



ประกาศกรมทางหลวง

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการพัฒนา
ทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ
ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒) แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดย แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง
ตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘ รหัสงาน
๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒) แขวง
ทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงาน
จ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๖๑๒,๗๖๕.๖๖ บาท (หนึ่งล้านหกแสนหนึ่งหมื่นสอง
พันเจ็ดร้อยหกสิบห้าบาทหกสิบหกสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

ตามแผนรายประมาณการ	จำนวน	๑	งาน
กิจกรรมอำนวยความสะดวก และ สนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่ พักอาศัยและสิ่งก่อสร้าง ประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒) แขวงทางหลวง ลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บุรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอ
ราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th หรือ www.gprocurement.go.th
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๔-๒๒๘๒๔๖ ต่อ ๑๘ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือร่างรายละเอียดขอบเขตของ
งานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง กรมทางหลวง โดย แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ ผ่านทางไปรษณีย์
อิเล็กทรอนิกส์ doh0141@doh.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน
๒๕๖๗ โดยกรมทางหลวง โดย แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์
www.doh.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

งานตามประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นี้

() ได้รับความสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้ว

(/) ยังไม่ได้รับความสรรเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อนึ่ง การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ
พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ มีผลใช้บังคับและได้รับความสรร
งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของ
รัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัด
ซื้อจัดจ้างได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วน
ที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา แบบรูปรายการละเอียด ให้ผู้เสนอราคาดาวน์โหลดได้ที่เว็บ
ไซต์ www.doh.go.th



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ สป.๑(บ)/๑/๒๕๖๘

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนวยการและสนับสนุนการพัฒนา
ทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ
ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒) แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมทางหลวง

ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

กรมทางหลวง โดย แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาจ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนวยการและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง
ประจำปี ๒๕๖๘ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน
(ระดับ ๑-๒) แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
โดยมีข้อเสนอแนะและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
 - (๑) แบบแปลน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันสัญญา
 - (๒) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า
 - (๓) หลักประกันผลงาน
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

- ๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๙ แผนการทำงาน
- ๑.๑๐ รายละเอียดปริมาณงานแนบท้ายประกาศราคาจ้าง
- ๑.๑๑ รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้างหรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา
- ๑.๑๒ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน
- ๑.๑๓ เงื่อนไขในการดำเนินการจัดหาและติดตั้งแผ่นป้ายเกี่ยวกับงานจ้างก่อสร้าง
- ๑.๑๔ แนวทางปฏิบัติในการติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง
- ของทางราชการ
- ๑.๑๕ แนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาะสมของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็น

คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณ
งาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่น
ข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้า
ร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือ
หนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใด
รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่น
ข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น
ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียน
เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบ
แสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบ
รายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดย
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้
ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อ
เสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ
รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง
แสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่
เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงิน

ทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ
ค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้ง
เวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขา
รับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐
วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน
ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี
คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ
เสนอราคางานจ้างเหมาก่อสร้าง บูรณะ หรือบำรุงทางของกรมทางหลวง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง
การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการ
จดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้
ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้
ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอขอตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตร
ประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่น
สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มี
การรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชี

เงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๗) 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) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๒๗๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อ

เสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือ

เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ

ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีความเสี่ยงสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรณียึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง
ด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๖ งวด
ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๑ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายดังแนบ) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๒ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายดังแนบ) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๓ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายดังแนบ) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๔ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายดังแนบ) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดที่ ๕ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งวดที่ ๕ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายดังแนบ) ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้
แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง
เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับ
อนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้าง
ช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนด
ค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓
หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายใน
ระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การ
ได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้าง
ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือ
หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับ
เงินล่วงหน้า

๑๑. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า ๖ เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย) หรือจำนวน - บาท (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม) ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมาวางไว้ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าว ตามวรรคหนึ่งให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แฉงการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้าง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ

แย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่ กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนด มาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปับัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ วิศวกรโยธา

๑๔.๒ ช่างก่อสร้าง หรือช่างโยธา หรือช่างสำรวจ

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว



หมายเหตุ กรณีการประกวดราคาจ้างก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไปผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา แบบรูปรายการละเอียด ให้ผู้เสนอราคาดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๘

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
ประกาศเลขที่ ลป.๑(บ)/๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

จ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนาจการและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘
รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒)
แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุในประเทศ	วัสดุต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
(.....)

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)
ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑
OK

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๘

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ประกาศเลขที่ ลป.๑(บ)/๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

จ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนาจการและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘
รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒)
แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ.....ตัน

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

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
(.....)

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๐

รายละเอียดปริมาณงานแนบท้ายประกาศราคาจ้าง

ที่ ลป.๑(บ)/ ๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

จ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนาจการและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘

รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒)

แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง

ลำดับที่	ลักษณะงาน	ปริมาณงาน	หมายเหตุ
๑	งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒) แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง	๑ หลัง	

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

การแบ่งงวดงาน

ประกาศเลขที่ ลป.๑(บ)/๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

จ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนวยการและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๘
รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒)
แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง

รายละเอียดการจ่ายเงิน

งวดที่ ๑ เป็นเงินร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาว่าจ้าง จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง
๒. งานวางผังอาคาร
๓. งานหล่อคอนกรีต ฐานราก-เสาตอม่อ ค.ส.ล. ทั้งหมดแล้วเสร็จ
๔. งานหล่อคอนกรีต คานคอดิน ค.ส.ล. ทั้งหมดแล้วเสร็จ
๕. งานดินถมบดอัดแน่น

งวดที่ ๒ เป็นเงินร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาว่าจ้าง จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานติดตั้งโครงหลักคาเหล็ก ทั้งหมดแล้วเสร็จ
๒. งานมุงกระเบื้องหลังคา และส่วนประกอบอื่น ๆ ของหลังคาทั้งหมด แล้วเสร็จ
๓. งานหล่อคอนกรีต พื้น ค.ส.ล. ทั้งหมดแล้วเสร็จ
๔. งานวาง Sleeve ท่อระบบต่าง ๆ ในพื้นคอนกรีต แล้วเสร็จ
๕. งานหล่อคอนกรีต เสา ค.ส.ล. แล้วเสร็จ

งวดที่ ๓ เป็นเงินร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาว่าจ้าง จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานก่ออิฐผนัง พร้อมติดตั้งวงกบหล่อเสาเอ็น และทับหลัง ค.ส.ล. ทั้งหมด แล้วเสร็จ
๒. งานเดินท่อร้อยสายไฟ ท่อประปา ท่อระบบสุขาภิบาล และระบบอื่น ๆ ที่ฝังในผนัง ทั้งหมดแล้วเสร็จ

งวดที่ ๔ เป็นเงินร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาว่าจ้าง จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานฉาบปูนภายใน และภายนอกทั้งหมด แล้วเสร็จ
๒. งานติดตั้งบานประตู-หน้าต่าง พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด แล้วเสร็จ
๓. งานตกแต่งผิวผนังบุกระเบื้องทั้งหมด แล้วเสร็จ
๔. งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด แล้วเสร็จ

งวดที่ ๕ เป็นเงินร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาว่าจ้าง จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานตกแต่งผิวพื้นทั้งหมดแล้วเสร็จ
๒. งานติดตั้งระบบไฟฟ้า ร้อยสายไฟ ติดตั้งวงโคจรพร้อมหลอดไฟ สวิตช์ เต้ารับ พร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด แล้วเสร็จ
๓. งานติดตั้งสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ-ห้องส้วมทั้งหมด แล้วเสร็จ
๔. งานติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป และบ่อซึมทั้งหมด แล้วเสร็จ
๕. งานติดตั้งถังเก็บน้ำ เครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด แล้วเสร็จ
๖. งานติดตั้งท่อประปา ท่อระบบสุขาภิบาล และระบบอื่น ๆ ภายนอกอาคารทั้งหมด แล้วเสร็จ

งวดที่ ๖ เป็นเงินร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้างเหมาตามที่ตกลงทำสัญญาว่าจ้าง จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้าง ดังนี้

๑. งานทาสีทั้งภายใน และภายนอกอาคารทั้งหมด แล้วเสร็จ
๒. งานพื้น ค.ส.ล. และผิวพื้นภายนอกอาคารทั้งหมด แล้วเสร็จ
๓. ทดสอบระบบต่าง ๆ จนใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ทุกระบบทั้งหมด แล้วเสร็จ
๔. ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โดยรอบทั้งหมด แล้วเสร็จ
๕. นอกจากนี้ให้ทำการก่อสร้างงานส่วนอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อย ถูกต้อง ครบถ้วนตามแบบรูป รายการละเอียดของการก่อสร้าง และสัญญาทุกประการ

หมายเหตุ แบ่งงวดงานออกเป็น ๖ งวดงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จทั้งหมด ๑๘๐ วัน ทั้งนี้ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานงวดใดก่อนหรือหลังได้ หรือส่งพร้อมกันที่หลายงวดก็ได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการก่อสร้างงานนั้นแล้วเสร็จ เรียบร้อยครบถ้วน ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแต่ละงวดงาน

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๑
รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา
ประกาศเลขที่ ลป.๑(บ)/๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้าง ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงานยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒ และ ข้อ ๓

๒. ภายในกำหนด ๑ ปี

- ๑.๑ งานคันทางดิน (ถนนดิน)
- ๑.๒ งานผิวทางลูกรัง
- ๑.๓ รางระบายน้ำที่ไม่ตาดคอนกรีต (Concrete)
- ๑.๔ ไหล่ทางลูกรัง
- ๑.๕ ลาดข้างทางและลาดคอสะพานที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๑.๖ ลาดดินตัด (Back Slope) ที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๑.๗ งานปลูกหญ้า
- ๑.๘ งานปลูกต้นไม้
- ๑.๙ งานตีเส้นโดยใช้สีชนิดโรยลูกแก้ว
- ๑.๑๐ งานทาสีทั่วไป

๓. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยั้งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๒

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

ประกาศเลขที่ ลป.๑(b)/๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ภายในกำหนด.....๗.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาที่ทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้ โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในกำหนดเวลาของสัญญา

ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงานที่ปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง



(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑



เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๓

เงื่อนไขในการดำเนินการจัดหาและติดตั้งแผ่นป้ายเกี่ยวกับงานจ้างก่อสร้าง
ประกาศเลขที่ ลป.๑(บ)/๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

จ้างก่อสร้างตามแผนรายประมาณการ กิจกรรมอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง
ประจำปี ๒๕๖๘ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑-๒)
แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จ.ลำปาง ๑ แห่ง ดังนี้.-

๑. ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดหาและติดตั้งแผ่นป้ายในการให้ข่าวคราวเกี่ยวกับงานจ้างโดยให้แสดง
รายละเอียดดังนี้

- ๑.๑ ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์ พร้อมดวงตราหน่วยงานเจ้าของโครงการ
- ๑.๒ ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
- ๑.๓ ปริมาณงานก่อสร้าง
- ๑.๔ ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้างพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ๑.๕ ระยะเวลาเริ่มต้นและระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
- ๑.๖ วงเงินค่าก่อสร้าง
- ๑.๗ ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ๑.๘ ชื่อเจ้าหน้าที่ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ๑.๙ กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน

๒. ขนาดของแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างควรมีขนาดดังนี้

๒.๑ งานก่อสร้างขนาดเล็ก (เช่น ถนน ๒ ช่องจราจร) และงานก่อสร้างในพื้นที่ชนบท แผ่นป้ายควรมีขนาดไม่
เล็กกว่า ๑.๒๐ x ๒.๔๐ เมตร

๒.๒ งานก่อสร้างขนาดใหญ่ (เช่น ถนน ๔ ช่องจราจร ถนนตามผังเมืองรวมและถนนสายสำคัญ) งานก่อสร้าง
ในเขตชุมชนเมือง หรืองานก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร แผ่นป้ายควรมีขนาดไม่เล็กกว่า ๒.๔๐ x ๔.๘๐ เมตร

๓. สำหรับงานก่อสร้างที่เป็นการสร้างทาง คลองหรือลำน้ำ ให้ติดตั้งแผ่นป้ายรายละเอียดงานก่อสร้างไว้ ณ
จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานก่อสร้างอย่างน้อย ๒ จุด

๔. ถ้างานที่จ้างเกิดชำรุดบกพร่องเสียหายขึ้นหลังจากระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาผู้รับจ้างยังคงรับผิดชอบตามที่บัญญัติไว้
ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ด้วย

๕. ในการดำเนินงานของผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้ควบคุมงานรับผิดชอบ โดยจะต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมงาน ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๕๒

๖. การกองวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องกองให้พ้นผิวจราจร หากกีดขวางการจราจรเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุทำให้ผู้สัญจรไป - มา
ได้รับอันตรายหรือเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น

๗. ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนการทำงานให้ส่วนราชการพิจารณาก่อนการดำเนินการก่อสร้างและให้ถือว่าแผนการทำงาน
เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการจัดหาและติดตั้งแผ่นป้าย ตามข้อ ๑. แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑ จะเป็น
ผู้ดำเนินการติดตั้งให้โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑



2.6.10 ป้ายโครงการก่อสร้าง

ป้ายโครงการก่อสร้างใช้แสดงข้อมูลที่สำคัญของงานก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่ผ่านไปมาทราบข้อมูล เช่น ชื่อโครงการ ชื่อสายทาง กม. ที่ก่อสร้าง ผู้ทำการก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน เป็นต้น

การติดตั้งให้ติดตั้งแผ่นป้ายรายละเอียดงานก่อสร้างไว้ ณ จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดงานก่อสร้างอย่างน้อย 2 จุด ในบริเวณที่มีผู้คนผ่านไปมา หรืออาจติดตั้งหน้าสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวก็ได้ ขนาดป้ายขึ้นอยู่กับขนาดของงานก่อสร้างตามแนวทางปฏิบัติของกรมบัญชีกลาง ดังนี้

- 1) งานก่อสร้างขนาดเล็ก (เช่น ถนนขนาด 2 ช่องจราจร) และงานก่อสร้างในพื้นที่ชนบท แผ่นป้ายควรมีขนาดไม่เล็กกว่า 1.20×2.40 เมตร
- 2) งานก่อสร้างขนาดใหญ่ (เช่น ถนนขนาด 4 ช่องจราจร ถนนตามผังเมืองรวม และถนนสายสำคัญ ๆ) งานก่อสร้างในเขตชุมชนเมืองหรืองานก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร แผ่นป้ายควรมีขนาดไม่เล็กกว่า 2.40×4.80 เมตร

ส่วนขนาดตัวหนังสือให้ใช้ขนาดตามรูปที่ 2-7 และรูปที่ 2-8

กรมทางหลวง (สถานีเลือกและโครงการ)	
งานก่อสร้าง.....	
ลักษณะงานก่อสร้าง	.....
ผู้รับจ้าง บริษัท	.....
ที่อยู่	..... โทร.
สัญญาเลขที่	เริ่มต้น สิ้นสุด
ระยะเวลาก่อสร้าง	..... วัน
วงเงินค่าก่อสร้าง	.....
ผู้ควบคุมงาน 1	..... โทร.
2	..... โทร.
3	..... โทร.
สำนักงานเขต/เบอร์โทรติดต่อ	.....
โทร	..... โทรสาร
เจ้าหน้าที่บริษัท/วิศวกรผู้รับจ้าง	.....
1	..... โทร.
2	..... โทร.
งานก่อสร้างรายนี้สร้างด้วยเงินภาษีของท่าน	

รูปที่ 2-7 ป้ายโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก

(นายโสภณ วีระวัฒนยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

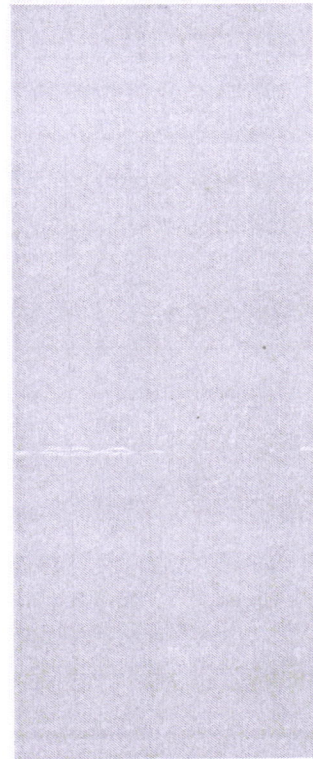


กรมทางหลวง (สถานที่ติดต่อและโทรศัพท์)	
โครงการก่อสร้าง.....	
ลักษณะงานก่อสร้าง	
ผู้รับจ้าง	บริษัท..... ที่อยู่
	โทร..... โทรสาร.....
สัญญาเลขที่	เริ่มต้น..... สิ้นสุด..... ระยะเวลาก่อสร้าง.....วัน
วงเงินค่าก่อสร้าง	
ผู้ควบคุมงาน	1. ....โทร..... 2. ....โทร.....
	3. ....โทร..... 4. ....โทร.....
สำนักงานสนาม	โทร..... โทรสาร.....
เจ้าหน้าที่บริษัท/วิศวกรผู้รับจ้าง	1. ....โทร.....
	2. ....โทร.....

งานก่อสร้างรายนี้สร้างด้วยเงินภาษีของท่าน

รูปที่ 2-8 ป้ายโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่

สรุปป้ายจราจรที่ใช้ในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดินในแต่ละพื้นที่ก่อสร้างแสดงในตารางที่ 2-1

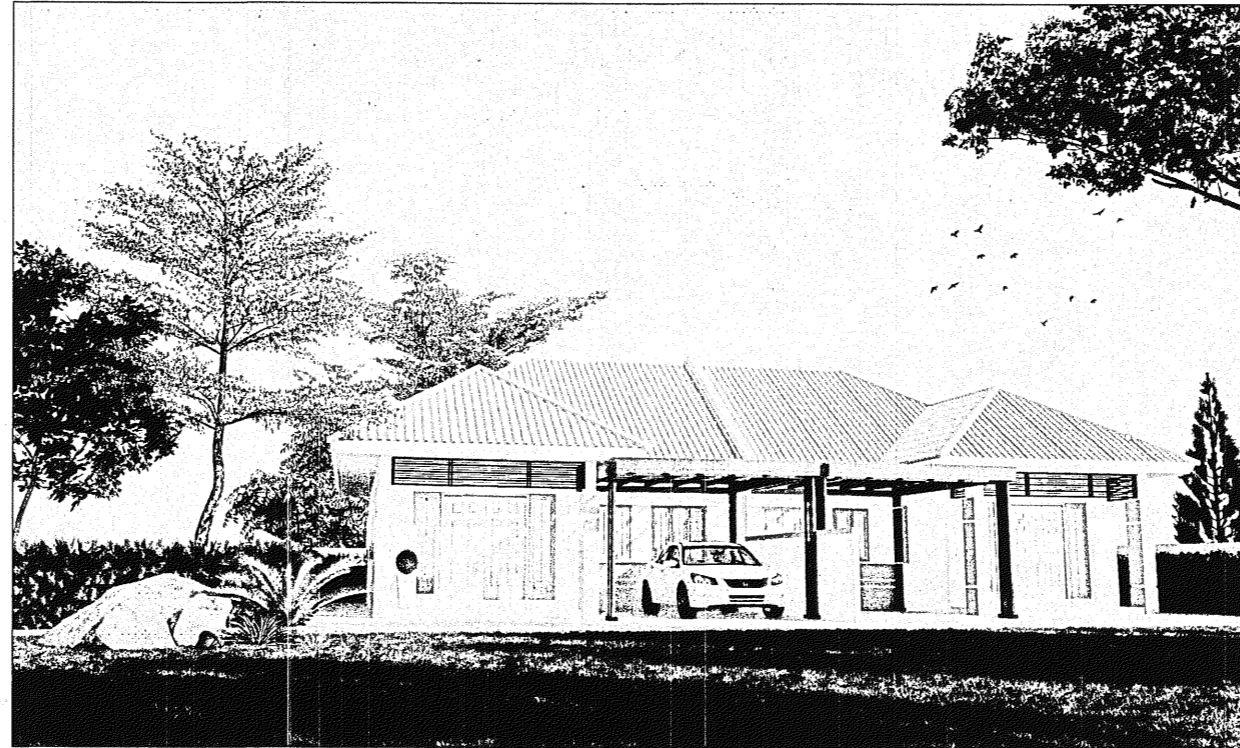


(นายโสภณ วีระวัฒน์ยิ่งยง)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

๒

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร



สถานที่ :-

DRAWING SET

- A แบบสถาปัตยกรรม ARCHITECTURE
- ID แบบสถาปัตยกรรมภายใน INTERIOR
- L แบบภูมิสถาปัตยกรรม LANDSCAPE
- S แบบวิศวกรรมโครงสร้าง STRUCTURE

- E แบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร ELECTRICAL AND COMMUNICATION
- ME แบบวิศวกรรมเครื่องกล MECHANICAL
- SN แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัย SANITARY AND FIRE PROTECTION
- AC แบบวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ AIR CONDITIONING AND VENTILATING

ISSUED OF PACKAGE

- แบบเพื่อการประสานงาน FOR CO-ORDINATION
- แบบขออนุญาต FOR BMA.
- แบบก่อสร้าง FOR CONS.
- แบบสำหรับประกวดราคา FOR BIDDING
- แบบคู่สัญญา FOR CONTRACT
- แบบขอสิ่งแวล้อม FOR EIA.
- แบบชี้แจงแก้ไข FOR REVISION

ISSUED DATE : 15 / 11 / 2019

สารบัญแบบ						รายการประกอบสัญลักษณ์	
แบบสถาปัตยกรรม			แบบวิศวกรรมโครงสร้าง			สัญลักษณ์	ความหมาย
แบบที่แสดง	แบบเลขที่	แผ่นที่	แบบที่แสดง	แบบเลขที่	แผ่นที่		
สารบัญแบบ, รายการประกอบสัญลักษณ์	A-01	01	รายการประกอบแบบ 1	ST-01	18		ระยะ A จากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
รายการประกอบแบบ 1	A-02	02	รายการประกอบแบบ 2	ST-02	19		ระยะ A จากศูนย์กลางถึงริม
รายการประกอบแบบ 2	A-03	03	รายการประกอบแบบ 3	ST-03	20		ระยะ A จากริมถึงริม
รายการประกอบแบบ 3	A-04	04	แปลนเสา-ฐานราก กรณีฐานรากแผ่	ST-04	21		
รายการประกอบแบบ 4	A-05	05	แปลนเสา-ฐานราก กรณีฐานรากเข็ม				
รายการประกอบแบบวัสดุ	A-06	06	แปลนคานพื้นชั้น 1, แปลนอะเส	ST-05	22		การบอกชนิดของผนัง
แปลนพื้นชั้นที่ 1	A-07	07	แปลนโครงสร้างหลังคา	ST-06	23		การบอกชนิดของหน้าต่าง
แปลนหลังคา	A-08	08	แบบขยายเสา	ST-07	24		การบอกชนิดของประตู
รูปคาน 1, รูปคาน 2	A-09	09	แบบขยายคาน	ST-08	25		การบอกชนิดของฝ้าเพดาน
รูปคาน 3, รูปคาน 4	A-10	10	แบบขยายพื้น	ST-09	26		
รูปตัด A-A, รูปตัด B-B	A-11	11	แบบขยายฐานรากหลังคาที่จอดรถ	ST-10	27		
แบบขยายประตู-หน้าต่าง	A-12	12	แบบขยายฐานรากกรณีฐานรากแผ่	ST-11	28		
รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์,	A-13	13	แบบขยายฐานรากกรณีฐานรากเข็ม	ST-12	29		
มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์							
แบบขยายห้องน้ำ	A-14	14					ผนังก่ออิฐมวลเบาคึ่งแผ่น (แปลน)
แบบขยายหลังคา	A-15	15					ผนังก่ออิฐมวลเบาสองชั้น (แปลน)
รูปตัดขยายหลังคา	A-16	16					ประตูบานเปิดเดี่ยว (แปลน)
แบบขยายแผงบังแดด	A-17	17					ประตูบานเปิดคู (แปลน)
							หน้าต่างบานเปิดเดี่ยว (แปลน)
							หน้าต่างบานเลื่อนเดี่ยว (แปลน)
			แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล				
			แบบที่แสดง	แบบเลขที่	แผ่นที่		
			รายการประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล	SN-01	30		การบอกมุมมองของรูปคาน X รูปคานที่ A แผ่นที่ปรากฏ
			แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำเสียชั้น 1	SN-02	31		
			แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำดีชั้น 1	SN-03	32		
			แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย	SN-04	33		
			แบบขยายการต่อท่อเข้าสุขภัณฑ์				
			และอุปกรณ์ต่างๆ	SN-05	34		การบอกแนวรูปตัด X รูปตัดที่ A แผ่นที่ปรากฏ
							F ชนิดพื้น และค่าระดับ C ชนิดฝ้าเพดาน และค่าระดับ D ชื่อห้อง H ความสูงฝ้าเพดานจากพื้นห้อง
			แบบวิศวกรรมไฟฟ้า				
			แบบที่แสดง	แบบเลขที่	แผ่นที่		
			รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า	EE-01	35		สัญลักษณ์แสดงแนวทิศเหนือ
			มาตรฐานการติดตั้งแบบไฟฟ้า	EE-02	36		
			แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1	EE-03	37		แสดงพิกัดเสา 1 พิกัดแนวตั้ง (แกน X) A พิกัดแนวนอน (แกน Y)
			แปลนปลั๊กไฟชั้น 1	EE-04	38		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-01	01
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
สารบัญแบบ รายการประกอบสัญลักษณ์	

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	29/4/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-02	02
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 1	

1 งานผนัง

1.1 งานผนัง

1.1.1 วัสดุงานผนัง

- (1) ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517
- (2) ปูนซีเมนต์ขาว ใช้ปูนซีเมนต์ขาวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.133-2518
- (3) ปูนขาว ใช้น้ำยาสสมปูนขาวแทนปูนขาว
- (4) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่ขนาดของเม็ดจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 8	100 %
ข. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50	5-40 %
ค. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100	0.10 %
- (5) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่างๆ เกลือ พืชธาตุและสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (6) ปูนกอสสำเร็จรูป โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- (7) คอนกรีตมวลเบา (AUTOCLAVED AERATED CONCRETE) ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้นจากทราย ปูนขาวและปูนซีเมนต์ เป็นส่วนประกอบหลัก มีน้ำหนักเบากว่า อิฐมวลเบา

1.1.2 การเก็บรักษา

วัสดุทุกอย่างจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่อาจจะก่อให้เกิดคราบน้ำ หรือราได้ ทั้งนี้วัสดุก่อสร้างที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ไม่ได้

1.1.3 การก่อผนัง

- (1) ผนังก่อบนพื้น ค.ส.ล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น ค.ส.ล. ต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกก่อนที่จะก่อผนัง โดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคาร และโดยรอบห้องน้ำต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อสูงจากพื้น ค.ส.ล. 10 เซนติเมตร ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม
- (2) ผนังก่อบนเสา ค.ส.ล. ผิวหน้าของเสาต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาด และรดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องใช้เหล็กเสริมขนาด RB 6 มิลลิเมตร ยาว 30 เซนติเมตร ทุกระยะ 60 เซนติเมตร เสริมยึดผนังอิฐกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ตลอดแนวผนังอิฐที่มาชน โดยใช้วิธีเจาะโครงสร้าง ค.ส.ล. ด้วยส่วนเจาะคอนกรีต
- (3) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับ และต้องเรียบโดยการตั้งและใช้เชือกตึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่าง ๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศหรือไฟฟ้า ต้องเรียบรอยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้าง และต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ
- (4) ปูนกอสสำหรับก่อผนัง ให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน โดยปริมาตร นอกจากจะได้อิฐจากผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการ จึงเป็นอย่างอื่น การผสมปูนกอส ให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายในเข่งที่ตีเสียก่อน จึงเติมน้ำส่วนผสมของน้ำ จะต้องไม่ทำให้ปูนกอสเหลวเกินไป การผสมปูนกอสให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนกอสด้วยมืออาจอนุมัติให้ใช้ได้ ในกรณีที่สามารถผสมปูนกอสให้มีคุณภาพเท่ากับการผสมด้วยเครื่อง ปูนกอสจะต้องถูกผสมตลอดเวลาจนกว่าจะนำมาใช้ ปูนกอสที่ผสมแล้วเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้
- (5) แนวปูนจะต้องหนาประมาณ 1 เซนติเมตร ต้องใส่ปูนกอสให้เต็มรอยต่อโดยรอบแนววัสดุก่อการเรียงก่อตอกก้นวัสดุก่อและใช้เกรียงอัดปูนให้แน่นไม่ให้มีช่อง มีรู ห้ามใช้ปูนกอสที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนกอสที่เหลือจางจากการก่อมาใช้ก่ออีก
- (6) การก่อผนังในช่วงเดียวกัน ต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียง ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1.00 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน
- (7) ผู้รับจ้างต้องทำของเตรียมไว้ในขณะก่อสร้าง สำหรับงานของระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่นระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกัดและการเจาะผนังเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้องยื่นขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการสกัดเจาะด้วยความประณีต และต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตก ร้าวเสียความแข็งแรงไป

1.1.4 การทำเสาเอ็นและคานเอ็น ค.ส.ล.

- (1) เสาเอ็นที่มีมุมผนังทุกมุม หรือที่ผนังงอหยุดลอย ๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง ต้องมีเสาเอ็น โดยขนาดของเสาเอ็นต้องไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อเสาเอ็น และเสริมด้วยเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น โดยมีเหล็กปลอกจรรอบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ทุกๆ ระยะ 20 เซนติเมตร และเหล็กเสริมเสาเอ็นต้องฝังลึกลงในพื้นและคานด้านบน โดยฝังเหล็กเตรียมไว้ผนังก่อกว้างเกินกว่า 3 เมตร ต้องมีเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงสูงสุดตลอดความสูงของผนังคอนกรีต ที่ใช้เสาเอ็นต้องมีส่วนผสม 1:2:4 โดยปริมาตร ส่วนหินที่ใช้หินเล็ก
- (2) คานทับเหล็ก ผนังก่อกว้างไม่ถึงคาน หรือพื้น ค.ส.ล. หรือผนังที่ก่อชนใต้วงกบหน้าต่างหรือเหนือวงกบประตู-หน้าต่างที่ก่อผนังทับคานบน ต้องมีคานทับหลังและขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเอ็นตามที่จะระบุมาแล้ว และผนังก่อกว้างเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการทับหลัง ระยะระหว่างทับหลังจะต้องไม่เกิน 3 เมตร เหล็กเสริมคานทับหลังจะต้องติดกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสาหรือเสาเอ็น ค.ส.ล.

1.1.5 การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังและแนวปูนกอสทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูนกอสเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบรอยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

1.2 งานฉาบปูน

1.2.1 วัสดุงานฉาบ

- (1) ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517
- (2) ทราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่ ขนาดของทรายจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 4	100%
ข. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 16	60-90%
ค. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 50	5-40%
ง. ผ่านตะแกรงร่อน เบอร์ 100	1-10%
- (3) น้ำยาสสมปูนฉาบ ให้ใช้น้ำยาสสมปูนฉาบหรือ LATEX สำหรับผสมปูนฉาบโดยเฉพาะ แทนการใช้ปูนขาวและน้ำ อัตราส่วนผสม และวิธีใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- (4) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่าง ๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลองหรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (5) ปูนฉาบสำเร็จรูป ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.2 ส่วนผสมปูนฉาบ

- (1) ปูนฉาบรอฟัน อัตราส่วน 1:3 โดยปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน และน้ำยาสสมปูนฉาบ
- (2) ปูนฉาบตกแต่ง อัตราส่วน 1:5 โดยปูนซีเมนต์ 1 ส่วน และทรายละเอียด 5 ส่วน และน้ำยาสสมปูนฉาบ

1.2.3 การผสมปูนฉาบ

- (1) การผสมปูนฉาบ ต้องนำส่วนผสมเข้าผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ได้ในกรณีที่มีผู้ควบคุมงานพิจารณา เห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่า ผสมด้วยเครื่อง
- (2) ส่วนผสมของน้ำ ต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

1.3 งานผนังสำเร็จรูป

1.3.1 วัสดุ

- (1) กระเบื้องแผ่นเรียบ ให้ใช้กระเบื้องแผ่นเรียบหนา 6 มิลลิเมตร หรือระบุในแบบ โดยทั่วไปใช้แผ่นขนาด 4 x 8 ฟุต
- (2) ไม้ขัดแผ่นเรียบ ให้ใช้ไม้ขัดแผ่นเรียบยาว/ยาว หรือสี่เหลี่ยม หรือมะปิ่น หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนา 6 มิลลิเมตร หรือที่กำหนดโดยทั่วไปขนาด 4x8 ฟุต
- (3) ยิปซัมบอร์ด ขนาด 1.20x 2.40 เมตร ความหนาตามระบุในแบบ ฉาบรอยต่อเรียบรอยต่อตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อะคูสติคบอร์ด ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 19 มิลลิเมตรหรือระบุในแบบ
- (4) เคร่าไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง คุณสมบัติตามระบุในหมวดงานไม้ ขนาด 1 1/2" x 3" ระยะ 60x 60 เซนติเมตร เคร่าไม้จะตัดใส่เรียบจากโรงงาน
- (5) เคร่าโลหะ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างคร่าโลหะและกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการเลือกใช้ โครงคร่าจะต้องแข็งแรง ยึดติดกับโครงสร้างและส่วนอื่น ๆ ของโครงสร้างด้วยความประณีต

1.3.2 การติดตั้ง

- (1) ผนังยิปซัมบอร์ด โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฉาบเรียบ
 - ก. การติดตั้งโครงคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี จัดระดับแนวผนัง จัดท่อน้ำหรือสายไฟ ที่ต้องการฝังในผนังให้อยู่ตามแนวระดับที่กำหนด แล้วยึดโครงคร่าด้วยตรัก (TRACK) กับพื้นห้องด้วยตะปูตอกคอนกรีต สกรูเกลียวปลายหรือใช้ทุกฝังในพื้นที่คอนกรีตทุกช่วง ระยะห่างไม่เกิน 60 เซนติเมตร การยึดโครงคร่าด้วยตรัก ตอบนของผนัง ควรยึดให้แน่นกับคร่าฝ้าเพดานหรือโครงสร้างอาคารตัดโครงคร่าเหล็กรูปตัวซี (STUD) ให้สั้นกว่าช่วงความสูงของผนังประมาณ 25-32 มิลลิเมตร เป็นคร่าที่ตั้งวางอัดในคร่าเหล็กรูปตัวซี โดยอาศัยความฝืด ที่ช่วงห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร เว้นช่วงไว้ตอบนและล่างของคร่าเหล็กประมาณ 12-16 มิลลิเมตร เพื่อลดความเสียหายอันอาจเกิดกับผนังจากการสั่นสะเทือน ของโครงสร้างอาคารหรือฝ้าเพดาน เสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษให้คร่าเหล็กรูปตัวซีที่ประชิดติดกับวงกบประตู หรือผนังข้างกัน ด้วยการประกบคร่าเหล็กรูปตัวซี เพิ่มเข้าไปอีกแล้วยึด เข้าด้วยกันด้วยสกรูหรือรีเวท ในกรณีต้องการทำเสาเข็มให้ใช้คร่าเหล็ก รูปตัวซี ประสานกัน
 - ข. การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด ยึดแผ่นยิปซัมบอร์ดด้วยสกรูเกลียวปลายแบบ S ทุกระยะ 30 เซนติเมตร เข้ากับโครงคร่ารูปตัวซี โดยไม่ต้องยึดสกรูที่คร่าเหล็กรูปตัวซีที่อยู่ส่วนบนและส่วนล่างของผนัง ในกรณีที่ติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ดทั้ง 2 ด้านของผนัง ควรจัดปลายของขอบแผ่นที่อยู่ตรงข้ามกันให้เอียงกัน และเมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงอุดหัวตะปูเกลียว และยึดเพลาฉาบรอยต่อแผ่นให้เรียบรอยต่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต แล้วจึงทาสีตามที่กำหนดไว้ในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด
- (2) ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี
 - ก. โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี เบอร์ 24 หนา 0.55 มิลลิเมตร กว้าง 75 มิลลิเมตร สำหรับตัว C และเบอร์ 24 หนา 0.55 มิลลิเมตร กว้าง 76 มิลลิเมตร สำหรับตัว U 60 x 60 เซนติเมตร
 - ข. แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ ใช้ความหนาตามที่ระบุในแบบ สำหรับเพดานให้ใช้กรูชั้นเดียว ส่วนที่เป็นผนังกันห้องให้กรูสองชั้น การยึดให้ใช้สกรูหัวเรียบเสมอผิวแผ่น แล้วเก็บรอยต่อภายนอกด้วยยาแนว PU (โพลียูเรเทน) , ภายใตยแนวด้วยอะคริลิคซิลแลนท์ กรณีผนังที่มีความสูงเกินปกติ (2.40 เมตร) ให้เสริมโครงเหล็กตัว C เพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้ผลิต

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ		ลงวันที่ 29/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

2 งานผิวพื้นและผิวผนัง

2.1 งานผนัง พื้นปูนหินอ่อน แกรนิต

2.1.1 วัสดุ

- (1) หินอ่อน หินแกรนิต หินทราย ต้องเป็นหินที่มาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน มีพื้นและลายเป็นชนิดเดียวกัน ยกเว้นแบบรูปและรายละเอียดกำหนดไว้เป็นต่างชนิดกัน ให้ใช้หินอ่อนภายในประเทศ สีขาวนวล หินแกรนิตภายในประเทศ สีระงายหลัง หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนาประมาณ 2 เซนติเมตร ชัดมัน ผิวเรียบมาจากโรงงาน ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- (2) กอนติดตั้งต้องส่ง Shop Drawing การปูและรายละเอียดการเข้ามุม การทำจุ่มกบ้นโด เคาน์เตอร์อื่นๆ ถ้ามีวัสดุตัวอย่างที่ขออนุมัติจากผู้จ้าง จะต้องเก็บไว้ที่หน่วยงานตลอดเวลา หากสีของหินผิดเพี้ยนจากตัวอย่าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้จ้างทราบก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างจะเปลี่ยน ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งหมดและถึงแม้ได้อนุมัติตัวอย่างแล้ว ก่อนการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างจะต้องเรียงแผ่นหินอ่อน/หินแกรนิตให้เต็มบริเวณ เพื่อคัดการต่อลายและทิศทางของลายจากผู้จ้าง

2.2 งานผนัง - พื้นบุกระเบื้อง

2.2.1 วัสดุ

- (1) กระเบื้องเคลือบ ขนาดตามที่ระบุในแบบ เกรด A สีสตามระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- (2) กระเบื้องโมเสค เกรด A ขนาดและสีตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- (3) กระเบื้องเซรามิก เกรด A ขนาดและสีตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- (4) ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องโมเสคและกระเบื้องเซรามิก ให้ผู้จ้างพิจารณาคัดเลือกคุณภาพและสีก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อได้

2.2.2 การดำเนินการปู และการบุกระเบื้อง

(1) การปู

ผู้รับจ้างต้องทำระดับปูทรายเสียก่อน การทำระดับจะต้องให้มีความลาดเอียงระบุในแบบ ปูทรายที่ไร้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 2 ส่วน ภายหลังปูเริ่ม Set ตัว ใหญ่กระเบื้องได้ โดยกระเบื้องที่ปูต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวเสียก่อน ปูทรายที่ไร้ทำระดับจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ในกรณีที่เป็นโพรง เคาะมีเสียง ต้องทำการรื้อออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบ ใดแนวและระดับ และมีความลาดเอียงตามระบุไว้ในแบบ กระเบื้องที่ชนกับผนัง ฝ้าครอบท่อระบายน้ำ หรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ที่ปูเรียบร้อยแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

(2) การปู

- ก. การปูภายในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูทรายหยาบ อัตราส่วน 1:2 ให้ได้ระดับเสียก่อน เมื่อผิวปูนฉาบเริ่ม Set ตัว ใหญ่กระเบื้องได้เลย การปูให้พื้นที่ละแผ่น แผ่นกระเบื้องจะต้องแนบไม่เป็นที่โพรงเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบ ใดแนวและระดับ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบเรียบร้อย อดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- ข. การปูภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูทรายผนังที่ปูกระเบื้องภายนอกอาคารเสร็จแล้ว ไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากฝุ่น น้ำมัน สารอื่น ๆ การปูกระเบื้องให้ใช้สารสำหรับยึดแผ่นกระเบื้องโดยเฉพาะ การใช้ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ภายใต้อการควบคุมงานผู้ควบคุมงานแล้วปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

2.2.3 ส่วนประกอบของกระเบื้อง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกระเบื้องบัวคว่ำ บัวหงาย และหูราง ในส่วนที่ผนังปูกระเบื้องเคลือบ 4 1/4" x 4 1/4" ชนกันเป็นมุมฉากหรือส่วนของเคาน์เตอร์หรือแทนโถสวมในทุกๆ ตำแหน่ง

2.2.4 การทำความสะอาด ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องล้างทำความสะอาด ทรายปูนที่ติดบนแผ่นกระเบื้องให้หมด แล้วขัดด้วย Wax จำนวน 2 ครั้ง โดยเฉพาะผนังภายนอกที่ปูจะต้องทาดด้วยน้ำยาซิลิโคน 1 ครั้ง โดยทาให้ทั่วทั้งผนัง

2.2.5 การยาแนวกระเบื้อง ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องและทำความสะอาดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องยาแนวกระเบื้อง โดยใช้ปูนยาแนวกระเบื้องที่เหมาะสมกับกระเบื้อง สีปูนยาแนวให้ผู้รับจ้างนำเสนอสื่อเพื่อขออนุมัติการยาแนวให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย

2.3 งานพื้นหิน ชัดกับที่ และงานหินขัดสำเร็จรูป

2.3.1 วัสดุ

- (1) ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ขาว ยี่ห้อ กินเลน ของบริษัท UNIVERSAL จำกัด หรือ ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัดหรือเทียบเท่า
- (2) หินที่จะทำพื้นหินขัด ให้ใช้เกล็ดหินอ่อน ขนาดเม็ด สี และส่วนผสมตามที่กำหนดภายหลัง
- (3) เส้นแบ่งแนวหินขัด ให้ใช้เส้นทองเหลือง ขนาด 4 มิลลิเมตร หรือเส้นพีวีซี ขนาด หนา 1/4" กว้างประมาณ 1/2" ตามระบุในแบบรูปและรายการ
- (4) ปูทรายทำระดับ ให้ใช้มาตรฐานเดียวกับปูนก่อผนัง
- (5) น้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากกรดด่าง เกลือ และพฤษชาติเจือปน
- (6) กรณีหินขัดกับที่ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างหินขัด ขนาด 1 ตารางฟุต ให้ผู้จ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

3 งานฝ้าเพดาน

3.1 วัสดุ

3.1.1 ไม้

โครงฝ้าหรือโครงฝ้าไม้ หากใช้ไม้เนื้ออ่อนต้องเป็นไม้ัดน้ำยาตามมาตรฐานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หรือใช้ไม้เนื้อแข็งให้ ทาสีหรือพ่นทาด้านจันทวนน้ำมันคลีโอไซด์ เช่น โซลิกนัม เวดแบนด์ เซลโลโรท ห้ามผสมหรือเจือปนด้วยน้ำมันชนิดอื่นโดยเด็ดขาด ฝั่งไว้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้งประกอบหรือติดตั้ง ห้ามทาหรือพ่นภายหลังแผ่นฝ้าอลูมิเนียม เช่น ฝ้าอะลูมิเนียม (Aluminium Strip) ฝ้าหลัก (Aluminium Grid) แผ่นฝ้าอลูมิเนียม (Aluminium Ceiling Tile) ให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุ พร้อมกรรมวิธีการติดตั้ง แสดงวิธีการต่อชนกับผนัง เสา หรือฝ้าชนิดอื่น ตลอดจน Shop Drawing แสดงลวดลายพื้นผิว (Pattern) ของการติดตั้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

3.1.2 โครงโครงโลหะ

- (1) โครงโครง ที่-บาร์ ให้ใช้โครงโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ที่รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 7.4 กิโลกรัมต่อเมตร (LIGHT DUTY) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขนาดของช่องฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การเชื่อมต่อการชนมุม การชนผนัง และโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ การยึดแผ่นกับโครงโครงจะต้องมีตัวยึด (CLIP LOCK) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงโครง ที่-บาร์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน
- (2) โครงโครงโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มิลลิเมตร ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 863-2532 ขนาดของโครงโครงโลหะเหมาะสมกับระยะที่คร่ากำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง รายละเอียดการเชื่อมต่อ การชนมุม การชนผนัง และโครงแขวนและอุปกรณ์ในการติดตั้งอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

3.1.3 ยิปซัมบอร์ด

ให้ใช้ยิปซัมบอร์ดที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 219-2524 ความหนาและชนิดของยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบรูป โดยทั่วไปใช้ความหนา 9 มิลลิเมตร แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงโครงไม้หรือโลหะ ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แผ่นยิปซัมที่ติดตั้งบนโครงฝ้า ที่-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร หรือ 60x120 เซนติเมตร ตามระบุในแบบก่อสร้าง

3.1.4 ฝ้าแผ่นไม้ัดซีเมนต์ / ฝ้าบอร์ดซีเมนต์

ให้ใช้แผ่นไม้ัดซีเมนต์ที่มีความหนาประมาณ 6 มิลลิเมตร แผ่นไม้ัดซีเมนต์ที่ติดตั้งบนโครงโครงไม้หรือโครงโครงโลหะให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร และที่วางบนโครงโครง ที่-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร แผ่นไม้ัดซีเมนต์ให้ทาสีทั้งสองด้าน ตามมาตรฐานผู้ผลิตก่อนดำเนินการติดตั้ง

4 งานหลังคา

4.1 วัสดุ

4.1.1 กระเบื้องมุงหลังคา นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นเป็นพิเศษ กระเบื้องมุงหลังคาทั้งหมด ให้ใช้กระเบื้อง ดังต่อไปนี้

- (1) หลังคาโลหะ (Metal Sheet เมทัลชีท) ให้ใช้หลังคาเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี AZ150 ความหนารวมไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขึ้นรูปลอนตามที่ระบุในแบบ โดยให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธีการติดตั้งพร้อมแบบรูปรายละเอียดขณะก่อสร้าง (SHOP DRAWING) รวมถึงรูปแบบสีต่อผู้จ้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- (2) ครอบหลังคา ให้ใช้ครอบแผ่นเมทัลชีทความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร พับตามรูปทรงหลังคา
- (3) หลังคาโปร่งแสง ให้ใช้หลังคาโพลีคาร์บอเนตความหนา รูปวางและขนาด ตามระบุใน แบบรูปและรายการ
- (4) หลังคากระเบื้องคอนกรีต ให้ใช้ลอนเรียบ รุ่นเพชรที่จของ SCG หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ครอบหลังคาทั้งหมด

4.2 การมุงหลังคา

4.2.1 กระเบื้องคอนกรีต

- (1) ให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อุปกรณ์หลังคาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ยึดแผ่นกระเบื้อง แผ่นปิดเชิงชาย ฯลฯ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา โดยต้องจัดระยะระแนง ที่แถวแรกบริเวณเชิงชาย แถวอื่น ๆ ในพื้นหลังคาและแถวคานสุดบริเวณสันหลังคา ให้ถูกต้องตามประเภทของกระเบื้องแต่ละชนิด
- (2) กระเบื้องส่วนที่จำเป็นต้องตัด ให้ตัดอย่างประณีต ไม่บิ่นหรือแตกหัก ครอบหลังคาประเภทต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา ห้ามใช้วิธีการปูบนพื้นสันหลังคา การติดตั้งครอบสันหรือตะเข้ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- (3) ในบริเวณที่เป็นจุดต่อในพื้นหลังคา เช่น บริเวณมีลมชนตะเข้สัน บริเวณสันหลังคาชนหัวตะเข้รางน้ำ บริเวณตะเข้สันรางน้ำ บริเวณตะเข้สันชนปีก ค.ส.ล. เป็นต้น ต้องป้องกันการรั่วซึมตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้วิธีการยารอยต่อในบริเวณดังกล่าวด้วยปูนทรายเพียงอย่างเดียว
- (4) ให้แจ้งสีบริเวณที่เป็นรอยต่อกระเบื้องตะเข้ราง ตามแนวปูนใต้ครอบหรือบริเวณที่ยาปูนทราย เป็นต้น โดยเลือกให้สีเดียวกับกระเบื้อง ทาให้กลมกลืน ในกรณีกระเบื้องหรือครอบหลังคาประเภทอื่น ให้ทำความสะอาดตามความเหมาะสม ห้ามใช้สีทาทับบนกระเบื้องหรือครอบหลังคาที่ละเอียดยิ่งขึ้น

4.2.2 หลังคาเคลือบสีลอน หลังคาโลหะ

การติดตั้งให้ไปไปตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต โดยแผ่นหลังคาต้องมีความยาวต่อเนื่องตลอดทั้งแผ่น ห้ามมุงโดยการต่อแผ่นอุปกรณ์ประกอบและการยึดแผ่นหลังคา จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับแผ่นหลังคา ระบบการติดตั้งให้ไปไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธีการติดตั้ง พร้อมแบบรูปรายละเอียดขณะก่อสร้าง (Shop Drawing) ของผลิตภัณฑ์ที่ขอใช้ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน จึงจะนำไปติดตั้งได้

4.2.4 หลังคาชนิดอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามแบบรูป และรายการละเอียดซึ่งระบุไว้เฉพาะงานนั้น ๆ

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-03	03
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 2	

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ		ลงวันที่ 29/3/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-04	04
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 3	

4.3 ราน้ำ

- 4.3.1 ในกรณีต้องทำรางน้ำ แต่ไม่มีรายการละเอียด ให้ทำรางน้ำนั้น โดยมีขนาดใหญ่พอที่จะรับปริมาณน้ำฝนได้ตามขนาดของหลังคาวัสดุที่ใช้ทำรางน้ำเป็นแผ่นเหล็กอบสังกะสีขนาดไม่บางกว่า 0.60 มิลลิเมตร (เบอร์ 24) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ขนาดไม่บางกว่า 0.50 มิลลิเมตร (เบอร์ 26) การต่อระหว่างแผ่นให้ป้องกันรั่วซึมตามหลักวิชาการ ความลาดของรางน้ำประมาณ 1:200 ลาดลงสู่ท่อระบายน้ำเหล็กยัดรางน้ำต้องแข็งแรง ระยะห่างตามความเหมาะสม ถ้าเป็นรางน้ำชนิดติดลอย ตัวเหล็กยัดต้องเป็นเหล็กอบสังกะสีด้วยรางน้ำที่มีความยาวเกิน 18.00 เมตรขึ้นไป ให้จัดทำรอยต่อป้องกันการรั่วซึมของรางน้ำอันเนื่องจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงด้วย การจัดทำรอยต่อนี้ควรจัดทำบริเวณที่สูงสุดของรางน้ำ
- 4.3.2 กรณีที่ใ้รางน้ำสำเร็จรูป พีวีซี หรือวัสดุอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิต กรณีที่เป็นรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ผสมน้ำยากันซึมและฉาบปูนขัดมันภายในให้เรียบร้อย (หรือระบุวิธีตามแบบ)
- 4.3.3 หากเป็นรางน้ำ ค.ส.ล. ผิวภายในรางน้ำให้ทำผิวขัดมันให้เรียบร้อย กรณีเป็นรางน้ำสำเร็จรูปอื่น ๆ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีและข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต

4.4 ของระบายความร้อนและอากาศ

กรณีแบบรูปและรายการละเอียดกำหนดให้ทำช่องระบายความร้อนและอากาศใต้หลังคา ภายในต้องกรวดด้วยลวดตาข่ายเหล็กอบสังกะสีชนิดตาถี่หรือมุ้งลวดอลูมิเนียม (ยกเว้น ในแบบรูประบุไว้เป็นอย่างอื่น) เพื่อป้องกันนกค้างคาว ฯลฯ เข้าอาศัยในช่องหลังคา

4.5 ระบบกันซึมหลังคาและรางน้ำ ค.ส.ล.

ให้ผู้รับจ้างทำระบบกันซึมตามแบบและรายการละเอียด โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบและวิธีดำเนินการต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยปฏิบัติตามรายการหมวดงานกันซึม

5. งานไม้

5.1 วัสดุ

- 5.1.1 คุณสมบัติไม้ ไม่ใช่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มี MODULUS OF RUPTURE ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร PROPORTIONAL LIMIT ไม่น้อยกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ปริมาณความชื้นร้อยละ 10 - 14 และมีความทนทาน ไม่น้อยกว่า 6 ปี
- 5.1.2 ไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นได้ด้วยตา จะต้องไล่และตกแต่งให้เรียบร้อย นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแสดงตัวอย่างที่ทำย่อมสีเสี้ยน หรือทาแลคเกอร์ ต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำงาน
- 5.1.3 ในแบบและรายการ หากมิได้ระบุของไม้ไว้เป็นพิเศษ หรือบอกแต่เพียงว่าเป็นไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อน อนุญาตให้ใช้ได้ ดังนี้
 (1) ไม้เนื้ออ่อนหรือไม้โครงคร่าวให้ใช้ไม้ยางอิตินายา
 (2) ไม้ตกแต่ง หรือไม้เนื้อแข็งให้ใช้ไม้แดง ไม้ตะเคียนทอง ไม้ประดู่
 (3) ไม้โครงคร่าว ให้ใช้ไม้เต็ง ไม้รัง
 (4) ไม้โครงคร่าวเฟอร์นิเจอร์หรือไม้ย้อมหอม ไม้ตะแบก

หมายเหตุ : ไม้ที่ไม่มีผลการทดสอบคุณภาพและกำลังความแข็งแรงอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือดีกว่าไม้ที่ระบุไว้ ข้างต้นตามชนิดของไม้เนื้ออ่อน หรือไม้เนื้อแข็ง แล้วแต่กรณี ตามที่กรมป่าไม้รับรอง หากผู้รับจ้างต้องการใช้ไม้ชนิดอื่นแทนจะต้องเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วจึงจะนำมาใช้ได้

- 5.1.4 ไม้ที่นำมาใช้ทำวงกบรอบบานประตู-หน้าต่าง หรือไม้ประดับตกแต่ง จะต้องไล่ให้เรียบ ทุกด้าน และขัดด้วยกระดาษทรายให้ปราศจากรอยคลอเคลีย หรือสิ่งไม่เรียบร้อยอื่น ๆ
- 5.1.5 ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว) จะต้องมีความหนาตามที่ระบุในแบบ) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลอเคลีย และเมื่อได้ตกแต่งเรียบร้อยแล้วจะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ในตารางดังต่อไปนี้
- | | | |
|------------------|-------------------------------|--------|
| (1) ไม้ขนาด ½" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 3/8" |
| (2) ไม้ขนาด 1" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 7/8" |
| (3) ไม้ขนาด 1 ½" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 1 3/8" |
| (4) ไม้ขนาด 2" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 1 7/8" |
| (5) ไม้ขนาด 3" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 2 ¾" |
| (6) ไม้ขนาด 4" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 3 5/8" |
| (7) ไม้ขนาด 5" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 4 5/8" |
| (8) ไม้ขนาด 6" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 5 5/8" |
| (9) ไม้ขนาด 8" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 7 ½" |

6 งานกระจก

6.1 วัสดุงานกระจก

6.1.1 กระจกโฟลทใส (Clear Float Glass)

เป็นกระจกโปร่งใสผลิตด้วยระบบ Float Process ซึ่งเป็นระบบผลิตที่ทันสมัยที่สุด โดยให้หน้ากระจกไหลลงบนผิวที่ปกคลุมด้วยน้ำมันที่อุณหภูมิสูงและอุณหภูมิที่ถูกลดลงอย่างรวดเร็ว จะทำให้ได้กระจกแผ่นที่มีคุณภาพผิวทั้งสองด้านขนานเรียบสนิท ให้ภาพมองเห็นผ่านแจ่มชัดและให้ภาพสะท้อนที่สมบูรณ์ไม่มีบิดเบี้ยว ขนาดความกว้าง 3.00 เมตร ความยาวถึง 7.60 เมตร ความหนาตั้งแต่ 2-19 มิลลิเมตร หรือตาม มอก.880-2532 การใช้งานใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคารทุกประเภท

6.1.2 วัสดุยาแนว (Sealant)

ควรเป็นวัสดุยาคูยัดที่มีคุณภาพสูง เช่น โพลีสัลไฟด์ (Polysulfide) หรือ ซิลิโคน (Silicone) วัสดุที่ใช้รองรับวัสดุยาแนว (Backup material) ต้องมีคุณสมบัติเป็นฉนวนความร้อนที่ดี เช่น โฟมยาง (Neoprene Foam) หรือ โพลีเอทิลีน (Polyethylene) เพื่อป้องกันการแตกร้าว เมื่อกระจกได้รับความร้อนและขยายตัว การใช้วัสดุรองกระจก (Setting Block) ควรเป็นยางแข็ง (Neoprene) ความแข็งแรง 90 องศาหรือมากกว่าและควรแยกช่องเป็น 2 จุด เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับความหนาของกระจกตั้งแต่ 3-15 มิลลิเมตร

6.1.4 กระจกเงา (Mirror)

ผลิตจากกระจกโฟลทใสและโพลีคาร์บอเนต มี 4 สี คือ กระจกใส (Clear) กระจกเงาขาว (Grey) กระจกเงาทอง (Bronze) กระจกเงาฟ้า (Blue) หากมิได้ระบุไว้ในรูปแบบรายการ ให้ใช้กระจกโฟลทใสความหนา 6 มิลลิเมตร ซึ่งผ่านกรรมวิธีเคลือบเงา 4 ชั้น คือ เคลือบวัสดุเงิน เคลือบวัสดุทองแดงบริสุทธิ์ (Copper Red Back) เคลือบสีอย่างดีชั้นที่ 1 และเคลือบสีอย่างดีชั้นที่ 2

6.1.5 กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass)

เป็นกระจกสะท้อนแสงชนิดธรรมดา (Annealed Reflective Glass) ความหนาตั้งแต่ 3-12 มิลลิเมตร

6.1.6 กระจกสะท้อนแสงกึ่งนิรภัย (Heat Strengthened Glass)

เป็นการเคลือบผิวสะท้อนด้านในกระจก ความหนาตั้งแต่ 6-12 มิลลิเมตร

6.1.7 กระจกสะท้อนชนิดนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Reflective Glass)

มีความแข็งแรงมากกว่ากระจกธรรมดา 3-5 เท่า ความหนาตั้งแต่ 3-19 มิลลิเมตร หรือตาม มอก.965-2537

7 งานกันซึมและป้องกันความชื้น

7.1 วัสดุ

ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างทำงานกันซึมและป้องกันความชื้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยใช้วัสดุดังต่อไปนี้

7.1.1 น้ำยาผสมในคอนกรีตกันซึมและรับแรงดันของน้ำ

ในส่วนของการก่อสร้าง หรือ TOPPING ที่ระบุในแบบหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน จะต้องผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตหรือปูนทรายในอัตราส่วนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิต (ในกรณีที่คอนกรีตโครงสร้างนั้นผสมน้ำยาเพื่อหน่วงการก่อตัวแล้วไม่ต้องผสมน้ำยากันซึม) น้ำยากันซึมไม่ให้ใช้

7.1.2 แผ่นยางกันซึม PVC กันรอยต่อในโครงสร้าง จะต้องใช้แผ่นยางกันซึมกันรอยต่อในส่วนต่อไปนี้

- (1) รอยต่อในส่วนโครงสร้างที่ต้องรับแรงดันของน้ำ เช่น ผนังและพื้นห้องใต้ดิน ดังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ เป็นต้น
- (2) ทุกตำแหน่งที่มีการหยุดเทคอนกรีต
- (3) ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

7.1.3 ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบ หรือตามการเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานการต่อแผ่นยางกันซึม PVC ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยความร้อน ห้ามใช้วิธีการทาบนคอนกรีตกันซึม PVC ให้ได้แนว และทนทานต่อการเคลื่อนตัวของคอนกรีตที่เทตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

7.1.4 วัสดุฉาบทากันซึม

- (1) สำหรับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสกับน้ำ หรือน้ำใต้ดินตลอดเวลา เช่น ถังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อลิฟท์ที่ต่ำกว่าระดับดิน ผนังชั้นห้องใต้ดิน พื้นและผนัง (ถึงระดับ 1.60 เมตร) ห้องน้ำ รางน้ำ ค.ส.ล. ระเบียง เป็นต้น ก่อนฉาบผิว หรือเทพื้นทรายให้ราบ หรือทากันซึมด้วยผงซีเมนต์พิเศษ ในอัตราส่วนผสมหรือตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำวัสดุฉาบทากันซึม
- (2) ส่วนที่ฉาบทากันซึมชั้นต้น คอนกรีตโครงสร้างจะต้องผสมน้ำยากันซึม ตามข้อ 3.8.1.1 รอยต่อคอนกรีตรอยต่อระหว่างพื้นที่กับผนังหรือส่วนอื่น ๆ จะต้องใส่แผ่นยางกันซึม PVC ตามข้อ 3.8.1.2 ทุกประการ

7.1.5 วัสดุอุดซ่อมรอยรั่วซึม

สำหรับรอยรั่วซึมในผนังห้องใต้ดิน หรืองานคอนกรีตอื่น ๆ ให้ซ่อมรอยรั่วซึมด้วยซีเมนต์แข็งตัวเร็ว QUICK SET HYDRAULIC CEMENT

7.1.6 วัสดุกันซึมตามรอยต่อ

ตามรอยต่อทั่วไปที่เกิดการรั่วซึม เช่น ระหว่างวงกบประตู-หน้าต่างไม้ อลูมิเนียม กระจก ผนังสำเร็จรูป เป็นต้น ให้ใช้วัสดุกันซึมตามรอยต่อประเภท SILICONE

8 งานสุขภัณฑ์

8.1 รายการทั่วไป

8.1.1 รายการประกอบแบบนี้จะกำหนดวัสดุอุปกรณ์การใช้ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบในส่วนต่าง ๆ การกำหนดวัสดุ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบในส่วนต่าง ๆ การกำหนดวัสดุ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบในส่วนต่าง ๆ อาจใช้วัสดุสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไม่ครบทุกรายการ ให้ถือตามจำนวนที่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียดของแบบรูปอาคารนั้น ๆ เป็นหลัก แต่ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดนั้นมิได้ระบุไว้หรือไม่ครบชุดครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบนี้ เป็นรายการประกอบในการดำเนินการงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้องตามหลักวิชาการและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจนสามารถใช้งานได้

8.1.2 ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดของอาคารได้กำหนดรุ่น-สี ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไว้แล้ว ให้ยึดถือตามแบบรูปและรายการละเอียดนั้นเป็นหลัก แต่ถ้าเป็นเพียงการกำหนดเฉพาะรุ่น-สี ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบนั้นไว้ไม่ครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการทำงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้และถูกต้องตามหลักวิชาการ

8.1.3 สุขภัณฑ์ที่ใช้ต้องเป็นเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผลิตได้มาตรฐาน ระดับเครื่องสุขภัณฑ์ วิเทียส ไชน่า (Vitreous China) และอุปกรณ์ประกอบต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 791-2531)

กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ		ลงวันที่
		27/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-05	05
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 4	

- 8.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัดและอุปกรณ์เครื่องสุขภัณฑ์ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่มีตำหนิ สีของเครื่องสุขภัณฑ์ต้องเรียบสม่ำเสมอ อุปกรณ์ประกอบทุกชนิดต้องใช้สำหรับชุดของสุขภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำให้ใช้ประกอบเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพสมบูรณ์ดี ไม่มีรอยแตกร้าว ในวันส่งมอบงานและจนครบอายุรับประกัน
- 8.1.5 การเก็บรักษาเครื่องสุขภัณฑ์ในบริเวณก่อสร้าง ต้องเก็บไว้ในสถานที่ที่มิดชิด ไม่โดนแสงแดดและฝน ซึ่งอาจทำให้เครื่องสุขภัณฑ์ชำรุดหรือสีของสุขภัณฑ์นั้นซีดไป ซึ่งห้ามนำไปติดตั้ง และเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิดต้องเก็บในกล่องหรือลังตามสภาพที่บริษัทผู้ผลิตนำส่ง

9 ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 9.1.1 ประตูและหน้าต่างอลูมิเนียมที่ไ้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบติดตั้ง Shop Drawing รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ไป ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) แสดงระบบ (Pressure Equalization) การกันน้ำให้สนิท (Watertight) และแสดงระยะต่างๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.744-2530 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอลูมิเนียม และ มอก.829-2531 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : ประตูอลูมิเนียม เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบ

9.2 วัสดุ

- 9.2.1 กรอบวงกบและส่วนประกอบต่างๆ ที่เป็น Aluminium ให้ใช้ Metal Finish เป็น Fluorocarbon Coating หรือ Natural Anodize หรือสี Uniton (Ut-4) ความหนาของผิวชั้น Anodic Film จะต้องไม่ต่ำกว่า 35 Micron การเคลือบและการเตรียมผิวก่อนเคลือบสีให้ดำเนินการตามกรรมวิธีที่ได้กำหนด ในกำหนดมาตรฐานเลขที่ ASTM D1730-03 Standard Practices for Preparation of Aluminum and Aluminum-Alloy Surfaces for Painting และ ASTM B-449-93 Standard Specification for Chromates on Aluminum ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Allowable Tolerance) +2 Micron -2 Micron และระบบการชุบเป็นลายลักษณะฉีกกรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 9.2.2 เนื้อของอลูมิเนียม (Aluminium Extrusion) ที่เป็น Alloy ชนิด 6063-T5 หรือ 505-T5 ต้องมีคุณสมบัติตาม ASTM Specification ดังต่อไปนี้
 - ก. Ultimate Tensile Strength 22,000 PSI
 - ข. Yield 21,000 PSI
 - ค. Shear 17,000 PSI
 - ง. Elastic Modulus 10,000,000 PSI

9.2.3 ขนาดและความหนา

- หน้าตัดอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีความหนาตามรายการคำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้
 - ก. ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร
 - ข. ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
 - ค. บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็ก กว่า 43 X 49 มิลลิเมตร
 - ง. อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร
 - จ. เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
 - ฉ. วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1-3/4" X 4"
 - ช. หน้าต่างชนิดผลึกกระจกใส ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขนาดของวงกบให้มีขนาดเท่ากับความหนาของผนัง หรือตามที่สถาปนิกกำหนดให้
 - ซ. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร
 - ด. Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร
 - ญ. กรอบบานมุงลาด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์เปิด-ปิดได้

9.2.4 มุงลาด

- มุงลาด ให้ใช้มุงลาดในลอน โดยจะต้องมีจำนวนช่องตาข่ายด้านตามยาวของม้วนไม่ต่ำกว่า 16 ช่องต่อ 1 นิ้ว จำนวนช่องตาข่ายด้านตามขวางของม้วนไม่ต่ำกว่า 18 ช่องต่อ 1 นิ้ว จัดชุดให้เหมาะสมกับขนาดของช่องเปิด

9.3 การดำเนินงาน

- 9.3.1 งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawings วงกบและกรอบบานของงานอลูมิเนียมจะต้องได้ตั้งและฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี
- 9.3.2 ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยในลอน ระยะที่ยึดจะ ต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมีแรงดึงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมดให้ใช้ชนิดสเตนเลส
- 9.3.3 รอยต่อรอบๆวงกบ ประตู-หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนคอนกรีตหรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint Backing ชนิด Polyethylene โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ Primer ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่ว่าจะเรียกชื่อวัสดุอุดยาแนวอย่างไรก็ตาม ขนาดของรอยต่อจะ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.
- 9.3.4 การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องทำด้วย Alkali-Resistant Bituminous Paints หรือ Zinc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอดบริเวณที่โลหะทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน
- 9.3.5 ยางอุดกระจก ให้ทำมาจากวัสดุ EPDM โดยใช้ขนาดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน
- 9.3.6 Weather Strip ให้ทำมาจากวัสดุประเภท Polypropylene มีความสูงของใบที่ใส่ต้องมากกว่าช่องห่างประมาณ 15% ตลอดแนว

- 9.3.7 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน จะต้องมียระบบป้องกันไม่ให้บานหลุดได้อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำออกได้อย่างเพียงพอเมื่อน้ำฝนซาเข้าในช่องเปิด
- 9.3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด
- 9.3.9 วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อไม่ให้ปลอกคีย์จากน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำให้ความเสียหายกับวงกบ และกรอบบาน ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันทาผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันตราย
- 9.3.10 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่กีดขวางการยาแนวของ Sealant และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอลูมิเนียม

10 การทาสี

10.1 สี

- สีที่ใช้ สีรองพื้นให้สีรองพื้นกันเชื้อรา สีทาอาคาร และวิธีการทาสีจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ห้ามการผสมสีอื่นใดนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีหลังจากที่สีแห้งแล้ว สีเดียวกันจะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการหากสีที่ทาไม่เท่ากัน สีอ่อนแก่กว่ากันผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีส่วนที่ต่างกันนั้นเสียใหม่ อนึ่งพื้นที่ส่วนที่มองเห็นด้วยตาให้ทำการทาสีหรือทาสีพื้นหรือสีน้ำมันทั้งหมด

10.2 ข้อกำหนดทั่วไป

- 10.2.1 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใส่และคำแนะนำ ในการทาสีติดอยู่บนภาชนะอย่าง สมบูรณ์ กระป๋อง หรือภาชนะที่ใส่นั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบช้ำร้าว ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิด-เปิดมาก่อน
- 10.2.2 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสภาพที่มิดชิด หรือในช่องเฉพาะที่มิดชิด มันจะสามารถใช้ถูกแดดได้ภายในห้องที่มีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยอย่างดี เป็นที่เก็บสี และอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสีที่ใส่แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องเก็บรวบรวมไว้ให้สถาปนิกตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
- 10.2.3 การทาสี ให้ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง เมื่อสีรองพื้นแห้งสนิทแล้วจึงทาสีทับหน้าอีก วิธีของ ผู้ผลิต
- 10.2.4 การตรวจสอบระหว่างทำการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่ายมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- 10.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่ดินฟ้า อากาศ มีฝนตก หรือความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยให้แห้งอย่างน้อย
- 10.2.6 ส่วนที่ไม่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่ส่งสัย หรือไม่สามารทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที
- 10.2.7 การนำสีมาใช้แต่ละงวดจะต้องให้สถาปนิกตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้
- 10.2.8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการงานสีอย่างเคร่งครัด หากสังเกตว่าจะพยายามบิดหรือปลอมแปลง สถาปนิกมีสิทธิจะให้ลง หรือขูดสีออก แล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการโดยไมคิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ส่วนเวลาที่ล่าช้าตามรายการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

10.3 การจัดหน้าช่างทาสี

- 10.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างที่มีประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดีการดำเนินงานของช่างทาสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี จะต้องเห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สีหรือผสมสีของบริษัทผู้ผลิต ในการทาสีช่างจะต้องทาสีให้มีความเรียบสม่ำเสมอจนตลอดปราศจากรอยต่อช่องว่างหรือรอยแปรงปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทแล้วจึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไปควรพิจารณาความเรียบร้อยก่อนการทาสีแต่ละชั้น

11 มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเคอร์ออนอันตราย

ในระหว่างทำการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆที่พึงควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวังเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้อื่นได้ อย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกันโดยวิธีต่างๆดังนี้

- 11.1 ป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากการตอกเข็ม และการก่อสร้างฐานรากที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินเดิมโดยการจัดลำดับการตอกเสาเข็ม (PILE DRIVING SEQUENCE) โดยการวางลำดับการตอกเสาเข็มให้เกิดแรงดันด้านข้างกระจายออกไปในทิศทางที่มีสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด
- 11.2 การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากเศษวัสดุ สิ่งของร่วงหล่นลงมาข้างล่าง
 - 11.2.1 กันรั่วชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ห้ามมิให้ผู้ที่ไม่ใช่บุคคลที่มีกิจธุระเกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณก่อสร้าง
 - 11.2.2 ติดตั้งผ้าใบกันตัวอาคาร โดยการยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกอาคารมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารขณะทำการก่อสร้างตลอดแนวอาคารโดยรอบ
 - 11.2.3 จัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร โดยติดตั้งควบไปกับการก่อสร้างอาคารทุกชั้น
 - 11.2.4 คนงานที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติงานในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด
- 11.3 จัดทำประกันภัยสำหรับชีวิต และทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
- 11.4 ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

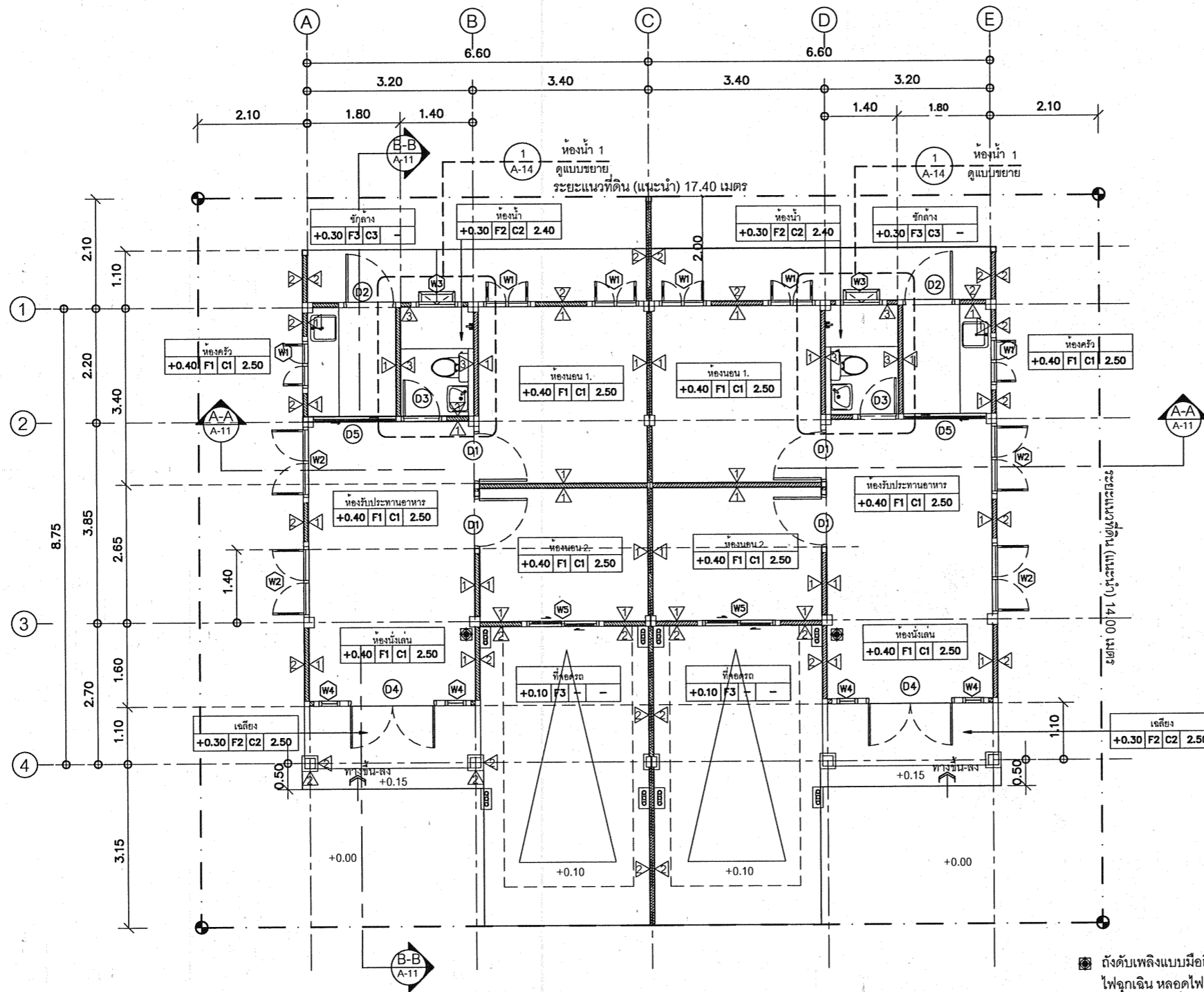
กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	ลงวันที่ 29/7/53
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
แทนอธิบดี		

รายการประกอบแบบวัสดุ

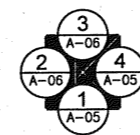
วัสดุปูพื้น		วัสดุงานผนัง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
F1	สถานที่ : ห้องรับแขก, รับประทานอาหาร, ห้องนอน, ครัว ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องแกรนิตโต้ 60 x 60 ซม. (24x24 นิ้ว) ผิวเรียบมัน รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	1	สถานที่ : ผนังภายในทั้งหมด ประเภท : วัสดุทากผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐมวลเบา / สีนํ้าอะคริลิคสำหรับทากภายใน รหัส : ยี่ห้อ สี TOA 4Season หรือ Beger Cool หรือเทียบเท่า
F2	สถานที่ : เฉลียง, ห้องน้ำ, ระเบียง ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องเซรามิกปูพื้น 40x40 ซม. (16x16 นิ้ว) / ชนิดกันลื่น (Matt Surface) รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	2	สถานที่ : ผนังภายนอก ประเภท : วัสดุทากผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐมวลเบา / ทาสีนํ้าอะคริลิคสำหรับทากภายนอก รหัส : ยี่ห้อ สี TOA Supershield หรือ Beger Shield หรือเทียบเท่า
F3	สถานที่ : ที่จอดรถ, รั้วกลาง ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องเซรามิกปูพื้น ขนาด 40x40 ซม. (16x16 นิ้ว) ชนิดกันลื่น รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	3	สถานที่ : ผนังห้องน้ำทั้งหมด ประเภท : วัสดุกรุผนัง วัสดุ : กระเบื้องกรูผนัง 40x40 ซม. (16x16 นิ้ว) รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า
วัสดุงานฝ้าเพดาน		วัสดุหลังคา	
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
C1	สถานที่ : ห้องรับแขก, รับประทานอาหาร, ห้องนอน, ครัว ประเภท : ฝ้าเพดาน วัสดุ : ฝ้ายิปซัมบอร์ด ขอบลาด 120x240 ซม. หนา 9 มม. รหัส : ยี่ห้อ Gyproc, Knauf หรือเทียบเท่า	R1	สถานที่ : บ้านแฝด 130 ตารางเมตร ประเภท : หลังคา วัสดุ : หลังคากระเบื้องคอนกรีตลอนเรียบ รหัส : วัสดุเพอร์สที่ของ SCG หรือ วัสดุเหล็กซีเออร์รี่ของ TPI หรือเทียบเท่า
C2	สถานที่ : ที่จอดรถ, ห้องน้ำ, เฉลียง ประเภท : ฝ้าเพดาน วัสดุ : ฝ้ายิปซัมบอร์ด ขอบเรียบ หนา 9 มม. / ชนิดกันชื้น รหัส : ยี่ห้อ Gyproc, Knauf หรือเทียบเท่า		
C3	สถานที่ : ฝ้าชายคา ประเภท : ฝ้าเพดานภายนอก วัสดุ : ฝ้าระบายอากาศชนิดไขภายนอก ไฟเบอร์ซีเมนต์ทาสีนํ้าอะคริลิค รหัส : ยี่ห้อ เฌอรา, คอนวูด, สมาร์ทวูด หรือเทียบเท่า		
หมายเหตุ	C1, C2, และ C3 ใช้โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี @0.60x0.60 ม.#		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-06	06
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบวัสดุ	

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	29/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		



ติดตั้งเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)
ไฟฉุกเฉิน หลอดไฟ LED กำลังสูง 9W จำนวน 2 ดวง ครอบคลุม
ประจุแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติ นานกว่า 2 ชั่วโมง



แปลนพื้นที่ 1

มาตราส่วน 1:100

บ้านแฝด พื้นที่ใช้สอย หลังละ 64.90 ตร.ม.

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่ แผนที่

A-07 07

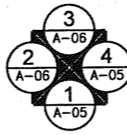
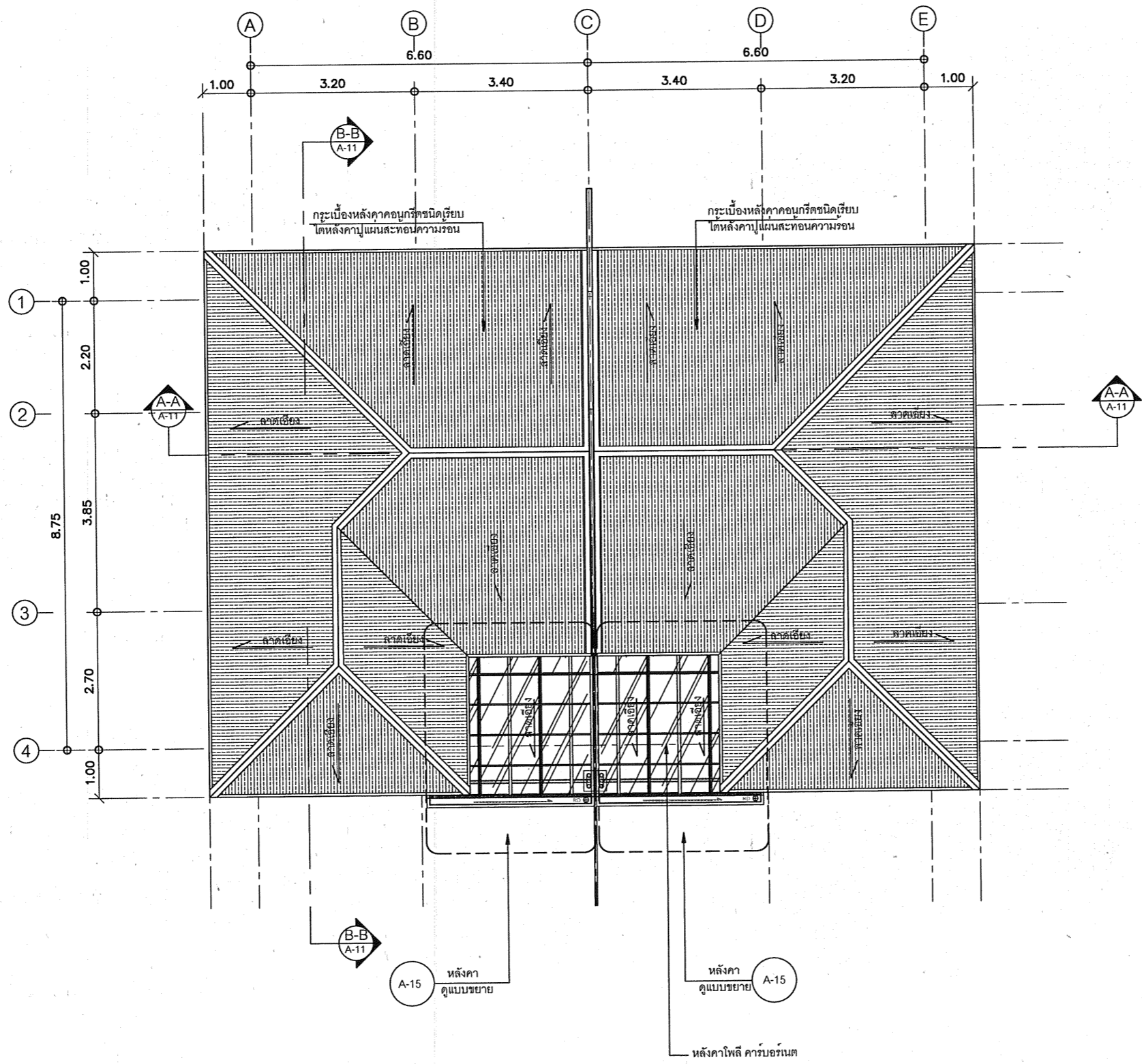
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนพื้นที่ 1

กรมทางหลวง

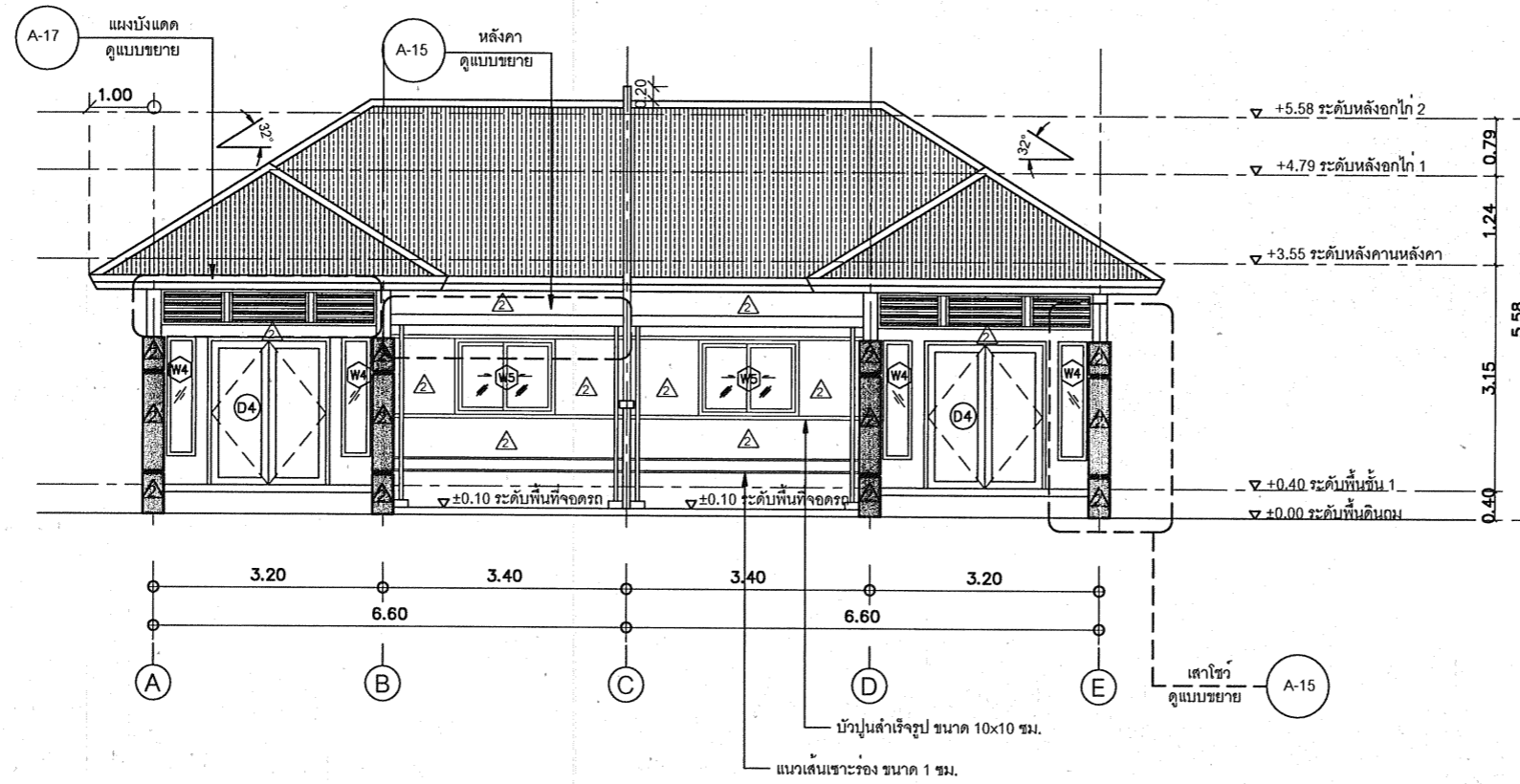
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-08	08
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แปลนหลังคา	

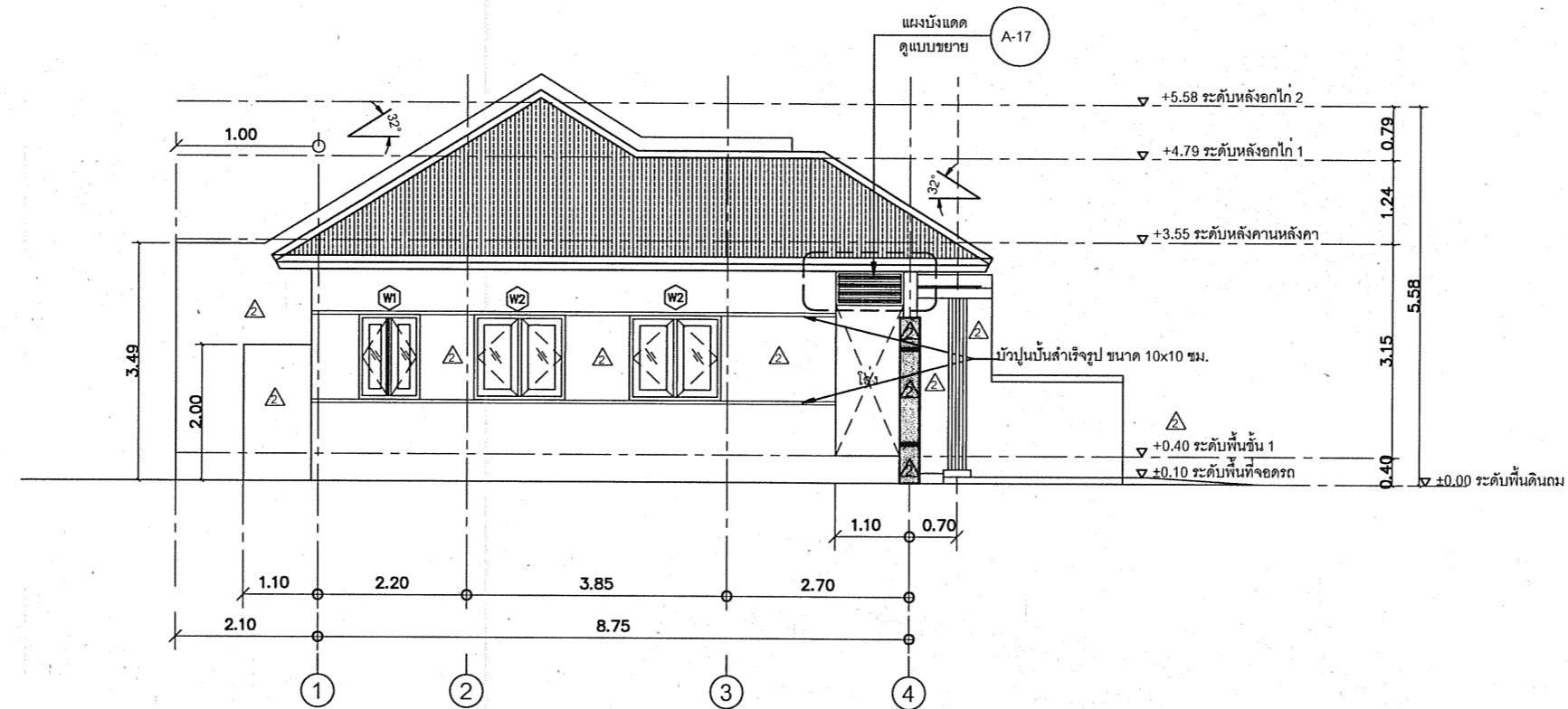


แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:100

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		



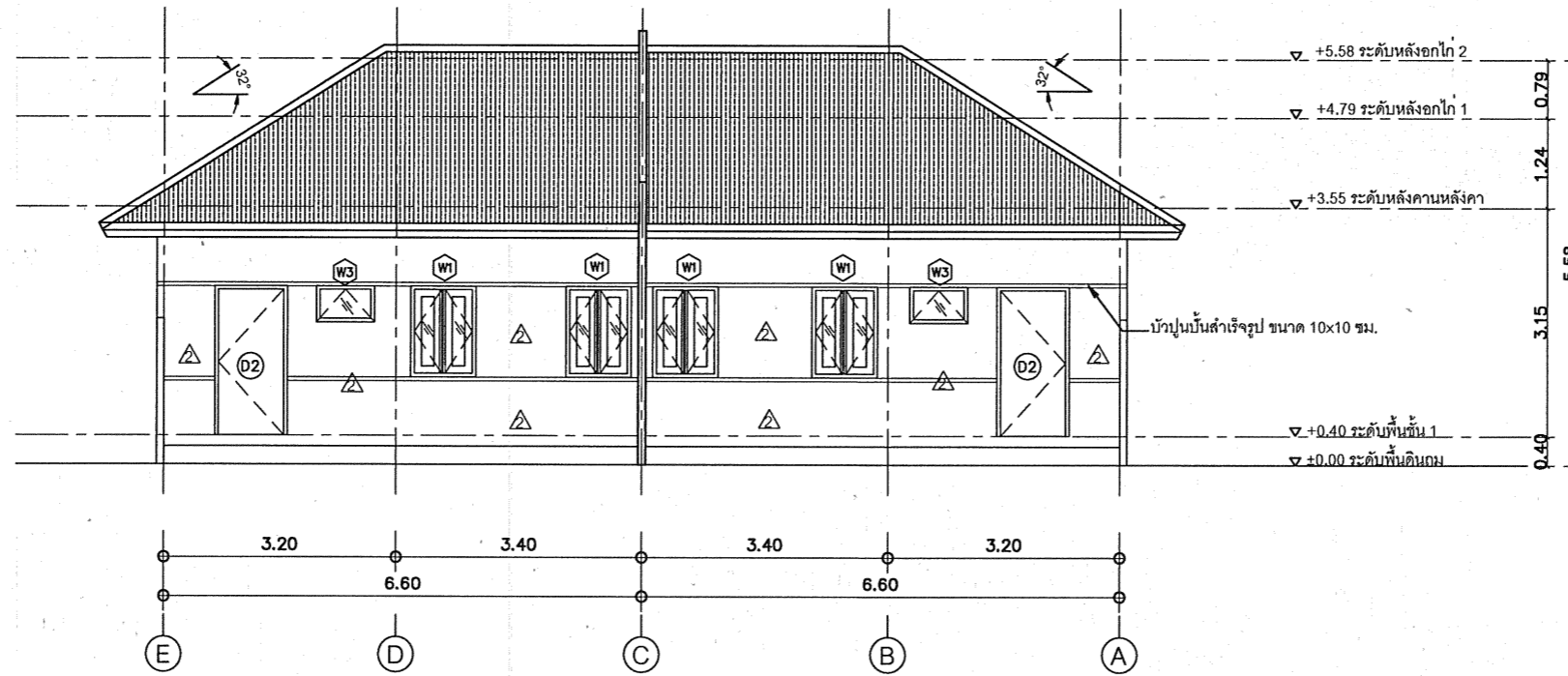
รูปदान 1
มาตราส่วน 1:100



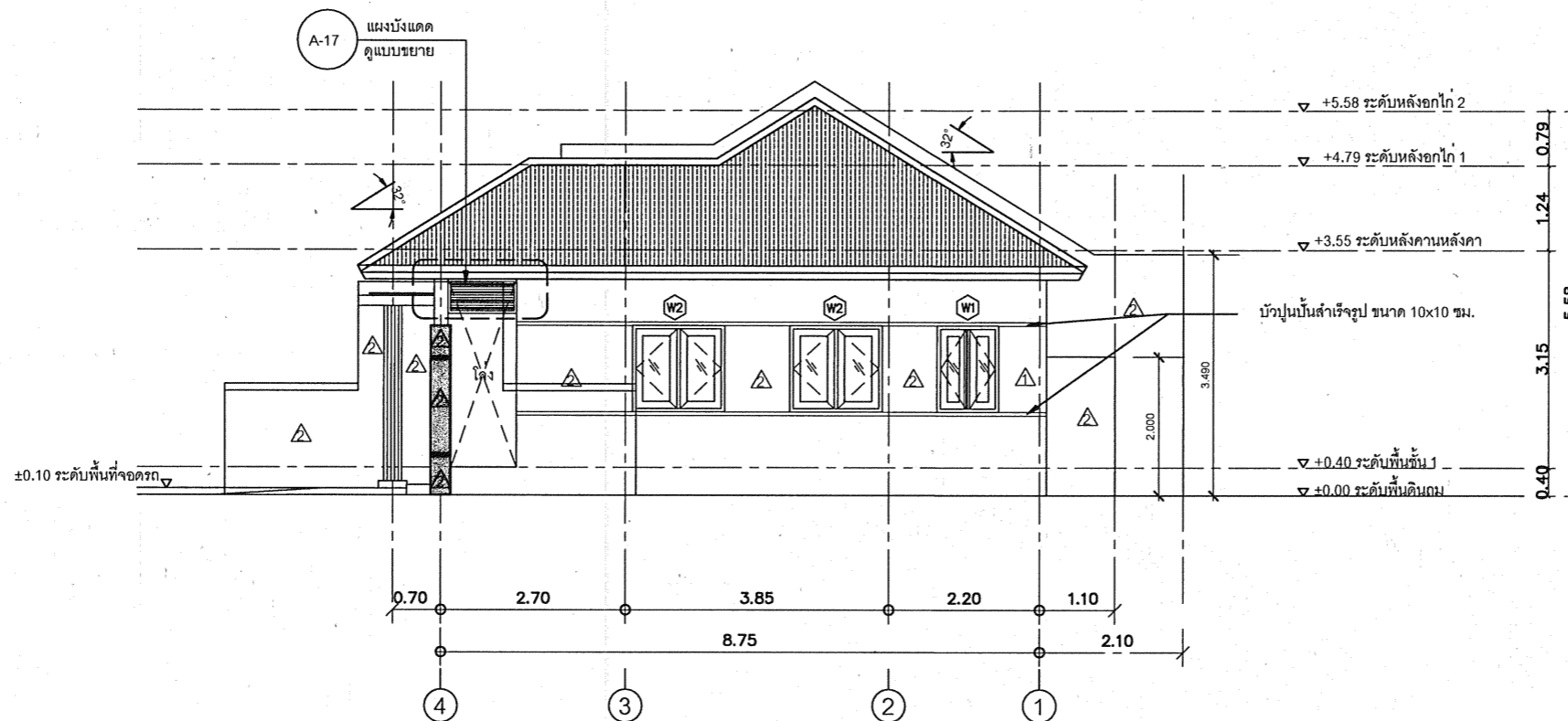
รูปदान 2
มาตราส่วน 1:100

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
A-09	09
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รูปदान 1, รูปदान 2	

กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทวน
ออกแบบ <i>Om N</i>	ตรวจ <i>Om N</i>	
เห็นชอบ <i>Om N</i>	ลงวันที่ <i>29/7/62</i>	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>Om N</i>	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		



รูปदान 3
มาตราส่วน 1:100

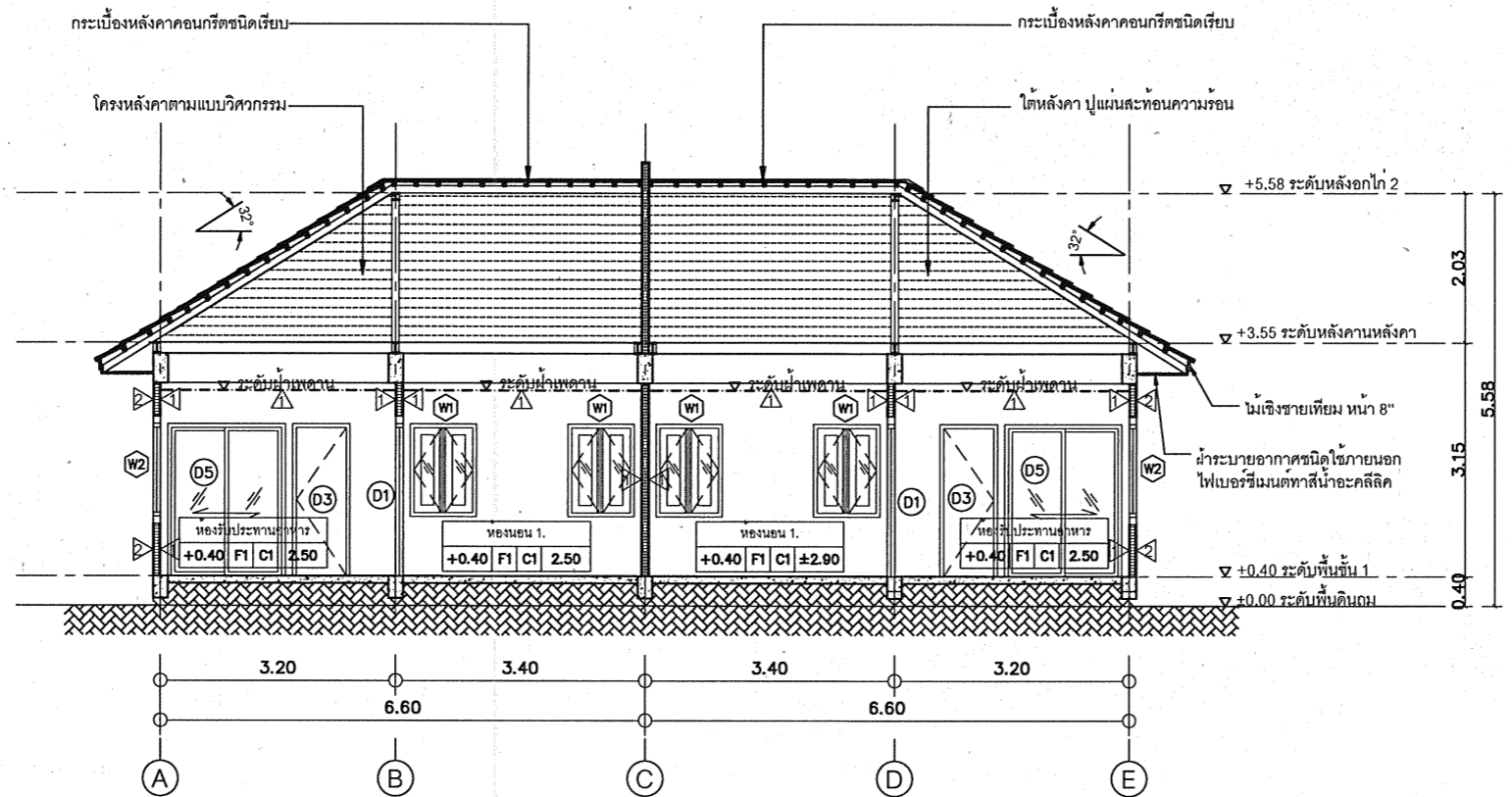


รูปदान 4
มาตราส่วน 1:100

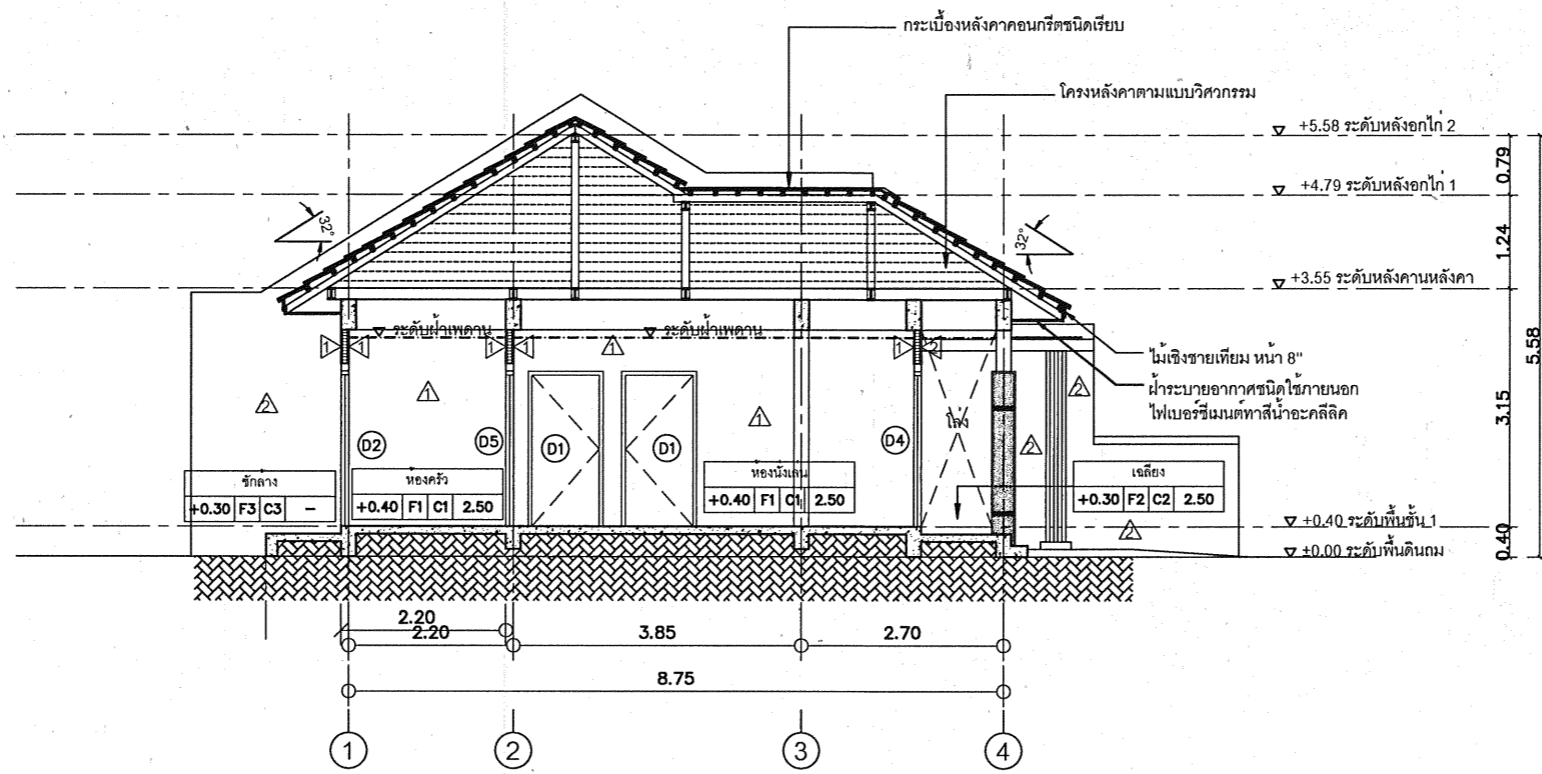
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-10	10
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รูปदान 3, รูปदान 4	

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/7/13	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-11	11
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รูปตัด A-A , รูปตัด B-B	



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:100

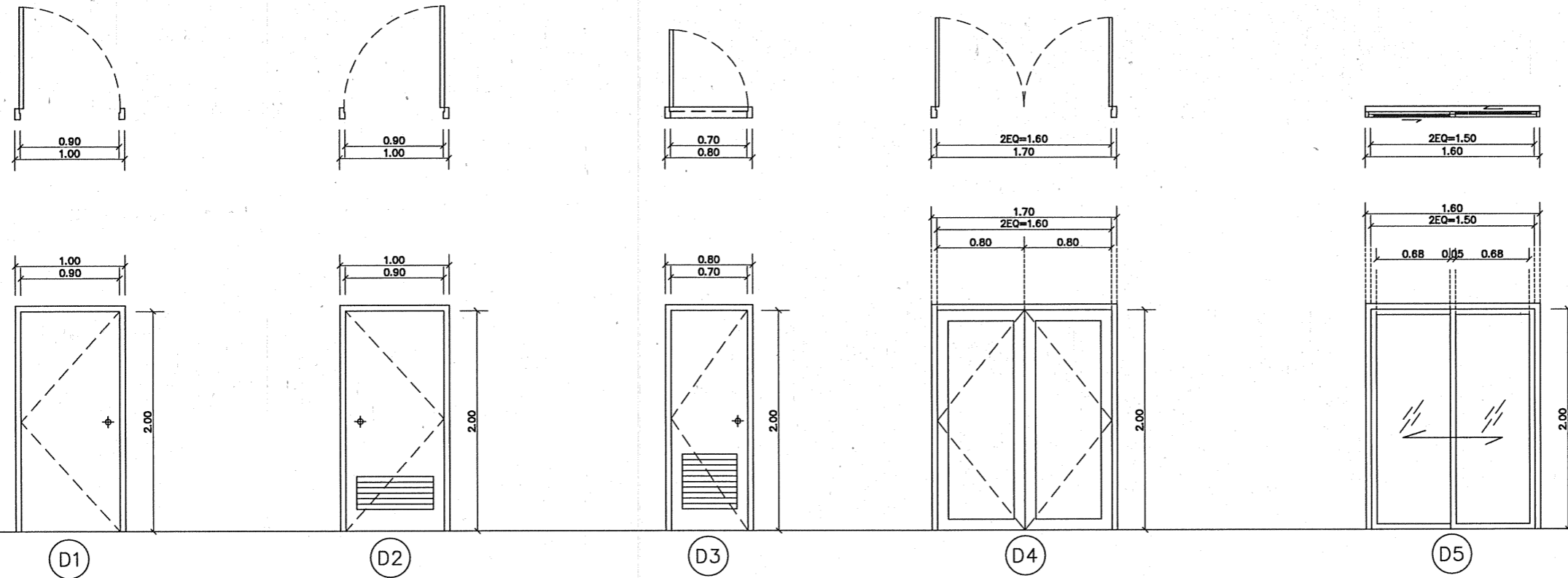
กรรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	29/1/12
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผนที่
A-12	12

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

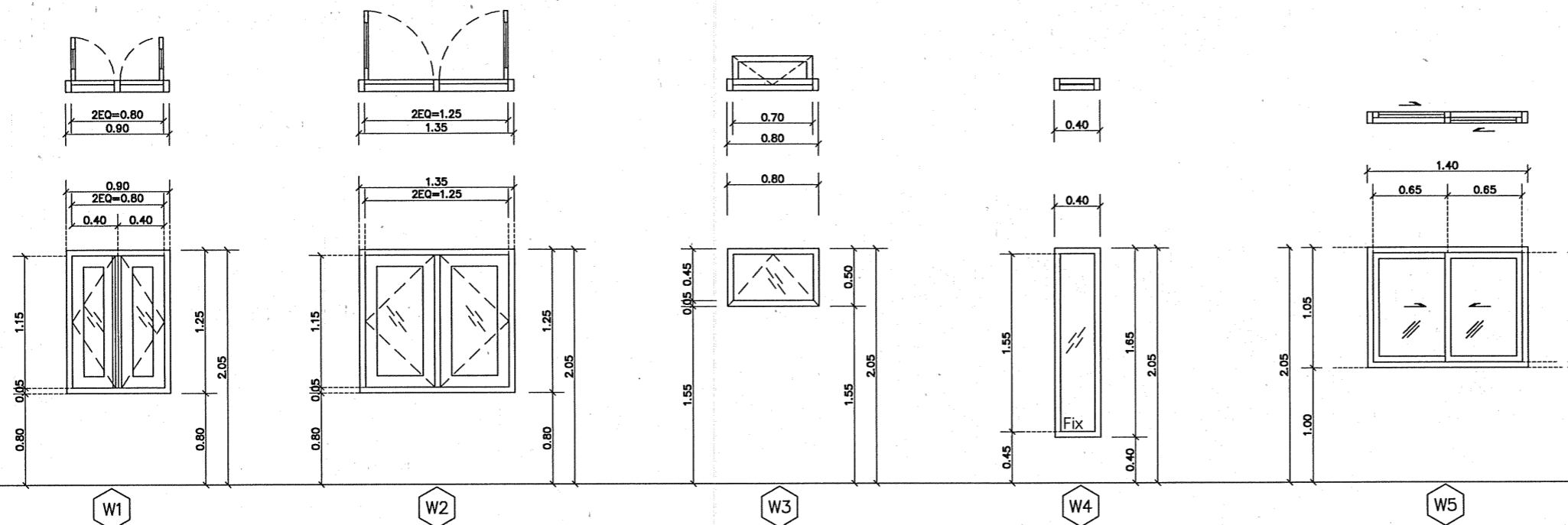
แบบขยายประตู-หน้าต่าง



ตำแหน่ง	ห้องนอน	ซีกกลาง	ห้องน้ำ	หน้าบ้าน	ห้องครัว
ชนิด	บานเปิดเดี่ยว	บานเปิดเดี่ยว	บานเปิดเดี่ยว	บานเปิดคู่	บานเลื่อนสลับ
วงกบ	UPVC	UPVC	UPVC	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.
บานกรอบ	UPVC ลายไม้ 2"x4"	UPVC - ลายไม้ 2"x4"	UPVC	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.
ลูกพับ	-	บานเกล็ดระบายอากาศ	บานเกล็ดระบายอากาศ	กระฉาก หน้า 6 มม.	กระฉาก หน้า 5 มม.
ลูกบิด / มือจับ	-	-	-	-	-
อุปกรณ์	อุปกรณ์สำหรับบานเปิด	อุปกรณ์สำหรับบานเปิด	อุปกรณ์สำหรับบานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต	อุปกรณ์สำหรับบานเปิด ตามมาตรฐานผู้ผลิต	อุปกรณ์สำหรับบานเลื่อน
ยี่ห้อ	-	-	-	-	-

แบบขยายประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:50



ตำแหน่ง	ห้องครัว, ห้องนอน	ห้องนั่งเล่น, ห้องรับประทานอาหาร	ห้องน้ำ	หน้าบ้าน	ห้องนอนด้านหน้า
ชนิด	บานเปิด	บานเปิด	บานกระทุ้ง	บานติดตาย	บานเลื่อนสลับ
วงกบ	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.
บานกรอบ	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.	อลูมิเนียมดำ 2x4" หน้า 1.2 มม.
ลูกพับ	กระฉาก หน้า 5 มม.	กระฉาก หน้า 5 มม.	กระฉาก หน้า 5 มม.	กระฉาก หน้า 5 มม.	กระฉาก หน้า 5 มม.
ลูกบิด / มือจับ	-	-	-	-	-
อุปกรณ์	อุปกรณ์สำหรับบานเปิด	อุปกรณ์สำหรับบานเปิด	อุปกรณ์สำหรับบานเลื่อน	-	อุปกรณ์สำหรับบานเลื่อน
ยี่ห้อ	-	-	-	-	-

กรมทางหลวง

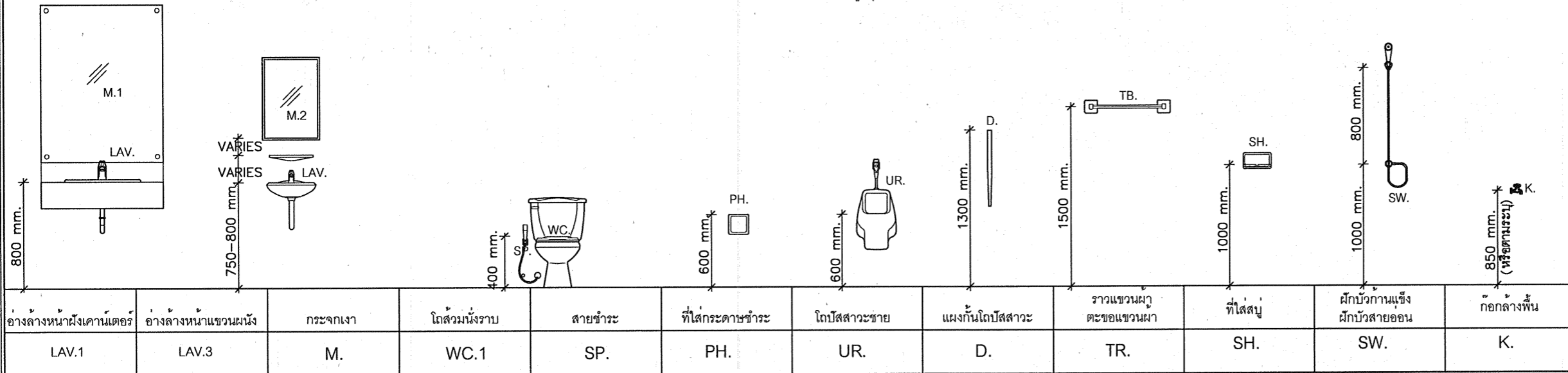
เขียน	คิด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	แทนอธิบดี

ตารางแสดงรายการสุขภัณฑ์

NO.	รายการ	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	สี	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	หมายเหตุ
WC.	โถส้วมชักโครกนั่งราบ (FLUSH TANK)	TF-2894SCW	AMERICAN STANDARD	ขาว	C1392 ELZRA	COTTO	หรือเทียบเท่า
FUR.	สายฉีดชำระ	A-4800-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	CT666N#WH	COTTO	หรือเทียบเท่า
LAV.1	อ่างล้างหน้าชนิดฝังได้เคาน์เตอร์	TF-470LM	AMERICAN STANDARD	ขาว	C0171	COTTO	หรือเทียบเท่า
K.1	ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า	WS-0901 M	Watson	-	CT169(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
LAV.2	อ่างล้างหน้าชนิดแขวน	TF-0933-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	C-013+CT160-C8	COTTO	หรือเทียบเท่า
K.2	ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า	A-0906-10	AMERICAN STANDARD	-	CT169(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- สะดืออ่างล้างหน้าแบบกด	A-8016A-N	AMERICAN STANDARD	-	CT673(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้า	A-8102-N	AMERICAN STANDARD	-	CT683AX(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- สายน้ำดี	A-800.20	AMERICAN STANDARD	-	Z402(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
	- สตอปวาล์ว	WS-1210P	AMERICAN STANDARD	-	CT179(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
K.	ก๊อกล้างพื้น	WS-0306L	Watson	-	CT1152C36	COTTO	หรือเทียบเท่า
SW.	ชุดฝักบัว แบบติดผนัง พร้อมชุดฝักบัวสายอ่อน	A-7003C-A	American Standard	-	CT-370+	COTTO	หรือเทียบเท่า
SH.	ที่ใส่สบู่ (เซรามิก)	K-2801-54-N	American Standard	ขาว	C805	COTTO	หรือเทียบเท่า
PH.	ที่ใส่กระดาษทิชชู (เซรามิก)	K-2501-43-N	American Standard	ขาว	C815	COTTO	หรือเทียบเท่า
TB.	ราวแขวนผ้า (สแตนเลส)	K-2501-53-N	American Standard	-	CT0150(HM)	-	หรือเทียบเท่า
FD.	ตะแกรงดักกลิ่น FLOOR DRAIN 2"	A-8200-N	American Standard	-	CT640Z1(HM)	COTTO	หรือเทียบเท่า
M1.	กระจกเงากระจกเงาเรียบสี่เหลี่ยม ขนาด 60x70 ซม. หนา 6 มม.						
M2.	กระจกเงากระจกสำเร็จรูปกรอบพลาสติก พร้อมชั้นวางของ						

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
A-13	13
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์ , มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์	

ตารางแสดงระยะความสูงสุขภัณฑ์



อ่างล้างหน้าฝังเคาน์เตอร์	อ่างล้างหน้าแขวนผนัง	กระจกเงา	โถส้วมนั่งราบ	สายชำระ	ที่ใส่กระดาษชำระ	โถบดสวะชาย	แผงกันโถบดสวะ	ราวแขวนผ้า	ที่ใส่สบู่	ฝักบัวอาบน้ำ	ฝักบัวสายอ่อน	ก๊อกล้างพื้น
LAV.1	LAV.3	M.	WC.1	SP.	PH.	UR.	D.	TR.	SH.	SW.		K.

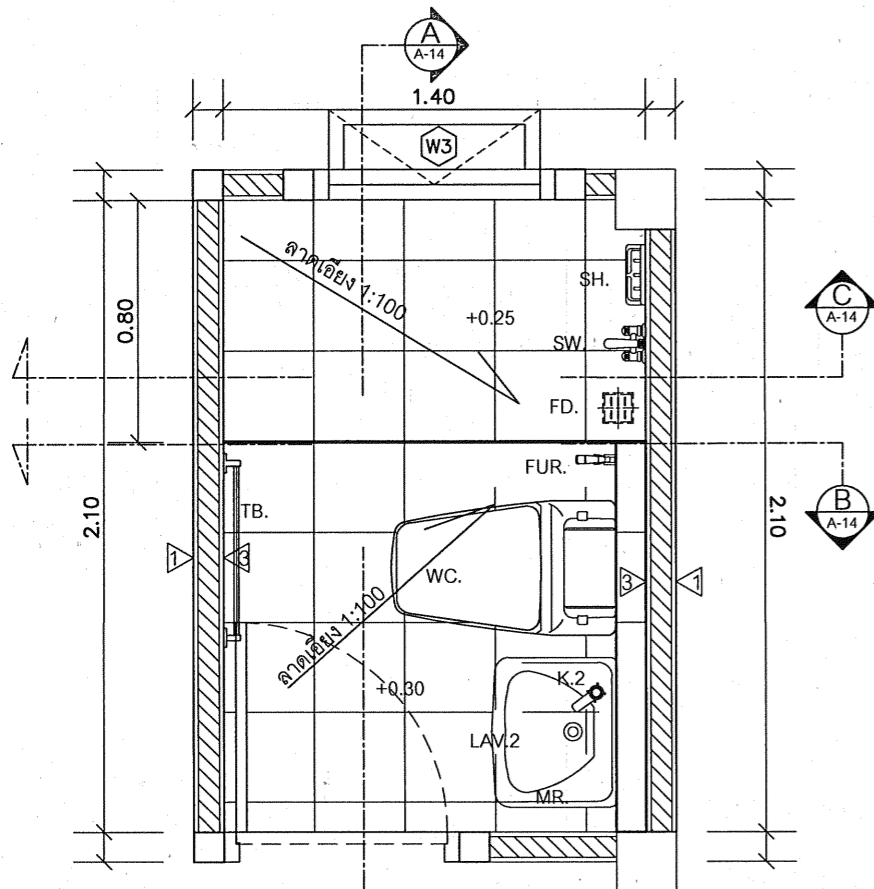
กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	ออก
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/11/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

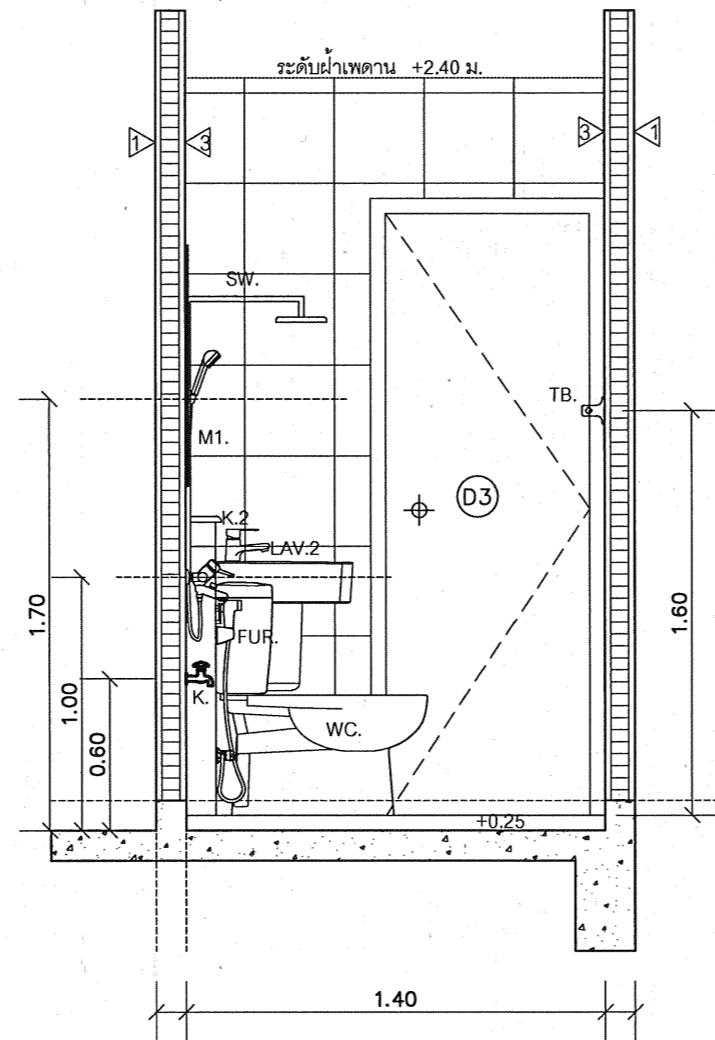
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-14	14

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

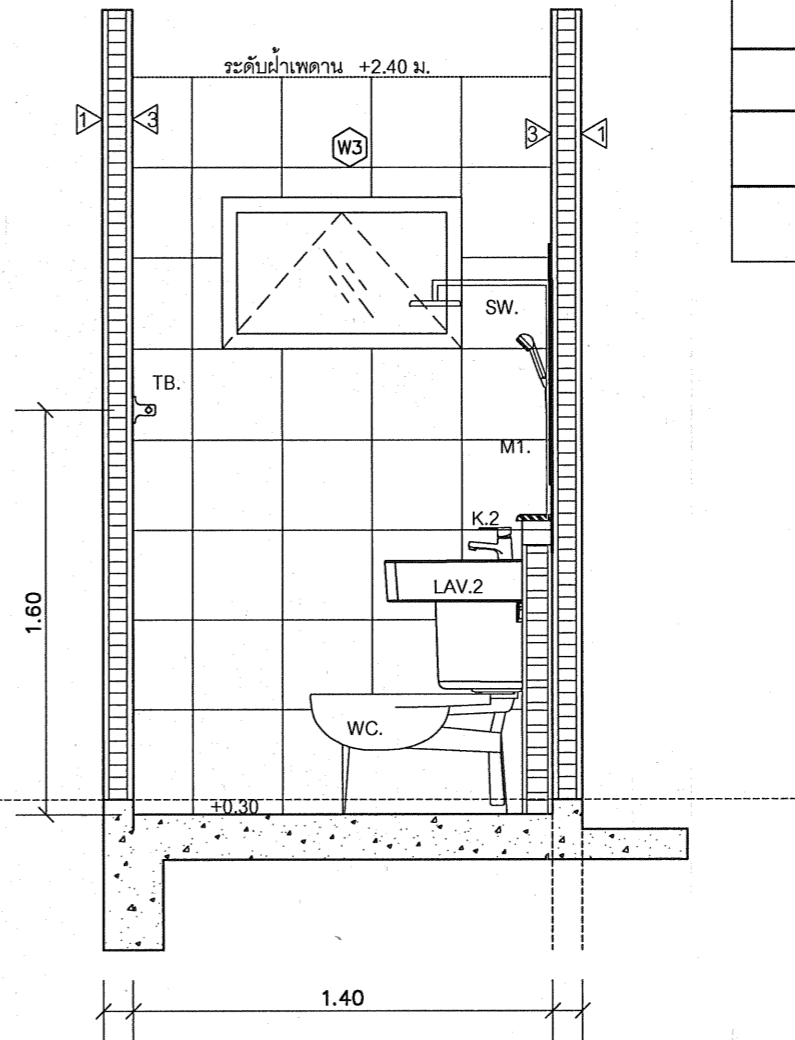
แบบขยายห้องน้ำ



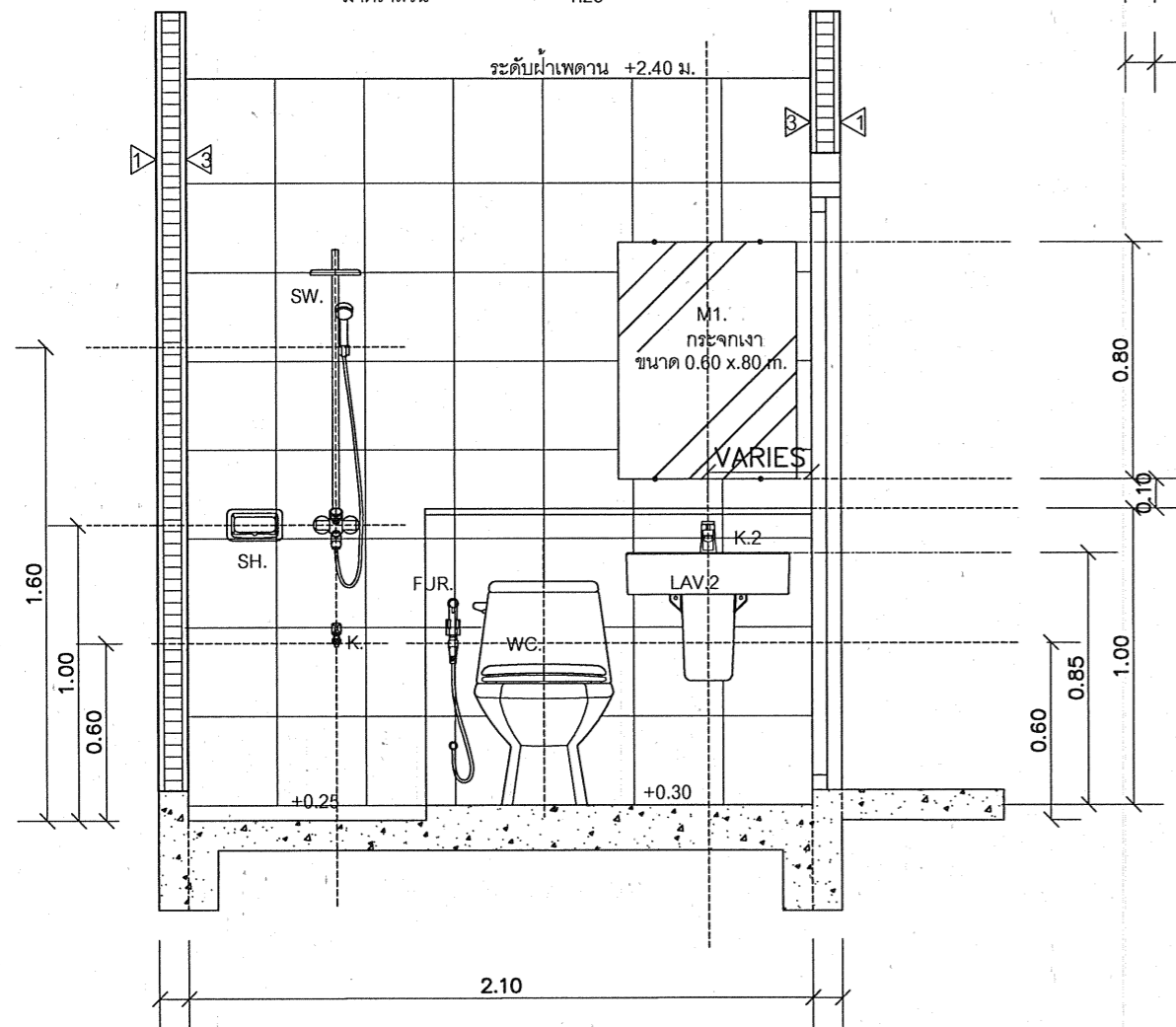
แบบขยายห้องน้ำ 1
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:25



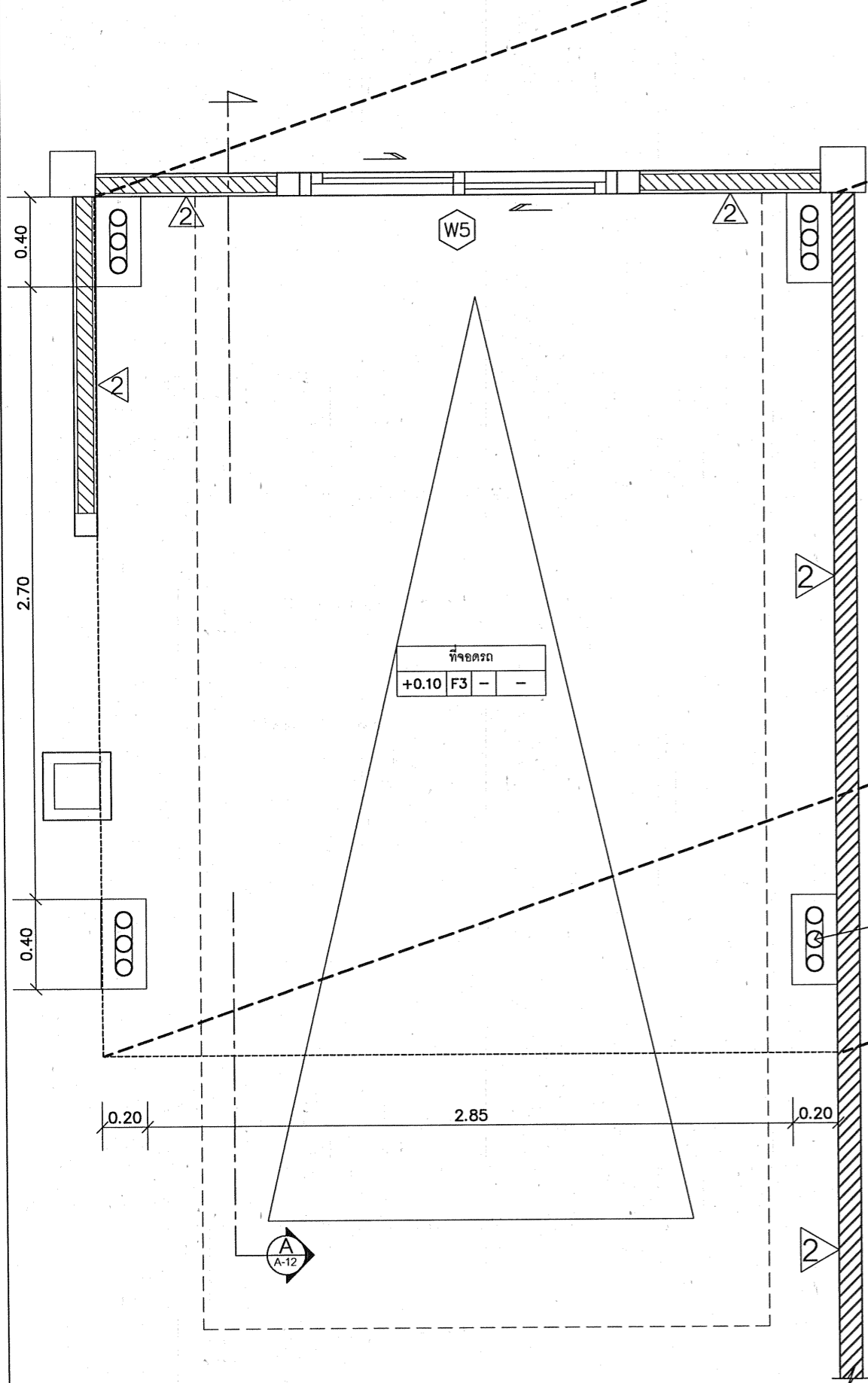
รูปตัด C-C
มาตราส่วน 1:25



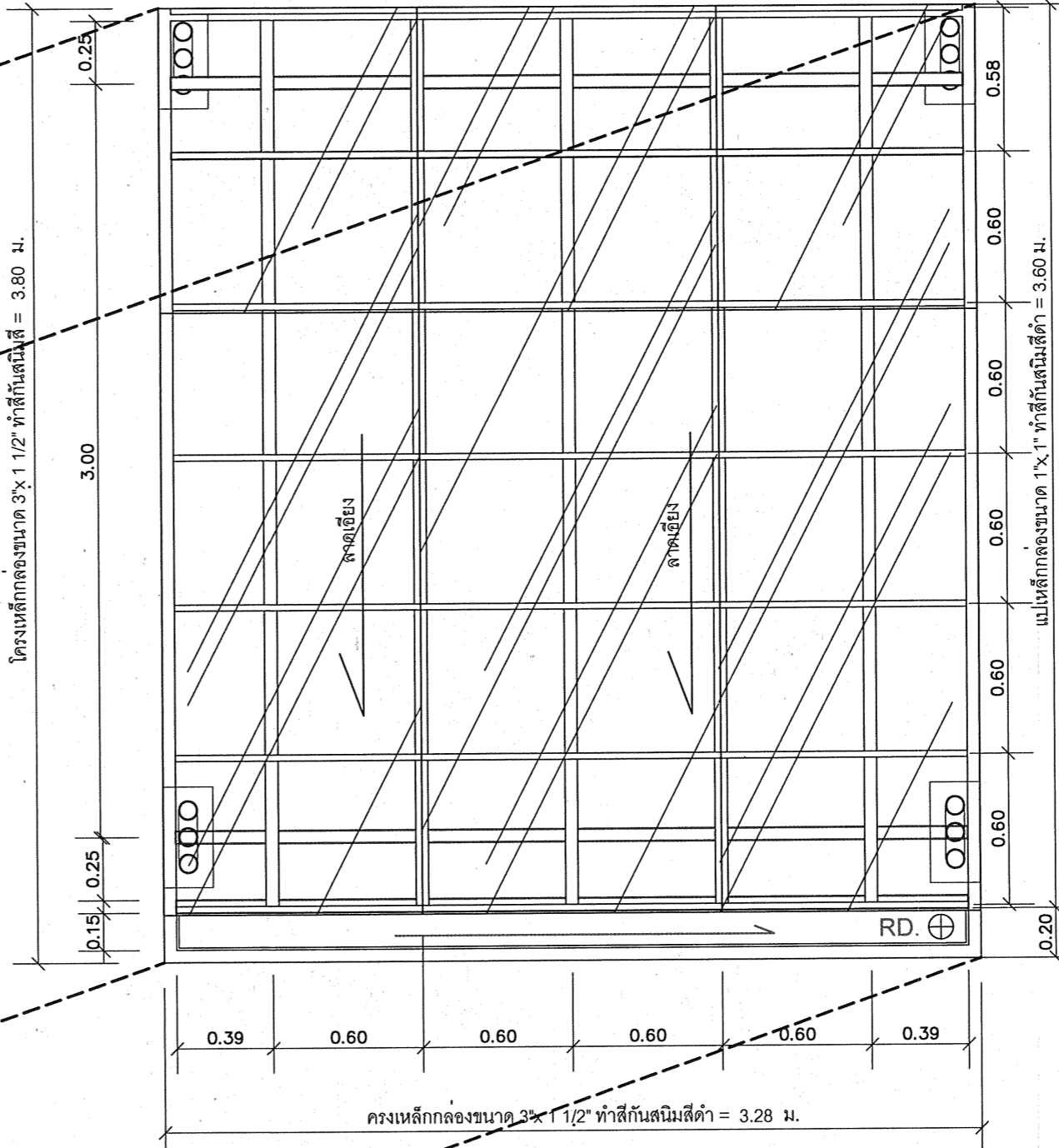
รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:25

กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

แบบขยายหลังคาที่จอดรถ
 มาตรฐาน 1:25

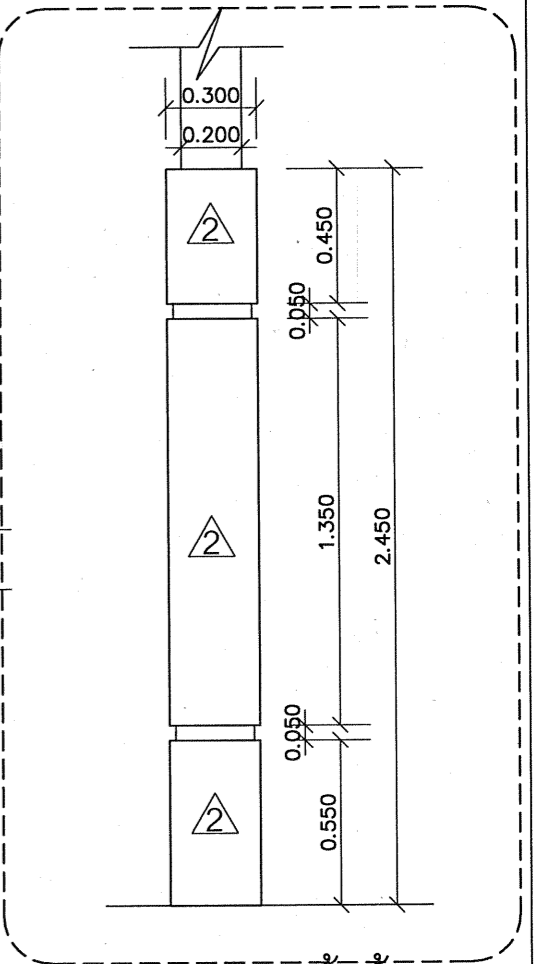


ที่จอดรถ			
+0.10	F3	-	-



แบบขยายหลังคา 1
 มาตรฐาน 1:25

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-15	15
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายหลังคา	



แบบขยายเสาหนาบาน
 มาตรฐาน 1:25

กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-16	16
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รูปตัดขยายหลังคา	

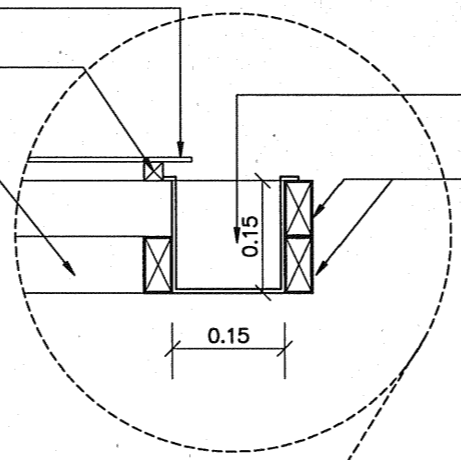
หลังคาโพลีคาร์บอเนต หนา 6 มม.

โครงเหล็กกล่องขนาด 1"x1" ทำสีกันสนิมสีดำ

โครงเหล็กกล่องขนาด 3"x 1 1/2" ทำสีกันสนิมสีดำ

รางน้ำไวนิล สำเร็จรูป 15x15 ซม.

โครงเหล็กกล่องขนาด 3"x 1 1/2" ทำสีกันสนิมสีดำ



แบบขยายรางน้ำไวนิล

มาตราส่วน 1:10

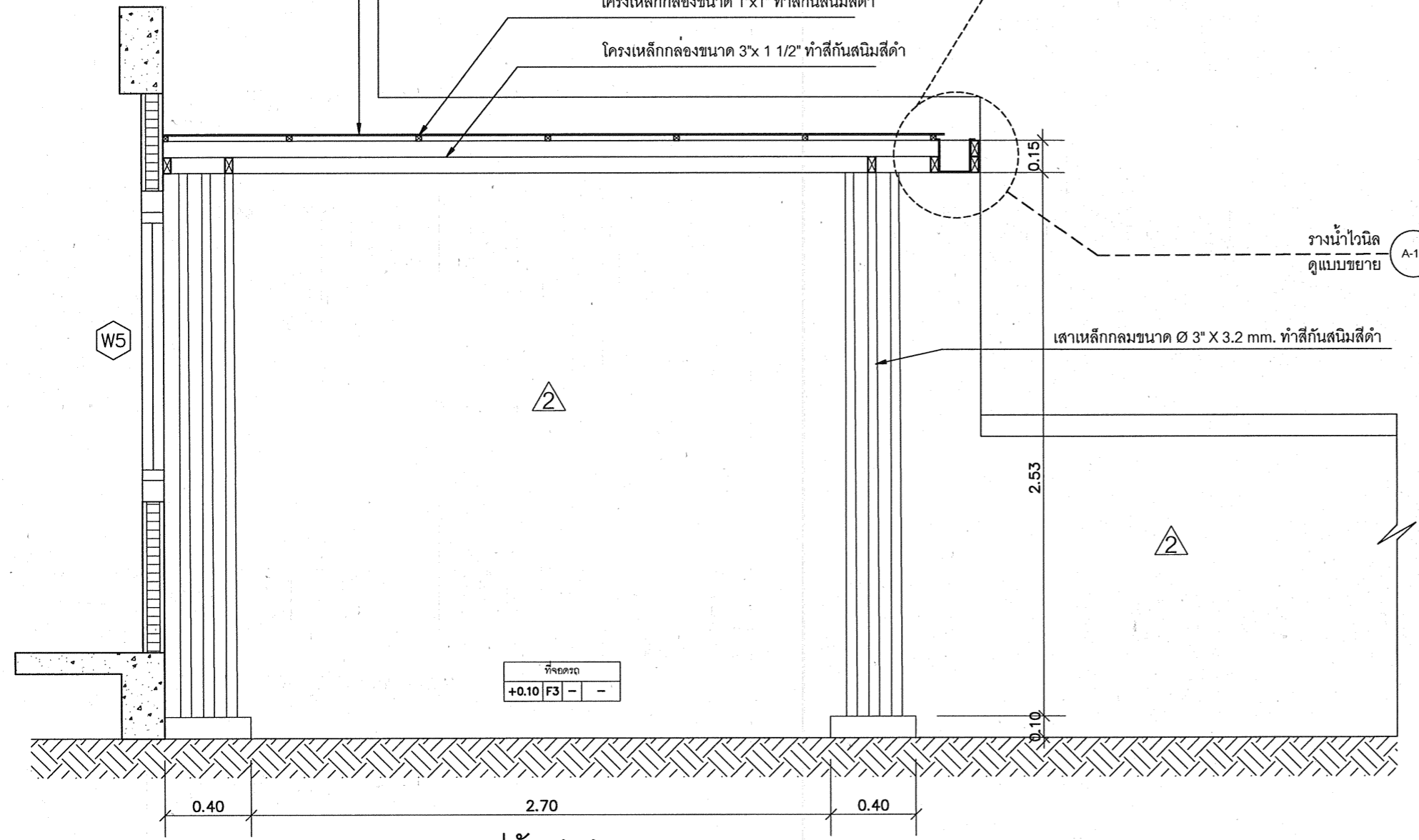
หลังคาโพลีคาร์บอเนต หนา 6 มม.

โครงเหล็กกล่องขนาด 1"x1" ทำสีกันสนิมสีดำ

โครงเหล็กกล่องขนาด 3"x 1 1/2" ทำสีกันสนิมสีดำ

รางน้ำไวนิล
ดูแบบขยาย A-16

เสาเหล็กกลมขนาด Ø 3" X 3.2 mm. ทำสีกันสนิมสีดำ

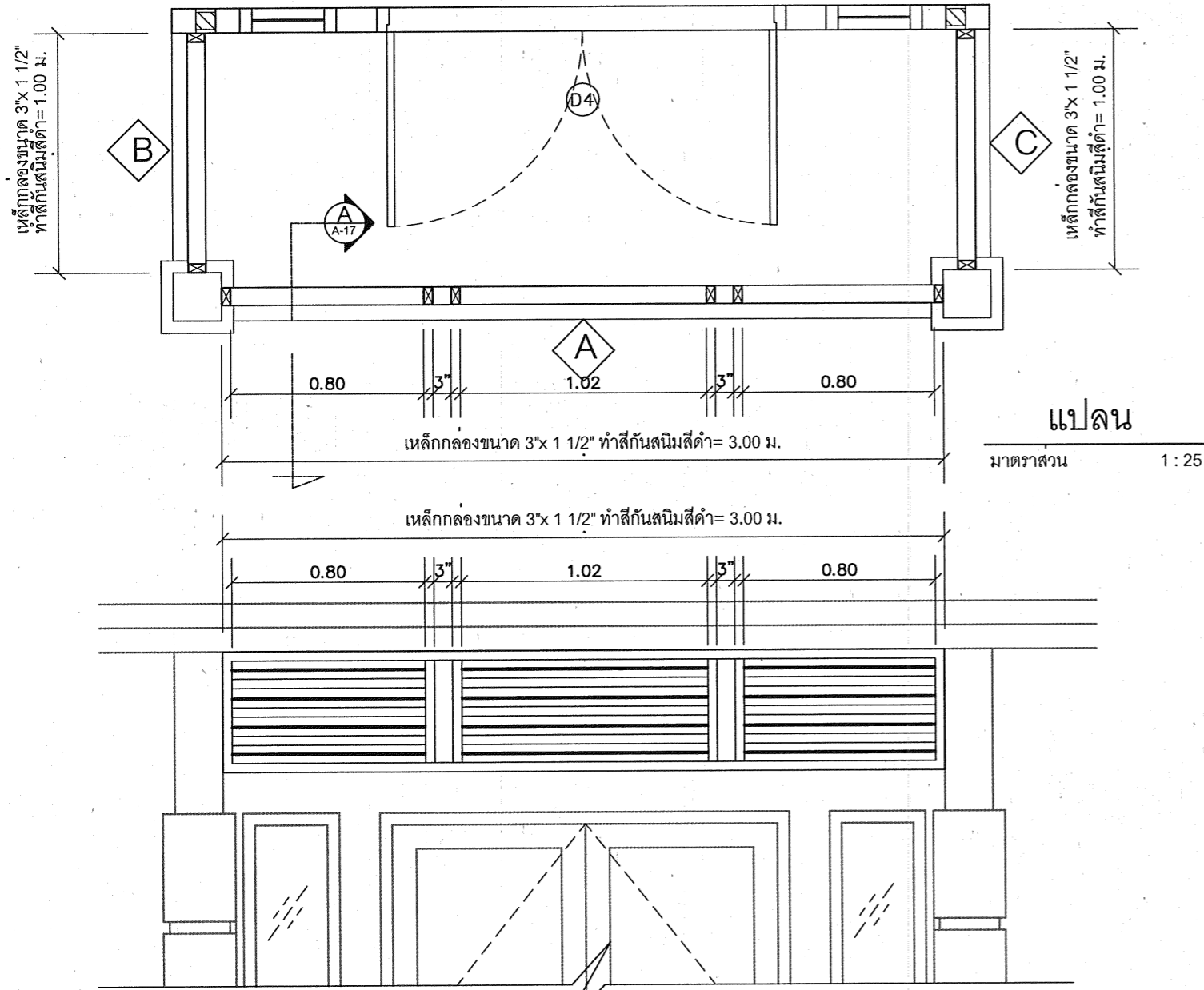


ที่จอดรถ			
+0.10	F3	-	-

รูปตัด A-A

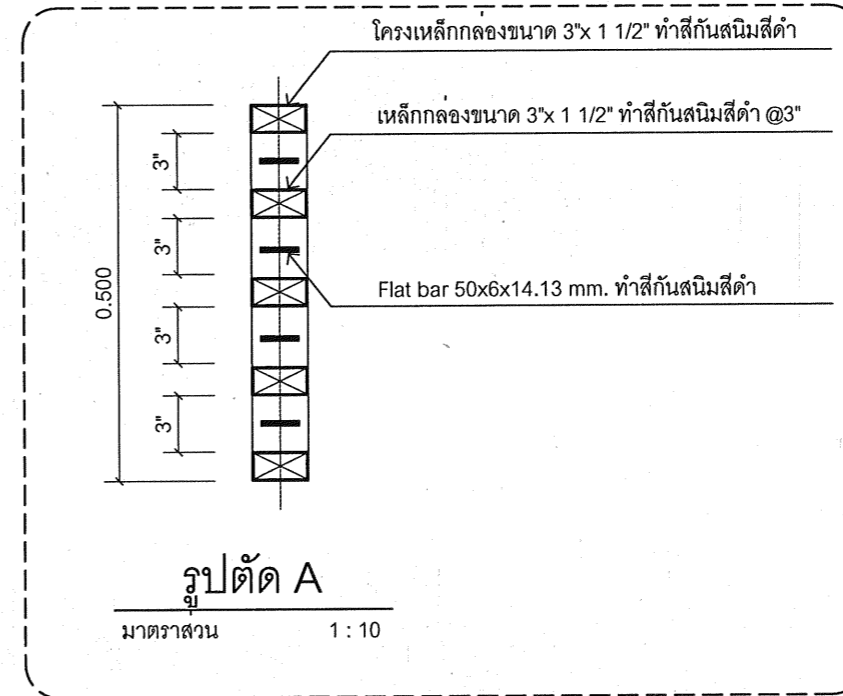
มาตราส่วน 1:50

กรมทางหลวง			
เขียน	คัด	ทวน	
ออกแบบ	ตรวจ		
เห็นชอบ		ลงวันที่	29/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			
อนุญาต		ลงวันที่	
แทนอธิบดี			



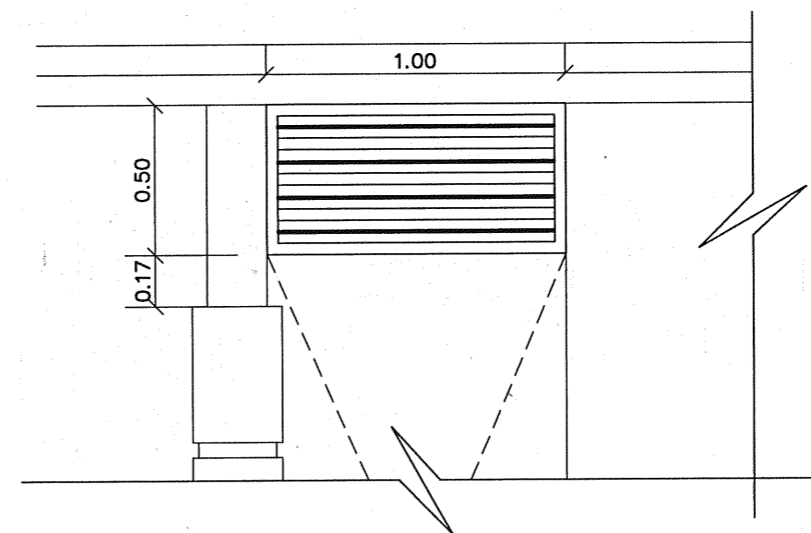
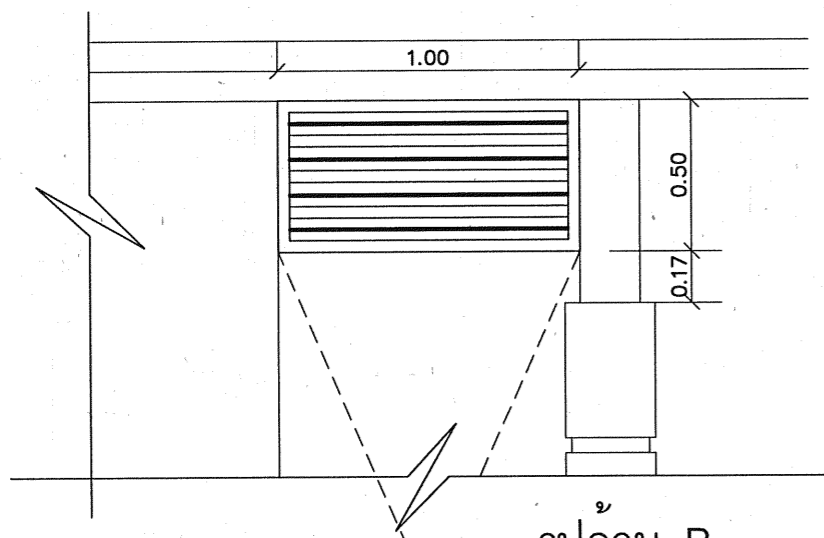
แบบขยายแผงบังแดด

มาตราส่วน 1:25



รูปด้าน A

มาตราส่วน 1:25



สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่ A-17 แผนที่ 17

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แบบขยายแผงบังแดด

กรมทางหลวง

เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/7/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่ ST-01 แผ่นที่ 18

แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร

รายการประกอบแบบ 1

1.วัสดุก่อสร้าง MATERIALS

1.1 คอนกรีต(CONCRETE)

- ก. ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในส่วนเฉพาะโครงสร้างนั้นๆ คอนกรีตชั้นคุณภาพต่างๆ ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมโดยมีการคำนวณแรงอัดเมื่ออายุ 28 วัน ของแท่งคอนกรีตทดสอบทรงกระบอกขนาด 15 x 30 ซม. ดังนี้
 - คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง เช่น พื้น เสาเข็ม ต้องไม่น้อยกว่า 360 กก./ตร.ซม.
 - คอนกรีตที่ใช้หล่อโครงสร้างทั่วไป เช่น เสา คาน กำแพง และ ฐานราก ต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
 - คอนกรีตที่ใช้สำหรับพื้นห้องน้ำและคาน้ำต้องผสมน้ำยากันซึม
 - คอนกรีตหยาบ ต้องไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ซม.

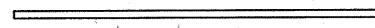
1.2 เหล็กเสริม (REINFORCEMENT)

- SR 24 (FOR RB6, RB9)
- SD 40 (FOR DB10, DB12, DB16, DB20, DB25)

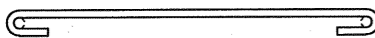
2.รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริม (ARRANGEMENT OF BAR)

2.1 การงอ 180 องศา สำหรับเหล็กเสริมหลัก (SEMI-CIRCULAR HOOK FOR MAIN BAR)

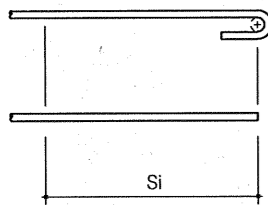
เหล็กข้ออ้อยไม่ต้องงอ ยกเว้นเหล็กเสริมหลัก ที่แต่ละมุมของเสาและคาน FOR DEFORMED BAR , EXCEPT CONNER BAR OF COLUMN GIRDER AND BEAM.



เหล็กกลมต้องงอ 180 องศา ที่ปลายทุกเส้นรวมทั้งเหล็กข้ออ้อยซึ่งเป็นเหล็กเสริมหลักที่แต่ละมุมของเสาและคาน FOR ROUND BAR , INCLUDE CONER BAR OF COLUMN GIRDER AND BEAM.



2.2 ระยะฝังปลายของเหล็กเสริม (ANCHOR LENGTH)



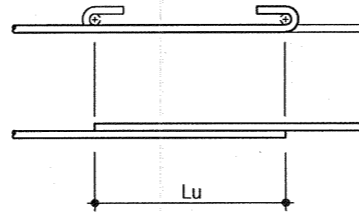
ชนิดของเหล็กเสริม	เหล็กเสริมทั่วไป (S1)	เหล็กกลางของคานและพื้น (S2)	
		พื้น	คาน
SR 24	35 db W/HOOK	25 db W/HOOK	150 mm.
SD 40	35 db	25 db	> 150 mm. AND 10 db

db = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม

2.3 มาตรฐานการงอ (STANDARD HOOK)

การงอแบบต่างๆ	SR 24	SD 40
	การงอ 180 องศาสำหรับเหล็กเสริมหลักของเสาและคาน	D > 3 db E > 4 db	D > 4 db E > 4 db
การงอ 135 องศาสำหรับเหล็กเสริมรูปตั้งคานและเหล็กปลอกเสา	D > 3 db E > 6 db	D > 4 db E > 6 db
การงอ 90 องศาสำหรับเหล็กพื้นและผนัง	D > 3 db E > 8 db	D > 3 db E > 8 db
การงอ 90 องศาสำหรับรูปตั้งคานและปลอกเสาสำหรับพื้นและผนังซึ่ง db < 16 mm.	D > 3 db	D > 4 db
การงอข้อที่น้อยกว่า 90 องศาสำหรับเหล็กค่อม	D > 6 db (db < 28 mm.) D > 8 db (db < 41 mm.)	

2.4 ระยะทับของเหล็กเสริม (LAP JOINT)



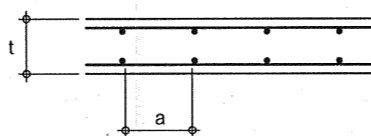
ชนิดของเหล็กเสริม	Lu
SR 24	35 db W/HOOK
SD 40	40 db OR 30 db W/HOOK

2.5 ระยะที่น้อยที่สุดของผิวคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (MINIMUM COVERAGE)

ชนิดของโครงสร้าง	ระยะที่น้อยที่สุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (มม.)	
	ไม่สัมผัสผิวดินโดยตรง	สัมผัสผิวดินโดยตรง
พื้น, ผนัง	เสา, คาน	25
	ฐานราก	75
เสา	เสา	75

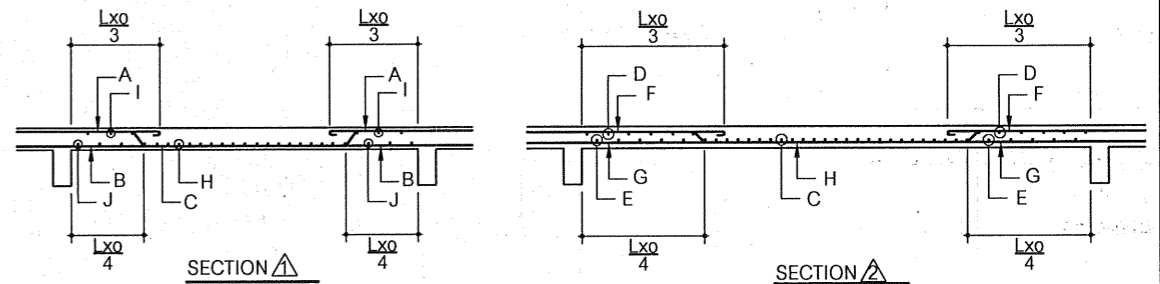
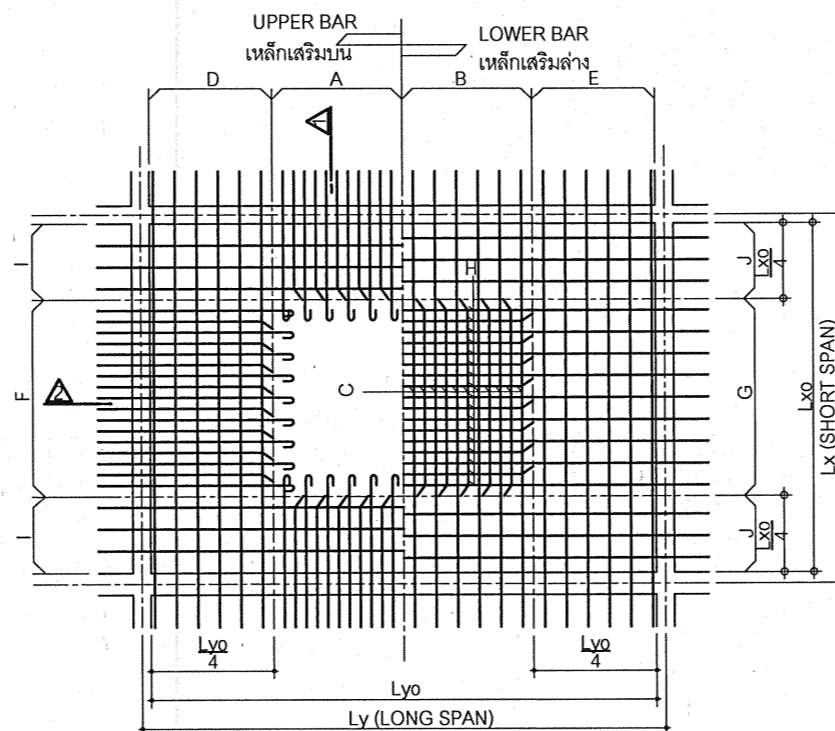
3. พื้น คสล. (SLAB)

3.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)



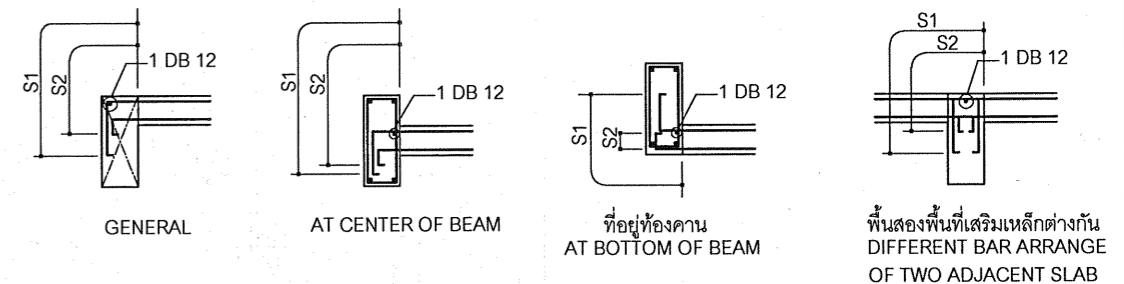
- a > db และ 25 mm.
- a > 4/3 เท่าของมวลรวมที่ใหญ่ที่สุด
- a < 3t และ 300 mm.

3.2 การจัดเรียงเหล็กเสริมพื้น (SLAB REINFORCEMENT)

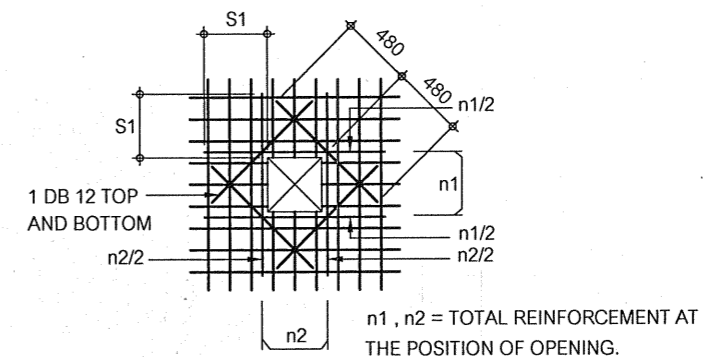


3.3 ระยะฝังของเหล็กเสริมพื้น (ANCHORAGE OF BAR)

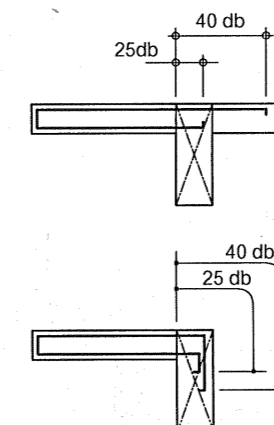
สำหรับทุกกรณีที่ต้องงอข้างล่างนี้ ปลายเหล็กเสริมพื้นทุกเส้นต้องอยู่ในครึ่งคานด้านตรงข้ามกับด้านที่พื้นเข้าเกาะคาน (FOR THE FOLLOWING CASE, THE END OF BAR SHALL BE LOCATED ON THE OPPOSITE SIDE OF CENTER OF SUPPORTING BEAM.



3.4 การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในพื้นที่ผนัง (ADDITIONAL REINFORCEMENT AROUND OPENING)



3.5 พื้นยื่น (CANTILEVER SLAB)



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด ธีรชัย	ทวน
ออกแบบ ธีรชัย	ตรวจ ธีรชัย	
เห็นชอบ		ลงวันที่ 29/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

แผ่นที่

ST-02

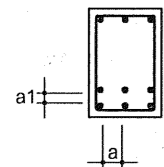
19

แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร

รายการประกอบแบบ 2

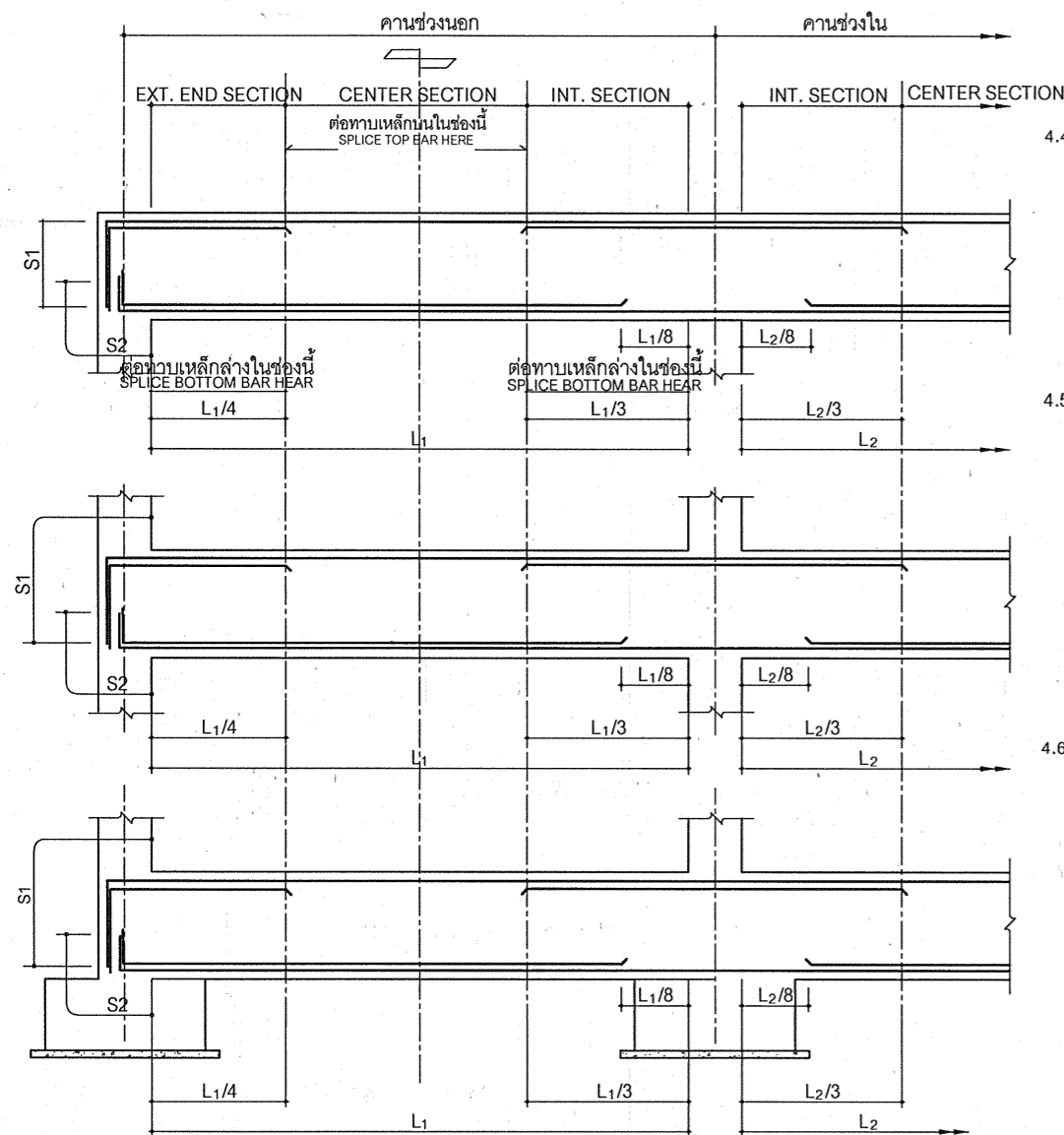
4. คาน (BEAM AND GIRDER)

4.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)



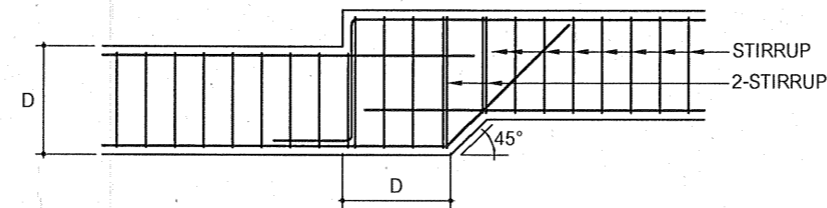
$a > db$ AND 25 mm.
 $a > 4/3$ เท่าของมวลรวมที่ใหญ่ที่สุด TIME OF MAX. SIZE OF AGGREGATE
 $a > 25$ mm.

4.2 การจัดเหล็กเสริมในคาน (BEAM REINFORCEMENT)



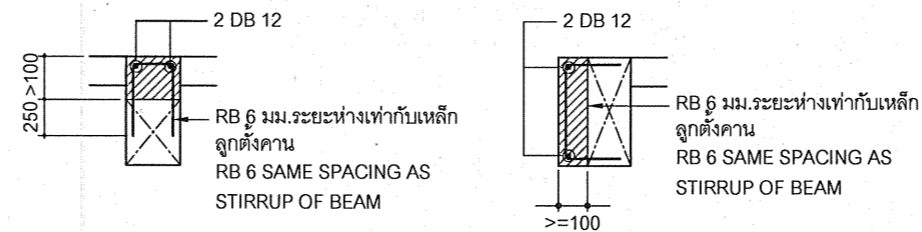
4.3 มาตรฐานการเสริมเหล็กในคานที่มีการเปลี่ยนระดับ

STANDARD DETAIL OF BEAM AT THE CHANGED LEVEL POSITION

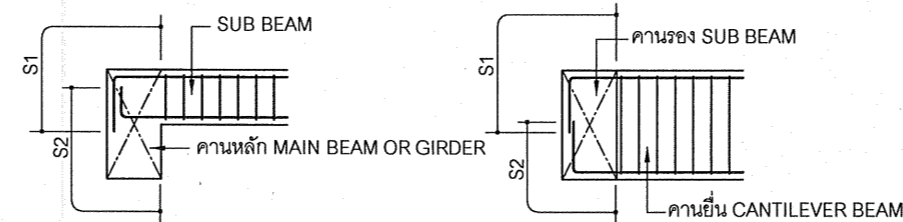


NOTE : ALL BAR ANCHORAGE LENGTH SHALL BE 40 TIMES OF DIAMETER OF BAR.
 ความยาวทั้งหมดของเหล็กเสริมจะเป็น 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม

4.4 การเสริมคอนกรีตพิเศษจากตัวคาน (ADDITIONAL CONCRETE)

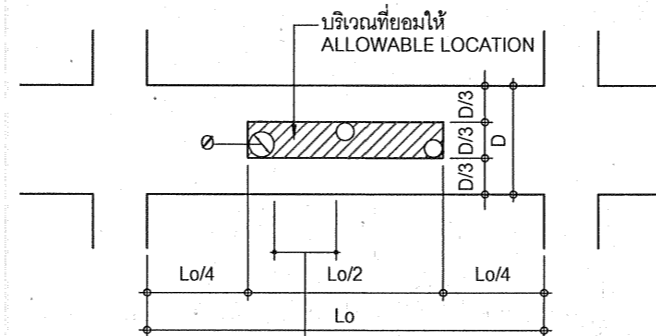


4.5 CONNECTION OF BEAM



4.6 ช่องเปิดในคาน (BEAM OPENING)

(1) บริเวณที่ยอมให้ทำช่องเปิด (ALLOWABLE LOCATION FOR OPENING)

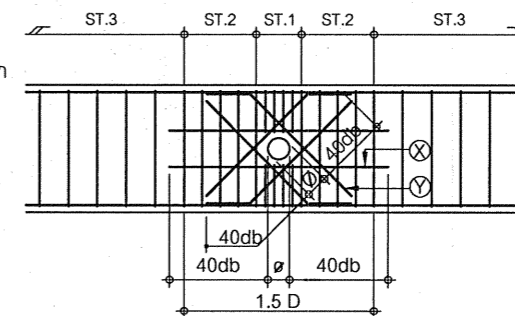


3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องเปิดหรือใหญ่กว่า
 $a > 3 \times \text{DIAMETER OF LARGE ONE}$

(2) การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในคาน (ADDITIONAL REINFORCEMENT AROUND OPENING)

D(mm) #(mm)	D < 400	400 < D	500 < D	600 < D	700 < D	800 < D	900 < D	1000 < D
< 50	ไม่จำเป็นต้องเสริมเหล็ก REINFORCEMENT IS NOT NECESSARY							
< 100	TYPE (A)							TYPE (B)
< 150	ไม่อนุญาตให้ทำช่องเปิด							
< 200	THERE MUST BE NO OPENING							
< 250	THERE MUST BE NO OPENING							

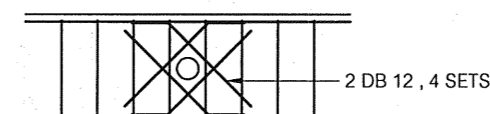
การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE A
 TYPE (A) REINFORCEMENT



B = ความกว้างคาน BEAM WIDTH
 D = ความลึกคาน BEAM DEPTH
 P = ระยะห่างของเหล็กถูกตั้ง
 PITCH OF STIRRUP OF BEAM
 ST.1 = เหล็กถูกตั้ง DB12 @ 50 มม.
 ST.2 = เหล็กถูกตั้ง DB12 @ 100 มม.
 ST.3 = เหล็กถูกตั้งคานระยะ @ ตามหน้าตัดทั่วไป

HORIZONTAL (X) REINFORCEMENT 2 SETS	D < 800	2 DB 12
	D > 800	2 DB 16
INCLINE (Y) REINFORCEMENT 4 SETS	P < 150	BAR SIZE SHALL BE 2 SIZE LARGER THAN STIRRUP
	P > 150	BAR SIZE SHALL BE 1 SIZE LARGER THAN STIRRUP
	B < 350	2 BARS
	B < 450	3 BARS

การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE B
 TYPE (B) REINFORCEMENT



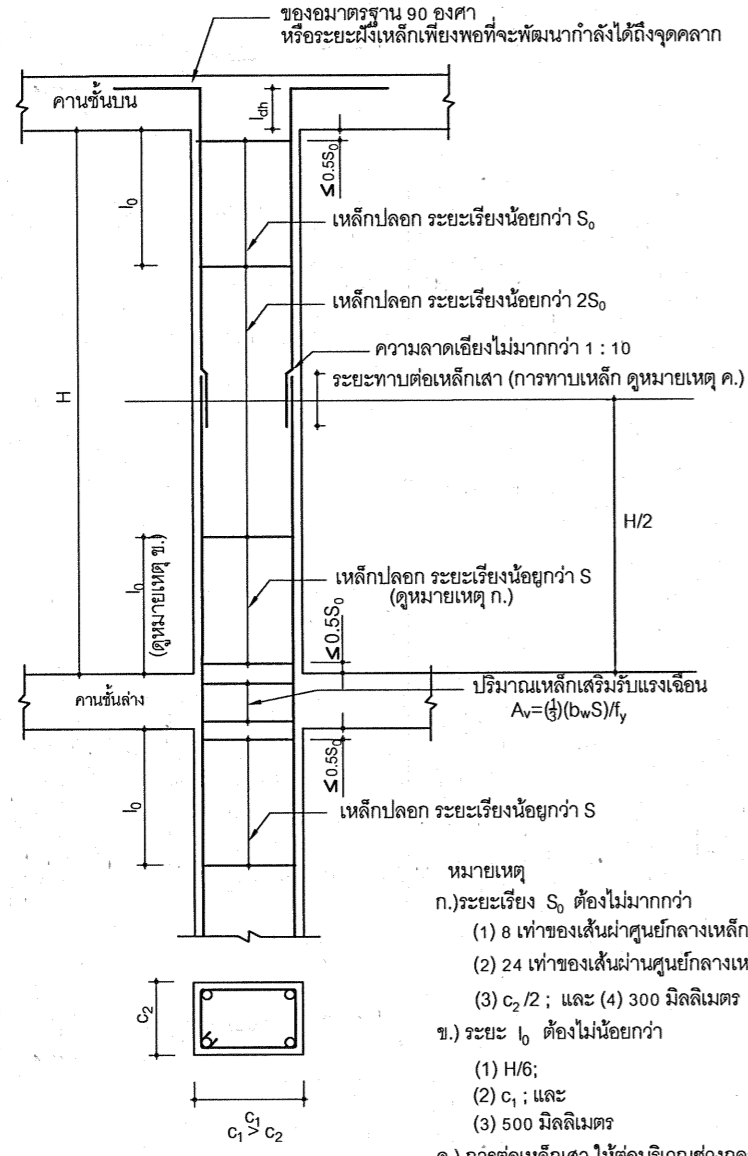
กรมทางหลวง

เขียน ภัทรพล	คัด จัดร้อย	ทวน
ออกแบบ ภัทรพล	ตรวจ	
เห็นชอบ		ลงวันที่ 29/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-03	20
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 3	

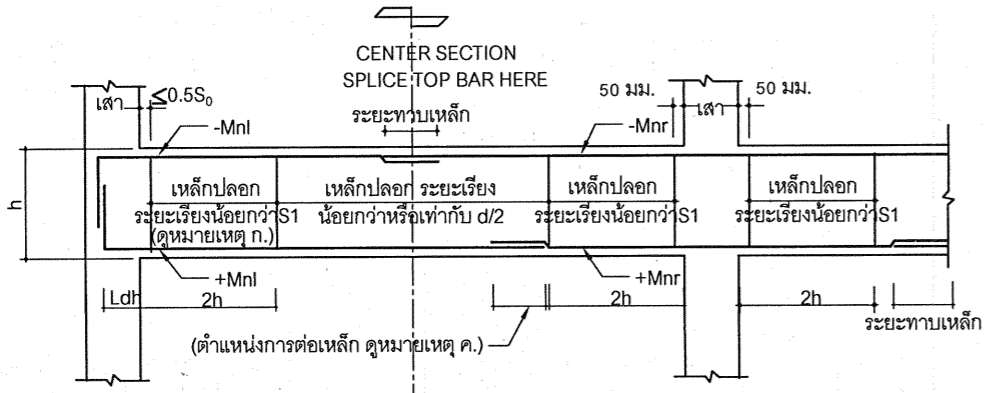
6. แบบขยายการจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานและเสา สำหรับอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว มยผ. 1301-50

6.1 รายละเอียดการเสริมเหล็กในเสาสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



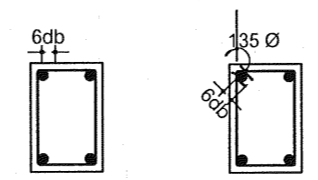
- หมายเหตุ
- ก.) ระยะเรียง S_0 ต้องไม่มากกว่า
- 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด;
 - 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก;
 - $c_2/2$; และ (4) 300 มิลลิเมตร
- ข.) ระยะ l_0 ต้องไม่น้อยกว่า
- $H/6$;
 - c_1 ; และ
 - 500 มิลลิเมตร
- ค.) การต่อเหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงเสา
- ง.) l_{dh} = ระยะฝังเหล็ก (Development length)
- จ.) อัตราส่วนพื้นที่หน้าตัด A_s/A_g ของเสา

6.2 รายละเอียดการเสริมเหล็กในคานสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



- หมายเหตุ
- ก.) ระยะเรียง S_1 ต้องไม่มากกว่า
- 1 ใน 4 ของความลึกประสิทธิภาพ;
 - 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด;
 - 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก; และ (4) 300 มิลลิเมตร
- ข.) โมเมนต์ดัดกระทำ
- $+Mnl$ มากกว่า $(1/3)(-Mnl)$;
 - $+Mnr$ มากกว่า $(1/3)(-Mnr)$; และ
 - $+Mn$ และ $-Mn$ ที่หน้าตัดใดๆ น้อยกว่า $(1/5)$ ของค่าสูงสุดระหว่าง $-Mnl$ และ $-Mnr$
- ค.) ไม่ทับเหล็กเสริมทั้งบนและล่างภายในระยะ $2h$ จากขอบของที่รองรับ
- ง.) Ldh = ระยะฝังเหล็ก (Development length)

6.3 รายละเอียดของสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



ก.) ของ 90 องศา (สำหรับอาคารทั่วไป) ข.) ของ 135 องศา (สำหรับอาคารสาธารณะ)

การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานสำหรับอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว เหล็กเสริมในคาน การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคาน มีดังนี้

- ก.) การหยุดเหล็กเสริมตามยาวของคานที่เสาด้านนอก จะต้องยื่นเหล็กเสริมจนถึงแกนเสาส่วนนอกสุด และงอเหล็กเสริมรวมระยะที่ต้องฝังเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าระยะ L_d เพื่อจะไม่เกิดการวิบัติเนื่องจากการยึดเหนี่ยว
- ข.) จุดการต่อทาบเหล็กเสริมตามยาวจะต้องไม่อยู่ห่างจากผิวรอยต่อของคานและเสาอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคาน ห้ามต่อทาบเหล็กภายในบริเวณข้อต่อหมุนพลาสติกและบริเวณจุดต่อเสา - คาน ทั้งนี้เพราะเหล็กเสริมในบริเวณนี้อาจจะรับแรงดึงสูงเกินจุดคานได้ และมีแรงกระทำซ้ำในลักษณะกลับไป - มา ด้วย
- ค.) เหล็กปลอกรับแรงเฉือนมีอยู่ 2 ช่วง คือ บริเวณข้อหมุนพลาสติก ซึ่งจะต้องเสริมเหล็กปลอกที่แน่นเป็นพิเศษตาม มยผ. 1301 - 54 เป็นระยะอย่างน้อย 2 เท่า ของความลึกคาน และบริเวณนอกเขตข้อหมุนพลาสติก ซึ่งจัดเหล็กปลอกตามแบบปกติ

7. เหล็กรูปพรรณ

- ก.) โครงสร้างเหล็กรูปพรรณต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก. 116 ขึ้นคุณภาพ Fe24
- ข.) การป้องกันเหล็กมีให้ผูกมัดโดยงานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดให้ทำการทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม 1 ครั้ง แล้วทาสีกันสนิมทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ค.) ส่วนรอยต่อให้เชื่อมต่อด้วยไฟฟ้า และจะต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าเหล็กรูปพรรณที่นำมาเชื่อมต่อกัน

8. รายการเสาเข็ม

- ก.) เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จให้ออกแบบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยมีความหนาคอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 5 ซม.
- ข.) ในกรณีที่มีผู้รับจ้างได้ทดสอบหาค่า ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดินฐานรากไม่น้อยกว่า 10 ตันตร.ม. สามารถเลือกใช้ฐานแผ่ได้

9. พื้นที่เฝ้าระวังที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว (มยผ. 1301-54)

- ก.) พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว คือ กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน
- ข.) พื้นที่เฝ้าระวังคือพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ กระบี่ ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี
- ค.) พื้นที่ดังกล่าวให้ใช้รายละเอียดการเสริมเหล็กเป็นไปตามข้อกำหนดในแบบ ข้อ 6

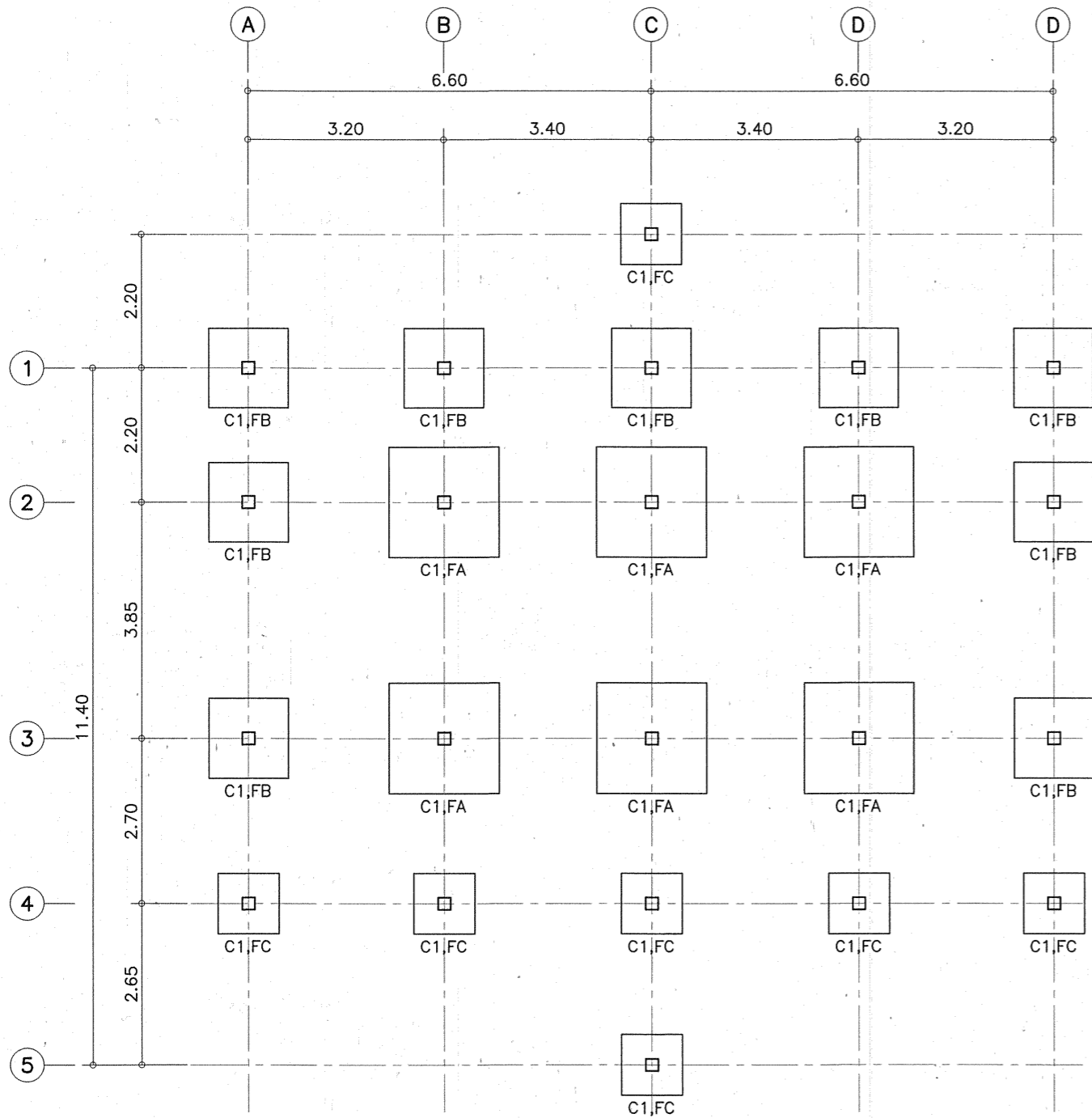
กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด วัชรชัย	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/7/16	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

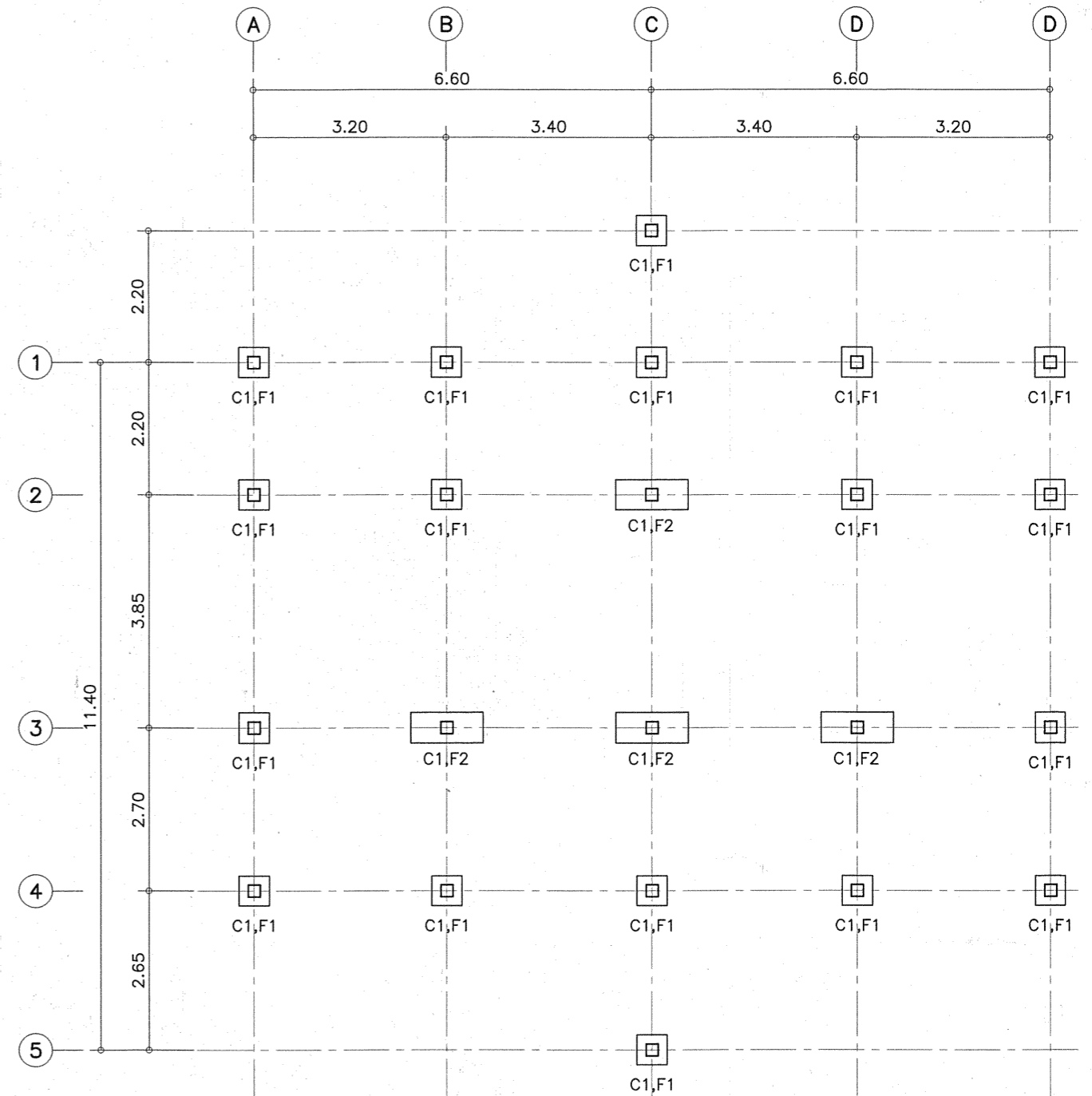
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-04	21

แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนเสา-ฐานราก กรณีฐานรากแผ่
แปลนเสา-ฐานราก กรณีฐานรากเข็ม



แปลนเสา - ฐานราก กรณีฐานรากแผ่
มาตราส่วน 1:100



แปลนเสา - ฐานราก กรณีฐานรากเข็ม
มาตราส่วน 1:100

กรมทางหลวง

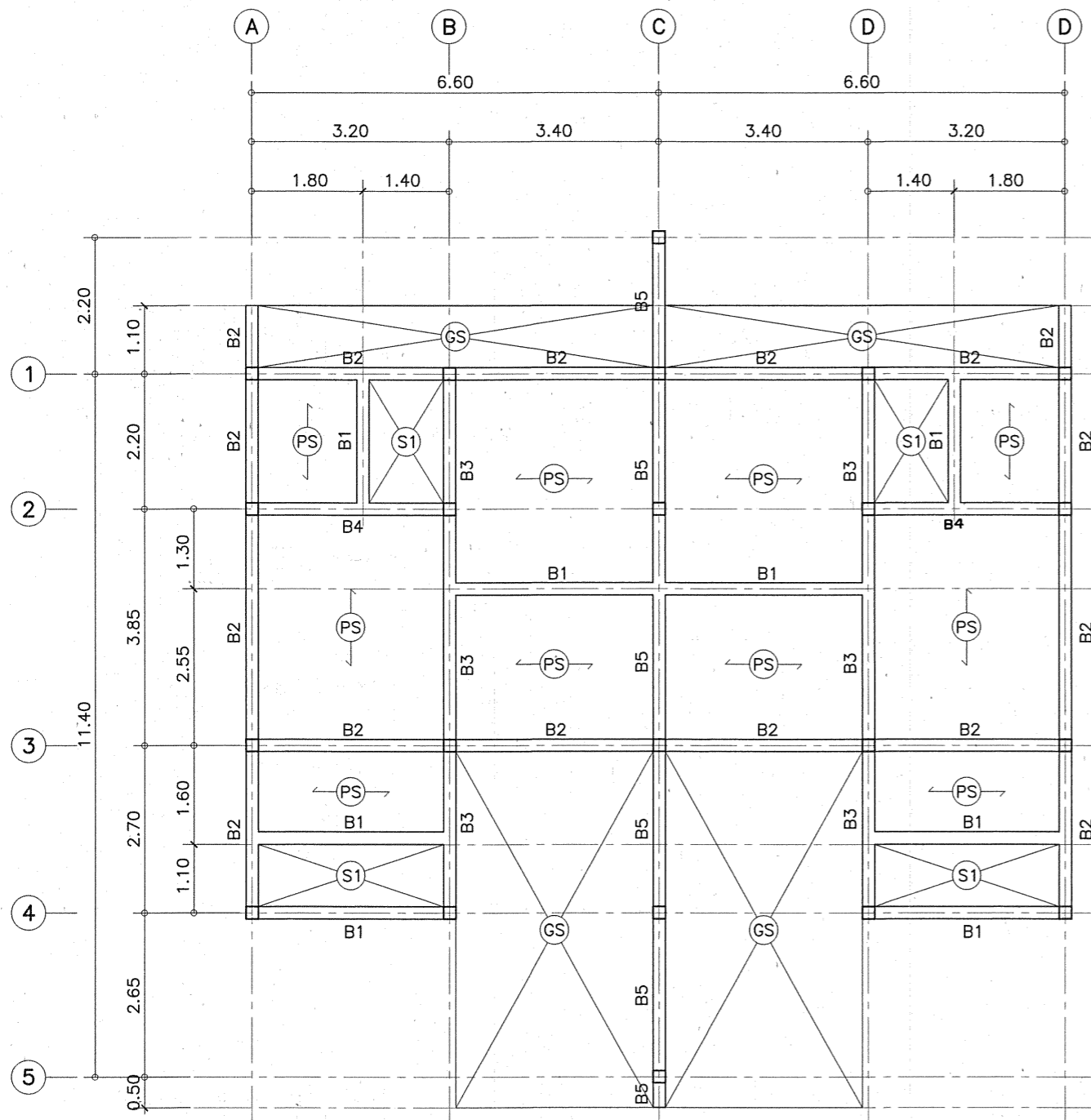
เขียน อนุชิต	คัด อนุชิต	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/7/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

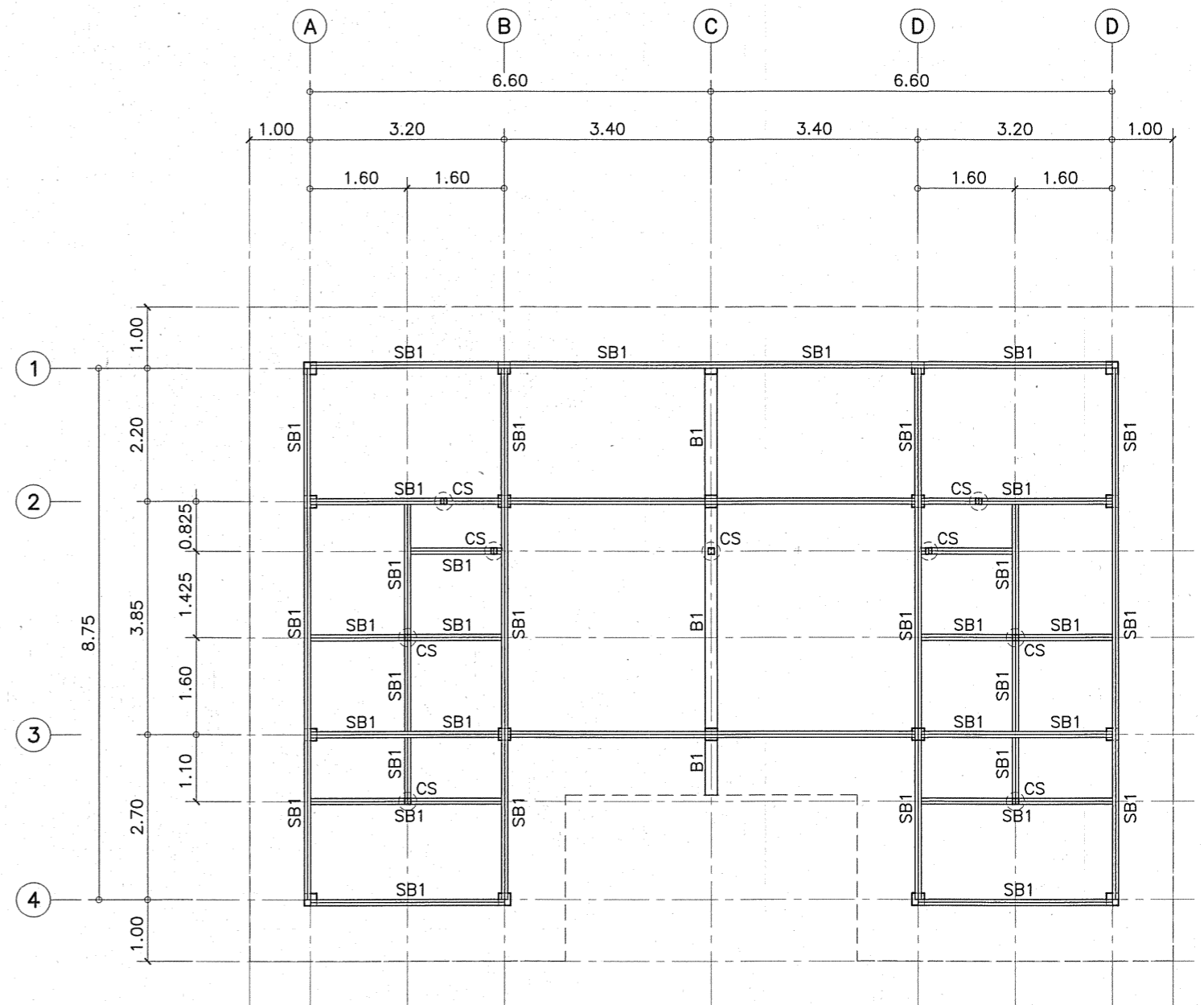
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-05	22

แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนคานพื้นชั้น 1, แปลนอะไหล่



แปลนคานพื้นชั้น 1
มาตราส่วน 1:100



แปลนอะไหล่
มาตราส่วน 1:100

NOTE:

- CS : 2C-100x50x20x2.3 mm. (□) (เสาตั้ง)
- SB1 : 2C-100x50x20x3.2 mm. (□) (อะไหล่)

กรมทางหลวง

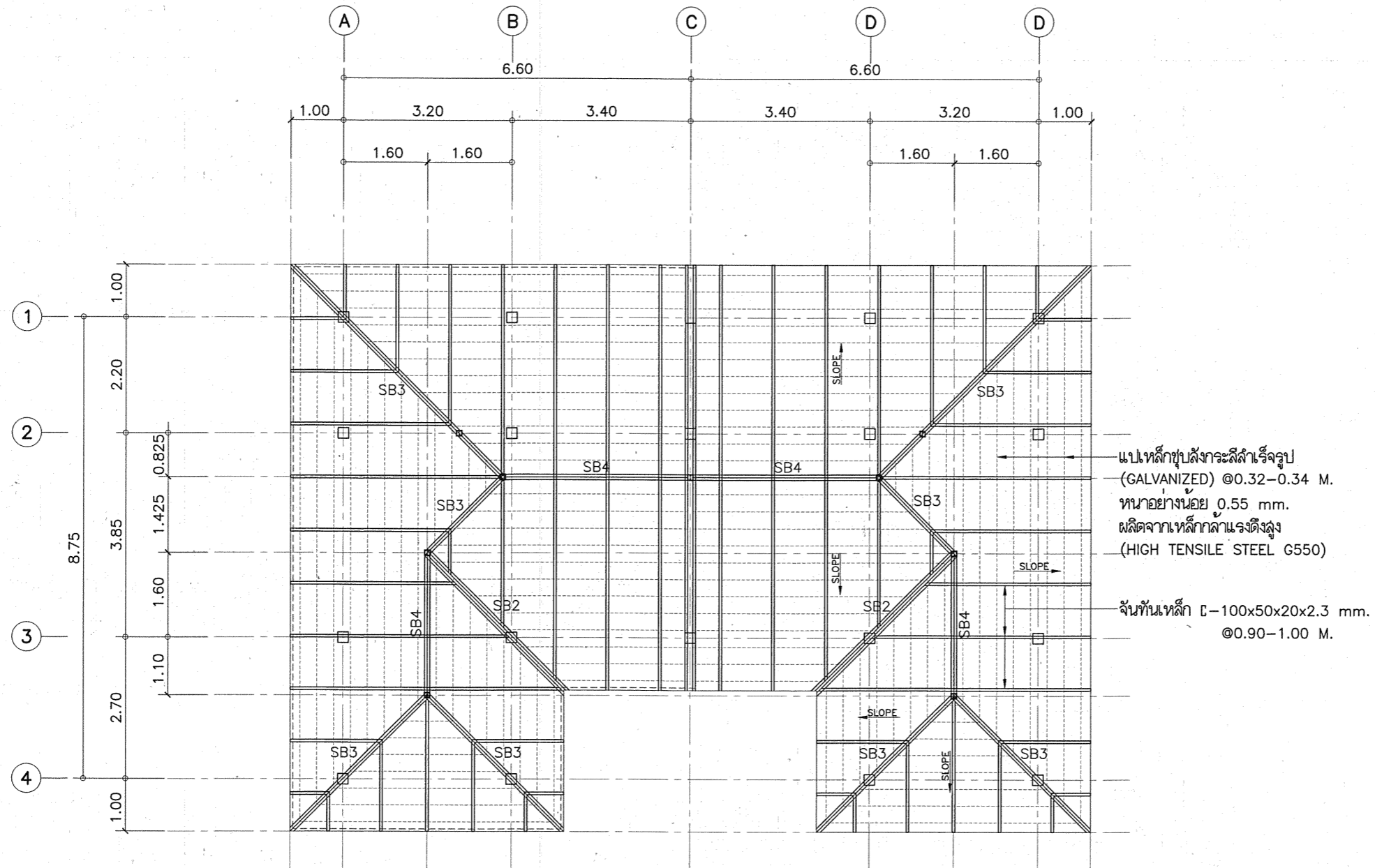
เขียน อนาคต	คิด อนาคต	งาน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/7/62
เห็นชอบ <i>[Signature]</i>	ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-06	23

แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนโครงสร้างหลังคา



แปลนเหล็กชุบสังกะสีสำเร็จรูป (GALVANIZED) @0.32-0.34 M. หนาอย่างน้อย 0.55 mm. ผลิตจากเหล็กกล้าแรงดึงสูง (HIGH TENSILE STEEL G550)

ฉันทันเหล็ก C-100x50x20x2.3 mm. @0.90-1.00 M.

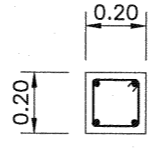
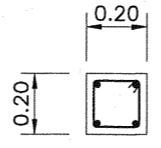
แปลนโครงสร้างหลังคา
มาตราส่วน 1:100

- NOTE:
- SB2 : 2C-100x50x20x2.3 mm. (๗) (ตะแครง)
 - SB3 : 2C-100x50x20x2.3 mm. (๓) (ตะแครง)
 - SB4 : 2C-100x50x20x2.3 mm. (๓) (อกไก่)

กรมทางหลวง		
เขียน อนุภาค	คิด อนุภาค	ทาบ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ






แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-07	24
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายเสา	

ตำแหน่งเสา สัญลักษณ์	เสาเดิม	เสาชั้นที่ 1-หลังคา
C1		
เหล็กยี่สิบ	4-DB12	4-DB12
เหล็กปลอก	1-RB6@ 0.15	1-RB6@ 0.15

แบบขยายเสา

มาตรฐาน 1:25

กรมทางหลวง

เขียน อนุชิต	คิด อนุชิต	ทวน 
ออกแบบ 	ตรวจ 	
เห็นชอบ 	ลงวันที่ 29/1/25	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต 	ลงวันที่	
อธิบดี		

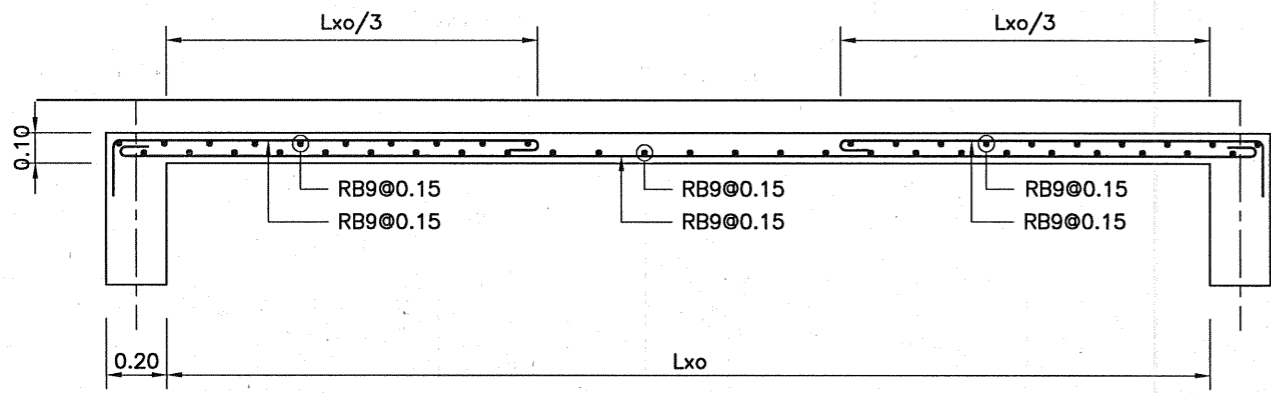
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-08	25
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายคาน	

TYPE B1				TYPE B2			
LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION	LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION
SHAPE				SHAPE			
SIZE	0.20 x 0.40			SIZE	0.20 x 0.40		
TO BAR	2-DB12	2-DB12	2-DB12	TO BAR	3-DB12	2-DB12	2-DB12
STIRRUP	RB6@ 0.15	RB6@ 0.15	RB6@ 0.15	STIRRUP	RB6@ 0.15	RB6@ 0.15	RB6@ 0.15
BOTT. BAR	2-DB12	2-DB12	2-DB12	BOTT. BAR	2-DB12	3-DB12	3-DB12
OTHER				OTHER			
TYPE B3				TYPE B4			
LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION	LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION
SHAPE				SHAPE			
SIZE	0.20 x 0.40			SIZE	0.20 x 0.40		
TO BAR	4-DB12	2-DB12	2-DB12	TO BAR	3-DB16	2-DB16	2-DB16
STIRRUP	RB9@ 0.20	RB9@ 0.20	RB9@ 0.20	STIRRUP	RB9@ 0.15	RB9@ 0.15	RB9@ 0.15
BOTT. BAR	2-DB12	4-DB12	4-DB12	BOTT. BAR	2-DB16	3-DB16	3-DB16
OTHER				OTHER			
TYPE B5							
LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION				
SHAPE							
SIZE	0.20 x 0.50						
TO BAR	3-DB16	3-DB16	3-DB16				
STIRRUP	2-RB9@ 0.15	2-RB9@ 0.15	2-RB9@ 0.15				
BOTT. BAR	3-DB16	3-DB16	3-DB16				
OTHER							

แบบขยายคาน
มาตราส่วน 1:25

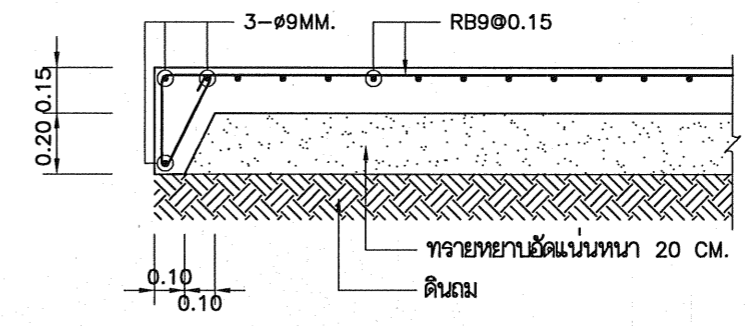
กรมทางหลวง		
เขียน อนุภาค	คัด อนุภาค	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/7/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-09	26
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายพื้น	

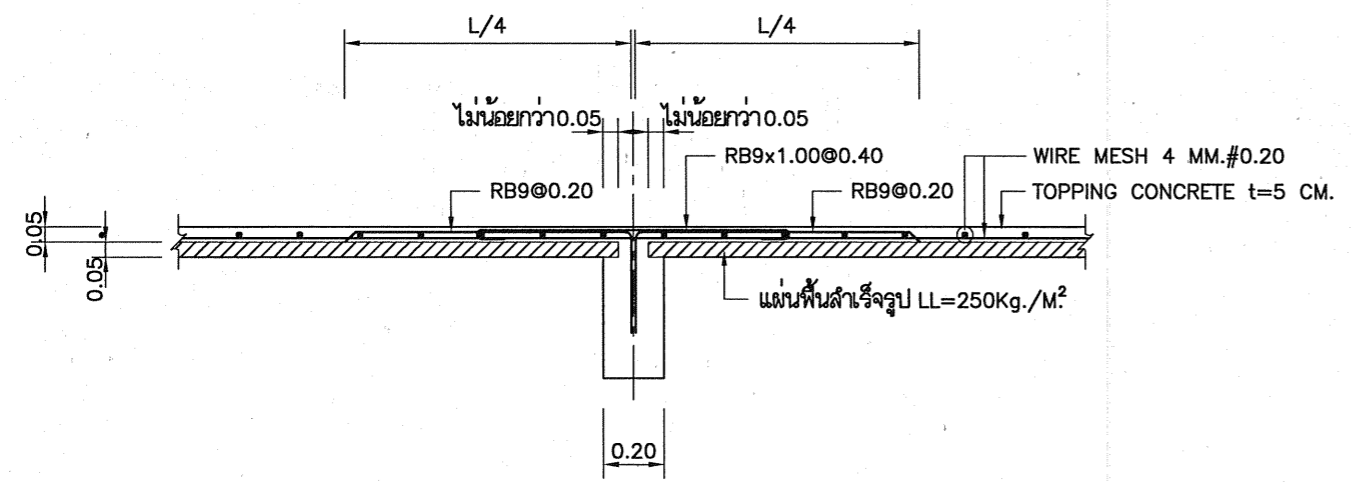


SHORT SPAN

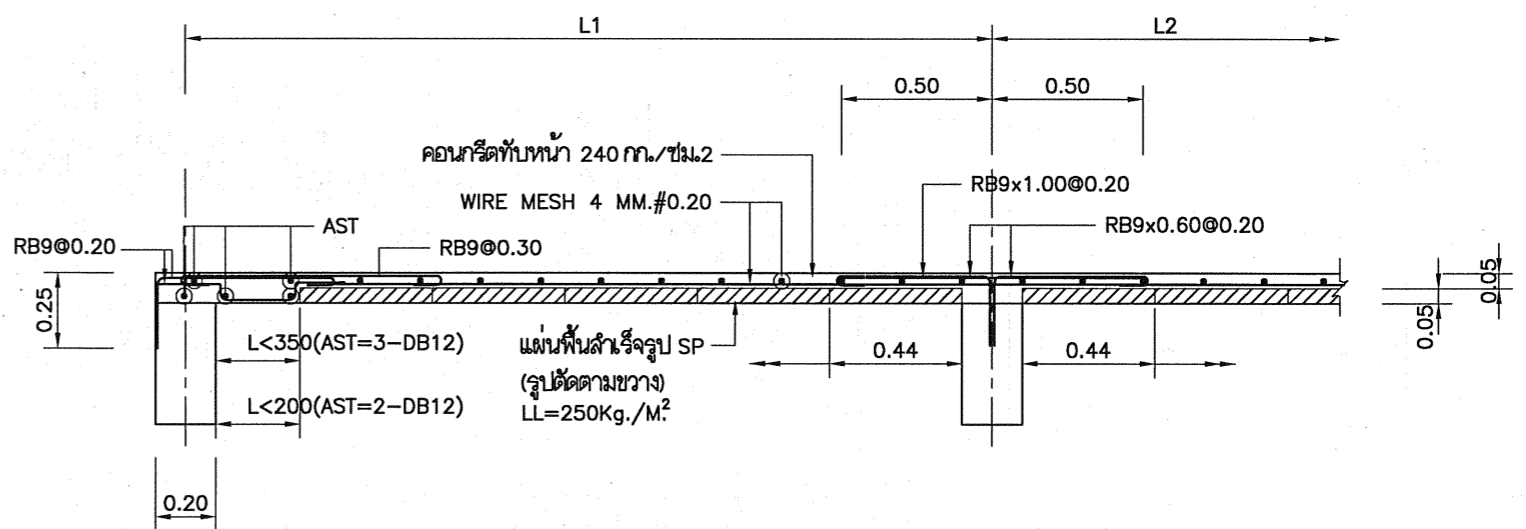
แบบขยายพื้น S1
 มาตรฐาน 1:25



แบบขยายพื้น GS
 มาตรฐาน 1:25



พื้นสำเร็จรูป PS (ด้านยาว)
 มาตรฐาน 1:25

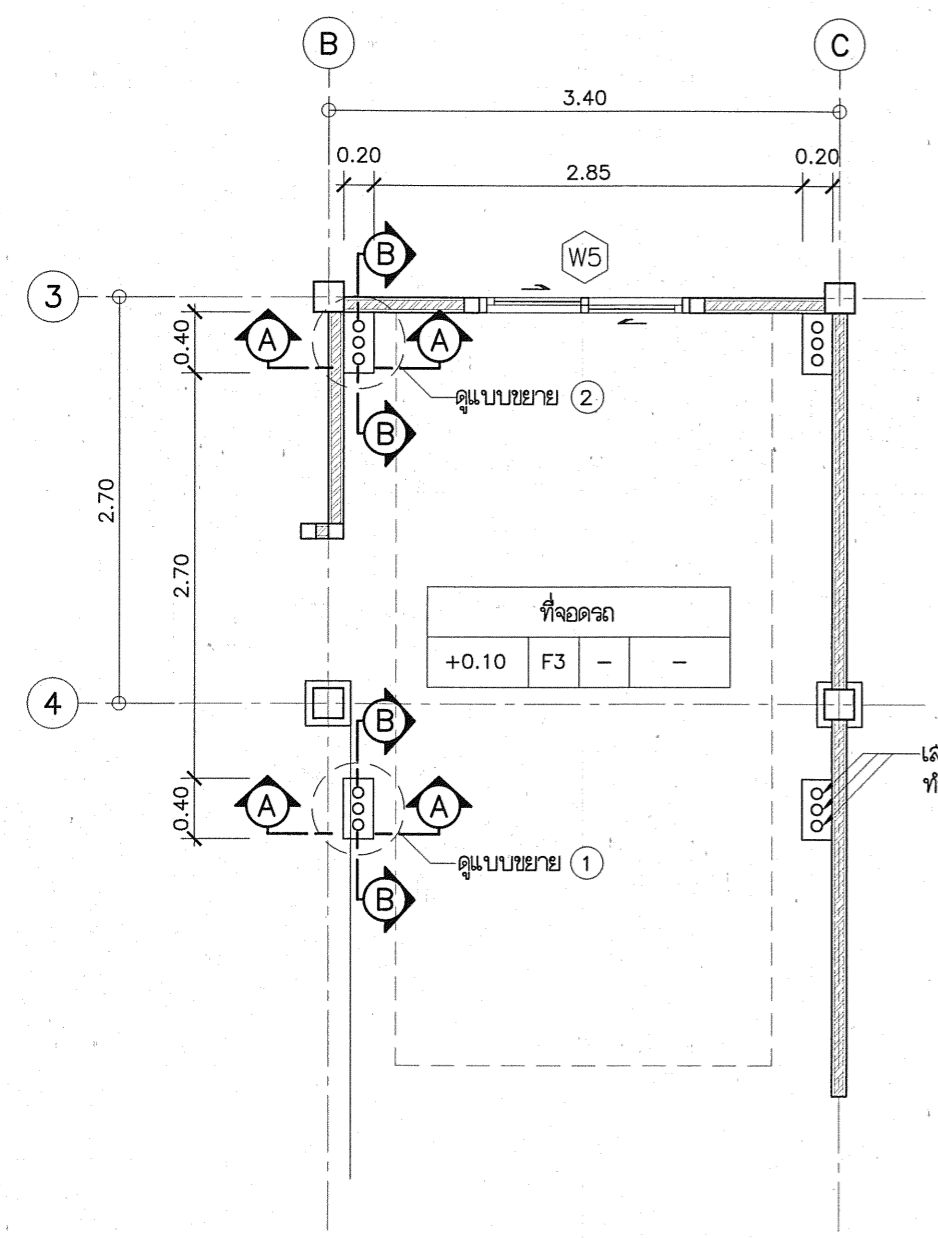


แบบขยายพื้น PS (รูปตัดด้านขวาง/กรณีปิดช่องที่ขาด)
 มาตรฐาน 1:25

กรมทางหลวง		
เขียน ชัยรัชชัย	คิด ชัยรัชชัย	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>		ลงวันที่
อธิบดี		

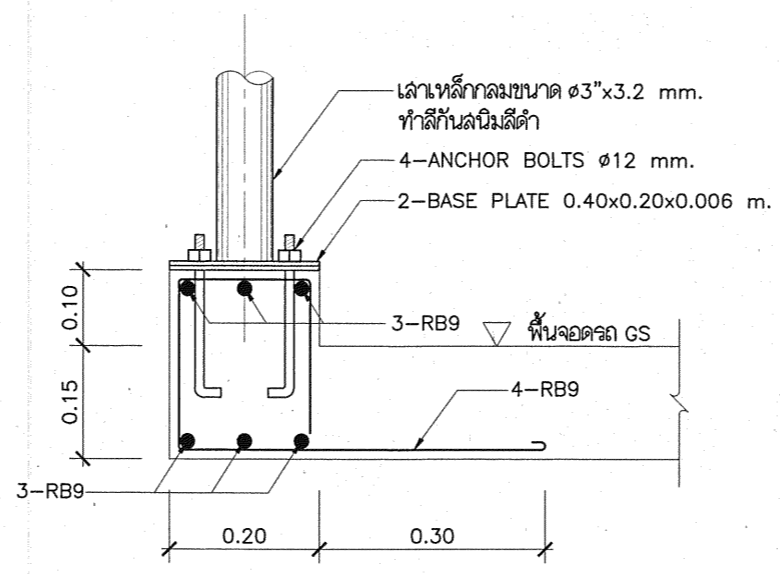
สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-10	27
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายฐานรากหลังคาที่จอดรถ	

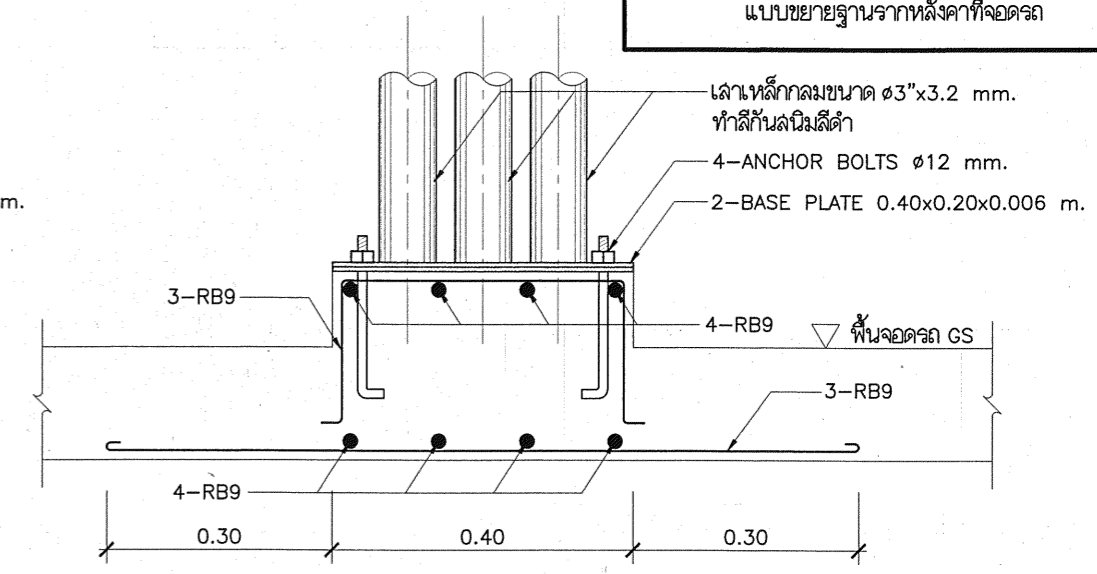


ที่จอดรถ			
+0.10	F3	-	-

แปลนที่จอดรถ
มาตราส่วน 1:50

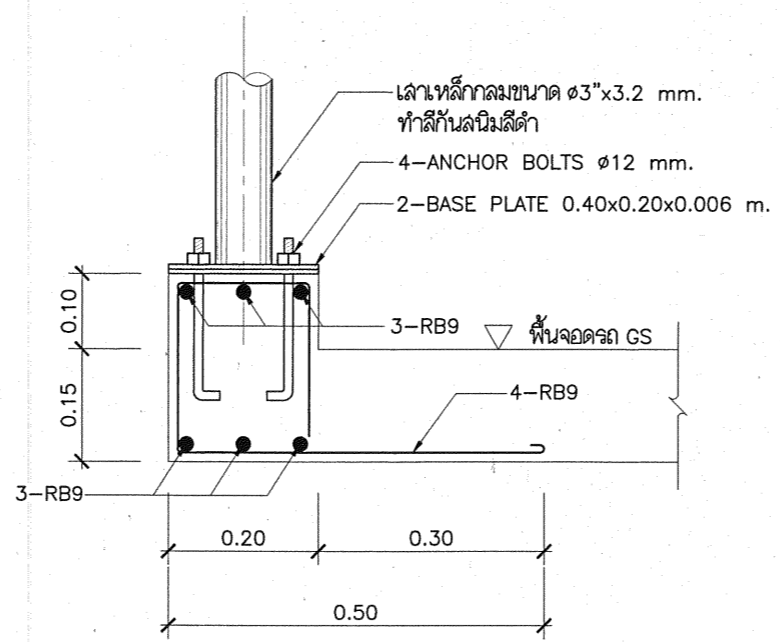


SECTION A - A

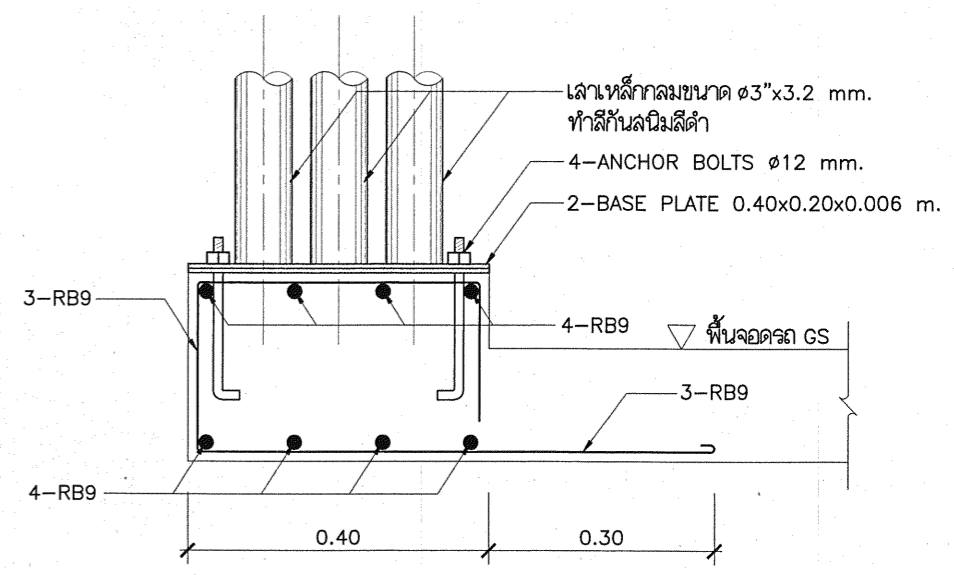


SECTION B - B

แบบขยาย 1
มาตราส่วน 1:10



SECTION A - A



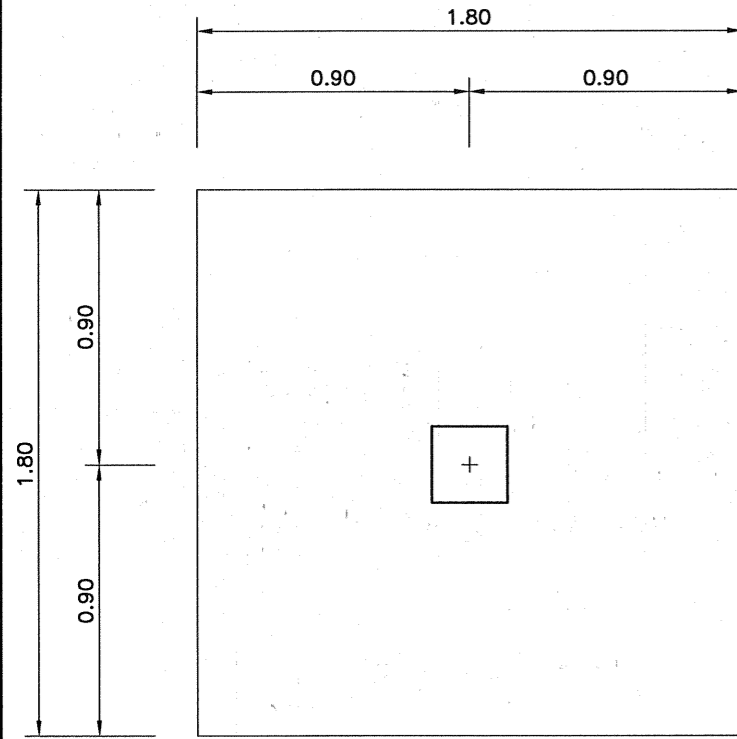
SECTION B - B

แบบขยาย 2
มาตราส่วน 1:10

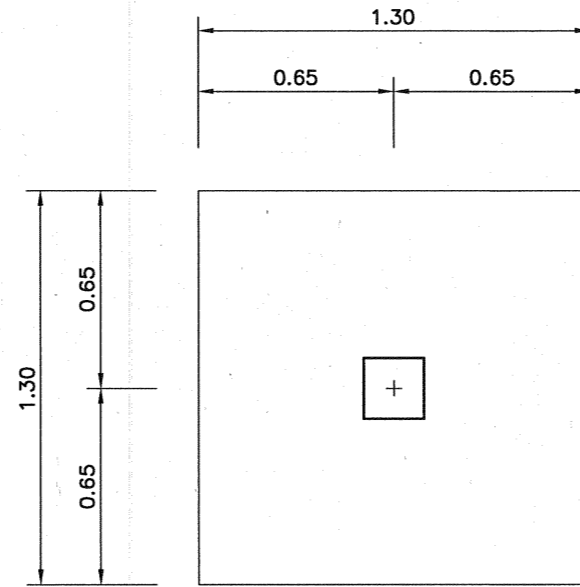
กรมทางหลวง		
เขียน อนุภาค	คิด อนุภาค	ทวน
ออกแบบ อนุภาค	ตรวจ อนุภาค	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

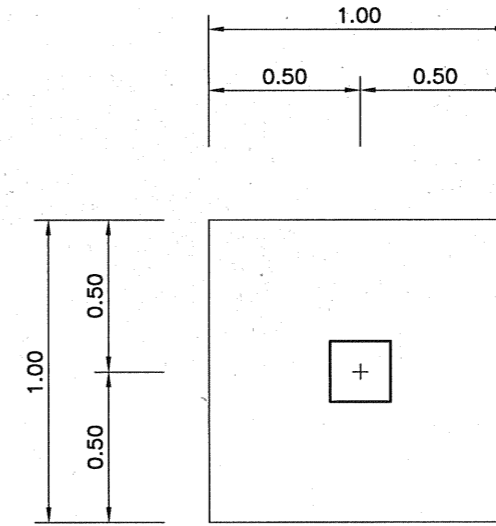
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-11	28
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายฐานรากกรณีฐานรากแผ่	



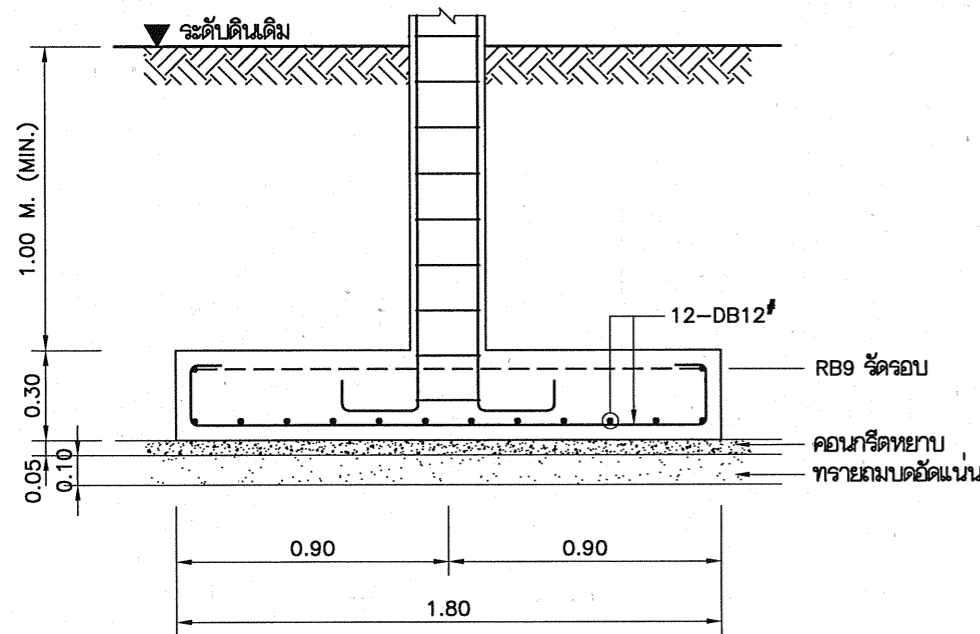
แปลนขยายฐานราก FA
มาตราส่วน 1:25



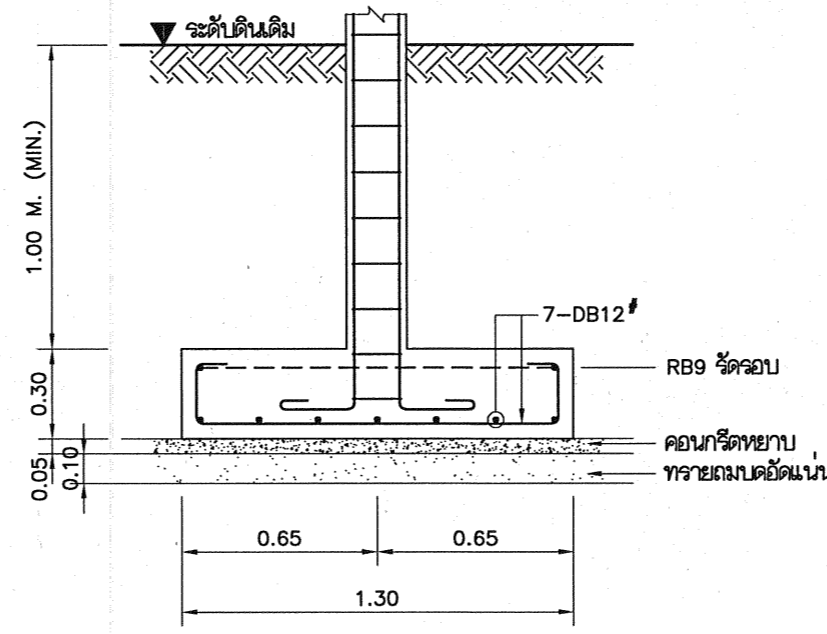
แปลนขยายฐานราก FB
มาตราส่วน 1:25



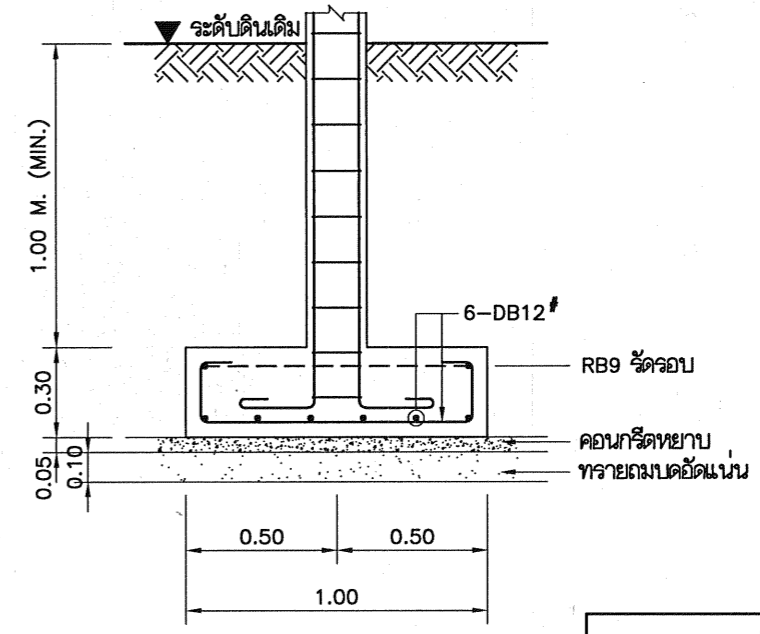
แปลนขยายฐานราก FC
มาตราส่วน 1:25



รูปตัดขยายฐานราก FA
มาตราส่วน 1:25



รูปตัดขยายฐานราก FB
มาตราส่วน 1:25



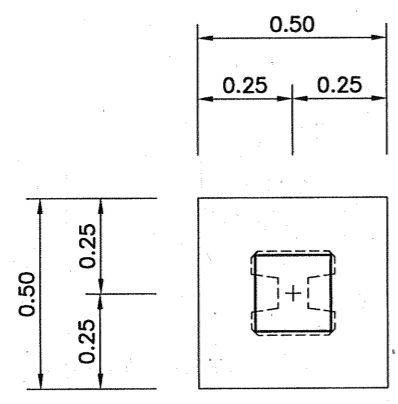
รูปตัดขยายฐานราก FC
มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ
ดินรับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อตารางเมตร

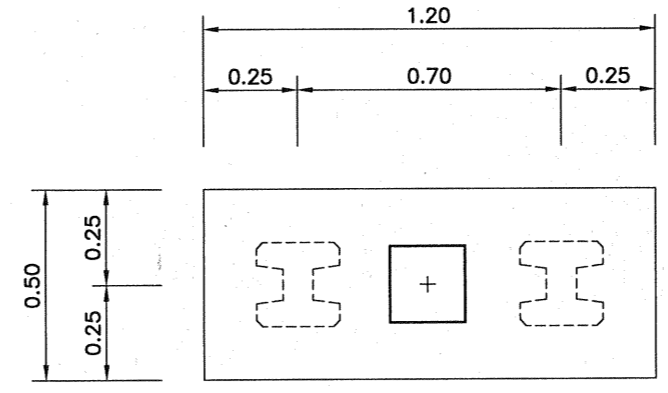
กรมทางหลวง		
เขียน ชัยชัย	คัด ชัยชัย	ทวน
ออกแบบ ธีรศักดิ์	ตรวจ ธีรศักดิ์	
เห็นชอบ ธีรศักดิ์	ลงวันที่ 27/11/25	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
เกษมอินดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

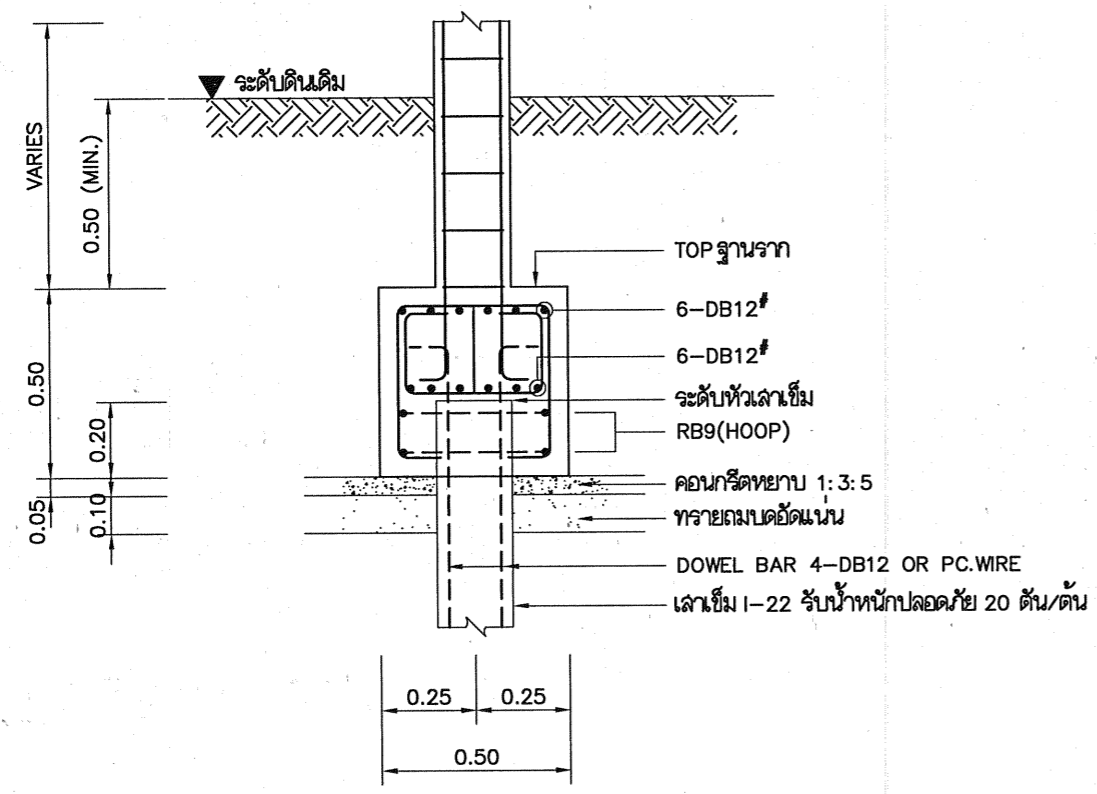
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-12	29
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายฐานรากกรณีฐานรากเข็ม	



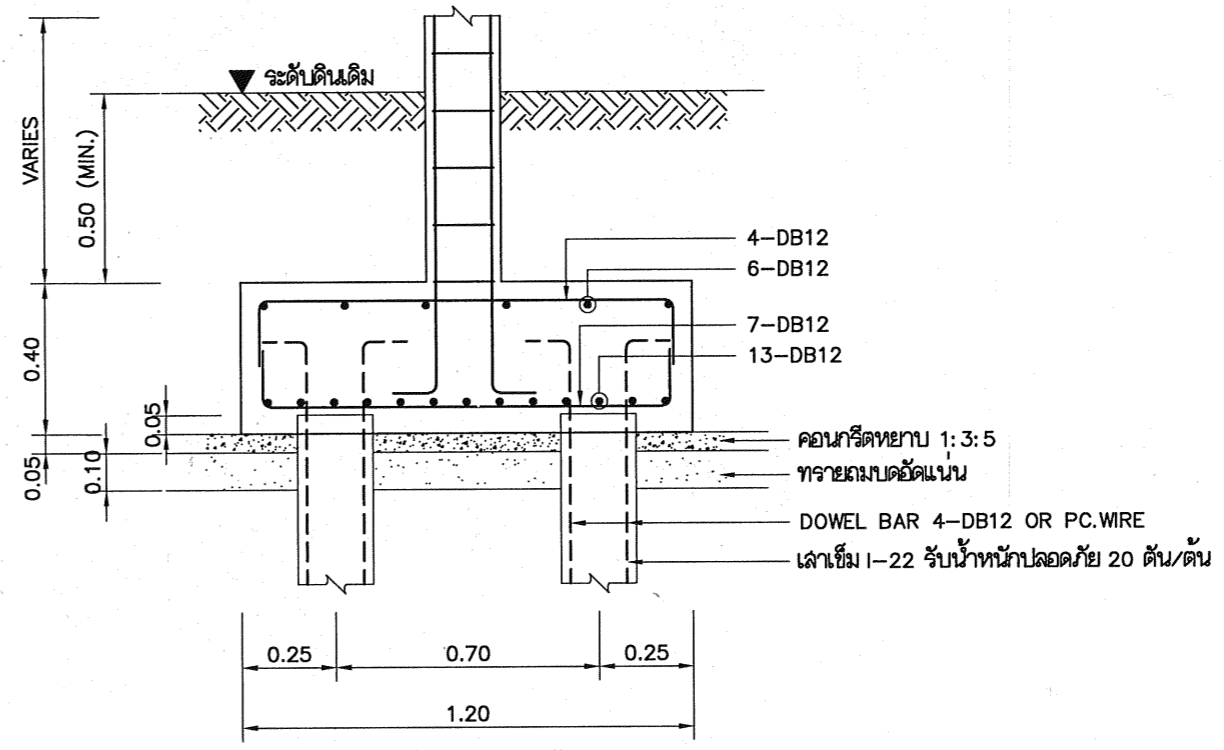
แปลนขยายฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20



แปลนขยายฐานราก F2
มาตราส่วน 1:20



รูปตัดขยายฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20



รูปตัดขยายฐานราก F2
มาตราส่วน 1:20

กรมทางหลวง		
เขียน ธีรชัย	คัด ธีรชัย	ทบทวน ธีรชัย
ออกแบบ ธีรชัย	ตรวจสอบ ธีรชัย	ลงวันที่ 27/7/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต ธีรชัย	ลงวันที่	
11/6/63		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

แผนที่

SN-01

30

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

รายการประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล

มาตรฐานและข้อกำหนดในการเดินท่อต่างๆ

- การติดตั้งท่อจำเป็นต้องกระทำด้วยความปราณีต แนวท่อต้องให้ขนาน หรือตั้งฉากกับแนวอาคาร ห้ามเดินเฉียง และแสดงความเรียบร้อย จะต้องตรวจสอบแนวและระดับท่อ ให้แน่นอนก่อนการติดตั้งระบบใดระบบหนึ่ง เพื่อมิให้ท่อเหลื่อมกันกดขวางกัน การเดินท่อไว้ในผนังต้องกระทำโดยความระมัดระวัง ให้เดินไปพร้อมกับการก่อผนัง และไม่กดขวางกับท่อไฟฟ้า
- ท่อที่เดินผ่านพื้น ผนัง - กำแพง ต้องรองด้วยปลอก (SLEEVES) ขนาดที่พอเหมาะกับท่อเสียก่อน
- การเดินท่อในดินจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินส่วนนั้น 0.30 ม. ถ้าเป็นท่อเหล็กอาจสังกะสี ต้องทาพรีนโคทอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยตลอดแนวที่ฝังท่อและจัดให้มีปลอกรองท่อทุกจุดที่ท่อขึ้นเพื่อผ่านทะเลดู ท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำฝนที่เดินท่อจากอาคาร กำหนดให้มีข้อต่ออ่อนต่อท่อเมื่อถึงระดับดิน เพื่อป้องกันท่อขาด
- ระบบท่อน้ำบริโภคน้ำ ห้ามต่อบรรจบกับท่อโสโครก หรือท่อน้ำทิ้งเด็ดขาด หากท่อดังกล่าวจะต้องเดินขนานกัน หรือตัดผ่านกัน ท่อน้ำบริโภคน้ำจะต้องอยู่เหนือท่อโสโครกหรือท่อน้ำทิ้ง และอาจเดินระดับเดียวกับท่ออากาศ
- การเดินท่อน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ หรือห้องน้ำทุกห้องต้องใส่ STOP VALVE หรือ BALL VALVE ทุกห้องหรือในแบบกำหนด
- การลดขนาดท่อให้ใช้สอดคล้องตามมาตรฐาน ตำแหน่งกำหนดโดยช่างติดตั้งหน้างาน
- ทุกตำแหน่งที่ท่อบรรจบกับท่อรวม ให้ต่อท่อด้วยหรือท่อโค้ง ที่ปลายจุดท่อแยกให้ปล่อยปลาย พร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการเปิดทำความสะอาด
- ท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก ทั่วไปที่เดินแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 25
- ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ จะต้องมีการติดกักน้ำทุกจุดและจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดได้
- ตำแหน่ง CLEAN OUT และ FLOOR CLEAN OUT จะกำหนดตามความเหมาะสมจากที่ก่อสร้าง
- ท่ออากาศสำหรับน้ำทิ้ง และท่ออากาศสำหรับท่อส้วมให้ต่อท่อแยกกันห้ามนำมาบรรจบก่อนระดับฝ้าเพดาน
- ปลายท่ออากาศที่ต่อขึ้นหลังคา หนี้อพดานต้องไม่ต่ำกว่า 0.30 ม. ปลายท่อใส่ข้อต่อตัว ท

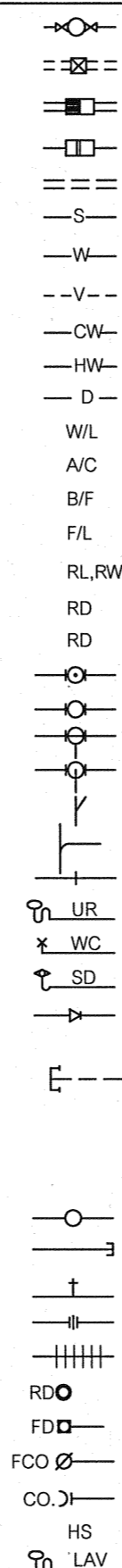
รายการประกอบแบบท่อ และวัสดุที่ใช้

ท่อน้ำจากอาคารประปา (ภายในเดินชิดแนวรั้ว) ใช้ท่อ PPR ขนาดระบุในแบบ
 ท่อน้ำย่อยเข้าสู่สุขภัณฑ์ ให้ใช้ท่อ PPR ขนาดระบุในแบบ
 ท่อระบายน้ำภายนอก ให้ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน (ASBESTOS CEMENT PIPE) หรือตามที่ระบุในแบบ
 ท่อระบายน้ำโสโครก (ส่วนเดินท่อใต้ดิน) ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 13.5 พร้อมข้อต่ออ่อน ขนาดระบุในแบบ
 ท่อระบายน้ำฝน ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ พร้อมข้อต่ออ่อนก่อนลงสู่บ่อพักน้ำ
 ท่อน้ำร้อน ให้ใช้ท่อ ทองแดง (ชนิดไม่มีตะเข็บ) หนี้อพดานกันความร้อน ขนาดระบุตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์
 ท่อระบายน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ
 ท่อระบายน้ำโสโครก ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ
 ท่อระบายอากาศ ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ

ตารางขนาดท่อต่อเข้าสู่สุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์	ท่อน้ำทิ้ง	ท่ออากาศ	ท่อประปา
WC.TANK	Ø4"	Ø1-1/2"	Ø1/2"
WC.VALVE	Ø4"	Ø1-1/2"	Ø1"
UR.	Ø2"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
LAV.	Ø1-1/2"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
FD.	Ø2"	-	-
BT	Ø2"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
BD	Ø4"	Ø1-1/4"	Ø1/2"
HB	-	-	Ø1/2"
SW	-	-	Ø1/2"
SP,FW	-	-	Ø1/2"

สัญลักษณ์



METER
 MH
 REFUSE TRAP
 GREASE TRAP
 DRAIN PIPE
 S
 W
 V
 CW, CWS
 HW
 DRAIN
 W/L
 A/C
 B/F
 F/L
 RL,RW
 RD
 RD
 UR
 WC
 SD
 CWT
 VTR
 VT
 WT
 ST
 COP
 HB
 UN
 FC
 RD
 FD
 FCO
 CO.
 HS
 LAV

รายละเอียด

มาตรวัดน้ำประปา (จากการประปา)
 บ่อพักน้ำ (ดูแบบขยาย)
 บ่อดักขยะ (ดูแบบขยาย)
 บ่อดักไขมัน (ดูแบบขยาย)
 แนวท่อระบายน้ำ ชนิดท่อตามที่ระบุในแบบ
 SOIL PIPE ท่อน้ำโสโครก ขนาดระบุในแบบ
 WASTE PIPE ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ ขนาดระบุในแบบ
 VENT PIPE ท่ออากาศจากสุขภัณฑ์ ขนาดระบุในแบบ
 COLD WATER ท่อน้ำประปา ขนาดระบุในแบบ
 HOT WATER ท่อน้ำร้อน ขนาดระบุในแบบ
 DRAIN PIPE ท่อน้ำเสียจากเครื่องซักผ้า ขนาดระบุในแบบ
 W/L IN WALL SURFACE เดินท่อในผนังพร้อมการก่อผนัง
 A/C ABOVE CEILING เดินท่อเหนือฝ้าเพดาน ชั้นแบบแปลน
 B/F BELOW FLOOR เดินท่อใต้พื้น หรือ ใต้ดิน ชั้นแบบแปลน
 F/L FLOOR LOWER เดินท่อบนพื้น ชั้นแบบแปลน
 RAIN LEADER ท่อน้ำฝนแนวตั้ง , RAIN WATER ท่อน้ำฝนแนวนอน
 ROOF DRAIN หัวรับน้ำฝน (ชนิดดอกเห็ดใช้กับหลังคา)
 ROOF DRAIN หัวรับน้ำฝน (ชนิดแบบเรียบใช้กับกระเบื้อง)
 ข้อต่อ สามตาจากชั้นแนวตั้ง
 ข้อต่อ สามตาจากกลางแนวตั้ง
 ต่อท่อแยกทางด้านล่าง (ELBOW WITH SIDEINLET-OUT LET DOWN)
 ต่อท่อแยกทางด้านบน (ELBOW WITH SIDEINLET-OUT LET UP)
 ข้อต่อ สามทางวาง 45°
 ข้อต่อ สามทางโค้ง 90°
 ข้อต่อตรง (CONNECTOR)
 URINAL , ISOMETRIC
 WATER CLOSET , ISOMETRIC
 SHOWER DRAIN , ISOMETRIC
 ข้อต่อตรงลดขนาด (REDUCER CONECTRIC)
 ท่อน้ำประปาจ่ายขึ้น
 ท่อระบายอากาศบนหลังคา
 ท่อระบายอากาศแนวตั้ง VENT STACK
 ท่อน้ำทิ้งแนวตั้ง WASTE STACK
 ท่อโสโครกแนวตั้ง SOIL STACK
 ท่อเปลี่ยนระดับ
 หัวดูดปลายท่อ
 ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)
 ยูเนียน (UNION)
 ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR)
 ระบายน้ำฝน จากหลังคา , กันสาด (ROOF DRAIN) ชนิดระบุในแบบ
 ระบายน้ำที่พื้นห้องน้ำ , ทางเดิน (FLOOR DRAIN) ท่อน้ำที่มีที่ดักกลิ่น
 ช่องล้างท่อที่พื้น ฝ้าทองเหลือง (FLOOR CLEANOUT)
 ช่องล้างท่อเหนือฝ้าเพดาน และแนวตั้ง (CLEANOUT)
 สายอ่อนฉีดชำระ
 LAVATORY , ISOMETRIC

กรมทางหลวง

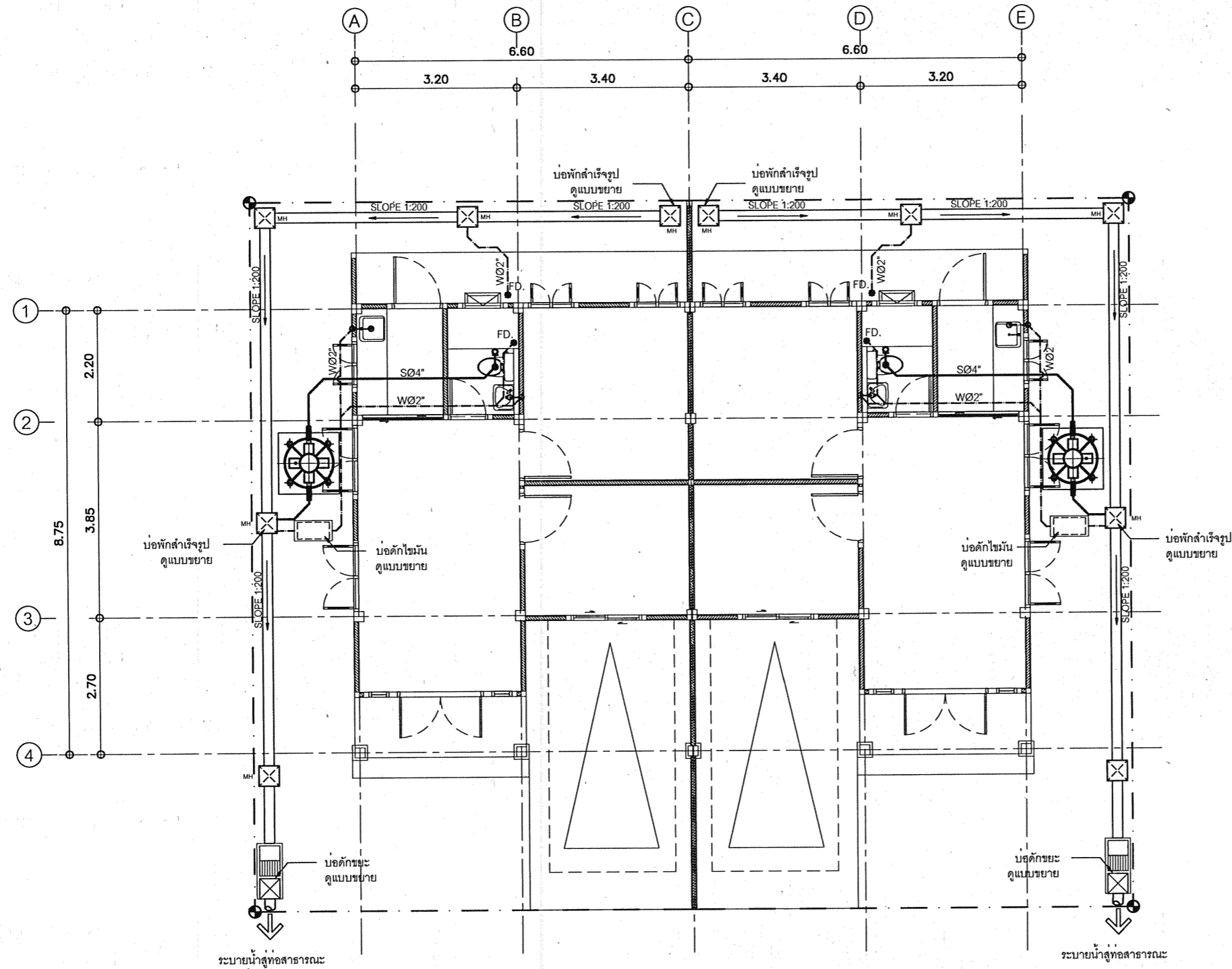
เขียน	คิด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/7/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผนที่
SN-02	31

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำเสียชั้น 1



แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำเสียชั้น 1

มาตราส่วน

1:100

กรมทางหลวง

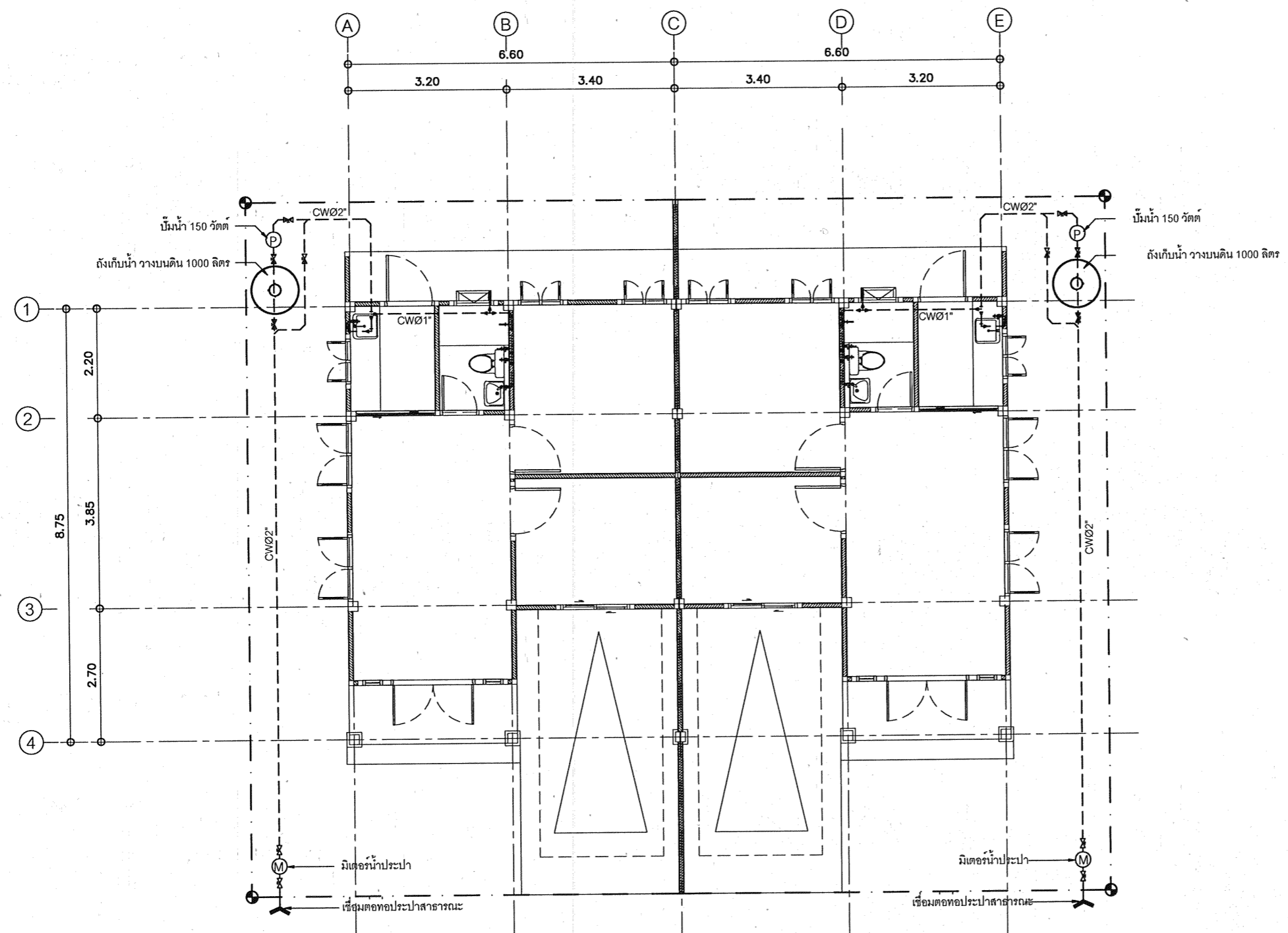
เขียน	คิด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
SN-03	32

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อหน้าดีชั้น 1

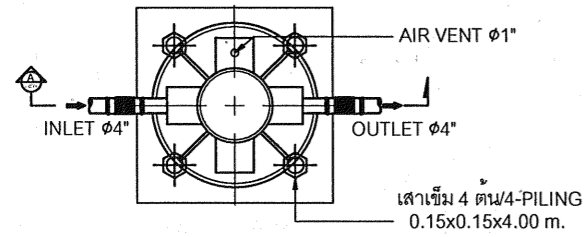


แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อหน้าดีชั้น 1

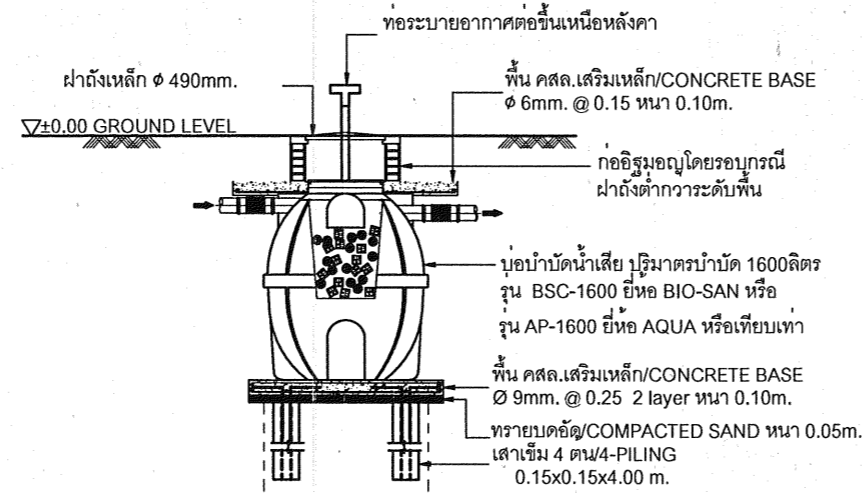
มาตราส่วน 1:100

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

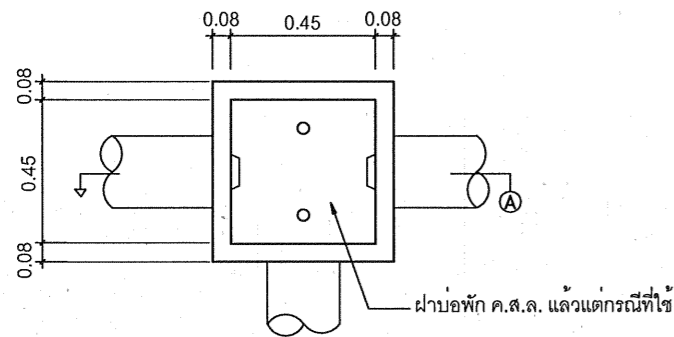
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN-04	33
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย	



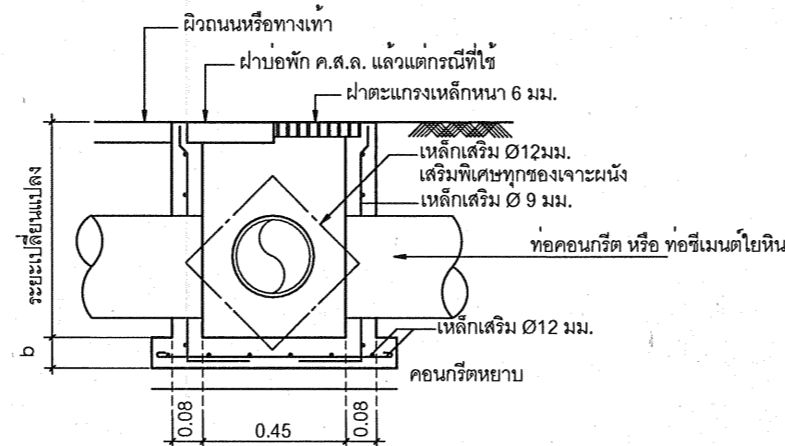
แปลนบ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย



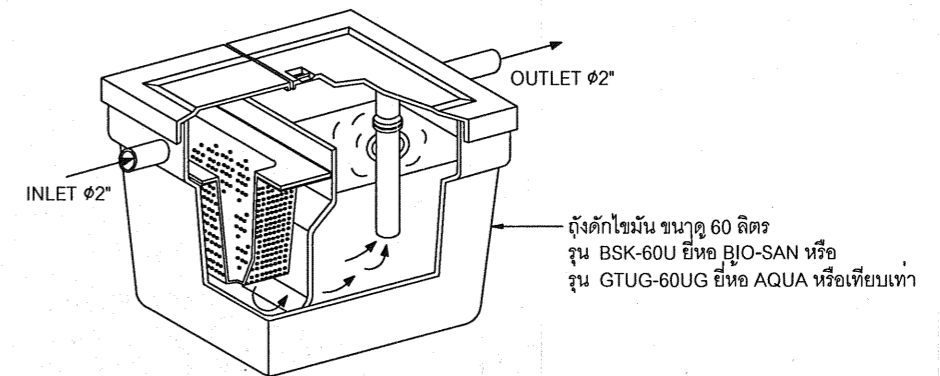
รูปตัด A บ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย



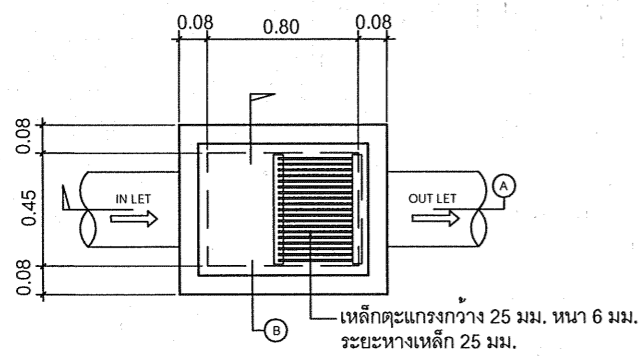
สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้
แปลนบ่อพักน้ำ (MANHOLE)



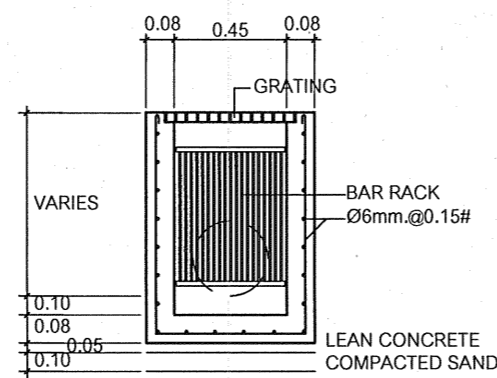
สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้
รูปตัด B บ่อพักน้ำ



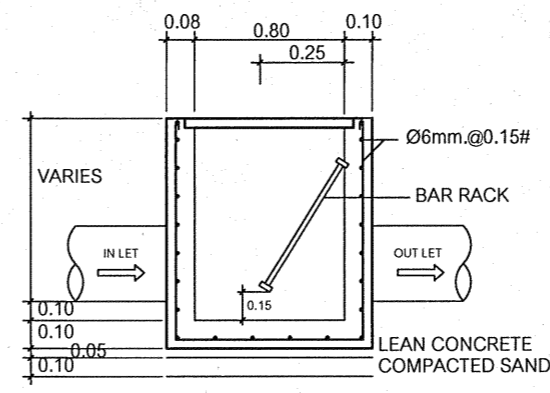
แบบถังดักไขมัน (GREASE TRAP)



แปลนขยายบ่อดักขยะ



รูปตัด B บ่อดักขยะ



รูปตัด A บ่อดักขยะ

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

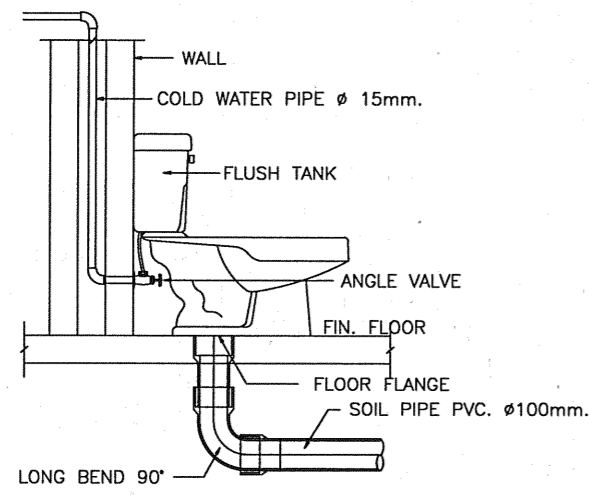
แผนที่

SN-05

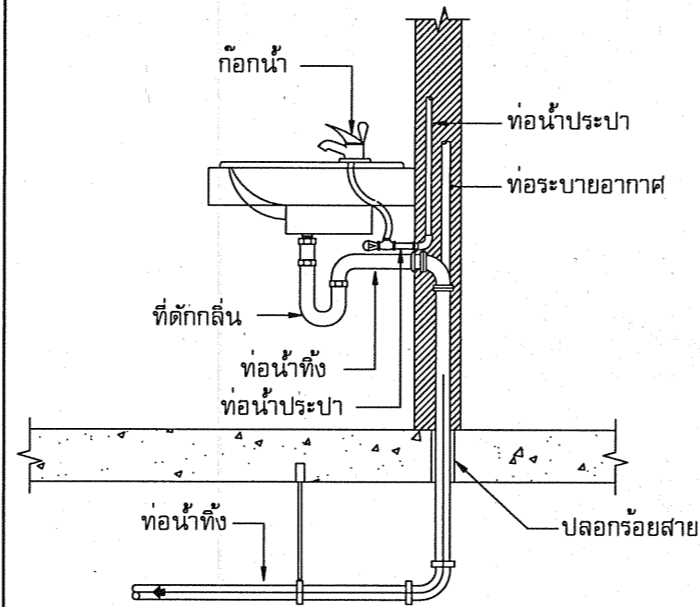
34

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

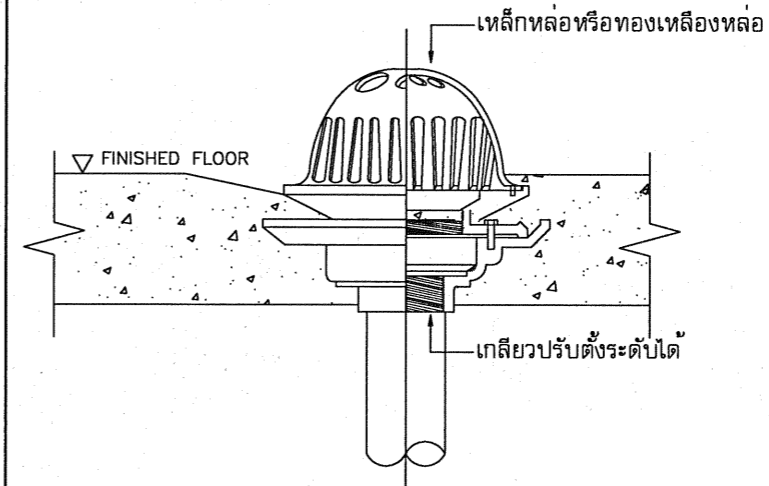
แบบขยายการต่อท่อเข้าสุขภัณฑ์
และอุปกรณ์ต่างๆ



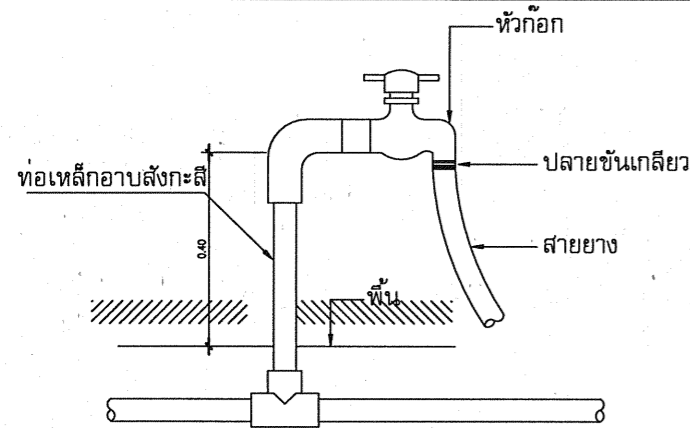
WATER CLOSET



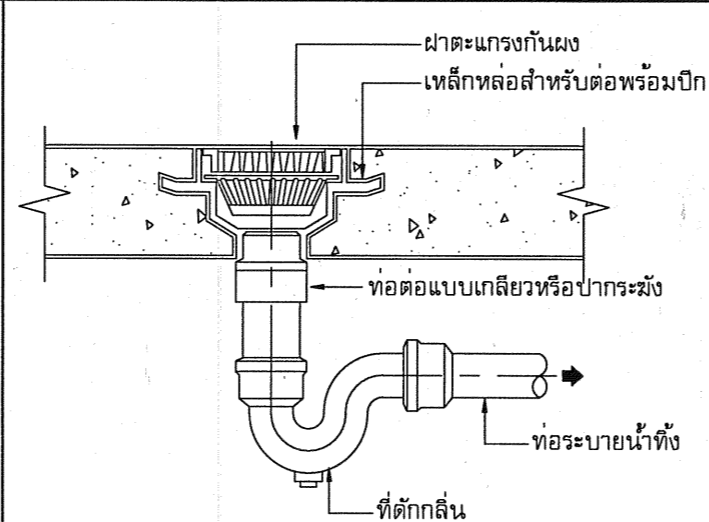
อ่างล้างหน้า (LAV)



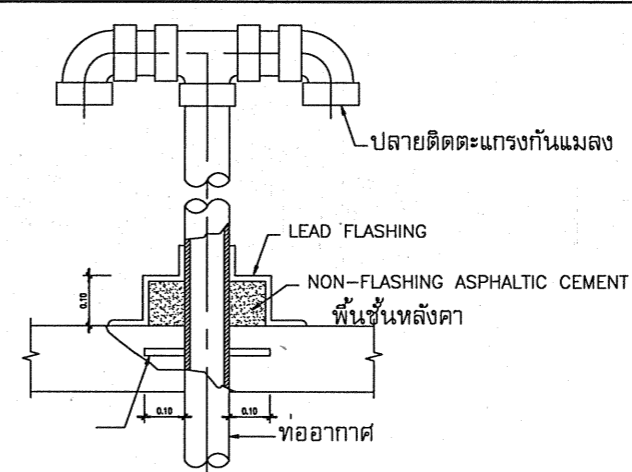
หัวระบายน้ำฝนแบบโคม



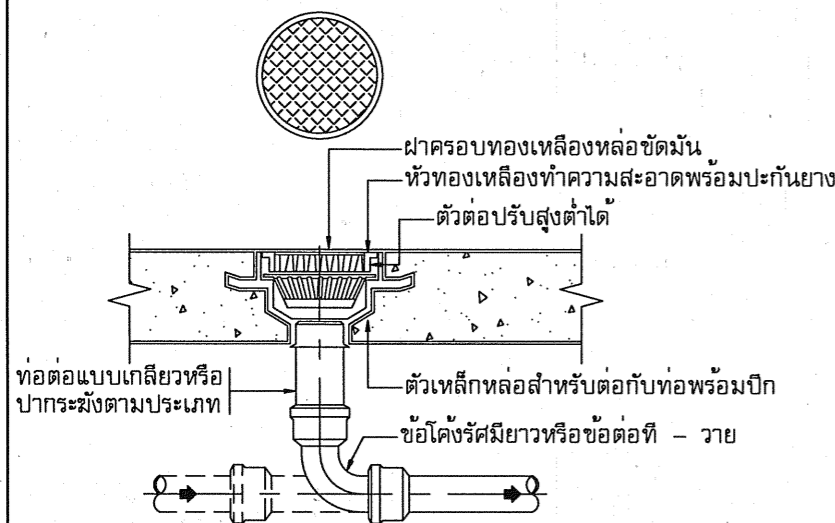
ก๊อกสนาม (HB)



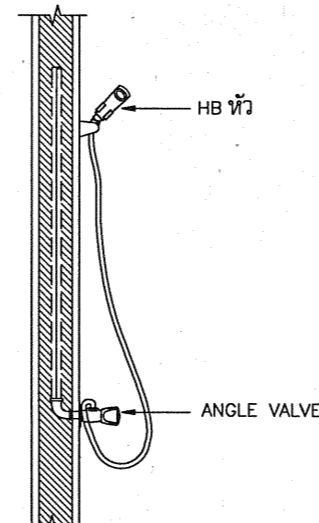
ฝาระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD)



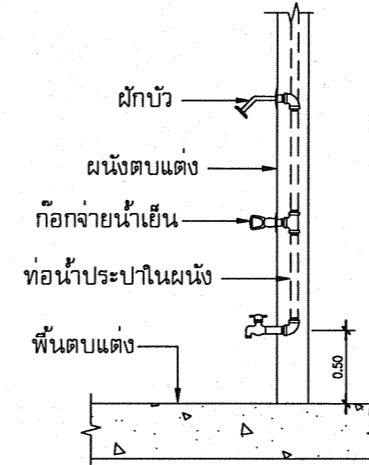
ท่ออากาศหลังคา



ฝาทำความสะอาดที่พื้นหรือสนาม



สายชำระ



ฝักบัว (SH)

แบบขยายการต่อท่อเข้าสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ

กรมทางหลวง

เขียน	คิด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

ข้อกำหนดประกอบแบบ

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ และทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า และสื่อสารจนแล้วเสร็จตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ และระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ทุกประการ การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ และ NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC) และ/หรือ VDC และประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
- วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล และผ่านการรับรองคุณภาพจากสำนักมาตรฐานการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องหาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเอกสารรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ส่งให้เจ้าของ หรือตัวแทนอนุมัติทุกครั้งก่อนนำไปติดตั้ง
- ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้า และสื่อสารติดตั้งเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยต้องติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่แสดงในแบบ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และสวยงาม หากมีอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็นต้องย้ายตำแหน่งการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียด และเหตุผลให้เจ้าของ หรือตัวแทนอนุมัติก่อนทุกครั้ง และก่อนการเสนอราคา ผู้รับจ้างต้องไปตรวจสอบสถานที่ แนวเสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ เพื่อให้การคิดราคาค่าก่อสร้างเป็นไปด้วยความถูกต้อง
- สายไฟฟ้าที่ติดตั้งให้มีรหัสสีกำกับดังนี้
 - สายเฟสเอ - สีดำ
 - สายเฟสบี - สีแดง
 - สายเฟสซี - สีน้ำเงิน
 - สายศูนย์ (N) - สีขาว
 - สายดิน (G) - สีเขียว หรือเขียวคาดเหลือง
 สายไฟฟ้าให้ใช้สายทองแดงเส้นเดียวหุ้มฉนวนชนิด THW, NYY, VCT หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ
- การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นการเดินสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายที่ฝังในผนังอาคาร พื้นอาคาร หรือซ่อนในฝ้าเพดาน หรือเดินลอยตามที่ระบุในแบบ การเดินท่อร้อยสายจะต้องซ่อนให้มิดชิด และจุดต่อสายทุกจุดต้องมีความปลอดภัย และสามารถเข้าถึงง่าย รวมทั้งสะดวกต่อการตรวจสอบ และบำรุงรักษา
- การต่อสายไฟฟ้าต้องกระทำในส่วนที่พิจารณาเห็นว่าเหมาะสม การต่อสายไฟฟ้าให้ทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตช์ หรือกล่องต่อเต้ารับเท่านั้น ห้ามต่อสายในท่อร้อยสาย กล่องต่อสายต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ การต่อสายให้ใช้ WIRE NUT หรือ CLAMP CONNECTOR ที่เหมาะสม แล้วพันทับด้วยเทปพันสายไฟฟ้า
- กล่องต่อสายไฟฟ้าสำหรับฝังในผนังคอนกรีตต้องเป็นเหล็กอบสังกะสี มีฝาปิด กล่องต่อสายเดินลอยใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสี มีฝาปิด หรือกล่องพลาสติก มีฝาปิด มีกรรมวิธีป้องกันน้ำได้ กล่องต่อสายทุกกล่องต้องใช้รหัสสี โดยใช้สีทากายในกล่อง และที่ฝา กล่าวคือ
 - สีส้มสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง
 - สีเหลืองสำหรับระบบไฟฟ้าแรงสูง
 - สีเขียวสำหรับระบบโทรศัพท์
 - สีดำสำหรับระบบ MATV
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า, โทรศัพท์ ใช้ท่อ PVC (POLYVINYL CHLORIDE) ต้องเป็นชนิดร้อยสายไฟฟ้าเท่านั้น และเป็นชนิดที่ทนต่อรังสี ULTRAVIOLET ใช้สำหรับเดินในอาคาร และพื้นที่เปิด ที่มีโอกาสเกิดการผุกร่อน ดังที่ระบุในแบบ การเดินท่อร้อยสายให้เดินยึดกับอาคารอย่างมั่นคง แข็งแรง โดยใช้ STRAP ที่เหมาะสมทุกระยะ ไม่เกิน 1.50 มม. ท่อที่เดินลอยให้เดินขนาน หรือตั้งฉากกับผนัง หรือโครงสร้างของอาคาร การเดินท่อร้อยสายให้ระมัดระวังไม่ให้มีสิ่งสกปรกเข้าไปในท่อได้

- ตู้แผงสวิตช์ย่อย ต้องเป็นแบบ SAFETY DEAD FRONT ออกแบบและประกอบตามมาตรฐาน VDE, IEC หรือ UL APPROVED สำหรับระบบไฟฟ้า 3 PHASE 4 WIRE 380/220V 50Hz ตัวตู้เป็นแบบติดลอย ทำด้วย GAVANIZED SHEET WITH GRAY BAKED ENAMEL FINISH หนาไม่น้อยกว่า 2.00 มม. มีประตูเปิด-ปิด ด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK บัสบาร์ที่ต่อกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้กับเซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิด PLUG IN หรือ BOLT ON เมนต์เซอร์กิตเบรกเกอร์ และเซอร์กิตเบรกเกอร์ของวงจรร้อยต้องเป็น MOULDED CASE ชนิดทำงานเร็วโดยมีพิทช์ขนาด และ INTERRUPTING CAPACITY ตามระบุในแบบ ขั้วสำหรับต่อสายศูนย์ และสายดินต้องมีจำนวนเพียงพอสำหรับจำนวนวงจรร้อยที่มีอยู่ และที่ฝาตู้ด้านในต้องมีวงจรรองบ่งบอกหมายเลขของวงจร โหลด ขนาดของโหลด ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ และขนาดของสายไฟฟ้าติดอยู่เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา
- สวิตช์เปิด-ปิดดวงโคม เป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED TUMBLESWITCH 1P, 10A, 250V ติดตั้งฝังเรียบติดกับผนังอาคาร ฝาปิดเป็นพลาสติก
- เต้ารับขนาด 2P+G, 10A, 250V ชนิดเสียบได้ทั้งขากลม และแบน ติดตั้งฝังเรียบกับผนังอาคาร ฝาปิดเป็นพลาสติก
- ดวงโคมให้เป็นไปตามระเบียบที่ระบุในแบบ ตัวโคมจะต้องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.80 มม. พ่นสี และผ่านการอบ (BAKED ENAMEL) และกรรมวิธีป้องกันสนิม และป้องกันการผุกร่อนได้ดี หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นแบบ PREHEAT START COOL WARMWHITE พร้อมกับบาลาสชนิดเพาเวอร์เพกซ์เตอร์สูง ความสูญเสียต่ำ (หรืออาจใช้บาลาสเพาเวอร์เพกซ์เตอร์ต่ำ ต่อกับคาปาซิเตอร์ เพื่อปรับปรุงเพาเวอร์เพกซ์เตอร์ให้ได้อย่างน้อย 0.9) หลอดไฟอินแคนเดสเซนต์ ต้องเป็นแบบฮาโลเจนยว หลอดให้เป็นไปตามมาตรฐาน VDE หรือผลิตภัณฑ์ มอก. รับรอง
- ตู้ต่อหัวสายโทรศัพท์ TC (TELEPHONE CABINET) เป็นแบบบรรจุในตัวตู้ ตัวตู้ทำด้วยเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 1.4 มม. ตู้พ่นสีแล้วอบ มีฝา และบานพับพร้อมกุญแจล็อก ในตู้มีที่ยึดสายให้เรียบร้อย และมีแผ่นติดตั้ง โดยอุปกรณ์เหล็กภายในจะต้องประกอบด้วยแผงกระจายสายย่อยออกเป็นชุดๆ และแยกออกเป็น 2 ส่วน (CROSS CONNECTION TYPE) โดยที่การเข้าสาย และการถอดสายให้ใช้เครื่องมือเฉพาะ โดยไม่ต้องปอกสาย และห้ามใช้ขันสกรู หรือบิดกรี นอกจากนั้นแต่ละคู่สายที่เข้ามาจากองค์การโทรศัพท์ และต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ชนิดหลอดแก้วบรรจุแก๊ส (GAS TUBE ARRESTER) โดยที่ ARRESTER ต้องต่อลงดินให้ถูกต้อง
- เต้ารับโทรศัพท์เป็นชนิด MODULA JACK 4 POLE TYPE ติดตั้งในกล่องเหล็กฝังเรียบกับผนังอาคาร มีฝาปิดอลูมิเนียม สายโทรศัพท์ ให้ใช้สายแบบ TIEV 4C-0.65 mm. เดินในท่อร้อยสาย
- การต่อลงดิน ส่วนที่เป็นโลหะของอุปกรณ์กันฟ้าต้องมีการต่อลงดิน และสายเส้นศูนย์ (NEUTRAL) ต้องต่อลงดินที่ตู้เมนต์แผงสวิตช์ โดยใช้สายทองแดงตามขนาดที่ระบุในแบบหลักสายดิน (GROUND ROD) จะต้องเป็น COPPER CLAD STEED ขนาด Dia. 5/8 นิ้ว ยาว 6 ฟุต ฝังลึกลงไปในดินต่ำกว่าผิวดินไม่น้อยกว่า 0.50 มม. ค่าความต้านทานของดินต้องมีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้าค่าความต้านทานมากกว่าที่กำหนดให้ฝังสายหลักดินเพิ่ม และต้องเข้ากันหลักสายดินที่ฝังไว้แล้ว จนกว่าค่าความต้านทานได้ตามที่กำหนด
- การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องดำเนินการโดยช่างที่มีความชำนาญ และมีความรู้ทางด้านไฟฟ้าเป็นอย่างดี โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการควบคุมอย่างน้อย 1 คน ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้งใช้งานทุกชนิด รวมทั้งงานฝีมือเป็นเวลา 1 ปี (365 วัน) นับจากวันรับมอบงาน หากมีอุปกรณ์ส่วนใดเสียหายอันเกิดจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม แก้ไข หรือนำไปเปลี่ยนให้ใหม่จนใช้งานได้ตามปกติอย่างเร่งด่วน
- อุปกรณ์มาตรฐานรายละเอียดในหมวดนี้ ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิต และผลิตภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ถือว่าได้รับการยอมรับ ทั้งนี้คุณสมบัติของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่ได้กำหนดไว้ และการพิจารณาของผู้รับจ้างที่จะอนุมัติหรือไม่ ถือเป็นขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามหากมีผู้รับจ้างว่าจำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

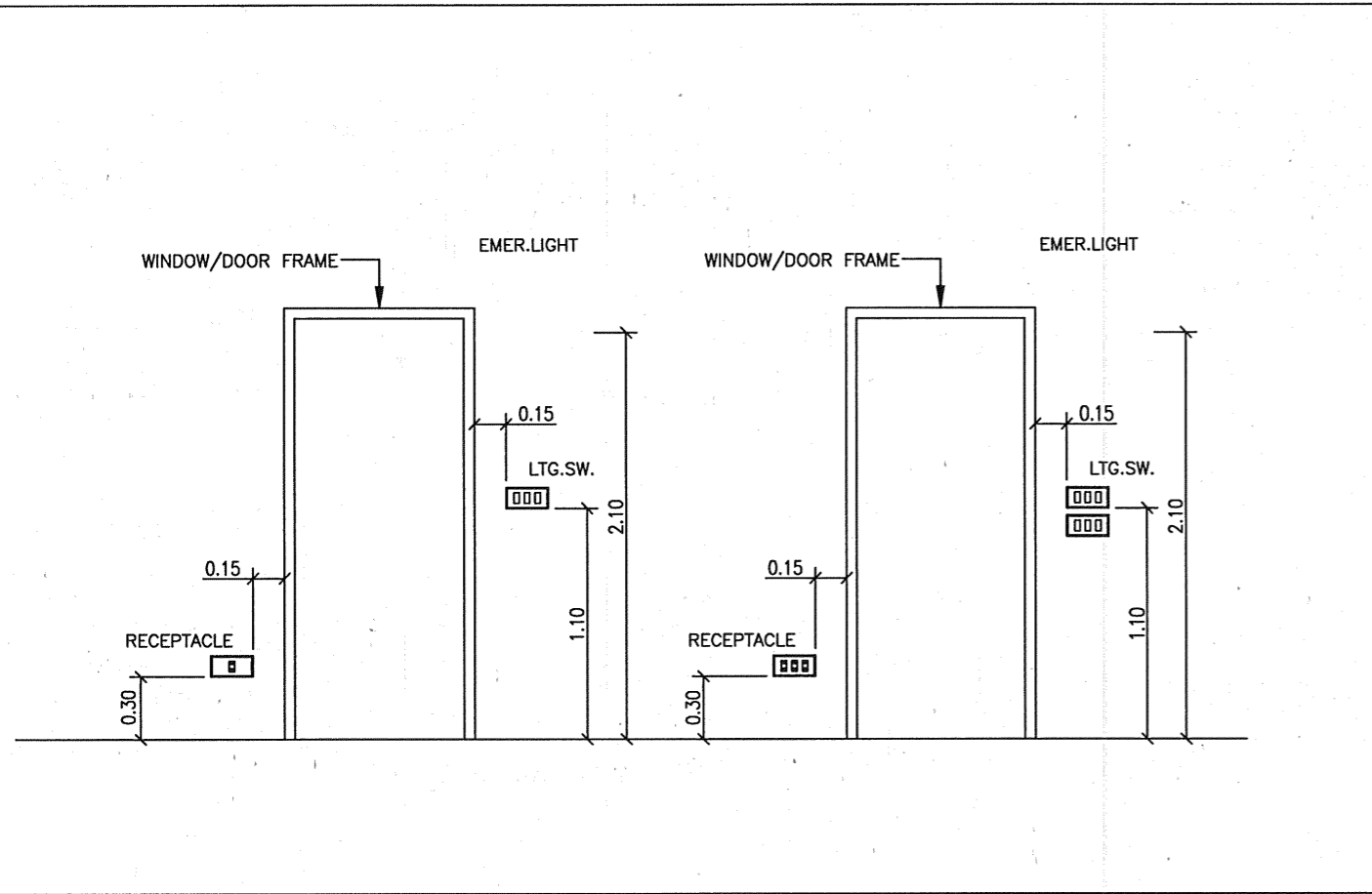
- สายไฟฟ้า : BANGKOK CABLE, THAI YASAKI, PHELPS DODGE หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก. ยอมรับ
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า : ท่อน้ำไทย, ตราช้าง หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก. ยอมรับ
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ : SQUARE D, ABB หรือผลิตภัณฑ์ที่ มอก. ยอมรับ
- คอนแทคเตอร์ มอเตอร์สตาร์ทเตอร์ (PUSH BUTTON, PILOT LAMP, PT&CT, etc.)
- อุปกรณ์ประกอบแผงไฟฟ้า : ABB, FUJI, MITSUBISHI, TELEMECANIQUE
- รางเดินสายไฟฟ้า : LOCAL MANUFACTURER
- ดวงโคมไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ :
 - (1) โคมไฟฟ้าในอาคาร : LUSO, METROLITE, THORN, PHILLIPS, DELIGHT, BEC หรือเทียบเท่า
 - (2) โคมไฟฟ้านอกอาคาร : CCH, G.E., EYE, WE-EF, PHILLIPS หรือเทียบเท่า
 - (3) หลอดไฟฟ้า : G.E., OSRAM, PHILLIPS, SILVANIA, TOSHIBA หรือเทียบเท่า
 - (4) บาลาส : BOVO, PHILLIPS, SILVANIA, TOSHIBA, ARMSTRONG หรือเทียบเท่า
 - (5) สตาร์ทเตอร์ : PHILLIPS, SILVANIA, OSRAM หรือเทียบเท่า
 - (6) ขาหลอด : BJB, G.E., NATIONAL, VOSSLOH หรือเทียบเท่า
 - (7) คอนเดนเซอร์ : (CONDENSER) : ABB, BOSCH, RFT, PHILLIPS, SHIZAKI หรือเทียบเท่า
 - (8) โคมไฟฉุกเฉิน : SUNNY, CEE, SAFEGUARD, EML หรือเทียบเท่า
- สวิตช์ และเต้ารับ : NATIONAL, BITICHINO, CLIPSAL หรือเทียบเท่า
- ระบบการต่อลงดิน และป้องกันฟ้าผ่า : LOCAL MANUFACTURER
- หัวต่อสายโทรศัพท์ และอุปกรณ์ประกอบ : GTE, NATIONAL, NEC, NORTHEM TELECOM 3M, BELL, KRONE (ต้องให้อุปกรณ์เข้าสายด้วย)
- เต้ารับโทรศัพท์ : ผลิตภัณฑ์เดียวกับเต้ารับไฟฟ้า
- MATV SYSTEM : PHILLIPS, MASPRO, FRACARRO, SAMART หรือเทียบเท่า
- MATV CABLE : MASPRO, COMSCAPS, BELDEN หรือเทียบเท่า
- ตู้สาขาโทรศัพท์ : PANASONIC, ALCATEL, FORTH, NEC หรือเทียบเท่า

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

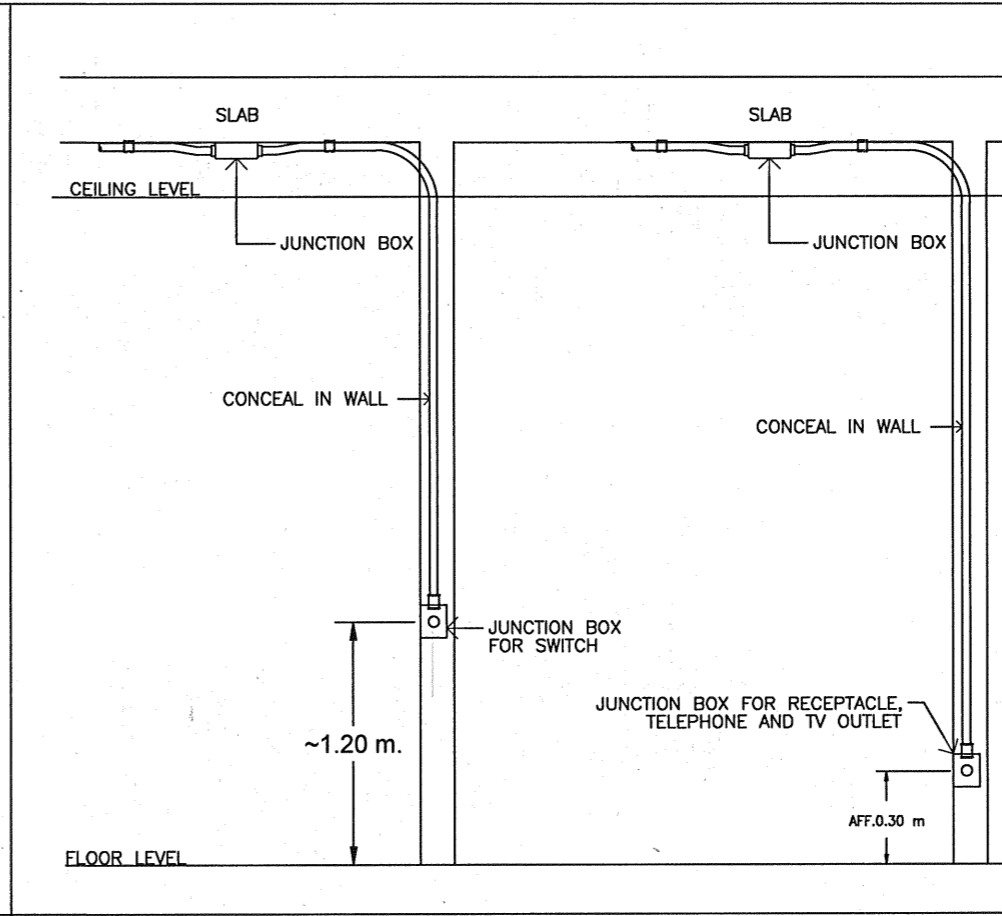
สัญลักษณ์	ความหมาย
☐	โคม DOWNLIGHT LED
☉	โคมไฟเพดาน LED
☐	โคมไฟติดผนัง DOWNLIGHT LED
☉	โคมระย้า
☐	ไฟฉุกเฉิน CENTRAL BATTERY สำรองไฟ 2 ชม.
☐	โคมติดลอย DOWNLIGHT LED
---	Circuit Line
Ⓢ	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์ทางเดียว
Ⓢ ₂	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์สองทางเดียว
⊖	ปลั๊กไฟฟ้าทั่วไป แบบ Ground
⊖ _{WP}	ปลั๊กไฟฟ้าคู่ แบบกันน้ำ
TEL	ปลั๊กโทรศัพท์
TV	ปลั๊กโทรทัศน์
⊞	ตู้ Load center
BELL	กริ่งเสียง
☎	สวิตช์กริ่ง

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE-01	35
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า	

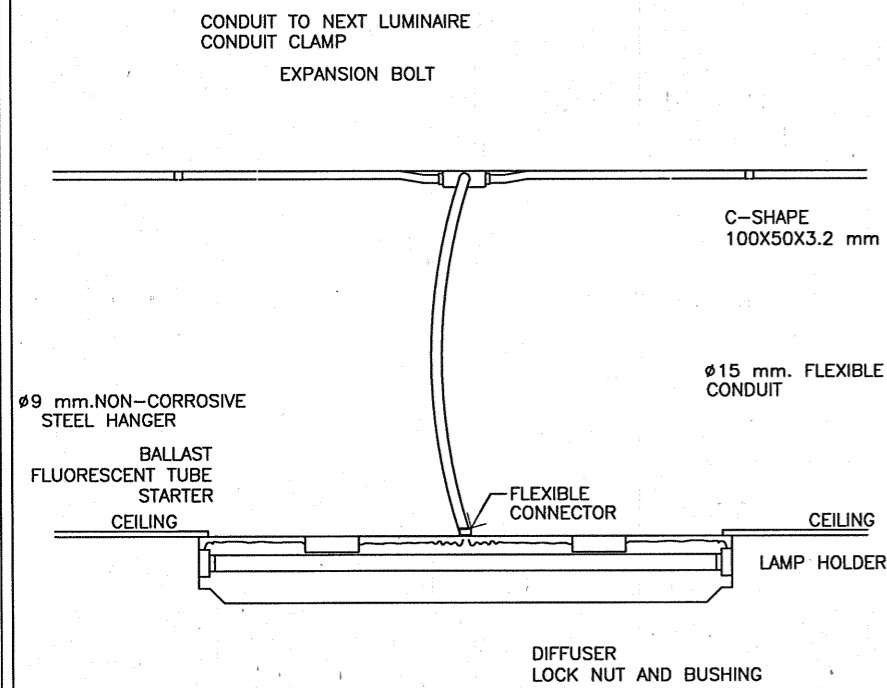
กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		



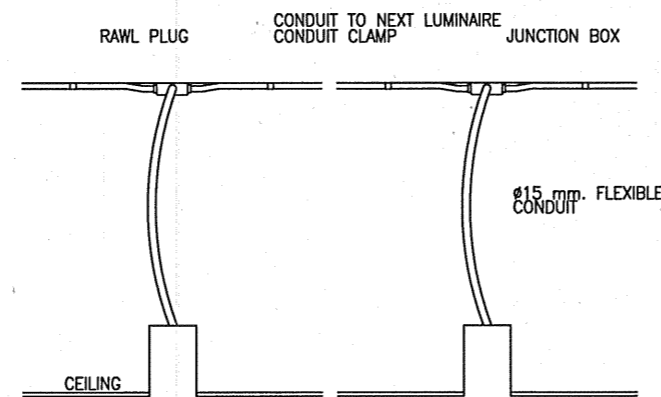
SWITCH, RECEPTACLE TELEPHONE AND TV OUTLET INSTALLATION



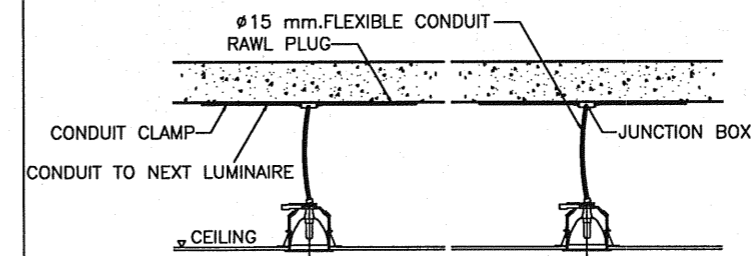
SWITCH, RECEPTACLE INSTALLATION



LIGHTING FIXTURE INSTALLATION (SURFACED TYPE)



RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL



DETAIL FLEX. CONDUIT WITH LIGHTING FIXTURE

มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า

กรมทางหลวง

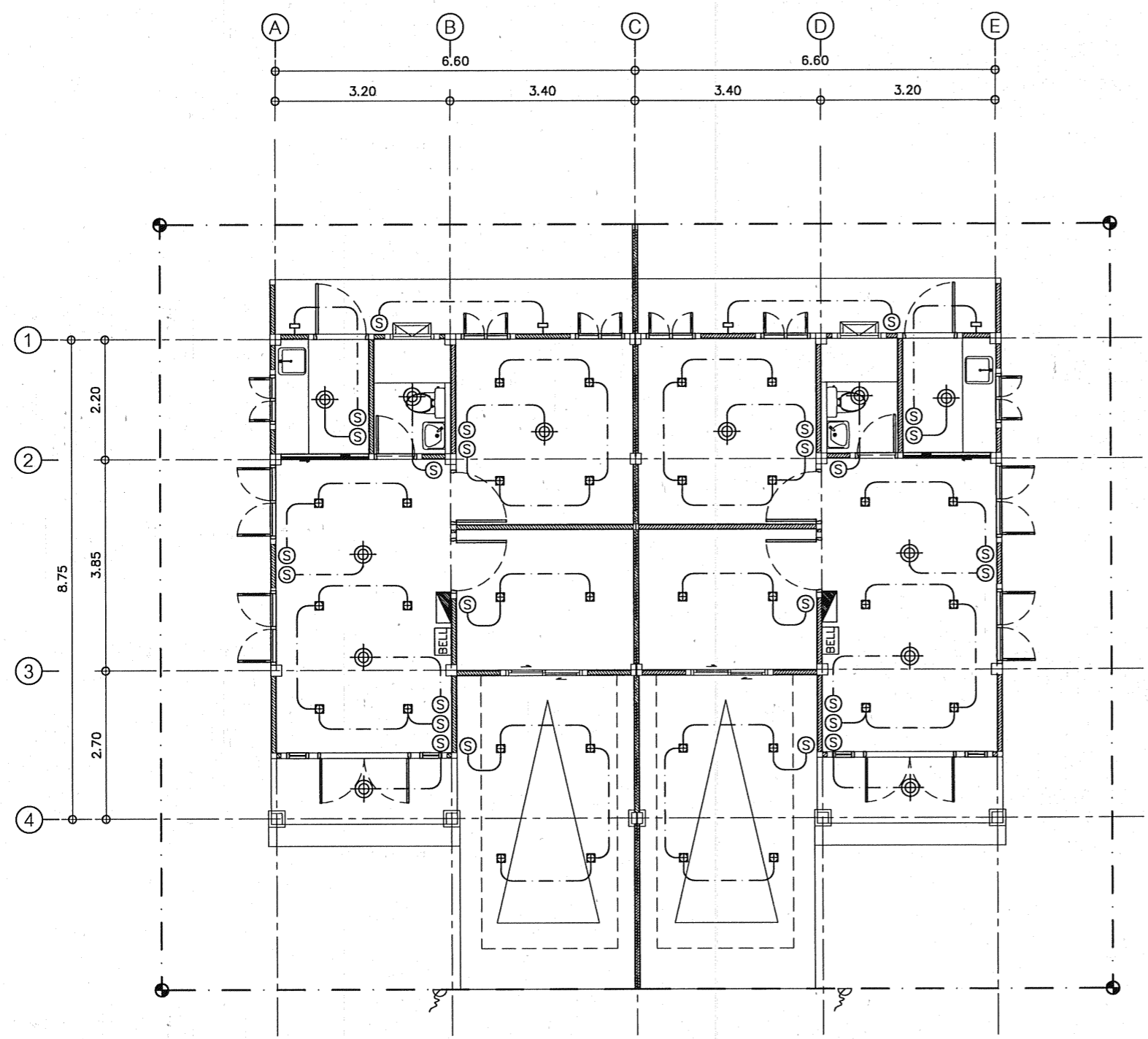
เขียน	คัต	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
EE-03	37

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1



รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	ความหมาย
⊕	โคม DOWNLIGHT LED
⊙	โคมไฟเพดาน LED
⊔	โคมไฟติดผนัง DOWNLIGHT LED
	ไฟฉุกเฉิน CENTRAL BATTERY สำรองไฟ 2 ชม.
⊕	โคมติดลอย DOWNLIGHT LED
---	Circuit Line
Ⓢ	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์ทางเดียว
Ⓢ ₂	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์สองขั้ว
⊖	ปลั๊กไฟทั่วๆไป แบบ Ground
⊖ _{WP}	ปลั๊กไฟตู้ แบบกันน้ำ
TEL.	ปลั๊กโทรศัพท์
TV.	ปลั๊กโทรทัศน์
⊞	ตู้ Load center
BELL	กริ่งเสียง
⌚	สวิตช์กริ่ง

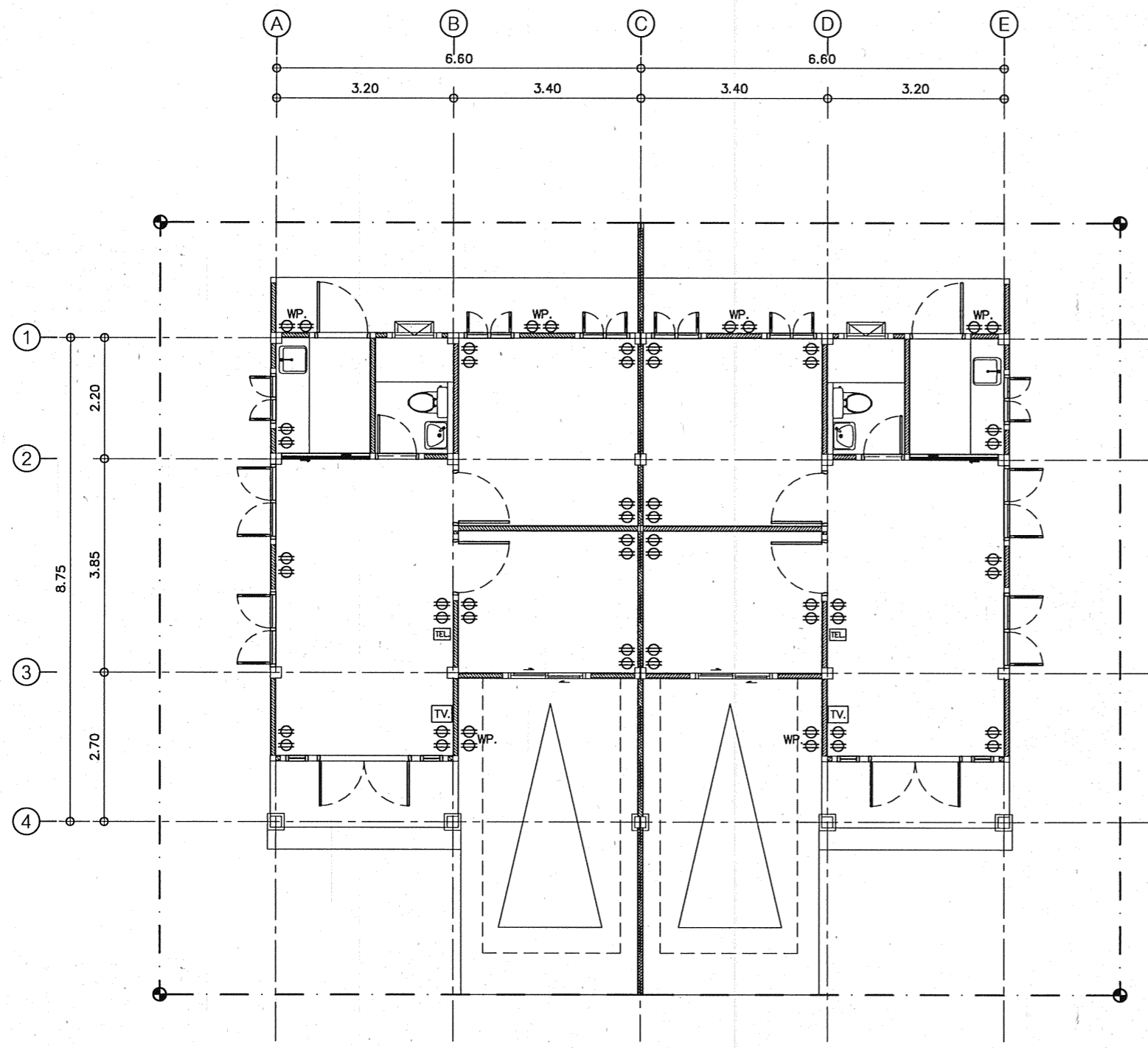
แปลนไฟฟ้าแสงสว่างชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

กรมทางหลวง

เขียน	คิด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/7/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
EE-04	38
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แปลนปลั๊กชั้น 1	



แปลนปลั๊กไฟชั้น 1
 มาตรฐาน 1:100

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	ความหมาย
☐	โคม DOWNLIGHT LED
⊙	โคมโตะเตดาน LED
⊔	โคมโตะเตดานฝัง DOWNLIGHT LED
	ไฟฉุกเฉิน CENTRAL BATTERY สำรองไฟ 2 ชม.
⊕	โคมติดลอย DOWNLIGHT LED
---	Circuit Line
Ⓢ	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์ทางเดียว
Ⓢ ₂	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์สองทาง
⊖	ปลั๊กไฟคู่ทั่วไป แบบ Ground
⊖ _{WP}	ปลั๊กไฟคู่ แบบกันน้ำ
TEL.	ปลั๊กโทรศัพท์
TV.	ปลั๊กโทรทัศน์
▨	ตู้ Load center
BELL	กริ่งเสียง
⚡	สวิตช์กริ่ง

กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับงานที่ใช้แบบมาตรฐานกรมทางหลวง และแบบอื่นที่ออกแบบโดยกรมทางหลวง

รายการแบบรูปรายการละเอียด

รหัสงาน	DESCRIPTION	UNIT	REMARK
31100	งานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (PAVEMENT MARKING)		
	I. MARKINGS		
	I.1 PAVEMENT MARKING (REFLECTIVE THERMOPLASTIC ROAD MARKING MATERIALS)		
	I.1.1 YELLOW	SQ.M.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.1.2 WHITE	SQ.M.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.2 TRAFFIC PAINT		
	I.2.1 YELLOW	SQ.M.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.2.2 WHITE	SQ.M.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.3 CURB MARKINGS		
	I.3.1 BARRIER MARKINGS	SQ.M.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.3.2 ROAD STUD	SQ.M.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.3.3 UNI - DIRECTION	EACH.	DWG. RS-201 TO RS-203
	I.3.4 BI - DIRECTION	EACH.	DWG. RS-201 TO RS-203
31200	งานป้ายจราจร (ROAD SIGN)		
	I. TRAFFIC SIGNS		
	I.1 SIGN PLATE		
	I.1.1 SIGN PLATE HIGH INTENSITY GRADE	SQ.M.	DWG. RS-101 TO RS-103
	I.1.2 SIGN PLATE VERY HIGH INTENSITY GRADE	SQ.M.	DWG. RS-101 TO RS-103
	I.2 SIGN POST		
	I.2.1 R.C. SIGN POST SIZE 0.12 x 0.12 M.	M.	DWG. RS-101 TO RS-103
	I.2.2 R.C. SIGN POST SIZE 0.15 x 0.15 M.	M.	DWG. RS-101 TO RS-103
	I.2.3 STEEL PIPE DIA. 90 MM.	M.	DWG. RS-101 TO RS-103,RS-402
	I.2.4 STEEL COLUMN \varnothing 7.50x7.50x0.32 CM.	M.	DWG. RS-101 TO RS-103
	I.2.5 STEEL COLUMN \varnothing 10.00x10.00x0.32 CM.	M.	DWG. RS-101 TO RS-103
	I.3 STEEL POLE AND SIGN BOARD FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN		
	I.3.1 FOR SIGN PLATE < 52,800 SQ.CM.	EACH.	DWG. RS-401,RS-501
	I.3.2 FOR SIGN PLATE < 108,000 SQ.CM.	EACH.	DWG. RS-401,RS-502
	I.3.3 FOR SIGN PLATE < 2 x 52,800 SQ. CM.	EACH.	DWG. RS-401,RS-503
	I.4 FOUNDATION FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN.		
	I.4.1 TYPE A - PILE FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-504
	I.4.2 TYPE B - SPREAD FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-504
	I.4.3 TYPE C - PILE FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-504
	I.4.4 TYPE D - SPREAD FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-504
	I.5 OVERHEAD SIGN BOARDS.		
	I.5.1 MOUNTING ON STEEL TRUSS AND STEEL POLE.	SQ.M.	DWG. RS-401,RS-403,RS-407
	I.5.2 MOUNTING AT BRIDGE DECK	SQ.M.	DWG. RS-401 TO RS-403,RS-407
	I.6 STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M.		
	I.6.1 STEEL FRAME AND PILE FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-404
	I.6.2 STEEL FRAME AND SPREAD FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-404
	I.7 STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.		
	I.7.1 STEEL TRUSS FOR OVERHEAD SIGN	M.	DWG. RS-401,RS-405
	I.7.2 STEEL POLE FOR OVERHEAD SIGN.	EACH.	DWG. RS-401,RS-405
	I.7.3 PILE FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-405
	I.7.4 SPREAD FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-405
	I.8 STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 M. < WIDTH < 28.00 M.		
	I.8.1 STEEL TRUSS FOR OVERHEAD SIGN	M.	DWG. RS-401,RS-406
	I.8.2 STEEL POLE FOR OVERHEAD SIGN.	EACH.	DWG. RS-401,RS-406
	I.8.3 PILE FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-406
	I.8.4 SPREAD FOOTING	EACH.	DWG. RS-401,RS-406
31300	งานเครื่องหมายนำทาง (ROAD DELINEATOR)		
	I. MARKER AND GUIDE POST		
	I.1 GUIDE POST		
	I.1.1 CONCRETE GUIDE POST	EACH.	DWG. RS-607
	I.1.2 FLEXIBLE GUIDE POST	EACH.	DWG. RS-607
	I.2 KILOMETER MARKER		
	I.2.1 KILOMETER STONE TYPE I FOR PAINTED FACING	EACH.	DWG. GD-707
	I.2.2 KILOMETER STONE TYPE II FOR REFLECTIVE SHEET FACING	EACH.	DWG. GD-707
	I.2.3 KILOMETER SIGN TYPE A	EACH.	DWG. GD-708
	I.2.4 KILOMETER SIGN TYPE B	EACH.	DWG. GD-708
	I.3 R.O.W. MONUMENT		
	I.3.1 TYPE I RC. POST	EACH.	DWG. GD-706
	I.3.2 TYPE II BRASS TABLET	EACH.	DWG. GD-706
	I.3.3 TYPE III BRASS TABLET ON RC. CYLINDER	EACH.	DWG. GD-706
	I.4 REFLECTING TARGET		
	I.4.1 TYPE I FOR CURB	EACH.	DWG. RS-202
	I.4.2 TYPE II FOR GUARDRAIL	EACH.	DWG. RS-202
	I.4.3 TYPE III FOR BARRIER	EACH.	DWG. RS-202
	I.4.4 RELOCATE GUIDE POST	EACH.	DWG. RS-607
	I.4.5 RELOCATE KILOMETER STONE	EACH.	DWG. GD-707

รหัสงาน	DESCRIPTION	UNIT	REMARK
31410	งานไฟฟ้าแสงสว่าง (ROAD LIGHTING)		
	I. ROADWAY LIGHTINGS		
	I.1 9.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE		
	BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT - OFF		
	I.1.1 MOUNTED AT GRADE	EACH.	DWG. EE-105
	I.1.2 MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY	EACH.	DWG. EE-106
	I.1.3 MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH.	DWG. EE-106
	I.2 9.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE		
	BRACKETS WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS 250 WATTS, CUT- OFF		
	I.2.1 MOUNTED AT GRADE	EACH.	DWG. EE-105
	I.2.2 MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH.	DWG. EE-106
	I.3 12.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE		
	BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF		
	I.3.1 MOUNTED AT GRADE	EACH.	DWG. EE-105
	I.3.2 MOUNTED ON PARAPET- WALKWAY	EACH.	DWG. EE-106
	I.3.3 MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH.	DWG. EE-106
	I.4 12.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE		
	BRACKETS WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF		
	I.4.1 MOUNTED AT GRADE	EACH.	DWG. EE-105
	I.4.2 MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH.	DWG. EE-106
	I.5 HIGH MAST LIGHTING POLE WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS		
	I.5.1 20.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-107
	I.5.2 25.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-107
	I.5.3 30.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-107
	I.6 FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE		
	I.6.1 PILE FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-108
	I.6.2 PILE FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-108
	I.6.3 PILE FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-108
	I.6.4 SPREAD FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-109
	I.6.5 SPREAD FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-109
	I.6.6 SPREAD FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH.	DWG. EE-109
	I.7 ค่าธรรมเนียมการไฟฟ้า สำหรับเป็นค่าขยายเขตไฟฟ้า ค่ามิเตอร์ และค่าหม้อแปลง พร้อมอุปกรณ์อื่น ๆ ครบชุด (แขวงปริมาณทางหลวง)	SET	
31500	งานราวกันอันตราย (SAFETY GUARD DEVICE)		
	I. CONCRETE BARRIERS		
	I.1 TYPE I	M.	DWG. RS-608
	I.2 TYPE II	M.	DWG. RS-609
	I.3 TYPE III FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	M.	DWG. RS-610
	I.4 TYPE IA	M.	DWG. RS-611
	I.5 TYPE IB	M.	DWG. RS-612
	I.6 TYPE IIA	M.	DWG. RS-613
	I.7 TYPE IIB	M.	DWG. RS-614
	I.8 AT BRIDGE APPROACH	M.	DWG. RS-615
	I.9 CONCRETE BARRIER WITH R.C. U-DITCH	M.	DWG. SP-401
	I.10 CONCRETE BARRIER AND DRAINAGE		
	I.10.1 TYPE A	M.	DWG. SP-510
	I.10.2 TYPE B	M.	DWG. SP-510
	I.10.3 TYPE C	M.	DWG. SP-510
	2. APPROACH CONCRETE BARRIERS		
	2.1 TYPE A	EACH.	DWG. RS-608
	2.2 TYPE B	EACH.	DWG. RS-608
	2.3 TYPE C	EACH.	DWG. RS-609
	2.4 TYPE D	EACH.	DWG. RS-609
	2.5 TYPE E	EACH.	DWG. RS-610
	2.6 TYPE F	EACH.	DWG. RS-615
	3. GUARDRAIL		
	3.1 SINGLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 3.2 MM. CLASS I TYPE I	M.	DWG. RS-603,RS-605,RS-606
	3.2 SINGLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 3.2 MM. CLASS I TYPE 2	M.	DWG. RS-603,RS-605,RS-606
	3.3 SINGLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 2.5 MM. CLASS 2 TYPE I	M.	DWG. RS-603,RS-605,RS-606
	3.4 SINGLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 2.5 MM. CLASS 2 TYPE 2	M.	DWG. RS-603,RS-605,RS-606
	3.5 DOUBLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 3.2 MM. CLASS I TYPE I	M.	DWG. RS-604,RS-605,RS-606
	3.6 DOUBLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 3.2 MM. CLASS I TYPE 2	M.	DWG. RS-604,RS-605,RS-606
	3.7 DOUBLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 2.5 MM. CLASS 2 TYPE I	M.	DWG. RS-604,RS-605,RS-606
	3.8 DOUBLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 2.5 MM. CLASS 2 TYPE 2	M.	DWG. RS-604,RS-605,RS-606
	3.9 RELOCATE OF EXISTING STEEL BEAM GUARD RAIL	M.	DWG. RS-603 TO RS-606
	3.10 เส้นลวด 0.10 x 2.00 มม. หน้า 4 มม.	M.	DWG. RS-603 TO RS-606

สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)		
ส่วนสำรวจและออกแบบ	รหัสงาน	แผ่นที่
-	-	1/2
ข้อกำหนดทั่วไป		
สำหรับงานที่ใช้แบบมาตรฐานกรมทางหลวง		
และแบบอื่นที่ออกแบบโดยกรมทางหลวง		

- ข้อกำหนดทั่วไป**
- แบบมาตรฐาน หมายถึง เอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง
 - แบบอื่น หมายถึง แบบอื่นที่ ออกแบบโดยกรมทางหลวงที่ไม่ใช่แบบมาตรฐาน เช่น แบบบ้านพักอาศัย, แบบสำนักงาน, แบบงานภูมิสถาปัตย์กรรมงานทาง ฯลฯ
 - ในการดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งอาคารอุปโภคต่างๆ และระดับบริเวณก่อสร้างอาคารอุปโภคต่างๆ หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นต่างๆ ทั้งหมด
 - ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งป้ายควบคุมจราจรและจัดทำเครื่องหมายควบคุมการจราจรในระหว่างทำการก่อสร้าง ตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน คู่มือเล่มที่ 3 ฉบับปี พ.ศ.2561
 - ป้ายจราจรและงานทางลัดขึ้น
การติดตั้งป้ายจราจรและการทาสีเส้นให้ใช้มาตรฐานกรมทางหลวง และตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรของกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด)
 - การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายนำทาง ให้ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายนำทางทุกประเภท ตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ถึงแม้จะมีได้ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง
 - งานปรับปรุงระบบไฟสัญญาณจราจรเดิมหรือติดตั้งระบบไฟสัญญาณจราจร ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
 - ภายในระหว่างหลักกิโลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจกำหนดให้ทำการตอนใดหรือเว้นตอนใดก็ได้ตามความเหมาะสมและอาจให้ทำการเพิ่มตอนต้นทางหรือปลายทางภายในระยะทางไม่เกินกิโลเมตร 5 กม. ตามความจำเป็นและความเหมาะสม แต่ต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการแขวงทางหลวง เจ้าของงาน
 - ข้อกำหนดการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง ให้ยึดหลักเกณฑ์การใช้ตาม กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำหนดผลิตและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างผลิตที่รัฐต้องสั่งซื้อหรือจัดซื้อ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563
- ผู้รับจ้างจะต้องใช้ผลิตประเภทวัสดุ หรือ ครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นผลิตที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ **ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60** ของมูลค่าผลิตที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
- ผู้รับจ้างจะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ **ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90** ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

กรมทางหลวง		
เขียน <i>ฉัตรกาน</i>	ตัด <i>ฉัตรกาน</i>	งาน <i>ฉัตรกาน</i>
ออกแบบ <i>ฉัตรกาน</i>	ตรวจ <i>ฉัตรกาน</i>	ว.บ.ทล.
เห็นชอบ	<i>ฉัตรกาน</i> ร.ล.ทล. 1.2	20/9/2564
อนุญาต	<i>ฉัตรกาน</i> ร.ล.ทล. 1	21/9/2564

สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)

จำนวนสำรวจและออกแบบ	รหัสงาน	แผ่นที่
-	-	2/2

ข้อกำหนดทั่วไป

สำหรับงานที่ใช้แบบมาตรฐานกรมทางหลวง

และแบบอื่นที่ออกแบบโดยกรมทางหลวง

รายการแบบรายการละเอียด (ต่อ)

รหัสงาน	DESCRIPTION	UNIT	REMARK	
20510	1. ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งประกอบระดับสำนักงาน (ระดับ 1-2) แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	2. ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งประกอบระดับปฏิบัติการและระดับสำนักงาน (ระดับ 3-6) แบบมาตรฐานบ้านพักอาศัย 90 ตารางเมตร	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	3. ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งประกอบระดับสำนักงานกรณีพิเศษและอำนาจระดับดิน (ระดับ 7-8) แบบมาตรฐานบ้านพักอาศัย 120 ตารางเมตร	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	4. ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งประกอบอำนาจการสูง (ระดับ 9) แบบมาตรฐานบ้านพักอาศัย 150 ตารางเมตร	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	5. แปลดพื้นอาศัย 5 ชั้น 16 คออบตัว	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	6. แปลดพื้นอาศัย 3 ชั้น 20 คออบตัว	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	7. แบบอาคารที่พักอาศัยสำหรับเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร 13 คออบตัว 3 ชั้น	EACH.	สำนักงานภูมิสถาปัตย์งานทาง	
20520	1. ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งประกอบสำนักงานหมวดทางหลวง			
	1.1 สำนักงานหมวดทางหลวง (แบบไทย)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	1.2 สำนักงานหมวดทางหลวง (แบบคอนกรีต)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	1.3 สำนักงานหมวดทางหลวง (แบบไม้เคียน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	2. อาคารสำนักงานแขวงทางหลวง			
	2.1 สำนักงานแขวงทางหลวง (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	2.2 สำนักงานแขวงทางหลวง (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	2.3 สำนักงานแขวงทางหลวง (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	2.4 สำนักงานแขวงทางหลวง (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
	3. แบบอาคารสำนักงานทางหลวง	EACH.	สำนักงานภูมิสถาปัตย์งานทาง	
	25600	1. ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งประกอบที่จอดรถประจำทางและที่พักผู้โดยสาร (PLANTING AND IMPROVEMENT OF HIGHWAY LANDSCAPING)		
		1.1 BUS STOP SHELTER		
		1.1.1 RC.&STEEL TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-302
1.1.2 RC.&STEEL TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-303	
1.1.3 RC.&STEEL TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-304,EN-305	
1.1.4 RC.&STEEL TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-306,EN-307	
1.1.5 TYPE E - WALKWAY TYPE		EACH.	DWG. EN-301,EN-308,EN-309	
1.1.6 WOODEN TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-310	
1.1.7 WOODEN TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-311	
1.1.8 WOODEN TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-312,EN-313	
1.1.9 WOODEN TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM		EACH.	DWG. EN-301,EN-316,EN-314,EN-315	
1.1.10 RELOCATION OF EXISTING BUS STOP SHELTER		EACH.		
1.2. แบบก่อสร้างศาลาขนาดเล็ก				
1.2.1 แบบก่อสร้างศาลาขนาดเล็ก 3 X 3 ม. (ภาคกลาง)		EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.2.2 แบบก่อสร้างศาลาขนาดเล็ก 3 X 3 ม. (ภาคเหนือ)		EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.2.3 แบบก่อสร้างศาลาขนาดเล็ก 3 X 3 ม. (ภาคใต้)		EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.2.4 แบบก่อสร้างศาลาขนาดเล็ก 3 X 3 ม. (ภาคอีสาน)		EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	

รหัสงาน	DESCRIPTION	UNIT	REMARK
	1.3. แบบก่อสร้างศาลาขนาดกลาง		
	1.3.1 แบบก่อสร้างศาลาขนาดกลาง 3 X 6 ม. (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.3.2 แบบก่อสร้างศาลาขนาดกลาง 3 X 6 ม. (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.3.3 แบบก่อสร้างศาลาขนาดกลาง 3 X 6 ม. (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.3.4 แบบก่อสร้างศาลาขนาดกลาง 3 X 6 ม. (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.4. แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่		
	1.4.1 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่ 4 X 8 ม. (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.4.2 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่ 4 X 8 ม. (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.4.3 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่ 4 X 8 ม. (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.4.4 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่ 4 X 8 ม. (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.5. แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่พิเศษ		
	1.5.1 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่พิเศษ 6 X 12 ม. (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.5.2 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่พิเศษ 6 X 12 ม. (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.5.3 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่พิเศษ 6 X 12 ม. (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.5.4 แบบก่อสร้างศาลาขนาดใหญ่พิเศษ 6 X 12 ม. (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.6. แบบก่อสร้างศาลากรมทางหลวงเฉลิมพระเกียรติ		
	1.6.1 ภาคกลาง	EACH.	สำนักงานภูมิสถาปัตย์งานทาง
	1.6.2 ภาคเหนือ	EACH.	สำนักงานภูมิสถาปัตย์งานทาง
	1.6.3 ภาคใต้	EACH.	สำนักงานภูมิสถาปัตย์งานทาง
	1.6.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	EACH.	สำนักงานภูมิสถาปัตย์งานทาง
	1.7. แบบห้องน้ำขนาดเล็ก		
	1.7.1 แบบห้องน้ำขนาดเล็ก 3 X 6 ม. (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.7.2 แบบห้องน้ำขนาดเล็ก 3 X 6 ม. (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.7.3 แบบห้องน้ำขนาดเล็ก 3 X 6 ม. (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.7.4 แบบห้องน้ำขนาดเล็ก 3 X 6 ม. (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ
	1.8. แบบห้องน้ำขนาดกลาง		
1.8.1 แบบห้องน้ำขนาดกลาง 3 X 10 ม. (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.8.2 แบบห้องน้ำขนาดกลาง 3 X 10 ม. (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.8.3 แบบห้องน้ำขนาดกลาง 3 X 10 ม. (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.8.4 แบบห้องน้ำขนาดกลาง 3 X 10 ม. (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.9. แบบห้องน้ำขนาดใหญ่			
1.9.1 แบบห้องน้ำขนาดใหญ่ 3 X 14 ม. (ภาคกลาง)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.9.2 แบบห้องน้ำขนาดใหญ่ 3 X 14 ม. (ภาคเหนือ)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.9.3 แบบห้องน้ำขนาดใหญ่ 3 X 14 ม. (ภาคใต้)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	
1.9.4 แบบห้องน้ำขนาดใหญ่ 3 X 14 ม. (ภาคอีสาน)	EACH.	สำนักสำรวจและออกแบบ	

กรมทางหลวง		
เขียน วัฒนา	คัด วัฒนา	ทำ วัฒนา
ออกแบบ วัฒนา	ตรวจ วัฒนา	2019/2564
เห็นชอบ วัฒนา	รล.ทล. 1.2	219/2564
อนุญาต วัฒนา	ผล.ทล.1	219/2564