ไปรษณีย์ไทย
Thailand Post

ประกาศประกวดราคาจ้างเลขที่ ๖/๒๕๖๘

ประกาศ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน
ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒)
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (ปณท) มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้ **เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๑๔๒,๑๓๗.๖๖ บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนสี่หมื่นสองพันหนึ่งร้อยสามสิบเจ็ดบาทหกสิบหกสตางค์)**

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์**ในวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.** ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๖/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๘ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.thailandpost.com หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มิถุนานยน ๒๕๖๘

(นายพงศ์พันธ์ วรมังครัตน์)
ผู้จัดการฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding)
เลขที่ ๖/๒๕๖๘
งานจ้างก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน
ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒)
ตามประกาศ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด
ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๘

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (ปณท) มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e–bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
๑.๒ ใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
(๑) หลักประกันสัญญา
๑.๕ สูตรการปรับราคา
๑.๖ บทนิยาม
(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
(๓) ผลงาน
๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
๑.๙ แผนการทำงาน
๑.๙ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
๑.๑๐ แบบสัญญาจ้าง
๑.๑๒ หนังสือแสดงความจำนงตามหลักการคุณธรรม

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ปณท ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๑,๐๖๙.๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดหมื่นหนึ่งพันหกสิบเก้าบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญาและผลงานดังกล่าวจะต้องแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ปณท เชื่อถือ โดยมีหนังสือรับรองผลงานออก โดยหัวหน้าหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือ ผู้มีอำนาจปฏิบัติราชการแทน หรือผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงานเอกชนโดยถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งนี้ ปณท สงวนสิทธิที่จะตรวจสอบวินิจฉัยข้อเท็จจริงโดยตรงจากผู้รับรองเอกสารที่เสนอมานั้น กรณีเป็นผลงานกับหน่วยงานเอกชนผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาสัญญาและเอกสารอื่น ๆ ที่ ปณท เชื่อถือได้

๒.๑๑ หากเคยเป็นคู่สัญญาจ้างกับ ปณท และประสงค์จะใช้สัญญาจ้างดังกล่าวแสดงว่ามีผลงานก่อสร้างที่เสร็จเรียบร้อยและประเภทเดียวกับงานที่ประกวดราคา สามารถกระทำได้โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ **ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท**

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

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

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วนจ (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ **ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท**

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

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

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) หนังสือแสดงความจำนงตามหลักการคุณธรรม

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างต่อหนึ่งสัญญาและผลงานดังกล่าวจะต้องแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ปณท เชื่อถือ โดยมีหนังสือรับรองผลงานออกโดยหัวหน้าหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือ ผู้มีอำนาจปฏิบัติราชการแทน หรือผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงานเอกชนโดยถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งนี้ ปณท สงวนสิทธิที่จะตรวจสอบวินิจฉัยข้อเท็จจริงโดยตรงจากผู้รับรองเอกสารที่เสนอมานั้น กรณีเป็นผลงานกับหน่วยงานเอกชนผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาสัญญาและเอกสารอื่น ๆ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง (ให้ใช้ในกรณีที่มีการกำหนดผลงานตามข้อ ๒.๑๐ เท่านั้น)

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อย (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ**ภายใน ๑๒๐ วัน** นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก ปณท ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ ปณท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตาม ข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ ปณท จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ ปณท จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ ปณท

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงาน ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีการเช่า หรือสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อ การเช่า การจ้าง และการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือมีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ปณท จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ปณท จะพิจารณาจากราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วนหรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ ปณท กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ ปณท สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ ปณท มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ ปณท มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ ปณท ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของ ปณท เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ ปณท เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง ปณท จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ ปณท จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ ปณท มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จาก ปณท

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา ปณท อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไทยไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดา ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ กับ ปณท ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ ปณท ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายให้แก่ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ปณท จะจ่ายเงินค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น ๓ งวด (รายละเอียดตามเอกสารแบ่งงวดงานที่แนบ) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และ ปณท ได้ตรวจรับมอบงานจ้างเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก ปณท จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ ปณท ได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณลงทุนประจำปี ๒๕๖๘

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ ปณทได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๑๐.๒ เมื่อ ปณท ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง ปณท ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ ปณท จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ ปณท สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ ปณท คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ ปณท อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก ปณท ไม่ได้

(๑) ปณท ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ ปณท หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ แจ้งตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร.๐๒๐๓/ว.๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ ปณท ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อ ปณท ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือจากสถาบันของทางราชการอื่น หรือจากสถาบันของเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ ช่างก่อสร้าง

๑๒.๒ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

๑๒.๓ ช่างเชื่อมโลหะ

๑๒.๔ ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและอาคารพาณิชย์ขนาดเล็ก

๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๔. การประเมินผลการการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ปณท สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ ปณท ไว้ชั่วคราว

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด
๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๘

แบบ บก.๐๑

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการสำนักงานไปรษณีย์เขต ๖ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด

๓. วงเงินงบประมาณลงทุนผูกพันมาดำเนินการในปี ๒๕๖๘ วงเงิน ๔,๒๗๗,๘๐๐.๐๐ บาท

๔. ลักษณะงาน (โดยสังเขป) เป็นอาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว ขนาดกว้าง ๑๔.๐๐ ม. x ยาว ๒๘.๐๐ ม. (แบบกลับ)

๕. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๔,๑๔๒,๑๓๗.๖๖ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)

๖. บัญชีประมาณการราคากลาง

- ๖.๑ ค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์
- ๖.๒ ค่างานครุภัณฑ์สั่งทำ
- ๖.๓ ค่างานครุภัณฑ์จัดซื้อ, งานป้าย, มูลี่ปรับแสงและงานระบบในอาคาร
- ๖.๔ ค่างานระบบปรับอากาศ
  - ๖.๔.๑ ค่าเครื่องปรับอากาศ
  - ๖.๔.๒ ค่าอุปกรณ์ประกอบเครื่องปรับอากาศ
  - ๖.๔.๓ ค่าบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ
- ๖.๕ ค่างานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ๖.๖ ค่างานระบบป้องกันฟ้าผ่า
- ๖.๗ ค่างานครุภัณฑ์จัดซื้อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- ๖.๘ ค่างานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- ๖.๙ ค่างานผังบริเวณ
- ๖.๑๐ ค่างานระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร
- ๖.๑๑ ค่างานระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร
- ๖.๑๒ ค่าใช้จ่ายพิเศษรวม

๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๗.๑ นายสัมฤทธิ์	รัตนสำลี	ฝกร.			เป็นประธานกรรมการฯ
๗.๒ นายชาญชัย	บัณฑิตภูริทัต	หนส.๘		กร.	เป็นกรรมการฯ
๗.๓ นายวรวัฒน์	พรมประเสริฐ	หนส.๘		กร.	เป็นกรรมการฯ
๗.๔ นางสาวขนิษฐา	เบญจกุล	หนส.๘		กร.	เป็นกรรมการฯ
๗.๕ นายวิษณุ	ใจศรี	นชง.๕		ปข.๖	เป็นกรรมการฯ
๗.๖ นางสุกัลญา	งามละมัย	หนส.๘		กร.	เป็นกรรมการและเลขานุการฯ

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 1
รายการ	สรุปราคาค่าก่อสร้างฯ	

ที่	รายการ	รวมเป็นเงิน (ค่าวัสดุ+ค่าแรง)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง 21.9136%	รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
1	ค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 เป็นอาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว ขนาดกว้าง 14.00 ม. x ยาว 28.00 ม. (แบบกลับ)	**1,281,371.74**	280,795.07	**1,562,166.81**	รายละเอียดแผ่นที่ 2 - 24
2	ค่างานครุภัณฑ์สั่งทำ	**246,000.00**	53,907.53	**299,907.53**	รายละเอียดแผ่นที่ 25
3	ค่างานครุภัณฑ์จัดซื้อ,งานป้าย, มูลี่ปรับแสงและงานระบบในอาคาร			**175,659.00**	รายละเอียดแผ่นที่ 26
4	ค่างานระบบปรับอากาศ				
	4.1 ค่าเครื่องปรับอากาศ			**198,970.00**	รายละเอียดแผ่นที่ 27
	4.2 ค่าอุปกรณ์ประกอบเครื่องปรับอากาศ	**31,750.00**	6,957.58	**38,707.58**	รายละเอียดแผ่นที่ 27
	4.3 ค่าบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ	**11,000.00**	2,410.50	**13,410.50**	รายละเอียดแผ่นที่ 27
5	ค่างานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	**67,365.00**	14,762.12	**82,127.12**	รายละเอียดแผ่นที่ 28
6	ค่างานระบบป้องกันฟ้าผ่า	**117,749.69**	25,803.23	**143,552.92**	รายละเอียดแผ่นที่ 29
7	ค่างานครุภัณฑ์จัดซื้อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด			**122,591.00**	รายละเอียดแผ่นที่ 30
8	ค่างานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	**46,374.19**	10,162.27	**56,536.46**	รายละเอียดแผ่นที่ 31 - 32
9	ค่างานผังบริเวณ	**500,083.38**	109,586.42	**609,669.80**	รายละเอียดแผ่นที่ 33 - 34
10	ค่างานระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร	**141,650.00**	31,040.66	**172,690.66**	รายละเอียดแผ่นที่ 35 - 36
11	ค่างานระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร	**312,653.57**	68,513.75	**381,167.32**	รายละเอียดแผ่นที่ 37 - 38
12	ค่าใช้จ่ายพิเศษรวม			**14,000.00**	รายละเอียดแผ่นที่ 39
	รวมราคาค่าก่อสร้างฯ เป็นเงิน	**2,755,997.57**			
หมายเหตุ	- รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง จากตาราง Factor F จากหนังสือกรมบัญชีกลาง ที่ กค 0433.2 / ว 499 ลว. 28 สิงหาคม 2566				
	ตามเงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , ดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % ต่อปี , เงินประกันผลงานหัก 0 % , และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %				
	- รายละเอียดการประมาณราคานี้ เป็นสิทธิของ ปณท ผู้เสนอราคาจะต้องคิดราคาเองตามแบบและรายการ รายละเอียดที่ได้ซื้อชุดแบบจาก ปณท				
	ไม่สามารถนำรายละเอียดของ ปณท ไปใช้อ้างอิงในการคิดราคาของผู้เสนอราคา				**ผู้ประมาณการ**
					(นายอาทิตย์ คำหลอม)
					งถร.
					13 พฤษภาคม 2568
					(นางสุกัลญา งามละมัย)
				3,871,156.69	หนส.นร.
13	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.0 %		**เป็นเงิน**	270,980.97	13 พฤษภาคม 2568
	รวมราคาค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นเงินทั้งสิ้น			**4,142,137.66**	**บาท**

ตัวหนังสือ (สี่ล้านหนึ่งแสนสี่หมื่นสองพันหนึ่งร้อยสามสิบเจ็ดบาทหกสิบหกสตางค์)

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 2
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	สรุปค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ฯ	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
1.1	งานโครงสร้างอาคาร								รายละเอียดแผ่นที่ 3 - 9
1.2	งานสถาปัตยกรรมอาคาร				658,759.21		110,132.76	768,891.97	รายละเอียดแผ่นที่ 10 - 18
1.3	งานระบบไฟฟ้าและโทรศัพท์ภายในอาคาร				431,895.63		70,534.14	502,429.77	รายละเอียดแผ่นที่ 19 - 22
1.4	งานระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงภายในอาคาร				7,600.00		2,450.00	10,050.00	รายละเอียดแผ่นที่ 23 - 24
1	รวมราคาค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 เป็นเงิน				1,098,254.84		183,116.90	1,281,371.74	บาท

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 3
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
1	**ค่าขุดดิน,ถมดินและถมทราย**								
	- ค่าวางผังตัวอาคาร		ตร.ม.						
	- ค่าขุดดิน พร้อมถมกลับ		ลบ.ม.						
	- ทรายหยาบรองพื้นฐานราก		ลบ.ม.						
	- ขุดเจาะสำรวจวิเคราะห์ - วิจัยดิน		จุด						
2	**ค่าเสาเข็มและชิ้นส่วนสำเร็จรูป**								
	- เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด 0.26 x 0.26 x 18.00 ม. สองท่อนต่อเชื่อม รับ นน.ปลอดภัยไม่น้อยกว่า 25 ตัน/ต้น ชนิด มี มอก.		ต้น						
	- ตัดหัวเสาเข็ม เดินแนวด้วยเครื่องตัดไฟเบอร์		ต้น						
	- พื้นสำเร็จรูป แบบ PLANK กว้าง 0.30-0.35 ม. หนา 0.05 ม. สามารถรับ นน.ตัวเอง,คอนกรีตทับหน้า และ นน.จร 400 กก/ตร.ม. ที่ SPAN 4.00 ม. ชนิด มี มอก.		ตร.ม.						
	- เหล็ก WIRE MESH ขนาด dia.4มม. @ 0.20 ม.#		ตร.ม.						
3	**ค่าคอนกรีตต่างๆ**								
	- คอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 (ผสมเองด้วยโม่ผสมปูน)		ลบ.ม						
	- คอนกรีตโครงสร้าง 1 : 1.5 : 3 (ผสมเสร็จ 280 KSC ลูกบาศก์ + ผสมน้ำยากันซึม)		ลบ.ม						
	- คอนกรีตโครงสร้าง 1 : 2 : 4 (ผสมเสร็จ 280 KSC ลูกบาศก์)		ลบ.ม						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 4
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
4	ค่าเหล็กเสริมคอนกรีตต่างๆ								
	- RB 6 มม. (0.222 กก./ม.)		กก.						5%
	- RB 9 มม. (0.499 กก./ม.)		กก.						7%
	- DB 12 มม. (0.888 กก./ม.)		กก.						9%
	- DB 16 มม. (1.58 กก./ม.)		กก.						11%
	- DB 20 มม. (2.47 กก./ม.)		กก.						13%
	- ลวดผูกเหล็กเบอร์ 18		กก.						3%
5	ค่าไม้แบบต่างๆของอาคาร								
	- ไม้แบบฐานราก		ตร.ม						
	- ไม้แบบเสาตอม่อและเสาทั้งหมด		ตร.ม						
	- ไม้แบบคานและครีบทั้งหมด		ตร.ม						
	- ไม้แบบพื้นและบันไดทั้งหมด		ตร.ม						
	- ตะปูตีแบบทั้งหมด		กก.						25%
	- ไม้ค้ำยันกลางแผ่นพื้นสำเร็จรูปชั่วคราว		เมตร						
	- ปูนทรายหนา 0.03 ม. เหลินท้องคานคอดิน		ตร.ม.						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 5
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
6	**ค่าโครงหลังคาเหล็ก พร้อมวัสดุมุงหลังคา** (โครงหลังคาใช้ลวดเชื่อม E70 ทั้งหมด)								
	6.1 หลังคาบนสุด (T1, T1', T2, T2A)								
	- แปเหล็กตัว C - 125 x 50 x 20 x 3.2 มม. (6.13 กก./ม.)		กก.						
	- ท่อเหล็กดำ dia 89.1 มม.หนา 3.2 มม. (6.78 กก./ม.)		กก.						dia Ø 3"
	- ท่อเหล็กดำ dia 60.5 มม.หนา 3.2 มม. (4.52 กก./ม.)		กก.						dia Ø 2"
	- ท่อเหล็กดำ dia 48.6 มม.หนา 2.3 มม. (2.63 กก./ม.)		กก.						dia Ø 1-1/2"
	- PL. หนา 4.5 มม. (ยึดแปและต่อแป)		กก.						
	- PL. หนา 9 มม. (ยึดเสริม TRUSS)		กก.						
	- PL. หนา 12 มม. (FIXED & FREE SUPPORT) เสริมใต้ TRUSS		กก.						
	- J - Bolt & Double Nut dia. 19 มม. x 0.60 ม. พร้อมแหวนสปริง		ชุด						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม IRON-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
	- วัสดุมุงหลังคาด้วยเหล็กรีดลอน METAL SHEET ผิวเคลือบ ALUZINC		ตร.ม.						
	ขนาดความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 700 มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า 39 มม. หนารวมไม่น้อยกว่า 0.47 มม. การติดตั้งด้วยระบบไร้สลัก เป็นแผ่นเดียวตลอดความยาว ห้ามต่อแผ่น								
	- FLASHING G-400		เมตร						
	- FLASHING G-600		เมตร						
	- ขาคอนเนคเตอร์		ตัว						
	- ใต้แผ่นหลังคาเหล็กติดฉนวนกันความร้อนชนิด PE. FOAM หนา 5 มม. ปิดผิวด้านล่างด้วยแผ่นเมทัลไลซ์ฟอยล์		ตร.ม.						
	- พ่นเซรามิกโคตติ้ง CERAMIC COATING ผิวบนของแผ่นหลังคาเหล็กฯ		ตร.ม.						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 6
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
	6.2 หลังคากันสาดที่ระดับ +4.60 ม. แนว A ช่วง 1-2, แนว D ช่วง 1-4, แนว 1 ช่วง A-D (T3, T4, T5)								
	- แปเหล็กตัว C - 125 x 50 x 20 x 3.2 มม. (6.13 กก./ม.)		กก.						
	- เหล็กสี่เหลี่ยมกลวง ขนาด 100 x 50 x 3.2 มม. (7.01 กก./ม.)		กก.						
	- PL. หนา 4.5 มม. (ยึดแปและต่อแป)		กก.						
	- PL. หนา 12 มม. (SUPPORT)		กก.						
	- J - Bolt & Double Nut dia. 19 มม. x 0.55 ม.		ชุด						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม RED-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
	- วัสดุมุงหลังคาด้วยเหล็กรีดลอน METAL SHEET ผิวเคลือบ ALUZINC		ตร.ม.						
	ขนาดความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 700 มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า 29 มม. หนารวมไม่น้อยกว่า 0.47 มม. การติดตั้งด้วยระบบสกรู เป็นแผ่นเดียวตลอดความยาว ห้ามต่อแผ่น								
	- FLASHING G-400		เมตร						
	- FLASHING G-600		เมตร						
	- FLASHING G-900		เมตร						
	6.3 หลังคากันสาดที่ระดับ +4.20 ม. แนว A ช่วง 3-8, แนว 8 ช่วง A-C								
	- เหล็กสี่เหลี่ยมกลวง ขนาด 100 x 50 x 2.3 มม. (5.14 กก./ม.)		กก.						
	- ท่อเหล็กดำ dia 42.7 มม.หนา 2.3 มม. (2.29 กก./ม.)		กก.						dia Ø 1-1/4"
	- PL. หนา 6 มม. (เชื่อมเหล็กยึดกับโครงสร้างหลังคา)		กก.						
	- เหล็กฉาก 50 x 50 x 5 มม. (3.77 กก./ม.)		กก.						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 7
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
	- Expansion Bolt Ø 3/8"		ชุด						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม RED-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
	- วัสดุมุงหลังคาด้วยเหล็กรีดลอน METAL SHEET ผิวเคลือบ ALUZINC		ตร.ม.						
	ขนาดความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 700 มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า 29 มม. หนารวมไม่น้อยกว่า 0.47 มม. การติดตั้งด้วยระบบสกรู เป็นแผ่นเดียวตลอดความยาว ห้ามต่อแผ่น								
	- FLASHING G-400		เมตร						
	- FLASHING G-600		เมตร						
	6.4 หลังคาท่าขนถ่าย								
	- แปเหล็กตัว C - 100 x 50 x 20 x 2.3 มม. (4.06 กก./ม.)		กก.						
	- จันทันเหล็กตัว H - 200 x 150 x 6 x 9 มม. (30.6 กก./ม.)		กก.						
	- ยึดระหว่างจันทันเหล็กตัว C - 125 x 50 x 20 x 3.2 มม. (6.13 กก./ม.)		กก.						
	- ค้ำยันท่อเหล็กดำ dia 76.3 มม.หนา 3.2 มม. (5.77 กก./ม.)		กก.						dia Ø 2-1/2"
	- PL. หนา 4.5 มม. (ยึดแปและต่อแป)		กก.						
	- PL. หนา 9 มม. (ค้ำยันปีกจันทัน)		กก.						
	- PL. หนา 15 มม. (ยึดค้ำยันและSUPPORT)		กก.						
	- RB Ø 19 มม. (Bracing, 2.226 กก./ม.)		กก.						
	- เกลียวเร่ง Ø 19 มม. (ยึด Bracing)		ตัว						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 8
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
	- J - Bolt & Double Nut dia. 19 มม. x 0.60 ม. พร้อมแหวนสปริง		ชุด						
	- Bolt & Nut dia. 28 มม. (ยึดค้ำยัน)		ชุด						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม IRON-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
	- วัสดุมุงหลังคาด้วยเหล็กรีดลอน METAL SHEET ผิวเคลือบ ALUZINC		ตร.ม.						
	ขนาดความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 700 มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า 29 มม. หนารวมไม่น้อยกว่า 0.47 มม. การติดตั้งด้วยระบบสกรู เป็นแผ่นเดียวตลอดความยาว ห้ามต่อแผ่น								
	- FLASHING G-300		เมตร						
	- FLASHING G-400		เมตร						
	- FLASHING G-600		เมตร						
	- FLASHING G-900		เมตร						
7	**ค่าโครงเหล็กรับผนัง ALUMINIUM COMPOSITE, โครงรับฝ้าเพดาน ฝ4 (ชายคา), ฝ5, ฝ6 และโครงเหล็กรับรางระบายน้ำสแตนเลส**								
	- เหล็กสี่เหลี่ยมกลวง ขนาด 50 x 50 x 3.2 มม. (4.50 กก./ม.)		กก.						
	- เหล็กสี่เหลี่ยมกลวง ขนาด 50 x 50 x 2.3 มม. (3.34 กก./ม.)		กก.						
	- เหล็กฉาก 50 x 50 x 5 มม. (3.77 กก./ม.)		กก.						
	- Expansion Bolt Ø 3/8"		ชุด						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม IRON-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 9
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.1 งานโครงสร้างอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
8	ค่ารางระบายน้ำสแตนเลส								
	- รางน้ำสแตนเลส หนา 1 มม. ขนาด 0.27 x 0.40 x 0.40 ม.		เมตร						
	- รางน้ำสแตนเลส หนา 1 มม. ขนาด 0.44 x 0.37 x 0.40 ม.		เมตร						
	- รางน้ำสเตนแลส หนา 1 มม. ขนาด 0.27 x 0.18 x 0.40 ม.		เมตร						
	- รางน้ำตะเข้สแตนเลส หนา 1 มม. ขนาด 0.20 x 0.15 x 0.20 ม.		เมตร						
	- กรีดผนังลึก 1 ซม. แนวเอียง 45 องศา พร้อมอุดรอยต่อซิลิโคน		เมตร						
9	ค่าโครงเหล็กรับงานระบบไฟฟ้า (ตามแบบ A - 02)								
	- เหล็กรูปตัว C ขนาด 125 x 50 x 20 x 3.2 มม. (6.13 กก./ ม.)		กก.						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม RED-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
10	ค่าเบ็ดเตล็ด								
	- ทำความสะอาดสนิมเหล็ก FN2 , เอ็นผนัง เหล็กหนวดกุ้งที่เสียบอยู่ในผนังหรือโครงสร้าง		เหมา						
	- ปรับระดับพื้นทางลาดด้านหน้าอาคาร		งาน						
	- ปรับระดับพื้นทางลาดบริเวณท่าขนถ่าย		งาน						
1.1	รวมราคางานโครงสร้างอาคาร เป็นเงิน				-		-	-	บาท

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 10
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
1	**ค่าผนังและงานตกแต่งผนัง**								
ผ1	- ก่ออิฐมวลเบาขนาด 7.5 x 20 x 60 ซ.ม.		ตร.ม						
	- ฉาบปูนเรียบที่ผนังก่ออิฐมวลเบาภายใน		ตร.ม						
	- ฉาบปูนเรียบที่ผนังก่ออิฐมวลเบาภายนอก		ตร.ม						
	- ฉาบปูนโครงสร้างภายใน		ตร.ม						
	- ฉาบปูนโครงสร้างภายนอก		ตร.ม						
ผ2	- ก่ออิฐสามัญ ขนาด 3.5 x 7 x 16 ซม.		ตร.ม						
	- ฉาบปูนเรียบที่ผนังก่ออิฐสามัญภายใน		ตร.ม						
	- ฉาบปูนเรียบที่ผนังก่ออิฐสามัญภายนอก		ตร.ม						
	- ผนังผิวบุกระเบื้องเคลือบบุผนัง ขนาด 0.30 x 0.30 ม.		ตร.ม						
ผ3	- ผนังโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ชนิดขอบลาด หนา 8 มม. กรุ 2 ด้าน ฉาบรอยต่อเรียบ		ตร.ม						
ผ4	- ผนัง SIDING METAL SHEET ชนิดเคลือบสี		ตร.ม						
	- FLASHING G-300		เมตร						
	- FLASHING G-457		เมตร						
	- FLASHING G-600		เมตร						
ผ5	- ผนังปิดแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE (สีเทา METALIC) พร้อมโครงซอย		ตร.ม						
	- เสาด้านหน้า ปิดแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE (สีขาว) พร้อมโครงซอย		ตร.ม						
	- บริเวณทางลาดด้านหน้า ผนังปิดแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE (สีขาว) พร้อมโครงซอย		ตร.ม						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		-	-	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 11
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		-	-	
ผ6	- ก่ออิฐสามัญ ขนาด 3.5 x 7 x 16 ซม.		ตร.ม						
	- ฉาบปูนเรียบที่ผนังก่ออิฐสามัญภายใน		ตร.ม						
ห้องนิรภัย	- ผนังโครงคร่าวเหล็กสี่เหลี่ยมกลวง ขนาด 2" x 4" หนา 2.3 มม. กรุแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ชนิดขอบลาด หนา 8 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ		ตร.ม						
	- เซาะร่องฝังเส้น PVC สำเร็จรูปขนาด 1" @ 0.90 ม.		เมตร						
	- เอ็นและทับหลัง คสล. ขนาดความหนาก่ออิฐ x 0.15 ม. @ 3.00 x 3.00 # เสริมเหล็ก 2-RB9 มม. ปลอกลูกโซ่ RB6 มม. @ 0.20 ม.		เมตร						
	- ตะแกรงเหล็กตาขนาด 3/4 " กว้าง 0.30 ม. พร้อมตะปูยึด		เมตร						
	- ทาสีผนังอาคาร (ภายใน) ACRYLIC 100 % ประเภททาภายนอก จำนวน 2 ครั้ง	609	ตร.ม.	37.00	22,533.00	20.00	12,180.00	34,713.00	
	- ทาสีผนังอาคาร (ภายนอก) ACRYLIC 100 % จำนวน 2 ครั้ง	353	ตร.ม.	37.00	13,061.00	22.67	8,002.51	21,063.51	
	- ค่าทำความสะอาดพื้นผิวเดิม	962	ตร.ม			5.00	4,810.00	4,810.00	
2	**ค่าพื้นและตกแต่งผิวพื้น**								
พ1	- พื้นผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ชนิดผิวมัน ขนาด 0.60 x 0.60 ม.		ตร.ม						
พ2	- พื้นผิวกระเบื้องหินขัดสำเร็จรูป ขนาด 0.30 x 0.30 ม. **ให้ขัดผิวพร้อมลง Wax ผิวหน้า 2 ครั้ง**	180	ตร.ม.	180.00	32,400.00	รวมค่าแรง		32,400.00	
พ3	- พื้นผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ชนิดผิวหยาบ ขนาด 0.60 x 0.60 ม.**ให้ทำความสะอาดพื้น**	42	ตร.ม.	30.00	1,260.00	รวมค่าแรง		1,260.00	**ทำความสะอาดพื้น**
พ4	- พื้นผิวขัดเรียบ (รวมอยู่ในทางเท้า ค.ส.ล.รอบ ปณ.แล้ว)								
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**69,254.00**		**24,992.51**	**94,246.51**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 12
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				69,254.00		24,992.51	94,246.51	
	- ทางลาด RAMP ทำผิวขัดเรียบเซาะร่องลายก้างปลากว้าง 1 ซ.ม. ลึก 1 ซ.ม. @ 0.10 ม. (ตามแบบ)		ตร.ม.						
	- บัวเชิงผนัง พี.วี.ซี ขนาด 4" หนา 8 มม. สีเทา	159	เมตร	100.00	15,900.00	40.00	6,360.00	22,260.00	
3	ค่าฝ้าเพดาน								
ฝ1	- ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบ	18.91	ตร.ม.	231.00	4,368.21	75.00	1,418.25	5,786.46	
	- ยกขอบโดยรอบสูงประมาณ 0.20 ม.		ม.						
ฝ2	- ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีอบสี แบบ T - BAR ขนาด 0.60 x 0.60 ม. (ชนิดสีสำเร็จรูป)	182	ตร.ม.	233.00	42,406.00	52.00	9,464.00	51,870.00	
ฝ2	-โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีอบสี แบบ T - BAR ขนาด 0.60 x 0.60 ม.	48	ตร.ม.						**ติดตั้งแล้ว**
ฝ2	- ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ขนาด 0.60 x 0.60 ม. (ชนิดสีสำเร็จรูป)	48	ตร.ม.	104.00	4,992.00	รวมค่าแรง		4,992.00	**ติดเฉพาะแผ่น**
ฝ3	- ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ดชนิดทนชื้น หนา 9 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีอบสี แบบ T - BAR ขนาด 0.60 x 0.60 ม. (ชนิดสีสำเร็จรูป)	26	ตร.ม.	269.00	6,994.00	52.00	1,352.00	8,346.00	
ฝ4	- ฝ้าเพดานอลูมิเนียมเคลือบสี ตัวซี หน้ากว้าง 85 มม. ติดแบบเว้นร่อง 5 มม.	100	ตร.ม.	950.00	95,000.00	250.00	25,000.00	120,000.00	
	- ตาข่ายกันแมลง	100	ตร.ม.	100.00	10,000.00	40.00	4,000.00	14,000.00	
	- โครงฝ้าเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมกลวงขนาด 50 x 50 มม. หนา 2.3 มม. (3.34 กก./ม.) @ 1.00x1.00 ม. # บริเวณโถงทางเข้าด้านหน้าและบริเวณหน้าห้องน้ำชาย-หญิง		กก.						
	- ชุบหรือทาสีกันสนิม RED-OXIDE 1 ครั้ง		ตร.ม.						
	- ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง		ตร.ม.						
	- อุปกรณ์อื่นๆในการยึด		งาน						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				248,914.21		72,586.76	321,500.97	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 13
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**248,914.21**		**72,586.76**	**321,500.97**	
ฝ5	- ฝ้าเพดานชายคา ตะแกรงเหล็กฉีก 22 x 50.8 x 2.3 มม. รวมทาสี		ตร.ม.						XS-42
ฝ6	- ฝ้าเพดานชายคา METAL SHEET ชนิดเคลือบสี		ตร.ม.						
	- FLASHING G-300		ม.						
ฝ1	- ทาสีฝ้าเพดานฉาบเรียบ (ภายใน) ACRYLIC 100 % ประเภททาภายนอก จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เที่ยว (รองพื้นปูนใหม่ 1 ครั้ง + ทับหน้า 2 ครั้ง)	62	ตร.ม.	56.00	3,472.00	30.00	1,860.00	5,332.00	
4	**ค่าประตูพร้อมอุปกรณ์และทาสี**								
	- ป1 ประตูบานเลื่อนคู่ระบบอัตโนมัติ ช่องแสง, วงกบ, กรอบบาน อลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 3.20 ม. x สูง 2.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. **ให้ติดชุดประตูอัตโนมัติ กระจกเขียวใส และวงกบส่วนที่ขาด**	1	ชุด	59,000.00	59,000.00	8,000.00	8,000.00	67,000.00	
	- ป2 ประตูบานเหล็กม้วน ตอนล่างทึบสูง 1.00 ม. ตอนบนบานโปร่ง ลายเส้นตรง สูง 1.60 ม. ขนาดกว้าง 3.30 ม. x สูง 2.60 ม. เปิด - ปิดด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (มีรอกโซ่กรณีฉุกเฉิน)	1	ชุด	43,900.00	43,900.00	รวมค่าแรง		43,900.00	
มี มอก.	- ป3 ประตูไม้อัดยาง ชนิดภายนอกบานเปิดคู่ ช่องแสง ขนาดกว้าง 1.70 ม x สูง 2.50 ม. วงกบไม้เนื้อแข็ง 2" x 4" (บานประตูพ่นสี) บานมีช่องกระจกใส หนา 4 มม. พร้อมคิ้วไม้เนื้อแข็งช่องขนาดกว้าง 0.20 ม. x สูง 0.60 ม. **ติดเฉพาะกระจก ลูกบิดและอุปกรณ์ล็อคประตู**	1	ชุด	938.00	938.00	135.00	135.00	1,073.00	**ห้องเคาน์เตอร์**
มี มอก.	- รื้อพร้อมติดตั้ง ป3 ประตูไม้อัดยาง ชนิดภายนอกบานเปิดคู่ ช่องแสง ขนาดกว้าง 1.70 ม x สูง 2.50 ม. วงกบไม้เนื้อแข็ง 2" x 4" (บานประตูพ่นสี) บานมีช่องกระจกใส หนา 4 มม. พร้อมคิ้วไม้เนื้อแข็งช่องขนาดกว้าง 0.20 ม. x สูง 0.60 ม.	1	ชุด	8,302.00	8,302.00	2,351.00	2,351.00	10,653.00	**ห้องสินค้า**
	- ป4 ประตูบานเลื่อนคู่ วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 4.00 ม. x สูง 2.05 ม. กระจกสีชาหนา 6 มม. (จำนวน 4 ช่อง)	1	ชุด	8,000.00	8,000.00	รวมค่าแรง		8,000.00	
	- ป5 ประตูบานสวิงเดี่ยว ช่องแสง วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 0.90 ม. x สูง 2.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม.	1	ชุด	5,000.00	5,000.00	รวมค่าแรง		5,000.00	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**377,526.21**		**84,932.76**	**462,458.97**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 14
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**377,526.21**		**84,932.76**	**462,458.97**	
	- ป6 ประตูบานเหล็กม้วน บานทึบ ขนาดกว้าง 3.75 ม. x สูง 3.40 ม. เปิด - ปิดด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (มีรอกโซ่กรณีฉุกเฉิน)	2	ชุด	41,400.00	82,800.00	รวมค่าแรง		82,800.00	
	- ป7 ประตูบานสวิงเดี่ยว ช่องแสง ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 1.60 ม. x สูง 2.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม.	1	ชุด	8,000.00	8,000.00	รวมค่าแรง		8,000.00	
	- ป8 ประตูบานเปิดเดี่ยว ,บาน PVC. ขนาดกว้าง 0.90 ม x สูง 2.05 ม.	2	ชุด	2,124.00	4,248.00	255.00	510.00	4,758.00	
	- ป9 ประตูบานเหล็กม้วน บานทึบ ขนาดกว้าง 1.80 ม. x สูง 3.00 ม. เปิด - ปิดด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (มีรอกโซ่กรณีฉุกเฉิน)	1	ชุด	20,000.00	20,000.00	รวมค่าแรง		20,000.00	
มี มอก.	- ป10 ประตูไม้อัดยาง ชนิดภายนอกบานเปิดเดี่ยว ช่องแสง ขนาดกว้าง 0.90 ม x สูง 2.50 ม. วงกบไม้เนื้อแข็ง 2" x 4" (บานประตูพ่นสี) บานมีช่องกระจกใส หนา 4 มม. พร้อมคิ้วไม้เนื้อแข็งช่องขนาดกว้าง 0.20 ม. x สูง 0.60 ม. **ติดเฉพาะกระจก ลูกบิดและอุปกรณ์ล็อคประตู**	1	ชุด	538.00	538.00	135.00	135.00	673.00	
	- ประตูเหล็กห้องนิรภัย ขนาดบาน 0.90 x 2.00 ม. **(ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง)**	1	ชุด	เหมาจ่าย	300.00			300.00	**ทาเฉพาะสี**
	- ประตูเหล็กบานเปิด ช่องบริการ ขนาด 0.50 x 0.80 ม. **(ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง**	1	ชุด	เหมาจ่าย	200.00			200.00	**ทาเฉพาะสี**
5	**งานหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์และทาสี**								
	- น1 หน้าต่างกระจกติดตาย วงกบ,อลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 1.95 ม. x สูง 2.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 2 ช่อง) **พร้อมยาแนวขอบวงกบและติดสติ๊กเกอร์**	2	ชุด	เหมาจ่าย	1,000.00	รวมค่าแรง		1,000.00	
	- น2 หน้าต่างกระจกติดตาย วงกบ,อลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 3.75 ม. x สูง 2.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 4 ช่อง) **พร้อมยาแนวขอบวงกบและติดสติ๊กเกอร์**	1	ชุด	เหมาจ่าย	1,500.00	รวมค่าแรง		1,500.00	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**496,112.21**		**85,577.76**	**581,689.97**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 15
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				496,112.21		85,577.76	581,689.97	
	- น3 หน้าต่างบานเลื่อนสลับ วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 1.45 ม. x สูง 1.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 2 ช่อง)	3	ชุด	300.00	900.00	รวมค่าแรง		900.00	ติดเฉพาะอุปกรณ์ล็อค
	- น4 หน้าต่างบานเลื่อนสลับ วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 1.80 ม. x สูง 1.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 2 ช่อง)	1	ชุด	300.00	300.00	รวมค่าแรง		300.00	ติดเฉพาะอุปกรณ์ล็อค
	- น5 หน้าต่างบานเลื่อนสลับ เกล็ดระบายอากาศ อลูมิเนียมอบขาว Z 4" หนา 0.4 มม. วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 3.20 ม. x สูง 2.00 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 4 ช่อง)	4	ชุด	600.00	2,400.00	รวมค่าแรง		2,400.00	ติดเฉพาะอุปกรณ์ล็อค
	- น6 หน้าต่างบานกระทุ้ง วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 0.70 ม. x สูง 0.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 1 ช่อง)		ชุด						
	- น6-2 หน้าต่างบานกระทุ้ง วงกบ,กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว ขนาดกว้าง 1.50 ม. x สูง 0.50 ม. กระจกใสเขียวหนา 6 มม. (จำนวน 2 ช่อง)		ชุด						
	- น7 หน้าต่างกระจกติดตาย วงกบคิ้วอลูมิเนียมสามเหลี่ยม ขนาดกว้าง 1.50 ม. x สูง 0.45 ม. กระจกใสเหนา 4 มม.	1	ชุด	917.00	917.00	152.00	152.00	1,069.00	
6	**ค่าเหล็กดัดหน้าต่างและทาสี**								
	กรอบเหล็กแบนกว้าง 3 ซม. หนา 3 มม. ซี่ลูกกรงเหล็กสี่เหลี่ยมตัน 4 หุน ทาสีน้ำมันสีขาว ยึดด้วยพุกเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 6 มม.@ 0.30 ม.(ยกเว้น น6,น6-2 กรอบเหล็กสี่เหลี่ยมกลวง 1"x1"x2.3 mm.)								
	- น3 ขนาดกว้าง 1.59 ม. x สูง 1.64 ม.	3	ชุด	1,206.00	3,618.00	555.00	1,665.00	5,283.00	
	- น5 ขนาดกว้าง 3.34 ม. x สูง 2.14 ม.	4	ชุด	3,021.00	12,084.00	1,382.00	5,528.00	17,612.00	
	- น6 ขนาดกว้าง 0.75 ม. x สูง 0.55 ม.	1	ชุด	353.00	353.00	150.00	150.00	503.00	
	- น6-2 ขนาดกว้าง 1.55 ม. x สูง 0.55 ม.	1	ชุด	525.00	525.00	231.00	231.00	756.00	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				517,209.21		93,303.76	610,512.97	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 16
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				517,209.21		93,303.76	610,512.97	
7	ค่าสุขภัณฑ์เคลือบขาวพร้อมอุปกรณ์								
	- ส2 โถส้วมนั่งราบ หม้อน้ำชักโครก พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	2,604.00	7,812.00	450.00	1,350.00	9,162.00	
	- ส3,ส9 อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	3	ชุด	3,177.00	9,531.00	450.00	1,350.00	10,881.00	
	- ส5 ฝักบัวชำระ พร้อมวาล์วปิด-เปิด และที่เสียบฝักบัว	3	ชุด	560.00	1,680.00	70.00	210.00	1,890.00	
	- ส7,ส8 โถปัสสาวะชาย	3	ชุด	4,438.00	13,314.00	450.00	1,350.00	14,664.00	
	- ส10 กระจกเงากรอบอลูมิเนียม สูง 0.80 ม. ความยาวเท่าเคาน์เตอร์	1	ชุด	2,200.00	2,200.00	รวมค่าแรง		2,200.00	ห้องน้ำหญิง
	- ส10 กระจกเงากรอบอลูมิเนียม สูง 0.80 ม. ความยาวเท่าเคาน์เตอร์	1	ชุด	1,300.00	1,300.00	รวมค่าแรง		1,300.00	ห้องน้ำชาย
	- ส13 ก๊อกน้ำชนิดสำหรับเสียบสายยางได้ ติดสูงจากพื้น 0.60 ม.	2	ชุด	744.00	1,488.00	25.00	50.00	1,538.00	
	- ส14 ชุดห้องน้ำสำเร็จรูป พร้อมประตูและอุปกรณ์ต่างๆ (แผ่นผนัง PU FOAM 25 มม. MFF)	3	ห้อง	12,300.00	36,900.00	800.00	2,400.00	39,300.00	
	- ส15 แผงกั้นโถปัสสาวะชาย สำเร็จรูป	2	ชุด	3,500.00	7,000.00	170.00	340.00	7,340.00	
FD.	- รูระบายน้ำทิ้งพร้อมตะแกรงกันผงและกันกลิ่น dia 2 "								คิดอยู่ในงานสุขาภิบาล
	- เคาน์เตอร์ คสล. บุหินแกรนิตหนา 1.8 มม. ขนาดกว้าง 0.60 x 1.80 ม.	1	ชุด	6,233.00	6,233.00	3,840.00	3,840.00	10,073.00	
	- เคาน์เตอร์ คสล. บุหินแกรนิตหนา 1.8 มม. ขนาดกว้าง 0.60 x 1.12 ม.	1	ชุด	3,878.00	3,878.00	2,389.00	2,389.00	6,267.00	
	- ขอบเหนือโถปัสสาวะชายบุหินแกรนิตหนา 1.8 มม. ขนาดกว้าง 0.125 ม.	2.50	เมตร	370.00	925.00	100.00	250.00	1,175.00	
8	ค่าบันไดและตกแต่งบันได								
โถงทางเข้า	**- บันได 1** ขั้นบันได พ3 พื้นผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ชนิดผิวหยาบ ขนาด 0.60 x 0.60 ม. ลูกนอนกว้าง 0.30 ม. x ลูกตั้งสูง 0.141 ม.		เมตร						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				609,470.21		106,832.76	716,302.97	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 17
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				609,470.21		106,832.76	716,302.97	
	- จมูกบันไดอลูมิเนียมขนาด 2 " ชนิดอัดด้วยแร่กากเพชร 3 แถบ		เมตร						
	- ราวกันตกบันได 1 มือจับท่อสเตนเลส dia Ø 2" x 1.5 mm. ตอนล่างท่อสเตนเลส Ø dia 1" x 1.5 mm. (3 แถว)	5.20	เมตร	3,000.00	15,600.00	รวมค่าแรง		15,600.00	
ทางลาด ด้านหน้า	- ราวกันตก 1 มือจับท่อสเตนเลส dia Ø 2" x 1.5 mm. ตอนล่างท่อสเตนเลส Ø dia 1" x 1.5 mm. (3 แถว)	2.50	เมตร	3,000.00	7,500.00	รวมค่าแรง		7,500.00	
	- ราวกันตก 2 มือจับท่อสเตนเลส dia Ø 2" x 1.5 mm. ตอนล่างท่อสเตนเลส Ø dia 2" x 1.5 mm.	2.75	เมตร	1,800.00	4,950.00	รวมค่าแรง		4,950.00	
ทางขึ้น ท่าขนถ่าย	**- บันได 2** ขั้นบันได พ4 พื้นผิวขัดเรียบ ลูกนอนกว้าง 0.30 ม. x ลูกตั้งสูง 0.20 ม.		เมตร						
	- จมูกบันไดอลูมิเนียมขนาด 2 " ชนิดอัดด้วยแร่กากเพชร 3 แถบ		เมตร						
	- ราวกันตกบันได 1 มือจับท่อสเตนเลส dia Ø 2" x 1.5 mm. ตอนล่างท่อสเตนเลส Ø dia 1" x 1.5 mm. (3 แถว)	1.20	เมตร	3,000.00	3,600.00	รวมค่าแรง		3,600.00	
ด้านหลัง	**- บันได 3** ขั้นบันได พ3 พื้นผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ชนิดผิวหยาบ ขนาด 0.60 x 0.60 ม. ลูกนอนกว้าง 0.25 ม. x ลูกตั้งสูง 0.17 ม.		เมตร						
	- จมูกบันไดอลูมิเนียมขนาด 2 " ชนิดอัดด้วยแร่กากเพชร 3 แถบ		เมตร						
	- ราวกันตก 2 มือจับท่อสเตนเลส dia Ø 2" x 1.5 mm. ตอนล่างท่อสเตนเลส Ø dia 2" x 1.5 mm.	2.90	เมตร	1,800.00	5,220.00	รวมค่าแรง		5,220.00	
	- ยางกันกระแทกแบบ "D" SECTION พร้อมเจาะรู 9.5 ซม.x 11 ซม.x 0.80 ม. ติดแนวตั้ง @0.60 ม. เจาะรูยึดแต่ละท่อนไม่น้อยกว่า 3 จุด/ท่อน	11	ท่อน	1,000.00	11,000.00			11,000.00	
	- พุกเหล็ก Ø 16 มม. @0.25	33	ชุด	43.00	1,419.00			1,419.00	
	- ค่าแรงติดตั้งตั้งประกอบและเจาะรู	11	ท่อน			300.00	3,300.00	3,300.00	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				658,759.21		110,132.76	768,891.97	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 18
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.2 งานสถาปัตยกรรมอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				658,759.21		110,132.76	768,891.97	
	- เหล็กฉาก 3" x 3" หนา 6 มม. ยาวตลอดแนวขอบชานขนถ่ายกันบิ่นพร้อมทาสี		เมตร						
	- แผงระแนงเหล็ก (บริเวณทางลาดด้านหน้า)		เมตร						
1.2	รวมราคางานสถาปัตยกรรมอาคาร เป็นเงิน				658,759.21		110,132.76	768,891.97	บาท

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 19
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.3 งานระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
1	งานระบบไฟฟ้าภายในอาคารฯ								
	- Panel Board 30 Circuit พร้อม Main Circuit Breaker 3Pole IC>=25 kA.	1	ชุด	14,050.00	14,050.00	1,000.00	1,000.00	15,050.00	
	- Panel Board 36 Circuit พร้อม Main Circuit Breaker 3Pole IC>=25 kA.	1	ชุด	14,700.00	14,700.00	1,000.00	1,000.00	15,700.00	
	- Panel Board 10 Circuit พร้อม Main Circuit Breaker 2Pole IC>=10 kA.	1	ชุด	2,950.00	2,950.00	500.00	500.00	3,450.00	
	- Miniature Circuit Breaker 1 Pole IC>=6 kA.	27	ตัว	190.00	5,130.00	15.00	405.00	5,535.00	
	- Miniature Circuit Breaker 1 Pole IC>=10 kA.	5	ตัว	400.00	2,000.00	15.00	75.00	2,075.00	
	- Miniature Circuit Breaker 3 Pole IC>=10 kA.	6	ตัว	2,000.00	12,000.00	45.00	270.00	12,270.00	
	- Miniature Circuit Breaker 1 Pole IC>=6 kA. ชนิด ELCB	15	ตัว	2,050.00	30,750.00	30.00	450.00	31,200.00	
	- ชุดป้องกันแรงดันเสิร์จ(TN-S)พร้อมชุดฟิวส์และอุปกรณ์การติดตั้งที่ตู้ CA POS	1	ชุด	10,360.00	10,360.00	1,000.00	1,000.00	11,360.00	
	- สายไฟ IEC01 1.5 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 2.5 ตร.มม.	112	เมตร	9.06	1,014.72	7.00	784.00	1,798.72	
	- สายไฟ IEC01 4 ตร.มม.	418	เมตร	13.58	5,676.44	10.00	4,180.00	9,856.44	
	- สายไฟ IEC01 6 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 10 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 16 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 25 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC53 2x2.5/2.5(E) ตร.มม.		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT ขนาด 3/4 นิ้ว		เมตร						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				98,631.16		9,664.00	108,295.16	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 20
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.3 งานระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**98,631.16**		**9,664.00**	**108,295.16**	
	- ท่อร้อยสายไฟ IMC ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ IMC ขนาด 3/4 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ IMC ขนาด 1-1/4 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ IMC ขนาด 1-1/2 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ FLEX ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ FLEX กันน้ำ ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ FLEX กันน้ำ ขนาด 3/4 นิ้ว		เมตร						
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 1 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR/ฝังฝ้าพร้อมกรอบ)	11	ชุด	3,550.00	39,050.00	150.00	1,650.00	40,700.00	ติดแล้ว1 ชุด
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 2 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR/ฝังฝ้าพร้อมกรอบ)	12	ชุด	2,450.00	29,400.00	150.00	1,800.00	31,200.00	
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 3 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR)	31	ชุด	2,950.00	91,450.00	150.00	4,650.00	96,100.00	
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 4 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR)	3	ชุด	2,150.00	6,450.00	135.00	405.00	6,855.00	
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 5 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบเปลือย)	1	ชุด	1,250.00	1,250.00	150.00	150.00	1,400.00	
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 6 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบโรงงานมีแผ่นสะท้อนแสง)	1	ชุด	1,450.00	1,450.00	150.00	150.00	1,600.00	ติดแล้ว18 ชุด
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**267,681.16**		**18,469.00**	**286,150.16**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 21
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.3 งานระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**267,681.16**		**18,469.00**	**286,150.16**	
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 7		ชุด						
	(2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบกันฝน IP 65)								
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 8	19	ชุด	1,460.00	27,740.00	115.00	2,185.00	29,925.00	
	(14 WATT LED. COOLWHITE DOWNLIGHT)								
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 9	8	ชุด	2,250.00	18,000.00	115.00	920.00	18,920.00	
	(2x6 WATT LED. MR16 WARMWHITE DOWNLIGHT)								
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 10		ชุด						
	(1x100 WATT WILD BEAM LED FLOODLIGHT)								
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 12 แสงสว่างฉุกเฉิน	10	ชุด	2,950.00	29,500.00	165.00	1,650.00	31,150.00	
	- โคมไฟฟ้าแบบที่ 13 ป้ายทางออกพร้อมลูกศร	6	ชุด	2,790.00	16,740.00	165.00	990.00	17,730.00	
	- SAFETY SWITCH แบบไม่มีฟิวส์ 1P. 2W. 30A. 240V. ใช้ภายนอกอาคาร	1	ตู้	3,750.00	3,750.00	300.00	300.00	4,050.00	
	- SAFETY SWITCH แบบไม่มีฟิวส์ 3P. 4W. 30A. 600V. ใช้ภายนอกอาคาร	4	ตู้	8,700.00	34,800.00	600.00	2,400.00	37,200.00	
	- ตู้ควบคุมพัดลมระบายอากาศบนหลังคา								**ยกเลิก**
	- เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยวพร้อมฝา	19	ชุด	110.00	2,090.00	90.00	1,710.00	3,800.00	
	- เต้ารับไฟฟ้าคู่พร้อมฝา	39	ชุด	160.00	6,240.00	90.00	3,510.00	9,750.00	
	- สวิตช์ปิด-เปิดแสงสว่างทางเดียวพร้อมฝา	67	ชุด	60.00	4,020.00	80.00	5,360.00	9,380.00	
	- พัดลมโคจรติดเพดาน	17	ชุด			400.00	6,800.00	6,800.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- พัดลมติดผนัง ขนาดประมาณ 24 นิ้ว	3	ชุด			400.00	1,200.00	1,200.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**410,561.16**		**45,494.00**	**456,055.16**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 22
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.3 งานระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**410,561.16**		**45,494.00**	**456,055.16**	
	- งานติดตั้งสายไฟ พร้อมอุปกรณ์และราง PVC ระบบ CA-POS	4	ชุด	800.00	3,200.00	200.00	800.00	4,000.00	
	- กล่องโลหะสำหรับบรรจุสวิตซ์ไฟฟ้า และสวิตซ์พัดลม	3	ใบ	1,000.00	3,000.00	200.00	600.00	3,600.00	
	- อุปกรณ์สำหรับชุดแขวน-ห้อยโคมไฟและพัดลมเพดาน	1	งาน	9,100.00	9,100.00	1,820.00	1,820.00	10,920.00	
	- สวิตซ์ปิด-เปิดแสงสว่างทางเดียวพร้อมฝากันฝน 3 GANG	1	ชุด	450.00	450.00	100.00	100.00	550.00	
	- ชุด TIMER SWITCH แสงสว่างไฟ้ป้ายอาคาร	1	ชุด	1,600.00	1,600.00	400.00	400.00	2,000.00	
	- CABLE CONNECTION , FITTING ต่างๆ	1	งาน	1,003.67	1,003.67	301.10	301.10	1,304.77	
	- SUPPORTและ CLAMP ยึดท่อและอื่นๆ		งาน						
2	**ระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร**								
	- เต้ารับโทรศัพท์	6	ชุด	164.00	984.00	90.00	540.00	1,524.00	
	- สายโทรศัพท์ ขนาด 4x0.65 มม. TIEV.		เมตร						
	- ตู้ MDF พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	1,500.00	1,500.00	330.00	330.00	1,830.00	
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- CABLE CONNECTION , FITTING และอื่นๆ	1	งาน	496.800	496.80	149.040	149.04	645.84	
	งานเบ็ดเตล็ดอื่นๆ								
	- ค่าทดสอบฉนวนสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า	1	งาน				20,000.00	20,000.00	
1.3	**รวมราคางานระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ภายในอาคาร เป็นเงิน**				**431,895.63**		**70,534.14**	**502,429.77**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 23
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.4 งานสุขาภิบาลและดับเพลิงภายในอาคาร	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	เป็นเงิน	หน่วยละ	เป็นเงิน		
1	**ระบบประปาภายในอาคาร**								
	- ท่อ PVC ชั้น 13.5 dia 1/2"		เมตร						
	- ท่อ PVC ชั้น 13.5 dia 3/4"		เมตร						
	- ท่อ PVC ชั้น 13.5 dia 1"		เมตร						
	- อุปกรณ์ FITTINGS		เหมา						
	- อุปกรณ์ VALVE		เหมา						
	- AUTOMATIC BOOSTER PUMP	1	ชุด			500.00	500.00	500.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- SUPPORT & HANGER		เหมา						
	- ค่าทดสอบท่อ		เหมา						
	- ถังเก็บน้ำสเตนเลสพร้อมขาตั้ง ขนาด 1,500 ลิตร	1	ชุด			1,000.00	1,000.00	1,000.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- ฐาน คสล. ถังเก็บน้ำ หนา 0.15 ม. ขนาดกว้าง 2.00 ม. x ยาว 2.00 ม. ชนิดตอกเสาเข็ม ครอ.สี่เหลี่ยมตัน 0.15 x 0.15 x 3.00 ม. จำนวน 5 ต้น		ฐาน						
2	**ระบบระบายน้ำทิ้ง โสโครกและอากาศ ภายในอาคาร**								
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 dia 1-1/2"		เมตร						
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 dia 2"		เมตร						
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 dia 3"		เมตร						
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 dia 4"		เมตร						
	- อุปกรณ์ FITTINGS		เหมา						
	- PVC P - Trap dia 2"		อัน						
	- FLOOR DRAIN ขนาด 2"		อัน						
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				-		1,500.00	1,500.00	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 24
รายการ	1. ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ (แบบมาตรฐาน ปณ.113/2)	
หมวด	1.4 งานสุขาภิบาลและดับเพลิงภายในอาคาร	

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				-		1,500.00	1,500.00	
	- FLOOR CLEAN OUT ขนาด 3"		อัน						
	- FLOOR CLEAN OUT ขนาด 4"		อัน						
	- SUPPORT & HANGER		เหมา						
	- ค่าทดสอบท่อ	1	เหมา	100.00	100.00	50.00	50.00	150.00	
	- เครื่องเติมอากาศถังบำบัดน้ำเสีย **ชุดฝาถังฯ ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์**		ชุด						
	- ฐาน คสล. ถังบำบัดน้ำเสีย หนา 0.15 ม. ขนาดกว้าง 2.00 ม. x ยาว 2.00 ม. ชนิดตอกเสาเข็ม ครอ.สี่เหลี่ยมตัน 0.15 x 0.15 x 3.00 ม. จำนวน 5 ต้น (เฉพาะเนื้องานคอนกรีตรัดฝาถัง)		ฐาน						
3	**ระบบระบายน้ำฝนอาคาร**								
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 dia 4"		เมตร						
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 dia 3"		เมตร						
	- ROOF DRAIN ขนาด 3"		อัน						
	- ROOF DRAIN ขนาด 4"		อัน						
	- อุปกรณ์ FITTINGS		เหมา						
	- SUPPORT & HANGER		เหมา						
	- ค่าทดสอบท่อ		เหมา						
4	**ระบบดับเพลิงในอาคาร**								
	- เครื่องดับเพลิงยกหิ้ว ชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 15 lb, 6A:20B	3	ชุด	2,500.00	7,500.00	300.00	900.00	8,400.00	
1.4	**รวมราคางานระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงภายในอาคาร เป็นเงิน**				7,600.00		2,450.00	10,050.00	บาท

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 25
รายการ	2. งานครุภัณฑ์สั่งทำ (แบบมาตรฐาน ปณ. 113/2)	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- F1 เคาน์เตอร์บริการ CA POS	4	ชุด	800.00	3,200.00	รวมค่าแรง		3,200.00	
	ขนาดกว้าง 1.10 ม. x สูง 1.10 ม. x ลึก 0.80 ม. **จัดทำเฉพาะ กรอบป้ายชื่อ, ถาดใส่ธนบัตรและเหรียญ,ติดสติ๊กเกอร์**								
	- เคาน์เตอร์ข้างบริการ ขนาดกว้าง 1.75 ม. x สูง 0.75 ม. x ลึก 0.50 ม.		ชุด						
	- F2 ผนังป้าย BACK DROP	1	ชุด	44,000.00	44,000.00	รวมค่าแรง		44,000.00	
	(ติดพร้อมภาพ INKJET STICKER ขนาดกว้าง 7.00 ม. x สูง 3.00 ม.)								
	- ราวกันชนเดี่ยวท่อสเตนเลส dia 1 1/2" ตัวค้ำยันห่างจากผนัง 0.15 ม.	1	ชุด	8,800.00	8,800.00	รวมค่าแรง		8,800.00	
	ท่อสเตนเลส dia 1" ความหนา 1.0 มม.ทุกระยะ @ 1.00 ม. ยาว 7 ม.								
	- F3 เคาน์เตอร์จ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง	1	ชุด	300.00	300.00	รวมค่าแรง		300.00	**คิดแต่ค่าสติ๊กเกอร์**
	ขนาดกว้าง 2.30 ม. x สูง 1.10 ม. x ลึก 0.70 ม. **ให้ติดเฉพาะติดสติ๊กเกอร์**								
	- F4 โต๊ะหุ้มห่อพัสดุ ขนาดกว้าง 1.50 ม. x สูง 0.80 ม. x ลึก 0.80 ม.**ให้ติดเฉพาะติดสติ๊กเกอ**	1	ชุด	300.00	300.00	รวมค่าแรง		300.00	**คิดแต่ค่าสติ๊กเกอร์**
	- F5-1 โต๊ะเขียนหนังสือประชาชนพร้อมกล่องใส่ขยะ	1	ชุด	300.00	300.00	รวมค่าแรง		300.00	**คิดแต่ค่าสติ๊กเกอร์**
	ขนาดกว้าง 1.95 ม. x สูง 1.10 ม. x ลึก 0.40 ม. **ให้ติดเฉพาะติดสติ๊กเกอร์**								
	- F5-2 โต๊ะเขียนหนังสือประชาชนพร้อมกล่องใส่ขยะ	1	ชุด	300.00	300.00	รวมค่าแรง		300.00	**คิดแต่ค่าสติ๊กเกอร์**
	ขนาดกว้าง 3.75 ม. x สูง 1.10 ม. x ลึก 0.40 ม. **ให้ติดเฉพาะติดสติ๊กเกอร์**								
	- F6 ตู้แสดงสินค้า ขนาดกว้าง 1.20 ม. x สูง 2.05 ม. x ลึก 0.50 ม.**ให้ติดเฉพาะติดสติ๊กเกอร์**	1	ชุด	300.00	300.00	รวมค่าแรง		300.00	**คิดแต่ค่าสติ๊กเกอร์**
	- F7 ตู้ไปรษณีย์เช่า STAINLESS STEEL ขนาด 24 ช่อง	2	ชุด	38,000.00	76,000.00	รวมค่าแรง		76,000.00	
	ขนาดกว้าง 0.85 ม. x สูง 1.60 ม. x ลึก 0.55 ม.								
	- F8-1 ชั้นวางกล่องซอง ขนาดกว้าง 2.60 ม. x สูง 2.00 ม. x ลึก 0.60 ม.	1	ชุด	13,000.00	13,000.00	รวมค่าแรง		13,000.00	
	- F8-2 ชั้นวางกล่องซอง ขนาดกว้าง 5.00 ม. x สูง 2.00 ม. x ลึก 0.60 ม.	1	ชุด	25,000.00	25,000.00	รวมค่าแรง		25,000.00	
	- ป้ายกล่องไฟชื่อที่ทำการฯ พร้อมตราสัญลักษณ์ ปณท ตามแบบรายการ	1	ชุด	70,000.00	70,000.00	รวมค่าแรง		70,000.00	
	- กล่องฝ้าติดภาพ INKJET STICKER เหนือเคาน์เตอร์		เมตร						
	- ประตูบานสวิงข้างเคาน์เตอร์ ขนาดกว้าง 0.90 ม. x สูง 1.10 ม.	1	ชุด	4,500.00	4,500.00	รวมค่าแรง		4,500.00	
2	**รวมราคางานครุภัณฑ์สั่งทำ เป็นเงิน**				**246,000.00**			**246,000.00**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 26
รายการ	3. งานครุภัณฑ์จัดซื้อ งานป้าย มู่ลี่ปรับแสงและงานระบบในอาคาร (แบบมาตรฐาน ปณ. 113/2)	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- F9 เก้าอี้พักคอย 4 ที่นั่ง	4	ชุด	5,140.00	20,560.00	รวมค่าแรง		20,560.00	
	- F10 เก้าอี้พนักงาน	5	ชุด	3,192.00	15,960.00	รวมค่าแรง		15,960.00	
	- F11 PARTITION สำเร็จรูป ขนาดกว้าง 0.90 ม. x สูง 1.10 ม. ตามแบบ ด้านล่างหุ้มผ้าทึบ ด้านบนเป็นกระจกใส สลับฝ้า รวมอุปกรณ์และอื่นๆในการยึด	1	ชุด	4,500.00	4,500.00	รวมค่าแรง		4,500.00	
	- B1 ป้ายบอกบริการ ขนาดกว้าง 1.00 ม. x สูง 1.20 ม.	1	ชุด	7,000.00	7,000.00	รวมค่าแรง		7,000.00	
	- B2 แผงอะคริลิคใส่โปสเตอร์ ขนาดกว้าง 0.60 ม.x สูง 0.80 ม.	3	ชุด	4,000.00	12,000.00	รวมค่าแรง		12,000.00	
	- B3 แผงอะคริลิคใส่รหัสไปรษณีย์ ขนาดกว้าง 1.40 ม. x สูง 0.95 ม.	1	ชุด	8,000.00	8,000.00	รวมค่าแรง		8,000.00	
	- B4 ป้ายประชาสัมพันธ์ ขนาดกว้าง 1.50 ม. x สูง 1.20 ม.	1	ชุด	8,000.00	8,000.00	รวมค่าแรง		8,000.00	
	- B5 ป้าย STICKER INKJET เวลาทำการ ขนาดกว้าง 0.40 ม. x สูง 0.30 ม.	2	ชุด	1,000.00	2,000.00	รวมค่าแรง		2,000.00	
	- B6 ป้าย STICKER INKJET ยินดีต้อนรับ ขนาดกว้าง 3.10 ม. x สูง 0.40 ม.	1	ชุด	3,000.00	3,000.00	รวมค่าแรง		3,000.00	
	- B7 ป้าย STICKER INKJET ขอบคุณที่ใช้บริการ ขนาดกว้าง 3.10 ม. x สูง 0.40 ม.	1	ชุด	3,000.00	3,000.00	รวมค่าแรง		3,000.00	
	- B8 ป้ายจ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง ขนาดกว้าง 2.30 x สูง 0.40 ม.	1	ชุด	9,000.00	9,000.00	รวมค่าแรง		9,000.00	
	- ป้ายทองเหลือง "สร้างเมื่อ...................." ติดอาคารที่ทำการฯ	1	ป้าย	1,500.00	1,500.00	รวมค่าแรง		1,500.00	
	- มู่ลี่ปรับแสงแนวตั้ง ความหนาประมาณ 0.50 มม. แสงผ่านได้ 5%								
	- น3 ขนาดกว้าง 1.45 ม. x สูง 1.50 ม.	2	ชุด	2,366.00	4,732.00	รวมค่าแรง		4,732.00	
	- น5 ขนาดกว้าง 3.20 ม. x สูง 2.00 ม.	4	ชุด	6,144.00	24,576.00	รวมค่าแรง		24,576.00	
	งานระบบไฟฟ้าภายในอาคารฯ								
	- พัดลมโคจรติดเพดาน	17	ชุด	1,400.00	23,800.00			23,800.00	
	- พัดลมติดผนัง ขนาดประมาณ 24 นิ้ว	3	ชุด	2,990.00	8,970.00			8,970.00	
	ระบบประปาภายในอาคาร								
	- AUTOMATIC BOOSTER PUMP	1	ชุด	6,445.00	6,445.00			6,445.00	
	- ถังเก็บน้ำสเตนเลสพร้อมขาตั้ง ขนาด 1,500 ลิตร	1	ชุด	12,616.00	12,616.00			12,616.00	
3	**รวมราคางานครุภัณฑ์จัดซื้อ งานป้าย และมู่ลี่ปรับแสง เป็นเงิน**				**175,659.00**			**175,659.00**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 27
รายการ	4. งานระบบปรับอากาศ	
หมวด		

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	เป็นเงิน	หน่วยละ	เป็นเงิน		
4.1	**ค่าเครื่องปรับอากาศ**								
	- เครื่องปรับอากาศ SPLIT TYPE 20,000 btu/hr	1	เครื่อง	28,878.00	28,878.00			28,878.00	
	- เครื่องปรับอากาศ SPLIT TYPE 36,000 btu/hr	4	เครื่อง	42,523.00	170,092.00			170,092.00	
	รวมราคาค่าเครื่องปรับอากาศ เป็นเงิน				**198,970.00**			**198,970.00**	**บาท**
4.2	**ค่าอุปกรณ์ประกอบเครื่องปรับอากาศ**								
	- พัดลมระบายอากาศ CEILING TYPE ขนาด 200 CFM	1	เครื่อง	4,350.00	4,350.00	700.00	700.00	5,050.00	
	- พัดลมระบายอากาศ WALL TYPE ขนาด 170 CFM	1	เครื่อง	1,100.00	1,100.00	400.00	400.00	1,500.00	
	- พัดลมระบายอากาศ WALL TYPE ขนาด 300 CFM	3	เครื่อง	1,200.00	3,600.00	400.00	1,200.00	4,800.00	
	- พัดลมระบายอากาศ HIGH PRESSUURELNDUSTRIAL TYPE 5,500 CFM								
	ส่วนที่เกิน 4 เมตร เครื่องปรับอากาศ ขนาด 36,000 BTU								
	- A/C 1	10	เมตร	1,200.00	12,000.00	รวมค่าแรง		12,000.00	
	- A/C 3	7	เมตร	1,200.00	8,400.00	รวมค่าแรง		8,400.00	
	รวมราคาค่าอุปกรณ์ประกอบเครื่องปรับอากาศ เป็นเงิน				**29,450.00**		**2,300.00**	**31,750.00**	**บาท**
4.3	**ค่าบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ**								
	- ค่าบำรุงรักษา	5	เครื่อง			2,200.00	11,000.00	11,000.00	
	รวมราคาค่าบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ เป็นเงิน						**11,000.00**	**11,000.00**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 28
รายการ	5. งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- ตู้ควบคุมแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP) 1 โซน	1	หน่วย	17,250.00	17,250.00	2,000.00	2,000.00	19,250.00	
	- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน	2	หน่วย	650.00	1,300.00	115.00	230.00	1,530.00	
	- อุปกรณ์ตรวจจับความควัน	13	หน่วย	2,500.00	32,500.00	115.00	1,495.00	33,995.00	
	- อุปกรณ์แจ้งสัญญาณแจ้งด้วยมือ	3	หน่วย	2,400.00	7,200.00	80.00	240.00	7,440.00	
	- อุปกรณ์แจ้งสัญญาณแจ้งด้วยเสียง (BELL)	5	หน่วย	940.00	4,700.00	90.00	450.00	5,150.00	
	- อุปกรณ์ไฟ FRC ขนาด 2.5 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 ขนาด 1.5 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 ขนาด 2.5 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟ IEC01 ขนาด 4 ตร.มม.		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT ขนาด 3/4 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟ FLEX ขนาด 1/2 นิ้ว		เมตร						
	- CABLE CONNECTION และFITTING ต่างๆ		งาน						
	- SUPPORTและCLAMP ยึดท่อและอื่นๆ		งาน						
5	รวมราคางานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นเงิน				62,950.00		4,415.00	67,365.00	บาท

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 29
รายการ	6. งานระบบป้องกันฟ้าผ่า แบบมาตรฐาน ปณ. 113/2	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- สายอลูมิเนียมแบนเปลือย ขนาด 25 x 3 มม.	240	เมตร	120.00	28,800.00	45.00	10,800.00	39,600.00	
	- สายทองแดงเปลือย ขนาด 50 ตร.มม.		เมตร						
	- ALUMINIUM TAPE SUPPORT พร้อม INSULATOR SUPPORT	1	งาน	30,240.00	30,240.00	6,000.00	6,000.00	36,240.00	
	- อุปกรณ์ CLAMP ยึดหลังคา METAL SHEET	1	งาน	7,020.00	7,020.00	1,950.00	1,950.00	8,970.00	
	- ALUMINIUM SQUARE TAPE SUPPORT	1	งาน	5,062.50	5,062.50	625.00	625.00	5,687.50	
	- ALUMINIUM AIR TERMINAL สูง 60 ซม. พร้อมฐานแบบปรับได้	6	ชุด	1,340.00	8,040.00	400.00	2,400.00	10,440.00	
	- ท่อร้อยสายไฟ PVC ขนาด 1-1/4"		เมตร						
	- ALUMINIUM TO COPPER CONDUCTOR (Bi-Metallic Connector)	1	ชุด	900.00	900.00	300.00	300.00	1,200.00	ของเดิมชำรุด
	- CONCRETE INSPECTION PIT		ชุด						
	- COPPER LUG		ชุด						
	- GROUND ROD 5/8" x 3000 มม. & GROUND ACCESSORIES		ชุด						
	- CABLE CONNECTION, SUPPORT, CLAMP และ FITTING ยึดท่อและอื่นๆ	1	งาน	12,009.38	12,009.38	3,602.81	3,602.81	15,612.19	
6	**รวมราคางานระบบป้องกันฟ้าผ่า เป็นเงิน**				**92,071.88**		**25,677.81**	**117,749.69**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 30
รายการ	7. งานครุภัณฑ์จัดซื้อ งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (แบบมาตรฐาน ปณ. 113/2)	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด								
	- เครื่องเก็บข้อมูลภาพ (NVR) มีช่องเสียบจัดเก็บข้อมูลขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 1 พร้อมกับ Hard Disk เก็บข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 TB	1	ชุด	28,214.00	28,214.00			28,214.00	
	- ตู้ RACK 9U ขนาดประมาณ 60x50x45 ซม. พร้อมรางสายไฟอย่างดี และพัดลมคู่ระบายความร้อนชนิดใช้งานหนัก	1	ตู้	5,900.00	5,900.00			5,900.00	
	- เครื่องสำรองไฟฟ้าชนิดแบตเตอรี่ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA.	1	เครื่อง	7,142.00	7,142.00			7,142.00	
	- จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว พร้อมสายสัญญาณสื่อสาร	1	ชุด	10,935.00	10,935.00			10,935.00	
	- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบติดตั้งอยู่กับที่ ชนิดทรงโดม (DAY/NIGHT)	10	กล้อง	4,250.00	42,500.00			42,500.00	
	- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบติดตั้งอยู่กับที่ ชนิดทรงกระบอก (DAY/NIGHT)	6	กล้อง	4,250.00	25,500.00			25,500.00	
	- ADAPTER 12 Vdc.	5	ชุด	150.00	750.00			750.00	
	- อุปกรณ์เก็บหน่วยความจำ (MEMORY CARD) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB	5	ชุด	330.00	1,650.00			1,650.00	
7	**รวมราคางานครุภัณฑ์จัดซื้อ งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นเงิน**				**122,591.00**			**122,591.00**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 31
รายการ	8. งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบมาตรฐาน ปณ. 113/2	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
8	**ค่างานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด**								
	- เครื่องเก็บข้อมุลภาพ (NVR) มีช่องเสียบจัดเก็บข้อมูลขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 16TB พร้อมกับ Hard Disk เก็บข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 TB	1	ชุด			500.00	500.00	500.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- ตู้ RACK 9U ขนาดประมาณ 60x50x45 ซม. พร้อมรางสายไฟอย่างดี และพัดลมคู่ระบายความร้อนชนิดใช้งานหนัก	1	ตู้			500.00	500.00	500.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- เครื่องสำรองไฟฟ้าชนิดแบตเตอรี่ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA.	1	เครื่อง			300.00	300.00	300.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- จอแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว พร้อมสายสัญญาณสื่อสาร	1	ชุด			400.00	400.00	400.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- ขาแขวนทีวีติดผนัง	1	ชุด	830.00	830.00	400.00	400.00	1,230.00	
	- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบติดตั้งอยู่กับที่ ชนิดทรงโดม (DAY/NIGHT)	10	กล้อง			150.00	1,500.00	1,500.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบติดตั้งอยู่กับที่ ชนิดทรงกระบอก (DAY/NIGHT)	6	กล้อง			150.00	900.00	900.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- ADAPTER 12 Vdc.	5	ชุด			30.00	150.00	150.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- อุปกรณ์เก็บหน่วยความจำ (MEMORY CARD) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB	5	ชุด			30.00	150.00	150.00	ครุภัณฑ์จัดซื้อ
	- Miniature Circuit Breaker 1 Pole ขนาด 16A. IC>=6 kA.	1	ตัว	190.00	190.00	15.00	15.00	205.00	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**1,020.00**		**4,815.00**	**5,835.00**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 32
รายการ	8. งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบมาตรฐาน ปณ. 113/2	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**1,020.00**		**4,815.00**	**5,835.00**	
	- สาย UTP CAT6	380	เมตร	10.00	3,800.00	7.00	2,660.00	6,460.00	
	- สายไฟ IEC01 ขนาด 2.5 ตร.มม.	70	เมตร	9.23	646.10	7.00	490.00	1,136.10	
	- สายไฟ IEC01 ขนาด 4 ตร.มม.	140	เมตร	13.93	1,950.20	10.00	1,400.00	3,350.20	
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว	400	เมตร	31.03	12,412.00	22.00	8,800.00	21,212.00	
	- ท่อร้อยสายไฟ FLEX ขนาด 1/2 นิ้ว	32	เมตร	12.00	384.00	11.00	352.00	736.00	
	- เต้ารับไฟฟ้าคู่ 2P+E พร้อมฝา	2	ชุด	160.00	320.00	90.00	180.00	500.00	
	- เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยว 2P+E พร้อมฝา	5	ชุด	110.00	550.00	90.00	450.00	1,000.00	
	- อุปกรณ์เข้าหัวสาย พร้อมเข้าสายสื่อสาร	1	งาน	640.00	640.00	320.00	320.00	960.00	
	- งานทดสอบ และตั้งค่าต่างๆของระบบ	1	งาน			1,500.00	1,500.00	1,500.00	
	- CABLE CONNECTION, ชุดเชื่อมประสาน และ FITTING ต่างๆ	1	งาน	790.63	790.63	237.19	237.19	1,027.82	
	- SUPPORT และ CLAMP ยึดท่อและอื่นๆ	1	งาน	2,043.90	2,043.90	613.17	613.17	2,657.07	
8	**รวมราคางานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นเงิน**				**24,556.83**		**21,817.36**	**46,374.19**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 33
รายการ	7. งานผังบริเวณ	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	งานเตรียมพื้นที่, รื้อถอน และถมดิน (วัสดุที่ใช้ได้ให้กองเก็บคืน ปณท)								
	- กำจัดวัชพืช พร้อมขนทิ้งภายนอกฯ และปรับพื้นที่ก่อสร้าง	947	ตร.ม.			5.00	4,735.00	4,735.00	
	- รื้อถอนสิ่งกีดขวางการก่อสร้างใต้ดิน								
	- รื้อทางเข้าทางออกเดิม+ทางเท้าขยายพร้อมขนไปทิ้ง								
	- รื้อเสาธง								
	- รื้อรั้วเหล็กด้านหน้าเดิมพร้อมโครงสร้าง								
	- รื้อเฉพาะลูกกรงเหล็กรั้วเหล็กด้านหน้า								
	- รื้อถอดประตูเหล็กเดิม								
	- ดินถม	123	ลบ.ม.	120.56	14,828.88	99.00	12,177.00	27,005.88	เผื่อ 30%
	งานลาน คสล. และถนนทางเชื่อม								
	- จัดทำลาน คสล.และถนนทางเชื่อม คสล. (ตามแบบมาตรฐาน ปณ.อำเภอ) หนา 0.12 ม. แบบไม่ทดสอบความหนาแน่นดิน เสริมเหล็ก WIRE MESH	585	ตร.ม.	537.00	314,145.00	143.00	83,655.00	397,800.00	
	- ตีเส้นผิวจราจรพร้อมทาสี ความกว้างเส้น 0.10 ม.	135	เมตร	10.00	1,350.00	15.00	2,025.00	3,375.00	
	- ทางเท้า คสล. รอบอาคาร (ตามผังบริเวณเฉพาะแห่ง)								
	- ขอบคัน ค.ส.ล.ขนาด 0.15 x 0.15 ม. 2 RB9 ปลอกตัวยู RB 6 @ 0.15 ม. พร้อมลบมุม ตามแบบ L - A - 03	15.75	เมตร	148.00	2,331.00	62.00	976.50	3,307.50	
	- ขอบคัน ค.ส.ล.ทำใหม่ทางเข้าขนาด 0.15 x 0.40 ม. วางบนดิน ทางเชื่อม 4 RB9 ปลอก RB6 @ 0.15 ม.	3.85	เมตร	430.00	1,655.50	182.00	700.70	2,356.20	
	- ซ่อมแซมเก็บงานทางเท้าทางเข้าและขอบคัน ค.ส.ล.								
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**334,310.38**		**104,269.20**	**438,579.58**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 34
รายการ	7. งานผังบริเวณ	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				**334,310.38**		**104,269.20**	**438,579.58**	
	งานรั้วและประตู								
	- จัดทำประตูเหล็กบานเลื่อนเดียว ตามแบบมาตรฐานช่องกว้าง 6.82 ม. ชนิดมีขาท่อเหล็กค้ำยัน พร้อมติดล้อยาง 6" พร้อมกุญแจคล้อง	1	ชุด	18,571.00	18,571.00	6,556.00	6,556.00	25,127.00	
	- แท่น ค.ส.ล. รับประตูเหล็กบานเลื่อน	9.80	เมตร	354.00	3,469.20	92.00	901.60	4,370.80	
	- ปิดช่องประตูรั้วเหล็กด้านหน้าตามแบบ พร้อมทาสี								
	- เสริมรั้วเหล็กด้านหน้าตามแบบ พร้อมทาสี **ให้ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง**	19.84	เมตร	41.00	813.44	29.00	575.36	1,388.80	**เฉพาะทาสี**
	- รั้วคอนกรีตบล็อคของเดิม ด้าน A และ C **เสริมความสูงเสา** ประมาณ 0.85 ม. ก่อคอนกรีตบล็อคเซาะร่องทั้ง2ด้าน พร้อมทับหลัง ค.ส.ล. พร้อมก่ออิฐปิดฉาบปูนเรียบช่องลม 2 แถว **ให้ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง**	92.70	เมตร	41.00	3,800.70	29.00	2,688.30	6,489.00	**เฉพาะทาสี**
	- รั้วคอนกรีตบล็อคของเดิม ด้าน B และ C ก่อคอนกรีตบล็อคเซาะร่องทั้ง2ด้าน พร้อมทับหลัง ค.ส.ล. พร้อมฉาบปูนเรียบช่องลม 2 แถว (ผู้รับจ้างรายเดิมได้หล่อเสาคอนกรีตและปิดช่องคอนกรีตบล็อคโปร่งของเดิมแล้ว) **ให้ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง**	69.28	เมตร	41.00	2,840.48	29.00	2,009.12	4,849.60	**เฉพาะทาสี**
	- ซ่อมแซมคอนกรีตบล็อคเดิมออกแล้วก่อและทำทับหลังหลังใหม่ ในส่วนที่เสียหายประมาณ 3 ช่วงเสา ตามแบบมาตรฐานรั้วคอนกรีตบล็อค								
	- รั้วคอนกรีตบล็อคทำความสะอาดทาสีภายในด้าน A, และC **ให้ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง**	161.98	เมตร	41.00	6,641.18	29.00	4,697.42	11,338.60	**เฉพาะทาสี**
	- รั้วคอนกรีตบล็อคทำความสะอาดทาสีภายในด้านช่วงไม่เสริมรั้ว **ให้ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง**	42.00	เมตร	41.00	1,722.00	29.00	1,218.00	2,940.00	**เฉพาะทาสี**
	- กำแพงกันดิน 1 ค.ส.ล.หนา 0.15 ม.ฐานกว้าง 1.10 ม. X x สูงจากฐานประมาณ 1.05 ม.หนา 0.15 ม. ตามแบบ L - A - 02								
	- กำแพงกันดิน 2 ค.ส.ล.หนา 0.15 ม.ฐานกว้าง 0.50 ม. X x สูงจากฐานประมาณ 0.45 ม.หนา 0.15 ม. ตามแบบ L - A - 03								
	- ทำทางเท้าพร้อมขอบ ค.ส.ล.ช่องประตูเดิม	1	งาน	เหมา	5,000.00	รวมค่าแรง		5,000.00	
7	**รวมราคางานผังบริเวณ เป็นเงิน**				**377,168.38**		**122,915.00**	**500,083.38**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 35
รายการ	8. งานระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC ขนาด 3/4 นิ้ว (ระบบโทรศัพท์)		เมตร						
	- สายโทรศัพท์ 10P x 0.65 มม. TPEV. (ระบบโทรศัพท์)		เมตร						
	- Ground Rod & Ground Accessories (ระบบโทรศัพท์)		งาน						
	- สาย Ground WIRE 10 ตร.มม. (ระบบโทรศัพท์)		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC ขนาด 3/4 นิ้ว (ระบบแสงสว่าง)		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC ขนาด 1 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC ขนาด 1-1/4 นิ้ว		เมตร						
	- ท่อร้อยสายไฟฟ้า IMC ขนาด 2-1/2 นิ้ว		เมตร						
	- สายไฟฟ้า IEC01 - 4 ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟฟ้า IEC01 - 6 ตร.มม.		เมตร						
	- สาย Ground WIRE 35 ตร.มม.		เมตร						
	- Ground Rod & Ground Accessories		งาน						
	- Ground Test Box		หน่วย						
	- แผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร พร้อมอุปกรณ์ควบคุม	1	ชุด	12,000.00	12,000.00	2,000.00	2,000.00	14,000.00	
	- กล่องต่อสายไฟชนิดโลหะ (8"x8"x6")		ใบ						
	- Main Distribution Board (MDB) แบบติดผนัง พร้อมอุปกรณ์ และMetering	1	ชุด	48,000.00	48,000.00	3,000.00	3,000.00	51,000.00	
	- Circuit Breaker (MCCB) ขนาด 3-Pole 100-AT.IC>=50-KA.	1	ตัว	6,600.00	6,600.00	500.00	500.00	7,100.00	
	- Circuit Breaker (MCCB) ขนาด 3-Pole 50-AT.IC>=50-KA.	3	ตัว	6,600.00	19,800.00	500.00	1,500.00	21,300.00	
	- Circuit Breaker (MCCB) ขนาด 3-Pole 60-AT.IC>=50-KA.	1	ตัว	6,600.00	6,600.00	500.00	500.00	7,100.00	
	- Circuit Breaker (MCCB) ขนาด 1-Pole 20-AT.IC>=25-KA.	1	ตัว	2,350.00	2,350.00	300.00	300.00	2,650.00	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**95,350.00**		**7,800.00**	**103,150.00**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 36
รายการ	8. งานระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				95,350.00		7,800.00	103,150.00	
	- ชุดป้องกันแรงดันเสิร์จ พร้อมชุดฟิวส์ และอุปกรณ์การติดตั้ง	1	ชุด	37,500.00	37,500.00	1,000.00	1,000.00	38,500.00	
	- สายไฟ NYY 1Cx50-ตร.มม.		เมตร						
	- สายไฟฟ้า IEC01-10-ตร.มม.		เมตร						
	- โคมไฟถนนพร้อมอุปกรณ์ประกอบ 2x18 W. LED T8 ฟิวส์ และกิ่งขาจับยึดโคมไฟถนน		ชุด						
	- สายไฟฟ้า IEC53 - 2Cx2.5 ตร.มม.		เมตร						
	- เสาไฟฟ้า คอร. สูง 9 เมตร ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ		ชุด						
	- STUB 0.25x0.25x3.50 ม. + น๊อตร้อยยึดเสาไฟฟ้ากับ STUB พร้อมอุปกรณ์		ชุด						
	- งานขุดดินและเทคอนกรีตหุ้มเสา		หลุม						
	- RACK อย่างหนา 5 มม. และลูกถ้วย มอก. พร้อม PREFORMED และอุปกรณ์สำหรับงานสายประธาน		งาน						
	- RACK อย่างหนา 5 มม. และลูกถ้วย มอก. พร้อม PREFORMED และอุปกรณ์สำหรับงานไฟถนน		งาน						
	- ค่าขนส่ง และรถยก (ค่าใช้จ่ายพิเศษรวม)		งาน						
	- Cable Connectionและ Fitting ต่างๆ		งาน						
	- SupportและClamp ยึดท่อ และอื่นๆ		งาน						
8	รวมราคางานระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร เป็นเงิน				132,850.00		8,800.00	141,650.00	บาท

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 37
รายการ	9. งานระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	ระบบประปาภายนอก								
	- PVC ชั้น 8.5 dia 4" **(งานระบายน้ำฝน)**		เมตร						
	- HDPE PN 10 dia 40 mm.	60	เมตร	19.49	1,169.40	30.00	1,800.00	2,969.40	
	- HB dia 1/2"	3	ชุด	250.00	750.00	100.00	300.00	1,050.00	
	- FITTING,SUPPORT,TESTING	1	เหมา	935.52	935.52	280.65	280.65	1,216.17	
	รวมเป็นเงิน ยอดยกไป				**2,854.92**		**2,380.65**	**5,235.57**	

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 38
รายการ	9. งานระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	รวมเป็นเงิน ยอดยกมา				2,854.92		2,380.65	5,235.57	
	รางระบายน้ำ ค.ส.ล.และบ่อพักชนิดต่างๆ L-SN-01, SN-06								
	- รางระบายน้ำ คสล. หนา 0.08 **พร้อมฝา คสล.** หนา 0.10 ม กว้างภายใน 0.25 ม. ลึกเฉลี่ย 0.62 ม. (มีบ่าเหล็กฉาก 40x40x4mm.)		เมตร						
	- รางระบายน้ำ คสล. หนา 0.08 ม. **พร้อมฝาตะแกรงเหล็ก** หนา 0.05 ม. กว้างภายใน 0.25 ม. ลึกเฉลี่ย 0.40 ม. (มีบ่าเหล็กฉาก 40x40x4mm.)	166.00	เมตร	1,207.00	200,362.00	621.00	103,086.00	303,448.00	**ทำเฉพาะฝาเหล็ก**
	- บ่อพักน้ำ คสล. MH.1 หนา 0.08 ม. **พร้อมฝา คสล.** หนา 0.08 ม กว้างภายใน 0.40 x 0.40 ม. ลึกเฉลี่ย 0.30 ม. (มีบ่าเหล็กฉาก 40x40x4mm.)		บ่อ					-	
	- บ่อดักขยะ คสล. หนา 0.08 ม. **พร้อมฝาตะแกรงเหล็ก** หนา 0.05 ม. กว้างภายใน 0.50 x 0.50 ม. ลึกเฉลี่ย 0.70 ม. (มีบ่าเหล็กฉาก 40x40x4mm.)	2	บ่อ	1,095.00	2,190.00	545.00	1,090.00	3,280.00	**ทำเฉพาะฝาเหล็ก**
	- ทางลาดขึ้นทางเท้า คสล. ด้านหน้าส่วนที่ผ่านรางระบายน้ำ คสล.	1	ชุด	523.00	523.00	167.00	167.00	690.00	
	ฝาตะแกรงเหล็ก ให้ปิดทับด้วยเหล็กแผ่นลายกันลื่น CHECKERD PLATES หนา 3 มม. ขนาดกว้าง 0.32 ม. x ยาว 0.50 ม. จำนวน 3 แผ่น พร้อมทาสีน้ำมันทับหน้า 4 ครั้ง								
	- เจาะต่อบรรจบท่อน้ำสาธารณะ		จุด						
	- ท่อระบายน้ำภายนอกอาคาร ท่อซีเมนต์ใยหิน ACP dia 12" (0.30 ม.) มีทรายหยาบรองพื้นหนา 0.10 ม.		เมตร						
9	**รวมราคางานระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร เป็นเงิน**				**205,929.92**		**106,723.65**	**312,653.57**	**บาท**

งาน	ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)	แผ่นที่ 39
รายการ	10. ค่าใช้จ่ายพิเศษรวม	
หมวด		

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรง		รวมเป็นเงิน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน		
	- ค่าใช้จ่ายในกรณีไม่มีวัสดุในท้องถิ่น (วัสดุ SPEC และอื่นๆ)								
	- ค่าขนส่งผนังห้องน้ำสำเร็จรูป	1	งาน	7,000.00	7,000.00			7,000.00	ระยะทางจาก ปณท
	- ค่าขนส่งแผ่นหลังคา METAL SHEET								ถึง ปณ.ชนแดน
	- ค่าขนส่งเซรามิกโคตติ้ง CERAMIC COATING								ประมาณ 346 กม.
	- ค่าขนส่งประตูบานเหล็กม้วน	1	งาน	7,000.00	7,000.00			7,000.00	
	- ค่าขนส่งแผ่น ALUMINIUM COMPOSITE								
	- ค่าขนส่งและรถยกงานไฟฟ้าภายนอกอาคาร								
	- ค่าขนส่งและรถเครนยกโครง TRUSS								
10	รวมราคาค่าใช้จ่ายพิเศษรวม เป็นเงิน				14,000.00			14,000.00	บาท

ค่า Factor ของงานก่อสร้างอาคาร

ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)

	ค่า Factor ของงาน	=	D-{(D-E)x(A-B)/(C-B)}		
(A)	**ค่างานต้นทุน**ที่ต้องการหา Factor	=	**2,755,997.57**	(A)	บาท
(B)	**ค่างานต้นทุนขั้นต่ำ**ของช่วงค่างานต้นทุน ที่ค่างานต้นทุนที่ต้องการหาค่า Factor (ค่างานต้นทุน A)	=	2,000,000.00	(B)	บาท
(C)	**ค่างานต้นทุนขั้นสูง**ของช่วงค่างานต้นทุน ที่ค่างานต้นทุนที่ต้องการหาค่า Factor (ค่างานต้นทุน A)	=	5,000,000.00	(C)	บาท
(D)	**ค่า Factor ของค่างานต้นทุนขั้นต่ำ**ของช่วงค่างานต้นทุน ที่ค่างานต้นทุนที่ต้องการหาค่า Factor (ค่างานต้นทุน A)	=	21.9886	(D)	%
(E)	**ค่า Factor ของค่างานต้นทุนขั้นสูง**ของช่วงค่างานต้นทุน ที่ค่างานต้นทุนที่ต้องการหาค่า Factor (ค่างานต้นทุน A)	=	21.6911	(E)	%
		=			
	สรุปค่า Factor ของงาน	=	**21.9136**	(%)	

- รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง จากตาราง Factor F จากหนังสือกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ที่ กค 0433.2 / ว 499 ลว. 28 สิงหาคม 2566
  ตามเงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 0 % , ดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % ต่อปี , เงินประกันผลงานหัก 0 % , และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %

งานก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน
ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์
(ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2)

สารบัญ

1. รายการประกอบแบบก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ประกอบด้วย
   - 1.1 ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) งานก่อสร้างอาคารที่ทำการฯ จำนวน 7 หน้า
   - **1.2 รายการผนวกสำหรับฯ (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ 2) จำนวน 6 หน้า**
   - 1.3 รายการเฉพาะสำหรับงานก่อสร้างอาคารที่ทำการฯ จำนวน 4 หน้า
   - **1.4 ข้อกำหนดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎกระทรวง พร้อมตัวอย่างตาราง การจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ จำนวน 3 หน้า**
   - 1.5 รายการมาตรฐานด้านสถาปัตยกรรม จำนวน 15 หน้า
   - 1.6 รายการด้านวิศวกรรมแบบมาตรฐาน ก. จำนวน 42 หน้า
   - 1.7 รายการระบบไฟฟ้า (มาตรฐาน ปณ.113) จำนวน 30 หน้า
   - 1.8 รายการระบบสุขาภิบาล (มาตรฐาน ปณ.113) จำนวน 5 หน้า
   - 1.9 รายการระบบปรับอากาศ (มาตรฐาน ปณ.113) จำนวน 8 หน้า
   - 1.10 ค่า K จำนวน 8 หน้า
2. แบบป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้าง จำนวน 1 หน้า
3. แบบแผ่นป้ายทองเหลืองสร้างเมื่อ จำนวน 1 หน้า
4. แบบก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ประกอบด้วย
   - 4.1 แบบงานผังบริเวณ งานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาลภายนอก
     - LA.01 – 06 / LE.01 / LSN.01 จำนวน 8 หน้า
   - 4.2 แบบมาตรฐานสำหรับถนนและลานคอนกรีต (แบบทดสอบความแน่นดิน) จำนวน 1 หน้า
   - 4.3 แบบขยายงานผังบริเวณ (กำแพงกันดิน การต่อผนัง โครงสร้างรั้ว ฯลฯ) จำนวน 1 หน้า
   - 4.4 แบบมาตรฐานรั้วลูกกรงเหล็ก (ประตูบานเลื่อนเดี่ยวเสริมล้อประคอง) (1/4–2/4) จำนวน 2 หน้า
   - **4.5 แบบมาตรฐานเคาน์เตอร์บริการ CA POS (รูปแบบใหม่) F1/1 จำนวน 1 หน้า**
   - **4.6 แบบระบบป้องกันฟ้าผ่าเพิ่มเติม (EE.01 – EE.02) จำนวน 2 หน้า**
   - 4.7 แบบมาตรฐานอาคาร ปณ.113/2 (<u>แบบกลับ</u> รูปลักษณ์ใหม่)
     - ปกหน้า จำนวน 1 หน้า
     - A.01 – A.12 จำนวน 12 หน้า
     - F.01 – F.10 **(ยกเลิกเคาน์เตอร์ CA POS แบบแผ่นหมายเลข F-03 และใช้แบบมาตรฐานเคาน์เตอร์ฯ รูปแบบใหม่ F1/1 แทน)** จำนวน 10 หน้า
     - S.01 – S.07 จำนวน 7 หน้า
     - E.01 – E.10 จำนวน 10 หน้า
     - ME.01 – ME.02 จำนวน 2 หน้า
     - SN.01 – SN.06 จำนวน 6 หน้า

21 พ.ค. 2568

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จ้างปรับปรุงอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน
ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์
(ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒)

๑. ความเป็นมา

อาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน เป็นอาคารแบบมาตรฐาน ๑๑๗/๒ ได้เริ่มก่อสร้างไว้แล้ว แต่ยังไม่แล้วเสร็จ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (ปณท) มีความประสงค์ที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารให้แล้วเสร็จ

๒. วัตถุประสงค์

อาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน ผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการก่อสร้างไว้แล้ว แต่ยังไม่แล้วเสร็จ ต้องการให้ผู้รับจ้างก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒ ที่ได้ดำเนินการก่อสร้างไว้บางส่วน ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามแบบแปลนและรายการกำหนดทุกประการ

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรี ว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของงานที่ยื่นประกวดราคา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เชื่อถือ และผลงานต้องไม่เกิน ๑๐ ปี

/๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอ...

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการประกาศผลให้เป็นผู้ชนะหรือได้รับการคัดเลือก และได้รับการเรียกให้เข้าทำสัญญา ต้องนำหลักฐานผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้รับจ้างซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและสถาปนิกที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ โดยจะต้องจัดส่งรายชื่อพร้อมสำเนาหนังสือรับรองของวิศวกร และใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ก.ว.) วิศวกรรมควบคุมรับรองการควบคุมงานก่อสร้าง และหนังสือรับรองของสถาปนิกที่มีทะเบียนประกอบวิชาชีพ (ก.ส.) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องทุกแผ่น ที่ ส่วนวิชาการและบริหารสัญญา ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา ในวันลงนามสัญญาจ้าง ประกอบด้วย

๓.๑๓.๑ วิศวกรไฟฟ้า ระดับ ภาคี จำนวน ๑ ท่าน

ทั้งนี้ หนังสือรับรองฯ,ใบอนุญาตฯ และรูปถ่ายต้องชัดเจนพร้อมลงลายมือชื่อจริงด้วยหมึกสีน้ำเงินรับรองสำเนาถูกต้องของวิศวกรและสถาปนิก ให้ถูกต้องตรงกันกับที่ได้ลงไว้ในใบอนุญาตฯ

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการเสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือจากสถาบันของทางราชการอื่น หรือจากสถาบันของเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ (ห้า) ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๓.๑๔.๑ ช่างก่อสร้าง

๓.๑๔.๒ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

๓.๑๔.๓ ช่างเชื่อมโลหะ

๓.๑๔.๔ ช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและอาคารพาณิชย์ขนาดเล็ก

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่าง และระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่งนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

๓.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง ประกาศ หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎหมายอื่นที่ต่อเนื่องและเกี่ยวข้อง

การดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายชื่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน/ระดับบริหาร/ระดับเทคนิค/ระดับเทคนิคขั้นสูง/ระดับวิชาชีพ อย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวน ๑ (หนึ่ง) คน พร้อมใบรับรองผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน (หรือใบปริญญาบัตรกรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ) ให้ผู้ว่าจ้าง ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับจากลงนามในสัญญาและจะต้องแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ทำหน้าที่รับผิดชอบความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตลอดระยะเวลาที่มีการทำงานจนแล้วเสร็จ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องอยู่ปฏิบัติงานประจำ ณ สถานที่ก่อสร้าง

ทั้งนี้ ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้างผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๔. ขอบเขตของงานและแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

รายละเอียดตามแบบและรายการที่ ปณท กำหนด

๕. ระยะเวลาการดำเนินงาน

กำหนดเวลาทำงานแล้วเสร็จ**ภายใน ๑๒๐ วัน**

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ / วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๔,๒๗๗,๘๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗ %) -สี่ล้านสองแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยบาทถ้วน-

๘. งวดงานและเงื่อนไขการจ่ายเงิน

ปณท จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น **จำนวน ๓ งวด** รายละเอียดตามใบแบ่งงวดงาน

๙. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับ**เป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐** ของราคางานจ้างนั้น

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด เป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้

๑๑วัสดุที่ไม่ถูกต้อง....

วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าว **ภายในกำหนด ๓๐ วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก ผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๑๑. กำหนดยืนราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคา ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๑๒. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

๑๒.๑ กำหนดให้ผู้รับจ้าง ต้องใช้พัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้าง ดังนี้

(๑) วัสดุหรือครุภัณฑ์ ต้องใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

(๒) เหล็ก ต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

** <u>หมายเหตุ</u>

- กรณีที่ทราบตั้งแต่ต้นว่าโครงการก่อสร้างนี้ ต้องใช้พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศและพัสดุนั้นไม่มีผลิตภายในประเทศ หรือ
- กรณีที่ทราบตั้งแต่ต้นว่าโครงการก่อสร้างนี้ มีพัสดุในประเทศแต่จะไม่ใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ (ซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจแล้ว)

ทำให้อัตราการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ไม่ต้องกำหนดทั้งข้อ ๑๒.๑ และ ๑๒.๒

หรือหากพิจารณาได้ว่าไม่เกี่ยวข้องกับเหล็ก ให้กำหนดเฉพาะให้ใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

กรณีที่งานจ้างก่อสร้างและงานจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง ที่มีสัญญาอายุไม่เกิน ๖๐ วัน หรือกรณีที่วงเงินการจัดจ้างไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ไม่ต้องระบุให้คู่สัญญาจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ (ไม่ต้องแนบตารางแผนการใช้พัสดุ

๑๓.สถานที่ติดต่อ...

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สถานที่ส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา ส่วนสำรวจปรับปรุง โทร. ๐๒ ๘๓๑ ๓๔๕๖ e-maildanai.da@thailandpost.com หรือ มีความคิดเห็นสามารถแสดงความคิดเห็นมายังงานฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด โดยตรงโดยเปิดเผยตัว

(ลงชื่อ)..ประธานกรรมการ
(นายวรณัฐ พุ่มกุมาร)
ตำแหน่ง นชง.๖

ลงชื่อ..กรรมการ
(นายดนัย แดงดี)
ตำแหน่ง นชง.๖ กร.

ลงชื่อ..กรรมการ
(นายอาทิตย์ คำหลอม)
ตำแหน่ง นชง.๔ กร.

การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงิน (ค่าจ้างที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้แล้ว)
งานปรับปรุงอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน
ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์
(ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒)

....

งานแห่งนี้กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน ซึ่งตามปกติจะเริ่มนับตั้งแต่วันที่ลงนามสัญญาเป็นต้นไป บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด จะแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินออกเป็น ๓ งวด ดังต่อไปนี้

งวดที่ ๑. เงินค่าเนื้องานประมาณ ๒๕ % และเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%
จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานรายนี้ ดังต่อไปนี้

- ติดตั้งประตู-หน้าต่างบานไม้ , บานอลูมิเนียมและบานพีวีซี แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งประตูบานเหล็กม้วน แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งฝ้าเพดานและฝ้าชายคา แล้วเสร็จทั้งหมด
- จัดทำห้องนิรภัย แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า สวิตซ์ เต้ารับงานระบบไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งงานครุภัณฑ์สั่งทำ แล้วเสร็จทั้งหมด
- จัดทำแผนการทำงานแล้วเสร็จ
- ส่งสำเนาหนังสือรับรองผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือจากสถาบันของเอกชนที่ทางราชการรับรอง ของช่างทุกสาขาตามที่กำหนดในสัญญา
- จัดส่งแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อย ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดที่ ๒. เงินค่าเนื้องานประมาณ ๓๕ % และเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%
จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานรายนี้ ดังต่อไปนี้

- ติดตั้งเหล็กดัดหน้าต่าง แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้ง B๑-B๘ , ติดตั้ง Partition F๑๑ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ทาสีทับหน้าอาคาร แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งสุขภัณฑ์ภายในห้องน้ำ ชุดห้องน้ำสำเร็จรูป และบุหินแกรนิตภายในห้องน้ำ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งพัดลมโคจรติดเพดาน , พัดลมติดผนัง , พัดลมระบายอากาศในอาคาร แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ และตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งตู้ MDB. , ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า และตู้ควบคุมระบบโทรศัพท์ แล้วเสร็จทั้งหมด

- งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า แล้วเสร็จทั้งหมด
- ทำลาน ค.ล.ส. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานเดินท่อระบบประปา , ถังเก็บน้ำ และปั๊มน้ำ แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานทำฝารางระบายน้ำตะแกรงเหล็ก แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานทำทางเชื่อม ค.ส.ล. และประตูเหล็กบานเลื่อน แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานปรับปรุงผังบริเวณและเก็บรายละเอียดงานทั้งหมด แล้วเสร็จทั้งหมด

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดสุดท้าย เงินค่าเนื้องานประมาณ ๔๐ % และเงินภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%

จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานรายนี้ แล้วเสร็จบริบูรณ์ ตามแบบแปลนและรายการสัญญาทุกประการ และได้ทดสอบงานระบบที่เกี่ยวข้องในอาคาร และผู้รับจ้างได้ปฏิบัติตามสัญญาจ้างข้อ ๑๙ เรียบร้อยแล้ว และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

การแบ่งงวดเงินนั้น เมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ได้เท่าใดแล้วจะตัดเศษของจำนวนเงินหลักพันทิ้ง จำนวนเงินในงวดสุดท้ายเมื่อรวมกับจำนวนเงินในงวดที่แล้ว จะเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างตามสัญญา

หมายเหตุ การคิดภาษีมูลค่าเพิ่มในแต่ละงวด ให้คิดในอัตรา ๗% ของเงินค่าเนื้องานในงวดนั้น ๆ

รายการผนวกสำหรับ

งานก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน พร้อมงานพิเศษอื่นๆ

ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์

(ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม ครั้งที่ ๒)

....

<u>ความประสงค์</u>

ต้องการให้ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน พร้อมงานพิเศษอื่น ๆ ที่ ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิมที่ได้ดำเนินการก่อสร้างไว้บางส่วนแต่ยังไม่แล้วเสร็จ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามแบบแปลนและรายการกำหนดทุกประการ

<u>การดำเนินงาน</u>

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างตามแบบแปลนและรายการกำหนด โดยมีรายละเอียดเนื้องานที่ผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการไปแล้ว ดังต่อไปนี้

๑.งานที่ดำเนินการแล้ว แต่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งงานในส่วนนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จทั้งหมด ตามรูปแบบ รายการ ที่แนบท้ายสัญญา

๑.๑ งานสถาปัตยกรรมอาคาร

- ให้ขัดล้างทำความสะอาดพื้นแกรนิตโต้ พ๓ บริเวณทางเข้าด้านหน้า

- ให้ขัดผิวพื้น หินขัดสำเร็จรูปใหม่ ขัดละเอียด ๒ ครั้ง ลงแว็กซ์ ๑ ครั้ง

- งานติดตั้งฝ้าเพดาน ฝ๑-ฝ๖ ของเดิมดำเนินการไว้แล้ว แต่ยังไม่แล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการให้แล้วเสร็จ ตามแบบและรายการกำหนด

<u>งานทาสี</u>

- ให้ล้างทำความสะอาดผนังผิวปูนฉาบภายในและภายนอกของเดิมทั้งหมด แล้วทาสีทับหน้า ๒ ครั้ง

<u>งานติดตั้งประตู</u>

- ป๑ ผู้รับจ้างรายเดิมได้ติดตั้งกรอบวงกบไว้แล้วบางส่วน ให้ดำเนินการติดตั้งวงกบส่วนที่เหลือและบานประตูพร้อมอุปกรณ์ ตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้ง ป๒ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ป๓ (บริเวณห้องเคาน์เตอร์) ประตูไม้อัดยางบานเปิดคู่ ผู้รับจ้างรายเดิมได้ติดตั้งวงกบและบานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ติดตั้งกระจกช่องแสง พร้อมอุปกรณ์ตามแบบและรายการกำหนด

- ป๓ (บริเวณห้องสินค้า) ได้ติดตั้งบานประตูไว้เสร็จแล้วแต่ไม่เรียบร้อย ให้รื้อวงกบและบานประตูที่ติดตั้งไว้เดิมออก แล้วจัดทำ ป๓ ใหม่ โดยใช้ของใหม่ให้เป็นไปตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้ง ป๔ ป๕ และ ป๖ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ป๗ ผู้รับจ้างรายเดิมได้จัดทำชุดวงกบไว้แล้ว ให้ติดตั้งบานประตูและกระจก พร้อมอุปกรณ์ตามแบบและรายการกำหนด

- ป๘ ผู้รับจ้างรายเดิมได้จัดทำชุดวงกบ PVCไว้แล้ว ให้ติดตั้งบานประตู PVC พร้อมอุปกรณ์ตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้ง ป๙ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ป๑๐ ผู้รับจ้างรายเดิมได้ติดตั้งบานประตูไว้เสร็จแล้วให้ติดตั้งกระจกช่องแสงและอุปกรณ์ ตามแบบและรายการกำหนด

- ประตูห้องนิรภัย ให้ทาสีทับหน้า ๒ ครั้ง

<u>งานติดตั้งหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์และทาสี</u>

- น๑ และ น๒ ติดตั้งแล้ว ให้ติดสติ๊กเกอร์รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนดและยาแนวเก็บขอบรอบวงกบ

- น๓ น๔ , น๕ ติดตั้งแล้ว ให้ติดตั้งอุปกรณ์ล็อกบาน รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้ง น.๗ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

<u>งานติดตั้งเหล็กดัดหน้าต่างและทาสีเหล็กดัด</u>

- ให้ติดตั้งเหล็กดัดหน้าต่าง รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

<u>งานห้องน้ำ</u>

ให้ติดตั้งสุขภัณฑ์ภายในห้องน้ำชาย-หญิง พร้อมผนังห้องน้ำสำเร็จรูป และบุหินแกรนิตตามแบบและรายการกำหนด

<u>งานติดตั้งราวบันไดสแตนเลสและยางกันกระแทก</u>

- ให้ติดตั้งราวกันตก ๑ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้งราวกันตก ๒ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้งราวกันตกบันได ๑ รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดตั้งยางกันกระแทกแบบ "D"SECTION รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด

<u>งานครุภัณฑ์สั่งทำ</u>

- F๑ ดำเนินการติดตั้งเสร็จแล้ว ให้จัดหาถาดใส่ธนบัตร ติดสติ๊กเกอร์ และกรอบป้ายชื่อพนักงาน รายละเอียดตามแบบและรายการกำหนด(กรอบป้ายชื่อพนักงานจะกำหนดรายละเอียดให้ภายหลัง)

- F๒ ให้ดำเนินการตามแบบและรายการกำหนด พร้อมติดตั้งราวกันชนสแตนเลสตามแบบและรายการกำหนด

- F๓ F๔ F๕-๑ F๕-๒ F๖ ดำเนินการติดตั้งเสร็จแล้ว ให้ติดสติ๊กเกอร์ ตามแบบและรายการกำหนด

- F๗ ให้จัดทำตามแบบและรายการกำหนด

- ให้จัดทำป้ายชื่อที่ทำการฯ พร้อมตราสัญลักษณ์ ปณท ตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ติดสติ๊กเกอร์บริเวณกล่องฝ้าติดภาพ INKJET STICKER เหนือเคาน์เตอร์ ตามแบบและรายการกำหนด

- ให้ทำประตูบานสวิงข้างเคาน์เตอร์ ตามแบบและรายการกำหนด

๑.๒ งานผังบริเวณ

- งานทำลาน ค.ส.ล.และถนนทางเชื่อม ค.ส.ล.ผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการไว้บางส่วนแต่ยังไม่แล้วเสร็จ ให้ดำเนินการส่วนที่เหลือให้แล้วเสร็จ ตามแบบและรายการกำหนด (ไม่ทดสอบความหนาแน่นดิน)

- ดินถมด้านหลังปัจจุบันระดับดินโดยเฉลี่ยต่ำกว่าระดับลาน คสล.อยู่ประมาณ ๐.๑๐ ม. ให้ผู้รับจ้างปรับเกลี่ยพื้นที่และกำจัดวัชพืชออกทั้งหมดก่อนทำการถมดินให้ได้ระดับเสมอกับลาน ค.ส.ล.

- ให้ทำฝารางระบายน้ำตะแกรงเหล็ก ตามแบบและรายการกำหนด

- ให้จัดทำประตูเหล็กบานเลื่อน ทางเข้าด้านหน้า ตามแบบและรายการกำหนด

- รั้วลูกกรงเหล็กด้านหน้า ผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่วนที่เป็นคอนกรีตและเหล็ก ให้ทาสีทับหน้าใหม่ จำนวน ๒ ครั้ง

- รั้วคอนกรีตบล็อคด้านข้างและด้านหลัง ให้ทาสีทับหน้าใหม่ จำนวน ๒ ครั้ง (เฉพาะด้านใน)

๑.๓ งานระบบไฟฟ้า

- ให้ยกเลิกพัดลมอุตสาหกรรม และระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับพัดลมอุตสาหกรรม

- ให้ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามแบบและรายการกำหนด

- ระบบป้องกันฟ้าผ่าผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการไว้แล้วบางส่วน ให้ดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อย ตามแบบและรายการกำหนด

๒. แบบและรูปรายการผนวก เพื่อใช้ในการจัดหาผู้รับจ้างรายใหม่ ประกอบด้วย

๒.๑ รายการเฉพาะสำหรับงาน (ก่อสร้างต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม) จำนวน ๓ แผ่น

๒.๒ รายการผนวกงานระบบไฟฟ้า จำนวน ๒ แผ่น

๒.๓ รายการผนวกงานระบบสุขาภิบาล จำนวน ๑ แผ่น

๒.๔ แบบติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด และรายการประกอบ

๒.๕ แบบระบบป้องกันฟ้าผ่า (EE-๐๑ - EE-๐๒)

รายการผนวกงานระบบไฟฟ้า

งานก่อสร้างอาคารที่ทำการ ปณ.ชนแดน พร้อมงานพิเศษอื่นๆ ที่ ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์ (ต่อจากผู้รับจ้างรายเดิม)

งานระบบไฟฟ้า

ผู้รับจ้างรายใหม่ จะต้องเข้าดำเนินการ สำรวจ ตรวจสอบในพื้นที่ก่อสร้างจริง และทดสอบด้วยเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า และส่วนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้มีความปลอดภัย และถูกต้องตรงตามมาตรฐานฯ ก่อนลงปฏิบัติงานต่อจากผู้รับจ้างรายเดิมที่ดำเนินการไว้ (เนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าถูกทิ้งร้างไว้เป็นเวลานาน) โดยผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องดำเนินการแก้ไขงานในส่วนที่ผู้รับจ้างฯรายเดิมดำเนินการยังไม่แล้วเสร็จ (ถ้ามี) และติดตั้งงานระบบไฟฟ้าในส่วนงานที่คงเหลืออยู่ ให้ครบถ้วนถูกต้องตามแบบแปลน และรายการที่กำหนด โดยมีเนื้องานพอสังเขป ดังนี้

๑. สำรวจ และตรวจสอบท่อร้อยสายไฟฟ้า กล่องต่อสายไฟของเดิมที่ติดตั้งไว้ว่าถูกต้องตามแบบ และรายการ หรือตามที่มาตรฐานฯ กำหนดไว้หรือไม่ และถ้าหากมีการชำรุด เป็นสนิม หรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ในส่วนนั้นๆ ใหม่

๒. การสำรวจ ตรวจสอบ และทดสอบสายไฟฟ้า ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องดำเนินการดังนี้

๒.๑ สำรวจ และตรวจสอบว่าสายไฟฟ้าของเดิมที่ติดตั้งไว้ และมีการตัดต่อวงจรถูกต้องตามแบบ และรายการ หรือตามที่มาตรฐานฯ กำหนดไว้หรือไม่

๒.๒ ทดสอบค่าความต้านทานของฉนวนสายไฟฟ้าทุกวงจรที่ผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการไว้

๒.๓ ต้องจัดทำรายงานพร้อมทั้งรับรองผลการตรวจสอบ และทดสอบว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างรายเดิมได้ดำเนินการไว้มีความปลอดภัย และถูกต้องตรงตามมาตรฐานฯด้วยวิศวกรไฟฟ้าของผู้รับจ้างรายใหม่ พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พร้อมลงนามรับรองสำเนา ของวิศวกรดังกล่าวมาด้วย

๒.๔ ในส่วนของสายประธานของอาคารจะต้องเป็นเส้นเดียวยาวตลอดระยะทางตั้งแต่เครื่องวัดไฟฟ้า จนถึงตู้ MDB. (ห้ามตัดต่อกลางทาง) หากความยาวดังกล่าวนั้นไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องดำเนินการเปลี่ยนให้ใหม่ทั้งหมด

๓. การติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า MDB พร้อมอุปกรณ์ประกอบและเชื่อมต่อเข้าหัวสาย วงจรสายป้อนตามแบบแปลน ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องตรวจสอบและปรับปรุง แก้ไข และเชื่อมต่อสายไฟจากหม้อแปลงไฟฟ้า ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่ เหลือตามแบบแปลน ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์

๔. การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า PB พร้อม Miniature Circuit Breaker และเชื่อมต่อเข้าหัวสายวงจรย่อยตามแบบแปลน ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข เชื่อมต่อวงจรสายไฟฟ้าของตู้ควบคุม PB ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลือให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ตามแบบแปลนและรายการที่กำหนด

๕. การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ สวิตช์เปิด-ปิด, เต้ารับไฟฟ้า, โคมไฟส่องสว่าง ,พัดลมฯ ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องตรวจสอบ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์และปรับปรุงแก้ไข เชื่อมต่อวงจรสายไฟฟ้า ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลือให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ตามแบบแปลนและรายการ ที่กำหนด

๖. การดำเนินการติดตั้งท่อและร้อยสายไฟฟ้า สายเมนเครื่องปรับอากาศห้ามตัดต่อกลางทาง หากความยาวดังกล่าวนั้นไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องดำเนินการเปลี่ยนให้ใหม่ทั้งหมดตามแบบแปลน และยังไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ SAFETY SWITCH ซึ่งผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องตรวจสอบพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และปรับปรุงแก้ไข เชื่อมต่อวงจรสายไฟฟ้า ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลือ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามแบบแปลนและรายการ ที่กำหนด

งานระบบโทรศัพท์

ผู้รับจ้างรายใหม่ จะต้องเข้าดำเนินการ การสำรวจ ตรวจสอบ ดำเนินการติดตั้งท่อพร้อมร้อยสายโทรศัพท์ และติดตั้งอุปกรณ์ ตู้เชื่อมต่อสาย (TC), เต้ารับโทรศัพท์ ติดตั้งอุปกรณ์ตู้ PABX และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งผู้รับจ้างรายใหม่จะต้อง เชื่อมต่อวงจรสายโทรศัพท์ ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลือตามแบบแปลนให้แล้วเสร็จสมบูรณ์

งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างรายใหม่ จะต้องเข้าดำเนินการ การสำรวจ ตรวจสอบ ดำเนินการติดตั้ง ตู้ควบคุม FCP อุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์แจ้งเหตุ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ และเชื่อมต่อร้อยสายวงจรของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลือให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ตามแบบแปลนและรายการ ที่กำหนด

ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ผู้รับจ้างรายใหม่ จะต้องเข้าดำเนินการ การสำรวจ ตรวจสอบ ดำเนินการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และเชื่อมต่อวงจรของระบบฯ ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลือให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ตามแบบแปลนและรายการ ที่กำหนด

งานระบบไฟฟ้าภายนอก

ผู้รับจ้างรายใหม่ จะต้องเข้าดำเนินการ สำรวจ ตรวจสอบ ตามรายละเอียดขอบเขตเนื้องานที่เหลืออื่นๆ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ตามแบบแปลนและรายการ ที่กำหนด

ทั้งนี้หากมีตรวจพบอุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าภายในอาคารต่างๆ ระบบโทรศัพท์ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบไฟฟ้าภายนอกอาคาร มีความบกพร่องชำรุดเสียหาย ไม่เป็นไปตามแบบ และรายการ หรือมาตรฐานฯ ผู้รับจ้างรายใหม่จะต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานที่ใดมาก่อนทดแทนโดยทันที ก่อนที่จะดำเนินการในส่วนงานที่เหลือต่อไป ทั้งนี้จะไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆกับ ปณท ได้

รายการผนวกงานระบบสุขาภิบาล

งานระบบสุขาภิบาลส่วนที่เหลือที่ยังไม่ได้ดำเนินการ มีรายละเอียดขอบเขตของเนื้องานตามแบบระบบสุขาภิบาลและรายการประกอบแบบ ที่ให้ผู้รับจ้างรายใหม่ดำเนินการ ดังนี้

๑. งานติดตั้งถังเก็บน้ำและระบบประปาภายนอกอาคารทั้งหมด

๒. งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาลทั้งหมด

๓. งานติดตั้งสุขภัณฑ์และงานผนังภายในห้องน้ำทั้งหมด

๔. งานระบบเครื่องปรับอากาศทั้งหมด

๕. งานติดตั้งถังดับเพลิงทั้งหมด

รายการเฉพาะสำหรับ

งานก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ชนแดน

ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

ความประสงค์

งานก่อสร้างแห่งนี้ต้องการให้สร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ จำนวน 1 หลัง พร้อมงานผังบริเวณและงานระบบภายนอกอาคาร ลงในเนื้อที่ดินที่กำหนดไว้ ตามแบบแปลนและรายการก่อสร้างที่กำหนดให้ทั้งหมด

การถมดิน , การตัดต้นไม้และการทำระดับ

บริเวณที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ราบ ให้ผู้รับจ้างกำจัดวัชพืช ตัดต้นไม้ที่กีดขวางการก่อสร้าง และนำออกไปทิ้งให้พ้นบริเวณก่อสร้าง จากนั้นปรับระดับภายในบริเวณที่ ที่จะก่อสร้างใหม่ ให้สัมพันธ์กับระดับลาน คสล. ที่จะสร้างใหม่และบริเวณที่ว่างรอบอาคาร พร้อมงานถมดิน ตามที่กำหนดไว้ในผังบริเวณ (กำหนดค่าระดับ ±0.00 เมตร ที่ศูนย์กลางเกาะกลางถนนก่อนทางเข้าอาคาร ปณ.ชนแดน ตำแหน่งตามผังบริเวณ)

การทำลานคอนกรีต

ให้ทำลานคอนกรีตตามขอบเขตและขนาดตามที่กำหนดไว้ในผังบริเวณ หลังจากปรับดินได้ระดับแล้ว ให้ทำลานคอนกรีตตามแบบขยายรายละเอียดในแบบมาตรฐานสำหรับถนนและลานคอนกรีตตามตารางความหนาและระยะต่าง ๆ ในช่องทางถนนทางเข้าลาน คสล. (ปณ.อำเภอ) ต้องลงชั้นลูกรัง กำหนดให้ระดับลาน คสล. ที่ทำใหม่ (+0.50 ม.) เป็นค่าระดับ ±0.00 ในการก่อสร้างอาคารที่ทำการฯ

การทำรั้ว และประตูทางเข้า

รั้วลูกกรงเหล็กด้านหน้าที่ทำการของเดิมและประตูทางเข้า-ออก 1 ช่องทาง ให้ปรับปรุงใหม่ ปิดช่องประตูเดิมแล้วเปิดช่องประตูทางเข้าใหม่ รายละเอียดตามที่กำหนดให้ พร้อมทำประตูเหล็กบานเลื่อนใหม่ เป็นประตูบานเลื่อนเดี่ยว รูปแบบประตูตามแบบมาตรฐาน แต่ปรับความสูงให้สัมพันธ์กับระดับรั้วเหล็กโปร่งเดิม และเพิ่มล้อประคองกันล้มบานละ 1 ชุด ที่ประตูให้ติดสายยูสำหรับคล้องกุญแจ และมีกุญแจทองเหลือง เช่น เยล , โซโล , โซเลค , แจ๊ค หรืออะบลอย ขนาด 1½" (40 มม.) ชนิดห่วงยาว 1 ชุด

รั้วคอนกรีตบล็อคเดิมทั้งหมดทาสีใหม่เฉพาะด้านใน ก่อนทาสีให้ทำความสะอาดพื้นผิวแล้วทาสีรองพื้นปูนเก่า 1 เที่ยว ทาสีทับหน้า 2 เที่ยว รั้วเหล็กโปร่งด้านหน้าทาสีใหม่ทั้งหมด

รั้วคอนกรีตบล็อคส่วนที่เสียหายด้านข้างให้ทุบรื้อคอนกรีตบล็อคเดิมออกแล้วก่อและทำทับหลังใหม่ตามแบบมาตรฐานรั้วคอนกรีตบล็อค (เฉพาะบริเวณที่-กำหนดในแบบ)

ให้ปรับปรุงถนนทางเชื่อมใหม่ โดยปรับปรุงบริเวณทางเข้า-ออก ทางเท้าด้านหน้าตามแบบ

ร่าง..........เห็นชอบ..........อนุมัติ..........

หนส.สร ฝกร. ฝปข.6 ชอบ.(ภป.2)

การทำรางระบายน้ำ

ให้ทำรางระบายน้ำ คสล. ตามแบบมาตรฐาน ลงในตำแหน่งซึ่งกำหนดไว้ในผังบริเวณ รายละเอียดตามแบบมาตรฐานที่แนบท้ายนี้ ความเอียงลาดของรางระบายน้ำตามแบบ เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องปรับเกลี่ยระดับดินตามแนววรางฯ ให้เรียบสม่ำเสมอ

การทำป้ายชื่ออาคารที่ทำการฯ

ให้ทำป้ายชื่อที่ทำการพร้อมสัญลักษณ์รายละเอียดตามแบบป้ายชื่อและสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ สำหรับชื่อของอาคารที่ทำการฯ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จะกำหนดให้ภายหลัง

ระยะต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ

ระยะ ขนาด หรือการกำหนดใดๆ หมายความว่าเป็นระยะ ขนาด หรือการกำหนดใดๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ การคลาดเคลื่อนที่ยอมให้จากที่กำหนดไว้ถ้ามิได้กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการแล้ว จะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในทางปฏิบัติในเรื่องนั้นๆ และเป็นไปตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง วินิจฉัยหรือชี้ขาดอย่างใดแล้ว ให้ถือเป็นเด็ดขาด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม จะคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

รายการและข้อกำหนดทั่วไป

- สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือรายการ แต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถจะระบุได้ครบถ้วนทั้งหมด เช่น ความอ่อน – แก่ของสี ลักษณะปลีกย่อย หรือลวดลายของวัสดุต่าง ๆ หรือแบบขยายที่บอกไว้ว่าจะกำหนดให้ภายหลัง ผู้ว่าจ้างจะได้อธิบายรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษร หรือกำหนดแบบให้ในขณะก่อสร้าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำการสอบถามก่อนที่จะทำการก่อสร้างถึงขั้นตอนนั้น ๆ และการชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ นี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบและรายการในสัญญาก่อสร้างนี้
- การอ่านแบบรูปและการกำหนดขนาดที่ระบุเป็นตัวเลขให้ถือเอาระยะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นมาตราเมตริก ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นอย่างชัดเจน ระยะ ขนาด หรือการกำหนดใด ๆ หมายความว่า เป็นระยะ ขนาด หรือการกำหนดใด ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ เป็นไปตามที่กำหนดไว้ การคลาดเคลื่อนที่ยอมให้จากที่กำหนดไว้ ถ้ามิได้รับการกำหนด ไว้ในรูปแบบและรายการแล้ว จะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ในทางปฏิบัติใน เรื่องนั้น ๆ และเป็นไปตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานวินิจฉัยหรือชี้ขาดอย่างใดแล้ว ให้ถือเป็นข้อยุติผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม จะคัดค้านหรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ มิได้
- ในระหว่างที่ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง หากกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายในบริเวณหรือตัวอาคารให้เกิดความชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องชดใช้หรือซ่อมแซมให้ดีดังเดิมแล้วแต่กรณี โดยไม่เรียกร้องค่าจ้างเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด
- ในระหว่างดำเนินการสร้าง ปรับปรุง ต่อเติม ซ่อมแซม หากมีสิ่งใดต่าง ๆ กีดขวางการทำงานให้ผู้รับจ้างเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางออกชั่วคราว เมื่อเสร็จแล้วให้ติดตั้งเข้าที่เดิมหรือเคลื่อนย้ายติดตั้งในตำแหน่ง

ใหม่ที่เหมาะสมให้เรียบร้อย ทั้งนี้ ก่อนเคลื่อนย้ายติดตั้งใหม่ให้หารือผู้ควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจการจ้าง และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องก่อน การเคลื่อนย้ายดังกล่าวหากเป็นการเคลื่อนย้ายเล็กน้อยจะไม่เพิ่มเงินค่าจ้างให้ แต่ถ้าเคลื่อนย้ายจำนวนมากและผู้รับจ้างประสงค์จะขอเงินค่าจ้างเพิ่มนั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขอ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเพิ่มหรือไม่เพิ่มเป็นราย ๆ ไป

- การส่งมอบงาน การทำความสะอาดสถานที่ภายในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับและส่งมอบงาน

<u>การขอใช้วัสดุเทียบเท่า</u>

ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุ-อุปกรณ์ตามที่แบบ-รายการกำหนดไว้ก่อน หากไม่สามารถจัดหาวัสดุ-อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ จึงจะขอใช้วัสดุเทียบเท่าได้ และเมื่อผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้งานวัสดุเทียบเท่า ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเปรียบเทียบราคาวัสดุเทียบเท่ากับวัสดุที่กำหนดในแบบและรายการ โดยยึดหลักว่า หากวัสดุเทียบเท่ามีราคาสูงกว่าวัสดุที่กำหนดในแบบและรายการผู้รับจ้างต้องรับภาระค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นเอง แต่ถ้าวัสดุเทียบเท่ามีราคาต่ำกว่าที่กำหนดในแบบและรายการผู้ว่าจ้างจะพิจารณาหักเงินตามข้อเท็จจริง อนึ่ง ผู้รับจ้างจะสามารถขอใช้วัสดุเทียบเท่าได้เมื่อได้ตกลงทำสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น

<u>หมายเหตุ</u>

ในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างปรับปรุง การทำงานของผู้รับจ้างอาจไม่ได้รับความสะดวก สืบเนื่องจากในบริเวณการก่อสร้างปรับปรุงดังกล่าวอาจมีเจ้าหน้าที่ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ปฏิบัติงานประจำวัน – เวลาราชการ ในกรณีนี้ผู้รับจ้างจะถือเอาเป็นเหตุผลในการขอเพิ่มเวลาการทำงานตามสัญญาที่กำหนดไว้มิได้

ก่อนการยื่นซองเสนอราคาค่าก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจกับรูปแบบและรายการ รวมถึงการตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างให้เข้าใจโดยถ่องแท้เสียก่อน เมื่อผู้รับจ้างได้ตกลงทำสัญญารับเหมาก่อสร้างกับผู้ว่าจ้างแล้ว ถือได้ว่าผู้รับจ้างได้เข้าใจต่อรูปแบบและรายการ และสภาพสถานที่ก่อสร้างแล้วเป็นอย่างดีและไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ อย่างไรก็ตามหากมีข้อสงสัยประการใดให้ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่ ส่วนสถาปัตยกรรม ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02 831 3452 และ 02 831 3563

ร่าง.................................เห็นชอบ.................................อนุมัติ.................................

หนส.สร ฝกร. ฝปข.6 ชจป.(ภป.2)

<u>ระยะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ</u>

ระยะ ขนาด หรือการกำหนดใด ๆ หมายความว่า เป็นระยะ ขนาด หรือการกำหนดใด ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ การคลาดเคลื่อนที่ยอมให้จากที่กำหนดไว้ ถ้ามิได้รับการกำหนดไว้ในรูปแบบและรายการแล้ว จะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในทางปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ และเป็นไปตาม คำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างวินิจฉัยหรือชี้ขาดอย่างใดแล้วให้ถือเป็นเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม จะคัดค้าน หรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ มิได้

ในระหว่างที่ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง หากกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายในบริเวณหรือตัวอาคารให้เกิดความชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องชดใช้หรือซ่อมแซมให้ดีดังเดิมแล้วแต่กรณี โดยไม่เรียกร้องค่าจ้างเพิ่มขึ้นอย่างใดทั้งสิ้น

ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง ต่อเติม ซ่อมแซม หากมีสิ่งใดต่าง ๆ กีดขวางการทำงาน ให้ผู้รับจ้างเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางออกชั่วคราว เมื่อเสร็จแล้วให้ติดตั้งเข้าที่เดิมหรือเคลื่อนย้ายติดตั้งในตำแหน่งใหม่ที่เหมาะสมให้เรียบร้อย ทั้งนี้ก่อนเคลื่อนย้ายและติดตั้งใหม่ให้หารือช่างควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจการจ้างและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องก่อน การเคลื่อนย้ายดังกล่าวหากเป็นการเคลื่อนย้ายเล็กน้อยจะไม่เพิ่มเงินค่าจ้างให้ แต่ถ้าเคลื่อนย้ายจำนวนมากและผู้รับจ้างประสงค์จะขอเงินค่าจ้างเพิ่มนั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขอ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเพิ่มหรือไม่เพิ่มเป็นราย ๆ ไป

ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ต่อเติม ปรับปรุงอาคาร หากเกิดอุปสรรคอันเนื่องจากฐานรากของสิ่งก่อสร้างเดิมที่รื้อถอนออกไปแล้ว ทำให้ต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติม และหรือมีการทำงานเพิ่ม ผู้ว่าจ้างจะเพิ่มเงินค่าจ้างให้ตามเนื้องานที่ทำจริงตามราคาประเมินของผู้ว่าจ้าง

<u>การทั่วไป</u>

ภายหลังที่ได้มอบหมายงานรายนี้ตามสัญญาแล้ว ถ้าบังเกิดความเสียหายซึ่งเกิดจากวัสดุก่อสร้างมีคุณสมบัติหรือฝีมือก่อสร้างไม่ดีพอ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้และซ่อมแซมให้ดีดังเดิม โดยไม่คิดมูลค่าแต่อย่างใด

เมื่อจะส่งมอบงานรายนี้ที่สำเร็จแล้วแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกวาดอิฐหักเศษไม้และทำความสะอาดภายในตัวอาคารและบริเวณให้เรียบร้อยภายในกำหนดเวลาที่ได้กำหนดไว้ในสัญญา

อนึ่ง ถ้าผู้รับจ้างไม่เข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดในรายการ แผนผังแบบเหล่านี้ต้องสอบถามจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนเสียก่อนลงมือทำงานรายนี้ ถ้าปรากฏว่ารูปแบบหรือรายการ และรายละเอียดคลาดเคลื่อนผิดไปอย่างหนึ่งอย่างใด ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง ถ้าอันหนึ่งอันใดมิได้ระบุไว้ในรายการรายละเอียด แต่เป็นการจำเป็นต้องทำเพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ถูกต้องตามรูปแบบและมาตรฐานการก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะจัดการทำงานนั้นให้โดยไม่คิดเงินเพิ่มเติมอีก

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด

<u>จัดทำใหม่เมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2556</u>

ข้อกำหนดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎกระทรวง

เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๖๓ ได้กำหนดให้คู่สัญญา

๑) ต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

๒) ต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ตามสัญญา

ทั้งนี้ คู่สัญญาจะต้องดำเนินการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ตาม (ภาคผนวก ๑) และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ (ภาคผนวก ๒) รายละเอียดตามเอกสารที่แนบ โดยให้จัดส่งแผนการใช้พัสดุดังกล่าวให้ ปณท ผ่านผู้ควบคุมงาน และคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

๒ ก.พ.๖๕

ภาคผนวก ๑

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ ....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑	ปูนซีเมนต์						
๒	กระเบื้อง						
๓	ฝ้าเพดาน						
๔	หลอดไฟ						
๕	โคมไฟ						
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ .... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

๒ ก.พ. ๖๕

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ ....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	เหล็ก ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้องอ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
๔					
๕					
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ .... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

๒ ก.พ. ๖๕

รายการประกอบแบบมาตรฐานด้านสถาปัตยกรรม
บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด

....

๑. **<u>หมวดที่ ๑</u> ขอบเขตของงาน**

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (ปณท) ประสงค์ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารตามรูปแบบที่กำหนดให้ และต้องดำเนินการอื่นๆ ตามที่รายการเฉพาะสำหรับงานนั้นๆ กำหนดไว้

๒. **<u>หมวดที่ ๒</u> การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์**

๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ให้เพียงพอกับการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการทำงาน

๒.๒ วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพดี ถูกต้องตามแบบและรายการเป็นของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ยกเว้นกรณีที่แบบและรายการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

๒.๓ วัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างทั้งหมดจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ซึ่งได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ผู้รับจ้างจะต้องมีใบรับรองจากกระทรวงอุตสาหกรรมมาแสดงด้วย หากผู้รับจ้างจะขอใช้ผลิตภัณฑ์เทียบเท่าจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อน หากผลิตภัณฑ์ที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่แบบและรายการกำหนด ผู้รับจ้างต้องรับภาระค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นนั้น แต่ถ้าผลิตภัณฑ์ที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาต่ำกว่า ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาหักเงินค่าจ้างตามข้อเท็จจริง

๒.๔ วัสดุและอุปกรณ์ ที่กำหนดให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างหรือแค็ตตาล็อคไปขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้าง (ปณท) ก่อนทำการติดตั้งหรือนำไปใช้งาน จะกำหนดไว้ในรายการเฉพาะสำหรับงานนั้นๆ

๒.๕ ให้เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ตามรายการนี้ก่อนหากไม่สามารถจัดหาวัสดุและอุปกรณ์นี้ได้ จึงจะพิจารณาการใช้วัสดุเทียบเท่า

๓. **<u>หมวดที่ ๓</u> รายละเอียดวัสดุ**

๓.๑ งานพื้น

๓.๑.๑ พื้นคอนกรีตอุตสาหกรรมผิวหน้าขัดเรียบ ให้ปรับระดับคอนกรีตตามแบบกำหนด แล้วขัดหน้าเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีตให้เรียบเสมอกัน รายละเอียดตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

๓.๑.๒ พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด ๖๐ x ๖๐ ซม. เป็นกระเบื้องเซรามิคเนื้อแกร่ง ผิวหน้าเคลือบลายหินธรรมชาติผิวขัดมันหรือผิวหยาบ แผ่นกระเบื้องจะต้องมีขนาดสม่ำเสมอ ขอบตัดตรงเรียบ แผ่นไม่โค้งงอ ปูแล้วได้ระดับเสมอกันตลอดพื้นที่ใช้งาน ผลิตภัณฑ์ เช่น COTTO , SOSUCO , DURAGRESS หรือเทียบเท่า

๓.๑.๓ พื้น ค.ส.ล. ขัดเรียบ การเทปูนทรายปรับระดับต้องเทให้ได้แนว ได้ระดับหรือปรับระดับเอียงลาดตามที่แบบกำหนด ความหนาของปูนทราย ๓ – ๕ ซม. ก่อนที่ปูนทรายจะแข็งตัวให้โรยผงปูนซีเมนต์ทับหน้าพอประมาณ แล้วขัดแต่งผิวหน้าให้เรียบเสมอกัน

๓.๑.๔ พื้น ค.ส.ล. ขัดเรียบตีเส้นเฉียง ข้อปฏิบัติเช่นเดียวกันกับพื้นขัดเรียบธรรมดา แต่ก่อนที่ปูนทรายจะแข็งตัวให้ขีดร่องขนาดกว้าง ๑ ซม. ลึก ๑ ซม. ระยะห่าง ๒๐ ซม. เป็นแนวเฉียง ๔๕° ทิศทางการทำร่องตามแบบ

๓.๑.๕ พื้น ค.ส.ล. ขัดมัน ปฏิบัติเช่นเดียวกับพื้นขัดเรียบ แต่ผิวหน้าให้โรยผงปูนซิเมนต์แล้วขัดมันให้เรียบเสมอกัน

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16 : 11 : 63

๓.๑.๖ พื้นปูกระเบื้องดินเผาเคลือบ หรือกระเบื้องเซรามิก ขนาดตามที่แบบกำหนด ทั้งชนิดผิวด้าน และชนิดผิวมัน ก่อนการปูพื้นจะต้องนำกระเบื้องไปแช่น้ำให้เปียกชุ่มทั่วแผ่นประมาณ ๓๐ นาทีก่อนเสมอ หลังจากปูกระเบื้องแล้ว ๒๔ ชม.ให้ทำการยาแนวกระเบื้อง ด้วยปูนยาแนว สำหรับการปูกระเบื้องโดยเฉพาะ

กำหนดให้ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๒๕๐๘-๒๕๕๕) สีของกระเบื้อง กำหนดให้ใช้สีขาว , สีครีม , สีเทาอ่อน หรือสีอื่นๆ จะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง การปูกระเบื้องต้องใช้ปูนกาวสำหรับปูกระเบื้องโดยเฉพาะ

๓.๑.๗ พื้นปูแผ่นหินขัดสำเร็จรูป ขนาด ๓๐ x ๓๐ ซม. ใช้แผ่นหินขัดสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์ เช่น บริษัท กรุงเทพหินอ่อนเทียม จำกัด , บริษัทสระบุรีรัชต์ จำกัด , บริษัท สยามซีแพคบล็อค จำกัด , มาร์เบลิกซ์ , ธวัชชัยหินอ่อน หรือเทียบเท่า

พื้นที่จะทำการปูแผ่นหินขัดสำเร็จรูปจะต้องเป็นพื้นซีเมนต์หยาบที่ได้ปรับ ระดับโดยเผื่อความสูงสำหรับการปูแผ่นหินขัดสำเร็จรูปไว้ไม่น้อยกว่า ๕ ซม. เตรียมผังและระดับด้วยการขึงเอ็น เทปูนทรายให้ได้แนวและระดับตามเส้นเอ็นที่ขึงไว้ และเสมอกันทุกแผ่น แล้วทิ้งไว้ให้แห้งไม่น้อยกว่า ๒ วัน โดยห้ามเหยียบย่ำหรือวางสิ่งของใด ๆ เด็ดขาด เมื่อพื้นแห้งแล้วให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาวหรือปูนซีเมนต์ขาวผสมกับสีฝุ่นให้มีสีเหมือนกับกระเบื้องยาแนวให้ทั่วทุกแผ่น เมื่อปูนยาแนวแห้งแล้ว ให้ใช้เครื่องขัดเพื่อลบรอยต่อระหว่างแผ่น โดยใช้หินขัดหยาบ ระหว่างนี้หากปูนยาแนวหลุดให้ทำการยาแนวใหม่ แล้วทิ้งไว้ให้แห้งก่อนแล้วจึงทำการขัดต่อไป เมื่อขัดจนรอยต่อระหว่างแผ่นเรียบเป็นพื้นเดียวกันทั้งหมดแล้ว ให้เปลี่ยนไปใช้หินขัดชนิดละเอียดทำการขัดพื้นต่อไปเพื่อให้พื้นมีความเงามากขึ้น ในการขัดหยาบและขัดละเอียดให้ใช้น้ำหล่อทุกครั้ง เมื่อเสร็จขั้นตอนข้างต้นแล้วให้ล้างทำความสะอาดพื้นแล้วทิ้งให้แห้งก่อนลงขี้ผึ้งและใช้เครื่องขัดเงาให้ทั่วถึงทุกแผ่น

๓.๑.๘ พื้นเคลือบผิวโพลียูริเทน ชนิดผิวเรียบ (MF) สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน

คุณสมบัติวัสดุ

ระบบเคลือบพื้นโพลียูรีเทน ชนิด Solvent Free ผิวเรียบไร้รอยต่อ ความหนาทั้งระบบไม่ต่ำกว่า ๓ มิลลิเมตร ที่สามารถยับยั้งและลดจำนวนเชื้อรา ไวรัส และแบคทีเรีย สำหรับบริเวณพื้นที่ที่มีการใช้ปานกลางหรือหนัก ทนทานต่อสารเคมี ทนต่อการขัดสีได้ดี ใช้ในบริเวณที่ไม่มีคราบไขมันในพื้นที่มากนัก โดยวัสดุที่ใช้มีคุณสมบัติดังนี้ (สีกำหนดให้ขณะก่อสร้าง)

- การทนแรงอัด (Compressive Strength)	๖๐ N/mm๒
- การทนแรงดึง (Tensile Strength)	๗ N/mm๒
- ความยืดหยุ่น (Flexural Strength)	๑๕ N/mm๒
- การทนต่อการขัดสี (Abrasion Strength)	๒๐ mg
- การทนอุณหภูมิ (Temperature Resistance)	๐ °C ถึง ๘๐ °

ผลิตภัณฑ์เช่น Flowcrete , Sika , Fosroc , ProGuard , i-KRETE

การเตรียมพื้นผิวคอนกรีต

- คอนกรีตต้องมีอายุอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๒๘ วัน ค่าความชื้นไม่เกิน ๕ % Strengh ๒๕๐ ksc
- ผิวคอนกรีตขัดมันแบบไม่โรยผงปูน ต้องสะอาดปราศจากดิน เศษปูน ฝุ่น น้ำมัน สี

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16 : 11 : 63

- เตรียมพื้นผิวคอนกรีตด้วยเครื่องเตรียมผิว Shot Blast หรือเครื่อง Gridding เพื่อกำจัดส่วนที่ด้อยของผิวหน้าคอนกรีตออกรวมทั้งสิ่งสกปรกอื่นๆ และเพิ่มค่าการยึดเกาะของวัสดุกับผิวพื้น
- พื้นที่เสียหายจะต้องซ่อมโดยใช้อีพ็อคซี่มอร์ต้า
- พื้นผิวที่ไม่เรียบหรือไม่ได้ระดับให้ใช้ผลิตภัณฑ์โพลียูริเทนมอร์ต้าปรับระดับ

การติดตั้ง

- ทำการเคลือบชั้นรองพื้นด้วยวัสดุรองพื้นชนิดโพลียูริเทน ชนิดไม่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย ด้วยลูกกลิ้ง ทำหน้าที่ในการปิดรูพรุนของเนื้อคอนกรีตและเป็นตัวประสานในการยึดเกาะของชั้นระหว่างผิวคอนกรีตกับระบบพื้นโพลียูริเทนทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทำการเคลือบชั้นสุดท้ายด้วยวัสดุโพลียูริเทนชนิดผิวเรียบ ติดตั้งด้วยเกรียงหวีปรับระดับให้ได้ความหนา ๓ มิลลิเมตร ใช้ลูกกลิ้งหนามกลิ้งไล่ฟองอากาศและช่วยในการปรับระดับ
- ทิ้งไว้ให้แห้งในอากาศ อย่างน้อย ๒๔ ชม. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต ห้ามไม่ให้เหยียบย่ำก่อนที่วัสดุจะแห้งสนิท
- งานระบบพื้นโพลียูรีเทนทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยด่าง หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเปื้อนส่วนอื่นๆ ของอาคาร

๓.๑.๗ พื้นเคลือบผิวโพลียูริเทน สำหรับพื้นอาคารจอดรถ

ระบบเคลือบพื้นโพลียูรีเทน Solvent Free ชนิด ๒ ส่วนผสม ผิวเรียบไร้รอยต่อ ความหนาไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ ไมครอน

การเตรียมพื้นผิวคอนกรีต

- คอนกรีตต้องมีอายุอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๒๘ วัน ค่าความชื้นไม่เกิน ๕ % Strengh ๒๕๐ ksc
- ผิวคอนกรีตขัดมันแบบไม่โรยผงปูน ต้องสะอาดปราศจากดิน เศษปูน ฝุ่น น้ำมัน สี

คุณสมบัติ

- มีค่าต้านทานต่อการแรงกระแทกไม่น้อยกว่า ๒๐ inch/pond ตามมาตรฐาน ASTM F๑๒๖๕
- ทนทานต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ รอบ ตามมาตรฐาน ASTM D๒๔๘๖
- ทนทานต่อน้ำมันเบรก กรดซัลฟูริก กรดไฮโดรคลอริก ตามมาตรฐาน ASTM D๑๓๐๘
- ปราศจากสารระเหย (solvent free)
- ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

การติดตั้ง

ต้องมีความหนาฟิล์ม อย่างน้อย ๒๐๐ ไมครอน ต่อ ๑ coat และหากมีการทำสัญลักษณ์จราจรและเครื่องหมายอื่นๆ ให้ใช้วัสดุชนิดเดียวกันในการทำสัญลักษณ์ดังกล่าว ผลิตภัณฑ์ เช่น Flowcrete , Sika , Fosroc , ProGuard , i-KRETE

๓.๒ งานผนัง

๓.๒.๑ ผนังก่ออิฐมวลเบา

- อิฐมวลเบาขนาด ๗.๕ x ๒๐ x ๖๐ ซม. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. ๑๕๐๕ – ๒๕๔๑)
- ปูนก่อบางสำเร็จรูป (THIN BED MORTAR) เป็นปูนก่อหรือปูนกาว สำหรับงานก่อบาง อิฐมวลเบาโดยเฉพาะ ใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำตามสัดส่วนที่กำหนด โดยไม่ต้องผสมสารเคมีใด ๆ

- ปูนฉาบสำเร็จรูป (RENDERING MORTAR) เป็นปูนฉาบที่ผลิตขึ้นสำหรับงานอิฐมวลเบาโดยเฉพาะสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อผสมน้ำโดยไม่ต้องผสมส่วนผสมใดอีก มีเนื้อละเอียด เหนียวลื่น ฉาบง่าย สามารถฉาบได้บางที่ความหนา ๐.๕ – ๑.๐ ซม. หลังจากราดน้ำที่ผนังได้โดยไม่แตกร้าว

๓.๒.๒ ผนังก่ออิฐสามัญ ก่อด้วยอิฐก่อสร้างสามัญ ฉาบปูนเรียบทาสี ทั้งนี้ให้ปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนดไว้ในรายการด้านวิศวกรรม การฉาบปูนที่ใต้กันสาด คสล. ทั้งหมดให้เซาะร่องบัวหยดน้ำกว้าง ๑๐ มม. ลึก ๕ มม. ห่างจากขอบด้านนอก ๕ ซม. โดยตลอดแนวกันสาด

๓.๒.๓ ผนังปูกระเบื้องดินเผาเคลือบ หรือกระเบื้องเซรามิก ขนาดที่แบบกำหนด ก่อนการบุผนังต้องนำกระเบื้องไปแช่น้ำให้เปียกชุ่มทั่วแผ่นประมาณ ๓๐ นาทีก่อนเสมอ เมื่อฉาบปูนผนังแล้วให้ทิ้งไว้จนปูนฉาบแห้งสนิท แล้วจึงปูกระเบื้องโดยเว้นร่องระหว่างแผ่นไม่เกิน ๑ มม. หลังจากปูกระเบื้องแล้ว ๒๔ ชม.ให้ทำการยาแนวกระเบื้อง ด้วยปูนยาแนวสำหรับการปูกระเบื้องโดยเฉพาะ

กระเบื้องปูผนังกำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๒๕๐๘-๒๕๕๕) สีของกระเบื้องกำหนดให้ใช้สีขาว , สีครีม , สีเทาอ่อน หรือสีอื่นๆ จะกำหนดให้ภายหลัง การปูกระเบื้องต้องใช้ปูนกาวสำหรับปูกระเบื้องโดยเฉพาะ

๓.๒.๔ ผนังยิปซั่มบอร์ดโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี

- โครงคร่าวตั้งและคร่าวนอนให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๕ มม. การติดตั้ง เป็นไปตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ เช่น อาร์ค่อนไทพ์ , บี.เอส.พี , สเปค – เวลเทค , ตราช้าง
- แผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา ๑๒ มม. ขอบเอียงลาด ฉาบรอยต่อเรียบ ทั้ง ๒ ด้าน ผลิตภัณฑ์เช่น SCG , BPB , KNAUF

๓.๒.๕ ผนังแผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี

- โครงคร่าวตั้งและคร่าวนอนให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๕ มม. การติดตั้ง เป็นไปตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ เช่น อาร์ค่อนไทพ์ , บี.เอส.พี , สเปค – เวลเทค , ตราช้าง
- ผนังภายในอาคาร ให้ใช้แผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์ หนา ๘ มม. ฉาบรอยต่อเรียบทั้ง ๒ ด้าน ผลิตภัณฑ์เช่น SCG , SHERA , CONWOOD
- ผนังภายนอกอาคาร ให้ใช้แผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์ หนา ๑๐ มม. ขอบเรียบ ตีเว้นร่องอุดรอยต่อด้วยกาว PU ผลิตภัณฑ์เช่น SCG , SHERA , CONWOOD

๓.๒.๖ ผนังแผ่น LOUVER ระบายอากาศหรือ WIND WALL เป็นแผ่นเหล็ก METAL SHEET ผลิตจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสีหรือสังกะสีผสมอลูมิเนียม ผิวเคลือบสีหรือไม่เคลือบสีตามที่แบบกำหนด พับขึ้นรูปจากโรงงาน ความหนาแผ่นเหล็กไม่รวมชั้นเคลือบ (BMT) ๐.๔ มม. ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับแผ่นหลังคาเหล็ก รูปลอนกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

๓.๒.๗ ผนังเกล็ดอลูมิเนียม

ใช้แผ่นอลูมิเนียมอัลลอย ความหนา ๐.๕ มม. เคลือบสีระบบ Bake Enamel , Powder Coating System หรือระบบ Stove Enamel in Spray System

ขนาดความกว้างแผ่นไม่ต่ำกว่า ๘๕ มม. พร้อมขายึดเกล็ดหนา ๑ มม. การติดตั้ง ชนชิด , เว้นร่อง หรือทำมุมเอียง ตามที่ระบุ ในแบบก่อสร้าง ติดตั้งบนโครงคร่าวเหล็กขนาด ตามแบบ การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์เช่น FAMELINE , MVP FOUR STARS , LUXALON หรือเทียบเท่า

๓.๒.๘ ผนังแผ่นเหล็กรีดลอน (METAL SHEET) เคลือบอลูซิงค์

ผลิตจากเหล็กแผ่น เคลือบโลหะกันสนิมด้วยอลูซิงค์ (Aluminium ๕๕% Zinc ๔๕%) ในปริมาณไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตร นำมารีดขึ้นลอน ค่า BMT ไม่ต่ำกว่า ๐.๔๒ มม. และค่า TCT ไม่ต่ำกว่า ๐.๔๗ มม. และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๒๒๒๘-๒๕๔๘ หรือ JIS G๓๓๒๑ G๕๕๐,AZ๑๕๐ ALUZINC หรือ ASTM A๗๙๒

ขนาดความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า ๖๖.๕ มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. รูปลอนกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ติดตั้งด้วยระบบสกรู (Bolt)

การติดตั้งให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด และให้ส่งตัวอย่างแผ่นเฉดสี และ Shop drawing ให้กับผู้ออกแบบทำการอนุมัติก่อนการติดตั้ง ผลิตภัณฑ์เช่น SPRIT, TIP , LERTLOY , LYSAGHT

วัสดุปิดด้านข้าง (Flashing) ต้องเป็นชนิดเดียวกับแผ่นผนัง ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

๓.๒.๙ ผนังแผ่นเหล็กรีดลอน (METAL SHEET) เคลือบสี

ผลิตจากเหล็กเคลือบโลหะกันสนิมด้วยอลูซิงค์ (Aluminium ๕๕% Zinc ๔๕%) ในปริมาณไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตร เคลือบสีโพลีเอสเตอร์เรซิ่น นำมารีดขึ้นลอน ค่า BMT ไม่ต่ำกว่า ๐.๔๒ มม. และค่า TCT ไม่ต่ำกว่า ๐.๕๐ มม. และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๒๒๒๘-๒๕๔๘ หรือ JIS G๓๓๒๑ G๕๕๐,AZ๑๕๐ ALUZINC หรือ ASTM A๗๙๒ รูปลอนกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ติดตั้งด้วยระบบสกรู (Bolt)

หรือผลิตจากเหล็กแผ่น ชุบซิงค์ปริมาณไม่ต่ำกว่า ๒๒๐ กรัมต่อตารางเมตร (Z ๒๒๐) และเคลือบสีโพลีเอสเตอร์เรซิ่น KPN-JIS นำมารีดขึ้นลอน ค่า BMT๐.๔๐ มม.และค่าTCT๐.๔๗ มม. รูปลอนกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ติดตั้งด้วยระบบสกรู (Bolt) มีแหวนยางรองกันน้ำ

การติดตั้งให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด และให้ส่งตัวอย่างแผ่นเฉดสี และ Shop drawing ให้กับผู้ออกแบบทำการอนุมัติก่อนการติดตั้ง ผลิตภัณฑ์เช่น SPRIT, TIP , LERTLOY , LYSAGHT วัสดุปิดด้านข้าง (Flashing) ต้องเป็นชนิดเดียวกับแผ่นผนัง ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

๓.๒.๑๐ ผนังแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท

แผ่นอลูมิเนียมหนา ๐.๔ มม. ไส้กลางชนิดหน่วงไฟ (FR) ความหนารวมไส้กลาง ๔ มม. ผิวเคลือบสี PVDF COATING (สี Matalic หรือ Solid ระบุในแบบ) พร้อมอุปกรณ์การติดตั้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิต เช่น โครงเหล็กซอย , เหล็กฉากและสกรู ผลิตภัณฑ์เช่น SKYRAINBOW , SKY HIGH , MEENABOND , ALTEX , GLOBOND หรือเทียบเท่า

วัสดุสำหรับยาแนว กำหนดให้เป็นซิลิโคน ยาแนว ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบ (Non Staining Sealant) ที่ผ่านมาตรฐาน (ASTM C๑๒๔๘) ผลิตภัณฑ์เช่น Tremco - Spectrem ๒ , Dow Corning ๙๙๑ , GE SCS๙๐๐๐ , Sikasil WS-๖๐๕S

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16:11:63

๓.๒.๑๑ บัวเชิงผนังภายในอาคารเป็นบัว PVC ขนาด ๔" หนาไม่ต่ำกว่า ๘ มม. สีเทา ผลิตภัณฑ์เช่น APACE , INFINITE , KOENIG หรือเทียบเท่า

๓.๒.๑๒ จมูกบันไดโดยทั่วไป ให้ใช้จมูกบันไดอลูมิเนียมขนาด ๒" ชนิดอัดด้วยแร่กากเพชร ๓ แถบ ผลิตภัณฑ์เช่น APACE , INFINITE , KOENIG หรือเทียบเท่า

๓.๓ งานฝ้าเพดาน

๓.๓.๑ ฝ้าเพดาน ที– บาร์

- แผ่นฝ้าเพดาน ให้ใช้แผ่นยิปซั่มบอร์ด ขนาด ๐.๖๐x๐.๖๐ หนา ๙ มม. สีสำเร็จรูป ชนิดธรรมดาหรือชนิดทนความชื้น ตามที่แบบกำหนด ผลิตภัณฑ์เช่น SCG , BPB , KNAUF
- โครงคร่าวฝ้าเพดานแบบที– บาร์ให้ใช้เหล็กอาบสังกะสีเคลือบสีขาว ระยะห่าง ๐.๖๐ x ๐.๖๐ ม. ขนาดโครงหลักไม่ต่ำกว่า ๒๔ x ๓๘ มม. โครงซอยไม่ต่ำกว่า ๒๔ x ๒๔ มม. ยึดโยงด้วยเหล็กหิ้วตัวโครงลวดชุบสังกะสี มีชุดสปริงปรับระดับ การยึดเหล็กหิ้วโครงติดกับโครงหลังคา ให้ดำเนินการตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต ห้ามยึดชุดเหล็กหิ้วโครงกับท่อน้ำหรือท่อลมโดยเด็ดขาด ผลิตภัณฑ์เช่น อาร์ค่อนไทพ์ (รุ่นนิวล็อค) , เวลเทค ที - ๓๘ , บริษัท สยามสตีลเวอร์คส์ จำกัด ,บี.เอส.พี. (ระบบเซ็ลฟ์ล็อค) , ตราช้าง

๓.๓.๒ ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ด ฉาบรอยต่อเรียบ

- แผ่นฝ้าเพดาน ให้ใช้แผ่นยิบซั่มบอร์ด ขนาด ๑.๒๐ x ๒.๔๐ หนา ๙ มม. ขอบเอียงลาด ชนิดธรรมดาหรือชนิดทนความชื้นตามที่แบบกำหนด ไม่มีอลูมิเนียมฟอยส์ ผลิตภัณฑ์เช่น SCG , BPB , KNAUF
- โครงคร่าวฝ้าเพดานชนิดเหล็กอาบสังกะสี ความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๕ มม. โครงคร่าวหลักขนาดประมาณ ๑๖ x ๓๗ มม. วางโครงทุกระยะ ๑.๐๐ ม. โครงซอยยึดแผ่นฝ้าขนาดประมาณ ๑๖ x ๓๗ มม. วางโครงซอยทุกระยะ ๐.๔๐ ม. ระยะโครงยึดหิ้วเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์เช่น อาร์ค่อนไทพ์ (รุ่น อาร์ค่อนเฟอริ่ง) , สเปค – เวลเทค (รุ่น เวลเทคเฟอริ่ง) , ตราช้าง

๓.๓.๓ ฝ้าเพดานแผ่นอลูมิเนียม

แผ่นฝ้าให้ใช้อลูมิเนียมอัลลอย ความหนา ๐.๕ มม. เคลือบสีระบบ Bake Enamel , Powder Coating System หรือระบบ Stove Enamel in Spray System ขนาดความกว้างแผ่นไม่ต่ำกว่า ๘๕ มม. พร้อมขายึดเกล็ดอลูมิเนียม การติดตั้งชนชิด , เว้นร่อง ตามที่ระบุ ในแบบก่อสร้าง คร่าวเหล็กขนาดตามแบบ การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์เช่น FAMELINE , MVP FOUR STARS , LUXALON หรือเทียบเท่า

๓.๓.๔ ฝ้าเพดานแผ่นเหล็กรีดลอนแบบ SPANDREL

ให้ใช้แผ่นเหล็กรีดลอน METAL SHEET ผลิตจากเหล็กเคลือบโลหะกันสนิมด้วยอลูซิงค์ (Aluminium ๕๕% Zinc ๔๕%) เคลือบสีโพลีเอสเตอร์เรซิ่น หรือผลิตจากเหล็กแผ่นชุบซิงค์ปริมาณไม่ต่ำกว่า ๒๒๐ กรัมต่อตารางเมตร (Z ๒๒๐) เคลือบสีโพลีเอสเตอร์เรซิ่น ปริมาณไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตร นำมารีดขึ้นลอน แผ่นกว้างประมาณ ๑๕ ซม. ยึดติดด้วยระบบลิ้นร่อง ความหนาแผ่นเหล็กไม่รวมชั้นเคลือบ ๐.๔ มม. พร้อมอุปกรณ์การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งบนโครงคร่าวเหล็กขนาดตามแบบกำหนด

๓.๔ งานหลังคา

๓.๔.๑ หลังคาแผ่นเหล็กรีดลอน (METAL SHEET) เคลือบอลูซิงค์

ผลิตจากเหล็กแผ่น เคลือบโลหะกันสนิมด้วย อลูซิงค์ (Aluminium ๕๕% Zinc ๔๕%) ในปริมาณไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตร นำมารีดขึ้นลอน ค่า BMT ไม่ต่ำกว่า ๐.๔๒ มม. และค่า TCT ไม่ต่ำกว่า ๐.๔๗ มม. และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๒๒๒๘-๒๕๔๘ หรือ JIS G๓๓๒๑ G๕๕๐,AZ๑๕๐ ALUZINC หรือ ASTM A๗๙๒ รูปลอนกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ติดตั้งด้วยระบบไร้สลัก (Clip-lock/Boltless) หรือด้วยกรูตามแบบ

- หลังคาระบบไร้สลัก ความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า ๓๙ มม.
- หลังคาระบบสกรู ความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า ๒๙ มม.

การติดตั้งให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด และให้ส่ง Shop drawing ให้กับผู้ออกแบบทำการอนุมัติก่อนการติดตั้ง ผลิตภัณฑ์เช่น SPRIT, LUCKY, GOLDBRAND , TIP , LERTLOY , WMI , LYSAGHT

วัสดุปิดด้านข้าง (Flashing) ต้องเป็นชนิดเดียวกับแผ่นหลังคา ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

๓.๔.๒ หลังคาแผ่นเหล็กรีดลอน (METALSHEET) เคลือบสี

ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบโลหะกันสนิมด้วยอลูซิงค์ (Aluminium ๕๕% Zinc๔๕%) ในปริมาณไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตรเคลือบสีโพลีเอสเตอร์เรซิ่นนำมารีดขึ้นลอน ค่า BMT ไม่ต่ำกว่า๐.๔๒ มม. และค่า TCT ไม่ต่ำกว่า ๐.๕๐ มม. ค่าความคลาดเคลื่อน และเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. ๒๒๒๘-๒๕๔๘หรือ JIS G๓๓๒๑ G๕๕๐,AZ๑๕๐ ALUZINC หรือ ASTM A๗๙๒ รูปลอนกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ติดตั้งด้วยระบบไร้สลัก (Cliplock/Boltless) หรือด้วยกรูตามแบบ

หรือผลิตจากเหล็กแผ่น ชุบซิงค์ปริมาณไม่ต่ำกว่า ๒๒๐ กรัมต่อตารางเมตร (Z ๒๒๐) และเคลือบสีโพลีเอสเตอร์เรซิ่น KPN-JIS นำมารีดขึ้นลอน ค่า BMT๐.๔๐ มม.และค่า TCT ๐.๔๗ มม. ผ่านการทดสอบการทนไอเกลือ(Salt Spray Test) ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ชั่วโมง ตามมาตรฐาน มอก. ๒๑๓๑-๒๕๔๕ และ JIS G-๓๓๑๒

- หลังคาระบบไร้สลัก ความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า ๓๙ มม.
- หลังคาระบบสกรู ความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า ๗๐๐ มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า ๒๙ มม.

การติดตั้งให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด และให้ส่งตัวอย่างแผ่นเฉดสี และ Shop drawing ให้กับผู้ออกแบบทำการอนุมัติก่อนการติดตั้ง ผลิตภัณฑ์เช่น SPRIT, LUCKY, GOLDBRAND , TIP , LERTLOY , WMI , LYSAGHT วัสดุปิดด้านข้าง (Flashing) ต้องเป็นชนิดเดียวกับแผ่นหลังคา ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

๓.๔.๒ หลังคาแผ่นโปร่งแสง

ผลิตจากโพลีเอสเตอร์เรซิ่นชนิดพิเศษ เสริมกำลังด้วยใยแก้วคุณภาพสูง เคลือบวัสดุปิดผิวด้วยฟิล์ม ผลิตตามมาตราฐาน มอก. ๖๑๒ – ๒๕๔๙ น้ำหนัก ๒๔๐๐ กรัม/ตรม. ความหนา ๑.๕ มม. รูปลอนตามแผ่นหลังคาเหล็ก

การติดตั้งให้ติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด และให้ส่งตัวอย่างแผ่น, เฉดสี และ Shop drawing ให้กับผู้ออกแบบทำการอนุมัติก่อนการติดตั้ง รับประกัน ๑๐ ปี เป็นผลิตภัณฑ์เช่น SP.SKYLIGHT , AMPLELIGHT , TOPGLASS หรือเทียบเท่า

๓.๕ ฉนวนกันความร้อนหลังคาให้ติดตั้งฉนวนกันความร้อนชนิดติดตั้งใต้แผ่นหลังคาหรือพ่นบนแผ่นหลังคา ตามที่แบบกำหนด

๓.๕.๑ ฉนวนกันความร้อนชนิดติดตั้งใต้แผ่นหลังคา

ให้ติดตั้งฉนวนใยแก้วกันความร้อน ความหนาแน่น ๓๒ Kg/m๓ ความหนา ๒๕ มม. มีวัสดุปิดผิวทั้ง ๒ ด้าน เป็นแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์ ชนิดเสริมแรงสามทาง (ด้านล่าง) และผ้าสังเคราะห์สีดำชนิดไม่ลามไฟ (ด้านบน) ส่วนที่ถูกตัดต้องปิดด้วยเทปอลูมิเนียมทุกด้าน ฉนวนใยแก้วผลิตภัณฑ์ เช่น SPG HEAT GUARD , ตราต้นไม้ , ตรากระเบื้องทิพย์

การติดตั้ง วางบนลวดตะแกรงเหล็ก เบอร์ ๑๘ เคลือบ PVC สีขาว ขนาดช่อง ๒๕X๒๕ มม.

๓.๕.๒ ฉนวนกันความร้อนชนิดติดตั้งบนแผ่นหลังคาเหล็ก ให้ดำเนินการดังนี้

- ทำความสะอาดหลังคาทั้งบริเวณให้ปราศจากคราบฝุ่น
- การติดตั้งทำโดยการทาหรือพ่นทั้งบริเวณอย่างน้อย ๓ เที่ยว ก่อนการติดตั้งในแต่ละชั้นต้องรอให้ชั้นก่อนหน้าแห้งสนิทก่อนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาทีในสภาพอากาศปกติ
- ความหนารวมภายหลังติดตั้งแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ไมครอน
- ผลิตภัณฑ์เซรามิกโค๊ตติ้งที่นำมาใช้งานต้องมีคุณสมบัติดังรายการต่อไปนี้
- ค่า Solar Reflectance ไม่น้อยกว่า ๙๐ % ตามมาตรฐาน JIS R-๓๑๐๖
- ค่าการยึดเกาะกับพื้นผิวไม่น้อยกว่า ๔๐ กก/ ตร.ซม ตามมาตรฐาน ASTM C-๖๓๓
- ผลทดสอบปริมาณสารพิษผ่านตาม มอก. ๑๐๙๗-๒๕๕๔

ผลิตภัณฑ์ เช่น ECI , RIGHT SYSTEM , FOSROC

๓.๕.๓ วัสดุกันซึม Poly Urethane ชนิด Single component Water base ติดตั้งบนหลังคาคอนกรีต พื้นดาดฟ้าและรางน้ำ คสล. ต้องลาดเอียงไม่มีน้ำขัง ผิวเรียบแน่นไม่แตกร้าวหลุดร่อน ให้ทำการติดตั้งวัสดุกันซึมชนิด Poly Urethane ชนิด Single Component Water base ที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำมัน หรือแอสฟัลท์ สามารถขึ้นรูปเป็นแผ่น membrane ไร้รอยต่อ ต้องมีค่าสะท้อนความร้อน (Solar Reflectance) ไม่น้อยกว่า ๙๕% ตามมตรฐาน JIS R ๓๑๐๖ ค่าความยืดหยุ่น (Elongation) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐% และคุณสมบัติรับแรงดึง (Tensile strength) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ MPa ตามมาตรฐาน ASTM D๔๑๒-๙๘ มีค่ายึดเกาะไม่น้อยกว่า ๔๐ กก/ตร.ซม.ไม่เป็นพิษต่อสภาพแวดล้อมตาม มอก.๑๐๙๗-๒๕๕๔ การติดตั้งให้ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ความหนารวมไม่น้อยกว่า ๑ มม. ผลิตภัณฑ์เช่น SuperSeal UT๙๕๐ ของ ECI หรือ DECKSEAL S-๓๑๑ ของ SUNX หรือเทียบเท่า

๓.๖ ประตูหน้าต่างและช่องแสงอลูมิเนียม

๓.๖.๑ วงกบ ,บานกรอบและอลูมิเนียมตัวประกอบต่าง ๆ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์เช่นบริษัท ไทยถาวรเมททอล จำกัด , บริษัท ซิมเมอร์เมตัล สแตนดาร์ด จำกัด , บริษัทไทยเม็ททอล จำกัด , บริษัท แอลแคนนิคเคไทย จำกัด , บริษัท เมืองทองอุตสาหกรรมอลูมิเนียม จำกัด , บริษัท แม่น้ำมิทอลซัพพลาย จำกัด ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเป็นชนิดเคลือบสี POWDER COAT สีขาวความหนา ๖๐-๘๐ ไมครอน สำหรับขนาดและความหนาของหน้าตัดอลูมิเนียมทุกชิ้นของวงกบ, ประตู, หน้าต่างและช่องแสงที่ติดตั้งทั่วไป จะต้องได้ความหนาไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังนี้

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16:11:63

- วงกบประตู หน้าต่าง และช่องแสง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๔ x ๑๐๐ มม. ความหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๕ มม.
- บานกรอบประตูหน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๕ มม.
- บานกรอบประตูบานสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๕ มม.
- บานกรอบหน้าต่างชนิดบานเปิดและบานกระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๕ มม.
- อลูมิเนียมตัวประกอบต่าง ๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๒ มม.

<u>อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ของประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม</u>

- ตะปูควงยึดวงกบ และตัวบาน ให้ใช้ตะปูควงชนิดโลหะชุบ CAD-PLATE ตะปูควงที่ยึดติดกับปูนต้องใช้พุกชนิดทำด้วยไนล่อน
- ยางใส่ขอบกระจกทั้งหมดให้ใช้ชนิด NEOPRENE ส่วนที่เป็นบานเปิดชนกับวงกบหรือบานเปิดอื่นตามแนวตั้งให้ใส่สักหลาด (Woven Polypile Seal) โดยเลือกใช้ขนาดและแบบให้เหมาะสม
- ลูกล้อบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล้อไนล่อนชนิดมีลูกปืน มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักของบานหน้าต่างให้สามารถเปิด-ปิดได้โดยสะดวก ติดบานละ ๒ ชุด หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบป้องกันมิให้ล้อหลุดจากรางและให้เจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. ทุกระยะ ๐.๓๐ ม. ที่ตัวกันล้อหลุดจากรางตัวล่างเพื่อระบายน้ำออกจากราง
- หน้าต่างบานเลื่อนเดี่ยวทุกบานให้ติดมือจับชนิดฝังแบบกลอนล็อคในตัวที่ด้านใน
- หน้าต่างบานเลื่อนคู่ทุกบานให้ติดมือจับชนิดฝังแบบกลอนล็อคในตัวที่บานใดบานหนึ่งตามความเหมาะสม และติดมือจับชนิดฝังที่บานที่เหลือ
- มือจับชนิดฝังและมือจับชนิดฝังแบบกลอนล็อคในตัว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เช่น AAA , Cenza , HAFELE
- โช๊คอัพประตูบานสวิงชนิด Floor Hinge With Over Head Door Closer ใช้แบบ Heavy Duty เปิดค้างได้ ๙๐ องศา รับน้ำหนักได้ ๘๐-๑๐๐ กก./บาน ผลิตภัณฑ์เช่น VVP , HAFELE , MAX STAR , COLT

๓.๖.๒ กระจกทั้งหมดที่นำมาใช้ทำประตู, หน้าต่าง, ช่องแสงต่างๆ ให้ใช้กระจกโฟลทใส หรือตามระบุในแบบ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๘๘๐-๒๕๔๗) ผลิตภัณฑ์เช่น บริษัทกระจก ไทยอาซาฮี จำกัด , การ์เดียนอินดัสทรีส์ , VMC SAFETYGLASS ความหนาตามที่กำหนดไว้ในแบบขยายประตู-หน้าต่าง

๓.๖.๓ อุปกรณ์เปิด-ปิดประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ ทำงานด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ ควบคุม การเปิดปิดประตูด้วย Microwave Sensor มีระบบป้องกันประตูหนีบ อุปกรณ์ทั้งหมดบรรจุอยู่ในรางครอบสำเร็จรูปป้องกันความเสียหาย ผลิตภัณฑ์เช่น PYRAMID , PAT , KARTA , HOKUYO

๓.๖.๔ หน้าต่างที่กำหนดให้ติดตั้งมู่ลี่รับแสงแนวตั้ง เป็นใบมู่ลี่ไฟเบอร์กลาซ (๗๕% PVC ๒๕% Polyester) ความหนาประมาณ ๐.๕ มม. ใบมู่ลี่ชนิดไม่ลามไฟ แสงผ่านได้ ๕% สีกำหนดให้ขณะก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์เช่น SPALCO, STARLITE, LUXAFLEX , SLIMTECH

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16 :11:63

๓.๗ รายการประตูเหล็กม้วน ประตูบานไม้และประตูอื่น ๆ

๓.๗.๑ ประตูบานเหล็กม้วนให้ติดตั้งตามแบบและรายการ เปิด–ปิดด้วยระบบมือดึง , ระบบรอกโซ่ หรือระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ตามที่กำหนดไว้ในแบบ มีระบบล็อคที่ด้านล่างของประตูทั้ง ๒ ข้าง และกุญแจติดตั้งที่พื้นตรงกลาง (ล็อคด้านล่างเฉพาะระบบมือดึง) ประตูบานเหล็กม้วนแบบทึบ ตอนบนมีช่องระบายอากาศแบบปั๊มหลุด ให้ใช้บานเป็นแผ่นเหล็กชุบซิงค์เคลือบสีขนาดความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๗ – ๑.๐ มม. ตามความเหมาะสมกับขนาดของบานประตู ส่วนประตูบานเหล็กม้วนแบบโปร่งให้ใช้เหล็กชุบซิงค์ ลายเส้นตรง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๕๙๓-๒๕๓๐) ผลิตภัณฑ์เช่น บริษัท ช. เจริญโรลลิ่ง ชัตเตอร์ จำกัด , บ. ภาชาโรลลิ่ง ชัตเตอร์ , บริษัท บางกอกชัตเตอร์ส จำกัด , บริษัท ศุภริช จำกัด , บริษัท ซี.เจ.ชัตเตอร์ส จำกัด การติดตั้งประตูบานเหล็กม้วนให้ติดตั้ง โดยผู้ผลิตบานประตูเหล็กม้วนนั้น ๆ การติดตั้งจะต้องมั่นคงแข็งแรงและเรียบร้อย สามารถ เปิด – ปิด ได้โดยสะดวก

๓.๗.๒ ประตูบานไม้อัด เป็นบานประตูชนิดใช้ภายนอกเป็นไม้อัดยางทั้ง ๒ ด้าน ตามแบบกำหนดความหนาของบานประตู ๓.๕ ซม. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๑๙๒-๒๕๔๙) การติดตั้งบานประตูไม้ ต้องติดตั้งให้แนบชิดกับวงกบ โดยมีช่องว่างได้ไม่เกิน ๓ มม. ส่วนบานพับให้ติดบานละ ๓ ชุด การติดตั้งลูกบิด หรืออุปกรณ์ล็อคอื่น ๆ จะต้องล็อคได้พอดี

วงกบไม้เนื้อแข็ง ขนาดของไม้ที่ระบุในแบบ เป็นขนาดของไม้ที่ใช้เรียกกันอยู่ในท้องตลาด และไม้ที่ไสปรุงแต่งยอมให้มีขนาดเล็กกว่าที่กำหนด โดยขนาดของไม้หนาตั้งแต่ ๒” ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ๙ มม.

๓.๗.๓ ประตูบานเหล็กสำเร็จรูป ทำด้วยแผ่นเหล็กขาวหนา ๑.๒ มม. พับขึ้นรูปประกอบเป็นบาน ประตูแล้วหนาประมาณ ๔๐-๔๔ มม. ภายในกลวง เคลือบป้องกันสนิมด้วย Zinc Phosphate แล้วพ่นสีภายนอกชนิด Polyester Powder Coating ผลิตภัณฑ์เช่น SPR , Dimond Door , Triple nine door

๓.๗.๔ ประตูบาน พี.วี.ซี. บานประตูหนา ๑.๔ มม. และวงกบหนา ๑.๘ มม. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท นาป้า จำกัด , บริษัท อุตสาหกรรมท่อน้ำไทย จำกัด , บริษัทไทยเฟรม จำกัด, บริษัท บาธติค โปรดักซ์ แอนด์ เซลส์ จำกัด สีของบานประตู พี.วี.ซี. และวงกบ พี.วี.ซี. ให้ใช้สีเทา

๓.๗.๕ ประตู UPVC ความหนาบานประตูและวงกบตามมาตรฐานผู้ผลิต สี , ลาย และรูปแบบเกร็ดระบายอากาศ ให้ผู้รับจ้างส่ง แค็ตตาล็อกเพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

๓.๗.๖ อุปกรณ์บานประตูไม้ ,ประตูเหล็ก ,ประตู พี.วี.ซี. และ ประตู UPVC

- ลูกบิดประตูสเตนเลสชนิดผิวมันหรือผิวด้าน ผลิตภัณฑ์เช่น ตราช้าง , VVP , PENTACO , ๕๕๕ CPS., COLT , HAFELE
- บานพับสเตนเลสแบบมีแหวนสเตนเลส ขนาด ๓” x ๔” ติดบานละ ๓ ชุด ผลิตภัณฑ์เช่น ตราช้าง , VVP , PENTACO , ๕๕๕ CPS , COLT , HAFELE
- บานประตูบานเปิดคู่ บานที่ไม่ได้ติดลูกบิดให้ติดกลอนสเตนเลสขนาด ๖” บน – ล่าง พร้อมกันชนแม่เหล็กสำหรับประตูบานไม้ทุกบาน
- โช้คอัพติดบานประตูไม้ให้ใช้แบบ Hold Open Regular Arm (ระบบแขนตั้งค้าง) เป็นผลิตภัณฑ์เช่น ๕๕๕ CPS , VVP , COLT , HAFELE , MAX STAR หรือเทียบเท่า ติดตั้งเฉพาะบานประตูที่กำหนดในแบบ

หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16 : 11 : 63

๓.๘ งานสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ – ส้วม สุขภัณฑ์ทั้งหมดกำหนดให้ใช้สีขาว ผลิตภัณฑ์ เช่น คอตโต้ , โคห์เลอร์, อเมริกันสแตนดาร์ด , การัต รายละเอียดดังต่อไปนี้

๓.๘.๑ โถส้วมนั่งราบแบบมีหม้อน้ำชักโครกรุ่นประหยัดน้ำ (ใช้น้ำไม่เกิน ๖ ลิตร) ที่นั่งทรงยาว มีขนาดที่นั่ง ประมาณ ๔๗-๔๘ ซม.

๓.๘.๒ โถปัสสาวะชายแบบแขวนผนังขนาดกลาง พร้อมวาล์วเปิด-ปิดน้ำระบบฟลัชวาล์ว

๓.๘.๓ อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์ขนาดกลาง พร้อมก๊อกเดี่ยวทองเหลืองชุบโครเมี่ยม

๓.๘.๔ ฝักบัวชำระสายอ่อน

๓.๘.๕ ตะแกรงกันผงที่พื้นแบบดักกลิ่น

๓.๘.๖ ผนังห้องน้ำสำเร็จรูป ให้ใช้วัสดุผนังตามที่แบบกำหนดว่าเป็นชนิด HPL หรือ MFF โดยมีรายละเอียดดังนี้

- <u>แผ่นผนังชนิด HPL</u> (High Pressure Laminate) ความหนา ๑๓ มม.
  ปิดผิวด้วยเมลามีนสีกำหนดภายหลัง อุปกรณ์การติดตั้ง เช่น ขาตั้ง , บานพับ ทำด้วยสเตนเลสเกรด ๓๐๔ มีที่ใส่กระดาษชำระ , ขอแขวนผ้า , กลอนล็อค ตามมาตรฐานผู้ผลิต ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น WILLY , PANEL , KOREX หรือเทียบเท่า
- <u>แผ่นผนังชนิด MFF</u> (Melamine Face Foam Board) ทำจากแผ่น HPL หนา ๐.๘ มม. ๒ ด้านไส้กลางฉีดด้วย PU FOAM ความหนาแน่น ๓๕๐ กก./ลบม.
  ความหนาแผ่นผนังรวม ๒๕ มม. ขอบปิดด้วย PVC เกรด A หนา ๒ มม.พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งเป็นสเตนเลสเกรด ๓๐๔ เช่น ขาตั้ง , บานพับชนิดจุดหมุนบน-ล่าง, ที่ใส่กระดาษชำระ , ขอแขวนผ้า , กลอนมีสัญลักษณ์บอก ว่าง-ไม่ ว่าง ตามมาตรฐานผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ของ WILLY , PANEL , KOREX หรือเทียบเท่า

๔. <u>หมวดที่ ๔</u> รายการทาสี

๔.๑ งานทาสี หมายถึง การตกแต่งพื้นผิวตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนและรายการโดยการทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง หรือการเคลือบผิวประเภทอื่น ๆ เช่น การเคลือบชะแล็ค, แล็คเกอร์, ขี้ผึ้ง ฯลฯ

๔.๒ กรรมวิธีในการทาสี ให้ดำเนินการตามความเหมาะสมของพื้นผิวแต่ละชนิดดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ พื้นผิวคอนกรีต, ปูนฉาบ ให้ดำเนินการตามกรรมวิธีดังนี้

- ตกแต่งบริเวณผิวที่มีรูพรุนและรอยร้าวให้เรียบร้อย
- ปล่อยให้ผิวพื้นแห้งสนิท
- ขจัดคราบน้ำมัน, เศษปูน, สิ่งสกปรกอื่น ๆ ออกให้หมด
- การทาสีรองพื้นปูน ๑ เที่ยว ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต (กรณีเป็นผนังเดิม ให้รองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเก่า) , (สีรองพื้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทาทับหน้า)
- ทาสีทับหน้า ๒ เที่ยว

๔.๒.๒ พื้นผิวไม้

- พื้นผิวไม้ต้องแห้งสนิท ตกแต่งรอยแตกร้าวทั้งหมด ขัดให้เรียบ
- ทำการทาสีรองพื้นไม้ (WOOD PRIMER) ๑ เที่ยว ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต (สีรองพื้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับสีทาทับหน้า)
- ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำมันชนิด High Gloss Enamel ๒ เที่ยว

๔.๒.๓ พื้นผิวโลหะ

- ทำความสะอาดผิวโลหะขจัดสิ่งสกปรกและสนิมออกให้หมดด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสม
- พื้นผิวที่ทำความสะอาดเสร็จแล้วควรลงมือทาสีให้เร็วที่สุดอย่างช้าต้องไม่เกิน ๘ ช.ม. ทาสีรองพื้นโลหะชนิด RED OXIDE ๑ เที่ยว
- พื้นผิวโลหะ ส่วนที่เป็นท่อให้ชุบสีภายในท่อโดยใช้สีรองพื้น ๑ เที่ยว
- พื้นผิวโลหะเคลือบสังกะสี ให้ทาสีรองพื้นโลหะ ชนิด ZINC PRIMER ๑ เที่ยว
- ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำมันชนิด High Gloss Enamel ๒ เที่ยว

๔.๒.๔ พื้นผิวยิบซั่มบอร์ดฉาบรอยต่อเรียบ และผนังแผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์

- ทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่นและสิ่งสกปรกอื่นๆทาสีรองพื้น ๑ เที่ยว
- ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำอะครีลิค ๑๐๐% ๒ เที่ยว

๔.๓ การทาสีจริงหรือสีทับหน้า

๔.๓.๑ ผนังก่ออิฐฉาบปูนทั้งภายนอกและภายในอาคารส่วนที่เป็นผิวฉาบปูนเรียบทั้งหมด ผนังคอนกรีตไม่ฉาบปูน รวมทั้งผนังภายในอาคารที่เป็นแผ่นไฟเบอร์ซิเมนต์หรือแผ่นยิบซั่มบอร์ด ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำอะครีลิค ๑๐๐% ชนิดทาภายนอก Premium Grade รับประกันการหลุดร่อน ๑๐ ปี ฟิล์มสีชนิดกึ่งเงา ผลิตภัณฑ์เช่น TOA SHIELD ๑ NANO, JBP SMART SHIELD , BEGERSHIELD , JOTASHIELD , PAMMASTIC PERMOSHIELD NANO , CAPTAIN STUDIO เฉดสีกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

๔.๓.๒ บานประตูไม้และวงกบไม้ , โครงเหล็กต่าง ๆ ให้ทาทับด้วยสีน้ำมันชนิด High Gloss Enamel ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน อุตสาหกรรม (มอก.๑๐๐๕-๒๕๔๘) เฉดสีกำหนดให้ใช้สีเทา หรือจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง การทาสีทับหน้าให้ทา ๒ เที่ยว โดยต้องรอให้สีที่ทาไว้เที่ยวแรกแห้งเสียก่อนจึงจะทาเที่ยวที่สองได้และจะต้องดำเนินการตามกรรมวีธีของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด เมื่อทาสีเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นสีของผิวพื้นเดิม รอยด่าง รอยแปรงหรือไม่เรียบร้อย การตกแต่งสีที่ขอบมุมรอยต่อจะต้องเรียบร้อยมีขอบมุมแหลมคม

๔.๓.๓ ฝ้าเพดานผิวฉาบปูนเรียบหรือฝ้ายิบซั่มบอร์ด ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำอะครีลิค ๑๐๐% ชนิดฟิล์มสีด้าน เฉดสีขาว

๔.๔ ข้อกำหนดอื่น ๆ

๔.๔.๑ ผู้รับจ้างจะต้องนำแคตตาล็อคของสีที่จะใช้ส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติและกำหนด SHADE สีให้ก่อนใช้งาน

๔.๔.๒ การใช้สีและวัสดุอย่างอื่นที่นำมาผสมสี จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

๔.๔.๓ การนำสีมาใช้แต่ละครั้งจะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนทุกครั้งว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้

๔.๔.๔ ในกรณีที่ผู้รับจ้างใช้สีไม่ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและรายการ หรือผิดจากที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ล้างหรือขูดลอกสีที่ทำไปแล้วออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และเวลาที่ล่าช้าไปนี้จะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

๔.๔.๕ ผู้รับจ้างต้องเก็บสีที่จะใช้ทาไว้ในสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ถ้าเกิดอัคคีภัยขึ้นเนื่องจากการเก็บสี และอัคคีภัยทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารที่ก่อสร้างหรืออาคารและทรัพย์สินอื่น ๆ ของผู้ว่าจ้าง

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16:11:63

๕. **<u>หมวดที่ ๕</u> รายการครุภัณฑ์**

ในการจัดทำครุภัณฑ์นั้น ให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่กำหนดในแบบและรายการโดยให้ส่งตัวอย่างหรือแค็ตตาล็อกมาให้ตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน หากนำไปใช้งานโดยมิได้รับอนุญาตและผิดไปจากแบบและรายการ ผู้ว่าจ้างสามารถสั่งให้รื้อถอนและเปลี่ยนใหม่จนกว่าจะถูกต้อง โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องเงินอีกมิได้ วัสดุอุปกรณ์บางรายการมีความจำเป็นจะต้องเลือกสีหรือแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดส่งตัวอย่างมาให้เลือกและอนุญาตด้วย อุปกรณ์และวัสดุทุกชนิดจะต้องมีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้งาน ดังรายการต่อไปนี้

๕.๑ โครงไม้ต่าง ๆ ของครุภัณฑ์

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ไม้ประสาน ระยะห่างตัวโครงไม่เกิน ๔๐ ซม. ไม้ที่ใช้ต้องผ่านการอบแล้ว และเป็นไม้ที่แห้งสนิทไม่มีรอยแตกหรือบิดคดงอ

๕.๒ ไม้อัด

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ไม้อัดยางตามชนิดที่ใช้ในท้องตลาด แผ่นต้องเรียบไม่โก่งงอเป็นไม้อัดที่ใช้ทำเครื่องเรือนโดยเฉพาะ ตัวไม้อัดให้เป็นอัดล้วนไม่สอดใส้ด้วยไม้ชนิดอื่น ๆ

- ไม้อัดที่ใช้เป็น TOP ครุภัณฑ์ทุกตัว ให้ใช้ไม้อัดความหนาไม่ต่ำกว่า ๕ มม.
- ส่วนอื่น ๆ ของครุภัณฑ์ทุกตัว ให้ใช้ไม้อัดความหนาไม่ต่ำกว่า ๓ มม.

๕.๓ แผ่นลามิเนต (LAMINATE)

ให้ใช้แผ่นลามิเนต ขนาดหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๘ มม. ผิวด้าน ผลิตภัณฑ์เช่น MELATONE , LAMITAK , FORMICA , WILLSONART ให้ใช้กาวยางสำหรับติดของแผ่นลามิเนตโดยเฉพาะซึ่งมีแรงยึดเกาะสูง

แผ่นลามิเนตสีแดง ให้เทียบสีจากผลิตภัณฑ์ของ FORMICA ๑๒๓๘ UN Carnaval

แผ่นลามิเนตสีเทา ให้เทียบสีจากผลิตภัณฑ์ของ FORMICA รุ่น ๐๔๘๔ UN Steel

๕.๔ บานพับครุภัณฑ์

สำหรับบานเปิดของตู้ทั้งหมด ให้ใช้บานพับซ่อน (บานพับถ้วย) เป็นฝาโลหะชุบนิเกิล มีปีก มีสปริงอย่างดี ขนาดฝา Ø ๓๕ มม. สำหรับขายึดกับตัวเฟอร์นิเจอร์ให้ใช้ชนิดทำด้วยโลหะ และสามารถเปิดได้อย่างน้อย ๙๔ องศา ผลิตภัณฑ์เช่น HAFELE , ADVANCE INTERIOR PRODUCTS , HOME DECORATIVE PRODUCTS

๕.๕ มือจับ

มือจับชนิดติดบานเปิด ให้ใช้มือจับที่ทำด้วยโลหะเคลือบหรือเป็นโลหะที่ไม่เป็นสนิม ผลิตภัณฑ์เช่น HAFELE , ADVANCE INTERIOR PRODUCTS , HOME DECORATIVE PRODUCTS

๕.๖ กุญแจ

กุญแจตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล หรือโครเมี่ยม ที่ใช้กับบานทับขอบหรือในขอบ ผลิตภัณฑ์เช่น HAFELE , ADVANCE INTERIOR PRODUCTS , HOME DECORATIVE PRODUCTS

๕.๗ ปุ่มรับชั้น

ทำด้วยทองเหลืองชุบนิเกิล มีรูรับชั้นพลาสติก มีเกลียวสีขาว ผลิตภัณฑ์เช่น HAFELE , ADVANCE INTERIOR PRODUCTS , HOME DECORATIVE PRODUCTS

๕.๘ กลอนสำหรับล็อคหน้าบาน

กำหนดให้ตัวกลอนทำด้วยโลหะ ผลิตภัณฑ์เช่น HAFELE , ADVANCE INTERIOR PRODUCTS , HOME DECORATIVE PRODUCTS

(สำหรับบานเปิดคู่ติดตั้งหลังบานที่ไม่ได้ติดกุญแจ) หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16:11:63

๕.๙ รายการสีของครุภัณฑ์และส่วนต่าง ๆ

การพ่นสี ส่วนของตู้ที่กำหนดให้พ่นสี ให้ผสมสีจนมีเฉดสีเหมือนกันกับแผ่นลามิเนตที่ปิดบานตู้เมื่อพ่นสีเสร็จและจะต้องมีผิวที่เรียบสม่ำเสมอไม่มีรอยคลื่น , รอยต่อไม้ , รอยหัวตะปู

หมายเหตุ ตู้ช่องโล่ง : ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากภายนอกทั้งหมด ให้กรุด้วยแผ่นลามิเนตทั้งหมด (SHADE สีตามที่แบบกำหนด) สำหรับในตู้ที่มีฝาปิดให้พ่นสีน้ำมันขาว เช่น ชั้นปรับระดับหรือภายในตู้ ก่อนพ่นสีให้เตรียมผิวด้วยการขัดโป๊วให้ผิวเรียบก่อนทำการพ่นและห้ามพ่นสีไปโดนบานพับ – รางเลื่อน ขอบสันของบานเปิดของลิ้นชัก หรือหน้าบาน

๖. หมวดที่ ๖ รายการและข้อกำหนดทั่วไป

๖.๑ สิ่งใดที่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือรายการ แต่ในทางปฏิบัติ ไม่สามารถจะระบุได้ครบถ้วนทั้งหมด เช่น ความอ่อน-แก่ของสี ลักษณะปลีกย่อย หรือลวดลายของวัสดุต่าง ๆ หรือแบบขยายที่บอกไว้ว่าจะกำหนดให้ภายหลัง ผู้ว่าจ้างจะได้อธิบายรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษร หรือกำหนดแบบให้ในขณะก่อสร้าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำการสอบถามก่อนที่จะทำการก่อสร้างถึงขั้นตอนนั้น ๆ และการชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ นี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบและรายการในสัญญาก่อสร้างนี้ด้วย

๖.๒ การอ่านแบบรูปและการกำหนดขนาดที่ระบุเป็นตัวเลขให้ถือเอาระยะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้เป็นมาตราเมตริก ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นอย่างชัดเจน ระยะ ขนาด หรือการกำหนดใด ๆ หมายความว่า เป็นระยะ ขนาด หรือการกำหนดใด ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ การคลาดเคลื่อนที่ยอมให้จากที่กำหนดไว้ ถ้ามิได้รับการกำหนดไว้ในรูปแบบและรายการแล้ว จะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในทางปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ เป็นไปตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานวินิจฉัยหรือชี้ขาดอย่างใดแล้ว ให้ ถือเป็นข้อยุติ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม จะคัดค้านหรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ มิได้

๖.๓ ในระหว่างที่ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง หากกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายในบริเวณหรือตัวอาคารให้เกิดความชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องชดใช้หรือซ่อมแซมให้ดีดังเดิมแล้วแต่กรณี โดยไม่เรียกร้องค่าจ้างเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

๖.๔ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง ต่อเติม ซ่อมแซม หากมีสิ่งใดกีดขวางการทำงานให้ผู้รับจ้างเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางออกชั่วคราว เมื่อเสร็จแล้วให้ติดตั้งเข้าที่เดิมหรือเคลื่อนย้ายติดตั้งในตำแหน่งใหม่ที่เหมาะสมให้เรียบร้อย ทั้งนี้ ก่อนเคลื่อนย้ายและติดตั้งใหม่ให้หารือผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องก่อน การเคลื่อนย้ายดังกล่าวหากเป็นการเคลื่อนย้ายเล็กน้อยจะไม่เพิ่มเงินค่าจ้างให้ แต่ถ้าเคลื่อนย้ายจำนวนมากและผู้รับจ้างประสงค์จะขอเงินค่าจ้างเพิ่มนั้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ขอและผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเพิ่มหรือไม่เพิ่มเป็นรายๆ ไป

๖.๕ ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ต่อเติม ปรับปรุงอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำผนังชั่วคราวปิดกั้นบริเวณดังกล่าวโดยที่ทำการยังสามารถให้บริการได้ตามปกติ ผนังชั่วคราวจะต้องจัดทำให้มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ ส่วนค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16:11:63

๖.๖ ป้ายแสดงรายละเอียดงานก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างจัดทำป้ายพร้อมเขียนข้อความแสดงรายละเอียดของงานก่อสร้างตามแบบภาพที่แนบ จำนวน ๑ ป้าย ติดตั้งไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตรงตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจน

กำหนดให้งานก่อสร้าง, ต่อเติม หรือปรับปรุง ที่ค่างานตั้งแต่ ๑ ล้านบาทขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องจัดทำป้ายขนาด ๑.๒๐ x ๒.๔๐ เมตร ค่างานตั้งแต่ ๕ ล้านบาทขึ้นไป ต้องจัดทำป้ายขนาด ๒.๔๐ x ๔.๘๐ เมตร ส่วนงานใดที่มีค่างานไม่ถึง ๑ ล้านบาท ไม่ต้องจัดทำป้ายดังกล่าวนี้

๖.๗ ผู้รับจ้างจะต้องจัดห้องทำงานให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ขนาดของห้องต้องพอเหมาะที่จะปฏิบัติงาน โดยมีกระดานคำสั่งงานที่ติดแบบรูป โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ ห้องสุขา โดยจะจัดรวมอยู่ใกล้กับที่ทำงานของผู้รับจ้างก็ได้ เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน

๖.๘ การปักผังและวางระดับ ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักผังและวางระดับที่กำหนดไว้ถูกต้องตามแบบรูปหรือรายการมาตรฐานการก่อสร้าง เมื่อผู้รับจ้างปักผังเรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างให้ไปตรวจสอบผัง ช่วงระยะในการตรวจสอบผังของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างจะอ้างเป็นเหตุในการขอต่ออายุสัญญาจ้างไม่ได้

๖.๙ แบบขยายรายละเอียดที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ แบบขยายต่าง ๆ แบบการเดินท่อ, แบบการเดินสายไฟฟ้า ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายรายละเอียดเสนอให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบเสียก่อน จึงจะนำไปใช้ในการก่อสร้างในส่วนนั้น ๆ ได้

๖.๑๐ การส่งมอบงาน

๖.๑๐.๑ การทำความสะอาดสถานที่ภายในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับและส่งมอบงาน

๖.๑๐.๒ ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องปรับแต่งพื้นดินให้เรียบร้อย หรือตามที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งต้องขนย้าย เศษวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เช่น ขยะ เศษอิฐ ไม้ ปูน ทราย โรงงาน ศาลเพียงตา และส้วมชั่วคราว เป็นต้น ให้เรียบร้อย

๖.๑๐.๓ เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ใบเสร็จหรือใบมัดจำมิเตอร์ไฟฟ้า ประปา เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างเมื่อทำการส่งมอบงานโดยจัดใส่แฟ้มให้เรียบร้อย

๖.๑๐.๔ กุญแจต่าง ๆ ให้ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำป้ายถาวรแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่กุญแจทุกชนิดและต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างทั้งหมดทันที เมื่อผู้ว่าจ้างรับมอบงานแล้ว อนึ่งในระหว่างที่ยังมิได้ทำการรับมอบงานลูกกุญแจเหล่านี้จะต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างอย่างดี และห้ามจำลองลูกกุญแจเหล่านี้โดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งนี้หากผู้รับจ้างทำลูกกุญแจหาย ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนกุญแจชุดใหม่ โดยจะคิดเงินเพิ่มอีกไม่ได้

....

....	....	....
หนส.สร.	ผช.ฝกร.	ฝกร. 16:11:63

รายการก่อสร้างด้านวิศวกรรมแบบมาตรฐาน ก.

---

1. หมวดที่ 1 มาตรฐานงานดิน

1.1 การปักผัง

ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ และการทำระดับต้องทำให้ถูกต้องตามแบบแปลน ตลอดจนระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงานเสียก่อนจึงดำเนินการขั้นต่อไปได้แต่หาได้พ้นจากความรับผิดชอบของผู้รับจ้างไม่

1.2 งานดิน

1.2.1 การขุดดิน เช่น การทำฐานรากหรือขุดบ่อ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้ดินเกิดการพังทลาย หรือผู้รับจ้างเสนอวิธีป้องกันการพังทลายให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ โดยการทำความลาดเอียงของดินให้พอเหมาะหรือสร้างผนังกันดิน ในกรณีที่การขุดดินมีอุปสรรค เช่น พบดินแข็งหรือศิลา ขุดบ่อต่อไปไม่ได้ตามความลึกในแบบต้องแจ้งผู้ว่าจ้างเพื่อขอความเห็นก่อนลงมือก่อสร้างต่อไป

1.2.2 การถมทรายต้องเก็บกวาดบริเวณที่จะถมให้สะอาด ไม่มีขยะ หรือหญ้าปกคลุม ทรายถมต้องไม่มีวัตถุผุเปื่อย เศษไม้ ต้นหญ้า ที่เกินสมควร การถมต้องทำเป็นชั้น ๆ ชั้นละไม่เกิน 30 ซม. แต่ละชั้นต้องพรมน้ำให้ชุ่มแล้วทำการบดอัดให้แน่น ทำเช่นนี้จนกว่าจะได้ระดับที่ต้องการตามแบบ การที่ทรายถมยุบตัวภายหลังถือว่าเป็นความผิดของผู้รับจ้างก่อสร้างซึ่งจะต้องชดใช้ หรือซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดตามที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นสมควร

1.2.3 การถมดินในพื้นที่ที่มีน้ำ เป็นเลน มีวัชพืช หรือตอไม้ จะต้องทำการสูบน้ำให้แห้ง นำเลน วัชพืช ตอไม้ หรือวัตถุผุเปื่อยต่าง ๆ ออกจนหมดก่อนทำการถมดิน ในการถมดินให้ถมเป็นชั้น ๆ ชั้นละไม่เกิน 30 ซม. ทำการบดอัดให้แน่นแล้วจึงทำการถมชั้นต่อไปเรื่อย ๆ จนได้ระดับ การถมนี้หากมีการยุบตัวภายหลังถือว่าเป็นความผิดของผู้รับจ้างก่อสร้างซึ่งจะต้องชดใช้ หรือซ่อมแซมความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นสมควร

2. หมวดที่ 2 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง คสล.

ร่าง.......[signature]....... เห็นชอบ.......[signature]....... อนุมัติ.......[signature].......

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

2.1.1 <u>ปูนซีเมนต์</u>

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผสมคอนกรีตสำหรับงานโครงสร้าง จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ที่ได้มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรมที่ มอก. 15 เล่ม 1-2532 ประเภทหนึ่งหรือประเภทสาม บรรจุถุงเรียบร้อย ปูนซีเมนต์ที่นำมาใช้จะต้องเก็บไว้ในที่ที่ป้องกันความชื้นทั้งหมดจากหลังคา ผนัง และพื้น โดยยกพื้นที่เดิมและปูพื้นด้วยไม้ให้ดีให้มีทางระบายอากาศใต้พื้น และยกพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม. ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นหรือแข็งเป็นก้อนแล้ว ทั้งนี้ การตรวจสอบปูนซีเมนต์ให้ผู้ควบคุมงานดำเนินการตามแบบ-รายการ

2.1.2 <u>ทราย</u>

ทรายที่จะนำมาใช้เป็นส่วนผสมของคอนกรีตจะต้องเป็นทรายน้ำจืดธรรมชาติ จะต้องมีเม็ดที่หยาบคม สะอาด และแข็งแกร่ง จะมีคุณสมบัติดังนี้

- ผ่านตะแกรงร่อน ขนาด $^3/_8$″ จำนวน 100 % โดยน้ำหนัก
- ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 4 จำนวน 95 - 100 % โดยน้ำหนัก
- ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 16 จำนวน 45 - 85 % โดยน้ำหนัก
- ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50 จำนวน 5 - 30 % โดยน้ำหนัก
- ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100 จำนวน 0 - 10 % โดยน้ำหนัก

ทรายที่จะนำมาใช้ผสมคอนกรีต จะต้องสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เช่น ดิน เถ้าถ่าน ผักหญ้า และ ORGANIC IMPURITLES ต่าง ๆ

2.1.3 <u>หินหรือกรวด</u>

หินหรือกรวดที่จะนำมาใช้เป็นส่วนผสมหยาบของคอนกรีต จะต้องเป็นวัตถุแข็งไม่ผุ สะอาด และจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ผ่านตะแกรง ขนาด 1″ 100 %
- ผ่านตะแกรง ขนาด $^3/_4$″ 90 - 100 %
- ผ่านตะแกรง ขนาด $^3/_8$″ 20 - 55 %
- ผ่านตะแกรง เบอร์ 8 ไม่เกิน 5 %

หินหรือกรวดที่ใช้ จะต้องเป็นวัตถุชนิดเนื้อแข็ง ไม่ผุ และสะอาด ปราศจากวัตถุอื่นเจือปน ห้ามใช้ชนิดเนื้อหยาบพรุนซึ่งเมื่อแช่หินนั้นไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วน้ำหนักเพิ่มขึ้นจากเดิมเกิน 10%

ร่าง.................................... เห็นชอบ.................................... อนุมัติ....................................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

หินที่ใช้จะต้องมีลักษณะเป็นก้อนคล้ายลูกเต๋าหรือค่อนข้างกลมจะมีก้อนแบน ซึ่งมีความยาวของก้อนเกินกว่า 5 เท่า ของความหนาของก้อนปนอยู่ในเนื้อได้ไม่เกิน 10% ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนใช้เสมอ

2.1.4 ปูนซีเมนต์ขาว

ปูนซีเมนต์ขาวที่ใช้ต้องได้มาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ มอก.133-2518 ปูนซีเมนต์ขาว

ผู้รับใบอนุญาต	เครื่องหมายการค้า
บริษัท ยูนิเวอร์แซลปูนซีเมนต์ จำกัด	ตรากิเลน
บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด	ตราช้างเผือก

2.1.5 น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำที่ใสสะอาดปราศจาก น้ำมัน กรด ด่าง หรือ เกลือ และสารอินทรีย์ต่าง ๆ

2.1.6 เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

เหล็กเส้นต่าง ๆ ต้องใส่ให้ถูกต้องตามแบบ การดัดแกนเหล็กใหญ่เข้าตรึงรับทุก ๆ รอยต่อก็ดี การแบ่งเหล็กเสริมออกในที่ซึ่งมีแกนเหล็กเสริมเบียดกันหลาย ๆ เส้น เช่น ตามหัวคาน เป็นต้น ต้องทำด้วยความละเอียดประณีตใช้ความระมัดระวังให้ถูกต้องโดยแน่นอน แกนเหล็กเสริมทุกแกนต้องตั้งอยู่ห่างกันเพียงพอ เพื่อให้คอนกรีตแทรกเข้าไปได้โดยสะดวกและโดยรอบ ทั้งต้องมีลวดเหล็กเหนียวแน่นอย่างดีมัดตามข้อต่อกันทุก ๆ แห่ง เหล็กที่ใช้ต้องเป็นเหล็กใหม่ที่ได้รับการรับรองคุณภาพจากกระทรวงอุตสาหกรรมตาม มอก. 20-2527 ในกรณีที่จะใช้เหล็กยี่ห้อนอกเหนือจากที่รายการกำหนดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน สำหรับเหล็กข้ออ้อยตาม มอก. 24-2536 ใช้ชนิด SD 30 หรือ SD 40 หรือ SD 50 ทั้งนี้ การตรวจสอบเหล็กให้ผู้ควบคุมงานดำเนินการตามแบบ-รายการ

ร่าง................ เห็นชอบ................ อนุมัติ................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

2.1.6.1 คุณลักษณะของเหล็กเส้นกลมเสริมคอนกรีตที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

— เหล็กเส้นกลมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชั้นคุณภาพ SR-24

— ความต้านทานแรงดึงต้องไม่น้อยกว่า 385 เมกะพาสคัล (ประมาณ 39 กิโลกรัมต่อตารางมิลลิเมตร)

— ความต้านทานแรงดึงที่จุดครากต้องไม่น้อยกว่า 235 เมกะพาสคัล (ประมาณ 24 กิโลกรัมต่อตารางมิลลิเมตร)

— ความยืดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 21

— ต้องมีผิวทั้งหมดเรียบเกลี้ยง ยกเว้นบริเวณที่มีชื่อขนาด, ชั้นคุณภาพ และเครื่องหมายการค้า

— ต้องมีพื้นที่ภาคตัดขวางกลมสม่ำเสมอโดยตลอด และต้องไม่มีปีก หรือเป็นลูกคลื่น

— การดัดโค้งเย็นต้องไม่มีรอยแตกหรือปริตรงส่วนโค้งของด้านนอกตลอดการดัดโค้ง 180 องศา

ตารางที่ 1 ขนาดระบุและมวลต่อเมตรของเหล็กเส้นกลม

ชื่อขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง มิลลิเมตร	พื้นที่ภาคตัดขวาง ตารางมิลลิเมตร	มวลต่อเมตร กิโลกรัม
RB 6	6	28.3	0.222
RB 9	9	63.6	0.499
RB 12	12	113.1	0.888
RB 15	15	176.7	1.387
RB 19	19	283.5	2.226
RB 22	22	380.1	2.984
RB 25	25	490.9	3.853
RB 28	28	615.8	4.834
RB 34	34	907.9	7.127

ร่าง.......................... เห็นชอบ.......................... อนุมัติ..........................

- 3 ธ.ค. 2544

ตารางที่ 2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร กิโลกรัม	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร เฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตร แต่ละเส้นร้อยละ
RB 6	0.222	± 5.0	± 10.0
RB 9	0.499		
RB 12	0.888		
RB 15	1.387		
RB 19	2.226	± 3.5	± 6.0
RB 22	2.984		
RB 25	3.853		
RB 28	4.834		
RB 34	7.127		

<u>หมายเหตุ</u> มาตรฐานนี้ถือว่าเหล็กเส้นกลมที่ทำด้วยเหล็กกล้าละมุนมีมวล 0.785 กิโลกรัมต่อความยาว 1 เมตร เมื่อมีพื้นที่ภาคตัดขวาง 1 ตารางเซนติเมตร หากพื้นที่ภาคตัดขวางต่างไปจาก 1 ตาราง-เซนติเมตร อาจคำนวณมวลต่อเมตร จากสูตร

มวลต่อเมตร = $0.785 (\pi D^2 / 4)$ กิโลกรัม

= $0.6165 \; D^2$ กิโลกรัม

เมื่อ D คือ เส้นผ่าศูนย์กลางเป็นเซนติเมตร

ร่าง................................ เห็นชอบ................................ อนุมัติ................................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

ตารางที่ 3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับความยาว

ความยาว	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับความยาว
ไม่เกิน 10 เมตร	ส่วนเกิน 55 มิลลิเมตร ส่วนขาด ไม่มี
เกิน 10 เมตร	ส่วนเกิน ยอมให้เกินกว่า 55 มิลลิเมตร ได้อีก 5 มิลลิเมตร ทุกๆ ความยาว 1 เมตร ที่มากกว่า 10 เมตร แต่ส่วนเกินทั้งหมดต้องไม่เกินกว่า 120 มิลลิเมตร ส่วนขาด ไม่มี

2.1.6.2 คุณลักษณะของเหล็กข้ออ้อยเสริมคอนกรีตที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เหล็กข้ออ้อยตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชั้นคุณภาพ SD 30, SD 40 หรือ SD 50
- เหล็กข้ออ้อยต้องมีผิวเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริ แตกร้าว
- เหล็กข้ออ้อยต้องมีบั้งเป็นระยะ ๆ เท่ากันโดยสม่ำเสมอตลอดเส้น
- เหล็กข้ออ้อยเมื่อดัดโค้งเย็นแล้วต้องไม่มีรอยแตก หรือปริตรงส่วนโค้งด้านนอกตลอดการดัดโค้ง 180 องศา
- เหล็กข้ออ้อยทุกเส้นจะต้องระบุชื่อขนาด, ชั้นคุณภาพ และเครื่องหมายการค้า

ร่าง.................... เห็นชอบ.................... อนุมัติ....................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

ตารางที่ 1 ชื่อขนาด ขนาดระบุ และมวลระบุของเหล็กข้ออ้อย

ชื่อขนาด	ขนาดระบุ		มวลระบุ
	เส้นผ่าศูนย์กลางระบุ มิลลิเมตร	พื้นที่หน้าตัดระบุ ตารางมิลลิเมตร	กิโลกรัมต่อเมตร
DB 10	10	78.54	0.616
DB 12	12	113.10	0.888
DB 16	16	201.06	1.578
DB 20	20	314.16	2.466
DB 22	22	380.13	2.984
DB 25	25	490.87	3.853
DB 28	28	615.75	4.834
DB 32	32	804.25	6.313
DB 36	36	1,017.88	7.990
DB 40	40	1,256.64	9.865

<u>หมายเหตุ</u> 1. พื้นที่หน้าตัดระบุตารางมิลลิเมตร = ¶ $\frac{(\text{เส้นผ่าศูนย์กลางระบุเป็นมิลลิเมตร})^2}{4}$

2. มวลระบุ กิโลกรัมต่อเมตร มีค่าเท่ากับ 0.00785 (พื้นที่หน้าตัดระบุเป็นมิลลิเมตร)

ร่าง.................................... เห็นชอบ.................................... อนุมัติ....................................

– 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

ตารางที่ 2 มวลต่อเมตรและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ชื่อขนาด	มวลต่อเมตร กิโลกรัมต่อเมตร	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนร้อยละ	
		ต่อเส้น	เฉลี่ย 5 เส้น
DB 10	0.616	± 6	± 5
DB 12	0.888	± 6	± 5
DB 16	1.578	± 6	± 5
DB 20	2.466	± 5	± 4
DB 22	2.984	± 5	± 4
DB 25	3.853	± 5	± 4
DB 28	4.834	± 5	± 4
DB 32	6.313	± 4	± 3.5
DB 36	7.990	± 4	± 3.5
DB 40	9.865	± 4	± 3.5

ตารางที่ 3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับความยาว

ความยาว	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
ไม่เกิน 10 เมตร	ส่วนเกิน 55 มิลลิเมตร ส่วนขาด ไม่มี
เกิน 10 เมตร	ส่วนเกิน 55 มิลลิเมตร บวก 5 มิลลิเมตร ทุก ๆ ความยาว 1 เมตร ที่มากกว่า 10 เมตร แต่รวมกันแล้วไม่เกิน 120 มิลลิเมตร ส่วนขาด ไม่มี

ร่าง.. เห็นชอบ.. อนุมัติ..

- 3 ธ.ค. 2544

ตารางที่ 4 ความต้านแรงดึง ความต้านแรงดึงที่จุดคราก และความยืดของเหล็กข้ออ้อย

ชั้นคุณภาพ	ความต้านแรงดึง เมกะพาสคัล (กิโลกรัมแรงต่อตารางมิลลิเมตร)	ความต้านแรงดึงที่จุดคราก เมกะพาสคัล (กิโลกรัมแรงต่อตารางมิลลิเมตร)	ความยาว ร้อยละ
SD 30	480 (49)	295 (30)	17
SD 40	560 (57)	390 (40)	15
SD 50	620 (63)	490 (50)	13

เหล็กเสริมคอนกรีตที่นำมาใช้ หากเกิดเป็นสนิมจนผู้ว่าจ้างเห็นว่าไม่สมควรที่จะนำมาใช้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนเหล็กใหม่มาแทนและนำเหล็กที่ห้ามใช้นี้ออกไปจากที่ก่อสร้างโดยเร็ว

2.1.7 <u>การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ</u>

2.1.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องตัดเหล็กเส้นทุก ๆ ขนาด ขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

2.1.7.2 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่าง จะต้องเก็บจากกองเหล็กที่อยู่ในสถานที่ก่อสร้าง และจะต้องเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

2.1.7.3 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่าง ให้เก็บจากเหล็กเส้นหนึ่งต่อจำนวนเหล็กทุก ๆ 100 เส้น หรือเศษของ 100 เส้น

2.1.7.4 เมื่อเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งไปทดสอบ ณ สถาบันที่เชื่อถือได้ และส่งผลให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาโดยผ่านการรับรองจากช่างผู้ควบคุมงานว่าผลทดสอบเหล็กนั้นเป็นเหล็กจากที่ก่อสร้างจริง

2.1.7.5 ถ้าปรากฏว่าเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำไปทดสอบนั้น มีคุณภาพต่ำกว่าคุณภาพของเหล็กเส้นตามที่ มอก. กำหนด การที่จะนำเหล็กเส้นกองที่เก็บเหล็กตัวอย่างนั้นมาใช้งานได้หรือไม่อย่างไรขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะให้ผู้รับจ้างจัดหาเหล็กเส้นที่มีคุณภาพได้ตามข้อกำหนดมาเปลี่ยนให้ใหม่ หรือเพิ่มจำนวนเหล็กเสริมให้มากขึ้นโดยที่ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

2.2 กรรมวิธีในการดำเนินการก่อสร้างงานโครงสร้าง

2.2.1 <u>แบบหล่อคอนกรีต</u>

แบบหล่อคอนกรีตที่ต้องทำการฉาบปูนของเสา คาน พื้น ครีบ และเอ็นต่าง ๆ ให้ใช้ไม้ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมทำเป็นแบบหล่อคอนกรีต

แบบหล่อคอนกรีตที่ไม่ต้องฉาบปูน (คอนกรีตเปลือย) ให้บุภายในด้วยแผ่นเหล็ก หรือไม้อัดที่ถูกน้ำแล้วไม่บิด โก่ง หรือหลุดลอย ซึ่งจะทำให้คอนกรีตเสียรูป

แบบหล่อของคอนกรีตพื้นชั้นล่างที่ออกแบบฝากไว้กับคาน และแบบหล่อใต้ท้องคานคอดินให้ใช้ไม้ เหล็กแผ่น หรือทราย ทำแบบได้ ในกรณีที่ใช้ทรายทำแบบ จะต้องทำการบดอัดทรายจนแน่นโดยอัดเป็นชั้น ๆ ชั้นละไม่เกิน 30 ซม. พรมน้ำให้ชุ่ม ขณะทำการบดอัดให้เทปูนทรายฉาบหน้าทรายก่อนทำการผูกเหล็กและเทคอนกรีต การเทปูนทรายให้เทหนาไม่น้อยกว่า 3 ซม. การเทคอนกรีตพื้นชั้นล่างที่ออกแบบฝากไว้กับคานและแบบหล่อท้องคานคอดินห้ามผูกเหล็กและเทคอนกรีตบนแบบทรายโดยตรง

แบบหล่อคอนกรีตต้องมั่นคงแข็งแรงยึดโยงติดกันทุก ๆ ด้าน ตั้งบนโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักของแบบและคอนกรีตที่จะหล่อทั้งหมดได้ ไม้คร่าวต่าง ๆ สำหรับค้ำยันต้องแข็งแรงพอ สามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือนของเครื่องสั่นคอนกรีต รวมทั้งแรงดันของคอนกรีตที่จะหล่อด้วย แบบต้องได้ฉาก ได้เหลี่ยม และได้ขนาด มีตำแหน่ง ระยะ และระดับตรงตามแบบแปลน

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องฝังในคอนกรีต เช่น ท่อต่าง ๆ ที่ผ่านคาน พื้น หรือผนัง คสล. หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ต้องฝังในคอนกรีตจะต้องทำการติดตั้งยึดกับแบบให้มั่นคงแข็งแรงก่อนทำการเทคอนกรีต ห้ามดำเนินการเทคอนกรีตโครงสร้างก่อนแล้วจึงทำการสกัดเพื่อฝังอุปกรณ์ภายหลัง นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามที่กำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะสั่งการแก้ไข

ก่อนที่จะหล่อคอนกรีตลงในแบบ ต้องยาแนวอุดรูตามรอยต่อต่าง ๆ เพื่อป้องกันการรั่วของน้ำปูน และจะต้องทำความสะอาดแบบไม่ให้มีฝุ่นผง เศษไม้ เศษเหล็ก หรือสิ่งอื่นติดอยู่เลย และต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและเห็นชอบเสียก่อนจึงลงมือหล่อคอนกรีตได้ รอยต่อของแบบหล่อคอนกรีตจะต้องแนบชิดสนิทพอที่จะ

ป้องกันไม่ให้ส่วนผสมเหลวของคอนกรีตไหลออกจากแบบได้ ถ้าปรากฏว่าค้ำยันของแบบหล่อคอนกรีตส่วนใดไม่แข็งแรงพอ จนภายหลังการเทคอนกรีตลงในแบบหล่อแล้วทำให้รูปตามขนาดกว้าง ยาว แนวระดับของโครงสร้างนั้นๆ เสียไป ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ โดยดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

2.2.2 <u>การถอดแบบหล่อคอนกรีต</u>

ในระหว่างที่คอนกรีตกำลังก่อตัวในแบบ ห้ามไม่ให้ถูกกระทบกระเทือนโยกคลอนเป็นอันขาด การถอดแบบจะกระทำได้ตามลักษณะโครงสร้างและระยะเวลาดังนี้ คือ

ชนิดแบบหล่อคอนกรีต (แบบ)	**ปูนซีเมนต์ประเภทหนึ่ง**	**ปูนซีเมนต์ประเภทสาม**
- แบบประกอบข้างคานและฐานราก	1 วัน	1 วัน
- แบบประกอบข้างเสาและกำแพง	1 วัน	1 วัน
- แบบล่างรองรับพื้น	14 วัน	7 วัน
- แบบรองรับพื้นถอดแล้วให้ค้ำกลางพื้นไว้อีกจนครบ	21 วัน	14 วัน
- แบบล่างรองรับคาน	14 วัน	7 วัน
- แบบรองรับคานถอดแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีกจนครบ	21 วัน	14 วัน

โครงสร้างบางอย่างที่จำเป็นจะต้องถอดแบบตามเวลาที่แตกต่างกว่านี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดและบันทึกไว้ในแบบ หรือกำหนดเปลี่ยนแปลงให้ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

เมื่อถอดแบบออกแล้ว หากผิวคอนกรีตมีรูพรุนแต่ไม่ถึงผิวด้านในของเหล็กเสริมคอนกรีตให้ทำการแต่งผิวคอนกรีตด้วยปูนทรายให้เรียบร้อย หากผิวคอนกรีตมีรูพรุนลึกเห็นเหล็กเสริมแกนให้ผู้ควบคุมงานรายงานให้กองฯ ทราบ เพื่อที่จะได้ทำการตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขต่อไป ผลพิจารณาของผู้ว่าจ้างเป็นประการใดผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม และจะอ้างเป็นเหตุในการเรียกร้องเงินเพิ่มหรือขอต่อสัญญามิได้

2.2.3 <u>การดัดเหล็กและการผูกเหล็ก</u>

2.2.3.1 วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง หากผู้ว่าจ้างมีความสงสัยในคุณภาพของวัสดุนั้น ๆ จะต้องนำวัสดุนั้นไปทดสอบคุณภาพว่าได้ตามมาตรฐานหรือไม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.3.2 โครงเหล็กต่าง ๆ ในโครงสร้าง คสล. ต้องทำการตัด ดัด จัดวางให้ได้ขนาดความยาวและรูปร่างตามแบบแปลนที่กำหนดให้ เหล็กเส้นที่จะนำมาใช้ในการเสริมต้องไม่เป็นสนิมขุม ถ้ามีเกล็ดสนิมจับบ้างเล็กน้อยให้เคาะให้หลุดก่อนนำไปผูก เหล็กที่เปื้อนสีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่นใดต้องทำความสะอาดก่อนนำไปผูก

- การดัดเหล็กที่ดีต้องไม่งอกลับไปกลับมาจนเสียกำลัง ให้ดัดเป็นรัศมีโค้งอย่างน้อย 2 เท่าของขนาดปลายเหล็ก ปลายเส้นเหล็กให้ดัดงอหรืองอฉากตามแบบมาตรฐาน เว้นไว้แต่จะกำหนดให้เป็นอย่างอื่น
- การดัดเหล็กคอม้าของคานและตงคอนกรีต ต้องดัดให้ได้ขนาดถูกต้องก่อนนำไปประกอบในแบบและเสาเช่นกัน

2.2.3.3 การผูกเหล็กสำหรับเหล็กเสริมคานเล็ก ให้ผูกเหล็กสำเร็จก่อนนำเข้าประกอบแบบ ส่วนเหล็กเสริมคานใหญ่ให้นำเหล็กปลอกไปวางก่อนแล้วสอดเหล็กนอนคอม้า ตามลำดับ ระยะห่างเหล็กเสริมต้องห่างกันพอที่เนื้อคอนกรีตจะลงไปขัดประสานกันได้โดยสมบูรณ์ ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวเหล็กอย่างน้อยต้องห่าง 2.5 ซม. ถ้าเหล็กเป็นชั้น ๆ ก็ให้เว้นระยะระหว่างผิวเหล็กบนถึงผิวเหล็กล่างอย่างน้อย 2.5 ซม. และไม่เกิน 3 ซม. เนื้อคอนกรีตป้องกันไฟ (FIRE PROOP) ต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. วัดจากผิวนอกของเนื้อคอนกรีตถึงผิวเหล็กเสริม

2.2.3.4 ลวดผูกเหล็กที่ใช้ต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่ มอก.138-2535

2.2.3.5 เสา คสล. ด้านที่ติดกับกำแพงอิฐ ต้องฝังเหล็ก $\varnothing$ 6 มม. ยาว 50 ซม. ยื่นออกจากหน้าเสา 30 ซม. เว้นระยะห่าง 60 ซม. โครงเหล็กเสริมคอนกรีตต่าง ๆ เมื่อผูกเหล็กเสร็จแล้วจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทำการตรวจก่อนที่จะทำการหล่อคอนกรีต โดยเฉพาะส่วนที่เป็นผนังและเสาจะต้องแจ้งให้ตรวจก่อนที่จะทำการปิดแบบด้านสุดท้าย

ร่าง.................... เห็นชอบ.................... อนุมัติ....................

- 3 ธ.ค. 2544

2.2.3.6 เหล็กเส้นที่นำมาใช้งานก่อสร้างจะต้องเก็บไว้ในที่ที่มีหลังคาคลุม โดยมีวัสดุกำบังฝน ทั้งต้องเก็บไว้เหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 20 ซม.

2.2.4 การจัดวางโครงเหล็ก

จะต้องใช้ลูกปูนหนุนผูกติดหรือใช้เหล็กผูกค้ำ แล้วแต่กรณี เพื่อยึดโครงเหล็กให้ได้รูปร่างตามแบบแปลน และเพื่อให้คอนกรีตหุ้มผิวเหล็กเสริมตามที่กำหนด ดังนี้

2.2.4.1 คสล. ด้านที่หล่อโดยตรงบนพื้นดินหรือทราย : 5 ซม.

2.2.4.2 คสล. ด้านที่ถอดแบบแล้วสัมผัสกับดิน

- เหล็กเสริมที่ ขนาด ∅ ตั้งแต่ 15 มม. : 4 ซม.
- เหล็กเสริมที่ ขนาด ∅ เล็กกว่า 15 มม. ลงมา : 3 ซม.

2.2.4.3 คสล. ด้านที่ไม่สัมผัสกับดิน

- แผ่นพื้นและผนัง : 2 ซม.
- คานและเสา : 3 ซม.

2.2.5 การต่อเหล็กเสริม

การต่อเหล็กเสริมของคานและพื้น นอกจากที่เป็นคานยื่น หรือพื้นยื่น หรือที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ให้ต่อได้ในตำแหน่งดังต่อไปนี้

- เหล็กล่างของคานและพื้น ให้ต่อตรงบริเวณหัวเสาหรือหัวคานภายในระยะ $^{L}/_{5}$
- เหล็กบนของคานและพื้น ให้ต่อตรงบริเวณกลางคานและกลางพื้นรอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ แล้วห้ามต่อเหล็ก การต่อเหล็กเสริมเสาต่อได้ตามระยะสูงของชั้นพื้นแต่ละชั้น ทุก ๆ ชั้นต้องโผล่เหล็กสูงกว่าระดับพื้น 80 ซม. เพื่อต่อเหล็กเสริมบนพื้นต่อไป จะต่อเหล็กเสาที่กลางต้นหรือที่ใด ๆ ไม่ได้ นอกจากกำหนดไว้ให้โดยเฉพาะว่าต่อที่ใดเท่านั้น

2.2.6 ระยะต่อทาบสำหรับคานและพื้น

- เหล็กเส้นกลมชนิดธรรมดาต้องงอปลาย มีระยะต่อทาบไม่น้อยกว่า 50 เท่า ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ต่อ
- เหล็กเส้นกลมชนิดข้ออ้อยไม่ต้องงอปลาย มีระยะต่อทาบไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ต่อ

วิศว ก.

— การต่อเหล็กแบบเชื่อมด้วยไฟฟ้าให้เจียปลายเหล็กทั้งสองข้าง แล้วนำปลายมาชนกัน และเชื่อมด้วยไฟฟ้าโดยรอบทีละเส้นจนเต็มตามขนาดของเหล็ก แล้วทำความสะอาดผิวของรอยเชื่อมก่อนนำไปใช้

2.2.7 <u>คอนกรีต</u>

ให้ผู้รับจ้างใช้คอนกรีตผสมเองหรือคอนกรีตผสมเสร็จ ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานของคอนกรีตไม่ต่ำกว่าที่ได้ระบุไว้ต่อไปนี้

2.2.7.1 กำลังอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตรูปลูกบาศก์ที่อายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ซม^2

2.2.7.2 ส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ลูกบาศก์เมตรของคอนกรีต ต้องไม่น้อยกว่า 325 กก.

2.2.7.3 อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ โดยน้ำหนักประมาณ 0.62

2.2.8 <u>การเตรียมการก่อนหล่อคอนกรีต</u>

ก่อนที่จะทำการหล่อคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมวัตถุดิบที่จะใช้ทำคอนกรีตให้เพียงพอ เช่น ปูนซีเมนต์ ทราย หิน น้ำ และยากันซึม เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องมีประสิทธิภาพ มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับงาน จัดเตรียมคนงานให้เพียงพอ จัดแบ่งหน้าที่ให้สามารถทำงานได้โดยไม่ติดขัด จัดเตรียมเครื่องป้องกันน้ำฝนซึ่งอาจจะมีขึ้นทั้งในระหว่างที่กำลังหล่อคอนกรีต หรือภายหลังหล่อคอนกรีตเสร็จแล้วแต่ยังไม่แข็งตัว เพื่อไม่ให้คอนกรีตเสียคุณสมบัติที่กำหนดจะต้องหล่อคอนกรีตให้ติดต่อกันจนเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

เครื่องมือสำหรับผสมและจ่ายคอนกรีต จะต้องทำความสะอาดก่อนที่จะเริ่มงานคอนกรีต และจะต้องเก็บรักษาเครื่องมือเหล่านี้ไว้โดยไม่ให้คอนกรีตจับตัวเกาะติดแน่น

2.2.9 <u>การผสมคอนกรีต</u>

ในการผสมคอนกรีตให้ใช้วิธีการ ดังนี้

— เครื่องมือผสมโดยทั่วไปใช้เครื่องผสมแบบถังหมุนด้วยเครื่องยนต์

— วัตถุผสมซีเมนต์ ทราย หิน และน้ำ ต้องมีคุณสมบัติดังที่แจ้งไว้ในหมวดวัสดุสำหรับโครงสร้าง

— ทราย หิน ที่สกปรกต้องร่อนและล้างให้สะอาด และได้ขนาดก่อนผสม

— ซีเมนต์และส่วนผสมต่าง ๆ จะต้องผสมเข้าด้วยกันในอัตราส่วนที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องผสมคอนกรีตซึ่งมีความจุไม่น้อยกว่า 180 ลิตร ครั้งแรกให้ใส่น้ำลงไปใน

ร่าง.......(signature)....... เห็นชอบ.......(signature)....... อนุมัติ.......(signature).......

- 3 ธ.ค. 2544

ถังผสม 1/10 ส่วน ก่อนที่จะใส่ซีเมนต์ ทราย หิน ลงไป แล้วจึงใส่น้ำที่เหลือลงไปผสมอีกจนครบ การผสมจะต้องดำเนินต่อไปจนกระทั่งคอนกรีตนั้นเป็นเนื้อเดียวกันโดยสม่ำเสมอ แล้วเดินเครื่องต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 2 นาที จึงจะเทออกได้ เมื่อทำการผสมคอนกรีตครั้งต่อไปจะต้องใช้ส่วนผสมเดิมให้หมดเสียก่อน คอนกรีตที่เหลวเกินไป หรือคอนกรีตผสมไว้นานกว่า 30 นาที ห้ามนำมาใช้

- การผสมคอนกรีตห้ามผสมแห้งแล้วเทลงในพื้นที่ที่มีน้ำเป็นอันขาด
- การตวงซีเมนต์ ทราย และหิน ต้องทำกะบะตวงให้ได้อัตราส่วนที่กำหนดโดยต้องทำกะบะตวงขนาดความจุ 0.035 ม^3 โดยใช้ความกว้าง 0.35 ม. ความยาว 0.50 ม. และความสูง 0.20 ม. หรือขนาดที่แตกต่างไปจากนี้ แต่ขนาดความจุจะต้องได้ 0.035 ม^3 หรือน้อยกว่า น้ำที่ใช้ผสมใส่ตามอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ประมาณ 0.62 โดยคำนวณจากน้ำหนักโดยหาภาชนะตวงที่ได้น้ำหนักแน่นอน ในกรณีที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงปริมาณของน้ำ เพื่อให้คอนกรีตมีความสามารถในการเทดีขึ้นจะต้องให้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์คงที่ คือจะเพิ่มน้ำจะต้องเพิ่มซีเมนต์ด้วยเพื่อให้ได้สัดส่วนของน้ำและซีเมนต์คงที่คือ 0.62 ให้ตรวจสอบดูโดยการทดสอบค่าความยุบตัวของคอนกรีต(SLUMP TEST) และต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบทุกครั้ง

  สุดท้ายของการผสมต้องให้เครื่องคลุกเคล้าซีเมนต์ ทราย หิน และน้ำ ให้เข้ากันโดยทั่วถึงเป็นเนื้อเดียวกันก่อนจึงเทได้

2.2.10 <u>การทดสอบค่าความยุบตัวของคอนกรีต</u>

คอนกรีตผสมเสร็จก่อนเท จะต้องทำการทดสอบความยุบตัวของคอนกรีต (SLUMP TEST) ตามมาตรฐานจะต้องอยู่ระหว่าง 5.0 - 10 ซม. โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานเกี่ยวกับการทดสอบ และโดยการเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

2.2.11 <u>ส่วนผสมของคอนกรีต</u> ให้ใช้ส่วนผสมดังต่อไปนี้

ก. สิ่งก่อสร้างที่มิได้รับความดันน้ำ เช่น เสา คาน พื้น และฐานราก ให้ใช้ส่วนผสม 1 : 2 : 4 ดังนี้ ซีเมนต์ 1 ถุง ทราย 2 กะบะ หิน 4 กะบะ (1 กะบะ มีความจุ ความจุ 0.035 ม^3)

ข. สิ่งก่อสร้างที่ได้รับความดันของน้ำหรือต้องโดนน้ำเสมอ เช่น ถังน้ำ, พื้น คสล. ชั้นดาดฟ้า, พื้น คสล. ห้องน้ำ ให้ใช้อัตราส่วนผสม $1 : 1^1/_2 : 3$ ดังต่อไปนี้ ซีเมนต์ 1 ถุง ทราย 1.5 กะบะ หิน 3 กะบะ (1 กะบะ มีความจุ 0.035 ม^3)

ค. ปริมาณน้ำทั้งหมดที่ใช้ในการผสม 31.0 ลิตร : ซีเมนต์ 1 ถุง (50 กก. / ถุง)

ง. สำหรับ คสล. ส่วนที่ต้องรับความดันของน้ำ หรือต้องโดนน้ำเสมอ ต้องผสมคอนกรีตนั้นด้วยน้ำยากันซึมชนิดที่ใช้ผสมคอนกรีตโดยเฉพาะ ในอัตราส่วนที่ผู้ผลิตกำหนด

จ. ในกรณีจำเป็นผู้ว่าจ้างอาจเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของคอนกรีต เพื่อให้ได้กำลังต้านทาน ความแน่น และความสะดวกในการเทลงแบบตามที่ต้องการ โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม

2.2.12 <u>ส่วนผสมของน้ำ</u>

ส่วมผสมของน้ำเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้คอนกรีตแข็งแรงและดี การกำหนดส่วนของน้ำให้พอดี ให้ใช้วิธีทดสอบความยุบ ดังต่อไปนี้

วางแบบกรวยปลายตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 100 มม. ตอนล่าง 200 มม. สูง 300 มม. มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วเอาคอนกรีตที่ผสมแล้วเทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 100 มม. กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมขนาด $\varnothing\, ^5/_8''$ ยาว 600 มม. ปลายมนคล้ายลูกปืนปาดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยแล้วยกแบบกรวยออกทันที และวัดดูว่าคอนกรีตยุบตัวลงไปเท่าใด สำหรับคอนกรีตเสริมเหล็กความยุบจะต้องไม่น้อยกว่า 50 มม. และไม่มากกว่า 100 มม. ต้องทดลองบ่อย ๆ เพื่อให้รู้ว่าความยุบคงเป็นเท่าที่ประมาณไว้ ถ้าความยุบไม่คงเดิมตามที่ประมาณไว้ให้ลดจำนวนน้ำลงหรือเพิ่มขึ้นแล้วแต่ความยุบมากไปหรือน้อยไปเพื่อให้ได้ความยุบตามที่ต้องการ เครื่องมือในการทดสอบการยุบตัวนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมไว้ ณ ที่ก่อสร้างเมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

2.2.13 <u>การเทคอนกรีต</u>

ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบหล่อจะต้องจัดการเก็บกวาด และมิให้มีขี้เลื่อยหรือเศษชิ้น หรือผงต่าง ๆ ที่เกิดจากการก่อสร้าง และการประกอบแบบอยู่ในแบบที่จะเทคอนกรีตได้ ถ้ามีสิ่งใดอยู่ภายในแบบโดยใช้สำหรับยึดค้ำชั่วคราว เพื่อให้แบบเหล่านั้นตั้งวางอยู่ในรูปร่างที่ถูกต้องจะต้องจัดการเอาออกเสีย เมื่อเทคอนกรีตมาถึงระยะที่สิ่งนั้นวางอยู่ คอนกรีตที่จะนำไปยังแบบหล่อที่เตรียมไว้จะต้องนำมาจากเครื่องผสมคอนกรีต และจะต้องทำให้ถูกหลักวิชาการเพื่อไม่ให้น้ำ หิน ทราย แยกออกจากคอนกรีตก่อนที่จะเท ซึ่งจะทำให้คุณภาพของคอนกรีตลดลง

ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมเองทิ้งไว้นานเกินกว่า 30 นาที และห้ามใช้คอนกรีตผสมเสร็จเกินกว่า 120 นาที การเทคอนกรีตให้เททีละชั้น ชั้นหนึ่ง ๆ ไม่เกิน 50 ซม. และจะต้องใช้เครื่องสั่นคอนกรีตในการเทคอนกรีตทุกครั้ง ยกเว้นแต่กรณีที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตและได้บันทึกไว้ท้ายรายการ ขณะเทต้องใช้เหล็กแยงกระทุ้งและใช้เครื่องสั่นให้เนื้อคอนกรีตยุบตัวขัดประสานกันแน่น และจับเนื้อเหล็กโดยสมบูรณ์ ไม่มีรู โพลงเกิดขึ้น

การเทคอนกรีตนั้น จะต้องระวังมิให้ส่วนผสมที่เป็นมวลสารแยกออกไปอยู่คนละส่วน ต้องให้ส่วนผสมที่เทไปแล้วคงเป็นเนื้อเดียวกัน และต้องรีบนำคอนกรีตที่ผสมแล้วไปใส่ลงในแบบโดยเร็วก่อนที่คอนกรีตนั้นจะแข็งตัว ต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สำหรับการใช้ท่อหรือรางยาว ๆ หรือวิธีการอื่นใดในการนำคอนกรีตจากโม่ไปเทในแบบซึ่งอยู่ไกล จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน และถ้าในระหว่างดำเนินการเทด้วยวิธีที่ได้รับอนุมัติแล้วนั้นกระทำให้คุณภาพของคอนกรีตเสีย ผู้ควบคุมงานอาจสั่งเปลี่ยนวิธีการเทเสียใหม่ได้

<u>การเทคอนกรีตโดยใช้ท่อหรือราง</u>

ก. ในกรณีที่ต้องเทคอนกรีตโดยใช้ท่อหรือรางที่วางลาดมาก ๆ รางหรือท่อที่ใช้จะต้องทำด้วยโลหะหรือวัสดุซึ่งกรุด้วยโลหะ และจะต้องมีที่สำหรับกักคอนกรีตให้ไหลช้า BAFFLES หรือทำท่อหรือรางเป็นท่อสั้น ๆ วางให้คดเคี้ยว ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม

ข. รางหรือท่อเหล่านี้จะต้องสะอาด และปราศจากคอนกรีตเกรอะกรังอยู่ ดังนั้น หลังจากเทแล้วแต่ละครั้งจะต้องใช้น้ำฉีดล้างให้สะอาด แต่ต้องระมัดระวังมิให้น้ำที่ใช้ล้างนี้เข้าไปปนกับคอนกรีตที่เทไว้แล้วในแบบได้

ค. ในกรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า $1^1/_2$ ม. จะต้องใช้ท่อที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นชอบและอนุญาตให้ใช้ได้ และจะต้องพยายามเทคอนกรีตให้เต็มท่ออยู่เสมอ โดยให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในชั้นคอนกรีตที่เทเพิ่มใหม่อยู่ตลอดเวลา เมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัวแล้วจะต้องระมัดระวังมิให้แบบคอนกรีต หรือเหล็กเสริมส่วนใดส่วนหนึ่ง ซึ่งยื่นออกมาจากแบบหล่อคอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนเลยเป็นอันขาด

วิศว ก.

ง. ขณะที่กำลังทำการเทคอนกรีตอยู่นั้น จะต้องใช้เครื่องหัวสะเทือนหรืออย่างอื่นใดที่ผู้ว่าจ้างยอมรับให้ใช้ได้ แล้วทำการเขย่าเพื่อให้คอนกรีตแน่นตัวปราศจากโพรง ถ้าในกรณีไม่สามารถใช้หัวสะเทือนลงไปเขย่าได้ เนื่องจากมีเหล็กหรืออย่างอื่นกีดขวางอยู่ ก็จะต้องใช้เครื่องสะเทือนชนิดเขย่าแบบหล่อคอนกรีต

การใช้เครื่องสั่นคอนกรีตจะต้องใช้ให้ถูกวิธี ไม่เร็วเกินไป และไม่ช้าเกินไปเพราะถ้าเร็วเกินไปคอนกรีตจะยุบตัว และถ้าช้าไปส่วนผสมจะแยกกัน และพึงระวังอย่าให้เครื่องสั่นไปกระทบเหล็กเสริมจนหลวมหรือหลุดจากตำแหน่งที่อยู่

เมื่อทำการเทคอนกรีต จะต้องกระทำติดต่อกันไปจนกระทั่งเสร็จสิ้นของส่วนนั้นๆ เมื่อจะเทคอนกรีตส่วนใดรวดเดียวตลอดส่วนมิได้ก็ให้หยุดเทคอนกรีต โดยกั้นไม้ตั้งฉากตรงที่กำหนดไว้ในแบบหรือตรงตามดังนี้

— สำหรับเสาให้หยุดเทคอนกรีตต่ำจากท้องคานหัวเสา 2.5 ซม.
— สำหรับคานให้หยุดเทคอนกรีตที่กลางช่วงคาน ในกรณีที่คานซอยตัดกับคานหลักตรงบริเวณกึ่งกลางช่วง ให้เลื่อนตำแหน่งการหยุดเทคอนกรีตในคานออกไปอีกระยะ 1 เท่า ของความลึกของคานหลัก
— สำหรับพื้นให้หยุดการเทคอนกรีตที่กลางช่วงแผ่นพื้น

เมื่อจะเทคอนกรีตต่อจากที่กั้นไม้หยุดไว้ ให้กระเทาะหน้าคอนกรีตแปรงด้วยแปรงลวดราดน้ำเปียกแล้วใช้น้ำซีเมนต์ผสมทรายส่วนเท่า ๆ กัน ราดทั่วหน้า แล้วจึงเทคอนกรีตต่อไปได้

การเทคอนกรีตหยาบของฐานรากถ้าเป็นฐานรากที่ใช้เข็ม เมื่อตอกเข็มได้ตามแบบแล้วให้ตบแต่งหัวเข็มให้เรียบและสะอาด หรือใช้ทรายอัดตามซอกหัวเข็ม กระทุ้งให้แน่นหนาตามแบบ แล้วเทคอนกรีตหยาบทับตามแบบ ใช้เกรียงฉาบผิวหน้าให้เรียบและเสมอหัวเข็มแล้วต้องปล่อยให้คอนกรีตหยาบแข็งตัวก่อน (24 ชั่วโมง) จึงจะผูกเหล็กเทฐานรากในลำดับต่อไปได้

ร่าง.......................... เห็นชอบ.......................... อนุมัติ..........................

- 3 S.A. 2544

2.2.14 การเทคอนกรีตไม่ฉาบปูน

ผิวของคอนกรีตไม่ฉาบปูน เมื่อถอดแบบแล้วจะต้องเรียบได้ดิ่งและระดับ รูร่องต่าง ๆ ที่จะระบุจะต้องมีขนาดเท่าที่กำหนดในแบบ และได้ดิ่ง และระดับทุกร่อง ถ้าหากถอดแบบแล้วผิวของคอนกรีตไม่เรียบร้อย หรือไม่ได้ดิ่งและระดับ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อออกตลอดทั้งช่วงและทำการหล่อใหม่ให้เรียบร้อย

2.2.15 การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่างคอนกรีตขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานนั้น ๆ

แท่งคอนกรีตทดสอบแต่ละตัวอย่างให้ลงวันที่เดือนปี และส่วนผสมคอนกรีตขณะที่ทำการเก็บไว้ให้ชัดเจน เมื่อตัวอย่างคอนกรีตมีอายุครบ 24 ชั่วโมง แล้วให้เปิดแบบและนำตัวอย่างคอนกรีตไปบำรุงรักษาในสภาพเช่นเดียวกับที่บำรุงรักษาชิ้นส่วนของโครงสร้างที่หล่อขึ้นด้วยคอนกรีตพร้อมกับตัวอย่างนั้น

การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบให้เก็บเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน ของแต่ละส่วนของโครงสร้าง ดังนี้.-

ก. ฐานราก, เสาตอม่อ, คานรับพื้นในแต่ละชั้น, เสารับพื้นในแต่ละชั้น, พื้นในแต่ละชั้นถังเก็บน้ำ

ข. เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทรายหรือหิน

ค. สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIXED CONCRETE) การเก็บให้เก็บที่ปากกลาง และก้นโม่

2.2.16 การพิจารณาผลการทดสอบ

เมื่อหล่อแท่งคอนกรีตและทำการบ่มแล้ว ให้นำแท่งคอนกรีตนั้นไปทำการทดสอบแรงอัด ณ สถาบันที่เชื่อถือได้ในเวลาไม่เกิน 28 วัน และไม่ต่ำกว่า 14 วัน และส่งผลมาให้วิศวกร ของผู้ว่าจ้างพิจารณา เมื่อได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วว่าคอนกรีตส่วนนั้นของโครงสร้างสามารถรับแรงได้ถูกต้องตามรายการ จึงถือว่าการหล่อคอนกรีตส่วนนั้นถูกต้องตามรายการ

หากปรากฏว่าแรงอัดประลัยของผลการทดสอบไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะสั่งการแก้ไขซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ความเสียหายและค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการแก้ไขผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้นจะคิดมูลค่าเพิ่มเติม หรือนำมาเป็น เหตุในการขอต่อสัญญาจากผู้ว่าจ้างมิได้

การทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการ และออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมด

2.2.17 <u>การเทปูนทรายปรับผิวพื้นคอนกรีต</u>

การเทปูนทรายปรับผิวพื้นคอนกรีตเพื่อทำการปรับระดับ ขัดหยาบ หรือขัดมันให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ : ทราย เท่ากับ 1 : 3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ตาม มอก. 80-2517 ความหนาของปูนทรายให้เทหนาได้ไม่น้อยกว่า 3 ซม. และไม่มากกว่า 5 ซม. การเทปูนทรายปรับความลาดเอียงของพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้น้ำขังให้เทลาดเอียงตามความเหมาะสมเพื่อให้น้ำไหลได้สะดวก โดยให้ความหนาของปูนทรายอยู่ภายในที่กำหนด พื้นผิวของปูนทรายที่เทเมื่อแห้งแล้วให้ทำการบ่มผิวเช่นเดียวกับการบ่มคอนกรีต

การทำผิวพื้นขัดมันหรือขัดหยาบนี้ หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำทันทีหลังจากที่คอนกรีตพื้นเริ่มแข็งตัวก็ได้ โดยไม่ต้องเทปูนทรายเพื่อขัดมันหรือขัดหยาบภายหลัง แต่ระดับต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามแบบและรายการกำหนด

2.2.18 <u>การบ่มคอนกรีต</u>

เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้วให้ดำเนินการถอดแบบทันทีเมื่อครบกำหนดเวลาการถอดแบบ หลังจากถอดแบบแล้วจะต้องดำเนินการบ่มคอนกรีตทันทีและตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน ในการบ่มคอนกรีตจะต้องให้ผิวคอนกรีตมีความชื้นอยู่ตลอดเวลาซึ่งปกติจะต้องมีวัสดุที่ดูดความชื้นได้ดีปกคลุมผิวคอนกรีตจนทั่ว และรดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ หรือใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าการบ่มคอนกรีตไม่ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง หรือไม่ดีเท่าที่ควร ผู้ว่าจ้างจะสั่งการแก้ไขหรือให้ทุบทิ้งเสีย ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม

3. หมวดที่ 3 มาตรฐานการตอกเข็มสำหรับฐานราก

3.1 ชนิดของเข็มไม้

- เป็นไม้เบญจพรรณทุบเปลือก ใช้สำหรับรองฐานรากฝังดินไม่ต่ำกว่า 60 ซม. ในพื้นที่ดินเหนียว หรือฝังจมดินที่เปียกชื้นเสมอ
- เป็นไม้เนื้อแข็ง ใช้ตามความจำเป็นในกรณีพิเศษเป็นราย ๆ ไป

3.2 ขนาดของเข็มไม้

- ความยาวของเข็มเมื่อได้ตัดหัวเข็มแล้ว ต้องมีความยาวและขนาดตามแบบ
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางให้คิดเทียบจากขนาดวัดรอบวงลำต้นที่กึ่งกลางความยาว

3.3 ความคดงอของลำต้นเข็มไม้

วิธีตรวจสอบความคดงอของลำต้น ให้ใช้การขึงเชือกจากโคนเข็มถึงปลายเข็มด้านใดด้านหนึ่งแล้ว ถ้าเชือกห่างจากลำต้นไม่เกินครึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางของเข็มนั้น ก็ให้ถือเสมือนว่าเข็มนั้นมีลำต้นตรงใช้งานได้

3.4 การตกแต่งเข็มไม้

- ปลายเข็ม ให้ถากเสี้ยมให้แหลมเป็นรูปกรวยสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม ยาวไม่เกิน 30 ซม. หรือไม่เกินสามเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางปลายเข็ม
- หัวเข็ม ใช้เลื่อยตัดให้ได้ฉากกับลำต้น

3.5 การตอกเข็ม

การปักศูนย์และระดับ ให้ปักไม้ชิ้นเล็ก ๆ ในหลุมราก แสดงศูนย์กลางของเข็มทุก ๆ ต้นที่กำหนดไว้ในแบบโดยวิธีใช้เชือกขึงให้ได้ฉาก ส่วนระดับให้เทียบจากระดับที่กำหนดให้

3.6 เข็มคอนกรีต

ให้ใช้เข็มคอนกรีตตามขนาดซึ่งมีคุณสมบัติและคุณภาพของบริษัทผู้ผลิต ซึ่งได้กำหนดไว้ในแบบ ให้เลือกเข็มต้นที่ไม่แตกร้าว บิ่น งอ หัก ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่ให้ใช้เข็มต้นหนึ่งต้นใดที่เห็นว่าไม่สมควร การตอกเข็มจะต้องยึดหลักการตอกเข็มให้ถูกต้องตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ปัญหาเรื่องเข็มหากต้นใดจำเป็นต้องทำ LOAD TEST ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายโดยตลอด และถ้าจำเป็นต้องแซมเข็มขยายฐานรากเพิ่มจากแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายโดยตลอด ทั้งสองกรณีนี้เป็นความจำเป็นเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ผู้รับจ้างต้องรีบปฏิบัติตามทันทีเมื่อผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยไม่มีข้อโต้แย้งและไม่คิดราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นจากที่ได้ระบุไว้ในสัญญา

ร่าง.................................. เห็นชอบ.................................. อนุมัติ..................................

- 3 ธ.ค. 2544

3.7 การทดลองตอกเข็มด้วยสามเกลอ

3.7.1 ปลายเข็มต้องปักลงตรงที่ ๆ กำหนดให้ด้วยไม้เล็กนั้น และตั้งเข็มให้ตรงตามเส้นดิ่ง

3.7.2 ระหว่างการตอกเข็มให้มีคนคอยกันมิให้เข็มเอนเอียงโดยใช้ไม้หรือชะแลงงัด เป็นต้น

3.7.3 เมื่อตอกลงจวนจะได้ระดับแล้ว ให้ระวังตอกลงทีละน้อย เพื่อให้ได้ระดับพอดีตามที่ต้องการ

3.7.4 สามเกลอที่ใช้ทดลองตอกเข็มต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 100 กก.

3.7.5 แบบกำหนดเข็มของฐานรากไว้ยาวไม่เกิน 6.00 ม. ไม่ว่าจะเป็นเข็มไม้หรือเข็มคอนกรีตให้ใช้เข็มไม้ 6″ x 3.00 ม. เสี้ยมปลายแหลม ทำการทดลองตอกนอกตำแหน่งเข็มของฐานรากอาคาร โดยให้ขุดนำให้ได้ความลึกตามที่แบบกำหนดก่อนทดลองตอก

3.7.6 ในการพิจารณาการทดลองตอกเข็ม ผู้ว่าจ้างอาจให้ทำการทดลองตอกเข็มใหม่ได้โดยกำหนดความยาวของเข็มและตุ้มน้ำหนักใหม่ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม

3.7.7 เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับผลการทดลองตอกเข็มแล้ว จะใช้เวลาพิจารณาผลของแต่ละครั้งภายใน 7 วันทำการ ซึ่งในการทดลองตอกเข็มทุกครั้งและเวลาในการพิจารณาแต่ละครั้งดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาที่ผู้รับจ้างจะเรียกร้องเงินเพิ่มหรือขอต่อสัญญามิได้

3.8 การตอกเข็มด้วยปั้นจั่นหรือลูกตุ้ม

3.8.1 น้ำหนักลูกตุ้มควรจะเป็นจำนวนอย่างน้อยสองเท่าของน้ำหนักเข็ม หรือตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างกำหนดให้ ระยะยกครั้งหนึ่ง ๆ ไม่ควรสูงกว่าหัวเข็มเกิน 1.00 ม. เว้นแต่ได้ป้องกันมิให้หัวเข็มชำรุดเป็นอย่างดีแล้วเช่น มีกระสอบป่านหรือวัสดุอื่น ๆ รองรับเหนือหัวเข็ม รัดปลอกเหล็กรอบหัวเข็ม และคอยระมัดระวังอยู่เสมอ แล้วจึงยกลูกตุ้มสูงกว่าที่กำหนดไว้นี้ได้

3.8.2 หากในแบบกำหนดเข็มของฐานรากไว้ยาวเกิน 6.00 ม. ให้ทำการตอกเข็มด้วยปั้นจั่นโดยใช้เข็มตามที่แบบและรายการกำหนด ก่อนทำการทดลองตอกเข็มต้นแรกผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจัดส่งวิศวกรของผู้ว่าจ้างไปทำการตรวจสอบการตอกเข็ม และกำหนด BLOW COUNT ให้

3.8.3 เมื่อผู้ว่าจ้างกำหนด BLOW COUNT ให้แล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตอกเข็มทุกต้นต่อไปตาม BLOW COUNT ที่กำหนด

3.8.4 เมื่อตอกเข็มจนครบทุกต้นแล้วให้ผู้รับจ้างรายงานผลการตอกเข็ม และการทำ BLOW COUNT ของเข็มทุกต้นให้ผู้ว่าจ้างทราบ โดยผ่านการรับรองจากผู้ควบคุมงานของของผู้ว่าจ้าง

3.8.5 ความยาวของเข็มตามที่แบบกำหนดอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพของพื้นดิน ในกรณีที่ใช้เข็มสั้นกว่าหรือยาวกว่าที่แบบกำหนด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินหรือเพิ่มเงินค่าเข็มส่วนที่เปลี่ยนแปลงตามราคาที่ผู้ว่าจ้างประเมิน

3.8.6 เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง ที่จะใช้งานจะต้องส่งเอกสารให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะใช้งานได้ ดังนี้

- ใบ มอก. เสาเข็ม
- รายการคำนวณเสาเข็ม
- รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กเสาเข็มทั้งทางยาวและทางขวาง
- ใบอนุญาตวิศวกร และให้ลงนามจริงกำกับเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

4. หมวดที่ 4 งานก่ออิฐและฉาบปูน

4.1 วัสดุ

<u>ปูน</u> ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่ มอก. 80-2517 ตราเสือ ตรานกอินทรี ตรางูเห่า หรือเทียบเท่า

<u>ปูนขาว</u> ต้องเป็นปูนขาวที่เผาจากหินปูน และได้ถูกใส่น้ำสลายตัวเป็นปูนที่ใช้ก่ออิฐได้ทั่วดีแล้ว ขนาดของเม็ดปูนขาวที่จะนำไปใช้ต้องไม่โตกว่า 0.4 มม. ก่อนใช้เพื่อให้แน่ใจว่าปูนขาวละเอียดและสลายตัวดีแล้วให้ร่อนปูนขาวก่อนใช้และผสมกับทรายตามส่วนที่กำหนด ใส่น้ำหมักไว้ก่อนใช้ 24 ชั่วโมง

<u>ทราย</u> ทรายหยาบหรือทรายละเอียดที่ใช้จะต้องเป็นทรายน้ำจืด คม สะอาด ปราศจากดิน หรือสิ่งสกปรกอย่างอื่นเจือปนอยู่ ขนาดของทรายที่ใช้จะต้องมีขนาดใกล้เคียงกันโดยร่อนผ่านตะแกรงก่อนนำมาใช้

<u>อิฐก่อ</u> อิฐที่จะใช้ก่อผนัง ให้ใช้อิฐก่อสร้างสามัญหรือวัสดุชนิดอื่นตามที่รายการด้านสถาปัตยกรรมหรือแบบแปลนกำหนดไว้ ควรปลูกโรงเก็บและปูพื้นแล้ววางเรียงให้เป็นระเบียบอย่างมั่นคง หรือจะวางเรียงในที่ที่

อิฐไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่หรือราได้ อิฐที่มีสิ่งสกปรกจับแน่นหรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำ จะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้

<u>การเก็บปูนขาว</u> ให้เก็บในลักษณะเช่นเดียวกับปูนซีเมนต์ ในหมวดที่ 2 ข้อ 2.1.1

4.2 ส่วนผสมของปูนก่อและปูนฉาบ

ก. ส่วนผสมของปูนก่อ

- ปูนก่อผนังที่จะอยู่ต่ำกว่าระดับดินใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = 1 : 3
- ปูนก่อผนังทั่วไปใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = 1 : 4

ข. ส่วนผสมของปูนฉาบ

- ปูนฉาบผนังภายนอกใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายกลาง = 1 : 1 : 5
- ปูนฉาบผนังภายในใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = 1 : 2 : 6

ค. ส่วนผสมของปูนฉาบรองพื้น

- ปูนฉาบรองพื้นภายนอก, ภายใน ใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายกลาง = 1 : 3

ง. การก่ออิฐฉาบปูน ให้ใช้น้ำยาผสมปูนทราย หรือปูนก่อ หรือปูนฉาบสำเร็จรูปได้

4.3 กรรมวิธีในการก่ออิฐ

4.3.1 ก่อนจะก่ออิฐให้รดน้ำให้อิฐเปียกชุ่ม เพื่อมิให้ซับน้ำจากปูนก่อมากเกินไปจนปูนก่อร่วน

4.3.2 อิฐที่จะก่อจะต้องให้ได้แนวระนาบทั้งทางตั้งและทางนอนโดยการขึงเชือกตรงรอยก่อ ปูนก่อโดยรอบแผ่นอิฐ ต้องหนาไม่น้อยกว่า 1 ซม. และจะต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นอิฐ ปลายอิฐที่ก่อชนเสาจะต้องเสียบเหล็ก ∅ 6 มม. ที่เสาไว้ทุกระยะไม่เกิน 60 ซม. โผล่จากเสา 30 ซม. และจะต้องเราะหน้าคอนกรีตให้ขรุขระเป็นเนื้อใหม่ตลอดหน้า และรดน้ำคอนกรีตนั้นให้เปียกก่อนจะทำการก่ออิฐ

4.3.3 ในกรณีที่กำแพงอิฐยาวกว่า 3.00 ม. จะต้องมีเสาเอ็นยาวตลอดความสูงของกำแพง ระยะของเสาเอ็นจะต้องไม่เกินกว่า 3.00 ม. ขนาดของเสาเอ็นต้องกว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. ความหนาเท่ากับความหนาของกำแพงเสริมเหล็ก 2 ∅ 9 มม. เหล็กปลอก ∅ 6 มม. @ 0.20 ม. ก้ามปูเหล็กเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นหรือคานอาจจะทำได้โดยการโผล่เหล็กในพื้นและคานเตรียมไว้ก่อน

4.3.4 มุมผนังก่ออิฐทุกมุมและผนังก่ออิฐหยุดลอยโดยไม่ติดกับเสา คสล. หรือตรงที่ผนังก่ออิฐติดกับวงกบประตูหรือหน้าต่างโดยไม่ติดกับเสา คสล. หรือคาน คสล. จะต้องมีเสาเอ็น คสล. และทับหลัง คสล. โดยรอบ ขนาดของทับหลังจะต้องไม่เล็กกว่าขนาดของเสาเอ็นตามข้อ 4.3.3

4.3.5 ผนังที่ก่อสูงไม่ชนท้องคานหรือพื้นทุกแห่งจะต้องมีทับหลัง ขนาดของทับหลังจะต้องไม่เล็กกว่าขนาดของเสาเอ็น และกว้างประมาณ 10 ซม. เสริมเหล็ก 2 $\varnothing$ 9 มม. รัดด้วยปลอกก้ามปู $\varnothing$ 6 มม. @ 0.20 ม.

4.3.6 กำแพงอิฐที่ก่อชนท้องคานหรือพื้น คสล. ทั้งหมด จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวเสียก่อนจึงทำการก่ออิฐให้ชนท้องคานหรือพื้นได้

4.3.7 อิฐที่ก่อใหม่จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.4 กรรมวิธีในการฉาบปูน

4.4.1 ต้องทำความสะอาดผนังด้วยแปรงแข็งก่อนทำการฉาบปูน แล้วเอาน้ำสาดให้เปียกชุ่มพอสมควร

4.4.2 การฉาบปูนทั้งหมดจะต้องมีผิวเรียบเป็นเส้นตรงไม่คดงอ และจะต้องได้ดิ่ง และได้ระดับ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน มุมทุกมุมจะต้องได้ฉาก

4.4.3 การฉาบปูน ต้องฉาบด้วยปูนที่มีส่วนผสมของ ซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อ ทรายกลาง 3 ส่วน ก่อน 1 ครั้ง ทิ้งระยะไว้นานพอสมควร แล้วจึงฉาบทับหน้าด้วยปูนฉาบอีกครั้งหนึ่ง การฉาบปูนทั้ง 2 ครั้ง จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 ซม. และไม่เกินกว่า 2 ซม.

4.4.4 การฉาบปูนผิวคอนกรีต ให้ล้างผิวคอนกรีตให้สะอาด และทาด้วยน้ำปูน 1 ครั้ง ก่อนฉาบปูนจะต้องสลัดปูนทรายซึ่งมีส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์กับทรายกลาง 1 : 1 ก่อนจึงจะทำการฉาบปูน ตามวิธีการของการฉาบปูน

4.4.5 ผนังภายนอกที่ระบุให้ฉาบปูน ให้ใช้ทรายกลางผสมปูนฉาบ การฉาบปูนภายนอกตรงที่กำแพงต่อกับคาน หรือพื้น คสล. ให้ใช้แผ่นตะแกรงเหล็กตาขนาด $^3/_4$" กว้างประมาณ 30 ซม. ตอกตะปูยึดยาวตลอดรอยต่อระหว่างคาน คสล. หรือพื้น คสล. กับกำแพงอิฐเสียก่อน จึงจะทำการฉาบปูนตามวิธีการฉาบปูน

4.4.6 ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวจะต้องทำการซ่อมแซม โดยการสกัดปูนฉาบออกกว้างไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ทำผิวกำแพงให้ขรุขระ ล้างน้ำให้สะอาดแล้วจึงทำการฉาบปูนใหม่ได้ ผิวปูนที่ฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม

ผิวปูนฉาบที่ไม่จับกับผนังจะต้องทำการสกัดผิวปูนฉาบออกทั้งหมด ล้างน้ำให้สะอาด แล้วจึงทำการฉาบปูนใหม่ได้ ผิวปูนที่ฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม

4.4.7 ผิวปูนที่ฉาบใหม่เมื่อถึงวันรุ่งขึ้นจะต้องฉีดราดน้ำให้เปียกชุ่ม และกระทำติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน

5. หมวดที่ 5 งานเหล็ก

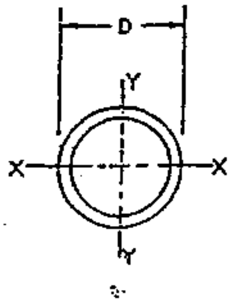
เหล็กกลวงและเหล็กรูปพรรณต่าง ๆ ที่ใช้ในงานนี้ จะต้องมีรูปและขนาดถูกต้องตามแบบ และจะต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

เหล็กกลวงสำหรับก่อสร้าง	ตาม มอก. 107-2533
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น	ตาม มอก. 1228-2537
เหล็กเส้นแบนและสี่เหลี่ยมจัตุรัส	ตาม มอก. 55-2516
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน	ตาม มอก. 1227-2539

ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้

สำหรับเหล็กกลวงกลม

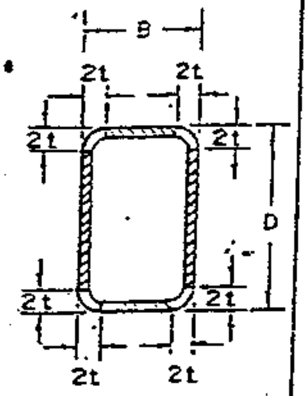
ขนาด	วิธีการผลิต	มิติ มิลลิเมตร	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
เส้นผ่านศูนย์กลาง	ผลิตร้อนชนิดไม่มีตะเข็บเชื่อม	น้อยกว่า 50 50 ขึ้นไป	± 0.5 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 1
	ผลิตเย็นชนิดตะเข็บเชื่อม	น้อยกว่า 50 50 ขึ้นไป	± 0.2,5 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 0.5
ความหนา	ผลิตร้อนชนิดไม่มีตะเข็บเชื่อม	น้อยกว่า 4 4 ถึง 6	± 0.5 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 12.5
	ผลิตเย็นชนิดตะเข็บเชื่อม	น้อยกว่า 3 3 ถึง 6	± 0.25 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 8
	ผลิตร้อนและผลิตเย็น	เกิน 6	ร้อยละ ± 8



ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้

สำหรับเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัสและเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด		มิติ มิลลิเมตร	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
D และ B ในตารางที่ 3 และ 4		100 และน้อยกว่า เกิน 100	± 1.5 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 1.5
ความไม่สม่ำเสมอของส่วนแบน (ของผิวรูปตัดขวาง)		100 และน้อยกว่า เกิน 100	ไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร ของด้านที่ยาวที่สุด ไม่เกินร้อยละ 0.5 ของด้านที่ยาวที่สุด
ความได้ฉากของด้านประชิด			± 1.5 องศา
ความหนา (t)	เหล็กกลวงชนิดไม่มีตะเข็บเชื่อม	น้อยกว่า 4 4 ขึ้นไป	± 0.5 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 12.5
	เหล็กกลวงชนิดมีตะเข็บเชื่อม	น้อยกว่า 3 3 ขึ้นไป	± 0.25 มิลลิเมตร ร้อยละ ± 8

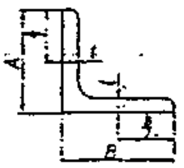
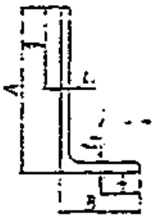
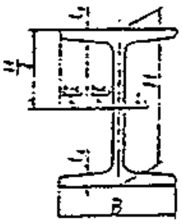
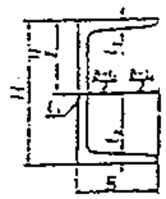
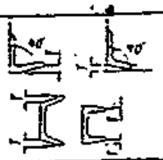


หมายเหตุ *ส่วนแบนคือ ส่วนที่แสดงด้วยเส้นขีดขวางตามรูป

ร่าง .... เห็นชอบ .... อนุมัติ ....

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของขนาด ความหนา ความยาว ความได้ฉาก ความโก่ง และระยะเยื้องศูนย์สำหรับเหล็กฉาก เหล็กรูปรางน้ำ เหล็กรูปตัวไอและเหล็กรูปตัวที

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

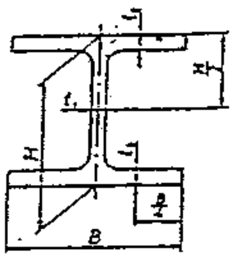
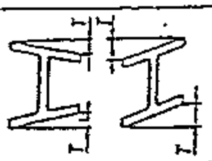
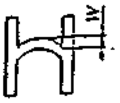
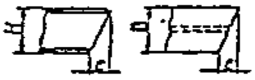
			เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน	หมายเหตุ
A หรือ B	น้อยกว่า 50		± 1.5	
	50 ถึงน้อยกว่า 100		± 2.0	
	100 ถึงน้อยกว่า 200		± 3.0	
	200 และมากกว่า		± 4.0	
H	น้อยกว่า 100		± 1.5	
	100 ถึงน้อยกว่า 200		± 2.0	
	200 ถึงน้อยกว่า 400		± 3.0	
	400 และมากกว่า		± 4.0	
ความหนา (t หรือ t_1, t_2)	H ไม่เกิน 130	น้อยกว่า 6.3	± 0.6	
		6.3 ถึงน้อยกว่า 10	± 0.7	
		10 ถึงน้อยกว่า 16	± 0.8	
		15 และมากกว่า	± 1.0	
	H เกิน 130	น้อยกว่า 6.3	± 0.7	
		6.3 ถึงน้อยกว่า 10	± 0.8	
		10 ถึงน้อยกว่า 16	± 1.0	
		16 ถึงน้อยกว่า 25	± 1.2	
		25 และมากกว่า	± 1.5	
ความยาว	ไม่เกิน 7 เมตร		+ 40 0	
	เกิน 7 เมตร		ส่วนเกิน 40 มิลลิเมตร บวก 5 มิลลิเมตร ทุก ๆ ความยาว 1 เมตรที่มากกว่า 7 เมตร ส่วนขาด ไม่มี	
ความได้ฉาก (squareness) (T)	เหล็กรูปตัวไอ		ไม่เกินร้อยละ 2 ของมิติ B	
	เหล็กฉากและเหล็กรูปรางน้ำ		ไม่เกินร้อยละ 2.5 ของมิติ B	
ความโก่ง (bend)	เหล็กรูปตัวไอและตัวที		ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของความยาว	
	เหล็กฉากและเหล็กรูปรางน้ำ		ไม่เกินร้อยละ 0.3 ของความยาว	
ระยะเยื้องศูนย์ (eccentricity) (S)	เหล็กรูปตัวที		± 3.0	

ร่าง.................................เห็นชอบ.................................อนุมัติ.................................

- 3 ส.ค. 2544

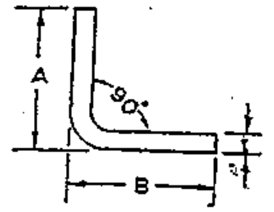
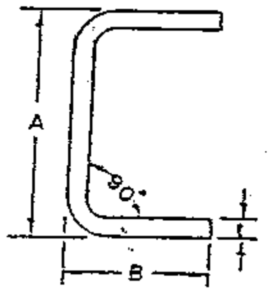
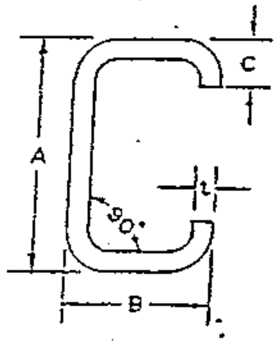
เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของขนาด ความหนา ความยาว ความได้ฉาก ความโก่ง ระยะเยื้องศูนย์ ความเว้าของลำตัวและความได้ฉากของปลายตัดสำหรับเหล็กรูปตัวเอช

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

			เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน		หมายเหตุ
H		น้อยกว่า 380	± 2.0		
		380 ถึงน้อยกว่า 580	± 3.0		
		580 และมากกว่า	± 4.0		
B		น้อยกว่า 95	± 2.0		
		95 ถึงน้อยกว่า 190	± 2.5		
		190 และมากกว่า	± 3.0		
ความหนา (t_1, t_2)	t_1	น้อยกว่า 16	± 0.7		
		16 ถึงน้อยกว่า 25	± 1.0		
		25 ถึงน้อยกว่า 40	± 1.5		
	t_2	น้อยกว่า 16	± 1.0		
		16 ถึงน้อยกว่า 25	± 1.5		
		25 ถึงน้อยกว่า 40	± 1.7		
ความยาว		ไม่เกิน 7 เมตร	+ 40 0		
		เกิน 7 เมตร	ส่วนเกิน	40 มิลลิเมตร บวก 5 มิลลิเมตร ทุก ๆ ความยาว 1 เมตร ที่มากกว่า 7 เมตร	
			ส่วนขาด	ไม่มี	
ความได้ฉาก (T)		H ไม่เกิน 300	B ไม่เกิน 150	ไม่เกิน 1.5 มิลลิเมตร	
			B เกิน 150	ไม่เกินร้อยละ 1.0 ของมิติ B	
		H เกิน 300	B ไม่เกิน 125	ไม่เกิน 1.5 มิลลิเมตร	
			B เกิน 125	ไม่เกินร้อยละ 1.2 ของมิติ B	
ความโก่ง		H ไม่เกิน 300	ไม่เกินร้อยละ 0.15 ของความยาว		
		H เกิน 300	ไม่เกินร้อยละ 0.10 ของความยาว		
ระยะเยื้องศูนย์ (S)		H ไม่เกิน 300 และ B ไม่เกิน 200	± 2.5		$S = \frac{b_1 - b_2}{2}$
		H เกิน 300 หรือ B เกิน 200	± 3.5		
ความเว้าของลำตัว (concavity of web) (W)	H	น้อยกว่า 400	2.0		
		400 ถึงน้อยกว่า 600	2.5		
		600 และมากกว่า	3.0		
ความได้ฉากของปลายตัด (squareness of cut end) (e)		H ไม่เกิน 187.5	ไม่เกิน 3.0 มิลลิเมตร		
		B ไม่เกิน 187.5	ไม่เกิน 3.0 มิลลิเมตร		
		H เกิน 187.5	ไม่เกินร้อยละ 1.6 ของมิติ H		
		B เกิน 187.5	ไม่เกินร้อยละ 1.6 ของมิติ B		

วิศว ก.

ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
สำหรับเหล็กโครงสร้างรูปพรรณชนิดผลิตเย็น

	มิติ มิลลิเมตร	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ มิลลิเมตร	หมายเหตุ
ด้าน (A,B,C)	น้อยกว่า 150 ตั้งแต่ 150 ถึง 300 มากกว่า 300	± 1.5 ± 2.0 ± 3.0	
ความได้ฉากของด้านประชิด		± 1.5 องศา	
ความบิดเบี้ยว (warpage)		ไม่เกินร้อยละ 0.2 ของความยาว	
ความหนา (t)	2.3 3.0 และ 3.2 4.0 และ 4.5	± 0.25 ± 0.30 ± 0.45	

ร่าง.................................. เห็นชอบ.................................. อนุมัติ..................................

- 3 ส.ค. 2544

เหล็กแผ่นตามขนาดต่าง ๆ ที่ระบุในแบบหรือรายการ ความหนายอมให้คลาดเคลื่อนได้ดังนี้.-

ความหนาของเหล็กแผ่น มม.	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ มม.
0	± 0.3
4	± 0.3
4.5	± 0.3
5	± 0.3
6	± 0.4
8	± 0.4
9	± 0.4
10	± 0.4
12	± 0.4
15	± 0.6
20	± 0.8
30	± 1.2

สำหรับเหล็กแผ่นที่มีความหนาน้อยกว่า 3 มม. จะพิจารณาความคลาดเคลื่อนจากการเขียนเส้นตรงระหว่างความหนาที่กำหนด และความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ลงศูนย์

ร่าง.................................. เห็นชอบ.................................. อนุมัติ..................................

- 3 ธ.ค. 2544

6. หมวดที่ 6 งานไม้

ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างทุกชนิด ยกเว้นไม้แบบและไม้อัดประเภทต่าง ๆ ถ้าหากแบบและรายการประกอบแบบของงานก่อสร้างมิได้ระบุไว้เป็นพิเศษอย่างอื่น ให้ใช้รายการต่อไปนี้

6.1 ชนิดและประเภทของไม้

6.1.1 ไม้ที่ใช้สำหรับทำบันได, โครงสร้างหลัก, ฝา-เพดาน, พื้น ให้ใช้ไม้ตามบัญชีรายชื่อไม้ 1 ที่แนบท้าย

6.1.2 ไม้สำหรับทำคร่าวฝา, คร่าวเพดาน, ไม้ที่ใช้เป็นส่วนประกอบทั่วไปซึ่งมิใช่โครงสร้างหลัก ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งตามบัญชีรายชื่อไม้ 1 ที่แนบท้าย หรือไม้เบญจพรรณอาบด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ โดยการอาบน้ำยาจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการอาบน้ำยาไม้ของ ออป. ปลายไม้ที่ตัดในการก่อสร้างให้ทาด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้ให้ทั่ว

6.1.3 ไม้ที่ใช้สำหรับทำพื้นภายในและงานตกแต่งภายในอื่น ๆ ให้ใช้ไม้ตามบัญชีรายชื่อไม้ 2 ที่แนบท้าย

6.1.4 ไม้ที่ใช้สำหรับทำบาน, วงกบประตูหน้าต่างช่องแสง ให้ใช้ไม้ตามบัญชีรายชื่อไม้ 2 ที่แนบท้าย (เฉพาะรายการที่ 1-10)

6.1.5 บรรดาไม้ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ (ยกเว้นไม้สัก) หากผู้รับจ้างหาไม้ตามที่กำหนดไว้ตามแบบและรายการไม่ได้อนุโลมให้ใช้ไม้อื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าแทนได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างไม้ชนิดนั้นให้ผู้ว่าจ้างตรวจพิจารณา และทำการทดสอบก่อน เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงจะนำมาใช้ได้

การส่งตัวอย่างไม้ที่จะใช้ให้ส่งชนิดละ 3 ท่อน แต่ละท่อนต้องยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม. การเก็บตัวอย่างไม้ต้องเก็บต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างแล้วนำส่งผู้ว่าจ้างเพื่อทำการทดสอบยังสถานที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้รับจ้างเป็นผู้จ่ายทั้งสิ้น

วิศว ก.

บัญชีรายชื่อไม้ 1

สำหรับทำบันได, โครงหลัก, ฝา - เพดาน และคร่าว, พื้น ทั้งนี้ ให้ใช้ในกรณีที่แบบและรายการมิได้ระบุไว้เป็นพิเศษอย่างอื่น (หมายเหตุ X = ให้ใช้, - = ไม่ให้ใช้)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง – ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้งาน							
		บันได		โครงสร้างหลัก		ฝา-เพดานและคร่าว		พื้น	
		ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
1	กระถินพิมาน Acacia Siamensis C.	-	-	X	X	X	X	X	X
2	กลุ่มไม้กระทิง Manilkara spp.	-	-	X	-	X	-	X	X
	2.1 เกด M. Heandra Dubard								
	2.2 ละมุดสีดา M. Kauki Dubard								
3	กะพี้เขาควาย Dalbergia Cultrata Graham	-	-	X	X	X	X	X	X
4	กันเกรา Fagraea Fragrans Roxb.	-	-	X	X	-	-	X	X
5	กลุ่มไม้เขลง Dialium spp.	-	-	X	X	X	X	X	X
	5.1 เขลง D. Cochinchinense P.								
	5.2 กาซีเขา D. Indym Linn								
6	เคี่ยม Cotylelobium Lanceolatum Craib	-	-	X	X	X	X	X	X
7	กลุ่มไม้แคทราย Stereospermum spp.	-	-	X	X	X	X	X	-
	7.1 แคทราย S. Neuranthum Kurz								
	7.2 แคฝอย S. Fimbriathum A.DC.								
8	กลุ่มไม้ซาก Erythrophlocum spp.	-	-	X	-	X	-	X	X
	8.1 ซาก E. Succirubum Cagnep								
	8.2 ซาก E. Teysmanni Kurz								
9	กลุ่มไม้แดง Xylia spp.	X	X	X	X	X	X	X	X
	9.1 แดง X Kerrii Craib								
	9.2 แดง Sylocarpa Taub								
10	ตะเคียนราก Hopea Pierrei Hance	-	-	X	X	X	X	X	X

ร่าง........................ เห็นชอบ........................ อนุมัติ........................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง – ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้งาน							
		บันได		โครงสร้างหลัก		ฝา-เพดานและคร่าว		พื้น	
		ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
11	ตะเคียนหิน Hopea Ferrea Picrre	-	X	X	X	X	-	X	-
12	ตะแบกใหญ่ Lagerstroemia Calycalata Kurz	-	-	X	X	X	X	X	X
13	ตะแบกเลือด Terminalia Mucronata C & H	-	-	X	X	X	X	X	X
14	ตีนนก Vitex Sp.	-	-	X	X	X	X	X	X
15	เต็ง Shorea Obtusa Wall	X	X	X	X	X	X	X	X
16	บุนนาค Mesua Ferrea Linn.	-	-	X	X	-	-	X	X
17	กลุ่มไม้ประดู่ Pterocarpus spp.	X	X	X	X	X	-	X	X
	17.1 ประดู่ P. Cambodians Pierre								
	17.2 ประดู่ P. Indicus Wild								
18	กลุ่มไม้มะค่าแต้ Sindora spp.	-	-	X	X	X	X	X	X
	18.1 มะค่าแต้ S. Siamensis Teysm								
	18.2 มะค่าลิง S. Mantima Pierre								
19	มะค่าโมง Afzellia Xylocarpa Craib	-	-	X	X	X	X	X	-
20	รัง Pentacine Suavis A.DC.	-	-	X	X	X	X	X	X
21	หลุมพอ Intsia Bakeri Prain	X	X	X	X	X	X	X	X
22	กลุ่มไม้สักหิน Vatica spp.	-	-	X	X	X	X	X	X
23	กลุ่มไม้สาธร Milletia spp.	-	-	X	X	X	X	X	X
24	แอ๊ก Shorea Glauca King	-	-	X	X	-	-	X	X
25	กลุ่มไม้โอบ Homelium spp.	-	-	X	-	X	X	X	X
	25.1 โอบ H. Damrongianum Craib								
	25.2 ขานาง H. Tomentocum Benth								

ร่าง.. เห็นชอบ.. อนุมัติ..

- 3 ส.ค. 2544

วิศว ก.

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง – ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้งาน							
		บันได		โครงสร้างหลัก		ฝา-เพดานและคร่าว		พื้น	
		ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
26	กลุ่มไม้ชันเต็งตานี Shorea spp.	-	-	X	X	X	X	X	X
	26.1 ชัน S. Therelii Pierre								
	26.2 เต็งตานี S. Cochin Chinensis Piere								
	26.3 พะนอง S. Wiesneri Stapf								
27	ตะเคียนทอง Hopea Odorata Roxb.	-	-	X	X	X	X	X	X
28	กลุ่มไม้ตะแบก Lagerstroemia spp.	-	-	X	X	X	X	X	X
	28.1 ตะแบกเกรียบ L. Balansae Kophne								
	28.2 ตะแบกนา L. Balansae Kophne								
	28.3 ตะแบกนา L. Siamica Cagnep								
	28.4 ตะแบกใบเล็ก L. Collinsae Craib								
	28.5 ตะแบกเปลือกบาง L. Duperreana P.								
	28.6 ตะแบกใหญ่ L. Calyculate Kura								
	28.7 กะแบก L. Cuspidata Wall								
	28.8 เสลาดำ L. Undulata Koehne								
	28.9 เสลาใบเล็ก L. Tomentosa Prosl								
	28.10 เสลาใบใหญ่ L.Loudonii Teysm&Binn								
	28.11 เสลาเปลือกหนา L. Villosa Well								
	28.12 เสลาเปลือกบาง L. Collettii Craib								
	28.13 อินทนิน L.Ovalifolia Teysm.et.Binn								
	28.14 อินทนินน้ำ L. Flosreginae Wall								
	28.15 อินทนินบก L. Macrocarpa Wall								

ร่าง.................................... เห็นชอบ.................................... อนุมัติ....................................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง – ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้งาน							
		บันได		โครงสร้างหลัก		ฝา-เพดานและคร่าว		พื้น	
		ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
29	ยมหอม Cadrela Toona Roxb	-	-	X	-	-	X	X	X
30	กลุ่มไม้รกฟ้า Terminalia spp	-	-	X	X	X	X	X	X
	30.1 รกฟ้า T. Alata Heyne								
	30.2 รกฟ้า T. Tomentosa W.et.A.								
31	สัก Tectona grandis Linn. f.	-	-	X	-	X	X	X	X
32	เต็งมาเลเซียบาเลา Shorea Foxworthyi Sym	-	-	X	X	X	X	X	X
	Shorea Maxwellianna King								

ร่าง.................................... เห็นชอบ.................................... อนุมัติ....................................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

บัญชีรายชื่อไม้ 2

- สำหรับทำพื้นภายในและงานตกแต่งภายในอื่นให้ใช้ได้ทุกรายการ
- สำหรับทำบาน, วงกบประตูหน้าต่างช่องแสง ให้ใช้เฉพาะรายการลำดับที่ 1-10

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	ตะเคียนทอง	Hopia oderata Roxb.
2	มะค่าโมง	Afzelia xylocarpa Craib.
3	กลุ่มไม้จำปา	Aromadendron spongocarpum Cr.
4	สัก	Tectona grandis Linn. f.
5	หลุมพอ	Intsia bakeri Prain.
6	กลุ่มไม้ประดู่	Pterocarpus spp.
7	สะทิด	Phoebe sp.
8	ทัง	Litsea spp.
9	แดง	Xylia spp.
10	รัง	Pentacme suavis A. DC.
11	ตะเคียนหิน	Hopea ferrea Pierre
12	กลุ่มไม้สาย	Pometia spp.
13	กลุ่มไม้เขลง	Dialium spp.
14	กลุ่มไม้ตะแบก	Lagerstroemia spp.
15	กลุ่มไม้สาธร	Millettia spp.
16	บุนนาค	Mesua ferrea Linn.
17	เคี่ยม	Cotylelobium lanceolatum Craib.
18	เต็ง	Shorea obtusa Wall.
19	นนทรี	Peltophorum dasyrachis Kurz.
20	ยมหอม	Cedrela toona Roxb.
21	ยมหิน	Chukrasia Velutina W. & A.
22	พะยอม	Shorea talura Roxb.
23	กันเกรา	Fagraea fragrans Roxb.
24	ทองบึ้ง	Koompassia malaccensis Maing
25	เฉียงพร้านางแอ	Carallia brachiata Merr.

ร่าง.................................... เห็นชอบ.................................... อนุมัติ....................................

- 3 S.A. 2544

หมายเหตุ ไม้ตามบัญชีรายชื่อไม้ 1 และบัญชีรายชื่อไม้ 2 ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้.-

1. มี MODULUS OF RUPTURE ไม่น้อยกว่า 1,000 กก./ตร.ซม. สำหรับบัญชีรายชื่อไม้ 1 และไม่น้อยกว่า 800 กก./ตร.ซม. สำหรับบัญชีรายชื่อไม้ 2
2. มี MOISTURE CONTENT ระหว่าง 10 - 14 %
3. ไม้ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้ ต้องเป็นไม้ที่ทำการผึ่งแห้งสนิท ไม่มีรูมีตา ไม่แตกร้าวเป็นกะพี้ ผุ และคดโค้งเกินควร เส้นเนื้อไม้มีแนวตรงไปตามลำท่อน แต่ทั้งนี้อาจมีส่วนบกพร่องได้บ้างดังที่ระบุไว้เป็นเกณฑ์จำกัดข้อบกพร่องในเนื้อไม้

6.2 เกณฑ์จำกัดข้อบกพร่องในเนื้อไม้

เพื่อประโยชน์เรื่องความแข็งแรงต้านทานน้ำหนักของไม้ที่เลื่อยเป็นขนาดในตลาดแล้ว

ก. ตาและรู ต้องมีขนาดเล็กกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้โดยวิธีวัดขนาดตา หรือรูแห่งหนึ่งด้วยการลากเส้นขนานกับขอบไม้ 2 เส้น กระทบกับขอบตา หรือขอบรูตอนที่กว้างที่สุด ไม้ที่ตาเป็นกลุ่มหรือติดต่อกันเป็นกระจุกให้คัดออก ไม้ที่มีเนื้อผุ เนื้ออ่อนอยู่ภายในขนาดของตา ให้นับว่าใช้ได้

ข. ในการพิเคราะห์เรื่องตา รู จะแบ่งเป็น ตา รู อยู่ในด้านแคบ (หน้าราบ) ของตง คาน กับ ตา รู อยู่ในด้านกว้าง (หน้าที่ตั้งขึ้น) ส่วนตาที่อยู่ที่ขอบทั้ง 2 ด้าน เพราะอยู่ที่มุมท่อนให้ถือเสมอเป็นตาในคานแคบของตงคานที่มีตา รู อยู่บนขอบบนขอบล่าง และมีลักษณะเข้าประเภทต่างกัน ให้ถือประเภทที่อยู่สูงกว่าเป็นเกณฑ์

ค. ขนาดของตาอย่างโตที่สุด

ลักษณะตา รู	ไม้ที่ใช้ก่อสร้างอาคาร
— ตา รู ทุก ๆ แห่งภายในครึ่งท่อน ตอนกลางบนหน้าแคบของ ตง คาน วัดรวมกัน	ไม่มากกว่า 1.5 เท่า ของหน้าแคบ
— ตาใดตาหนึ่งภายใน $^1/_3$ ท่อน ตอนกลางบนหน้าแคบของ ตง คาน	ไม่โตกว่า $^3/_8$ เท่า ของหน้าแคบ หรือ 6 ซม.
— ตาใดตาหนึ่งภายใน $^1/_3$ ท่อน ตอนปลายบนหน้าของ ตง คาน	ไม่โตกว่า $^3/_4$ เท่า ของหน้าแคบ หรือ 11 ซม.
— ตาใดตาหนึ่งบนหน้ากว้างของ ตง คาน หรือบนหน้าใด ๆ ของเสา	ไม่โตกว่า $^3/_8$ เท่า ของหน้ากว้าง หรือ 11 ซม. เมื่อตาอยู่กลางหน้ากว้าง

ร่าง........................ เห็นชอบ........................ อนุมัติ........................

- 3 ธ.ค. 2544

วิศว ก.

ง. แตกร้าวที่หน้าตัดปลายท่อน

สำหรับคาน ตง และเสา ยอมให้แตกลึกเข้าไปในท่อนได้ไม่เกิน $^1/_3$ ของหน้าแคบ

จ. เส้นเนื้อไม้เฉจากขอบไม้

— สำหรับตง คาน เส้นไม้ตอนครึ่งท่อนตอนกลาง ต้องไม่เกิน 1 : 11

— สำหรับเสาค้ำยันทุกแห่งตลอดท่อน ไม่เกิน 1 : 8

ฉ. เนื้อไม้แหว่งที่ขอบไม้

แหว่งได้กว้างไม่เกิน $^1/_5$ เท่าของหน้าแคบ

6.3 การเข้าไม้

รอยบากไม้รับกันก็ดี ปลายไม้ก็ดี หน้าไม้ที่ประกอบกันก็ดี ต้องขีดเส้นวัดฉาก วัดมุมให้ถูกต้อง แล้วเลื่อย เจาะ ไส ให้ประกอบกันแนบสนิทเต็มหน้าที่กระทบกัน

ก. การยึดตะปูควง ตะปู

<u>ขนาด</u> — ตะปูควงต้องโตกว่าเบอร์ 8 และยาวอย่างน้อย 2 เท่า ของความหนาของไม้ที่ถูกยึด

— ตะปูต้องยาวอย่างน้อย 2.5 เท่า ของความหนาของไม้ที่ถูกยึด

ข. รูเจาะสำหรับตะปู

หากจำเป็นต้องเจาะนำเพื่อมิให้แตก ให้เจาะรูสำหรับตะปูควงโตไม่เกิน 0.9 ของขนาดตะปูควง รูสำหรับตะปูไม่เกิน 0.8 ของขนาดตะปู

ค. การตีตะปูไม้กระดานไม่เข้าลิ้น

— กว้างเกิน 7 นิ้วฟุต ยึดด้วยตะปู 2 ตัว ทุก ๆ ตัวตีห่างขอบแผ่นไม้ไม่ชิดกว่า 1 ซม. และไม่ห่างกว่า 2 ซม.

— กว้างไม่เกิน 7 นิ้วฟุต ยึดด้วยตะปูตัวเดียวทุกๆ ตงกว้างเกินกว่า 8 นิ้วฟุต ยึดด้วยตะปู 2 ตัว ทุก ๆ ตง

ง. ระยะห่างของตะปู

นับเป็นจำนวนเท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตะปู

ระยะ	เมื่อไม่เจาะนำ	เมื่อเจาะนำ
ระหว่างปลายไม้กับศูนย์ตะปู	20 เท่า	10 เท่า
ระหว่างขอบไม้กับศูนย์ตะปู	5 เท่า	5 เท่า
ระหว่างแถวตะปูวัดตามหน้ากว้างห่าง	10 เท่า	3 เท่า
ระหว่างตะปูภายในแถว วัดตามยาวของท่อนไม้	20 เท่า	10 เท่า

ร่าง.............................เห็นชอบ...............................อนุมัติ.......................

- 3 ธ.ค. 2544

จ. การยึดด้วยสลักเกลียว

รูเจาะสำหรับสลักเกลียว เจาะได้พอดีตอกสลักเกลียวได้ง่าย และไม่โตกว่าขนาดสลักเกลียวเกิน 6% หรือโตกว่าขนาดของสลักเกลียว $^{3}/_{16}$" เมื่อเจาะไม้จนเกษรปิดทะลุได้แล้วให้กลับไม้เจาะจนทะลุถึงกัน เพื่อปาดรูเรียบทั้ง 2 ด้าน

ฉ. แหวนรอง

สลักเกลียวทุกตัวต้องมีแหวนมาตรฐาน หรือแหวนตามขนาดที่กำหนดในแผนผัง รองใต้แป้นเกลียวทุก ๆ ตัว

ช. ระยะห่างของสลักเกลียว

ระยะ	จำนวนเท่าอย่างน้อยของ ∅ สลักเกลียว
ระหว่างปลายท่อนกับสลักเกลียว	
ก. เมื่อได้รับแรงดึง เช่น ขื่อ แกงแนง ตั้ง	7
ข. เมื่อได้รับแรงอัด เช่น จันทัน ค้ำยัน	4
ระหว่างแถวสลักเกลียว	
— เมื่อแรงทำการตามยาวของท่อนไม้ เช่น ตัวไม้ในโครงหลังคา	ระยะตามแนวยาว 4
ระหว่างขอบไม้	
— ที่ต้องสู้แรงดันของสลักเกลียวกับศูนย์สลักเกลียว	4
ระหว่างศูนย์แถว	4. สำหรับขนาดสลักเกลียวที่มีขนาดเพียง $^{1}/_{4}$ ของความหนาของไม้
— สลักเกลียวเมื่อวัดตามด้านกว้างของไม้	

6.4 การตกแต่งและประกอบไม้

ก. พื้นไม้

ต้องได้รับการอบหรือผึ่งให้เนื้อไม้แห้งสนิท และเก็บไว้ให้พ้นจากแดดฝน และต้องไสให้ขนาดหน้ากว้างเท่ากันหมด เว้นไว้แต่รายการแผนผังจะระบุไว้เป็นพิเศษอย่างอื่น ถ้าไม้พื้นต้องเข้าลิ้น ร่องลิ้นต้องกว้างพอดีรับลิ้น และลึกกว่าความกว้างของลิ้น 3 มม. เมื่อตีพื้นเข้าที่ต้องวางเรียบเป็นแผ่น ๆ แล้วอัด และปรับให้แนวรอยต่อระหว่างแผ่นแน่นสนิทดี

ร่าง.. เห็นชอบ.. อนุมัติ..

- 3 ธ.ค. 2544

ข. ไม้ฝา (ถ้ามี)

— ไม้ฝาเข้าลิ้น ให้ปฏิบัติอย่างไม้พื้นโดยอนุโลม

— ไม้ฝาตีเกล็ด ให้ตีเหลื่อมซ้อนกันข้างละไม่น้อยกว่า 3 ซม.

ค. ไม้เพดาน (ถ้ามี)

ซึ่งตีทับกันต้องเหลื่อมกันข้างละไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.

ง. รอยต่อต่าง ๆ ของโครงสร้าง

ให้ปฏิบัติตามคำสั่งวิศวกรในเรื่องนี้โดยเคร่งครัด เพื่อให้เครื่องยึดเหนี่ยวรอยต่อถ่ายแรงได้ตามการคำนวณ หากเป็นที่ไม่แจ้งชัดอย่างใดให้สอบถามเสียก่อนเสมอไป

จ. ขนาดไม้

(1) ขนาดของไม้ต่าง ๆ ที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียดในรายการ เป็นขนาดของไม้ที่ใช้เรียกกันอยู่ในตลาด

(2) ไม้ที่เลื่อยเป็นขนาดที่จะนำมาใช้ปลูกสร้าง ยอมให้เสียไม้เป็นคลองเลื่อยเล็กกว่าขนาดที่กำหนดได้ แต่ให้ขาดได้ไม่เกินดังนี้.-

— ขนาดของไม้หนาตั้งแต่ 2 นิ้วฟุตขึ้นไป ขาดได้ไม่เกิน 6 มม.

— ขนาดของไม้หนาไม่ถึง 2 นิ้วฟุต ขาดได้ไม่เกิน 4 มม.

(3) ไม้ที่ไสปรุงแต่งพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคาร หรือโครงสร้าง ยอมให้มีขนาดเล็กกว่าขนาดที่กำหนดได้ แต่ให้ขาดได้ไม่เกินดังนี้.-

— ขนาดของไม้หนาตั้งแต่ 2 นิ้วฟุตขึ้นไป ขาดได้ไม่เกิน 9 มม.

— ขนาดของไม้หนาไม่ถึง 2 นิ้วฟุต ขาดได้ไม่เกิน 7 มม.

ฉ. น้ำหนัก

ไม้ท่อนใดน้ำหนักเบาผิดปกติให้คัดออก

ช. ไม้เนื้อผุ

(1) ไม้ท่อนใดเนื้อผุด้วยเหตุใด ๆ ก็ตามให้คัดออก

(2) ไม้ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้ ต้องเป็นไม้ที่ทำการผึ่งแห้งสนิท ไม่มีรูมีตา ไม่แตกร้าวเป็นกะพี้ ผุ และคดโค้งเกินควร ทั้งจะต้องได้รับการตรวจอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนนำไปใช้ตัวไม้ที่ตามองเห็นใสกบมนเหลี่ยมให้เรียบร้อย

7. หมวดที่ 7 รายการและข้อกำหนดทั่วไป

7.1 ในการก่อสร้างทั้งหมดของงานนี้หากเกิดปัญหาด้านโครงสร้างซึ่งจะต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติม หรือต้องทำการทดสอบการรับน้ำหนัก ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ว่าจ้างที่จะสั่งการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติม หรือทำการทดสอบการรับน้ำหนัก ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อโต้แย้ง และให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ในกรณีที่เป็นความผิดหรือความบกพร่องของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะเรียกร้องเงินเพิ่มเติมหรือขอต่ออายุสัญญามิได้

7.2 ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติม หรือตัดทอนเนื้องาน ซึ่งเกี่ยวกับงานด้านโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง จะต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากวิศวกรผู้มีหน้าที่รับผิดชอบของผู้ว่าจ้างก่อน จึงจะดำเนินการได้

7.3 วัสดุต่าง ๆ ที่จะใช้ในการก่อสร้างของงานนี้ หากผู้ว่าจ้างสงสัยในคุณภาพของวัสดุนั้น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุนั้นไปทำการทดสอบ ณ สถาบันที่เชื่อถือได้ แล้วส่งผลการทดสอบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

7.4 วัสดุต่าง ๆ ที่จะใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีปัญหาในด้านการจัดหาวัสดุตามแบบและรายการมาใช้ในการก่อสร้างก่อนทำสัญญาจ้าง เพราะหากเกิดปัญหาด้านการจัดหาวัสดุตามแบบและรายการหลังจากทำสัญญาแล้ว ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดรายละเอียดต่างๆ ให้ใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อโต้แย้ง และจะนำมาเป็นเหตุในการขอเงินเพิ่ม หรือขอต่อสัญญามิได้

7.5 ในกรณีที่มีปัญหาด้านแบบและรายการด้านโครงสร้าง เช่น แบบและรายการขัดกัน แบบและรายละเอียดของแบบขัดกัน แบบให้รายละเอียดไม่ครบถ้วน หรือจำเป็นต้องแก้ไขเพิ่มเติมแบบรายละเอียด เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามแบบและรายการ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะสั่งการแก้ไข โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องเงินเพิ่ม

7.6 การกองวัสดุต่างๆ บนพื้นของโครงสร้างอาคาร ห้ามกองวัสดุหนักเกินกว่า 200 กก./ม^2 การกองวัสดุให้เฉลี่ยน้ำหนักไปหลาย ๆ จุด ทั้งนี้ เพื่อมิให้โครงสร้างของอาคารรับน้ำหนักเกินตามที่ได้ออกแบบไว้

7.7 วัสดุต่าง ๆ ตามที่แบบและรายการกำหนดบางอย่างต้องสั่งของล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ผลิตมีเวลาพอสมควรในการผลิตและจัดส่ง ผู้รับจ้างจะต้องสั่งของล่วงหน้าเผื่อระยะเวลาการผลิต และการนำส่งไว้เพื่อให้ได้วัสดุมาตามเวลาที่เหมาะสมในการก่อสร้าง การอ้างว่าผู้ผลิตไม่สามารถจัดส่งวัสดุต่าง ๆ ได้ตามเวลาที่เหมาะสมในการก่อสร้าง จะนำมาเป็นเหตุในการขอต่อสัญญาไม่ได้

ร่าง.................................... เห็นชอบ.................................... อนุมัติ....................................

- 3 S.A. 2544

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113 และ 116 (รูปลักษณ์ใหม่)

....

1. <u>หมวดที่ 1</u> ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบเครื่องอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า และอื่น ๆ ทั้งภายนอกและภายในอาคาร ดังแสดงไว้ในรายละเอียด รูป แบบแปลน เพื่อให้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

- ระบบไฟฟ้ากำลัง
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- ระบบโทรศัพท์
- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า และอื่นๆ ตามแบบและรายการกำหนด

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อการไฟฟ้าฯ เพื่อขอติดตั้งหรือเพิ่มเครื่องวัดหน่วยพลังงานไฟฟ้า (KILOWATT HOUR METER) ในนามของผู้ว่าจ้างหรือที่ทำการที่ก่อสร้าง ภายใน 30 วัน นับแต่วันลงนามสัญญาจ้าง โดยขนาดของเครื่องวัดฯ ให้อยู่ในดุลยพินิจของการไฟฟ้าฯ การติดตั้งเครื่องวัดฯ และระบบสายส่งแรงสูงพร้อมอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ภายนอกอาคารทั้งหมด ให้เป็นการดำเนินการของการไฟฟ้าฯ ทางผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อกับการไฟฟ้าฯ แล้วแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมที่การไฟฟ้าฯเรียกเก็บโดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระ จากนั้นเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าฯจนกระทั่งมีไฟฟ้าใช้ หากการไฟฟ้าฯไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จทันการส่งมอบงานงวดสุดท้าย ให้ผู้รับจ้างจัดหาระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่มาจากระบบของการไฟฟ้าฯ มาทดสอบทั้งหมดเพื่อตรวจสอบงานงวดสุดท้าย

สำหรับค่าธรรมเนียมการตรวจสอบการเดินสายภายในอาคาร ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระให้ครั้งแรกเท่านั้น หากมีตรวจสอบซ้ำหลายครั้งจนมีค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมในภายหลังผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

1.3 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น มาตรฐานทั่วไปของวัสดุ อุปกรณ์ การประกอบและการติดตั้งที่ระบุในรายละเอียด รูป แบบแปลน เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญานี้ ให้ถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- กฎและระเบียบกระทรวงอุตสาหกรรม
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- กฎและประกาศกระทรวงมหาดไทย
- มาตรฐานสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

- มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)
- กฎและระเบียบการไฟฟ้านครหลวง หรือส่วนภูมิภาค
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI)
- AMERICAN SOCIETY OF TESTING METERIAL (ASTM)
- DEUTSCHE INDUSTRIENORM (DIN)
- INTERNATIONAL ELECTORTECHINAL COMMISSION (IEC)
- JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD (JIS)
- NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC)
- NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION (NEMA)
- NATIONAL ELECRICAL SAFETY CODE (NESC)
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)
- UNDERWRITES LABORATORIES (UL)
- VERBRAND DEUTSCHER ELEKTROTECHNIKER (VDE)

1.4 ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้งานตามสัญญานี้ตามแต่ที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น อนุญาตให้ทดสอบในสถาบัน ดังต่อไปนี้

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงอุตสาหกรรม
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- การไฟฟ้านครหลวง หรือส่วนภูมิภาค
- สถาบันไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิคส์
- สถาบันอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และได้รับความเห็นชอบจาก บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด

1.5 ก่อนผู้รับจ้างจะเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้รับจ้างทำการติดต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง เพื่อขอทราบส่วนที่จะทำการรื้อถอนสายไฟและอุปกรณ์เดิมเสียก่อน และส่งมอบอุปกรณ์ที่รื้อถอนนี้มอบให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างในสภาพที่เรียบร้อยที่สุด (ถ้ามี)

1.6 ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องรื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าของเดิมออก แต่มีการเดินสายไฟร่วมวงจรเดียวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้รื้อถอน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมหรือต่อสายไฟให้อุปกรณ์ที่ไม่ได้รื้อถอนสามารถใช้งานได้ดีดังเดิม โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

1.7 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ แคตตาล็อก คุณสมบัติทางด้านเทคนิค โดยวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างก่อนนำไปใช้ ต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน

1.8 ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจในรายละเอียด รูป แบบแปลน หากไม่เข้าใจให้สอบถามผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน ถ้าปรากฏว่ารายละเอียด รูป แบบแปลน คลาดเคลื่อนหรือผิดไปอย่างหนึ่งอย่างใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อนลงมือดำเนินการและการพิจารณาของผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานจะถือเป็นข้อยุติ โดยผู้รับจ้างจะโต้แย้งใด ๆ ไม่ได้

1.9 วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการติดตั้ง

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จดทะเบียนไว้กับสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) หรือผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามข้อ 1.4
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียด รูป แบบแปลน
- เป็นวัสดุอุปกรณ์อื่น นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น โดยต้องแสดงรายละเอียด หลักฐานอ้างอิงอย่างเพียงพอเพื่อประกอบการพิจารณาให้เห็นว่ามีคุณภาพและราคาเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยการพิจารณาตัดสินของผู้ว่าจ้างถือเป็นข้อยุติ

1.10 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพตามเงื่อนไขของสัญญาสำหรับวัสดุอุปกรณ์ และงานที่ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด มีกำหนดระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ในสัญญา

2. <u>หมวดที่ 2</u> ระบบไฟฟ้าทั่วไป

ระบบไฟฟ้าทั้งภายนอกและภายในอาคารทั้งหมด ต้องสอดคล้องกับระบบของการไฟฟ้าฯ ขอบเขตของผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่แสดงอยู่ในแบบ และที่กำหนดอยู่ในรายการ ระบบสีของสายไฟ และ BUSBAR ให้เป็นดังนี้

PHASE L1	สีน้ำตาล
PHASE L2	สีดำ
PHASE L3	สีเทา
NEUTRAL N	สีฟ้า
GROUND E	สีเขียวหรือเขียวคาดเหลือง

สายไฟที่ผู้ผลิตแต่เพียงสีเดียว ให้ทาสีหรือพันเทปทั้งสองข้างของสายด้วยสีที่กำหนดให้ BUSBAR ให้ทาสีหรือติดเทปสีตามระบบสีดังกล่าวข้างต้น

2.1 MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)

สำหรับระบบไฟฟ้า 230/400 VOLT 3 PHASE 4 WIRE อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งติดตั้งอยู่บนหน้าแผงให้เป็นไปในลักษณะที่แสดงไว้ในแบบ และผลิตตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 โครงสร้างของตู้เป็นแบบติดผนัง ประกอบด้วยโครงสร้างและฐานเหล็ก ผนังตู้ทั้ง 4 ด้านต้องใช้แผ่นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ป้องกันสนิมอย่างดีด้วยวิธีชุบฟอสเฟต หรือกรรมวิธีอื่นที่ดีกว่า สำหรับการพ่นสีภายนอก ต้องพ่นสีไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ส่วนฝาด้านหน้าทำเป็นบานประตูพับขึ้นรูปชนิดถอดได้พร้อม KEY LOCK สามารถปิด – เปิด ได้เป็นส่วน ๆ ตามที่แสดงในแบบ

2.1.2 BUSBAR ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 % มีขนาดตามที่กำหนดและมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามที่กำหนดในแบบ

- BUSBAR HOLDER ต้องเป็นวัสดุประเภท FIRBER GLASS REINFORCED POLYESTER หรือ EPOXYREIN หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- ส่วนที่ยึด BUSBAR ต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับ SHORT CIRCUIT STRESS ที่ BUSBAR ขณะเกิด SHORT CIRCUIT ได้
- เนื่องจากมี MAIN BUSBAR สำเร็จรูปออกจำหน่าย เช่น EASYPACT ของ SCHNEIDER ELECTRIC ถ้าประสงค์จะใช้ MAIN BUSBAR ลักษณะดังกล่าวก็อนุญาตให้ใช้ได้ แต่จำนวนช่องและความสามารถในการรับกระแสต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบด้วย
- การติดตั้ง MDB ต้องติดตั้งยึดติดผนังในระดับความสูงประมาณ 1.80 ม. จากระดับพื้นถึงขอบบนของแผงสวิตช์ตามตำแหน่งที่แสดงในแบบ และใช้ EXPANSION BOLT ยึดตู้ให้แน่นหนาแข็งแรง ในกรณีไม่สามารถยึดติดผนังได้ให้ทำแท่นเพื่อรองรับ MDB กับพื้นของตัวอาคาร ตัวแท่นทำด้วยเหล็กฉาก

- NAME PLATE ทั้งหมดต้องเป็นไปดังแสดงไว้ในแบบ NAME PLATE ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติก

2.1.3 สำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบอยู่ด้านหน้าและด้านใน MDB มีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.1.3.1 CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3 POLE หรือ 1 POLE ตามที่กำหนดในแบบ และต้องมีลักษณะหรือคุณสมบัติต่อไปนี้

- เป็นชนิด MOLDED CASE แบบสับเข้าและออกด้วยมือ
- มีพิกัดต่าง ๆ ตามที่แสดงไว้ในแบบ
- ผลิตภัณฑ์ของ CIRCUIT BREAKER อาทิเช่น SCHNEIDER ELECTRIC , ABB , SIEMENS หรือ GE เป็นต้น

2.1.3.2 CARTRIDGE FUSE และ FUSE BASE ให้ใช้ DIZED FUSE ขนาดตามที่กำหนดในแบบ

- ผลิตภัณฑ์ของ CARTRIDGE FUSE และ FUSE BASE อาทิเช่น SIEMENS, AEG, LJS, ABB, SCHNEIDER ELECTRIC , MRO หรือ EATON เป็นต้น

2.1.3.3 CURRENT TRANSFORMER (CT) เป็นแบบ SECONDARY RATED CURRENT 5 A. PRIMARY RATED CURRENT ตามที่กำหนดในแบบ หรือขนาดตาม RATED ของ AMMETER มี ACCURACY CLASS 0.5 หรือดีกว่า

2.1.3.4 SELECTOR SWITCH

- AMMETER SELECTOR SWITCH ให้ใช้แบบ 3 POSITION + 1 OFF POSITION ใช้สำหรับอ่านค่ากระแสไฟฟ้าในแต่ละ PHASE ใช้สำหรับต่อกับ CURRENT TRANSFORMER และอ่านค่ากระแสดังนี้ 0 – L1 – L2 – L3
- VOLTMETER SELECTOR SWITCH ให้ใช้แบบ 6 POSITION + 1 OFF POSITION ใช้สำหรับอ่านค่าแรงดันไฟฟ้า ดังนี้ L3L1 – L2L3 – L1L2 – OFF – L1N – L2N – L3N
- ผลิตภัณฑ์ของ SELECTOR SWITCH อาทิเช่น ABB , SIEMENS, AEG, SCHNEIDER ELECTRIC , KENT , H&B, GOSSEN , CROMPTON หรือ EATON เป็นต้น

2.1.3.5 SWITCH BOARD MEASURING INSTRUMENT

เครื่องวัดทุกตัวต้อง DESIGN ตามมาตรฐาน IEC หรือ DIN หรือ BS มีขนาด 96x96 มม. มีรายละเอียดและ RANGE ของ METER แต่ละตัวดังต่อไปนี้

- VOLT METER เป็นชนิดต่อตรง มีสเกลอ่านได้ 0-500 โวลท์ หรือตามแบบ ACCURACY CLASS 1.5 หรือดีกว่า
- AMMETER เป็นชนิดมีสเกลอ่านได้ตามขนาด PRIMARY CURRENT RATING หรือตามแบบต่อกับ CURRENT TRANSFORMER ชนิด 5 A. SECONDARY RATED CURRENT ACCURACY CLASS 1.5 หรือดีกว่า (ในกรณีที่ต่อใช้กับ CURRENT TRANSFORMER ก็ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับ CT หรือเทียบเท่า)
- DIGITAL POWER METER เป็นชุดเครื่องวัดการใช้งาน สามารถอ่านค่ากระแสไฟฟ้า(A) , ค่าแรงดันไฟฟ้า(V) , KILOWATTHOUR(kWH) ,ค่ากำลังไฟฟ้า (P-Q-R) , FREQUENCY (HZ) , POWER FACTOR (PF) , ค่าความต้องการทางไฟฟ้า (PEAK DEMAND) ได้ในเครื่องชุดเดียวกัน
- ผลิตภัณฑ์ของ MEASURING INSTRUMENT อาทิเช่น ABB , SIEMENS , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC , CROMPTON , H&B , GOSSEN , GOSSEN หรือ CIRCUTOR เป็นต้น

2.1.3.6 SIGNAL LAMP หรือ INDICATOR LAMP เป็นแบบ FLUSH MOUNTING บนตู้ SWITCH BOARD ใช้หลอด LED ฝาครอบเป็นพลาสติกสีใสแบบ LENSE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. ผลิตภัณฑ์ของ SIGNAL LAMP อาทิเช่น ABB , SCHNEIDER ELECTRIC , AEG หรือ SIEMENS เป็นต้น

2.1.3.7 อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ SPD (SURGE PROTECTION DEVICE) สำหรับ MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) หรือ DISTRIBUTION BOARD (DB)

มีคุณสมบัติตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC , DIN , IEEE , UL , VDE หรือ ANSI การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ (SURGE PROTECTION DEVICE) เพื่อป้องกันความเสียหายเนื่องจากแรงดันเสิร์จจากการสับปลดวงจรในระบบไฟฟ้า หรือเสิร์จจากฟ้าผ่าที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ตู้เมนไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอาคาร(MDB)ประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ Class I/II , Type T1/T2 แบบ Spark Gap With Integrated Backup Fuse โดยทำหน้าที่ดักและกำจัดกระแสฟ้าผ่า (LIGHTNING CURRENT) หรือแรงดันเสิร์จ (SURGE VOLTAGE) Class II , Type T2 มีการออกแบบเพื่อให้สามารถทนและสามารถดับกระแสไหล (LINE FOLLOW CURRENT)ซึ่งเกิดหลังจากการทำงานได้ โดยอุปกรณ์มีรายละเอียดดังนี้

<u>**คุณสมบัติ SPD 1**</u>	:	Class I/II , T1/T2
NORMINAL VOLTAGE Un	:	230/400 VOLT
MAX CONTINUOUS OPERATING Uc	:	$\geq$ 255 VOLT
LIGHTNING TEST CURRENT Iimp (10/350 µs)	:	$\geq$ 25 kA /PHASE
NOMINAL DISCHARGE SURGE CURRENT In (8/20 µs)	:	$\geq$ 25 kA /PHASE
PROTECTION LEVEL Up	:	$\leq$ 1.5 kV
LINE FOLLOW CURRENT Ifi	:	$\geq$ 50 kA.rms
RESPONSE TIME	:	$\leq$ 100 ns
BACK UP FUSE	:	INTEGRATED IN THE PLUG UNIT or EXTERNAL

<u>**คุณสมบัติ SPD 2**</u>	:	CLASS II / T2
NORMINAL VOLTAGE Un	:	230/400 VOLT
MAX. CONTINUOUS OPERATING Uc	:	$\geq$ 255 VOLT
NOMINAL DISCHARGE SURGE CURRENT In (8/20 µs)	:	$\geq$ 20 kA /PHASE
PROTECTION LEVEL Up	:	$\leq$ 2.5 kV
LINE FOLLOW CURRENT Ifi	:	$\geq$ 25 kA.rms
RESPONSE TIME	:	$\leq$ 25 ns

- อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จต้องมี INDICATOR หรือ LAMP แสดงว่าอุปกรณ์ยังอยู่ในสภาพใช้การได้ ในขณะเดียวกันอุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องตัดตัวเองออกจากระบบ โดยอัตโนมัติเมื่ออุปกรณ์นั้นชำรุด เพื่อป้องกันการลัดวงจร และสามารถถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จได้จากฐาน(BASE)โดยไม่ต้องเดินสายใหม่
- การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ ขนานระหว่าง L-PE และ N-PE สำหรับระบบ TN-S (4POLE) หรือขนานระหว่าง L-PE และ N-PE สำหรับระบบ TN-S (2POLE) หรือติดตั้งขนานระหว่าง L-PEN สำหรับระบบ TN-C (3 POLE) ตามที่กำหนดในแบบ
- ผลิตภัณฑ์ของ SPD อาทิเช่น PHOENIX CONTACT , DEHN , LEUTRON หรือเทียบเท่า เป็นต้น

2.1.4 ผู้ผลิตตู้ MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) จะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

ร่าง......................................เห็นชอบ..อนุมัติ..

หนส.วร. ฝกร. ฝบข. รจป.(น)

- ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1436-2540
- ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 หรือ GREEN INDUSTRY

ทั้งนี้ใบรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุนับจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติวัสดุ

- ผลิตภัณฑ์ของตู้ MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) อาทิเช่น ASEFA , TIC , PMK , U-SMD หรือ SCI เป็นต้น

2.2 แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD)

แผงสวิตช์ย่อยเป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ LOAD ต่าง ๆ โดยมี BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นตัวควบคุม LOAD แต่ละกลุ่มหรือแต่ละตัวตามกำหนดในแบบ หรือตาม PANEL BOARD SCHEDULE ซึ่งมีอุปกรณ์การออกแบบและการสร้าง ดังนี้

- PANEL BOARD ต้องออกแบบขึ้นตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC หรือ BS โดยสร้างสำเร็จจากผู้ผลิต CIRCUIT BREAKER ที่ใช้สำหรับ PANEL BOARD นี้ เพื่อใช้กับระบบไฟฟ้า 230/400 VOLT. 3 PHASE 4 WIRE 50 Hz หรือตามกำหนดในแบบ
- CABINET ต้องเป็นแบบติดลอย ตัวตู้ทำด้วยพลาสติกหรือโลหะที่มีการพ่นสีหรือเคลือบสีเพื่อความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน มีประตูปิด – เปิดด้านหน้า
- BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นแบบ QUICK – MAKE, QUICK – BREAK, THERMAL MAGNETIC AND TRIP INDICATING มี POLE ตามระบุในแบบ PLUG – ON หรือ BOLT – ON TYPE มีขนาดตามที่ระบุไว้ใน PANEL BOARD SCHEDULE
- BUSBAR ที่ต่อกับ BREAKER ต้องเป็นแบบ PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้กับ PLUG – ON หรือ BOLT – ON CIRCUIT BREAKER
- MAIN CIRCUIT BREAKER ตามที่กำหนดให้ในแบบ ประกอบด้วย INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP และ THERMAL OVER CURRENT TRIP มี POLE ตามระบุในแบบ ควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทางเพื่อการทำงานที่สัมพันธ์ (COORDINATION) กัน
- NAME PLATE แผงสวิตช์ย่อยต้องบ่งบอกด้วย NAME PLATE, NAME PLATE ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติก
- ผังวงจร ตู้ย่อยทุกตู้ต้องมีผังวงจรติดไว้ด้านในฝาเปิดตู้
- การติดตั้ง ให้ติดตั้งกับผนังด้วย EXPANSION BOLT ที่เหมาะสม ในระดับความสูงประมาณ 1.80 ม. จากพื้นถึงระดับขอบบนของแผงสวิตช์ ตามตำแหน่งที่แสดงใน

แบบ PANEL BOARD ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับ CIRCUIT BREAKER ภายใน MDB.

2.3 สวิตช์ไฟฟ้า, เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์

คุณสมบัติและการติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้า, เต้ารับไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องโดยทั่วไป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- สวิตช์ไฟฟ้า โดยทั่วไปให้ใช้แบบติดฝังในผนังบนกล่องเหล็กชุบ GALVANIZED ขนาดที่ เหมาะสมกับจำนวนสวิตช์มีขนาด AMPERE RATING ของสวิตช์ ต้องไม่น้อยกว่า 16 AMP 250 VOLT โดยใช้ BAKELETE หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่าเป็นฉนวนไฟฟ้า ทำให้ไม่สามารถสัมผัสกับส่วนโลหะที่เป็นตัวนำไฟฟ้าได้ง่าย
- เต้ารับไฟฟ้าทั่วไป ให้ใช้เต้ารับเสียบขากลมแบน (UNIVERSAL) พร้อมสายดินตามที่กำหนดในแบบ มีขนาด AMPERE RATING ของเต้ารับต้องไม่น้อยกว่า 16 AMP 250 VOLT และเต้ารับไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นแบบติดตั้งฝังในผนัง กำแพง หรือเสา แล้วแต่กรณีตามกำหนดใน แบบพร้อมกล่องเหล็กชุบ GALVANIZED ขนาดที่เหมาะสม
- COVER PLATE ทั้งของสวิตช์ไฟฟ้าและเต้ารับไฟฟ้า ต้องเป็นพลาสติกแข็งไม่ติดไฟ
- การติดตั้งให้ฝัง METAL BOX ในผนัง กำแพง หรือเสา แล้วแต่กรณี เพื่อให้ COVER PLATE ติดแนบกับผิวหน้าของผนัง กำแพง หรือเสา ดังกล่าว โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางสวิตช์กำหนดไว้ 1.30 ม. และพื้นถึงกึ่งกลางเต้ารับกำหนดไว้ 0.30 ม.
- ผลิตภัณฑ์ของเต้ารับไฟฟ้าและสวิตช์ อาทิเช่น PANASONIC , TICINO หรือ SCHNEIDER ELECTRIC เป็นต้น

<u>หมายเหตุ</u> สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าชนิด WEATHER PROOF มีลักษณะเหมือนสวิตช์ตามข้อ 2.3 เพียงแต่เพิ่มฝาปิด – เปิดชนิดกันน้ำเข้าได้

2.4 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

2.4.1 โคมไฟฟ้าแบบที่ 1 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR/ฝังฝ้าพร้อมกรอบ)

หลอด	:	2x18WATT LED. T8 มีคุณสมบัติตามข้อ 2.4.15
POWER CONSUMPTION	:	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 18 WATT/หลอด
CONTROL GEAR	:	ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED
BODY	:	ทำด้วยโลหะแผ่นพับขึ้นรูป หนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. มีขนาดกว้าง x ยาว โดยประมาณ 0.60 x 1.20 ม. พ่นทับด้วยสีอบเคลือบขาวทั้งภายในและภายนอก พร้อมทั้งสามารถเปิดออกเพื่อตรวจสอบ หรือเปลี่ยนอุปกรณ์

		ภายในโคมไฟได้โดยง่าย
แผ่นสะท้อนแสง	:	ทำด้วยอลูมิเนียมที่มีคุณภาพสูง ที่สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมและมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่มีประสิทธิภาพสูง
DIFFUSER	:	เป็นอะครีลิค(ACLYLIC) สีขาวขุ่นปิดช่องแสงหน้าโคม จำนวน 2 แถบช่องแสง
การติดตั้ง	:	ติดตั้งโดยยึดโคมไฟ หรือกรอบโครงด้วยลวดอาบสังกะสี (ชนิดยึดกับโครงC-LINE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3.00 มม. แล้วแขวนห้อยจาก SLAB หรือส่วนของอาคารชั้นถัดไป หรือโครงหลังคา สามารถปรับแต่งระดับความสูง-ต่ำได้ ให้ดวงโคมซ่อนอยู่ในฝ้าเพดานและตรงกับตำแหน่งช่องฝ้าเพดาน

2.4.2 โคมไฟฟ้าแบบที่ 2 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR/ฝังฝ้าพร้อมกรอบ) มีลักษณะและรูปร่างเหมือนโคมไฟแบบที่ 1 ต่างกันที่

BODY	: มีขนาดกว้าง x ยาว โดยประมาณ 0.30 x 1.20 ม.

2.4.3 โคมไฟฟ้าแบบที่ 3 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR)

หลอด	: 2x18WATT LED. T8 มีคุณสมบัติตามข้อ 2.4.15
POWER CONSUMPTION	: ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 18 WATT/หลอด
CONTROL GEAR	: ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED
BODY	: ทำด้วยโลหะแผ่นพับขึ้นรูป หนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. มีขนาดกว้าง x ยาว โดยประมาณ 0.60 x 1.20 ม. พ่นทับด้วยสีอบเคลือบขาวทั้งภายในและภายนอก
แผ่นสะท้อนแสง	: ทำด้วยอลูมิเนียมที่มีคุณภาพสูง ที่สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมและมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่มีประสิทธิภาพสูง
DIFFUSER	: เป็น ALUMINIUM LOUVER คุณภาพสูง ชนิด MIRROR แผ่น LOUVER เป็นเกล็ดเล็ก ๆเพื่อลด GLARE และให้ BODY ของดวงโคมติดตั้งกับฝ้าเพดาน พร้อมทั้งสามารถเปิดออกเพื่อตรวจสอบ หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในโคมไฟได้โดยง่าย
การติดตั้ง	: ติดตั้งโดยยึดโคมไฟด้วยลวดอาบสังกะสี(ชนิดยึดกับ

โครง C-LINE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3.00 มม. แล้วแขวนห้อยจาก SLAB หรือส่วนของอาคารชั้นถัดไป หรือโครงหลังคา สามารถปรับแต่งระดับความสูง-ต่ำได้ ให้ดวงโคมซ่อนอยู่ในฝ้าเพดาน และตรงกับตำแหน่งช่องฝ้าเพดาน

2.4.4 โคมไฟฟ้าแบบที่ 4 (2x9 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR)
มีลักษณะและรูปร่างเหมือนโคมไฟแบบที่ 3 ต่างกันที่

หลอด	:	2x9WATT LED. T8 มีคุณสมบัติตามข้อ 2.4.15
POWER CONSUMPTION	:	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 9 WATT/หลอด
BODY	:	มีขนาดกว้าง x ยาว โดยประมาณ 0.60 x 0.60 ม.

2.4.5 โคมไฟฟ้าแบบที่ 5 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบเปลือย)

หลอด	:	2x18WATT LED. T8 มีคุณสมบัติตามข้อ 2.4.15
POWER CONSUMPTION	:	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 18 WATT/หลอด
CONTROL GEAR	:	ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED
BODY	:	ทำด้วยโลหะแผ่นพับขึ้นรูปเป็นกล่องสี่เหลี่ยม หนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. พ่นทับด้วยสีอบเคลือบขาว ทั้งภายในและภายนอก
แผ่นสะท้อนแสง	:	ไม่มี
DIFFUSER	:	ไม่มี
ขนาด	:	ยาวตามความยาวหลอด
การติดตั้ง	:	ติดตั้งโดยยึดติดกับ SLAB หรือส่วนของอาคารชั้นถัดไปหรือฝ้าเพดานตามที่กำหนดในแบบ

2.4.6 โคมไฟฟ้าแบบที่ 6 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบโรงงานมีแผ่นสะท้อนแสง)
มีลักษณะและรูปร่างเหมือนโคมไฟแบบที่ 5 ต่างกันที่

BODY	:	ทำด้วยโลหะแผ่นพับขึ้นรูปเป็นโคมโรงงานอุตสาหกรรมหนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มิลลิเมตร พ่นทับด้วยสีอบเคลือบขาวทั้งภายในและภายนอก
แผ่นสะท้อนแสง	:	ทำด้วยอลูมิเนียมที่มีคุณภาพสูง ที่สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมและมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อบังคับทิศทางแสงลงสู่ด้านล่าง

2.4.7 โคมไฟฟ้าแบบที่ 7 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบกันฝน IP 65)

มีลักษณะและรูปร่างเหมือนโคมไฟแบบที่ 5 ต่างกันที่

BODY	:	ทำจาก DIE-CAST ALUMINIUM หรือ GLASS REINFORCED POLYCARBONET หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า สำหรับใช้ภายนอกอาคารมีระดับชั้นการป้องกันIP65 หรือสูงกว่า
DIFFUSER	:	ฝาครอบทำจาก POLYCARBONATE หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ที่ยึดฝาครอบทำจาก STAINLESS STEEL

2.4.8 โคมไฟฟ้าแบบที่ 8 (14 WATT LED. COOLWHITE DOWNLIGHT)

หลอด	:	14 WATT LED ช่วงอุณหภูมิสี 5,000-5,700K มีค่าฟลั๊กการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 1,500 ลูเมน
POWER CONSUMPTION	:	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 14 WATT/หลอด
CONTROL GEAR	:	ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายใน หรือภายนอกโคม
BODY	:	ทำด้วยจาก DIE-CAST ALUMIUM พ่นทับด้วยสีอบเคลือบโครงสีขาวทั้งภายในและภายนอกขอบคิ้วฝังฝ้าพ่นสีขาวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 120-160 มม.
DIFFUSER	:	มีแผ่นกระจกแก้ว หรือพลาสติกสีขุ่น
การติดตั้ง	:	ติดตั้งโดยยึดติดกับฝ้าเพดานตามที่กำหนดในแบบ

2.4.9 โคมไฟฟ้าแบบที่ 9 (2x6 WATT LED. MR16 COOLWHITE DOWNLIGHT)

หลอด	:	2x4-8 WATT LED ชนิดขั้ว MR16/GX5.
CONTROL GEAR	:	เป็น MAGNETIC หรือ ELECTRONIC TRANSFORMER 220V. 50Hz. ติดตั้งภายนอก
BODY	:	ทำจาก DIE-CAST ALUMINIUM พ่นทับด้วยสีอบเคลือบทั้งภายในและภายนอกสีขาว มีขนาดกว้างxยาว โดยประมาณ 90 x 180 มม.
DIFFUSER	:	ไม่มี
การติดตั้ง	:	ติดตั้งโดยยึดติดกับฝ้าเพดานตามที่กำหนดในแบบ

2.4.10 โคมไฟฟ้าแบบที่ 10 (100 WATT WILD BEAM LED FLOODLIGHT)

หลอด	:	100 WATT LED. โดยมีช่วงอุณหภูมิสีประมาณ

		5,700-6,500 K
POWER CONSUMPTION	:	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 100 WATT โดยมีค่าฟลั๊กการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 11,000 ลูเมน
CONTROL GEAR	:	ชุดขับหลอด LED (LED Driver Broad) ติดตั้งอยู่ภายในโคม
BODY	:	ทำด้วย DIE-CAST ALUMINIUM ทนต่อสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี พ่นทับด้วยสีอบเคลือบทั้งภายในและภายนอก
DIFFUSER	:	ทำด้วย POLYCARBONATE หรือกระจกแก้วใส พร้อมปะเก็นและ MECHANIC LOCK สามารถใช้กลางแจ้งได้ มีระดับชั้นการป้องกัน IP65
การติดตั้ง	:	ติดตั้งโดยยึดกับแนวกันสาด ตามที่กำหนดในแบบ และในกรณีติดตั้งที่ผนังหรือเสาให้ติดตั้งสูงจากพื้นหรือทางเท้าประมาณ 5.00 ม. หรือตามที่กำหนดในแบบ

2.4.11 โคมไฟฟ้าแบบที่ 11 (35 WATT LED. LAMP FLOOD LIGHT)

มีลักษณะและรูปร่างเหมือนโคมไฟแบบที่ 10 ต่างกันที่

หลอด	:	35 WATT LED. โดยมีอุณหภูมิสีประมาณ 3,000-4,000 K
POWER CONSUMPTION	:	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 35 WATT โดยมีค่าฟลั๊กการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 2,800 ลูเมน
การติดตั้ง	:	ติดตั้งบนแขนยื่นตามแบบที่กำหนด และให้หันดวงโคมส่องป้ายที่ทำการ

2.4.12 โคมไฟฟ้าแบบที่ 12 แสงสว่างฉุกเฉิน

หลอด	:	2x7.2 WATT หรือ 2x9 WATT LIGHT EMITTING DIODE (LED)
BODY	:	ตัวตู้ทำด้วยพลาสติก หรือโลหะที่มีการพ่นสีหรือเคลือบสีเพื่อความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต
BATTERY	:	ชนิด SEALED LEAD ACID BATTERY ขนาดไม่น้อยกว่า 7 AMPERE-HOUR 12 VOLT

ระยะเวลาการทำงาน : สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

INDICATING LAMP : ต้องแสดงได้อย่างน้อยดังนี้
- แสดงสถานะไฟเข้า
- แสดงสถานะการประจุแบตเตอรี่
- แสดงสถานะแบตเตอรี่เต็ม

การทดสอบคุณภาพของแบ็ตเตอรี่ : ต้องมีระบบอย่างน้อยดังนี้
- ระบบ TEST BUTTON ด้วยมือ
- ระบบ AUTOMATIC TEST ตามมาตรฐานผู้ผลิต

การติดตั้ง : ให้ติดตั้งที่ผนังหรือเสา โดยขอบล่างของโคมไฟสูงจากพื้นประมาณ 2.5 เมตร หรือตามที่กำหนดในแบบ

การติดตั้ง : ให้ติดตั้งที่ผนังหรือเสาสูงจากพื้นประมาณ 2.50 ม. หรือตามที่กำหนดในแบบ

2.4.13 โคมไฟฟ้าแบบที่ 13 (ป้ายทางออกพร้อมลูกศร)

หลอด : 6-9 WATT LIGHT EMITTING DIODE (LED)

BODY : ทำด้วยโลหะแผ่นพับขึ้นรูปมีขนาดความ กว้าง x ยาว ตามมาตรฐานของผู้ผลิต พ่นทับด้วยสีอบเคลือบทั้งภายในและภายนอกอุปกรณ์ประกอบภายใน จะต้องมีส่วนประกอบอย่างน้อยดังนี้
- ชุดชาร์จแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC BATTERY CHARGER) และชุดป้องกันการใช้ประจุแบตเตอรี่จนหมด (LOW VOLTAGE CUT OFF)
- สวิตช์ปิด – เปิดเครื่องทางด้าน DC (BATTERY)
- INDICATING LAMP แสดงสถานะภาพการทำงานของการประจุแบตเตอรี่และแสดงสถานะภาพการทำงานด้าน AC 220 VOLT
- TEST BUTTON เพื่อทดสอบคุณภาพแบตเตอรี่
- FUSE ป้องกันทางด้าน AC 220 VOLT และ DC (BATTERY)

BATTERY : ชนิด SEALED LEAD ACID ขนาดไม่น้อยกว่า

	2,050 mAh. 3.6 VOLT บรรจุอยู่ในดวงโคม
ระยะเวลาการทำงาน :	สามารถใช้งานในขณะที่ไฟจากการไฟฟ้าฯดับได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
ป้ายตัวอักษร :	แผ่นป้ายตัวอักษรให้ทำจากแผ่นพลาสติกข้อความและรูปแบบด้านตามที่กำหนดในแบบ (1) ป้ายทางออกพร้อมลูกศรด้านเดียว (2) ป้ายทางออกพร้อมลูกศรสองด้าน (3) ป้ายทางออกมองเห็นด้านเดียว หรือจะกำหนดให้ในระหว่างการก่อสร้างหรือตามที่ วสท. กำหนด
การติดตั้ง :	ให้ติดตั้งที่ผนังหรือแขวนตามที่กำหนดในแบบ โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้นประมาณ 2.50 เมตร หรือกำหนดให้ในระหว่างการก่อสร้าง

2.4.14 โคมไฟฟ้าแบบที่ 14 (โคมไฟถนน 2x18W LED T8 แบบ IP 65)

หลอด :	2x18WATT LED. T8 มีคุณสมบัติตามข้อ 2.4.15
POWER CONSUMPTION :	ใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 18 WATT/หลอด
CONTROL GEAR :	ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED
BODY :	ทำจาก DIE-CAST ALUMINIUM หรือ GLASS REINFORCED POLYCARBONET หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าสำหรับใช้ภายนอกอาคารมีระดับชั้นการป้องกันIP65 หรือสูงกว่า
DIFFUSER :	ฝาครอบทำจาก POLYCARBONATE หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ที่ยึดฝาครอบทำจาก STAINLESS STEEL
การติดตั้ง :	ติดตั้งบนกิ่งโคมและขาจับยึดติดกับเสาไฟฟ้าสูง 9 เมตร และเมื่อติดโคมไฟถนนแล้วโคมไฟถนนสูงจากพื้นถนน ประมาณ 6.50 ม.
CARTRIDGE FUSE :	ติดตั้ง CARTRIDGE FUSE กันฝน ติดตั้งใกล้โคมไฟถนน

2.4.15 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ใช้กับโคมไฟฟ้า

2.4.15.1 ประเภทโคมไฟที่บรรจุหลอด T8 , โคมไฟDOWNLIGHT , STREET LIGHT(ไม่รวมเสา) หรือ FLOOD LIGHT

- ผู้ผลิตโคมไฟฟ้า หรือหลอดไฟฟ้า จะต้องผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์ใน ประเทศไทย จะต้องได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์จากสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมทั้งได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 โดยใบอนุญาตยังไม่หมดอายุนับจนถึงวันที่ยื่นขอ อนุมัติวัสดุ
- หลอด LIGHT EMITTING DIODE (LED) เฉพาะขั้ว E27 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับฉลากผลิตภัณฑ์เบอร์ 5
- หลอด LIGHT EMITTING DIODE (LED) ชนิด T8 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1955-2551 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง โดยมีค่าฟลั๊กการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 2,000 ลูเมน สำหรับ หลอดไม่เกิน 18 WATT และไม่น้อยกว่า 1,000 ลูเมน สำหรับหลอด ไม่เกิน 9 WATT อาทิเช่นผลิตภัณฑ์ของ PHILIPS , TOSHIBA , L&E , MET หรือ LEKISE เป็นต้น หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ดังกล่าวข้างต้น
- LAMP HOLDER หลอด LIGHT EMITTING DIODE (LED) ชนิด T8 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.344-2530) อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ของ VOSS-LOH , BJB หรือ PHILIPS เป็นต้น

2.4.15.2 ประเภทโคมไฟส่องสว่างฉุกเฉิน หรือป้ายทางออกฉุกเฉิน

- ผู้ผลิตโคมไฟฟ้า หรือหลอดไฟฟ้าจะต้องผลิต หรือประกอบในประเทศไทย จะต้องได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์จากสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมทั้งได้รับการรับรอง มาตรฐาน ISO 9001 โดยใบอนุญาตยังไม่หมดอายุนับจนถึงวันที่ ยื่นขออนุมัติวัสดุ

2.4.15.3 ผลิตภัณฑ์โคมไฟฟ้า อาทิเช่นผลิตภัณฑ์ของ L&E , MET , PHILIPS , CCH , STAFF , WE-EF , DYNO , CEE. , SUNNY หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานดังกล่าวข้างต้น และผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง หรือเอกสาร (CATALOG) มาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2.5 พัดลมติดเพดานชนิดส่ายรอบตัว(โคจร) หรือชนิดห้อยอยู่กับที่

พัดลมติดเพดาน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) อาทิเช่นผลิตภัณฑ์ของ HITACHI, TOSHIBA, MITSUBISHI, PANASONIC , KDK หรือ PHILIPS แบบ 1PHASE 2 WIRE 220 V. 50 Hz ขนาดของพัดลมประมาณ 16 นิ้ว ชนิดส่ายรอบตัว(โคจร) และขนาดของพัดลมประมาณ 56 นิ้ว ชนิดห้อยอยู่กับที่ สามารถปรับระดับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

การติดตั้ง ติดตั้งโดยยึดพัดลมด้วยโครงเหล็ก แล้วแขวนห้อยจาก SLAB หรือส่วนของชั้นถัดไป ห้ามยึดติดกับฝ้าเพดานหรือเพดานโดยตรง สำหรับตำแหน่งติดตั้งให้ติดตั้งตามแบบที่กำหนด ส่วนสวิตช์ควบคุมความเร็วให้ยึดติดกับกล่องโลหะ ซึ่งทำด้วย STEEL SHEET พับขึ้นรูป ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล่องต่อการใช้งาน มีฝาเปิด-ปิดด้านหน้า การพ่นสีให้พ่นสีกันสนิมและสีเทาทับภายนอกอีกไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

2.6 พัดลมติดผนังขนาด 24 นิ้ว

พัดลมติดผนังขนาด 24 นิ้ว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) อาทิเช่นผลิตภัณฑ์ของ YUSHI , MASTERKOOL หรือ MITSUBISHI แบบ 1 PHASE 2 WIRE 220 V. 50 Hz ขนาดของพัดลมประมาณ 24 นิ้ว สามารถปรับระดับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

การติดตั้ง ติดตั้งโดยยึดพัดลมด้วยขาแขวนกับผนังสามารถปรับระยะได้หลายระดับ สำหรับตำแหน่งติดตั้งให้ติดตั้งตามแบบที่กำหนด

2.7 SAFETY SWITCH

SAFETY SWITCH แบบไม่มีฟิวส์ (NON-FUSE) ต้องผลิตขึ้นตามมาตรฐาน NEMA SWITCH สำหรับตัดวงจรไฟฟ้าเป็นแบบ BLADE ทำงานแบบ QUICK-MAKE QUICK-BREAK ENCLOSURE ให้ใช้ตามมาตรฐาน NEMA 3 R พับขึ้นจากแผ่นเหล็กชุบ GALVANIZED พ่นเคลือบด้วยสีพ่นเคลือบสี GREY-BAKED ENAMEL สำหรับใช้ภายนอกอาคาร ให้มีบานประตูเปิดด้านหน้าซึ่ง INTER LOCK กับ SWITCH BLADE โดยสามารถเปิดประตูได้เมื่อ BLADE อยู่ในตำแหน่ง OFF เท่านั้น ขนาด AMPERE RATING จำนวนขั้วสายและจำนวน PHASE ให้เป็นไปตามระบุในแบบการติดตั้ง ให้ติดตั้งกับผนังหรือเสาตามระบุในแบบที่ระดับความสูงจากพื้นประมาณ 1.30 เมตร ถึงระดับขอบบนของ SWITCH หรือตามที่กำหนดในแบบ และใช้ EXPANSION SHIELD และ BOLT ยึด พร้อมต่อสายดินลงโครงโลหะของ SAFETY SWITCH ด้วย ผลิตภัณฑ์อาทิ เช่น SCHNEIDER ELECTRIC , EATON-CUTLER HAMMER หรือ GE เป็นต้น

2.8 อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า (สายไฟฟ้าให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าฯ สื่อสารอื่น ๆ เช่น สายโทรศัพท์) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐานจึงกำหนดให้การจัดหาวัสดุอุปกรณ์และการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังรายละเอียดดังนี้

- INTERMEDIATE METAL CONDUIT (IMC) เป็นท่อสำหรับเดินร้อยสายบริเวณ

ภายนอกอาคาร หรือฝังใน SLAB หรือลาน คสล. หรือระบุไว้ในรูปแบบ

- ELECTRIC METALLIC TUBING (EMT) เป็นท่อสำหรับเดินภายในอาคาร เดินลอย หรือฝังในผนัง ขนาดใหญ่ที่สุดไม่เกินเส้นผ่าศูนย์กลาง 1นิ้ว ถ้าใช้ขนาดท่อใหญ่กว่านี้ให้ใช้ RSC หรือ IMC แทนหรือระบุไว้ในแบบ
- RIGID STEEL CONDUIT (RSC) สามารถใช้แทนท่อ EMT และ IMC ได้ทุกประการ
- FLEXIBLE GALVANIZED STEEL CONDUIT ใช้ในช่วงสั้น ๆ ก่อนเข้าดวงโคมหรือมอเตอร์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ (กรณีเดินท่อร้อยสายภายในฝ้า) ภายในอาคารให้ใช้แบบธรรมดา ถ้าใช้ภายนอกอาคารหรือที่เปียกชื้น ให้ใช้แบบมีพลาสติกกันน้ำหุ้มภายนอกอีกชั้น และ FITTING ที่ใช้กับท่อนี้ ให้ใช้แบบกันน้ำเช่นเดียวกัน
- ผลิตภัณฑ์ของ CONDUIT ต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) อาทิเช่น PANASONIC , RSI , TAS , PAT หรือ ARROW PIPE เป็นต้น
- อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ COUPLING, CONNECTOR, LOCKNUT, BUSHING และ SERVICE ENTRANCE CAP ต่าง ๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน

2.9 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง
- การดัดงอท่อต้องไม่ทำให้เสียรูปทรง และรัศมีความโค้งของการดัดงอ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ วสท.
- ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ ทุก ๆ ระยะไม่เกิน ตามข้อกำหนดของ วสท.
- ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะ ต้องติดตั้งให้เรียบร้อยก่อนจึงสามารถร้อย สายไฟฟ้า ห้าม ร้อยสายเข้าท่อในขณะการติดตั้งท่อในส่วนนั้นยังไม่แล้วเสร็จ
- การใช้ท่ออ่อนต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า ตามข้อกำหนดของ วสท.
- แนวการติดตั้งท่อต้องเป็นแนวขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ ถ้ามีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

2.10 กล่องต่อสายในที่นี้ให้รวมถึง กล่องสวิตช์, กล่องเต้ารับ, กล่องต่อสาย (JUNCTION BOX) กล่องพักสายหรือกล่องดึงสาย (PULL BOX) ตามกำหนดใน วสท. และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- กล่องต่อสายมาตรฐานโดยทั่วไป เช่น OCTAGON BOX, SQUARE BOX, HANDY BOX ให้ใช้ชนิดที่เป็น STEEL GALVANIZED BOX และกล่องต่อสายชนิดกันน้ำ ต้องผลิตจากเหล็กหล่อหรืออลูมิเนียมหล่อ
- สำหรับ JUNCTION BOX หรือ PULL BOX ขนาดใหญ่ให้ทำด้วย STEEL SHEET

พับขึ้นรูป ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล่องต่อการใช้งาน การพ่นสีให้พ่นสีกันสนิมและสีเทาทับ

- ขนาดของกล่องต่อสายขึ้นอยู่กับ ขนาด จำนวน ของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้า – ออกกล่องนั้น ๆ และขึ้นกับขนาด จำนวน ท่อร้อยสาย หรืออุปกรณ์เดินสายอื่น ๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงรัศมีการโค้งงอของสายตามกำหนดใน วสท.
- กล่องต่อสายทุกชนิดและทุกขนาดต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม
- การติดตั้งกล่องต่อสาย ต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ตำแหน่งของกล่องต่อสายต้องติดตั้งอยู่ที่ซึ่งเข้าถึงและทำงานได้สะดวก

ตารางขนาดของท่อไฟฟ้าให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

Table of Maximum Number of Conductor in Conduit or Tubing

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสายไฟฟ้า / ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายไฟฟ้า (mm.²)	หน่วย : มิลลิเมตร (mm.)											
	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
	1/2″	3/4″	1″	1-1/4″	1-1/2″	2″	2-1/2″	3″	3-1/2″	4″	5″	6″
1.5	8	14	22	37	–	–	–	–	–	–	–	–
2.5	5	10	15	25	39	–	–	–	–	–	–	–
4	4	7	11	19	30	–	–	–	–	–	–	–
6	3	5	9	15	23	37	–	–	–	–	–	–
10	1	3	5	9	14	22	37	–	–	–	–	–
16	1	2	4	6	10	16	27	42	–	–	–	–
25	1	1	2	4	6	10	17	27	34	–	–	–
35	1	1	1	3	5	8	14	21	27	33	–	–
50	–	1	1	1	3	6	10	15	19	24	38	–
70	–	–	1	1	3	4	7	12	15	18	29	42
95	–	–	1	1	1	3	5	8	11	13	21	30
120	–	–	–	1	1	2	4	7	9	11	17	25
150	–	–	–	1	1	1	3	5	7	9	14	20
185	–	–	–	1	1	1	3	4	6	7	11	16
240	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	8	12
300	–	–	–	–	–	1	1	2	3	4	7	10
400	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	5	8

จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกัน มอก.11–2553 รหัสชนิด 60227 IEC01 ที่ให้ใช้ในท่อโลหะตาม มอก.770–2533

ร่าง........ เห็นชอบ........ .... อนุมัติ........

หนส.วร ฝกร. ฝบข. รจป.(น)

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสายไฟฟ้า / ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายไฟฟ้า (mm.²)	หน่วย : มิลลิเมตร (mm.)											
	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	3-1/2"	4"	5"	6"
1	1	1	3	5	8	12	21	33	–	–	–	–
1.5	1	1	2	4	7	11	19	30	–	–	–	–
2.5	1	1	2	4	7	10	17	26	33	–	–	–
4	1	1	1	3	6	9	15	23	29	36	–	–
6	–	1	1	3	5	8	13	21	26	33	–	–
10	–	1	1	2	4	6	11	17	22	27	–	–
16	–	1	1	1	3	5	10	15	19	23	36	–
25	–	1	1	1	3	4	8	12	15	19	29	–
35	–	–	1	1	1	3	6	10	12	15	24	35
50	–	–	1	1	1	3	5	8	11	13	21	31
70	–	–	–	1	1	2	4	7	8	11	17	24
95	–	–	–	1	1	1	3	5	7	8	13	19
120	–	–	–	1	1	1	3	4	6	7	11	17
150	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	9	13
185	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	7	11
240	–	–	–	–	–	1	1	2	3	4	6	9
300	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	5	7
400	–	–	–	–	–	–	1	1	1	2	4	6
500	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	3	4

จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกัน มอก.11-2553 รหัสชนิด NYY แกนเดี่ยว ที่ให้ใช้ในท่อโลหะตาม มอก.770-2533

ร่าง.................................เห็นชอบ...อนุมัติ..................................

หนส.วร. ฝกร. ฝบข. รจป.(น)

2.11 สายไฟฟ้าและการติดตั้ง

สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายตาม มอก. 11-2553 และจะต้องเป็นสายไฟที่ผู้ผลิตได้รับอนุญาต จากกระทรวงอุตสาหกรรมด้วย อาทิเช่น THAI YAZAKI , BANGKOK CABLE หรือ PHELPSDODG เป็นต้น ขนาดของสายให้เป็นตามที่กำหนดในแบบ โดยให้ใช้สายชนิดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.11.1 ให้ใช้สายทองแดงแกนเดี่ยวหุ้มด้วยฉนวน PVC แรงดัน 450/750 VOLT 70 องศาเซลเซียส NYY สำหรับสายที่เดินดังนี้

- สายที่เดินจากเครื่องวัดไฟฟ้ามายัง MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)
- สายไฟอื่นตามที่กำหนดในแบบ

2.11.2 ให้ใช้สายทองแดงแกนเดี่ยวหุ้มด้วยฉนวน PVC แรงดัน 450/750 VOLT 70 องศาเซลเซียส 60227 IEC01 สำหรับสายที่เดินดังนี้

- สายจาก PANEL BOARD ไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น ดวงโคม, สวิตช์, พัดลม ฯลฯ เป็นต้น
- สายที่เดินวงจรระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เฉพาะสายระหว่างแผงควบคุมกับอุปกรณ์ตรวจจับ
- สายไฟอื่นตามที่กำหนดในแบบ

2.11.3 สายไฟชนิดทนไฟ(FRC) ได้ไม่น้อยกว่า 750 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 2 ชั่วโมง หรือเทียบเท่า

- สายที่เดินระหว่างแผงควบคุมกับอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้(BELL) ตามที่แบบกำหนด

2.12 การเดินสายไฟ

สายจากเครื่องวัดไฟฟ้ามายัง MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB) การเดินสายที่เดินภายนอกอาคารให้เดินบน RACK และ INSULATOR เมื่อเข้าตัวอาคารให้ร้อยสายผ่าน SERVICE ENTRANCE CAP และให้เดินร้อยท่อตามชนิดและขนาดไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในแบบยึดติดกับโครงสร้างอาคาร โดยมี CLAMP จับยึดท่อให้แน่นหนาแข็งแรง

การเดินสายไฟจาก PANEL BOARD ไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆให้เดินในท่อร้อยสายไฟฝังในผนัง และ FLEXIBLE CONDUIT

สาย NEUTRAL และสาย GROUND ของวงจรย่อยทุกวงจรจะต้องเดินสายจากอุปกรณ์ไฟฟ้ากลับมายังตู้ PANEL BOARD นั้นๆทุกกรณี ห้ามตัดต่อฝากข้ามวงจรย่อยซึ่งกันและกัน

การเดินสายไฟในส่วนที่ไม่มีฝ้าเพดาน ให้เดินลอยยึดกับ SLAB หรือผนังในส่วนที่เดินสายไปยังสวิตช์และเต้ารับให้ยึดติดผนัง

ร่าง...................................เห็นชอบ...อนุมัติ...................................

หนส.วร. ฝกร. ฝบข. รจป.(น)

ถ้ามิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นก็ให้เดินลอยยึดกับส่วนของอาคาร โดยต้องเดินให้เรียบร้อย สะดวกต่อการซ่อมแซมในภายหลังในการเดินสายนั้นจะต้องมี JUNCTION BOX, PULL BOX และอุปกรณ์การเดินสายต่าง ๆ ตามความจำเป็น และเหมาะสมโดยครบถ้วน

การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อ ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว โดยการดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต และอาจจำเป็นต้องใช้สารช่วยหล่อลื่นโดยสารนั้นต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า ทั้งนี้การดัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดใน วสท.

การต่อเชื่อมและการต่อสายไฟฟ้า ให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อสายในท่อโดยเด็ดขาด โดยสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ WIRE NUT และสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (SPLICE OR SLEEVE) และพันด้วยฉนวนไฟฟ้าชนิดละลาย และพันด้วยเทป พีวีซีอีกชั้นหนึ่ง

3. <u>หมวดที่ 3</u> ระบบการต่อลงดิน (GROUNDING SYSTEM)

ระบบต่อลงดิน ตามข้อกำหนดนี้ให้รวมถึงการต่อลงดินระบบไฟฟ้า (SYSTEM GROUND) อุปกรณ์ไฟฟ้า (EQUIPMENT GROUND) และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เป็นโลหะ อันอาจมีกระแส ไฟฟ้าเนื่องจากการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า เช่น ตู้ MAIN DISTRIBUTION BOARD, PANEL BOARD ฯลฯ โดยการต่อลงดินนี้ให้ถือตามกฎและมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปัจจุบัน บทที่เกี่ยวกับ "การต่อลงดิน"

ให้ตอก GROUND ROD ทำด้วย COPPER CLAD STEEL GROUND ROD ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กและยาวไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดในแบบ สำหรับสาย GROUND จาก GROUND ROD ไปยังตู้ MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB.) ให้ใช้สายไฟหุ้มฉนวน PVC 450/750 V 70 องศาเซลเซียส ขนาดตามที่กำหนดในแบบเดินร้อยสายภายในท่อร้อยสายไฟขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามที่กำหนดในแบบ และการเชื่อมทั้งหมดให้ใช้วิธี EXOTHERMIC WELDING สาย GROUND CONDUCTOR ที่เดินสายร้อยในท่อให้ใช้สายมีฉนวนหุ้มสีเขียวเดินหรือถ้าเป็นสายสีดำให้ทำเครื่องหมายสีเขียวเป็นระยะ ๆ ด้วย ทั้งนี้หลังจากดำเนินการตามข้างต้นแล้ว หากมีงานซ่อมพื้นผิวให้ผู้รับจ้างซ่อมแซมพื้นคอนกรีต หรือกระเบื้องปูพื้นตรงตำแหน่งที่ตอก GROUND ROD ให้เรียบร้อยมีสภาพใกล้เคียงเหมือนของเดิมมากที่สุด

4. <u>หมวดที่ 4</u> ระบบโทรศัพท์

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบโทรศัพท์ทั้งหมด ตามที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ ทุกประการ ซึ่งระบบโทรศัพท์ประด้วยด้วย สายโทรศัพท์, เต้ารับโทรศัพท์ และอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

4.1 MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF)

เป็นอุปกรณ์สำหรับต่อสายเคเบิลโทรศัพท์ มีจำนวน TERMINAL สำหรับคู่สายตามที่กำหนดในแบบ ตัวตู้จะต้องเป็นโลหะหรือ PLASTIC แข็งมีฝาปิด – เปิด ถ้าติดตั้งภายนอกอาคารต้องกันน้ำเข้าได้ และมีช่องระบายอากาศพร้อมแผ่นกรองที่ไม่เป็นสนิมสำหรับป้องกันฝุ่นหรือแมลงให้ติดตั้งตามที่กำหนดในแบบ โดยติดตั้งแบบ SURFACE MOUNTING

4.2 เต้ารับโทรศัพท์ (TELEPHONE OUTLET)

เป็นระบบ MODULAR JACK TYPE ชนิด 4 ขั้ว ให้ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์ตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ ในระดับความสูงเดียวกับเต้ารับไฟฟ้า ในกรณีที่ตำแหน่งตรงกับตำแหน่งของเต้ารับไฟฟ้า ให้ติดตั้งเรียงกันในแนวระดับ โดยมีท่อร้อยสายโทรศัพท์และสายไฟแยกจากกันสำหรับเต้ารับโทรศัพท์ให้ใช้แบบฝังโดยมี WALL PLATE เหมือนเต้ารับไฟฟ้าและสวิตช์เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า

4.3 การเดินสายโทรศัพท์และสายโทรศัพท์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ TOT. และจะต้องเป็นสายโทรศัพท์ขนาดไม่ต่ำกว่า 0.65 มม. สำหรับการเดินสายโทรศัพท์ให้ดูการเดินสายไฟฟ้า ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้สายโทรศัพท์ชนิดดังต่อไปนี้ (อาจใช้สายที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้)

- สาย TIEV ให้เดินระหว่าง MDF ไปยังเต้ารับโทรศัพท์ โดยใช้สายชนิด 4 CORE สำหรับ สายโทรศัพท์ 1 คู่สาย

4.4 ระบบโทรศัพท์จะต้องติดตั้งระบบสายดินที่ตำแหน่ง MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) อย่างน้อย 1 จุด หรือตามที่แบบกำหนด

ร่าง........................เห็นชอบ..อนุมัติ........................

หนส.วร. ฝกร. ฝบข. รจป.(น)

5. <u>หมวดที่ 5</u> ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบ PRESIGNAL NON-CODE SYSTEM การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของ NFPA และวัสดุอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION หรือ JAPANESE FIRE SERVICE LAW หรือ UL(UL LISTED) หรือ FM APPROVED อาทิเช่น NOHMI , FCI , HONEYWELL , JOHNSON CONTROLS หรือ NOTIFIER เป็นต้น

5.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบซึ่งประกอบด้วย

- FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP)
- REMOTE FIRE ANNUNCIATOR
- POWER SUPPLY
- SIGNAL INITIATING DEVICE
- AUDIBLE ALARM DEVICE
- CONDUIT AND WIRING SYSTEM

5.2 รายละเอียดอุปกรณ์

5.2.1 แผงควบคุมรวม FIRE ALARM CONTROL (FCP) ทำด้วยแผ่นโลหะพับขึ้นรูป ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต มีความแข็งแรงไม่ผุกร่อนหรือเป็นสนิมได้ง่าย ซึ่งประกอบด้วยโซนต่างๆ ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ภายในแผงควบคุมประกอบด้วย SOLID STATE CIRCUIT MODULES ที่มีหน้าที่ต่าง ๆ ตามที่กำหนดให้ ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ และทำงานด้วยไฟฟ้ากระแสตรง 24 VOLT โดยแปลงไฟจากวงจรไฟสลับ 220 VOLT 50 HERTZ นอกจากนี้ใน CONTROL PANEL จะประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

- หลอดไฟสัญญาณ (LED TYPED) ที่จะต้องแสดงให้รู้ เช่น หลอดแสดง AC POWER ON หลอดแสดงการเกิดเพลิงไหม้ (ZONE ALARM) หลอดแสดงเหตุขัดข้อง (TROUBLE) หลอดแสดงสาเหตุของการขัดข้องไฟเมนเสีย (AC POWER FAILURE) แรงดันของแบตเตอรี่ต่ำ (LOW BATTERY VOLTAGE) และอื่น ๆ เป็นต้น
- สวิตช์ควบคุม (CONTROL SWITCH) ซึ่งจะต้องมี เช่น สวิตช์ตัดเสียงสัญญาณ (ALARM SILENCE ACKNOWLEDGE) สวิตช์ยกเลิกสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (SYSTEM RESET SWITCH) เมื่อเหตุการณ์ปกติ สวิตช์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (GENERAL ALARM) สวิตช์ทดสอบหลอดไฟสัญญาณ (LAMP TEST SWITCH) สวิตช์ตัดเสียงเหตุขัดข้อง (TROUBLE SILENCE)

และอื่นๆ เป็นต้น

5.2.2 GRAPHIC REMOTE ANNUNCIATOR การแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (ANNUNCIATOR) เป็นทั้ง VISIBLE และ AUDIBLE ALARM เป็น LIGHT EMITTING DIODE (LED) เป็นแผนภูมิแสดงตำแหน่งของโซนที่เกิดเพลิงไหม้ที่ได้แบ่งไว้บน GRAPHIC BOARD สำหรับ REMOTE ANNUNCIATOR มีจำนวนและตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบ ในระดับความสูงขอบบนของแผงต้องสูงจากพื้นระหว่าง 1.50-1.80 เมตร

5.2.3 เครื่องอัดแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ (BATTERY CHARGER และ BATTERY) เครื่องอัดแบตเตอรี่ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับแรงดันไฟฟ้าสลับ 220 VOLT 50 HERTZ และแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 24 VOLT ประกอบด้วยวงจรอิเล็คทรอนิคส์ต่าง ๆ และหลอดไฟแสดงการทำงาน เช่น แสดงการทำงานในสภาวะปกติ พร้อมทั้งมีระบบป้องกันต่าง ๆ เช่น OVERLOAD หรือ SHORT CIRCUIT ฯลฯ เป็นต้น แบตเตอรี่เป็นชนิดกรดกำมะถันตะกั่ว (SEAL LEAD ACID) หรือนิเกิลแคดเมี่ยม โดยที่เครื่องอัดแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานดังกล่าวด้วย พร้อมทั้งแสดงผลการคำนวณหาค่าพิกัดของแหล่งจ่ายไฟ ดังกล่าวด้วย

5.3 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (INITIATING DEVICE) ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แสดงในแบบอย่างน้อยดังนี้

5.3.1 SMOKE DETECTOR เป็นแบบ PHOTOELECTRIC พื้นที่สามารถตรวจจับได้ไม่น้อยกว่า 60 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5.0 เมตร มีหลอดไฟสัญญาณกระพริบในตัวและหลอดไฟนี้จะติดค้างเมื่อจับสัญญาณเพลิงไหม้ได้

5.3.2 HEAT DETECTOR เป็นแบบ RATE-OF-RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนแบบอัตราเพิ่มของอุณหภูมิ ทำงานเมื่อการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินกว่าอัตรา 10 องศาเซลเซียสต่อนาที และพื้นที่ตรวจจับได้ไม่น้อยกว่า 70 ตารางเมตร

5.3.3 สวิตช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ด้วยมือ (MANUAL STATION) เป็นชนิดติดฝังภายในผนังหรือติดลอย แบบดึงหรือกดปุ่ม ด้านหน้ามีป้าย “ FIRE ALARM ” ติดตั้งสูงจากพื้น 1.50 เมตรถึงระดับกึ่งกลาง

5.3.4 อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณ (AUDIBLE ALARM DEVICE) เป็นแบบระฆัง (BELL) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ทำงานด้วยไฟตรง 24 VOLT และเป็นชนิดติดลอย ALARM BELL ติดตั้งต่ำจากระดับฝ้าเพดาน 0.30 เมตร ถึงระดับกึ่งกลางหรือตามแบบที่กำหนด

5.4 การเดินสายและท่อร้อยสายไฟ การเดินสายไฟต่างๆ ให้มีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร (IEC01)สำหรับใช้กับวงจร SIGNAL INITIATING DEVICES และสายไฟที่ใช้กับวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES ให้เป็นชนิดสายทนไฟมีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร (FRC) ส่วนการเดินท่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของท่อร้อยสายไฟฟ้า

5.5 ระบบการเดินสาย ต้องเป็นระบบ 2 WIRE LOOP WITH END OF LINE RESISTANCE ซึ่งสามารถตรวจสอบสภาวะต่าง ๆ ในวงจรของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบ ALARM เช่น

OPEN CIRCUIT การลัดวงจรหรือสายของระบบลงดิน เป็นต้น สำหรับระบบการเดินสายสัญญาณจากแผงควบคุมรวมไปยัง REMOTE ANNUNCIATOR ประจำชั้นต่าง ๆ ให้ใช้สายและการเดินสายตามมาตรฐานของผู้ผลิต

5.6 การทำงานของระบบ เมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากโซนใด หลอดไฟสัญญาณของโซนจะติดและ/หรือกระพริบ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมรวม และที่แผง GRAPHIC REMOTE ANNUNCIATOR พร้อมทั้งระบบจะส่งเสียงสัญญาณไปยังโซนที่เกิดเพลิงและโซนอื่น ๆ พร้อมกันหมด

5.7 การทดสอบ

5.7.1 ให้ทดสอบอุปกรณ์ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตามมาตรฐานของ UL และ NFPA และตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

5.7.2 ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรมพนักงานของผู้ว่าจ้างให้รู้ถึงวิธีการใช้งานระบบและวิธีการบำรุงรักษาระบบด้วย พร้อมคู่มือจำนวน 3 ชุด

6. <u>หมวดที่</u> 6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

6.1 ความต้องการทั่วไป

การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบ Faraday Cage Conventional Type ตามที่แสดงไว้ในแบบ รวมถึงที่ระบุไว้ในข้อกำหนด และตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย อาทิเช่นผลิตภัณฑ์ KUMWELL , DEHN , PIGMAN , BLACKBURN หรือ AXIS เป็นต้น

6.2 ความต้องการทางด้านเทคนิค

ระบบป้องกันฟ้าผ่าประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญดังนี้

6.2.1 ระบบตัวนำล่อฟ้า (Air Terminal System) อาจประกอบด้วย

- แท่งตัวนำ ต้องทำจากแท่งโลหะ ชนิดของโลหะเป็นชนิดเดียวกันกับตัวนำสายตัวนำขึงหรือแบบตาข่าย หรือตามที่ระบุในแบบ
- สายตัวนำขึง ชนิด และขนาดตามที่ระบุในแบบ
- ตัวนำแบบตาข่าย ต้องทำจากโลหะทองแดง หรืออลูมิเนียม โดยที่การกำหนดชนิด และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ

6.2.2 ระบบตัวนำลงดิน (Down Conductor) ต้องเป็นเทปทองแดง , ทองแดงเปลือยตีเกลียว หรือ เทปอลูมิเนียม ชนิด และขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ

6.2.3 ระบบรากสายดิน (Earth Termination System)

<u>แบบ ก. ระบบรากสายดินแนวดิ่ง</u> (Vertical Earth Electrode)

- แท่งตัวนำลงดิน(Ground Rod) ต้องทำจากแท่งเหล็กชุบ หรือหุ้มด้วยทองแดงมีขนาด 5/8 นิ้ว และยาวไม่น้อยกว่า 3.00 ม. หรือตามตามที่กำหนดในแบบ ต้องผ่านการทดสอบการยึดแน่นและความคงทนของทองแดงที่หุ้มด้วยวิธี Jacket Adherence Test และ Bending test ตามมาตรฐาน UL – 467 และต้องติดตั้ง GROUND EARTH PIT ตามตำแหน่งที่แบบกำหนด

<u>แบบ ข. ระบบรากสายดินวงแหวน</u> (Ring Earth Electrode)

- ต้องเป็นเทปทองแดง หรือทองแดงเปลือยตีเกลียวเท่านั้น เดินในแนวราบ ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ

6.3. การติดตั้ง

6.3.1 ตัวนำล่อฟ้า ต้องจับยึดอย่างแข็งแรงและติดตั้งตามส่วนที่สูงสุดของอาคาร โดยที่ตัวจับยึดตัวล่อฟ้า (Air Terminal Support) ต้องมีความแข็งแรงและทนต่อทุกสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี ส่วนที่ผ่านทะลุหลังคา , พื้น หรือผนังของอาคารต้องป้องกันไม่ให้น้ำซึมลงไปตามสายล่อฟ้าได้ ตำแหน่งของตัวล่อฟ้าได้แสดงไว้ในแบบ

6.3.2 ตัวนำล่อฟ้า ต้องจับยึดทุก ๆ ช่วงๆละ ไม่เกิน 1.00 ม. หรือระยะตามที่แบบกำหนด โดยชนิดของอุปกรณ์จับยึดจะต้องมีความเหมาะสมกับตัวอาคาร หรือวัสดุที่ไปยึดเกาะ

6.3.3 การเดินตัวนำล่อฟ้า หรือสายนำลงดิน ให้พยายามเลี่ยงการหักงอสายล่อฟ้าให้มากที่สุด การหักเลี้ยวต้องมีรัศมีไม่น้อยกว่า 0.20 เมตรและมุมการหักเลี้ยวต้องไม่เป็น 90 องศา

6.3.4 การต่อเชื่อมทุกจุดของสายนำลงดิน กับตัวนำล่อฟ้าหรือกับรากสายดิน ให้ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Exothermic Welding เท่านั้น ยกเว้นจุดที่เป็นรอยต่อของโลหะต่างชนิดกัน ให้ใช้อุปกรณ์การต่อโลหะ 2 ชนิด (Bi-Metallic Connectors) เข้าด้วยกัน

6.3.5 ตัวนำลงดิน ต้องไม่มีการต่อตลอดความยาวสาย นอกจากที่ระบุไว้ในแบบ

6.3.6 สายตัวนำและข้อต่อต่าง ๆ ต้องทนต่อ Mechanical Strength ได้ดี

6.3.7 ระบบรากสายดิน ทั้ง 2 ระบบต้องฝังตัวนำลงดินให้ยอดของแท่งตัวนำ(Ground Rod) หรือสายตัวนำ อยู่ต่ำกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และห่างจากผนังอาคารไม่น้อยกว่า 1.00 ม.

6.3.8 ความต้านทานของดินต้องไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้าหากมีความต้านทานสูงกว่าที่กำหนดให้เพิ่มตัวนำลงดิน(Ground Rod) ให้ผู้รับจ้างเพิ่มอีก 1 ชุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
งานก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์
แบบมาตรฐาน ปณ.113

....

1. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการติดตั้งระบบสุขาภิบาลให้ถูกต้องตามแบบและรายการพร้อมทั้งทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี ระบบสุขาภิบาลประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

1.1 ระบบจ่ายน้ำประปา

1.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง, ระบายน้ำโสโครกและระบายอากาศ

1.3 ติดตั้งเครื่องดับเพลิง

2. เงื่อนไข

2.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายการ ข้อกำหนดต่างๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ อย่างชัดเจน

2.2 เมื่อพบข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการ หรือข้อสงสัย หรือข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับแบบและรายการ ให้รีบแจ้งต่อผู้ว่าจ้างทันทีและในการตีความในข้อความขัดแย้งใดๆ ให้ตีความไปในแนวทางที่ดีกว่า ถูกต้องกว่า ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่า ครบถ้วนกว่าทั้งสิ้น

2.3 หากผู้รับจ้าง ไม่เข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดในรายละเอียดนี้ ต้องสอบถามผู้ว่าจ้างเสียก่อนลงมือทำการติดตั้ง ถ้าปรากฏว่ารายละเอียดคลาดเคลื่อนไปอย่างหนึ่งอย่างใด ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะปฏิบัติตาม คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

2.6 วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ทุกชนิดของงานระบบสุขาภิบาล จะต้องเป็นของใหม่ และต้องจัดหาตัวอย่าง, รายละเอียด, แคตตาล็อก เป็นลายลักษณ์อักษร วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ของประตูน้ำ, ท่อ, หัวรับน้ำฝน, ถังบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น เสนอต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 30 วัน

2.7 วัสดุอุปกรณ์ระบบดับเพลิงจะต้องเป็นของใหม่ก่อนนำไปใช้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์และแคตตาล็อก เป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 30 วัน

2.8 การติดตั้งงานระบบ จะต้องกระทำด้วยความประณีตและเป็นไปตามข้อกำหนด โดยช่างที่มีฝีมือและมีประสบการณ์ในการทำงาน

2.9 วัสดุและอุปกรณ์ใดๆ ก็ตามที่ไม่ได้แสดงไว้ในรูปแบบ ถ้าจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามมาตรฐานและวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้โดยตลอด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและเวลาในการดำเนินการก่อสร้างเพิ่มขึ้นแต่ประการใด

2.10 รูปแบบที่แสดงไว้ในแบบ เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบถึงแนวทางและหลักการของระบบ รวมทั้งความต้องการของผู้ว่าจ้าง รูปแบบดังกล่าวได้แสดงแนวการเดินท่อต่างๆ และตำแหน่งติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ทั้งนี้ให้ดำเนินการด้วยความถูกต้องทางด้านเทคนิคและสามารถให้บริการในภายหลังได้เป็นอย่างดี

ร่าง.......................................เห็นชอบ.......................................อนุมัติ.......................................

~~หน่ส.วร.~~ ร/ก ฝกร. ฝมศ. ชจป.(รป)

2.11 ในการติดตั้งงานระบบต่างๆ จะต้องมีความสอดคล้องกับงานอื่นๆ เช่น งานสถาปัตยกรรม, งานโครงสร้างอาคาร, งานระบบเครื่องกลและงานระบบไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความประณีตสวยงามและป้องกันการแก้ไขเพิ่มเติมงานอื่นๆ ภายหลัง

2.12 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานการวางและติดตั้งท่อหรือฝัง SLEEVE ในโครงสร้างไว้ก่อนเพื่อหลีกเลี่ยงการเจาะทุบพื้นผนังหรือโครงสร้างของอาคารในภายหลัง

2.13 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งทั้งหมด เป็นระยะเวลาตามที่กำหนดในสัญญาจ้าง นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับมอบงานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว หากมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดเกิดชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง หรือเกิดจากความบกพร่องของเครื่องและวัสดุอุปกรณ์ใดๆ ที่ผู้รับจ้างนำมาติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นๆ หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยมิชักช้า อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนจะต้องเป็นของใหม่ ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมอีก หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 10 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเอง โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่มีขึ้นทั้งสิ้น

2.14 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหนังสือคู่มือในการใช้งานและการบำรุงรักษา (OPERATION INSTRUCTION AND MAINTENANCE INSTRUCTION) อย่างน้อย 2 ชุด มามอบให้ผู้ว่าจ้างในเวลาส่งมอบงานด้วย

2.15 ในระหว่างดำเนินการติดตั้งครั้งนี้ หากผู้รับจ้างกระทำให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดซึ่งเป็นทรัพย์สินของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เสียหาย ไม่ว่าจะเกิดขึ้นจากกรณีใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนใหม่หรือชดใช้ให้โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น

3. การเดินท่อและอื่นๆ ทั่วไป

3.1 ขนาดและตำแหน่งในการเดินท่อให้เป็นไปตามแบบโดยประมาณ

3.2 การยึดแขวนท่อ (HANGER & SUPPORT) และการยึดท่อกับผนังหรือคาน มีลักษณะการยึดหรือแขวนตามแบบ

3.3 ระยะยึดแขวนท่อแนวราบ หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้เป็นตามตาราง

ตารางแสดงระยะยึดแขวนท่อตามแนวราบ

ขนาด Ø ท่อ	ระยะยึดแขวน
1/2" – 3/4"	0.50 ม.
1" – 2"	1.00 ม.
2 1/2" – 4"	1.50 ม.

3.4 ระยะยึดท่อตามแนวดิ่งกับเสาหรือผนัง ให้ยึดทุกระยะ 1.50 ม. กับท่อทุกชนิด สำหรับบริเวณโคนท่อและจุดที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง จะต้องยึดท่อตรงจุดเหล่านี้ให้แข็งแรง

ร่าง..เห็นชอบ...อนุมัติ...

หนส.วร. ร/ก ฝกร. ฝมฆ. ชจป.(รป)

3.5 ความลาดของการเดินท่อระบายน้ำทิ้งและน้ำโสโครก ตามแนวราบ หากไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้เป็นตามตาราง

ตารางแสดงความลาดของการเดินท่อระบายน้ำทิ้งและน้ำโสโครกตามแนวราบ

ขนาด Ø ท่อ	ความลาด
≤ Ø 3"	1 : 50
> Ø 3"	1 : 100

3.6 การต่อท่อ PVC,ต่อแบบอัดแน่นโดยใช้น้ำยาสำหรับต่อท่อ ให้ทำความสะอาดผิวภายนอกของท่อสอดและผิวภายในของท่อสวม แล้วใช้น้ำยาสำหรับต่อท่อทาให้ทั่วผิวภายนอกของท่อสอดและผิวภายในของท่อสวมตลอดความยาวที่สอดและสวม สวมอัดและเช็ดน้ำยาที่ทะลักออกมา

3.7 การต่อท่อ HDPE ที่เดินฝังดินให้ใช้วิธีต่อแบบเชื่อมความร้อน(BUTT WELD)

3.8 การเดินท่อผ่านคานและพื้น จะต้องใช้วิธีวาง SLEEVE โดยใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภท 2 (MEDIUM CLASS) ขนาดโตกว่าท่อ 1 ขนาด เฉพาะส่วนที่เป็นพื้นห้องน้ำจะต้องเชื่อมแหวนกันน้ำ (FLUSHING RING) ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1/4" กว้างเท่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อโดยรอบท่อ SLEEVE เมื่อเดินท่อแล้วเสร็จจะต้องอุดยาระหว่างท่อกับ SLEEVE ด้วย ASPHALTIC CEMENT

3.9 การติดตั้งตะแกรงระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FLOOR DRAIN), ช่องล้างท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT) จะต้องติดตั้งพร้อมกับการเทคอนกรีตพื้นส่วนนั้นเท่านั้น

3.10 อุปกรณ์ข้อต่อสำหรับท่อระบายน้ำทิ้ง, น้ำโสโครก จะต้องเป็นอุปกรณ์ข้อต่อที่ออกแบบเพื่อการระบายน้ำโดยเฉพาะ

3.11 ท่อและอุปกรณ์ข้อต่อ ระบบท่อส่งน้ำประปาและท่อระบายในส่วนที่มองเห็นให้ทาสีให้กลมกลืนกับสีของผนัง

3.12 ท่อส่งน้ำประปาที่เดินขึ้นจ่ายน้ำให้แก่อุปกรณ์สุขภัณฑ์ต่างๆ ให้เดินท่อฝังกับผนัง และที่ปลายท่อออกจ่ายน้ำ ก่อนที่จะเชื่อมต่อกับท่อสายอ่อนของอุปกรณ์สุขภัณฑ์ เช่น อ่างล้างหน้า, หม้อน้ำของโถอุจจาระและหัวฉีดชำระ ให้ติดตั้งวาล์วฉาก (ANGLE VALVE) ขนาด Ø 1/2" สำหรับเปิด - ปิดน้ำทุกจุด

3.13 ข้อต่อเกลียวในของท่อส่งน้ำ ที่จะต่อเข้ากับท่อสายอ่อนของอุปกรณ์สุขภัณฑ์, วาล์วฉากและก๊อกน้ำ ให้ใช้ข้อต่อเกลียวในทองเหลือง

4. วัสดุและอุปกรณ์

4.1 เครื่องสูบน้ำอัตโนมัติรายละเอียดตามแบบกำหนด

4.2 ประตูน้ำลิ้นเกต (GATE VALVE) เป็นวาล์วเปิด – ปิดทางน้ำ ตัวเรือนทำด้วย BRASS หรือ BRONZE ชนิด INSIDE SCREW สามารถทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 psi

ร่าง..เห็นชอบ..อนุมัติ..

หนส.วร. ร/ก ฝกร. ฝผย. ชจป.(รป)

4.3 ประตูน้ำก้านโยก (BALL VALVE) เป็นวาล์วเปิด – ปิดทางน้ำ ตัวเรือนทำด้วย BRASS หรือ BRONZE ชนิด INSIDE SCREW สามารถทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 psi

4.4 ประตูน้ำลิ้นกันกลับ (CHECK VALVE) ตัวเรือนทำด้วย BRASS หรือ BRONZE สามารถทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 psi

4.5 ประตูน้ำแบบวาล์วฉาก (ANGLE VALVE) ตัวเรือนทำด้วยโลหะชุบโครเมียม ชนิด INSIDE SCREW

4.6 ยูเนี่ยน (UNION) เป็นแบบ SCREW TYPE ทำด้วย MALLEABLE IRON ยึดประกอบด้วยแหวนยาง

4.7 ประตูน้ำลูกลอย (FLOAT VALVE) ตัวเรือนทำจาก BRASS หรือ BRONZE

4.8 ข้อต่ออ่อนสำหรับท่อระบายน้ำ (FLEXIBLE PIPE) ทำด้วย REINFORCE NATURAL RUBBER ผิวภายในเรียบ ขนาดเดียวกับท่อที่ติดตั้งยึดกับท่อด้วยเข็มขัดสเตนเลส

4.9 ตะแกรงระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FLOOR DRAIN) เป็นตะแกรงโลหะชุบโครเมียม ชนิดติดตั้งกับพื้นมีตะแกรงดักขยะและที่กันกลิ่นย้อน และสามารถถอดแยกและปรับระดับเอียงได้

4.10 ช่องล้างท่อ (FLOOR CLEAN OUT) เป็นฝาโลหะชุบโครเมียม ติดตั้งกับพื้นตามแบบ สามารถถอดออกเพื่อแยงหรือล้างท่อได้ และสามารถถอดแยกและปรับระดับเอียงได้

4.11 ก๊อกน้ำ (FAUCET) ให้ใช้ลักษณะที่สามารถติดตั้งที่ผนังห้องน้ำตำแหน่งตามแบบ โดยตัวเรือนทำด้วยโลหะชุบโครเมียม สามารถทนแรงดันขณะใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 psi

4.12 ถังเก็บน้ำสเตนเลส พร้อมขาตั้งสเตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 ลิตรตามแบบกำหนด และต้องเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.13 ถังบำบัดน้ำเสีย เป็นถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ บำบัดน้ำเสียรวม (น้ำทิ้งและน้ำโสโครก) ตัวถังทำด้วยไฟเบอร์กล้าส ประกอบด้วยส่วนเกรอะและส่วนกรองแบบเติมอากาศ ส่วนเกรอะทำหน้าที่แยกกากตะกอนรวมทั้งย่อยสลายกากบางส่วน สำหรับส่วนกรองบรรจุตัวกลาง (MEDIA) เพื่อเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียที่ต้องการอากาศบำบัดน้ำเสียให้เป็นน้ำทิ้งที่ได้มาตรฐาน สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำทิ้งสาธารณะได้ ถังบำบัดน้ำเสียมีขนาดปริมาตรไม่ต่ำกว่า 2,000 ลิตร ตามแบบกำหนด

5. การทดสอบท่อและการทำความสะอาด

ในการทดสอบระบบต่างๆ นั้น เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำการทดสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ทุกประการ อุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน ถ้าจำเป็นจะต้องทดสอบก่อนให้ผู้รับจ้างทดสอบก่อนการติดตั้ง และเมื่อติดตั้งงานระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบระบบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างดูอีกครั้งหนึ่ง หากผลการทดสอบระบบไม่ผ่านหรือไม่สามารถทำงานได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและทดสอบระบบจนสามารถใช้การได้ดีเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

ร่าง.................................เห็นชอบ.................................อนุมัติ.................................

หนส.วร. ร/ก ฝกร. ๗ ม.ค. ชอป.(รป)

5.1 การทดสอบท่อประปา

5.1.1 ท่อเมนในแนวดิ่ง ให้ทดสอบด้วยแรงดันไม่น้อยกว่า 100 psi เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยไม่มีการรั่วซึม

5.1.2 ท่อแยกเข้าห้องน้ำต่างๆ ให้ทดสอบด้วยแรงดันไม่น้อยกว่า 75 psi เป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยไม่มีการรั่วซึม

5.2 วิธีการทดสอบท่อระบายน้ำทิ้ง, ท่อน้ำโสโครกและท่ออากาศ

กระทำโดยใช้ปลั๊กอุดทางออกของท่อที่จะทดสอบ แล้วเติมน้ำเข้าให้เต็มท่อจนกระทั่งระดับน้ำขึ้นถึงจุดสูงสุดของท่อ ทิ้งไว้นาน 30 นาที แล้วตรวจระดับน้ำ ถ้าระดับน้ำลดลงมาไม่เกิน 0.10 เมตร และอยู่ในระดับนั้นภายใน 24 ชั่วโมง ถือว่าผ่านการทดสอบ ในกรณีทดสอบท่อเป็นส่วนๆ แยกจากกัน ก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว แต่ต้องต่อท่อจากส่วนที่ทำการทดสอบขึ้นในแนวดิ่งจากระดับที่ทำการทดสอบ 3 เมตร และเติมน้ำจนถึงระดับสูงสุดของท่อเพื่อให้เกิดแรงกดของน้ำหรืออาจใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อให้เกิดความดันเท่ากับความดันน้ำสูง 3 เมตรก็ได้

5.3 การทำความสะอาด

หลังจากการติดตั้งระบบท่อได้เสร็จสิ้นลงเป็นการเรียบร้อยทุกประการแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดระบบท่อทั้งหมด รวมทั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ติดตั้งในระบบนั้นอย่างทั่วถึง ทั้งภายในและภายนอก โดนเช็ดถู ขัดล้างสิ่งสกปรกต่างๆ ออกให้หมด

6. การติดตั้งเครื่องดับเพลิง

ให้ติดตั้งเครื่องดับเพลิงยกหิ้วชนิดผงเคมีแห้ง ความจุไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) มีระดับความสามารถของเครื่องดับเพลิงไม่น้อยกว่า 6A:20B บรรจุภายในตู้ตามที่กำหนดในแบบ จำนวนและตำแหน่งติดตั้งตามแบบ

รายการประกอบแบบระบบปรับอากาศ
งานก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์
แบบมาตรฐาน ปณ.113

....

1. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ มาทำการติดตั้งระบบปรับอากาศ ให้ถูกต้อง ตามแบบและรายการ พร้อมทั้งทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดีประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

1.2 ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ

<u>กฎเกณฑ์และข้อกำหนดมาตรฐาน</u>

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุอุปกรณ์ การประกอบ การติดตั้ง จะเป็นไปตามกฎเกณฑ์และข้อมาตรฐานดังต่อไปนี้

ARI	AIRCONDITIONING AND REFRIGERATION INSTITUTE
ASI	ACOUSTICAL SOCIETY OF HEATING , REFRIGERATING AND AIRCONDITIONING ENGINEERS
ASHRAE	AMERICAN SOCIETY OF HEATING , REFRIGERATING AND AIRCONDITIONING ENGINEERS
BS	BRITISH STANDARD
IEC	INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSIONS
MEA	METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY
ASME	AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEER
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION
SMACNA	SHEET METAL AND AIRCONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.
TISI	THAI INDUSTRIAL STANDARD INSTITUTE
UL	UNDERWRITERS , LABORATORIES , INC.

2. เงื่อนไขการดำเนินงาน

2.1 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายการข้อกำหนดต่างๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงข้อกำหนดและเงื่อนไขต่าง ๆ อย่างชัดเจน

2.2 เมื่อพบข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการ หรือข้อสงสัย หรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและรายการ ให้รีบแจ้งต่อผู้ว่าจ้างทันทีและในการตีความในข้อความขัดแย้งใด ๆ ให้ตีความไปในแนวทางที่ดีกว่า ถูกต้องกว่า ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่า ครบถ้วนกว่าทั้งสิ้น

2.3 หากผู้รับจ้าง ไม่เข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดในรายละเอียดนี้ ต้องสอบถามผู้ว่าจ้างเสียก่อนลงมือทำการติดตั้ง ถ้าปรากฏว่ารายละเอียดคลาดเคลื่อนไปอย่างหนึ่งอย่างใด ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะปฏิบัติตาม คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

2.4 ชุดเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้ใช้ในรายการนี้ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนรับรองหรือได้รับเครื่องหมายมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และเป็นเครื่องปรับอากาศที่มีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล(SEER) ดังนี้

- ไม่น้อยกว่า 12.85 btu/W สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดไม่เกิน 27,500 btu/hr
- ไม่น้อยกว่า 12.40 btu/W สำหรับเครื่องปรับอากาศที่มีขนาด 27,500-41,000 btu/hr
- เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น CARRIER , YORK , TRANE , MITSUBISHI , DAIKIN

2.5 วัสดุอุปกรณ์ระบบปรับอากาศก่อนดำเนินการติดตั้ง ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน อย่างน้อย 30 วัน ในการขอความเห็นชอบ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ แคตตาล็อกให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา

2.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาหนังสือคู่มือในการใช้งานและการบำรุงรักษา (OPERATION INSTRUCTION AND MAINTENANCE INSTRUCTION) อย่างน้อย 2 ชุด มามอบให้ผู้ว่าจ้าง ในเวลาส่งมอบงานด้วย

2.7 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิศวกร หัวหน้าช่าง และช่างชำนาญงาน ที่มีประสบการณ์และความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมายเข้าปฏิบัติงาน โดยมีวิธีการจัดการและทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.8 ผู้รับจ้างจะต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการประสานงานอย่างจริงจัง โดยจะต้องประสานงานกับผู้ก่อสร้างหรือติดตั้งงานระบบอื่น ๆ ของอาคาร เช่น งานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้างอาคาร งานระบบไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล อยู่เสมอ เพื่อลดปัญหาการขัดแย้งกับการก่อสร้างหรือติดตั้งงานระบบอื่น ๆ และเพื่อให้งานดำเนินไปได้โดยสะดวกเรียบร้อย

2.9 ถ้าอุปกรณ์อันหนึ่งอันใด ที่มิได้ระบุไว้ในรายละเอียดแต่จำเป็นต้องทำหรือเพิ่มเติมเพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้อง ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะจัดการเพิ่มเติมอุปกรณ์ในการทำงานนั้นๆ ทั้งหมด โดยไม่คิดเอาเงินเพิ่มเติมอีกแต่อย่างหนึ่งอย่างใด วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหามาจะต้องเป็นของใหม่ ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนการติดตั้งจะต้องดำเนินการโดยช่างผู้มีความชำนาญและฝีมือดีเป็นผู้ทำการติดตั้ง การติดตั้งจะต้องใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรมเทคนิคและวิธีการสมัยใหม่ โดยใช้ CODE REGULATION ต่างๆ ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปหรือตามที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้ผลงานเรียบร้อยดีที่สุด

2.10 การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไข ตามสัญญาด้วยความจำเป็นหรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน ก่อนดำเนินการจัดซื้อหรือทำการติดตั้ง ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้างมีลักษณะหรือคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

ร่าง..เห็นชอบ..อนุมัติ..

หนส.วร. ร/ก ฝกร. ฝนข. ชจป.(รป)

2.11 ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้รับจ้างกำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที และความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าวผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไปหรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

2.12 ในระหว่างดำเนินการติดตั้งครั้งนี้ หากผู้รับจ้าง กระทำให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดซึ่งเป็นทรัพย์สินของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เสียหาย ไม่ว่าจะเกิดขึ้นจากกรณีใด ๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนใหม่หรือชดใช้ให้โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น

2.13 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งทั้งหมด เป็นระยะเวลาตามที่กำหนดในสัญญาจ้าง นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้รับมอบงานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว หากมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดเกิดชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงานบกพร่องของผู้รับจ้าง หรือเกิดจากความบกพร่องของเครื่องและวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่ผู้รับจ้างนำมาติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์นั้น ๆ หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยมิชักช้า อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนจะต้องเป็นของใหม่ ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมอีก หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 10 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเอง โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่มีขึ้นทั้งสิ้น

2.14 ผู้รับจ้างจะต้องให้การบริการตรวจสอบปรับระบบต่างๆ เพื่อให้เครื่องทำงานได้เรียบร้อย และทำความสะอาดเครื่องทั้งหมด เป็นประจำอย่างน้อย 2 เดือนต่อหนึ่งครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน โดยให้ทำการบำรุงรักษาตามตารางบันทึกตรวจสอบการทำงานและทำความสะอาด เครื่องปรับอากาศซึ่งมีรายละเอียดตามตารางแนบท้ายและผู้รับจ้างจะต้องส่งตารางตรวจสอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นประจำทุก 2 เดือนเมื่อบำรุงรักษาแล้วเสร็จ หากผู้รับจ้างยังดำเนินการบริการตรวจสอบบำรุงรักษาไม่ครบตามสัญญา ให้ถือว่าการรับประกันยังคงมีผลต่อไปอีก จนการบริการบำรุงรักษาครบถ้วน

3. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศ พัดลมระบายอากาศและอุปกรณ์

3.1 อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง

3.1.1 THERMOSTAT สำหรับควบคุมอุณหภูมิภายในห้องปรับอากาศ

3.1.2 อุปกรณ์ลดความดันขนาดที่เหมาะสมกับคอนเดนซิ่งยูนิตและแฟนคอยล์ยูนิต

3.1.3 ท่อน้ำยาทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ TYPE L ขนาดตามความเหมาะสมที่ผู้ผลิตแนะนำ ในกรณีที่คอนเดนซิ่งยูนิตติดตั้งอยู่ในระดับที่สูงกว่าเครื่องเป่าลมเย็น เพื่อให้น้ำมันหล่อลื่นวนกลับเข้าเครื่องอัดน้ำยาได้ดี ท่อน้ำยาทางด้านดูด (SUCTION) ให้มี U – TRAP ทุกๆ 3-4 เมตร

3.1.4 ฉนวนหุ้มท่อ (CLOSE CELL FOAM) เป็นชนิดยางสังเคราะห์ EPDM หรือเทียบเท่า โครงสร้างแบบเซลปิด, สัมประสิทธิ์การนำความร้อนไม่เกิน 0.037 W/mK at /24 °C, ไม่ลามไฟ, ทนต่อความชื้นและการดูดซึมน้ำต่ำกว่า 5% โดยน้ำหนัก รอยต่อของฉนวนจะต้องสนิทกันโดยใช้กาวเชื่อมฉนวนของโรงงานผู้ผลิตฉนวน เส้นผ่านศูนย์กลางภายในจะต้องเท่ากับขนาดท่อที่ใช้ โดยไม่เกิดโพรงอากาศภายใน สำหรับความหนาฉนวนหุ้มท่อน้ำยาให้เป็นไปตามตารางนี้

<u>ตารางแสดงความหนาฉนวนหุ้มท่อน้ำยาทำความเย็น</u>

ขนาด Ø ท่อน้ำยาด้านดูด	ความหนาฉนวนหุ้มท่อน้ำยา
Ø ≥5/8"	≥ 3/4"
Ø≤ 1/2"	≥ 1/2"

3.1.5 ระยะยึดท่อน้ำยาทำความเย็นให้เป็นตามตารางนี้ ในจุดที่มีการเปลี่ยนทิศทางของท่อจะต้องจับยึดให้มั่นคงแข็งแรง

<u>ตารางแสดงระยะยึดแขวนท่อน้ำยาทำความเย็นและท่อระบายน้ำทิ้ง</u>

การยึดท่อ	ระยะยึดแขวน
แนวราบ	1.20 ม.
แนวดิ่ง	1.50 ม.

3.1.6 FILTER DRIER ขนาดตามความเหมาะสม

3.1.7 LIQUID LINE SIGHT GLASS AND MOISTURE INDICATOR ขนาดตามความเหมาะสม

3.1.8 ท่อน้ำทิ้ง พีวีซี ชั้น 8.5 ขนาดตามที่กำหนดในแบบหรือถ้าในแบบไม่ได้กำหนดก็ให้ใช้ขนาดไม่ต่ำกว่า Ø 3/4" ต่อจากถาดน้ำทิ้ง (DRAIN PAN) ของแฟน-คอยล์ ไปปล่อยทิ้งในตำแหน่งตามแบบหรือจะกำหนดให้ขณะดำเนินการ

3.2 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT)

คอนเดนซิ่งยูนิตเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR – COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่าตามกำหนดในแบบ ตามสภาวะดังต่อไปนี้

- CONDENSER ENTERING AIR TEMPERATURE 95 °F
- SATURATED SUCTION TEMPERATURE 45 °F

เป็นชนิดที่ออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร และจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

3.2.1 COMPRESSOR เป็นแบบ RECIPROCATING HERMETIC หรือ SEMI HERMETIC TYPE หรือ ROTARY TYPE หรือ SCROLL TYPE ติดตั้งอยู่ภายในตัวคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีระบบป้องกันการสั่นสะเทือน (VIBRATION ABSORBER COMPRESSOR MOTOR) และใช้น้ำยา R-410A หรือ R-32 เป็นสารทำความเย็น (REFRIGERANT)

3.2.2 CONDENSER COIL ประกอบด้วยท่อทองแดงขดไปมาเป็นแถวๆ และอัดติดแน่นกับ ALUMINIUM PLATE FIN ด้วยวิธี MECHANICAL BONDED

3.2.3 CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER TYPE ขับโดยตรงจาก MOTOR

3.2.4 SAFETY CONTROL และอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION
- HIGH - LOW PRESSURE SWITCH สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดตั้งแต่ 36,000 btu/hr ขึ้นไป หรืออุปกรณ์อื่นที่ทำหน้าที่เดียวกัน
- TIME DELAY RELAY
- MAGNETIC CONTACTOR
- PHASE PROTECTION สำหรับระบบไฟฟ้า 380/3/50
- SERVICE VALVE แบบ BRACKET VALVE หรือ QUICK LOCK VALVE

3.3 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

แฟนคอยล์ยูนิตประกอบและผ่านการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต เป็นชนิด DIRECT EXPANSION สำหรับต่อเข้ากับคอนเดนซิ่งยูนิต สามารถทำความเย็นและส่งลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่าตามกำหนดในแบบ ตามสภาวะดังต่อไปนี้

- EVAPORATOR ENTERING AIR TEMPERATURE 80 °F DB , 67 °F WB
- SATURATED SUCTION TEMPERATURE 45 °F

3.3.1 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ประกอบด้วย

- COOLING COIL หรือ EVAPORATOR COIL ประกอบด้วยท่อทองแดงขดไปมาเป็นแถวๆ และอัดติดแน่นกับ ALUMINIUM PLATE FIN ด้วยวิธี MECHANICAL BONDED
- EVAPORATOR FAN เป็นแบบ CENTRIFUGAL TYPE ขับโดยตรงด้วย MOTOR ได้รับการถ่วงสมดุลจากบริษัทผู้ผลิต และสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- CASING บริเวณ COIL และ FAN SECTION ที่มีลมเย็นผ่าน จะต้องมีฉนวนบุภายในและใต้คอยล์เย็นจะต้องมีถาดรองน้ำทิ้ง (CONDENSATE DRAIN PAN) ที่สามารถระบายน้ำออกได้หมด
- FILTER เป็นอลูมิเนียมหรือโพลิเอสเตอร์ อยู่ในกรอบที่แข็งแรงสามารถล้างทำความสะอาดได้
- ระบบฟอกอากาศ เช่น แผ่นฟอกอากาศ ตะแกรงไฟฟ้าหรือเครื่องผลิตประจุไฟฟ้าสามารถดักจับ อนุภาค ฝุ่นละออง โดยอุปกรณ์นี้สามารถทำความสะอาดได้
- FAN SPEED SWITCH ใช้สำหรับ ปรับความเร็วของ FAN MOTOR และทำหน้าที่ปิด – เปิดระบบปรับอากาศด้วย

3.4 พัดลมระบายอากาศ (EXHAUST FAN)

3.4.1 พัดลมระบายอากาศ มีรายละเอียดข้อกำหนดตามที่ระบุไว้ในแบบ

4. การติดตั้งระบบปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศ

4.1 แฟนคอยล์ยูนิตและคอนเดนซิ่งยูนิต ตำแหน่งที่ติดตั้งให้เป็นไปตามแบบโดยประมาณ โดยให้มี STEEL BASE พร้อมฐาน คสล. หรือตามกำหนดในแบบ

4.2 จำนวนวงจรของท่อน้ำยาทำความเย็น (REFRIGERANT CIRCUIT) สำหรับชุดเครื่องปรับอากาศทุกชุดให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.3 พัดลมระบายอากาศ ตำแหน่งที่ติดตั้งจะกำหนดให้ในระหว่างดำเนินงาน หรือถ้ามีแบบประกอบและได้กำหนดตำแหน่งในแบบแล้วก็ให้เป็นไปตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบโดยประมาณ

4.4 ในกรณีติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่ผนัง ให้ติดตั้งวงกบไม้เนื้อแข็งโดยรอบช่องผนังแล้วจึงติดตั้งพัดลมระบายอากาศยึดติดกับวงกบ

5. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศ

5.1 การติดตั้งสวิตช์ควบคุมเครื่องปรับอากาศ ให้ติดตั้งสวิตช์ควบคุมเครื่องปรับอากาศชนิดรีโมทมีสายแบบมีตัวเลขโชว์อุณหภูมิ(DIGITAL) ที่จะเปิด-ปิดได้สะดวก ภายในห้องเดินสายเป็นระเบียบเรียบร้อย ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบจะกำหนดให้ขณะดำเนินการ

5.2 SAFETY SWITCH เป็นแบบไม่มีฟิวส์(NON-FUSE) ผลิตตามมาตรฐาน NEMA สำหรับตัดวงจรไฟฟ้าเป็นแบบ BLADE ทำงานแบบ QUICK-MAKE , QUICK BREAK ENCLOSURE ให้ใช้ตามมาตรฐาน NEMA 3R สำหรับใช้ภายนอกอาคาร ขนาดตามกำหนดในแบบ

5.3 การติดตั้งสวิตช์และเต้ารับสำหรับพัดลมระบายอากาศ ในการติดตั้งสวิตช์ (EXHAUST FAN SWITCH) และเต้ารับสำหรับพัดลมระบายอากาศ (EXHUST FAN RECEPTACAL) ชนิดของสวิตช์ลักษณะการติดตั้งและตำแหน่งโดยประมาณให้เป็นตามแบบ สวิตช์สามารถเปิด - ปิดได้ง่ายสำหรับคุณสมบัติต่างๆ ให้เป็นไปตามแบบกำหนดหรือรายการประกอบแบบในเรื่องของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ทั้งนี้หากไม่สามารถติดตั้งในตำแหน่งตามแบบได้ ให้ทำการติดตั้งบริเวณใกล้เคียงที่สุดและสามารถใช้ประโยชน์ได้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ในส่วนของสวิตช์และเต้ารับของพัดลมระบายอากาศให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับสวิตช์ภายในอาคาร

5.4 สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้ขนาดสายตามรายละเอียดที่กำหนดให้ และต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

5.5 ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้แก่เครื่องปรับอากาศ ให้นำมาจาก PANEL BOARD ทางไฟฟ้า

5.6 สายไฟฟ้าให้ใช้สายทองแดงแกนเดี่ยวหุ้มด้วยฉนวน พีวีซี แรงดัน 750 V อุณหภูมิ 70 °C (IEC01) ขนาดตามที่ระบุในแบบ ภายในอาคารเดินร้อยท่อ EMT ภายนอกอาคารให้เดินร้อยท่อ IMC ก่อนเข้าคอนเดนซิ่งยูนิตให้เดินร้อยท่อ FLEXIBLE CONDUIT ชนิดกันน้ำ การเปลี่ยนชนิดท่อจาก EMT เป็น IMC ให้เปลี่ยนที่ JUNCTION BOX ชนิดกันน้ำ

5.7 เครื่องปรับอากาศ ต้องให้มีการ INTERLOCK ระหว่างเครื่องเป่าลมเย็นและคอมเพรสเซอร์ของเครื่องระบายลมร้อน คือ เครื่องเป่าลมเย็นจะต้องทำงานก่อนคอมเพรสเซอร์ของเครื่องระบายลมร้อน ถ้าเครื่องเป่าลมเย็นหยุดทำงานไม่ว่ากรณีใด คอมเพรสเซอร์จะต้องหยุดทำงานทันที

6. การทดสอบและทำความสะอาด

6.2 การทดสอบระบบปรับอากาศ

6.2.1 ภายหลังจากที่ได้ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบทุกส่วนของตัวเครื่องอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้อง ก่อนทำการเริ่มเดินเครื่อง โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและวิธีการ ที่ผู้ผลิตแนะนำไว้อย่างเคร่งครัด

6.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจดูการทำงานของระบบควบคุมทั่วไปและระบบควบคุมความปลอดภัยต่างๆ รวมทั้งกำลังไฟฟ้าที่ใช้ ภายหลังการทดสอบผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดให้ระบบปราศจากฝุ่นผงก่อนการส่งมอบงาน

ร่าง..เห็นชอบ..อนุมัติ..

หนส.วร. ร/ก ฝกร. ฝมย. ชจป.(รป)

6.2.3 ก่อนการตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบเครื่องปรับอากาศและพัดลมดูดอากาศทั้งหมด เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทุกอย่างทำงานได้ถูกต้องเรียบร้อยตามจุดประสงค์ของผู้ว่าจ้าง โดยให้ทำการทดลองเดินเครื่องทั้งระบบต่อเนื่องกันเป็นเวลา 3 วัน วันละ 8 ชั่วโมง เครื่องปรับอากาศชุดใดที่มีลักษณะการใช้งานต่อเนื่องกันตลอด 24 ชั่วโมงให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบเครื่องปรับอากาศชุดนั้นติดต่อกันตลอด 24 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 วัน ภายหลังจากการทดสอบดังกล่าวให้ผู้รับจ้างยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรว่าเครื่องปรับอากาศและพัดลมดูดอากาศติดตั้งเรียบร้อยสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

....

ร่าง..เห็นชอบ..อนุมัติ..

หนส.วร. ร/ก ฝกร. ฝนฆ. ชจป.(รป)

ตารางบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศครั้งที่..............ประจำเดือน...
สถานที่ติดตั้ง..
สัญญาเลขที่...ลงวันที่..

รายการบริการ	สภาพทั่วไป			หมายเหตุ
	ทำความสะอาด	ปกติ	แก้ไข	
ประจำ 2 เดือน				
1.ทำความสะอาดภายนอกชุดเครื่องเป่าลมเย็น				
2.ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER)				
3.ทำความสะอาดถาดน้ำทิ้งและท่อน้ำทิ้ง				
4.ทำความสะอาดมอเตอร์เครื่องเป่าลมเย็น				
5.ตรวจสอบสภาพการทำงานของมอเตอร์เครื่องเป่าลมเย็น				
6.ตรวจสอบสภาพท่อน้ำยาและฉนวนหุ้มท่อ				
7.ทำความสะอาดภายนอกชุดเครื่องระบายลมร้อน				
8.ล้างทำความสะอาด CONDENSING COIL				
9.ทำความสะอาดมอเตอร์เครื่องระบายลมร้อน				
10.ตรวจสอบสภาพการทำงานของมอเตอร์เครื่องระบายลมร้อน				
11. ตรวจสอบสภาพการทำงานของ COMPRESSOR				
12.ตรวจสอบแผงสวิทซ์ควบคุมเครื่องปรับอากาศ				
13. ตรวจสอบขันสกรูยึดอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟ				
14.ตรวจเช็คปริมาณน้ำยาในระบบ				
15.ตรวจสอบสภาพการยึดชุดเครื่องเป่าลมเย็นและ ชุดเครื่องระบายลมร้อน				
16.ทำความสะอาดพื้นที่บริเวณรอบๆ ชุดเครื่องระบายลมร้อน				
ประจำ 6 เดือน				
1. รายการบริการประจำ 2 เดือน				
1.ล้างทำความสะอาด COOLING COIL ด้วยน้ำยาล้างคอยล์				
2.ล้างทำความสะอาด CONDENSOR COIL ด้วยน้ำยาล้าง คอยล์				

ลงชื่อช่างบริการ.......................................วันที่..เวลา...............................
ลงชื่อผู้รับบริการ.......................................วันที่..เวลา...............................

ร่าง...เห็นชอบ...อนุมัติ...
หนส.วร. ร/ก ฝกร. ฝพย. ชจป.(รป)

การทำสัญญา

เนื่องจากตามมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือที่ นร. 0203/ว.109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532 กำหนดให้นำสัญญาระบบปรับราคาได้มาใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท โดยมีเงื่อนไขหลักเกณฑ์ตามที่แนบท้ายรายการเฉพาะนี้ ดังนั้นให้เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าการทำสัญญาก่อสร้างงานรายนี้จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ตามเงื่อนไขหลักเกณฑ์ตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว

ความรับผิดชอบต่อความเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องใช้เทคนิคและวิธีการตลอดจนความระมัดระวัง เพื่อให้การตอกเสาเข็มและการก่อสร้างอื่น ๆ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ไม่เกิดความเสียหายแก่ทั้งผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอกและหรือทรัพย์สินของผู้ว่าจ้าง หรือทรัพย์สินของบุคคลภายนอก หากเกิดความเสียหายด้วยประการใด ๆ ก็ดี ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบชดใช้โดยสิ้นเชิงไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น จะปฏิเสธความรับผิดชอบไม่ได้

การทำสัญญา

การทำสัญญา จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ โดยได้กำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณแนบมาพร้อมเงื่อนไขนี้แล้ว

สัญญาแบบปรับราคาได้ จะใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะ เป็นหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง การกำหนดการเบิกจ่ายค่างานว่าจะอยู่ในลักษณะใดนั้น ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดและผู้รับจ้างจะโต้แย้งใด ๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารีบเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

PO = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดที่ระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

---

23 เม.ย.55

23 เม.ย.55

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตรซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1. งานอาคาร

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

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้า ภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักร หรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟต์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินตัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

ใช้สูตร $K = 0.25 + 0.15\ It/Io + 0.10\ Ct/Co + 0.40\ Mt/MO + 0.10\ St/So$

หมวดที่ 2. งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด–ถมบดอัดแน่น เขื่อน คลอง คันคลอง คันกั้นน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

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

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10\ It/Io + 0.40\ Et/Eo + 0.20\ Ft/Fo$

2.2 งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลหรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียง ยาแนว หรืองานหินใหญ่ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพัง ทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

ใช้สูตร $K = 0.40 + 0.20\ It / Io + 0.20\ Mt / Mo + 0.20\ Ft/Fo$

23 มิ.ย. 55

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป–กลับประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ซึ่งต้องใช้เทคนิคชั้นสูง

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

หมวดที่ 3. งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT , TACK COAT , SEAL COAT

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

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

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

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE , RENETRATION MACADAM

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

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน (R.C.BRIDGE APPOACH) ด้วย

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

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็ก รางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

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

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเขื่อนกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C.BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C.BOX CULVERT) หอถังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เขื่อนกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

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

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

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

หมวดที่ 4. งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It / Io + 0.10 Ct / Co + 0.10 Mt / Mo + 0.20 St / So

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดต่าง ๆ ที่มีบานระบายน้ำแต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It / Io + 0.10 Ct / Co + 0.10 Mt / Mo + 0.25 St / So

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็ก เครื่องกว้านและโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It / Io + 0.45 Gt / Go

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BOR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อนซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.15 It / Io + 0.60 St / So

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตดาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.15 It / Io + 0.25 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดินหินผุหรือหินที่แตกหักเพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนน และอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It / Io + 0.10 Mt / Mo + 0.20 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด กับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

23 เม.ย.55

23 เม.ย.55

หมวดที่ 5. งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.25 It / Io + 0.25 Mt / Mo

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It / Io + 0.10 Mt / Mo + 0.40 ACt / ACo

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It / Io + 0.10 Mt / Mo + 0.40 PVCt / PVCo

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It / Io + 0.15 Mt / Mo + 0.20 Et / Eo + 0.15 Ft / Fo

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียว และหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It / Io + 0.10 Mt / Mo + 0.10 Et / Eo + 0.30 GIPt / GIPo

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.10 It / Io + 0.10 Mt / Mo + 0.30 PEt / PEo

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It / Io + 0.15 Et / Eo + 0.35 GIPt / GIPo

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It / Io + 0.20 Ct / Co + 0.05 Mt / Mo + 0.05 St / So + 0.30 PVCt / PVCo

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.05 It / Io + 0.05 Mt / Mo + 0.65 PVCt / PVCo

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.25 It / Io + 0.50 GIPt / GIPo

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงานดังนี้ คือ PRELIMINARY WORK (ยกเว้น BOUNDARY POST), TOWERS, INSULATOR STRING AND OVERHEAD GROUND WIRE STRINGING, LINE ACCESSORIES , GROUNDING MATERIALS

สำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย หมายถึง เฉพาะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

ใช้สูตร $K = 0.60 + 0.25\ It / Io + 0.15\ Ft / Fo$

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงานติดตั้ง BOUNDARY POST

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.20\ It / Io + 0.20\ Ct / Co + 0.10\ St / So + 0.15\ Ft / Fo$

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

ใช้สูตร $K = 0.50 + 0.20\ It / Io + 0.15\ Ct / Co + 0.15\ St / So$

5.8 งานหล่อและตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ใช้สูตร $K = 0.35 + 0.15\ It / Io + 0.20\ Ct / Co + 0.30\ St / So$

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10\ It / Io + 0.25\ Ct / Co + 0.35\ St / So$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร $K = 0.80 + 0.05\ It / Io + 0.10\ Mt / Mo + 0.05\ Ft / Fo$

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร $K = 0.45 + 0.05\ It / Io + 0.20\ Mt / Mo + 0.05\ Ft / Fo + 0.25\ Wt / Wo$

๒๓ พ.ย.๕๕

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

SO = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Gt = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

GO = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

At = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Ao = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Et = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Eo = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Ft = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Fo = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

ACt = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

ACo = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

PVCt= ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

PVCo= ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

GIPt = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

GIPo= ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

PEt = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

PEO = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์ นั้น

4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดซองราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)

5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญาโดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

6. การจ่ายเงินแต่ละงวด ให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

ป้ายรายละเอียดงานก่อสร้าง

ทำด้วยแผ่นไวนิลชนิดภายนอก พ่นสีอิงค์เจ็ทตามแบบ ตัวอักษรรายละเอียดทั้งหมดสีดำ ป้ายสีขาว,สีเทา,สีแดงตามแบบ ติดบนพื้นแผ่นไม้อัดหรือแผ่นซีเมนต์บอร์ดหนา 6 มม. ติดตั้งบนโครงไม้หรือโครงเหล็กที่แข็งแรง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ตำแหน่งติดตั้งบริเวณด้านหน้าโครงการที่สามารถเห็นได้ชัดเจน

(งานขนาดเล็กราคาไม่เกิน 5 ล้านบาท ให้ลดขนาดลงตามสัดส่วนเป็น 1.20 x 2.40 เมตร)

หมายเหตุ

รายละเอียด Qr code (กรณีลงนามสัญญากับฝ่ายก่อสร้างฯ ให้ติดต่อขอรับที่ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา) (กรณีลงนามสัญญากับสำนักงานเขต ให้ติดต่อขอรับที่สำนักงานเขต)

ก.พ.68

รูปด้านหน้า 1:1

รูปตัด 1:1

<u>หมายเหตุ</u>

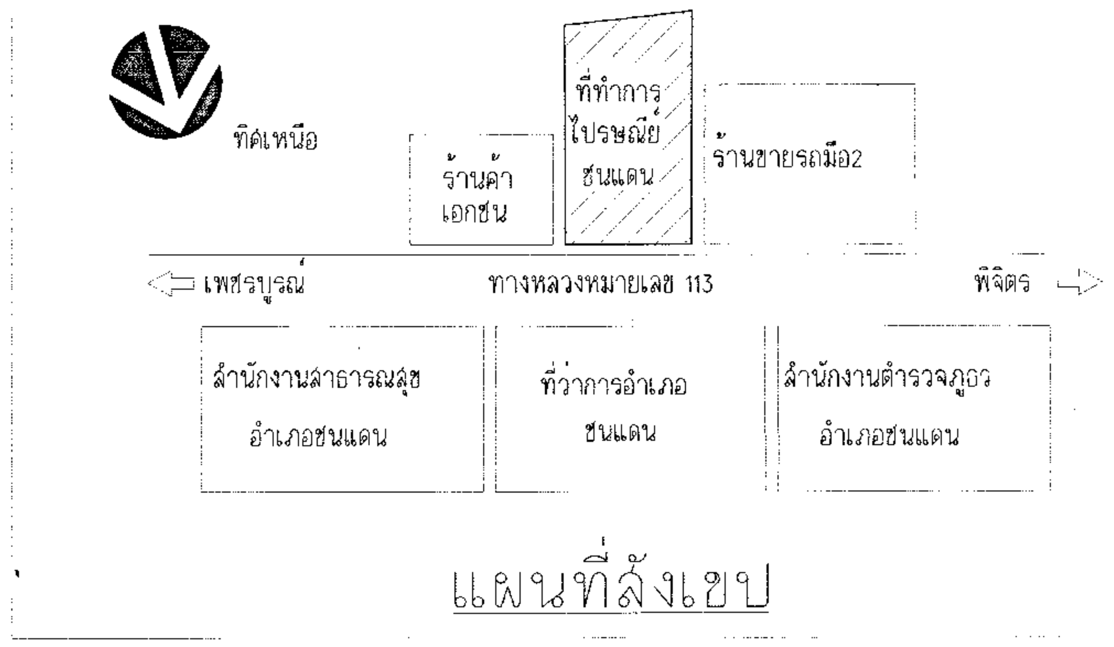
ป้ายทำด้วยแผ่นทองเหลืองหนา $\frac{1"}{32}$

ตัวหนังสือลึกจากพื้นป้าย

ใช้ตะปูทองเหลืองยึดรอบแผ่นตามแบบ

*** แผ่นป้ายนี้ให้ติดตั้งทุกอาคารและบ้านพักที่ก่อสร้างตามสัญญา

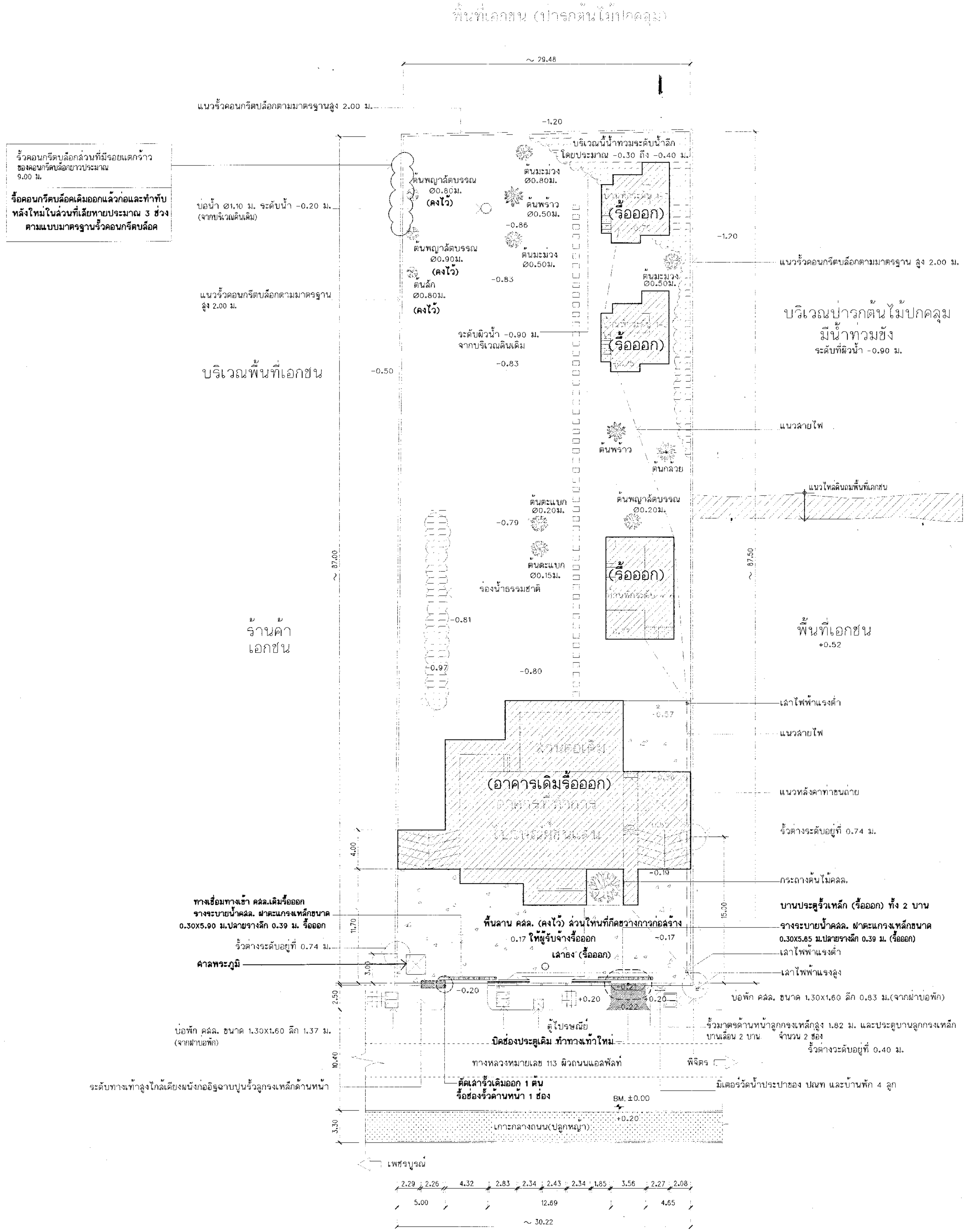
ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210-0299	งาน จัดทำป้ายชื่อหลักฐานสิ่งปลูกสร้างของ ปณท ที่ตั้ง สำหรับติดตั้งทุกอาคารและบ้านพักที่ก่อสร้างตามสัญญา	สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	บันทึกการแก้ไข
		ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	
	แบบแสดง รูปแบบของป้ายและรายละเอียด	หนส.สถาปัตยกรรม	คมสัน วรรณพัฒน์	
		ผู้จัดการฝ่าย		แผ่นที่ A-01
ส่วนสถาปัตยกรรม ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา		ผู้อนุมัติ		จำนวน 1



หมายเหตุ

-ระยะค่าระดับต่างๆและต้นไม้ในแบบเป็นค่าโดยประมาณ และมีหน่วยเป็นเมตร

-ต้นไม้ในผังบริเวณภายในพื้นที่ทั้งหมด รื้อออกบางส่วน



ทิศเหนือ

ผังบริเวณที่ทำการ ปณ. ชนแดน (ของเดิม)

มาตราส่วน 1:250

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- ผัง บริเวณที่ทำการ ปณ. ชนแดน (ของเดิม)

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงค์แทน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา	นายสมศักดิ์ น้อยนาจารย์	
วิศวกรไฟฟ้า	นายนภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายวิรัช นุ่นชูคันธ์	
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัช นุ่นชูคันธ์	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

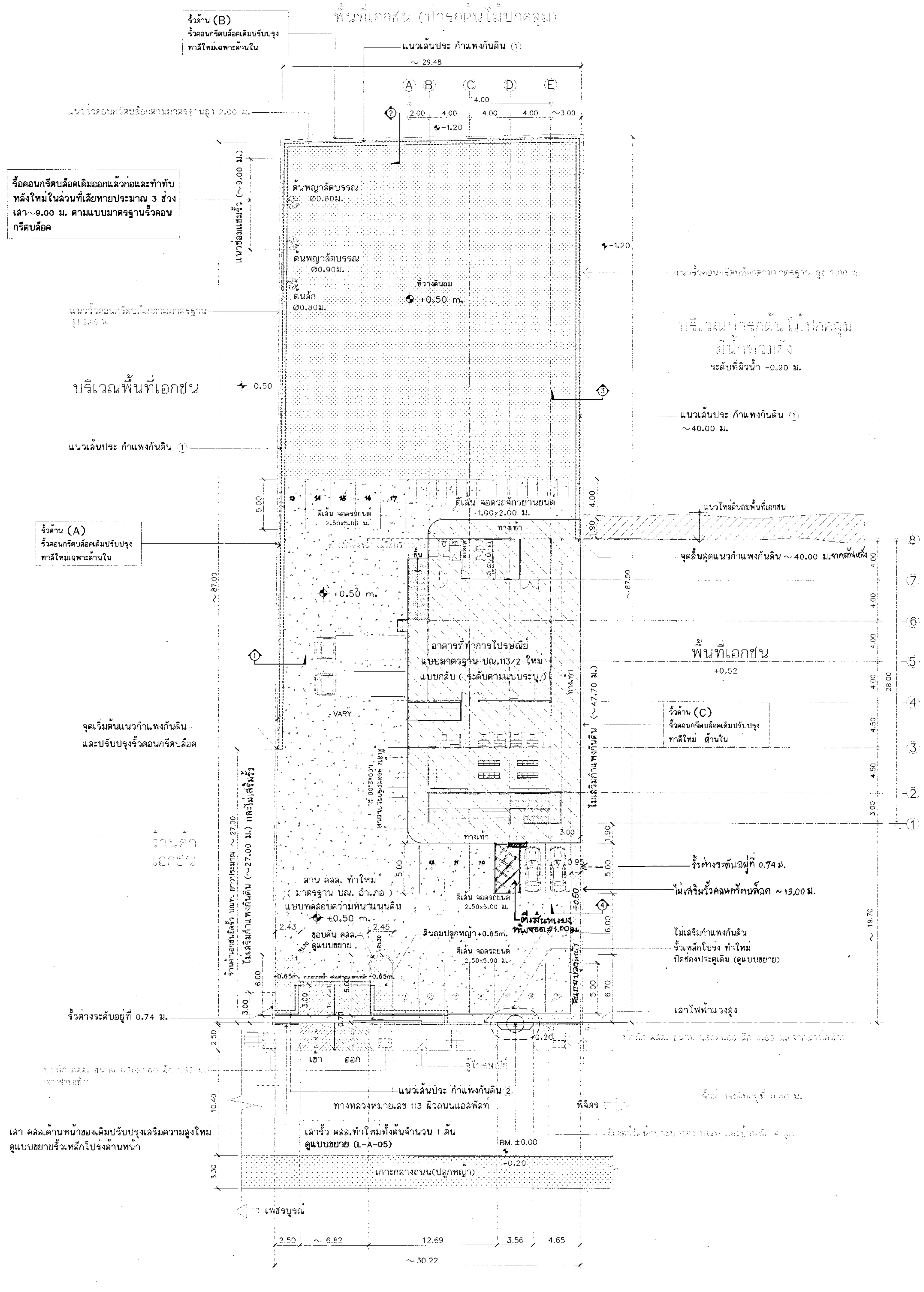
หัวหน้าส่วน

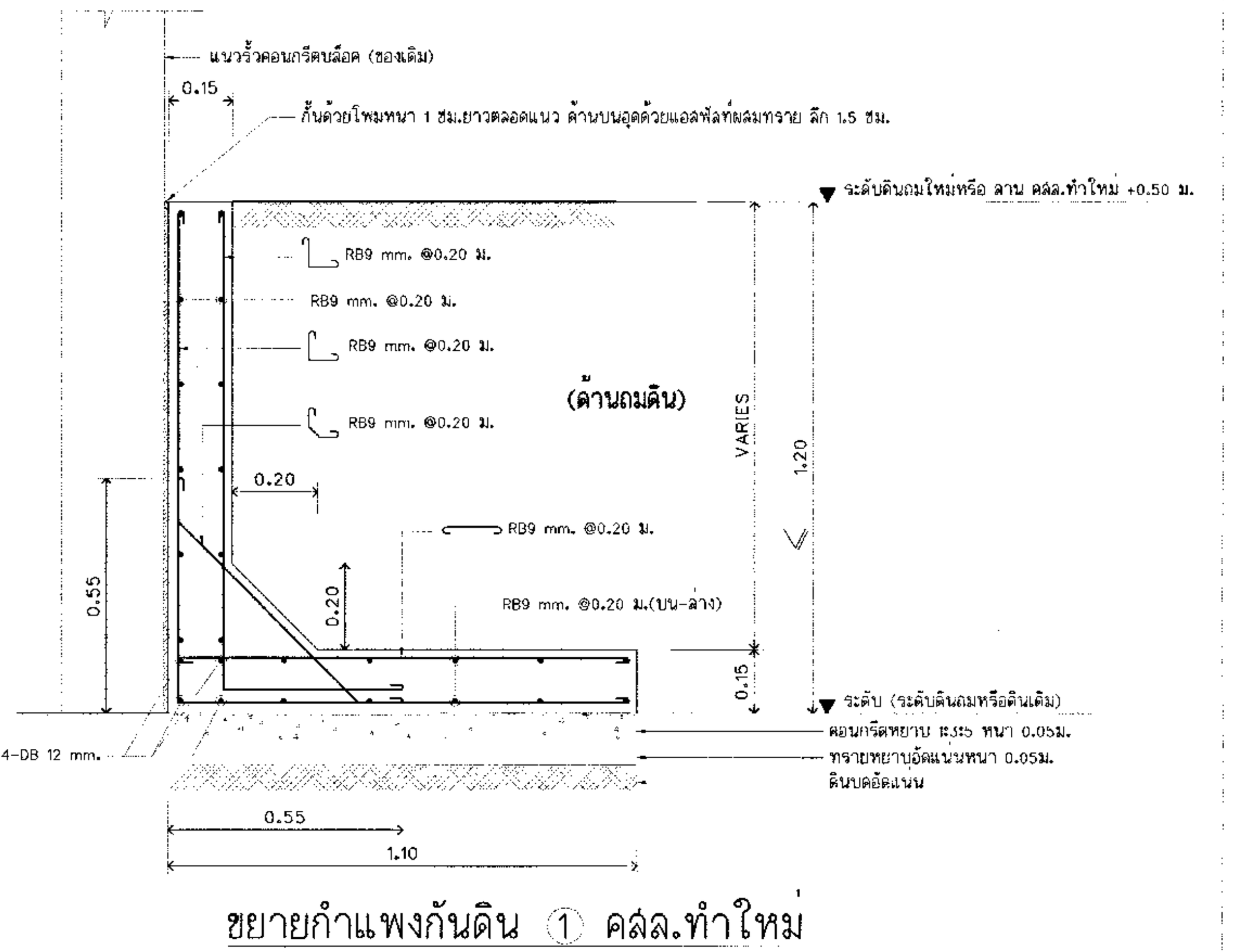
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด	6	แผ่น
L-A-01	รวมแบบทั้งหมด	8	แผ่น

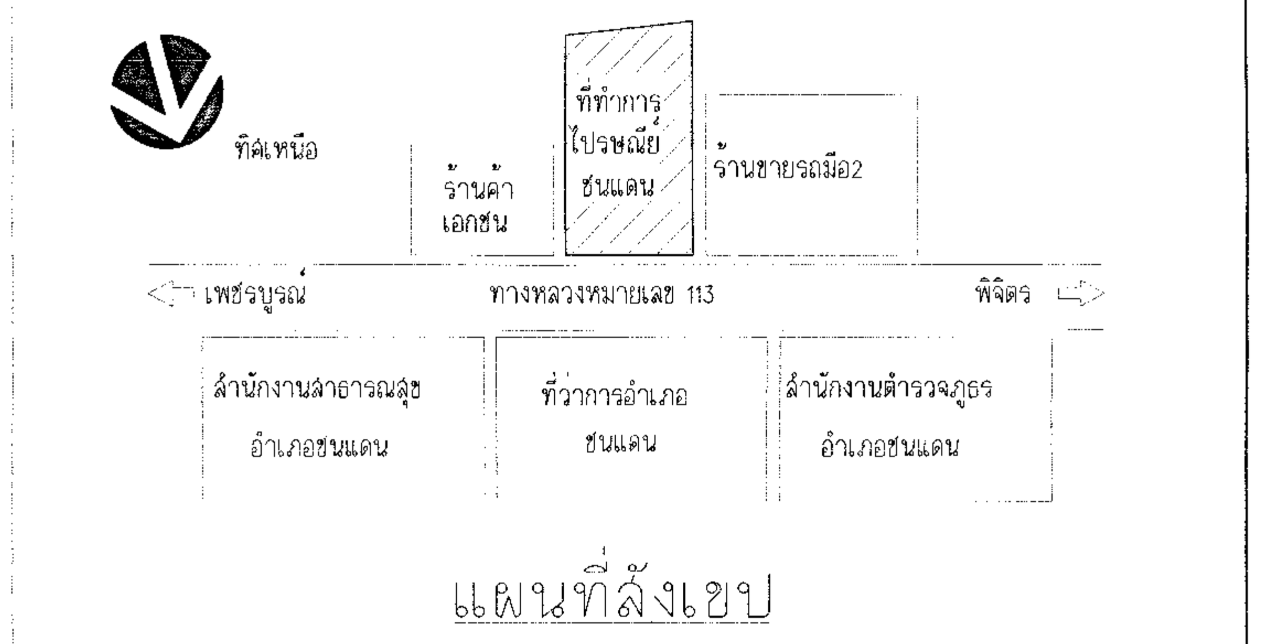
หมายเหตุ





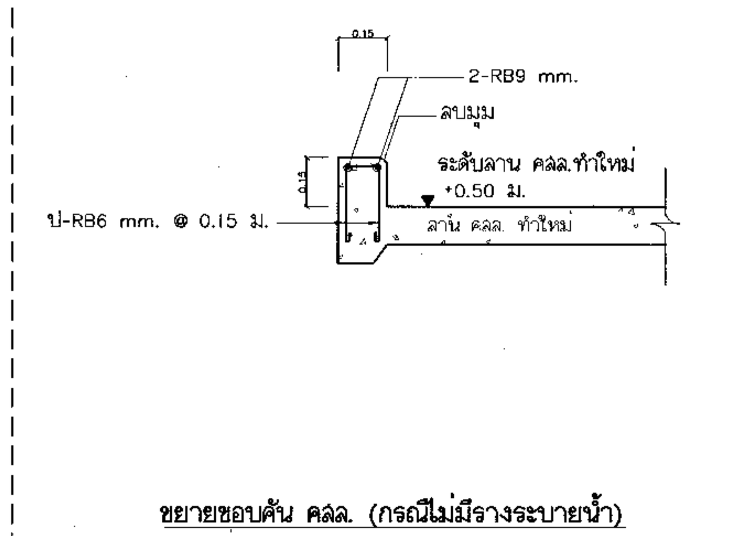
ขยายกำแพงกันดิน ① คสล.ทำใหม่
มาตราส่วน 1:15

- กำแพงกันดิน คสล.สร้างใหม่รวมทั้งฐานลาน คสล.ของเดิม ให้ยกเลิกการเทคอนกรีตหยาบและทรายหยาบอัดแน่น

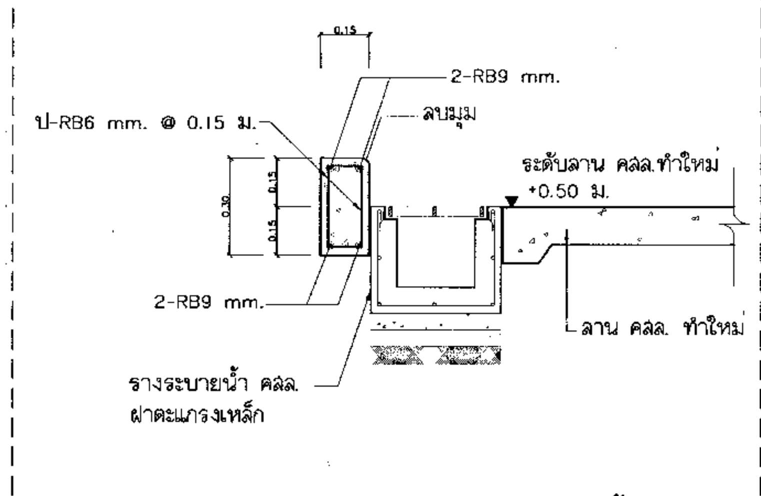


แผนที่สังเขป

หมายเหตุ
- ระยะค่าระดับต่างๆและต้นไม้ในแบบเป็นค่าโดยประมาณ และมีหน่วยเป็นเมตร
- **ต้นไม้ในผังบริเวณภายในพื้นที่ (รื้อออก) ยกเว้นที่แสดงไว้ 3 ต้นด้านหลังให้คงไว้เพราะเป็นต้นไม้ใหญ่**



ขยายขอบคันหิน คสล. (กรณีไม่มีรางระบายน้ำ)
มาตราส่วน 1:20



ขยายขอบคันหิน คสล. (กรณีมีรางระบายน้ำ)
มาตราส่วน 1:20

*** หมายเหตุ
- กำหนด BM. ± 0.00 (ตำแหน่งตามผังบริเวณ)
- ระยะและค่าระดับต่างๆ ในแบบเป็นค่าโดยประมาณ
- ระดับลาน คสล. ที่ทำใหม่ +0.50 ม. ใช้เป็นระดับ ± 0.00 ในการก่อสร้าง
- การตีเส้นจอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ให้ใช้สีทาถนน(สีขาว) ความกว้างของเส้น 0.10 ม. ช่องจอดรถยนต์มีขนาด 2.50 x 5.00 ม. ช่องจอดรถจักรยานยนต์ขนาด 1.00x2.00 ม. การตีเส้นจอดรถฯ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- สีทาถนนให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในรายการทาสีอาคาร การทาสีให้ทาตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- ประตูเหล็กบานเลื่อนเดี่ยวตามแบบมาตรฐานเสริมล้อประคองกันล้มสร้างใหม่ ปรับความสูงให้สัมพันธ์กับรั้วเหล็กโปร่งด้านหน้า ดูแบบขยาย
- รั้วคอนกรีตบล็อคของเดิม ด้าน A ,B และ C เสริมความสูงเสา~0.85 ม. ก่อคอนกรีตบล็อค พร้อมทับหลัง คสล. รั้วเดิม ด้านหน้า ช่วงระยะช่องประตูเดิม 3.56 ม. ให้รื้อและสร้างรั้วมาตรฐานเหล็กโปร่งทำใหม่ปิดช่องประตูเดิมตามแบบ ให้ได้ความสูงเท่ากับระยะที่เสริมขึ้นใหม่ด้วย
- รั้วด้านหน้า และรั้วคอนกรีตบล็อก ด้าน A , B และ C ทำกำแพงกันดิน คสล. ดูแบบขยาย
- รั้วเหล็กโปร่งของเดิม ด้านหน้า เสริมความสูงเสา~0.85 ม. ดูแบบขยาย
- ลาน คสล. และถนนทางเชื่อมตามแบบมาตรฐาน ปณ.อำเภอ (แบบทดสอบความแน่นดิน)
- ให้ถือแนวรั้วด้านใดด้านหนึ่งเป็นระยะต่อสายเมนไฟฟ้าและเมนท่อประปา
- การเดินสายไฟฟ้าและการติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าภายนอกอาคาร ดูรายละเอียดตามแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- การเดินท่อน้ำประปาและการติดตั้งก๊อกน้ำภายนอกอาคาร ดูรายละเอียดในแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล
- การดำเนินการเกี่ยวกับฐานรากอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเท่านั้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเจาะสำรวจดินโดยวิธี STANDARD PENETRATION TEST จำนวน 1 จุดที่แสดงผล BORING LOG ซึ่งรับรองผลการขุดเจาะโดยสถาบันที่เชื่อถือได้ และส่งผลให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา เป็นเอกสาร 3 ชุด พร้อมให้ส่งเป็น FILE บรรจุลงในแผ่น CD ค่าใช้จ่ายในการขุดเจาะตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาผู้รับจ้างจะเรียกร้องเพิ่มเติมอีกมิได้ (ตำแหน่งขุดเจาะสำรวจดินให้อยู่บริเวณก่อสร้างอาคาร)
- การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับฐานรากทั้งด้านค่าก่อสร้างและเวลาทำงานอยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง สำหรับขนาดเสาเข็มทั้งความยาวและหน้าตัด หากมีการเปลี่ยนแปลงจากแบบจะคิดราคาตามราคากลางของผู้ว่าจ้าง
- ให้ผู้รับจ้างรื้อถอน ลูกกรงเหล็กของรั้วด้านหน้า พร้อม ขนย้ายออกไปจากบริเวณก่อสร้าง

ทิศเหนือ

ผังบริเวณที่ทำการ ปณ. ชนแดน (สร้างใหม่)
มาตราส่วน 1:250

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- ผัง บริเวณที่ทำการ ปณ. ชนแดน (สร้างใหม่)

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงค์แทน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา	นายสมศักดิ์ น้อยนาจารย์	
วิศวกรไฟฟ้า	นายนภดล ลิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายวิรัช นุ่นชูคันธ์	
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัช นุ่นชูคันธ์	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

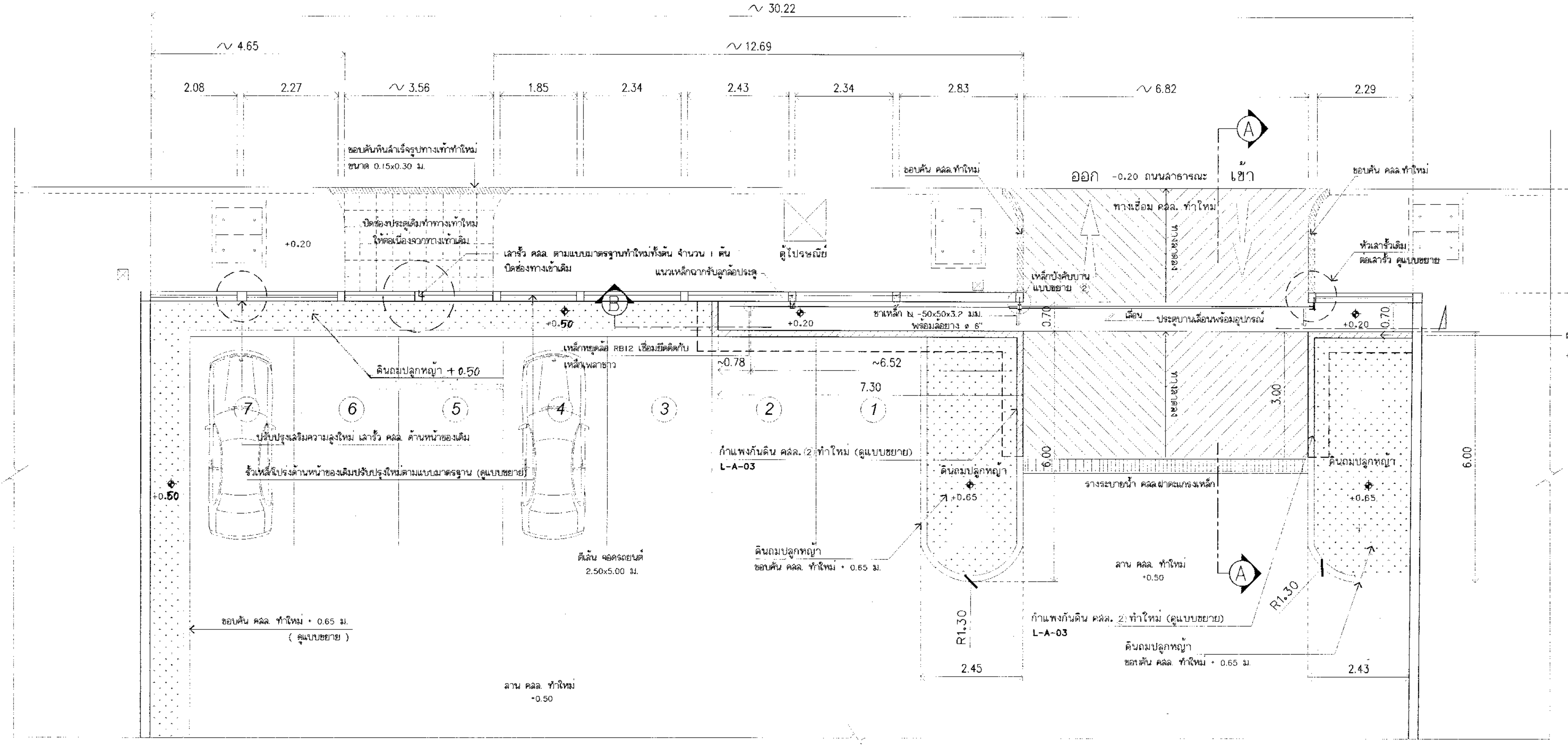
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

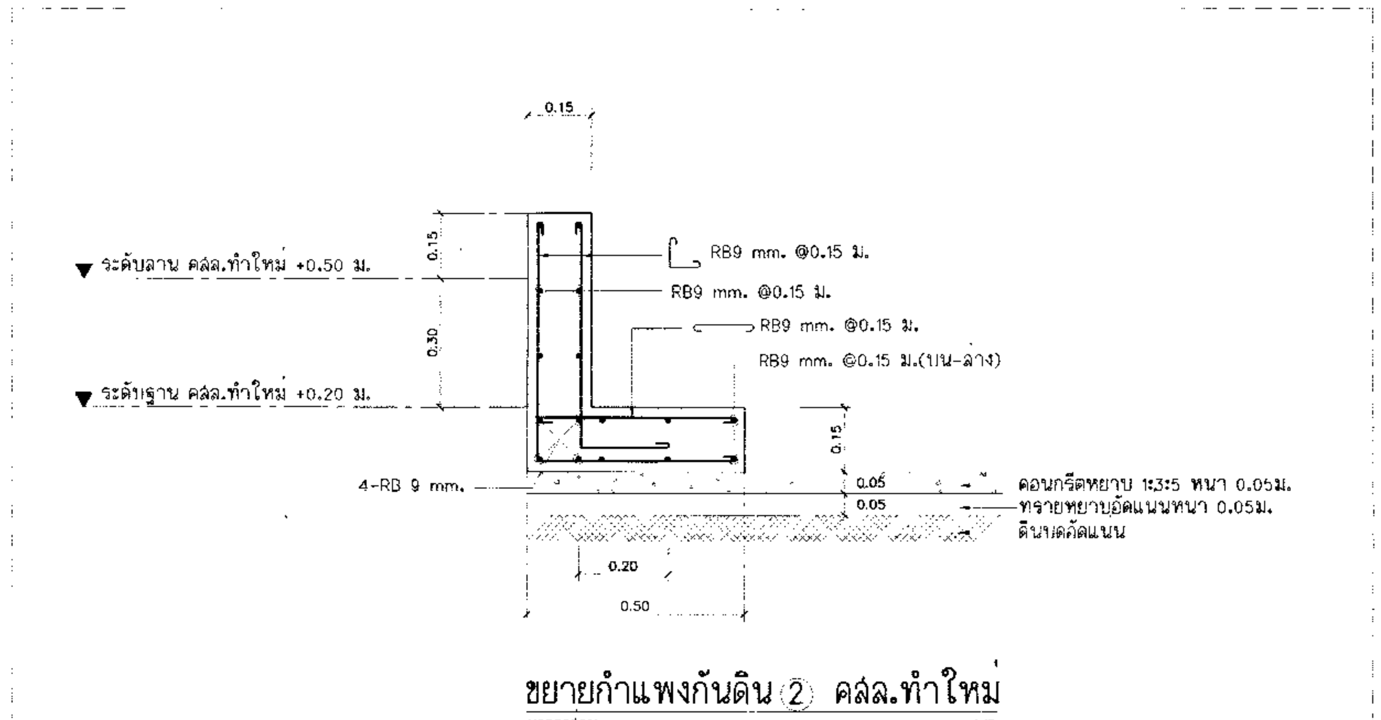
หมายเลขแผ่น L-A-02 | รวมแบบในหมวด 6 แผ่น | รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

หมายเหตุ



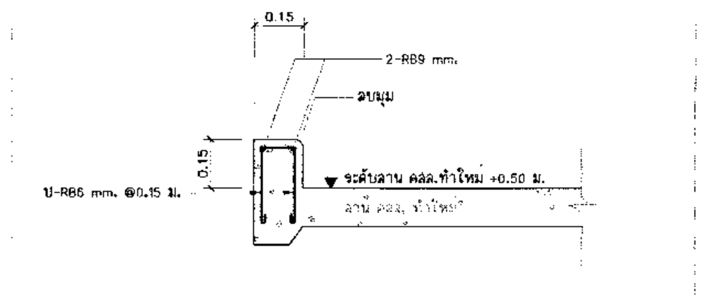
แปลนประตูเหล็กบานเลื่อนทำใหม่และรั้วเหล็กด้านหน้าของเดิมปรับปรุงใหม่

มาตราส่วน 1:75



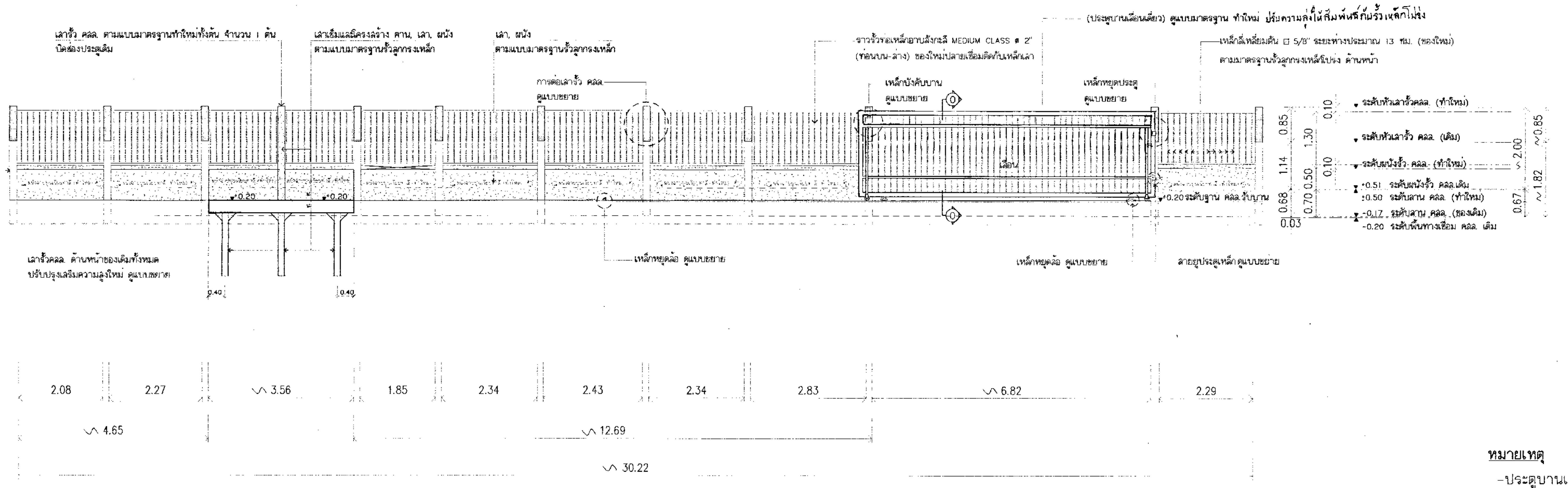
ขยายกำแพงกันดิน (2) คสล.ทำใหม่

มาตราส่วน 1:15



ขยายขอบคัน คสล.

มาตราส่วน 1:20



รูปด้านขยายประตูเหล็กบานเลื่อนทำใหม่และรั้วเหล็กด้านหน้าของเดิมปรับปรุงใหม่

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

- ประตูบานเลื่อนเดี่ยว ความยาวสอดคล้องกับช่องประตู, ความสูงตามแบบ
- วัสดุอุปกรณ์การยึดต่างๆ ตามแบบมาตรฐานรั้วลูกกรงเหล็ก
- แนบแบบมาตรฐานรั้วลูกกรงเหล็ก (ประตูบานเลื่อนเดี่ยว)

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- แปลนรูปด้านประตูเหล็กบานเลื่อนทำใหม่และรั้วเหล็กด้านหน้าปรับปรุงใหม่

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงค์แทน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา	นายสมศักดิ์ น้อยนาจารย์	
วิศวกรไฟฟ้า	นายนภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายวิรัช นุ่นชูคัน	
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัช นุ่นชูคัน	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

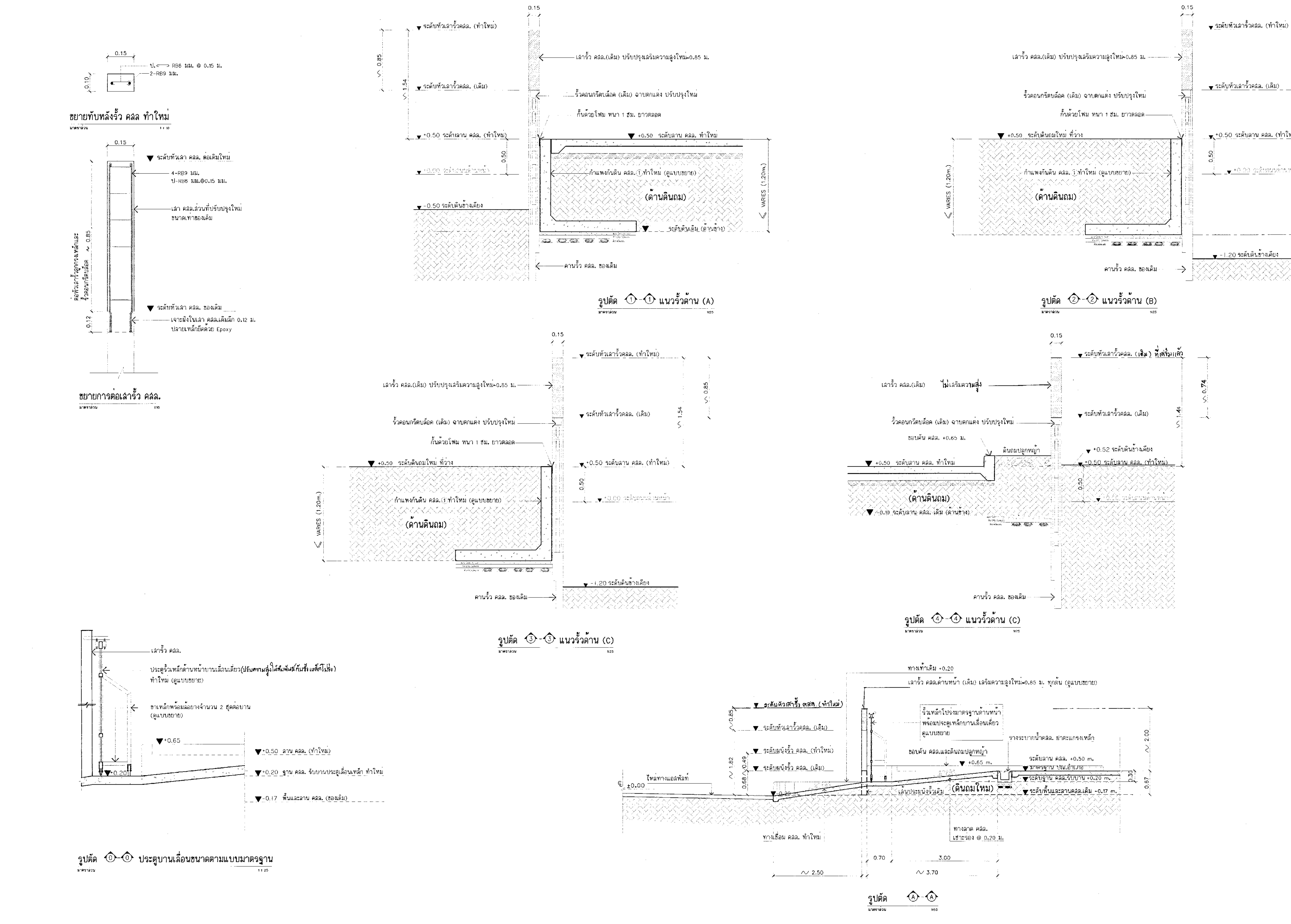
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ

ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

หมายเลขแผ่น L-A-03 | รวมแบบในหมวด 6 แผ่น | รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

หมายเหตุ



ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210 -0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- แบบขยายรั้วปรับปรุงใหม่ 1

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงศ์แทน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา	นายสมศักดิ์ น้อยนาจารย์	
วิศวกรไฟฟ้า	นายนภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายวิรัช นุ่นชูคันธ์	
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัช นุ่นชูคันธ์	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

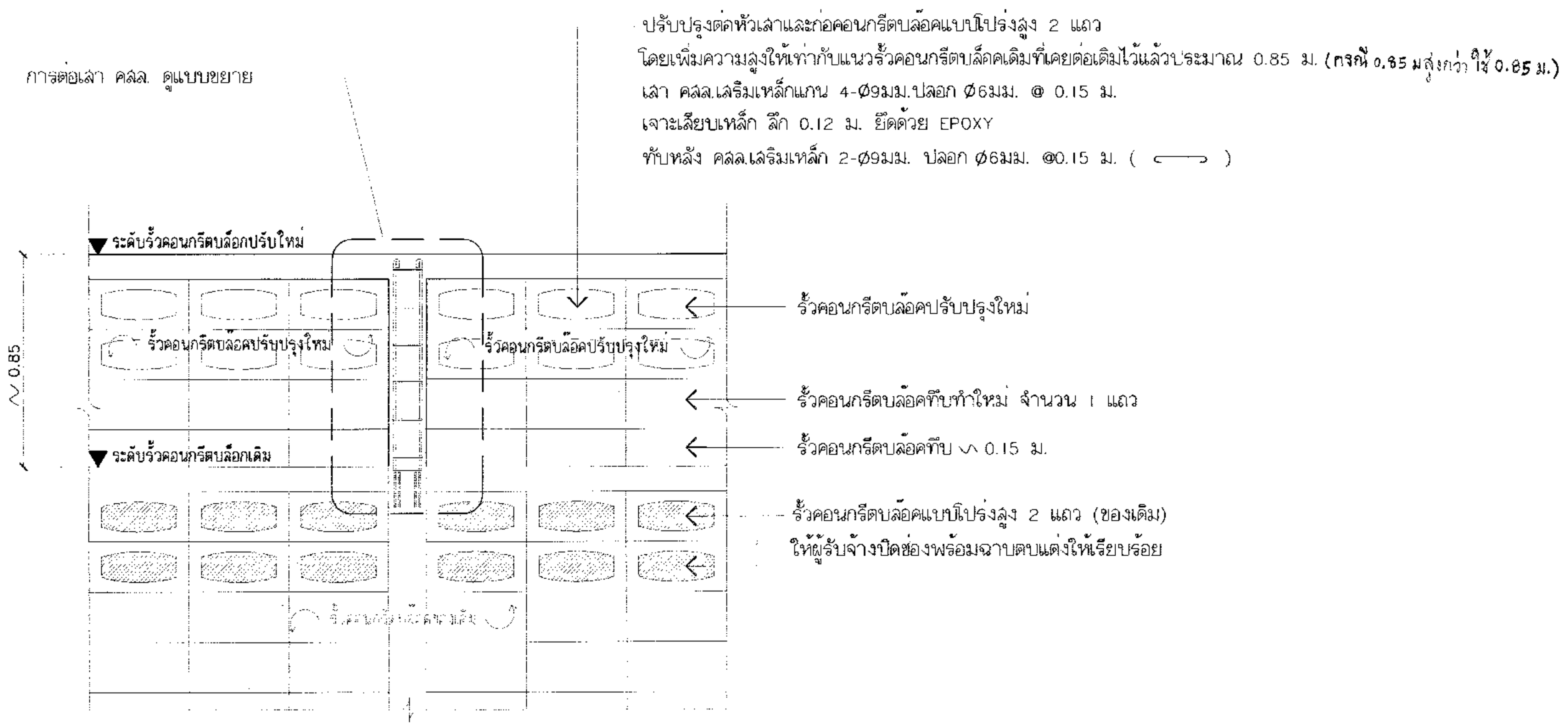
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ

ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

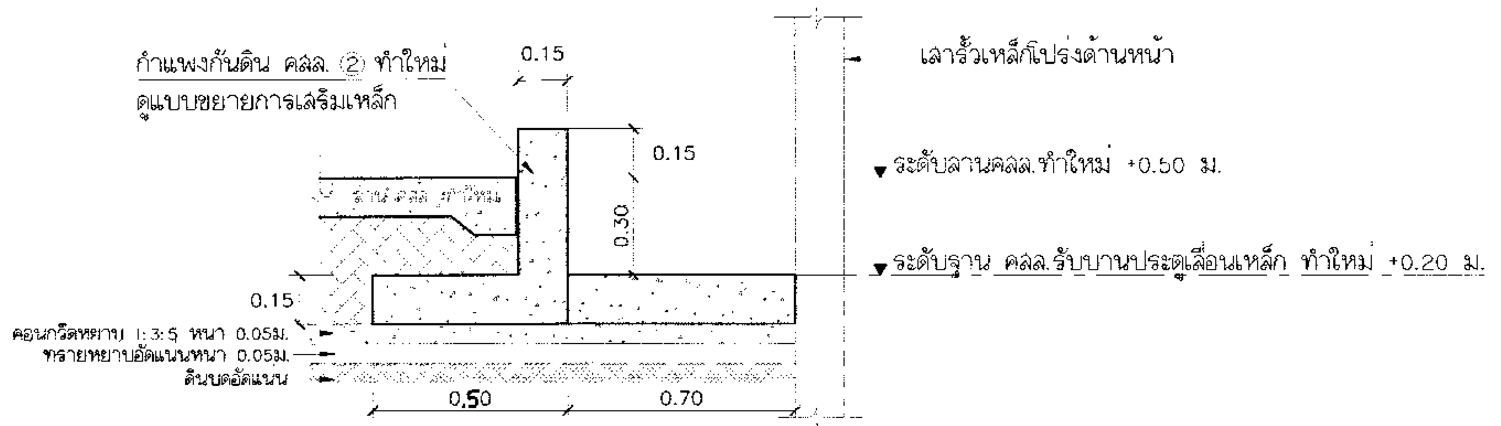
หมายเลขแผ่น L-A-04 รวมแบบในหมวด 6 แผ่น รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

หมายเหตุ



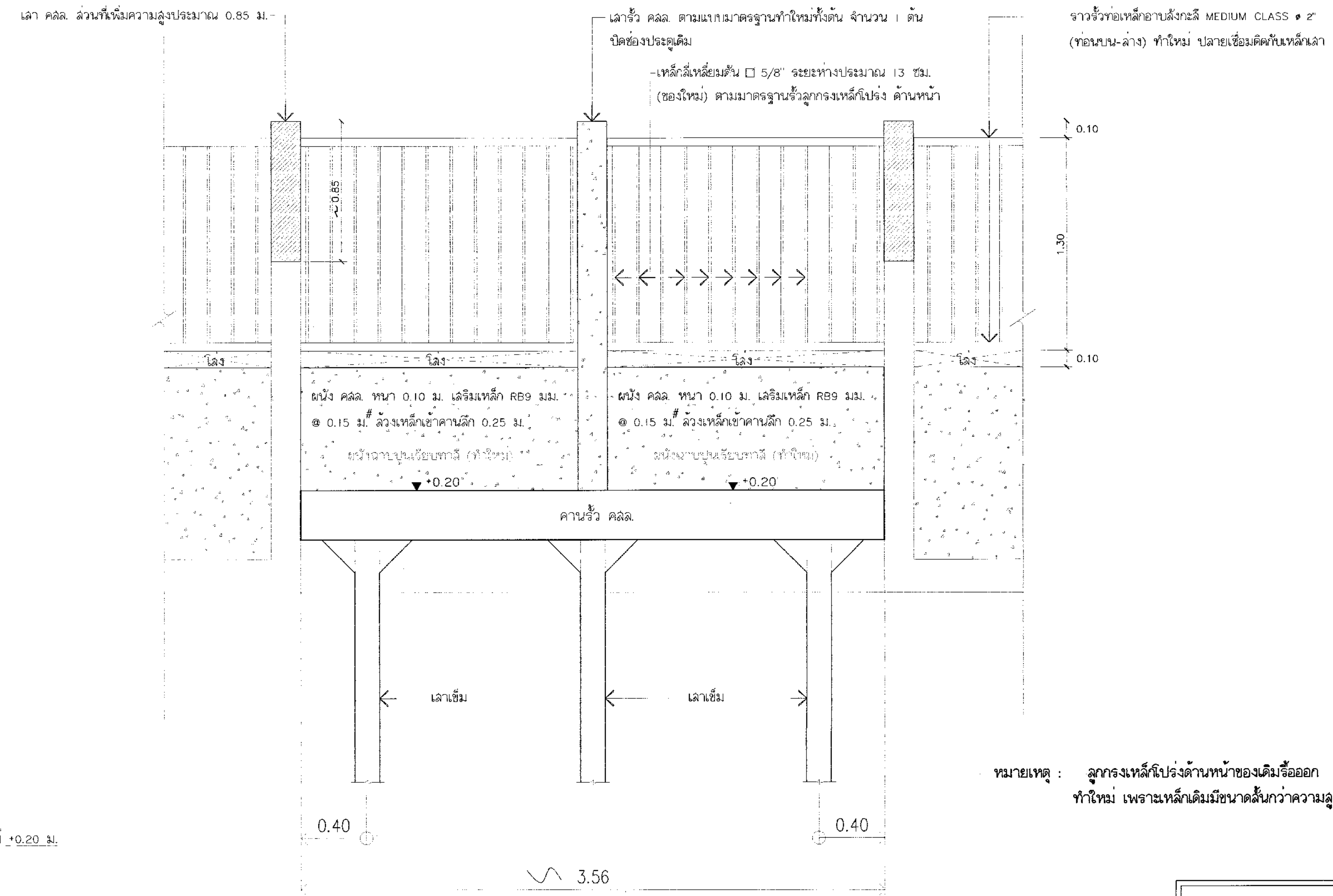
ขยายรั้วด้าน (A),(B),(C) รั้วคอนกรีตบล็อกปรับปรุงใหม่

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเพิ่มกำแพงกันดิน 2 บริเวณรั้วเหล็กโปร่งด้านหน้า

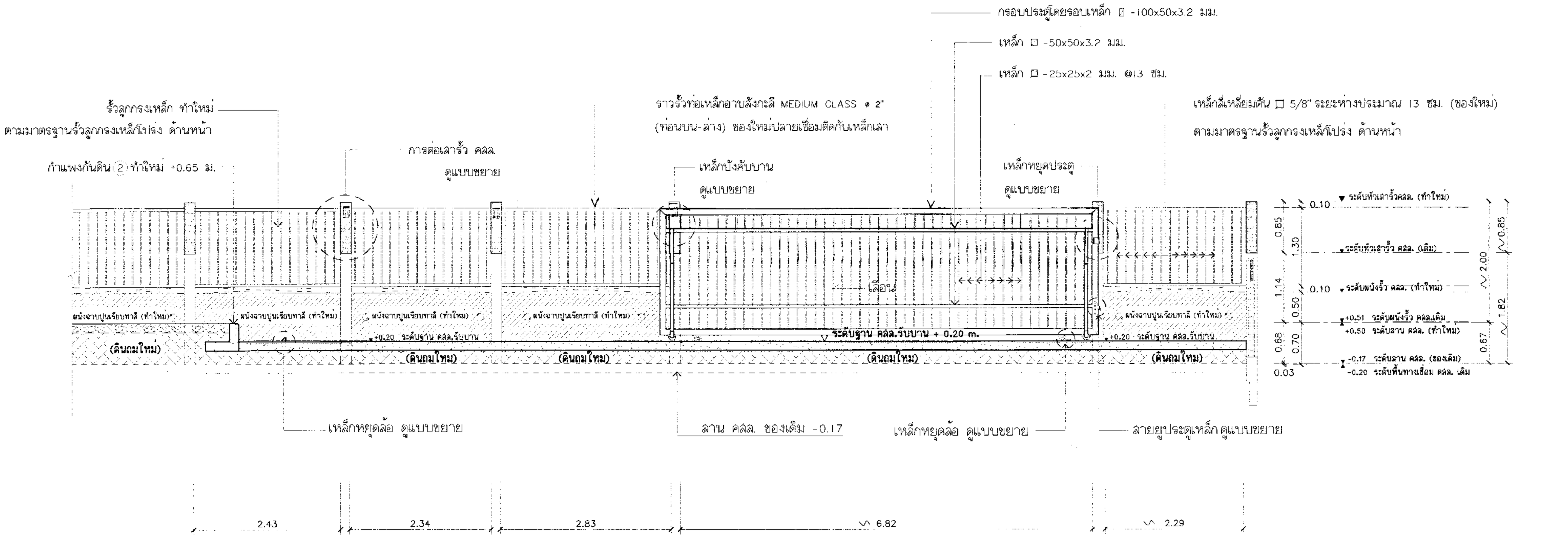
มาตราส่วน 1:20



หมายเหตุ : ลูกกรงเหล็กโปร่งด้านหน้าของเดิมรื้อออก
ทำใหม่ เพราะเหล็กเดิมมีขนาดสั้นกว่าความสูงที่ปรับปรุงใหม่

แบบขยายรูปด้านรั้วมาตรฐานเหล็กโปร่งด้านหน้า (ทำใหม่) ปิดช่องประตูเดิม

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด (B)

มาตราส่วน 1:50

![ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST]

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- แบบขยายรั้วปรับปรุงใหม่ 2

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงค์แทน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา	นายสมศักดิ์ น้อยนาจารย์	
วิศวกรไฟฟ้า	นายนภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายวิรัช นุ่นชูคัน	
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัช นุ่นชูคัน	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

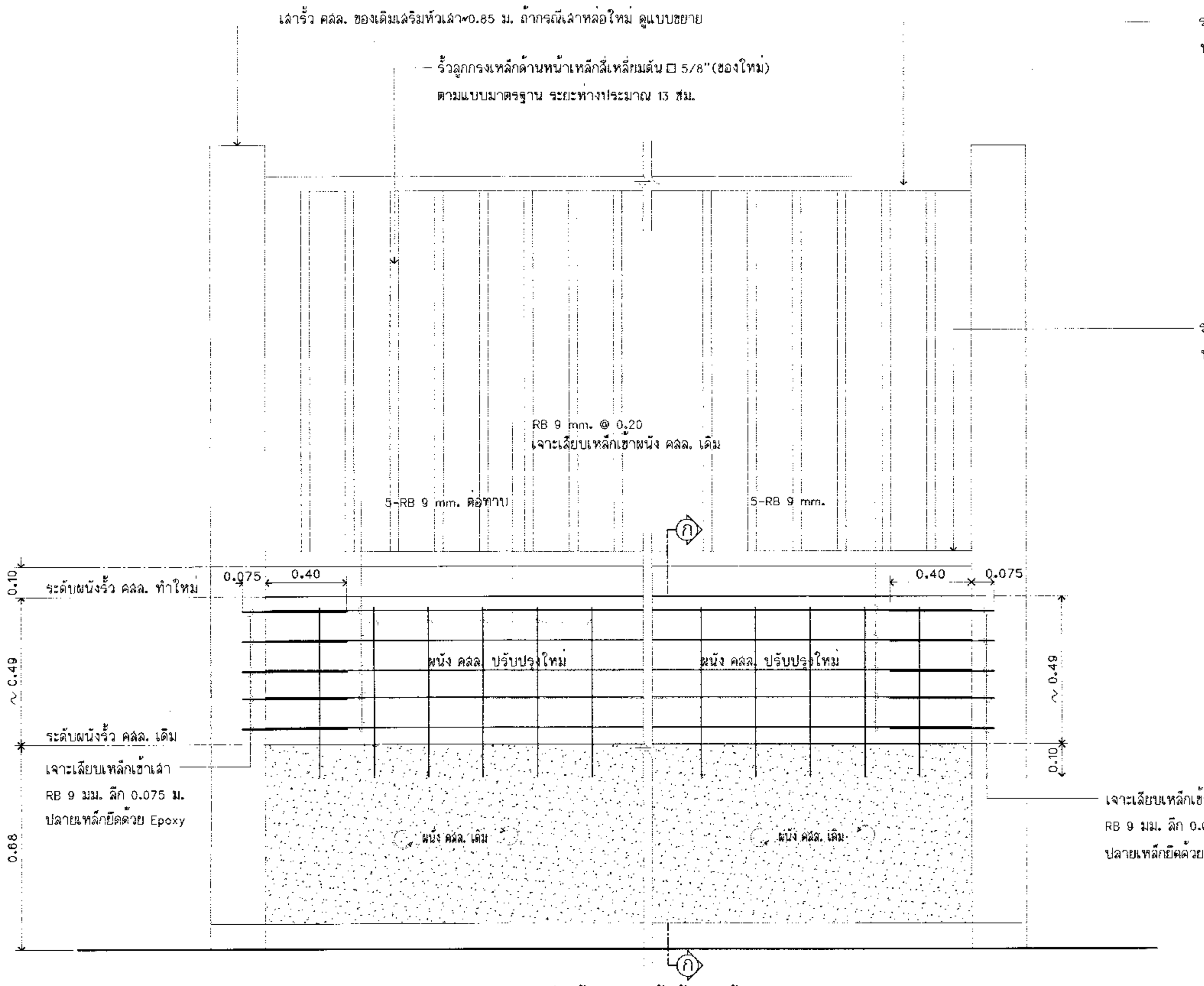
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**

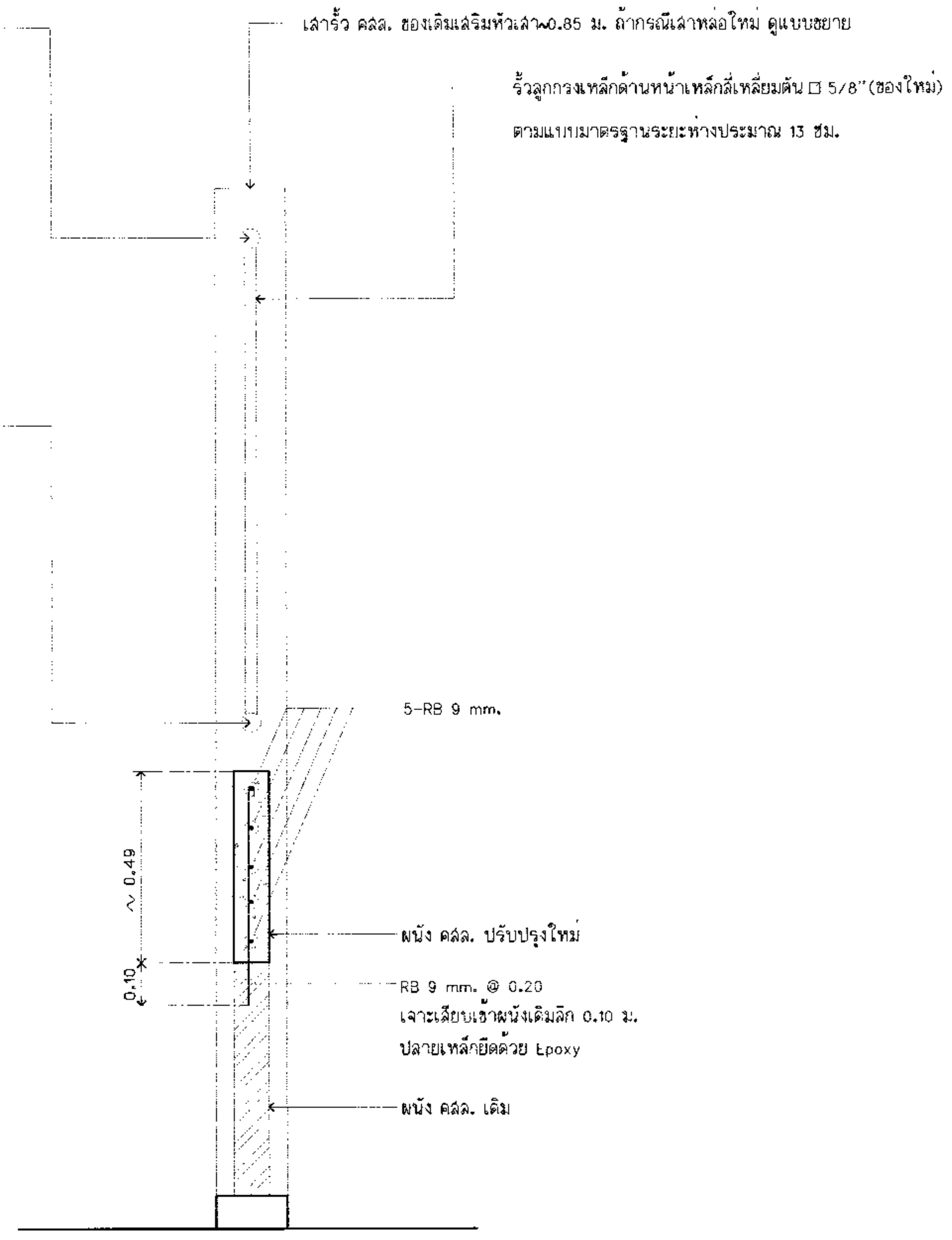
หมายเลขแผ่น **L-A-05** | รวมแบบในหมวด 6 แผ่น | รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

หมายเหตุ



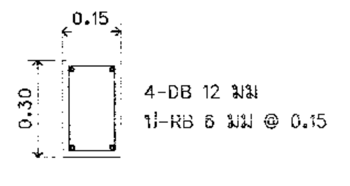
รูปด้านขยายรั้วด้านหน้า

มาตราส่วน 1:20



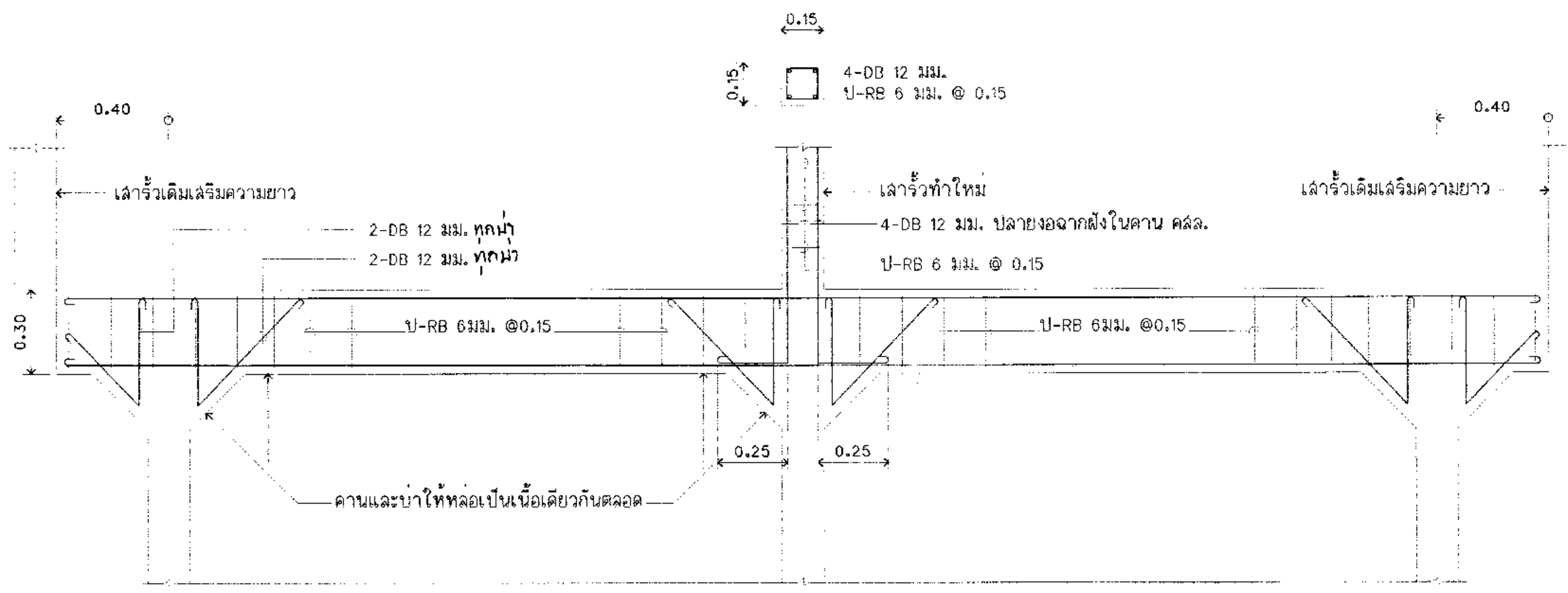
รูปตัด ก-ก แนวรั้วด้านหน้า

มาตราส่วน 1:20



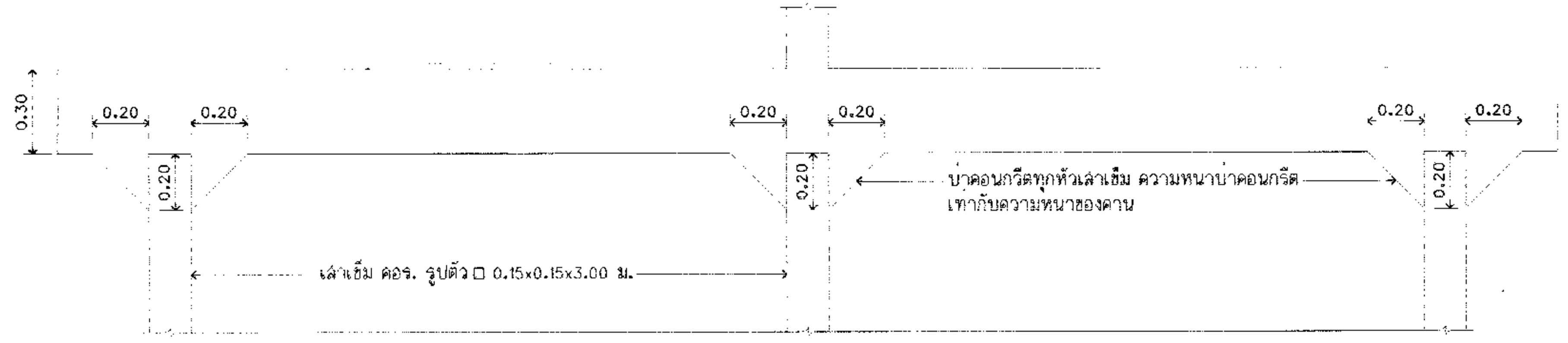
รูปตัดคานรั้ว คสล.

มาตราส่วน 1:20



แสดงการเสริมเหล็กคานรั้ว คสล., บ่าคอนกรีต

มาตราส่วน 1:20



แสดงบ่าคอนกรีต

มาตราส่วน 1:20

แบบขยายโครงสร้างรั้วปิดช่องเปิดเดิม

มาตราส่วน 1:20

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)

ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง

- แบบขยายโครงสร้างรั้วปิดช่องประตูเดิม

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงค์แหน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา	นายสมศักดิ์ น้อยนาจารย์	
วิศวกรไฟฟ้า	นายนภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายวิรัช นุ่นชูคัน	
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัช นุ่นชูคัน	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

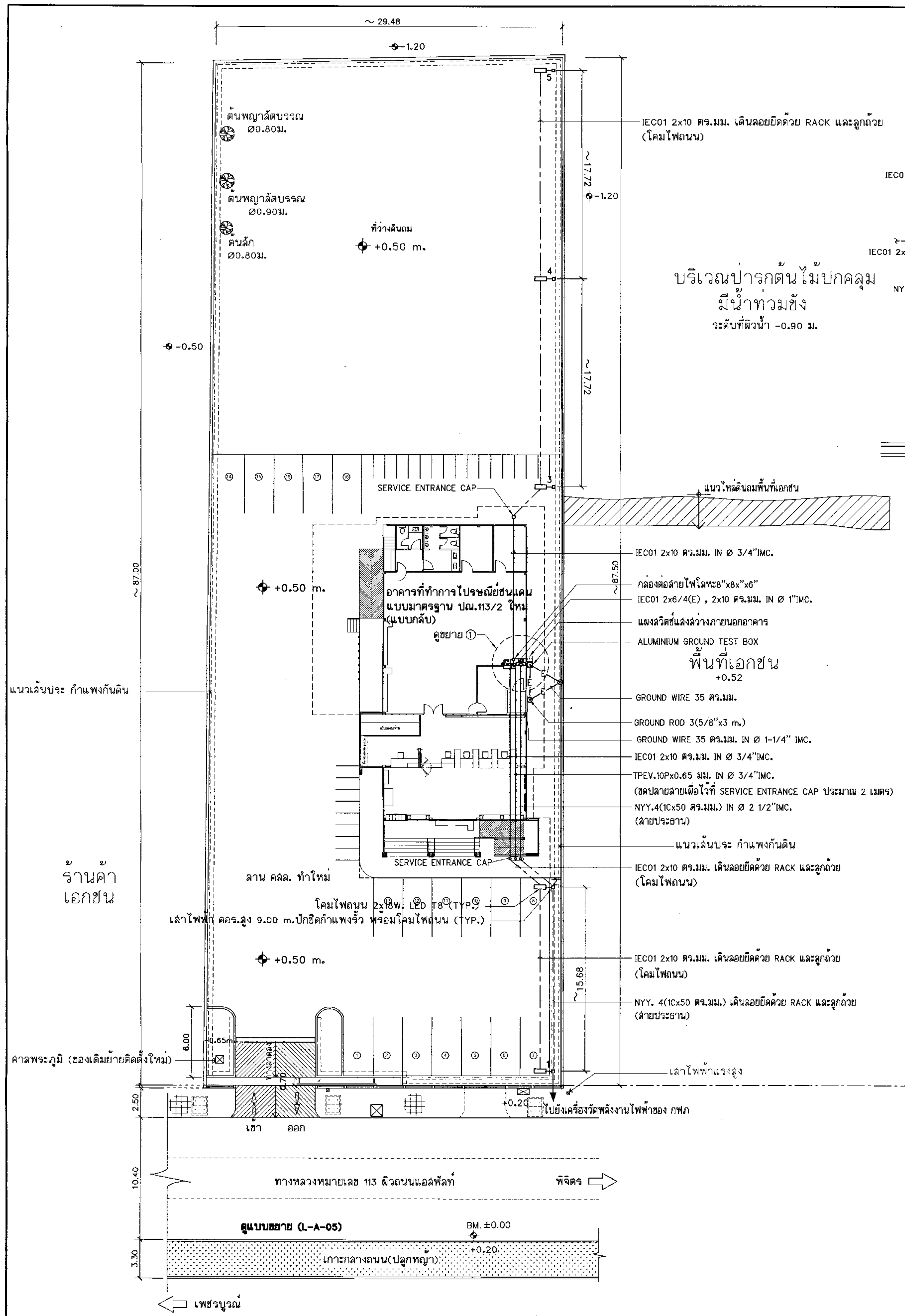
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

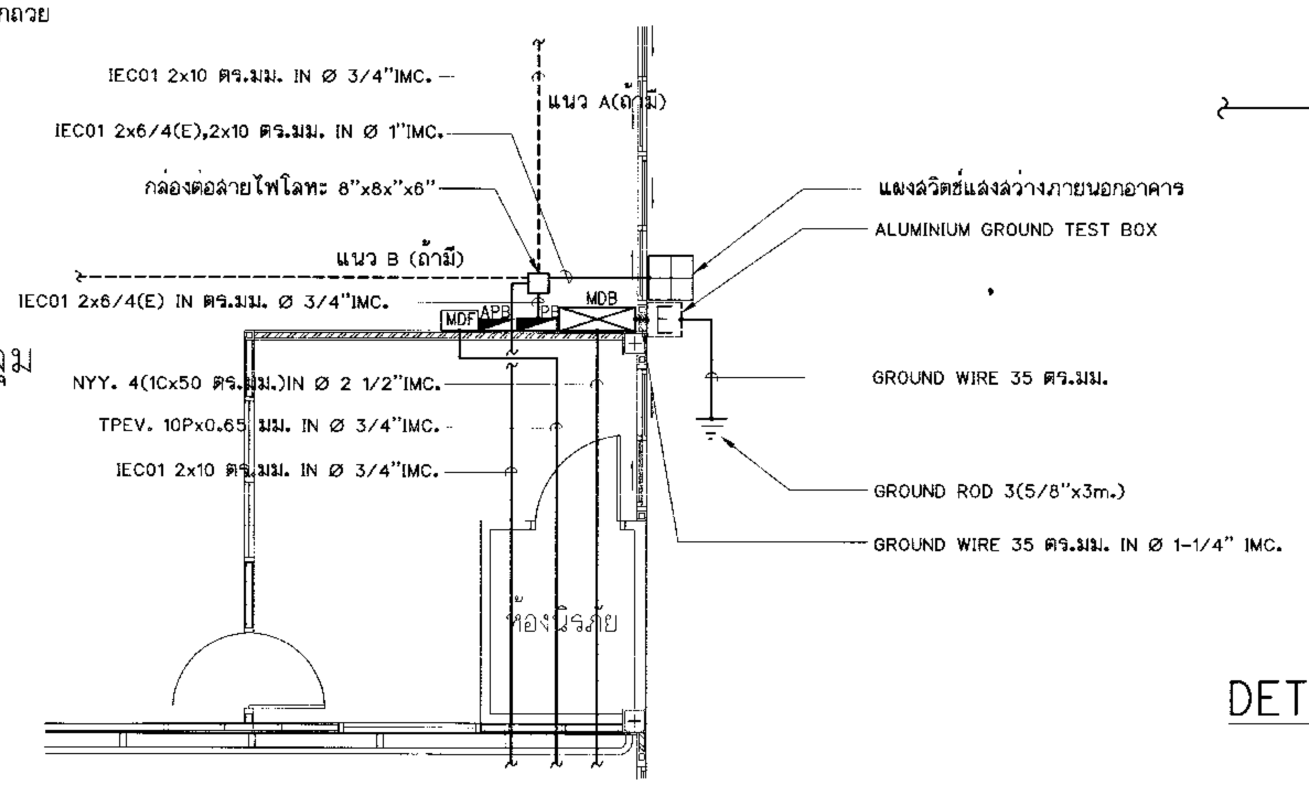
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ

ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

หมายเลขแผ่น L-A-06 | รวมแบบในหมวด 6 แผ่น | รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

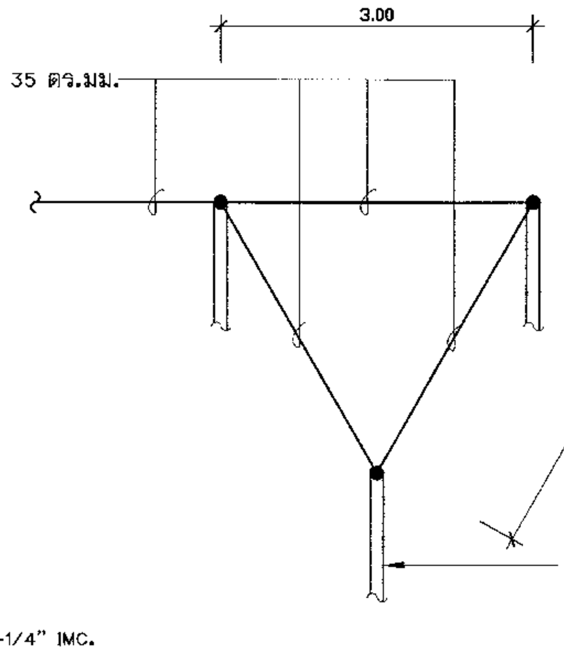
หมายเหตุ





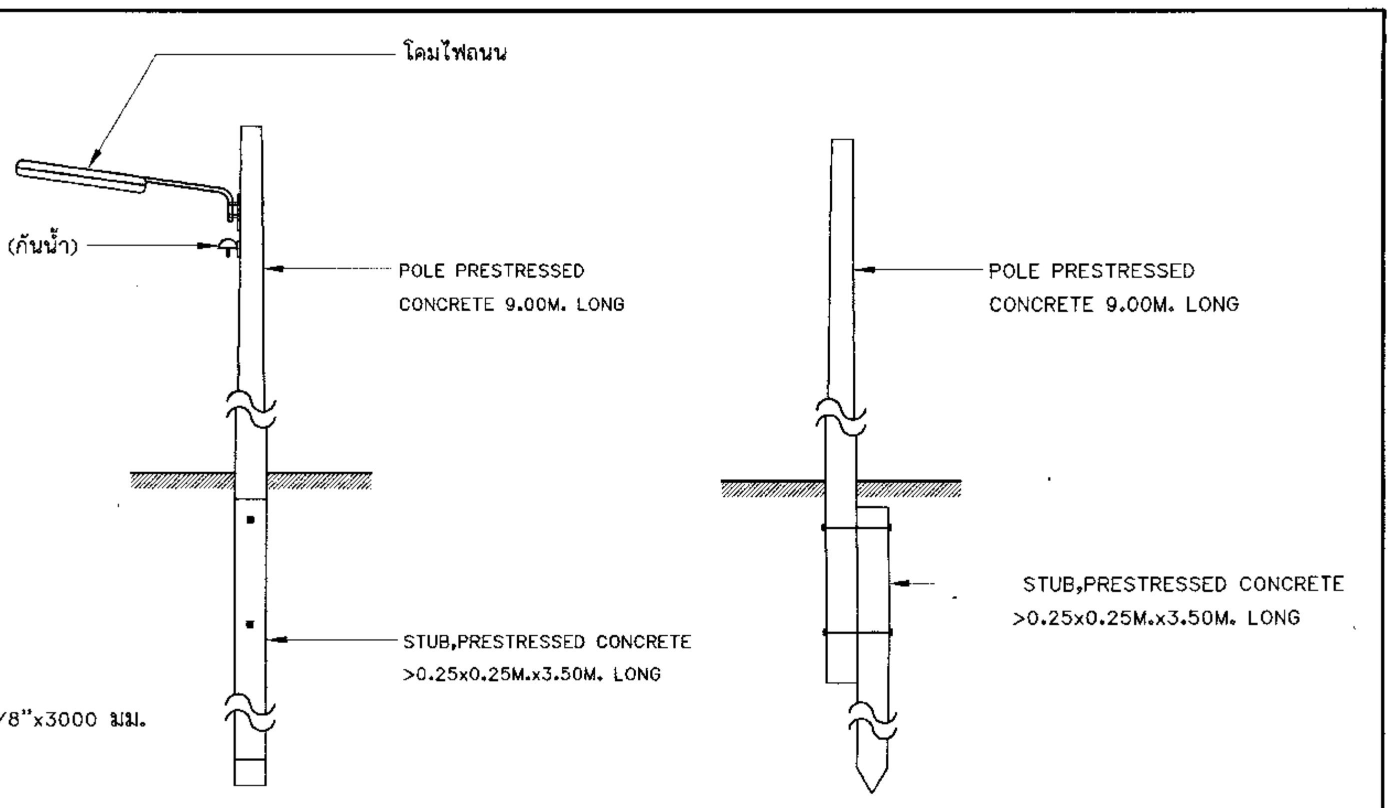
ขยาย ①

NOT TO SCALE



DETAIL การติดตั้ง GROUND ROD

NOT TO SCALE



แสดงการติดตั้งเลาไฟฟ้าและโคมไฟถนน(ถ้ามี)

NOT TO SCALE

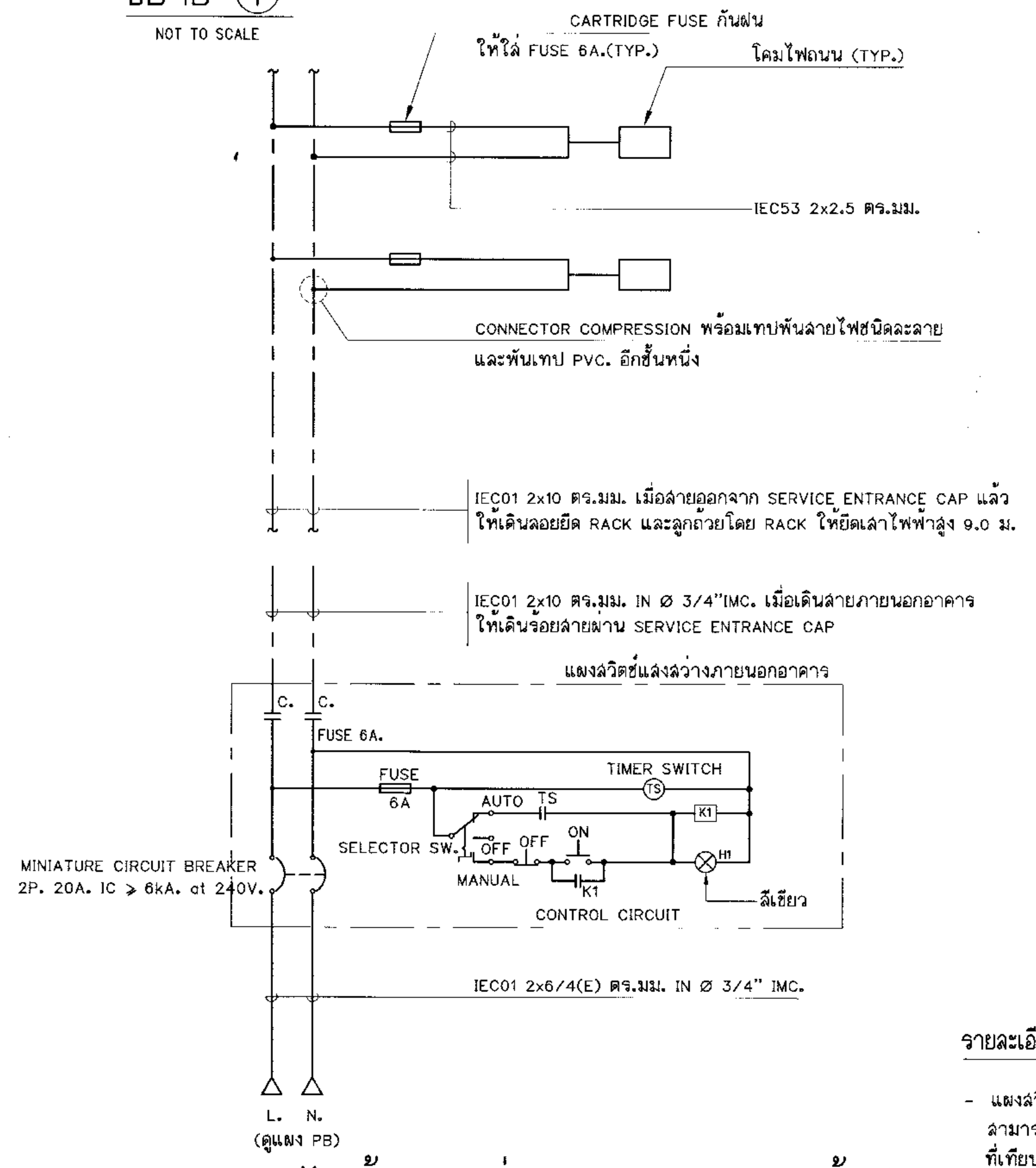
- การติดตั้งเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้า ใช้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ
- อุปกรณ์การติดตั้งเช่น BOLT,WASHER,NUT และอื่นๆ ใช้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ
- การยึดสายไฟไว้บนRACK และลูกถ้วย ผู้รับจ้างจะต้องรัดสายไฟด้วย PREFROMED แต่สามารถใช้ลวดอลูมิเนียมกลมรัดสายไฟมัดกับลูกถ้วยได้เฉพาะจุดที่สายไฟไม่ได้รับแรงดึงเท่านั้น
- ประเภทของ RACK ที่นำมาใช้งานเป็นชนิดอาบสังกะสี หนา 5 มม. และลูกถ้วยอย่างดี มี มอก.

โคมไฟถนน

หลอด	: 2x18WATT LED. T8 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในรายการ
CONTROL GEAR	: ชุดขับหลอด LED (LED Driver Board) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED
BODY	: ตัวโคมและฝาครอบทำด้วย โพลีคาร์บอเนต หรือ FIBERGLASS REINFORCED POLYESTER หรือโลหะผสม มีน้ำหนักเบาไม่เป็นสนิม หรือเทียบเท่า IP 65
การติดตั้ง	: โคมไฟถนน ใช้กิ่งโคมและขาจับยึดติดกับเสาไฟฟ้าสูง 9 เมตร และเมื่อติดโคมไฟถนนแล้ว โคมไฟถนนสูงจากพื้นถนน ประมาณ 6.50 ม.
ผลิตภัณฑ์	: ใช้ตามคุณสมบัติที่กำหนดในรายการ
CARTRIDGE FUSE	: ติดตั้ง CARTRIDGE FUSE กันฝน ติดตั้งใกล้โคมไฟถนน (ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ)

หมายเหตุ

- ระยะและค่าระดับต่างๆ ในแบบเป็นค่าโดยประมาณ และมีหน่วยเป็นเมตร

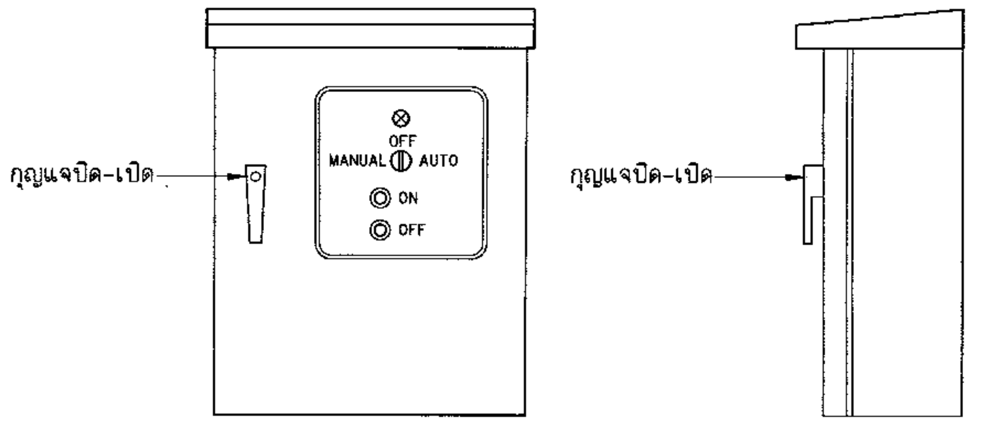


WIRING DIAGRAM ของไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคาร(ถ้ามี)

NOT TO SCALE

สัญลักษณ์ของแผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร

TS	TIMER ตั้งเวลาทำงานของโคมไฟถนน	K1	MAGNETIC CONTACTOR
AUTO / OFF / MANUAL	SELECTOR SWITCH	⊗	PILOT LAMP
OFF	PUSH BUTTON 'OFF'		MINIATURE CIRCUIT BREAKER
ON	PUSH BUTTON 'ON'		



ลักษณะแผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร(ถ้ามี)

NOT TO SCALE

รายละเอียดอุปกรณ์ภายในแผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร(ถ้ามี)

- แผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร ทำจาก STEEL SHEET พับขึ้นรูป มีความแข็งแรงต่อการใช้งาน สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำ ตัวตู้มีหลังคาปิดเพื่อระบายน้ำ ทุกชิ้นส่วนของตู้ พ่นด้วยสีฝุ่นอีพ็อกซี่ หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมแผ่นในและกุญแจ เปิด-ปิดได้ มีระบบซีลส์ที่สมบูรณ์ ขนาดตามความเหมาะสมของอุปกรณ์ภายใน ติดตั้งในระดับความสูง 1.70 ม.และยึดด้วย EXPANSION BOLT ที่เหมาะสม
- CARTRIDGE FUSE และ FUSE BASE ใช้ DIAZED FUSE ขนาดตามที่กำหนดในแบบ เป็นผลิตภัณฑ์ของ LTS , SIEMENS , AEG , K M , ABB , SCHNEIDER ELECTRIC หรือเทียบเท่า
- PUSH BUTTON ใช้ชนิด ON หรือ OFF ตามที่กำหนดในแบบ ขนาดไม่ต่ำกว่า 5A. 250V. เป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB , FUJI , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC , SPRECHER & SCHUH หรือเทียบเท่า
- MAGNETIC CONTACTOR ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 kW. พร้อมทั้งมี AUXILIARY CONTACT ตามความจำเป็นที่ต้องใช้ หน้า CONTACT ของ CONTACTOR ทำด้วยโลหะผสมเงิน สามารถถอดเปลี่ยนได้โดยง่าย COIL VOLTAGE ใช้ 220V. 50HZ. ผลิตภัณฑ์ของ ABB , FUJI , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC , SPRECHER & SCHUH หรือเทียบเท่า
- SIGNAL LAMP หรือ INDICATOR LAMP เป็นแบบ FLUSH MOUNTING ใช้หลอด LED ฝาครอบเป็นพลาสติกแบบ LENSE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. สีเขียว ผลิตภัณฑ์ของ ABB , FUJI , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC SPRECHER & SCHUH หรือเทียบเท่า
- TIMER SWITCH สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 220-240 V./50 Hz. เป็นนาฬิกาตั้งเวลา 24ชั่วโมง และบนหน้าปัดสามารถบอกเวลาได้ในตัว ช่วงเวลาสั้นที่สุดในการตั้งเวลาเปิด-ปิด 15 นาที มีสวิตช์เปิด-ปิดโดยตรงไม่ต้องผ่านตัวนาฬิกาขนาดไม่น้อยกว่า 16 A. และมีระบบสำรองพลังงานกรณีไฟดับสามารถเดินต่อได้ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ใช้ผลิตภัณฑ์ของ PANASONIC , ABB , GRASSLIN , BTICINO หรือ SIEMENS
- แผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร และ CIRCUIT BREAKER ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ MDB.

ผังบริเวณแนวการเดินสายประธาน,ปักเสาพาดสายและติดตั้งโคมไฟแสงสว่างภายนอกอาคาร

มาตราส่วน 1 : 250

หมายเหตุ

1. ตามผังแสดงการเดินสายเมนเป็นความประสงค์เบื้องต้นของผู้ว่าจ้าง ดังนั้นการติดตั้งจริงผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับ กฟภ.(ดูรายการประกอบแบบ) ก่อนดำเนินการเดินสาย
2. ตำแหน่งเสาไฟฟ้าต้นที่ 1 หาก กฟภ.แจ้งว่ามีความจำเป็นต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าในตำแหน่งดังกล่าว(ถ้ามี) ผู้รับจ้างจะต้องย้ายตำแหน่งเสาไฟฟ้าต้นที่ 1 พร้อมอุปกรณ์ไปติดตั้งต่อจากเสาไฟฟ้าต้นสุดท้ายตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างานแทน และจะต้องแจ้งให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างทราบก่อนดำเนินการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด
3. ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องรื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าของเดิมออก แต่มีการเดินสายไฟร่วมวงจรเดียวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้รื้อถอน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมหรือต่อสายไฟให้อุปกรณ์ที่ไม่ได้รื้อถอนสามารถใช้งานได้ดีดังเดิม
4. ในกรณีบริเวณพื้นที่ก่อสร้างมีการทำกำแพงกันดินไว้ อาจจะเป็นอุปสรรคกับการปักเสาไฟฟ้าได้ ดังนั้นผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบแบบในส่วนที่เกี่ยวข้อง และวางแผนงานให้เรียบร้อย หรือจะต้องกันพื้นที่ไว้(BLOCK OUT)ในตำแหน่งที่จะมีการปักเสาไฟฟ้าในระหว่างการก่อสร้าง

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการ ปณ.ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- ผังบริเวณแนวการเดินสายประธาน,ปักเสาพาดสาย และติดตั้งโคมไฟแสงสว่างภายนอกอาคาร

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงศ์แทน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	นายมนต์ชัย แสงเรืองรอบ	
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	
วิศวกรโยธา		
วิศวกรไฟฟ้า	นาย นภดล ลิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	นาย วิรัช นุ่นชูด้วง	
วิศวกรเครื่องกล	นาย วิรัช นุ่นชูด้วง	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

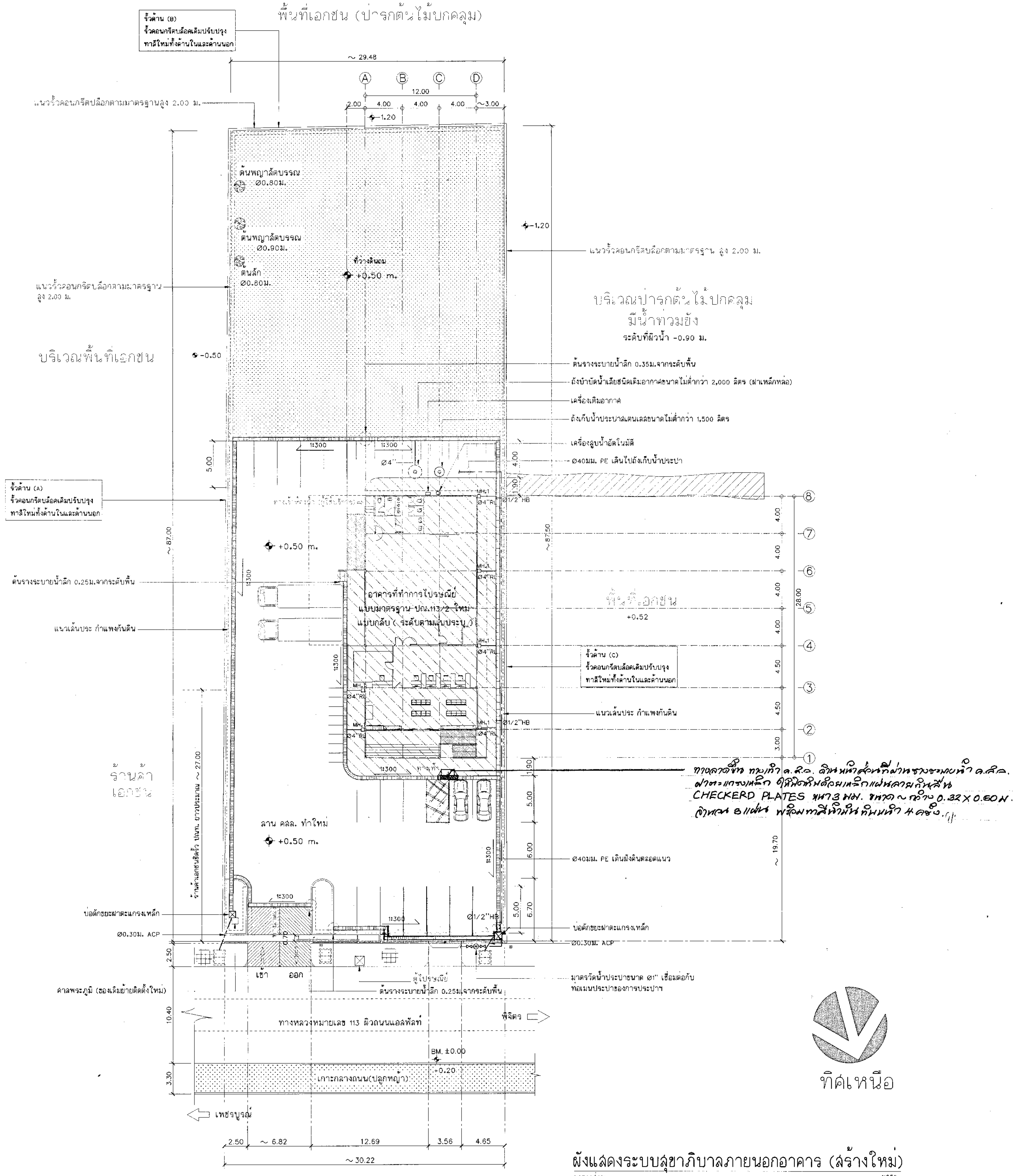
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

หมายเลขแผ่น L-E-01 — รวมแบบในหมวด 1 แผ่น — รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



ทิศเหนือ

ผังแสดงระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร (ล้างใหม่)

มาตราส่วน 1:250

สัญลักษณ์และคำย่อระบบสุขาภิบาล	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
CW	ท่อน้ำประปา (COLD WATER SUPPLY PIPE)
	ท่อที่เดินภายนอกอาคารให้ใช้ท่อ HDPE ชั้น PN 10 ตาม มอก.982-2548
W	ท่อน้ำทิ้ง (WASTE PIPE) ให้ใช้ท่อ PVC. ชั้น 8.5 ตาม มอก. 17-2532
RL	ท่อระบายน้ำฝน ท่อ PVC ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2532
	รางระบายน้ำ คสล. ฝาตะแกรงเหล็ก
	รางระบายน้ำ คสล. ฝา คสล.
MH.1	บ่อพักน้ำฝน คสล. ฝา คสล.
MH.2	บ่อพักน้ำทิ้ง คสล. ฝา คสล.
MH.2	บ่อพักน้ำทิ้ง คสล. ฝาตะแกรงเหล็ก
	บ่อดักขยะคสล. ฝา คสล.
	บ่อดักขยะคสล. ฝา ตะแกรงเหล็ก
(M)	มาตรวัดน้ำประปา (WATER METER)
	เครื่องสูบน้ำอัตโนมัติชนิดแรงดันคงที่
	ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ
	ถังเก็บน้ำประปาสเตนเลส พร้อมขาตั้งสเตนเลส
HB.	ก๊อกน้ำสนาม (HOSE BIBB)
	ปลั๊กหรือฝาครอบเกลียวปิดปลายท่อ

หมายเหตุ

1. มาตรวัดน้ำประปาของอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ของเดิม และบ้านพักพนักงานที่รื้อถอน ให้ผู้รับจ้างทำเรื่องขอส่งคืนกับการประปาฯ ก่อนดำเนินการก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ สร้างใหม่
2. ให้ผู้รับจ้างติดต่อการประปาฯเพื่อขอติดตั้งมาตรวัดน้ำประปา ของอาคารที่ทำการสร้างใหม่ ในนามของที่ทำการไปรษณีย์ ชนแดน บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด ขนาดและตำแหน่งติดตั้งตามแบบ หรือตามดุลยพินิจของการประปาฯ สำหรับค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายต่างๆที่การประปาฯ เรียกเก็บ ให้ผู้รับจ้างทดรองจ่ายไปก่อน โดยผู้ว่าจ้างจะจ่ายคืนให้ภายหลัง ตามยอดที่ปรากฏในใบเสร็จรับเงินของการประปาฯ
3. การเดินท่อเมนประปาจากหลังมาตรวัดน้ำประปา ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการทั้งหมด
4. ก๊อกน้ำสนาม (HB) เป็นชนิด BALL VALVE แบบมีห่วงคล้องกุญแจ และให้ติดตั้งกุญแจทองเหลืองขนาดที่เหมาะสม ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบ หรือจะกำหนดให้ขณะดำเนินการ
5. ตำแหน่งติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย ให้เป็นตามแบบโดยประมาณ ขณะดำเนินการติดตั้งจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากของตัวอาคาร
6. ระยะและค่าระดับต่างๆในแบบเป็นค่าโดยประมาณ มีหน่วยเป็นเมตร

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์ ปณ. ชนแดน แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 ใหม่ (แบบกลับ)
ที่ตั้ง ต.ชนแดน อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์

แบบแสดง
- ผังแสดงระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร (สร้างใหม่)

สถาปนิก	นายอาทิตย์ วงค์แหน	ภ-สถ 12779
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	นายมนต์ชัย แสงเรืองรอบ	
ผู้สำรวจ	นายบุญชูฯ , นายวรากรฯ	ส.ค.2560
วิศวกรโยธา		
วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล	นายวิรัตน์ นุ่มจันทร์	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

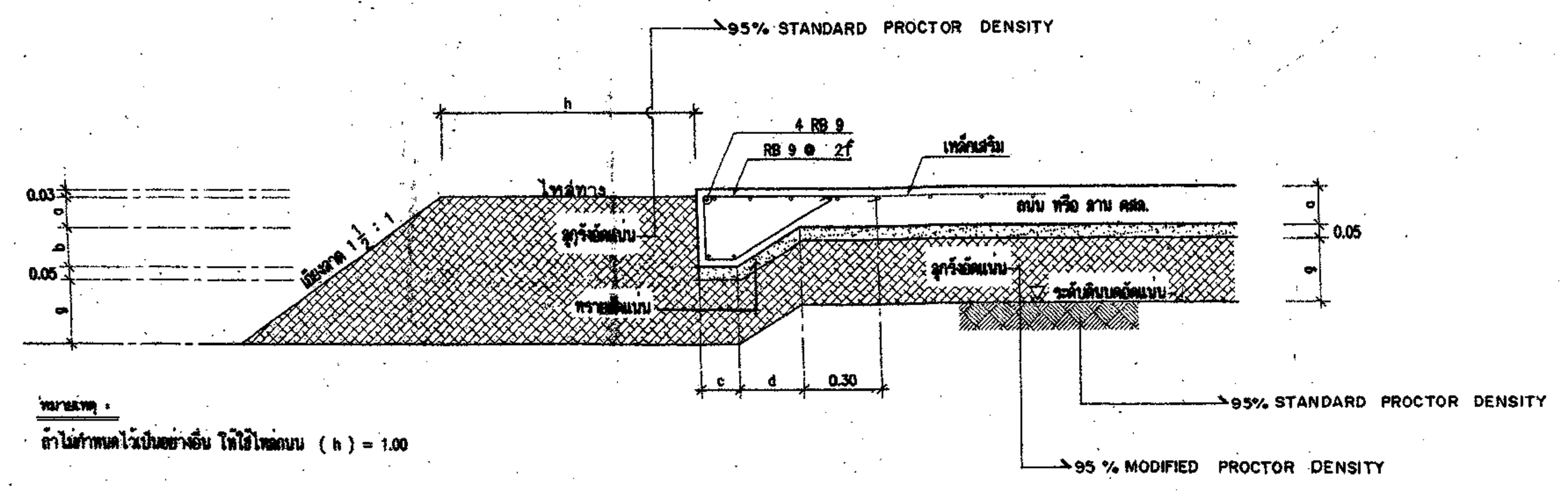
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

หมายเลขแผ่น	
L-SN-01	รวมแบบในหมวด 1 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 8 แผ่น

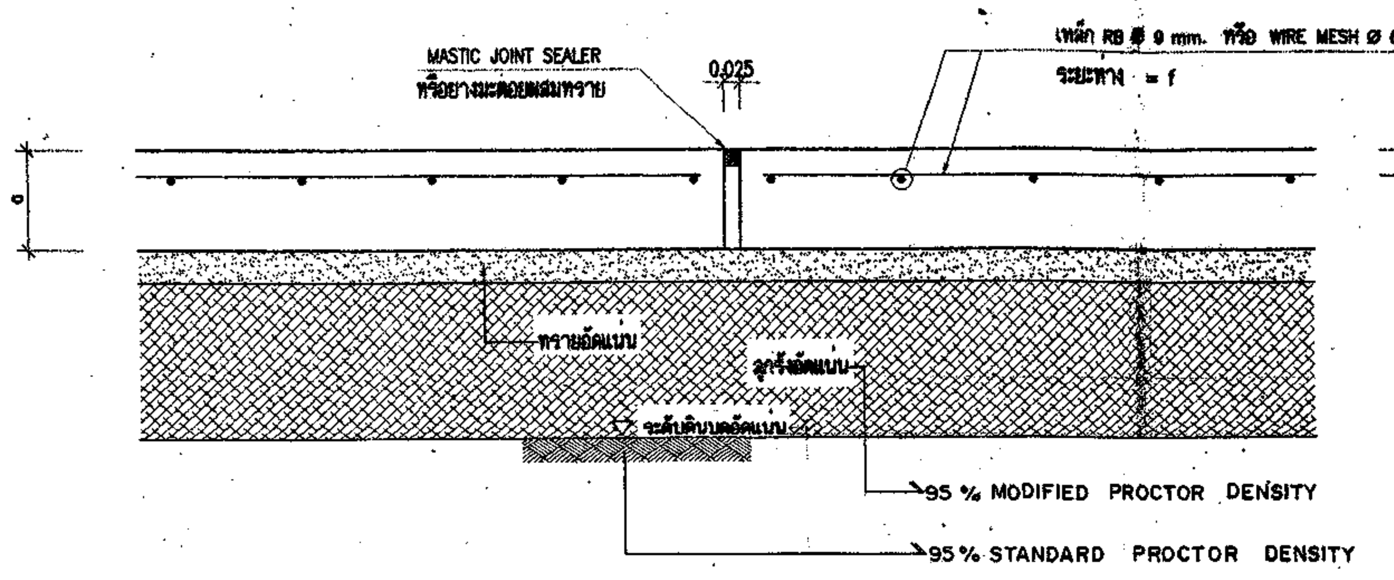
หมายเหตุ

TEST



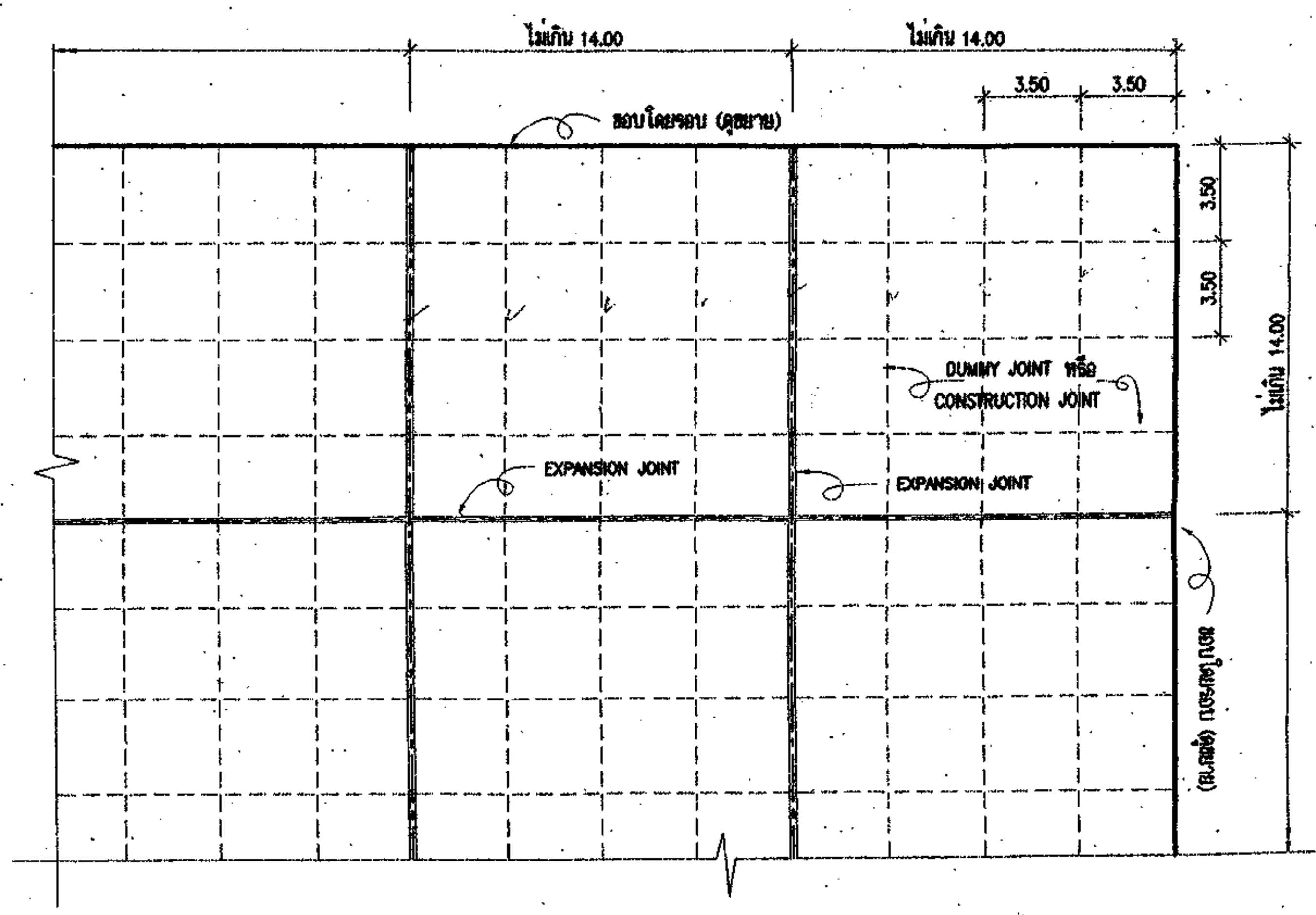
แสดงขอบถนนหรือขอบลานคอนกรีต

มาตราส่วน 1 : 20



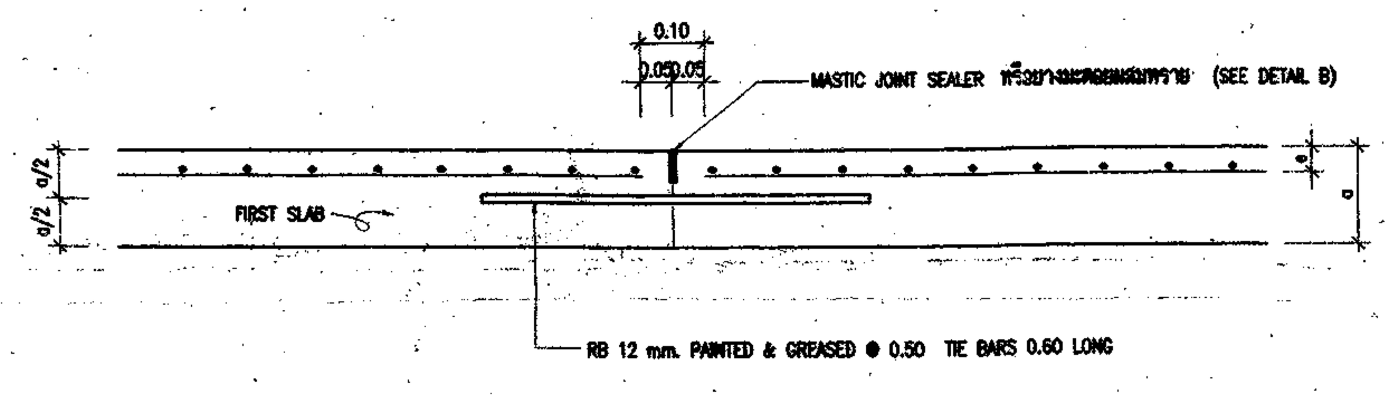
แสดงรูปตัดถนนหรือลานคอนกรีต

มาตราส่วน 1 : 10



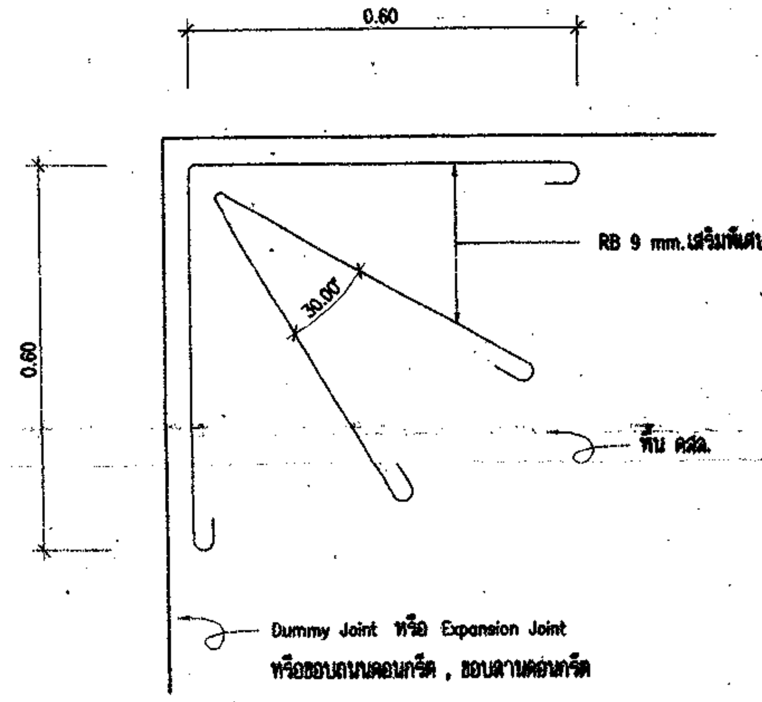
ผังแสดง Dummy Joint , Construction Joint , Expansion Joint

มาตราส่วน NTS.



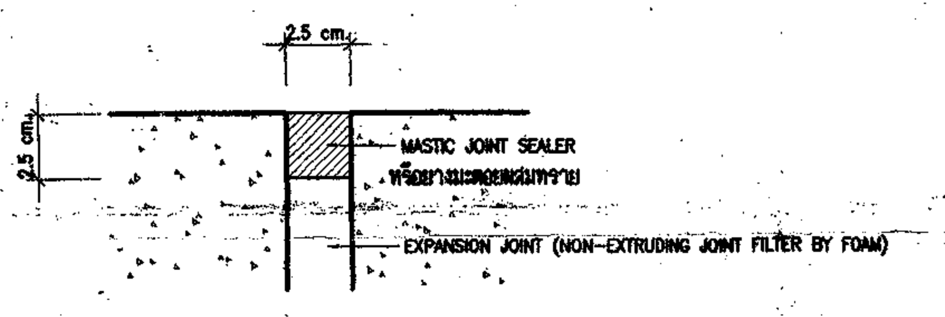
แสดง Dummy Joint , Construction Joint (รอยต่อสำหรับการหยุดเทคอนกรีต)

มาตราส่วน 1 : 10

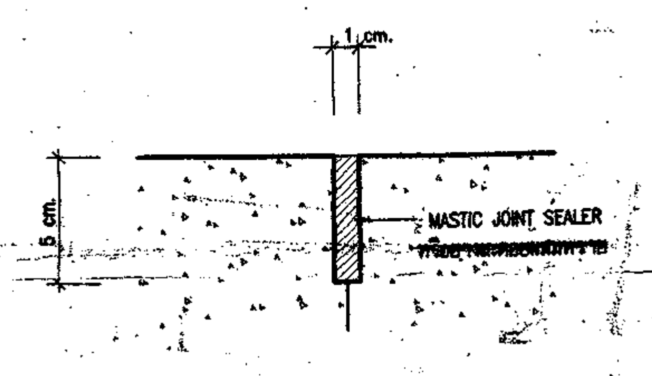


แสดงการเสริมเหล็กพิเศษทุกมุมถนนคอนกรีต,ลานคอนกรีต Dummy Joint หรือ Expansion Joint

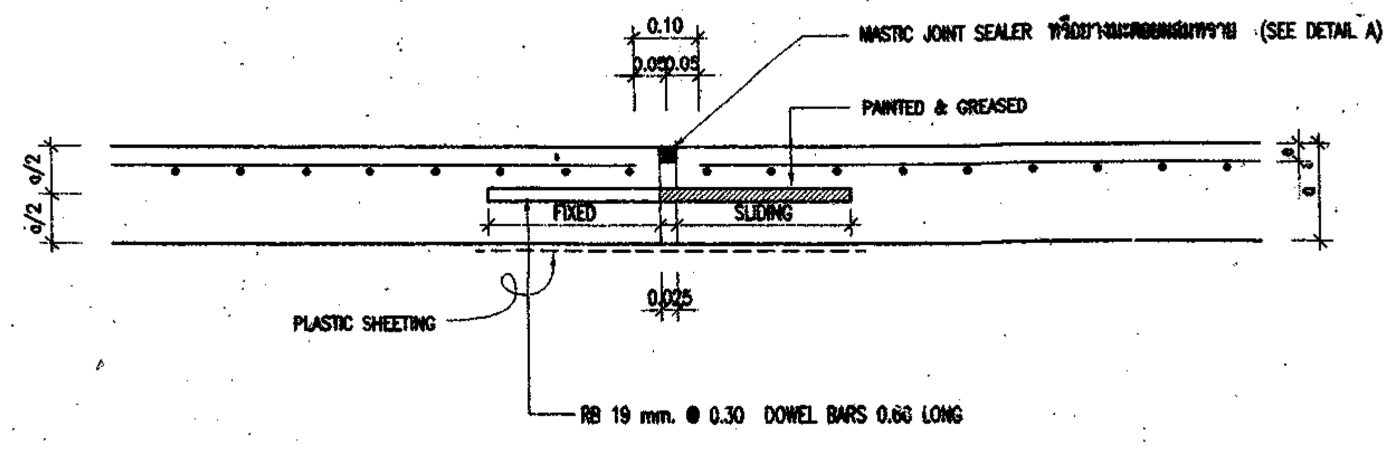
มาตราส่วน 1 : 10



DETAIL A



DETAIL B



DETAILS OF EXPANSION JOINT (รอยต่อสำหรับการขยายตัว)

มาตราส่วน 1 : 10

ตารางความหนาและระยะต่างๆ (เป็น ซม.)

	a	b	c	d	e	f	g
ถนนเมน	17	17	17	30	4	15	30
ถนนและลานคสล. (ปท.จังหวัด)	15	15	15	25	4	15	25
ถนนและลานคสล. (สำนักงานเขต)	15	15	15	25	4	15	25
ถนนและลานคสล. (ปท.อำเภอ)	12	12	12	20	3	20	20

หมายเหตุ :

- เหล็ก SR 24 Ø 9 mm. มีค่า Fy > 2400 ksc.
- WIRE MESH Ø 6 mm. มีค่า Fy > 5500 ksc.
- ขนาดแผ่นถนนและลาน ไม่เกิน 3.50x3.50 ม.
- Expansion Joint ทุกระยะไม่เกิน 14.00 ม.
- ระยะในแบบ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้หน่วยเป็น เมตร
- งานทดลอบความแน่นของดินเดิม และลูกรังให้ทดลอบแต่ละชั้นในปริมาณ 100 ม.^{2} ต่อ 1 จุด
- ส่งผลการทดลอบดินให้ กสท. พิจารณาก่อนเมื่อ กสท. พิจารณาผลการบดอัดเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินงานชั้นดินลูกรังได้
- ส่งผลการทดลอบลูกรังให้ กสท. พิจารณาก่อนเมื่อกสท. พิจารณาเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินงานเทคอนกรีตได้

การสื่อสารแห่งประเทศไทย

กองสำรวจและออกแบบก่อสร้าง

แผนก สำรวจปรับปรุง 2

งาน แบบมาตรฐานสำหรับถนนและลานคอนกรีต (แบบทดลอบความแน่นดิน)

แบบแสดง - แสดงขอบถนนหรือขอบลานคอนกรีต
- แสดงรูปขยายEXPANSION JOINT
- แสดง DUMMY JOINT , CONSTRUCTION JOINT
- แสดงการเสริมเหล็กพิเศษ -ตารางความหนาระยะต่างๆ

สถาปนิก		
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	นายเอกชัยฯ	พ.ย.44
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา		23 พ.ค. 45
วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง2	เขียนแบบ

หัวหน้าแผนก

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง2	ประมาณราคา

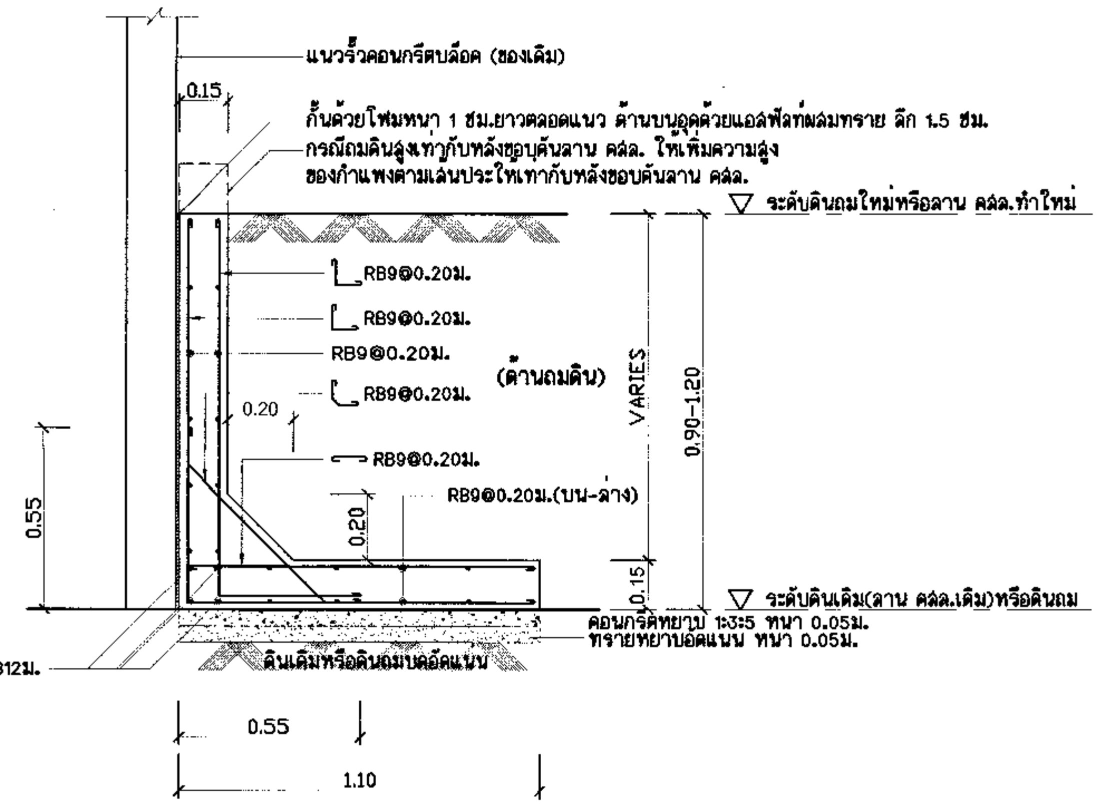
ผู้อำนวยการกอง | อนุมัติ

เห็นชอบ

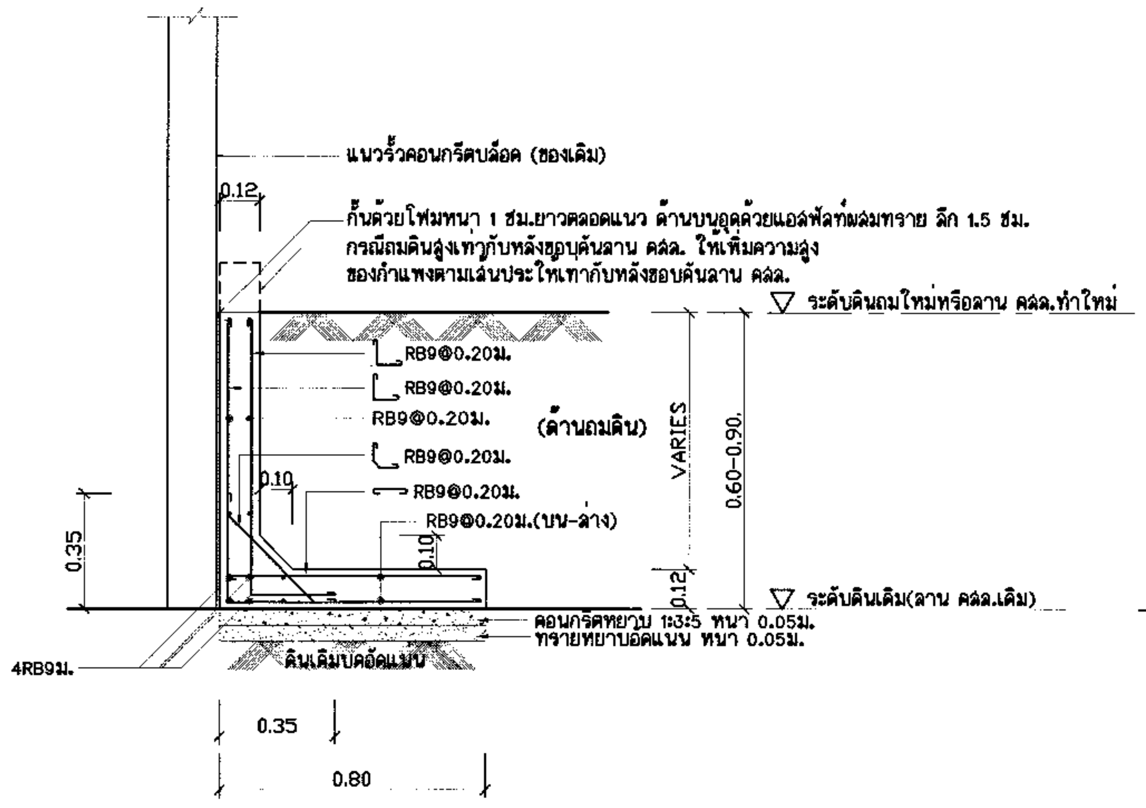
หมายเลขแบบ

หมายเหตุ

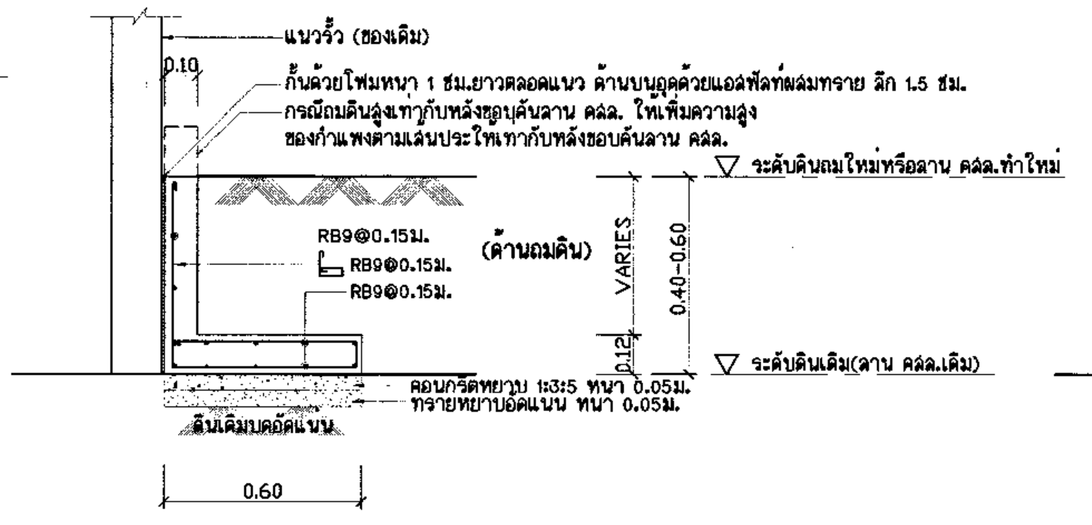
รวมแบบทั้งหมด แผ่น



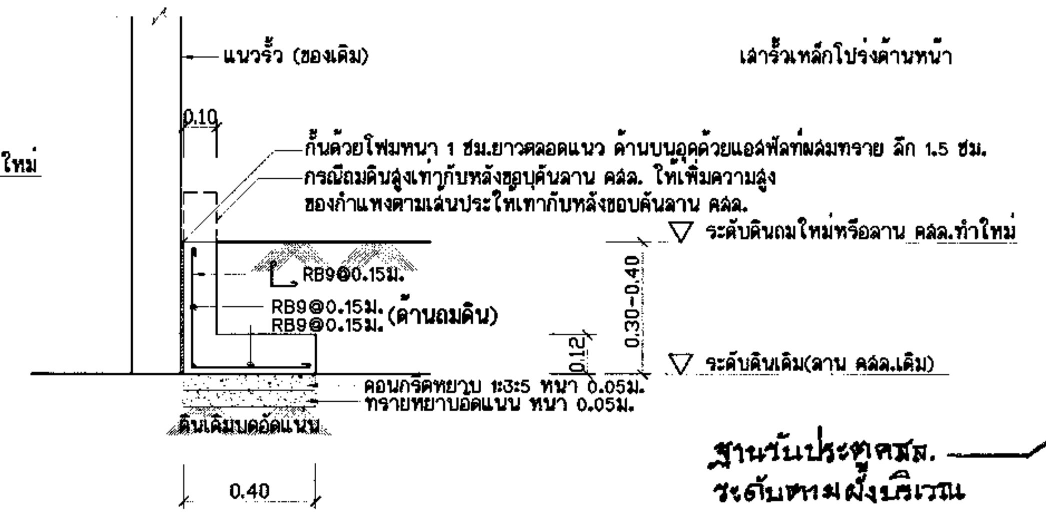
แบบขยาย ① กำแพงกันดิน คสล. (0.90-1.20ม.)
มาตราส่วน 1:20
- กำแพงกันดิน คสล. ล้างใหม่ส่วนที่อยู่บนลาน คสล. ของเดิม ให้ยกเลิกการเทคอนกรีตหยาบและทรายหยาบอัดแน่น



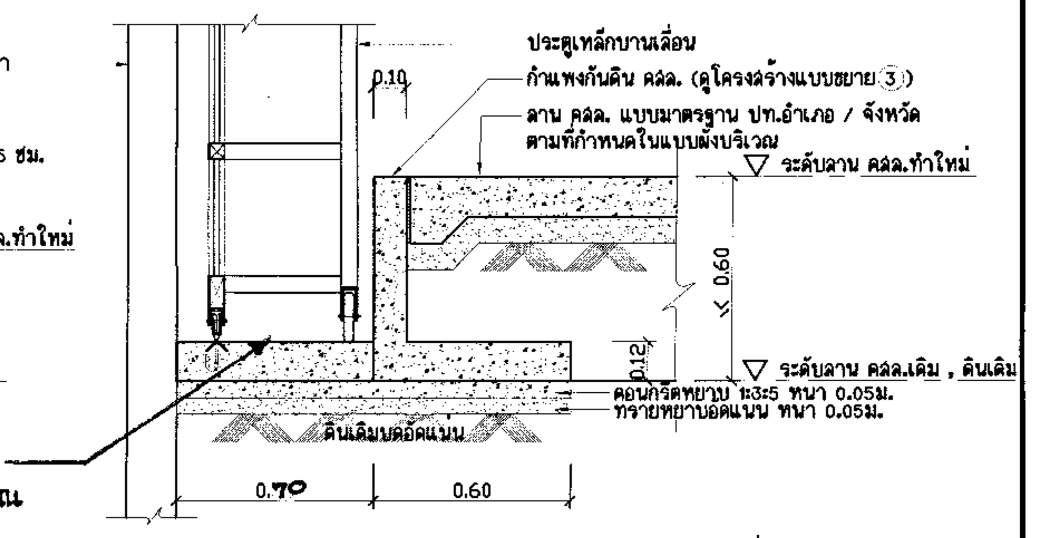
แบบขยาย ② กำแพงกันดิน คสล. (0.60-0.90ม.)
มาตราส่วน 1:20
- กำแพงกันดิน คสล. ล้างใหม่ส่วนที่อยู่บนลาน คสล. ของเดิม ให้ยกเลิกการเทคอนกรีตหยาบและทรายหยาบอัดแน่น



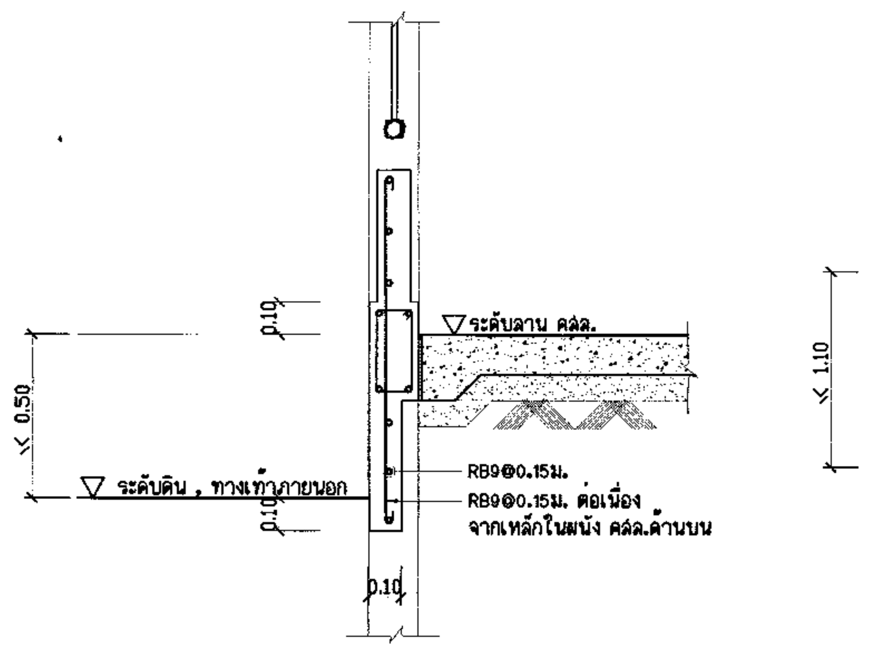
แบบขยาย ③ กำแพงกันดิน คสล. (0.40-0.60ม.)
มาตราส่วน 1:20
- กำแพงกันดิน คสล. ล้างใหม่ส่วนที่อยู่บนลาน คสล. ของเดิม ให้ยกเลิกการเทคอนกรีตหยาบและทรายหยาบอัดแน่น



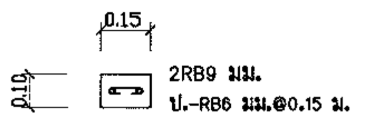
แบบขยาย ④ กำแพงกันดิน คสล. (0.30-0.40)
มาตราส่วน 1:20
- กำแพงกันดิน คสล. ล้างใหม่ส่วนที่อยู่บนลาน คสล. ของเดิม ให้ยกเลิกการเทคอนกรีตหยาบและทรายหยาบอัดแน่น



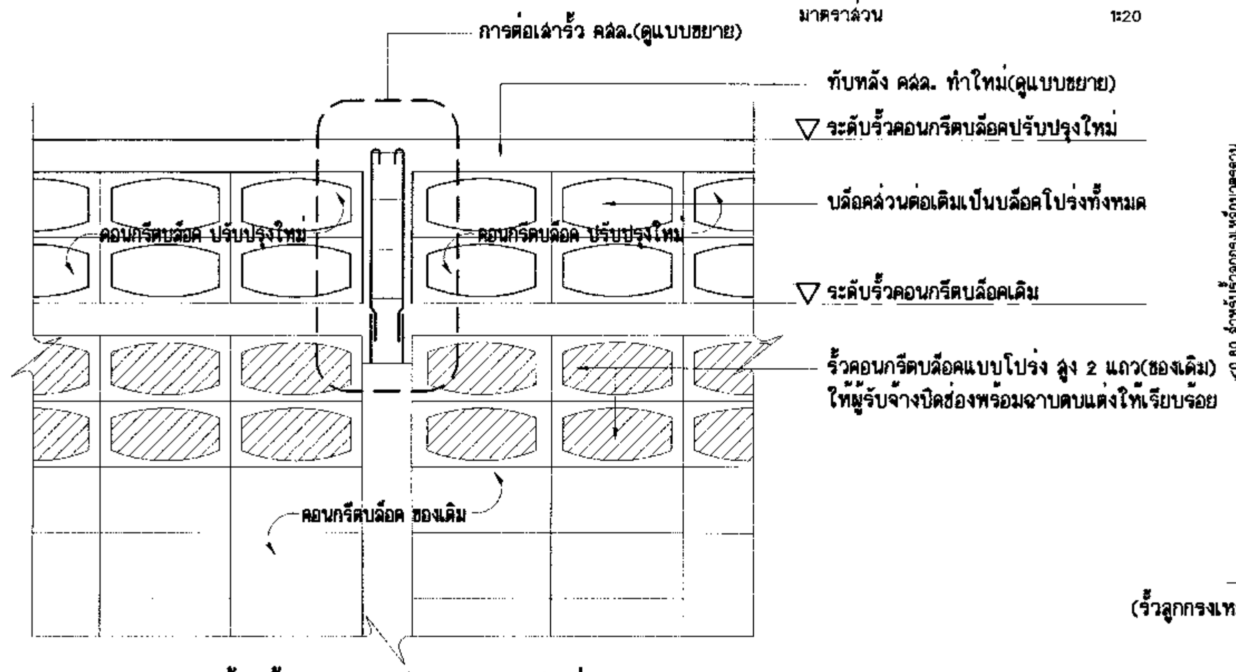
แบบขยาย ⑤ รูปตัดแสดงกำแพงกันดิน บริเวณฐานรับประตูเหล็กบานเลื่อน
มาตราส่วน 1:20
- กำแพงกันดิน คสล. ล้างใหม่ส่วนที่อยู่บนลาน คสล. ของเดิม ให้ยกเลิกการเทคอนกรีตหยาบและทรายหยาบอัดแน่น



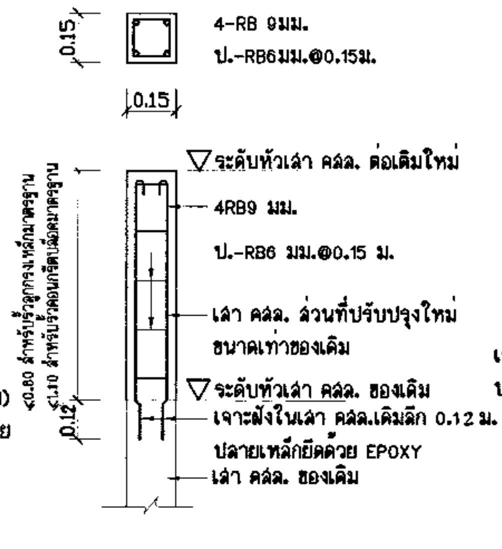
แบบขยาย ⑥ ครีบ คสล. ใต้ท้องคานรั้วลูกกรงเหล็ก ล้างใหม่ตามแบบมาตรฐาน
มาตราส่วน 1:20
(ฝังดินไม่เกิน 0.50ม.)



ขยายทับหลังรั้ว คสล. ทำใหม่
มาตราส่วน 1:20

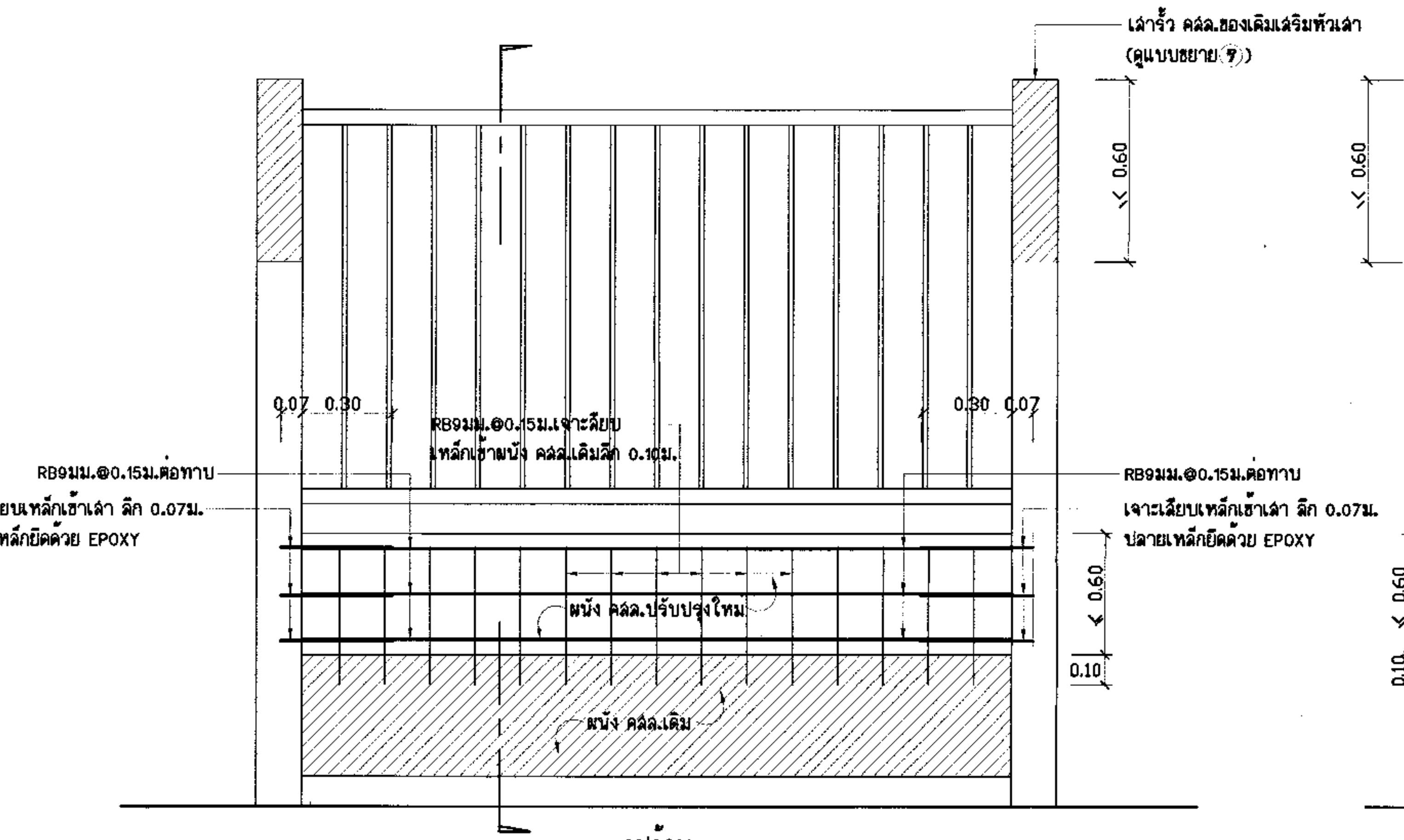


รูปด้านรั้วคอนกรีตบล็อค ปรับปรุงใหม่

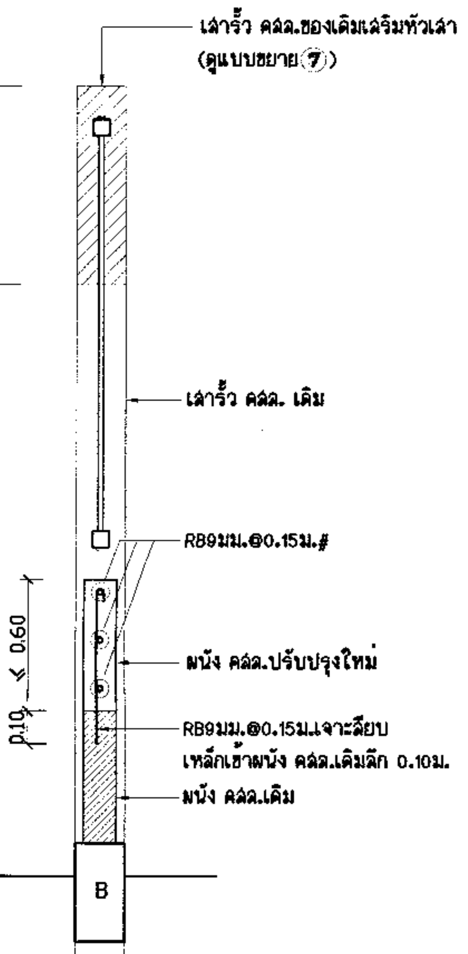


ขยายการต่อเสารั้ว คสล.
(รั้วลูกกรงเหล็กมาตรฐาน , รั้วคอนกรีตบล็อคมาตรฐาน)

แบบขยาย ⑦ การต่อเสารั้ว คสล.
มาตราส่วน (TYPICAL DETAIL) 1:20

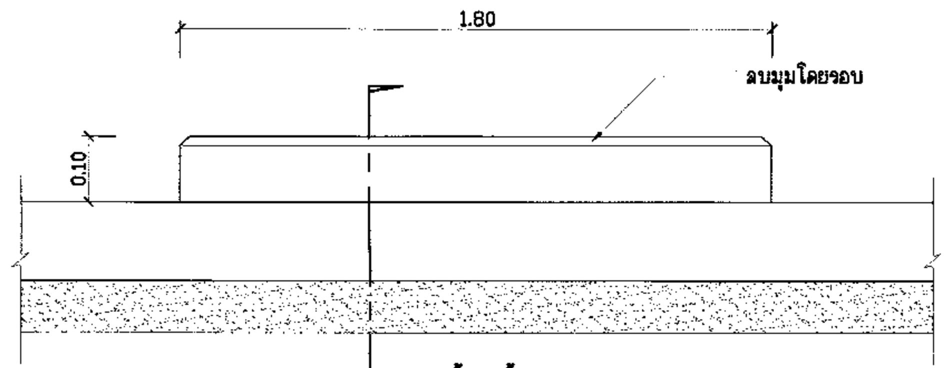


รูปด้าน

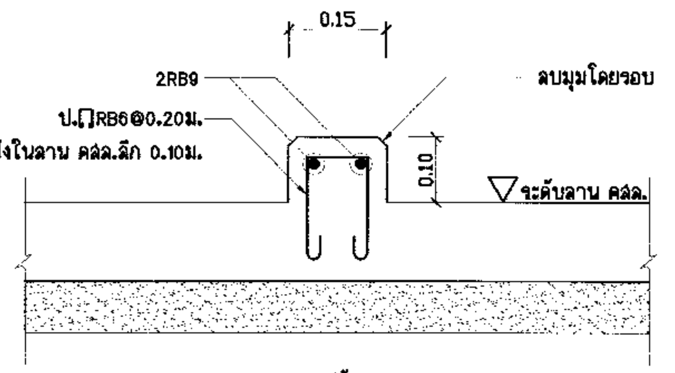


รูปตัด

แบบขยาย ⑧ การต่อผนัง คสล.รั้วลูกกรงเหล็กมาตรฐาน
มาตราส่วน (TYPICAL DETAIL) 1:20

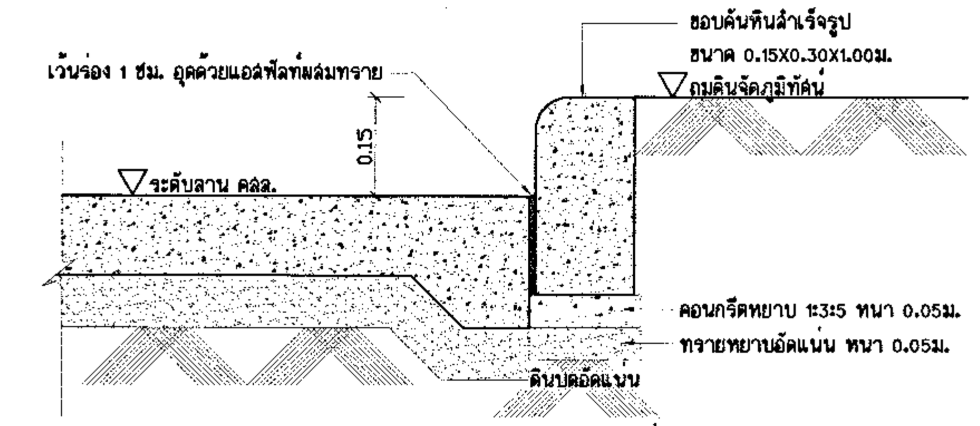


รูปด้านหน้า

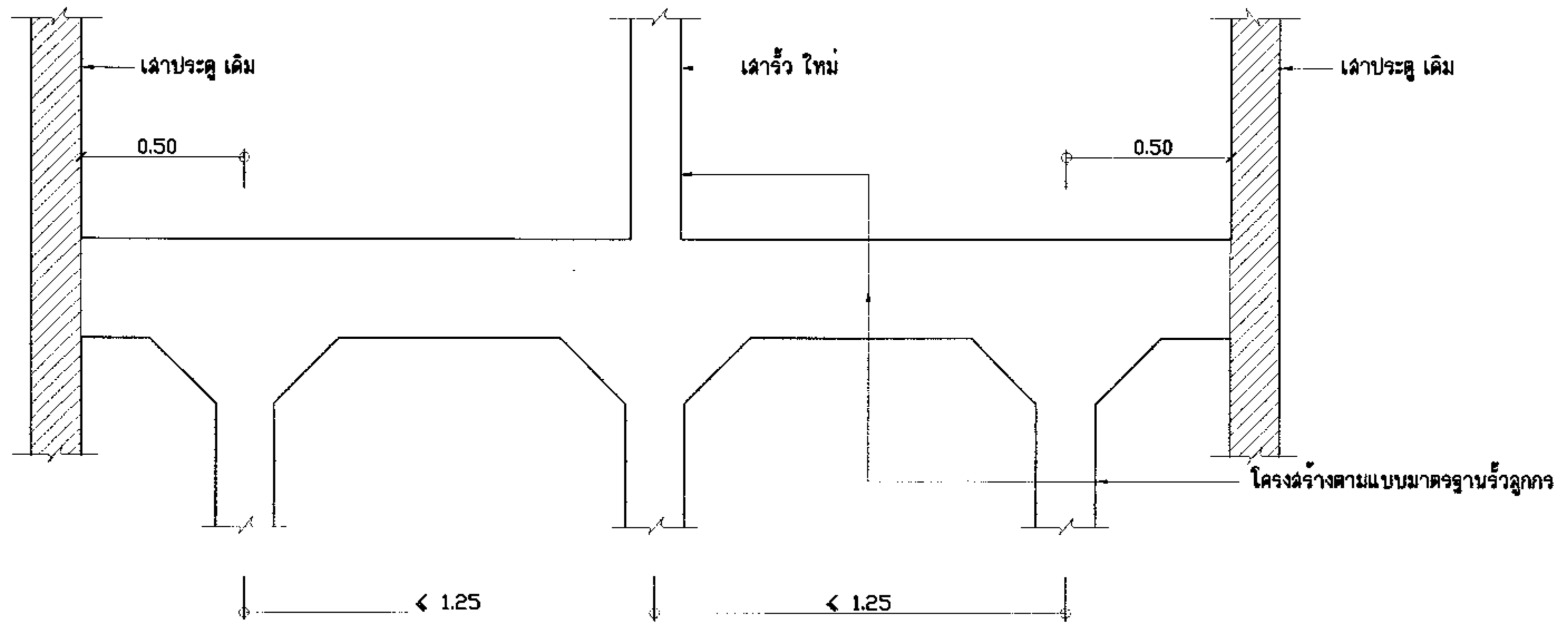


รูปตัด

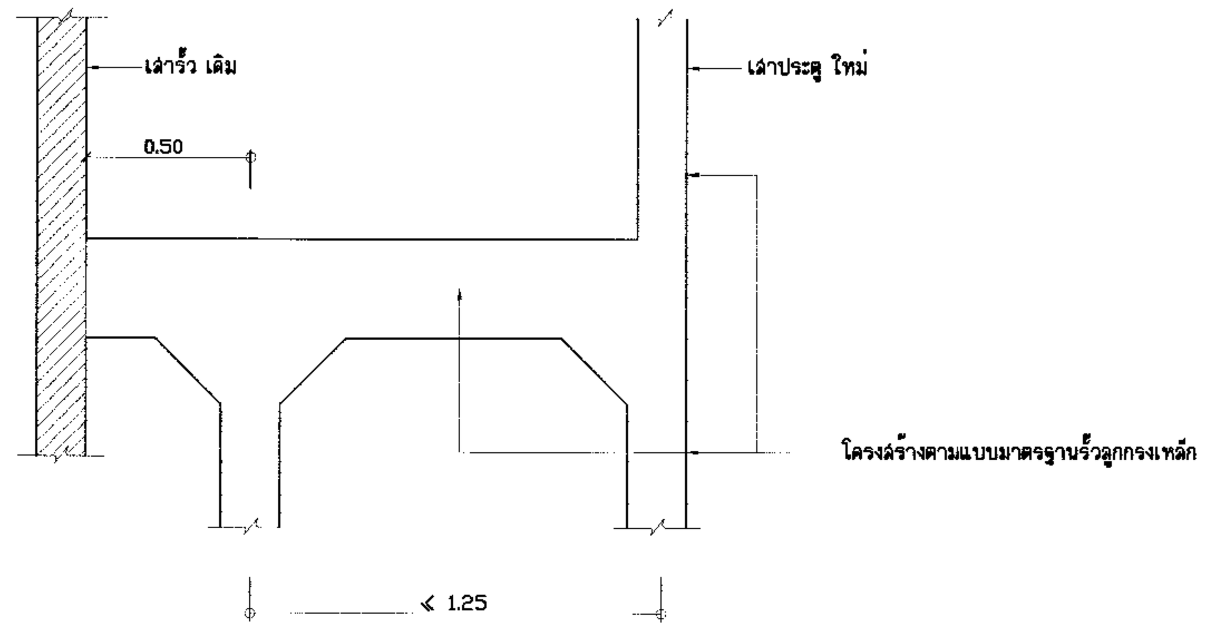
แบบขยาย ⑨ ขอบกั้นล้อรถยนต์
มาตราส่วน 1:10



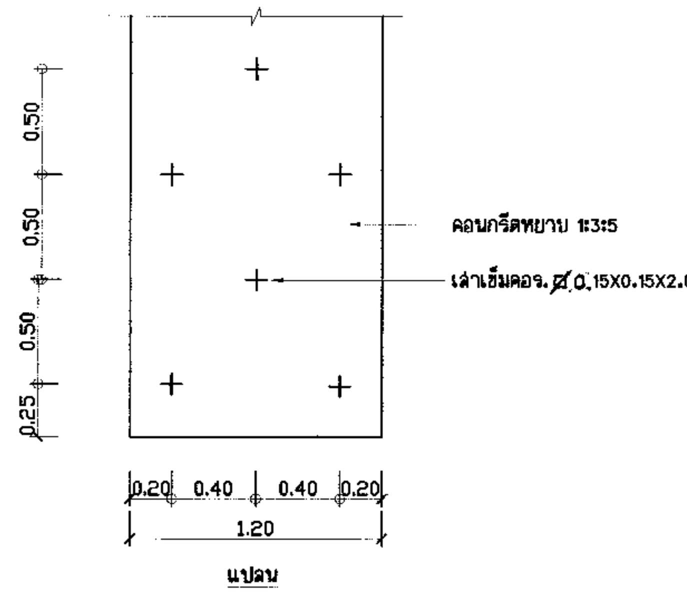
แบบขยาย ⑩ ขอบคันหินทั่วไป
มาตราส่วน 1:10



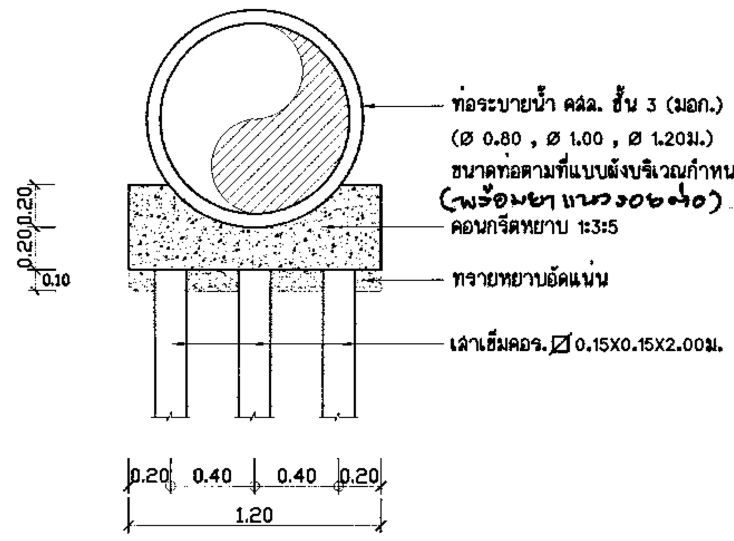
แบบขยาย ⑪ รูปด้านแบบโครงสร้างรั้วลูกกรงเหล็กตามแบบมาตรฐาน (กรณีทำรั้วลูกกรงเหล็กใหม่ ปิดช่องประตูเดิม)
มาตราส่วน (TYPICAL DETAIL) 1:20



แบบขยาย ⑫ รูปด้านแบบโครงสร้างรั้วลูกกรงเหล็กตามแบบมาตรฐาน (กรณีต่อเพิ่มความยาวรั้ว บริเวณช่องประตูเดิม)
มาตราส่วน (TYPICAL DETAIL) 1:20

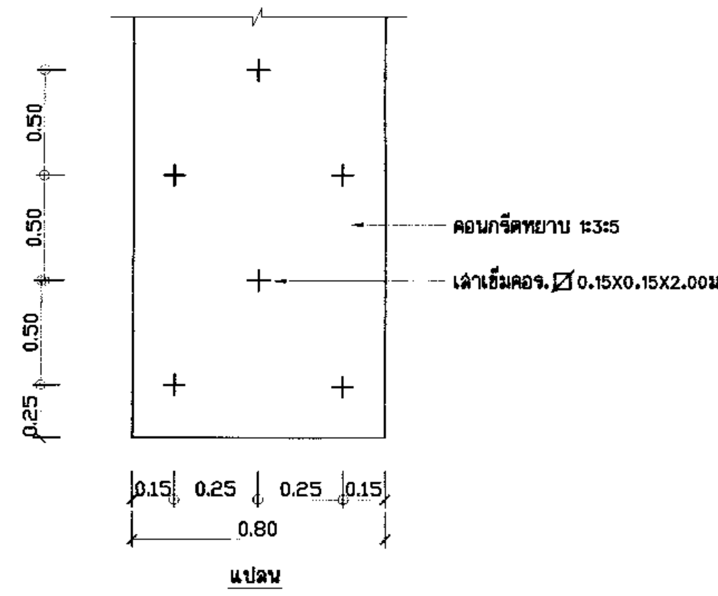


แปลน

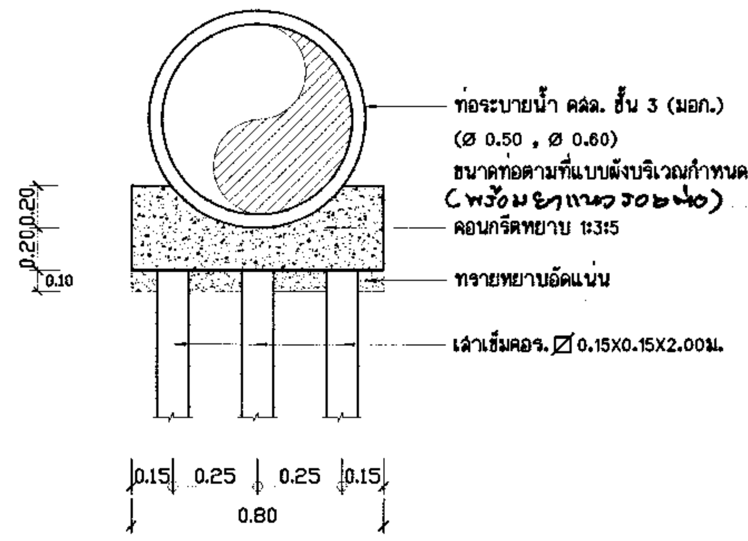


รูปตัด

แบบขยาย ⑬ ฐาน คสล.รับท่อระบายน้ำใต้ทางเชื่อม
(Ø 0.80 , Ø 1.00 , Ø 1.20ม.) NO SCALE



แปลน



รูปตัด

แบบขยาย ⑭ ฐาน คสล.รับท่อระบายน้ำใต้ทางเชื่อม
(Ø 0.50 , Ø 0.60) NO SCALE

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบขยาย งานผังบริเวณ
ที่ตั้ง

แบบแสดง
ขยายกำแพงกันดิน , ขยายฐาน คสล.รับท่อระบายน้ำใต้ทางเชื่อม
แบบขยายการต่อเสารั้ว คสล. , การต่อผนัง คสล.
รูปด้านแบบโครงสร้างรั้วลูกกรงเหล็กตามแบบมาตรฐาน

สถาปนิก	คมสัน วรรณพัฒน์	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	นายอภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา		
วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		

หัวหน้างาน

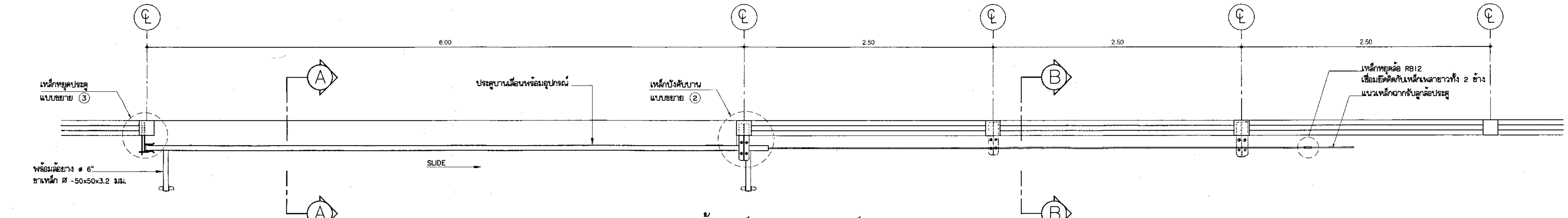
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

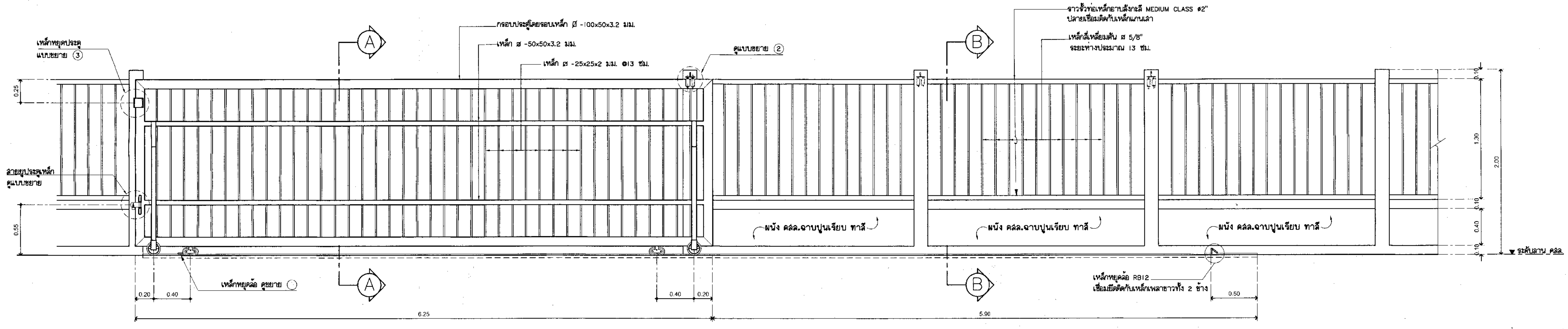
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ

หมายเลขแผ่น	01	รวมแบบในหมวด 1 แผ่น
		รวมแบบทั้งหมด แผ่น
หมายเหตุ		



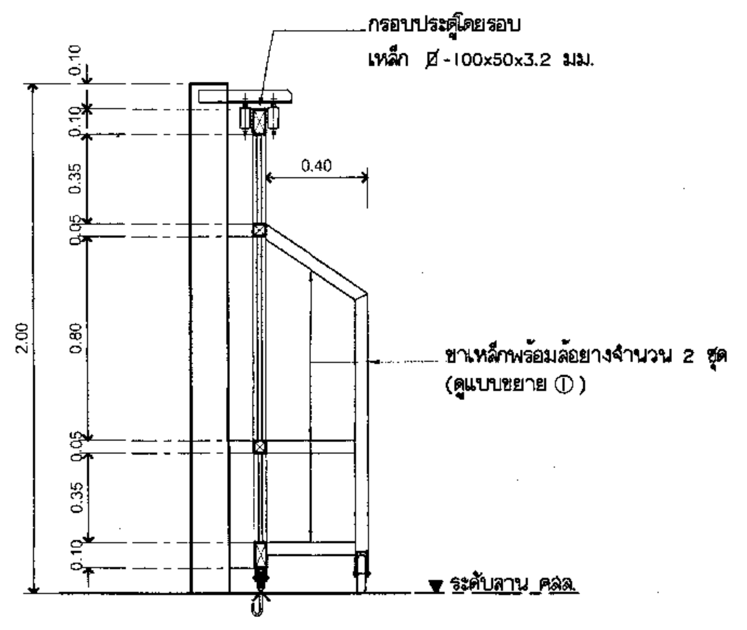
แปลนรั้วเหล็กและประตูเหล็ก

มาตราส่วน 1:25



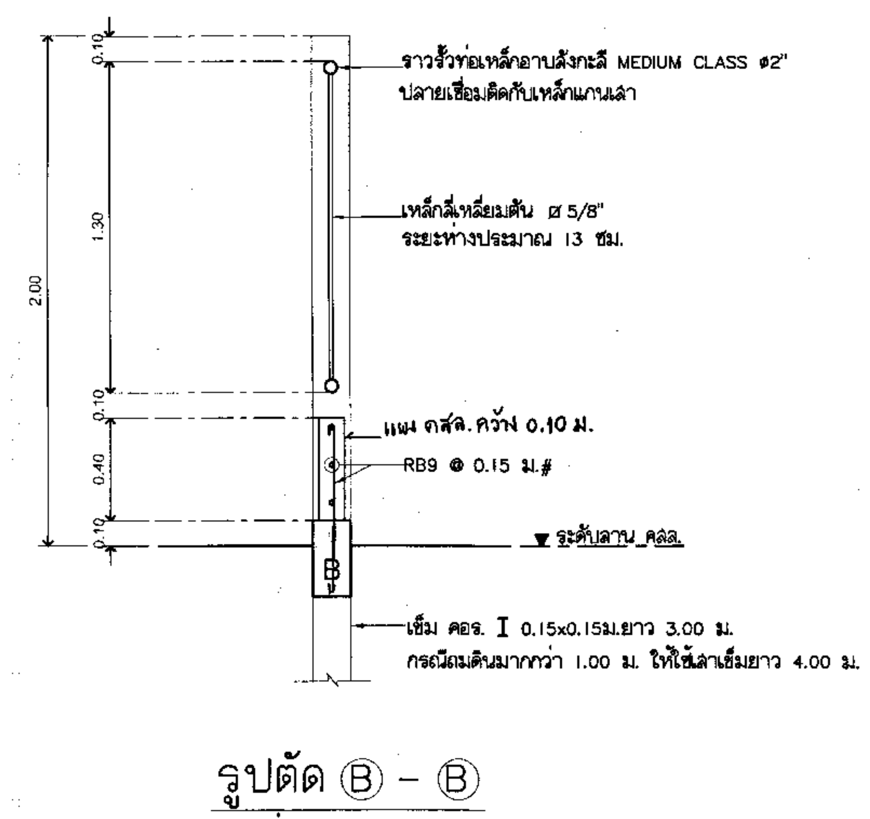
รูปด้าน ประตูบานเลื่อน (ด้านใน)

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด Ⓐ - Ⓐ

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด Ⓑ - Ⓑ

มาตราส่วน 1:25

การทาสี

ให้ทาด้วยACRYLIC 100% ชนิดภายนอก ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสีทาอาคาร

1. เสารั้วและเสาประตูฉาบปูนเรียบ ทาสีขาว
2. ผนัง คสล.ตอนล่างของรั้วฉาบปูนเรียบ ทาสีขาว
3. รั้วที่เป็นเหล็กทั้งหมด ทาสีน้ำมันสีขาว
   การทาสีต้องทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง รองพื้น 1 ครั้ง รวมทา 3 ครั้ง
4. ประตูเป็นเหล็ก ทาสีน้ำมันสีแดง
   การทาสีต้องทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง รองพื้น 1 ครั้ง รวมทา 3 ครั้ง
5. รั้วส่วนที่เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสี ให้ทาสีรองพื้นเฉพาะ
   กันสนิมซิงค์โครเมทก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงทาสีทับหน้าด้วยสีแดง
   อีก 2 ครั้ง รวมทา 3 ครั้ง

หมายเหตุ

- ในกรณีที่ผลการพิจารณาการทดลองตอกเข็ม เห็นสมควรให้ยกเลิกการตอกเข็ม ให้ใช้ฐานรากแบบไม่ตอกเข็มพร้อมสเตย์แทน
- ในกรณีที่แนวเหล็กรับล้อ ไม่มีลาน คสล.รับ ให้หล่อแท่น คสล. ด้านรับเหล็กรับล้อ ขนาดกว้าง 0.75 ม. หนาเท่าลาน คสล. เสริมเหล็ก RB9 @0.15#

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานรั้วลูกกรงเหล็ก
ที่ตั้ง (ประตูบานเลื่อน) ชนิดตอกเข็ม คอร.

แบบแสดง (ชนิดตอกเข็ม คอร.)
แปลน , รูปด้าน , รูปตัด
ประตูบานเลื่อนเดี่ยว

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	[signature]
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	นายอภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพงกุล	
	นางสาวชณิษฐา เบญจกุล	
วิศวกรโยธา	นายเสริมศักดิ์ เพ็งจันทร์	
วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		

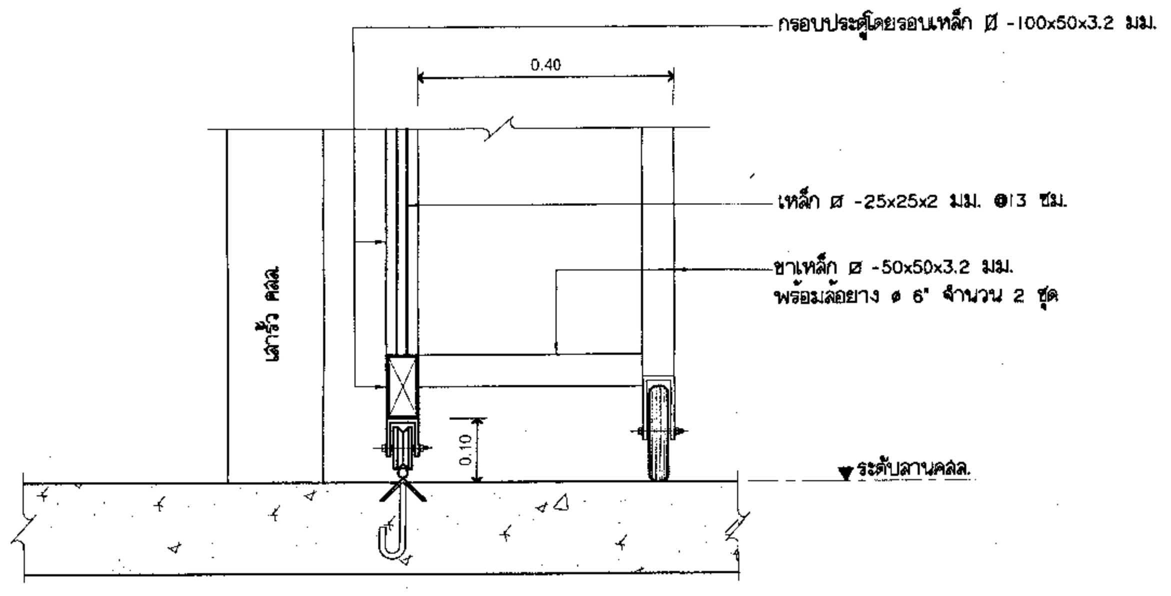
หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

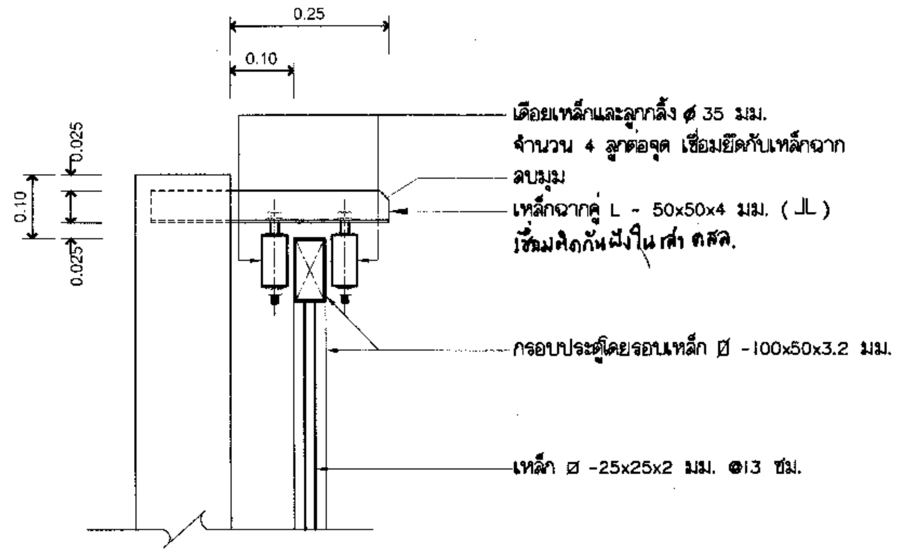
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		

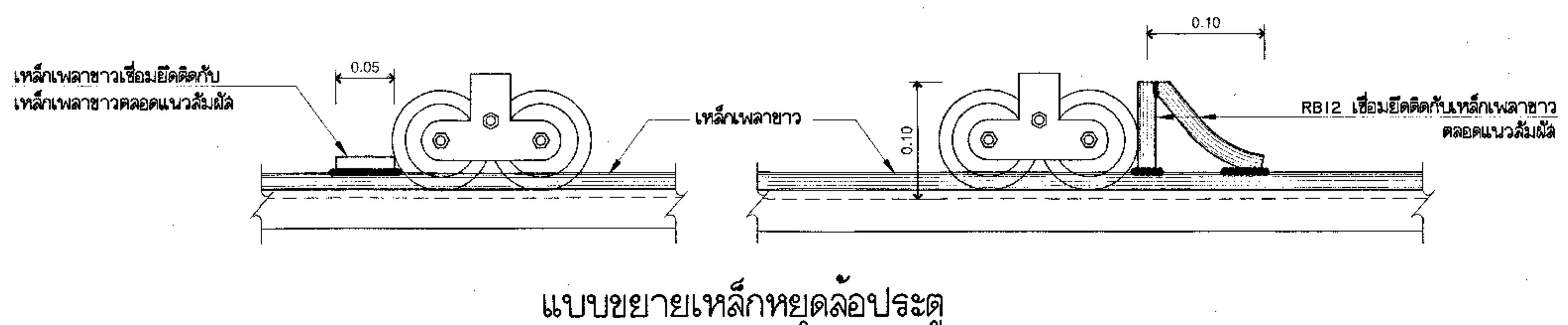
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	[signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
	[signature]
หมายเลขแผ่น 1/4	รวมแบบในหมวด 4 แผ่น รวมแบบทั้งหมด แผ่น
หมายเหตุ	



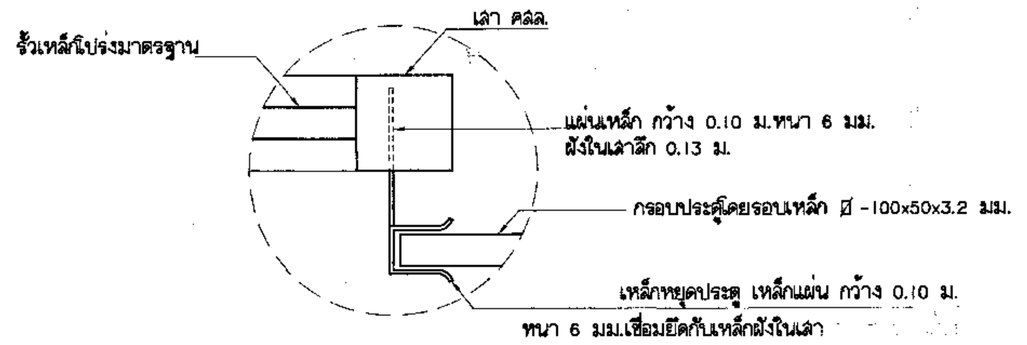
แบบขยาย ①
มาตราส่วน 1 : 10



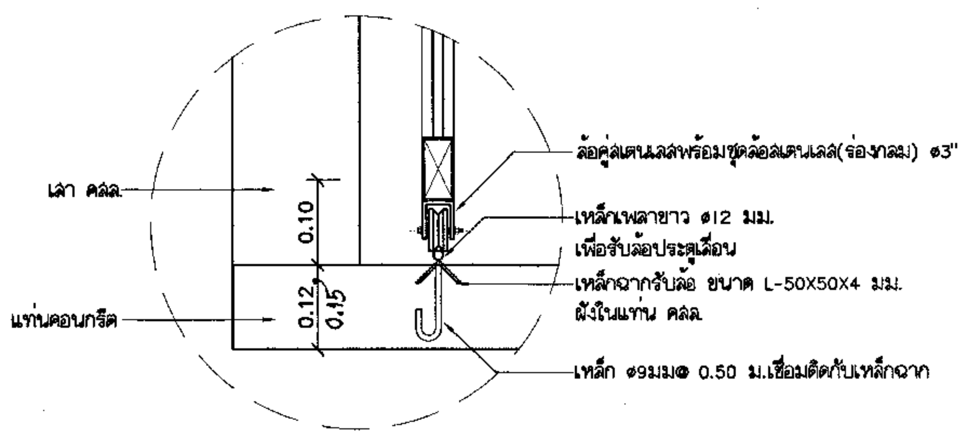
แบบขยาย ②
มาตราส่วน 1 : 10



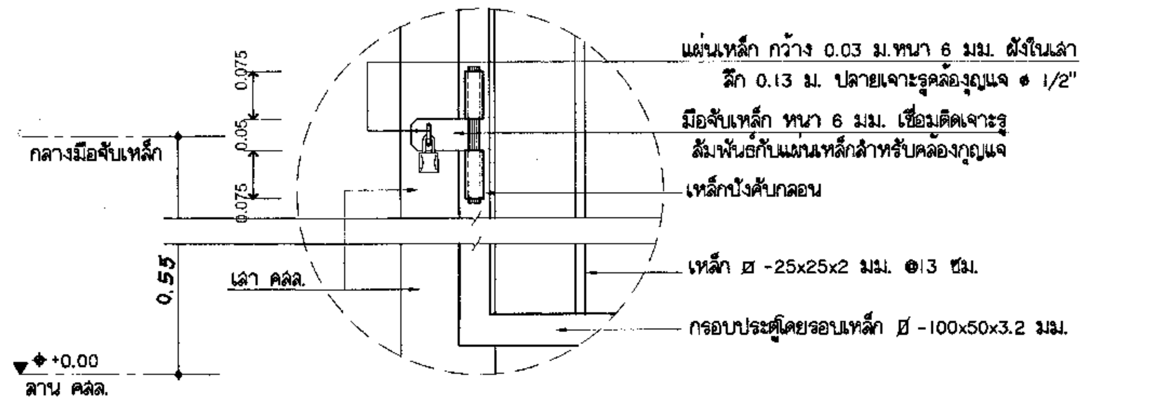
แบบขยายเหล็กหยุดล้อประตู
มาตราส่วน 1 : 5



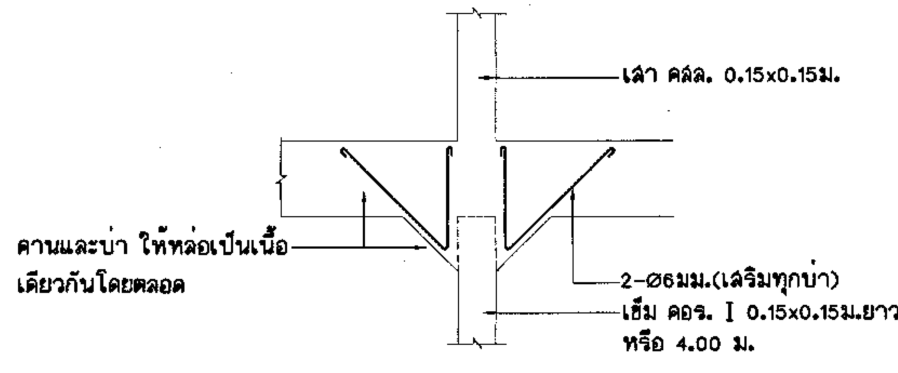
แบบขยาย ③ แปลนขยายเหล็กหยุดประตู
มาตราส่วน 1 : 10



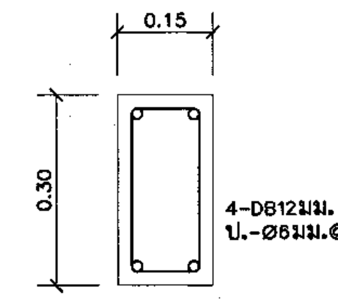
แบบขยาย ○ ขยายรางเลื่อน
มาตราส่วน 1 : 10



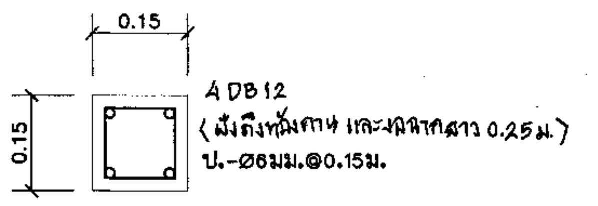
ขยายสายยูประตูเหล็ก
มาตราส่วน 1 : 10



ขยายการหล่อเสริมเหล็กบ่า
มาตราส่วน 1:25

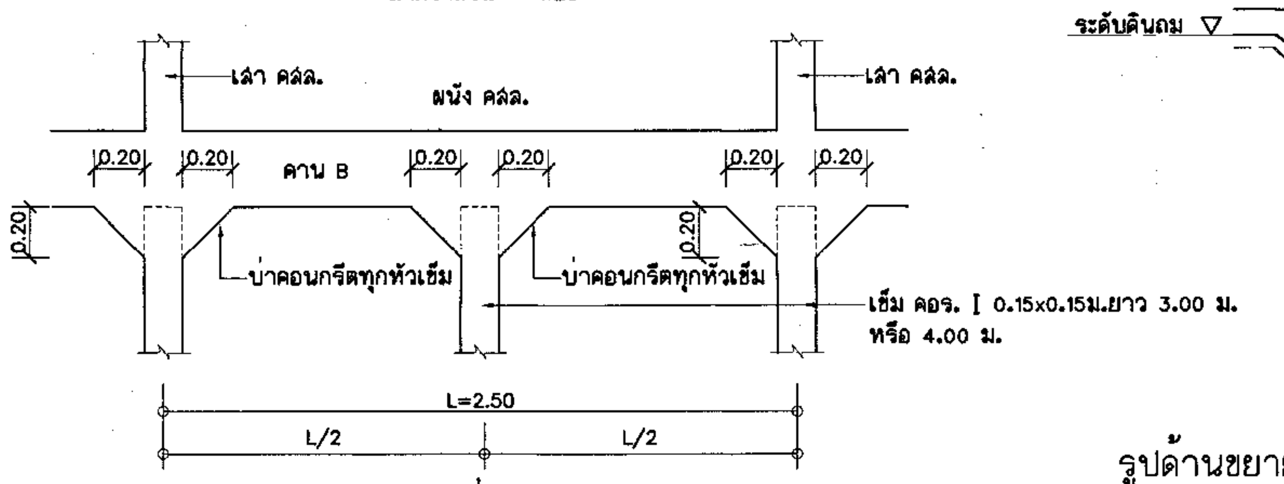


รูปตัดคาน Ⓑ
มาตราส่วน 1:25

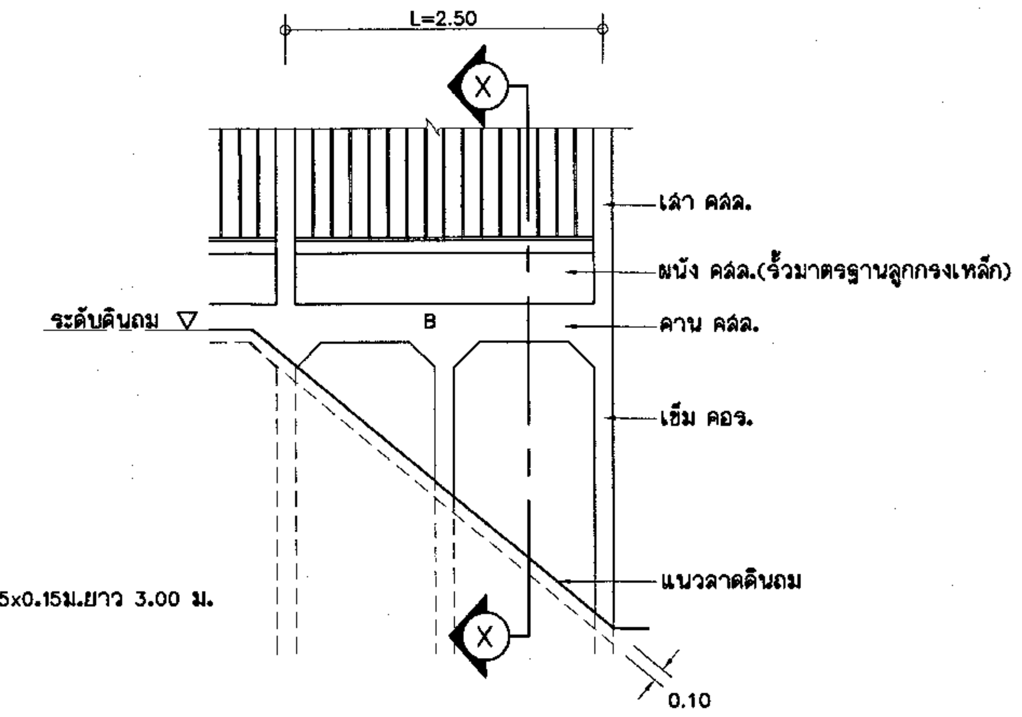


รูปตัดเสารั้ว
มาตราส่วน 1:25

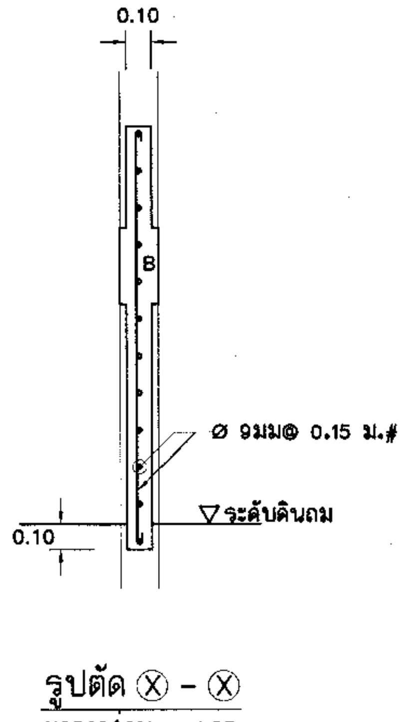
แปลน
มาตราส่วน 1:25



รูปแสดงบ่าคอนกรีต
มาตราส่วน 1:25



รูปด้านขยายช่วงริมรั้ว(เฉพาะกรณีที่มีการถมดิน)
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด Ⓧ - Ⓧ
มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

รายการสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เข็มที่ใช้เป็นเข็มคอนกรีตอัดแรง ชนิดรูป I ขนาด 0.15X0.15 ม.
มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 138 ซม.^{2}
และอยู่ภายใต้รายการดังต่อไปนี้

1.คอนกรีต (CONCRETE)
- 1.1 ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว ซึ่งมีคุณสมบัติตามมาตรฐานอเมริกัน ASTM DESIGNTION C 150 TYPE III และ มาตรฐาน มอก. 15 เล่ม 1-2514 ประเภท 3 โดยมีส่วนผสมของซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 400 กก. ต่อคอนกรีตหนึ่งลูกบาศก์เมตร
- 1.2 คอนกรีตจะต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRESS) ไม่ต่ำกว่า 450 กก./ซม.^{2} เมื่อทดลองโดยก้อนคอนกรีตตัวอย่าง รูปลูกบาศก์ ขนาด 15X15X15 ซม. หรือไม่น้อยกว่า 350 กก./ซม.^{2} เมื่อทดลองโดยก้อนคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอก ขนาด ø 6"X12" เมื่ออายุครบ 28 วัน
- 1.3 กำลังอัดจะถ่ายเข้าในเนื้อคอนกรีต เมื่อมีกำลังไม่น้อยกว่า 250 กก./ซม.^{2}
- 1.4 การอัดแรงใช้วิธี PRE-TENSIONING METHOD
- 1.5 การบ่มคอนกรีต บ่มด้วยน้ำ หรือ ไอน้ำ

2. ลวดเหล็กอัดแรงกำลังสูง (HIGHT TENSION WIRES)
- 2.1 ลวดอัดแรงเป็นเหล็กชนิด UNCOATED STRESS-RELIEVED STEEL WIRE IDENTED ROUND TYPE สำหรับ SINGLE WIRE ขนาด ø 4 มม. ไม่น้อยกว่า 4 เส้นต่อต้น
- 2.2 กำลังดึงประลัยสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 17,500 กก./ซม.^{2}
- 2.3 ลวดเหล็กอัดแรงกำลังสูงนี้ ถูกยึดเหยียดด้วยแรงไม่น้อยกว่า 70-75 % ของกำลังดึงประลัยสูงสุด เพื่อใช้เป็นกำลังอัดแรงขั้นแรก

3. เหล็กลูกตั้ง (STIRRUPS)
- 3.1 ใช้เหล็ก STRUCTURAL GRADE ขนาด ø 3 มม. ถึง ø 6 มม.
- 3.2 มีกำลังยืดหยุ่น ไม่ต่ำกว่า 2,400 กก./ซม.^{2}
- 3.3 มีกำลังประลัยสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 4,000 กก./ซม.^{2}

4. ผลิตภัณฑ์เข็มคอนกรีตอัดแรงดังกล่าว ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด

5. ให้ผู้รับจ้างยื่นเอกสาร รายการคำนวนและแนบ CATALOG ของผลิตภัณฑ์ที่จะขออนุญาตใช้ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบและอนุมัติล่วงหน้าก่อนดำเนินการ

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานรั้วลูกกรงเหล็ก
ที่ตั้ง (ประตูบานเลื่อน) ชนิดตอกเข็ม คอร.

แบบแสดง (ชนิดตอกเข็ม คอร.)
แบบขยายทั่วไป , แบบขยายโครงสร้าง ประตูบานเลื่อนเดี่ยว

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	วรวัฒน์
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	นายอภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	
	นางสาวขณิษฐา เบญจกุล	
วิศวกรโยธา	นายเสริมศักดิ์ เพ็งจันทร์	
วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรสุขาภิบาล		
วิศวกรเครื่องกล		

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	(ลงนาม)		

หัวหน้าส่วน

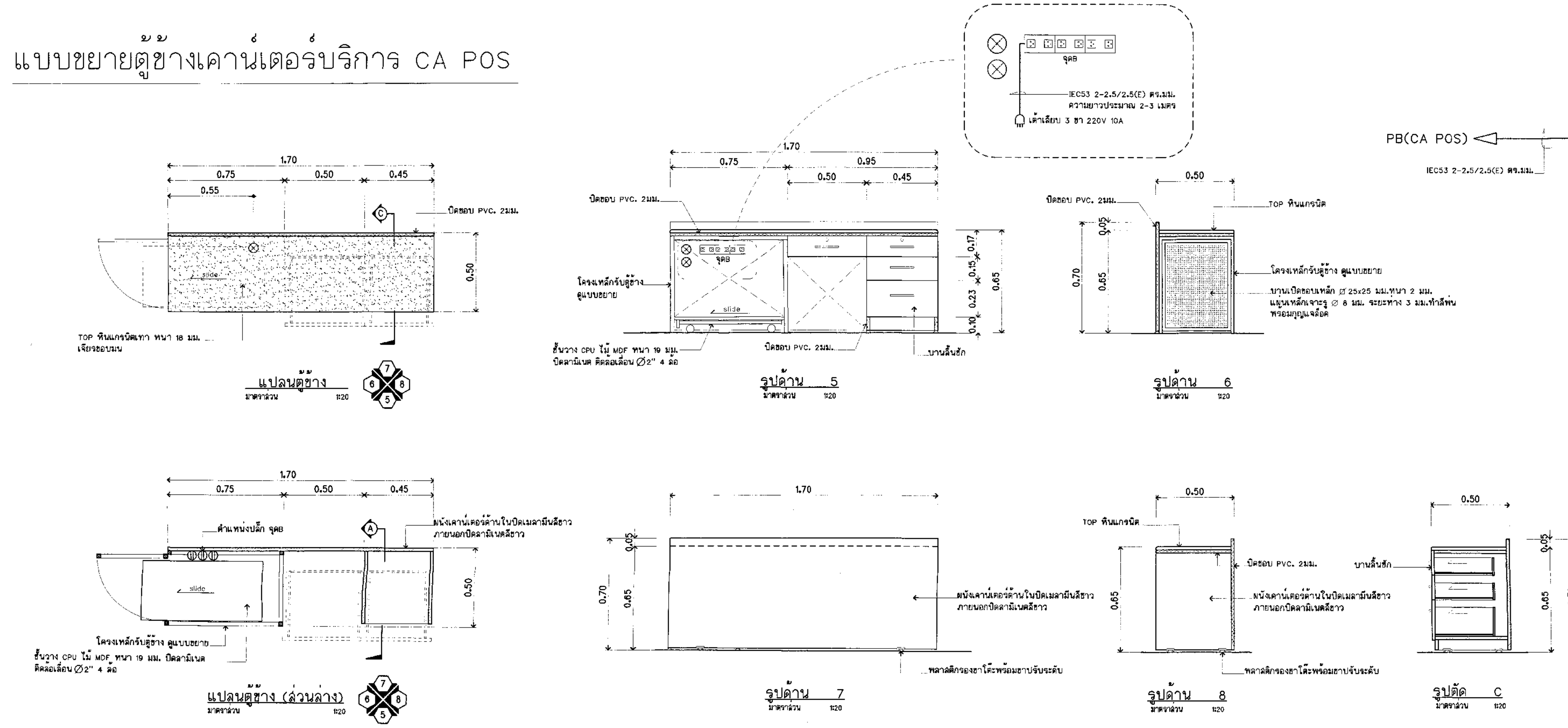
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลงนาม)	(ลงนาม)		

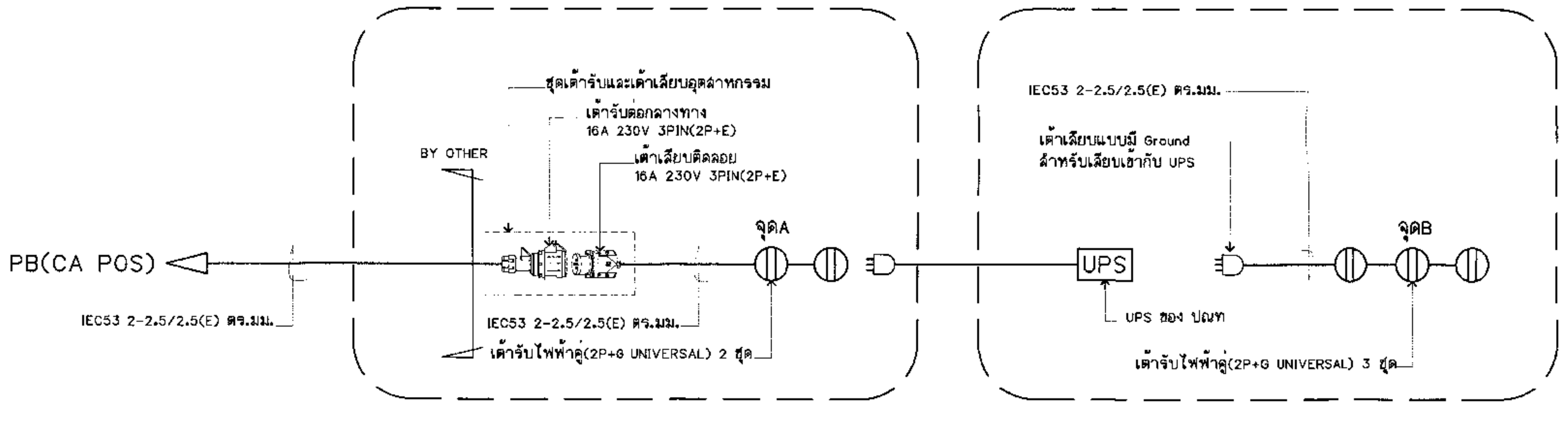
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	(ลงนาม)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
	(ลงนาม)

หมายเลขแผ่น 2/4	รวมแบบในหมวด 4 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด แผ่น
หมายเหตุ	

แบบขยายเคาน์เตอร์บริการ CA POS

แบบขยายตู้ข้างเคาน์เตอร์บริการ CA POS





วงจรการเดินสายไฟในเคาน์เตอร์ CA POS

วงจรการเดินสายไฟในตู้ข้าง

หมายเหตุ ชุดเต้ารับและเต้าเสียบอุตสาหกรรม จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน
อาทิเช่น PCE , Schnider Electric , Mennekes หรือเทียบเท่า เป็นต้น

หมายเหตุ สำหรับเคาน์เตอร์บริการ CA POS และ ตู้ข้าง

1. เคาน์เตอร์ CA POS ผนังเคาน์เตอร์โดยทั่วไปเป็น ไม้ MDF หนา 19 มม.
   ภายนอกปิดลามิเนต ภายในปิดเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC. หนา 2 มม.(ตำแหน่งตามแบบ)
   *** ยกเว้น ส่วน TOP และผนังเคาน์เตอร์ด้านหน้าเป็น โครงเคร่าไม้กรุไม้อัดยาง
   ภายนอกปิดลามิเนต GLOSS
2. ตู้ข้าง ผนังตู้โดยทั่วไปเป็น ไม้ MDF หนา19 มม.
   ภายนอกปิดลามิเนต ภายในปิดเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC. หนา 2 มม.(ตำแหน่งตามแบบ)
3. บานลิ้นชักและบานตู้ ทั้งหมดใช้ไม้ MDF หนา19 มม.
   ภายนอกปิดลามิเนต ภายในปิดเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC. หนา 2 มม.
   มือจับและกุญแจตู้ ตามรายการ
4. ให้ผู้รับจ้างจัดหา ถาดพลาสติกใส่เงินมีที่หนีบแบงค์ ขนาดประมาณ 35 ซม. และขนาดลิ้นชัก
   ให้คำนึงถึงขนาดถาดพลาสติกใส่เงิน โดยให้ใส่ได้พอดี
5. ⊗ = เจาะรูร้อยสายไฟใส่ครอบพลาสติก ∅ 60 มม.สีขาว
6. แผ่นลามิเนต

   ให้ใช้แผ่นลามิเนต หนาไม่ต่ำกว่า 0.7 มม. ผลิตภัณฑ์เช่น TD BOARD , LAMITAK , EDL
   หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า และให้ใช้กาวยางสำหรับติดแผ่นลามิเนตโดยเฉพาะ
   ซึ่งมีแรงยึดเกาะสูง
   - สีแดง GLOSS รุ่น 6654 G ของ TD BOARD หรือเทียบเท่า
   - สีแดงด้าน รุ่น 6654 M ของ TD BOARD หรือเทียบเท่า
   - สีขาว รุ่น 8295 M ของ TD BOARD หรือเทียบเท่า
   *** (รายการแผ่นลามิเนตตามข้อ 6. ให้ใช้เฉพาะเคาน์เตอร์บริการ CA POS และ ตู้ข้าง เท่านั้น
   ในส่วนของครุภัณฑ์อื่นๆให้ใช้ตามรายการมาตรฐาน)

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐาน เคาน์เตอร์บริการ CA POS และตู้ข้างเคาน์เตอร์ (รูปแบบใหม่)

แบบแสดง

แบบมาตรฐาน เคาน์เตอร์บริการ CA POS และตู้ข้างเคาน์เตอร์ (รูปแบบใหม่)

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ		
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา		
วิศวกรไฟฟ้า		
วิศวกรเครื่องกล		
วิศวกรเครื่องกล		

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

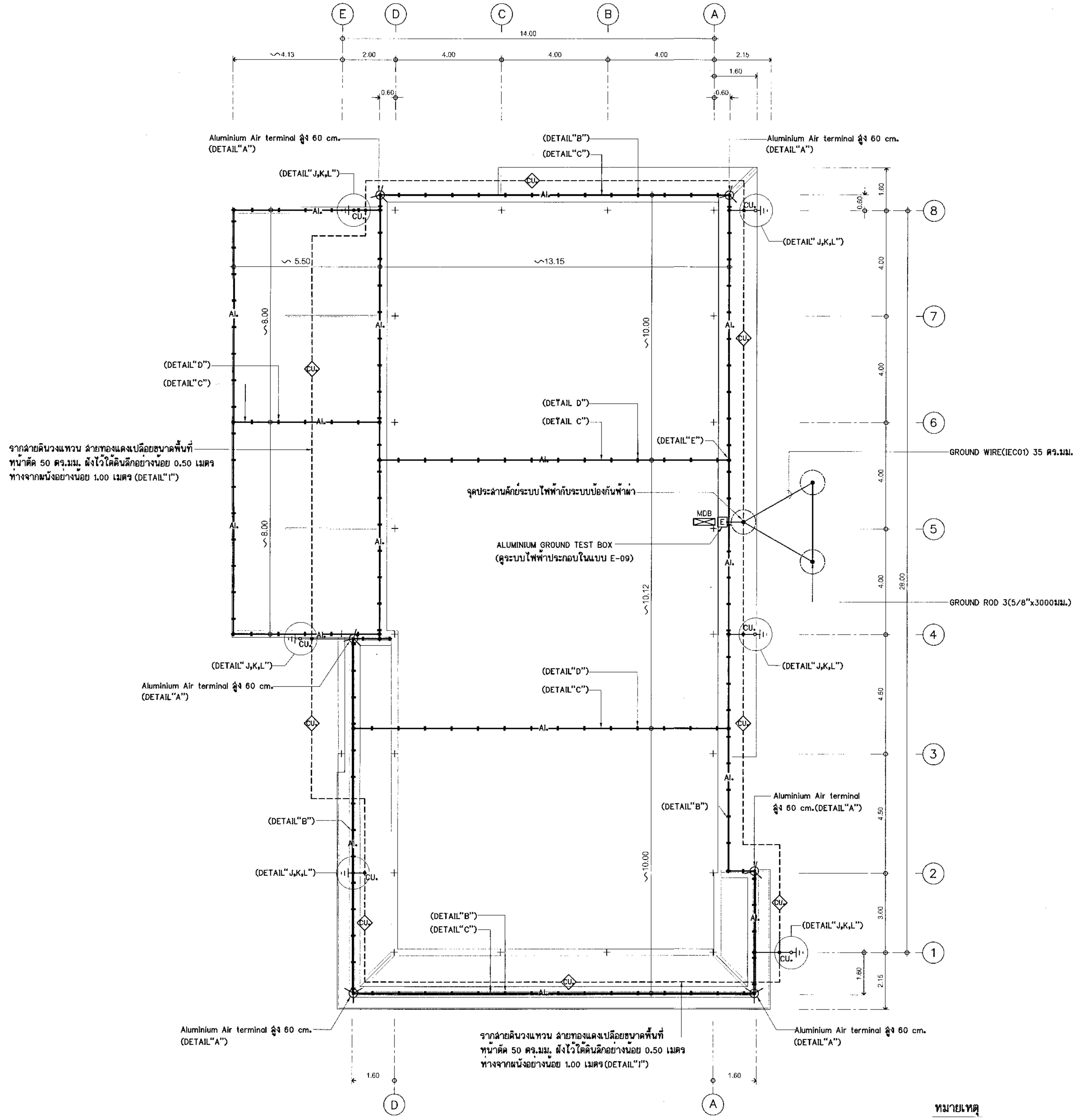
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]			

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
[signature]	[signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
	[signature]

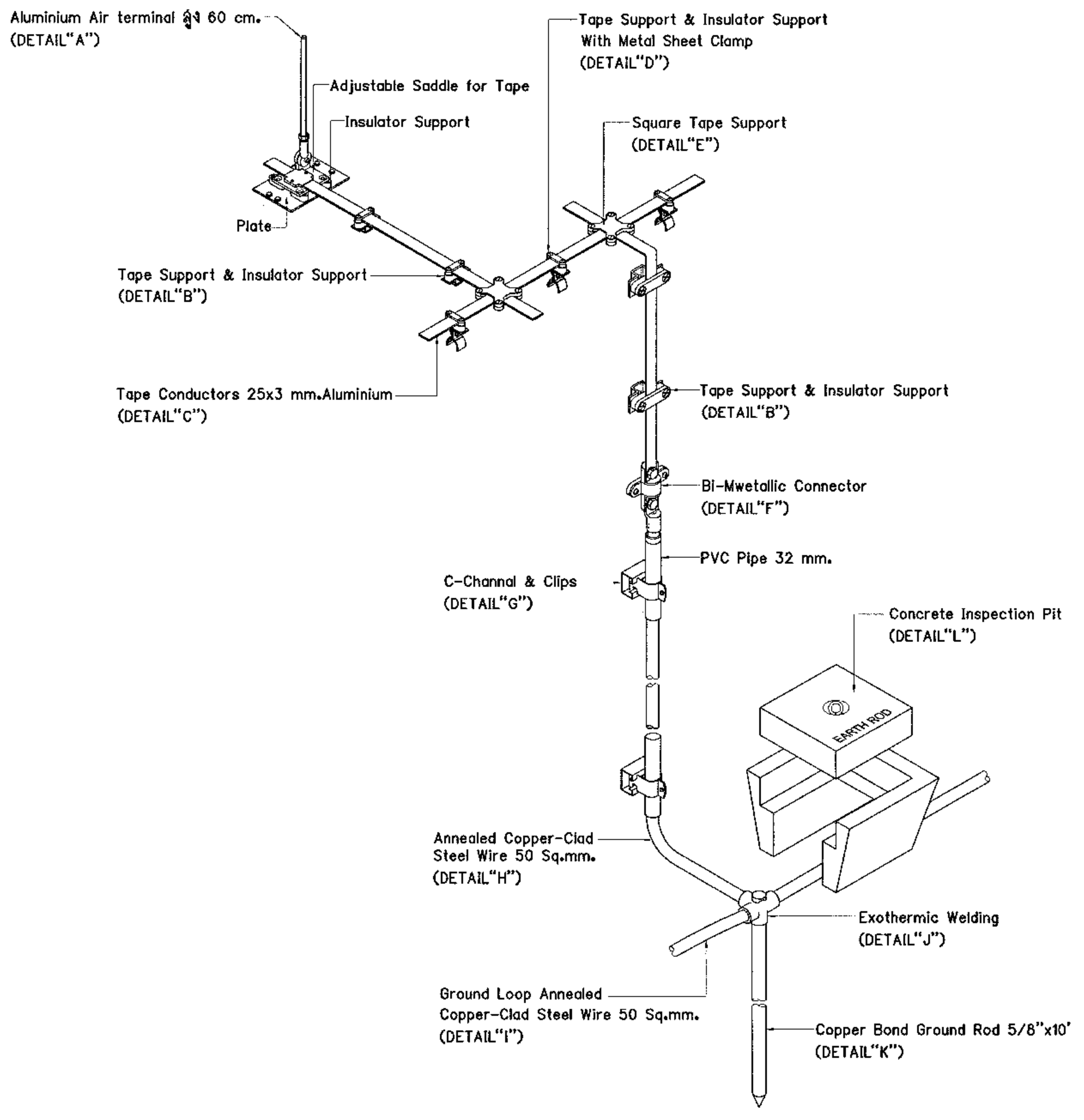
หมายเลขแผ่น F1/1 — รวมแบบในหมวด แผ่น — รวมแบบทั้งหมด แผ่น

หมายเหตุ



แบบแปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า

1 : 100 มาตราส่วน



รูปแบบแสดงรายละเอียด(TYPICAL)การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า

NOT TO SCALE

ระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบดิน

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ALUMINIUM AIR TERMINAL Ø 5/8" x 600 มิลลิเมตร
Al	ตัวนำล่อฟ้า ALUMINIUM TAPE ขนาด 25 x 3 มิลลิเมตร
Cu	ตัวนำลงดิน ทองแดงเปลือย ขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร
Cu	ตัวนำรากสายดิน ทองแดงเปลือย ขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร
	EXOTHERMIC CONNECTION
E	จุดทดสอบ (GROUND TEST BOX)
	ตัวนำลงดิน (DOWN CONDUCTOR)
	GROUND BAR
	COPPER CLAD STEEL GROUND ROD 1 x 5/8" x 3000 มิลลิเมตร
	COPPER CLAD STEEL GRAND ROD 3 x 5/8" x 3000 มิลลิเมตร
	SQUARE TAP SUPPORT
	TAP SUPPORT
	BI-METALLIC CONNECTORS
	GROUND SYSTEM

หมายเหตุ

1. รูปแบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งฯ ใช้ประกอบเพื่อเป็นแนวทางในการติดตั้งเท่านั้น ดังนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับยึดต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกใช้จากรูปแบบรายละเอียด (TYP.) ให้มีความเหมาะสมกับรูปลักษณ์ของตัวอาคารและถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมด้วย
2. ในการเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดต่างๆตามข้อ 1 ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้งด้วย
3. การติดตั้งอุปกรณ์จับยึด(SUPPORT)ของตัวนำล่อฟ้า หรือตัวนำลงดิน ต้องติดตั้งทุกระยะไม่เกิน 1 เมตร
4. รูปแบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันฟ้าผ่านี้เพื่อเป็นแนวทางและตามประสงค์เบื้องต้นของผู้ว่าจ้างเท่านั้น ดังนั้นการติดตั้งจริงผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบปรับปรุงและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของ วสท. ฉบับปัจจุบันด้วย

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- สัญลักษณ์ระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบดิน
- แบบแปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า
- รูปแบบแสดงรายละเอียด(TYPICAL)การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ หวังเจริญสุข	31 พ.ค.2562
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

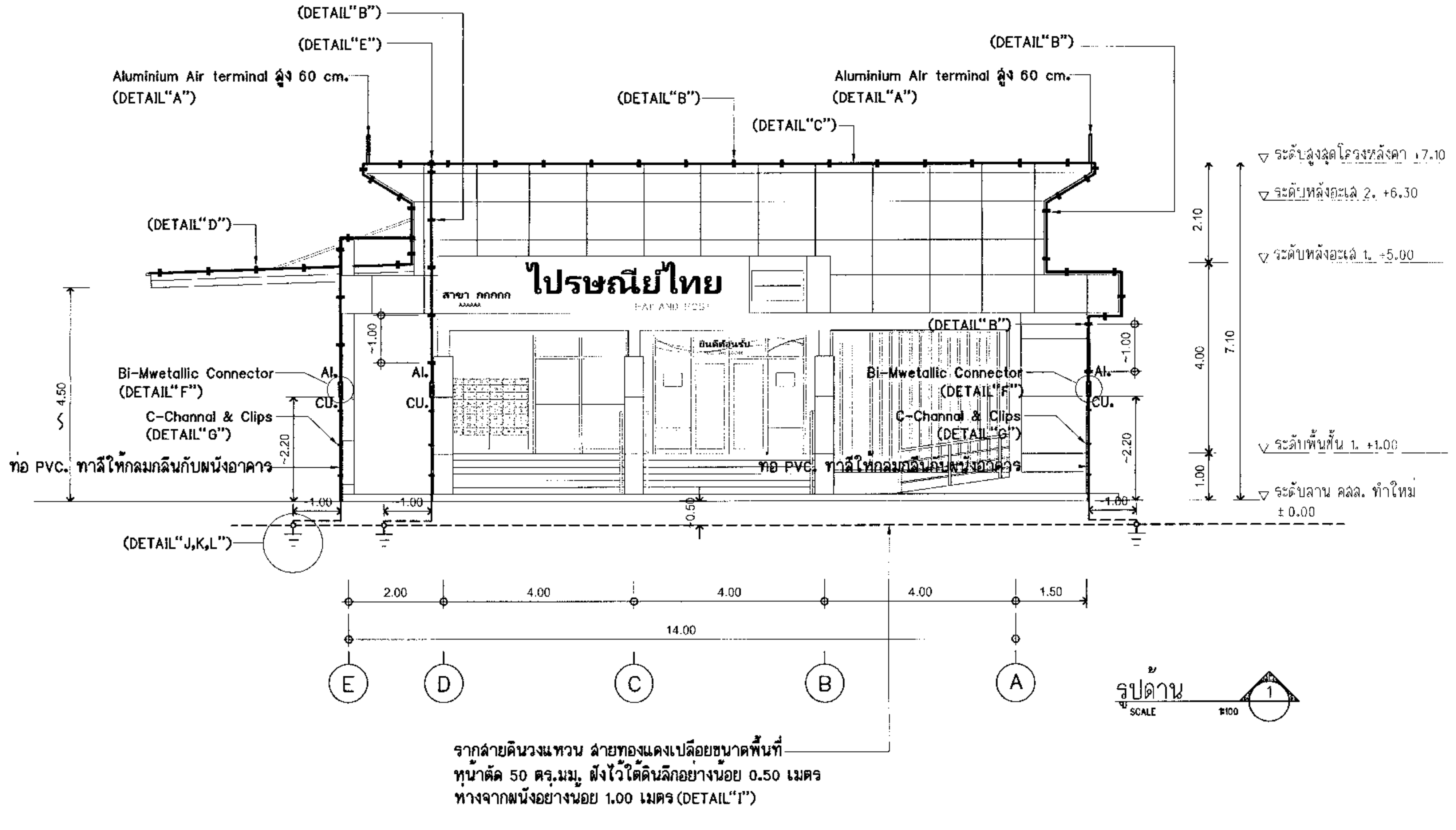
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

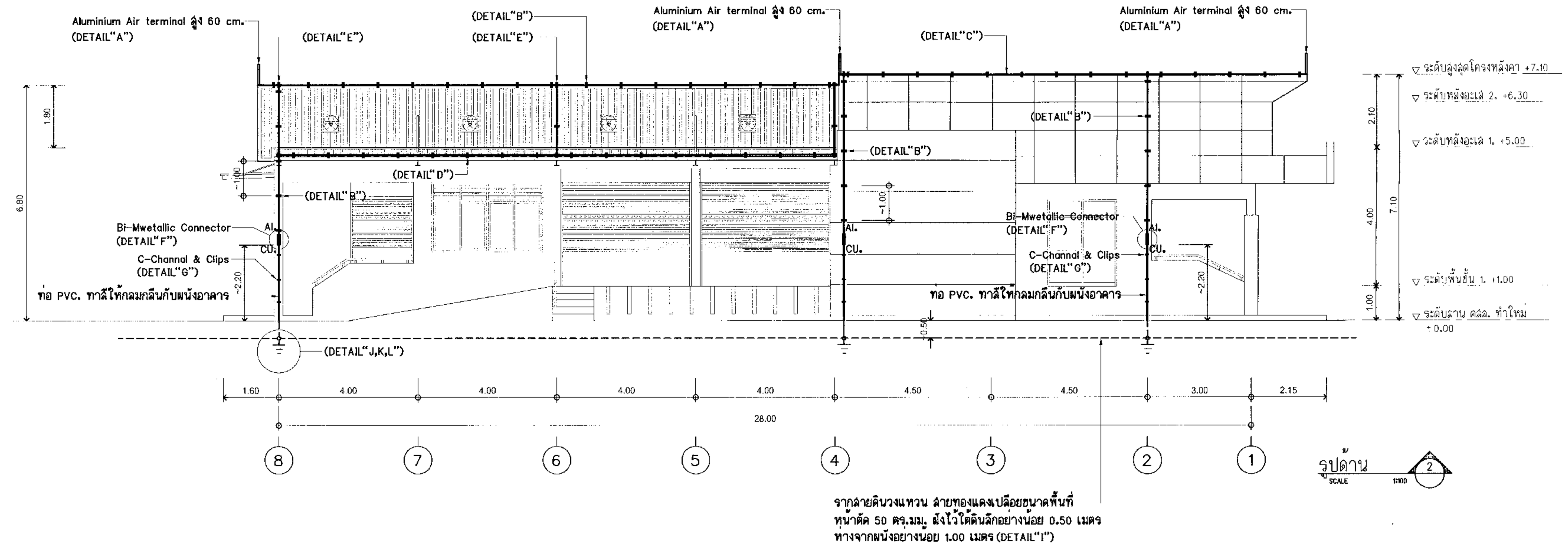
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมย.
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
	ชจป.(รป)
รวมแบบในหมวด 2 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด แผ่น	EE-01

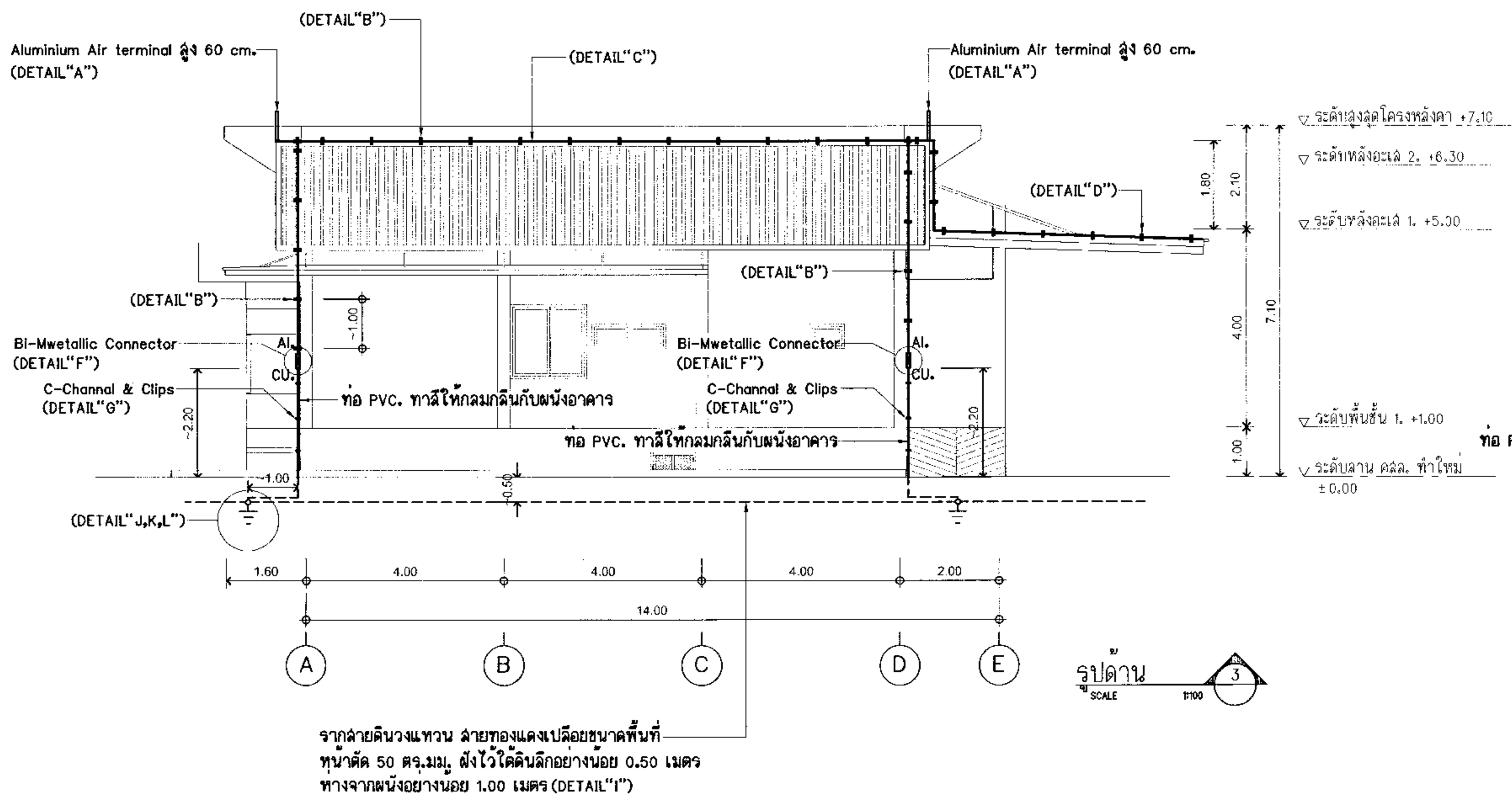
หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



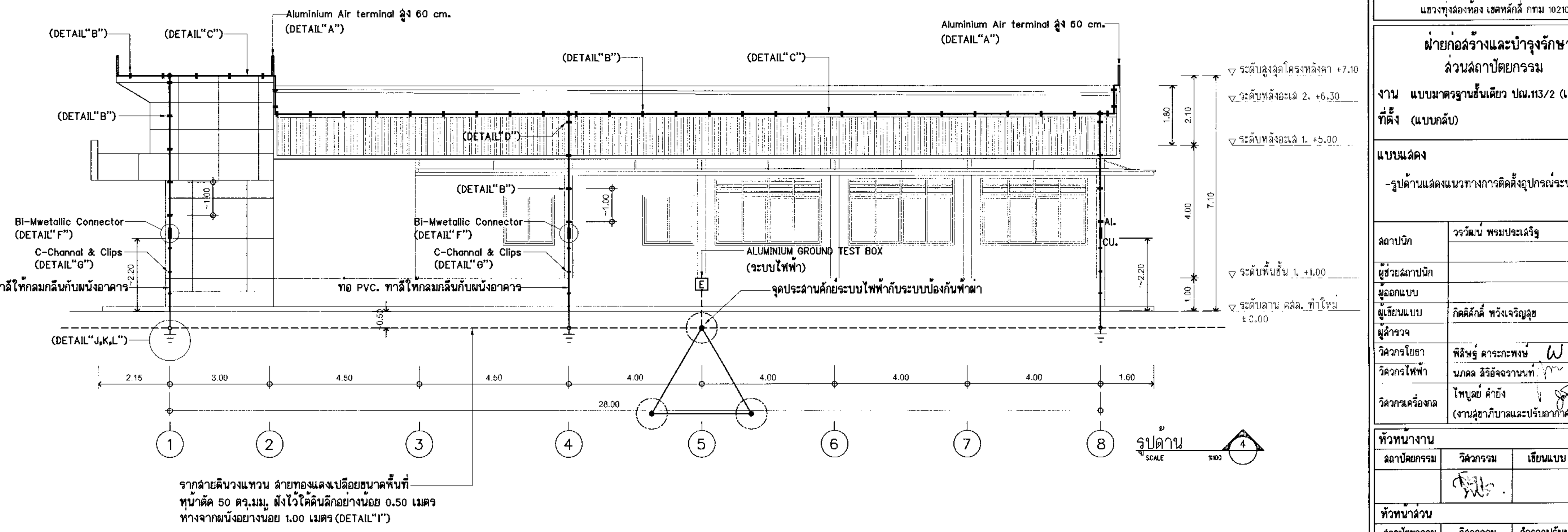
รูปด้าน 1 SCALE 1:100



รูปด้าน 2 SCALE 1:100



รูปด้าน 3 SCALE 1:100



รูปด้าน 4 SCALE 1:100

รูปด้านแสดงแนวทางการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

มาตราส่วน 1 : 100

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

ที่ตั้ง (แบบกลับ)

แบบแสดง
-รูปด้านแสดงแนวทางการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันฟ้าผ่า

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	[signature]
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	กิตติศักดิ์ หวังเจริญสุข	4 มิ.ย.2562
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์ [signature]	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์ [signature]	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง [signature] (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
[signature]	[signature] ฝบง.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
[signature]	[signature] ชจป.(ฯป)

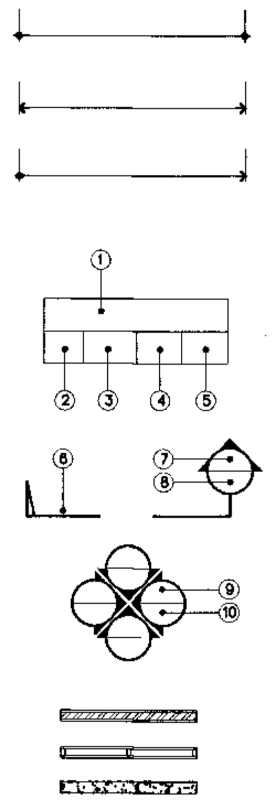
รวมแบบในหมวด 2 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด แผ่น	EE-02

หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ

สารบัญแบบ ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์

แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)(แบบกลับ)

สัญลักษณ์และรายการทั่วไป



- ระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
- ระยะจากชิดขอบถึงชิดขอบ
- ระยะจากชิดขอบถึงศูนย์กลาง

1. แสดงวัตถุประสงค์ประโยชน์ใช้สอย
2. กำหนดวัสดุผิวพื้น
3. ระดับพื้นผิวสำเร็จเทียบจาก +0.00
4. กำหนดวัสดุทำฝ้าเพดาน
5. ความสูงจากผิวพื้นถึงฝ้าเพดาน
6. แนวตัดและทิศทางการมอง
7. ชื่อรูปตัด
8. แผ่นที่เขียนรูปตัด
9. ชื่อรูปด้านและทิศทางการมอง
10. แผ่นที่เขียนรูปด้าน

- ผนังก่ออิฐมอญฉาบปูนเรียบ
- ผนังเบา
- คอนกรีต

รายการพื้น

[1] พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวขัดมัน ขนาด 0.60x0.60 ม.
[2] พื้นกระเบื้องหินขัดสำเร็จรูป ขนาด 0.30x0.30 ม.
[3] พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 ม.
[4] พื้น คสล. ขัดเรียบ

รายการผนัง

△1 ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือโครงสร้าง คสล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
△2 ผนังก่ออิฐสามัญ ปูกระเบื้องเคลือบ 0.30x0.30 ม.
(ภายในห้องน้ำปูกระเบื้อง สูง 2.00 ม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ทาสี)
△3 ผนังแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 8 มม. ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ 2 ด้าน
ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
△4 ผนัง SIDING METAL SHEET ชนิดเคลือบสี รายละเอียดตามรายการ
△5 ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (สีระบุในแบบ) รายละเอียดตามรายการ
พร้อมโครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต
△6 ผนังก่ออิฐสามัญ ฉาบปูนเรียบ ทาสี

รายการฝ้าเพดาน

(1) ฝ้ายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
(2) ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ด (ชนิดสีสำเร็จรูป)
หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
(3) ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ดชนิดทนชื้น (ชนิดสีสำเร็จรูป)
หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
(4) ฝ้าอลูมิเนียม รายละเอียดตามรายการ
(5) ฝ้าชายคา ตะแกรงเหล็กฉีก 22x50.8x2.3 มม.
(6) ฝ้าชายคา METAL SHEET ชนิดเคลือบสี

รายการบัวเชิงผนัง

- บัว pvc. ขนาด 4" หนา 8 มม. สีเทา

หมายเหตุ

- รายละเอียดวัสดุทั้งหมดดูรายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม, ฝ้า (4) [illegible] METAL SHEET ดูตามแบบ
- ระยะ FINISHING ของวัสดุต่างๆในงานสถาปัตยกรรม สามารถให้มีความคลาดเคลื่อนได้ อันเนื่องมาจากกรรมวิธีในการก่อสร้าง หรือการปรับเปลี่ยนเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคในการก่อสร้าง ตามสภาพหน้างานจริง โดยให้รูปลักษณ์ของอาคาร โดยภาพรวมตรงกับแบบก่อสร้าง ทั้งนี้ระยะที่คลาดเคลื่อนให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ในการพิจารณา

แบบสถาปัตยกรรม

หมายเลขแผ่น	แบบแสดง
A-01	แปลนพื้น , แปลนหลังคา
A-02	แปลนฝ้า , แบบโครงเหล็ก รองรับงานระบบไฟฟ้า
A-03	รูปด้าน 1 , 2 , 3 , 4
A-04	รูปตัด A , B , C , D , E
A-05	แปลนโครงเหล็กรับผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต และ SIDING METAL SHEET รูปด้าน 5 , 6 , 7 , 8
A-06	แบบขยายหลังคา 1 , 2 , 3 , 4 , 5
A-07	แบบขยายหลังคา 6 , 7 , 8
A-08	แบบขยายประตู-หน้าต่าง
A-09	แบบขยายห้องน้ำ ,แบบขยายบันได 1 , 2 , 3
A-10	แบบขยายเหล็กดัด , แบบขยายเสาหุ้มอลูมิเนียมคอมโพสิต , แบบขยายระแนงเหล็ก
A-11	แบบขยายยางกันกระแทก , แบบขยายกันสาด METAL SHEET
	แบบขยายราวกันตก 1 , 2 , แบบขยายป้ายไปรษณีย์ไทย
A-12	แบบขยายห้องนิรภัย

แบบครุภัณฑ์และป้าย

หมายเลขแผ่น	แบบแสดง
F-01	แปลนครุภัณฑ์
F-02	รูปตัด 1 , 2 , 3 , 4
F-03	F1 แบบขยายเคาน์เตอร์บริการ CA POS และ ตู้ข้าง
F-04	F2 แบบขยายผนัง BACK DROP F3 แบบขยายเคาน์เตอร์ จ่าย ณ ที่ทำการ/จำหน่ายกล่องซอง
F-05	F4 แบบขยายเคาน์เตอร์หุ้มห่อ F5-1 , F5-2 แบบขยายโต๊ะเขียนหนังสือประชาชน
F-06	F6 แบบยายตู้แสดงสินค้าไปรษณีย์
F-07	F7 แบบขยายตู้ไปรษณีย์เช่าสเตนเลส
F-08	F8-1 , F8-2 แบบขยายชั้นวางกล่องซอง F9 แบบขยายม้านั่งประชาชน 4 ที่นั่ง
	F10 เก้าอี้พนักงาน
F-09	B1 แบบขยายป้ายบอกบริการ B2 แบบขยายแผงอคริลิคใส่โปสเตอร์
	B3 แบบขยายแผงอคริลิคใส่รหัสไปรษณีย์
F-10	B4 แบบขยายป้ายประชาสัมพันธ์
	B8 แบบป้ายจ่าย ณ ที่ทำการ /จำหน่ายกล่องซอง

แบบวิศวกรรมโครงสร้าง

หมายเลขแผ่น	แบบแสดง
S-01	แปลนเสาตอม่อและฐานราก แปลนคานคอดิน
S-02	แปลนเสา,คานและพื้นชั้นล่าง แปลนอะเส หลังคา
S-03	แปลนโครงหลังคา แบบขยายการยึดแปเหล็กกับโครง TRUSS (ทุกจุด)
	ขยายวิธีการต่อเสาท่อเหล็กกรณีจำเป็น (ถ้ามี)
S-04	แบบขยายคาน ขยายการเสริมเหล็กรอยต่อคานและเสา
S-05	แบบขยายฐานราก , เสา แบบขยายพื้น คสล. , บันได คสล. , ทางลาด
S-06	แบบขยายโครง T1 , T2 , T3 , T4 , T4A , T5 แบบขยายจุดยึด T3 , T4 กับเสา
	แบบขยายจุดยึด T5 กับเสา แบบขยายจุดยึดจันทันกับเสา
S-07	ขยาย (A) การยึดท่อเหล็กโครงหลังคาคลุมชานท่าขนถ่ายกับเสา คสล.
	แบบขยายหัวเสา ทั่วไป (FIX END) แบบขยายหูช้าง คสล. (FREE END)

แบบวิศวกรรมไฟฟ้า

หมายเลขแผ่น	แบบแสดง
E-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
E-02	SINGLE LINE DIAGRAM ของ MDB.
E-03	แปลนแสดงระบบแสงสว่างและพัดลม (แบบตรง)
	รูปด้านแสดงการติดตั้งโคมไฟส่องป้าย (แบบตรง)
	แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์ไฟฟ้าจำนวนมาก
	แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์พัดลมจำนวนมาก
E-04	แปลนแสดงระบบเต้ารับไฟฟ้า เต้ารับโทรศัพท์
	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน , ตู้ MDB, ตู้ PB และตู้ APB (แบบตรง)
E-05	แปลนแสดง SAFETY SWITCH, JUNCTION BOX ของงานระบบเครื่องกล
	, แปลนแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (แบบตรง)
E-06	ตารางโหลด (แผ่นที่ 1/2)
E-07	ตารางโหลด (แผ่นที่ 2/2)
E-08	แบบแสดงวงจรพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา
	รูปแบบตู้ควบคุมพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา
E-09	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (แผ่นที่ 1/2)
	จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกันที่ให้ใช้ในท่อโลหะ
E-10	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (แผ่นที่ 2/2)

แบบวิศวกรรมปรับอากาศ

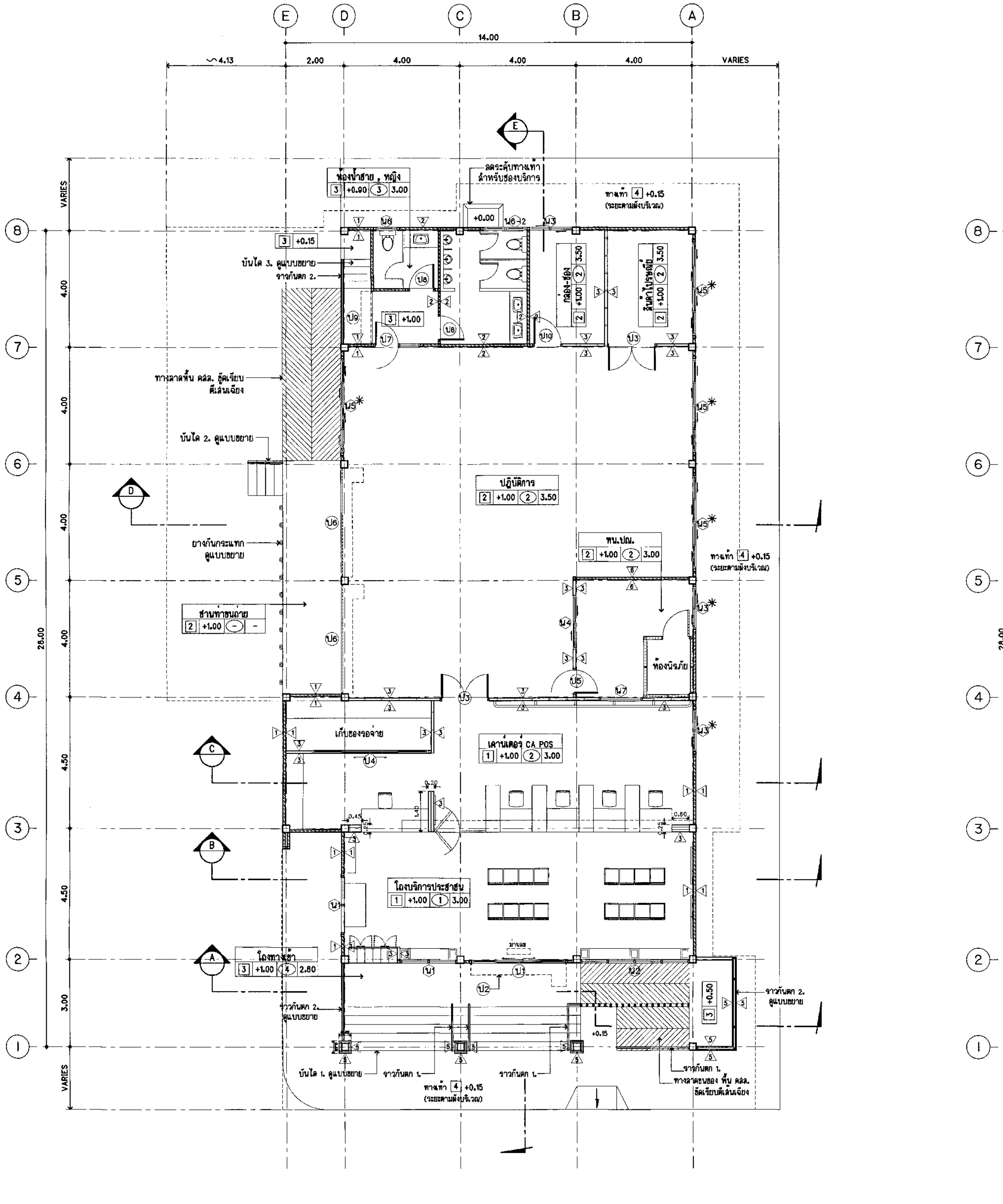
หมายเลขแผ่น	แบบแสดง
ME-01	สัญลักษณ์และคำย่อ , ตารางเครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศ การติดตั้งท่อน้ำยาความเย็น , ท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำทิ้ง
ME-02	แปลนแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

หมายเลขแผ่น	แบบแสดง
SN-01	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และคำย่อระบบสุขาภิบาล, ตารางเครื่องสูบน้ำประปา, แผนภูมิระบบจ่ายน้ำประปา, แผนภูมิระบบระบายน้ำฝน, แผนภูมิระบบจ่ายน้ำประปา, แผนภูมิระบบน้ำทิ้ง โสโครกและอากาศ, แบบขยายบ่อกระจายน้ำทิ้ง
SN-02	ขยายฐานรากถังเก็บน้ำประปา, ขยายฐานรากถังบำบัดน้ำเสีย, ขยายการติดตั้งก๊อกสนาม
	, ขยายตู้และถังเคมีดับเพลิงแสดงหัวรับน้ำฝนที่รางน้ำสเตนเลสและการติดตั้ง
SN-03	แปลนพื้นระบบท่อ, แปลนระบบท่อหลังคา
SN-04	แปลนและภาพสามมิติขยายระบบท่อห้องน้ำ-ส้วม
SN-05	รูปแบบการยึดแขวนท่อ
SN-06	ขยายรางระบายน้ำ, บ่อพักน้ำ, บ่อดักขยะ

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา บริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด
111 หมู่3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง
เขตหลักสี่ กทม.10210-0299

รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

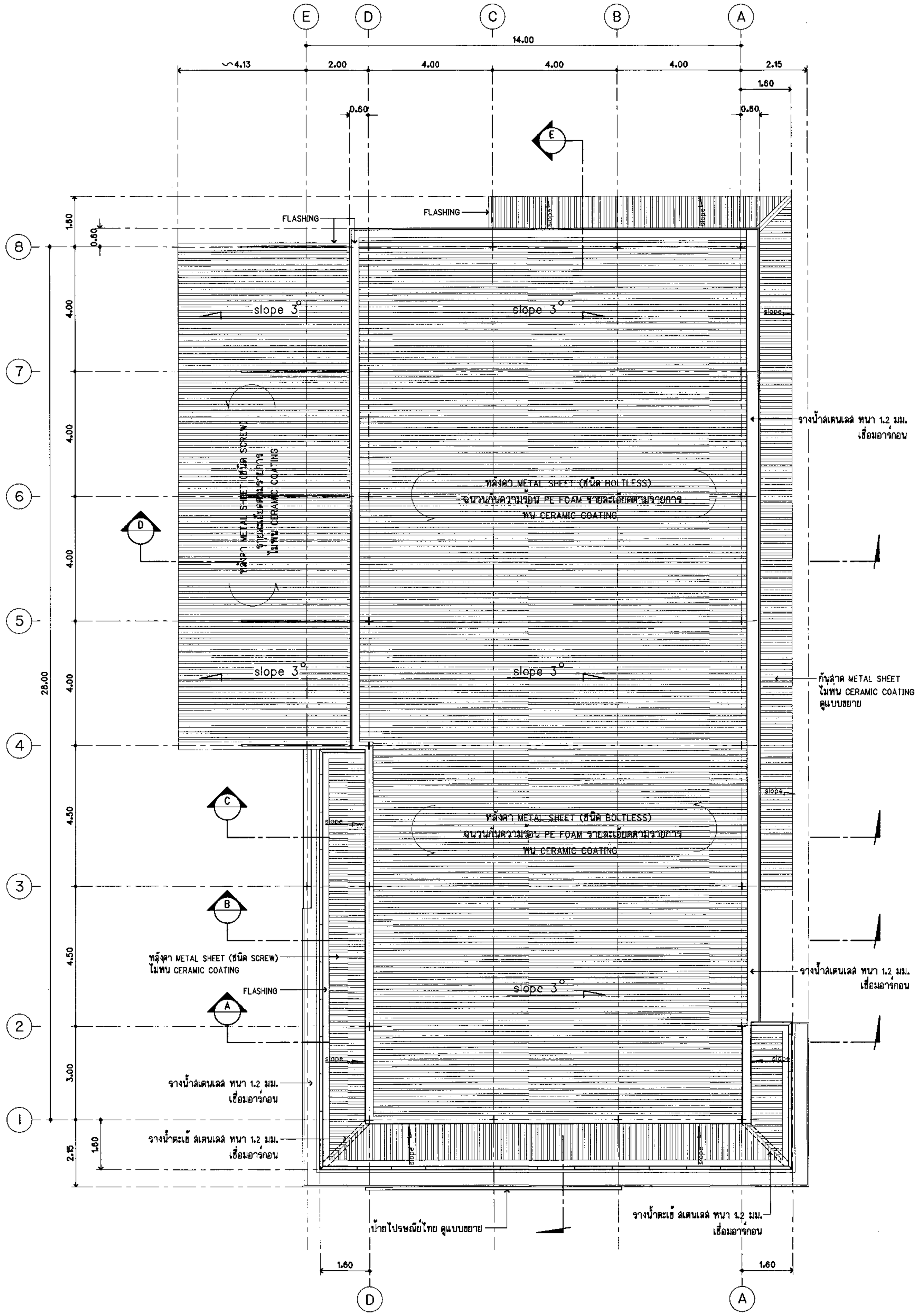


แปลนพื้น
SCALE 1:100

ทิศทางการมองรูปด้าน

หมายเหตุ

1. ประตูที่ทำเครื่องหมาย ✳ ให้ติดตั้งโช้คอัพประตู รายละเอียดตามรายการ
2. หน้าต่างที่ทำเครื่องหมาย ✳ ให้ติดตั้งมู่ลี่ รายละเอียดตามรายการ



แปลนหลังคา
SCALE 1:100

ทิศทางการมองรูปด้าน

หมายเหตุ

- หลังคา METAL SHEET (ชนิด BOLTLESS) ขนาดความกว้างแผ่นไม่น้อยกว่า 700 มม. ลอนสูงไม่น้อยกว่า 39 มม. รายละเอียดอื่นๆ ตามรายการประกอบแบบ
- ฉนวนกันความร้อนชนิด PE FOAM หนา 5 มม. ปิดผิวด้านล่างด้วยแผ่นเมทัลไลซ์ฟอยล์ ติดตั้งมาพร้อมแผ่นหลังคา
- ระยะชายคา ยึดจากระยะโครงเหล็ก ภายหลังการก่อสร้างให้ มีความคลาดเคลื่อนได้ตามงาน FINISHING

รายการพื้น

1. พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวขัดมัน ขนาด 0.60x0.60 ม.
2. พื้นกระเบื้องหินขัดสำเร็จรูป ขนาด 0.30x0.30 ม.
3. พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 ม.
4. พื้น คสล. ขัดเรียบ

รายการผนัง

1. ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือโครงสร้าง คสล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
2. ผนังก่ออิฐสามัญ ปูกระเบื้องเคลือบ 0.30x0.30 ม. (ภายในห้องน้ำปูกระเบื้อง สูง 2.00 ม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ทาสี)
3. ผนังแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 8 มม. ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ 2 ด้าน ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
4. ผนัง SIDING METAL SHEET ชนิดเคลือบสี รายละเอียดตามรายการ
5. ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (สีระบุในแบบ) รายละเอียดตามรายการ พร้อมโครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต
6. ผนังก่ออิฐสามัญ ฉาบปูนเรียบ ทาสี

รายการฝ้าเพดาน

1. ฝ้ายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
2. ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ด (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
3. ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ดชนิดทนชื้น (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
4. ฝ้าอลูมิเนียม รายละเอียดตามรายการ
5. ฝ้าชายคา ตะแกรงเหล็กฉีก 22x50.8x2.3 มม.
6. ฝ้าชายคา METAL SHEET ชนิดเคลือบสี

รายการบัวเชิงผนัง

- บัว pvc. ขนาด 4" หนา 8 มม. สีเทา

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แปลนพื้น
- แปลนหลังคา

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

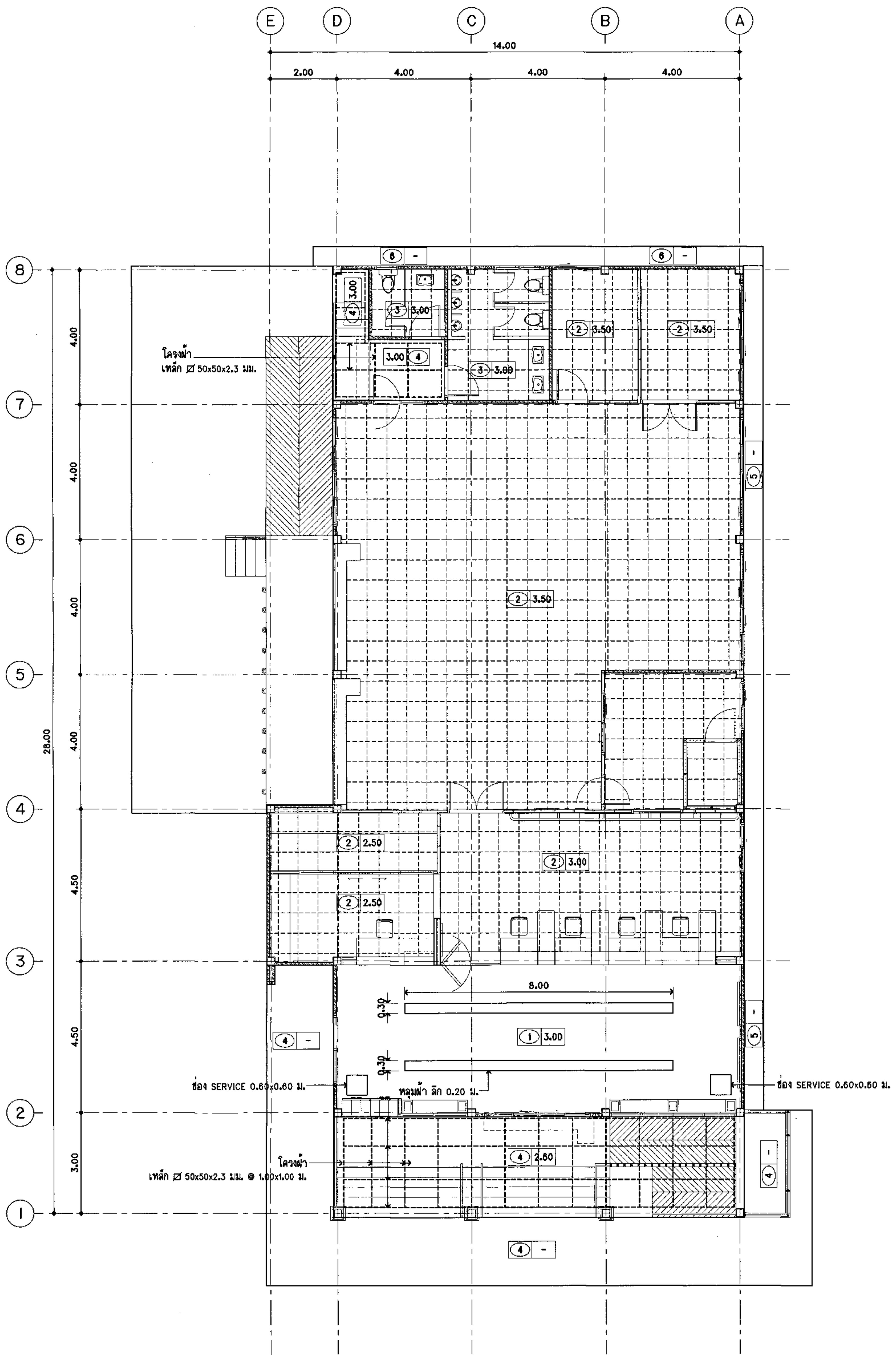
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

หัวหน้าส่วน

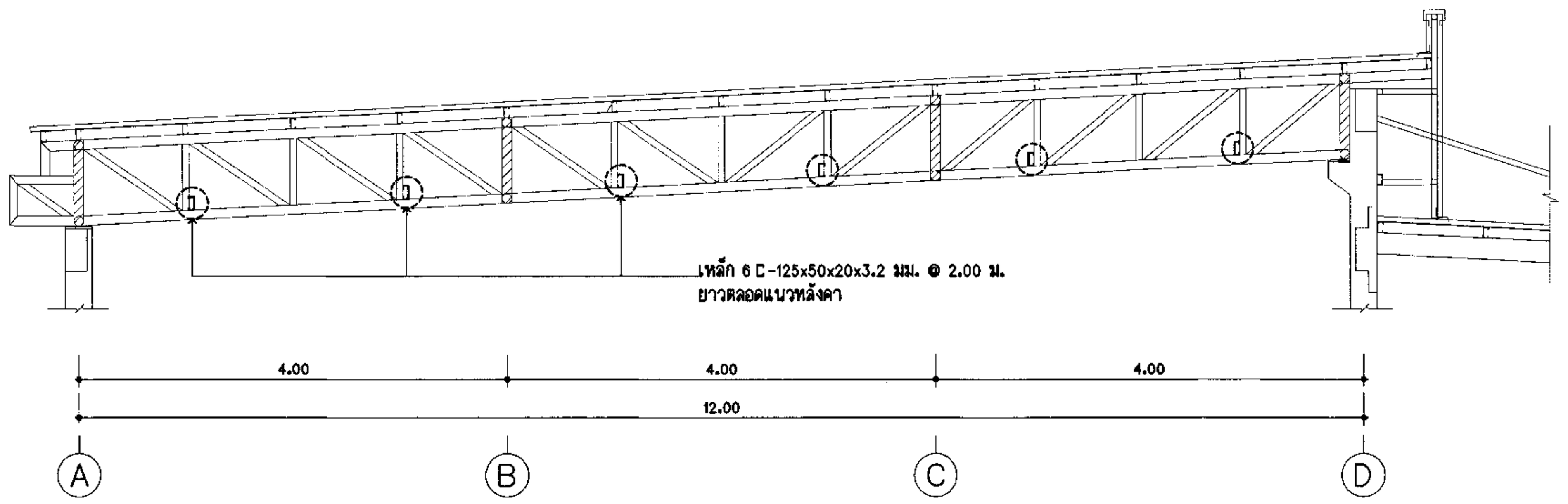
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝนย. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ช/ก ฝกร ปจ จc.	ชจป.(ชป) (ลายมือชื่อ)
หมายเลขแผ่น A-01	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น / รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



แปลนฝ้า
SCALE 1:100



แบบแสดงตำแหน่งโครงเหล็ก เพื่อรองรับงานระบบไฟฟ้า
SCALE 1:50

รายการพื้น

1. พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวขัดมัน ขนาด 0.60x0.60 ม.
2. พื้นกระเบื้องหินขัดสำเร็จรูป ขนาด 0.30x0.30 ม.
3. พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 ม.
4. พื้น คสล. ขัดเรียบ

รายการผนัง

1. ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือโครงสร้าง คสล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
2. ผนังก่ออิฐสามัญ ปูกระเบื้องเคลือบ 0.30x0.30 ม. (ภายในห้องน้ำปูกระเบื้อง สูง 2.00 ม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ทาสี)
3. ผนังแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 8 มม. ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ 2 ด้าน ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
4. ผนัง SIDING METAL SHEET ชนิดเคลือบสี รายละเอียดตามรายการ
5. ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (สีระบุในแบบ) รายละเอียดตามรายการ พร้อมโครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต
6. ผนังก่ออิฐสามัญ ฉาบปูนเรียบ ทาสี

รายการฝ้าเพดาน

1. ฝ้ายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
2. ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ด (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
3. ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ดชนิดทนชื้น (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
4. ฝ้าอลูมิเนียม รายละเอียดตามรายการ
5. ฝ้าชายคา ตะแกรงเหล็กฉีก 22x50.8x2.3 มม.
6. ฝ้าชายคา METAL SHEET ชนิดเคลือบสี

รายการบัวเชิงผนัง

- บัว pvc. ขนาด 4" หนา 8 มม. สีเทา

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แปลนฝ้า
- แบบโครงเหล็ก รองรับงานระบบไฟฟ้า

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

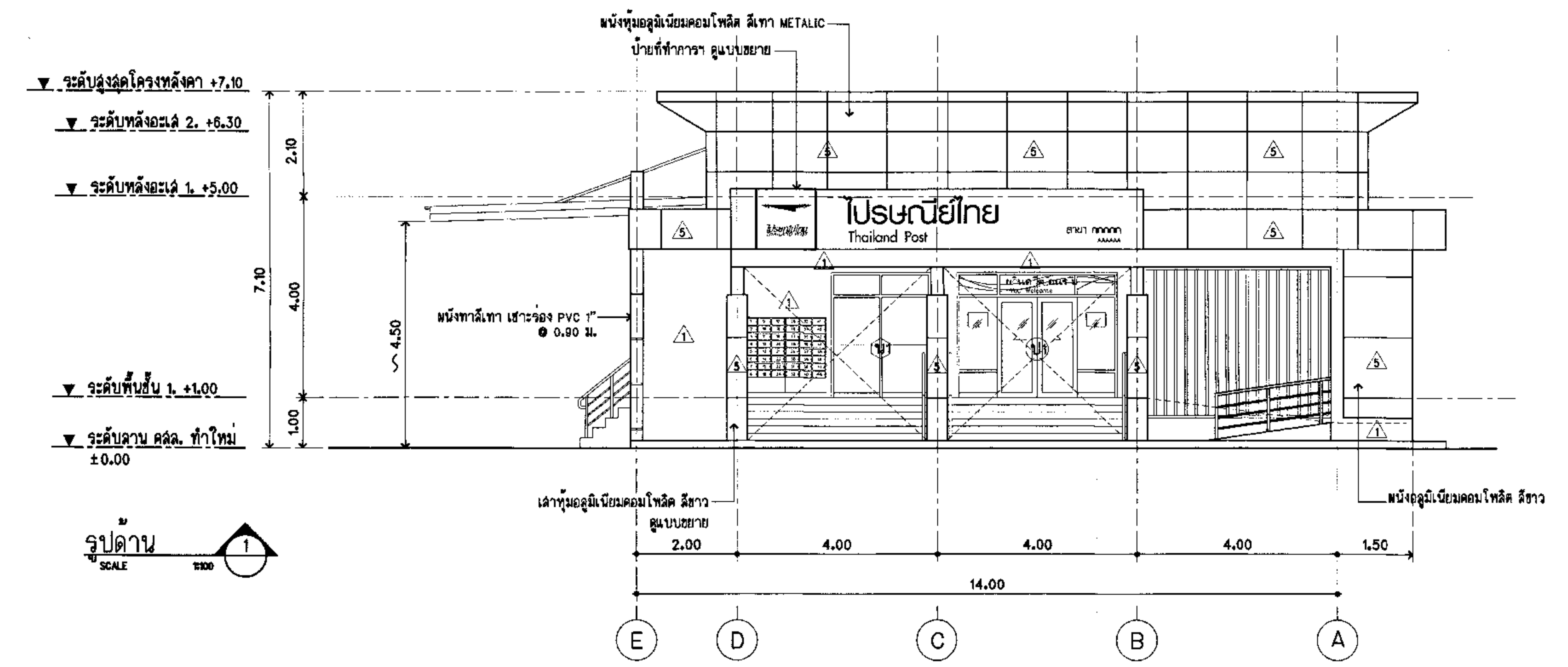
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

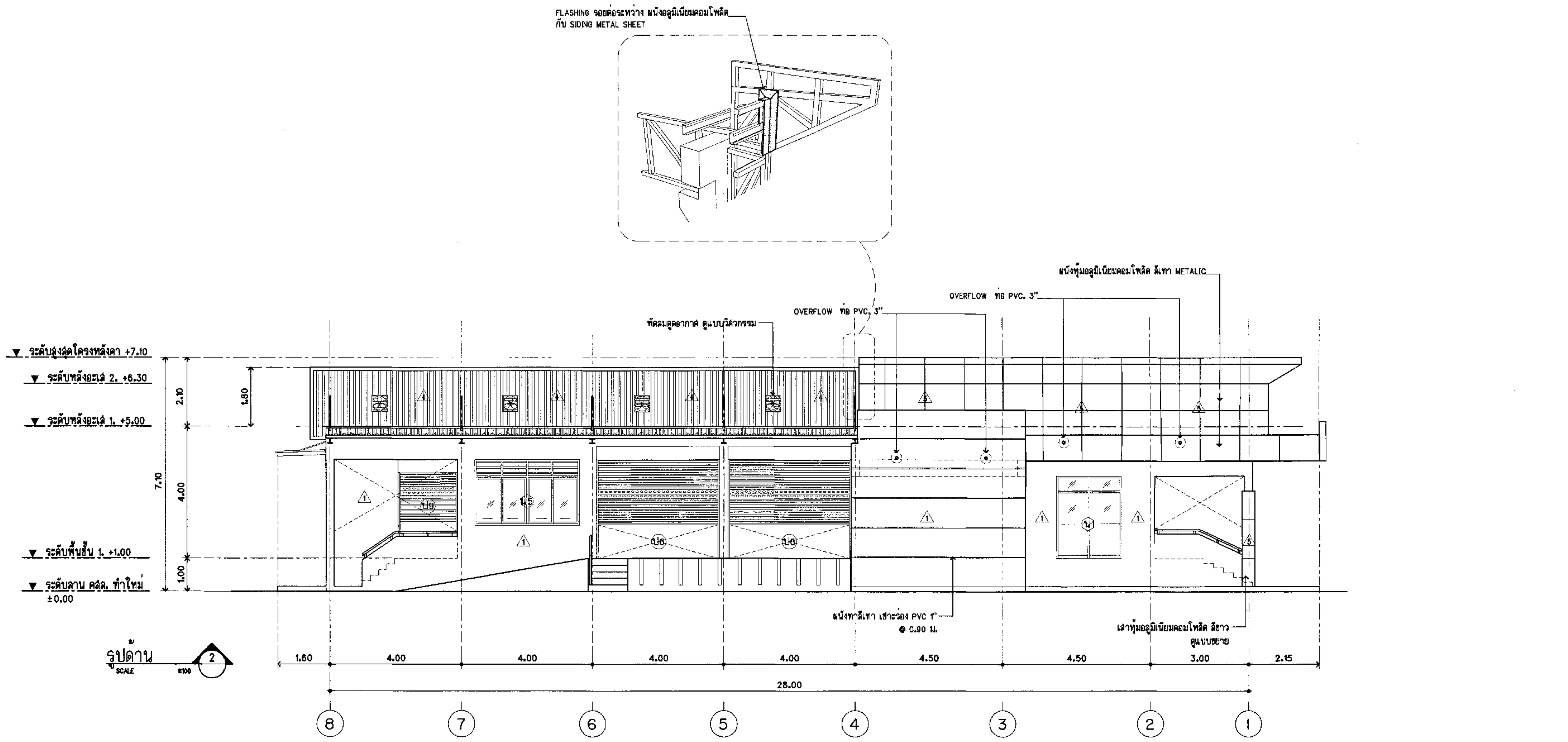
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผชผ. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(ลายมือชื่อ) ช/ก ผกร	(ลายมือชื่อ) ชจป.(ธา)

หมายเลขแผ่น	
A-02	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

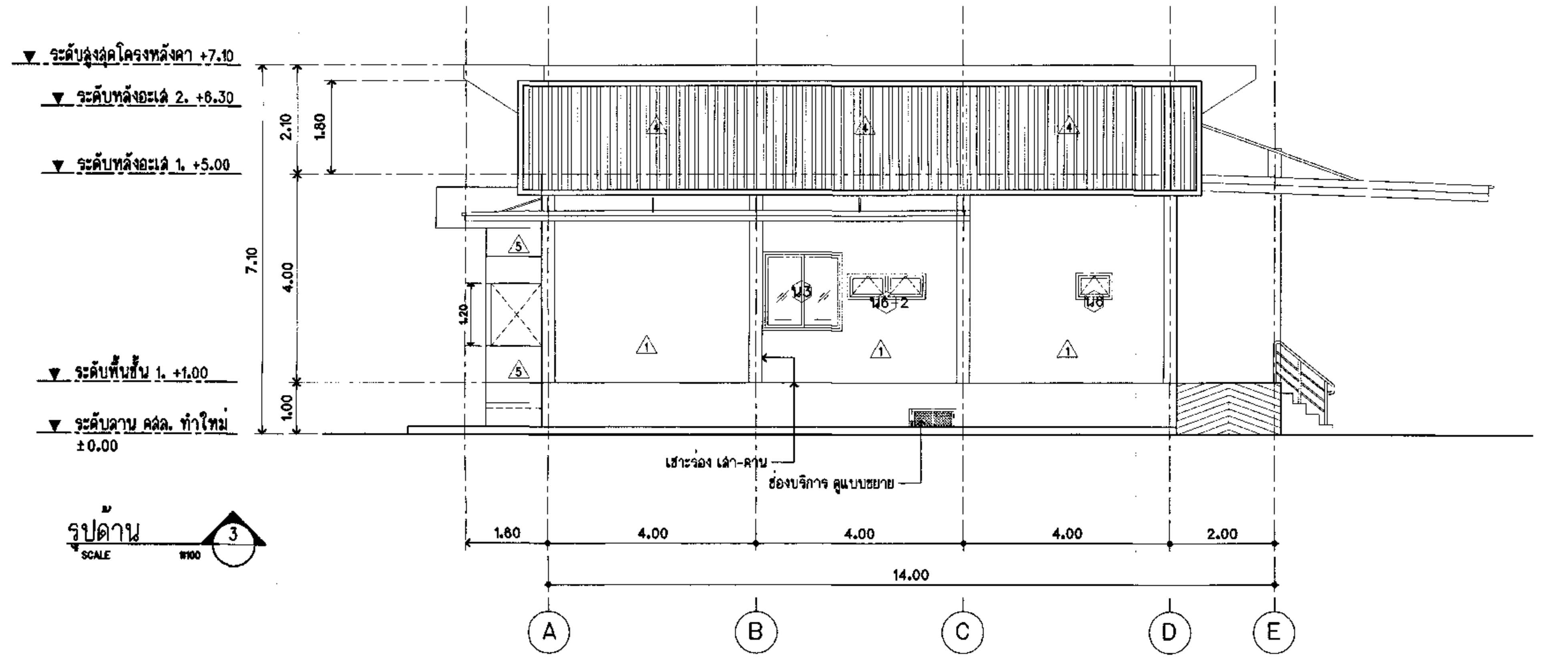
หมายเหตุ



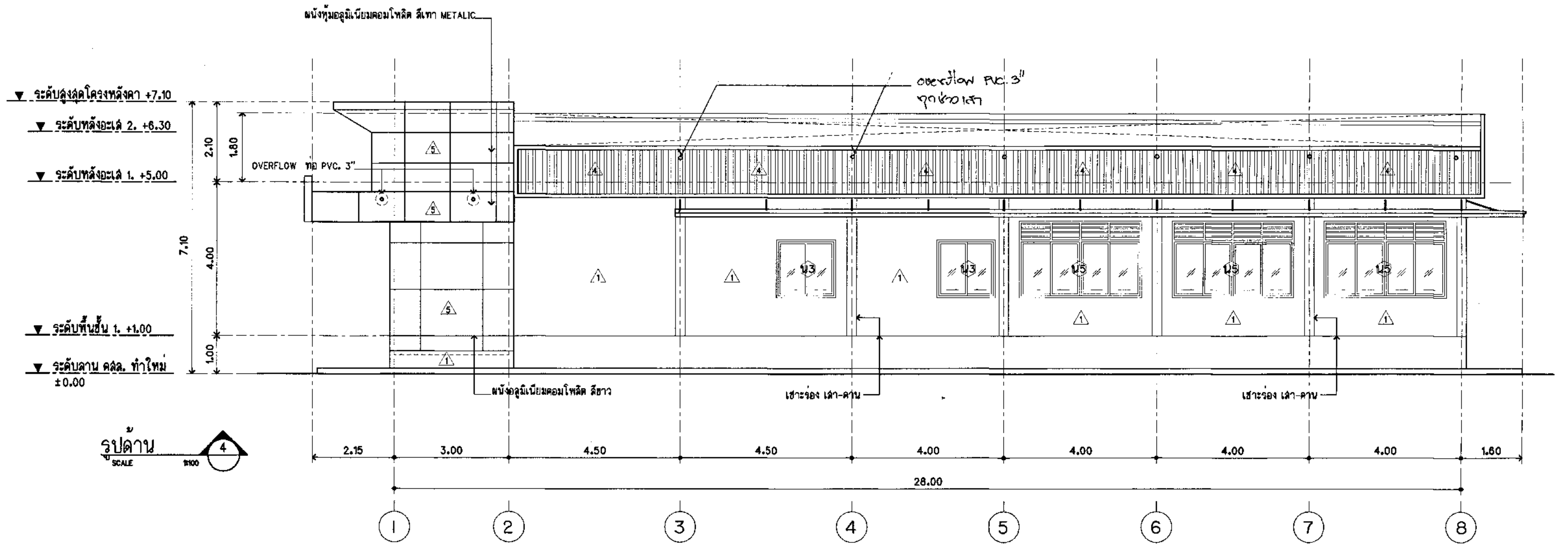
รูปด้าน 1



รูปด้าน 2



รูปด้าน 3



รูปด้าน 4

รายการพื้น

- [1] พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวขัดมัน ขนาด 0.60x0.60 ม.
- [2] พื้นกระเบื้องหินขัดสำเร็จรูป ขนาด 0.30x0.30 ม.
- [3] พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 ม.
- [4] พื้น คสล. ขัดเรียบ

รายการบัวเชิงผนัง

- บัว pvc. ขนาด 4" หนา 8 มม. สีเทา

รายการผนัง

- 1 ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือโครงสร้าง คสล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
- 2 ผนังก่ออิฐสามัญ ปูกระเบื้องเคลือบ 0.30x0.30 ม. (ภายในห้องน้ำปูกระเบื้อง สูง 2.00 ม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ทาสี)
- 3 ผนังแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 8 มม. ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ 2 ด้าน ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
- 4 ผนัง SIDING METAL SHEET ชนิดเคลือบสี รายละเอียดตามรายการ
- 5 ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (สีระบุในแบบ) รายละเอียดตามรายการ พร้อมโครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6 ผนังก่ออิฐสามัญ ฉาบปูนเรียบ ทาสี

รายการฝ้าเพดาน

- 1 ฝ้ายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
- 2 ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ด (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
- 3 ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ดชนิดทนชื้น (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
- 4 ฝ้าอลูมิเนียม รายละเอียดตามรายการ
- 5 ฝ้าชายคา ตะแกรงเหล็กฉีก 22x50.8x2.3 มม.
- 6 ฝ้าชายคา METAL SHEET ชนิดเคลือบสี

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง

รูปด้าน 1 - 4

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะหงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

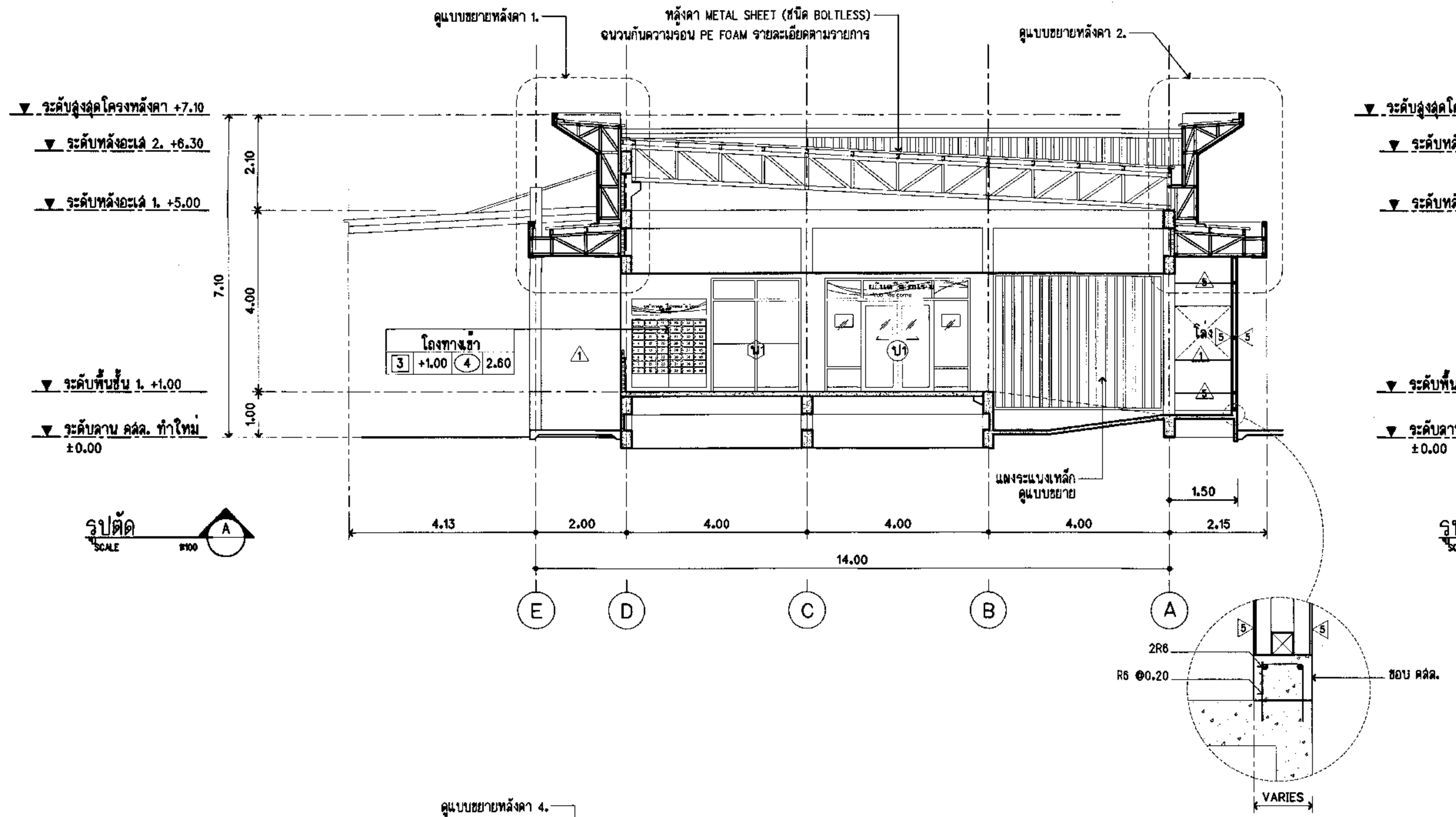
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

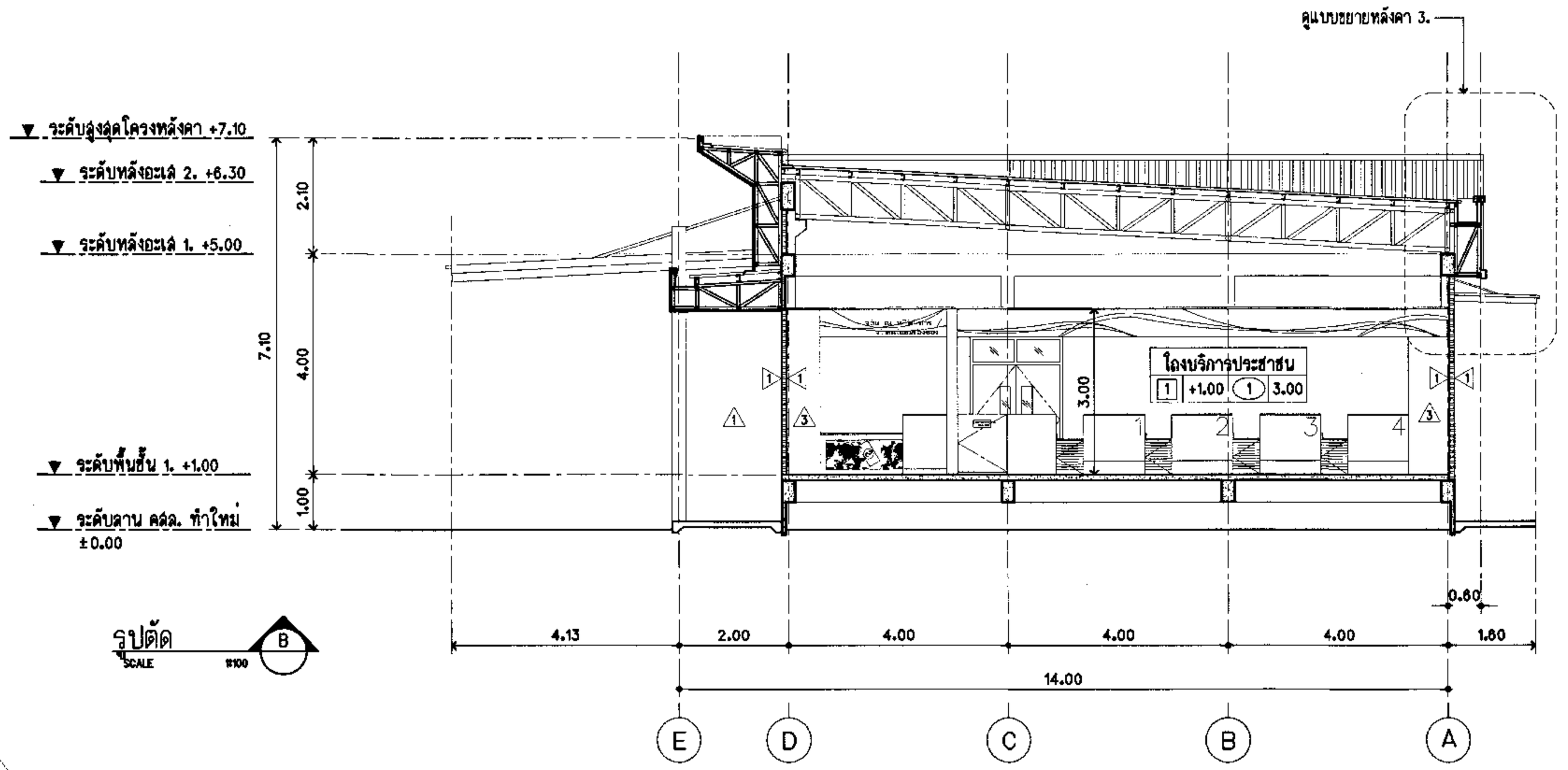
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมอ.
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ช/ผจฝก.	ชจป.(สป)

หมายเลขแผ่น	
A-03	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

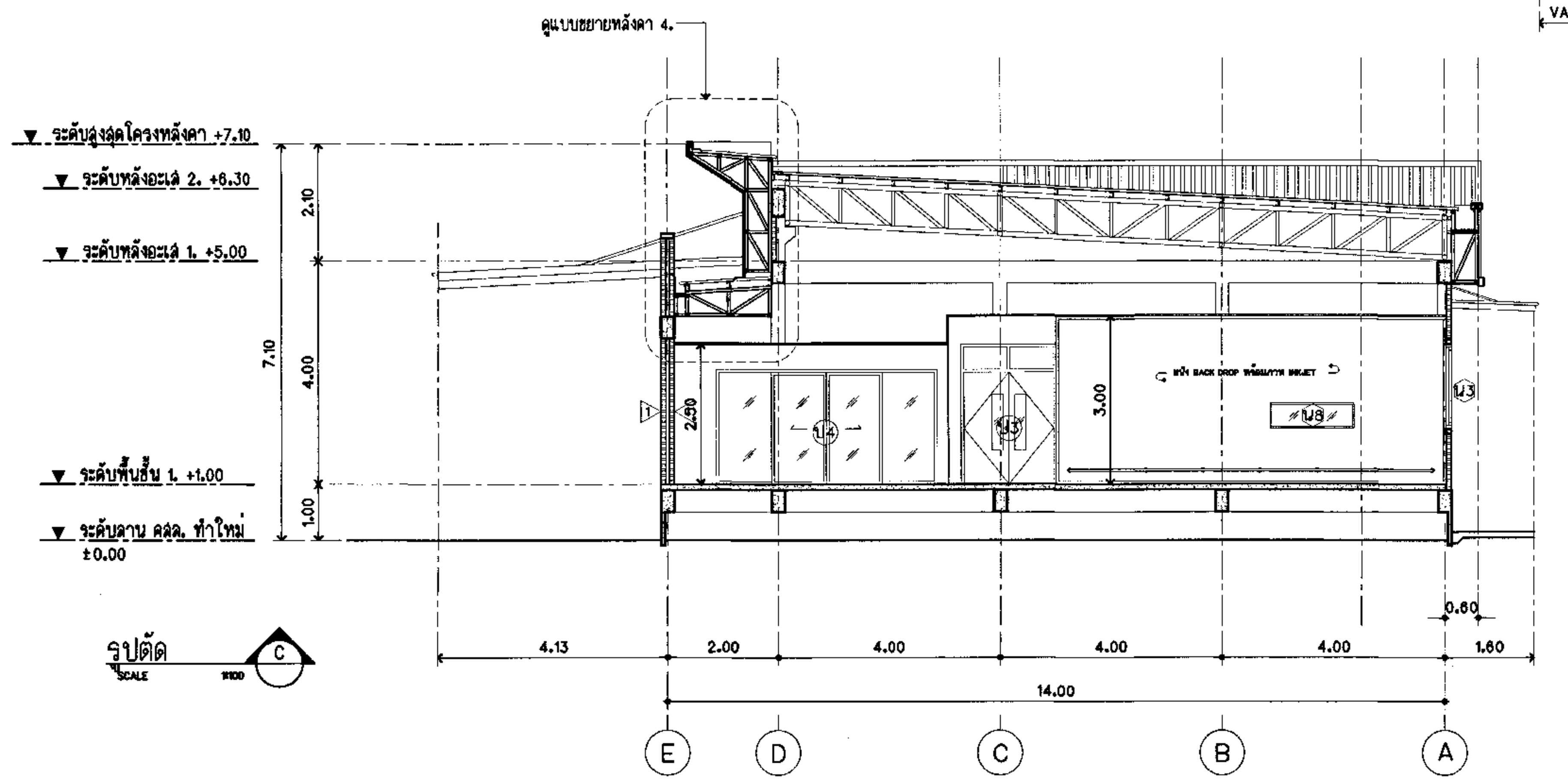
หมายเหตุ



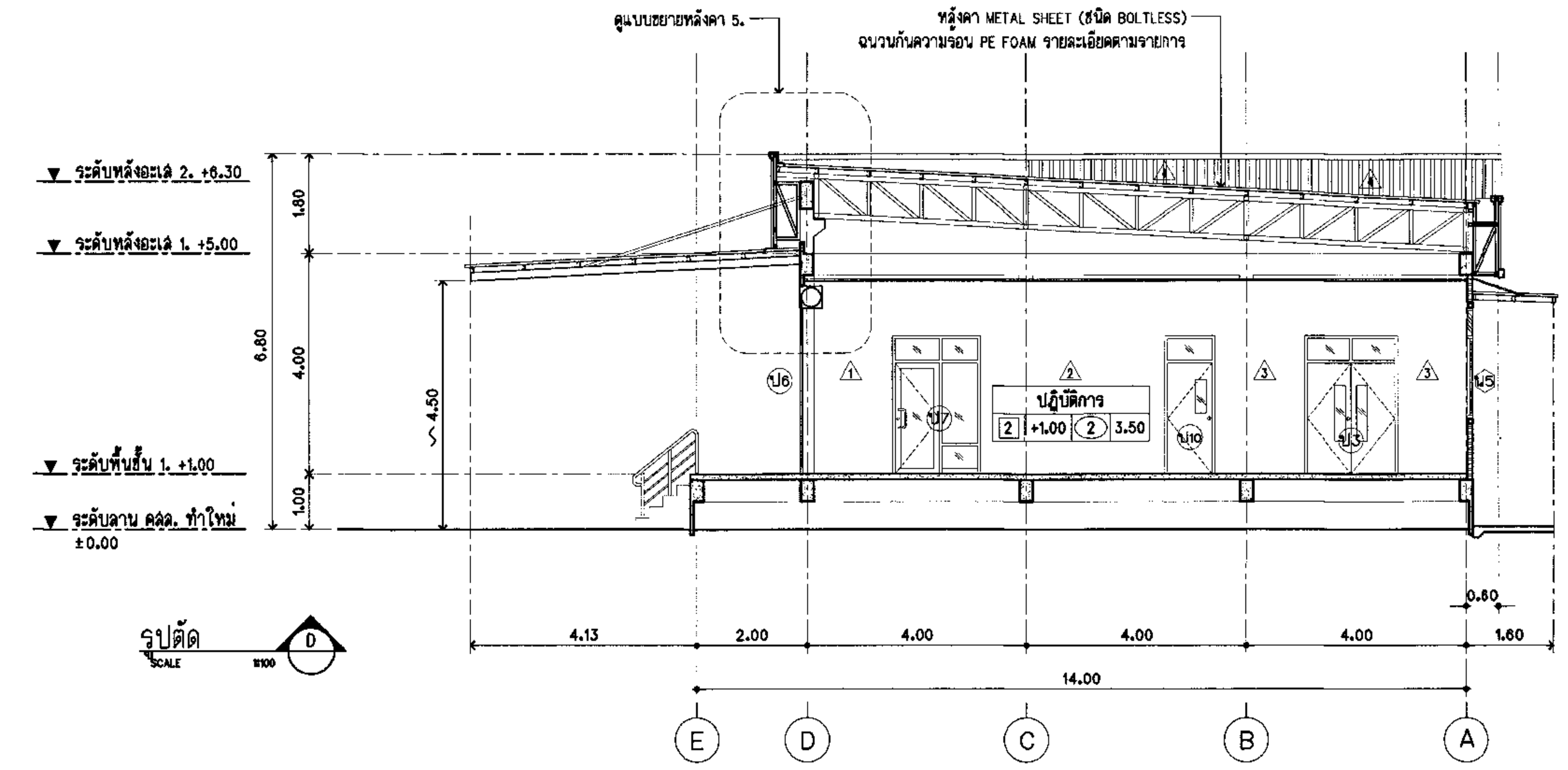
รูปตัด A
SCALE 1:100



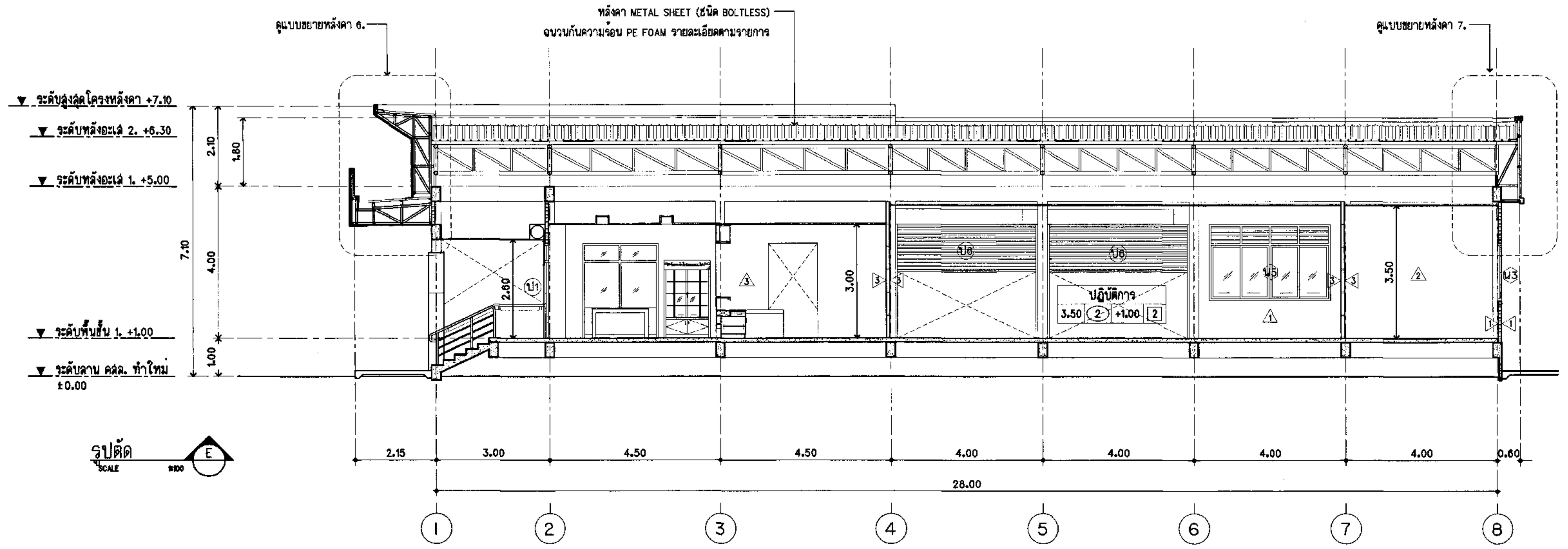
รูปตัด B
SCALE 1:100



รูปตัด C
SCALE 1:100



รูปตัด D
SCALE 1:100



รูปตัด E
SCALE 1:100

รายการพื้น

- [1] พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวขัดมัน ขนาด 0.60x0.60 ม.
- [2] พื้นกระเบื้องหินขัดสำเร็จรูป ขนาด 0.30x0.30 ม.
- [3] พื้นกระเบื้องแกรนิตโต้ ผิวหยาบ ขนาด 0.60x0.60 ม.
- [4] พื้น คสล. ขัดเรียบ

รายการผนัง

- △1 ผนังก่ออิฐมวลเบาหรือโครงสร้าง คสล. ฉาบปูนเรียบ ทาสี
- △2 ผนังก่ออิฐสามัญ ปูกระเบื้องเคลือบ 0.30x0.30 ม.
(ภายในห้องน้ำปูกระเบื้อง สูง 2.00 ม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ทาสี)
- △3 ผนังแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 8 มม. ขอบลาด ฉาบรอยต่อเรียบ 2 ด้าน ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
- △4 ผนัง SIDING METAL SHEET ชนิดเคลือบสี รายละเอียดตามรายการ
- △5 ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (สีระบุในแบบ) รายละเอียดตามรายการ พร้อมโครงเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต
- △6 ผนังก่ออิฐสามัญ ฉาบปูนเรียบ ทาสี

รายการฝ้าเพดาน

- (1) ฝ้ายิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
- (2) ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ด (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
- (3) ฝ้าเพดาน T-BAR ขนาด 0.60x0.60 ม. แผ่นยิบซั่มบอร์ดชนิดทนชื้น (ชนิดสีสำเร็จรูป) หนา 9 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีอบสี
- (4) ฝ้าอลูมิเนียม รายละเอียดตามรายการ
- (5) ฝ้าชายคา ตะแกรงเหล็กฉีก 22x50.8x2.3 มม.
- (6) ฝ้าชายคา METAL SHEET ชนิดเคลือบสี

รายการบัวเชิงผนัง

- บัว pvc. ขนาด 4" หนา 8 มม. สีเทา

ไปรษณีย์ไทย
THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
รูปตัด A , B , C , D , E

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(signature)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะหงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจราบนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(signature)			

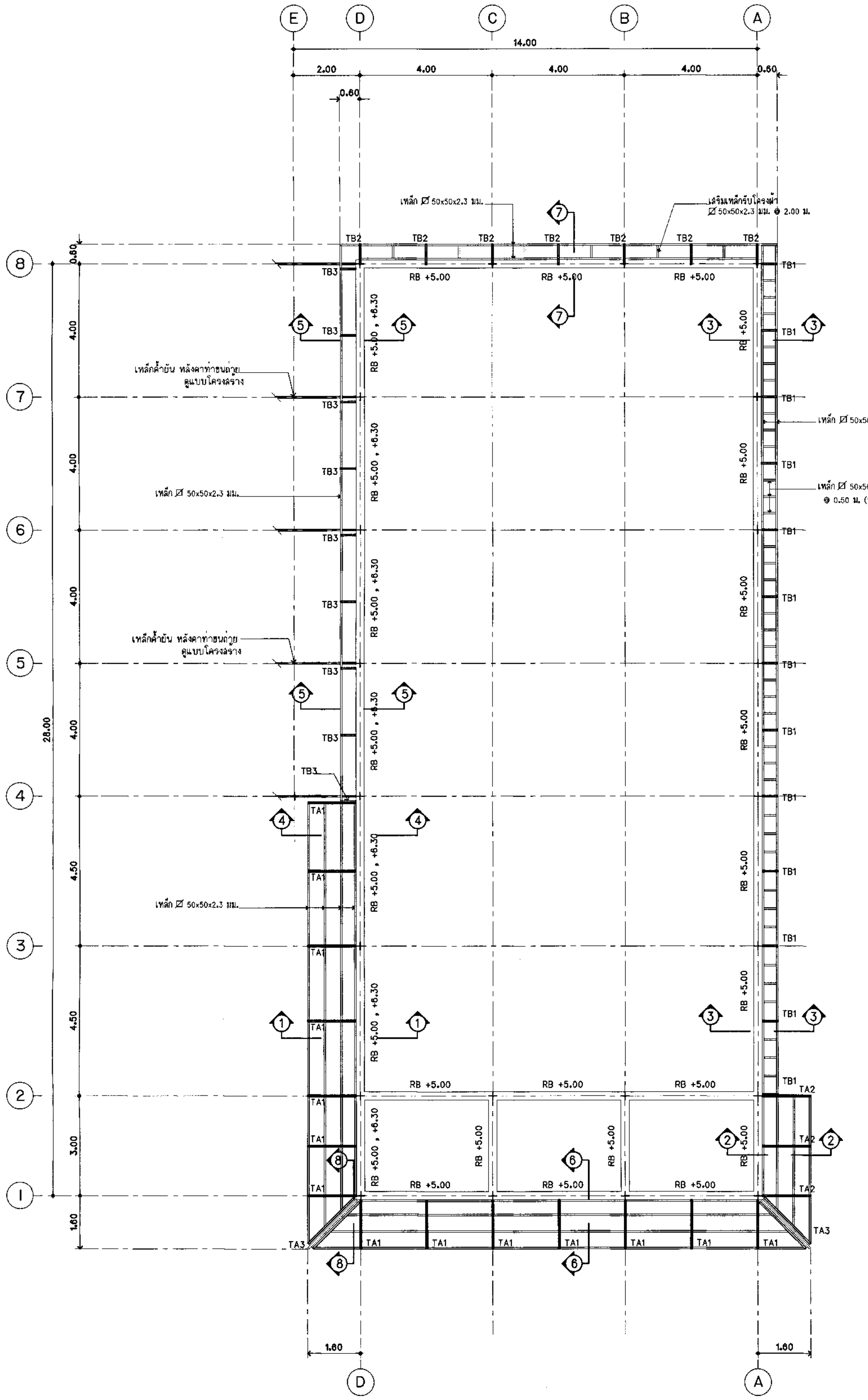
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)			(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบส. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(signature)	ชจป.(ธป) (signature)

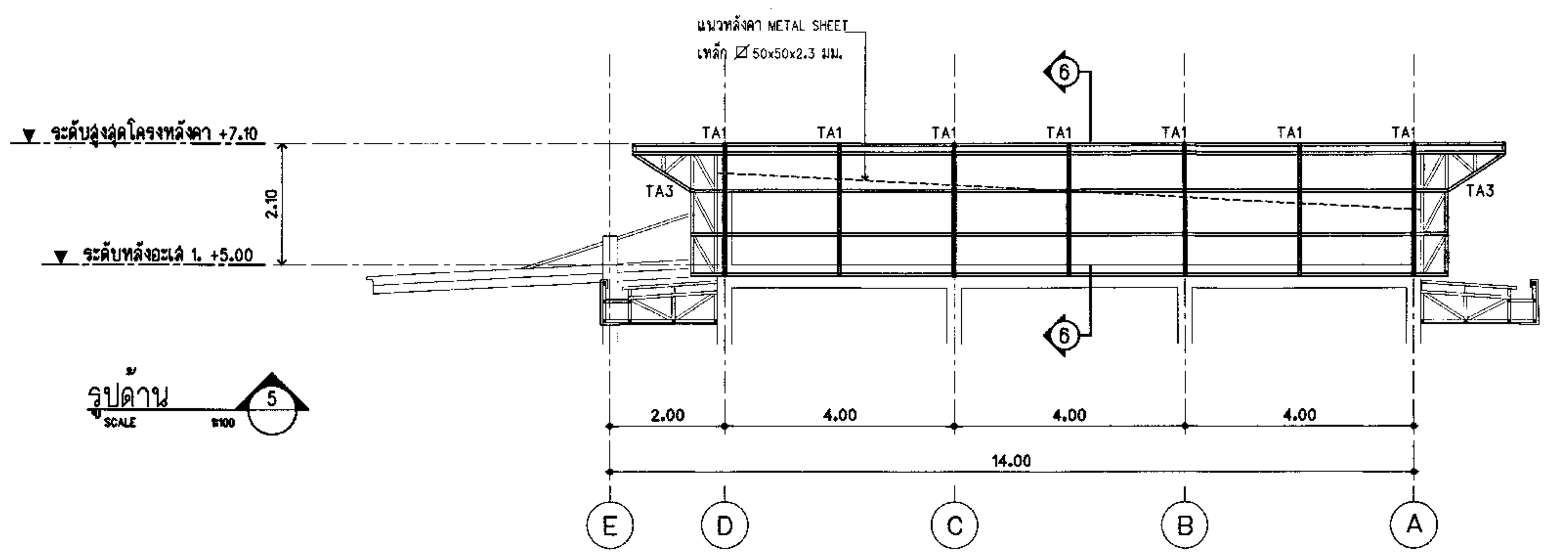
หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
A-04	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ

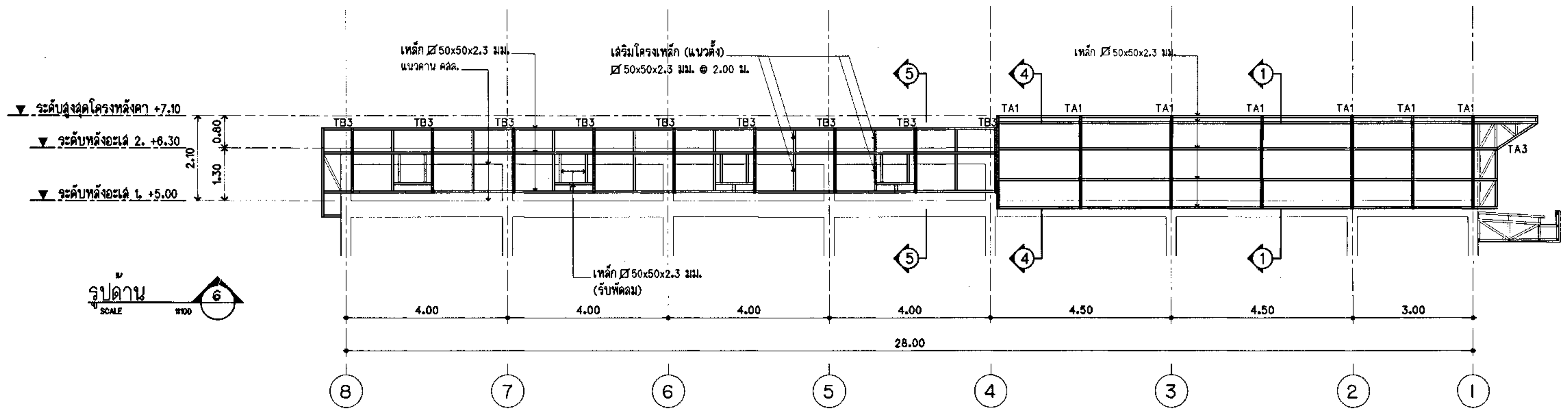


แปลนโครงเหล็ก รับผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต และSIDING METAL SHEET
SCALE 1:100

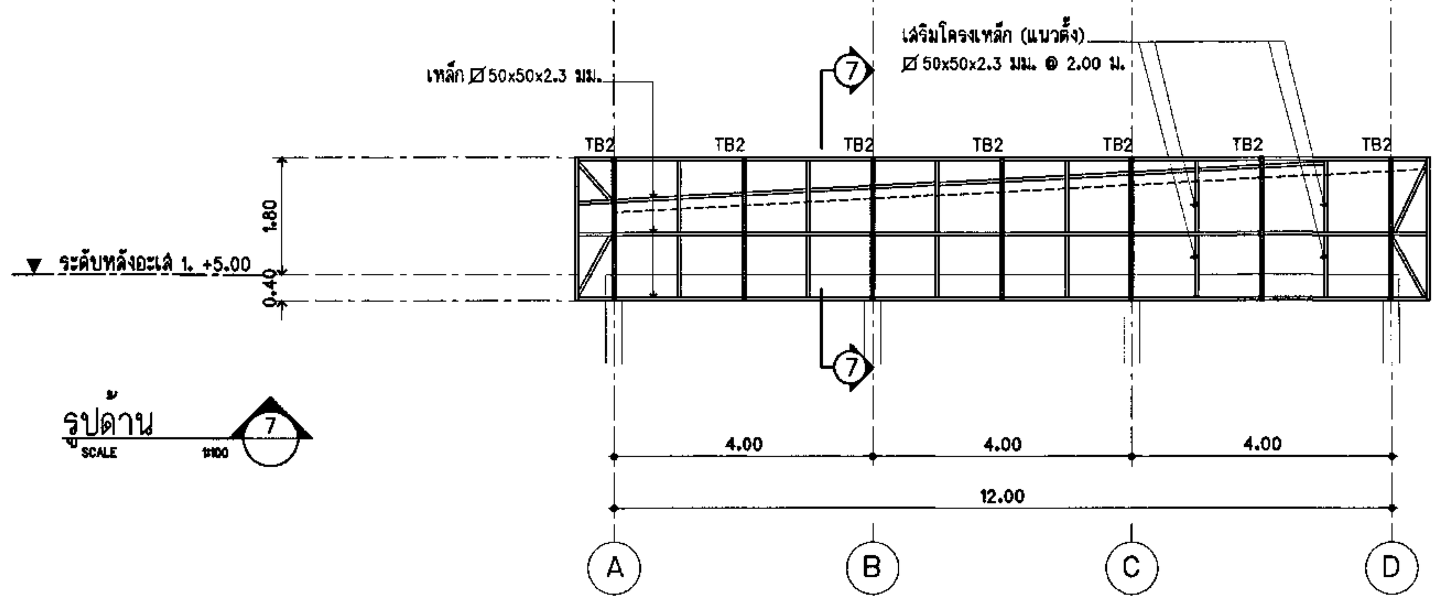
ทิศทางการมองรูปด้าน



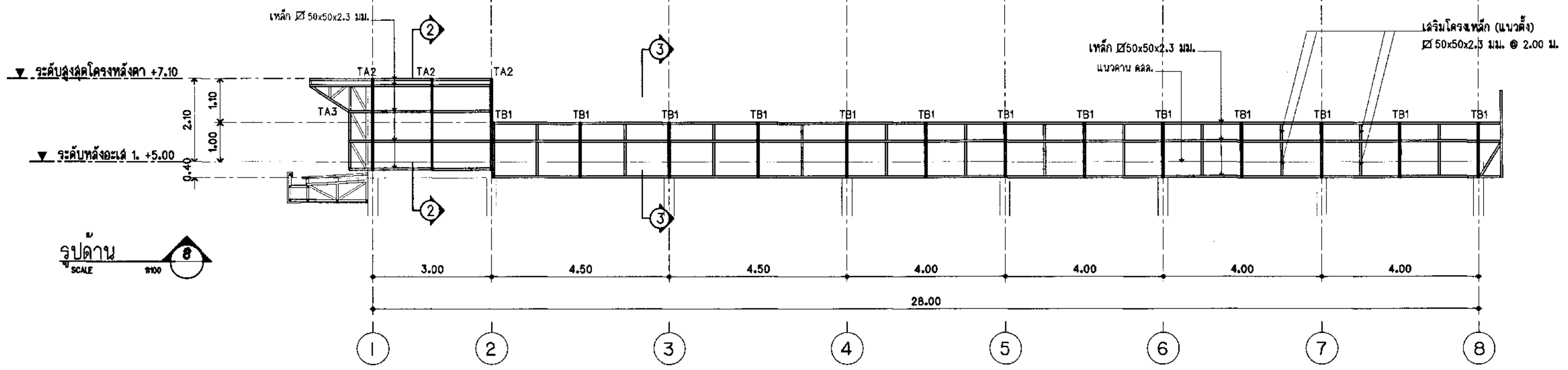
รูปด้าน 5
SCALE 1:100



รูปด้าน 6
SCALE 1:100



รูปด้าน 7
SCALE 1:100



รูปด้าน 8
SCALE 1:100

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แปลนโครงเหล็กรับผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต และ SIDING METAL SHEET
- รูปด้าน 5 , 6 , 7 , 8

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

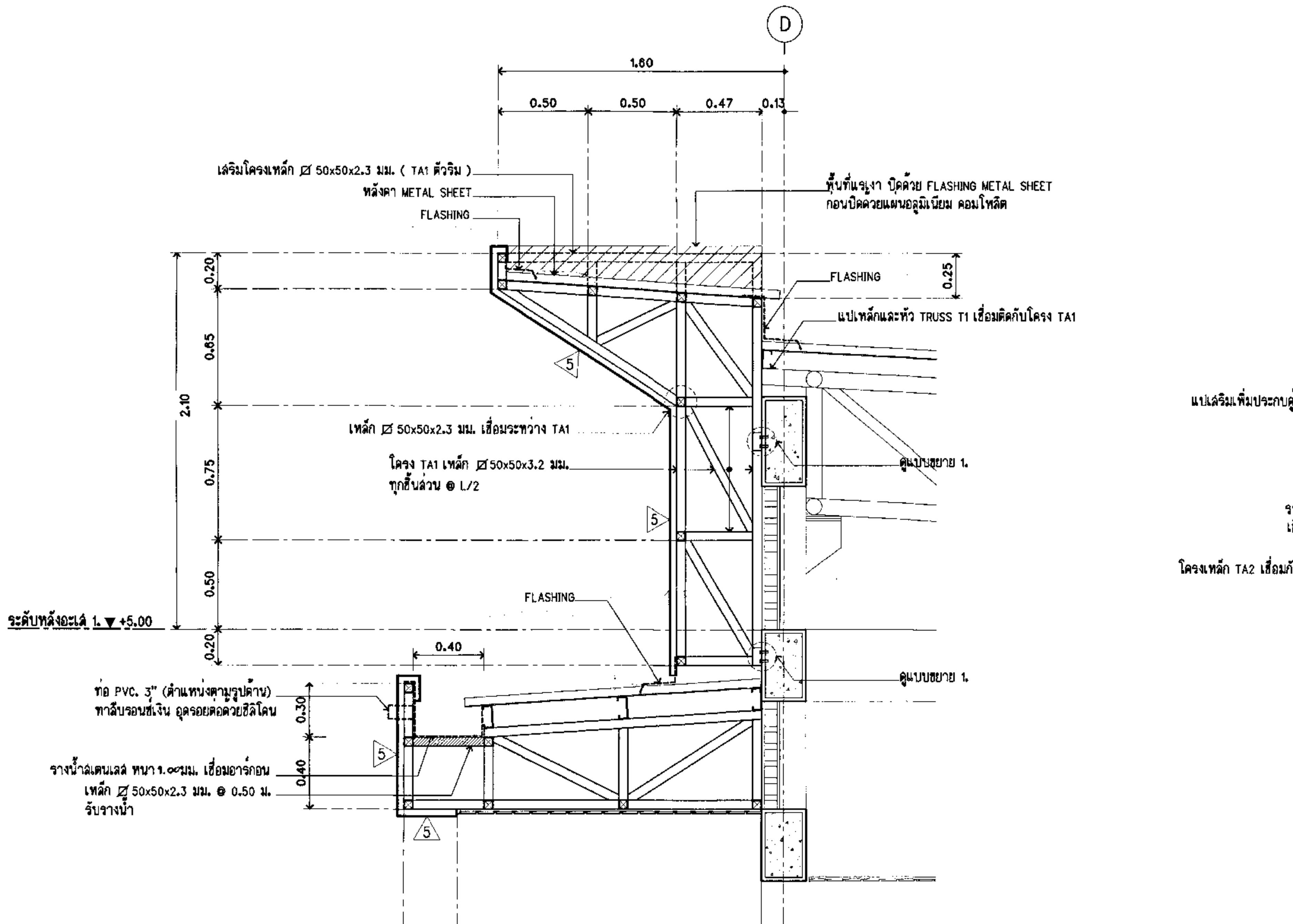
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบม.

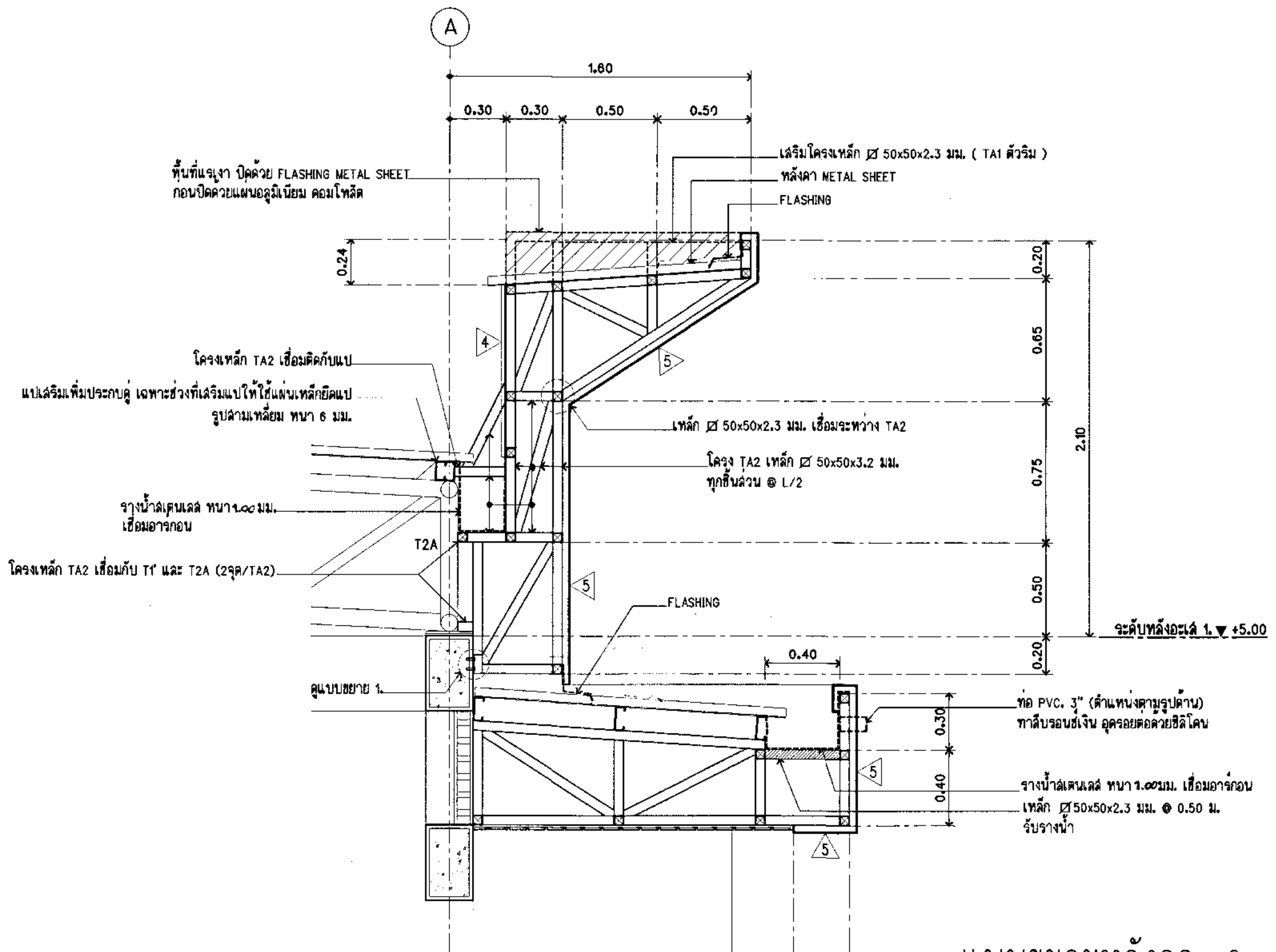
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
A-05	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

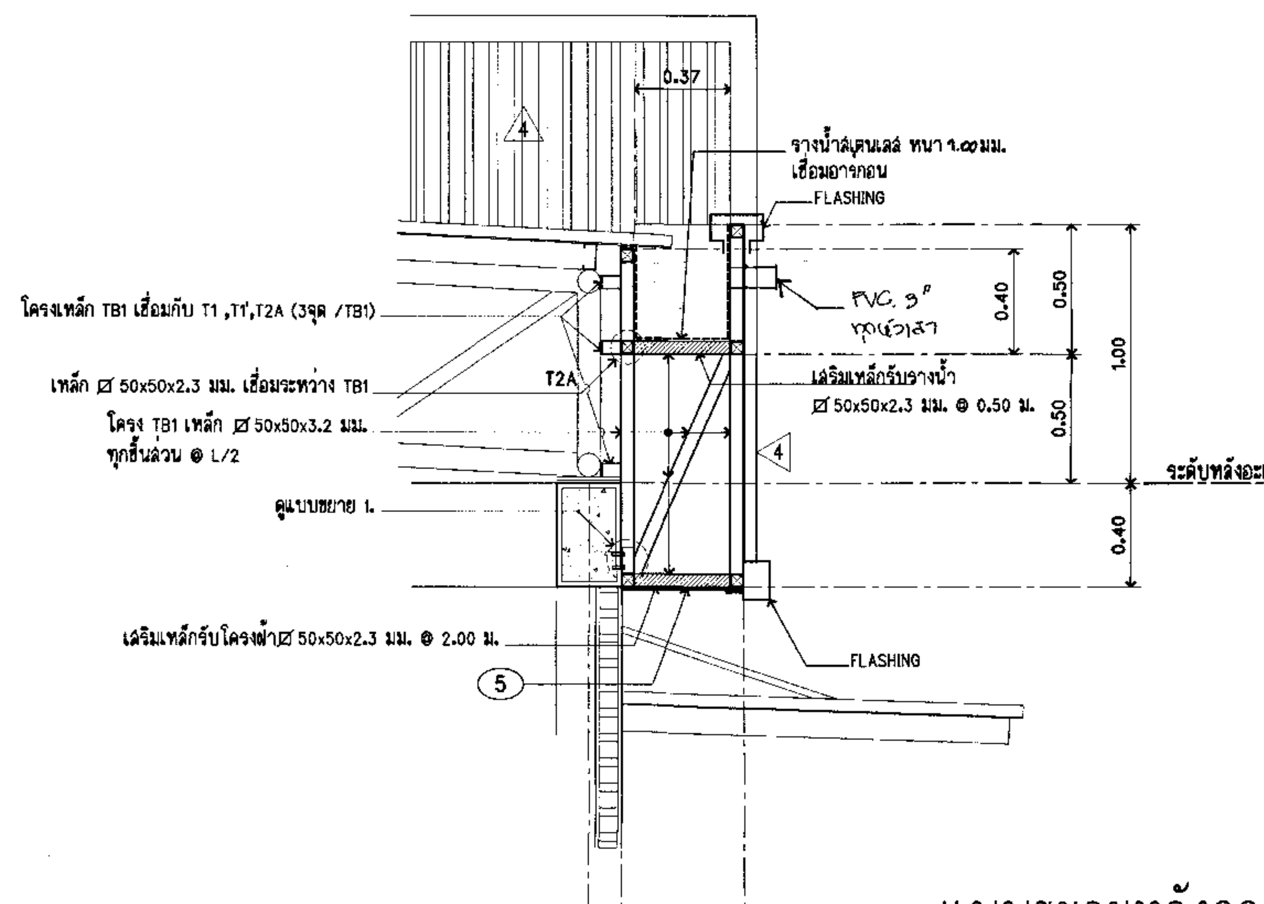
หมายเหตุ



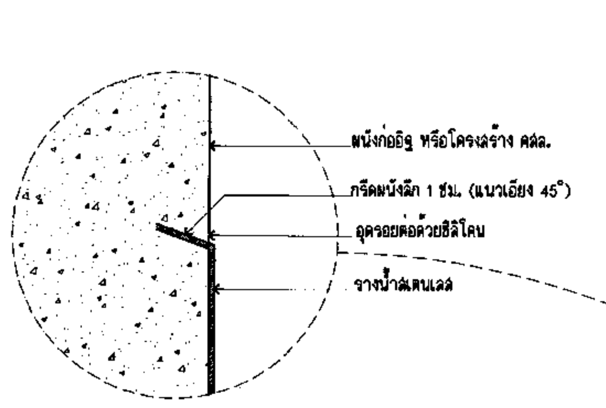
แบบขยายหลังคา 1.
SCALE 1:25
(รูปตัด ①-①)

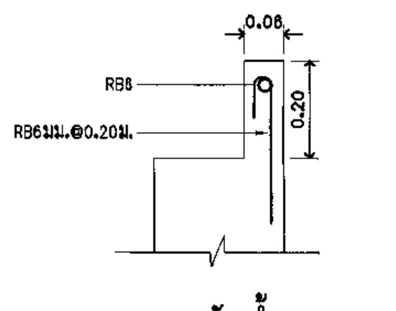


แบบขยายหลังคา 2.
SCALE 1:25
(รูปตัด ②-②)

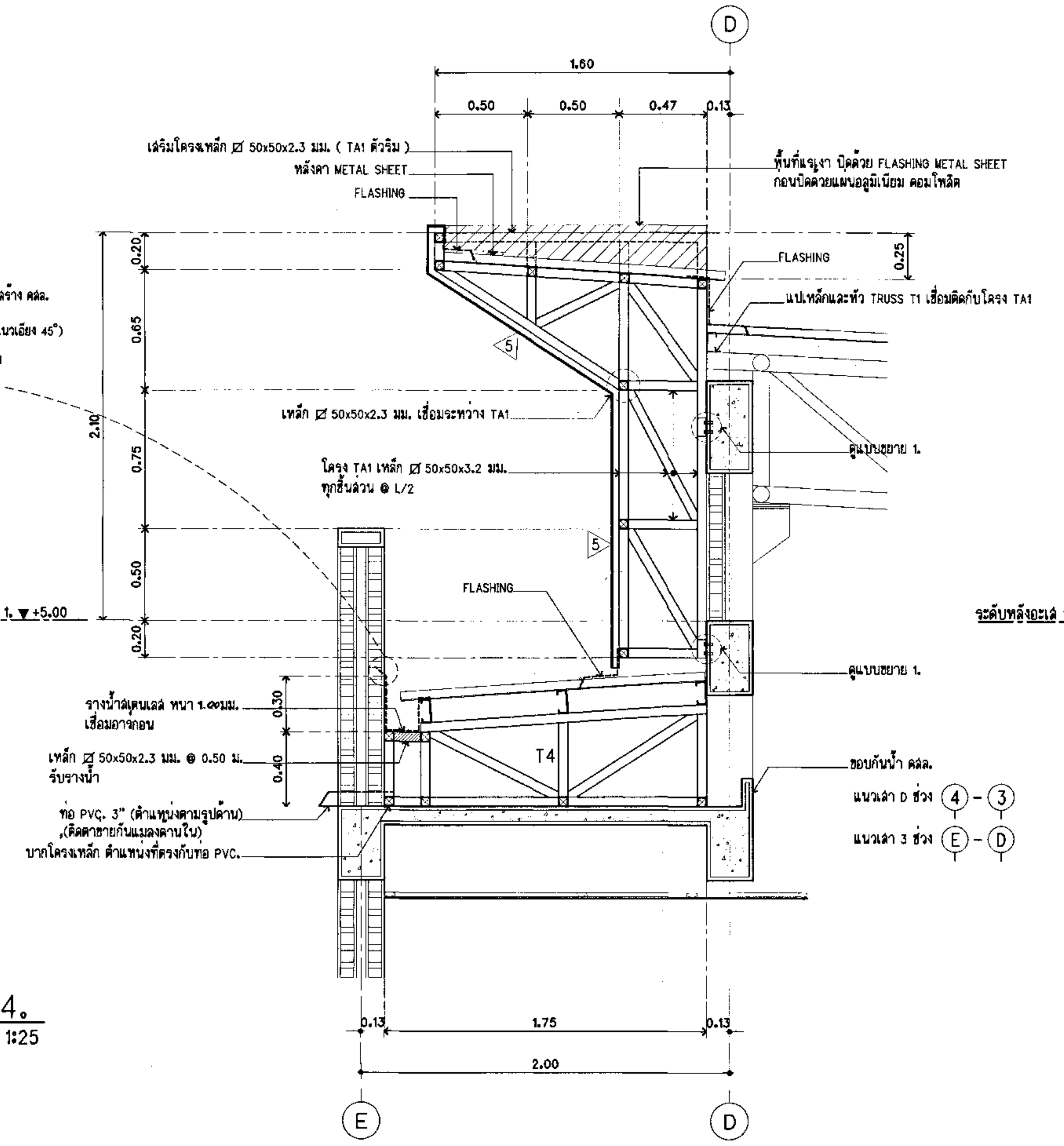


แบบขยายหลังคา 3.
SCALE 1:25
(รูปตัด ③-③)

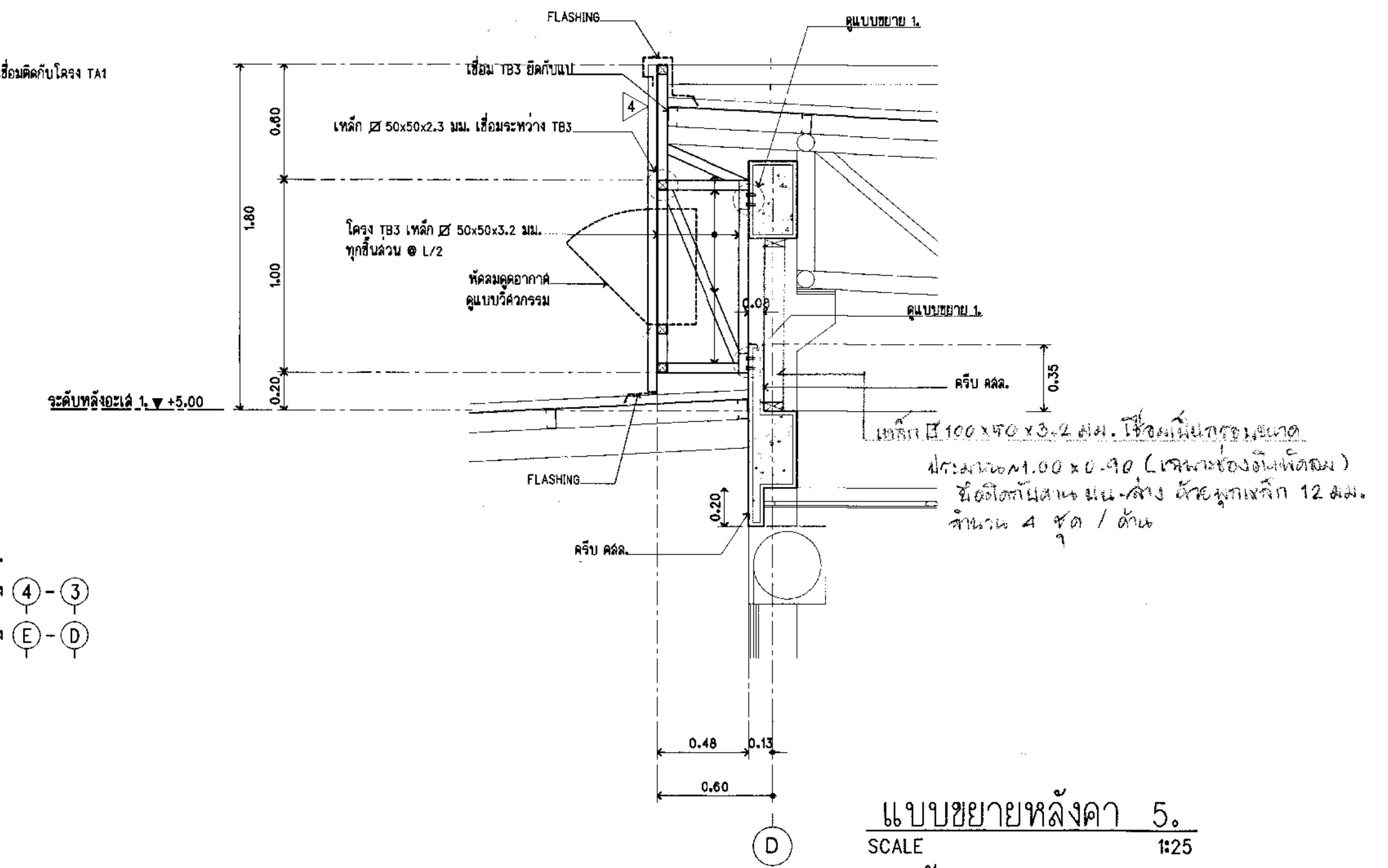




ขยายขอบกันน้ำ คสล.



แบบขยายหลังคา 4.
SCALE 1:25
(รูปตัด ④-④)

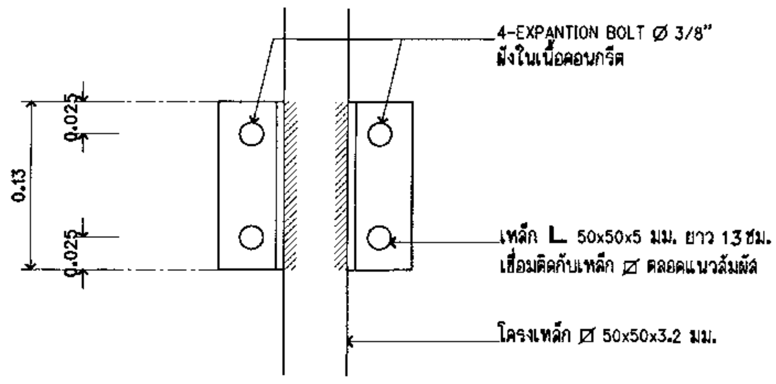


แบบขยายหลังคา 5.
SCALE 1:25
(รูปตัด ⑤-⑤)

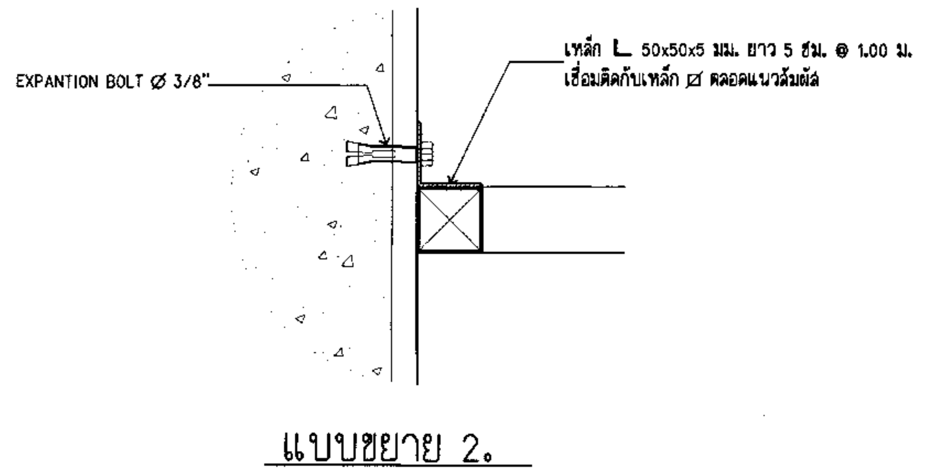
หมายเหตุ

- การเชื่อมเหล็กทั้งหมด ให้เชื่อมตลอดแนวสัมผัส

สัญญาลักษณ์
☒ = เหล็ก ◻ 50x50x2.3 มม.



แบบขยาย 1.
SCALE 1:5



แบบขยาย 2.
SCALE 1:5

ไปรษณีย์ไทย
THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แบบขยายหลังคา 1 , 2 , 3 , 4 , 5

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	[signature]
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิลิษฐ์ ดาระกะพงษ์ [signature]	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล ลิริอัจจรานนท์ [signature]	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล) [signature]	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		

หัวหน้าส่วน

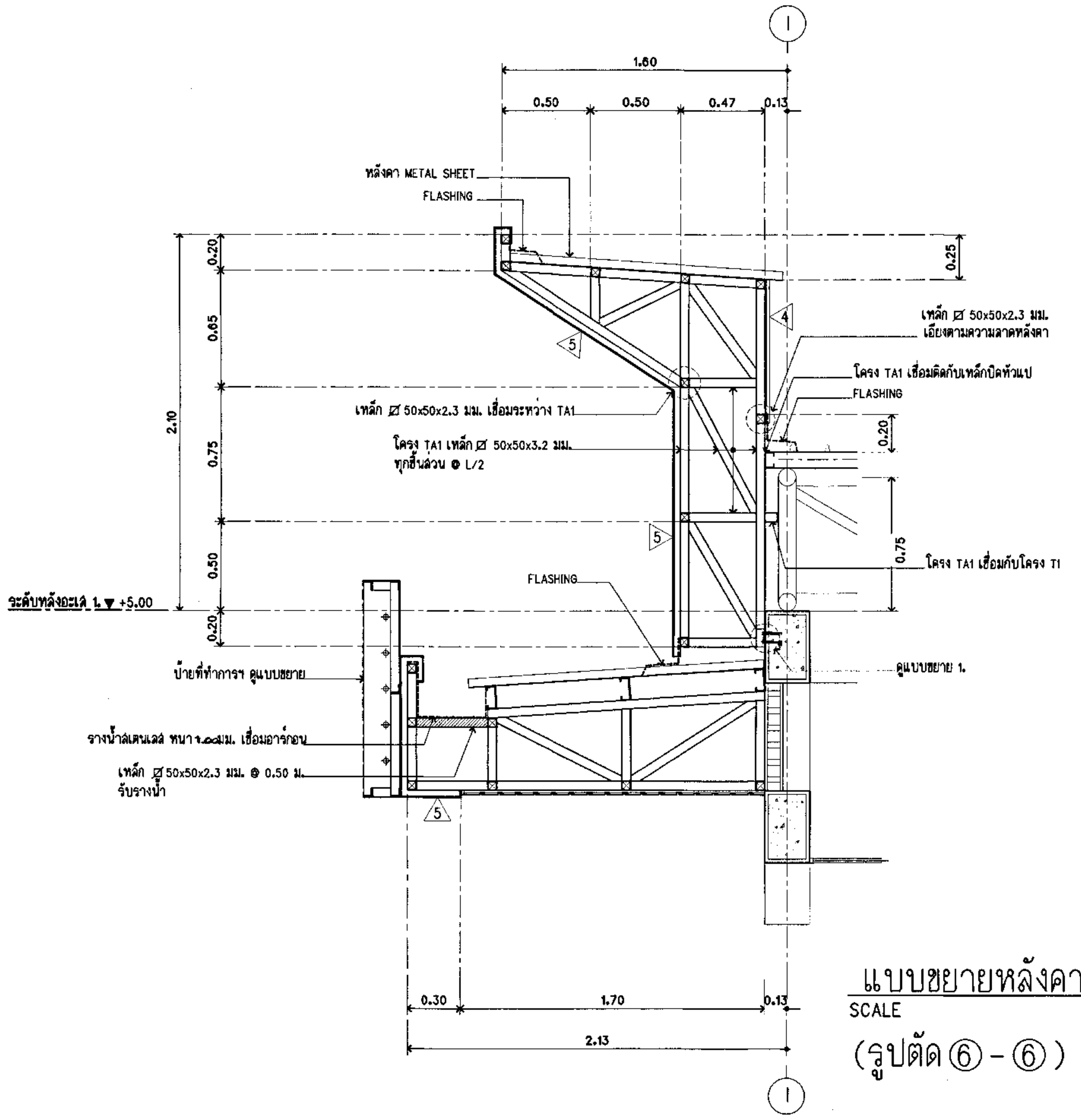
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผชฝ. [signature]

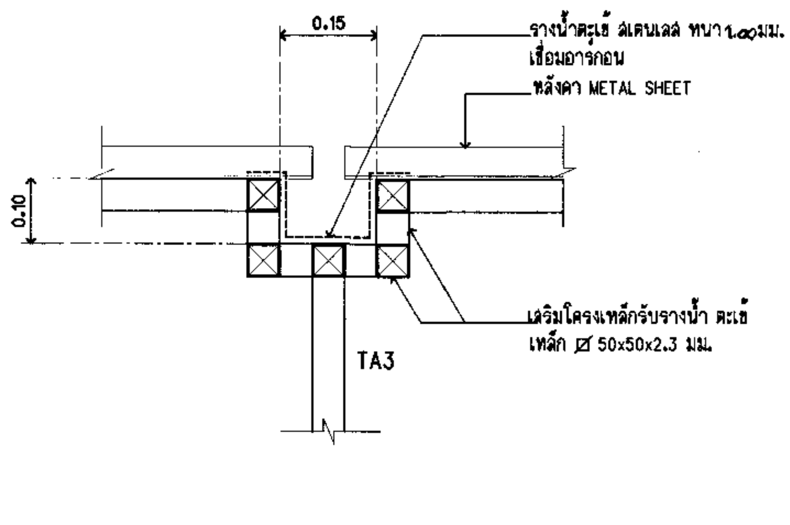
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature]	ชจป.(รป) [signature]

หมายเลขแผ่น A-06
รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

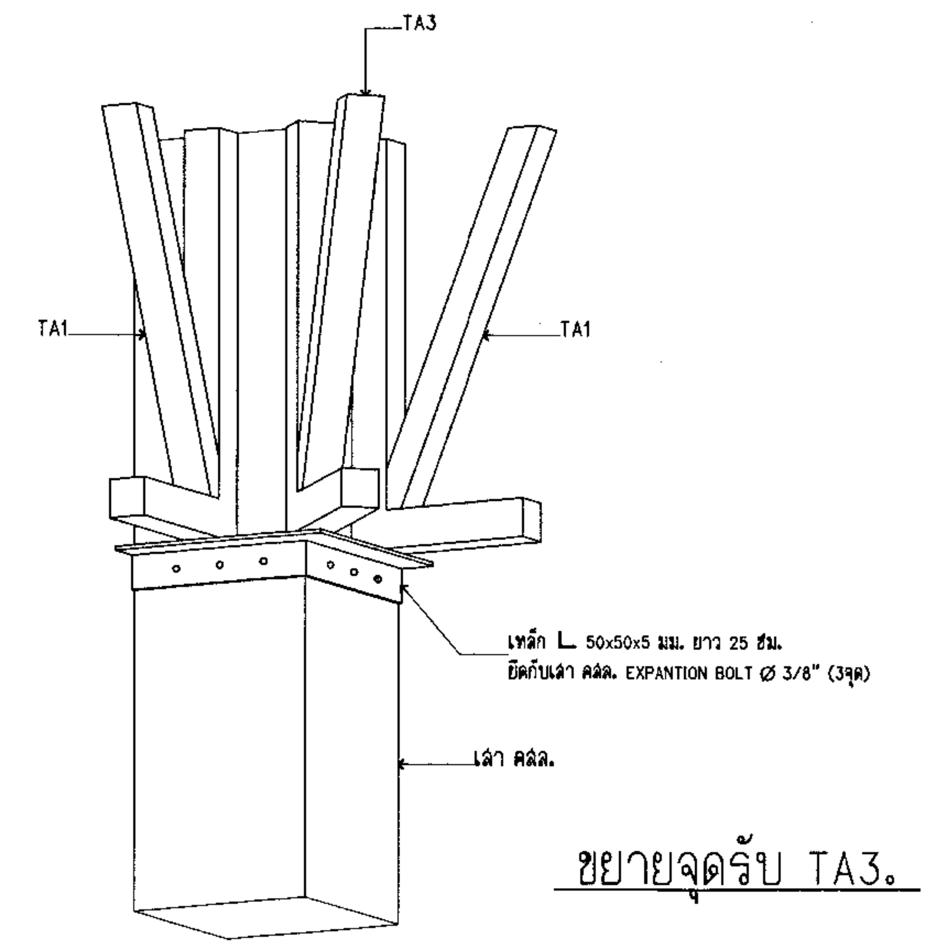
หมายเหตุ



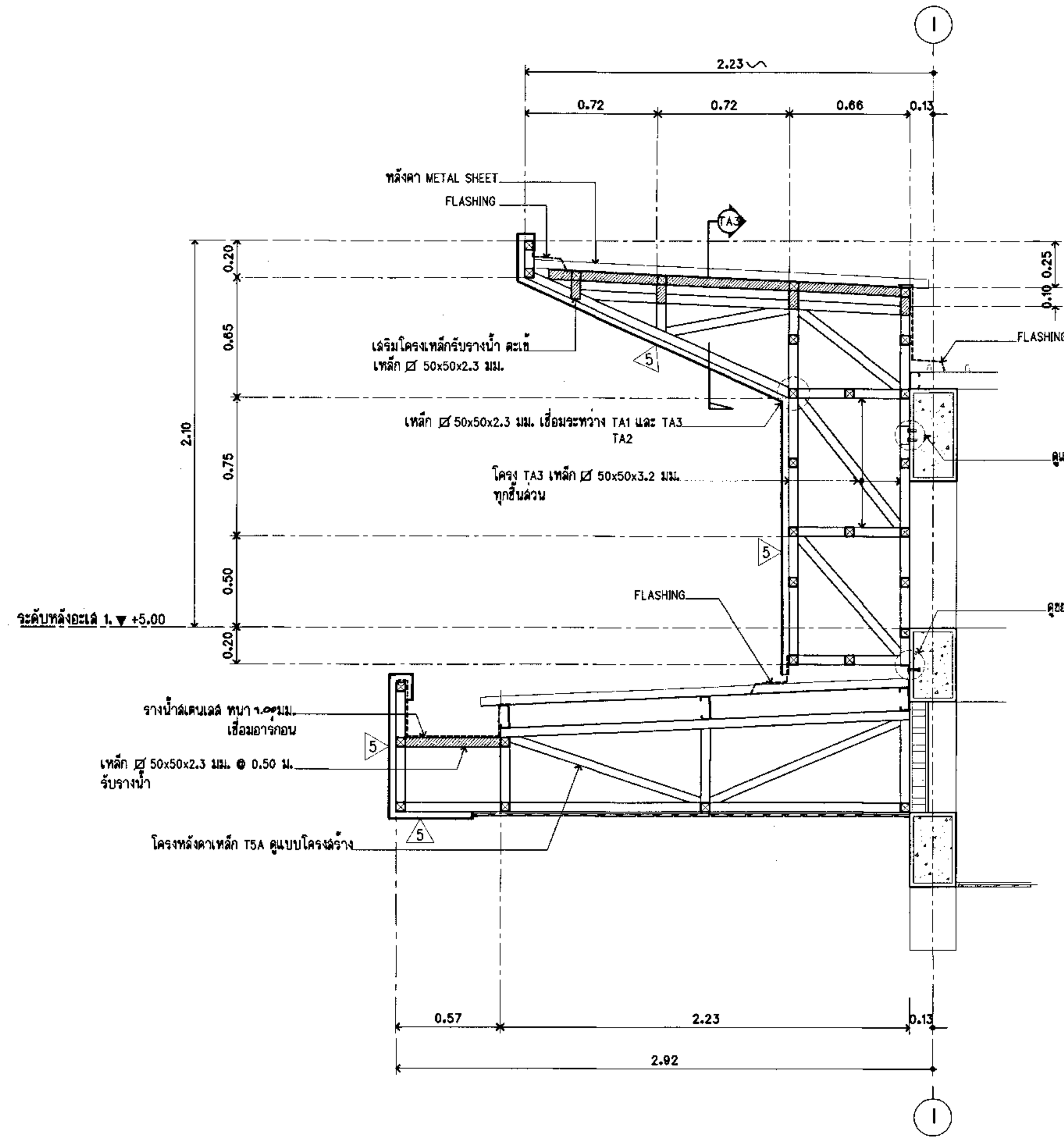
แบบขยายหลังคา 6.
SCALE 1:25
(รูปตัด ⑥ - ⑥)



รูปตัด TA3. (ขยายรางน้ำตะเข้)
SCALE 1:10

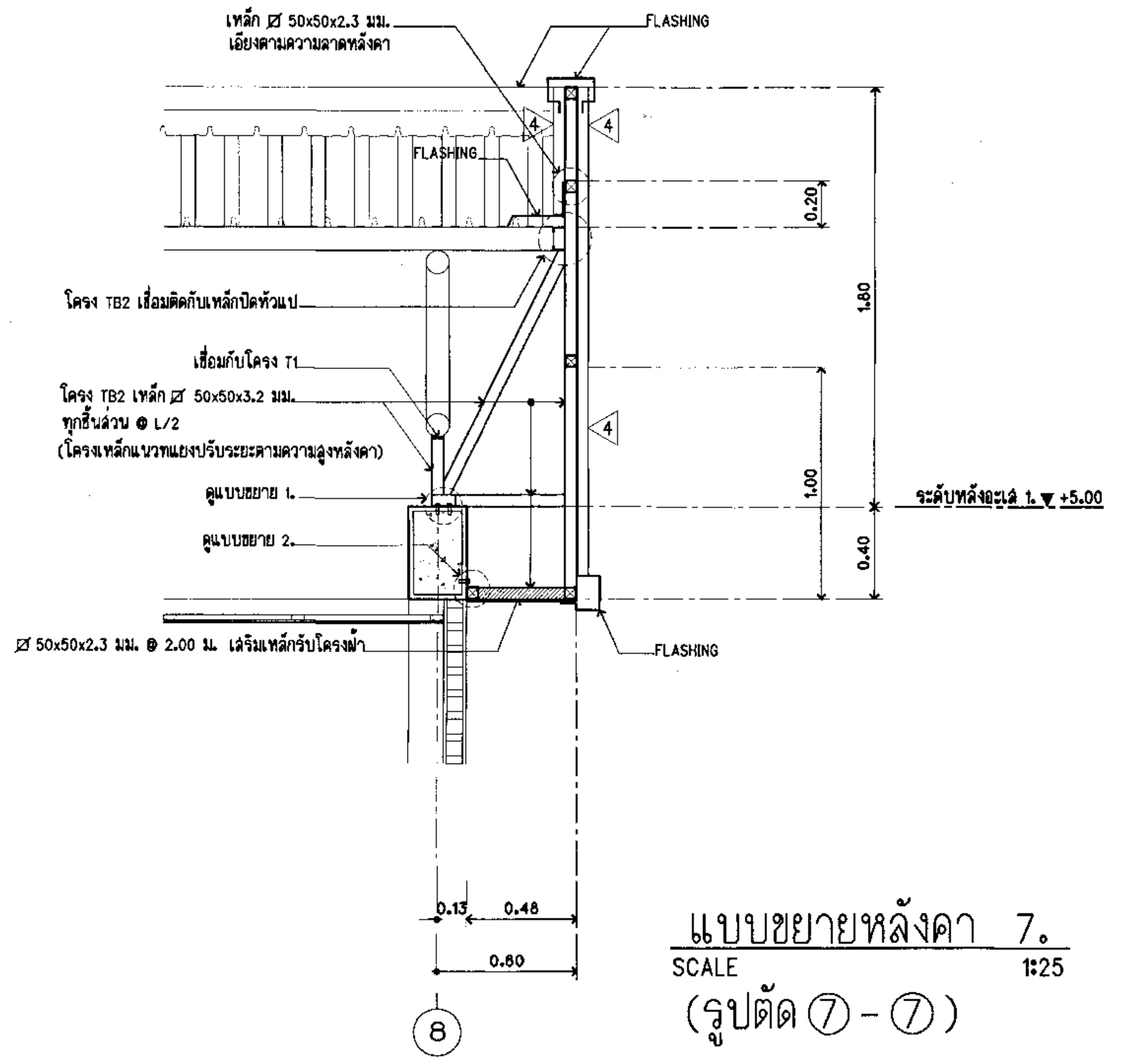


ขยายจุดรับ TA3.



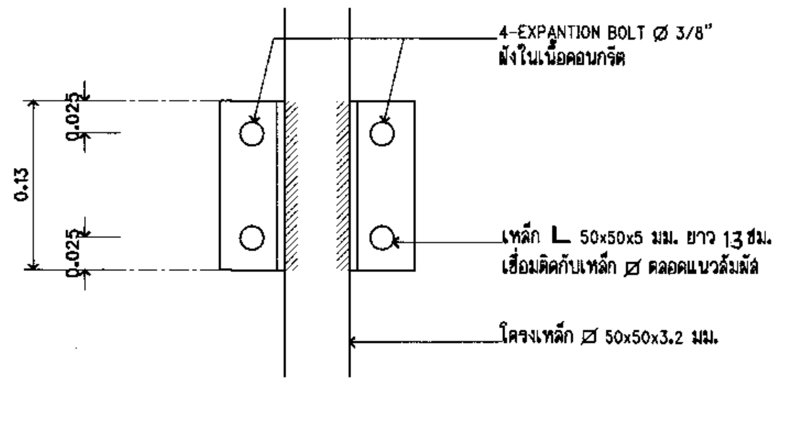
หมายเหตุ
- ☒ = เหล็ก ⌀ 50x50x2.3 มม.
- ค้ำยึดโยงกับเสาให้มั่นคงแข็งแรง

แบบขยายหลังคา 8.
SCALE 1:25
(รูปตัด ⑧ - ⑧)

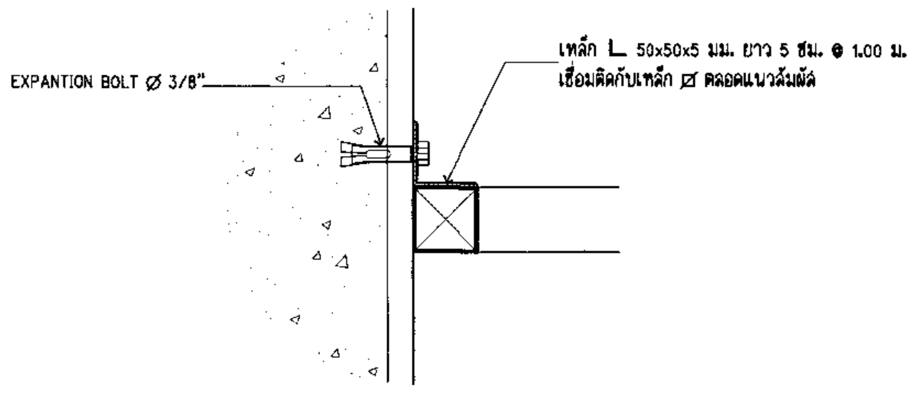


แบบขยายหลังคา 7.
SCALE 1:25
(รูปตัด ⑦ - ⑦)

หมายเหตุ
- การเชื่อมเหล็กทั้งหมด ให้เชื่อมตลอดแนวสัมผัส
สัญลักษณ์
☒ = เหล็ก ⌀ 50x50x2.3 มม.



แบบขยาย 1.
SCALE 1:5



แบบขยาย 2.
SCALE 1:5

ไปรษณีย์ไทย
THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม
งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แบบขยายหลังคา 6 , 7 , 8

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(signature)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์ (signature)	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(signature)	(signature)		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)	(signature)		(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผปม. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(signature)	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น A-07
รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น
หมายเหตุ

ป1

ชนิด : ประตูบานเลื่อนคู่ระบบอัตโนมัติ ช่องแสงติดตาย
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป2

ชนิด : ประตูเหล็กม้วน บานโปร่ง
ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (มีรอกโซ่กรณีฉุกเฉิน)
วงกบ : วงกบเหล็ก
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ
(กล่องสวิทช์ติดตั้งด้านนอกอาคาร)

ป3

ชนิด : ประตูบานเปิดคู่ ช่องแสง
วงกบ : วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4" ทาสีน้ำมัน
บาน : บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายนอก ทาสีน้ำมัน
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใส 4 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป4

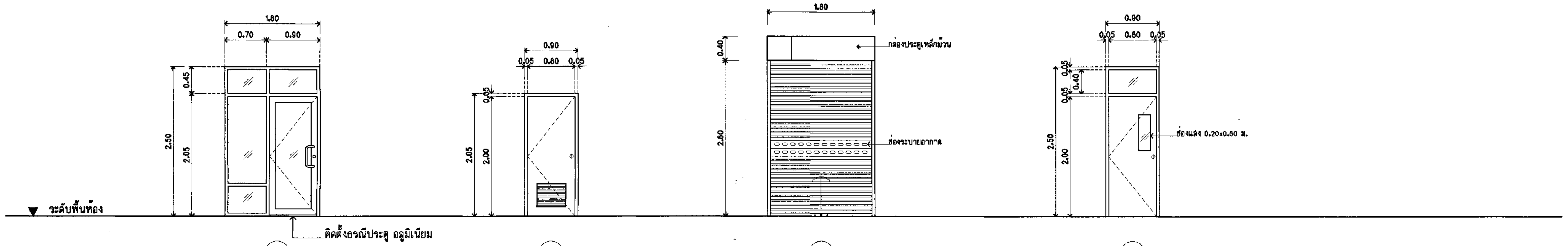
ชนิด : ประตูบานเลื่อนคู่
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : กรอบบานอลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกสีชา 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป5

ชนิด : ประตูบานสวิง ช่องแสง
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป6

ชนิด : ประตูเหล็กม้วน บานทึบ
ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (มีรอกโซ่กรณีฉุกเฉิน)
วงกบ : วงกบเหล็ก
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ
(กล่องสวิทช์ติดตั้งด้านใน อาคาร)



ป7

ชนิด : ประตูบานสวิง ช่องแสง
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป8

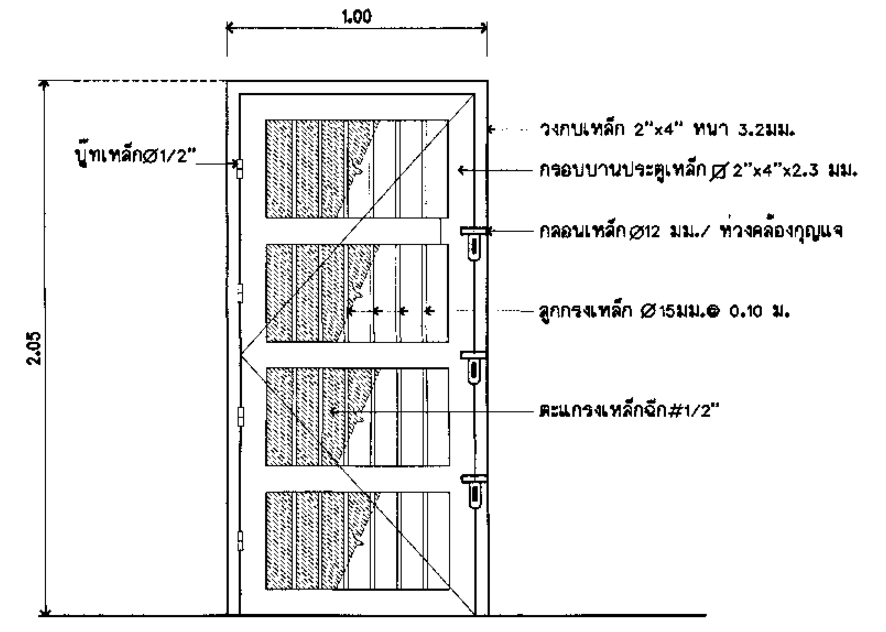
ชนิด : ประตูบานเปิดเดี่ยว
วงกบ : วงกบ PVC.
บาน : บานประตู PVC.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป9

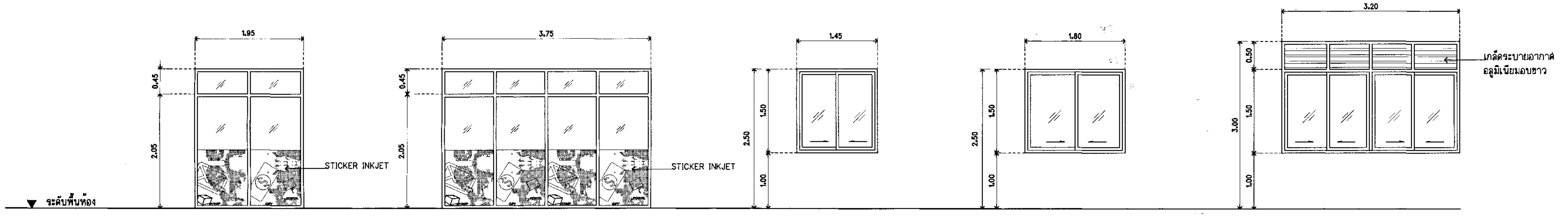
ชนิด : ประตูเหล็กม้วน บานทึบ
ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (มีรอกโซ่กรณีฉุกเฉิน)
วงกบ : วงกบเหล็ก
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

ป10

ชนิด : ประตูบานเปิดคู่ ช่องแสง
วงกบ : วงกบไม้เนื้อแข็ง 2"x4" ทาสีน้ำมัน
บาน : บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายนอก ทาสีน้ำมัน
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใส 4 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ



ป11 ประตูห้องนิรภัย



น1

ชนิด : หน้าต่างบานติดตาย
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.

น2

ชนิด : หน้าต่างบานติดตาย
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.

น3

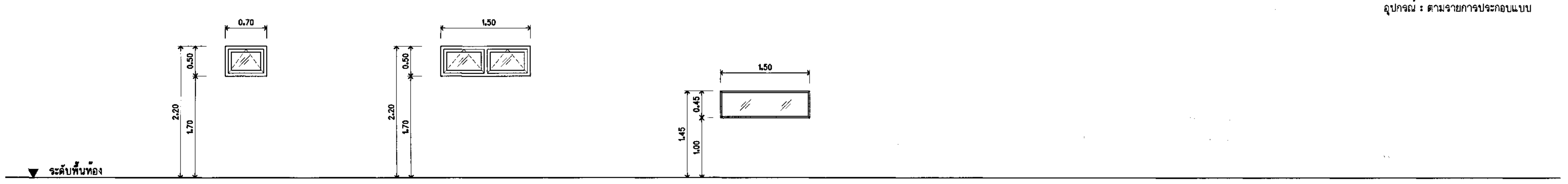
ชนิด : หน้าต่างบานเลื่อนสลับ
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

น4

ชนิด : หน้าต่างบานเลื่อนสลับ
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

น5

ชนิด : หน้าต่างบานเลื่อนสลับ
เกล็ดระบายอากาศ อลูมิเนียมอบขาว Z 4" หนา 0.4 มม.
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 6 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ



น6

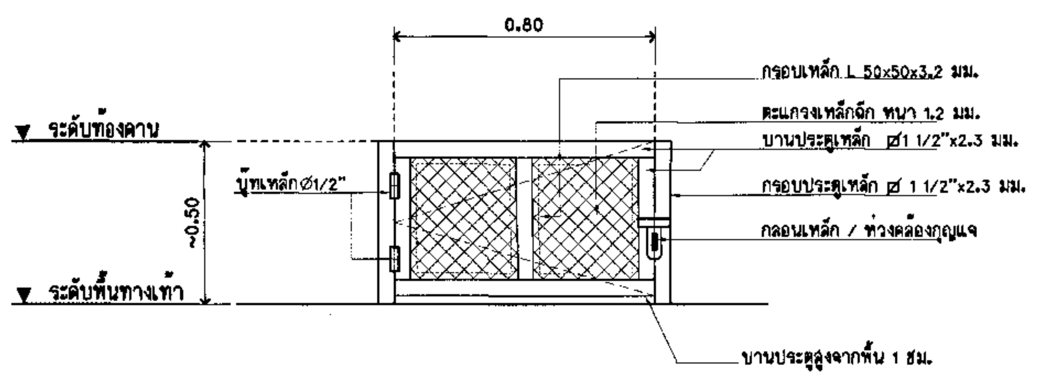
ชนิด : หน้าต่างบานกระทุ้ง
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 4 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

น6-2

ชนิด : หน้าต่างบานกระทุ้ง
วงกบ : วงกบอลูมิเนียมอบขาว 2"x4"
กรอบบาน : อลูมิเนียมอบขาว
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใสเขียว 4 มม.
อุปกรณ์ : ตามรายการประกอบแบบ

น7

ชนิด : หน้าต่างบานติดตาย
วงกบ : คิ้วอลูมิเนียมสามเหลี่ยม
ลูกฟัก,ช่องแสง : กระจกใส 4 มม.



ขยายช่องบริการ
มาตราส่วน 1:20

แบบขยายประตู-หน้าต่าง

SCALE 1:50

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม
งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
แบบขยายประตู-หน้าต่าง

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	[signature]
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

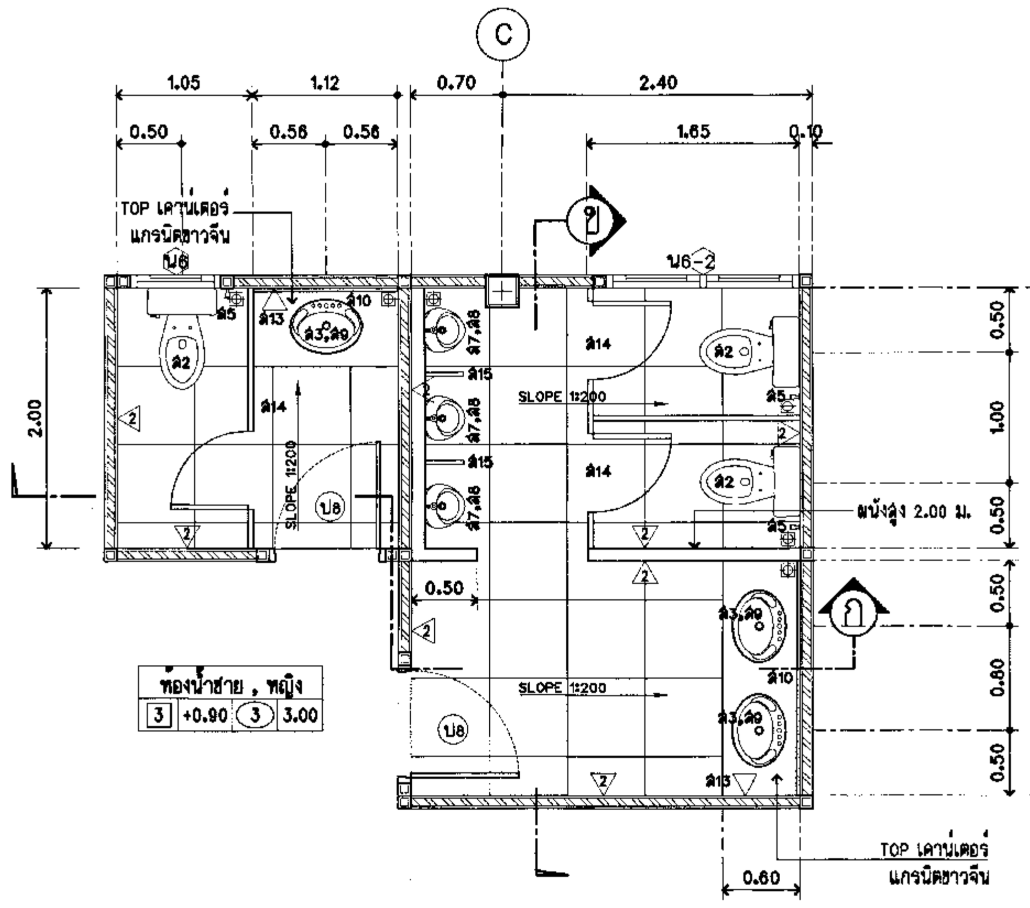
หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
[signature]			

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]			[signature]

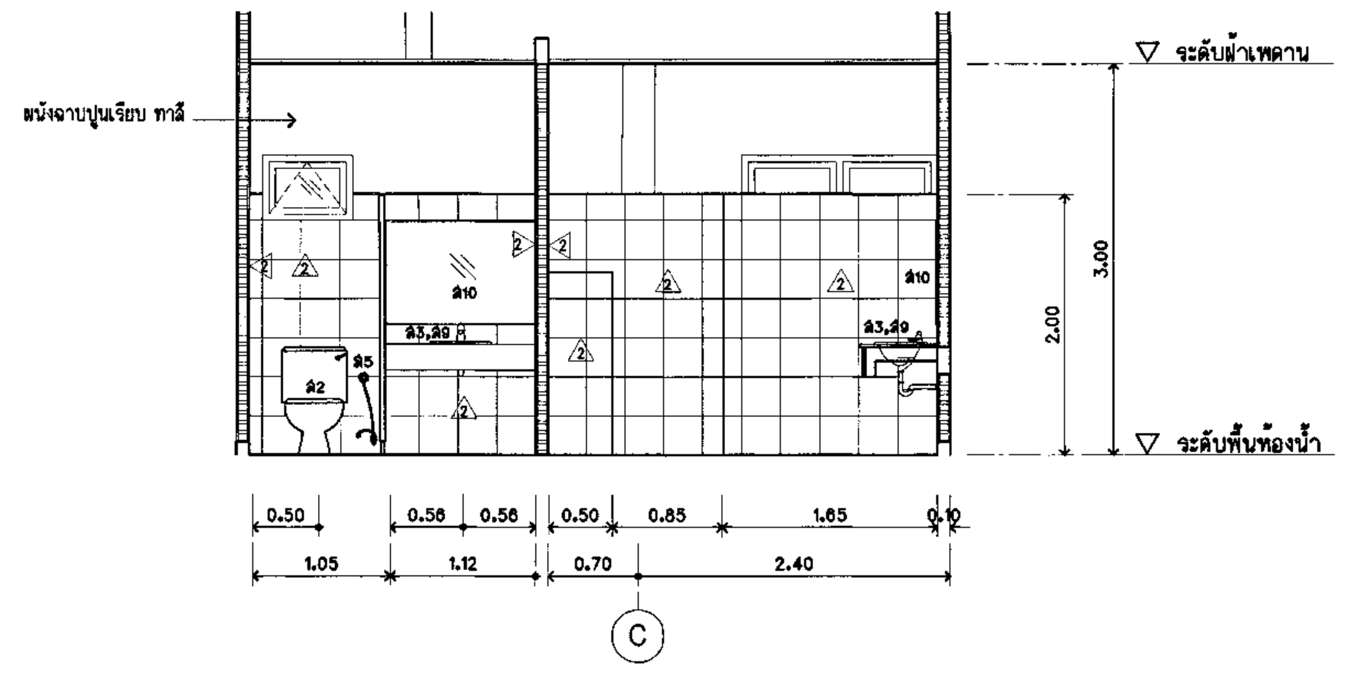
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผปผ. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature] ช/ก ผปร.	[signature] ชจป.(รป)
หมายเลขแผ่น A-08	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น
หมายเหตุ	



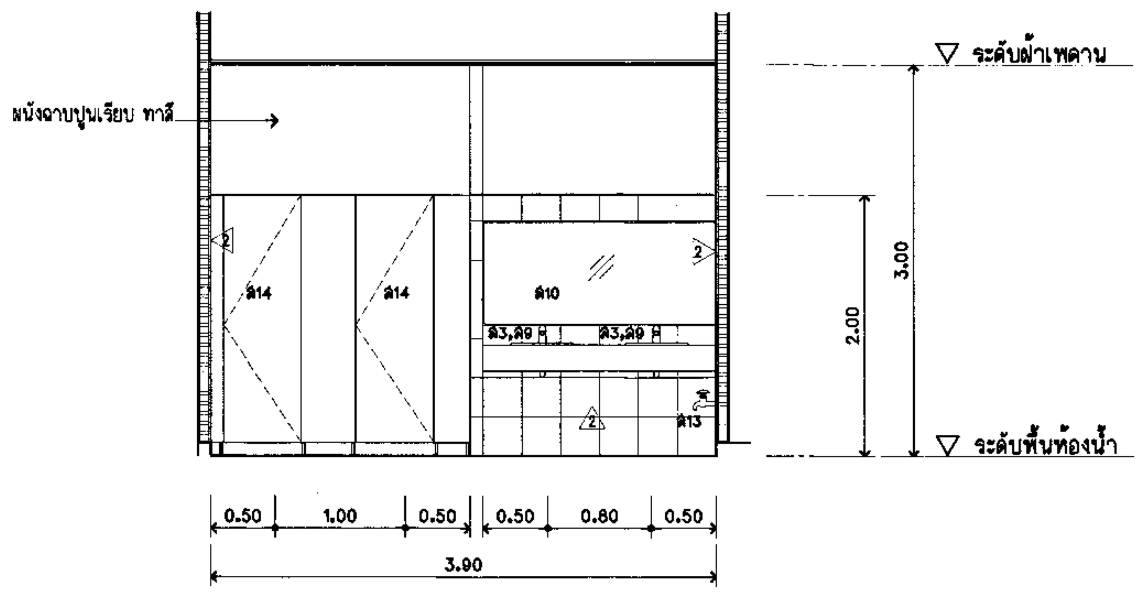
แปลนแบบขยายห้องน้ำ
SCALE 1 : 50

รายการสุขภัณฑ์

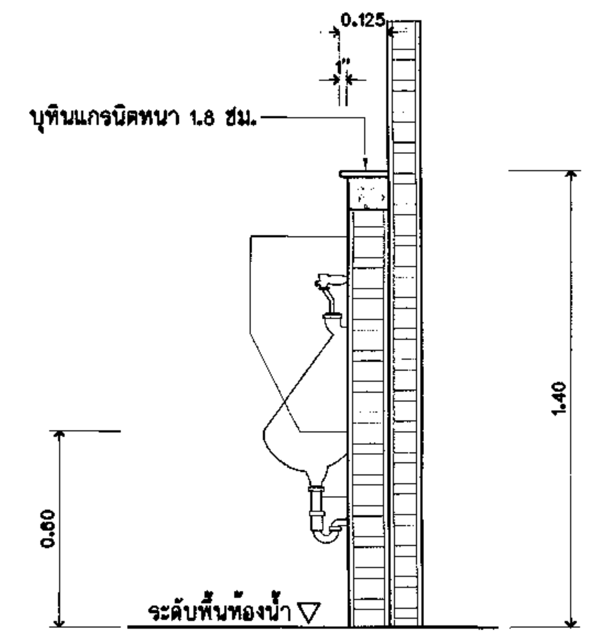
~~ส1 โถส้วมนั่งยอง - หม้อน้ำ~~
ส2 โถส้วมนั่งราบ - หม้อน้ำ
ส3 อ่างล้างหน้าชนิดฝังเคาน์เตอร์
~~ส4 อ่างล้างหน้าชนิดแขวนติดผนัง~~
ส5 ฝักบัวชำระ พร้อมวาล์วปิด-เปิด และที่เสียบฝักบัว
~~ส6 ที่ใส่กระดาษชำระ~~
ส7 โถปัสสาวะชาย
ส8 ก๊อกน้ำประจำโถปัสสาวะชาย
ส9 ก๊อกน้ำประจำอ่างล้างหน้า
ส10 กระจกเงากรอบอลูมิเนียม สูง 0.80 ม. ความยาวเท่าเคาน์เตอร์
~~ส11 ขอแขวนผ้าโลหะชุบโครเมี่ยมติดที่บานประตูด้านในห้องส้วมสูงจากพื้น 1.50 ม.~~
~~ส12 ตะแกรงกรองผงโลหะชุบโครเมี่ยมชนิดมีที่ดักกลิ่นขนาดสัมพันธ์กับท่อระบายน้ำทิ้ง~~
ส13 ก๊อกน้ำชนิดสำหรับเสียบสายยางได้ ติดสูงจากพื้น 0.60 ม.
ส14 ชุดผนังห้องส้วมสำเร็จรูป MFF รายละเอียดตามรายการประกอบแบบ
ส15 แผงกั้นโถปัสสาวะชาย สำเร็จรูป (ผลิตภัณฑ์เดียวกับผนังห้องส้วมสำเร็จรูป)



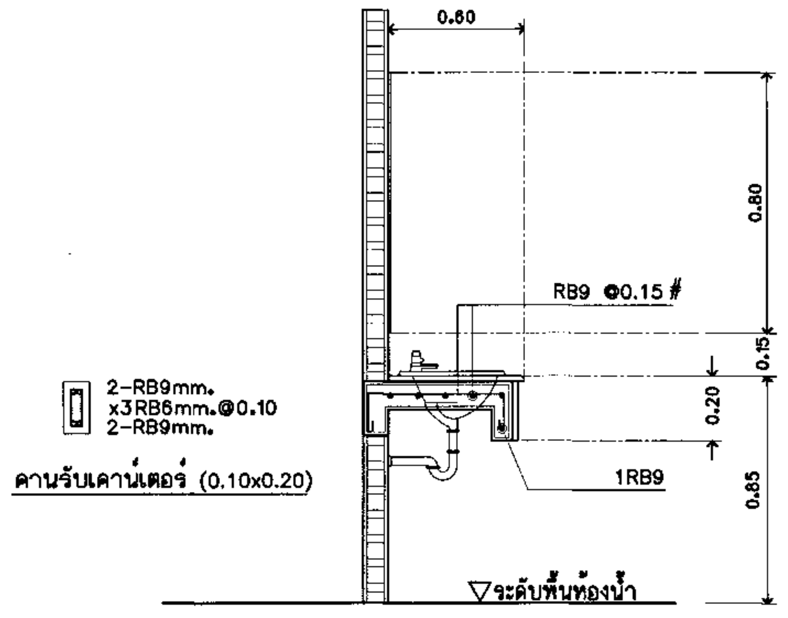
รูปตัด ก
มาตราส่วน 1 : 50



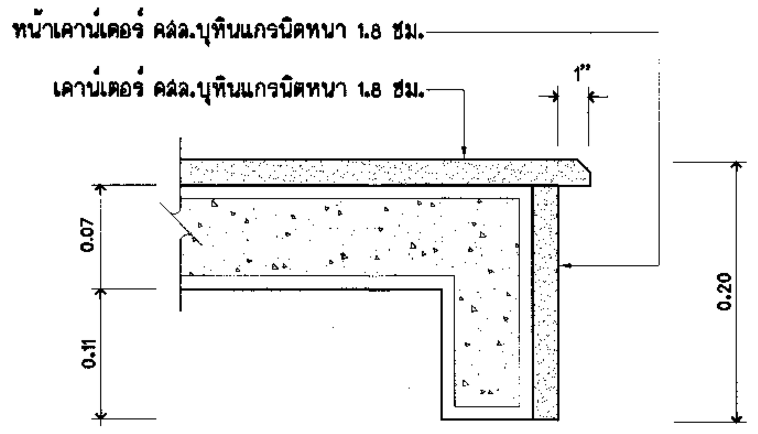
รูปตัด ข
มาตราส่วน 1 : 50



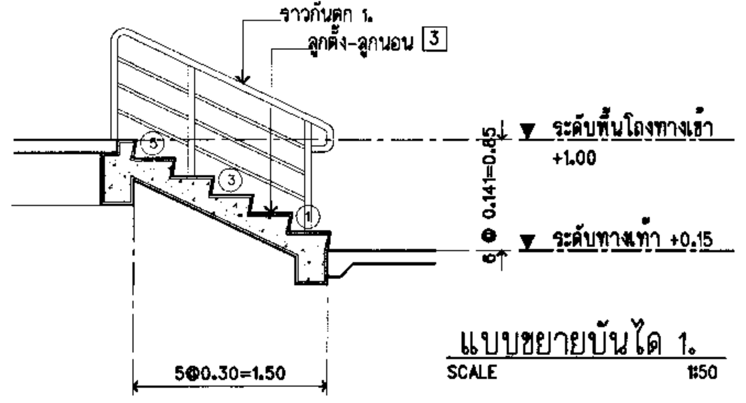
แบบขยายการติดตั้งโถปัสสาวะชาย
มาตราส่วน 1:20



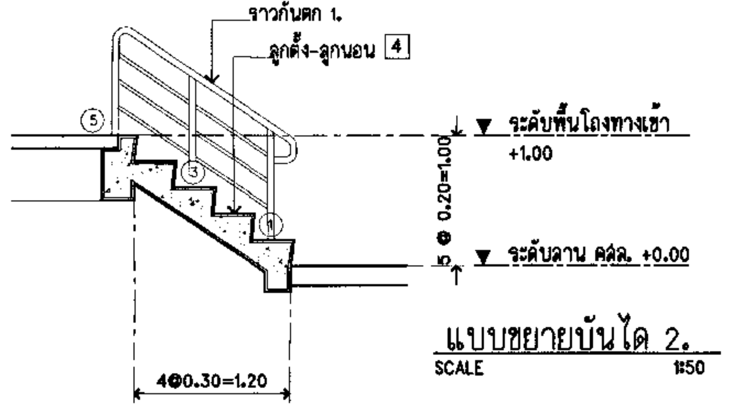
ขยายการเสริมเหล็กเคาน์เตอร์
มาตราส่วน 1 : 25



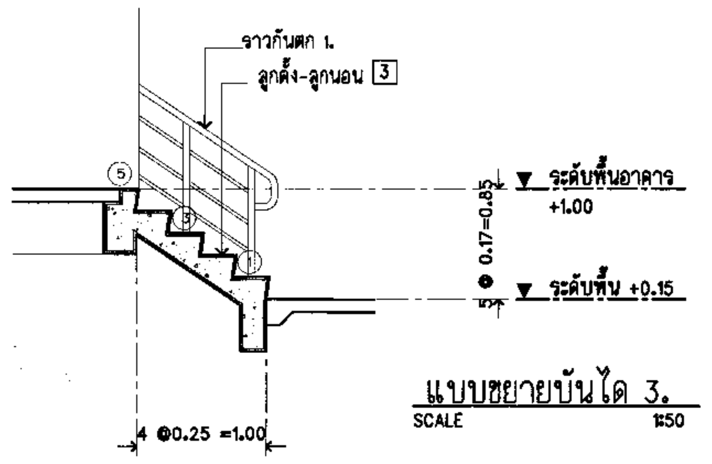
แบบขยายขอบอ่างล้างหน้าฝังในเคาน์เตอร์
มาตราส่วน 1:5



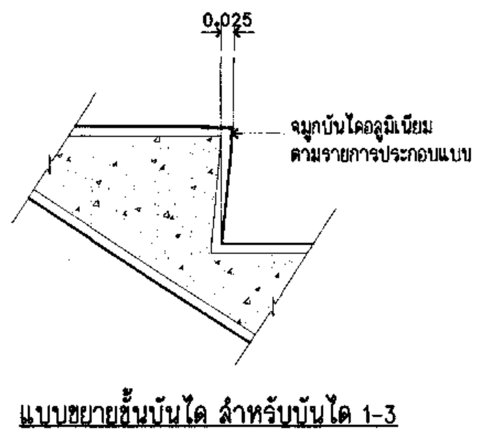
แบบขยายบันได 1.
SCALE 1:50



แบบขยายบันได 2.
SCALE 1:50



แบบขยายบันได 3.
SCALE 1:50



แบบขยายขั้นบันได สำหรับบันได 1-3
SCALE 1:10

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม
งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แบบขยายห้องน้ำ
- แบบขยายบันได 1 , 2 , 3

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผปฆ. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(ลายมือชื่อ)	ชจป.(รป) (ลายมือชื่อ)

หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
A-09	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ

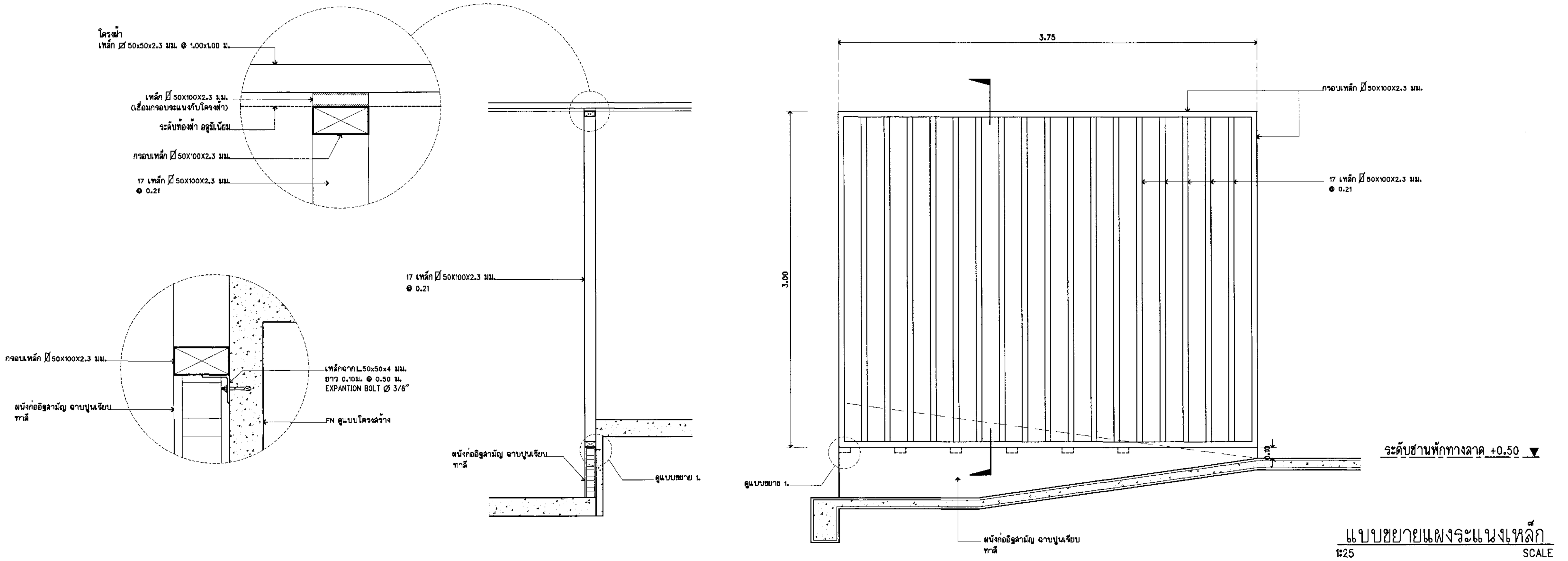
เหล็กดัดหน้าต่าง น3
(ติดตั้งด้านนอกอาคาร)

เหล็กดัดหน้าต่าง น5
(ติดตั้งด้านนอกอาคาร)

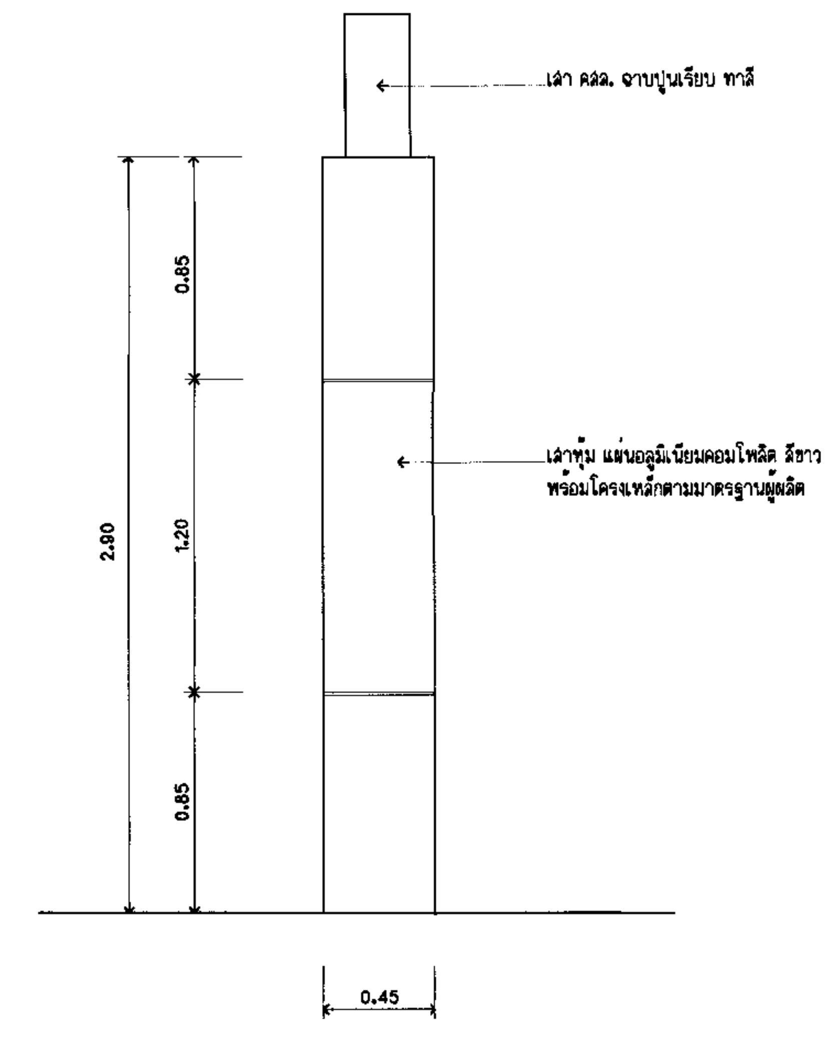
เหล็กดัดหน้าต่าง น6
(ติดตั้งด้านในอาคาร)

เหล็กดัดหน้าต่าง น6-2
(ติดตั้งด้านในอาคาร)

แบบขยายเหล็กดัด
SCALE 1:25



แบบขยายแผงระแนงเหล็ก
1:25 SCALE



แบบขยายเสาหุ้มอลูมิเนียมคอมโพสิต
SCALE 1:25

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แบบขยายเหล็กดัด
- แบบขยายเสาหุ้มอลูมิเนียมคอมโพสิต
- แบบขยายระแนงเหล็ก

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(signature)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

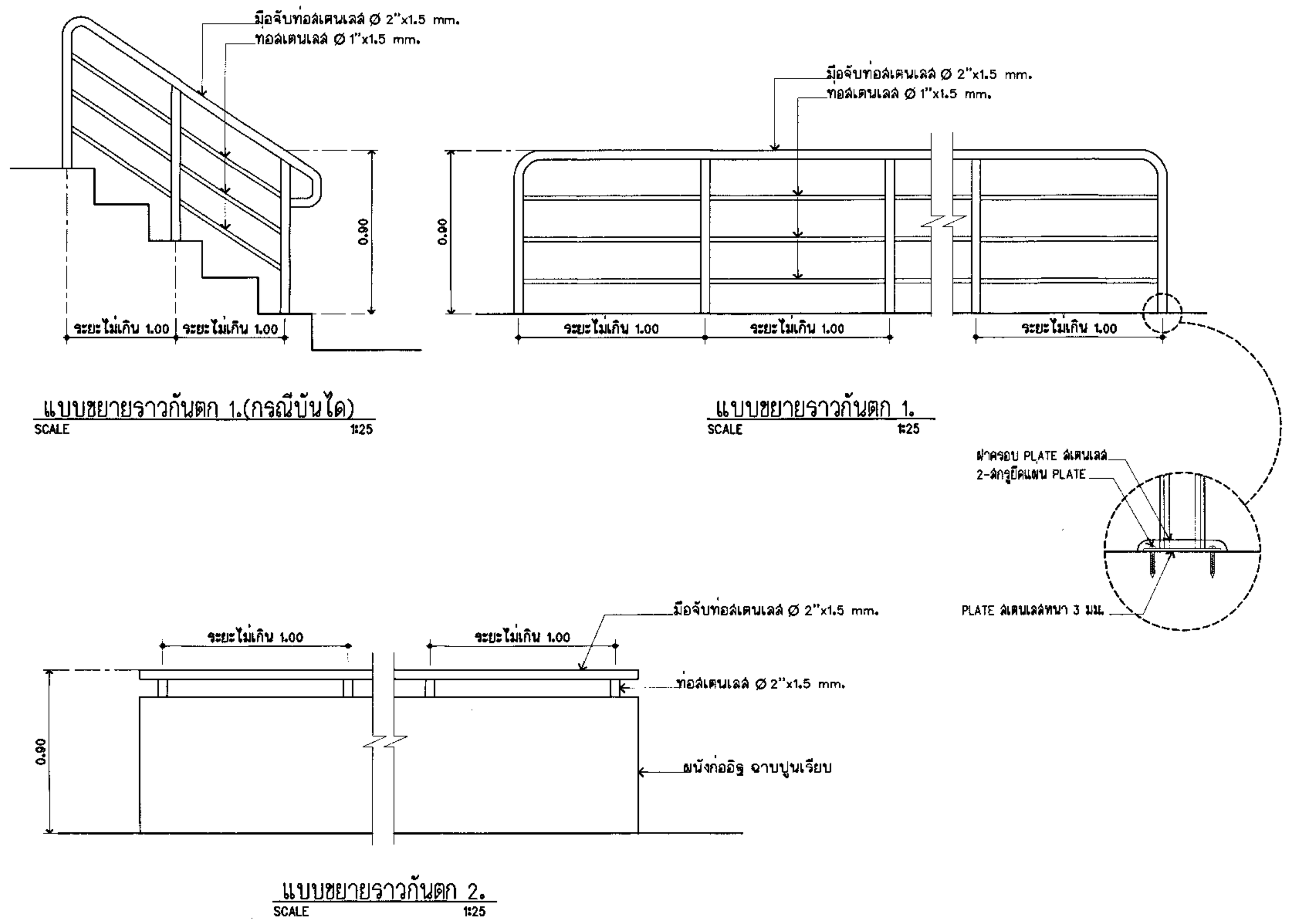
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(signature)			

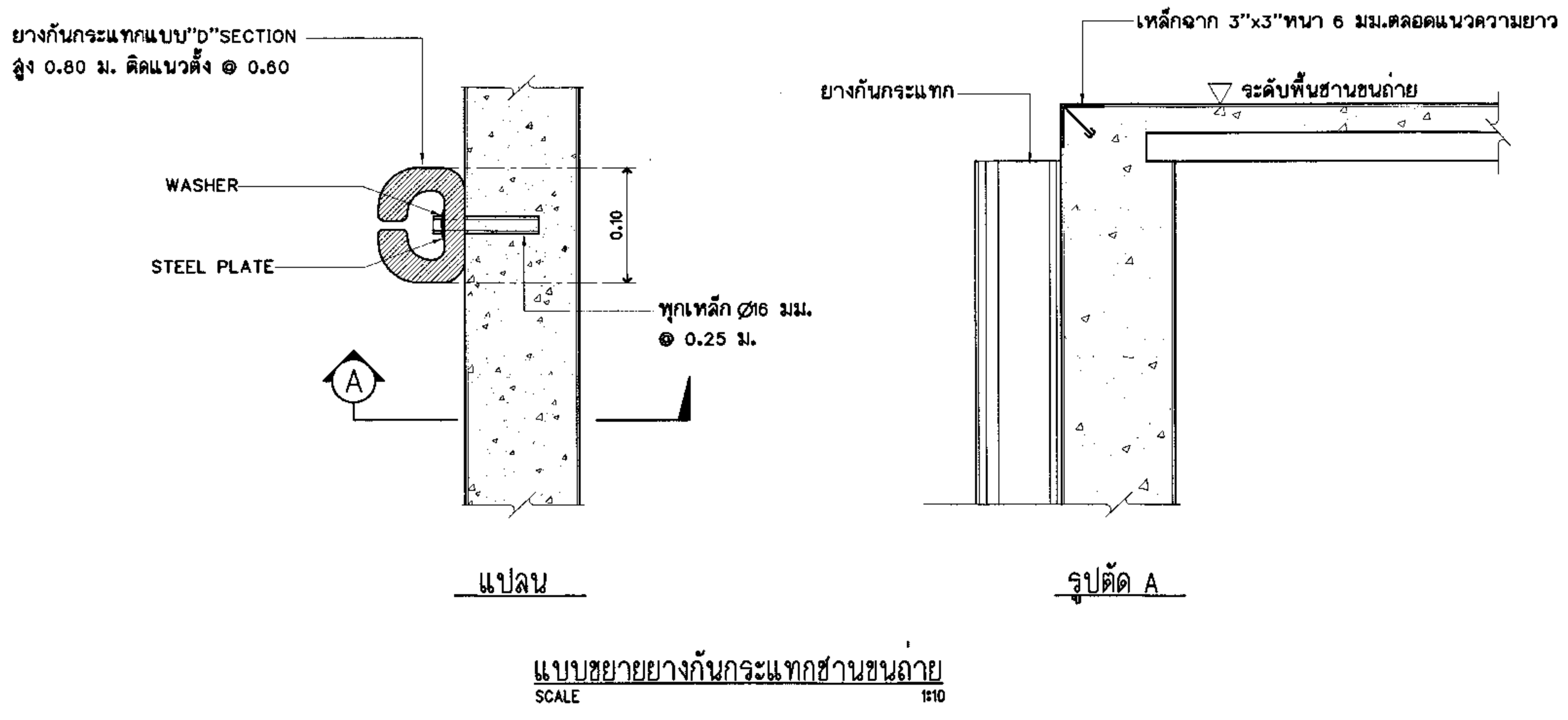
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)			(signature)

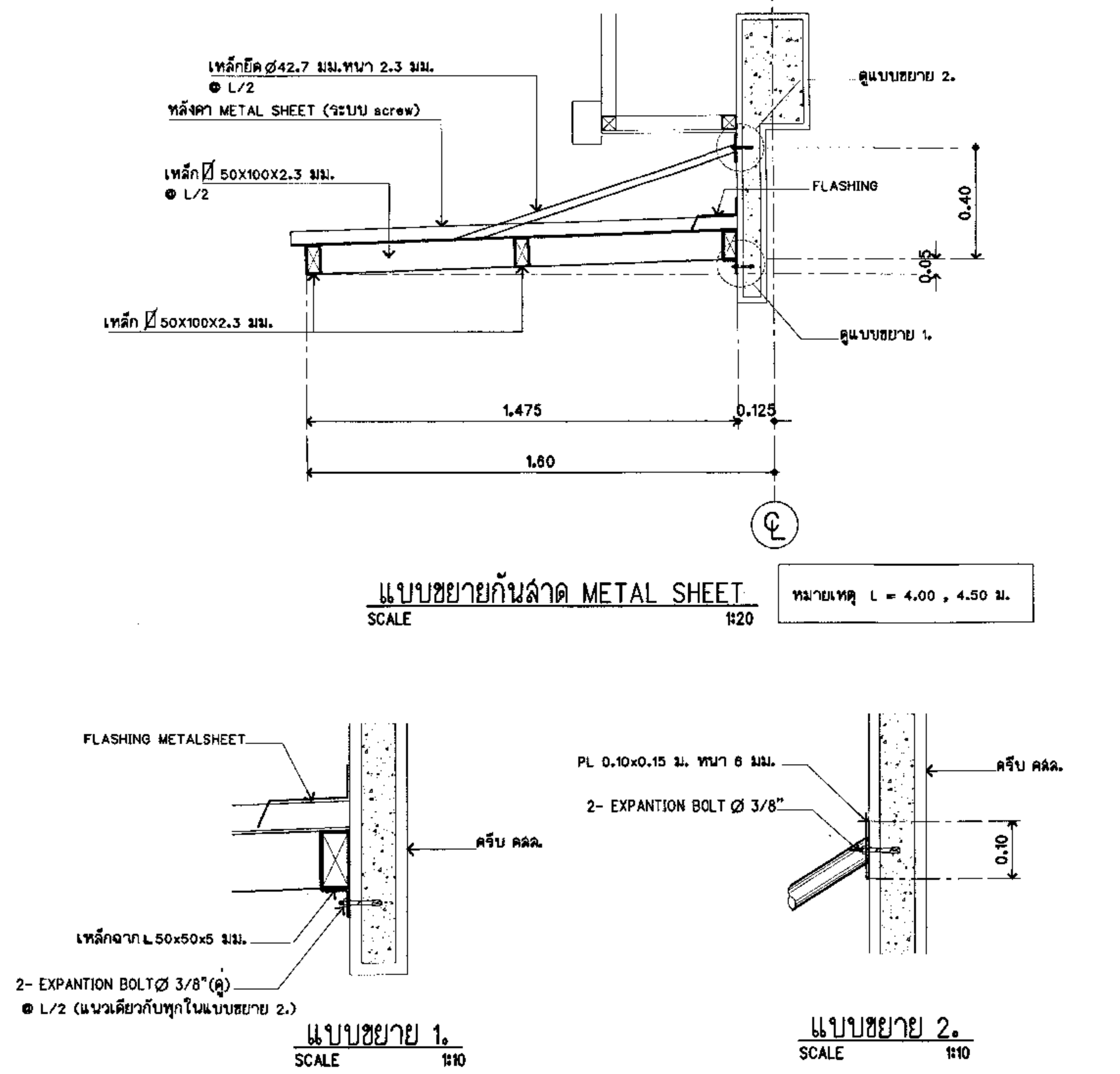
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝนส. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(signature) ¥/ก ฝกธ.	(signature) ชจป.(รป)
หมายเลขแผ่น A-10	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

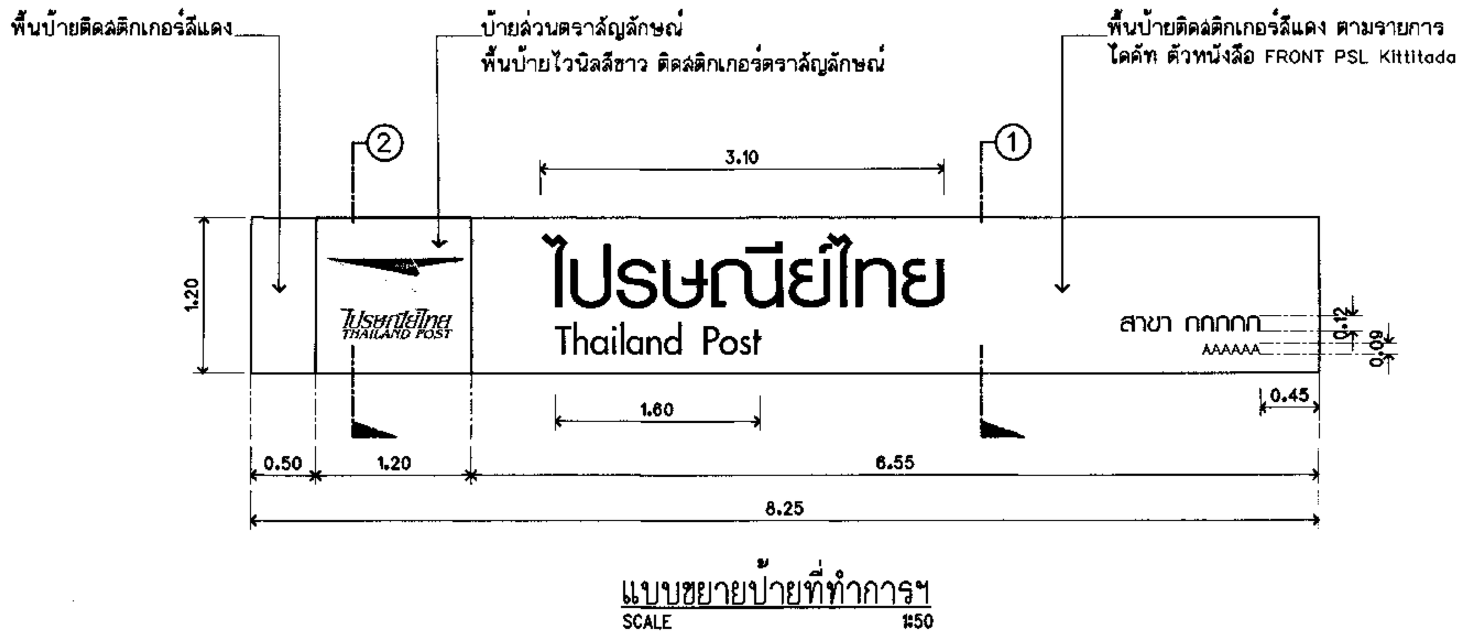
หมายเหตุ

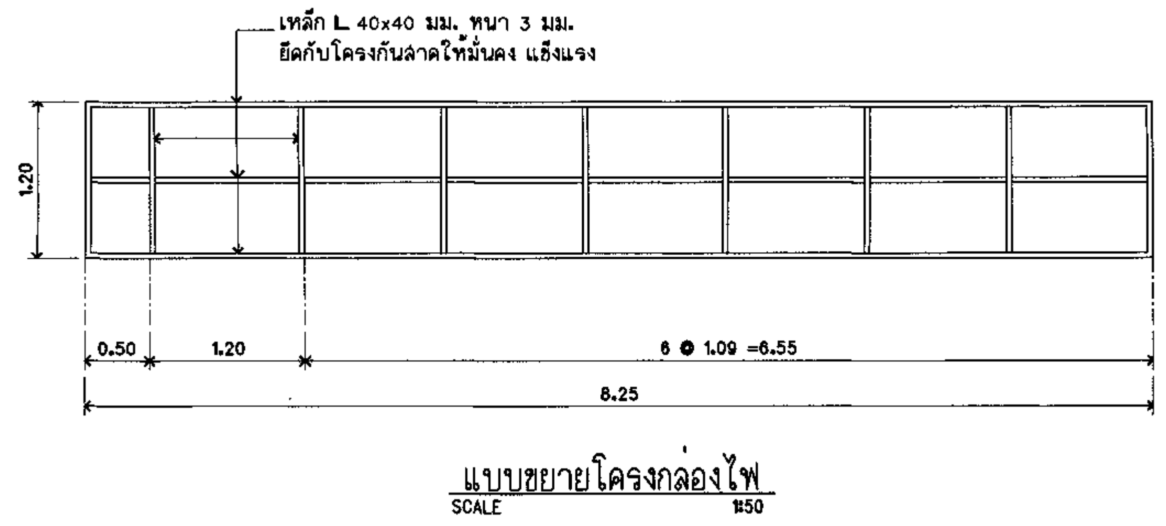


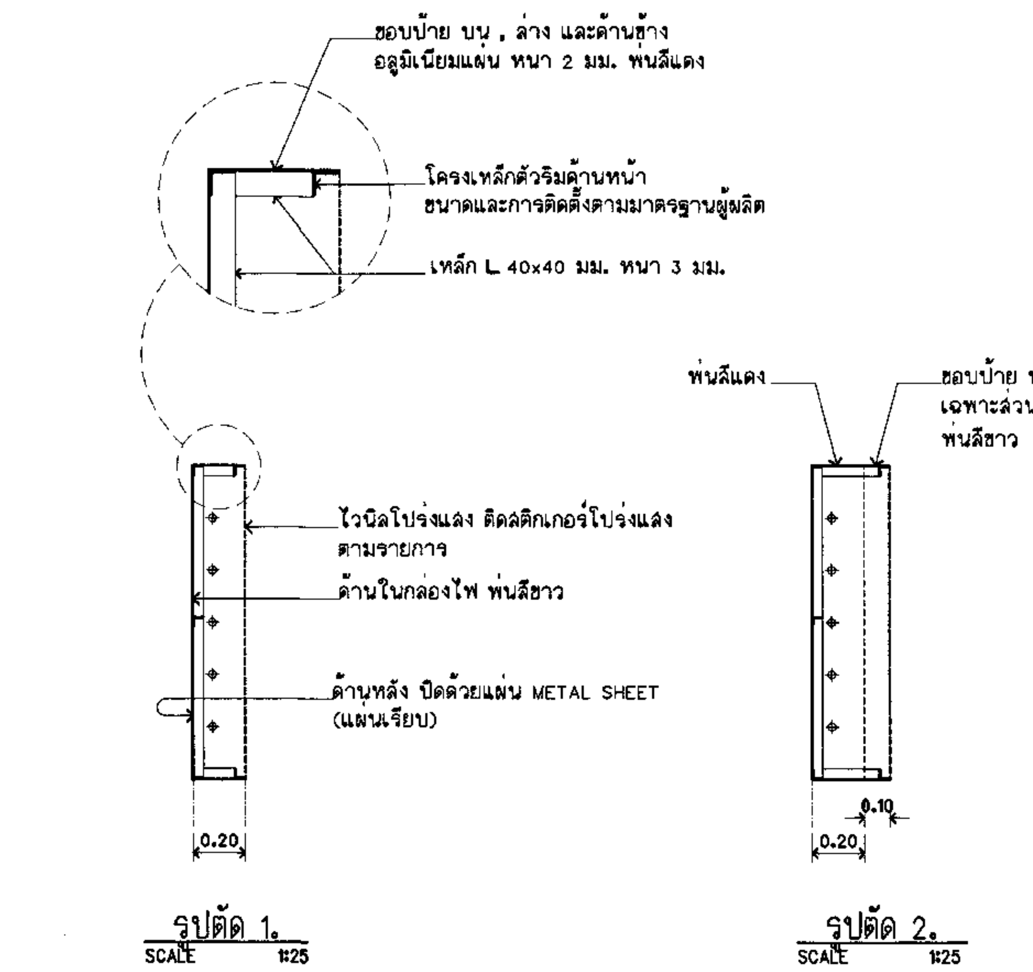


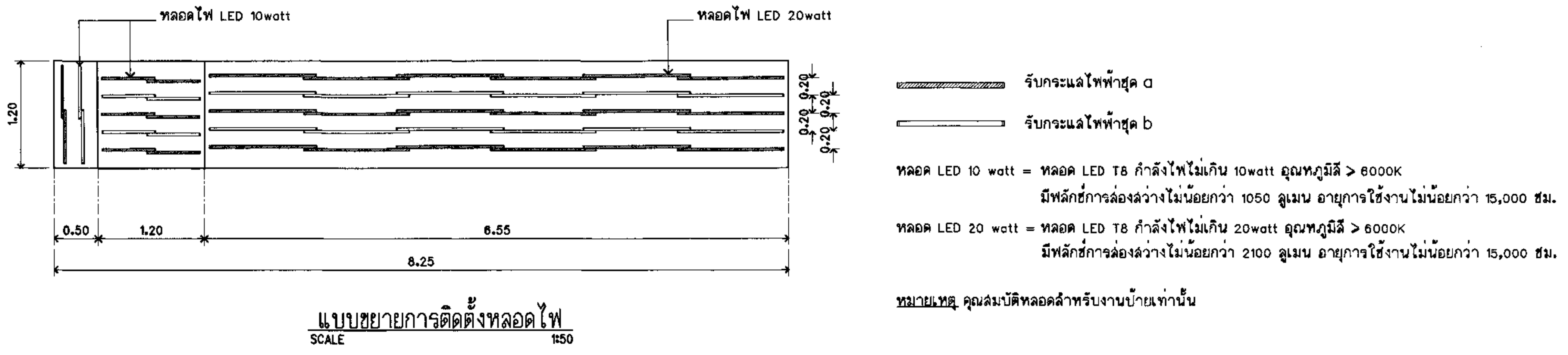
หมายเหตุ
- วิธีการติดตั้งตามที่แบบกำหนดหรือตามที่ผู้ผลิตกำหนด











รายการประกอบแบบงานป้ายที่ทำการฯ

1. ไวนิลโปร่งแสง
- เส้นใย 1000x1000
- รับประกันอายุการใช้งาน 5 ปี
- มีสารป้องกันการลามไฟ
- มีสารป้องกันเชื้อรา
- มีสาร Anti UV.

ผลิตภัณฑ์เช่น Flex SX รุ่น SX1 , AVERY รุ่น AV Flex , Heytex รุ่น 5500-0303 หรือเทียบเท่า

2. สติกเกอร์โปร่งแสง
- ทนอุณหภูมิ -40 ถึง 90 องศาเซลเซียส
- รับประกันอายุการใช้งาน 5 ปี

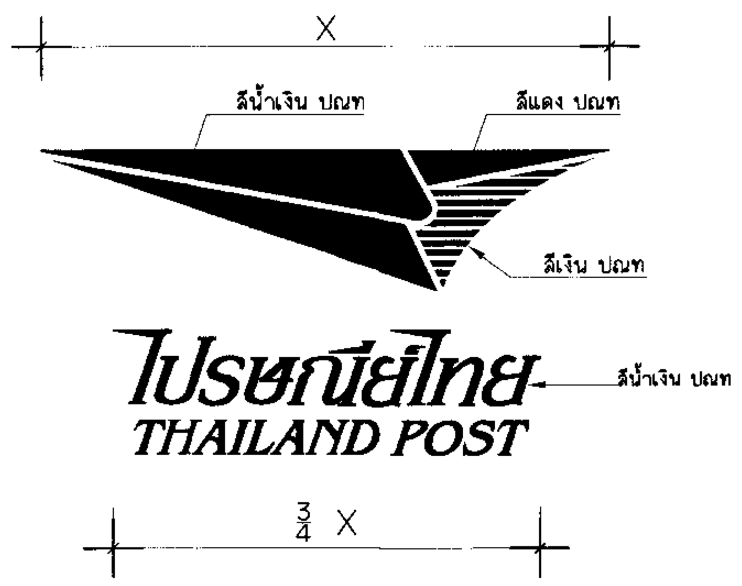
ผลิตภัณฑ์เช่น MACtac , AVERY , 3M หรือเทียบเท่า
ให้เทียบสีจาก MACtac สีแดง 9758-00 , สีน้ำเงิน 9738-03 , สีเทา 9768-00

หมายเหตุ
- ชื่อที่ทำการฯ กำหนดขณะก่อสร้าง
- ป้ายที่ทำการฯ เป็นป้ายกล่องไฟ ขึงด้วยไวนิลโปร่งแสง และปิดทับด้วยสติกเกอร์โปร่งแสง รูปแบบกล่องไฟเป็นชนิดไม่มีกรอบเมื่อมองจากด้านหน้า
- การติดตั้งไวนิลจะต้องขึงให้เรียบตึงโดยไม่มีรอยย่น และขณะเปิดไฟจะต้องไม่เห็นเงาของโครงเหล็กหรือวัสดุใดๆทั้งสิ้น
- ไวนิลและสติกเกอร์งานป้ายไฟ จะต้องมีใบรับประกันจากบริษัทผู้จำหน่ายว่าผู้รับจ้างได้ใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ติดตั้งให้งานไปรษณีย์แต่ละที่ทำการฯจริง

หลอด LED 10 watt = หลอด LED T8 กำลังไฟไม่เกิน 10watt อุณหภูมิสี > 6000K
มีหลักการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 1050 ลูเมน อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชม.

หลอด LED 20 watt = หลอด LED T8 กำลังไฟไม่เกิน 20watt อุณหภูมิสี > 6000K
มีหลักการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 2100 ลูเมน อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 15,000 ชม.

หมายเหตุ คุณสมบัติหลอดสำหรับงานป้ายเท่านั้น



ขยายสัญลักษณ์

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แบบขยายยางกันกระแทก
- แบบขยายกันสาด METAL SHEET
- แบบขยายราวกันตก 1 , 2
- แบบขยายป้ายไปรษณีย์ไทย

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

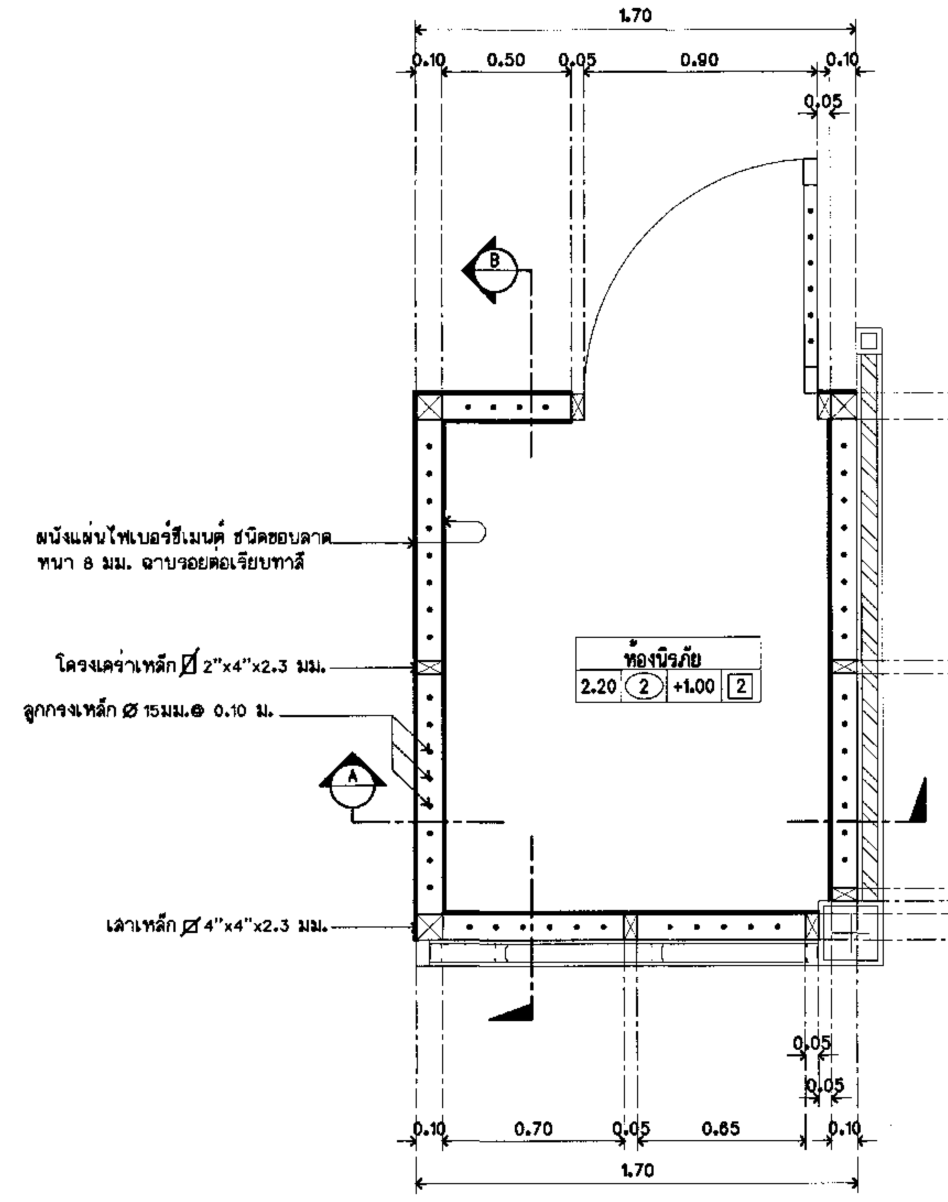
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

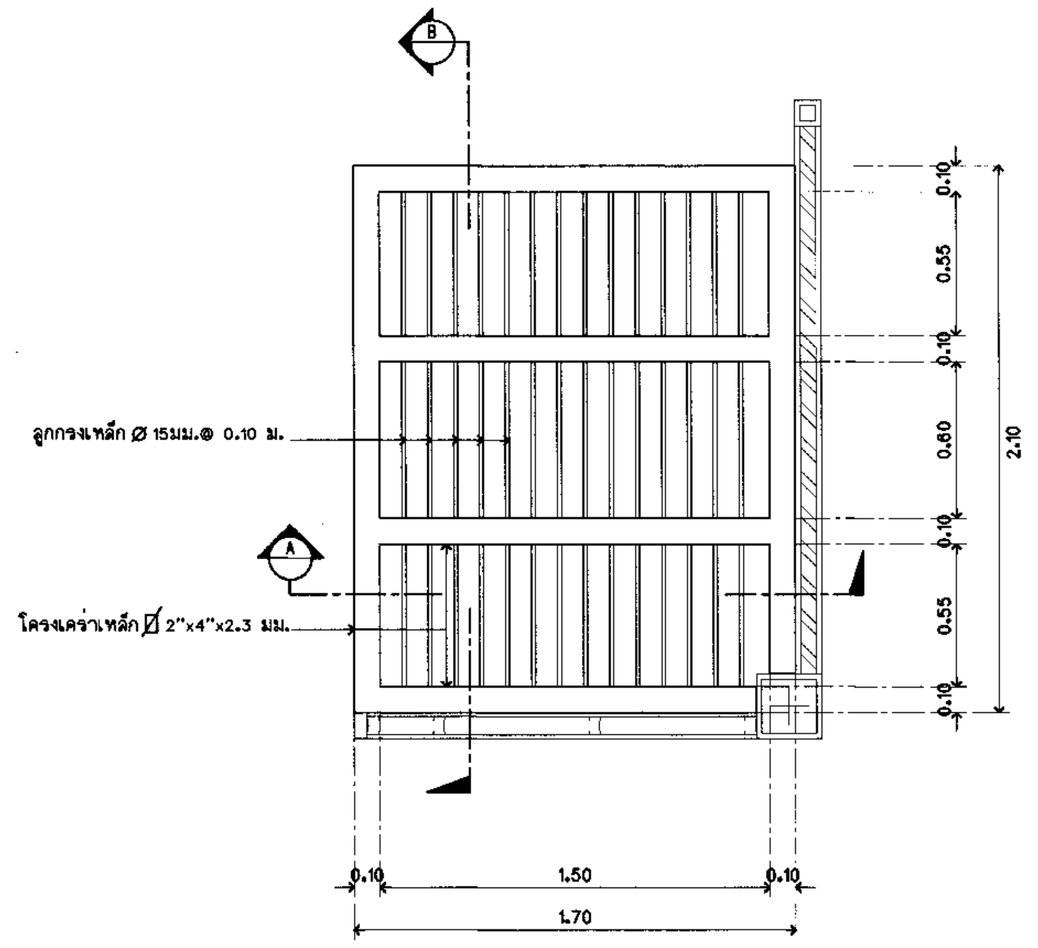
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ส่มย. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(ลายมือชื่อ)	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น	
A-11	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

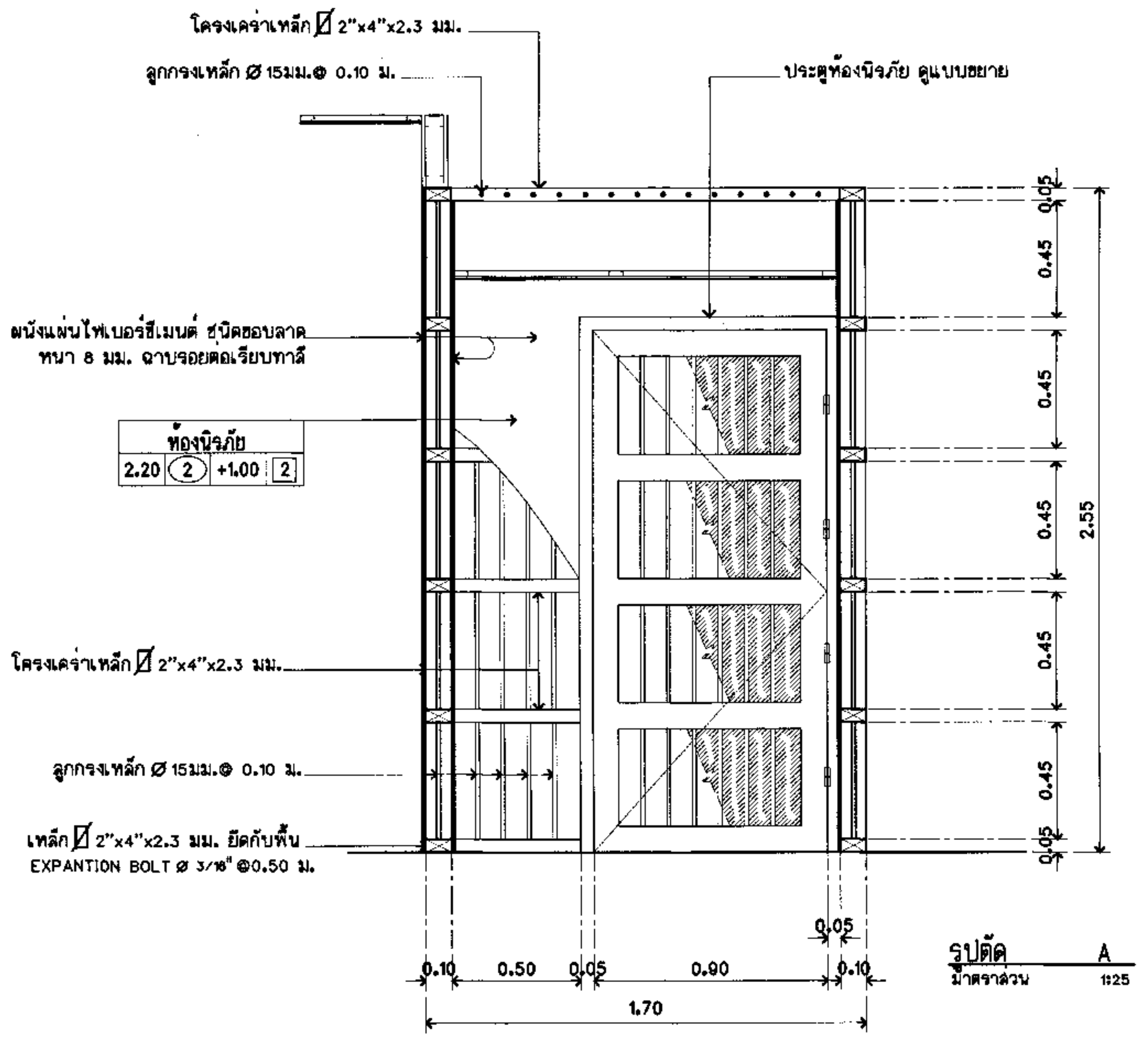
หมายเหตุ



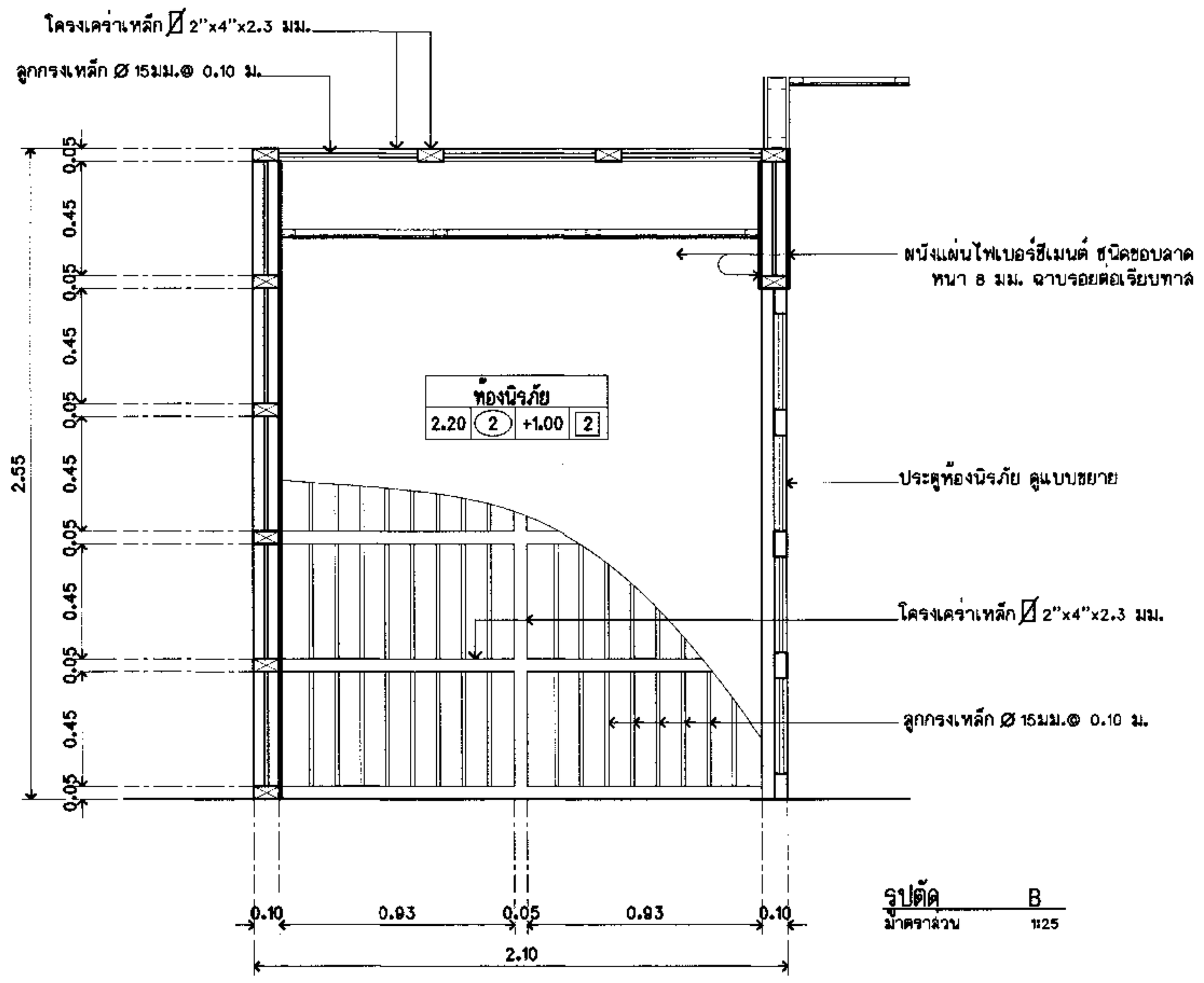
แปลนห้องนิรภัย
มาตราส่วน 1:25



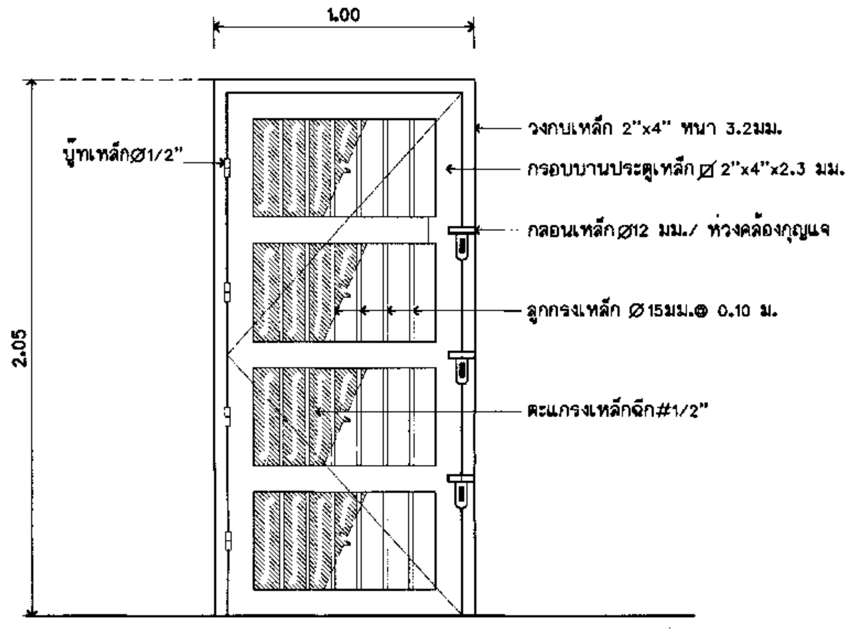
แปลนห้องนิรภัย (ส่วนบน)
1:25 มาตราส่วน



รูปตัด A
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B
มาตราส่วน 1:25



ประตูห้องนิรภัย

ไปรษณีย์ไทย
THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แบบขยายห้องนิรภัย

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(signature)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(signature)			

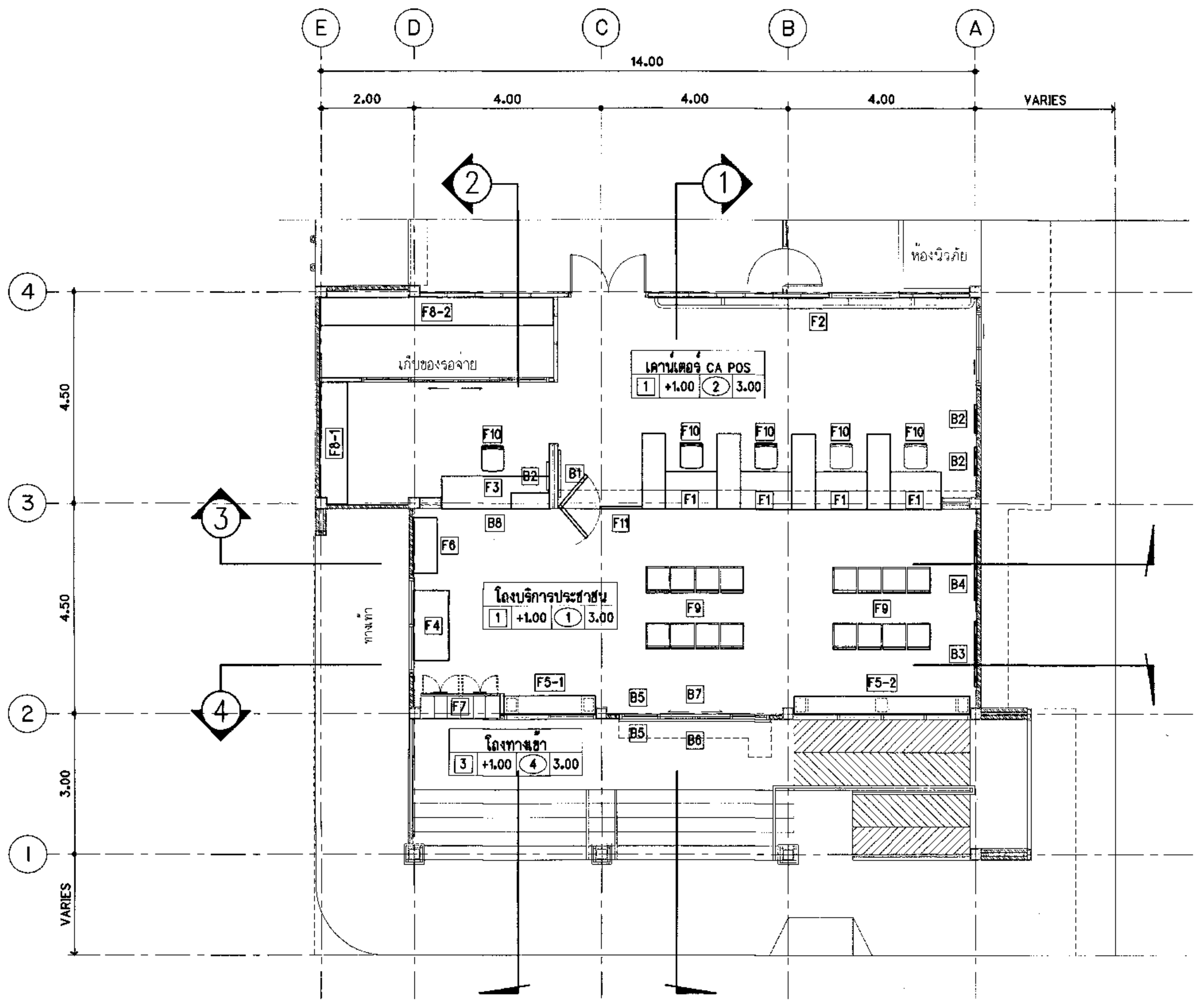
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)			(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผมฆ. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ช/ก ฝกร. (signature)	ชจป.(รป) (signature)

หมายเลขแผ่น	
A-12	รวมแบบในหมวด 12 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



แปลนครุภัณฑ์
มาตราส่วน 1 : 100

รายการครุภัณฑ์

F1	เคาน์เตอร์บริการ CA POS และ ตู้ข้าง	จำนวน	4	ชุด
F2	ผนัง BACK DROP	จำนวน	1	ชุด
F3	เคาน์เตอร์ จ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง	จำนวน	1	ชุด
F4	โต๊ะหุ้มห่อพัสดุ	จำนวน	1	ชุด
F5-1	โต๊ะเขียนหนังสือประชาชน	จำนวน	1	ชุด
F5-2	โต๊ะเขียนหนังสือประชาชน	จำนวน	1	ชุด
F6	ตู้แสดงสินค้า	จำนวน	1	ชุด
F7	ตู้ P.O.BOX	จำนวน	2	ชุด
F8-1	ชั้นวางกล่องซอง	จำนวน	1	ชุด
F8-2	ชั้นวางกล่องซอง	จำนวน	1	ชุด
F9	เก้าอี้พักคอย	จำนวน	4	ชุด
F10	เก้าอี้พนักงาน	จำนวน	5	ชุด
F11	PARTITION สำเร็จรูป 0.90x1.10(สูง) (ชนิดด้านล่างหุ้มผ้าทึบและด้านบนเป็นกระจกใส ลลับผ้า)	จำนวน	1	ชุด

รายการป้าย

B1	ป้ายบอกบริการ	จำนวน	1	ชุด
B2	แผงอคริลิคใส่โปสเตอร์	จำนวน	3	ชุด
B3	แผงอคริลิคใส่รหัสไปรษณีย์	จำนวน	1	ชุด
B4	ป้ายประชาสัมพันธ์	จำนวน	1	ชุด
B5	STICKER INKJET เวลาทำการ	จำนวน	2	ชุด ขนาด 0.40x0.30 ม.
B6	STICKER INKJET ยินดีต้อนรับ	จำนวน	1	ชุด ขนาด 3.10x0.40 ม.
B7	STICKER INKJET ขอบคุณที่ใช้บริการ	จำนวน	1	ชุด ขนาด 3.10x0.40 ม.
B8	ป้ายจ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง	จำนวน	1	ชุด

ข้อกำหนดการจัดทำสติกเกอร์

- ให้ใช้สติกเกอร์ INKJET สีขาวผิวเงา หนา 100 ไมครอน เคลือบฟิล์มด้าน ผลิตภัณฑ์ MACTAC JT 5829 ฟิล์ม LUV 3898 , 3M , AVERY หรือเทียบเท่า
- หมึกพิมพ์ให้ใช้ชนิด SOLVENT หรือ LATEX
- ต้องมีหนังสือรับประกันการซีดจางของสีหมึกพิมพ์ สติกเกอร์ภายนอกรับประกัน 2 ปี / สติกเกอร์ภายในรับประกัน 3 ปี

*หมายเหตุ

- การจัดทำครุภัณฑ์ให้คำนึงถึงระยะหน้างานเป็นหลัก
- แบบภาพ INKJET จะกำหนดให้ในขณะก่อสร้าง
- ขนาดไม้อัดและโครงเคร่าไม้ ดูตามรายการประกอบแบบ
- B5 ,B6 ,B7 ,B8 STICKER ชนิดใช้ภายนอก
- FRONT งานป้ายให้ใช้ PSL Kittitada

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แปลนครุภัณฑ์

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	[signature]
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาร กะพงษ์	[signature]
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล ลิริอัจฉราบนท์	[signature]
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	[signature]
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
[signature]			

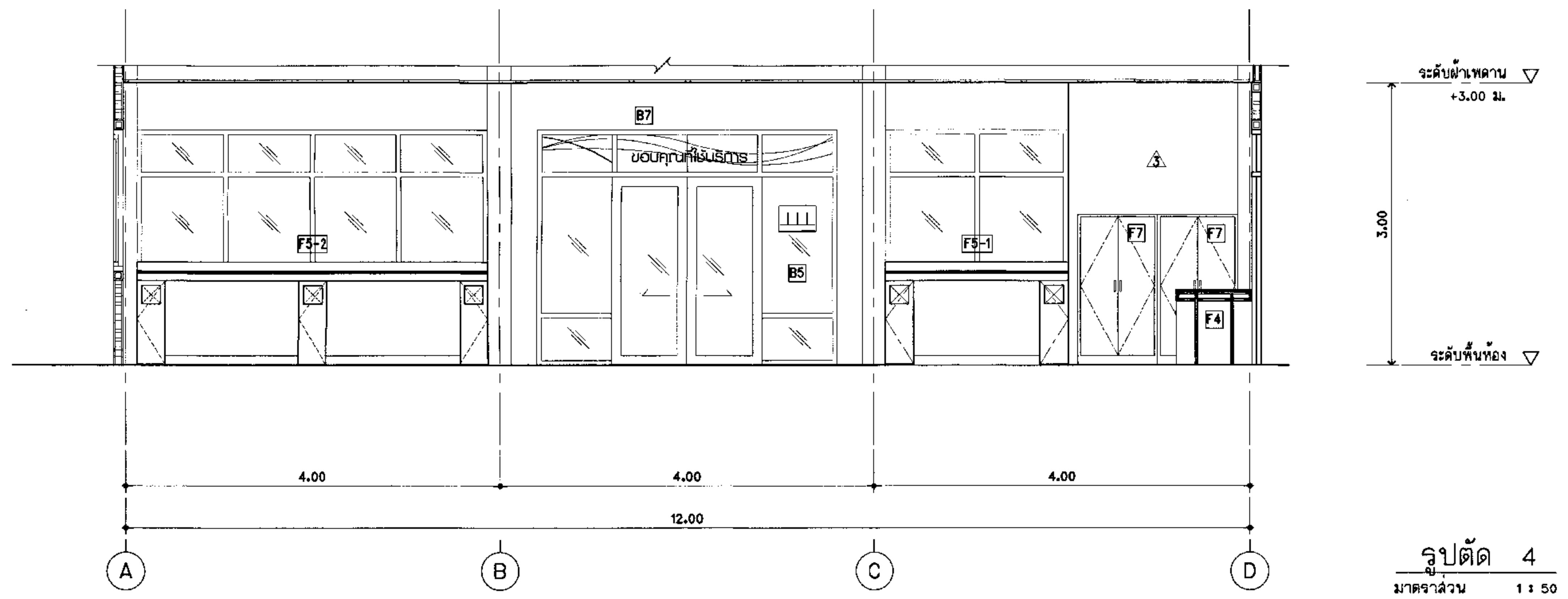
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

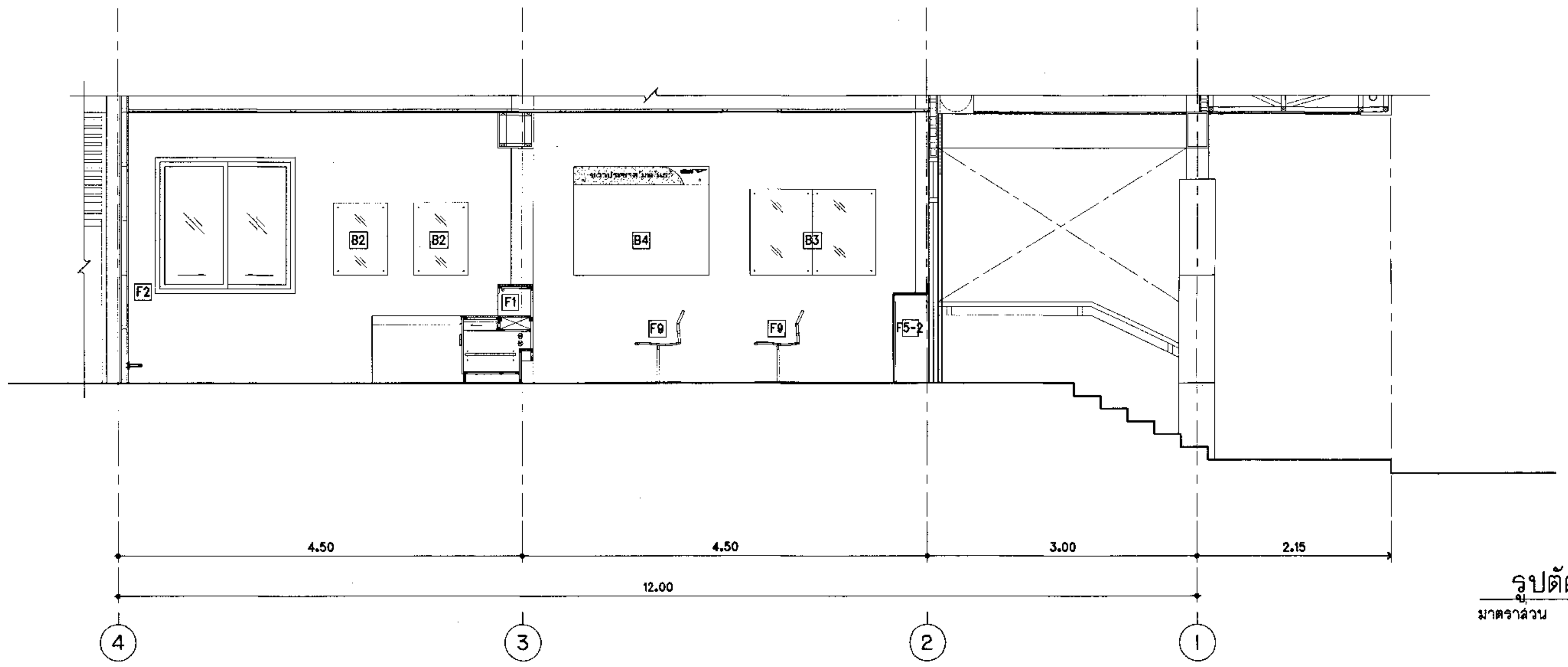
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผนฉ. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature] 3/ก.ค./61	[signature] ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น F-01	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

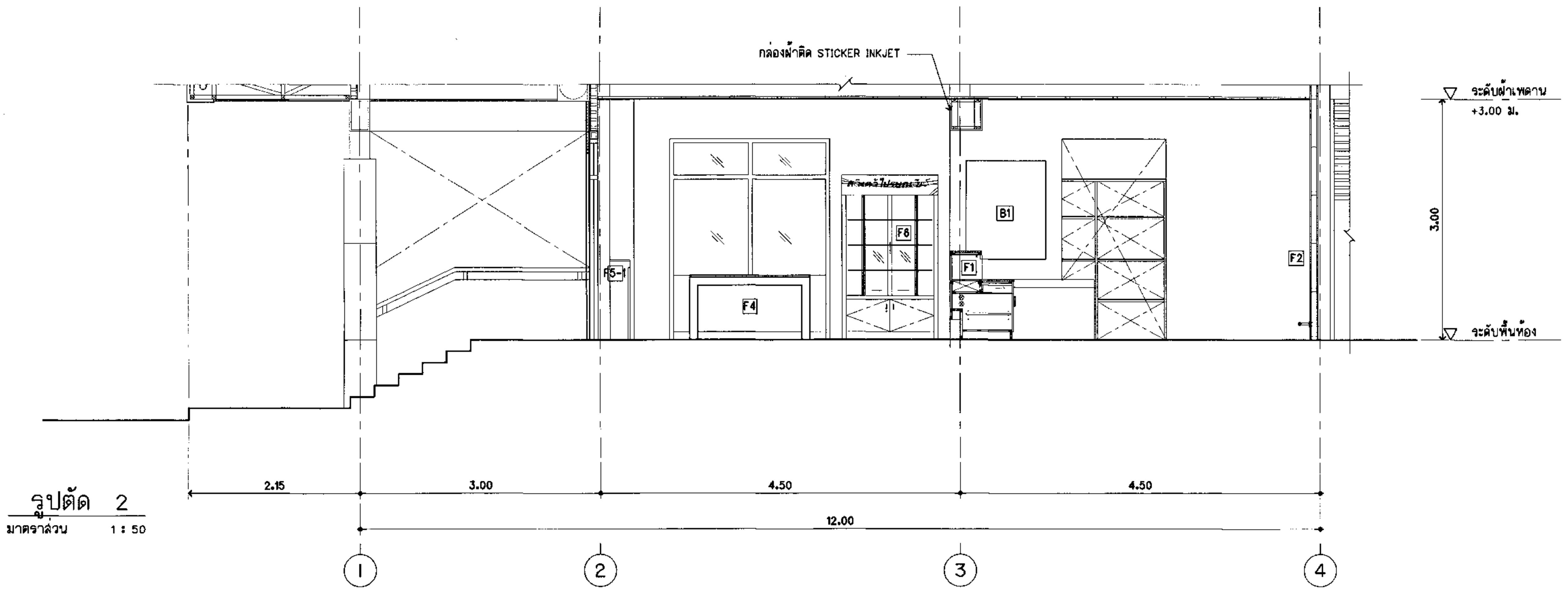
หมายเหตุ



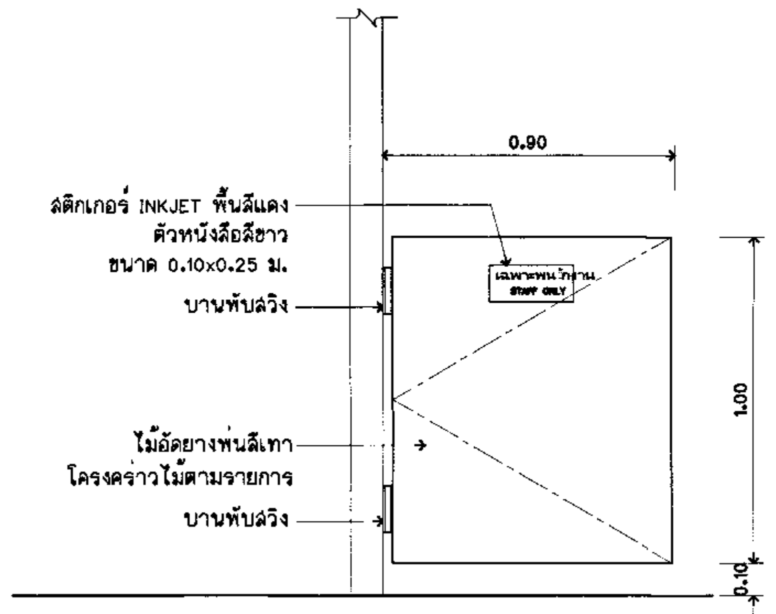
รูปตัด 4
มาตราส่วน 1 : 50



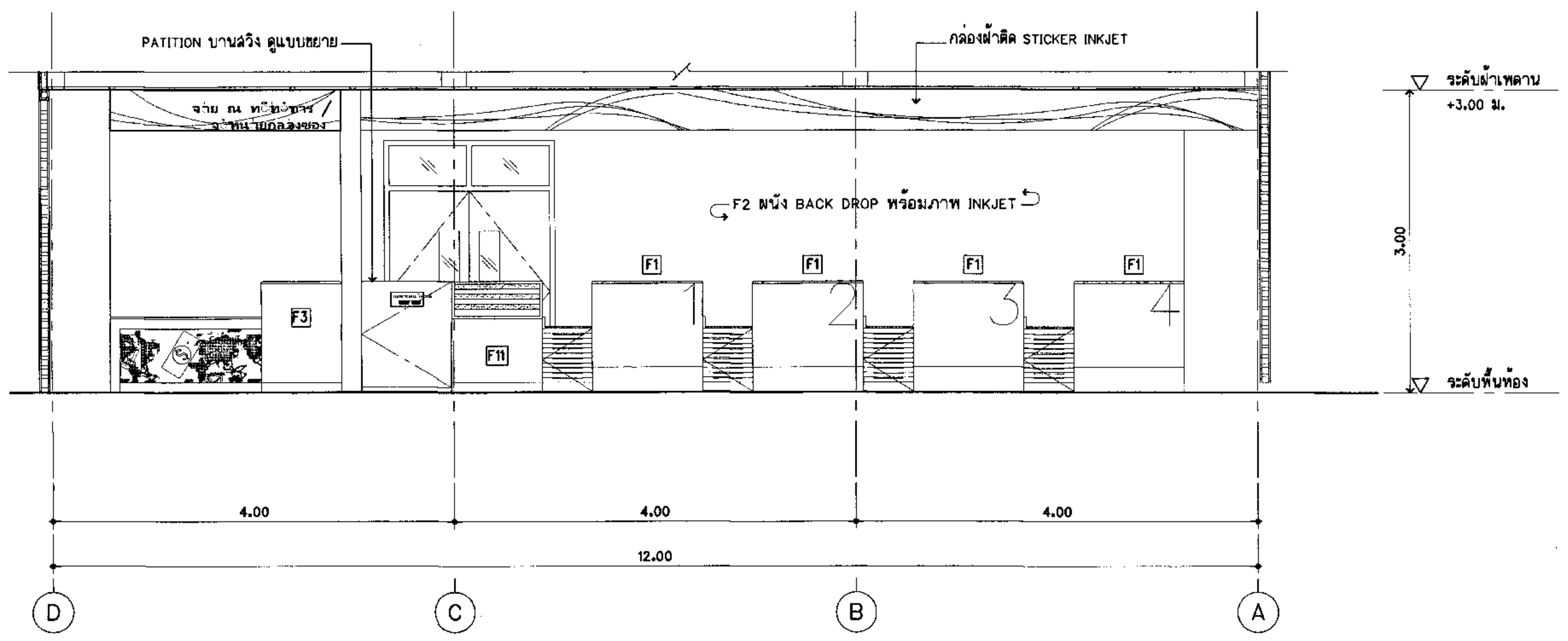
รูปตัด 1
มาตราส่วน 1 : 50



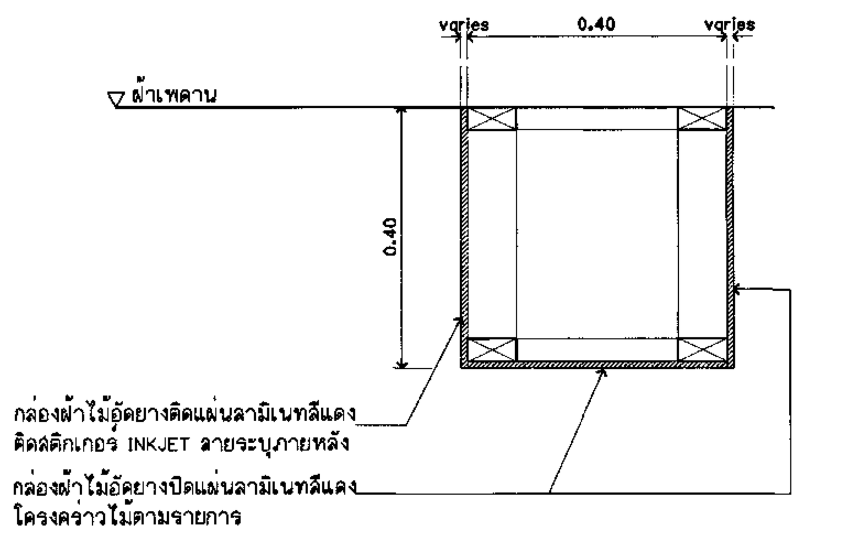
รูปตัด 2
มาตราส่วน 1 : 50



ขยาย PARTITION บานสวิง
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด 3
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยาย กล่องผ้าติด STICKER INKJET

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- รูปตัด 1 , 2 , 3 , 4

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

หัวหน้าส่วน

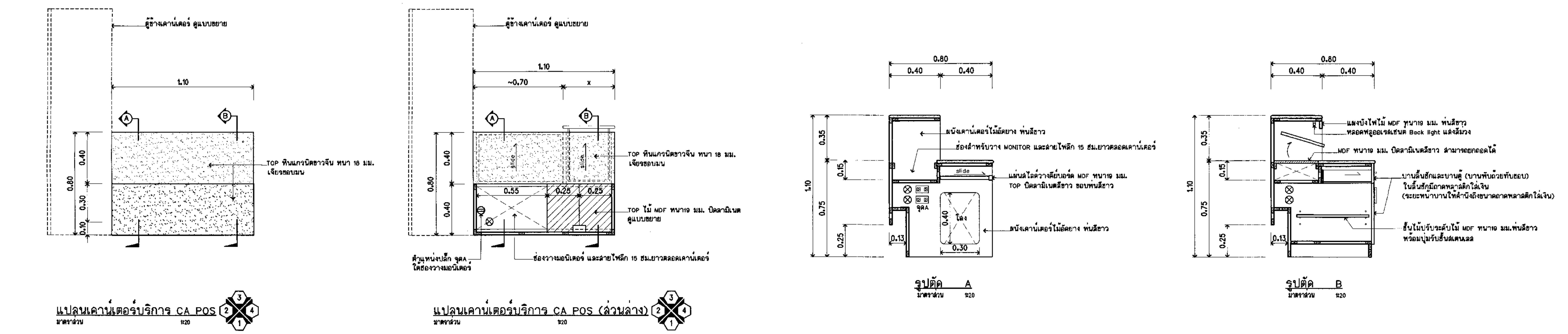
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	(ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
(ลายมือชื่อ)	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น F-02	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

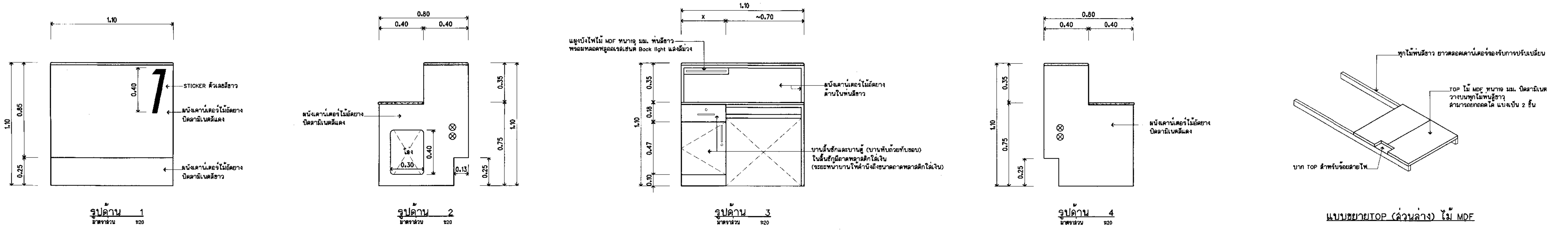
หมายเหตุ

F1 แบบขยายเคาน์เตอร์บริการ CA POS

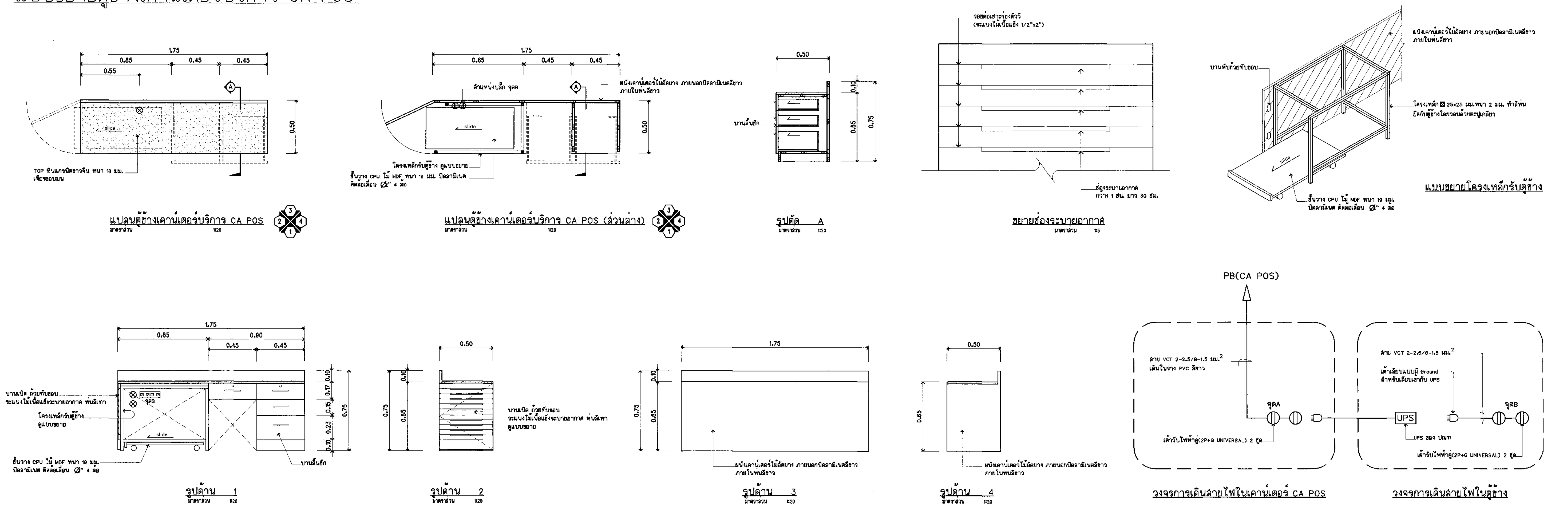


หมายเหตุ สำหรับเคาน์เตอร์บริการ CA POS และ ตู้ข้าง

1. ⊗ = เจาะรูร้อยสายไฟใส่ครอบพลาสติก ∅ 60 มม.สีขาว
2. ผนังเคาน์เตอร์โดยทั่วไปเป็น โครงเคร่าไม้กรุไม้อัดยาง ภายนอกปิดลามิเนต ภายในและขอบทำสีพ่น รายระเอียดตามรายการ
3. บานลิ้นชักและบานตู้ ทั้งหมดใช้ไม้ MDF หนา19 มม. ภายในทำสีพ่น ภายนอกปิดลามิเนต มือจับและกุญแจตู้ ตามรายการ
4. ถาดพลาสติกใส่เงินมีที่หนีบแบงค์ ขนาดประมาณ 35 ซม. และขนาดลิ้นชัก ให้คำนึงถึงขนาดถาดพลาสติกใส่เงิน โดยให้ใส่ได้พอดี
5. หากเป็นงานปรับปรุงต่อเติม สีของวัสดุและระยะต่างๆ ให้เทียบใกล้เคียงเคาน์เตอร์เดิม



แบบขยายตู้ข้างเคาน์เตอร์บริการ CA POS



ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
F1 แบบขยายเคาน์เตอร์บริการ CA POS และ ตู้ข้าง

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

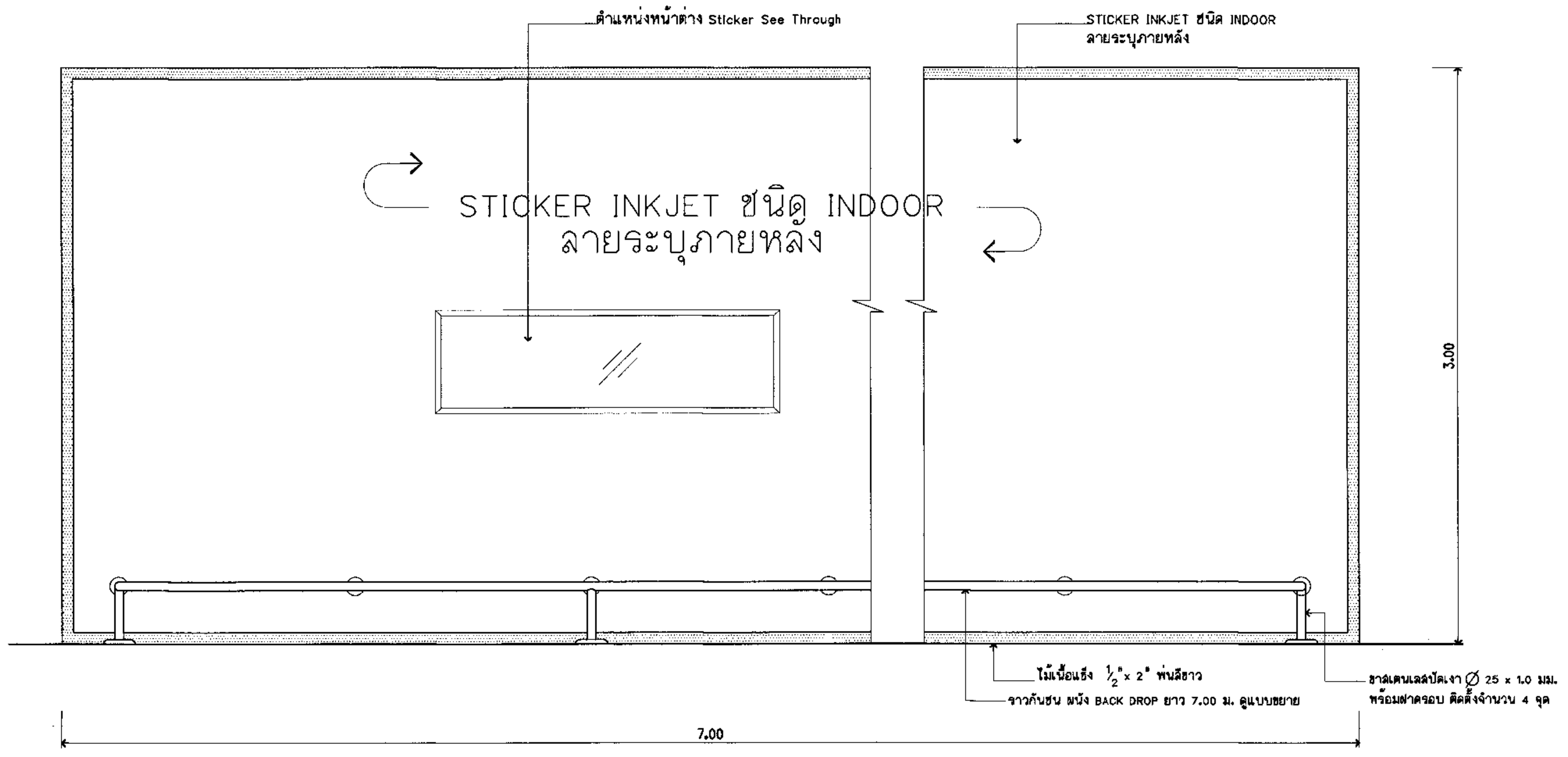
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

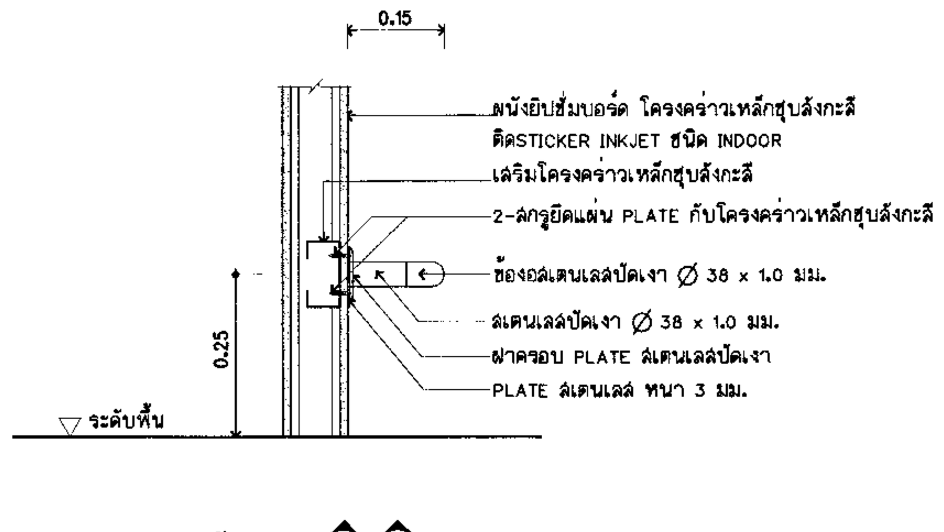
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบธ. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ร/ก ฝกร. (ลายมือชื่อ)	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น	
F-03	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

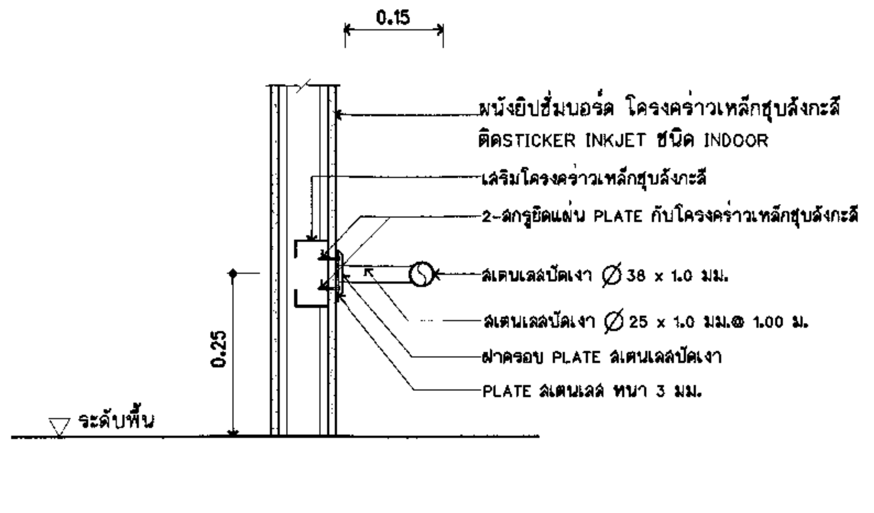
หมายเหตุ



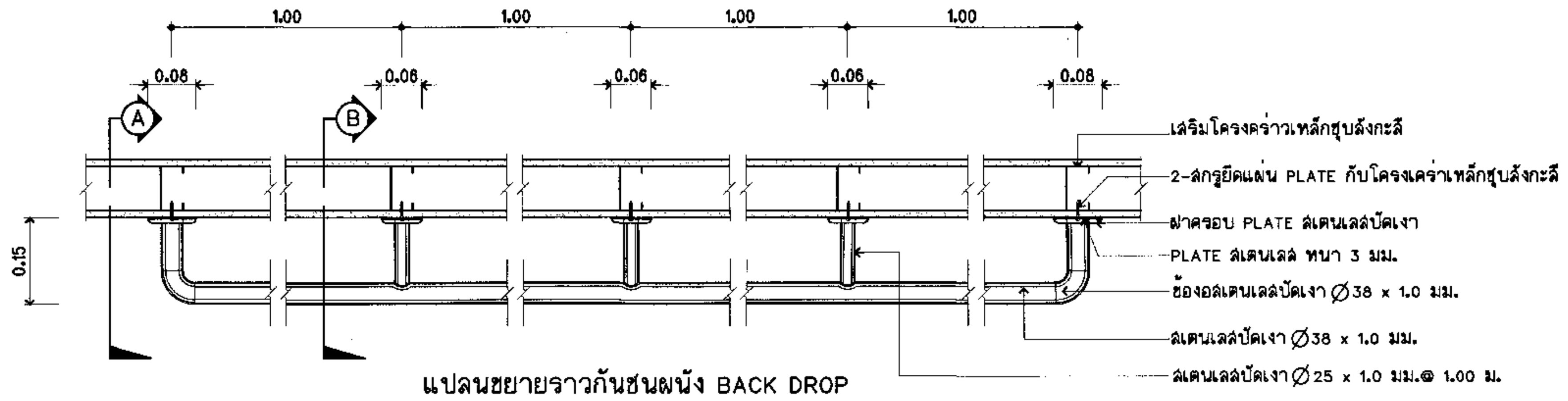
F2 แบบขยายรูปด้านหน้าผนัง BACK DROP พร้อมภาพ INKJET
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:10

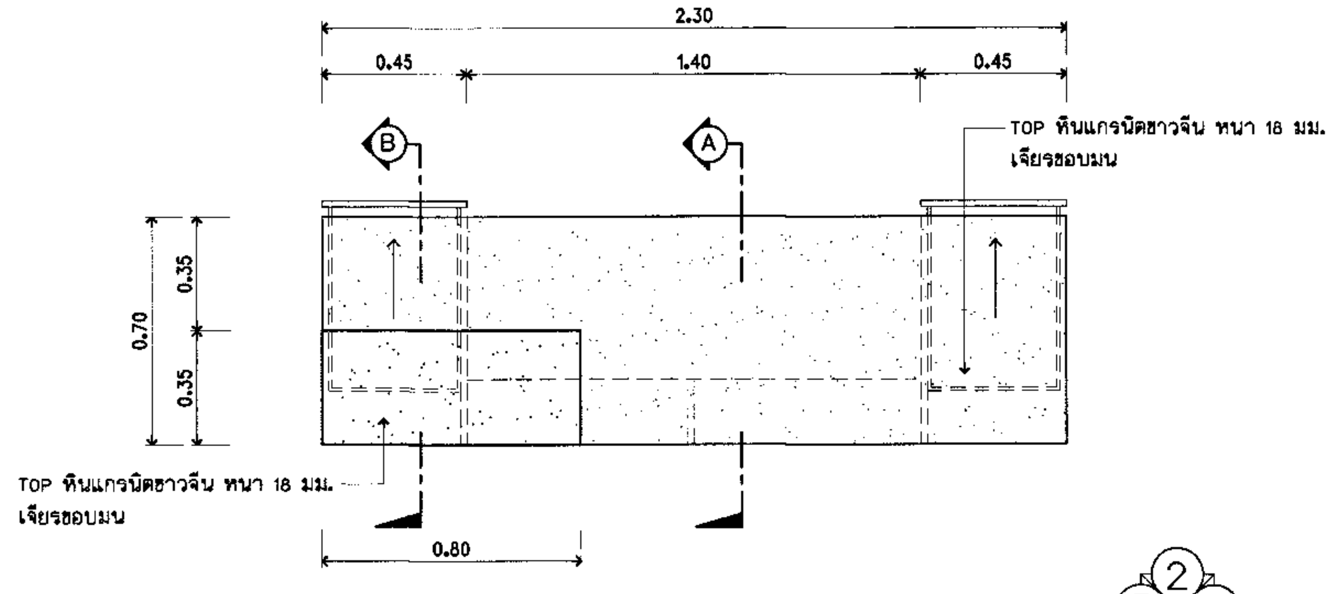


รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:10

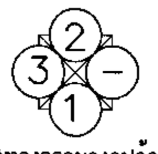


แปลนขยายราวกันชนผนัง BACK DROP
มาตราส่วน 1:10

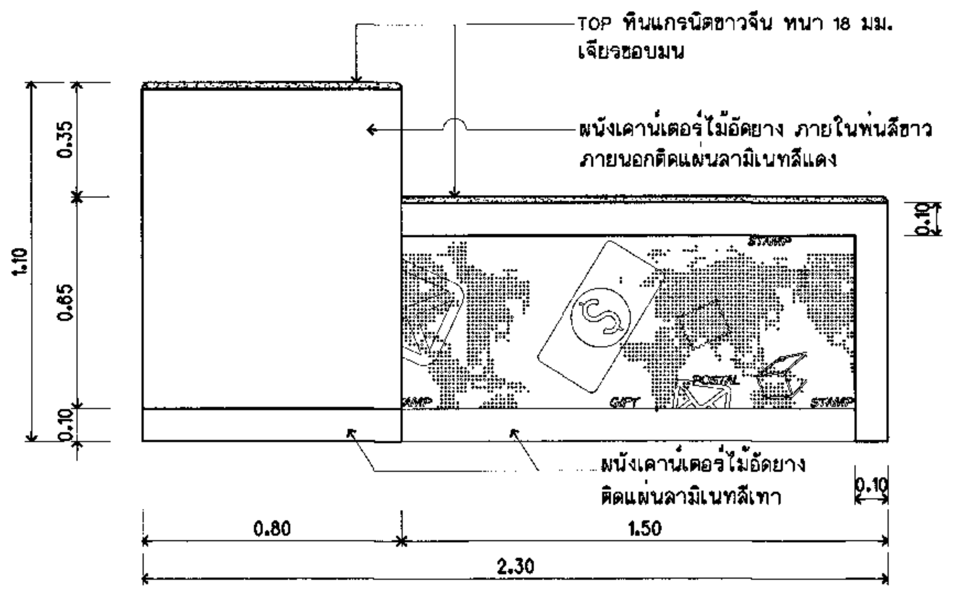
F2 แบบขยายผนัง BACK DROP



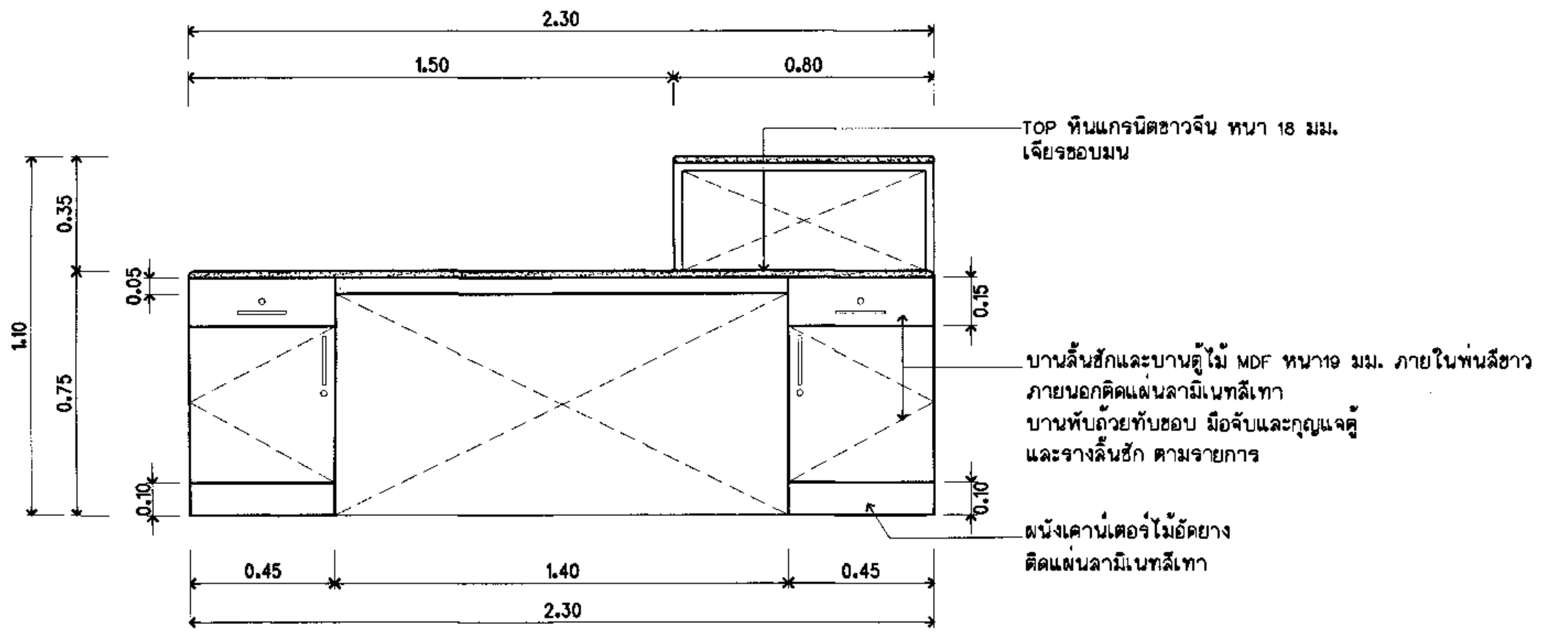
แปลนเคาน์เตอร์ จ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง
มาตราส่วน 1:20



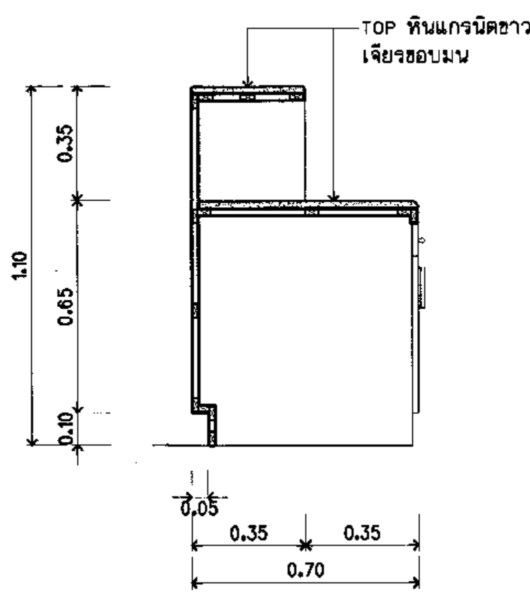
ทิศทางการมองรูปด้าน



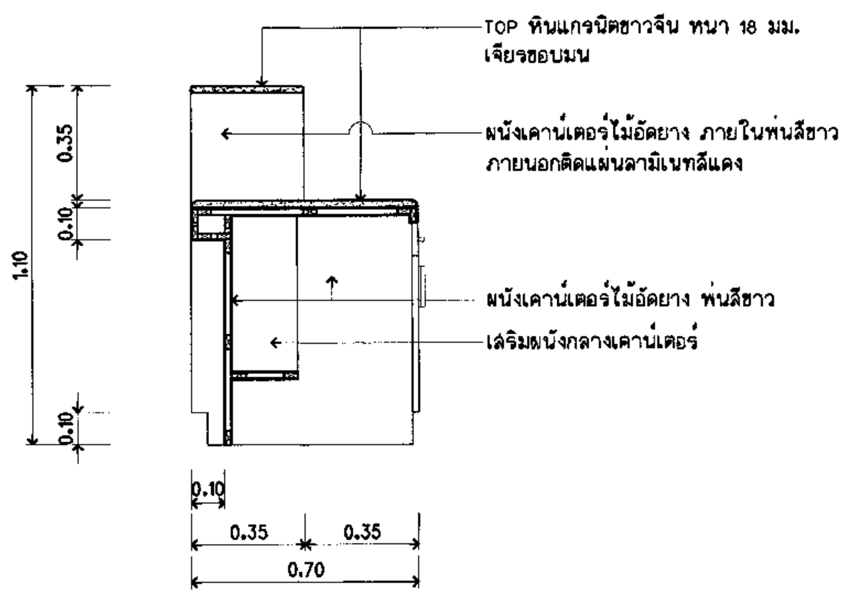
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1:20



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด A
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด B
มาตราส่วน 1:20

F3 แบบขยายเคาน์เตอร์ จ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
F2 แบบขยายผนัง BACK DROP
F3 แบบขยายเคาน์เตอร์ จ่าย ณ ที่ทำการ /จำหน่ายกล่องซอง

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

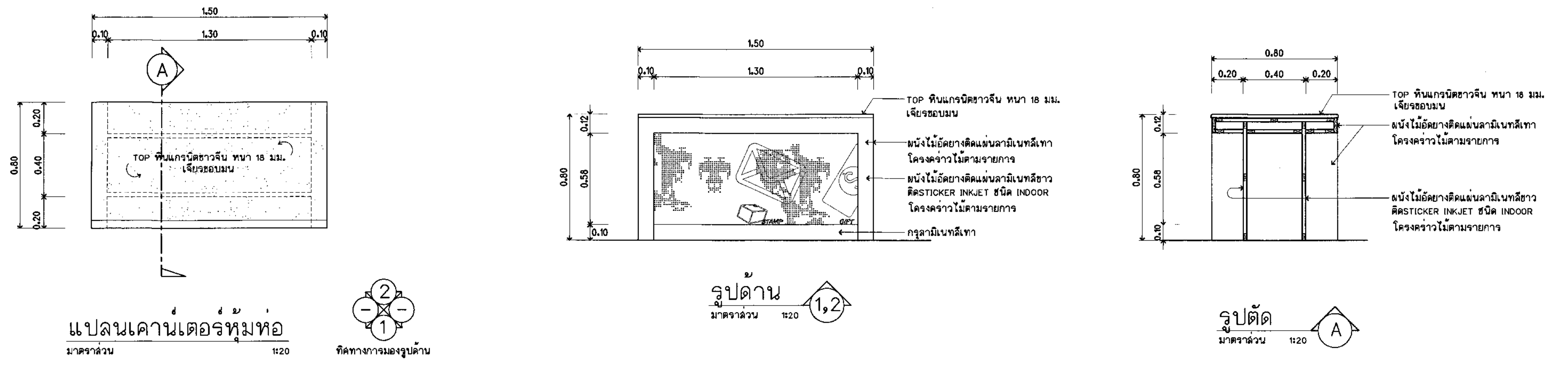
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

หัวหน้าส่วน

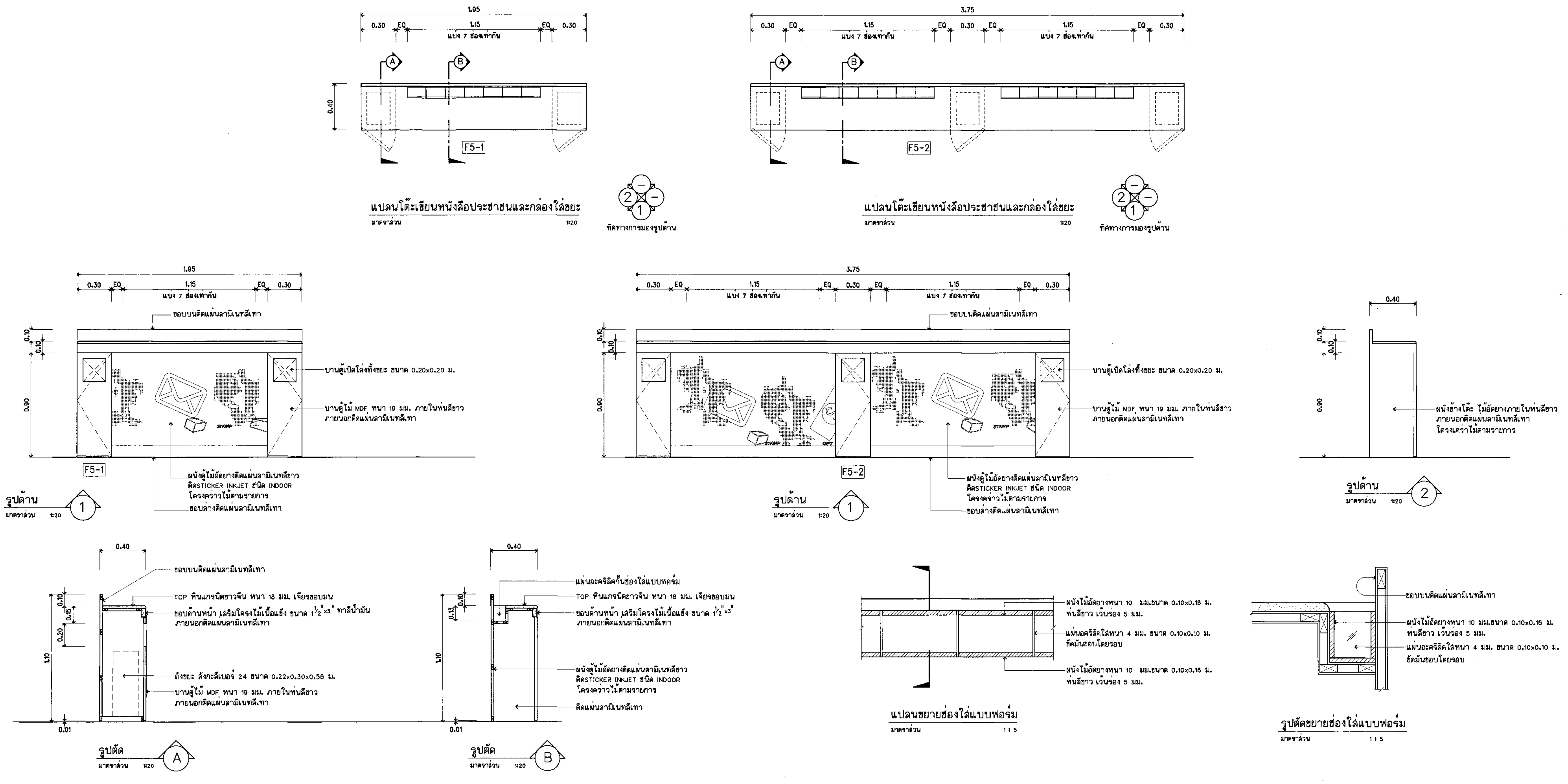
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมย. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
นช จว. ร/ก ฝกร.	ชจป.(รป)
หมายเลขแผ่น F-04	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น / รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



F4 แบบขยายเคาน์เตอร์หุ้มห่อ



F5-1 , F5-2 แบบขยายโต๊ะเขียนหนังสือประชาชน

มาตราส่วน 1:20

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง

F4 แบบขยายเคาน์เตอร์หุ้มห่อ

F5-1 , F5-2 แบบขยายโต๊ะเขียนหนังสือประชาชน

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ค้ำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ค้ำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

หัวหน้าส่วน

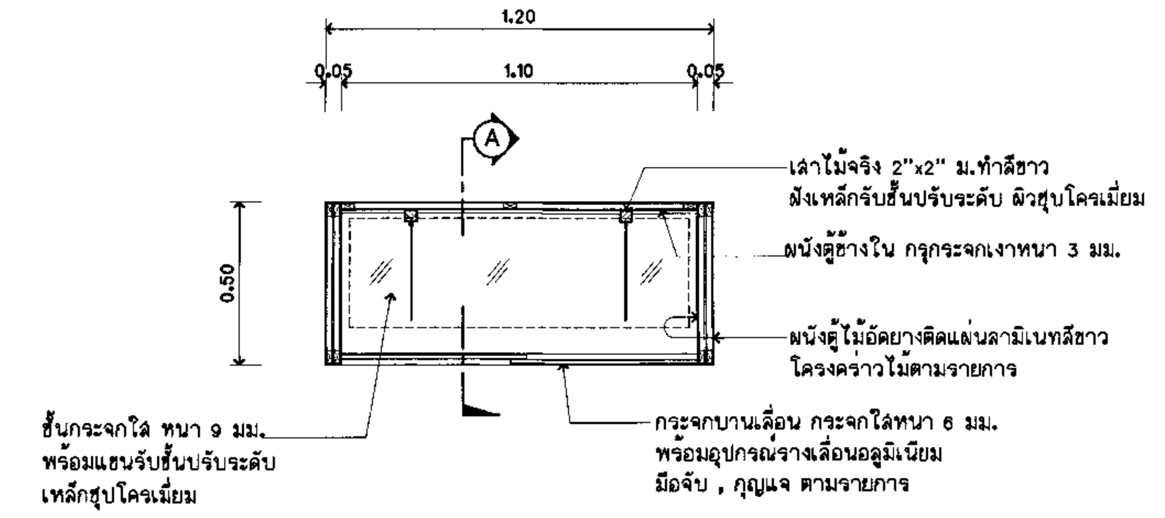
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบย. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
(ลายมือชื่อ)	ชอป.(รป) (ลายมือชื่อ)

หมายเลขแผ่น	
F-05	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ

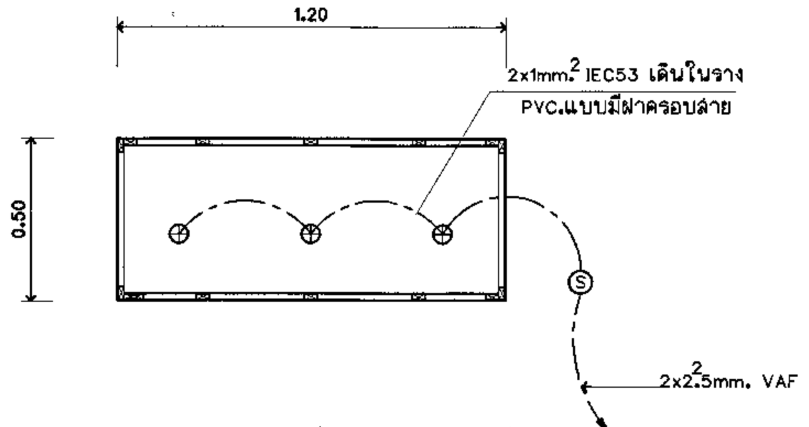
F6 แบบขยายตู้แสดงสินค้าไปรษณีย์



แปลนตู้โชว์สินค้าไปรษณีย์

มาตราส่วน 1:20

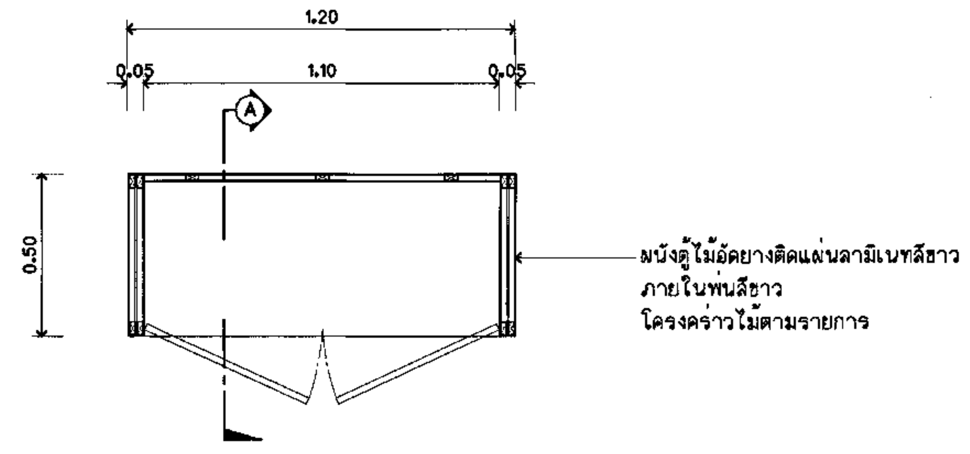
ทิศทางการมองรูปด้าน



แปลนไฟฟ้าตู้โชว์สินค้าไปรษณีย์

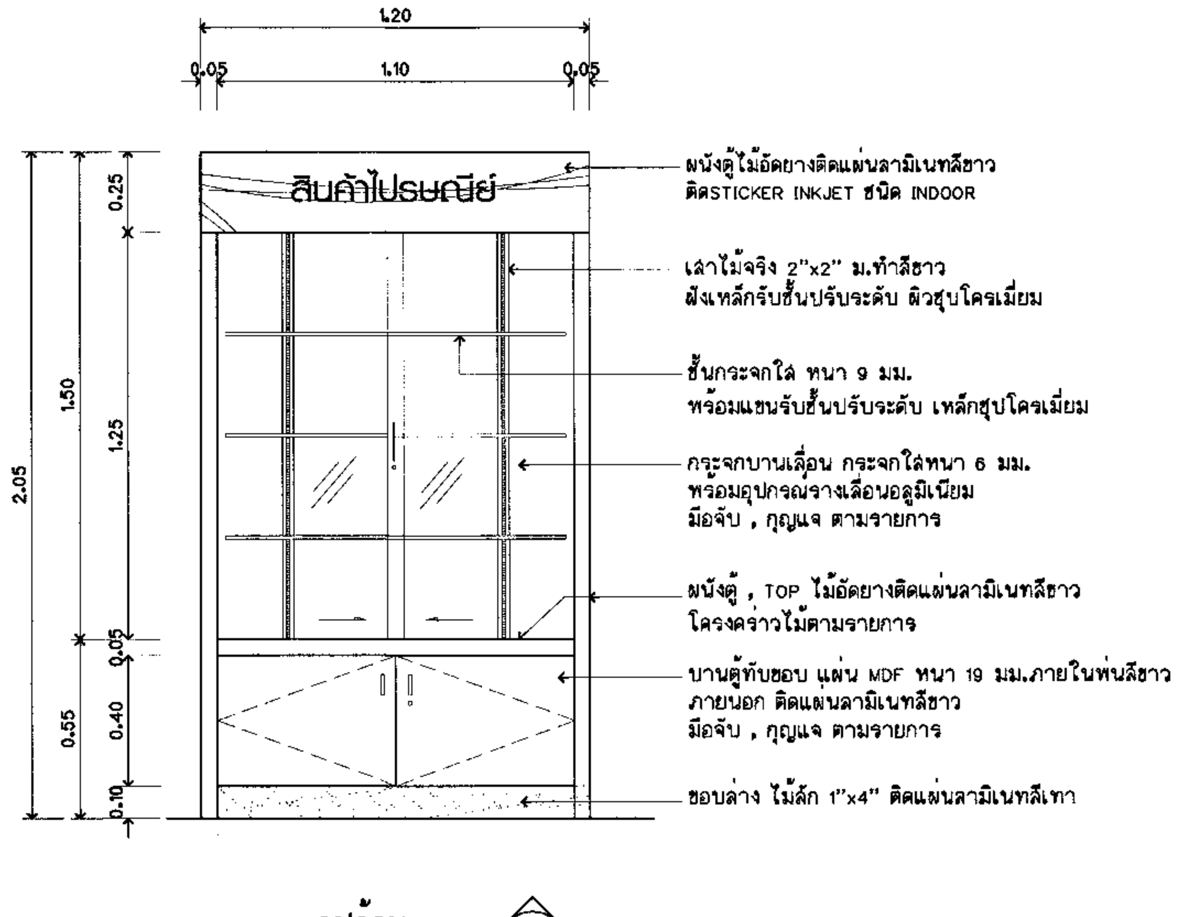
มาตราส่วน 1:20

⊕ โคมไฟดาวน์ไลท์ ผิวโครเมี่ยมหรือสีอบขาว พร้อมหลอด LED ขนาด 7-9W. 12V. สี Worm White พร้อม Power Supply 12V. (ช่องละ 2 จุด รวม 4 จุด)



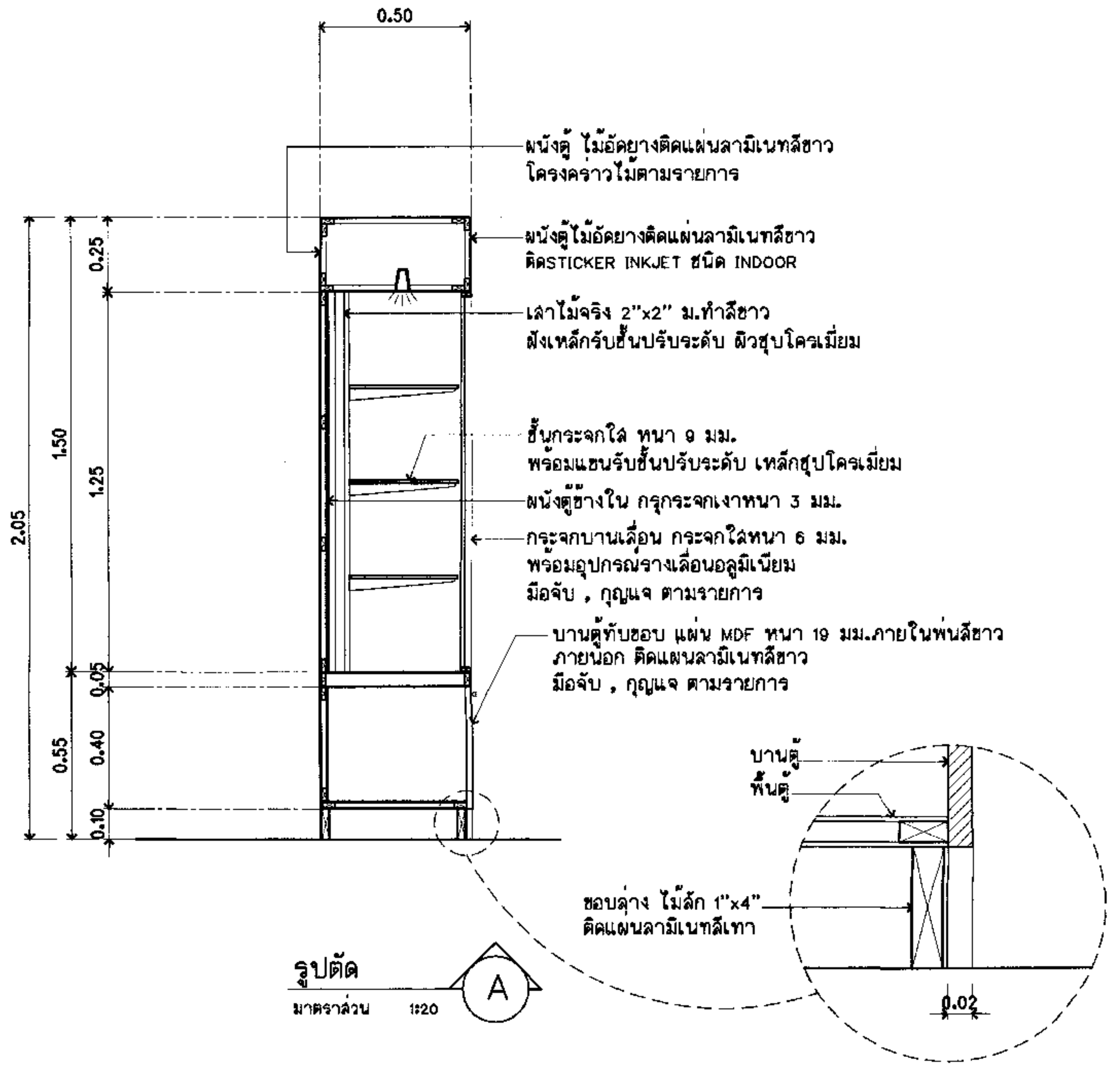
แปลนตู้โชว์สินค้าไปรษณีย์ (ส่วนล่าง)

มาตราส่วน 1:20



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด A

มาตราส่วน 1:20

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง

F6 แบบขยายตู้แสดงสินค้าไปรษณีย์

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

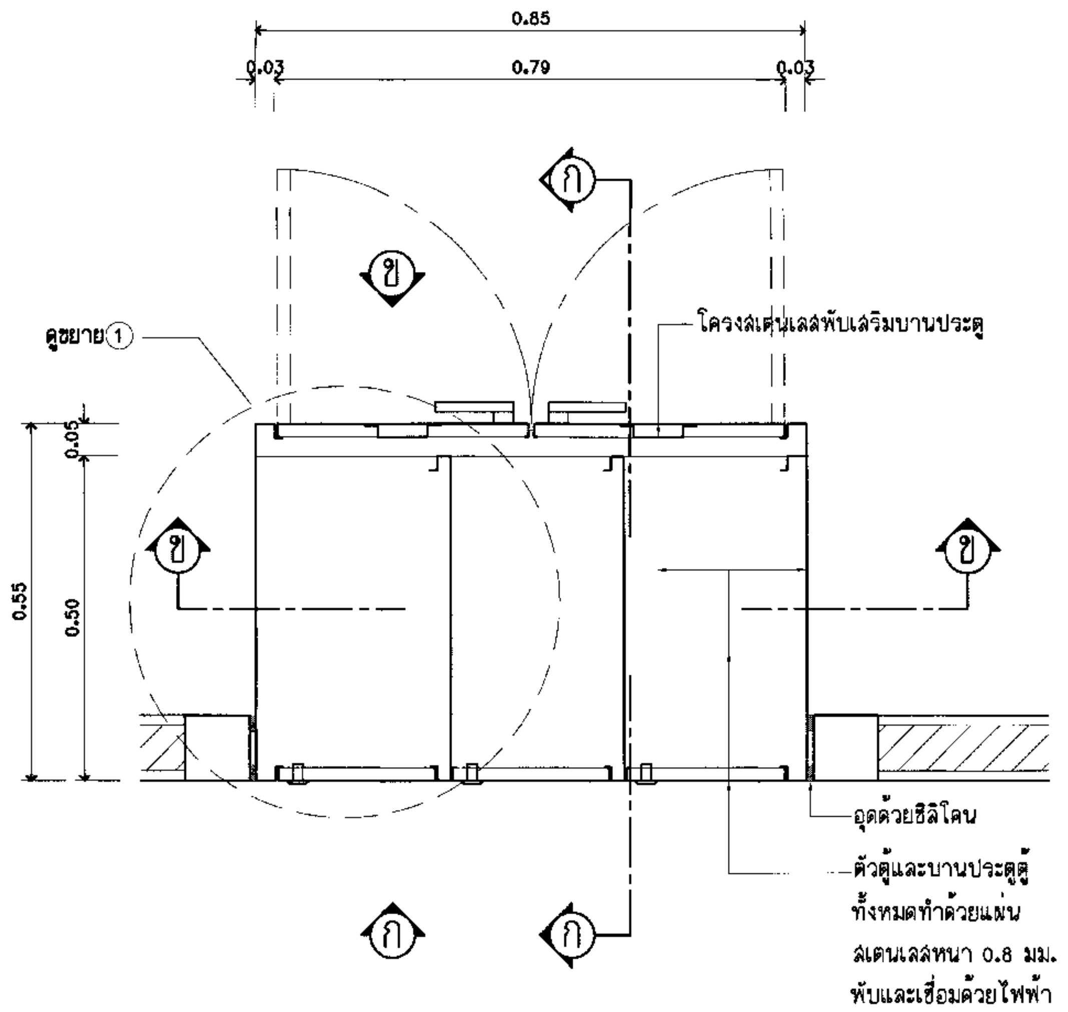
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

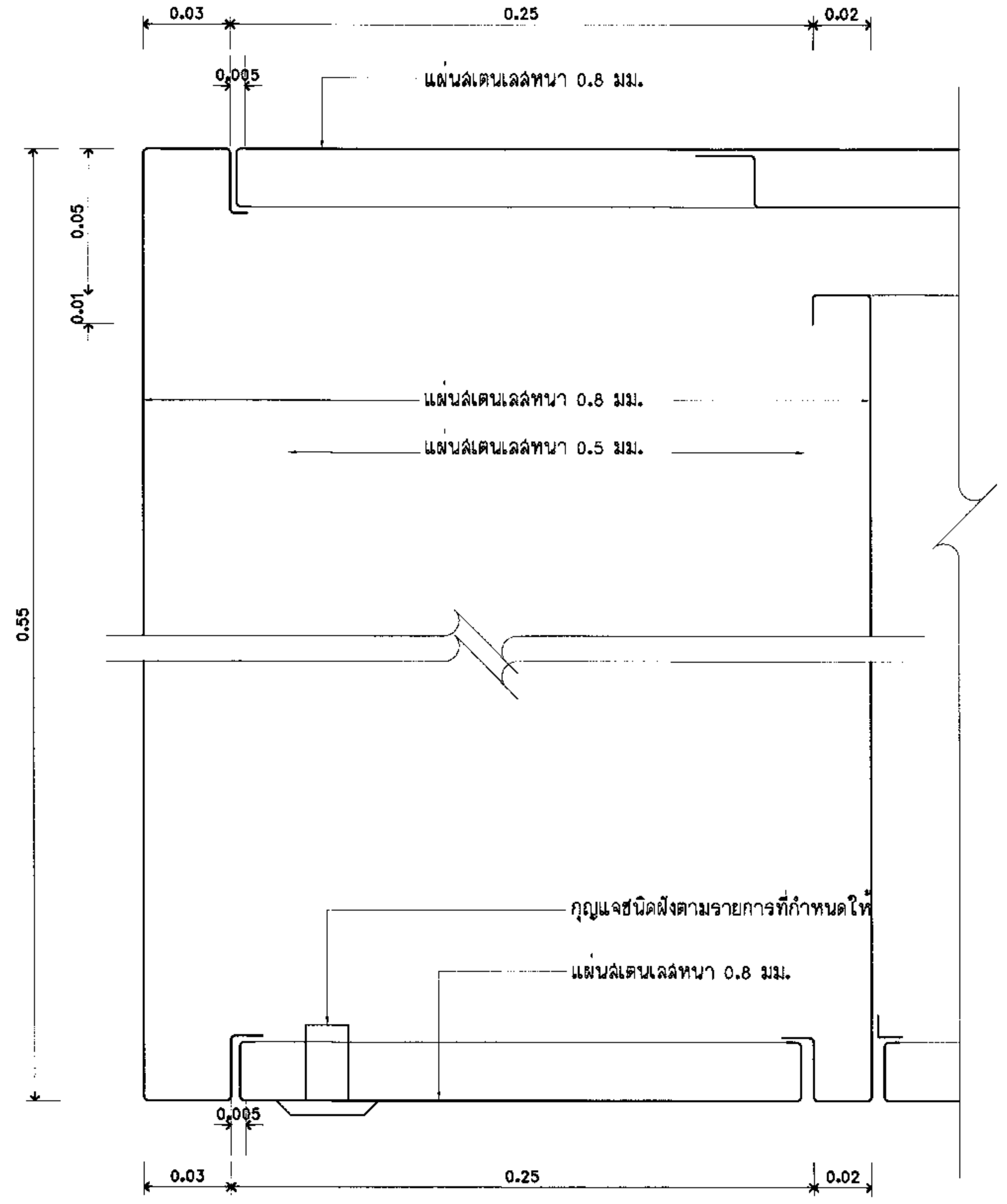
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบย. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/ก ฝกร. (ลายมือชื่อ)	หจป.(รป) (ลายมือชื่อ)

หมายเลขแผ่น		
F-06	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

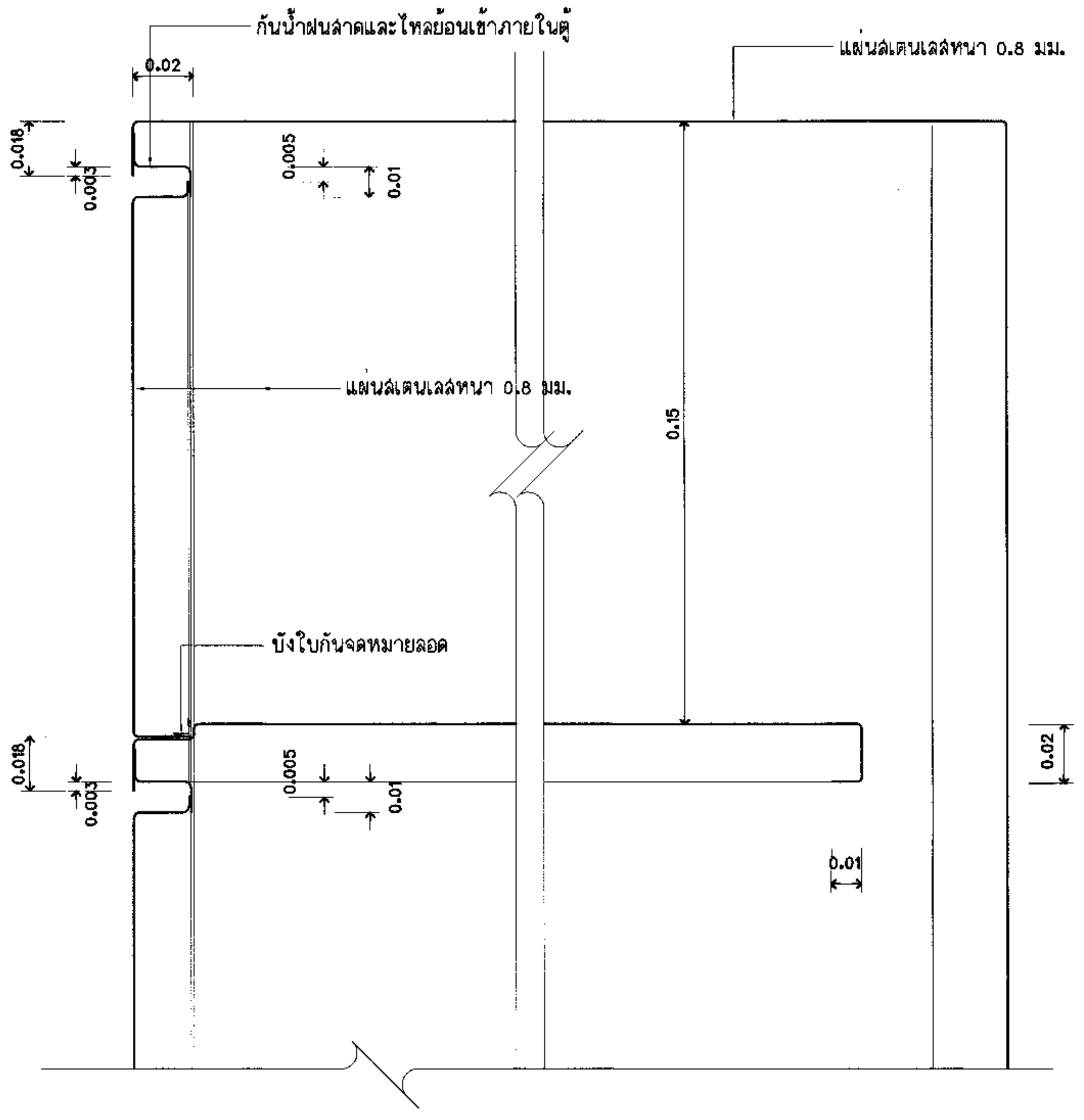
หมายเหตุ



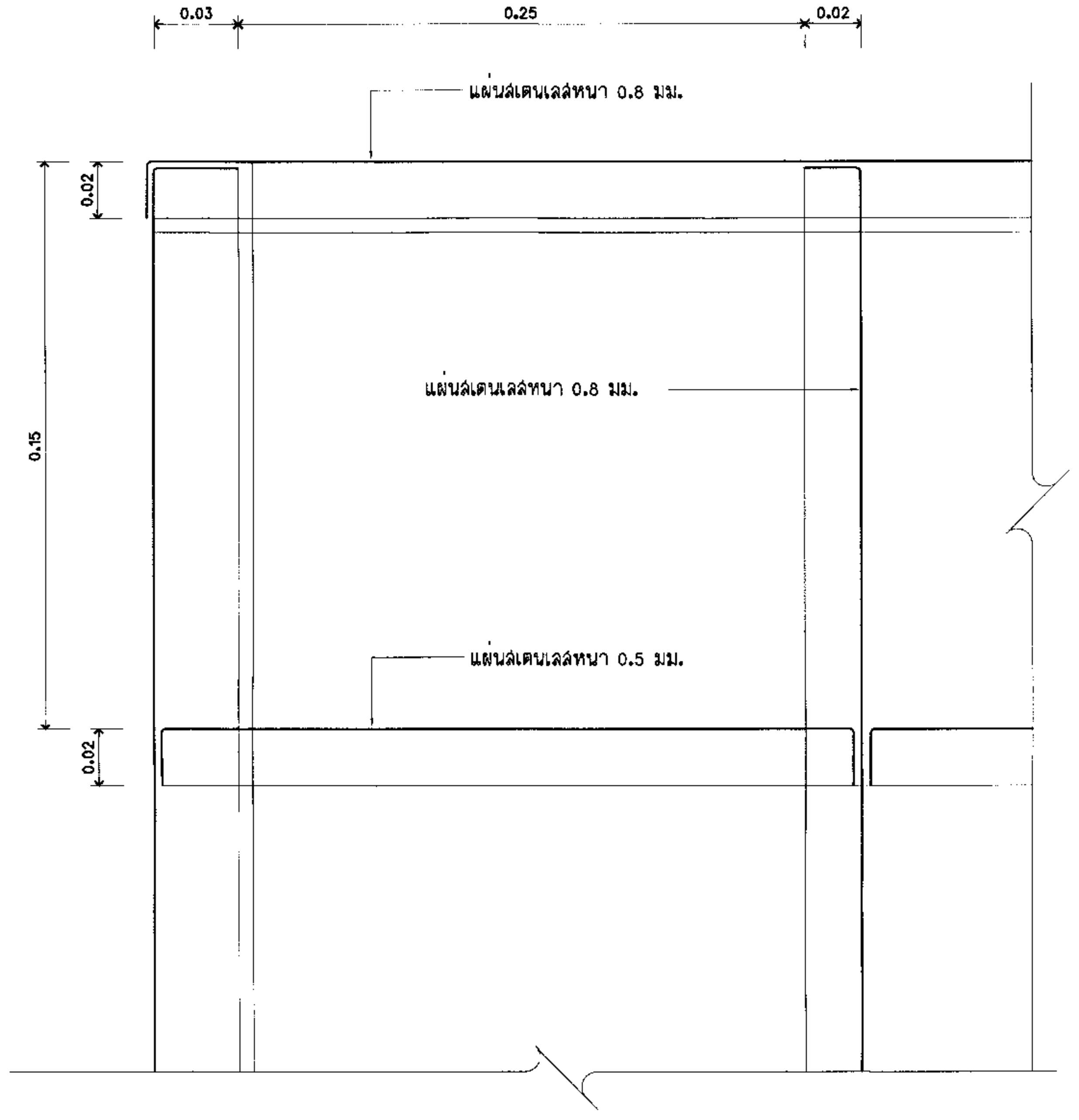
แปลนขยายตู้ไปรษณีย์เช่า P.O.BOX
มาตราส่วน 1:10



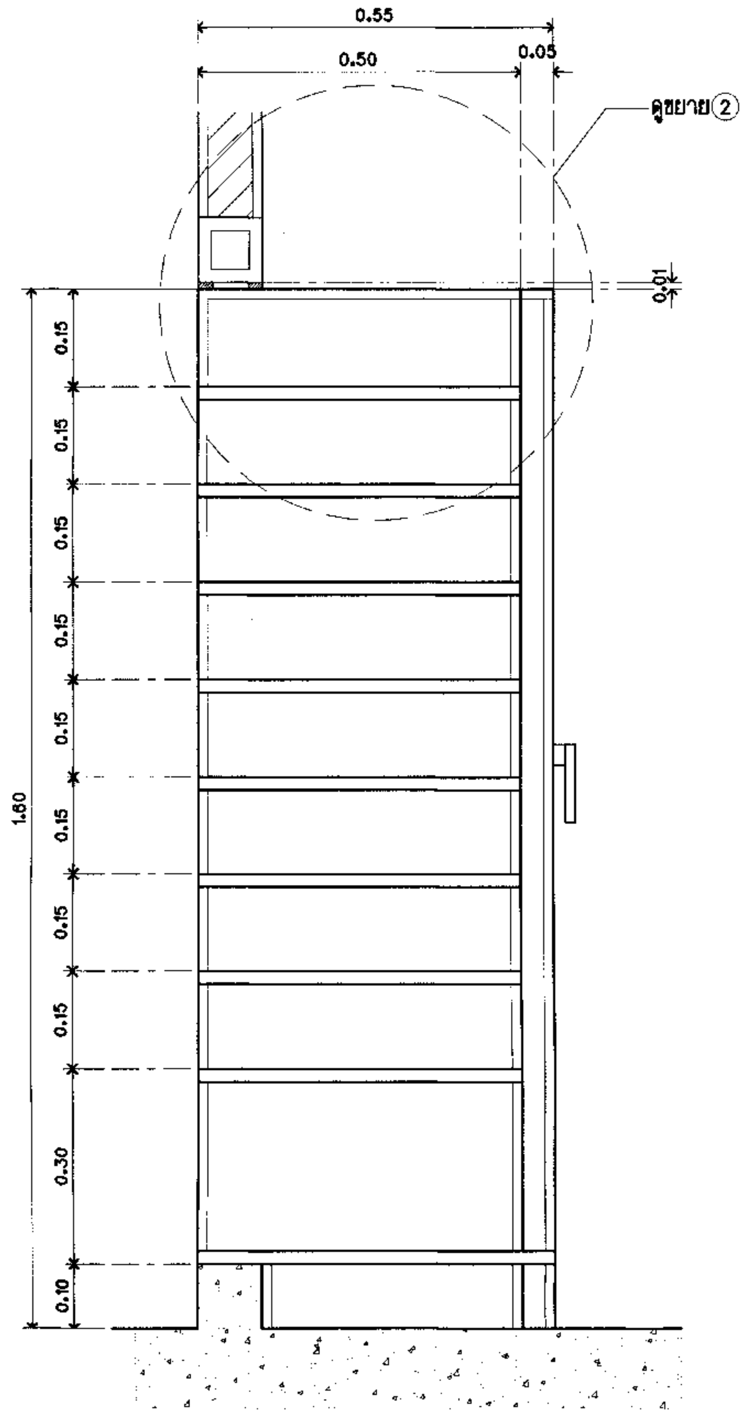
แบบขยาย①
มาตราส่วน 1:2



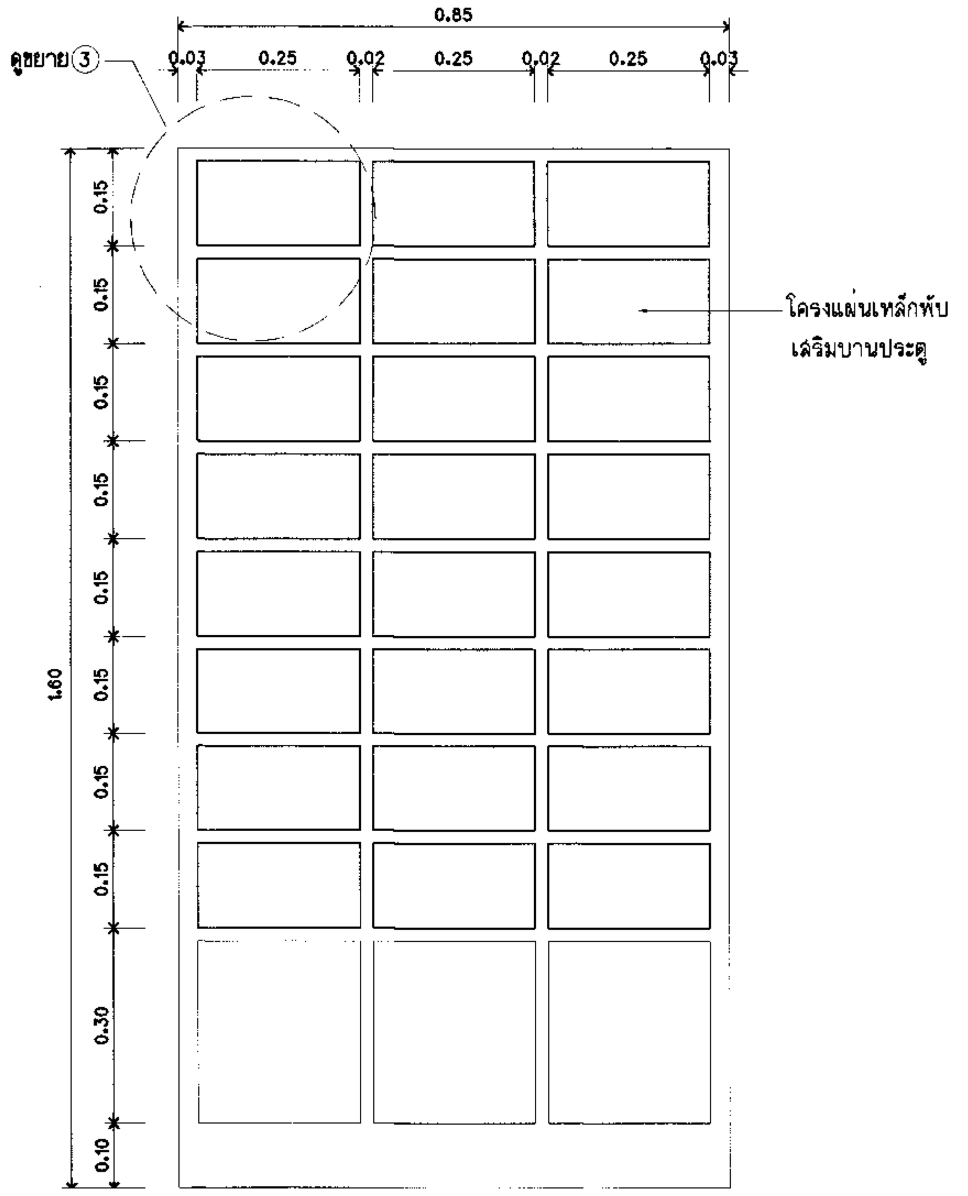
แบบขยาย②
มาตราส่วน 1:2



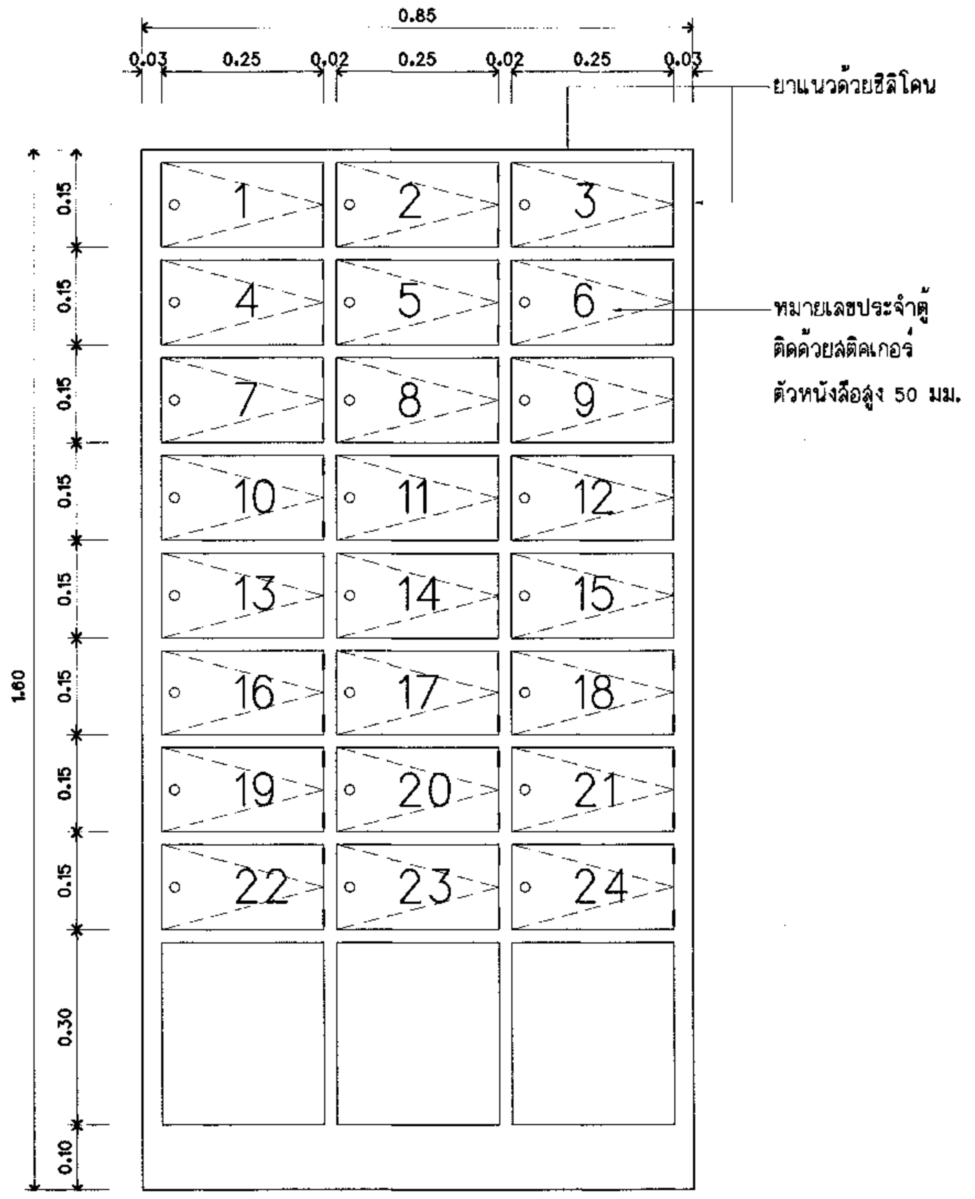
แบบขยาย③
มาตราส่วน 1:2



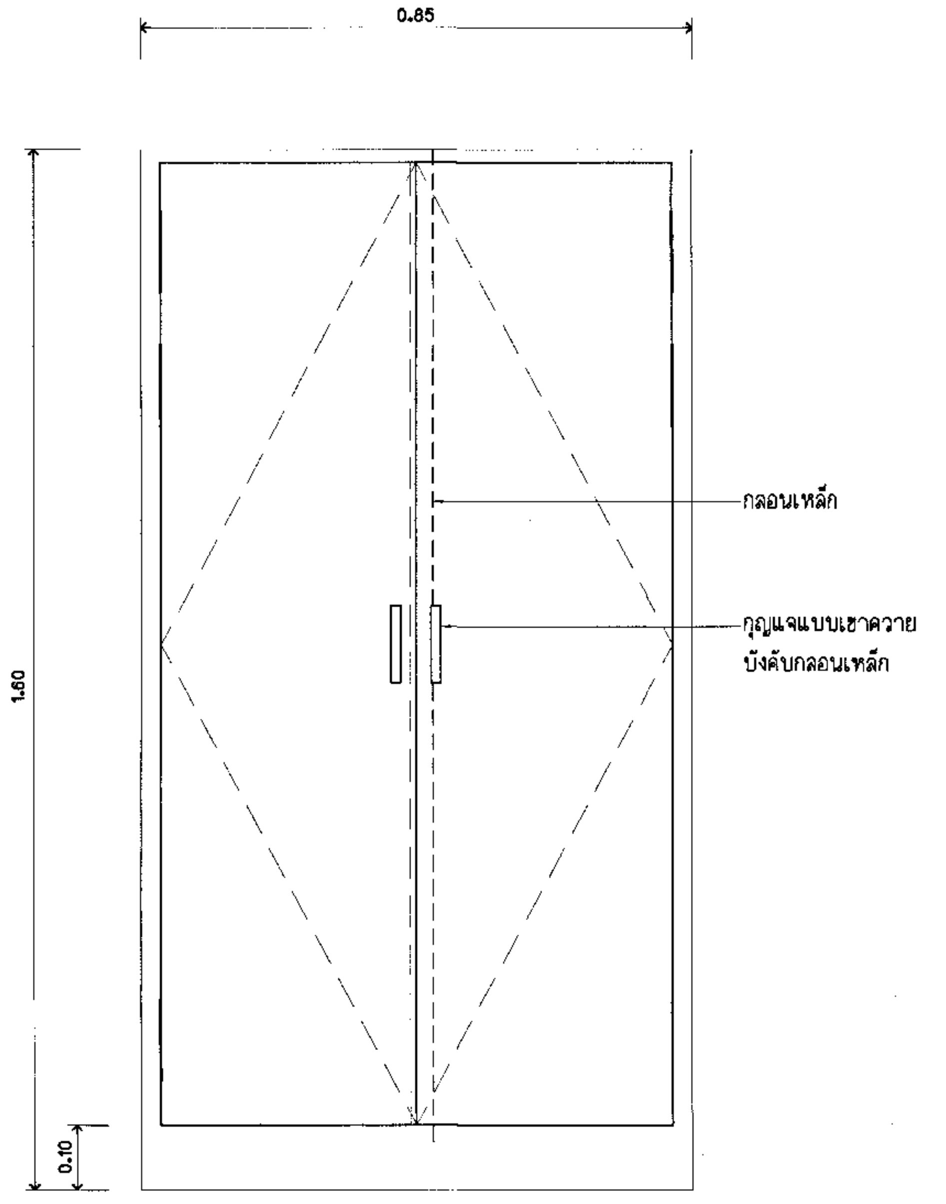
รูปตัด ก - ก
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข - ข
มาตราส่วน 1:10



รูปด้าน ก
มาตราส่วน 1:10



รูปด้าน ข
มาตราส่วน 1:10

F7 แบบขยายตู้ไปรษณีย์เช่าสเตนเลส

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/3 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง

แบบแสดง

F7 แบบขยายตู้ไปรษณีย์เช่าสเตนเลส

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

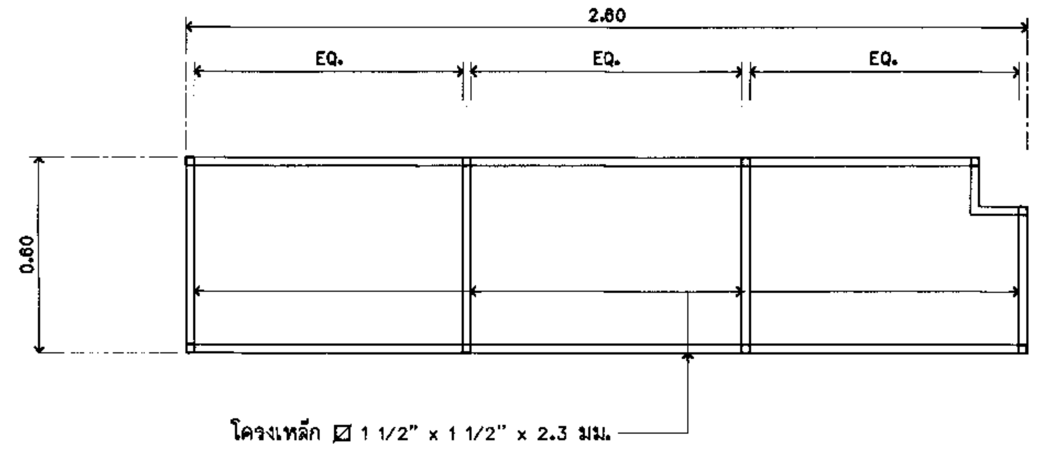
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

หัวหน้าส่วน

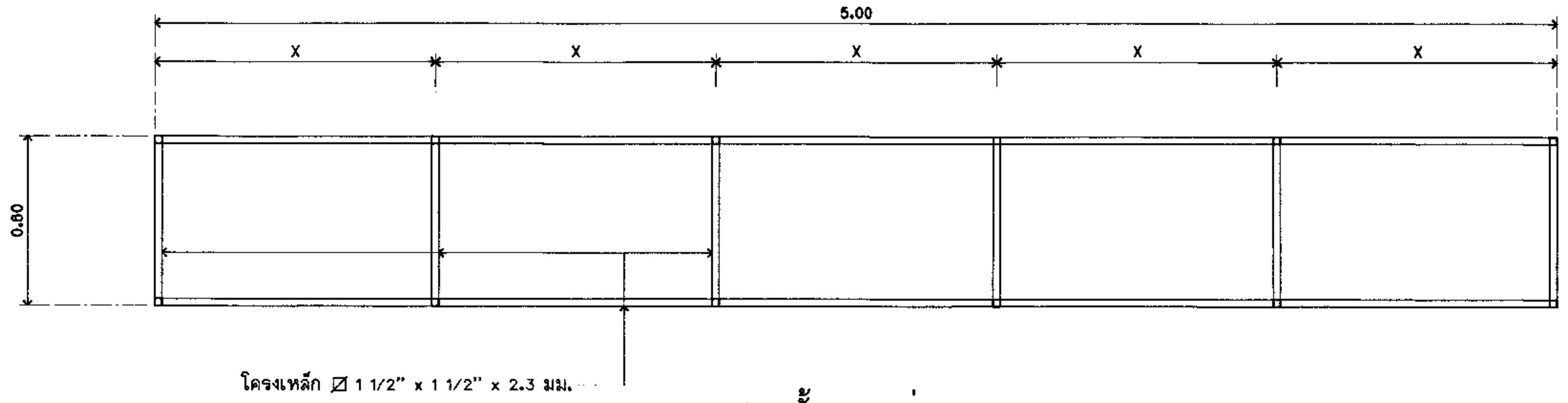
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผมส. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
(ลายมือชื่อ) ช/ก ฝกร.	(ลายมือชื่อ) ชจป.(รป)
หมายเลขแผ่น F-07	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

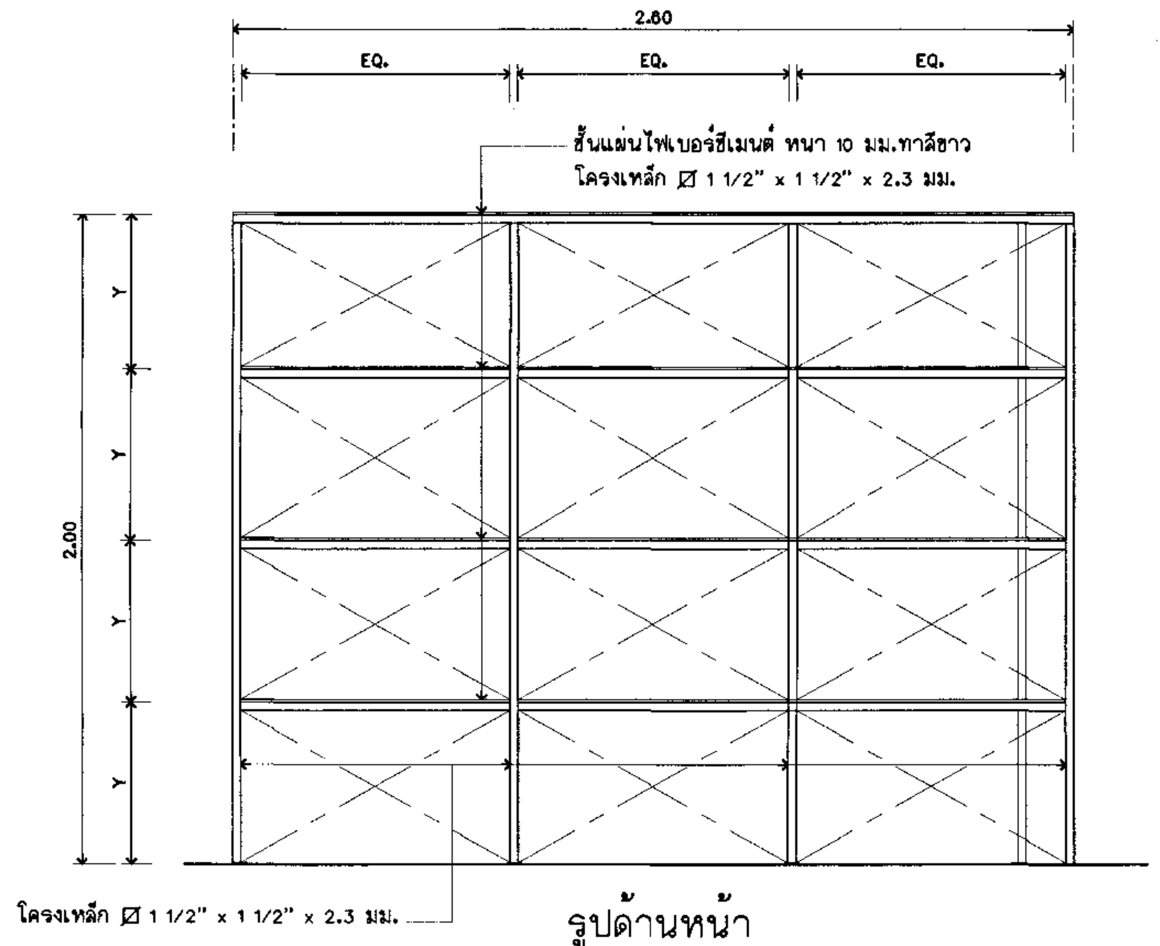
หมายเหตุ



แปลนชั้นวางกล่องซอง
มาตราส่วน 1:20

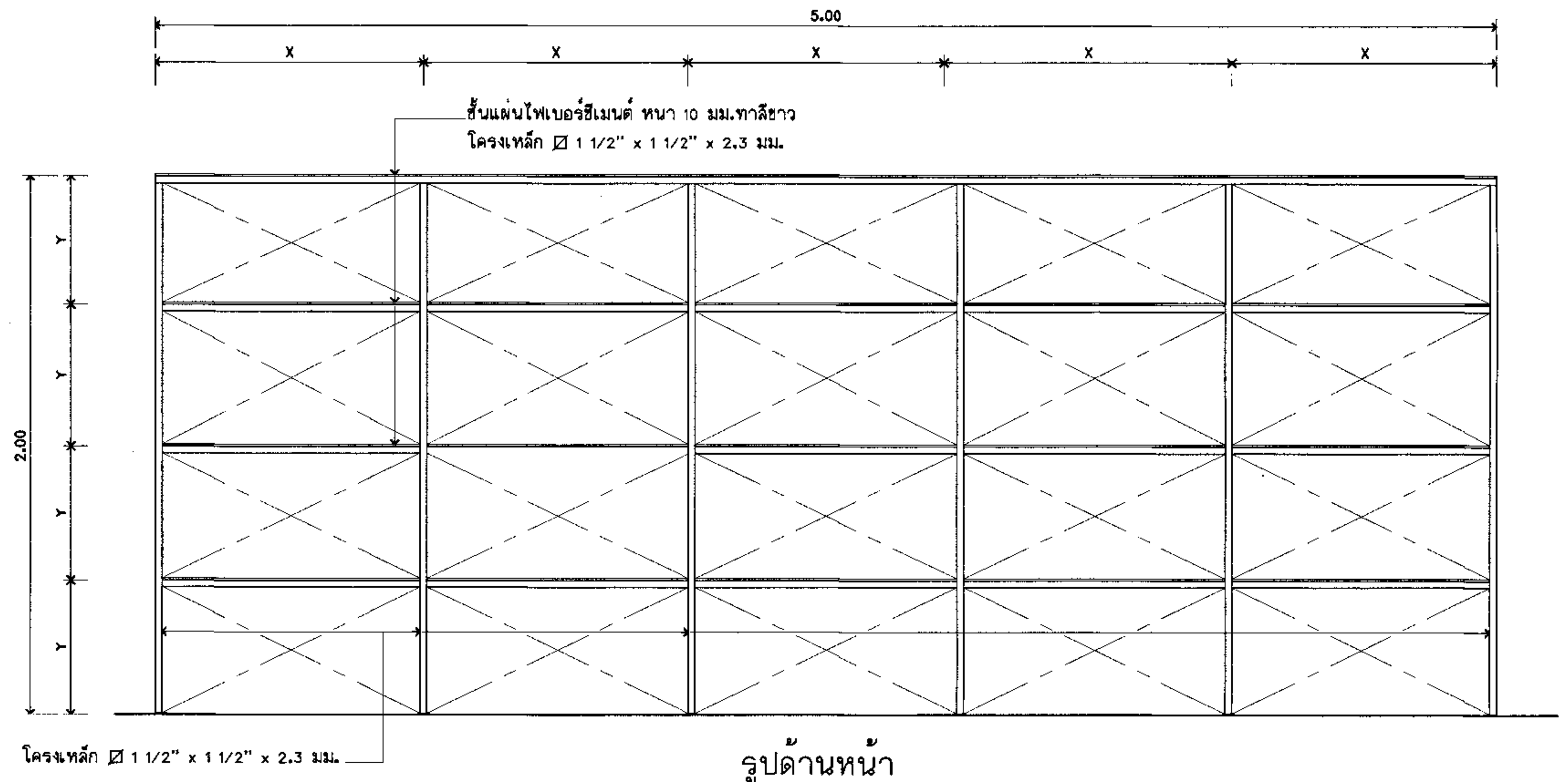


แปลนชั้นวางกล่องซอง
มาตราส่วน 1:20



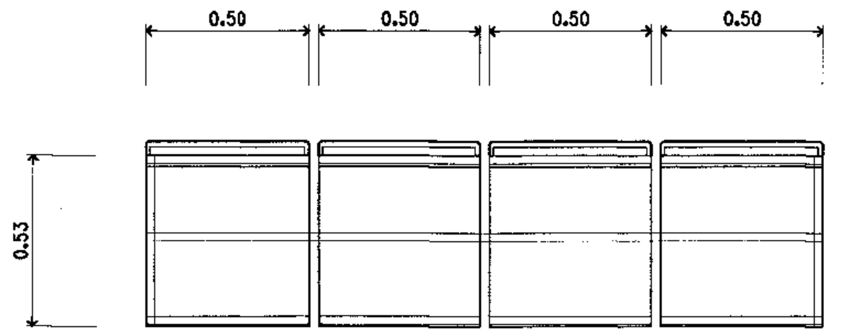
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20

F8-1 แบบขยายชั้นวางกล่องซอง

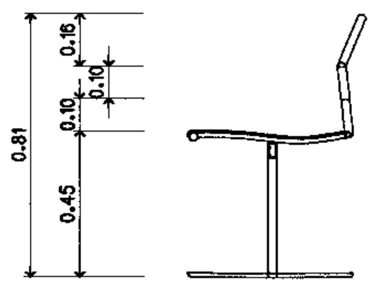


รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20

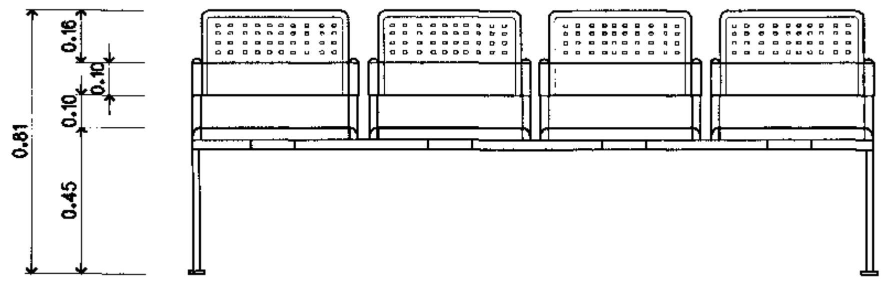
F8-2 แบบขยายชั้นวางกล่องซอง



แปลนม้านั่งประชาชน 4 ที่นั่ง
มาตราส่วน 1:20



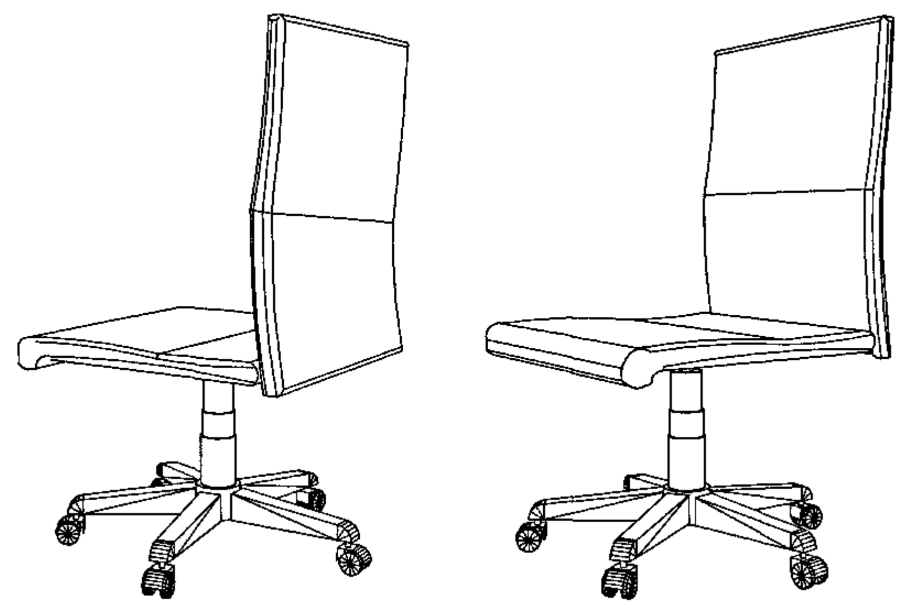
รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1:20



รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20

F9 แบบขยายม้านั่งประชาชน 4 ที่นั่ง

- ผลิตภัณฑ์ของ INFINITY , UNICORN , PERFECT หรือเทียบเท่า
  ขาเหล็กชุบโครเมี่ยม ที่นั่ง POLYPROPYLENE เจาะรู สีแดง
- ระยะต่างๆเป็นระยะโดยประมาณ



F10 เก้าอี้พนักงาน

- เก้าอี้พนักงาน ชนิดมีล้อเลื่อน โช้คปรับระดับ พนักพิงปรับเอนได้
  เบาะหุ้มหนัง PU อย่างดี ไม่มีท้าวแขน

ไปรษณีย์ไทย
THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม
งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
F8-1 , F8-2 แบบขยายชั้นวางกล่องซอง
F9 แบบขยายม้านั่งประชาชน 4 ที่นั่ง
F10 เก้าอี้พนักงาน

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ดำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ดำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			

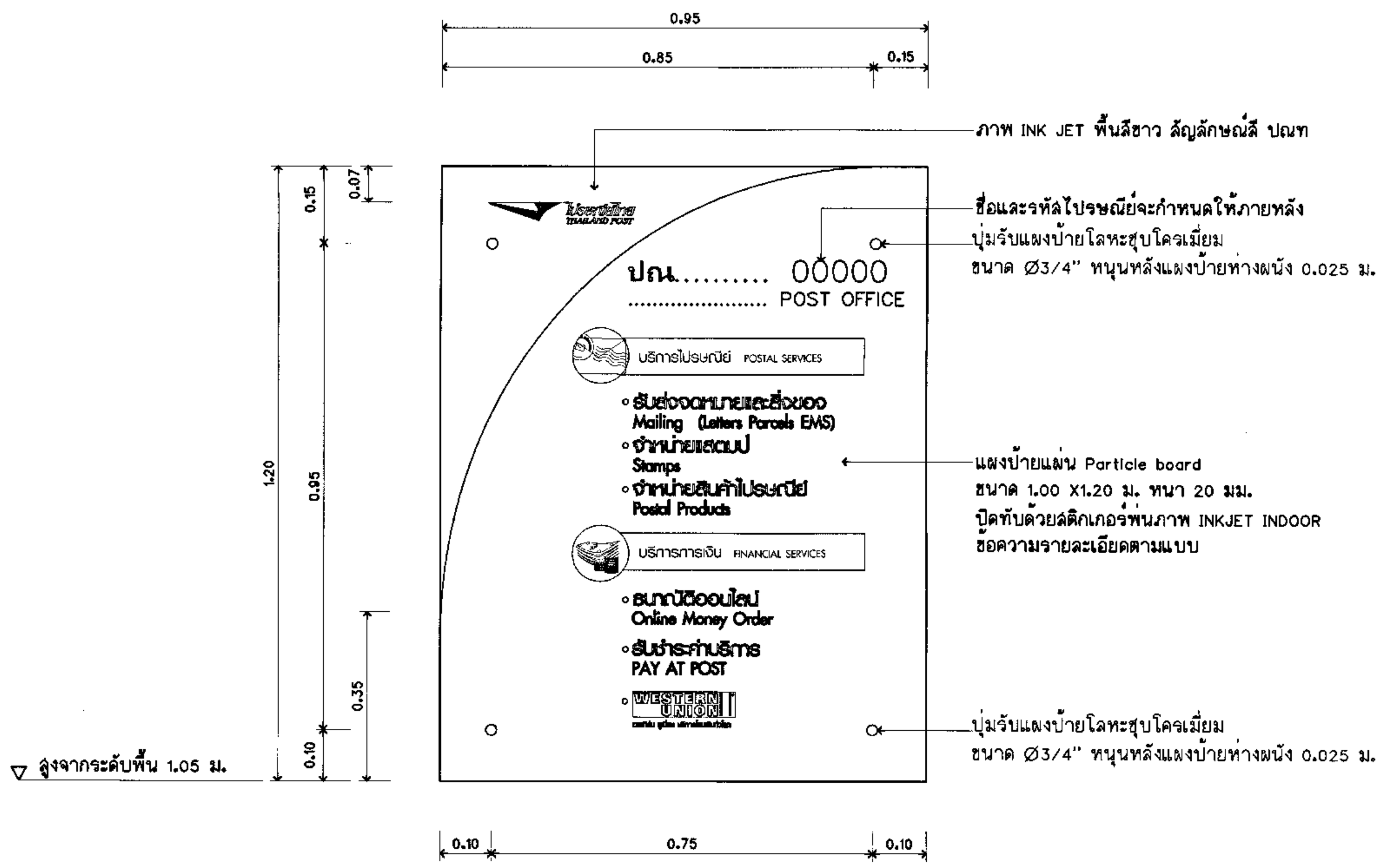
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)			(ลายมือชื่อ)

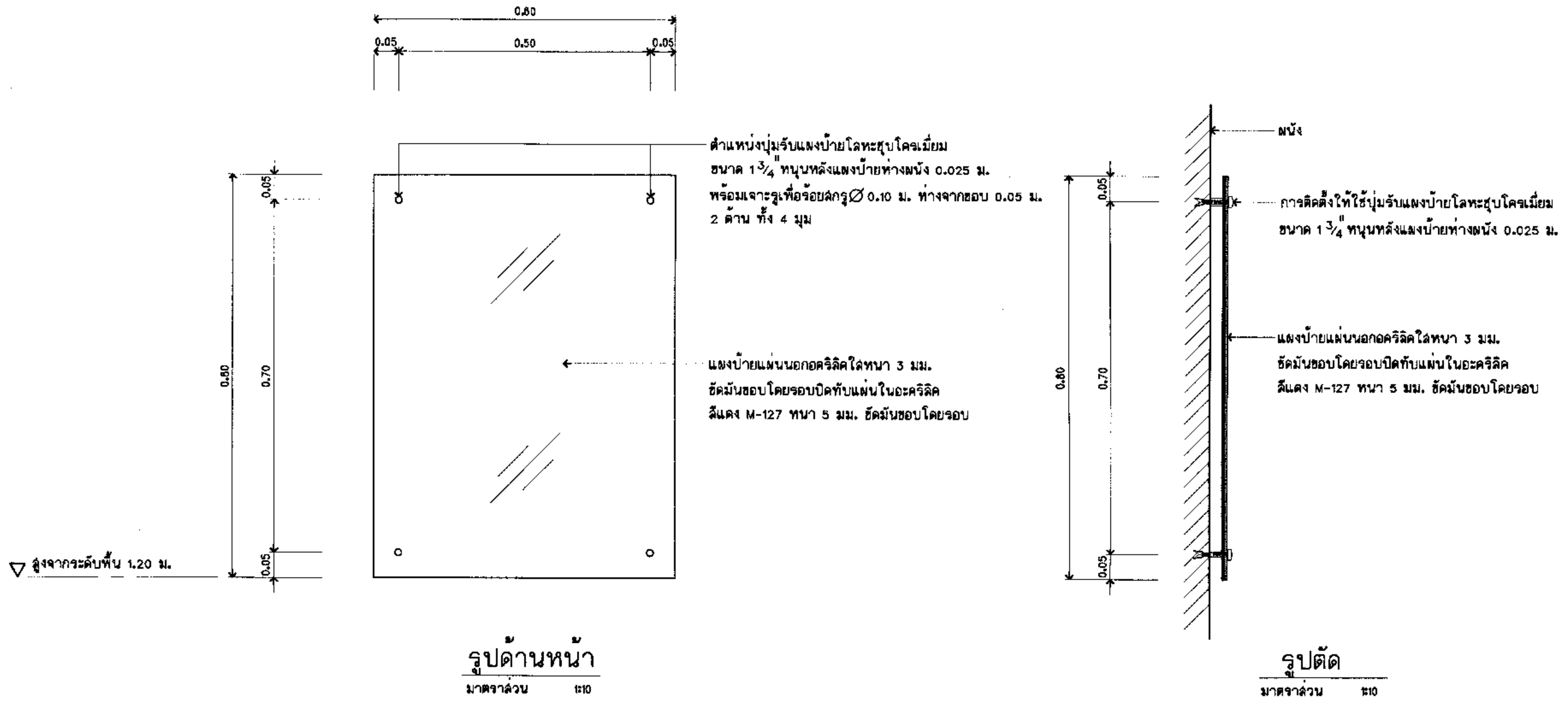
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบย. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
(ลายมือชื่อ) ช/กฝกร.	ชอป.(รป)

หมายเลขแผ่น	
F-08	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

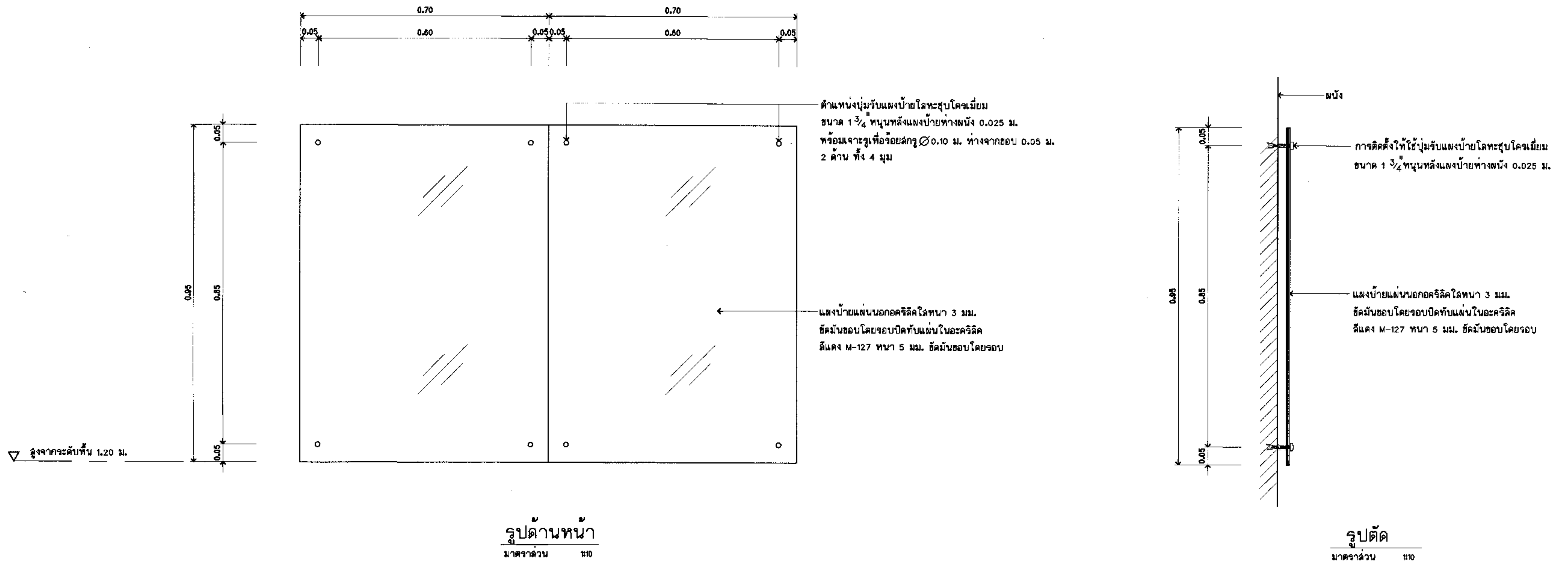
หมายเหตุ



B1 แบบขยายป้ายบอกบริการ



B2 แบบขยายแผงอคริลิคใส่โปสเตอร์



B3 แบบขยายแผงอคริลิคใส่รหัสไปรษณีย์

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/3 (เริ่มใช้ 2561)
สถานที่ก่อสร้าง

แบบแสดง
- B1 แบบขยายป้ายบอกบริการ
- B2 แบบขยายแผงอคริลิคใส่โปสเตอร์
- B3 แบบขยายแผงอคริลิคใส่รหัสไปรษณีย์

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(signature)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(signature)			

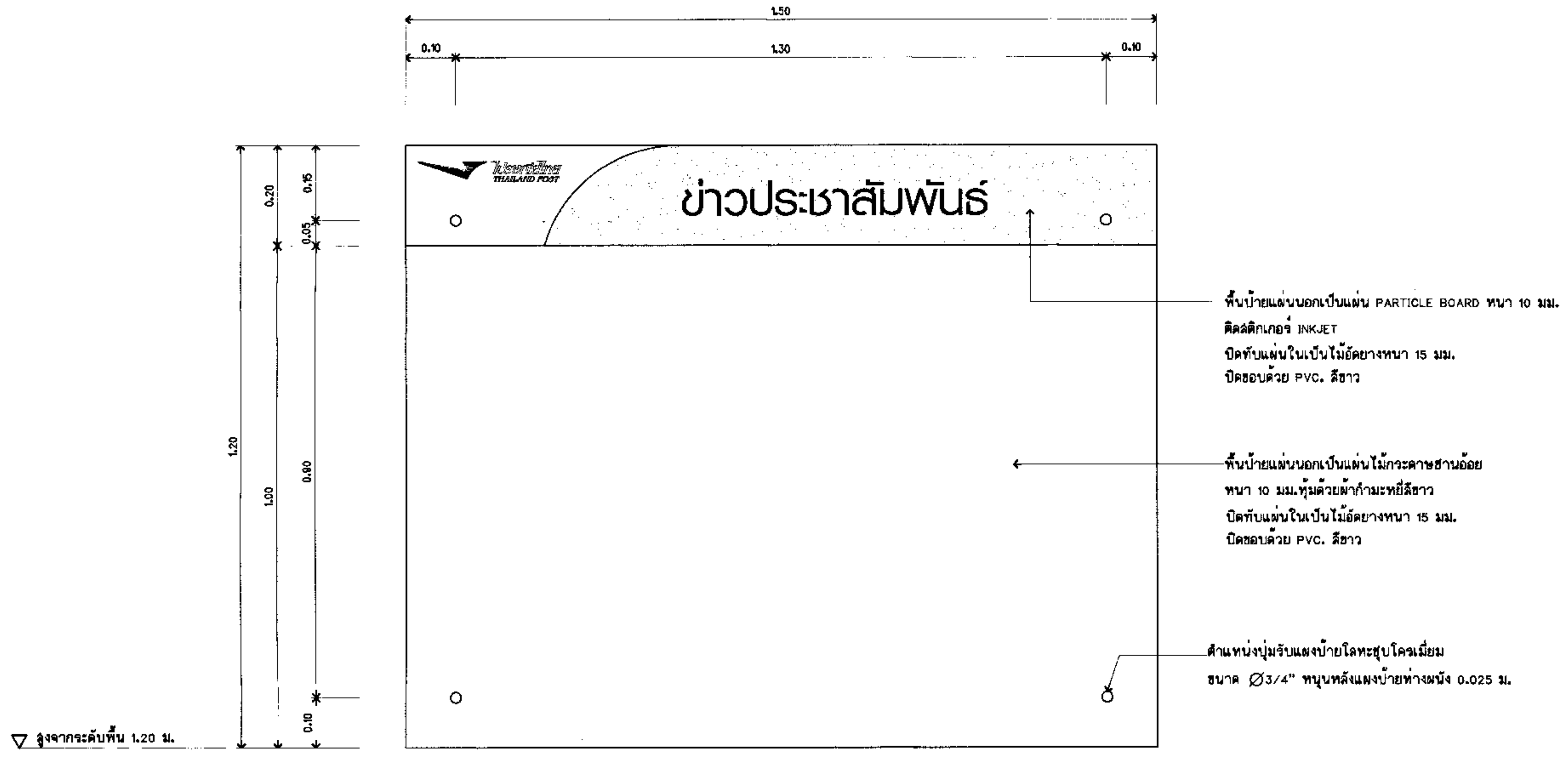
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)			(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบส. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ผ/กสก. (signature)	ชจป.(รป). (signature)

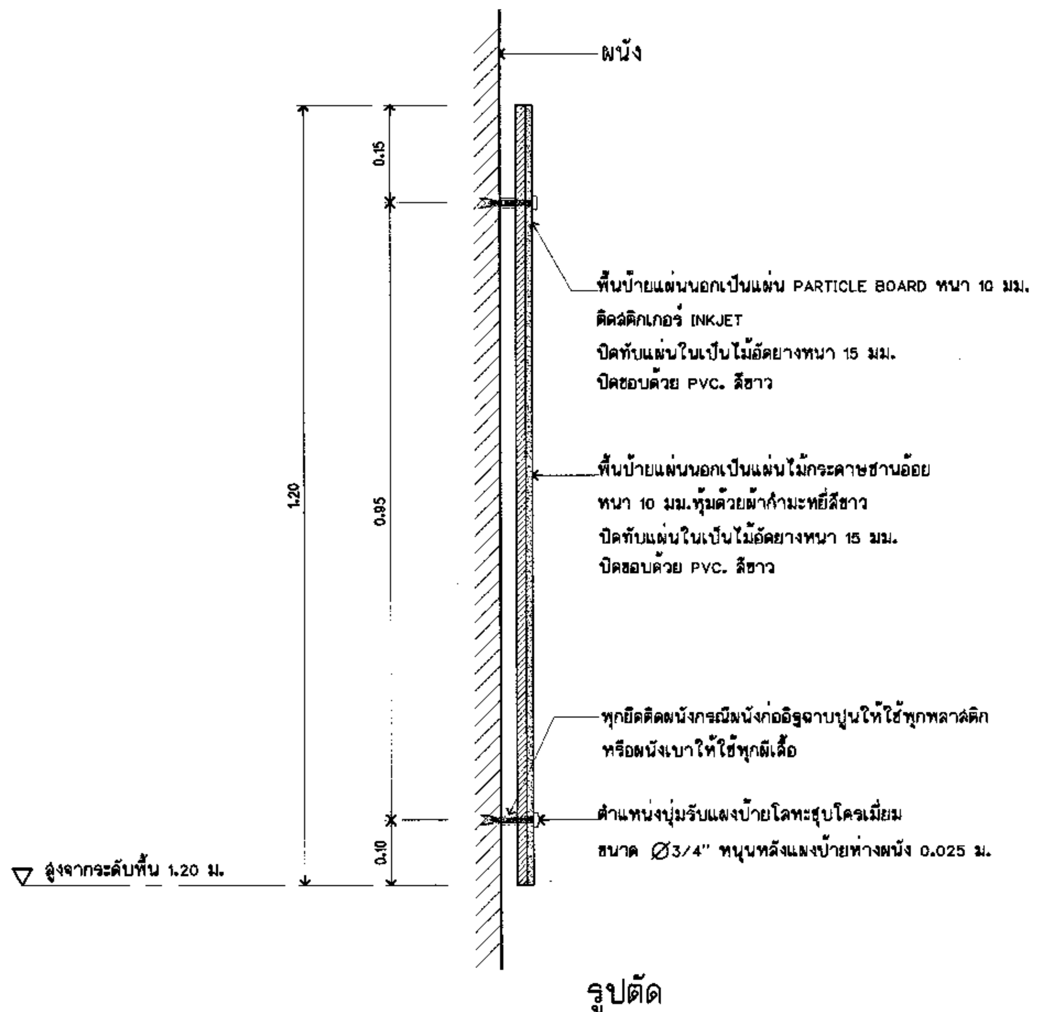
หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น
F-09	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



รูปด้านหน้า

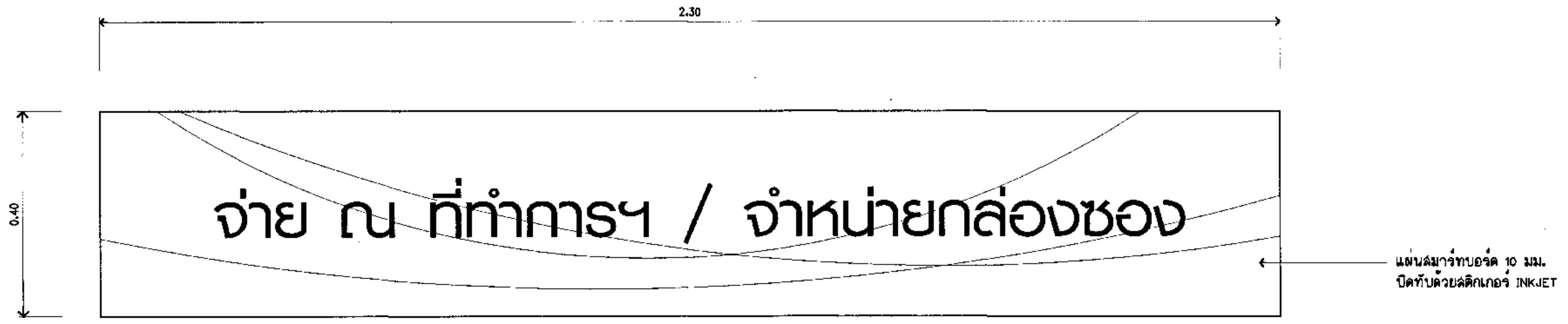
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด

มาตราส่วน 1:10

B4 แบบขยายป้ายประชาสัมพันธ์



B8 แบบป้ายจ่าย ณ ที่ทำการ / จำหน่ายกล่องซอง

มาตราส่วน 1 : 10

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/3 (เริ่มใช้ 2561)

สถานที่ก่อสร้าง

แบบแสดง

-B4 แบบขยายป้ายประชาสัมพันธ์
-B8 แบบป้ายจ่าย ณ ที่ทำการ /จำหน่ายกล่องซอง

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	(ลงชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	วรวัฒน์ , พิเชษฐ์	
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
(ลงชื่อ)			

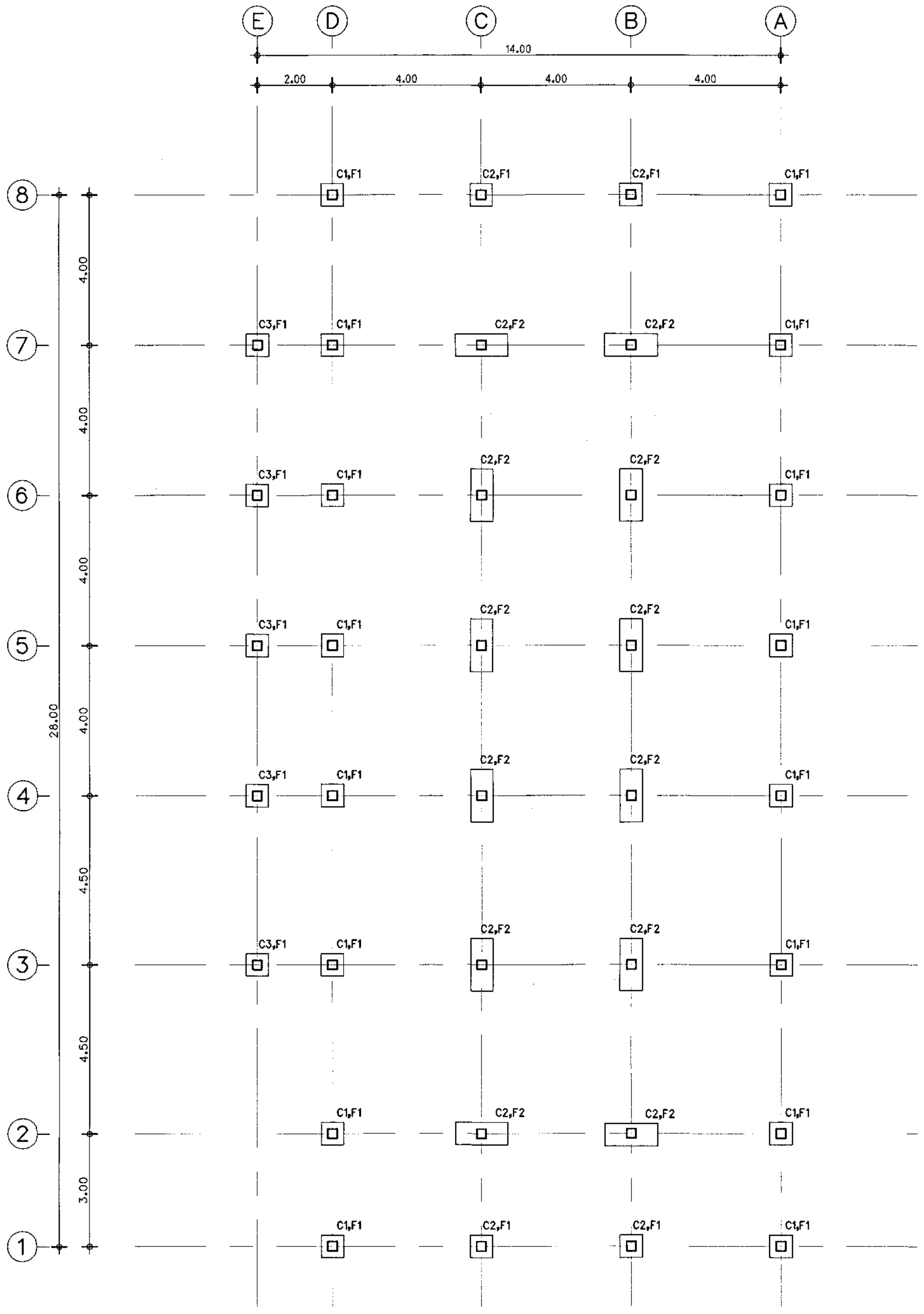
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลงชื่อ)			(ลงชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบร. (ลงชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
(ลงชื่อ) ช/ก ฝกร.	(ลงชื่อ) ชอป.(รป)

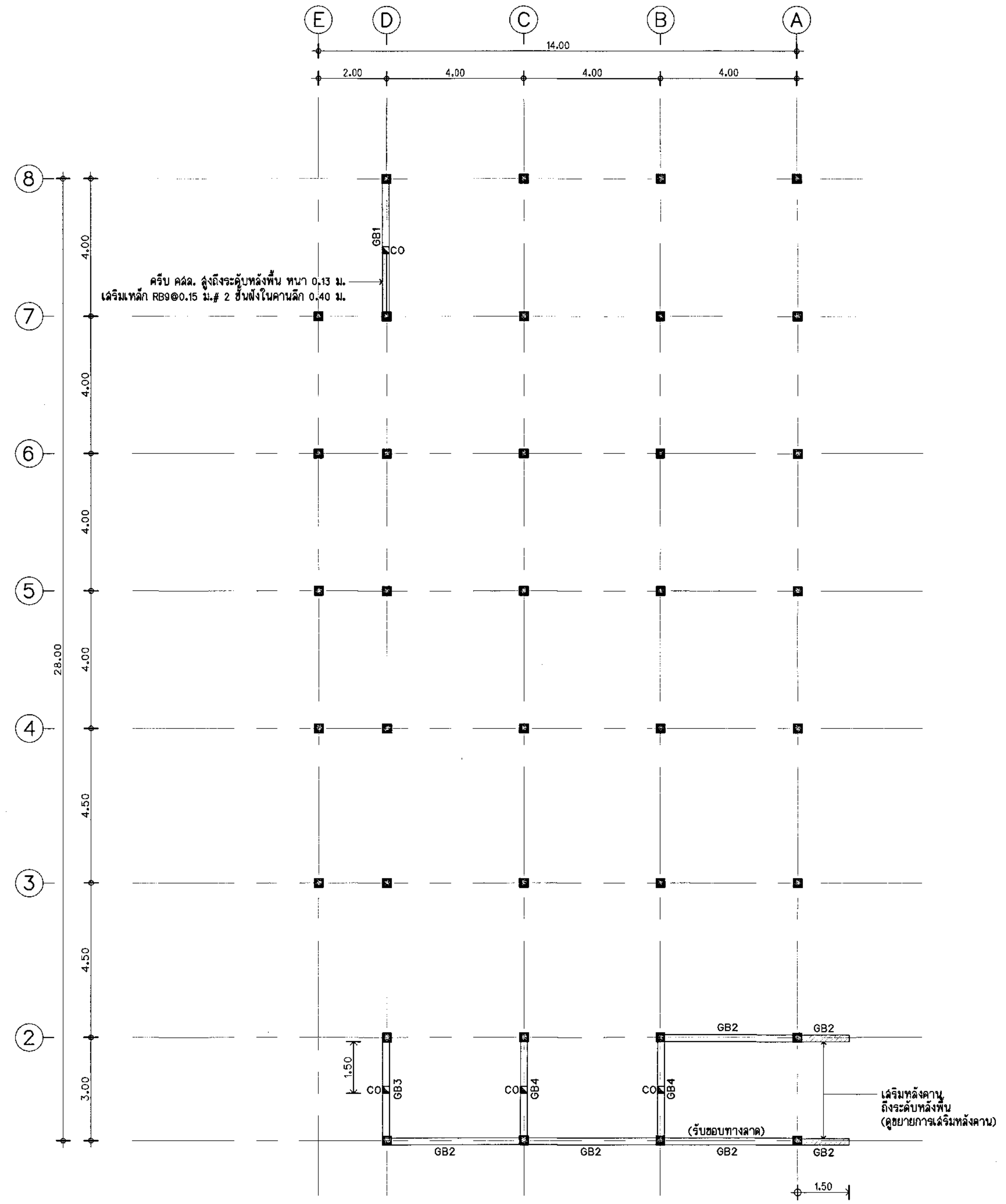
หมายเลขแผ่น	
F-10	รวมแบบในหมวด 10 แผ่น
	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



แปลนเสาตอม่อและฐานราก

มาตราส่วน 1:100



แปลนคานคอดิน (ระดับหลังคานทั่วไป +0.15)

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

(✳) ตำแหน่งขุดเจาะสำรวจวิเคราะห์-วิจัย

- ให้ผู้รับจ้างทำการขุดเจาะสำรวจวิเคราะห์-วิจัยดินจำนวน 1 จุด
  โดยแสดงค่า PENETRATION BORING LOG และความสามารถในการรับน้ำหนักของดินและเสาเข็ม
  ส่งเป็นรายงานให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาจำนวน 3 ชุด พร้อมข้อมูลผลเจาะสำรวจดิน บรรจุลงในแผ่น CD 1 แผ่น
  เมื่อผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบแล้วจึงดำเนินการเกี่ยวกับฐานรากได้
- การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับฐานรากทั้งด้านค่าก่อสร้างและเวลาทำงานอยู่ในดุลยพิจารณา
  ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีเงื่อนไข
- ความยาวเสาเข็มและขนาดหน้าตัด หากมีการเปลี่ยนแปลง จะคิดราคาตามราคากลางของผู้ว่าจ้าง

⟵⟶ - ทิศทางการวางพื้นสำเร็จรูปแบบ PLANK กว้าง 0.30-0.35 ม.หนา 0.05 ม.
  เทคอนกรีตทับหน้า 1:2:4 หนา 0.05 ม.เสริมเหล็ก WIRE MESH ขนาด Ø4มม.@0.20#
  สามารถรับน้ำหนักตัวเอง,คอนกรีตทับหน้าและน้ำหนักจร 400 กก./ตร.เมตร ได้อย่างปลอดภัยที่ SPAN 4.00 เมตร
- พื้นสำเร็จรูปใช้ผลิตภัณฑ์ตาม มอก. เช่น CPL,PACO,SCP,STP,DCON,PCM หรือ SCC

หมายเหตุ

■ = เสาทั่วไป

◪ = เสาฝากบนคาน

⊡ = เสารับใต้คาน

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์

ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง
แปลนเสาตอม่อและฐานราก
แปลนคานคอดิน

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
-			

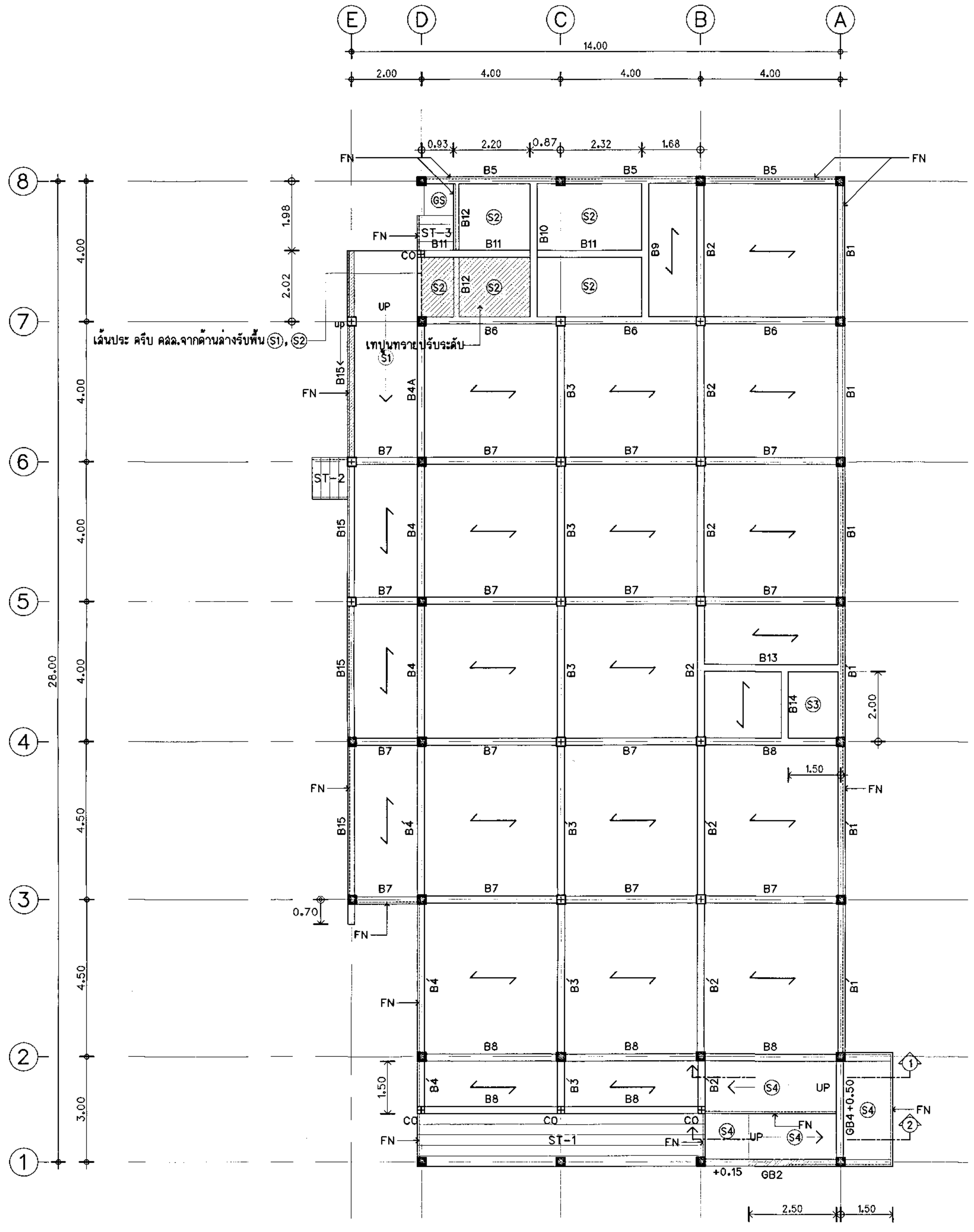
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมส.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/ก ฝกร.	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น
S-01	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ

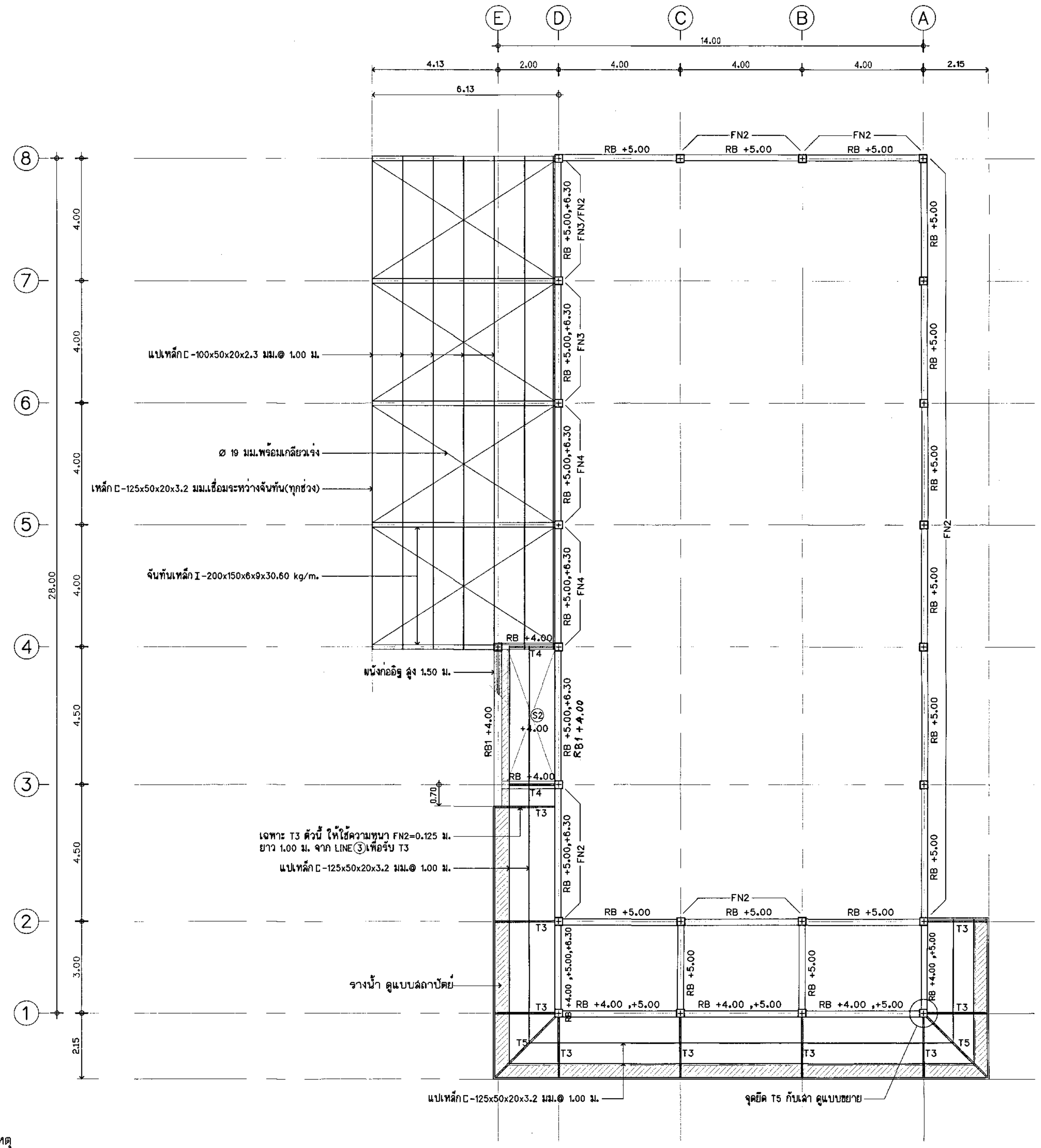


แปลนเสา, คานและพื้น ชั้นล่าง (ระดับหลังคานทั่วไป +0.90)

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

- ■ = เสาทั่วไป
- ◪ = เสาฝากบนคาน
- ⊟ = เสารับใต้คาน



แปลนอะเส หลังคา

มาตราส่วน 1:100

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์

ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง

แปลนเสา,คานและพื้นชั้นล่าง

แปลนอะเส หลังคา

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

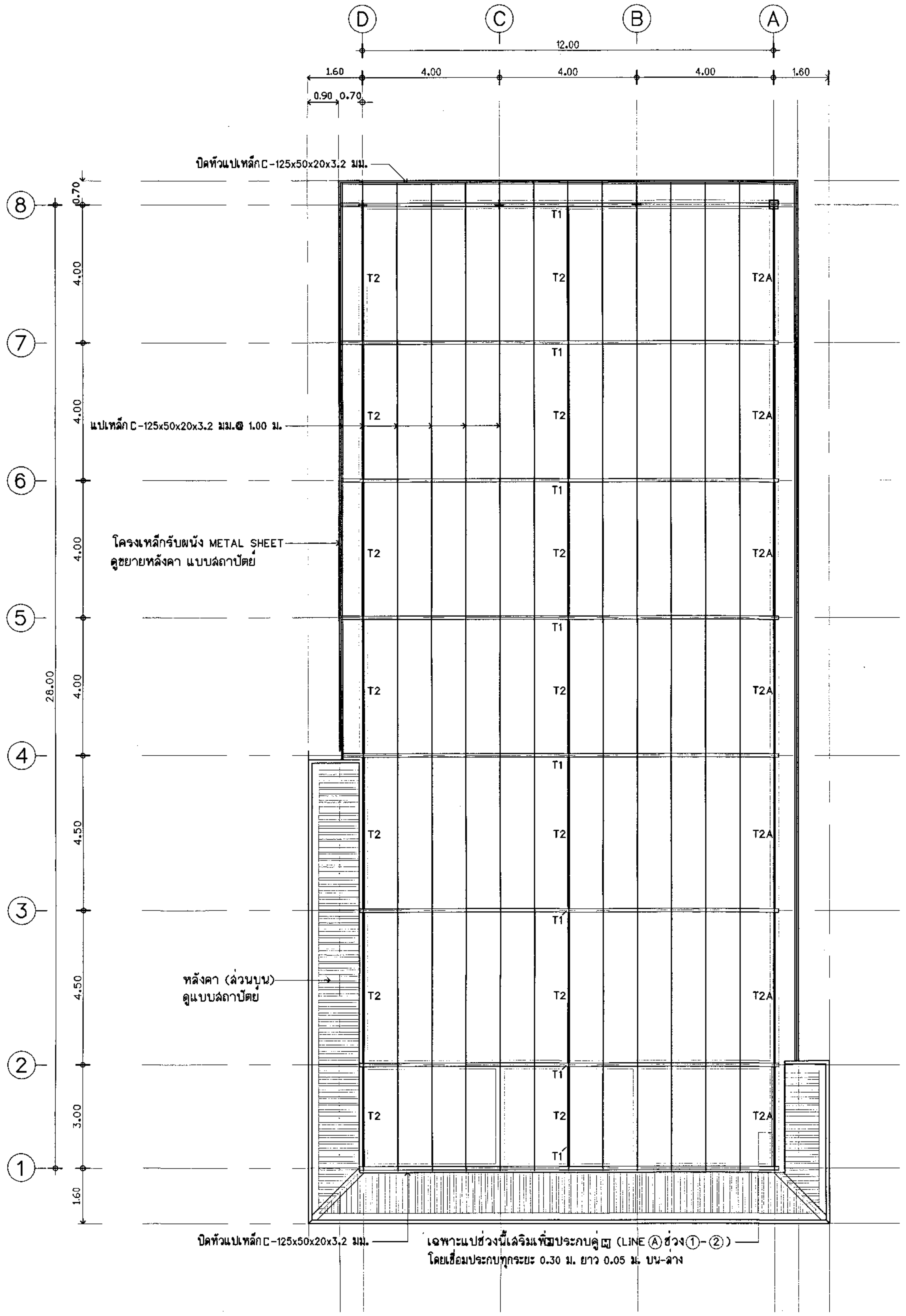
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบส.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ช/กฝกร.	ชจป.(รป)

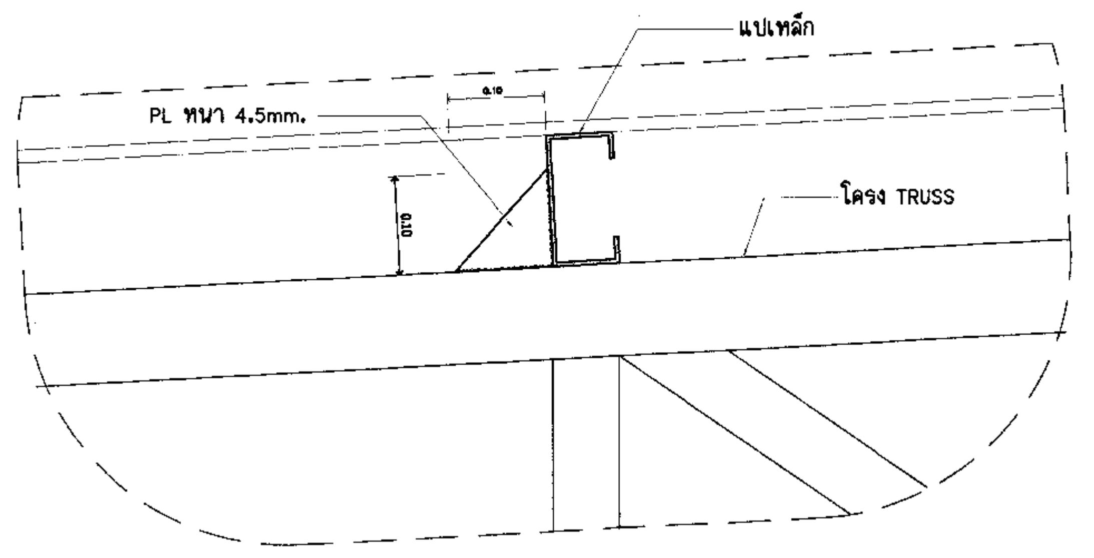
หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น
S-02	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



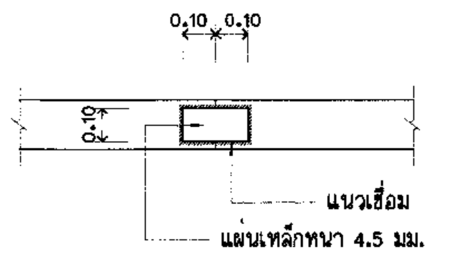
แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:100



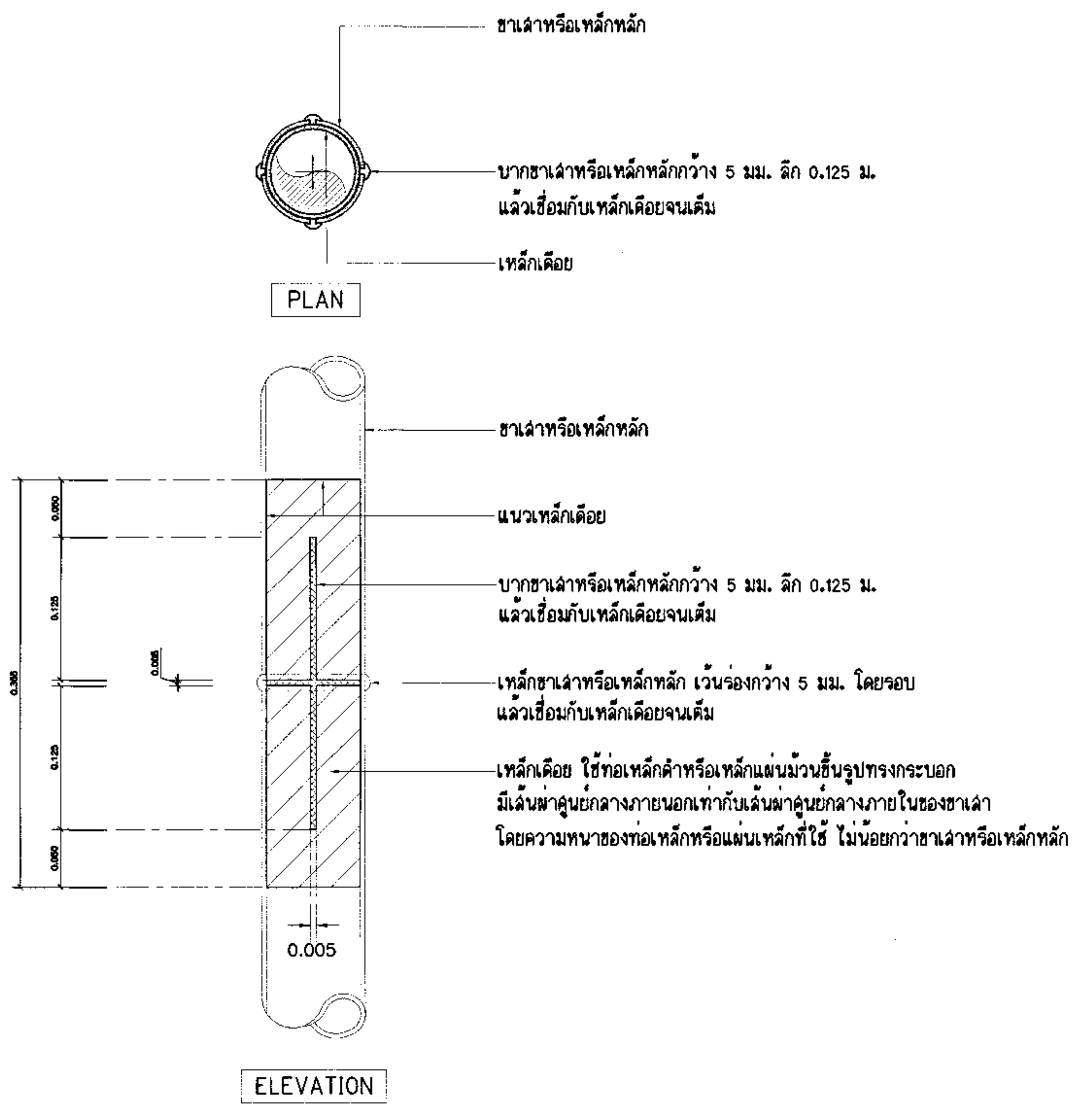
แบบขยายการยึดแปเหล็กกับโครง TRUSS (ทุกจุด)

มาตราส่วน 1:5



แบบขยายการต่อเหล็กแป

มาตราส่วน 1:20



ขยายวิธีการต่อเสาท่อเหล็กกรณีจำเป็น (ถ้ามี)

มาตราส่วน 1 : 5

หมายเหตุ เกี่ยวกับงานโครงเหล็กรูปพรรณ

- ท่อเหล็กดำ Ø48.60x2.3 มม. OUTSIDE DIAMETER (OD)=48.6 มม. น้ำหนัก 2.63 กก./ม.
- ท่อเหล็กดำ Ø60.50x3.2 มม. OUTSIDE DIAMETER (OD)=60.5 มม. น้ำหนัก 4.52 กก./ม.
- ท่อเหล็กดำ Ø76.30x3.2 มม. OUTSIDE DIAMETER (OD)=76.3 มม. น้ำหนัก 5.77 กก./ม.
- ท่อเหล็กดำ Ø89.10x3.2 มม. OUTSIDE DIAMETER (OD)=89.1 มม. น้ำหนัก 6.78 กก./ม.
- ท่อเหล็กดำต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มอก.107-2533
- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มอก. 1227-2539
- แปเหล็กรูปตัว ซี ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1228-2537
- รอยเชื่อมของท่อเหล็กดำของโครง TRUSS หนา 4 มม. ตลอดแนวสัมผัส
- ลวดเชื่อมใช้ E70 : Fv = 1470 ksc.
- โครงเหล็กทั้งหมดประกอบด้วยการเชื่อมชน หรือทาบยาวตลอดแนวสัมผัส ทุกหน้าสัมผัส
- การตัดประกอบโครงท่อเหล็ก ให้ตัดท่อโค้งตามแนวสัมผัสกับโครงตัวหลัก
- TRUSS และส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมด ให้ชุบสีกันสนิม 1 ครั้ง แล้วทาสีจริงอีก 2 ครั้ง
- ท่อเหล็ก , เหล็กกล่องให้ชุบสีกันสนิมภายในท่อ 1 ครั้ง

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์
ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง
แปลนโครงหลังคา
แบบขยายการยึดแปเหล็กกับโครง TRUSS (ทุกจุด)
ขยายวิธีการต่อเสาท่อเหล็กกรณีจำเป็น (ถ้ามี)

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์ (signature)	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ ค้ำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ค้ำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	(signature)		

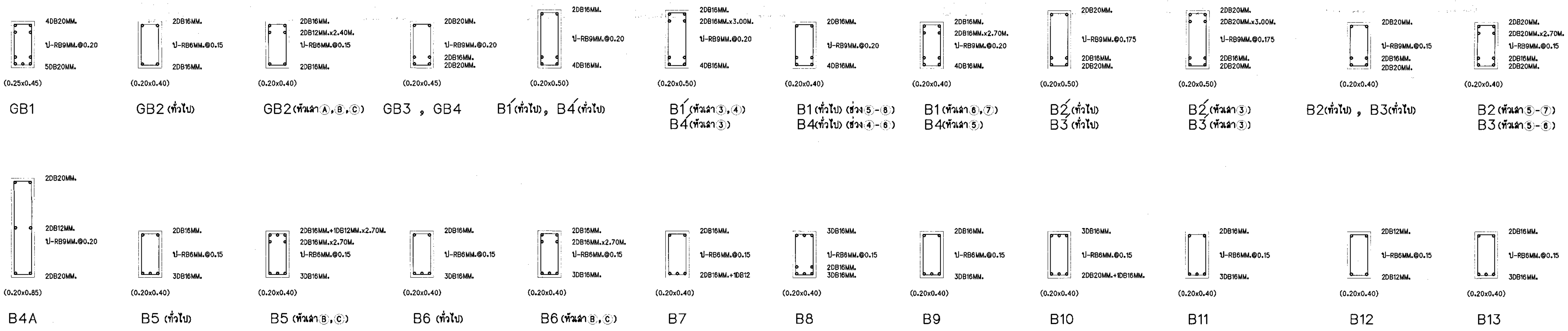
หัวหน้าส่วน

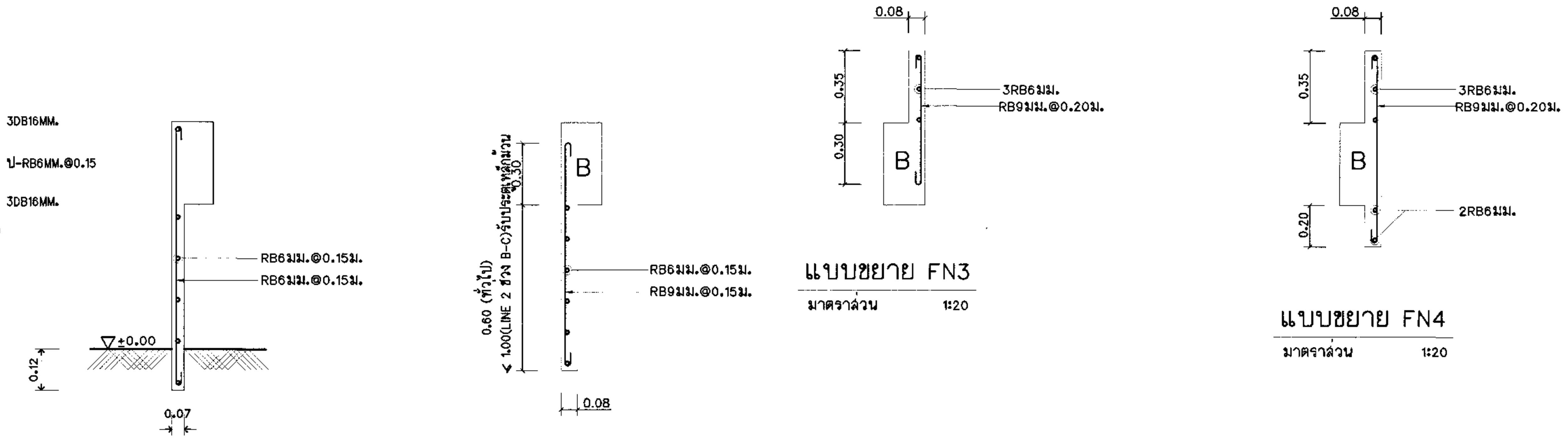
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
	(signature)		(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบอ. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/ก ฝกร. (signature)	ชอป.(รป) (signature)

หมายเลขแผ่น	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น
S-03	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ





แบบขยาย FN

มาตราส่วน 1:20

แบบขยาย FN2

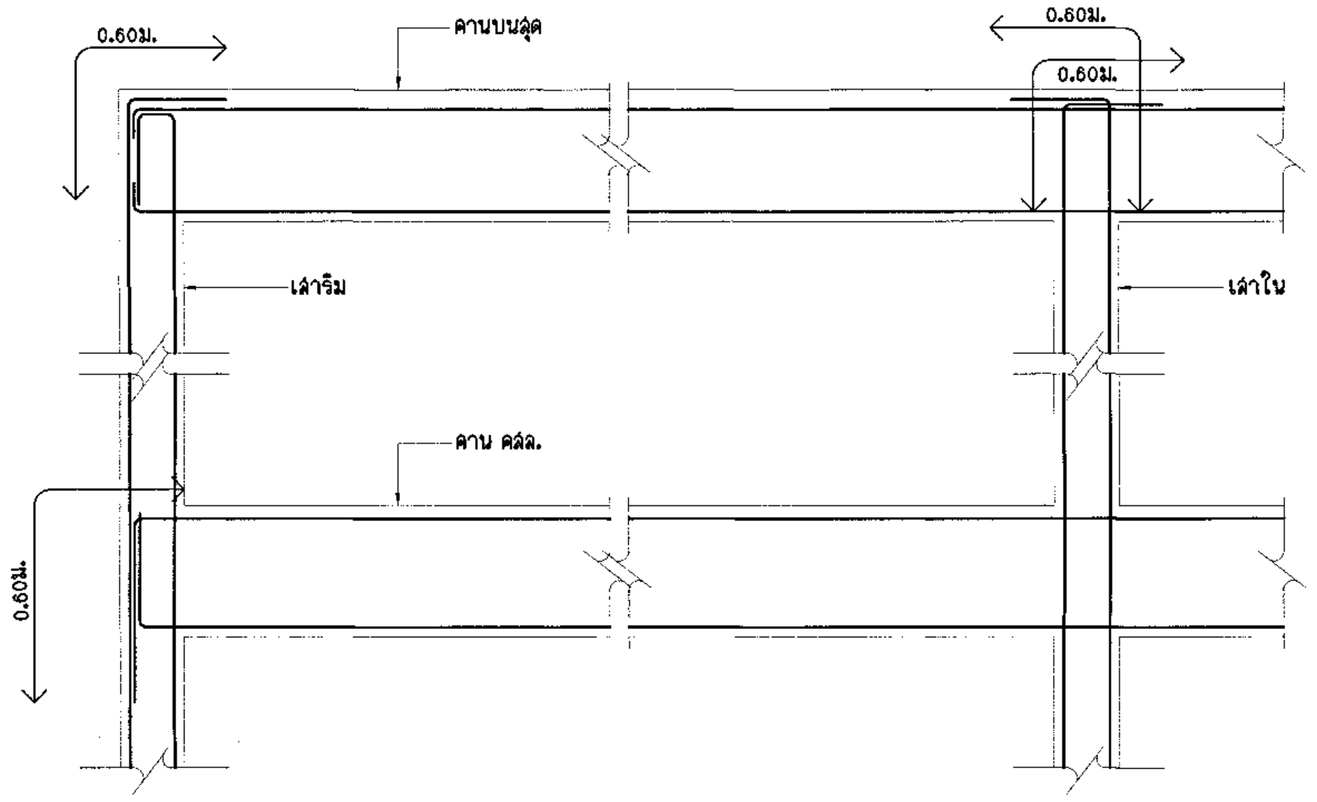
มาตราส่วน 1:20

แบบขยาย FN3

มาตราส่วน 1:20

แบบขยาย FN4

มาตราส่วน 1:20



ขยายการเสริมเหล็กรอยต่อคานและเสา

มาตราส่วน 1:20

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์

ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง

แบบขยายคาน

ขยายการเสริมเหล็กรอยต่อคานและเสา

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

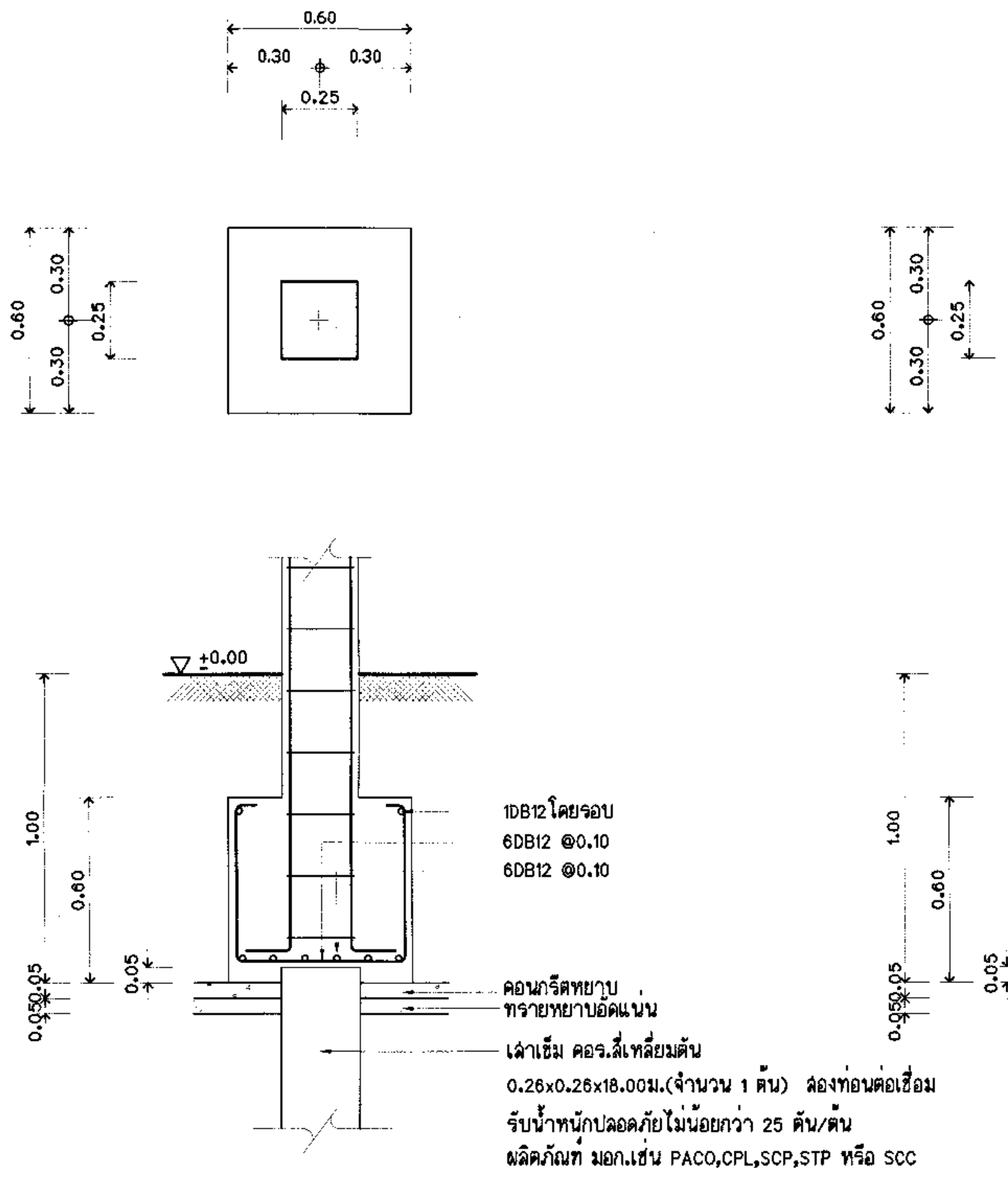
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบอ.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/ก ฝก.	ชจป.(รป)

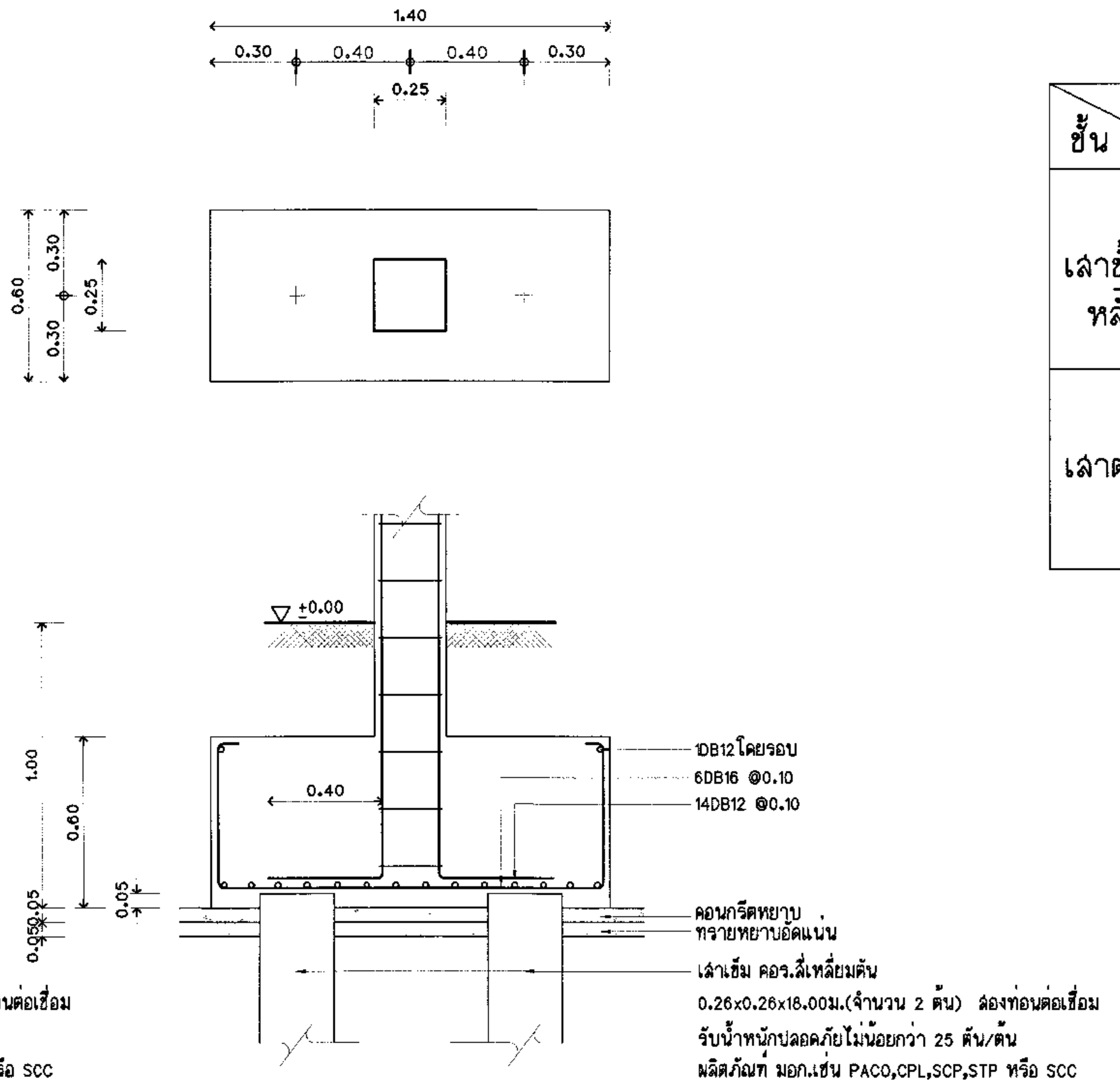
หมายเลขแผ่น	S-04	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น
		รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



แบบขยายฐานราก F1

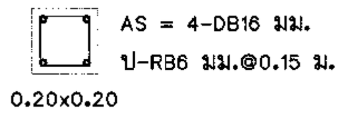
มาตราส่วน 1:20



แบบขยายฐานราก F2

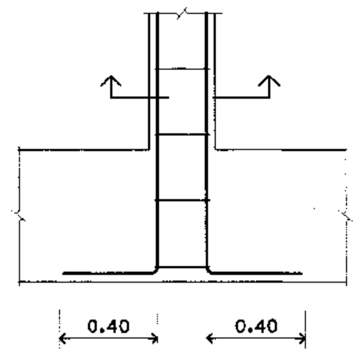
มาตราส่วน 1:20

ชั้น \ เสา	C1	C2	C3
เสาชั้นล่าง หลังคา	0.25x0.25 AS = 4-DB20 มม. ป-RB6 มม.@0.15 ม.	0.25x0.25 AS = 4-DB16 มม. ป-RB6 มม.@0.15 ม.	0.25x0.25 AS = 4-DB16 มม. ป-RB6 มม.@0.15 ม.
เสาตอม่อ	0.25x0.25 AS = 4-DB20 มม. ป-RB6 มม.@0.15 ม.	0.25x0.25 AS=4-DB20มม. ป-RB6 มม.@0.15 ม.	0.25x0.25 AS = 4-DB16 มม. ป-RB6 มม.@0.15 ม.



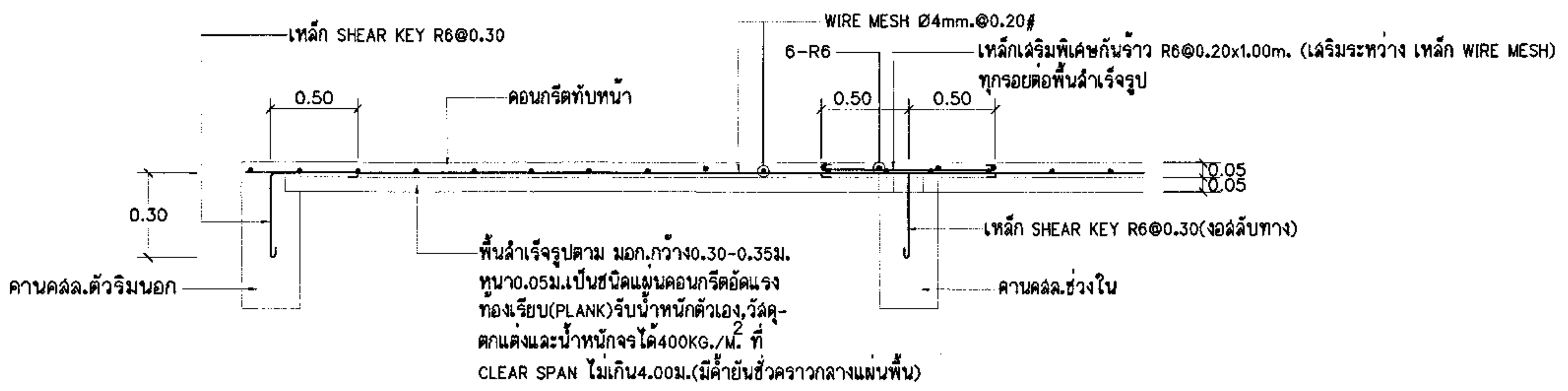
รูปตัดเสา CO

มาตราส่วน 1:20



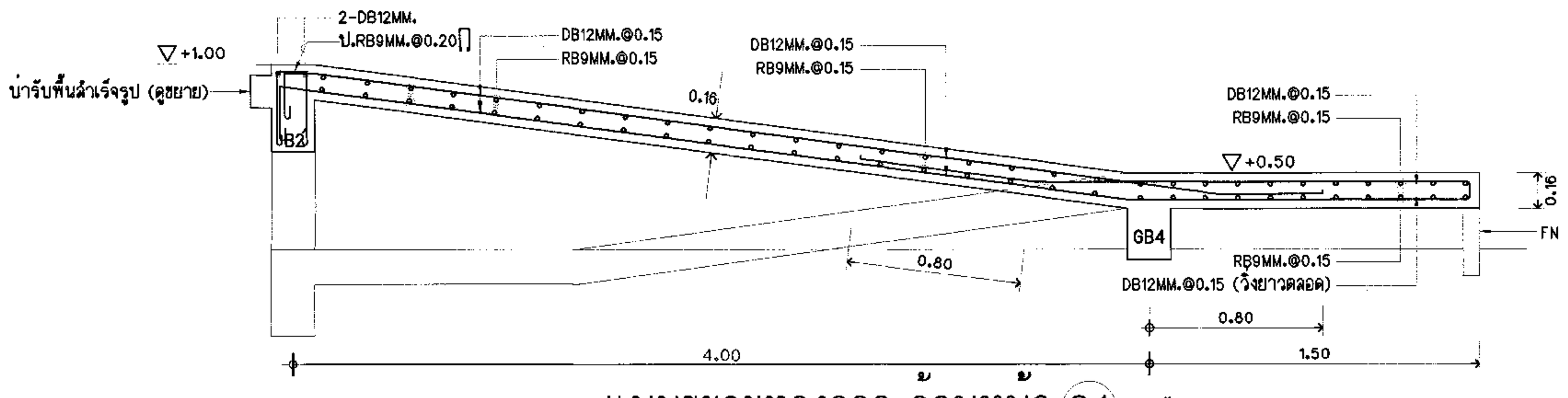
แบบขยายเสา CO

มาตราส่วน 1:20



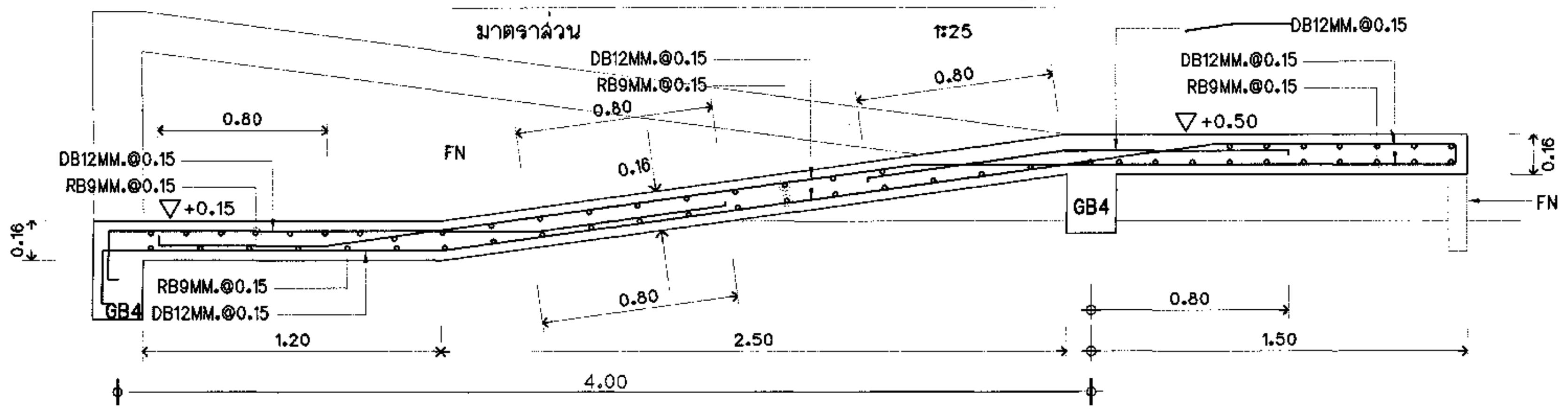
ขยายการวางพื้นสำเร็จรูป

มาตราส่วน 1 : 20



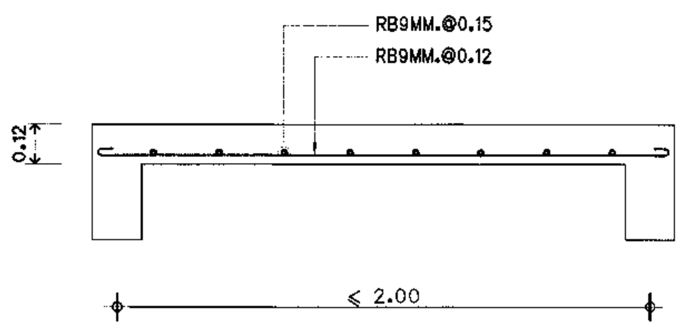
แบบขยายทางลาด ด้านหน้า S4 (รูปตัด 1-1)

มาตราส่วน 1:25

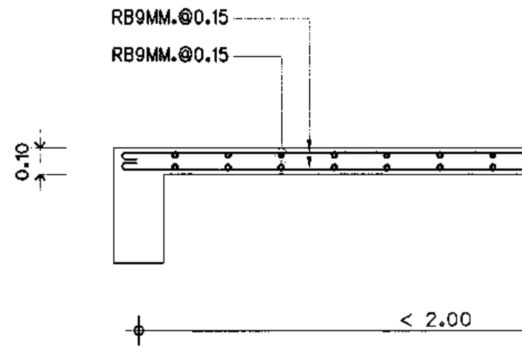


แบบขยายทางลาด ด้านหน้า S4 (รูปตัด 2-2)

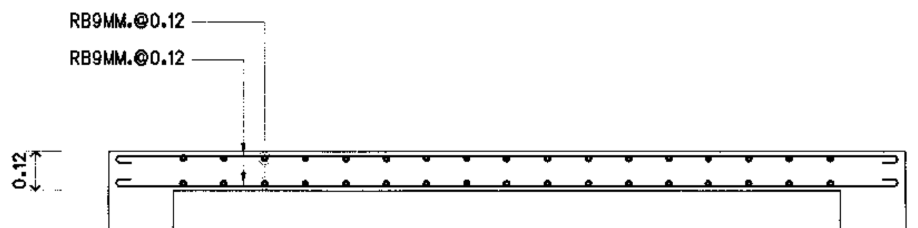
มาตราส่วน 1:25



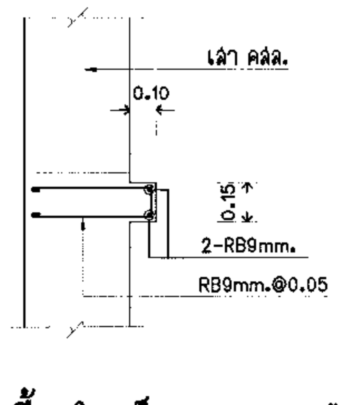
S1 (ตัดสั้น)



S2 (ด้านสั้น)

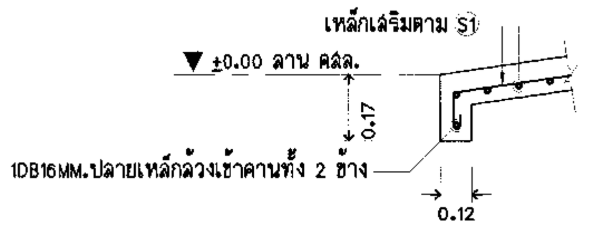


S3 (ด้านสั้น)



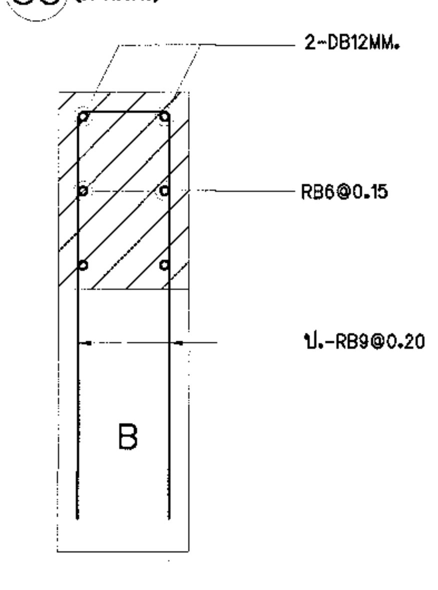
ขยายบ่ารับพื้นสำเร็จรูป (บริเวณพื้นต่างระดับหรือพื้นชนเสา คสล.)

มาตราส่วน 1:25



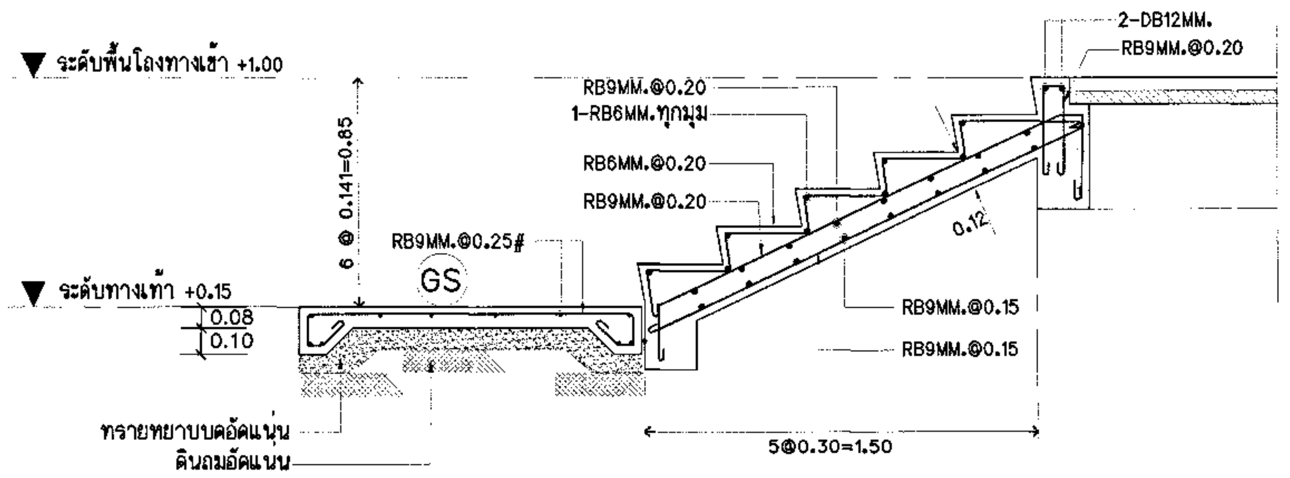
ขยายปลายขึ้น RAMP พื้น S1

มาตราส่วน 1:25



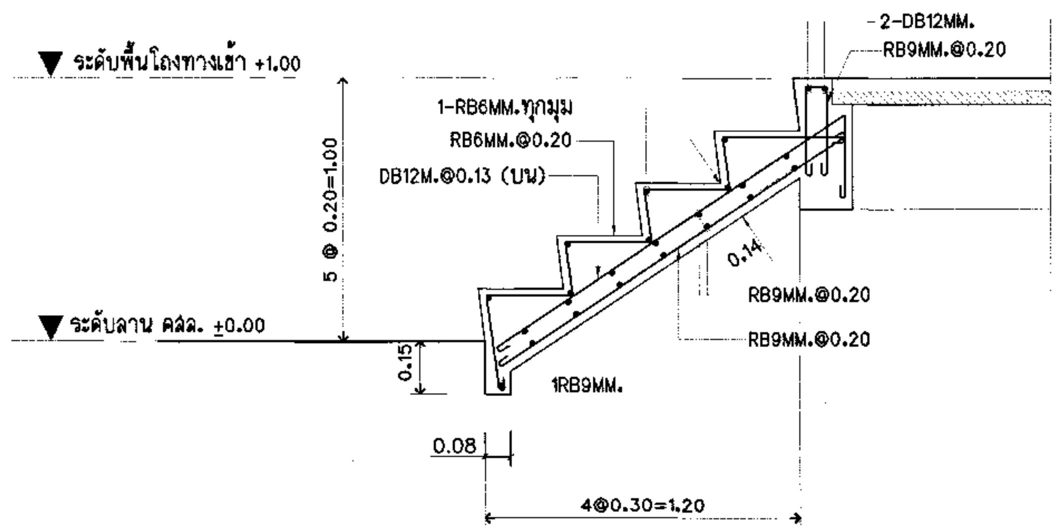
ขยายการเสริมหลังคาน

มาตราส่วน 1 : 25



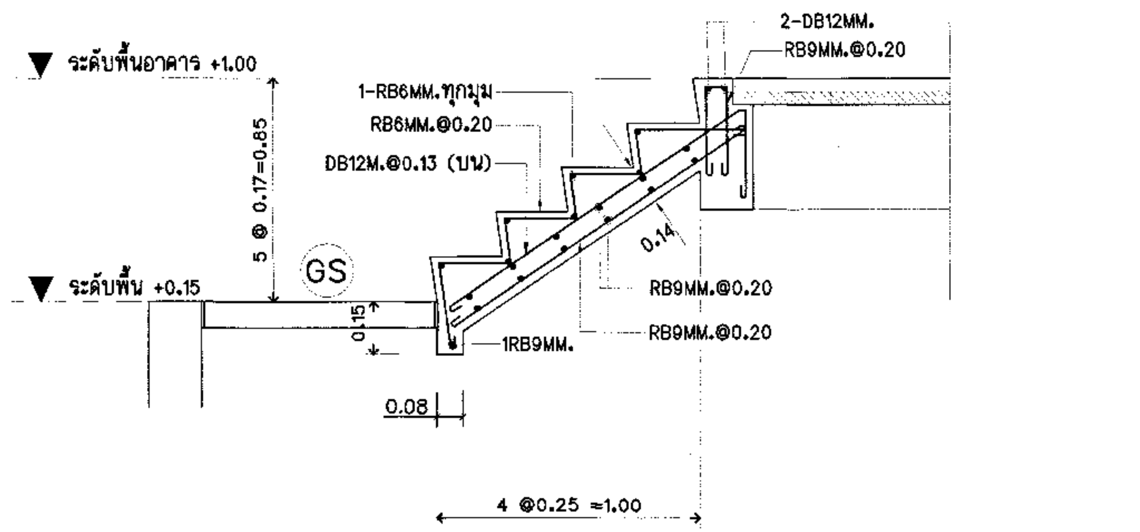
แบบขยายบันได ST-1 , GS

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายบันได ST-2

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายบันได ST-3

มาตราส่วน 1:25

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์

ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง

แบบขยายฐานราก , เสา
แบบขยายพื้น คสล. , บันได คสล. , ทางลาด

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

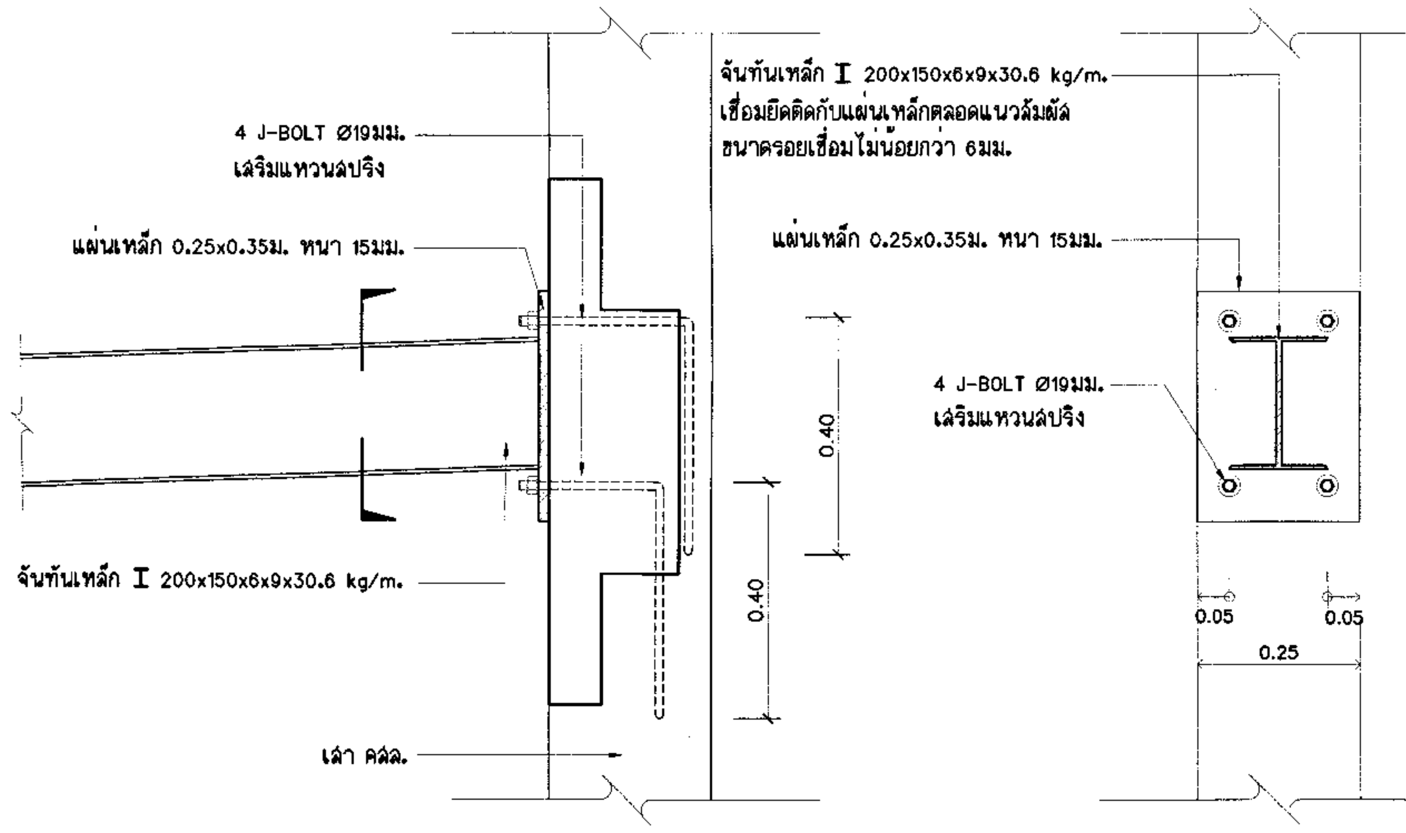
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมย.
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
	ชชป.(รป)

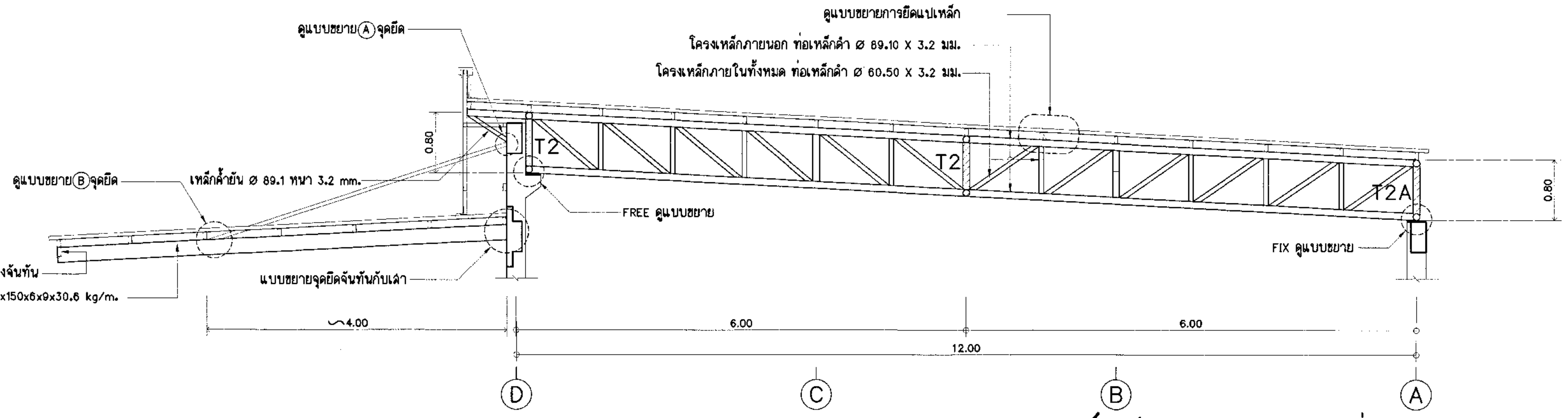
หมายเลขแผ่น	S-05	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น
		รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ



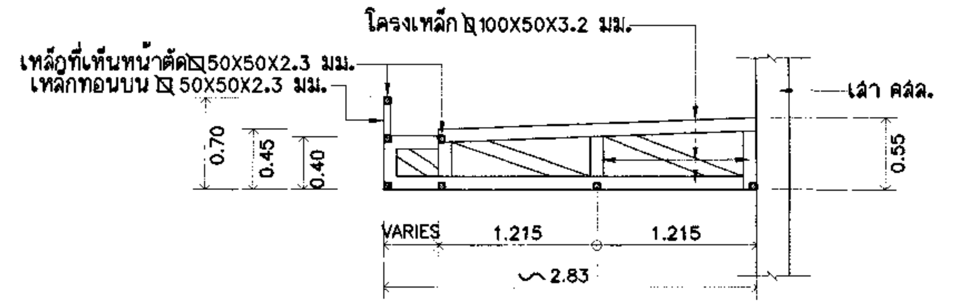
แบบขยายจุดยึดจันทันกับเสา

มาตราส่วน 1:10



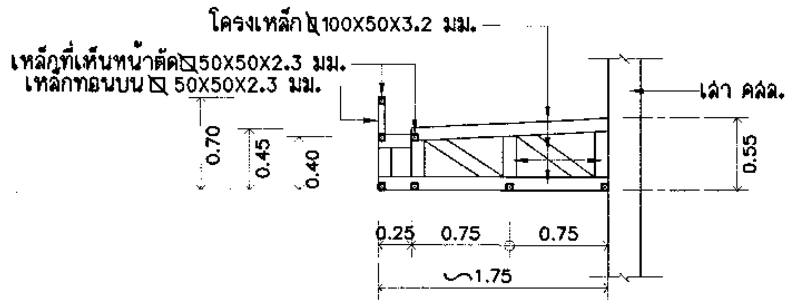
แบบขยาย T1 , T1´ (T1´ เฉพาะ LINE ① - ③ ช่วง A - D)

มาตราส่วน 1:50



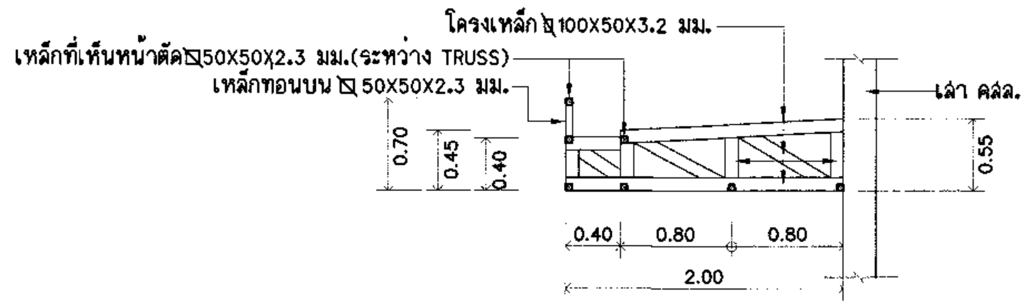
แบบขยาย T5

มาตราส่วน 1:50



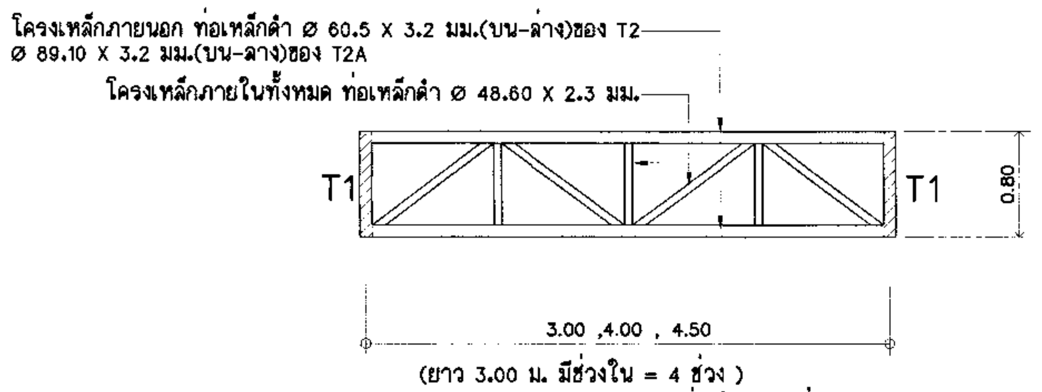
แบบขยาย T4

มาตราส่วน 1:50



แบบขยาย T3

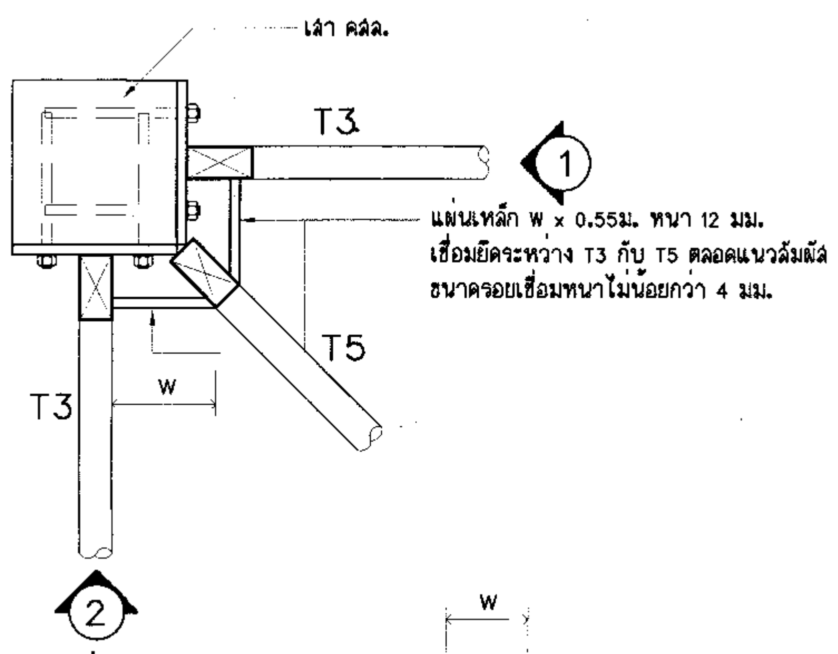
มาตราส่วน 1:50



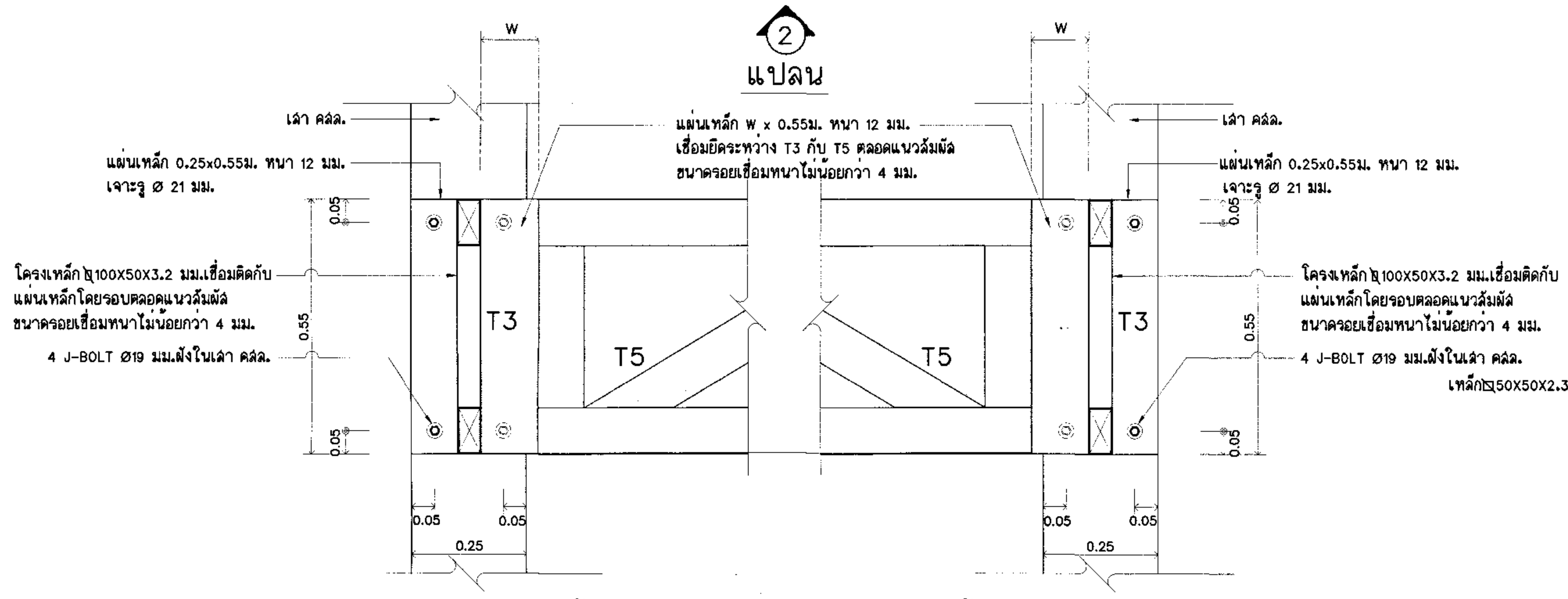
(ยาว 3.00 ม. มีช่วงใน = 4 ช่วง)
(ยาว 4.00 ม. , 4.50 ม. มีช่วงใน = 4 ช่วง)

แบบขยาย T2 , T2A

มาตราส่วน 1:50



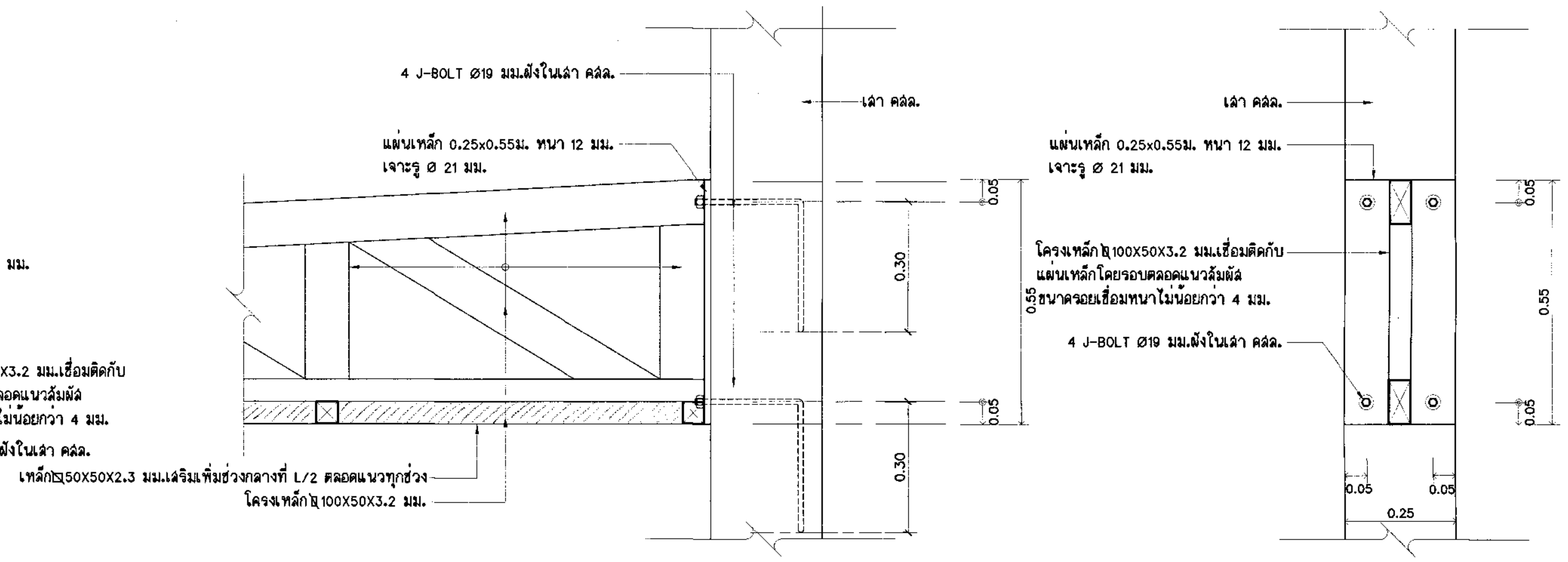
แปลน



รูปด้าน ② รูปด้าน ①

แบบขยายจุดยึด T5 กับเสา

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายจุดยึด T3 , T4 กับเสา

มาตราส่วน 1:10

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์
ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง
แบบขยายโครง T1 , T2 , T3 , T4 , T4A , T5
แบบขยายจุดยึด T3 , T4 กับเสา
แบบขยายจุดยึด T5 กับเสา
แบบขยายจุดยึดจันทันกับเสา

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

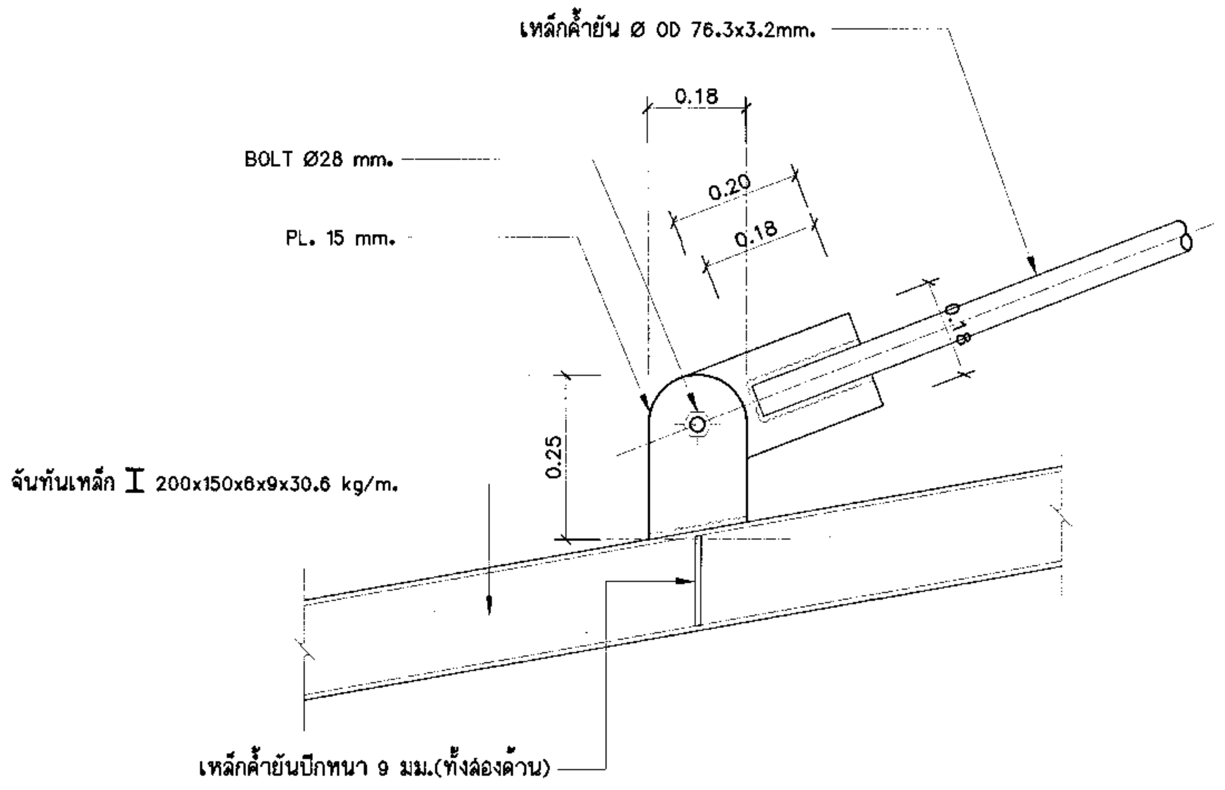
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบส.

ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ช/ก ฝก.ส.	ชอป.(รป)

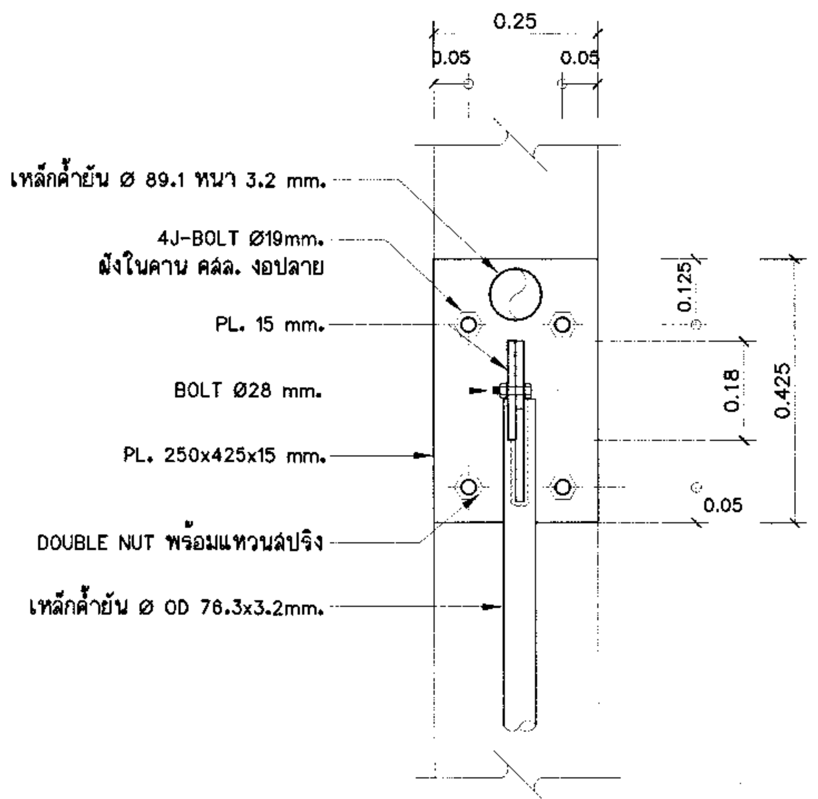
หมายเลขแผ่น		
S-06	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น	รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ

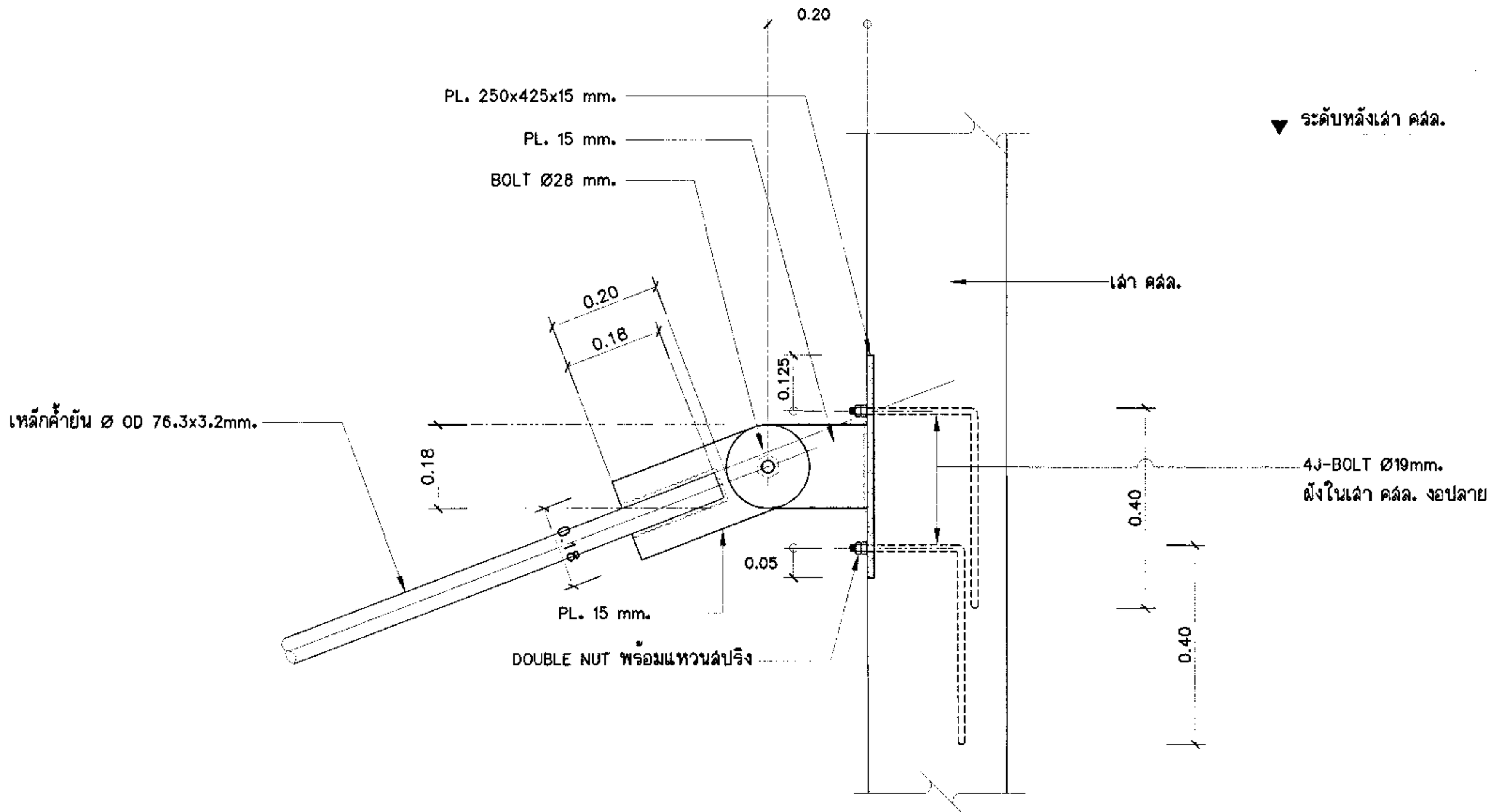


แบบขยาย Ⓑ

มาตราส่วน 1:10



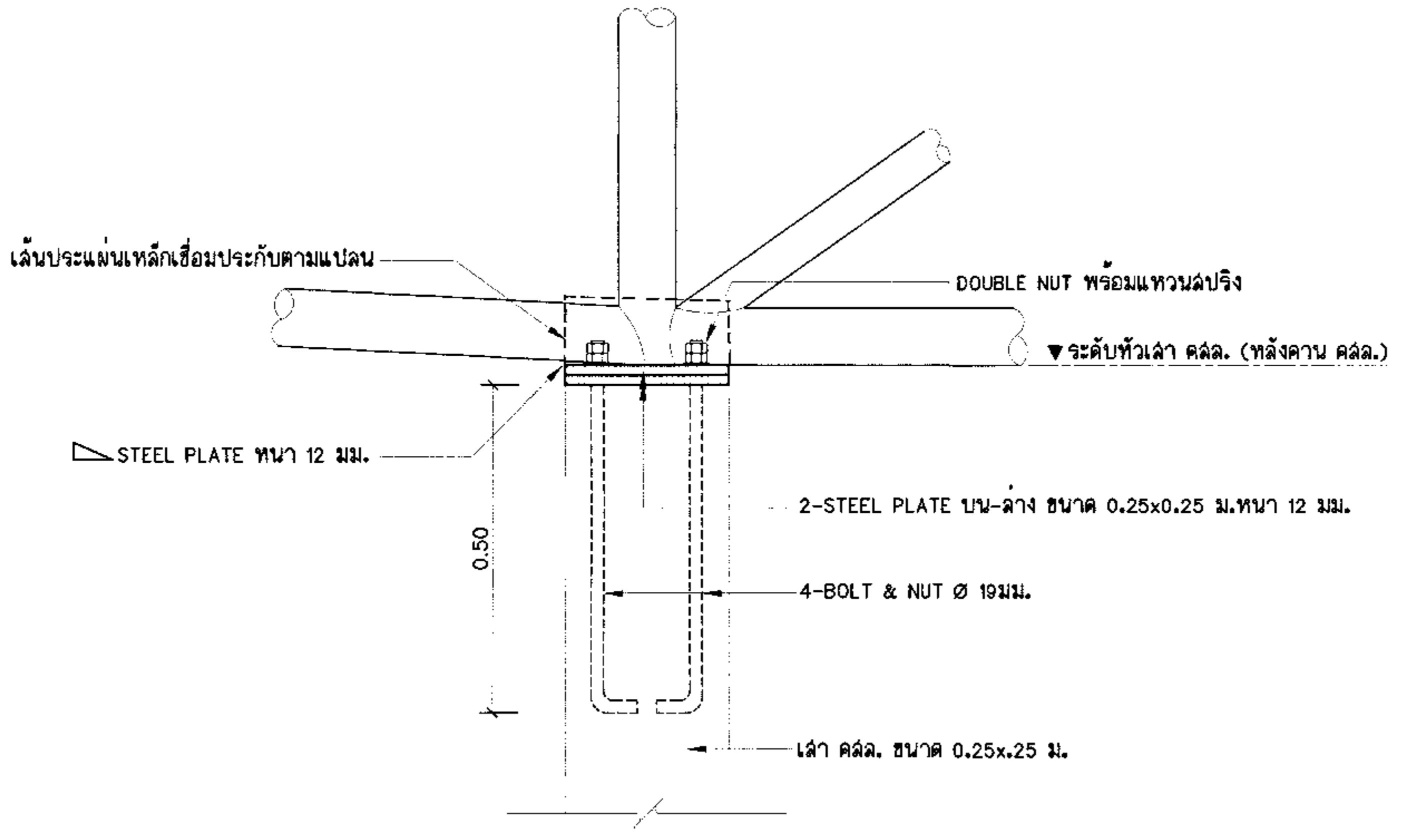
รูปด้านหน้า



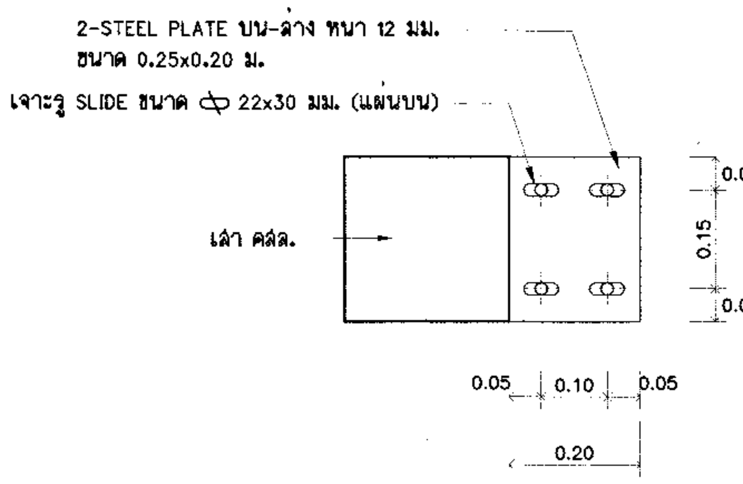
รูปด้านข้าง

ขยาย Ⓐ การยึดท่อเหล็กโครงหลังคาคลุมชานท่าขนถ่ายกับเสา คสล.

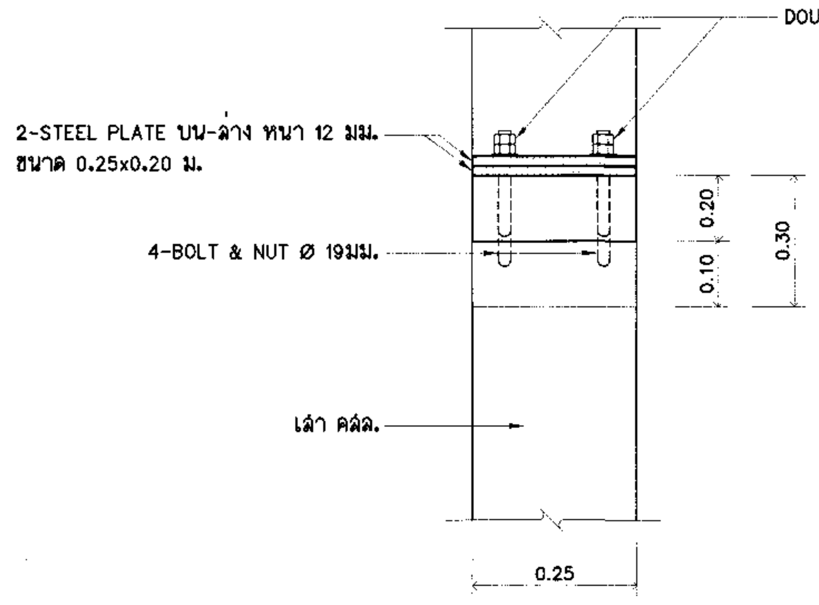
มาตราส่วน 1:10



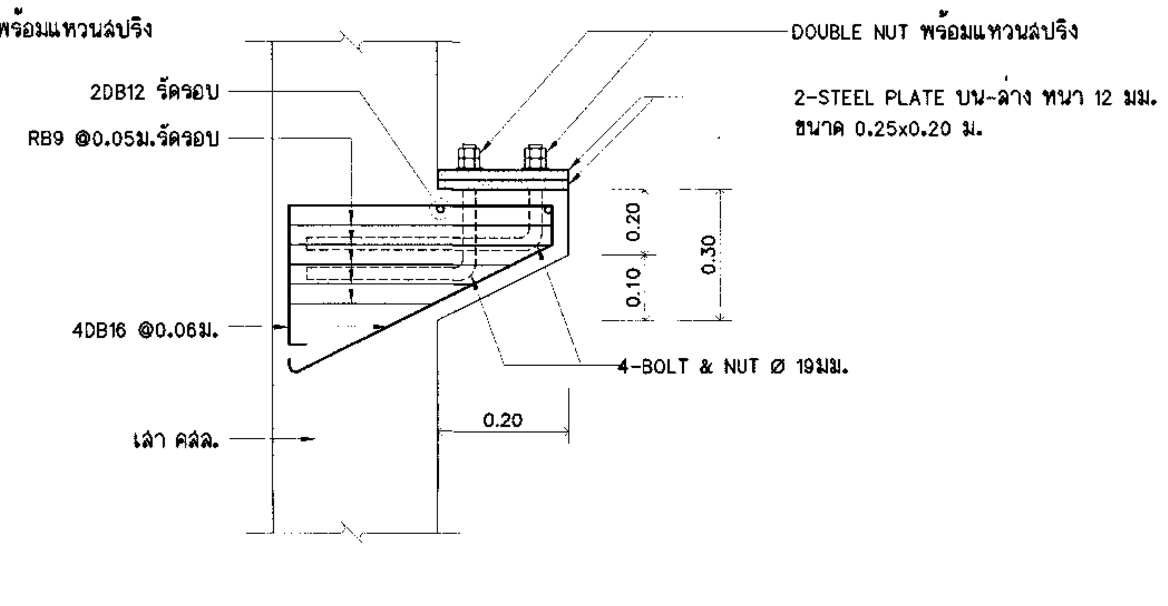
รูปด้าน



รูปแปลน

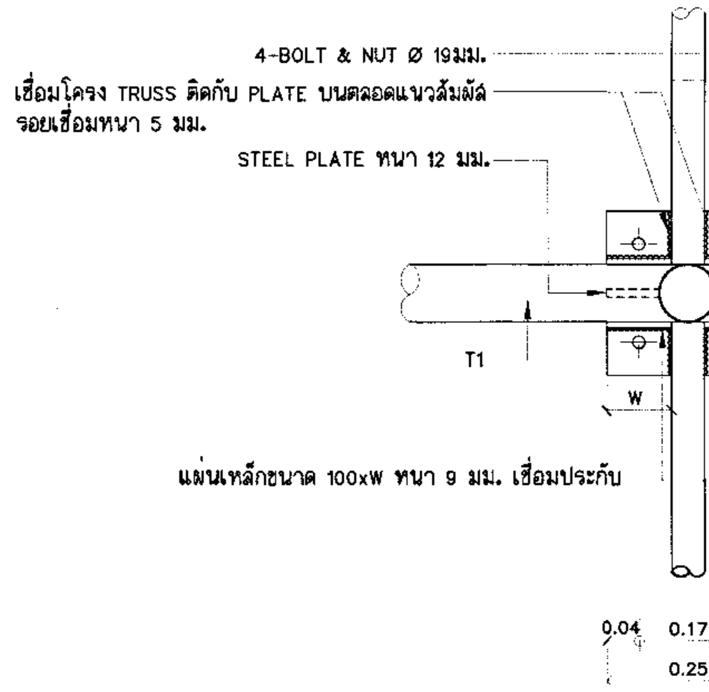


รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง

แบบขยายหูช้าง คสล. (FREE END)



รูปแปลน

แบบขยายหัวเสา ทั่วไป (FIX END)

มาตราส่วน 1 : 10

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน ก่อสร้างอาคารที่ทำการไปรษณีย์

ที่ตั้ง แบบมาตรฐาน ปณ.113/2 (แบบกลับ)

แบบแสดง

ขยาย Ⓐ การยึดท่อเหล็กโครงหลังคาคลุมชานท่าขนถ่ายกับเสา คสล.

แบบขยายหัวเสา ทั่วไป (FIX END)

แบบขยายหูช้าง คสล. (FREE END)

สถาปนิก	นาย วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัฒน์ ศรีวัฒนาพรกุล	ต.ค. 60
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดารกะพงษ์	
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	
วิศวกรสุขาภิบาล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาล)	
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานปรับอากาศ)	

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝนอ.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
	ชจป.(รป)

หมายเลขแผ่น	S-07	รวมแบบในหมวด 7 แผ่น
		รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น

หมายเหตุ

สารบัญแบบไฟฟ้า

หมายเลขแผ่น	รายละเอียด
E-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า
E-02	SINGLE LINE DIAGRAM ของ MDB.
E-03	แปลนแสดงระบบแสงสว่างและพัดลม (แบบกลับ) แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์ไฟฟ้าจำนวนมาก แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์พัดลมจำนวนมาก
E-04	แปลนแสดงระบบเต้ารับไฟฟ้า เต้ารับโทรศัพท์ แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน, ตู้ MDB, ตู้ PB และตู้ APB (แบบกลับ)
E-05	แปลนแสดง SAFETY SWITCH, JUNCTION BOX ของงานระบบเครื่องกล, แปลนแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (แบบกลับ)
E-06	ตารางโหลด (แผ่นที่ 1/2)
E-07	ตารางโหลด (แผ่นที่ 2/2)
E-08	แบบแสดงวงจรพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา รูปแบบตู้ควบคุมพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา
E-09	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (แผ่นที่ 1/2) จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกันที่ให้ใช้ในท่อโลหะ
E-10	แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (แผ่นที่ 2/2)

ระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	สายไฟเดินลอยยึด RACK และลูกถ้วย
	สายไฟเดินราง WIREWAYS ตามที่กำหนดในแบบ
	สายไฟเดินร้อยท่อ CONDUIT ตามที่กำหนดในแบบและท่อร้อยสายไฟให้เดินซ่อนในฝ้าเพดาน
	CIRCUIT BREAKER
	SIGNAL LAMP
V OR V	VOLTMETER
OR SV	SELECTOR VOLT (SV)
A OR A	AMMETER
OR SA	SELECTOR AMPERE (SA)
DPM	DIGITAL POWER METER
kWH	KILOWATTHOUR METER
	MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)
	PANEL BOARD (PB) or AIR CONDITION PANEL BOARD (APB)
	ตู้ควบคุมพัดลมระบายอากาศ
S	สวิตช์ปิด-เปิดแสงสว่างทางเดียว
S3	สวิตช์ปิด-เปิดแสงสว่างสามทาง
	เต้ารับคู่ UNIVERSAL (2P+E)
	เต้ารับเดี่ยว UNIVERSAL (1P+E)
F	พัดลมติดเพดานชนิดส่ายรอบตัว(โคจร) ขนาดประมาณ 16 นิ้ว
J	JUNCTION BOX ติดตั้งรองรับสำหรับงานประตูอัตโนมัติ หรือประตูม้วน หรือพัดลมระบายอากาศ
S_F	สวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม
PB-1	การเดินสายตรงไปยัง PANEL BOARD จำนวนลูกศรแสดงจำนวนวงจรและตัวเลขแสดงวงจรที่
MCB.	MAIN CIRCUIT BREAKER
BCB.	BRANCH CIRCUIT BREAKER
ACB.	AIR CIRCUIT BREAKER
MCCB.	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
P.	POLE
A.	AMPERE
V.	VOLT
IC.	INTERRUPTING CURRENT CAPACITY
WP.	WEATHER PROOF
AT.	SETTING OF OVER LOAD TRIP OF CIRCUIT BREAKER IN AMPERE
EMT.	ELECTRICAL METALLIC TUBING
IMC.	INTERMIDIATE METALLIC CONDUIT
AF.	FRAME SIZE OF CIRCUIT BREAKER IN AMPERE
or G or E	GROUND SYSTEM
N.	NEUTRAL
	FUSE CONTROL
SS	SAFETY SWITCH NONE FUSE
F SS	SAFETY SWITCH WITH FUSE
	เสาไฟฟ้า คอร.สูง 9.0 เมตร ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ
OR SPD	SPD(SURGE PROTECTIVE DEVICE)
	GROUND BAR
F	พัดลมติดผนัง ขนาดประมาณ 24 นิ้ว
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 1 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR/ฝังฝ้าพร้อมกรอบ)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 2 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR/ฝังฝ้าพร้อมกรอบ)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 3 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR)

ระบบไฟฟ้า (ต่อ)

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 4 (2x9 WATT LED. LAMP T8 แบบฝังฝ้า T-BAR)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 5 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบเปลือย)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 6 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบโรงงานมีแผ่นสะท้อนแสง)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 7 (2x18 WATT LED. LAMP T8 แบบกันฝน IP 65)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 8 (14 WATT LED. COOLWHITE DOWNLIGHT)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 9 (2x6 WATT LED. MR16 COOLWHITE DOWNLIGHT)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 10 (1x100 WATT WILD BEAM LED FLOODLIGHT)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 11 (35 WATT LED. LAMP FLOOD LIGHT)
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 12 แสงสว่างฉุกเฉิน
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 13(1) ป้ายทางออกพร้อมลูกศรด้านเดียว
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 13(2) ป้ายทางออกพร้อมลูกศรสองด้าน
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 13(3) ป้ายทางออกมองเห็นด้านเดียว
	โคมไฟฟ้าแบบที่ 14 (โคมไฟถนน 2x18W LED T8 แบบ IP 65)
	แผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร
E	ALUMINIUM GROUND BOX
TIMER	ชุด TIMER SWITCH

ระบบโทรศัพท์

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	เต้ารับโทรศัพท์
MDF	MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF)
PABX	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX)
BATT	BATTERY
TC	TELEPHONE CONNECTION
——T——	4C-0.65 MM. TIEV IN Ø1/2" EMT
ATT	ATTENDANT CONSOLE

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

สัญลักษณ์	รายละเอียด
FCP	แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FIRE ALARM CONTROL PANEL)
ANN	แผงแสดงผล (FIRE ALARM GRAPHIC ANNUNCIATOR)
SD	อุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR)
H	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR)
——F——	การเดินสายทั่วไป (ZONE DETECTOR 2x1.5 Sq.mm. IEC01 IN Ø1/2" CONDUIT)
——R——	การเดินสายทนไฟ (ZONE DETECTOR 2x1.5 Sq.mm. FR & ALARM BELL 2x2.5 Sq.mm.FR IN Ø3/4" CONDUIT
——AZ—m	โซนแจ้งเหตุลำดับที่ m
——DZ—n	โซนตรวจจับลำดับที่ n
M	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (MANUAL STATION)
	กระดิ่งแจ้งเหตุ (FIRE ALARM BELL)
BATT	แบตเตอรี่ชนิดอัดประจุ
	อุปกรณ์ปลายสายวงจร (END OF LINE DEVICE)

แผงสวิตช์แสงสว่างภายนอกอาคาร

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	MINIATURE CIRCUIT BREAKER
	แผงสวิตช์ควบคุมแสงสว่างภายนอกอาคาร
	FUSE
	NORMALLY OPEN CONTACT (ปกติเปิด)
	NORMALLY CLOSE CONTACT (ปกติปิด)
K1	MAGNETIC CONTACTOR
	SIGNAL LAMP
TS	TIMER SWITCH แบบมีระบบสำรองพลังงาน
AUTO / OFF / MANUAL	SELECTOR SWITCH
OFF	PUSH BUTTON OFF
ON	PUSH BUTTON ON

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แบบกลับ)

แบบแสดง
สารบัญแบบและสัญลักษณ์ระบบไฟฟ้า

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมษ.
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ช/กฝปภ.	ชจป.(รป).
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-01

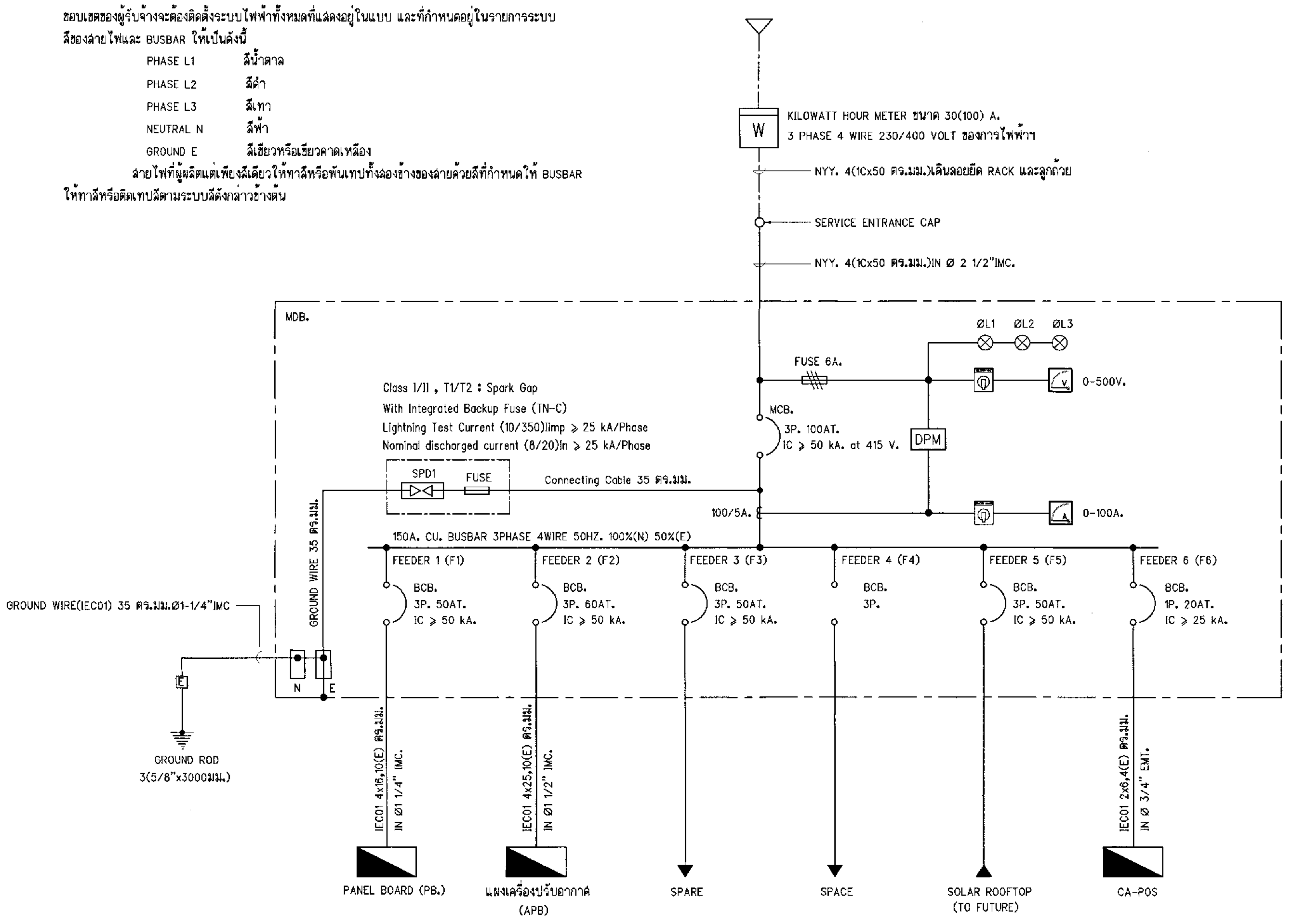
หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ

ระบบไฟฟ้าทั่วไป

ระบบไฟฟ้าทั้งภายนอกและภายในอาคารทั้งหมด ต้องสอดคล้องกับระบบของการไฟฟ้าฯ ขอบเขตของผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่แสดงอยู่ในแบบ และที่กำหนดอยู่ในรายการระบบ สีของสายไฟและ BUSBAR ให้เป็นดังนี้

PHASE L1	สีน้ำตาล
PHASE L2	สีดำ
PHASE L3	สีเทา
NEUTRAL N	สีฟ้า
GROUND E	สีเขียวหรือเขียวคาดเหลือง

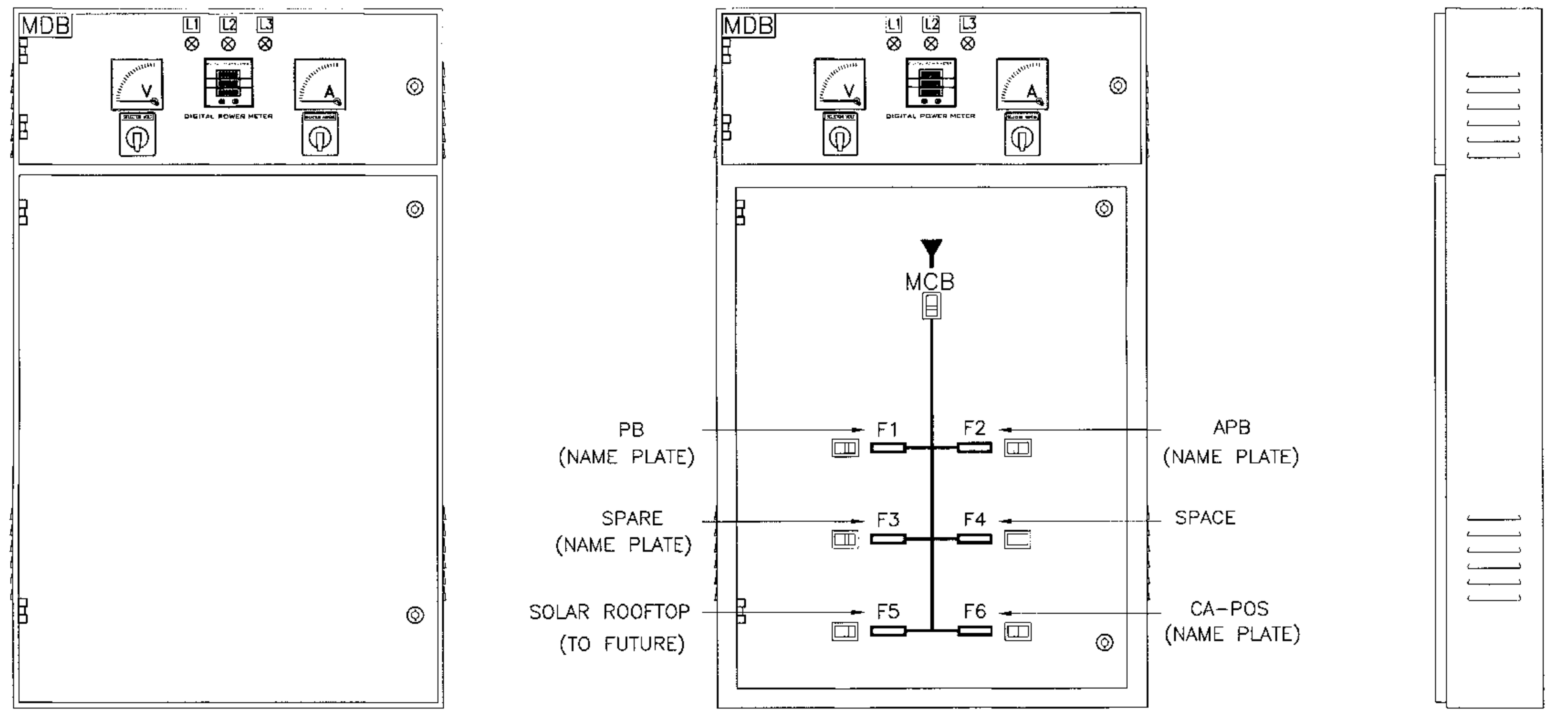
สายไฟที่ผู้ผลิตแต่เพียงสีเดียวให้ทาสีหรือพันเทปทั้งสองข้างของสายด้วยสีที่กำหนดให้ BUSBAR ให้ทาสีหรือติดเทปสีตามระบบสีดังกล่าวข้างต้น



SINGLE LINE DIAGRAM MDB.

หมายเหตุ

- ในกรณีมี BCB ตามแบบกำหนด 1 POLE ถ้าไม่มีอนุญาตให้ใช้แบบ 3 POLE แทนได้
- ให้ทำการ BALANCE PHASE ภายใน MDB ด้วย



FRONT VIEW

FRONT VIEW WITCH COVER

SIDE VIEW

DETAIL MDB

MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)

สำหรับระบบไฟฟ้า 230/400 V 3 PHASE 4 WIRE อุปกรณ์ต่างๆซึ่งติดตั้งบนหน้าแผง ให้เป็นไปในลักษณะที่แสดงไว้ในแบบ และผลิตตามมาตรฐานมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างของตู้ ต้องประกอบด้วยโครงสร้างและฐานเหล็ก ผนังตู้ทั้ง 4 ด้านต้องใช้แผ่นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.ป้องกันสนิมอย่างดีด้วยวิธีชุบฟอสเฟต หรือกรรมวิธีอื่นที่ดีกว่า สำหรับการพ่นสีภายนอกต้องพ่นไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ส่วนผนังด้านหน้าทำเป็นบานประตูพับขึ้นรูปชนิดถอดได้พร้อม KEY LOCK สามารถปิด-เปิดได้เป็นส่วนๆ ตามที่แสดงในแบบ
2. BUSBAR ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% มีขนาดตามที่กำหนด และมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามที่กำหนดในแบบ
   - BUSBAR HOLDER ต้องเป็นวัสดุประเภท FIBER GLASS REIN FORCED POLYESTER หรือ EPOXY REIN หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
   - ส่วนที่ยึด BUSBAR ต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับ SHORT CIRCUIT STRESS ที่ BUSBAR ขณะเกิด SHORT CIRCUIT ได้
   - เนื่องจากมี MAIN BUSBAR สำเร็จรูปออกจำหน่าย เช่น EASYPACT ของ SCHNEIDER ELECTRIC ถ้าประสงค์จะใช้ MAIN BUSBAR ลักษณะดังกล่าวก็อนุญาตให้ใช้ได้ แต่จำนวนช่องและความสามารถในการรับกระแสต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบด้วย
   - การติดตั้ง MDB ต้องติดตั้งยึดติดผนังในระดับความสูงประมาณ 1.60 ม.จากระดับพื้นถึงขอบบนของแผงสวิตช์ตามตำแหน่งที่แสดงในแบบ และใช้ EXPANSION BOLT ยึดตู้ให้แน่นหนาแข็งแรง ในกรณีไม่สามารถยึดติดผนังได้ให้ทำแท่นเพื่อรองรับ MDB กับพื้นของตัวอาคาร ตัวแท่นทำด้วยเหล็กฉาก
   - NAME PLATE ทั้งหมดต้องเป็นไปดังแสดงไว้ในแบบ NAME PLATE ต้องทำด้วยแผ่นพลาสติก
3. สำหรับอุปกรณ์ต่างๆประกอบอยู่ด้านหน้าและด้านใน MDB มีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1 CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นแบบ MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3 POLE หรือ 1 POLE ตามที่กำหนดในแบบ และต้องมีลักษณะหรือคุณสมบัติต่อไปนี้
- เป็นชนิด MOLDED CASE แบบสับเข้าและสับออกด้วยมือ
- มีพิกัดต่างๆตามที่แสดงไว้ในแบบ
- ผลิตภัณฑ์อาทิเช่นของ SCHNEIDER ELECTRIC , ABB หรือ SIEMENS เป็นต้น

3.2 CARTRIDGE FUSE และ FUSE BASE ให้ใช้ DIZED FUSE ขนาดตามที่กำหนดในแบบ ผลิตภัณฑ์อาทิเช่นของ SIEMENS , AEG , LIS , ABB , SCHNEIDER ELECTRIC , MIRO , EATON หรือเทียบเท่า เป็นต้น

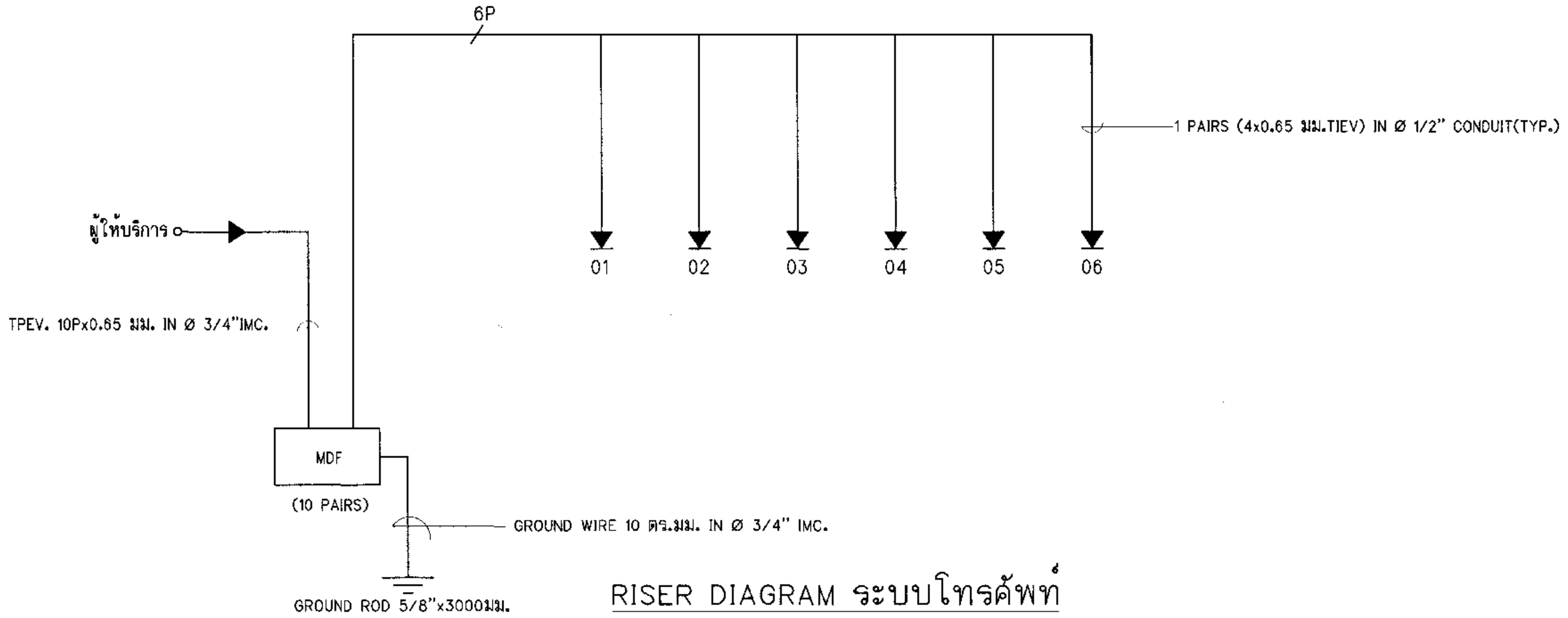
3.3 SELECTOR SWITCH
- VOLTMETER SELECTOR SWITCH ให้ใช้แบบ 6 POSITION+1 OFF POSITION ใช้สำหรับอ่านค่าแรงดันไฟฟ้า ดังนี้ L1L2-L2L3-L3L1-OFF-L1N-L2N-L3N
- AMMETER SELECTOR SWITCH ให้ใช้แบบ 3 POSITION+1 OFF POSITION ใช้สำหรับอ่านค่ากระแสไฟฟ้าในแต่ละ PHASE ใช้สำหรับต่อกับ CURRENT TRANSFORMER และอ่านค่ากระแสดังนี้ O-L1-L2-L3
- SELECTOR SWITCH ผลิตภัณฑ์ที่ใช้อาทิเช่นของ GOSSEN , SIEMENS , FUJI , ABB , BACO , SCHNEIDER ELECTRIC , CROMPTON หรือเทียบเท่า เป็นต้น

3.4 SWITCH BOARD MEASURING INSTRUMENT

เครื่องวัดทุกตัวต้อง DESIGN ตามมาตรฐาน IEC หรือ DIN หรือ BS มีขนาด 96x96 มม.มีรายละเอียดและ RANGE ของ METER แต่ละตัวดังต่อไปนี้
- VOLT METER เป็นชนิดต่อตรง มีสเกลอ่านได้ 0-500 โวลท์ หรือตามแบบ ACCURACY CLASS 1.5 หรือดีกว่า
- AMMETER เป็นชนิดมีสเกลอ่านได้ตามขนาด PRIMARY CURRENT RATING หรือตามแบบ ต่อกับ CURRENT TRANSFORMER ชนิด 5 AMP SECONDARY RATED CURRENT ACCURACY CLASS 1.5 หรือดีกว่า (ในกรณีที่ต่อใช้กับ CURRENT TRANSFORMER ก็ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับ CT หรือเทียบเท่า)
- DIGITAL POWER METER เป็นชุดเครื่องวัดการใช้งาน สามารถอ่านค่ากระแสไฟฟ้า(A) , ค่าแรงดันไฟฟ้า(V) , KILOWATTHOUR(kWH) , ค่า กำลังไฟฟ้า (P-Q-R) , FREQUENCY (HZ) , POWER FACTOR (PF) , ค่าความต้องการทางไฟฟ้า (PEAK DEMAND) ได้ในเครื่องชุดเดียวกัน
- MEASURING INSTRUMENT ผลิตภัณฑ์ที่ใช้อาทิเช่นของ ABB , SIEMENS , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC , CROMPTON , H&B , GOSSEN , CIRCUTOR หรือเทียบเท่า เป็นต้น

3.5 SIGNAL LAMP หรือ INDICATOR LAMP

เป็นแบบ FLUSH MOUNTING บนตู้ SWITCH BOARD ใช้หลอด LED ฝาครอบเป็นพลาสติกสีใส(CLEAR) แบบ LENSE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้อาทิเช่นของ ABB , SIEMENS , SCHNEIDER ELECTRIC , AEG หรือเทียบเท่า เป็นต้น



RISER DIAGRAM ระบบโทรศัพท์

3.6 SURGE PROTECTION DEVICE (SPD)

มีคุณสมบัติตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC , DIN , IEEE , UL , VDE หรือ ANSI การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ (SURGE PROTECTION DEVICE) เพื่อป้องกันความเสียหายเนื่องจากแรงดันเสิร์จจากการสับปลดวงจรในระบบไฟฟ้า หรือเสิร์จจากฟ้าผ่าที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ตู้เมนไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอาคาร(MDB) ประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ Class I/II , Type T1/T2 แบบ Spark Gap With Integrated Backup Fuse โดยทำหน้าที่ดักและกำจัดกระแสฟ้าผ่า (LIGHTNING CURRENT) หรือแรงดันเสิร์จ (SURGE VOLTAGE) มีการออกแบบเพื่อให้สามารถทน และสามารถดับกระแสไหล (LINE FOLLOW CURRENT)ซึ่งเกิดหลังจากการทำงานได้ โดยอุปกรณ์มีรายละเอียดดังนี้

คุณสมบัติ SPD

	: Class I/II , T1/T2
NORMINAL VOLTAGE Un	: 230/400 VOLT
MAX CONTINUOUS OPERATING Uc	: > 255 VOLT
LIGHTNING TEST CURRENT Iimp (10/350 µs)	: > 25 kA/PHASE
NOMINAL DISCHARGE SURGE CURRENT In (8/20 µs)	: > 25 kA/PHASE
PROTECTION LEVEL Up	: < 1.5 kV
LINE FOLLOW CURRENT Ifi	: > 50 kA.
RESPONSE TIME	: < 100 ns
BACK UP FUSE	: INTEGRATED IN THE PLUG UNIT

- อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จต้องมี INDICATOR หรือ LAMP แสดงว่าอุปกรณ์ยังอยู่ในสภาพใช้การได้ ในขณะเดียวกันอุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องตัดตัวเองออกจากระบบโดยอัตโนมัติ เมื่ออุปกรณ์นั้นชำรุด เพื่อป้องกันการลัดวงจร และสามารถถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จได้จากฐาน(BASE)โดยไม่ต้องเดินสายใหม่
- การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเสิร์จ ขนานระหว่าง L-PE และ N-PE สำหรับระบบ TN-S(4 POLE) หรือติดตั้งขนานระหว่าง L-PEN สำหรับระบบ TN-C(3 POLE) ตามที่กำหนดในแบบ
- ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PHOENIX CONTACT , DEHN , LEUTRON หรือเทียบเท่า เป็นต้น

3.7 ผู้ผลิตตู้ MDB จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.7.1 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1436-2540

3.7.2 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

3.7.3 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 หรือ GREEN INDUSTRY

ทั้งนี้ใบรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุนับจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติวัสดุ ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น ASEFA , TIC , PMK , U-SMD หรือ SCI เป็นต้น

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)

ที่ตั้ง <แบบกลับ>

แบบแสดง

-SINGLE LINE DIAGRAM ของ MDB

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัธร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

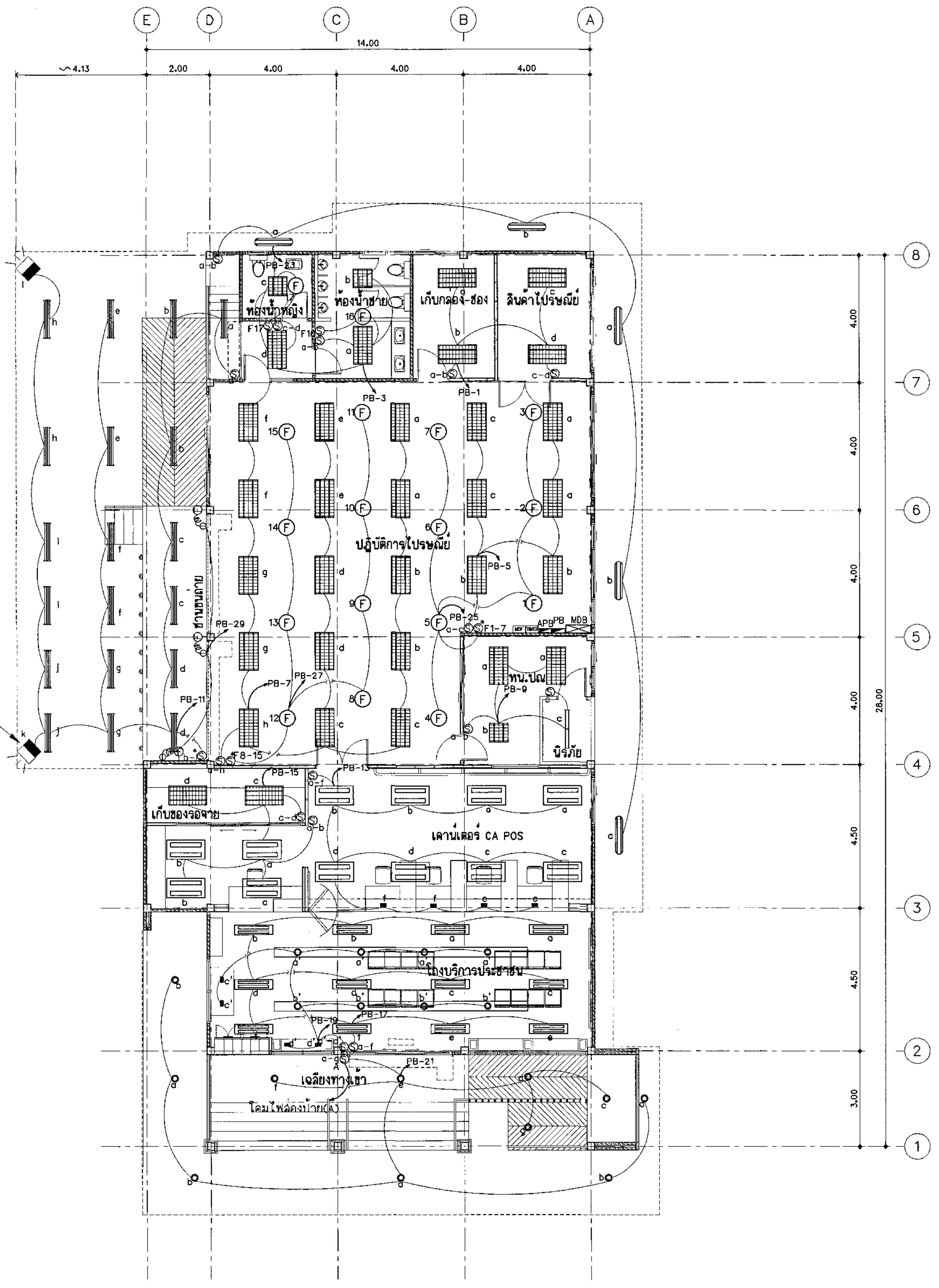
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผจส. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature]	ชจป.(รป) [signature]
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-02

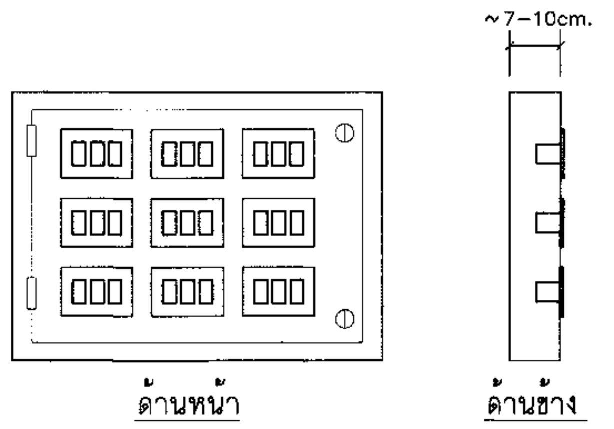
หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



โคมไฟฟ้าแบบที่ 10 ติดตั้งใต้ชายคาสามารถปรับหมุนได้รอบตัว
และปรับทิศทางสาดแสงความเหมาะสมกับพื้นที่หน้างาน
ชนิดของสายไฟสำหรับเข้าโคมให้ใช้ IEC53 2x2.5/2.5(E) ตร.มม.

แบบแปลนแสดงระบบแสงสว่างและพัดลม (แบบกลับ)

มาตราส่วน 1 : 100

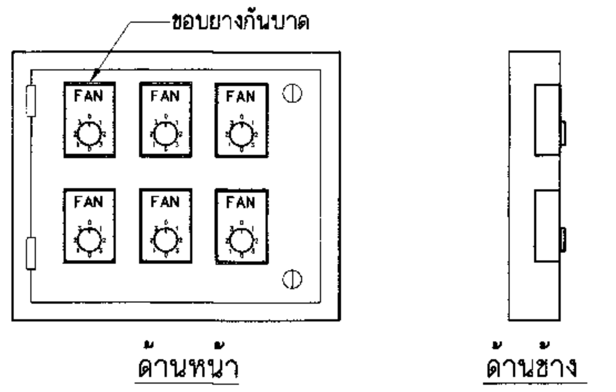


แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์ไฟฟ้าจำนวนมาก

มาตราส่วน NTS

หมายเหตุ

- ติดตั้งเฉพาะตำแหน่งของกลุ่มสวิตช์ที่ทำเครื่องหมาย * ไว้
- ให้ติดตั้งสายดินลงที่โครงตู้ด้วย
- ขนาดตู้กว้างxยาว ให้มีความเหมาะสมกับจำนวนสวิตช์
- หากผู้รับจ้างมีความประสงค์จะติดตั้งในจุดอื่นๆเพิ่มเติม สามารถดำเนินการได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์และเข้าสายไฟ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง



แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์พัดลมจำนวนมาก

มาตราส่วน NTS

หมายเหตุ

- ติดตั้งเฉพาะตำแหน่งของกลุ่มสวิตช์ที่ทำเครื่องหมาย * ไว้
- ให้ติดตั้งสายดินลงที่โครงตู้ด้วย
- ขนาดตู้กว้างxยาวxลึก ให้มีความเหมาะสมกับจำนวนสวิตช์
- หากผู้รับจ้างมีความประสงค์จะติดตั้งในจุดอื่นๆเพิ่มเติม สามารถดำเนินการได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์และเข้าสายไฟ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมกับผู้ว่าจ้าง

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แบบกลับ)

แบบแสดง
- แปลนแสดงระบบแสงสว่างและพัดลม (แบบกลับ)
- แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์ไฟฟ้าจำนวนมาก
- แบบตู้โลหะสำหรับติดตั้งกลุ่มสวิตช์พัดลมจำนวนมาก

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

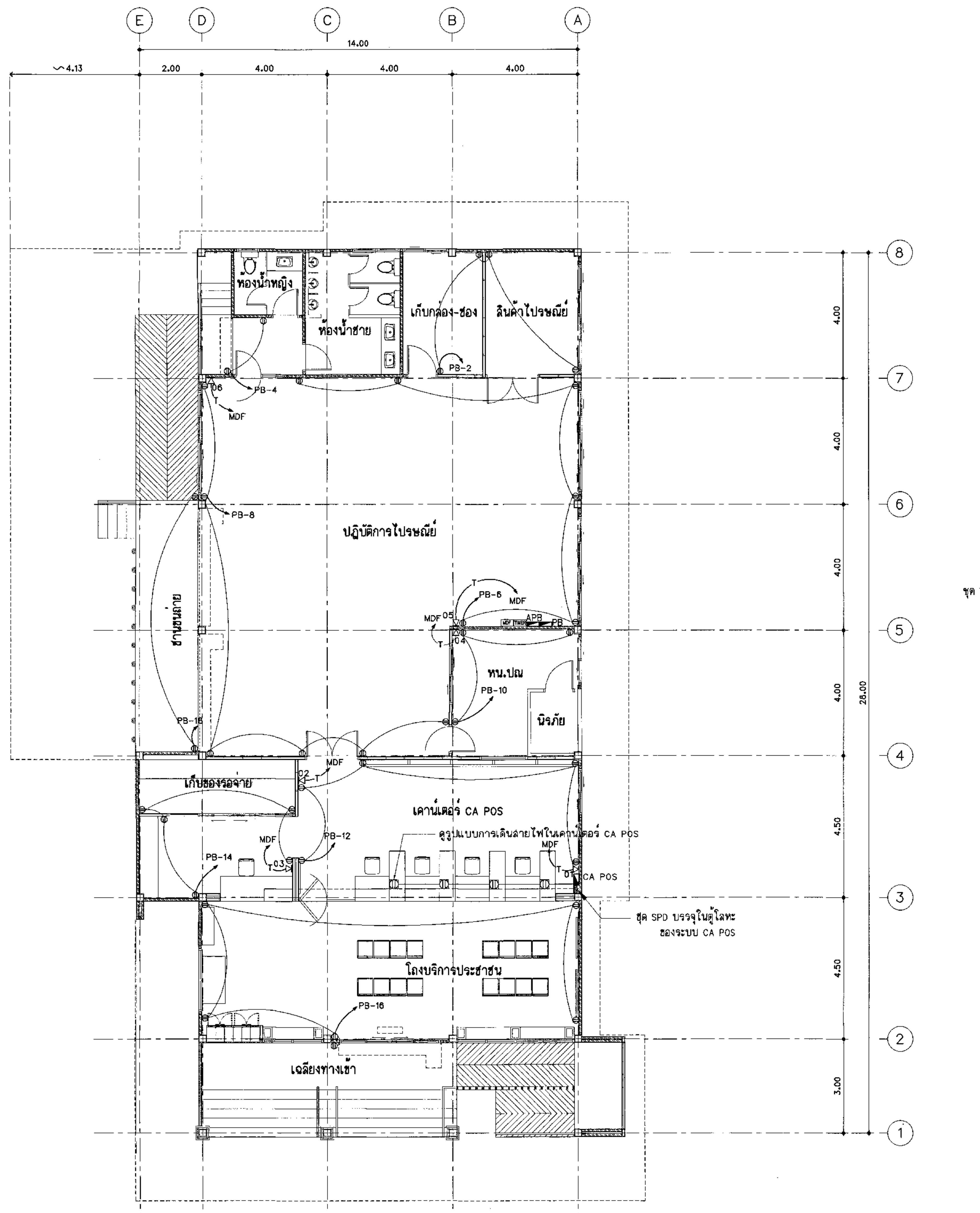
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผบอ. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature]	ชอป.(รป) [signature]
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น E-03
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	

หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



แบบแปลนแสดงระบบเต้ารับไฟฟ้า และเต้ารับโทรศัพท์ (แบบกลับ)

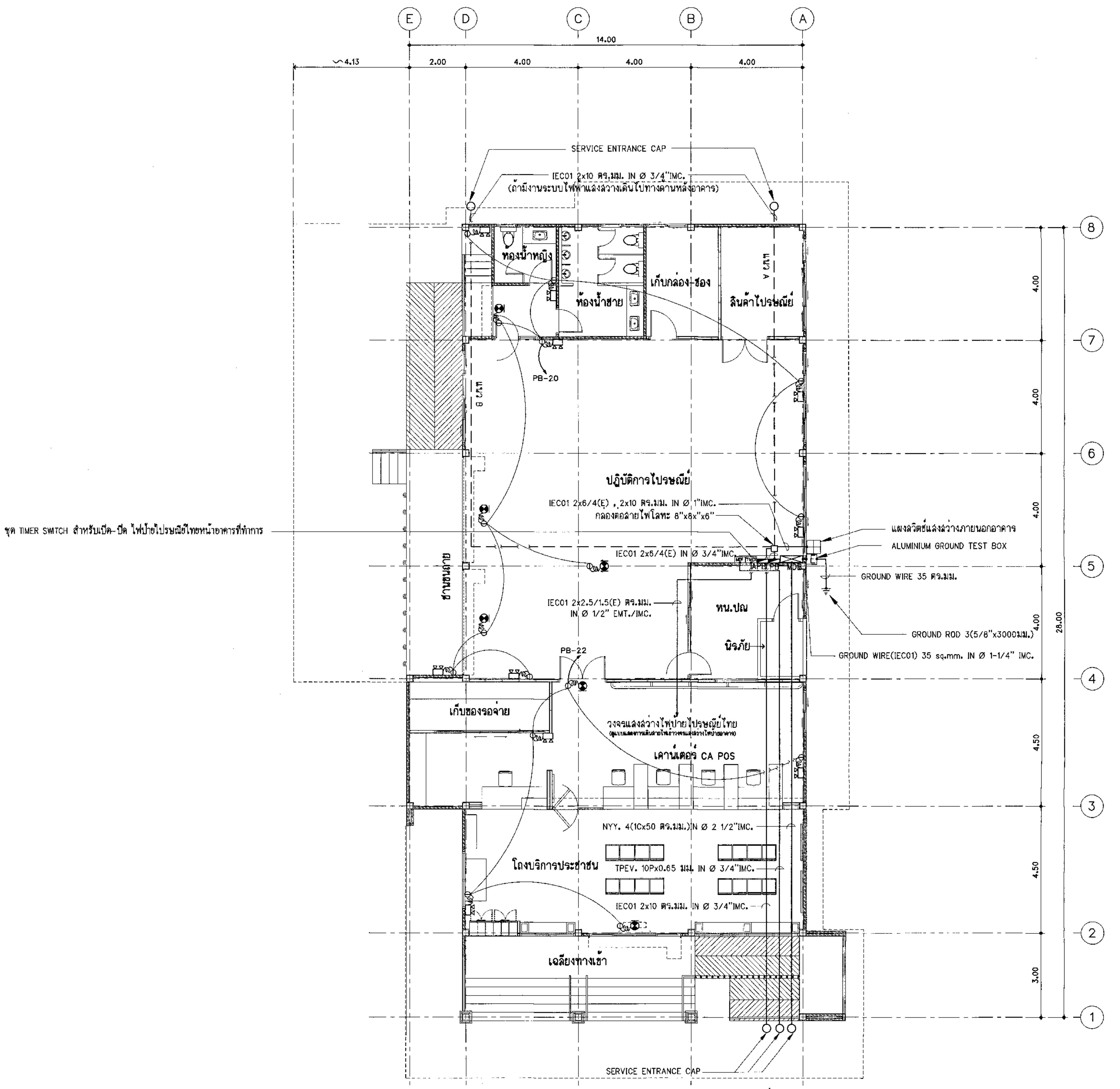
มาตราส่วน 1 : 100

หมายเหตุ

-ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายไฟระบบ CA-POS จากตู้ CA-POS ไปยังเคาน์เตอร์ต่างๆ โดยใช้สาย IEC53 ขนาด 2x2.5/2.5(E) ตร.มม. เดินซ่อนในเคาน์เตอร์ หรือราง PVC. 1 เคาน์เตอร์/1 วงจร (ดูแบบการเดินสายไฟในเคาน์เตอร์ CA POS)

-ท่อร้อยสายไฟงานระบบไฟฟ้า , ระบบโทรศัพท์ และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะต้องแยกอิสระจากกันโดยสิ้นเชิง

-สาย NEUTRAL และสาย GROUND ของวงจรย่อยทุกวงจรจะต้องเดินสายจากอุปกรณ์ไฟฟ้ากลับมายังตู้ LOAD CENTER นั้นๆทุกกรณี ห้ามตัดต่อฝากข้ามวงจรย่อยซึ่งกันและกัน



แบบแปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน , ตู้ MDB , ตู้ PB และตู้ APB (แบบกลับ)

มาตราส่วน 1 : 100

หมายเหตุ

-แนวทางการเดินสายไฟพร้อมท่อร้อยสายไฟของระบบประธานที่เข้าอาคารมายังตู้ MDB. ตามแบบเป็นความประสงค์เบื้องต้นของผู้ว่าจ้าง ดังนั้นการติดตั้งจริงผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบจากผังบริเวณของระบบไฟฟ้าประกอบกันด้วย

-แนวทางการเดินสายไฟพร้อมท่อร้อยสายไฟของระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบแบบผังบริเวณไฟฟ้าภายนอกอาคาร (L-E-OX) ประกอบกันด้วย และหากทางด้านหลังอาคารไม่มีการติดตั้งระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างก็ไม่มีความจำเป็นต้องเดินท่อร้อยสายไฟ(เส้นประแนว A หรือ B)ไปทางด้านหลัง

-ชุดควบคุมแสงสว่างไฟป้ายอาคารประกอบด้วย TIMER SWITCH สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 220-240V./50Hz. เป็นนาฬิกาตั้งเวลา 24 ชั่วโมง และบนหน้าปัดสามารถบอกเวลาได้ในตัว ช่วงเวลาสั้นที่สุดในการตั้งเวลาเปิด-ปิด 15 นาที และมีสวิตช์เปิด-ปิดได้โดยตรงไม่ต้องผ่านตัวนาฬิกา มีขนาดกระแสไม่ต่ำกว่า 15A. และมีระบบสำรองพลังงาน กรณีไฟดับสามารถเดินต่อได้ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC , GRASSLIN หรือ BTICINO เป็นต้น ติดตั้งภายในตู้โลหะโดยให้มีขนาดที่เหมาะสมกับอุปกรณ์

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แบบกลับ)

แบบแสดง
-แบบแปลนแสดงระบบเต้ารับไฟฟ้า และเต้ารับโทรศัพท์
-แบบแปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน , ตู้ MDB , ตู้ PB และตู้ APB (แบบกลับ)

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

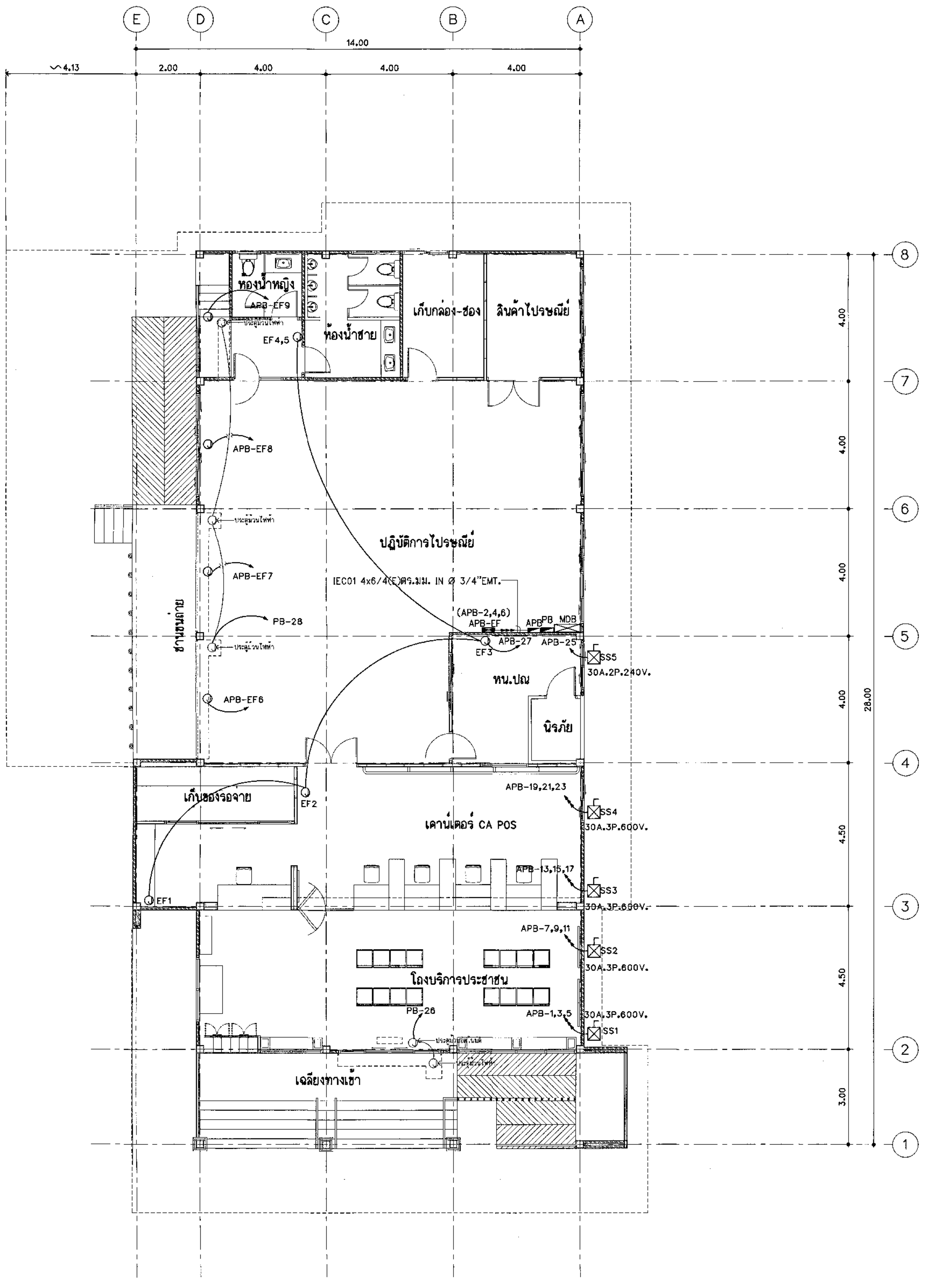
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผปฆ. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature]	ชอป.(รป)
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-04

หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



แบบแปลนแสดง SAFETY SWITCH , JUNCTION BOX ของงานระบบเครื่องกล (แบบกลับ)

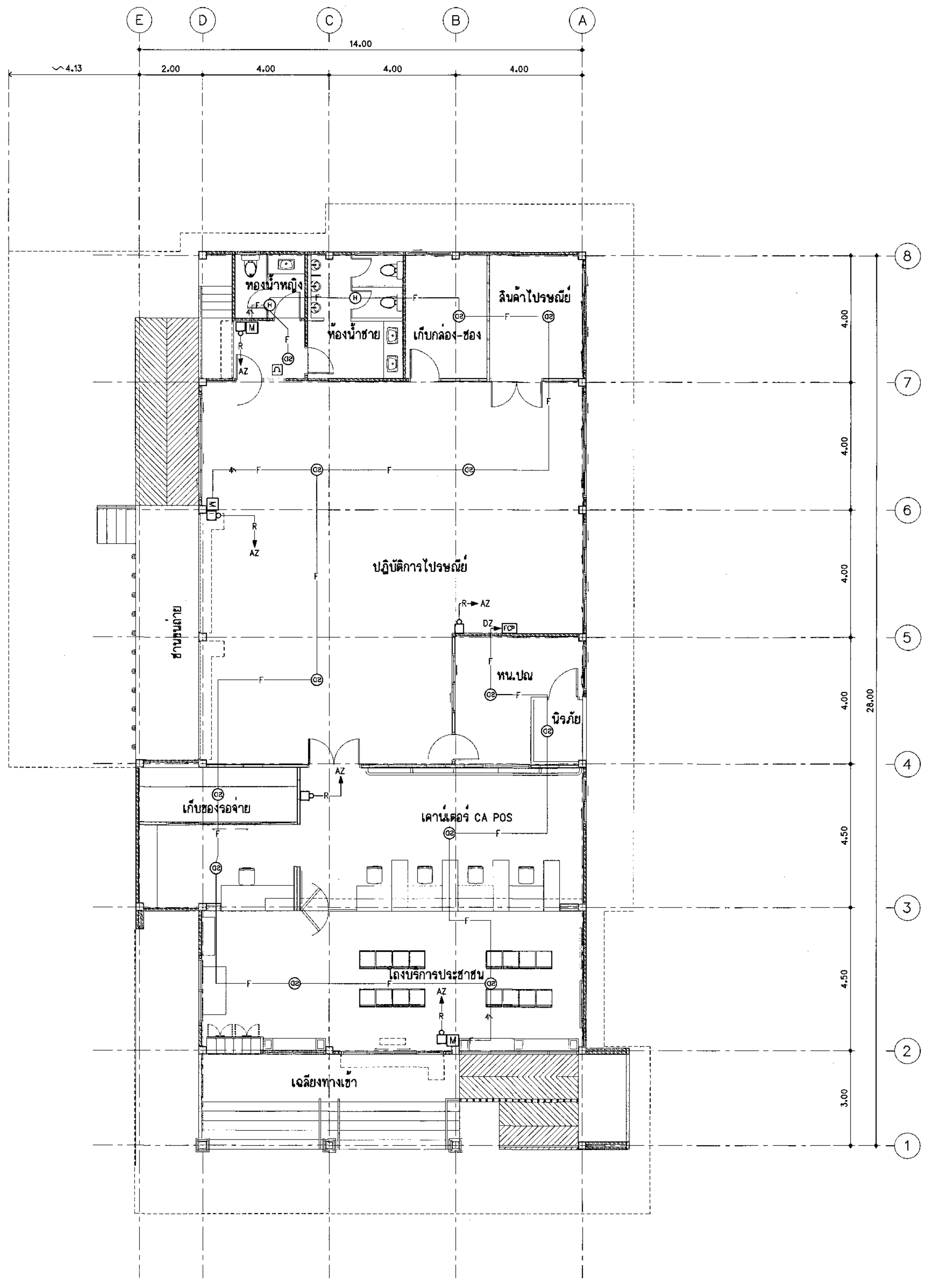
มาตราส่วน 1 : 100

หมายเหตุ

1. ① คือ ให้ผู้รับจ้างเดินสายไฟและท่อร้อยสายไฟจากตู้ PANEL BOARD ไปพักไว้ที่กล่องพักสายไฟ(JUNCTION BOX) เหนือฝ้าเพดานตามที่ตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อรองรับอุปกรณ์ไฟฟ้าของงานระบบเครื่องกล เช่น พัดลมระบายอากาศ หรือระบบมอเตอร์ของประตูม้วน เป็นต้น

2.วงจรพัดลม EF1-EF5 , ประตูม้วน และประตูอัตโนมัติ ใช้สายไฟ IEC01 2x4/2.5(E) ตร.มม. IN Ø 1/2" EMT. ไปพักสายไฟไว้ใน JUNCTION BOX ตามที่แบบกำหนด เพื่อรอการบรรจบเข้ากับชุดพัดลม และระบบประตูโดยดูแบบงานระบบเครื่องกล และสถาปัตยกรรมประกอบ

3.วงจรพัดลม EF6-EF9 ใช้สายไฟ IEC01 3x2.5/1.5(E) ตร.มม. IN Ø 1/2" EMT./ตัว/วงจร ไปพักสายไฟไว้ใน JUNCTION BOX ตามที่แบบกำหนด เพื่อรอการบรรจบเข้ากับชุดพัดลมโดยดูแบบงานระบบเครื่องกลประกอบ



แบบแปลนแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (แบบกลับ)

มาตราส่วน 1 : 100

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

——F——	การเดินสายไฟทั่วไป (ZONE DETECTOR IEC01 1.5 SQ.MM. Ø 1/2"CONDUIT)
——R——	การเดินสายทนไฟ (ALARM BELL FR. 2.5 SQ.MM. Ø 3/4"CONDUIT)
FCP	แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้กำหนดให้มีจำนวนโซนเท่ากับหรือมากกว่า 1 โซน

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แบบกลับ)

แบบแสดง
-แปลนแสดง SAFETY SWITCH, JUNCTION BOX ของงานระบบเครื่องกล (แบบกลับ)
-แปลนแสดงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (แบบกลับ)

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

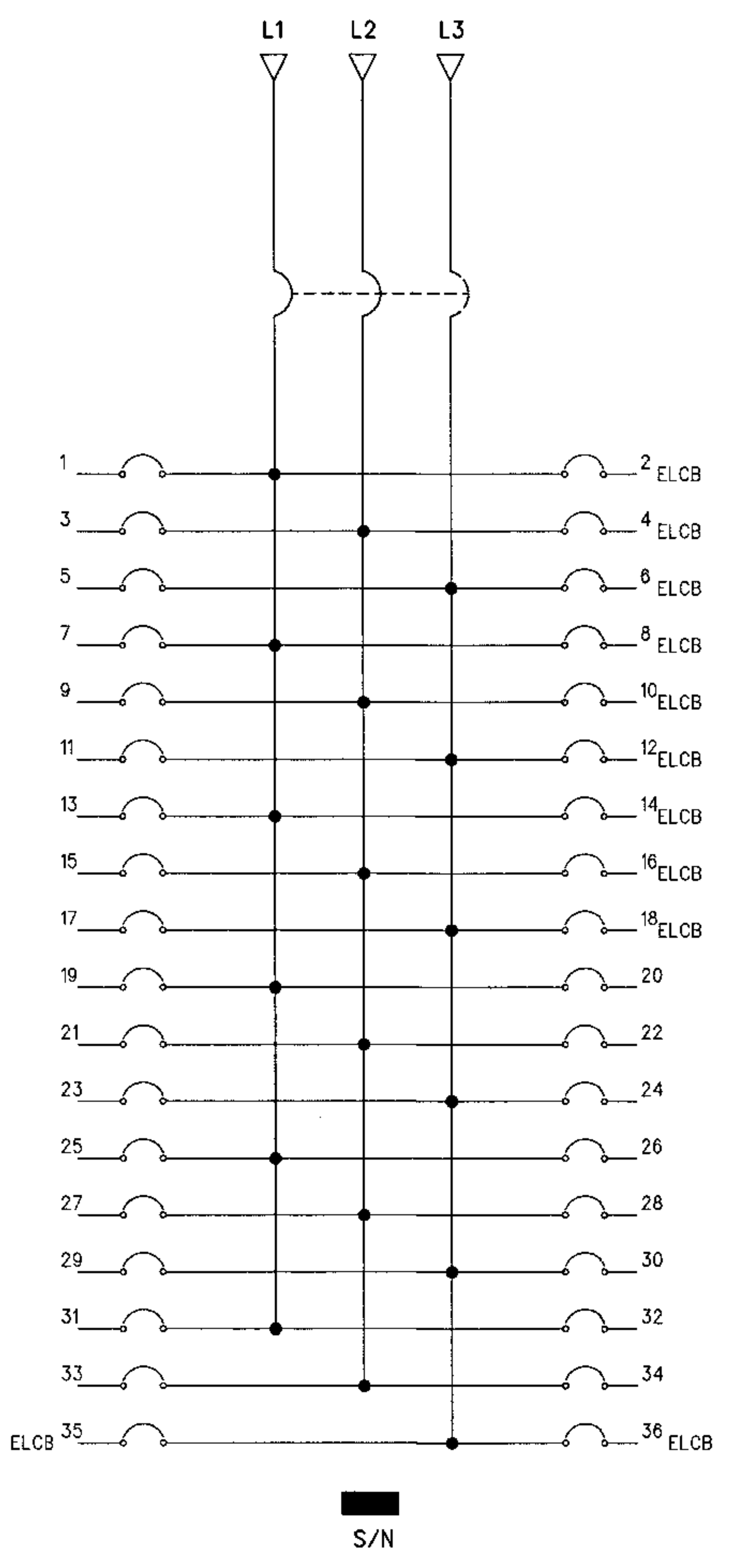
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบภ. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
[signature]	ชจป.(รป) [signature]
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-05
หมายเหตุ	มีรายการประกอบแบบ

PROJECT : แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2					PANEL BOARD SCHEDULE					CAPACITY : 36 CIRCUITS			
PANEL NAME : PB										LOCATION : ปฏิบัติการไปรษณีย์			
MAIN : MCCB 3P 50AT. 100AF. IC> 25kA. At 415V.										MOUNTING : SURFACE			
CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER			CONCUCTOR		CONDUIT		CONNECTED LOAD IN VA			REMARK	DIAGRAM
		No.POLE	AT.	IC.	SIZE(mm.^{2})	TYPE	SIZE (Inc.)	TYPE	PHASE L1	PHASE L2	PHASE L3		
1	แสงสว่างห้องเก็บกล่อง-ซองและเก็บสินค้า	1	10	IC > 6kA. At 240/415V. 50Hz. (ตาม IEC 60898)	2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	200				
3	แสงสว่างห้องน้ำ-ส้วม	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		350			
5	แสงสว่างปฏิบัติการไปรษณีย์ ส่วนที่ 1	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			300		
7	แสงสว่างปฏิบัติการไปรษณีย์ ส่วนที่ 2	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	750				
9	แสงสว่างห้อง หน.ปณ. + นิรภัย	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		175			
11	แสงสว่างชานท่าขนถ่าย	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			1,150		
13	แสงสว่างเคาน์เตอร์ CA POS	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	460				
15	แสงสว่างห้องเก็บของรอจ่าย	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		300			
17	แสงสว่างโถงบริการประชาชน ส่วนที่ 1	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			600		
19	แสงสว่างโถงบริการประชาชน ส่วนที่ 2	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	180				
21	แสงสว่างด้านหน้าอาคาร	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		165			
23	แสงสว่างทางเท้า	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			250		
25	พัดลมปฏิบัติการไปรษณีย์ ส่วนที่ 1	1	16		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	700				
27	พัดลมปฏิบัติการไปรษณีย์ ส่วนที่ 2	1	16		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		800			
29	พัดลมท่าขนถ่าย	1	16		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			600		
31	SPARE	1	10										
33	SPARE	1	10										
35	แสงสว่างไฟป้ายไปรษณีย์ไทย	1	10		2x2.5/1.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT./IMC.			925	ELCB	
2	เต้ารับไฟฟ้าห้องเก็บกล่อง-ซองและเก็บสินค้า	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	800			ELCB	
4	เต้ารับไฟฟ้าหน้าห้องน้ำ	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		400		ELCB	
6	เต้ารับไฟฟ้าปฏิบัติการไปรษณีย์ ส่วนที่ 1	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			1,200	ELCB	
8	เต้ารับไฟฟ้าปฏิบัติการไปรษณีย์ ส่วนที่ 2	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	1,200			ELCB	
10	เต้ารับไฟฟ้าห้อง หน.ปณ.	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		600		ELCB	
12	เต้ารับไฟฟ้าเคาน์เตอร์ CA POS	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			1,000	ELCB	
14	เต้ารับไฟฟ้าห้องเก็บของรอจ่าย	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	1,000			ELCB	
16	เต้ารับไฟฟ้าโถงบริการประชาชน	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		1,200		ELCB	
18	เต้ารับไฟฟ้าชานขนถ่าย	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			400	ELCB	
20	ระบบแสงสว่างฉุกเฉินปฏิบัติการไปรษณีย์	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	1,100				
22	ระบบแสงสว่างฉุกเฉินเคาน์เตอร์ CA POS + โถงบริการประชาชน	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		500			
24	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.			200		
26	ประตูอัตโนมัติ + ประตูม้วนโถงประชาชน	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.	500				
28	ประตูม้วนปฏิบัติการไปรษณีย์	1	16		2x4/2.5(E)	IEC01	$\frac{1}{2}$	EMT.		375			
30	SPARE	1	16										
32	SPARE	1	20										
34	SPARE	1	32										
36	ระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร	1	20		2x6/4(E)	IEC01	$\frac{3}{4}$	EMT.			300	ELCB	
TOTAL CONNECTED LOAD (VA.)									6,890	4,865	6,925		
									18,680				
TOTAL DEMAND LOAD (100%)(VA.)									6,890	4,865	6,925		
									18,680				
CONNECTED : MDB.(F1)		MAIN CONDUCTOR : IEC01 4x16/10(E) ตร.มม. RACEWAY : IN Ø $1\frac{1}{4}$" IMC.							NOTE : ELCB = EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER				



PROJECT : แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2													
PANEL No. MDB CAPACITY 150 A. 6 CKT. 3 PHASE 4 WIRE 230/400 VOLT.										LOCATION : ปฏิบัติการไปรษณีย์			
CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				CONCUCTOR		CONDUIT		ESTIMATED LOAD (VA.)			DESCRIPTION & DIAGRAM
		AT	POLE	IC.(kA.)AT 415V.	IC.(kA.)AT 240V.	SIZE (Sq.mm.)	TYPE (Table)	SIZE (Inc.)	TYPE	PHASE L1	PHASE L2	PHASE L3	
F1	PB	50	3	50	-	4x16/10(E)	IEC01	$1\frac{1}{4}$"	IMC	6,890	4,865	6,925	ดูรายละเอียดใน SINGLE LINE DIAGRAM ของ MDB.
F2	APB	60	3	50	-	4x25/10(E)	IEC01	$1\frac{1}{2}$"	IMC	8,750	7,250	6,750	
F3	SPARE	50	3	50	-	-	-	-	-	-	-	-	
F4	SPACE	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F5	SOLAR ROOFTOP (TO FUTURE)	50	3	50	-	-	-	-	-	-	-	-	
F6	CA POS	20	1	-	25	2x6/4(E)	IEC01	$\frac{3}{4}$"	EMT	0	0	1,600	
CONNECTED TO : เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ		MAIN CIRCUIT BREAKER : 3 POLE 100 AT./100AF. IC > 50kA. At415V.				FEEDER SIZE : NYY.4x50Sq.mm. IEC01 1x35(E)Sq.mm.		CONDUIT SIZE : เดินอากาศยึด RACK&ลูกถ้วย และ Ø$2\frac{1}{2}$" IMC.		15,640	12,115	15,275	
										TOTAL 43,030 VA.			

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แผงลับ)

แบบแสดง
-ตารางโหลดแผ่นที่ 1/2

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจจรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ค้ายัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝปส.
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
บจอ ร/กฝกร	ชจป.(รป)
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น E-06
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	
หมายเหตุ	มีรายการประกอบแบบ

PROJECT : แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2
PANEL NAME : APB
MAIN : MCCB 3P 60AT. 100AF. IC> 25kA. At 415V.

PANEL BOARD SCHEDULE

CAPACITY : 30 CIRCUITS
LOCATION : ปฏิบัติการไปรษณีย์
MOUNTING : SURFACE

IC. (all circuits): IC > 10kA. At 240/415V. 50Hz. (ตาม IEC 60898)

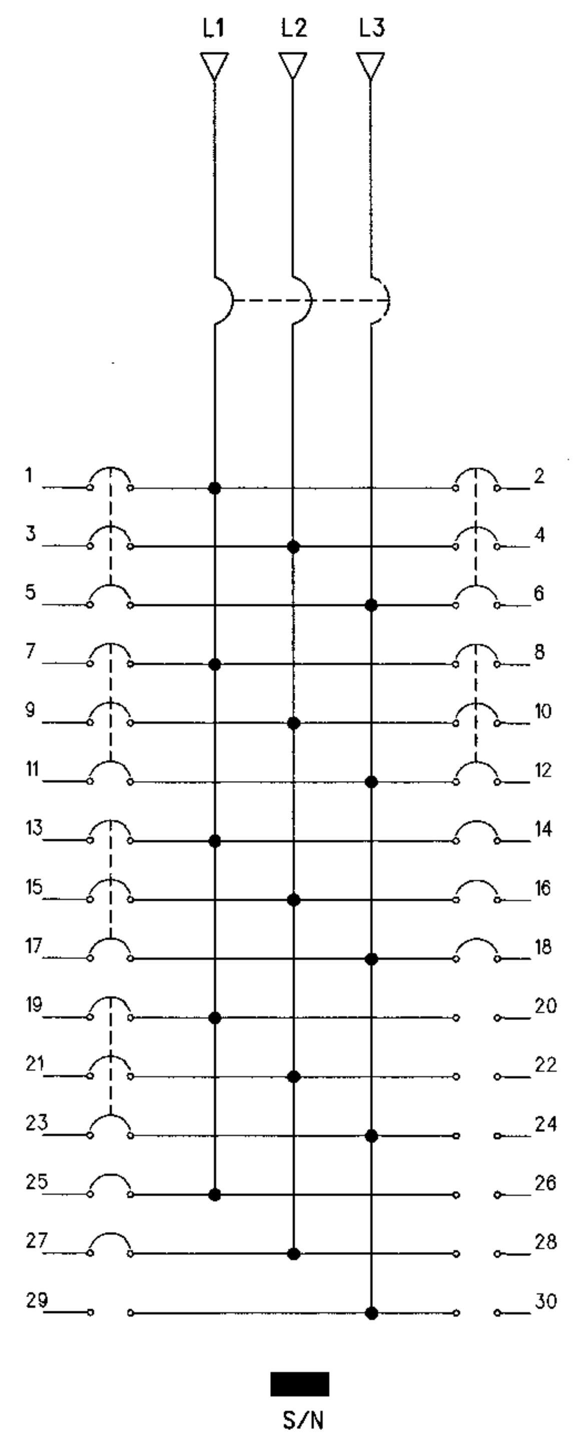
CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER No.POLE	CIRCUIT BREAKER AT.	CONCUCTOR SIZE(mm²)	CONCUCTOR TYPE	CONDUIT SIZE (Inc.)	CONDUIT TYPE	CONNECTED LOAD IN VA PHASE L1	PHASE L2	PHASE L3	REMARK
1	เครื่องปรับอากาศโถงบริการประชาชน SS1 (36,000 BTU.)							1,500			
3		3	16	4x4/2.5(E)	IEC01	3/4	EMT./IMC.		1,500		
5										1,500	
7	เครื่องปรับอากาศโถงบริการประชาชน SS2 (36,000 BTU.)							1,500			
9		3	16	4x4/2.5(E)	IEC01	3/4	EMT./IMC.		1,500		
11										1,500	
13	เครื่องปรับอากาศเคาน์เตอร์ CA POS SS3 (36,000 BTU.)							1,500			
15		3	16	4x4/2.5(E)	IEC01	3/4	EMT./IMC.		1,500		
17										1,500	
19	เครื่องปรับอากาศเคาน์เตอร์ CA POS SS4 (36,000 BTU.)							1,500			
21		3	16	4x4/2.5(E)	IEC01	3/4	EMT./IMC.		1,500		
23										1,500	
25	เครื่องปรับอากาศ หน.ปณ. SS5 (20,000 BTU.)	1	16	2x4/2.5(E)	IEC01	1/2	EMT./IMC.	2,000			
27	พัดลมระบายอากาศ (EF1-EF5)	1	16	2x4/2.5(E)	IEC01	1/2	EMT.		500		
29	SPACE										
2	ตู้ APB-EF (EF6-EF9)							750			
4		3	25	4x6/4(E)	IEC01	3/4	EMT.		750		
6										750	
8	SPARE										
10		3	16								
12											
14	SPARE	3	16								
16	SPARE	1	20								
18	SPARE	1	32								
20	SPACE										
22	SPACE										
24	SPACE										
26	SPACE										
28	SPACE										
30	SPACE										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA.)								8,750	7,250	6,750	
								22,750			
TOTAL DEMAND LOAD (100%)(VA.)								8,750	7,250	6,750	
								22,750			

CONNECTED : MDB.(F2)

MAIN CONDUCTOR : IEC01 4x25/10(E) ตร.มม.
RACEWAY : IN Ø 1½" IMC.

NOTE :
ELCB = EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER

DIAGRAM



PROJECT : แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2
PANEL NAME : CA POS
MAIN : MCB 2P 20AT. 100AF. IC> 10kA. At 240V.

PANEL BOARD SCHEDULE

CAPACITY : 10 CIRCUITS
LOCATION : เคาน์เตอร์บริการรับฝาก
MOUNTING : SURFACE

IC. (all circuits): IC > 6kA. At 240/415V. 50Hz. (ตาม IEC 60898)

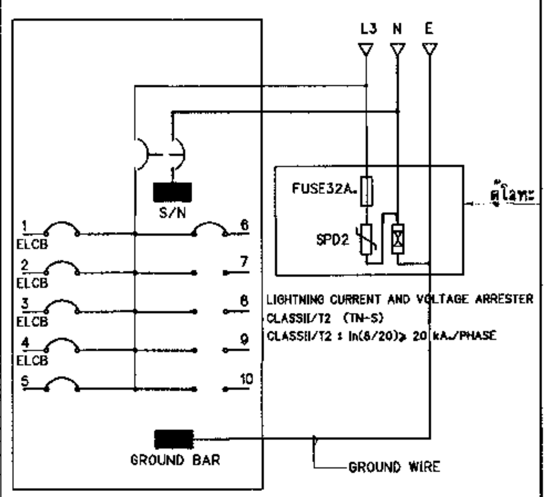
CIRCUIT NO.	DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER No.POLE	CIRCUIT BREAKER AT.	CONCUCTOR SIZE(mm²)	CONCUCTOR TYPE	CONDUIT SIZE (Inc.)	CONDUIT TYPE	CONNECTED LOAD IN VA PHASE L1	PHASE L2	PHASE L3	REMARK
1	CA POS 1	1	10	2x2.5/2.5(E)	IEC53	เดินในราง PVC และซ่อนไว้ใต้เคาน์เตอร์				400	ELCB
2	CA POS 2	1	10	2x2.5/2.5(E)	IEC53					400	ELCB
3	CA POS 3	1	10	2x2.5/2.5(E)	IEC53					400	ELCB
4	CA POS 4	1	10	2x2.5/2.5(E)	IEC53					400	ELCB
5	SPARE	1	10								
6	SPARE	1	10								
7	SPACE										
8	SPACE										
9	SPACE										
10	SPACE										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA.)								0	0	1,600	
								1,600			
TOTAL DEMAND LOAD (100%)(VA.)								0	0	1,600	
								1,600			

CONNECTED : MDB.(F6)

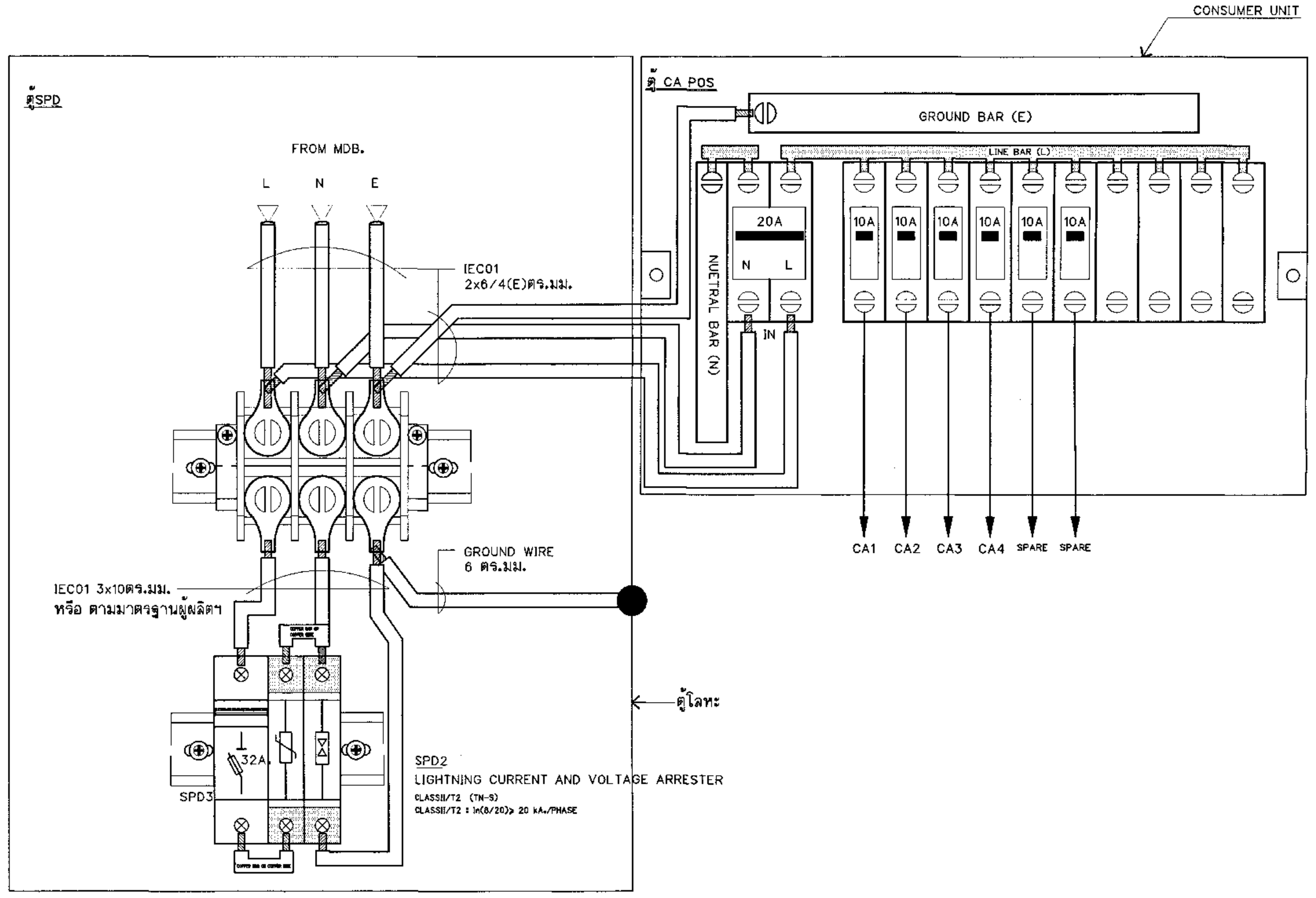
MAIN CONDUCTOR : IEC01 2x6/4(E) ตร.มม.
RACEWAY : IN Ø ¾" EMT.

NOTE :
ELCB = EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER

DIAGRAM



หมายเหตุ
-SPD2 ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ SPD1 ที่ติดตั้งในตู้ MDB.



แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง SURGE PROTECTION สำหรับตู้ CA-POS

ไปรษณีย์ไทย
THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แนบกลับ)

แบบแสดง
-ตารางโหลดแผ่นที่ 2/2
-แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้ง SURGE PROTECTION สำหรับตู้ CA-POS

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล ลิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ ดำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

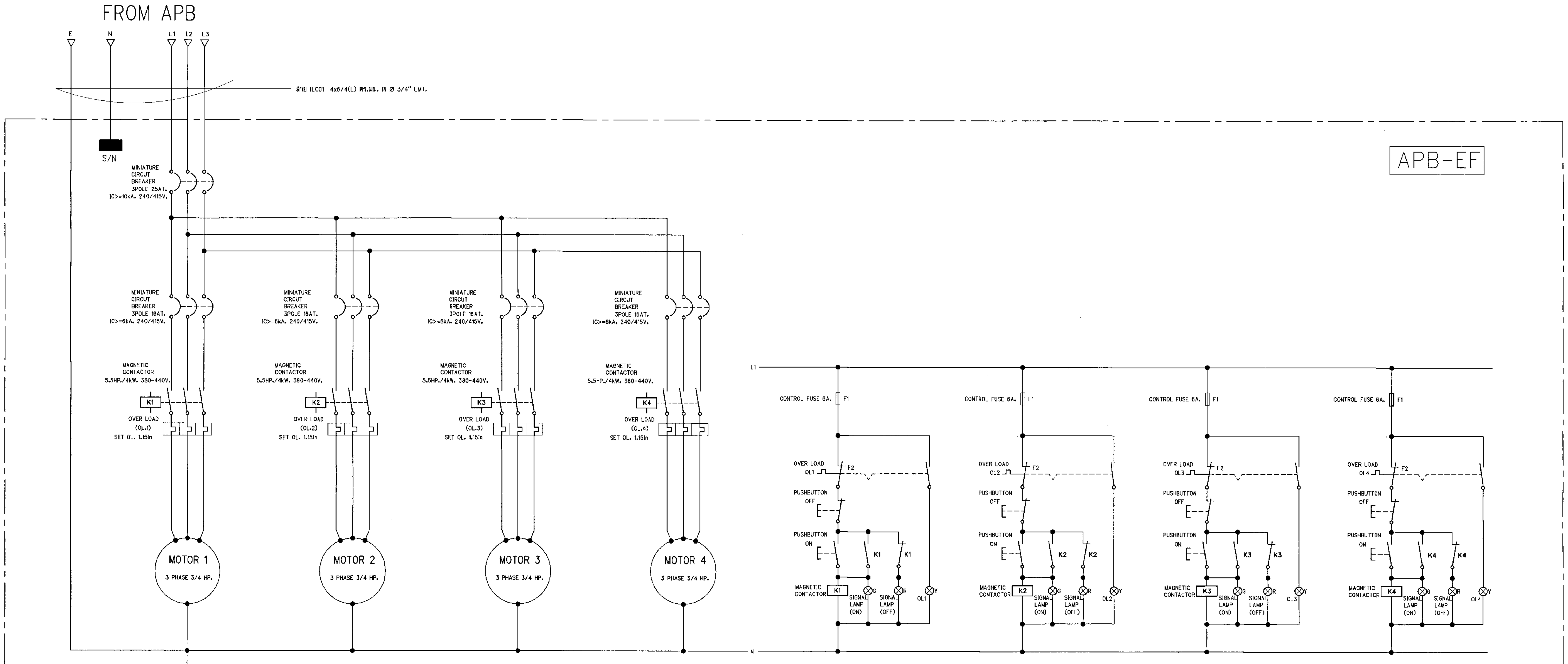
หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	[signature]		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
[signature]	[signature]		[signature]

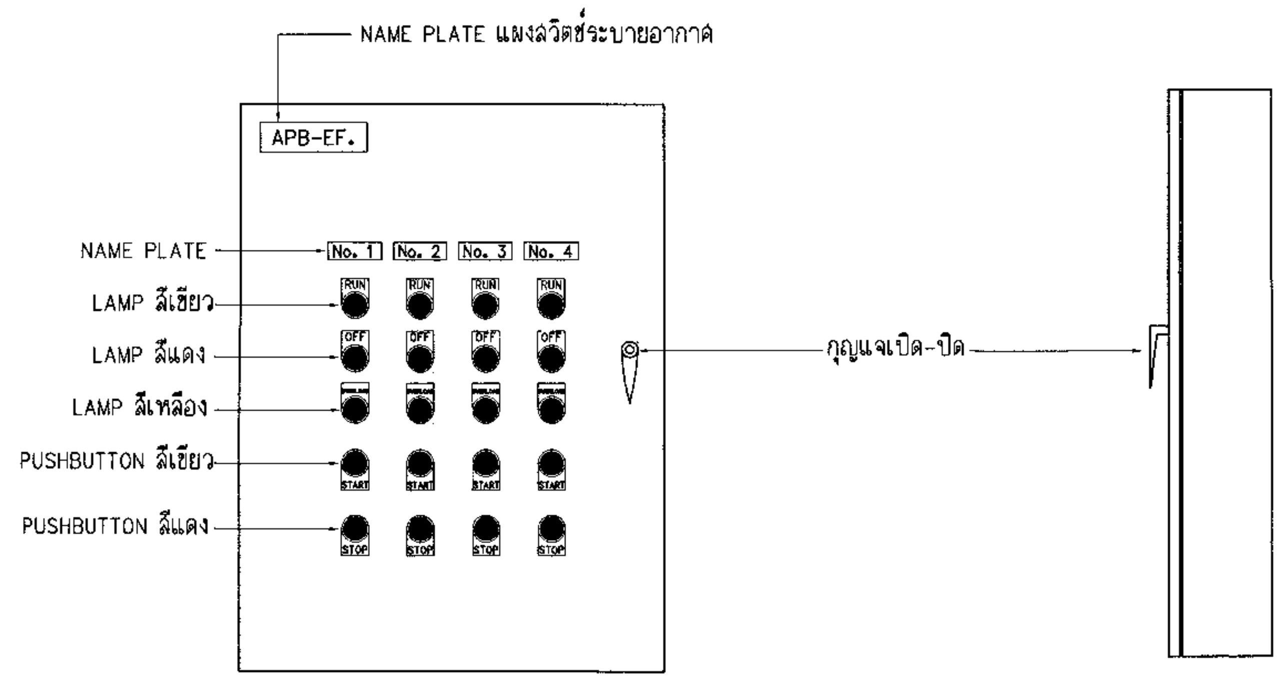
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบส. [signature]
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ร/กฝก. [signature]	ชจป.(รป) [signature]
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น E-07
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	
หมายเหตุ	มีรายการประกอบแบบ



POWER CIRCUIT

CONTROL CIRCUIT

วงจรพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา



ตู้ควบคุมพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา (APB-EF)

หมายเหตุ รายละเอียดของอุปกรณ์แผงสวิตช์พัดลมระบายอากาศ

- แผงสวิตช์พัดลมระบายอากาศทำจาก STEEL SHEET พับขึ้นรูปมีความแข็งแรงต่อการใช้งาน สามารถป้องกันฝุ่นทุกชิ้นส่วนของแผงสวิตช์พ่นด้วยสีฝุ่นอีพ๊อกซี่ หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมแผ่นรองในและกุญแจ เปิด-ปิดได้มีขนาดตามความเหมาะสม เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตู้ MDB. และให้ติดตั้งในระดับความสูงของขอบบน 1.70 ม.และให้ยึดด้วย EXPANSION BOLT ที่เหมาะสม
- CARTRIDGE FUSE และ FUSE BASE ให้ใช้ DIAZED FUSE ขนาดตามที่กำหนดใบแบบ ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น LTS , SIEMENS , AEG , K M , ABB , SCHNEIDER ELECTRIC เป็นต้น
- PUSHBUTTON ON หรือ OFF ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบ ขนาดไม่ต่ำกว่า 6A. 250V. ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น ABB , FUJI , AEG , EATON , SCHNEIDER ELECTRIC , SPRECHER & SCHUH เป็นต้น
- MAGNETIC CONTACTOR ขนาดไม่ต่ำกว่าที่กำหนด เป็นชนิด 3P. แบบ AC-3 สำหรับ MOTOR พร้อมทั้งมี AUXILARY CONTACT ตามความจำเป็นที่ต้องใช้ หน้า CONTACT ของ CONTACTOR จะต้องทำด้วยโลหะผสมเงินสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยง่าย COIL VOLTAGE ให้ใช้ 220V. 50HZ. ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น ABB , FUJI , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC , SPRECHER & SCHUH เป็นต้น
- THERMAL OVERLOAD RELAY แบบ 3P. สำหรับป้องกัน MOTOR ให้ใช้แบบสามารถปรับค่ากระแสได้ตามความเหมาะสม กับขนาดของ MOTOR และให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับ MAGNETIC CONTACTOR
- SIGNAL LAMP หรือ INDICATOR LAMP เป็นแบบ FLUSH MOUNTING ใช้หลอด LED ฝาครอบเป็นพลาสติกแบบ LENSE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. สีตามที่กำหนดในแบบ ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น ABB , FUJI , AEG , SCHNEIDER ELECTRIC , SPRECHER & SCHUH เป็นต้น
- MINIATURE CIRCUIT BREAKER 3 POLE IC>=10kA 20AT , 3 POLE IC>=6kA. 16AT หรือ AT ตามที่กำหนดในแบบ MINIATURE CIRCUIT BREAKER ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับ MAGNETIC CONTACTOR
- การเดินสายไฟจากตู้ควบคุม(APB-EF.)ไปยังพัดลมแต่ละตัว ให้เดินสายไฟ IEC01 3x2.5/1.5(E) ตร.มม. IN Ø 1/2" EMT./ตัว/วงจร ไปพักสายไฟไว้ใน JUNCTION BOX ตามที่แบบกำหนด เพื่อรอการบรรจบเข้ากับชุดพัดลมโดยดูแบบงานระบบเครื่องกลประกอบ

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แพดลับ)

แบบแสดง
-แบบแสดงวงจรพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา
-รูปแบบตู้ควบคุมพัดลมระบายอากาศใต้หลังคา

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

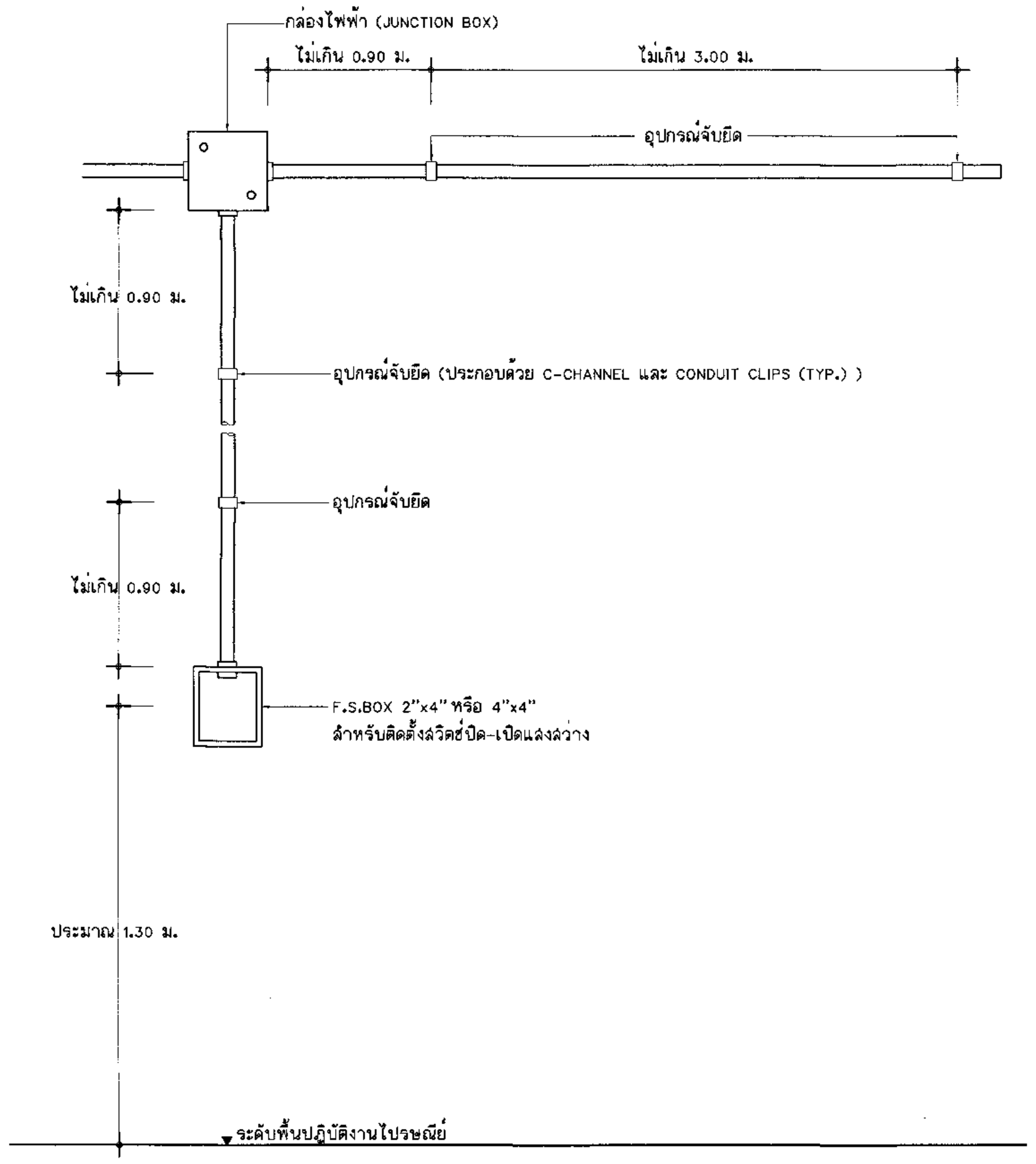
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	(signature)		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)	(signature)		(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ผปม. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ช/กฝกร. (signature)	ชจป.(รป) (signature)
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-08

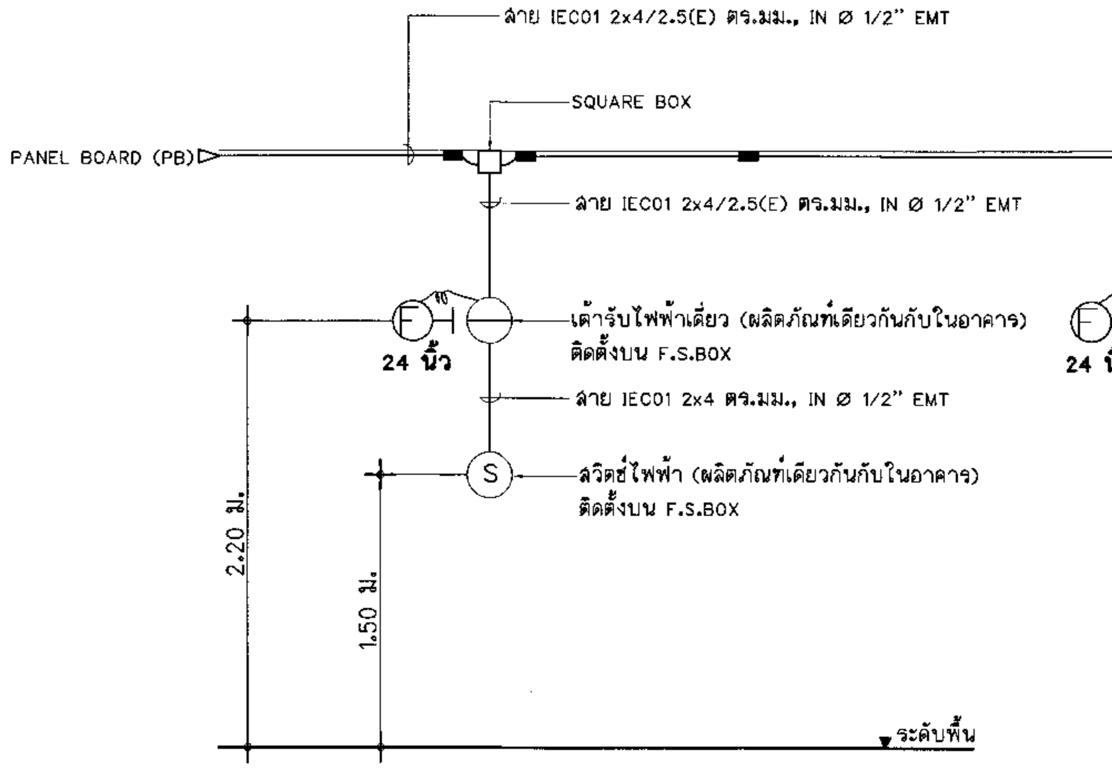
หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



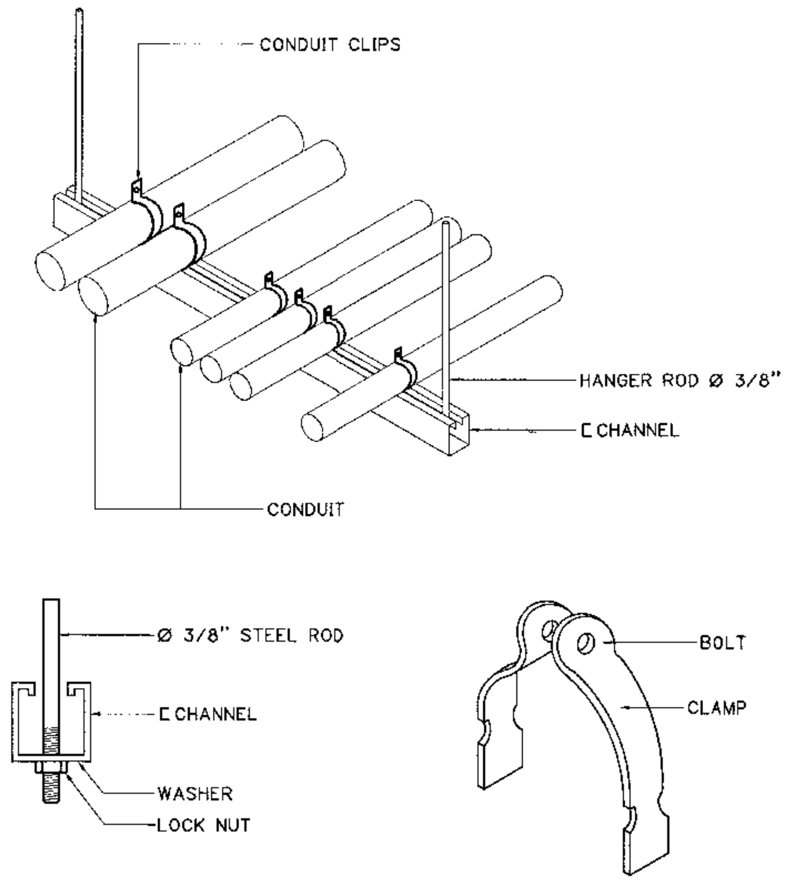
แบบแสดงการติดตั้ง F.S.BOX สำหรับสวิตช์ (กรณีไม่มีฝ้าเพดาน)

หมายเหตุ

- ในกรณีบริเวณใดไม่มีฝ้าเพดานให้เดินสายร้อยท่อ CONDUIT เดินลอยยึดติดผนังหรือโครงเหล็กตามแบบที่แสดง
- การติดตั้ง F.S.BOX ของเต้ารับไฟฟ้าเหมือนสวิตช์ โดยเต้ารับไฟฟ้าให้ติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 0.30 ม.และรวมถึงการติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์ด้วย
- การติดตั้ง F.S.BOX ของ MANUAL FIRE ALARM เหมือนสวิตช์ โดย MANUAL FIRE ALARM ให้ติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 1.50 ม.

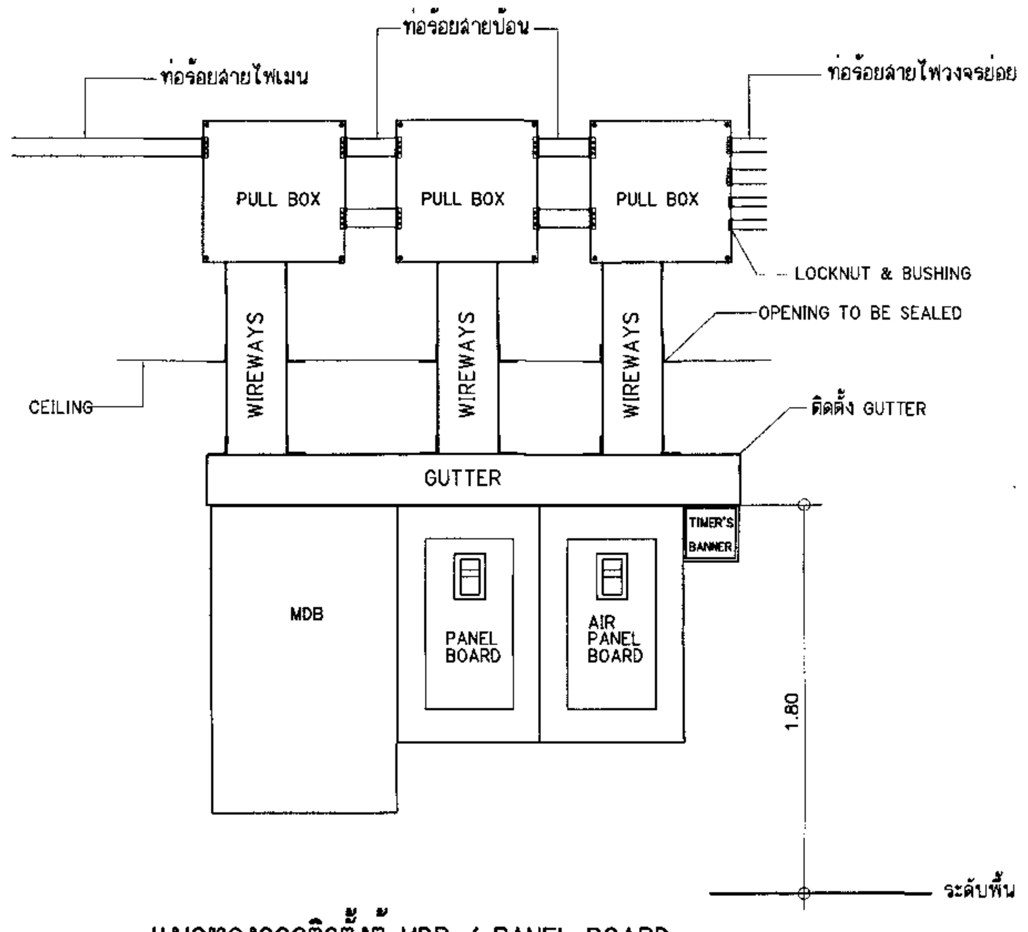


แบบแสดงการเดินสายจาก PB ไปพัดลมติดผนังขนาด 24 นิ้ว (TYP.)



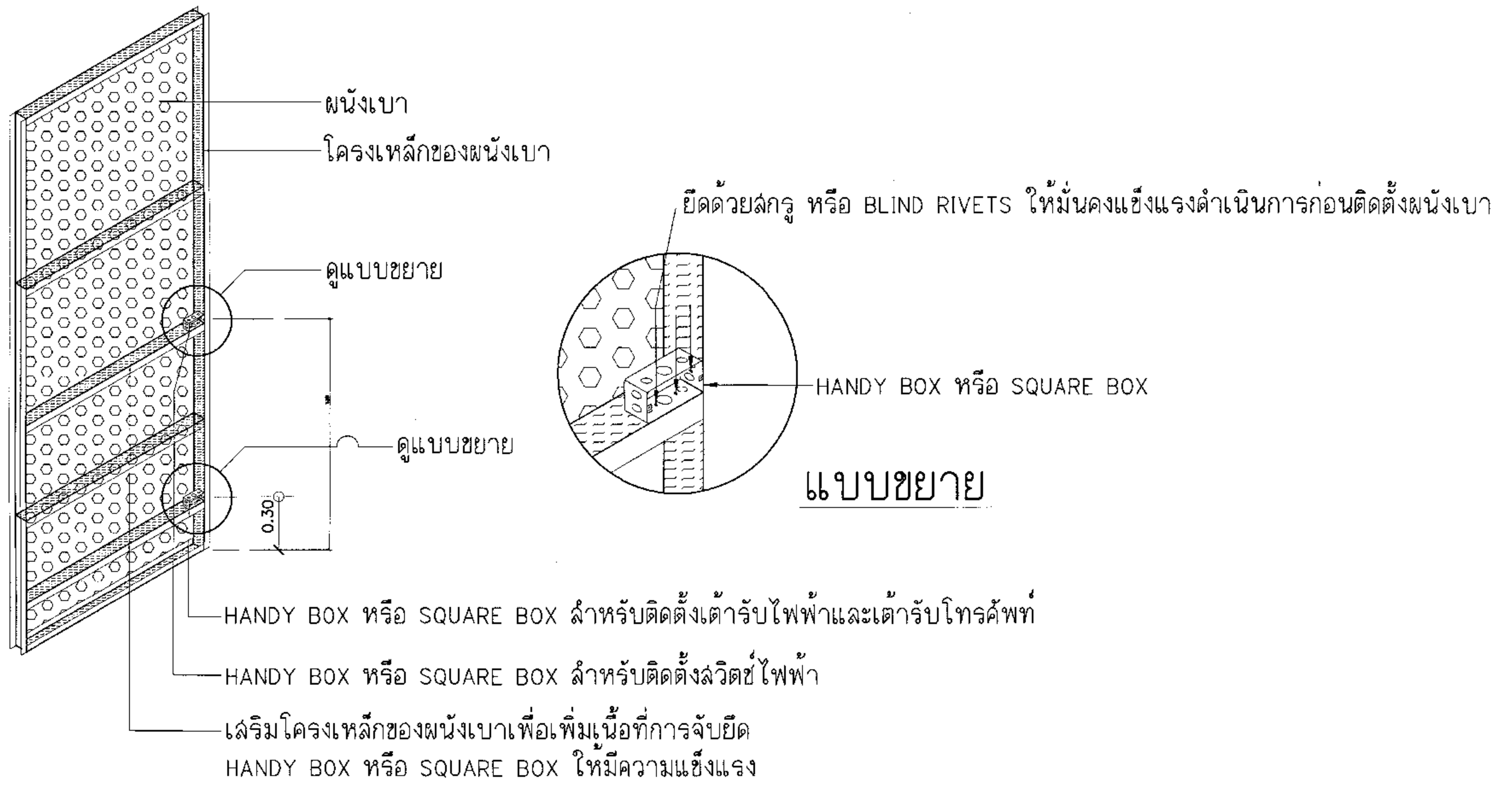
แบบแสดงการติดตั้งท่อร้อยสายไฟและอุปกรณ์จับยึด

NOT TO SCALE



แนวทางการติดตั้งตู้ MDB / PANEL BOARD

Not to Scale



แบบแสดงการติดตั้งHANDY BOX หรือ SQUARE BOX ของเต้ารับไฟฟ้า เต้ารับโทรศัพท์ และสวิตช์ไฟฟ้า บนผนังเบา

NOT TO SCALE

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสายไฟฟ้า / ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายไฟฟ้า (mm.²)	หน่วย : มิลลิเมตร (mm.)											
	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	3-1/2"	4"	5"	6"
1.5	8	14	22	37	–	–	–	–	–	–	–	–
2.5	5	10	15	25	39	–	–	–	–	–	–	–
4	4	7	11	19	30	–	–	–	–	–	–	–
6	3	5	9	15	23	37	–	–	–	–	–	–
10	1	3	5	9	14	22	37	–	–	–	–	–
16	1	2	4	6	10	16	27	42	–	–	–	–
25	1	1	2	4	6	10	17	27	34	–	–	–
35	1	1	1	3	5	8	14	21	27	33	–	–
50	–	1	1	1	3	6	10	15	19	24	38	–
70	–	–	1	1	3	4	7	12	15	18	29	42
95	–	–	1	1	1	3	5	8	11	13	21	30
120	–	–	–	1	1	2	4	7	9	11	17	25
150	–	–	–	1	1	1	3	5	7	9	14	20
185	–	–	–	1	1	1	3	4	6	7	11	16
240	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	8	12
300	–	–	–	–	–	1	1	2	3	4	7	10
400	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	5	8

จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกัน มอก.11-2553 รหัสชนิด 60227 IEC01 ที่ให้ใช้ในท่อโลหะตาม มอก.770-2533

เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสายไฟฟ้า / ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายไฟฟ้า (mm.²)	หน่วย : มิลลิเมตร (mm.)											
	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150
	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	3-1/2"	4"	5"	6"
1	1	1	3	5	8	12	21	33	–	–	–	–
1.5	1	1	2	4	7	11	19	30	–	–	–	–
2.5	1	1	2	4	7	10	17	26	33	–	–	–
4	1	1	1	3	6	9	15	23	29	36	–	–
6	–	1	1	3	5	8	13	21	26	33	–	–
10	–	1	1	2	4	6	11	17	22	27	–	–
16	–	1	1	1	3	5	10	15	19	23	36	–
25	–	1	1	1	3	4	8	12	15	19	29	–
35	–	–	1	1	1	3	6	10	12	15	24	35
50	–	–	1	1	1	3	5	8	11	13	21	31
70	–	–	–	1	1	2	4	7	8	11	17	24
95	–	–	–	1	1	1	3	5	7	8	13	19
120	–	–	–	1	1	1	3	4	6	7	11	17
150	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	9	13
185	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	7	11
240	–	–	–	–	–	1	1	2	3	4	6	9
300	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	5	7
400	–	–	–	–	–	–	1	1	1	2	4	6
500	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	3	4

จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกัน มอก.11-2553 รหัสชนิด NYY แกนเดี่ยว ที่ให้ใช้ในท่อโลหะตาม มอก.770-2533

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แพดลับ)

แบบแสดง
- แสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (แผ่นที่ 1/2)
- จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าขนาดเดียวกันที่ให้ใช้ในท่อโลหะ

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

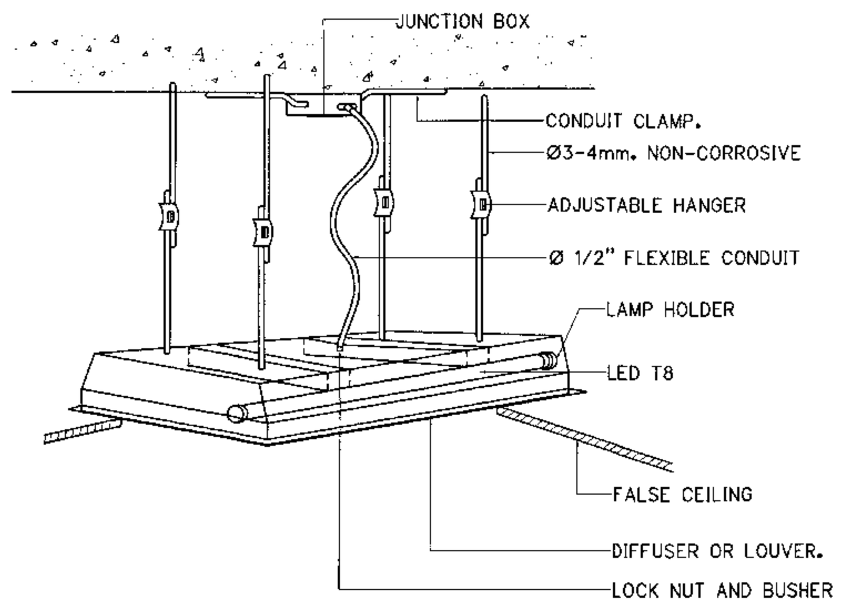
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	(signature)		

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)	(signature)		(signature)

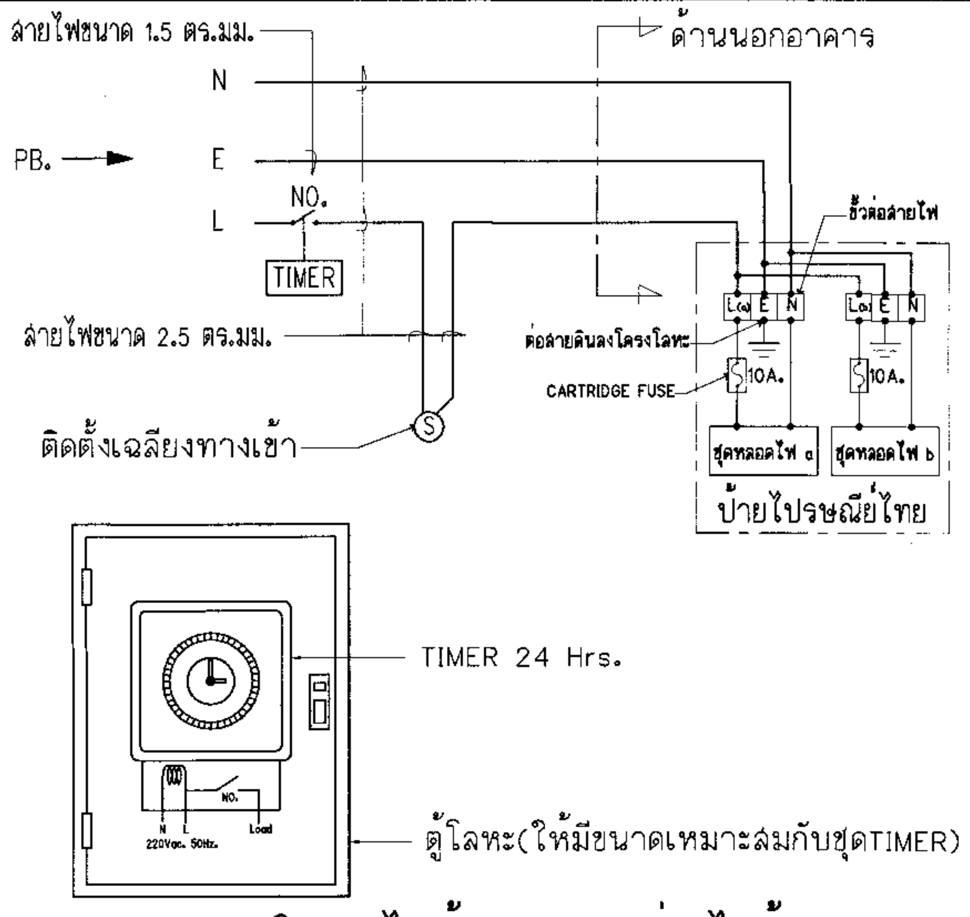
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝมส. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ร/ก ฝกร. (signature)	ชอป.(รป) (signature)
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-09

หมายเหตุ มีรายการประกอบแบบ



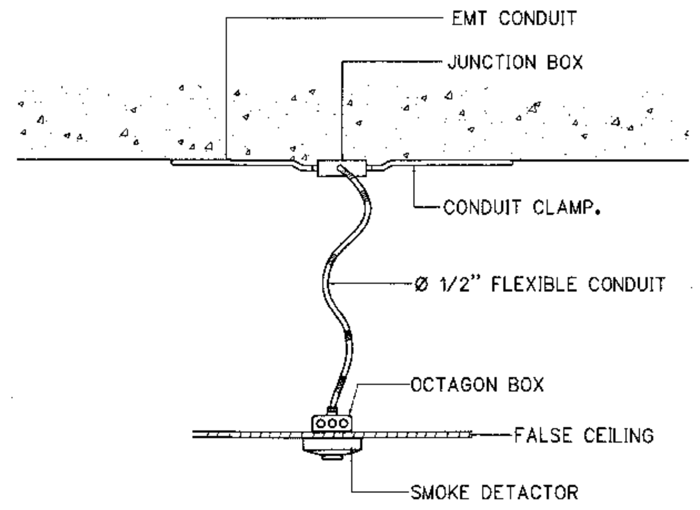
LUMINAIRE INSTALLATION

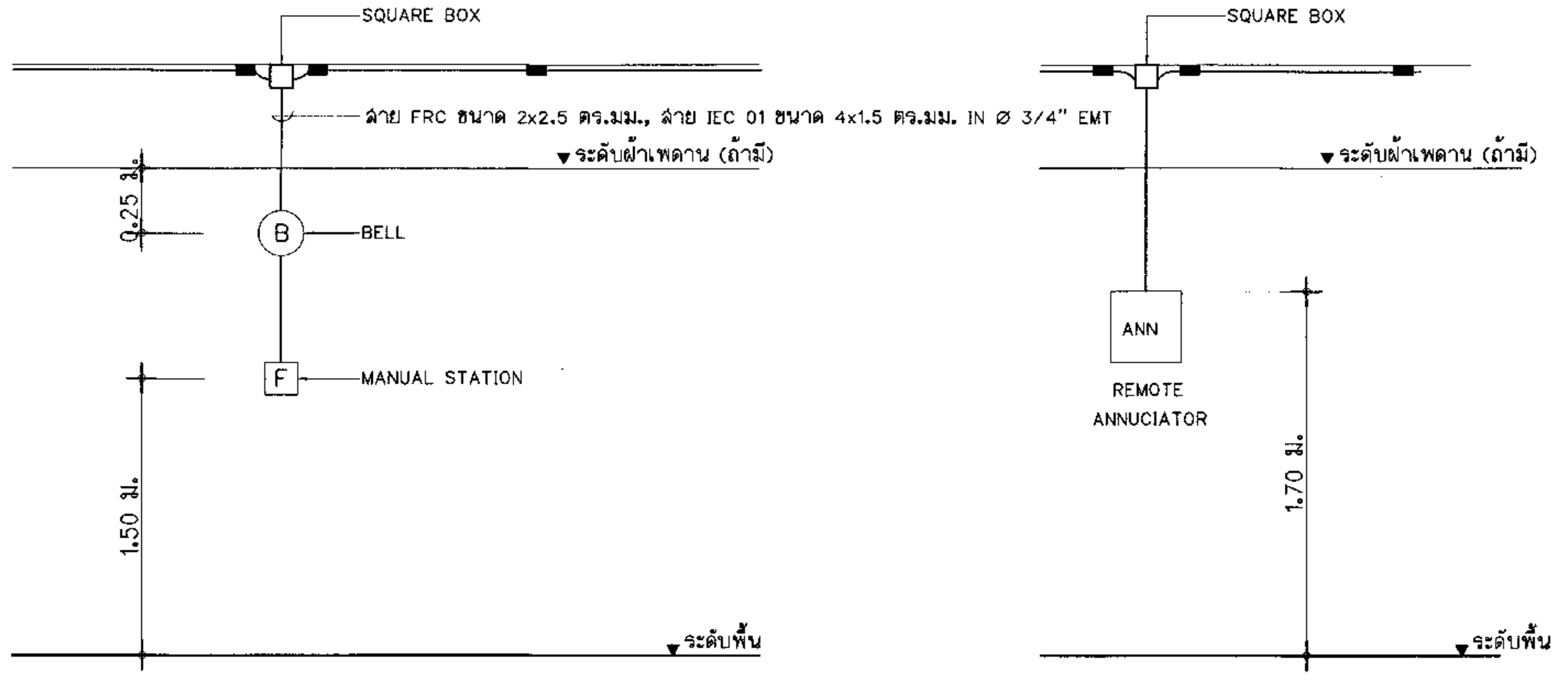
-โคมไฟฟ้าชนิดฝังในเพดาน T-BAR จะต้องเผื่อสายไฟฟ้าและ FLEXIBLE CONDUIT ให้เพียงพอสำหรับการย้ายตำแหน่งของโคมไฟฟ้าไปยังอีกช่องของฝ้าเพดานได้ โดยไม่ต้องเพิ่มสายหรือ FLEXIBLE CONDUIT ในภายหลัง



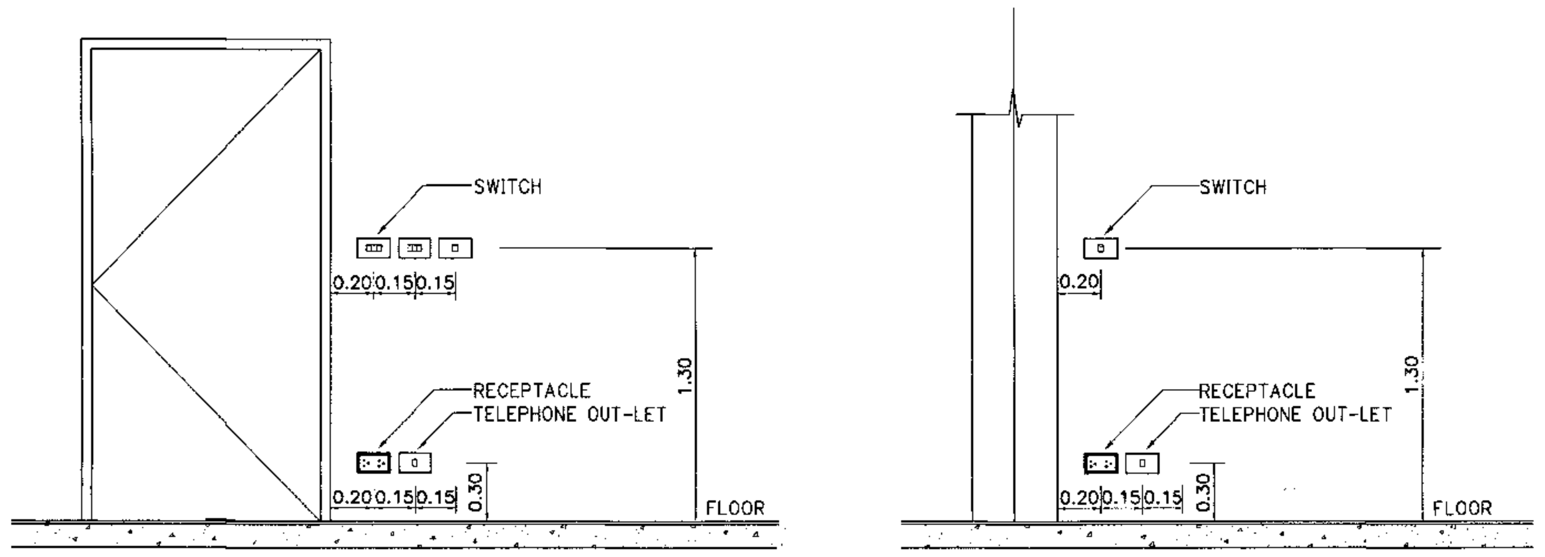
แบบแสดงการเดินสายไฟเข้าวงจรแสงสว่างไฟป้ายอาคาร

-TIMER SWITCH สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 220-240V./50Hz.เป็นนาฬิกาตั้งเวลา 24 ชั่วโมงและบนหน้าปัดสามารถบอกเวลาได้ในตัว ช่วงเวลาสั้นที่สุดในการตั้งเวลาเปิด-ปิด 15 นาที และมีสวิตช์เปิด-ปิดได้โดยตรง ไม่ต้องผ่านตัวนาฬิกา มีขนาดกระแสไม่ต่ำกว่า 15A. และมีระบบสำรองพลังงานกรณีไฟดับสามารถเดินต่อได้ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์อาทิเช่น PANASONIC , GRASSLIN หรือ BTICINO เป็นต้น

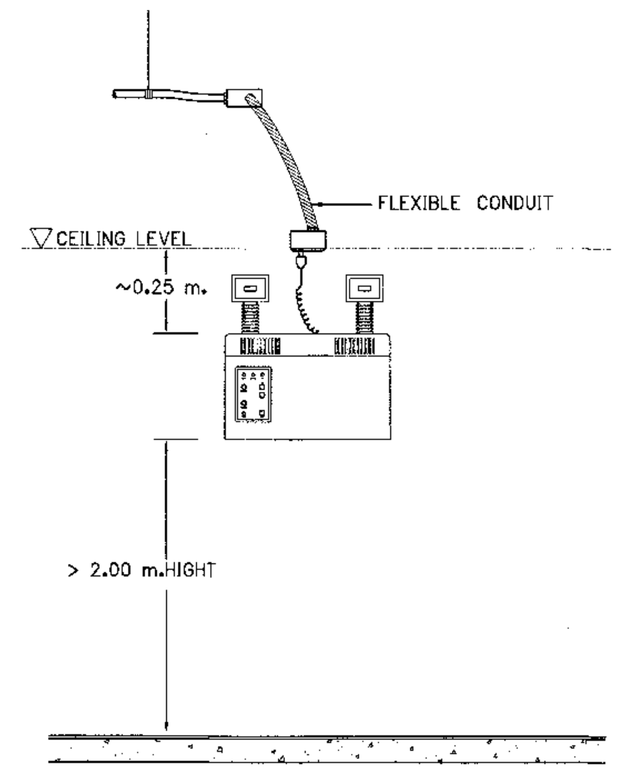




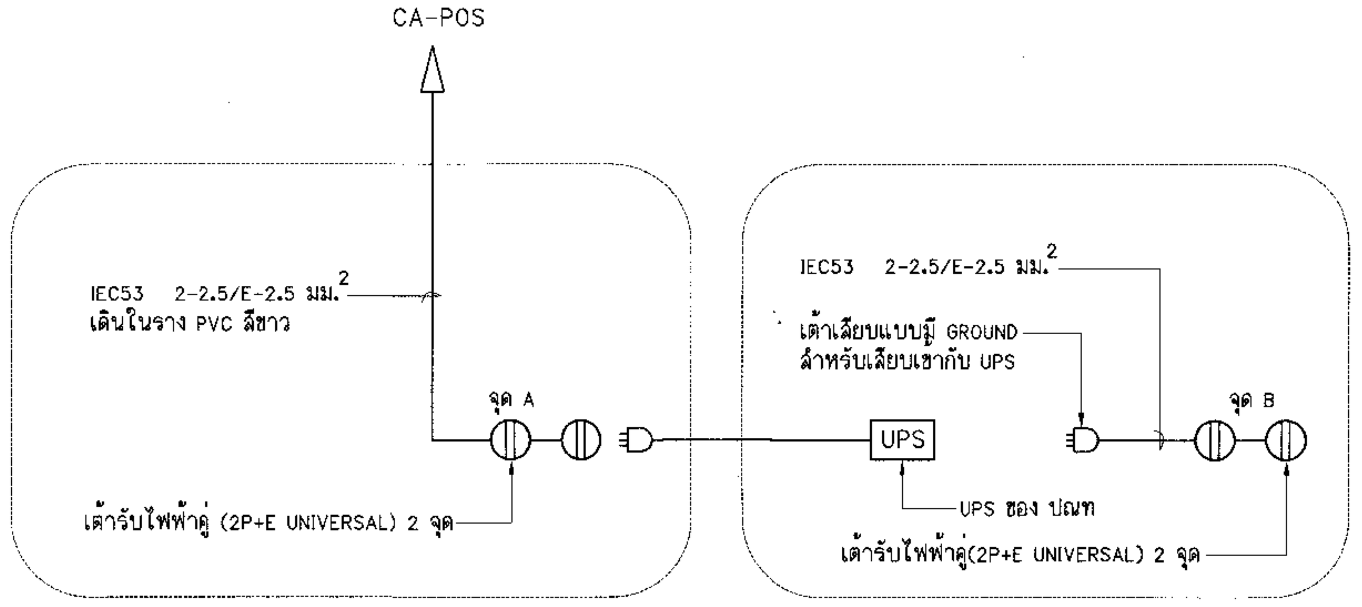
SMOKE DETECTOR , BELL & MANUAL PULL SWITCH INSTALLATION



DETAIL RECEPTACLE,TELEPHONE OUT-LET & SWITCH (TYPICAL)

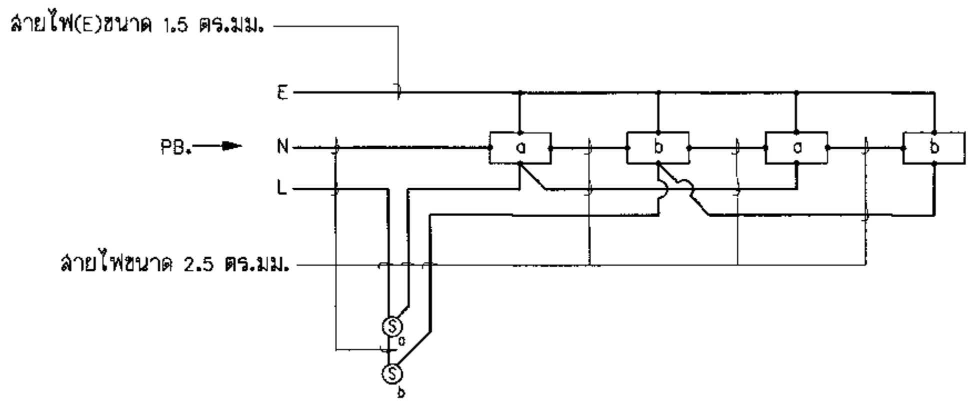


EMERGENCY LIGHTING INSTALLATION



วงจรการเดินสายไฟในเคาน์เตอร์ CA POS

วงจรการเดินสายไฟในตู้ข้าง

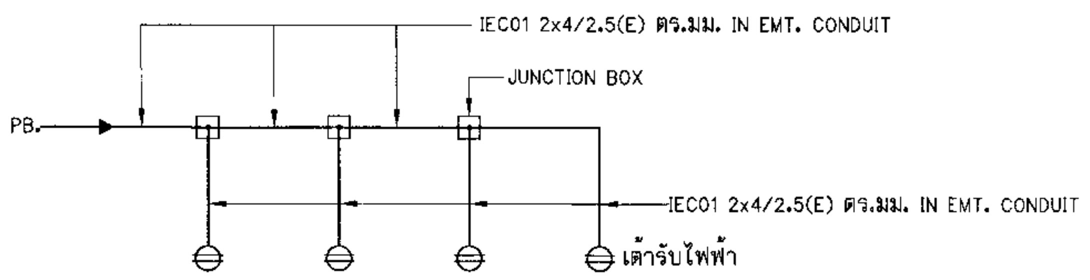


แบบแสดงการเดินสายไฟเข้าวงจรแสงสว่างภายในอาคาร

หมายเหตุ

-ตัวอักษรที่กำกับไว้ที่สวิตช์ หมายถึง สวิตช์นั้นปิด-เปิดดวงโคมที่มีอักษรตรงกัน เช่น Ⓢa-b จะปิด-เปิดดวงโคมตัวอักษร a,b

-สาย NEUTRAL และสาย GROUND ของวงจรย่อยทุกวงจรจะต้องเดินสายจากอุปกรณ์ไฟฟ้ากลับมายังตู้ LOAD CENTER นั้นๆทุกกรณี ห้ามตัดต่อฝากข้ามวงจรย่อยซึ่งกันและกัน



แบบแสดงการเดินสายไฟเข้าเต้ารับ

หมายเหตุ

-สาย NEUTRAL และสาย GROUND ของวงจรย่อยทุกวงจรจะต้องเดินสายจากอุปกรณ์ไฟฟ้ากลับมายังตู้ LOAD CENTER นั้นๆทุกกรณี ห้ามตัดต่อฝากข้ามวงจรย่อยซึ่งกันและกัน

สัญลักษณ์		แสดงภาพและทิศทางลูกศร	อธิบายภาพ
			ตรงไป
ด้านเดียว	สองด้าน		ไปทางซ้าย
ด้านเดียว	สองด้าน		ไปทางขวา

ตารางแสดงรูปแบบโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน

แบบแสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด 111 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210-0299

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.113/2 (เริ่มใช้ 2561)
ที่ตั้ง (แพกลับ)

แบบแสดง
-แสดงรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ (แผ่นที่ 2/2)

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	25 ม.ค. 61
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้ออกแบบ		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	25 ม.ค. 61
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	25 ม.ค. 61
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	25 ม.ค. 61
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	25 ม.ค. 61

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝนย.
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ส/กฝก.	ชจป.(รป)
รวมแบบในหมวด 10 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	E-10
หมายเหตุ	มีรายการประกอบแบบ

สารบัญแบบระบบปรับอากาศ

แผ่นที่	แสดงแบบ
ME-01	สัญลักษณ์และคำย่อ , ตารางเครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศ
	การติดตั้งท่อน้ำยาความเย็น , ท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำทิ้ง
ME-02	แปลนแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

สัญลักษณ์และคำย่อระบบปรับอากาศ

รูปสัญลักษณ์	ความหมาย
ACU	เครื่องระบายลมร้อน (AIR COOLED CONDENSING UNIT)
FCU	เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ชนิดแขวนใต้ฝ้า (CEILING MOUNT TYPE)
EF	พัดลมระบายอากาศ (EXHAUST FAN) ชนิดฝังฝ้า (CEILING MOUNT)
EF	พัดลมระบายอากาศ (EXHAUST FAN) ชนิดติดผนัง (WALL MOUNT)
EF	พัดลมระบายอากาศอุตสาหกรรม ชนิดแรงดันสูงแบบติดผนัง (HIGH PRESSURE INDUSTRIAL TYPE)
S EF	สวิตช์พัดลมระบายอากาศ (EXHAUST FAN SWITCH)
T	THERMOSTAT AND FAN SPEED SWITCH
SS	SAFETY SWITCH
———	ท่อน้ำยาความเย็น (SUCTION+LIQUID
—··—	ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อ PVC. ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2523
A/C	AIR CONDITION SPLIT TYPE (ACU+FCU)
BTUH	บีทียู ต่อ ชั่วโมง
CFM	ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที
EAG	เกล็ดอลูมิเนียมระบายอากาศ (ALUMINIUM EXHAUST AIR GRILL) อบสีขาวติดตั้งพร้อมตะแกรงกันแมลง
APB-EF	แผงสวิตช์ควบคุมพัดลมระบายอากาศหลังคา
J	กล่องต่อสาย (JUNCTION BOX)
	เต้ารับ
	เกล็ดอลูมิเนียมระบายอากาศพร้อมบานปรับลม (EXHAUST AIR GRILL WITH OPPOSED BLADES DAMPER)

หมายเหตุ

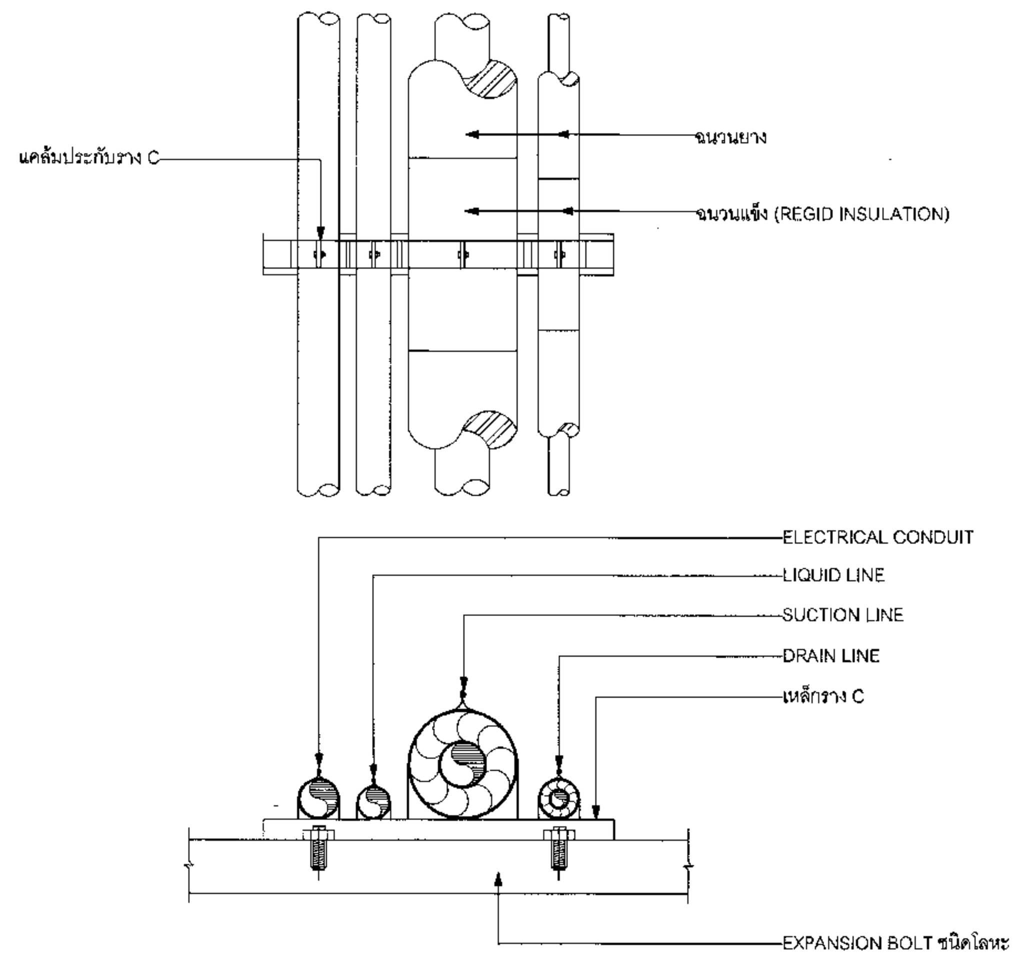
- ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้แก่เครื่องปรับอากาศให้นำมาจาก PANEL BOARD (PB.) ทางไฟฟ้า สายไฟให้ใช้ตามที่กำหนดในตารางเครื่องปรับอากาศ
- สายไฟก่อนที่จะเดินเข้า ACU ให้ร้อยสายในท่อ FLEXIBLE CONDUIT ชนิดกันน้ำ
- สายไฟฟ้าสำหรับ CONTROL ให้ใช้สาย IEC01 ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5mm²
- สายไฟฟ้าที่เดินภายในอาคาร ให้ร้อยสายในท่อ EMT ขนาดตามตาราง สำหรับสายไฟฟ้าที่เดินภายนอกอาคารให้ร้อยในท่อ IMC
- สายไฟฟ้าที่เดินจากกล่องต่อสาย (JUNCTION BOX) ไปยังพัดลมระบายอากาศ ให้ติดตั้งเต้ารับในบริเวณใกล้เคียงพัดลมระบายอากาศด้วย
- EX. FAN SWITCH เป็นสวิตช์ปิด-เปิด พัดลมระบายอากาศ มีไฟแสดงสถานะการทำงานของพัดลม ผลิตภัณฑ์เดียวกับสวิตช์ที่ใช้ภายในอาคาร
- ท่อน้ำทิ้งจากถาดน้ำทิ้งของเครื่องปรับอากาศ ให้ใช้ท่อ PVC.ชั้น 8.5 ขนาดตามแบบ โดยให้เดินท่อน้ำทิ้งไปยังแหล่งน้ำทิ้งตามแบบ
- แหล่งน้ำทิ้งภายนอกหมายถึงรางระบายน้ำหรือบ่อพักน้ำ
- พัดลมชนิด HIGH PRESSURE INDUSTRIAL TYPE ติดตั้งพร้อมกับอุปกรณ์ WIRE GUARD, SHUTTER และ STAINLESS RAIN HOOD

ตารางเครื่องปรับอากาศ

ตำแหน่งติดตั้ง/ห้อง	จำนวนชุด	เครื่องปรับอากาศ	อุปกรณ์	ขนาดความเย็น BTUH	ขนาดลมเย็น CFM	ชนิด TYPE	ระบบไฟฟ้า V/Ph/Hz	SAFETY SWITCH RAIN PROOF TYPE 3R	ขนาดสายไฟฟ้า PB.→SS.→ACU.	ขนาดสายไฟฟ้า ACU.→FCU
โถงบริการประชาชน	2	A/C 1-2	ACU 1-2	36,000	-	OUT DOOR	380/3/50	30A , 3Ph	4x4,G2.5mm². IEC01 IN Ø¾" EMT/IMC	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/IMC
			FCU 1-2		1,200	CEILING				
เคาน์เตอร์ CA-POS	2	A/C 3-4	ACU 3-4	36,000	-	OUT DOOR	380/3/50	30A , 3Ph	4x4,G2.5mm². IEC01 IN Ø¾" EMT/IMC	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/IMC
			FCU 3-4		1,200	CEILING				
หน.ปณ.	1	A/C 5	ACU 5	20,000	-	OUT DOOR	220/1/50	30A , 1Ph	2x4,G2.5mm². IEC01 IN Ø¾" EMT/IMC	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/IMC
			FCU 5		600	CEILING				

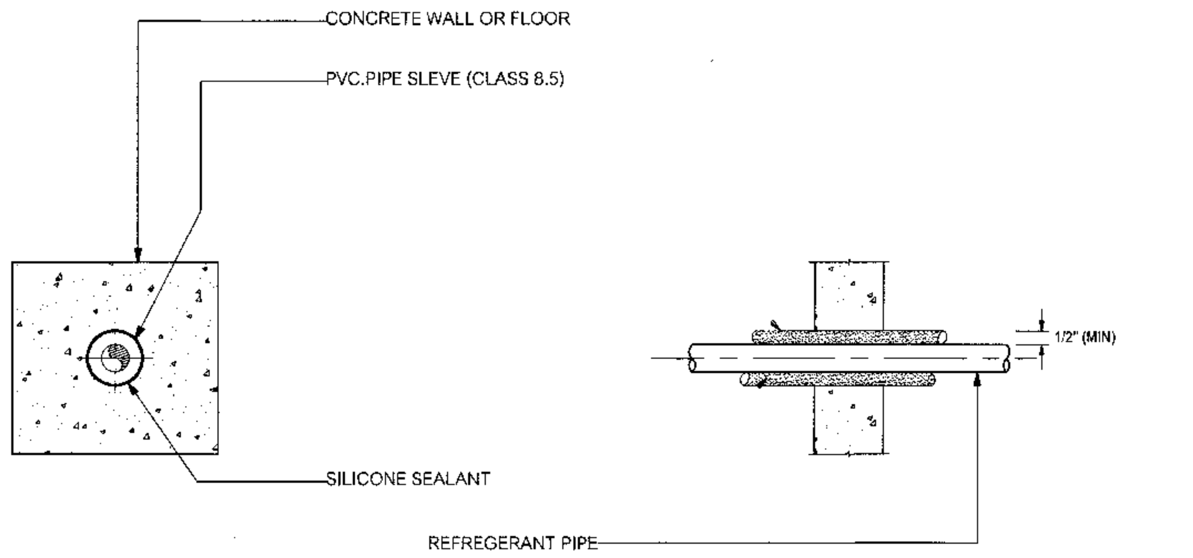
ตารางพัดลมระบายอากาศ

ตำแหน่งติดตั้ง/ห้อง	จำนวนชุด	พัดลมระบายอากาศ EX.FAN	ชนิด TYPE	ปริมาตรลม CFM	ระบบไฟฟ้า V/Ph/Hz	ขนาดสายไฟฟ้า J →EX.FAN	STATIC PRESURE IN (WG.)
เคาน์เตอร์ CA-POS	2	EF.1	CEILING MOUNT	200	220/1/50	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/FLEX. CONDUIT	0.2
		EF.2	WALL MOUNT	300	220/1/50	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/FLEX. CONDUIT	-
หน.ปณ.	1	EF.3	WALL MOUNT	170	220/1/50	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/FLEX. CONDUIT	-
ห้องน้ำชาย	1	EF.4	WALL MOUNT	300	220/1/50	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/FLEX. CONDUIT	-
ห้องน้ำหญิง	1	EF.5	WALL MOUNT	300	220/1/50	2x2.5,G1.5mm². IEC01 IN Ø½" EMT/FLEX. CONDUIT	-
ใต้หลังคา	4	EF.6-9	HIGH PRESSURE INDUSTRIAL	5,500	380/3/50	3x2.5,G2.5mm². IEC53 IN Ø¾" EMT/FLEX. CONDUIT	-



แบบแสดงการติดตั้งท่อน้ำยาความเย็น, ท่อร้อยสายไฟและท่อน้ำทิ้ง

NOT TO SCALE

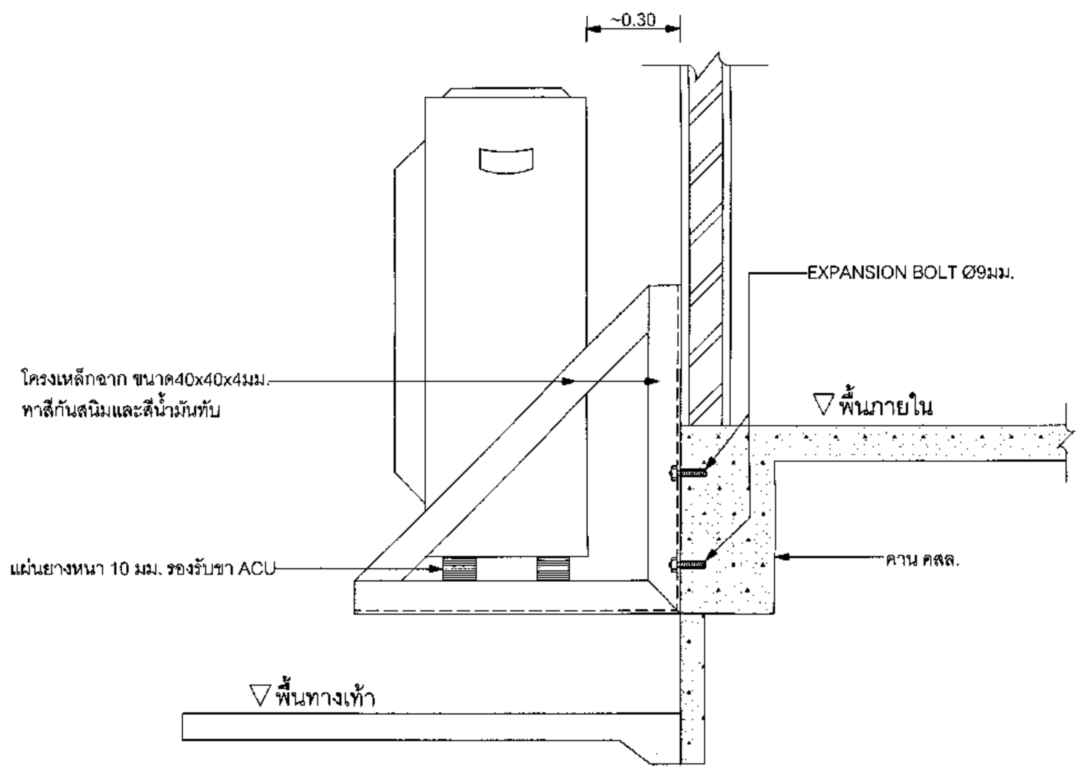


แบบแสดงการติดตั้ง PIPE SLEEVE ผ่านผนังหรือคาน

NOT TO SCALE

เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	
ท่อน้ำยา	SLEEVE
3/8"	1 1/2"
7/8" - 1 1/8"	2"
1 3/8" - 1 5/8"	2 1/2"
1 7/8" - 2 1/8"	3"
2 3/8" - 2 5/8"	3 1/2"

ตาราง PIPE SLEEVE



แบบแสดงการติดตั้ง ACU

NOT TO SCALE

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
สารบัญแบบ-สัญลักษณ์และคำย่อ , ตารางเครื่องปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศ

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

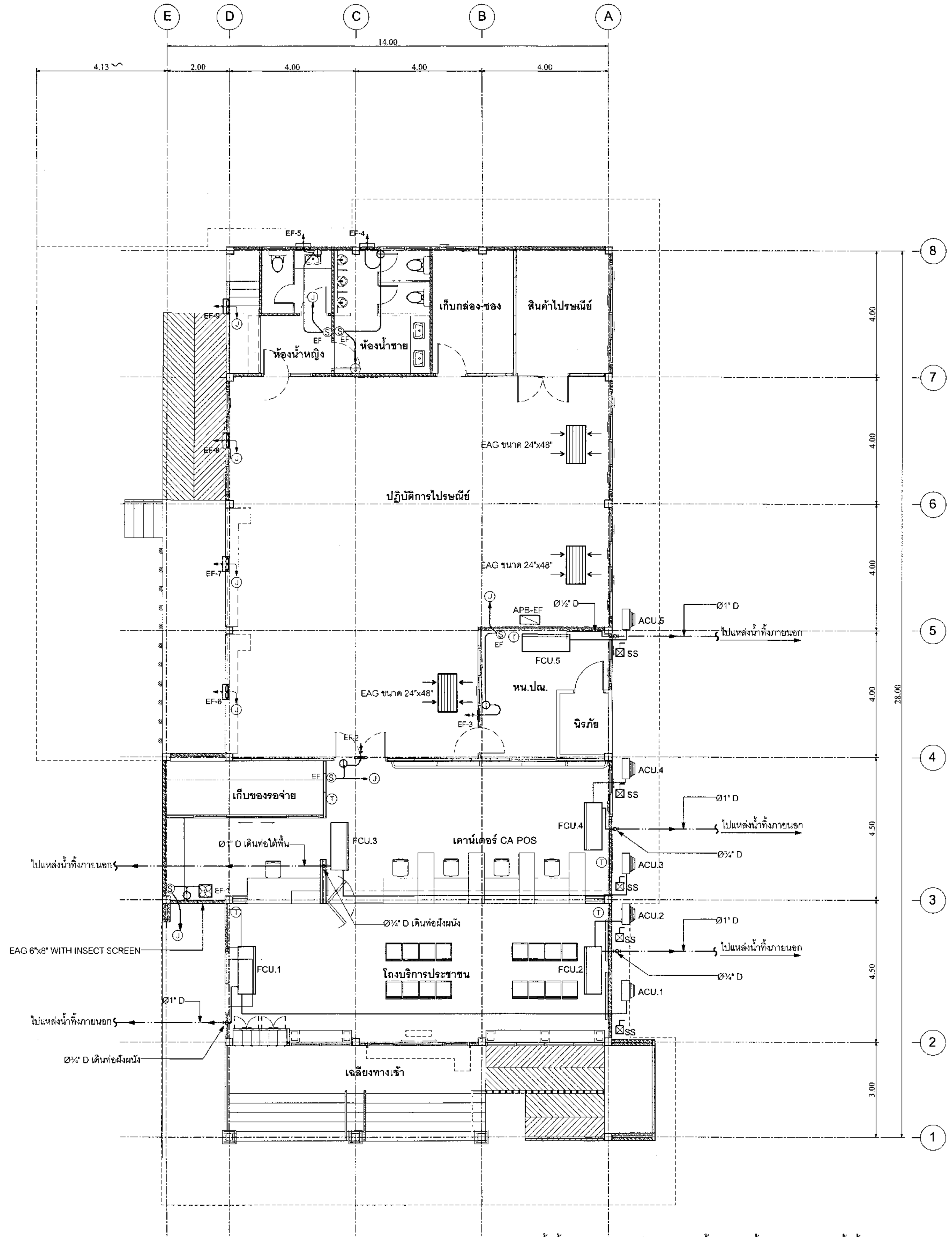
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

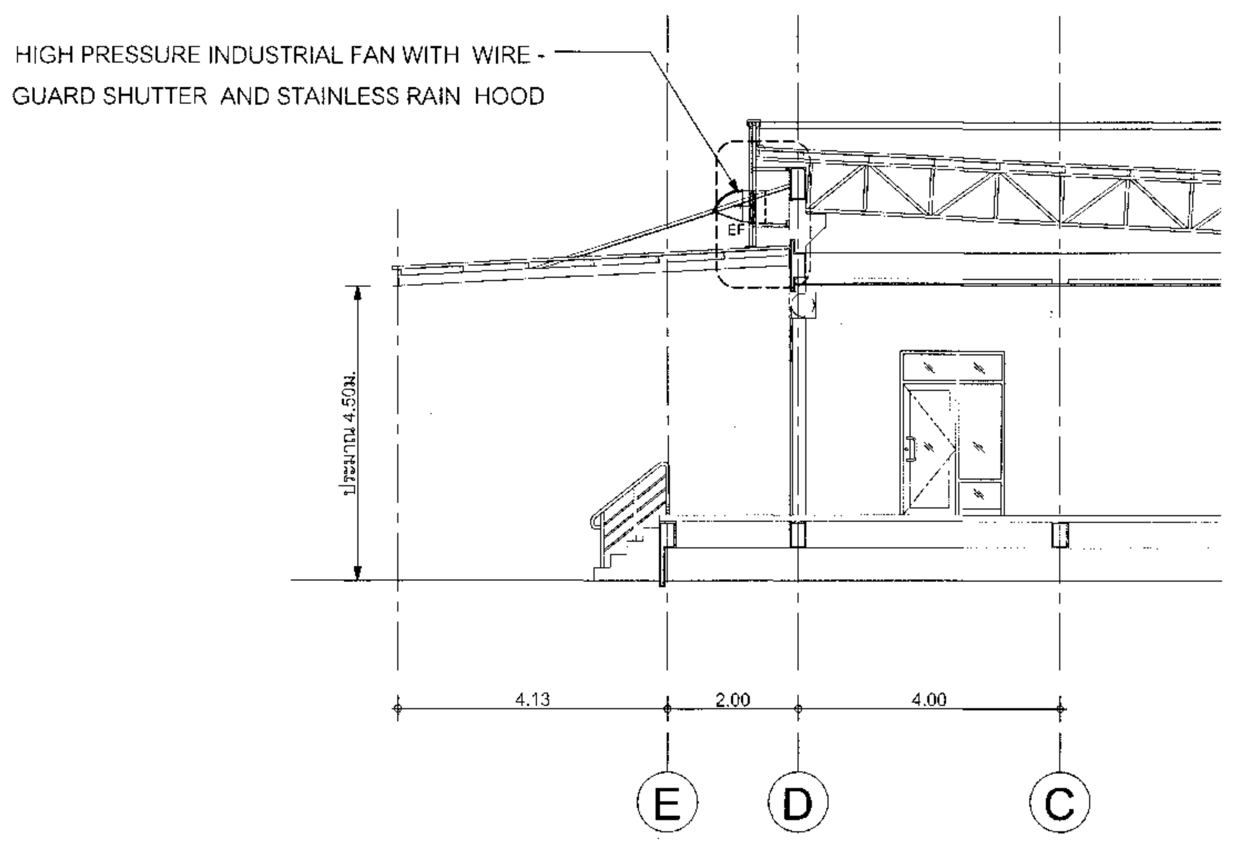
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝนข.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
	ชจป.(รป)
รวมแบบในหมวด 2 แผ่น	หมายเลขแผ่น ME-01
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	

วันที่พิมพ์แบบ Friday, December 22, 2017



*****แหล่งน้ำทิ้งภายนอกหมายถึงรางระบายน้ำ, บ่อพักน้ำหรือบ่อกระจายน้ำทิ้ง ทั้งนี้ให้ดูจากแบบผังบริเวณระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร

แปลนแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 1:100



รูปตัดแสดงการติดตั้งพัดลมระบายอากาศอุตสาหกรรม 1:100

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
แปลน&รูปตัดแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	**เห็นชอบ**
	ฝมข.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ส/กฝกร.	ชจป.(รป)
รวมแบบในหมวด 2 แผ่น	หมายเลขแผ่น ME-02
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	

วันที่พิมพ์แบบ Thursday, January 18, 2018

สัญลักษณ์และคำย่อระบบสุขาภิบาล

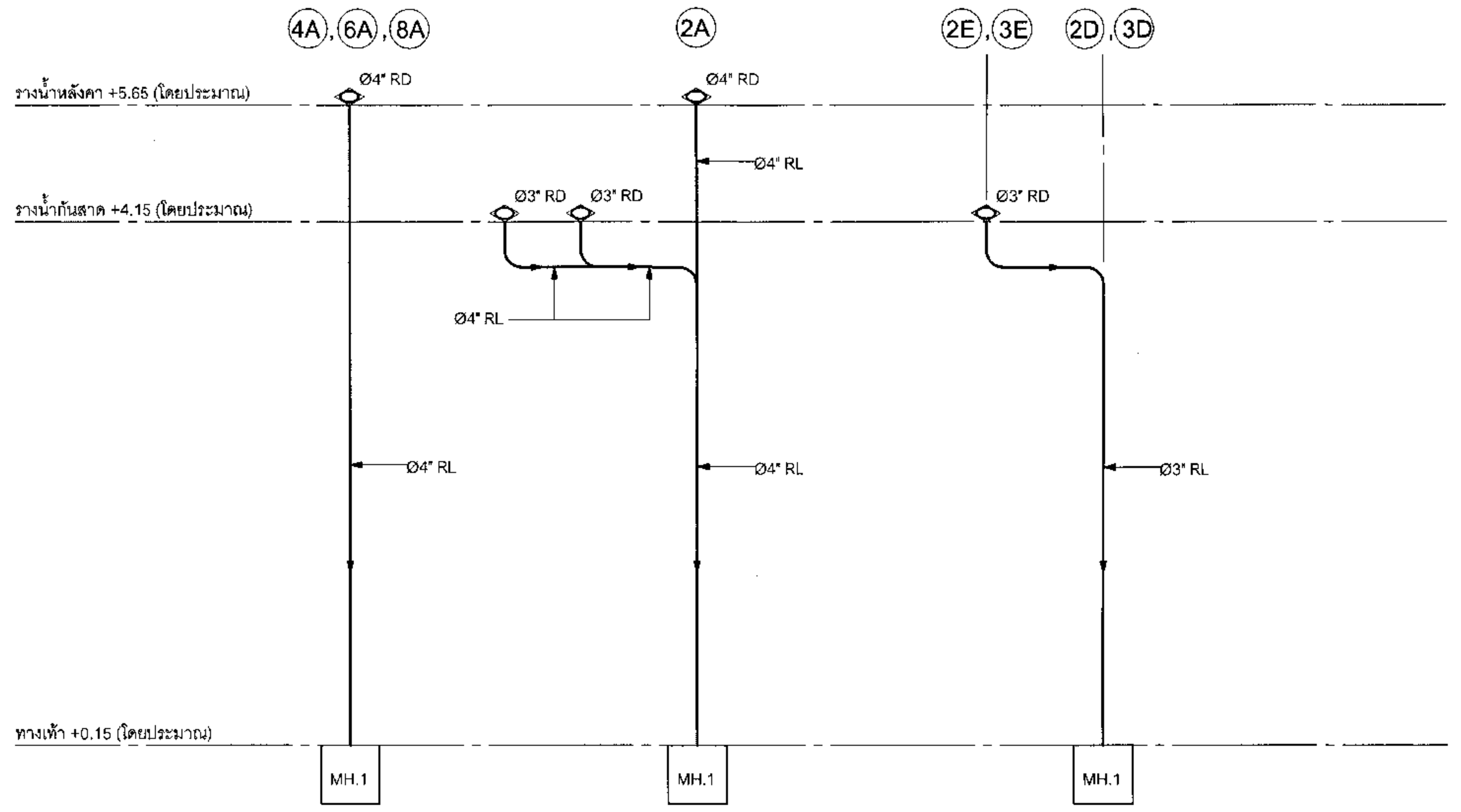
รูปสัญลักษณ์	ความหมาย
CW	ท่อจ่ายน้ำประปา ท่อ PVC. ชั้น 13.5 ตาม มอก.17-2532 สำหรับท่อที่เดินภายในอาคาร
V	ท่อระบายอากาศ ท่อ PVC. ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2532
W	ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อ PVC. ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2532
S	ท่อระบายน้ำโสโครก ท่อ PVC. ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2532
RL	ท่อระบายน้ำฝน ท่อ PVC. ชั้น 8.5 ตาม มอก.17-2532
WC	โถอุจจาระ (WATER CLOSET)
FD	ตะแกรงระบายน้ำที่พื้น (FLOOR DRAIN)
RD	หัวรับน้ำฝน (ROOF DRAIN)
	ช่องล้างท่อ (FLOOR CLEAN OUT)
LAV	อ่างล้างหน้า (LAVATORY)
UR	โถปัสสาวะชาย (URINAL)
SP.	หัวฉีดชำระ (SPRAY HOLDER)
HB.	ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)
FC.	ก๊อกน้ำ (FAUCET)
	ประตูน้ำลิ้นเกต (GATE VALVE)
	ประตูน้ำแบบก้านโยก (BALL VALVE)
	ประตูน้ำลิ้นกันกลับ (CHECK VALVE)
	สเตรนเนอร์ (STRAINNER)
	ประตูน้ำลูกลอย (FLOAT VALVE)
	วาล์วระบายอากาศ (AUTOMATIC AIR VENT)
	เกจ์ (PRESSURE & COMPOUND GAUGE)
	ข้อต่อสำหรับท่อระบายน้ำ (FLEXIBLE PIPE)
	ยูเนี่ยน (UNION)
M	มาตรวัดน้ำประปา (WATER METER)
	เครื่องสูบน้ำประปา (WATER PUMP)
	ทิศทางการไหล (FLOW DIRECTION)
	สวิตช์ลูกลอย (ELECTOTRODE)
	ข้องอ 45° (45° ELBOW)
	ข้องอ 90° (90° ELBOW)
	ข้อต่อสามทาง (TEE)
	ข้อต่อสามทางทีวาย (TY 90°)
	ข้อต่อสามทางวาย (Y 45°)
	ท่องอขึ้น (RISER UP)
	ท่องอลง (RISER DAWN)
CAP	หน้าแปลนปิดปลายท่อ (FLANGED END)
	พีวีซี พี-แทรพ (PVC. P-TRAP)
	ปลายท่อระบายอากาศ (AIR VENT)
	รางระบายน้ำ คสล.ฝา คสล.
	รางระบายน้ำ คสล.ฝา ตะแกรงเหล็ก
MH.1	บ่อพักน้ำฝน คสล.ฝา คสล.
MH.2	บ่อพักน้ำ คสล.ฝา คสล.
MH.2	บ่อพักน้ำ คสล.ฝา ตะแกรงเหล็ก
	บ่อดักขยะ คสล.ฝา คสล.
	บ่อดักขยะ คสล.ฝา ตะแกรงเหล็ก

สารบัญแบบระบบสุขาภิบาล

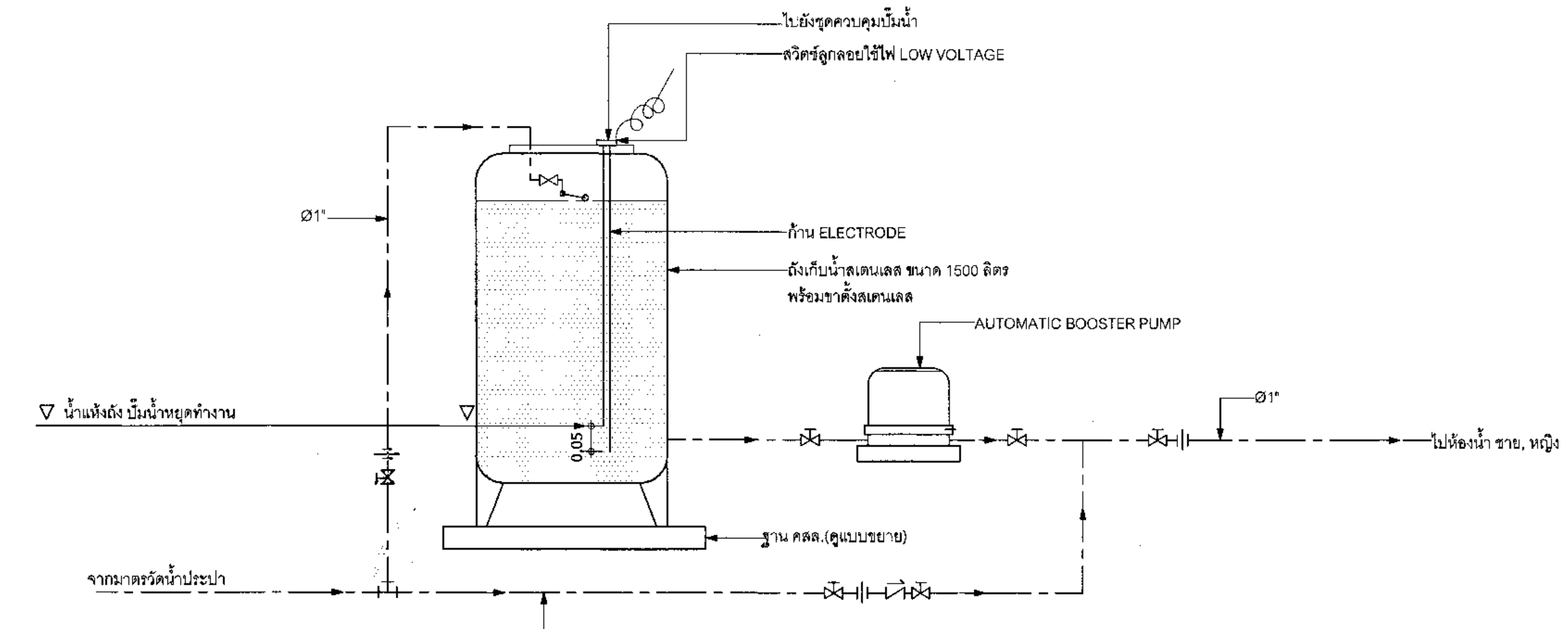
แผ่นที่	แสดงแบบ
SN-01	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และคำย่อระบบสุขาภิบาล, ตารางเครื่องสูบน้ำประปา, แผนภูมิระบบจ่ายน้ำประปา
	แผนภูมิระบบระบายน้ำฝน, แผนภูมิระบบจ่ายน้ำประปา, แผนภูมิระบบน้ำทิ้ง โสโครกและอากาศ, แบบขยายบ่อกระจายน้ำทิ้ง
SN-02	ขยายฐานรากถังเก็บน้ำประปา, ขยายฐานรากถังบำบัดน้ำเสีย, ขยายการติดตั้งก๊อกสนาม, ขยายตู้และถังเคมีดับเพลิง
	แสดงหัวรับน้ำฝนที่รางน้ำสเตนเลสและการติดตั้ง
SN-03	แปลนพื้นระบบท่อ, แปลนระบบท่อหลังคา
SN-04	แปลนและภาพสามมิติขยายระบบท่อห้องน้ำ-ส้วม
SN-05	รูปแบบการยึดแขวนท่อ
SN-06	ขยายรางระบายน้ำ, บ่อพักน้ำ, บ่อดักขยะ

ตารางเครื่องสูบน้ำประปา

ชนิด	อัตโนมัติแรงดันคงที่
อัตราการสูบน้ำ	45 ลิตร ต่อ นาที
ความสูงของการส่งน้ำ	12 เมตร
ระบบไฟฟ้า	220/1/50
ผลิตภัณฑ์	MITSUBISHI, HITACHI, GRUNDFOS

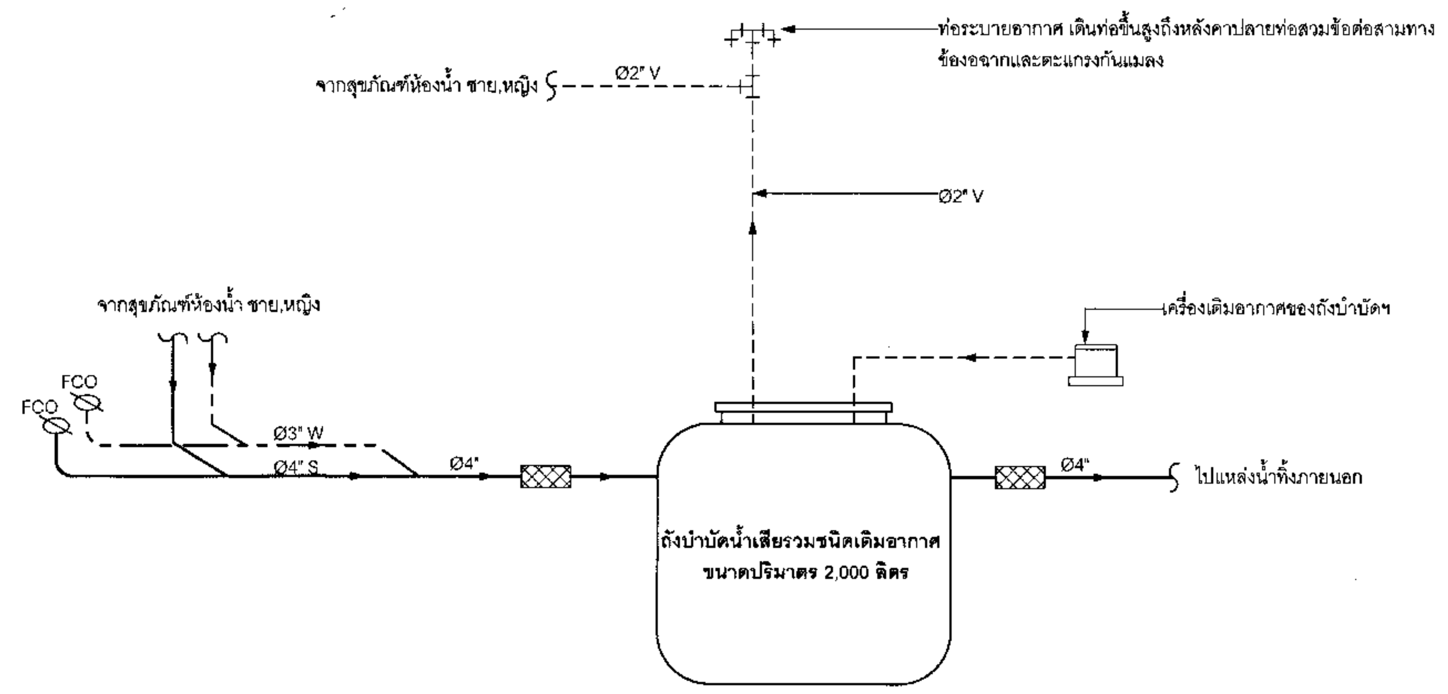


แผนภูมิระบบระบายน้ำฝน



***ท่อเมนประปาหลังจากมาตรวัดน้ำที่จะเชื่อมต่อกับระบบจ่ายน้ำประปา จะกำหนดชนิด, ขนาด ในแบบผังบริเวณระบบสุขาภิบาล

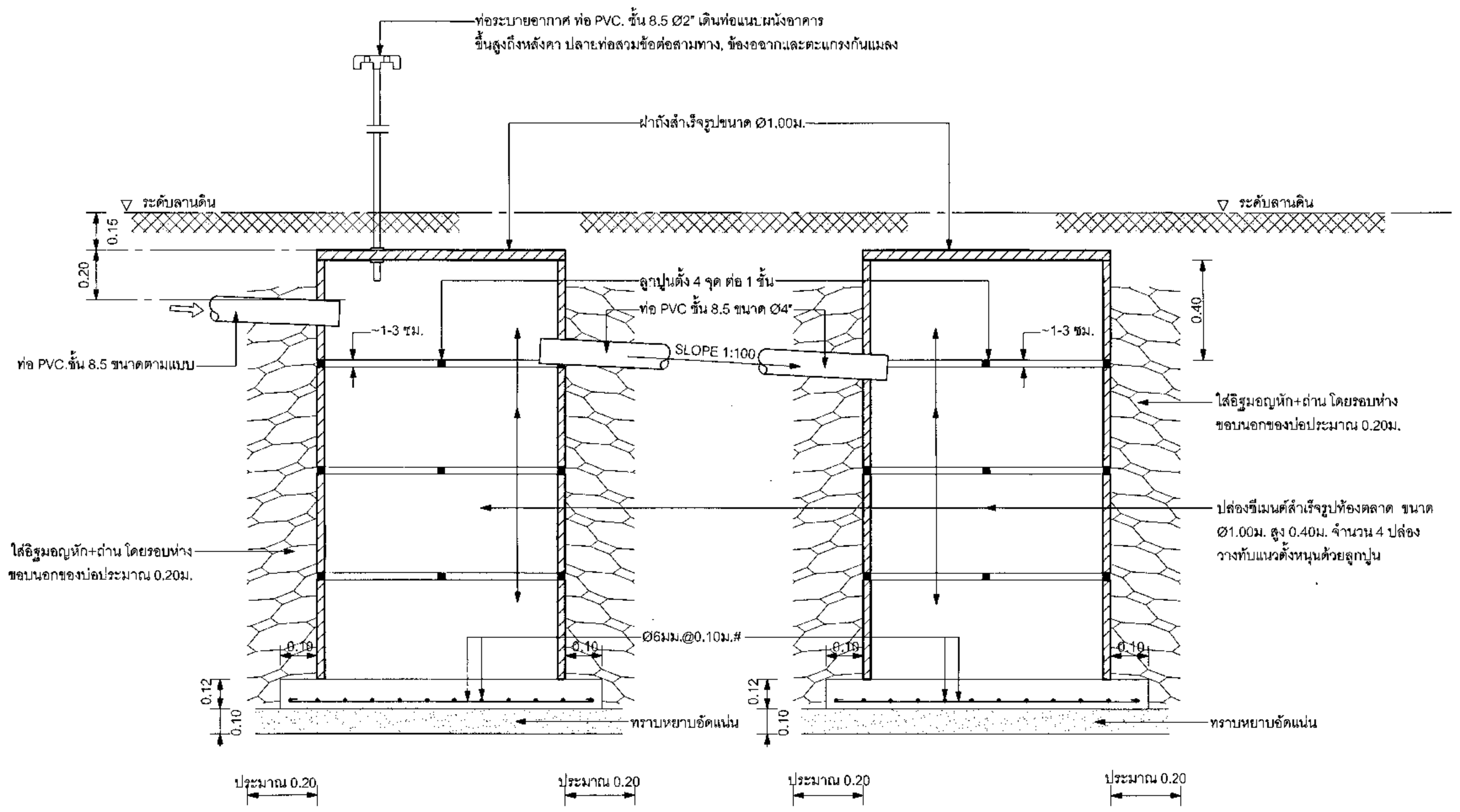
แผนภูมิระบบจ่ายน้ำประปา



แผนภูมิระบบน้ำทิ้ง, โสโครกและอากาศ

หมายเหตุ

- ขนาดและจำนวนเครื่องเติมอากาศของถังบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตถังบำบัดกำหนด
- ให้ทำแท่น คสล. โดยเสริมเหล็ก Ø9มม.@0.15ม. สูง 0.15ม. ความกว้างและความยาวตามความเหมาะสมเพื่อติดตั้งเครื่องเติมอากาศ
- ให้ทำลูกกรงเหล็กครอบเครื่องเติมอากาศเพื่อกันขโมย ลูกกรงเหล็กทำด้วยเหล็กกลมØ9มม.@0.03ม. เชื่อมเป็นซี่ลูกกรงทาสีกันสนิมและสีน้ำมันทับ 2 เที่ยว
- ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้แก่เครื่องเติมอากาศ ให้นำมาจาก PANEL BOARD ทางไฟฟ้า สายไฟฟ้าให้ใช้สาย IEC01 ขนาด 2x2.5mm², G1.5mm.² เดินร้อยท่อ EMT.Ø½" โดยติดตั้งเต้ารับชนิดมีฝาปิดอยู่ภายในกล่องกันน้ำ สูงจากพื้นประมาณ 0.90ม.



แบบขยายบ่อกระจายน้ำทิ้ง

มาตราส่วน 1:20

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
สารบัญแบบ & สัญลักษณ์, แผนภูมิระบบจ่ายน้ำประปา, แผ่นภูมมิระบบน้ำทิ้ง, โสโครกและอากาศ, แบบขยายบ่อกระจายน้ำทิ้ง

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
		(ลายมือชื่อ)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

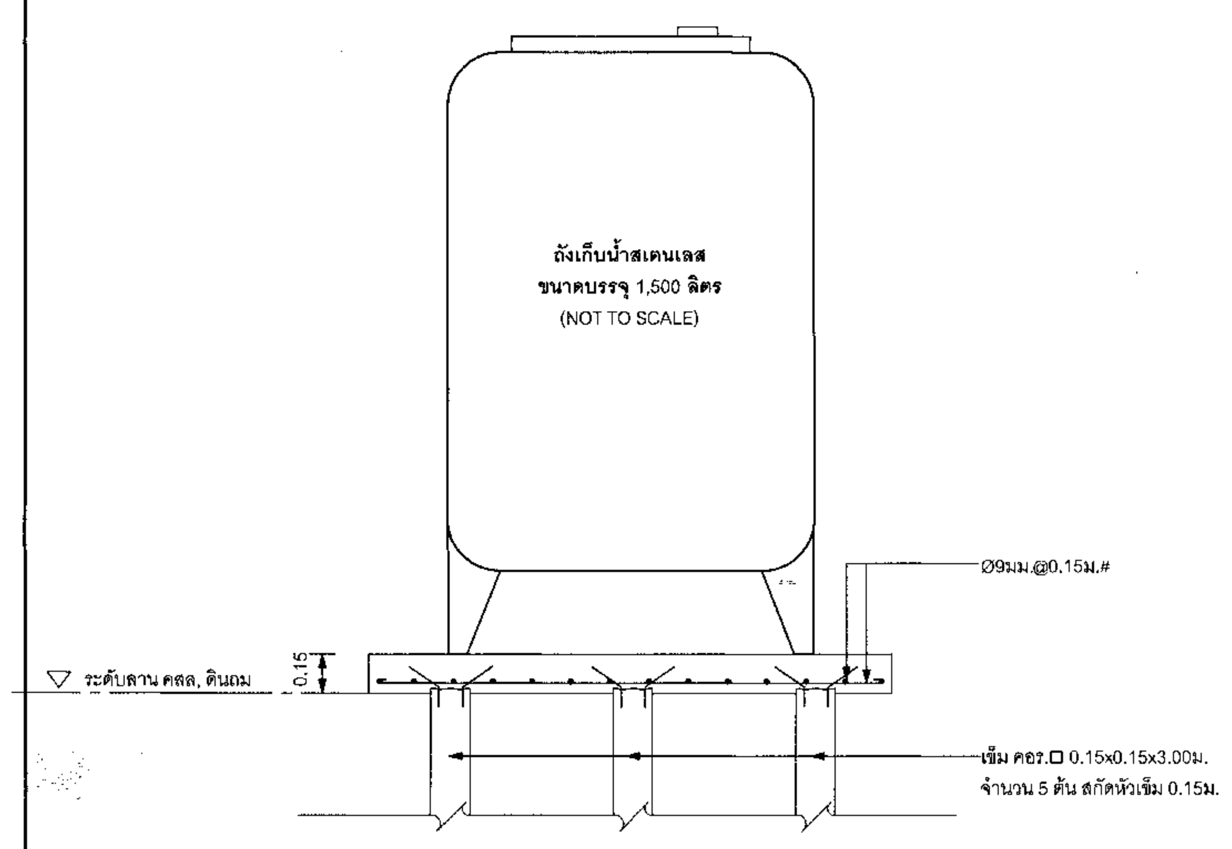
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	(ลายมือชื่อ)		

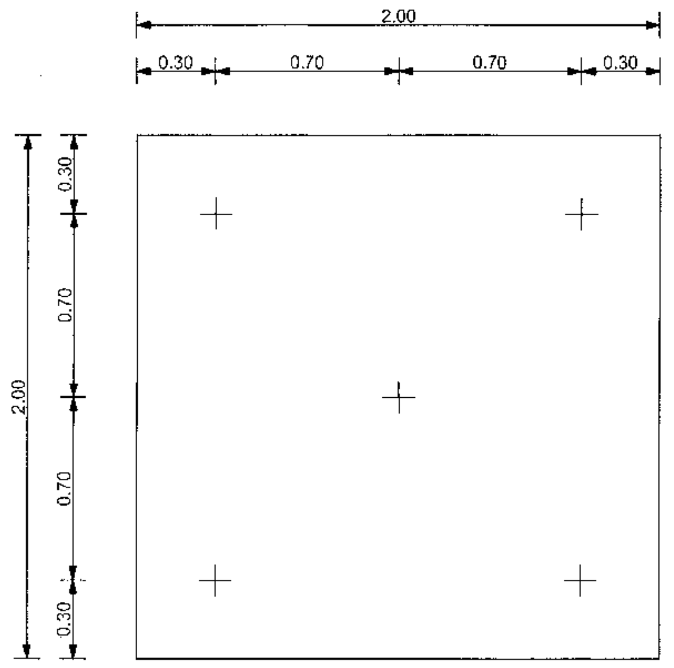
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(ลายมือชื่อ)	(ลายมือชื่อ)		(ลายมือชื่อ)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบส. (ลายมือชื่อ)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
(ลายมือชื่อ) ร/ก ฝกร.	ชอป.(รป) (ลายมือชื่อ)
รวมแบบในหมวด 6 แผ่น	หมายเลขแผ่น SN-01
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	

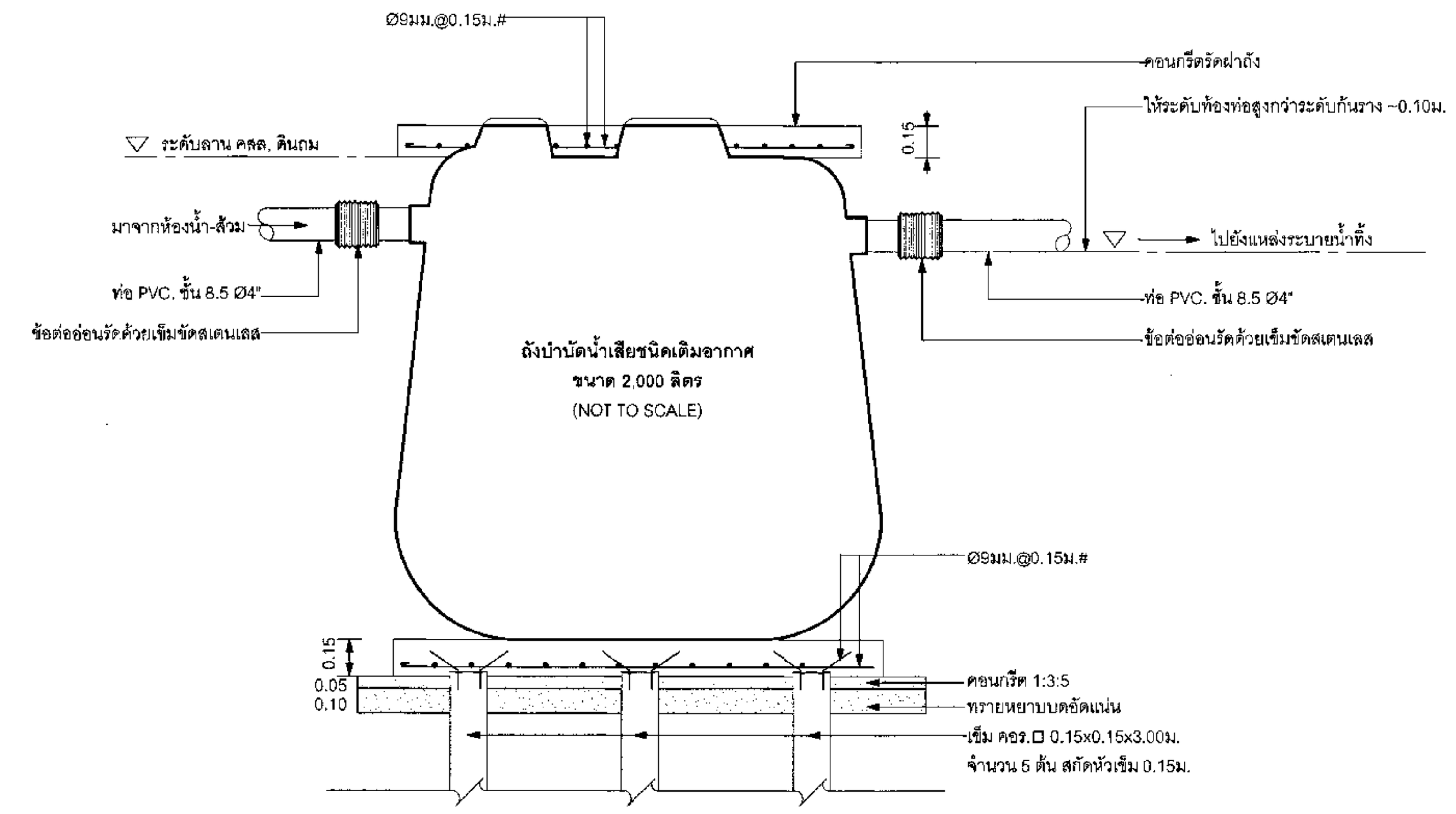
วันที่พิมพ์แบบ Friday, December 22, 2017

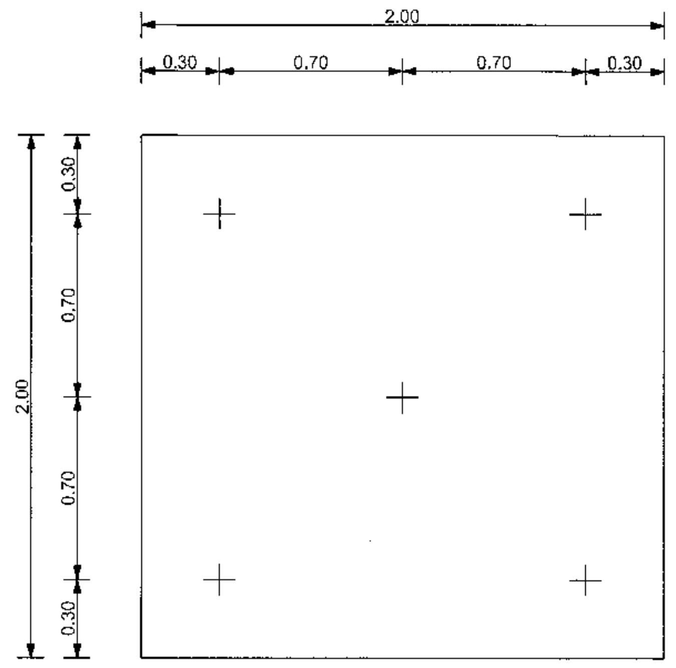




ขยายฐานรากถังเก็บน้ำประปา ขนาด 1,500 ลิตร

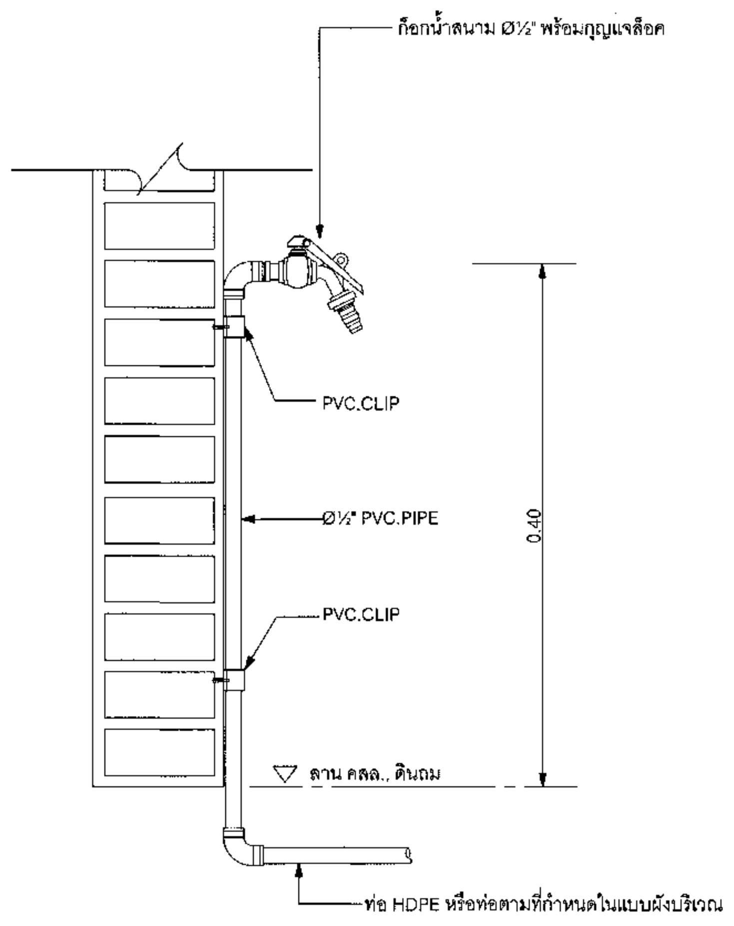
มาตราส่วนโดยประมาณ (เฉพาะส่วนฐานราก) 1 : 25





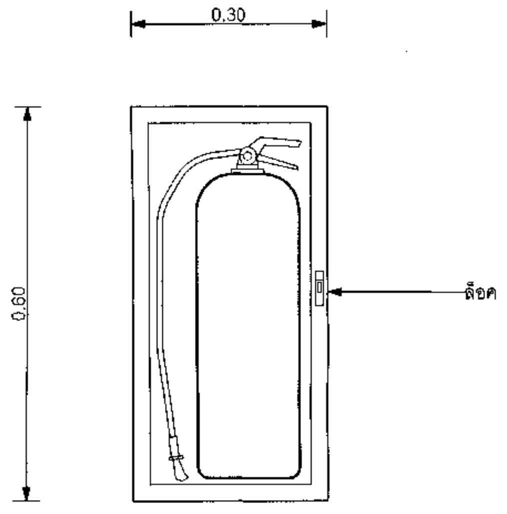
ขยายฐานรากถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2,000 ลิตร

มาตราส่วนโดยประมาณ (เฉพาะส่วนฐานราก) 1 : 25



ขยายการติดตั้งก๊อกน้ำสนาม

มาตราส่วนโดยประมาณ 1 : 5

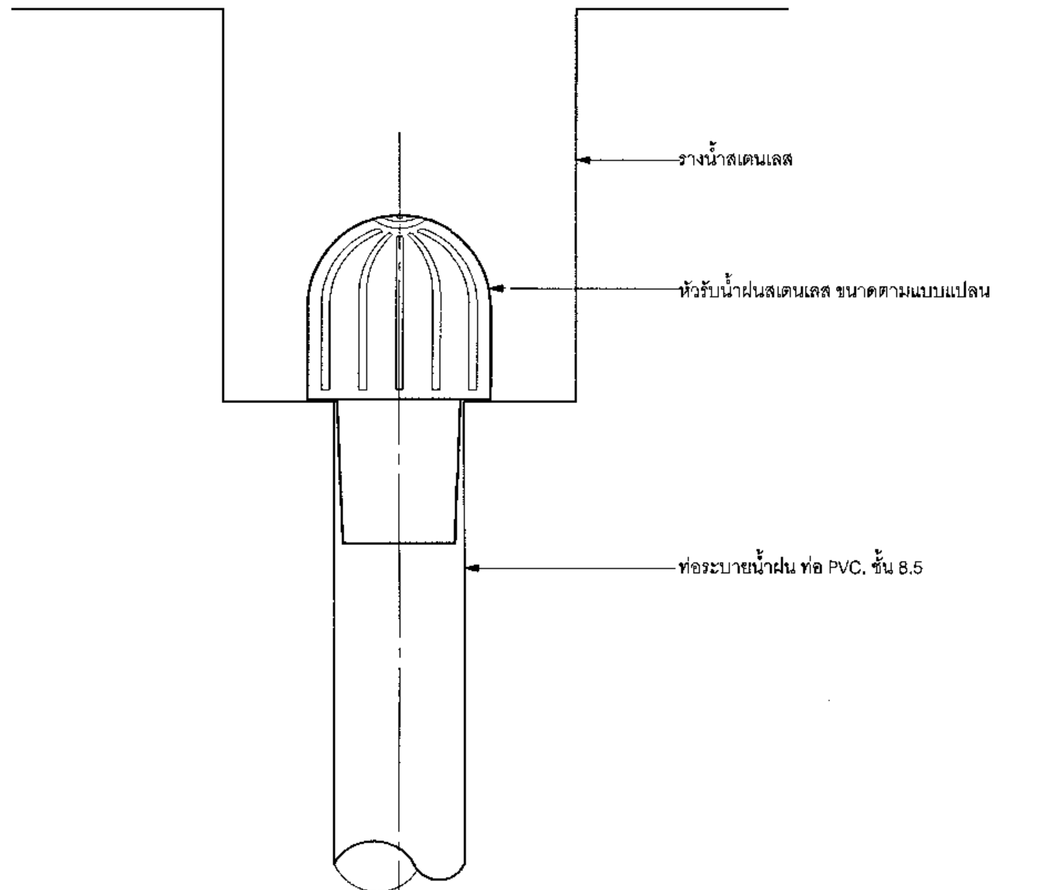


แบบขยายตู้และถังดับเพลิงชนิด ABC.

มาตราส่วนโดยประมาณ 1 : 10

รายละเอียด

1. ตู้ (CABINET)
   - ขนาดโดยประมาณ 0.25x0.30x0.60ม.
   - โครงตู้และประตู (DOOR & FRAME) ประกอบด้วย STEEL NO.18 (หนา 1.20มม.)
   - กระจกประตูเป็น SAFETY GLASS
   - ตัวตู้ทาสีรองพื้น สีทับหน้าทาสีแดง
2. ถังดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER)
   - DRY CHEMICAL TALL HOSE ชนิด 6A : 20B ใช้ตามมาตรฐาน มอก.
     ขนาดบรรจุ 15 LBS. พร้อมเกจ์วัดความดันแสดงความดันในถัง
3. ตำแหน่งติดตั้ง
   - ตำแหน่งตามแบบแปลน
   - แขวนสูงจากพื้นถึงใต้ตู้ประมาณ 1.00 เมตร



แสดงหัวรับน้ำฝนที่รางน้ำสเตนเลสและการติดตั้ง

มาตราส่วนโดยประมาณ 1 : 5

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
ขยายฐานรากถังเก็บน้ำ, ถังบำบัด 1:25

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

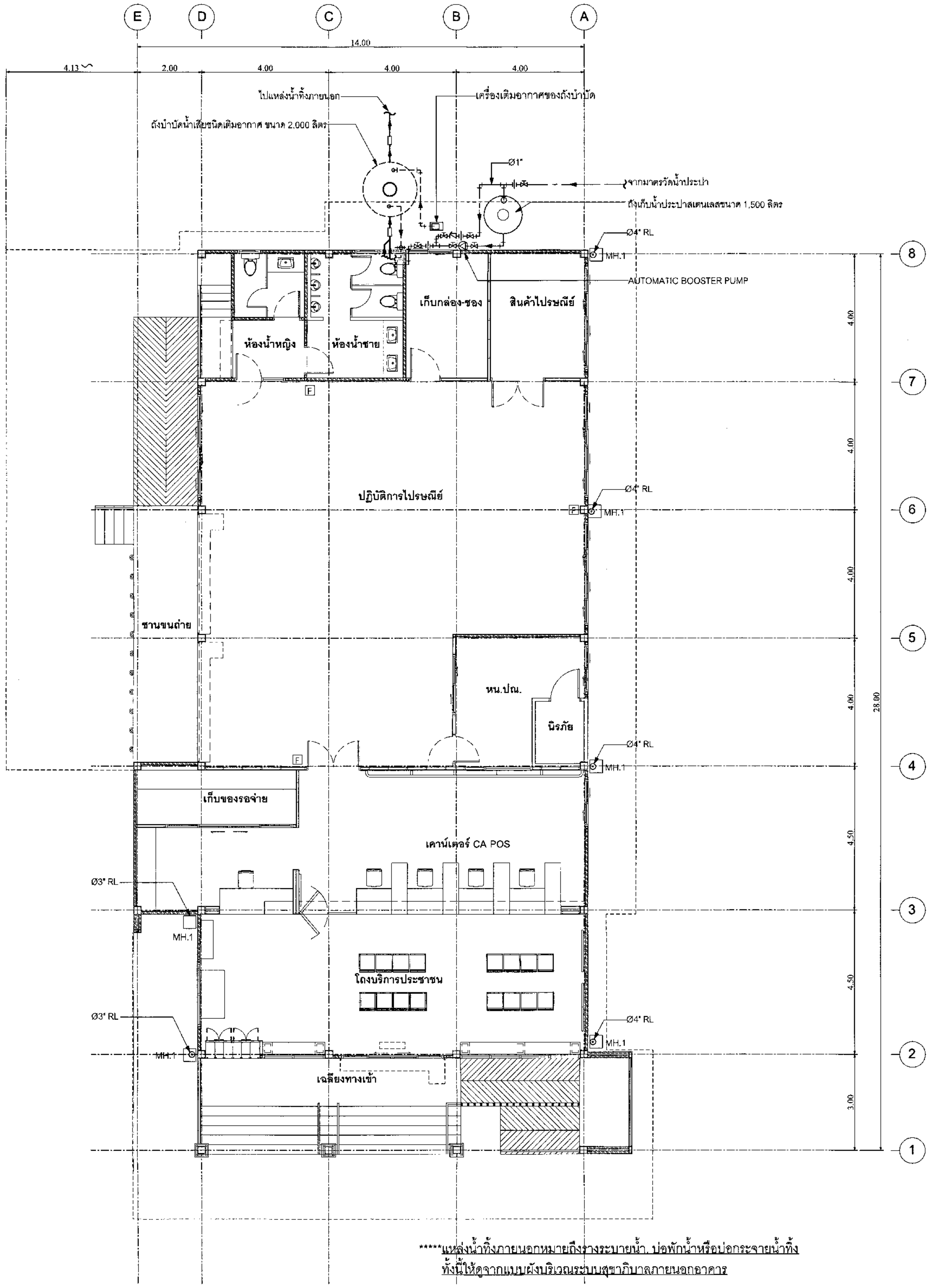
หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝผส.

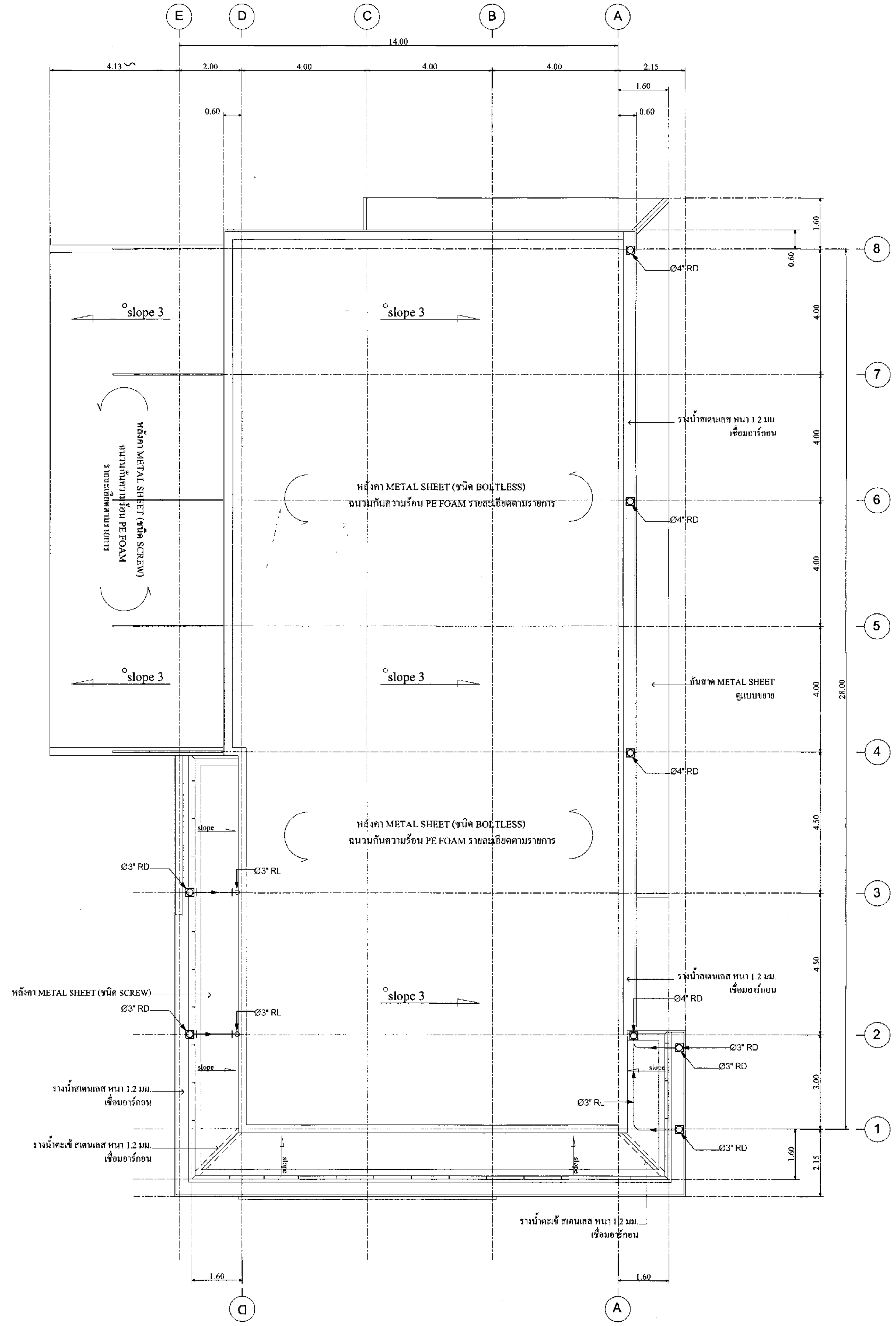
ผู้จัดการฝ่าย	อนุมัติ
ร/ก ฝกร.	ชอป.(รป)

รวมแบบในหมวด 6 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	SN-02
วันที่พิมพ์แบบ	Friday, December 22, 2017



*****แหล่งน้ำทิ้งภายนอกหมายถึงรางระบายน้ำ, บ่อพักน้ำหรือบ่อกระจายน้ำทิ้ง
ทั้งนี้ให้ดูจากแบบผังบริเวณระบบสุขาภิบาลภายนอกอาคาร

แปลนพื้นระบบท่อ 1:100



แปลนระบบท่อหลังคา 1:100

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
แปลนพื้นระบบท่อ, แปลนระบบท่อหลังคา

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

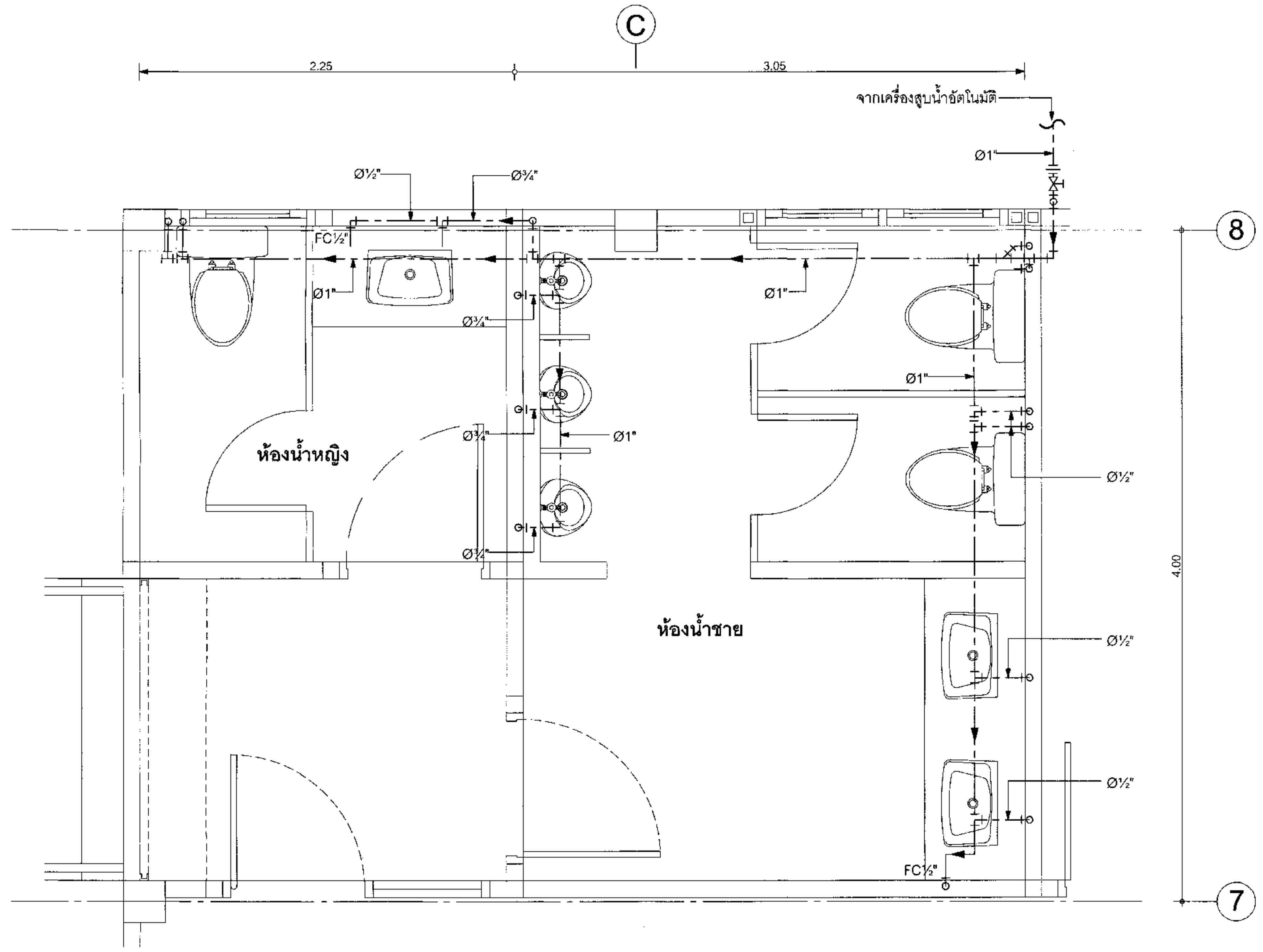
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

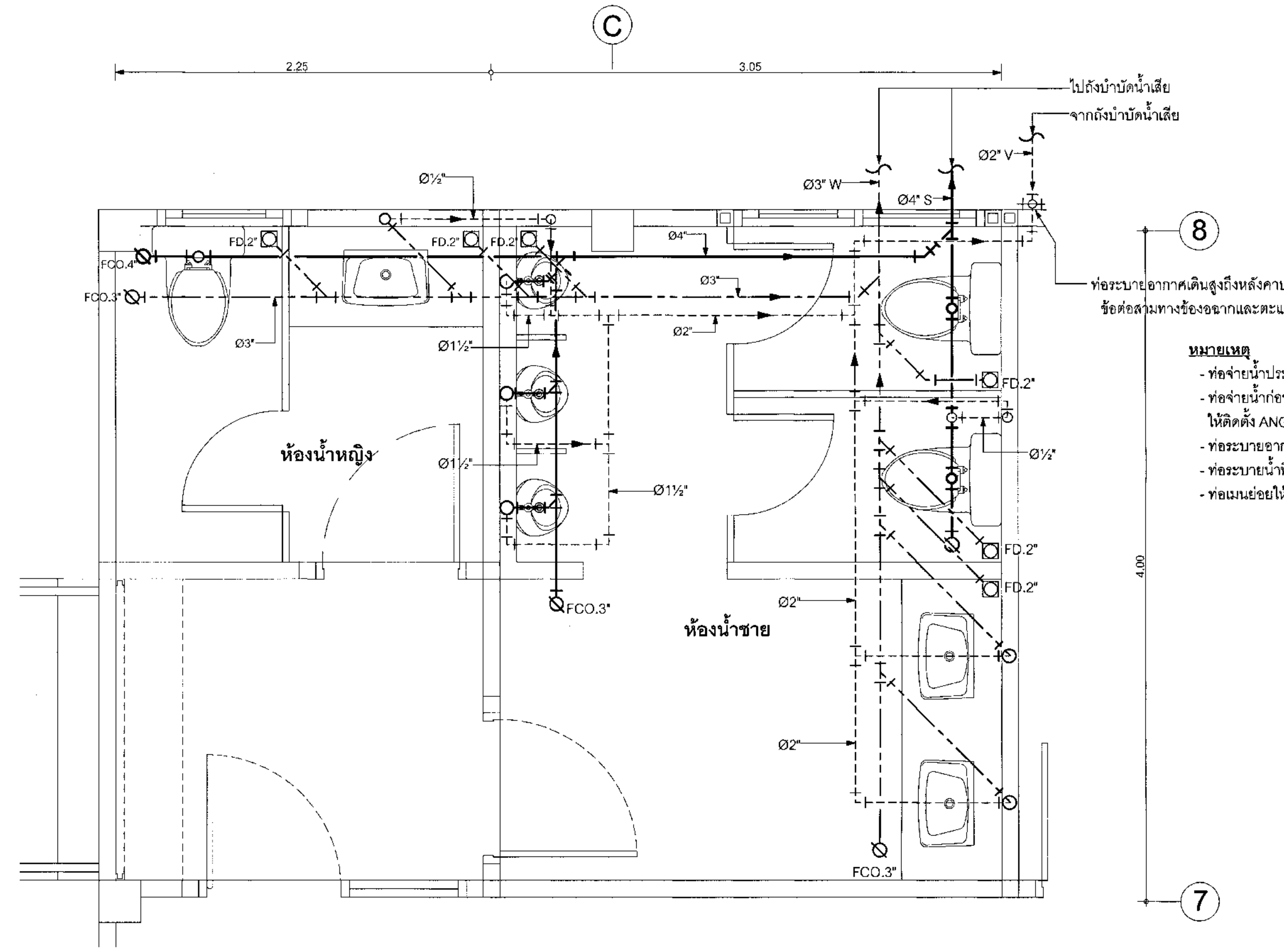
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	**เห็นชอบ**
	ฝบน.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/ก ฝกร.	ชจป.(รป)

รวมแบบในหมวด 6 แผ่น	หมายเลขแผ่น
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	SN-03
วันที่พิมพ์แบบ	Friday, December 22, 2017



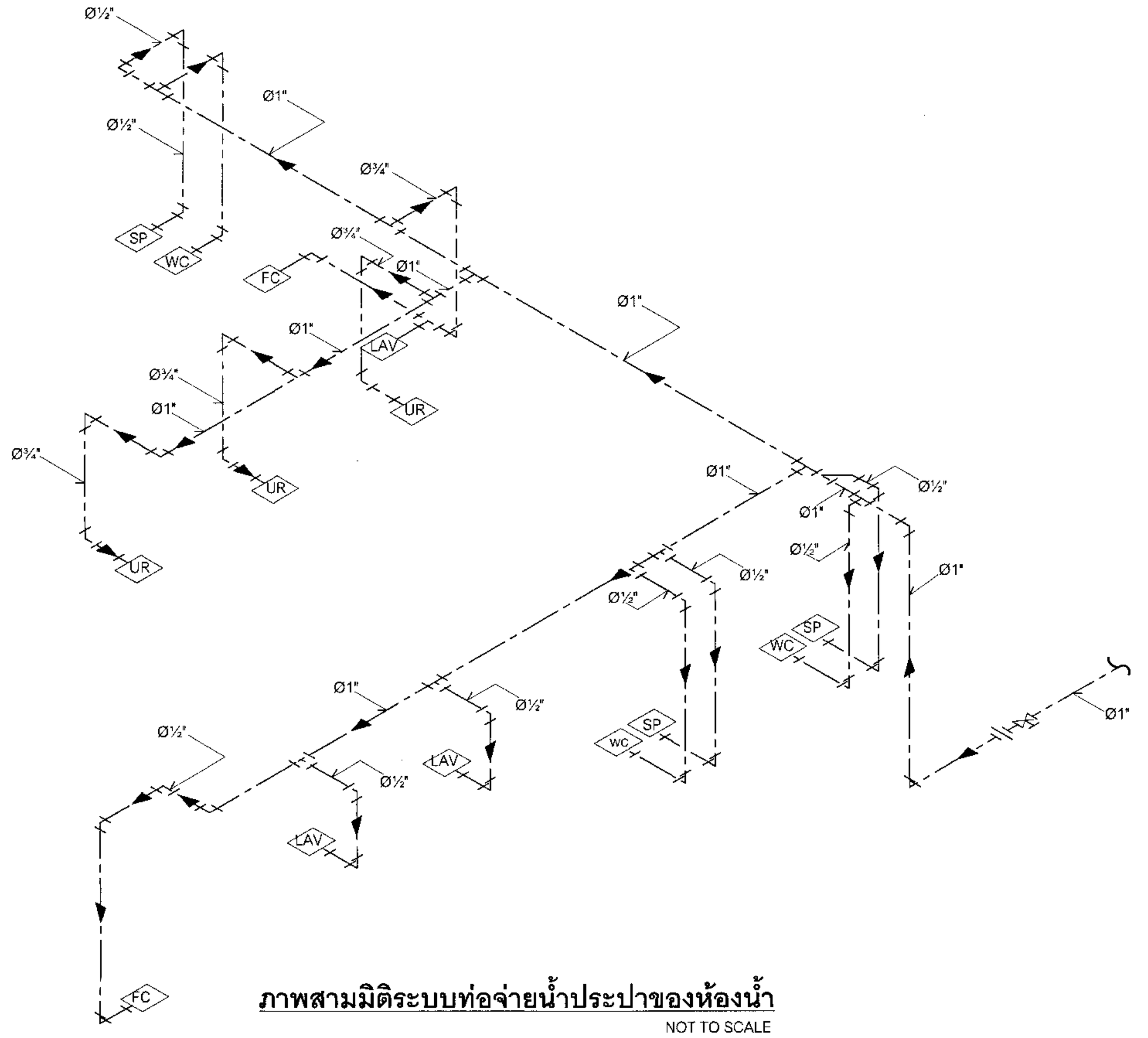
แปลนขยายระบบท่อจ่ายน้ำประปาของห้องน้ำ 1:25



แปลนขยายระบบท่อระบายน้ำทิ้ง, โสโครกและอากาศของห้องน้ำ 1:25

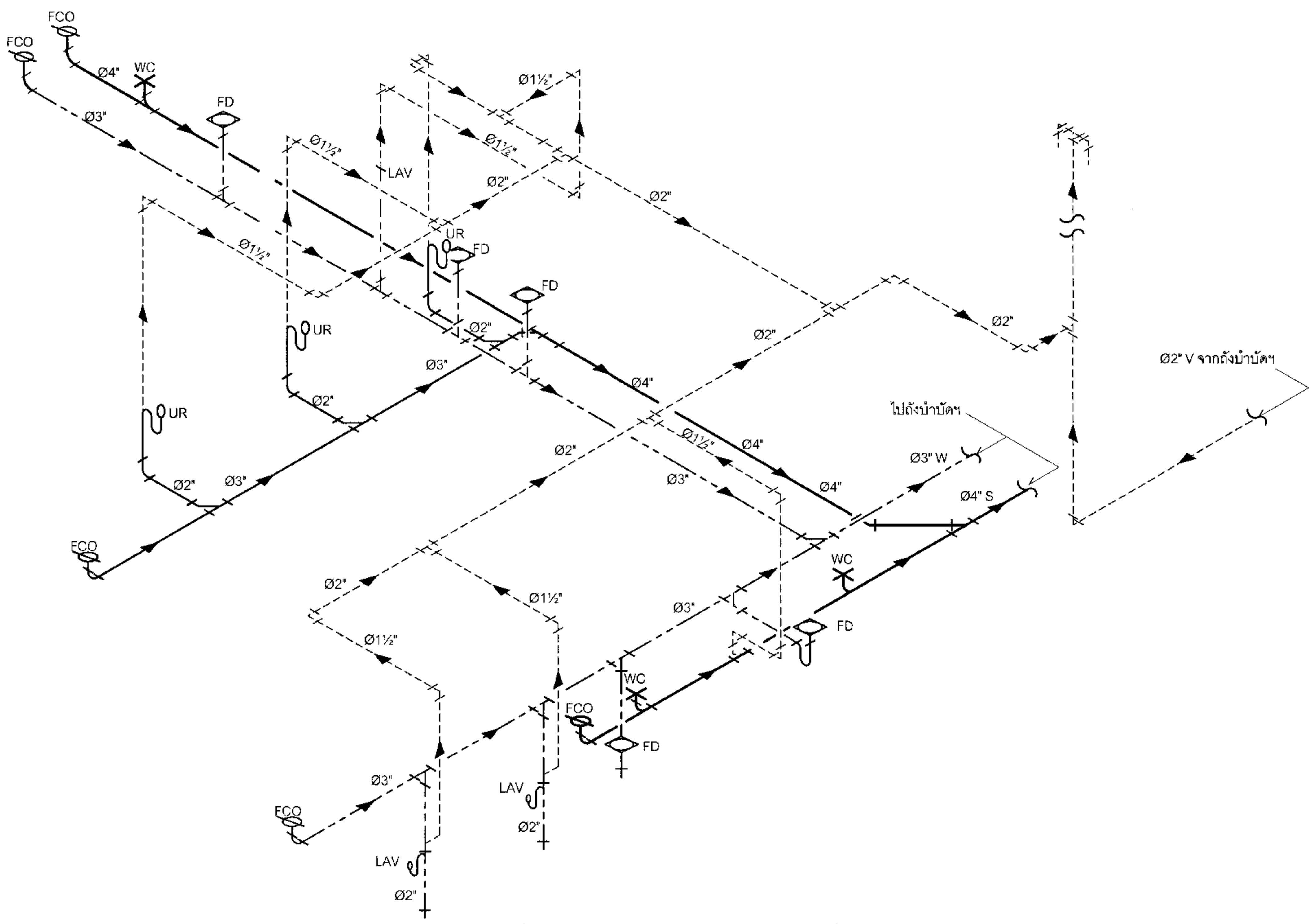
หมายเหตุ

- ท่อจ่ายน้ำประปาที่เดินลงไปจ่ายให้แก่อุปกรณ์สุขภัณฑ์ต่างๆ ให้เดินฝังกับผนัง
- ท่อจ่ายน้ำก่อนที่จะเชื่อมต่อกับท่อประปาสายอ่อนของอุปกรณ์สุขภัณฑ์อ่างล้างหน้า, โถอุจจาระและฝักบัวชำระ ให้ติดตั้ง ANGLE VALVE ทุกจุด
- ท่อระบายอากาศจากอุปกรณ์สุขภัณฑ์อ่างล้างหน้า, โถปัสสาวะและจากท่อระบายน้ำโสโครก ให้เดินฝังกับผนัง
- ท่อระบายน้ำทิ้งและท่อระบายน้ำโสโครกของอุปกรณ์สุขภัณฑ์อ่างล้างหน้าและโถปัสสาวะ ให้เดินท่อฝังกับผนัง
- ท่อเมนย่อยให้เดินท่อลอยใต้พื้นห้องน้ำ-ส้วม ยึดด้วย HANGER



ภาพสามมิติระบบท่อจ่ายน้ำประปาของห้องน้ำ

NOT TO SCALE



ภาพสามมิติระบบท่อระบายน้ำทิ้ง, โสโครกและอากาศของห้องน้ำ

NOT TO SCALE

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)

สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง

แปลน&ภาพสามมิติขยายระบบท่อห้องน้ำ

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
		(signature)
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

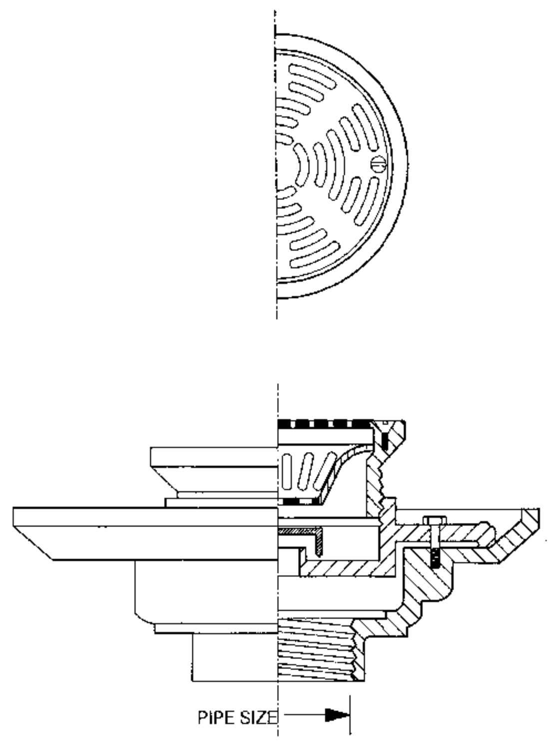
หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา
	(signature)		

หัวหน้าส่วน

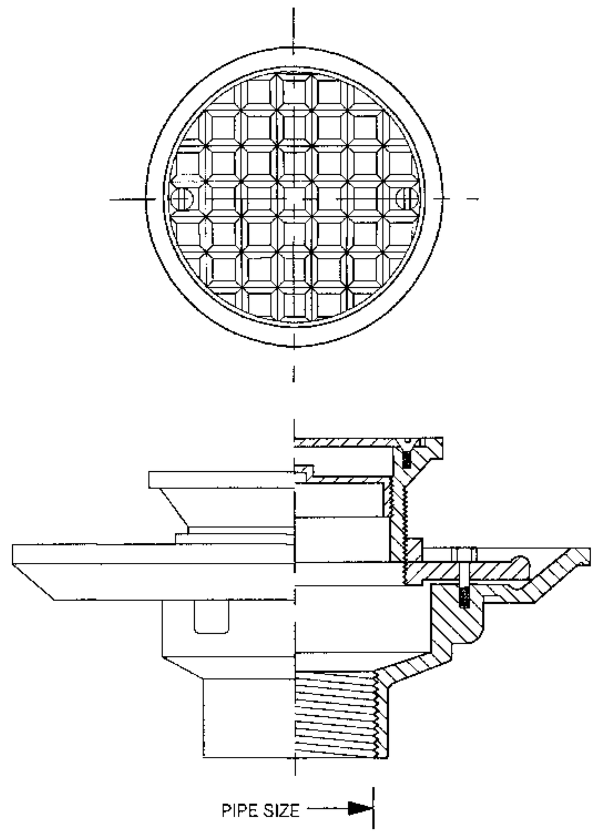
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา
(signature)	(signature)		(signature)

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	**เห็นชอบ**
	ฝนฆ. (signature)
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ช/ก ฝกร. (signature)	ชจป.(รป) (signature)
รวมแบบในหมวด 6 แผ่น	หมายเลขแผ่น SN-04
รวมแบบทั้งหมด 47 แผ่น	
วันที่พิมพ์แบบ	Friday, December 22, 2017



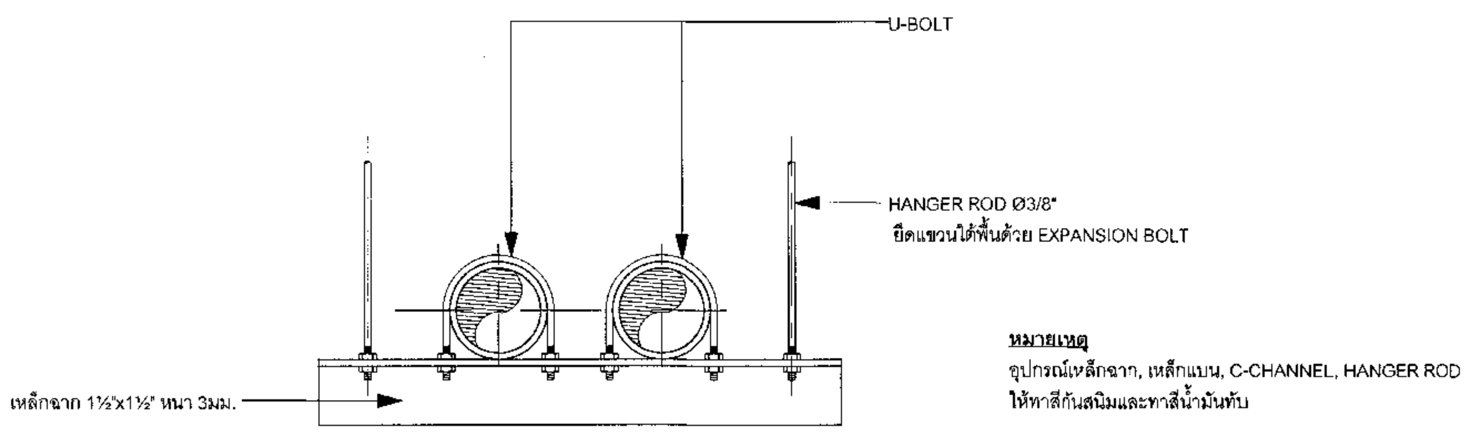
FLOOR DRAIN

NOT TO SCALE



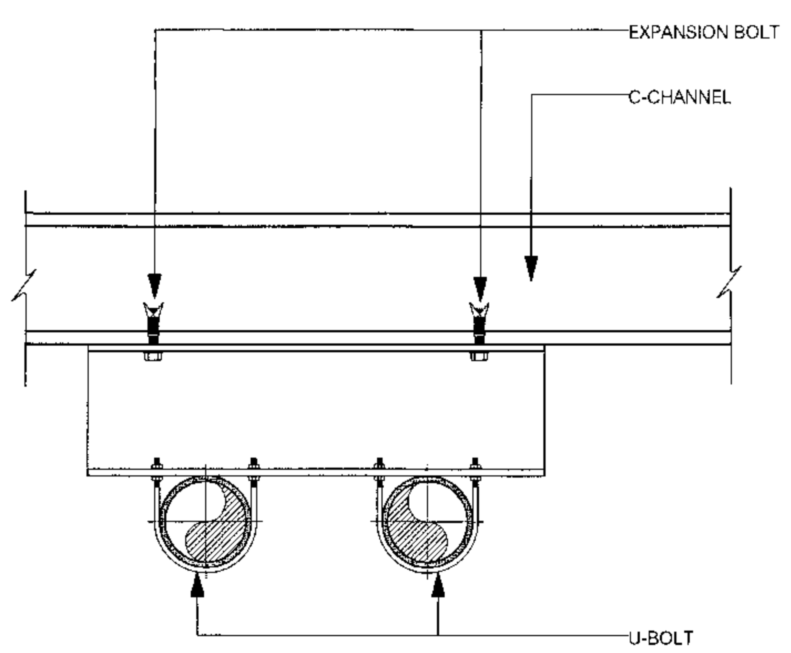
FLOOR CLEAN OUT

NOT TO SCALE

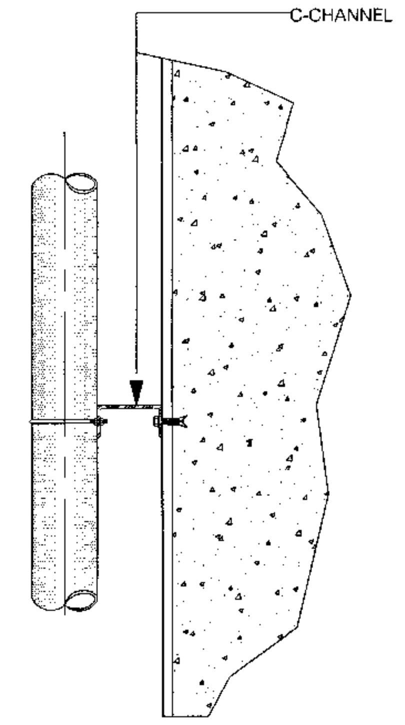


รูปแบบการแขวนท่อ (HANGER & SUPPORT)

NOT TO SCALE



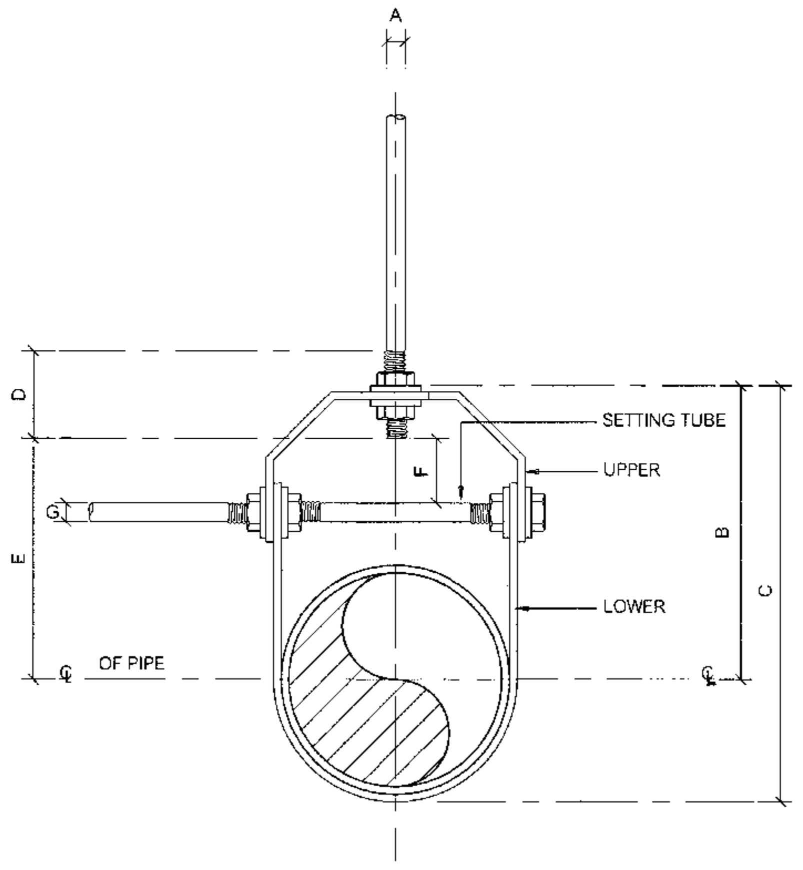
PLAN

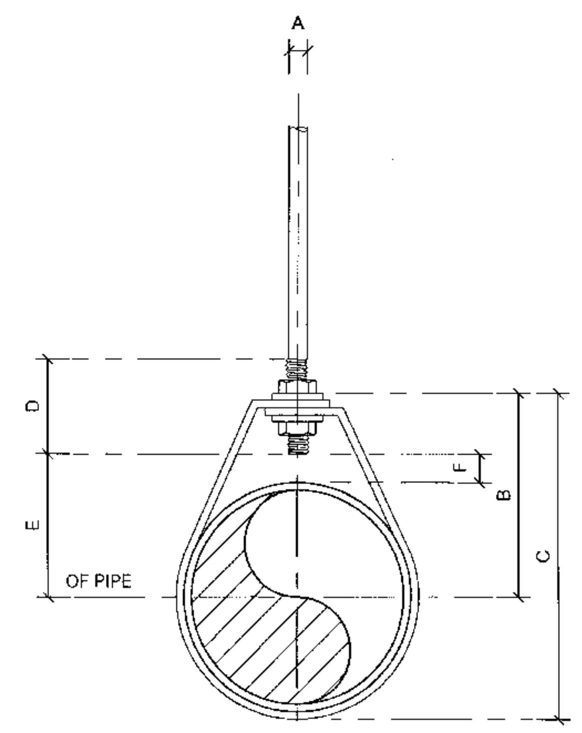


ELEVATION

รูปแบบการยึดท่อกับผนังหรือคาน

NOT TO SCALE





รูปแบบการแขวนท่อ (ท่อเดี่ยว)

NOT TO SCALE

ระยะห่างระหว่างจุดยึดแขวนท่อ

ขนาดท่อ (NOMINAL PIPE SIZE)		ขนาดของ ROD OR STUD	ระยะห่างระหว่างจุดยึดแขวน	
มม.	นิ้ว	มม.	แนวราบ	แนวดิ่ง
15	½	9	0.50	1.50
20	¾	9	0.50	1.50
25	1	9	1.00	1.50
32	1¼	9	1.00	1.50
40	1 ½	9	1.00	1.50
50	2	9	1.00	1.50
65	2 ½	12	1.50	1.50
80	3	12	1.50	1.50
100	4	15	1.50	1.50
125	5	15	1.50	1.50
150	6	15	1.50	1.50

DIMENSIONS OF ADJUSTABLE CLEVIS HANGER (mm.)

NOMINAL PIPE |		SIZE OF STEEL		A	B	C	D	E	ADJUSTMENT F	G
INCH	MM.	UPPER	LOWER							
2 ½	65	5X32	5X32	12	119	155	76	97	44	9
3	80	5X32	5X32	12	120	157	76	98	44	9
4	100	6X32	5X32	15	135	198	89	114	50	9
5	125	6X32	5X32	15	157	228	89	130	44	12
6	150	6X38	5X38	19	176	257	100	142	47	12

DIMENSIONS (Ømm.)

NOMINAL PIPE Ø		A	B	C	D	ROD TAKE-OUT E	ADJUSTMENT F	STRAP SIZE (mm.xmm.)
INCH	MM.							
½	15	9	45	59	64	29	25	2X25
¾	20	9	52	67	64	33	25	2X25
1	25	9	55	73	64	37	25	2X25
1¼	32	9	65	87	64	46	32	2X25
1 ½	40	9	70	94	64	49	32	3X25
2	50	9	75	106	64	56	32	3X25

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา

ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)

สถานที่ก่อสร้าง **(แบบกลับ)**

แบบแสดง

รูปแบบการยึดแขวนท่อ

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

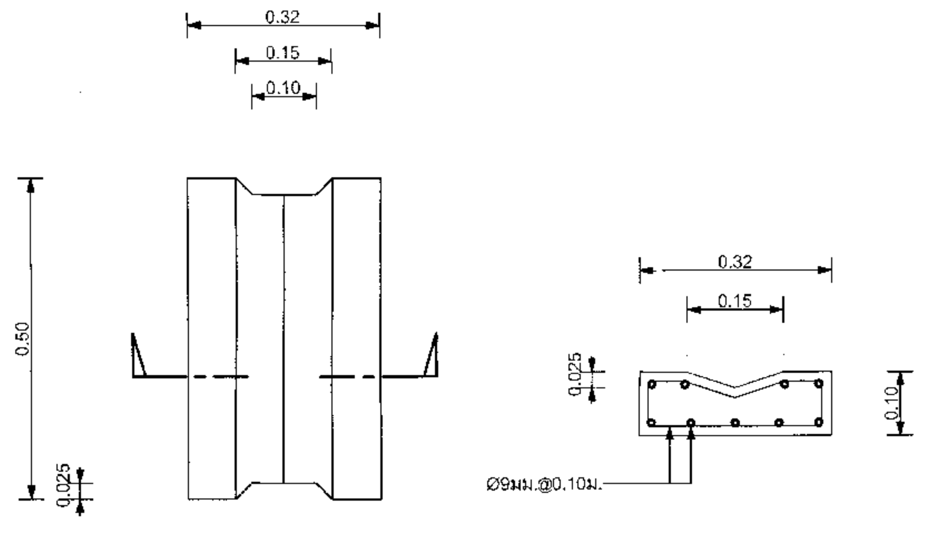
สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

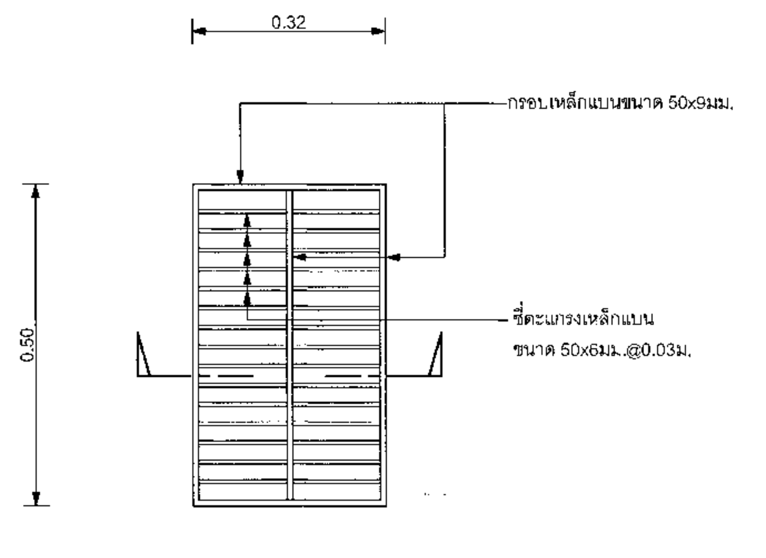
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	**เห็นชอบ**
	ฝบย.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/ก ฝกร.	ชจป.(รป)
รวมแบบในหมวด 6 แผ่น	หมายเลขแผ่น SN-05
รวมแบบทั้งหมด แผ่น	

วันที่พิมพ์แบบ Friday, December 22, 2017



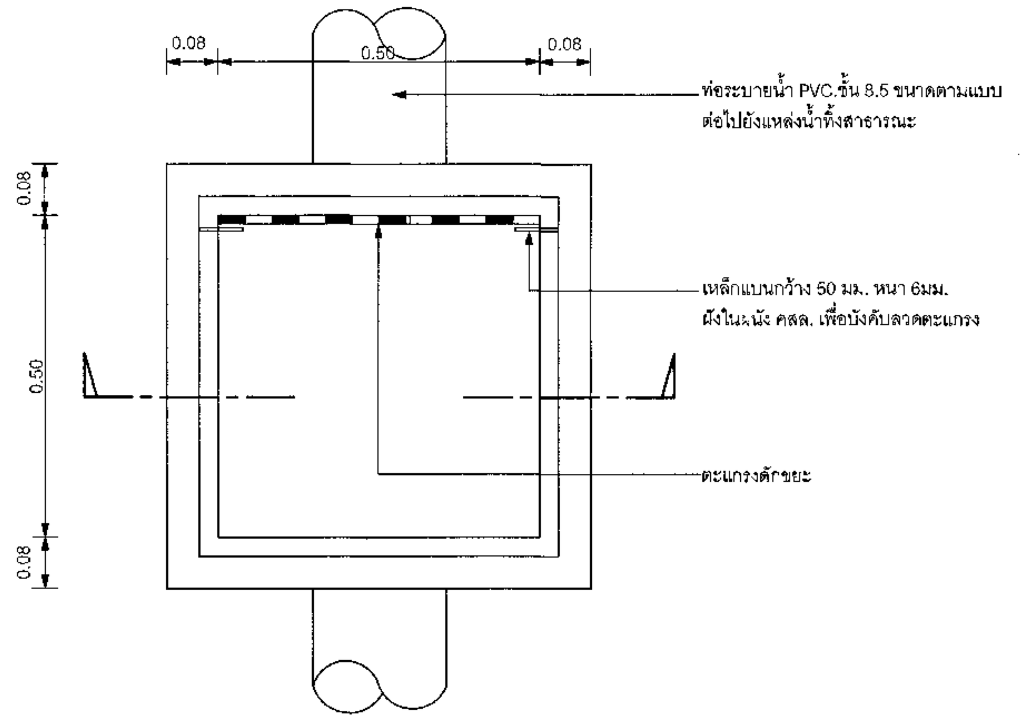
ขยายฝา คสล.ปิดรางระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:10



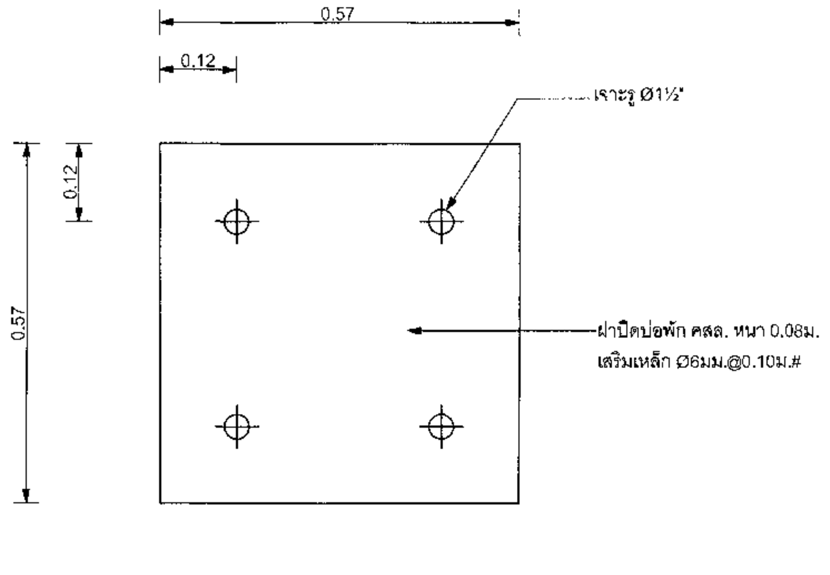
ขยายฝาตะแกรงเหล็ก.ปิดรางระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:10



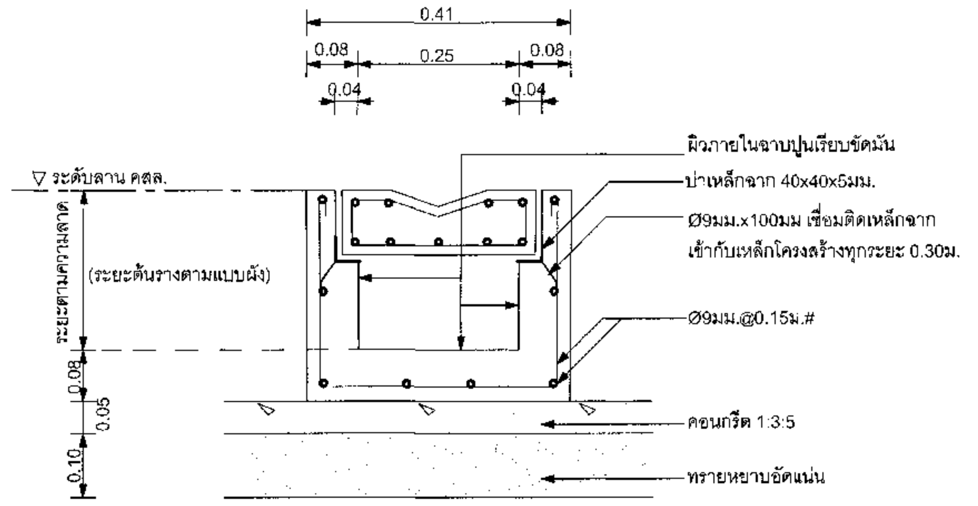
แปลนบ่อดักขยะ

มาตราส่วน 1:10



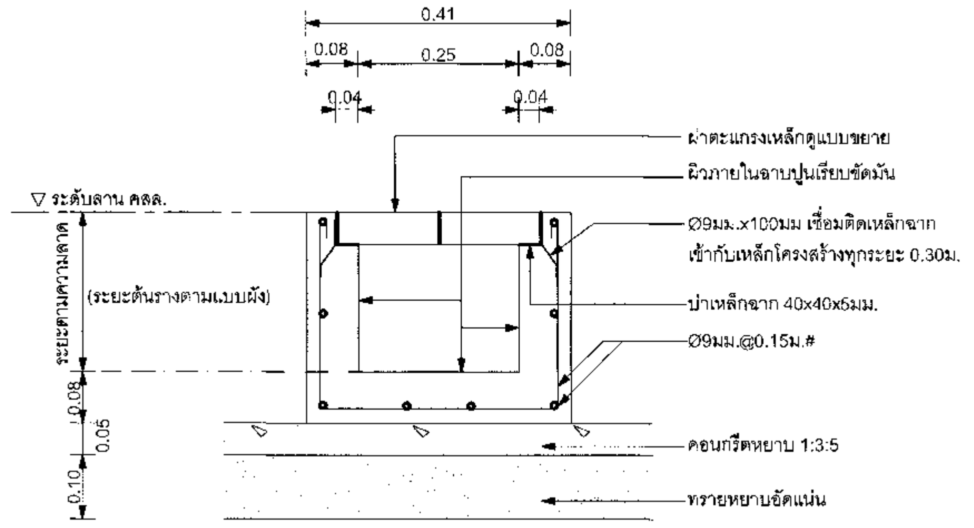
ขยายฝา คสล.บ่อดักขยะ

มาตราส่วน 1:10



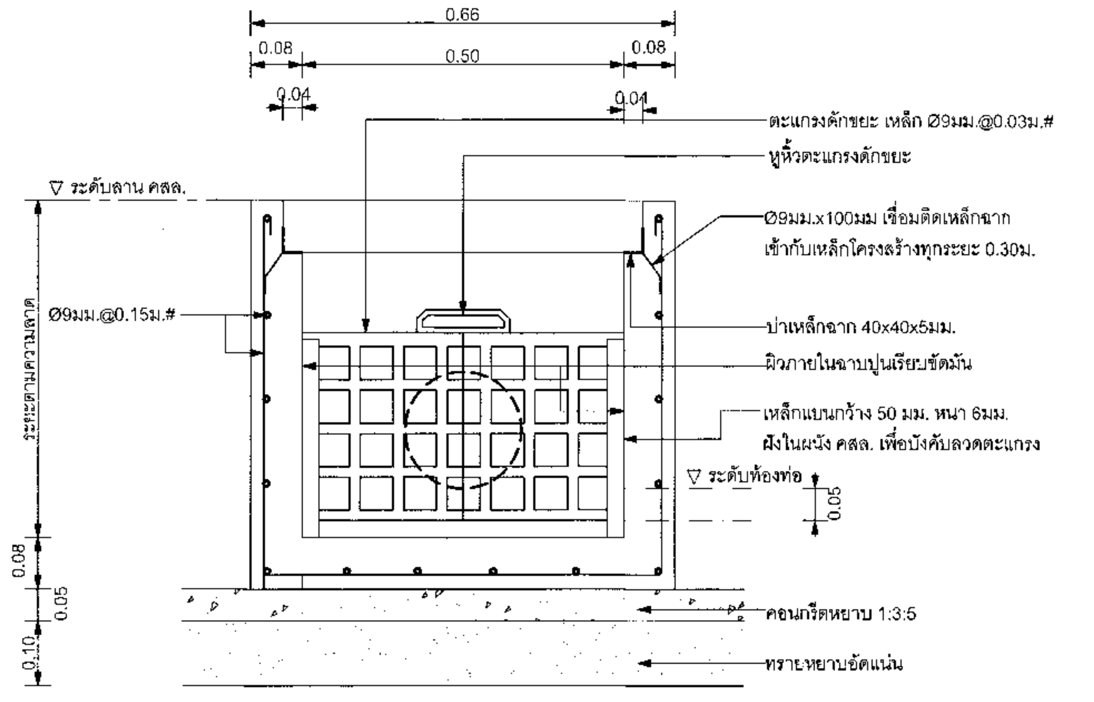
ขยายรางระบายน้ำ คสล. (ฝา คสล.)

มาตราส่วน 1:10



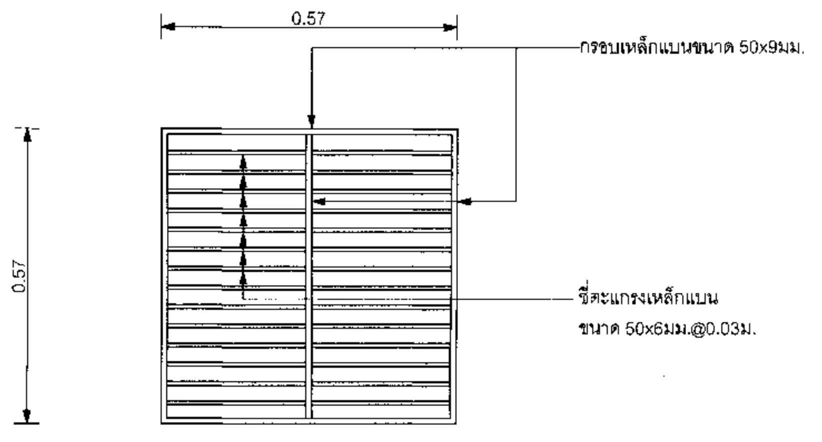
ขยายรางระบายน้ำ คสล. (ฝาตะแกรงเหล็ก)

มาตราส่วน 1:10



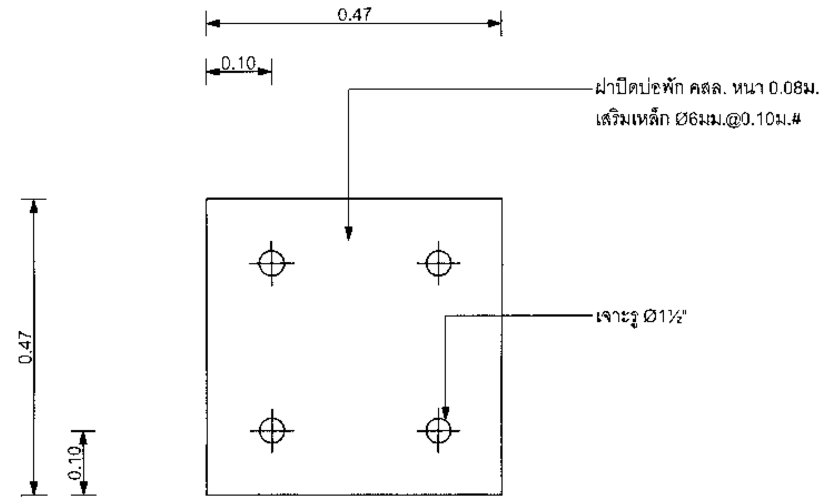
รูปตัดบ่อดักขยะ

มาตราส่วน 1:10



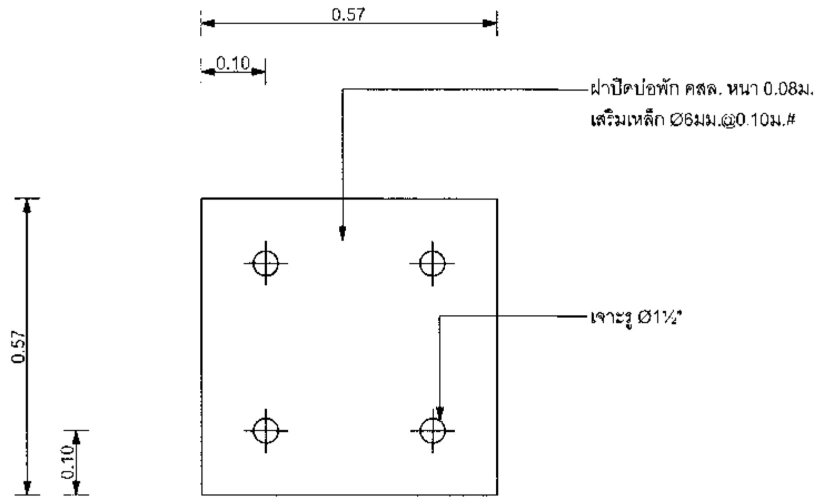
ขยายฝาตะแกรงเหล็กบ่อดักขยะ

NOT TO SCALE



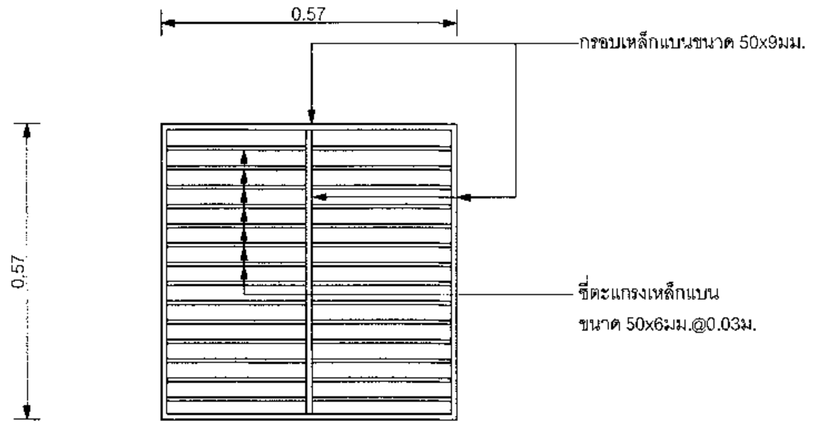
ขยายฝา คสล.บ่อพักน้ำ MH.1

มาตราส่วน 1:10



ขยายฝา คสล.บ่อพักน้ำ MH.2

NOT TO SCALE

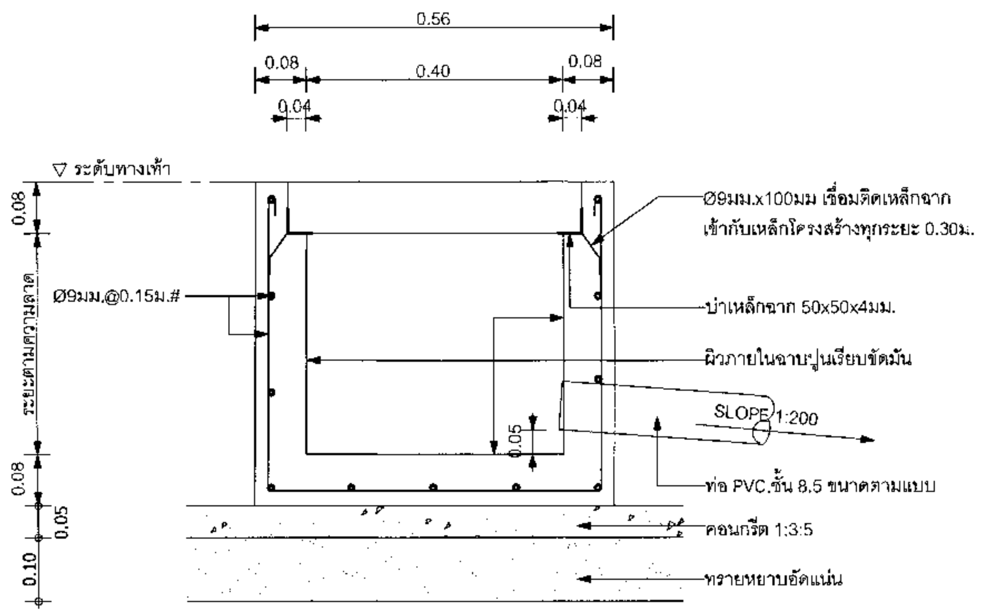


ขยายฝาตะแกรงเหล็กบ่อพักน้ำ MH.2

NOT TO SCALE

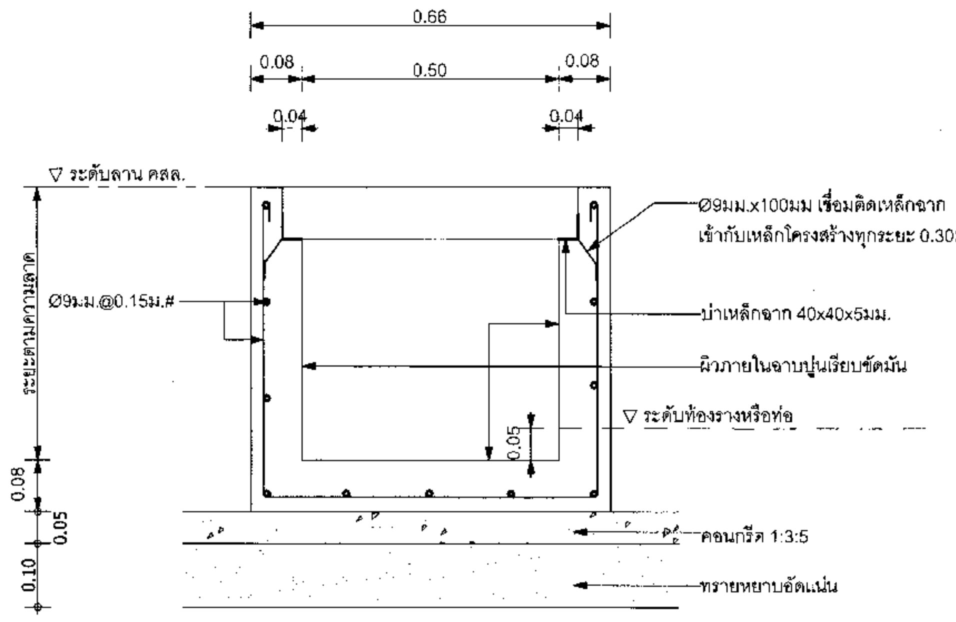
หมายเหตุ

-บ่อดักขยะที่ติดตั้งบนลาน คสล.ให้ทำเป็นฝาตะแกรงเหล็ก
-ให้ทาสีกันสนิมในส่วนที่เป็นเหล็ก 2 ครั้งและทาสีน้ำมันตามเฉดที่กำหนดอีก 2 ครั้ง



ขยายบ่อพักน้ำ MH.1

มาตราส่วน 1:10



ขยายบ่อพักน้ำ MH.2

NOT TO SCALE

Archicad for Thailand Post Co.,Ltd.2017

ไปรษณีย์ไทย THAILAND POST
บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด ๑๑๑ ถนนแจ้งวัฒนะ
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐-๐๒๙๙

ฝ่ายก่อสร้างและบำรุงรักษา
ส่วนสถาปัตยกรรม

งาน แบบมาตรฐานชั้นเดียว ปณ.๑๑๓/๒ (เริ่มใช้ ๒๕๖๑)
สถานที่ก่อสร้าง (แบบกลับ)

แบบแสดง
ขยายรางระบายน้ำ, บ่อพักน้ำ, บ่อดักขยะ

สถาปนิก	วรวัฒน์ พรมประเสริฐ	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้ช่วยสถาปนิก		
ผู้เขียนแบบ	อภิวัชร์ แซ่หลี	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
ผู้สำรวจ		
วิศวกรโยธา	พิสิษฐ์ ดาระกะพงษ์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรไฟฟ้า	นภดล สิริอัจฉรานนท์	๑๔/๑๒/๒๕๖๐
วิศวกรเครื่องกล	ไพบูลย์ คำยัง (งานสุขาภิบาลและปรับอากาศ)	๑๔/๑๒/๒๕๖๐

หัวหน้างาน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	เขียนแบบ	คำนวณราคา

หัวหน้าส่วน

สถาปัตยกรรม	วิศวกรรม	สำรวจปรับปรุง	คำนวณราคา

ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย	เห็นชอบ
	ฝบฆ.
ผู้จัดการฝ่าย	**อนุมัติ**
ร/กฝกร.	ชอป.(รป)
รวมแบบในหมวด 6 แผ่น	หมายเลขแผ่น SN-06
รวมแบบทั้งหมด แผ่น	

วันที่พิมพ์แบบ Friday, June 01, 2018