

(ร่าง)



ประกาศกองบิน ๔๑

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กททที่ บบ.๔๑ จำนวน ๑ งาน
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding)

กองบิน ๔๑ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างสร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท.
ที่ บบ.๔๑ จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคา
ครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๖,๕๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ
การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กองบิน ๔๑
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน ราคา
อย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล
ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงาน อาคาร ในวงเงินไม่น้อยกว่า
๒,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านหกแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือ
หน่วยงานเอกชนที่ กองบิน ๔๑ เชื้อถือ (ย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอ)

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละ
นิติบุคคล
ที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๕. หนังสือรับรองผลงานของหน่วยงานเอกชนที่กองบิน ๔๑ เชื้อถื้อ จะต้องผ่านการตรวจสอบพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานภาคเอกชนของ กรมช่างโยธาทหารอากาศ ก่อนการยื่นข้อเสนอ ว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงใด โดยให้นำผลงานภาคเอกชน ที่ได้รับการตรวจสอบแล้วและหลักฐานการตรวจสอบจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานภาคเอกชนของ กรมช่างโยธาทหารอากาศ ยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่.....ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ นาฬิกา ถึง ๑๖.๓๐ นาฬิกา

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕,๐๐๐ บาท (ห้าพันบาทถ้วน) ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่..... ถึงวันที่..... โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.wing41.rtaf.mi.th และ www.gprocurement.go.th หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๕๓๒๐ ๑๓๙๕ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือแบบรูปรายละเอียด
โปรดสอบถามมายัง กองบิน ๔๑ ผ่านทางอีเมล [auttakit @ rtaf.mi.th](mailto:auttakit@rtaf.mi.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลาง
กำหนด ภายในวันที่.....โดย กองบิน ๔๑ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์
www.wing41.rtaf.mi.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่.....

ประกาศ ณ วันที่.....

นาวาอากาศเอก

(สุนทร ผ่องอำไพ)

ผู้บังคับการกองบิน ๔๑

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

เลขที่...../๒๕๖2

การจ้างก่อสร้าง สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.๔๑ จำนวน ๑ งาน

ตามประกาศ กองบิน ๔๑

ลงวันที่.....ตุลาคม ๒๕๖๑

กองบิน ๔๑ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.๔๑ จำนวน ๑ งาน ณ กองบิน ๔๑ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) 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)

๒ . คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กองบิน ๔๑
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน
อย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล
ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงาน อาคาร ในวงเงินไม่น้อยกว่า
๒,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านหกแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือ
หน่วยงานเอกชนที่ กองบิน ๔๑ เชื้อถือ (ย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอ)

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคารูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมี
คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม
“กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของ
ผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละ
นิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา
เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้า
รายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอรากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมา
พร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้น
สามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้
ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้า

ที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๒.๑ ๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(Electronic Government Procurement: e - GP) กรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับ
รายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่
การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ
ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๕ หนังสือรับรองผลงานของหน่วยงานเอกชนที่กองบิน ๔๑ เชื้อถือ จะต้องผ่านการ
ตรวจสอบพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานภาคเอกชนของ กรมช่างโยธาทหารอากาศ ก่อนการ
ยื่นข้อเสนอ ว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงพอ โดยให้นำผลงานภาคเอกชน ที่ได้รับการตรวจสอบแล้วและหลักฐาน
การตรวจสอบจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานภาคเอกชนของ กรมช่างโยธาทหารอากาศ ยื่นมาพร้อม
กับการยื่นข้อเสนอ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่น สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์และ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) สำเนาหนังสือแจ้งผลการตรวจสอบรับรองผลงานภาคเอกชนที่กองบิน ๔๑ เชื่อถือได้ผ่านการตรวจสอบพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานภาคเอกชนของ กรมช่างโยธาทหารอากาศ

(๕) บัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา ซึ่งจะต้องแสดงรายการวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่างๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือแสดงผู้ตรวจสอบและควบคุมงาน เป็นวิศวกรควบคุมงาน ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒

(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 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ พร้อมจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคา ใบบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือเอาตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ขังไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดยื่นราคา ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ไม่เกิน ๒๖๐ วัน นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กองบิน ๔๑ ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอ ตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ กองบิน ๔๑ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตาม ข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ กองบิน ๔๑ จะพิจารณา ลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่ กองบิน ๔๑ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ กองบิน ๔๑

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่ไม่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๒๕,๐๐๐ บาท (สามแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ที่วันที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ กองบิน ๔๑ ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่.....ระหว่างเวลา..... น. ถึง.....น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าวเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่
สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้า
ที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กองบิน ๔๑ จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ค้าประกันภายใน
๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ กองบิน ๔๑ ได้พิจารณาเห็นชอบ รายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว
เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกษม ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำ
สัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กองบิน ๔๑ จะพิจารณา
ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กองบิน ๔๑ จะพิจารณาจาก
ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอ
ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด
เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียด
แตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ กองบิน ๔๑ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กองบิน ๔๑ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีผลการผ่อนผัน
ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกองบิน ๔๑

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผล
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ กองบิน ๔๑ มีสิทธิ์ให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กองบิน ๔๑
มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กองบิน ๔๑ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาทีเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กองบิน ๔๑ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กองบิน ๔๑ จะพิจารณายกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ กองบิน ๔๑ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์หากค่าชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กองบิน ๔๑ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก กองบิน ๔๑

๖. ๗ ก่อนลงนามในสัญญา กองบิน ๔๑ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ กองบิน ๔๑ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ กองบิน ๔๑ ยึดถือไว้ ในขณะที่ทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

๘.๑ สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม

กองบิน ๔๑ จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินใน อัตราร้อยละ ๒๓ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน งานรื้อถอนอาคารเดิม, ตัดต้นไม้, ย้ายสายสแตย์, ย้ายตู้คอนเทนเนอร์, ปรับบริเวณพื้นที่พร้อมทำฝััง, ทำฐานราก, ทำเสาตอม่อ, คานคอดิน, ติดตั้งพื้นสำเร็จ, เทคอนกรีตทับหน้าทำเสา, ทำโครงหลังคา, มุงหลังคา, วางระบบ กำจัดปลวก แล้วเสร็จตามแบบและรายการแล้วเสร็จ ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน (นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา)

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินใน อัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ ปฏิบัติงาน ก่อผนัง, ติดตั้งวงกบประตู-หน้าต่าง, ฉาบผนังภายนอกภายใน, ติดตั้งฝ้าเพดาน, ปูกระเบื้องพื้นพร้อมทำระบบพื้น ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน (นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา)

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินใน อัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ ปฏิบัติงาน ติดตั้งบานประตู-หน้าต่างพร้อมอุปกรณ์, ติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ, ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อม อุปกรณ์ทั้งภายในและภายนอก, ติดตั้งระบบประปาและสุขาภิบาล ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ ให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๘๐ วัน (นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา)

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินใน อัตราร้อยละ ๑๗ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ก่อสร้างลานคอนกรีตพร้อมขั้นฐาน, ก่อสร้างบ่อพักสายเคเบิล ค.ส.ล., ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ วัน (นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา)

งวดที่ ๕ เป็นจำนวนเงินใน อัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า, ติดตั้งระบบปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบอาคาร, ทาสี ภายนอกภายใน และอื่น ๆ ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ พร้อมทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้สะอาด เรียบร้อย ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๖๐ วัน (นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา)

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาต จาก กองบิน ๔๑ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละสิบของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับ เป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๐๙ ของราคางานจ้าง

๑๐ . การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลง จ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณีจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ กองบิน ๔๑ ได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ได้มาจาก เงิน งบประมาณ ๒๕๖ ๒ ของ บ.๔๑ กลุ่มงบบางก่อสร้างและ สาธารณูปโภค งบสิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวกตามโครงการ ค่าที่ดินและ สิ่งก่อสร้าง งบลงทุน รหัส ก ๒๕๐๗๕-๑๑๓๗๐๐๗-๐๐๓ วงเงิน ๖,๕๐๐,๐๐๐ บาท

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กองบิน ๔๑ ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจาก งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อ กองบิน ๔๑ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจาก ต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการ ส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง กองบิน ๔๑ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กองบิน ๔๑ จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกจากผู้ออก หนังสือค่าประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกหรือให้ขาดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะ พิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กองบิน ๔๑ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือ ข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ กองบิน ๔๑ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กองบิน ๔๑ อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก กองบิน ๔๑ ไม่ได้

(๑) กองบิน ๔๑ ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือ สมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(ก) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ กองบิน ๔๑ หรือกระทบ ต่อประโยชน์สาธารณะ

(ข) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (ก) (๒) หรือ (ก) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือ.....สำนัก เลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร.๐๒๐๓/ว.๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒.....

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ กองบิน ๔๑ ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุใน ข้อ ๑.๕

๑ ๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อ กองบิน ๔๑ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตาม ประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก.....หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจาก สถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....ของแต่ละสาขาช่างแต่ จะต้องมีจำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

ผู้รับจ้างจะต้อง จัดให้มี วิศวกร ควบคุมงาน ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติ วิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒

๑ ๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑ ๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กองบิน ๔๑ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับ กองบิน ๔๑ ไว้ชั่วคราว

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

กันยายน ๒๕๖๑



รายการประมาณราคา

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.41

พ.อ.อนที อินทร์ทอง ผู้ประมาณราคางานไฟฟ้า
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน ผู้ประมาณราคาอาคาร

รายการประกอบแบบการเสนอราคา

- 1 รายละเอียดการเสนอราคาค่าก่อสร้าง ตามแบบฟอร์มของทางราชการนี้ เป็นรายการประมาณการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเสนอราคาค่าก่อสร้างเท่านั้น ให้ผู้เสนอราคายึดถือแบบรายการก่อสร้างของทางราชการเป็นหลัก
- 2 ในกรณีที่มีรายการประมาณการใด ๆ คลาดเคลื่อนจากแบบและรายการก่อสร้างของทางราชการ หรือไม่ปรากฏอยู่ในแบบฟอร์มการเสนอราคาของทางราชการ ให้ผู้เสนอราคาไว้ในรายการอื่น ๆ

รายการประกอบการแบ่งงวดงานและแผนกำหนดงาน

ข้อควรปฏิบัติก่อนส่งงวดงาน

เพื่อมิให้เป็นปัญหาข้อขัดข้องในการส่งงานแต่ละงวดงาน ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดที่จะต้องปฏิบัติเกี่ยวกับการส่งวัสดุให้ตรวจสอบ และตรวจทดลองตามข้อกำหนดของทางราชการ ซึ่งควรดำเนินการให้สอดคล้องตามกำหนดในแต่ละงวดงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ได้สรุปเสนอแนะรายละเอียดขั้นตอนการส่งวัสดุแต่ละชนิดเข้าตรวจทดลองล่วงหน้าก่อนกำหนดดำเนินงาน ดังนี้.

1. ประเภทงานโครงสร้าง งานโยธา ถนน ลาน รั้ว และระบบระบายน้ำ
 - 1.1 งานดินเดิมและดินถม ส่งวัสดุล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 2 สัปดาห์
 - 1.2 งาน Mixed Design และ Job Mixed Formula ส่งวัสดุและส่งรายการคำนวณล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 6 สัปดาห์
 - 1.3 งานถนน ลานให้ส่งลูกรังและหินคลุก ล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 2 สัปดาห์
 - 1.4 ให้ผู้รับจ้างส่งหิน และทราย สำหรับงาน Gradation ล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 2 สัปดาห์
 - 1.5 ในกรณีที่ต้องตรวจสอบหาค่า Field Dry Density ณ สถานที่ก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานส่งเรื่องให้ ชย.ทอ. ทราบล่วงหน้าก่อนที่จะมีการทดสอบหน้างานอย่างน้อย 1 สัปดาห์ โดยให้ผู้รับจ้างเตรียมพื้นที่ในการตรวจสอบให้เสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะรับการตรวจสอบได้
 - 1.6 ถ้าผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงวัสดุใหม่ซึ่งวัสดุเดิมได้ผ่านการอนุมัติให้ใช้งานจากทางราชการแล้ว ให้ผู้รับจ้างส่งวัสดุใหม่นั้น เข้าตรวจทดลองก่อนนำไปใช้งานก่อนทุกครั้ง
 - 1.7 การนำวัสดุส่งให้ผู้รับจ้างบรรจุวัสดุในภาชนะที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีเอกสารแจ้งให้ทราบวันที่ส่งโดยภายใต้การกำกับของ ผู้ควบคุมงาน ซึ่งต้องเซ็นชื่อกำกับด้วยทุกครั้ง
2. ประเภทงานสถาปัตยกรรม และงานระบบต่างๆ รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานด้านสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา และสุขาภิบาล ระบบเครื่องกล และระบบเครื่องปรับอากาศ หรืออื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างประสานผู้ควบคุมงาน หรือหน่วยงานที่ออกแบบ โดยศึกษาจากแบบและรายการที่ใช้ในการก่อสร้าง และดำเนินการให้สอดคล้องตามกำหนดแต่ละงวดงาน
3. หากมีปัญหาหรือข้อขัดข้องใด ๆ ให้ติดต่อประสานหน่วยงานที่ออกแบบหรือ ชย.ทอ. เพื่อขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้

**การแบ่งงวดงานและแผนกำหนดงาน
สร้างอาคารชมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.41**

ผู้เสนอราคาต้องยินยอมตกลงตามเงื่อนไขที่ทางราชการแบ่งงวดงานครั้งนี้ ออกเป็น 5 งวด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งวดงานที่	จำนวนเงินเป็นร้อยละของค่าจ้างทั้งสิ้น	งานที่ส่งมอบ	แล้วเสร็จภายใน(วัน)นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา
1	23	- งานรื้อถอนอาคารเดิม,ตัดต้นไม้,ย้ายสายสเตย์, ย้ายตู้คอนเทนเนอร์, ปรับบริเวณพื้นที่พร้อมทำฝั้, ทำฐานราก , ทำเสาตอม่อ, คานคอดิน, ติดตั้งพื้นสำเร็จ/เทคอนกรีตทับหน้าทำเสา, ทำโครงหลังคา,มุงหลังคา, วางระบบกำจัดปลวก แล้วเสร็จตามแบบและรายการแล้วเสร็จ	90
2	20	- ก่อผนัง, ติดตั้งวงกบประตู-หน้าต่าง, ฉาบผนังภายนอกภายใน, ติดตั้งฝ้าเพดาน, ปูกระเบื้องพื้นพร้อมทำระบบพื้นตามแบบและรายการแล้วเสร็จ.	120
3	20	- ติดตั้งบานประตู-หน้าต่างพร้อมอุปกรณ์, ติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำ, ติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ทั้งภายในและภายนอก, ติดตั้งระบบประปาและสุขาภิบาล ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ.	180
4	17	- ก่อสร้างลานคอนกรีตพร้อมขั้นฐาน, ก่อสร้างบ่อพักสายเคเบิล ค.ส.ล. , ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ.	210
5	20	- ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า, ติดตั้งระบบปรับอากาศ พร้อมอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบอาคาร, ทาสีภายนอกภายใน และอื่น ๆ ตามแบบและรายการแล้วเสร็จ พร้อมทำความสะอาดบริเวณงานทำความสะอาดบริเวณงาน	260
รวม 5 งวด	100 %	งานทุกงวดแล้วเสร็จ	260 วัน

หมายเหตุ

ผู้รับจ้างสามารถขอส่งมอบงานและเบิกจ่ายเงินข้ามงวดงานได้ เมื่อปฏิบัติงานในงวดนั้นแล้วเสร็จสมบูรณ์



รายการก่อสร้าง

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.41

รายการก่อสร้าง

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41

ความประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะทำการ สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41 ตามแบบและรายการ ดังนี้

แบบเลขที่	620001 AR 1/13	-	620001 AR 13/13	จำนวน	13	แผ่น
แบบเลขที่	620001 ST 1/7	-	620001 ST 7/7	จำนวน	7	แผ่น
แบบเลขที่	620001 CE 1/2	-	620001 CE 2/2	จำนวน	2	แผ่น
แบบเลขที่	620001 EE 1/4	-	620001 EE 4/4	จำนวน	4	แผ่น
แบบเลขที่	620001 SN 1/4	-	620001 SN 4/4	จำนวน	4	แผ่น
แบบเลขที่	620001 ME 1/1	-	620001 ME 1/1	จำนวน	1	แผ่น
				รวม	31	แผ่น

รายการก่อสร้างทั้งหมด

- ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามรายการก่อสร้างมาตรฐานกรมช่างโยธาทหารอากาศ 2557 สามารถดาวน์โหลดได้ที่ เว็บไซต์กรมช่างโยธาทหารอากาศ(ระบบ i-Tech) หรือตามลิงค์ด้านล่างที่แนบเว็บไซต์กรมช่างโยธาทหารอากาศ(https://drive.google.com/file/d/0B1Sq_kv6Cm0hT0wyWkJlc2NfmUk/view?usp=sharing)
- เงื่อนไขเบื้องต้นและความปลอดภัยในการก่อสร้าง - 57
- สถ.1 - 57 ข้อกำหนดงานสถาปัตยกรรม
- วคส.1 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโครงสร้าง
- วฟพ.1 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมไฟฟ้า
- วยธ.1 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การตรวจสอบแนวและระดับ
- วยธ.2 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การปรับพื้นที่ดินถม และงานตัด
- วยธ.10 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การก่อสร้างผิวทางแบบคอนกรีต
- วยธ.12 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากอาคาร)
- ท.1 - 57 ข้อกำหนดการตรวจทดลอง
- ท.2 - 57 รายการตรวจทดลอง
- ท.8 - 57 ข้อกำหนดการตรวจทดลองงานก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากอาคาร)
- รายการเฉพาะงานโครงสร้าง สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41
- รายการเฉพาะงานไฟฟ้า สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41
- รายการเฉพาะงาน สถาปัตยกรรม สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41 และ รายการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับงานสถาปัตยกรรม
- ข้อกำหนดการขออนุมัติใช้วัสดุ และ SHOP DRAWING
- ตัวอย่างบันทึกข้อความส่งวัสดุ และ SHOP DRAWING ตรวจสอบ
- รายการแผ่นป้ายประวัติอาคาร

รวม 79 หน้า

รายการที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ

งานสร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.41 ตามแบบและรายการให้ใช้การได้ดี

1. งานสร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บน.41ตามแบบและรายการให้ใช้การได้ดี
2. ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามรายการก่อสร้างมาตรฐาน กรมช่างโยธาทหารอากาศ 2557 สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์กรมช่างโยธาทหารอากาศ (ระบบi-Tech) หรือตามลิงค์ด้านล่างที่แนบเว็บไซต์กรมช่างโยธาทหารอากาศ (https://drive.google.com/file/d/0B1Sq_kv6Cm0hT0wyWkJlc2NfMUk/view?usp=sharing)
3. รายการก่อสร้างนี้เป็นรายการมาตรฐานใช้ทั่วไป อาจมีบางส่วนบางตอนเกินหรือขาด ฉะนั้นให้ถือตามสภาพความเป็นจริงของสถานที่และแบบ เป็นหลักประกอบกันในการปฏิบัติ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างประสานกับ ผชย.บน.41 เพื่อทำความเข้าใจกับแบบให้เรียบร้อย และ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ ตำแหน่ง ระยะ และระดับต่าง ๆ ตามผังบริเวณ และแบบของทางราชการนั้น เมื่อดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่จริง อาจเลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ก่อสร้าง และความประสงค์ของทางราชการได้ ทั้งนี้ให้ยึดถือประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการก่อสร้าง เพื่อให้ราชการได้ประโยชน์สูงสุดสามารถกระทำได้ โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจและหน้าที่ในการวินิจฉัยสั่งการ ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบ และคำแนะนำทางเทคนิคจาก ผชย.บน.41 ในการสั่งการจะต้องบันทึกและตรวจสอบเปรียบเทียบราคาให้ชัดเจน
4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีวิศวกรควบคุมงานที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542 เพื่อควบคุมกำกับดูแล และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของ กองทัพอากาศ ให้งานก่อสร้างดำเนินการด้วยความถูกต้องตามแบบรูป และรายการในสัญญาจ้างด้วยดีทุกประการ
5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสื่อสำหรับคนงานก่อสร้างสวมใส่ให้เป็นเอกลักษณ์เดียวกัน โดยด้านหลังสื่อต้องมีชื่อ บริษัท ห้าง ร้าน และมีหมายเลขสื่อของแต่ละคนให้เห็นเด่นชัด ในกรณีที่เข้าปฏิบัติงานหลาย บริษัท ห้างร้าน ในคราวเดียวกัน ควรใช้สีที่แตกต่างกัน
6. หากมีงานรี้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมในพื้นที่ก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างประสานกับผู้ควบคุมงาน, คณะกรรมการตรวจการจ้าง และจัดทำรายการพัสดุ/ครุภัณฑ์ที่ต้องส่งคืน โดยให้คณะกรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจและหน้าที่ในการวินิจฉัยสั่งการ ทั้งนี้โดยได้รับความเห็นชอบและคำแนะนำทางเทคนิคจาก ผชย.บน.41. ในการสั่งการต้องบันทึกและตรวจสอบเปรียบเทียบราคาให้ชัดเจนแต่หากเป็นวัสดุที่ไม่สามารถใ้ใช้การต่อได้ เช่น เศษปูน เศษกระเบื้อง หรืออื่นๆที่ทาง ผชย.บน.41 พิจารณาแล้วว่าไม่สามารถใช้ประโยชน์กับทางราชการได้ ให้ผู้รับจ้างจัดหาและดำเนินการทิ้งเศษวัสดุดังกล่าว ภายนอกกองบิน 41 ต่อไป
7. การขออนุมัติวัสดุต่าง ๆ ในการก่อสร้างที่ระบุในรายการเฉพาะงานผู้รับจ้างจะต้องจัดทำใบตารางเปรียบเทียบวัสดุตามตัวอย่างในรายการเฉพาะงานและแนบเอกสารคุณสมบัติที่ต้องการใช้จำนวน 3 ชุดก่อนทำการก่อสร้าง พร้อมทั้งประทับตราและลงนามกำกับโดยผู้มีอำนาจเช่น นายงาน วิศวกร ที่ผู้รับจ้างแต่งตั้ง หรือบุคคลเจ้าของคู่สัญญาที่ลงนามกับกองทัพอากาศเท่านั้น
8. หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ อุปสรรค หน่วยงาน หรือจากการป้องกันความเสียหาย อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง ตัวอย่างเช่น การพังทลายของดิน เป็นต้น ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING พร้อมรายการเปรียบเทียบงานเพิ่ม - งานลด โดยอ้างอิงราคาต่อหน่วยตามเอกสารประมาณการตามสัญญาของโครงการเป็นหลัก จำนวน 5 ชุด และต้องให้ทาง บน.41 อนุมัติเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
9. งานนี้กำหนดแล้วเสร็จภายใน 260 วัน
10. ติดตั้งแผ่นป้ายประวัติอาคาร

เงื่อนไขเบื้องต้นและความปลอดภัยในการก่อสร้าง - 57

เงื่อนไขเบื้องต้น

1. ในเงื่อนไขเบื้องต้นนี้กำหนดให้คำจำกัดความต่างๆ ที่ระบุในรายการและรายละเอียดมีความหมายดังต่อไปนี้

1.1 ผู้ว่าจ้าง หมายถึง ผู้มีสิทธิ์และอำนาจในการดำเนินการทั้งปวง ตามสัญญาจ้าง แบบรูป, รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาในนามผู้บัญชาการทหารอากาศ

1.2 ผู้รับจ้าง หมายถึง บุคคลหนึ่งหรือหลายคน ห้างหรือบริษัท ที่ทำการรับเหมาก่อสร้างซึ่งผู้ว่าจ้างยอมรับผลการประกวดราคาและได้ลงนามในสัญญาจ้างนี้แล้ว นอกจากนี้ยังรวมถึงตัวแทนที่ผู้รับจ้างแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรหรือผู้รับช่วงสิทธิ์ที่ได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างแล้ว

1.3 คณะกรรมการตรวจการจ้าง หมายถึง คณะบุคคลที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนเพื่อทำหน้าที่ตรวจการจ้างให้เป็นไปตามแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา

1.4 ผู้ออกแบบ หมายถึง เจ้าหน้าที่สถาปนิก, วิศวกร ของผู้ว่าจ้างที่ลงนามรับรองในแบบก่อสร้างหรือได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างมีหน้าที่ตรวจสอบให้ข้อวินิจฉัยตรวจสอบรับรองเกี่ยวกับแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาในส่วนที่ตนเกี่ยวข้อง

1.5 ผู้ควบคุมงาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก “ผู้ว่าจ้าง” เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ และควบคุมการก่อสร้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง

1.6 แบบรูป(Drawing) หมายถึง แบบรายละเอียดที่ระบุถึง แผนผัง รูปร่าง ขนาด ลักษณะ จำนวนรวมทั้งรายการของงานต่างๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้

1.6.1 แบบรูปทั่วไป(General Drawing) ประกอบด้วยผังบริเวณแปลนทุกชั้น รูปด้านรูปตัด, แปลนโครงหลังคา, แปลนฐานราก, แปลนคาน - พื้น, แปลนไฟฟ้า, แปลนประปา งานท่อทางและระบบปรับอากาศ แบบขยายรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรม และด้านวิศวกรรม แบบเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนบรรดาสัญลักษณ์ต่างๆ ของแบบ รวมการปฏิบัติงานตามที่ระบุไว้ในแบบรูป

1.6.2 แบบรูปขยายรายละเอียด(Shop Drawing) หมายถึง แบบแสดงรายละเอียดของงานที่จะทำการก่อสร้างในแต่ละชั้นตอนเพิ่มเติมจากแบบรูปที่ได้ทำการออกแบบไว้ หรือไม่ได้ออกแบบไว้ซึ่งจะต้องทำขึ้นโดยผู้รับจ้างและต้องผ่านการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการนี้ “ผู้รับจ้าง” เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น โดยให้ถือว่าแบบรูปขยายรายละเอียดนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง

1.6.3 แบบรูปการก่อสร้างจริง(AS-Built Drawing) หมายถึง แบบแสดงรายละเอียดของงานที่ก่อสร้างจริงในแต่ละชั้นตอนที่มีการแก้ไขจากแบบรูปเดิม ซึ่งได้ทำการออกแบบไว้เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานในการขยายงานและการบำรุงรักษาในอนาคตจัดทำโดยผู้รับจ้างด้วยกระดาษไข หรือฟิล์มเขียนแบบหรือสื่ออื่นใดและผ่านการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างตรวจการจ้างค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นแบบรูปขยายรายละเอียดที่ผ่านการตรวจสอบ และอนุมัติจากผู้ว่าจ้างแล้วถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาก่อสร้าง

1.7 รายการก่อสร้าง หมายถึง การกำหนดรายละเอียดในแบบรูปให้สมบูรณ์และชัดเจนยิ่งขึ้น กำหนดข้อความละเอียดที่จะต้องปฏิบัติ กำหนดวัสดุและคุณภาพวัสดุที่ใช้ กำหนดข้อแนะนำในการปฏิบัติงาน กำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ตลอดจนฝีมือในการปฏิบัติงาน แบ่งได้ดังนี้

1.7.1 รายการมาตรฐาน เป็นรายการที่ใช้โดยทั่วไป

1.7.2 รายการเฉพาะงาน เป็นรายการที่ผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดให้ผู้รับจ้างปฏิบัติเป็นการเฉพาะงาน

2. รายละเอียดทั่วไป

2.1 การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามที่ปรากฏในแบบรูป, รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาซึ่งคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้ลงนามกำกับและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

2.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาโดยถี่ถ้วน รวมทั้งการสำรวจสถานที่ก่อสร้างให้เข้าใจอย่างชัดเจนโดยตลอดเพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดในระหว่างการก่อสร้าง ถ้าปรากฏว่ามีการขัดแย้งกันให้พิจารณาความสำคัญจากมากไปน้อย ตามลำดับ ดังนี้

2.2.1 รายการเฉพาะงาน

2.2.2 แค็ตตาล็อก แนบท้ายสัญญา (เฉพาะฉบับที่ถูกต้องตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธา)

2.2.3 แบบรูป

2.2.4 รายการมาตรฐาน

2.2.5 ใบเสนอราคา

นอกจากนี้หากข้อความในแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาจ้าง เกิดมีปัญหาหรือแบบรูปพิมพ์ไม่ชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบ หรือคำวินิจฉัยจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ หากมีข้อผิดพลาดใด ๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการที่จะแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ ให้ถูกต้องตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยไม่ถือเป็นสาเหตุในการเรียกร้องเงินเพิ่มหรือต่ออายุสัญญา

2.3 สิ่งใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา แต่สิ่งนั้นเป็นส่วนจำเป็นที่ต้องกระทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำงานนั้นๆ โดยไม่ถือเป็นสาเหตุในการเรียกร้องเงินเพิ่มหรือต่ออายุสัญญา

2.4 สิ่งใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการก่อสร้าง แต่ในทางปฏิบัติงานช่างไม่อาจจะระบุไว้ได้ครบถ้วน เช่น ความอ่อนแก่ของสี, การติดตั้ง, รูปร่างลักษณะ, และสิ่งปลีกย่อยต่างๆ ตลอดจนแบบรูปขยายรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วเป็นต้น ผู้ว่าจ้างจะชี้แจงอธิบายรายละเอียดให้เป็นลายลักษณ์อักษรขณะชี้สถานที่ หรือขณะทำการก่อสร้าง การชี้แจงรายละเอียดนี้ถือเป็นส่วนประกอบของแบบรูปและเป็นเอกสารส่วนหนึ่งในสัญญาการก่อสร้างครั้งนี้ด้วย

2.5 การอ่านแบบรูปและการกำหนดขนาดที่ระบุเป็นตัวเลข ให้ถือเอาระยะต่างๆ ที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานเมตริก ยกเว้นส่วนที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นชัดเจนและในกรณีที่มีความขัดแย้งในเชิงตัวเลข เช่น ความยาวรวมไม่เท่ากับผลบวกความยาวช่วงย่อย ผู้รับจ้างต้องเสนอขอคำวินิจฉัยจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

2.6 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างดำเนินการ เช่น ค่าป้ายโครงการ ค่าน้ำประปา ค่ากระแสไฟฟ้า และการทดสอบทุกชนิด ตลอดจนการเคลื่อนย้ายงานสาธารณูปโภค เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องติดต่อและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

2.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้คนงาน หรือช่างฝีมือที่มีความรู้ความชำนาญโดยผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือผู้ที่มีวุฒิปริญญาตรี ปวช.,

ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่คณะกรรมการ ข้าราชการพลเรือนรับรองให้เข้ารับราชการได้ มาดำเนินงานนั้นๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหามาให้เพียงพอเพื่อให้ดำเนินการได้ทันเวลา ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นว่าลูกจ้างหรือช่างคนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจงาน ประพฤติตนไม่เหมาะสม ฝีมือไม่ดี ทำงานหยาบสะเพร่า คณะกรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจขอให้เปลี่ยนลูกจ้างหรือช่างคนนั้นได้ทันที ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคนใหม่มาแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขหรือเวลาที่เสียไปเพราะการนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกหรือค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาเพิ่มอีกไม่ได้

2.8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย และระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งคำสั่ง กองทัพอากาศ(เฉพาะ) ที่ 20/43 ลง 8 ก.พ. 43 เรื่อง การตรวจการจ้างและควบคุมงานก่อสร้าง ใน ทอ. และคำสั่งแก้ไขเพิ่มเติม เพื่อให้ปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้อง หากมีความเสียหายเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายชดเชยค่าเสียหายนั้นๆ

2.9 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันความเสียหายมิให้เกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินและสาธารณูปโภคใกล้เคียงจะต้องดำเนินการโดยวิธีที่ถูกต้องและปลอดภัย ป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่คนงานเนื่องจากการปฏิบัติตามหน้าที่ โดยจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลและค่าเสียหายแก่คนงานนั้นๆ

2.10 ให้ผู้รับจ้างจัดหา Master key สำหรับอาคารที่มีจำนวนกุญแจลูกบิดตั้งแต่ 20 ชุดขึ้นไป หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบรูป

2.11 ในกรณีเกิดเหตุสุดวิสัยในการปฏิบัติงานตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรายงานถึงเหตุสุดวิสัยนั้นต่อผู้ว่าจ้างโดยทันที

2.12 ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรูปที่ก่อสร้างจริงและส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างตามเงื่อนไขต่างๆที่ระบุไว้ ผู้ว่าจ้างจะถือว่างานก่อสร้างได้แล้วเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมดนับแต่วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย และผู้รับจ้างส่งมอบแบบรูปที่ก่อสร้างจริงให้ผู้ว่าจ้างแล้ว

2.13 ในการจัดทำแบบรูปขยายรายละเอียด(Shop Drawing) เพื่อให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติ ก่อนนำไปใช้ในงานตามสัญญาจ้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งให้ตรวจสอบจำนวนอย่างน้อย 2 ชุด และหากแบบรูปขยายรายละเอียด(Shop Drawing) มีขนาดใหญ่กว่าขนาดกระดาษมาตรฐาน A4 ให้ผู้รับจ้างพับให้มีขนาดเท่ากับขนาดกระดาษมาตรฐาน A4 เพื่อให้สะดวกต่อการรับ - ส่งหนังสือ และการเก็บรักษา

3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายงานสาธารณูปโภค

3.1 หากผู้รับจ้างจำเป็นต้องย้ายออกหรือย้ายกลับที่เดิมของงานสาธารณูปโภคที่มีอยู่ในแนวเขตทางหรืออยู่ในพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนที่จะเริ่มงานใด ๆ เกี่ยวกับการรื้อถอนหรือทำงานใดที่จะเกี่ยวข้องกับงานสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม

ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับบริการสาธารณูปโภคต่างๆ ทราบล่วงหน้าก่อนทำการก่อสร้างส่วนของงานที่จะต้องเกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคเดิม หน่วยงานที่ต้องแจ้งให้ทราบมีดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมงาน
- ข. หน่วยงาน หรือส่วนราชการ
- ค. หน่วยงานทางราชการ ที่มีหน้าที่ดูแลสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามกฎและระเบียบของหน่วยงานผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วน งานที่เกี่ยวกับการตัดกระแสไฟฟ้า สายโทรศัพท์หรือท่อประปา จะต้องให้ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของ

หน่วยงานผู้รับผิดชอบโดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในอัตราที่ได้ทำการตกลงเห็นชอบกันทั้งสองฝ่ายระหว่างผู้รับจ้างและหน่วยงานนั้น ๆ

3.3 การซ่อมแซมและทำความสะอาด ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือจัดหามาทดใช้สาธารณูปโภคส่วนบุคคล หรือส่วนสาธารณะใด ๆ ก็ตามที่เสียหายเนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้าง

4. การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้าง ที่มีคุณภาพดีให้ครบ และถูกต้องตามแบบรูปและรายการการก่อสร้างทุกประการและต้องจัดหาให้ครบถ้วนทันเวลาวัสดุที่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศ หรือทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษ หรือสิ่งของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างจะต้องสั่งทันทีเพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง ในกรณีที่จำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงวัสดุหรือลดปริมาณงานอันเนื่องมาจากไม่อาจจัดหาวัสดุดังกล่าวแล้วได้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

4.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนยกเว้นกรณีที่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น มีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบรูปและรายการมาตรฐานการก่อสร้างและเป็นไปตามสัญญา วัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ตลอดจนตัวอย่างของวัสดุที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างรับรองว่าถูกต้องเสียก่อนจึงจะทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้

4.3 วัสดุและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนี้ เช่น เครื่องผสมคอนกรีต, เครื่องสั่นคอนกรีต ค้ำยัน, นั่งร้าน เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องนำมาให้ทันเวลาและมีจำนวนเพียงพอเหมาะสมกับขนาดของงานก่อสร้าง

4.4 วัสดุต่างๆ ที่ระบุชื่อโดยเฉพาะเจาะจงไว้ หรือที่กำหนดคุณภาพเทียบเท่าในแบบรูป และรายการการก่อสร้าง หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดแสดงความเป็นที่ควรใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าแทน โดยแสดงหลักฐานในการเปรียบเทียบคุณภาพและราคาให้เห็นชัดเจน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อวินิจฉัยขออนุมัติจากเจ้ากรมช่างโยธาทหารอากาศ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่กรมช่างโยธาทหารอากาศแต่งตั้ง เสียก่อน จึงจะสามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างตามสัญญาได้ ทั้งนี้หากวัสดุที่ขอใช้เทียบเท่ามีราคาสูงกว่า ผู้รับจ้างจะต้องไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือขอขยายระยะเวลาก่อสร้าง

หากจำเป็นจะต้องมีการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งวัสดุมาทำการทดสอบที่สถาบันที่เชื่อถือได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

4.5 วัสดุก่อสร้าง, เครื่องอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างและต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่มิให้เกิดความเสียหายขึ้นสิ่งใดที่เสียหายมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้นำออกไปจากบริเวณก่อสร้างทันทีหรือห้ามผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง มิฉะนั้นจะถือว่า ผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในสัญญา

5. ข้อปฏิบัติในการก่อสร้าง

5.1 การก่อสร้างโรงงานและที่พักคนงานชั่วคราว ถ้าผู้รับจ้างประสงค์จะทำการปลูกสร้างโรงงานหรือที่พักคนงานชั่วคราวในบริเวณที่ก่อสร้าง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสียก่อน เพื่อกำหนดขนาดของพื้นที่, สถานที่ให้ตามความเหมาะสม ส่วนที่พักคนงาน

จะต้องจัดสร้างที่พัก, ที่ปรุงอาหาร, ส้วมและห้องน้ำให้มิดชิดและถูกสุขลักษณะ วัสดุที่ใช้สร้างต้องไม่ติดไฟง่าย ไม่สกปรกหรือรกรุงรัง คนงานที่อาศัยจะอยู่ได้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับก่อสร้างนี้ และต้องอยู่ในบริเวณที่ก่อสร้างนี้เท่านั้นห้ามเข้าไปเกี่ยวข้องกับบริเวณอื่นๆ

ถ้าไม่มีการกำหนดเป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างจะต้องจัดห้องทำงานให้กับผู้ควบคุมงาน ขนาดของห้อง ไม่ต่ำกว่า 2.50x2.50 ม. หรือต้องพอเหมาะที่จะปฏิบัติงานโดยมีกระดานคำสั่งงาน ที่ติดแบบรูป, โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้, ห้องสุขา โดยจะจัดรวมอยู่ใกล้กับที่ทำงานของผู้รับจ้างก็ได้ เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกัน

5.2 การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม ถ้าการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้าง และในรายการมิได้กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนและเมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนสิ่งต่างๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุอื่นๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนี้ถือว่าเป็นของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีคุมและนำส่งมอบแก่ทางราชการ ณ ที่อันสมควรซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดให้ ทั้งนี้โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้นเว้นแต่สัญญาจะระบุไว้อย่างชัดเจนเป็นอย่างอื่น

5.3 การปักผังวางแนวและกำหนดระดับ ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักผังวางแนวและกำหนดระดับตามที่กำหนดไว้ให้ถูกต้องตามแบบรูปหรือรายการก่อสร้าง เมื่อผู้รับจ้างปักผังเรียบร้อยแล้วให้แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเข้าตรวจสอบความถูกต้องต่อไป

5.4 แบบขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง ได้แก่ แบบขยายต่างๆ ที่จัดทำขณะก่อสร้าง เช่น ผัง, การเดินท่อต่างๆ เป็นต้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องทำแบบขยายรายละเอียดขึ้น และเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างแก้ไขเห็นชอบเสียก่อนจึงจะนำไปใช้ทำการก่อสร้างในส่วนนั้นๆ ได้

5.5 ให้ผู้รับจ้างทำป้ายแสดงรายการก่อสร้าง, จำนวนเงินงบประมาณค่าก่อสร้าง, ระยะเวลาการก่อสร้าง, ส่วนราชการผู้รับผิดชอบและข้อความอื่นที่จำเป็นให้เห็นอย่างชัดเจนในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง

5.6 ให้ผู้รับจ้างหรือตัวแทนลงลายมือชื่อรับทราบในสมุดบันทึกการควบคุมงานก่อสร้างประจำวัน และรายงานประจำสัปดาห์ของผู้ว่าจ้างด้วย

6. การตรวจรับงานเพื่อจ่ายเงินงวด

6.1 การสำรวจเพื่อการตรวจรับงาน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบหลังจากที่ทำงานเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างจะยอมรับงานจากผู้รับจ้างก็ต่อเมื่อเห็นว่าผลการตรวจสอบนั้นถูกต้องตรงกับที่แสดงไว้ในแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา

6.2 การที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับหรือยอมรับว่าผู้รับจ้างได้ทำงานเสร็จบางส่วนเพื่อจ่ายเงินแต่ละงวดนั้นมิใช่เป็นการยอมรับงานบางส่วนนั้น หรือทั้งหมดว่าถูกต้องครบถ้วนแล้ว ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่องานนั้นๆ และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตลอดไปโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้นจนกว่าจะมีการส่งมอบและตรวจรับงานงวดสุดท้ายครบถ้วนบริบูรณ์แล้ว

7. การส่งมอบงาน

7.1 การทำความสะอาดสถานที่ ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อยและผู้ว่าจ้างสามารถใช้งาน ได้ทันทีที่ตรวจรับและส่งมอบงาน

7.2 การตกแต่งบริเวณ ผู้รับจ้างจะต้องกลบเกลี่ยบริเวณให้เรียบร้อย หรือตามที่ได้กำหนดไว้ เศษวัสดุ ก่อสร้างต่าง ๆ เช่น ขยะ, เศษอิฐ, ไม้, ปูน, ทราช, โรงงานและห้องส้วมชั่วคราว เป็นต้น จะต้องขนย้ายไปให้พ้น บริเวณภายใน 7 วัน นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว

7.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา, คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ไบเสิร์จหรือโอบมัดจามีเตอร์ไฟฟ้า, ประปา, เป็นต้น ต้องส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อทำการส่งมอบงานโดยจัดใส่แฟ้มให้เรียบร้อย

7.4 กุญแจ และอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายถาวรแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่กุญแจทุกชนิดและต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างทั้งหมดทันทีเมื่อผู้ว่าจ้างรับมอบงานแล้ว อนึ่ง ในระหว่างที่ยังมิได้ทำการรับมอบงานลูกกุญแจเหล่านี้จะต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้างอย่างดี และห้ามจำลองกุญแจเหล่านี้โดยเด็ดขาดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างทำลูกกุญแจหายผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนกุญแจชุดใหม่โดยจะคิดเงินและเวลาเพิ่มอีกไม่ได้

8. การตรวจการจ้างและการควบคุมงาน

ให้เป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุฉบับที่เป็นปัจจุบัน

9. การปฏิบัติในเรื่องการควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อม

ให้ถือปฏิบัติป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด

ความปลอดภัยในการก่อสร้าง

เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อบุคคลหรือทรัพย์สินของทางราชการ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วย กฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน เป็นหลักในการปฏิบัติดังนี้

1. การเตรียมงาน

1.1 สถานที่ บริเวณสถานที่ก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติดังนี้

1.1.1 ก่อสร้างรั้วแสดงขอบเขตการก่อสร้าง โดยทำรั้วสูงไม่ต่ำกว่า 2 ม. ที่มั่นคงแข็งแรงไว้ตลอดแนวเขตก่อสร้างและปิดประกาศแสดงเขตก่อสร้างไว้ ณ เขตก่อสร้างให้ชัดเจน ทั้งนี้รั้วจะต้องห่างจากตัวอาคารพอสมควรถ้ารั้วอยู่ข้างทางเดินจะต้องทำหลังคาคลุมให้แข็งแรงพอเพื่อป้องกันอันตรายจากวัสดุก่อสร้างตกหล่น

1.1.2 กำหนดเส้นทางเข้า-ออก จะต้องมีการประตูปิด-เปิดที่แข็งแรง พร้อมกับมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้า-ออก

1.1.3 จัดให้มีที่ทิ้งขยะและเศษวัสดุก่อสร้างชั่วคราว อาคารชั่วคราวที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไปผู้รับจ้างจะต้องทำปล่องทิ้งขยะห้ามเทหรือโยนลงจากที่สูง ก่อนจะส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องนำขยะและเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งนอกเขตกองทัพอากาศ

1.1.4 จัดให้มีห้องส้วมเพียงพอกับปริมาณคนงาน

1.1.5 บ้านพักคนงานที่ก่อสร้างจะต้องถูกลักษณะมีที่ทิ้งขยะ, ห้องน้ำ, ห้องส้วมเพียงพอ และทำความสะอาดบริเวณบ้านพักคนงานเป็นประจำ

1.2 บุคคล บุคคลที่เข้ามาทำงานก่อสร้างจะต้องปฏิบัติดังนี้

1.2.1 การแต่งกายต้องรัดกุม สวมถุงมือ รองเท้า Safety, รองเท้ายางหุ้มแข้งหรือรองเท้าผ้าใบตามลักษณะของงานห้ามใช้รองเท้าแตะพองน้ำ

1.2.2 จัดหาหมวกแข็งให้คนงานสวมใส่สำหรับคนงานที่เป็นเพศหญิงจะต้องม้วนผมซ่อนไว้ในหมวกแข็ง และห้ามใส่ผ้าถุงเข้ามาทำงานเด็ดขาด ส่วนคนงานชายไม่ควรปล่อยชายเสื้อออกนอกกางเกงหรือพันผ้าเข้ามาไว้หลวม ๆ เพราะสิ่งเกะกะเหล่านี้อาจเกี่ยวเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายทำให้เสียหลักเกิดอันตรายได้

1.2.3 ห้ามคนงานก่อสร้างพาเด็กเล็ก ๆ เข้ามาในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

1.2.4 ห้ามผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างเข้ามาพักในบ้านพักคนงาน

1.2.5 อาคารที่กำลังก่อสร้างห้ามให้คนงานก่อสร้างเข้ามาพักโดยเด็ดขาด

1.2.6 ห้ามเสพสิ่งมีนเมา, สิ่งเสพติดและเล่นการพนันในสถานที่ก่อสร้าง

2. การตอกเข็ม

มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานตอกเสาเข็มจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด

2.1 อุปกรณ์การตอกเสาเข็ม ก่อนตอกเสาเข็มให้ผู้รับจ้างตรวจอุปกรณ์การตอกเสาเข็มอย่างละเอียดว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้หรือไม่และทำบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

2.1.1 โครงปั่นจั่นจะต้องมีการโยงยึด ค้ำยันยึดตรึงให้แข็งแรงไม่บิดเบี้ยวหรือโก่งงอจุดต่อของเหล็กที่ประกอบเป็นโครงปั่นจั่นจะต้องมีนอตครบทุกจุด

2.1.2 ตะเกียบที่เป็นรอกนำตุ้มตอกเสาเข็มจะต้องไม่คดงอหรือโก่งเป็นอันตราย

2.1.3 ลวดเหล็กกล้าที่เป็นลวดวงหรือลวดโยงยึดจะต้องอยู่ในสภาพที่ดีและแข็งแรง ห้ามใช้ลวดเหล็กกล้าที่มีลักษณะในหนึ่งเกลียวขาดตั้งแต่ 3 เส้นขึ้นไปหรือขาดตั้งแต่ 6 เส้นขึ้นไปในหลาย ๆ เกลียวรวมกัน อัตราส่วนความปลอดภัยของลวดเหล็กกล้าต้องไม่น้อยกว่า 3.5 เท่า

2.1.4 เสาส่ง, รอก และหมวกครอบหัวเข็ม จะต้องอยู่ในสภาพที่แข็งแรงไม่บิดเบี้ยวหรือชำรุด

2.1.5 จะต้องปิดป้ายบอกพิกัดน้ำหนักตุ้มไว้ที่ปั่นจั่น

2.1.6 จัดให้มีกระสอบพับริ่องระหว่างหมวกครอบเสาเข็มกับหัวเสาเข็ม และจัด

ให้มีแผ่นไม้รองระหว่างตุ้มกับหมวกครอบเสาเข็ม

2.2 ขณะตอกเสาเข็ม

2.2.1 การเคลื่อนที่ของปั่นจั่นตอกเสาเข็มต้องมีหมอนรองรับได้ระดับและแข็งแรง

2.2.2 ต้องมีลวดเหล็กกล้าเหลืออยู่ในม้วนไม่น้อยกว่า 2 - 3 รอบ

2.2.3 ห้ามคนงานก่อสร้างห้อยตัวขึ้น - ลงไปกับตุ้มตอกเสาเข็ม

2.2.4 ในช่วงที่คนงานปีนขึ้น - ลงโครงปั่นจั่นหรืออยู่บนโครงปั่นจั่นห้ามทำการตอกเสาเข็มโดยเด็ดขาด

2.2.5 ห้ามคนงานทำงานเกี่ยวกับเครื่องตอกเสาเข็มในขณะที่มีพายุฝนหรือฟ้าคะนองโดยเด็ดขาด

2.2.6 ห้ามผู้รับจ้างให้คนงานทำงานเกี่ยวกับเครื่องตอกเสาเข็มที่ชำรุดหรืออยู่ในสภาพที่ไม่ปลอดภัย จนกว่าจะได้มีการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัยเสียก่อน

3. นั่งร้าน

การทำงานที่สูงเกิน 2 เมตร จะต้องสร้างนั่งร้านและควรเป็นนั่งร้านเหล็กกรายละเอียดการติดตั้งนั่งร้านจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรผู้รับจ้าง

- 3.1 ห้ามใช้นั่งร้านที่แขวนด้วยเหล็กเส้นแล้วพาดด้วยไม้กระดาน
- 3.2 พื้นนั่งร้านที่คนงานก่อสร้างใช้ทำงานต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 35 ซม.
- 3.3 ต้องทำราวกันตกสูงจากพื้นนั่งร้าน 0.4 - 1.1 ม. โดยรอบนอกนั่งร้าน
- 3.4 ต้องทำบันไดเพื่อใช้ขึ้นลงในนั่งร้าน
- 3.5 ต้องมีแผงไม้หรือผ้าใบที่แข็งแรงปิดคลุมส่วนที่กำหนดเป็นช่องทางเดินใต้นั่งร้าน
- 3.6 ห้ามคนงานก่อสร้างขึ้นทำงานก่อสร้างในขณะที่มีพายุฝน
- 3.7 กรณีติดตั้งนั่งร้านใกล้สายไฟที่ไม่มีฉนวนหุ้มหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

การจัดให้มีฉนวนหุ้มที่เหมาะสม

- 3.8 กรณีที่มีการใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวห้ามโยงยึดหอลิฟท์กับนั่งร้าน

4. ลิฟต์ขนส่งวัสดุก่อสร้าง

- 4.1 ลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวมี 2 ชนิด คือ ชนิดสร้างภายในหอลิฟท์และสร้างภายนอกหอลิฟท์

4.2 ลิฟท์ที่สูงเกิน 9 เมตร ต้องให้วิศวกรสาขาโยธาออกแบบและคำนวณโครงสร้างโดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดกฎหมาย

4.3 ทางเดินระหว่างลิฟท์กับสิ่งก่อสร้างต้องมีราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 90 ซม. ละไม่เกิน 1.10 ม. จากพื้นที่เดิน

- 4.4 มีขอบกันของตกสูงไม่น้อยกว่า 7 ซม. ลาดพื้นทางเดิน

4.5 ปล่องลิฟท์ที่ไม่มีผนังกันต้องมีรั้วที่แข็งแรงปิดกันทุกด้านสูงไม่น้อยกว่า 2 ม.จากพื้นแต่ละชั้น เว้นทางเข้า - ออก ต้องมีไม้หรือโลหะกันปิดเปิดได้สูงไม่น้อยกว่า 90 ซม. และไม่เกิน 1.10 ม. จากพื้น

- 4.6 ให้มีผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมการใช้ลิฟท์มาแล้วทำหน้าที่บังคับลิฟท์ประจำตลอดเวลา

- 4.7 มีข้อบังคับการใช้ลิฟท์ติดไว้ที่บริเวณลิฟท์และต้องปฏิบัติโดยเคร่งครัด

- 4.8 ห้ามใช้ลิฟท์ที่ชำรุดหรือไม่พร้อมใช้งาน

- 4.9 ติดป้ายบอกพิภักการบรรทุกไว้ที่ลิฟท์ให้เห็นชัดเจน

5. การป้องกันอัคคีภัย

- 5.1 ห้ามคนงานก่อไฟในสถานที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาดทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

5.2 สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างจะต้องอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ การต่อสายไฟฟ้าเพื่อใช้ในงานก่อสร้างจะต้องทำตามหลักวิชาช่างไฟฟ้าที่ห้ามนำสายไฟฟ้าไปเสียบกับเต้าไฟฟ้าโดยตรง

- 5.3 ห้ามใช้ปริมาณไฟฟ้าเกินกว่าที่ฟิวส์หรือสายไฟฟ้ารับได้

- 5.4 การใช้ไฟฟ้าในงานก่อสร้างจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรไฟฟ้าของผู้รับจ้าง

5.5 สถานที่เก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟต่างๆ จะต้องอยู่ในที่ปลอดภัยแยกห่างจากสถานที่ก่อสร้างและต้องมิดชิด ป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปบริเวณนั้น วัสดุไวไฟที่กล่าวนี้หมายรวมถึง ทินเนอร์, แอลกอฮอล์ ที่ใช้งานทาสีและแก๊สที่ใช้ในงานเชื่อมโลหะ เป็นต้น

- 5.5 จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงตามลักษณะที่อาจจะเกิดอัคคีภัย ให้พอเพียง ประจำสถานที่ก่อสร้าง
- 5.6 หากอัคคีภัยเกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบผลและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

6. การฟื้นฟูสภาพสถานที่ก่อสร้าง ก่อนการส่งมอบงานผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามนี้

- 6.1 รั้วบ้านพักคนงาน, ห้องน้ำ, ห้องส้วม สำนักงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงาน
- 6.2 ทำการเก็บขยะเศษวัสดุก่อสร้างโดยเฉพาะเศษคอนกรีต, เศษวัสดุ, เศษปูนฉาบ นำไปทิ้งนอกเขต
กองทัพอากาศ ห้ามนำขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างขุดหลุมฝังดินในเขตก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- 6.3 จัดให้มีการกำจัดเชื้อบริเวณบ้านพักคนงาน, กำจัดแมลงวัน
- 6.4 ต้องทำการดูส้วมที่บ้านพักคนงานและสถานที่ก่อสร้างก่อนที่จะกลบด้วยดินถม
- 6.5 ผู้รับจ้างจะต้องฟื้นฟูสภาพต้นไม้, ต้นหญ้าบริเวณสถานที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือดีกว่าเดิม

สท.1 - 57 ข้อกำหนดงานสถาปัตยกรรม

1. การเตรียมงานก่อสร้าง

- 1.1 วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานตามระเบียบของทางราชการที่ระบุไว้ในเงื่อนไขเบื้องต้นเป็นหลัก
- 1.2 การกำหนดบริเวณก่อสร้าง แนวหรือระดับต่างๆ ให้ผู้รับจ้างแจ้งให้กรมช่างโยธาทหารอากาศทราบก่อน เพื่อให้กรมช่างโยธาทหารอากาศจัดส่งเจ้าหน้าที่ไปเป็นผู้กำหนดให้
- 1.3 การปักผัง ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักผัง วางระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการ แล้วให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน จึงจะดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้
- 1.4 การตรวจสอบ เมื่อผู้รับจ้างปักผัง วางแนว และกำหนดระดับสิ่งก่อสร้าง ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการแล้วให้แจ้งกรมช่างโยธาทหารอากาศเพื่อตรวจสอบ และเห็นชอบก่อนที่จะลงมือปฏิบัติงานต่อไป เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานถึงระดับขั้นสุดท้ายที่กำหนดในแบบและรายการของงานแต่ละประเภทแล้ว ให้แจ้งกรมช่างโยธาทหารอากาศ เพื่อตรวจสอบให้ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง หากไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขตามสั่งการของ กรมช่างโยธาทหารอากาศ
- 1.5 การตรวจรับรอง/ตรวจทดลอง ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุ เอกสาร (แค็ตตาล็อก) และ/หรือรายการคำนวณของวัสดุที่กำหนดในแบบรูปและรายการให้กรมช่างโยธาทหารอากาศตรวจรับรอง/ตรวจทดลอง เมื่อได้รับการรับรองแล้ว จึงจะใช้วัสดุนั้นๆ ได้
- 1.6 การเก็บตัวอย่างวัสดุ กรมช่างโยธาทหารอากาศ มีสิทธิ์ที่จะเก็บวัสดุต่างๆ โดยวิธีสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการตรวจทดลอง หรือนำไปทำการตรวจทดลองในสถานที่โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้า และสามารถปฏิบัติการได้ทุกเวลา ขณะที่ยังไม่หมดข้อผูกพันระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง
- 1.7 การอำนวยความสะดวก ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมช่างโยธาทหารอากาศที่ไปทำการตรวจทดลองในสนาม โดยต้องจัดหายานพาหนะ ที่ทำงานและที่เก็บเครื่องมือทดลองให้ตามความเหมาะสม หากเกิดการชำรุดหรือสูญหายแก่วัสดุของทางราชการ ในบริเวณงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ให้แก่ทางราชการ

2. การมุงหลังคาและรางน้ำหลังคา

- 2.1 วัสดุ มุง ให้ถือตามแบบรูปและรายการเฉพาะงาน เป็นหลัก
- 2.2 การมุงหลังคา
 - 2.2.1 หลังคามุงกระเบื้องลอน ให้ยึดแผ่นกระเบื้องด้วยสลักเกลียวบนพร้อมแหวนยางกันรั่ว จำนวนแผ่นละ 2 ตัว โดยขันยึดติดกับแปให้แน่น กรณีเป็นแปเหล็กรูปพรรณ ให้ยึดแผ่นกระเบื้องด้วยสลักเกลียวชนิดขอเกี่ยวกับท้องแป สลักเกลียวผลิตจากเหล็กชุบกำลวดไนซ์กันสนิม พร้อมแหวนยางกันรั่วซิมและหมวกสังกะสีกันสนิม กรณีเป็นแปเหล็กชุบ-สังกะสีสำเร็จรูป ให้ยึดแผ่นกระเบื้องด้วยคลิปล็อคสำเร็จรูป ที่ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสีโพลีเอสเตอร์ตามสีของแผ่นกระเบื้อง ตาม มอก.เลขที่ 528-2540 การวางแผ่นกระเบื้องให้วางแผ่นนึ่งอยู่บนช่วงแปการวางทับหรือซ้อนให้ตัดมุมกระเบื้องให้เรียบร้อยมีแนวลอนตรงกัน การมุงน้ำจะรั่วซึมไม่ได้
 - 2.2.2 วัสดุ มุงหลังคาชนิดอื่น เช่น แผ่นเหล็กกล้าอาบสังกะสีรีดลอน, สังกะสี, อลูมิเนียมหรือกระเบื้องมุงหลังคาชนิดอื่นใด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

2.3 การทำรางน้ำหลังคา หากแบบรูปและรายการเฉพาะงานไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติดังนี้

2.3.1 รางน้ำตะเข้ราง เป็นรางน้ำสำเร็จรูป ร่องรางกว้าง 15 ซม. ลึก 5 ซม. ผลิตจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสี หรืออลูมิเนียมกันสนิม ตาม มอก.เลขที่ 50-2538 พับขึ้นรูป เคลือบสี การต่อหัวรางให้ใช้แผ่นปิดรอยต่อที่ผลิตจาก เนื้อยางบิทูเมน(Bitumen) แกนกลางเสริมด้วยตะแกรงอลูมิเนียม การซ้อนทับระหว่างแผ่นให้มีระยะซ้อนทับไม่น้อยกว่า 20 ซม. ยาแนวรอยต่อด้วยซิลิโคน (ซ้อนใต้แนวซ้อนทับ) ยึดปีกรางเข้ากับแป ด้วยสกรูสำหรับงานโครงเหล็ก ที่ระยะห่างไม่เกิน 1 ม. หากระยะแปมีระยะห่างเกินยึดด้วยสกรูที่ระยะไม่เกิน 1 ม. ได้ ให้เสริมเหล็กกล่องขนาด 1"x1" หรือเหล็กฉาก ขนาด 1" หรือระแนงไม้เนื้อแข็งขนาด 1 1/2" x 1 1/2" (กรณีโครงหลังคาเป็นไม้) ขนานกับแนวสะพานหนู (เหล็กปิดแนวปลายแป) ทั้งสองฝั่ง โดยมีระยะห่างจากสะพานหนู 11 ซม.

2.3.2 รางน้ำชายคา เป็นแผ่นเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมเบอร์ 20 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.9 มม. พับขึ้นรูป การต่อระหว่างแผ่นให้พับตะเข็บซ้อนทับกันและบัดกรีเชื่อมต่อกันให้ ความลาดของรางน้ำให้มีประมาณ 1:200 ไหลลงสู่ท่อรับน้ำฝน เหล็กยึดรางน้ำต้องแข็งแรง มีความถี่ระยะไม่เกิน 40 ซม. เหล็กยึดรางน้ำต้องทาสีรองพื้น 1 ชั้น และทาสี ทับหน้า 2 ชั้น ก่อนติดตั้งราง และทาสีรางน้ำด้วยสีรองพื้นประเภทซิงค์โครเมท 1 ครั้ง และทาสีทับหน้าด้วยสีเคลือบเงา ตามระบุในแบบรูปหรือรายการ

2.3.3 รางน้ำ ค.ส.ล. ผสมน้ำยากันซึม ท้องรางให้ฉาบปูนขัดมันผสมน้ำยากันซึม มีความลาดไหลลงท่อระบายน้ำได้สะดวก ทำระบบกันซึมตามแบบรูปและรายการเฉพาะงานกำหนด

3. งานฝ้าเพดาน

3.1 ชนิดของวัสดุ ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการเฉพาะงาน

3.2 โครงคร่าวฝ้าเพดาน

3.2.1 โครงคร่าวไม้ ใช้ไม้อัดน้ำยา หรือทาน้ำยากันปลวกให้ทั่วผิวทุกด้านฝั่งไว้จนแห้ง แล้วนำมาประกอบ ทาน้ำยารอยต่อของโครงให้ทั่วอีกครั้งจึงจะตีแผ่นฝ้าทับได้

3.2.2 โครงคร่าวโลหะ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต การยึดโยงจากโครงสร้าง ส่วนบนต้องแข็งแรงและสามารถปรับระดับได้สะดวก การยึดแผ่นฝ้ากับโครงคร่าวมีเหล็กยึดอย่างน้อยด้านละ 1 ชุด

3.3 ช่องเปิดฝ้าเพดาน งานฝ้าเพดานฉาบรอยต่อเรียบ หากมีความกว้างเพียงพอที่สามารถเข้าไปตรวจสอบได้ให้ทำช่องเปิด - ปิด ไว้อย่างน้อย 1 ช่อง ขนาดประมาณ 0.60x0.60 ม.

4. งานวงกบและกรอบบาน

4.1 วงกบไม้ ต้องใส่ให้เรียบร้อย ปราศจากรอยสากบขรุขระไม้บิดงอแตกร้าหรือมีรอยแมลงกัดกิน

4.2 วงกบโลหะหรืออลูมิเนียม ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

4.3 อุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง โดยทั่วไปเป็นสแตนเลสด้านหรือเงา หากแบบรูปและรายการเฉพาะงานมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดดังนี้

4.3.1 กลอนสำหรับประตูขนาดไม่เล็กกว่า 15 ซม. กลอนสำหรับหน้าต่าง ตัวล่าง ขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม. ตัวบน ขนาดไม่เล็กกว่า 15 ซม. ชนิดใส่ไม่เล็กกว่า 8 มม. ติดด้านบนและด้านล่างของบาน

4.3.2 มือจับ ให้ติดมือจับบานประตูและหน้าต่างทุกบาน ขนาดไม่เล็กกว่า 5"

4.3.3 บานพับ ให้ใช้บานพับ ดังนี้

4.3.3.1 ประตู ติดบานพับบานละ 4 ตัว ขนาดไม่เล็กกว่า 4"

4.3.3.2 หน้าต่าง ติดบานพับบานละ 3 ตัว ขนาดไม่เล็กกว่า 4"

4.3.3.2 สำหรับประตูและหน้าต่าง ที่กำหนดให้เป็นบานพับแรงฝืด (บานพับปรับมุม) ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 10” หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยสัมพันธ์กับขนาดของบาน

5. งานผนังก่ออิฐ - ฉาบปูน อิฐที่ใช้ก่อผนังทั่วไป หากแบบรูปและรายการเฉพาะงานมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้อิฐก่อสร้างสามัญที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ 77-2545 ก่อนก่อต้องชุบน้ำให้ชุ่มเสียก่อนทุกครั้ง

5.1 ส่วนผสมปูนก่อ ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ปูนขาว 1/2 ส่วน และทราย 4 ส่วน โดยปริมาตร หรือใช้ปูนก่อสำเร็จรูปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ 598-2547

5.2 ส่วนผสมปูนฉาบ ใช้ส่วนผสมคือ ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ปูนขาว 2 ส่วน ทราย 5 ส่วน โดยปริมาตร ปูนขาวต้องหมักให้หน่วยเสียก่อนใช้ หรือใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปตามมาตรฐานผู้ผลิต การฉาบต้องฉาบเรียบไม่เป็นลูกคลื่น ไม่เป็นรอก และต้องฉาบ 2 ครั้งเป็นอย่างน้อย เมื่อฉาบเสร็จแล้วต้องไม่แตกร้าว หรือแตกลายงาเกินกว่าปกติ

5.3 การใช้น้ำยาหรือสารเคมี การใช้น้ำยาหรือสารเคมี ผสมปูนก่อ, ปูนฉาบแทนปูนขาว ให้ถือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

5.4 เอ็น ค.ส.ล. ผนังก่อด้วยอิฐก่อสร้างสามัญ ให้เทเอ็น ค.ส.ล. ตลอดแนวผนัง ทุกระยะความสูงไม่เกิน 2.00 ม. ความกว้างเท่าความกว้างของผนังก่ออิฐสูง 0.15 เมตร เสริมด้วยเหล็ก Ø 6 มม. ป Ø 6 มม. @ 0.15ม.

6. งานวัสดุผิว

6.1 การบุผนังและปูพื้นงานกระเบื้อง จะต้องเรียบเสมอได้ระดับ ไม้โก่งหรือแอ่น แนวตรงได้ฉากและกระเบื้องต้องเป็นชุดเดียวกันและมีสีสม่ำเสมอ(ยกเว้นกรณีแบบรูปและรายการเฉพาะงาน กำหนดให้ใช้กระเบื้องประเภทคละสี คละขนาด หรือกระเบื้องดินเผาที่มีสีเหมือนกันตามกรรมวิธีการผลิต)

6.2 การทำหินขัดหรือหินล้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดระดับพื้นให้แน่นอน พื้นจะต้องแข็งแรง และครบกำหนดอายุใช้งาน การผสมระหว่างหินกับปูนซีเมนต์ต้องคลุกเคล้ากันให้ทั่วก่อนจะฉาบ หินล้างหรือหินขัดจะต้องฉาบด้วยซีเมนต์ล้นร่องพื้นเสียก่อน การฉาบจะต้องเรียบไม่เป็นลูกคลื่น หินล้างเมื่อล้างแล้วจะต้องเห็นเม็ดเด่นชัดไม่หลุดหรือกะเทาะ ส่วนหินขัดผู้รับจ้างจะต้องขัดเรียบเป็นเงามัน ไม่เป็นลูกคลื่น ไม่ต่าง หรือมีการแตกร้าวหรือแตกลายงา ผู้รับจ้างจะต้อง ยารูพรุนต่างๆ ให้เรียบร้อย พื้นหินขัดเมื่อเสร็จแล้วจะต้องลงน้ำยาขัดเคลือบผิวมันให้เรียบร้อย และจะต้องไม่มีรอยต่าง อันเกิดจากการดูดซึมของน้ำปูนหรืออื่นๆ

7. งานทาสี

7.1 ขอบเขตของงานสี ให้ทาสีในส่วนที่มองเห็นทั้งหมด รวมทั้งโครงหลังคาเหล็กที่มีฝ้าเพดานปิดไว้และใต้ ท้องพื้นชั้นต่างๆ ยกเว้นที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือที่มีวัสดุประดับต่างๆ กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น งานสีนี้หมายถึงการ พ่น, ทา, ลงสีฝุ่น, ลงน้ำมันเคลือบผิวต่างๆ ตลอดงานตกแต่งอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

7.2 ข้อปฏิบัติในการทาสี

7.2.1 พื้นผิวที่จะทาสี จะต้องแห้งสนิทก่อนการทา เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน

7.2.2 การทาสีโดยทั่วไป ต้องทาอย่างน้อย 3 ครั้ง โดยทาสีรองพื้น 1 ครั้ง และทาสีจริงทับหน้าอีกไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง การทาแต่ละครั้งจะต้องรอให้ชั้นที่ทาแล้วแห้งเสียก่อน จึงจะทาชั้นต่อไปได้ เมื่อทาเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นสีผิวของเดิม ไม่มีรอยต่าง รอยแปร่ง หรือเปราะเปื้อนไม่เรียบร้อยหากผู้รับจ้างทาสีได้ไม่เรียบร้อยคณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้เรียบร้อย

7.2.3 กรณีพื้นผิวที่เคยทาสีแล้ว ให้ขัดสีเก่าออกเสียก่อนแล้วจึงทาสีใหม่ได้ การทำให้ร่องพื้นด้วยผลิตภัณฑ์ร่องพื้นปูนเก่ากันเชื้อรา 1 ครั้ง และทาสีจริงทับหน้าอีกไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง

7.2.4 การทาสี ผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติตามรายการเฉพาะงานเกี่ยวกับงานสี และคำแนะนำของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด สีที่กำหนดให้ใช้ภายนอกอาคารต้องใช้สีชนิดภายนอกเท่านั้น ห้ามนำสีชนิดทาภายในมาใช้ภายนอกเป็นอันขาด ส่วนที่เป็นโลหะต้องใช้สีทาโลหะโดยเฉพาะ หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่กำหนดให้ คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ล้างหรือขูดสีออกแล้วทาสีใหม่ให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการเฉพาะงาน

7.2.5 รายละเอียดของการทาและเฉดของสีที่ใช้งาน ให้ผู้รับจ้างประสานกับผู้ออกแบบ เพื่อกำหนดให้ล่วงหน้าก่อนดำเนินการทาสี

7.3 รายละเอียดการใช้สีสำหรับงานจ้างเหมาก่อสร้าง

7.3.1 ให้ผู้รับจ้างแสดงปริมาณการจัดหาที่ได้ระบุไว้ในรายการทาสี โดยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน เป็นผู้ตรวจสอบปริมาณการใช้สีมีความเหมาะสมกับที่ได้ประมาณการไว้แล้ว

7.3.2 การใช้สีต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตจำหน่ายเดียวกันทั้งหมด ยกเว้นในส่วนที่มีระบุไว้ในแบบรูปและรายการเฉพาะงานเป็นอย่างอื่น หากมีความจำเป็นใช้สีต่างผลิตภัณฑ์ในอาคารหลังเดียวกัน ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

7.3.3 ในกรณีที่มีการใช้สีเกิน 100 แกลลอน(ในแต่ละประเภทของสี) ต้องให้บริษัทผู้ผลิตสีออกหนังสือรับรองให้แก่ผู้รับจ้างว่าได้ใช้ผลิตภัณฑ์ของสีของบริษัทนั้นจริง และสีต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับจากวันที่ผลิตถึงวันที่ทาสีนั้น

7.3.4 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ให้ตัวแทนผู้ผลิตสีทำการตรวจสอบการใช้สี ของผู้รับจ้างได้ทุกขณะที่กำลังก่อสร้าง หากปรากฏว่าผู้รับจ้างใช้สีปลอม ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างขูดสีเดิมออก แล้วทาสีใหม่ทั้งหมด

8. งานห้องน้ำ-ส้วม สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ภายใต้ผู้ผลิตจำหน่ายเดียวกัน แบบรุ่นของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์หากแบบรูปและรายการเฉพาะงานมิได้กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ ให้ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นสีขาวตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้อ้างอิงขนาดโดยประมาณดังนี้

8.1 โถส้วมชนิดนั่งราบ แบบมีหมอน้ำแยกชั้น ฝารองนั่งทรงรียาว ขนาดประมาณ 0.36x0.74 ม. ใช้ปริมาณน้ำไม่เกิน 6 ลิตรต่อการชำระล้าง 1 ครั้ง

8.2 ส้วมชนิดนั่งยอง ขนาดประมาณ 0.40x0.50 ม.

8.3 โถปัสสาวะชาย ขนาดประมาณ 0.30x0.30 ม. พร้อมปลั๊กวาล์ว

8.4 อ่างล้างหน้าทรงรี ขนาดประมาณ 0.55x0.45 ม.

8.5 ท่อระบายน้ำมีตะแกรงกันผง ชนิดมีบอดักกลิ่น Ø 4”

8.6 ที่วางสบู่ ใช้ชนิดกระเบื้องเคลือบผิวด้าน ขนาดประมาณ 0.10x0.20 ม.

8.7 ราวแขวนผ้า ใช้ชนิดแกนแขวนเป็นโลหะชุบโครเมียม/สแตนเลส/พลาสติก ขายึดเป็นกระเบื้องเคลือบ หรือเป็นโลหะชุบโครเมียม หรือสแตนเลส มีความยาวประมาณ 0.60 ม

8.8 ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้าและฝักบัว ชนิดปรับมุม 90 องศา (เซรามิกวาล์ว) เนื้อโลหะเป็นทองเหลืองชุบโครเมียม

8.9 ขอแขวนผ้าเป็นสแตนเลสหรือโลหะชุบโครเมียม

- 8.10 ห้องส้วมนั่งยองชนิดราดน้ำ หากไม่กำหนดให้ก่องน้ำ ให้ติดตั้งถังน้ำชนิดหินขัดสำเร็จรูปขนาดจุน้ำได้ ประมาณ 30 ลิตร (ขนาดประมาณ 0.30x0.40 ม.) 1 ถัง พร้อมก๊อกน้ำ 1 จุด
- 8.11 ที่เขวนกระดาษชำระ ใช้ชนิดกระเบื้องเคลือบฝังผนัง ขนาดประมาณ 0.15x0.20 ม.
- 8.12 อุปกรณ์ประกอบสุขภัณฑ์อื่นๆ เป็นโลหะชุบโครเมียมหรือ สแตนเลส

9. การป้องกันปลวก

ให้ผู้รับจ้างทำ Soil Treatment เพื่อป้องกันปลวกทุกอาคารที่ก่อสร้างใหม่ตามขั้นตอนดังนี้

- 9.1 บริเวณแนวคานคอดินทั้งด้านในและด้านนอกตลอดแนว ให้ฉีดพ่นน้ำยาเคมี โดยปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต กรณีที่มีการถมดินเต็มแนวคานคอดินแล้วให้ใช้หัวฉีดน้ำยาตลอดแนวในระยะไม่เกิน 1 เมตร เพื่อให้ตัวยาเคลือบพื้นดินและคานคอดินโดยทั่วถึงมากที่สุด
- 9.2 ในบริเวณพื้นชั้นล่างของตัวอาคาร เมื่อถมดินและปรับระดับพื้นทรายเรียบร้อยแล้ว ให้ฉีดพ่นน้ำยาเคมีในลักษณะปูพรมทุก ๆ ตารางเมตร
- 9.3 บริเวณรอบนอกตัวอาคาร ในรัศมีประมาณ 1 เมตร เมื่อมีการปรับพื้นที่เรียบร้อยแล้วให้ฉีดพ่นน้ำยาเคมีโดยรอบ
- 9.4 น้ำยาเคมีที่ใช้ ให้ใช้น้ำยาที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม ในอัตราความเข้มข้นของน้ำยาตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

10. รายละเอียดการใช้วัสดุก่อสร้างต่าง ๆ

- 10.1 ให้ผู้รับจ้างเสนอรายงานการใช้วัสดุก่อสร้างต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน เพื่อควบคุมและตรวจสอบรายงานวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ว่าถูกต้องตรงกับความเป็นจริงตามสัญญา
- 10.2 วัสดุก่อสร้างทุกชนิดที่มีการกำหนดคุณภาพและมาตรฐานไว้ เมื่อนำเข้าหน่วยงานก่อสร้างต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตและจำหน่าย หรือเอกสารอื่นซึ่งกำกับแสดง ชนิด ขนาด จำนวน และระบุหน่วยงานที่กำลังก่อสร้างไว้ด้วย เอกสารนี้ถือเป็นเอกสารสำคัญต้องเป็นตัวจริงหรือสำเนาที่มีตัวจริงมาแสดงส่งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเก็บไว้เป็นหลักฐาน พร้อมให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบได้ทุกรายการ
- 10.3 วัสดุก่อสร้างหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งกับตัวอาคาร ที่มีการกำหนดให้มีการรับประกันการใช้งานเป็นการเฉพาะ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดส่งเอกสารการรับประกันการใช้งานนั้น ก่อนการตรวจรับงานงวดสุดท้ายเสร็จสิ้น โดยนำส่งเอกสารตัวจริงต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน และสำเนาเอกสารส่งให้ผู้ออกแบบทราบด้วยพร้อมกัน

วคส. 1 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโครงสร้าง

1. งานฐานราก ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแบบและรายการอย่างเคร่งครัด

1.1 ฐานรากชนิดไม่มีเสาเข็มจะต้องขุดหลุมให้ลึก ฐานรากวางอยู่บนชั้นดินแข็งและจะต้องปรับกันหลุมให้เรียบแน่น ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานรากตามแบบรูป-รายการ

1.2 ฐานรากชนิดมีเข็ม

1.2.1 เสาเข็มตอก จะต้องเป็นเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหรือค.ส.ล.ตามแบบรูปถ้าเป็นสองท่อน ต้องเป็นการต่อเชื่อมเท่านั้นเสาเข็มจะต้องไม่บิ่นไม่แตกร้าวก่อนการตอกเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องส่งรายการคำนวณการเสริมเหล็กและการรับน้ำหนักของเสาเข็ม, รายการคำนวณ, การต่อเชื่อมเสาเข็ม(ถ้ามี) ให้วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน

1.2.1.1 สำหรับเสาเข็มที่มีการกำหนดการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณการตอกเสาเข็ม(Blow Count) ให้วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อนที่จะดำเนินการตอกเสาเข็ม

1.2.1.2 การตอกเสาเข็ม ในกรณีเป็นการตอกแบบ Drop Hammer น้ำหนักของตุ้มขึ้นอยู่กับความยาวเข็มและน้ำหนักของเสาเข็ม ตามตารางต่อไปนี้

ความยาวเสาเข็ม (เมตร)	อัตราต่ำสุดระหว่างน้ำหนักตุ้มต่อน้ำหนักเสาเข็ม
ต่ำกว่า 15	1.0
ระหว่าง 15 - 18	0.75
มากกว่า 18	0.67

1.2.1.3 การสิ้นสุดการตอกเข็มเมื่อนับจำนวนครั้งการตอก (Blow Count) ได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนด แล้วให้ทำการตอกตรวจสอบ 10 ครั้งสุดท้าย (Last Ten Blows) จำนวน 2 ครั้ง ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด จึงสิ้นสุดการตอกเข็มต้นนั้น

1.2.2 เสาเข็มเจาะ จะเป็นเสาเข็มเจาะชนิดแห้งหรือชนิดเปียกตามแบบหรือรายการเฉพาะงาน งานคอนกรีตและเหล็กเสริมถ้าไม่ได้ระบุในแบบรูปและรายการเฉพาะงานให้ใช้ดังนี้

1.2.2.1 คอนกรีตที่มีกำลังอัดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 240 กก./ ตร.ซม.โดยทดสอบจากตัวอย่างคอนกรีตรูปบาศก์ ขนาด 0.15x0.15x0.15 ม. ให้มีการเก็บตัวอย่างไปทดสอบอย่างน้อยต้นละ 1 ตัวอย่าง

1.2.2.2 เหล็กเสริมแกนใช้เหล็กชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า SD 30 โดยมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 0.5 % ของพื้นที่หน้าตัดเสาเข็มตลอดความยาวเข็ม เหล็กปลอกใช้เหล็กชั้นคุณภาพ SR 24 ระยะห่างของปลอกไม่เกิน 20 ซม.

1.2.2.3 ให้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มเจาะทุกต้นโดยวิธี Seismic Test

1.3 การขุดดิน จะต้องขุดและกองให้เป็นระเบียบไม่ให้ดินทะเลาะลงได้ ถ้าเป็นดินอ่อนหรือดินเหลวให้ผู้รับจ้างทำค้ำยันป้องกันดินพังทลาย

1.4 การผูกเหล็กฐานราก ต้องทำด้วยความประณีตถูกต้องตามแบบรูปและรายการ

1.5 การกลบหลุม ให้ใช้ทรายถมและฉีบน้ำให้แน่นทุกหลุมถ้าใช้ดินที่ขุดกลบจะต้องกระทุ้งให้แน่นตามเกณฑ์การถม

1.6 การตัดหัวเสาเข็มส่วนที่เหลือ_การตัดหัวเสาเข็มส่วนที่เหลือ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติดังนี้

1.6.1 กรณีที่เสาเข็มโผล่พื้นดินเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนย้ายเสาเข็มเข้าไปตอกให้ผู้รับจ้างสามารถตัดเสาเข็มส่วนที่โผล่พื้นดินได้ โดยใช้ Fiber ตัดลวดอัดแรงให้ขาดก่อนลึ้มเสาเข็มลงและจะต้องไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเสาเข็มส่วนที่อยู่ในดิน การตัดเข็มในกรณีนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตตัดเข็มเพื่อทำฐานรากและผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบผลเสียหายที่เกิดขึ้น

1.6.2 กรณีการตัดเสาเข็มเพื่อทำฐานราก ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติดังนี้

1.6.2.1 กรณีไม่มีการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็ม วิศวกรของผู้รับจ้าง นำรายงานผลการตอกเสาเข็มแต่ละต้นพร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มด้านที่ตอกไปแล้ว โดยให้ปฏิบัติตามระเบียบการบันทึก Blow Count ส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณาก่อน ส่วนในกรณีที่มีการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มจะต้องทราบข้อยุติการทดสอบก่อนที่จะทำการตัดเข็ม

1.6.2.2 การตัดเสาเข็มผู้รับจ้างจะต้องใช้ Fiber ตัดเสาเข็มให้ขาด(ยกเว้นเสาเข็มที่มี Dowel Bars และเสาเข็มเจาะ) โดยผิวที่ตัดจะต้องเรียบ ไม่ป็นหรือแตกร้า

1.6.2.3 หากเกิดอุปสรรคในการทำฐานรากให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขฐานรากนั้นให้สามารถรับกำลังได้เกณฑ์ตามกำหนด โดยส่ง Shop drawing และรายการคำนวณให้ วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน

1.7 การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ให้ปฏิบัติดังนี้

1.7.1 ถ้าไม่ระบุให้ทำการทดสอบไว้ในรายการเฉพาะงาน ไม่ต้องทำการทดสอบ

1.7.2 การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ให้ทดสอบโดยวิธี Static Load Test และให้ทดสอบจนถึงน้ำหนักบรรทุก 2.0 เท่าของน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยตำแหน่งที่จะทำการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มวิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้โดยพิจารณาจากบันทึกการตอกเสาเข็มเป็นหลัก

1.7.3 ในกรณีที่การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มไม่ได้ตามเกณฑ์กำหนดให้ ผู้รับจ้างรีบดำเนินการหาวิธีแก้ไข โดยส่งรูปแบบการแก้ไขและรายการคำนวณให้ วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน

2. งานคอนกรีตสำหรับอาคารและงานเหล็กเสริมคอนกรีต

2.1 งานคอนกรีต

2.1.1 ปูนซีเมนต์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คอนกรีตโครงสร้างให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ส่วนปูนก่อบาให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสม(Silica Cement)จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่ใช้งานได้ดีไม่เสื่อมคุณภาพและจัดเก็บไว้ในที่ที่เหมาะสม

2.1.2 ทราย ต้องเป็นทรายน้ำจืด ซึ่งไม่มีสารที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพเจือปน ขนาดของเม็ดทราย มีค่า Fineness Modulus อยู่ระหว่าง 2.3-3.2

2.1.3 หิน, กรวด จะต้องสะอาด แข็งแกร่ง มีขนาดคละเคล้าตามอัตราส่วนขนาด เม็ดเล็กและใหญ่ที่เหมาะสม และให้ใช้อย่างใดอย่างหนึ่งห้ามใช้ผสมกันระหว่างหินกับกรวด โดยมีอัตราส่วนคละตามมาตรฐาน ASTM.125-88 มีเปอร์เซ็นต์การสึกกร่อนไม่เกิน 40% เมื่อทดลองโดยวิธี Los Angeles Abrasion Test

2.2 งานเหล็กเสริมคอนกรีต

2.2.1 เหล็กสำหรับเสริมคอนกรีตเป็นเหล็กกล้าอะลูมิเนียมผลิตแบบรีดร้อนไม่เคยใช้งาน มาก่อน ต้องเป็นเหล็กที่ไม่มีสนิมขุม โดยเป็นเหล็กที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.2.2 จะต้องเก็บเหล็กเสริมคอนกรีตไว้เหนือพื้นดินอย่างน้อย 15 ซม.และต้องมีหลังคาป้องกันน้ำค้าง น้ำฝนและเก็บรักษาให้พื้นสิ่งสกปรก ดิน สี น้ำมัน ฯลฯ

2.2.3 การงอเหล็กเสริม จะต้องใช้วิธีดัดงอเย็น สำหรับของอ หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของการงอเหล็กให้งอตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้

2.2.3.1 ส่วนที่งอเหล็กเป็นครึ่งวงกลม โดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปอย่างน้อย 4 เท่าของขนาดเหล็กผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ระยะยื่นนี้ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.

2.2.3.2 ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก ให้มีส่วนยื่นต่อออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย 12 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กนั้น

2.2.3.3 เฉพาะเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก ให้งอ 90 องศาหรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นถึงปลายอีกอย่างน้อย 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.

2.2.4 การเรียงเหล็กเสริมต้องเรียงเหล็กเสริมอย่างประณีต ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและผูกยึดให้แน่นหนา หากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษช่วยในการยึดติดตั้งได้ซึ่งในแต่ละจุดของโครงสร้างผู้รับจ้างจะต้องยึดให้เหมาะสม

2.2.4.1 ให้รักษาระยะห่างระหว่างแบบหล่อกับเหล็กเสริมให้ถูกต้องโดยใช้ก้อนมอร์ต้า

2.2.4.2 ในกรณีที่มีเหล็กเสริมหลายๆ ชั้นจะต้องเสริมโดยมีช่องว่างผิวเหล็ก 2.5 ซม.

2.2.5 การต่อเหล็กเสริม ให้ต่อเหล็กด้วยวิธีทาบให้ทาบเหล็กเสริมซ้อนกันโดยระยะทาบไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมธรรมดาและ 36 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อย แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 ซม.การต่อเหล็กเสริมในกรณีต่อเหล็กต่างขนาดกันให้ใช้ความยาวที่ทาบซ้อนกันตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใหญ่กว่าเป็นหลัก สำหรับการต่อเหล็กเสริมด้วยวิธีเชื่อมนั้นให้ใช้สำหรับเหล็กเสริมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม.ขึ้นไป และเชื่อมด้วยวิธีเหลาปลายเหล็กแบบเหลาดินสอชนปลายและต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้าโดยจะต้องให้กำลังของรอยเชื่อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังของเหล็กเสริมนั้น

2.2.6 การต่อเหล็กเสริมคอนกรีต จะต้องต่อเหล็กเสริมตามตำแหน่งต่อไปนี้

2.2.6.1 พื้น ค.ส.ล. ให้ต่อบริเวณคานใต้เหล็กเสริมพิเศษ

2.2.6.2 กันสาดยื่น, คานยื่น, ฐานราก, ห้ามต่อ

2.2.6.3 คานทั่วไป เหล็กบนต่อที่ประมาณกลางคาน เหล็กล่างต่อที่หน้าเสาถึงระยะ L/5 จากศูนย์กลางเสา

2.2.6.4 ณ หน้าตัดใดๆ ของคานจะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกิน 35 %ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้

2.2.7 การทดสอบ ถ้าไม่ได้ระบุในรายการเฉพาะงานไม่ต้องทดสอบเหล็กเสริม

2.3 ส่วนผสมคอนกรีต

2.3.1 ถ้าไม่ระบุกำลังของคอนกรีตเป็นเท่าใด ให้ใช้อัตราส่วนผสม 1:2:4 โดยน้ำหนัก

2.3.2 ถ้าระบุกำลังคอนกรีตในกรณีพิเศษให้ผู้รับจ้างออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและให้วิศวกรผู้ออกแบบตรวจสอบก่อน

2.4 การผสมคอนกรีต ให้ผู้รับจ้างผสมคอนกรีต ตามส่วนผสมในข้อ 2.3 ให้ได้ส่วนผสมที่เข้ากันเป็นอย่างดีและมีความสามารถในการทำงานได้(Workability) ที่เหมาะสมโดยมีผลการทดสอบค่ายุบตัว (ตามวิธี Slump Test) ไม่เกินเกณฑ์กำหนดตามประเภทของโครงสร้าง ดังนี้

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบ (เซนติเมตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	5	2
แผ่นพื้น คาน	10	4
เสา	10	5
คาน ค.ส.ล. และผนัง	12	5

2.5 การใช้งานคอนกรีต หลังจากการผสมคอนกรีตแล้วจะต้องเทคอนกรีตให้หมดภายใน 45 นาที ห้ามนำเอาคอนกรีตที่เกินกำหนดเวลาหรือคอนกรีตที่ตกหน้าเครื่องผสมหรือที่ตกตามทางมาใช้เท การเทคอนกรีตจะต้องปฏิบัติตามวิธีการของคอนกรีตเทคโนโลยีที่ดีเพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสมคอนกรีต

การทำคอนกรีตให้แน่นผู้รับจ้างจะต้องใช้เครื่องเขย่า หรือเหล็กกระทุ้งให้ได้เนื้อคอนกรีตที่แน่นตามวิธีการที่ถูกต้อง

2.6 การทดสอบกำลังคอนกรีต การทดสอบกำลังคอนกรีตให้ใช้ตัวอย่างแท่งคอนกรีต ขนาด $0.15 \times 0.15 \times 0.15$ ม. จำนวน 6 แท่งเป็น 1 ชุดให้มีผลทางกำลังดังนี้

2.6.1 สำหรับคอนกรีตที่ใช้อัตราส่วนผสม 1:2:4 คอนกรีตอายุ 7 วัน จะต้องรับกำลังไม่น้อยกว่า 130 กก./ตร.ซม. คอนกรีตอายุ 28 วัน จะต้องรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 180 กก./ตร.ซม.

2.6.2 สำหรับคอนกรีตที่ระบุกำลังคอนกรีตในกรณีพิเศษ อายุคอนกรีต 7 วันจะต้องรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 70 % ของกำลังอัดประลัยที่กำหนดและคอนกรีตอายุ 28 วัน จะต้องรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 100 % ของกำลังอัดประลัยที่กำหนด

2.6.3 การเก็บตัวอย่างแท่งคอนกรีตเพื่อทดสอบให้ใช้เกณฑ์ดังนี้

2.6.3.1 ฐานราก 1 ชุด

2.6.3.2 คาน ค.ส.ล. ชั้นละ 1 ชุด

2.6.3.3 พื้น ค.ส.ล.หรือคอนกรีตทับหน้าพื้นสำเร็จรูป ชั้นละ 1 ชุด

2.6.3.4 ในกรณีในแต่ละส่วนของโครงสร้าง ค.ส.ล. ตามข้อ 2.6.3.1และข้อ 2.6.3.2

มีปริมาณคอนกรีตเกิน 50 ลบ.ม. ให้เก็บตัวอย่างแท่งคอนกรีตเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วน 1 ชุด :คอนกรีต 50 ลบ.ม.

2.7 การทำแบบหล่อคอนกรีต

2.7.1 แบบข้างหรือแบบท่อนคาน ถ้าเป็นไม้ต้องใช้ไม้หนาประมาณ 2.5 ซม.หรือเป็นเหล็กก็ได้ แบบจะต้องมั่นคงแข็งแรงมีโครงคร่าวยึดแน่นหนา และต้องไม่โก่งเมื่อดำเนินการเทคอนกรีตหรือเขย่าคอนกรีต แบบต้องได้ฉาก, ได้เหลี่ยม, ได้ขนาด, ตามแบบ ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบใดๆ ต้องทำการยาแนวตามรู และรอยต่อของแบบ เพื่อป้องกันมิให้น้ำรั่วได้น้ำที่รั่วจะต้องไม่ไหลซึมเกินกว่าปกติที่ควรจะเป็น และก่อนเทคอนกรีตต้องตรวจดูแบบที่นำมาประกอบต้องเรียบ ไม่ขรุขระ, ปราศจากขี้ดิน, ขี้กบ และให้ทำความสะอาดภายในเสียก่อนเทคอนกรีต

2.7.2 ค้ำยัน จะเป็นค้ำยันไม้หรือเหล็กก็ได้แต่ต้องแข็งแรงโยงยึดแน่นหนา ค้ำยันจะต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักคอนกรีตและน้ำหนักอื่นๆที่เกิดขึ้นขณะเทคอนกรีตได้โดยไม่เกิดการทรุดตัวหรือโก่งเป็นอันตราย

2.8 ส่วนหุ้มคอนกรีต ในกรณีที่มีได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีตจากแบบถึงผิวนอกเหล็กเสริมดังนี้

2.8.1 ท้องพื้น 1.5 ซม.

2.8.2 เสาคาน ผึง 2.5 ซม.

2.8.3 ฐานราก 5 ซม.

2.8.4 ตอม่อส่วนที่อยู่ใต้ดินตั้งแต่ 5 ซม.ลงไปให้ขยายส่วนหุ้มคอนกรีตออกไปโดยรอบประมาณ 2.5 ซม.

2.9 รอยต่อของการเทคอนกรีต ให้มีรอยต่อในขณะก่อสร้างอาคารมีดังนี้

2.9.1 สำหรับเสาให้เทถึงระดับ 2.5 ซม. ต่ำจากท้องคานหัวเสารอยต่อต้องเป็นแนวระดับ

2.9.2 สำหรับคานให้เทถึงกึ่งกลางคานเป็นแนวตั้ง

2.9.3 สำหรับพื้นให้เทถึงกลางคานเป็นแนวตั้ง

2.9.4 สำหรับพื้นยื่นและคานยื่นต้องเทพร้อมกันไปในครั้งเดียว

2.9.5 ผึง ค.ส.ล.แนวตั้งหยุดได้เมื่อชนเสา แนวนอนหยุดได้ทุกระดับ แต่รอยต่อ ต้องเป็นแนวระดับตลอดแนว

2.9.6 ฐานรากหลุมหนึ่ง ๆ ต้องเทให้เสร็จในคราวเดียว

2.9.7 การเทคอนกรีตต่อของเดิม ต้องเก็บเศษปูนและเศษวัสดุที่ผิวรอยต่อออกให้หมดล้างให้สะอาด และให้ใช้น้ำปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชะโลมให้ทั่วรอยต่อ

2.10 การถอดแบบหล่อคอนกรีตและบ่มผิวคอนกรีต แบบหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กเวลาถอดต้อง ได้รับความอนุญาตจากผู้ควบคุมการก่อสร้างและจะต้องระวังมิให้กระทบกระเทือนจนเกิดการแตกร้าวได้ คอนกรีตต่างๆ เมื่อถอดแบบออกแล้วต้องหากกระสอบปาน คลุมและรดน้ำให้เปียกชุ่มอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน ผู้รับจ้างจะต้องถือเกณฑ์การถอดแบบที่ได้วางไว้ดังนี้.

ชนิดแบบหล่อ	กำหนดถอดแบบหล่อหลังจากวันหล่อ(วัน)	
	ปูน Portland ประเภท 1	ปูน Portland ประเภท 3
แบบประกอบข้างคาน, เสาและกำแพง	2	1
แบบประกอบด้านล่างรองรับพื้น,คาน,บันได	15	5

แบบเมื่อถอดแล้วห้ามบรรทุกน้ำหนักส่วนที่เทคอนกรีตแล้วก่อน 15 วัน ขนาด โครงสร้าง ค.ส.ล.ที่กำหนดไว้ในแบบ เมื่อถอดแล้วให้เหล็กงัดได้ไม่เกิน 0.5 ซม.

3. งานเหล็กรูปพรรณ (งานโครงสร้างเหล็ก)

3.1 เหล็กที่ใช้ เหล็กที่นำมาใช้งานนี้จะต้องเป็นเหล็กที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเป็นเหล็กที่ใหม่ ตรง ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีรอยตำหนิหรือขรุขระ ไม่เป็นสนิม (สนิมขุมอันที่จะทำให้เหล็กลดกำลังลง) ทั้งก่อนประกอบหรือประกอบเสร็จก็ตาม ก่อนใช้งานต้องดูให้สะอาดด้วยผ้ากระสอบหรือแปรงลวด

3.2 โรงเก็บ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาโรงเก็บสำหรับเหล็กนี้โดยเฉพาะ ไม่ให้ฝนสาดเข้าไปได้ยกให้สูงจากพื้นดินให้พ้นจากความชื้น การจัดขนาดของเหล็กให้จัดเป็นพวก ๆ แต่ละอย่างไม่ให้ปนกัน

3.3 ฝ่มือการปฏิบัติงาน งานทั้งหมดต้องเป็นไปตามแบบรูปและรายละเอียด โดยจะต้องอยู่ในความดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ควบคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้างอาจจะสั่งให้ตรวจสอบรอยเชื่อมได้ถ้ารอยเชื่อมใดที่พบว่าทำไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อออก แล้วทำใหม่ให้สมบูรณ์

3.4 การตัดเจาะรูและการต่อเหล็ก อนุญาตให้ใช้วิธีตัดโดยการเฉือนได้เฉพาะเหล็กแผ่นและเหล็กท่อนหนาไม่เกิน 6 มม.เท่านั้น สำหรับการตัดต่อกลมต้องตัดให้มีความโค้งและเว้าประกบกันให้สนิทระหว่างท่อจะต้องโค้งประกบกันพอดี การเจาะให้ใช้วิธีย้ำโดยใช้สว่าน ห้ามเจาะโดยวิธีใช้ไฟฟ้า การต่อเหล็กให้ต่อในกรณีที่ย้ำเป็นเท่านั้น โดยรอยต่อของเหล็กจะต้องให้กำลังรอยต่อได้ไม่น้อยกว่ากำลังของเหล็กเดิม และห้ามต่อเกิน 1 จุดใน 1 ช่วงพาด

3.5 การประกอบการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และควบคุมงานทั้งหลายให้เป็นไปตามแบบงานประกอบและติดตั้งต้องทำด้วยความระมัดระวังโดยช่างฝีมือที่มีความชำนาญถูกต้องตามหลักวิชา

3.6 การทาสี ก่อนการติดตั้งโครงเหล็กให้ทาสีกันสนิมเหล็กรูปพรรณ 2 ครั้ง หลังจากติดตั้งเสร็จให้ทาสีกันสนิมปิดรอยเชื่อมและจุดที่สีกันสนิมเสียหายจากการทำงานอีก 2 ครั้ง และจะต้องทาสีน้ำมันทับหน้าอีก 2 ครั้ง โดยใช้สียี่ห้อเดียวกันและปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

3.7 การทดสอบ ถ้าไม่ได้ระบุในรายการเฉพาะงานไม่ต้องทำการทดสอบเหล็กรูปพรรณ

4. งานไม้

4.1 มาตรฐานไม้ที่ใช้ในการก่อสร้าง ต้องเป็นไม้ดี เลื่อยดี มีเหลี่ยมได้มุมฉาก ความแตกต่างในการแปรรูปยอมให้มีได้เล็กน้อย ไม้ที่มีตัวมอดอยู่ข้างในห้ามใช้ ไม้ที่ยอมให้มีได้เพียงเล็กน้อยแต่ขนาดสูงสุดของตาจะต้องไม่เกิน 1 1/2" หน้าที่งี่ของไม้แต่ละหน้าจะต้องมีส่วนที่เป็นแก่นให้เห็นอย่างน้อย 85 % ไม้ทุกชนิดต้องผึ่งหรืออบให้แห้งสนิท หากปรากฏว่าส่วนต่างๆ ของไม้ซึ่งประกอบขึ้นนั้นเกิดการแตกร้าว หดตัว ห่างกันเกินกว่าธรรมชาติของเนื้อไม้แล้ว ผู้รับจ้างต้องทำให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าแต่อย่างใดขนาดไม้ต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบรูปให้ถือขนาดต่างๆ ตามมาตรฐานที่ซื้อขายในท้องตลาด

4.2 ชนิดไม้ก่อสร้าง

4.2.1 การใช้ไม้ชนิดต่าง ๆ ในการก่อสร้างงานของทางราชการ ให้ใช้ไม้ตามมาตรฐานของกองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.2.2 การเปรียบเทียบไม้ชนิดต่างๆ และไม้จากต่างประเทศ ให้ถือตามมาตรฐาน ของการวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เช่นเดียวกัน

4.2.3 ไม้ต่างประเทศหรือไม้ที่ไม่มีในการเปรียบเทียบตามมาตรฐานในข้อ 4.2.1, 4.2.2 จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติใช้จากทางราชการก่อน

5. งานตรวจสอบและรายละเอียดต่าง ๆ

5.1 ตารางความคลาดเคลื่อนของงานต่าง ๆ ที่ยอมให้

ลำดับงาน	ลักษณะคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อน	หมายเหตุ
งานทั่วไป	แนวตั้งแต่ละชั้นของอาคาร ระดับหรือความลาดที่ระบุไว้ช่วง 10 ม แนวอาคาร ตำแหน่งเสาผนังในช่วง 10 ม หน้าตัด เสา คาน ความหนาของพื้นและผนัง	± 1.0 ซม. ± 1.5 ซม. ± 2.0 ซม. ± 0.5 ซม.	
ฐานราก	ระยะในแบบ ศูนย์ของฐาน ความหนา	± 5.0 ซม. ± 5.0 ซม. ± 1.0 ซม.	
เสาเข็มคอนกรีต สำเร็จรูป	ขนาดหน้าตัดด้านละ ความยาว ตำแหน่ง-ตอกเป็นกลุ่ม(ศูนย์กลาง) ตอกต้นเดียว (ศูนย์กลาง)	ไม่เกิน 0.5 ซม. ไม่เกิน 5.0 ซม. ไม่เกิน 10.0 ซม. ไม่เกิน 2.5 ซม.	
เหล็กกลมผิว เรียบ	6-15 19-25	± 0.4 มม. ± 0.5 มม.	
ลำดับงาน	ลักษณะคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อน	หมายเหตุ
เหล็กข้ออ้อย	10-16 20-25 28-32	± 0.4 มม. ± 0.5 มม. ± 0.6 มม.	
เหล็กรูปพรรณ	น้ำหนัก / ต่อความยาว(กก./ม.)	± 5 %	

งานไม้

ลำดับงาน	ลักษณะคลาดเคลื่อน (ขนาดที่กำหนด/นิ้ว)	(ขนาดที่ตักแต่งแล้ว)		หมายเหตุ
		นิ้ว	มม.	
ไม้	1/2	3/8	9	
	3/4	5/8	15	
	1	13/16	20	
	1 1/2	1 5/16	33	
	2	1 3/4	44	
	2 1/2	2 1/4	57	
	3	2 3/4	70	
	4	3 5/8	92	
	5	4 5/8	117	
	6	5 5/8	143	
	8	7 1/2	190	
	10	9 1/2	241	
	12	11 1/2	292	

วพฟ. 1 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมไฟฟ้า

1. วัตถุประสงค์

แบบรูป และรายละเอียดประกอบแบบนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าตลอดจนระบบอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้าให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์และใช้งานได้ดีตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ จำนวนวัสดุและรายละเอียดต่างๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้แสดงไว้ในแบบรูปหรือรายการนี้ให้ครบถ้วนหากเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ระบบไฟฟ้าและระบบต่างๆ ดังกล่าวทำงานได้สมบูรณ์แล้วเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จด้วย

2. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และทำการติดตั้งระบบต่างๆ เริ่มจาก High Voltage, Low Voltage, Bus Duct, Low Voltage, Transformer, Main Distribution Board, Cable Ladder, Wireway, Feeder Cable, Panel Board, Load Center และอื่นๆ จนถึงตำแหน่งดวงโคม เต้ารับ สวิตช์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ทั้งหมด ตามที่กำหนดในแบบแปลน และรายละเอียดประกอบแบบนี้ รวมทั้งติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดีตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตลอดจนการติดตั้งให้เป็นไปตามข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ และมาตรฐาน วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย) กฎข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยตามประกาศกระทรวงมหาดไทยและตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

ANSI	-	American Nation Standard Institute
ASA	-	American Standard Association
ASTM	-	American society of Testing and Materials
BS	-	British Standard
DIN	-	Deutsches Institute Normung
IEEE	-	Institute of Electrical and Electronics Engineering
IEC	-	International Electrotechnical Commission
JIS	-	Japan Industrial Standard
MEA	-	Metropolitan Electricity Authority
NEC	-	National Electrical
NEMA	-	National Electrical Manufacturers Association
NFPA	-	National Fire Protection Association
PEA	-	Provincial Electricity Authority
TIS	-	Thai Industrial Standard
TOT	-	Telephone Organization of Thailand
UL	-	Underwriters Laboratories inc.
VDE	-	Verband Deutscher Electrotechniker

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่ผิดกฎข้อบังคับและตามมาตรฐานดังกล่าวให้ถูกต้องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบรูปและรายละเอียดประกอบแบบนี้กับมาตรฐานดังกล่าวหรือระหว่างมาตรฐานให้ถือผลประโยชน์ของทางราชการเป็นหลัก

3. การทำงาน

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบรูปอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น แบบโครงสร้าง, แบบสถาปัตยกรรมและอื่น ๆ ให้มีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์กัน(ตำแหน่งอาคารลาดเคลื่อนได้ โดยยึดผลประโยชน์ของทางราชการเป็นหลัก) เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและหลีกเลี่ยงความล่าช้า

3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งแผนงาน การดำเนินงานติดตั้งระบบไฟฟ้าตลอดจนระบบอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้าทั้งโครงการมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเพื่ออนุมัติก่อนการปฏิบัติงานตามสัญญา

3.3 การขออนุมัติอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายละเอียดของอุปกรณ์และหรือตัวอย่างอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะติดตั้งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเพื่ออนุมัติโดยรายละเอียดของอุปกรณ์จะต้องระบุชื่อผู้ผลิตชื่อผลิตภัณฑ์และอื่นๆ ครบถ้วน

3.4 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้เวลาในการผลิต, การขนส่ง, ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการจัดส่งรายละเอียดของวัสดุ หรืออุปกรณ์ดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการส่งของนั้นๆ แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการกำหนดการติดตั้งเพื่อให้งานแล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ตามกำหนดการในสัญญาในกรณีที่ผู้รับจ้างจัดส่งรายละเอียดของวัสดุ หรืออุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติล่าช้าผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างเพื่อเปลี่ยนวัสดุหรืออุปกรณ์หรือขอเพิ่มเวลาในการทำงานไม่ได้

3.5 ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการส่งมอบงานจะต้องทำการทดสอบระบบอุปกรณ์ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเป็นที่พอใจตามรายละเอียดการทดสอบเครื่องและระบบที่กำหนด หากขณะที่ทดสอบเกิดข้อบกพร่องด้วยสาเหตุอันใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่ทันที สำหรับขั้นตอนและวิธีการทดสอบต่างๆ ให้ถือมาตรฐานสากลเป็นเกณฑ์

4. แบบรูป

4.1 แบบรูป(Drawing) รายละเอียดต่างๆ ที่แสดงในแบบรูปนี้เป็นเพียงแนวทางหรือไดอะแกรมในการติดตั้งเท่านั้น ตำแหน่งและระยะต่างๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพสถานที่จริง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความเหมาะสมในการใช้งาน

4.2 แบบรูปขยายรายละเอียด(Shop Drawing) การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการจัดทำแบบรูปขยายรายละเอียดการติดตั้ง โดยทำการศึกษาและตรวจสอบแบบตีพิมพ์รายละเอียดประกอบแบบและข้อกำหนดต่างๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วน ต้องศึกษารายละเอียดและศึกษาแบบแปลนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบสถาปัตยกรรม, แบบวิศวกรรมโครงสร้าง, แบบวิศวกรรมเครื่องกล, แบบสถาปัตยกรรมภายใน และระบบอื่นๆ ฯลฯ เพื่อให้มีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์กันและจะต้องตรวจสอบจากสถานที่จริงแล้วจึงจัดทำแบบรูปขยายรายละเอียดการติดตั้งนำเสนอผู้ว่าจ้าง จำนวน 3 ชุด เพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้งไม่น้อยกว่า 14 วัน หากไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างเป็นรายลักษณะอักษรก่อนการติดตั้ง งานส่วนใดก็ตามที่กระทำไปก่อนได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างดังกล่าวถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น แบบรูปขยายรายละเอียดติดตั้ง(Shop Drawing) ต้องมีรายละเอียด ดังนี้

แบบรูปขยายรายละเอียดการติดตั้ง ต้องใช้มาตรฐานกระดาษและใช้สัญลักษณ์แบบเดียวกับแบบรูป

แบบรูปขยายรายละเอียดการติดตั้ง ต้องแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบไฟฟ้า และรายละเอียดอื่น ๆ อันจะเกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ

4.3 แบบรูปการก่อสร้างจริง(As built Drawing) เมื่อการติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วแบบรูปขยายรายละเอียดการติดตั้งจะต้องได้รับการแก้ไขเป็นแบบรูปการก่อสร้างจริง(As built Drawing) ลงนามรับรองโดย

วิศวกรของผู้รับจ้าง และเสนอผู้ว่าจ้างตรวจสอบเป็นระยะๆ และให้ถือว่าแบบติดตั้งจริง เป็นส่วนประกอบในการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

5. วัสดุอุปกรณ์

5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้งพร้อมด้วยข้อมูลทางด้านเทคนิคให้ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบมิติล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนนำไปติดตั้ง

5.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำมาใช้งานมาก่อนและเป็นอุปกรณ์ชั้นดีเยี่ยมสำหรับชนิดนั้นๆ หากเป็นวัสดุผลิตในประเทศจะต้องเป็นวัสดุที่ผลิตตามมาตรฐานที่กระทรวงอุตสาหกรรมรับรอง และเมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วต้องทำงานได้สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์

5.3 วัสดุอุปกรณ์ซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง, การติดตั้งหรือการทดสอบ ต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง

5.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้อุปกรณ์ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้ทุกประการ

5.5 สายไฟฟ้าในวงจรย่อยแสงสว่างและเต้ารับให้ใช้สายไฟฟ้าขนาด 1.5 ตร.มม. และ 2.5 ตร.มม. ตามลำดับ เต้ารับไฟฟ้าเป็นชนิดมีสายดิน (2P+G)

6. ป้าย รหัสสีและเครื่องหมายวัสดุอุปกรณ์

6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาหรือจัดทำป้ายชื่อ สีพื้นเป็นตัวหนังสือ แผนภูมิและเครื่องหมายต่าง ๆ เพื่อแสดงชื่อ, ขนาด, ของอุปกรณ์และการใช้งานโดยใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

6.2 กำหนดให้ใช้รหัสสีสำหรับระบบไฟฟ้า, ระบบสื่อสารและระบบต่างๆ โดยให้ทำสีที่เคลือบยึดท่อร้อยสาย, ฝา, และกล่องต่อสายฝาและกล่องดึงสายทั้งภายในและภายนอก โดยกำหนดสี ดังนี้

ระบบไฟฟ้าปกติ	สีส้ม
ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	สีแดง
ระบบโทรศัพท์	สีน้ำเงิน
ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย	สีเหลือง
ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน	สีดำ

7. ระบบสายดิน ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบสายดิน โดยให้ค่าความต้านทานน้อยกว่า 10 โอห์ม (เฉพาะระบบไฟฟ้ากำลัง) และการเชื่อมต่อตัวนำให้ใช้วิธี Thermo weld

8. การทดสอบ

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการจัดทำรายการ แผนงานการทดสอบและวิธีการทดสอบ นำเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการทดสอบไม่น้อยกว่า 15 วัน

8.2 เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งงานตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบผลการติดตั้งและทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือ, วัสดุและอุปกรณ์ตามที่จ้างจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจและแน่ใจของผู้ว่าจ้าง ว่าเครื่องมือ, วัสดุและอุปกรณ์เหล่านั้นสามารถทำงานได้ดีถูกต้องตามข้อกำหนดทุกประการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาช่าง, ผู้เชี่ยวชาญและเครื่องมือเพื่อใช้สำหรับการนี้โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

8.3 ทดลองเปิดจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ โดยตลอดทุกๆ จุด รวมทั้งเต้ารับและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ด้วย เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

8.4 ความเสียหายอาจเกิดจากความทดสอบนี้ เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8.5 เมื่อทำการทดสอบเรียบร้อยแล้วผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบเพื่อนำเสนอผู้รับจ้างภายใน 15 วัน

9. การส่งมอบงาน

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมให้กับข้าราชการของกองทัพอากาศที่เกี่ยวข้องทุกระบบเพื่อให้ข้าราชการของกองทัพอากาศสามารถใช้งานได้ทุกระบบ, การดูแลรักษา, ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเบื้องต้น เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9.2 รายการสิ่งประกอบต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วย คือ

9.2.1 แบบรูปการก่อสร้างจริง(As built Drawing) ประกอบด้วยต้นฉบับที่ผู้ว่าจ้างตรวจรับแล้ว พิมพ์เขียวจำนวน 3 ชุดและแบบถ่ายย่อขนาด A3 เย็บเล่มสวยงาม จำนวน 5 ชุด

9.2.2 รายงานผลการทดสอบการติดตั้ง คุณสมบัติของเครื่องมือ, วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ตามข้อ 8.5 จำนวน 5 ชุด

9.2.3 หนังสือรับรองการติดตั้ง หนังสือรับประกันคุณภาพสินค้า จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทน

ข้อกำหนดการติดตั้ง

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ข้อกำหนดการติดตั้งนี้เป็นรายการที่กำหนดให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ ฉะนั้นถ้ารายการอื่นใดขัดแย้ง กับข้อกำหนดการติดตั้งนี้ ให้ถือข้อกำหนดการติดตั้งนี้เป็นหลักในการปฏิบัติก่อนแบบและรายการมาตรฐาน หากในข้อกำหนดการติดตั้งนี้ไม่ได้กำหนดไว้ก็ให้ถือแบบเป็นข้อสำคัญ และเป็นหลักในการปฏิบัติก่อนรายการมาตรฐาน หากรายการข้อกำหนดการติดตั้งนี้ขัดแย้งกัน ให้ถือความถูกต้องตามมาตรฐาน , วัตถุประสงค์การใช้งานและเจตนาของผู้ออกแบบเป็นสำคัญ การใช้วัสดุ ให้ปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัสดุ ฉบับปัจจุบัน

2. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งไฟฟ้า โดยยึดถือตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ ว.ส.ท. ปีล่าสุด และมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

3. ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในแบบเป็นตำแหน่งโดยประมาณ สามารถเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน, สภาพพื้นที่จริง และสอดคล้องกับงานระบบอื่นๆ ได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

4. วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ต้องทำงานได้สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ ยกเว้นแบบกำหนดให้ใช้ของเดิม

5. ในระหว่างการปฏิบัติงานตามสัญญาผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะขอตรวจสอบผลงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบ

6. การติดตั้งระบบไฟฟ้าที่มีการต่อเชื่อมกับระบบไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าของเดิม ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระบบ(เฟส,แรงเคลื่อน,ความถี่) ให้ถูกต้องตรงกับของเดิม หากอุปกรณ์ไฟฟ้า ของเดิมชำรุดเสียหายจากการต่อระบบไฟฟ้าไม่ถูกต้องผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น

7. การตัดหรือต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคของเดิม และการต่อเชื่อมระบบสาธารณูปโภคที่ ติดตั้งใหม่ ตามสัญญาจ้างนี้กับของเดิม ต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานผู้รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคนั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การขออนุมัติใช้วัสดุและแบบก่อสร้าง

1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างยื่นขอใช้ในขั้นตอนการเสนอราคา หากไม่ถูกต้องตามแบบและรายการของผู้ว่าจ้างหรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐานของ ว.ส.ท. และมาตรฐานของการไฟฟ้าท้องถิ่น ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้อผูกมัดกับผู้ว่าจ้างไม่ได้ และต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ถูกต้อง ตามมาตรฐานและข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างเท่านั้น

2. วัสดุดังต่อไปนี้ ต้องส่งของตัวอย่างหรือ แค็ตตาล็อกตัวอย่างจริงจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ที่มีข้อมูลทางเทคนิคครบถ้วนตามรายการกำหนด พร้อมสำเนา 1 ชุด ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศตรวจเห็นชอบก่อนที่จะนำไปติดตั้ง คือ

- 2.1 แผงควบคุมไฟฟ้าและอุปกรณ์
- 2.2 สายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ทุกชนิด
- 2.3 โคมไฟฟ้าทุกแบบและอุปกรณ์
- 2.4 สวิตช์ไฟฟ้า, เต้ารับไฟฟ้า, เต้ารับโทรศัพท์และเต้ารับสายอากาศโทรศัพท์
- 2.5 ท่อร้อยสายไฟฟ้าทุกประเภท และอุปกรณ์
- 2.6 อื่นๆ ตามความประสงค์ของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

3. วัสดุตามข้อ 2.2 – 2.5 ผู้รับจ้างต้องส่งของตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด

4. รั้งจ้างต้องตรวจสอบสภาพพื้นที่จริงและจัดทำ Shop Drawing งานในส่วนต่างๆ ดังนี้

4.1 แบบแปลนการติดตั้งไฟฟ้าภายใน มาตรฐานเท่ากับหรือขยายใหญ่กว่า แบบของผู้ว่าจ้าง แสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามจริง, แนวการติดตั้งท่อแสดง ขนาดท่อ, ขนาดและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยในท่อ

4.2 แบบแปลนการติดตั้งไฟฟ้าภายนอก มาตรฐานเท่ากับหรือขยายใหญ่กว่า แบบของผู้ว่าจ้าง แสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามจริง

4.3 แบบแปลนหรือรายละเอียดการติดตั้งไฟฟ้า ที่มีการแก้ไขแตกต่างไปจากแบบของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้สอดคล้องกับงานในระบบอื่น หรือเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งานหรือเพื่อความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่จริง

4.4 แบบแปลนหรือรายละเอียดการติดตั้ง ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดให้ทำ

5. ผู้รับจ้างต้องทำ Shop Drawing ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศฯ ตรวจเห็นชอบก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 30 วัน

6. ผู้รับจ้างต้องส่งมอบ AS-Built Drawing ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศก่อนส่งมอบงานในงวดสุดท้าย ดังนี้

- 6.1 กระดาษไขต้นฉบับและ File ข้อมูลบันทึกลงแผ่น CD ให้ กวก.ชย.ทอ.
- 6.2 สำเนาแบบและ File ข้อมูลบันทึกลงแผ่น CD ให้ กพพ.ชย.ทอ.
- 6.3 สำเนาแบบ จำนวน 2 ชุด ให้หน่วยผู้ใช้
- 6.4 AS-Built Drawing ต้องเขียนด้วย Program AUTO CAD

7. การอนุมัติแบบ Shop Drawing เป็นเพียงการเห็นชอบตามวิธีการและรายละเอียดที่ผู้รับจ้างเสนอมา มิใช่เป็นการตรวจเช็คโดยละเอียด การอนุมัติแบบ Shop Drawing มิได้หมายความว่า อนุญาตให้ผู้รับจ้างทำผิดวัตถุประสงค์ของสัญญา และไม่เป็นการปิดความรับผิดชอบของผู้รับจ้างภายใต้สัญญา

การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร

1. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารให้ร้อยในท่อ EMT หรือตามแบบกำหนด เดินซ่อนในฝ้า, ฝังผนัง หรือฝังพื้น ให้เดินท่อลอยได้เฉพาะส่วนที่เป็นโครงเหล็กหรือโครงสร้างคอนกรีตของเดิม หรือส่วนที่มีผลกระทบกับความแข็งแรงของโครงสร้างคอนกรีตตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างระบุ

2. การเดินท่อต้องไม่ทำให้ผิวภายนอกชำรุด, ปลายท่อทั้งสองข้างทุกท่อน ก่อนต่อเข้ากับข้อต่อ หรือกับกล่องต่อสาย ต้องทำให้หมดความคมเพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนหุ้มสายชำรุดขณะร้อยสาย การงอท่อโลหะ รัศมีความโค้งของท่อต้องไม่น้อยกว่า 4 เท่า ของ \varnothing ภายนอกของท่อที่ดัดโค้ง

3. กล่องโลหะต้องใช้ในที่ทุกแห่งที่มี สวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และดวงโคม

4. ต้องติดตั้งท่อให้เสร็จเรียบร้อยก่อน จึงจะเดินสายไฟฟ้าได้

5. สายไฟฟ้าที่ใช้ร้อยในท่อจะมีรอยต่อไม่ได้ การต่อสายต้องทำที่กล่องต่อสายเท่านั้น

6. การเดินสายในท่อโลหะที่เป็นสารแม่เหล็กให้เดินสายของทุกเฟสในท่อเดียวกัน(ระบบ 1 เฟส ทั้งสองสายต้องอยู่ในท่อเดียวกัน) และถ้ามีสายดินก็ให้เดินรวมกันไว้ให้ครบวงจรในท่อเดียวกัน

7. กำหนดขนาดท่อสำหรับร้อยสายไฟฟ้า ถ้าแบบไม่ได้กำหนดขนาดท่อไว้ ให้ถือตามข้อกำหนดของ ว.ส.ท. ตารางที่ 5 - 3 ภาคผนวก ก. ญ.

8. ขนาดสายวงจรและขนาด Ampere Trip ของ Circuit Breaker กำหนดดังนี้

8.1 วงจรไฟฟ้าที่ใช้กำลังไฟฟ้ารวมกันไม่เกิน 2,000 VA. ใช้สายวงจร ขนาด 2.5 ตร.มม. และ Circuit Breaker ขนาด 16 AT.

8.2 วงจรไฟฟ้าที่ใช้กำลังไฟฟ้ารวมกันไม่เกิน 2,001 - 4,000 VA. ใช้สายวงจรขนาด 4 ตร.มม.และ Circuit Breaker ขนาด 20 AT.

8.3 วงจรไฟฟ้าที่ใช้กำลังไฟฟ้ารวมกันไม่เกิน 4,001 - 6,000 VA. ใช้สายวงจรขนาด 6 ตร.มม.และ Circuit Breaker ขนาด 25 AT.

8.4 ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับดวงโคม, สวิตช์, เต้ารับไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่ใช้ติดตั้งตามสัญญาจ้างนี้ ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. ยกเว้นเป็นสายที่ประกอบสำเร็จรูปจากผู้ผลิตของอุปกรณ์นั้น ๆ

9. การแบ่งวงจรไฟฟ้า ถ้าแบบไม่ได้ระบุไว้ กำหนดดังนี้

9.1 ไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปไม่เกิน 10 จุด ต่อวงจรและใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 2,500 VA.

9.2 ไฟแสงสว่างขนาดเล็ก ไม่เกิน 15 จุด ต่อวงจรและใช้กำลังไฟฟ้ารวมไม่เกิน 800 VA.

9.3 เต้ารับไฟฟ้าชนิดคู่ ไม่เกิน 8 จุด ต่อวงจร

9.4 เต้ารับไฟฟ้าชนิดเดี่ยว หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดติดตั้งประจำที่เช่น พัดลม ไม่เกิน 10 จุดต่อวงจร

9.5 เครื่องปรับอากาศหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีขนาดเกินกว่า 2,000 VA. 1 จุดต่อวงจร

10. กำหนดสีของสายไฟฟ้า เฟสA สีดำ เฟสB สีแดง เฟสC สีน้ำเงิน สาย0 สีขาว และสายดินสีเขียว

11. การต่อสายให้ใช้ Wire Nut ขนาดตามความเหมาะสม สำหรับสายขนาดใหญ่ ให้ใช้สปลิท โบลท์ทองแดง หรือแคล้มทองแดงชนิดย้า และพันด้วยเทปยางเบอร์ 23 ความหนาเทียบเท่า ฉนวนของสายนั้นๆ

12. การติดตั้งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า

12.1 โดยทั่วไปสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าให้ติดตั้งฝังผนัง ยกเว้นแบบกำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ ติดตั้งในกล่องลอยได้เฉพาะโครงสร้างอาคารโลหะ หรือส่วนที่มีผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้าง คอนกรีตตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างระบุ

12.2 การติดตั้งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าฝังผนัง ให้ใช้กล่องโลหะขนาด 4x4x2 นิ้ว ความหนา ของโลหะไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ชุบสังกะสี(Zinc ElectroGalvanized) ติดตั้งฝังในโครงสร้างผนังความลึกจาก พื้นผิวสำเร็จ 0.5 – 1 ซม. และติดตั้งฝาเสริมหนุน เตี่ยวหรือฝาเสริมหนุนคู่เพื่อปรับระดับให้เสมอกับพื้นผิวสำเร็จ

12.3 กรณีติดตั้งกับผนังหรือโครงสร้างอาคาร ให้ใช้กล่องโลหะหนาชนิดเหล็กหล่อ(Cast Iron) ชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนขนาด 2x4 นิ้ว สำหรับติดตั้งสวิตช์ 1 - 3 ช่องและเต้ารับไฟฟ้า ส่วนการติดตั้ง สวิตช์ 4 - 6 ช่อง ให้ใช้ขนาด 4x4 นิ้ว หน้ากากของสวิตช์หรือเต้ารับไฟฟ้าต้องมีขนาดเหมาะสมกับขนาดของ กล่องโลหะที่ติดตั้ง

12.4 สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารหรือตำแหน่งที่ละอองฝนเข้าถึงต้อง ติดตั้งฝาครอบโลหะแบบกันน้ำ

13. อุปกรณ์การต่อท่อ EMT ได้แก่ Connectors, Couplings และ Straps ต้องเป็นชนิดเหล็ก เหนียวชุบสังกะสีด้วยไฟฟ้า(Sheet Steel Zinc ElectroGalvanized) ห้ามใช้ชนิดอลูมิเนียมหล่อ

14. สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารหรือตำแหน่งที่ละอองฝนเข้าถึงต้องติดตั้งฝา ครอบโลหะแบบกันน้ำ

การติดตั้งเคเบิลอากาศ ระบบ 33 kV.

1. สายไฟฟ้าแรงสูงชนิดเคเบิลอากาศ(Aerial Cable) อลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวน Cross Linked Polyethylene ทนแรงเคลื่อนไม่น้อยกว่า 33 kV.ขนาดไม่เล็กกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือได้มาตรฐาน IEC 502 หรือได้มาตรฐาน ICEA และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ตามมาตรฐาน มอก. 9001 หรือ 9002 หรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO

1.2 การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. คอนรับสายไฟฟ้าแรงสูงทุกแบบ ต้องเป็นชนิดเหล็กชุบสังกะสี แบบจุ่มร้อน ความหนาไม่น้อยกว่า 120 Microns หรือคอนคอนกรีตอัดแรง สปัน ตามมาตรฐาน กพภ.

3. ลูกถ้วยไฟฟ้าแรงสูง

3.1 ลูกถ้วยแท่งก้านตรง (Pin Post) เบอร์ 56/57-4 ตาม มอก. 1251 - 2337

3.2 ลูกถ้วยแขวนรับแรงดึง ตาม มอก. 354 - 2528 เบอร์ 52 - 4 (3ชั้น/ชุด)

3.3 ลูกถ้วยแยกสายไฟฟ้า(Porcelain Cable Spacer) สำหรับระบบไฟฟ้า 33 kV. ผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมหรือได้มาตรฐาน มอก.

3.4 จะต้องผลิตได้มาตรฐานการเคลือบผิวเรียบร้อย สมบูรณ์ไม่มีฟองอากาศ หรือเป็นเม็ด สีเรียบสม่ำเสมอไม่เป็นลาย มีเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตชัดเจน

4. การพาดสายไฟฟ้าแรงสูง

4.1 การชิงสายไฟฟ้าแรงสูงให้ใช้รอกรองรับสายและต้องป้องกันสายไม่ให้ชำรุด เนื่องจาก การครูดกับพื้นดิน หรือสิ่งอื่นใดในขณะที่ดึงสาย

4.2 การจับยึดสายไฟฟ้าแรงสูงที่ต้องรับแรงดึงให้ใช้พรีฟอร์ม

4.3 การพาดสายไฟฟ้าแรงสูงให้ใช้สายเส้นเดียวยาวตลอด ห้ามตัดต่อสาย

4.4 การต่อแยกสายไฟฟ้าแรงสูง หรือการต่อเชื่อมสายของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงเข้ากับ สายจ่ายไฟฟ้าแรงสูง ให้ใช้ Stirrup Clamp และ Hot Line Clamp

5. ตำแหน่งการติดตั้งสายไฟฟ้าแรงสูง คอนรับสายไฟฟ้าแรงสูงที่เสาไฟฟ้าต้นเดียวกันหรือวงจรไฟฟ้าแรงสูงที่พาดผ่านในเสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน กำหนดดังนี้

5.1 วงจรที่มีแรงเคลื่อนสูงกว่าติดตั้งอยู่ชั้นบน วงจรที่มีแรงเคลื่อนต่ำกว่าติดตั้งอยู่ชั้นล่าง

5.2 วงจรไฟฟ้าหลักติดตั้งอยู่ชั้นบน วงจรไฟฟารองติดตั้งอยู่ชั้นล่าง

5.3 สายส่งที่มาจากต้นทางติดตั้งอยู่ชั้นบน สายส่งทางด้านปลายทางติดตั้งอยู่ชั้นล่าง

6. ผู้รับจ้างจะต้องตัดกิ่งไม้ในแนวสายไฟฟ้าแรงสูงที่ติดตั้งหรือปรับปรุงใหม่ตามสัญญา ให้มีระยะห่างจากแนวสายไฟฟ้า ดังนี้

6.1 ด้านล่าง ต่ำจากแนวสายไฟฟ้า 2.1 ม.

6.2 ด้านข้าง ห่างจากแนวสายไฟฟ้า 2.5 ม.

การติดตั้งเคเบิลใต้ดิน ระบบ 33 kV.

1. สายเคเบิลที่เดินใต้ดิน(Underground Cable) ให้ใช้สายทองแดงหุ้มด้วยฉนวน Cross Linked Polyethylene ทนแรงเคลื่อนไม่น้อยกว่า 33 KV ขนาดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ โดยร้อยสายไว้ในท่อร้อยสายตามแบบกำหนด

1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือได้มาตรฐาน IEC 502 หรือได้มาตรฐาน ICEA และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 9001 หรือ 9002 หรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO

1.2 การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. การเดินสายเคเบิลแรงสูงในบ่อพักสายจะต้องโค้งไว้อย่างน้อย 1 รอบและผูกยึดไว้กับที่รองรับด้วย ลวดอลูมิเนียมกลม(Tie Wire) ขนาด 4 มม.

3. สายเคเบิลแรงสูงแต่ละชุดจะต้องเป็นเส้นเดียวยาวตลอด ห้ามตัดต่อสาย

4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายโลหะแสดงเฟส ของสายเคเบิลแต่ละเส้น ที่ปลายสายทุกปลายและภายในบ่อพักสายทุกบ่อ โดยผูกเข้ากับสายเคเบิลด้วย Cable Tie

วัสดุและอุปกรณ์

1. วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้างต่อไปนี้ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 9001 หรือ 9002 หรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO

1.1 หม้อแปลงไฟฟ้า

1.2 สายไฟฟ้า

1.3 Load Center และ Circuit Breaker

1.4 โคมไฟฟ้า

1.5 สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า

1.6 ท่อสายไฟฟ้า

2. วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าดังต่อไปนี้ต้องเป็นชนิดเหล็กชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน(Hot-Dip Galvanized Steel)

2.1 คอนแท็กสำหรับงานติดตั้งสายไฟฟ้าแรงสูงทุกแบบ

2.2 แร็ก, สลักเกลียวสำหรับงานติดตั้งไฟฟ้าแรงสูงและไฟฟ้าแรงต่ำทุกแบบ

2.3 เหล็กประกบคอน, Support รองรับนั่งร้านหม้อแปลง

2.4 ฉานสมอบก, ก้านสมอบกและเหล็กครอบสายยึดโยง

การขอใช้ไฟฟ้า

1. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในนามของผู้ว่าจ้างในส่วนงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั้งหมด

2. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าบริการขอใช้ไฟฟ้า ค่าตรวจไฟฟ้า ค่าต่อไฟฟ้า ค่าสมทบการก่อสร้างและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามระเบียบที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแทนผู้ว่าจ้างทั้งหมด ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ข้างต้นรวมอยู่ในการเสนอราคา

3. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแบบและจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับโหลดการใช้ไฟฟ้า เพื่อประกอบการขอใช้ไฟฟ้าตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายใน

1. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าภายในโดยยึดถือตาม มาตรฐานการป้องกันแม่เหล็กไฟฟ้าจากฟ้าผ่า ของ ว.ส.ท.

2. การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าภายใน ให้เชื่อมต่อเหล็กโครงสร้างของอาคารทั้งหมดให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า,ระยะของการเชื่อมไม่น้อยกว่า 5 ซม. ดังนี้

2.1 เหล็กโครงสร้างเสาทุกเส้น ถ้ามีการต่อความยาวต้องเชื่อมติดกันด้วยไฟฟ้าปลายด้านล่างต้องเชื่อมติดกับเหล็กโครงสร้างเสาเข็ม, ปลายด้านบนต้องเชื่อมติดกับโครงสร้างหลังคาที่เป็นโลหะ

2.2 เหล็กโครงสร้างคานทุกเส้น ถ้ามีการต่อความยาวต้องเชื่อมติดกันด้วยไฟฟ้าและส่วนปลายทั้งสองด้าน ต้องเชื่อมติดกับเหล็กโครงสร้างเสา

2.3 เหล็กโครงสร้างพื้นทุกเส้น ถ้ามีการต่อความยาวต้องเชื่อมติดกันด้วยไฟฟ้าและปลายทั้งสองด้าน ต้องเชื่อมติดกับเหล็กโครงสร้างคาน

2.4 เหล็กโครงสร้างหลังคาทุกชิ้น ต้องเชื่อมติดกันด้วยไฟฟ้าระยะไม่น้อยกว่า 5 ซม. หรือเท่ากับขนาดของเหล็กโครงสร้างนั้นๆ

3. ผู้รับจ้างต้องบันทึกภาพนิ่ง และ/หรือภาพเคลื่อนไหวเพื่อเป็นหลักฐานการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าภายใน ดังนี้

3.1 ภาพการเชื่อมเหล็กโครงสร้างเสากับเหล็กโครงสร้างเสาเข็มทุกต้น

3.2 ภาพการเชื่อมเหล็กโครงสร้างเสา เพื่อต่อความยาวและภาพการเชื่อมเหล็กโครงสร้างเสากับเหล็กโครงสร้างหลังคาทุกจุด

3.3 ภาพการเชื่อมเหล็กโครงสร้างคานเพื่อต่อความยาวและภาพการเชื่อม เหล็กโครงสร้างคานกับเหล็กโครงสร้างเสาทุกจุด

3.4 ภาพการเชื่อมเหล็กโครงสร้างพื้นเพื่อต่อความยาวและภาพการเชื่อม

3.5 แบบแปลนโดยสังเขปแสดงตำแหน่ง การเชื่อมตามข้อ 3.1 – 3.4

3.6 รายละเอียด วัน, เดือน, ปี ที่ปฏิบัติงานและชื่อผู้ควบคุมงาน /ผู้ตรวจสอบการปฏิบัติงานกำกับที่ภาพตามข้อ 3.1 – 3.5 ทุกภาพ

4. จัดทำเอกสารภาพ/รายละเอียดงานตามข้อ 3 จำนวน 3 ชุด พร้อม FILE ข้อมูลมอบให้ (คณก. ตรวจการจ้าง 1 ชุด ,จนท.ควบคุมงาน 1 ชุดและ กวก.ชย.ทอ. 1 ชุด

ระบบสายดิน

1. ให้ติดตั้งระบบสายดินโดยยึดถือตามมาตรฐานของ ว.ส.ท.

2. ระบบสายดิน ประกอบด้วย

2.1 หลักรดิน(Ground Rod) ชนิดแท่งเหล็กอาบสังกะสี(Hot-Dip Galvanized) หรือแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง(Copper Clad Steel)ขนาด \varnothing 5/8 นิ้ว หรือ 16 มม.ยาว 2.4 ม. ตามมาตรฐานหลักดินของ ว.ส.ท.

2.2 สายดินต้องเป็นตัวนำทองแดงหุ้มด้วยฉนวน และต้องเป็นตัวนำเส้นเดียวยาวตลอดโดยไม่มีการต่อ หากแบบและรายการไม่ได้กำหนดขนาดของสายดินไว้ ให้ใช้ขนาดสายดินตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ตารางที่ 4-1

3. การต่อสายดินกับบริษัทไฟฟ้าให้ใช้หัวต่อแบบบีบ, ประกับจับสายหรือสิ่งอื่นที่ระบุให้ใช้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ

4. การต่อสายดินกับหลักดินให้เชื่อมด้วยความร้อน(Exothermic Welding)

5. ค่าความต้านทานของจุดต่อลงดินต้องไม่เกิน 5 โอห์ม วัดด้วยเครื่องวัดค่าความต้านทานแบบ 3 สาย(Earth Tester) แบบ 3 สาย (Earth Tester)

6. การต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า มีดังต่อไปนี้

6.1 แผงสวิตช์ที่เป็นโลหะ

6.2 สายศูนย์ (Neutral)

6.3 เปลือกหม้อแปลงไฟฟ้าและกันฟ้าแรงสูง

6.4 และอื่นๆตามแบบกำหนด

การติดตั้งเคเบิลอากาศ ระบบ 24 kV.

1. สายไฟฟ้าแรงสูงชนิดเคเบิลอากาศ(Aerial Cable) อลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวน Cross Linked Polyethylene ทนแรงเคลื่อนไม่น้อยกว่า 24 kV.ขนาดไม่เล็กกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือได้มาตรฐาน มอก.และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 9001 หรือ 9002 หรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO

1.2 การติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

2. คอนรับสายไฟฟ้าแรงสูงทุกแบบ ต้องเป็นชนิดเหล็กชุบสังกะสี แบบจุ่มร้อน ความหนาไม่น้อยกว่า 120 MICRONS ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

3. ลูกถ้วยไฟฟ้าแรงสูง

3.1 ลูกถ้วยแท่งก้านตรง (Pin Post) เบอร์ 56/57-2 ตาม มอก. 1251 - 2537

3.2 ลูกถ้วยแขวนรับแรงดึง ตาม มอก. 354 - 2528 เบอร์ 52-2 (3ชั้น/ชุด)

3.3 ลูกถ้วยแยกสายไฟฟ้า(Porcelain Cable Spacer) สำหรับระบบไฟฟ้า 22 - 33 kV. ผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมหรือได้มาตรฐาน มอก.

3.4 จะต้องผลิตได้มาตรฐาน การเคลือบผิวเรียบร้อย สมบูรณ์ไม่มีฟองอากาศหรือเป็นเม็ด สีเรียบสม่ำเสมอไม่เป็นลาย มีเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตชัดเจน

4. การพาดสายไฟฟ้าแรงสูง

4.1 การชิงสายไฟฟ้าแรงสูงให้ใช้รอกรองรับสาย และต้องป้องกันสายไม่ให้ชำรุดเนื่องจาก การครูดกับพื้นดิน หรือสิ่งอื่นใดในขณะที่ดึงสาย

4.2 การจับยึดสายไฟฟ้าแรงสูงที่ต้องรับแรงดึงให้ใช้พรีฟอร์ม

4.3 การพาดสายไฟฟ้าแรงสูงให้ใช้สายเส้นเดียวยาวตลอด ห้ามตัดต่อสาย

4.4 การต่อแยกสายไฟฟ้าแรงสูง หรือการต่อเชื่อมสายของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง

เข้ากับสายจ่ายไฟฟ้าแรงสูง ให้ใช้ Stirrup Clamp และ Hot Line Clamp

5. ตำแหน่งการติดตั้งสายไฟฟ้าแรงสูง คอนรับสายไฟฟ้าแรงสูงที่เสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน หรือวงจร ไฟฟ้าแรงสูงที่พาดผ่านในเสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน กำหนดดังนี้

5.1 วงจรที่มีแรงเคลื่อนสูงกว่าติดตั้งอยู่ชั้นบน วงจรที่มีแรงเคลื่อนต่ำกว่าติดตั้งอยู่ชั้นล่าง

5.2 วงจรไฟฟ้าหลักติดตั้งอยู่ชั้นบน วงจรไฟฟารองติดตั้งอยู่ชั้นล่าง

5.3 สายส่งที่มาจากต้นทางติดตั้งอยู่ชั้นบน สายส่งทางด้านปลายทางติดตั้งอยู่ชั้นล่าง

6. ผู้รับจ้างจะต้องตัดกิ่งไม้ในแนวสายไฟฟ้าแรงสูงที่ติดตั้งหรือปรับปรุงใหม่ตามสัญญา นี้ ให้มีระยะ ห่างจากแนวสายไฟฟ้า ดังนี้

6.1 ด้านล่าง ห่างจากแนวสายไฟฟ้า 2.1 ม.

6.2 ด้านข้าง ห่างจากแนวสายไฟฟ้า 2.5 ม.

การติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร

1. การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
2. ติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงต่ำชนิดเดินลอยพาดแรก ระบบ 220/380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย
3. ติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงสูงชนิดเคเบิลอากาศ ระบบ 22 กิโลโวลท์ 3 เฟส

การขอใช้ไฟฟ้า

1. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในนามของผู้ว่าจ้างในสำนักงาน ที่ต้องเกี่ยวข้องกับไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทั้งหมด

2. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าบริการขอใช้ไฟฟ้า ค่าตรวจไฟฟ้า ค่าต่อไฟฟ้า ค่าสมทบการก่อสร้าง และค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามระเบียบที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแทนผู้ว่าจ้างทั้งหมด ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ข้างต้น รวมอยู่ในการเสนอราคา

3. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแบบ และจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับโหลดการใช้ไฟฟ้าเพื่อประกอบการขอใช้ ไฟฟ้าตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารแบบเดินด้วยเข็มขัดรัดสาย

1. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เดินลอยรัดด้วยเข็มขัดรัดสายระยะห่างไม่เกิน 10 ซม.
2. กำหนดขนาดของสายไฟฟ้า
 - สายดวงโคม หรือพัดลม ใช้ขนาด 1.5 ตร.มม.
 - สายเต้ารับไฟฟ้า ใช้ขนาด 2.5 ตร.มม.
 - สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ ใช้ขนาด 4 ตร.มม.
 - สายไฟฟ้าสำหรับโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ใช้สายชนิด VAF
 - สายไฟฟ้าสำหรับพัดลม, เต้ารับไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศ ใช้สายชนิด VAF-Grd
3. กรณีจำเป็นต้องต่อสาย ให้ต่อภายในกล่องต่อสายเท่านั้น โดยใช้ Wire Nut ขนาดตามความเหมาะสม สำหรับสายขนาดใหญ่ให้ใช้สปลิทโบลท์ทองแดง หรือแคล้มทองแดงชนิดย้าและพันด้วยเทปยางเบอร์ 23 ความหนาเทียบเท่าฉนวนของสายนั้นๆ
4. การติดตั้งสวิตซ์และเต้ารับไฟฟ้า
 - 4.1 โดยทั่วไปสวิตซ์และเต้ารับไฟฟ้าให้ติดตั้งฝังผนัง ยกเว้นแบบกำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งในกล่องลอยได้เฉพาะโครงสร้างอาคารโลหะหรือส่วนที่มีผลกระทบกับความแข็งแรงของโครงสร้างคอนกรีตตามที่วิศวกรของผู้ว่าจ้างระบุ
 - 4.2 กรณีติดลอยกับผนังหรือโครงสร้างอาคาร ให้ใช้กล่องโลหะหนาชนิดเหล็กหล่อ(CAST IRON) ชูบสังกะสีแบบจุ่มร้อนขนาด 2x4 นิ้ว สำหรับติดตั้งสวิตซ์ 1 - 3 ช่องและเต้ารับไฟฟ้า ส่วนการติดตั้งสวิตซ์ 4 - 6 ช่อง ให้ใช้ขนาด 4x4 นิ้วหน้ากากของสวิตซ์หรือเต้ารับไฟฟ้าต้องมีขนาดเหมาะสมกับขนาดของกล่องโลหะที่ติดตั้ง
 - 4.3 สวิตซ์และเต้ารับไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่นอกอาคารหรือตำแหน่งที่ละอองฝนเข้าถึงต้องติดตั้งฝาครอบโลหะแบบกันน้ำ

วยธ. 1 – 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การตรวจสอบแนวและระดับ

1. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องใน ตำแหน่ง สถานที่ ตามแนว และระดับที่กำหนดไว้ในแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา

2. การตรวจสอบ

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้กรมช่างโยธาทหารอากาศทราบ หลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางแนวปักผังตามแบบรูป และทำหมุดหลักฐานระดับตามความเหมาะสมของงานเรียบร้อยแล้ว

2.2 เจ้าหน้าที่ของกรมช่างโยธาทหารอากาศจะเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง ในการปฏิบัติงานในข้อ 2.1 ของผู้รับจ้างและเมื่อตรวจสอบถูกต้องแล้วจะรายงานไว้ในสมุดควบคุมงานให้ผู้รับจ้างทราบและดำเนินงานต่อไปได้

2.3 งานที่กำหนดให้มีการถมวัสดุเป็นชั้นๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำหมุดระดับโดยมีระยะห่างตามความเหมาะสม ทำเครื่องหมายของระดับแต่ละชั้นให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบระดับได้โดยสะดวก เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานถึงขั้นสุดท้ายแล้วให้ผู้รับจ้างแจ้งให้กรมช่างโยธาทหารอากาศทราบเพื่อให้เจ้าหน้าที่ของกรมช่างโยธาทหารอากาศตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เช่นเดียวกับ ข้อ 2.2

2.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการสำรวจที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับประเภทของงานมาประจำไว้ที่หน่วยงาน

3. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบหมุดหลักฐานต่างๆ

มิให้คลาดเคลื่อนชำรุดเสียหายจนทำให้แนวและระดับผิดพลาดไปในระหว่างก่อสร้าง ถ้าหากมีการผิดพลาดเกิดขึ้นด้วยเหตุนี้ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้ถูกต้องตาม คำสั่งของกรมช่างโยธาทหารอากาศ

4. ตำแหน่ง, แนวและระดับ

ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปหรือรายการละเอียดของผู้ว่าจ้างนั้นอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยที่ปริมาณงานไม่เปลี่ยนแปลง หรือเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

5. หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับตำแหน่ง, แนว, หรือระดับ

ในระหว่างการศึกษาผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้กรมช่างโยธาทหารอากาศทราบโดยเร็วที่สุดเพื่อหาทางแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป

6. ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย

ให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมช่างโยธาทหารอากาศที่ไปทำการตรวจสอบในสนาม โดยต้องจัดยานพาหนะ, ที่ทำงาน และที่เก็บเครื่องมือสำรวจให้ตามความเหมาะสม หากเกิดการเสียหายในบริเวณงานก่อสร้างของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายให้แก่ทางราชการ

วยธ. 2 – 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การปรับพื้นที่งานถม และงานตัด

1. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานโดยมีแนว, ระดับ, ความลาด, ขนาด, และรูปตัดถูกต้องตามแบบรูปและ รายละเอียด ตามข้อกำหนดในสัญญา

2. วัสดุก่อสร้าง

ให้ใช้ดินเหนียว, ทราย, ลูกกรงหรือวัสดุอย่างอื่นที่ได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างให้ใช้ในการถมที่ ห้ามใช้ดินเลน หรือดินที่มีวัสดุเน่าเปื่อยเจือปน วัสดุถมที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเองทั้งสิ้นนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์เกี่ยวกับการปรับพื้นที่งานถม, งานตัด, ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าไม่เหมาะสมผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์จะระงับการปฏิบัติงานจนกว่าผู้รับจ้างจะจัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาใหม่

4. การปรับพื้นที่โดยการถมและการตรวจทดลอง

ผู้รับจ้างต้องขุดหน้าดินเดิม และส่วนที่เป็นหญ้าหรือดินอ่อนซึ่งมีความหนาประมาณ 20 ซม. ถ้าหน้าดินเดิมเป็นดินเลน ให้เอาเลนออกให้หมดก่อนทำการถม โดยให้ใช้ทรายหรือลูกกรงถมแทน

4.1 การถมเพื่อทำถนนและลานต่างๆ

4.1.1 กรณีการถมด้วยดิน ให้ผู้รับจ้างถมเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 20 ซม. (เมื่อบดอัดแล้ว) บดอัดให้แต่ละชั้นมีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95 % ของความแน่นแห้งสูงสุด ตาม MOD. AASHTO. โดยดินที่นำมาถมจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

4.1.1.1 ต้องเป็นดินที่มีค่าความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 1,440 กก/ลบ.ม. หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปเป็นอย่างอื่น ส่วนที่จับตัวกันเป็นก้อน หรือยึดเกาะกันมีขนาดโตกว่า 50 มม. จะต้องกำจัดออกไปหรือทำให้แตกและผสมเข้ากันให้มีลักษณะสม่ำเสมอ

4.1.1.2 มีค่า CBR เมื่อทดลองตาม “วิธีการทดลองหาค่า CBR” ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบรูป

4.1.1.3 มีค่าการขยายตัว เมื่อทดลองตาม “วิธีการทดลองหาค่า CBR” ไม่เกินกว่าร้อยละ 4

4.1.2 กรณีการถมด้วยทราย ให้ผู้รับจ้างถมเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 50 ซม. (เมื่อบดอัดแล้ว) บดอัดให้แต่ละชั้นมีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งสูงสุดตาม MOD. AASHTO. โดยทรายที่นำมาถมจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

4.1.2.1 มีค่า CBR เมื่อทดลองตาม “วิธีการทดลองหาค่า CBR” ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

4.1.2.2 เมื่อทดลองโดย “วิธีหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” มีส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 0.075 มม. (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 25

4.1.2.3 หากการถมได้มีการตรวจสอบค่าระดับและทดสอบความแน่นของการบดอัดเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นถนนถัดไปปิดทับทันที

4.1.3 กรณีการถมด้วยวัสดุคัดเลือก ก. ให้ผู้รับจ้างถมเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 20 ซม.(เมื่อบดอัดแล้ว) บดอัดให้แต่ละชั้นมีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งสูงสุดตาม MOD. AASHTO.

วัสดุมวลรวมที่ใช้ทำชั้นวัสดุคัดเลือก ก. จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) เมื่อทดสอบโดย “วิธีหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 50 มม. และส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 0.075 มม.(เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 30

(2) ห้ามใช้ทรายที่มีคุณสมบัติ ข้อหนึ่งข้อใดต่อไปนี้ ทำวัสดุคัดเลือก ก.

(2.1) เป็นทรายแม่น้ำ

(2.2) เมื่อทดสอบโดย “วิธีหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” มีส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 0.425 มม. (เบอร์ 40) เกินกว่าร้อยละ 80

(2.3) เมื่อทดสอบโดย “วิธีหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” มีส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 0.075 มม. (เบอร์ 200) น้อยกว่าร้อยละ 8 หรือเกินกว่าร้อยละ 30

(3) มีค่า Liquid Limit เมื่อทดสอบตาม “วิธีการทดลองหาค่า Liquid Limit(LL)” ไม่เกินร้อยละ 40

(4) มีค่า Plasticity Index เมื่อทดสอบตาม “วิธีการทดลองหาค่า Plasticity Index” ไม่เกินร้อยละ 20

(5) มีค่า CBR เมื่อทดสอบตาม “วิธีการทดลองหาค่า CBR” ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

(6) วัสดุจำพวก Shale ต้องมีค่าเฉลี่ย Durability Index ของวัสดุทั้งชนิดเม็ดละเอียดและชนิดเม็ดหยาบ เมื่อทดสอบโดยวิธี “หาค่า Durability ของวัสดุ” ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30

(7) วัสดุจำพวก Non Plastic เมื่อทดสอบโดย “วิธีหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” มีส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 2.00 มม. (เบอร์ 10)เกินกว่าร้อยละ 90 และได้คุณภาพตามข้อ (1) – (6) หากนำมาใช้ทำวัสดุคัดเลือก ก. จะต้องบดอัดให้แต่ละชั้นมีความแน่นไม่น้อยกว่า 100 % ของความแน่นแห้งสูงสุดตาม MOD. AASHTO.

4.1.4 กรณีการถมด้วยวัสดุคัดเลือก ข. ให้ผู้รับจ้างถมเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 20 ซม.(เมื่อบดอัดแล้ว) บดอัดให้แต่ละชั้นมีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งสูงสุดตาม MOD. AASHTO.

วัสดุมวลรวมที่ใช้ทำชั้นวัสดุคัดเลือก ข จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) เมื่อทดสอบโดย “วิธีหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง” มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 50 มม. และส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 0.075 มม. (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 35

(2) มีค่า CBR เมื่อทดสอบตาม “วิธีการทดลองหาค่า CBR” ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

4.2 การถมดินสำหรับงานอาคาร

4.2.1 อาคารซึ่งแผ่นพื้นไม่ถ่ายน้ำหนักลงดิน

4.2.1.1 การถมด้วยดินให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 35 ซม.(เมื่อบดอัดแล้ว)ต้องมีความแน่นแห้งของแต่ละชั้นไม่น้อยกว่า 85% ของความแน่นแห้งสูงสุด ตาม MOD. AASHTO.

4.2.1.2 ในกรณีที่ใช้ทรายถม ให้ทำคันดินโดยรอบเพื่อกันทรายหนี การทำคันดินให้ถมเป็นชั้นๆ แล้วบดอัดให้มีความแน่นแห้งเช่นเดียวกับข้อ 4.1.2 ส่วนชั้นของทรายถมต้องไม่เกินชั้นละ 80 ซม.(เมื่อบดอัดแล้ว) และมีความแน่นแห้งเช่นเดียวกับ ข้อ 4.1.2

4.2.1.3 การถมในบ่อหรือคูน้ำ ให้ใช้ทรายถมโดยถมเป็นชั้นๆ ชั้นละไม่เกิน 80 ซม.(เมื่อบดอัดแล้ว) และมีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 85% ของความแน่นแห้งสูงสุดในสนามตามMOD.AASHTO.

4.2.2 อาคารซึ่งแผ่พื้นถ่ายน้ำหนักลงดิน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการถมเพื่อทำถนนและลาน ให้ปฏิบัติตามข้อ 4.1

4.3 งานประเภทอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ออกแบบ ที่จะกำหนดค่าความแน่นแห้งสูงสุดในสนามของงานแต่ละประเภท เช่น สวนสุขภาพ, สนามเด็กเล่น, สนามกีฬา และบริเวณที่มีการจัดทำงานภูมิสถาปัตยกรรม เป็นต้น ในกรณีที่ผู้ออกแบบไม่ได้กำหนดค่าความแน่นแห้งสูงสุดให้ปฏิบัติตามข้อ 4.2.1

5. การปรับพื้นที่โดยการตัดและการตรวจทดลอง

พื้นที่ส่วนที่สูงกว่าระดับกำหนดในแบบรูป หลังจากทำการตัดวัสดุเสร็จแล้วจะต้องอัดให้มีความแน่นดังนี้

5.1 งานถนนและลาน มีค่าความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งสูงสุดตาม MOD. AASHTO

5.2 งานอาคาร ให้มีค่าความแน่นแห้ง ตามข้อ 4.2

5.3 งานประเภทอื่นๆ ให้มีค่าความแน่นแห้ง ตามข้อ 4.3

6. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้

ระดับในการถมหรือตัดพื้นที่ ยอมให้ความเรียบของผิวมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 ซม.

วยธ. 10 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - การก่อสร้างผิวทางแบบคอนกรีต

1. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างผิวทางแบบคอนกรีต ของสนามบิน ถนน และลานต่างๆ ให้ถูกต้องตามแบบรูป, รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา

2. วัสดุก่อสร้าง

2.1 ปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ที่ใช้ Portland Cement Type I หรือ Type III มีคุณสมบัติตาม มอก. หรือ ASTM.C150 - 7 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นแข็งตัวจับกันเป็นก้อน หรือสาเหตุอื่น มาใช้โดยเด็ดขาด ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่มีสภาพการใช้งานถูกต้องตามหลักเทคนิคที่กำหนดให้ทุกประการ

2.2 ทรายที่ใช้สำหรับผสมคอนกรีตต้องเป็นทรายน้ำจืด มีลักษณะเม็ดทรายหยาบ คม แข็งแกร่ง และปราศจากสารที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพเจือปน เช่น ดิน ใถ้า่าน และ วัชพืช เมื่อทดลองตาม วิธีการทดลองหา Organic Impurities ในทรายสำหรับคอนกรีต แล้วจะต้องมีสีไม่แก่กว่าสีมาตรฐาน และมีขนาดคละดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดคละของทรายผสมคอนกรีต

ขนาดตะแกรง (มม.)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
9.50	100
4.75 (เบอร์ 4)	90 - 100
2.36 (เบอร์ 8)	80 - 100
1.180 (เบอร์ 16)	50 - 85
0.600 (เบอร์ 30)	25 - 60
0.300 (เบอร์ 50)	10 - 30
0.150 (เบอร์ 100)	2 - 10

2.3 หินหรือกรวดที่ใช้สำหรับส่วนผสมคอนกรีตต้องเป็นหินจากโรงม่ มีคุณภาพแข็งแกร่งไม่ผุกร่อน สะอาด และปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เมื่อทดลองตาม “วิธีการทดลองหาความสึกกร่อนของ Coarse Aggregate โดยใช้เครื่อง Los Angles Abrasion” แล้วจะต้องมีการสึกกร่อนไม่เกินร้อยละ40มีขนาดคละดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขนาดคละของหินผสมคอนกรีต

ขนาดตะแกรง(มม.)	ร้อยละที่ผ่านขนาดตะแกรงโดยมวล								
	2"	1 ½"	1"	¾"	½"	3/8"	เบอร์ 4	เบอร์ 8	เบอร์ 16
ขนาดที่ระบุ	50.8	38.10	25.40	19.00	12.70	9.50	4.75	2.36	1.18
37.5- 19 (4)	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-	-
37.5 - 4.75 (467)	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-	-
25 - 12.5 (5)	-	100	90-100	20-55	0-10	0-5	-	-	-
25 - 9.5 (56)	-	100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5	-	-
25 - 4.75 (57)	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5	-
19 - 9.5 (6)	-	-	100	90-100	20-55	0-15	0-5	-	-
19 - 4.75 (67)	-	-	100	90-100	-	20-55	0-10	0-5	-
12.5 - 4.75 (7)	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
9.5 - 2.36 (8)	-	-	-	-	100	85-100	10-30	0-10	0-5

2.4 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องใช้น้ำจืด ปราศจากสารต่างๆ เช่น น้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และอินทรีย์วัตถุ หรือ สารอื่นใด ในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต และเหล็กเสริม

2.5 สารผสมเพิ่มคอนกรีต ต้องมีคุณภาพตาม ASTM. B.S., FED. SPEC. โดยผู้รับจ้างจะใช้สารผสมเพิ่มคอนกรีต ได้ก็ต่อเมื่อ ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบก่อน

2.6 เหล็ก ผิวทางคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม จะต้องมิตะแกรงเหล็กเส้น หรือแผงลวดตาข่าย เหล็กเดี่ยว เหล็กยึด และส่วนประกอบอื่นๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูป โดยปลายตะแกรงเหล็กเส้น หรือแผงลวดตาข่าย จะต้องอยู่ห่างจากขอบคอนกรีตทุกด้านไม่เกิน 5 ซม.

2.6.1 ตะแกรงเหล็กเส้น เหล็กเส้นที่ใช้ทำตะแกรงเหล็กเส้น จะต้องมิตุณสมบัติตาม มอก. 20-2527,มอก.24-2527 และ มอก.211-2527 โดยมีขนาด และระยะเรียงตามแสดงในแบบรูป

2.6.2 แผงลวดตาข่ายเหล็ก แผงลวดตาข่ายเหล็กที่ใช้จะต้องมิตุณสมบัติตาม ASTM M55-81 หรือ ASTM A185-79 และลวดที่ใช้ต้องมีจะต้องมิตุณสมบัติตาม ASTM M32-81 หรือ ASTM A82-79 โดยมีขนาด และระยะเรียงตามแสดงในแบบรูป ทั้งนี้แผงลวดตาข่ายเหล็ก จะต้องมิตุณลักษณะ แผงเรียบ ไม่มีมุมงอหรือบิดเบี้ยวในทุกทางในกรณีนี้ที่แผงลวดตาข่ายเหล็กเชื่อมมีการทาบเหลื่อม(Lapped Splies) จะต้องให้มีการทาบเหลื่อม โดยมีความยาวของการทาบเหลื่อมไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นลวด

2.6.3 เหล็กเดี่ยว และเหล็กยึด เหล็กเดี่ยวจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลมตาม มอก.20-2527 เหล็กยึด จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อยตาม มอก. 24-2527

2.7 ปลอกเหล็กเดี่ยว ปลอกเหล็กเดี่ยวจะต้องเป็นโลหะ หรือวัสดุสังเคราะห์ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบก่อนจะนำไปใช้งาน ปลอกเหล็กเดี่ยวจะต้องมีปลายข้างหนึ่งปิด และยึดปลอกให้มีช่องว่างภายในจากปลายเหล็กเดี่ยวที่สวมไว้ถึงปลายปลอกเหล็กเดี่ยวข้างที่ปิดตามทีระบุไว้ในแบบรูป ทั้งนี้ ปลอกเหล็กเดี่ยว จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 2.50 มม.

2.8 วัสดุสำหรับใส่รอยต่อ ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุสำหรับใส่รอยต่อมาให้กรมช่างโยธาทหารอากาศ เพื่อทำการทดลอง และได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้างได้

2.8.1 วัสดุอุดรอยต่อ(Joint Filler) เป็นวัสดุที่ใช้อุดรอยต่อเพื่อขยายจะต้องมีคุณสมบัติตาม AASHTO M 213-81 หรือ ASTM D1751-73 โดยมีความยาวและความลึกตามที่ระบุไว้ในแบบรูป

2.8.2 วัสดุทารอยต่อ(Joint Filler) เป็นวัสดุที่มีการไหลแทรกซึม เข้าในรูพรุนของคอนกรีตได้ สูงมีความหนืด 30-50 วินาที ที่อุณหภูมิ 25°C ความหนาแน่นต้องไม่มากกว่า 0.85 กรัม/มล³ \cong 850 กก/ม³ เมื่อทาทับบนผิวทางคอนกรีต ต้องแห้งภายใน 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25°C วัสดุอื่นใดที่จะนำมาใช้แทนวัสดุทารอยต่อที่มีคุณสมบัติข้างต้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบก่อน

2.8.3 สารประกอบยาแนวรอยต่อ(Joint Sealing Compound)

2.8.3.1 สำหรับงานสนามบิน เช่น ทางวิ่ง ทางขับ ลานจอด สารประกอบยาแนวรอยต่อ(Joint Sealing Compound) จะต้องมียุทธศาสตร์ตามมาตรฐาน ASTM. D 1854 - 74

2.8.3.2 สำหรับถนนหรือลานจอดรถ สารประกอบยาแนวรอยต่อ(Joint Sealing Compound) จะต้องมียุทธศาสตร์ตามมาตรฐาน ASTM. 1190-74

2.8.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องมอบหนังสือคู่มือกรรมวิธีการผลิต และขั้นตอนการปฏิบัติการทำสารประกอบยาแนวรอยต่อ(Joint Sealing Compound)ให้แก่ผู้ควบคุมงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน

3. แบบหล่อ

3.1 แบบไม้ สำหรับคอนกรีตหนาน้อยกว่า 10 ซม. ให้ใช้ไม้หนาน้อยกว่า 1 1/2 นิ้ว ถ้าหนาเกินกว่า 10 ซม. ให้ใช้ไม้หนาน้อยกว่า 2 นิ้ว ต้องตรง และเมื่อประกอบแล้วต้องไม่มีรอยร้าวเกินกว่าปกติของการก่อสร้างที่ดี

3.2 แบบเหล็ก เมื่อประกอบแล้วจะต้องมั่นคง ตรงและไม่มีรอยร้าวเกินกว่าปกติของการก่อสร้างที่ดี

3.3 เมื่อประกอบแบบเสร็จแล้ว ก่อนเทคอนกรีตจะต้องใช้น้ำยาสำหรับทาแบบให้ถอดง่ายทำให้ทั่ว

3.4 ให้ถอดแบบได้เมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 24 ชม. ต้องระวังไม่ให้ขอบคอนกรีตเสียหายในการถอด หากเสียหายจะต้องซ่อมโดยใช้ปูน : ทราย ในอัตรา 1 : 2 อุดแต่งให้เรียบร้อย หากคอนกรีตตอนใดมีรูพรุนมาก ให้ถือว่าแผ่นคอนกรีตนั้นใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างต้องหล่อใหม่ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนที่รื้อออกต้องเติมความหนา ความกว้าง และความยาวอย่างน้อย 3 ม.ของแผ่นคอนกรีตนั้น

4. ข้อกำหนดของคอนกรีต

4.1 คอนกรีตจะต้องมีค่ากำลังรับแรงดัด(Flexural Strength) ไม่น้อยกว่า 600 ปอนด์/ตารางนิ้ว เมื่ออายุที่ 28 วัน

4.2 ผู้รับจ้างต้องคำนวณหาส่วนผสมของคอนกรีต(Mixed Design) ให้ได้กำลังตามข้อ 4.1 และ แจกส่วนผสมที่จะใช้ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศทราบ เพื่อทำการทดลองวัสดุ และหากำลังของคอนกรีตตามส่วนผสมนั้น ซึ่งทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องได้รับอนุมัติส่วนผสมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้างได้

4.3 ในระหว่างการเทคอนกรีตให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดการสุมตัวอย่าง และให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำตัวอย่าง ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างคอนกรีตที่เก็บแต่ละครั้ง หรือแต่ละตัวอย่างมาหล่อคอนกรีตขนาด 15 x 15 x 60 ซม. เพื่อใช้ในการทดสอบกำลังตามรายการ ท.6-57 “รายการตรวจทดลองงานก่อสร้างผิวทางแบบคอนกรีตของสนามบิน ถนน และลานต่าง ๆ”

4.4 การผสมคอนกรีต ต้องผสมด้วยเครื่องผสม เมื่อใส่ซีเมนต์ลงในโม่แล้ว จะต้องผสมภายใน 30 นาที เมื่อผสมแล้วจะต้องเทให้หมดภายใน 45 นาที การผสมจะเพิ่มส่วนผสมที่ละน้อยไม่ได้

4.5 ห้ามใช้คอนกรีตที่เริ่มแข็งตัวแล้วอย่างเด็ดขาด

4.6 ต้องใช้เครื่องสั่นคอนกรีตที่เหมาะสมกับงาน และมีจำนวนเพียงพอ ผู้ใช้เครื่องสั่นคอนกรีตจะต้องมีความชำนาญในการใช้

4.7 การแต่งผิวหน้า เมื่อแต่งด้วยเครื่องแต่งหรือมือแล้ว จะต้องเรียบและเมื่อตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดยาว 3.00 เมตร แต่ละจุด ระดับจะต่างกันไม่เกิน ± 5 มม. ทำผิวให้หยาบโดยการใช้ผ้าใบหรือไม้กวาด ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว

4.8 การยุบตัว Slump จะต้องมียุบอยู่ระหว่าง 3 - 7.5 ซม.

4.9 การบ่มคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องบ่มคอนกรีตโดยให้ชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลา ต่อเนื่องกันอย่างน้อยถึง 14 วัน ด้วยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุม หรือด้วยการชังน้ำ หรือแผ่นพลาสติก หรือใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต เป็นต้น

5. รอยต่อคอนกรีต

5.1 รอยต่อเพื่อขยายตามขวาง(Transverse Expansion Joint) วัสดุที่ใช้สำหรับทำเป็นรอยต่อเพื่อขยายตามขวางจะต้องประกอบนอกช่องทางที่จะเทคอนกรีต และจะต้องประกอบให้เสร็จเรียบร้อยก่อนนำมาติดตั้งในแบบวัสดุอุดรอยต่อแต่ละชุดจะต้องประกอบด้วยแผงสำหรับยกที่ให้ติดตั้งในที่ หรือสิ่งอื่นที่ได้รับความเห็นชอบให้ใช้แทนได้ วัสดุอุดรอยต่อขนาดตามที่กำหนด ปลอกเหล็กเดี่ยวหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตามที่ระบุไว้ในแบบเหล็กเดี่ยวซึ่งมีขนาดและความยาวถูกต้องติดตั้งไว้ตามตำแหน่งที่ต้องการ ปลอกเหล็กเดี่ยวและสิ่งที่จะช่วยรองรับและยึดเหล็กเดี่ยวให้มีระยะถูกต้องติดตั้งไว้ที่ปลาย หรือใกล้ปลายของเหล็กเดี่ยวปลอกเหล็กเดี่ยวให้ทำความสะอาด และทาน้ำมันหล่อลื่นก่อนนำไปใช้งานครึ่งหนึ่งของความยาวเหล็กเดี่ยวแต่ละท่อนให้ทาด้วยยางแอสฟัลต์หนึ่งชั้นหรือจะใช้สีน้ำมันทาาก่อนแล้วทาทับด้วยจาระบีชั้นหนึ่งก็ได้ หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสมที่จะช่วยป้องกันมิให้คอนกรีตยึดหน่วงปลายเหล็กเดี่ยวนั้น ให้สวมปลอกเหล็กเดี่ยวเข้าที่ปลายเหล็กเดี่ยวข้างที่ทาแล้วทุกปลาย แล้วอุดด้วยวัสดุที่เหมาะสมเพื่อป้องกันมิให้น้ำปูนไหลเข้าไปในปลอกเหล็กเดี่ยวและช่วยให้เหล็กเดี่ยวอยู่กลางของปลอกเหล็กเดี่ยวเมื่อนำส่วนต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน วัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่แนวตั้งเมื่อเหล็กเดี่ยวอยู่ในแนวราบ ผิวหน้าของแผ่นวัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในระนาบตั้งฉากกับศูนย์กลางถนน ส่วนประกอบวัสดุอุดรอยต่อและการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบ และความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนที่จะเริ่มเทคอนกรีต

5.2 รอยต่อเพื่อหดตามขวาง(Transverse Contraction Joint) รอยต่อเพื่อหดตามขวางนี้ให้ทำขึ้นโดยใช้เลื่อยตัดรอยต่อให้เป็นร่องลงไปจากผิวของคอนกรีต เพื่อทำให้เกิดระนาบที่มีความแข็งแรงน้อยลง รอยต่อแบบนี้จะรวมไปถึงเหล็กเดี่ยวสำหรับถ่ายน้ำหนักด้วย ถ้ามีระบุไว้ในแบบรูป

5.2.1 รอยต่อเพื่อหดตามขวางชนิดไม่มีชุดอุปกรณ์ถ่ายน้ำหนัก(Transverse Contraction Joint Without Dowel Bar) ระนาบที่มีความแข็งแรงน้อยลง การทำร่องสำหรับระนาบดังกล่าวให้ใช้เลื่อยตัดหลังจากคอนกรีตถึงจุดอยู่ตัวแรกเริ่มแล้ว หรือในกรณีพิเศษซึ่งได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานแล้วจะทำร่องในขณะที่คอนกรีตยังอ่อนตัวอยู่หลังจากการกวาดแต่งผิวหน้า และก่อนที่คอนกรีตนั้นใกล้ถึงจุดอยู่ตัวแรกเริ่ม แนวร่องจะต้องตั้งได้ฉากกับแนวศูนย์กลางถนนและจะต้องได้แนวที่ถูกต้อง โดยปกติให้เริ่มทำการตัดเพื่อทำรอยต่อเพื่อหดในระหว่าง 4-24 ชั่วโมงหลังจากเทคอนกรีตแล้ว ถ้าในแบบรูประบุไว้ว่าระยะระหว่างรอยต่อที่ตัดเจาะด้วยเลื่อยห่างกันน้อยกว่า 15 เมตร และปรากฏว่าไม่อาจจะทำการตัดเจาะร่องทำรอยต่อทุกรอยให้เสร็จ ก่อนที่คอนกรีตจะมีรอยแตกร้าวเพราะการหดตัวได้

ในกรณีเช่นนี้ให้ทำการตัดรอยต่อทุกรอยต่อที่มีระยะห่างกัน 15-30 เมตร ให้เสร็จก่อนที่คอนกรีตจะมีรอยแตกกว้างเพราะการหดตัวและแนวรอยต่อที่อยู่ระหว่างรอยต่อที่ได้ตัดไปแล้วนั้น ให้จัดการทำให้เสร็จก่อนสิ้นสุดระยะเวลาการบ่มคอนกรีตหรือหลังจากนั้นเล็กน้อย ระยะระหว่างรอยต่อที่จะต้องทำการตัดก่อนขึ้นอยู่กับเหตุหลายประการ โดยระหว่างนั้นจะต้องอยู่ในช่วงที่พอเหมาะ รอยต่อเพื่อหดทุกรอยในช่วงที่อยู่ติดกับพื้นคอนกรีตที่แล้วเสร็จก่อน ในกรณีที่มีเหตุสุทธวิสัยซึ่งไม่สามารถจะรีบปล่อยตัด เพื่อป้องกันรอยแตกกว้างได้ทันทีให้จัดทำร่องเป็นรอยต่อเพื่อหดก่อนที่คอนกรีตจะถึงจุดอยู่ตัวแรกเริ่ม ดังรายละเอียดข้างต้นได้

5.2.2 รอยต่อเพื่อหดตามขวางชนิดมีชุดอุปกรณ์ถ่ายน้ำหนัก(Transverse Contraction Joint WITH Dowel Bar) ชุดอุปกรณ์ถ่ายน้ำหนักสำหรับรอยต่อเพื่อหดตามขวางประกอบด้วย เหล็กเดือยไม่มีปลอก อุปกรณ์บังคับระยะ และที่รองรับเหล็กเดือย ซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้ว และอาจรวมถึงแผงสำหรับยกด้วยหากนำมาใช้ให้ทาเหล็กเดือยครึ่งหนึ่งของความยาวแต่ละท่อนด้วยยางคัทแบคแอสฟัลต์หรือทาด้วยสีน้ำมัน และเคลือบด้วยจาระบีหรือจะทาด้วยวัสดุอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตยึดหน่วงปลายเหล็กเดือยนั้นที่รองรับต้องสามารถยึดเหล็กเดือยให้อยู่ในแนวที่ถูกต้องทั้งทางตั้งและทางราบได้

ให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์ถ่ายน้ำหนักแต่ละชุดในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยให้แนวของเหล็กเดือยขนานกับแนวศูนย์กลางถนนและตอกยึดให้มั่นคงแข็งแรงอยู่ในตำแหน่งนั้นตลอดช่วงเวลาของการก่อสร้าง การติดตั้งชุดอุปกรณ์นี้ต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเห็นชอบเสียก่อนที่จะทำการเทคอนกรีต

5.3 รอยต่อตามยาว(Longitudinal Construction Joint) ต้องก่อสร้างรอยต่อตามยาวให้เป็นไปตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบรูป การใช้แบบหรือใช้ปล่อยตัดให้เป็นร่องเพื่อทำให้เกิดระนาบที่มีความแข็งแรงน้อยลง จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 5.2.1 เหล็กยึดที่รอยต่อตามยาวต้องวางให้ตั้งได้ฉากกับแนวรอยต่อและอยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบรูป ห้ามทาสีหรือทาด้วยแอสฟัลต์หรือวัสดุอื่นใดที่เหล็กยึด ในกรณีที่มีแผ่นพื้นคอนกรีตในช่องที่ติดกันนั้นสร้างไม่พร้อมกันให้ใช้แบบเหล็กแบบวางลื่นตลอดความยาวของรอยต่อก่อสร้าง เหล็กยึดอาจจะงอ ให้ตั้งฉากกับแบบได้ก็ต่อเมื่อได้หล่อคอนกรีตช่องแรกเสร็จแล้ว หลังจากนั้นให้ตัดให้ตรงอย่างเดิม ก่อนที่จะทำการหล่อแผ่นพื้นคอนกรีตในช่องที่อยู่ถัดไป

5.4 รอยต่อก่อสร้างตามขวาง(Transverse Construction Joint) ให้เป็นแบบต่อชน(Butt Type) หรือเป็นแบบวางลื่นก็ได้ และให้มีเหล็กเดือยตรงบริเวณที่ทำการรอยต่อก่อสร้างตามขวาง รอยต่อก่อสร้างจะทำการที่สิ้นสุดการเทคอนกรีตตลอดช่วงความยาวของแผ่นพื้นคอนกรีตแผ่นสุดท้ายในแต่ละวัน ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินต้องหยุดเทคอนกรีตนานเกินกว่า 30 นาที ให้ทำการรอยต่อก่อสร้างตามขวางทันที ห้ามทำการรอยต่อก่อสร้างตามขวางภายในระยะ 3 เมตร ใกล้กับรอยต่อเพื่อขยาย รอยต่อเพื่อหด หรือระนาบที่มีความแข็งแรงน้อยลง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

6. การตรวจสอบระดับ

ระดับหลังแบบจะต้องมีค่าระดับถูกต้องตามแบบโดยยอมให้มีการคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 5 มม.

7. เครื่องมือและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับใช้ในงานก่อสร้าง เพื่อทำงานตามสัญญาได้อย่างสมบูรณ์ หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าเครื่องมือใดไม่เหมาะสม ไม่สามารถทำงานได้ตามรายการกำหนด หรือตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องหาเครื่องมือใหม่ที่มีคุณสมบัติถูกต้องมาใช้งาน

วษ. 12 - 57 ข้อกำหนดงานวิศวกรรมโยธา - รายการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากงานอาคาร)

1. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างกำแพงกันดิน ท่อระบายน้ำ กำแพงหัวท่อ รางระบายน้ำ บ่อพัก รั้วและทางเท้า ค.ส.ล. หรืองาน ค.ส.ล. ที่นอกเหนือจากงานอาคาร ให้มีขนาดรูปร่างและรายละเอียดถูกต้องตามแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา

2. วัสดุก่อสร้าง

2.1 คอนกรีต

2.1.1 ปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ที่ใช้ Portland Cement Type I หรือ Type III มีคุณสมบัติตาม มอก. หรือ ASTM.C150 - 7 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น แข็งตัวจับกันเป็นก้อน หรือสาเหตุอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ มีสภาพการใช้งานถูกต้องตามหลักเทคนิคที่กำหนดให้ทุกประการ

2.1. 2 ทรายที่ใช้สำหรับผสมคอนกรีตต้องเป็นทรายน้ำจืด มีลักษณะเม็ดทรายหยาบ คม แข็งแกร่ง และปราศจากสารที่ทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพเจือปน เช่น ดิน ใก้าถ่าน และวัชพืช เมื่อทดสอบตาม “วิธีการทดสอบหา Organic Impurities ในทรายสำหรับคอนกรีต” แล้วจะต้องมีสีไม่แก่กว่าสีมาตรฐานและมีขนาดคละ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดคละของทรายผสมคอนกรีต

ขนาดตะแกรง (มม.)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
9.50	100
4.75 (เบอร์ 4)	90 - 100
2.36 (เบอร์ 8)	80 - 100
1.180 (เบอร์ 16)	50 - 85
0.600 (เบอร์ 30)	25 - 60
0.300 (เบอร์ 50)	10 - 30
0.150 (เบอร์ 100)	2 - 10

2.1.3 หินหรือกรวดที่ใช้สำหรับส่วนผสมคอนกรีตต้องเป็นหินจากโรงโม่มีคุณภาพแข็งแรง ไม่ฝุ่นร่อน สะอาด และปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เมื่อทดสอบตาม “วิธีการทดสอบหาความสึกกร่อนของ Coarse Aggregate โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion” แล้วจะต้องมีการสึกกร่อนไม่เกินร้อยละ 40 มีขนาดคละดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขนาดคละของหินผสมคอนกรีต

ขนาดตะแกรง (มม.)	ร้อยละที่ผ่านขนาดตะแกรงโดยมวล								
	2"	1 ½"	1"	¾"	½"	3/8"	เบอร์ 4	เบอร์ 8	เบอร์ 16
ขนาดที่ระบุ	50.8	38.10	25.40	19.00	12.70	9.50	4.75	2.36	1.18
37.5- 19 (4)	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-	-
37.5 - 4.75 (467)	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-	-
25- 12.5 (5)	-	100	90-100	20-55	0-10	0-5	-	-	-
25- 9.5 (56)	-	100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5	-	-
25-4.75 (57)	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5	-
19-9.5 (6)	-	-	100	90-100	20-55	0-15	0-5	-	-
19-4.75 (67)	-	-	100	90-100	-	20-55	0-10	0-5	-
12.5 -4.75 (7)	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
9.5-2.36 (8)	-	-	-	-	100	85-100	10-30	0-10	0-5

2.1.4 น้ำ ที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องใช้น้ำจืด ปราศจากสารต่างๆ เช่น น้ำมัน, กรด, ด่าง, เกลือ และ อินทรีย์วัตถุ หรือ สารอินใด ในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต และ เหล็กเสริม

2.2 เหล็กเสริมคอนกรีต

2.2.1 เหล็กที่ใช้ต้องมีขนาดถูกต้องตามแบบ หรือใหญ่กว่า และจะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2.2.2 การต่อทาบ, การงอ, ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม และระยะหุ้มของคอนกรีตเป็นไปตาม ASTM. หรือ วสท.

3. แบบหล่อ

3.1 แบบสำหรับหล่อคอนกรีต จะเป็นแบบไม้หรือแบบเหล็กก็ได้ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับแรงดันคอนกรีตได้โดยไม่เสียรูปทรงของแบบตามที่กำหนดให้

3.2 เมื่อนำมาประกอบกันแล้วจะต้องได้ฉาก ได้เหลี่ยม และได้ขนาดตามที่กำหนดให้ ไม่มีรอยรั่ว ผิวด้านในของแบบที่ติดกับคอนกรีตต้องเรียบไม่ขรุขระเกินกว่าปกติของการก่อสร้างที่ดี

3.3 สำหรับแบบเหล็ก ก่อนเทคอนกรีตต้องทาน้ำยาทาแบบให้ทั่วเพื่อสะดวกในการถอดแบบ

3.4 สำหรับใต้ท้องคานคอดิน ให้ผู้รับจ้างเทคอนกรีตหยาบหนาประมาณ 1 นิ้ว ความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของคานคอดินนั้นๆ เป็นแบบรองคาน ก่อนเทคอนกรีตคานคอดิน

3.5 ระดับหลังแบบจะต้องมีระดับถูกต้องตามแบบ สามารถคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 5 มม.

4. คอนกรีตและการตรวจทดลอง

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องผสมคอนกรีต และหล่อตัวอย่างคอนกรีตรูปลูกบาศก์ ขนาด $0.15 \times 0.15 \times 0.15$ ม.³ เพื่อทำการทดสอบกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตให้มีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 130 กก./ซม.² เมื่ออายุครบ 7 วัน และ 180 กก./ซม.² เมื่ออายุครบ 28 วัน

4.2 การผสมคอนกรีต ต้องผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต หรือผสมในกระบะไม้หรือเหล็กที่ไม่มีรอยร้าว เมื่อใส่ปูนซีเมนต์ลงไปในไม้หรือกระบะแล้ว จะต้องผสมภายใน 30 นาที และเมื่อผสมเสร็จแล้วจะต้องเทให้หมดภายใน 45 นาที(นอกจากกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์แห้งหรือเร่งการแข็งตัวของคอนกรีต)

4.3 ในกรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ(Ready mixed concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตอาจเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตให้เป็นไปตามข้อ 4.1

5. การเทคอนกรีต

5.1 ก่อนเทคอนกรีต จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบและการเสริมเหล็ก ตลอดจนความสะอาดของแบบที่จะเทคอนกรีต

5.2 ระหว่างการเทคอนกรีต จะต้องมีการกระทุ้ง หรือเครื่องสั่นคอนกรีตที่เหมาะสมกับงานและมีจำนวนเพียงพอ

5.3 ห้ามใช้คอนกรีตที่เริ่มแข็งตัวแล้วอย่างเด็ดขาด

6. การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

6.1 การถอดแบบหล่อคอนกรีตต้องระมัดระวัง มิให้กระทบกระเทือนจนเกิดความเสียหายต่อคอนกรีต เมื่อถอดแบบแล้วต้องบ่มคอนกรีตให้ชุ่มน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 7 ถึง 14 วันด้วยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุม หรือด้วยการชังน้ำ หรือ แผ่นพลาสติกหรือใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต เป็นต้น

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องถือเกณฑ์การถอดแบบ ดังนี้

6.2.1 แบบประกอบข้างคาน เสา กำแพง ฐานราก	2 วัน
กรณีที่ผู้รับจ้างใช้ปูน ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ชนิดแข็งตัวเร็ว	1 วัน
6.2.2 แบบล่างรองพื้น คาน	14 วัน
กรณีที่ผู้รับจ้างใช้ปูน ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ชนิดแข็งตัวเร็ว	7 วัน
ทั้งนี้เมื่อถอดแบบออกแล้วให้ค้ำตามจุดที่เหมาะสมอีก	14 วัน

6.2.3 แบบหล่อที่รื้อออกแล้วก่อนที่จะนำมาใช้ใหม่ จะต้องทำความสะอาด และตกแต่งพร้อมทั้งทาน้ำมันให้เรียบร้อยเสียก่อนจึงจะนำไปใช้งานอีกได้

7. การทดลองวัสดุ

7.1 ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างตามข้อ 2. ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศ เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนลงมือก่อสร้าง เมื่อได้รับการรับรองตามข้อ 4. แล้ว จึงจะเริ่มงานก่อสร้างได้

7.2 กรมช่างโยธาทหารอากาศมีสิทธิ์ที่จะไปเก็บวัสดุต่างๆ โดยวิธีสุ่มมาทำการตรวจทดลองหรือไปทำการตรวจทดลองในสถานที่ ตามรายการ ท.8-57 “รายการตรวจทดลองสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากงานอาคาร)”

7.3 ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจทดลองในเรื่องแรงงาน, การขนย้าย, เครื่องมือทดลอง รวมทั้งการขนวัสดุที่จะทำการทดลองไปยังกรมช่างโยธาทหารอากาศ

8. การก่อสร้างท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก กำแพงปีก กำแพงหัวท่อ

8.1 ให้ผู้รับจ้างทำการวางท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. กำแพงปีก, กำแพงหัวท่อ, โดยวางท่อตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ โดยที่ท่อต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน ความหนา, ความยาว, ระดับ และกำลังต้านทานน้ำหนักบรรทุก ถูกต้องตามที่กำหนด

8.2 วัสดุ

8.2.1 ท่อที่ใช้ในงานระบายน้ำทั่วไป(ไม่ลอดใต้ถนน) เป็นท่อแบบปากลิ้นราง มีขนาดตามแบบและต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 128 -23 ชั้นที่ 4 เป็นอย่างต่ำ

8.2.2 ท่อที่ใช้ในงานถนน เป็นท่อแบบปากลิ้นราง มีขนาดตามแบบและต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 128-23 ชั้นที่ 4 เป็นอย่างต่ำ

8.2.3 ท่อที่ใช้ลอดใต้ ทางวิ่ง ทางขับ และลานจอดเครื่องบิน เป็นท่อแบบปากลิ้นรางมีขนาดตามแบบและต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 128-23 ชั้นที่ 3 เป็นอย่างต่ำ

8.2.4 การทดสอบ กรมช่างโยธาทหารอากาศ มีสิทธิ์ที่จะเลือกท่อมาทำการทดสอบซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการทดสอบนี้โดยกรมช่างโยธาทหารอากาศจะเป็นผู้คัดเลือกตัวอย่างการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของท่อให้ทำการทดลองด้วยวิธี Three Edge Bearing ตามวิธีทดลองมาตรฐานอุตสาหกรรม

8.2.5 การทำเครื่องหมาย ท่อแต่ละท่อนต้องมีเครื่องหมายเขียนติดไว้ดังนี้

8.2.5.1 Class ของท่อ

8.2.5.2 วันที่ทำการผลิตท่อ

8.2.5.3 บริษัทผู้ผลิต

8.3 การวางท่อและการตรวจทดลองความแน่น ถ้าแบบมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติดังนี้

8.3.1 ระยะจากหลังท่อถึงผิวจราจร จะต้องไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร

8.3.2 ถ้าบริเวณที่วางท่อเป็นดินเลนจะต้องขุดเลนทิ้ง จนถึงดินที่มีความแข็งแล้วใส่ทรายหรือ ลูกกรงแทน และบดอัดแน่นให้ได้ความแน่นตามที่กำหนด

8.3.3 การบดอัดดินหรือชั้นฐานที่รองรับท่อให้ปฏิบัติดังนี้

8.3.3.1 ในการวางท่อระบายน้ำทั่วไป ตามข้อ 8.2.1 ให้บดอัดแน่น

8.3.3.2 ในการวางท่อระบายน้ำลอดใต้ถนน หรือทางขับ ทางวิ่ง และลานจอดเครื่องบินให้มีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งในสนามสูงสุดตาม MOD.AASHTO.

8.3.4 การวางท่อให้เริ่มวางจากที่ระดับต่ำกว่าไปหาที่ระดับสูงกว่า ให้วางด้านรางของอันแรกออกไปในทิศทางที่พร้อมจะสวมกับลิ้นของอันถัดไป และต้องทำความสะอาดรางของอันแรกด้วยแปรง แล้วยาด้วยปูนทรายที่ครึ่งวงกลมล่างของด้านราง ในขณะที่เดียวกันต้องทำความสะอาดลิ้นของอันถัดไปด้วยแปรง แล้วยาด้วยปูนทรายที่ครึ่งวงกลมบนของด้านลิ้น แล้วสวมให้สนิทกัน จากนั้นให้ใช้ปูนทรายยาแนวรอยต่อภายในและภายนอกโดยรอบให้สนิท ส่วนรอยต่อภายนอกของครึ่งวงกลมบนให้พอกด้วยปูนทราย ให้มีความหนาเพียงพอและจะต้องคลุมด้วยวัสดุที่ชุ่มน้ำ เช่น กระจสบเปียกน้ำ หรือดินแฉะ เพื่อบ่มอย่างน้อย 2 วัน จึงจะทำการกลับได้

8.3.5 การกลับให้กลับด้วยทราย รดน้ำอัดแน่นจนถึงหลังท่อ แล้วจึงกลับด้วยวัสดุตามแบบรูป

8.4 กำแพงปีก กำแพงหัวท่อ ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างตามแบบรูป และรายการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

9. การก่อสร้างบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 9.1 ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างตามแบบรูป และรายการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 9.2 บ่อพักอาจจะเป็นบ่อพักหล่อสำเร็จ หรือบ่อพักหล่อในที่ก็ได้ รายละเอียดตามที่แบบรูปกำหนดไว้
- 9.3 การก่อสร้างต้องได้ขนาด ระดับ ตามที่แบบรูปกำหนดไว้

10. การก่อสร้างรั้วคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 10.1 ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างตามแบบรูปและรายการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 10.2 อิฐบล็อก ลวดหนามหรือวัสดุอื่น ๆ จะต้องเป็นตามที่แบบรูปหรือมาตรฐานกำหนด
- 10.3 หากมีปัญหาในเรื่องแนวและระดับของรั้ว ให้ผู้รับจ้างรีบปรึกษาผู้ออกแบบทันที
- 10.4 ประตูรั้ว ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างตามที่แบบรูปกำหนด

11. การก่อสร้างทางเท้าคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 11.1 ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างตามแบบรูปและรายการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- 11.2 การเทคอนกรีตทางเท้าจะต้องหนุนเหล็กเสริมให้อยู่ในตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบรูป
- 11.3 ต้องปรับความลาดเอียงให้สามารถระบายน้ำออกจากทางเท้าได้เพื่อป้องกันน้ำขัง

ท.1 - 57 ข้อกำหนดการตรวจทดลอง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้าง หรือรายการคำนวณของวัสดุที่กำหนดในสัญญาจ้าง ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศ ตรวจรับรองก่อนใช้งาน
2. ผู้รับจ้างจะต้องเก็บตัวอย่างวัสดุและนำส่งตรวจทดลอง ภายใต้การกำกับดูแลของนายทหารควบคุมงาน
3. กรมช่างโยธาทหารอากาศมีสิทธิ์ไปเก็บวัสดุต่างๆ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างมาทดลอง หรือทำการตรวจทดลองในพื้นที่ก่อสร้าง โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบล่วงหน้าและสามารถปฏิบัติการได้ตลอดเวลา ขณะที่ยังไม่หมดข้อผูกพันระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง
4. เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในงานแต่ละขั้นตอน จะต้องแจ้งให้กรมช่างโยธาทหารอากาศทราบ เพื่อดำเนินการตรวจทดลองมาตรฐานของงานตามข้อกำหนดในสัญญาจ้าง
5. ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวก และความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมช่างโยธาทหารอากาศ ที่ไปตรวจทดลองในพื้นที่ก่อสร้าง โดยจัดหยานพาหนะ, ที่พักและที่เก็บเครื่องมือทดลอง หากเกิดการเสียหาย อันมีเหตุมาจากบุคลากรฝ่ายผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมให้กลับสู่สภาพเดิม หรือซื้อทดแทน
6. ในกรณีที่กรมช่างโยธาทหารอากาศไม่สามารถดำเนินการตรวจทดลองวัสดุเองได้ หรือผู้รับจ้างต้องการจัดหาสถาบันตรวจทดลองเอง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจทดลองวัสดุจากสถาบันที่กรมช่างโยธาทหารอากาศ อนุญาตดังต่อไปนี้ สถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT.), กรมทางหลวง, กรมโยธาธิการ หรือหน่วยงานในสังกัดของกรมทางหลวง และกรมโยธาธิการ
7. สถาบันนอกเหนือจากสถาบันในข้อ 6. จะต้องเป็นสถาบันตรวจทดลองที่มีวิศวกรผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมกำกับดูแล ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้กรมช่างโยธาทหารอากาศ พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ
8. หากผู้รับจ้างจัดหาสถาบันตรวจทดลอง นอกเหนือจากสถาบันในข้อ 6. จะต้องส่งผลการตรวจทดลอง พร้อมสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ของวิศวกรผู้กำกับดูแล ให้กรมช่างโยธาทหารอากาศ ตรวจผลการทดลอง
9. ระยะเวลาในการดำเนินการตรวจทดลองให้ผู้รับจ้างประสานโดยตรงกับกรมช่างโยธาทหารอากาศ
10. การหาขนาดและลักษณะคุณสมบัติของวัสดุให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 - 57 ขนาดคละของทราย

ขนาดตะแกรง	ร้อยละผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3/8"	100
#4	95 - 100
#8	80 - 100
#16	50 - 85
#30	25 - 60
#50	5 - 30
#100	0 - 10

ตารางที่ 2 - 57 ขนาดคละของหินผสมคอนกรีต

ขนาด	ร้อยละที่ผ่านขนาดตะแกรงโดยมวล								
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#8	#16
	50.8	38.1	25.4	19.0	12.7	9.5	4.75	2.36	1.18
#4	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-	-
#467	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-	-
#5	-	100	90-100	20-55	0-10	0-5	-	-	-
#56	-	100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5	-	-
#57	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5	-
#6	-	-	100	90-100	20-55	0-15	0-5	-	-
#67	-	-	100	90-100	-	20-55	0-10	0-5	-
#7	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
#8	-	-	-	-	100	85-100	10-30	0-10	0-5

ตารางที่ 3 - 57 ค่ายุบตัวของคอนกรีต

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบ (เซนติเมตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	5	2
แผ่นพื้น คาน	10	4
เสา	10	5
คืบ ค.ส.ล. และผนัง	12	5
พื้นถนน สนามบินและลานต่างๆ กำแพงกันดิน กำแพงหัวท่อ รางระบายน้ำ บ่อพัก รั้วและทาง เท้า	7.5	3

ตารางที่ 4 - 57 คุณสมบัติทางกลของเหล็กเสริมคอนกรีต

ชนิดของเหล็กเสริม	ชั้น คุณภาพ	กำลังจุดคลาจ (กก./ตร.ซม.)	กำลังดึง ประลัย (กก./ ตร.ซม.)	ความยืดร้อยละไม่น้อย กว่า
เหล็กกลมเรียบ	SR 24	2,400	3,900	21
เหล็กข้ออ้อย	SD 30	3,000	4,900	17
	SD 40	4,000	5,700	15

ตารางที่ 5 – 57 ขนาดคละของหินคลุกสำหรับงานชั้นพื้นทาง

ขนาดตะแกรง	ร้อยละผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก		
	Grade A	Grade B	Grade C
2"	-	100	-
1"	100	75-95	100
3/8"	30-65	40-75	50-85
#4	25-55	30-60	35-65
#10	15-40	20-45	25-50
#40	8-20	15-30	15-30
#200	2-8	5-12	5-15

ตารางที่ 6 – 57 ขนาดคละของลูกรังสำหรับงานชั้นรองพื้นทาง

ขนาดตะแกรง	ร้อยละผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก				
	Grade A	Grade B	Grade C	Grade D	Grade E
2"	100	100	-	-	-
1"	-	-	100	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-
#10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100
#40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50
#200	2-8	5-15	5-15	5-20	6-20

ตารางที่ 7 – 57 ขนาดคละของหินย่อยหรือกรวดย่อยสำหรับงานผิวทาง Surface Treatment

ขนาดที่ใช้เรียก	ร้อยละโดยน้ำหนักผ่านตะแกรง						
	1"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#8	#14
3/4"	100	90-100	0-30	0-8	-	0-2	0-0.5
1/2"	-	100	90-100	0-20	0-8	0-2	0-0.5
3/8"	-	-	100	90-100	0-30	0-8	0-2

ตารางที่ 8 – 57 ขนาดคละของวัสดุรวม และปริมาณยาง Asphalt Emulsion สำหรับงานซ่อมผิว (Patching)

ขนาด	ร้อยละผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	Grade A	Grade B	Grade C	Grade D
1"	100	-	-	-
3/4"	90-100	100	-	-
1/2"	-	90-100	100	100
3/8"	60-80	-	90-100	85-100
#4	35-65	45-70	60-80	-
#8	20-50	25-50	35-65	0-10
#50	3-20	5-20	6-25	0-5
#200	0-2	0-2	0-2	0-2
ปริมาณยาง Asphalt Emulsion โดยน้ำหนัก	6-8	7-9	9-10	9-10

ตารางที่ 9 – 57 (Leveling) และงานเสริมผิว(Overlay)

ขนาดตะแกรง	เปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก		
	Binder Course		Wearing Course
	Grade A	Grade B	Grade C
1 1/2"	100	-	-
1"	80-100	100	-
3/4"	-	80-100	-
1/2"	25-60	-	100
3/8"	-	20-45	80-100
#4	0-20	5-30	10-40
#8	0-5	0-5	0-10
#50	-	-	0-5
#200	0-2	0-2	0-2
ปริมาณยาง Asphalt Emulsion โดยน้ำหนัก	6-8	7-9	9-10

ตารางที่ 10 - 57 ขนาดคละของวัสดุรวม และปริมาณยาง A.C.

ขนาดตะแกรง	เปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก	
	Dense Grade	Course Grade
3/4"	100	100
1/2"	80-100	75-100
3/8"	70-90	60-85
#4	70-90	60-85
#8	35-50	20-35
#30	18-29	10-22
#50	13-23	6-16
#100	1-16	4-12
#200	4-10	2-8
ปริมาณ A.C.(AC. 60-70) โดยน้ำหนัก	3.7-7.0	3.0-6.5

ตารางที่ 11 - 57 ขนาดคละของวัสดุผสม และปริมาณยาง A.C.

ขนาดตะแกรง	เปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก		
	หิน	หินฝุ่น	ทราย
3/4"	100	-	-
1/2"	70-90	-	-
3/8"	40-60	100	-
#4	20-50	80-100	100
#8	0-5	-	-
#16	-	-	-
#30	-	-	-
#50	-	30-50	-
#100	-	-	-
#200	-	10-25	0-15
ปริมาณ A.C. (AC. 60-70) โดยน้ำหนัก	30-70		

ตารางที่ 12 – 57 ขนาดของหิน ปริมาณแอสฟัลท์ และอัตราการปูหรือฉาบ

ชนิดของ Slurry Seal	1	2	3	4
ขนาดของตะแกรง	เปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
1/2"	-	-	-	100
3/8"	-	100	100	
#4	100	90-100	70-90	
#8	90-100	65-90	45-70	
#16	65-90	45-70	28-50	
#30	40-60	30-50	19-35	
#50	25-40	18-30	14-25	
#100	15-30	10-20	7-18	
#200	10-20	5-15	5-15	
Redidue ของ แอสฟัลท์ (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง)	10.0-16.0	7.5-13.5	6.5-12.0	5.5-7.5
อัตราการปูหรือฉาบเป็น น้ำหนักของหินแห้ง(กก./ตร.ม.)	3.0-5.5	5.5-10.0	10.0-16.0	16.0-25.0

ท.2 - 57 รายการตรวจทดลอง

งาน	รายการ/วัสดุที่ต้องส่ง	ปริมาณ	หน่วย	รายการตรวจทดลอง	วิธีทดลอง/ มาตรฐาน	เกณฑ์ผ่าน	หมายเหตุ
ปรับพื้นที่, ถมดิน	ดินเดิม	50	กก.	ความแน่นแห้งสูงสุดในห้องปฏิบัติการ	AASHTO T 180-01 (Modified)		
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม(ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 85%	พท.ทั่วไป
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม(ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 95%	พท.รองรับพื้นวางบนดิน
	ดินถม	50	กก.	ความแน่นแห้งสูงสุดในห้องปฏิบัติการ	AASHTO T 180-01(Modified)		
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม(ทุกชั้นๆละ 35 ซม. และทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม.หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 85%	พท.ทั่วไป
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม(ทุกชั้นๆละ 20 ซม. และทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม.หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 95%	พท.รองรับพื้นวางบนดิน
	ทรายถม	100	กก.	ความแน่นแห้งสูงสุดในห้องปฏิบัติการ	AASHTO T 180-01(Modified) ASTM D 4253-00		
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม(ทุกชั้นๆละ 80 ซม. และทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม.หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02ASTM D 1556	ไม่น้อยกว่า 85% หรือ Dr ไม่น้อยกว่า 72%	พท.ทั่วไป
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม(ทุกชั้นๆละ 50 ซม. และทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม.หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02 ASTM D 1556	ไม่น้อยกว่า 95% หรือ Dr ไม่น้อยกว่า 80%	พท.รองรับพื้นวางบนดิน
ฐานรากไม่มีเสาเข็ม	รายการคำนวณ	1	ชุด	กำลังรับแรงแบกทาน (BEARING CAPACITY) หรือ กำลังรับแรงเฉือน (SHEAR STRENGTH)	Plate Bearing Test หรือ Field Vane Shear Test หรือ Laboratory Test	ตามรายการในสัญญาจ้าง	จะทำการทดสอบเฉพาะที่มีการระบุไว้ในสัญญา ตำแหน่งของฐานรากที่จะทำการทดสอบ วิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนด
ฐานรากมีเสาเข็ม	บันทึกการตอกเสาเข็ม/ การทำเสาเข็มเจาะ	1	ชุด	สภาพการรับน้ำหนัก	ASTM D 1143 - 94	2 เท่าของ นน.ปลอดภัย ค่าทรุดตัวสูงสุดไม่เกิน 12 มม. และมีค่าไม่เกิน 6 มม. เมื่อปลดน้ำหนักบรรทุก ออกหมดแล้ว	จะทำการทดสอบเฉพาะที่มีการระบุไว้ในสัญญา ตำแหน่งของฐานรากที่จะทำการทดสอบ วิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนด
	ความสมบูรณ์			ความสมบูรณ์ (Seismic Test)	ASTM D 5882-00	สมบูรณ์ทุกต้น	เฉพาะเสาเข็มเจาะ

ท.2 - 57 รายการตรวจทดลอง

(ท. 2 - 57) หน้า 2 จาก 3

งาน	รายการ/วัสดุที่ต้องส่ง	ปริมาณ	หน่วย	รายการตรวจทดลอง	วิธีทดลอง/ มาตรฐาน	เกณฑ์ผ่าน	หมายเหตุ
คอนกรีตโครงสร้าง	รายการคำนวณ และสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม	1	ชุด	อัตราส่วนผสม			
	ทรายน้ำจืด	20	กก.	Finess Modulus	ASTM C 33 - 03	2.3 - 3.2 โดยตาราง ท.1-54	
	หิน	100	กก.	ขนาดคละ	ASTM C 136 - 06	ตาราง ท.2-57	
				การสึกกร่อน (Los Angeles Abrasion Test)	ASTM C 131-06, AASHTO T 96-02	ไม่เกิน 40 %	
***ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ถูกละ 50 กก.	1	ถุง	สำหรับทดลองผสม	ASTM C 150-05 มอก.15	ตามที่ มอก. กำหนด	***ไม่ต้องส่งปูนซีเมนต์และไม่ต้องทดลองผสม กรณีดังนี้	
คอนกรีตโครงสร้าง	***คอนกรีตตัวอย่าง (ทดลองผสม)	6	ก้อน	กำลังอัด (COMPRESSIVE STRENGTH)	ASTM C 39 - 86	ไม่น้อยกว่า 75% ของกำลังอัดที่อายุที่ 28 วันเมื่อทดสอบที่อายุ 7 วัน	1. คอนกรีตที่มีกำลังอัดไม่มากกว่า 180 ksc. (cube)
							2. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 210 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 274 kg/m ³
						ตามรายการในสัญญาจ้างเมื่อทดสอบที่อายุ 28 วัน	3. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 240 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 294 kg/m ³
							4. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 280 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 321 kg/m ³
							5. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 320 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 352 kg/m ³

ท.2 - 57 รายการตรวจทดลอง

(ท. 2 - 57) หน้า 3 จาก 3

งาน	รายการ/วัสดุที่ต้องส่ง	ปริมาณ	หน่วย	รายการตรวจทดลอง	วิธีทดลอง/ มาตรฐาน	เกณฑ์ผ่าน	หมายเหตุ
							6. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 380 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 404 kg/m3
คอนกรีตโครงสร้าง	คอนกรีตตัวอย่าง(เก็บตัวอย่างทุกส่วนของโครงสร้าง หรือทุกๆ 50 ลบ.ม. และทุกครั้งของการเท)	6	ก้อน	กำลังอัด (Compressive Strength)	ASTM C 39 - 86	ไม่น้อยกว่า 75 % ของกำลังอัดที่อายุที่ 28 วัน เมื่อทดสอบที่อายุ 7 วัน	
						ตามรายการในสัญญาจ้าง เมื่อทดสอบที่อายุ 28 วัน	
เหล็กเสริมคอนกรีต	ตัวอย่างเหล็กเสริม ยาวท่อนละ 1 ม. ขนาดละ	3	ท่อน	เส้นผ่าศูนย์กลาง	มอก.20-2543/มอก.24-2548	ตาราง ท.4-54	จะทำการทดสอบเฉพาะที่มีการระบุไว้ในสัญญา
				พ.ท.หน้าตัด			
				หน่วยน้ำหนัก			
				กำลังรับแรงดึง			
				กำลังคลาก			
				การยึดตัว			
เหล็กรูปพรรณ	ตัวอย่างเหล็กรูปพรรณ ยาวท่อนละ 1 ม.ขนาดละ	3	ท่อน	ขนาด	มอก.1227-2539 (สำหรับเหล็กรีดร้อน)	มอก.116-2517/ASTM A 36	จะทำการทดสอบเฉพาะที่มีการระบุไว้ในสัญญา
				พ.ท.หน้าตัด	มอก.1228-2537 (สำหรับเหล็กขึ้นรูปเย็น)		
				หน่วยน้ำหนัก	มอก.107-2533 (สำหรับเหล็กกลวง)		

ท. 8 - 57 ข้อกำหนดการตรวจทดลองงานก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากงานอาคาร)

งาน	รายการ/วัสดุที่ต้องส่ง	ปริมาณ	หน่วย	รายการตรวจทดลอง	วิธีทดลอง / มาตรฐาน	เกณฑ์ผ่าน	หมายเหตุ
ปรับพื้นที่, ถมดิน	ดินเดิม	50	กก.	ความแน่นแห้งสูงสุดในห้องปฏิบัติการ	AASHTO T 180-01 (Modified)		
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม (ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 85 %	พท.ทั่วไป
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม (ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 95 %	พท.รองรับพื้นวางบนดิน
	ดินถม	50	กก.	ความแน่นแห้งสูงสุดในห้องปฏิบัติการ	AASHTO T 180-01 (Modified)		
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม (ทุกชั้นๆละ 35 ซม.และ ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 85 %	พท.ทั่วไป
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม (ทุกชั้นๆละ 20 ซม.และ ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02	ไม่น้อยกว่า 95 %	พท.รองรับพื้นวางบนดิน
	ทรายถม	100	กก.	ความแน่นแห้งสูงสุดในห้องปฏิบัติการ	AASHTO T 180-01 (Modified) ASTM D4253-00		
		3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม (ทุกชั้นๆละ 80 ซม.และ ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02 ASTM D 1556	ไม่น้อยกว่า 85 % หรือ Dr ไม่น้อยกว่า 72%	พท.ทั่วไป
	ปรับพื้นที่, ถมดิน	ทรายถม	3	หลุม	ความแน่นแห้งสูงสุดในสนาม (ทุกชั้นๆละ 50 ซม.และ ทุกๆพื้นที่ 1,500 ตร.ม. หรือต่อครั้งการตรวจสอบ)	AASHTO T 191-02 ASTM D 1556	ไม่น้อยกว่า 95 % หรือ Dr ไม่น้อยกว่า 80%

ท. 8 - 57 ข้อกำหนดการตรวจทดลองงานก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากงานอาคาร)

งาน	รายการ/วัสดุที่ต้องส่ง	ปริมาณ	หน่วย	รายการตรวจทดลอง	วิธีทดลอง / มาตรฐาน	เกณฑ์ผ่าน	หมายเหตุ
คอนกรีตโครงสร้าง	รายการคำนวณ และสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม	1	ชุด	อัตราส่วนผสม			
	ทรายน้ำจืด	20	กก.	FINENESS MODULUS	ASTM C 33 - 03	2.3 -3.2 โดยตาราง ท.1 - 57	
คอนกรีตโครงสร้าง	หิน	100	กก.	ขนาดคละ	ASTM C 136 - 06	ตาราง ท.2 - 57	
				การสึกกร่อน (LOS ANGELES ABRASION TEST)	ASTM C 131-06/AASHTO T 96-02	ไม่เกิน 40 %	
	***ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ถุงละ 50 กก.	1	ถุง	สำหรับทดลองผสม	ASTM C 150-05 มอก.15	ตามที่ มอก. กำหนด	***ไม่ต้องส่งปูนซีเมนต์และไม่ต้องทดลองผสม กรณีดังนี้
	***คอนกรีตตัวอย่าง (ทดลองผสม)	6	ก้อน	กำลังอัด (COMPRESSIVE STRENGTH)	ASTM C 39 - 86	ไม่น้อยกว่า 75 % ของกำลังอัดที่อายุที่ 28 วันเมื่อทดสอบที่อายุ 7 วัน	1. คอนกรีตที่มีกำลังอัดไม่มากกว่า 180 ksc. (cube) 2. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 210 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 274 kg/m ³
					ตามรายการในสัญญาจ้าง เมื่อทดสอบที่อายุ 28 วัน	3. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 240 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 294 kg/m ³ 4. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 280 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 321 kg/m ³	

ท. 8 - 57 ข้อกำหนดการตรวจทดลองงานก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (นอกเหนือจากงานอาคาร)

งาน	รายการ/วัสดุที่ต้องส่ง	ปริมาณ	หน่วย	รายการตรวจทดลอง	วิธีทดลอง / มาตรฐาน	เกณฑ์ผ่าน	หมายเหตุ
คอนกรีตโครงสร้าง	***คอนกรีตตัวอย่าง (ทดลองผสม)	6	ก้อน	กำลังอัด (COMPRESSIVE STRENGTH)	ASTM C 39 - 86		5. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 320 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 352 kg/m ³
	คอนกรีตตัวอย่าง(เก็บตัวอย่างทุกๆส่วนของโครงสร้าง หรือทุกๆ 50 ลบ.ม. และทุกครั้งของการเท)	6	ก้อน	กำลังอัด (COMPRESSIVE STRENGTH)	ASTM C 39 - 86	ไม่น้อยกว่า 75 % ของกำลังอัดที่อายุที่ 28 วัน เมื่อทดสอบที่อายุ 7 วัน	6. คอนกรีตที่มีกำลังอัด 380 ksc. (cube) โดยมีปริมาณปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 404 kg/m ³
เหล็กเสริมคอนกรีต	ตัวอย่างเหล็กเสริมยาวท่อนละ 1 ม. ขนาดละ	3	ท่อน	เส้นผ่าศูนย์กลาง	มอก.20-2543/มอก.24-2548	ตาราง ท.4 - 57	จะทำการทดสอบเฉพาะที่มีการระบุไว้ในสัญญา
				พ.ท.หน้าตัด			
				หน่วยน้ำหนัก			
				กำลังรับแรงดึง			
				กำลังคลาก			
				การยึดตัว			
เหล็กรูปพรรณ	ตัวอย่างเหล็กรูปพรรณ ยาวท่อนละ 1 ม. ขนาดละ	3	ท่อน	ขนาด	มอก.1227-2539 (สำหรับเหล็กรีดร้อน)	มอก. 116-2517	จะทำการทดสอบเฉพาะที่มีการระบุไว้ในสัญญา
				พ.ท.หน้าตัด	มอก.1228-2537 (สำหรับเหล็กขึ้นแบบเย็น)		
				หน่วยน้ำหนัก	มอก.107-2533 (สำหรับเหล็กกลาง)		

รายการเฉพาะงานโครงสร้าง
สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41

รายละเอียดประกอบแบบที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. งานโครงสร้างทั่วไป

- 1.1 คอนกรีตโครงสร้างเป็นคอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 ksc โดยทดสอบจากแท่งคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาด $0.15 \times 0.15 \times 0.15$ ม. ที่อายุ 28 วัน
- 1.2 เหล็กเสริมคอนกรีต
 - 1.2.1 เหล็ก RB เป็นเหล็กที่มีกำลังจุดคานง ไม่น้อยกว่า 2,400 ksc
 - 1.2.2 เหล็ก DB เป็นเหล็กที่มีกำลังจุดคานง ไม่น้อยกว่า 3,400 ksc

2. งานฐานราก

- 2.1 ฐานรากเป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดฐานแผ่ ขนาด ความหนา และการเสริมเหล็กให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ

3. งานพื้น

- เป็นพื้นพื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงชนิดแผ่นเรียบ ขนาด ความหนา และการเสริมเหล็กให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ

4. งานโครงสร้างหลังคา

- 4.1 หากไม่สามารถจัดหาเหล็กรูปพรรณโครงหลังคา ขนาดตามแบบได้ ให้ใช้เหล็กรูปพรรณ ขนาดอื่นแทนได้ แต่ต้องมีขนาดพื้นที่หน้าตัดและค่า Section Modulus ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบ โดยจะต้องส่งรายการและรูปแบบการแก้ไขให้ ผู้ว่าจ้าง ตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน
- 4.2 การวางแปเหล็กแต่ละตัว ห้ามต่อกันเกิน 1 จุด ใน 1 ช่วงจัดทันทัน และการต่อจันทันในช่วงความยาวระหว่างที่รองรับ ห้ามต่อเกิน 1 จุด
- 4.3 ให้ทำกรรมวิธีขัดสนิมเหล็กโครงหลังคาออกจนไม่เห็นสนิมบนผิวโลหะ แล้วทับหน้าด้วยสีรองพื้นกันสนิม 1 ครั้งก่อนการติดตั้ง แล้วทับหน้าด้วยสีเคลือบเงาอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
- 4.4 ผู้รับจ้างต้องส่งเหล็กรูปพรรณทุกขนาดตามที่ระบุในแบบให้ ผู้ว่าจ้าง ตรวจสอบก่อนนำเหล็กมาใช้งาน

- 5. ในกรณีที่ต้องการให้โครงสร้างรับกำลังได้มากขึ้น หรือเพื่อความเหมาะสมกับงาน และเป็นประโยชน์ กับทางราชการให้ผู้รับจ้างส่ง Shop Drawing พร้อมรายการคำนวณให้ ผู้ว่าจ้าง ทำการตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน**

รายการเฉพาะงานไฟฟ้า

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41

รายละเอียดที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้า โดยยึดหลักของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
2. ในระหว่างการติดตั้ง ระบบไฟฟ้าต้องไม่กระทบกระเทือน ต่อการปฏิบัติงานของทางราชการ
3. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบ และรายการประกอบแบบ ตลอดจนปัญหาข้อขัดข้อง หรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจน หรือไม่ปรากฏในแบบก็ตาม แต่เป็นสิ่งจำเป็นต้องมี อันเป็นปกติวิสัยผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่างโดยเต็มที่ และถูกต้อง เสมือนว่ามีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบทุกอย่าง และจะไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายนอกและภายในอาคาร

1. สายเมนภายนอก ใช้สาย THW ขนาด 35 ตร.มม.
2. ติดตั้งชุด CONSUMER UNIT 3 เฟส 4 สาย เมน 100 A. 380 V. 18 ช่อง
3. ติดตั้งชุดโคม LED ทั้งหมดครบถ้วนตามแบบ
4. ติดตั้งสวิทช์ เปิด - ปิด 16 A 250 w ชนิดฝังพร้อมกล่องและหน้ากากพลาสติก
5. ติดตั้งเต้ารับคู่ ขนาด 16 A 250 V. (2 P+ G)
6. การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารกำหนดดังนี้
 - 6.1 สายเมนวงจรแสงสว่าง -เต้ารับ เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องปรับอากาศ ให้ใช้สาย THW $2 \times 4 / 2.5$ มม²
 - 6.2 สายไฟฟ้าเต้ารับ ให้ใช้สาย THW $2 \times 2.5 / 1.5$ มม²
 - 6.3 สายไฟฟ้าระหว่างดวงโคมกับสวิทช์ ให้ใช้สาย THW 2×1.5 มม²
 - 6.4 การต่อสายไฟฟ้าให้ต่อในกล่องต่อสาย โดยใช้ WIRE NUT พร้อมพันเทปให้เรียบร้อย ห้ามต่อสายนอกกล่องต่อสายโดยเด็ดขาด
 - 6.5 การต่อสายไฟฟ้าให้ต่อในกล่องต่อสาย โดยใช้ WIRE NUT
 - 6.6 การเดินสายไฟฟ้าจากระดับฝ้าเพดาน ถึงสวิทช์, เต้ารับ เดินท่อ CONDUIT(เดินลอยติดผนัง) ส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดานให้ร้อยสายไฟฟ้าในท่อ พีวีซี.
 - 6.7 ห้ามใช้สายนิวตรอนร่วมกัน
7. การแยกวงจรไฟฟ้า
 - 7.1 วงจรไฟฟ้าแยกเป็น 2 ส่วน (ส่วนสำนักงาน – ส่วนชุมสายโทรศัพท์)
 - 7.2 วงจรไฟฟ้าชั้นบน เต้ารับ 1 วงจร แสงสว่าง 1 วงจร
 - 7.3 วงจรไฟฟ้าชั้นล่าง เต้ารับ 1 วงจร แสงสว่าง 1 วงจร
 - 7.4 วงจรเครื่องปรับอากาศ และวงจรเครื่องทำน้ำอุ่น บน และ ล่าง
8. ตำแหน่งต่าง ๆ ของ สวิทช์ ,เต้ารับ อื่น ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพพื้นที่จริง โดยให้ยึดถือประโยชน์ของทางราชการเป็นหลัก แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจาก จนท.ควบคุมงาน
9. รายการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และวัสดุที่ใช้
 - 9.1 สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวน THW. มอก .เลขที่ TIS 11 – 2531
 - 9.2 สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวน VAF. มอก .เลขที่ TIS 11 – 2531

รายการเฉพาะงานสถาปัตยกรรม

สร้างอาคารสำนักงานชุมชนสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บบ.41

รายละเอียดประกอบแบบที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

1. งานวัสดุผิวพื้น

- พ - 1 ผิวพื้นกระเบื้องแกรนิตโต ขนาด 0.60 ม. X 0.60 ม. ขอบตัด เป็นผลิตภัณฑ์ของ CAMPANA, COTTO, RCI, UMI หรือเทียบเท่า สีและลวดลายระบุให้ขณะก่อสร้าง
กาวยาแนว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดป้องกันการเกิดเชื้อราดำและคราบสกปรก สำหรับพื้นที่ผิวภายในอาคาร เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO COLOR GROUT, WEBER COLOR POWER, จระเข้ PREMIUM PLUS (เงิน) หรือเทียบเท่า / สำหรับพื้นที่ผิวนอกอาคาร เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO COLOR GROUT EXTRA, WEBER COLOR PLUS, จระเข้ PREMIUM PLUS (ทอง) หรือเทียบเท่า
- พ - 2 ผิวพื้นปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 12" x 12" ชนิดกันลื่น สีและลวดลายระบุให้ขณะก่อสร้าง ปูด้วยกาวซีเมนต์ ยาแนวด้วยน้ำยาแนวกระเบื้องสำหรับกระเบื้องขอบตัด เป็นผลิตภัณฑ์ของ CAMPANA, CASA ROCCA, COTTO, RCI, UMI หรือเทียบเท่าสีและลวดลายระบุในขณะก่อสร้าง
กาวยาแนว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดป้องกันการเกิดเชื้อราดำและคราบสกปรก สำหรับพื้นที่ผิวภายในอาคาร เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO COLOR GROUT, WEBER COLOR POWER, จระเข้ PREMIUM PLUS (เงิน) หรือเทียบเท่า / สำหรับพื้นที่ผิวนอกอาคาร เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO COLOR GROUT EXTRA, WEBER COLOR PLUS, จระเข้ PREMIUM PLUS (ทอง) หรือเทียบเท่า
- พ - 3 ผิวพื้นกระเบื้องแกรนิตโต ขนาด 16" X 16" ชนิดกันลื่น เป็นผลิตภัณฑ์ของ CAMPANA, COTTO, RCI, UMI หรือเทียบเท่า สีและลวดลายระบุให้ขณะก่อสร้าง
กาวยาแนว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดป้องกันการเกิดเชื้อราดำและคราบสกปรก สำหรับพื้นที่ผิวภายในอาคาร เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO COLOR GROUT, WEBER COLOR POWER, จระเข้ PREMIUM PLUS (เงิน) หรือเทียบเท่า / สำหรับพื้นที่ผิวนอกอาคาร เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO COLOR GROUT EXTRA, WEBER COLOR PLUS, จระเข้ PREMIUM PLUS (ทอง) หรือเทียบเท่า

งานติดตั้งกระเบื้องและหินทั้งหมด หากแบบรูปไม่ระบุรายละเอียดวิธีการติดตั้งอื่นไว้เป็นการเฉพาะ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์กาวซีเมนต์ตามลักษณะการติดตั้ง ดังนี้

- งานติดตั้งกระเบื้องขนาดทั่วไป (ขนาดไม่เกิน 13"X13") และกระเบื้องที่มีคุณสมบัติการดูดซึมน้ำได้แก่ กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องดินเผา หินทราย ให้ใช้กาวซีเมนต์สำหรับกระเบื้องดูดซึมน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO TTB, WEBER TAI FIX, จระเข้(แดง) หรือเทียบเท่า
- งานติดตั้งกระเบื้องขนาดใหญ่ และกระเบื้องที่มีคุณสมบัติการดูดซึมน้ำต่ำ ได้แก่ กระเบื้องแกรนิต กระเบื้องพอร์ซเลน หินอ่อน/หินแกรนิต หินชนวน ให้ใช้กาวซีเมนต์สำหรับกระเบื้องดูดซึมน้ำต่ำ เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO SUPER TTB, WEBER TAI GRES, จระเข้(เงิน) หรือเทียบเท่า
- งานติดตั้งกระเบื้องที่มีคุณสมบัติไม่ดูดซึมน้ำ ได้แก่ โมเสกแก้ว กระเบื้องแกรนิต (HOMOGENEOUS GRANITE TILE) ให้ใช้กาวซีเมนต์สำหรับกระเบื้องไม่ดูดซึมน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO SE-7, MAPEI, WEBER TAI GRES, จระเข้(ทอง) หรือเทียบเท่า

- งานติดตั้งกระเบื้องสำหรับพื้นที่ผิวนอกอาคาร ใช้ได้กับกระเบื้องและหินทุกชนิด ให้ใช้กาวซีเมนต์ชนิดมีความยืดหยุ่น เป็นผลิตภัณฑ์ของ DAVCO ULTRAFLEX, WEBER TAI FLEX, จระเข้(ทอง) หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ: ให้ผู้รับจ้างจัดทำ Shop drawing แสดงรอยต่อระหว่างพื้นกระเบื้องและผนังกระเบื้อง เพื่อเสนอขออนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

2. งานผนัง

ผนังทั่วไปเป็นผนังก่ออิฐก่อสร้างสามัญ มอก.เลขที่ 77-2545 และให้ผู้รับจ้างติดตั้งซีเมนต์สำเร็จรูปบริเวณมุมเหลี่ยมผนังและเสาทุกต้น เป็นผลิตภัณฑ์ของ APACE, APEX, KOENIG หรือเทียบเท่า โดยมีผิวผนังดังนี้

- ผ - 1 ผิวผนังฉาบปูนเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% สีระบุให้ขณะก่อสร้าง
- ผ - 2 ผิวผนังฉาบปูน บุกระเบื้องเคลือบมัน ขนาด 12" X 12" สูงเสมอแนวหลังวงกบประตูห้องน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ของ CAMPANA, COTTO, RCI, UMI หรือเทียบเท่า สีและสวดลายระบุให้ขณะก่อสร้าง
- ผ - 3 ผิวผนังแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ไส้กลางทนไฟ (FR) ผิวด้านหน้าเคลือบผิวสีระบบ PVDF หรือ FEVE ด้านหลังเคลือบสีระบบโพลีเอสเตอร์ ความหนาแผ่นอะลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ความหนารวมไส้กลางไม่น้อยกว่า 4 มม.เป็นผลิตภัณฑ์ของ AATIS, ALCOPANEL, ALFLEX, ALPOLIC, ALUCOBOND, KNAUF(EURAMAX), REYNOBOND หรือเทียบเท่า อุดรอยต่อด้วยMS Hybrid Modified Silicone เป็นผลิตภัณฑ์ของ จระเข้ MS SEAL, DOWNCORNING991, GEScs9000, SEALEX Sx-200 MS, SIKA WS-605S, TREMCO Spectrem2 หรือเทียบเท่าพร้อมงานติดตั้งโครงเหล็กขอยสำหรับงานติดตั้งแผ่น (Backing) ให้ผู้รับจ้างส่ง Shop Drawing แสดงรายละเอียดการติดตั้งเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
- ผ - 4 แผงบังแดดอะลูมิเนียมอัลลอยด์อบสีพ่นขึ้นรูป หน้าตัด C ขนาดประมาณ 85X15 มม. ความหนาแผ่นอะลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 0.6มม. โครงยึดจับแผ่นเป็นอะลูมิเนียมเคลือบสีตามมาตรฐานผู้ผลิต การติดตั้งทำมุม 25 °, 35 °, 45 ° (ผู้ออกแบบพิจารณาเลือกมุมเดียว) เป็นผลิตภัณฑ์ของ BITEC ENTERPRISE, FAMELINE, LUXALON, M.V.P.FOUR STAR, THE TIDE METAL, UBONDหรือเทียบเท่า ติดตั้งบนโครงคร่าวเหล็กรูปพรรณ ขนาด1X1นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. (หรือขนาดอื่นผู้ออกแบบพิจารณาความเหมาะสมของงาน) ทาสีน้ำมันเคลือบเงา ให้ผู้รับจ้างส่ง Shop Drawing รายละเอียดการติดตั้งเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ

3. งานฝ้าเพดาน

- ผ - 1 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดธรรมดา เป็นผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง, GYPROC, KNAUF หรือเทียบเท่า ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิกสำหรับงานฝ้าเพดาน โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. แขนงด้วยลวดปรับระดับ \varnothing 4 มม. ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง, ARCON-TYPE, GYPROC, NEWCO หรือเทียบเท่า
- ผ - 2 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดทนชื้น เป็นผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง, GYPROC, KNAUF หรือเทียบเท่า ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิกสำหรับงานฝ้าเพดาน โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. แขนงด้วยลวดปรับระดับ \varnothing 4 มม. ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง, ARCON-TYPE, GYPROC, NEWCO หรือเทียบเท่า
- ผ - 3 ฝ้าชายคาไฟเบอร์ซีเมนต์ ชนิดมีรูระบายอากาศ หนา 4 ม.ม. ด้านในซึ่งตาข่ายไนลอนกันแมลง โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม.ม. แขนงด้วยลวดปรับระดับ \varnothing 4 ม.ม. ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ของ ตราช้าง, ไทยยิปซัม, ARCON TYPE หรือเทียบเท่า

4. งานวัสดุผนังหลังคาและฉนวน

วัสดุผนังหลังคาเป็นหลังคาเหล็กกริดลอนเคลือบสี รวมอุปกรณ์ยึดระบบ BOLT พร้อมฉนวนกันความร้อน ชนิดโพลีเอทีลิน หนา 10 มม. (ผลิตจากโรงงาน) สัระบุให้ขณะก่อสร้าง

5. งานประตู – หน้าต่าง

5.1 วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่าง ภายใน/ภายนอก ที่เป็นอะลูมิเนียม ให้ใช้อะลูมิเนียมที่รีดจากการถลุงอะลูมิเนียมใหม่ ห้ามใช้อะลูมิเนียมจากการรีไซเคิล โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตที่ได้รับ มอก.เลขที่ 284-2530 ขนาดรายละเอียดตามแบบ ให้ผู้รับจ้างส่ง SHOP DRAWING พร้อมเอกสารรับรอง เพื่อขอรับการอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

5.2 บานประตูทั่วไป

5.2.1 บานประตูพีวีซี แผ่นบานประตูประกอบจากชั้นพีวีซีหลัก 3 ชั้น ความหนาเนื้อพีวีซีไม่น้อยกว่า 2 มม.หนารวมไม่น้อยกว่า 35 มม. วงกบพีวีซี สัระบุให้ขณะก่อสร้าง เป็นผลิตภัณฑ์ของ BATHIC, ตราช้าง หรือเทียบเท่า

5.2.2 บานประตูไฟเบอร์กลาส (บานประตูโพลีเมอร์เสริมใยแก้ว) บานประตูเป็นระบบโครงสองชั้น (DOUBLE FRAME) โครงชั้นในเป็นไม้เนื้อแข็ง โครงชั้นนอกเป็นไฟเบอร์กลาส ภายในเสริมด้วยฉนวนโพลียูรีเทนโฟม ปิดผิวบานด้วยไฟเบอร์กลาส ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. เป็นผลิตภัณฑ์ของ A-PLUS, FIBERDORE, GRACETECH หรือเทียบเท่า

5.3 อุปกรณ์ประตู - หน้าต่าง มือจับ บานพับ กลอน ขอสับ กันชน โชคอัพ และกุญแจถูกปิดระบบลูกป็น เป็นผลิตภัณฑ์ของ 555 CPS, CENZA, COLT, LOX, PENTACO, V V P MONOLIGHT, WHITCO, YOMA หรือเทียบเท่า

การติดตั้งวงกบและบานประตู - หน้าต่าง ขนาดและระยะตามแบบ อาจจะคลาดเคลื่อนไปบ้าง ให้ถือระยะและขนาดในขณะก่อสร้างจริงเป็นหลักปฏิบัติ

6. งานห้องน้ำ – ห้องส้วม

6.1 สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ เป็นผลิตภัณฑ์ของ AMERICAN STANDARD, COTTO, KARAT หรือเทียบเท่า

6.2 โถส้วมนั่งราบ แบบมีหม้อน้ำขึ้นเดียว ของ AMERICAN STANDARD , COTTO หรือ เทียบเท่า

6.3 อ่างล้างหน้าแบบแขวนผนัง ของ AMERICAN STANDARD ,COTTO , KARAT หรือเทียบเท่า

6.4 ที่วางสบู่เซรามิค ของ AMERICAN STANDARD ,COTTO , KARAT หรือเทียบเท่า

6.5 ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิค ของ AMERICAN STANDARD , COTTO , KARAT หรือเทียบเท่า

6.6 ชั้นวางของเซรามิค ของ AMERICAN STANDARD , COTTO , KARAT หรือเทียบเท่า

6.7 ราวแขวนผ้าเซรามิค ของ AMERICAN STANDARD , COTTO , KARAT หรือเทียบเท่า

6.8 ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อน ชนิดสายหุ้มโครเมียม หัวฝักบัวสามารถปรับแรงดันน้ำได้อย่างน้อย 2 ฟังก์ชัน ของ AMERICAN STANDARD , COTTO , KARAT หรือเทียบเท่า

6.9 สายฉีดชำระชนิดสายอ่อน ของ AMERICAN STANDARD, COTTO, KARAT หรือเทียบเท่า

6.10 อุปกรณ์ก๊อกน้ำอ่าง, ชิงค์ และฝักบัว ทั้งหมดเป็นระบบเซรามิคควาล์วแบบมือหมุน หรือ ก้านปิด หมายถึง รุ่นของสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่กำหนด หากผู้ผลิตยกเลิกการผลิตหรือเปลี่ยนชื่อรุ่นจากผู้ว่าจ้าง จะกำหนดรุ่นเทียบเคียงให้ในระหว่างการก่อสร้าง

7. งานทาสี

การทาสี ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต โดยทาสีรองพื้น 1 ครั้ง และสีทับหน้าอย่างน้อย 2 ครั้ง ให้ใช้สีรองพื้นที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสีทับหน้า โดยใช้ผลิตภัณฑ์ดังนี้

7.1 สีรองพื้นโลหะกันสนิม สำหรับงานที่ทาทับบนผิวเหล็กเคลือบสังกะสีหรือเหล็กกล้าวานิช ให้ทารองพื้นชั้นแรกด้วยผลิตภัณฑ์กลุ่ม WASH PRIMER และทาทับด้วยสีรองพื้นกลุ่ม ZINC CHROMATE เป็นผลิตภัณฑ์

- WASH PRIMER B-922 และ ZINC CHROMATE PRIMER YELLOW B-988 ของ BEGER
 - WASH PRIMER และ ZINC CHROMATE PRIMER ของ CAPTAIN
 - WASH PRIMER 10-98200 และ ZINC CHROMATE PRIMER 04-98206 ของ CIC
 - WASH PRIMER และ ZINC CHROMATE YELLOW P-105 ของ DELTA
 - WATTYL GI PRIMER และ DIMET ZP PRIMER ของ DIMET
 - WASH PRIMER และ ZINC CHROMATE PRIMER DYNO P-3220/3221 ของ DYNO
 - WASH PRIMER P4 และ ZINC CHROMATE PRIMER #1614 ของ JBP
 - JOTA-ETCH และ PILOT PRIMER ของ JOTUN
 - ACHING PRIMER และ BODELAC 1000 ZP PRIMER ของ NIPPON PAINT
 - WASH PRIMER และ ZINC CHROMATE ของ PAMMASTIC
 - MIRAC 100 และ MIRAC BOSE M ของ SKK
 - WASH PRIMER G-1168 และ ZINC CROMATE PRIMER YELLOW G-1162 ของ TOA
- หรือเทียบเท่า

7.2 สีรองพื้นโลหะกันสนิม ประเภทตะกั่วแดง (สำหรับงานเหล็กทั่วไป) เป็นผลิตภัณฑ์

- RED LEAD PRIMER B-933 ของ BEGER
 - RED LEAD PRIMER ของ CAPTAIN
 - PRIMER No.04-98204 ของ CIC
 - RED LEAD PRIMER P-104 ของ DELTA
 - KILLUST ZP PRIMER ของ DIMET
 - DYNO RED LEAD PRIMER P-3250 ของ DYNO
 - RED OXIDE PRIMER (A539-900) ของ ICI
 - RED LEAD PRIMER #1604 ของ JBP
 - PILOT PRIMER ของ JOTUN
 - BODELAC 1000 LONG OIL RED LEAD PRIMER ของ NIPPON PAINT
 - PAMMASTIC ANTI-CORROSIVE PRIMER ของ PAMMASTIC
 - LILICATIGHT#5000 PRIMER ของ SKK
 - RED LEAD PRIMER G-1264 ของ TOA
- หรือเทียบเท่า

7.3 สีเคลือบเงา เป็นผลิตภัณฑ์

- BEGER COOL SUPER GLOSS ENAMEL ของ BEGER
- HIGH GLOSS ENAMEL ของ CAPTAIN
- SUPERLUX ของ CIC
- HIGH GLOSS ALKYD ENAMEL ของ DELTA
- KILLUST GLOSS ENAMEL 420 HS ของ DIMET
- DYNO HIGH GLOSS ENAMEL ของ DYNO
- SUPERCOTE GLOSS ของ ICI
- SORA P.SUPER GLOSS ENAMEL ของ JBP
- GARDEX ENAMEL ของ JOTUN
- BODELAC 1000 ENAMEL ของ NIPPON PAINT
- SUPERGLOSS ENAMEL ของ PAMMASTIC
- DECOLUX ของ SKK

- SUPER HIGH GLOSS ENAMEL GLIPTON ของ TOA
หรือเทียบเท่า
- 7.4 สีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง เป็นผลิตภัณฑ์
 - ALKALI RESISTING PRIMER No.6000) ของ BEGER
 - ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER ของ CAPTAIN
 - CONCRETE PRIMER NO.4010 ของ CIC
 - ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER ของ DELTA
 - DIMET SUPER ULTRA PREMIUM PRIMER ของ DIMET
 - ALKALI RESISTING PRIMER P-9000 ของ DYNO
 - PRIMER SHIELD (1010) ของ ICI
 - JBP SMART SHIELD ALKALI RESISTING PRIMER No.999 ของ JBP
 - ALKALI RESISTING PRIMER ของ JOTUN
 - VINILEX ACRYLIC H-90 WALL SEALER ของ NIPPON PAINT
 - PRIMELIME ของ PAMMASTIC
 - SUPER BIOFINE SEALER ของ SKK
 - ACRYLIC ALKALI RESISING PRIMER (E1000) ของ TOA
หรือเทียบเท่า
- 7.5 น้ำยารองพื้นปูนเก่า เป็นผลิตภัณฑ์
 - BEGER MULTI-PURPOSE PRIMER No.B-1500 ของ BEGER
 - CONTACT PRIMER ของ CAPTAIN
 - OLD CONCRETE PRIMER NO.6010 ของ CIC
 - CONTACT PRIMER ของ DELTA
 - DIMET SEALER SOLVENT BASE ของ DIMET
 - DYNO CHALKING SEALER P-1100 ของ DYNO
 - SUPERCOTE MAFIX ของ ICI
 - JBP DELUXE CONTACT PRIMER (WATER BASE) NO.971 ของ JBP
 - CITO PRIMER 09 ของ JOTUN
 - EXCEL PRIMER ของ NIPPON PAINT
 - PERMABOND ของ PAMMASTIC
 - MIRAC SEALER ES ของ SKK
 - CONTACT PRIMER (E1100) ของ TOA
หรือเทียบเท่า
- 7.6 สีน้ำอะคริลิก 100% ผลิตจากสารอะคริลิกแท้ 100% สำหรับงานภายนอก/ภายใน ชนิดกึ่งเงา (SEMI GLOSS) เป็นผลิตภัณฑ์
 - BEGER COOL SUPER CERAMIC SHIELD ของ BEGER
 - TOPSHIELD ของ CAPTAIN
 - CLEAN AND SHIELD ของ CIC
 - DELTA SHIELD ของ DELTA
 - DIMET MAXI CLEAN SHIELD ของ DIMET
 - DYNOSILK ของ DYNO
 - DULUX INSPIRE ของ ICI
 - JBP SMARTSHIELD ของ JBP

- JOTATOUGH HISHIELD ของ JOTUN
 - NEO SHIELD ของ NIPPON PAINT
 - PERMOSHIELD NANO TITANIUM UV BLOCK ของ PAMMASTIC
 - WEATHER STAR SATIN ของ SKK
 - SHIELD 1 NANO ของ TOA
- หรือเทียบเท่า

7.7 สีน้ำอะคริลิกสำหรับงานไม้และงานไฟเบอร์ซีเมนต์ เป็นผลิตภัณฑ์

- COLOUR SHIELD หรือ SYNOTEX FIBER CEMENT ของ BEGER
 - WOOD SHIELD ของ CAPTAIN
 - SALA SHIELD ของ CIC
 - JBP ROOF PAINT ของ JBP
 - WOOD SHIELD ของ TOA (งานไม้)
 - FIBER CEMENT SHIELD ของ TOA (งานไฟเบอร์ซีเมนต์)
- หรือเทียบเท่า

7.8 สีรองพื้นอีพ็อกซี ใช้สำหรับงานผิวพื้นคอนกรีตหรือซีเมนต์ เป็นผลิตภัณฑ์

- C GUARD SEALER ของ BEGER
 - EAXYGUARD VARNISH ของ CAPTAIN
 - EPOXY VARNISH 10-12201 ของ CIC
 - KILL RUST TOLERANT 582 EPOXY ของ DIMET
 - DYNO EPOXY CLEAR GLOSS VANISH ของ DYNO
 - DULUX DEVOE TRU-GLAZE 4508 ของ ICI
 - WHITE PRIMER EPOXY 5509 ของ JBP
 - PENGUARD CLEAR SEALER ของ JOTUN
 - EPOXY FLOOR COATING CLEAR ของ NIPPON PAINT
 - PAMOXY CLEAR PRIMER ของ PAMMASTIC
 - HIGH BUILD EPOXY PRIMER ของ SKK
 - EPOGUARD VARNISH ของ TOA
- หรือเทียบเท่า

7.9 สีรองพื้นอีพ็อกซีและโพลียูรีเทน ใช้สำหรับผิวงานเหล็ก เป็นผลิตภัณฑ์

- RUST GUARD ของ BEGER
 - EPOXY ANTI-CORROSIVE PRIMER ของ CAPTAIN
 - EPOXY ANTI-CORROSIVE PRIMER 10-98204 ของ CIC
 - AMERCOAT 182 ของ DIMET
 - EPOXY PRIMER P-4000 ของ DYNO
 - DEVRAN 201 ของ ICI
 - WASH PRIMER V 4 ของ JBP
 - PENGUARD PRIMER SEA ของ JOTUN
 - EPOXY RED OXIDE PRIMER ของ NIPPON PAINT
 - PAMOXY METAL TECHO PRIMER ของ PAMMASTIC
 - MIRAC 100 ของ SKK
 - RUSTECH ของ TOA
- หรือเทียบเท่า

7.10 สีทับหน้าอีพ็อกซี เป็นผลิตภัณฑ์

- DURAGUARD / FLOORA GUARD ของ BEGER
- EAXYGUARD ของ CAPTAIN
- EPOXY ENAMEL ชนิดเงา ของ CIC
- KILL RUST EPINAMEL 202 ของ DIMET
- EPOXY ENAMEL / FLOORCOTE ของ DYNO
- DULUX TRU-GLAZE 4508 ของ ICI
- EPOXY HIGH GLOSS FINISH COATS 5500 ของ JBP
- PENGUARD ENAMEL ของ JOTUN
- EPOXY FLOOR COATING ของ NIPPON PAINT
- PAMOXY FINISH ของ PAMMASTIC
- EPOXY FLOOR COATING ของ SKK
- EPOGUARD ENAMEL ของ TOA

หรือเทียบเท่า

7.11 สีทับหน้าโพลียูรีเทน เป็นผลิตภัณฑ์

- DURATHANE ของ BEGER
- SUPERGUARD ของ CAPTAIN
- STRONG COAT POLYURETHANE ของ CIC
- POLYURETHANE ENAMEL ของ DYNO
- KILL RUST POLY-U-400 ของ DIMET
- DYNOTHANE ของ DYNO
- DULUX URETHANE 388 ของ ICI
- ACRYLIC POLYURETHANE ของ JBP
- FUTURA AS ของ JOTUN
- NIPPON POLYURETHANE ของ NIPPON PAINT
- PAMMATHANE FINISH ของ PAMMASTIC
- SK PU ENAMEL ของ SKK
- TOPGUARD ของ TOA

หรือเทียบเท่า

7.12 สีย้อมไม้ ชนิดฟิล์มโปร่งแสง เป็นผลิตภัณฑ์

- BEGER WOOD STAIN ของ BEGER
- CAPTAIN WOODSTAIN ของ CAPTAIN
- AQUA DURAREC STAIN ของ DIMET
- CUPRINOL WOODSTAIN ของ ICI
- PAMMASTIC WOODSTAIN ของ PAMMASTIC
- WOODSTAIN ของ JBP
- WOODSHIELD ของ JOTUN
- WOODSTAIN ของ TOA

หรือเทียบเท่า

7.13 สีรองพื้นไม้ สีรองพื้นกันยางไม้ และสีชั้นกลางป้องกันเชื้อรา ประเภทโมติฟายด์อัลซีตเรซินและผงอะลูมิเนียม เป็นผลิตภัณฑ์

- ALUMINIUM WOOD PRIMER B-977 และ UNIVERSAL UNDERCOAT WHITE

B-966 ของ BEGER

- ALUMINIUM WOOD PRIMER และ UNIVERSAL UNDERCOAT ของ CAPTAIN
- ALUMINIUM WOOD PRIMER 04-98207 และ WOOD PRIMER WHITE ของ CIC
- ALUMINIUM WOOD PRIMER และ UNIVERSAL UNDERCOAT ของ DELTA
- DIMET ALUMINIUM PRIMER และ DMET UNDERCOAT ENAMEL ของ DIMET
- ALUMINIUM WOOD PRIMER และ UNIVERSAL UNDERCOAT P-3000 ของ DYN0
- DULUX ALUMINIUM WOOD PRIMER (A519-3697) และ DULUX SPEED UNDERCOAT (A543-101) ของ ICI
- ALUMINIUM WOOD PRIMER 1160 และ FUNGI RESISTANT UNDERCOAT 1150 ของ JBP
- ALUMINIUM WOOD PRIMER และ WOOD PRIMER ของ JOTUN
- NIPPON 9000 ALUMINIUM WOOD PRIMER และ BODELAC 8000 UNDERCOAT WHITE ของ NIPPON PAINT
- ALUMINIUM WOOD PRIMER และ PAMMASTIC UNDERCOAT ของ PAMMASTIC
- ALUMINIUM WOOD PRIMER G-1601 และ SK PU EMAMEL ของ SKK
- ALUMINIUM WOOD PRIMER G-1601 และ UNIVERSAL UNDERCOAT (G1-600) ของ TOA

หรือเทียบเท่า

7.14 สี TEXTURE ระบบพ่น/ฉาบ ชนิดเนื้อสีสำเร็จ ผสมเม็ดหิน ไม่ต้องทาสีทับหน้า เป็นผลิตภัณฑ์

- NATURAL STONE FINISH ของ CIC
- NS ของ C.V. NATURAL STONE
- ELEGANSTONE ของ SKK
- SAND STONE / GRANITE BLEND ของ T.P.S.
- DECOR ROCK ของ PAMMASTIC
- DECOR STONE ของ TOA

หรือเทียบเท่า

7.15 สี TEXTURE ระบบพ่น/ฉาบ ชนิดสีพื้นขาว ต้องทาทับด้วยสีน้ำอะคริลิก เป็นผลิตภัณฑ์

- PARATEX ของ CAPTAIN
- TEXTURE PAINT ของ CIC
- JBP TEXTURE PAINT ของ JBP
- CEMENT STUCCO ของ SKK
- PERMOSPRAY ของ PAMMASTIC
- WALLTILE / WALLTEX ของ TOA

หรือเทียบเท่า

8. รายการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับงานสถาปัตยกรรม

8.1 งานวัสดุก่อ

- | | | |
|-------|--|-----------------------|
| 8.1.1 | อิฐก่อสร้างสามัญ | เลขที่ มอก. 77-2545 |
| 8.1.2 | อิฐกลวงก่อแผงไม่รับน้ำหนัก | เลขที่ มอก. 153-2540 |
| 8.1.3 | ชิ้นส่วนคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ - อบไอน้ำ | เลขที่ มอก. 1505-2541 |
| 8.1.4 | แผ่นคอนกรีตมวลเบาเสริมเหล็กแบบมีฟองอากาศ - อบไอน้ำ | เลขที่ มอก. 1510-2541 |

	8.1.5	แก้วบล็อกกลาง	เลขที่ มอก. 1395-2540
	8.1.6	คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก	เลขที่ มอก. 58-2533
8.2	งานวัสดุผิวพื้น-ผนัง		
	8.2.1	กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น	เลขที่ มอก. 378-2531
	8.2.2	กระเบื้องดินเผาปูพื้น	เลขที่ มอก. 37-2529
	8.2.3	กระเบื้องดินเผาโมเสก	เลขที่ มอก. 38-2531
	8.2.4	กระเบื้องดินเผาเคลือบปูผนังภายใน	เลขที่ มอก. 613-2529
	8.2.5	กระเบื้องดินเผาปูผนังภายนอก	เลขที่ มอก. 614-2529
	8.2.6	กระเบื้องหินขัดปูพื้น	เลขที่ มอก. 379-2543
8.3	งานวัสดุผนังหลังคา		
	8.3.1	แผ่นเหล็กผนังหลังคา	เลขที่ มอก. 1128-2535
	8.3.2	กระเบื้องคอนกรีตผนังหลังคา	เลขที่ มอก. 535-2540
	8.3.3	กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา	เลขที่ มอก. 158-2518
	8.3.4	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอน : ลอนลูกฟูก	เลขที่ มอก. 18-2529
	8.3.5	กระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นลอน	เลขที่ มอก. 1407-2540
	8.3.6	แผ่นโพลีเอสเตอร์เสริมใยแก้ว	เลขที่ มอก. 612-2549
8.4	งานวัสดุแผ่น		
	8.4.1	แผ่นไม้อัด	เลขที่ มอก. 178-2549
	8.4.2	แผ่นใยแก้ว	เลขที่ มอก. 487-2526
	8.4.3	แผ่นไม้อัดซีเมนต์ : ความหนาแน่นสูง	เลขที่ มอก. 878-2537
	8.4.4	กระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ	เลขที่ มอก. 1427-2540
	8.4.5	แผ่นยิปซัม	เลขที่ มอก. 219-2552
	8.4.6	แผ่นใยไม้อัดแข็ง	เลขที่ มอก. 180-2532
	8.4.7	แผ่นเหล็กรีดเย็นเคลือบสังกะสีโดยกรรมวิธีจุ่มร้อน แผ่นม้วน แผ่นตัด แผ่นลูกฟูก	เลขที่ มอก. 50-2548
	8.4.8	แผ่นอะคริลิก	เลขที่ มอก. 298-2522
8.5	งานประตู-หน้าต่าง		
	8.5.1	บานประตูแผ่นไม้ประกอบ	เลขที่ มอก. 192-2549
	8.5.2	กลอน : ทองเหลืองและอลูมิเนียมชนิดอัดรีด	เลขที่ มอก. 596-2531
	8.5.3	บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับสองปีก	เลขที่ มอก. 759-2531
	8.5.4	บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับปรับมุมชนิดฝัง	เลขที่ มอก. 862-2532
	8.5.5	ประตูเหล็กม้วนแบบที่บานชนิดใช้มือดึง	เลขที่ มอก. 593-2530
8.6	งานกระจก		
	8.6.1	กระจกสำหรับอาคาร : กระจกนิรภัยหลายชั้น	เลขที่ มอก. 1222-2539
	8.6.2	กระจกสำหรับอาคาร : กระจกนิรภัยเทมเปอร์	เลขที่ มอก. 965-2537
	8.6.3	กระจกสำหรับอาคาร : กระจกฉนวน	เลขที่ มอก. 1231-2537
	8.6.4	กระจกโพลตใส	เลขที่ มอก. 880-2547
	8.6.5	กระจกโพลตสีตัดแสง	เลขที่ มอก. 1344-2541
	8.6.6	กระจกเงา	เลขที่ มอก. 1732-2541
8.7	งานสีทาอาคาร		
	8.7.1	สีเคลือบเงา	เลขที่ มอก. 327-2538

8.7.2	สีเคลือบกึ่งเงา ตามประกาศแก้ไข มอก.1005-2548 (แก้ไขครั้งที่ 1)	เลขที่ มอก.1005-2548
	(Rev 1)	
8.7.3	สีโกลทาร์อีพ็อกซี่	เลขที่ มอก. 727-2551
8.7.4	สีอีพ็อกซี่สำหรับงานทั่วไป	เลขที่ มอก. 691-2547
8.7.5	สีอีพ็อกซี่ชนิดฟิล์มหนา	เลขที่ มอก. 2215-2548
8.7.6	สีซีเมนต์	เลขที่ มอก. 469-2526
8.7.7	สีอีพ็อกซี่ใช้งานทั่วไป	เลขที่ มอก. 272-2549
8.7.8	สีอีพ็อกซี่ทนสภาวะอากาศ	เลขที่ มอก. 2321-2549
8.7.9	สีอีพ็อกซี่พองตัวกันไฟ	เลขที่ มอก. 2442-2552
8.7.10	สีอะคริลิกเคลือบกระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา	เลขที่ มอก. 1097-2535
8.7.11	สีรองพื้นซิงค์โครเมต	เลขที่ มอก. 401-2534
8.7.12	สีรองพื้นตะกั่วแดงสำหรับพื้นผิวเหล็กและเหล็กกล้า	เลขที่ มอก. 389-2531
8.7.13	สีรองพื้นสำหรับงานปูน	เลขที่ มอก. 1123-2539
8.7.14	สีรองพื้นสำหรับงานไม้	เลขที่ มอก. 357-2551
8.8	งานอื่นๆ	
8.8.1	ท่อเหล็กกล้าอบสังกะสี	เลขที่ มอก. 277-2532
8.8.2	ท่อเหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนิต์	เลขที่ มอก. 1006-2535

ข้อกำหนดการขออนุมัติใช้วัสดุ และ SHOP DRAWING

การขออนุมัติใช้วัสดุในงานก่อสร้าง ต้องมีเอกสารดังนี้

๑. ตารางสรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะของวัสดุที่กำหนดให้ตามสัญญาจ้าง กับวัสดุที่ขออนุมัติใช้ (รายละเอียดตามตัวอย่างที่แนบมาด้วยแล้ว)

๒. แคตตาล็อกของวัสดุที่ขออนุมัติใช้ และชิ้นตัวอย่างของวัสดุ (ถ้าระบุให้ส่งมาด้วย) ให้ความสำคัญแสดงรายละเอียด รุ่น หรือขนาดของวัสดุที่ขออนุมัติใช้ให้ชัดเจน

๓. ถ้าต้องมีรายการคำนวณประกอบการขออนุมัติ ต้องมีวิศวกรลงลายมือชื่อกำกับ พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รับรองว่าเป็นผู้จัดทำรายการคำนวณนั้น

๔. ในเนื้อหาของหนังสือขออนุมัติใช้วัสดุ ให้แสดงรายละเอียดของวัสดุมาพอเข้าใจ และในหนังสือขออนุมัติใช้ ๑ ฉบับ สามารถเสนอขออนุมัติใช้วัสดุหลายชนิดพร้อมกันได้ แต่ต้องเป็นวัสดุที่อยู่ในหมวดงานเดียวกัน เช่น งานสถาปัตยกรรม งานสถาปัตยกรรมภายใน งานภูมิสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมระบบประปา-สุขาภิบาล งานวิศวกรรมเครื่องกลและระบบปรับอากาศ และงานวิศวกรรมโยธา

๕. เอกสารทั้งหมดข้างต้นให้มีจำนวน ๒ ชุด ส่งให้ ผู้ว่าจ้าง หรือหน่วยจัดทำแบบก่อสร้างประกอบสัญญาจ้างเป็นผู้ตรวจสอบ

การขออนุมัติใช้ SHOP DRAWING ในงานก่อสร้าง ต้องมีเอกสารดังนี้

๑. แบบ SHOP DRAWING ต้องแสดงให้เห็นชัดเจนว่าแตกต่างจากแบบตามสัญญาจ้าง และ/หรือขยายรายละเอียดจากแบบตามสัญญาจ้างอย่างไร อธิบายวัตถุประสงค์ของการทำแบบ SHOP DRAWING วิธีการทำงาน การติดตั้ง และคุณสมบัติของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ พร้อมตารางสรุปส่งตรวจ SHOP DRAWING (รายละเอียดตามตัวอย่างที่แนบมาด้วยแล้ว)

๒. แบบ SHOP DRAWING ต้องมีสถาปนิกและ/หรือวิศวกรลงลายมือชื่อกำกับแล้วแต่กรณี พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม/วิศวกรรมควบคุม และประทับตราบริษัท/ห้าง/ร้านของผู้รับจ้างลงในแบบทุกแผ่น

๓. ถ้าต้องมีรายการคำนวณประกอบการขออนุมัติ ต้องมีวิศวกรลงลายมือชื่อกำกับ พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รับรองว่าเป็นผู้จัดทำรายการคำนวณนั้น

๔. ถ้าแบบ SHOP DRAWING นั้น มีผลกระทบต่อราคาตามสัญญาจ้าง ให้แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบปริมาณและราคางานเพิ่ม-ลดมาด้วย

๕. ในเนื้อหาของหนังสือขออนุมัติ SHOP DRAWING ให้แสดงรายละเอียดของแบบมาพอเข้าใจ

๖. เอกสารทั้งหมดข้างต้นให้มีจำนวน ๒ ชุด ส่งให้ ผู้ว่าจ้าง หรือหน่วยจัดทำแบบก่อสร้างประกอบสัญญาจ้างเป็นผู้ตรวจสอบ

*** ตัวอย่างบันทึกข้อความส่งวัสดุหรือ Shop Drawing ตรวจสอบ ***



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....
ที่..... วันที่.....
เรื่อง.....
เรียน ประธานกรรมการตรวจการจ้างงาน.....

๑. ตามที่.....ผู้รับจ้างงาน.....
.....ตามสัญญาจ้างเลขที่.....ลง.....
ก่อสร้างที่.....ระยะเวลาก่อสร้าง.....วัน เริ่มสัญญา.....
.....สิ้นสุดสัญญา.....จัดทำแบบก่อสร้างโดย กวก.ชย.ทอ. /
กอก.ชย.ทอ./ ผชย.กรก.บม...../(หรือหน่วยอื่นๆ).....

๒. ผู้รับจ้างฯ มีหนังสือที่.....ลงวันที่.....
ขออนุมัติใช้.....ชื่อวัสดุ (กรณีขออนุมัติพร้อมกันหลายชนิดวัสดุ ให้แยกเรื่องตามกลุ่มงานของวัสดุ เช่น
งานสถาปัตยกรรม, งานไฟฟ้า, งานสุขาภิบาล, ฯ) หรือ Shop Drawing.....

๓. เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความถูกต้องตามขั้นตอนที่ทางราชการกำหนด กระผมเห็น
ควรแจ้งให้ ชย.ทอ. (หรือระบุตามหน่วยจัดทำแบบก่อสร้างหรือหน่วยผู้ถือแบบต้นฉบับ) ตรวจสอบ
รายละเอียดของวัสดุ/Shop Drawing ตามข้อ ๒ หากเห็นเป็นการถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปทั่วไป
และรายการละเอียด ขอได้โปรดอนุมัติให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุดังกล่าวในการก่อสร้างต่อไปด้วย

จึงเรียนมาพิจารณาและดำเนินการต่อไป

ยศ

(ชื่อ นามสกุล)

ผู้ควบคุมงานฯ โทร. x-xxxx หรือ xxx-xxx-xxxx

ได้รับตัวอย่างวัสดุ และรายการละเอียดไว้เรียบร้อยแล้ว
ลงชื่อ.....
ตำแหน่ง.....
...../...../.....

ในกรณีที่ไม่มีสะดวกในการแนบตัวอย่าง
หรือรายละเอียดมากับตัวเรื่อง ให้มี
กรอบข้อความนี้ด้วย (ตัดข้อความนี้
ออกก่อนพิมพ์)

เรียน จก.ชย.ทอ.

เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

น.อ.

(ชื่อ นามสกุล)

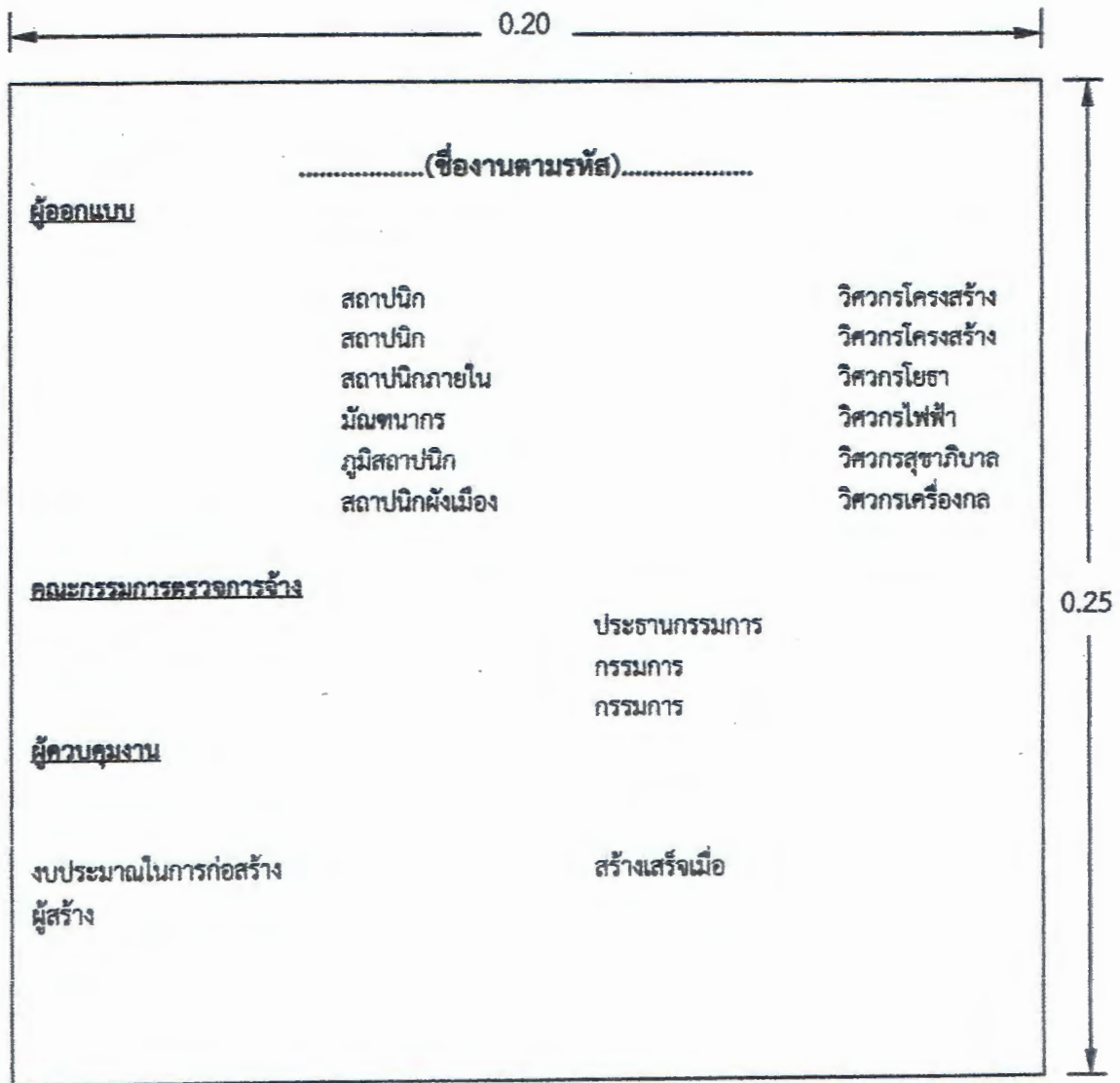
ประธานกรรมการตรวจการจ้างฯ

...../...../.....

แผ่นป้ายประวัติอาคาร

1. อาคารที่ต้องติดแผ่นป้ายประวัติ เป็นอาคารที่มีมูลค่าก่อสร้างตามสัญญา 1,000,000 บาท ขึ้นไป โดยตำแหน่งการติดตั้งแผ่นป้าย ให้ติดสูงจากพื้นอาคารประมาณ 1.50 เมตร ในตำแหน่งที่เหมาะสมงานที่เป็นกลุ่มอาคาร ให้ติดที่อาคารที่สำคัญที่สุดในกลุ่มนั้น ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
2. ให้ผู้รับจ้างจัดทำแผ่นป้ายประวัติอาคารที่ก่อสร้างนี้ โดยทำเป็นแผ่นสแตนเลสเงา ทหนา 1.5 มม. ตัวอักษรกัศกรดเป็นร่อง ลงสีน้ำเงินเข้ม ขนาดตัวอักษรทั่วไป สูงไม่น้อยกว่า 3 มม. มีมุมยึดติดที่แข็งแรงอย่างน้อย 4 มุม โดยรายการและข้อความที่จะกรอกในแผ่นป้าย ให้ผู้รับจ้างติดต่อขอรับข้อความจากทางราชการ

ตัวอย่างแผ่นป้ายประวัติอาคาร



หมายเหตุ ชื่อผู้ออกแบบให้ใส่ตามการปฏิบัติงานจริง สามารถเพิ่มเติมบรรทัดได้หากไม่มีสาขาใดเกี่ยวข้องให้ตัดออก

๒
สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์

ผสอ.กทท. ที่ บบ.41

สารบัญแบบ



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผ.ช.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผ.ช.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

สารบัญแบบ

แบบเลขที่

620001 AR 1/13

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 1

1

จำนวน 13 แผ่น

31

งานสถาปัตยกรรม		
ลำดับที่	แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ
01	620001 AR 1/13	- สารบัญแบบ
02	620001 AR 2/13	- สัญลักษณ์แบบ , รายการผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ , รายละเอียดตัวอาคาร
03	620001 AR 3/13	- ผังบริเวณ กองบิน 41 โดยสังเขป
04	620001 AR 4/13	- ผังบริเวณก่อสร้าง
05	620001 AR 5/13	- แพลนพื้น
06	620001 AR 6/13	- แพลนหลังคา
07	620001 AR 7/13	- รูปด้าน 1 , 2
08	620001 AR 8/13	- รูปด้าน 3 , 4
09	620001 AR 9/13	- รูปตัด ก - ก
10	620001 AR 10/13	- รูปตัด ข - ข
11	620001 AR 11/13	- แบบขยายประตู - หน้าต่าง
12	620001 AR 12/13	- แบบขยายห้องน้ำชาย - หญิง
13	620001 AR 13/13	- รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์ , มาตรฐานระยะสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

งานวิศวกรรมโครงสร้าง		
ลำดับที่	แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ
14	620001 ST 1/7	- แพลนฐานราก เสา ตอม่อ
15	620001 ST 2/7	- แพลนคาน, พื้น
16	620001 ST 3/7	- แพลนคานหลังคา
17	620001 ST 4/7	- แพลนโครงหลังคา
18	620001 ST 5/7	- แบบขยายฐานราก , เสา
19	620001 ST 6/7	- แบบขยายโครงสร้าง
20	620001 ST 7/7	- แบบขยาย TRUS

งานวิศวกรรมเครื่องกล (ระบบปรับอากาศ)		
ลำดับที่	แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ
21	620001 CE 1/2	- ผังลาน ค.ส.ล.
22	620001 CE 2/2	- แบบขยายโครงสร้าง ค.ส.ล.

งานวิศวกรรมไฟฟ้า		
ลำดับที่	แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ
23	620001 EE 1/4	- ผังระบบไฟฟ้าภายนอก + แนวท่อร้อยสายเคเบิล
24	620001 EE 2/4	- แพลนไฟฟ้า - แสงสว่าง
25	620001 EE 3/4	- รายการประกอบแบบไฟฟ้า
26	620001 EE 4/4	- แบบขยายบ่อพักสายเคเบิล

งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม		
ลำดับที่	แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ
27	620001 SN 1/4	- แพลนท่อน้ำดี
28	620001 SN 2/4	- แพลนท่อน้ำทิ้ง , ท่อโสโครก
29	620001 SN 3/4	- รายการประกอบแบบประปา
30	620001 SN 4/4	- ขยายบ่อบำบัด

งานวิศวกรรมเครื่องกล (ระบบปรับอากาศ)		
ลำดับที่	แบบเลขที่	รายละเอียดแบบ
31	620001 ME 1/1	- แพลนระบบปรับอากาศ



แผนผังโยธา กงปิ่น 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กงปิ่น 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิยะ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

สัญลักษณ์มาตรฐาน
รายละเอียดวัสดุอาคาร
รายการผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

แบบเลขที่

620001 AR 2/13

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 2

จำนวน 13 แผ่น

2

31

สัญลักษณ์มาตรฐาน	รายละเอียด						
	เครื่องหมายแสดงทิศเหนือ						
	แสดงแนว Grid Line เส้น						
	แสดงแนวรูปตัด						
	สัญลักษณ์รูปคานอาคาร						
แปลนพื้นที่ 1 มาตราส่วน 1 : 100	แบบแสดง มาตราส่วนที่ใช้ในแบบ						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ห้องทำงาน</th> <th>แสดงชื่อห้อง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ท-1</td> <td>+0.00</td> </tr> <tr> <td>ผ-1</td> <td>2.80</td> </tr> </tbody> </table>	ห้องทำงาน	แสดงชื่อห้อง	ท-1	+0.00	ผ-1	2.80	แสดงชื่อห้อง สัญลักษณ์ผิวพื้น หรือระดับพื้นห้องจากระดับ 0.00 สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน หรือระดับฝ้าฝ้าจากระดับพื้นห้อง
ห้องทำงาน	แสดงชื่อห้อง						
ท-1	+0.00						
ผ-1	2.80						
	สัญลักษณ์วัสดุผนังอาคาร						
	สัญลักษณ์ฝ้าค่าง รายละเอียดตามแบบขยาย						
	สัญลักษณ์ประตู รายละเอียดตามแบบขยาย						
	สัญลักษณ์สุขภัณฑ์ รายละเอียดตามแบบขยาย						
	สัญลักษณ์บันได รายละเอียดตามแบบขยาย						
	แสดงหมายเลขแบบขยาย ขยายไปไว้ในแผ่นที่						

สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุอาคาร
	งานพื้น
ท1	พื้น ค.ส.ล.ผิวพื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต ขนาด 0.60 ม. x 0.60 ม. ขอบตัด
ท2	พื้น ค.ส.ล.ผิวพื้นปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 12" x 12" ชนิดกันลื่น
ท3	พื้น ค.ส.ล.ผิวพื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต ขนาด 16" x 16" ชนิดกันลื่น

สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุอาคาร
	งานผนัง
ผ1	- ผนังก่ออิฐมวลเบา 1/2 แผ่น ฉาบปูนเรียบ
ผ2	- ผนังก่ออิฐมวลเบา 1/2 แผ่น ฉาบปูนเรียบ กรุด้วยกระเบื้องเคลือบมัน ขนาด 12" x 12"
ผ3	- ผนังกรุแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมโครงคร่าวสำเร็จรูป
ผ4	- ผนังบังแดดอลูมิเนียม พร้อมโครงคร่าวสำเร็จรูป

สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุอาคาร
	งานฝ้าเพดาน
ผ1	ฝ้าฉาบชั้นบอร์ดฉาบเรียบ หนา 9 มม. คร่าวโลหะชุบสังกะสี
ผ2	ฝ้าฉาบชั้นบอร์ดฉาบเรียบ หนา 9 มม. คร่าวโลหะชุบสังกะสี (ชนิดกันชื้น)
ผ3	ฝ้าชายคาไฟเบอร์ซีเมนต์ชนิดมีรูระบายอากาศ หนา 4 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี กรุตาข่ายกันแมลง

ลำดับที่	รายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ	หมายเหตุ
1	สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผลส.กทท. ที่ บ.น.41 จำนวน 1 หลัง	



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

ผังบริเวณ กองบิน 41 โดยสังเขป

แบบเลขที่

620001 AR 3/13

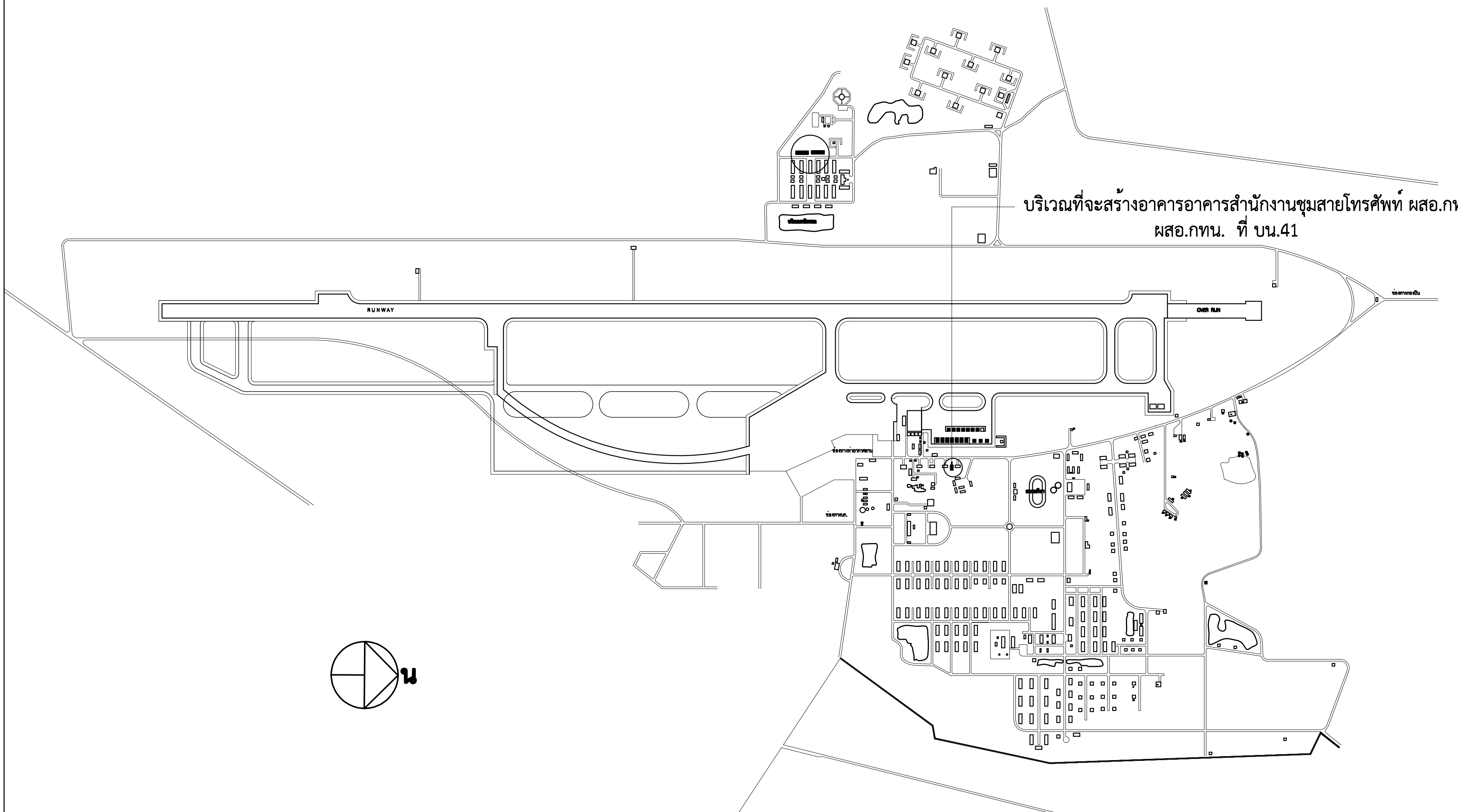
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 3

จำนวน 13 แผ่น

3

31



บริเวณที่จะสร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

ผังบริเวณ กองบิน 41 โดยสังเขป



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผขย.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผขย.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

ผังบริเวณก่อสร้าง

แบบเลขที่

620001 ST 4/13

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

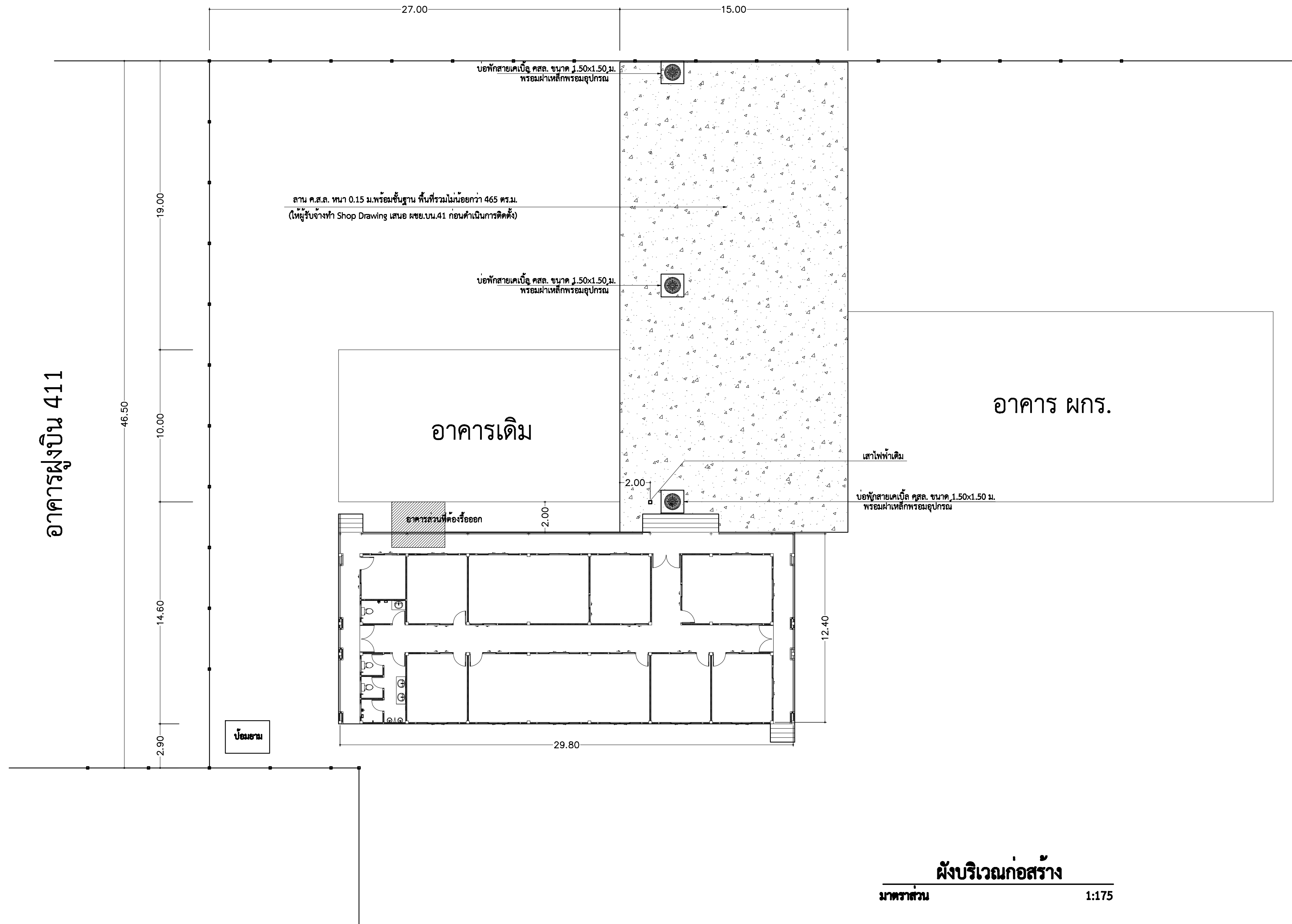
แผ่นที่ 4

4

จำนวน 13 แผ่น

31

ถนนศรีวิชัย



อาคารฝูงบิน 411

อาคาร ผกร.

อาคารเดิม

เสาไฟฟ้าเดิม

บ่อพักสายเคเบิล ขนาด 1.50x1.50 ม.
พร้อมฝาเหล็กพร้อมอุปกรณ์

อาคารส่วนที่ต้องรื้อออก

บ่อน้ำ

ผังบริเวณก่อสร้าง

มาตราส่วน

1:175



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์ศิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงษ์ศิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนพื้น

แบบเลขที่

620001 AR 5/13

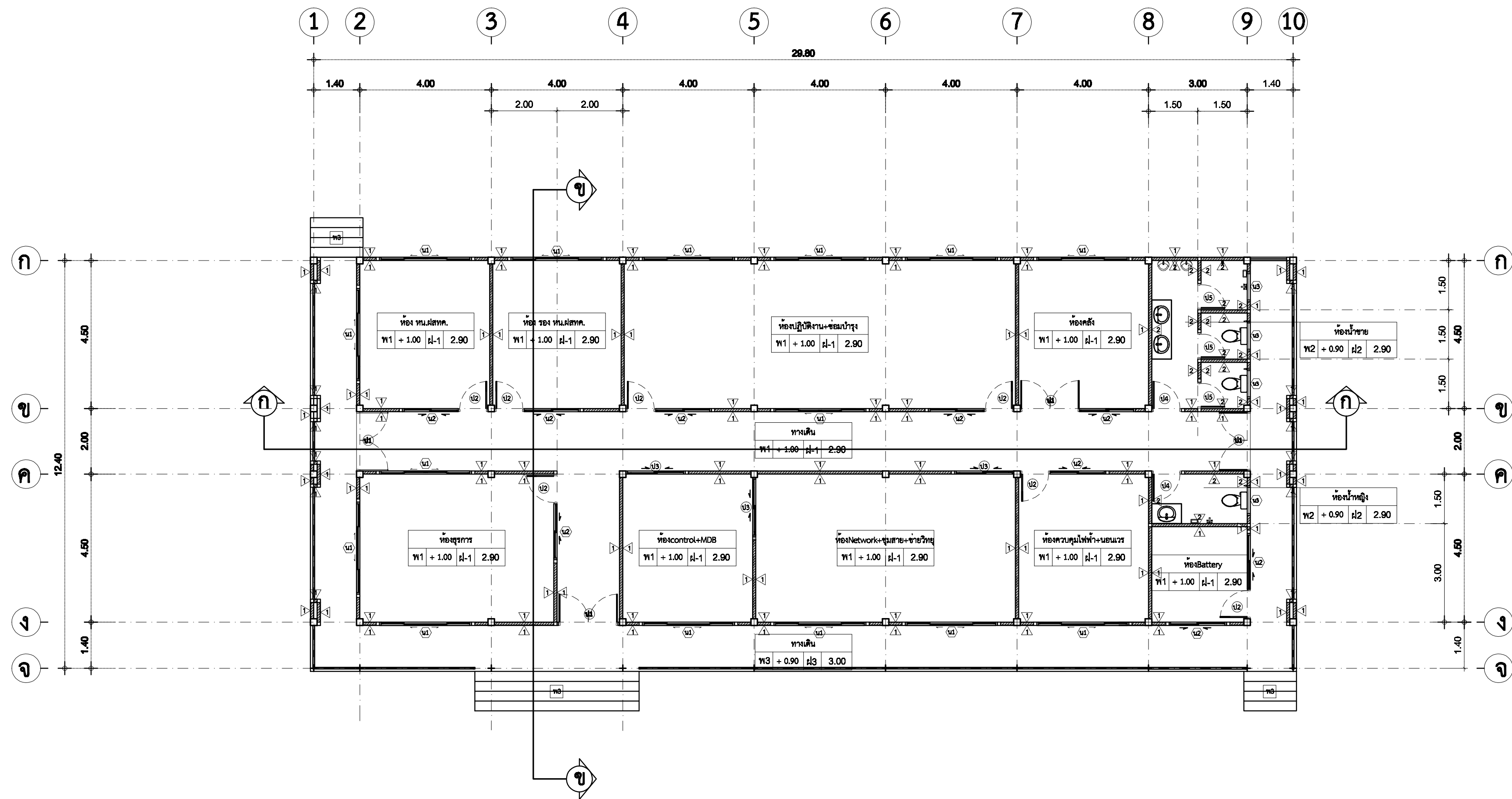
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 5

5

จำนวน 13 แผ่น

31



แปลนพื้น

มาตราส่วน

1:100





แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนหลังคา

แบบเลขที่

620001 AR 6/13

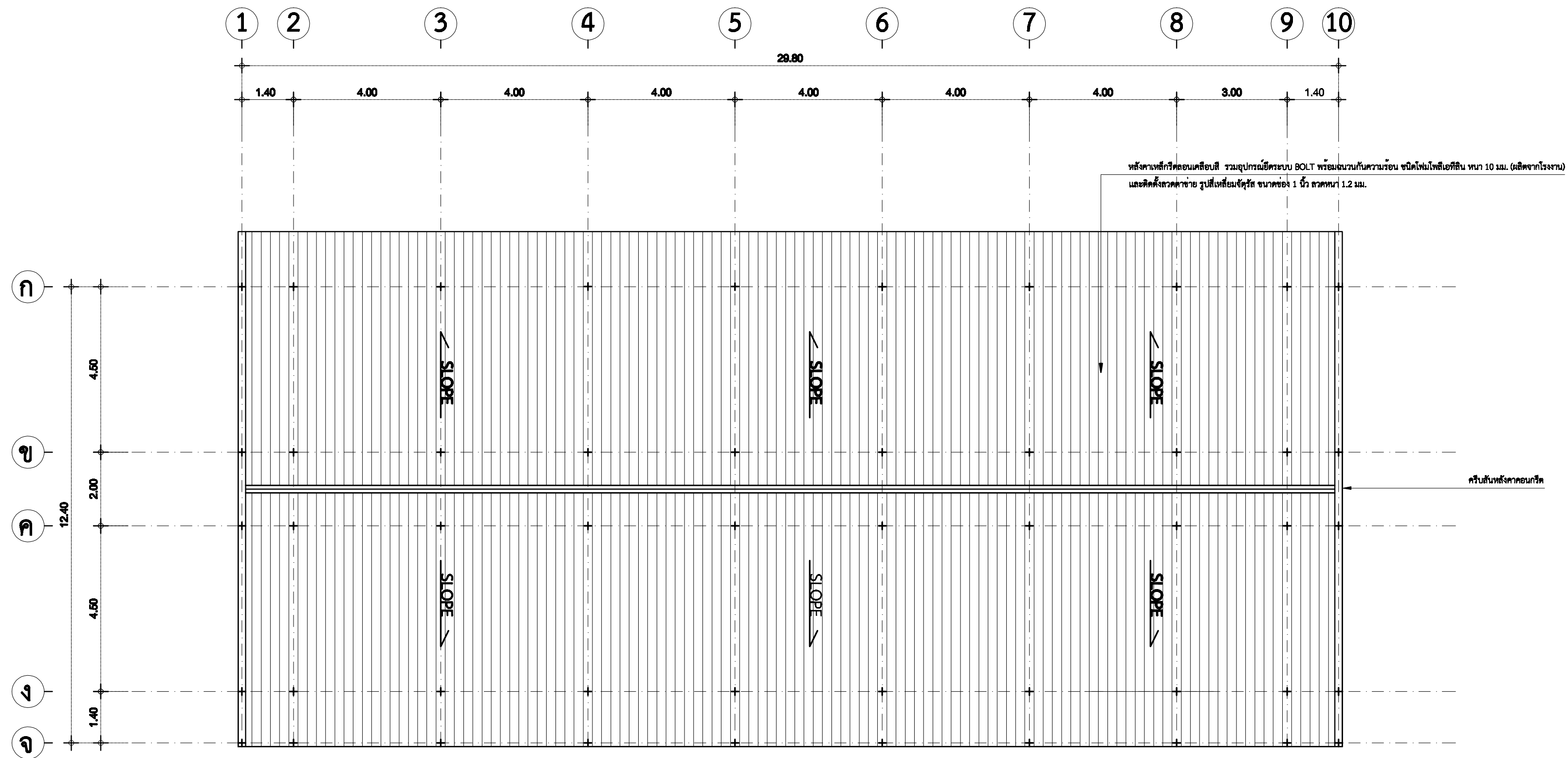
ว.ด.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 6

จำนวน 13 แผ่น

6

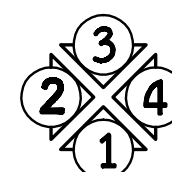
31



แปลนหลังคา

มาตราส่วน

1:100





แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลอกท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผ.ช.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผ.ช.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

รูปด้าน 1, 2

แบบเลขที่

620001 AR 7/13

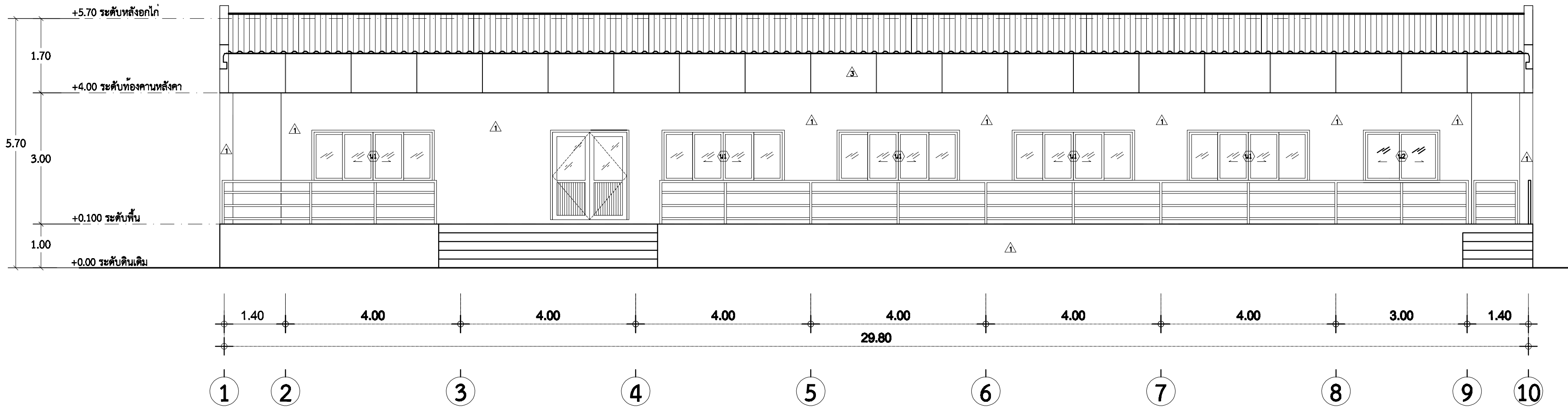
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 7

7

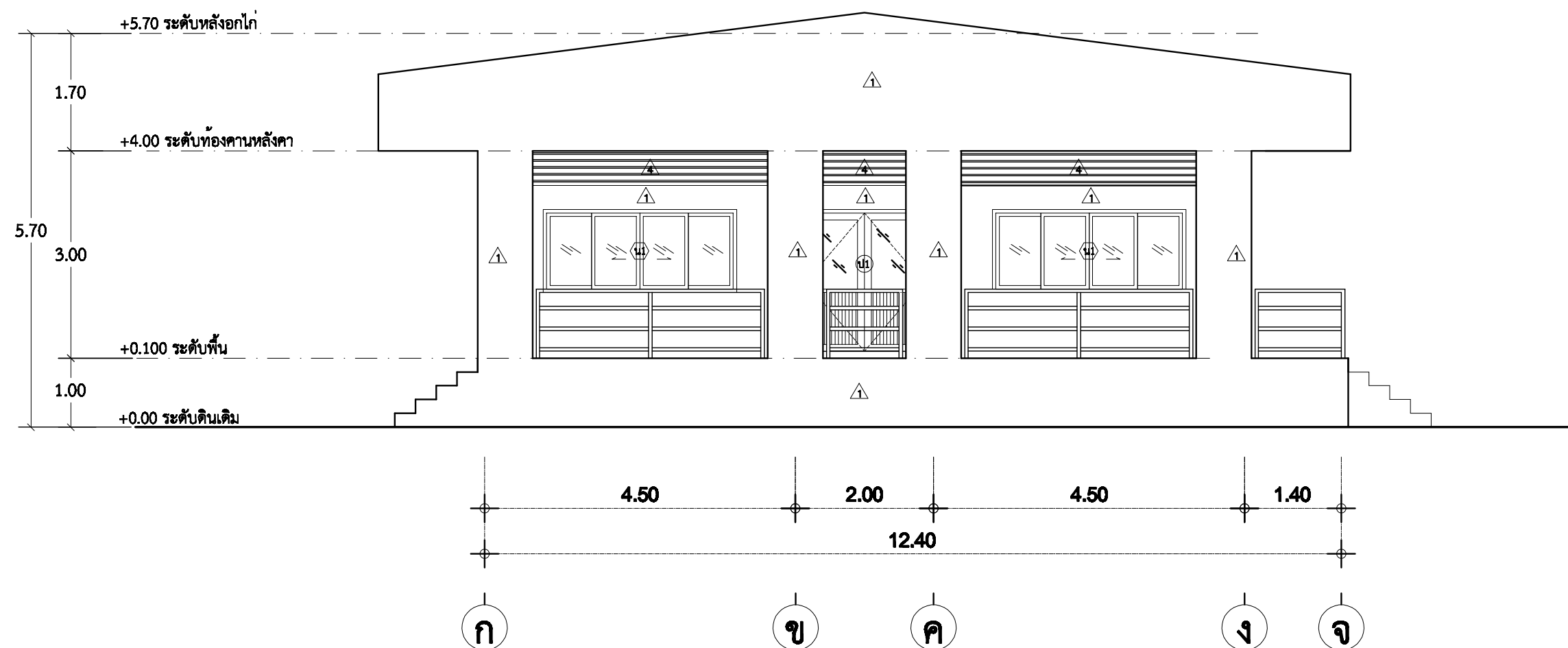
จำนวน 13 แผ่น

31



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1:75



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลอกท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไชยการณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

รูปด้าน 3, 4

แบบเลขที่

620001 AR 8/13

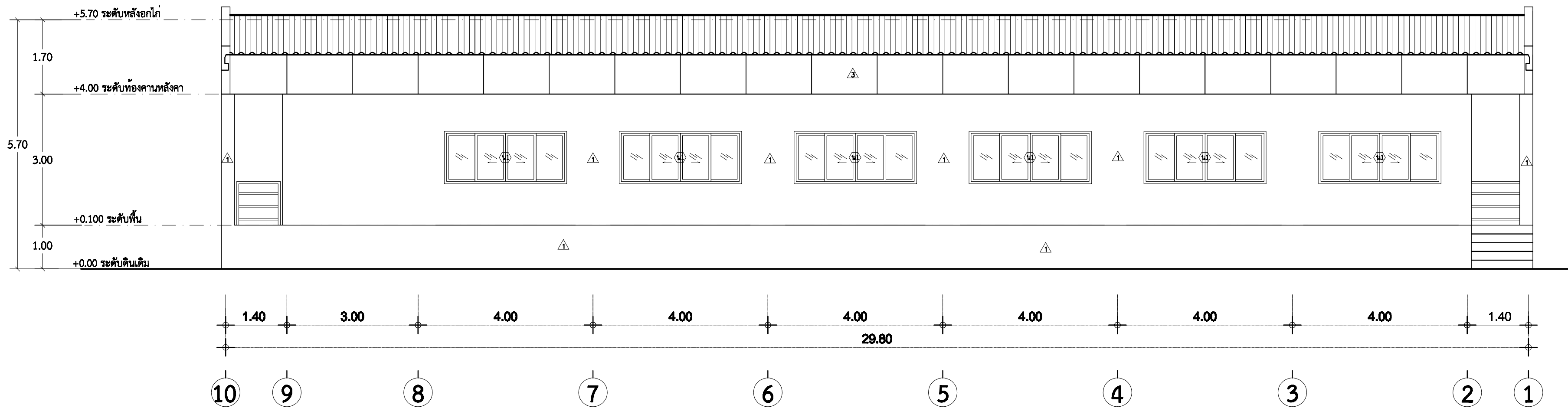
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 8

จำนวน 13 แผ่น

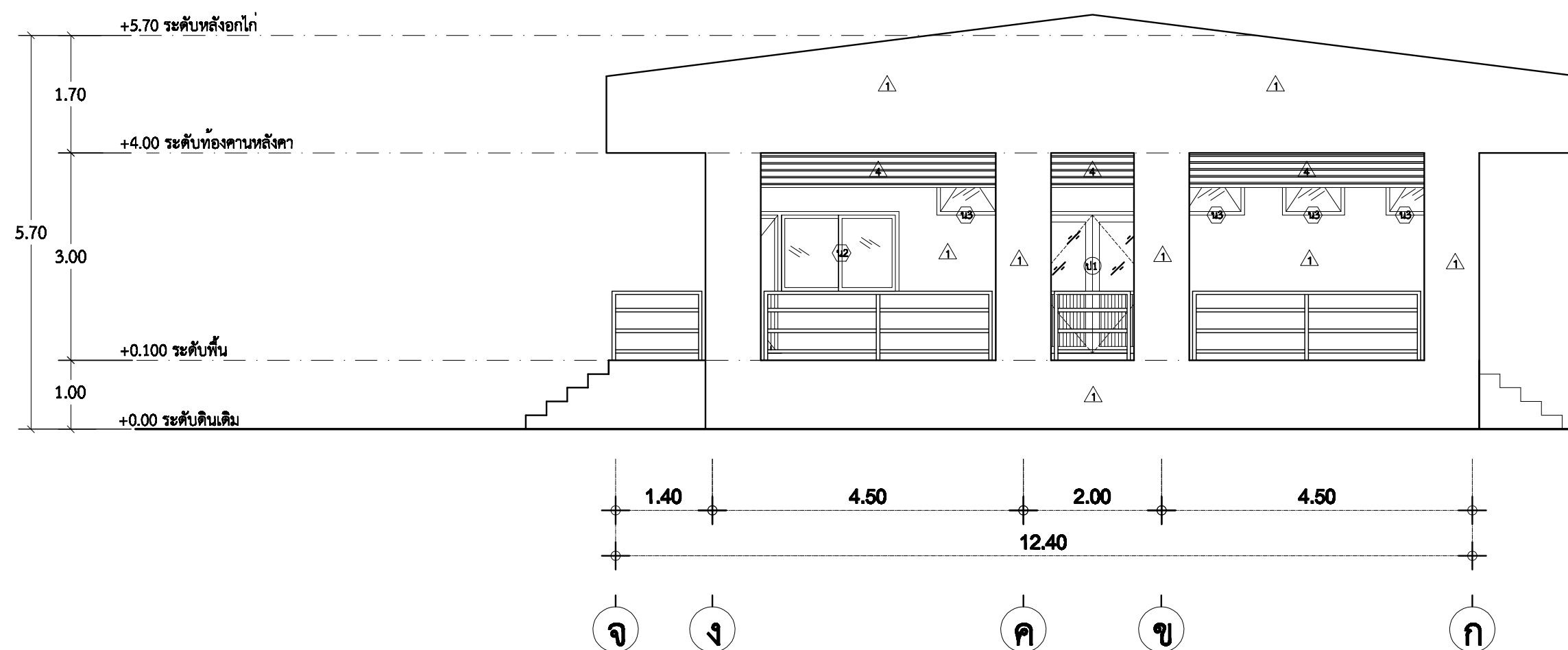
8

31



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1:75



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผชย.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

รูปตัด ก - ก

แบบเลขที่

620001 AR 9/13

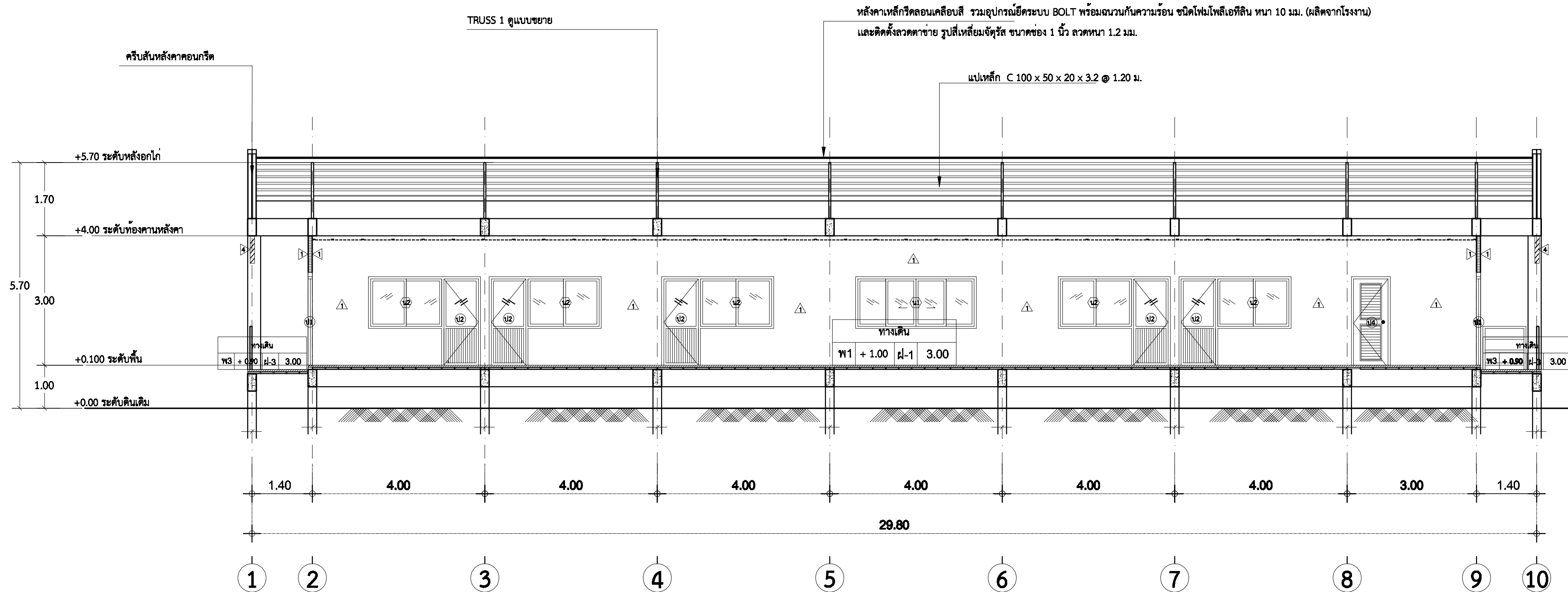
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 9

9

จำนวน 13 แผ่น

31



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

1:75



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชช.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชช.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

รูปตัด ข - ข

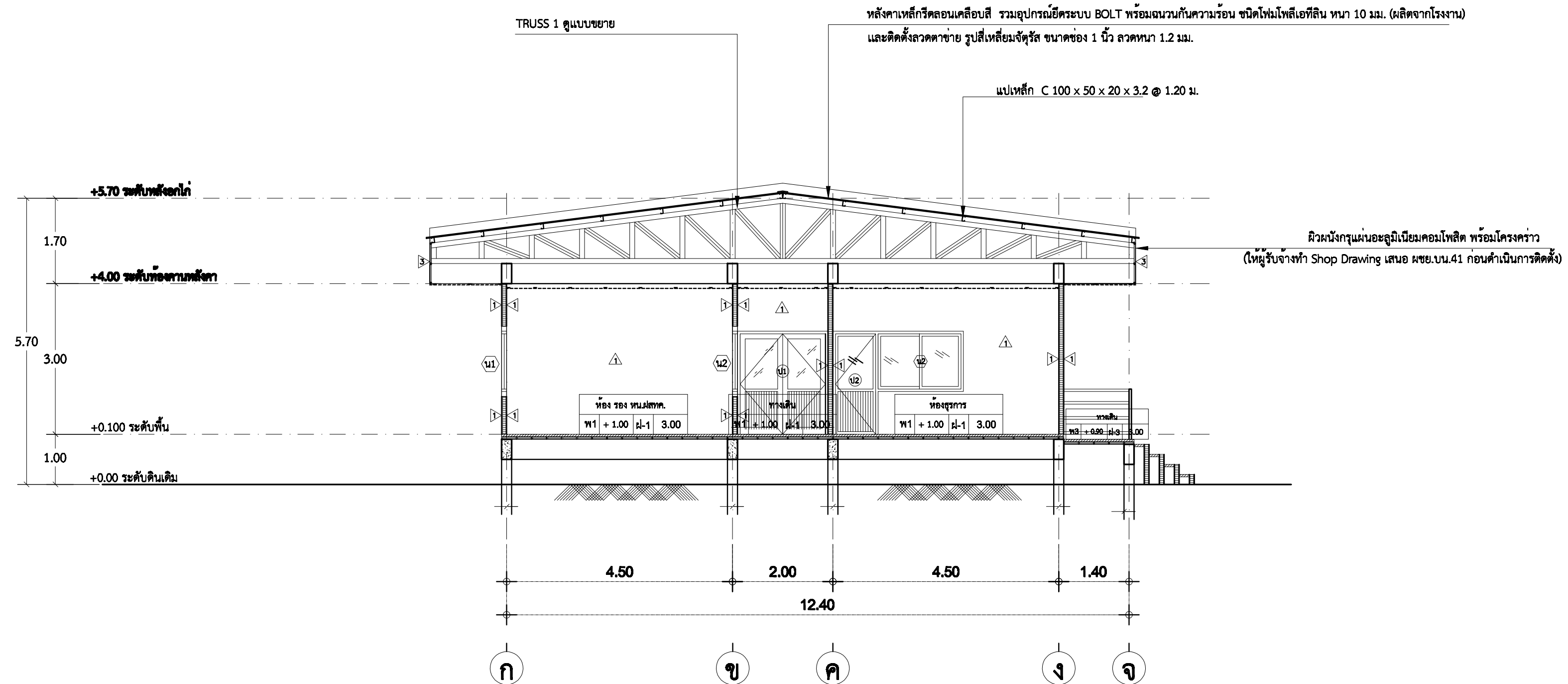
แบบเลขที่

620001 AR 10/13

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 10 10

จำนวน 13 แผ่น 31



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน

1:75



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง
กองบิน 41

สำรวจ
จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ
จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผ.ชย.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผ.ชย.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิยะ)

ผ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

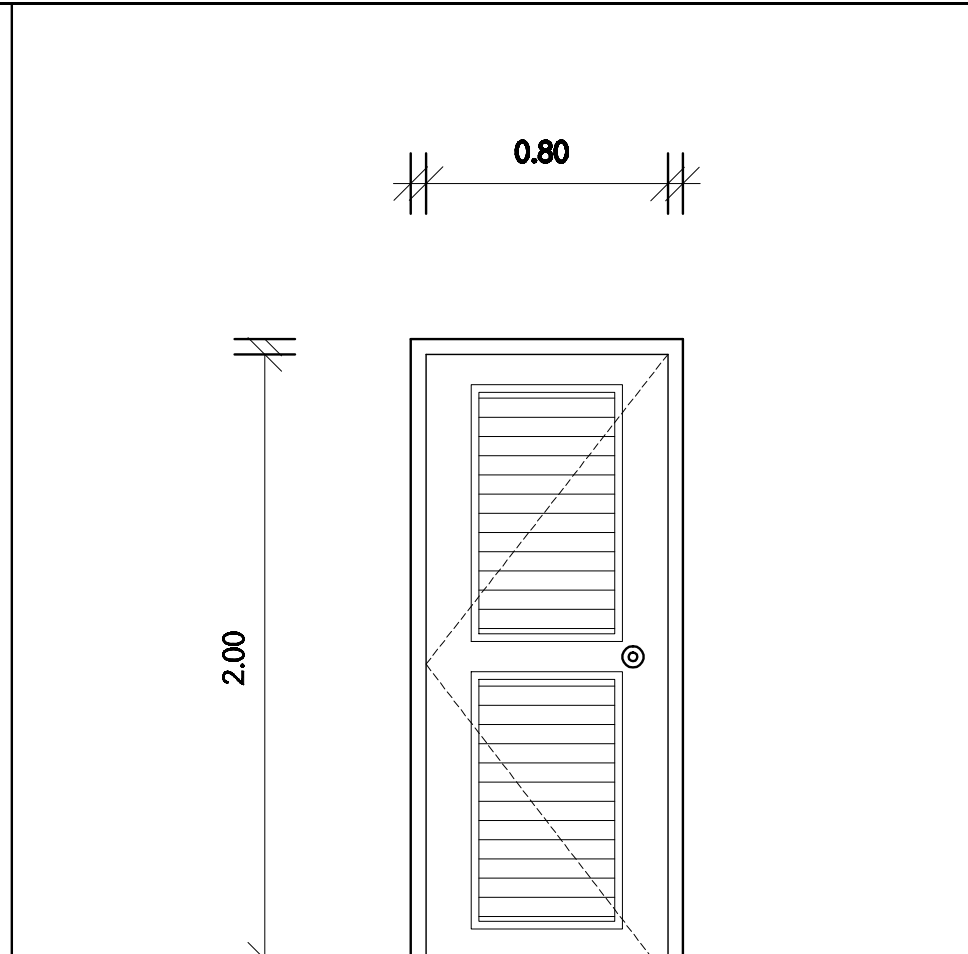
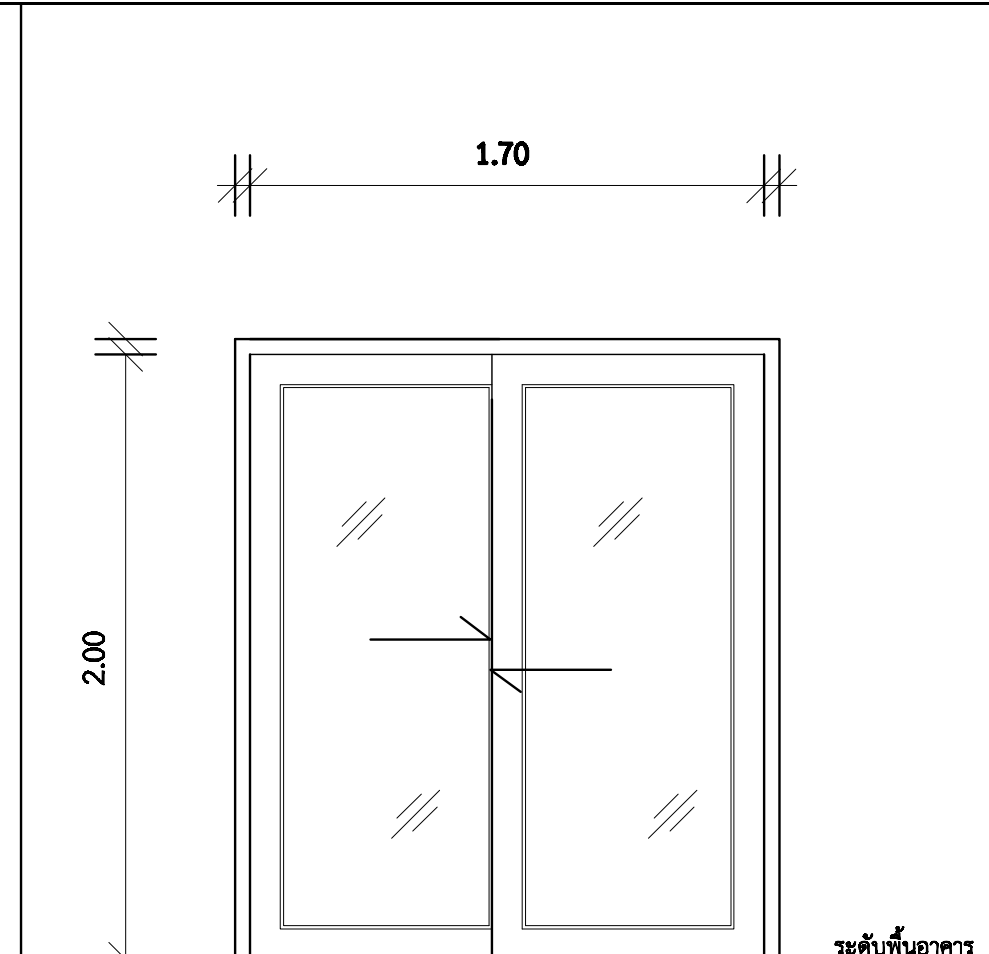
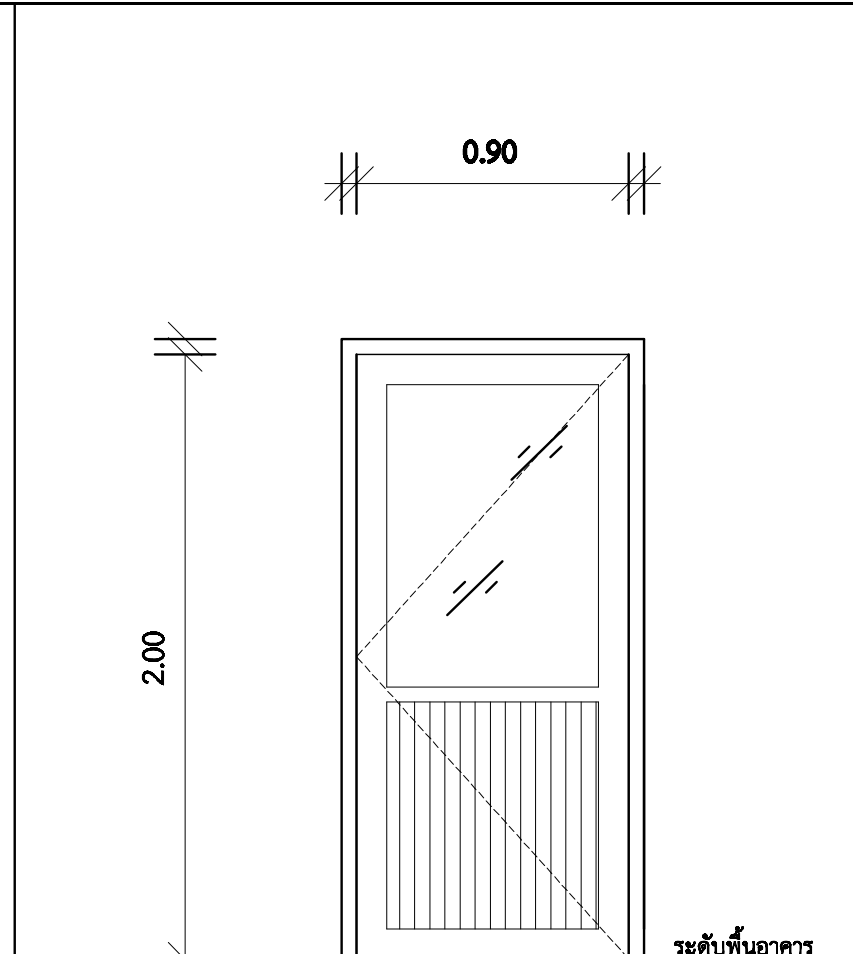
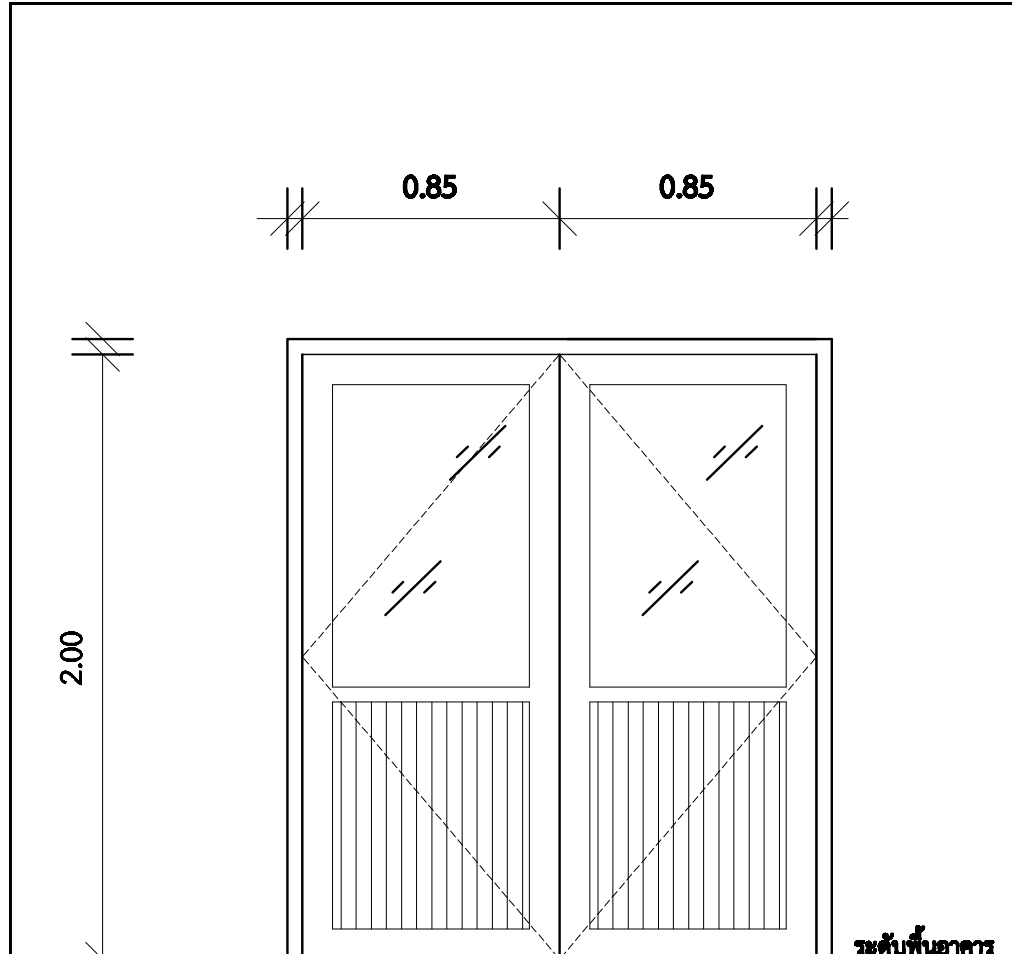
แบบขยายประตู-หน้าต่าง

แบบเลขที่
620001 AR 11/13

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 11
จำนวน 13 แผ่น

11
31



ป1
มาตรฐาน 1:50

ป2
มาตรฐาน 1:50

ป3
มาตรฐาน 1:50

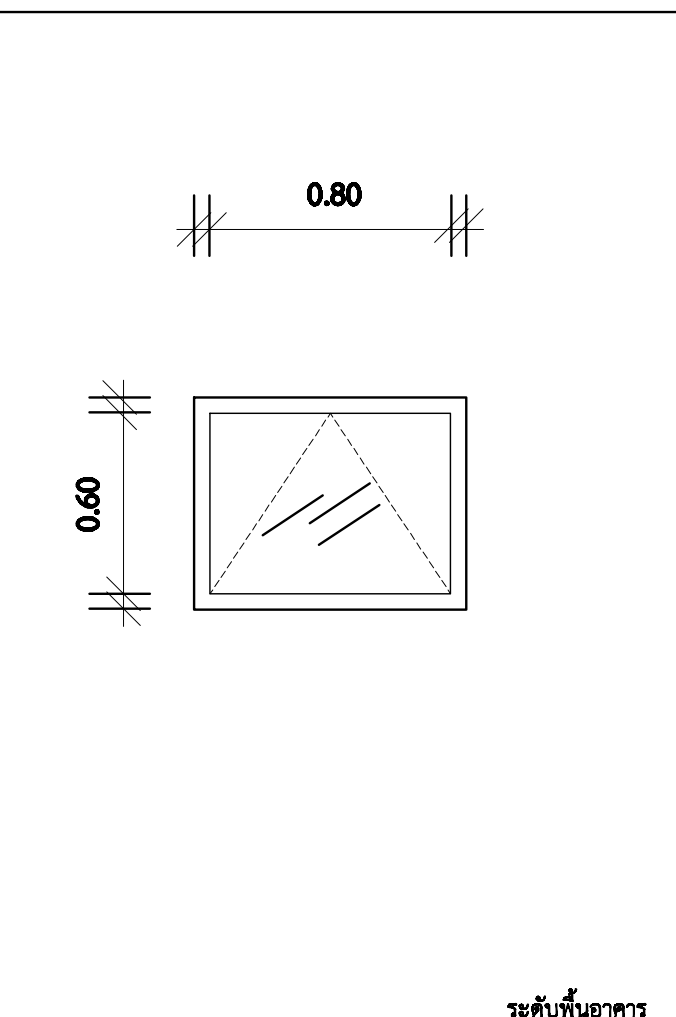
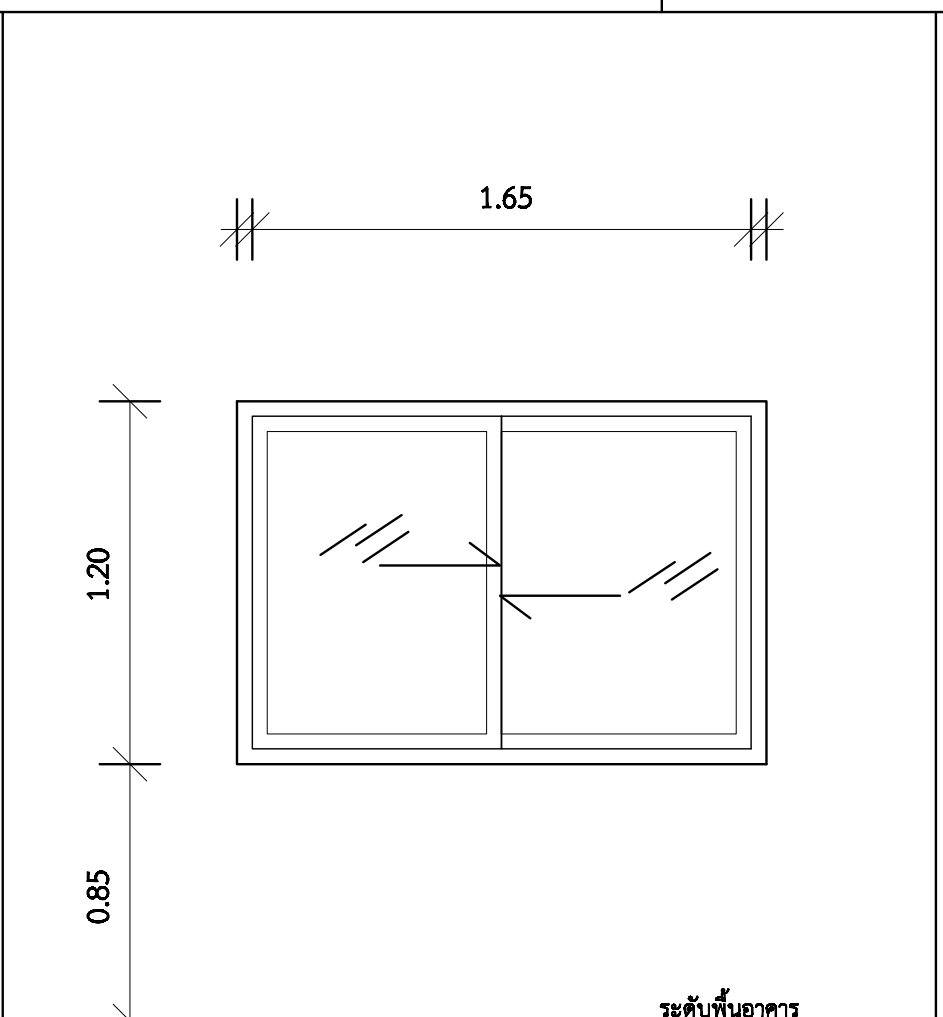
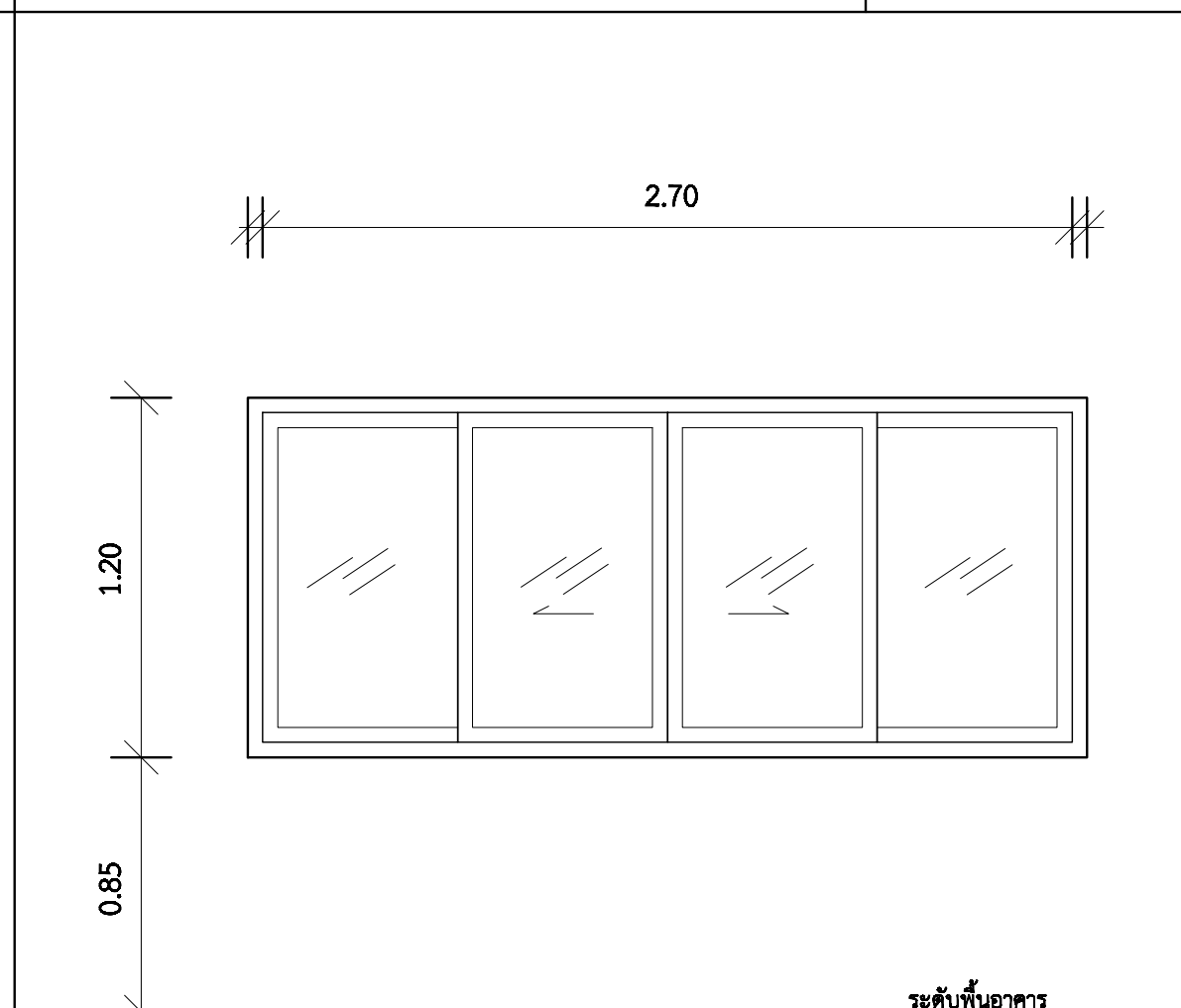
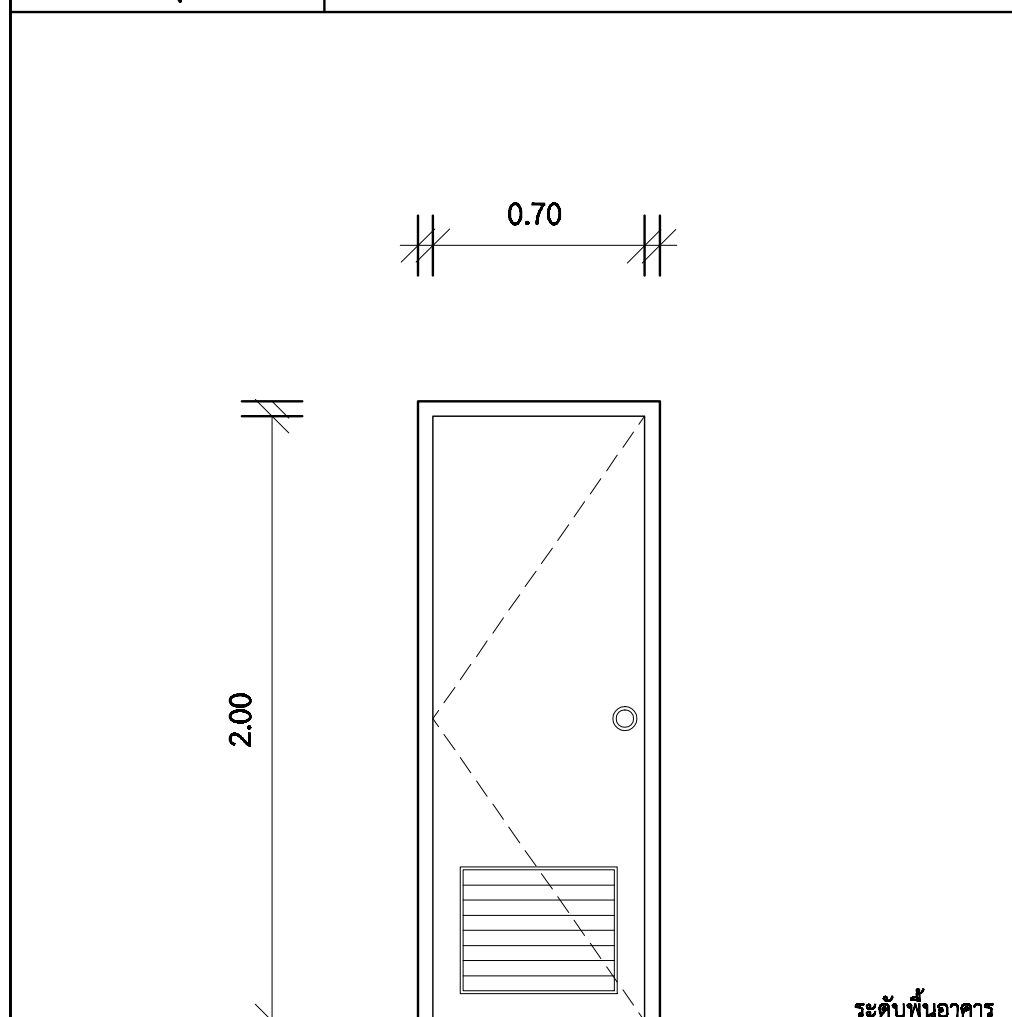
ป4
มาตรฐาน 1:50

วงกบ	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
บาน-กรอบบาน	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
ลูกพับ	กระดกสีชาหนา 5 มม. คอนล่างมีลอนอลูมิเนียม
อุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุด
ลักษณะการเปิด	ประตูบานเปิดคู่
หมายเหตุ	

วงกบ	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
บาน-กรอบบาน	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
ลูกพับ	กระดกสีชาหนา 5 มม. คอนล่างมีลอนอลูมิเนียม
อุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุด
ลักษณะการเปิด	ประตูบานเปิดเดี่ยว
หมายเหตุ	

วงกบ	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
บาน-กรอบบาน	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
ลูกพับ	กระดกสีชาหนา 5 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุด
ลักษณะการเปิด	ประตูบานเลื่อนสลับ
หมายเหตุ	

วงกบ	ไม้เทียม (PVC WOOD) ขนาด 2x4"
บาน-กรอบบาน	ไม้เทียม (SCI WOOD) หนาไม่น้อยกว่า 35 มม.
ลูกพับ	เหล็กระบายอากาศ
อุปกรณ์	อุปกรณ์ครบชุด
ลักษณะการเปิด	ประตูบานเปิดคู่
หมายเหตุ	



ป4
มาตรฐาน 1:50

น1
มาตรฐาน 1:50

น2
มาตรฐาน 1:50

น3
มาตรฐาน 1:50

วงกบ	วงกบ PVC
บาน-กรอบบาน	บานประตู PVC ขนาด 0.70 X 1.80 ม. แบบประตูชนิดกึ่งสร้าง
ลูกพับ	คอนล่างมีเหล็กระบายอากาศ
อุปกรณ์	บานพับ กุญแจลูกบิด
ลักษณะการเปิด	ประตูบานเปิดเดี่ยว
หมายเหตุ	

วงกบ	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
บาน-กรอบบาน	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
ลูกพับ	กระดกสีชาหนา 5 มม.
อุปกรณ์	กลอนล็อก กั้นชน รางเลื่อน
ลักษณะการเปิด	หน้าต่างบานเลื่อนคู่
หมายเหตุ	

วงกบ	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ประกบวงกบไม้ของเดิม
บาน-กรอบบาน	อลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
ลูกพับ	กระดกสีชาหนา 5 มม.
อุปกรณ์	กลอนล็อก กั้นชน รางเลื่อน
ลักษณะการเปิด	หน้าต่างบานเลื่อนสลับ
หมายเหตุ	

วงกบ	เหล็กกรีนเอ็นเคออบีสี หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม.
บาน-กรอบบาน	เหล็กกรีนเอ็นเคออบีสี
ลูกพับ	กระดกสี หนา 6 มม.
อุปกรณ์	กลอนล็อก บานพับแรงดึง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
ลักษณะการเปิด	หน้าต่างบานกระทุ้ง
หมายเหตุ	



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมชนสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิยะ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยายห้องน้ำชาย - หญิง

แบบเลขที่

620001 AR 12/13

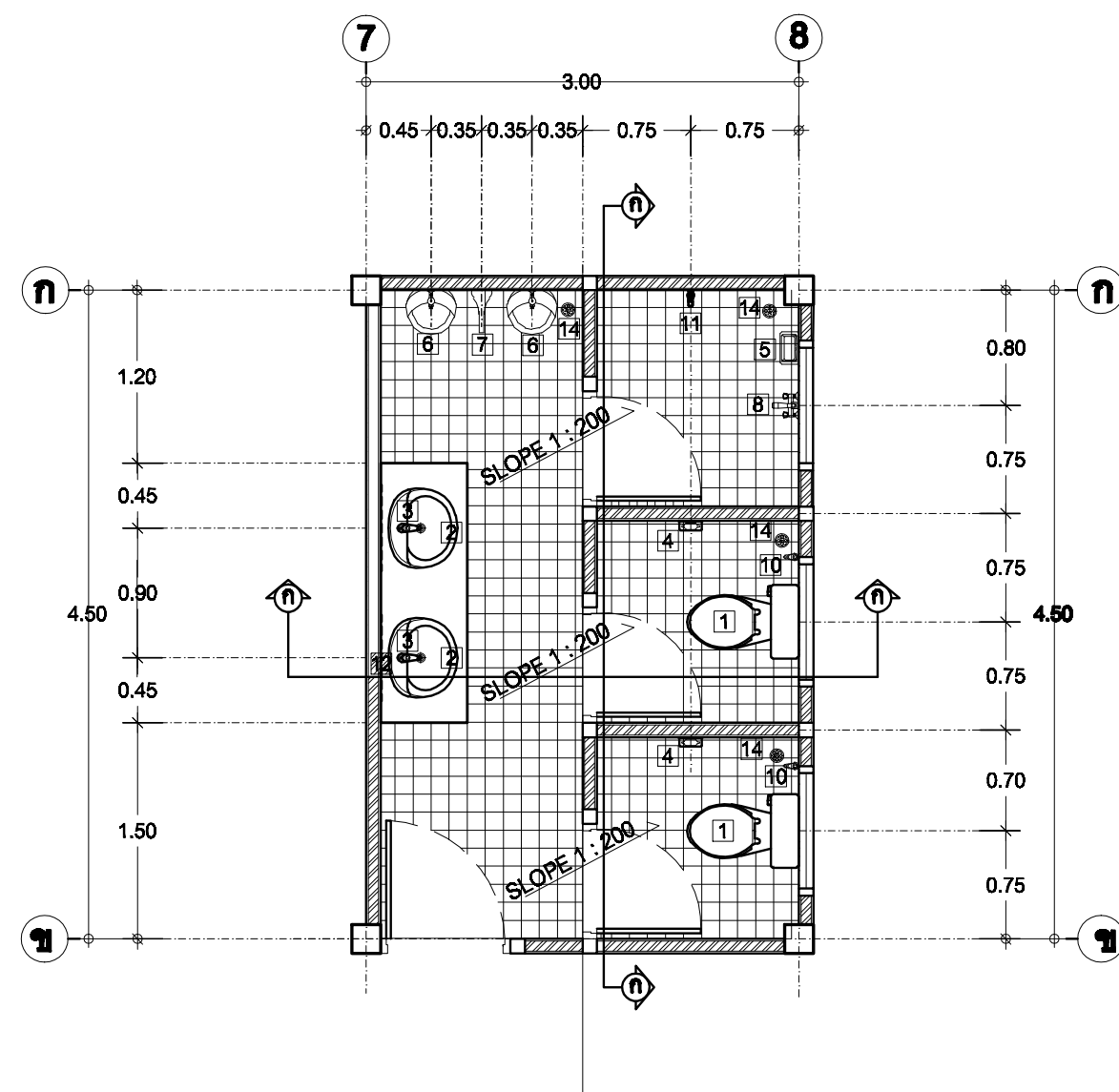
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 12

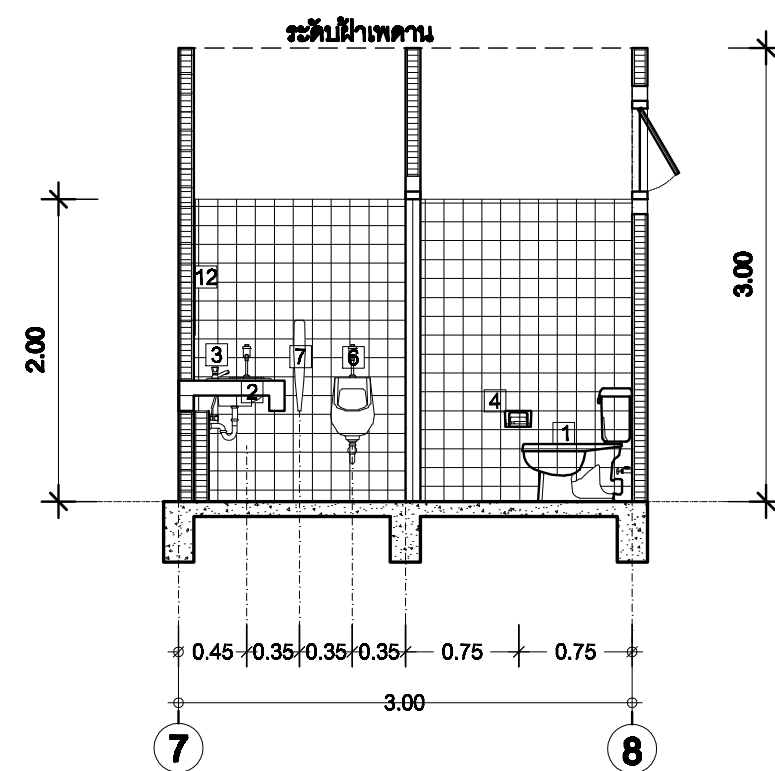
12

จำนวน 13 แผ่น

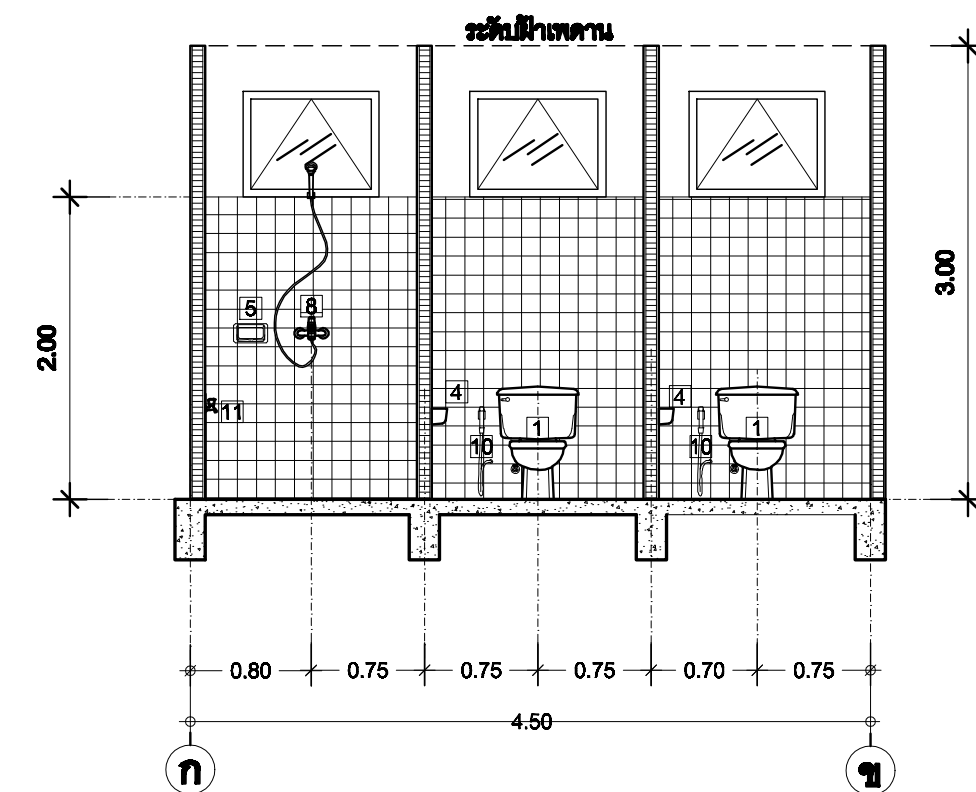
31



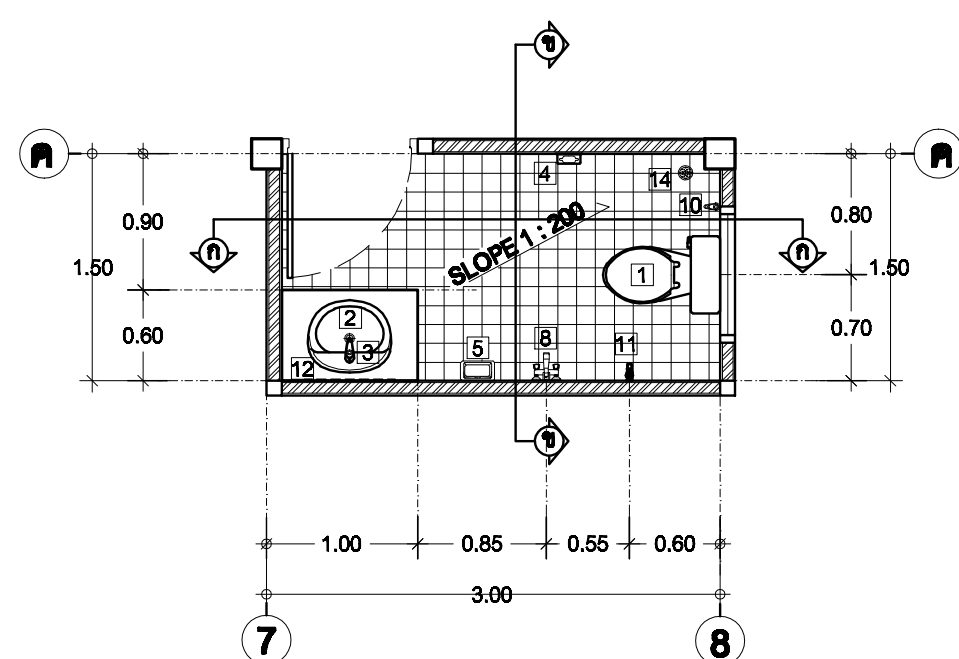
แปลนขยายห้องน้ำชาย
มาตรฐาน 1:50



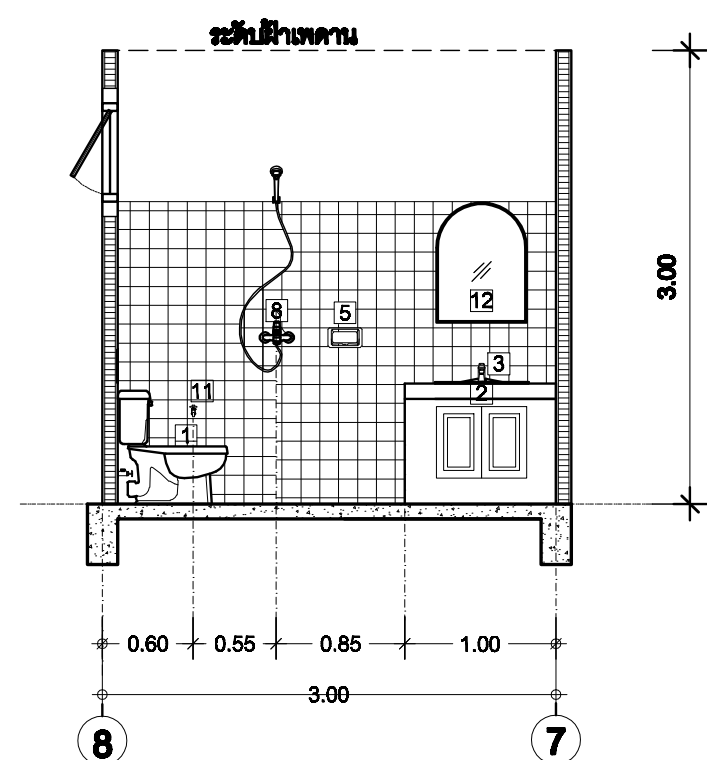
รูปตัดขยายห้องน้ำชาย ก - ก
มาตรฐาน 1:50



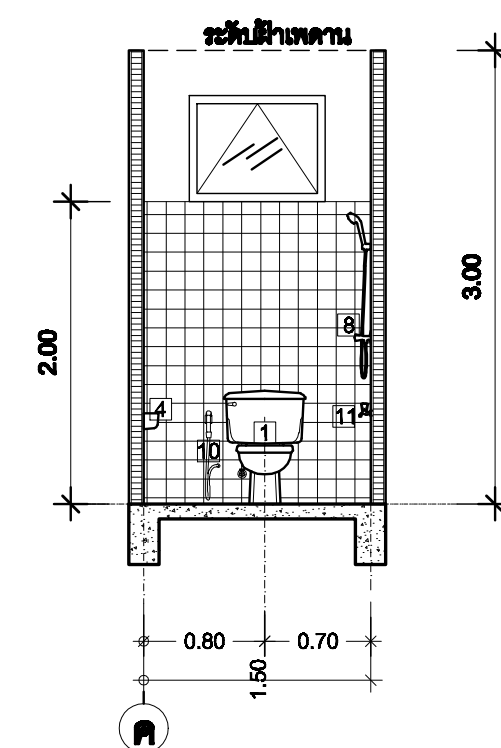
รูปตัดขยายห้องน้ำชาย ข - ข
มาตรฐาน 1:50



แปลนขยายห้องน้ำหญิง
มาตรฐาน 1:50



รูปตัดขยายห้องน้ำหญิง ก - ก
มาตรฐาน 1:50



รูปตัดขยายห้องน้ำหญิง ข - ข
มาตรฐาน 1:50

รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์	
1	โถส้วมนั่งราบแบบมีหมอน้ำแยกชั้น (ชุดใหญ่)
2	อ่างล้างแบบฝักแคนเตอร์
3	ก๊อกอ่างเซรามิควาล์วระบบมือหมุน
4	ที่ใส่กระดาษชำระ เจาะยึดสกรู
5	ที่ใส่สบู่ เจาะยึดสกรู
6	โถบัสสาวะชาย ขวบนั่งพร้อมฝักขवाल์วแบบกด
7	แผงกันโถบัสสาวะชาย
8	ฝักบัวอาบน้ำสายอ่อน พร้อมวาล์ว
9	ราวแขวนผ้า (เจาะยึดสกรู)
10	สายฉีดชำระ พร้อมสต๊อปวาล์ว
11	ก๊อคน้ำล้างพื้นแบบมือหมุน
12	กระจกเงารอบพลาสติก ปรับมุมขึ้นลงได้ 50 x 34 ซม.
13	ชั้นวางของ (เจาะยึดสกรู)
14	ตะแกรงระบายน้ำ (ชนิดดักกลิ่น $\varnothing 2"$)

หมายเหตุ - ติดตั้งวาล์วเปิด - ปิดน้ำก่อนเข้าสุขภัณฑ์ทุกชิ้น



แผนกช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์
มาตรฐานระยะสุขภัณฑ์
และอุปกรณ์ประกอบ

แบบเลขที่

620001 AR 13/13

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 13

จำนวน 13 แผ่น

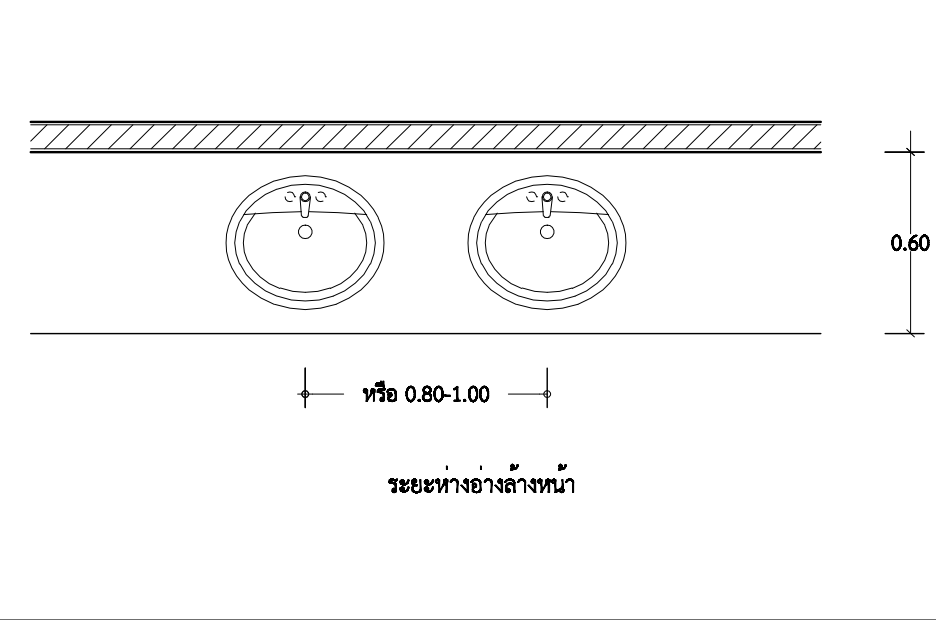
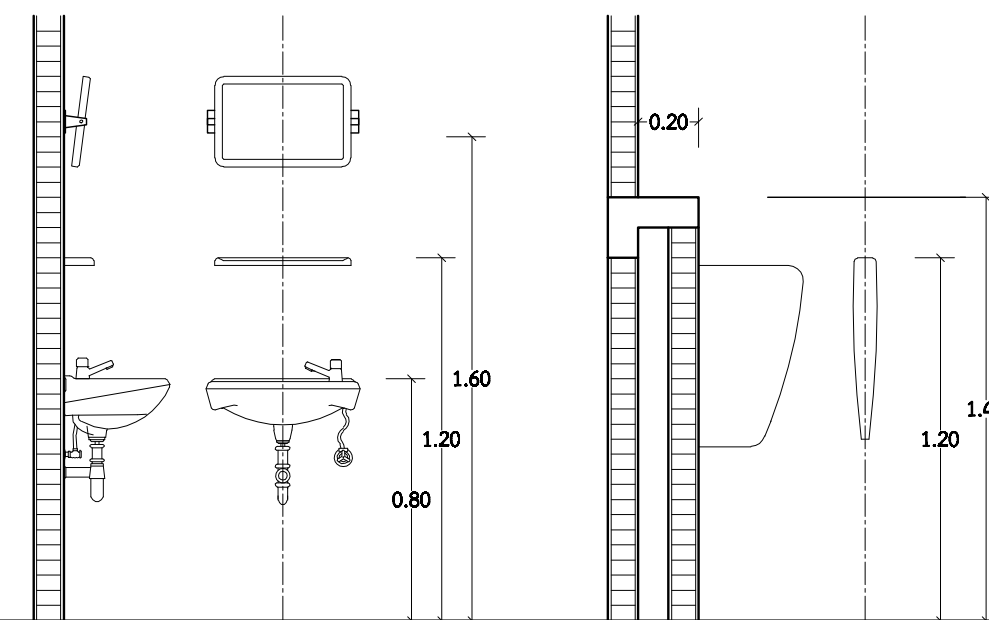
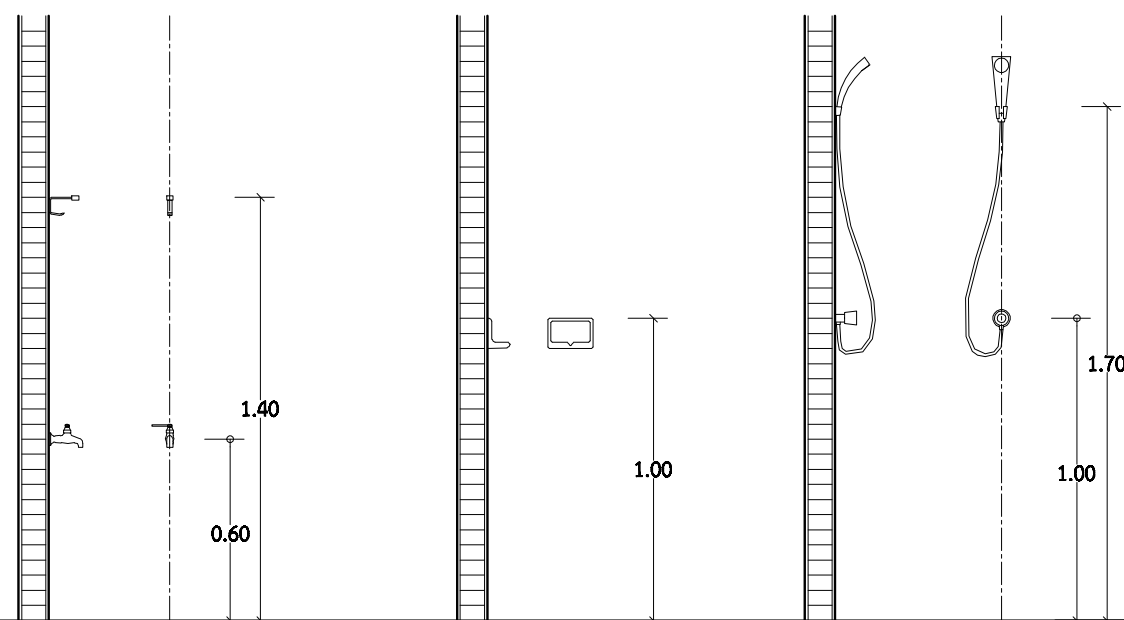
13

31

มาตรฐานระยะสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

มาตรฐานระยะสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

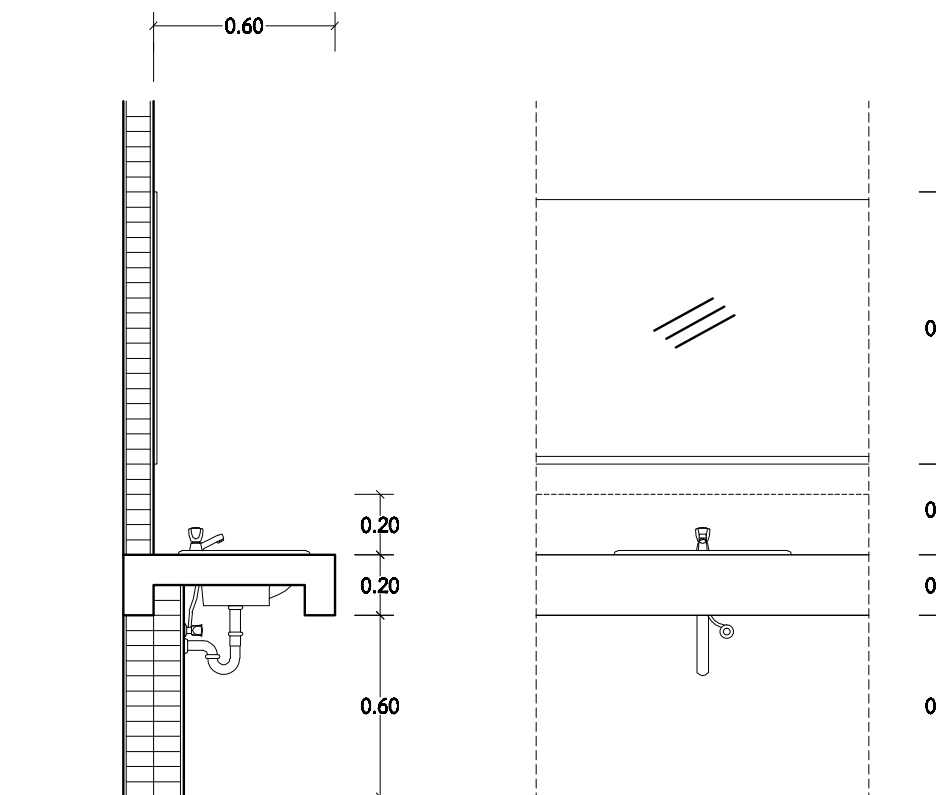
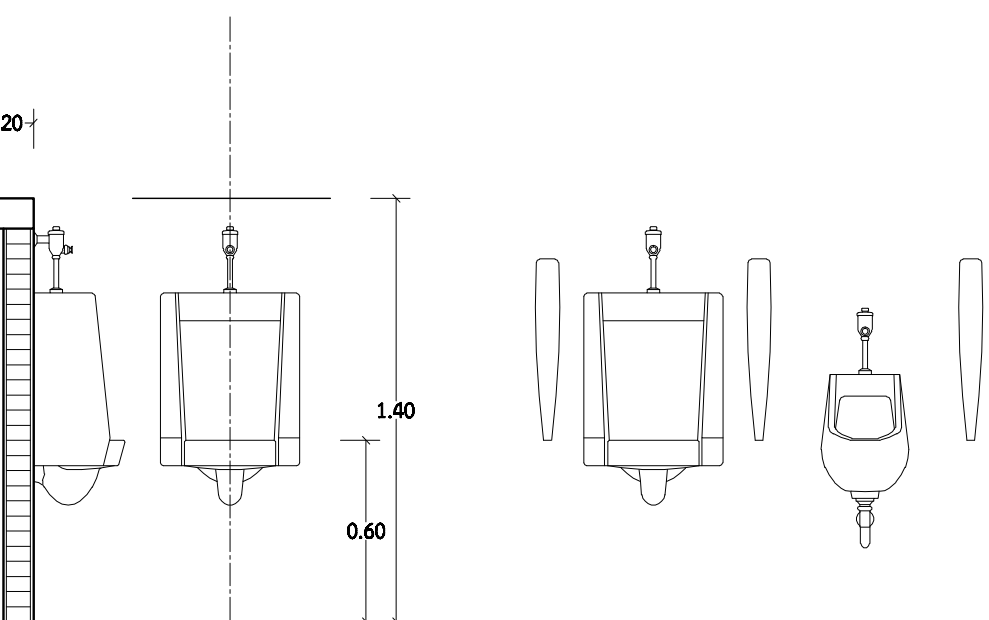
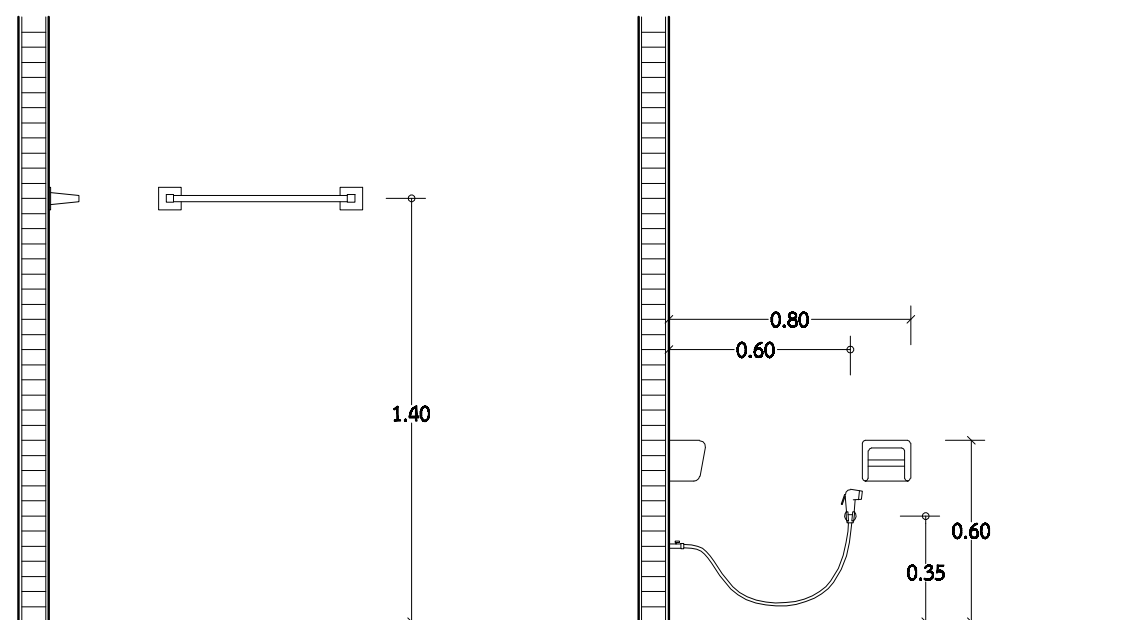
มาตรฐานระยะสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ



ก๊อคน้ำและขอแขวนผ้า ที่วางสบู่กระเบื้องหินนาคาลือบคิดผนัง ฝักบัวอาบน้ำชนิดสายอ่อน

อ่างล้างหน้าแขวนผนัง ชั้นวางของและกระจกเงารอบพลาสติกสำเร็จรูป แผงกันบัสสาวะชายสำเร็จรูป

ระยะห่างอ่างล้างหน้า



ราวแขวนผ้า ที่ใส่กระดาษชำระและสายฉีดชำระ

ที่บัสสาวะชาย

กระจกเงาและคานเตอร์อ่างล้างหน้า

หรือ ระยะห่าง 0.80 ม.



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลสก.ทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผขย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผขย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนฐานราก เสา ตอม่อ

แบบเลขที่

620001 ST 1/7

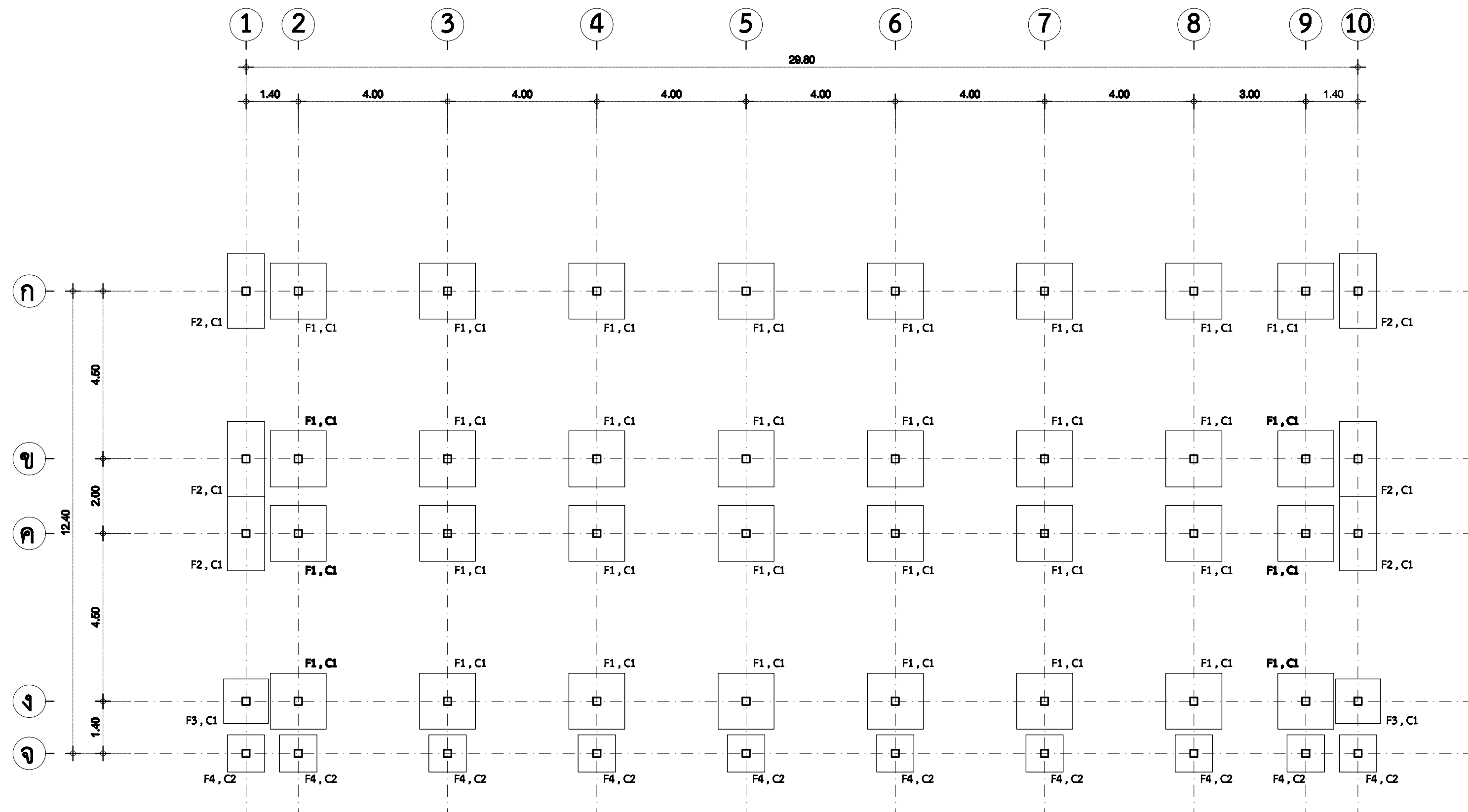
ว.ด.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 1

จำนวน 7 แผ่น

14

31



F1 ขนาด 1.50 m. x 1.50 m. จำนวน 32 ท่อน
 F2 ขนาด 1.00 m. x 2.00 m. จำนวน 6 ท่อน
 F3 ขนาด 1.20 m. x 1.20 m. จำนวน 2 ท่อน
 F4 ขนาด 1.00 m. x 1.00 m. จำนวน 10 ท่อน

แปลนฐานราก เสา ตอม่อ
 มาตรฐาน 1:100



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผขย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผขย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร มั่งอ่ำไพ)

แบบแสดง

แปลนคาน, พื้น

แบบเลขที่

620001 ST 2/7

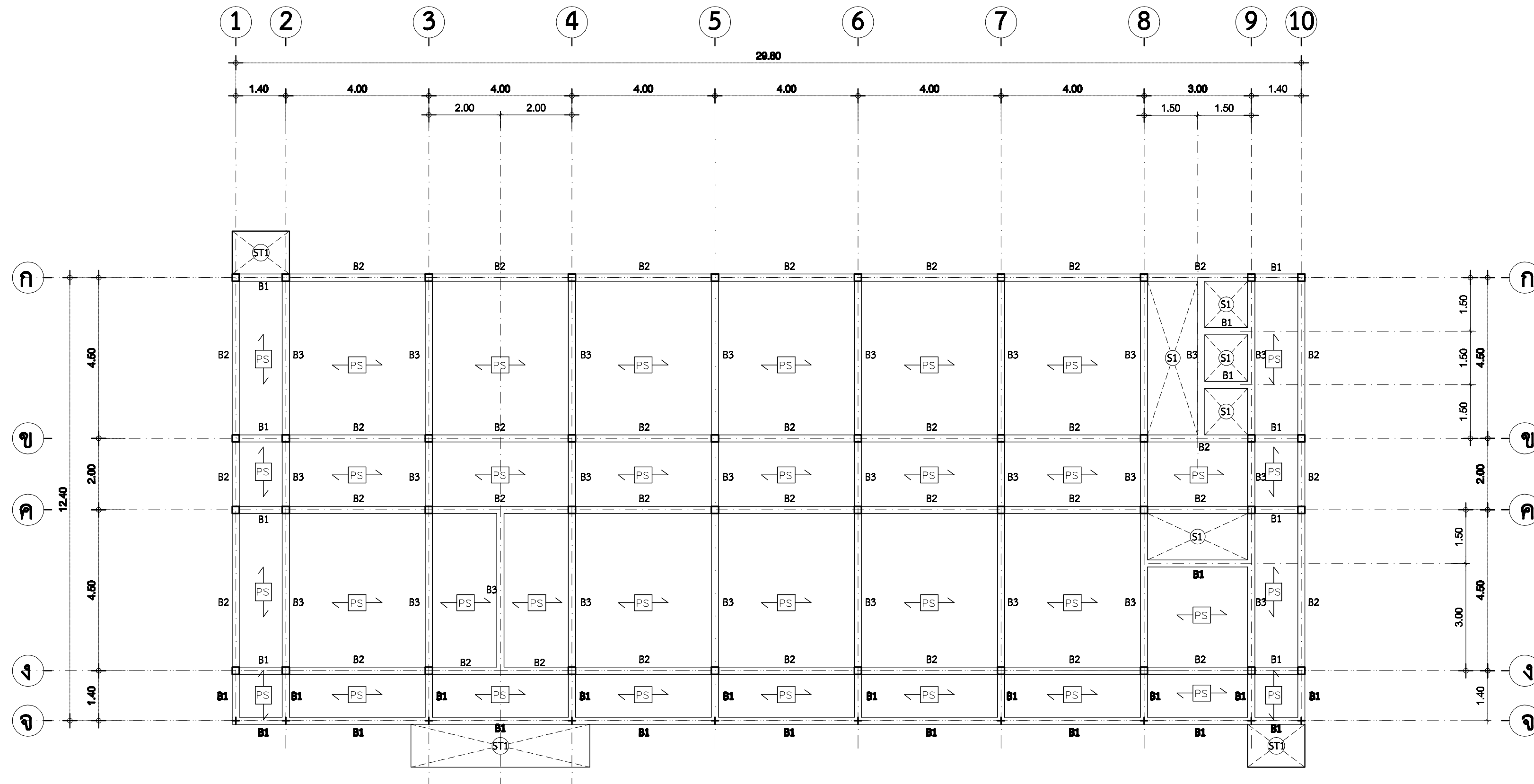
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 2

จำนวน 7 แผ่น

15

31



แปลนคาน, พื้น
 มาตรฐาน 1:100



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนคานหลังคา

แบบเลขที่

620001 ST 3/7

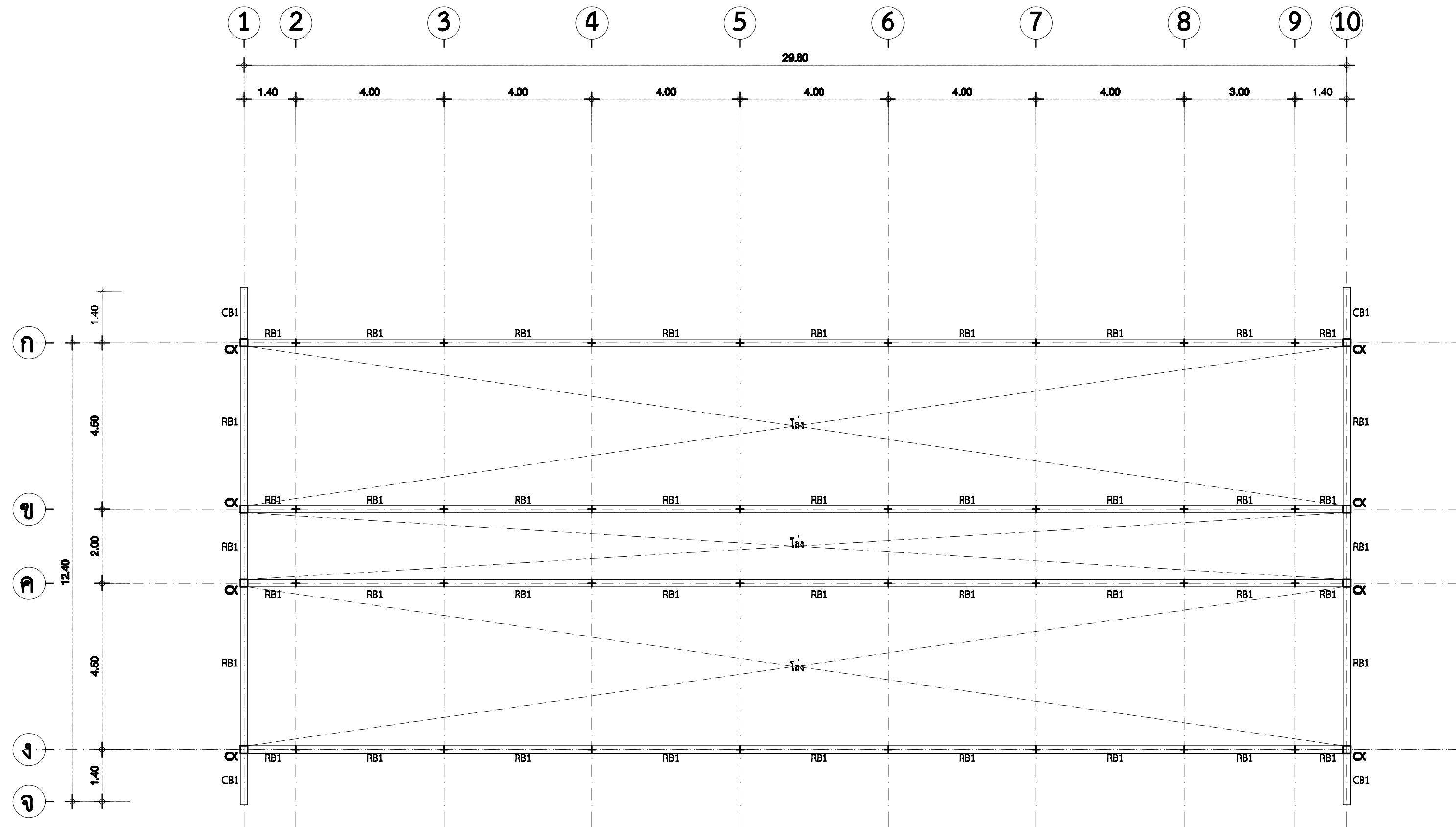
ว.ด.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 3

จำนวน 7 แผ่น

16

31



แปลนคานหลังคา
มาตราส่วน 1:100



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนโครงสร้าง

แบบเลขที่

620001 ST 4/7

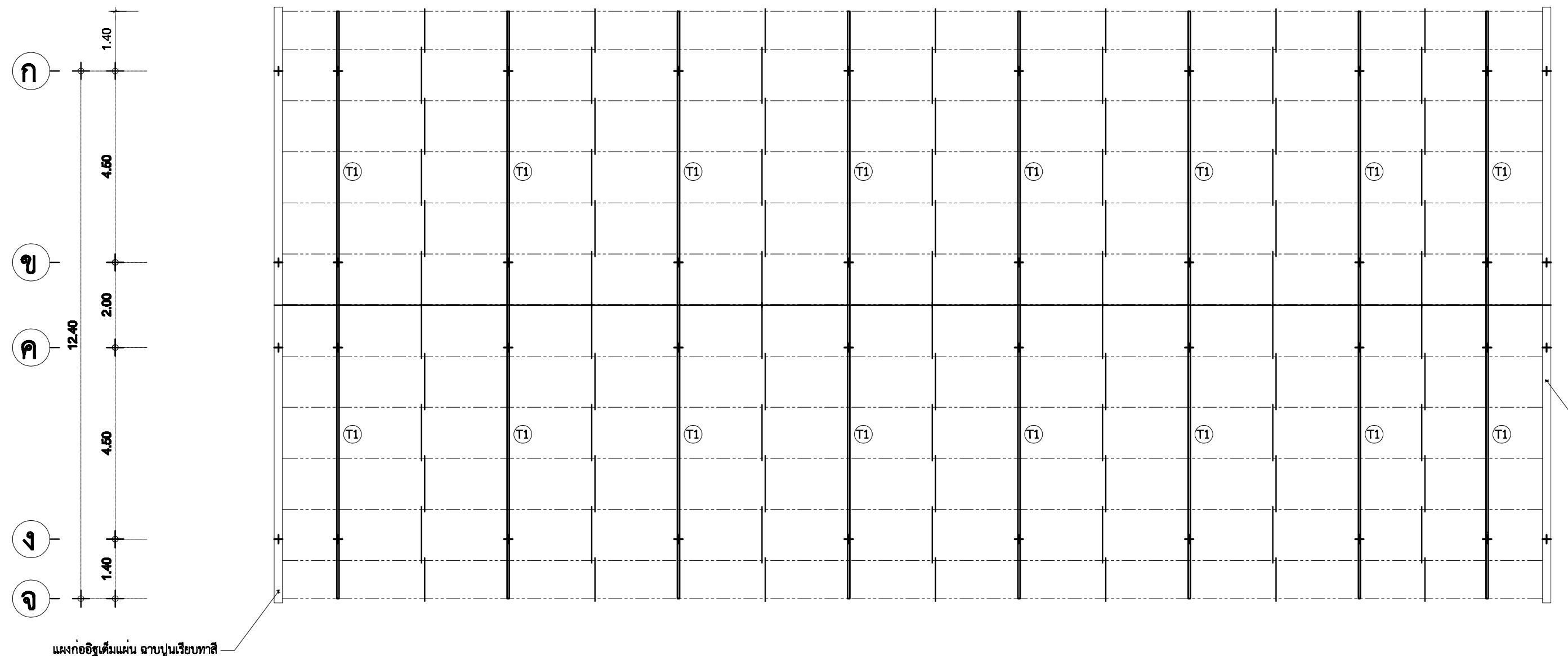
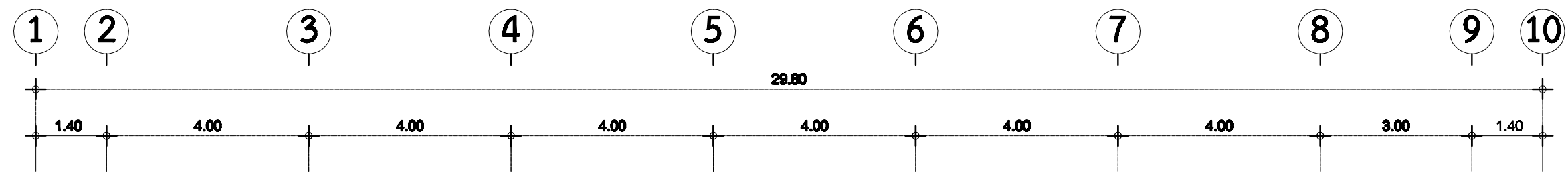
ว.ด.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 4

17

จำนวน 7 แผ่น

31



รายการประกอบแบบโครงสร้างหลังคา	
---	แปเหล็ก C 100 x 50 x 20 x 3.2 mm. @ 1.20 m.
(T1)	TRUS เหล็ก (รูปแบบขยาย)
---	SAG LOD Ø RB 12 mm.
วัสดุหลังคา หลังคาเหล็กที่วิศวกรแนะนำ	

แปลนโครงสร้าง
มาตราส่วน 1:100

แนวก่ออิฐเต็มแผ่น ฉาบปูนเรียบทาสี

แนวก่ออิฐเต็มแผ่น ฉาบปูนเรียบทาสี



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผ.ชย.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผ.ชย.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยายฐานราก , เสาค

แบบเลขที่

620001 ST 5/7

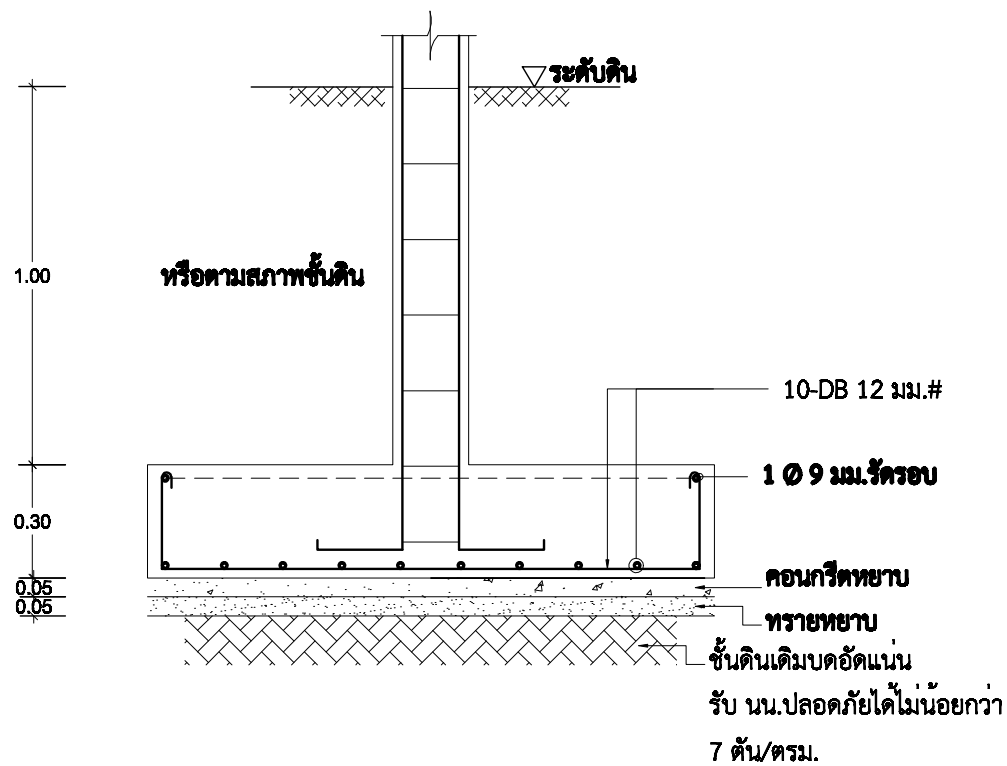
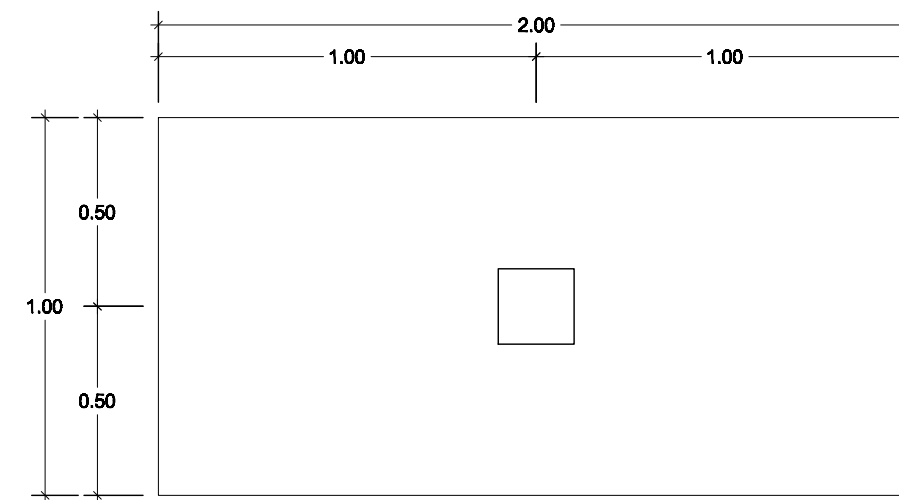
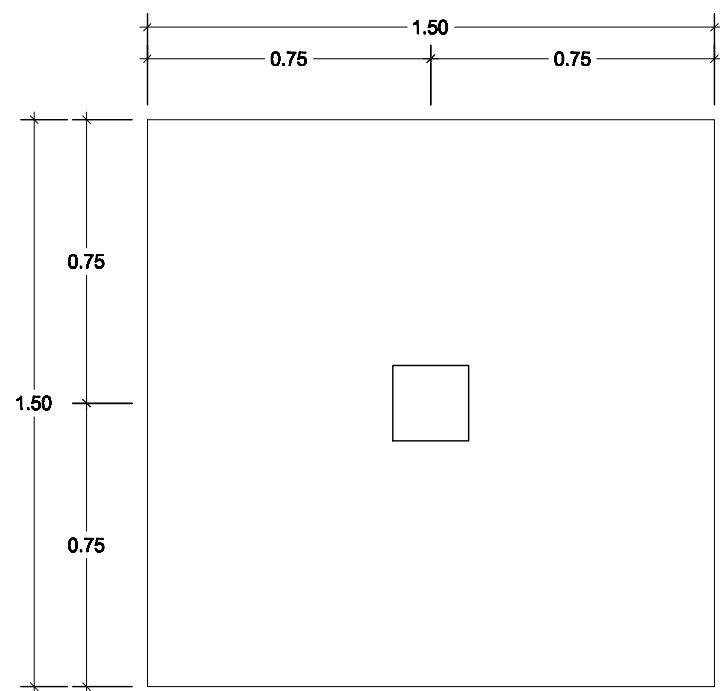
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 5

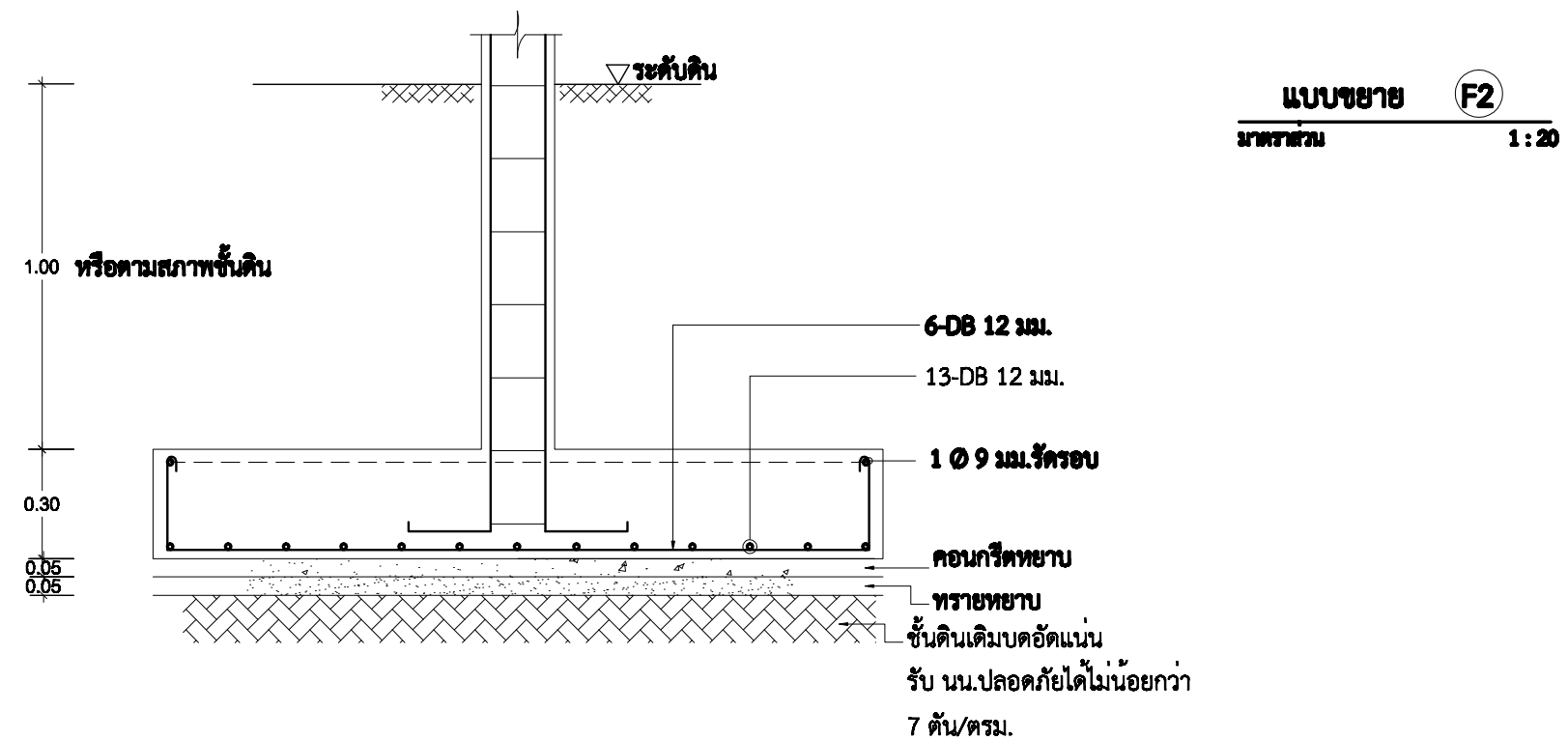
จำนวน 7 แผ่น

18

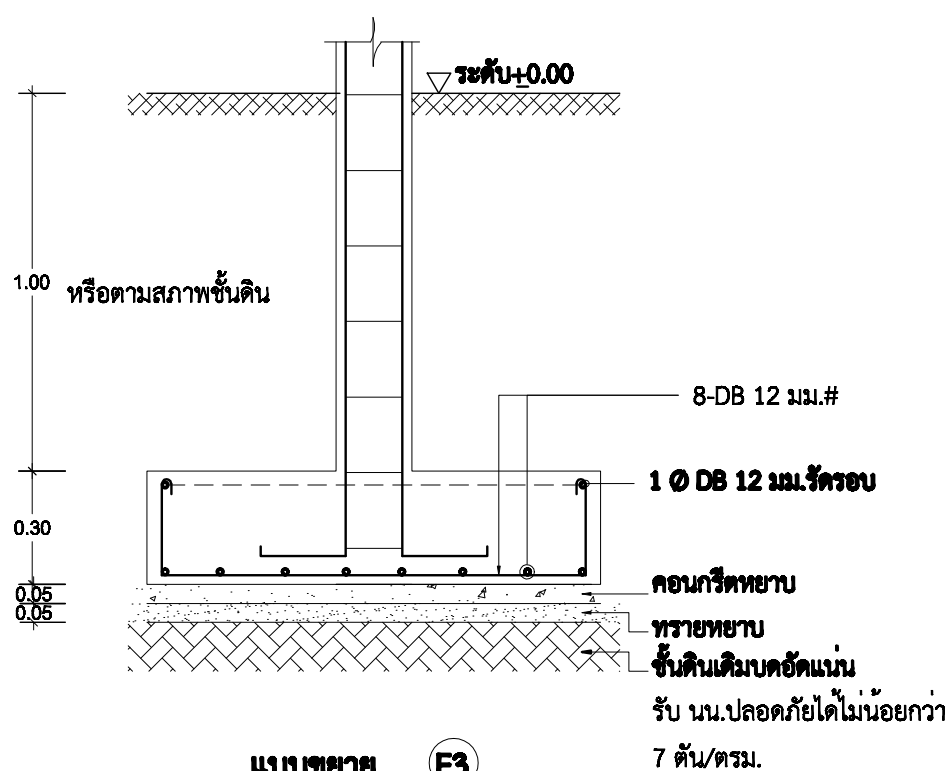
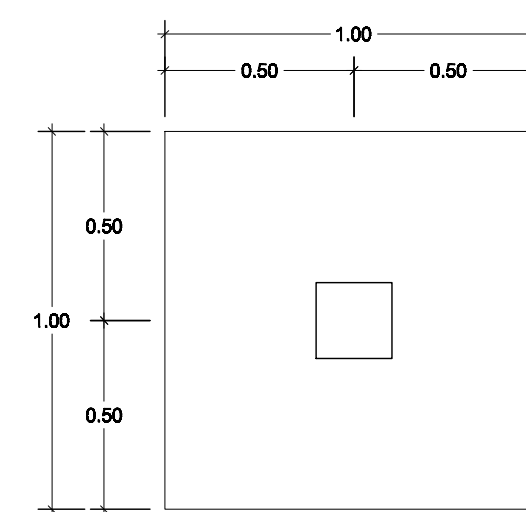
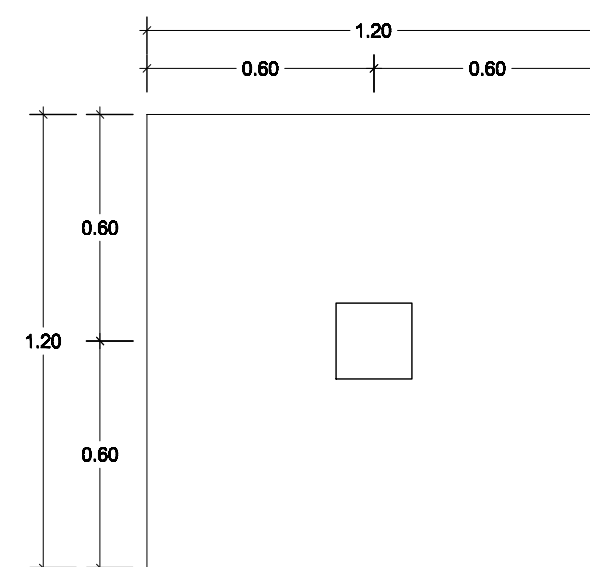
31



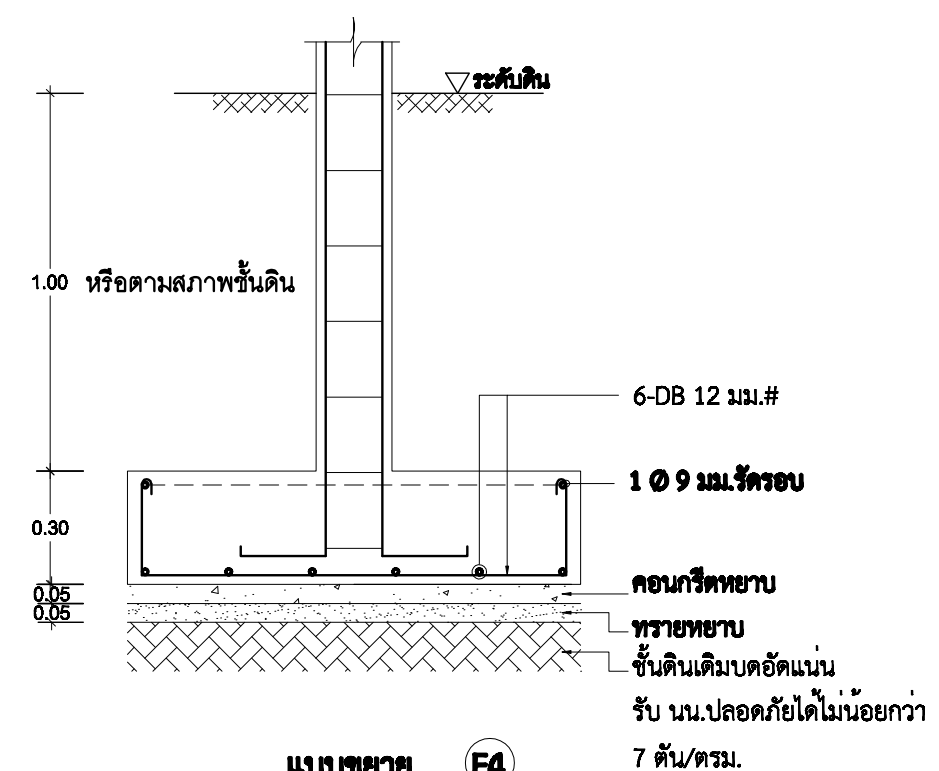
แบบขยาย (F1)
ขนาดส่วน 1:20



แบบขยาย (F2)
ขนาดส่วน 1:20



แบบขยาย (F3)
ขนาดส่วน 1:20



แบบขยาย (F4)
ขนาดส่วน 1:20

เสารับหลังคา (ตั้ง CX)	<p>แกน 4-DB 12 มม. ป-Ø6 มม. @ 0.20 ม.</p>	
คานหลังคา ↑ เสาชั้น 1	<p>แกน 6-DB 12 มม. ป-Ø6 มม. @ 0.15 ม.</p>	
↑ เสาต่อมอ	<p>แกน 6-DB 12 มม. ป-Ø6 มม. @ 0.15 ม.</p>	<p>แกน 6-DB 12 มม. ป-Ø6 มม. @ 0.15 ม.</p>
	C1	C2



แผนกช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลอกท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง

แบบเลขที่

620001 ST 6/7

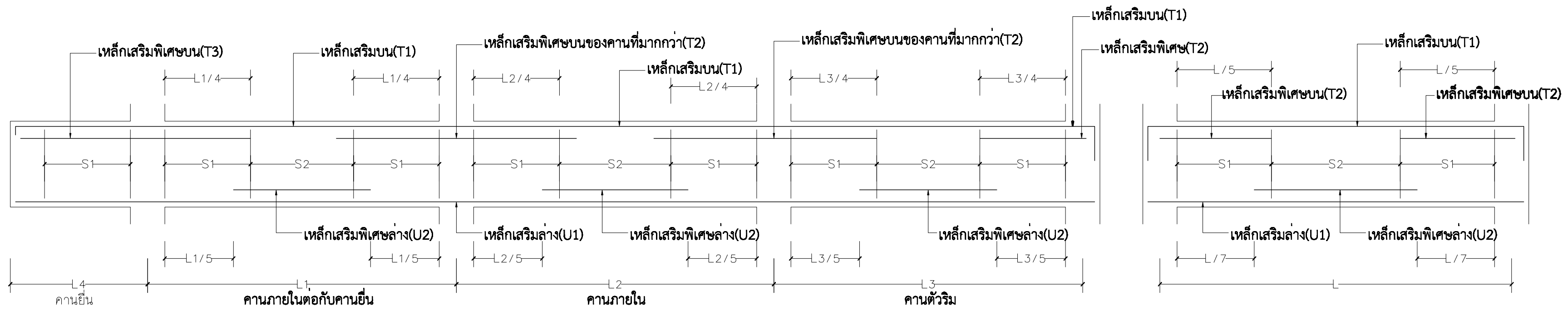
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 6

จำนวน 7 แผ่น

19

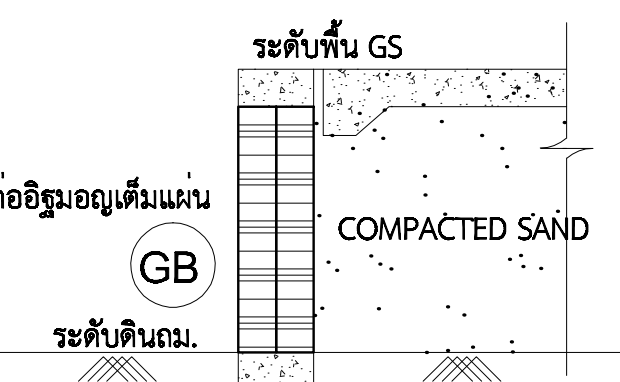
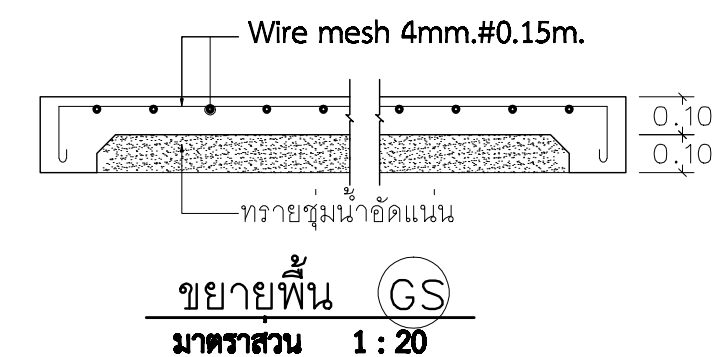
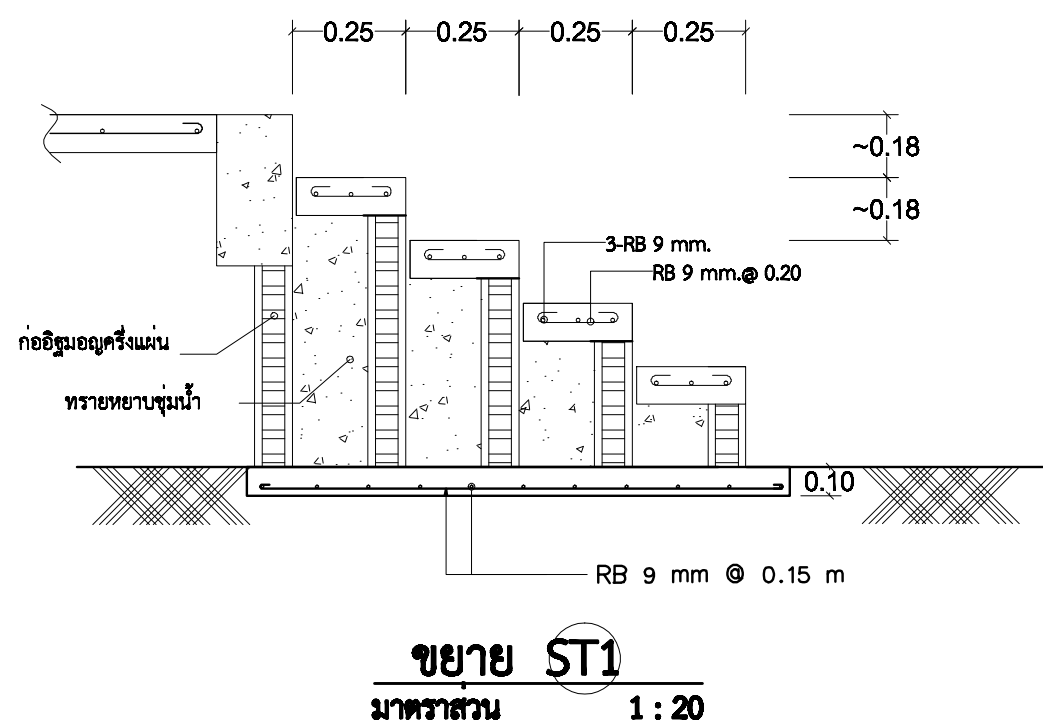
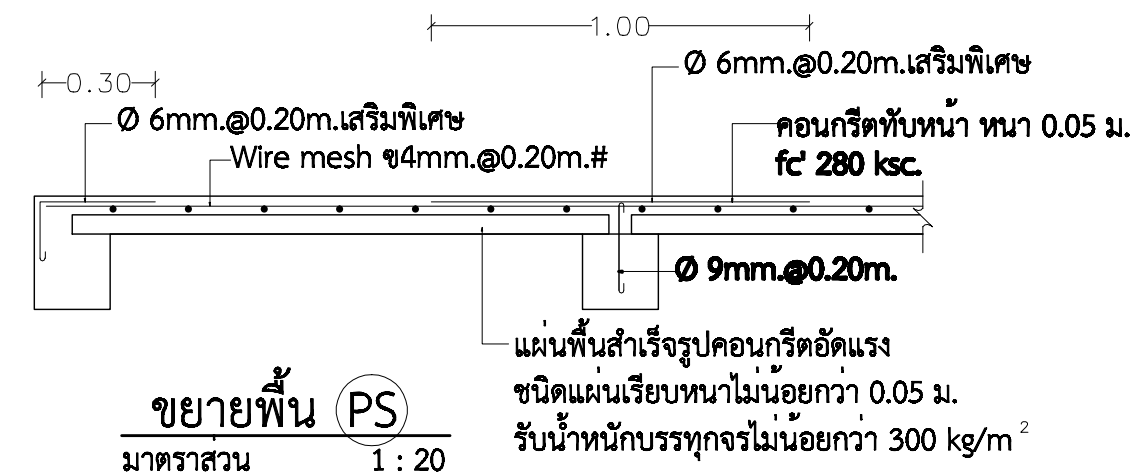
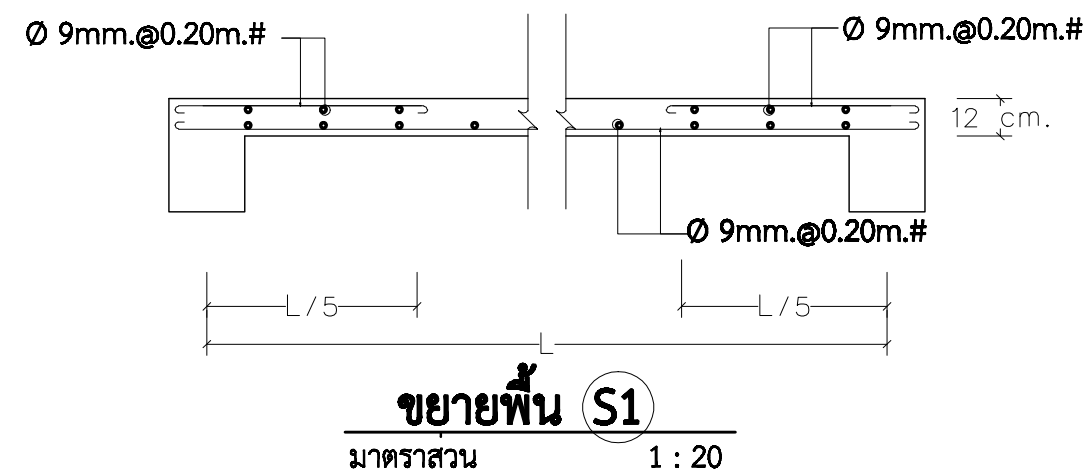
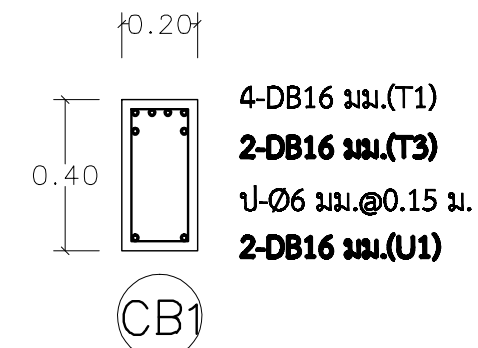
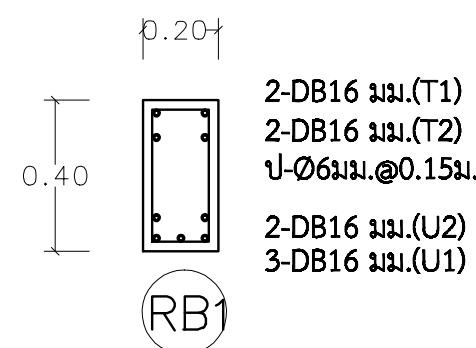
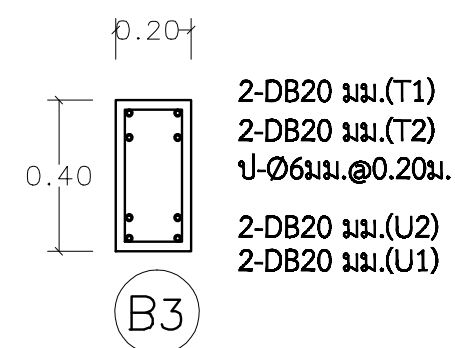
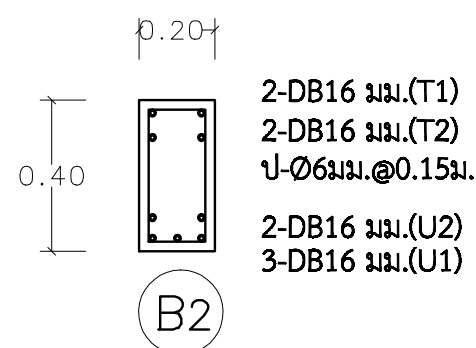
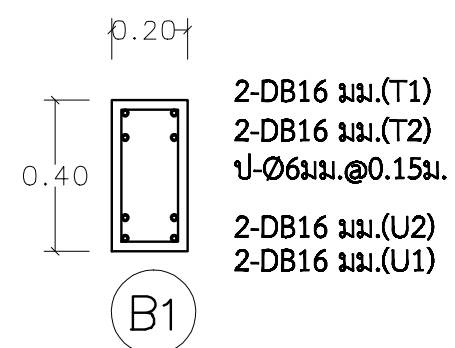
31



แบบขยายการเสริมเหล็กคานต่อเนื่องตามยาวมาตรฐานทั่วไป

หมายเหตุ S1,S2 หมายถึง SPACING ของเหล็กปลอก

แบบขยายการเสริมเหล็กคานช่วงเดียวมาตรฐานทั่วไป



ขยายโครงสร้างอาคาร
มาตรฐาน 1:20



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมชนสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผสข.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผสข.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยาย TRUS

แบบเลขที่

620001 ST 7/7

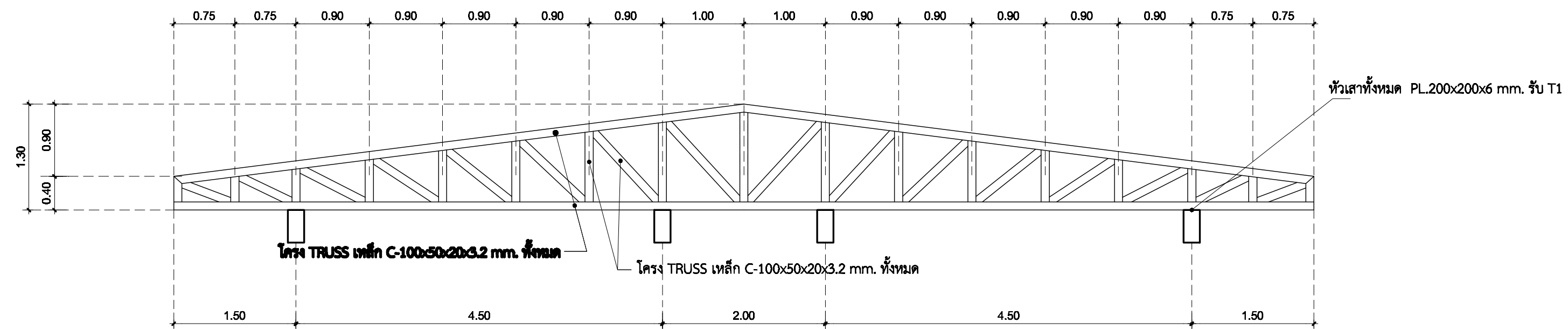
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 7

จำนวน 7 แผ่น

20

31



ขยาย (T1)
มาตราส่วน 1:50

ถนนศรีวิชัย

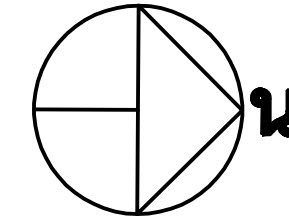
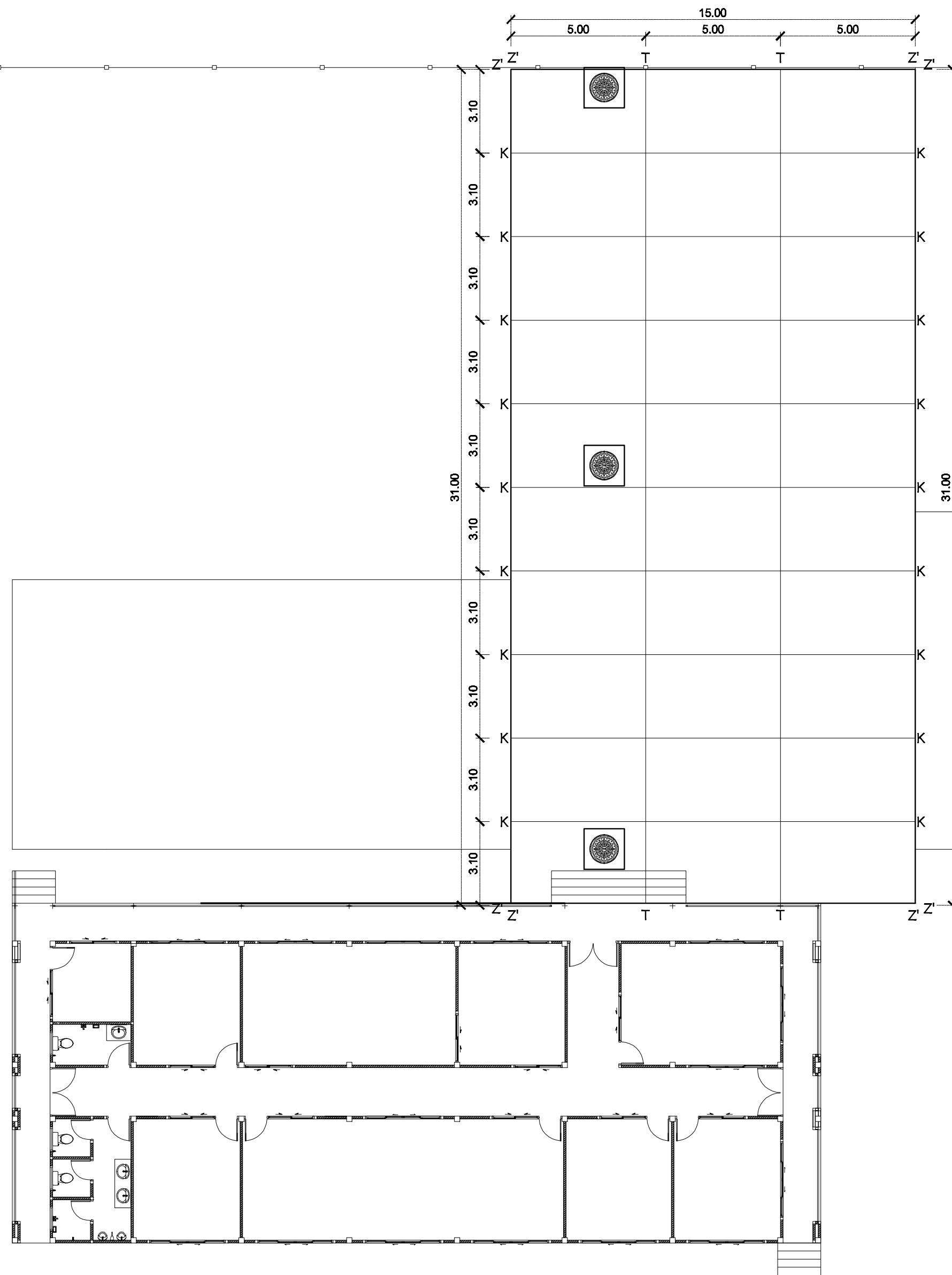


แผนผังโยธา กองบิน 41

อาคารผู้บิน 411

46.50

บ่อมายาม



อาคาร ผกร.

ผังลาน ค.ส.ล.

มาตราส่วน

1:150

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิชัย)

ผบ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

ผังลาน ค.ส.ล.

แบบเลขที่

620001 CE 1/2

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 1

จำนวน 2 แผ่น

21

31



แผนกช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์ศิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงษ์ศิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชช.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผชช.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง ค.ส.ล.

แบบเลขที่

620001 CE 2/2

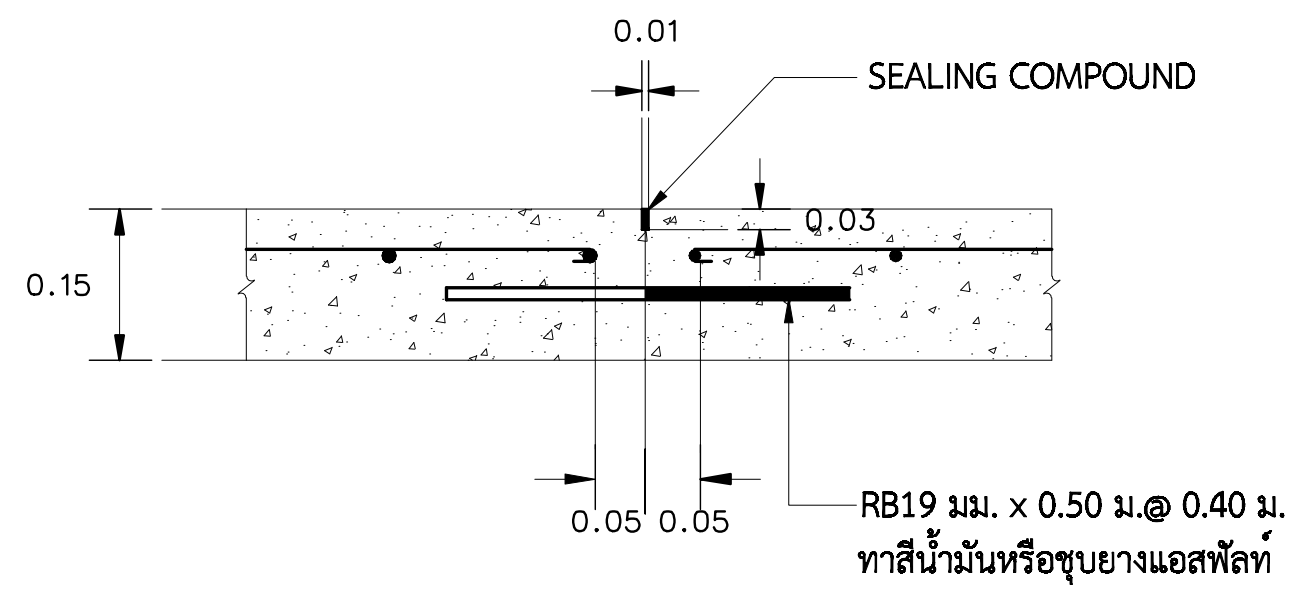
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 2

จำนวน 2 แผ่น

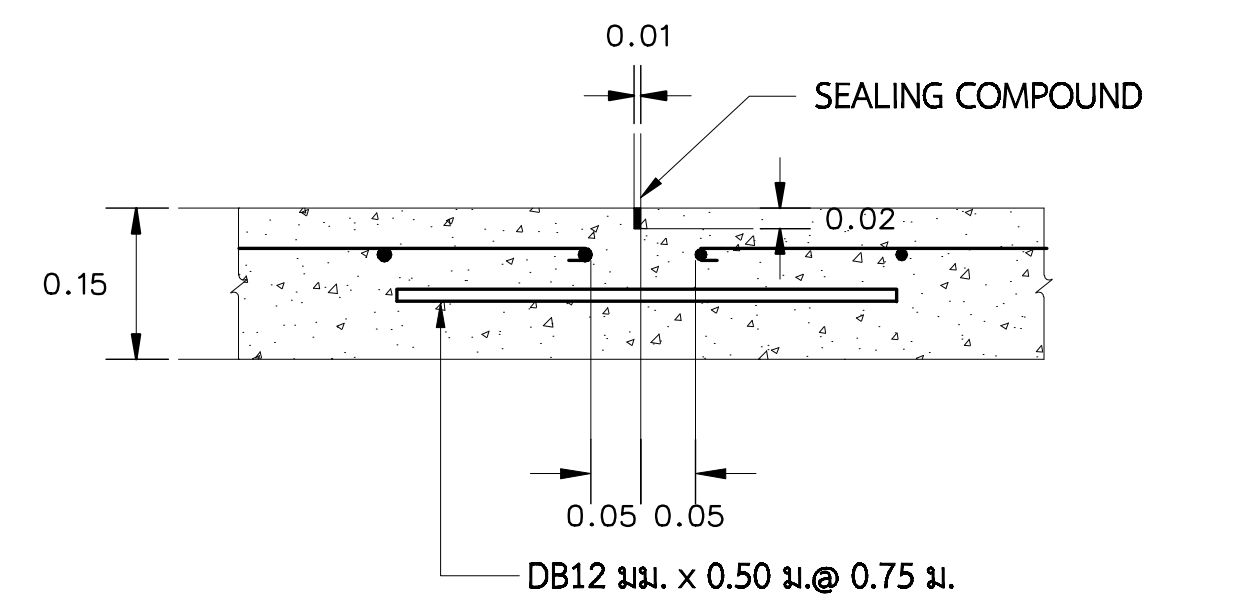
22

31



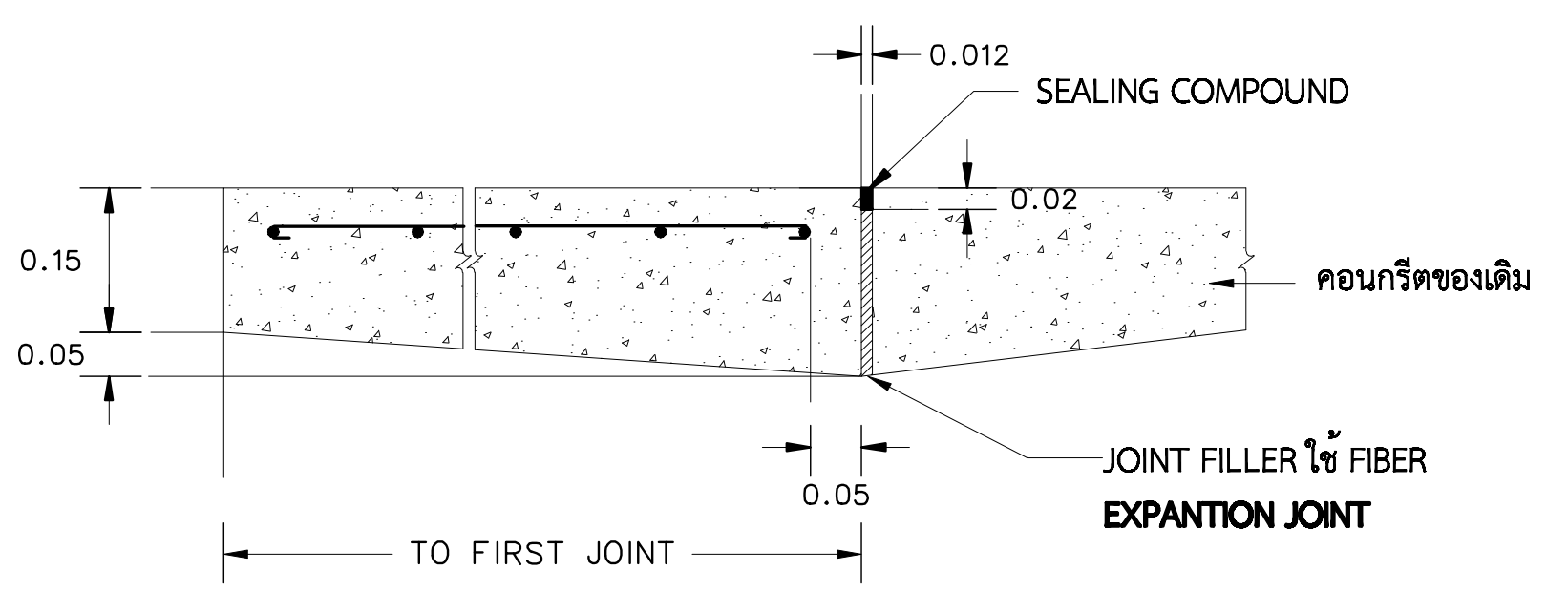
T TRANSVERSE CONTRACTION JOINT WITH DOWEL BAR

มาตราส่วน 1:7.5



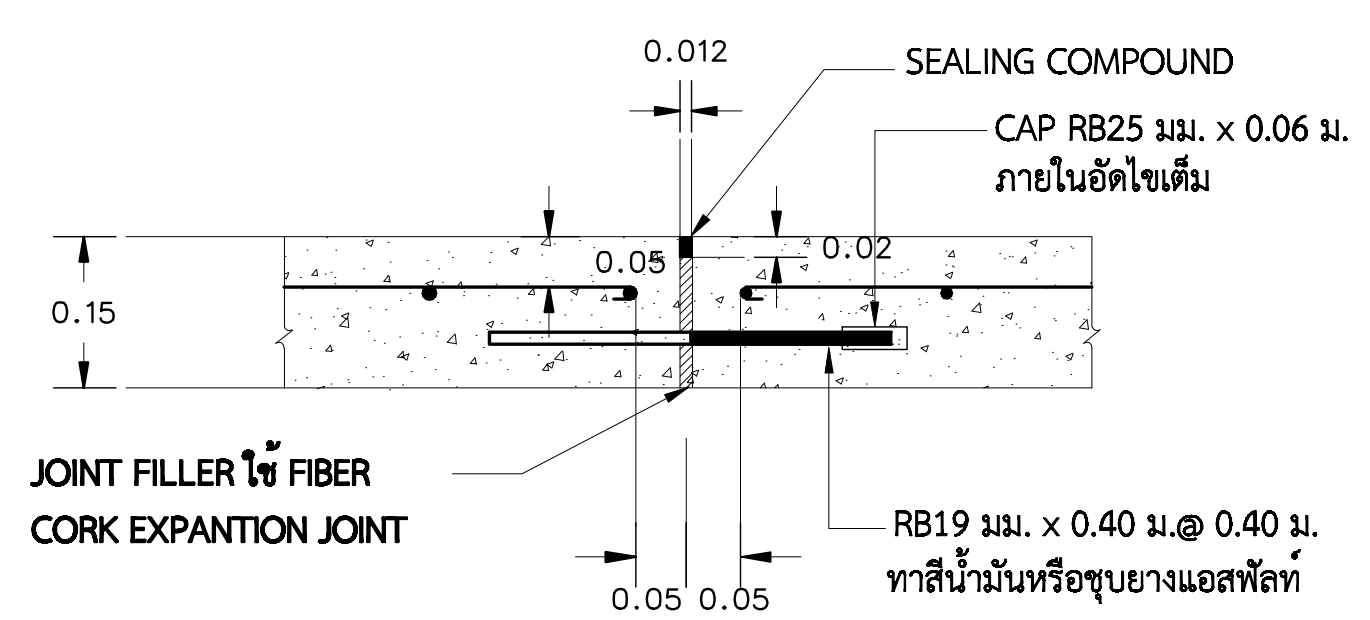
K LONGITUDINAL CONSTRUCTION JOINT WITH TIE BAR

มาตราส่วน 1:7.5



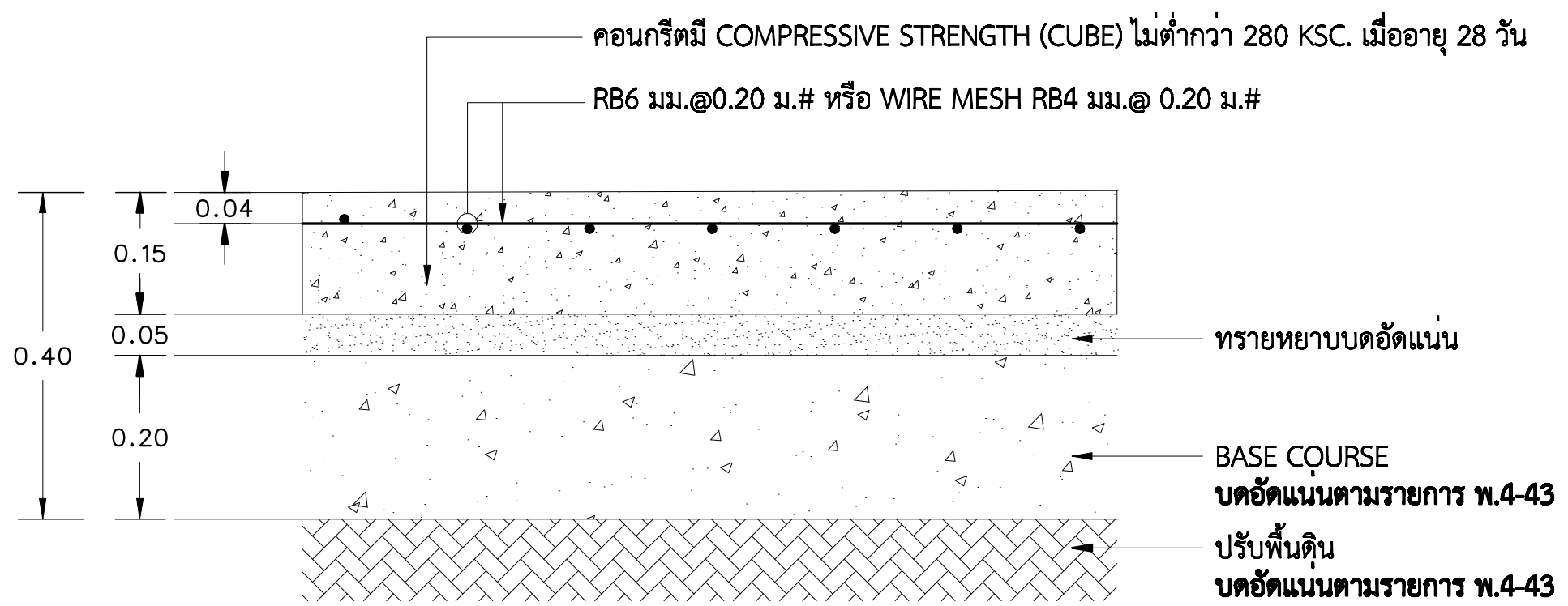
Z THICKENED EDGE JOINT

มาตราส่วน 1:7.5



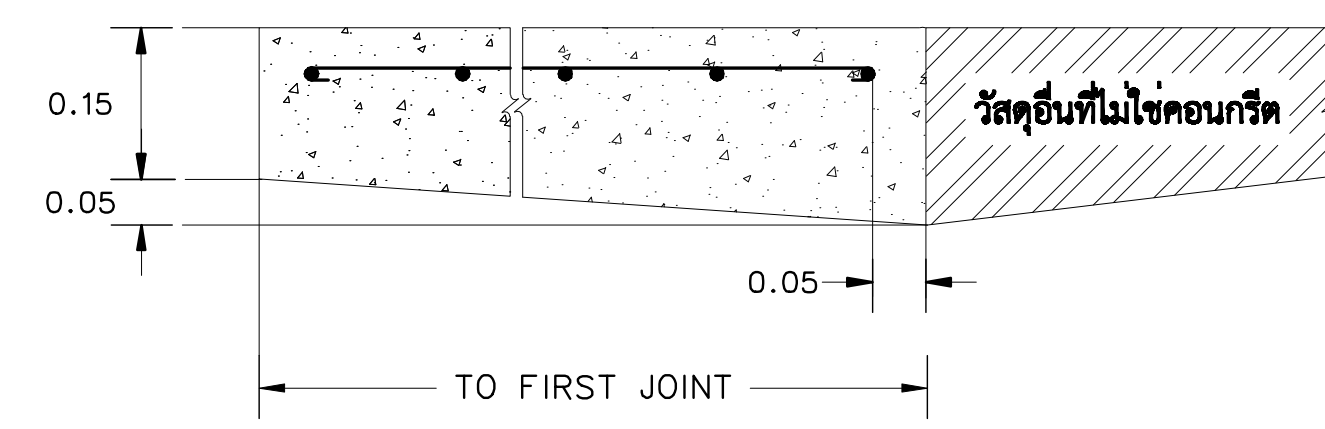
X TRANSVERSE EXPANSION JOINT

มาตราส่วน 1:7.5



แบบขยายชั้นฐานถนนคอนกรีต

มาตราส่วน 1:7.5



Z' THICKENED EDGE JOINT

มาตราส่วน 1:7.5

คอนกรีตมี COMPRESSIVE STRENGTH (CUBE) ไม่น้อยกว่า 280 KSC. เมื่ออายุ 28 วัน
RB6 มม.@0.20 ม.# หรือ WIRE MESH RB4 มม.@ 0.20 ม.#

ทรายหยาบอัดแน่น
BASE COURSE
บดอัดแน่นตามรายการ พ.4-43
ปรับพื้นดิน
บดอัดแน่นตามรายการ พ.4-43

วัสดุอื่นที่ไม่ใช่คอนกรีต

ถนนศรีวิชัย



แผนช่างโยธา กองบิน 41

อาคารผู้บิน 411

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 12 เมตร
ความต้านทานโมเมนต์ใช้งานไม่น้อยกว่า 2,500 กก.ม.

หม้อแปลงไฟฟ้าของเดิม

เสาไฟฟ้า ของเดิม

บ่อพักสายเคเบิล คสล. ขนาด 1.50x1.50 ม.
พร้อมฝาเหล็กพร้อมอุปกรณ์

สายไฟฟ้าแรงสูงชนิดเคเบิลอากาศ (AERIAL CABLE) อลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวน CROSS LINKED POLYETHYLENE ทนแรงเคลื่อนไม่น้อยกว่า 22 KV.

บ่อพักสายเคเบิล คสล. ขนาด 1.50x1.50 ม.
พร้อมฝาเหล็กพร้อมอุปกรณ์

แนวท่อร้อยสายเคเบิล

แนวท่อร้อยสายเคเบิล

บ่อพักสายเคเบิล คสล. ขนาด 1.50x1.50 ม.
พร้อมฝาเหล็กพร้อมอุปกรณ์

46.50

หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 160 kVA 3 Ph. 4 wire 50 Hz. 22 KV.
+2 x 2.5 % tap with Insulation Cap ตาม มอก.384-2543

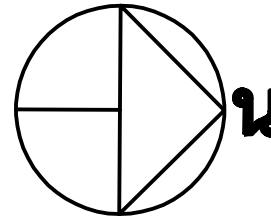
บ่อมายาม

อาคารเดิม

สายไฟฟ้าทองแดง ชนิด TWA. เดินลอยพาดแนวลึก

ท่อร้อยสายเคเบิล HDPE Ø 100 มม.

เสาไฟฟ้า ของเดิม



อาคาร ผกร.

ผังระบบไฟฟ้าภายนอก + แนวท่อร้อยสายเคเบิล

มาตราส่วน

1:150

แบบ	สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์ ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41
สถานที่ก่อสร้าง	กองบิน 41
สำรวจ	จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์ จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน
เขียนแบบ	จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
ผู้ตรวจ	จ.อ. (พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)
น.แบบแผน ผชย.บ.น.41	ร.ท. (พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)
ทน.ผชย.บ.น.41	น.ท. (รัฐพล พิพิธภัณฑ์)
รอง ผบ.บ.น.41	น.อ. (ภิญโญ ศรีวิชัย)
ผบ.บ.น.41	น.อ. (สุนทร ม่องอำไพ)
แบบแสดง	ผังระบบไฟฟ้าภายนอก แนวท่อร้อยสายเคเบิล
แบบเลขที่	620001 EE 1/4
ว.ค.ป.	17 / 05 / 61
แผ่นที่	1
จำนวน	4 แผ่น



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้า - แสงสว่าง

แบบเลขที่

620001 EE 2/4

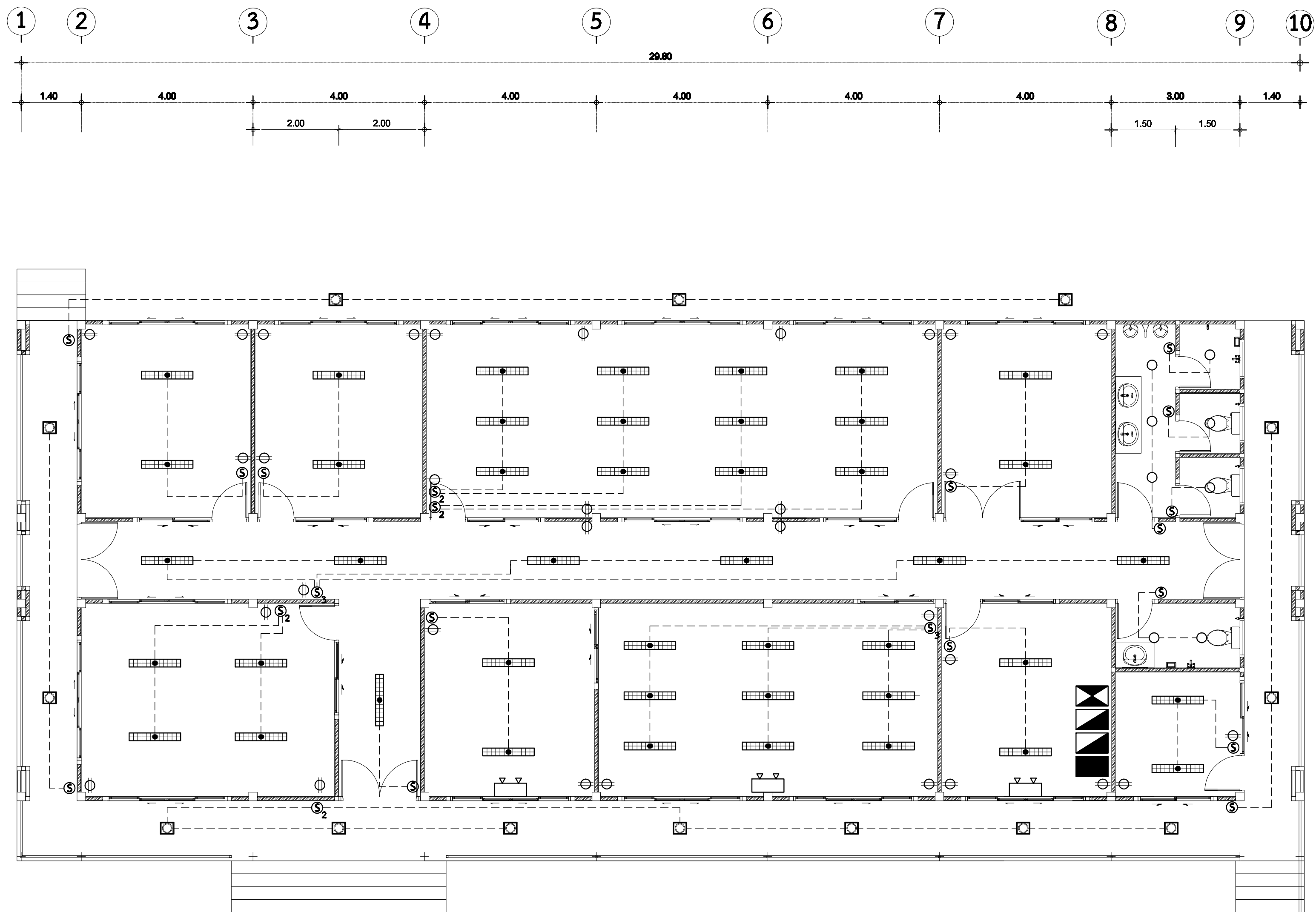
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 2

จำนวน 4 แผ่น

24

31



แปลนไฟฟ้า - แสงสว่าง
มาตราส่วน 1:75



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.ย.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผช.ย.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยายบ่อพักสายเคเบิล

แบบเลขที่

620001 EE 4/4

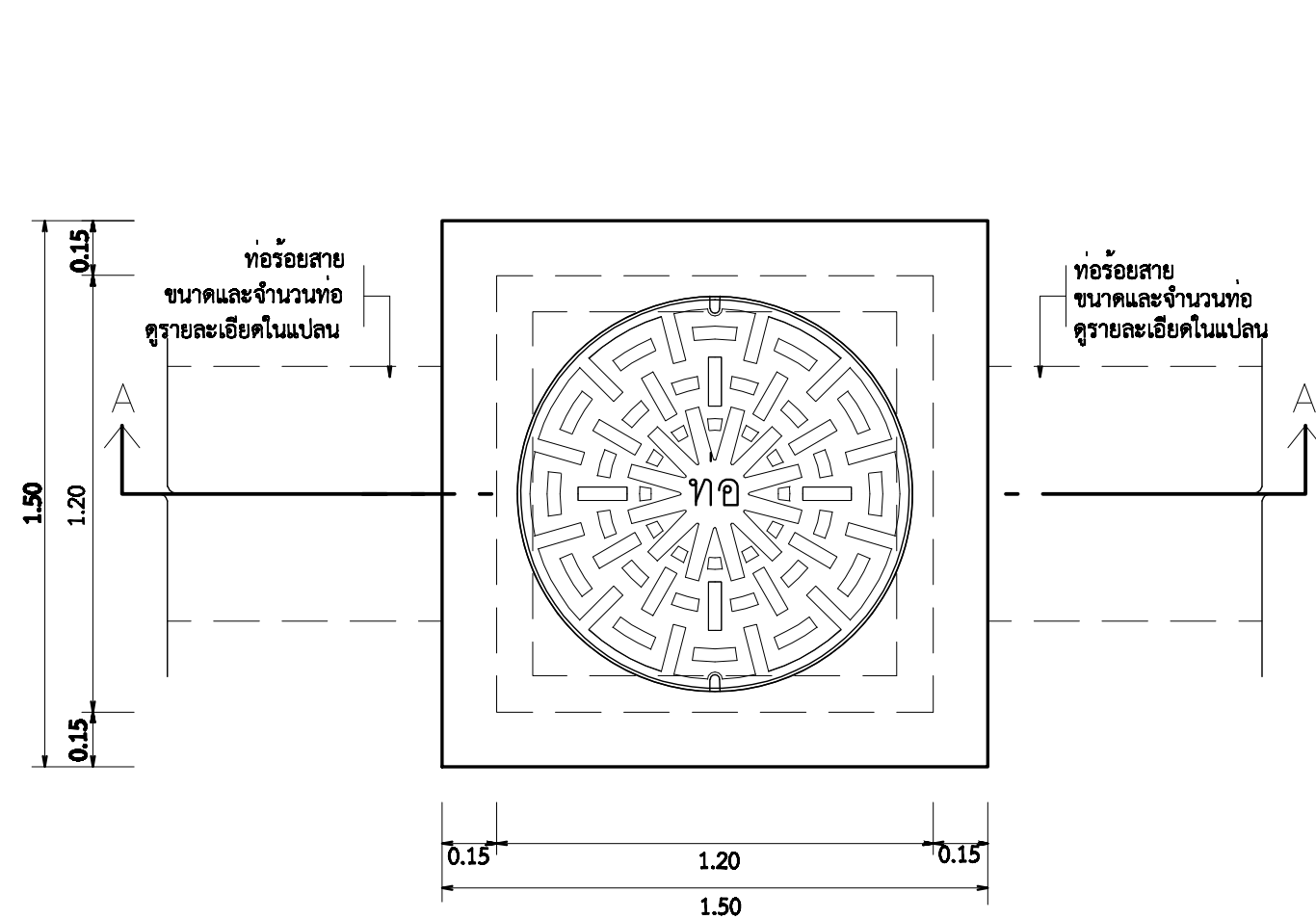
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 4

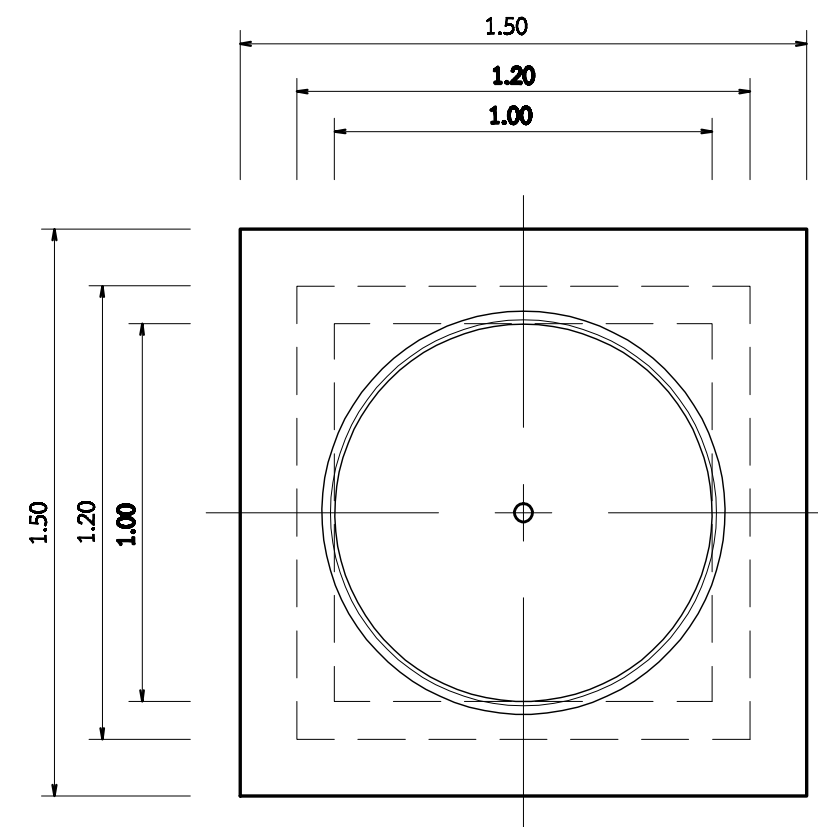
26

จำนวน 4 แผ่น

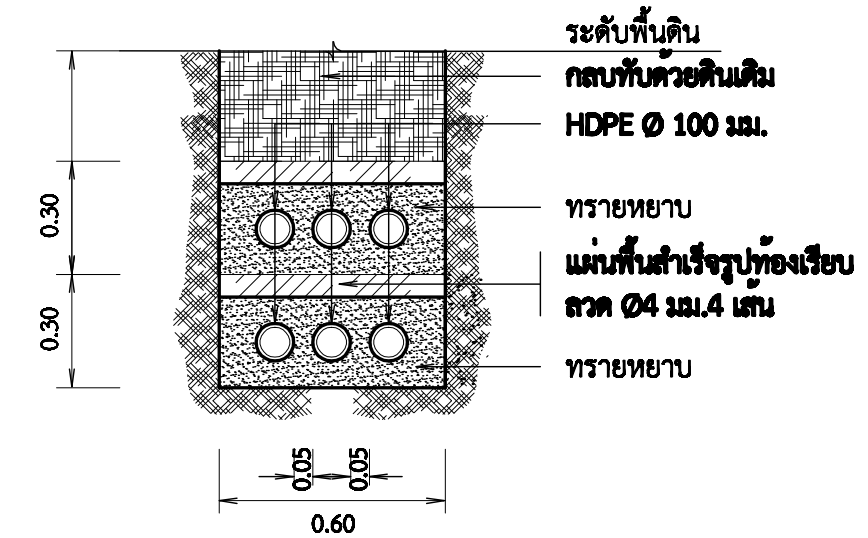
31



แปลน

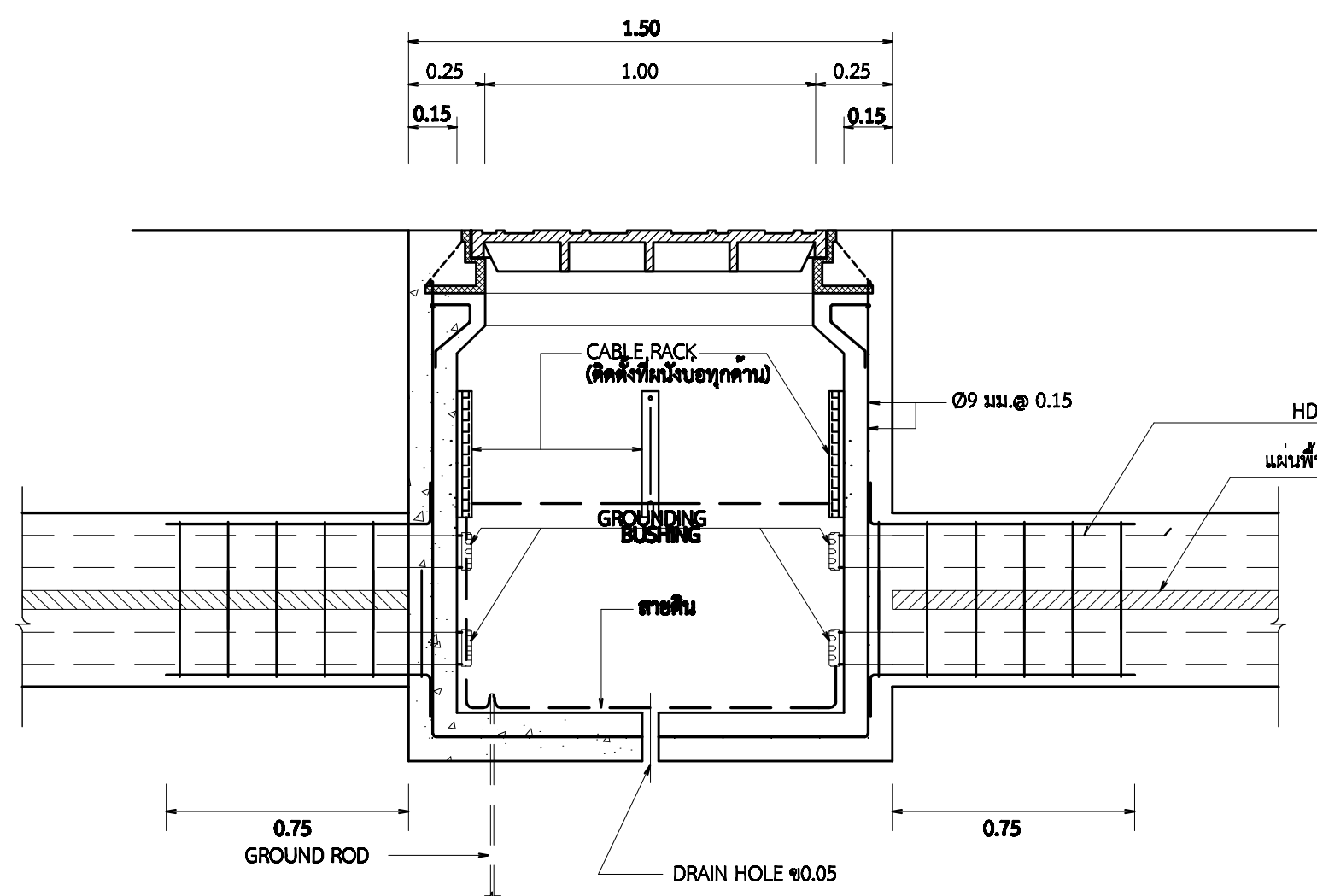


แปลน (เปิดฝาออก)

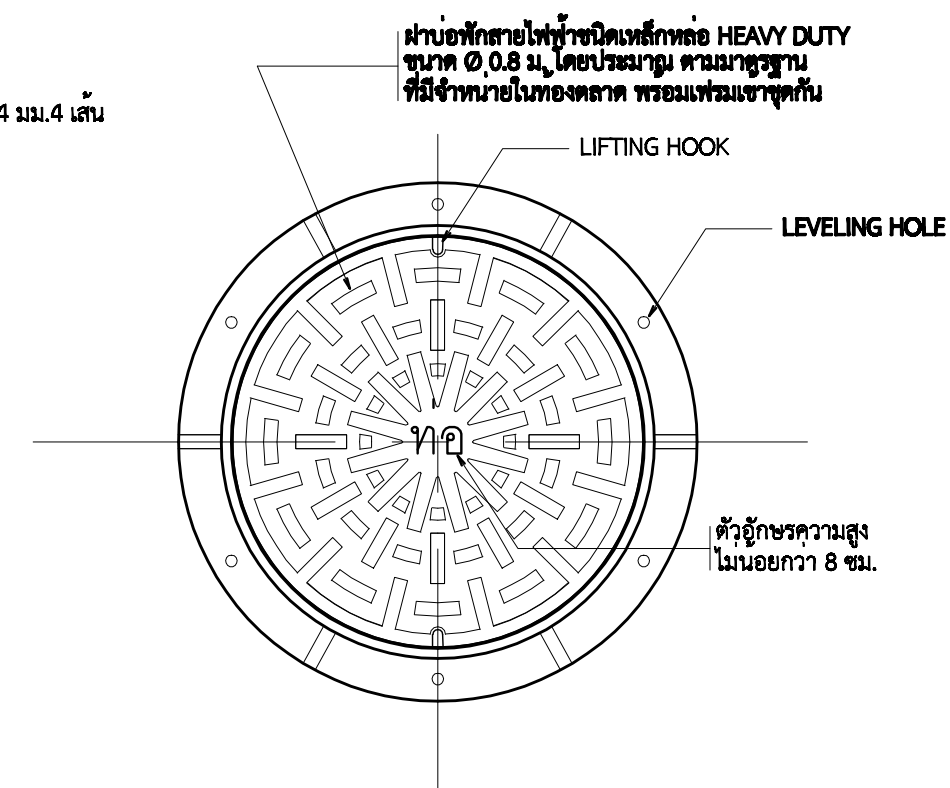
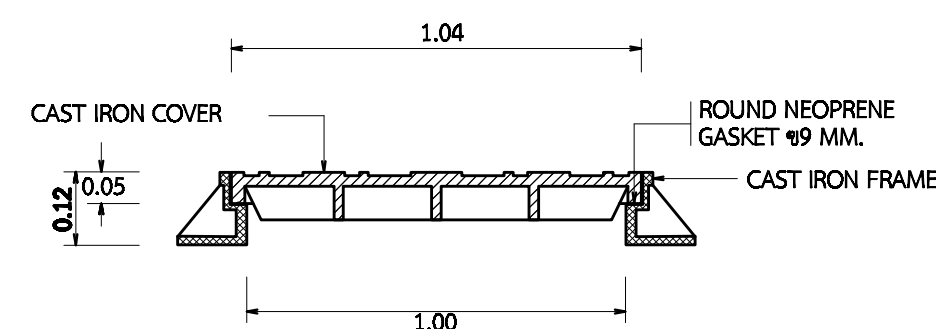


แบบขยายท่อร้อยสายเคเบิล

มาตรฐาน 1 : 20



ภาพตัด A-A



แบบขยายบ่อพักสายเคเบิล

มาตรฐาน 1 : 20



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงษ์สิทธิ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง

แบบเลขที่

620001 SN 1/4

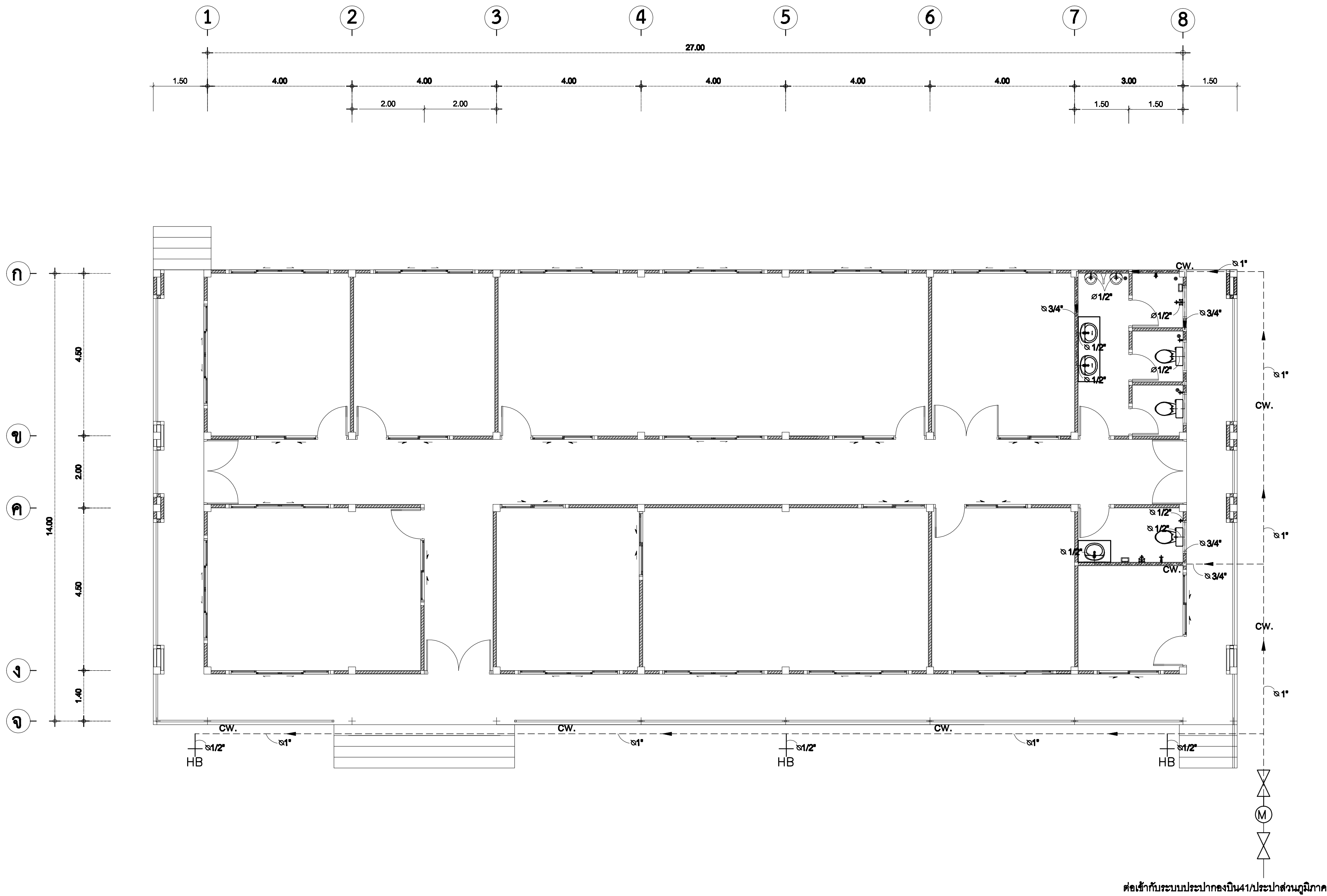
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 1

จำนวน 4 แผ่น

27

31



แปลนท่อน้ำดี
มาตราส่วน 1:75

ต่อเข้ากับระบบประปาของบิน41/ประปาส่วนภูมิภาค



แผนช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผสอ.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิษฐ์ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ทน.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล ทิทธิวัฒน์)

รอง ผบ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผบ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ผ่องอำไพ)

แบบแสดง

แปลนห้องน้ำ , ท่อโสโครก

แบบเลขที่

620001 SN 2/4

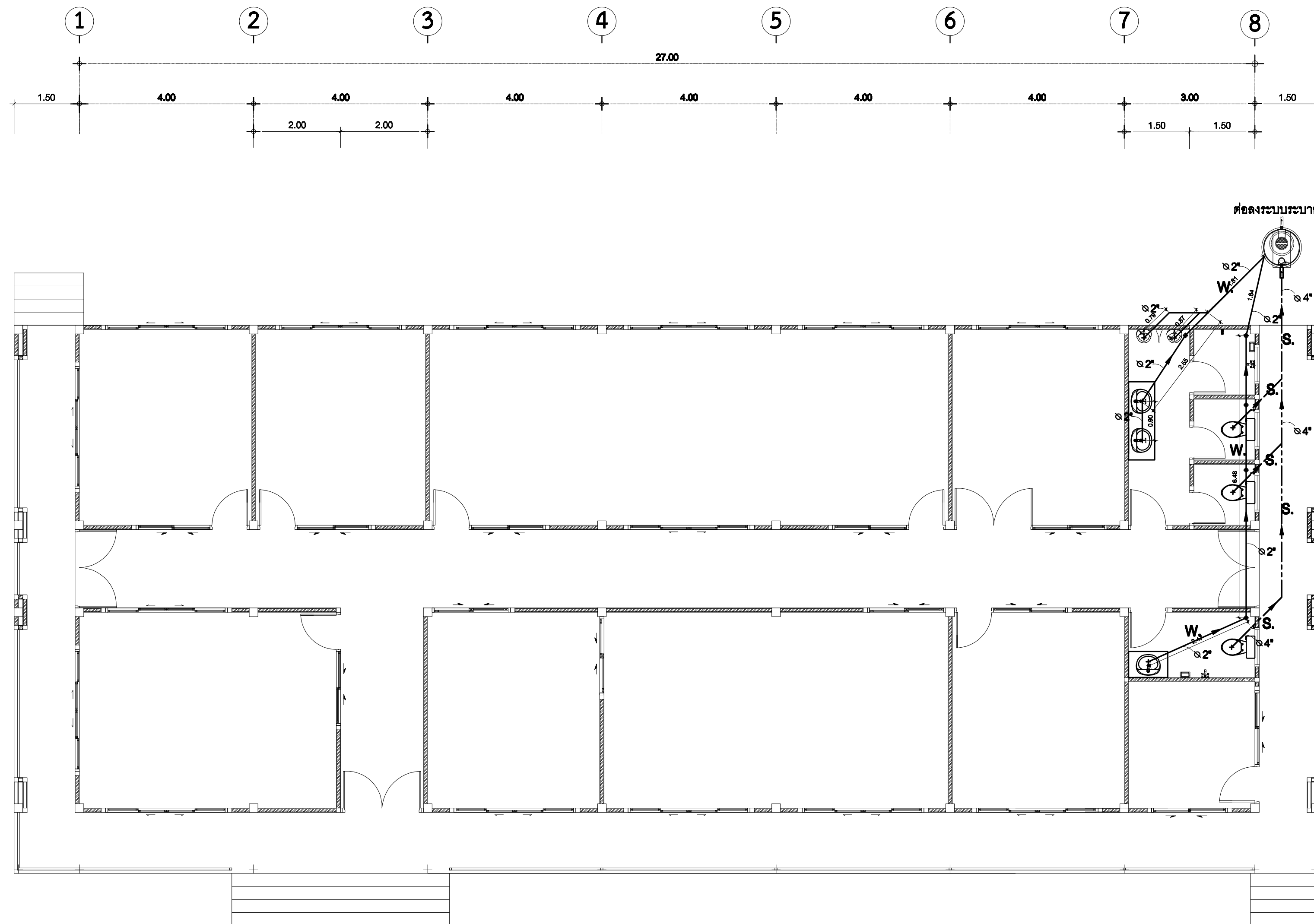
ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 2

จำนวน 4 แผ่น

28

31



แปลนห้องน้ำ , ท่อโสโครก
 มาตรฐาน 1:75



แผนกช่างโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิขุ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.

(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผชย.บ.น.41

ร.ท.

(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผชย.บ.น.41

น.ท.

(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.

(ภิญโญ ศรีวิยะ)

ผ.บ.น.41

น.อ.

(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

รายการประกอบแบบประปา

แบบเลขที่

620001 SN 3/4

ว.ค.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 3

29

จำนวน 4 แผ่น

31

รายการประกอบแบบประปา SANITARY SPECIFICATIONS

สัญลักษณ์	รายการ
CW	ท่อน้ำประปา P.V.C. Ø 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2" สีน้ำเงิน ชั้นคุณภาพ 8.5
W.	ท่อน้ำทิ้ง ท่อปัสสาวะ PVC. Ø 2" ชั้นคุณภาพ 8.5
S	ท่อสวม PVC. Ø 4" ชั้นคุณภาพ 13.5
WC	โถส้วม
UR	โถปัสสาวะชาย
LAV	อ่างล้างหน้า
SPH	สายชำระ
HB	ก๊อคน้ำสนาม
	วาล์วประตุน้ำ ยี่ห้อ AZUMA
FD	ตะแกรงระบายน้ำที่พื้น
	มิเตอร์ประปา
MH	บ่อกักน้ำ (คูแบบขยาย)
RD	ช่องระบายน้ำหลังคา
	บ่อบำบัดสำเร็จรูป COTTO
	บ่อดักขยะ - ไขมัน สำเร็จรูป
P	ตำแหน่งบิมน้ำอัตโนมัติ (กำหนดภายหลัง)
หมายเหตุ	- ท่อน้ำประปา, ท่อน้ำทิ้ง, ท่อสวมโศโครก, อุปกรณ์ข้อต่อต่าง ๆ ทั้งหมดให้ใช้ของ บริษัท ท่อน้ำไทย จำกัด หรือ คุณภาพเทียบเท่า จะต้องได้ตามมาตรฐานตามที่ บริษัทผู้ผลิตกำหนด และมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (มอก.)

มาตรฐานและคุณภาพของท่อ

ประเภทการใช้งาน	ชนิดท่อ	การต่อท่อ
ท่อน้ำประปาทั่วไป	PVC. แข็งชั้น ชั้น 8.5 ตาม มอก. 17-2524	น้ำยาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำร้อน	GSP CLASS B ตาม มอก. 277-2521	เกลียว
ท่อน้ำประปาบิมน้ำขึ้น	PVC. แข็งชั้น ชั้น 8.5 ตาม มอก. 17-2524	น้ำยาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำโศโครกและน้ำทิ้ง (เหนียดิน)	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 ตาม มอก. 17-2524	น้ำยาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำโศโครกและน้ำทิ้ง (ฝังดิน)	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 ตาม มอก. 17-2524	น้ำยาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ

ตารางขนาดท่อที่ไม่ได้ระบุในแบบ

ชนิดของสุขภัณฑ์	ท่อน้ำเย็น (นิ้ว)	ท่อระบายน้ำ (นิ้ว)
โถชักโครก (หม้อน้ำ) (WC)	1/2"	2"
โถปัสสาวะชาย (UR)	3/4" (1/2")	1 1/2"
อ่างล้างหน้า	1/2"	1 1/2"
ช่องระบายน้ำพื้น	-	2"
ก๊อคน้ำ	1/2"	-



แผนผังโยธา กองบิน 41

แบบ

สร้างอาคารสำนักงานชุมสายโทรศัพท์
ผลส.กทท. ที่ บ.น.41

สถานที่ก่อสร้าง

กองบิน 41

สำรวจ

จ.อ.พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์
จ.ท.พงศ์สิริวุฒ วงศ์บุญตัน
จ.ท.ปิยะพงศ์ ศรีทองอ่อน

เขียนแบบ

จ.ท.พงศ์สิริวุฒ วงศ์บุญตัน

ผู้ตรวจ

จ.อ.
(พงษ์ฤทธิ์ อยู่อินทร์)

น.แบบแผน ผช.บ.น.41

ร.ท.
(พงษ์ศักดิ์ ไวยากรณ์)

ท.น.ผช.บ.น.41

น.ท.
(รัฐพล พิพิธภัณฑ)

รอง ผ.บ.น.41

น.อ.
(ภิญโญ ศรีวิเศษ)

ผ.บ.น.41

น.อ.
(สุนทร ม่องอำไพ)

แบบแสดง

ขยายบ่อบำบัด

แบบเลขที่

620001 SN 4/4

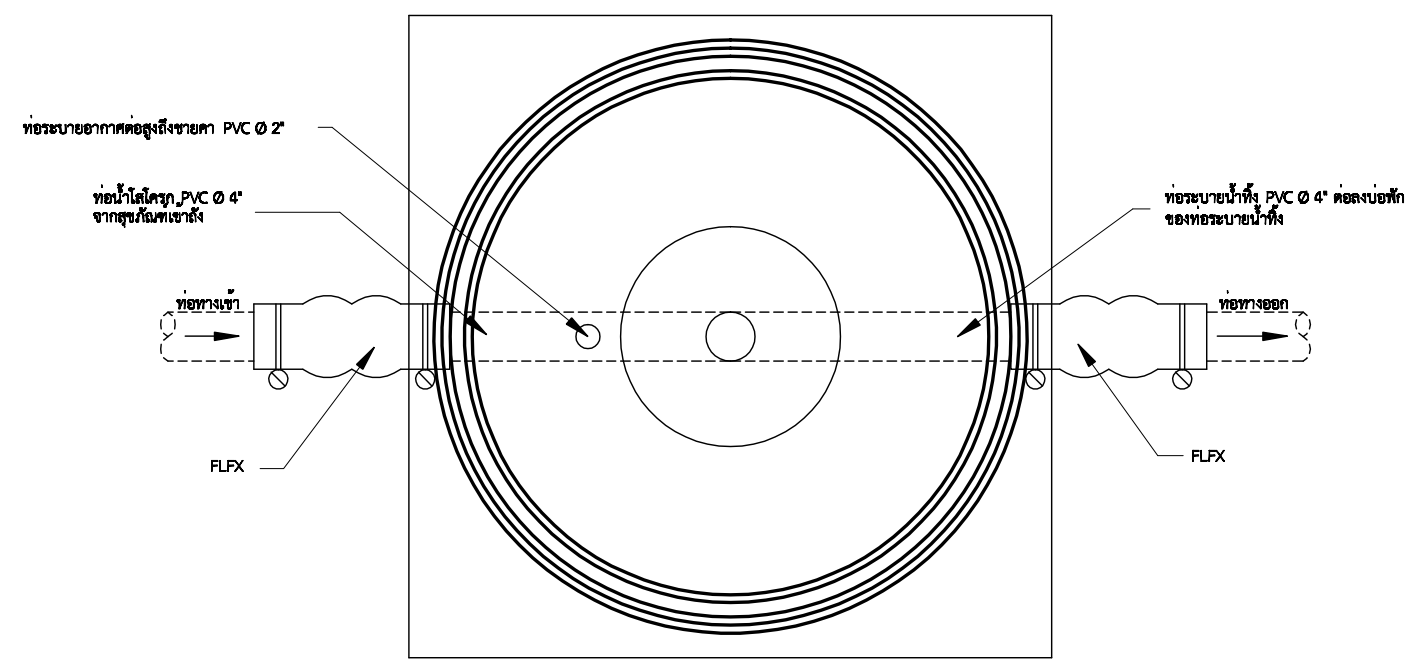
ว.ด.ป. 17 / 05 / 61

แผ่นที่ 4

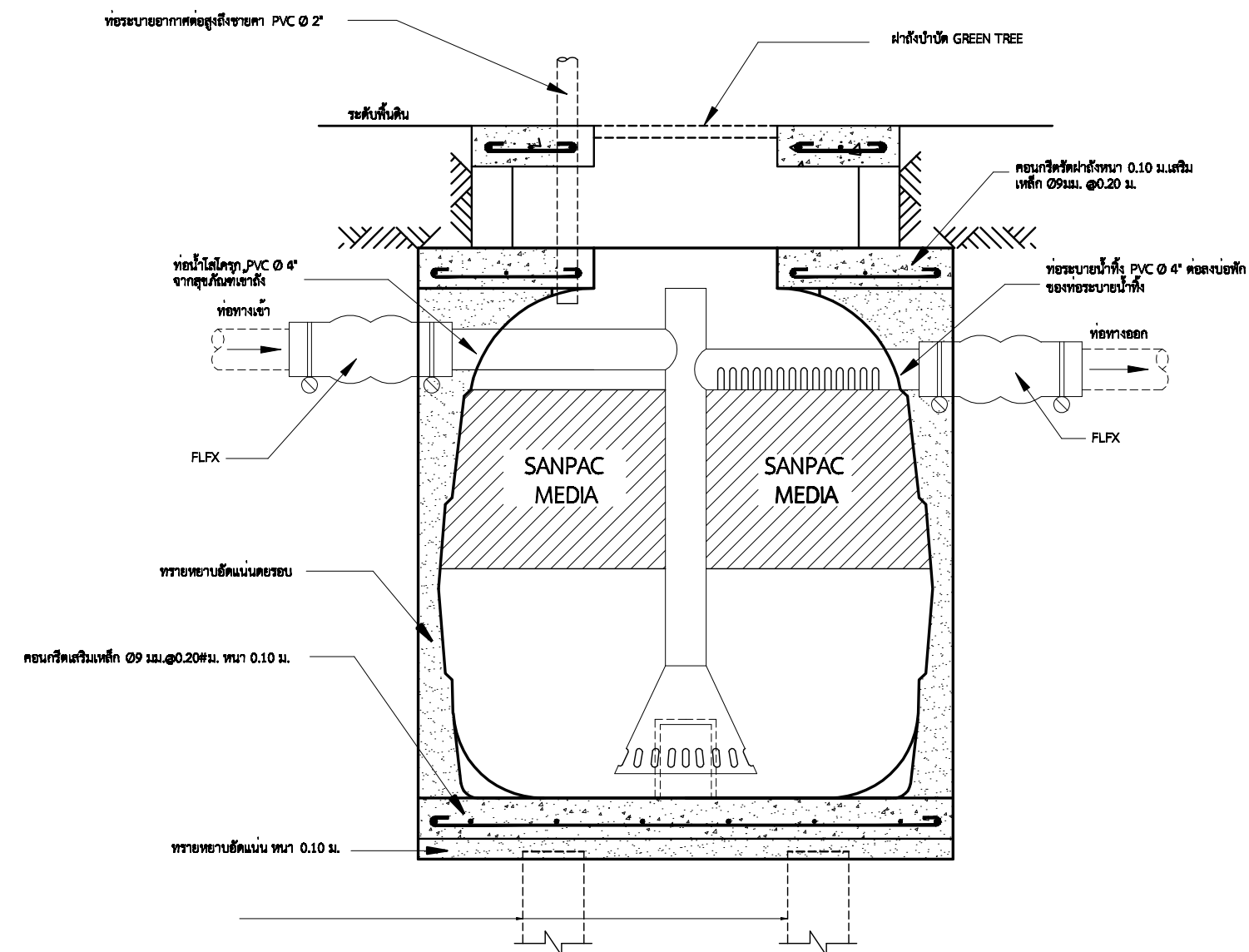
จำนวน 4 แผ่น

30

31



แปลน ถังบำบัด



รูปตัด ถังบำบัด

(ใช้ถังขนาด AF - 3000)

MODEL	H (มม.)	D (มม.)	d (มม.)	h1 (มม.)	h2 (มม.)	xib,k9iZlb9IX	ohesoydZdd'X	0eo;oz^h.=h	
								[hkorydvkLyp	leoyd'ko
AF-1000	1450	1200	450	250	300	1000	1085	10	26
AF-1600	1600	1370	450	250	300	1600	1700	16	42
AF-2000	1780	1470	450	250	300	2100	2230	21	56
AF-3000	1870	1700	450	250	300	3000	3165	30	80
AF-4500	2100	2080	450	250	300	4500	4810	45	120
AF-6000	2200	2390	450	250	300	6000	6310	60	160

การติดตั้งกรณีพื้นดินและสนามหญ้า

รายการประกอบติดตั้ง GREEN TREE

- จุดหลุมสำหรับฝังถัง GREEN TREE จำนวน 1 จุด
ที่ก้นหลุมเทคอนกรีต 1:2:4 รองรับถังหนา 0.10 ม.
เสริมเหล็ก Ø 9 มม. @ 0.20# ใ้ห่างถึงอยู่ที่ระดับ 0.00 ม.
- ต่อท่อ PVC. Ø 4"(CLASS 8.5) จากท่อน้ำเสียรวมเข้าถัง GREEN TREE
- ต่อท่อ PVC. Ø 4"(CLASS 8.5) จากถัง GREEN TREE
ลงวางระบายน้ำของอาคาร
- ต่อท่อระบายอากาศ PVC. Ø 2"(CLASS 8.5) จากถัง GREEN TREE
ขึ้นสู่ที่สูงของอาคาร (เหนือหลังคาอาคาร)
- กลบหลุมฝังถัง GREEN TREE พร้อมเทคอนกรีตปิดหน้าถังให้เสมอระดับหน้าถัง
- เก็บกวาดและขนวัสดุที่เหลือใช้ออกนอกบริเวณติดตั้งให้เรียบร้อย
พร้อมจัดซ่อมแซมส่วนที่เสียหายเนื่องจากการจัดทำงานให้เรียบร้อย

หมายเหตุ

- ระดับ 0.00 อยู่ที่ ระดับกึ่งกลางถนนภายในโครงการ
- ความลาดเอียงของท่อทั้งหมดในงานใช้ 1 : 100
- ระดับท้องท่อทางออกของถังให้อยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมถึงอย่างน้อย 0.20 ม.

