



ประกาศกรมทางหลวง โดยแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานจ้างเหมาทำการ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทางหลวง โดยแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างงานจ้างเหมาทำการ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา _____ - _____ ไม่น้อยกว่าชั้น _____ - _____ ประเภท _____ - _____ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ

หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื้อถื้อ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาและการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงาน ของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๒๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.doh.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๖-๒๒๑-๒๘๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายังกรมทางหลวง โดยช่องทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ ผ่านทางอีเมล doh0951@doh.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๓ โดยกรมทางหลวง โดยช่องทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.doh.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๓

งานตามประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

อนึ่ง การจัดซื้อหรือจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ มีผลบังคับใช้และได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ จากสำนักงบประมาณแล้ว

สำหรับกรณีที่มิได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดซื้อหรือการจัดจ้างในครั้งดังกล่าวหน่วย

งานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อหรือการจัดจ้างได้

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

คิซ

(นายคำรณ ทองเนื้อแปด)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑

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

ใบแจ้งรายละเอียดปริมาณงานแนบท้ายประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๔๓๗/พ.๑/๑ /๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๑ ต.ค. ๒๕๖๔

งานจ้างเหมาทำการ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย
แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง มีรายละเอียดงานดังนี้-

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หมายเหตุ
๑	ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) / หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง มาตรฐานบ้านพักอาศัย ๑๓๐ ตร.ม. กรมทางหลวง	๑ หลัง	เวลาทำการ ๑๕๐ วัน

หมายเหตุ

๑. ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างตามสัญญาเป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิด หรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวง
ต้องเสียค่าสินไหมทดแทน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าว เป็นจำนวนเท่าใดก็ได้ ผู้รับจ้างยินยอมชดเชยแทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น
๒. การจ่ายเงินค่างานจะจ่ายเป็นเหมารวมหรือเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อผลการทดสอบคุณภาพได้มาตรฐานตามแบบ
๓. การตรวจรับ จะใช้วิธีตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการจ้างก่อสร้าง ณ สถานที่ส่งมอบ

ศิริ

(นายคำณ ทองเนื้อแปด)

ผอ.ขท.นครสวรรค์ที่ ๑

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๔๓๗/พ.๑/๕ ๑/๒๕๖๔

การจ้างก่อสร้างงานจ้างเหมาทำการ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ
ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์

ปริมาณงาน ๑ แห่ง

ตามประกาศ กรมทางหลวง โดยแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑

ลงวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๓

กรมทางหลวง โดยแขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง งานจ้างเหมาทำการ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้าง
ประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์
ปริมาณงาน ๑ แห่ง ณ หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑
แห่ง วงเงินงบประมาณ ๑,๗๐๐,๐๐๐.- บาท ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและ
ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

(๑) แบบแปลน จำนวน ๑ ชุด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

(๔) หลักประกันผลงาน

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญา หรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง
(ฉบับสิงหาคม ๒๕๖๑)

๑.๑๐ รายงานงานที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้างหรือความเสียหายภายใน
กำหนดเวลา

~~๑.๑๑ รายละเอียดบัญชี เครื่องมือทดสอบวัสดุก่อสร้างและเครื่องมือสำรวจ~~

๑.๑๒ เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

๑.๑๓ แบบแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์งานก่อสร้าง

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วันประกาศ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวด
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา _____ - _____ ไม่น้อยกว่าชั้น _____ - _____
ประเภท _____ - _____ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงิน
ไม่น้อยกว่า ๘๕๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ
หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมี
คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการ
ร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้
แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละ

นิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีชนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งแสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบ

อำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง (ให้ใช้ในกรณีที่มีการกำหนดผลงานตามข้อ ๒.๑๑ นั้น)

(๔) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมางานบำรุงทางประเภทที่ _____ ไว้กับกรมทางหลวง พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขา _____ ไม่น้อยกว่าชั้น _____ ประเภท _____ ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

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

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้อง ครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๒๗๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของ

ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรมผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวด

ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา (ใช้สำหรับกรณีที่มีวงเงินงบประมาณการจ้างก่อสร้างเกินกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน _____ บาท (_____)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่

ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ _____ - _____ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอ รายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

(ก) กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอกรมจะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็น
สาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ
ไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญาหากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจ
พิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้
ถือว่าการตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะ
พิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้
รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่ากรดยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอัน
เป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุดเสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตาม
เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่น
ข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อ
เสนอรายนั้นทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการ
กระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้
เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้า
หน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลง
เป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ
ร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่ง
อย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น

ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ

๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน

เพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้าประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ขังแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานเสาเข็ม, งานฐานรากอาคาร, งานเสาและตอม่อ, งานคาน และงานพื้น ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานโครงหลังคาเหล็ก, งานหลังคากระเบื้องคอนกรีตแบบเรียบ, งานฝ้าเพดาน และงานผนัง ให้แล้วเสร็จภายใน ๕๕ วัน

งวดที่ ๓ (สุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานประตู หน้าต่าง, งานสุขภัณฑ์, งานระบบน้ำเย็น, งานระบบระบายและบำบัดน้ำเสีย, งานทาสีใน-นอก, งานบันได, ราวกันตกและระแนงบังตา และงานไฟฟ้า ให้แล้วเสร็จภายใน ๕๐ วัน และปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ จะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมจะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน เป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี - เดือน (ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ข้อ ๑.๑๐) นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตรานี้ไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะ

ต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ ๑๐ ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกัน
ผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า.....๖.....เดือน (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)
หรือจำนวน.....-.....บาท (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม) ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน
โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายใน
ประเทศมาวางไว้ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทน

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าว ตามวรรคหนึ่งให้แก่ผู้รับ
จ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี
พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้นแล้ว

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้อง
นำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
คมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์
ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต
วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้น
ให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่าง
ประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะ
ต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้
บรรทุก ของโดยเรืออื่นได้

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม
การพาณิชย์นี้

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด
ดั่งระบุในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกหรือจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที
และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงานตามระเบียบกระทรวง
การคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้
เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้อง ค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

- (๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป
- (๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา
- (๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ
- (๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้าง ลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕.

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง หรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของทางราชการอื่น หรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่ต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้.-

- ๑๕.๑ วิศวกรโยธา(ภาคีวิศวกรโยธา).
- ๑๕.๒ ปวส.ช่างก่อสร้าง.
- ๑๕.๓ ปวส.ช่างไฟฟ้า

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้างผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่
กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรมสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อ
นำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ
กรมไว้ชั่วคราว

กรมทางหลวง โดยแจ้งทางที่หลวงนครสวรรค์ที่ ๑



ใบแจ้งรายละเอียดปริมาณงานแนบท้ายประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)


เลขที่ ๔๓๗/พ.๑/ e /๒๕๖๕ ลงวันที่

งานจ้างเหมาทำการ รหัสงาน ๒๐๕๑๐ ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย
แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง มีรายละเอียดงานดังนี้-

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หมายเหตุ
๑	ค่าก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง มาตรฐานบ้านพักอาศัย ๑๓๐ ตร.ม. กรมทางหลวง	๑ หลัง	เวลาทำการ ๑๕๐ วัน

หมายเหตุ

๑. ถ้าการทำงานของผู้รับจ้างตามสัญญานี้เป็นเหตุให้บุคคลภายนอกได้รับความเสียหายด้วยเหตุละเมิด หรือด้วยเหตุใดก็ตาม และกรมทางหลวง
ต้องเสียค่าสินไหมทดแทน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าว เป็นจำนวนเท่าใดก็ดี ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้แทนกรมทางหลวงทั้งสิ้น
๒. การจ่ายเงินค่างานจะจ่ายเป็นเหมารวมหรือเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อผลการทดสอบคุณภาพได้มาตรฐานตามแบบ
๓. การตรวจรับ จะใช้วิธีตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการจ้างก่อสร้าง ณ สถานที่ส่งมอบ


(นายคำรณ ทองเนื้อแปด)
ผอ.ขท.นครสวรรค์ที่ ๑

เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๐
รายการงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลาตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฯ เลขที่ ๔๓๗/พ.๑/ e /๒๕๖๔ ลงวันที่

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้าง ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒ และข้อ ๓

๒. ภายในกำหนด ๑ ปี

- ๒.๑ งานคันทางดิน (ถนนดิน)
- ๒.๒ งานผิวทางลูกรัง
- ๒.๓ รางระบายน้ำที่ไม่ตาดคอนกรีต (Concrete)
- ๒.๔ ไหล่ทางลูกรัง
- ๒.๕ ลาดข้างทางและลาดคอสะพานที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๒.๖ ลาดดินตัด (Back Slope) ที่ไม่มีการป้องกันการกัดเซาะ
- ๒.๗ งานปลูกหญ้า
- ๒.๘ งานปลูกต้นไม้
- ๒.๙ งานตีเส้นโดยใช้สีชนิดโรยลูกแก้ว
- ๒.๑๐ งานทาสีทั่วไป

๓. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๒

เงื่อนไขการเสนอแผนการทำงาน

ประกวดราคาจ้างฯ เลขที่ ๔๓๗/พ.๑/๕ /๒๕๖๔ ลงวันที่.....

ภายในกำหนดระยะเวลา.....๓.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการทำงาน
ส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ และแผนการทำงานดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้

แผนการทำงานจะต้องแสดงลำดับขั้นตอน และช่วงเวลาที่ทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้
ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้ โดยงานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในกำหนดเวลาของสัญญา


ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนการทำงานในระหว่างการทำงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการทำงาน
ที่ปรับเปลี่ยนแก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๑๓

แบบแผนป้ายประชาสัมพันธ์งานก่อสร้าง

ประกวดราคาจ้างฯ เลขที่ ๔๓๗/พ.๑/ e /๒๕๖๔ ลงวันที่

แบบแผนป้ายประชาสัมพันธ์งานก่อสร้างที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ และติดตั้งตามมติ ครม. ที่ นร ๐๕๐๕/ว.๒๗
ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๕๑

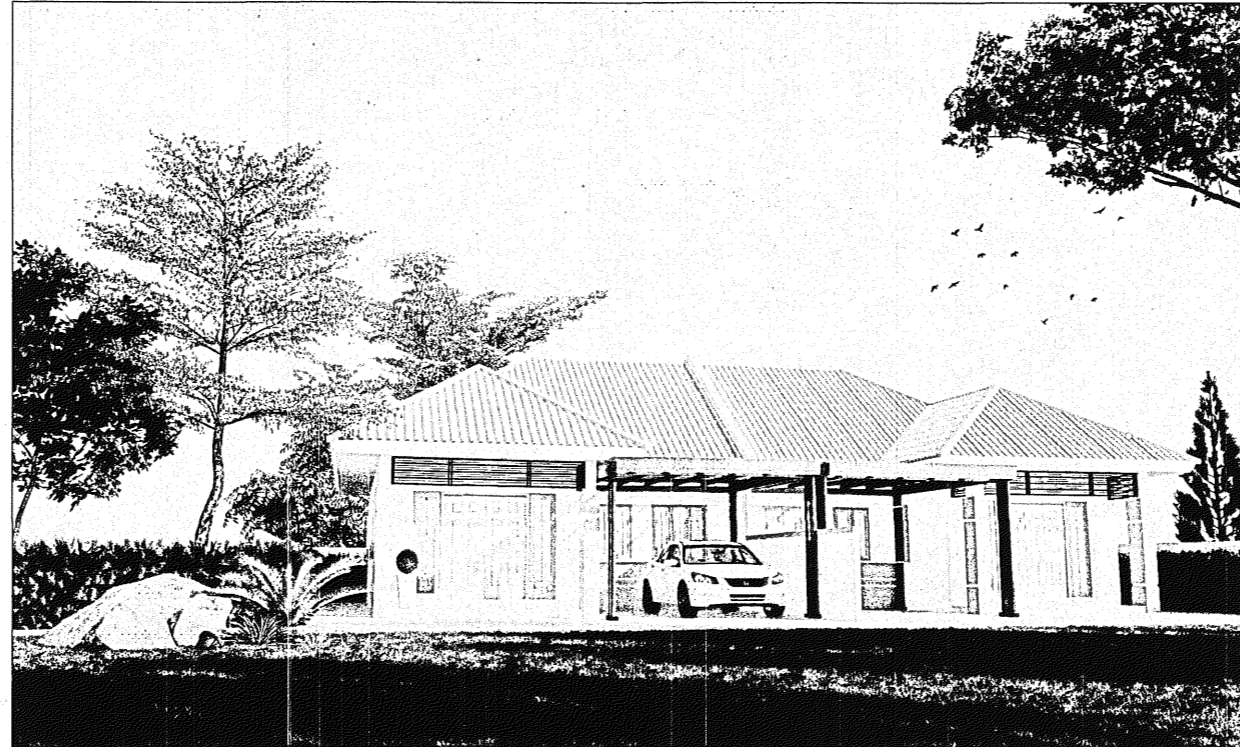
ประกาศ	
	แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมืองฯ จังหวัดนครสวรรค์
โครงการก่อสร้าง	กิจกรรมอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการพัฒนาทางหลวง ประจำปี ๒๕๖๔
ลักษณะงานก่อสร้าง	งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยและสิ่งก่อสร้างประกอบ ระดับชำนาญงาน (ระดับ ๑ - ๒) หมวดทางหลวงบางตาหงาย แขวงทางหลวงนครสวรรค์ที่ ๑ จ.นครสวรรค์ ปริมาณงาน ๑ แห่ง มาตรฐานบ้านพักอาศัย ๑๓๐ ตร.ม. กรมทางหลวง
ผู้รับจ้าง	โทร. โทรสาร
สัญญาเลขที่	เริ่มต้นสัญญาวันที่ สิ้นสุดสัญญาวันที่ ระยะเวลาก่อสร้าง วัน
วงเงินค่าก่อสร้าง	บาท
ผู้ควบคุมงาน	๑. โทร. ๒. โทร.
สำนักงานสนาม	โทร. โทรสาร
เจ้าหน้าที่บริษัท/วิศวกรผู้รับจ้าง	๑. โทร. ๒. โทร.
งานก่อสร้างรายนี้สร้างด้วยเงินภาษีของท่าน	

หมายเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ดังกล่าว และติดตั้งป้ายขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๒.๔๐ เมตร

ณ จุดหน้าโครงการก่อสร้าง โดยให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดจุดติดตั้ง และดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนลงมือทำงาน

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
- แบบขอสิ่งแวดล้อม 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		ระยะ A จากริมถึงริม
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)

1 งานผนัง

1.1 งานผนัง

1.1.1 วัสดุงานผนัง

- (1) ปูนซีเมนต์ ใช้น้ำปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517
- (2) ปูนซีเมนต์ขาว ใช้น้ำปูนซีเมนต์ขาวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.133-2518
- (3) ปูนขาว ใช้น้ำยาผสมปูนขาวแทนปูนขาว
- (4) ททราย เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดิน หรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือเคลือบอยู่ ขนาดของเม็ดจะต้องมีขนาดใกล้เคียงกัน 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 และน้ำที่อุณหภูมิจะต้องทำให้ใส และตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (6) ปูนก่อสำเร็จรูป โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- (7) คอนกรีตมวลเบา (AUTOCLAVED AERATED CONCRETE) ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้นจากทราย ปูนขาวและปูนซีเมนต์ เป็นส่วนประกอบหลัก มีน้ำหนักเบากว่า อิฐมวลเบา

1.1.2 การเก็บรักษา

วัสดุทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมีมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ ทั้งนี้วัสดุก่อสร้างที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ไม่ได้

1.1.3 การก่อผนัง

- (1) ผนังก่อบนพื้น ค.ส.ล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น ค.ส.ล. ต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาด และราดน้ำให้เปียกก่อนที่จะก่อผนัง โดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคาร และโดยรอบห้องน้ำต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อสูงจากพื้น ค.ส.ล. 10 เซนติเมตร ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม
- (2) ผนังก่อบนเสา ค.ส.ล. ผิวหน้าของเสาต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาด และราดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องใช้เหล็กเสริมขนาด RB 6 มิลลิเมตร ยาว 30 เซนติเมตร ทุกระยะ 60 เซนติเมตร เสริมยึดผนังอิฐกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ตลอดแนวผนังอิฐที่มาชน โดยใช้วิธีเจาะโครงสร้าง ค.ส.ล. ด้วยสว่านเจาะคอนกรีต
- (3) การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับ และต้องเรียบโดยการตั้งและใช้เชือกตึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลา ผนังก่อที่ก่อเปิดเป็นช่องต่าง ๆ เช่น DUCT สำหรับระบบปรับอากาศหรือไฟฟ้า ต้องเรียบรอยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้าง และต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ
- (4) ปูนก่อสำหรับก่อผนัง ให้ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน โดยปริมาตร นอกจากจะได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการ จำเป็นอย่างอื่น การผสมปูนก่อ ให้ผสมแห้งระหว่างปูนซีเมนต์และทรายให้เข้ากันดีเสียก่อน จึงเติมน้ำส่วนผสมของน้ำ จะต้องไม่ทำให้ปูนก่อเหลวเกินไป การผสมปูนก่อให้ผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมปูนก่อด้วยมืออาจอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่สามารถผสมปูนก่อให้มีคุณภาพเท่ากับที่ผสมด้วยเครื่อง ปูนก่อจะต้องถูกผสมตลอดเวลาจนกว่าจะนำมาใช้ ปูนก่อที่ผสมแล้วเกินกว่า 1 ชั่วโมง ห้ามนำมาใช้
- (5) แนวปูนจะต้องหนาประมาณ 1 เซนติเมตร ต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแนววัสดุก่อการเรียงก่อตอกคอกันวัสดุก่อและใช้เกรียงอัดปูนให้แน่นไม่ให้มีช่อง มีรู ห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาใช้อีก
- (6) การก่อผนังในช่วงเดียวกัน ต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียง ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1.00 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน
- (7) ผู้รับจ้างต้องทำของเตรียมไว้ในขณะก่อสร้าง สำหรับงานของระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่นระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกัดและการเจาะผนังก่อเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าว จะต้องยื่นขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการสกัดเจาะด้วยความประณีต และต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตก ร้าวเสียหายแข็งแรงไป

1.1.4 การทำเสาเอ็นและคานเอ็น ค.ส.ล.

- (1) เสาเอ็นที่มีผนังก่อทุกมุม หรือที่ผนังก่อหยุดลอย ๆ โดยไม่ติดเสา ค.ส.ล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบประตู-หน้าต่าง ต้องมีเสาเอ็น โดยขนาดของเสาเอ็นต้องไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อเสาเอ็น และเสริมด้วยเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น โดยมีเหล็กปลอกรัดรอบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ทุกๆ ระยะ 20 เซนติเมตร และเหล็กเสริมเสาเอ็นต้องฝังลึกลงในพื้นและคานด้านบน โดยฝังเหล็กเตรียมไว้ผนังก่อที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร ต้องมีเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงสูงสุดตลอดความสูงของผนังก่อคอนกรีต ที่เสาเอ็นต้องใส่ส่วนผสม 1:2:4 โดยปริมาตร ส่วนหินที่ใช้หั่นเล็ก
- (2) คานทับหลัง ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงท้องคาน หรือพื้น ค.ส.ล. หรือผนังที่ก่อชนใต้วงกบหน้าต่างหรือเหนือวงกบประตู-หน้าต่างที่ก่อผนังทับด้านบน ต้องมีคานทับหลังและขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว และผนังก่อที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการคานทับหลัง ระยะระหว่างทับหลังจะต้องไม่เกิน 3 เมตร เหล็กเสริมคานทับหลังจะต้องต่อกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสาหรือเสาเอ็น ค.ส.ล.

1.1.5 การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังและแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้าน ให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบรอยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

1.2 งานฉาบปูน

1.2.1 วัสดุงานฉาบ

- (1) ปูนซีเมนต์ ใช้น้ำปูนซีเมนต์ผสม 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) น้ำยาผสมปูนฉาบ ให้น้ำยาสำหรับผสมปูนฉาบหรือ LATEX สำหรับผสมปูนฉาบโดยเฉพาะ แทนการใช้ปูนขาวและน้ำ อัตรส่วนผสม และวิธีใช้ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- (4) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรดต่าง ๆ เกลือ พืชธาตุและสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลองหรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่อุณหภูมิจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้
- (5) ปูนฉาบสำเร็จรูป ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.2 ส่วนผสมปูนฉาบ

- (1) ปูนฉาบร่อนพื้น อัตรารส่วน 1:3 โดยใช้น้ำปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน และน้ำยาผสมปูนฉาบ
- (2) ปูนฉาบตกแต่ง อัตรารส่วน 1 :5 โดยใช้น้ำปูนซีเมนต์ 1 ส่วน และทรายละเอียด 5 ส่วน และน้ำยาผสมปูนฉาบ

1.2.3 การผสมปูนฉาบ

- (1) การผสมปูนฉาบ ต้องนำส่วนผสมมาผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต 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) ไม้ดัดแผ่นเรียบ ให้ใช้ไม้ดัดแผ่นเรียบยาว/ยาง หรือสัก/สัก หรือมะปิ่น หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนา 6 มิลลิเมตร หรือที่กำหนดโดยทั่วไปขนาด 4x8 ฟุต
- (3) ยิบซัมบอร์ด ขนาด 1.20x 2.40 เมตร ความหนาตามระบุในแบบ ฉาบรอยต่อเรียบรอยต่อตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต
- (4) อะคูสติคบอร์ด ขนาด 0.60 x 1.20 เมตร ความหนา 19 มิลลิเมตรหรือระบุในแบบ
- (4) เคร่าไม้ ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง คุณสมบัติตามระบุในหมวดงานไม้ ขนาด 1½" x 3" ระยะ 60x 60 เซนติเมตร เคร่าไม้จะตัดใส่เรียบจากโรงงาน
- (5) เคร่าโลหะ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างคร่าโลหะและกรรมวิธีการติดตั้งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการเลือกใช้ โครงคร่าจะต้องแข็งแรง ยึดติดกับโครงสร้างและส่วนอื่น ๆ ของโครงสร้างด้วยความประณีต

1.3.2 การติดตั้ง

- (1) ผนังยิบซัมบอร์ด โครงคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฉาบเรียบ
 - ก. การติดตั้งโครงคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี จัดระดับแนวผนัง จัดท่อน้ำหรือสายไฟ ที่ต้องการฝังในผนังให้อยู่ตามแนวระดับที่กำหนด แล้วยึดโครงคร่ารูปตัวยู (TRACK) กับพื้นห้องด้วยตะปูตอกคอนกรีต สกรูเกลียวปลายหรือใช้ทุกฝังในพื้นคอนกรีตทุกช่วง ระยะห่างไม่เกิน 60 เซนติเมตร การยึดโครงคร่ารูปตัวยู ตอนบนของผนัง ควรยึดให้แน่นกับคร่าฝ้าเพดานหรือโครงสร้างอาคารตัดโครงคร่ารูปตัวยู (STUD) ให้สั้นกว่าช่วงความสูงของผนังประมาณ 25-32 มิลลิเมตร เป็นคร่าที่ตั้งวางอัดในคร่าเหล็กรูปตัวยู โดยอาศัยความถี่ ทั้งช่วงห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร เว้นช่วงใต้ตอนบนและล่างของคร่าเหล็กประมาณ 12-16 มิลลิเมตร เพื่อลดความเสียหายอันอาจเกิดกับผนังจากการสั่นสะเทือน ของโครงสร้างอาคารหรือฝ้าเพดาน เสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษให้คร่าเหล็กรูปตัวยูที่ประชิดติดกับวงกบประตู หรือผนังมาชนกัน ด้วยการประกับคร่าเหล็กรูปตัวยู เพิ่มเข้าไปอีกแล้วยึด เข้าด้วยกันด้วยสกรูหรือรีเวท ในกรณีต้องการทำเสาเข็มให้ใช้คร่าเหล็ก รูปตัวยู ประสานกัน
 - ข. การติดตั้งแผ่นยิบซัมบอร์ด ยึดแผ่นยิบซัมบอร์ดด้วยสกรูเกลียวปลายแบบ S ทุกระยะ 30 เซนติเมตร เข้ากับโครงคร่ารูปตัวยู โดยไม่ต้องยึดสกรูที่คร่าเหล็กรูปตัวยูที่อยู่ส่วนบนและส่วนล่างของผนัง ในกรณีที่ติดตั้งแผ่นยิบซัมบอร์ดทั้ง 2 ด้านของผนัง ควรจัดปลายของขอบแผ่นที่อยู่ตรงข้ามกันให้เยื้องกัน และเมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงอุดหัวตะปูเกลียว และตัดเทพฉาบรอยต่อแผ่นให้เรียบรอยต่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต 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 (โพลียูรีเทน) ภายในยาแนวด้วยอะคริลิคซิลแลนท์ กรณีผนังที่มีความสูงเกินปกติ (2.40 เมตร) ให้เสริมโครงเหล็กตัว C เพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้ผลิต

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

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/3/63	
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 สีระบุภายหลัง หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ความหนาประมาณ 2 เซนติเมตร ชัดมัน ผิวเรียบมาจากโรงงาน ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- (2) ก่อนติดตั้งต้องส่ง Shop Drawing การปูและรายละเอียดการขามุม การทำมุมบันได เคาน์เตอร์อื่นๆ ถ้ามีวัสดุตัวอย่างที่ขออนุมัติจากผู้จ้าง จะต้องเก็บไว้ที่หน่วยงานตลอดเวลา หากสีของหินผิดเพี้ยนจากตัวอย่าง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้จ้างทราบก่อนการติดตั้ง หากผู้รับจ้างละเลย ผลเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งหมดและถึงแม้ได้อนุมัติตัวอย่างแล้ว ก่อนการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างจะต้องเรียงแผ่นหินอ่อน/หินแกรนิตให้เต็มบริเวณ เพื่อคัดการต่อลายและทิศทางของลายจากผู้จ้าง

2.2 งานผนัง - พื้นปูกระเบื้อง

2.2.1 วัสดุ

- (1) กระเบื้องเคลือบ ขนาดตามที่ระบุในแบบ เกรด A สีตามระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- (2) กระเบื้องโมเสก เกรด A ขนาดและสีตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- (3) กระเบื้องเซรามิก เกรด A ขนาดและสีตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- (4) ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องโมเสกและกระเบื้องเซรามิก ให้ผู้จ้างพิจารณาคัดเลือกคุณภาพและสีก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อได้

2.2.2 การดำเนินการปู และการปูกระเบื้อง

(1) การปู

ผู้รับจ้างต้องทำระดับปูทรายเสียก่อน การทำระดับจะต้องให้มีความลาดเอียงระบุในแบบ ปูทรายที่ใช้ทำระดับจะต้องมีส่วนผสมที่เมเนต 1 ส่วน ต่อทรายหยาบ 2 ส่วน ภายหลังปูเริ่ม Set ตัว ให้ปูกระเบื้องได้ โดยกระเบื้องที่ปูต้องแน่นเข้าให้มิดตัวเสียก่อน ปูทรายที่ทำระดับจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ในกรณีที่เป็นโพรง เคาะมีเสียง ต้องทำการรื้อออกและทำการใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบ ใดแนวและระดับ และมีความลาดเอียงตามระบุไว้ในแบบ กระเบื้องที่ชนกับผนัง ฝ้าครอบท่อระบายน้ำ หรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ที่ปูเรียบร้อยแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกระเบื้อนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง หรือน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาด และอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

(2) การปู

- ก. การปูภายในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูทรายหยาบ อัตราส่วน 1:2 ให้ได้ระดับเสียก่อน เมื่อผิวปูนฉาบเริ่ม Set ตัว ให้ปูกระเบื้องได้เลย การปูให้ทั่วพื้น แผ่นกระเบื้องจะต้องแน่นไม่เป็นโพรงเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการใหม่ กระเบื้องที่ปูเสร็จแล้วจะต้องเรียบ ใดแนวและระดับ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบสม่ำเสมอ พื้นที่ที่ปูเรียบร้อยแล้ว จะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกระเบื้อนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- ข. การปูภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องฉาบปูทรายผนังที่ปูกระเบื้องภายนอกอาคารเสร็จแล้ว ไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง ทำความสะอาดผิวให้ปราศจากฝุ่น น้ำมัน สารอื่น ๆ การปูกระเบื้องให้ใช้สารสำหรับยึดแผ่นกระเบื้องโดยเฉพาะ การใช้ตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ภายใตการควบคุมงานผู้ควบคุมงานแล้วปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยวัสดุสำหรับยาแนวกระเบื้องชนิดสำเร็จรูปหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

2.2.3 ส่วนประกอบของกระเบื้อง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกระเบื้องบัวคว่ำ บัวหงาย และหูราง ในส่วนที่ผนังปูกระเบื้องเคลือบ 4" x 4" ชนกันเป็นมุมฉากหรือส่วนของเคาน์เตอร์หรือแท่นโถวมในหลายๆ ตำแหน่ง

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

2.2.5 การยาแนวกระเบื้อง ภายหลังปูกระเบื้อง ปูกระเบื้องและทำความสะอาดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องยาแนวกระเบื้อง โดยใช้ปูนยาแนวกระเบื้องที่เหมาะสมกับกระเบื้อง สีปูนยาแนวให้ผู้รับจ้างนำเสนอสีเพื่อขออนุมัติการยาแนวให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่าย

2.3 งานพื้นหิน ขัดกับที่ และงานหินขัดสำเร็จรูป

2.3.1 วัสดุ

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

3 งานฝ้าเพดาน

3.1 วัสดุ

3.1.1 ไม้

ฝ้าไม้หรือกระดานไม้ หากใช้ไม้เนื้ออ่อนต้องเป็นไม้ชนิดน้ำตามมาตรฐานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หรือใช้ไม้เนื้อแข็งให้ ทาสีหรือทันทันตามจำนวนที่คำนวณน้ำมันคลีโอสติ เช่น ไซลิกันม เรดแฮนด์ เซลลิโคท ห้ามผสมหรือเจือปนด้วยน้ำมันชนิดอื่นโดยเด็ดขาด ฝั่งไม้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้งประกอบหรือติดตั้ง ห้ามทาหรือพ่นภายหลังแผ่นฝ้าอลูมิเนียม เช่น ฝ้าอลูมิเนียม (Aluminium Strip) ฝ้าหลัก (Aluminium Grid) แผ่นฝ้าอลูมิเนียม (Aluminium Ceiling Tile) ให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสีของวัสดุ พร้อมกรรมวิธีการติดตั้ง แสดงวิธีการต่อชนกับผนัง เสา หรือฝ้าชนิดอื่น ตลอดจน Shop Drawing แสดงลวดลายพื้นผิว (Pattern) ของการติดตั้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

3.1.2 โครงโครงโลหะ

- (1) โครงโครง ที-บาร์ ให้ใช้โครงโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ที่รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 7.4 กิโลกรัมต่อเมตร (LIGHT DUTY) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขนาดของช่องฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การเชื่อมต่อ การขมมูม การชนผนัง และโครงแขวนจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ การยึดแผ่นกับโครงโครงจะต้องมีตัวยึด (CLIP LOCK) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงโครง ที-บาร์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน
- (2) โครงโครงโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงโครงเหล็กชุบสังกะสี ความหนาเหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มิลลิเมตร ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมที่ มอก. 863-2532 ขนาดของโครงโครงที่เหมาะสมกับระยะที่ครากกำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง รายละเอียดการเชื่อมต่อ การขมมูม การชนผนัง และโครงแขวนและอุปกรณ์ในการติดตั้งอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

3.1.3 ยิปซัมบอร์ด

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

3.1.4 ฝ้าแผ่นไม้ขัดสีเมเนต /ไฟเบอร์ซีเมเนต

ให้ใช้แผ่นไม้ขัดสีเมเนตที่มีความหนาประมาณ 6 มิลลิเมตร แผ่นไม้ขัดสีเมเนตที่ติดตั้งบนโครงโครงไม้หรือโครงโครงโลหะให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร และที่วางบนโครงโครง ที-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร แผ่นไม้ขัดสีเมเนตให้ทาสีทั้งสองด้าน 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 ขึ้นรูปลอนตามระบุในแบบ โดยให้ผู้รับจ้างเสนอตัวอย่าง รายละเอียด วิธีการติดตั้งพร้อมแบบรูปรายละเอียดขณะก่อสร้าง (SHOP DRAWING) รวมถึงรูปแบบสีต่อผู้จ้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- (2) ครอบหลังคา ให้ใช้ครอบแผ่นเมทัลชีทความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร พับตามรูปทรงหลังคา
- (3) หลังคาโปร่งแสง ให้ใช้หลังคาโพลีคาร์บอเนตความหนา รูปร่างและขนาด ตามระบุใน แบบรูปและรายการ
- (4) หลังคากระเบื้องคอนกรีต ให้ใช้ลอนเรียบ รุ่นพรสที่ของ SCG หรือเทียบเท่า พร้อมอุปกรณ์ครอบหลังคาทั้งหมด

4.2 การมุงหลังคา

4.2.1 กระเบื้องคอนกรีต

- (1) ให้ติดตั้งตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต อุปกรณ์หลังคาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ยึดแผ่นกระเบื้อง แผ่นปิดเชิงชาย ฯลฯ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา โดยต้องจัดระยะระแนง ที่แถวแรกบริเวณเชิงชาย แถวอื่น ๆ ในพื้นหลังคาและแถวคานบุนสุดบริเวณสันหลังคา ให้ถูกต้องตามประเภทของกระเบื้องแต่ละชนิด
- (2) กระเบื้องส่วนที่จำเป็นต้องตัด ให้ตัดอย่างประณีต ไม่มีนหรือแตกหัก ครอบหลังคาประเภทต่าง ๆ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับกระเบื้องมุงหลังคา ห้ามใช้วิธีการป้อนปูนที่สันหลังคา การติดตั้งครอบสันหรือตะเข้ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- (3) ในบริเวณที่เป็นจุดต่อในพื้นหลังคา เช่น บริเวณมีลมชนตะเข้สัน บริเวณสันหลังคาชนหัวตะเข้รางน้ำ บริเวณตะเข้สันรางน้ำ บริเวณตะเข้สันชนปีก ค.ส.ล. เป็นต้น ต้องป้องกันการรั่วซึมตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้วิธีการยารอยต่อในบริเวณดังกล่าวด้วยปูนทรายเพียงอย่างเดียว
- (4) ให้แต่งสันบริเวณที่เป็นรอยต่อกระเบื้องตะเข้ราง ตามแนวปูนได้ครอบหรือบริเวณที่ยานปูทราย เป็นต้น โดยเลือกใช้สีเดียวกับกระเบื้อง ทาให้กลมกลืน ในกรณีกระเบื้องหรือครอบหลังคาประเภทอื่น ให้ทำความสะอาดตามความเหมาะสม ห้ามใช้สีทาที่บนกระเบื้องหรือครอบหลังคาที่เลอะนั้นโดยเด็ดขาด

4.2.2 หลังคาเคลือบสีลอน หลังคาโลหะ

การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต โดยแผ่นหลังคาต้องมีความยาวต่อเนื่องตลอดทั้งแผ่น ห้ามมุงโดยการต่อแผ่นอุปกรณ์ประกอบและการยึดแผ่นหลังคา จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับแผ่นหลังคา ระบบการติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด 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)

- 4.3 ราน้ำ
- 4.3.1 ในกรณีที่ต้องทำรางน้ำ แต่ไม่มีรายการละเอียด ให้ทำรางน้ำนั้น โดยมีขนาดใหญ่พอที่จะรับปริมาณน้ำฝนได้ตามขนาดของหลังคา วัสดุที่ใช้ทำรางน้ำเป็นแผ่นเหล็กอาบสังกะสีขนาดไม่บางกว่า 0.60 มิลลิเมตร (เบอร์ 24) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ขนาดไม่บางกว่า 0.50 มิลลิเมตร (เบอร์ 26) การต่อระหว่างแผ่นให้ป้องกันรั่วซึมตามหลักวิชาการ ความลาดของรางน้ำ ประมาณ 1:200 ลาดลงสู่ท่อระบายน้ำเหล็กยัดรางน้ำต้องแข็งแรง ระยะห่างตามความเหมาะสม ถ้าเป็นรางน้ำชนิดติดลอย ตัวเหล็ก ยึดต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสีด้วยรางน้ำที่มีความยาวเกิน 18.00 เมตรขึ้นไป ให้จัดทำรอยต่อป้องกันการยืดหดของรางน้ำอันเนื่องจาก อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงด้วย การจัดทำรอยต่อนี้ควรจัดทำบริเวณที่สูงสุดของรางน้ำ
- 4.3.2 กรณีที่ใช้รางน้ำสำเร็จรูป พีวีซี หรือวัสดุอื่น ๆ ให้ปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิต กรณีที่เป็นรางน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ผสมน้ำยากัน ชื้นและฉาบปูนขัดมันภายในให้เรียบร้อย (หรือระบุผิวตามแบบ)
- 4.3.3 หากเป็นรางน้ำ ค.ส.ล. ผิวภายในรางน้ำให้ทำผิวขัดมันให้เรียบร้อย กรณีเป็นรางน้ำสำเร็จรูปอื่น ๆ ให้เป็นไปตามกรรมวิธีและข้อกำหนดของบริษัผู้ผลิต
- 4.4 ของระบายความร้อนและอากาศ กรณีแบบรูปและรายการละเอียดกำหนดให้ทำของระบายความร้อนและอากาศใต้หลังคา ภายในต้องกรวดด้วยลวดตาข่ายเหล็กอาบสังกะสีชนิดตาถี่หรือมุงลวดอลูมิเนียม (ยกเว้น ในแบบรูประบุไว้เป็นอย่างอื่น) เพื่อป้องกันนกคางคาว ฯลฯ เข้าอาศัยในช่องหลังคา
- 4.5 ระบบกันซึมหลังคาและรางน้ำ ค.ส.ล. ให้ผู้รับจ้างทำระบบกันซึมตามแบบและรายการละเอียด โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบและวิธีดำเนินการต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ โดยปฏิบัติตามรายการหมวดงานกันซึม

5. งานไม้

- 5.1 วัสดุ
- 5.1.1 คุณสมบัติไม้ ไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มี MODULUS OF RUPTURE ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร PROPORTIONAL LIMIT ไม่น้อยกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ปริมาณความชื้นร้อยละ 10 - 14 และมีความหนา ไม่น้อยกว่า 6 ปี
- 5.1.2 ไม้ทุกชิ้นที่มองเห็นได้ด้วยตา จะต้องได้ตกแต่งให้เรียบร้อย นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแสดงตัวอย่างที่ทำ ย่อมสี่เหลี่ยม หรือทาลูกเต๋า ต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำงาน
- 5.1.3 ในแบบและรายการ หากมิได้ระบุของไม้ไว้เป็นพิเศษ หรือบอกแต่เพียงว่าเป็นไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อน อนุญาตให้ใช้ได้ ดังนี้
- (1) ไม้เนื้ออ่อนหรือไม้โครงคร่าวให้ใช้ไม้ยางอัดน้ำยา
 - (2) ไม้ตกแต่ง หรือไม้เนื้อแข็งให้ใช้ไม้แดง ไม้ตะเคียนทอง ไม้ประดู่
 - (3) ไม้โครงคร่าว ให้ใช้ไม้เต็ง ไม้รัง
 - (4) ไม้โครงคร่าวเฟอร์นิเจอร์ให้ใช้ไม้ยมหอม ไม้ตะแบก

หมายเหตุ : ไม้ที่มีผลการทดลองคุณภาพและกำลังความแข็งแรงอยู่ในชั้นเดียวกัน หรือดีกว่าไม้ที่ระบุไว้ ข้างต้นตามชนิดของไม้เนื้ออ่อน หรือไม้เนื้อแข็ง แล้วแต่กรณี ตามที่กรมป่าไม้รับรอง หากผู้รับจ้างต้องการใช้ไม้ชนิดอื่นแทนจะต้องเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วจึงจะนำมาใช้ได้

- 5.1.4 ไม้ที่นำมาใช้ทำวงกบรอบบานประตู-หน้าต่าง หรือไม้ประดับตกแต่ง จะต้องไล่เรียบ ทุกด้าน และขัดด้วยกระดาษทรายให้ปราศจากรอยคลองเลื่อย หรือสิ่งไม่เรียบร้อยอื่น ๆ
- 5.1.5 ขนาดของไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สักเมื่อได้ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว) จะต้องมีขนาดเต็มตามที่ระบุในแบบ) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย และเมื่อได้ตกแต่งเรียบร้อยแล้วจะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารแล้ว อนุญาตให้ขนาดไม้ลดลงได้ไม่เกินจากขนาดที่ระบุไว้ในตารางดังต่อไปนี้
- | | | |
|--------------------|-------------------------------|--------|
| (1) ไม้ขนาด 1/2" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 3/8" |
| (2) ไม้ขนาด 1" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 7/8" |
| (3) ไม้ขนาด 1 1/2" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 1 3/8" |
| (4) ไม้ขนาด 2" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 1 7/8" |
| (5) ไม้ขนาด 3" | ใส่ตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า | 2 3/4" |
| (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 1/2" |

6. งานกระจก

- 6.1 วัสดุงานกระจก
- 6.1.1 กระจกโฟลทใส (Clear Float Glass)
- เป็นกระจกโปร่งใสผลิตด้วยระบบ Float Process ซึ่งเป็นระบบผลิตที่ทันสมัยที่สุด โดยให้นำกระจกไหลลอยบนผิวตึกนูนกลม ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่ควบคุมอย่างดี จะทำให้ได้กระจกแผ่นที่มีคุณภาพผิวทั้งสองด้านขนานเรียบสนิท ไร้ภาพมองผ่านแจ่มชัดและให้ภาพสะท้อนที่สมบูรณ์ไม่บิดเบี้ยว ขนาดความกว้าง 3.00 เมตร ความยาวถึง 7.60 เมตร ความหนาตั้งแต่ 2-19 มิลลิเมตร หรือตาม มอก.880-2532 การใช้งานใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคารทุกประเภท

- 6.1.2 วัสดุยาแนว (Sealant) ควรเป็นวัสดุยืดหยุ่นที่มีคุณภาพสูง เช่น โพลีซัลไฟด์ (Polysulfide) หรือ ซิลิโคน (Silicone) วัสดุที่ใช้รองรับวัสดุยาแนว (Backup material) ต้องมีความยืดหยุ่นเป็นธรรมชาติ เช่น โฟมยาง (Neoprene Foam) หรือ โพลีเอทิลีน (Polyethylene) เพื่อป้องกันการแตกร้าว เมื่อกระจกได้รับความร้อนและขยายตัว การใช้วัสดุรองกระจก (Setting Block) ควรเป็นยางแข็ง (Neoprene) ความแข็งแรง 90 องศาหรือมากกว่าและควรแยกทรงเป็น 2 จุด เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับความหนาของกระจกตั้งแต่ 3-15 มิลลิเมตร
- 6.1.4 กระจกเงา (Mirror) ผลิตจากกระจกโฟลทใสและฟลอสติดแสง มี 4 สี คือ กระจกใส (Clear) กระจกเงาเทา (Grey) กระจกเงาทอง (Bronze) กระจกเงาฟ้า (Blue) หากไม่ระบุไว้ในรูปแบบรายการ 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
- ถ้าไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ผู้รับจ้างทำงานกันซึมและป้องกันความชื้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยใช้วัสดุดังต่อไปนี้
- 7.1.1 น้ำยาผสมในคอนกรีตกันซึมและรับแรงดันของน้ำ ในส่วนของโครงสร้าง หรือ TOPPING ที่ระบุในแบบหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน จะต้องผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตหรือปูนทรายในอัตราส่วนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิต (ในกรณีที่คอนกรีตโครงสร้างนั้นผสมน้ำยาเพื่อหน่วงการก่อตัวแล้วไม่ต้องผสมน้ำยากันซึม) น้ำยากันซึมไม่ให้ใช้
- 7.1.2 แผ่นยางกันซึม PVC ทึบรอยต่อในโครงสร้าง จะต้องใช้แผ่นยางกันซึมคั่นรอยต่อในส่วนต่อไปนี้
- (1) รอยต่อในส่วนโครงสร้างที่ต้องรับแรงดันของน้ำ เช่น ผนังและพื้นห้องใต้ดิน ดังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ เป็นต้น
 - (2) ทุกตำแหน่งที่มีการหยุดเทคอนกรีต
 - (3) ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน
- 7.1.3 ขนาดของแผ่นตามที่ระบุในแบบ หรือตามการเห็นชอบของสถาปนิก/วิศวกร หรือผู้ควบคุมงานการต่อแผ่นยางกันซึม PVC ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยความร้อน ห้ามใช้วิธีการทาบกอนเทคอนกรีตกันซึม PVC ให้ได้แนว และทนทานต่อการเคลื่อนไหวของคอนกรีตที่เทตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 7.1.4 วัสดุฉาบทากันซึม
- (1) สำหรับส่วนของโครงสร้างที่ต้องสัมผัสน้ำ หรือน้ำใต้ดินตลอดเวลา เช่น ผนังเก็บน้ำ สระว่ายน้ำ บอลิฟท์ที่ต่ำกว่าระดับดิน ผนังชั้นห้องใต้ดิน พื้นและผนัง (ถึงระดับ 1.60 เมตร) ห้องน้ำ รางน้ำ ค.ส.ล. ระเบียง เป็นต้น ก่อนฉาบผิว หรือเทพื้นทรายให้ฉาบกันซึมด้วยซีเมนต์พิเศษ ในอัตราส่วนผสมหรือตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำวัสดุฉาบทากันซึม
 - (2) ส่วนที่ฉาบทากันซึมชั้นต้น คอนกรีตโครงสร้างจะต้องผสมน้ำยากันซึม ตามข้อ 3.8.1.1 รอยต่อคอนกรีตรอยต่อระหว่างพื้นกับผนัง หรือส่วนอื่น 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-หน้าต่าง ไม้ อลูมิเนียม กระจก ผนังสำเร็จรูป เป็นต้น ให้ใช้วัสดุกันซึมตามรอยต่อประเภท SILICONE

8. งานสุขภัณฑ์

- 8.1 รายการทั่วไป
- 8.1.1 รายการประกอบแบบนี้จะกำหนดวัสดุอุปกรณ์การใช้ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส้วม ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบในส่วนต่าง ๆ การกำหนดวัสดุ สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบภายในห้องน้ำ-ส้วม ส่วนที่ใช้สุขภัณฑ์และอาจใช้วัสดุสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไม่ครบทุกรายการ ให้ถือตามจำนวนที่ระบุในแบบรูปและรายการละเอียดของแบบรูปอาคารนั้น ๆ เป็นหลัก แต่ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดนั้นมิได้ระบุไว้หรือไม่ครบชุดครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบฯ นี้เป็นรายการประกอบในการดำเนินการจ้างงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้องตามหลักวิชาการและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจนสามารถใช้งานได้
- 8.1.2 ถ้าในแบบรูปและรายการละเอียดของอาคารได้กำหนดรุ่น-สี ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบไว้แล้ว ให้ยึดถือตามแบบรูปและรายการละเอียดนั้นเป็นหลัก แต่ถ้าเป็นเพียงการกำหนดเฉพาะรุ่น-สี ของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบนั้นไว้ไม่ครบถ้วน ให้ถือรายการประกอบแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการจ้างงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้และถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 8.1.3 สุขภัณฑ์ที่ใช้ต้องเป็นเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผลิตได้มาตรฐาน ระดับเครื่องสุขภัณฑ์ วิเทียส ไชน่า (Vitreous China) และอุปกรณ์ประกอบต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 791-2531)

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

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	ลงวันที่ 29/7/83
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
A-05	05
แบบมาตรฐาน บานแผ่น 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 4	

รายการประกอบแบบ มาตรฐานงานก่อสร้าง (Specifications)

- 8.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์เครื่องสุขภัณฑ์ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่มีตำหนิ สีของเครื่องสุขภัณฑ์ต้องเรียบสม่ำเสมอ อุปกรณ์ประกอบทุกชนิดต้องใช้สำหรับชุดของสุขภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำให้ใช้ประกอบเท่านั้น
- 8.1.5 การรับประกันความแข็งแรงของสุขภัณฑ์ในบริเวณก่อสร้าง ต้องเก็บไว้ในสถานที่ที่มิดชิด ไม่ให้ถูกแสงแดดและฝน ซึ่งจะทำให้เครื่องสุขภัณฑ์ชำรุดหรือเสียหาย

9 มาตรฐานงานก่อสร้าง

- 9.1 ข้อกำหนดทั่วไป
 - 9.1.1 วัสดุและงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเขียนแบบประกอบติดตั้ง Shop Drawing รวมถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันไป ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) แสดงระบบ (Pressure Equalization) การกันน้ำให้ซึม (Watertight) และแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.744-2530 งบประมาณและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอะลูมิเนียม และ มอก.829-2531 งบประมาณและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : ประตูอะลูมิเนียม เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบความถูกต้องของผู้ออกแบบ
- 9.2 วัสดุ
 - 9.2.1 กรอบวงกบและวงกบประกอบต่าง ๆ ที่เป็น Aluminium ให้ใช้ Metal Finish เป็น Fluorocarbon Coating หรือ Natural Anodize หรือสี Union (U-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 และระบบการชุบเป็นลายลักษณ์อักษรจากโรงงานผู้ผลิต
 - 9.2.2 เนื้อของอะลูมิเนียม (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

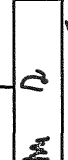

9.3 มาตรฐานงานก่อสร้าง

- 9.3.1 งานอะลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และไม่เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawings งบประมาณและกรอบบานของอะลูมิเนียมจะต้องติดตั้งและจากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่
 - 9.3.2 ตะปูเกลียวสำหรับยึดอะลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ก่อด้วยโคลน ระยะที่ยึดจะ ต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมีดงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมดให้ใช้ชนิดสเตนเลส
 - 9.3.3 รอบกรอบวงกบ ประตู-หน้าต่าง ทั้งหมดภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนคอนกรีตหรืออิฐก่ออิฐ จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint Backing ชนิด Polyethylene โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ Primer ซึ่งในการดูยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุ อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วยาแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.
 - 9.3.4 การสัมผัสกับระหว่งอะลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ จะต้องพาดด้วย Alkali-Resistant Bituminous Paints หรือ Zinc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอดจนบริเวณที่โลหะสัมผัสกันเสียก่อน
 - 9.3.5 ยางอัดกระจาก ให้ทำมาจากวัสดุ EPDM โดยใช้ขนาดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน
 - 9.3.6 Weather Strip ให้ทำมาจากวัสดุประเภท Polypropylene มีความสูงของใบที่ติดออกมาจากของทางประมาณ 15% ตลอดจนแนว

- 9.3.7 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน จะต้องมีการระบอบล็อกไม่ให้บานหลุดโดยบังเอิญของปลดดภัย ของเปิดประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียมจะต้องเตรียมของระบอบล็อกได้อย่างเพียงพอเหมือนกับบานหน้าต่างพลาสติก
- 9.3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู หน้าต่างอะลูมิเนียม หรืออุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด
- 9.3.9 วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอะลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำฝนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำให้เกิดความเสียหายกับวงกบ และกรอบบาน ห้ามใช้น้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันทาผิวอะลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำฝนเป็นอันตราย
- 9.3.10 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวงานที่เป็นอะลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่เกิดความเสียหายของ Sealant และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช้เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอะลูมิเนียม

10 การทาสี

- 10.1 สี
 - 10.1.1 สีที่ใช้สีรองพื้นให้สีรองพื้นกันเชื้อรา สีทาอาคาร และวิธีการทาสีจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ห้ามการผสมสีอื่นใดนอกเหนือไปจากนั้น ในการทาสีหลังจากที่สีแห้งแล้ว สีเดียวกันจะต้องปรากฏเหมือนกันทุกประการหากสีที่ทาไม่เท่ากัน สีอ่อนแก่กว่าที่ผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีส่วนที่ต่างกันนั้นเสียใหม่ อนึ่งพื้นที่ส่วนที่มของพื้นด้วยตาให้ทำการทาสีหรือทาสีพื้นหรือสีน้ำมันทั้งหมด
 - 10.1.2 สีที่กำหนดไว้
- 10.2 ข้อกำหนดทั่วไป
 - 10.2.1 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋อง หรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิตและประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และคำแนะนำ ในการการทาสีต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของ สมบูรณ์ กระป๋อง หรือภาชนะที่ได้รับจะ ต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบร้าวชำรุด ผ่าปิดต้องไม่มีรอยขีด -เป็ดมาก่อน
 - 10.2.2 สีที่กระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสภาพที่จัดไว้ หรือในของเฉพาะที่มีติด มีคนสามารถไขกุญแจได้ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่ร้อนชื้น มีการทำความสะอาดและอากาศให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวัน และจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยอย่างดี เป็นที่เก็บสี และอุปกรณ์ในการทาสี การมอบวัสดุจากโรงงาน หรือการเปิดกระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องเก็บรวบรวมไว้ในสภาพปิดสนิทหรือปิดสนิท และจะต้องมีภาชนะรองรับที่แห้งสะอาด
 - 10.2.3 การทาสี ให้ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง เมื่อสีรองพื้นแห้งสนิทแล้วจึงทาสีทับบนอีก วิธีของ ผู้ผลิต
 - 10.2.4 การตรวจสอบระหว่างการทำงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้าง สถาปนิก หรือผู้แทนของบริษัผู้ผลิต ผู้จำหน่ายวัสดุหรือผู้ตรวจควบคุมภาพ และจำนวนของสีได้ตลอดเวลาก่อนก่อสร้าง
 - 10.2.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่มีฝนฟ้า อากาศ มีฝนตก หรือความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีหลังจากฝนหยุดตกแล้วทันที จะต้องปล่อยให้แห้งอย่างน้อย
 - 10.2.6 ส่วนที่สามารถทาสีได้ ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่เสียหาย หรือไม่สามารทาสีได้ตามข้อกำหนดของผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้สถาปนิกทราบทันที
 - 10.2.7 การทาสีไม้แต่ละจุดจะต้องให้สถาปนิกตรวจสอบว่าเป็นสีที่กำหนดไว้ใช้
 - 10.2.8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายการงานสีอย่างเคร่งครัด หากสังเกตเห็นว่าจะพยายามบิดพลิ้วหรือลอกแบบลง สถาปนิกมีสิทธิ์จะให้งาน หรือยุติสื้ออถ ถกทงใหม่ในรูปของตามรายการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ส่วนเวลาที่สถาปนกรายการนี้จะยกเว้นข้อข้างในกรณีข้อยกเว้นไม่ได้
- 10.3 การจัดหาช่างทาสี
 - 10.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาช่างที่มีประสบการณ์มาก และชำนาญงานเป็นอย่างดีการทาสีของช่างที่จ้างจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าช่างสี จะต้องเห็นชอบและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สี หรือผสมสีหรืออบวิธีที่ผู้ผลิต ในการทาสีช่างจะต้องทาสีใหม่มีความเรียบสม่ำเสมอตลอดปราศจากการรอยต่อของวงหรือรอยแปร่งปรากฏอยู่ ไม่มีรอยย่นย่นสี มีความแน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้วจึงจะลงสีมีอีกชั้นต่อไปควรรีการระบายความเรียบรอยก่อนทาสีแต่ละชั้น
 - 11 มาตรการในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุอัคคีภัยอันตราย
 - 11.1 มาตรการในการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆที่พึงควรปฏิบัติตามความระมัดระวังเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างทำการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตรการต่างๆที่พึงควรปฏิบัติตามความระมัดระวังเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้อื่นได้ อย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกันโดยวิธีดังต่อไปนี้
 - 11.1.1 ป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากการตกของเริ่ม และการก่อสร้างฐานรากที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินเดิมโดยการจัดลำดับการตอกเสาเข็ม (PILE DRIVING SEQUENCE) โดยการวางลำดับการตอกเสาเข็มให้เกิดแรงดันด้านข้างกระจายออกไปในทิศทางที่เสี่ยงปลูสู่สภาพน้อยที่สุด
 - 11.2 การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากเคมราวด์ สิ่งของรกรุงรังลงมาข้างล่าง
 - 11.2.1 ห้ามรั้วชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ห้ามมิให้ผู้ที่ไม่ใช่บุคคลที่มีกิจธุระที่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณก่อสร้าง
 - 11.2.2 ติดตั้งผ้าใบกันตกรั่วอาคาร โดยการยึดติดกับฐานอาคารมีความสูงเท่ากับความสูงของอาคารและทำการก่อสร้างตลอดแนวอาคารโดยรอบ
 - 11.2.3 จัดให้มีป้อมส่องชั่วคราวสำหรับรั้วซึ่งติดตั้งที่ติดจากอาคารก่อสร้างอาคาร โดยติดตั้งต่อไปกับอาคารก่อสร้างอาคารทุกชั้น
 - 11.2.4 คนงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการก่อสร้างในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานของช่างก่อสร้างโดยเคร่งครัด
 - 11.3 จัดทำประกันภัยสำหรับชีวิต และทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
 - 11.4 ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

กรมทางหลวง	
เขียน	คิด
ออกแบบ 	ตรวจ 
เห็นชอบ	ลงวันที่ ๑๗/๗/๖๓
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ	
อนุญาต	ลงวันที่
แทนอธิบดี	

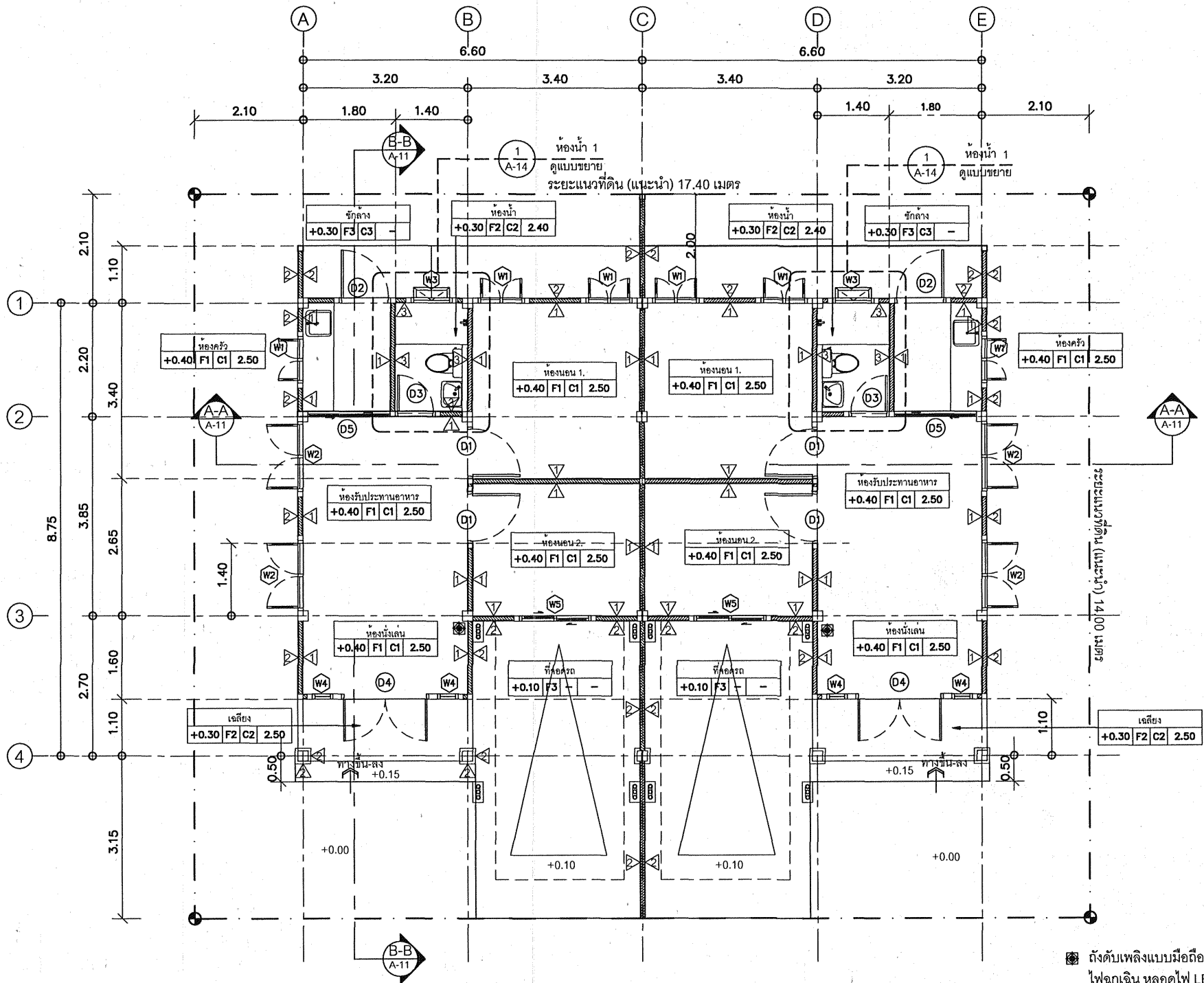
รายการประกอบแบบวัสดุ

วัสดุปูพื้น		วัสดุงานผนัง	
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
F1	สถานที่ : ห้องรับแขก, รับประทานอาหาร, ห้องนอน, ครีว ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องแกรนิตโต้ 60 x 60 ซม (24x24 นิ้ว) ผิวเรียบมัน รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	1	สถานที่ : ผนังภายในทั้งหมด ประเภท : วัสดุทากผนัง วัสดุ : ผนังก่ออิฐมวลเบา / สีน้ำอะคริลิคสำหรับทากภายใน 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 / ทาสีน้ำอะคริลิคสำหรับทากภายนอก รหัส : ยี่ห้อ สี TOA Supershild หรือ Beger Shield หรือเทียบเท่า
F3	สถานที่ : ที่จอดรถ, ซักล้าง ประเภท : วัสดุปูพื้น วัสดุ : กระเบื้องเซรามิกปูพื้น ขนาด 40x40 ซม. (16"x16") ชนิดกันลื่น รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า	3	สถานที่ : ผนังห้องน้ำทั้งหมด ประเภท : วัสดุกรุผนัง วัสดุ : กระเบื้องกรุผนัง 40x40 ซม. (16x16 นิ้ว) รหัส : ยี่ห้อ Cotto, Sosuco หรือเทียบเท่า
วัสดุงานฝ้าเพดาน		วัสดุหลังคา	
สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
C1	สถานที่ : ห้องรับแขก, รับประทานอาหาร, ห้องนอน, ครีว 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 : วัสดุที่ของ SCG หรือ วัสดุที่ของ เซอร์รี่ของ 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 : ฝ้าระบายอากาศชนิดใยภายนอก ไฟเบอร์ซีเมนต์ทำสีน้ำอะคริลิค รหัส : ยี่ห้อ เมอร์ธา, คอนวูด, สมาร์ทวูด หรือเทียบเท่า		
หมายเหตุ	C1, C2, และ C3 ใช้โครงคราวเหล็กชุบสังกะสี @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		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-07	07
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แปลนพื้นที่ 1	



ตั้งดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)
 ไฟฉุกเฉิน หลอดไฟ LED กำลังสูง 9W จำนวน 2 ดวง โคม
 ประจุแบตเตอรี่แบบอัดโนมิตี นานกว่า 2 ชั่วโมง

แปลนพื้นที่ 1
 มาตราส่วน 1:100

บ้านแฝด พื้นที่ใช้สอย หลังละ 64.90 ตร.ม.

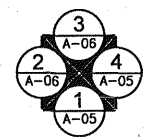
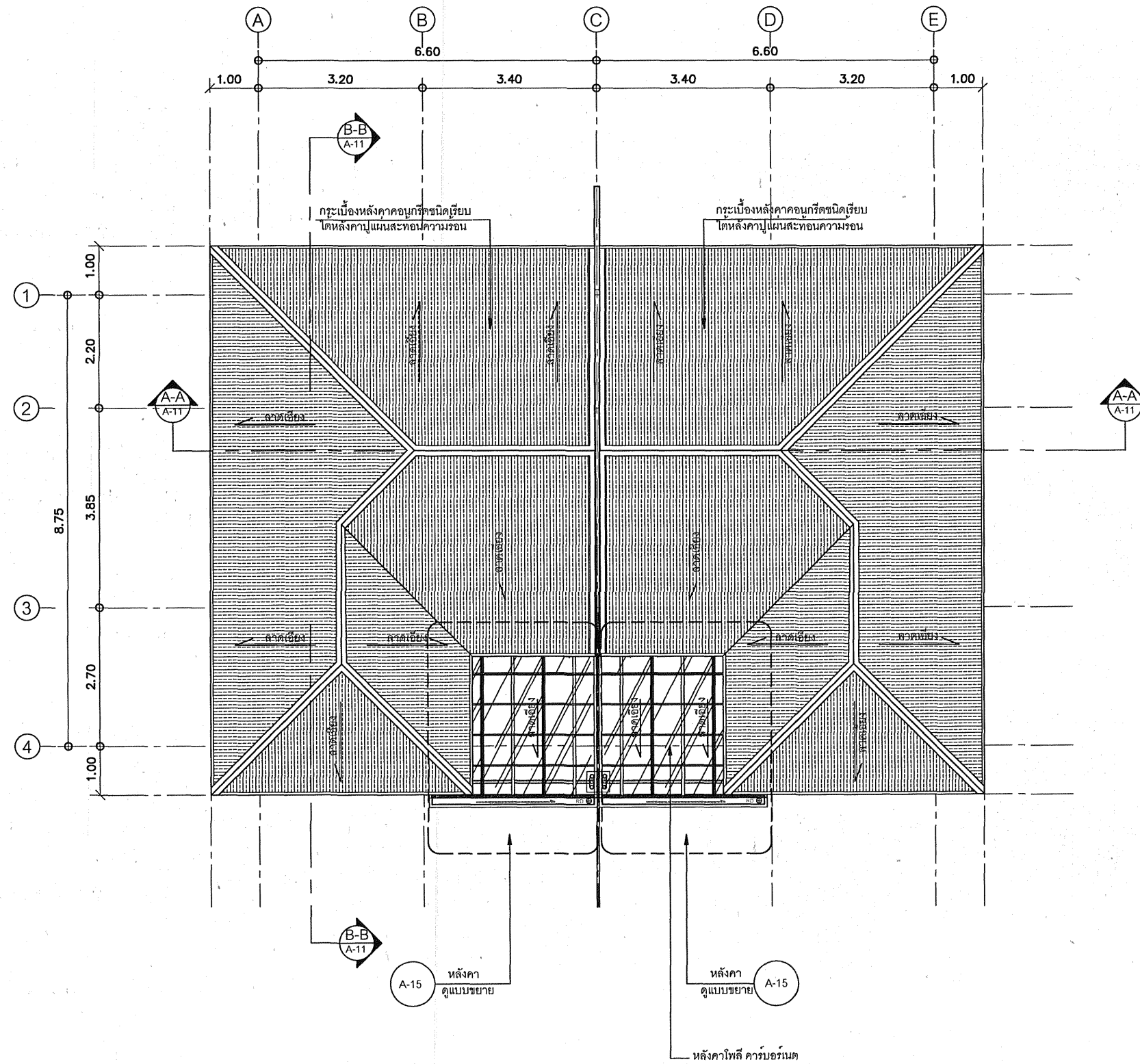
กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
A-08	08

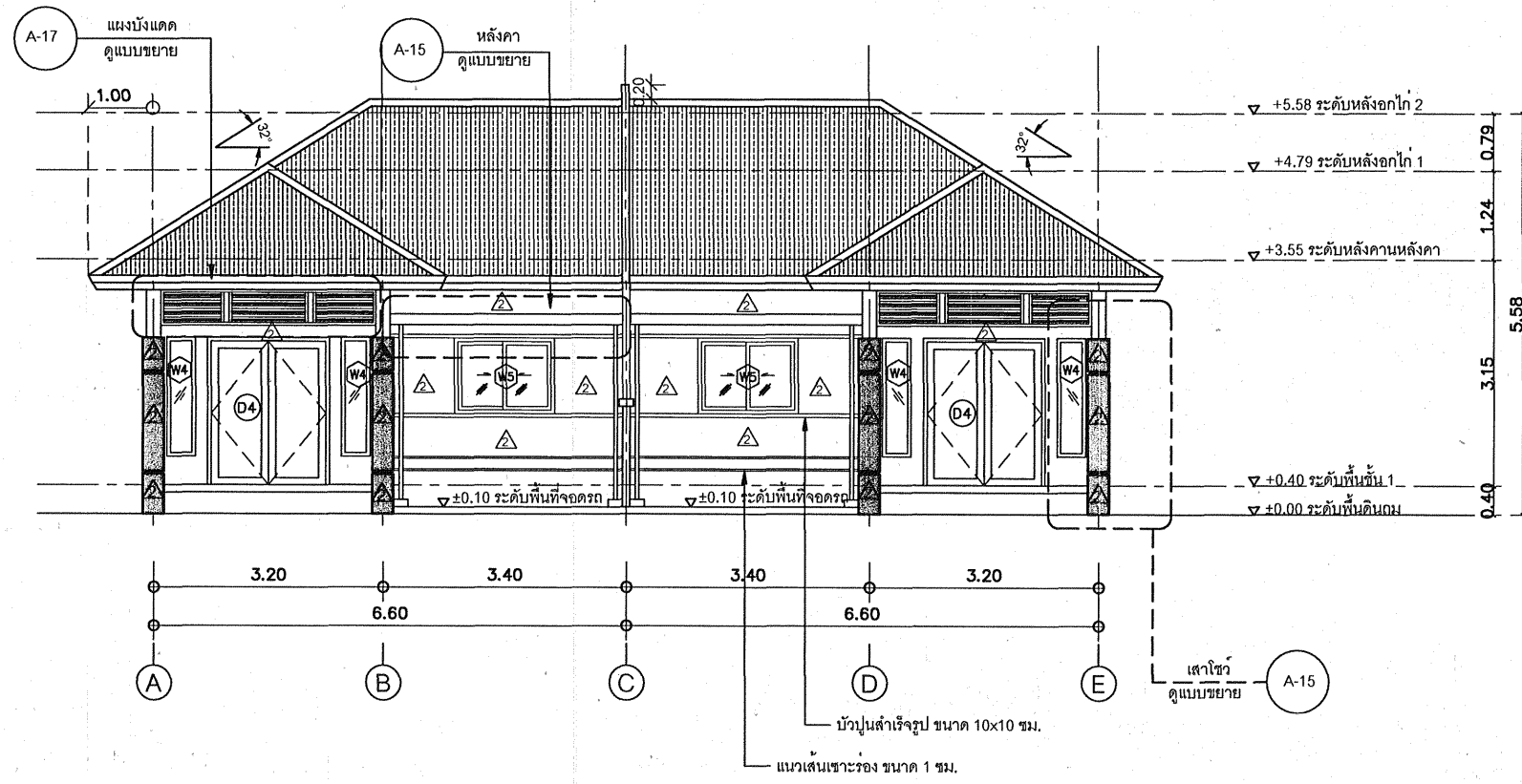
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนหลังคา

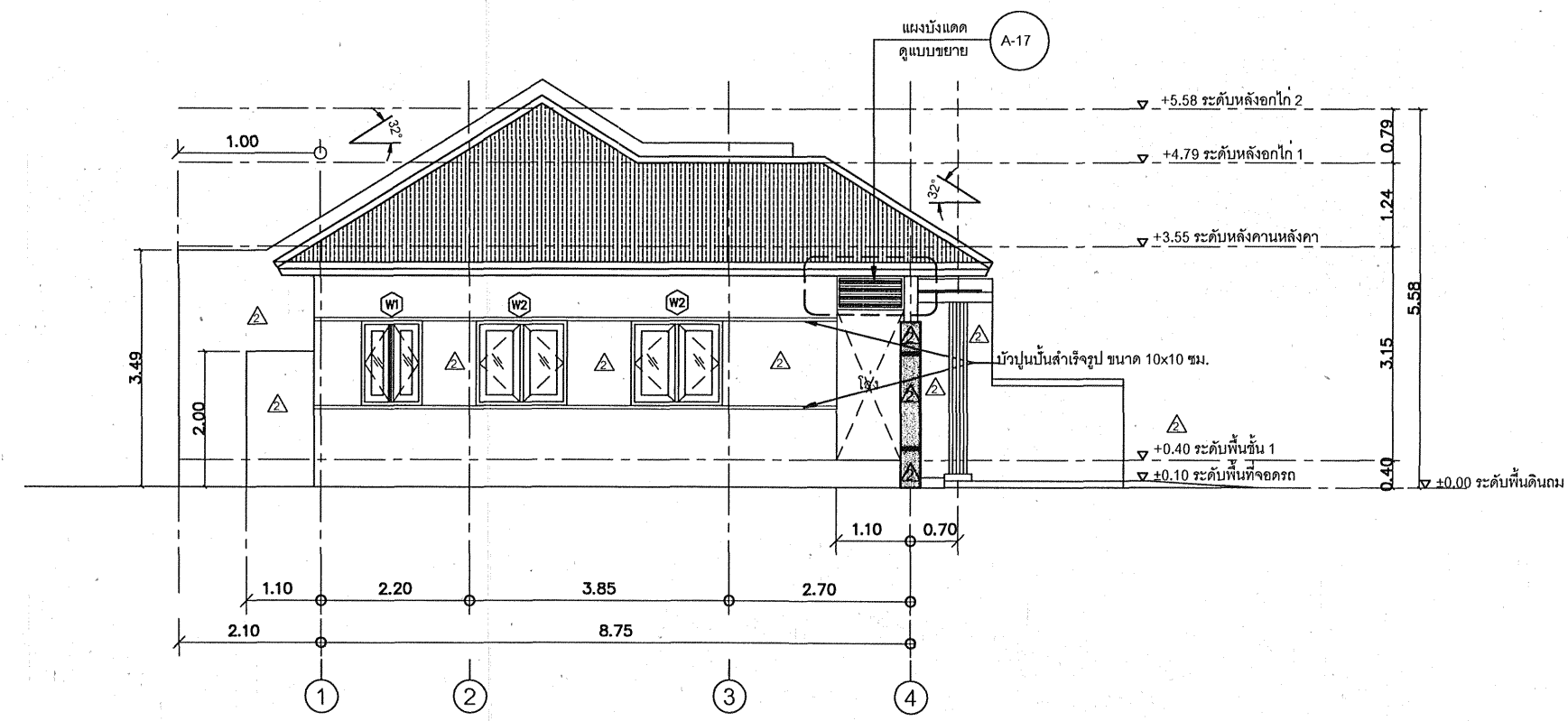


แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:100

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ	ตรวจ	ลงวันที่ 29/1/63
เห็นชอบ	ผู้ดำเนินการสำนักสำรวจและออกแบบ	
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		



รูปदान 1
มาตราส่วน 1:100

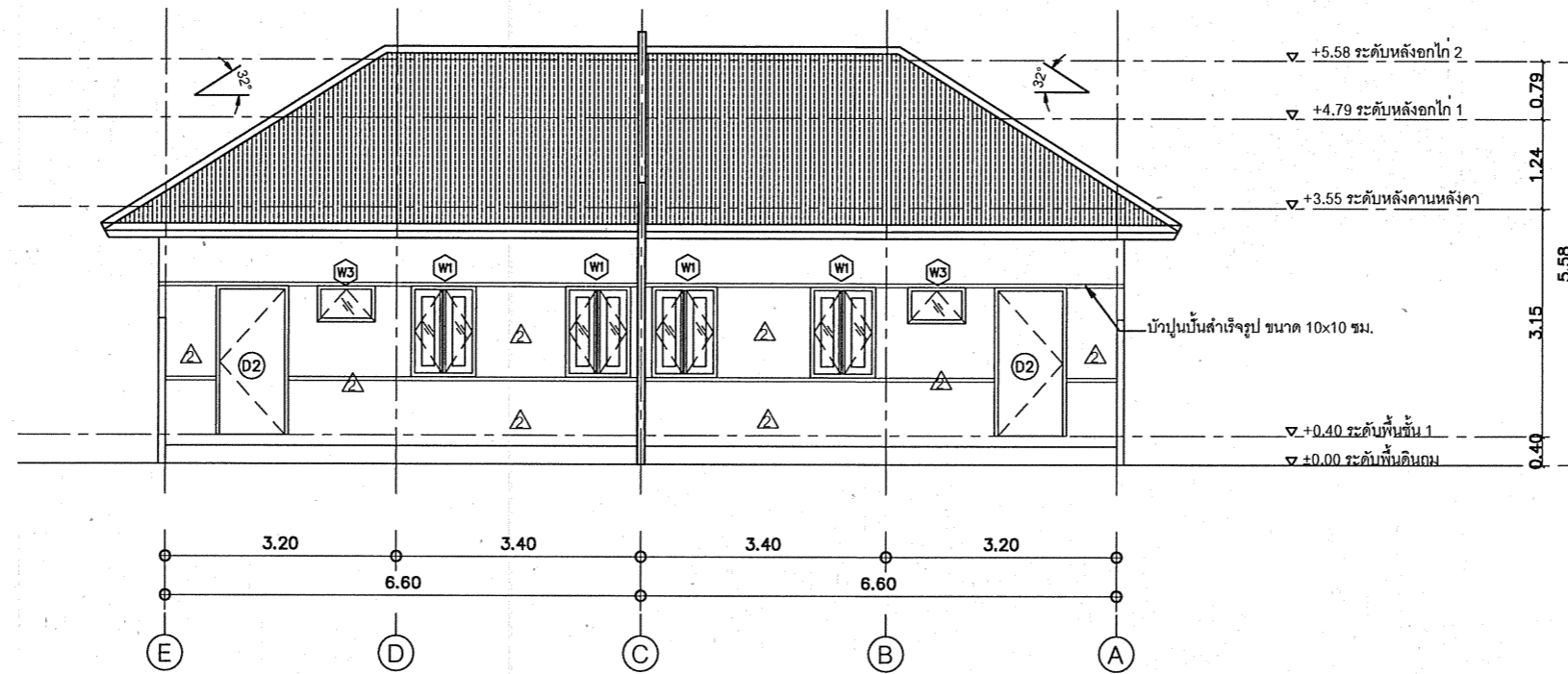


รูปदान 2
มาตราส่วน 1:100

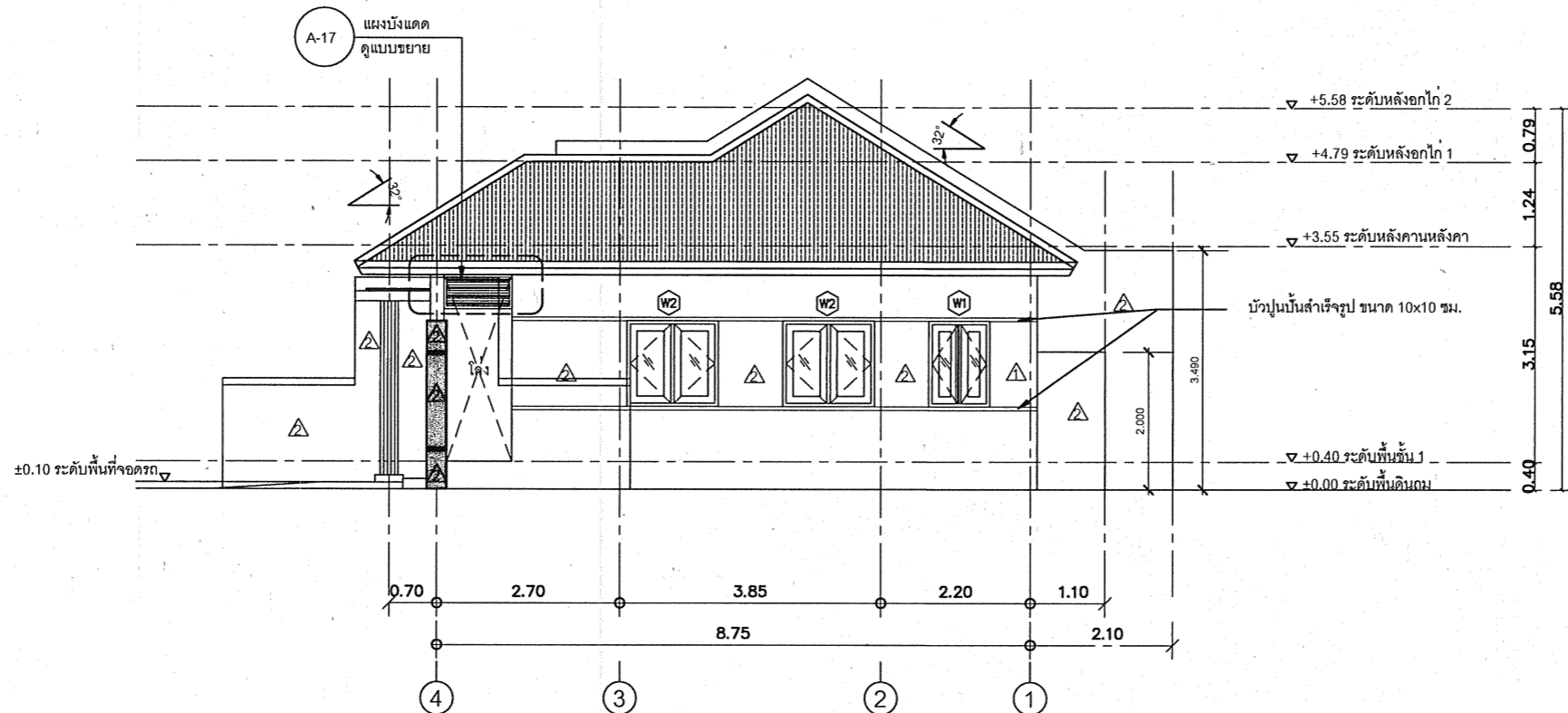
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-09	09
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รูปदान 1 , รูปदान 2	

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/7/67	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

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



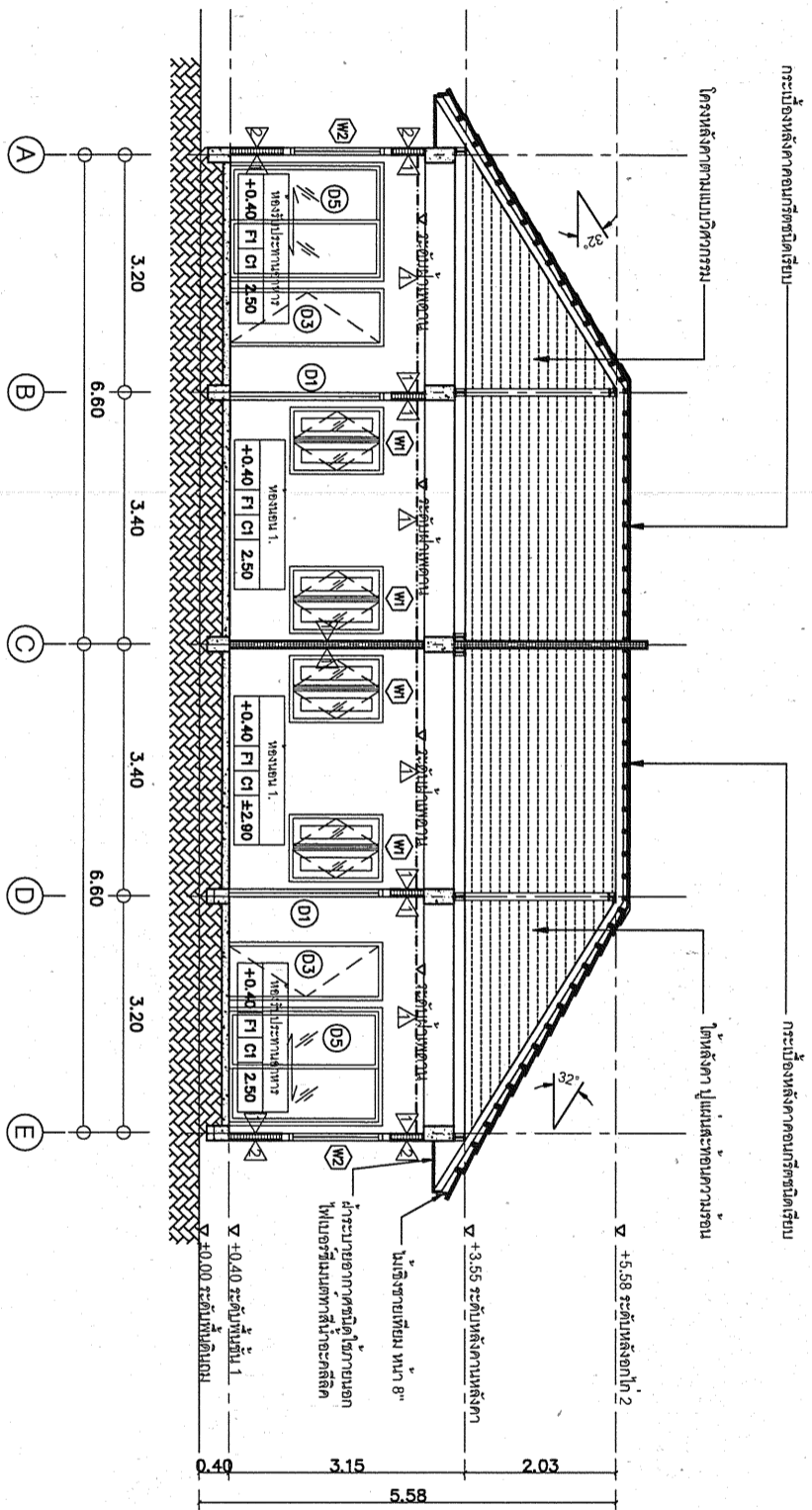
รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1:100



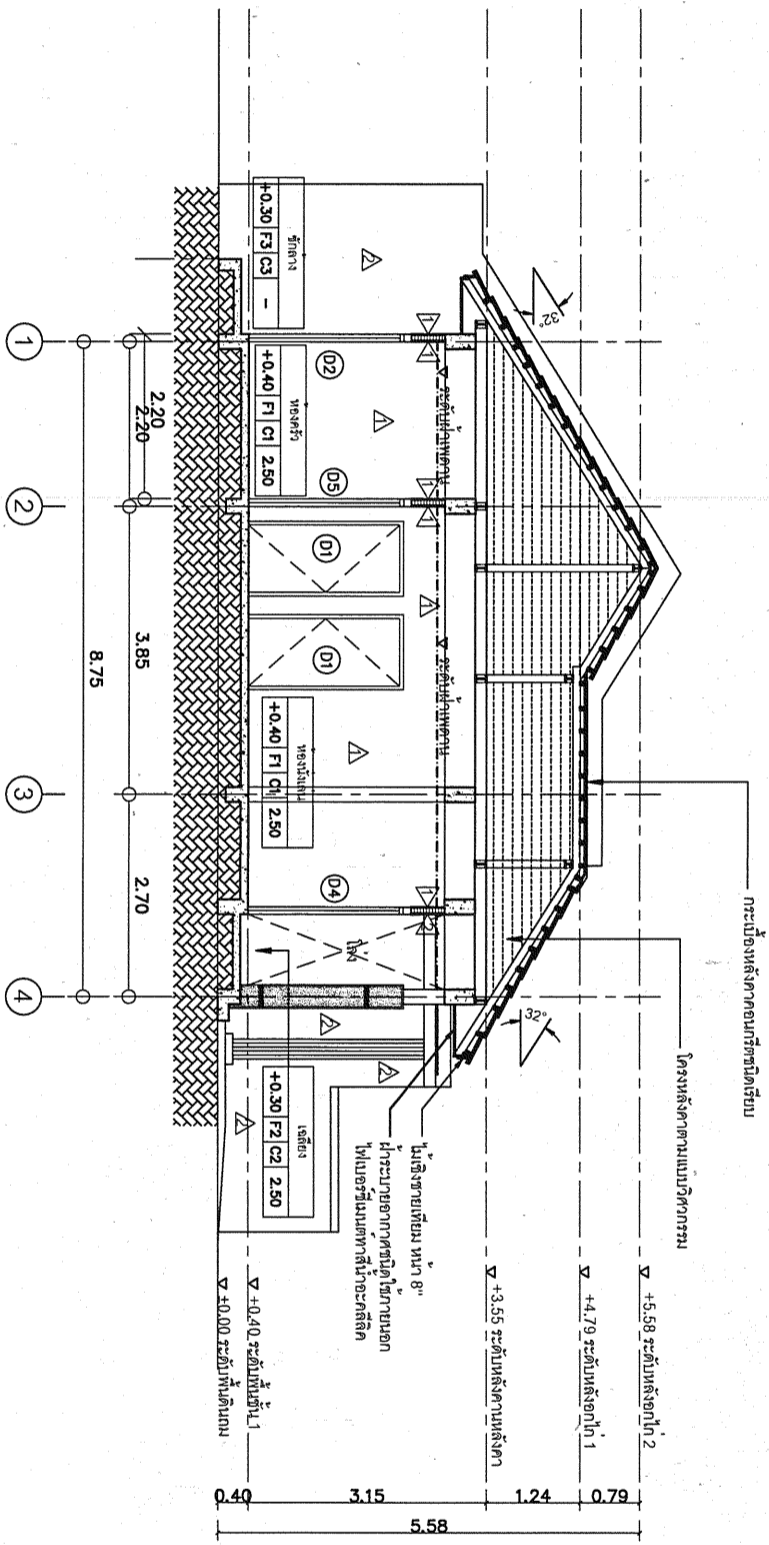
รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1:100

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่ 29/1/13	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สถานีสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แบบที่
A-11	11
แบบมาตรฐาน บ้านขนาด 130 ตารางเมตร	
รูปตัด A-A, รูปตัด B-B	



รูปตัด A-A
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด B-B
มาตราส่วน 1:100

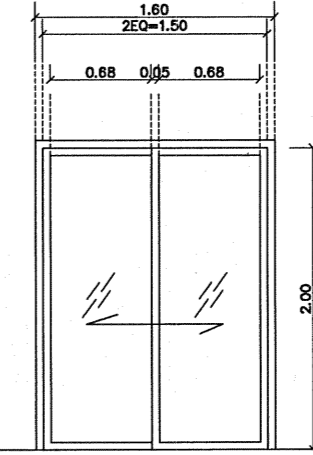
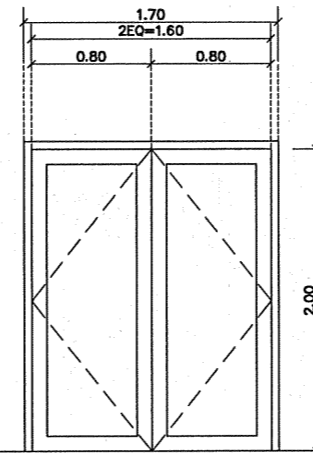
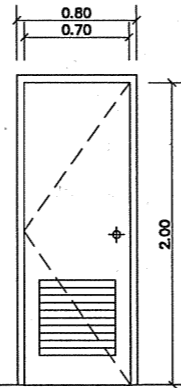
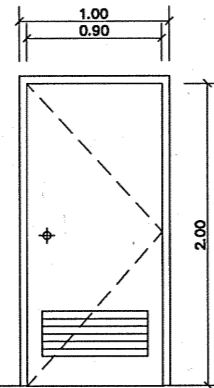
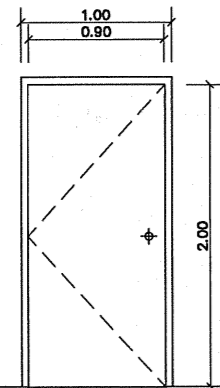
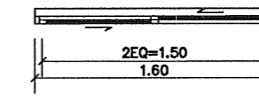
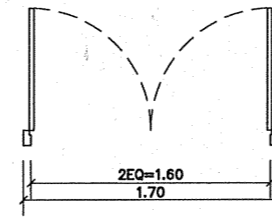
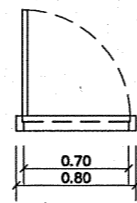
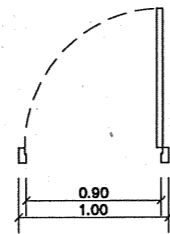
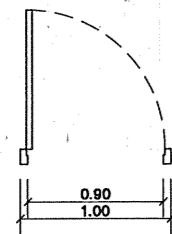
กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ทวน	เช็ค
ออกแบบ	OM	ค.ร.ร.	ก.ร.ร.
แก้ไข	ก.ร.ร.	ก.ร.ร.	ก.ร.ร.
ผู้อำนวยการสำนักงานสำรวจและออกแบบ			
อนุญาต		ลงวันที่	
นางฉวีรัตน์			

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผนที่
A-12	12

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แบบขยายประตู-หน้าต่าง



ระดับพื้น

D1

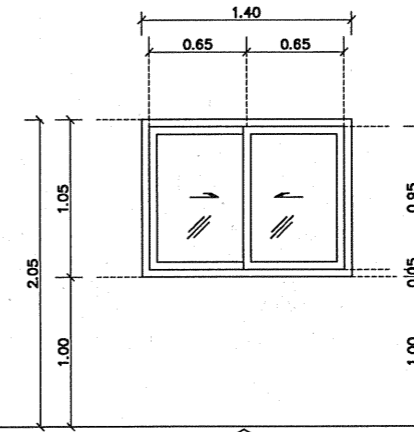
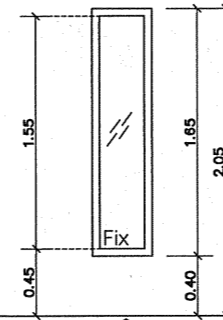
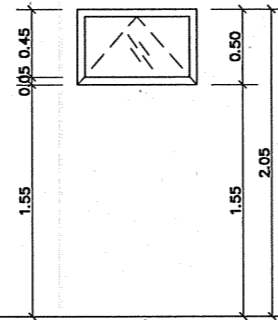
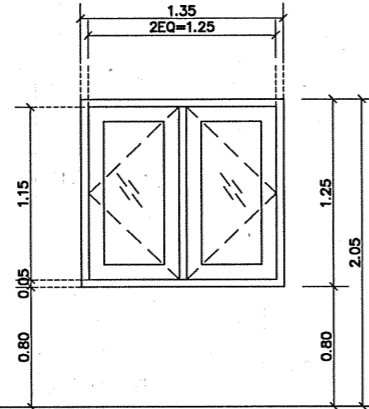
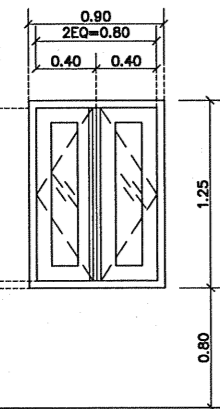
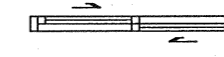
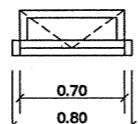
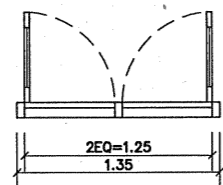
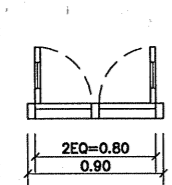
D2

D3

D4

D5

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	-	-	-	-	-



ระดับพื้น

W1

W2

W3

W4

W5

ตำแหน่ง	ห้องครัว, ห้องนอน	ห้องนั่งเล่น, ห้องรับประทานอาหาร	ห้องน้ำ	หน้าบ้าน	ห้องนอนด้านหน้า
ชนิด	บานเปิด	บานเปิด	บานกระทุง	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	-	-	-	-	-

แบบขยายประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:50

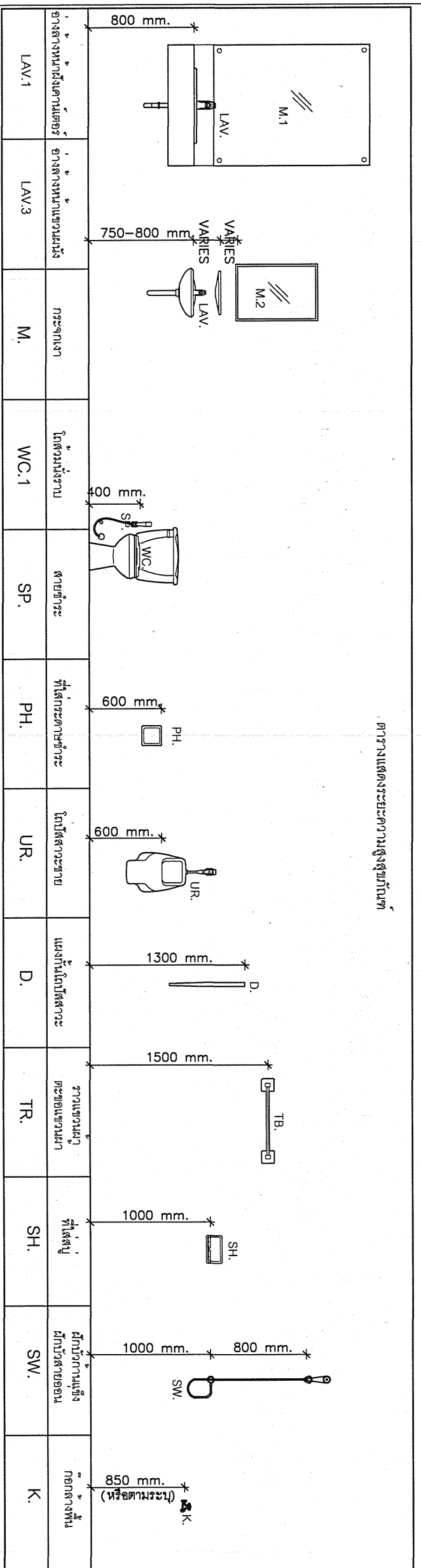
กรมทางหลวง

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

ตารางแสดงรายการวัสดุภัณฑ์

NO.	รายการ	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	สี	รุ่น	ผลิตภัณฑ์	หมายเหตุ
WC.	โถชักโครกถังน้ำ (FLUSH TANK)	TF-2894SCW	AMERICAN STANDARD	ขาว	CT1392 ELZRA	COTTO	หรือเขียนเท้า
FUR.	สายฉีดชำระ	A-4800-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	CT666NWH	COTTO	หรือเขียนเท้า
LAV.1	อ่างล้างหน้าชนิดฝังในตัวเคาน์เตอร์	TF-470LM	AMERICAN STANDARD	ขาว	C0171	COTTO	หรือเขียนเท้า
K.1	ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า	WS-0901 M	Watson	-	CT169(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
LAV.2	อ่างล้างหน้าชนิดแขวน	TF-0933-WT	AMERICAN STANDARD	ขาว	C-013+CT160-C8	COTTO	หรือเขียนเท้า
K.2	ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า	A-0906-10	AMERICAN STANDARD	-	CT169(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
	ตะตืออ่างล้างหน้าแบบกด	A-8016A-N	AMERICAN STANDARD	-	CT673(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
	ท่อน้ำอ่างล้างหน้า	A-8102-N	AMERICAN STANDARD	-	CT683A(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
	-สายน้ำดี	A-800-20	AMERICAN STANDARD	-	Z402(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
	-สตอปวาล์ว	WS-1210P	AMERICAN STANDARD	-	CT1179(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
K.	ก๊อกล้างพื้น	WS-0306L	Watson	-	CT1152C36	COTTO	หรือเขียนเท้า
SW.	ชุดฝักบัว แบบติดผนัง พร้อมชุดฝักบัวสายอ่อน	A-7003C-A	American Standard	-	CT-370+	COTTO	หรือเขียนเท้า
SH.	ที่ใส่สบู่ (เซรามิก)	K-2801-54-N	American Standard	ขาว	C805	COTTO	หรือเขียนเท้า
PH.	ที่ใส่กระดาษชำระ (เซรามิก)	K-2501-43-N	American Standard	ขาว	C815	COTTO	หรือเขียนเท้า
TB.	ราวแขวนผ้า (สแตนเลส)	K-2501-53-N	American Standard	-	CT0150(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
FD.	ตะแกรงดักกลิ่น FLOOR DRAIN 2"	A-8200-N	American Standard	-	CT640Z(HM)	COTTO	หรือเขียนเท้า
M1.	กระเบื้องจากกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 60x70 ซม. หนา 6 มม.						
M2.	กระเบื้องจากกระเบื้องเคลือบสีรูปกรอบพลาสติก พร้อมเชือกวางของ						

ตารางแสดงระยะวางสุขภัณฑ์



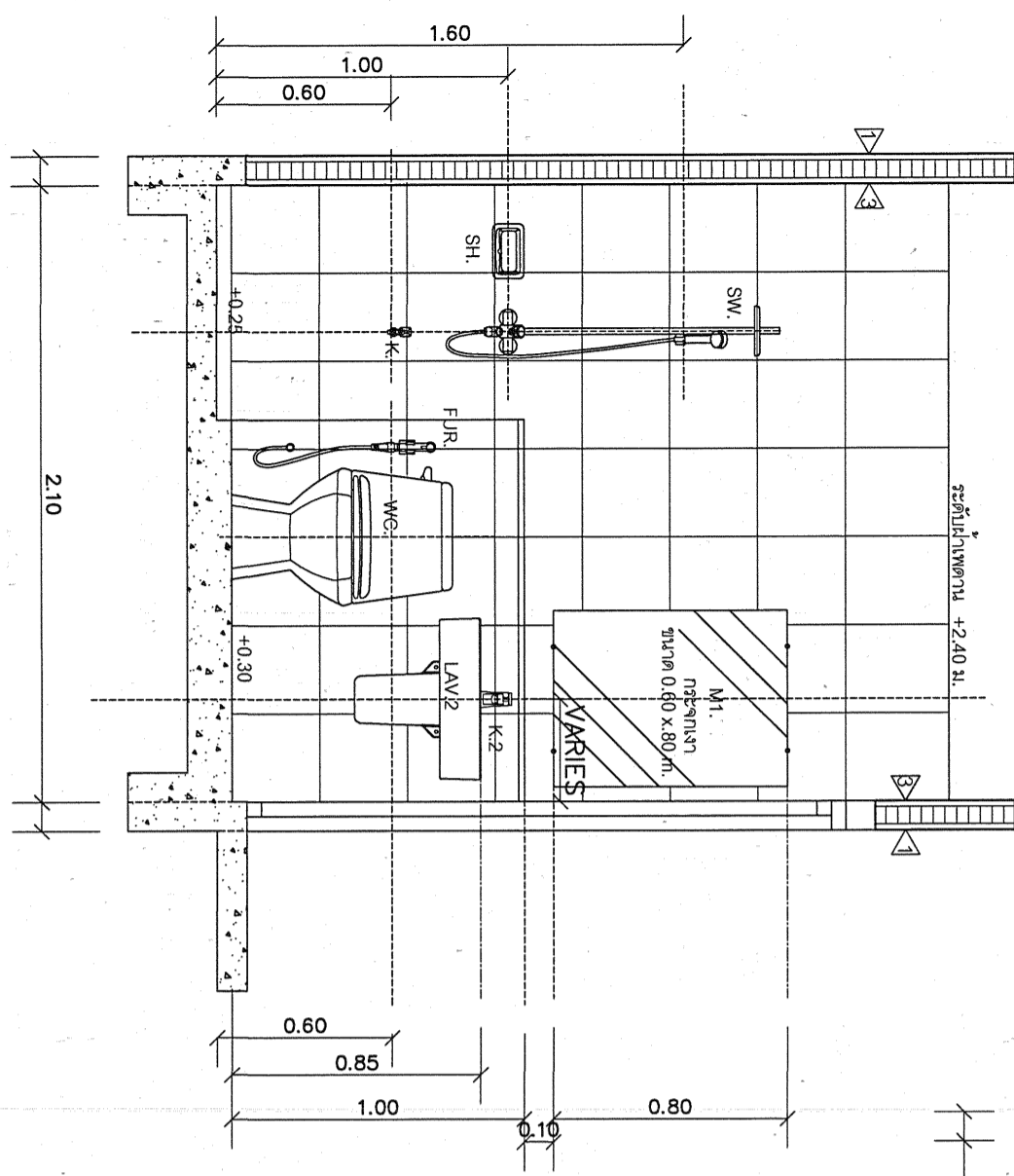
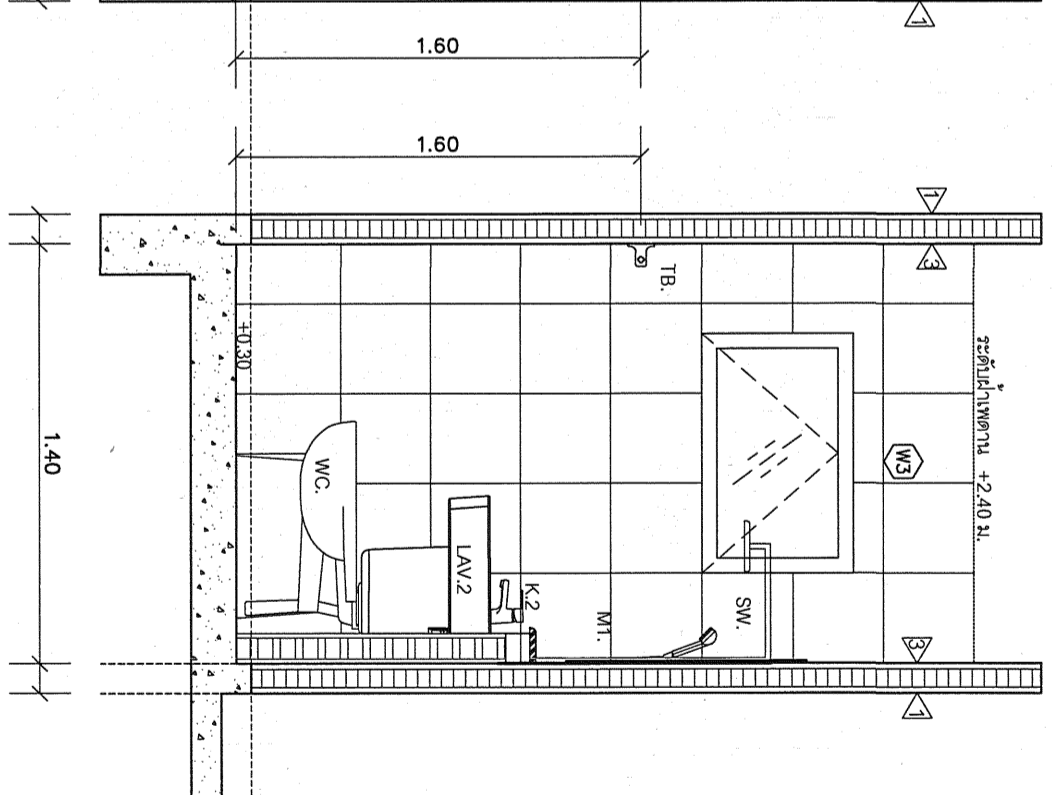
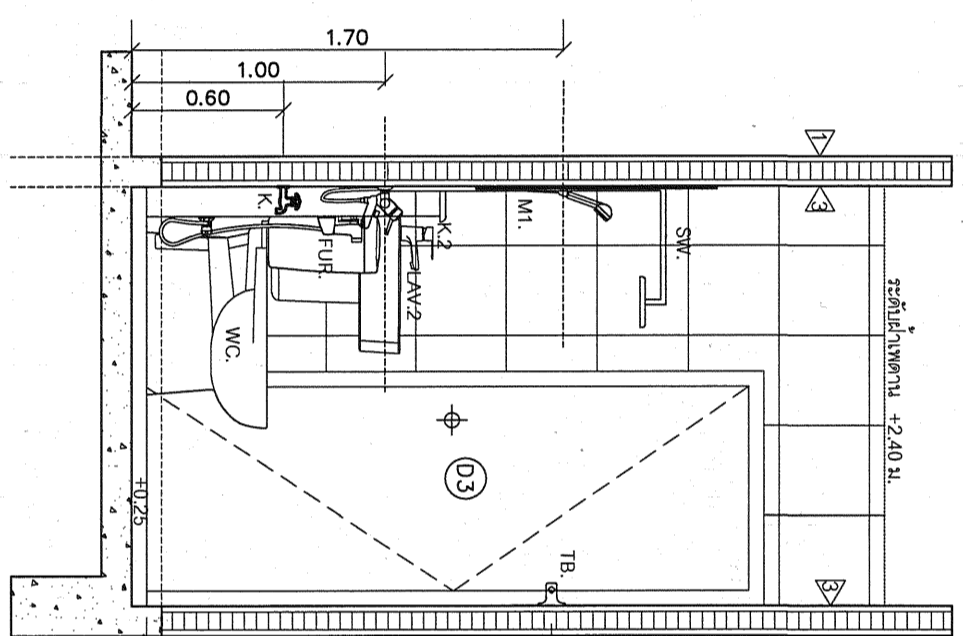
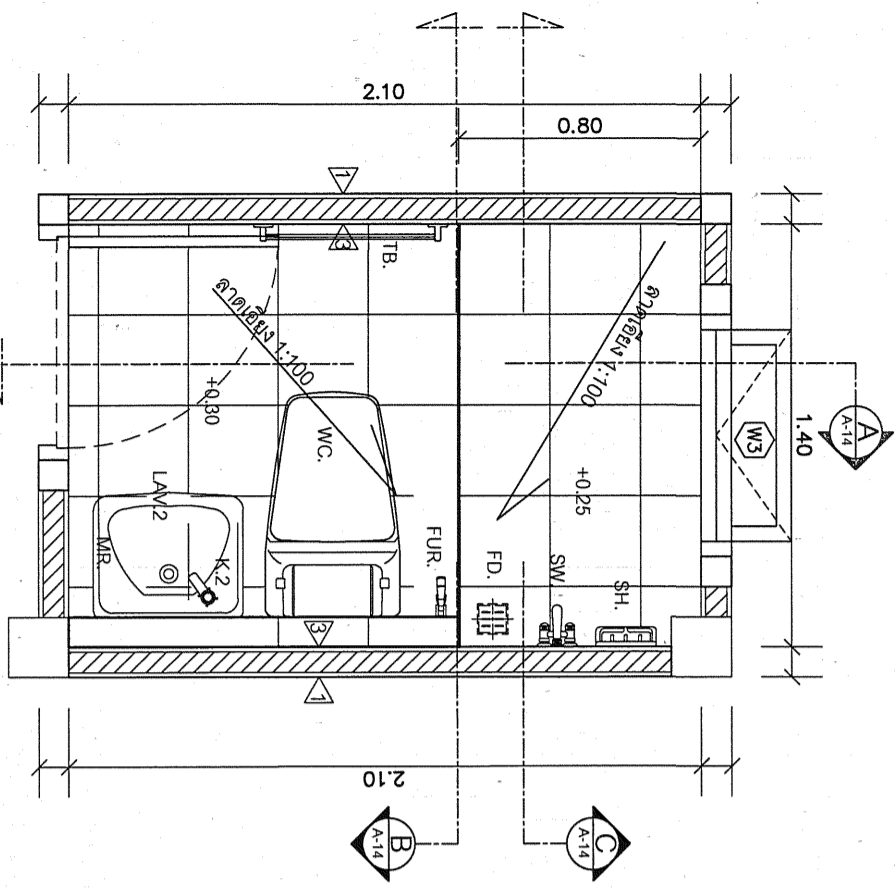
สำเนาสำรวจและออกแบบ

แบบร่างที่	แผ่นที่
A-13	13
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์, มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์	

กรรมวิธีวางหลอด

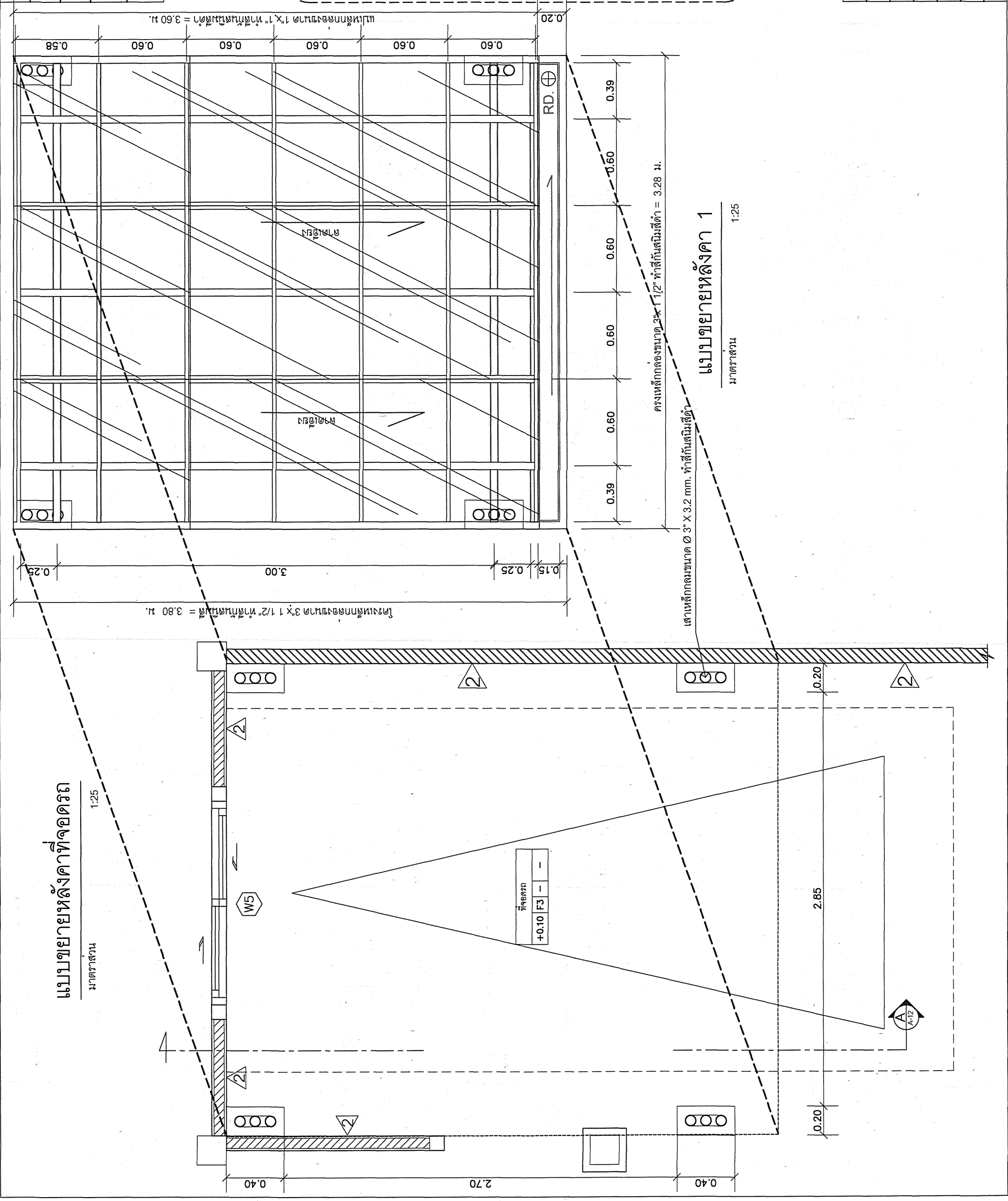
เขียน	คิด	ทวน
ออกแบบ	Draw	Check
ตรวจสอบ	Rev	Sign
ผู้ควบคุมการก่อสร้างและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	นายอภิรักษ์

ตำหนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-14	14
แบบมาตรฐาน 130 ตารางเมตร	
แบบขยายผนัง	



การขออนุญาต			
เขียน	คิด	ตรวจ	อนุมัติ
ออกแบบ	Om N	ศ.ร.ร.	ศ.ร.ร.
ที่ปรึกษา	จ.ร.ร.	จ.ร.ร.	จ.ร.ร.
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			
อนุมัติ	จ.ร.ร.	จ.ร.ร.	จ.ร.ร.
นายสมศักดิ์			

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



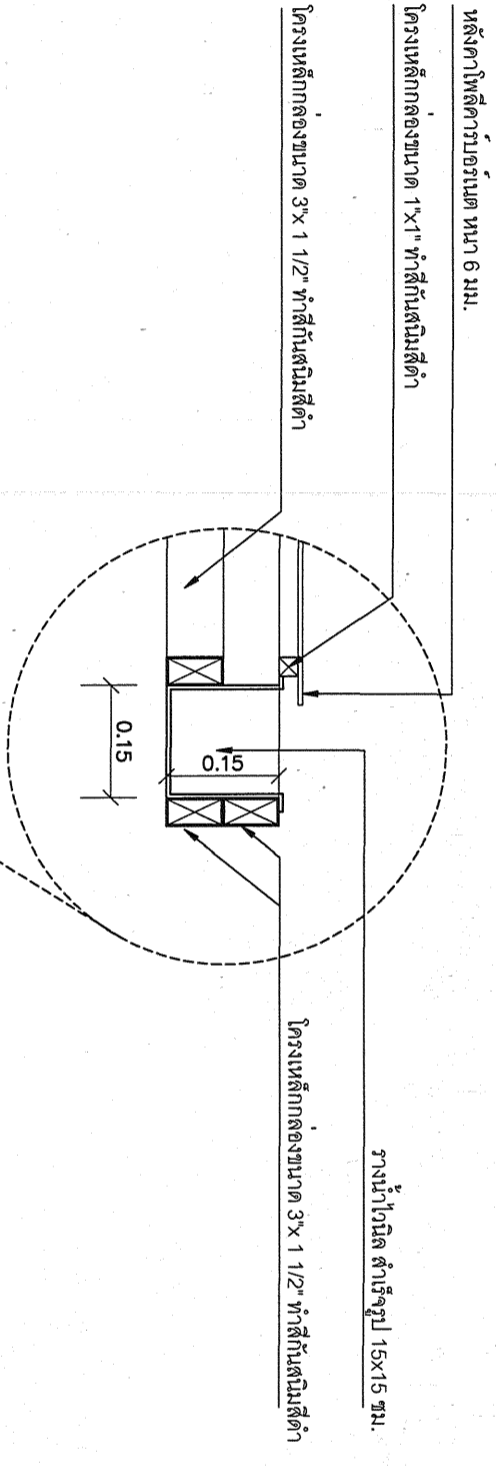
แบบขยายหลังคาที่จอดรถ
มาตรฐาน
1:25

แบบขยายหลังคา 1
มาตรฐาน
1:25

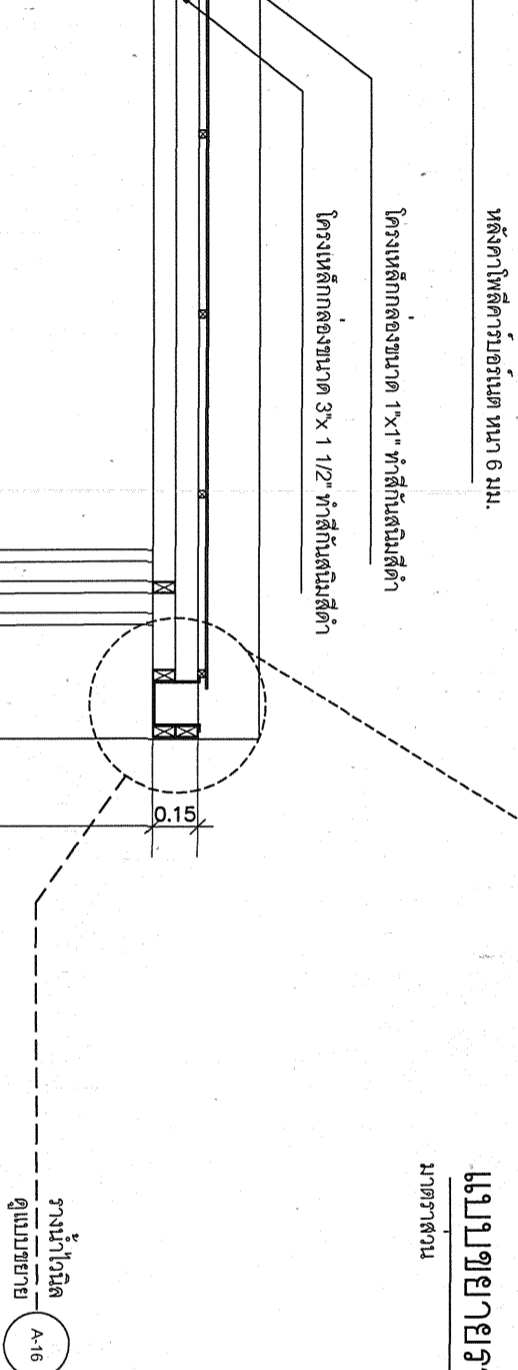
แบบขยายเสาทนทาน
มาตรฐาน
1:25

กรมทางหลวง	
เขียน	คิด
ออกแบบ	ตรวจ
เห็นชอบ	ลงวันที่
อนุญาต	ตำแหน่ง
	ตำแหน่ง

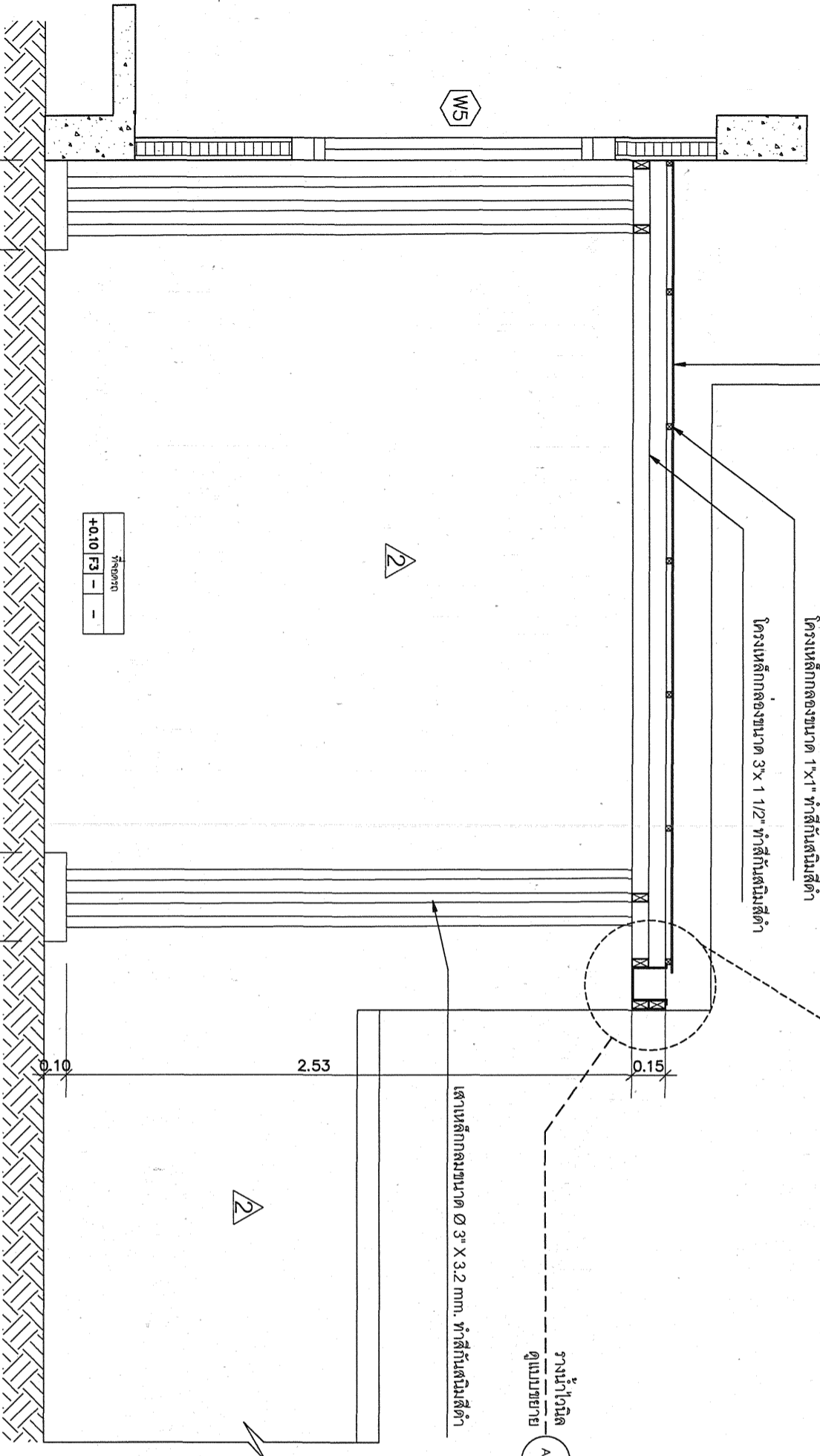
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-16	16
แบบมาตรฐาน บ้านขนาด 130 ตารางเมตร	
รูปตัดขยายหลังคา	



แบบขยายรางน้ำไวนิล
มาตราส่วน 1:10



รางน้ำไวนิล
ดูแบบขยาย A-16

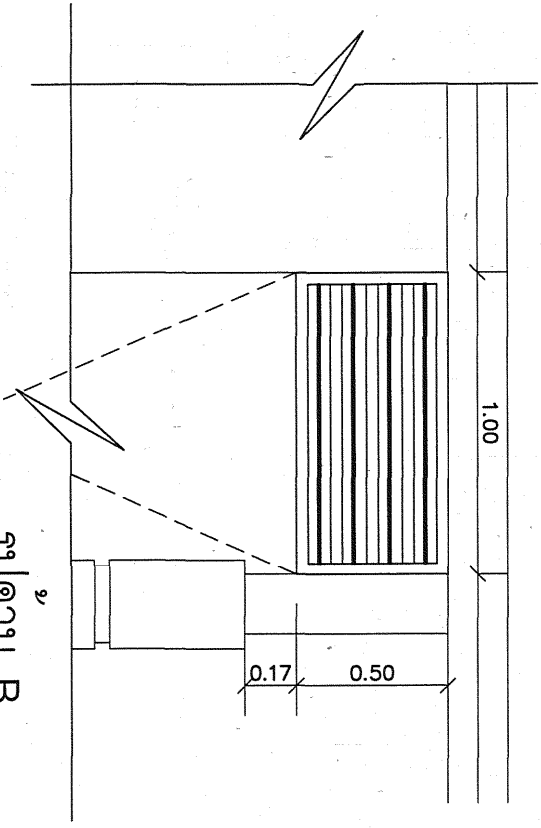
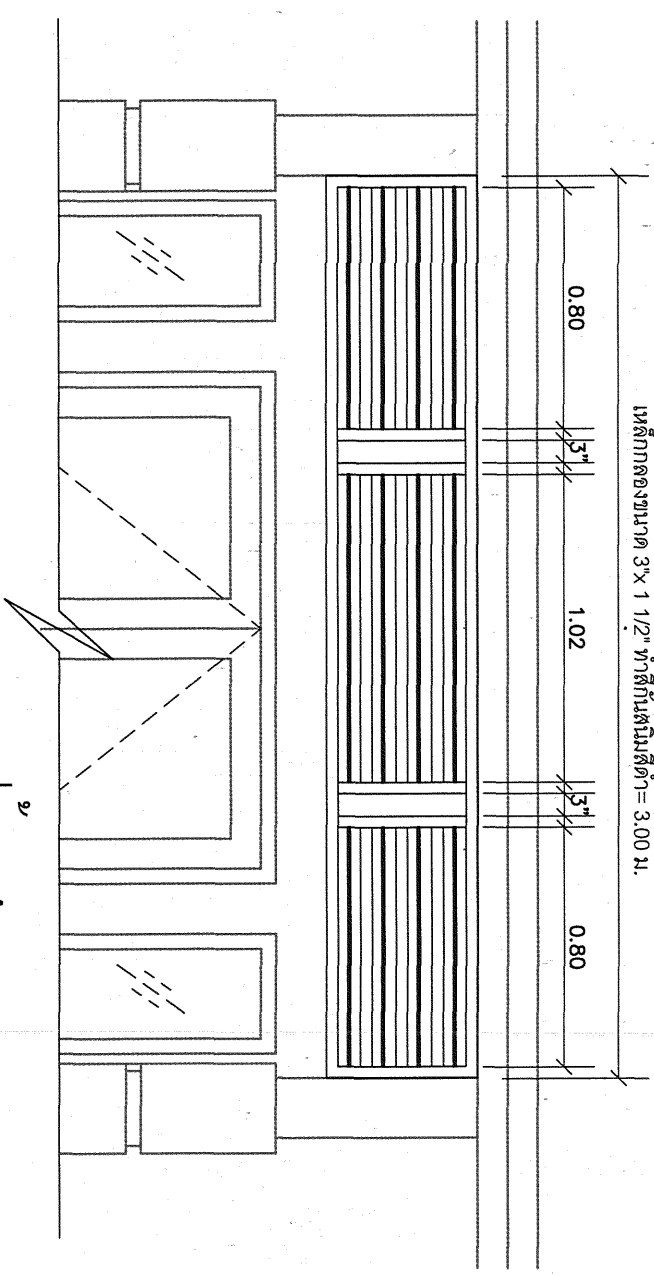
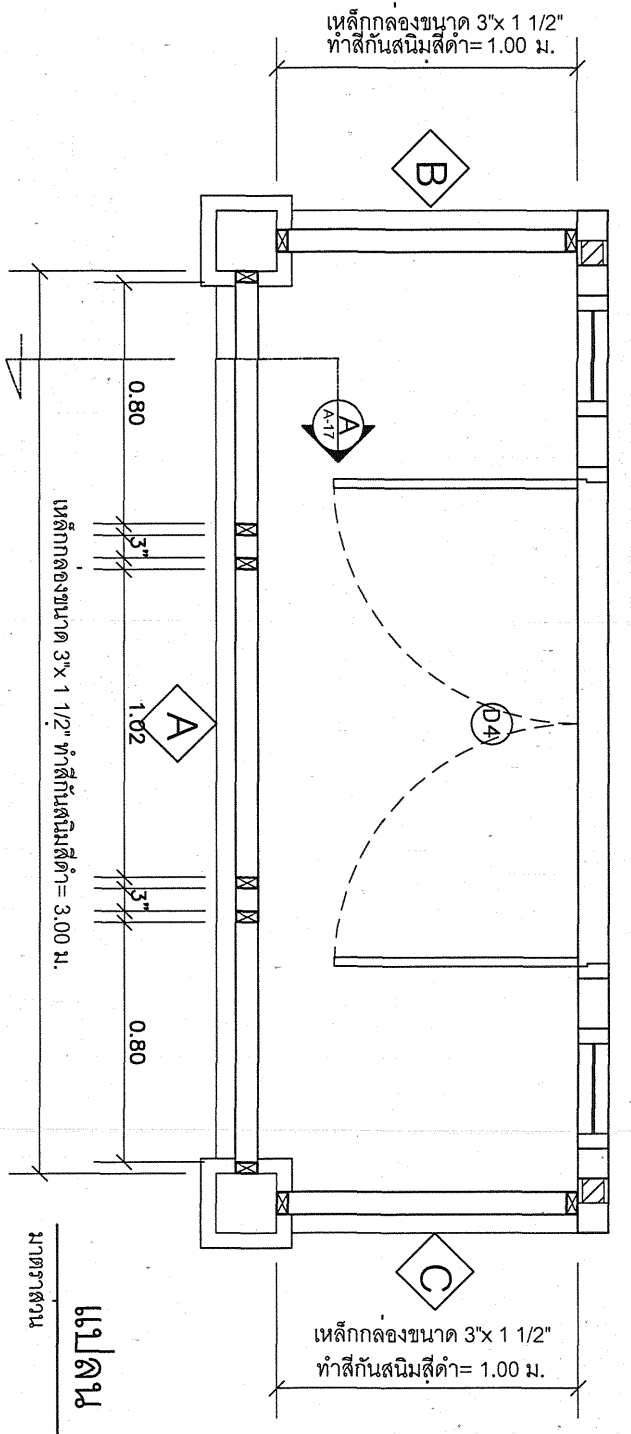


รูปตัด A-A

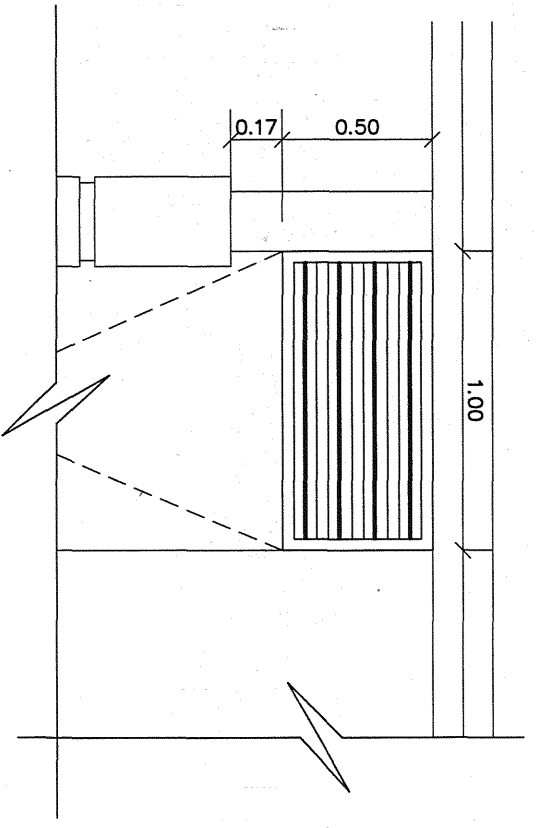
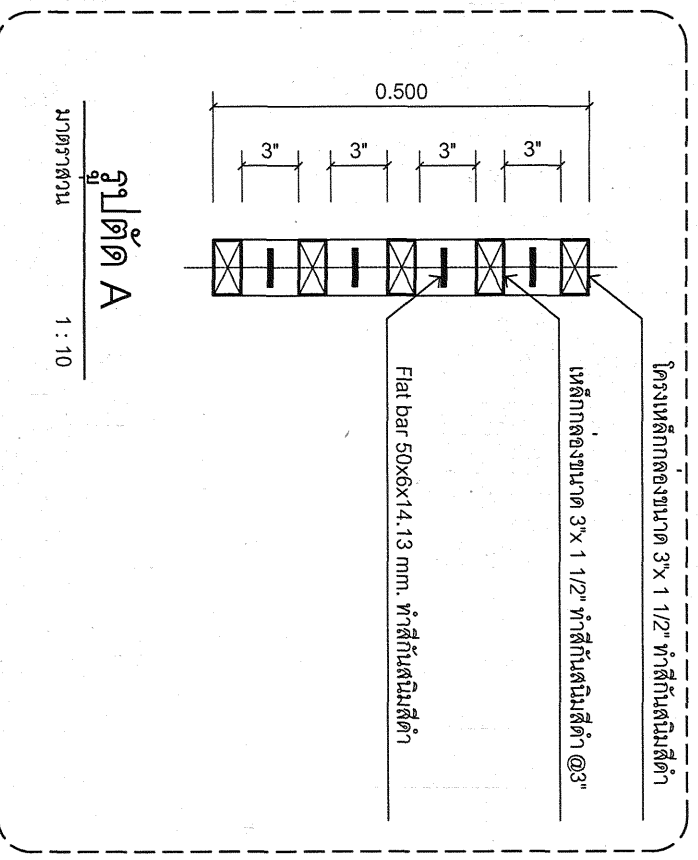
มาตราส่วน 1:50

กรมช่างหลวง			
เขียน	คิด	ทวน	เช็ค
ออกแบบ <i>Opw D</i>	ตรวจ <i>Opw</i>	ลงบันทึก <i>Opw</i>	
แก้ไข <i>Opw</i>		ลงบันทึก <i>Opw</i>	
ผู้อำนวยการสำนักช่างและออกแบบ			
อนุมัติ <i>U.</i>		ลงบันทึก	
เพนอลันต์			

เหล็กกลองขนาด 3"x 1 1/2"
ทำสีกันสนิมสีดำ= 1.00 ม.



แบบขยายแผงบังแดด
ขนาดสวน 1 : 25



สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
A-17	17
แบบมาตรฐาน บานแผ่น 130 ตารางเมตร	
แบบขยายแผงบังแดด	

กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ทวน	เช็ค
ออกแบบ	D	ตรวจ	วิเศษ
แก้ไข	วิเศษ	ลงวันที่	19/11/13
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			
อนุมัติ	วิเศษ	ลงวันที่	
แทนอธิบดี			

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-01	18
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
รายการประกอบแบบ 1	

1.วัสดุก่อสร้าง MATERIALS

1.1 คอนกรีต(CONCRETE)

- ก. ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในส่วนเฉพาะโครงสร้างนั้นๆ คอนกรีตชั้นคุณภาพต่างๆ ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมโดยมีการต้านแรงอัดเมื่ออายุ 28 วัน ของแท่งคอนกรีตทดลองทรงกระบอกขนาด 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.

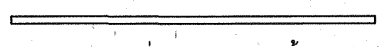
1.2 เหล็กเสริม (REINFORCEMENT)

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

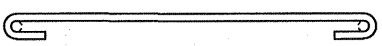
2.รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริม (ARRANGEMENT OF BAR)

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

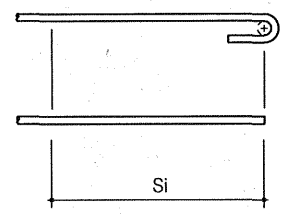
เหล็กข้ออ้อยไม่ต้องงอขอย ยกเว้นเหล็กเสริมหลัก ที่แต่ละมุมของเสาและคาน FOR DEFORMED BAR , EXCEPT CONNER BAR OF COLUMN GIRDER AND BEAM.



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



2.2 ระยะฝังปลายของเหล็กเสริม (ANCHOR LENGTH)



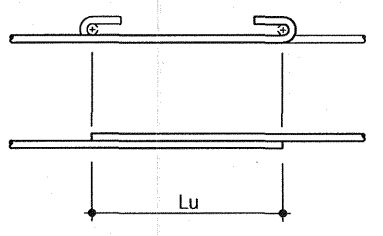
ชนิดของเหล็กเสริม	เหล็กเสริมทั่วไป (S1)	เหล็กกลางของคานและพื้น (S2)	
		พื้น	คาน
SR 24	35 db W/HOOK	25 db W/HOOK	150 mm.
SD 40	35 db	25 db	> 150 mm. AND 10 db

db = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม

2.3 มาตรฐานการงอ (STANDARD HOOK)

การงอแบบต่างๆ	SR 24	SD 40
การงอ 180 องศาสำหรับเหล็กเสริมหลักของเสาและคาน		
การงอ 135 องศาเหล็กเสริมรูปตั้งคานและเหล็กปลอกเสา		
การงอ 90 องศาสำหรับเหล็กพื้นและผนัง		
การงอ 90 องศาสำหรับรูปตั้งคานและปลอกเสาสำหรับพื้นและผนัง ซึ่ง db < 16 mm.		
การงอข้อที่น้อยกว่า 90 องศาสำหรับเหล็กคาน		

2.4 ระยะทับของเหล็กเสริม (LAP JOINT)



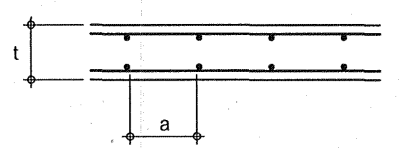
ชนิดของเหล็กเสริม	Lu
SR 24	35 db W/HOOK
SD 40	40 db OR 30 db W/HOOK

2.5 ระยะที่น้อยที่สุดของผิวคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (MINIMUM COVERAGE)

ชนิดของโครงสร้าง	ระยะที่น้อยที่สุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (มม.)	
	พื้น, ผนัง	เสา, คาน
ไม่สัมผัสดินโดยตรง	25-30	25
สัมผัสดินโดยตรง	ฐานราก	75
	เสา	75

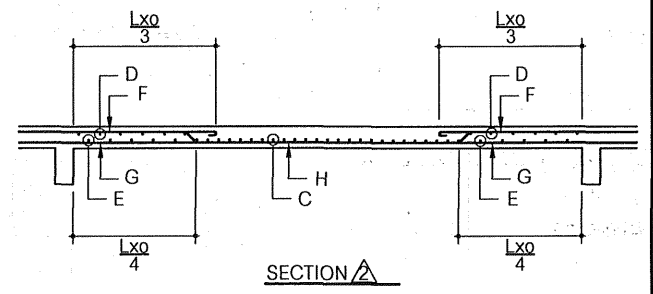
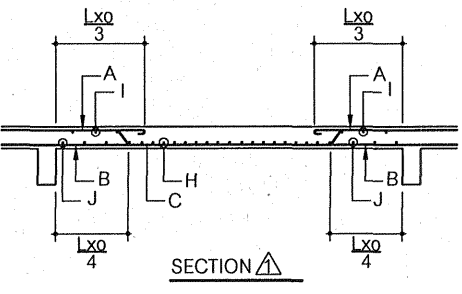
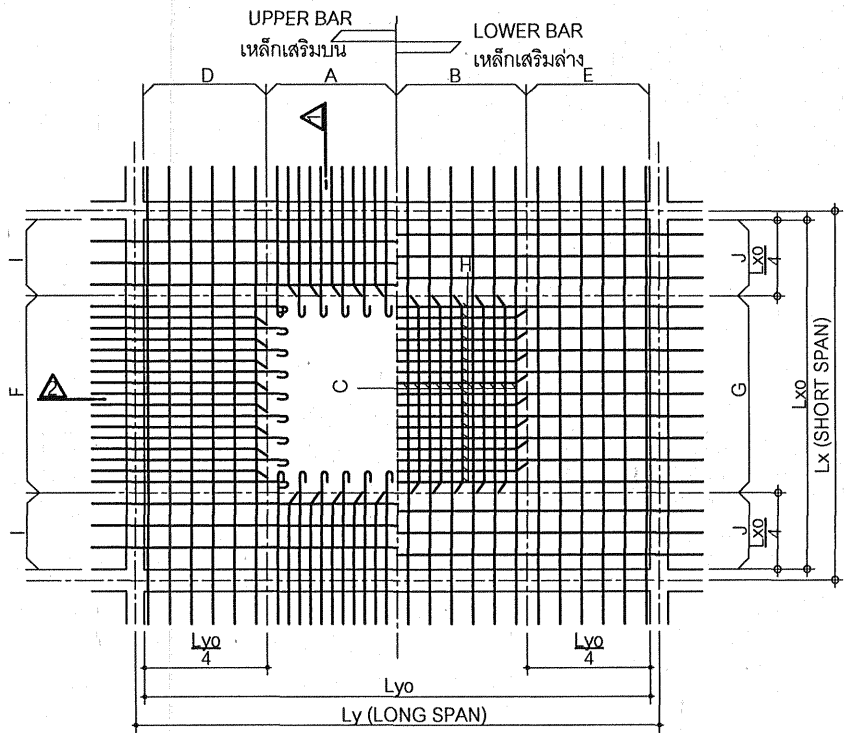
3. พื้น คสล. (SLAB)

3.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)



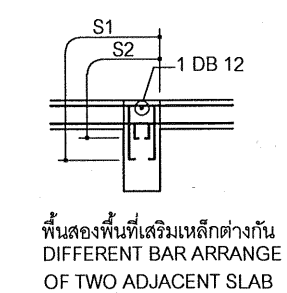
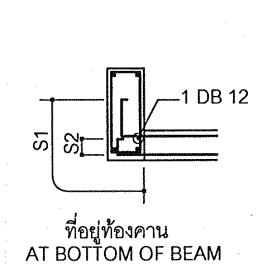
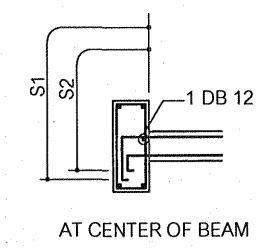
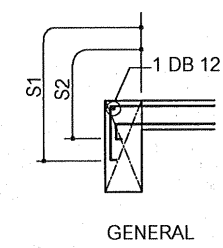
- a > db และ 25 mm.
- a > 4/3 เท่าของมวลรวมที่ใหญ่ที่สุด
- a < 3t และ 300 mm.

3.2 การจัดเรียงเหล็กเสริมพื้น (SLAB REINFORCEMENT)

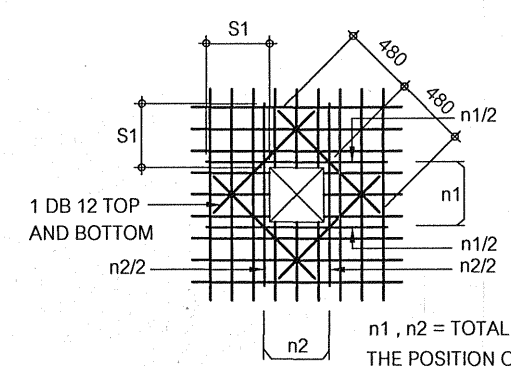


3.3 ระยะฝังของเหล็กเสริมพื้น (ANCHORAGE OF BAR)

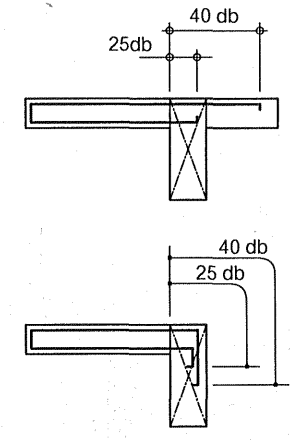
สำหรับทุกกรณีที่แสดงข้างล่างนี้ ปลายเหล็กเสริมพื้นทุกเส้นต้องอยู่ในครึ่งคานด้านตรงข้ามกับด้านที่พื้นเข้าเกาะคาน (FOR THE FOLLOWING CASE, THE END OF BAR SHALL BE LOCATED ON THE OPPOSITE SIDE OF CENTER OF SUPPORTING BEAM.



3.4 การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในพื้นที่และผนัง (ADDITIONAL REINFORCEMENT AROUND OPENING)



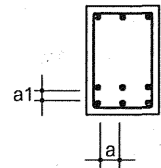
3.5 พื้นยื่น (CANTILEVER SLAB)



กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คิด วัชรชัย	ทาบ
ออกแบบ วัชรชัย	ตรวจ วัชรชัย	
เห็นชอบ วัชรชัย	ลงวันที่ 29/7/63	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต วัชรชัย	ลงวันที่	
อธิบดี		

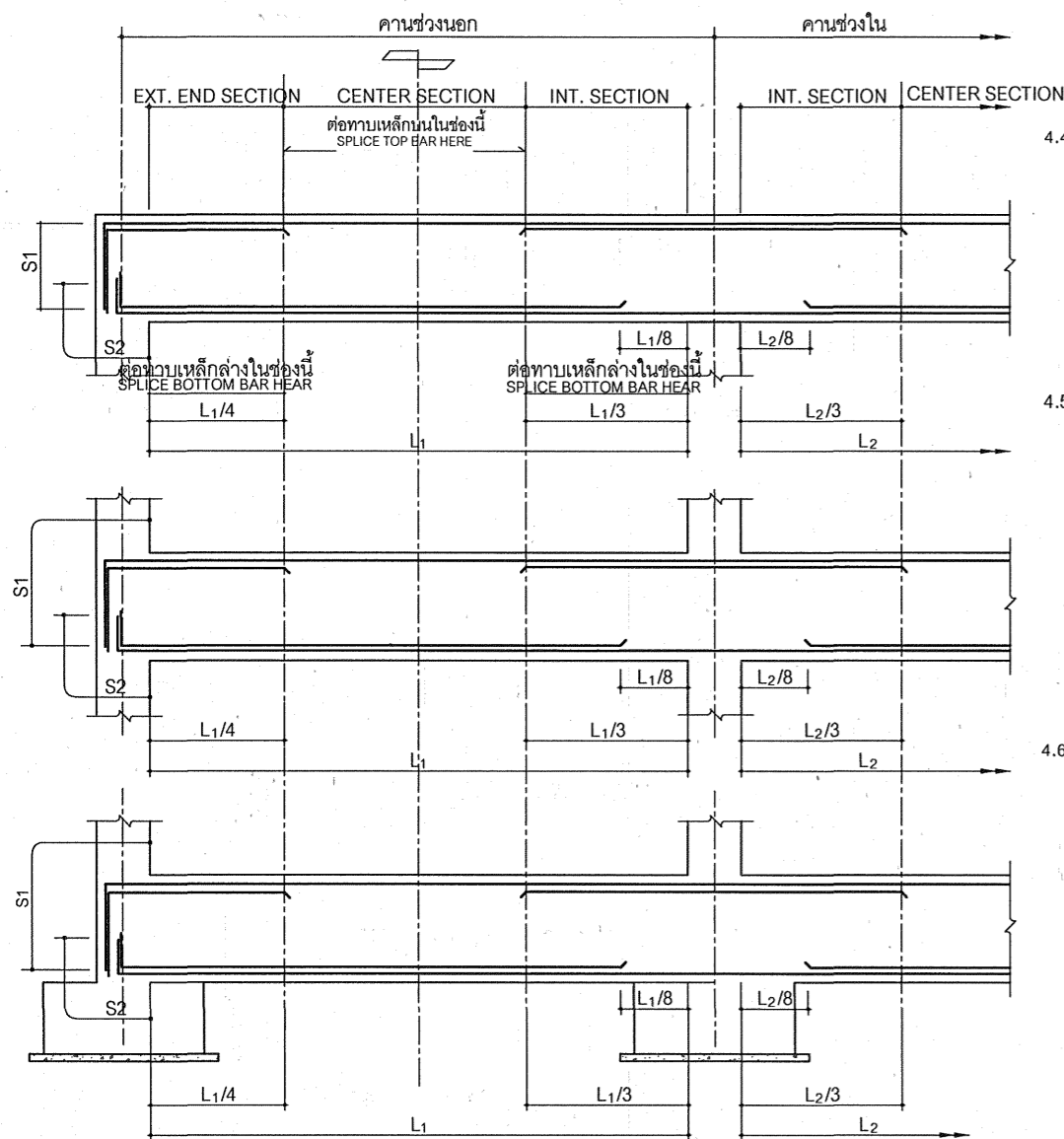
4. คาน (BEAM AND GIRDER)

4.1 ระยะช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม (CLEAR DISTANCE OF BAR)



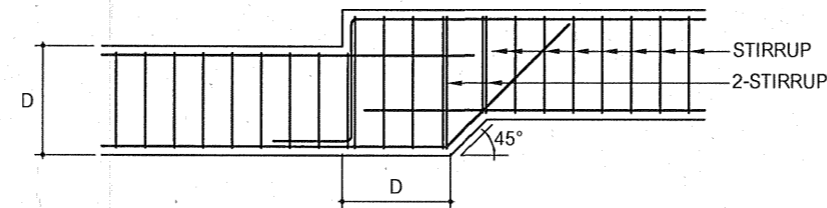
$a > db$ AND 25 mm.
 $a > 4/3$ เท่าของมวลรวมที่ใหญ่ที่สุด TIME OF MAX. SIZE OF AGGREGATE
 $a > 25$ mm.

4.2 การจัดเหล็กเสริมในคาน (BEAM REINFORCEMENT)



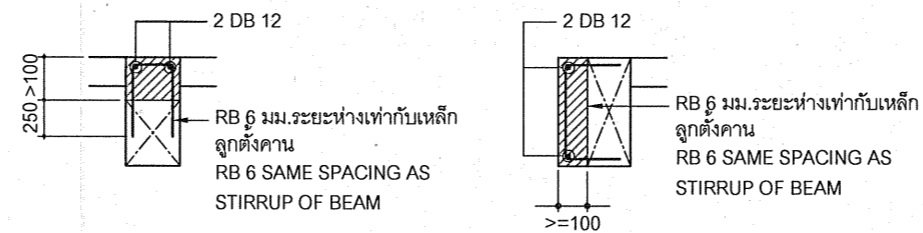
4.3 มาตรฐานการเสริมเหล็กในคานที่มีการเปลี่ยนระดับ

STANDARD DETAIL OF BEAM AT THE CHANGED LEVEL POSITION

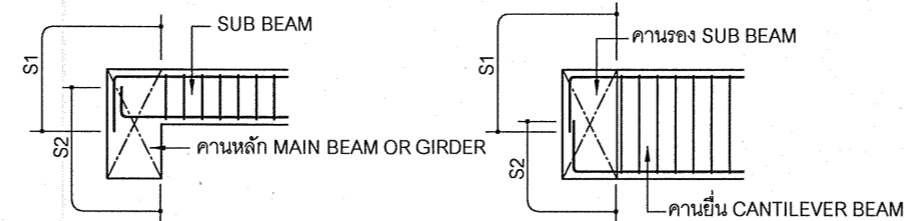


NOTE : ALL BAR ANCHORAGE LENGTH SHALL BE 40 TIMES OF DIAMETER OF BAR.
 ความยาวทั้งหมดของเหล็กเสริมจะเป็น 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม

4.4 การเสริมคอนกรีตพิเศษจากตัวคาน (ADDITIONAL CONCRETE)

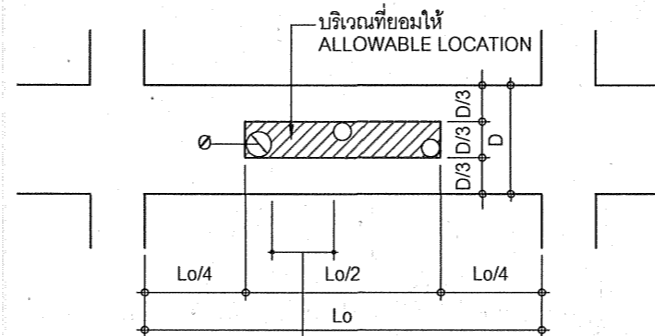


4.5 CONNECTION OF BEAM



4.6 ช่องเปิดในคาน (BEAM OPENING)

(1) บริเวณที่ยอมให้ทำช่องเปิด (ALLOWABLE LOCATION FOR OPENING)

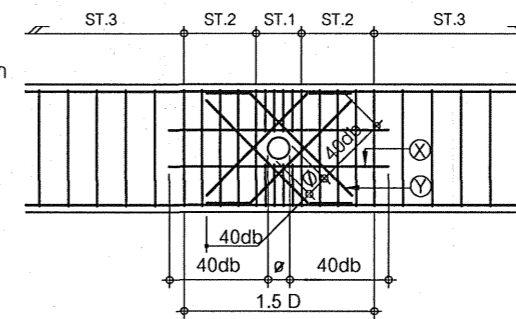


3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องเปิดหรือใหญ่กว่า
 $a > 3 \times \text{DIAMETER OF LARGE ONE}$

(2) การเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในคาน (ADDITIONAL REINFORCEMENT AROUND OPENING)

D(mm)	d(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 THERE MUST BE NO OPENING							
< 200		THERE MUST BE NO OPENING							
< 250		THERE MUST BE NO OPENING							

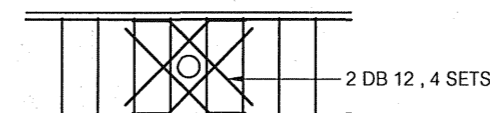
การเสริมเหล็กพิเศษสำหรับช่องเปิด TYPE A
 TYPE (A) REINFORCEMENT



B = ความกว้างคาน BEAM WIDTH
 D = ความลึกคาน BEAM DEPTH
 P = ระยะห่างของเหล็กดัดตั้ง
 PITCH OF STIRRUP OF BEAM
 ST.1 = เหล็กดัดตั้ง DB12 @ 50 มม.
 ST.2 = เหล็กดัดตั้งคาน @ 100 มม.
 ST.3 = เหล็กดัดตั้งคานระยะ @ 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

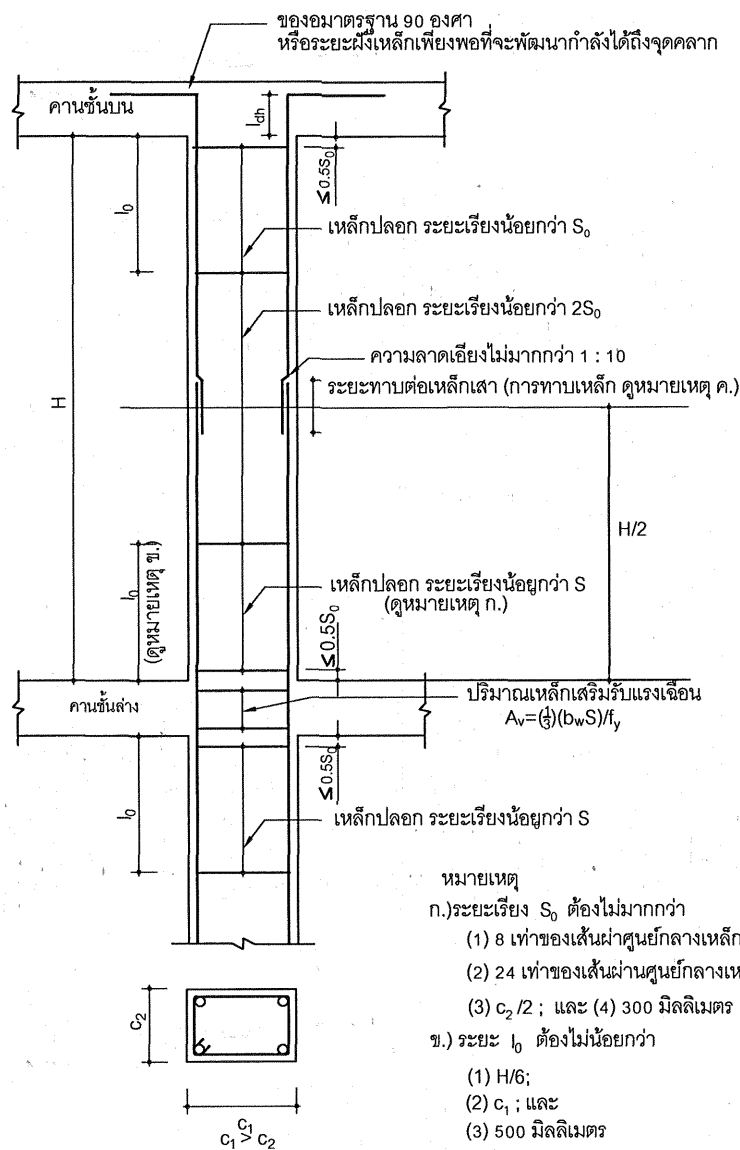


กรมทางหลวง

เขียน วิศวกร	คัด วิศวกร	ทวน วิศวกร
ออกแบบ วิศวกร	ตรวจ วิศวกร	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต		ลงวันที่
อธิบดี		

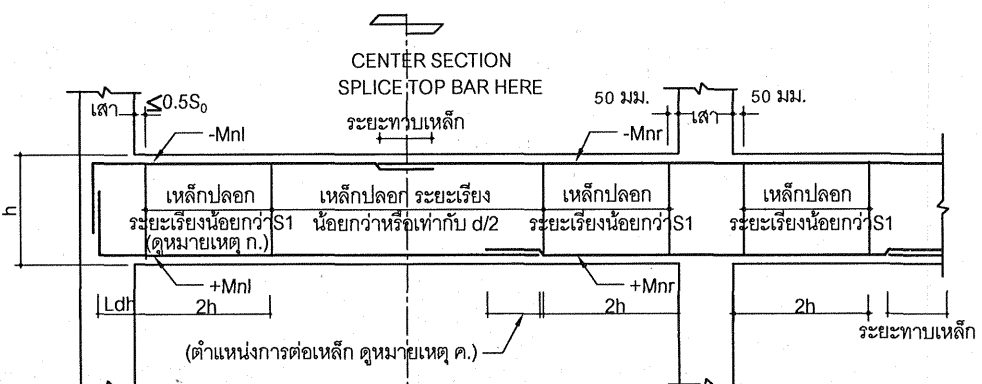
6. แบบขยายการจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานและเสา สำหรับอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว มยผ. 1301-50

6.1 รายละเอียดการเสริมเหล็กในเสาสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



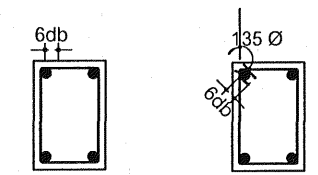
หมายเหตุ
 ก.) ระยะเรียง S_0 ต้องไม่มากกว่า
 (1) 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด;
 (2) 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก;
 (3) $c_2/2$; และ (4) 300 มิลลิเมตร
 ข.) ระยะ l_0 ต้องไม่น้อยกว่า
 (1) $H/6$;
 (2) c_1 ; และ
 (3) 500 มิลลิเมตร
 ค.) การต่อเหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงเสา
 ง.) l_{dh} = ระยะฝั่งเหล็ก (Development length)
 จ.) อัตราส่วนพื้นที่หน้าตัด A_s/A_g ของเสา

6.2 รายละเอียดการเสริมเหล็กในคานสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



หมายเหตุ
 ก.) ระยะเรียง S_1 ต้องไม่มากกว่า
 (1) 1 ใน 4 ของความลึกประสิทธิภาพ; (2) 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด;
 (3) 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก; และ (4) 300 มิลลิเมตร
 ข.) โมเมนต์ตัดระบุ
 (1) $+M_n$ มากกว่า $(1/3)(-M_n)$; (2) $+M_n$ มากกว่า $(1/3)(-M_n)$; และ
 (3) $+M_n$ และ $-M_n$ ที่หน้าตัดใดๆ น้อยกว่า $(1/5)$ ของค่าสูงสุดระหว่าง $-M_n$ และ $-M_n$
 ค.) ไม่ทับเหล็กเสริมทั้งบนและล่างภายในระยะ $2h$ จากขอบของที่รองรับ
 ง.) L_{dh} = ระยะฝั่งเหล็ก (Development length)

6.3 รายละเอียดของสำหรับโครงสร้างรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว



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

การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคานสำหรับอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหว
 เหล็กเสริมในคาน การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมในคาน มีดังนี้

- ก.) การหยุดเหล็กเสริมตามยาวของคานที่เสาด้านนอก จะต้องยื่นเหล็กเสริมจนถึงแกนเสาส่วนนอกสุด และงอเหล็กเสริมรวมระยะที่ต้องฝั่งยึดเหล็กเสริมไม่น้อยกว่าระยะ L_d เพื่อจะไม่เกิดการวิบัติเนื่องจากการยึดเหนี่ยว
- ข.) จุดการต่อทับเหล็กเสริมตามยาวจะต้องไม่อยู่ห่างจากผิวรอยต่อของคานและเสาอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคาน ห้ามต่อทับเหล็กภายในบริเวณข้อต่อหมุนพลาสติกและบริเวณจุดต่อเสา - คาน ทั้งนี้เพราะเหล็กเสริมในบริเวณนี้อาจจะรับแรงดึงสูงเกินจุดคลากได้ 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 ชั้นคุณภาพ Fe24
- ข.) การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อนโดยงานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดให้ทำการทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม 1 ครั้ง แล้วทาสีกันสนิมทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ค.) ส่วนรอยต่อให้เชื่อมต่อด้วยไฟฟ้า และจะต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าเหล็กรูปพรรณที่นำมาเชื่อมต่อกัน

8. รายการเสาเข็ม

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

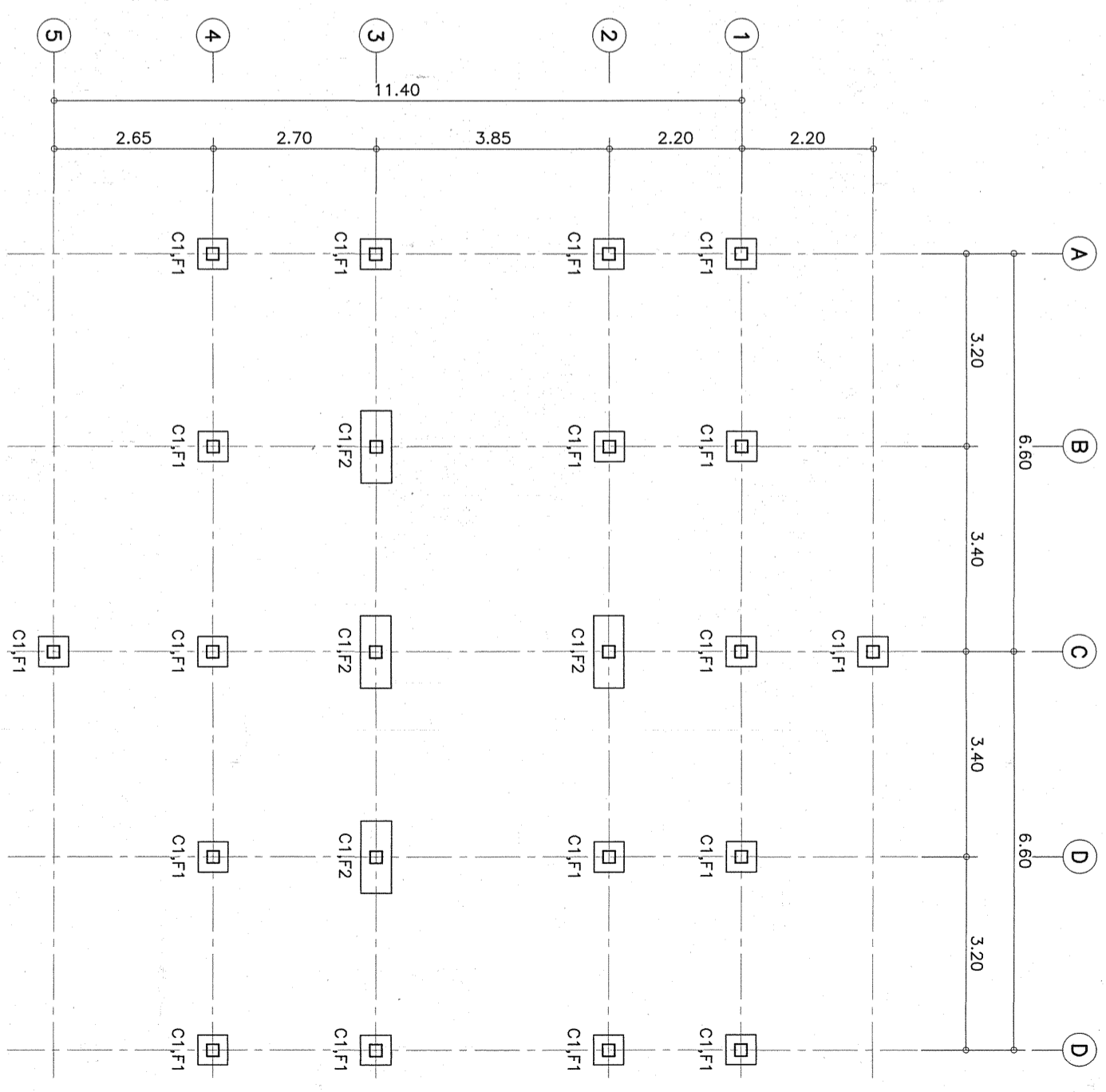
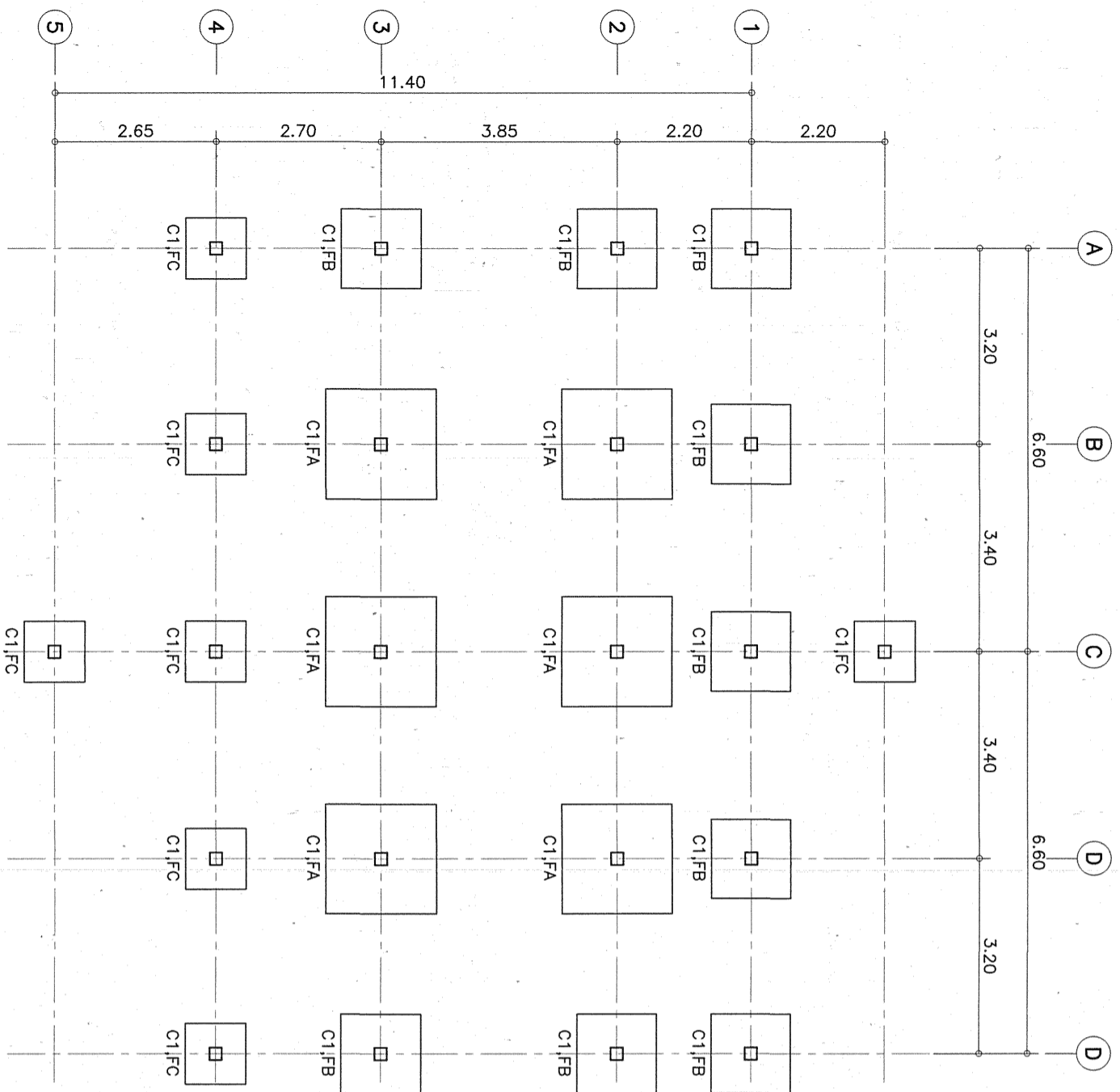
9. พื้นที่เฝ้าระวังที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว (มยผ. 1301-54)

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

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

กรมทางหลวง		
เขียน ภัทรพล	คัด ชัยชัย	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		

สำนักงานและอาคารแบบ	
แบบเลขที่	แผนที่
ST-04	21
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แปลนสถา-ฐานจาก กรณีฐานจากแบบ	
แปลนสถา-ฐานจาก กรณีฐานจากแบบ	

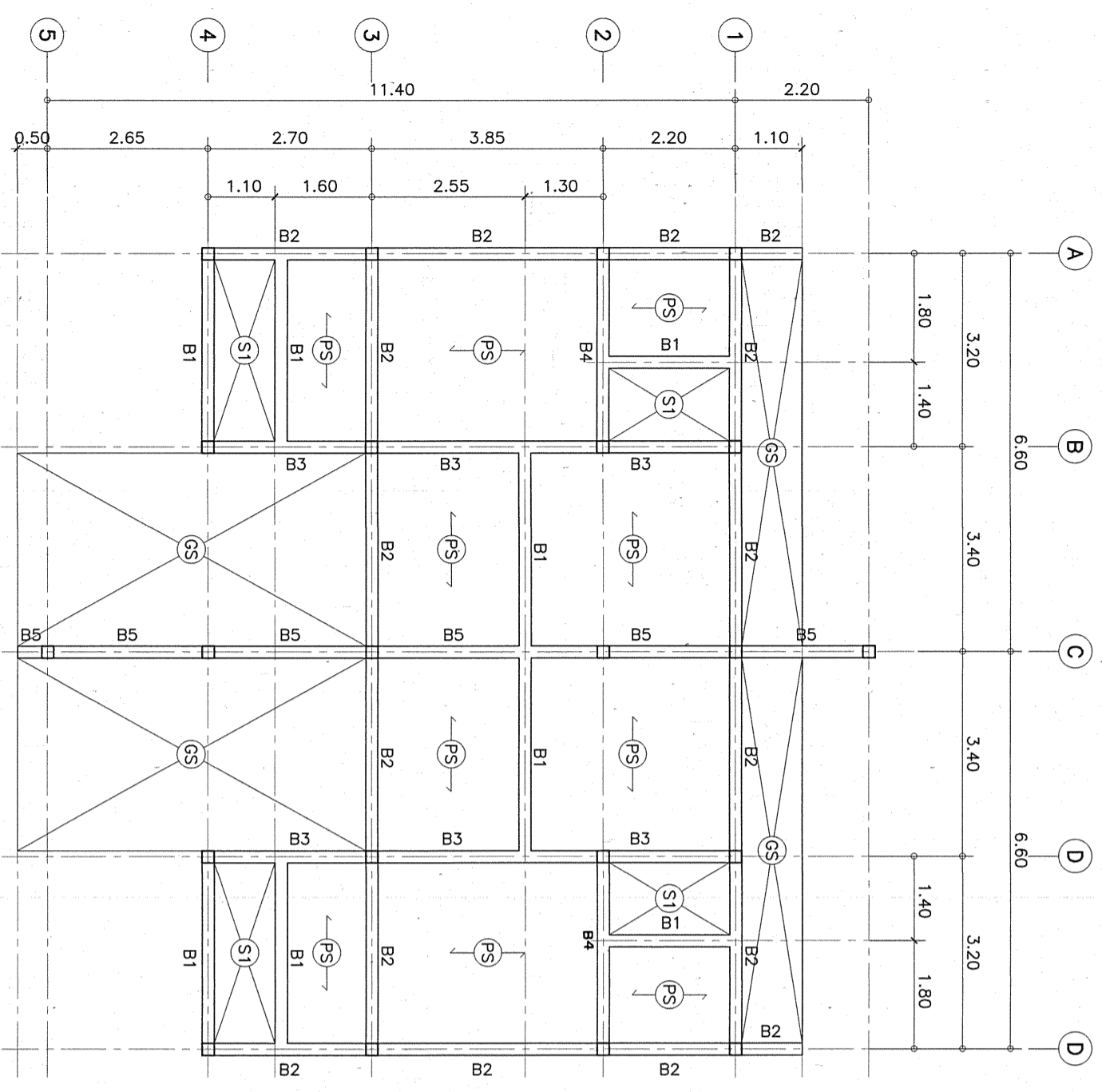


แปลนสถา - ฐานจาก กรณีฐานจากแบบ
ขนาดกระดาษ 1:100

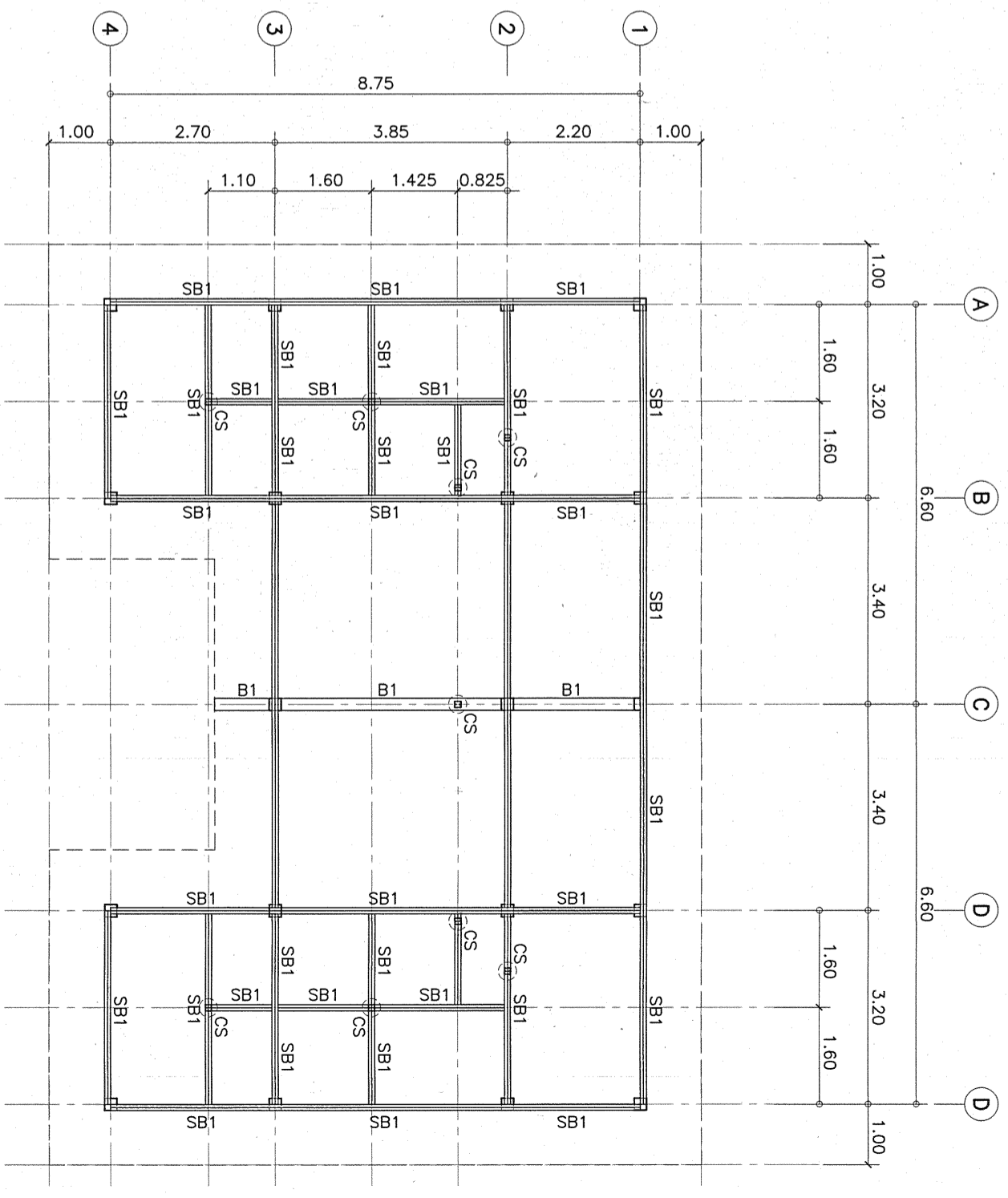
แปลนสถา - ฐานจาก กรณีฐานจากแบบ
ขนาดกระดาษ 1:100

กรมวางผังเมือง	
เขียน อนุมัติ	ชื่อ อนุมัติ
ออกแบบ อนุมัติ	ชื่อ อนุมัติ
แก้ไข	ชื่อแก้ไข
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง	ชื่อผู้ควบคุมการก่อสร้าง
สถาปนิก	ชื่อสถาปนิก
ช่างเทคนิค	ชื่อช่างเทคนิค

สำนักงานวิศวกรรมและสถาปัตย์	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-05	22
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แปลนคาน้ำทิ้งชั้น 1, แปลนคาน้ำเสี	



แปลนคาน้ำทิ้งชั้น 1
ขนาดกระดาษ 1
1:100

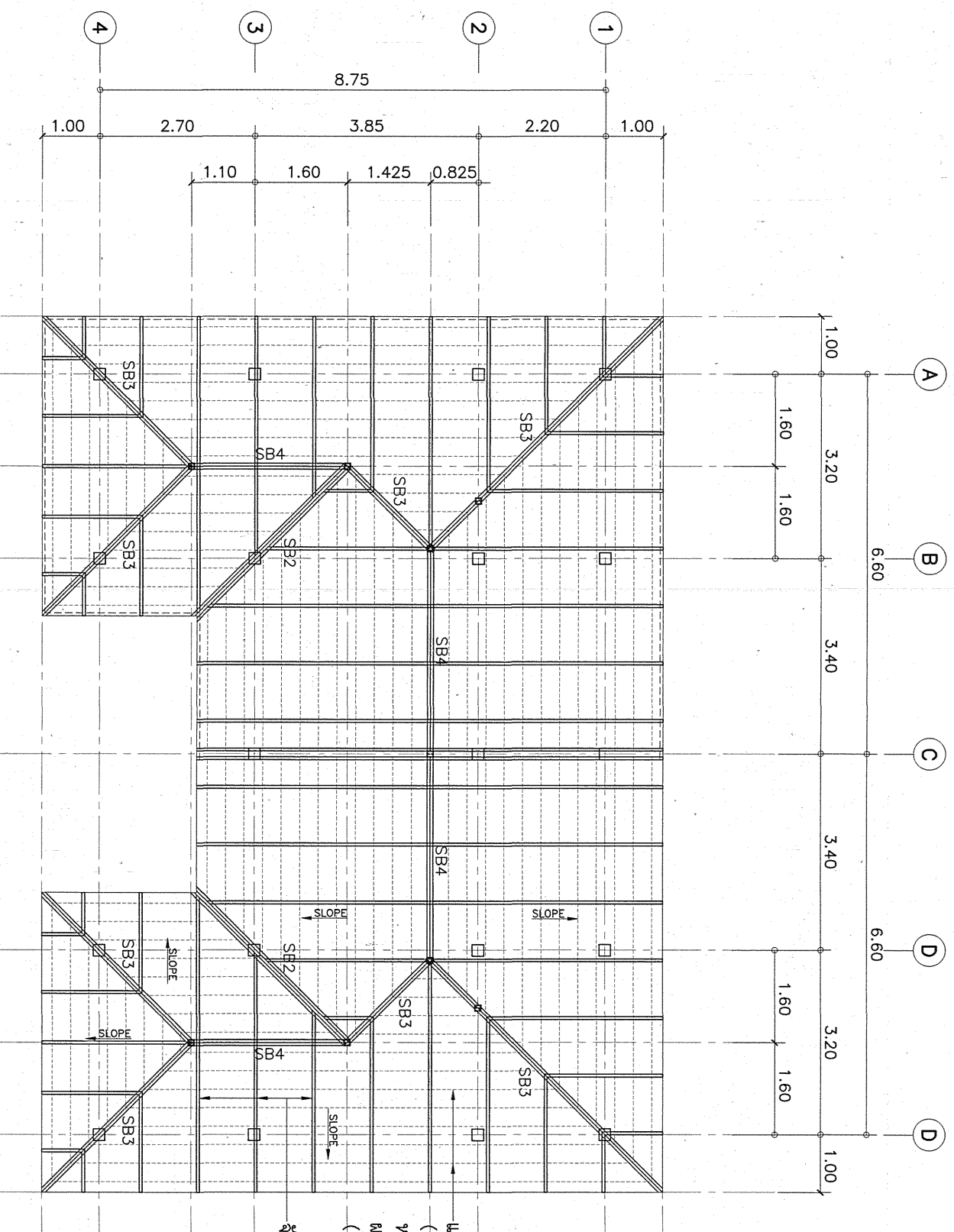


แปลนคาน้ำเสี
ขนาดกระดาษ 1
1:100

NOTE:
CS : 2E-100x50x20x2.3 mm. (□) (สี่เหลี่ยม)
SB1 : 2E-100x50x20x3.2 mm. (□) (สี่เหลี่ยม)

กรมช่างเทคนิค			
เขียน งามสุด	คิด งามสุด	งาน งามสุด	วันที่ 20/07/2020
ออกแบบโดย วิวัฒน์ งามสุด		ตรวจ วิวัฒน์ งามสุด	รับงาน วิวัฒน์ งามสุด
ที่ปรึกษา วิวัฒน์ งามสุด		ผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมและสถาปัตย์	
ช่างเขียน	ช่างเทคนิค		ช่างรับ
ณัฐ			

สถานีรถไฟลาวและฮ่องกง	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-06	23
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แปลนโครงสร้างหลังคา	



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

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

แปลนโครงสร้างหลังคา
มาตราส่วน 1:100

NOTE:

- SB2 : 2C-100x50x20x2.3 mm. (C) (ตะเข้จาง)
- SB3 : 2C-100x50x20x2.3 mm. (C) (ตะเข้เต็ม)
- SB4 : 2C-100x50x20x2.3 mm. (C) (เอป้า)

การอนุมัติ			
เขียน	อนุมัติ	ตรวจสอบ	งาน
ออกแบบ	อนุมัติ	ตรวจสอบ	งาน
ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรมและออกแบบ			
อนุญาต			ลงวันที่
อธิบดี			

สำเนาสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-07	24
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายเสา	

สัญลักษณ์	ตำแหน่งเสา	เสาของเดิม	เสาขึ้นที่ 1-ท่อนเสา
C1			
	เหล็กขึ้น	4-DB12	4-DB12
	เหล็กปลอก	1-RB6@ 0.15	1-RB6@ 0.15

แบบขยายเสา
มาตราส่วน 1:25

การอนุญาต			
เขียน	ออกแบบ	คิด	อนุมัติ
ออกแบบ		ออกแบบ	
เขียน		ออกแบบ	
ผู้ดำเนินการก่อสร้างและขอใบอนุญาต			
ออกแบบ		ออกแบบ	
อธิบดี			

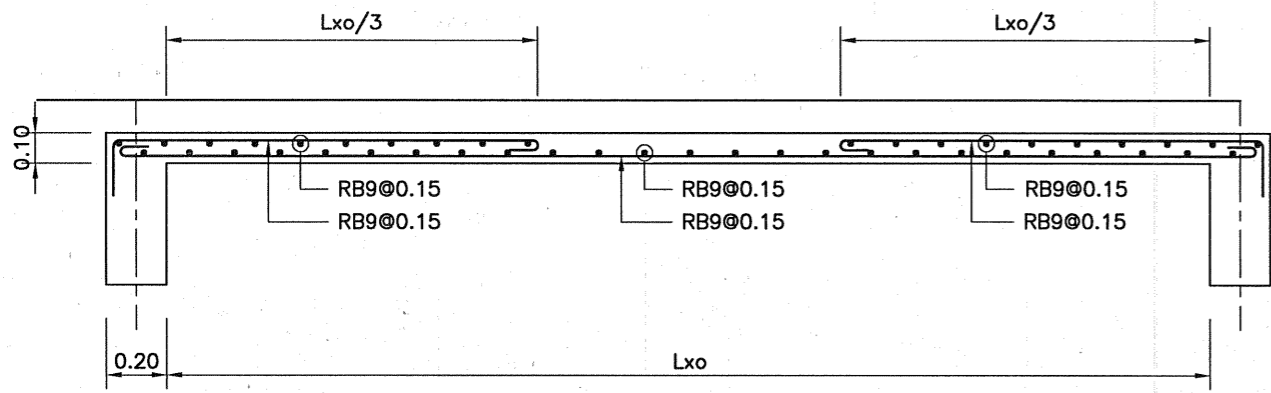
สำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ	
แบบเลขที่	แบบที่
ST-08	25
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายความ	

B1			B2						
TYPE	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			BOTT. BAR	2-DB12	3-DB12	3-DB12	
OTHER					OTHER				
B3			B4						
TYPE	LOCATION	CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION	MIDDLE SPAN SECTION	END SUPPORT SECTION	TYPE	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				
B5									
TYPE	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							
OTHER									

แบบขยายความ
มาตราส่วน 1:25

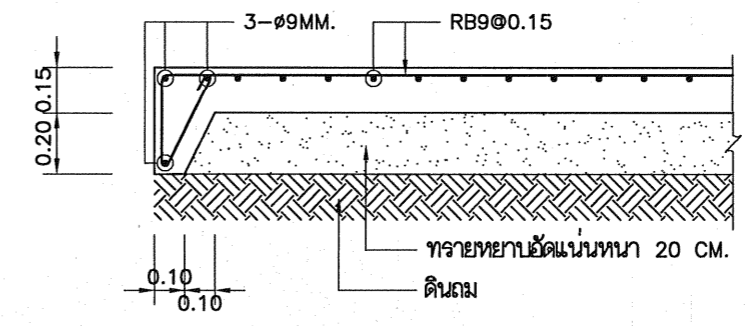
การอนุมัติแบบ		
เขียน อนุมัติ	ผู้ อนุมัติ	งาน อนุมัติ
ออกแบบ อนุมัติ	ผู้ อนุมัติ	งาน อนุมัติ
แก้ไข อนุมัติ	ผู้ อนุมัติ	งาน อนุมัติ
ตรวจสอบ อนุมัติ	ผู้ อนุมัติ	งาน อนุมัติ
ดำเนินการ อนุมัติ	ผู้ อนุมัติ	งาน อนุมัติ
อื่นๆ อนุมัติ	ผู้ อนุมัติ	งาน อนุมัติ

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-09	26
แบบมาตรฐานบ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายพื้น	

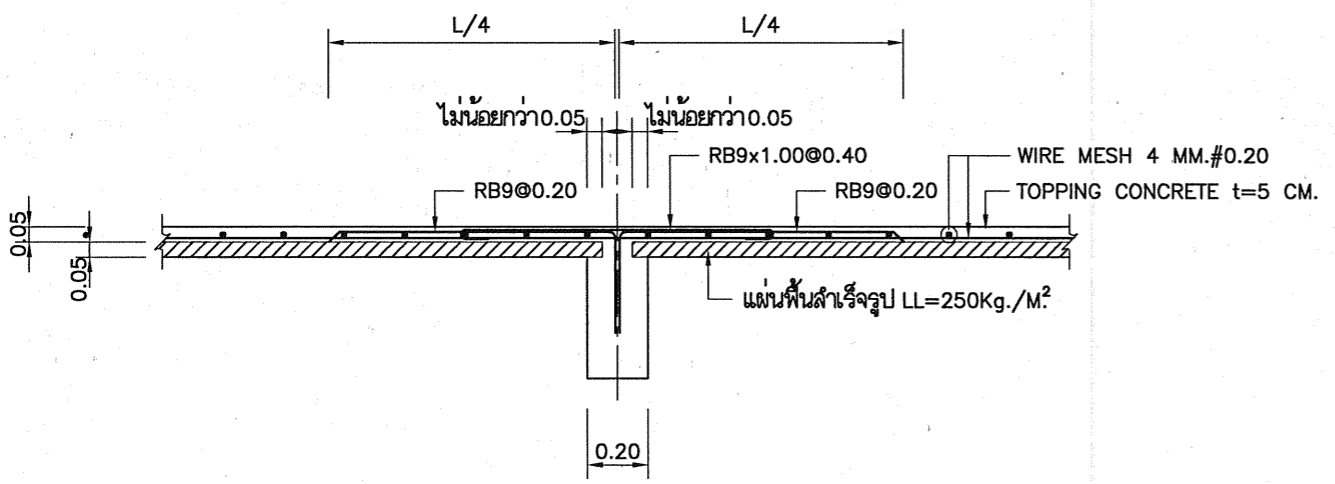


SHORT SPAN

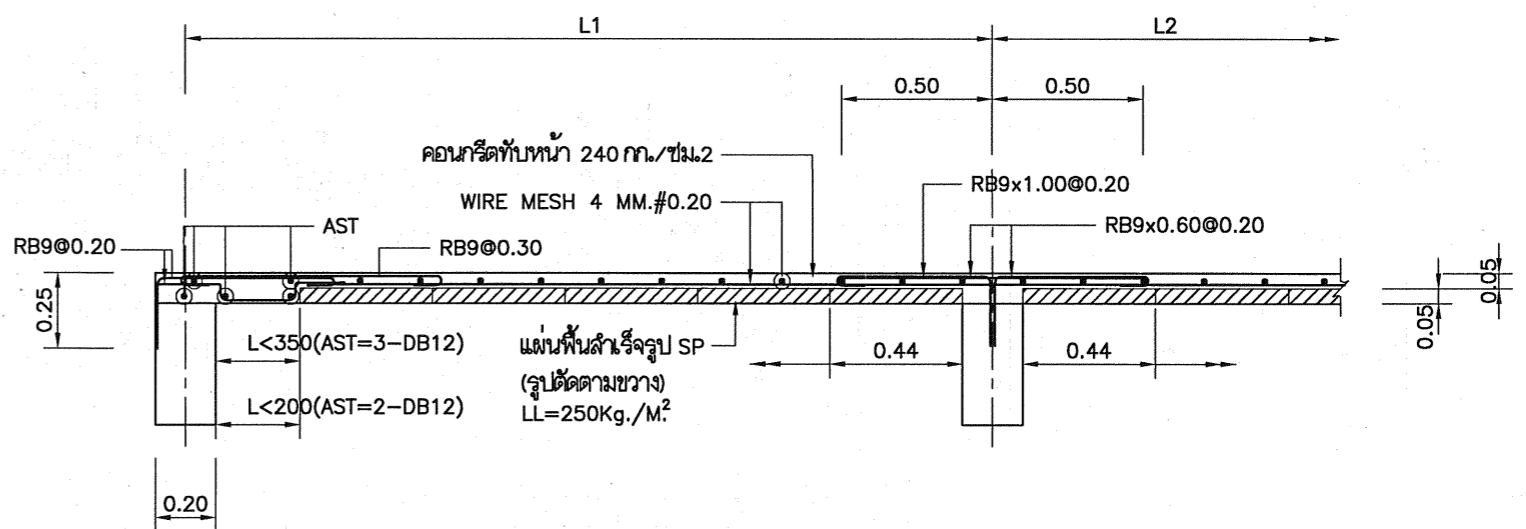
แบบขยายพื้น S1
 มาตรฐาน 1:25



แบบขยายพื้น GS
 มาตรฐาน 1:25



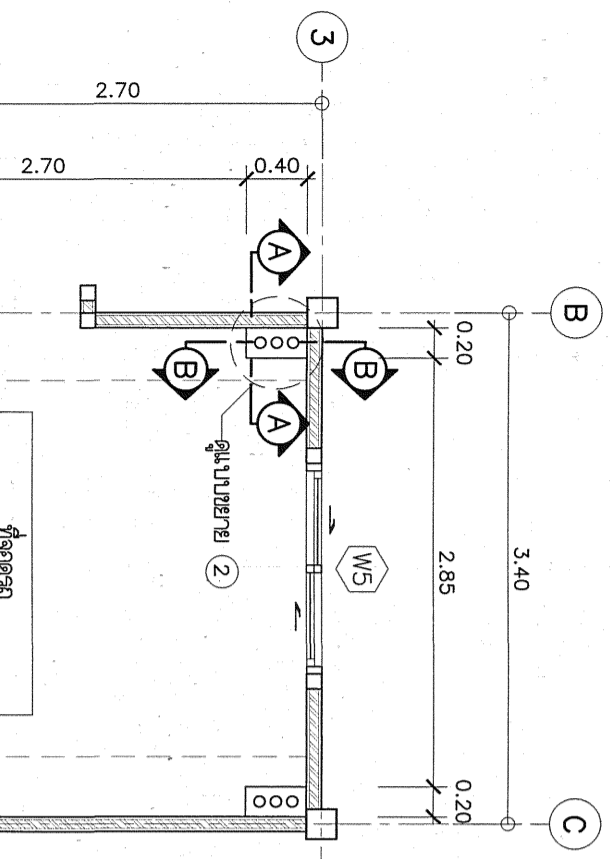
พื้นสำเร็จรูป PS (ด้านยาว)
 มาตรฐาน 1:25



แบบขยายพื้น PS (รูปตัดด้านขวาง/กรณีปิดช่องที่ขาด)
 มาตรฐาน 1:25

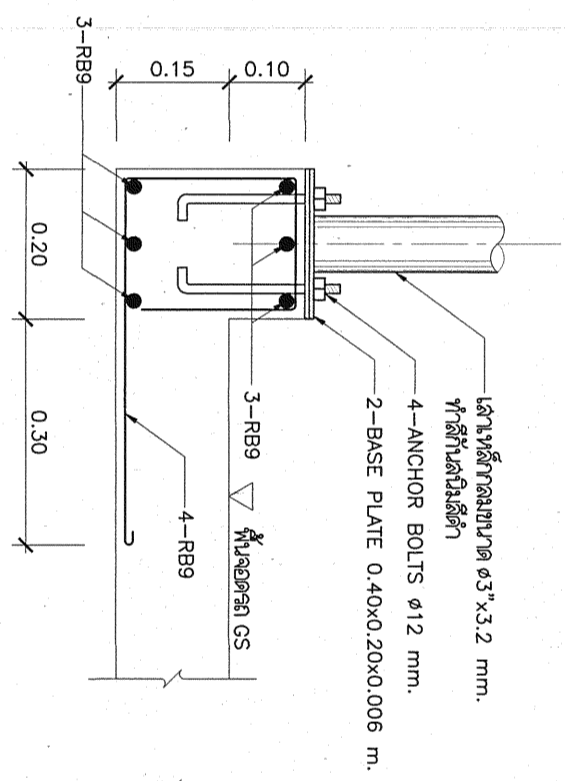
กรมทางหลวง		
เขียน วัชรชัย	คิด วัชรชัย	ทวน <i>[Signature]</i>
ออกแบบ <i>[Signature]</i>	ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	ลงวันที่ 29/1/63
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต <i>[Signature]</i>	ลงวันที่	
อธิบดี		

สำนักงานและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-10	27
แบบมาตรฐานงานแปลต 130 ตารางเมตร	
แบบขยายฐานจากหลังคาที่ลดระดับ	

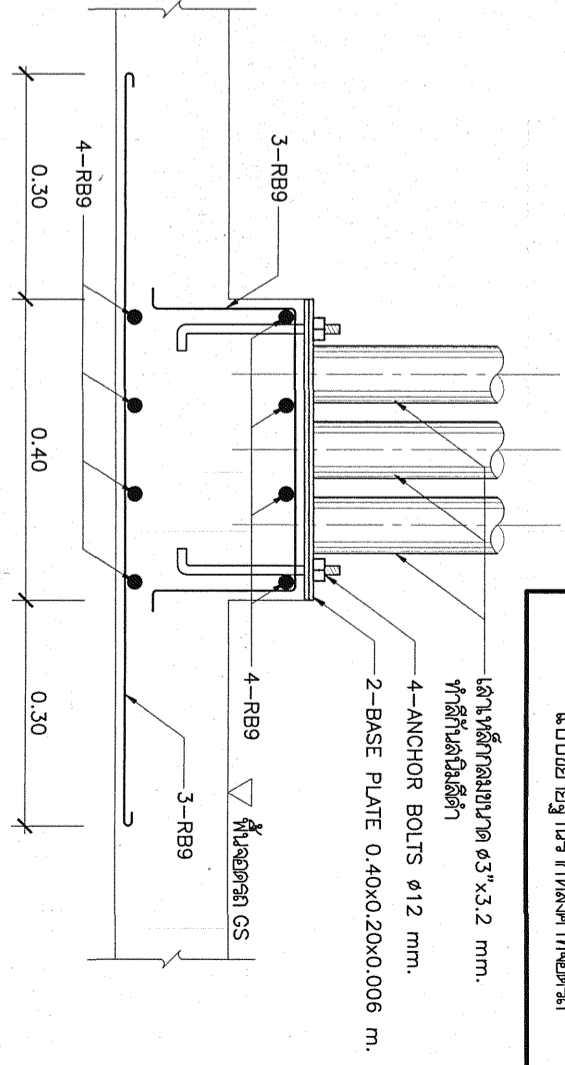


ที่ลดระดับ	
+0.10	F3
-	-
-	-

เส้นเหล็กถลนขนาด $\phi 3" \times 3.2$ mm.
ทำลึกลงดิน 100 มม.

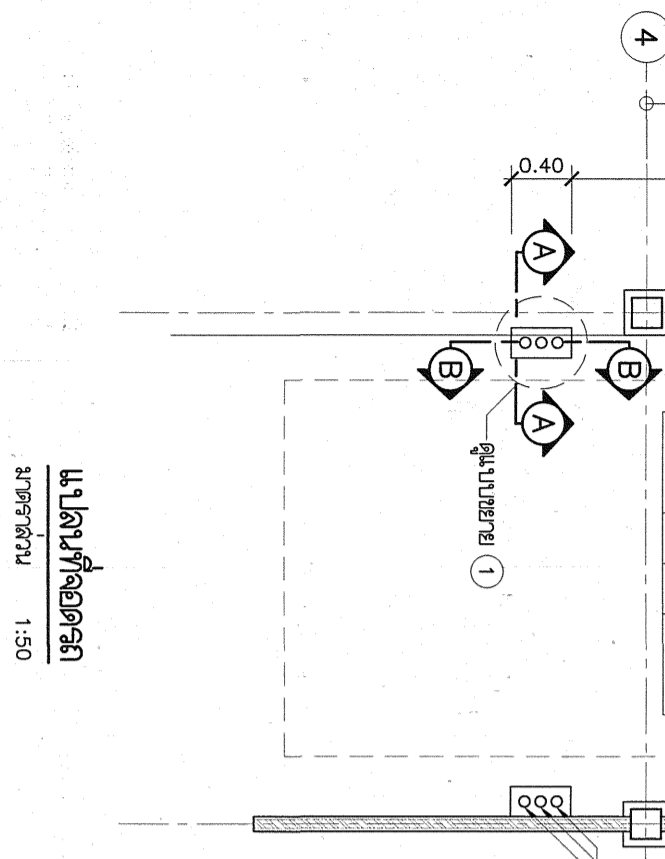


SECTION A - A

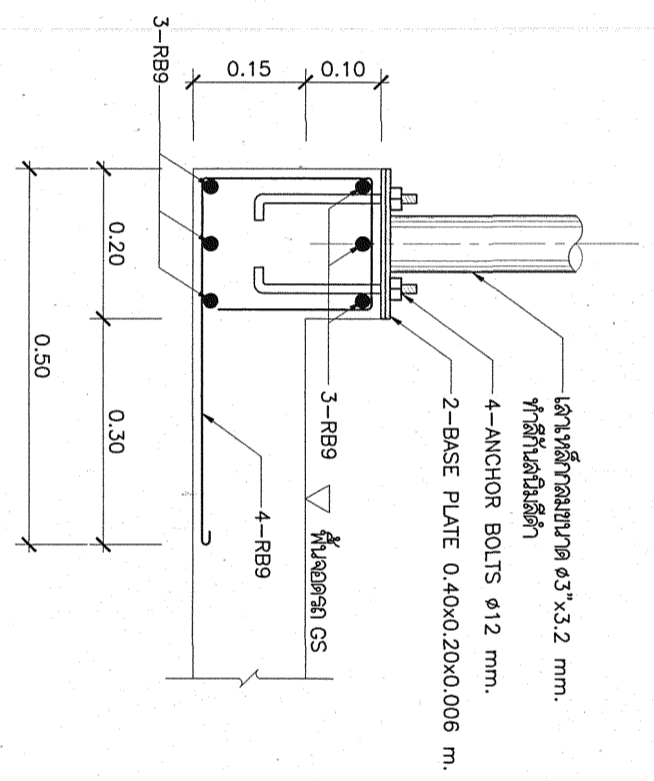


SECTION B - B

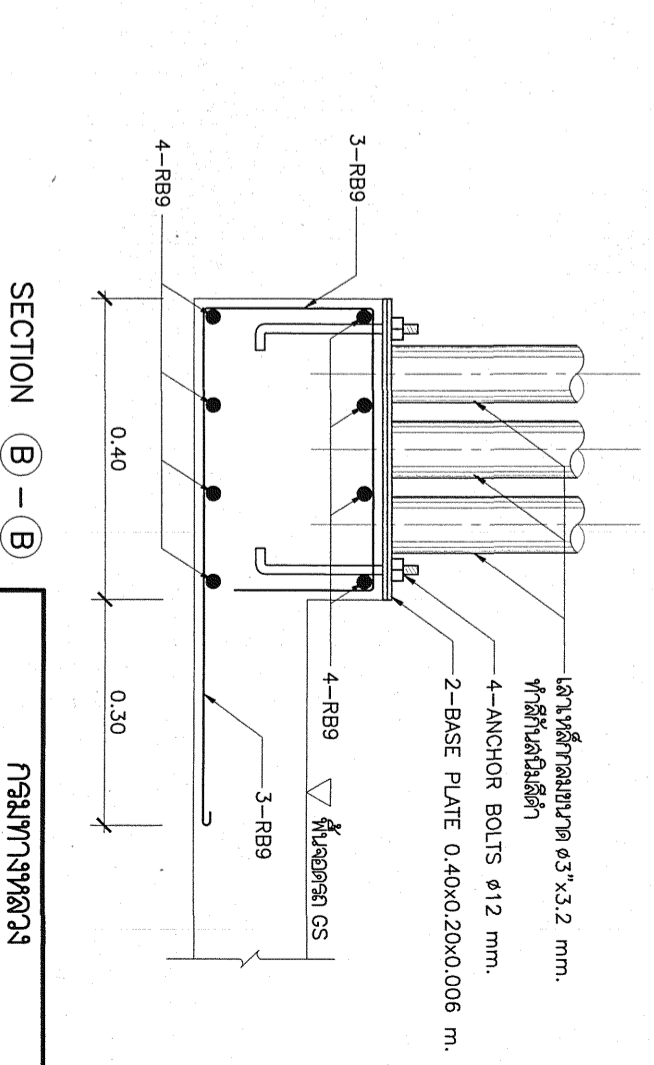
แบบขยาย 1
ขนาดจาลวน 1:10



แบบที่ลดระดับ
ขนาดจาลวน 1:50



SECTION A - A

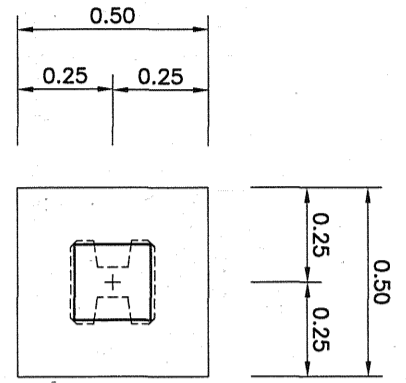


SECTION B - B

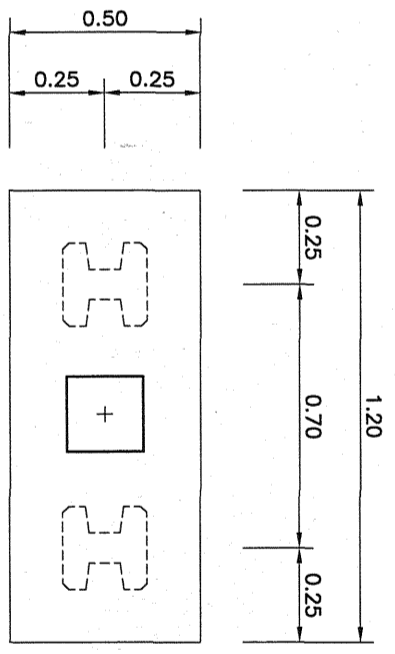
แบบขยาย 2
ขนาดจาลวน 1:10

การคำนวณ			
เขียน	ตรวจสอบ	คิด	ตรวจ
สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม
เขียนแบบ	ตรวจสอบ	คำนวณ	ตรวจ
สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม
เขียนแบบ	ตรวจสอบ	คำนวณ	ตรวจ
สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม
เขียนแบบ	ตรวจสอบ	คำนวณ	ตรวจ
สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม	สมชาย งาม

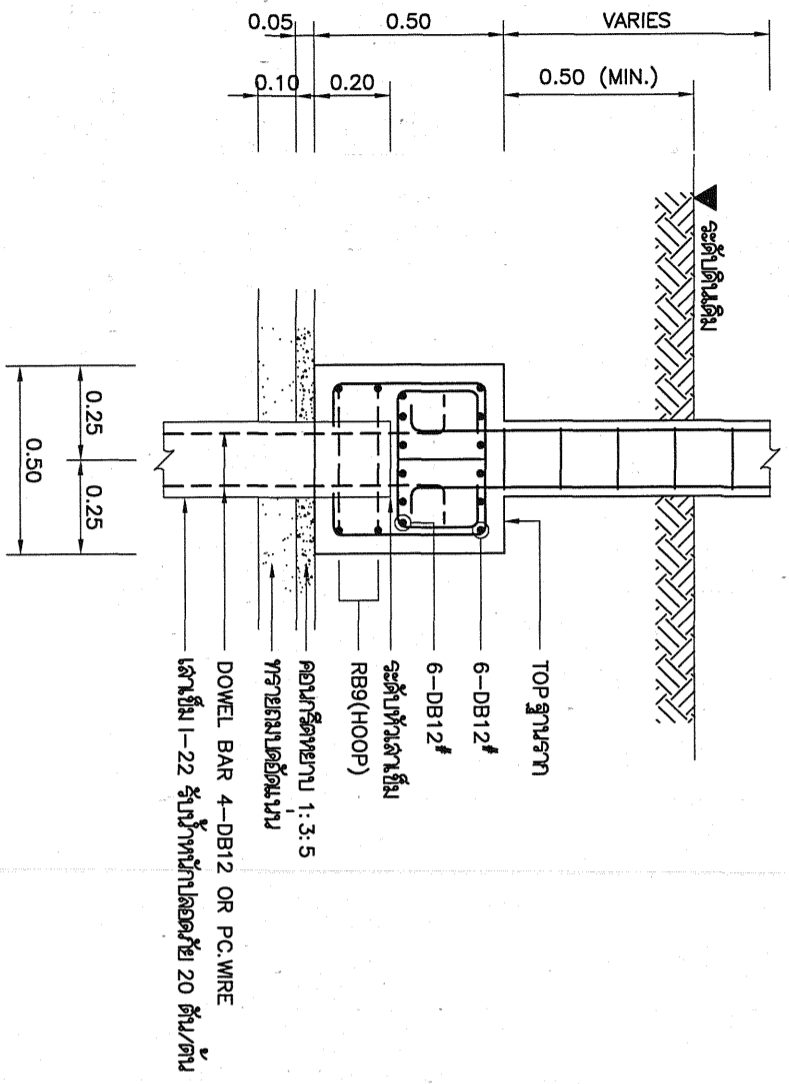
สำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
ST-12	29
แบบมาตรฐานบ้านขนาด 1.30 ตารางเมตร	
แบบขยายฐานรากกรณีฐานดินแข็ง	



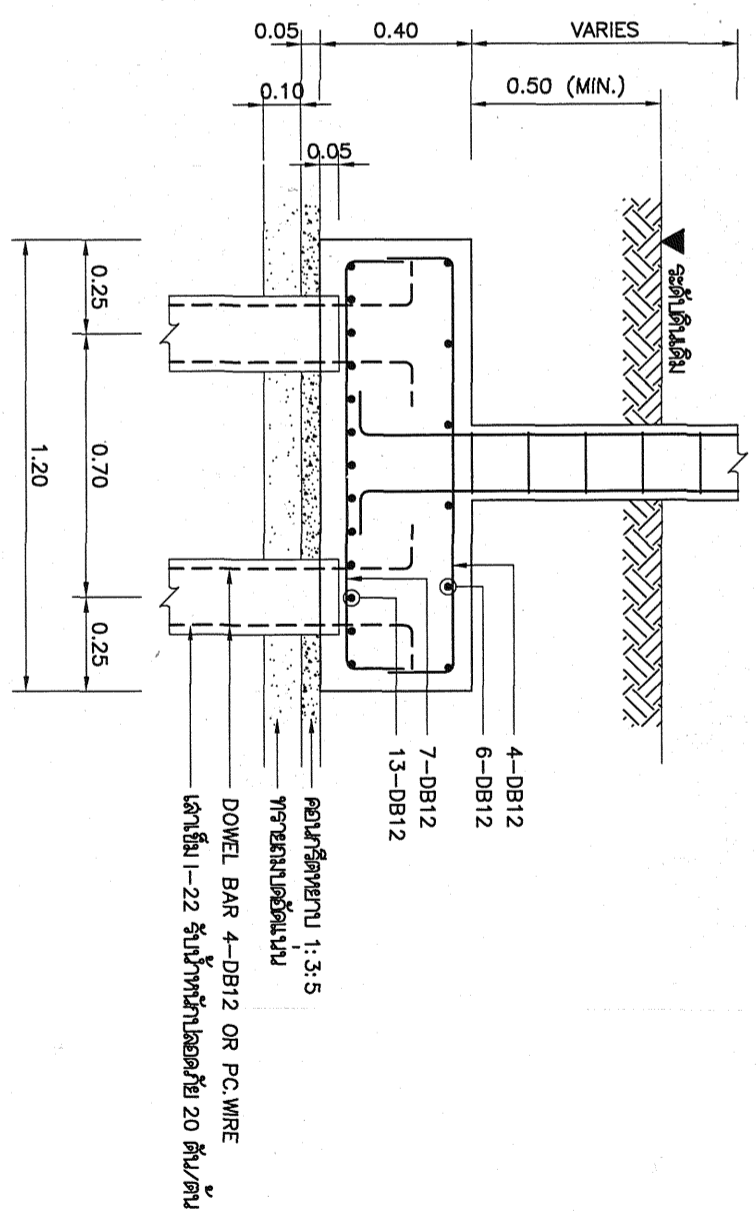
แบบขยายฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20



แบบขยายฐานราก F2
มาตราส่วน 1:20



แบบขยายฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20



แบบขยายฐานราก F2
มาตราส่วน 1:20

กรมช่างหลวง		
เขียน วิศวกร	คิด วิศวกร	ทรา
ออกแบบ วิศวกร	ตรวจ วิศวกร	อลน
เขียนแบบ	สอน	อภินันท์
ผู้รับราชการสำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ		
สถาปนิก		อภินันท์
111111111		

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

แผ่นที่

SN-01

30

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

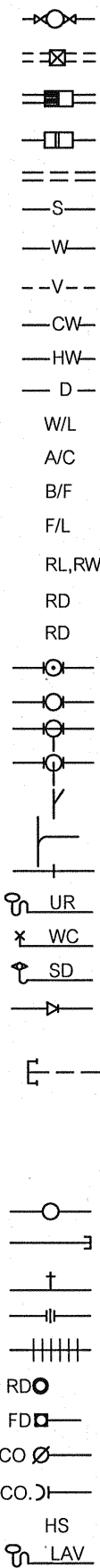
รายการประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล

มาตรฐานและข้อกำหนดในการเดินท่อต่างๆ

สัญลักษณ์

รายละเอียด

- การติดตั้งท่อจำเป็นต้องกระทำด้วยความปราณีต แนวท่อต้องให้ขนาน หรือตั้งฉากกับแนวอาคาร ห้ามเดินเฉียง และแสดงความเรียบร้อย จะต้องตรวจสอบแนวและระดับท่อ ให้แน่นอนก่อนการติดตั้งระบบใดระบบหนึ่ง เพื่อมิให้ท่อเหลื่อมกัน การเดินท่อในผนังต้องกระทำโดยความระมัดระวัง ให้เดินไปพร้อมกับการก่อผนัง และไม่ติดขวางกับท่อไฟฟ้า
- ท่อที่เดินผ่านพื้น ผนัง - กำแพง ต้องรองด้วยปลอก (SLEEVES) ขนาดที่พอเหมาะกับท่อเสียก่อน
- การเดินท่อน้ำใต้ดินจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินส่วนนั้น 0.30 ม. ถ้าเป็นท่อเหล็กอาจสังกะสี ต้องทำหริ้นค้ำอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยตลอดแนวที่ฝังท่อและจัดให้มีปลอกรองท่อทุกจุดที่ท่อจะขึ้นเพื่อผ่านทะเลหรือขึ้นที่อื่น
- ระบบท่อน้ำบริเวณ ห้ามต่อระบบกับท่อโสโครก หรือท่อน้ำทิ้งเด็ดขาด หากท่อดังกล่าวจะต้องเดินขนานกัน หรือตัดผ่านกัน ท่อน้ำบริเวณจะต้องอยู่เหนือท่อโสโครกหรือท่อน้ำทิ้ง และอาจเดินระดับเดียวกับท่ออากาศ
- การเดินท่อน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ หรือห้องน้ำทุกห้องต้องใส่ STOP VALVE หรือ BALL VALVE ทุกห้องหรือในแบบกำหนด
- การลดขนาดท่อให้ใช้สอดคล้องตามมาตรฐาน ตำแหน่งกำหนดโดยช่างติดตั้งหน้างาน
- ทุกตำแหน่งที่ต่อระบบกับท่อรวม ให้ต่อท่อด้วยหรือท่อโค้ง ที่ปลายจุดต่อแยกให้ปลอยปลาย พร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการเปิดทำความสะอาด
- ท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก ท่อไปที่เดินแนวนอน ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 25
- ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ จะต้องมีการติดกั้นทุกจุดและจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดได้
- ตำแหน่ง CLEAN OUT และ FLOOR CLEAN OUT จะกำหนดตามความเหมาะสมจากที่ก่อสร้าง
- ท่ออากาศสำหรับน้ำทิ้ง และท่ออากาศสำหรับท่อส้วมให้ต่อท่อแยกกันห้ามนำมาบรรจบกันระดับฝ้าเพดาน
- ปลายท่ออากาศที่ต่อขึ้นหลังคา หนี้อพดานต้องไม่ต่ำกว่า 0.30 ม. ปลายท่อใส่ข้อต่อตัว ท



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

มาตรวัดน้ำประปา (จากการประปา)
บ่อพักน้ำ (ดูแบบขยาย)
บ่อดักขยะ (ดูแบบขยาย)
บ่อดักไขมัน (ดูแบบขยาย)
แนวท่อระบายน้ำ ชนิดท่อตามทีระบุในแบบ
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 หรือใต้ดิน ชั้นแบบแปลน
F/L FLOOR LOWER เดินท่อนบนพื้น 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
หัวจุดปลายท่อ
ก๊อกสนาม (HOSE BIBB)
ยูเนียน (UNION)
ข้อต่ออ่อน (FLEXIBLE CONNECTOR)
รูระบายน้ำฝน จากหลังคา , กั้นสาด (ROOF DRAIN) ชนิดระบุในแบบ
รูระบายน้ำที่พื้นห้องน้ำ , ทางเดิน (FLOOR DRAIN) ห้องน้ำมีที่ติดกั้น
ช่องล้างท่อที่พื้น ฝ้าทองเหลือง (FLOOR CLEANOUT)
ช่องล้างท่อเหนือฝ้าเพดาน และแนวตั้ง (CLEANOUT)
สายอ่อนฉีดชำระ
LAVATORY , ISOMETRIC

รายการประกอบแบบท่อ และวัสดุที่ใช้

ท่อน้ำจากอาคารประปา (ภายในเดินชนิดแนวรั้ว) ใช้ท่อ PPR ขนาดระบุในแบบ
ท่อน้ำย่อยเข้าสู่สุขภัณฑ์ ให้ใช้ท่อ PPR ขนาดระบุในแบบ
ท่อระบายน้ำภายนอก ให้ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน (ASBESTOS CEMENT PIPE) หรือตามทีระบุในแบบ
ท่อระบายน้ำโสโครก (ส่วนเดินท่อใต้ดิน) ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 13.5 พร้อมข้อต่ออ่อน ขนาดระบุในแบบ
ท่อระบายน้ำฝน ให้ใช้ท่อ PVC. CLASS 8.5 ขนาดระบุในแบบ พร้อมข้อต่ออ่อนก่อนลงสู่บ่อพักน้ำ
ท่อน้ำร้อน ให้ใช้ท่อ ทองแดง (ชนิดไม่มีตะเข็บ) ทุ้มจนวนกันความร้อน 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"

กรมทางหลวง

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

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

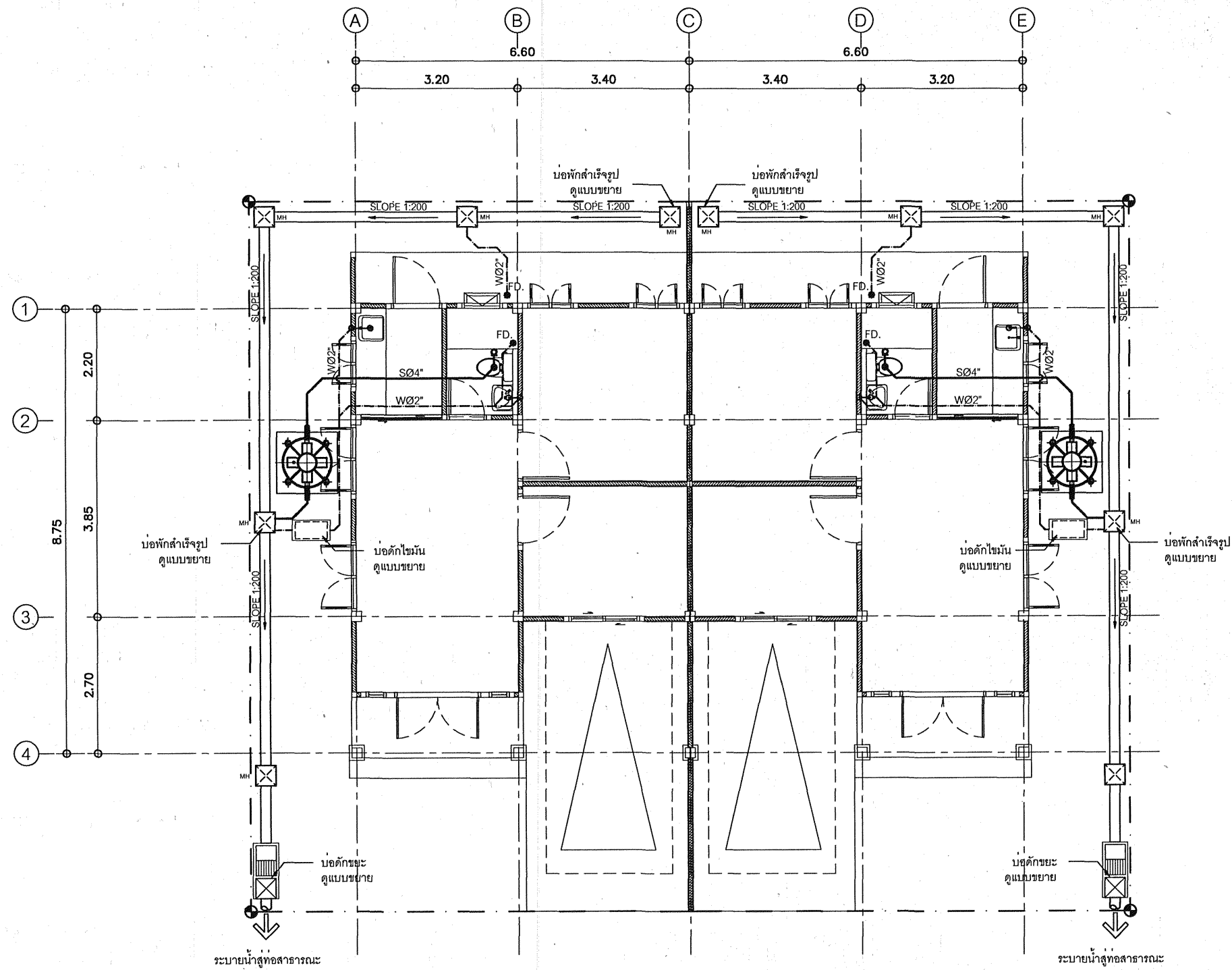
แผ่นที่

SN-02

31

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำเสียชั้น 1



แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำเสียชั้น 1

มาตรฐาน

1:100

กรมทางหลวง

เขียน	คัด	ทาบ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	29/7/19
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

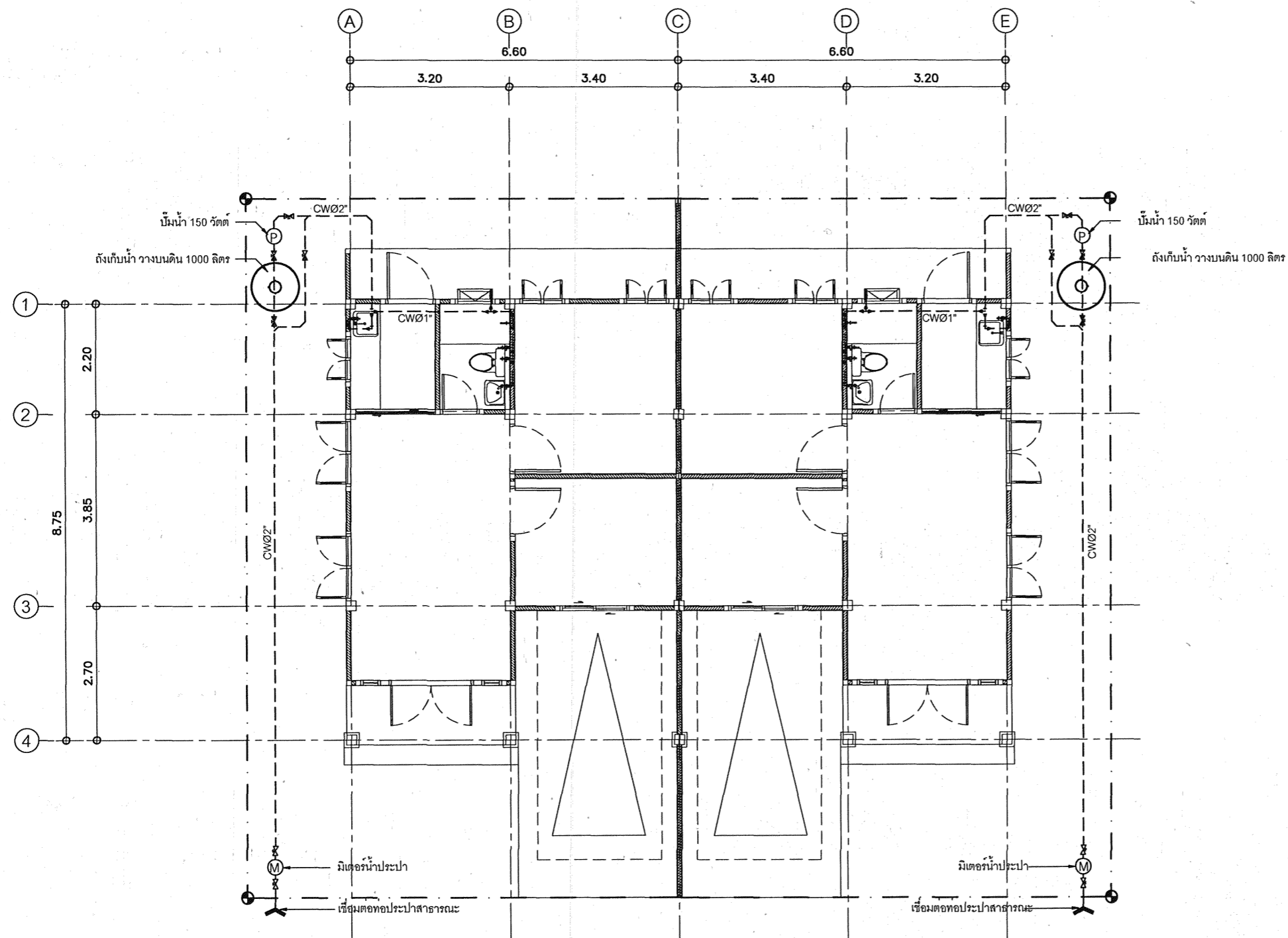
สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่ แผนที่

SN-03 32

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำดีชั้น 1



แปลนระบบสุขาภิบาลเดินท่อน้ำดีชั้น 1

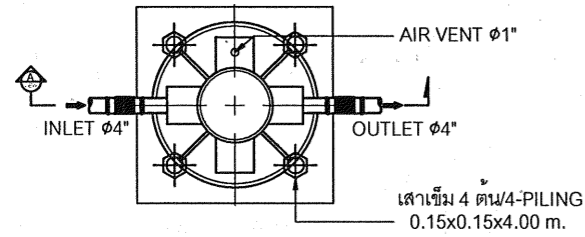
มาตราส่วน

1:100

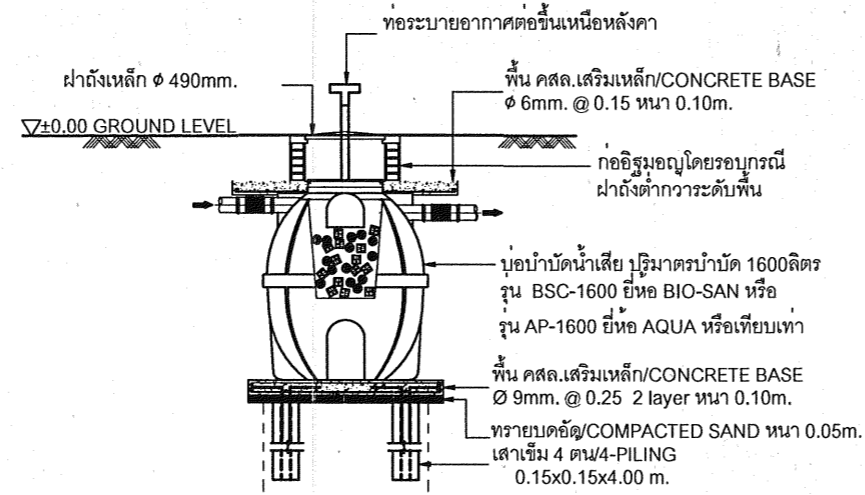
กรมทางหลวง

เขียน	คิด	ทรา
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

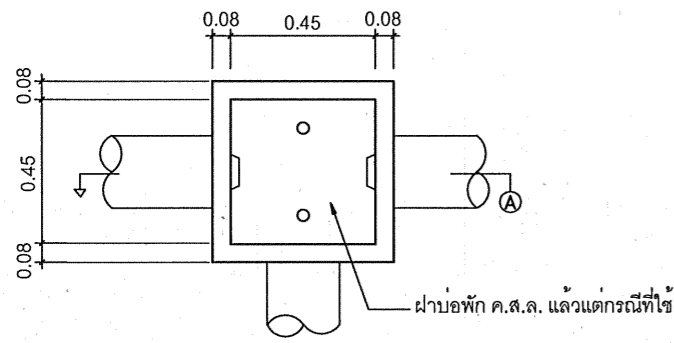
สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบเลขที่	แผ่นที่
SN-04	33
แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร	
แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย	



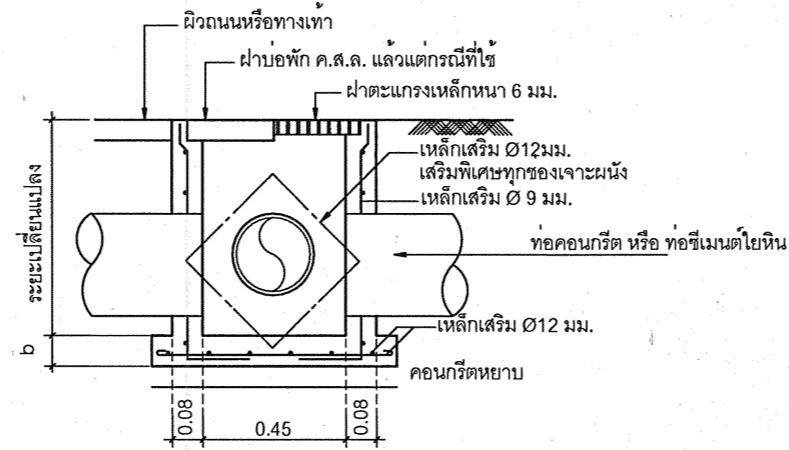
แปลนบ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย



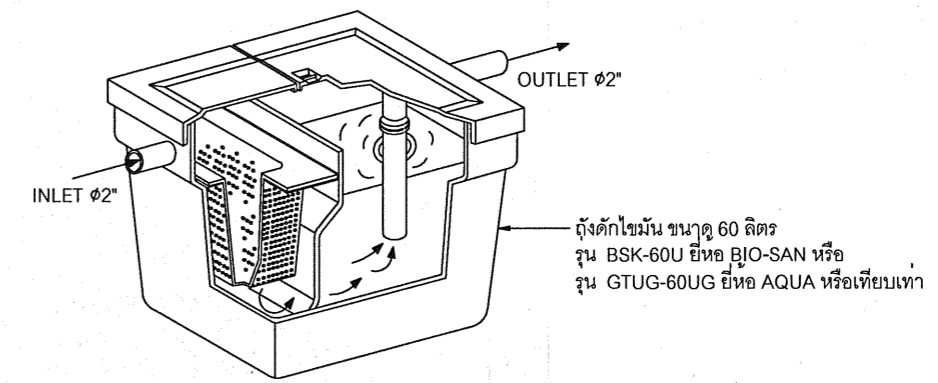
รูปตัด A บ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย



สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้
แปลนบ่อพักน้ำ (MANHOLE)

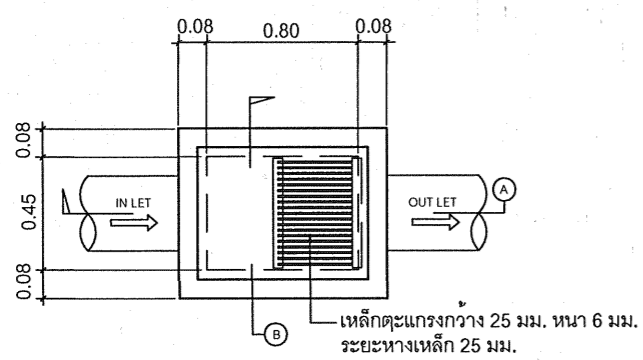


สามารถใช้บ่อสำเร็จรูปได้
รูปตัด A บ่อพักน้ำ

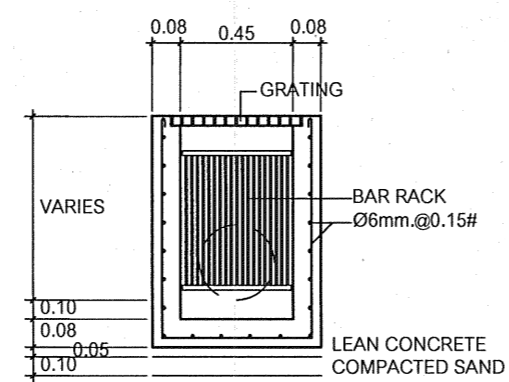


แบบถังดักไขมัน (GREASE TRAP)

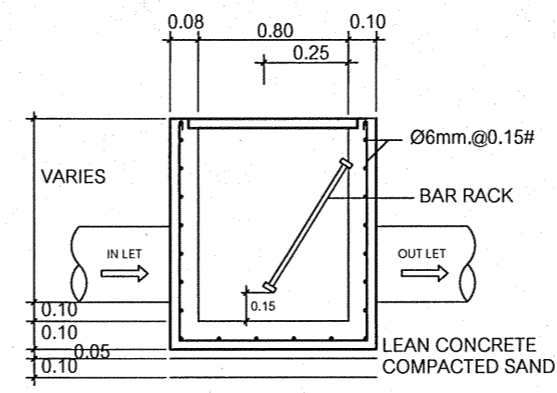
ถังดักไขมัน ขนาด 60 ลิตร
รุ่น BSK-60U ยี่ห้อ BIO-SAN หรือ
รุ่น GTUG-60UG ยี่ห้อ AQUA หรือเทียบเท่า



แปลนขยายบ่อดักขยะ



รูปตัด B บ่อดักขยะ



รูปตัด A บ่อดักขยะ

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

สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่

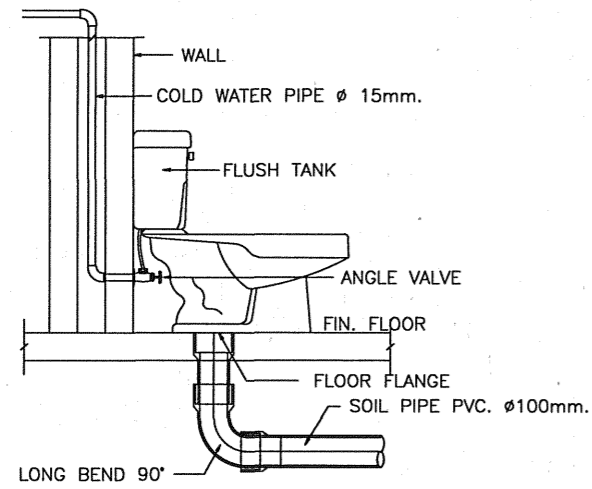
แผ่นที่

SN-05

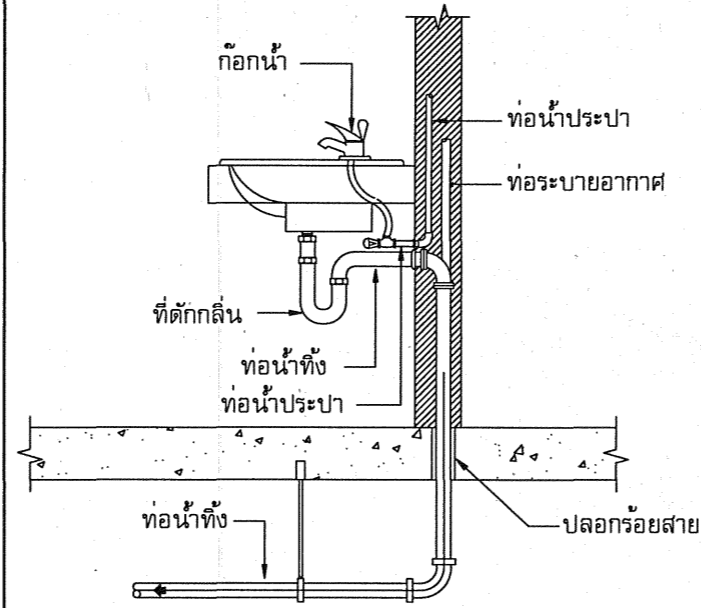
34

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

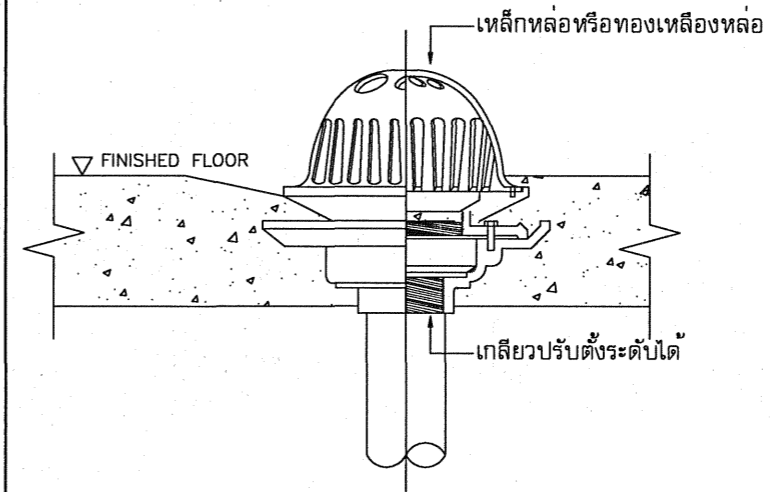
แบบขยายการต่อท่อเข้าสุขภัณฑ์
และอุปกรณ์ต่างๆ



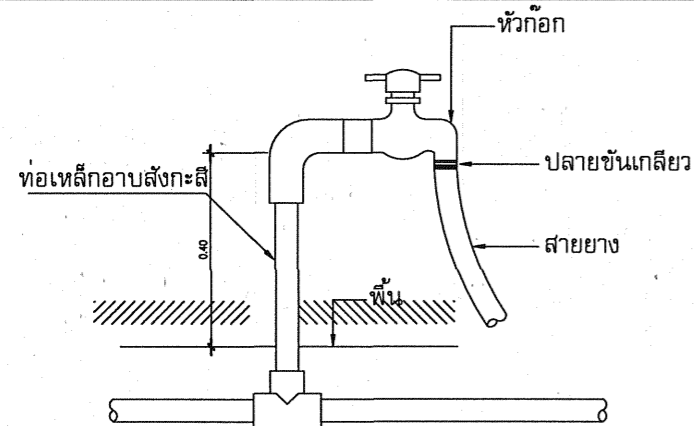
WATER CLOSET



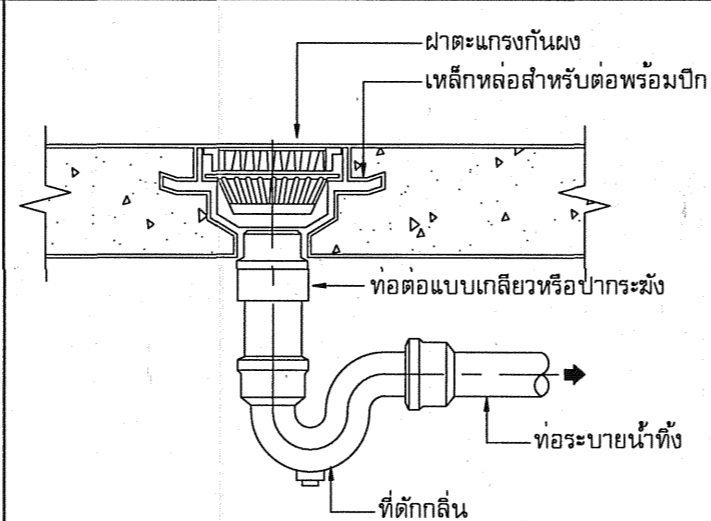
อ่างล้างหน้า (LAV)



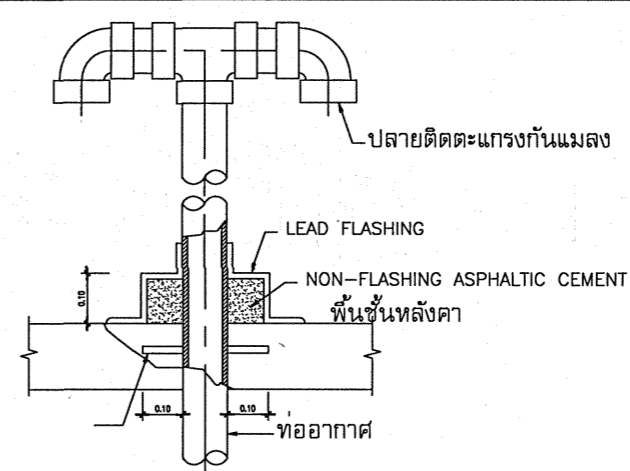
หัวระบายน้ำฝนแบบโคม



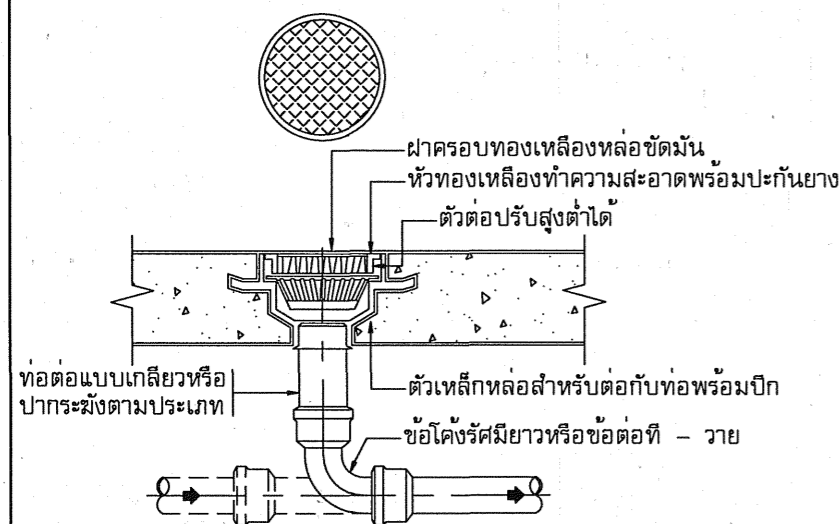
ก๊อกสนาม (HB)



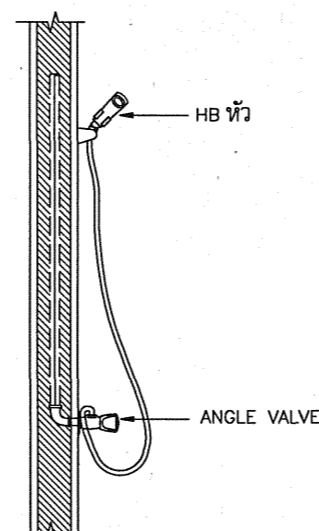
ฝาระบายน้ำทิ้งที่พื้น (FD)



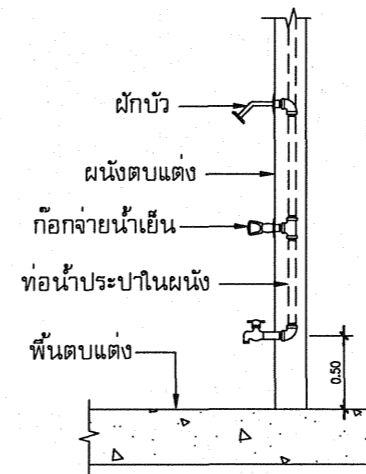
ท่ออากาศหลังคา



ฝาทำความสะอาดที่พื้นหรือสนาม



สายชำระ



ฝักบัว (SH)

แบบขยายการต่อท่อเข้าสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ

กรมทางหลวง

เขียน	คัด	ทวน
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

ข้อกำหนดประกอบแบบ

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือ และทำการติดตั้งระบบไฟฟ้า และสื่อสาร จนแล้วเสร็จตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ 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 หรือกล่องต่อตัวรับเท่านั้น ห้ามต่อสายในท่อร้อยสาย กล่องต่อสายต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ การต่อสายให้ใช้ WIRE NUT หรือ CLAMP CONNECTOR ที่เหมาะสม แล้วพันทับด้วยเทปพันสายไฟฟ้า
- กล่องต่อสายไฟฟ้าสำหรับฝังในผนังคอนกรีตต้องเป็นเหล็กอบสังกะสี มีฝาปิด กล่องต่อสายเดินลอยใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสี มีฝาปิด หรือกล่องพลาสติก มีฝาปิด มีการวิธีป้องกันน้ำได้ 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 หลอดโคมให้เป็นไปตามมาตรฐาน VDE หรือผลิตภัณฑ์ มอก. รับรอง
- ตู้ต่อหัวสายโทรศัพท์ TC (TELEPHONE CABINET) เป็นแบบบรรจุในตัวตู้ ตัวตู้ทำด้วยเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 1.4 มม. ตู้พ่นสีแล้วอบ มีฝา และบานพับ พร้อมกุญแจล็อก 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	สวิตช์ไฟฟ้าแบบสวิตช์สองทาง
⊖	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		

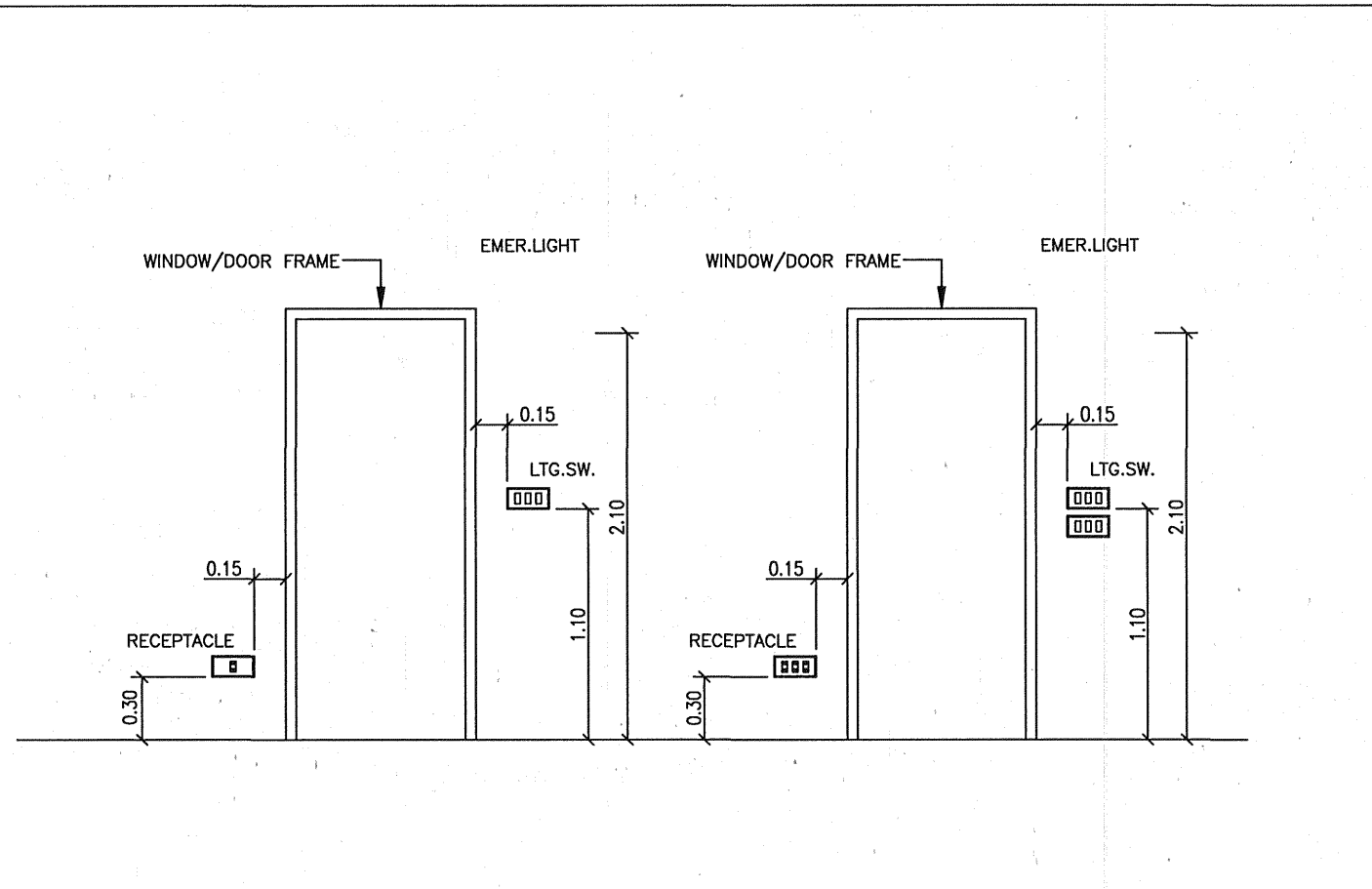
สำนักสำรวจและออกแบบ

แบบเลขที่ แผนที่

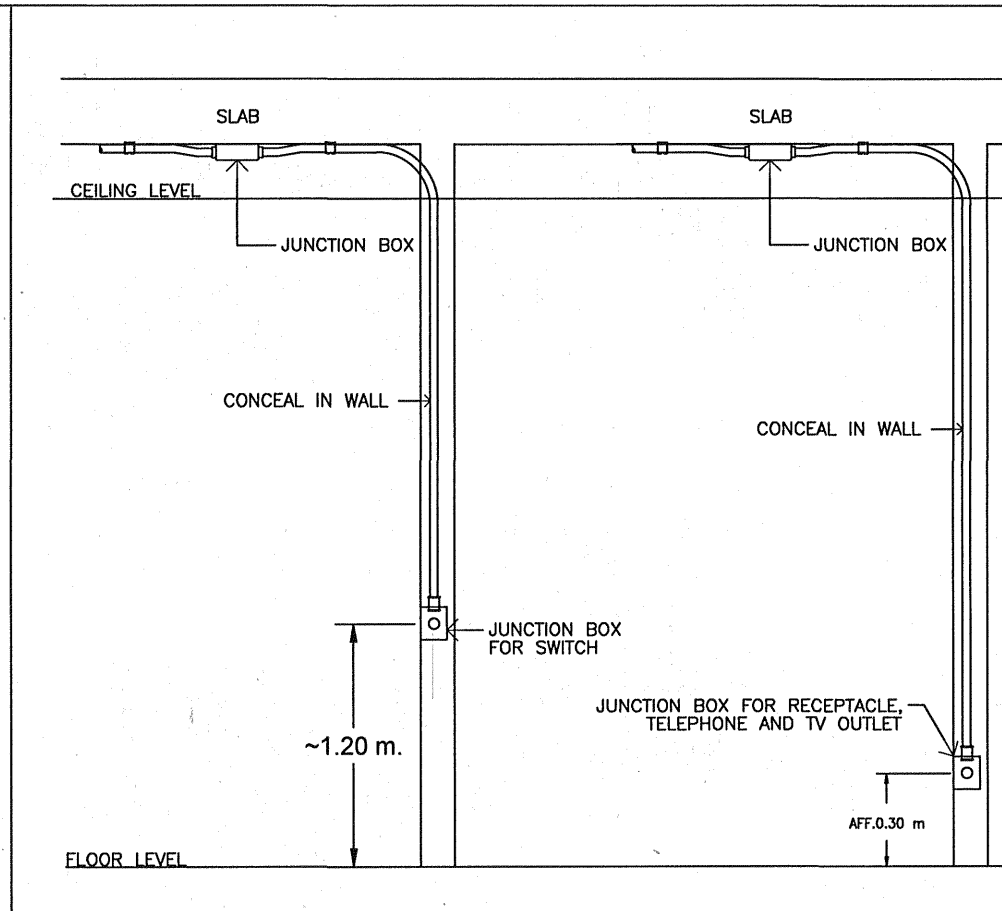
EE-02 36

แบบมาตรฐาน บ้านแฝด 130 ตารางเมตร

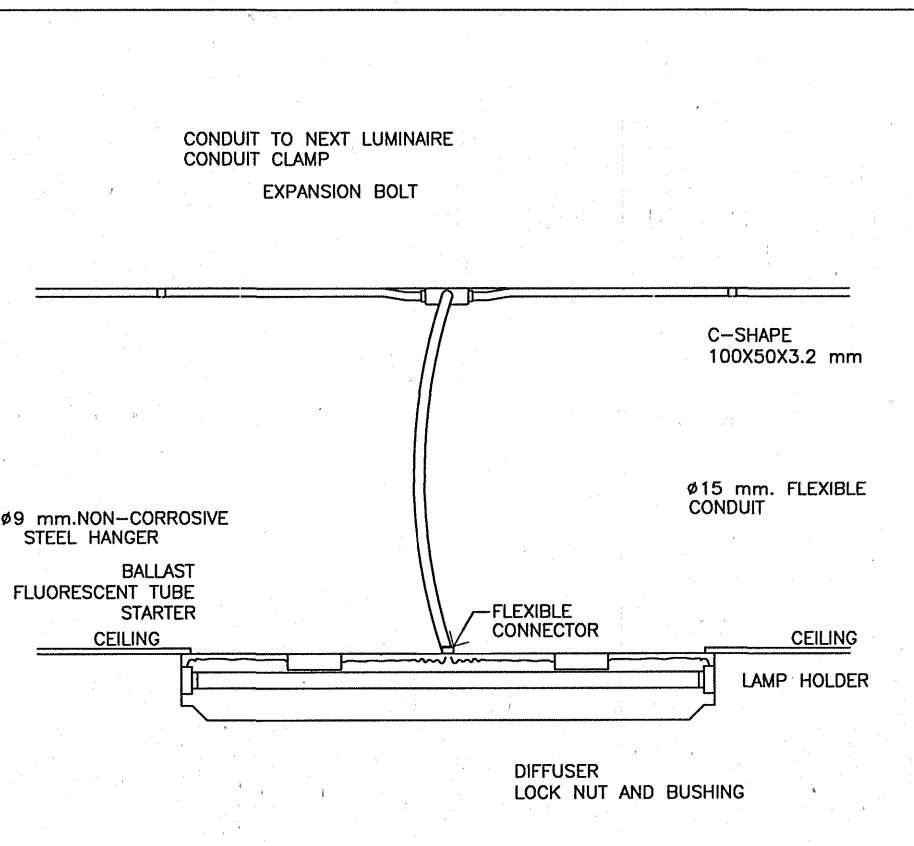
มาตรฐานการติดตั้งแบบไฟฟ้า



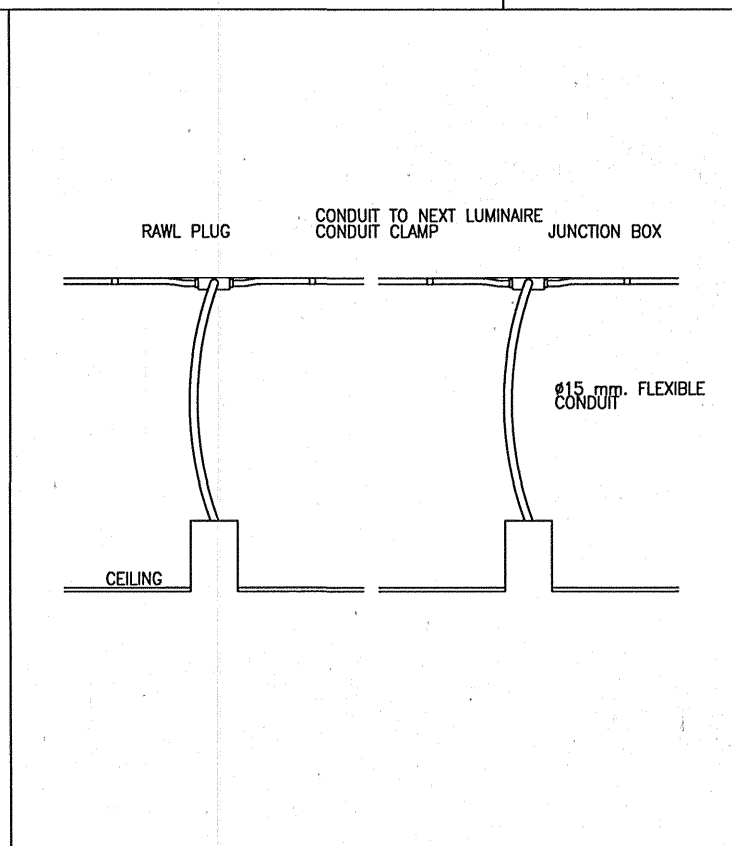
SWITCH, RECEPTACLE TELEPHONE AND TV OUTLET INSTALLATION



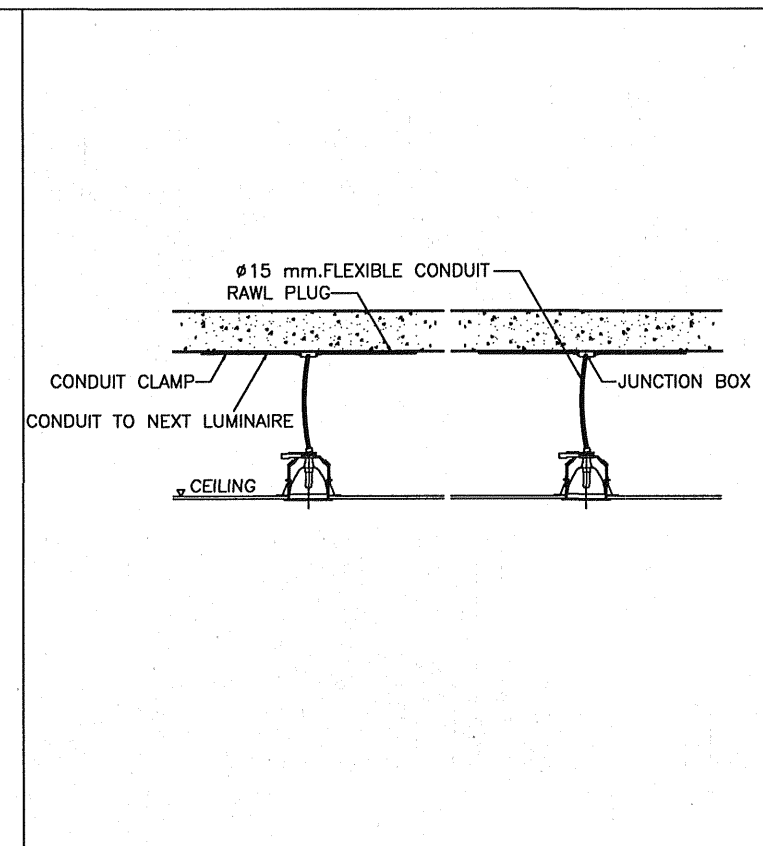
SWITCH, RECEPTACLE INSTALLATION



LIGHTING FIXTURE INSTALLATION (SURFACED TYPE)



RECESSED DOWNLIGHT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL



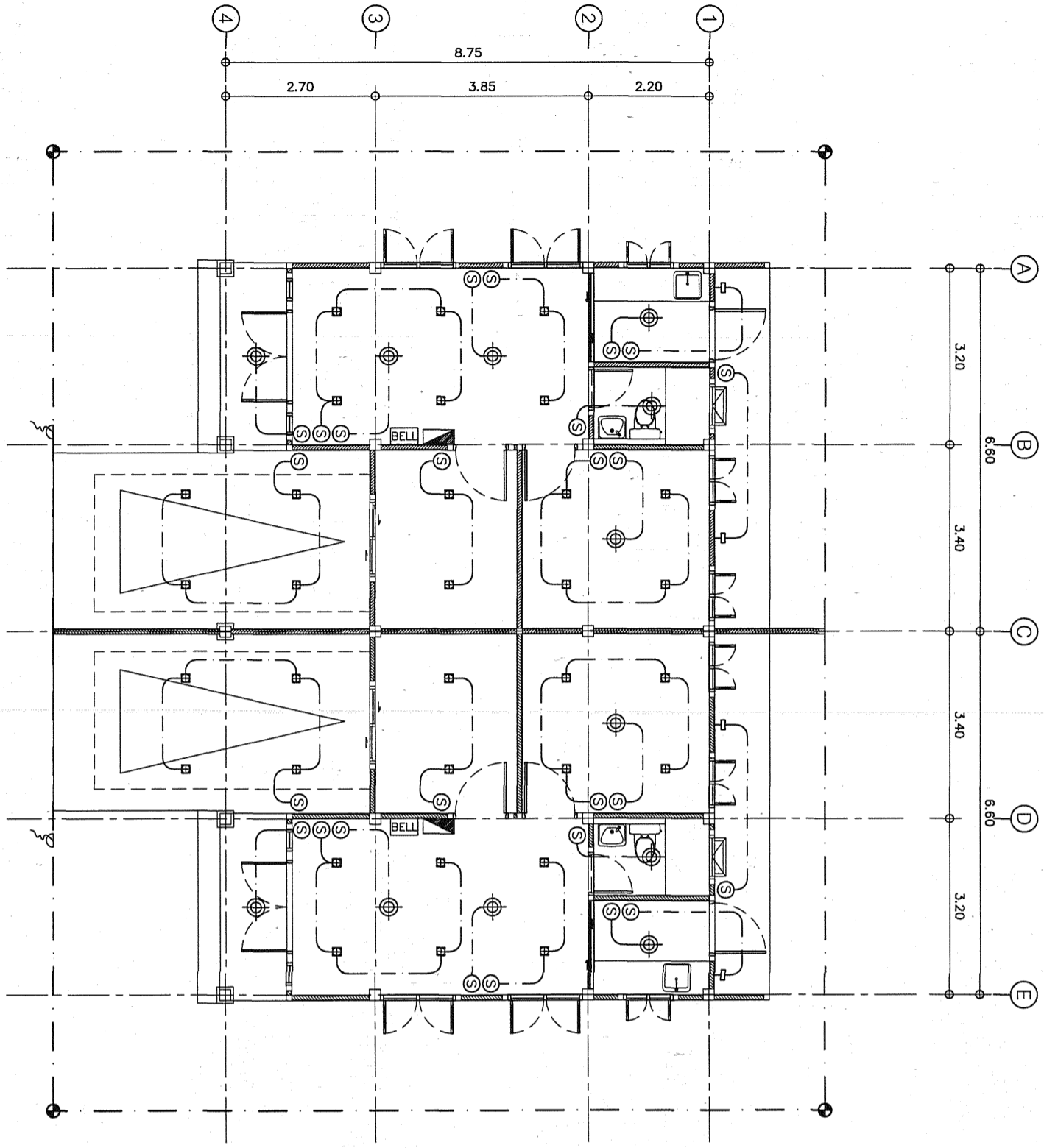
DETAIL FLEX. CONDUIT WITH LIGHTING FIXTURE

มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า

กรมทางหลวง

เขียน	คิด	ทาบ
ออกแบบ	ตรวจ	
เห็นชอบ	ลงวันที่	
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ		
อนุญาต	ลงวันที่	
แทนอธิบดี		

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบอยู่ที่	แผ่นที่
EE-03	37
แบบมาตรฐาน บ้านขนาด 130 ตารางเมตร	
แปลนไฟฟ้าแสดงต่างชั้น 1	



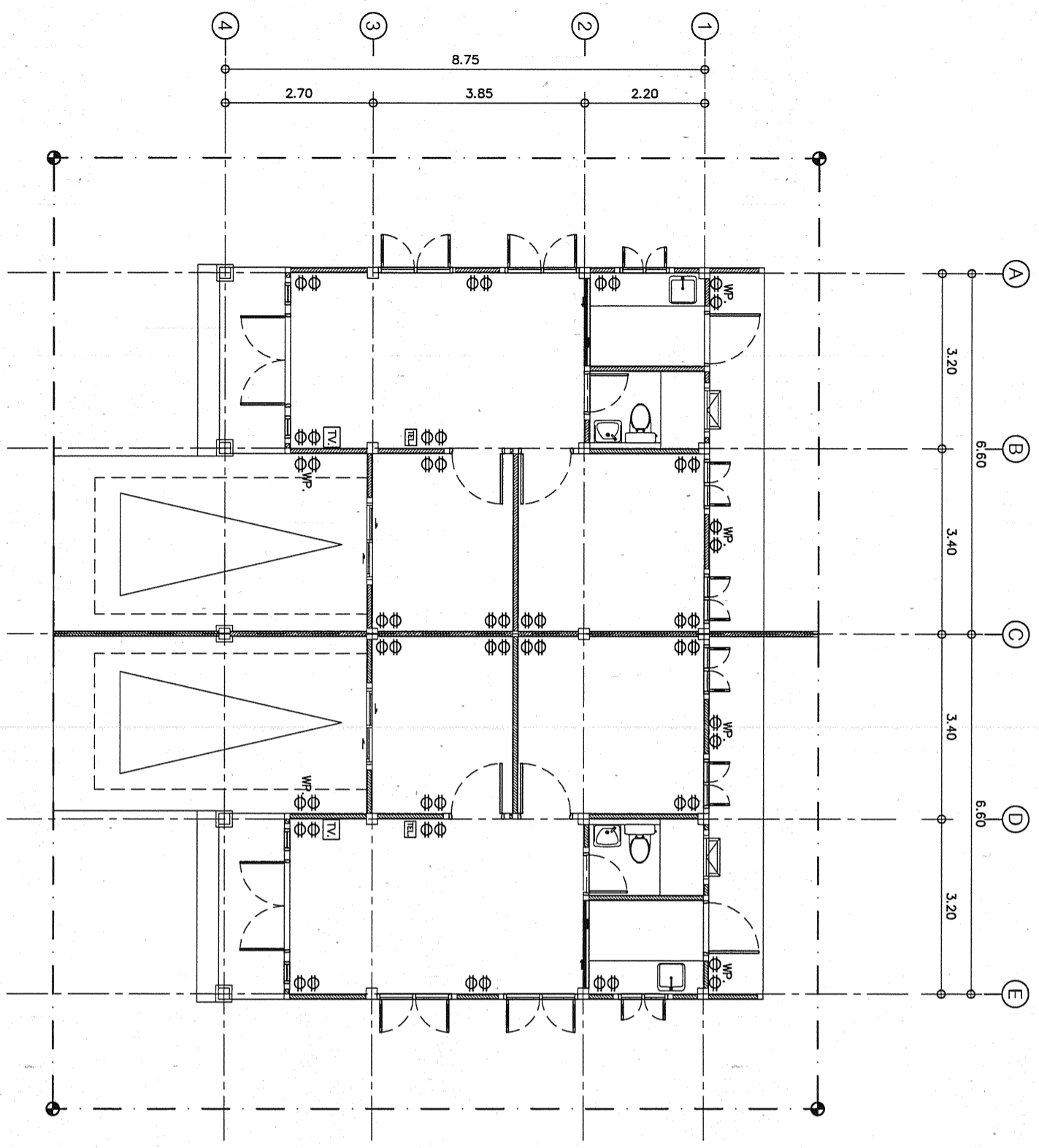
แปลนไฟฟ้าแสดงต่างชั้น 1
1:100

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	ความหมาย
⊕	โคม DOWN LIGHT LED
⊙	โคมไฟดูดาน LED
⊔	โคมไฟติดผนัง DOWN LIGHT LED
⊖	แบตเตอรี่ CENTRAL BATTERY สำหรับไฟ 2 ชั้น.
⊕	โคมไฟลอย DOWN LIGHT LED
---	Circuit Line
⊙	สวิทช์ไฟฟ้าแบบสวิทช์ทางเดียว
⊙	สวิทช์ไฟฟ้าแบบสวิทช์สองขั้ว
⊙ 2	ปลั๊กไฟ 2 ขั้ว 2 ขั้วไม่ แบบ Ground
⊙	ปลั๊กไฟ 2 ขั้ว แบบกราวด์
⊙ WP	ปลั๊กไฟสำหรับ
TEL	ปลั๊กโทรศัพท์
TV.	ปลั๊กโทรทัศน์
⊕	จุด Load center
BELL	กระดิ่ง
⊕	สัญลักษณ์

โครงการทดลอง	
เขียน	คิด
ออกแบบ	ตรวจสอบ
หน้าเสนอ	หน้าเสนอ
อนุญาต	อนุญาต

สำนักสำรวจและออกแบบ	
แบบสถาปัตย์	แผ่นที่
EE-04	38
แบบมาตรฐาน บ้านขนาด 130 ตารางเมตร	
แปลนไฟฟ้าชั้น 1	



แปลนไฟฟ้าชั้น 1
ขนาดบ้าน
1:100

รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	ความหมาย
☼	โคม DOWNLIGHT LED
☼	โคมไฟผนัง LED
☼	โคมไฟติดตั้ง DOWNLIGHT LED
☼	โคมฉุกเฉิน CENTRAL BATTERY สำหรับไฟ 2 ชม.
⊕	โคมติดลอย DOWNLIGHT LED
---	Circuit Line
Ⓢ	สวิทช์ไฟบ้านแบบสวิทช์ทางเดียว
Ⓢ ₂	สวิทช์ไฟบ้านแบบสวิทช์สองขั้ว
⊖	ปลั๊กไฟฟ้าตู้รับ แบบ Ground
⊖	ปลั๊กไฟฟ้าตู้แบบกันน้ำ
TEL	ปลั๊กโทรศัพท์
TV	ปลั๊กโทรทัศน์
⚡	ตู้ Load center
BELL	กิ่งเสียง
☎	สวิทช์ดึง

กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ตรวจ	อนุมัติ
ออกแบบ	วิศวกร	สถาปนิก	สถาปนิก
แก้ไข	สถาปนิก	สถาปนิก	สถาปนิก
ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและออกแบบ			
อุบลราชธานี	จังหวัด	จังหวัด	จังหวัด
แผนผังไฟฟ้า			