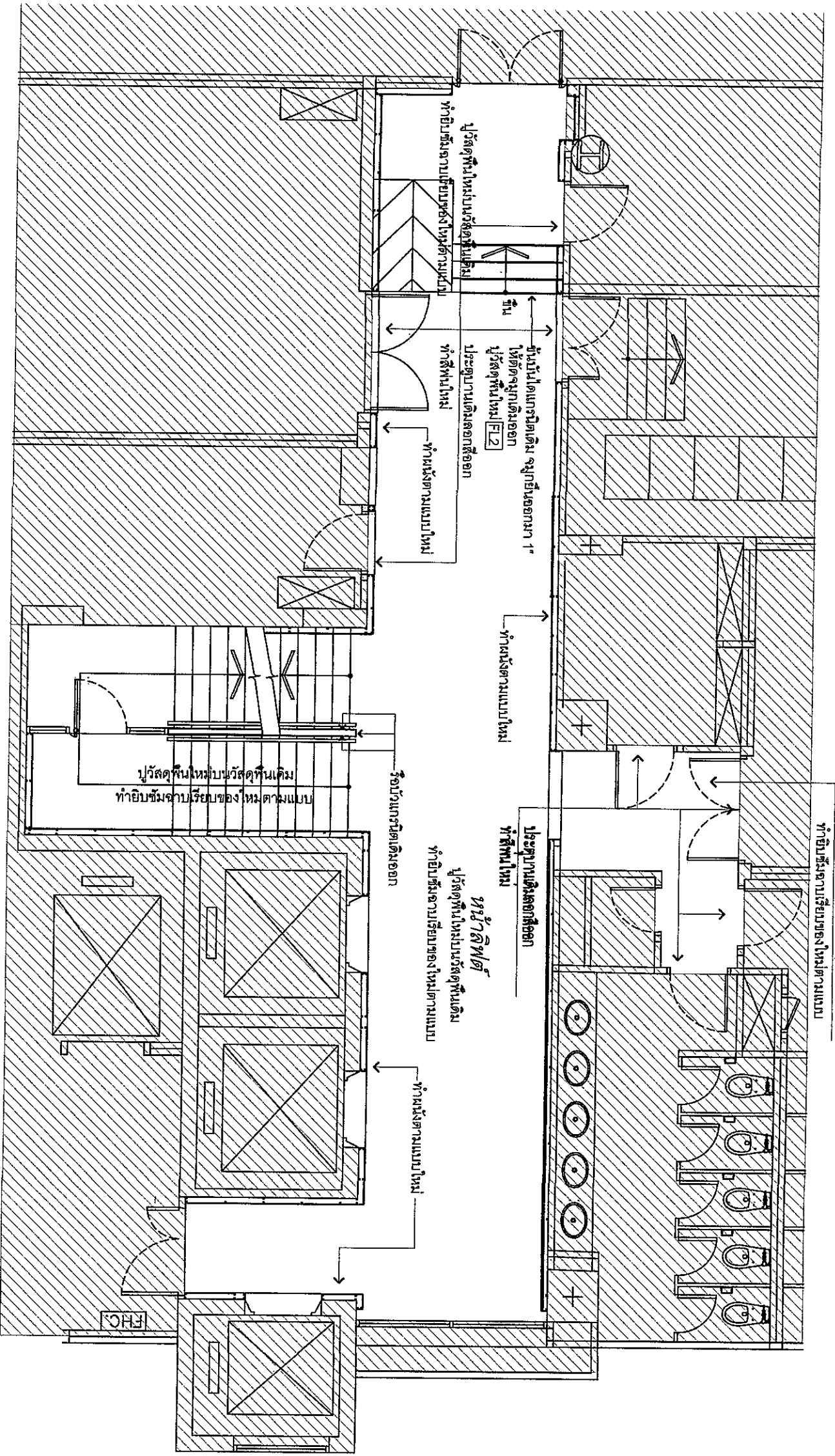
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. ID-01-02

APPROVED BY : นายวิชา พืชาดุลย์

FILENAME :



LAY-OUT PLAN
Renovation
8 th Floor

SCALE
1:75

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ ปรากฏที่หน้าแปลน โดยสีเขียว / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิก จำกัด
22 ซ.พหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท กทม. 10200
โทร 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :
ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แร้งกล้าวิทย์ ก.ศ.บ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :
STRUCTURAL ENGINEERS :
ELECTRICAL ENGINEERS : นายแดงศักดิ์ ฐิรินทร์ ก.ศ.บ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ อัญญาวัฒน์ กท16402
SANITARY ENGINEERS :
SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่
โครงการตึกชั้น 8 และห้อง อาคาร 807

DRAWING TITLE : LAY-OUT PLAN
แสดงตำแหน่งหรือสีงานเดิม

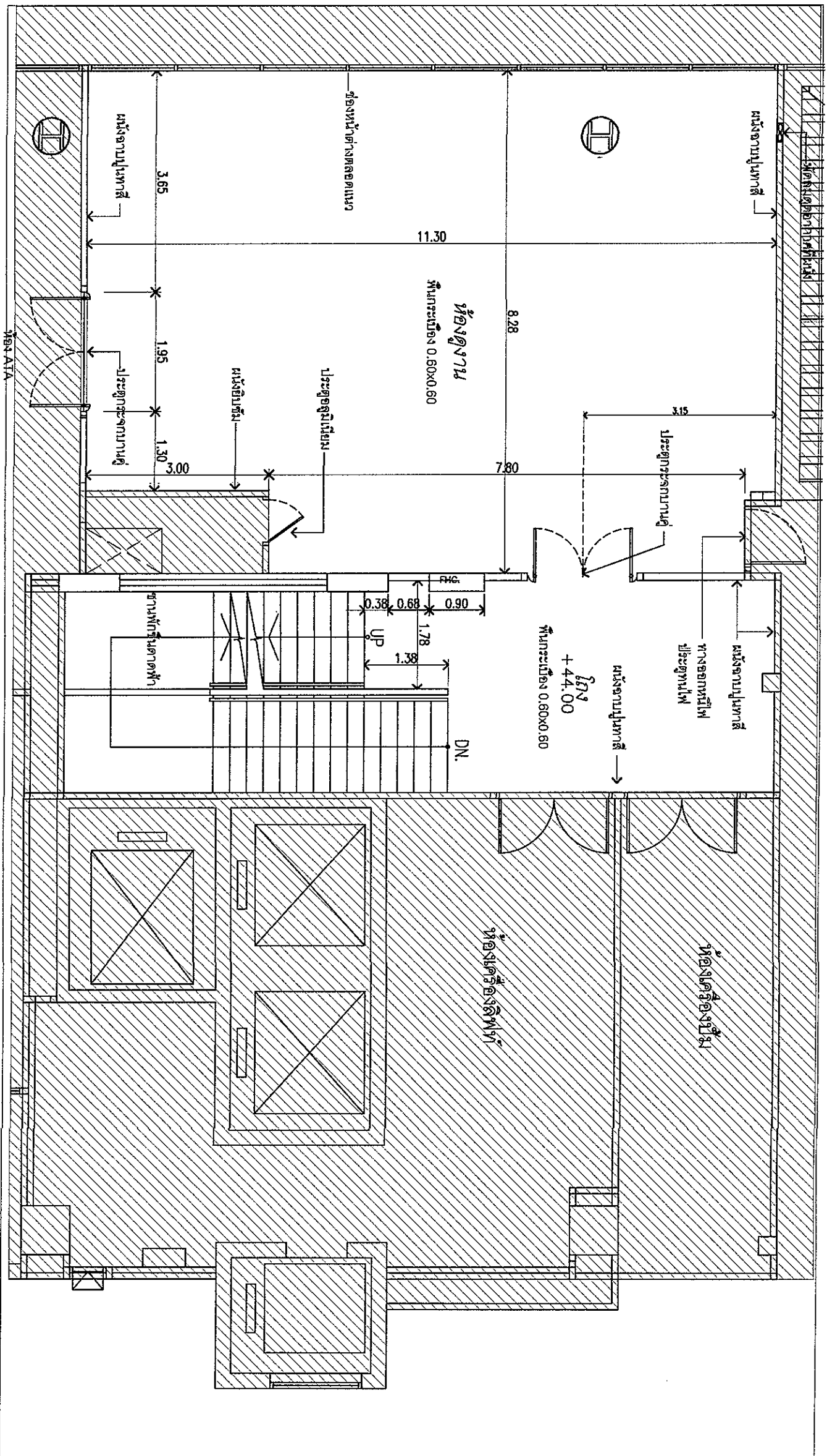
NOTE :
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แร้งกล้าวิทย์
CHECK BY : นายปวิณ อัญญาวัฒน์

APPROVED BY : นายปวิณ อัญญาวัฒน์
FILENAME :

DRAWING NO. ID-01-03



ผนังส่วนที่ไม่ได้ปรับปรุง

LAY-OUT PLAN

Existing

9 th Floor

SCALE

1:75

หมายเหตุ : งานปรับปรุงผนัง ส่วนนอกชั้นฝ้าใหม่ โดยยึดโครงสร้าง / ตามพื้นที่ทางโครงสร้างเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรับงานสถาปัตย์ไทย จำกัด
 102 ซ.สุขุมวิท แขวงสุขุมวิท
 เขต สุขุมวิท กรุงเทพฯ 10120
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิวัฒน์ แรงกุลวิทย์ ก-สถ.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายเมธพงศ์ศักดิ์ รัฐนิมิตต์ สทศ.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ธัญวรรณ กทศ.6402

SAWITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง อากาศปรับอากาศ

DRAWING TITLE :

LAY-OUT PLAN

Existing: 9 th Floor

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

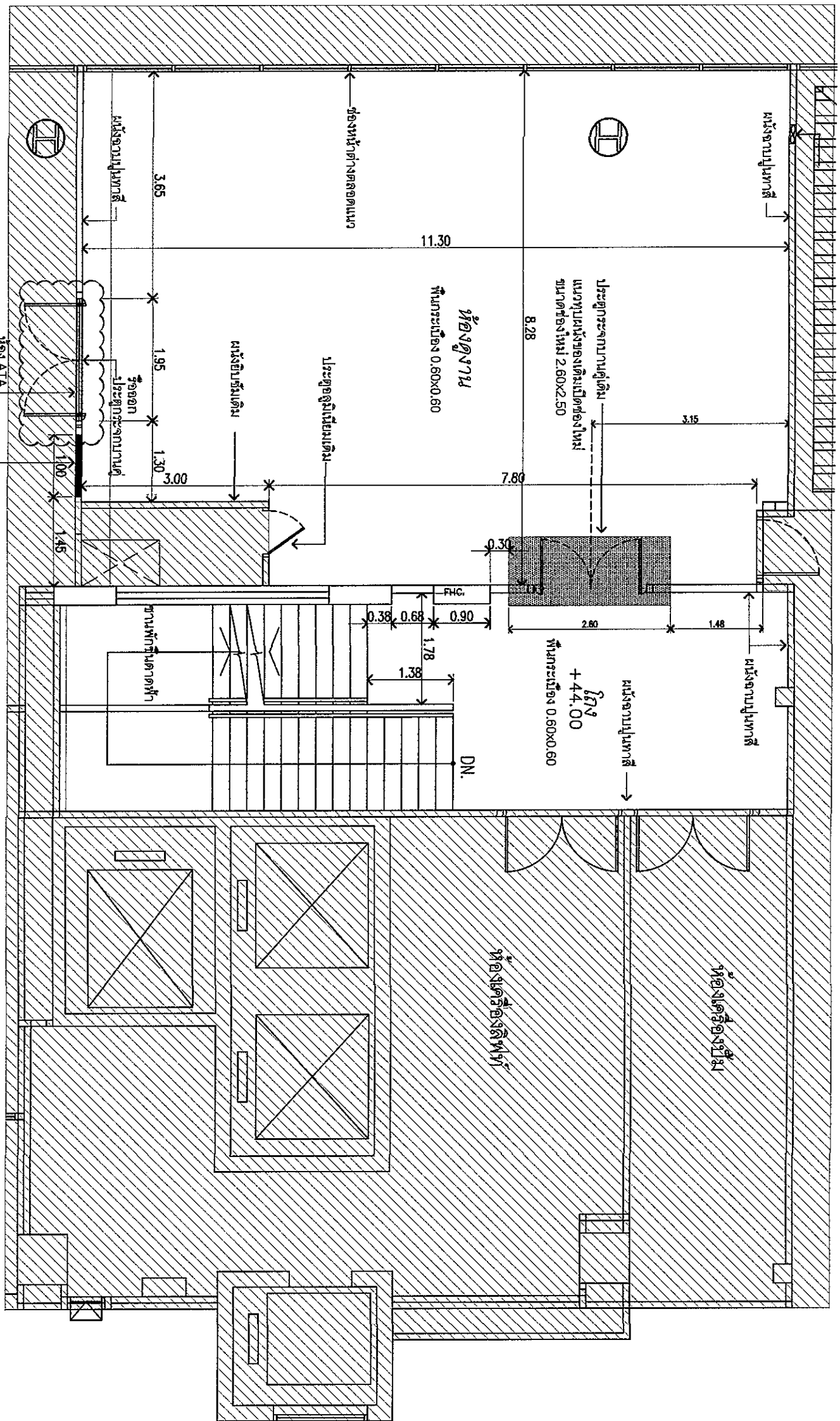
DRAWING NO. : ID-01-04

DRAWING BY : นายเลิศวิวัฒน์ แรงกุลวิทย์

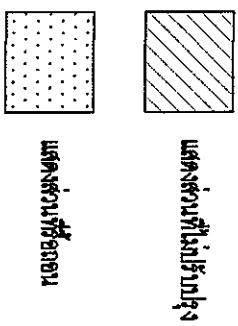
CHECK BY : นายวิชัย ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY : นายปวิธ พัทธาลอย

FILENAME :



ห้องปฏิบัติการเดิม ขนาด 1.00x2.00
ขนาดห้องใหม่ 1.00x2.00



แสดงตำแหน่งรูคอกผนังเดิม

8 th Floor

SCALE

1:75

หมายเหตุ : งานที่จะทำในแบบ สานกรอกที่ผนังได้ โดยยึดถือระยะ / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาประเทศไทย จำกัด
22 ซ.พหลโยธิน แขวงสามยุค
เขต สหราชฯ กทม. 10210
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS ::

ARCHITECTS :
นายเกียรติยศ งามวิทย์ ภาสกร 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายมงคลศักดิ์ ฐิติภูมิ สทค.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปวิณ ชัยวรกัน ภา16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVET TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดิมชั้น 8 และห้อง อาคารอเนก

DRAWING TITLE :
LAY-OUT PLAN
แสดงตำแหน่งรูคอกผนังเดิม

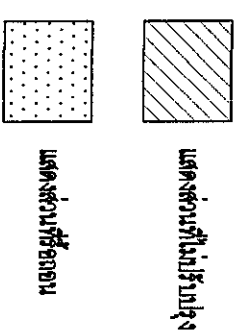
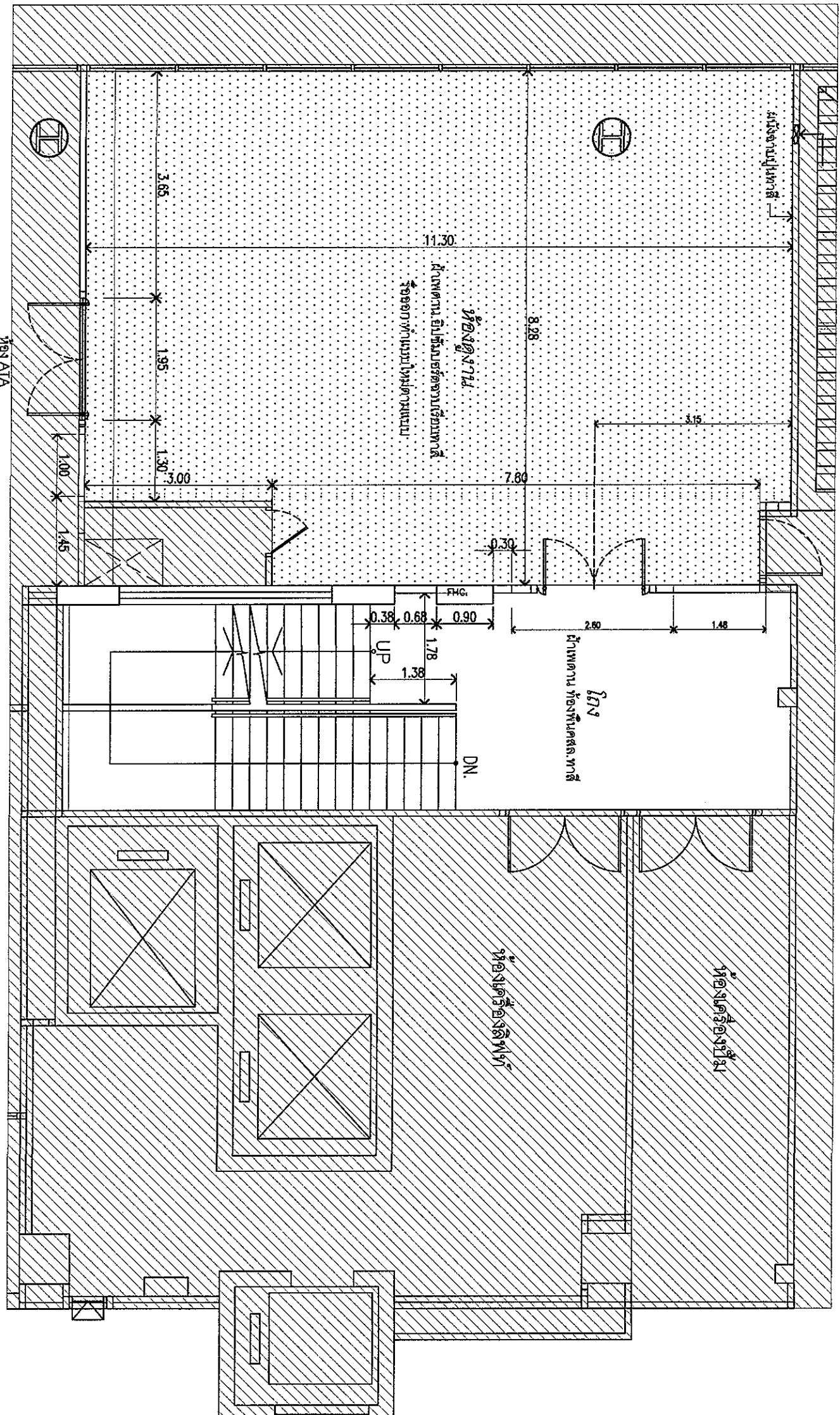
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DOMINO BY :
นายเกียรติยศ งามวิทย์
CHECK BY :
นายวิชัย ชัยพันธ์
นายปวิชา พิษชาติชัย

DOMINO NO. : ID-01-05
FILENAME :



แสดงตำแหน่งห้องฝ้าเพดานเดิม
9 th Floor

SCALE

1:75

หมายเหตุ : งานต่อเติมในกรณี สามารถรับแก้ไขได้ โดยยึดถือระยะ / ตามที่ขึ้นมาจากจริงเป็นหลัก



บริษัท วิทยากรรับปรึกษาไทย จำกัด
 502 ซ.รามคำแหง แขวงสุขุมวิท
 อ.คลองเตย จ.กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แร้งกุลวิทย์ ภา-สถ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ รัตนกุล ภาทศ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายวิกรม ชัยสุวรรณ ภาทศ. 402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการตึกต้น 8 และตึก 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE : LAY-OUT PLAN

แสดงตำแหน่งห้องฝ้าเพดานเดิม

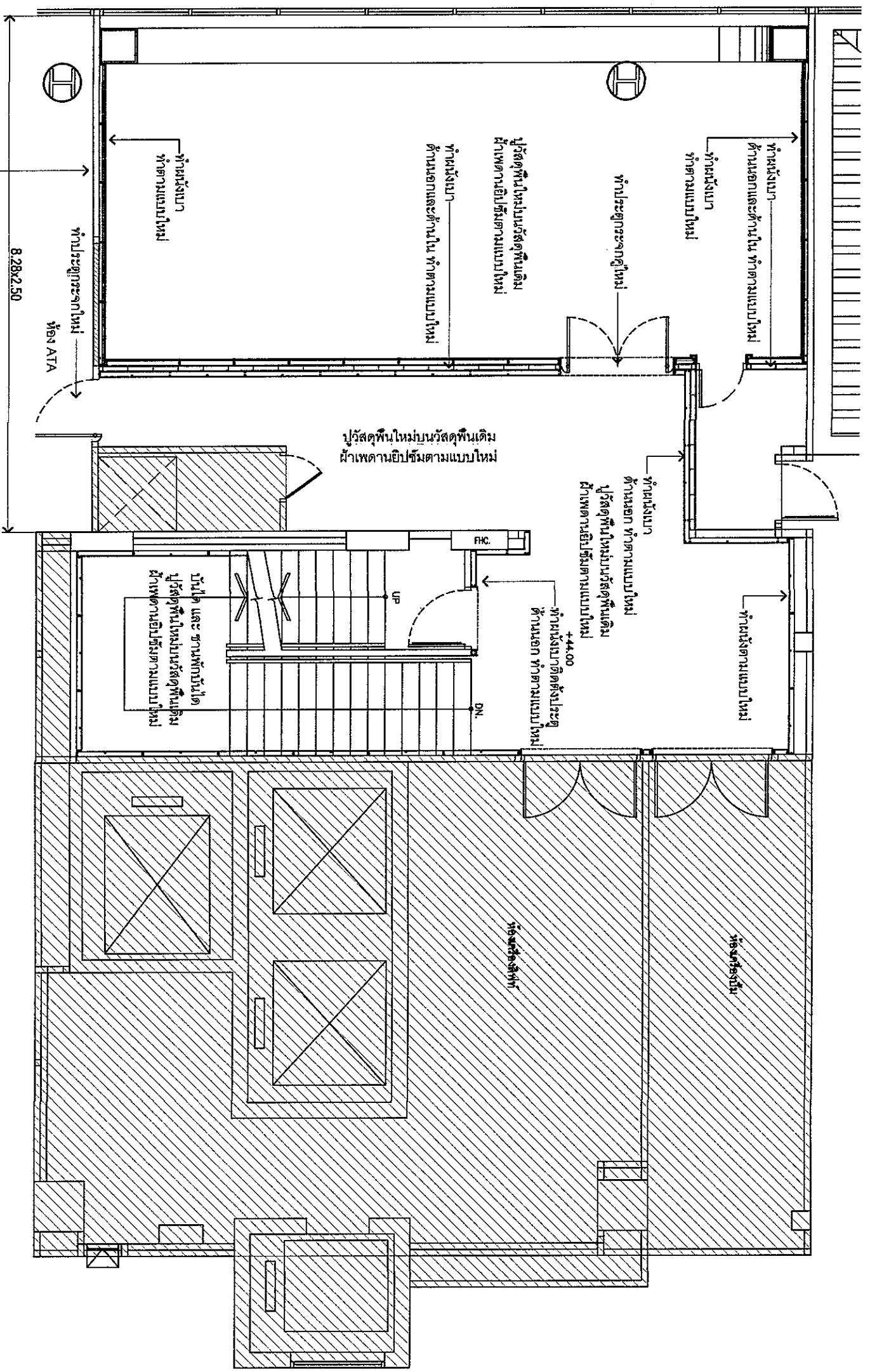
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แร้งกุลวิทย์
 CHECK BY : นายวิกรม ชัยสุวรรณ
 APPROVED BY : นายวิรัช ฟ้าแดดสงยาง

DRAWING NO. : ID-01-06
 FILENAME :



แสดงส่วนที่ไม่รับแรง

LAY-OUT PLAN

Renovation
9 th Floor

SCALE 1:75

หมายเหตุ : งานที่จะเป็นแบบ สามารถรับน้ำหนัก โดยยึดถือระยะ / ความถี่ตามที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรับเหมาร่วมประเทศไทย จำกัด
 202 ซ.พหลโยธิน แขวงสามยุค
 เขต ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :
นายเกียรติชัย แสงสุวิทย์ ภ.สถ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายมงคลศักดิ์ รุ่งภักดิ์ ภ.ท.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายบัณฑิต อึ้งวรรณ ภ.ท.6402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่

ในทางเดินชั้น 8 และห้อง อาคาร 9001

DRAWING TITLE :
LAY-OUT PLAN
Renovation 9th floor

NOTE :

REVISION :

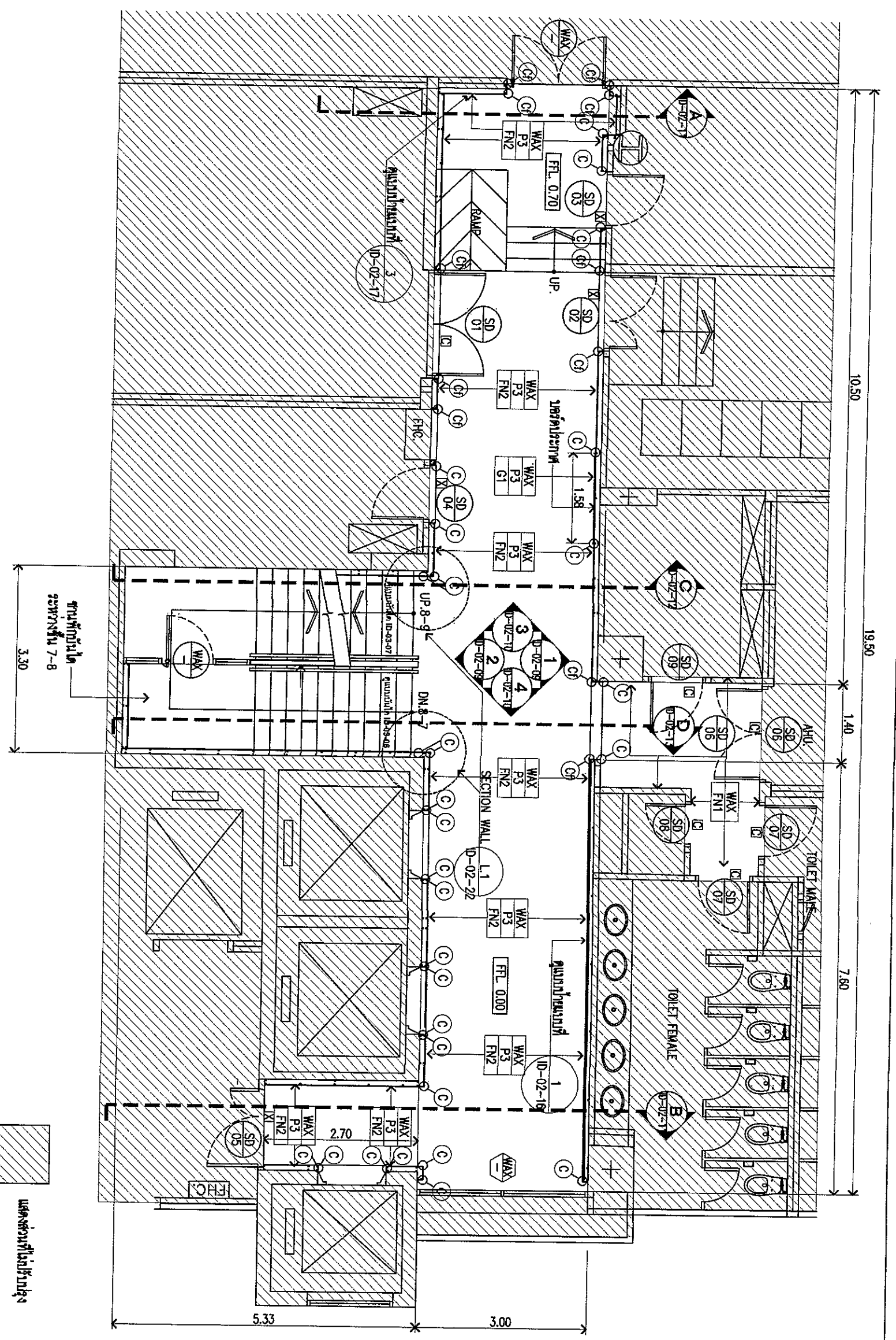
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. :
นายเกียรติชัย แสงสุวิทย์
ID-01-07

CHECK BY :
นายบัณฑิต อึ้งวรรณ
นายเกียรติชัย แสงสุวิทย์

APPROVED BY :
นายเกียรติชัย แสงสุวิทย์

FILENAME :

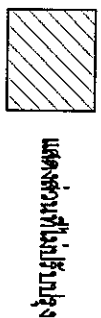


WALL STRUCTURE PLAN

8 th Floor

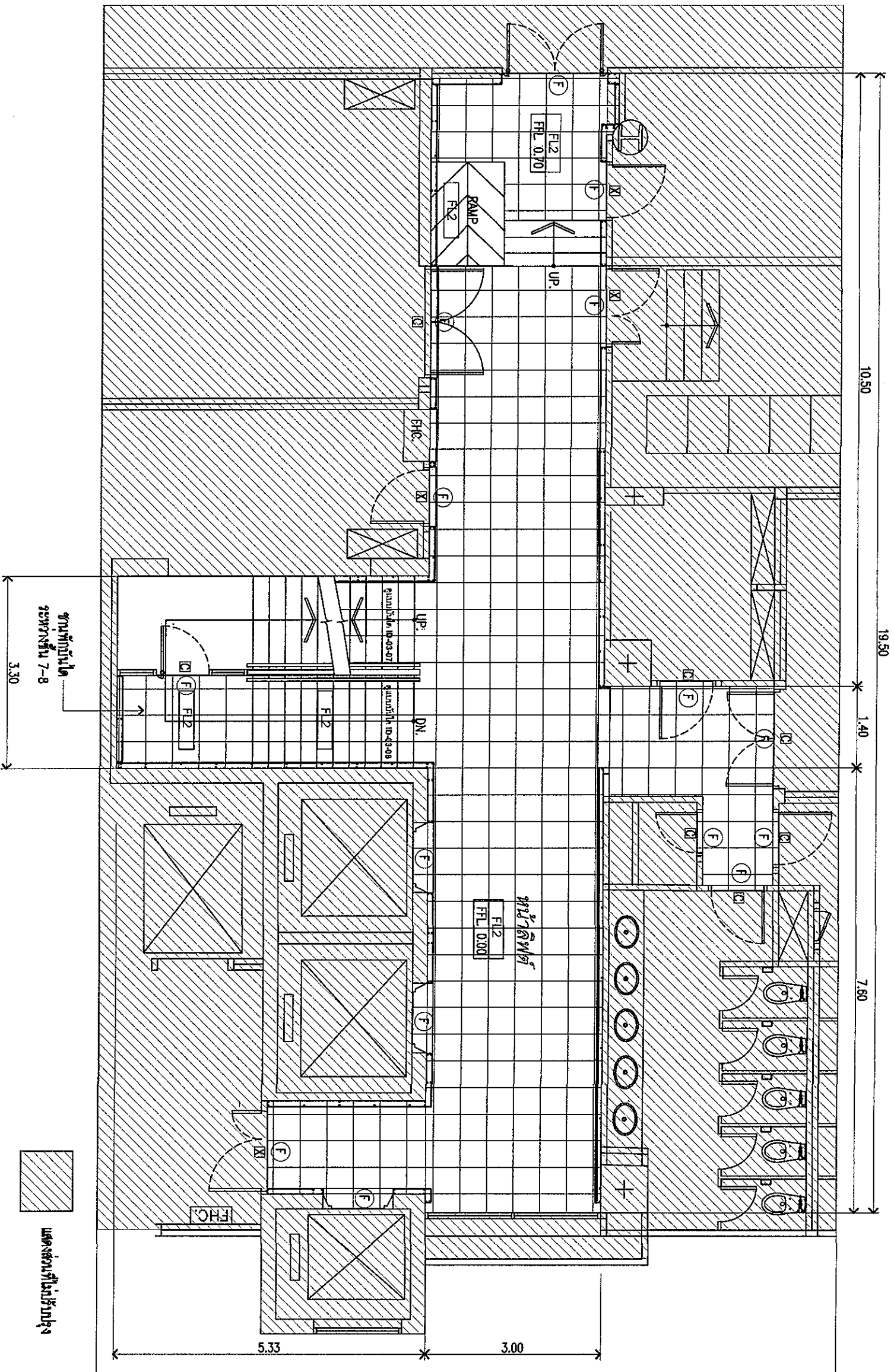
SCALE

1:75



- ⊙ ตำแหน่ง ที่ออกแบบแล้วเสร็จ (แบบเสร็จ) สูงตามภาพ
 - ⊙ ตำแหน่ง ที่ออกแบบแล้วเสร็จ (แบบเสร็จ) (แบบรอ) รัศมีของวงกลมระบุ
 - ⊗ ไม่ต่อข้อคิดในรายละเอียด (ไม่ได้ออกแบบ)
 - ⊠ ข้อคิดในรายละเอียดออก 7 มม.
- หมายเหตุ : งานสถาปัตย์แบบ 8 ชั้นตามแปลนที่ได้ โดยยึดถือระยะ / ตามที่สำนักงานงานแจ้งขึ้นหลัก

บริษัท วิศวกรรมโยธา จำกัด (มหาชน) 22 ซอยสุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ โทร. 285-9344	
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	PLANNERS :
ARCHITECTS :	REGISTERED ARCHITECT NO. 10623
INTERIOR DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	REGISTERED ELECTRICAL ENGINEER NO. 5391
MECHANICAL ENGINEERS :	REGISTERED MECHANICAL ENGINEER NO. 6402
SANITARY ENGINEERS :	
SERVEY TECHNICAL :	
PROJECT NAME :	งานปรับปรุงพื้นที่
	โครงการตึกชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 1601
DRAWING TITLE :	WALL STRUCTURE PLAN
NOTE :	
REVISION :	
NO. DATE BY DESCRIPTION	
DRAWING NO. : ID-02-01	
CHECK BY : วิศวกรโยธา	
APPROVED BY : นายวิชา วิชาเอก	
FILENAME :	



FLOOR FINISHING PLAN

8 th Floor

SCALE

1:75

- ⊙ ตำแหน่ง ที่ต้องแก้ไขแบบเดิม สำหรับอาคารเลขที่ 2-5-3 นน
- ⊗ ไม่ต้องตัดไม้ระแนงเหล็ก (ไม้เอนพื้นใหม่)
- ⊠ ที่ต้องตัดไม้ระแนงเหล็กออก 7 นน

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยวิศวกรระยะ / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท สถาปนิกปรินซิเพิลประเทศไทย จำกัด
 502 ซ.วิภาวดี แสงสุพรรณพลาซ่า
 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10720
 โทร. 285-5344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเกียรติชัย อ.สถ.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายมงคลศักดิ์ รุ่งนกุล สทศ.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปณต อึ้งวรรณ กทศ.402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานรับปรุงพื้นที่

โครงการตึกชั้น 8 และห้อง อาคาร60บี

DRAWING TITLE :

FLOOR FINISHING PLAN

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

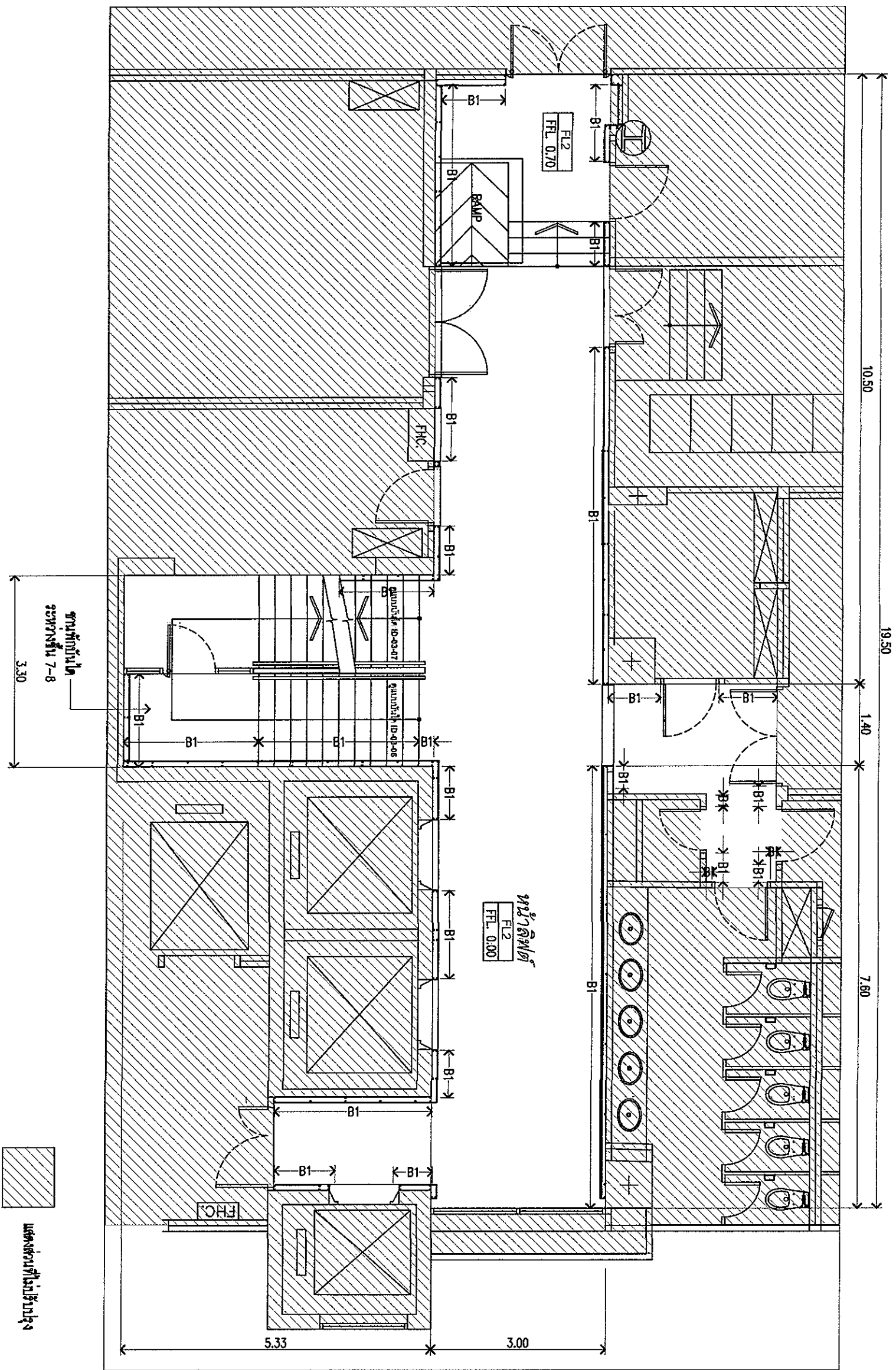
DRAWING NO. : ID-02-02

DRAWING BY : นายเกียรติชัย แรงกลวิชัย

CHECK BY : นายวิชาญ ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY : นายปรีชา พิชชากุลชัย

FILENAME :



SKIRTING PLAN
8 th Floor
SCALE 1:75

หมายเหตุ : งานออกแบบในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดถือระยะ / ขนาดพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท ภัทรการรับเหมารับสร้างอาคารไทย จำกัด
102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
จ.นนทบุรี กรุงเทพฯ 10200
โทร 285-9244

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS ::

ARCHITECTS :
นายเลิศพรชัย แสงสุวิชัย อก.ร.10623

INTERIOR DESIGNERS :
STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายณัฐพงศ์ รุ่งนิมิต อก.ร.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปวิณ ตั้งวรรณ อก.ร.16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานรับปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินทาง 8 และห้องง อาคารรพช

DRAWING TITLE :
SKIRTING PLAN

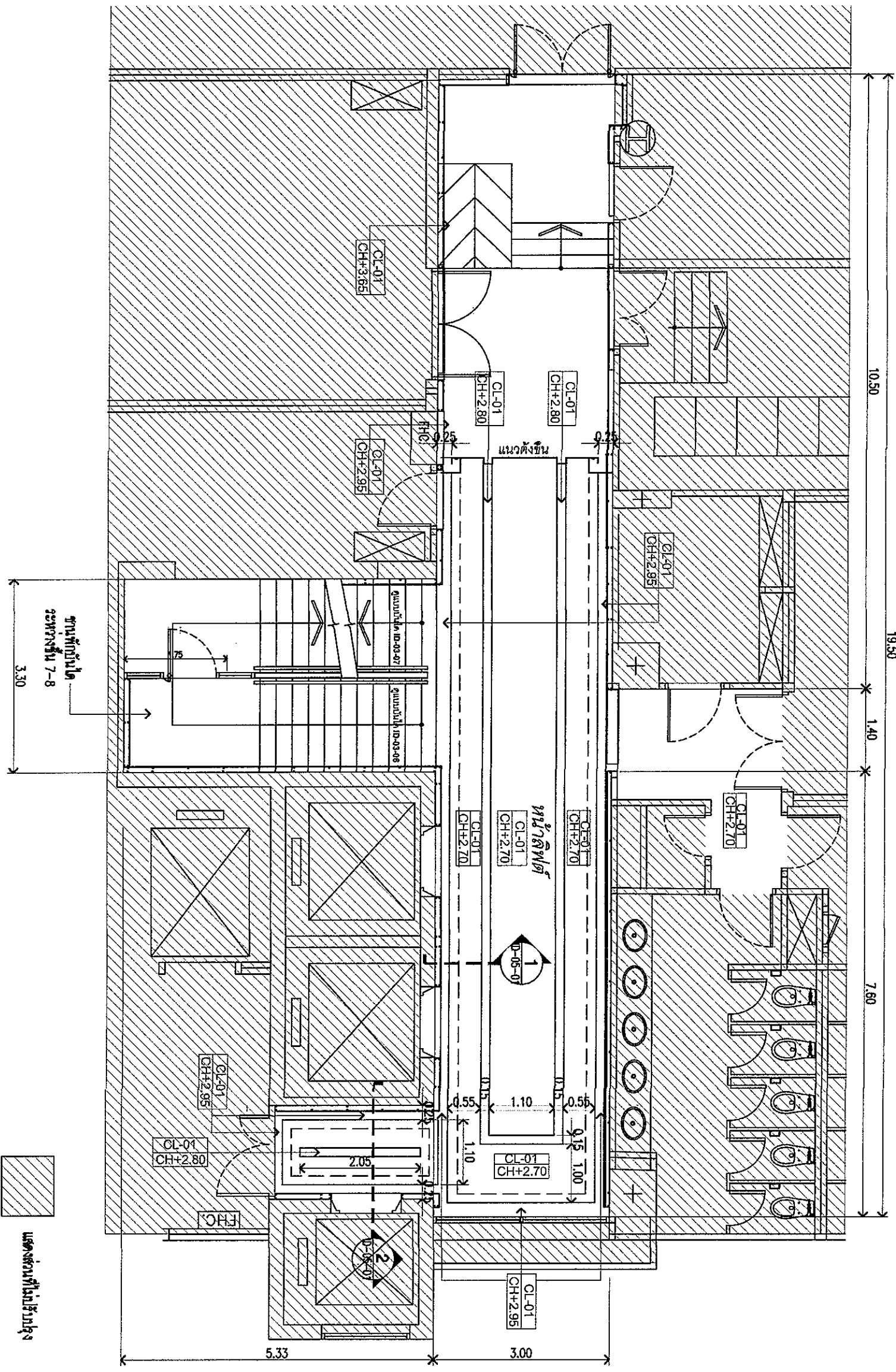
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเลิศพรชัย แสงสุวิชัย
CHECK BY :
นายวิชัย ชัยพันธ์เจริญ
APPROVED BY :
นายปวิณ ตั้งวรรณ

DRAWING NO. : ID-02-03
FILENAME :



CEILING PLAN AT+2.70
8 th Floor
 SCALE 1:75

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถใช้งานได้ โดยคิดภาระ / ความต้านทานงานจริงในหลัก



บริษัท วิศวกรรมการรับเหมารูปแบบไทย จำกัด
 102 ซ.สาทรเก่า แขวงสาทรใหญ่ เขตสาทร
 กรุงเทพมหานคร 10720
 โทร. 295-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS : :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงสุทธิกุล ฎ.สถ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายสมชายศักดิ์ ฐิตินันท์ ฎ.สถ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวิชาญ ด้วงวรรณ ฎ.สถ. 6402

SANITARY ENGINEERS :

SERVICY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานรับมุงพื้นที่

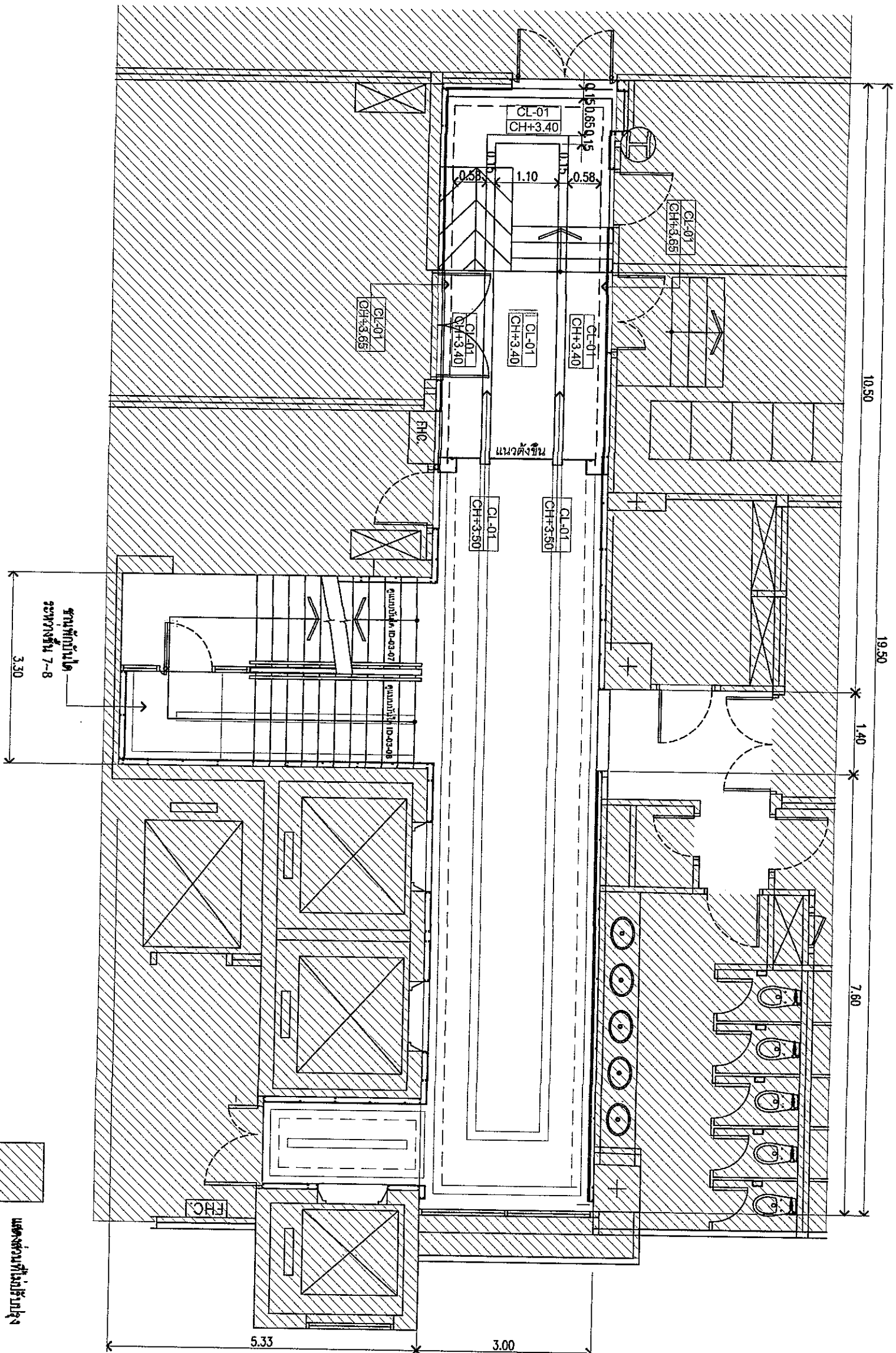
โครงการเดินบันได 8 และชั้น 8 อาคาร 800 ปี

DRAWING TITLE :
 CEILING PLAN AT+2.70

NOTE :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION



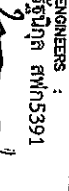
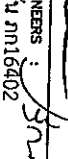



DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แสงสุทธิกุล	DRAWING NO. : ID-02-04
CHECK BY : นายวิชาญ ด้วงวรรณ	
APPROVED BY : นายวิชาญ ด้วงวรรณ	
FILENAME :	

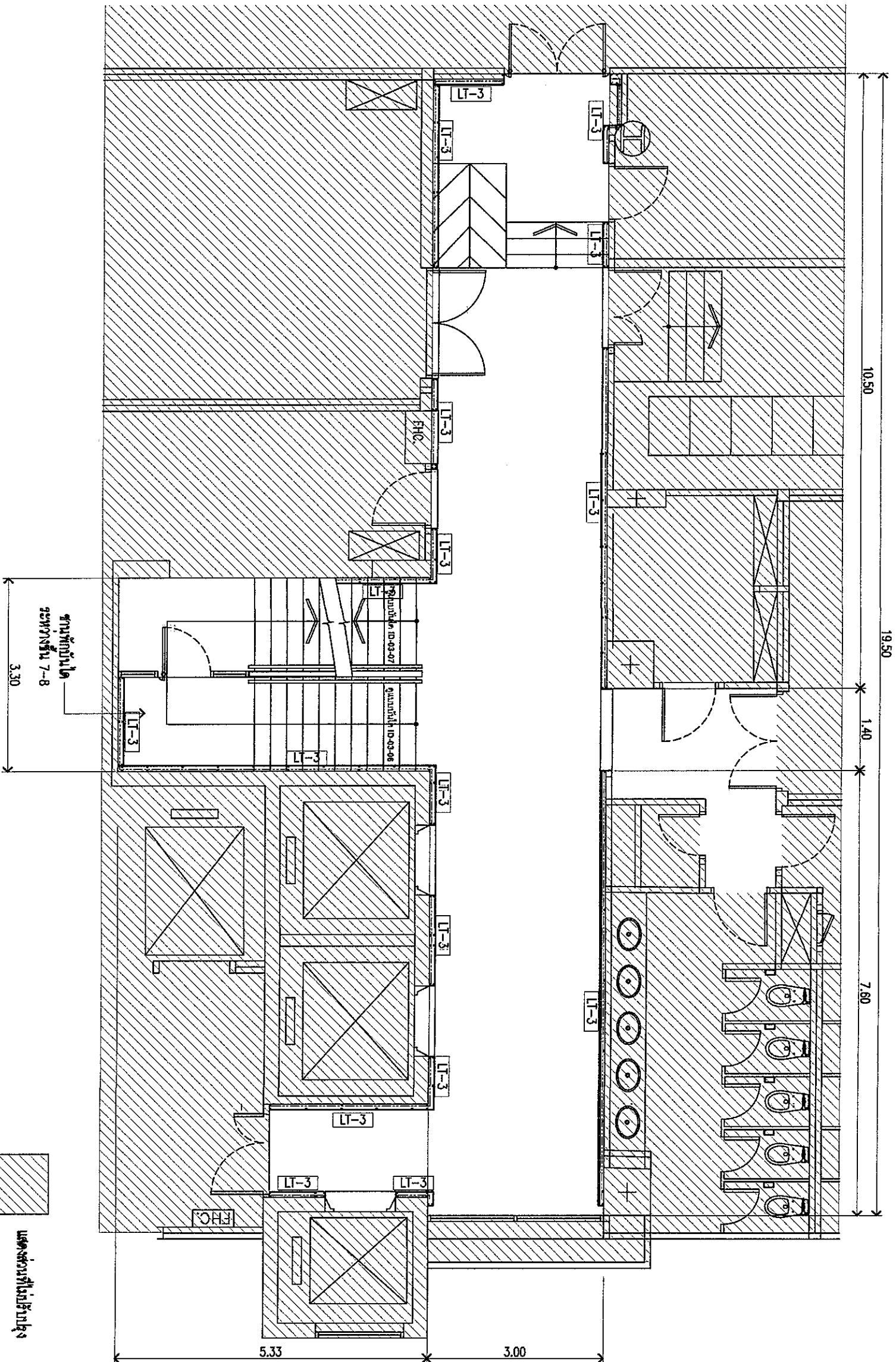


CEILING PLAN AT+3.40
8 th Floor
 SCALE 1:75

แสดงตำแหน่งที่ฝังถังน้ำฝน

หมายเหตุ : งานสถาปัตย์ในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดถือระยะ / ความสัมพันธ์งานสถาปัตย์เป็นหลัก

			
บริษัท วิศวกรออกแบบและสถาปัตย์ไทย จำกัด ๘๒ & ๘๓ ถนนแจ้งวัฒนะ กรุงเทพมหานคร โทร. ๒๘๕-๙๓๔๔			
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS			
PLANNERS :			
ARCHITECTS :			
นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุวิชัย ๑-ธ.อ. 10623 			
INTERIOR DESIGNERS :			
STRUCTURAL ENGINEERS :			
ELECTRICAL ENGINEERS :			
นายเบญจศักดิ์ ฐิติภัท ๕๓๓5391 			
MECHANICAL ENGINEERS :			
นายปวิณ ธิงกูรพันธ์ ๓๓16402 			
SANITARY ENGINEERS :			
SERVEY TECHNICAL :			
PROJECT NAME :			
งานปรับปรุงพื้นที่ ในทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607			
DRAWING TITLE :			
CEILING PLAN AT+3.40			
NOTE :			
REVISION :			
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION
DRAWING BY :		DRAWING NO. :	
นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุวิชัย 		ID-02-05	
CHECK BY :			
นายวิรัชชัย ชัยพันธ์เศรษฐ์ 			
APPROVED BY :			
นายปวิธ ธิงกูรพันธ์ 			
FILENAME :			



ELECTRICAL PLAN AT+0.00
8 th Floor
 SCALE 1:75

งานระบบไฟฟ้าคางโตน (Electrical) ให้ผู้แทนขาย
 และ ให้คิด ในแบบงานระบบไฟฟ้าสื่อสารเป็นหลัก

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยติดต่อระยะ / ตามพื้นที่ทำงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการควบคุมอาคารไทย จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10220
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายสิทธิพร ธีระกิจวิทย์ อ.ร.ถ.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายมงคลศักดิ์ รุ่งนฤดี พท.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปริญ ธีรบรรณิน พท.10402

SANITARY ENGINEERS :

SEWERY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และห้อง อคาจารย์

DRAWING TITLE :
 ELECTRICAL PLAN AT+0.00

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

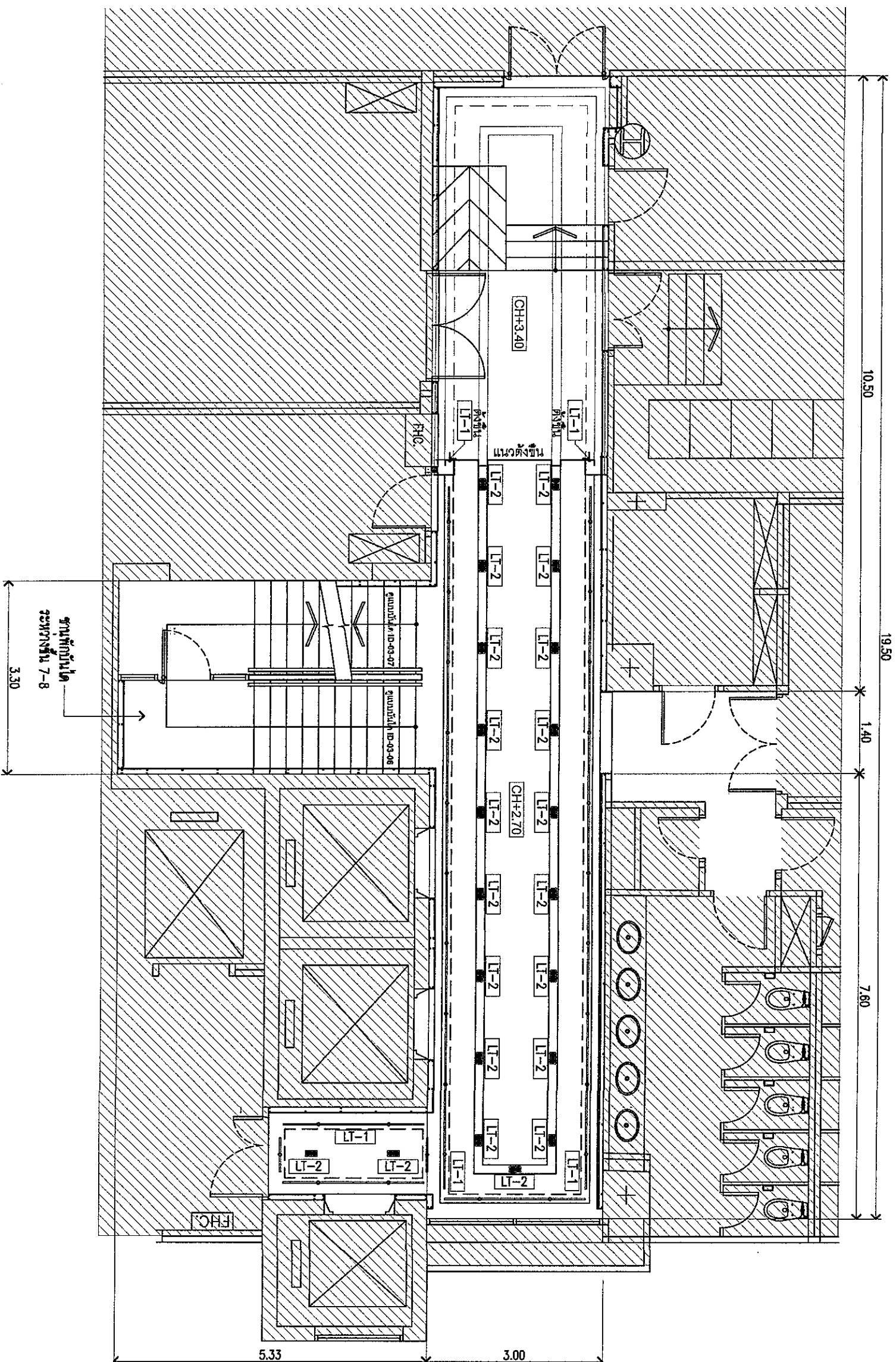
DRAWING NO. :
 ID-02-06

DRAWING BY :
 นายสิทธิพร ธีระกิจวิทย์

CHECK BY :
 นายวิชาญ ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY :
 นายปริญญา พงษ์กุล

FILENAME :



ELECTRICAL PLAN AT+2.70
8 th Floor
 SCALE 1:75

งานระบบ ไฟฟ้า/แรง โทม (Electrical) ให้ดูแบบขยาย
 และ ให้ยึด ในแบบงานระบบ ไฟฟ้า-สื่อสารเป็นหลัก

หมายเหตุ : งานต่อระบบแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยติดต่อระยะ / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการออกแบบประเทศไทย จำกัด
 ๓๒ ซ.มาตุภูมิ แขวงบางนาเหนือ
 เขต บางนา กทม. ๑๐๒๖
 โทร. ๒๘๕-๑๓๔๔

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์ อก.ก.10623
 INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายสมเจตน์ ฐิตินุกูล อก.ก.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิธ ธีฎวรณน อก.ก.16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVICES TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานรับแรงดันที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร ๘๐๓

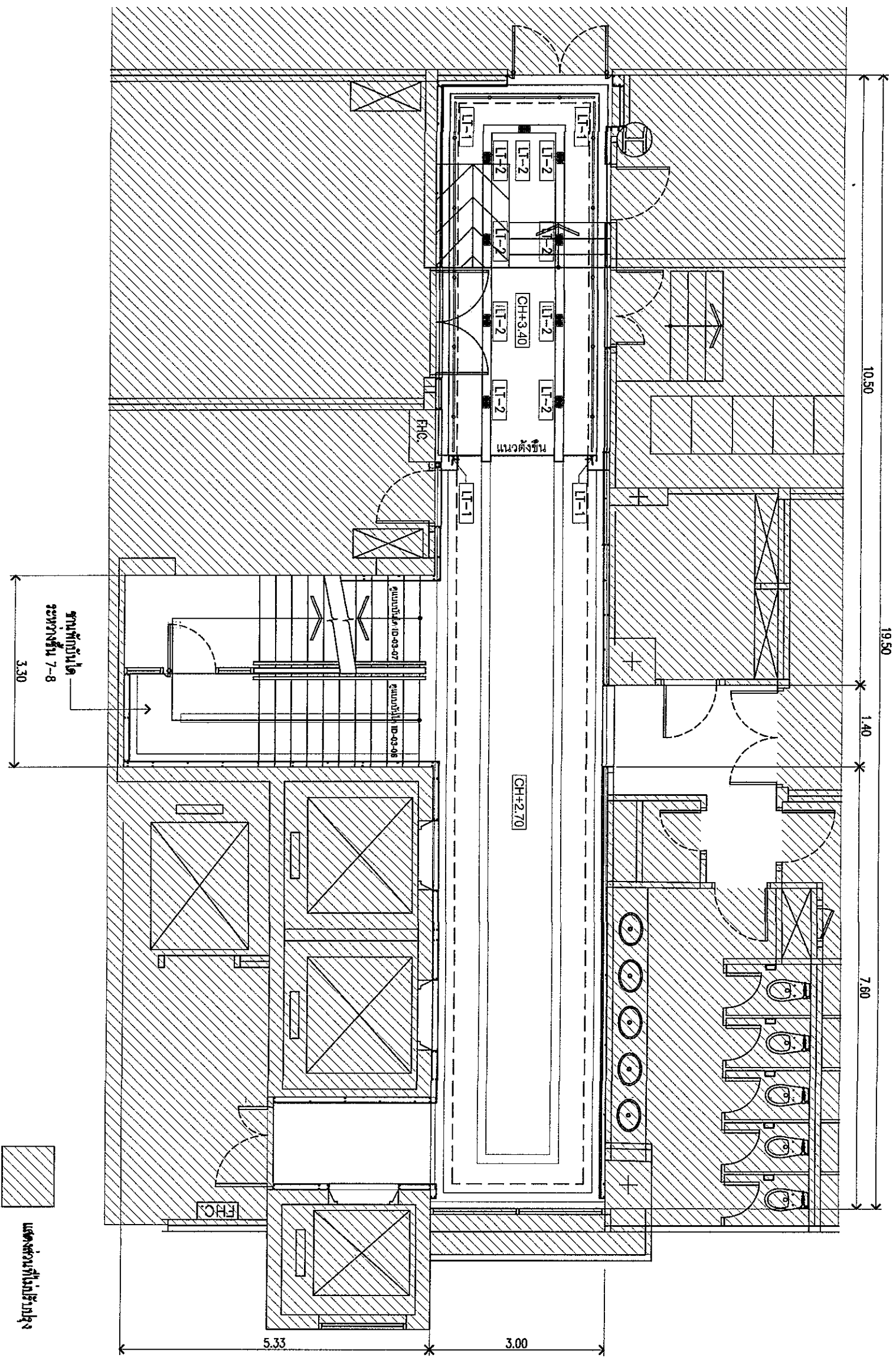
DRAWING TITLE :
 ELECTRICAL PLAN AT+2.70

NOTE :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์
 CHECK BY :
 นายวิชัย ชัยพนธ์เศรษฐ์
 APPROVED BY :
 นายปวิธ ธีฎวรณน

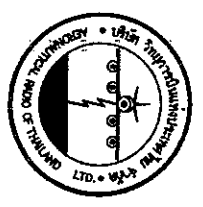
DRAWING NO. : ID-02-07
 FILENAME :



ELECTRICAL PLAN AT+3.40
8 th Floor
 SCALE 1:75

งานระบบไฟฟ้าควบคุม (Electrical) ให้รูปแบบขยาย
 และให้ชื่อในแบบงานระบบไฟฟ้า-ติดต่อตามเป็นหลัก

หมายเหตุ : งานต่อระบบในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยติดต่อระยะ / ตามที่เห็นงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการรับงานประเทศไทย จำกัด
 102 ไร่ 5 หมู่ 10 ตำบลบางนาสาม
 หมู่ 8 อำเภอ บางนา กรุงเทพมหานคร
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS :

ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แรงกุลวิทย์ ก-รค.10623

INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ ฐิติภูมิ กคค.15391

MECHANICAL ENGINEERS : นายวิวัฒน์ ชัยวรรัตน์ กคค.6402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง 801A-801B

DRAWING TITLE : ELECTRICAL PLAN AT+3.40

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แรงกุลวิทย์	DRAWING NO. : ID-02-08
CHECK BY : นายวิวัฒน์ ชัยวรรัตน์	
APPROVED BY : นายวิวัฒน์ ชัยวรรัตน์	
FILENAME :	



บริษัท วิศวกรรมสถาปัตย์ไทย จำกัด
 102 ซ.สาทรเหนือ แขวงทุ่งพญาไท
 เขต สาทร กทม. 10260
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงสวัสดิ์ อนุ.ร.ก. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายมงคลศักดิ์ ฐิตินุกูล อนุ.ร.ก. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ธีบุญรัตน์ อนุ.ร.ก. 4402

SANITARY ENGINEERS :

SERVICE TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง อากาศรถบี

DRAWING TITLE :

ELEVATION 3
 ELEVATION 4

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

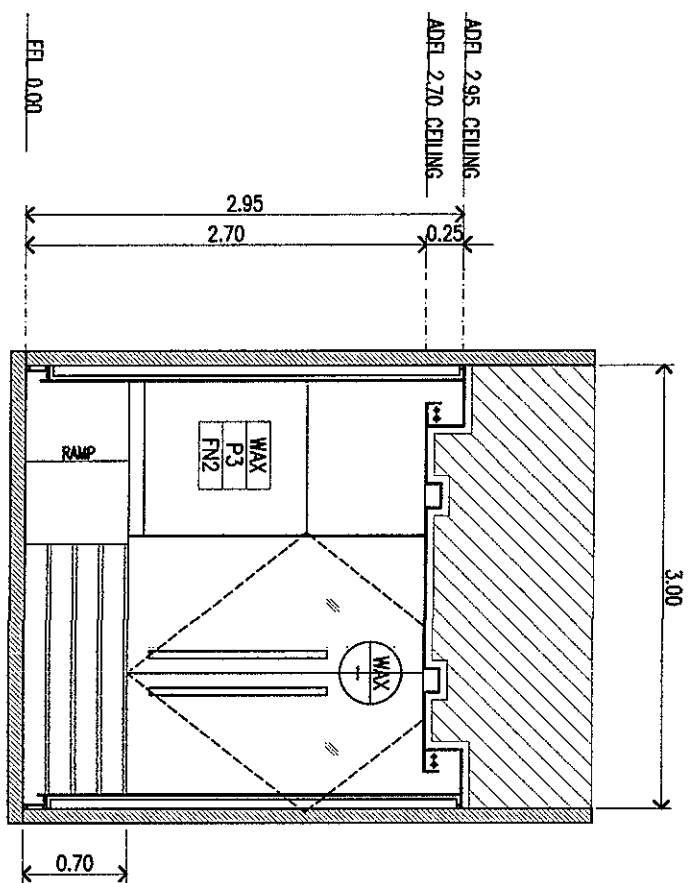
DRAWING BY : DRAWING NO. : ID-02-10

CHECK BY : CHECKED BY :

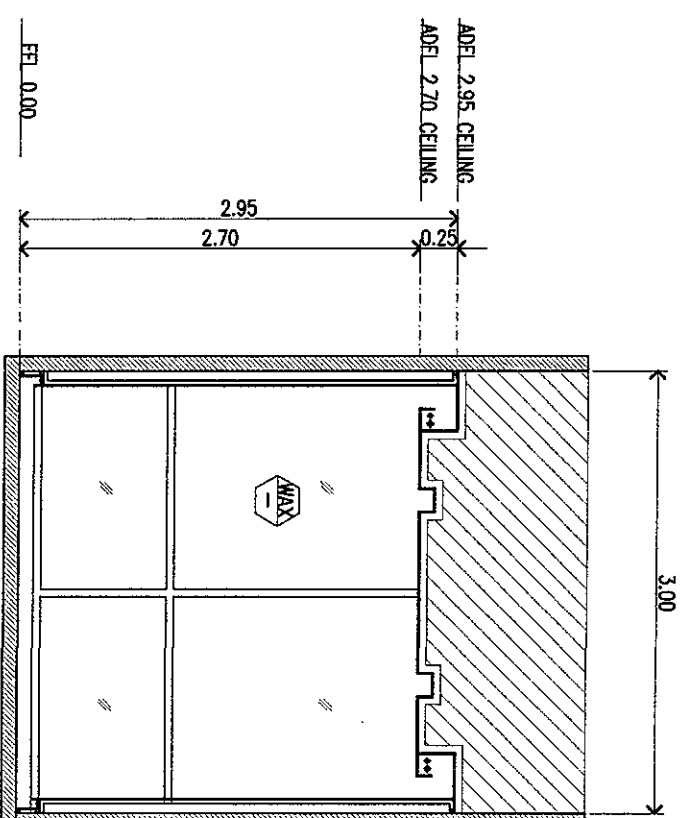
APPROVED BY :

นายปวิชา ธีบุญรัตน์

FILENAME :



ELEVATION 3
 8 th Floor
 SCALE 1:50



ELEVATION 4
 8 th Floor
 SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานสถาปัตย์ในแบบ สามารถรับแปลได้ โดยติดต่อขอรายละเอียด / งานที่ดำเนินการจริงในหลัก



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 ซ.บางนาวิถี แขวงทุ่งมหาเมฆ
 เขต บางนา กรุงเทพฯ 10260
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงสวัสดิ์ ก.ร.ค.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายมงคลศักดิ์ รุ่งนิลกุล ส.ท.ค.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ตั้งวรรณ ก.ท.ค.402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานรับปรับปรุงพื้นที่

โครงการตึกชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 800บี

DRAWING TITLE :

SECTION A
 SECTION B

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : ID-02-11

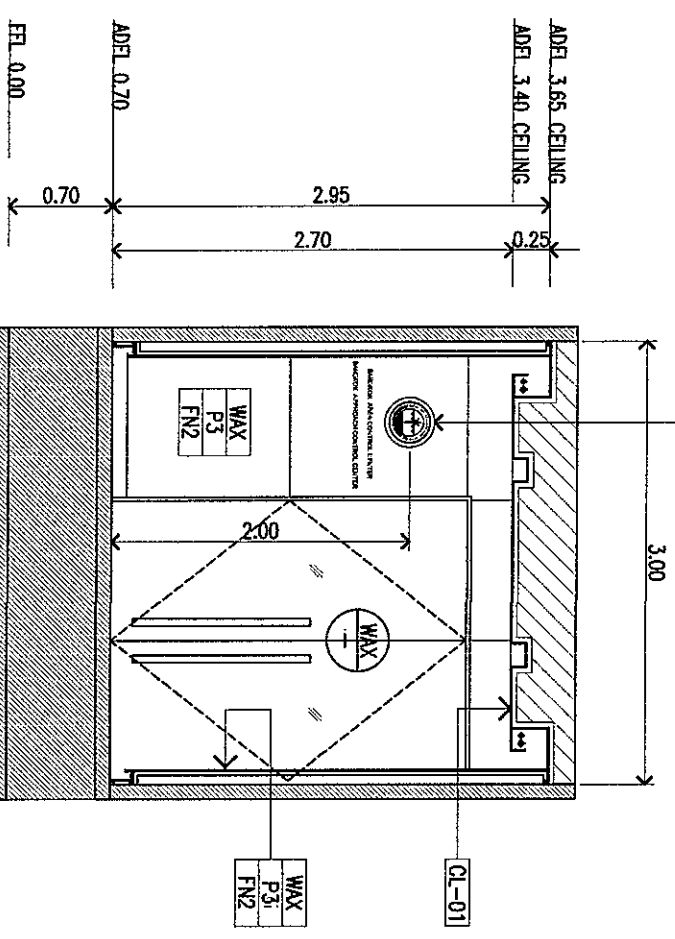
CHECK BY :
 นายวิรัช ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY :
 นายวิรัช ชัยพันธ์เศรษฐ์

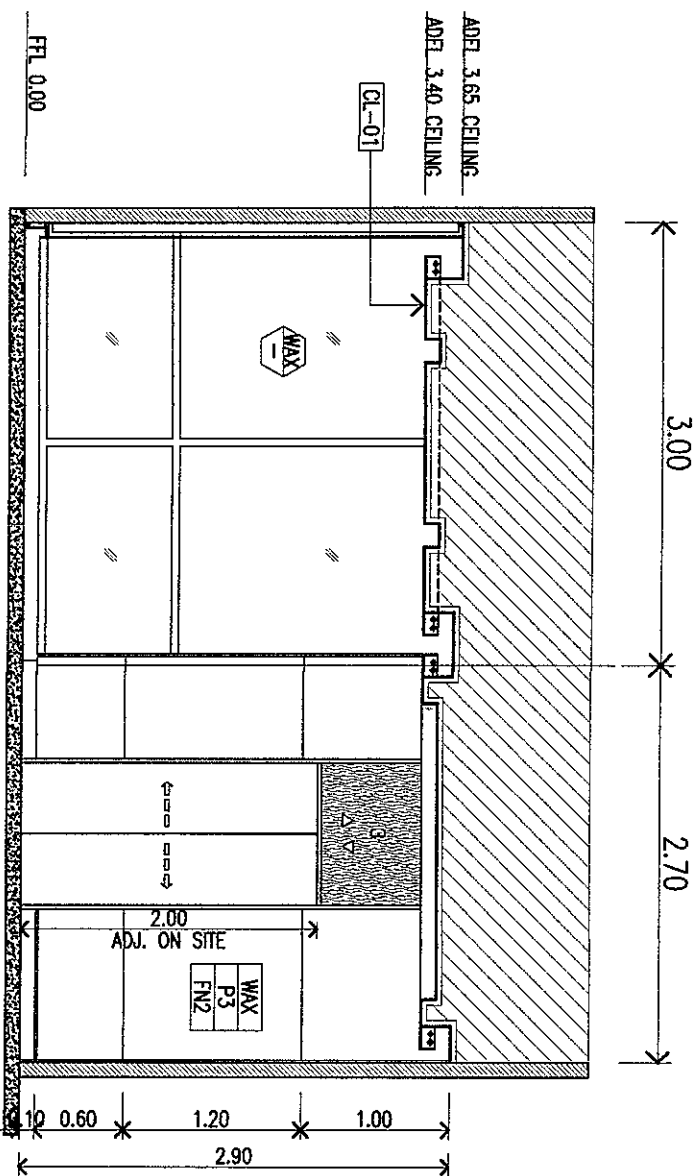
FILENAME :

ดูแบบแปลนที่

3
 ID-02-17



SECTION A
 8 th Floor
 SCALE 1:50



SECTION B
 8 th Floor
 SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานต่อเติมในแบบ สามารถใช้งานได้ โดยปกติขอระยะ / การยื่นตำแหน่งงานจึงเป็นหน้าที่



บริษัท วิศวกรอินทนิลวิศวกรรมไทย จำกัด
 102 ซ.วิสุทธิสารบรรณ
 แขวงสามยุค น.น.ล. 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิทย์ แสนกล้า ภู 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายประจักษ์ ฐิติกุล 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ อังสุวรรณ 402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง อาคารออป

DRAWING TITLE :
 SECTION C

NOTE :

REVISION :

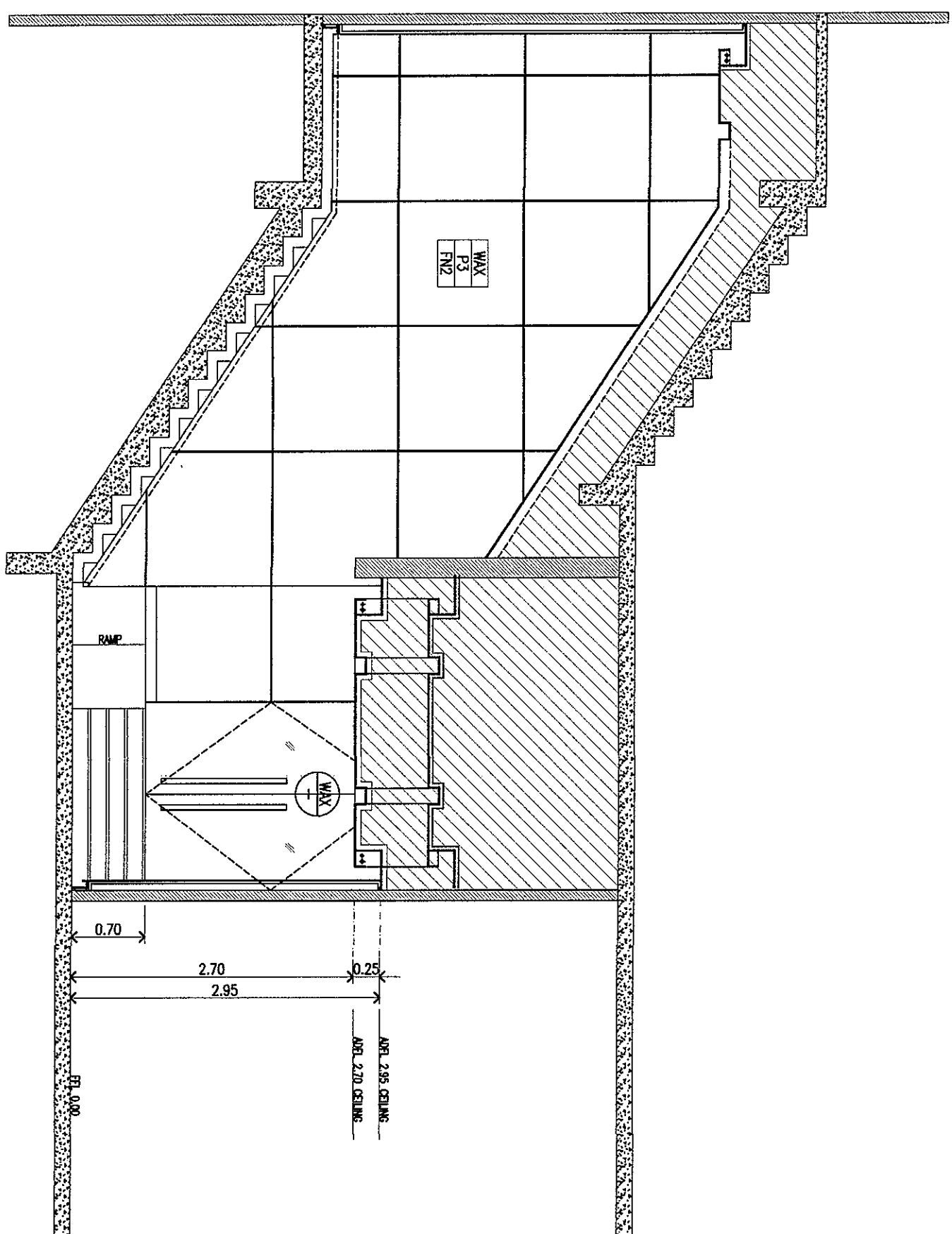
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายเลิศวิทย์ แสนกล้า
 CHECK BY :
 นายวิชัย ชัยพันธ์
 APPROVED BY :
 นายปวิณ อังสุวรรณ
 FILENAME :

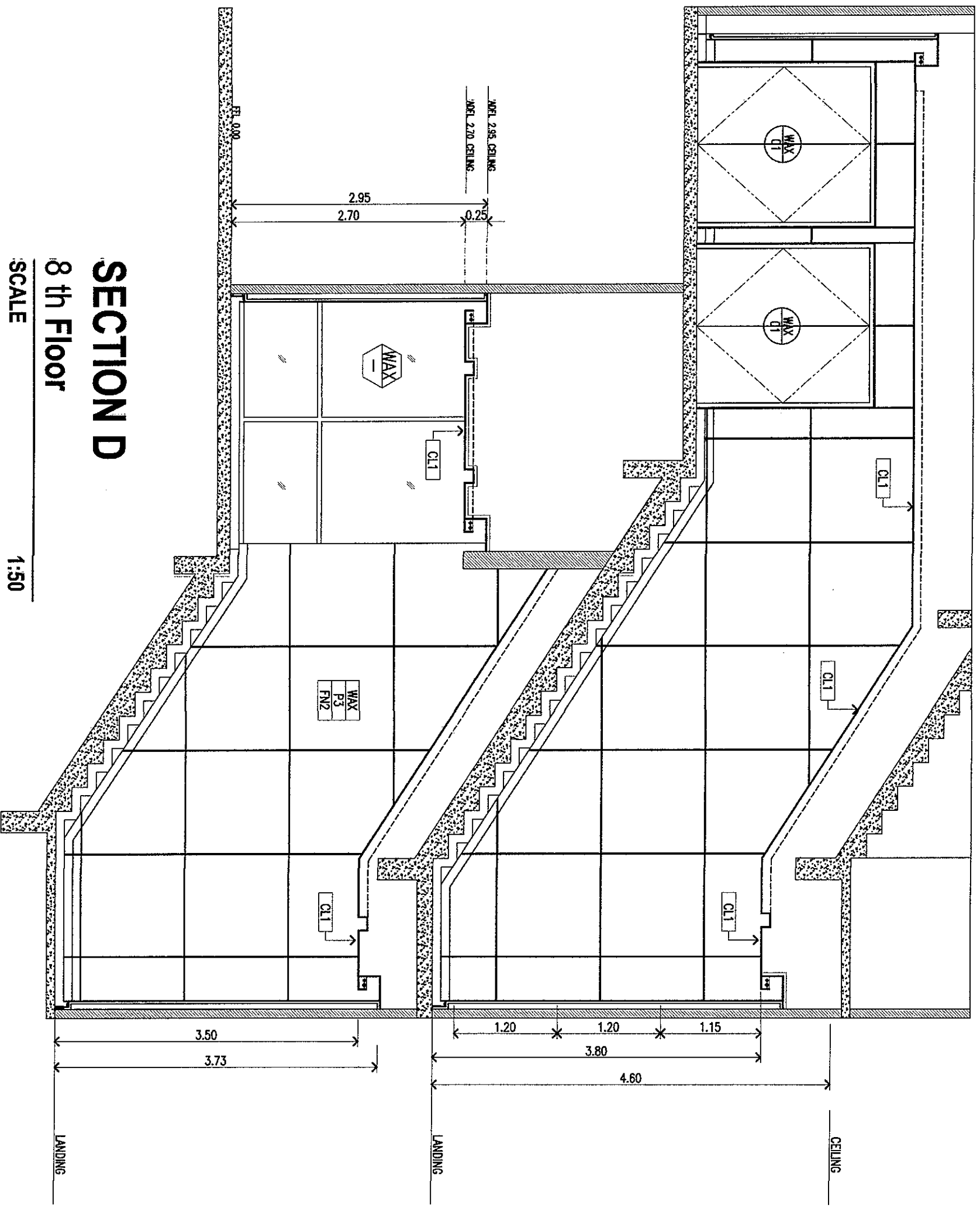
SECTION C

8 th Floor

SCALE 1:50



หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยวิศวกรและ / ช่างที่นำงานจริงไปแปล



SECTION D
8 th Floor

SCALE 1:50

หมายเหตุ : รูปตัดนี้จะใช้แทนรูปสถาปัตย์ในแบบแปลน / กรณีที่พื้นที่งานจริงไม่ตรงตามแปลน



บริษัท วิศวกรรมการพัฒนาประเทศไทย จำกัด
202 & ซอยสุขุมวิท 101/10
เลขที่ 101/101, 102/10
โทร. 285-9344

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS ::

ARCHITECTS :
นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุทธิวัฒน์ จ.ร.ด. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายประจักษ์ ฐิติกุล ร.ค.ด. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปวิณ สิงวรอนันท์ ร.ค.ด. 4002

SAINTARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
โครงการเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 6001

DRAWING TITLE :
SECTION D

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุทธิวัฒน์
DRAWING NO. : ID-02-13

CHECK BY :
นายวิชัย ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY :
นายวิรัช ทิศาจตุรนต์

FILENAME :



บริษัท วิศวกรออกแบบและที่ปรึกษา จำกัด
 202 ซ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-5344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายสิทธิรัตน์ แสงสุวิชัย ก-ธ.10623

INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณัฐพงศ์ รุ่งนิภากร EIM5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายณัฐพงศ์ รุ่งนิภากร EIM5391

SAINTARY ENGINEERS :

SERVENY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคารจอดรถ

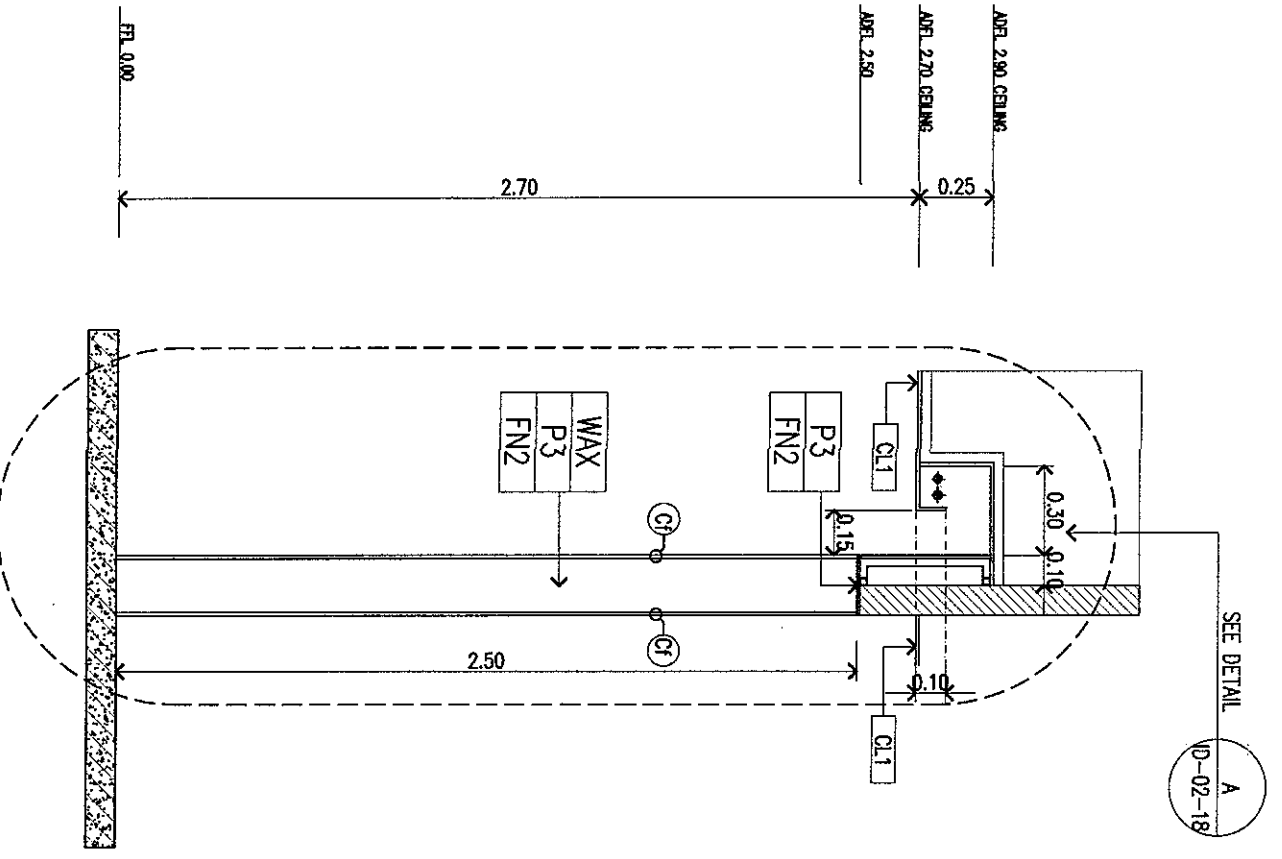
DRAWING TITLE :
 WALL 3 SECTION DETAIL

NOTE :

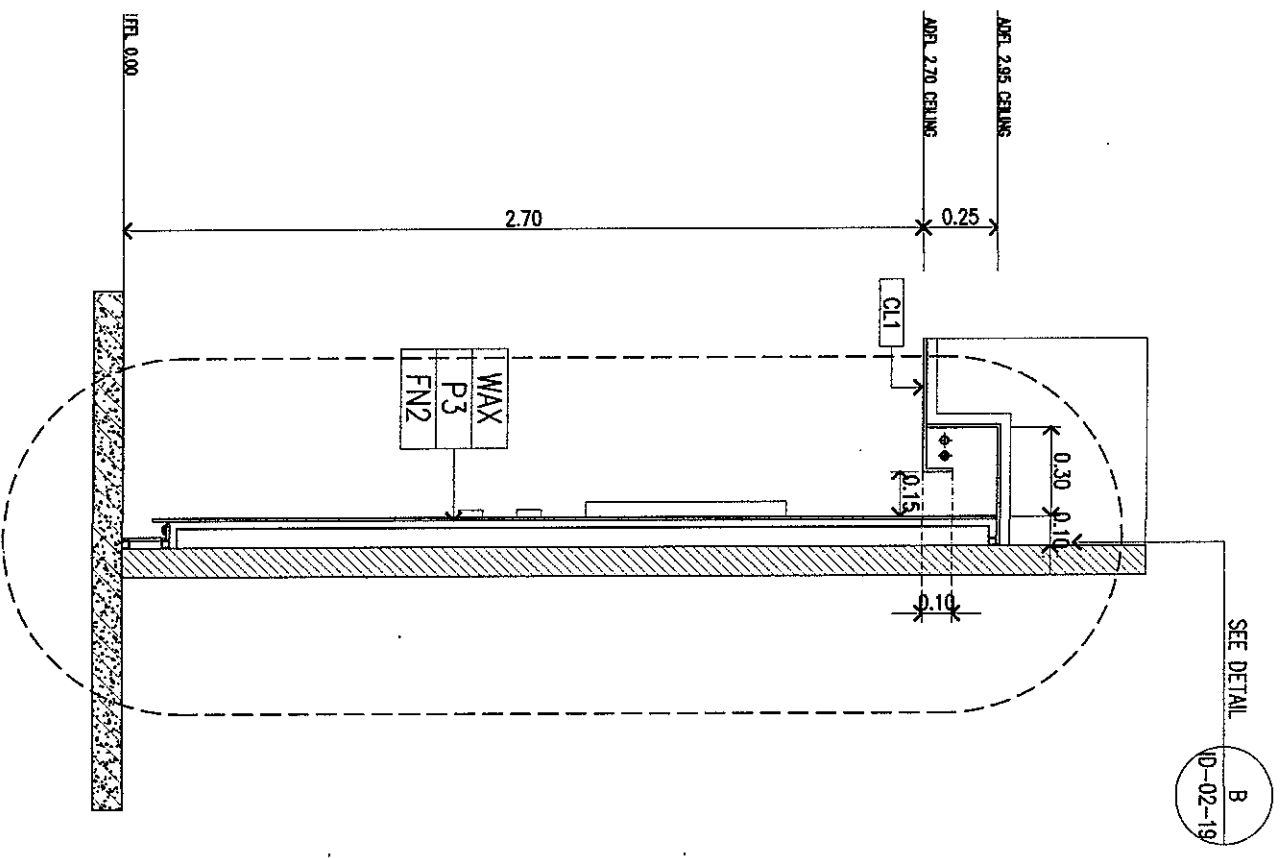
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายณัฐพงศ์ รุ่งนิภากร
 CHECK BY :
 นายณัฐพงศ์ รุ่งนิภากร
 APPROVED BY :
 นายณัฐพงศ์ รุ่งนิภากร
 FILENAME :



WALL 3.2 SECTION Detail
 SCALE 1:25



WALL 3.1 SECTION Detail
 SCALE 1:25

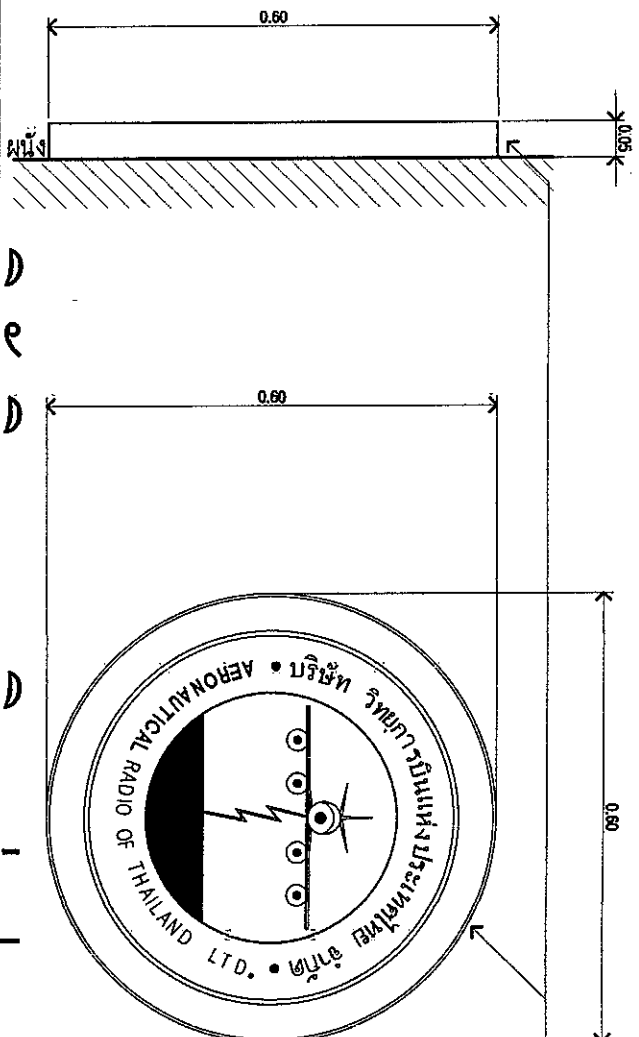
หมายเหตุ : งานก่อสร้างเป็นแบบ 3D/4D/5D/6D/7D/8D/9D/10D/11D/12D/13D/14D/15D/16D/17D/18D/19D/20D/21D/22D/23D/24D/25D/26D/27D/28D/29D/30D/31D/32D/33D/34D/35D/36D/37D/38D/39D/40D/41D/42D/43D/44D/45D/46D/47D/48D/49D/50D/51D/52D/53D/54D/55D/56D/57D/58D/59D/60D/61D/62D/63D/64D/65D/66D/67D/68D/69D/70D/71D/72D/73D/74D/75D/76D/77D/78D/79D/80D/81D/82D/83D/84D/85D/86D/87D/88D/89D/90D/91D/92D/93D/94D/95D/96D/97D/98D/99D/100D/101D/102D/103D/104D/105D/106D/107D/108D/109D/110D/111D/112D/113D/114D/115D/116D/117D/118D/119D/120D/121D/122D/123D/124D/125D/126D/127D/128D/129D/130D/131D/132D/133D/134D/135D/136D/137D/138D/139D/140D/141D/142D/143D/144D/145D/146D/147D/148D/149D/150D/151D/152D/153D/154D/155D/156D/157D/158D/159D/160D/161D/162D/163D/164D/165D/166D/167D/168D/169D/170D/171D/172D/173D/174D/175D/176D/177D/178D/179D/180D/181D/182D/183D/184D/185D/186D/187D/188D/189D/190D/191D/192D/193D/194D/195D/196D/197D/198D/199D/200D/201D/202D/203D/204D/205D/206D/207D/208D/209D/210D/211D/212D/213D/214D/215D/216D/217D/218D/219D/220D/221D/222D/223D/224D/225D/226D/227D/228D/229D/230D/231D/232D/233D/234D/235D/236D/237D/238D/239D/240D/241D/242D/243D/244D/245D/246D/247D/248D/249D/250D/251D/252D/253D/254D/255D/256D/257D/258D/259D/260D/261D/262D/263D/264D/265D/266D/267D/268D/269D/270D/271D/272D/273D/274D/275D/276D/277D/278D/279D/280D/281D/282D/283D/284D/285D/286D/287D/288D/289D/290D/291D/292D/293D/294D/295D/296D/297D/298D/299D/300D/301D/302D/303D/304D/305D/306D/307D/308D/309D/310D/311D/312D/313D/314D/315D/316D/317D/318D/319D/320D/321D/322D/323D/324D/325D/326D/327D/328D/329D/330D/331D/332D/333D/334D/335D/336D/337D/338D/339D/340D/341D/342D/343D/344D/345D/346D/347D/348D/349D/350D/351D/352D/353D/354D/355D/356D/357D/358D/359D/360D/361D/362D/363D/364D/365D/366D/367D/368D/369D/370D/371D/372D/373D/374D/375D/376D/377D/378D/379D/380D/381D/382D/383D/384D/385D/386D/387D/388D/389D/390D/391D/392D/393D/394D/395D/396D/397D/398D/399D/400D/401D/402D/403D/404D/405D/406D/407D/408D/409D/410D/411D/412D/413D/414D/415D/416D/417D/418D/419D/420D/421D/422D/423D/424D/425D/426D/427D/428D/429D/430D/431D/432D/433D/434D/435D/436D/437D/438D/439D/440D/441D/442D/443D/444D/445D/446D/447D/448D/449D/450D/451D/452D/453D/454D/455D/456D/457D/458D/459D/460D/461D/462D/463D/464D/465D/466D/467D/468D/469D/470D/471D/472D/473D/474D/475D/476D/477D/478D/479D/480D/481D/482D/483D/484D/485D/486D/487D/488D/489D/490D/491D/492D/493D/494D/495D/496D/497D/498D/499D/500D/501D/502D/503D/504D/505D/506D/507D/508D/509D/510D/511D/512D/513D/514D/515D/516D/517D/518D/519D/520D/521D/522D/523D/524D/525D/526D/527D/528D/529D/530D/531D/532D/533D/534D/535D/536D/537D/538D/539D/540D/541D/542D/543D/544D/545D/546D/547D/548D/549D/550D/551D/552D/553D/554D/555D/556D/557D/558D/559D/560D/561D/562D/563D/564D/565D/566D/567D/568D/569D/570D/571D/572D/573D/574D/575D/576D/577D/578D/579D/580D/581D/582D/583D/584D/585D/586D/587D/588D/589D/590D/591D/592D/593D/594D/595D/596D/597D/598D/599D/600D/601D/602D/603D/604D/605D/606D/607D/608D/609D/610D/611D/612D/613D/614D/615D/616D/617D/618D/619D/620D/621D/622D/623D/624D/625D/626D/627D/628D/629D/630D/631D/632D/633D/634D/635D/636D/637D/638D/639D/640D/641D/642D/643D/644D/645D/646D/647D/648D/649D/650D/651D/652D/653D/654D/655D/656D/657D/658D/659D/660D/661D/662D/663D/664D/665D/666D/667D/668D/669D/670D/671D/672D/673D/674D/675D/676D/677D/678D/679D/680D/681D/682D/683D/684D/685D/686D/687D/688D/689D/690D/691D/692D/693D/694D/695D/696D/697D/698D/699D/700D/701D/702D/703D/704D/705D/706D/707D/708D/709D/710D/711D/712D/713D/714D/715D/716D/717D/718D/719D/720D/721D/722D/723D/724D/725D/726D/727D/728D/729D/730D/731D/732D/733D/734D/735D/736D/737D/738D/739D/740D/741D/742D/743D/744D/745D/746D/747D/748D/749D/750D/751D/752D/753D/754D/755D/756D/757D/758D/759D/760D/761D/762D/763D/764D/765D/766D/767D/768D/769D/770D/771D/772D/773D/774D/775D/776D/777D/778D/779D/780D/781D/782D/783D/784D/785D/786D/787D/788D/789D/790D/791D/792D/793D/794D/795D/796D/797D/798D/799D/800D/801D/802D/803D/804D/805D/806D/807D/808D/809D/810D/811D/812D/813D/814D/815D/816D/817D/818D/819D/820D/821D/822D/823D/824D/825D/826D/827D/828D/829D/830D/831D/832D/833D/834D/835D/836D/837D/838D/839D/840D/841D/842D/843D/844D/845D/846D/847D/848D/849D/850D/851D/852D/853D/854D/855D/856D/857D/858D/859D/860D/861D/862D/863D/864D/865D/866D/867D/868D/869D/870D/871D/872D/873D/874D/875D/876D/877D/878D/879D/880D/881D/882D/883D/884D/885D/886D/887D/888D/889D/890D/891D/892D/893D/894D/895D/896D/897D/898D/899D/900D/901D/902D/903D/904D/905D/906D/907D/908D/909D/910D/911D/912D/913D/914D/915D/916D/917D/918D/919D/920D/921D/922D/923D/924D/925D/926D/927D/928D/929D/930D/931D/932D/933D/934D/935D/936D/937D/938D/939D/940D/941D/942D/943D/944D/945D/946D/947D/948D/949D/950D/951D/952D/953D/954D/955D/956D/957D/958D/959D/960D/961D/962D/963D/964D/965D/966D/967D/968D/969D/970D/971D/972D/973D/974D/975D/976D/977D/978D/979D/980D/981D/982D/983D/984D/985D/986D/987D/988D/989D/990D/991D/992D/993D/994D/995D/996D/997D/998D/999D/1000D/1001D/1002D/1003D/1004D/1005D/1006D/1007D/1008D/1009D/1010D/1011D/1012D/1013D/1014D/1015D/1016D/1017D/1018D/1019D/1020D/1021D/1022D/1023D/1024D/1025D/1026D/1027D/1028D/1029D/1030D/1031D/1032D/1033D/1034D/1035D/1036D/1037D/1038D/1039D/1040D/1041D/1042D/1043D/1044D/1045D/1046D/1047D/1048D/1049D/1050D/1051D/1052D/1053D/1054D/1055D/1056D/1057D/1058D/1059D/1060D/1061D/1062D/1063D/1064D/1065D/1066D/1067D/1068D/1069D/1070D/1071D/1072D/1073D/1074D/1075D/1076D/1077D/1078D/1079D/1080D/1081D/1082D/1083D/1084D/1085D/1086D/1087D/1088D/1089D/1090D/1091D/1092D/1093D/1094D/1095D/1096D/1097D/1098D/1099D/1100D/1101D/1102D/1103D/1104D/1105D/1106D/1107D/1108D/1109D/1110D/1111D/1112D/1113D/1114D/1115D/1116D/1117D/1118D/1119D/1120D/1121D/1122D/1123D/1124D/1125D/1126D/1127D/1128D/1129D/1130D/1131D/1132D/1133D/1134D/1135D/1136D/1137D/1138D/1139D/1140D/1141D/1142D/1143D/1144D/1145D/1146D/1147D/1148D/1149D/1150D/1151D/1152D/1153D/1154D/1155D/1156D/1157D/1158D/1159D/1160D/1161D/1162D/1163D/1164D/1165D/1166D/1167D/1168D/1169D/1170D/1171D/1172D/1173D/1174D/1175D/1176D/1177D/1178D/1179D/1180D/1181D/1182D/1183D/1184D/1185D/1186D/1187D/1188D/1189D/1190D/1191D/1192D/1193D/1194D/1195D/1196D/1197D/1198D/1199D/1200D/1201D/1202D/1203D/1204D/1205D/1206D/1207D/1208D/1209D/1210D/1211D/1212D/1213D/1214D/1215D/1216D/1217D/1218D/1219D/1220D/1221D/1222D/1223D/1224D/1225D/1226D/1227D/1228D/1229D/1230D/1231D/1232D/1233D/1234D/1235D/1236D/1237D/1238D/1239D/1240D/1241D/1242D/1243D/1244D/1245D/1246D/1247D/1248D/1249D/1250D/1251D/1252D/1253D/1254D/1255D/1256D/1257D/1258D/1259D/1260D/1261D/1262D/1263D/1264D/1265D/1266D/1267D/1268D/1269D/1270D/1271D/1272D/1273D/1274D/1275D/1276D/1277D/1278D/1279D/1280D/1281D/1282D/1283D/1284D/1285D/1286D/1287D/1288D/1289D/1290D/1291D/1292D/1293D/1294D/1295D/1296D/1297D/1298D/1299D/1300D/1301D/1302D/1303D/1304D/1305D/1306D/1307D/1308D/1309D/1310D/1311D/1312D/1313D/1314D/1315D/1316D/1317D/1318D/1319D/1320D/1321D/1322D/1323D/1324D/1325D/1326D/1327D/1328D/1329D/1330D/1331D/1332D/1333D/1334D/1335D/1336D/1337D/1338D/1339D/1340D/1341D/1342D/1343D/1344D/1345D/1346D/1347D/1348D/1349D/1350D/1351D/1352D/1353D/1354D/1355D/1356D/1357D/1358D/1359D/1360D/1361D/1362D/1363D/1364D/1365D/1366D/1367D/1368D/1369D/1370D/1371D/1372D/1373D/1374D/1375D/1376D/1377D/1378D/1379D/1380D/1381D/1382D/1383D/1384D/1385D/1386D/1387D/1388D/1389D/1390D/1391D/1392D/1393D/1394D/1395D/1396D/1397D/1398D/1399D/1400D/1401D/1402D/1403D/1404D/1405D/1406D/1407D/1408D/1409D/1410D/1411D/1412D/1413D/1414D/1415D/1416D/1417D/1418D/1419D/1420D/1421D/1422D/1423D/1424D/1425D/1426D/1427D/1428D/1429D/1430D/1431D/1432D/1433D/1434D/1435D/1436D/1437D/1438D/1439D/1440D/1441D/1442D/1443D/1444D/1445D/1446D/1447D/1448D/1449D/1450D/1451D/1452D/1453D/1454D/1455D/1456D/1457D/1458D/1459D/1460D/1461D/1462D/1463D/1464D/1465D/1466D/1467D/1468D/1469D/1470D/1471D/1472D/1473D/1474D/1475D/1476D/1477D/1478D/1479D/1480D/1481D/1482D/1483D/1484D/1485D/1486D/1487D/1488D/1489D/1490D/1491D/1492D/1493D/1494D/1495D/1496D/1497D/1498D/1499D/1500D/1501D/1502D/1503D/1504D/1505D/1506D/1507D/1508D/1509D/1510D/1511D/1512D/1513D/1514D/1515D/1516D/1517D/1518D/1519D/1520D/1521D/1522D/1523D/1524D/1525D/1526D/1527D/1528D/1529D/1530D/1531D/1532D/1533D/1534D/1535D/1536D/1537D/1538D/1539D/1540D/1541D/1542D/1543D/1544D/1545D/1546D/1547D/1548D/1549D/1550D/1551D/1552D/1553D/1554D/1555D/1556D/1557D/1558D/1559D/1560D/1561D/1562D/1563D/1564D/1565D/1566D/1567D/1568D/1569D/1570D/1571D/1572D/1573D/1574D/1575D/1576D/1577D/1578D/1579D/1580D/1581D/1582D/1583D/1584D/1585D/1586D/1587D/1588D/1589D/1590D/1591D/1592D/1593D/1594D/1595D/1596D/1597D/1598D/1599D/1600D/1601D/1602D/1603D/1604D/1605D/1606D/1607D/1608D/1609D/1610D/1611D/1612D/1613D/1614D/1615D/1616D/1617D/1618D/1619D/1620D/1621D/1622D/1623D/1624D/1625D/1626D/1627D/1628D/1629D/1630D/1631D/1632D/1633D/1634D/1635D/1636D/1637D/1638D/1639D/1640D/1641D/1642D/1643D/1644D/1645D/1646D/1647D/1648D/1649D/1650D/1651D/1652D/1653D/1654D/1655D/1656D/1657D/1658D/1659D/1660D/1661D/1662D/1663D/1664D/1665D/1666D/1667D/1668D/1669D/1670D/1671D/1672D/1673D/1674D/1675D/1676D/1677D/1678D/1679D/1680D/1681D/1682D/1683D/1684D/1685D/1686D/1687D/1688D/1689D/1690D/1691D/1692D/1693D/1694D/1695D/1696D/1697D/1698D/1699D/1700D/1701D/1702D/1703D/1704D/1705D/1706D/1707D/1708D/1709D/1710D/1711D/1712D/1713D/1714D/1715D/1716D/1717D/1718D/1719D/1720D/1721D/1722D/1723D/1724D/1725D/1726D/1727D/1728D/1729D/1730D/1731D/1732D/1733D/1734D/1735D/1736D/1737D/1738D/1739D/1740D/1741D/1742D/1743D/1744D/1745D/1746D/1747D/1748D/1749D/1750D/1751D/1752D/1753D/1754D/1755D/1756D/1757D/1758D/1759D/1760D/1761D/1762D/1763D/1764D/1765D/1766D/1767D/1768D/1769D/1770D/1771D/1772D/1773D/1774D/1775D/1776D/1777D/1778D/1779D/1780D/1781D/1782D/1783D/1784D/1785D/1786D/1787D/1788D/1789D/1790D/1791D/1792D/1793D/1794D/1795D/1796D/1797D/1798D/1799D/1800D/1801D/1802D/1803D/1804D/1805D/1806D/1807D/1808D/1809D/1810D/1811D/1812D/1813D/1814D/1815D/1816D/1817D/1818D/1819D/1820D/1821D/1822D/1823D/1824D/1825D/1826D/1827D/1828D/1829D/1830D/1831D/1832D/1833D/1834D/1835D/1836D/1837D/1838D/1839D/1840D/1841D/1842D/1843D/1844D/1845D/1846D/1847D/1848D/1849D/1850D/1851D/1852D/1853D/1854D/1855D/1856D/1857D/1858D/1859D/1860D/1861D/1862D/1863D/1864D/1865D/1866D/1867D/1868D/1869D/1870D/1871D/1872D/1873D/1874D/1875D/1876D/1877D/1878D/1879D/1880D/1881D/1882D/1883D/1884D/1885D/1886D/1887D/1888D/1889D/1890D/1891D/1892D/1893D/1894D/1895D/1896D/1897D/1898D/1899D/1900D/1901D/1902D/1903D/1904D/1905D/1906D/1907D/1908D/1909D/1910D/1911D/1912D/1913D/1914D/1915D/1916D/1917D/1918D/1919D/1920D/1921D/1922D/1923D/1924D/1925D/1926D/1927D/1928D/1929D/1930D/1931D/1932D/1933D/1934D/1935D/1936D/1937D/1938D/1939D/1940D/1941D/1942D/1943D/1944D/1945D/1946D/1947D/1948D/1949D/1950D/1951D/1952D/1953D/1954D/1955D/1956D/1957D/1958D/1959D/1960D/1961D/1962D/1963D/1964D/1965D/1966D/1967D/1968D/1969D/1970D/1971D/1972D/1973D/1974D/1975D/1976D/1977D/1978D/1979D/1980D/1981D/1982D/1983D/1984D/1985D

ป้ายรูปแบบที่ 1

ตำแหน่ง : ทางเดินชั้น 8 (หน้าลิฟต์)

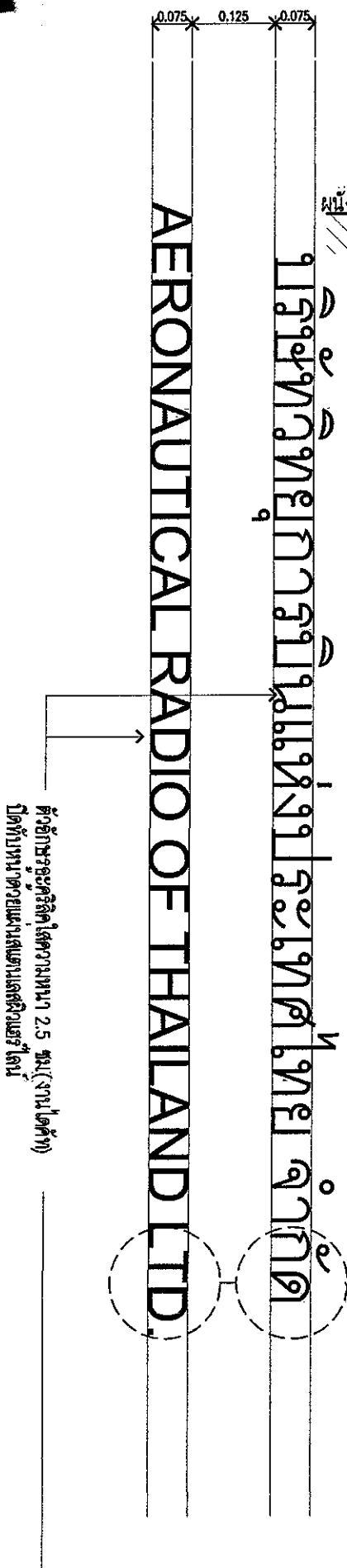


รูปแบบ Logo



ป้ายโลโก้ขนาดเหล็กตีกรอบอลูมิเนียม (ไม่เกิน 3 มิลลิเมตรโดยเฉลี่ย)
 ใช้น้ำมันช่วยยกรอบขนาดเหล็กที่ขอบ
 ด้านข้างทำขอบขนาดเหล็กตีความหนา 5 มม.

Logo Detail
SCALE 1:10

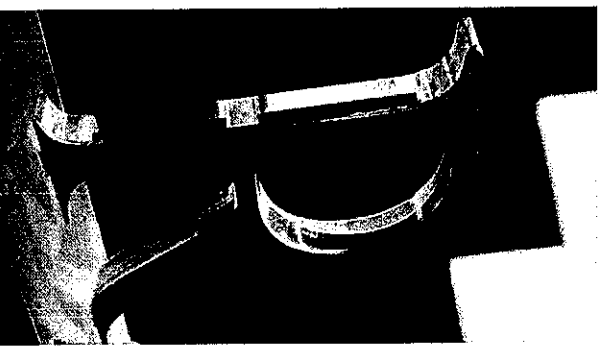


ตัวอักษรอะลูมิเนียมตีความหนา 2.5 มม. (งานได้ทำ)
 ปิดทับหน้าด้วยแผ่นสแตนเลสความหนา 1 มม.

อักษร Detail

SCALE 1:10
 ตำแหน่ง : ทางเดินชั้น 8 (หน้าลิฟต์)

หมายเหตุ : ผู้รับจ้างต้องนำเสนอ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่ง และ กรอบวิธี การติดตั้งตามระบอบหน้างาน
 เพื่อให้ผู้ออกแบบ พิจารณาอนุมัติการ



รูปแบบตัวอักษร

หมายเหตุ : หากมีข้อสงสัยในแบบ สามารถปรึกษาได้ โดยติดต่อระยะ / คนที่นำแบบงานส่งเป็นหลัก



บริษัท อากาศวิทยารุ่นแม่แห่งประเทศไทย จำกัด
 ๐๒ อ.บางคูวัด อ.บางคูวัด จ.นนทบุรี
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS :

ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แรงกุลวิไล ๑-๑๐.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายแสงศักดิ์ รัชชกุล สท.๕391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ อัญจรัตน์ ๑๑16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง อากาศรอรับ

DRAWING TITLE : LOGO DETAIL

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แรงกุลวิไล DRAWING NO. : ID-02-16

CHECK BY : นายวิชัย อัญจรัตน์

APPROVED BY : นายปวิธ พิชาตอภัย

FILENAME :

ป้ายรูปแม่บทที่ 3

ตำแหน่ง : ทางเดินขึ้น 8 (หน้าห้อง)



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
 ๓๐๒ ไร่ ๕ งาน ๑๓ ไร่ ๓ งาน ๑๒ ไร่
 เลขที่ ๑๗๖ ถนนวิภาวดีรังสิต
 โทร. ๒๒๕-๑๓๔๔

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS :
 นายสิทธิวัฒน์ แสงสุวิชัย ร.ก.๑.1๐๕๖๓

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายเมฆจงศักดิ์ รัตนกุล ร.ท.๓๕๓๙๑

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ อัญจวรรณ ร.ท.๑๖๔๐๒

SAFETY ENGINEERS :

SEWERY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

ในทางเดินขึ้น 8 และชั้น ๘ อาคาร ๖๐๐1

DRAWING TITLE :
 LOGO DETAIL

NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายสิทธิวัฒน์ แสงสุวิชัย

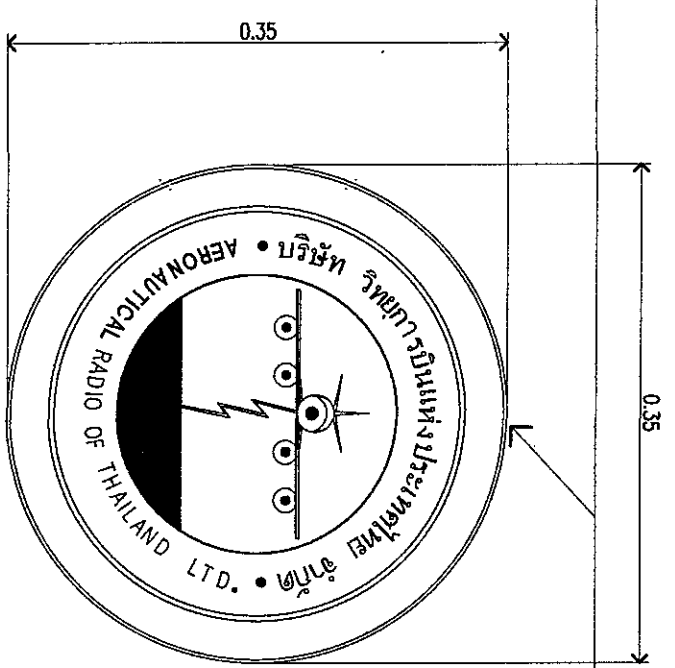
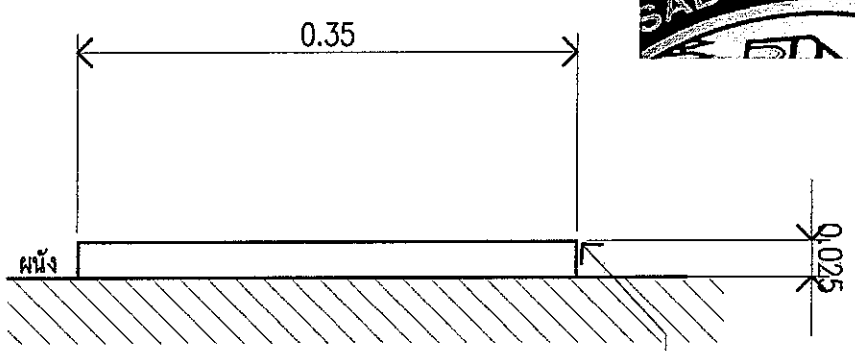
CHECK BY :
 นายวิชาญ ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY :
 นายวิชาญ ชัยพันธ์เศรษฐ์

FILENAME :



รูปแบบ Logo



LOGO Detail
 SCALE 1:5

ป้ายโลโก้ติดตั้งบนผนังที่อาคารคลัง (ไม่เกิน 3 สี่ ระบุเขตสีภายในห้อง)
 ชั้นหนึ่งด้วยกรอบสีตามผนังห้อง
 ด้านข้างที่ขอบตามผนังที่ติดตั้งขนาด 2.5 ซม.

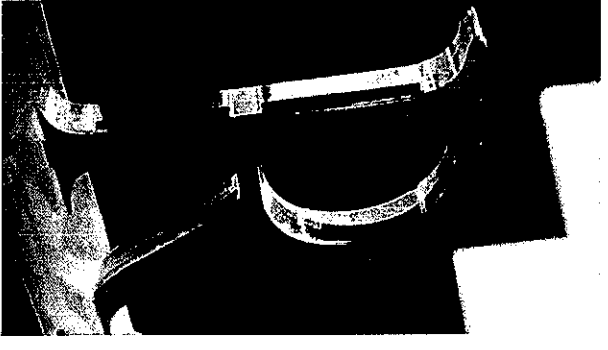
BANGKOK AREA CONTROL CENTER
 BANGKOK APPROACH CONTROL CENTER

อักษร Detail
 SCALE 1:5

ตำแหน่ง : ทางเดินขึ้น 8 (หน้าห้อง)

หมายเหตุ : ผู้รับจ้างต้องนำเสนอ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่ง และ กรอบสี การติดตั้งตามระยะหน้างาน
 เพื่อให้ผู้ออกแบบ ศึกษารายละเอียดการ

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดถือระยะ / ตำแหน่งที่งานจริงเป็นหลัก



รูปแบบตัวอักษร



บริษัท วิศวกรการป้องกันประเทศไทย จำกัด
 202 อ.ศรีนครินทร์ แขวงศรีนครินทร์
 เขต สหราชฯ กทม. 10220
 โทร: 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS : ..

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิวัฒน์ แรงกุลวิบูลย์ ๑-ธ.ค.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายทรงเกียรติ รุ่งนิกร ธ.ค.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิศน์ อังวรศิลป์ ๓16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 6001

DRAWING TITLE :
 A DETAIL

NOTE :

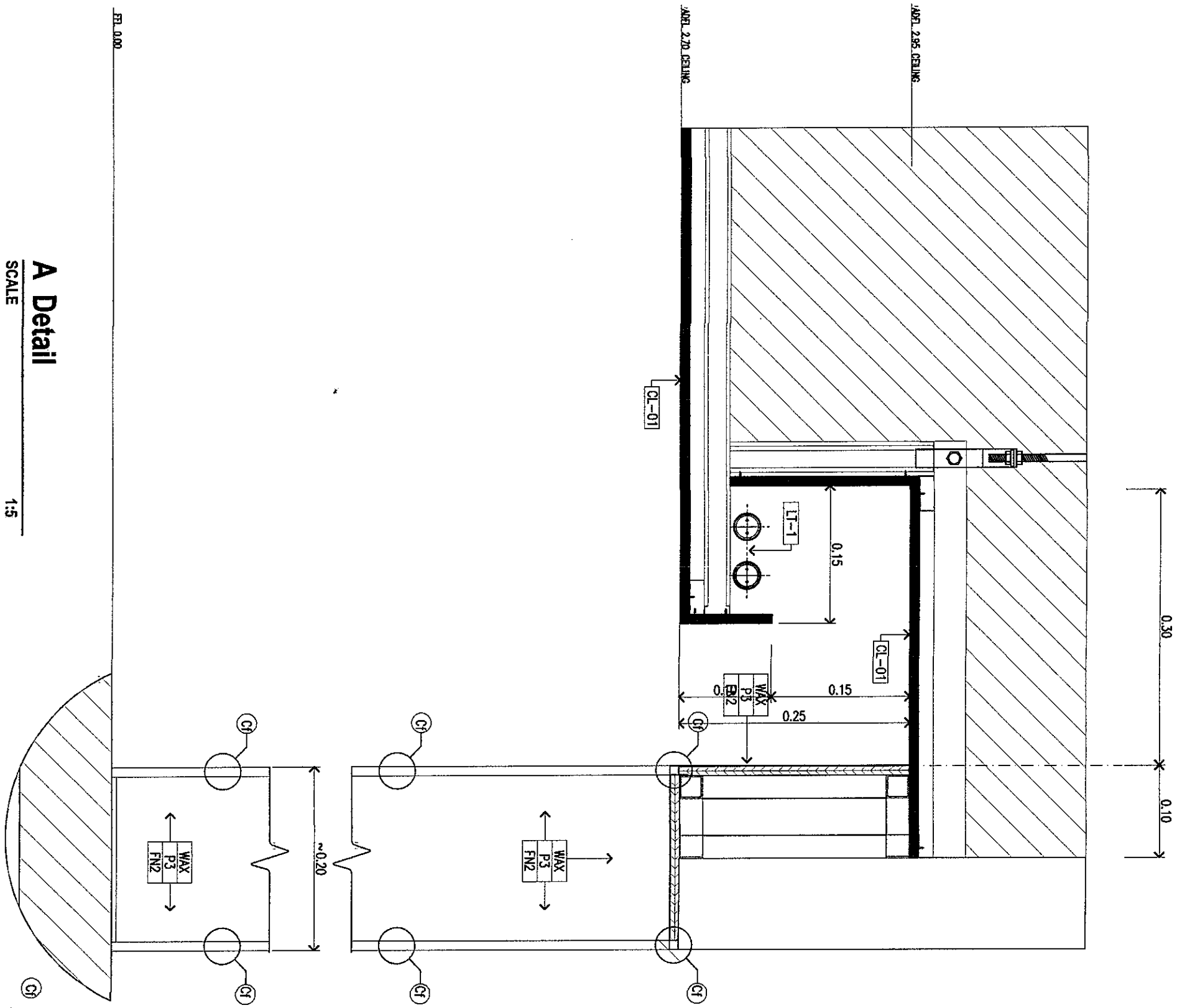
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายเลิศวิวัฒน์ แรงกุลวิบูลย์
 CHECK BY :
 นายวิชาญชัย อัยพันธ์ธรรม
 APPROVED BY :
 นายปวิศน์ อังวรศิลป์

DRAWING NO. :
 ID-02-18

FILENAME :

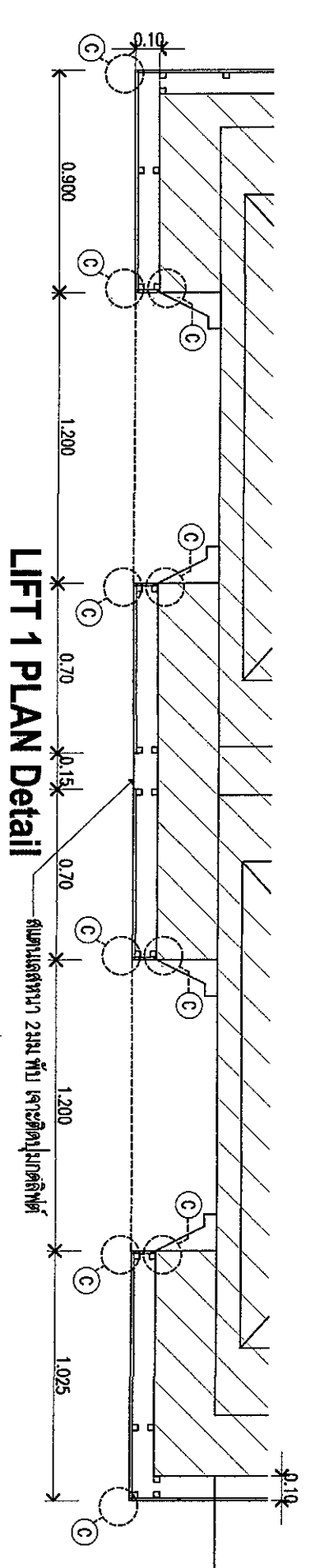


A Detail

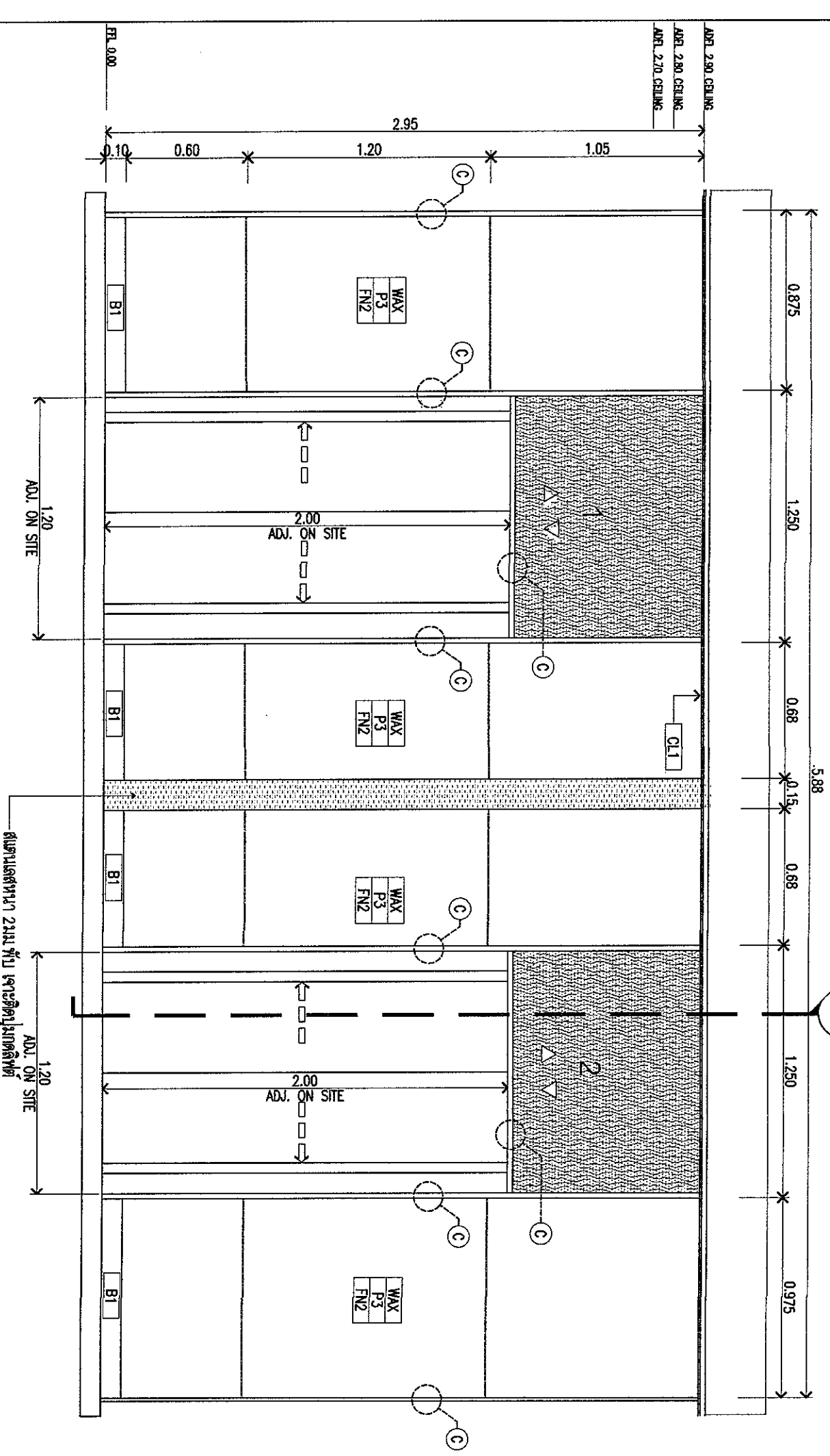
SCALE 1:5

FR. 000

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถทำได้ โดยยึดระเบียบ / ตามที่สำนักงานแจ้งเป็นหลัก

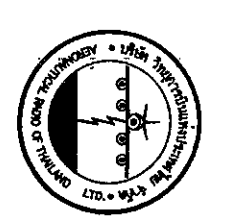


LIFT 1 PLAN Detail
SCALE 1:25



LIFT 1 ELEVATION Detail
SCALE 1:25

หมายเหตุ : งานที่เขียนในแบบ สามารถใช้งานได้ โดยยึดรายละเอียด / ตามพื้นที่ที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรออกแบบและที่ปรึกษา
202 วิศวกรที่ปรึกษา
เลขที่ 117
โทร. 285-9344

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :
นายเลิศวิวัฒน์ ธีระกุลวิทย์ ฐ.ร.ด. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายทองศักดิ์ ธีระกุลวิทย์ ฐ.ร.ด. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปวิณ สิงวรอนัน ฐ.ร.ด. 16402

SAFETY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่
โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง 8 อาคาร 601

DRAWING TITLE :
LIFT 1 ELEVATION DETAIL

NOTE :

REVISION :

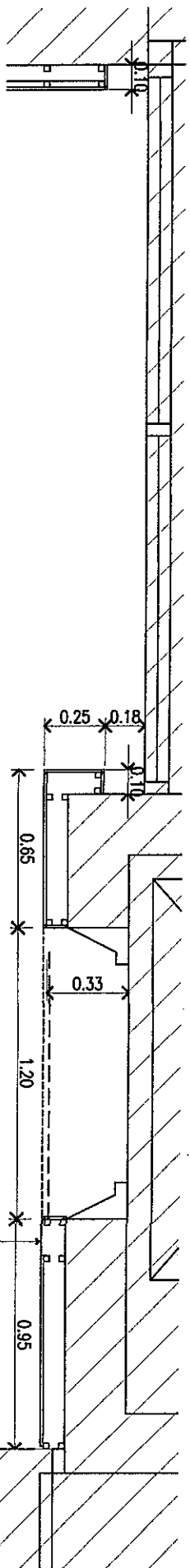
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเลิศวิวัฒน์ ธีระกุลวิทย์

CHECK BY :
นายวิวัฒน์ ธีระกุลวิทย์

APPROVED BY :
นายปวิธ ธีระกุลวิทย์

FILENAME :

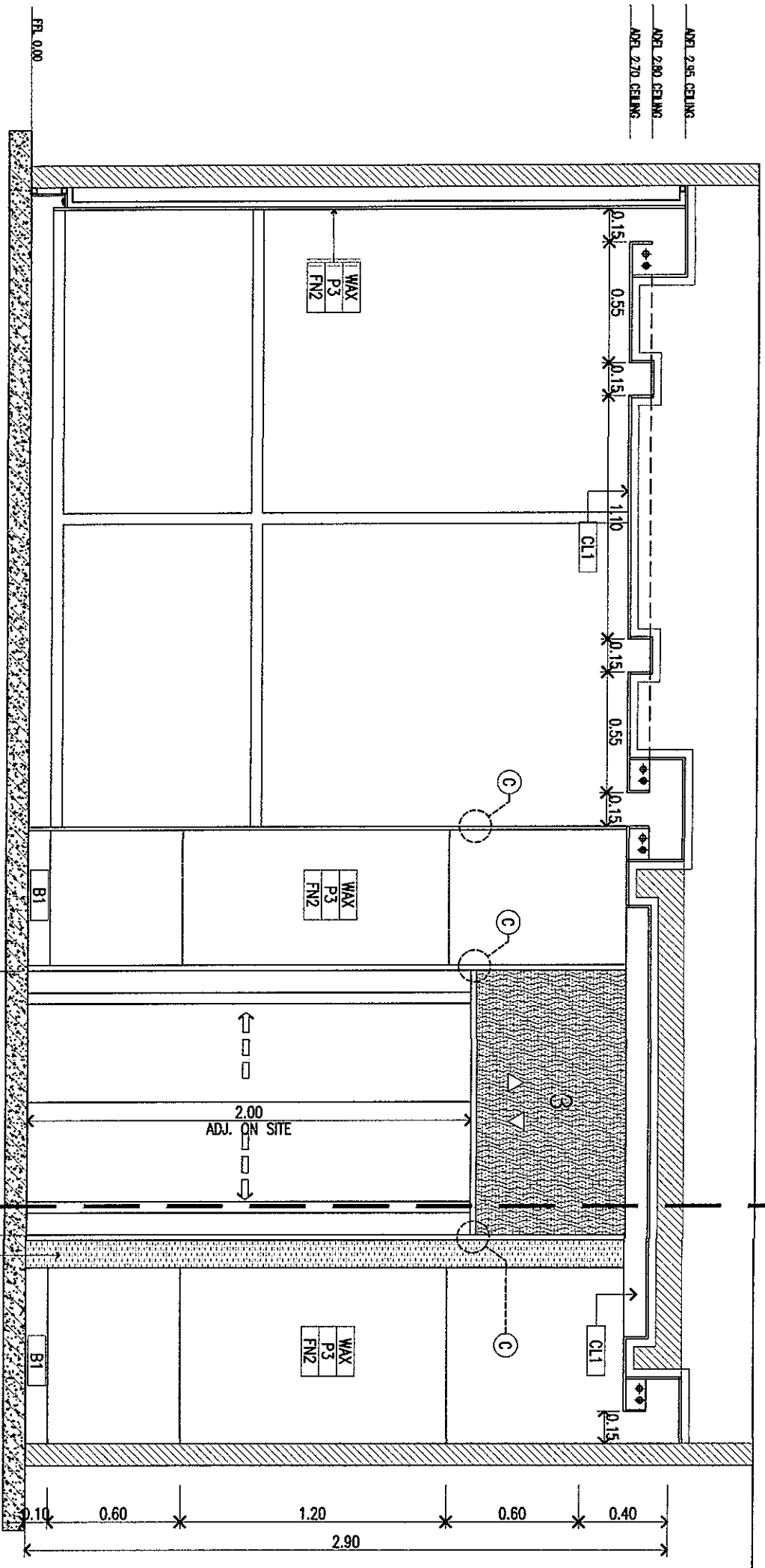


LIFT 2 PLAN Detail

SCALE 1:25



ขนาดหน้าตัดหน้า 2 มม. พื้น กระจกใสขนาด 1.10x2.10



ADJ. ON SITE 1.20

ขนาดหน้าตัดหน้า 2 มม. พื้น กระจกใสขนาด 1.10x2.10

LIFT 2 ELEVATION Detail

SCALE 1:25

หมายเหตุ : งานตกแต่งภายในแบบ สว่างสว่างทันสมัย โดยยึดรายละเอียด / ตามพื้นที่หน้างานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรการออกแบบและที่ปรึกษา จำกัด
 ๓๐๒ ซ.ศรีนครินทร์ แขวงศรีนครินทร์
 เขต ๕ ทุ่งครุ กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐
 โทร. ๒๘๕-๖๓๔๔

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS : :

ARCHITECTS : นายเชิดชัยรัตน์ ธีระกุลวิทย์ ก.ร.ด. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายเอกศักดิ์ ฐิณบุตร ร.บ.ค. 5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ ธิงูวรัตน์ ก.บ.ค. 6402

SAFETY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับโครงสร้างพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 8001

DRAWING TITLE : LIFT2 DETAIL

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : ID-02-21

CHECK BY : นายเชิดชัยรัตน์ ธีระกุลวิทย์

APPROVED BY : นายปวิณ ธิงูวรัตน์

FILENAME :



บริษัท วิทยการสถาปัตย์ประเทศไทย จำกัด
 702 54 รามคำแหง แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
 โทร 02-285-9344
 โทร 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 นายเลิศวิทย์ แร่งกลวิทย์ ก.ศ.บ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณัฐศักดิ์ ฐิ์นนกุล สทท5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวิวัฒน์ ธีธวัชรพันธ์ กท16402

SENIOR TECHNICAL :
 PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการปรับปรุงพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :
 ฐานแบบประตูเดิม

NOTE :
 REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

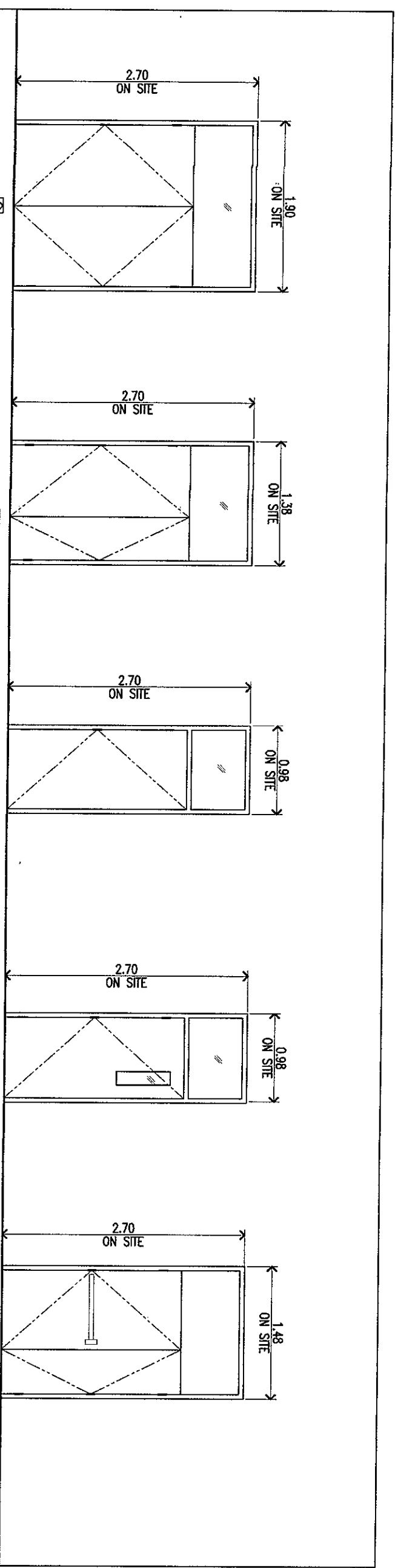
DRAWING BY :
 นายเลิศวิทย์ แร่งกลวิทย์

CHECK BY :
 นายวิวัฒน์ ธีธวัชรพันธ์

APPROVED BY :
 นายเลิศวิทย์ แร่งกลวิทย์

DRAWING NO. :
 ID-02-23

FILENAME :



SD 01
 ประตูชุดเดิม

SD 02
 ประตูชุดเดิม

SD 03
 ประตูชุดเดิม

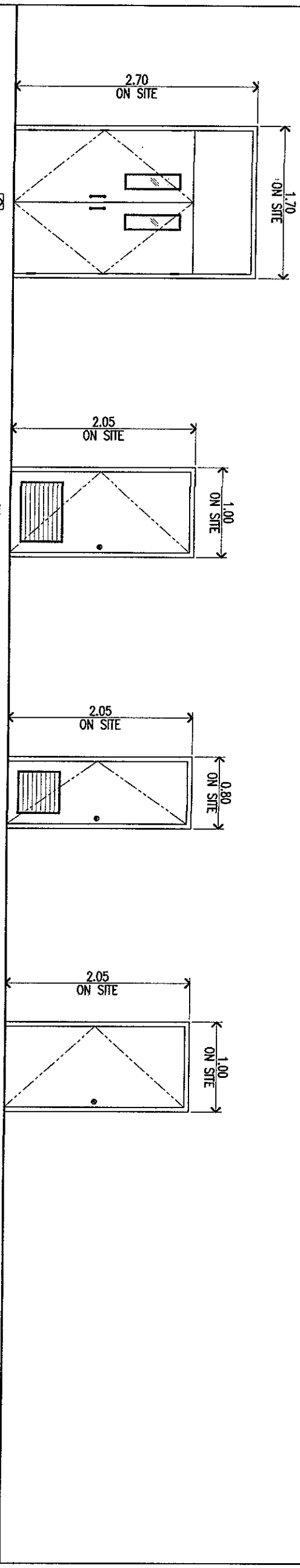
SD 04
 ประตูชุดเดิม

SD 05
 ประตูชุดเดิม

วงกลมเติมเหล็ก ออกสัณเชิงอก ทาสีกันสนิม / ทับ ทาสีน้ำมัน

ตัวบานเติมเหล็ก ออกสัณเชิงอก ทาสีกันสนิม / ทับ ทาสีน้ำมัน (ถอดบานออกวางภายนอก)

อุปกรณ์บานพับ/ล้อค ของใหม่(ดูรูปแบบจากของเดิม)



SD 06

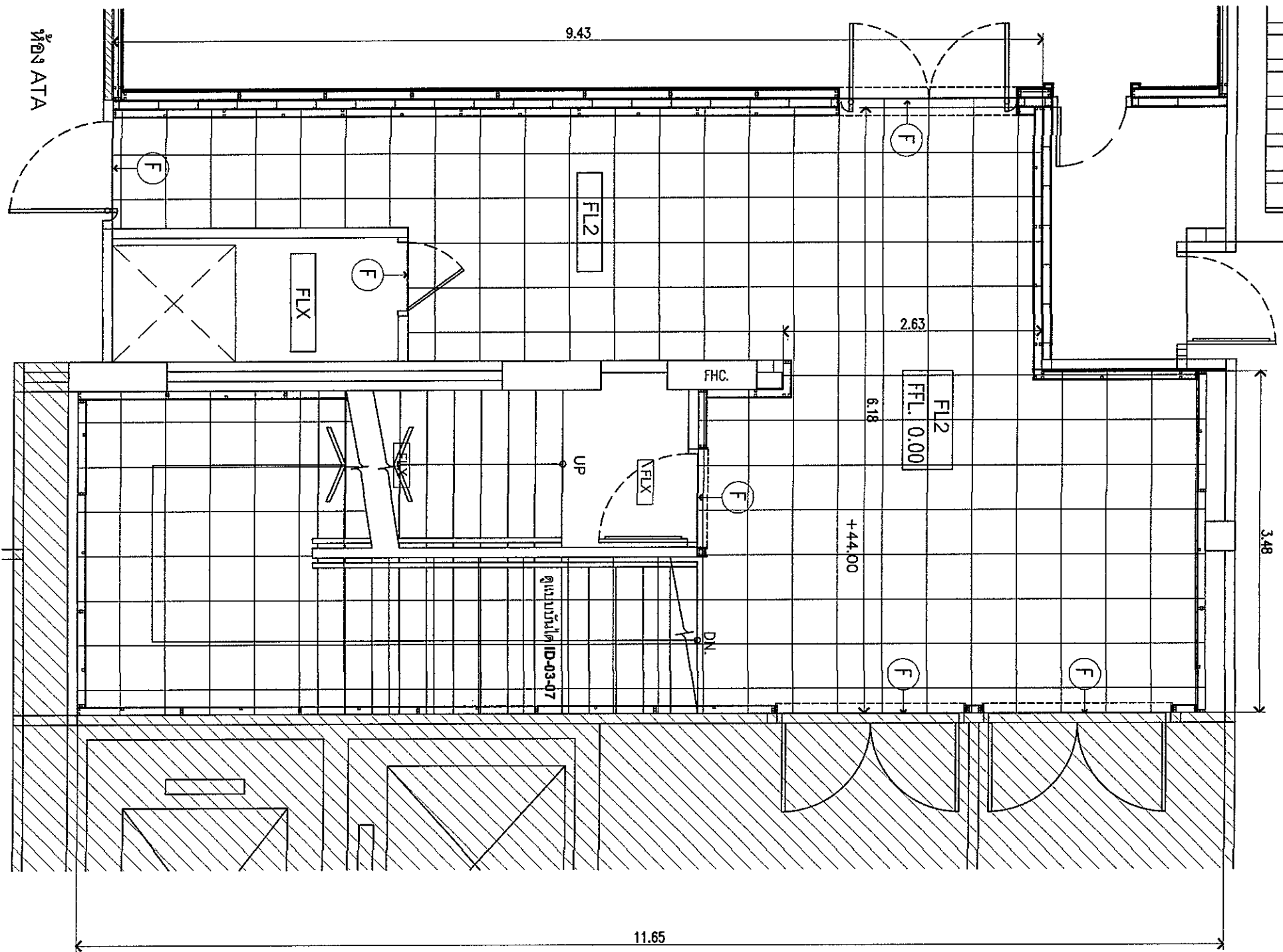
SD 07

SD 08

SD 09

ไม่ก่อสร้างประตูเหล็ก (ไม่ได้ทำใหม่)
 ก่อสร้างประตูเหล็กออก 7 มม.

หมายเหตุ : งานก่อสร้างในแบบ สามารถทำได้ โดยยึดถือระยะ / ตามที่หน้างานจริงเป็นหลัก



FLOOR FINISHING PLAN

SCALE

1:50

ⓕ คำนวณ คำนวณโดยแบบแปลน สำหรับระยะของ 2.5-3 มม.



งานรับปูนกระเบื้อง

หมายเหตุ : งานที่จะไปมอบ สามารถรับใช้ได้ โดยติดต่อระยะ / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท ภูมิสถาปัตย์และวิศวกรรม จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10220
 โทร. 285-5344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS : ..

ARCHITECTS :
 นายเกียรติรัตน์ แสงกุลวิริยะ ก.ร.ศ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณรงค์ศักดิ์ รุ่งนุกุล ร.ท.ร.ศ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ อธิบุตรธนิ ก.ร.ศ. 16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานรับปูนกระเบื้อง

[โครงการเริ่มต้น 8 และชั้น 9 อาคาร 601]

DRAWING TITLE :

FLOOR FINISHING PLAN

NOTE :

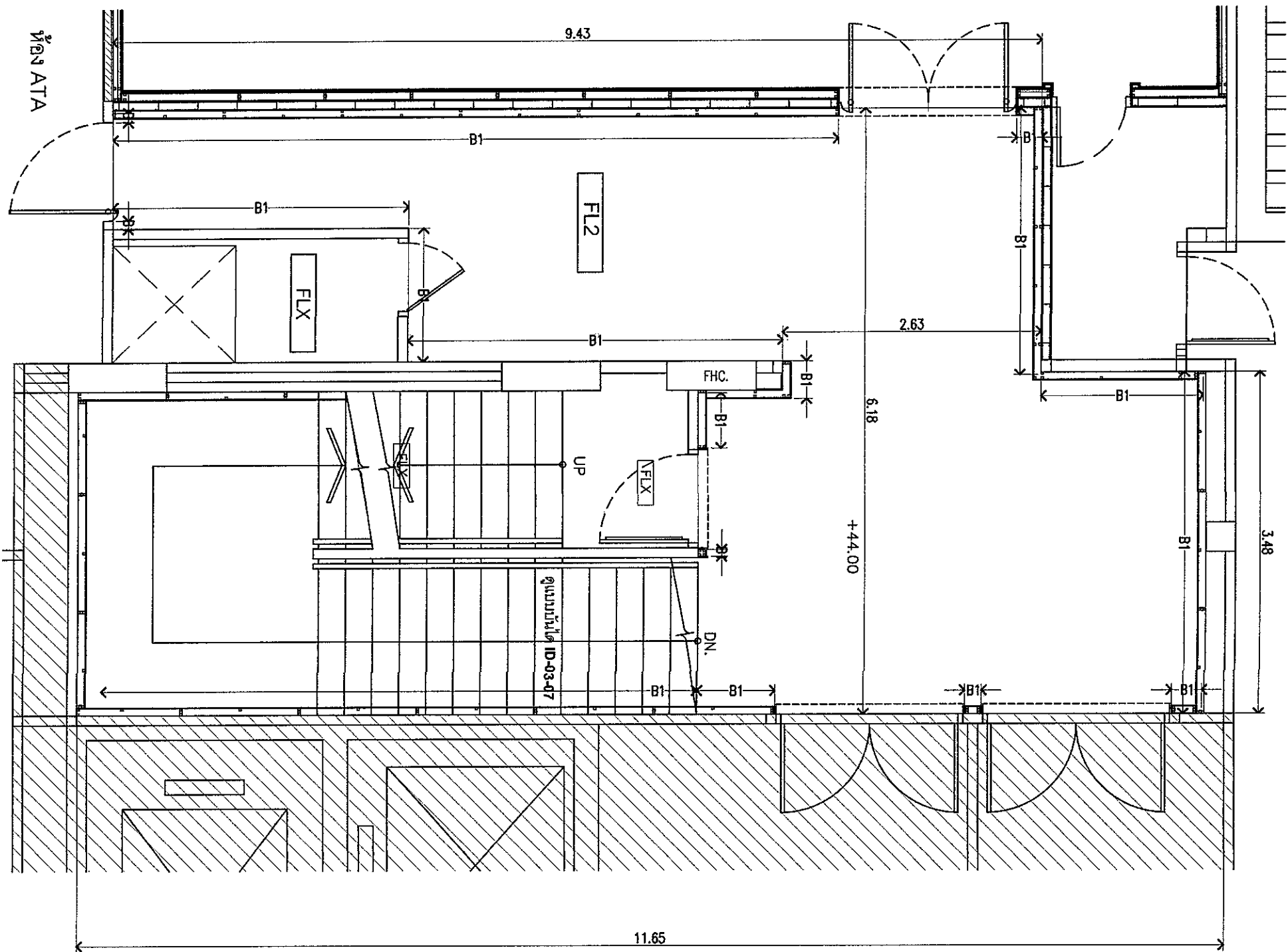
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : ..
 นายเกียรติรัตน์ แสงกุลวิริยะ
 CHECK BY : ..
 นายวิวัฒน์ชัย ชัยพันธ์ธรรมะ
 APPROVED BY : ..
 นายเกียรติรัตน์ แสงกุลวิริยะ

DRAWING NO. : ID-03-02

FILENAME :



SKIRTING PLAN

SCALE

1:50



ตำแหน่งที่ติดตั้งฝ้า

หมายเหตุ : งานติดตั้งฝ้าเพดาน ตามกรอบที่ปรากฏในแปลน โดยยึดถือระยะ / ความเป็นที่ปรึกษางานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิก จำกัด
 52 ซอยสุขุมวิท แกรนด์ไฮแลนด์
 เลข 5708 ถนนสุขุมวิท 2210
 โทร 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุทธิวิทย์ ภา-ธก.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายทองศักดิ์ ฐิตะกุล สท.ม.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ชัยสุวรรณรัตน์ ภา16402

SAINTARY ENGINEERS :

SERVIEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 601

DRAWING TITLE :

CEILING PLAN

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

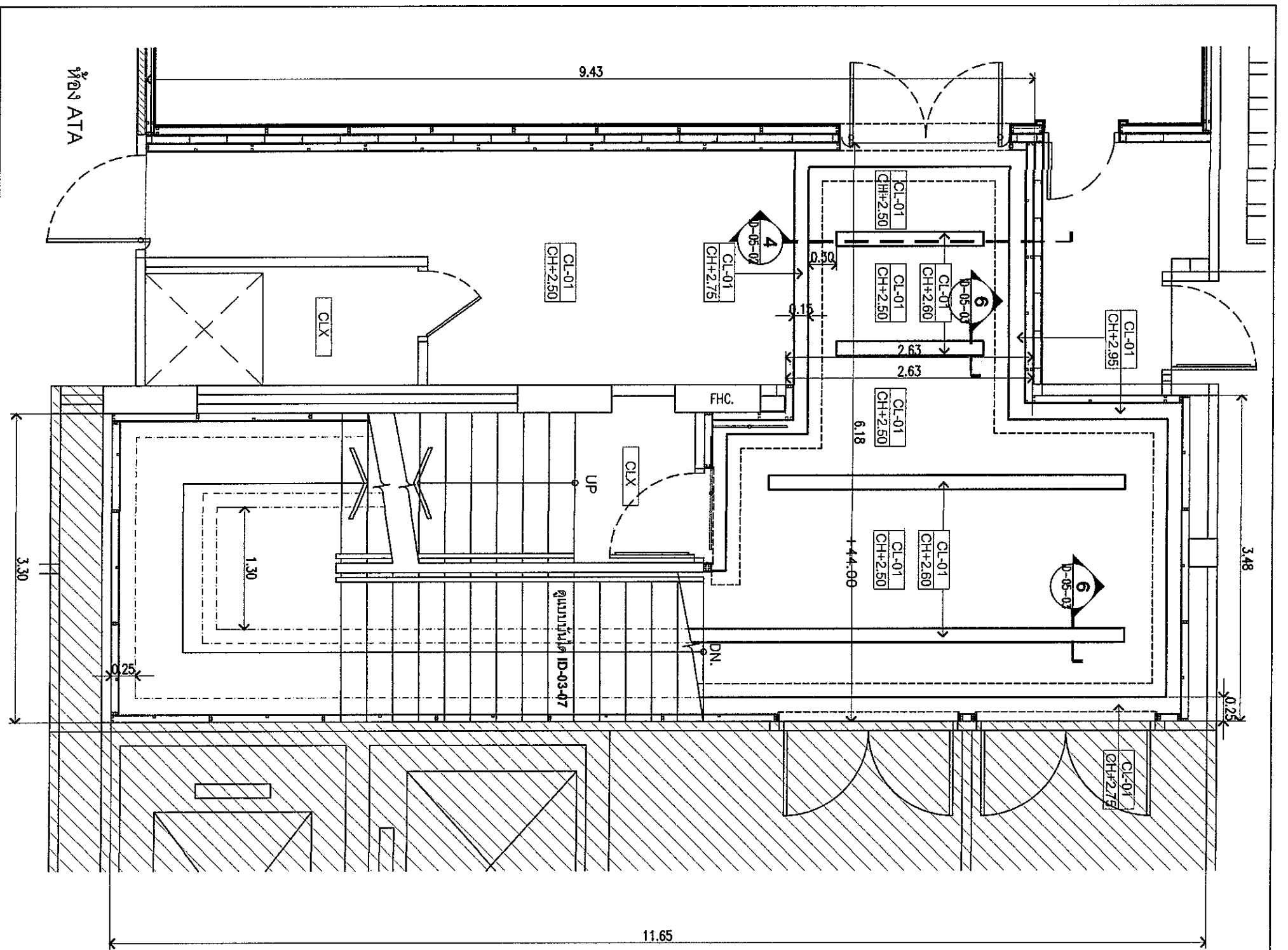
DRAWING NO. : ID-03-03

นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุทธิวิทย์

นายวิวัฒน์ ชัยสุวรรณรัตน์

นายปวิชา ฐิตะกุล

FILENAME :



CEILING PLAN

SCALE

1:50



แสดงส่วนที่ติดตั้ง

หมายเหตุ : งานติดตั้งในแบบ สามารถดำเนินการได้ โดยยึดระยะ / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 202 ซ.ราษฎร์บำรุง กรุงเทพมหานคร
 โทร 02-285-8344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์ ก.ร.ก.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณรงค์ศักดิ์ รุ่งนฤกษ์ รทท.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปรีดีน ตัญจวรรณ ทท16402

SANITARY ENGINEERS :

SERIEV TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และทำนอง อาคาร601

DRAWING TITLE :

ELECTRICAL PLAN AT+0.00

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

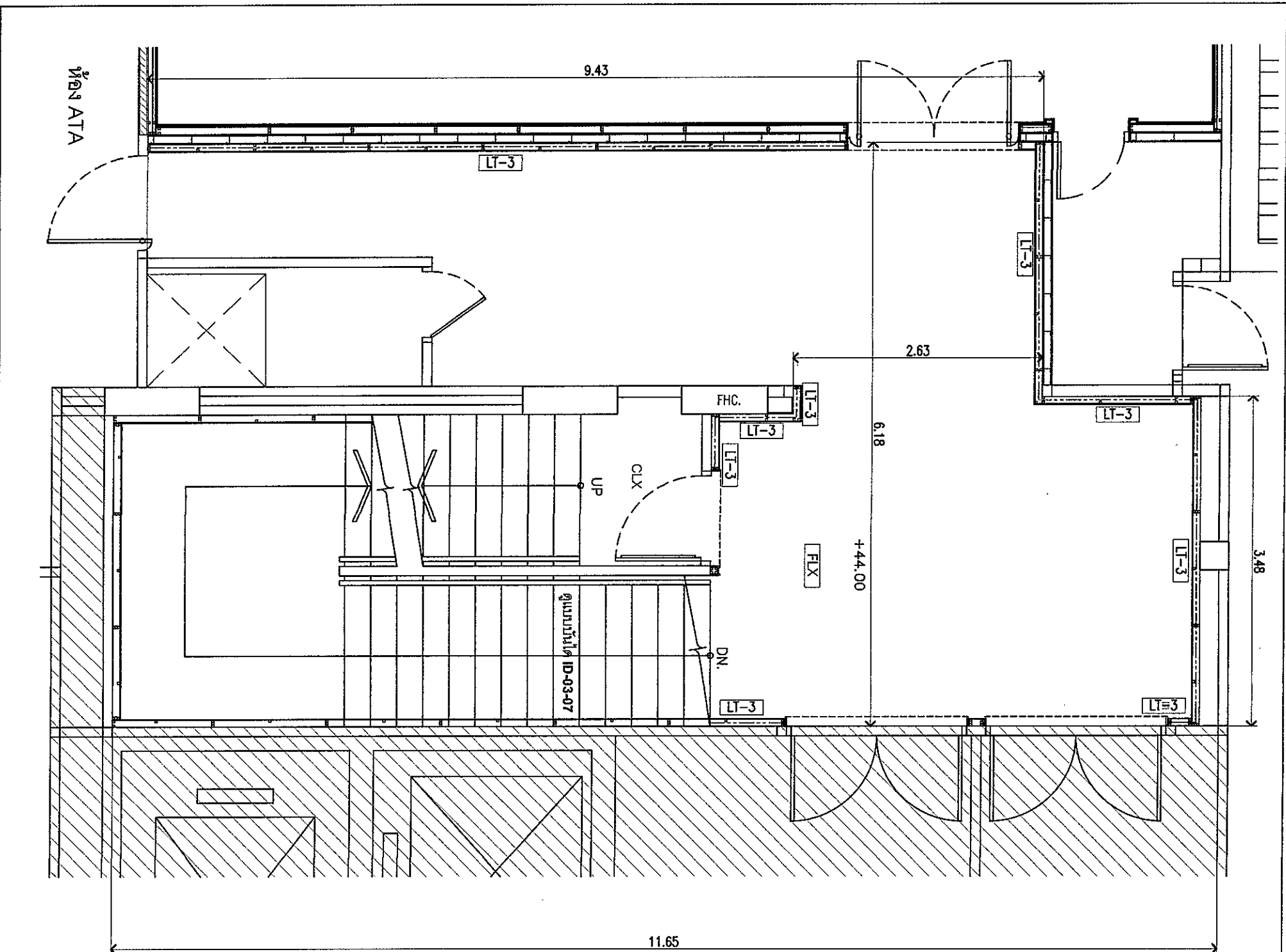
DRAWING NO. : ID-03-04

DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์

CHECK BY : นายวันชัย ชัยพัฒน์เศรษฐ์

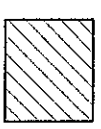
APPROVED BY : นายปรีชา พิธากุล

FILENAME :



ELECTRICAL PLAN AT+0.00

SCALE 1:50



แสดงตำแหน่งไม่รับแรง

งานระบบไฟฟ้า/ดวงโคม (Electrical) ในคู่มือของชาย
และให้ยึดในแบบงานระบบไฟฟ้า-สื่อสารเป็นหลัก

หมายเหตุ : งานติดตั้งในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดลักษณะ / ความเป็นที่ทำงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรการไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า จำกัด
22 แขวงวัดสุทัศน์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS ::

ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แสงสุทธิชัย ๑-ธ.ค. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายณรงค์ศักดิ์ ฐิติพิบูลย์ ๑๓/๑๕/๕๓๙๑

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิธ สัจจวรรณ ๓๓16๔๐๒

SAINTARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และห้อง อาคาร 6001

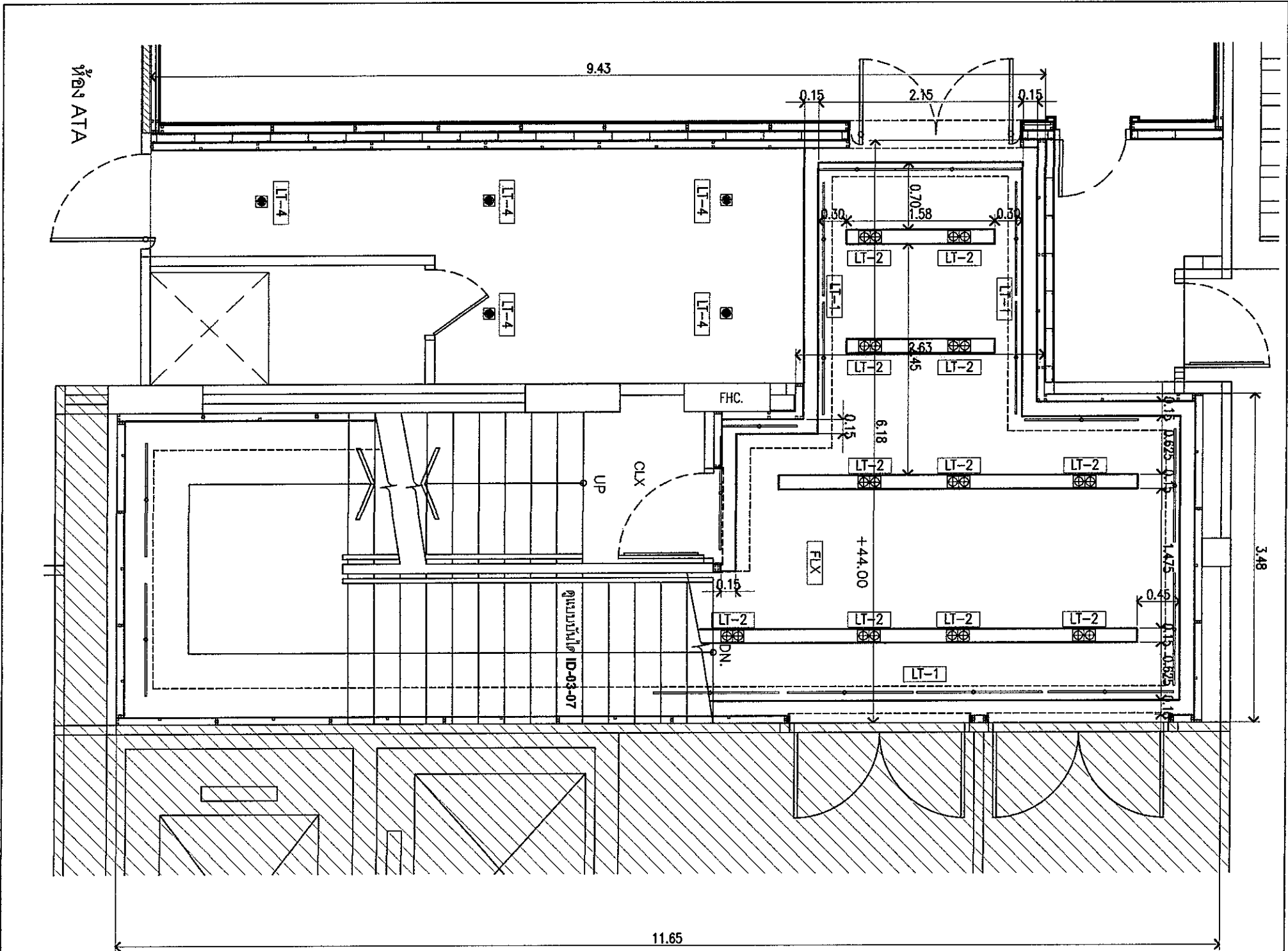
DRAWING TITLE : ELECTRICAL PLAN AT+2.50

NOTE :

REVISION :

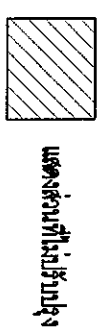
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : ID-03-07
DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แสงสุทธิชัย
CHECK BY : นายวิชัย ชัยพันธ์เศรษฐ์
APPROVED BY : นายปวิธ สัจจวรรณ
FILENAME :



ELECTRICAL PLAN AT+2.50

SCALE 1:50



งานระบบไฟฟ้าภายใน (Electrical) ให้ดูแบบขยาย และใช้ค่าในแบบงานระบบไฟฟ้า-สื่อสารเป็นหลัก

หมายเหตุ : งานต่อระบบแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดถือระยะ / ทางที่บ่งชี้ในงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 102 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด 106223

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด สทศ 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด สทศ 16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และห้อง อาคาร 807

DRAWING TITLE :
 7-8 FLOOR STAIR PLAN

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 CHECK BY :
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 APPROVED BY :
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 วิศวกรรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
 FILENAME :

DRAWING NO. : ID-03-06



บริษัท วิศวกรการออกแบบและที่ปรึกษา
 22 แขวงพลหิมา แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10220
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 นายเลิศวิมล ไชยกุลวิบูลย์ จ.ร.ด.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายมงคลศักดิ์ ฐิติกุล สท.ค.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวิวัฒน์ ธีรวิรัตน์ ทบ.ค.6402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเคหะดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคารจอดรถ

DRAWING TITLE :

B-9 FLOOR STAIR PLAN

NOTE :

REVISION :

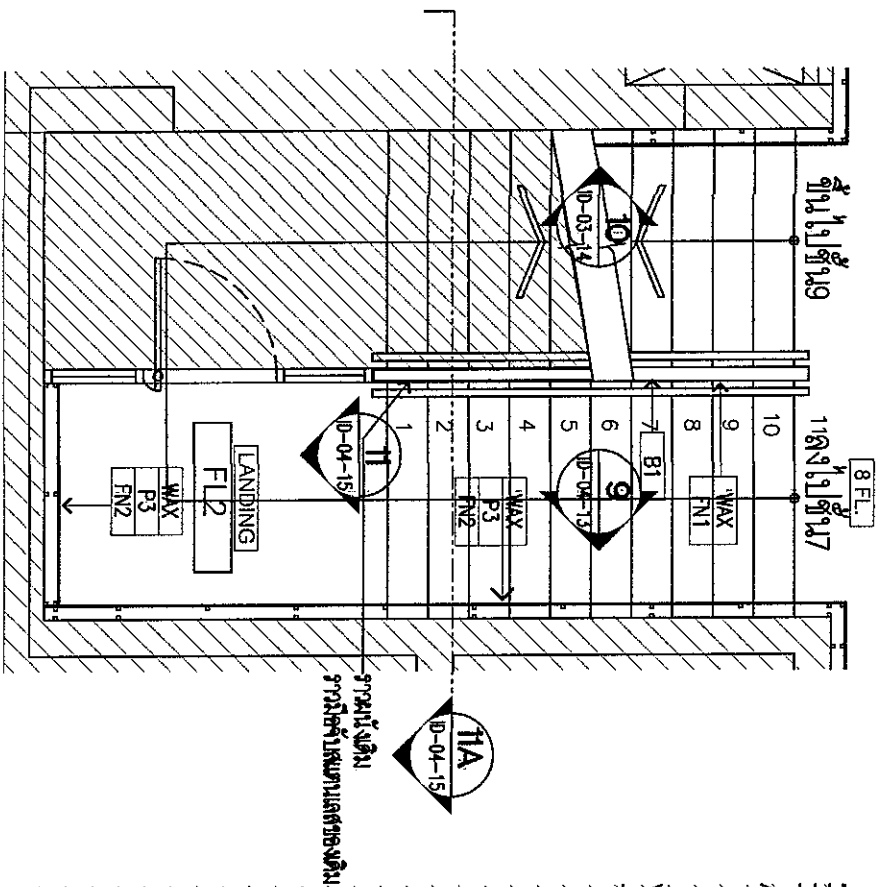
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายเลิศวิมล ไชยกุลวิบูลย์
 DRAWING NO. :
 ID-03-07

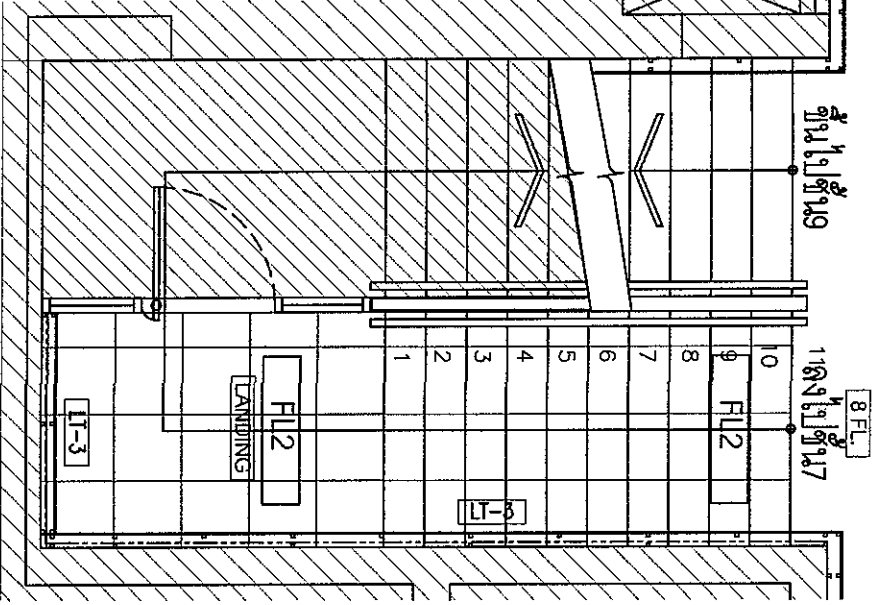
CHECK BY :
 นายวิชัย ชัยพันธ์เพชรบุรี

APPROVED BY :
 นายวิฑูรย์ ภูษิตกุล

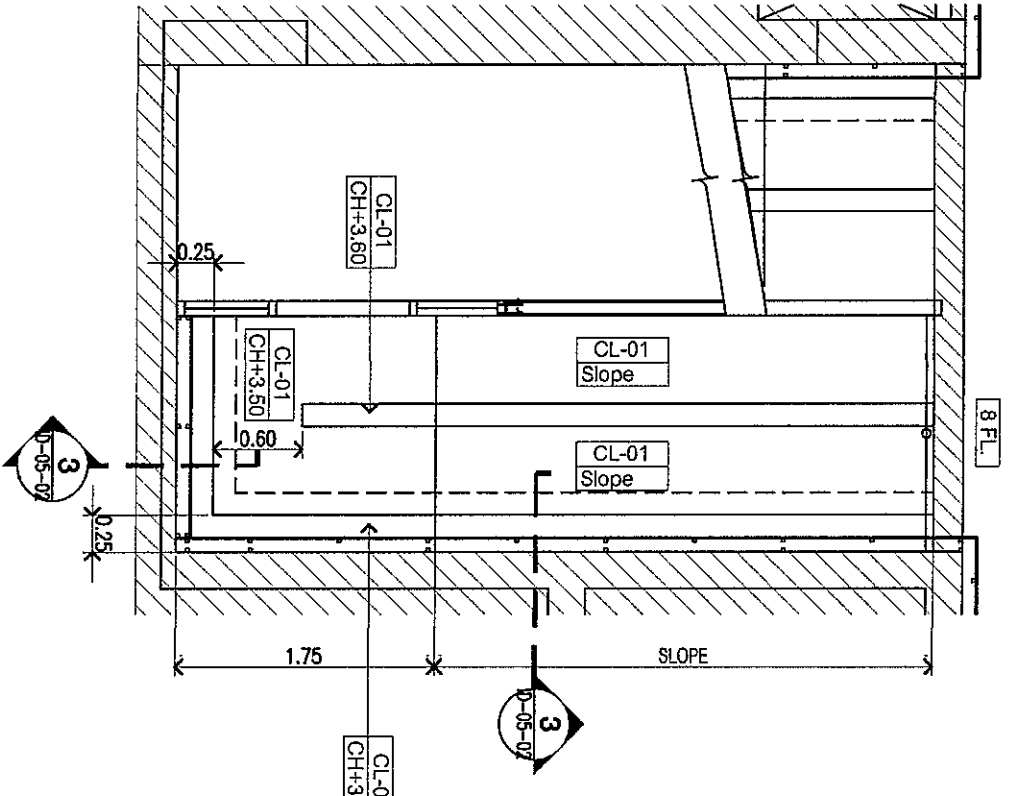
FILENAME :



7-8 FLOOR STAIR PLAN
 SCALE 1:50



7-8 FLOOR STAIR PLAN
 SCALE 1:50



7-8 CEILING STAIR PLAN
 SCALE 1:50

แสดงคอนกรีตเสริมเหล็ก

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบฯ สามารถรับทำได้ โดยยึดถือระเบียบ / ควบคุมที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรสยามวิศวกรรมไทย จำกัด
 202 ซ.พหลโยธิน แขวงสามยุค
 เขต พญาไท กรุงเทพฯ 10200
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ แสงอรุณกุล ก.ร.ก. 106223

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายสมชาย วัฒนกุล ก.ร.ก. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปิ่น บุญรัตน์ ก.ร.ก. 6402

SAWITRY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการที่ดิน 8 และชั้น 8 อาคาร 600 ปี

DRAWING TITLE :
 ELECTRICAL PLAN +0.00,+3.50
 7-8 FLOOR STAIR PLAN

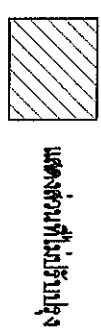
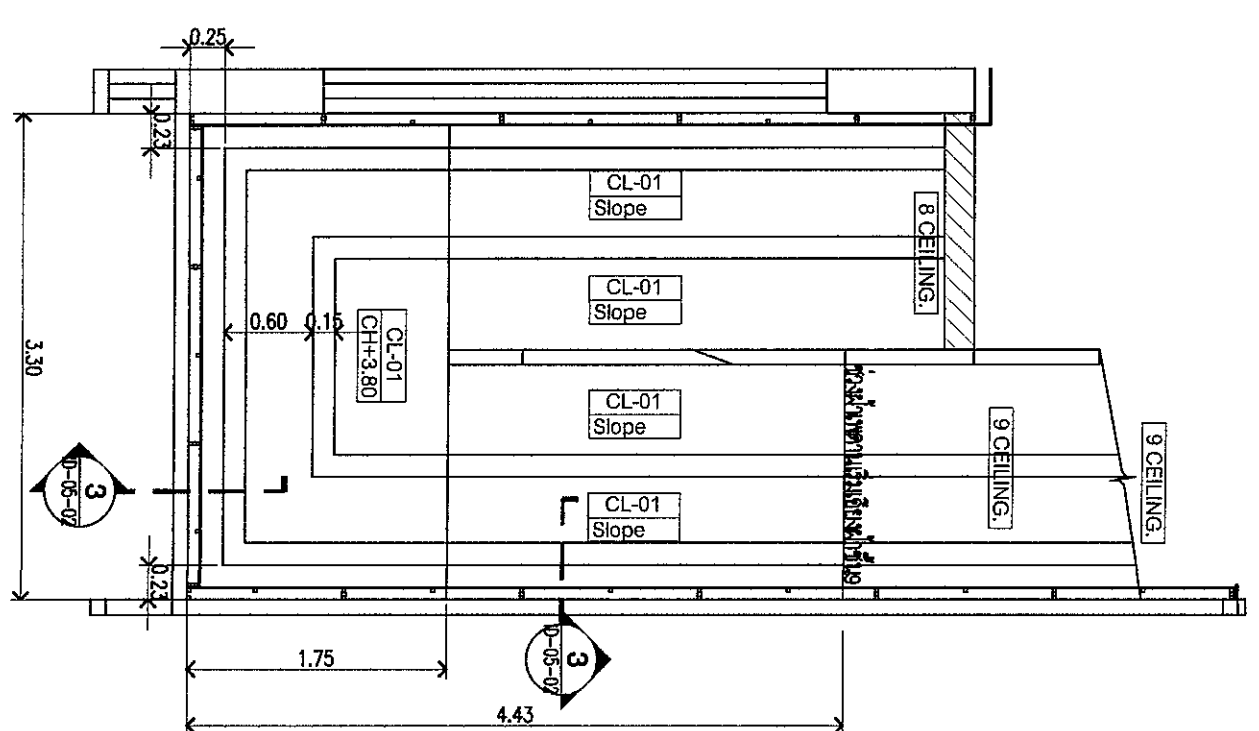
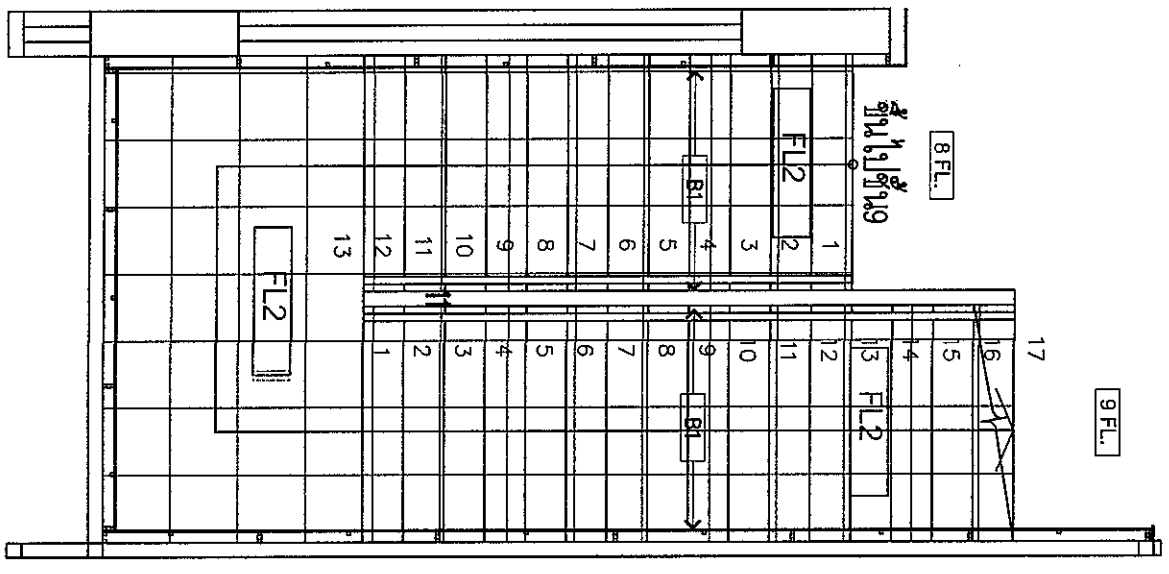
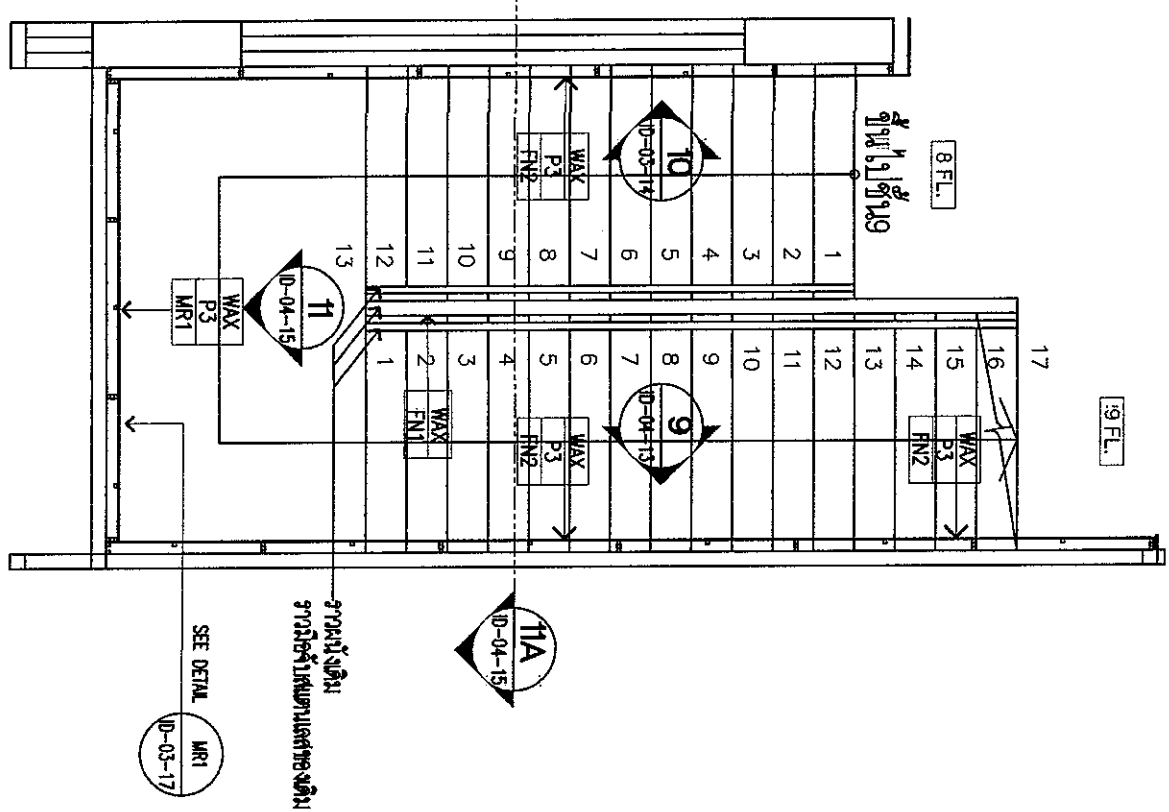
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายเลิศรัตน์ แสงอรุณกุล
 CHECK BY :
 นายรัชชัย ชัยพัฒนเศรษฐ์
 APPROVED BY :
 นายธีรดา ศิษยาภิบาล

FILENAME :



8-9 CEILING STAIR PLAN

SCALE 1:50

8-9 FLOOR STAIR PLAN

SCALE 1:50

8-9 FLOOR STAIR PLAN

SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถรับทำได้ โดยติดต่อขอ / ปรึกษาที่งานช่างรับเหมา



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าไทย จำกัด
 22 แขวงพลับพลา แขวงคลองเตย
 เขต สหราชบุรี กรุงเทพมหานคร
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS : นายเสถียร นานจตุรวิทย์ ส.ร.ก. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายเจษฎ์ศักดิ์ ฐิติกุล ส.ร.ก. 5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายวิชาญ ธีรวัชรพันธ์ ส.ร.ก. 6402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเคหะชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 8007

DRAWING TITLE :

ELECTRICAL PLAN +0.00,+3.80
 8-9 FLOOR STAIR PLAN

NOTE :

REVISION :

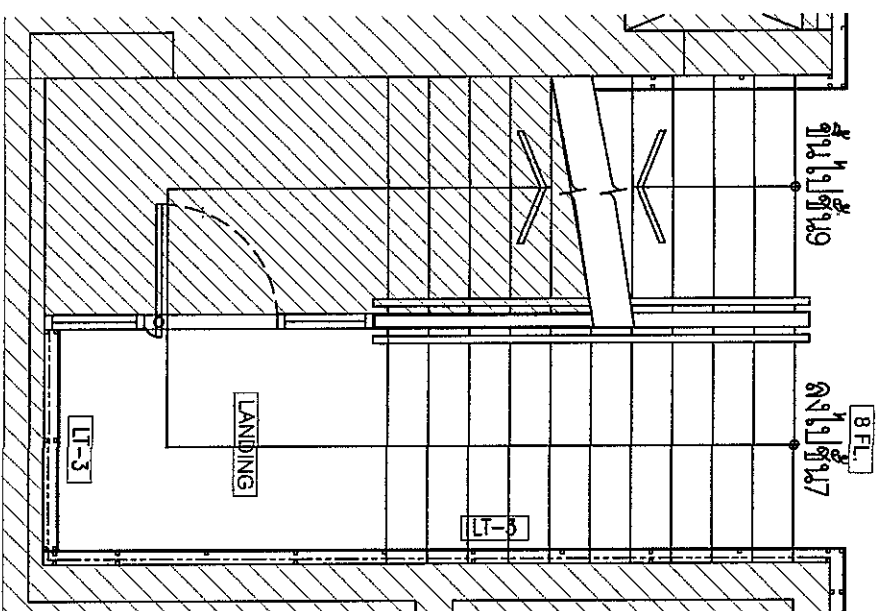
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : DRAWING NO. : ID-03-09

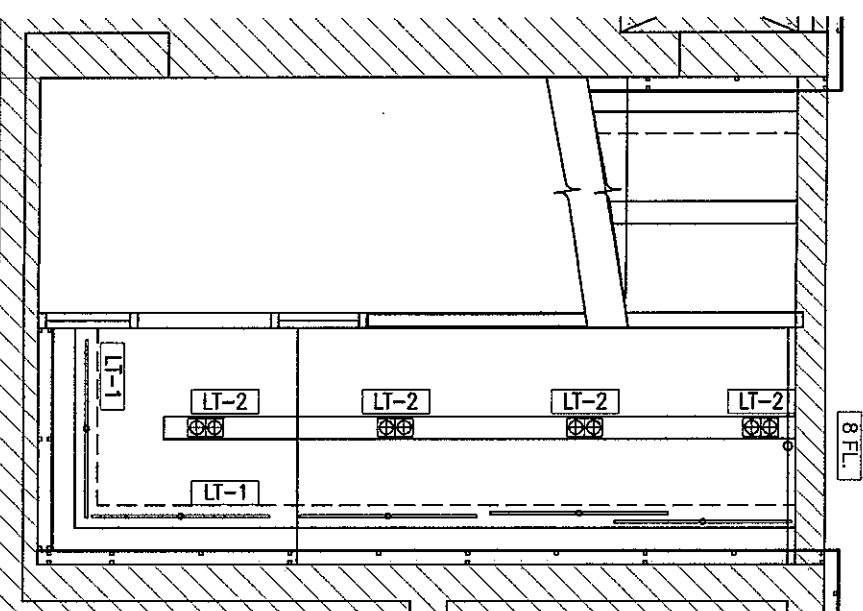
CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :



ELECTRICAL PLAN AT+0.00
7-8 FLOOR STAIR PLAN
 SCALE 1:50

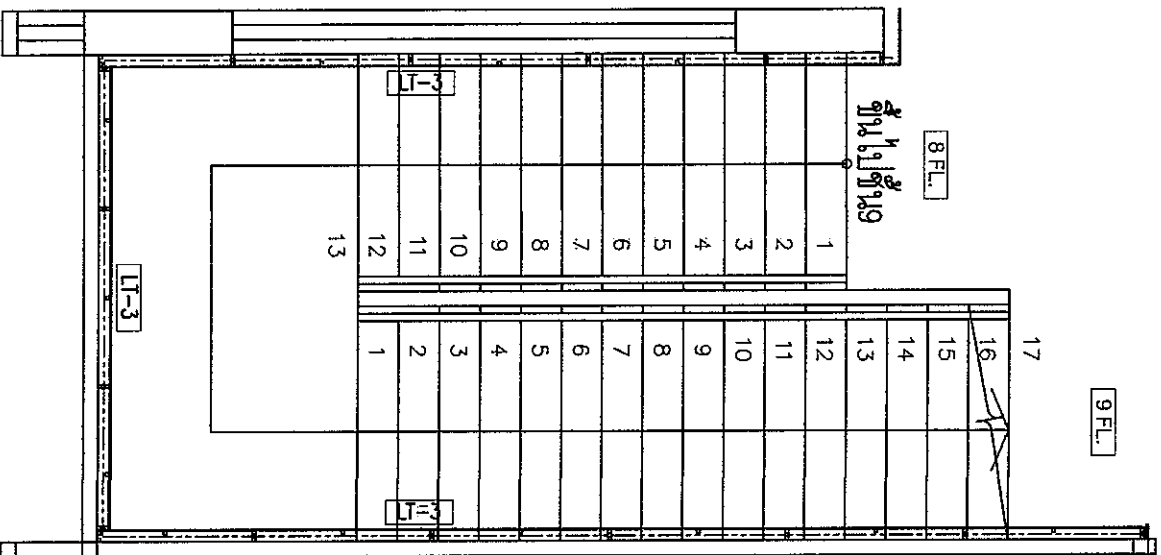


ELECTRICAL PLAN AT+3.50
7-8 FLOOR STAIR PLAN
 SCALE 1:50

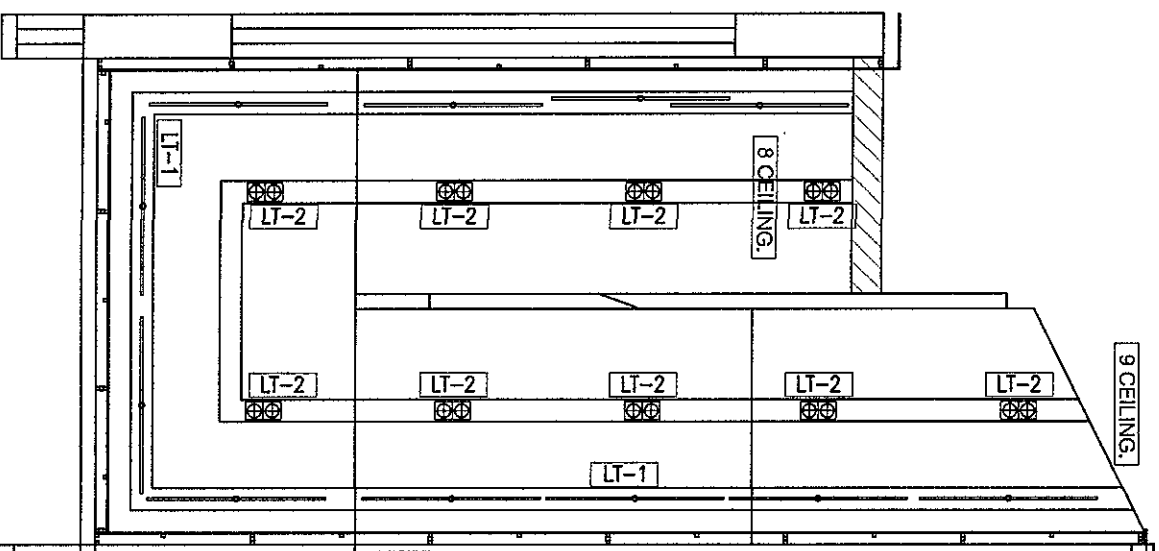
แสดงส่วนที่สงวนไว้

งานระบบ ไฟฟ้าตรง โคม (Electrical) ให้รูปแบบขยาย
 และให้ยึดในแบบงานระบบ ไฟฟ้า-สื่อสารเป็นหลัก

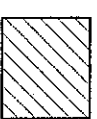
หมายเหตุ : งานที่สงวนไว้แบบฯ สามารถใช้งานได้ โดยยึดรายละเอียด / ตามที่ระบุในงานจริงเป็นหลัก



ELECTRICAL PLAN AT+0.00
8-9 FLOOR STAIR PLAN
 SCALE 1:50



ELECTRICAL PLAN AT+3.80
8-9 CEILING STAIR PLAN
 SCALE 1:50



แสดงตำแหน่งโคมไฟฝังฝ้า



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 202 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS : นายสิริสัมพันธ์ ราษฎร์บุญเรือง ส.ร.ก. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ ฐิตานุกูล ส.ก.ก. 5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายวีรวัฒน์ บุญรัตน์ กท16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และห้อง ออคารวมที่

DRAWING TITLE : ELECTRICAL PLAN +0.00,+3.80

8-9 FLOOR STAIR PLAN

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

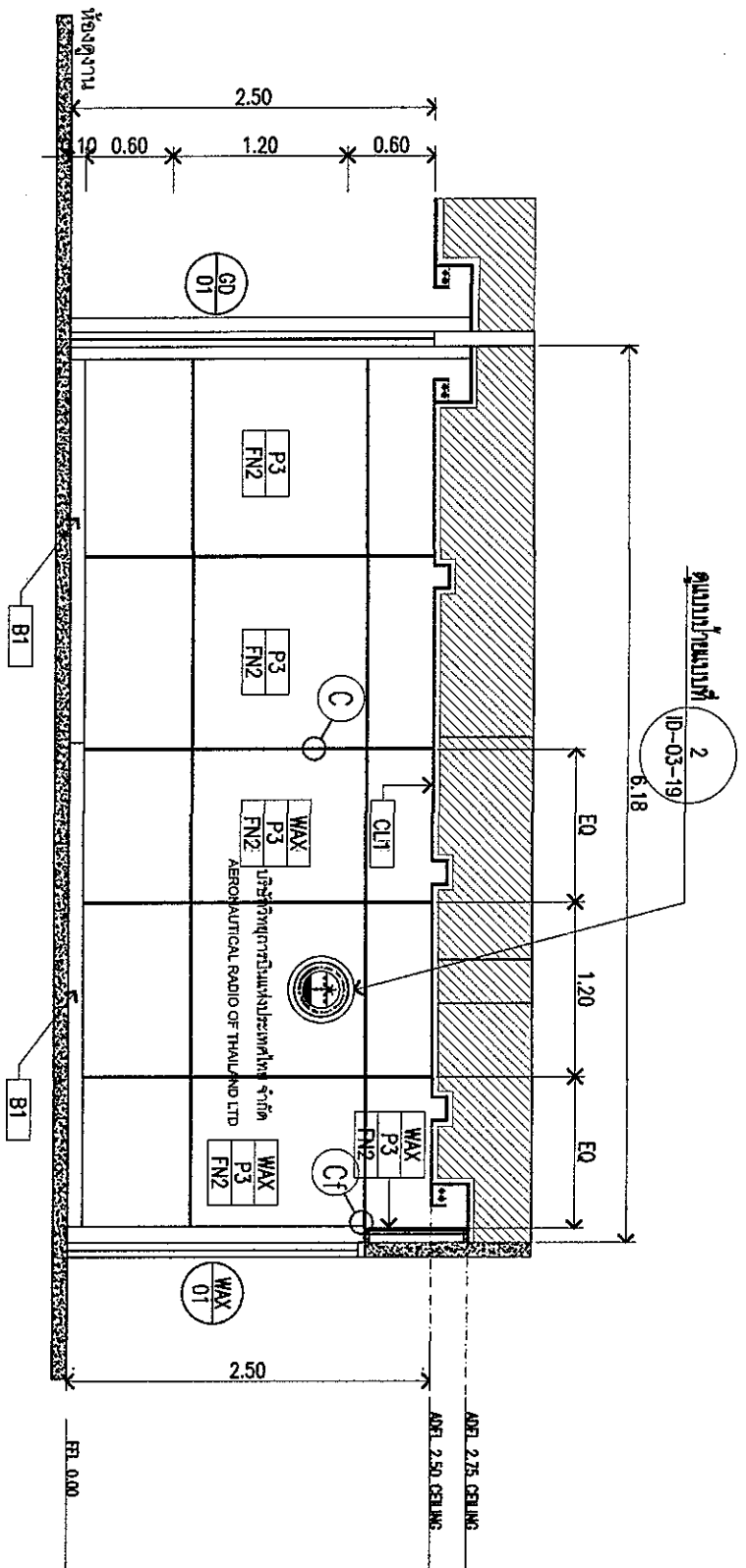
DRAWING BY : นายสิริสัมพันธ์ ราษฎร์บุญเรือง

CHECK BY : นายสิริสัมพันธ์ ราษฎร์บุญเรือง

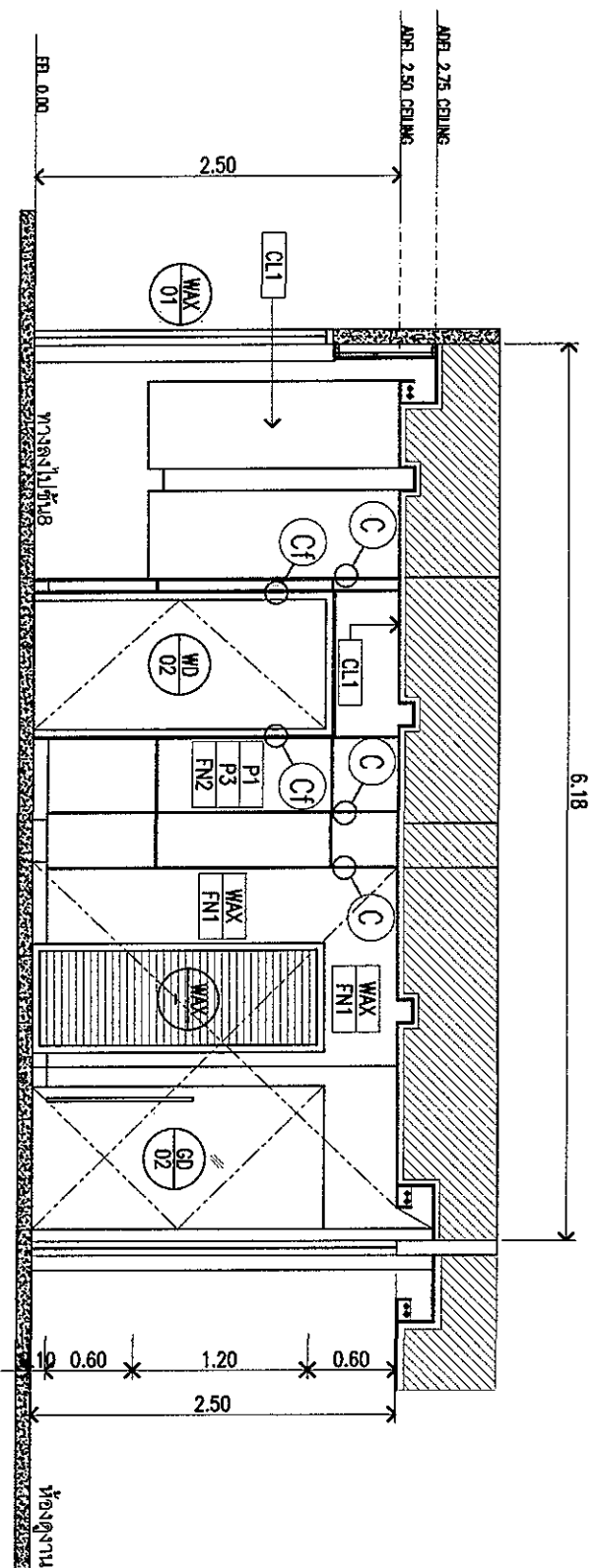
APPROVED BY : นายสิริสัมพันธ์ ราษฎร์บุญเรือง

FILENAME :

DRAWING NO. : ID-03-10



ELEVATION 5
SCALE 1:50



ELEVATION 6
SCALE 1:50

หมายเหตุ : ขนาดที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดถือระยะ / ตามพื้นที่หน้างานจริงเป็นหลัก



บริษัท อากาศวิทยามหาสมุทรไทย จำกัด
102 ซ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย
เขต สหราชฯ กทม. 10110
โทร: 286-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

นายเลิศรัตน์ แสงสุวัฒน์ ก.ร.ด.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายณรงค์ศักดิ์ ฐิติกุล สทค15391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายวิวัฒน์ สัญสรณ์ กท16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และห้องนอ อาคารรสบต

DRAWING TITLE :

ELEVATION 5
ELEVATION 6

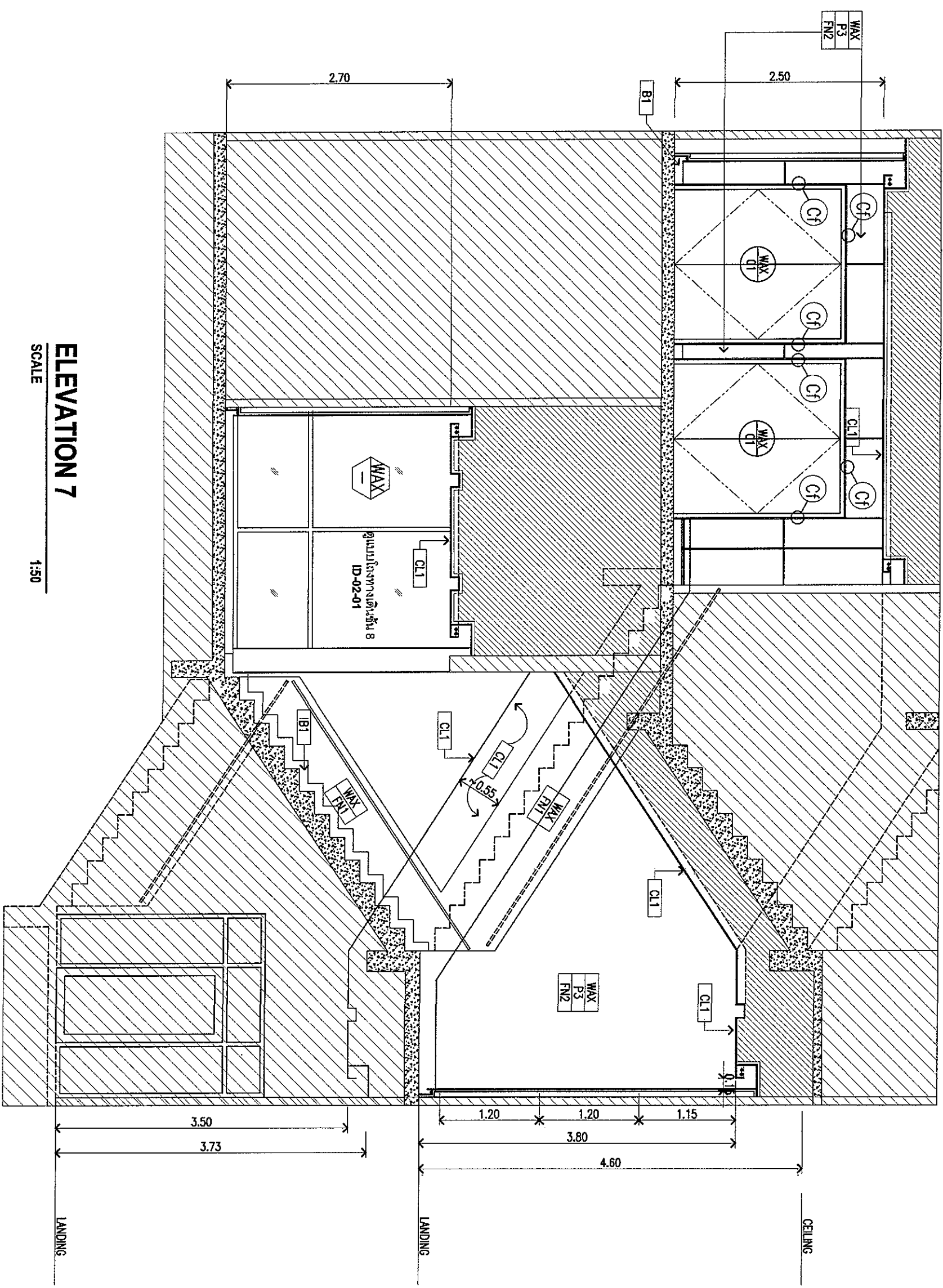
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเลิศรัตน์ แสงสุวัฒน์
CHECK BY :
นายวิวัฒน์ สัญสรณ์
APPROVED BY :
นายวิเศษ พิษขจรชัย

DRAWING NO. : ID-03-11
FILENAME :



ELEVATION 7
SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานสถาปัตย์ในแบบนี้ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยติดต่อขอรายละเอียด / ปรึกษาที่สำนักงานสถาปัตย์



บริษัท วิศวกรการออกแบบและสถาปัตย์ จำกัด
202 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
จ.กรุงเทพฯ 10130
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :
นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ๑-ธ.ค.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายสมชาย วัฒนศิริกุล ๑๓๕5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายวิวัฒน์ วัฒนศิริกุล ๑๓16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และชั้นลอย อาคารจอดรถ

DRAWING TITLE :
ELEVATION 7

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล

CHECK BY :
นายวิวัฒน์ วัฒนศิริกุล

APPROVED BY :
นายวิวัฒน์ วัฒนศิริกุล

FILENAME :

DRAWING NO. :
ID-03-12



บริษัท วิศวกรการโยธาไทย จำกัด
 22 ซอยสุขุมวิท 11 กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS :
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 10623
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 6402

SANITARY ENGINEERS :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง 80801

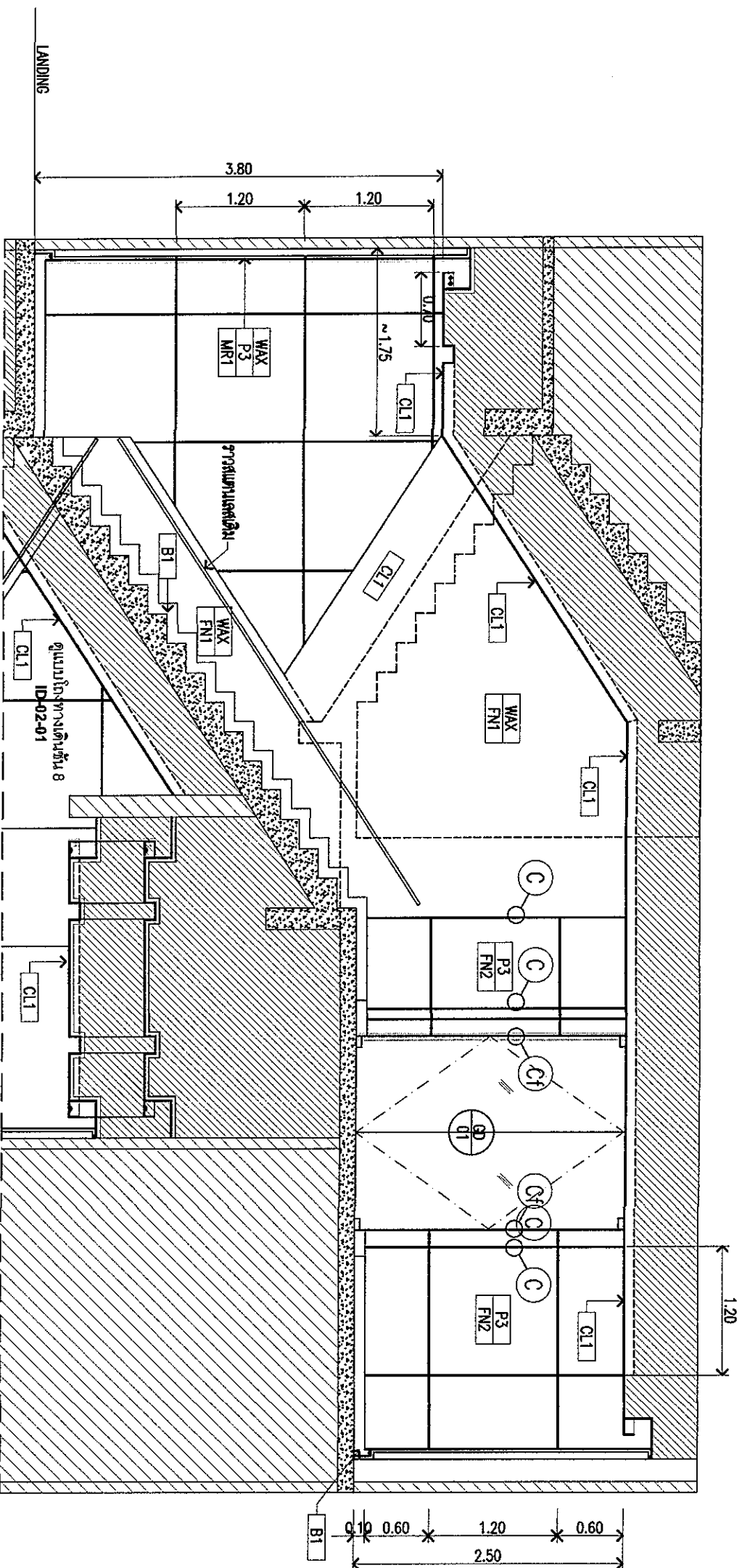
DRAWING TITLE :
 ELEVATION 8

NOTE :

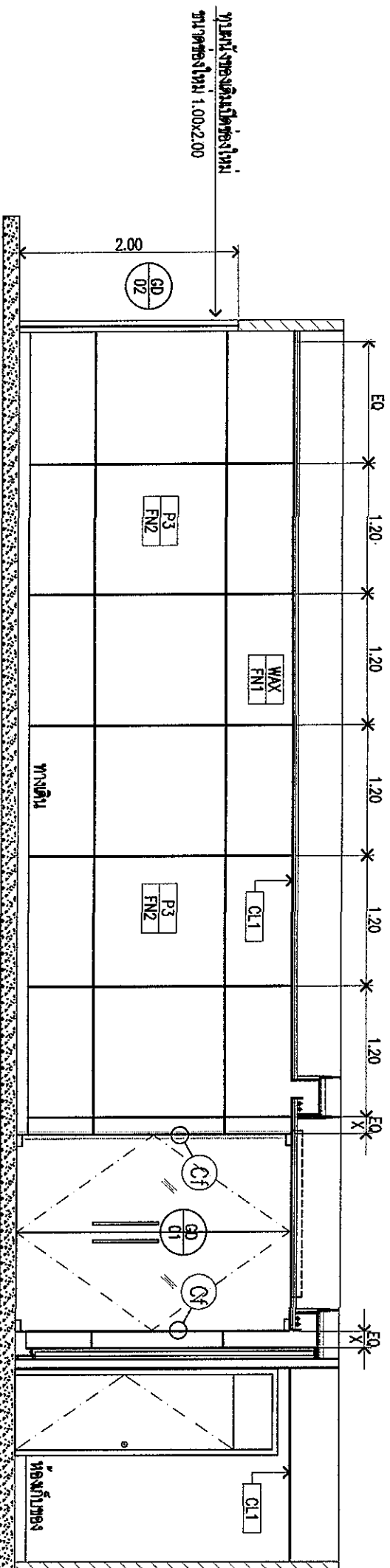
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 13
 CHECK BY :
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 13
 APPROVED BY :
 วิศวกรโยธา 1-ร.ร. 13
 FILENAME :

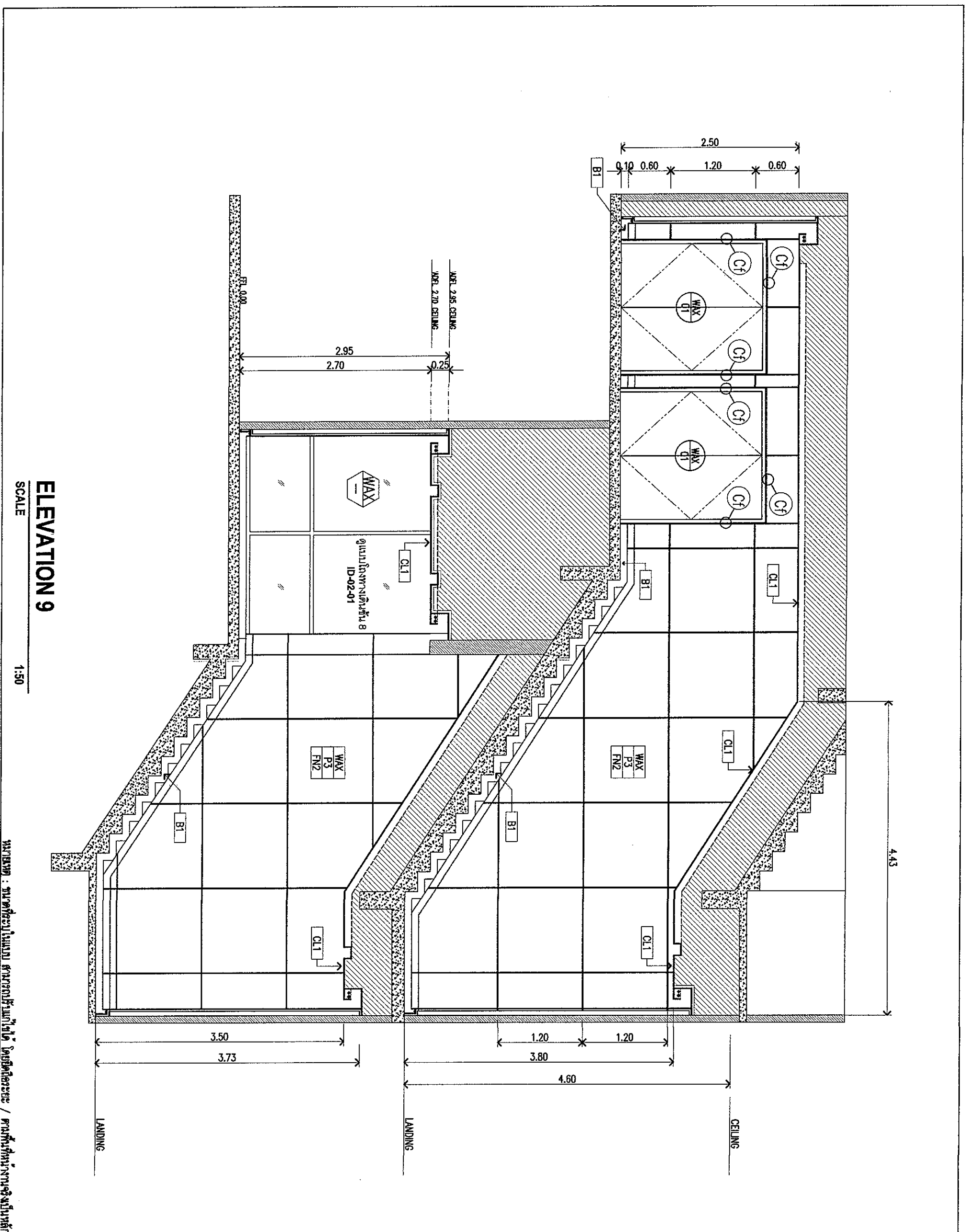


ELEVATION 8
 SCALE 1:50



ELEVATION 8A
 SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานก่อสร้างในแผนผัง อาจพบการเปลี่ยนแปลง / การแก้ไขที่หน้างานจริงเป็นปกติ



บริษัท วิศวกรรมการออกแบบและที่ปรึกษา จำกัด
 ๓๒ ซอยสุขุมวิท ๑๖/๑
 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ ๑๐๒๕๐
 โทร. ๒๕๕-๑๖๖๔

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน แสงอรุณรัตน์ ๑-๑๓.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายอนุศักดิ์ ฐิติกุล ๑๓๖5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวัน ภูธรรัตน์ ๑๓16402

SAINTARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินขึ้น 8 และชั้น 9 อาคาร ๑๐๒

DRAWING TITLE :
 ELEVATION 9

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายเลิศรัตน แสงอรุณรัตน์

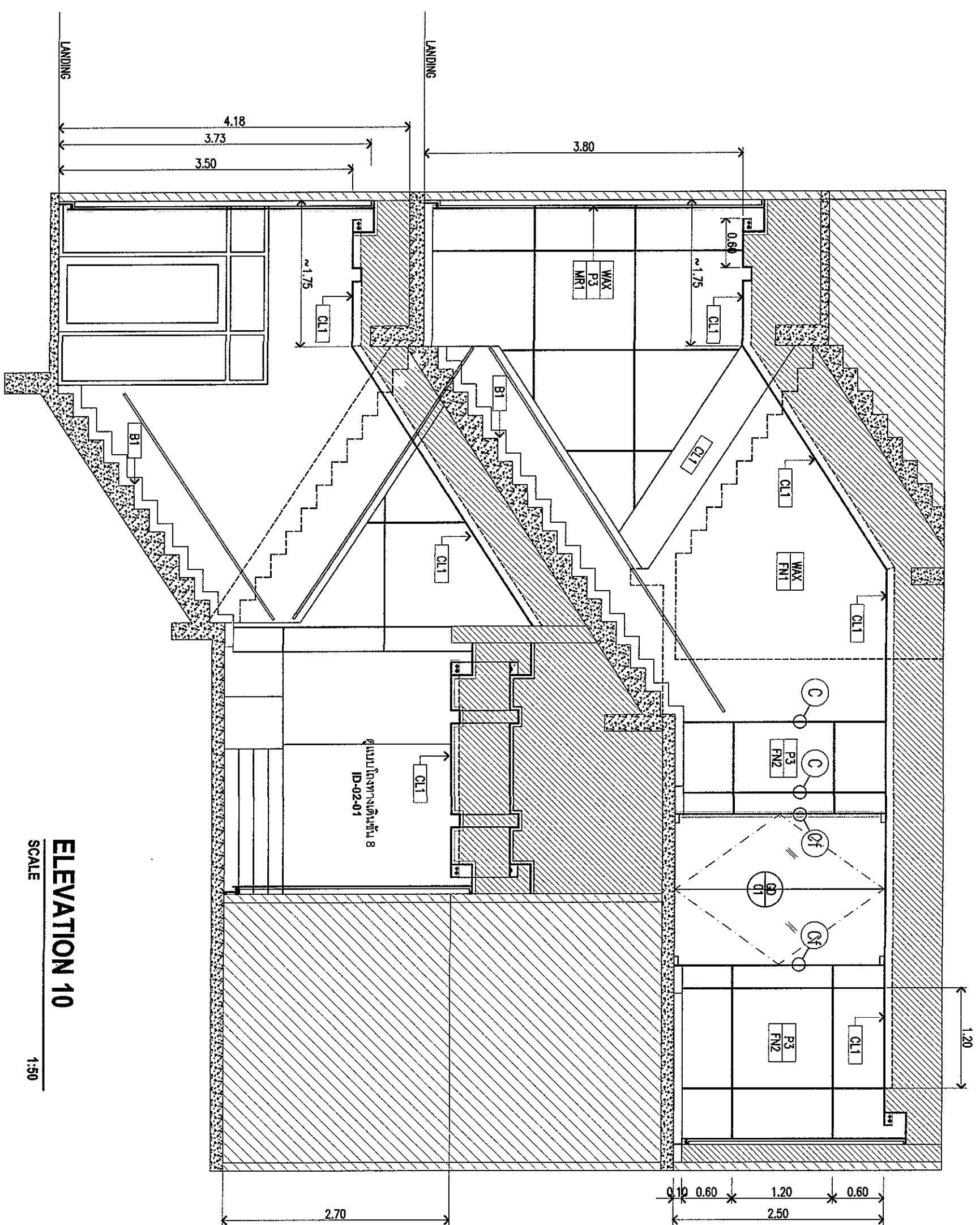
CHECK BY :
 นายวันชัย ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY :
 นายเลิศรัตน แสงอรุณรัตน์

FILENAME :

ELEVATION 9
 SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานสถาปัตย์ในแบบมีค่าสถาปัตย์ที่แก้ไข โดยนิติบุคคล / ทรัพย์สินทางปัญญาสงวนลิขสิทธิ์



ELEVATION 10
SCALE 1:50

หมายเหตุ : ขนาดที่ระบุในแบบ อาจอาจปรับเปลี่ยนได้ โดยติดต่อขอแก้ไข / ความเป็นที่ปรึกษาทางสถาปัตย์



บริษัท วิศวกรรมการออกแบบและที่ปรึกษา
และสถาปัตย์ จำกัด
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต
จตุจักร กรุงเทพฯ 10230
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :
นายเลิศรัตน์ แสงสุทธิชัย ๑-๑๑.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายมงคลศักดิ์ ฐิตินุกูล ๑๓๓5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายวสันต์ ติงวรัตน์ ๑๓16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินดิน 8 และชั้น 9 อาคาร 8071

DRAWING TITLE :
ELEVATION 10

NOTE :

REVISION :

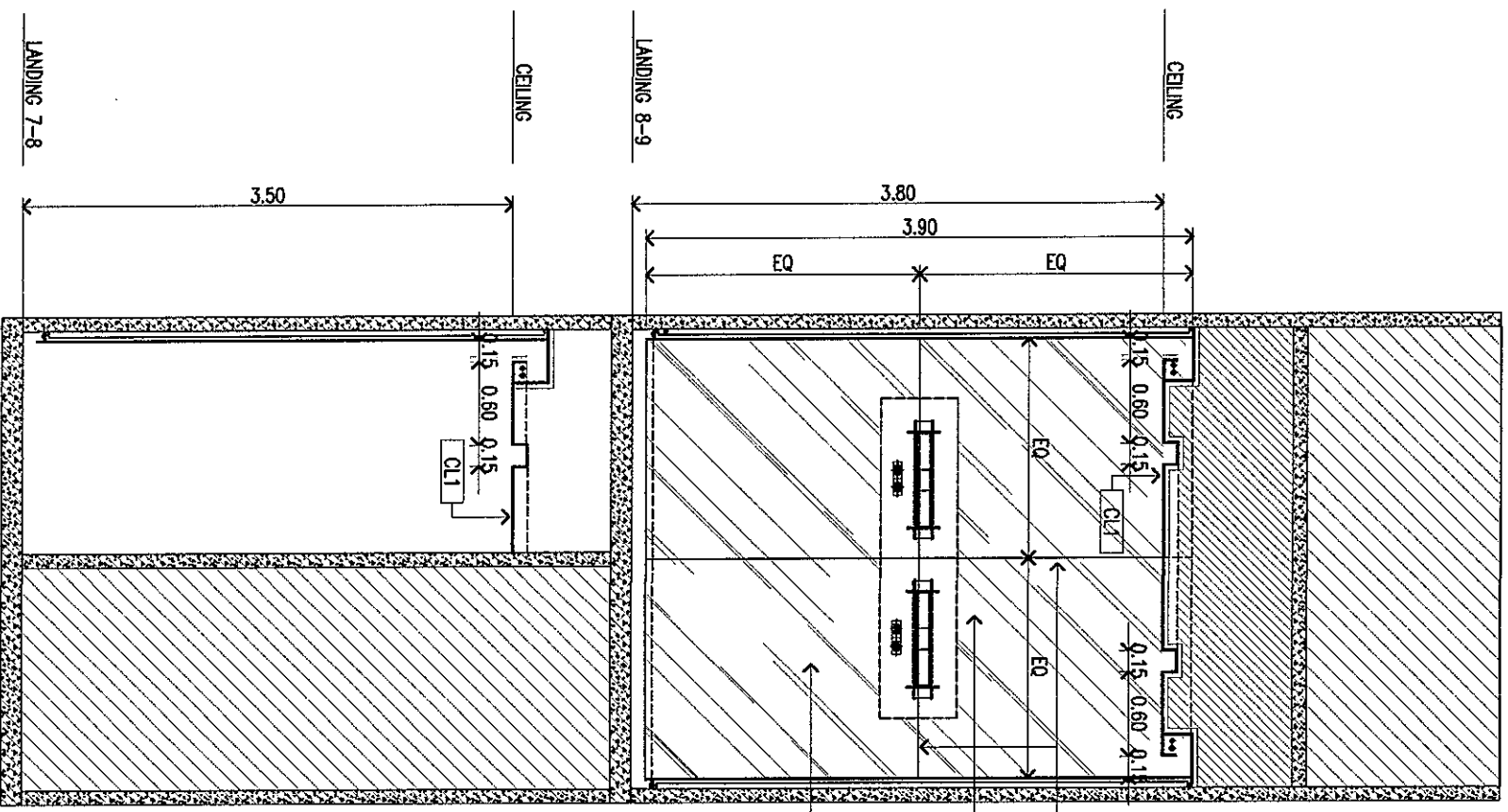
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : ID-03-15

DESIGNED BY :
นายเลิศรัตน์ แสงสุทธิชัย
CHECK BY :
นายวันชัย ชัยพันธ์เดชะ
APPROVED BY :
นายธีรชา พิษวาทย์

FILENAME :

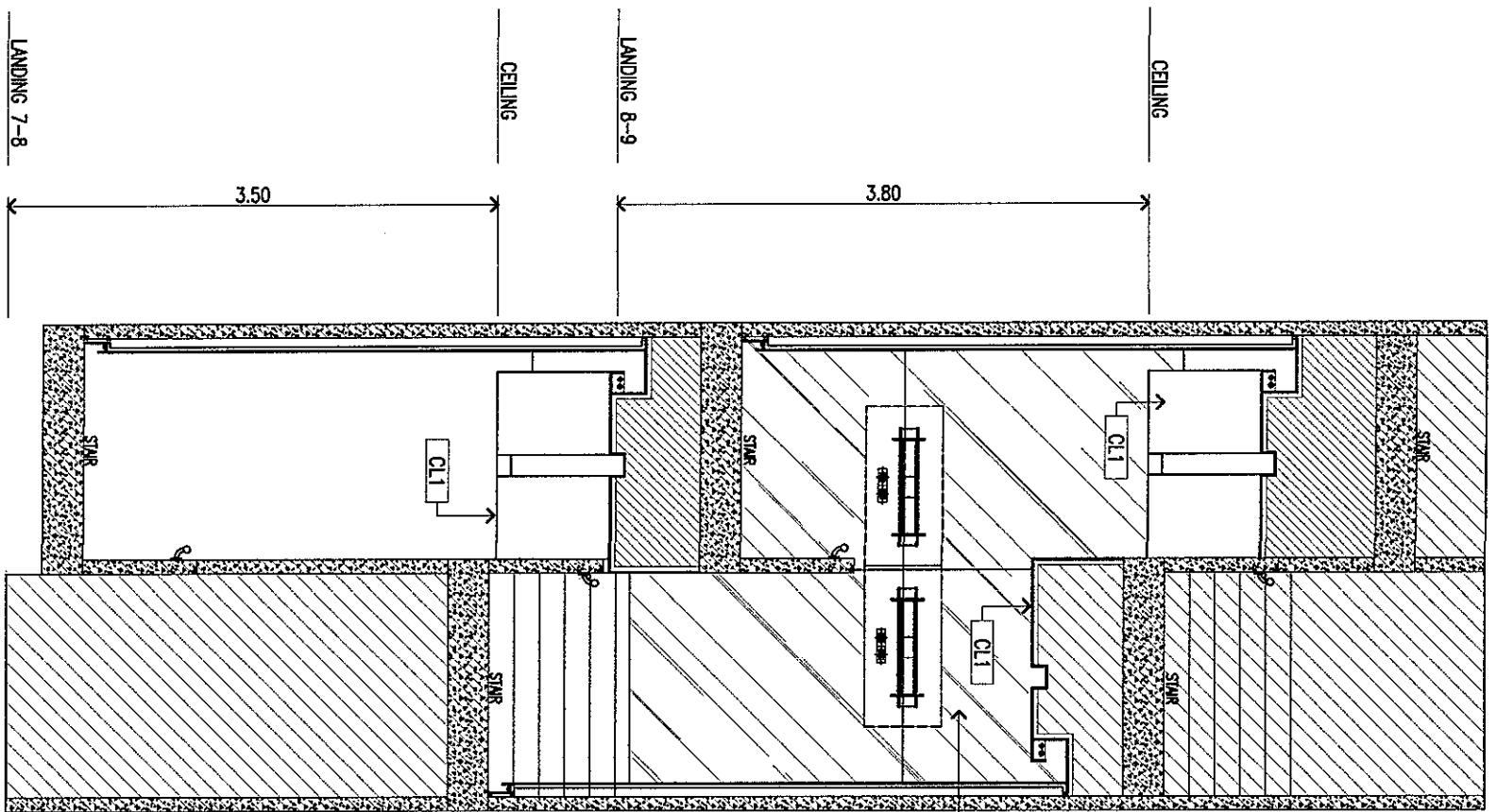
3.30



ELEVATION 11

SCALE 1:50

3.30



ELEVATION 11A

SCALE 1:50

หมายเหตุ : งานสถาปัตย์ในแบบ สถาปัตย์ในแบบ / วัตถุประสงค์และ / หน้าที่ที่ทางสถาปัตย์รับหน้าที่



บริษัท สถาปัตย์ภูมิสถาปัตย์ไทย จำกัด
 22 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS :
 นายสุวิทย์ ธรรมสารกุล ก.ร.จ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายประสิทธิ์ ฐิตินุกูล กทศ.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวิชาญ บุญรัตน์ กทศ.16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWERY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และห้อง อคาการสอบ

DRAWING TITLE :
 ELEVATION 11
 ELEVATION 12

NOTE :
 REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายสุวิทย์ ธรรมสารกุล
 CHECK BY :
 นายวิชาญ บุญรัตน์
 APPROVED BY :
 นายวิชาญ บุญรัตน์

DRAWING NO. :
 ID-03-16
 FILENAME :



บริษัท วิศวกรรมการออกแบบและที่ปรึกษา จำกัด
 102 ซ.สาทรคู่สี่ แขวงสาทรพัฒนา
 เขตสาทร กทม. 10120
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายณัฐวัฒน์ แสงสุวิบูลย์ ๑-ธ.ค. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายทรงศักดิ์ รุ่งทิพย์ ๑๙๓5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ธีงูวระพันธ์ ๓๑16๔๐2

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 9001

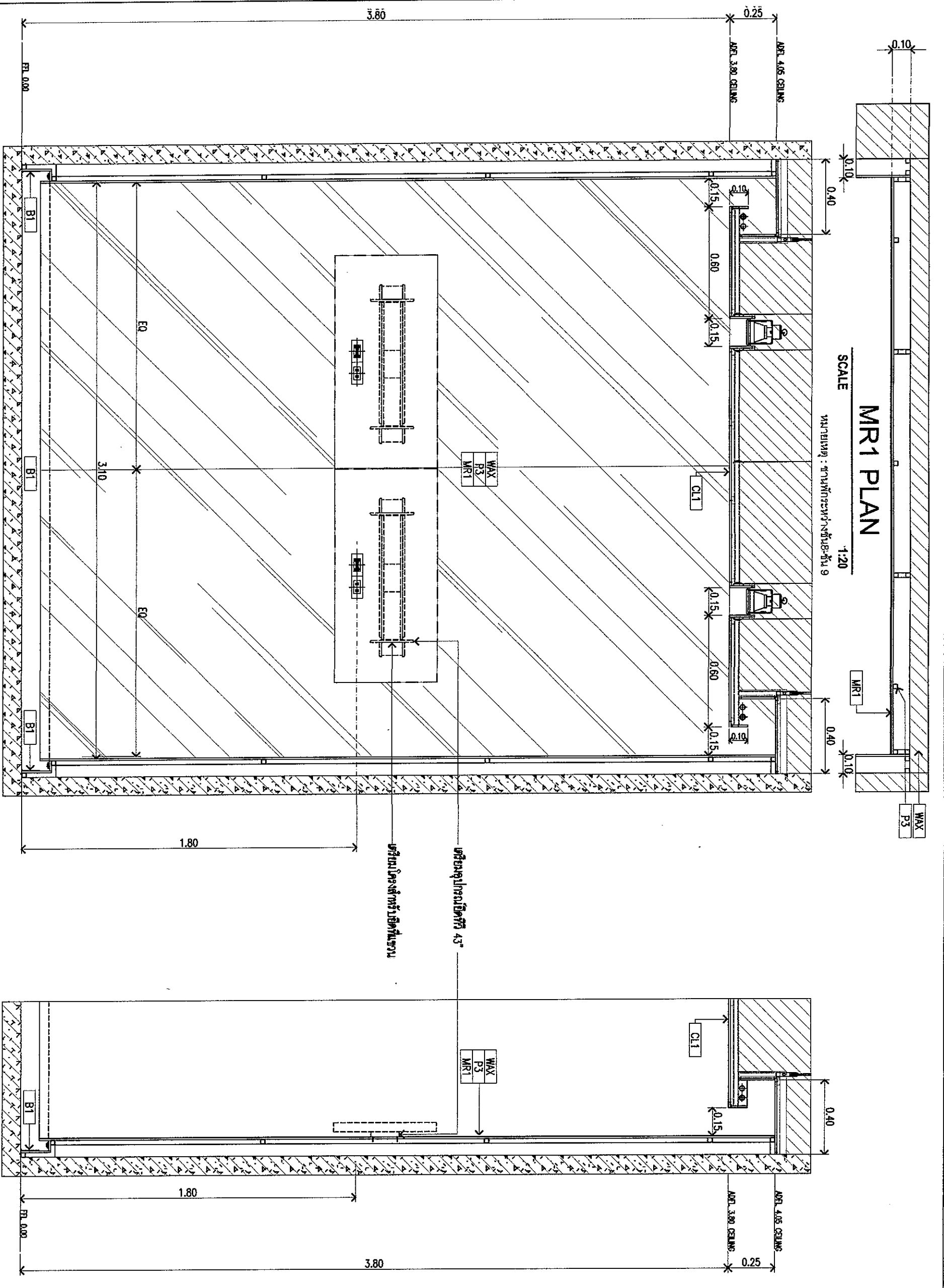
DRAWING TITLE :
 ELEVATION 11
 ELEVATION 12

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : [Signature]
 นายณัฐวัฒน์ แสงสุวิบูลย์
 CHECK BY : [Signature]
 นายณัฐวัฒน์ แสงสุวิบูลย์
 APPROVED BY : [Signature]
 นายณัฐวัฒน์ แสงสุวิบูลย์
 FILENAME : ID-03-17

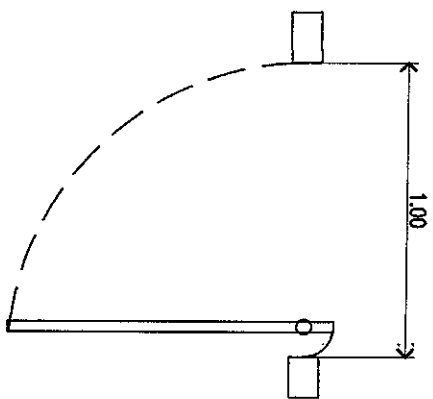


MR1 PLAN
 SCALE 1:20
 รายการระบุ : งานปรับปรุงพื้นที่ 8-ชั้น 9

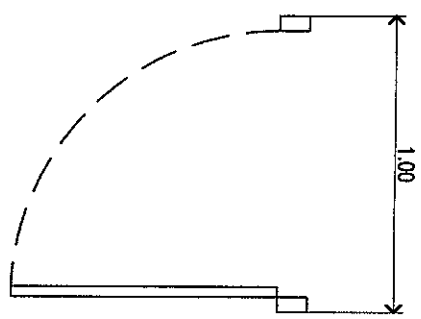
MR1 FRONT ELEVATION
 SCALE 1:20

MR1 IN-SIDE
 SCALE 1:20

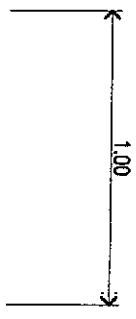
หมายเหตุ : งานปรับปรุงพื้นที่ 8-ชั้น 9 อาคาร 9001 / งานที่ปรึกษา งานปรับปรุงพื้นที่



GD
02
SCALE 1:25
Plan Detail

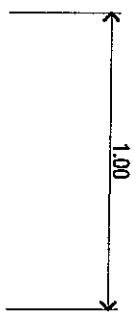


WD
02
SCALE 1:25
Plan Detail



GD
02
SCALE 1:25
Elevation Detail

ชุดประตูบานกระจก
กระจก TEMPER ขนาด 10 มม.
ชุดบาน กระจกติดกระจกบานใหญ่
สีบานกระจก
รับน้ำหนัก 90 กก.
ประตูเหล็ก



WD
02
SCALE 1:25
Elevation Detail

ชุดประตูบานไม้สัก
ลูกบิดไม้สูง 2"x4" ทำสีทึบ
คานงัดและบานไม้และบานประตู กระจกบานใหญ่ ขนาด 0.8 มม.
ชุดบาน ไม้ทึบ 3"x4" 4 กิ่ง/บาน ชุดปิดบานเหล็ก

หมายเหตุ : งานติดตั้งในแบบ สามารถใช้งานได้ โดยยึดถือระยะ / ความสูงที่ทางงานจะนำหลัก



บริษัท วิทยากรรับเหมาระบบโครงสร้าง
22 ซ.พญาไท แขวงพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10600
โทร. 285-9344

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :
นายเลิศวิทย์ น.ร.ร. 10623
INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายมงคลศักดิ์ รุ่งนฤต ส.พ.ท.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายปรีดี อังสุวรรณ ภา16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :
DOORS Detail

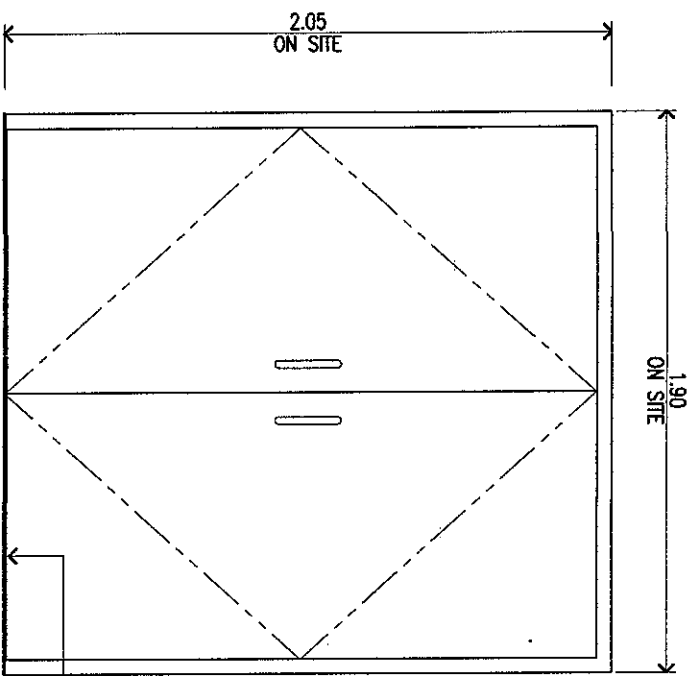
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเลิศวิทย์ น.ร.ร. 10623
DRAWING NO. :
ID-03-18

CHECK BY :
นายวิชาญ อังนันทเศรษฐ์
APPROVED BY :
นายปรีดี อังสุวรรณ
FILENAME :



แนว ตัดขอบบานตัดงอก 7 มม.

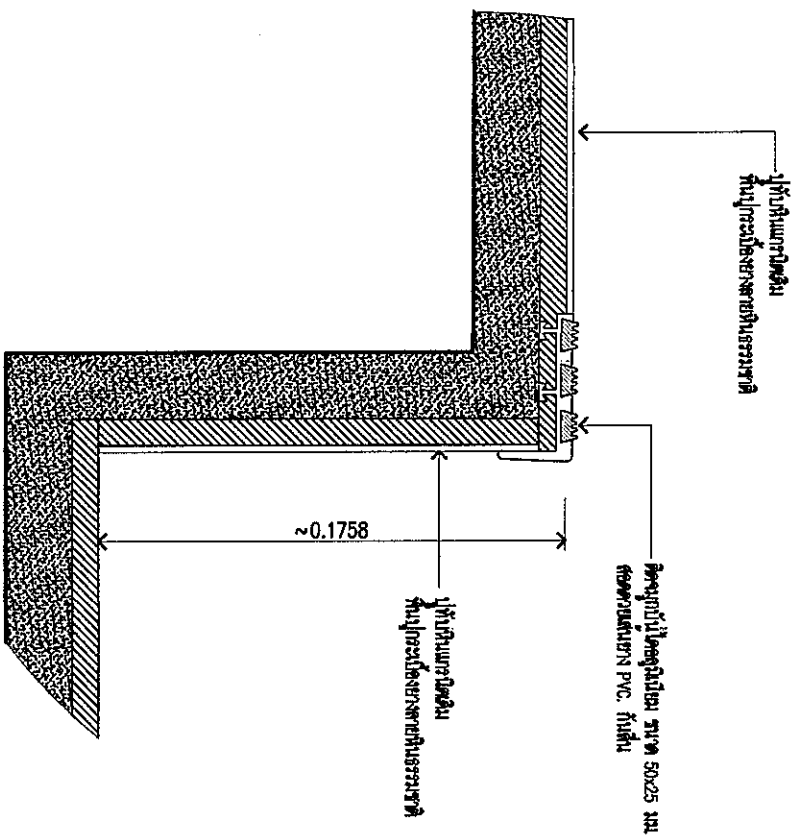
MAX 01

วงกลมเหล็ก ลอกสี่เหลี่ยมออก ทาสีน้ำมันใหม่
ตัวบานเหล็ก ลอกสี่เหลี่ยมออก ทาสีน้ำมันใหม่ (ถอดบานออกวางภายนอก)

อุปกรณ์บานพับ/ล้อค ของใหม่(ดูรูปแบบจากของเดิม)
หมายเหตุ : ตัดขอบบานตัดงอก 7 มม.

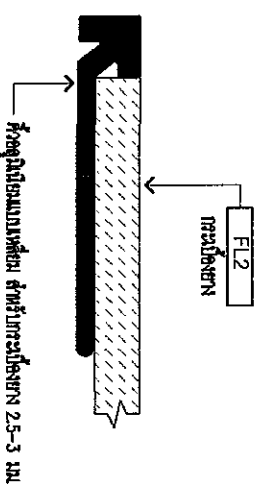
MAX 01

ประตูชุดเดิม



STEP Detail

SCALE 1:5



F Typical Detail

SCALE 1:5



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
202 วิทยุการบิน โทร. 0-2626
208 วิทยุการบิน โทร. 0-2626
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS : :

ARCHITECTS : นายเลิศวิฑูรย์ น.ส.ก. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายณรงค์ศักดิ์ รุ่งนิภา สทค.5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ อธิวุฒินันท์ สทค.16402

SAFETY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินขึ้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE : DOORS Detail

NOTE :

REVISION :

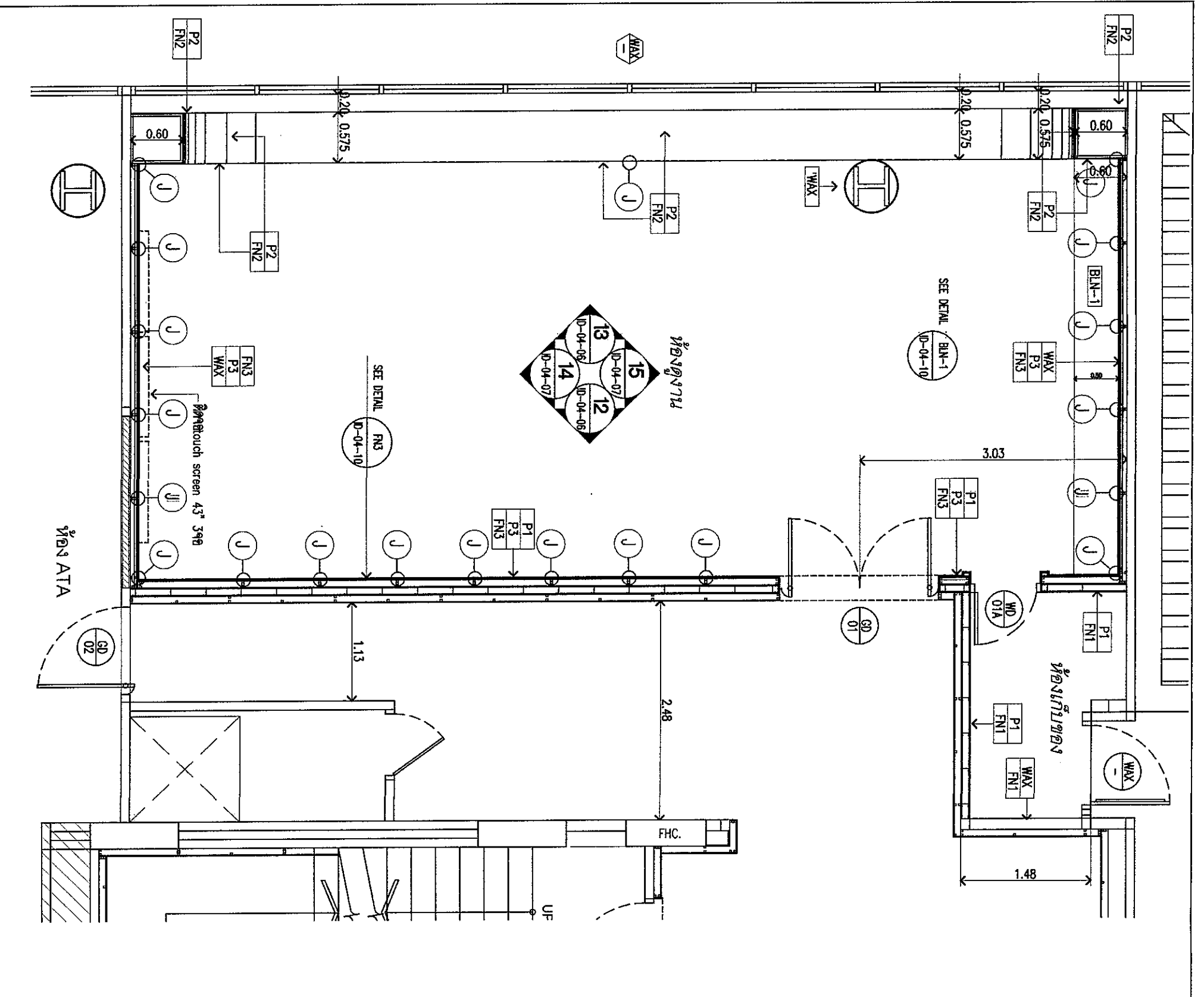
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศวิฑูรย์ น.ส.ก. 10623
DRAWING NO. : ID-03-20

CHECK BY : นายวิฑูรย์ อธิวุฒินันท์
APPROVED BY : นายปวิณ อธิวุฒินันท์
นายปวิณ อธิวุฒินันท์

FILENAME :

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถใช้งานได้ โดยยึดรายละเอียด / ความเป็นที่ปรึกษาเป็นหลัก



WALL STRUCTURE PLAN

SCALE 1:50

⌋ ตำแหน่ง กุญแจฝังตามแปลต "U-CUT" หนา 4.0 มม.

หมายเหตุ : ขนาดเขียนแบบ ตามวงเล็บกำกับได้ โดยคิดระยะ / ตามที่ทำการงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิทยการสถาปัตย์และวิศวกรรม จำกัด
 102 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์ 0-106223

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายทองศักดิ์ รัฐบุรุษ 0-15391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ ธีบุญรัตน์ 0-16402

SAINTARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 600บี

DRAWING TITLE : WALL STRUCTURE PLAN

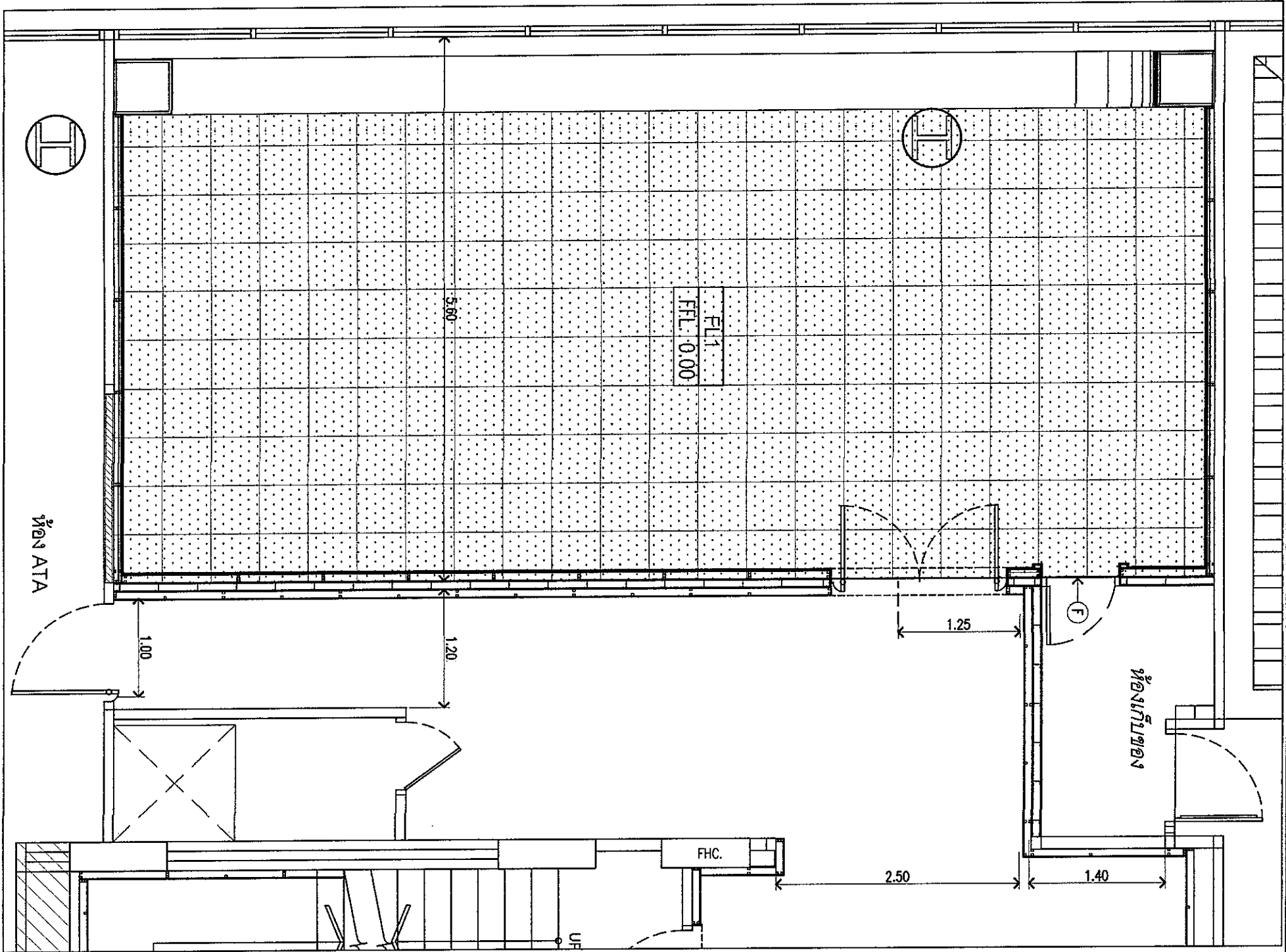
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. ID-04-01
 DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์
 CHECK BY : นายวิชัย ชัยวัฒน์เศรษฐ์

APPROVED BY : นายปวิธ พิชายอรรถ
 FILENAME :



FLOOR FINISHING PLAN

SCALE 1:50

ⓕ หุ่นทรง คือชุดหุ่นพิมพ์แบบพิเศษ สำหรับระยะขนาด 2.5-3 มม

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ได้ โดยยึดรายละเอียด / ตามที่พนักงานงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรออกแบบประเทศไทย จำกัด
 102 ซ.ราษฎร์บำรุง กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-8344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS :

ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์ ก.ร.ด. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายแดงศักดิ์ รุ่งจักร์ ส.ค.บ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ อังสุวรรณ ก.บ.บ. 16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และห้อง อาคาร 607

DRAWING TITLE : FLOOR FINISHING PLAN

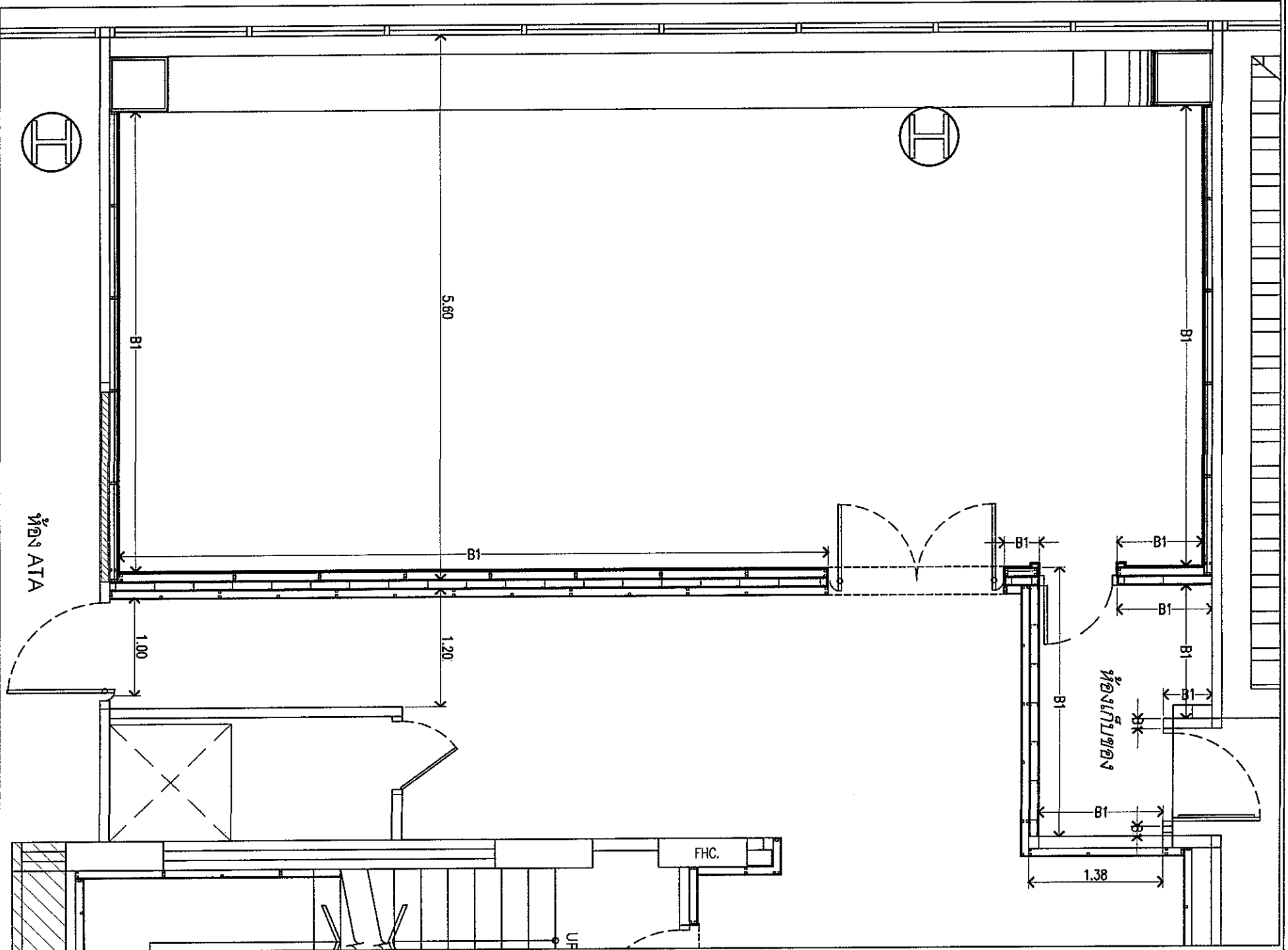
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แสงสุวิทย์
 CHECK BY : นายวิชัย ชัยพันธ์ศรี
 DRAWING NO. : ID-04-02

APPROVED BY : นายปวิธ พิชาจฉาย
 FILENAME :



SKIRTING PLAN

SCALE

1:50

หมายเหตุ : ขนาดที่ระบุในแบบฯ สามารถปรับแก้ได้ โดยยึดถือระยะ / ขนาดที่หน้างานจริงเป็นหลัก



บริษัท ภูมิสถาปัตย์ประเทศไทย จำกัด
 202 ซ.สาทรคู่สี่ แขวงสาทรเขตสาทร
 ถนนสาทรใต้ ถนนสุขุมวิท
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิบูลย์ นรงค์วิบูลย์ ๑-๑๐.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณรงค์ศักดิ์ ฐิติกุล ๑๓๖5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ ธีบุญรัตน์ ๓๓16402

SAINTARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 8007

DRAWING TITLE :

SKIRTING PLAN

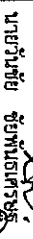
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

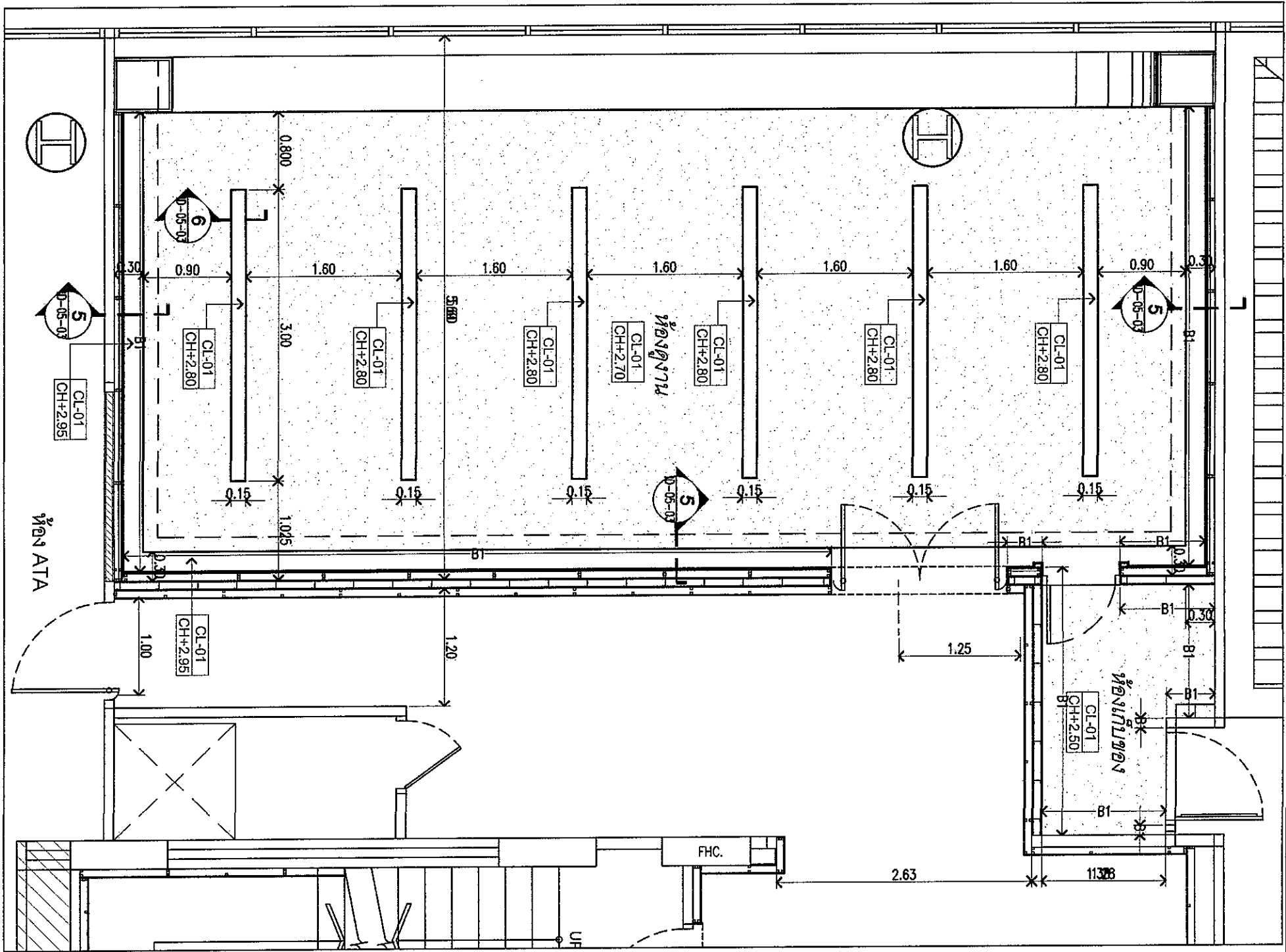
DRAWING BY :  DRAWING NO. : ID-04-03

CHECK BY : 

APPROVED BY : 

นายปวิธชา พิชากุลชัย

FILENAME :



CEILING PLAN

SCALE

1:50

หมายเหตุ : ขนาดที่ระบุในแบบฯ สามารถปรับแก้ได้ โดยยึดถือระยะ / ทางที่นำงานลงพื้นที่เป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการพัฒนาประเทศไทย จำกัด
 22 & 24 ถนนสุขุมวิท
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-3344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 นายสิริทัศน์ แสงสุวิทย์ ป.ร.ด. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายประสิทธิ์ ฐิติกุล ร.น.ด. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายคณิน ภูธรรัตน์ ร.น.ด. 16402

SAINTARY ENGINEERS :

SERVICES TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และห้อง อาคาร 807บี

DRAWING TITLE :
 CEILING PLAN

NOTE :

REVISION :

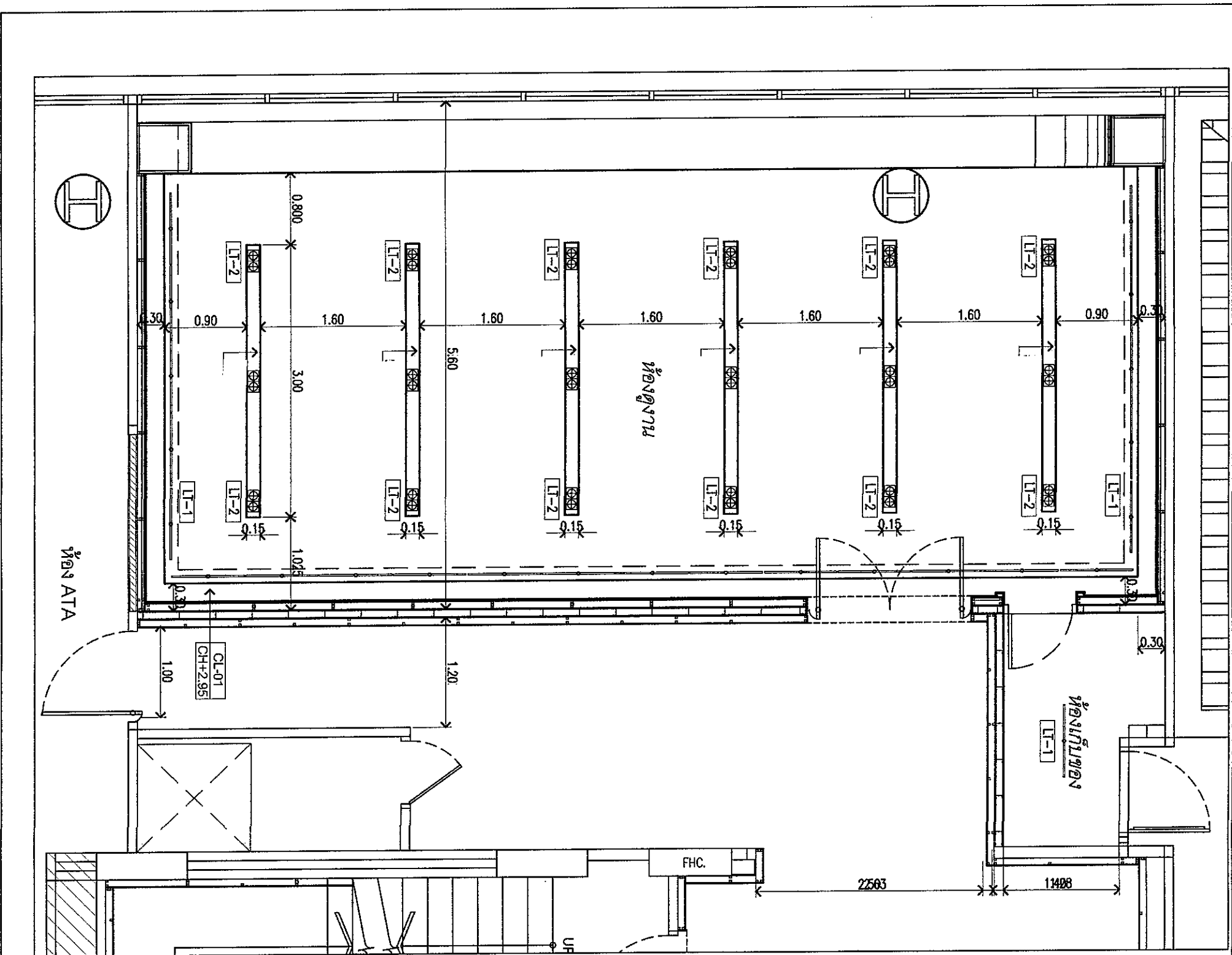
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 นายสิริทัศน์ แสงสุวิทย์

CHECK BY :
 นายวิชัย ชัยพันธ์ศรีศรี

APPROVED BY :
 นายวิชา พิชากุลย์

FILENAME :



ELECTRICAL PLAN AT+2.50

SCALE 1:50

งานระบบไฟฟ้า/ดวงโคม (Electrical) ในรูปแบบขยาย
 และใช้ได้ในแบบงานระบบไฟฟ้า-สื่อสารเป็นหลัก
 หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไข โดยยึดโครงสร้าง / ตารางพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการช่างระบบไฟฟ้า จำกัด
 22 ซอยสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-8344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS ::

ARCHITECTS : นายเลิศวิมล วัฒนศิริกุล ก.ร.ด. 106223
 นายเลิศวิมล วัฒนศิริกุล ก.ร.ด. 106223

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายอุดมศักดิ์ รุ่งโรจน์กุล ร.ก.น.5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ สิงห์รัตนันท์ ก.น.16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และห้อง อาคาร 607

DRAWING TITLE :
 ELECTRICAL PLAN AT+2.50

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศวิมล วัฒนศิริกุล
 CHECK BY : นายวิวัฒน์ ชัยพันธ์ศิริกุล
 APPROVED BY : นายปวิณ สิงห์รัตนันท์
 FILENAME :

DRAWING NO. ID-04-05



บริษัท วิศวกรรับเหมาประเทศไทย จำกัด
 ๓๒ ซ.พหลโยธิน แขวงพญาไท
 เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๖๖๐
 โทร. ๒๘๕-๙๓๔๔

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :-

ARCHITECTS :
 นายเกียรติรัตน์ แสงสุวิทย์ ส.ศก.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายมงคลศักดิ์ รุ่งโรจน์ สทท5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิณ อังสุวรรณ กท16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVICES TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงงานพื้นที่
 ในทางเดินชั้น 8 และห้อง อคารา801

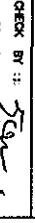
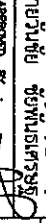
DRAWING TITLE :
 SECTION WALL 1
 SECTION WALL 2

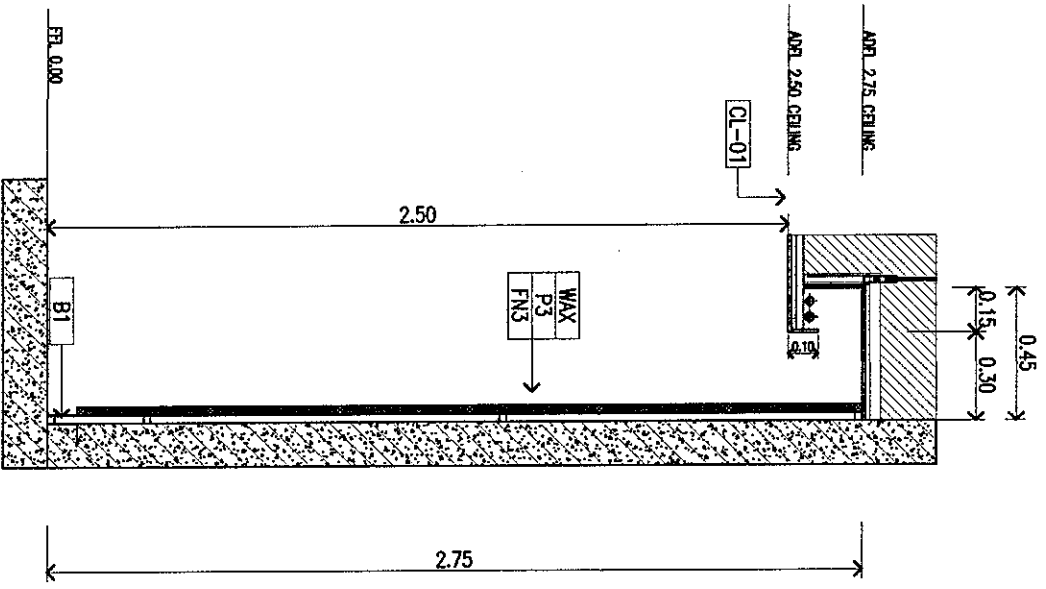
NOTE :

REVISION :

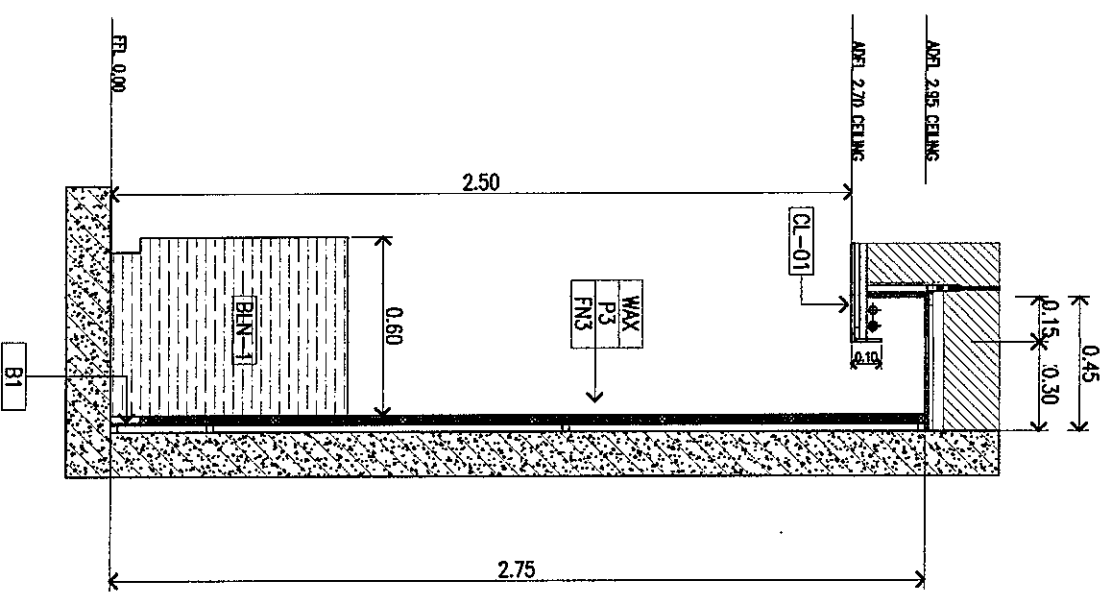
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : 
 นายเกียรติรัตน์ แสงสุวิทย์
 DRAWING NO. : ID-04-08

CHECK BY : 
 นายปวิณ อังสุวรรณ
 APPROVED BY : 
 นายปวิณ อังสุวรรณ
 FILENAME :

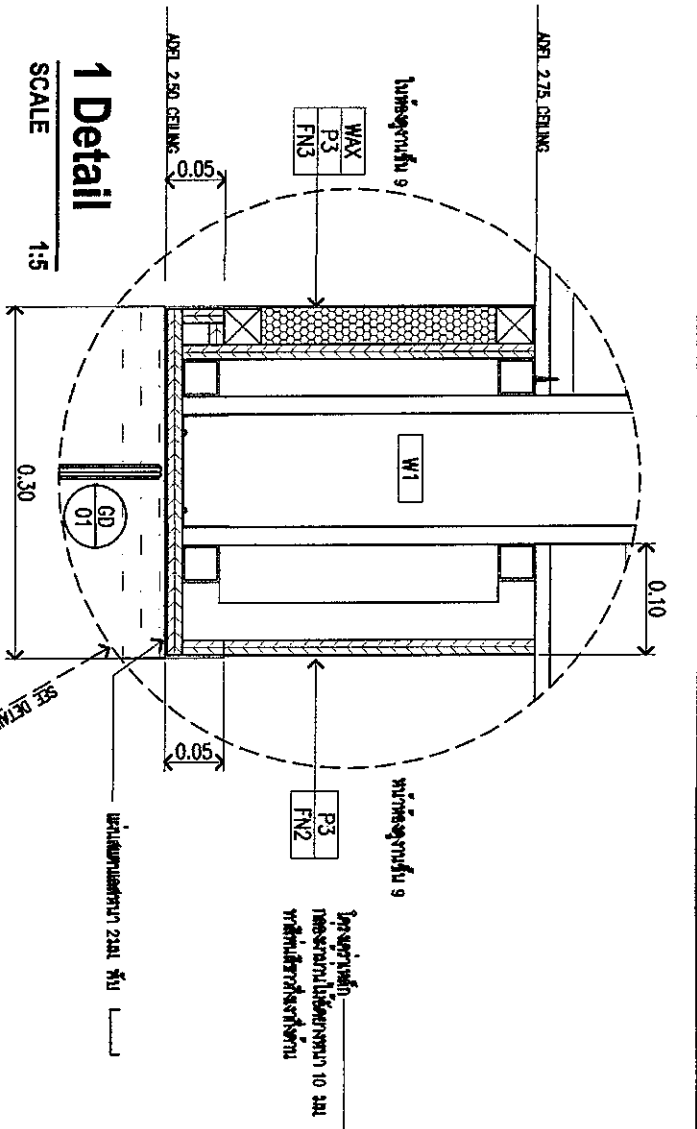


SECTION WALL 1 Detail
 SCALE 1:25

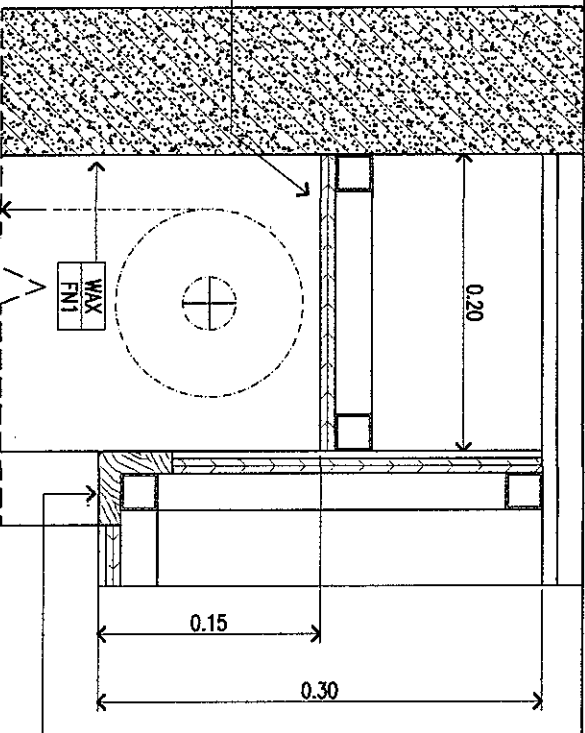


SECTION WALL 2 Detail
 SCALE 1:25

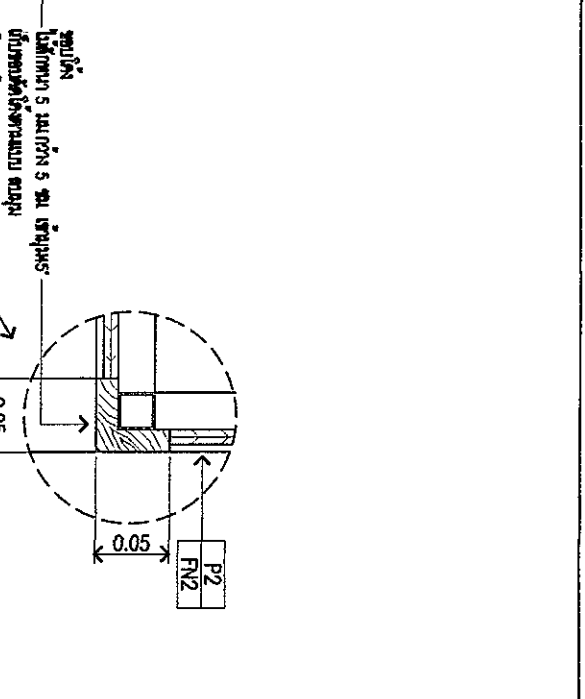
หมายเหตุ : ขนาดที่ระบุในแบบสามารถปรับแก้ได้ โดยวิศวกรและ / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



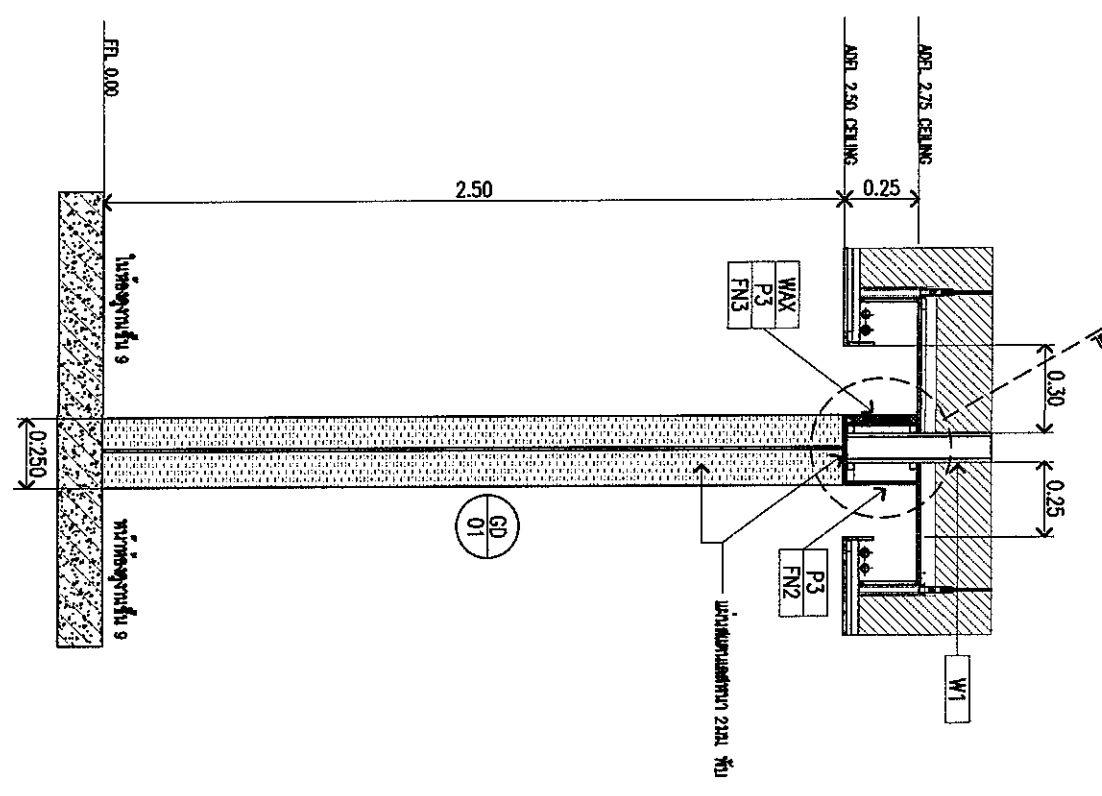
1 Detail
SCALE 1:5



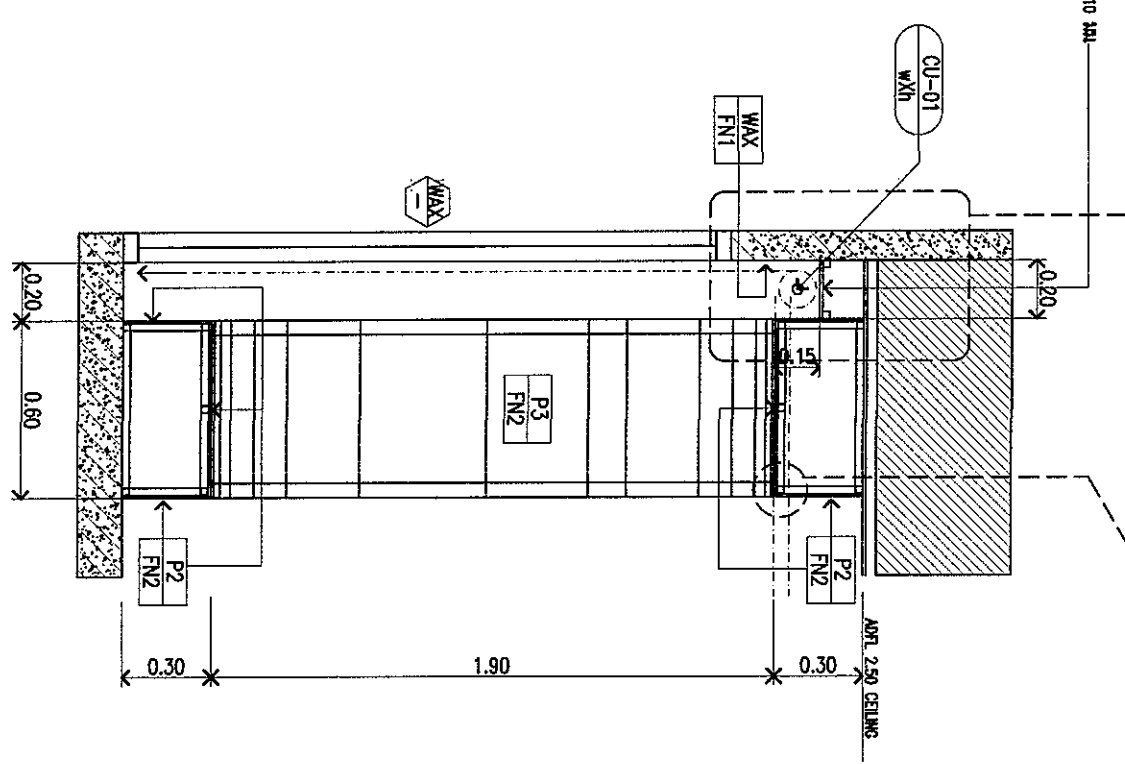
2 Detail
SCALE 1:5



3 Detail
SCALE 1:5



SECTION WALL 3 Detail
SCALE 1:25



SECTION WALL 4 Detail
SCALE 1:25



บริษัท วิศวกรรมการควบคุมอาคารไทย จำกัด
๓๒ ซ.สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ
เลข หมาย โทร. ๐๒๖
โทร. ๒๘๕-๖๓๔๔

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :-

ARCHITECTS :
นายเลิศวิทย์ แสนกิจวิทย์ ๒-ธ.ค.1๐623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
นายณัฐกิตติ์ รุ่งนฤดี สท.พ.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
นายอภิรักษ์ ธีววรรณรัตน์ ๓๓16๔๐๒

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
งานปรับปรุงพื้นที่
ในทางเดินชั้น 8 และชั้น ๘ อาคาร ๖๐1

DRAWING TITLE :
SECTION WALL 3
SECTION WALL 4

NOTE :

REVISION :

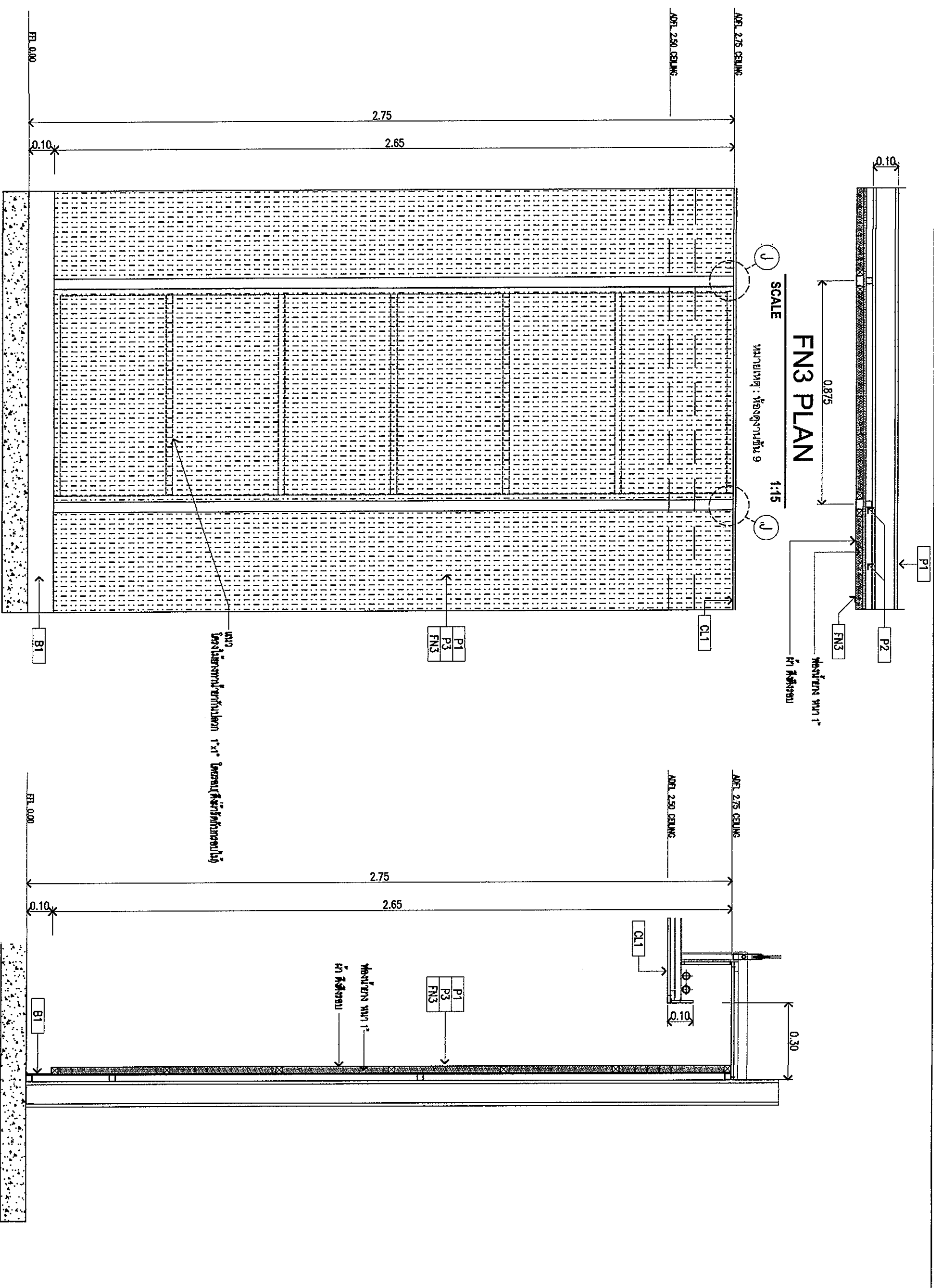
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
นายเลิศวิทย์ แสนกิจวิทย์
DRAWING NO. :
ID-04-09

CHECK BY :
นายวิชัย ชัยพันธ์ธรรม
APPROVED BY :
นายวิชา พินิจอุทัย

FILENAME :

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถใช้งานได้ โดยไม่ต้องระบุ / ควบคุมการทำงานจุดผนังหลัก



FN3 FRONT ELEVATION

SCALE 1:15

งานตัดกรอบและบานหน้าต่าง U-CUT หน้ากว้าง 4.0 ซม.

FN3 IN-SIDE

SCALE 1:15

หมายเหตุ : งานตัดกรอบและบานหน้าต่าง U-CUT หน้ากว้าง 4.0 ซม.



บริษัท วิศวกรและสถาปนิกไทย จำกัด
 502 ซ.พหลโยธิน แขวงพญาไท
 เขต พญาไท กรุงเทพฯ 10623
 โทร. 285-9244

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS : นายเดชาสิทธิ์ นามะกุล 9-ธ.ค.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายพชร นามะกุล 9-ธ.ค.10623

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิธ อังสุวรรณ 9-ธ.ค.10623

SANITARY ENGINEERS :

SERVICE TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินบันได 8 และชั้น 9 อาคาร 8001

DRAWING TITLE : FN3 DETAIL

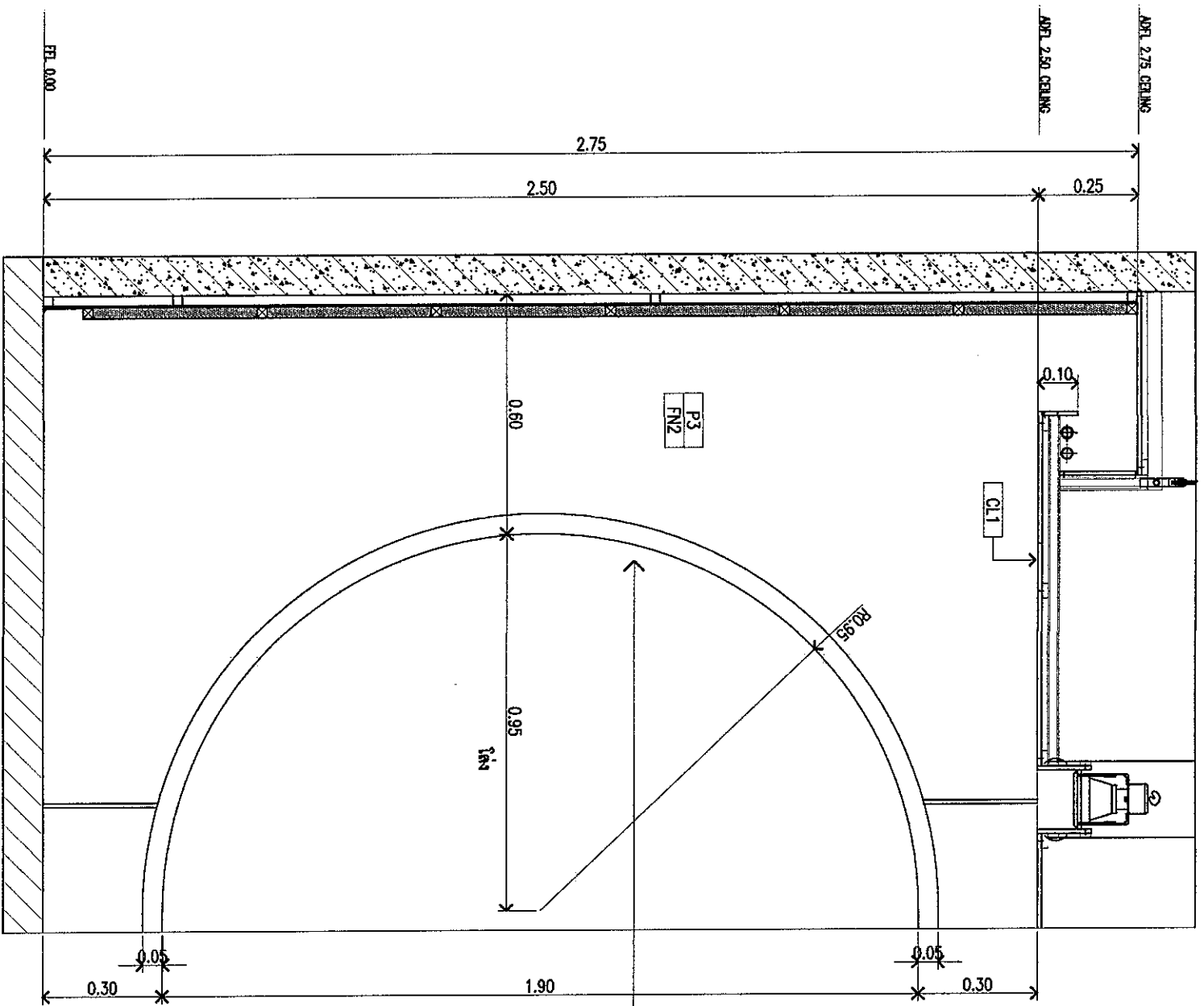
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. ID-04-10
 DRAWN BY : นายเดชาสิทธิ์ นามะกุล
 CHECK BY : นายเดชาสิทธิ์ นามะกุล

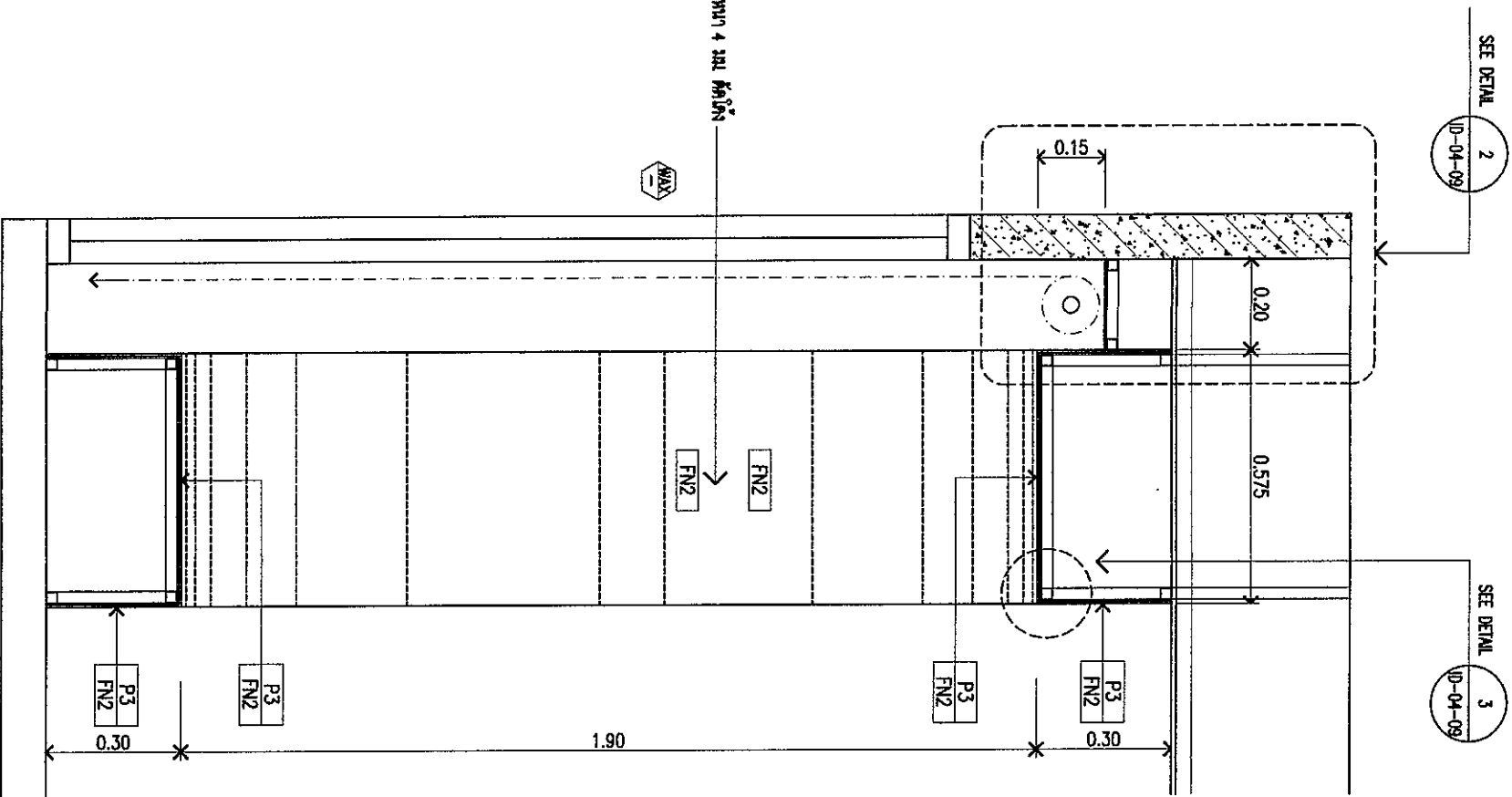
APPROVED BY : นายปวิธ อังสุวรรณ
 FILENAME :



FN2 FRONT ELEVATION

SCALE 1:15

J เก็บมิติการเขียนสถาปัตย์ "U-CUT" หน้ากว้าง 4.0 ซม.



FN2 IN-SIDE

SCALE 1:15

หมายเหตุ : ขนาดที่เขียนในแบบ สามารถปรับแก้ได้ โดยยึดระยะ / ขนาดที่หน้างานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการออกแบบและที่ปรึกษา
 202 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กทม. 10623
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศรัตน์ ธรรมวิวัฒน์ ก.ร.ค. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายประจักษ์ ฐิตินุกูล สทศ.5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายรัตน ธรรมวิวัฒน์ กท16402

SAWYER ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 8001

DRAWING TITLE :
 FN2 DETAIL

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

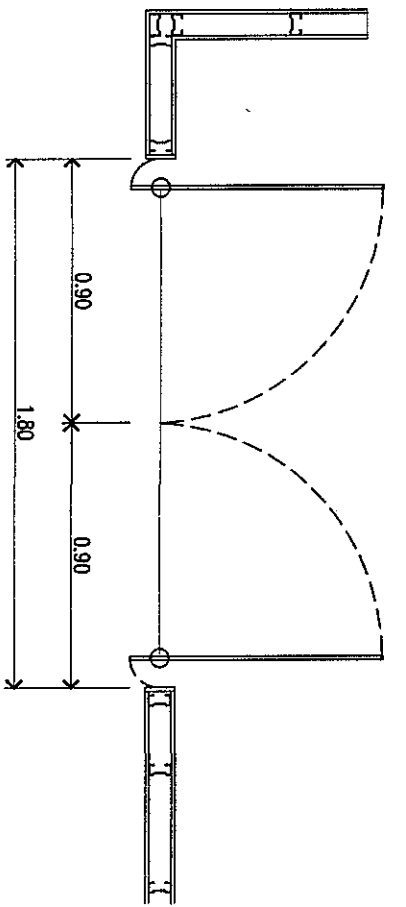
DRAWING BY :
 นายเลิศรัตน์ ธรรมวิวัฒน์

CHECK BY :
 นายวิชัย ชัยพันธ์ธรรม

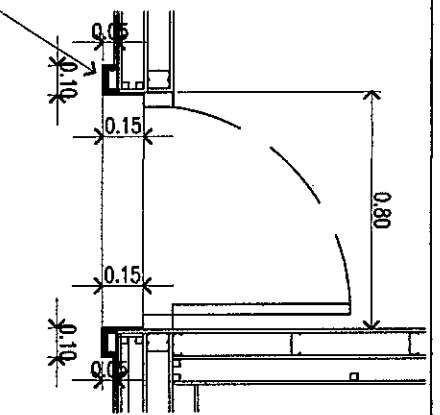
APPROVED BY :
 นายปราณี พิชายค้อย

DRAWING NO. :
 ID-04-11

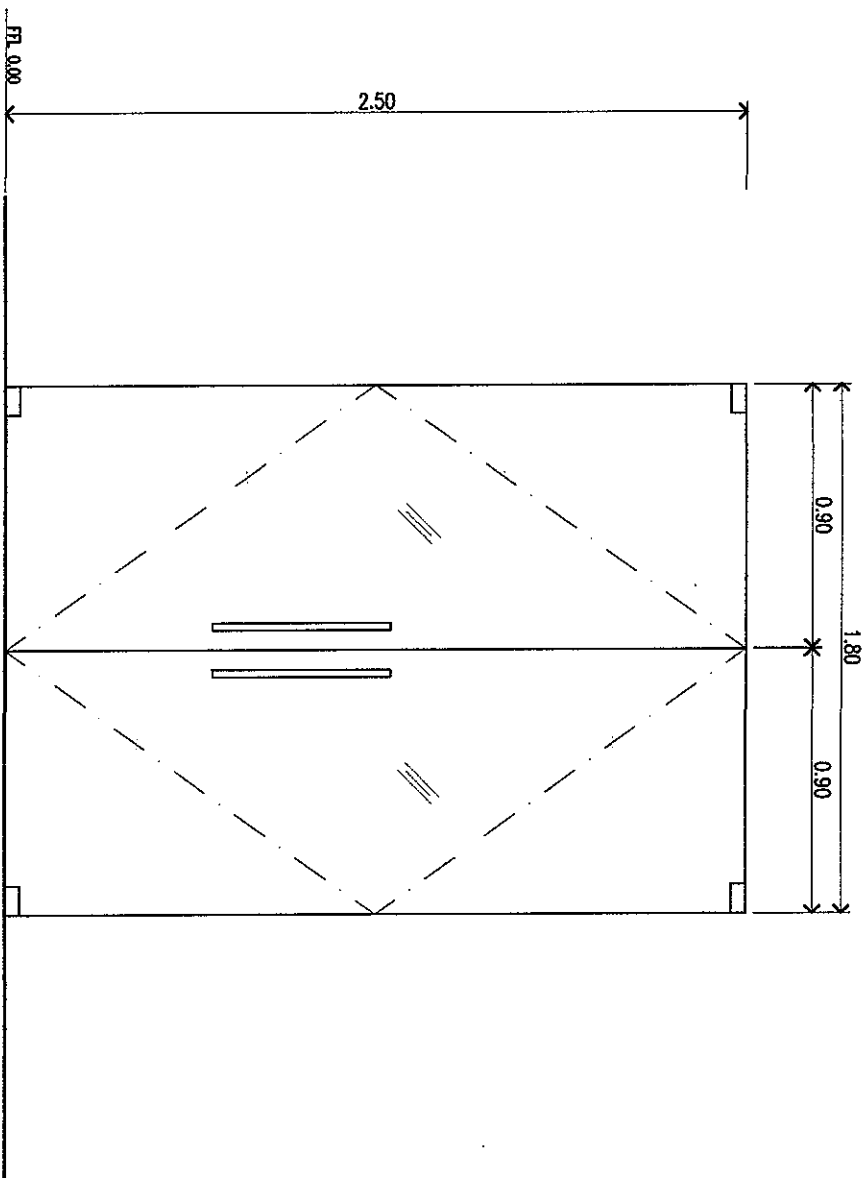
FILENAME :



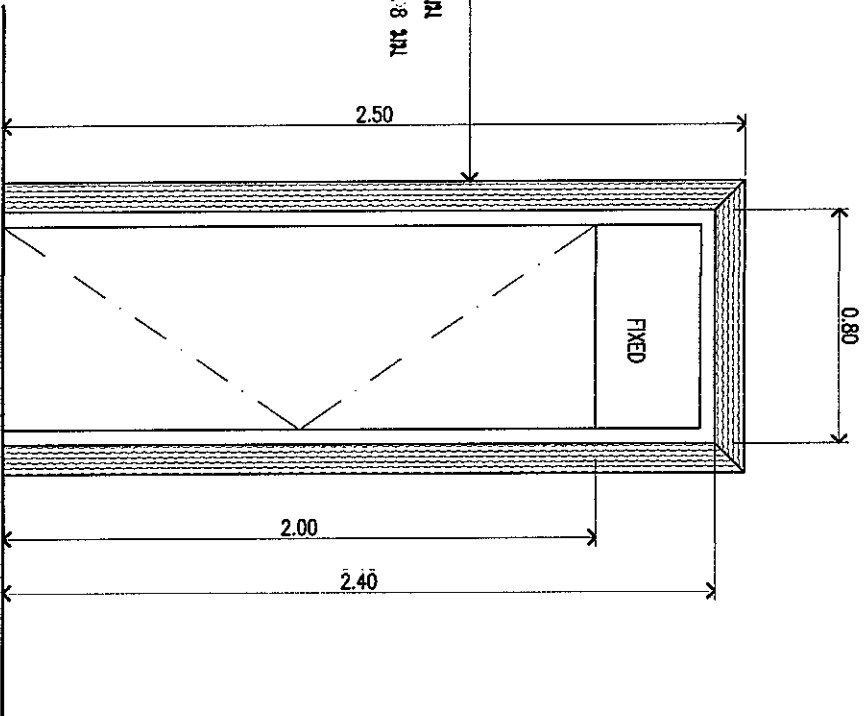
GD
01
Plan Detail
SCALE 1:25



WD
01
Elevation Detail
SCALE 1:25



GD
01
Plan Detail
SCALE 1:25



WD
01
Elevation Detail
SCALE 1:25

ทอมประตู
สร้างทอมไม้ตั้งสูงขนาด 10 มม
ผิวทอมทึบในหลายใบ ขนาด 0.8 มม

ทอมประตู
สร้างทอมไม้ตั้งสูงขนาด 10 มม
ผิวทอมทึบในหลายใบ ขนาด 0.8 มม

ชุดประตูบานกระจกบานเลื่อนคู่
กระจก TEMPER ขนาด 10 มม
คู่บานกระจกบานเลื่อน
มีเซ็นเซอร์บานเลื่อน
ใช้สวิตช์พื้น เปิด/ปิด 90 องศา
ประตูเหล็ก

ชุดประตูบานไม้ตั้งสูง
ขนาดประตูบานไม้ตั้งสูง 2'x4' วัสดุพื้น
บานนอกและบานในและทอมประตู ผิวทอมทึบในหลายใบ ขนาด 0.8 มม
คู่บานกระจกบานเลื่อน 3'x4' 4 ที่/บาน ประตูบานเลื่อน

หมายเหตุ : งานติดตั้งในแบบ ตามภาพที่แนบมา / โดยยึดโครงสร้าง / ตามพื้นที่งานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรมการรับเหมาก่อสร้างไทย จำกัด
202 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10230
โทร: 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS : นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุทธิวัฒน์ ก-160.10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายพงษ์ศักดิ์ รุ่งนิกุล กพท65391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิธ บัญชรรัตน์ กท16402

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินขึ้น 8 และห้อง ซากาโระบิ

DRAWING TITLE : DOORS DETAIL

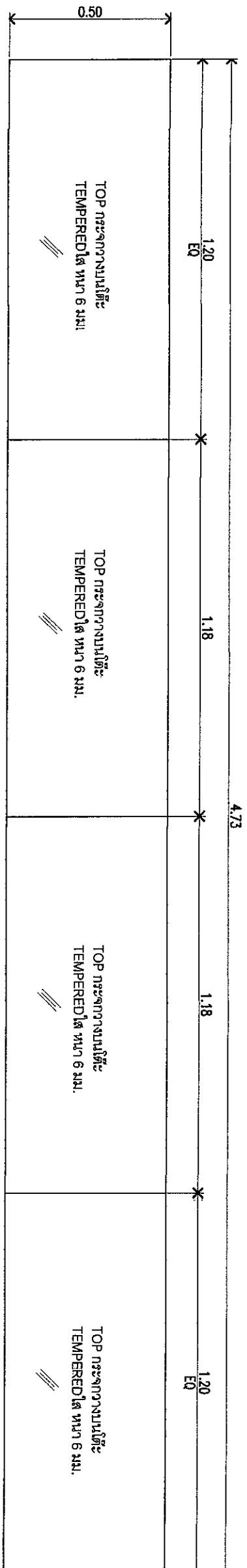
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

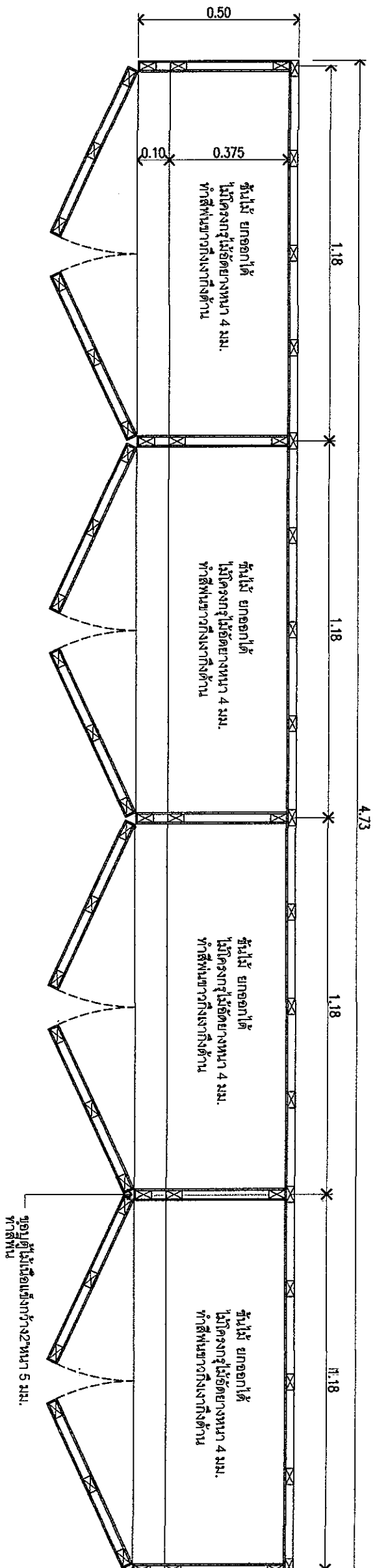
DRAWING BY : นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุทธิวัฒน์
DRAWING NO. : ID-04-12

CHECK BY : S.N.G.
นายวิชัย ชัยพันธ์เดชาธรรม
Approved by : นายวิรัช พิชาวุฒิชัย
FILENAME :



BLN1 TOP

SCALE 1:15



BLN1 PLAN

SCALE 1:15

BLN-1
โครงสร้างไม้เนื้อแข็งขนาด 4 มม.
ภายในทำสีพ่น สีเทา
หน้าบานภายนอก ติดลวดลายแบบเดียวกับผนังห้อง
ภายในทำสีพ่น สีเทา

ชั้นไม้ ยากอบาดี ไม่โครงสร้างไม้เนื้อแข็งขนาด 4 มม.
ด้านบนเคลือบเงาแบบเดียวกับผนังห้อง

อุปกรณ์ บานพับลูกด้วย แบบพับขอบ
สีอะลูมิเนียมเงินไนโตรไซด์ขนาดตามบาน

หมายเหตุ : งานติดตั้งในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดระยะเวลา / ผนังที่หน้างานจริงเป็นหลัก



บริษัท ภูมิสถาปัตย์เมืองไทย จำกัด
202 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กทม. 10140
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS : นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุวิทย์ ก-ธก.10623

INTERIOR DESIGNERS :
STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ ฐิติภูมิ กท15391

MECHANICAL ENGINEERS : นายวิวัฒน์ ธรรมรัตน์ กท16402

SANITARY ENGINEERS :
SERVICE TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และห้อง อคาถารอชมวี

DRAWING TITLE : BLN1 DETAIL

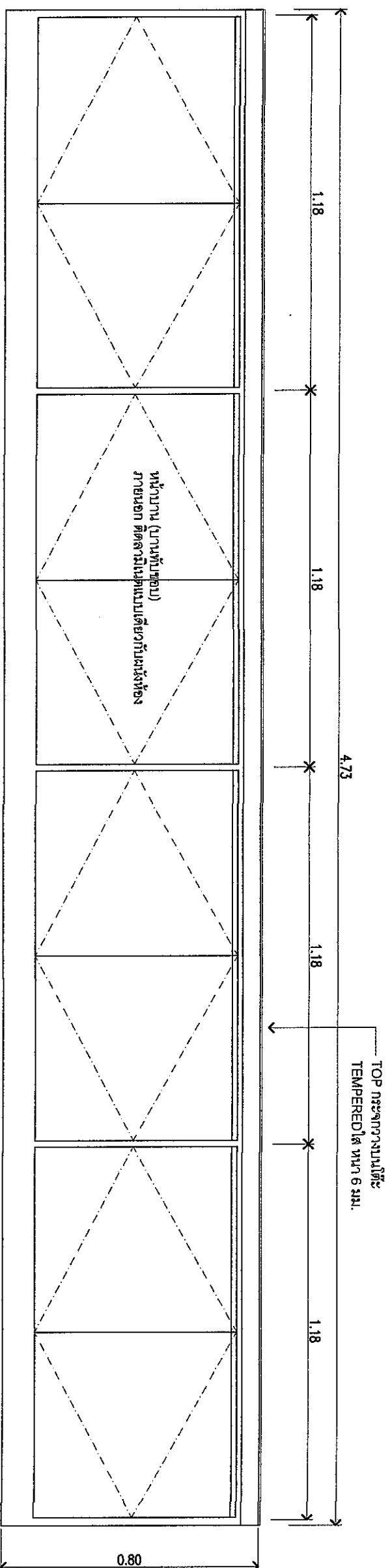
NOTE :

REVISION :

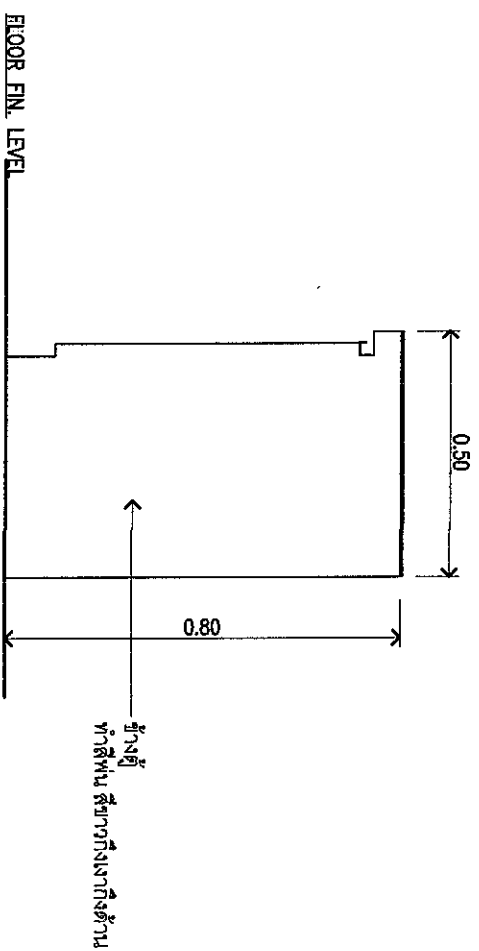
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุวิทย์
CHECK BY : นายวิวัฒน์ ธรรมรัตน์
APPROVED BY : นายวิชา พิชชาดุลย์
DRAWING NO. : ID-04-13

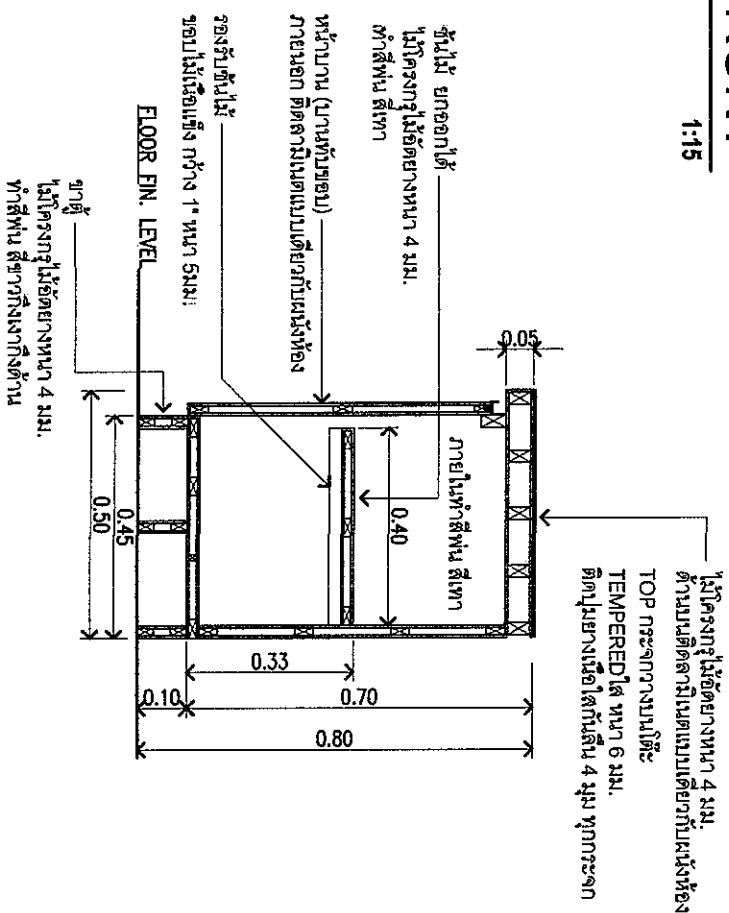
FILENAME :



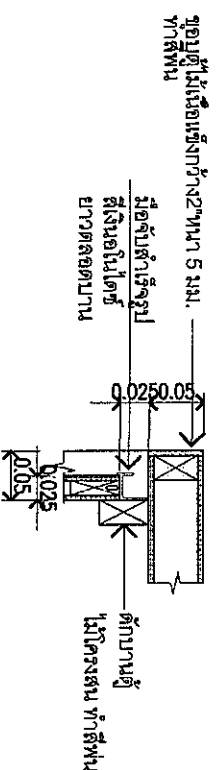
BLN1 FRONT
SCALE 1:15



BLN1 SIDE
SCALE 1:15



BLN1 IN-SIDE
SCALE 1:15



หมายเหตุ : งานติดตั้งในผนัง สลักเหล็กรับน้ำหนัก โดยยึดยึดระยะ / ตามที่ช่างทำงานจริงเป็นหลัก



บริษัท วิศวกรรับเหมาระบบไทย จำกัด
22 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
จตุจักร กรุงเทพฯ 10220
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :
ARCHITECTS : นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุวิทย์ ก.ร.ศ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ ฐิติกุล กท.5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายปวิณ ธีภวารัตน์ กท.16402

SAINTARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

ในทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE : BLN1 DETAIL

NOTE :

REVISION :

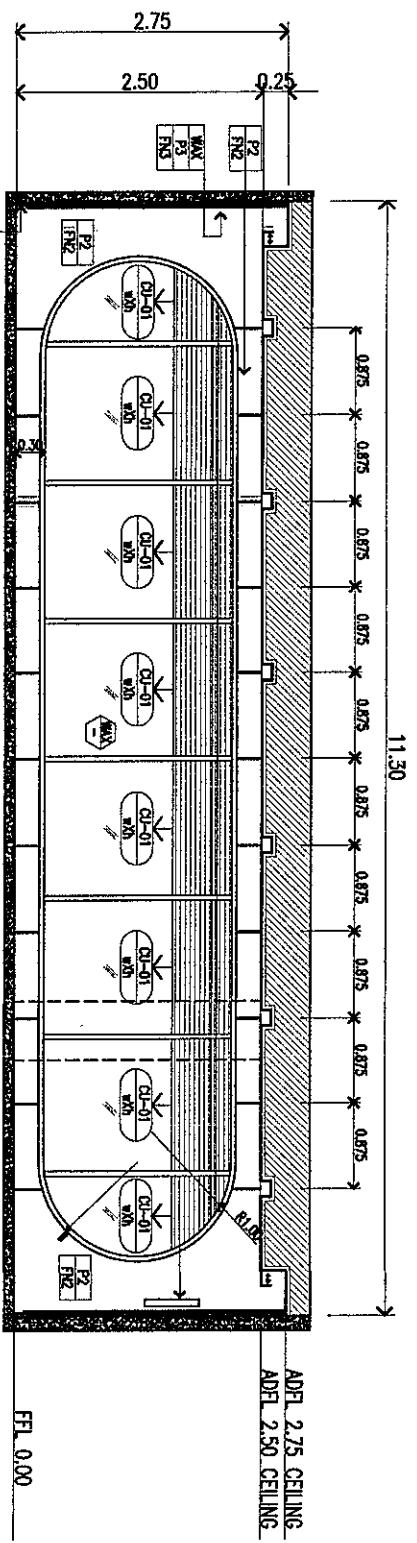
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุวิทย์
DRAWING NO. : ID-04-14

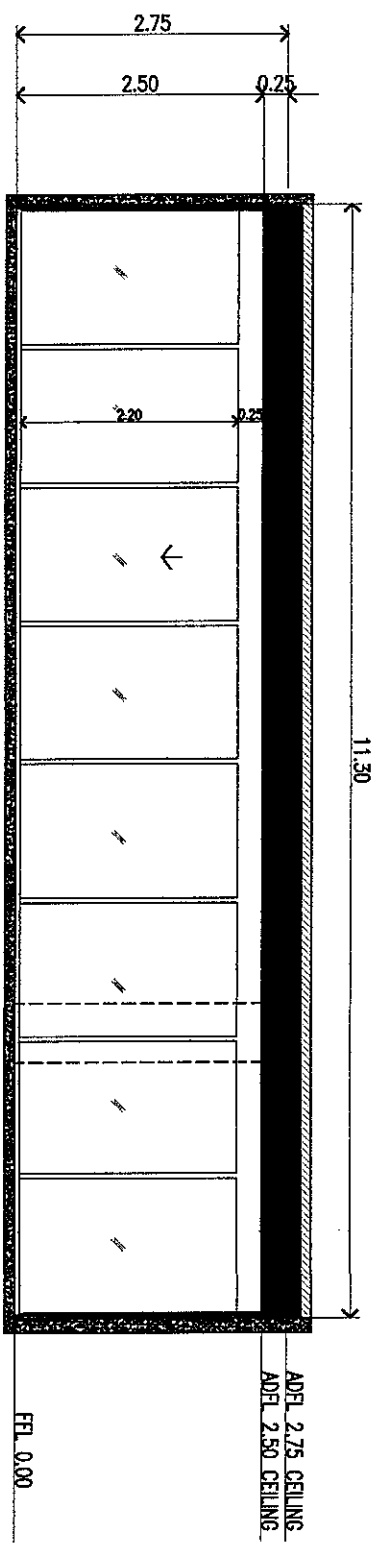
CHECK BY : นายวันชัย ชัยพันธ์ศรีธรรม

APPROVED BY : นายปรีชา พิชิตกุล

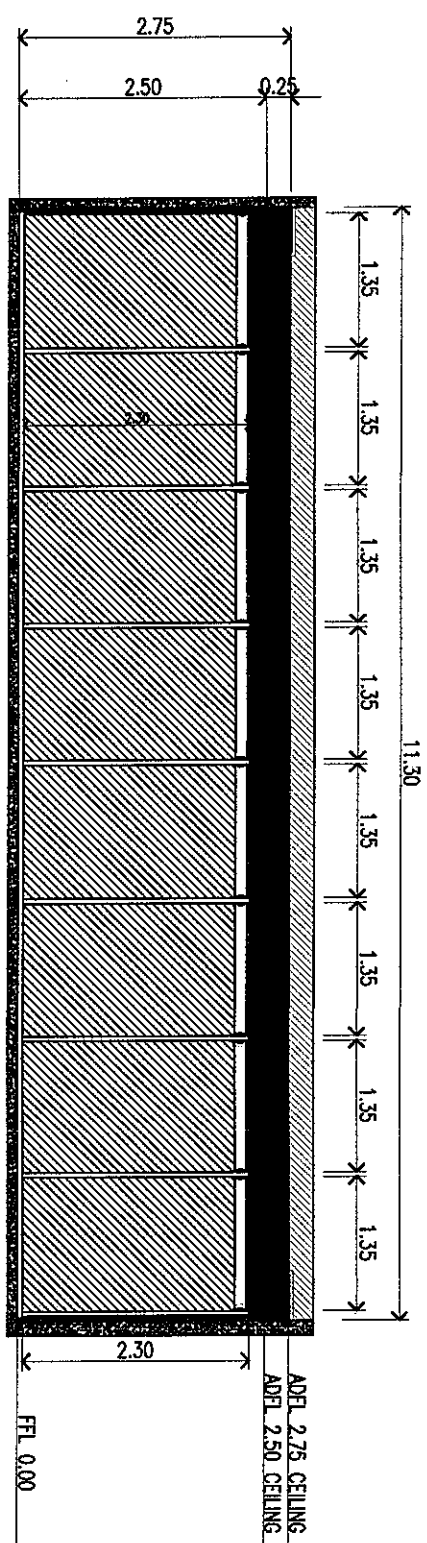
FILENAME :



ม่านม้วนระบบมอดูลาร์ CU-01
SCALE 1:75



ผนังเดิม ที่จะติดม่านม้วนCU-01
SCALE 1:75



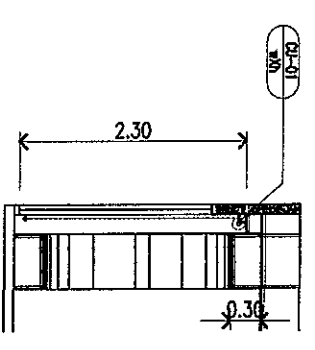
ม่านม้วนระบบมอดูลาร์ CU-01
SCALE 1:75

ม่านม้วนระบบมอดูลาร์ CU-01

Blackout Fabric (แสงส่องผ่าน 0%)


ส่วนประกอบวัสดุผ้า เบลูไลท์ Laminated Fiberglass หรือ Fiberglass with Vinyl

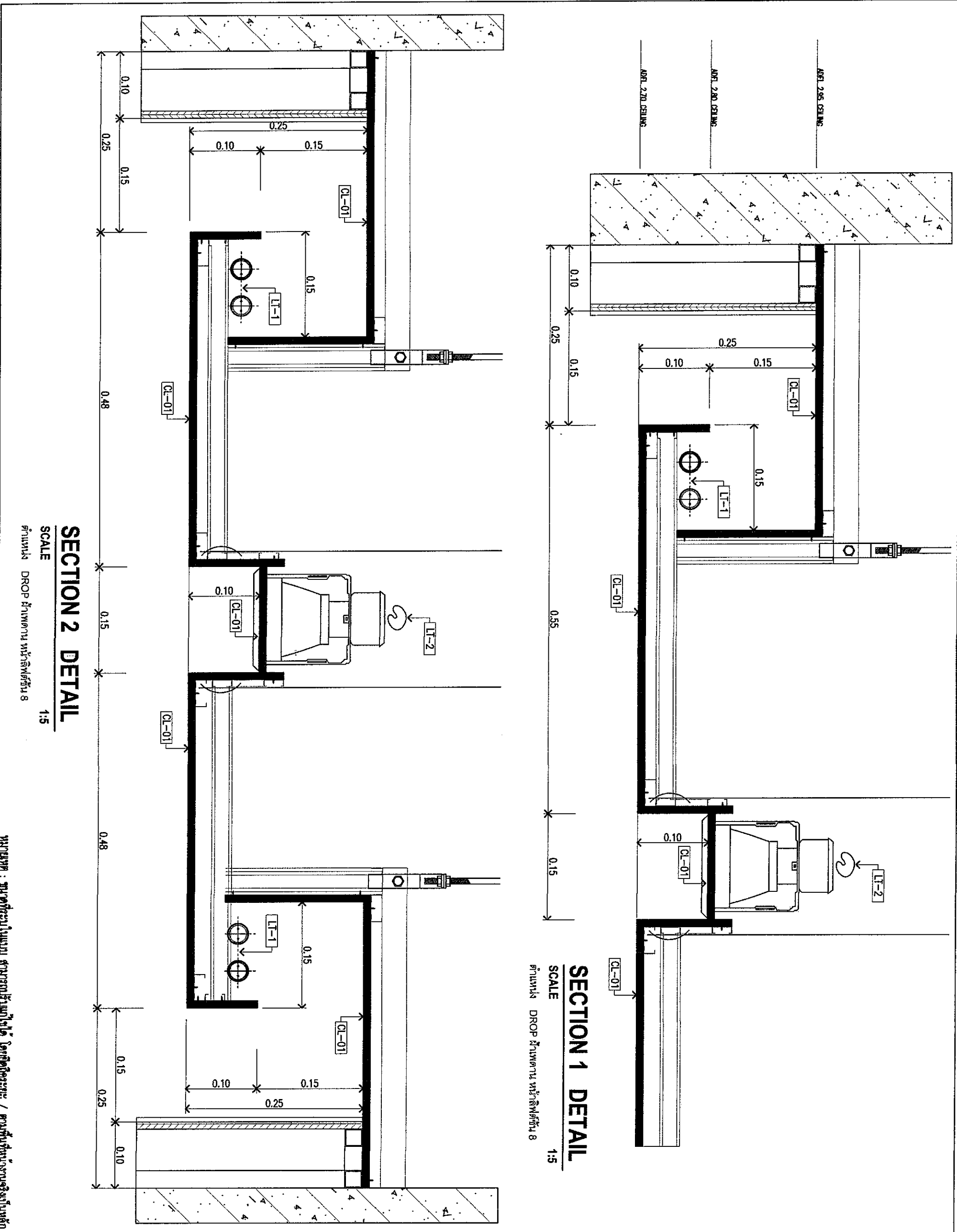
- มอดูลาร์ไฟฟ้าชนิดที่สกรับตั้ปัญหาคนลืมหรืออยู่ในมอดูลาร์
- มอดูลาร์รูปทรงงูระยะออก ขนาดเดิมทุกชิ้นยาวกลางในมอดูลาร์ 50 มม. ตัวแกน
- มอดูลาร์เคลือบวัสดุป้องกันรังสีมอดูลาร์
- ระบบเบียร์เป็นระบบที่ถอดทด ทำงานเรียบพร้อมระบบป้องกันฝุ่นละออง
- ระบบภายในมอดูลาร์ มีตัวตัดไฟ เพื่อป้องกันมอดูลาร์ร้อนเกินไป (Overheat)
- มีระบบเบรก Electromagnetic ชนิดแม่เหล็กไฟฟ้า สามารถหยุดการทำงานของมอดูลาร์ได้ทุกตำแหน่ง
- มีระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมีไฟกระชาก
- มอดูลาร์มีแรงบิดตั้งแต่ 6-40 นิวตัน (ขนาดมอดูลาร์ต้องสามารถใช้งานได้ตามขนาด/ น้ำหนัก ของงานที่ติดตั้ง)
- มอดูลาร์ควบคุมการทำงานด้วยคลื่นความถี่ MHz ความคุ้มครองในเทคโนโลยีโทรล
- รางข้างอลูมิเนียมขนาดในมอดูลาร์ 20x50 มม. (รางข้าง 2 คู่)



Section ม่านม้วนระบบมอดูลาร์ CU-01
SCALE 1:75

หมายเหตุ : ขนาดที่ระบุในแบบ ทุกรายการที่แนบมาได้ โดยยึดใช้ระยะ / ตามที่ระบุในแบบเป็นหลัก

	
บริษัท วิศวกรรมและสถาปัตย์ไทย จำกัด ๓๒ ซ.พหลโยธิน แขวงสามยุค เขต สุทโธปถุฒ กทม. ๑๐๓๐ โทร. ๒๕๕-๑๑๔๔	
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS ::	
ARCHITECTS : นายเลิศรัตน์ แรงกุลวิทย์ ก-ธก.10623	
INTERIOR DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS : นายมงคลศักดิ์ รัฐนิกุล กทท5391	
MECHANICAL ENGINEERS : นายปณิธิ ธัญวโรดม กท16402	
SANITARY ENGINEERS :	
SERVICE TECHNICAL :	
PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่ ในทางเดินชั้น 8 และห้อง อาคารสอบปี	
DRAWING TITLE : ม่านม้วนระบบมอดูลาร์ CU-01	
NOTE :	
REVISION :	
NO. DATE BY DESCRIPTION	DRAWING NO. ID-04-15
DRAWING BY : นายเลิศรัตน์ แรงกุลวิทย์	
CHECK BY : นายปณิธิ ธัญวโรดม	
APPROVED BY : นายปรีชา พิษาคณิตย์	
FILENAME :	



SECTION 1 DETAIL
SCALE 1:5
ตำแหน่ง DROP ด้านขวา หน้าลิฟต์ชั้น 8

SECTION 2 DETAIL
SCALE 1:5
ตำแหน่ง DROP ด้านขวา หน้าลิฟต์ชั้น 8

หมายเหตุ : วัสดุที่ใช้ในแบบฯ สามารถปรับใช้ได้ โดยยึดถือระยะ / ความสูงที่ปรากฏในแบบหลัก



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิกไทย จำกัด
102 ซ.วิภาวดี แสงชูทอง กรุงเทพฯ
เลขที่อาคาร 10210
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS : นายเลิศวิทย์ แสงชูทอง ก.ร.ด. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายผดุงศักดิ์ ฐิติภากร กว.ผ.5391

MECHANICAL ENGINEERS : นายพริน ฐิติวรรณ กว.ผ.6402

SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME : งานปรับปรุงพื้นที่

ในทางใต้ชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 601

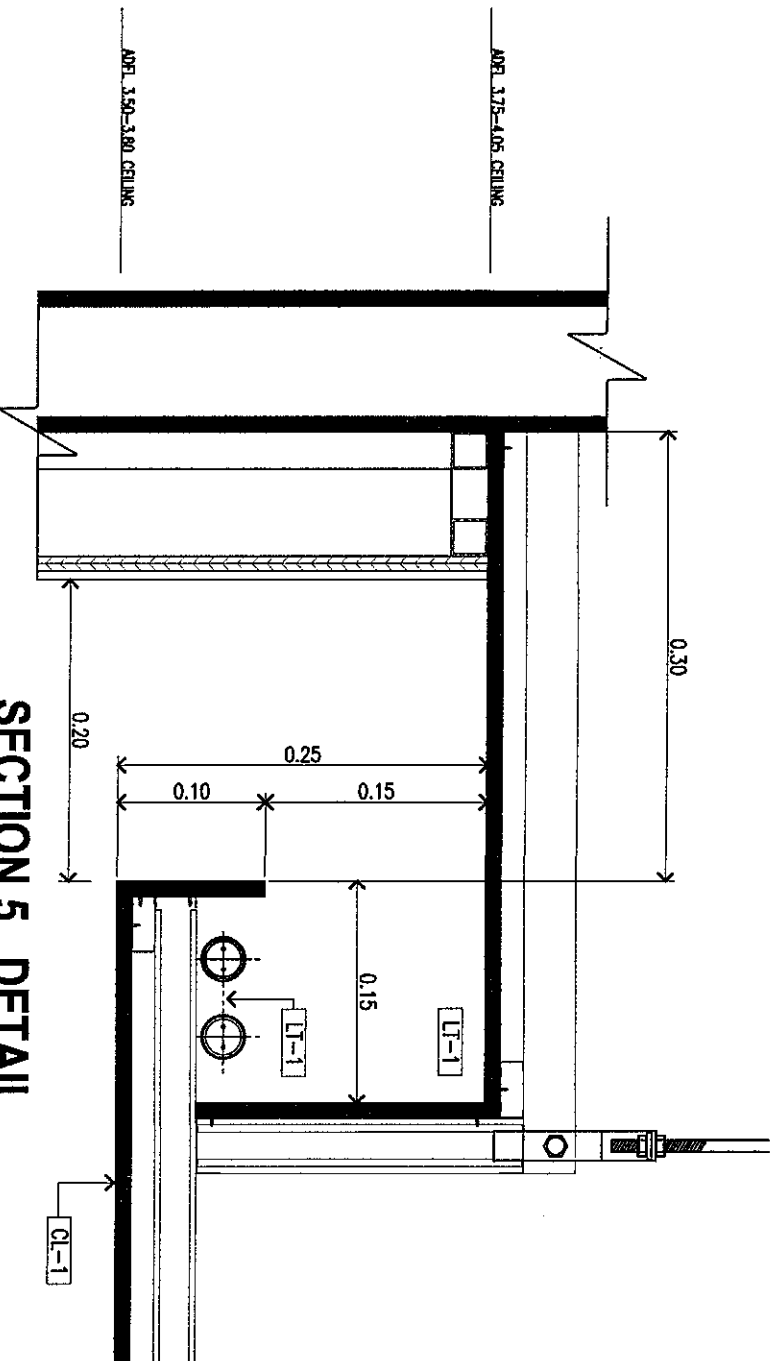
DRAWING TITLE : SECTION 1
SECTION 2

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

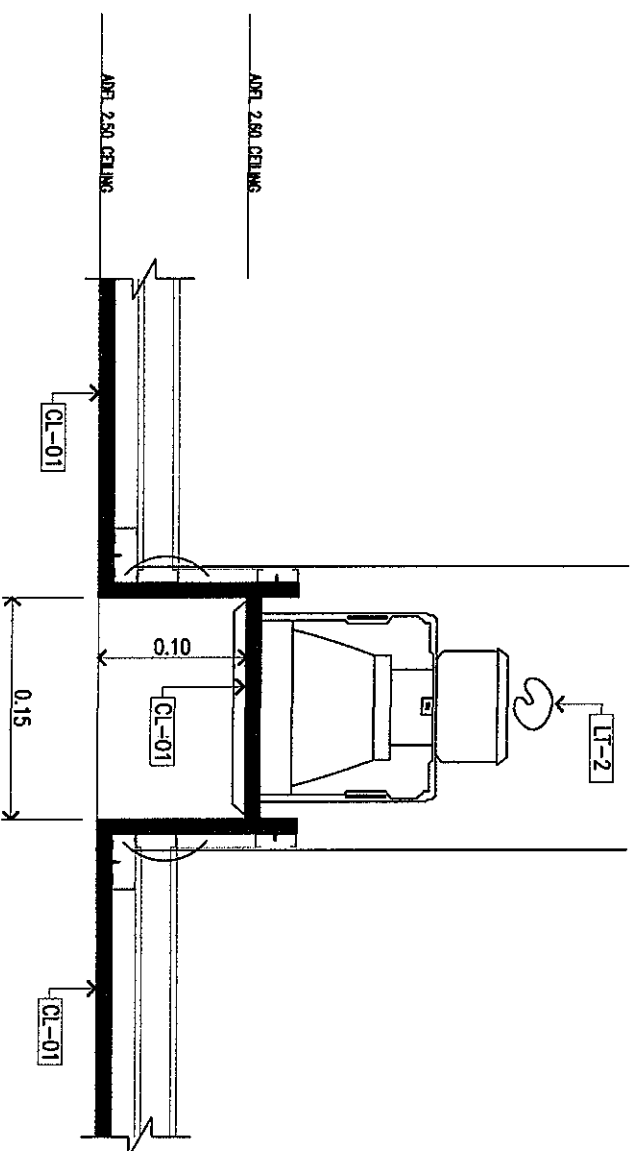
DRAWING NO. ID-05-01
DRAWING BY : นายเลิศวิทย์ แสงชูทอง
CHECK BY : นายวิวัฒน์ ฐิติพันธ์ศิริพันธ์
APPROVED BY : นายประวิทย์ พิษขจรกุล
FILENAME :



SECTION 5 DETAIL

SCALE 1:5

ตำแหน่ง DROP ฝ้าเพดานห้องฉุกเฉิน



SECTION 6 DETAIL

SCALE 1:5

ตำแหน่ง DROP ฝ้าเพดานพยาบาล



บริษัท วิศวกรรับเหมาประเทศไทย จำกัด
 102 & 104 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท 11
 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 นายสิทธิ์รัตน์ แสงสุวิทย์ ก.ร.ศ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายณัฐกิตติ์ รัตนกุล กว.ร.ศ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายปวิธ อังสุวรรณ กว.ร.ศ. 16402

SANITARY ENGINEERS :
 SENECY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่

โครงการเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 6001

DRAWING TITLE :
 SECTION 5
 SECTION 6

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

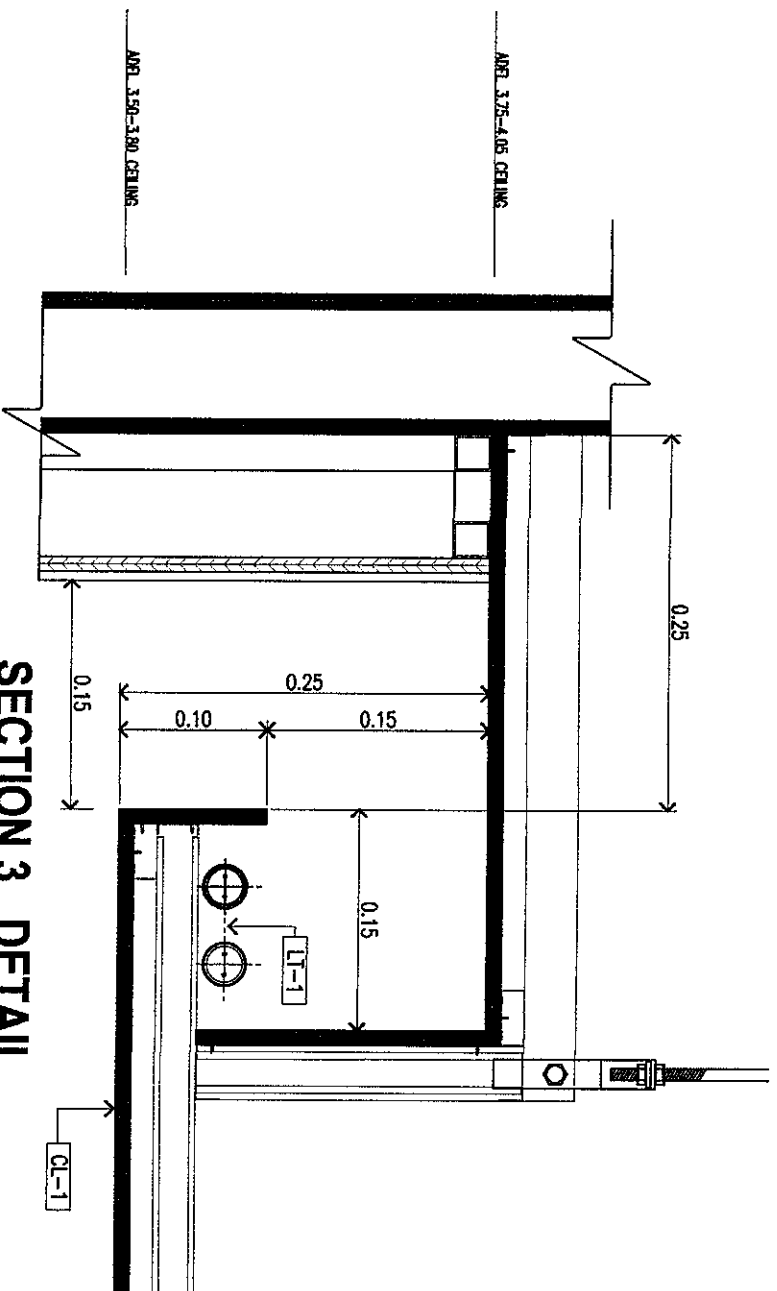
DRAWING BY :
 นายสิทธิ์รัตน์ แสงสุวิทย์

CHECK BY :
 นายวิชัย ชัยพันธ์เศรษฐ์

APPROVED BY :
 นายปวิธ อังสุวรรณ

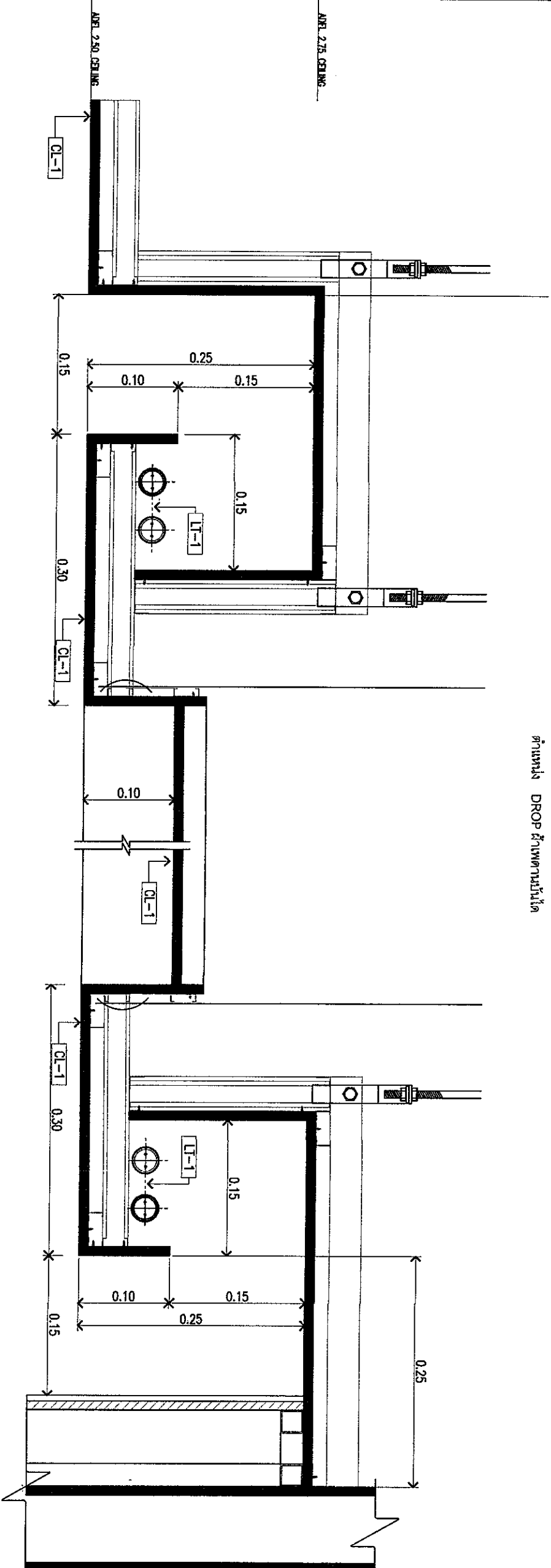
FILENAME :
 DRAWING NO. ID-05-03

หมายเหตุ : งานที่ระบุในแบบ สามารถปรับแก้ไขได้ โดยยึดรายละเอียด / ความเป็นที่ปรึกษาจริงเป็นหลัก



SECTION 3 DETAIL

SCALE 1:5
 ส่วนผนัง DROP ฝ้าเพดานชนิด



SECTION 4 DETAIL

SCALE 1:5
 ส่วนผนัง DROP ฝ้าเพดาน หน้าห้องดูงาน



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิก จำกัด
 202 8/1 ซอยสุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ
 โทร. 02-265-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุริยธรรม ก.ร.ศ. 10623

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 นายเบญจศักดิ์ รัตนกิจ กว.ร.ศ. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 นายวีระ ธีรธรรม กว.ร.ศ. 16402 *Bn*

SANITARY ENGINEERS :

SURVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่
 โครงการที่ดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :
 SECTION 3
 SECTION 4

NOTE :

REVISION :

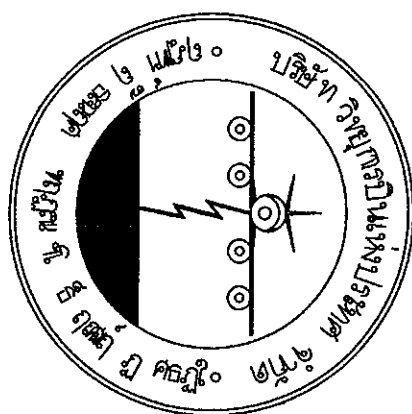
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : *[Signature]*
 นายเลิศวิวัฒน์ แสงสุริยธรรม
 CHECK BY : *[Signature]*
 นายวีระ ธีรธรรม
 APPROVED BY : *[Signature]*
 นายเบญจศักดิ์ รัตนกิจ

DRAWING NO. :
 ID-05-02

FILENAME :

หมายเหตุ : งานสถาปัตย์และแบบ สามารถใช้งานได้ โดยยึดถือรายละเอียด / ความเป็นที่ปรึกษาทางวิศวกรรมเป็นหลัก



ปรีชญ์ท วิทย์ภากรปิ่นแม่่งประเทศไทย จักักัด

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

ระบบปรักอากาศ/ระบบายอากาศ และต้บเพลิง

งานปรักปร่งพื่นที่ โถงทางเตินปรักเวณชั้น 8 อาคาร 60 ปี

ปรักเวณสำนักงานโหมฏปรักชญ์ท ฯ ทุ่งมหาเมฆ

เจ้าของโครงการ

ปรีชญ์ท วิทย์ภากรปิ่นแม่่งประเทศไทย จักักัด

102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ

สถาพร กรุงเทพมหานคร 10120

ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

โทรศัพท์ 02-287 8256

โทรสาร 02-285 9572



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาประเทศไทย จำกัด
 ๑๖ ซอยสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
 โทร ๒๒๖ ๒๒๖ ๒๒๖
 โทร ๒๒๖-๑๓๔๔

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :
 SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

DRAWING TITLE :

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :

DRAWING NO. :
 FILENAME :

DRAWING LIST

DESCRIPTION	DWG.NO.
COVER SHEET	ME 0/10
ตารางบัญชี	ME 1/10
ระบบปรับอากาศห้องดูงาน (ก่อนปรับปรุง)	ME 2/10
ระบบปรับอากาศโรงลิฟท์ ชั้น 8	ME 3/10
ระบบปรับอากาศห้องดูงาน (หลังปรับปรุง)	ME 4/10
SECTION A , SECTION B	ME 5/10
ระบบดับเพลิงโรงลิฟท์ ชั้น 8	ME 6/10
ระบบดับเพลิงห้องดูงาน (หลังปรับปรุง)	ME 7/10
TYPICAL 1	ME 8/10
TYPICAL 2	ME 9/10
TYPICAL 3	ME 10/10

งานปรับปรุงพื้นที่โรงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 1601
 งานปรับปรุงพื้นที่โรงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 1601
 งานปรับปรุงพื้นที่โรงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 1601



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทยรุ่งเรือง จำกัด
 22 ซอยสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 295-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

REGISTERED UNDER THE NO. 10823
 INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :
 วิศวกรที่ปรึกษา รท 5391

SANITARY ENGINEERS :
 วิศวกรที่ปรึกษา รท 16402

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โรงรถทางเดิน
 ชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :

ระบบปรับอากาศห้องดูงาน
 (ก่อนปรับปรุง)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 วิศวกรที่ปรึกษา

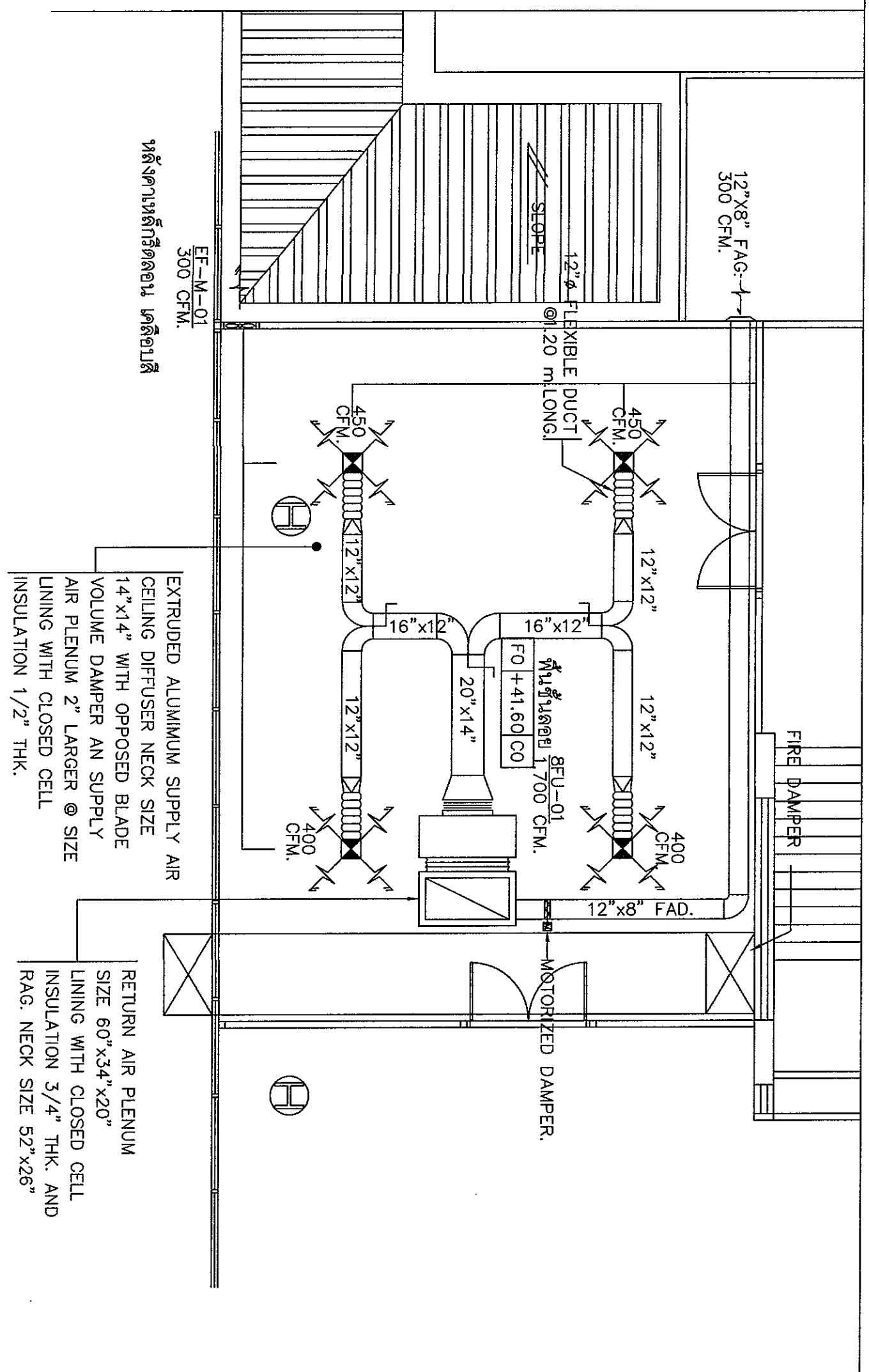
CHECK BY :
 วิศวกรที่ปรึกษา

APPROVED BY :
 วิศวกรที่ปรึกษา

ระบบปรับอากาศห้องดูงาน (ก่อนปรับปรุง)

SCALE

1:75



EXTRUDED ALUMINUM SUPPLY AIR
 CEILING DIFFUSER NECK SIZE
 14"x14" WITH OPPOSED BLADE
 VOLUME DAMPER AN SUPPLY
 AIR PLENUM 2" LARGER @ SIZE
 LINING WITH CLOSED CELL
 INSULATION 1/2" THK.

RETURN AIR PLENUM
 SIZE 60"x34"x20"
 LINING WITH CLOSED CELL
 INSULATION 3/4" THK. AND
 RAG. NECK SIZE 52"x26"

EF-M-01
 300 CFM.
 ผลิตจากเหล็กกรีดลอน เคลือบสี

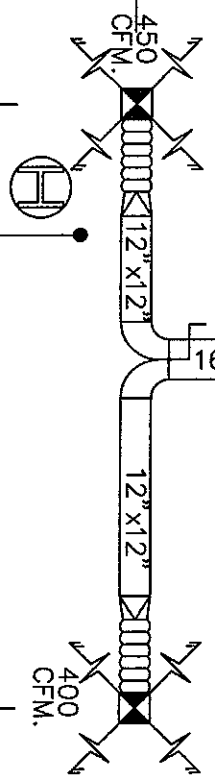
12"x8" FAG-1
 300 CFM.

12" Ø FLEXIBLE DUCT
 @ 1.20 m LONG

8FU-01
 700 CFM.
 ผลิตในไทย

FIRE DAMPER

MOTORIZED DAMPER.





บริษัท วิศวกรการออกแบบและที่ปรึกษา จำกัด
 25 ซ.กรุงเก่า แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230
 โทร: 285-8344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

REGISTERED UNDER THE NO. 10823

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โรงงาขมคิน
 ชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :

ระบบปรับอากาศในลิฟท์ ชั้น 8

NOTE :

REVISION :

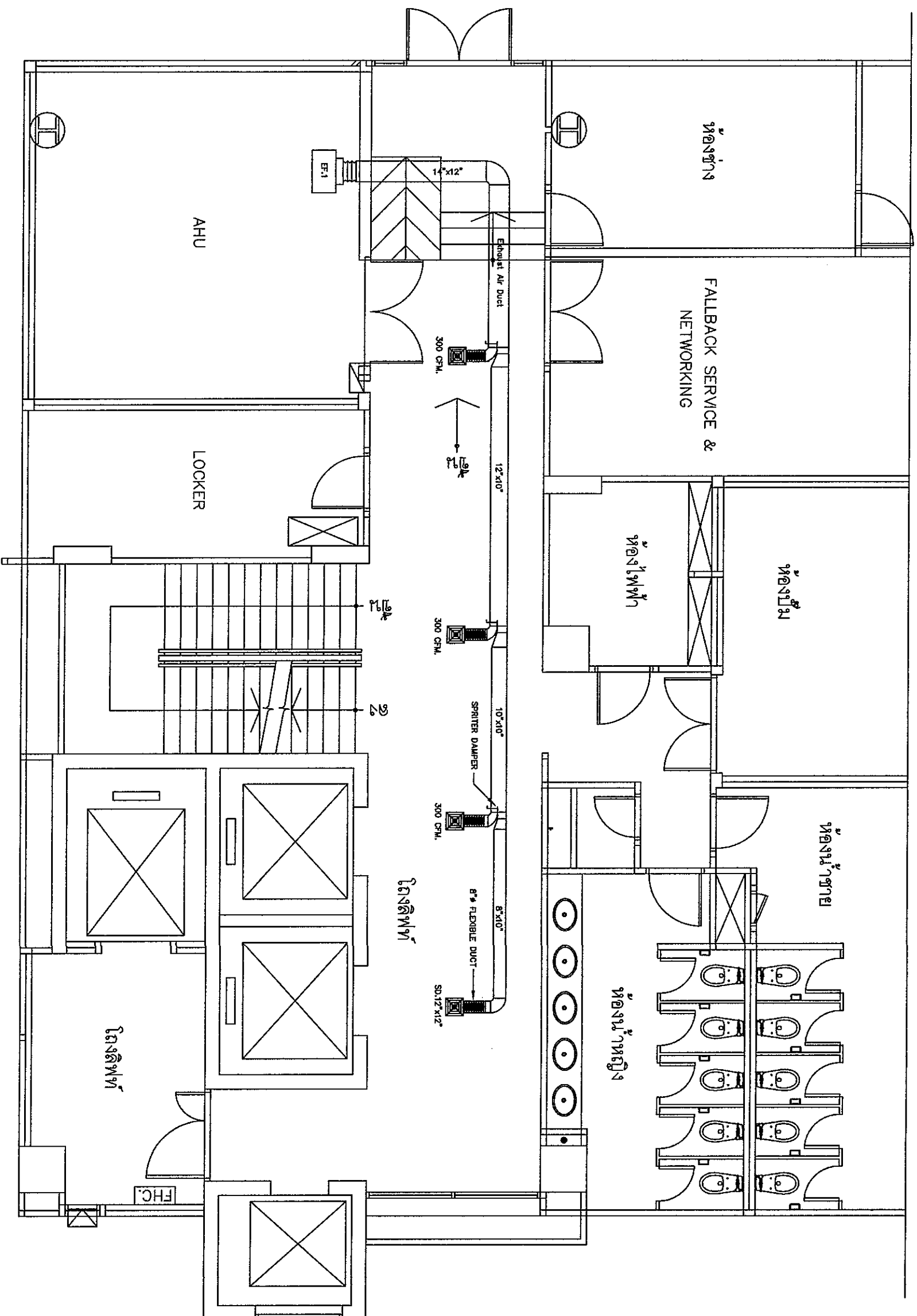
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. ME 3/10

CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :



ระบบปรับอากาศในลิฟท์ ชั้น 8

SCALE

1:75

สัญลักษณ์	ชื่อ	ปริมาณ	V/P/As
EF-1	Direct Drive Centrifugal fan	1,200 CFM.	220/1/50

หมายเหตุ - Exhaust Air Duct ไม่ควรใช้ขนวน
 - เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งให้รับลม ทิศใต้ให้รับลมพัดเข้าจากตู้คอนเดนเซอร์



บริษัท วิศวกรรมการปรับอากาศ อีทีเอ
 ๕๒ ซอยสุขุมวิท ๑๑๒
 เลขที่ ๒๘๕-๑๓๔๔

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โรงฟางกลั่น
 ชั้น ๒ และ ชั้น ๓ อาคาร ๖๐๐๗

DRAWING TITLE :

ระบบปรับอากาศห้องทำงาน
 (หลังปรับปรุง)

NOTE :

REVISION :

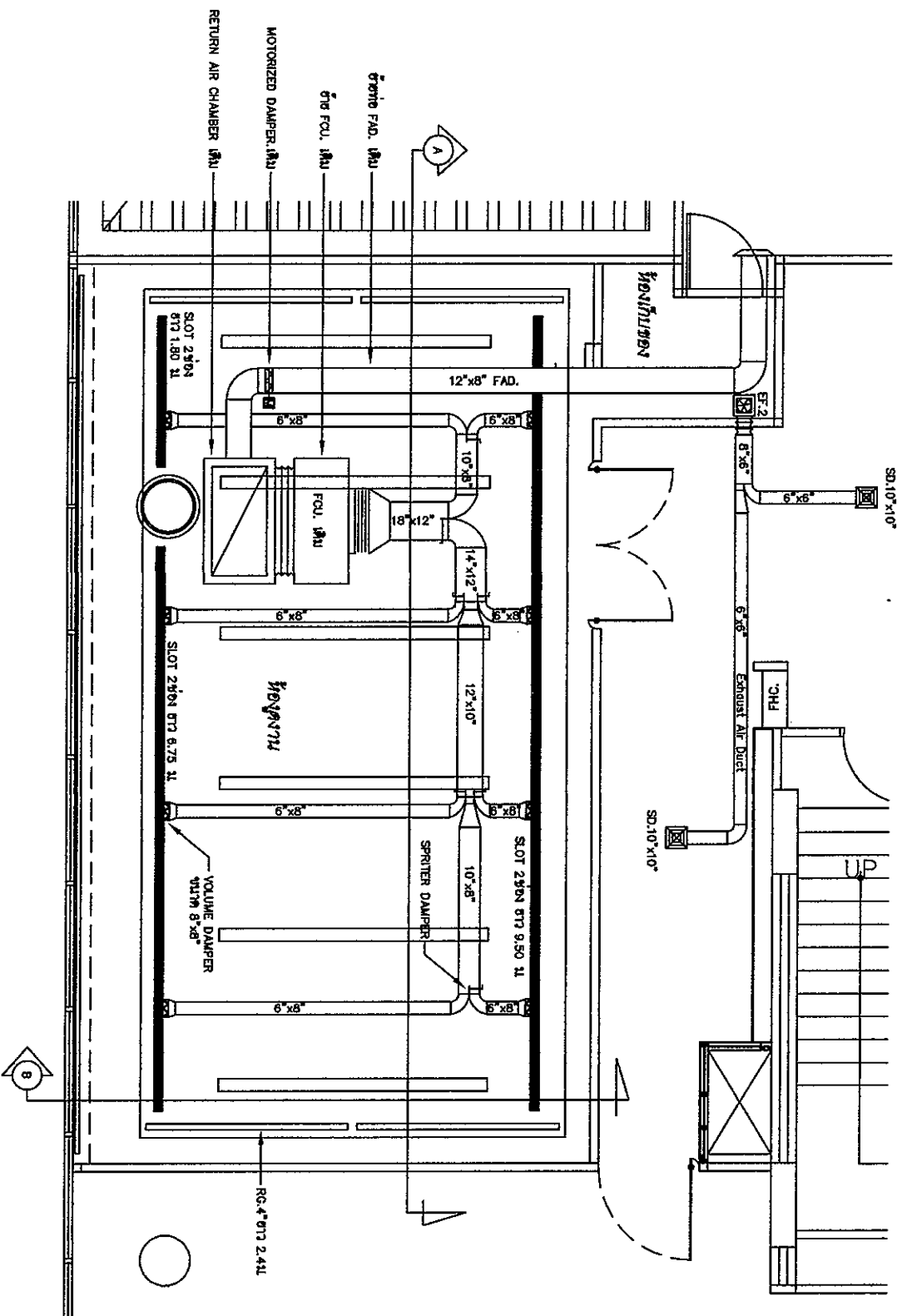
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. ME 4/10

CHECK BY :

APPROVED BY :

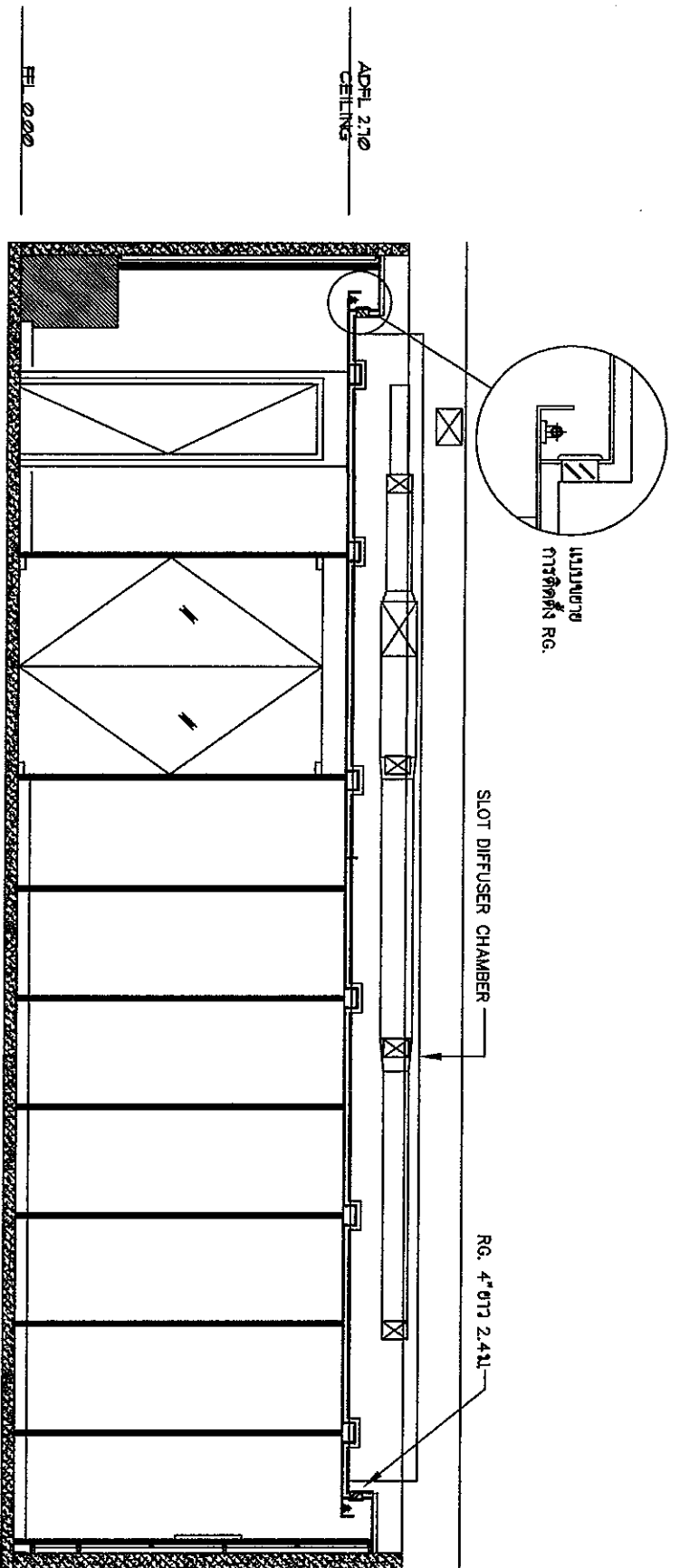
FILENAME :



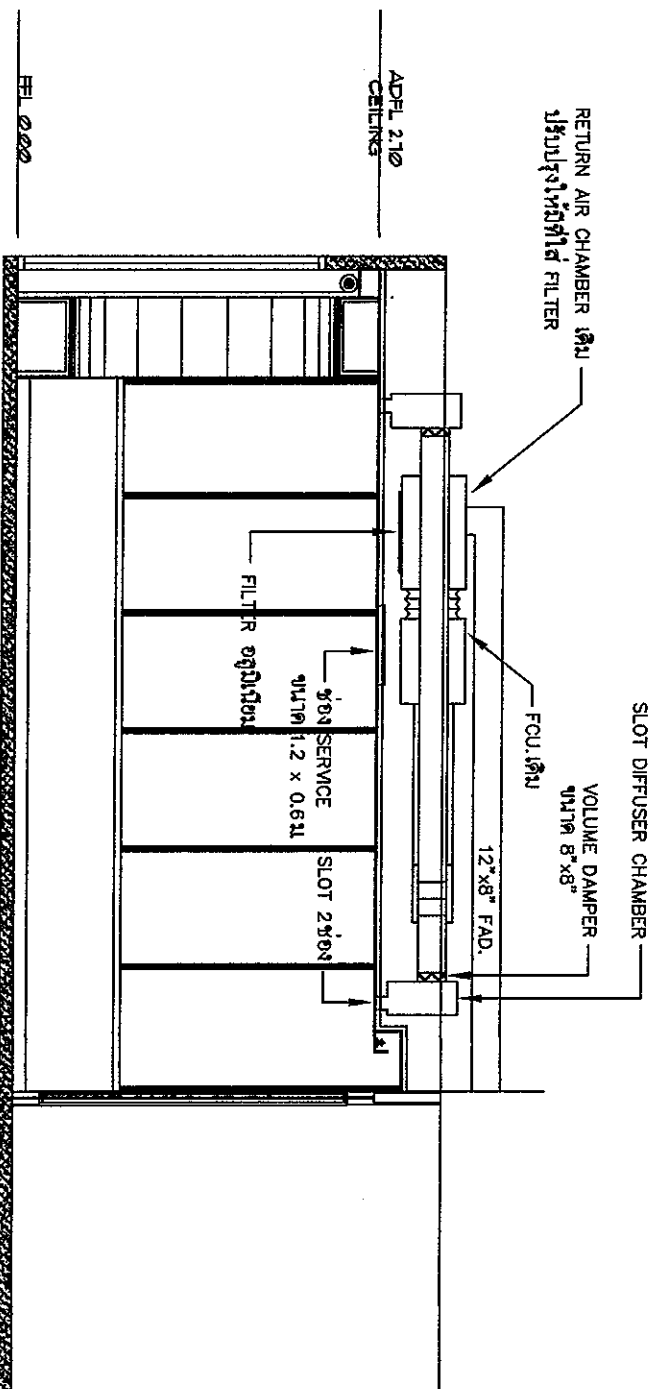
ระบบปรับอากาศห้องทำงาน (หลังปรับปรุง)
 SCALE 1:75

ชื่อผู้คำนวณ	ชนิด	ขนาด	V/P/Hz
EF.2	Rectangular	200 CFM	220V/50

หมายเหตุ - Exhaust Air Duct ไม่แสดงบนรูป
 - วัสดุท่อที่ใช้ติดตั้งใหม่ ยกเว้นที่ติดตั้งของเดิมที่ใช้งานได้



SECTION A
SCALE 1:50



SECTION B
SCALE 1:50



บริษัท วิศวกรการควบคุมและปรับอากาศ จำกัด
 ๑๒ ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10220
 โทร. ๒๘๕-๙๓๔๔

REGISTERED ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โรงรถทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 860 บี

DRAWING TITLE :

SECTION A
 SECTION B

NOTE :

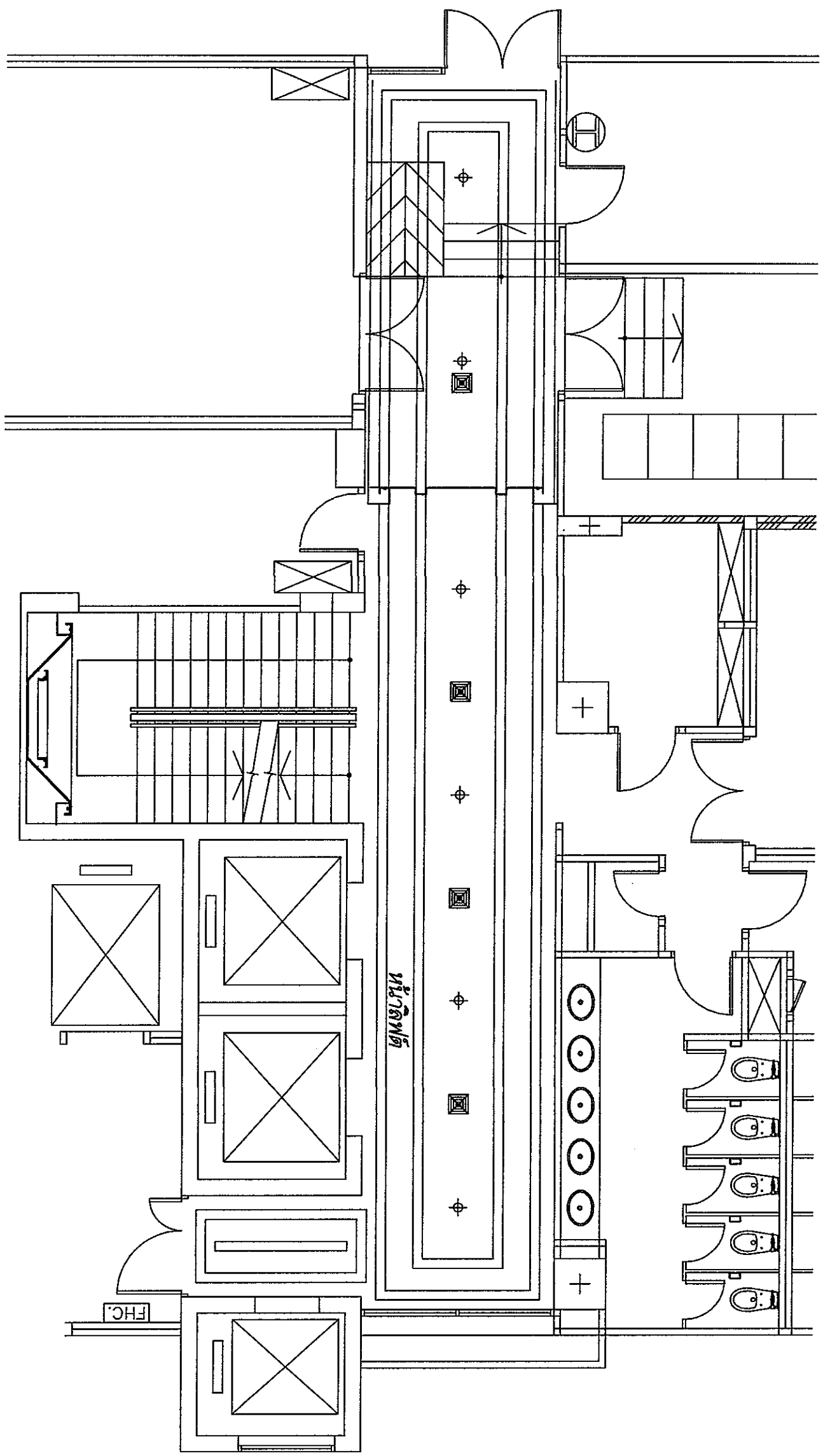
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :

ME 5/10

FILENAME :



⊕ หัว Sprinkler มีหัวต่อบนเพดานให้เชื่อมระบบกับหัวในเพดาน
 □ SD.12*12"

ระบบดับเพลิงในถังลิฟท์ ชั้น 8
 SCALE 1:75



บริษัท สถาปนิกและวิศวกรไทย จำกัด
 ๕๒ ซอยสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 1๐๑๑๐
 โทร: ๒๕๕-๑๖๖๖

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAINTARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

DRAWING TITLE :

ระบบดับเพลิงในถังลิฟท์ ชั้น 8

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. ME 6/10

CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10200
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด 10823
 INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด 5391
 MECHANICAL ENGINEERS :

วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด 18402
 SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :
 งบประมาณเพลิงห้องทำงาน
 (หลังปรับปรุง)

NOTE :

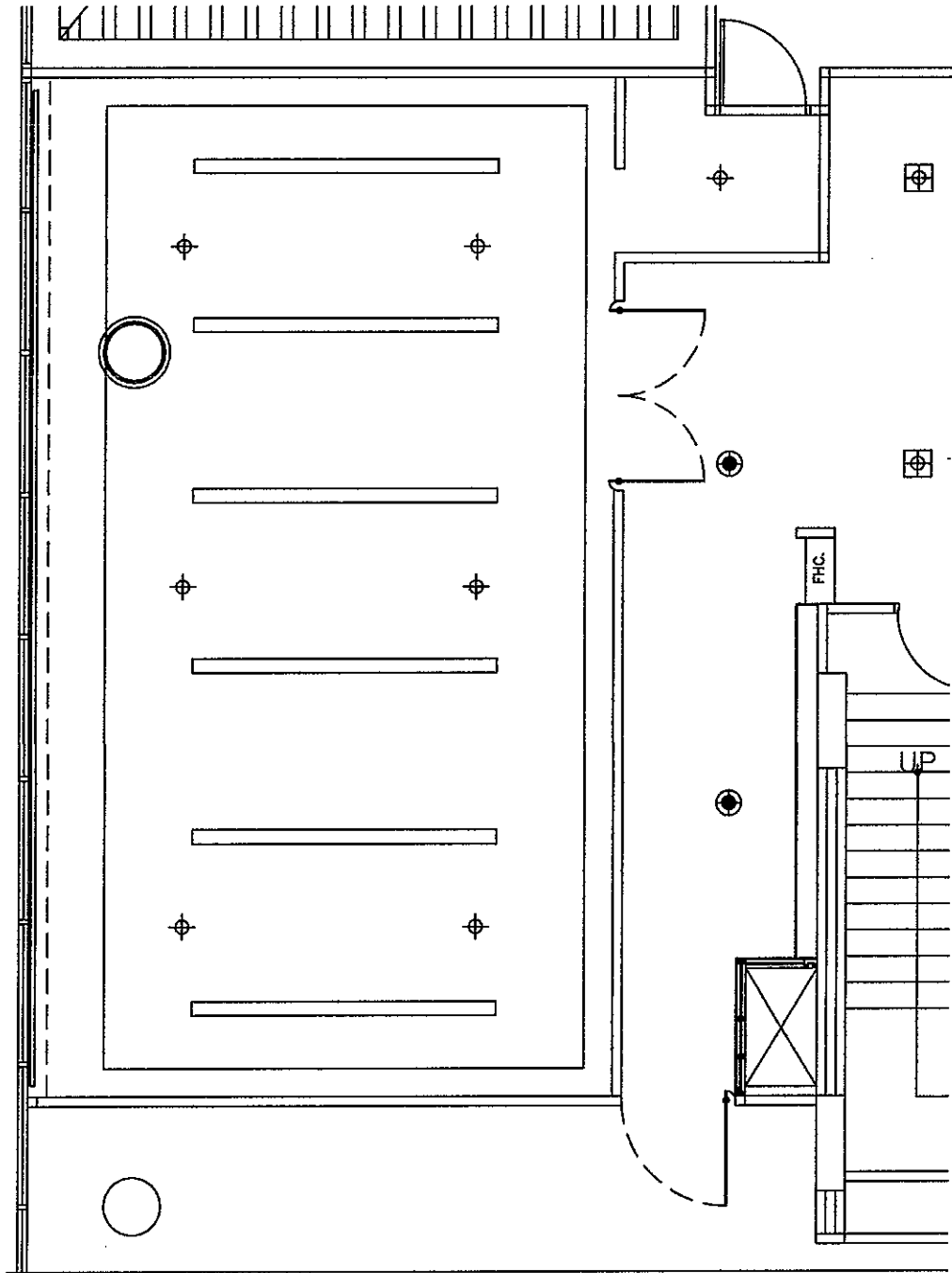
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 CHECK BY :
 วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 DRAWING NO. :
 ME 7/10

APPROVED BY :
 วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด

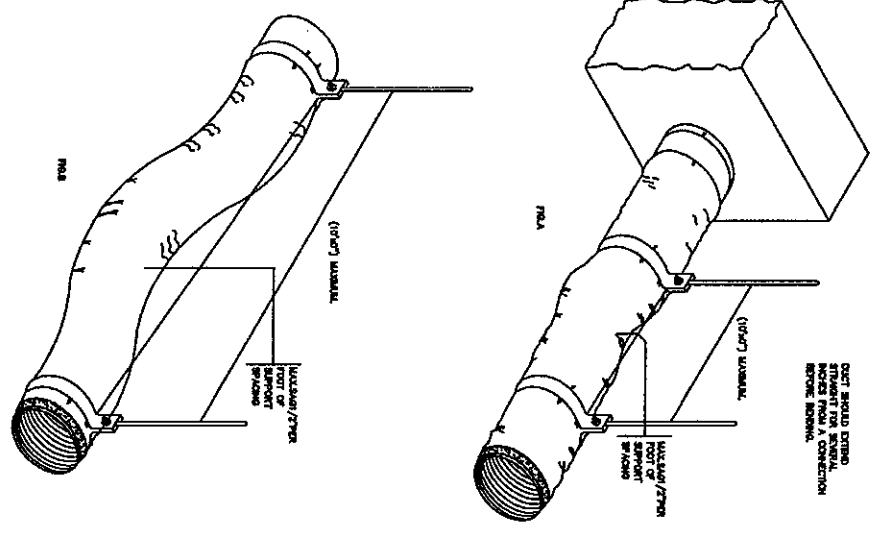
FILENAME :



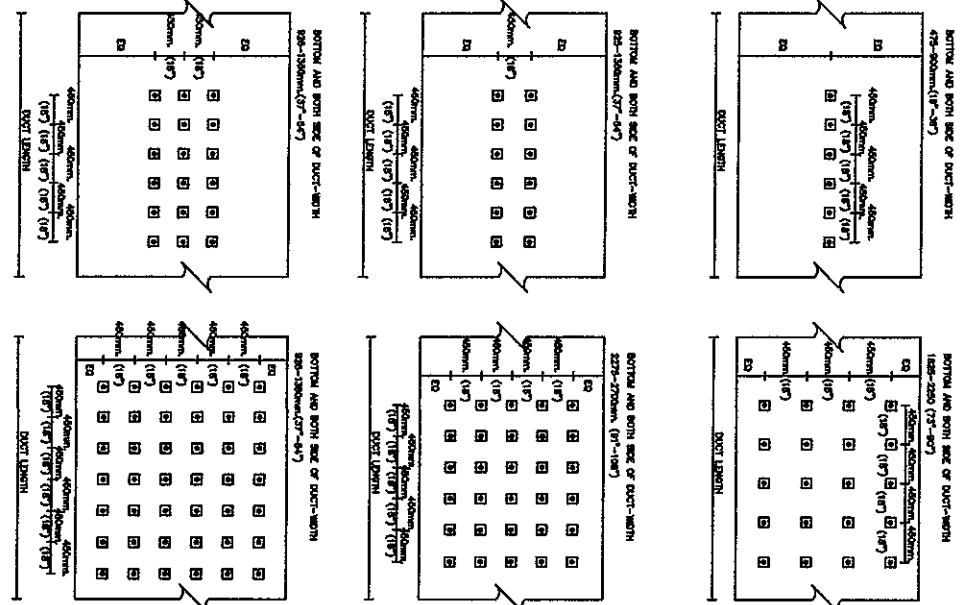
งบประมาณเพลิงห้องทำงาน (หลังปรับปรุง)
 SCALE 1:75

- ⊕ Sprinkler ติดบริเวณห้องทำงาน
- ⊗ Sprinkler ติดบริเวณโถงทางเดิน
- ⊕ Sprinkler ติดบริเวณโถงทางเดิน
- ⊗ Sprinkler ติดบริเวณโถงทางเดิน

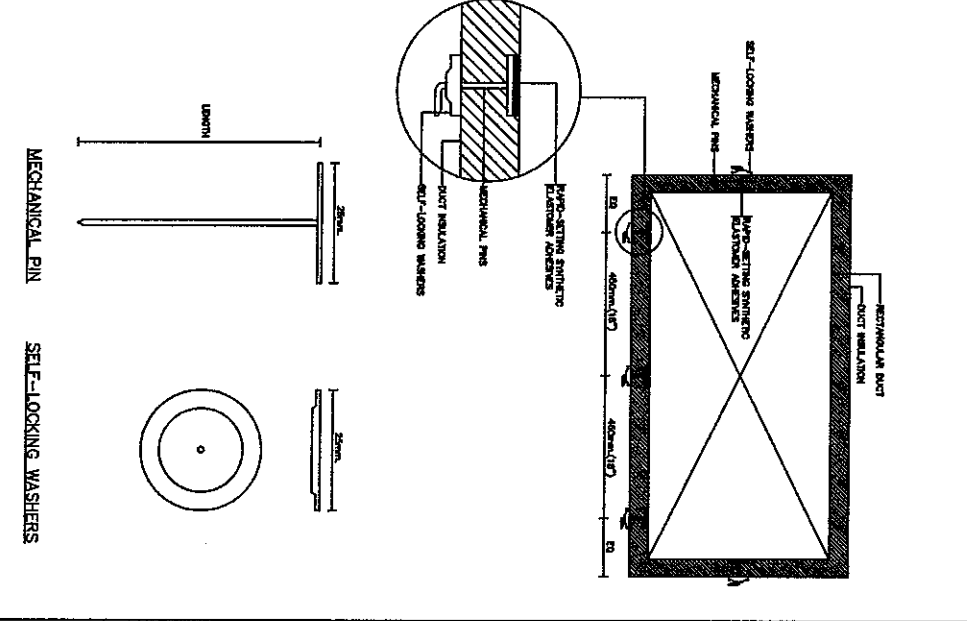
FLEXIBLE DUCT SUPPORTS



MECHANICAL PINS INSTALLATION FOR DUCT INSULATION

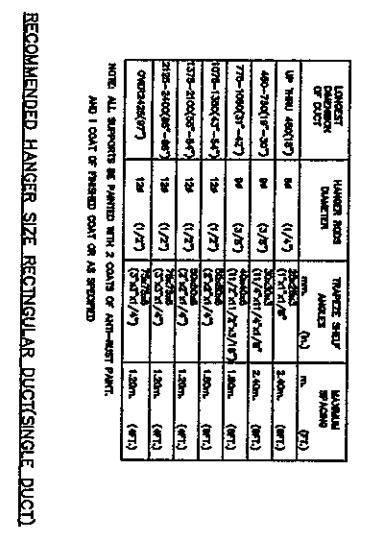


MECHANICAL PINS INSTALLATION FOR DUCT INSTALLATION

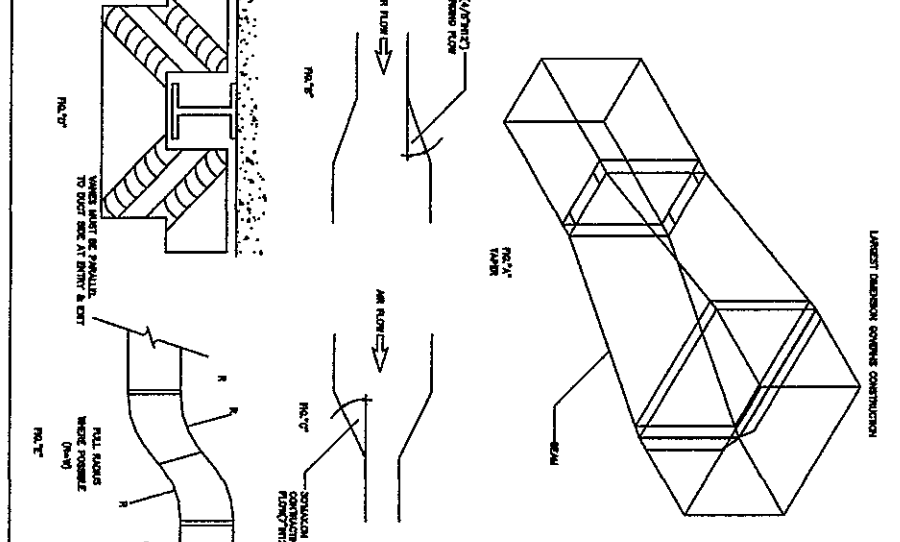


MANUFACTURERS STANDARD GAGE THICKNESS-UNCOATED STEEL & RECOMMENDED HANGER SIZE RECTANGULAR DUCT(SINGLE DUCT)

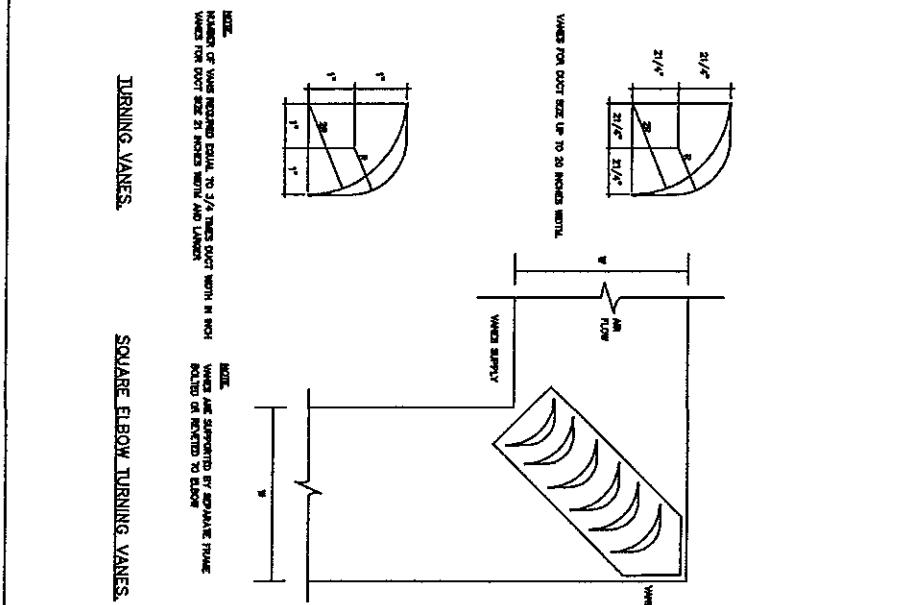
U.S. GAGE	WEIGHT (lb/ft ²)	THICKNESS			
		HOT ROLLED		COLD ROLLED	
		MIN	MAX	MIN	MAX
26	0.88	0.018 in	0.020 in	0.018 in	0.018 in
24	1.07	0.022 in	0.024 in	0.022 in	0.022 in
22	1.29	0.026 in	0.028 in	0.026 in	0.026 in
20	1.54	0.031 in	0.033 in	0.031 in	0.031 in
18	1.82	0.037 in	0.039 in	0.037 in	0.037 in
16	2.13	0.044 in	0.046 in	0.044 in	0.044 in
14	2.47	0.052 in	0.054 in	0.052 in	0.052 in
12	2.94	0.062 in	0.064 in	0.062 in	0.062 in
10	3.53	0.074 in	0.076 in	0.074 in	0.074 in
8	4.26	0.088 in	0.090 in	0.088 in	0.088 in



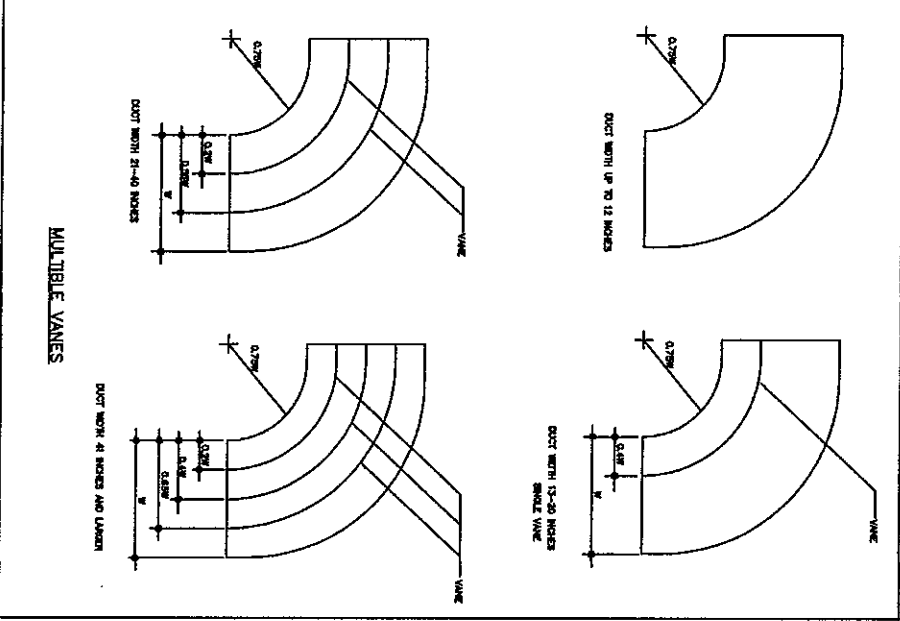
AIR DUCT TRANSITION



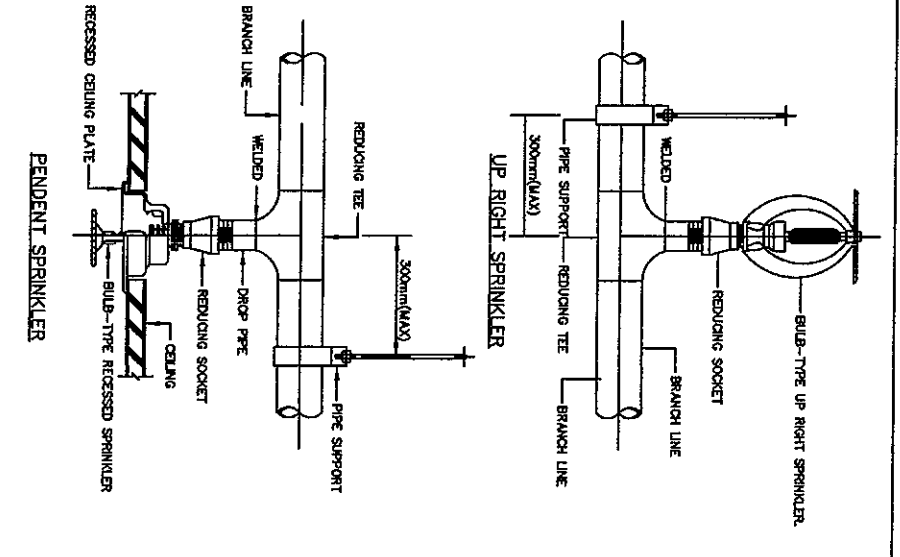
TURNING VANES



ROUND ELBOW TURNING VANES



SPRINKLER HEAD INSTALLATION



บริษัท วิศวกรรมโยธาและเครื่องกล จำกัด
 ๒๒ ซอยพหลโยธิน แขวงสามยุค
 เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
 โทร. ๒๕๕-๑๒๔๔

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :
 ARCHITECTS :
 INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :
 MECHANICAL ENGINEERS :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่โรงทางดิน
 ชั้นและชั้น ๑ อาคาร ๖๐๒

DRAWING TITLE :
 TYPICAL 1

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : ME 8/10

APPROVED BY :
 วิศวกรโยธา

FILENAME :



RECTANGULAR AIR DUCT CONSTRUCTION

GALV. STEEL SHEET GAUGE NO.(U.S.G.)	MAXIMUM DUCT SIZE	TRANSVERSE JOINT		TRANSVERSE BRACING		HANGER (SINGLE DUCT)		
		CONSTRUCTION	SPACING			ROD DIA	SUPPORT	MAX.SPACING
26	UP TO 12"	DRIVE SLIP 	8FT.	NONE		Ø1/4"	1"x1/8"	8FT
			8FT.	NONE		Ø1/4"	1"x1/8"	8FT
24	13" THRU 18"	DRIVE SLIP 	8FT.	NONE		Ø3/8"	1-1/4"x1-1/4"x1/8" ANGLE	8FT
			8FT.	NONE		Ø3/8"	1-1/4"x1-1/4"x1/8" ANGLE	8FT
22	19" THRU 30"	1"POCKET LOCK 	4FT.	NONE		Ø3/8"	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE	6FT
			8FT.	1"x1"x1/8" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	6FT
20	31" THRU 42"	1"POCKET LOCK 	4FT.	CROSS BRACING		Ø3/8"	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE	6FT
			8FT.	1"x1"x1/8" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	6FT
18	43" THRU 54"	1-1/2"POCKET LOCK 	4FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
			8FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
18	55" THRU 60"	1-1/2"STANDING 	4FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
			8FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
18	61" THRU 84"	1-1/2"STANDING 	4FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
			8FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
18	85" THRU 96"	1-1/2"ANGLE REINFORCED POCKET LOCK 	4FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
			8FT.	1-1/2"x1-1/2"x3/16" ANGLE CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
18	97" THRU 120"	2"ANGLE REINFORCED POCKET LOCK 	4FT.	2"x2"x1/4" ANGLE ON 2 FT CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT
			8FT.	2"x2"x1/4" ANGLE ON 2 FT CENTERED BETWEEN JOINT		Ø1/2"	2"x2"x1/4" ANGLE	4FT

1. วิศวกรรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 16402
 2. วิศวกรรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 16402
 3. วิศวกรรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 16402

REGISTERED ARCHITECTS & ENGINEERS
 ARCHITECTS :
 INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :
 MECHANICAL ENGINEERS :
 SANITARY ENGINEERS :
 SURVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่โรงยิมทางใต้
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 560 ปี

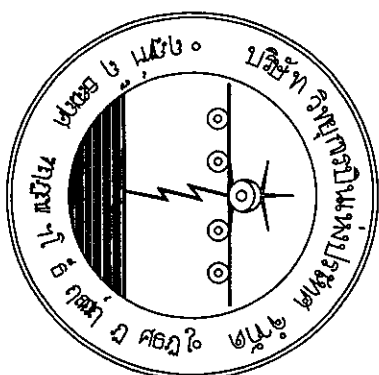
DRAWING TITLE :
 TYPICAL 3

NOTE :
 REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :

DRAWING NO. :
 ME 10/10



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

ระบบไฟฟ้า/สื่อสาร

งานปรับปรุงพื้นที่ โถงทางเดินบริเวณชั้น 8 อาคาร 60 ปี
บริเวณสำนักงานใหญ่บริษัท ฯ กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี กรุงเทพมหานคร
สตาร์ กรุงเทพมหานคร 10120

ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
โทรศัพท์ 02-287 8256
โทรสาร 02-285 9572

DRAWING LIST

DWG.NO.	DESCRIPTION
EEB-00	COVER SHEET
EEB-01	DRAWING LIST&SYMBOL
EEB-02	DIAGRAM FOR NORMAL POWER SYSTEM
EEB-03	MAIN FEEDER SYSTEM PLAN ๕๒๒
EEB-04	LIGHTING SYSTEM PLAN ๕๒๒ (ห้องประชุม)
EEB-05	LIGHTING SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง)
EEB-06	LIGHTING SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-07	LIGHTING SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-08	LIGHTING SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง) (โถง)
EEB-09	LIGHTING SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง) (โถง) (โถง)
EEB-10	EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-11	EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง)
EEB-12	EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-13	POWER OUTLET SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง)
EEB-14	POWER OUTLET SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-15	SOUND SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-16	SOUND SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง)
EEB-17	SOUND SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-18	FIRE ALARM SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-18	FIRE ALARM SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-19	FIRE ALARM SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง)
EEB-20	FIRE ALARM SYSTEM PLAN ๕๒๒ (โถง) (โถง)
EEB-21	CCTV SYSTEM PLAN ๕๒๒
EEB-22	LOAD TABLE

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	โถง Down Light- MR16 LED ๒๕๐๐-๕๐๐๐
	โถง Smart Bright Light- MR16 LED ๒๕๐๐-๕๐๐๐ (300)
	โถง Duplex Power Outlet 16A, 250V
	โถง Single Power Outlet 16A, 250V
	โถง PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	โถง SMOKE DETECTOR
	โถง EXIT LIGHT

TELEPHONE AND COMMUNICATION SYSTEM SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	โถง TELEPHONE OUTLET RJ11 (CONNECTED INTERNAL LINE FROM BUILDING) OR 4P MODULAR JACK
	โถง COMMUNICATION OUTLET RJ45 OR 8P MODULAR JACK



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 อาคารพาณิชย์ ๒๕ ชั้น
 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-9244

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น ๒ และ ชั้น ๓ อาคาร ๒๖๐ D

DRAWING TITLE :

DRAWING LIST&SYMBOL

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :

DRAWING NO. : EEB-01



บริษัท วิศวกรและสถาปนิกแห่งเอเชีย
 ๒๒ & ๒๓ หมู่ ๑๐ ซอยสุขุมวิท
 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ ๑๐๑
 โทร. ๒๒๕-๑๓๔๔

REGISTER OF AUTHORIZED ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS : *[Signature]*

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : *[Signature]*

SANITARY ENGINEERS : *[Signature]*

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โรงรถทางดิน

ที่ 18 และ ๒๓ หมู่ ๑๐ ซอยสุขุมวิท

DRAWING TITLE :

DIAGRAM FOR NORMAL POWER SYSTEM

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : *[Signature]*

CHECK BY : *[Signature]*

APPROVED BY : *[Signature]*

FILE NAME :

DRAWING NO. : EEB-02

DATE : BY : DESCRIPTION :

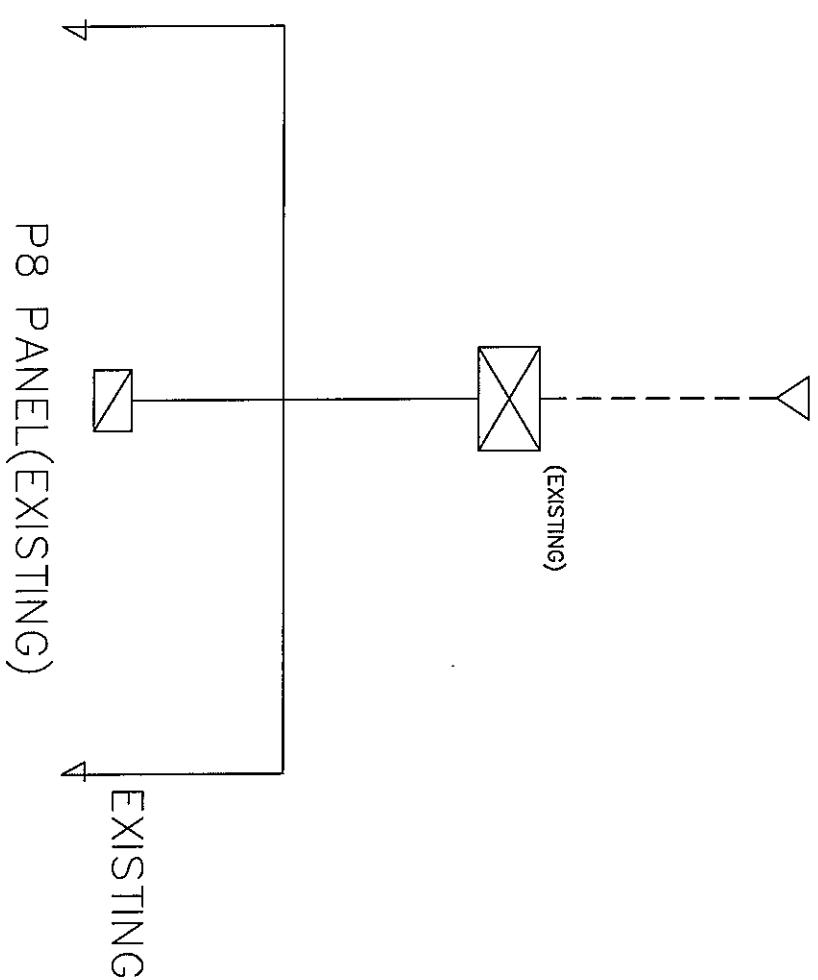
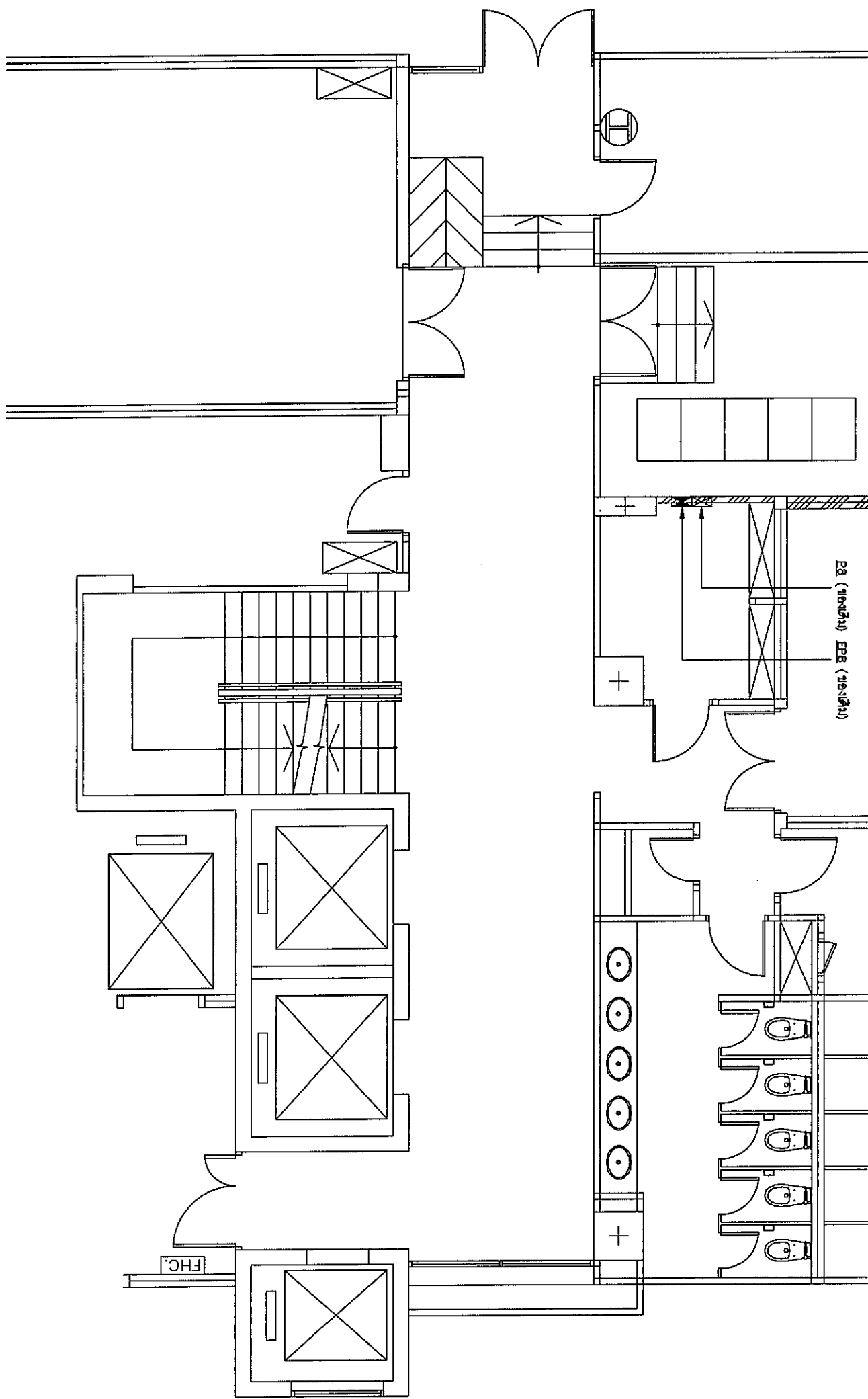


DIAGRAM FOR NORMAL POWER SYSTEM



หมายเหตุ
 อุปกรณ์งานระบบการระบบของเดิมที่จำเป็นต้องตัดใ้แก่การกระทำการต่องานสถาปัตยกรรมใหม่โดยการติดตั้งยึดตามความเหมาะสมตามหน้างาน



บริษัท วิศวกรรมการรับแปลแบบไทย จำกัด
 102 & 103 หมู่ที่ 5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
 โทร. 285-5344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAFETY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้นบนและชั้นล่าง อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :

MAIN FEEDER SYSTEM PALN ชั้นบน

NOTE :

REVISION :

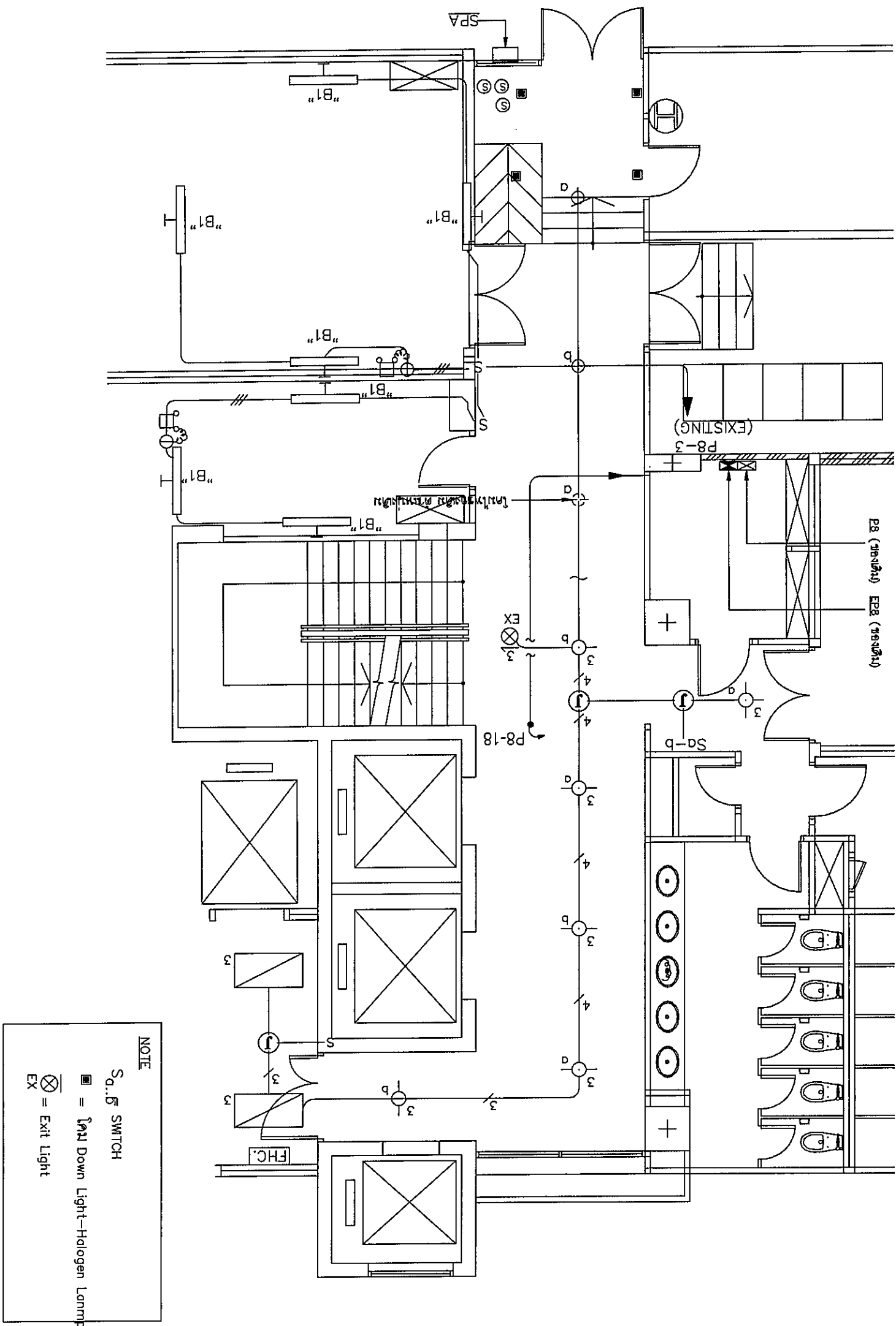
NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING NO. : EEB-03

CHECK BY : *Signature*

APPROVED BY : *Signature*

FILENAME :



NOTE

Sa..B SWITCH

■ = โคมไฟ Down Light-Halogen Lamp

⊗ = Exit Light

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ก่อนปรับปรุง)



บริษัท วิศวกรรมโยธาและสถาปัตย์ไทย จำกัด
 102 & 104 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :
 1-44-10623

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :
 16402

SAFETY ENGINEERS :

SERVICES TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :
 LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 8
 (ก่อนปรับปรุง)

NOTE :

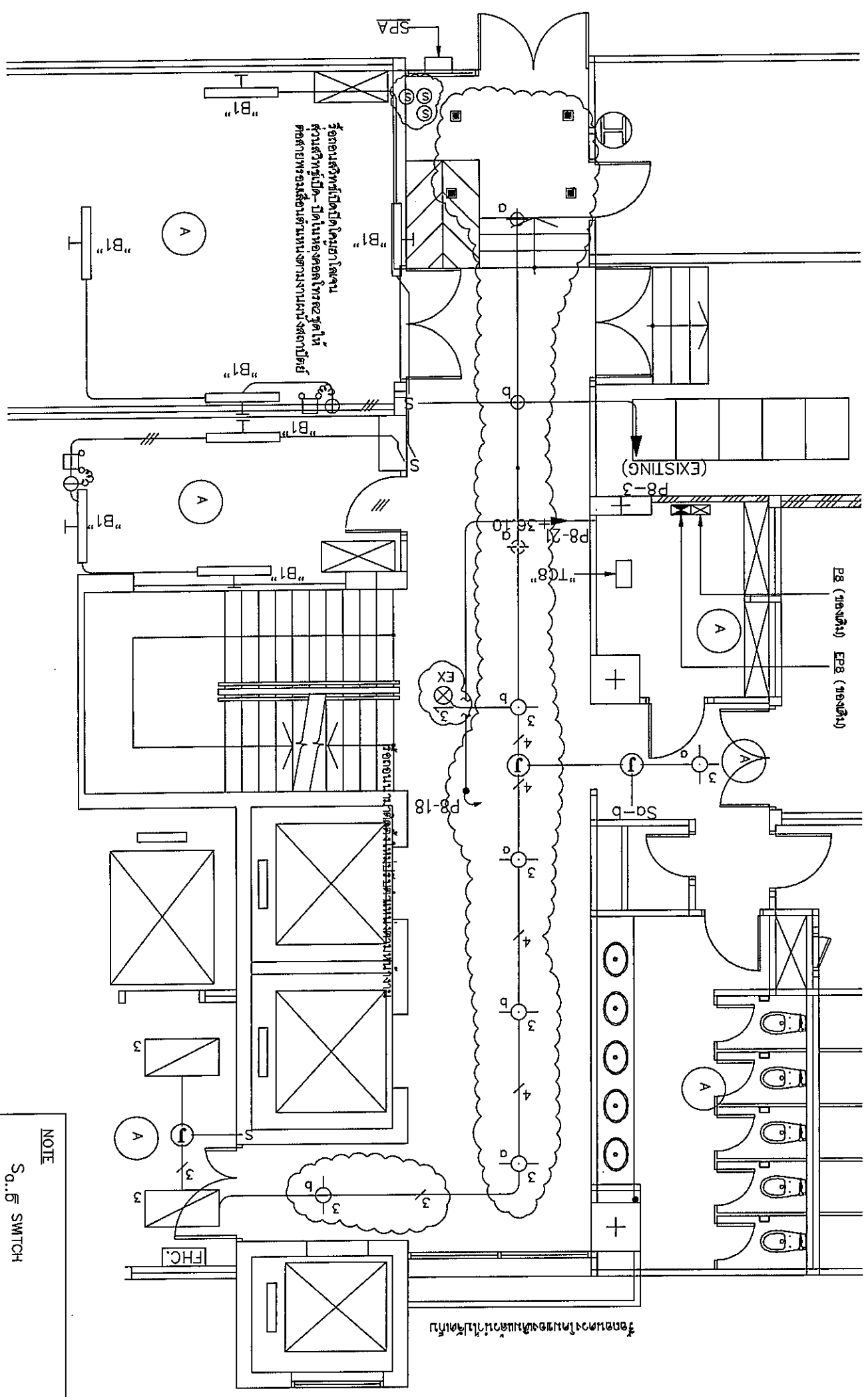
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. :
 EEB-04

FILENAME :

A ส่วนพื้นที่ใหม่ปรับปรุง



NOTE
 S.O.S SWITCH
 EX = Exit Light

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 18 (ปรับปรุง)



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าและโยธา จำกัด
 102 & 104 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท 23
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 ARCHITECTS :
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 INTERIOR DESIGNERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 MECHANICAL ENGINEERS :
 SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 18 และลิฟต์ อาคาร 1807

DRAWING TITLE :
 LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 18 (ปรับปรุง)

NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING NO. :
 EEB-05

CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าและโยธา จำกัด
 102 & 104 หมู่ 10 แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ
 โทร 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS :
 INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :
 SANITARY ENGINEERS :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่โรงจอดรถ
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 6011

DRAWING TITLE :
 LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 8
 (ปรับปรุงใหม่)

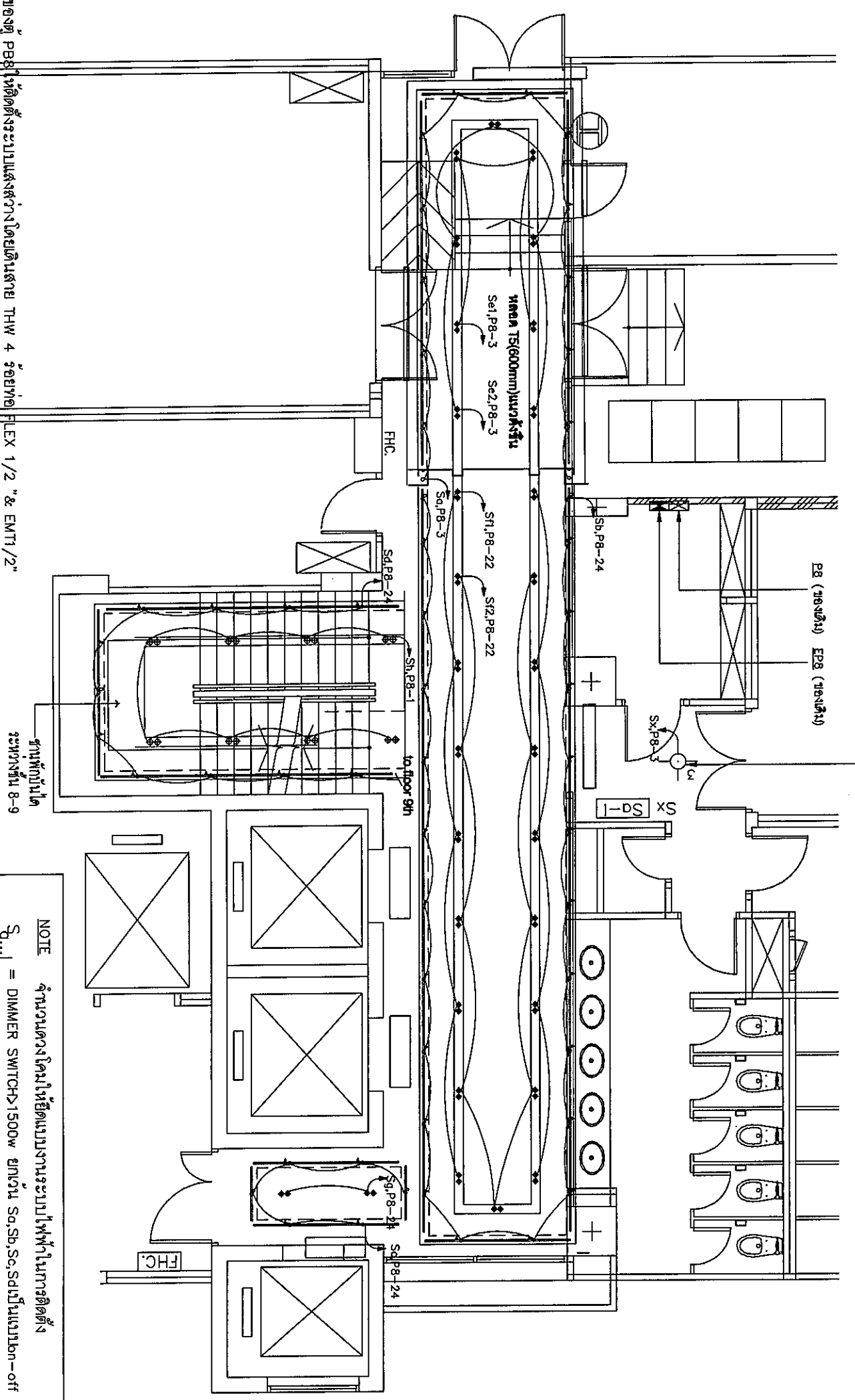
NOTE :
 REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

CHECK BY :
 APPROVED BY :

DRAWING NO. :
 EEB-06

FILENAME :

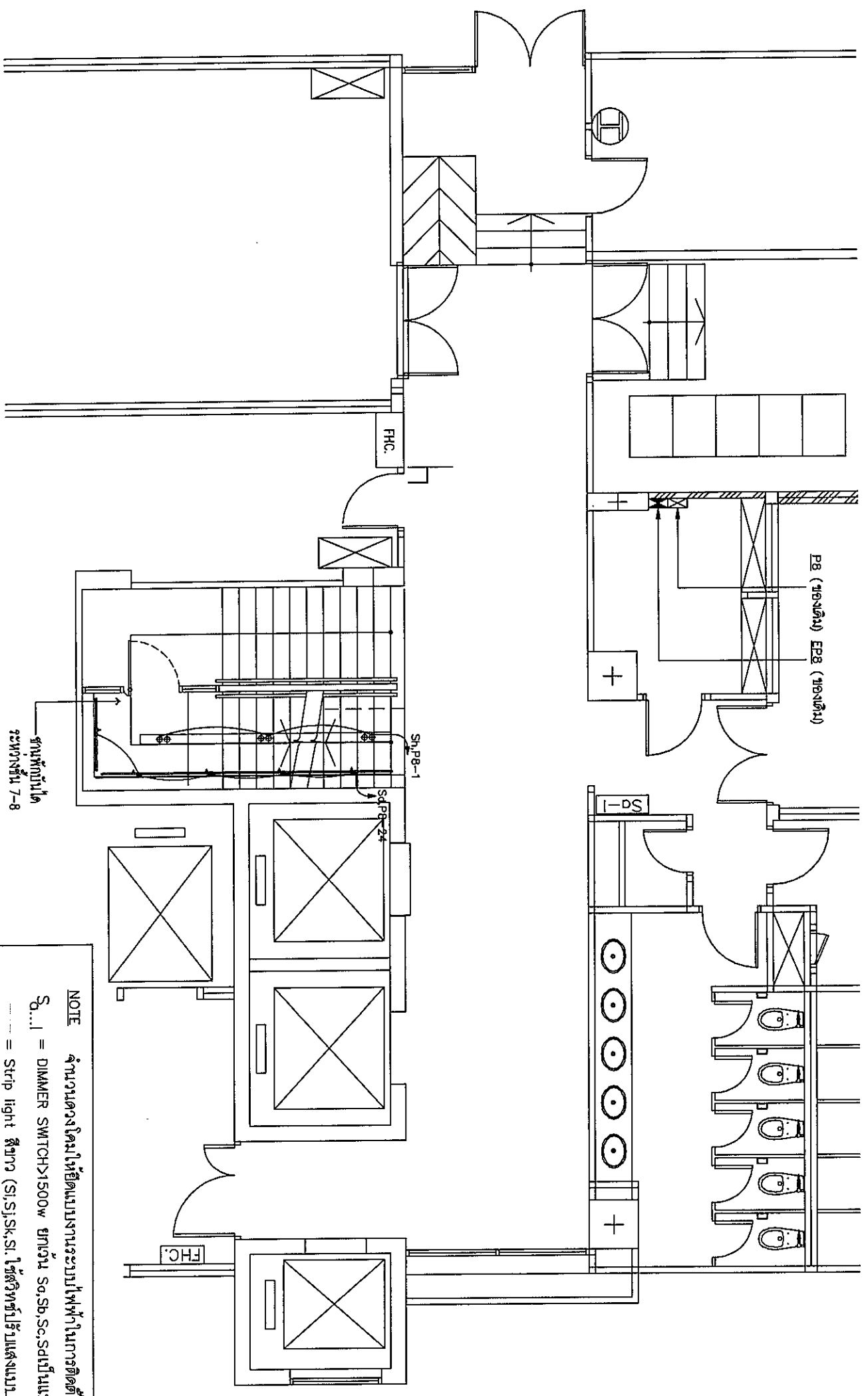


NOTE จำนวนดวงโคมให้ยึดแบบงานระบบไฟฟ้าในการติดตั้ง
 S_d...I = DIMMER SWITCH>1500w ยกเว้น S_d,S_b,S_c,S_dเป็นแบบon-off
 ----- = Strip light สีขาว (SI,S1,S2,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10,S11,S12,S13,S14,S15,S16,S17,S18,S19,S20,S21,S22,S23,S24,S25,S26,S27,S28,S29,S30)
 ———— = Smart Bright TS(A=1200,C=600,D=300)
 ☉ = โคม Down Light-MR16 LED ปรับแสงและมุมได้
 หรือหม้อแปลงชนิดปรับแสงได้ 220VAC-20-60W/ 12VDC/หลอด

หมายเหตุ
 - วงจร 1,3 ของตู้ PB8 ให้ติดตั้งระบบแสงสว่างโดยเดินสาย THW 4 ร้อยท่อ FLEX 1/2" & EMT 1/2"
 โดยเชื่อมต่อกับ LINE ของเดิม ที่กำหนดไว้ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า และก่อนเชื่อมต้องให้ตรวจ
 สอบที่ตู้โหลดและรับ CIRCUIT ในตรงตามหน้างานและติด LABEL ทุกวงจร
 - วงจร 22,24,26,28,30 ในตู้ PB8 ให้เดินสายใหม่จากห้องไฟฟ้า ร้อย Flex, งาน หรือท่อ EMT
 สามารถใช้รางไฟเดิม หรือจะเจาะช่องกันพ่วงกันงานเดิมใหม่ก็ได้ตามความเหมาะสมหน้างาน
 - การเจาะสายหรืออกันพ่วงเพื่อเดินสายไฟ ให้กับความเรียบร้อย ชัดเจนให้เห็นเหมือนเดิม

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ปรับปรุงใหม่)

(วงจรที่ใช้ต้องเชื่อมหรือใช้ร่วมกับวงจรเดิมให้เป็นบริเวณพื้นที่ไม่รับแรงให้ต่อเชื่อม
 จากวงจรเดิมให้ใช้ขั้วงานเดิมเหมือนเดิม)



NOTE จำนวนดวงโคมที่ใช้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในการติดตั้ง
 S_{o..l} = DIMMER SWITCH>1500w ยกเว้น Sc, Sb, Sc, Sd เป็นแบบ on-off
 --- = Strip light สีขาว (SI, SJ, SK, SL ใช้ชนิดที่ปรับแสงแบบเต็มสเปค)
 --- = Smart Bright TS(A=1200, C=600, D=300)
 ⊕ = โคม Down Light-MR16 LED ปรับแสงและมุมได้
 * = พ่วงหม้อแปลงชนิดปรับแสงได้ 220VAC-20-60W / 12VDC / หลอด

หมายเหตุ
 - วงจร 1, 3 ของตู้ P88 ให้ติดตั้งระบบแสงสว่างโดยเดินสาย THW 4 ร้อยท่อ FLEX 1/2" & EMT 1/2"
 โดยเชื่อมต่อกับ LINE ของเดิม ที่กำหนดไว้ภายในตู้คอนกรีต และก่อนเชื่อมต่อไปให้ตรวจ
 สอบที่ตู้ให้ลดและปรับ CIRCUIT ให้ตรงตามหน้างานและติด LABEL ทุกวงจร
 - วงจร 22, 24, 26, 28, 30 ในตู้ P88 ให้เดินสายในหม้อแปลงไฟฟ้า รอย Flex, งาน หรือยี่ห้อ EMT
 สามารถใช้รางไฟเดิม หรือจะวางรางทำงานใหม่ก็ได้เพื่อความเหมาะสมหน้างาน
 - การจะใส่ฝ้าหรือกันแสงเพื่อเดินสายไฟ ให้ปรึกษาดูความเรียบร้อย ช่อมฝ้าให้เหมาะสมเดิม

LIGHTING SYSTEM PLAN งานที่ติดตั้งระบบแสงสว่าง 7-8 (ปรับปรุงใหม่)



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 502 ซ.พญาศรี แขวงทุ่งพญาศรี
 เขต พญาศรี อ.ปทุมธานี
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAFETY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 601

DRAWING TITLE :

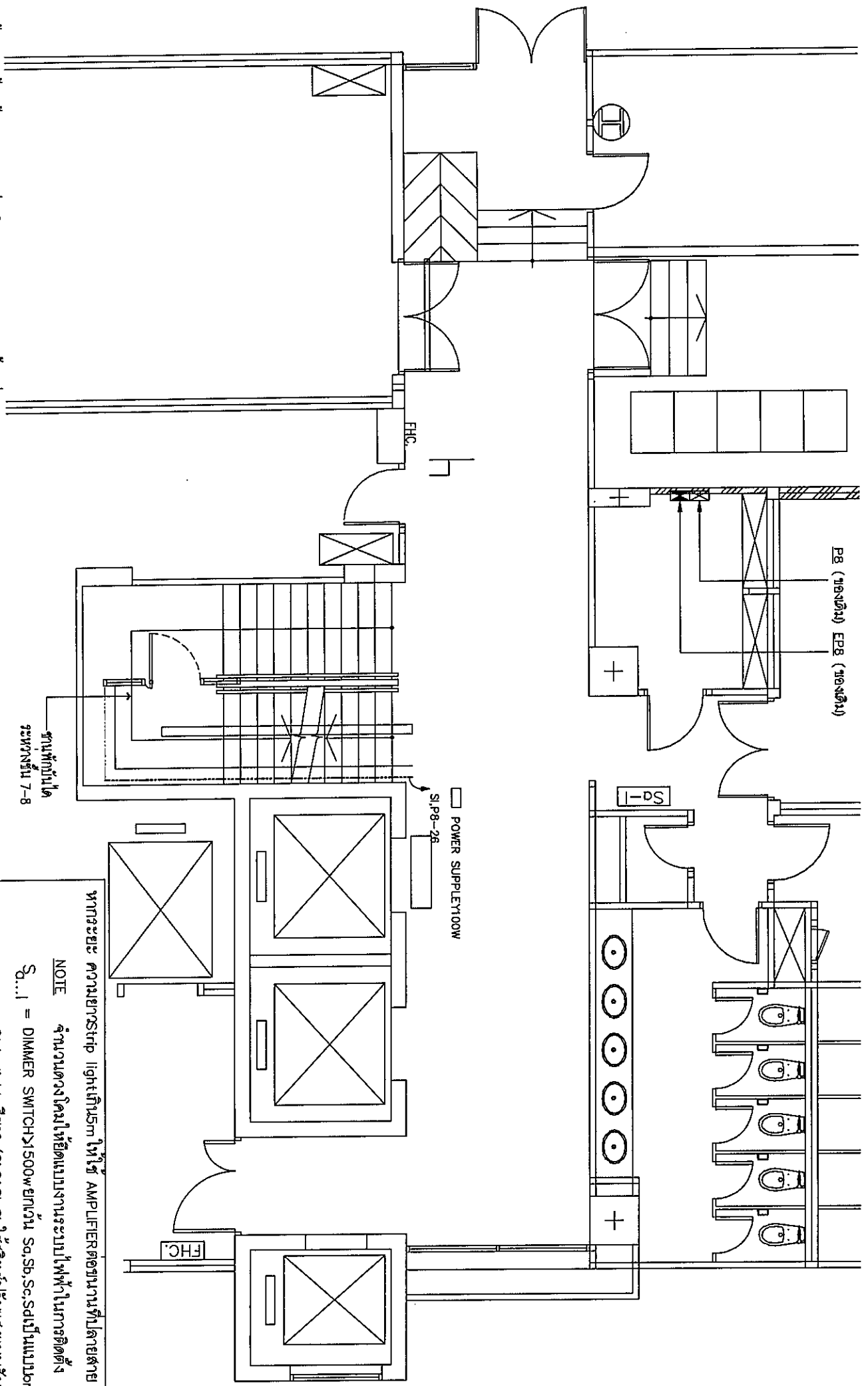
LIGHTING SYSTEM PLAN
 งานที่ติดตั้งระบบแสงสว่าง
 (ปรับปรุงใหม่)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : EEB-08
 CHECK BY : *[Signature]*
 APPROVED BY : *[Signature]*
 FILENAME :



หมายเหตุ
 - วงจร 1,3 ของตู้ PB8 ให้ติดตั้งระบบแสงสว่างโดยเดินสาย THW 4 ร้อยท่อ FLEX 1/2 " & EMT 1/2"
 โดยเชื่อมต่อกับ LINE ของเดิม ที่กำหนดไว้ภายในบิลด์ออปเมต้า และก่อนเชื่อมต้องให้ตรวจ
 สอบที่ตู้โหลดและรับรับ CIRCUIT ให้ตรงตามหน่วยงานและติด LABEL ทุกวงจร
 - วงจร 2,2,2,4,2,6,2,8,3,0 ในตู้ PB8 ให้เดินสายใหม่จากห้องไฟฟ้า ร้อย Flex, ราง หรือท่อ EMT
 สามารถใช้รางไฟเดิม หรือจะวางใหม่ก็ได้ตามความเหมาะสมของงาน
 - การจะใส่หรือถอดการพันเพื่อเดินสายไฟ ให้กับความเรียบร้อย ช่องใส่ให้เหมือนเดิม

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้นบนพักบันไดชั้น 7-8 (ปาร์กิ้งโรงใหม่)

หากระยะ ความยาว Strip light เป็นรูป ให้ใช้ AMPLIFIER ต่อขานงานที่ปลายสาย strip light
 NOTE จำนวนดวงใหม่ให้ยึดแบบงานระบบไฟฟ้าในการติดตั้ง
 S_{0...1} = DIMMER SWITCH 1500w ยกเว้น S₀, S₁, S₂, S₃ เป็นแบบ on-off
 --- = Strip light สีขาว (SI, S, SK, SI, ใช้สำหรับปรับแสงแบบอัตโนมัติ)
 — = Smart Bright TS(A=1200, C=600, D=300)
 ☉ = โคม Down Light-MR16 LED ปรับแสงและมุมได้
 * ช่องหม้อแปลงชนิดปรับแสงได้ 220VAC-20-60W / 12VDC/หลอด



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าและระบบอัตโนมัติ จำกัด
 102 ซ.วิภาวดี แยกทางแยกสาม
 ชั้น อาคาร ก.ต.ท. 16210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SENIOR ENGINEERS :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้นบนและชั้น 19 อาคาร 660 ปี

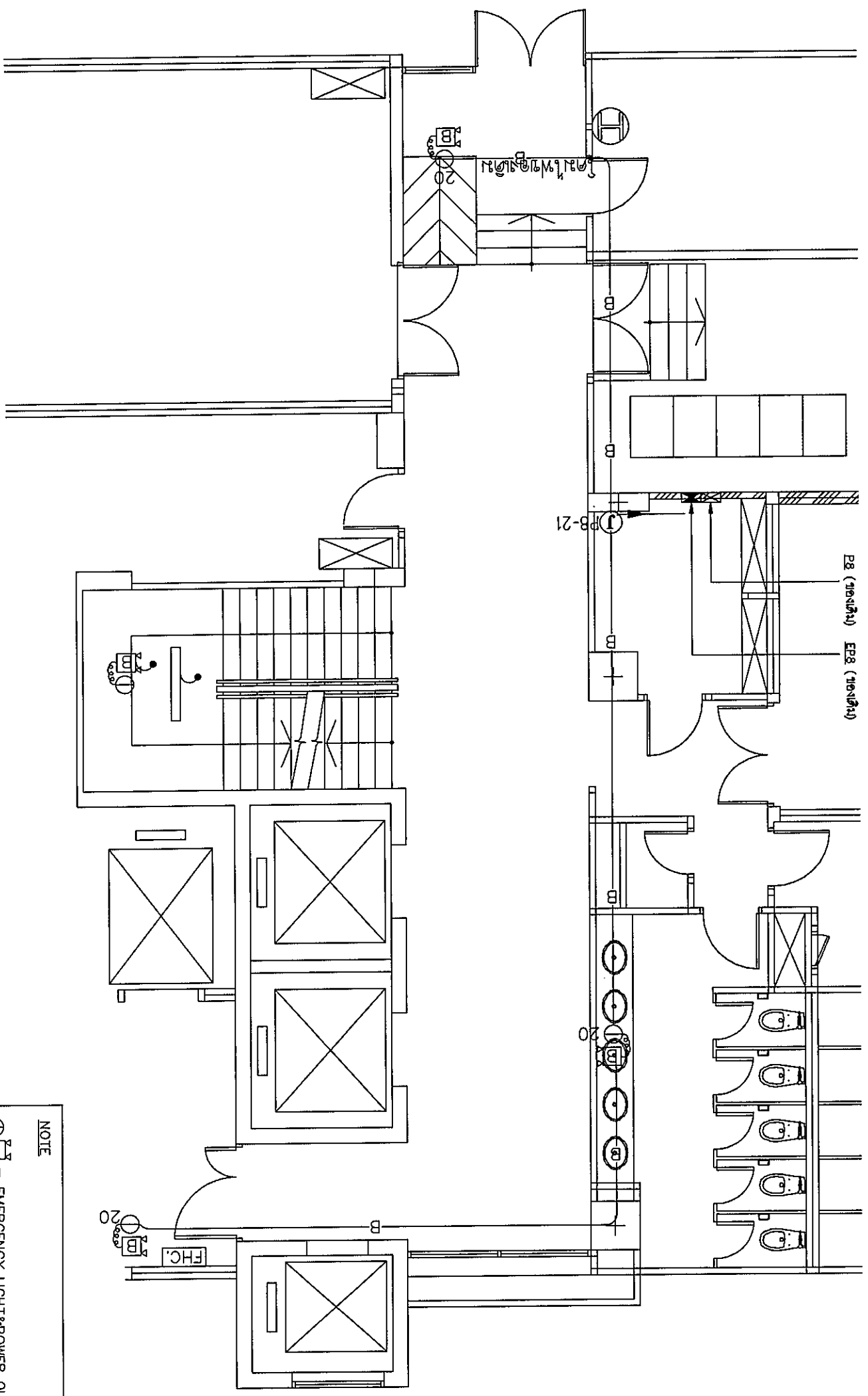
DRAWING TITLE :
 LIGHTING SYSTEM PLAN
 งานพักบันไดชั้น 7-8
 (ปรับใหม่)


NOTE :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DESIGNED BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :

REVISION NO. :
 EEB-09



NOTE
 = EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET

EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ก่อนปรับปรุง)



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 ซ.สุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAFETY ENGINEERS :

SENIOR TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 860


DRAWING TITLE :
 EMERGENCY LIGHT SYSTEM
 PLAN ชั้น 8 (ก่อนปรับปรุง)

NOTE :

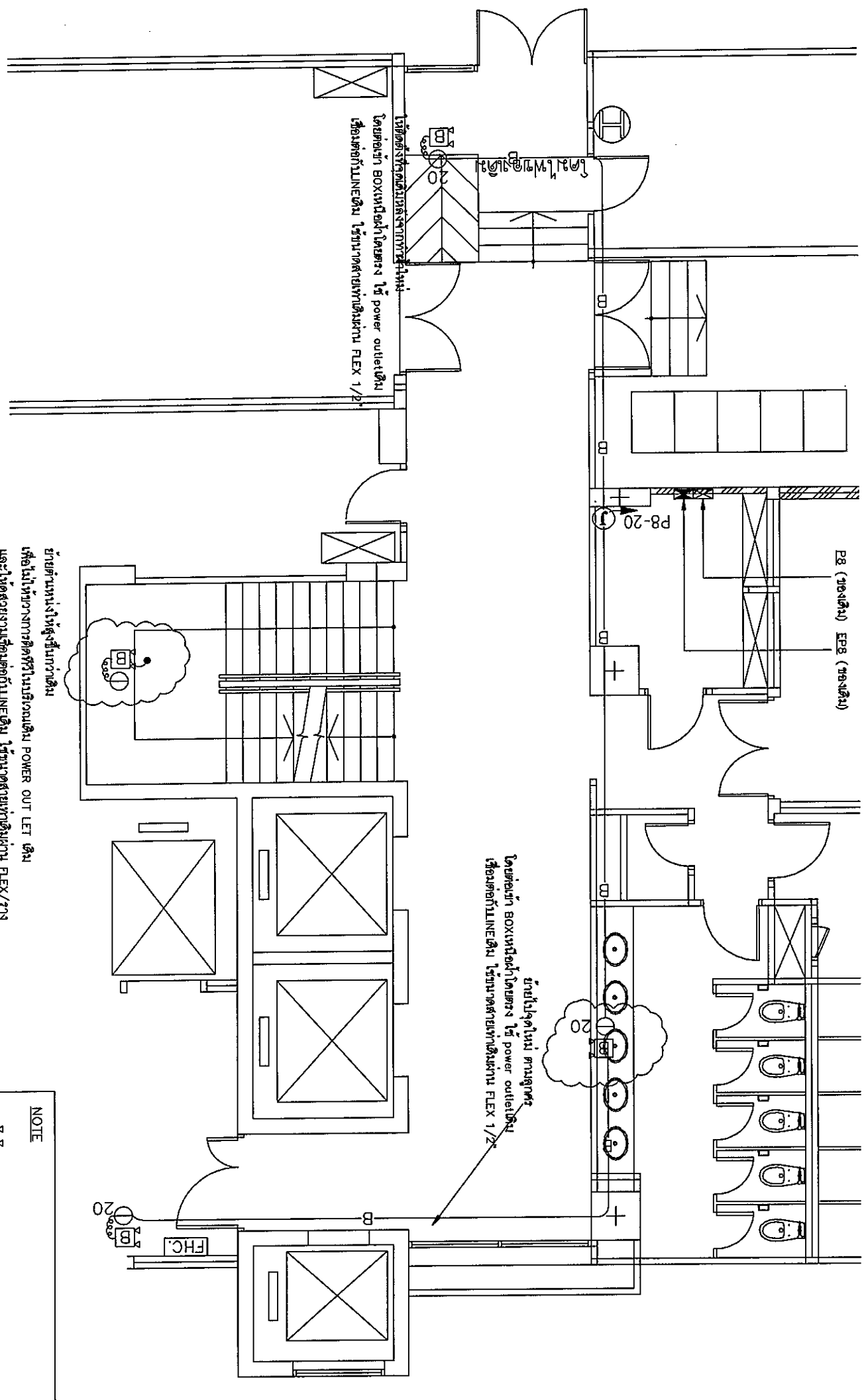
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. :
 EEB-10

APPROVED BY :


FILENAME :



EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ชั้น 8 (รีดักชั่น)



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 ซอยสุขุมวิท 11 กรุงเทพฯ
 โทร 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :

EMERGENCY LIGHT SYSTEM
 PLAN ชั้น 8 (รีดักชั่น)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :

CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :

DRAWING NO. : FEB-11



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาประเทศไทย จำกัด
 102 ซอยสุขุมวิท 20 (สุขุมวิท)
 เขต กทม. ก.ม. 10250
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAFETY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 6011

DRAWING TITLE :

EMERGENCY LIGHT SYSTEM
 PLAN ชั้น 8 (ปรับปรุงใหม่)

NOTE :

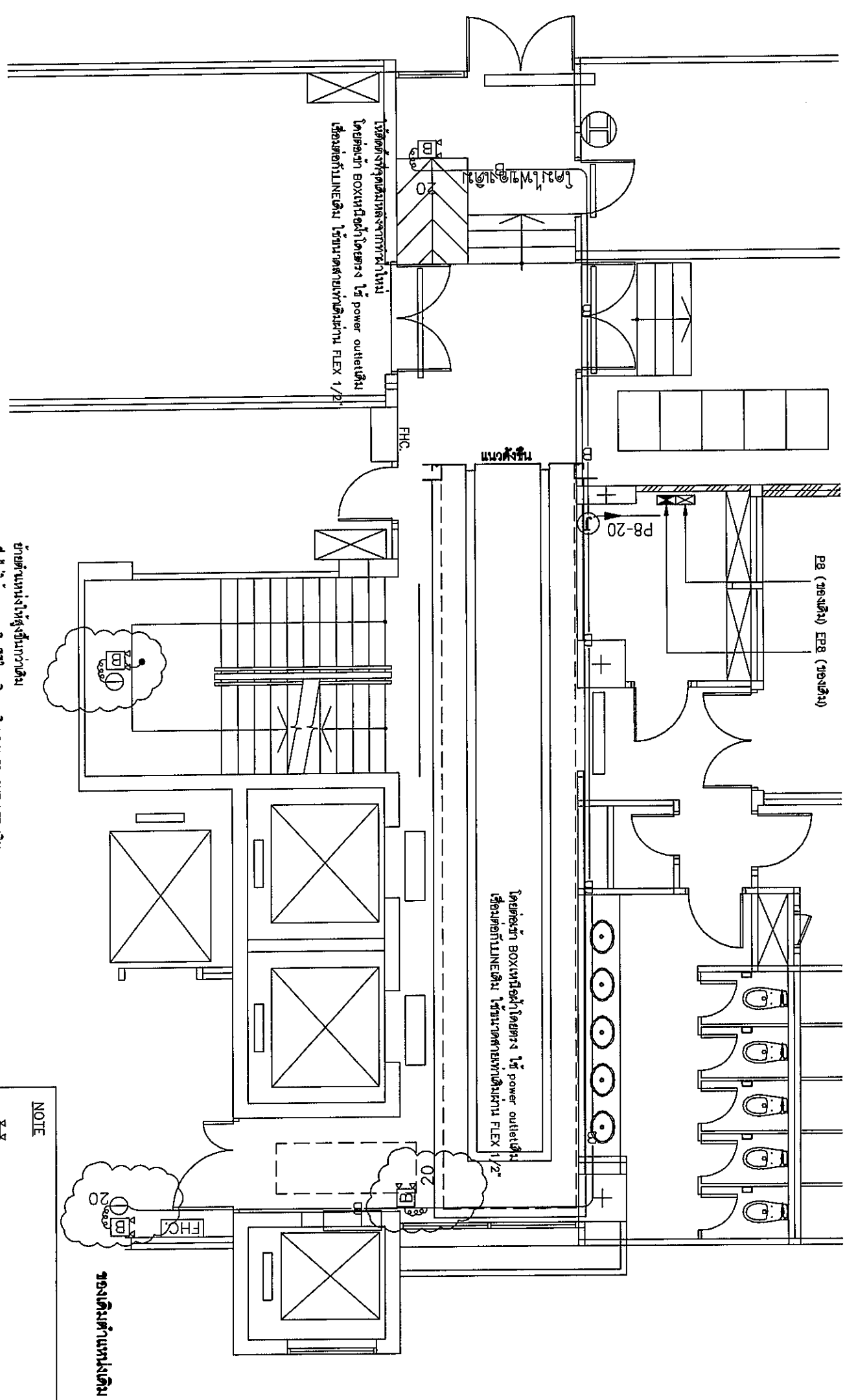
REVISION :

DRAWING NO. : EEB-12

CHECK BY : *[Signature]*

APPROVED BY : *[Signature]*

FILENAME :



ย้ายตำแหน่งโถงรับพัสดุ
 เพื่อไม่ให้รบกวนการติดตั้งบริเวณเดิน POWER OUT เต็ม
 และ โถงรับพัสดุในโครงการเชื่อมกับ LINE เต็ม ไร่ งาน ติด ข้าง หน้างาน FLEX/7/9

NOTE

= EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET

= EMERGENCY LIGHT

EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ปรับปรุงใหม่)



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 5-1 ซอยสุขุมวิท 101/1
 ชั้น 5 อาคาร เอ็ม บี เค 101/1
 โทร. 285-5344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

PROJECT NO. : 101/1-10823

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

ย้ายตำแหน่งของงานติดตั้งตู้เก็บของ Flex ให้ย้ายอยู่ที่ตู้ Flex บนอาคารเดิม

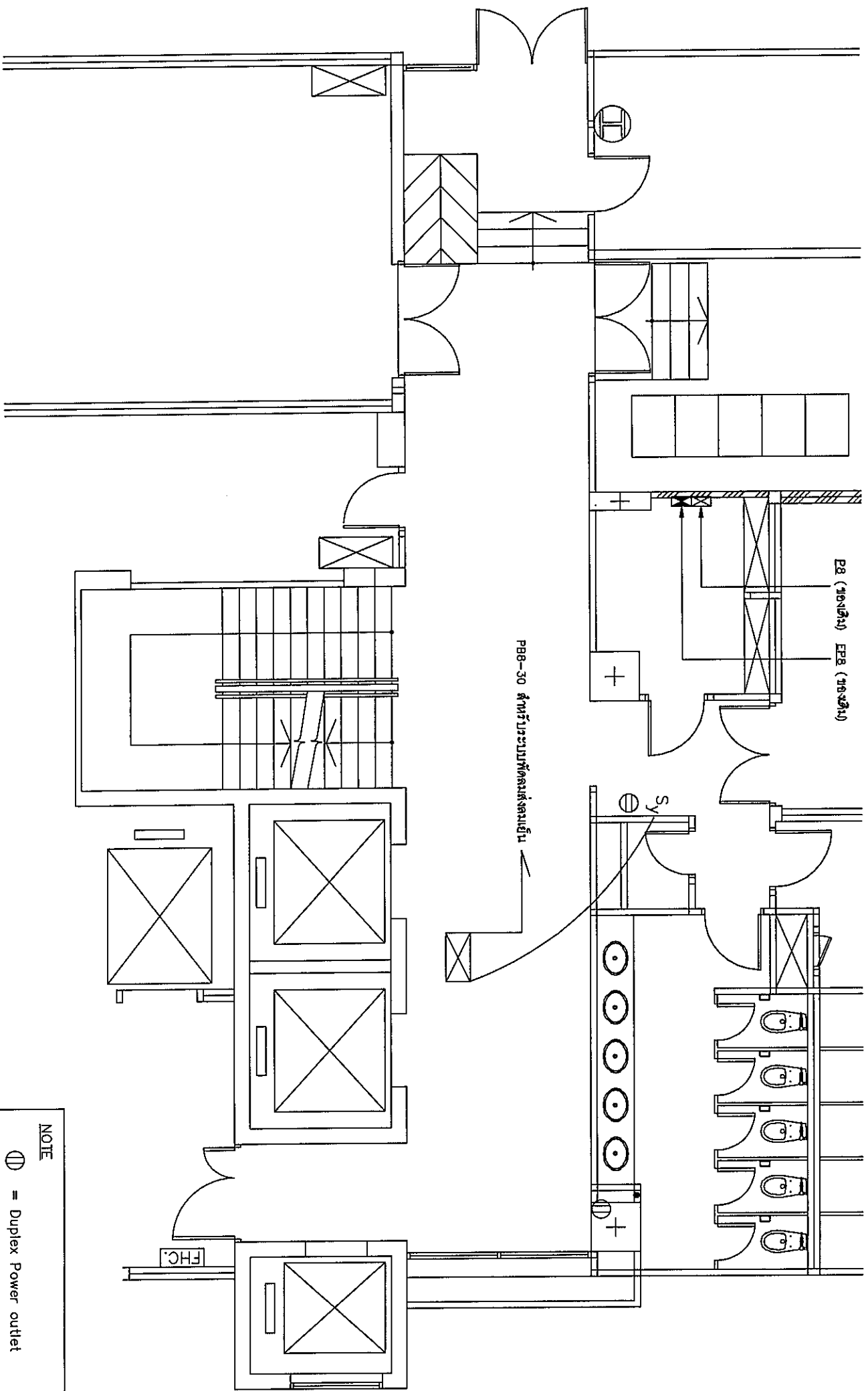
ย้ายตำแหน่งตู้เก็บของ Flex จากตู้เก็บของเดิม

หน้าอาคาร
 หน้าอาคารเดิมให้รับย้ายตำแหน่งงานติดตั้งตู้เก็บของ Flex บนอาคารเดิม

NOTE
 ⊕ = Duplex Power outlet
 ⊙ = Single Power outlet

POWER OUTLET SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ตู้เก็บของ)

DRAWING TITLE :		LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ตู้เก็บ)	
PROJECT NAME :		งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 607	
DRAWING NO. :		EEB-13	
CHECK BY :		วิศวกรที่ปรึกษา	
APPROVED BY :		[Signature]	
FILENAME :			



NOTE

⊞ = Duplex Power outlet

⊠ = Single Power outlet

POWER OUTLET SYSTEM PLAN ๓๑๘ (๑/๓๑/๑๓๑๓)



บริษัท วิศวกรการไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า จำกัด
 ๓๑๘ วิศวกรการไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า
 เลขที่ ๓๑๘ ถนนวิภาวดีรังสิต
 โทร. ๒๒๕-๑๓๔๔

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAINTARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า
 ชั้น ๓๑๘ และ ชั้น ๑ อาคาร ๓๑๘

DRAWING TITLE :

LIGHTING SYSTEM PLAN ๓๑๘ (๓๑๘)

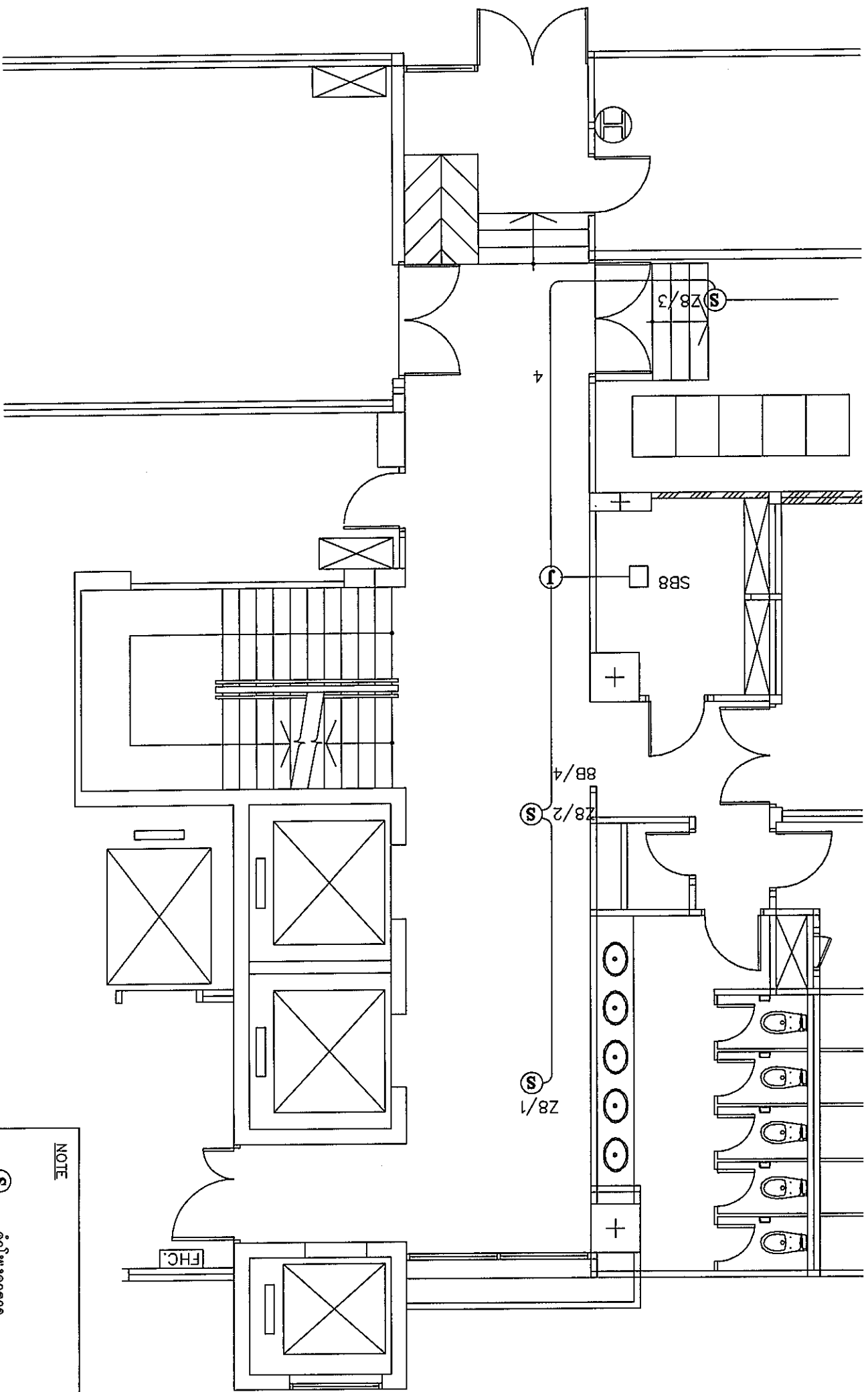
NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING BY : ๓๑๘
 CHECK BY : ๓๑๘
 APPROVED BY : ๓๑๘
 FILENAME :

DRAWING NO. : EEB-14



NOTE
 (S) = ลำโพงกระจายเสียง

SOUND SYSTEM PALN ชั้น 8 (ก่อนปรับปรุง)



บริษัท วิศวกรรมโยธาและสถาปัตย์ไทย จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กทม. 10230
 โทร. 285-5344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :
 วิศวกรโยธา อนุสิทธิ์ น.น.ท. 10823

INTERIOR DESIGNERS :
 วิศวกรโยธา อนุสิทธิ์ น.น.ท. 10823

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 วิศวกรโยธา อนุสิทธิ์ น.น.ท. 5391

MECHANICAL ENGINEERS :
 วิศวกรโยธา น.น.ท. 16402

SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 807

DRAWING TITLE :
 SOUND SYSTEM PALN ชั้น 8
 (ก่อนปรับปรุง)

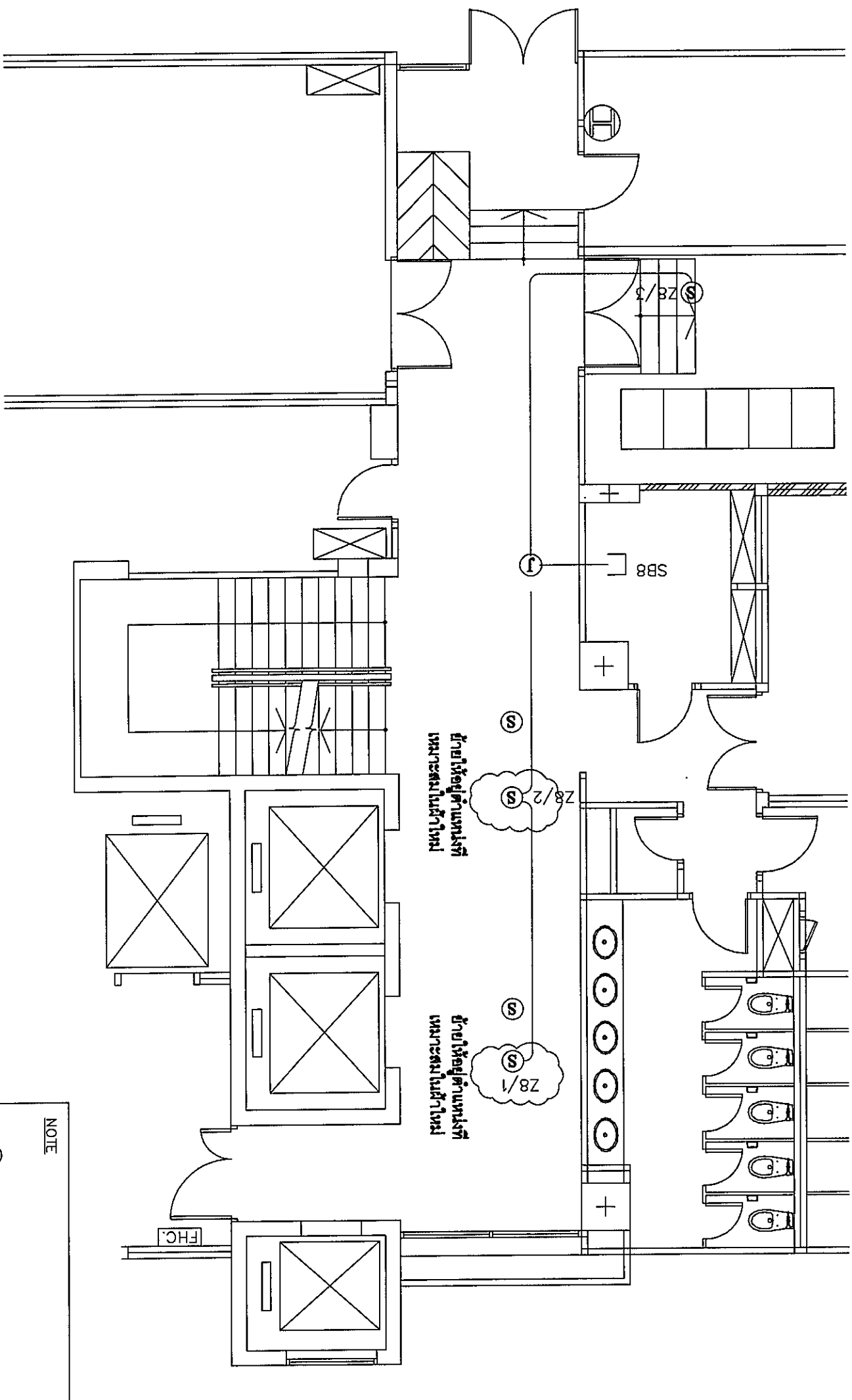
NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 วิศวกรโยธา อนุสิทธิ์ น.น.ท. 10823
 CHECK BY :
 วิศวกรโยธา อนุสิทธิ์ น.น.ท. 10823
 APPROVED BY :
 วิศวกรโยธา อนุสิทธิ์ น.น.ท. 10823

FILENAME :



SOUND SYSTEM PALN ชั้น 18 (จุดถอน)



บริษัท วิศวการปัญญานวัตกรรมไทย จำกัด
 102 อาคารเฉลิมราชกุมารี
 เลน 5 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10160
 โทร. 255-9344

REGISTERED ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

REGISTERED INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SMALLER ENGINEERS :

SENIOR TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 18 และชั้น 19 อาคาร 60 II

DRAWING TITLE :
 SOUND SYSTEM PALN ชั้น 18
 (ใหม่)

NOTE :

REVISION :

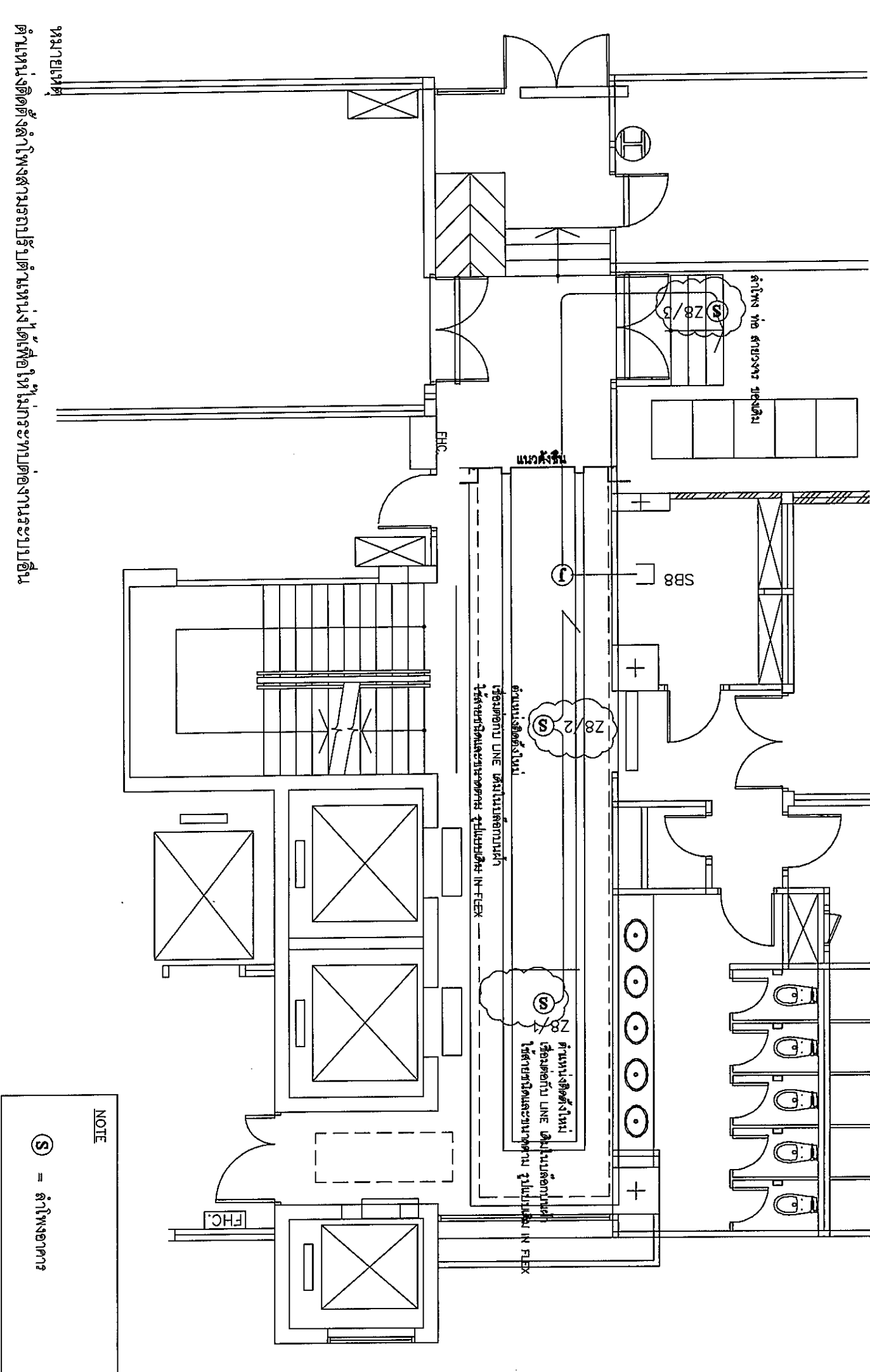
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : EEB-16

CHECK BY : *[Signature]*

APPROVED BY : *[Signature]*

FILENAME :



ตำแหน่งติดตั้งลำโพงตามรูปนี้ตำแหน่งได้เพื่อให้ง่ายต่อการติดตั้งงานระบบอื่น

SOUND SYSTEM PALN ชั้น 8 (รูปรับรูปรับรูป)



บริษัท วิศวกรการควบคุมอาคารไทย จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10310
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAINTARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ในทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 807

DRAWING TITLE :
 SOUND SYSTEM PALN ชั้น 8
 (รับรูปใหม่)

NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING BY :
 วิศวกรการควบคุมอาคารไทย จำกัด EEB-17

CHECK BY :
 วิศวกรการควบคุมอาคารไทย จำกัด

APPROVED BY :
 วิศวกรการควบคุมอาคารไทย จำกัด

FILENAME :



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าและระบบอัตโนมัติ จำกัด
 102 & 104 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท
 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :
 วิศวกรรับใบอนุญาต 1-441.0823

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :
 วิศวกรรับใบอนุญาต 1-441.0823

MECHANICAL ENGINEERS :
 วิศวกรรับใบอนุญาต 1-441.0823

SANITARY ENGINEERS :
 วิศวกรรับใบอนุญาต 1-441.0823

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 860 ปี

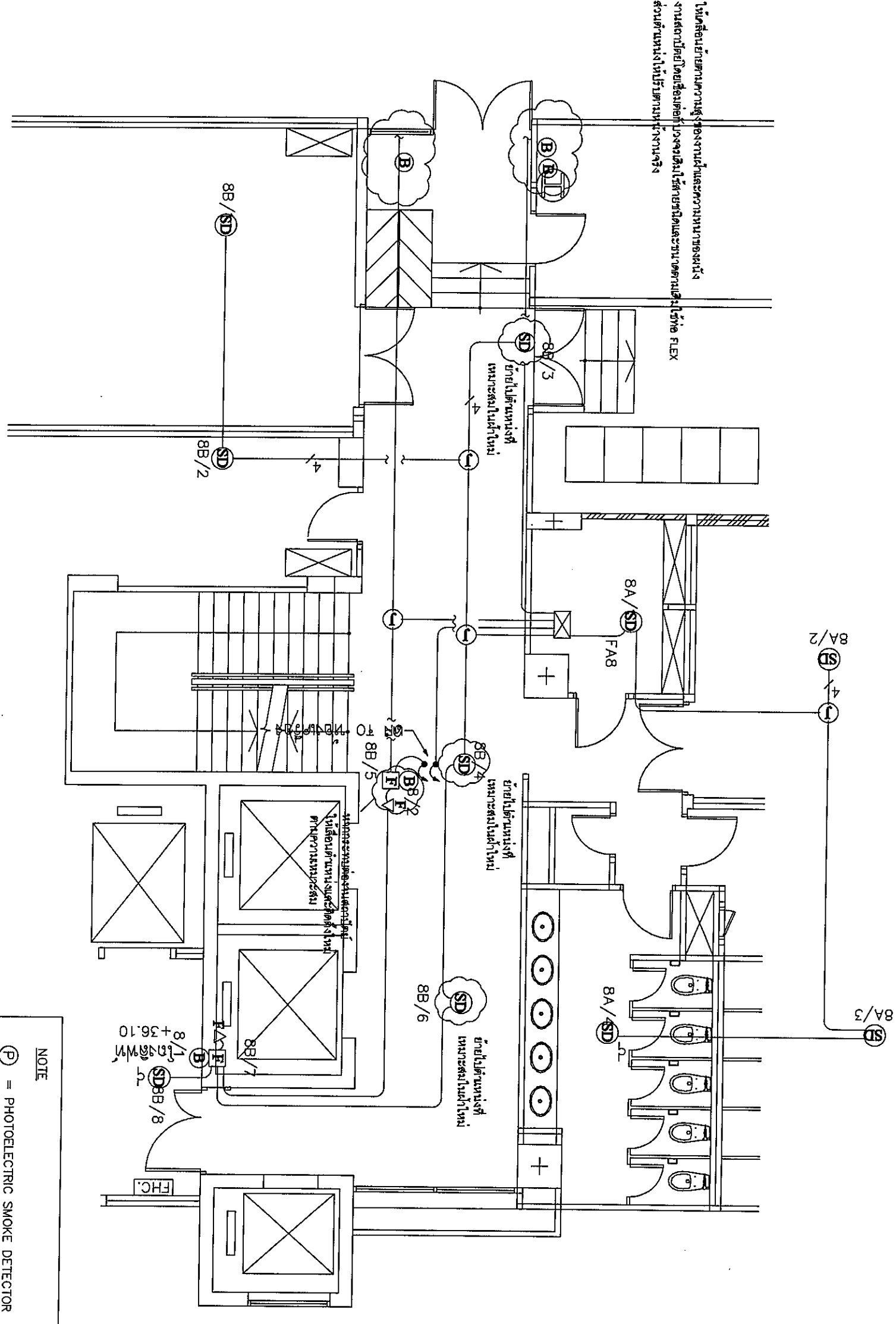
DRAWING TITLE :
 FIRE ALARM SYSTEM PLAN
 ชั้น 8 (พื้นที่)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING NO. : EEB-19
 วาดโดย : [Signature]
 ตรวจสอบโดย : [Signature]
 อนุมัติโดย : [Signature]
 FILENAME :



FIRE ALARM SYSTEM PLAN ชั้น 8 (ห้องนอน)



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาประเทศไทย จำกัด
 202 & 204 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
 โทร. 283-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานระบบตู้เก็บที่โถงทางเดิน

ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :

CCTV SYSTEM PALN 8/9B

(ใช้สีเส้นแดง)

NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING BY :

CHECK BY :

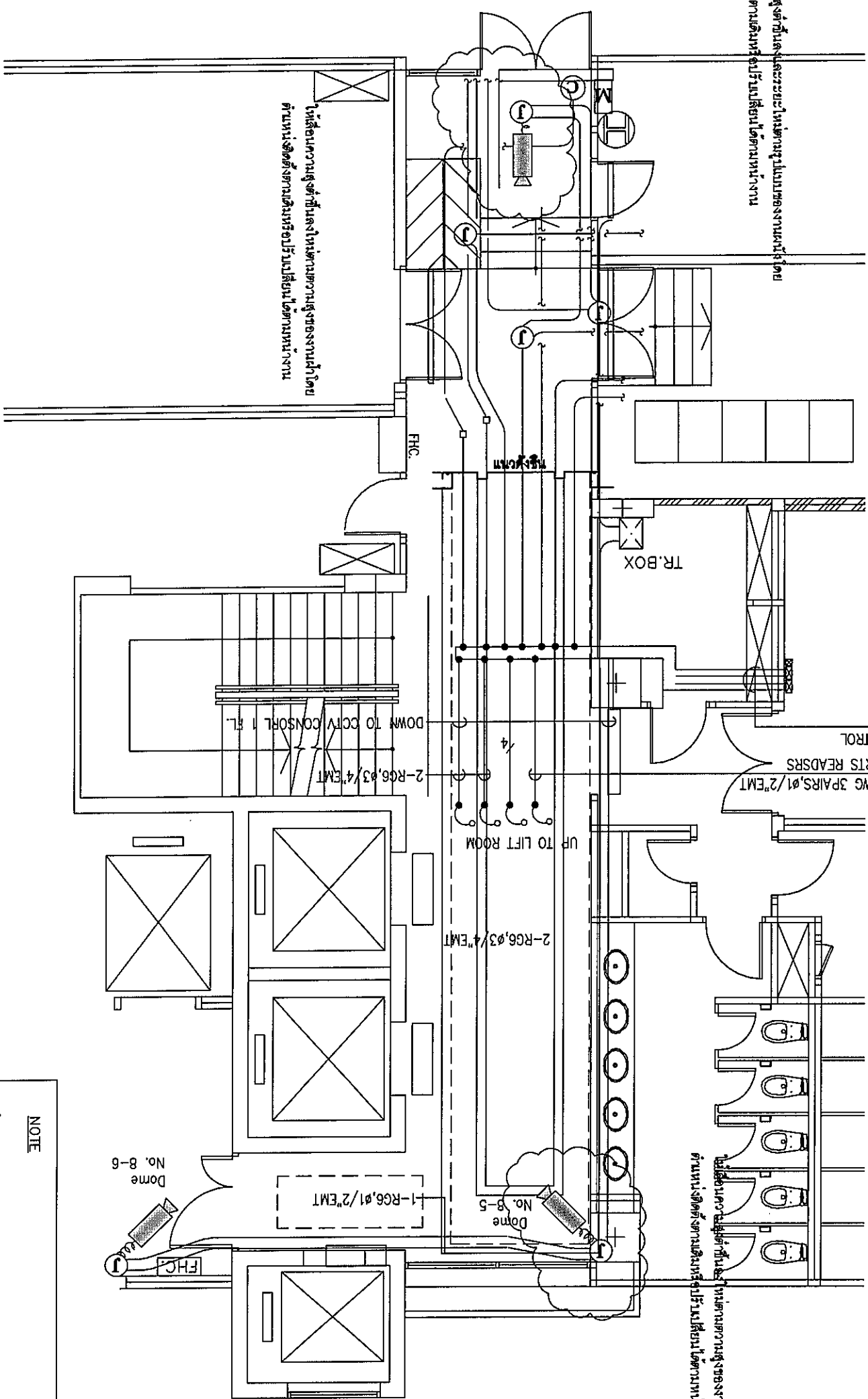
APPROVED BY :

FILENAME :

NOTE

กล้องวงจรปิด

M ACCESS CONTROL เปิด-ปิดห้อง CONTROL



ให้สื่อความสู่ช่างที่ลงและระบุในช่างวางผังของงานนี้ไว้โดย
 ตำแหน่งติดตั้งจากเดิมหรือปรับเปลี่ยนได้ตามที่งาน

ให้สื่อความสู่ช่างที่ลงและระบุในช่างวางผังของงานนี้ไว้โดย
 ตำแหน่งติดตั้งจากเดิมหรือปรับเปลี่ยนได้ตามที่งาน

CCTV SYSTEM PALN 8/9B

งานรับฟังพื้นที่โครงการติดตั้งและจ่ายอากาศจากตู้

415240 STANDARD PANEL BOARD SCHEDULE

AREA : FLOOR8
CAPACITY: 3P4W 100A
30CKT

PANEL NO.: PB8/PANEL
MAIN : MAIN CIRCUIT BREAKER
LOCATION : FLOOR 8
MOUNT : WALL MOUNT

CKI NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR SIZE (mm ²)	TYPE	CONNECTED LOAD (VA)				
		POLE	AT	IC (KA)			Phase A	Phase B	Phase C		
1	แผงควบคุม, 3P4W, 100A, 30CKT	1	16	16	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	2,092	Phase A	Phase B	Phase C
2	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	16	16	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	2,168			
3	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	2,169			
4	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
5	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
6	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	2,169			
7	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
8	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
9	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
10	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
11	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
12	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
13	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
14	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
15	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
16	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
17	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
18	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
19	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
20	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
21	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
22	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
23	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
24	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
25	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
26	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
27	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
28	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
29	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
30	สายไฟ 3-core, 100A, 30CKT	1	15	15	2-4	THW Install in WIRE DUCT with PVC	12E	1,980			
MAIN CIRCUIT BREAKER							CONNECTED LOAD (VA)				
MAIN CT: 3P 100A							TOTAL (VA) = 53,859				
CONNECT TO: DBB-1							Demand Load = 51,696				

หมายเหตุ
ให้ดูใบแจ้งติดตั้ง LABEL ในตรงตามหน้างานจริงและชุดไฟทดสอบและ CIRCUIT ใหม่ในตรงที่บ่งชี้งานจริงโดยตรงจากทุก CIRCUIT ก่อนเชื่อมต่อที่งานจริง และเปลี่ยนพร้อมชุดหาลูกย่อยในวงจรที่ปรับปรุงใหม่ของ PB8, EP8



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาและสถาปนิก (ประเทศไทย) จำกัด
102 ซ.ราชพฤกษ์ แขวงบางนา
ต.บางนา กทม. 10260
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :

MECHANICAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

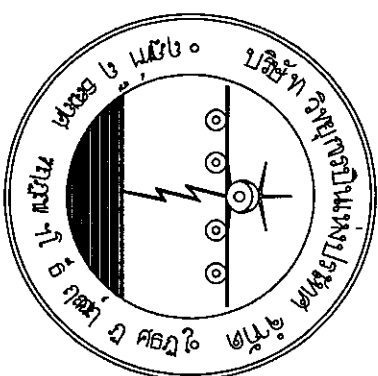
DESIGNED BY :
CHECK BY :
APPROVED BY :
FILE NAME :

DRAWING NO. :
EEB-22

DRAWING TITLE :
LOAD TABLE

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โครงการติดตั้งและจ่ายอากาศจากตู้



ปริญญาตรี วิทยาลัยการบินแห่งชาติประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

ระบบไฟฟ้า/สื่อสาร

งานปรับปรุงพื้นที่ ใถงทางเดินบริเวณชั้น ๑ อาคาร 60 ปี
บริเวณสำนักงานใหญ่ปริญญาตรี ฯ หุ่นท่าเมธ

ผู้อำนวยการ

ปริญญาตรี วิทยาลัยการบินแห่งชาติประเทศไทย จำกัด

102 ซอยงามดูพลี หุ่นท่าเมธ

สาทร กรุงเทพฯ 10120

ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

โทรศัพท์ 02-287 8256

โทรสาร 02-285 9572

DRAWING LIST	
DWG. NO.	DESCRIPTION
EE9-00	COVER SHEET
EE9-01	DRAWING LIST & SYMBOL
EE9-02	DIAGRAM FOR NORMAL POWER SYSTEM
EE9-03	DIAGRAM FOR UPS POWER SYSTEM
EE9-04	MAIN FEEDER SYSTEM PLAN 8th
EE9-05	LIGHTING SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-06	LIGHTING SYSTEM PLAN 8th (โถง)
EE9-07	LIGHTING SYSTEM PLAN 8th-10th (โถงบันได)
EE9-08	LIGHTING SYSTEM PLAN 8th-10th (โถงบันได)
EE9-09	EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-10	EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN 8th (โถง)
EE9-11	EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-12	POWER OUTLET SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-13	POWER OUTLET SYSTEM PLAN 8th (โถง)
EE9-14	POWER OUTLET SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-15	SOUND SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-16	FIRE ALARM SYSTEM PLAN 8th (โถงบันได)
EE9-17	DATA SYSTEM PLAN 8th
EE9-18	LOAD TABLE

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS	
SYMBOL	DESCRIPTION
	โถง Down Light-MR16 LED 35W
	โถง Down Light-MR16 LED 35W
	Smart Bright T5(A=1200,B=900,C=600,D=300)
	Strip Light 30W
	DUPLEX POWER OUTLET 10A, 250V.
	SINGLE POWER OUTLET 10A, 250V.
	SINGLE POWER OUTLET 10A, 250V.
	PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR
	SMOKE DETECTOR
	โถง Smoke Detector
	EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET
	EMERGENCY LIGHT
	EXIT LIGHT

TELEPHONE AND COMMUNICATION SYSTEM SYMBOLS	
SYMBOL	DESCRIPTION
	TELEPHONE OUTLET RJ11 (CONNECTED INTERNAL LINE FROM BUILDING) OR RJ MODULAR JACK
	COMMUNICATION OUTLET RJ45 OR RJ MODULAR JACK



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310
 โทร. 285-8344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 ARCHITECTS :
 PLANNERS :
 ELECTRICAL ENGINEERS :
 MECHANICAL ENGINEERS :
 SANITARY ENGINEERS :
 STRUCTURAL ENGINEERS :
 INTERIOR DESIGNERS :
 PROJECT NAME :

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 800 ปี

DRAWING TITLE :
 LAY-OUT PLAN
 Renovation 8 th Floor

REVISION :
 NO. DATE BY DESCRIPTION

NOTE :
 DRAWING NO. : EE9-01

CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :



บริษัท ธีรภาพการโยธาวิศวกรรม จำกัด
 102 & 104 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS : *[Signature]*

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : *[Signature]*

SAINTARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ในโครงการตึก
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :
 DIAGRAM FOR NORMAL
 POWER SYSTEM

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : *[Signature]*
 CHECK BY : *[Signature]*
 APPROVED BY : *[Signature]*

FILENAME :

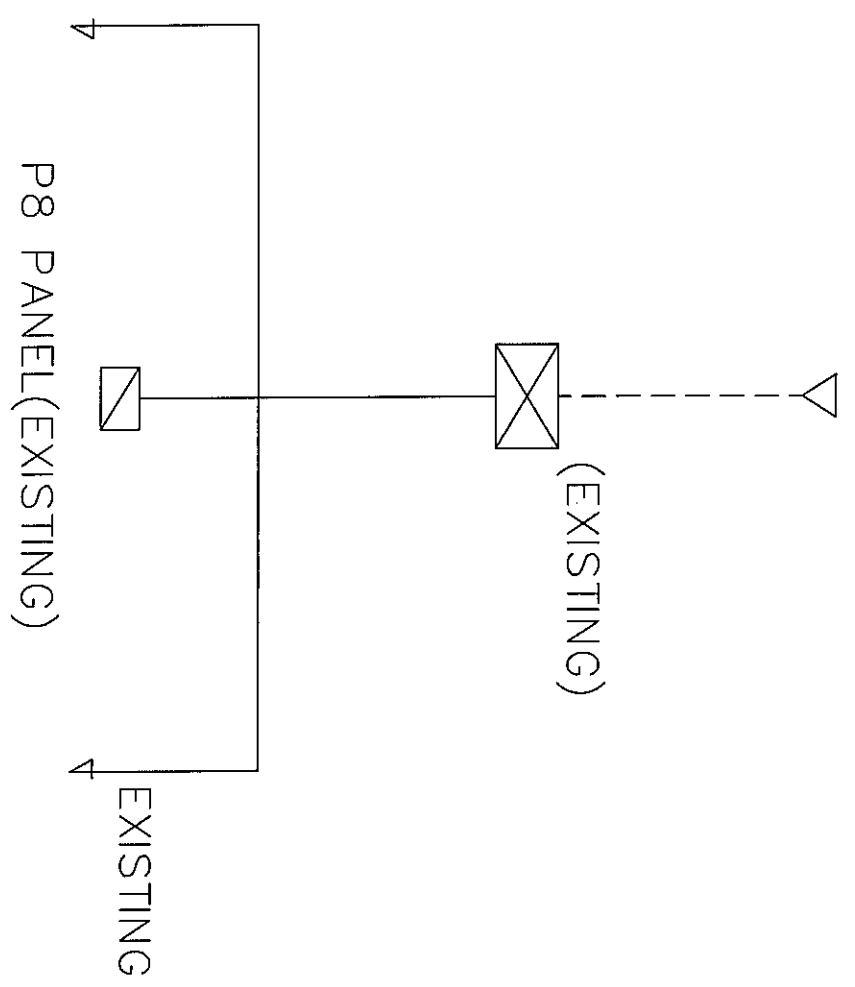


DIAGRAM FOR NORMAL POWER SYSTEM



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 192 ซ.พญาไท แขวงปทุมวัน
 เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAINTARY ENGINEERS :

SENIER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าในทางเดิน
 ชั้น 18 และ ชั้น 19 อาคาร 660

DRAWING TITLE :
 DIAGRAM FOR UPS
 POWER SYSTEM

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 ตรวจสอบโดย :
 CHECK BY :
 ตรวจสอบโดย :
 APPROVED BY :
 อนุมัติโดย :

FORMING NO. :
 EEB-03

FILENAME :

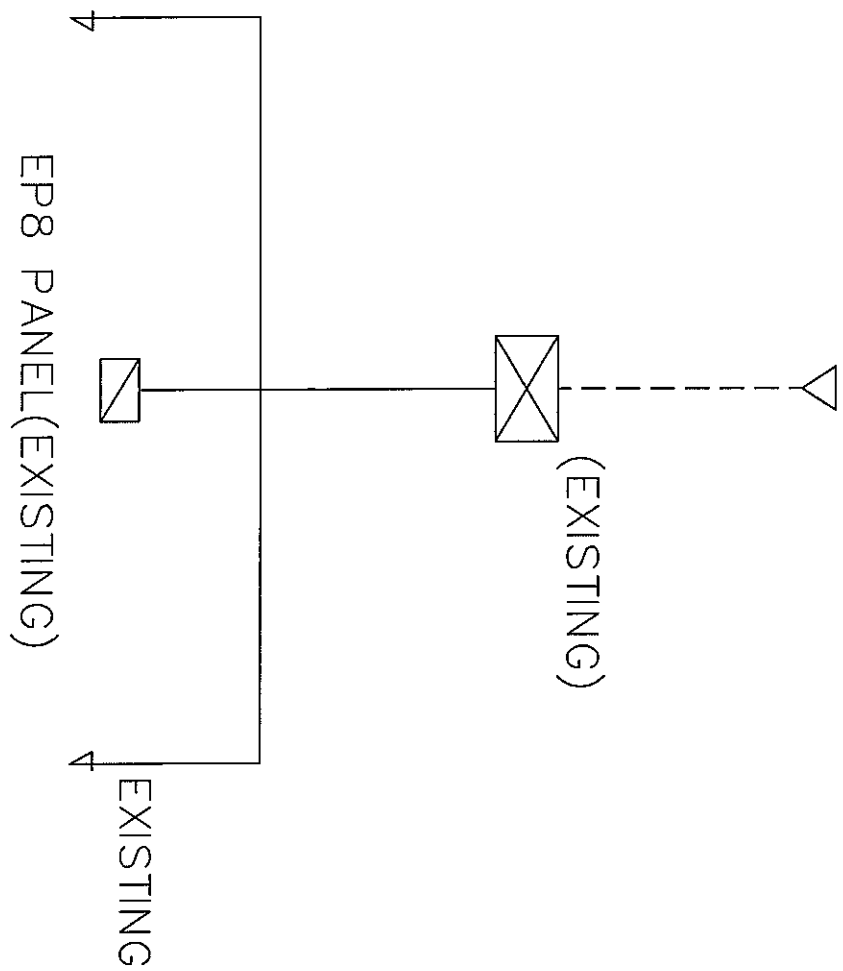
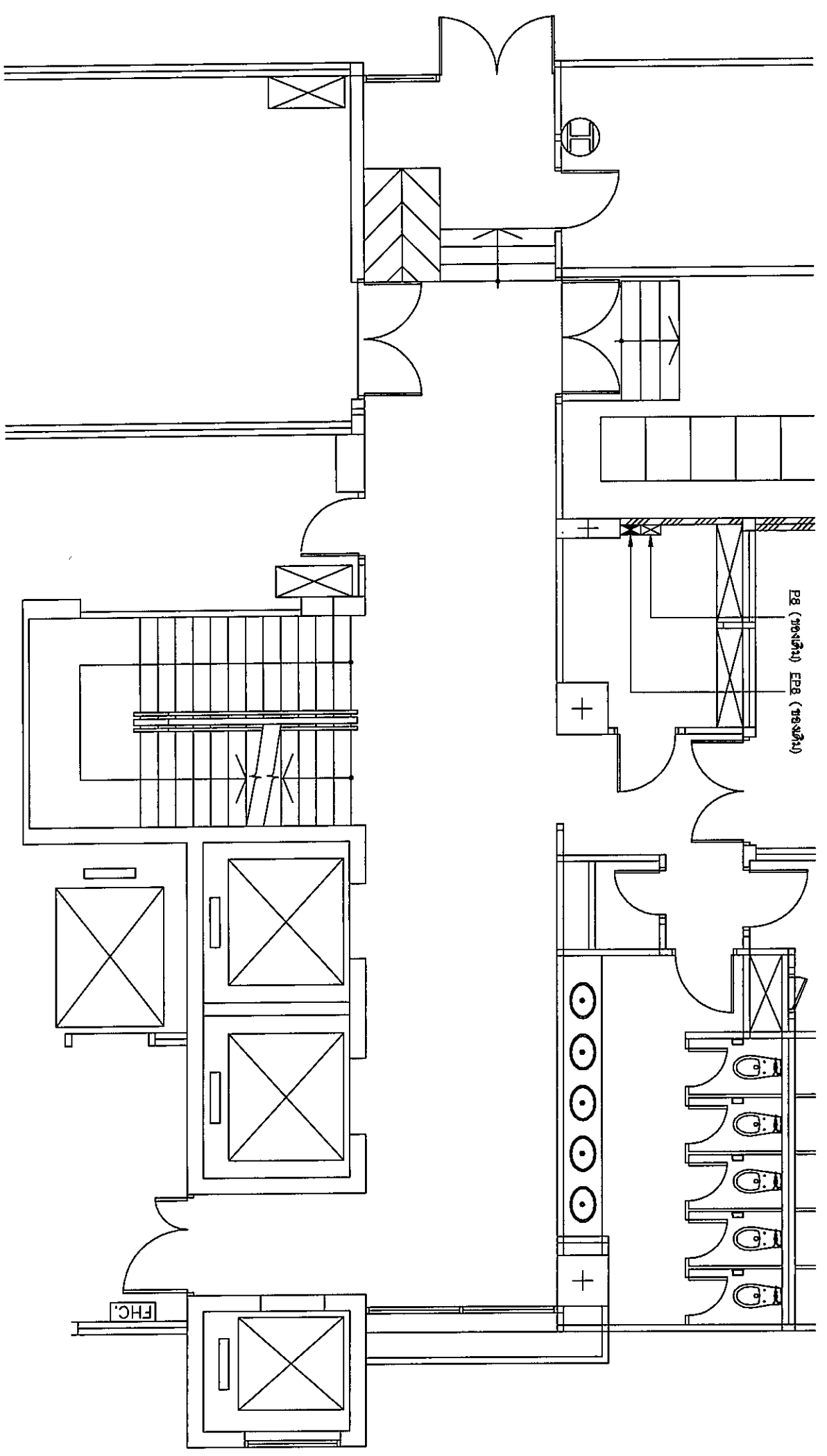


DIAGRAM FOR UPS POWER SYSTEM



หมายเหตุ
 อุปกรณ์งานระบบทุกกระบวนของเครื่องที่จำเป็นต้องติดตั้งให้หากการกะทางติดตั้งงานดังกล่าวโดยให้ผู้รับจ้างซื้อ-ย้ายหรือติดตั้งใหม่โดยยกราคาติดตั้งยึดตามความเหมาะสมตามหน้างาน



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาประเทศไทย จำกัด
 ๓๐๒ ๕ ซอยสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
 โทร. ๒๘๕-๖๓๔๔

REGISTER OF
 ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED
 SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS : *[Signature]*

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : *[Signature]*

SAINTARY ENGINEERS : *[Signature]*

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานรับแปลนพื้นที่โรงทางเดิน
 ชั้น 8 และ ชั้น 9 อาคาร 600 ปี

DRAWING TITLE :

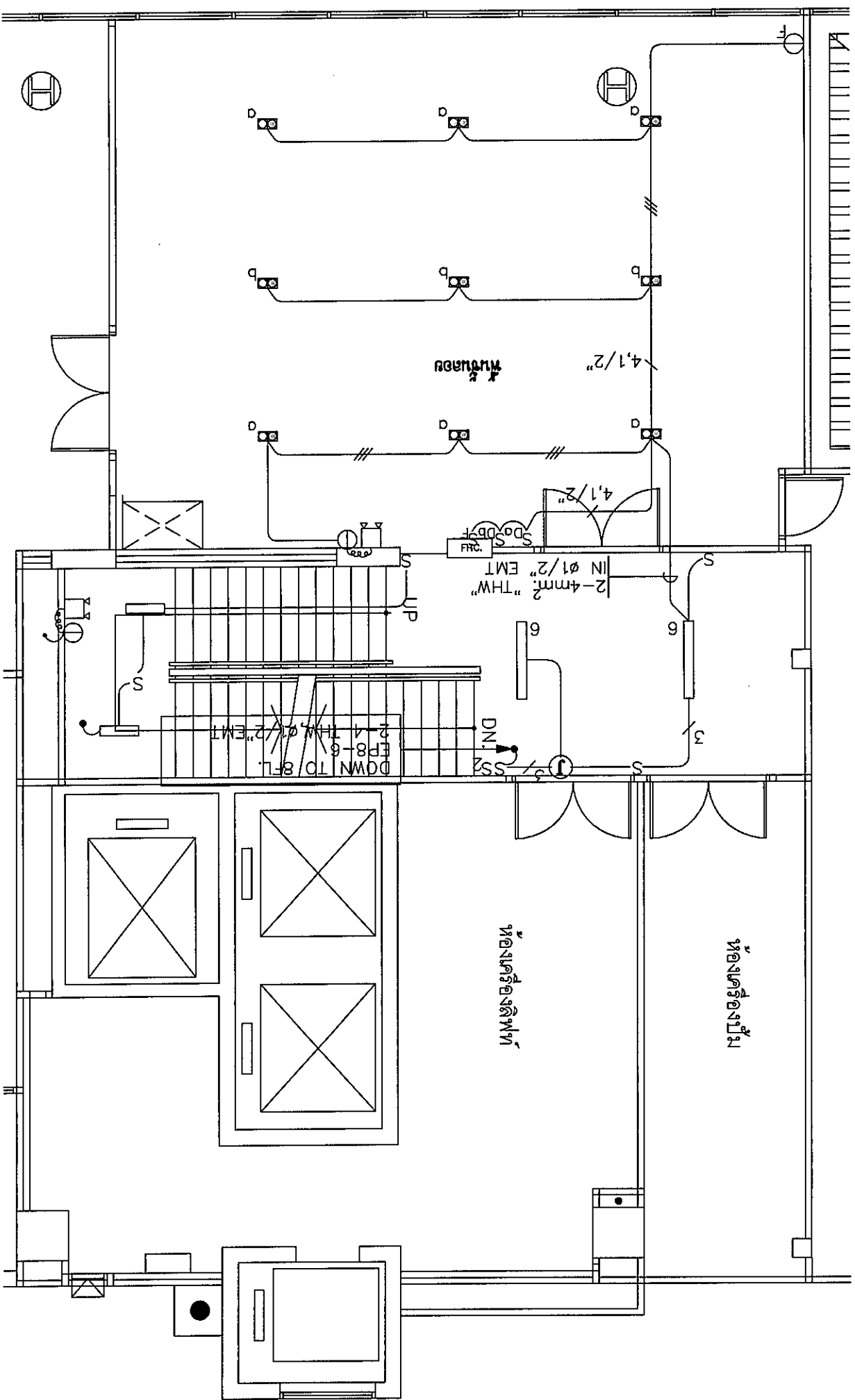
MAIN FEEDER SYSTEM PLAN 4x8

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : *[Signature]*
 CHECK BY : *[Signature]*
 APPROVED BY : *[Signature]*
 FILENAME :



NOTE
 Sd = DIMMER SWITCH
 EF-xx = พัดลมระบายอากาศ

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 19 (ก่อนปรับปรุง)



บริษัท วิศวกรและสถาปนิกไทย จำกัด
 102 ซ.พหลโยธิน แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กทม. 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SMIINARY ENGINEERS :

SERVICY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 19 และ ชั้น 19 อาคาร 1960 II

DRAWING TITLE :

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 19
 (ก่อนปรับปรุง)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

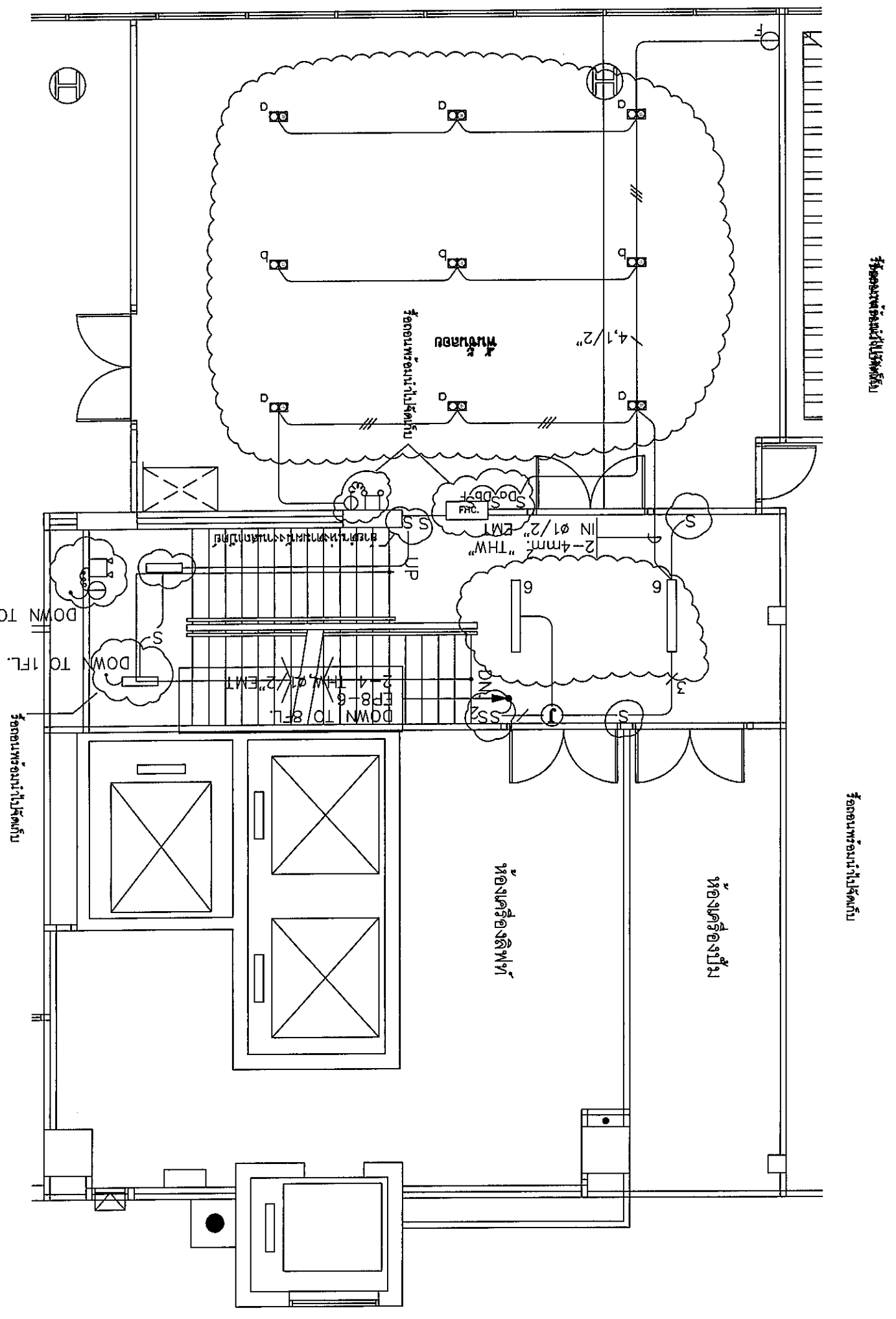
DRAWING NO. : EE9-05

DESIGNED BY :

CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :



Bredke goss อุปกรณ์ ACCESS CONTROL ให้ขายตามหนังสือตั้งในทางผนังงานสถาปัตย์

ไฟฉุกเฉินและ ไฟฟลูออเรสเซนต์ ทางสีนํ้าตาลทำไม่เหมือนซ้าย ให้ดูตามสีที่

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 19 (รีอุทอป)

NOTE
SD = DIMMER SWITCH
EF-xx = ฟ้าดลงระบอบอากาศ



บริษัท วิศวกรและสถาปนิกไทย จำกัด
102 & 104 หมู่ 10 แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310
โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โรงทางเดิน
ชั้น 18 และ ชั้น 19 อาคาร 60 ปี

DRAWING TITLE :
LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 19 (รีอุทอป)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

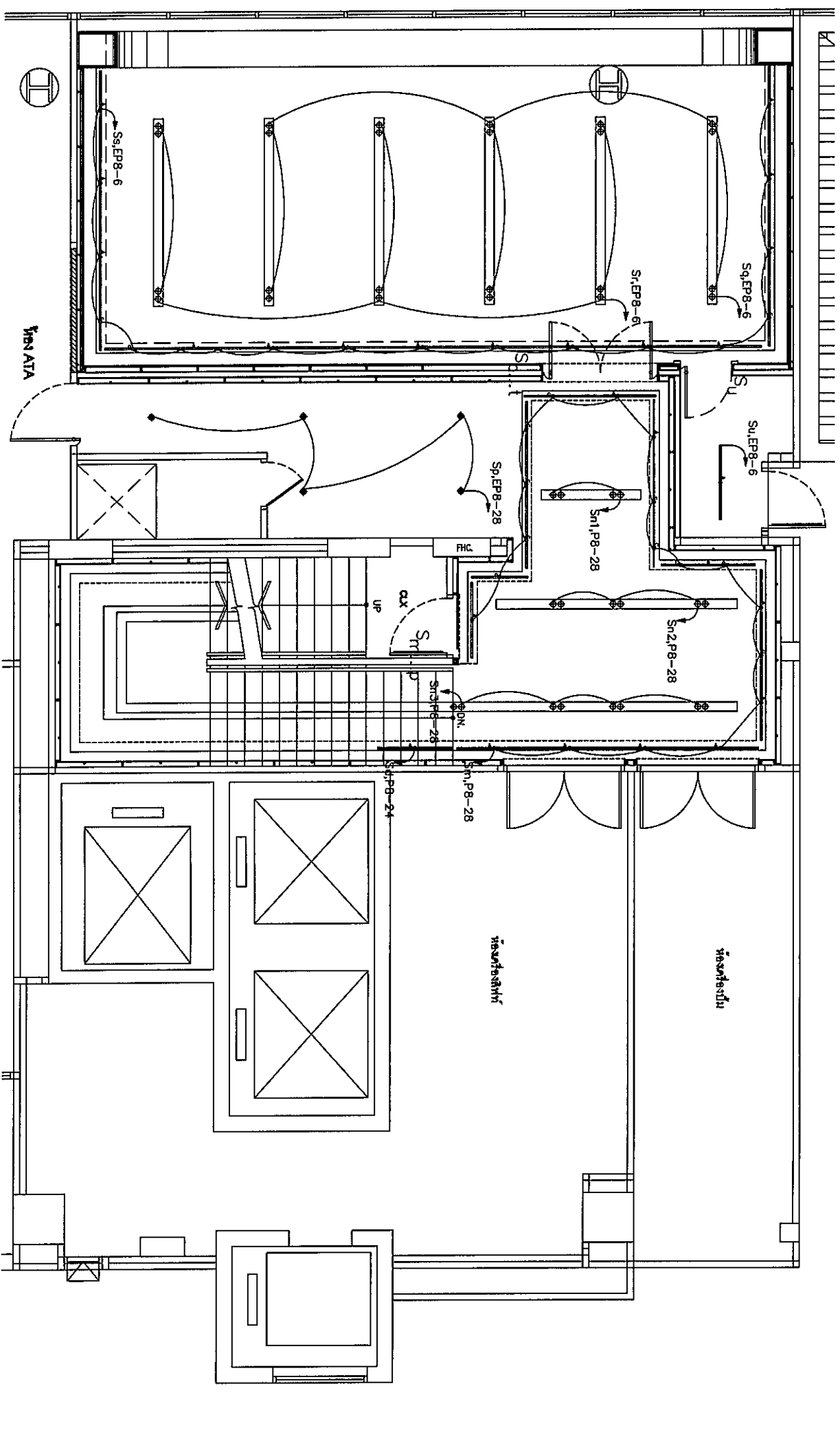
DRAWING BY :
ทนายสิทธิ์ ชัยสุภา

CHECK BY :
ทนายสิทธิ์ ชัยสุภา

APPROVED BY :
ทนายสิทธิ์ ชัยสุภา

FILENAME :

DRAWING NO. :
EE9-06



หมายเหตุ
 - วงจร 1,3 ของตู้ PBB ให้ติดตั้งระบบแสงสว่างโดยเดินสาย THW 4 ร้อยท่อ FLEX 1/2" & EMT 1/2"
 โดยเชื่อมต่อกับ LINE ของเดิม ที่กำหนดไว้ภายในเบ็ลคอมบ์ตู้ และก่อนเชื่อมต่อไปที่ตรวจ
 สอบที่ตู้โหลดและปรับรับ CIRCUIT ในตรงตามหน่วยงานและติด LABEL ทากวงจร
 - วงจร 2,2,24,26,28,30 ในตู้ PBB ให้เดินสายใหม่จากห้องไฟฟ้า ร้อยย Flex, ราง หรือท่อ EMT
 ตามารอกในตู้เดิม หรือจะระงับกันพวงที่ขนาดเดิมใหม่ก็ได้เพื่อความเหมาะสมแก่สมงาน
 - การจะใส่หรืออ่าบพวงเพื่อเดินสายไฟ ให้เก็บความเรียบร้อย ช่องใส่ให้เหมือนเดิม

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 9 (ปรับปรุงใหม่)

NOTE จำนวนดวงโคมให้ยึดแบบงานระบบไฟฟ้าในการติดตั้ง
 Sq,r,p,n,1-3 = DIMMER SWITCH 1500w ยกเว้น Ss,Su,Sd,Sm เป็นแบบ on-off
 = Strip light สีขาว (SI,SO สีฟ้า) รับแสงแบบสัมผัส
 = Smart Bright TS(A=1200,C=600,D=300)
 = โคม Down Light-MR16 LED ปรับแสงและสูงต่ำ
 หรือหม้อแปลงปรับแรงดันได้ 220VAC-20-60W / 12VDC/หลอด



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาประเทศไทย จำกัด
 702 ซ.สุขุมวิท แขวงทุ่งพญาไท
 เขต สหราชบุรี กรุงเทพฯ 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAFETY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 9 และชั้น 10 อาคาร 601

DRAWING TITLE :
 LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 9
 (ปรับปรุงใหม่)

NOTE :

REVISION :

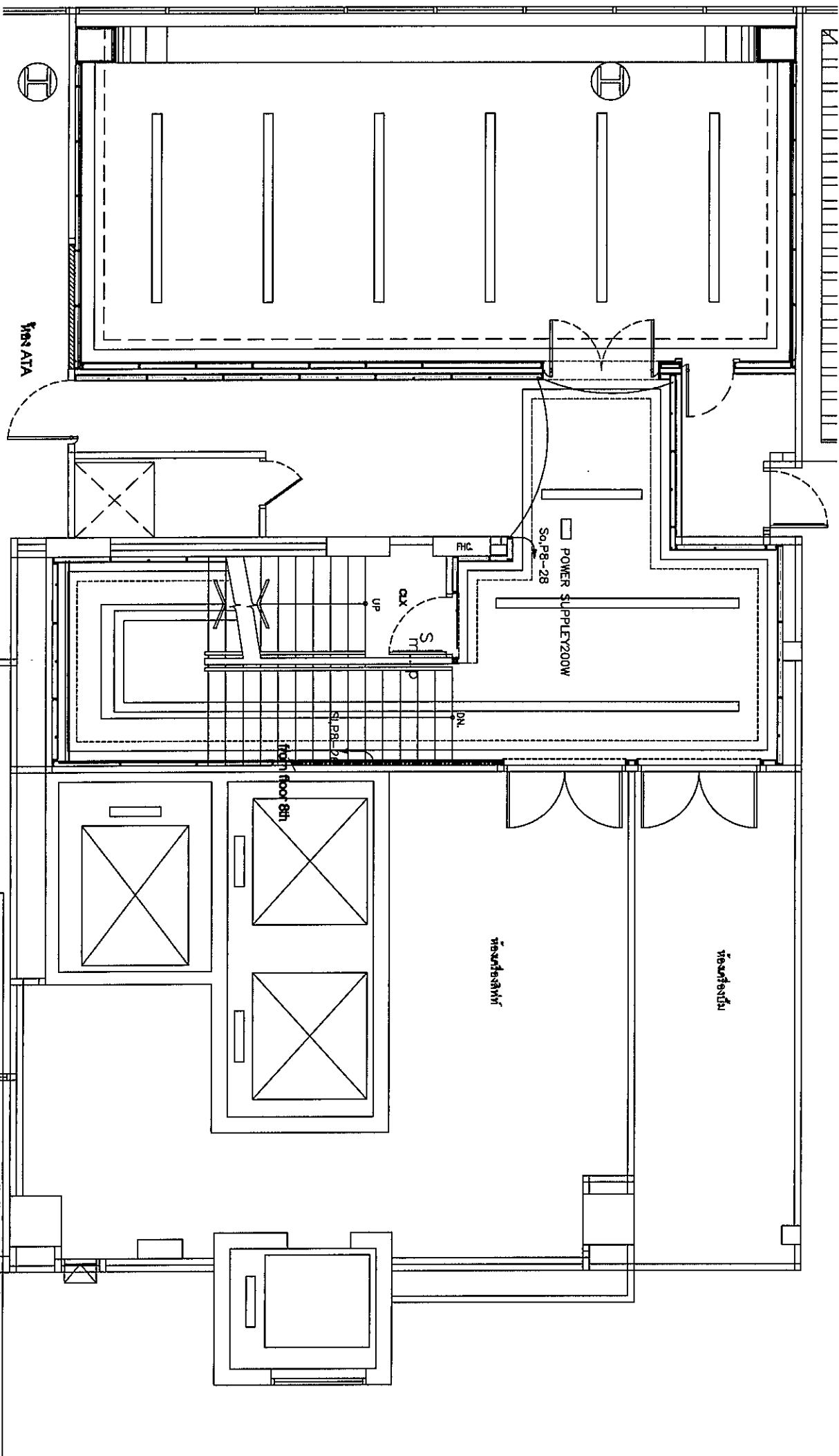
NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING BY : [Signature]

CHECK BY : [Signature]

APPROVED BY : [Signature]

FILENAME :



หมายเหตุ
 - วงจร 1,3 ของตู้ PBB ให้ติดตั้งระบบแสงสว่างโดยเดินสาย THW 4 ร้อยท่อ FLEX 1/2" & EMT 1/2"
 โดยเชื่อมต่อกับ LINE ของเดิม ที่กำหนดไว้ภายในเบรคอบหน้า และก่อนเชื่อมต่อไปตู้รวม
 สายที่ตู้ให้หลอดและปรับ CIRCUIT ให้ตรงตามหน้างานและติด LABEL ทุกวงจรถาวร
 - วงจร 22,24,26,28,30 ในตู้ PBB ในเดินสายใหม่จากห้องไฟฟ้า รอย Flex,วาง หรือท่อ EMT
 สามารถใช้รางไฟเดิม หรือเจาะช่องกับเพดานใหม่ก็ได้ตามความเหมาะสมหน้างาน
 - การเจาะผนังหรือกั้นเพดานเพื่อเดินสายไฟ ให้มีความเรียบร้อย ช่องผนังให้เหมือนเดิม

หมายเหตุ ความยาว Strip light เป็น 5m ให้ใช้ AMPLIFIER ต่อขานานที่ปลายสาย strip light
 NOTE จำนวนดวงในช่องเบรคอบหน้างานระบบไฟฟ้าในการติดตั้ง
 S,r,p,n1-3 = DIMMER SWITCH 1500W ยกเว้น Ss,Su,Sd,Sm มีในแบบ on-off
 --- = Strip light สีขาว (Si,So สีขาว) รับแสงแบบเต็มสเปค
 --- = Smart Bright TS(A=1200,C=600,D=300)
 [Symbol] = โคม Down Light-MR16 LED ปรับแสงแบบไม่ได้
 ช่องเบรคอบหน้างานระบบไฟฟ้า 220VAC-20-60W / 12VDC/หลอด

LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 09 (ปรับปรุงใหม่)



บริษัท วิศวกรรมการไฟฟ้าและระบบอัตโนมัติ จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 อ.จตุจักร กทม. 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS : 10623

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : 5391

MECHANICAL ENGINEERS : 16402

SAFETY ENGINEERS :

SERVER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 08 และ ชั้น 09 อาคาร 601

DRAWING TITLE :
 LIGHTING SYSTEM PLAN ชั้น 09 (ปรับปรุงใหม่)

NOTE :

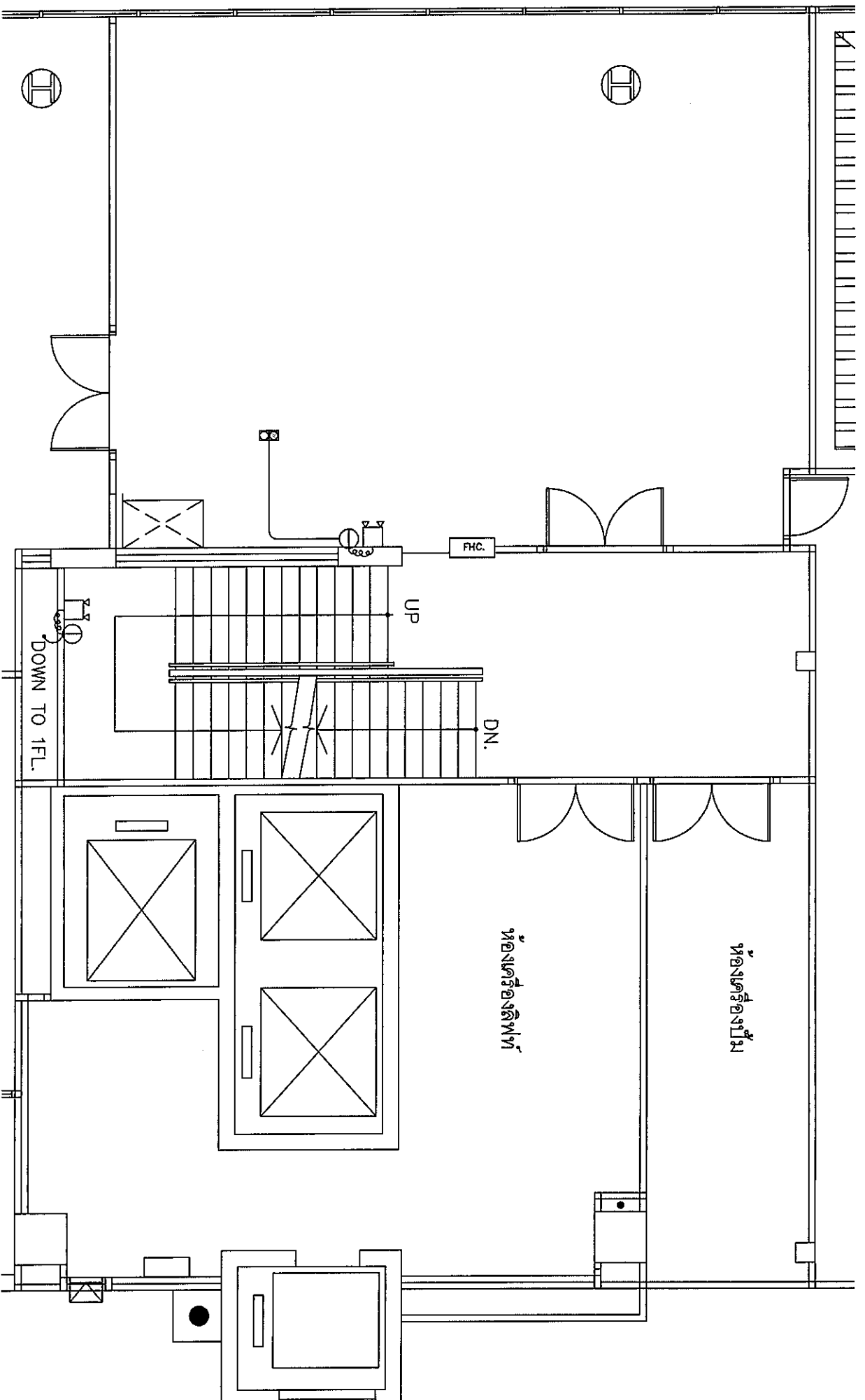
REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION


DRAWING BY :
 ตรวจสอบโดย วิศวกร EEC-08

CHECK BY :
 วิศวกร EEC-08

APPROVED BY :
 วิศวกร EEC-08
 FILENAME :



EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ชั้น 19 (ปกติ) (ปกติ) (ปกติ)

NOTE
 = EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET



บริษัท วิศวกรและสถาปนิกไทย จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

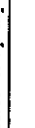
PLANNERS :

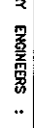
ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS : 

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : 

SANITARY ENGINEERS : 

SERVICE TECHNICAL :

PROJECT NAME :


งานปรับปรุงพื้นที่โรงรถทางเดิน
 ชั้น 19 และ ชั้น 19 อาคาร 6011


DRAWING TITLE :
 EMERGENCY LIGHT SYSTEM
 PLAN ชั้น 19 (ปกติ) (ปกติ)


NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :  DRAWING NO. : EE9-09

CHECK BY : 

APPROVED BY : 

FILENAME :



บริษัท วิศวการวิศวกรรมไทย จำกัด
 102 & 104 หมู่ 10 บางนา กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS APPROVED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SWIMMING POOL ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้นบนและชั้น 9 อาคาร 607

DRAWING TITLE :
 EMERGENCY LIGHT SYSTEM
 PLAN ชั้น 9 (General)

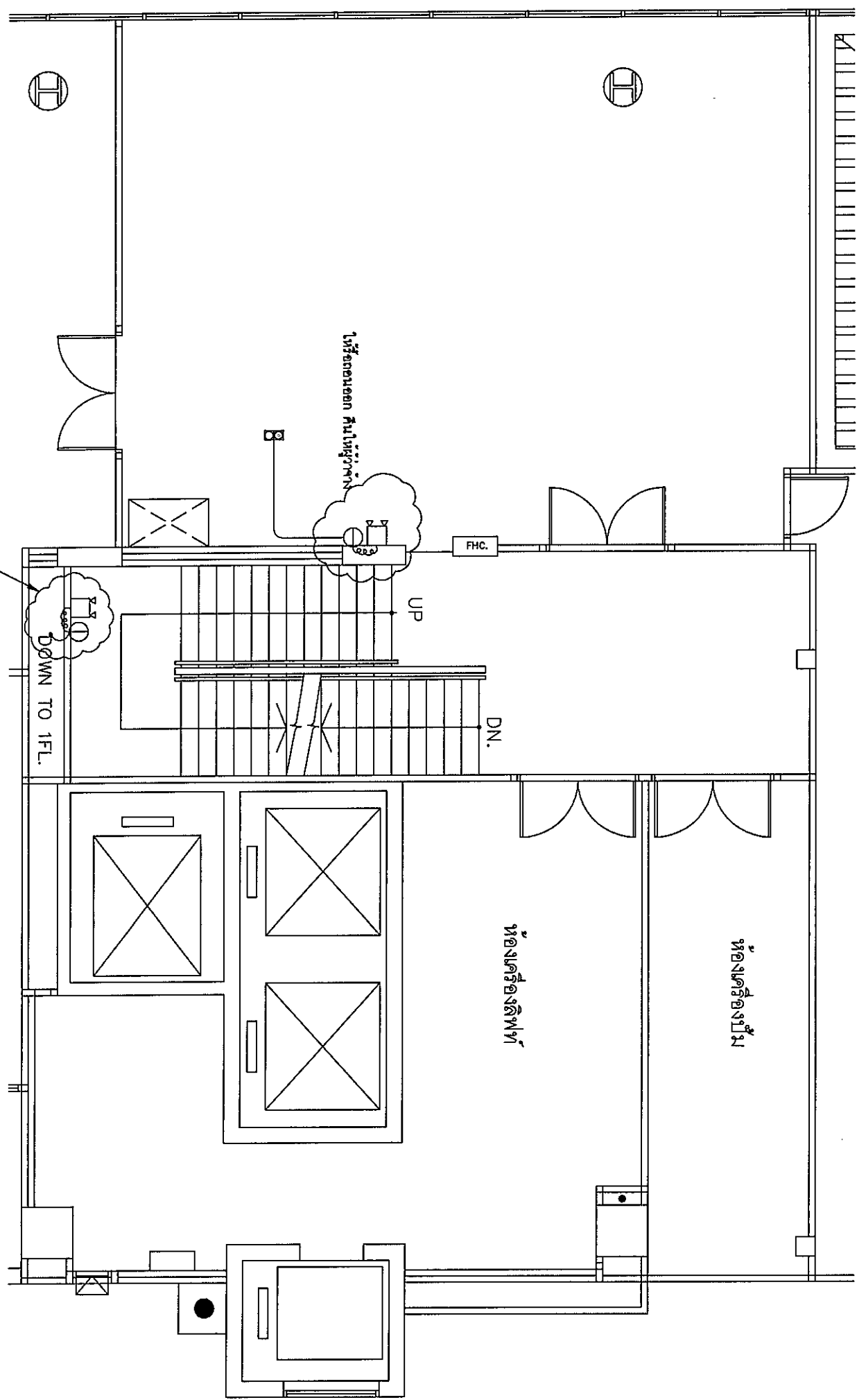
NOTE :


REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

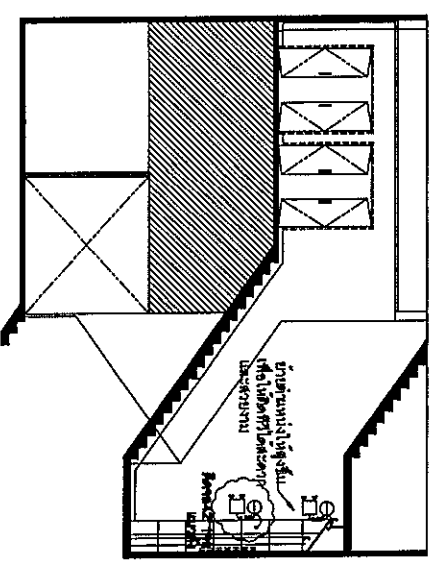
DRAWING BY :
 ตรวจสอบโดย :
 CHECK BY :
 อนุมัติโดย :
 APPROVED BY :

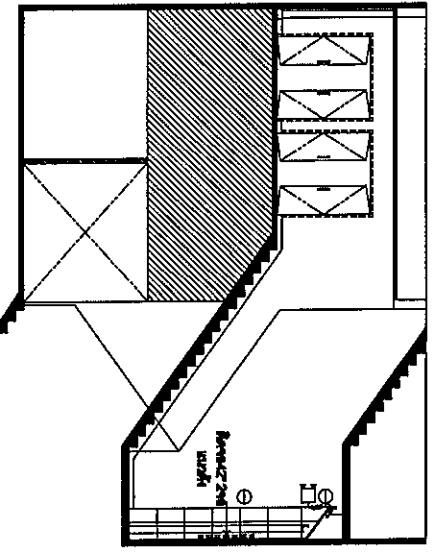
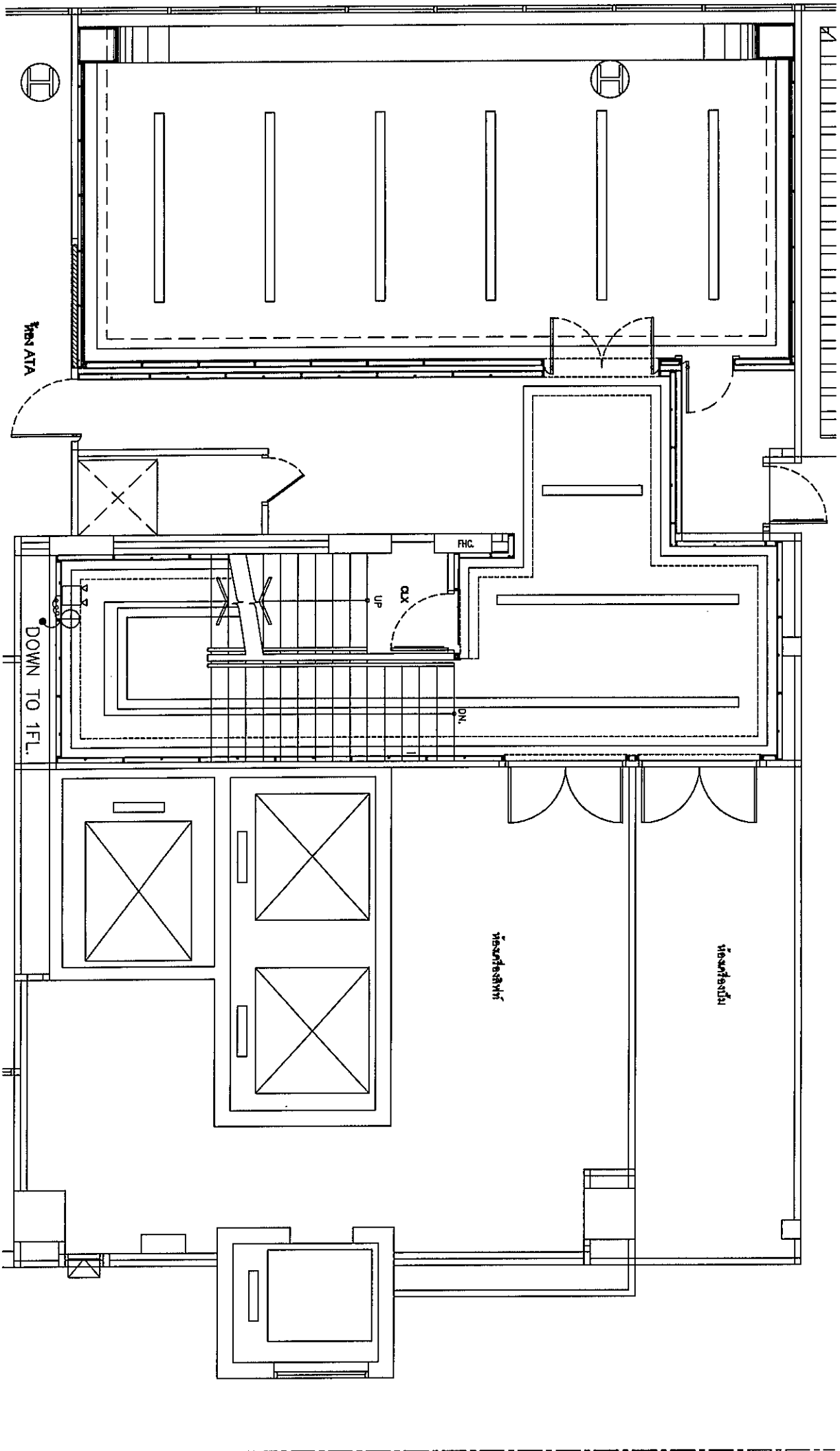
DRAWING NO. :
 EE9-10
 FILENAME :




NOTE
 = EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET

EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ชั้น 9 (รูปย่อถนน)





NOTE
 = EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET
 EMERGENCY LIGHT & POWER OUTLET
 ย้ายตำแหน่งตามจุดแปลนใหม่ให้ตรงกับที่ตั้งตู้ตั้งใหม่

EMERGENCY LIGHT SYSTEM PLAN ชั้น 1 (แปลนใหม่)



บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาไทย จำกัด
 102 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 อ.จตุจักร ก.ท.ท. 10210
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

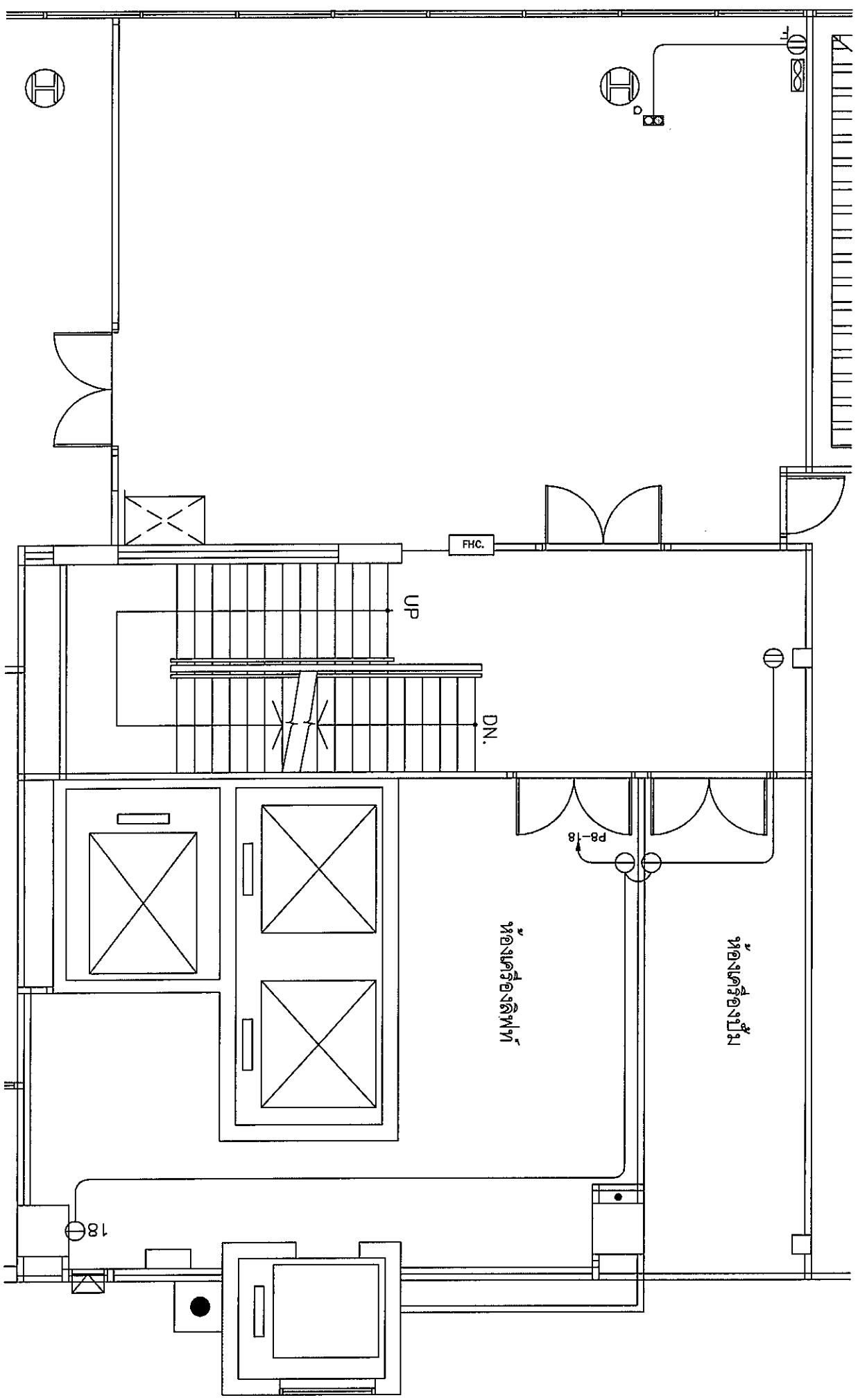
งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้น 1 และ ชั้น 19 อาคาร 1960 ปี

DRAWING TITLE :
 EMERGENCY LIGHT SYSTEM
 PLAN ชั้น 1 (แปลนใหม่)

NOTE :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :
 CHECK BY :
 APPROVED BY :
 FILENAME :



NOTE

- = โคมไฟเดิน
- = Duplex Power outlet
- = Single Power outlet
- = FAN

POWER OUTLET SYSTEM PALM ฐาน (ก่อนปรับประตู)



บริษัท วิทยากรวิศวกรรมประเทศไทย จำกัด
 202 ซ.จตุจักร แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
 กรุงเทพฯ 10380
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับประตูพื้นที่โรงทางเดิน
 ฐานและฐาน ๑๓๖๖๐๐๓

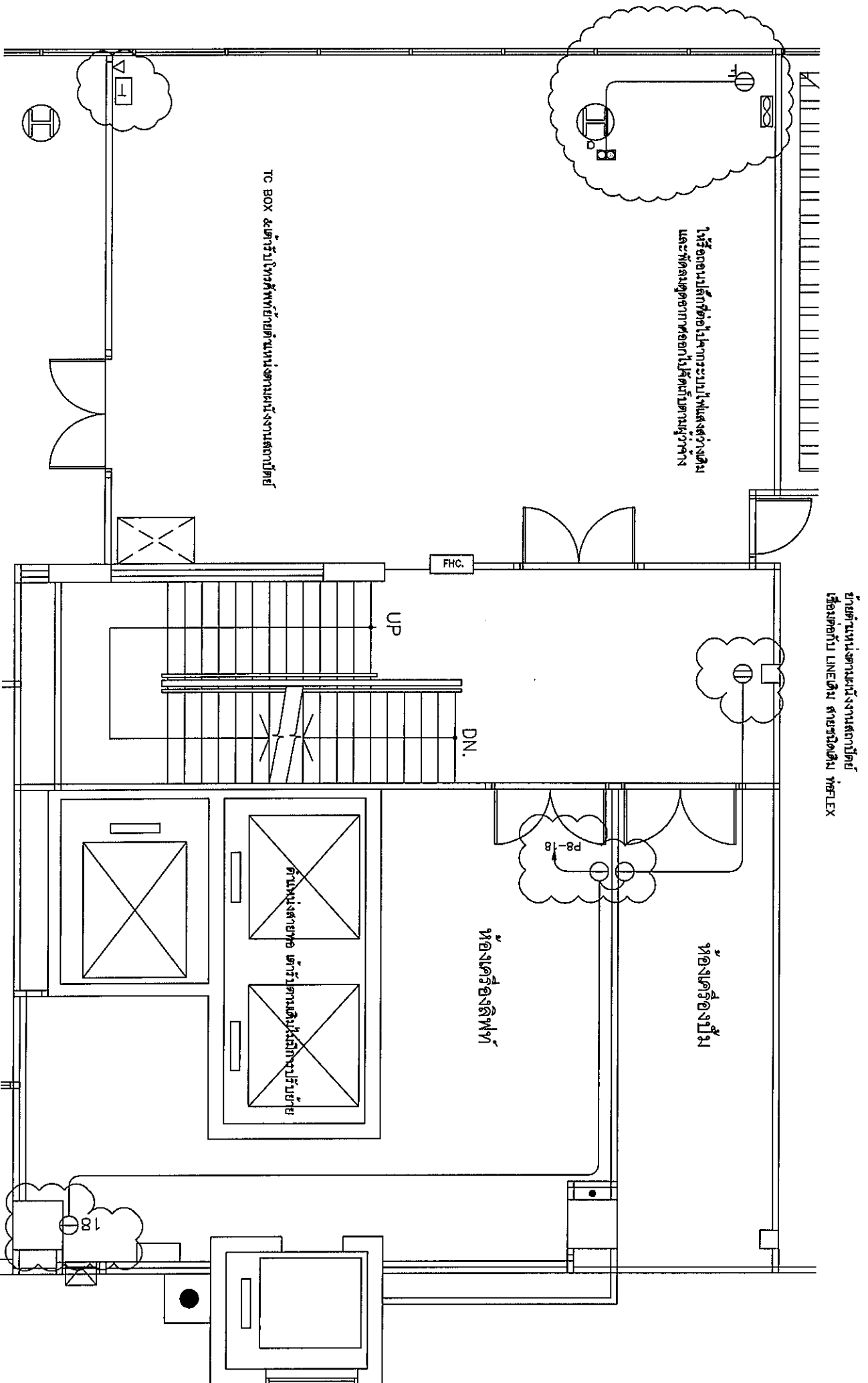
DRAWING TITLE :
 POWER OUTLET SYSTEM PALM
 ฐาน (ก่อนปรับประตู)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :		DRAWING NO. :	EE9-12
ตรวจสอบโดย :			
ตรวจสอบโดย :			
ตรวจสอบโดย :			
FILENAME :			



NOTE

- = โคมไฟเดิม
- = Duplex Power outlet
- = Single Power outlet
- = FAN

POWER OUTLET SYSTEM PALN ชั้น 19 (รีดัดใหม่)



บริษัท วิศวกรออกแบบและที่ปรึกษา
102 ไร่บุศย์ แขวงคลองจั่น
เขต คลองจั่น กรุงเทพฯ
โทร. 265-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :

REGISTERED UNDER NO. 110823
INTERIOR DESIGNER

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

ช่างศิลป์ ธีรภัทร ธีรภัทร 5391

MECHANICAL ENGINEERS :

ช่างวิชาญ ธีรภัทร 16402

SAINTARY ENGINEERS :

SEWER TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
ชั้น 19 และ ชั้น 19 อาคาร 601

DRAWING TITLE :

POWER OUTLET SYSTEM PALN
ใหม่ (แก้ไข)

NOTE :

REVISION :

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

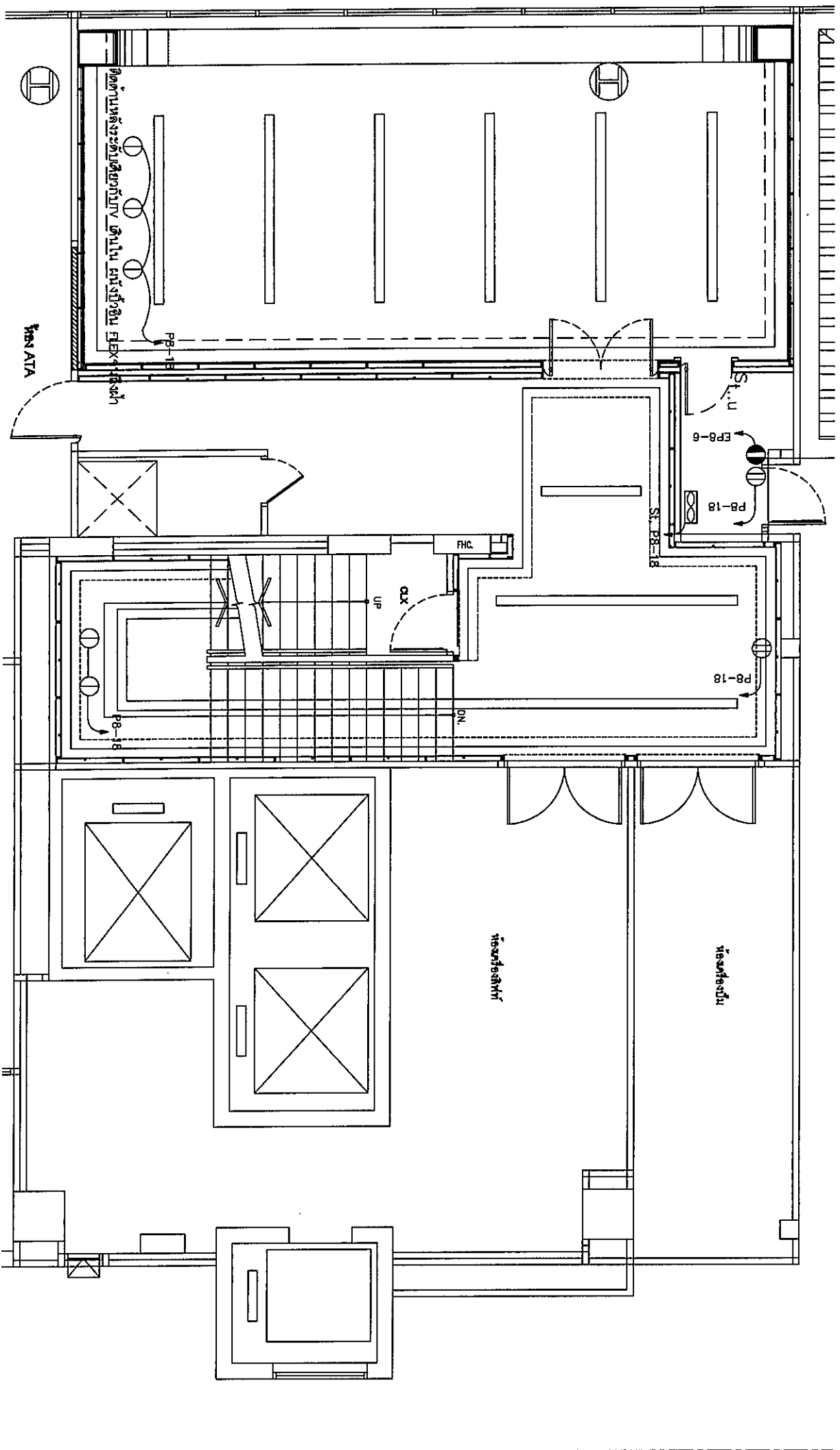
DRAWING BY :
ช่างศิลป์ ธีรภัทร

CHECK BY :
ช่างวิชาญ ธีรภัทร

APPROVED BY :
ช่างศิลป์ ธีรภัทร

DRAWING NO. :
EE9-13

FILENAME :



NOTE

- ⊙ = Duplex Power outlet
- = Duplex Power outlet (UPS)
- ⊖ = Single Power outlet
- ⊗ = พัดลมดูดอากาศบนฝ้า

POWER OUTLET SYSTEM PALN ชั้น 9 (ปรับปรุงใหม่)



บริษัท วิศวกรรมและสถาปัตย์ไทย จำกัด
 22 ซ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
 อ.จตุจักร ก.ท.ท. 10221
 โทร 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
 AUTHORIZED SIGNATURE :

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS : *[Signature]*

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS : *[Signature]*

SAINTARY ENGINEERS : *[Signature]*

SERVEY TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดิน
 ชั้นและชั้น 9 อาคาร 950 II

DRAWING TITLE :
 POWER OUTLET SYSTEM PALN
 ชั้น 9 (ปรับปรุงใหม่)

NOTE :

REVISION :

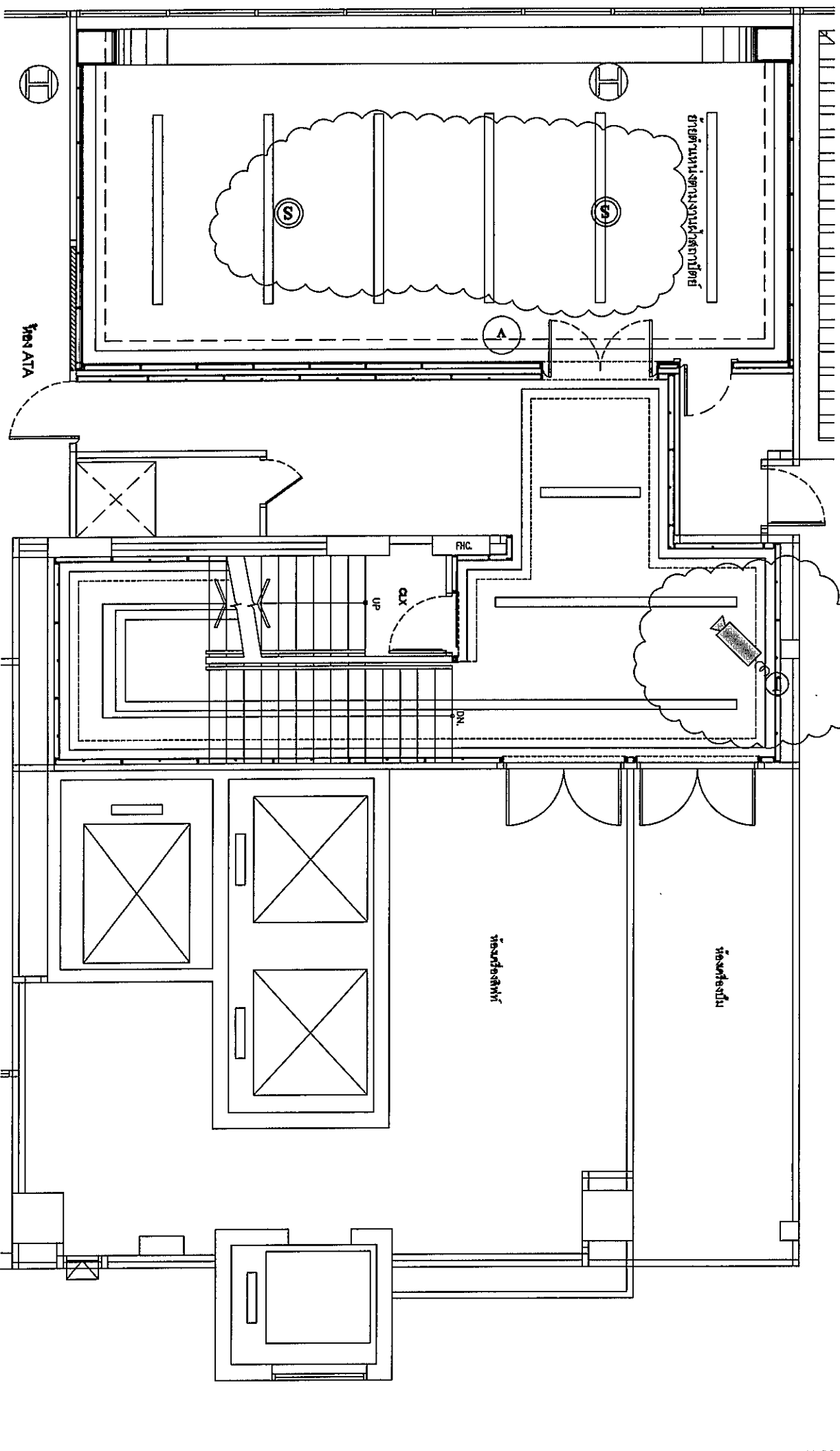
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY : *[Signature]* DRAWING NO. : EE9-14

CHECK BY : *[Signature]*

APPROVED BY : *[Signature]*

FILENAME :



ระบบเครื่องวางชนิดโอบรับรับตำแหน่งงานด้านโสตทัศนศึกษาโดยไม่เกาะทางเคเบิลเป็นชนิดการติดตั้งจากหน้างานเป็นหลักเชื่อมต่อกับ LINE เดิมใช้สายชนิดและท่อตามขนาดเดิมหรือท่อ FLEX

หมายเหตุ

ระบบลำโพงของเสียงตามสายอาคารโอบรับรับตำแหน่งงานด้านโสตทัศนศึกษาโดยไม่เกาะทางเคเบิลเป็นชนิดการติดตั้งจากหน้างานเป็นหลักเชื่อมต่อกับ LINE เดิมใช้สายชนิดและท่อตามขนาดเดิมหรือท่อ FLEX
 VOLUME ของระบบเสียงตามสายอาคารโอบรับรับตำแหน่งงานด้านโสตทัศนศึกษาโดยไม่เกาะทางเคเบิลเป็นชนิดการติดตั้งจากหน้างานเป็นหลักเชื่อมต่อกับ LINE เดิมใช้สายชนิดและท่อตามขนาดเดิมหรือท่อ FLEX

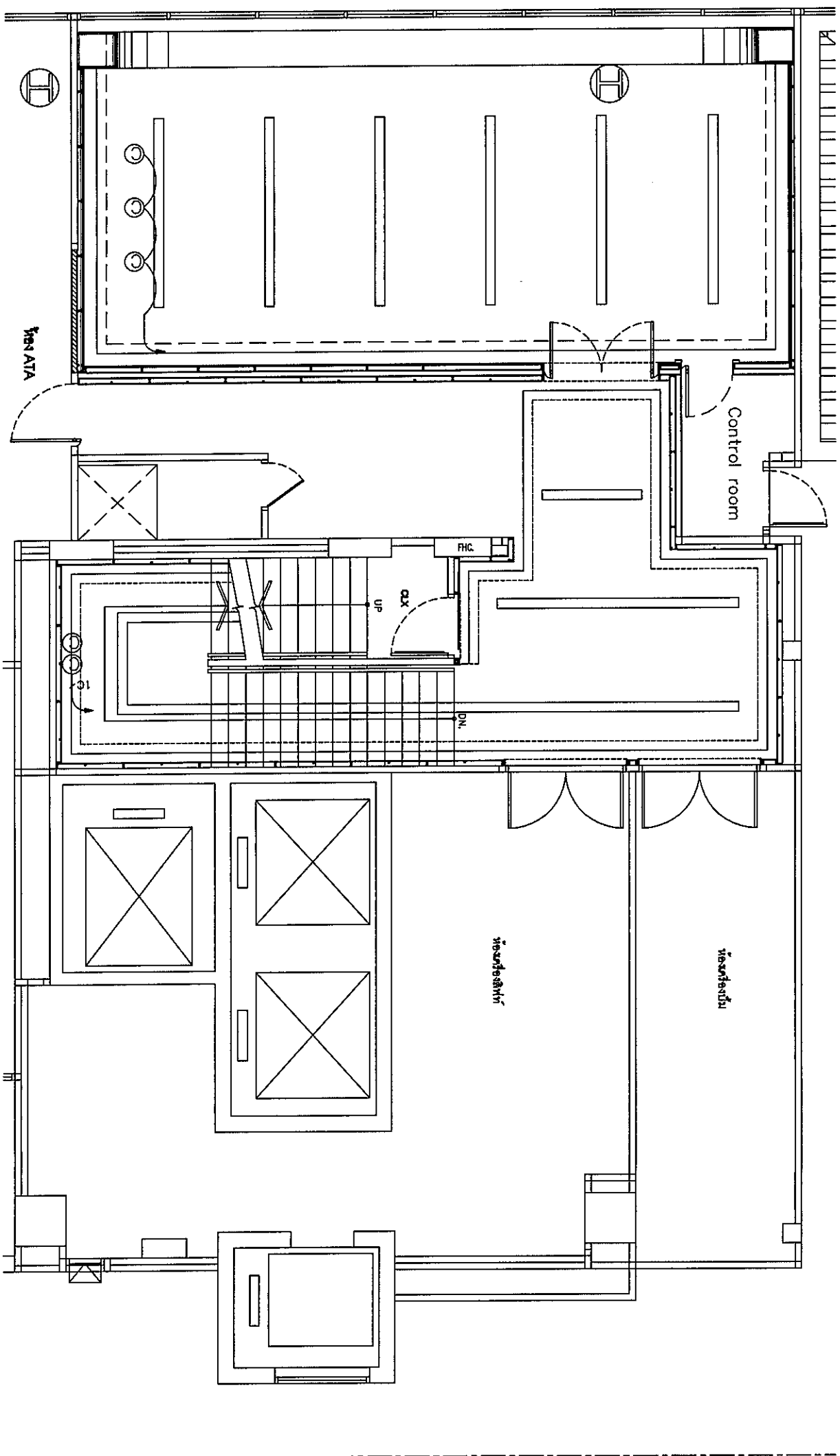
NOTE
 (S) = ลำโพงฝังฝ้าห้องเดิม

SOUND SYSTEM PA LN ชั้น ๕ (โอบรับโอบรับ)



บริษัท วิศวกรรมโยธาประเทศไทย จำกัด
 102 ซ.พญาศรี แขวงท่าทราย
 เขต คลองสามวา กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
PROJECT NO. 10023	
INTERIOR DESIGNERS	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
SANITARY ENGINEERS :	
SEWER TECHNICAL :	
PROJECT NAME :	
งานปรับปรุงพื้นที่โสตทัศนศึกษา ชั้น ๕ และชั้น ๕ อาคาร ๕๐๐ ปี (ใหม่)	
DRAWING TITLE :	
SOUND SYSTEM PA LN ชั้น ๕ (โอบรับโอบรับ)	
NOTE :	
REVISION :	
NO. DATE BY DESCRIPTION	
DRAWING BY :	DRAWING NO. :
CHECK BY :	EEG-15
APPROVED BY :	
FILENAME :	



1. ควบคุมห้อง Control room และตู้ Rack 2 ชั้น
 2. ผนังห้องด้านข้าง 1 ชั้นของ Rack ต้องใช้วัสดุที่ทนไฟได้ตามมาตรฐาน
 CAT 6 IN EMT/2" & FLEXI/2"

NOTE
 ☉ = LAN RJ45 ๓๖๕

DATA SYSTEM PALN ๑๖๑



บริษัท วิศวกรรมโยธาและสถาปัตย์ไทย จำกัด
 102 & 104 ถนน สุขุมวิท กรุงเทพฯ
 โทร. 285-9344

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SAFETY ENGINEERS :

SERVICE TECHNICAL :

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ในโครงการศูนย์
 ๑๖๑ และ ๑๖๒ อาคาร ๑๖๑

DRAWING TITLE :

DATA SYSTEM PALN ๑๖๑

NOTE :

REVISION :

NO. DATE BY DESCRIPTION

DRAWING BY :

CHECK BY :

APPROVED BY :

FILENAME :

DRAWING NO. : EEG-17
 CHECK BY : *[Signature]*
 APPROVED BY : *[Signature]*

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน กรรมการผู้อำนวยการใหญ่ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

๑. ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน).....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์
..... โดย.....ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า
ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบุคคลธรรมดา).....อยู่บ้านเลขที่.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต.....จังหวัด..... ผู้ถือบัตรประชาชนเลขที่
โทรศัพท์.....) โดย..... ได้พิจารณา
เงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ กพ.บท. e-B
105/2562 โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติ
ครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่จ้างงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดินชั้น ๘ และชั้น ๙ อาคาร ๖๐ ปี
สำนักงานใหญ่ ท่งมหาเมฆ ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูปรายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาที่ได้ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณและราคา เป็นเงินทั้งสิ้น
..... บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา ๙๐ วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ บวท. อาจรับ
คำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผล
อันสมควรที่ บวท. ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้
ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวด
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ บวท. ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุ
ไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/ หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น
ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใด ๆ ที่อาจมีแก่ บวท. และ บวท. มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ บวท. อาจดำเนินการจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า บวท. ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้อง
รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคา
โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า บวท. ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๘. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกมลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน
โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอ
ในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบสัญญา
สัญญาจ้างก่อสร้าง**

สัญญาเลขที่.....

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ระหว่าง

โดย

ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่ง กับ

ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ

มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท.....

ลงวันที่..... (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่.....) แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไป

ในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้าง..... ณ

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา และสัญญาฉบับนี้เป็นสัญญาแบบปรับราคาได้

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ชนิดที่

เพื่อใช้ในการจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ แบบรูป จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒ รายการละเอียด จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓ ใบแจ้งปริมาณงานและราคา จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔ ใบเสนอราคา จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๕ ผนวก ๕ สูตรการปรับราคา จำนวน.....(.....) หน้า

..... ฯลฯ.....

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น.....

เป็นจำนวนเงิน..... บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(.....)

ของราคาค่าจ้างตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาแล้วเสร็จหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไปไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้รับจ้างต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่ง มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน.....บาท

(.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวด ๆ ดังนี้

งวดที่ ๑ ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงินร้อยละ ๒๐ ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- งานปิดล้อมพื้นที่เพื่อกันฝุ่น/เสียง ในส่วนที่จะปรับปรุงแล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพร้อมขนย้ายวัสดุไปจัดเก็บตามที่กำหนด และบางส่วนขนทิ้งภายนอกแล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนพัดลมดูดอากาศ และย้ายตำแหน่งท่อลม แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนระบบไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร ระบบแสงสว่างเดิม และระบบอื่น ๆ แล้วเสร็จ
- งานเดินท่อ งานระบบไฟฟ้า สื่อสาร และระบบอื่น ๆ ตามแบบแล้วเสร็จ (ไม่รวมงานร้อยสายงานระบบต่าง ๆ)
- งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ (ไม่รวมขัดแผ่นฝ้า และงานทาสี)
- งานติดตั้งโครงคร่าวโลหะ และกรุผนังไม้อัด แล้วเสร็จ (ไม่รวมกรุแผ่นลามิเนตไฮโกรอส)
- งานติดตั้งที่แขวนทีวี แล้วเสร็จ
- งานเจียร์แต่งด้านล่างบานประตูเหล็กเดิม พร้อมขัดทำสีบานประตูใหม่ แล้วเสร็จ

- งานร้อยสายไฟฟ้า ไฟฟ้าสื่อสาร และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วเสร็จ

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

งวดสุดท้าย ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงินร้อยละ ๘๐ ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- งานประกอบผิวดผนังกระจกเงาสี แล้วเสร็จ
- งานพื้นพรม แล้วเสร็จ
- งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งพื้นกระเบื้องยาง บัวพื้น จมูกบันได แล้วเสร็จ (ไม่รวมงานขัดพื้นลงน้ำยา)
- งานติดตั้งบัวพื้น แล้วเสร็จ
- งานทาสีผนัง และฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
- งานกรูผิวผนังตกแต่งตามแบบทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานลงน้ำยา ขัดพื้นกระเบื้องยาง แล้วเสร็จ
- งานเฟอร์นิเจอร์ Built-In แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งม่านม้วน ระบบมอเตอร์ แล้วเสร็จ
- งานระบบปรับอากาศ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งอุปกรณ์งานระบบพร้อมทดสอบระบบต่าง ๆ ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานอื่น ๆ ตามแบบแล้วเสร็จ พร้อมเก็บทำความสะอาดพื้นที่ก่อนส่งมอบงานให้เรียบร้อย
- จัดส่งแบบ As Build Drawing ขนาดกระดาษ A3 จำนวน ๓ ชุด พร้อมบันทึกรูปแบบด้วยโปรแกรม Auto CAD ลงใน CD จำนวน ๓ แผ่น (หรือบันทึกไฟล์ลงใน USB Drive จำนวน ๓ ชุด)

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

ข้อ ๕ กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างนับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ให้และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่ดังกล่าว ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

ข้อ ๖ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๕ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง อันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้มิเรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๗ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ข้อ ๘ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญและในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่าง ๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นว่านั้น ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ ๙ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบอุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลง เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๖ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญาฯ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใด ๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก้ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใด ๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

ข้อ ๑๐ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๑ การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น มีอำนาจเข้าไปตรวจการทำงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หากทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญาฯ ข้อใดข้อหนึ่งไม่

ข้อ ๑๒ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้างค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

ข้อ ๑๓ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามสัญญา และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญา หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๔ งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญา หากงานพิเศษนั้น ๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญา นอกจากนี้ ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่าง ๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใด ๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างไปก่อนเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่งานที่จ้าง

ข้อ ๑๕ ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินวันละ.....บาท (.....) และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน (ถ้ามี) ในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งตามจำนวนเงินที่ผู้ว่าจ้างได้ว่าจ้างจริง นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมีได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๖ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๖ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่าง ๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่เห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใด ๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๗ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระเงินประกันผลงาน หรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๑๘ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ให้สะอาด ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่าง ๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยเพื่อให้บริการทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

ข้อ ๑๙ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มิมีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัยหรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ว่าจ้างทราบที่อยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๒๐ การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศรวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้นำของเข้ามาเองหรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนดผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่งผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๑ มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความสามารถ ความชำนาญงานเฉพาะประเภทนั้น ๆ มาปฏิบัติงาน ถ้าปรากฏว่าช่างฝีมือดังกล่าวปฏิบัติงานไม่เข้าขั้นมาตรฐานที่ดีพอ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งเปลี่ยนช่างเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีมีคุณภาพดีกว่า

ข้อ ๒๒ การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคางานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๒.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างตามประกาศนี้ลดลงหรือเพิ่มขึ้นจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเมื่อวันเปิดซองสอบราคาโดย

๒๒.๑ การขอเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๒.๕ นี้ ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือเรียกร้องกับผู้ว่าจ้างภายใน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างที่เป็นคู่สัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบมาติดต่อและยินยอมให้ผู้ว่าจ้างหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี โดยผู้ว่าจ้างจะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทราบ

๒๒.๒ การพิจารณาคำนวณเงินลดลงหรือเพิ่มขึ้น และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามสูตรการปรับราคานี้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ หรือผู้ว่าจ้างในกรณีที่ค่างานไม่เกิน ๕๐ ล้านบาท และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณ หรือผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดในสัญญาหรือภายในระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุไว้ในข้อ ๒.๕

ข้อ ๒๓ สูตรในการคำนวณค่างานที่จ่ายเพิ่มหรือลดค่าจ้างเหมาก่อสร้าง

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

กำหนดให้

$$P = \text{ราคาค่าจ้างต่อหน่วย หรือราคาค่างานเป็นงวดที่ต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง}$$

$$Po = \text{ราคาค่าจ้างต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี}$$

$$K = \text{ESCALATION FACTOR หักด้วยร้อยละ ๔ เมื่อต้องการเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่มร้อยละ ๔ เมื่อต้องเรียกค่างานคืน}$$

ข้อ ๒๔ การคำนวณค่า K

สำหรับงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ ตลอดจนหลักเกณฑ์เงื่อนไขและวิธีการคำนวณ โดยละเอียดนั้นให้เป็นที่ไปตามเอกสารแนบท้ายสัญญา และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียด ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ หนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า..... (ชื่อธนาคาร) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน..... ตำบล/
แขวง..... อำเภอ/ เขต.....จังหวัด.....โดย..... ผู้มีอำนาจ ลงนามผูกพัน
ธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า
“ผู้ว่าจ้าง” ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้าง.....กับ
ผู้ว่าจ้างตามสัญญาเลขที่..... ลงวันที่..... ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการ
ปฏิบัติตามสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับ
ร้อยละ..... (.....%) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันในการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้องของ
ผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วมใน
กรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใด ๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใด ๆ หรือผู้รับจ้างไม่ได้
ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใด ๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้
ผู้รับจ้างชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาจ้างดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่.....
เดือน.....พ.ศ. (ระบุวันที่ครบกำหนดสัญญารวมกับระยะเวลาการรับประกันความชำรุด
บกพร่อง) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้น ๆ ด้วย โดยให้
ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าว
ข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง
สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซม ซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่น ที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

๒. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคา ซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น หรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่นให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

๓. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหล่านั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณ ที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภท งานก่อสร้าง แต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

๔. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้อง เรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้อง เรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของ งวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญา แล้วแต่กรณี

๕. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตาม เงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือ การพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่าจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตร ดังนี้

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

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

PO = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

.....

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงาน ดังนี้

หมวดที่ ๑. งานอาคาร

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

๑.๑ ไฟฟ้าของอาคารบรรจุถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

๑.๒ ประปาของอาคารบรรจุถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

๑.๓ ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

๑.๔ ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

๑.๕ ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึง เครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

๑.๖ ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินตัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน ๓ เมตร

ใช้สูตร $K = 0.๒๕ + 0.๑๕ It/Io + 0.๑๐ Ct/Co + 0.๔๐ Mt/Mo + 0.๑๐ St/So$

หมวดที่ ๒. งานดิน

๒.๑ งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด-ถมบดอัดแน่นเขื่อน คลอง กันคลอง คันกันน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ และมีข้อกำหนดวิธีกรรม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

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

ใช้สูตร $K = ๐.๓๐ + ๐.๑๐ It/Io + ๐.๔๐ Et/Eo + ๐.๒๐ Ft/Fo$

๒.๒ งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบ จนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรี่ยวางแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

ใช้สูตร $K = ๐.๔๐ + ๐.๒๐ It/Io + ๐.๒๐ Mt/Mo + ๐.๒๐ Ft/Fo$

๒.๓ งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป - กลับ ประมาณ ไม่เกิน ๒ กิโลเมตร ยกเว้น งานเจาะระเบิดอุโมงค์ซึ่งต้องใช้เทคนิคขั้นสูง

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

หมวดที่ ๓ งานทาง

๓.๑ งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

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

๓.๒ งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

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

๓.๓ งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

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

๓.๔ งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริมซึ่งประกอบด้วย ตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FABRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึง แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน (R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

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

๓.๕ งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับ งานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคาคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

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

๓.๖ งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C.BOX CULVERT) หอถังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เชื่อมกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือ คอนกรีตเสริมเหล็ก และสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

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

๓.๗ งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้ง ป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

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

หมวดที่ ๔ งานชลประทาน

๔.๑ งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Ct/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ St/So}$

๔.๒ งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้ามา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Ct/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.25 \text{ St/So}$

๔.๓ งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็ก เครื่องก้ว้นและโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.45 \text{ Gt/Go}$

๔.๔ งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีต และเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร $K = 0.25 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.60 \text{ St/So}$

๔.๕ งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตคาคดลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อนซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.25 \text{ Ct/Co} + 0.20 \text{ Mt/Mo}$

๔.๖ งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า ๔๘ มิลลิเมตรในชั้นดิน หินผุ หรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ Et/Eo} + 0.10 \text{ Ft/Fo}$

๔.๗ งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด กับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ ๕ งานระบบสาธารณูปโภค

๕.๑ งานวางท่อ AC และ PVC

๕.๑.๑ ในกรณีที่ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร $K = 0.50 + 0.25 \text{ It/Io} + 0.25 \text{ Mt/Mo}$

๕.๑.๒ ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ Act/Aco}$

๕.๑.๓ ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร $K = ๐.๔๐ + ๐.๑๐ \text{ It/Io} + ๐.๑๐ \text{ Mt/Mo} + ๐.๔๐ \text{ PVct/PVCo}$

๕.๒ งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

๕.๒.๑ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร $K = ๐.๔๐ + ๐.๑๐ \text{ It/Io} + ๐.๑๕ \text{ Mt/Mo} + ๐.๒๐ \text{ Et/Eo} + ๐.๑๕ \text{ Ft/Fo}$

๕.๒.๒ ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน

TRANSMISSION CONDUIT

ใช้สูตร $K = ๐.๔๐ + ๐.๑๐ \text{ It/Io} + ๐.๑๐ \text{ Mt/Mo} + ๐.๑๐ \text{ Et/Eo} + ๐.๓๐ \text{ GIpt/GIPo}$

๕.๒.๓ ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร $K = ๐.๕๐ + ๐.๑๐ \text{ It/Io} + ๐.๑๐ \text{ Mt/Mo} + ๐.๓๐ \text{ Pet/Peo}$

๕.๓ งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

ใช้สูตร $K = ๐.๔๐ + ๐.๑๐ \text{ It/Io} + ๐.๑๕ \text{ Et/Eo} + ๐.๓๕ \text{ GIpt/GIPo}$

๕.๔ งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

ใช้สูตร $K = ๐.๓๐ + ๐.๑๐ \text{ It/Io} + ๐.๒๐ \text{ Ct/Co} + ๐.๐๕ \text{ Mt/Mo} + ๐.๐๕ \text{ St/So} + ๐.๓๐ \text{ PVct/PVCo}$

๕.๕ งานวางท่อ PVC กลบทราย

ใช้สูตร $K = ๐.๒๕ + ๐.๐๕ \text{ It/Io} + ๐.๐๕ \text{ Mt/Mo} + ๐.๖๕ \text{ PVct/PVCo}$

๕.๖ งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

ใช้สูตร $K = ๐.๒๕ + ๐.๒๕ \text{ It/Io} + ๐.๕๐ \text{ GIpt/GIPo}$

.....

**ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบ
ปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์**

K	=	ESCALATION FACTOR
It	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ct	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Mt	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
St	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Gt	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
At	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PVCt	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
GIPt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PEt	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Wt	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๒. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๓. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกชั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์ นั้น

๔. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้าง นั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดของราคามากกว่า ๔% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔% แรกให้)

๕. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๖. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

.....

บทนิยาม

“ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคา หรือเข้ายื่นข้อเสนอในการจัดซื้อจัดจ้างต่อหน่วยงานของรัฐใด เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่ง หรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

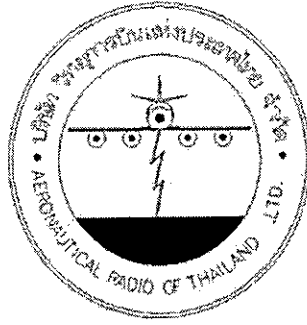
คำว่า “ผู้ถือหุ้นรายใหญ่” หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่ผู้รักษาการตามระเบียบเห็นสมควรประกาศกำหนด สำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้น ในคราวเดียวกัน หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรสหรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้องได้เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอที่มีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

“การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม” หมายความว่า การที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาหรือยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ ขอให้ หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงิน หรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือส่อว่า กระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่าง ผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกัน หรือเพื่อให้ประโยชน์ แก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐนั้น หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบ หน่วยงานของรัฐโดยมิใช่เป็นไปในทางการประกอบธุรกิจปกติ



ราคากลาง

หน่วยงาน :	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด		
ชื่อโครงการก่อสร้าง :	งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 บี		
สถานที่ก่อสร้าง :	สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยาน		
แบบเลขที่ :	-		
หน่วยงานเจ้าของโครงการ :	ผก.ศป.		
แบบ ปร.4 และ ปร.5 ที่แนบ	มีจำนวน :	2 ชุด	ปร.4พ จำนวน - ชุด
คำนวณราคาโดย :	ผก.ศป.		
คำนวณราคาเมื่อวันที่ :	27/02/62		

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

หน่วยงาน : บริษัท วิศวก์การบิณแห่งประเทศไทย จำกัด

ชื่อโครงการก่อสร้าง : งานปรับปรุงพื้นที่โงงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี

สถานที่ก่อสร้าง : สำนักงานใหญ่ ทุ่งมหาเมฆ

แบบเลขที่ : -

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : ผก.ศป.

แบบปร.4 ที่แบบมีจำนวน

หน้า

คำนวณราคาเมื่อวันที่ : 27/02/62

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
A	ค่างานต้นทุน : งานปรับปรุงพื้นที่โงงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี				
1	หมวดงานรื้อถอน	4,388.20			
2	หมวดงานสถาปัตยกรรม	954,991.23			
3	หมวดงานระบบไฟฟ้า ชั้น8,9	246,541.91			
4	ตุลอย : ตุ Built-In รหัส BLN1	35,105.00			
5	งานระบบปรับอากาศ และดับเพลิงอัตโนมัติ	104,355.61			
	รวม	1,345,381.95	1.3045	1,755,050.75	
รวมค่าก่อสร้าง				1,755,050.75	

ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร จำนวน 174.00 ตร.ม. เจลี่ย 10,086.50 บาท/ตร.ม

เงื่อนไขการใช้คาราง Factor F			
เงินจ่ายล่วงหน้า	0%	ดอกเบี่ยเงินกู	6%
เงินประกันผลงานหัก	0%	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%

(.....)
 นายปวิณ ธีญวรณัน
 กรรมการกำหนดราคากลาง

(.....)
 นายผจงศักดิ์ รัฐนิกุล
 ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

(.....)
 นายไตรภพ ชวานนท์
 กรรมการกำหนดราคากลาง

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	หมวดงานรื้อถอน								
-	งานรื้อถอนฝ้ายิปซัมฉาบเรียบเดิม	159.41	ตรม	-	-	20.00	3,188.20	3,188.20	
-	รื้อถอนประตูบานเปิดคู่	2.00	ชุด	-	-	100.00	200.00	200.00	
-	งานก่ออิฐฉาบปูนผนังส่วนที่รื้อถอนประตูห้องดูงาน ชั้น 9 รวมราคา	1.00	เหมา	1,000.00	1,000.00	-	-	1,000.00	
								4,388.20	
2	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
-	FL1 ฝ้าบุพรมแผ่น 500mmx500mm	52.50	ตรม	1,100.00	57,750.00	60.00	3,150.00	60,900.00	
-	FL2 ฝ้าบุกระเบื้องยาง 45.5x45.5 ม.หนา 2.5 มม.	121.85	ตรม	412.00	50,202.20	55.00	6,701.75	56,903.95	
-	F ฝ้าอลูมิเนียมแบบเหลี่ยม สำหรับกระเบื้องยาง	15.10	ม	96.00	1,449.60	30.00	453.00	1,902.60	
-	งานกรุขอบสแตนเลสทับหนา 2 มม.	12.24	ตรม	1,812.00	22,178.88	200.00	2,448.00	24,626.88	
-	B1 บัวอลูมิเนียม แบบเรียบ หนา 1.5 มม. สูง 10 มม.	115.82	ม	160.00	18,531.20	45.00	5,211.90	23,743.10	
-	C, CF ฝ้า สแตนเลส สีเหลี่ยม	117.50	ม	695.00	81,662.50	30.00	3,525.00	85,187.50	
-	P1 ผนังยิปซัมบอร์ด 12 มม. (กรุ 2 ด้าน) โครงคร่าว C-Line	31.08	ตรม	421.00	13,084.68	130.00	4,040.40	17,125.08	
-	P2 ผนังไม้ฉัดยาง หนา 10 มม. โครงเหล็กกล่อง	20.88	ตรม	455.00	9,500.40	115.00	2,401.20	11,901.60	
	25x25x1.6 mm @0.60#								
-	P2 บริเวณตัดโต๊ะ ไม้ฉัดยาง หนา 4 มม. โครงไม้สน	2.88	ตรม	455.00	1,310.40	115.00	331.20	1,641.60	
-	P2 ขอบโต๊ะ ฝ้าบุไม้ฉัด หนา 5 มม. กว้าง 5 ซม.	31.00	ม	204.00	6,324.00	45.00	1,395.00	7,719.00	
-	P3 ผนังไม้ฉัดยาง หนา 10 มม. โครงเหล็กกล่อง	219.77	ม	455.00	99,995.35	115.00	25,273.55	125,268.90	
	25x25x1.6 mm @0.60#								
-	FN 1 ทาสีพลาสติก (ผนัง ภายใน)	41.07	ตรม	47.59	1,954.52	30.00	1,232.10	3,186.62	
-	FN 2 ฝ้ากรลามิเนตไฮดรอส หนา 0.80 มม.	182.79	ตรม	429.00	78,416.91	88.00	16,085.52	94,502.43	
-	ร่องอลูมิเนียม U ขนาด 10 มม.	207.18	ม	31.50	6,526.17	10.00	2,071.80	8,597.97	
-	FN3 ไม้ฉัดยางหนา 4 มม. กรอบไม้สน 1"x 2"	43.88	ตรม	770.00	33,787.60	158.00	6,933.04	40,720.64	
	ฟองน้ำยางหนา 1" + ฝ้าขึงตั้ง								
-	J ทรายเชิงสแตนเลส U-CUT หนากว้าง 4.0 ซม.	52.50	ม	986.00	51,765.00	45.00	2,362.50	54,127.50	
-	MR1 กระจกเงาดำ หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.	12.54	ตรม	1,347.00	16,891.38	172.00	2,156.88	19,048.26	
-	G1 กระจกลามิเนต หนา 6 มม.	4.32	ตรม	726.00	3,136.32	118.00	509.76	3,646.08	
-	CL-01 ฝ้ายิปซัมบอร์ด 9 มม. ขอบลาด โครงคร่าว C-Line	165.65	ตรม	212.95	35,275.17	75.00	12,423.75	47,698.92	
	ฉาบรอยต่อเรียบ								
-	ฝ้า Drop CL-01 ลึก 10 ซม.	94.50	ม	74.50	7,040.25	26.00	2,457.00	9,497.25	
-	ฝ้า Drop CL-01 ลึก 25 ซม. (ชนิดผนัง)	91.24	ม	95.80	8,740.79	33.00	3,010.92	11,751.71	
-	ทาสีพลาสติก (ฝ้า ภายใน)	197.91	ตรม	47.59	9,418.54	30.00	5,937.30	15,355.84	
-	ปรับปรุง SD01 ประตูเหล็กบานเปิดคู่ ขนาด 1.90x2.70 ม.	1.00	ชุด	-	-	1,500.00	1,500.00	1,500.00	
-	ปรับปรุง SD02 ประตูเหล็กบานเปิดคู่ ขนาด 1.38x2.70 ม.	1.00	ชุด	-	-	1,500.00	1,500.00	1,500.00	
-	ปรับปรุง SD03 ประตูเหล็กบานเปิดเดี่ยวขนาด 0.98x2.70ม.	1.00	ชุด	-	-	800.00	800.00	800.00	

Handwritten signature and initials

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
-	ปรับปรุง SD04 ประตูเหล็กบานเปิดเดี่ยวขนาด 0.98x2.70ม.	1.00	ชุด	-	-	800.00	800.00	800.00	
-	ปรับปรุง SD05 ประตูเหล็กบานเปิดคู่ ขนาด 1.48x2.70 ม.	1.00	ชุด	-	-	1,500.00	1,500.00	1,500.00	
-	ประตูบานเดี่ยวเดิมลอกลิออก ทำสีฟันใหม่ (ห้องน้ำ)	3.00	ชุด	-	-	800.00	2,400.00	2,400.00	
-	ประตูบานคู่เดิมลอกลิออก ทำสีฟันใหม่ (ห้องเครื่อง)	3.00	ชุด	-	-	1,500.00	4,500.00	4,500.00	
-	GD01 ประตูบานกระจกเปลี่ยนเปิดคู่ Tempered 10 มม.	1.00	ชุด	44,500.00	44,500.00	-	-	44,500.00	
	พร้อมอุปกรณ์ประกอบบาน ไขควงและกัญแจล็ค ตามรูปแบบ ขนาด 1.80x2.50 ม.								
-	GD02 ประตูบานกระจกเปลี่ยนเปิดเดี่ยว Tempered 10 มม.	1.00	ชุด	10,048.00	10,048.00	-	-	10,048.00	
	พร้อมอุปกรณ์ประกอบบาน ไขควงและกัญแจล็ค ตามรูปแบบ ขนาด 1.00x2.00 ม.								
-	WD01 ประตูบานเปิดเดี่ยว ไม้ขัดยาง กรลามิเนตลายไม้	1.00	ชุด	6,228.00	6,228.00	-	-	6,228.00	
	วงกบทำสีฟัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบบานตามรูปแบบ								
	ขนาด 0.80x2.40 ม. พร้อมกรอบไม้ขัดยางกรลามิเนต								
-	WD02 ประตูบานเปิดเดี่ยว ไม้ขัดยาง กรลามิเนตลายไม้	1.00	ชุด	5,349.00	5,349.00	-	-	5,349.00	
	วงกบทำสีฟัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบบานตามรูปแบบ								
	ขนาด 1.00x2.05 ม.								
-	ตราสัญลักษณ์ ตค.0.60 ม. พร้อมชื่อบริษัท ไทย-อังกฤษ	1.00	ชุด	55,000.00	55,000.00	-	-	55,000.00	
-	ตราสัญลักษณ์ ตค.0.45 ม. พร้อมชื่อบริษัท ไทย-อังกฤษ	1.00	ชุด	50,000.00	50,000.00	-	-	50,000.00	
-	ตราสัญลักษณ์ ตค. 0.30 ม. พร้อมชื่อห้อง ภาษาอังกฤษ	1.00	ชุด	19,000.00	19,000.00	-	-	19,000.00	
-	ชั้นบันได ลูกตั้ง-ลูกนอน กระจกเงียงลายหินทับพื้นเดิม	57.00	ม	185.40	10,567.80	65.00	3,705.00	14,272.80	
-	จุกบันไดอลูมิเนียม 25x50 มม. สอดเส้นยางพีวีซีกันลื่น	57.00	ม	180.00	10,260.00	40.00	2,280.00	12,540.00	
	รวมราคา							954,991.23	
3	หมวดงานระบบไฟฟ้า ชั้น8,9								
3.1	เซอร์กิตเบรกเกอร์								
-	CB.1P.16, 20A./ 6KA	9.00	set	94.00	846.00	30.00	270.00	1,116.00	
3.2	LOW VOLTAGE CABLE & CONDUIT								
-	THW cable 4 sq.mm.	944.90	m	12.29	11,612.82	10.00	9,449.00	21,061.82	
-	UTP Cat6	96.20	m	10.49	1,009.14	5.00	481.00	1,490.14	
-	EMT conduit 1/2"	382.19	m	25.49	9,742.02	22.00	8,408.18	18,150.20	
-	Accessories	1.00	l/s	1,819.32	1,819.32	-	-	1,819.32	
3.3	LIGHTING FIXTURE AND ACCESSORIES								
-	ชุดโคม downlightแบบฝังฝ้า สีดำ2xMR16 ปรีมมได้	62.00	set	2,000.00	124,000.00	115.00	7,130.00	131,130.00	
	พร้อมหลอดLED≥7W WARME WITE 3000Kปรับความสว่างได้ และหม้อแปลงปรับแสง								
-	ชุดโคม downlightแบบฝังฝ้า สีดำ1xMR16 ปรีมมได้	5.00	set	1,510.00	7,550.00	115.00	575.00	8,125.00	
	พร้อมหลอดLED≥7W WARME WITE 3000Kปรับความสว่างได้ และหม้อแปลงปรับแสง								

W Ulu MUY

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
-	ชุดโคม SMART BRIGHT Slim 14W LED T5 -ขนาด≥1185mm≥1200 lm	78.00	set	289.00	22,542.00	115.00	8,970.00	31,512.00	
-	ชุดโคม SMART BRIGHT Slim 7W LED T5 -ขนาด≥0.585mm≥600 lm	16.00	set	219.00	3,504.00	115.00	1,840.00	5,344.00	
-	ชุดโคม SMART BRIGHT Slim 3.6W LED T5 -ขนาด≥0.3mm≥600 lm	4.00	set	199.00	796.00	115.00	460.00	1,256.00	
-	ไฟStrip light≥14.4w/m	66.40	m	53.40	3,545.76	30.00	1,992.00	5,537.76	
-	switching150w	2.00	set	1,140.00	2,280.00	100.00	200.00	2,480.00	
-	switching350w	1.00	set	2,250.00	2,250.00	100.00	100.00	2,350.00	
-	switching35w	1.00	set	540.00	540.00	100.00	100.00	640.00	
-	switching200w	1.00	set	1,440.00	1,440.00	100.00	100.00	1,540.00	
3.4	SWITCH AND RECEPTACLE&Box								
-	Single Switch16A-250V Plate1-gang	3.00	set	49.00	147.00	80.00	240.00	387.00	
-	Single Switch16A-250V Plate2-gang	3.00	set	79.00	237.00	90.00	270.00	507.00	
-	DIMMER ≥1500W Plate 6-gang	2.00	set	2,119.00	4,238.00	90.00	180.00	4,418.00	
-	Switch12-24v 8Aแบบสัมผัส for Strip light	5.00	set	380.00	1,900.00	90.00	450.00	2,350.00	
-	Duplex receptacle 16A-250V(+g) w/ plate	1.00	set	149.00	149.00	90.00	90.00	239.00	
-	Duplex receptacle 16A-250V(+g) w/ plate ups	1.00	set	149.00	149.00	90.00	90.00	239.00	
-	Single receptacle 16A-250V(+g) w/ plate	5.00	set	49.00	245.00	90.00	450.00	695.00	
-	เต้ารับCOMRJ45	5.00	set	221.00	1,105.00	50.00	250.00	1,355.00	
3.5	SOUND SYSTEM								
-	งานย้ายลำโพงและโวลุ่มพร้อมเชื่อมต่อระบบเดิม	1.00	l/s	140.00	140.00	400.00	400.00	540.00	
3.6	FIRE ALARM SYSTEM								
-	งานย้ายหัวSmoker,Heat Manual,bell พร้อมเชื่อมต่อระบบเดิม	1.00	l/s	295.60	295.60	600.00	600.00	895.60	
3.7	กล้องวงจรปิด								
-	งานย้ายกล้องพร้อมเชื่อมต่อระบบเดิม	1.00	l/s	31.47	31.47	200.00	200.00	231.47	
3.8	ป้ายทางออกฉุกเฉิน								
-	งานย้ายป้ายทางออกฉุกเฉิน	1.00	l/s	32.60	32.60	100.00	100.00	132.60	
3.9	งานร้อยย้วยอุปกรณ์ของเดิมที่จำเป็นมาติดตั้งและงานร้อยก่อนพร้อม	1.00	l/s	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	รวมราคา							246,541.91	
4	ตู้ลอย : ตู้ Built-In รหัส BLN1								
-	BLN1 ตู้ Built-In โครไมท์กรุ๊ปไม้ขัดยาง หน้าบานกรลามิเนต	1.00	ชุด	29,435.00	29,435.00	5,670.00	5,670.00	35,105.00	
	ด้านในและชั้นวางทำสีฟัน ด้านบน TOP Tempered 6 มม.								
	ขนาดรวม 4.73 x0.80X0.50 ม.								
	รวมราคา							35,105.00	

W Usk Aug

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวม		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน		
5	งานระบบปรับอากาศ และดับเพลิงอัตโนมัติ									
5.1	ระบบปรับอากาศ									
5.1.1	GALVANIZED STEEL SHEET									
	- No.24	125.00	SQFT.	17.50	2,187.50	24.00	3,000.00	5,187.50		
	- No.26	520.00	SQFT.	15.18	7,893.60	18.00	9,360.00	17,253.60		
	- HANGERS & SUPPORT & ACCESSORIES	1.00	LOT	2,016.22	2,016.22	604.87	604.87	2,621.09		
	- ทดสอบ ทำความสะอาด ทำสัญลักษณ์	1.00	LOT	1,008.11	1,008.11	302.43	302.43	1,310.54		
5.1.2	DUCT INSULATION									
	- INSULATION FIBER GLASS THK 1" (1.5 lb/ft3)	365.00	SQFT.	6.04	2,204.60	15.00	5,475.00	7,679.60		
	- ADHESIVE, DUCT TAPE AND MISCELLANEOUS	1.00	LOT	440.92	440.92	132.28	132.28	573.20		
5.1.3	AIR DISTRIBUTOR									
	- Centrifugal fan 1,200 cfm.	1.00	SET	8,500.00	8,500.00	-	-	8,500.00		
	- งานติดตั้งพัดลม Centrifugal fan 1,200 cfm.	1.00	SET	500.00	500.00	650.00	650.00	1,150.00		
	- Exhaust fan ชนิดสังกะสี 200 cfm.	1.00	SET	7,000.00	7,000.00	650.00	650.00	7,650.00		
	- Supply Air Grills with Volume damper 12"x12" สีส้มขาว	4.00	SET	768.00	3,072.00	150.00	600.00	3,672.00		
	- Supply Air Grills with Volume damper 10"x10" สีส้มขาว	2.00	SET	614.00	1,228.00	150.00	300.00	1,528.00		
	- 2-Slot Diffuser สีส้มขาว	61.00	FT.	247.14	15,075.54	78.00	4,758.00	19,833.54		
	- Volume Damper 8"x8"	8.00	SET	155.00	1,240.00	150.00	1,200.00	2,440.00		
	- Return Air Grills 4" ยาว 2.4 ม.	4.00	SET	1,892.50	7,570.00	250.00	1,000.00	8,570.00		
	- Flexible duct DIA.8"	10.00	M.	60.00	600.00	40.00	400.00	1,000.00		
5.1.4	ย้ายอุปกรณ์ และท่อลม									
	- งานรื้อถอนพัดลมดูดอากาศชนิดติดตั้งเดิม	1.00	LOT	-	-	300.00	300.00	300.00		
	- ย้าย และปรับปรุง ท่อลม Fresh Air และปรับปรุง Return Air C	1.00	LOT	2,000.00	2,000.00	1,000.00	1,000.00	3,000.00		
	- ย้ายตำแหน่ง FCU. เดิม	1.00	LOT	3,000.00	3,000.00	2,400.00	2,400.00	5,400.00		
5.2	ปรับปรุงระบบ SPRINKLER SYSTEM									
	- ท่อเหล็กดำ SCH.40 DIA. 1 1/4"	12.00	M.	96.53	1,158.36	60.00	720.00	1,878.36		
	- ท่อเหล็กดำ SCH.40 DIA. 1"	18.00	M.	71.28	1,283.04	45.00	810.00	2,093.04		
	- ข้อต่อ อุปกรณ์ท่อ	1.00	LOT	513.22	513.22	153.96	153.96	667.18		
	- เหล็กยึด	1.00	LOT	256.61	256.61	76.98	76.98	333.59		
	- ทดสอบ ทำความสะอาด ทำสัญลักษณ์	1.00	LOT	128.30	128.30	38.49	38.49	166.79		
	- ทาสีท่อ	1.00	LOT	384.91	384.91	115.47	115.47	500.38		
	- หัว Sprinkler ขนาด 1/2"	4.00	SET	79.00	316.00	94.80	379.20	695.20		
	- ผ่าฉิ่งครอบหัว Sprinkler	4.00	SET	40.00	160.00	48.00	192.00	352.00		
	รวมราคา							104,355.61		

W Udu 1/1/95

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วยงาน : บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
 ชื่อโครงการก่อสร้าง : งานปรับปรุงพื้นที่โคงทางเดินขึ้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี
 สถานที่ก่อสร้าง : สำนักงานใหญ่ ทุ่งมหาเมฆ
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ : ผก.ศป.
 คำนวณราคาโดย : ผก.ศป.
 แบบเลขที่ : -
 คำนวณราคาเมื่อวันที่ : 27/02/62

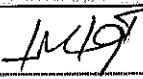
หน่วย : บาท

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
B	ครุภัณฑ์จัดซื้อ : โทรกตัดไม้(พร้อมขาเหล็กยึด) และ ปานม้วนมอเตอร์ไฟฟ้า								
1	ที่ติดตั้ง ≥ 43smart, 4k	5.00	set	11,000.00	55,000.00	-	-	55,000.00	
2	ขาเหล็กยึดที่ขนาด ≥ 43" กับผนัง	5.00	set	1,112.15	5,560.75	-	-	5,560.75	
3	ปานม้วนระบบมอเตอร์ วัสดุ Blackout พร้อมอุปกรณ์ครบชุด (ขนาด 1.35x2.75 ม.)	8.00	set	17,533.00	140,264.00	-	-	140,264.00	
4	ชุดรีโมทควบคุมมอเตอร์	1.00	set	4,500.00	4,500.00	-	-	4,500.00	
	รวมราคา							205,324.75	

(Handwritten signatures)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1.) ชื่อโครงการ :	งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี		
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ :	สำนักงานใหญ่ ทงมหาเมฆ		
2.) วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร :	2,036,940.10	บาท	
	(สองล้านสามหมื่นหกพันเก้าร้อยสี่สิบบาทสิบสตางค์)		
3.) ลักษณะงานโดยสังเขป :			
4.) ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ :	27/02/62		
เป็นเงิน :	1,974,748.23	บาท	
	(หนึ่งล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยสี่สิบแปดบาทยี่สิบสามสตางค์)		
5.) บัญชีประมาณการราคากลาง			
ปร.6 :	สรุปราคากลางงาน จำนวน 1 แผ่น		
ปร.5 และ ปร.4 :	ค่างานต้นทุน : งานปรับปรุงอาคาร	จำนวน	1 ชุด
	ค่างานต้นทุน : ครุภัณฑ์จัดซื้อ	จำนวน	- ชุด
ปร.4พ :	ค่าใช้จ่ายพิเศษ	จำนวน	- ชุด
6.) รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง			
ประธานกรรมการ :	นายผดุงศักดิ์ รัฐนิกุล		
กรรมการ :	นายปรีณัฐ ธีวรธน		
กรรมการ :	นายไตรภพ ขวานนท์		

เจ้าหน้าที่พัสดุ	
ลงชื่อ	
(นายไตรภพ ขวานนท์)
ตำแหน่ง	วิศวกรระบบแบบแผนและควบคุมการก่อสร้างอาวุโส
วันที่	27/02/62

หมายเหตุ คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ฯ และ พรบ. การจัดซื้อจัดจ้าง ดังนี้
 "ราคากลาง" ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๔
 (๑) ราคาที่ได้มาจากการคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด
 (๒) ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงของพัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
 (๓) ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
 (๔) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด
 (๕) ราคาที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งล่าสุดภายในระยะเวลาสองปีงบประมาณ
 (๖) ราคาอื่นใดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐนั้น ๆ
 - ในกรณีที่ไม่มีราคาตาม (๑) ให้ใช้ราคาตาม (๑) ก่อน
 - ในกรณีที่ไม่มีราคาตาม (๑) แต่มีราคาตาม (๒) หรือ (๓) ให้ใช้ราคาตาม (๒) หรือ (๓) ก่อน
 โดยจะใช้ราคาใดตาม (๒) หรือ (๓) ให้คำนึงถึงประโยชน์ ของหน่วยงานของรัฐเป็นสำคัญ
 - ในกรณีที่ไม่มีราคาตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้ใช้ราคาตาม (๔) (๕) หรือ (๖)
 โดยจะใช้ราคาใดตาม (๔) (๕) หรือ (๖) ให้คำนึงถึงประโยชน์ของหน่วยงานของรัฐเป็นสำคัญ

รายละเอียดงบฯ

1	งบซ่อมบำรุง - ปรับปรุงพื้น ผืน ฝ้า	1,758,910.09 บาท
2	งบสินทรัพย์ - บ้าย + ปานม้วน	87,173.10 บาท
3	งบลงทุน - ดุลอย + ระบบส่งความเย็น	190,856.91 บาท
	รวม	2,036,940.10 บาท

โครงสร้างและองค์ประกอบ ของค่า Factor F งานก่อสร้างอาคาร
(อ้างอิง หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลาง งานก่อสร้างอาคาร)

โครงสร้างและองค์ประกอบ ของค่า Factor F งานก่อสร้างอาคาร ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้
(อ้างอิง เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F ในหน้า ปร.5ก)

1. เงินล่วงหน้าจ่าย
2. เงินประกันผลงานหัก
3. ดอกเบี้ยเงินกู้
4. ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)

รายการค่าใช้จ่ายที่ประกอบเป็นค่า Factor F

1. หมวดค่าอำนาจการ

1.1 หมวดค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการประกวดราคาและทำสัญญา

- 1.1.1 ค่าธรรมเนียมหนังสือค่าประกันสัญญาจ้าง
- 1.1.2 ค่าธรรมเนียมหนังสือค่าประกันผลงานก่อสร้าง (2ปี)
- 1.1.3 ค่าอากรแสตมป์ติดสัญญา
- 1.1.4 ค่าสมทบกองทุนเงินทดแทนและกองทุนประกันสังคม

1.2 หมวดค่าใช้จ่ายสำนักงานที่พิกัดคนงานและโรงงาน

- 1.2.1 ค่าใช้จ่ายในการพิมพ์แบบเพื่อใช้ในการก่อสร้างเพิ่มเติม และการจัดทำ Shop Drawing และ As Built Drawing เป็นต้น
- 1.2.2 ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุทดสอบและหนังสือรับรอง
- 1.2.3 ค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ ระหว่างทำการก่อสร้าง
- 1.2.4 ค่ารักษาความสะอาด และขนขยะและเศษวัสดุในการก่อสร้าง
- 1.2.5 ค่าก่อสร้างที่พิกัดคนงาน สำนักงาน โรงงาน และโรงเก็บวัสดุชั่วคราว
- 1.2.6 ค่าสาธารณูปโภค ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสื่อสารชั่วคราว
- 1.2.7 ค่าอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น หมวก รองเท้าบูท ถุงมือ และกึ่งดับเพลิง เป็นต้น
- 1.2.8 ค่าทำป้ายชื่องาน และป้ายสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ เป็นต้น

1.3 หมวดค่าใช้จ่ายบริหารโครงการและบุคลากรในการดำเนินงาน (เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ
กับการบริหารโครงการ ตั้งแต่เริ่ม จนแล้วเสร็จการก่อสร้าง

- 1.3.1 ผู้จัดการโครงการ
- 1.3.2 สถาปนิกและวิศวกรประจำโครงการ
- 1.3.3 โพรแมน ผู้ควบคุมงาน หัวหน้าช่าง
- 1.3.4 เสมียน พนักงานประจำสำนักงานโครงการ
- 1.3.5 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- 1.3.6 เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร

1.4 หมวดค่าใช้จ่ายในการบริหารความเสี่ยง ประกอบด้วย อัตราเบี้ยประกันภัย และค่าความเสี่ยงอื่น ๆ
โดยค่าเบี้ยประกันภัย หมายถึง ค่าประกันความเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง

2. หมวดค่าดอกเบี้ย

3. หมวดค่ากำไร

4. หมวดค่าภาษี (ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT))

ใบแสดงปริมาณงาน

หน่วยงาน :	บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด			
ชื่อโครงการก่อสร้าง :	งานปรับปรุงพื้นที่โถงทางเดินชั้น 8 และชั้น 9 อาคาร 60 ปี			
สถานที่ก่อสร้าง :	สำนักงานใหญ่ ทูมมหาเมฆ			
แบบเลขที่ :	-			
นายงานเจ้าของโครงการ :	ผก.ศป.			
แบบ ปร.4 และ ปร.5 ที่แนบ	มีจำนวน :	2 ชุด	ปร.4พ จำนวน	- ชุด
คำนวณราคาโดย :				
คำนวณราคาเมื่อวันที่ :				

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	หมวดงานรื้อถอน								
-	งานรื้อถอนฝ้ายิปซัมฉาบเรียบเดิม		ตรม						
-	รื้อถอนประตูบานเปิดคู่		ชุด						
-	งานก่ออิฐฉาบปูนผนังส่วนที่รื้อถอนประตูห้องดูงาน ชั้น 9 รวมราคา		เหมา						
2	หมวดงานสถาปัตยกรรม								
-	FL1 พื้นปูพรมแผ่น 500mmx500mm		ตรม						
-	FL2 พื้นปูกระเบื้องยาง 45.5x45.5 ม.หนา 2.5 มม.		ตรม						
-	F คิวอลูมิเนียมแบบเหลี่ยม สำหรับกระเบื้องยาง		ม						
-	งานกรุขอบสเตนเลสทับ หนา 2 มม.		ตรม						
-	B1 บัวอลูมิเนียม แบบเรียบ หนา 1.5 มม. สูง 10 มม.		ม						
-	C, Cf คิว สเตนเลส สีเหลี่ยม		ม						
-	P1 ผงยิปซัมบอร์ด 12 มม. (กรุ 2 ด้าน) โครงคร่าว C-Line		ตรม						
-	P2 ผงยิปซัมบอร์ด หนา 10 มม. โครงเหล็กกล่อง		ตรม						
	25x25x1.6 mm @0.60#								
-	P2 บริเวณตัดโค้ง ไม้อัดยาง หนา 4 มม. โครงไม้สน		ตรม						
-	P2 ขอบโค้ง ข้ามไม้สัก หนา 5 มม. กร้าง 5 ซม.		ม						
-	P3 ผงยิปซัมอัดยาง หนา 10 มม. โครงเหล็กกล่อง		ม						
	25x25x1.6 mm @0.60#								
-	FN 1 ทาสีพลาสติก (ผนัง ภายใน)		ตรม						
-	FN 2 ผิวกรลามิเนตไฮโกรส หนา 0.80 มม.		ตรม						
-	ร่องอลูมิเนียม U ขนาด 10 มม.		ม						
-	FN3 ไม้อัดยางหนา 4 มม. กรอบไม้สน 1"x 2"		ตรม						
	ฟองน้ำยางหนา 1" + ผ้าซิงตัง								
-	J ทรายเชิงสแตนเลส U-CUT หนากว้าง 4.0 ซม.		ม						
-	MR1 กระจากเงาดำ หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.		ตรม						
-	G1 กระจากลามิเนต หนา 6 มม.		ตรม						
-	CL-01 ฝ้ายิปซัมบอร์ด 9 มม. ขอบลาด โครงคร่าว C-Line		ตรม						
	ฉาบรอยต่อเรียบ								
-	ฝ้า Drop CL-01 ลึก 10 ซม.		ม						
-	ฝ้า Drop CL-01 ลึก 25 ซม. (ยึดผนัง)		ม						
-	ทาสีพลาสติก (ฝ้า ภายใน)		ตรม						
-	ปรับปรุง SD01 ประตูเหล็กบานเปิดคู่ ขนาด 1.90x2.70 ม.		ชุด						
-	ปรับปรุง SD02 ประตูเหล็กบานเปิดคู่ ขนาด 1.38x2.70 ม.		ชุด						
-	ปรับปรุง SD03 ประตูเหล็กบานเปิดเดี่ยวขนาด 0.98x2.70ม.		ชุด						

