



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาค้างครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗๐,๗๗๑,๕๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ" ชั้น ๑ หรือ ชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนาถูกต้อง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการประกวดจัดจ้างก่อสร้างวงเงินไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านสองแสนบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาชี้แจงแสดงผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ) และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๘๔๗, ๐ ๒๒๘๘ ๖๖๐๗ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายภาณุ ธารกุลรัตน์)

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

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



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัด
นครพนม

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ มีนาคม ๒๕๖๓

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการ
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม ณ กรมทรัพยากรน้ำ
เลขที่ ๑๘๐/๓ ถนนพระรามที่ ๖ ซอย ๓๔ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
 - (๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of
Quantities)
- ๑.๙ ระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- ๑.๑๐ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

- ๑.๑๑ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง
- ๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง
- ๑.๑๓ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง
- ๑.๑๔ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม
- ๑.๑๕ เอกสารชี้ความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

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 กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ" ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนาถูกต้อง
- ๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการประกวดจัดจ้างก่อสร้างวงเงินไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบสองล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ
- ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการ

ร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้ แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่ เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการ ร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ หลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ) และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค รัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้าง ของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จด ทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด ทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด ทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นราย ใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่น สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัว ประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนา ถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรอง สำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(๔.๒) สำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ และรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๓) เอกสารชี้ความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

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

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง

ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๓๙ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงานเว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเสนอราคาเพื่อรับงานก่อสร้างตามเงื่อนไขประกวดราคาจ้างนี้ ทุกรายต้องแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถ และความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ และด้านสถานะทางการเงิน ซึ่งขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันยื่นข้อเสนอแต่ละด้าน จะต้องไม่น้อยกว่าวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ" ของกรมทรัพยากรน้ำ รายละเอียดดังนี้

๕.๑ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอด้านบุคลากร ตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ หรือวิชาชีพอื่นที่มีการควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุใบอนุญาต โดยบุคลากรทุกรายต้องลงลายมือชื่อร่วมกับกรรมการผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการของบริษัท/ห้าง ที่บุคลากรนั้นเป็นลูกจ้าง

๕.๒ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ ตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ทุกรายการที่ระบุกรรมสิทธิ์เป็นของนิติบุคคล หรือสำเนาทะเบียนหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ของนิติบุคคล เช่น สัญญาเช่าซื้อ สัญญาซื้อขายของเครื่องจักร-เครื่องมือ และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทั้งนี้หลักฐานสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ต้องปรากฏการชำระภาษีประจำปี ตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๓ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านสถานะทางการเงิน

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอด้านสถานะทางการเงินตามแบบฟอร์ม พร้อมสำเนาหนังสือรับรองทุนจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ซึ่งออกโดยสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กระทรวงพาณิชย์ และออกไม่เกิน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ออกหนังสือรับรองถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

กรมทรัพยากรน้ำ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอราคารายที่ไม่แสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันได้ครบถ้วน และถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นในขณะยื่นข้อเสนอ หรือเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือไม่สามารถแสดงหลักฐานต้นฉบับ หากกรมให้นำมาแสดงในภายหลัง

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ ณ วันขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง ของกรมทรัพยากรน้ำได้

๖. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓,๕๓๘,๕๗๕.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนสามหมื่นแปดพันห้าร้อยเจ็ดสิบห้าบาทถ้วน)

๖.๑ เช็คหรือตราฟัฟที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟัฟลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟัฟนั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๖.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราฟัฟที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงกับผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๗.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๗.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๗.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๗.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๗.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๗.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวด

ราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๗.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๘. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๘.๑ เงินสด

๘.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๘.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๘.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๘.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ในการจ้างก่อสร้างนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง ดังนั้นการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับ รวมทั้งการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้ในปีงบประมาณถัดไป กรณีผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควรไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจาก

การที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้เนื่องจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกิน ร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวดมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน โดยจ่ายเงินค่าจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนด ฯ แห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้ เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาดำเนินการให้ โดยความล่าช้าดังกล่าวนี้ ไม่ได้เกิดจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและควบคุมงานให้กับผู้ว่าจ้าง ตามนัยระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ พ.ศ.๒๕๔๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงหนังสือกระทรวงการคลังที่เกี่ยวข้องดังกล่าว นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง และกรม ฯ จะหักค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและควบคุมงานนอกจากการเบิกจ่ายงวดงานแต่ละงวดหรืออาจหักค่าใช้จ่ายดังกล่าวออกจากเงินประกันผลงานก็ได้ เมื่อคงเหลือแล้วจึงจ่ายให้กับผู้รับจ้าง

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อ ตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

(ตามรายละเอียดดังระบุในเอกสารแนบข้อ ๑.๕)

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิปัฒนาระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วิศวกรโยธา

๑๕.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ
ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้
เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือ
ทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว



(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม

๑. ความเป็นมา

กรมทรัพยากรน้ำ มีภารกิจตามยุทธศาสตร์ที่ ๒ อนุรักษ์ พัฒนาแหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บและการระบายน้ำรวมถึงรักษาความสมดุลของระบบนิเวศและตามยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อ ๑ บริหารจัดการน้ำผิวดินและใต้ดินอย่างบูรณาการมีประสิทธิภาพ เป็นธรรมและยั่งยืน

ตามแผนการกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฉบับที่ ๒ กำหนดให้กรมทรัพยากรน้ำจะต้องถ่ายโอนภารกิจก่อสร้างและบำรุงรักษาแหล่งน้ำที่มีปริมาตรกักเก็บน้ำน้อยกว่า ๒ ล้านลูกบาศก์เมตรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนโครงการที่มีปริมาตรกักเก็บน้ำมากกว่า ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร ยังคงเป็นภารกิจของกรมทรัพยากรน้ำที่จะต้องรับผิดชอบ ดูแล บำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพโครงการให้สามารถตอบสนองความต้องการและบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำของราษฎร ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมของราษฎรในพื้นที่โครงการ

จากทะเบียนประวัติโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีปริมาตรกักเก็บมากกว่า ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร จำนวน ๑๒๔ โครงการ และเมื่อได้เข้าตรวจ สภาพโครงการในสนามแล้วพบว่า มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นจำนวนมากอยู่ในสภาพทรุดโทรม เนื่องจากขาดการบำรุงรักษาและปรับปรุงซ่อมแซมมาเป็นเวลานาน ทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งานลดลง ทำให้ราษฎรไม่สามารถใช้น้ำจากโครงการฯ ได้เต็มประสิทธิภาพ โดยโครงการดังกล่าวก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ.๒๕๒๑ มีอายุการใช้งานมาแล้ว ๓๗ ปี เป็นโครงการขนาดกลางมีความจุประมาณ ๕.๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร อาคารระบายน้ำล้นบริเวณรางเทชำรุดเสียหายตามอายุการใช้งาน และมีวัชพืชทั้งในบริเวณอ่างเก็บน้ำและบริเวณตัวเขื่อน ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำได้พิจารณาแล้วเห็นควรพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อพื้นที่และความเป็นอยู่ของชุมชนโดยรอบ

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มความสามารถกักเก็บน้ำพร้อมชะลอการเกิดปัญหาน้ำหลากจากพื้นที่
๒. เพื่อป้องกันการเกิดอุทกภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
๓. เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้อุปโภค-บริโภค และใช้ในภาคการเกษตรช่วงขาดแคลนน้ำ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
 ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
 ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
 ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่เป็นผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของ นิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง “งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนาถูกต้อง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการประกวดจัดจ้างก่อสร้าง วงเงินไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบสองล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมทรัพยากรน้ำ เชื้อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานตามสัญญาประกอบด้วย

๔.๑ งานคันเขื่อนดิน

- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้ใหญ่บริเวณคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+ ๘๓๕.๐๐
- เสริมหินหนา ๐.๕๐ ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+๘๓๕.๐๐
- เสริมผิวจราจรลูกรัง คันเขื่อนดินเดิม กว้าง ๕.๐๐ ม. ถึง ๐.๑๐ ม. กม.๐+๘๓๕.๐๐
- ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม. ๐+ ๘๓๕.๐๐ ทั้งสองฝั่งทุกระยะ

๕.๐๐ ม.

- ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด

๔.๒ อาคารระบายน้ำล้น

- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- เสริมหินทิ้ง หนา ๐.๕๐ ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านเหนือ น้ำ กว้าง ๓๗.๒๕ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง ๓๗.๒๕ ม. ยาว ๑๕.๐๐ ม.
- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทราย

ในอัตราส่วน ๑:๓ ทุกๆรอยต่อคอนกรีต

- เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด ตามแบบมาตรฐาน DWR๖-DT-๐๔

๔.๓ ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย LMP ท่อ HDPE dia. ๓๑๕ และ ๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖ กม.ที่ ๐+๐๔๔.๐๐ ถึง กม.ที่ ๒+๙๕๐.๐๐ รวมระยะทาง ๒.๙๐๖ กม.
- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย RMP ท่อ HDPE dia. ๓๑๕ และ ๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖ กม.ที่ ๐+๐๕๖.๐๐ ถึง กม.ที่ ๑+๔๗๐.๐๐ รวมระยะทาง ๑.๔๑๔ กม.

๔.๔ สถานีสูบน้ำ

- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย จำนวน ๑ สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถัง
- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง
- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา จำนวน ๑ สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถังต่อชุด
- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง

๔.๕ ขุดลอกฝั่งขวา

- งานขุดลอก ฝั่งขวา กม.ที่ ๐+๑๑๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๐+๓๑๐.๐๐ ขุดลอกที่ระดับ +๑๔๗.๐๐ รวมความยาวขุดลอก ๖๐๐.๐๐ ม.

๔.๖ ขุดลอกฝั่งซ้าย

- งานขุดลอก ฝั่งซ้าย กม.ที่ ๐+๑๙๘.๐๐ ถึง กม.ที่ ๐+๘๔๐.๐๐ ขุดลอกที่ระดับ +๑๔๗.๐๐ รวมความยาวขุดลอก ๖๔๒.๐๐ ม.

๕. ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเสนอราคาเพื่อรับงานก่อสร้างตามเงื่อนไขประกวดราคาจ้างนี้ ทุกฝ่ายต้องแสดงหลักฐานที่แสดงถึงขีดความสามารถ และความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร – เครื่องมือ และด้านสถานะทางการเงิน ซึ่งขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันที่ยื่นข้อเสนอแต่ละด้าน จะต้องไม่น้อยกว่าวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง “งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ของกรมทรัพยากรน้ำ รายละเอียดดังนี้

๕.๑ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอด้านบุคลากรตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ หรือวิชาชีพอื่นที่มีการควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุใบอนุญาต โดยบุคลากรทุกฝ่ายต้องลงลายมือชื่อร่วมกับกรรมการผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการของบริษัท/ห้าง ที่บุคลากรผู้นั้นเป็นลูกจ้าง

๕.๒ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ ตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ทุกรายการที่ระบุกรรมสิทธิ์เป็นของนิติบุคคล หรือสำเนาทะเบียนหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ของนิติบุคคล เช่น สัญญาเช่าซื้อ สัญญาซื้อขายของเครื่องจักร-เครื่องมือ และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทั้งนี้หลักฐานสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ต้องปรากฏการชำระภาษีประจำปี ตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๓ ชัดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านฐานะทางการเงิน

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันชัดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านฐานะทางการเงินตามแบบฟอร์ม พร้อมสำเนาหนังสือรับรองทุนจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ซึ่งออกโดยสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กระทรวงพาณิชย์ และออกไม่เกิน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ออกหนังสือรับรองถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล พร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

กรมทรัพยากรน้ำ ขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอการรายที่ไม่แสดงหลักฐานถึงชัดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันได้ครบถ้วน และถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้น ในขณะที่ยื่นข้อเสนอ หรือเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือไม่สามารถแสดงหลักฐานต้นฉบับ หากกรมให้น้ำมาแสดงในภายหลัง

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบชัดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ ณ วันขึ้นทะเบียนเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง ของกรมทรัพยากรน้ำได้ที่

http://news.dwr.go.th/news_list.php?category_id=79

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๓๓๙ วัน (สามร้อยสามสิบเก้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ในการจ้างก่อสร้างนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง ดังนั้นการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับ กรณีผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควรไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาดังนี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียก้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกิน ร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวดมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน โดยจ่ายเงินค่าจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้ เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๗๐,๗๗๑,๕๐๐ บาท (เจ็ดสิบล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม ราคาากลางค่าก่อสร้าง ๗๐,๗๗๑,๕๐๐ บาท (เจ็ดสิบล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๙. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจาการรวม

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ เลขที่ ๑๘๐/๓ อาคารกรมทรัพยากรน้ำ ซอย ๓๔ ถนนพระราม ๖ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๙๘-๖๖๐๗ หรือ

Email: supachai.h@dwr.mail.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

ลงชื่อ กรรมการ

(นายชำนาญ ฝึกคง)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

รท.ผชช.เฉพาะด้านระบบการพัฒนาแหล่งน้ำ

ลงชื่อ กรรมการ

(นายวรภัต ธรรมประทีป)

ผู้อำนวยการส่วนวางแผน

ลงชื่อ กรรมการและเลขาฯ

(นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ)

ผู้อำนวยการส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

ลงชื่อ ผู้ช่วยเลขาฯ

(นายพงศ์พล ผิวงาม)

วิศวกรโยธาชำนาญการ



กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบรายละเอียด

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์สวรรค์ จังหวัดนครพนม

หมวด “ก” แบบทั่วไป

ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์สวรรค์ จังหวัดนครพนม

สารบัญ

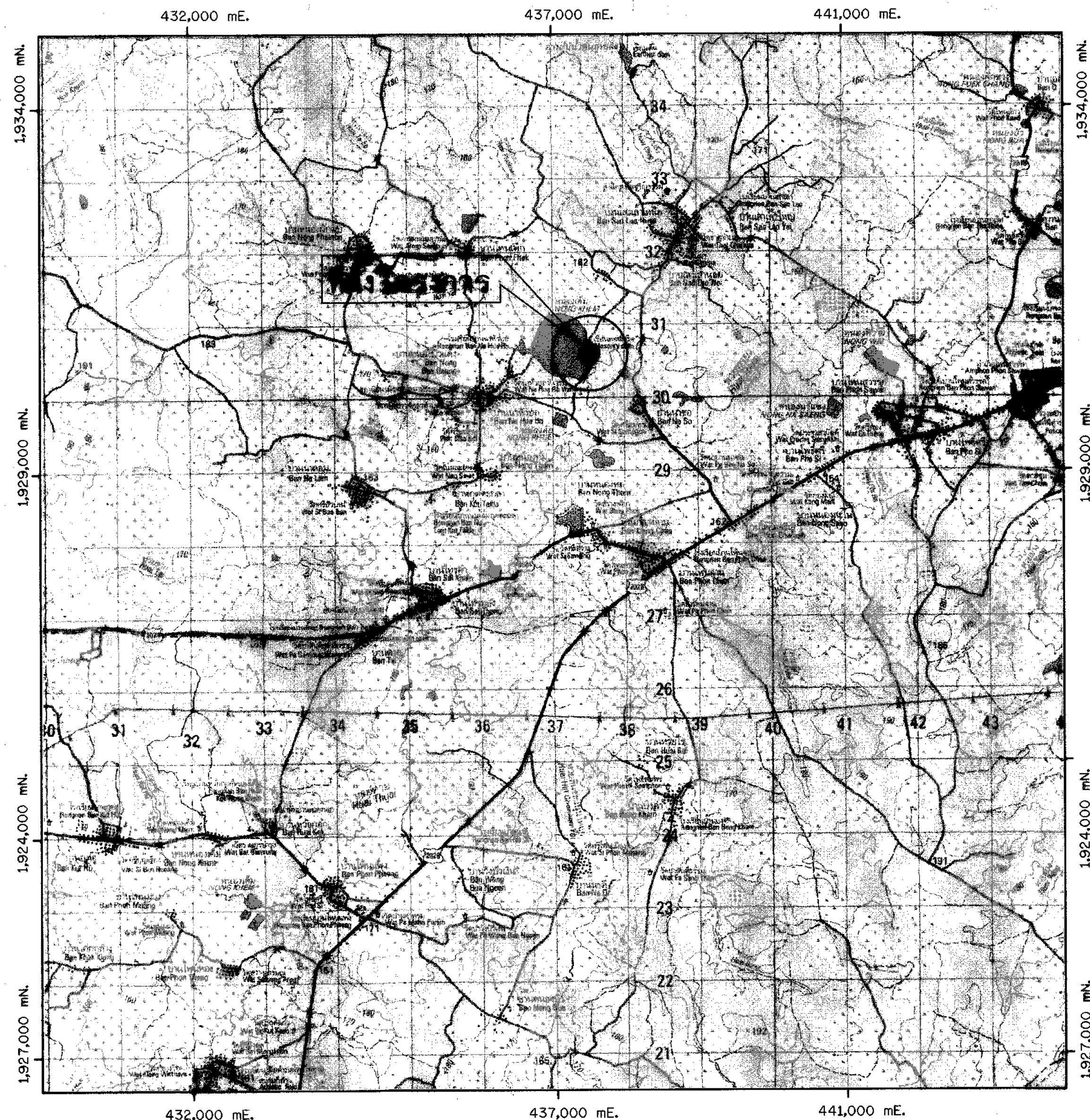
รหัสโครงการ นพ.21035

จังหวัดที่ตั้งโครงการ



แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ

มาตราส่วน 1:50,000



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน

1:50,000

ระวาง 5843-I ลำดับชุด L7018

พิกัด 1,930,439 mN.

437,525 mE.

ลำดับที่	ชื่อแบบ	หมวดแบบ	จำนวนแผ่น
1	หมวด 'ก' ทั่วไป		
2	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	ก1	1
3	บัญชีแบบ	ก2	1
4	ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3	2
5	แหล่งวัสดุและผลการทดลอง	ก4	1
6	แปลนและรูปตัดตามยาวแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน , ผลทดลองวัสดุ	ก5	3
7	แผนที่แสดงลักษณะทั่วไป	ก6	1
8	แผนที่ทั่วไป	ก7	1
9	หมวด 'ข' งานชุดลอก		
10	แปลนทั่วไปงานชุดลอก	ข1	1
11	แปลนและรูปตัดตามยาว ผังซ้าย	ข2	1
12	รูปตัดทั่วไปงานชุดลอก ผังซ้าย	ข3	1
13	รูปตัดตามขวางแสดงงานดิน ผังซ้าย	ข4	8
14	แปลนและรูปตัดตามยาว ผังขวา	ข5	1
15	รูปตัดทั่วไปงานชุดลอก ผังขวา	ข6	1
16	รูปตัดตามขวางแสดงงานดิน ผังขวา	ข7	7
17	หมวด 'ค' เชื่อนดิน		
18	แปลนและรูปตัดตามยาวคั่นเชื่อนดิน	ค1	3
19	หมวด 'ง' อาคารระบายน้ำล้น		
20	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น	ง1	2
21	หมวด 'จ' ระบบส่งน้ำ		
22	แปลนทั่วไปท่อส่งน้ำ	จ1	2
23	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP	จ2	3
24	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP	จ3	2
25	อาคารประกอบท่อส่งน้ำ	จ4	4
26	หมวด 'ฉ' สถานีสูบน้ำ		
27	สถานีสูบน้ำผังกว้าง	ฉ1	28
28	สถานีสูบน้ำผังกว้าง	ฉ2	28
29	แบบมาตรฐาน		
30	บัญชีโครงการอ่างเก็บน้ำ	DWR-PL-01	1
31	บัญชีแนบโครงการ	DWR-PL-04	1
รวม			104

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์สวรรค์ จังหวัดนครพนม
ทั่วไป

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ สารบัญ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแมกคาแทค คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แบบแปลน	สพ.น.002/63	แบบแปลน	ก1-01/01	

บัญชีแบบ

หมวด 'ก' แบบทั่วไป				หมวด 'จ' ระบบส่งน้ำ				หมวด 'ฉ' สถานีสูบน้ำ			
ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่	ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่	ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
1	ก1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	ก1-01/01	36	จ1	แปลนทั่วไปท่อส่งน้ำ	จ1-01/02	81	ฉ2	แปลนคาน พื้น โรงสูบน้ำ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4และเสา C2 , C3	ฉ2-07/28
2	ก2	บัญชีแบบ	ก2-01/01	37	จ1	ตารางแสดงอาคารประกอบท่อส่งน้ำ	จ1-02/02	82	ฉ2	แปลนฐานจากคานคอดินโรงสูบน้ำ รูปคาน B5 , B6 , B7 , B8 , B9 เสา C1	ฉ2-08/28
3	ก3	ข้อมูลลักษณะ ค่าย่อ ลักษณะโครงการและข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3-01/02	38	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.0+000 ถึง กม.1+000	จ2-01/03	83	ฉ2	แปลนสะพานเข้าโรงสูบน้ำ , รูปตัด ก-ก	ฉ2-09/28
4	ก3	ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลนและมาตรการป้องกันแก้ไข	ก3-02/02	39	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.1+000 ถึง กม.2+000	จ2-02/03	84	ฉ2	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง เสาคอม่อรับสะพานและรูปขยายจาวเหล็กกันคก	ฉ2-10/28
		และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง		40	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.2+000 ถึง กม.2+950	จ2-03/03	85	ฉ2	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาคอม่อดับกลาง , รูปตัด ก-ก , ข-ข , 1-1	ฉ2-11/28
5	ก4	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก4-01/01	41	จ3	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP กม.0+000 ถึง กม.1+000	จ3-01/02	86	ฉ2	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาคอม่อดับริม , รูปตัด ค-ค , 2-2	ฉ2-12/28
6	ก5	แปลนแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน	ก5-01/03	42	จ3	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP กม.1+000 ถึง กม.1+470	จ3-02/02	87	ฉ2	แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ	ฉ2-13/28
7	ก5	ผลทดสอบวัสดุ BORING LOG NO.1-3	ก5-02/03	43	จ4	อาคารระบายตะกอน	จ4-01/04	88	ฉ2	แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข	ฉ2-14/28
8	ก5	ผลทดสอบวัสดุ BORING LOG NO.4-5	ก5-03/03	44	จ4	อาคารประจําระบายอากาศ , รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ	จ4-02/04	89	ฉ2	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม , แบบขยายเสาเข็ม P1 , P2 , รูปตัด ก1-ก1	ฉ2-15/28
9	ก6	แผนที่แสดงลักษณะทั่วไป	ก6-01/01	45	จ4	การเชื่อมต่อ	จ4-03/04	90	ฉ2	แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2	ฉ2-16/28
10	ก7	แผนผังทั่วไป	ก7-01/01	46	จ4	อาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้านและ 2 ด้าน	จ4-04/04	91	ฉ2	แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1	ฉ2-17/28
								92	ฉ2	แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์แปลนคานคอดินแบบขยายเสา	ฉ2-18/28
								93	ฉ2	แปลนบันไดลิง , รูปตัด ก - ก	ฉ2-19/28
		หมวด 'ข' งานชุดลอก				หมวด 'ฉ' สถานีสูบน้ำ		94	ฉ2	แปลนขานพักบันได , รูปตัด ข - ข , ค - ค	ฉ2-20/28
ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่	ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่	95	ฉ2	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์	ฉ2-21/28
11	ข1	แปลนทั่วไปงานชุดลอก	ข1-01/01	47	ฉ1	ผังบริเวณสถานีสูบน้ำฝั่งซ้าย	ฉ1-01/28	96	ฉ2	แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ฉ2-22/28
12	ข2	งานชุดลอกฝั่งซ้าย แปลนและรูปตัดตามยาว กม.ที่ 0+198 ถึง กม.ที่ 0+840	ข2-01/01	48	ฉ1	แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ	ฉ1-02/28	97	ฉ2	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)	ฉ2-23/28
13	ข3	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดทั่วไปงานชุดลอก	ข3-01/01	49	ฉ1	แปลนขยายโรงสูบน้ำ	ฉ1-03/28	98	ฉ2	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ) บ่อประจุบึงคืบน้ำ	ฉ2-24/28
14	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+198 ถึง กม.ที่ 0+225	ข4-01/08	50	ฉ1	แปลนพื้นโรงสูบน้ำ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบน้ำและ รูปตัด ก1 - ก1	ฉ1-04/28	99	ฉ2	ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)	ฉ2-25/28
15	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+250 ถึง กม.ที่ 0+325	ข4-02/08	51	ฉ1	รูปคานโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก	ฉ1-05/28	100	ฉ2	รูปแสดงแบบขยายรั้ว	ฉ2-26/28
16	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+350 ถึง กม.ที่ 0+425	ข4-03/08	52	ฉ1	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง โรงสูบน้ำ	ฉ1-06/28	101	ฉ2	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	ฉ2-27/28
17	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+450 ถึง กม.ที่ 0+525	ข4-04/08	53	ฉ1	แปลนคาน พื้น โรงสูบน้ำ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4และเสา C2 , C3	ฉ1-07/28	102	ฉ2	แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อตกตะกอน	ฉ2-28/28
18	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+550 ถึง กม.ที่ 0+625	ข4-05/08	54	ฉ1	แปลนฐานจากคานคอดินโรงสูบน้ำ รูปคาน B5 , B6 , B7 , B8 , B9 เสา C1	ฉ1-08/28				
19	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+650 ถึง กม.ที่ 0+725	ข4-06/08	55	ฉ1	แปลนสะพานเข้าโรงสูบน้ำ , รูปตัด ก-ก	ฉ1-09/28	แบบมาตรฐาน			
20	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+750 ถึง กม.ที่ 0+800	ข4-07/08	56	ฉ1	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง เสาคอม่อรับสะพานและรูปขยายจาวเหล็กกันคก	ฉ1-10/28	ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
21	ข4	งานชุดลอกฝั่งซ้าย รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+825 ถึง กม.ที่ 0+840	ข4-08/08	57	ฉ1	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาคอม่อดับกลาง , รูปตัด ก-ก , ข-ข , 1-1	ฉ1-11/28	103	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	แสดง แปลน รูปคาน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร (1/1)	DWR-PL-01
22	ข5	งานชุดลอกฝั่งขวา แปลนและรูปตัดตามยาว กม.ที่ 0+110 ถึง กม.ที่ 0+710	ข5-01/01	58	ฉ1	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาคอม่อดับริม , รูปตัด ค-ค , 2-2	ฉ1-12/28	104	ป้ายแนะนำโครงการ	แสดง แปลน รูปคาน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร (1/1)	DWR-PL-04
23	ข6	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดทั่วไปงานชุดลอก	ข6-01/01	59	ฉ1	แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ	ฉ1-13/28				
24	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+110 ถึง กม.ที่ 0+150	ข7-01/07	60	ฉ1	แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข	ฉ1-14/28				
25	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+175 ถึง กม.ที่ 0+250	ข7-02/07	61	ฉ1	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม , แบบขยายเสาเข็ม P1 , P2 , รูปตัด ก1-ก1	ฉ1-15/28				
26	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+275 ถึง กม.ที่ 0+350	ข7-03/07	62	ฉ1	แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2	ฉ1-16/28				
27	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+375 ถึง กม.ที่ 0+450	ข7-04/07	63	ฉ1	แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1	ฉ1-17/28				
28	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+475 ถึง กม.ที่ 0+550	ข7-05/07	64	ฉ1	แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์แปลนคานคอดินแบบขยายเสา	ฉ1-18/28				
29	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+575 ถึง กม.ที่ 0+650	ข7-06/07	65	ฉ1	แปลนบันไดลิง , รูปตัด ก - ก	ฉ1-19/28				
30	ข7	งานชุดลอกฝั่งขวา รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+675 ถึง กม.ที่ 0+710	ข7-07/07	66	ฉ1	แปลนขานพักบันได , รูปตัด ข - ข , ค - ค	ฉ1-20/28				
				67	ฉ1	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์	ฉ1-21/28				
				68	ฉ1	แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ฉ1-22/28				
		หมวด 'ค' เรือนดิน		69	ฉ1	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)	ฉ1-23/28				
ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่	70	ฉ1	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ) บ่อประจุบึงคืบน้ำ	ฉ1-24/28				
				71	ฉ1	ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)	ฉ1-25/28				
31	ค1	แปลนและรูปตัดตามยาวเรือนดิน	ค1-01/03	72	ฉ1	รูปแสดงแบบขยายรั้ว	ฉ1-26/28				
32	ค1	รูปตัดทั่วไปเรือนดิน	ค1-02/03	73	ฉ1	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	ฉ1-27/28				
33	ค1	รูปตัดแสดงหลังบ่อค้ำระดับน้ำ	ค1-03/03	74	ฉ1	แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อตกตะกอน	ฉ1-28/28				
		หมวด 'ง' อาคารระบายน้ำคั้น		75	ฉ2	ผังบริเวณสถานีสูบน้ำฝั่งขวา	ฉ2-01/28				
ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่	76	ฉ2	แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ	ฉ2-02/28				
34	ง1	แปลนอาคารระบายน้ำคั้น	ง1-01/02	77	ฉ2	แปลนขยายโรงสูบน้ำ	ฉ2-03/28				
35	ง1	รูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำคั้น	ง1-02/02	78	ฉ2	แปลนพื้นโรงสูบน้ำ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบน้ำและ รูปตัด ก1 - ก1	ฉ2-04/28				
				79	ฉ2	รูปคานโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก	ฉ2-05/28				
				80	ฉ2	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง โรงสูบน้ำ	ฉ2-06/28				

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองหมื่น

ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

ทั่วไป

บัญชีแบบ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ บัณฑิตพัฒนาศาสตร์ คณะรัฐมนตรี เสนอ นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ ผอ.ส.

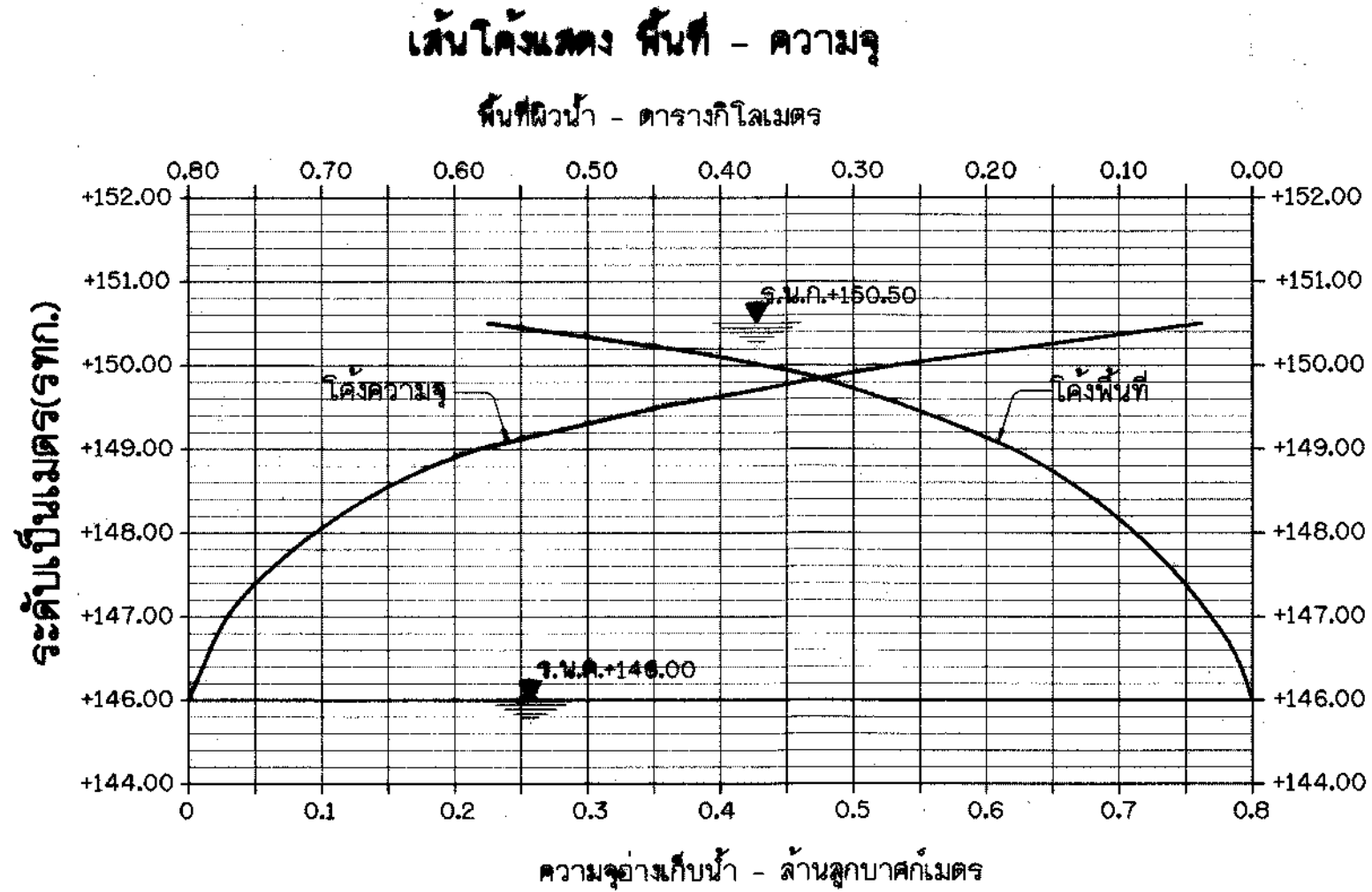
ออกแบบ คณะทำงาน ผ่าน นายชำนาญ พัดัง รก.พช.

เขียนแบบ คณะทำงาน เห็นชอบ

ตรวจสอบ นายประยุทธ์ โกรบปราบ ผอ.สพท.

แบบแปลนที่ สผท.002/63 แบบแปลนที่ ก2-01/01

คำย่อ	สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ
BASE LINE	๕
BENCH MARK	BM.
BRIDGE	BRDG.
CENTER LINE	๕
CROSS SECTION	X-SECTION
DEFLECTION ANGLE	Δ
EXTERNAL DISTANCE	E.
HIGH WATER LEVEL	H.W.L.
HUB & NAIL	H.& N.
LENGTH OF CIRCULAR CURVE	L.
POINT OF CURVATURE	P.C.
POINT OF TANGENCY	P.T.
POINT OF INTERSECTION	P.I.
POINT ON TANGENT	P.O.T.
PROPOSED GRADE	P.G.
RADIUS OF CURVE	R.
REFERENCE POINT	R.P.
STATION	STA.
TANGENT DISTANCE	T.
ORIGINAL GROUND LINE	O.G.L.
DEGREE OF CURVATURE	D.
ELEVATION	ELEV., EL.



ลักษณะโครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเหิม

- ที่ตั้งโครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเหิม
บนถนนพหลโยธิน กม. 7 ด.นาหว้า อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม
ระหว่าง 5843+1 ลำดับชุด L7018
พิกัด N 1,930,439 E 437,525
- ประเภทโครงการ อ่างเก็บน้ำ
- ลักษณะทางอุทกวิทยา พื้นที่รับน้ำฝน ณ จุดที่ตั้งอ่างฯ 27.20 ตร.กม.
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1,359.50 มม. / ปี
ปริมาณน้ำเฉลี่ยไหลลงอ่าง 15.14 ล้านลบ.ม. / ปี

ลักษณะโครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเหิม (ต่อ)

- ลักษณะเขื่อนดิน
 - ชนิดเขื่อนดิน
 - ความยาวเขื่อนดิน 835.00 ม.
 - ความกว้างเขื่อนดิน 5.00 ม.
 - ความสูงเขื่อนดิน 4.00 ม.
 - ระดับสันเขื่อน +153.00 ม.รทก.
 - ระดับน้ำเก็บกักในอ่างฯ +150.50 ม.รทก.
 - ระดับน้ำสูงสุดไหลอ่างฯ +152.00 ม.รทก.
 - ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก
 - ความจุเดิม 0.76 ล้านลบ.ม.
 - ความจุหลังขุดลอก 1.38 ล้านลบ.ม.
 - พื้นที่ผิวในอ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก 360 ไร่

- อาคารระบายน้ำล้น
 - ชนิดของอาคารระบายน้ำล้น
 - เปิดกว้าง 17.25 ม.
 - ความยาว 22.00 ม.
 - ความสูง 2.00 ม.
 - ระบายน้ำได้สูงสุด 60.00 ลบ.ม./วินาที

- สถานีสูบน้ำฝั่งซ้าย
 - ชนิดโรงสูบน้ำ
 - เครื่องสูบน้ำ
 - จำนวนรวม 2 เครื่อง
 - ใช้รัน 1 เครื่อง
 - สำรอง 1 เครื่อง
 - อัตราการสูบ 0.13 ลบ.ม./วินาที/เครื่อง
 - ความสูงหัวน้ำ 30.00 ม.

- สถานีสูบน้ำฝั่งขวา
 - ชนิดโรงสูบน้ำ
 - เครื่องสูบน้ำ
 - จำนวนรวม 6 เครื่อง
 - อัตราการสูบ 0.10 ลบ.ม./วินาที/เครื่อง
 - สูงน้ำสูงไม่น้อยกว่า 30.00 ม.

- ท่อส่งน้ำฝั่งซ้าย
 - ชนิดท่อส่งน้ำ
 - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315-200 มม.
 - ความยาวท่อส่งน้ำ LMP 2,906 ม.

- ท่อส่งน้ำฝั่งขวา
 - ชนิดท่อส่งน้ำ
 - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315-200 มม.
 - ความยาวท่อส่งน้ำ RMP 1,114 ม.

- ผลประโยชน์
 - 10.1 อนุรักษ์ดินน้ำป่าสงวน เพื่อเพิ่มความสามารถในการเก็บกักน้ำพร้อมชะลอการเกิด
ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่เพื่อป้องกันบรรเทาปัญหาการเกิดอุทกภัย
ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
 - 10.2 เพื่อชะลอน้ำและเก็บกักน้ำไว้ในภาคการเกษตรช่วงขาดแคลนน้ำอย่างมีระบบ
และสามารถป้องกันภัยพิบัติทางภัยแล้งให้บรรเทาเบาบางลง
 - 10.3 ส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกได้ 1,570 ไร่
พื้นที่เพาะปลูกฝั่งซ้าย 980 ไร่
พื้นที่เพาะปลูกฝั่งขวา 590 ไร่
 - 10.4 มีน้ำอุปโภค - บริโภค 3,942 คน/วัน

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- งานถม
 - 1.1 ดินถมบดอัดแน่น เป็นดินที่บดอัดแน่น GC, SC, CL หรือ CH โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดสอบ Standard Proctor
 - 1.2 ดินลูกรังบดอัดแน่นเป็นดินเหนียวผสมลูกรังโดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดสอบ Modified AASHTO
 - 1.3 วัสดุรองบดอัดแน่นมีความสัมพันธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
- งานขุด
 - 2.1 ให้ผู้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
 - 2.2 ที่ซึ่งดินจะคงได้รับความชื้นชดเชยจากกระบวนการตรวจสอบการจ้าง
- งานคอนกรีตต้องใช้อุปกรณ์บดอัดและประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- งานเหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นกลมขึ้นรูปตาม SR 24 มาตรฐาน มอก.20-2527 หรือเหล็กข้ออ้อย ขึ้นรูปตาม SD 30 มาตรฐาน มอก.24-2536
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - 5.1 เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก และ 62.5 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของงมตรฐาน
 - 5.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายไม่ของงมตรฐาน
- งานดิน
 - 6.1 มีความแข็งแรงไม่ถูกร่อนและทนต่อการขัดสี(Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
 - 6.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
- งานปลูกหญ้าต้องเป็นพันธุ์ที่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นโดยก่อนปลูกให้ทำการพรวนดิน (Top Soil) แล้วจึงปลูกแบบปูพรมติดต่อกัน (Block Sodding) และต้องดูแลบำรุงรักษาหญ้าจนเจริญงอกงามแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ
- รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่แจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบรายการก่อสร้างผู้จ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
- การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด เช่น อาคารสำนักงาน สนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ เป็นต้น
- ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้ยึดถือตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การดำเนินการผู้จ้างจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีสภาพดี ให้ได้รับความเสียหายหากเกิดความเสียหายผู้จ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

แบบมาตรฐานที่ใช้ในโครงการ			
ลำดับแบบ	ชื่อแบบ	หมายเลขแบบ	รหัสแบบ
1.	ราวเหล็กกันตก บันไดลิง	DWR6-DT-04	-
2.	งานป้องกันกัดเซาะ	DWR6-DT-06	-
3.	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	DWR12-PL-01	-
4.	ป้ายแนะนำโครงการ	DWR12-PL-01	-

ที่ดิน

- เป็นเพียงสถานที่แนะนำในเบื้องต้นเท่านั้น อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้จ้างจะต้องตรวจสอบสถานที่ที่ดินก่อนเสนอราคาค่าก่อสร้าง
- ในการดำเนินการก่อสร้าง ผู้จ้างต้องขอความเห็นชอบสถานที่ที่ดินจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่ดินไม่มีผลต่อราคาค่าก่อสร้าง

กรมทรัพยากรน้ำ			
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม			
ตำบลนาหว้า อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม			
ทั่วไป			
สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการและข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน			
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน			
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนสตรัคท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใบประเสริฐ
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานู พิศาล
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรธจำ
ตรวจ			
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	ก3-01/02

สัญลักษณ์

	เส้นฐาน , ภูมิสถาปัตย์		แนวดินถม
	หมุดหลักฐานการจะดับ		แนวดินตัด
	หมุดหลักฐานการจะดับถาวร		แม่น้ำ , ลำธาร
	หมุดหลักฐานอ้างอิง		คลอง , คลองข่อย
	ต้นไม้		แนวท่อ , ขนาดท่อ
	เส้นชั้นความสูง		บ่อกระต๊อบ รูปแปลน
	บ่อน้ำดื่ม		บ่อกระต๊อบ รูปตัด
	สะพาน		บ่อกระต๊อบน้ำเก็บกัก , ระดับน้ำสูงสุด
	ท่อลอด		เชิงลาดดินทั้งรูปแปลน
	อาคาร		เชิงลาดดินทั้งรูปตัด

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- มีติดง่ากำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ
- รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แบบท้ายสัญญา ให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
- ให้ผู้รับจ้างจัดซื้อและติดตั้งป้ายชื่อโครงการและป้ายแนะนำโครงการตามแบบที่กำหนดให้ ก่อนทำการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป
- งานดินชุดทั้งให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดพื้นที่ดิน
- การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง
- การปลูกหญ้าให้ปลูกแบบพรมติดต่อกัน (BLOCK SODDING) ห้ามปลูกแบบเป็นหย่อมๆ หรือเป็นแบบแถบ (STRIP SODDING) ก่อนทำการปลูกหญ้าให้ปุ๋ย TOPSOIL หนา 0.10 ม. และต้องร่อนน้ำจนกว่าหญ้าจะเจริญงอกงาม ข้อกำหนดอื่นๆเกี่ยวกับการปลูกหญ้า ให้ถือตามข้อกำหนดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ
- ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานอาคารประกอบใช้กำลังอัดคอนกรีตรูปทรงแปดเหลี่ยม ขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม.²
- เหล็กเสริมให้เหล็กข้ออ้อย(DEFORMED BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 30 หรือ SD 40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ ๑10 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS)
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. ส่วนด้านที่ติดกับดินหรือหินให้ใช้ 8 ซม. นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายของมาตรฐานและ 60 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน สำหรับเหล็กข้ออ้อย ให้วางทาบกันไปไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยไม่ต้องของมาตรฐาน
- อาคารสถานีสูบน้ำให้หัวหน้าโครงการพิจารณาหาอาคารให้ดูสวยงามตามความเหมาะสมดังนี้
 - 14.1. ส่วนของอาคารที่เป็นผิวคอนกรีต ปูนฉาบ คอนกรีตบล็อก และผิววัสดุอื่น นอกจากไม้และเหล็ก ให้ทาสีน้ำรองพื้นอย่างน้อย 2 ครั้งก่อนทาสีจริงอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
 - 14.2. ภายนอกอาคารใช้สีทาภายนอก ภายในอาคารใช้สีทาภายในเท่านั้น
 - 14.3. สีที่นำมาใช้ต้องเป็นสีที่ผลิตจากบริษัทโดยตรงหรือจากตัวแทนที่ผู้ผลิตรับรองคุณภาพได้
 - 14.4. ส่วนของอาคารที่เป็นผิวไม้หรือเหล็ก ให้ทาสีน้ำมัน โดยจะกำหนดไว้ในแบบโครงสร้างอาคาร

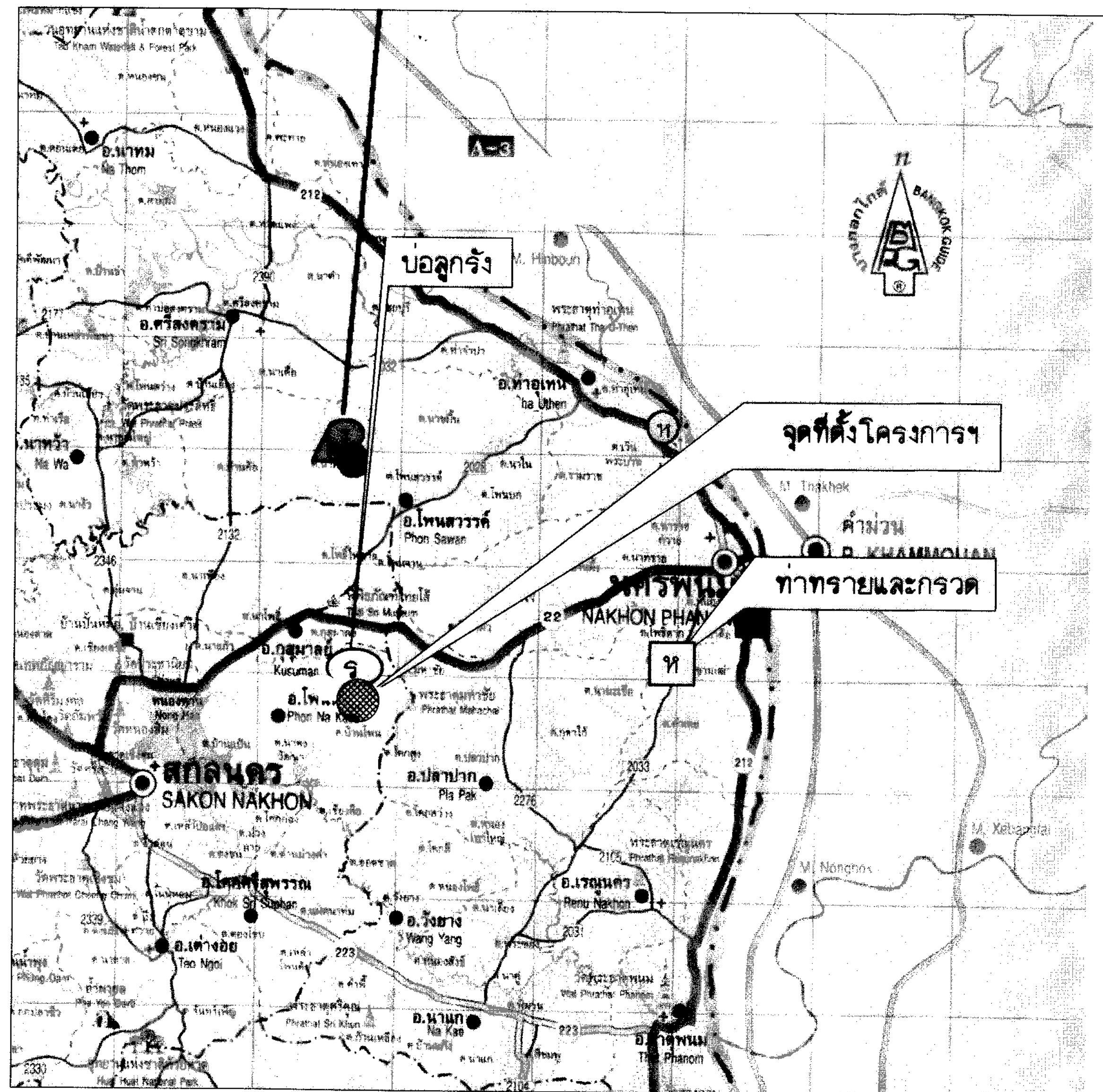
มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

- มาตรการป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของดิน
 - 1) เริ่มทำการขุดลอกจากการขุดตะกอนบริเวณตรงกลางลำน้ำหรือให้ทางแนวตลิ่งใหม่มากที่สุด
 - 2) หากบริเวณที่ขุดลอกมีสิ่งกีดขวาง เช่น สะพาน ฝายน้ำล้น และถนน ฯลฯ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบของหน่วยงานเจ้าของสิ่งกีดขวางนั้น ๆ ด้วย รวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจต้องเว้นระยะเอาไว้
 - 3) หลีกเลี่ยงการขุดลอกบริเวณที่เป็นวังน้ำ หรือทางน้ำลงตามธรรมชาติ โดยสอบถามข้อมูลจากชุมชนท้องถิ่นก่อนดำเนินการขุดลอก
 - 4) การขุดลอกบริเวณที่ที่ดินที่ได้จากการขุดลอกต้องอยู่ห่างจากลำน้ำมากพอที่จะไม่ไหลกลับลงมาในร่องน้ำ แต่หากวางแผนการกองดินเพื่อใช้ก่อสร้างทางลำลองดินเพื่อใช้สัญจรและดูแลรักษาลำน้ำในอนาคต จำเป็นต้องกองดินและบดอัดไปทีละชั้นตามแบบที่กำหนด
 - 5) ขนาดของร่องน้ำที่จะทำการขุดลอก ให้คำนึงขนาดและปริมาณเครื่องจักรหรือแพชทุที่จะมาใช้สอย รวมทั้งอัตราภาวะตะกอนเป็นสำคัญ โดยทั่วไปมีความลาดชันขอร่อง ดังนี้
 - (1) กรวด ทราย อย่างน้อย 1 : 5
 - (2) ดินทราย อย่างน้อย 1 : 5
 - 6) ควรดำเนินการตามวิธีการขุดลอกเพื่อปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำตามวิธีการที่สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด
 - 7) ควบคุมการพังกระจายของตะกอนที่เกิดขึ้นด้วยการวางแผนดำเนินการขุดลอกในช่วงฤดูแล้ง และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมทั้งเริ่มขุดลอกจากบริเวณต้นน้ำลงไปท้ายน้ำ
 - 8) มูลดินที่ได้จากการขุดลอกควรทิ้งให้ห่างจากลำน้ำมากพอที่จะไม่ไหลกลับลงมาในร่องน้ำ แต่หากวางแผนการกองดินเพื่อใช้ในการก่อสร้างทางลำลองดินเพื่อใช้สัญจรและดูแลรักษาลำน้ำในอนาคต จำเป็นต้องกองดินและต้องบดอัดไปทีละชั้นตามข้อกำหนดทางวิศวกรรม

มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

- มาตรการป้องกันการขุดและปรับผิวดิน
 - 1) ในบริเวณที่จะดำเนินการขุดหรือถมดินต้องทำเครื่องหมายแสดงขอบเขตให้ชัดเจน โดยจำกัดขนาดพื้นที่ก่อสร้างให้เล็กที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อลดและควบคุมความรุนแรงของผลกระทบในการเปิดพื้นที่ดังกล่าว
 - 2) วางแผนดำเนินการให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง และดำเนินการเฉพาะในช่วงกลางวัน หากจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงกลางคืนต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อน
 - 3) ในการขุดดินเพื่อวางแนวท่อส่งน้ำ ต้องแยกหน้าดินกองไว้ฝั่งขวา และดินชั้นล่างกองไว้ฝั่งซ้าย เพื่อรักษาทนดินไว้ตอนฝังกลับ
 - 4) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างท่อส่งน้ำ และเมื่อวางแนวท่อเสร็จแล้วให้เร่งกลับดินในแต่ละช่วงทันที
 - 5) การกองดินที่ขุดต้องห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นหรือที่สาธารณะไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกบ่อที่จะขุด
 - 6) ในการขุดดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำ ต้องจัดให้มีสิ่งกีดขวางหรือราวกันที่มั่นคง รวมทั้งต้องติดตั้งป้ายสัญญาณป้ายประกาศ หรือให้สัญญาณเตือนอันตรายตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการงาน หรือมีไฟฟ้าส่องสว่างให้เพียงพอเพื่อลดอันตรายจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
 - 7) ปรับ Slope หรือทางลงไปใช้ประโยชน์แหล่งน้ำสำหรับคนและสัตว์ในชุมชน
- มาตรการป้องกันด้านฝุ่นละอองและเสียง
 - 1) จัดให้มีรถน้ำประจำในพื้นที่ก่อสร้างและฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ถนนลูกรังบริเวณเส้นทางสัญจรเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
 - 2) คลุมผ้าใบรถบรรทุกขณะขนส่งวัสดุก่อสร้างทุกครั้ง และมีการล้างล้อรถและดินโคลนที่ติดมากับตัวรถ
 - 3) ตรวจสอบประสิทธิภาพและหมั่นบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณมลพิษทางอากาศและลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้น
 - 4) จัดเตรียมอุปกรณ์หรือพนักกบังกันฝุ่นแก่คนงานก่อสร้าง และกำชับให้มีการใช้ในพื้นที่มีฝุ่นละอองที่กระจาย
 - 5) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านบริเวณชุมชน
 - 6) กิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดังรบกวน เช่น การตอก และการเจาะ เป็นต้น ควรประชาสัมพันธ์ หรือแจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่พักอาศัยอยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างโครงการทราบก่อนดำเนินการกิจกรรม
 - 7) จัดหาอุปกรณ์ส่วนบุคคลให้แก่คนงาน เพื่อลดระดับเสียงที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหูและอุปกรณ์ป้องกันใช้ขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ)
- มาตรการป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน
 - 1) หากต้องวางแนวท่อส่งน้ำผ่านถนนหรือข้ามแยก ควรปิดเส้นทางจราจรทิศช่องทางการจราจร เพื่อให้รถยนต์สามารถสัญจรผ่านจุดก่อสร้างได้ หรืออาจทำทางเบี่ยงในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปิดทั้ง 2 ช่องทาง
 - 2) ควบคุมการจราจรบริเวณที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้ป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรที่แสดงความหมายอย่างชัดเจน และสามารถมองเห็นในระยะไกล รวมถึงติดตั้งไฟฟ้าหรือสัญญาณไฟฟ้าให้เพียงพอเพื่อความปลอดภัยในเวลากลางคืนหรือเวลาที่ทัศนวิสัยไม่ดี
 - 3) ตรวจสอบความพร้อมและมารยาทในการขับขี่ของพนักงานขับรถของโครงการอย่างสม่ำเสมอ
- มาตรการป้องกันด้านโบราณคดีและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์
ในระยะก่อสร้าง ขณะกำลังดำเนินการขุดลอกน้ำในแหล่งน้ำ หรือขุดดินปรับพื้นที่ เพื่อเตรียมการก่อสร้างทางระบายโบราณวัตถุ หรือสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ ให้หยุดดำเนินการก่อสร้างทันที แล้วแจ้งให้หน่วยงานเจ้าของโครงการรับทราบ และประสานกับหน่วยงานในพื้นที่ของกรมศิลปากรเข้ามาดำเนินการตรวจสอบและเก็บกู้โดยเร็ว

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารมย์ จังหวัดนครพนม				
ทั่วไป				
ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลนและมาตรการป้องกันแก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนซีลเนนท์	เสนอ	นายศิริชัย ใจประเสริฐ	พล.ร.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดัง	จ.ม.ร.ร.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	พล.ร.ร.
ตรวจ				
แบบร่างที่	ส.พ.น.002/63	แบบร่างที่	ก3-02/02	



แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ

มาตราส่วน	1:1,000,000
-----------	-------------

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| สัญลักษณ์ | | |
|  | ทางหลวงแผ่นดินชนิดทางคู่ |  ที่ตั้งโครงการ |
|  | ทางหลวงแผ่นดิน |  ท้าทราย กววด |
|  | ทางหลวงแผ่นดินสายจังหวัด |  บ่อลูกจรง |
|  | ทางรถไฟ | |
|  | เส้นแบ่งเขตจังหวัด | |
|  | จังหวัด | |
|  | อำเภอ | |
|  | ถนนผิวลาดยางหรือคอนกรีต | |
|  | ถนนผิวลูกรังหรือดิน | |
|  | แม่น้ำ | |
|  | สถานที่ท่องเที่ยว | |

ตารางแสดงระยะทางจากอำเภอโนนสวรรค์ ถึงโครงการอ่างเก็บน้ำหนองเข็ม

ลำดับที่	รายการ	ระยะเวลา (ชม.)	หมายเหตุ
1	จากอำเภอโพนสวรรค์ ตามทางหลวงหมายเลข 2028 มุ่งไปบ้านโพนจาน	5	ทางราบผิวลาดยาง
	ระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร		
2	เลี้ยวขวาไปอีกประมาณ 4 กิโลเมตร ถึงโครงการฯ	4	ทางราบผิวลูกรัง
	รวมระยะทางจากอำเภอโพนสวรรค์ถึงโครงการฯ	9	

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุปลูกและดินยม

PROJECT:		โครงการ ดำเนินที่หนองขมิ้น																		
LOCATION:		บ้านหนองบัวแดง หมู่ 7 ตำบลนาหวาด อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม																		
ชนิดของ วัสดุก่อสร้าง	แหล่งวัสดุ	หิน (Rt)	SOIL GROUP	GRADATION							ATTERBERG LIMITS			Ø degree	STANDARD CUMPACTION		UNSOAKED		ABRASION TEST	
				PERCENT FINER							(%)				Max. Dens	Opt. W.C	CHR	SWELL	BY LOS ANGELES MACHINE	
				USCS	AASHTO	1"	3/8"	4"	10"	40"	200"	LL	PL		PI	(T/DUM)	(%)	(%)	(%)	GRADE
อิฐกรัง	บริเวณที่ดิน สาธารณะประโยชน์ หมู่ 8 ตำบลนาหวาด อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม	BP-1	SC	-	98.5	89.4	77	58.5	41.4	36	37.14	23.87	13.27	33.50	2.25	12.85	32.69	0.11		

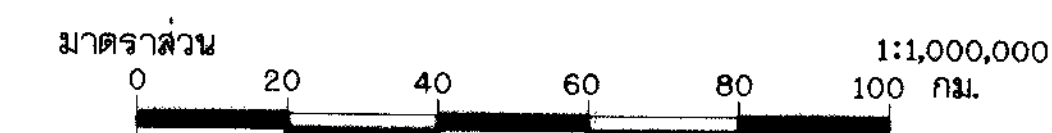
ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุหินผสมคอนกรีต

[illegible]

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุทรายผสมคอนกรีต

[illegible]

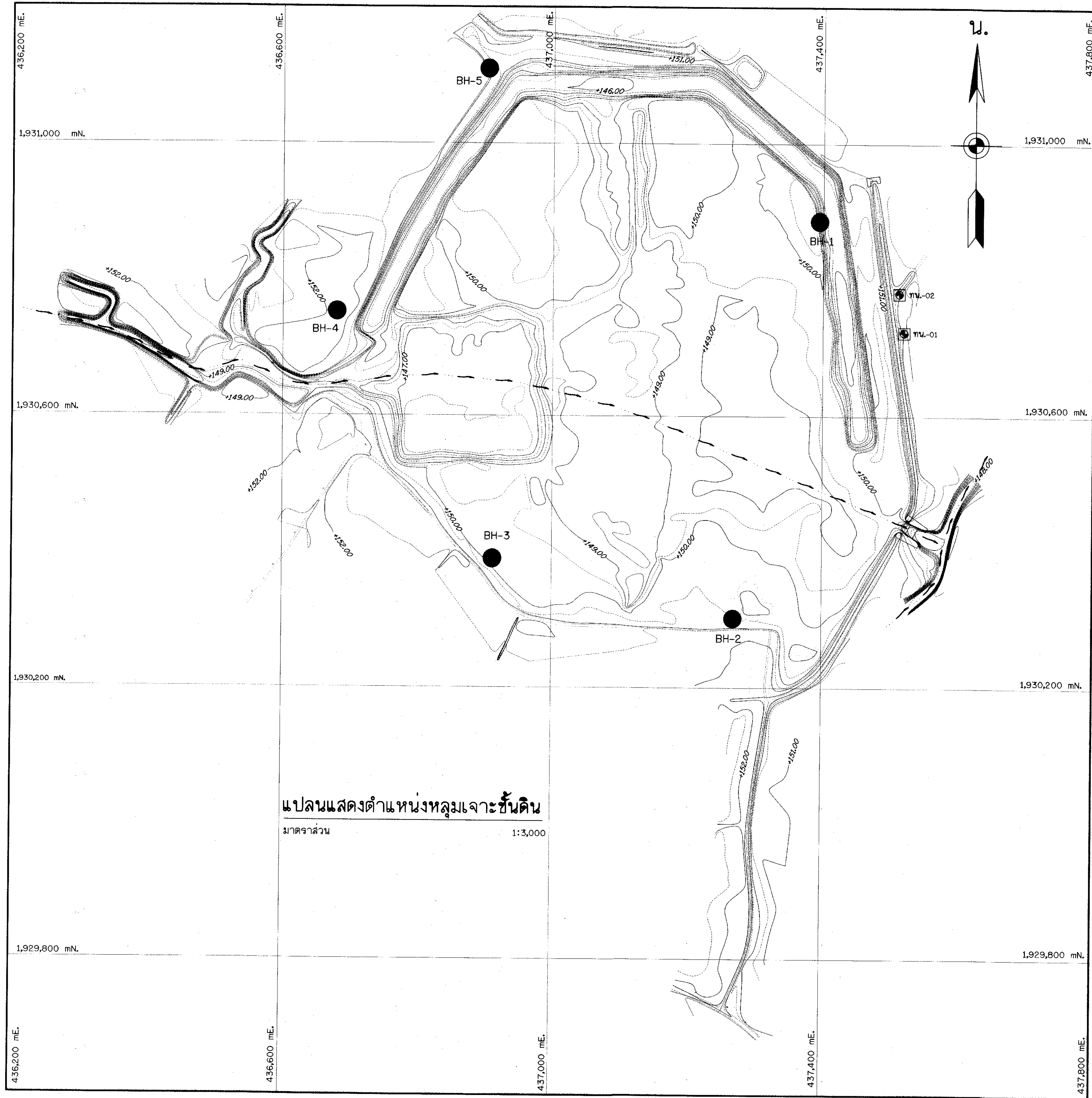
ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุขี้มดดิน

[illegible]

หมายเหตุ

แหล่งวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบแปลนเป็นเพียงแหล่งแนะนำเท่านั้น
ไม่สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงราคาของงานจ้างเหมาได้

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงข้อมูลเขื่อนอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
ทั่วไป				
แผนที่แสดงแหล่งวัสดุและผลผลิตบ่อ				
สำนักงานพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทหมักน้ำเกิด คอนกรีตภัณฑ์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ โปษะเจริญ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	กรมชล.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ ไกรปราบ	ผอ.สทท.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สทท.002/63	แบบแผนที่	04-01/01	



ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

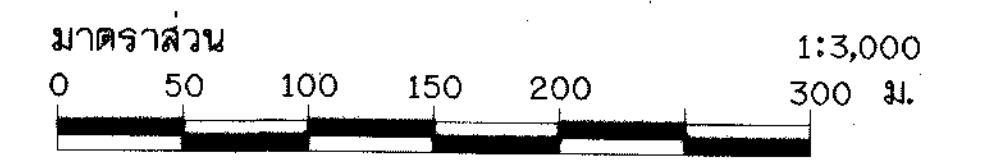
NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N-S	E-W		
BH-01	1,965,116	297,725	+161.088	CONCRETE
BH-02	1,964,932	297,882	+156.000	CONCRETE
BH-03	1,964,340	296,942	+160.875	CONCRETE
BH-04	1,964,624	296,628	+159.500	CONCRETE
BH-05	1,965,114	297,345	+161.520	CONCRETE
ทพ.-01	1,930,723.117	437,520.260	+152.155	CONCRETE
ทพ.-02	1,930,780.312	437,512.640	+152.219	CONCRETE

สัญลักษณ์แสดงชั้นดิน

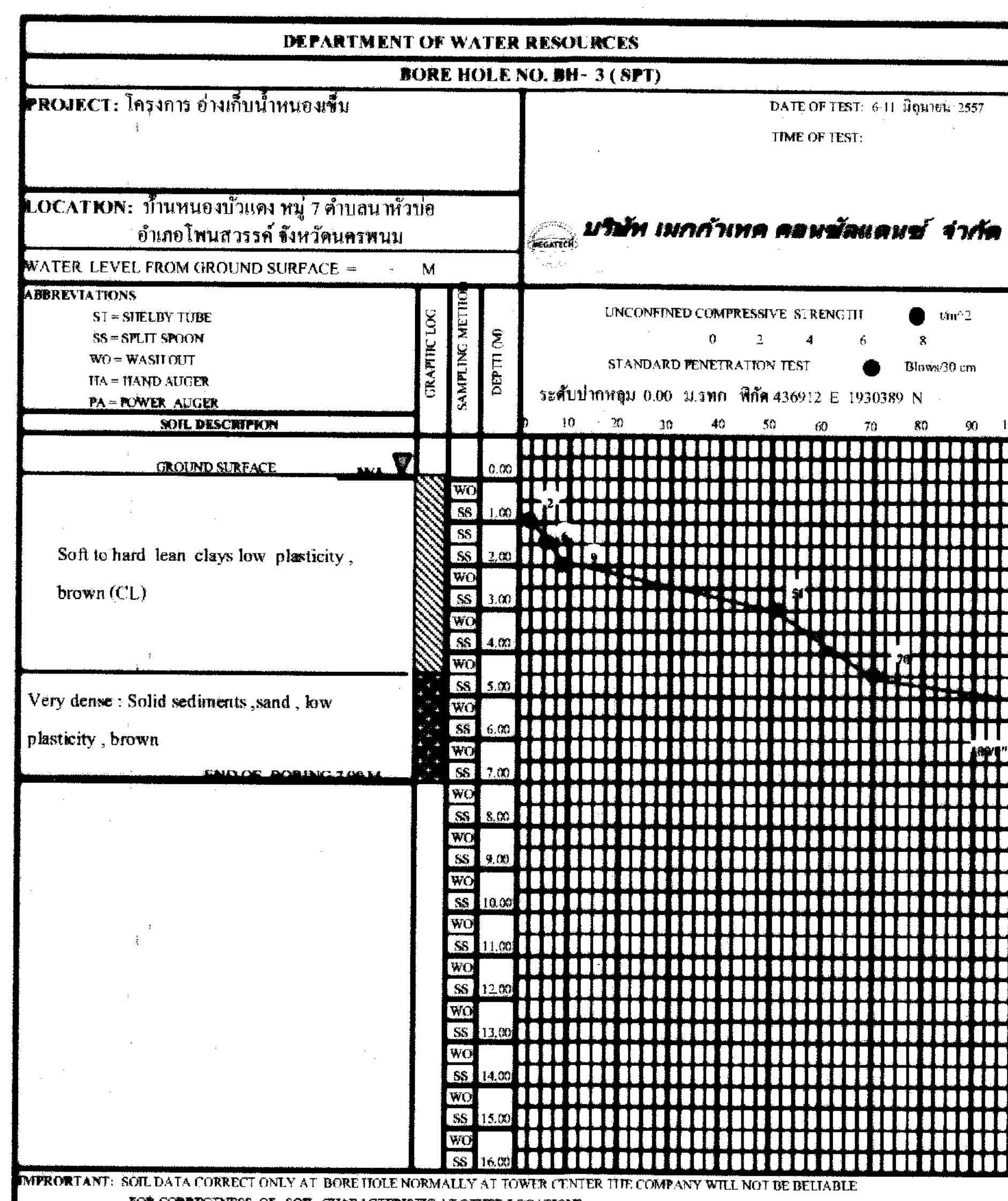
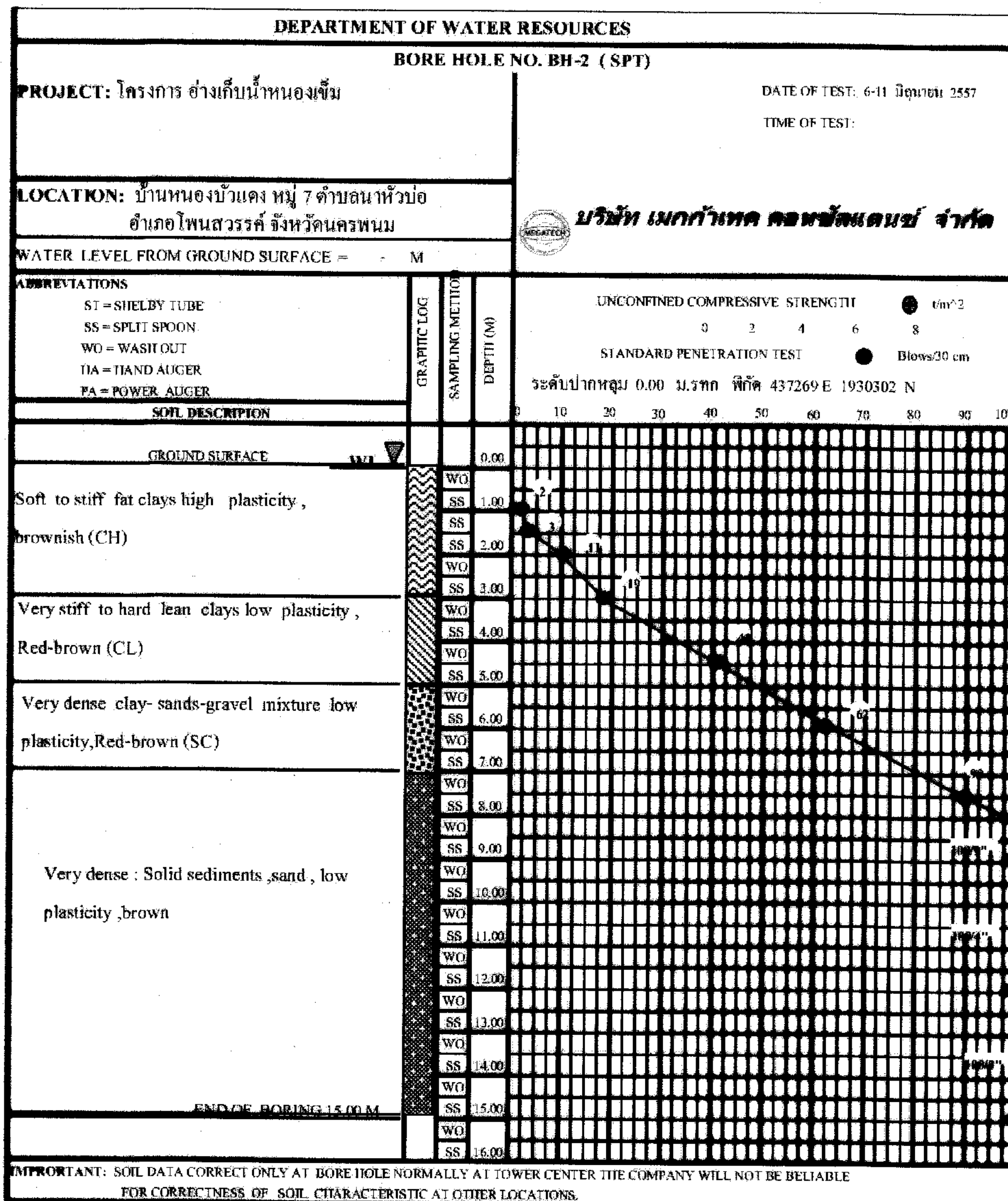
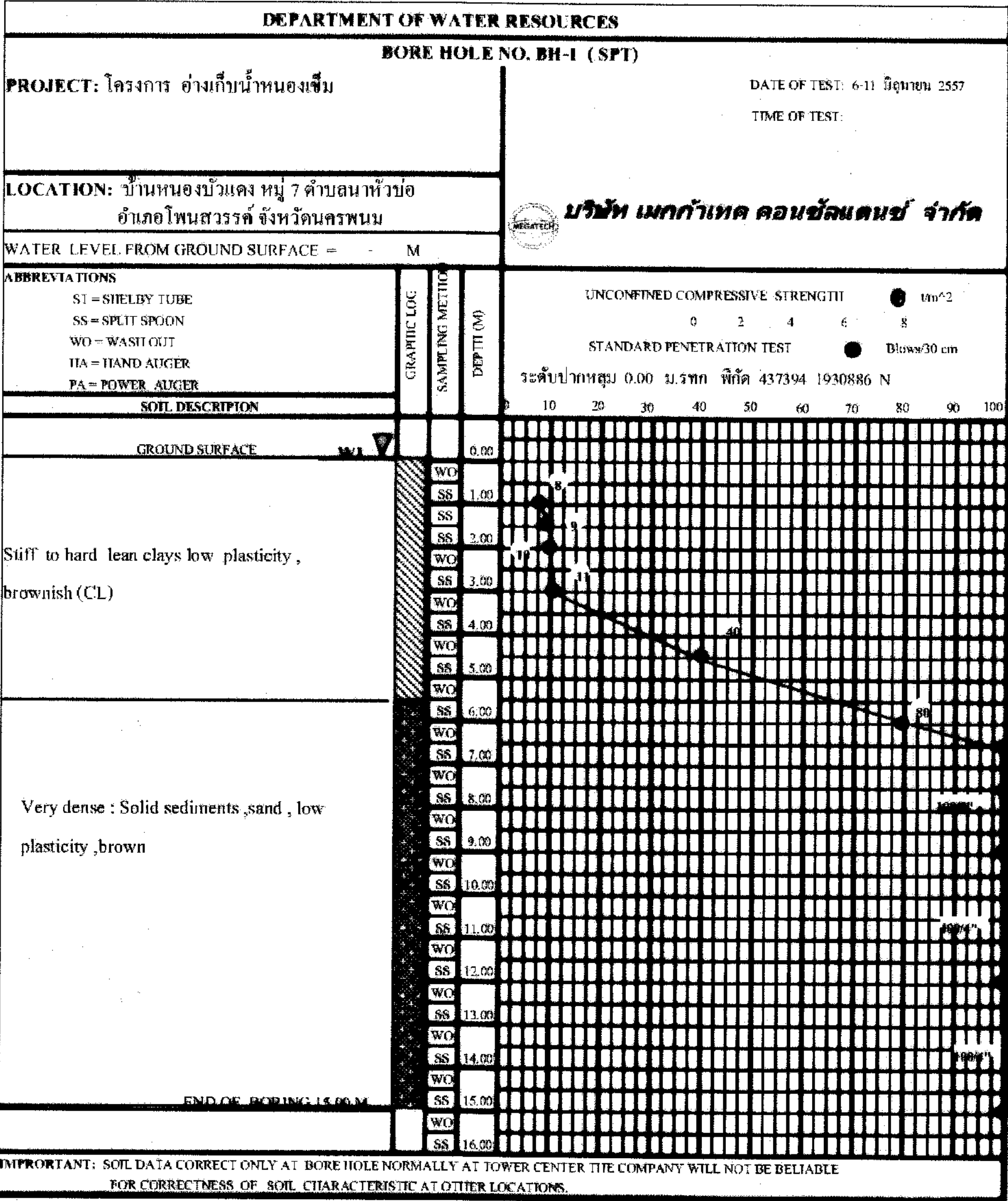
● หลุมเจาะ
BH-1

หมายเหตุ

- มีขีดจำกัดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
ทั่วไป				
แปลนแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน จำกัด	เสนอ	นายประจักษ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พัดคง	รณช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประจักษ์ ใจประเสริฐ	ผอ.สพ.
ตรวจ	นายประจักษ์ ใจประเสริฐ	นายประจักษ์ ใจประเสริฐ	นายประจักษ์ ใจประเสริฐ	
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	ก5-01/03	



PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเข็ง

LOCATION: บ้านหนองบัวแดง หมู่ 7 ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

WATER LEVEL: m from ground surface

BORE HOLE NO. BH-1 (SPT)

DATE OF TEST: 6-11 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m)		SPT N	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m ³	q _u t/m ²	ATTERBERG'S LIMIT			GRADATION % PASSING					
	From	To						LL	PL	PI	#4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	8	CL	14.00	1.70	10.00	-	-	-	100.00	100.00	-	98.14	93.60	90.14
SS2	1.50	1.95	9	CL	15.00	1.71	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	10	CL	15.00	1.72	12.00	-	-	-	100.00	100.00	-	97.15	94.64	91.48
SS4	3.00	3.45	11	CL	16.00	1.74	13.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS5	4.50	4.95	40	CL	16.00	1.89	40.00	41.69	23.68	18.01	100.00	100.00	-	98.16	94.36	92.57
SS6	6.00	6.45	80	Solid	16.50	2.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS7	7.50	7.95	100/8"	sediment	16.00	2.10	-	-	-	-	100.00	87.31	-	48.40	39.67	11.57
SS8	10.00	10.45	100/4"	and	17.00	2.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS9	12.00	12.45	100/4"		17.00	2.14	-	-	-	-	100.00	89.31	-	52.17	32.15	12.69
SS10	15.00	15.45	100/4"		16.00	2.13	-	28.47	24.67	3.80	100.00	78.31	-	4.31	35.47	13.69

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเข็ง

LOCATION: บ้านหนองบัวแดง หมู่ 7 ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

WATER LEVEL: m from ground surface

BORE HOLE NO. BH-2 (SPT)

DATE OF TEST: 6-11 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m)		SPT N	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m ³	q _u t/m ²	ATTERBERG'S LIMIT			GRADATION % PASSING					
	From	To						LL	PL	PI	#4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	2	CH	14.00	1.64	3.00	-	-	-	100.00	100.00	-	98.10	96.64	94.69
SS2	1.50	1.95	3	CH	15.00	1.65	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	11	CH	15.00	1.74	14.00	58.14	25.64	32.50	100.00	100.00	-	97.14	96.57	95.69
SS4	3.00	3.45	19	CL	15.50	1.80	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS5	4.50	4.95	41	CL	16.00	1.89	40.00	40.28	23.69	16.59	100.00	100.00	-	98.16	94.36	92.57
SS6	6.00	6.45	61	SC	16.00	2.00	-	36.40	24.16	12.24	100.00	89.31	-	75.47	46.34	35.48
SS7	7.50	7.95	90	Solid	16.00	2.09	-	-	-	-	100.00	86.34	-	46.69	36.47	12.69
SS8	10.00	10.45	100/9"	sediment	17.00	2.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS9	12.00	12.45	100/4"	and	16.00	2.14	-	-	-	-	100.00	86.47	-	52.10	37.14	11.69
SS10	15.00	15.45	100/3"		16.00	2.15	-	28.67	24.69	3.98	100.00	79.38	-	48.31	35.40	12.69

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเข็ง

LOCATION: บ้านหนองบัวแดง หมู่ 7 ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

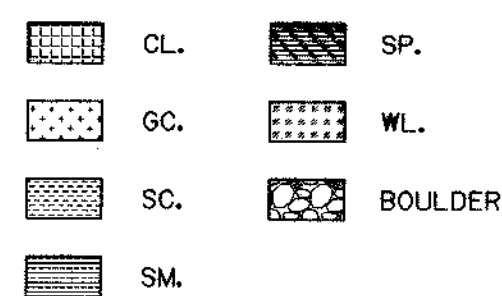
WATER LEVEL: m from ground surface

BORE HOLE NO. BH-3 (SPT)

DATE OF TEST: 6-11 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m)		SPT N	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m ³	q _u t/m ²	ATTERBERG'S LIMIT			GRADATION % PASSING					
	From	To						LL	PL	PI	#4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	2	CL	13.00	1.63	2.00	-	-	-	100.00	100.00	-	96.48	92.68	90.36
SS2	1.50	1.95	6	CL	14.00	1.68	7.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	9	CL	14.00	1.70	11.00	-	-	-	100.00	100.00	-	98.14	96.67	92.54
SS4	3.00	3.45	51	CL	15.00	1.95	40.00	42.15	24.86	17.29	100.00	100.00	-	94.68	93.64	91.36
SS5	4.50	4.95	70	Solid	15.00	2.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS6	6.00	6.45	100/8"	sediment	16.50	2.14	-	-	-	-	100.00	88.47	-	51.36	33.67	12.69
SS7	7.00	7.45	100/8"	sand	16.00	2.15	-	28.79	24.58	4.21	100.00	78.67	-	47.35	35.97	11.47

สัญลักษณ์แสดงชั้นดิน



หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)

กรมทรัพยากรน้ำ

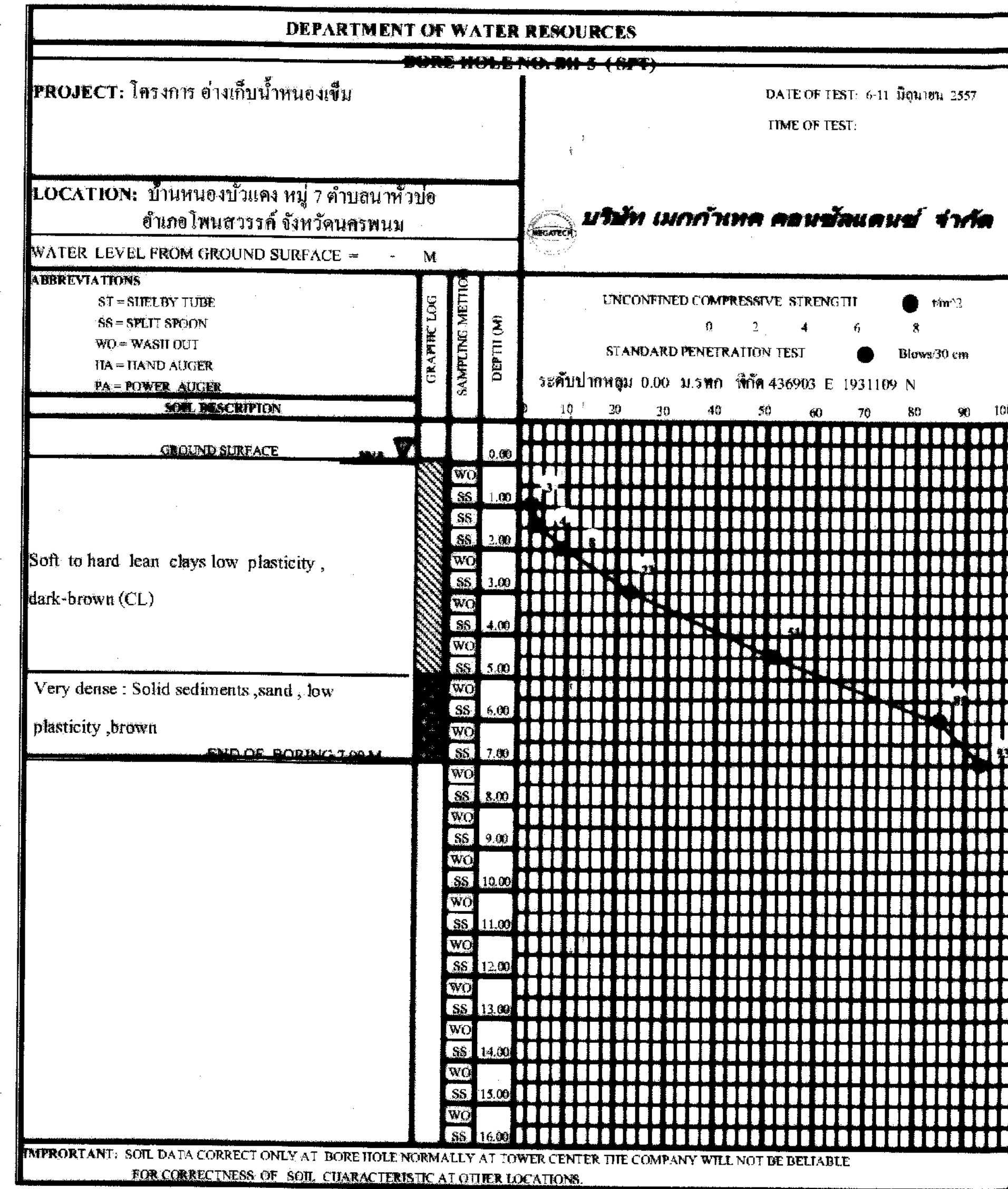
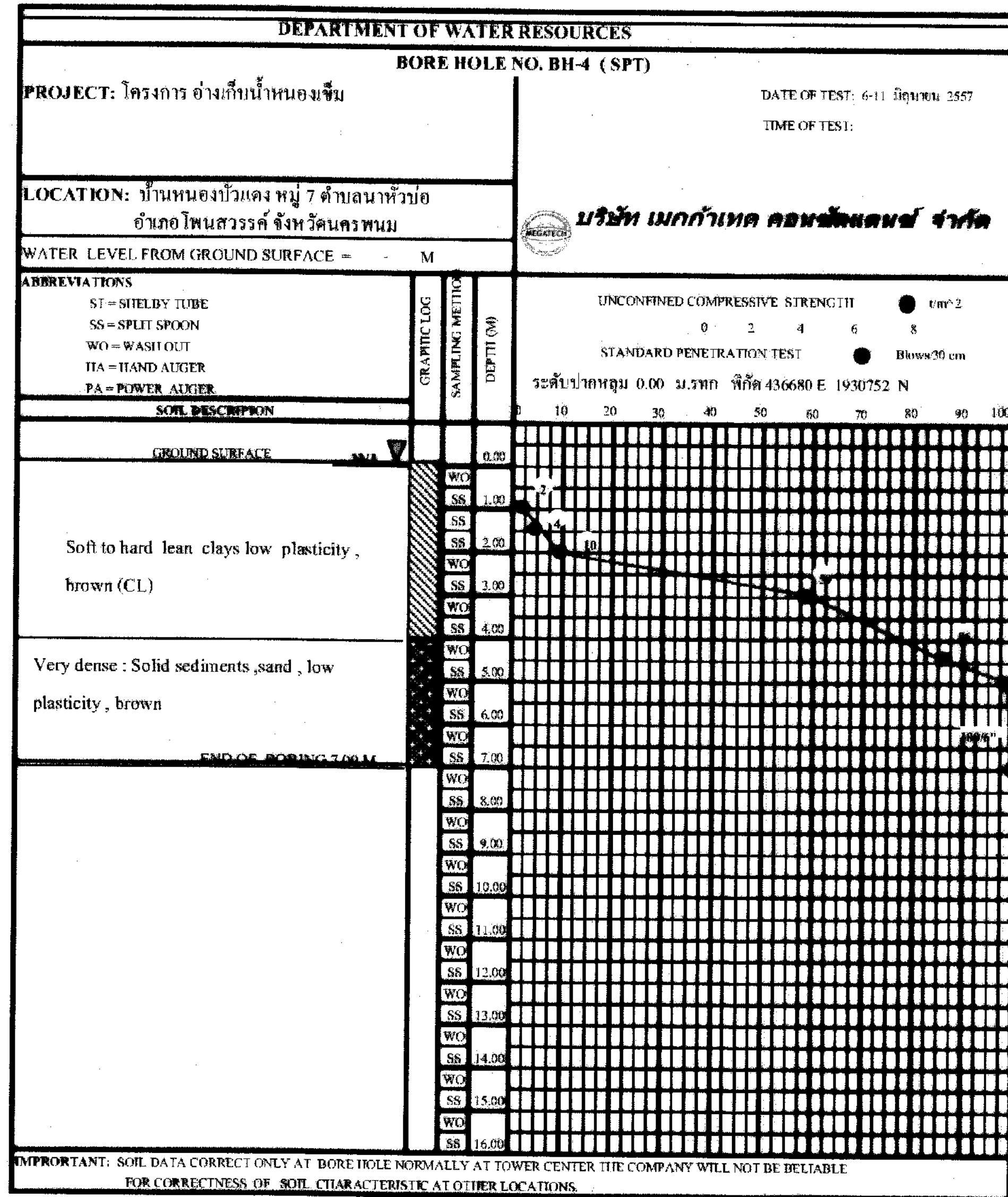
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ง ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

ทั่วไป

ผลทดสอบบัติน BORING LOG NO.1-3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัท เมก้าเทค คอนสตรัคชั่น จำกัด	เสนอ	นายสุวิทย์ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จก.มท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแปลนที่	ก5-02/03	



PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเข็ง

LOCATION: บ้านหนองบัวแดง หมู่ 7 ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

WATER LEVEL: m from ground surface

BORE HOLE NO. BH-4 (SPT)

DATE OF TEST: 6-11 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m)		SPT N	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt gm/cm^3	qu ton/cm^2	ATTERBERG'S LIMIT			GRADATION % PASSING					
	From	To						LL %	PL %	PI %	#4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	2	CL	14.00	1.63	2.00	-	-	-	100.00	100.00	-	96.48	93.67	92.17
SS2	1.50	1.95	4	CL	15.00	1.68	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	10	CL	15.00	1.76	12.00	-	-	-	100.00	100.00	-	97.16	95.48	93.57
SS4	3.00	3.45	59	CL	15.50	1.96	40.00	41.59	24.89	16.70	100.00	100.00	-	98.15	95.48	92.17
SS5	4.50	4.95	86	Solid	16.00	2.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS6	6.00	6.45	100/6"	sediment	16.50	1.12	-	-	-	-	100.00	81.36	-	56.34	34.36	11.59
SS7	7.00	7.45	100/6"	sand	17.00	2.13	-	29.47	24.96	4.51	100.00	82.17	-	48.69	38.47	13.47

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำหนองเข็ง

LOCATION: บ้านหนองบัวแดง หมู่ 7 ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

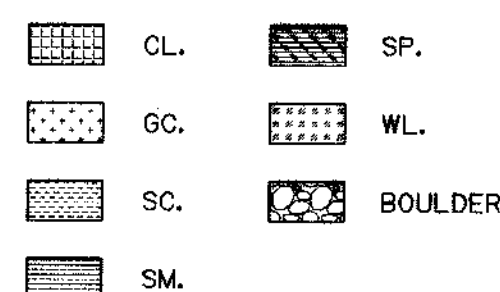
WATER LEVEL: m from ground surface

BORE HOLE NO. BH-5 (SPT)

DATE OF TEST: 6-11 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m)		SPT N	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt gm/cm^3	qu ton/cm^2	ATTERBERG'S LIMIT			GRADATION % PASSING					
	From	To						LL %	PL %	PI %	#4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	3	CL	14.00	1.65	3.00	-	-	-	100.00	100.00	-	97.34	95.48	91.36
SS2	1.50	1.95	4	CL	14.00	1.68	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	8	CL	15.00	1.75	10.00	-	-	-	100.00	100.00	-	96.84	94.67	92.48
SS4	3.00	3.45	23	CL	15.00	1.84	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS5	4.50	4.95	51	CL	15.50	1.98	40.00	41.69	24.57	17.12	100.00	100.00	-	98.64	93.64	90.47
SS6	6.00	6.45	85	Solid	17.00	2.05	-	-	-	-	100.00	84.60	-	46.97	36.97	11.34
SS7	7.00	7.45	93	sediment and	17.00	2.08	-	29.64	24.92	4.72	100.00	79.34	-	50.36	37.64	12.47

สัญลักษณ์แสดงชั้นดิน



หมายเหตุ

- มิติทางที่กำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงข้อมูลเขื่อนอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ง

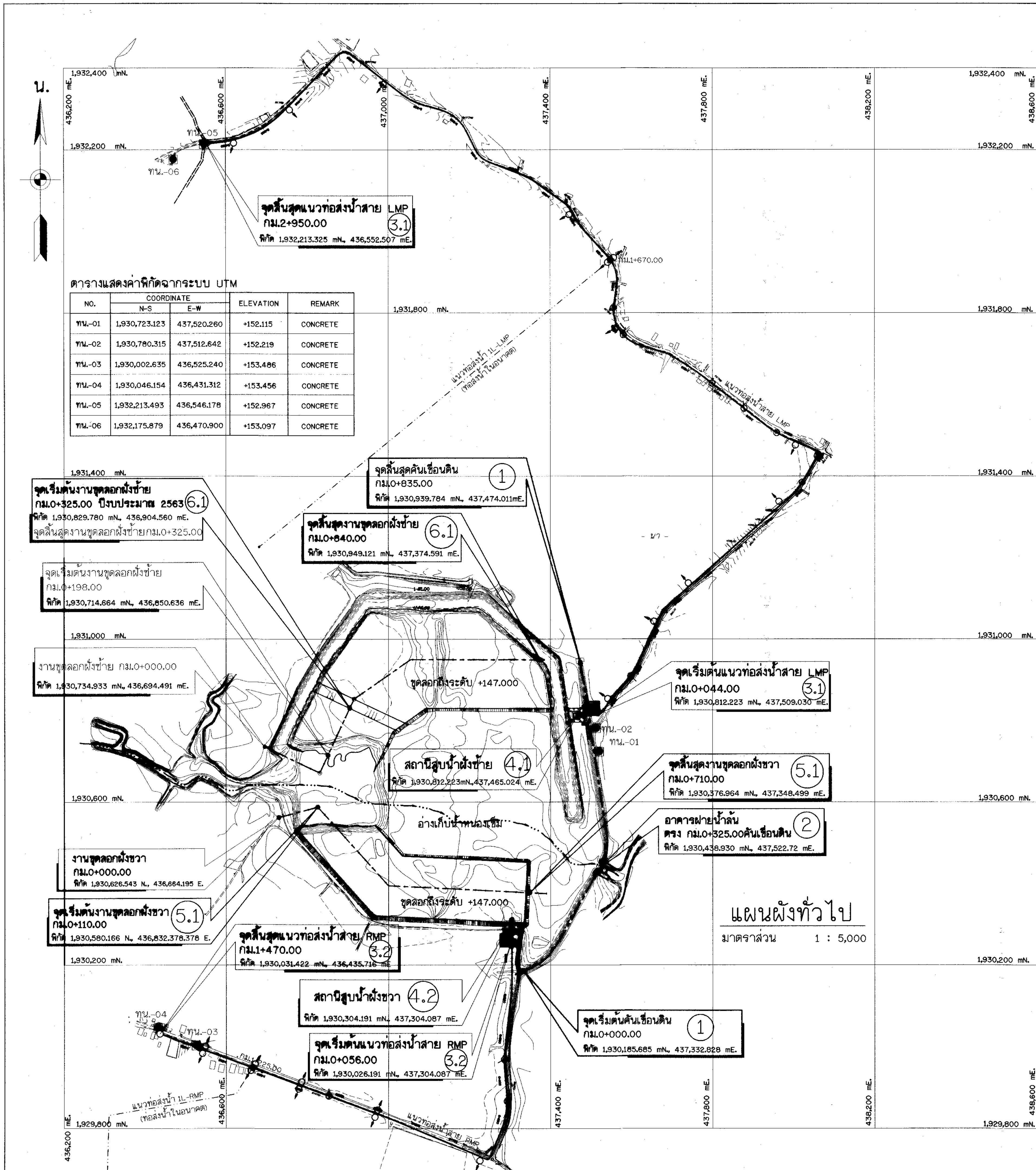
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

ทั่วไป

ผลทดสอบวัสดุ BORING LOG NO.4-5

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัท เมก้าเทค คอนสตรัคชั่น จำกัด	เสนอ	นายสุวิทย์ ใบประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พัดคง	จก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	ก5-03/03	



รายการปรับปรุงซ่อมแซม

1. คันเขื่อนดิน

- 1.1 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
- 1.2 เสริมคันทั้ง ทน 0.50 ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
- 1.3 เสริมผิวจราจรลูกรังบนคันเขื่อนดินเดิม กว้าง 5.00 ม. ทน 0.10 ม. กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
- 1.4 ติดตั้งหลักกริมสันเขื่อนบนคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00 ทั้งสองฝั่ง ทุกระยะ 5.00 ม.
- 1.5 ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด
- 1.6 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม

2. อาคารระบายน้ำล้น

- 2.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.2 เสริมคันทั้ง ทน 0.50 ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านเหนือ น้ำ กว้าง 37.25 ม. ยาว 10.00 ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง 37.25 ม. ยาว 15.00 ม.
- 2.3 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดด้วยวัสดุผสมทรายในอัตราส่วน 1:3 ทุกการรอยต่อคอนกรีต
- 2.5 เปลี่ยนราวเหล็กกับคานเดิมที่ชำรุดทั้งหมด

3. ระบบส่งน้ำ

- 3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2,906 กม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
- 3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1,414 กม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่

4. สถานีสูบน้ำ

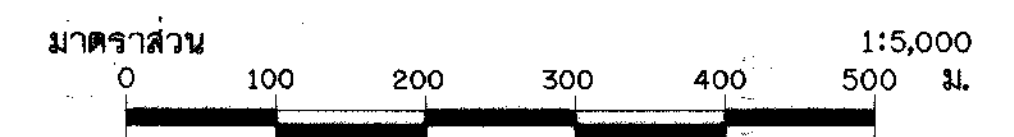
- 4.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั้งซ้าย จำนวน 1 สถานี
4.1.1 ติดตั้งกับน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
4.1.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง
- 4.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั้งขวา จำนวน 1 สถานี
4.2.1 ติดตั้งกับน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
4.2.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

5. ขุดลอกฝั้งขวา

- 5.1 งานขุดลอก ฝั้งขวา กม.ที่ 0+110.00-กม.ที่ 0+710.00
ขุดลอกที่ระดับ +147.00 รวมความยาว 600.00 ม.

6. ขุดลอกฝั้งซ้าย

- 6.1 งานขุดลอก ฝั้งซ้าย กม.ที่ 0+325.00-กม.ที่ 0+840.00
ขุดลอกที่ระดับ +147.00 รวมความยาว 515.00 ม.

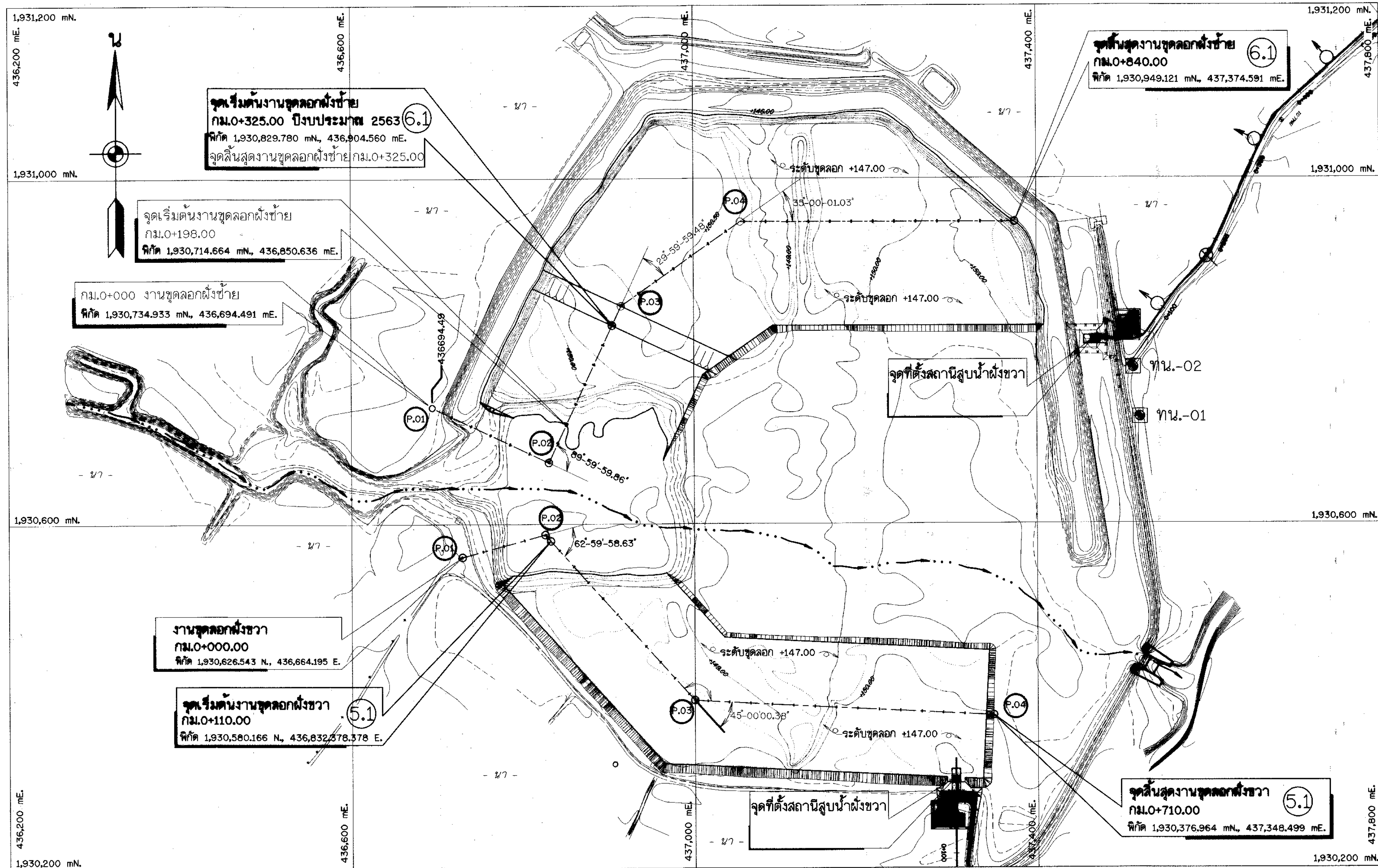


หมายเหตุ

1. มิติต่างหากพบเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ จทท.
3. งานขุด
3.1 ให้ผู้เดินให้ ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
- 3.2 ที่ที่ดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง
4. GPS-01 หมดหลักฐานแผนที่
5. LH.10 LH.11 แนวสำรวจ

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม				
ตำบลหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
ทั่วไป				
แผนผังทั่วไป				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย	เสนอ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	รณ.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ตรวจ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ			
แบบฉบับ	สพ.002/63	แบบฉบับ	ก7-01/01	

หมวด “ ข ” งานชุดลอก



- หมายเหตุ**
1. มิติค่ากำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับทะเลปานกลาง (รทก)
 3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
 4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ
 5. ตำแหน่งอาคารประกอบอาคารขุดลอกสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

5. ขุดลอกฝั่งขวา
5.1 งานขุดลอก ฝั่งขวา กม.ที่ 0+110.00-กม.ที่ 0+710.00
ขุดลอกที่ระดับ +147.00 ความยาว 600.00 ม.
6. ขุดลอกฝั่งซ้าย
6.1 งานขุดลอก ฝั่งซ้าย กม.ที่ 0+325.00-กม.ที่ 0+840.00
ขุดลอกที่ระดับ +147.00 ความยาว 515.00 ม.

ตารางโค้งงานขุดลอกฝั่งขวา

CURVE DATA NO.	P.01	P.02	P.03	P.04
Δ	-	62°-59'-58.63" RT.	45°-00'-00.38" LT.	-
D	-	-	-	-
R	-	-	-	-
T	-	-	-	-
L	-	-	-	-
E	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-
PL.STA.	0+000.000	0+100.000	0+358.000	0+749.998
N-S	N 1930561.546	N 1930587.586	N 1930394.655	N 1930374.885
E-W	E 436729.125	E 436825.675	E 436999.966	E 437389.464

แปลนทั่วไปงานขุดลอก

มาตราส่วน 1:3,000

ตารางโค้งงานขุดลอกฝั่งซ้าย

CURVE DATA NO.	P.01	P.02	P.03	P.04	P.05
Δ	-	89°-59'-59.86" LT.	29°-59'-59.48" RT.	35°-00'-01.03" RT.	-
D	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-
T	-	-	-	-	-
L	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-
PL.STA.	0+000.000	0+150.000	0+350.000	0+520.000	0+900.000
N-S	N 1930734.933	N 1930671.303	N 1930852.416	N 1930849.681	N 1930949.016
E-W	E 436694.492	E 436830.327	E 436915.167	E 437054.593	E 437344.593



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

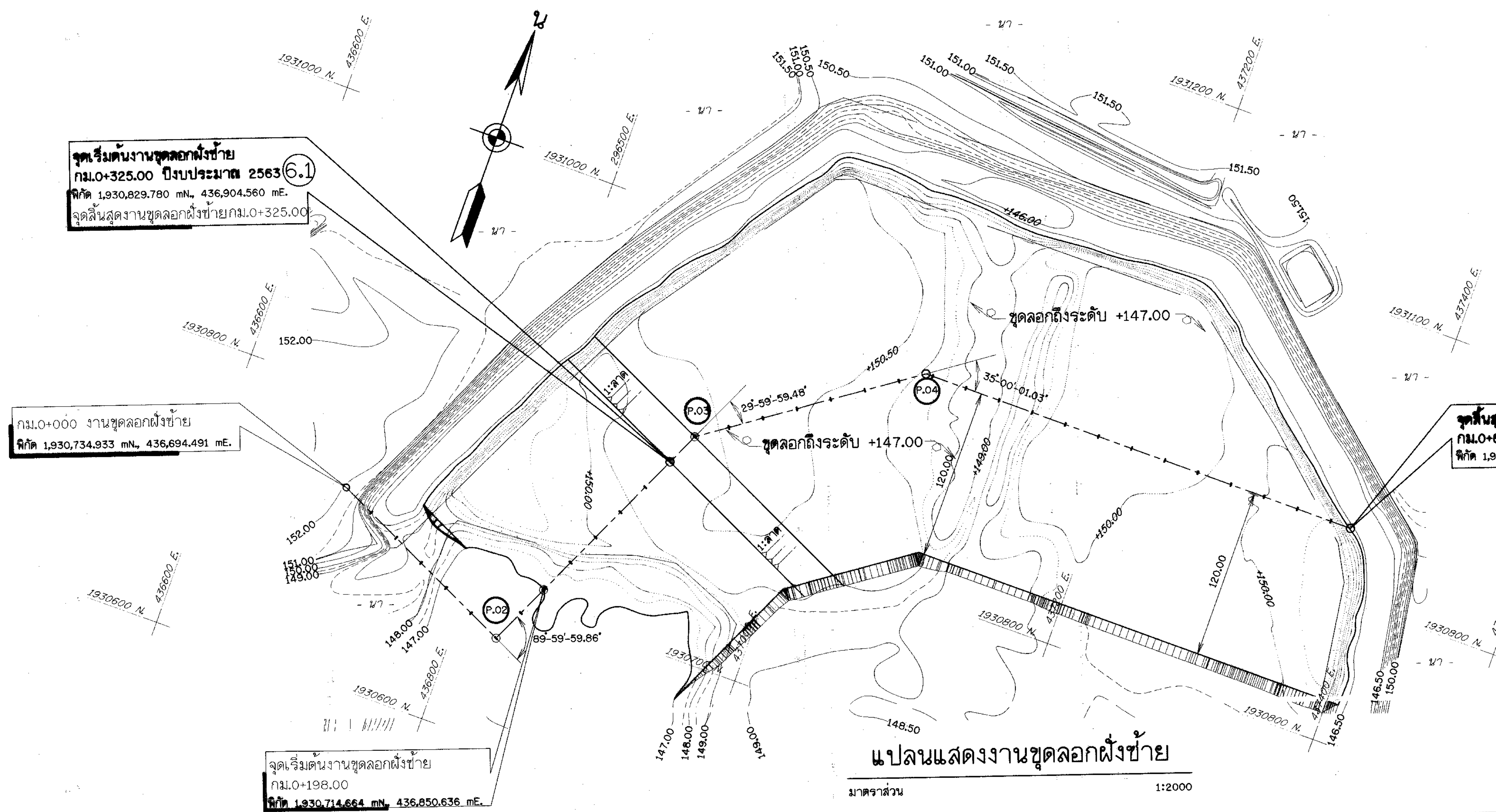
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

งานขุดลอก

แปลนทั่วไปงานขุดลอก

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทเอกชน	เสนอ	นายประจักษ์ ไชยธรรม	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายวิชาญ พันธ์	จ.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประจักษ์ ไชยธรรม	ผอ.สพ.
ตรวจ			นายประจักษ์ ไชยธรรม	
แบบแปลน	สพ.002/63	แบบแปลน	ซี-01/01	

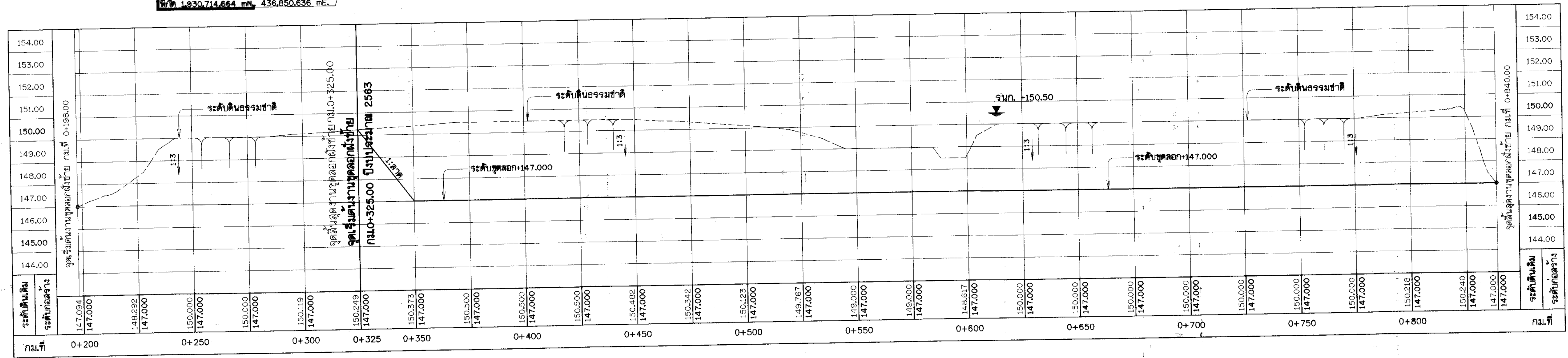


ตารางโค้งงานขุดลอกฝังซ้าย

CURVE DATA NO.	P.01	P.02	P.03	P.04	P.05
Δ	-	89°-59'-59.86" LT.	29°-59'-59.48" RT.	35°-00'-01.03" RT.	-
D	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-
T	-	-	-	-	-
L	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-
PL.STA.	0+000.000	0+150.000	0+350.000	0+520.000	0+900.000
N-S	N 1930734.933	N 1930671.303	N 1930852.416	N 1930949.681	N 1930949.016
E-W	E 436694.492	E 436830.327	E 436915.167	E 437054.593	E 437434.593

แผนแสดงงานขุดลอกฝังซ้าย

มาตราส่วน 1:2000



หมายเหตุ

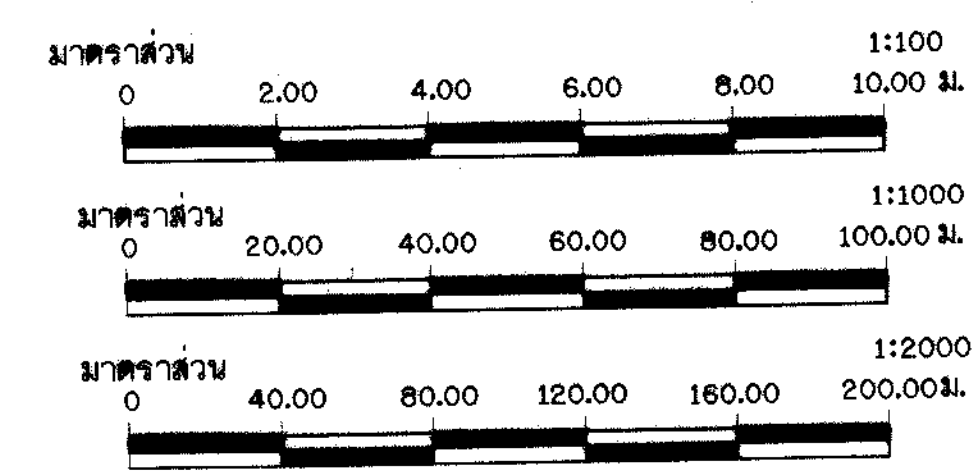
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับปานกลาง (รทก)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ
5. ตำแหน่งอาคารประกอบโครงการขุดลอกสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รูปตัดตามยาวแสดงงานขุดลอกฝังซ้าย

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100 ทางนอน 1:1000

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

6. ขุดลอกฝังซ้าย
 - 6.1 งานขุดลอก ฝังซ้าย กม.ที่ 0+325.00-กม.ที่ 0+840.00
 - ขุดลอกที่ระดับ +147.00 รวมความยาว 515.00 ม.



กรมทรัพยากรน้ำ

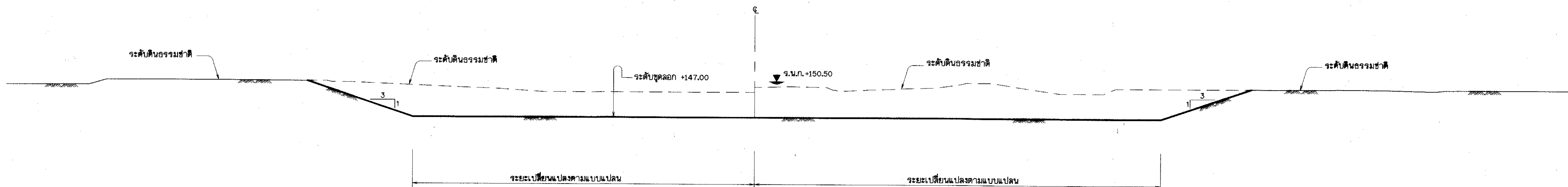
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

งานขุดลอกฝังซ้าย

แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+198 ถึง กม.0+840

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย	เสนอ	นายสุรศักดิ์	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์	ผอ.สน.
ตรวจ	สพ.002/63	นายประยุทธ์	กองปราบ	
แบบร่าง		แบบผ่าน	ช.2-01/01	



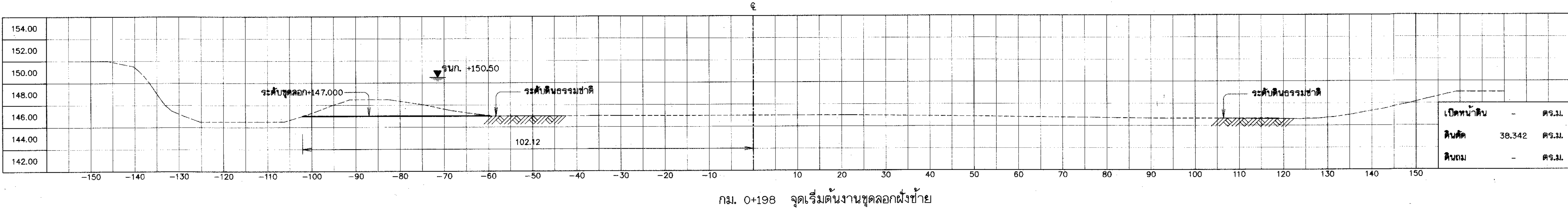
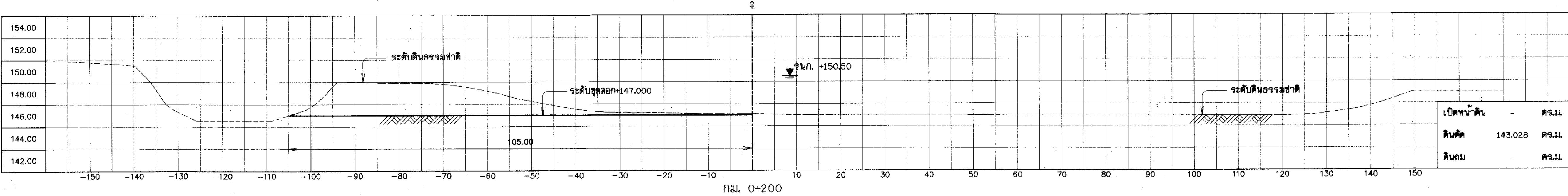
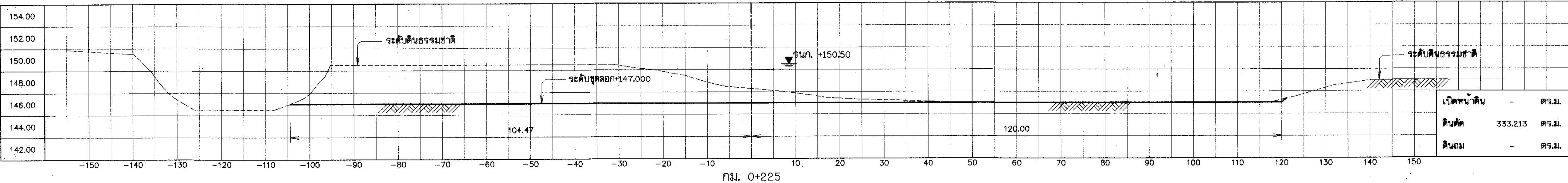
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก

ไม่แสดงขนาดราวล้น

หมายเหตุ

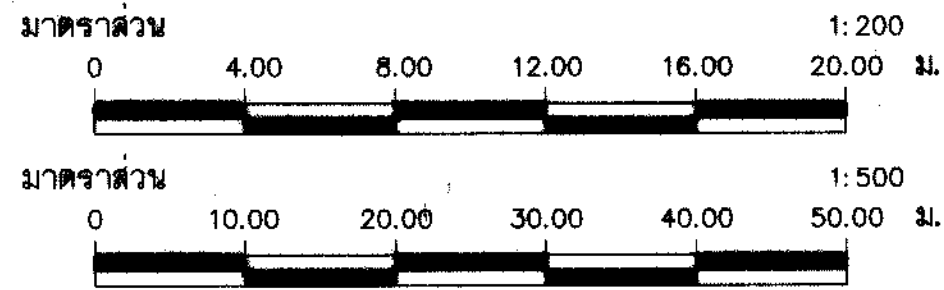
- มิติต่างหากกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ รทก.
- งานขุด
 - ให้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
 - ที่ที่ดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- GPS-01 หมุดหลักฐานแผนที่
- LH.10 LH.11 แนวสำรวจ
- รายละเอียดการปรับปรุงซ่อมแซมปรากฏอยู่ในแบบแต่ละหมวดงาน

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฟังซ้าย				
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกุล	รท.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.พ.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.น.002/63	แบบแผนที่	ส3-01/01	

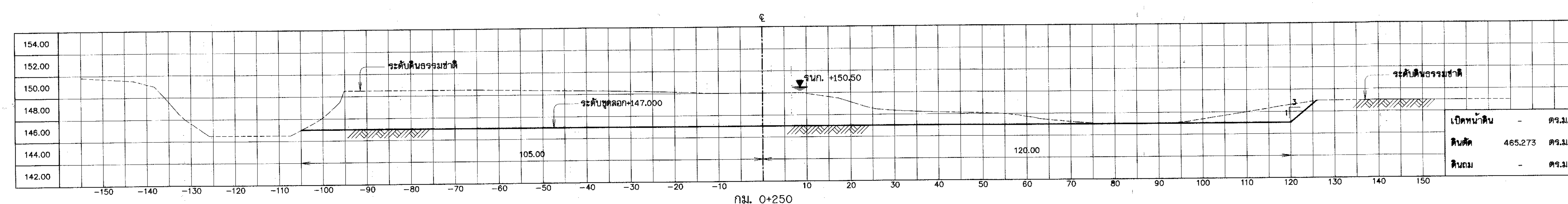
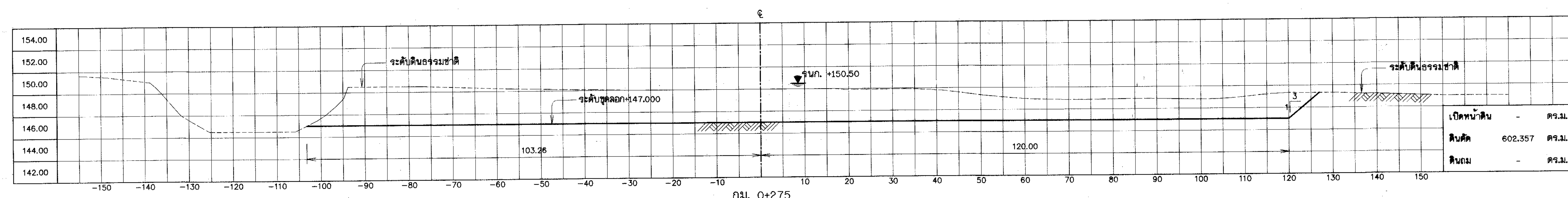
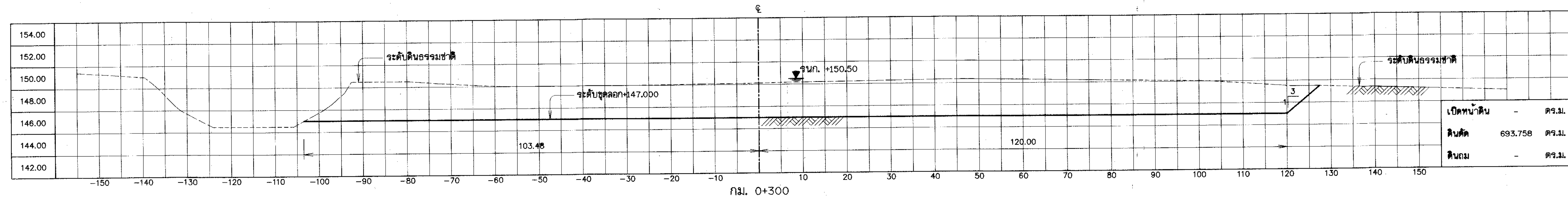
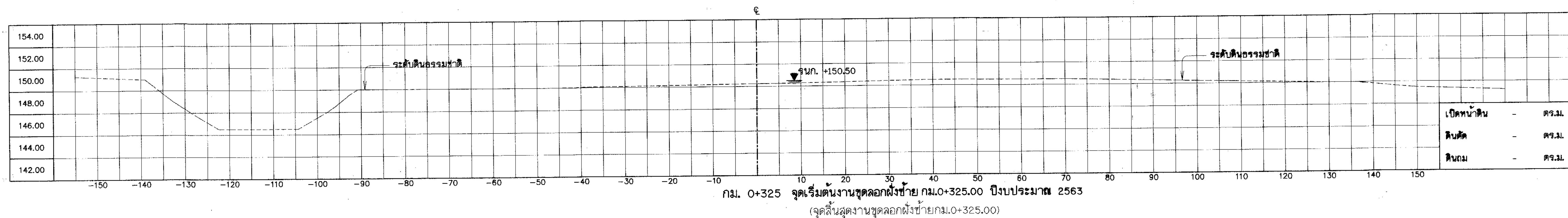


รูปตัดแสดงงานดิน
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
 แนวนอน 1:500

- หมายเหตุ
- ระดับ(รากบ)และมีติดาวากำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - แนวก่อสร้างระบบน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
 - อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอคภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองขี้ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฝั่งซ้าย				
รูปตัดตามขวาง กม.0+198 ถึง กม.0+225				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายเทคโนโลยี	เสนอ	นายสุรศักดิ์ โประเจริญ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดวง	รณ.ส.
ตรวจสอบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบแผนที่	ช4-01/08	

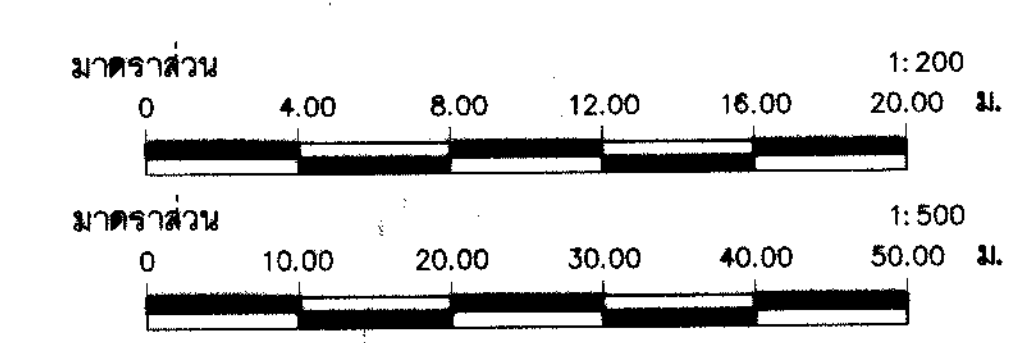


รูปตัดแสดงงานดิน

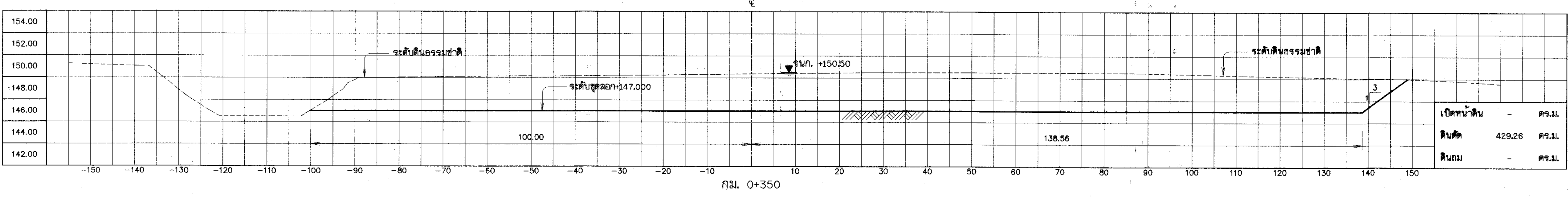
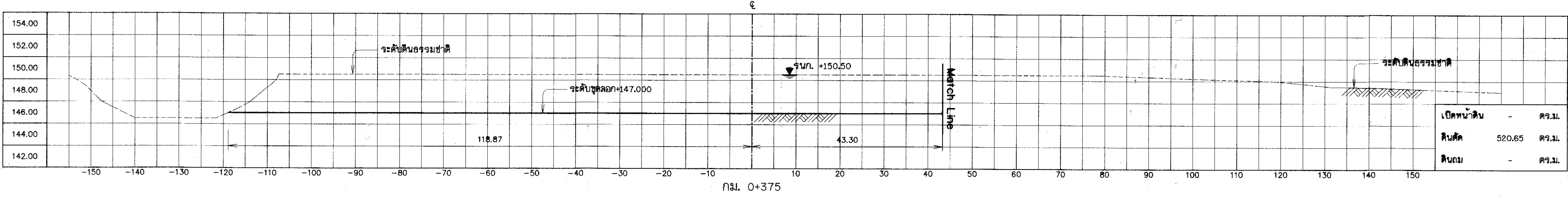
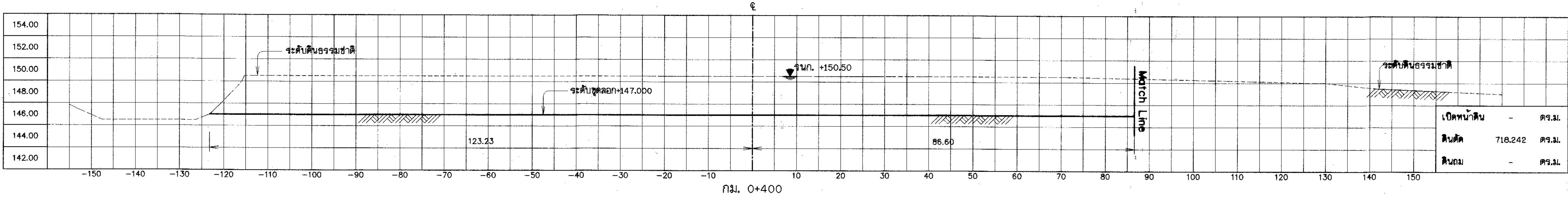
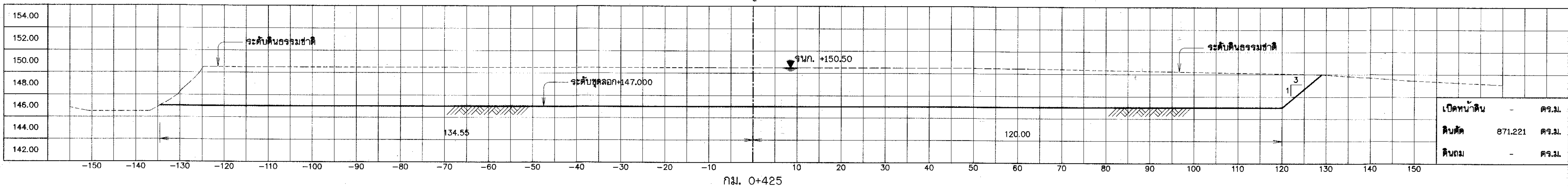
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

- ระดับ(เรท)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทางก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผูว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินทั้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฝั่งซ้าย				
รูปตัดตามขวาง กม.0+250 ถึง กม.0+325				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย เทคโนโลยีแผนที่	เสนอ	นายสมศักดิ์ โพธิ์ศรี	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสมชาย ด้วง	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจ	นายสมชาย ด้วง			
แบบเสร็จ	สท.002/63	แบบแผนที่	ชด-02/08	

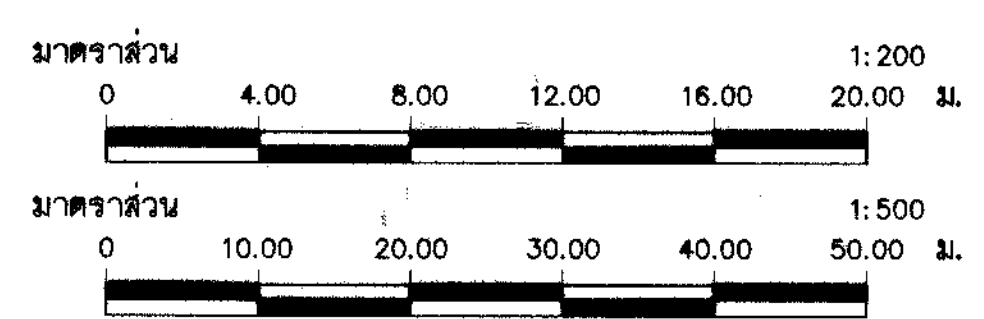


รูปตัดแสดงงานดิน

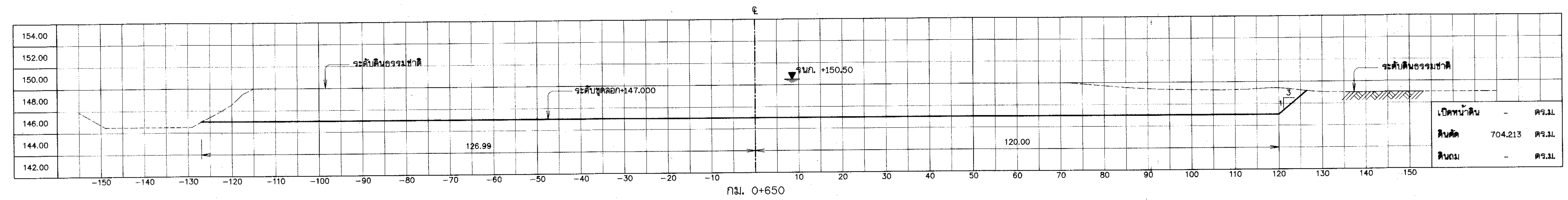
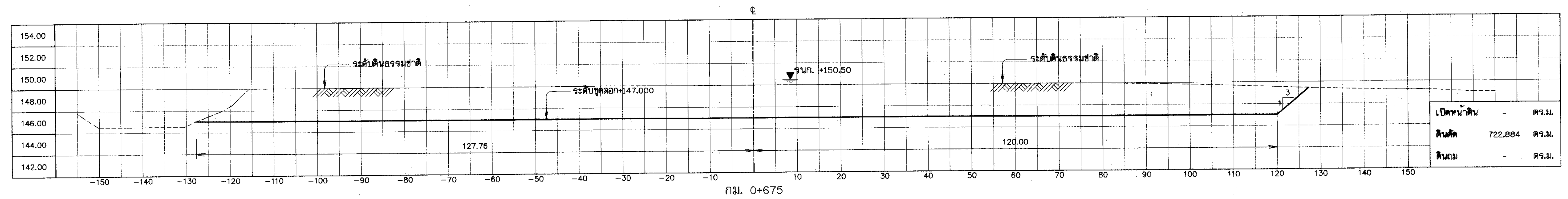
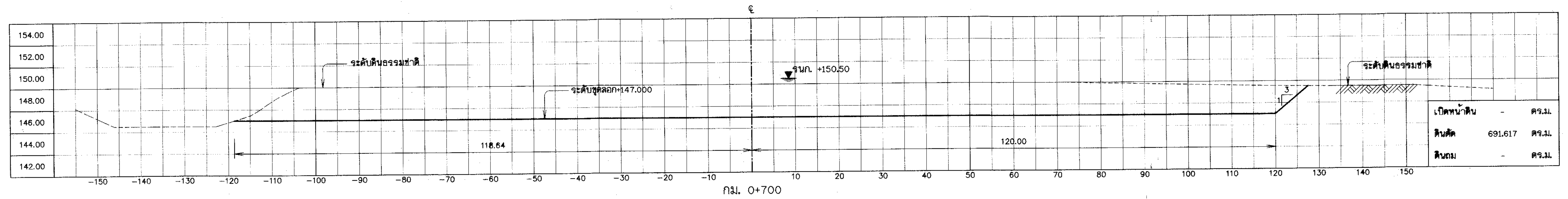
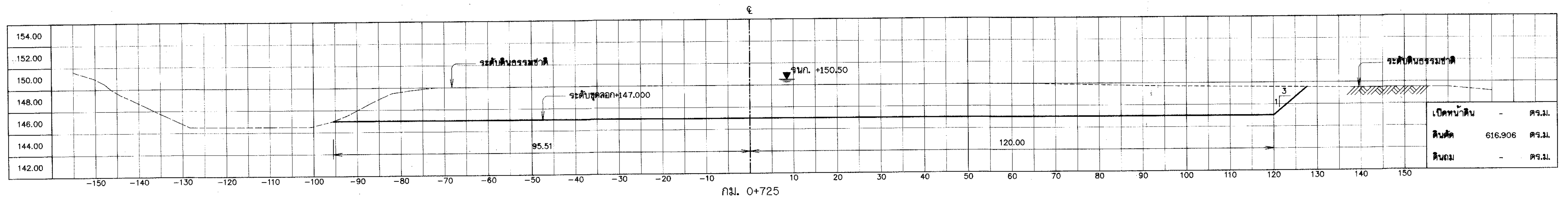
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

- ระดับรทกและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้จ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารวัตร จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฟุ้งซ่าย				
รูปตัดตามขวาง กม.0+350 ถึง กม.0+425				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย ทศ. คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายศักดิ์ ไชยระเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายวิชาญ พิศาล	จก.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.น.
ตรวจสอบ	สพ.น.002/63	แบบแผนที่	ชด-03/08	

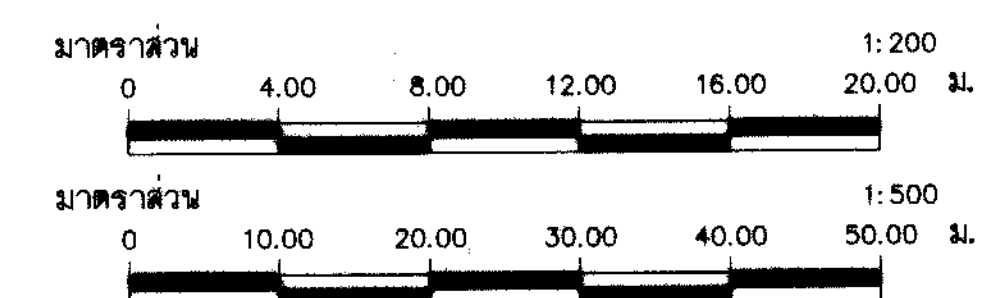


รูปตัดแสดงงานดิน

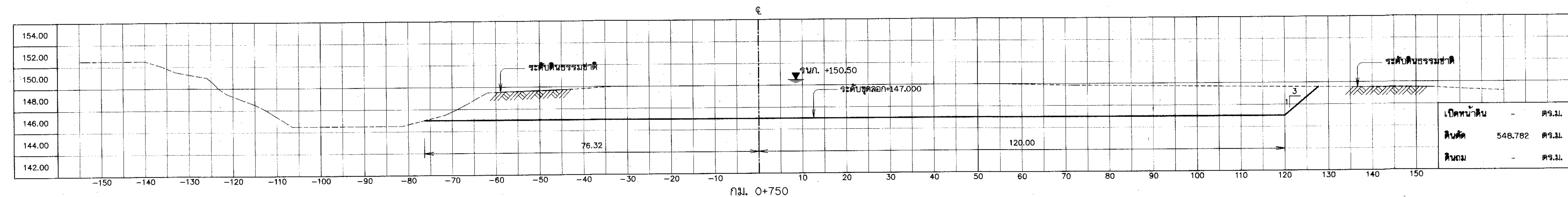
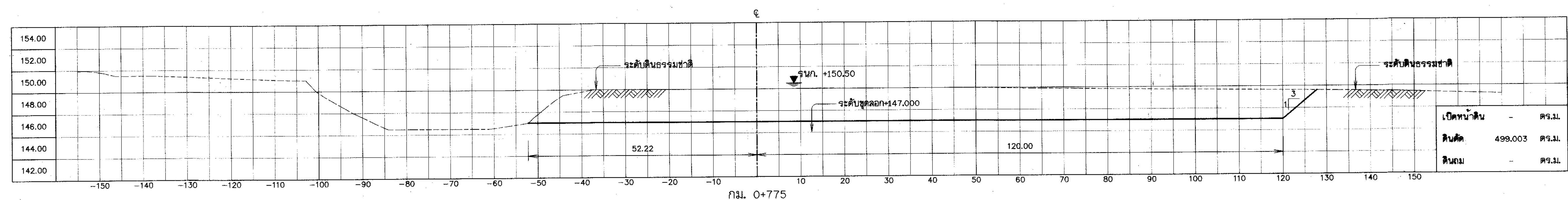
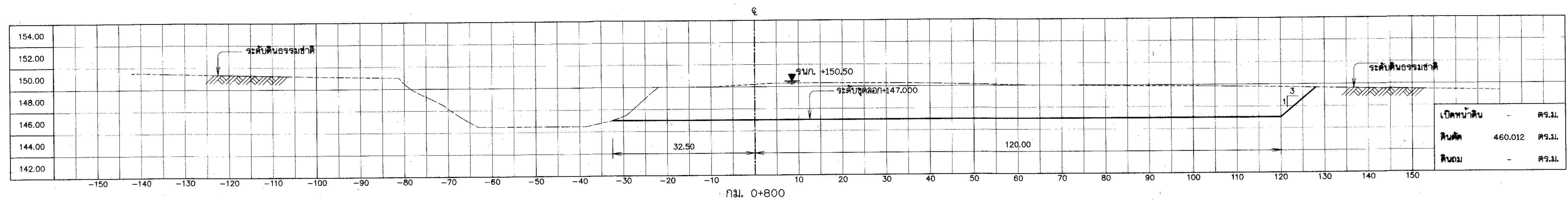
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

- ระดับเรขาคณิตและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเฒ่า				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ผังซ้าย				
รูปตัดตามขวาง กม.0+650 ถึง กม.0+725				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิชิต	จก.มช.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.น.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	ข4-06/08	

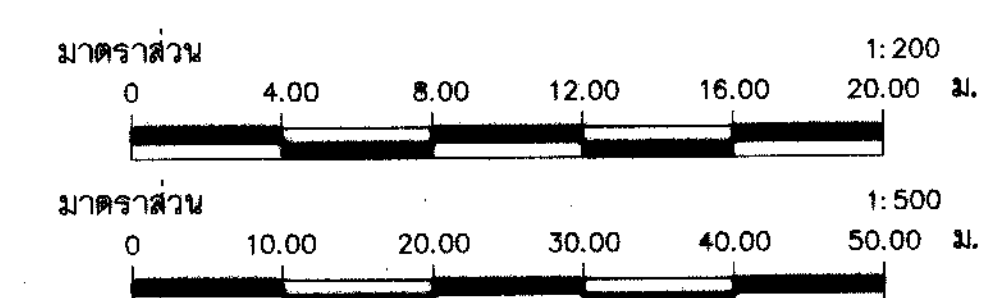


รูปตัดแสดงงานดิน

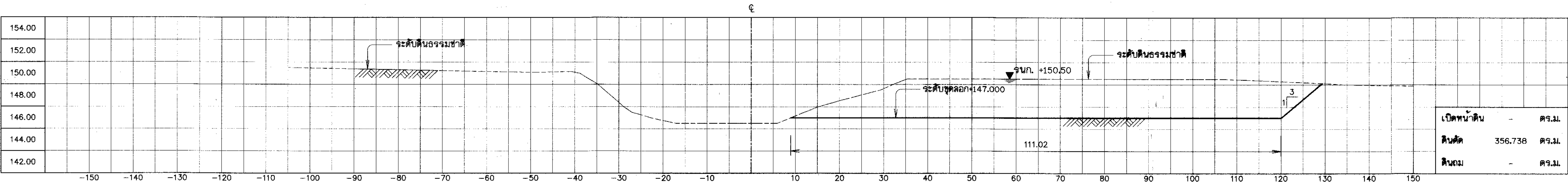
มาตราส่วน 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

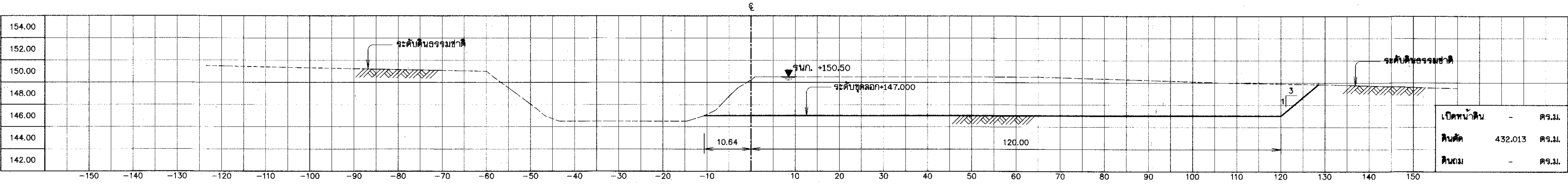
- ระดับเรขาคณิตและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกล้อได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองซึม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ผังซ้าย				
รูปตัดตามขวาง กม.0+750 ถึง กม.0+800				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทพัฒนาเทคโนโลยีและมาตรฐาน	เสนอ	นายสุวิทย์ ใจป้อม	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสุวิทย์ ใจป้อม	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจ	สท.002/63	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		
แบบแปลน	สท.002/63	แบบแปลน	ข4-07/08	



กม. 0+840 จุดสิ้นสุดงานขุดลอกฝั่งซ้าย



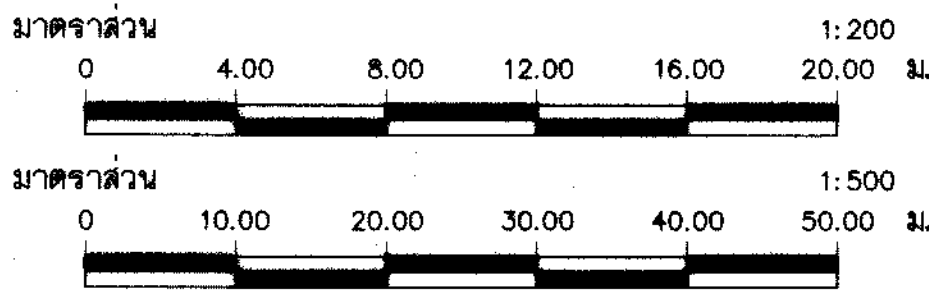
กม. 0+825

รูปตัดแสดงงานดิน

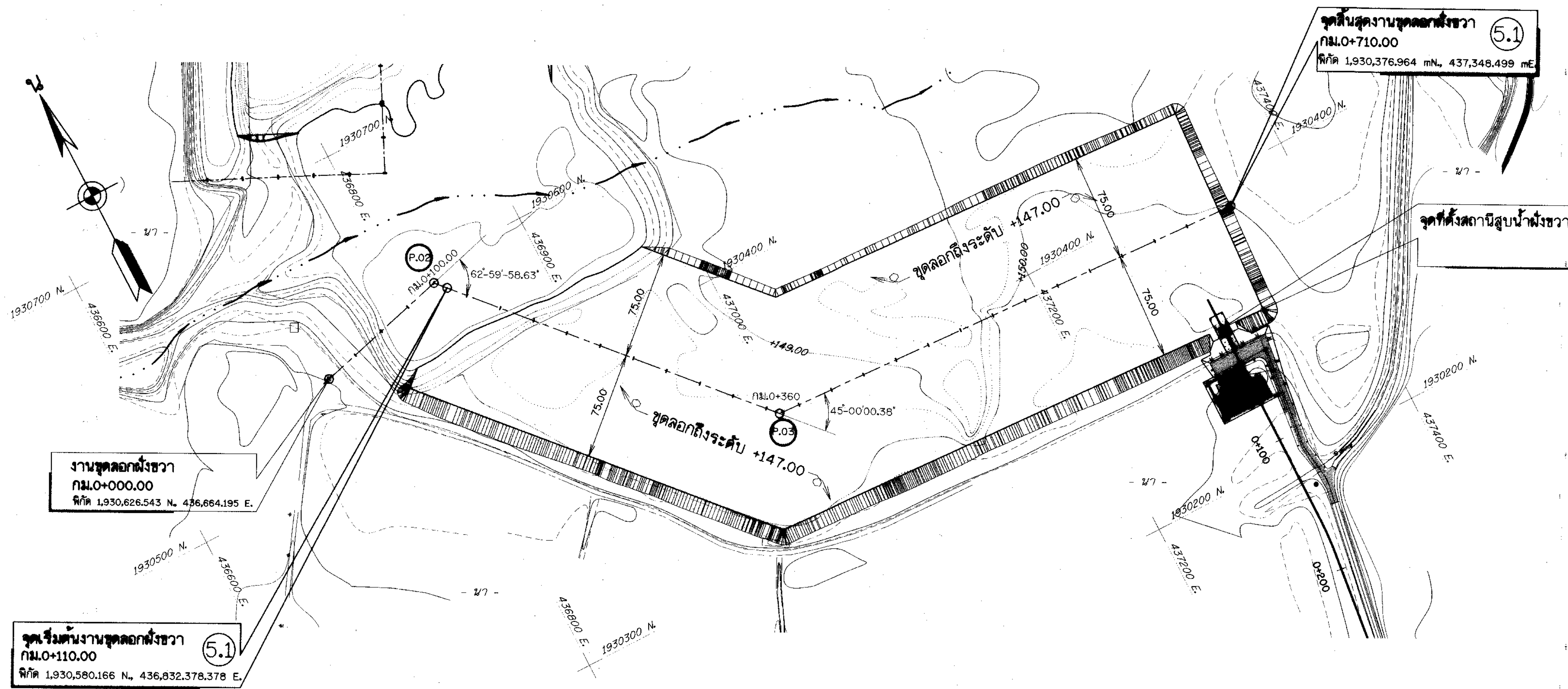
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

- ระดับเรทพและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอคิวได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฝั่งซ้าย				
รูปตัดตามขวาง กม.0+825 ถึง กม.0+840				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บิษัณย์กัญญาเดช คณวณิชเขตต์	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี พันธ์	อ.พ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.น.002/63	แบบแผนที่	ชด-08/08	

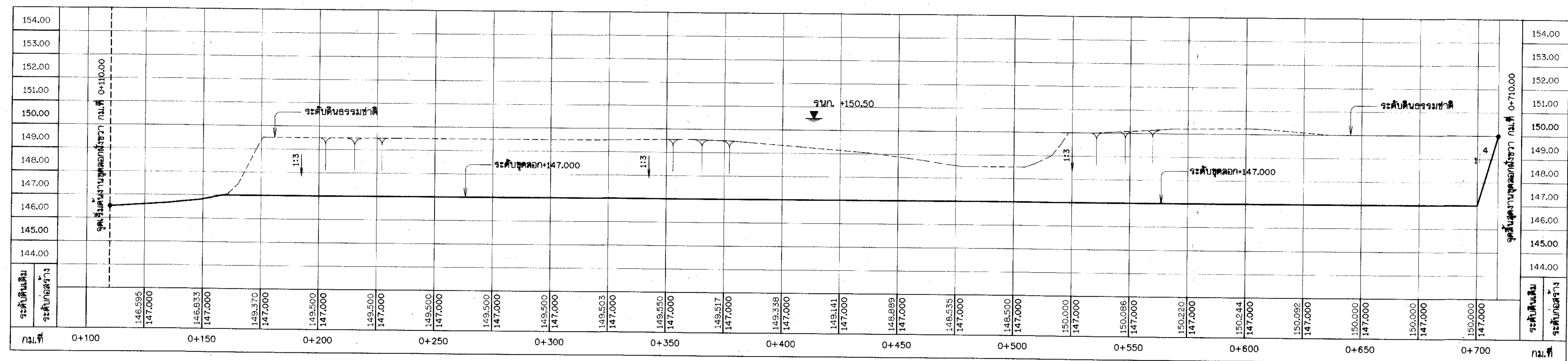


ตารางโค้งงานขุดลอกฝั่งขวา

CURVE DATA NO.	P.01	P.02	P.03	P.04
Δ	-	62°59'-58.63" RT.	45°00'-00.38" LT.	-
D	-	-	-	-
R	-	-	-	-
T	-	-	-	-
L	-	-	-	-
E	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-
PI.STA.	0+000.000	0+100.000	0+359.000	0+749.998
N-S	N 1930561.546	N 1930587.586	N 1930394.655	N 1930374.885
E-W	E 436729.125	E 436825.675	E 436999.966	E 437389.464

แปลนแสดงงานขุดลอกฝั่งขวา

มาตราส่วน 1:2000



หมายเหตุ

- มีติดต่างกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏไว้ในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ
- ตำแหน่งอาคารประกอบอาคารขุดลอกสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

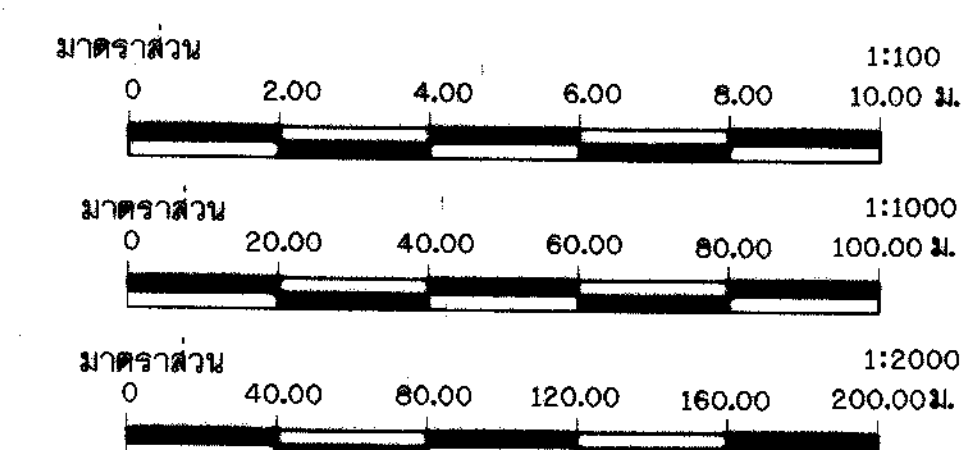
รายการปรับปรุงซ่อมแซม

5. ขุดลอกฝั่งขวา

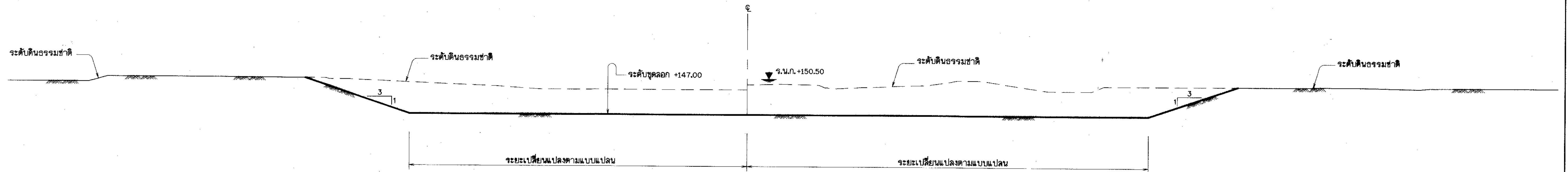
5.1 งานขุดลอก ฝั่งขวา กม.ที่ 0+110.00-กม.ที่ 0+710.00
ขุดลอกที่ระดับ +147.00 รวมความยาว 600.00 ม.

รูปตัดตามยาวแสดงงานขุดลอกฝั่งขวา

มาตราส่วน 1:100
ทางตั้ง 1:1000
ทางนอน 1:1000



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอกฝั่งขวา				
แปลนและรูปตัดตามยาว กม.0+110 ถึง กม.0+710				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิศม	รณ.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.น.002/63	แบบแผนที่	รช-01/01	

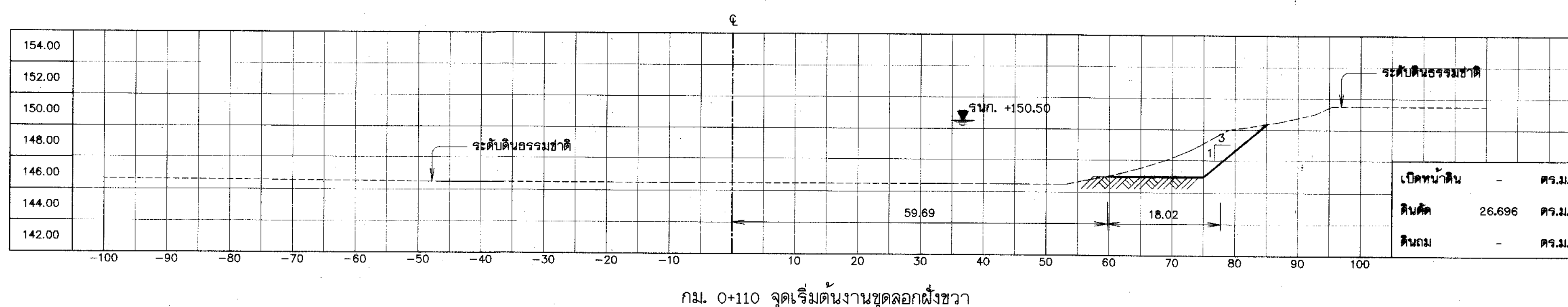
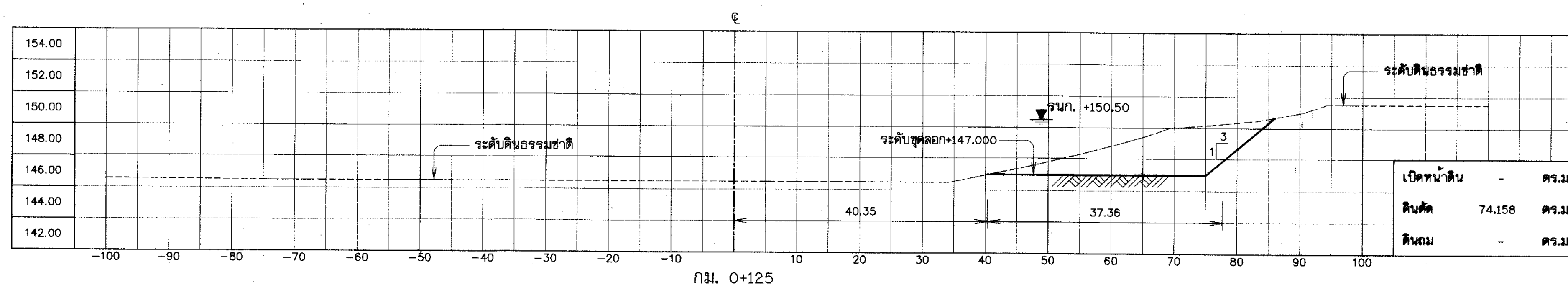
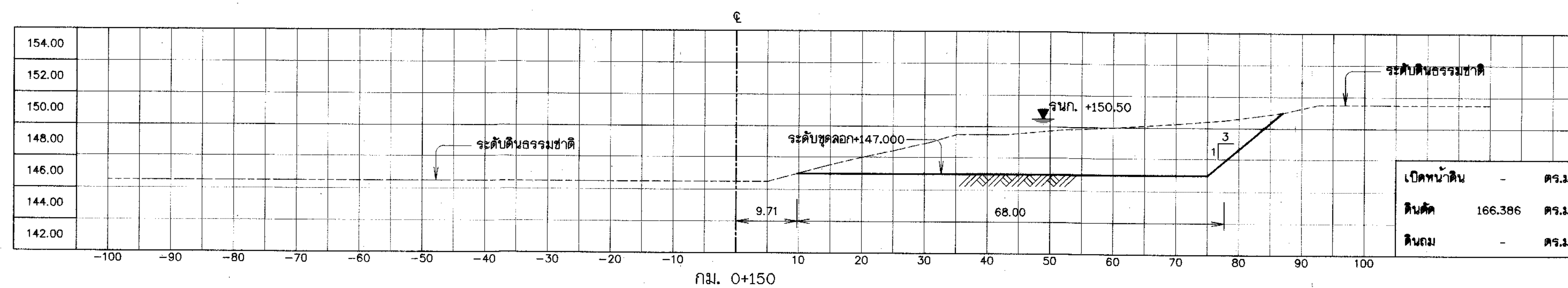


รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก
ไม่แสดงขนาดราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ รทก.
3. งานขุด
 - 3.1 ให้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
 - 3.2 ที่ที่ดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. GPS-01 หมายเหตุฐานแผนที่
5. LH.10 LH.11 แนวสำรวจ
6. รายละเอียดการปรับปรุงซ่อมแซมปรากฏอยู่ในแบบแต่ละหมวดงาน

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ผังขวา				
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ทัพเขต คอนริตแดนท์	เสนอ	นายสุจิตต์ ไชยประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานน พัดคง	รณ.สช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เก็บรอบ	นายประยุทธ์ โกธปราบ	ผอ.สพท.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพท.002/63	แบบแผนที่	ชบ-01/01	

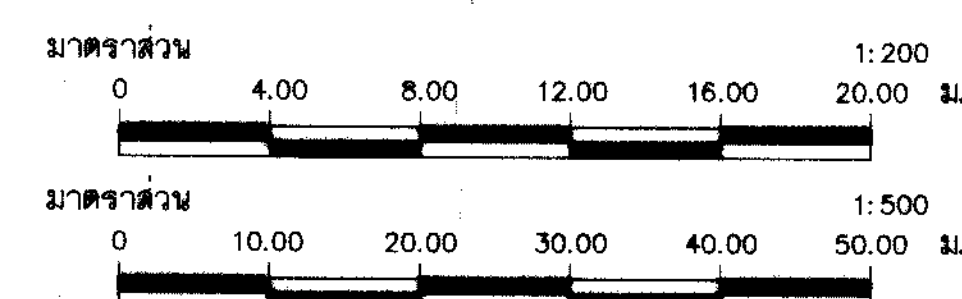


รูปตัดแสดงงานดิน

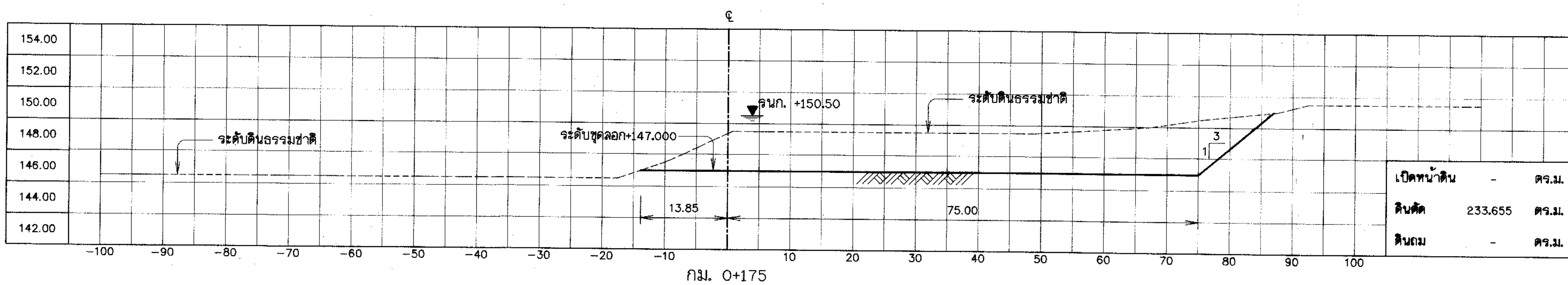
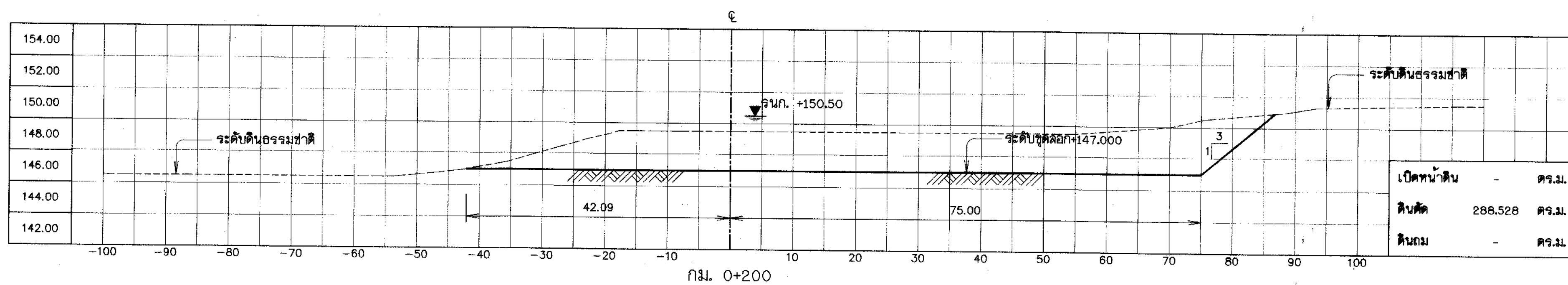
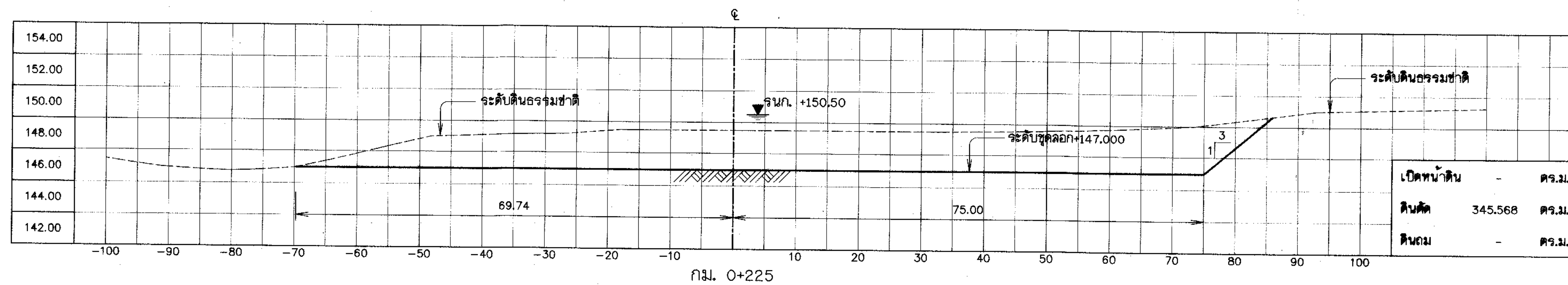
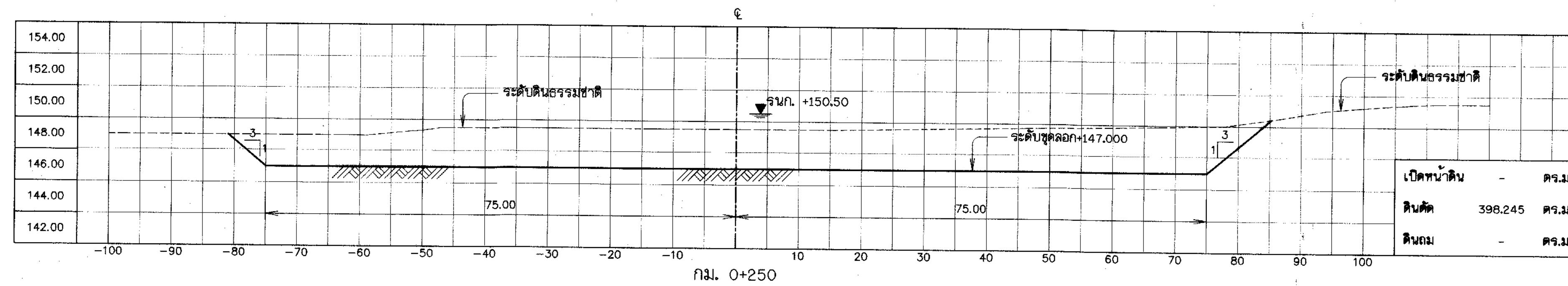
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

- ระดับเรทกและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างการศึกษา
ก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของ
ความหนาแน่นสูงสุดของดินแท่งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR
และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม					
งานขุดลอก ผังขวา					
รูปตัดตามขวาง กม.0+110 ถึง กม.0+150					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จ.ม.ช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.	
ตรวจ	สพ.002/63	นายประยุทธ์ ไกรปราบ			
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	ช7-01/07		

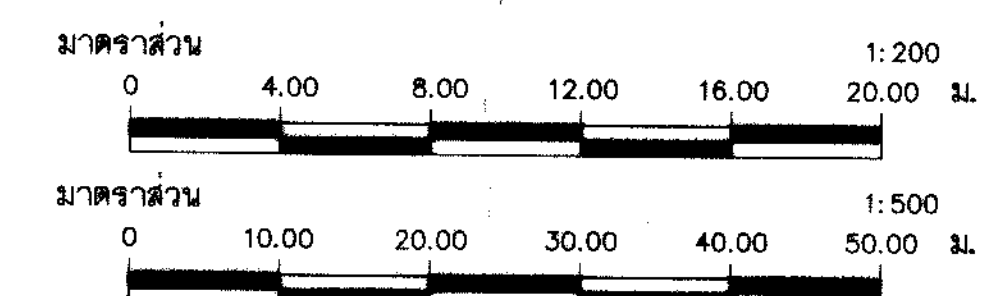


รูปตัดแสดงงานดิน

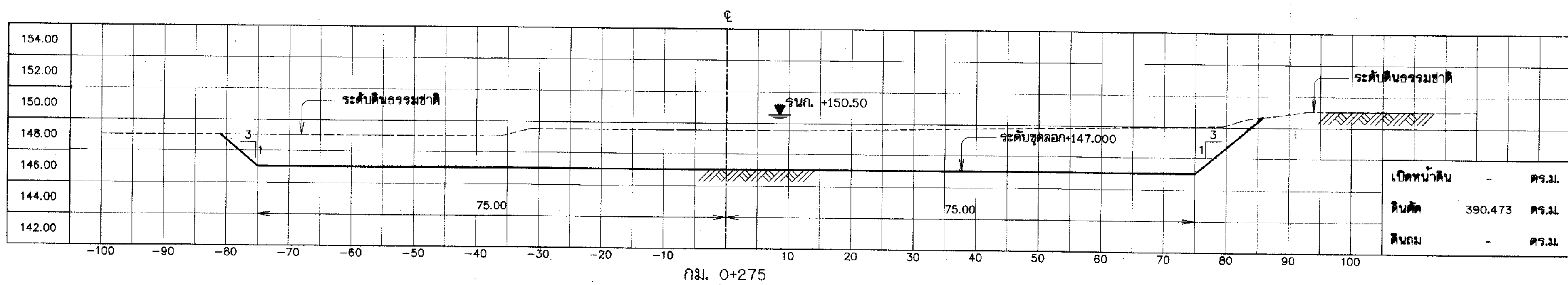
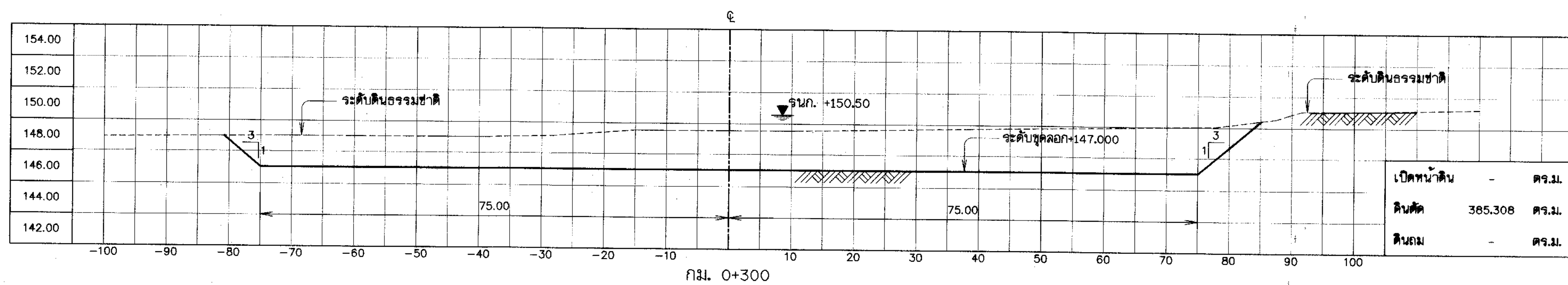
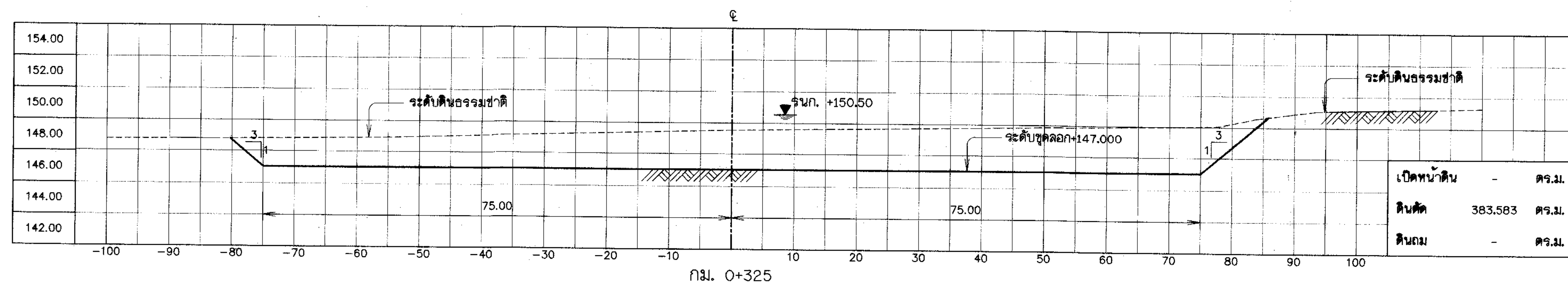
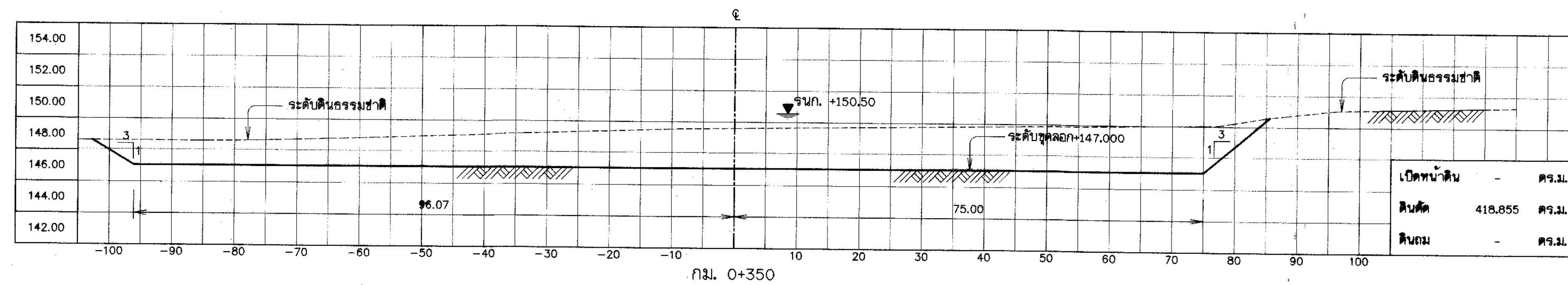
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

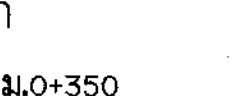
- ระดับเรทกและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

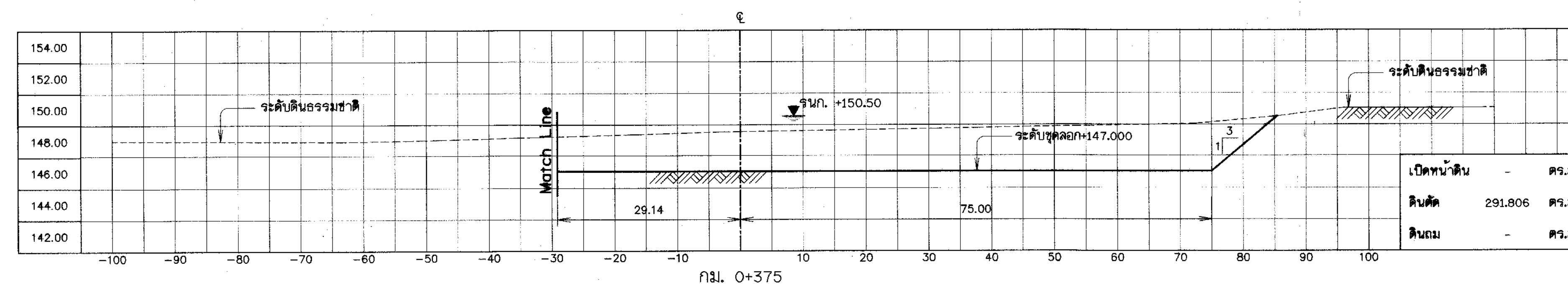
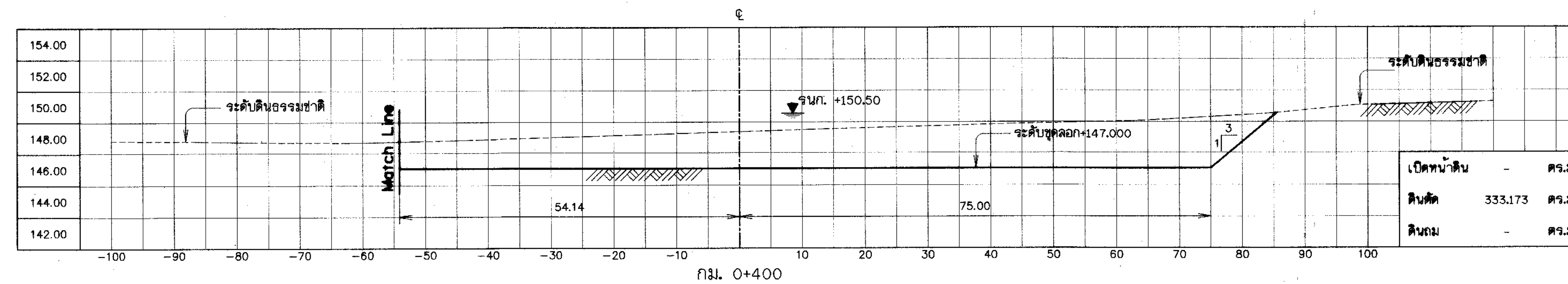
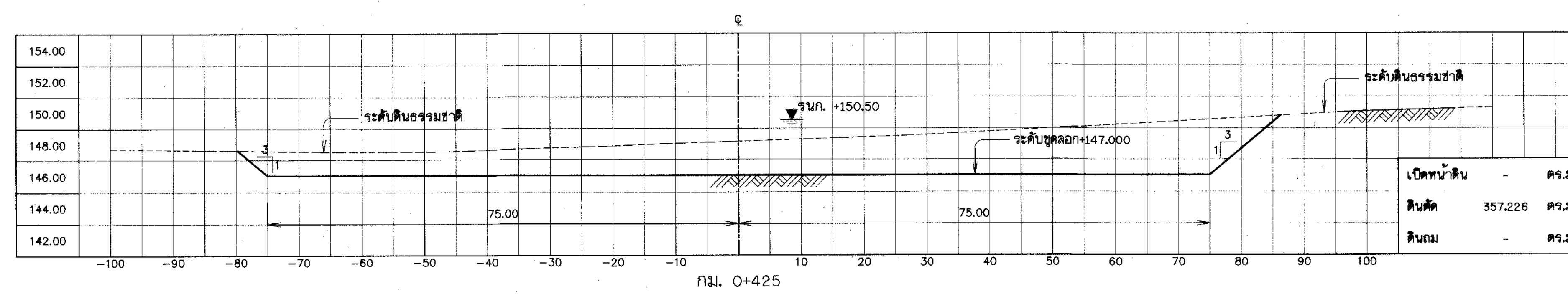
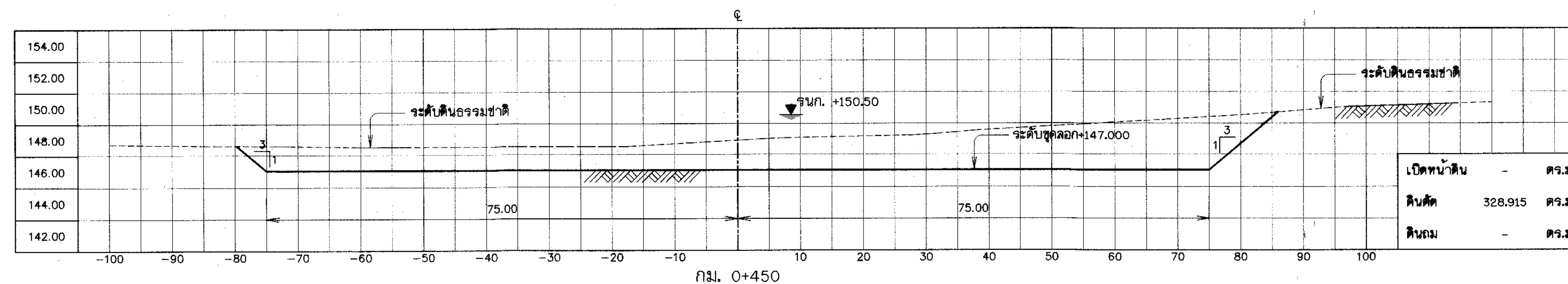


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฝั่งขวา				
รูปตัดตามขวาง กม.0+175 ถึง กม.0+250				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทหมักเทศ คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิศาล	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพ.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพ.น.002/63	แบบแผ่นที่	ข7-02/07	



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงข้อมูลเขมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองซิม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์นครวรค จังหวัดนครพนม				
งานชุดลอก ผังขวา				
รูปตัดตามขวาง กม.0+275 ถึง กม.0+350				
สำนักพัฒนาพลังงานส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				

สำรวจ	บริษัทสมภักท ดอนสินแดน	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานาญ พัดคง	จก.มช.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	 นายประยุทธ์ โกรปราจบ	ผอ.สพ.น.
ตรวจ				
แบบเสนอ	สพ.น.002/63	แบบผ่าน	ข/7-03/07	

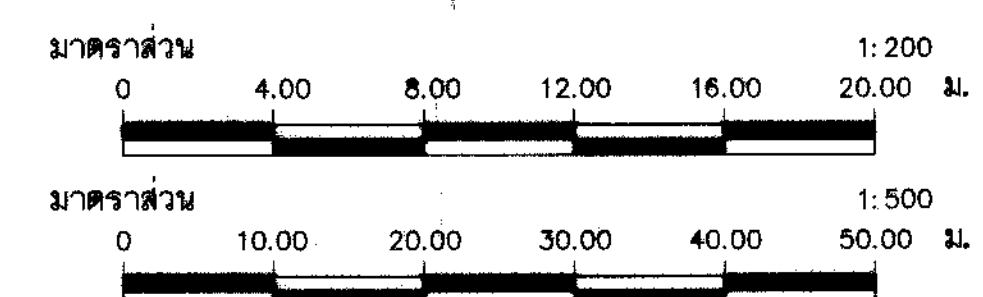


รูปตัดแสดงงานดิน

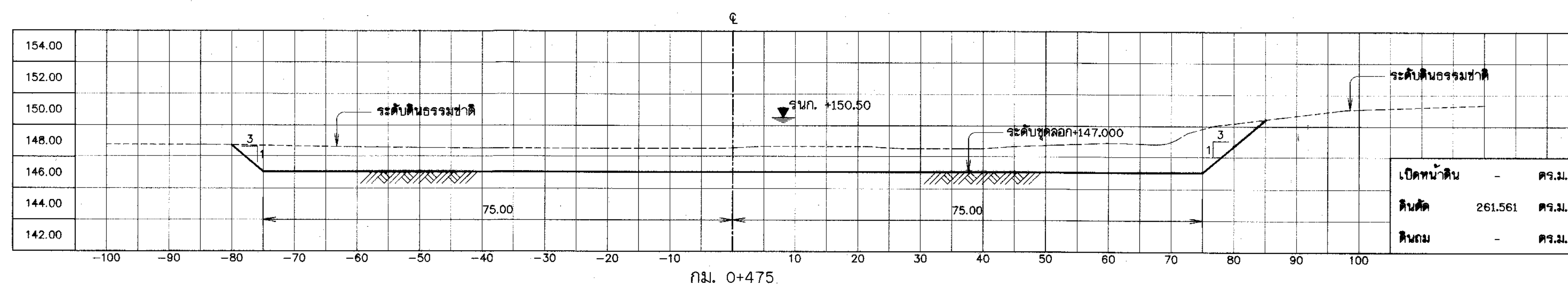
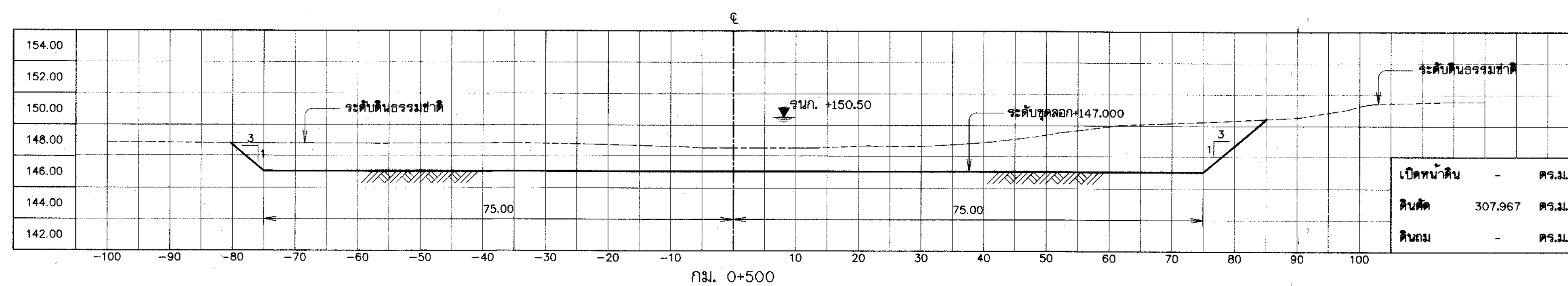
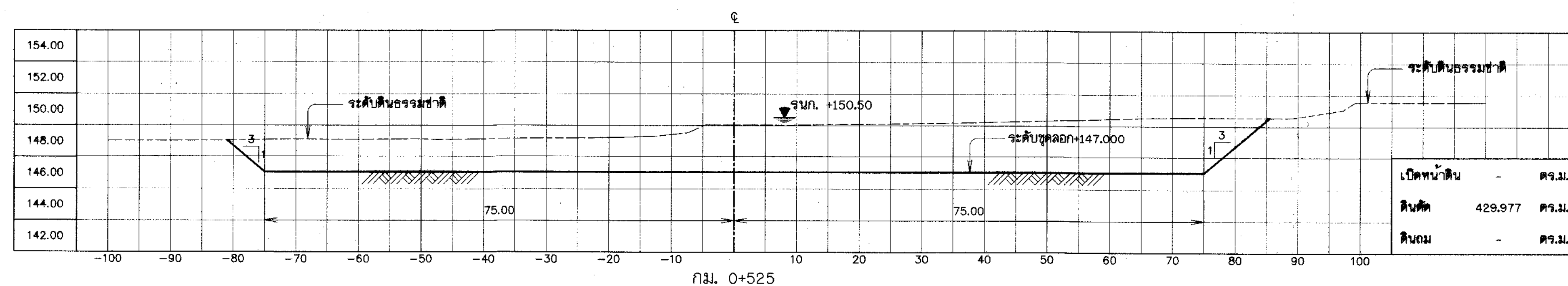
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. ระดับรถทกและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

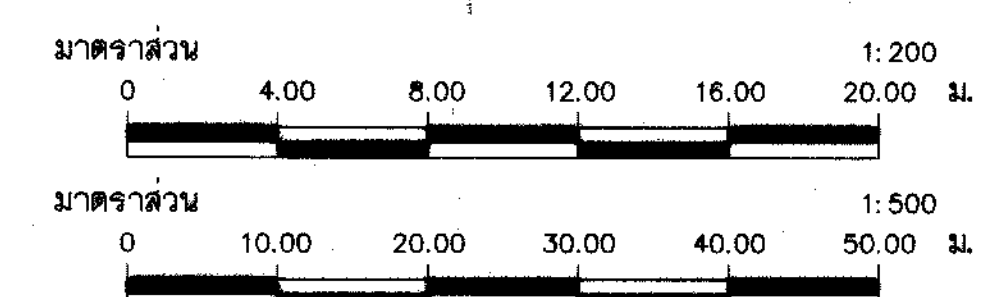


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
งานขุดลอก ฝั่งขวา				
รูปตัดตามขวาง กม.0+375 ถึง กม.0+450				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทเอกชน	นาย	นาย	นาง
ออกแบบ	นาย	นาย	นาย	นาง
เขียนแบบ	นาย	นาย	นาย	นาง
ตรวจ	นาย	นาย	นาย	นาง
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง

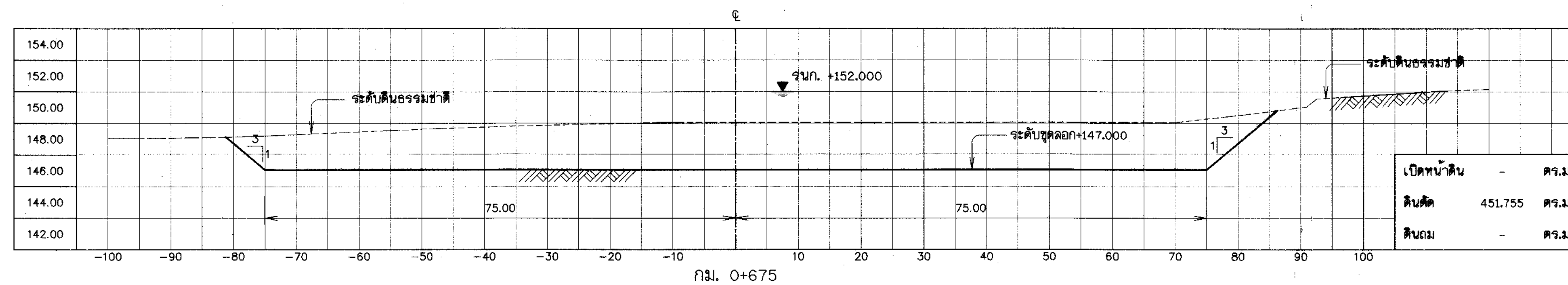
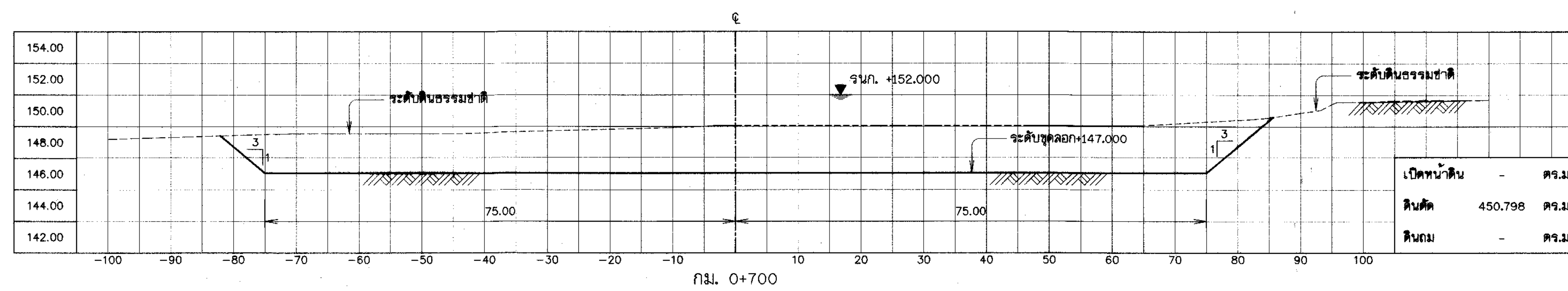
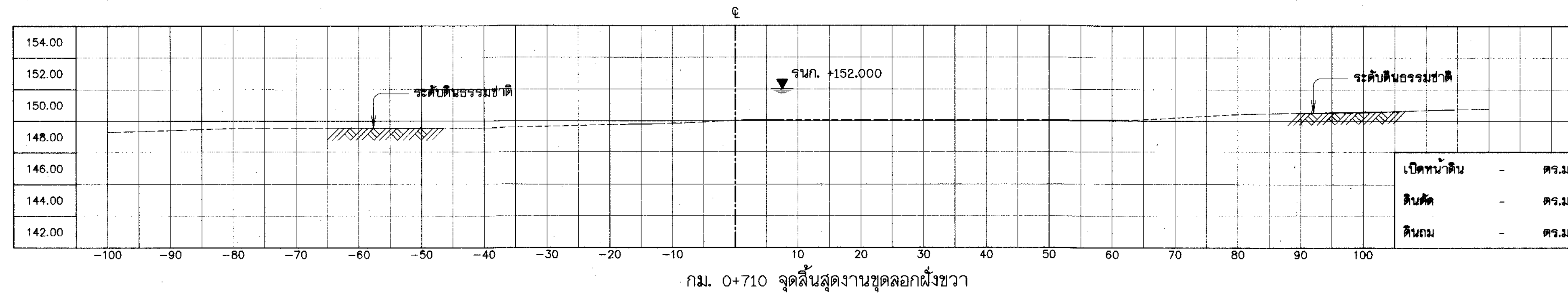


มาตราส่วน	แนวดิ่ง	1:200
	แนวนอน	1:500

1. จะติดโครงทงและมิดีตัวกำกับคนเป็นเมตร จะระบุทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงให้เป็นอย่างอื่น
2. แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้รู้รับจ้างแจ้งกับวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นข้อชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ตัวจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือติดบนบดัดเดิมไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินทั้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



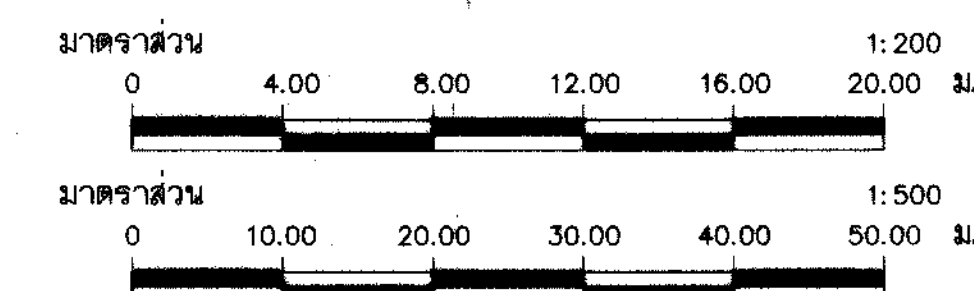
กรมทรัพยากรน้ำ			
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม			
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์นครสวรรค์ จังหวัดนครพนม			
งานขุดลอก ฝั่งขวา			
รูปตัดตามขวาง กม.0+475 ถึง กม.0+550			
สำนักงานพัฒนาพลังงานส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน			
สำรวจ	บริษัทสมกานต์ คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ไกรประเสริฐ
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานัญ พิงค์
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ
ตรวจ			
แบบเสร็จ	ดพน.002/63	งานมอบ	ท7-05/07



รูปตัดแสดงงานดิน
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

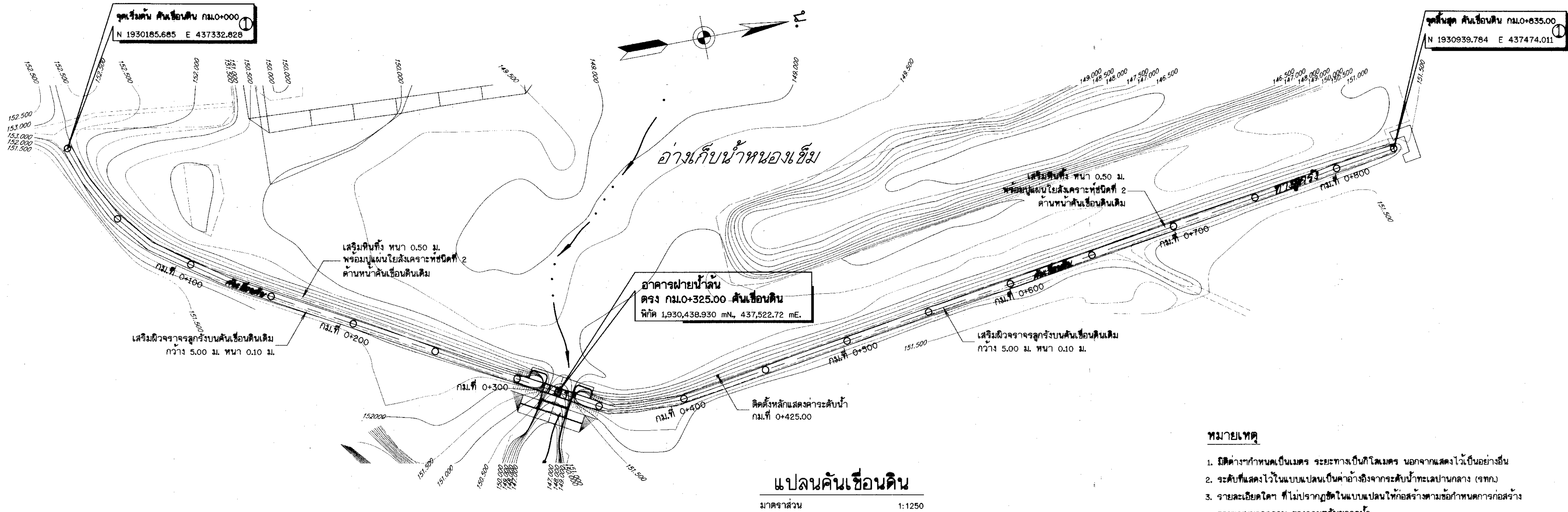
หมายเหตุ

- ระดับเรทกและมิติต่างกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างทำการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ SHOP DRAWING และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

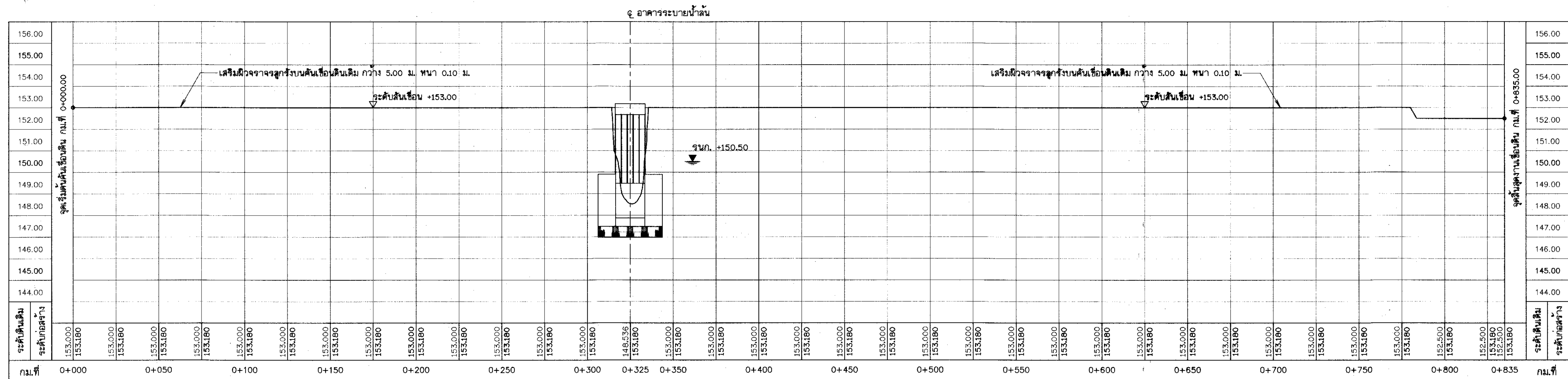


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
งานขุดลอก ฝั่งขวา				
รูปตัดตามขวาง กม.0+675 ถึง กม.0+710				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ก้าทศ คอนซีลแตนท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ			
แบบเลขที่	สท.002/63	แบบแผนที่	ข7-07/07	

หมวด “ ค ” เชื้อหิน



- หมายเหตุ**
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับทะเลปานกลาง (รทก)
 3. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมชลประทาน

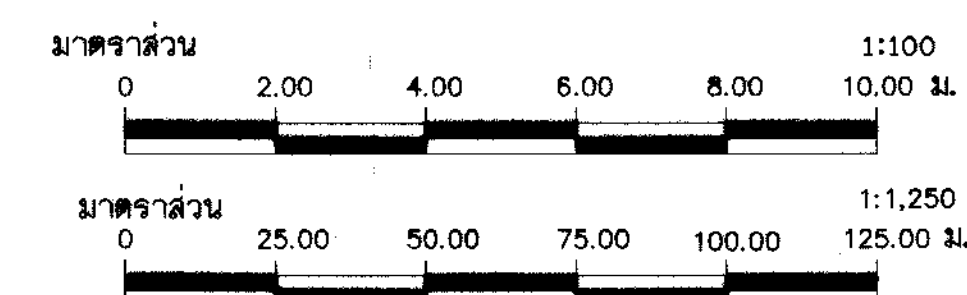


รายการปรับปรุงซ่อมแซม

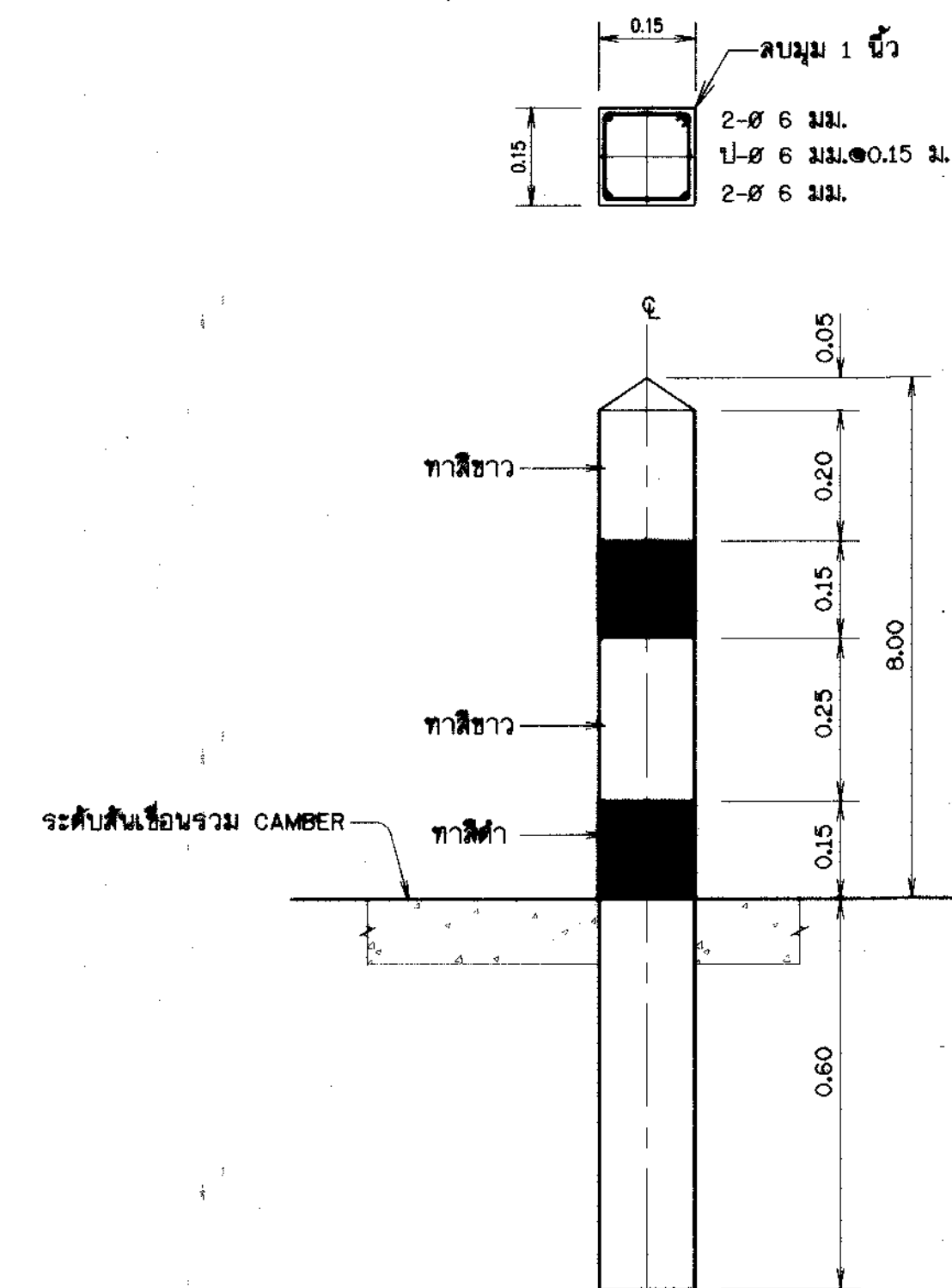
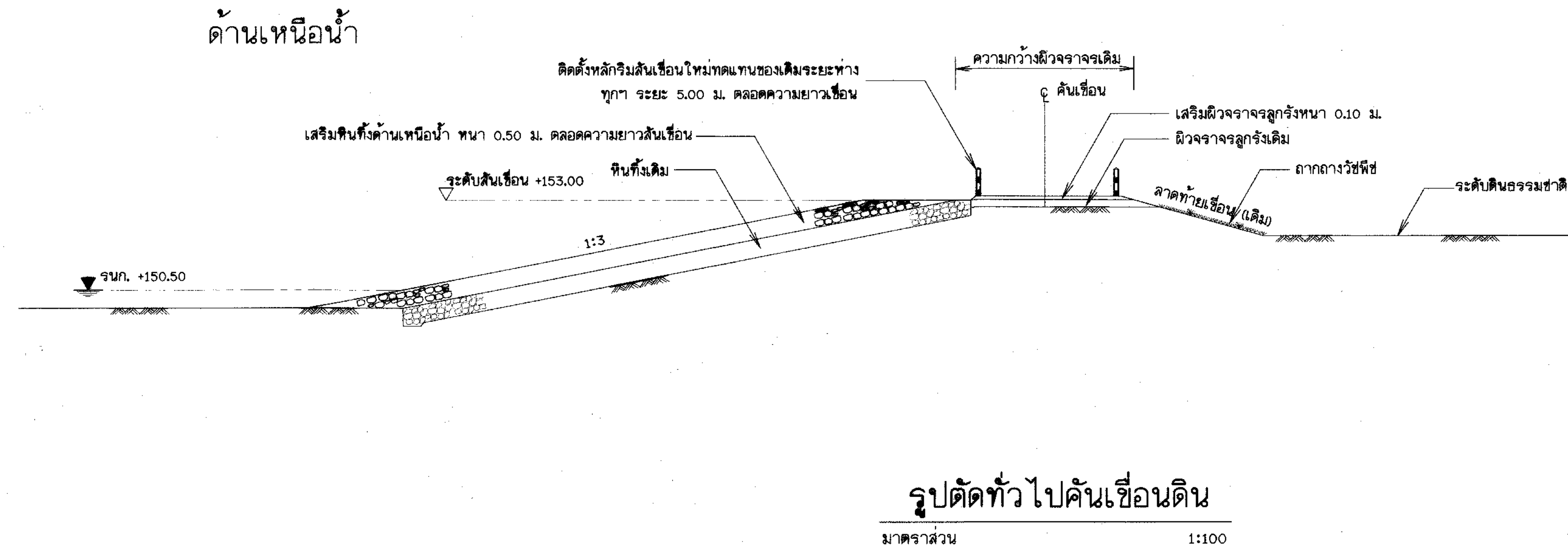
1. คันเขื่อนดิน
 - 1.1 ถ่างพญา วัชพืชและต้นไม้บริเวณคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
 - 1.2 เสริมดินทั้ง หน้า 0.50 ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
 - 1.3 เสริมผิวจราจรลูกรังบนคันเขื่อนดินเดิม กว้าง 5.00 ม. หน้า 0.10 ม. กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
 - 1.4 ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนบนคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00 ทั้งสองฝั่ง ทุกระยะ 5.00 ม.
 - 1.5 ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด กม.ที่ 0+425.00
 - 1.6 ซ่อมแซมเขื่อนกริดเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม

รูปตัดตามยาวคันเขื่อนดิน

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100
ทางนอน 1:1250



กรมชลประทาน				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
เขื่อนดิน				
แปลนและรูปตัดตามยาวคันเขื่อนดิน				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ทาต คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานันท์ พัดคง	รท.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แปลนเลขที่	สพ.น.002/63	แบบฉบับที่	ค1-01/03	



รายละเอียดการถากถางวัชพืชด้วยแรงคน

- ตัดพืชล้มลุก เช่น หญ้า ให้ตัดจนโล่งเตียน
- ตัดต้นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ที่มีรากแก้ว ให้ตัดถอนรากออกจนหมด และกลบดินให้เรียบรอย
- กรณีเป็นต้นไม้ใหญ่การตัดโค่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- การดำเนินการผู้จ้างจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้กระทบตอสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีสภาพดีให้ได้รับความเสียหาย หากเกิดความเสียหายผู้จ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักริมสันเขื่อน

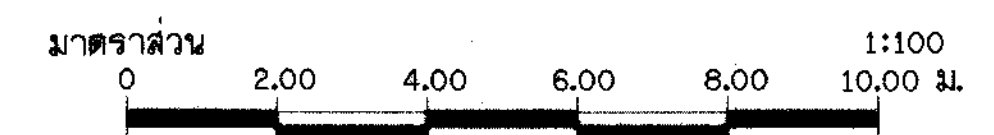
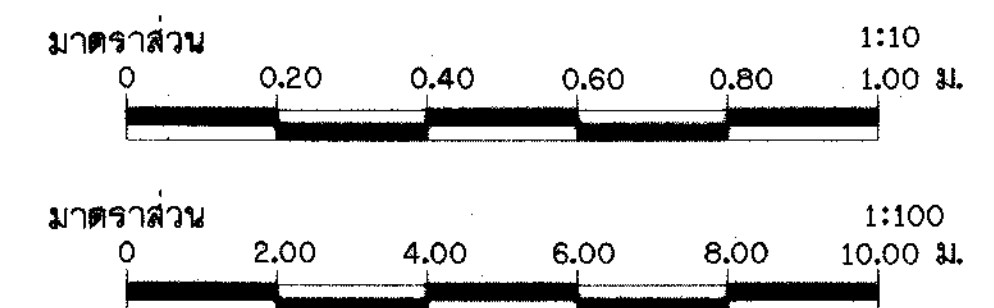
- คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ชนิดหนึ่งและเมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวด และทรายแล้วจะต้องสามารถรับแรงอัดประลัย ไม่ต่ำกว่า 175 กก/ซม.2 ที่อายุ 28 วัน
- เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึง กำลังสูงมี f ไม่ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก/ซม.2
- ให้ปักหลักริมสันเขื่อนทั้งสองฝั่งตลอดความยาว ห่างกันทุกระยะ 5.00 ม.
- สีที่ใช้ตามคู่มือ มอก.327

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

- คันเขื่อนดิน
 - ถากหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
 - เสริมคันเขื่อน หนา 0.50 ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
 - เสริมผิวจราจรลูกรังบนคันเขื่อนดินเดิม กว้าง 5.00 ม. หนา 0.10 ม. กม.ที่ 0+000.00-0+835.00
 - ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนบนคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+835.00 ทั้งสองฝั่ง ทุกระยะ 5.00 ม.
 - ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด
 - ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม

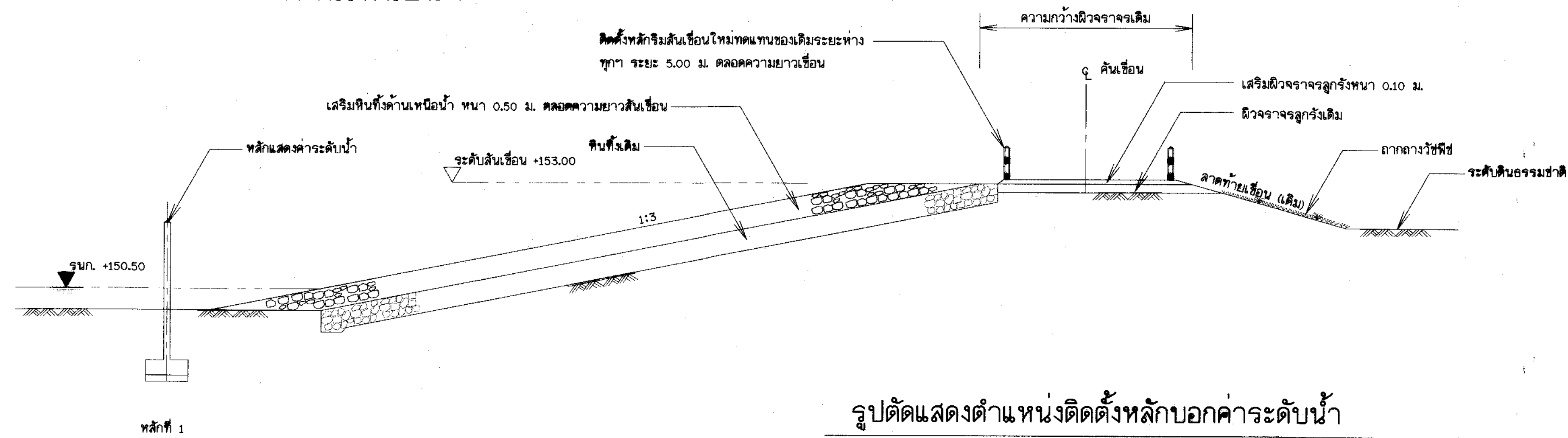
หมายเหตุ

- มิติต่างๆที่กำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
- รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม				
ต.นาหัวบ่อ อ.โพธิ์สวรรค์ จ.นครพนม				
เขื่อนดิน				
รูปตัดทั่วไปคันเขื่อนดิน				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่กาน้ำค คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานน พิศม	จก.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราม	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	นายประยุทธ์ โกรปราม			
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	ค1-02/03	

ด้านเหนือ



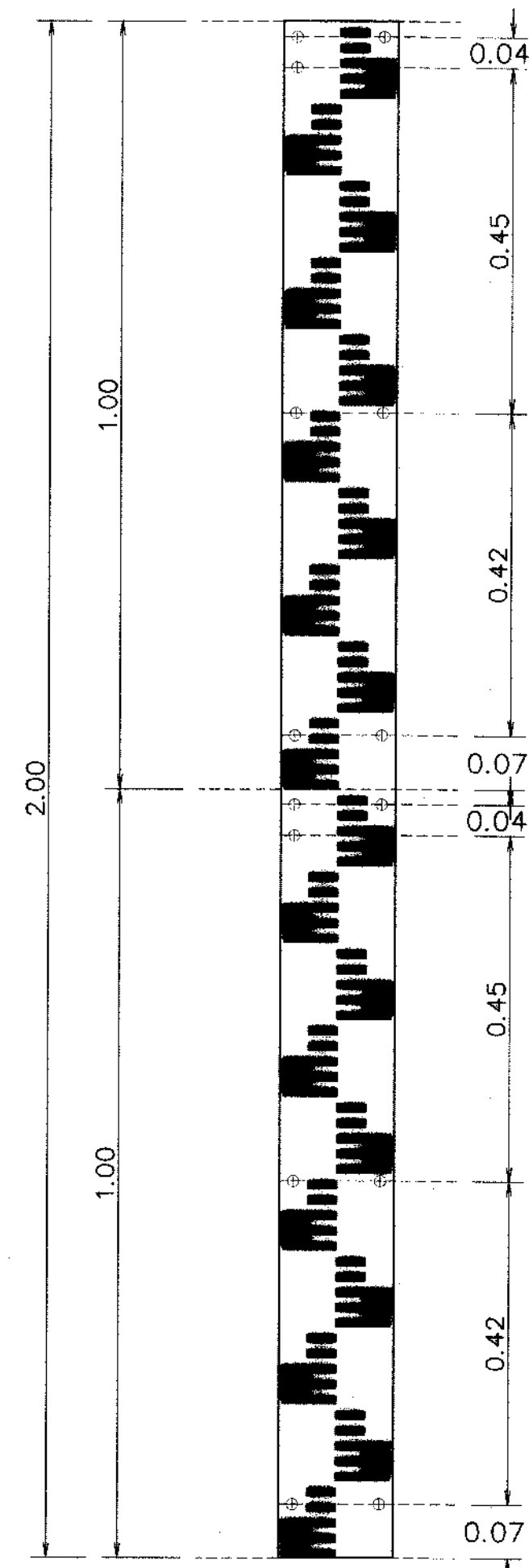
รูปตัดแสดงตำแหน่งติดตั้งหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน

1:75

หมายเหตุ

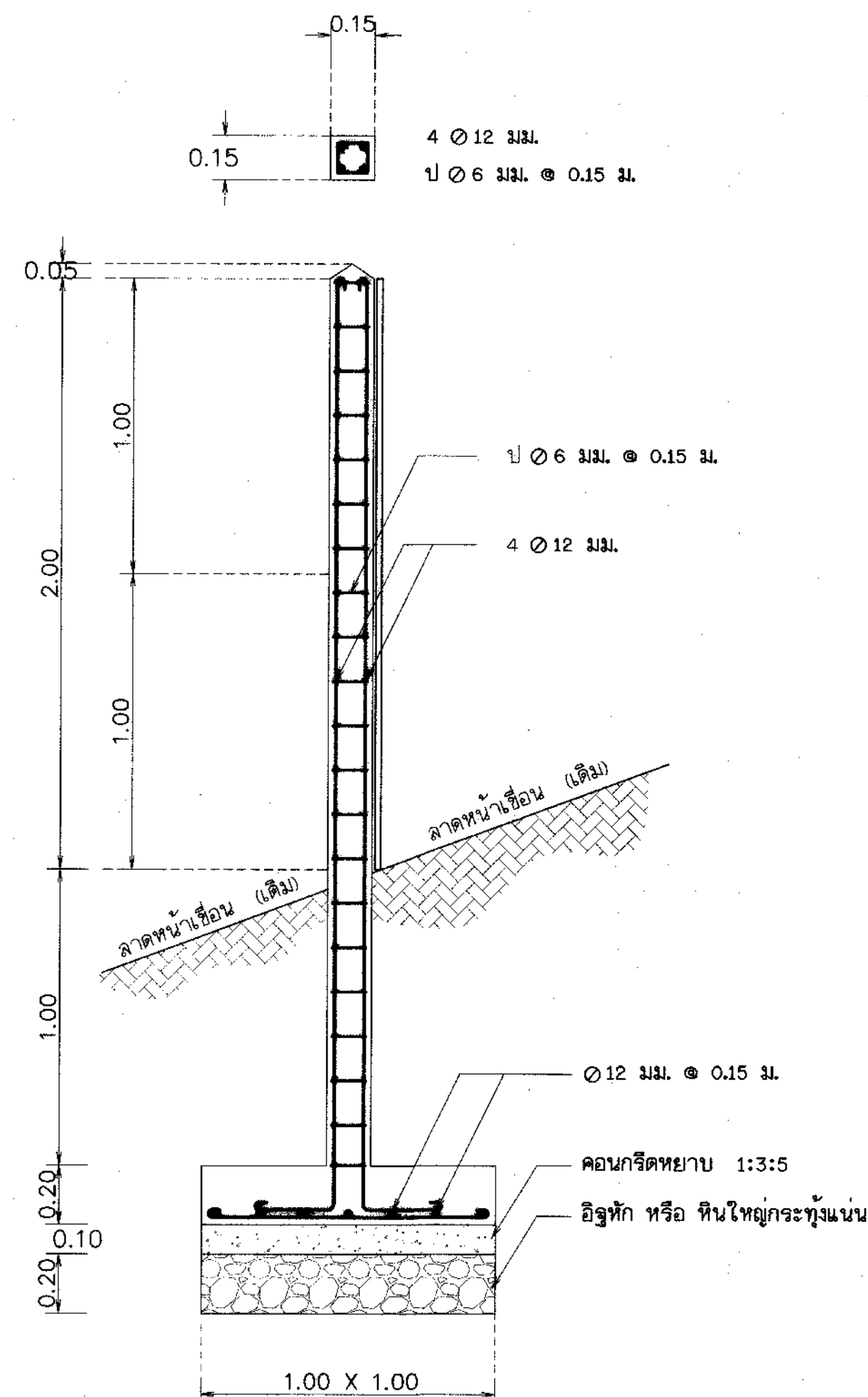
- มีติดง่ากำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1
- คอนกรีตต้องรับแรงอัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 175 กก./ซม. ที่อายุ 28 วัน
- รายละเอียดหลักบอกค่าระดับน้ำ
 - หลักบอกค่าระดับน้ำทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบสี ขนาดยาว 100 ซม. กว้าง 15 ซม. หน้า 0.20 ซม. ส่วนความโค้งของแผ่นตามที่แสดงในรูปตัด ก-ก
 - ด้านหน้าแผ่นเหล็กจะต้องเคลือบพื้นด้วยสีเหลือง
 - ช่องสเกลและตัวเลขเคลือบด้วยสีน้ำเงินแก่ ส่วนด้านหลังให้เคลือบด้วยสีดำทั้งหมด
 - ขนาดและสเกลที่จะรูไว้เป็นเช่นเดิม เว้นแต่จะมีการระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ
 - แผ่นเหล็กและสีเคลือบที่นำมาใช้ในการทำแผ่นระดับน้ำ จะต้องมีความคงทน ไม่กระเทาะง่าย และจะต้องทำด้วยความเรียบร้อยประณีตมีขนาดและสเกลถูกต้องตามที่กำหนด
 - ตัวเลขที่แสดงในแบบขยายแผ่นหลักบอกค่าระดับน้ำ เป็นเพียงตัวเลขตัวอย่างเท่านั้น
- ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำที่ STA. 0+425 จำนวน 1 หลัก



ขยายแผ่นหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน

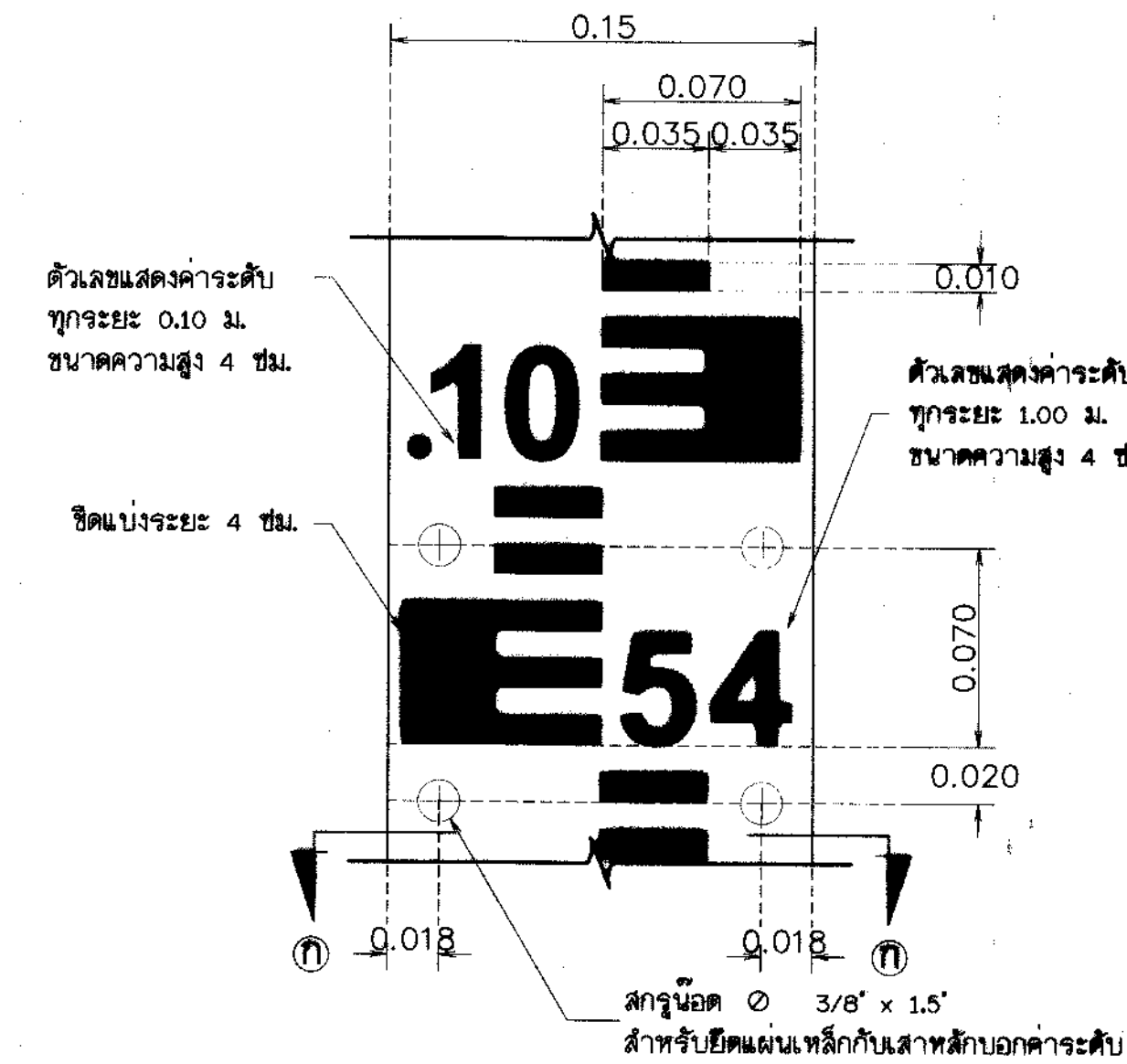
ตามแบบ



ขยายหลัก คสล. บอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน

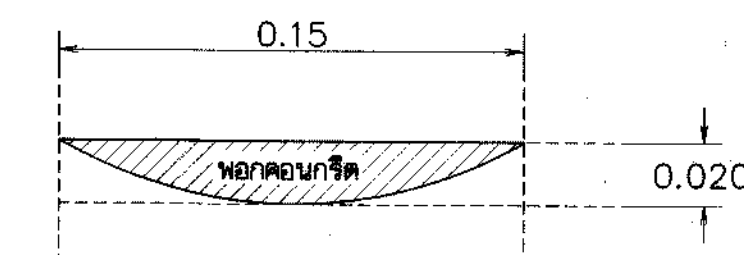
ตามแบบ



ขยายแผ่นหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน

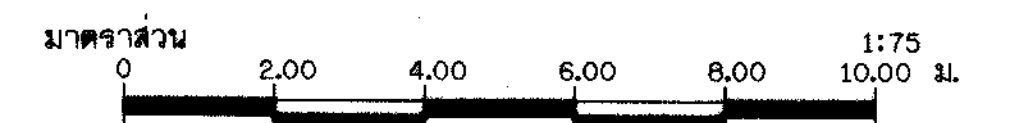
ตามแบบ



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

ตามแบบ



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยห้วยหนองเขม

ต.นาหัวบ่อ อ.โพธาราม จ.นครพนม

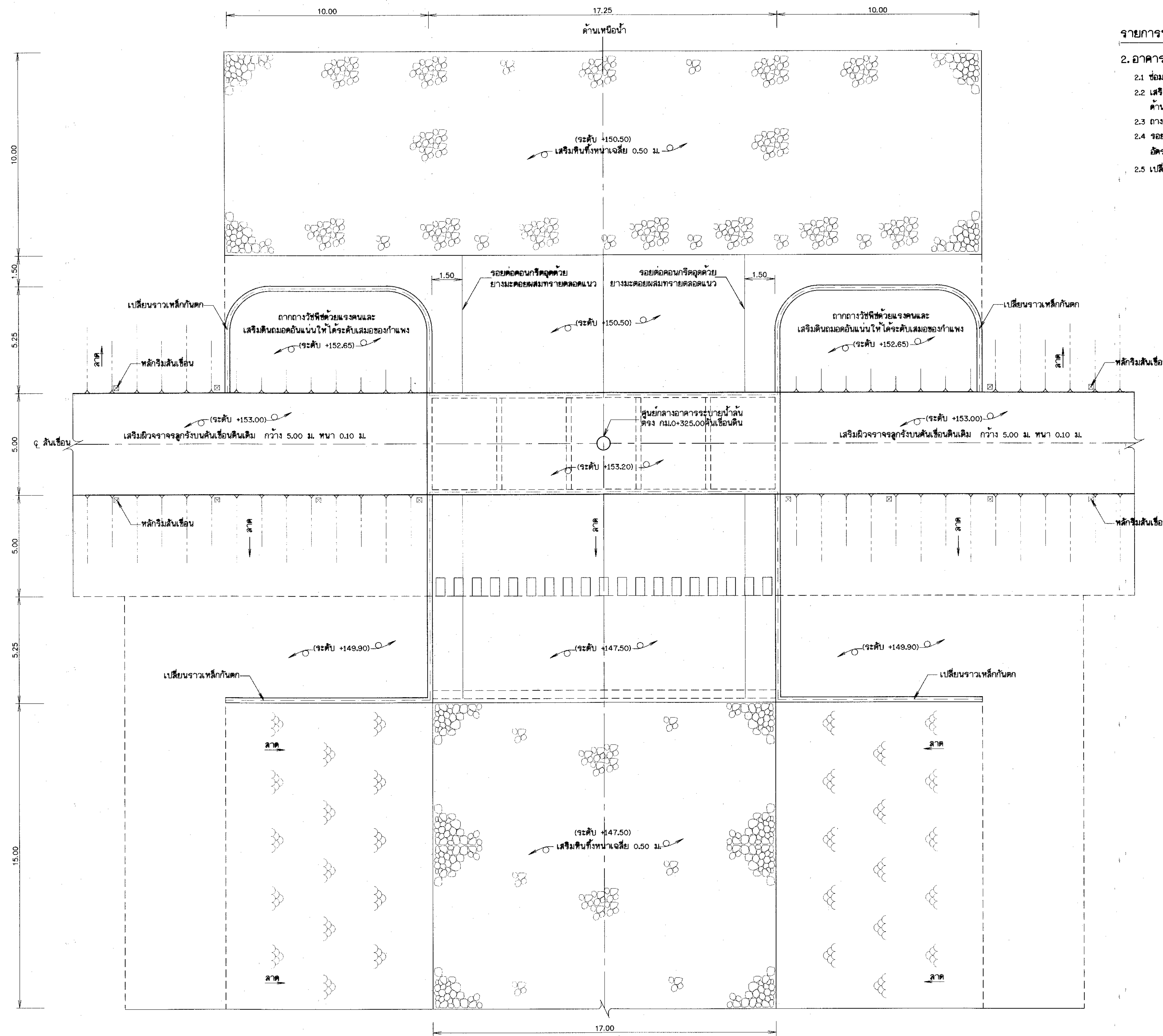
เขื่อนดิน

รูปตัดแสดงหลักบอกค่าระดับน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายประจักษ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จ.ท.พ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรจาง	ผอ.ส.พ.
ตรวจ				
แบบเสร็จ	สพท.002/63	แบบผ่าน	ค1-03/03	

หมวด “ ๖ ” อธิการระบายน่าน



รายการปรับปรุงซ่อมแซม

2. อาคารระบายน้ำล้น

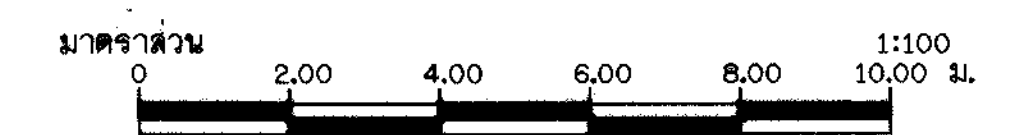
- 2.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.2 เสริมดินทิ้ง หนา 0.50 ม. บริเวณพื้นที่อาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.3 ทางพญู วัสดุซีเมนต์และดินไม่บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดด้วยมะตอยผสมทรายในอัตราส่วน 1:3 ทุการอยต่อคอนกรีต
- 2.5 เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ จพท.

สัญลักษณ์

----- โครงสร้างเดิม



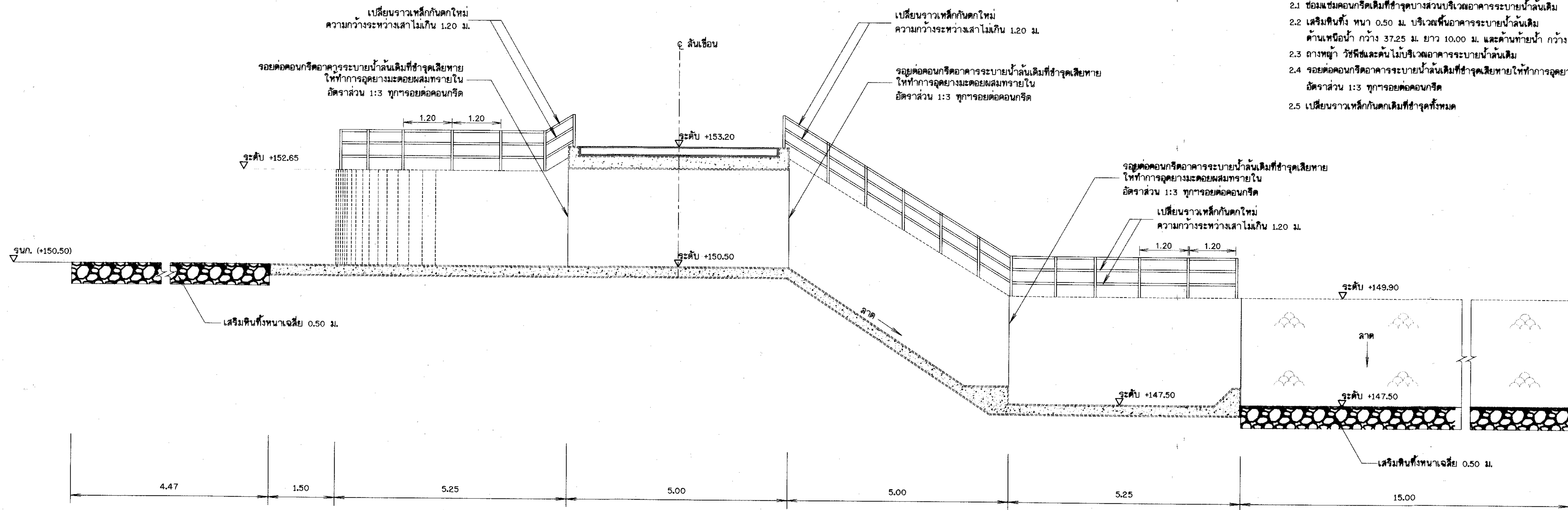
แปลนอาคารระบายน้ำล้น
มาตราส่วน 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม					
อาคารระบายน้ำล้น					
แปลนอาคารระบายน้ำล้น					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทหมกกันทด คอนกรีต	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จกมช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรธปราบ	ผอ.สพ.	
ตรวจสอบ					
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	31-01/02		

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

2. อาคารระบายน้ำล้น

- 2.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.2 เสริมพื้นที่ ทน 0.50 ม. บริเวณพื้นที่อาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.3 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- 2.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดอย่างมิดชิดผสมทรายในอัตราส่วน 1:3 ทุกการรอยต่อคอนกรีต
- 2.5 เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด



รูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น

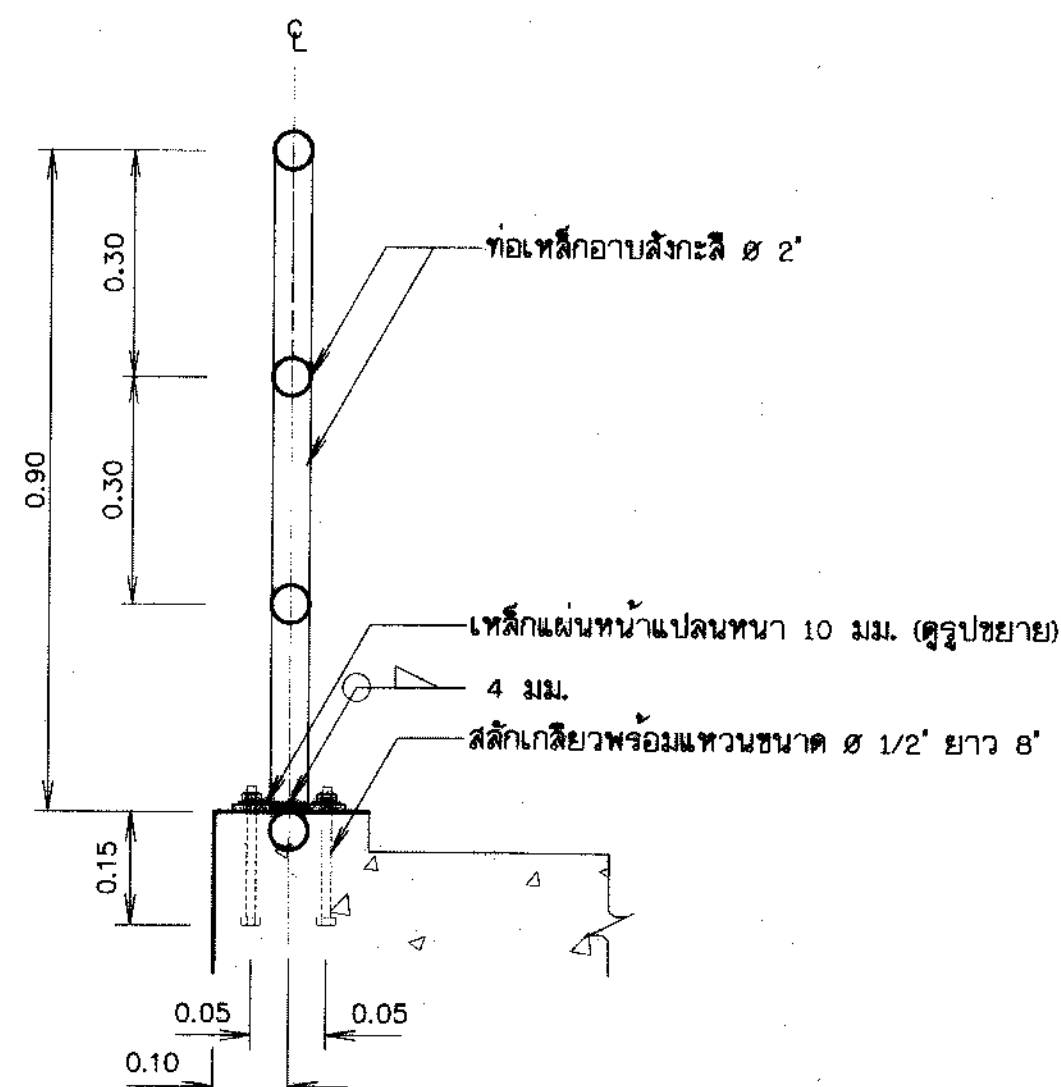
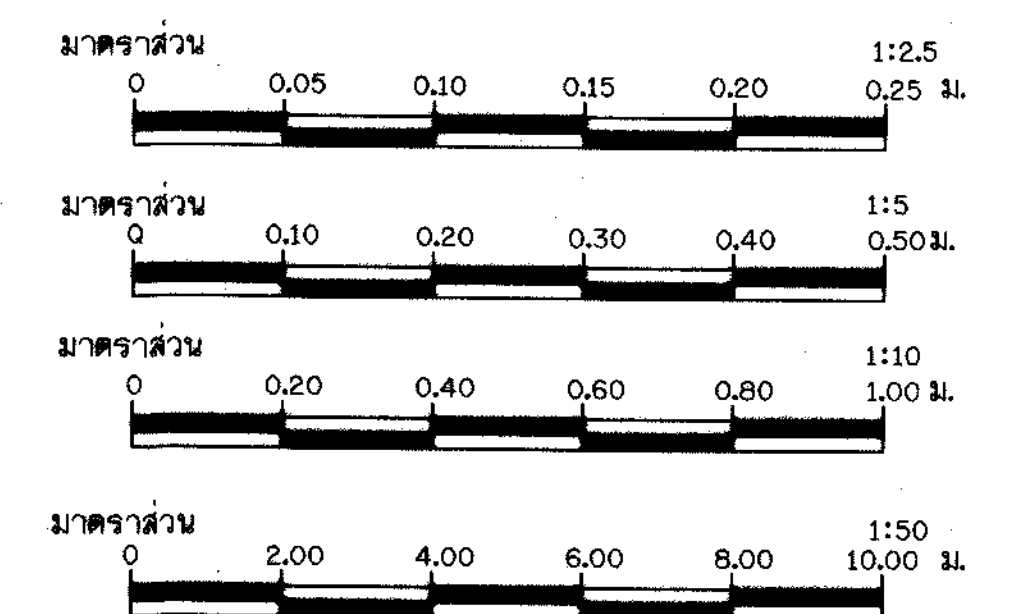
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กท่อน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
3. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทำสี EPOXY 2 ชั้นและทาด้วยสีที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
4. การเชื่อมท่อโดยรอบ ทน 4 มม.
5. เหล็กเสริมให้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543

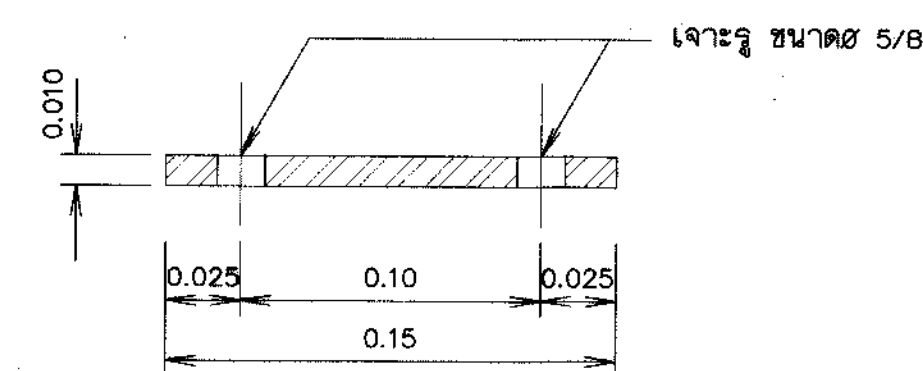
สัญลักษณ์

----- โครงสร้างเดิม



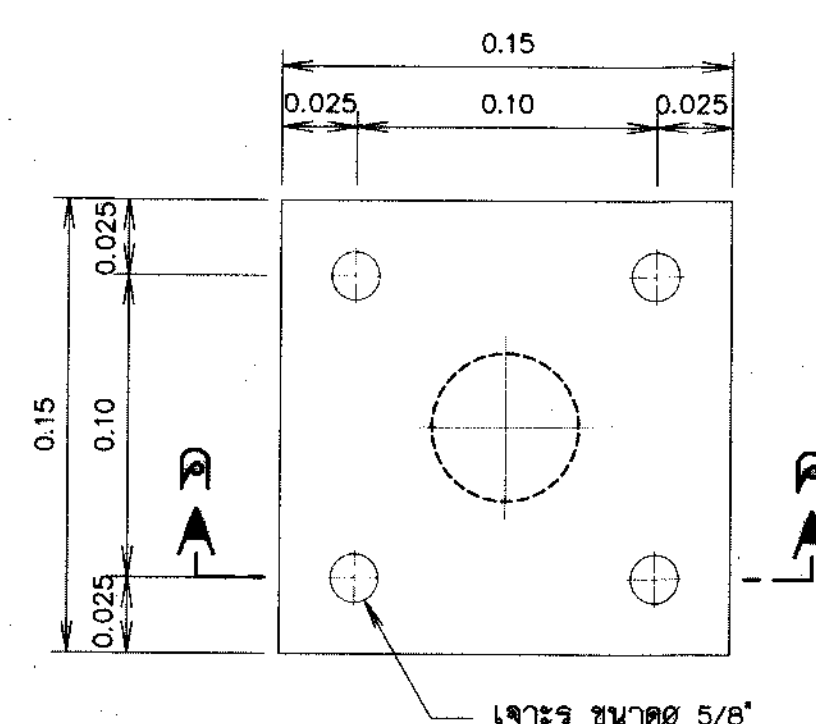
รูปตัดราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



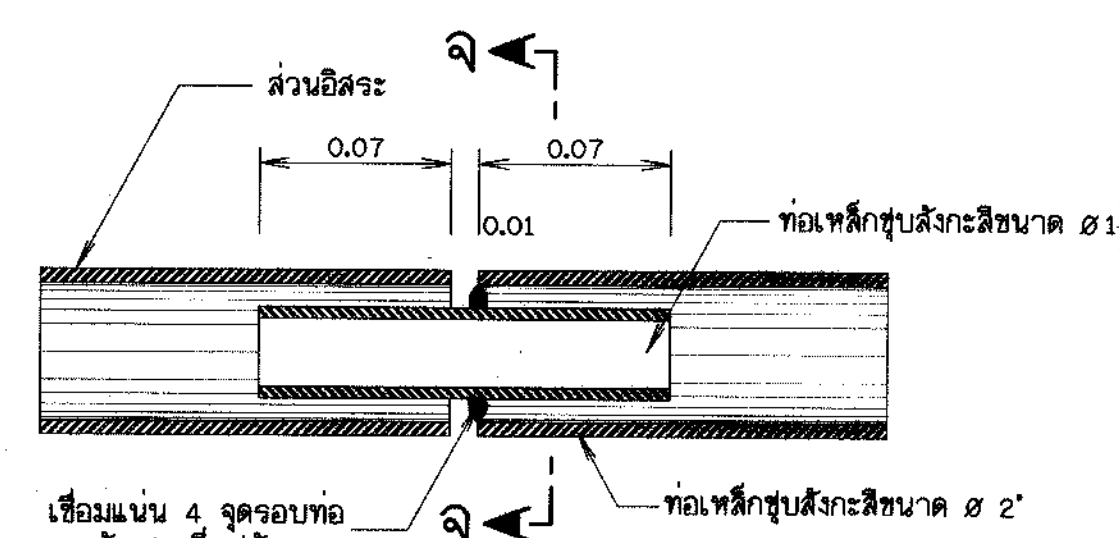
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10



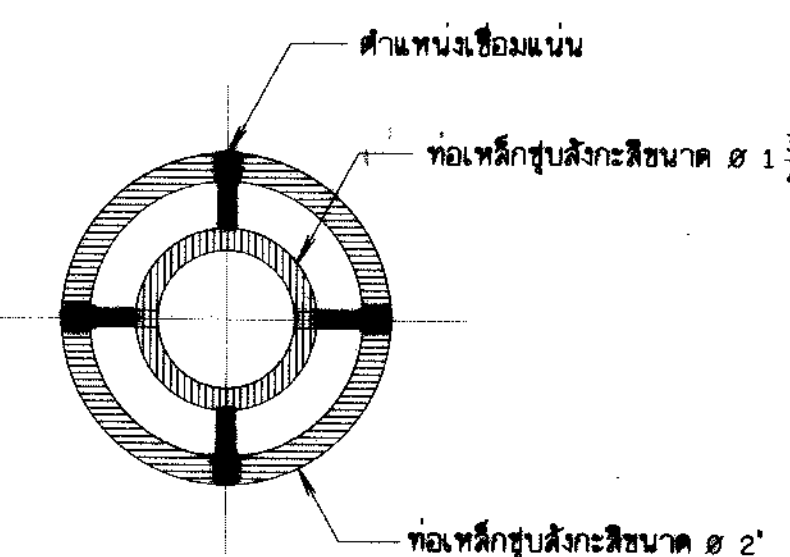
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายการเชื่อมต่อ

มาตราส่วน 1:5

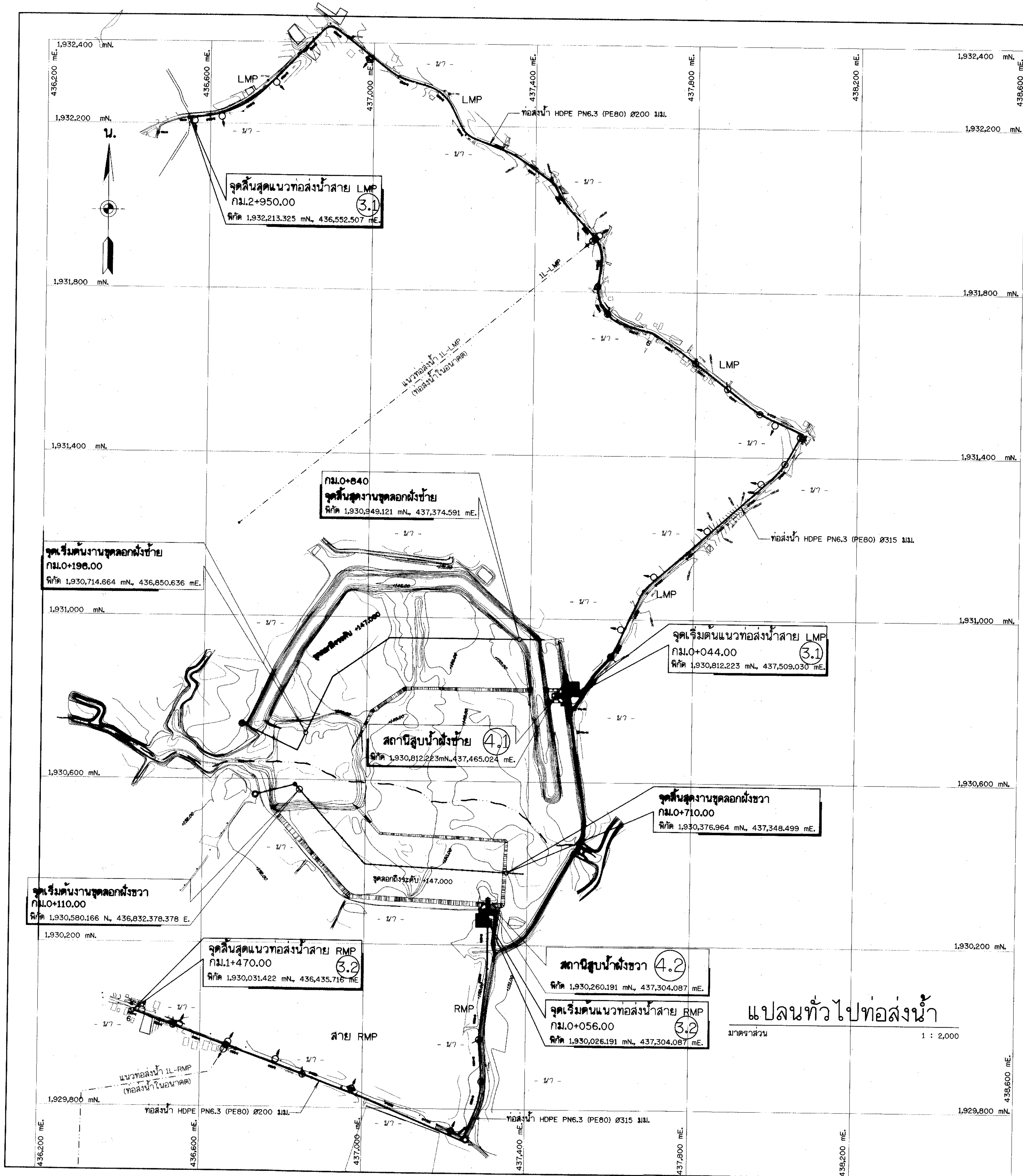


รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:2.5

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารอง จังหวัดนครปฐม				
อาคารระบายน้ำล้น				
รูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่เหล็ก คอนกรีต	นาง	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	นาง	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	จก.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	นาง	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.สท.
ตรวจ	คณะทำงาน	นาง	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.สท.
แบบเลขที่	สท.002/63	แบบวันที่	31-02/02	

“ ” . ๕
หมวด จ ระบบสงฆ์



ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N-S	E-W		
ทพ.-01	1,930,723.123	437,520.260	+152.155	CONCRETE
ทพ.-02	1,930,780.315	437,512.642	+152.218	CONCRETE
ทพ.-03	1,930,002.635	436,525.240	+153.486	CONCRETE
ทพ.-04	1,930,046.154	436,431.312	+154.456	CONCRETE
ทพ.-05	1,932,213.493	436,546.178	+152.967	CONCRETE
ทพ.-06	1,932,175.879	436,470.900	+153.097	CONCRETE

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

- 3.1 ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2.906 กม.
- 3.1.1 พื้นที่ได้รับประโยชน์ 980 ไร่
- 3.2 ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1.414 กม.
- 3.2.1 พื้นที่ได้รับประโยชน์ 590 ไร่

4. สถานีสูบน้ำ

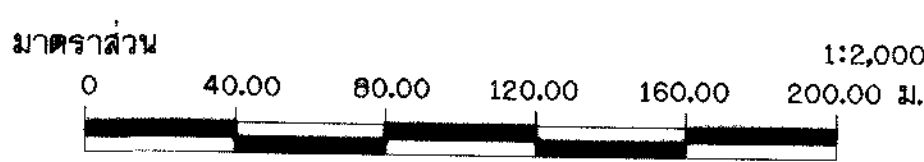
- 4.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ผังซ้าย จำนวน 1 สถานี
- 4.1.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
- 4.1.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง
- 4.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ผังขวา จำนวน 1 สถานี
- 4.2.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
- 4.2.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ รทก.
3. งานชุด
- 3.1 ให้ชุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
- 3.2 ที่ที่ดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. ทพ.-01 หมุดหลักฐานแผนที่
5. LH.10 LH.11 แนวสำรวจ
6. แนวส่งน้ำสายหลัก
7. แนวส่งน้ำสายรอง (ดำเนินการโดยกลุ่มเกษตรกร)
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบที่ส่งน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

สัญลักษณ์ระบบท่อส่งน้ำ

- ท่อท่อและขนาดท่อ
- ประตูน้ำ
- จุดปล่อยน้ำ
- ท่อระบายอากาศ
- ประตูระบายตะกอน
- สามทาง
- ข้อต่อ
- ข้อโค้ง
- ท่อปลายคลอง
- ท่อข้ามคลอง



แปลนทั่วไปท่อส่งน้ำ

มาตราส่วน 1 : 2,000

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
ระบบส่งน้ำ				
แปลนทั่วไปท่อส่งน้ำ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายเทคโนโลยีและมาตรฐาน	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี พันธ์	รท.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ใจประเสริฐ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สพ.002/63	แบบแปลนที่	จล-01/02	

ตารางแสดงอาคารประตูละบายตะกอน จ4-01/04

จุดที่	สาย	STA.	ประตูละบายตะกอน	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ		
1	LMP	0+175	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 1	0.123	Ø300	+150.410	+155.400	
2	LMP	0+900	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 2	0.123	Ø300	+160.500	+161.500	
3	LMP	1+125	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 3	0.123	Ø300	+161.300	+162.300	
4	LMP	1+475	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 4	0.123	Ø300	+160.500	+161.500	
5	LMP	1+800	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 5	0.123	Ø200	+158.000	+159.000	
1	RMP	0+350	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 1	0.074	Ø300	+151.952	+151.000	
2	RMP	1+025	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 2	0.074	Ø300	+151.972	+151.000	
3	RMP	1+360	ก่อสร้างประตูละบายตะกอน จุดที่ 3	0.074	Ø200	+152.306	+151.664	

ตารางแสดงอาคารประตูละบายอากาศ จ4-02/04

จุดที่	สาย	STA.	ประตูละบายอากาศ	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ		
1	LMP	0+825	ก่อสร้างประตูละบายอากาศ จุดที่ 1	0.123	Ø300	+161.400	+162.40	
2	LMP	1+025	ก่อสร้างประตูละบายอากาศ จุดที่ 1	0.123	Ø300	+161.500	+162.50	
3	LMP	1+225	ก่อสร้างประตูละบายอากาศ จุดที่ 1	0.123	Ø300	+161.800	+162.80	
4	LMP	1+550	ก่อสร้างประตูละบายอากาศ จุดที่ 1	0.123	Ø300	+161.500	+162.50	
1	RMP	0+450	ก่อสร้างประตูละบายอากาศ จุดที่ 1	0.074	Ø300	+152.748	+151.702	
2	RMP	1+250	ก่อสร้างประตูละบายอากาศ จุดที่ 2	0.074	Ø200	+152.000	+153.000	

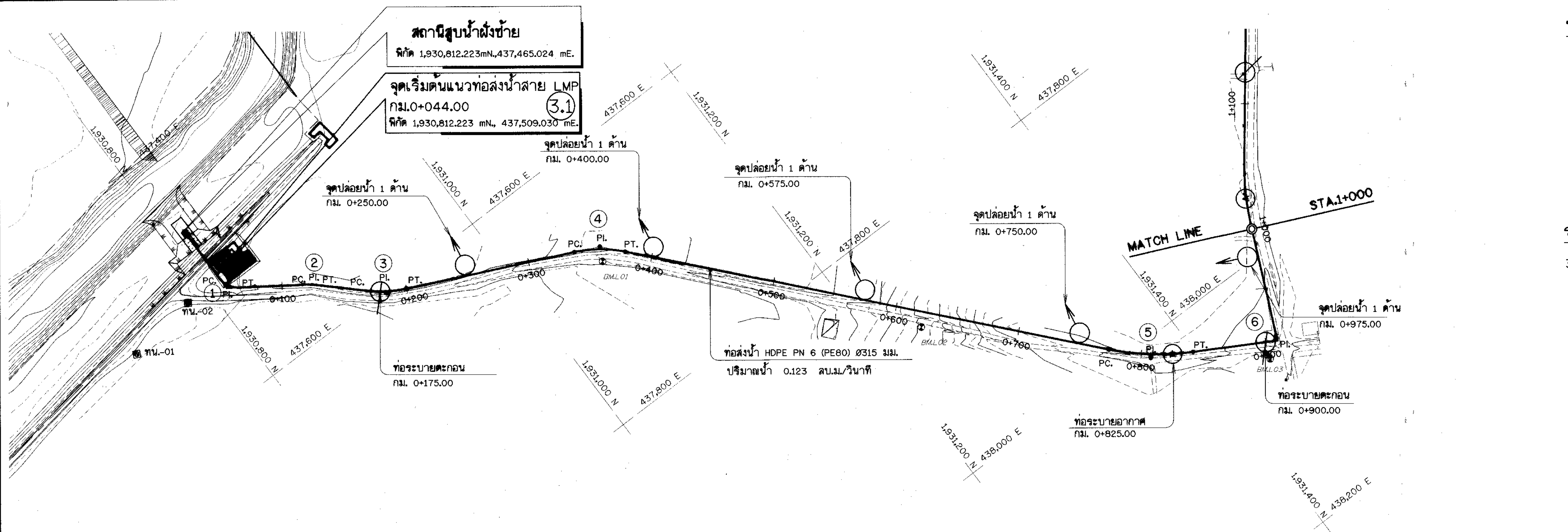
ตารางแสดงอาคารจุดปล่อยน้ำ จ4-04/04

จุดที่	สาย	STA.	จุดปล่อยน้ำ	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	ทิศทางปล่อยน้ำ	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ			
1	LMP	0+100	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø300	+150.803	+151.800	LT	
2	LMP	0+350	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø300	+151.827	+151.800	LT	
3	LMP	0+450	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø300	+152.200	+152.100	LT	
4	LMP	0+750	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø300	+160.819	+160.800	LT	
5	LMP	0+970	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø300	+161.292	+161.300	LT	
6	LMP	1+500	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø200	+160.945	+160.900	LT	
7	LMP	1+670	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน	0.123	Ø200	+161.352	+162.300	LT,RT	
8	LMP	1+825	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø200	+159.006	+160.00	LT	
9	LMP	2+400	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø200	+155.136	+156.100	LT	
10	LMP	2+600	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø200	+152.743	+153.700	LT	
11	LMP	2+730	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø200	+150.706	+151.700	LT	
12	LMP	2+945	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.123	Ø200	+150.180	+152.350	LT	
1	RMP	0+635	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.074	Ø300	+152.500	+151.300	RT	
2	RMP	0+900	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.074	Ø300	+151.989	+151.244	RT	
3	RMP	1+100	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.074	Ø300	+151.975	+151.000	RT	
4	RMP	1+225	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน	0.074	Ø200	+151.667	+152.719	LT, RT	
5	RMP	1+350	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.074	Ø200	+151.806	+151.664	RT	
6	RMP	1+465	ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.074	Ø200	+152.810	+153.966	RT	

หมายเหตุ

- มิติค่าที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ
- รายละเอียดใดที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การทดสอบใด ๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แบบท้ายสัญญาให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
- การระบายน้ำระหว่างทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง
- อาคารประกอบต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้
- ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตร.ม.
- ก่อนทำการบดอัดดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.50 ม. หรือจนหมดหินทรายวัตถุ
- งานดินถมบดอัดแน่นให้ถมดินเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.20 เมตร(ดินหวลวม) บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้ง (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
- ลบบูมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบทั้งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก. 20-2527
- คอนกรีตหุ้มเหล็กให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางทั้งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การค่อทานเหล็ก (LAPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นเหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อเมื่อปลายของอาคารฐานและ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ของอาคารฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- ท่อ HDPE ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 982-2548 และที่กำหนดไว้
- อุปกรณ์ท่อ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยทองเข็ม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม					
ระบบส่งน้ำ					
ตารางแสดงอาคารประกอบท่อส่งน้ำ					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนซีลเนนท์	เสนอ	นายศิริศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.ส.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	รณ.ส.ช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ			
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.	
แบบร่าง		แบบร่าง	จ1-02/02		



แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.0+000 ถึง กม.1+000

มาตราส่วน

1:2,000

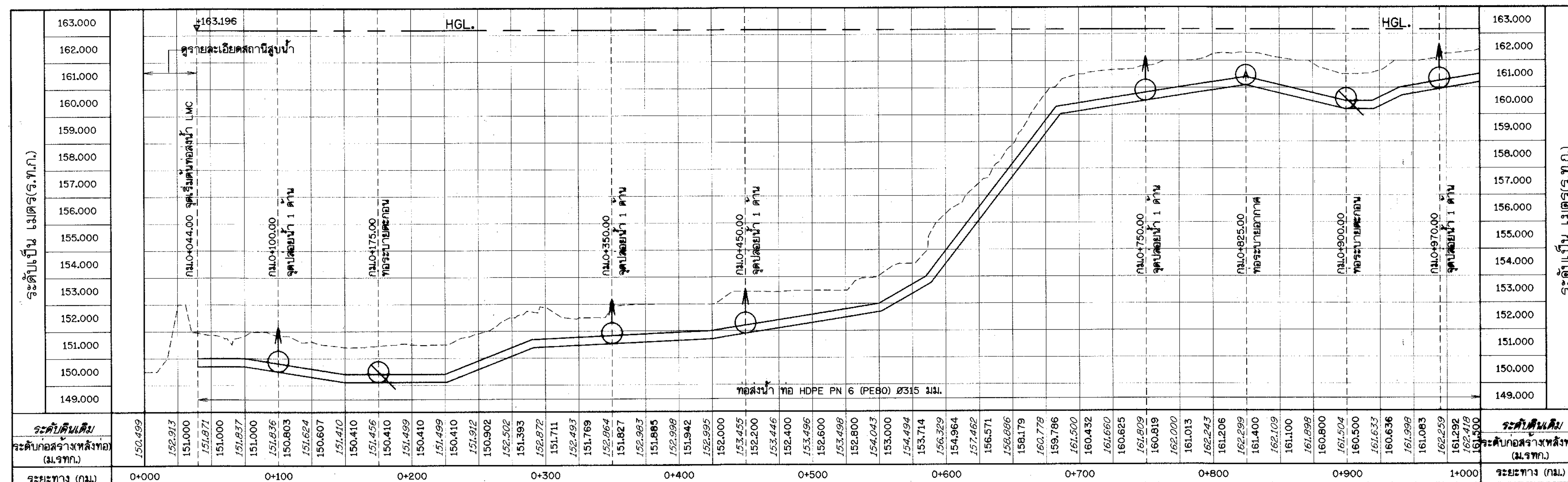
หมายเหตุ

- ระดับจากแผนที่เดิมที่กำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ สายท่อ กำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดกิโลเมตรไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบท่อส่งน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2,906 กม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1,414 กม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่



ตารางแสดงรายละเอียด PI.

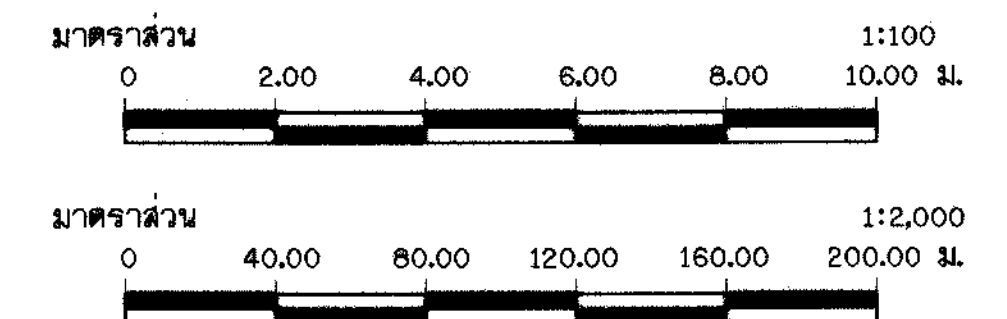
โค้งที่	0	1	2	3	4	5	6	7
PI-PI	0+044.000	0+057.176	0+123.879	0+183.790	0+358.340	0+807.914	0+909.390	1+028.451
ระยะ PI - PI ม.		13.176	68.350	59.939	174.831	450.166	102.132	119.061
พิกัด - PI	น. 1,930,812.223 อ. 437,509.030	1,930,812.223 437,522.200	1,930,868.377 437,561.168	1,930,911.952 437,602.325	1,931,070.503 437,675.997	1,931,368.694 438,013.238	1,931,457.935 438,062.906	1,931,506.802 437,954.336
มุม	-	55-14-28.8	8-36-24.21	18-26-35.07	23-35-39.59	19-25-50.05	94-51-58.4	13-28-28.09
T. (ม.)	-	10.465	7.525	16.235	20.886	34.219	0.000	23.626
R. (ม.)	-	20.000	100.000	100.000	100.000	200.000	-	200.000
L. (ม.)	-	19.283	15.022	32.189	41.180	67.782	-	47.035
P.C. (ม.)	-	0+046.711	0+116.354	0+167.555	0+337.454	0+773.695	-	1+004.825
P.T. (ม.)	-	0+065.994	0+131.376	0+199.744	0+378.634	0+841.477	-	1+051.860
AZIMUTH	90-0-0	34-45-31.2	43-21-55.41	24-55-20.34	48-30-59.93	29-5-54.88	294-13-56.47	

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.0+000 ถึง กม.1+000

มาตราส่วน

ทางตั้ง 1:100

ทางราบ 1:2,000



กรมทรัพยากรน้ำ

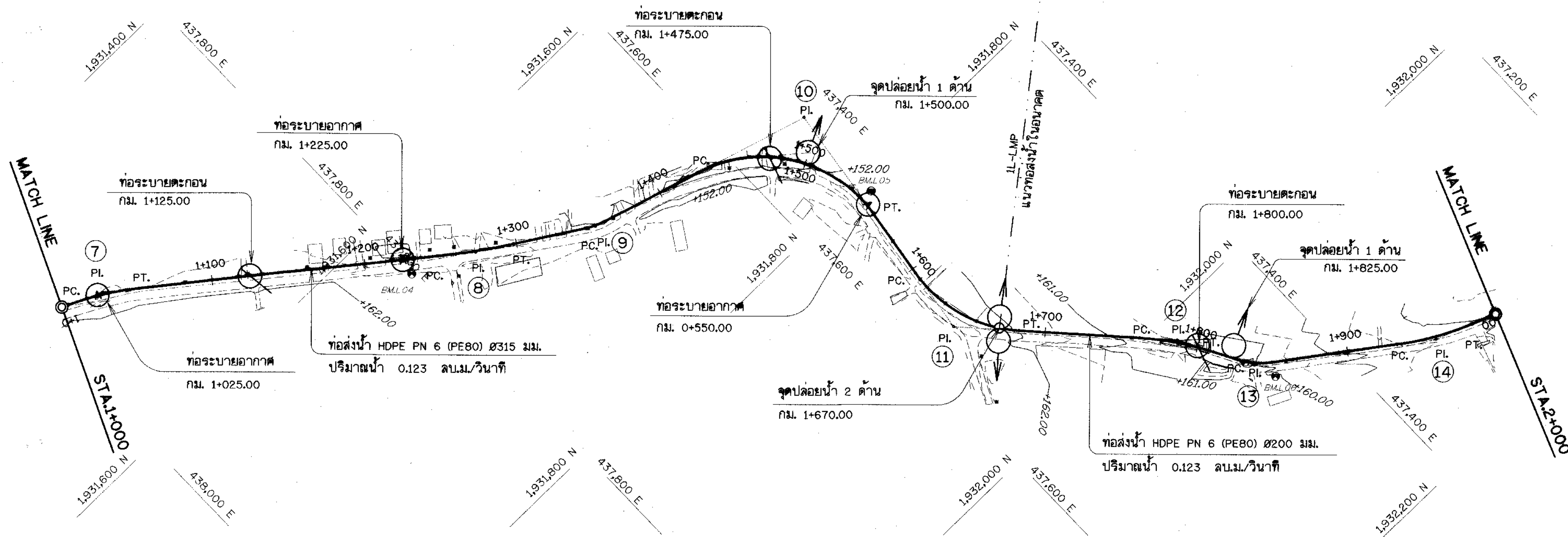
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองซิม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย LMP กม.0+044.00 ถึง กม.1+000.00

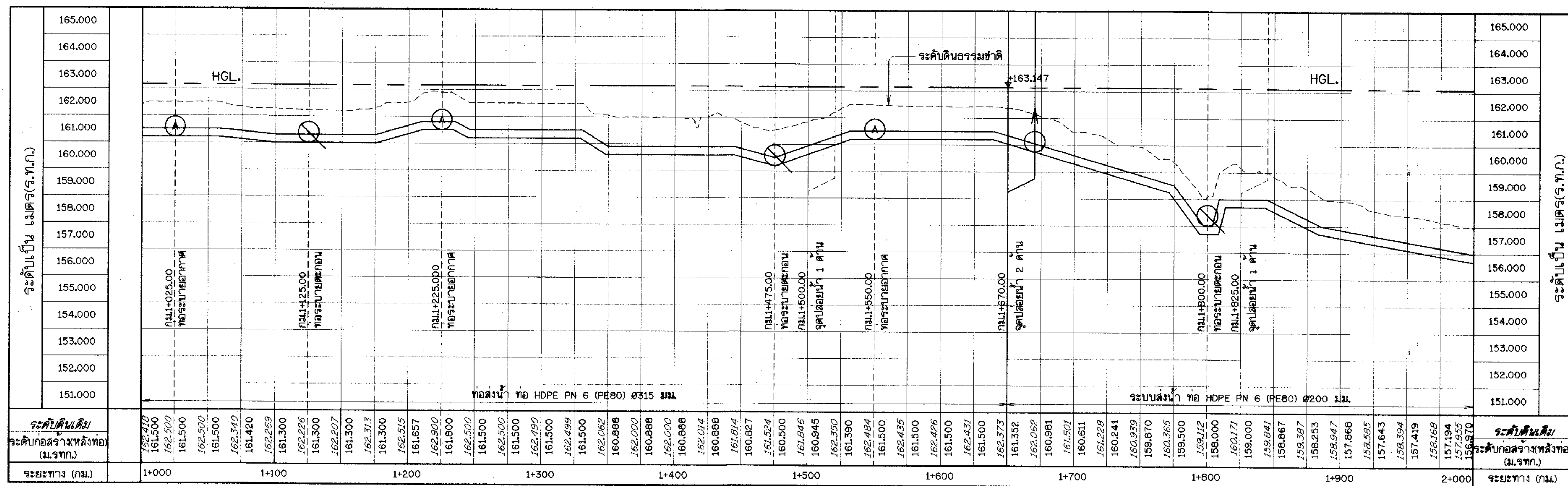
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทพัฒนาแหล่งน้ำ นครพนม	เสนอ	นายสุรศักดิ์ โพธิ์ศรี	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานันท์ พิกุล	จก.ม.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกวิท	ผอ.ส.ท.
ตรวจสอบ	สพ.น.002/63	แบบแผนที่	จ2-01/03	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.1+000 ถึง กม.2+000

มาตราส่วน 1:2,000



ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PI-PI	0+909.390	1+028.451	1+272.945	1+352.727	1+506.043	1+645.793	1+786.417	1+838.947	1+958.229
ระยะ PI - PI ม.	119.061	244.712	79.825	153.398	166.931	146.271	52.780	119.672	
พิกัด - PI	น. 1,931,457.935 อ. 438,062.906	1,931,506.802 437,954.336	1,931,656.473 437,760.732	1,931,698.672 437,692.973	1,931,742.307 437,545.912	1,931,907.567 437,569.475	1,932,015.221 437,470.451	1,932,061.607 437,445.270	1,932,131.376 437,348.040
มุม	94-51-58.4	13-28-28.09	5-47-34.68	15-23-15.06	81-35-17.8	50-43-24.88	14-6-47.86	25-50-32.55	14-31-55.32
T. (ม.)	0.000	23.626	25.298	6.755	77.670	42.662	24.758	11.471	25.500
R. (ม.)	-	200.000	500.000	50.000	90.000	90.000	200.000	50.000	200.000
L. (ม.)	-	47.035	50.553	13.428	128.159	79.676	49.265	22.552	50.726
P.C. (ม.)	-	1+004.825	1+247.647	1+345.972	1+428.373	1+603.132	1+761.660	1+827.476	1+932.729
P.T. (ม.)	-	1+051.860	1+298.200	1+359.400	1+556.532	1+682.808	1+810.925	1+850.028	1+983.455
AZIMUTH	294-13-56.47	307-42-24.56	301-54-49.88	286-31-34.82	8-6-52.63	317-23-27.75	331-30-15.6	305-39-43.05	

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.1+000 ถึง กม.2+000

มาตราส่วน

ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

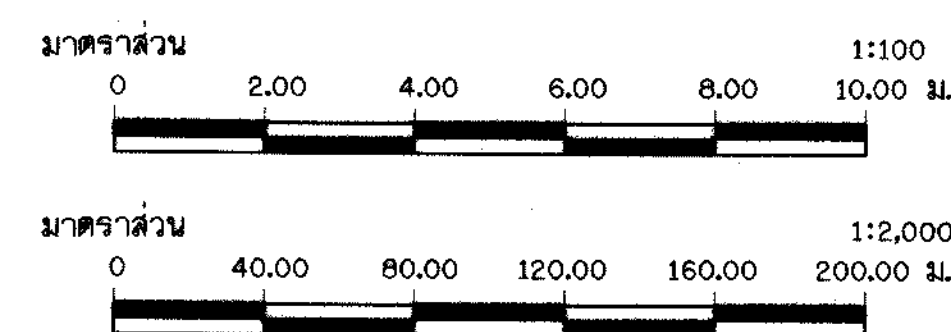
หมายเหตุ

- ระดับเรขาคณิตและมิติต่างๆทำหาค่าเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบท่อส่งน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2,906 กม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1,414 กม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่



กรมทรัพยากรน้ำ

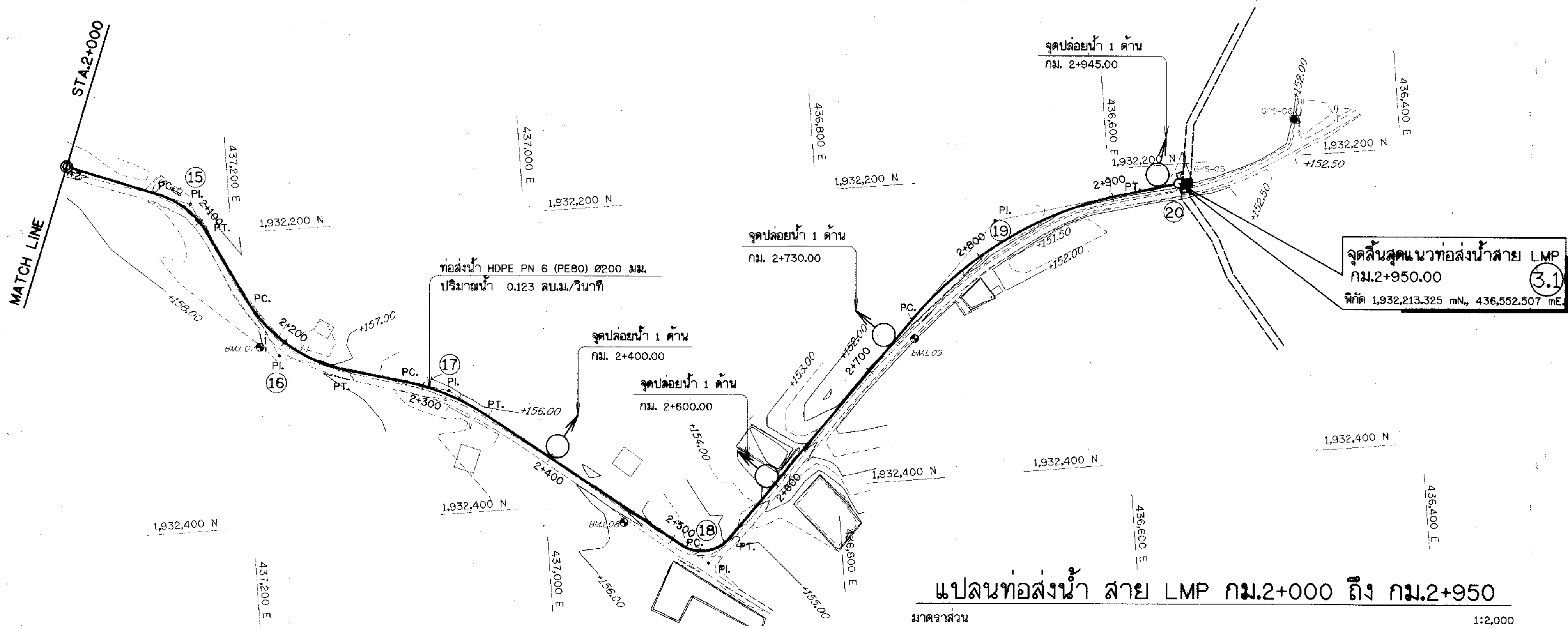
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม

ตำบลนาห้วย อําเภอนาโพธิ์ จังหวัดนครพนม

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย LMP กม.1+000.00 ถึง กม.2+000.00

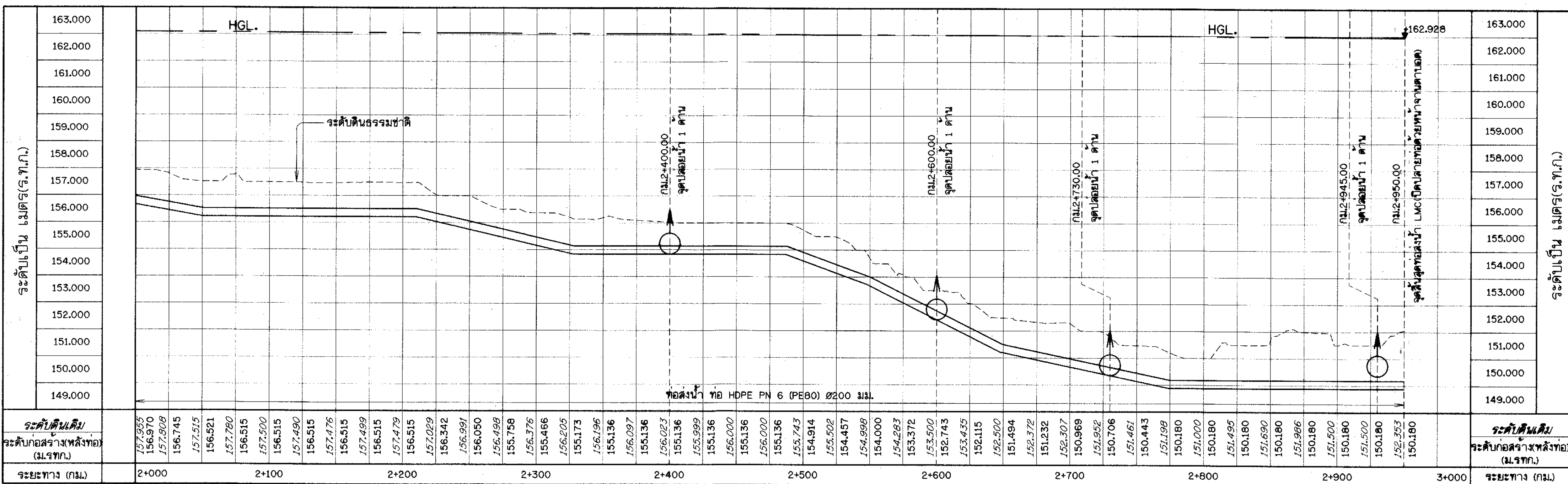
ส่วน	ส่วนที่	ส่วนที่	ส่วนที่	ส่วนที่
สำรวจ	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์
ออกแบบ	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์
เขียนแบบ	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์
ตรวจ	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์	นายวิชาญ นาคะพันธ์
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง



แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.2+000 ถึง กม.2+950

มาตราส่วน

1:2,000



ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โครงการ	13	14	15	16	17	18	19	E
PI-PI	1+838.947	1+958.229	2+088.377	2+205.400	2+318.037	2+529.695	2+824.761	2+950.000
ระยะ PI - PI ม.		119.672	130.422	119.186	117.976	212.386	303.158	127.988
พิกัด - PI	1,932,061.607	1,932,131.376	1,932,178.391	1,932,285.194	1,932,316.627	1,932,446.077	1,932,229.277	1,932,212.841
มุม	437,445.270	437,348.040	437,226.387	437,173.486	437,059.775	436,891.399	436,679.497	436,548.695
T. (ม.)	25-50-32.55	14-31-55.32	42-31-12.81	48-11-52.14	22-6-4.64	83-12-29.91	38-29-41.32	70-6-32.11
R. (ม.)	11.471	25.500	23.345	44.730	29.295	22.199	87.291	-
L. (ม.)	50.000	200.000	60.000	100.000	150.000	25.000	250.000	-
P.C. (ม.)	22.552	50.726	44.527	84.121	57.861	36.306	167.965	-
P.T. (ม.)	1+827.476	1+932.729	2+065.032	2+160.670	2+288.743	2+507.496	2+737.470	-
AZIMUTH	1+850.028	1+983.455	2+109.559	2+244.791	2+346.604	2+543.802	2+905.435	-
	305-39-43.05	291-7-47.73	333-39-0.54	285-27-8.4	307-33-13.05	224-20-43.49	262-50-24.81	

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.2+000 ถึง กม.2+950

มาตราส่วน

ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

หมายเหตุ

- ระดับจากแผนที่และระดับที่กำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร
- สัญลักษณ์ สายท่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน คู่มือเลขที่ ก3-01/02
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบท่อส่งน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2,906 กม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1,414 กม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่

มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

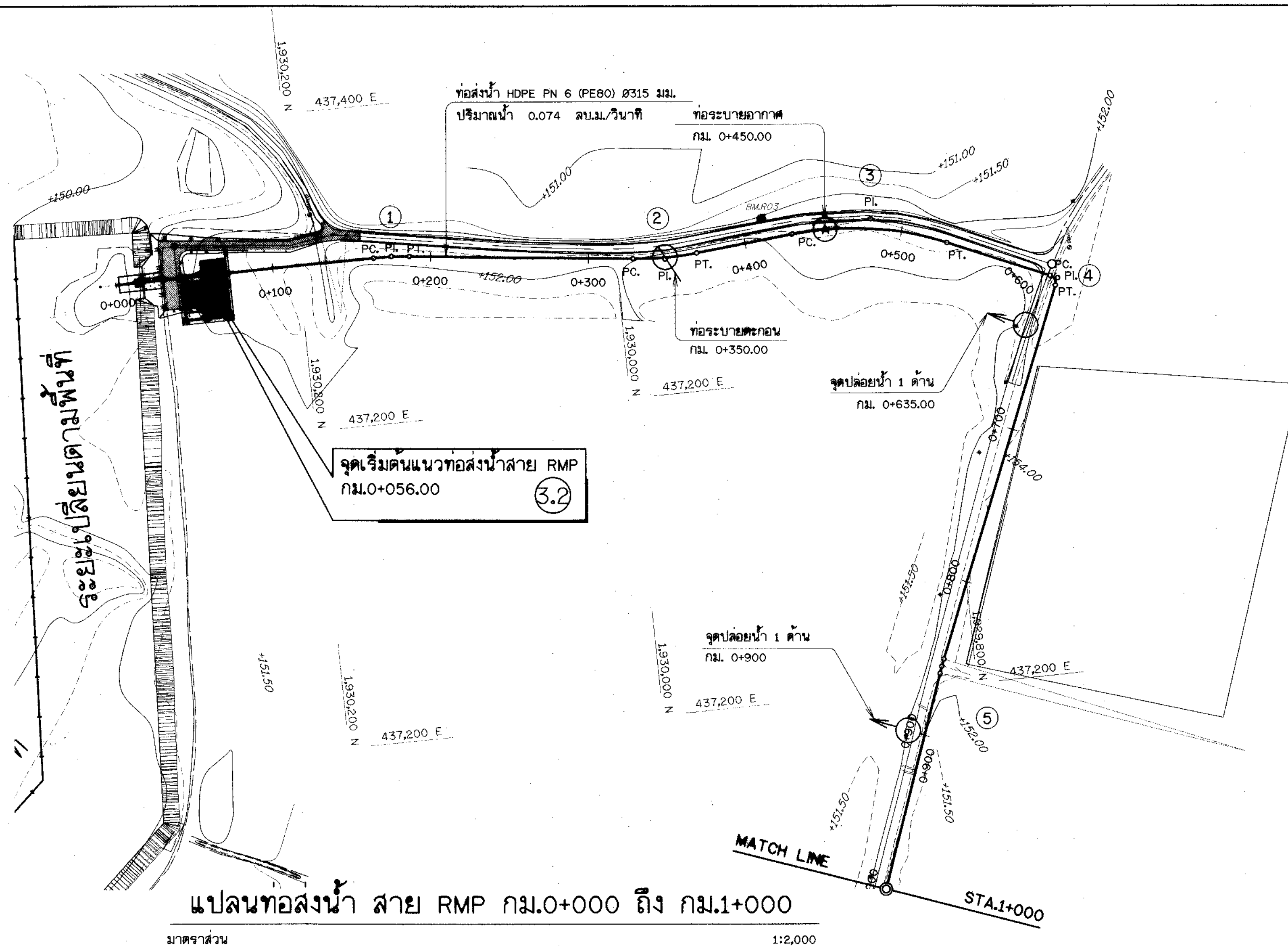
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย LMP กม.2+000.00 ถึง กม.2+950.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัท/หน่วยงาน	เสนอ	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย
ออกแบบ	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย
เขียนแบบ	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย
ตรวจ	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย
แบบแปลน	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย	นาย/นาย/นาย



ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	0	1	2	3	4	5	6
PI-PI	0+056.000	0+175.249	0+348.590	0+480.836	0+602.923	0+855.332	1+468.873
ระยะ PI - PI ม.		175.249	173.366	132.384	124.176	254.499	613.543
พิกัด - PI	น.	1,930,026.191	1,930,140.942	1,929,968.698	1,929,836.832	1,929,722.839	1,929,821.131
	อ.	437,304.087	437,304.087	437,284.395	437,296.094	437,246.847	437,012.095
มุม	-	6-31-19.53	11-35-31.32	28-26-6.52	89-21-14.89	2-40-29.52	97-18-8.97
T. (ม.)	-	11.396	20.301	50.673	4.944	4.669	0.000
R. (ม.)	-	200.000	200.000	200.000	5.000	200.000	
L. (ม.)	-	22.766	40.464	99.257	7.798	9.337	
P.C. (ม.)	-	0+163.854	0+328.289	0+430.163	0+597.979	0+850.662	
P.T. (ม.)	-	0+186.620	0+368.753	0+529.420	0+605.777	0+859.999	
AZIMUTH		180-0-0	186-31-19.53	174-55-48.21	203-21-54.73	292-43-9.62	290-2-39.91

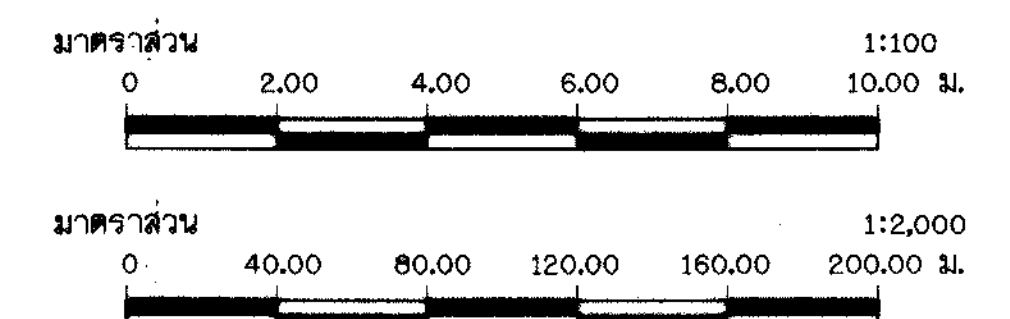
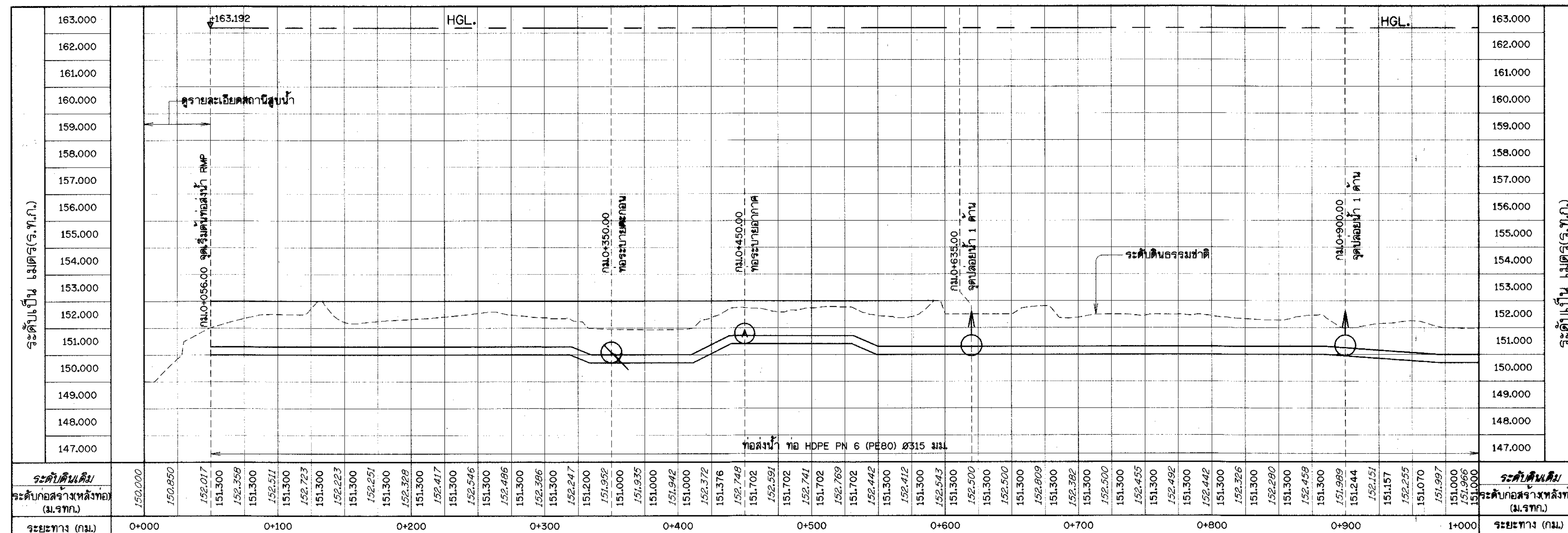
หมายเหตุ

- ระดับจากแผนที่และมิติต่างหากให้เป็นมาตรฐาน ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบต้องสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315.200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2.906 กม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
- ก่อสร้างระบบส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315.200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1.414 กม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.0+000 ถึง กม.1+000

มาตราส่วน 1:100
ทางราบ 1:2,000

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม

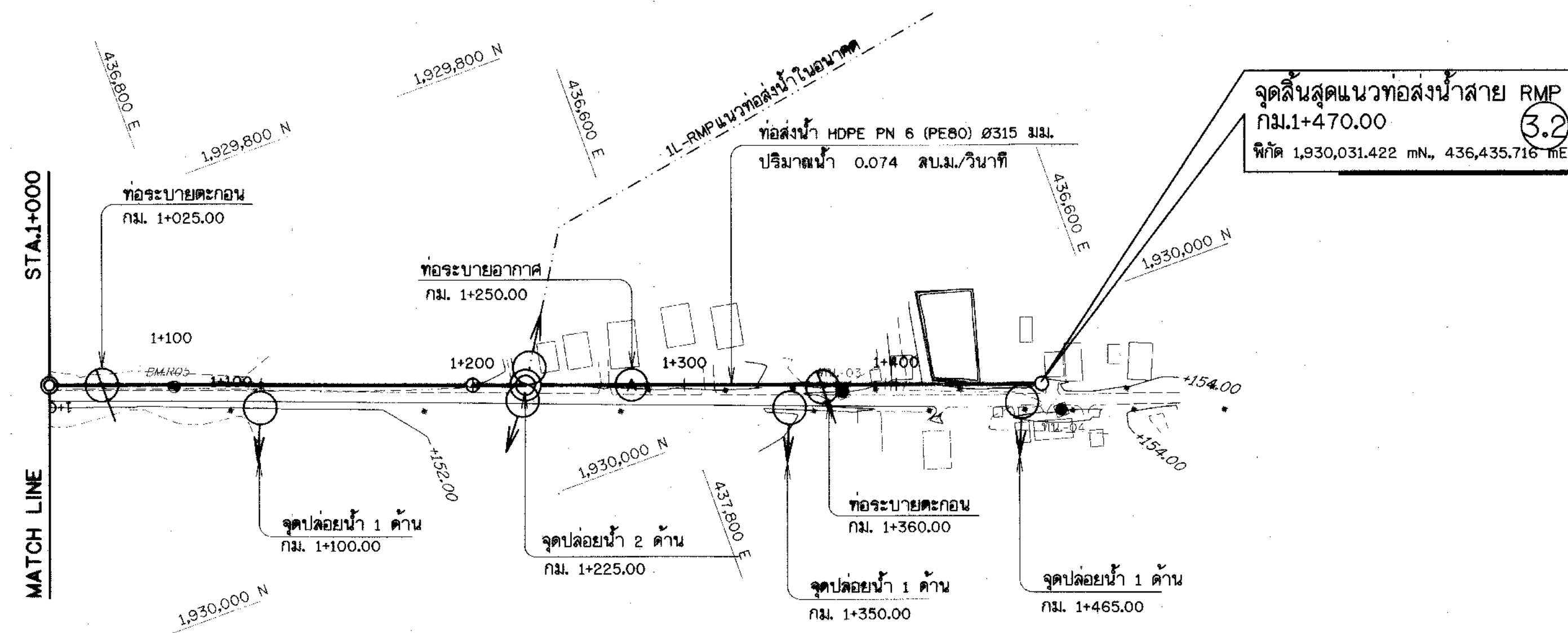
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย RMP กม.0+056.00 ถึง กม.1+000.00

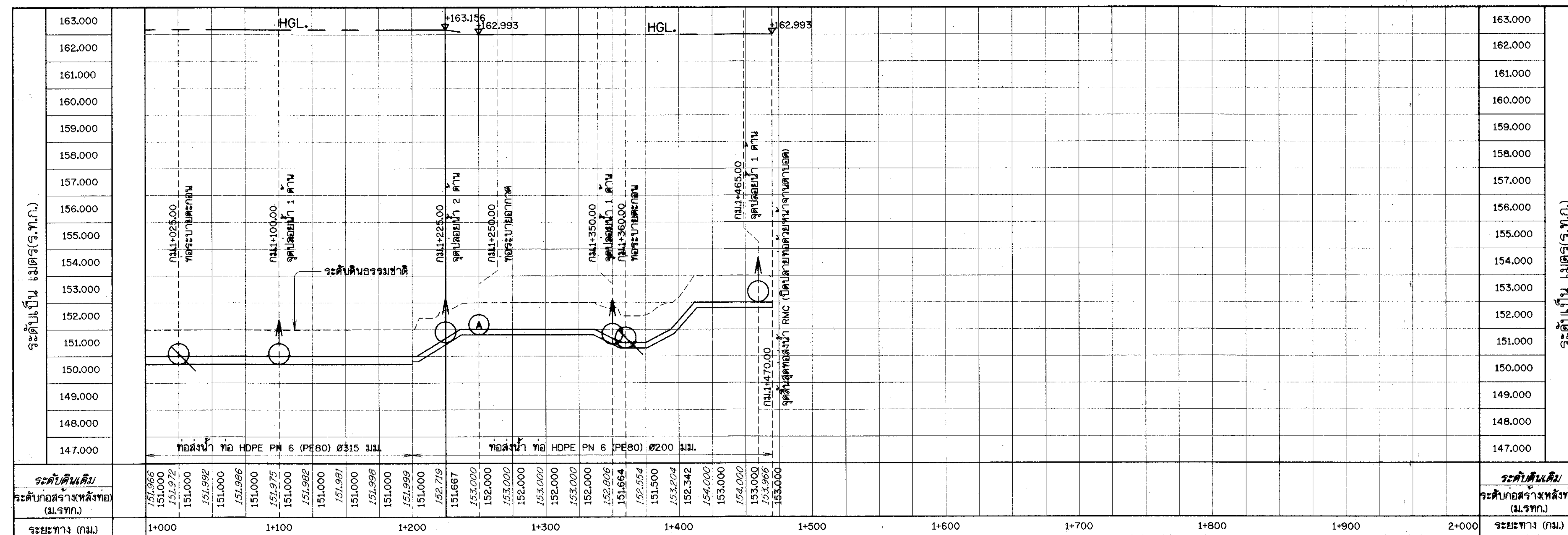
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคนิคและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานนชัย พัดคง	จก.ม.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.พ.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	๑3-01/02	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.1+000 ถึง กม.1+470

มาตราส่วน 1:2,000



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.1+000 ถึง กม.1+470

มาตราส่วน

ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	0	1	2	3	4	5	E
PI-PI	0+000.000	0+175.249	0+348.590	0+480.836	0+602.923	0+855.332	1+470.000
ระยะ PI - PI ม.		175.249	173.366	132.384	124.176	254.499	614.670
พิกัด - PI	น.	1,930,316.191	1,930,140.942	1,929,968.698	1,929,836.832	1,929,722.839	1,929,821.131
	ด.	437,304.087	437,304.087	437,284.395	437,296.094	437,246.847	437,012.095
มุม	-	6-31-19.53	11-35-31.32	28-26-6.52	89-21-14.89	2-40-29.52	97-18-8.97
T. (ม.)	-	11.396	20.301	50.673	4.944	4.669	-
R. (ม.)	-	200.000	200.000	200.000	5.000	200.000	-
L. (ม.)	-	22.766	40.464	99.257	7.798	9.337	-
P.C. (ม.)	-	0+163.854	0+328.289	0+430.163	0+597.979	0+850.662	-
P.T. (ม.)	-	0+186.620	0+368.753	0+529.420	0+605.777	0+859.999	-
AZIMUTH		180-0-0	186-31-19.53	174-55-48.21	203-21-54.73	292-43-9.62	290-2-39.91

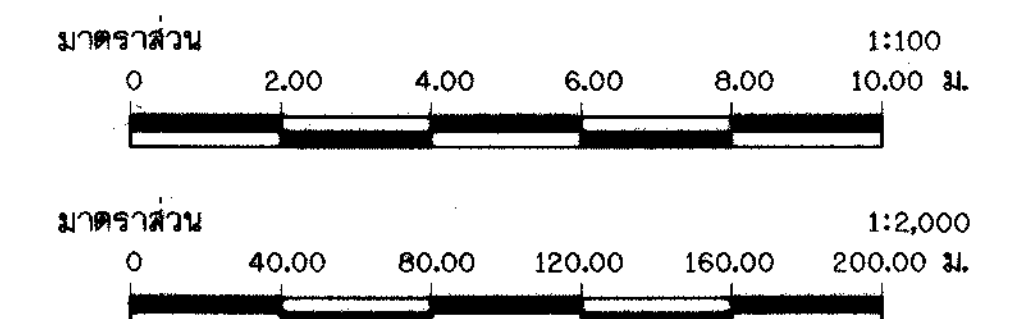
หมายเหตุ

- ระดับ(เรทก)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินทั้งหมดตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกภาคโดยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบท่อส่งน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงข้อแก้ไข

3. ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2,906 กม.
 - พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+056.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1,414 กม.
 - พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่



กรมทรัพยากรน้ำ

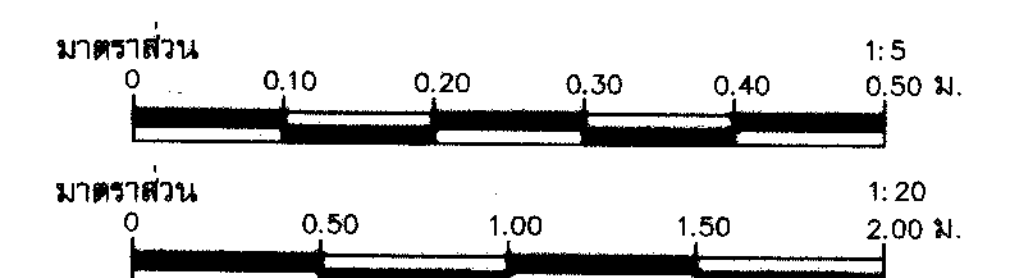
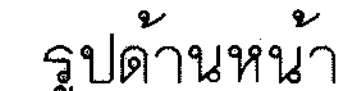
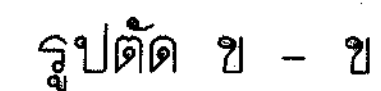
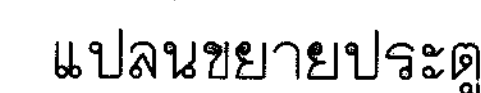
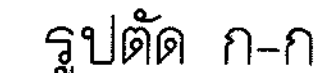
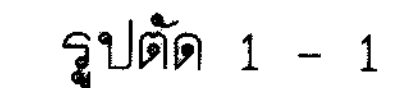
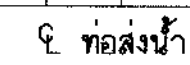
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย RMP กม.1+000.00 ถึง กม.1+470.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทเอกชน กอนอินเจนท์	เสนอ	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	นบส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พัดคง	จกมช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	นบสพ.
ตรวจสอบ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	๑3-02/02	



1. มิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอขวดคดของรับแรงคดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงระบอบ 25×30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ชนิดคดของกำหนดดังนี้
 - 3.1 กรณีต้องงนเป็นข้อเหล็กเพื่อยาวหรือต่อเหล็กอาบสังกะสี ข้อต่อเป็นพื้นงาน โดยการเชื่อม
 - 3.2 กรณีต้องงนเป็นข้อ ทุติย ข้อต่อเป็น GIBAULT
 - 3.3 GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดที่แยกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.256-2540 หรือ มอก.143-2540
5. ท่อ BLOW OFF ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน มอก.277-2532 สำหรับรับแรงดัดให้ห้อยตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
 - 5.1 ท่อสำหรับขนาด (NOMINAL SIZE) ไม่เกิน 400 มม. ให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด 100 มม.
 - 5.2 ท่อสำหรับที่มีขนาดตั้งแต่ 500 มม. ขึ้นไปให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด 150 มม.
 - 5.3 ท่อสำหรับมีขนาด 1,000 และ 2,000 ให้พิจารณาใช้ท่อเหล็กเพื่อยาวร่วมกับสายทางเหล็กเพื่อยาวตามขนาด
6. อุปกรณ์ GIBAULT และข้อโค้งเหล็กท่อที่ใช้ประกอบกับท่อเหล็กอาบสังกะสี จะต้องมียอดภาพตามมาตรฐาน มอก.918-2535
7. ขนาดและมิติต่าง ๆ ของฟลักคองเหล็กหล่อในแบบแผนยื่นแสดงไว้เพื่อเป็นแนวทางให้ปรับปรุงเท่านั้น รายละเอียดขนาด และมิติต่าง ๆ รวมทั้งหีบประจะกำหนดเพิ่มเติม-ปิด ฟลักคองเหล็กหล่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบของบริษัตนวัตกรรม
8. สำหรับท่อ BLOW OFF ขนาด 100 มม. ไม่ต้องติดตั้งฟลักคองรีดริชข้อโค้ง (THRUST BLOCK)
9. ค่าแรงของ BLOW OFF อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพภูมิประเทศจริงในสนามที่ขึ้นให้อยู่ภายใต้ดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการการตรวจการจ้าง
10. ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

กรมทรัพยากรน้ำ
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม
ตำบลดินนาห้วยบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม
ระบบส่งน้ำ
อาคารระบบชลประทาน

ส่วนพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัท แมกนัท คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสกลศักดิ์ ไพบรรณัฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชัชชาติ พิตร	รท.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สท.น.
ตรวจ			นายประยุทธ์ โกลาประจวบ	
แบบแสดง	สท.น.002/63	กำหนดวันที่	94-01/04	



(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประจําสระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)



UUU C| SADDLE CLAMP

(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประจําพระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)



หมายเหตุ

1. ระบุประเภทของผลดีดังกล่าวทางทศพลเป็นเมตร ระบุทางเป็นกิโลเมตร
นอกจากสิ่งใดเป็นอย่างไร
2. สัปดาห์ที่ 4 ฝ่าย ข้าราชการเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/01
3. อาคารตรงบริเวณดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของ
ความหนาแน่นสูงสุดของดินตามทางวิศกรสอบ STANDARD PROCTOR
และตรงกับที่หน่วยงานราชการขอได้ไม่น้อยกว่า 12 ดินตามเมตร

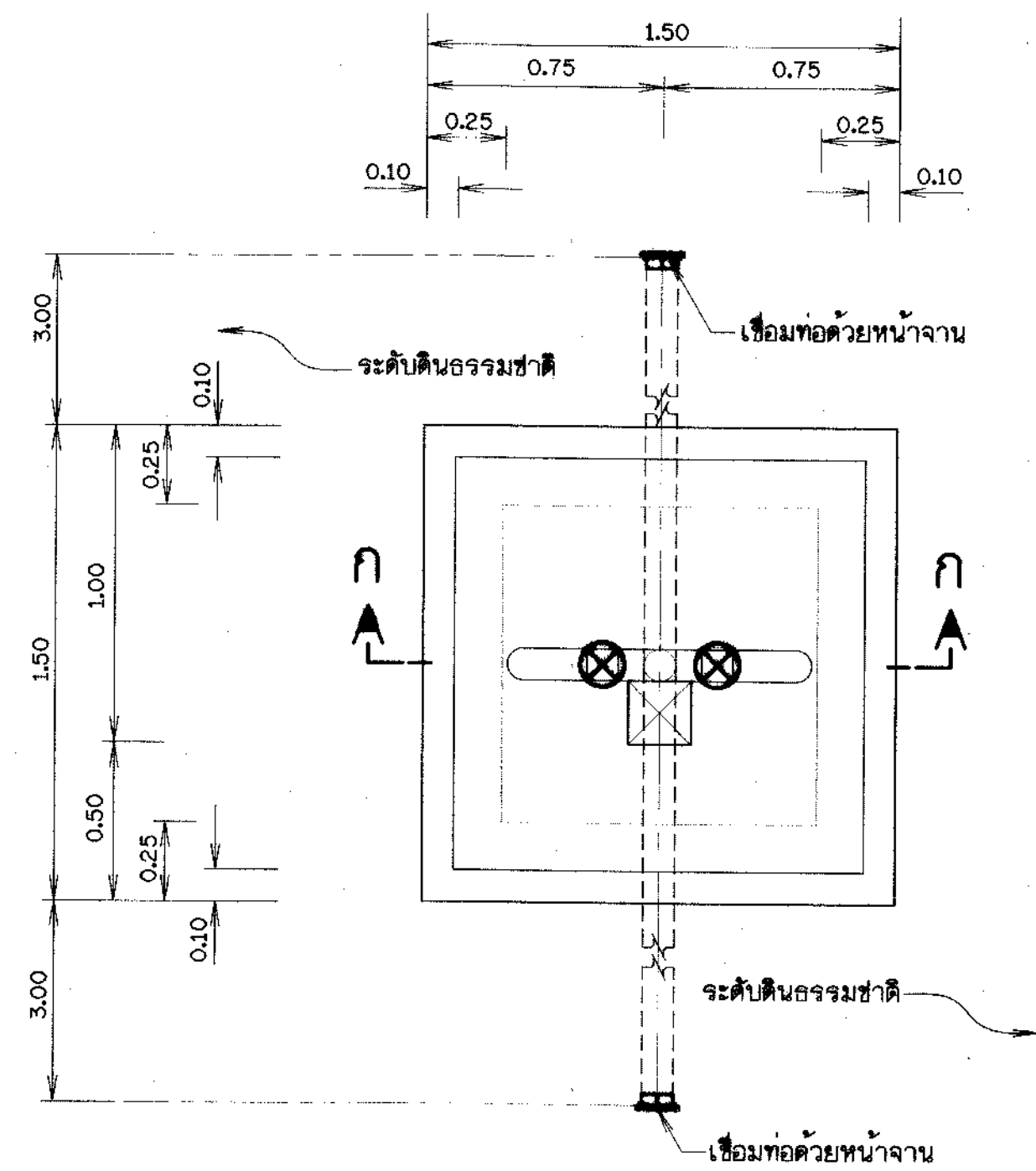
กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงข้อมูลช่องทางเก็บน้ำห้วยหนองซึม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม

ระบบส่งน้ำ
การเชื่อมต่อ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

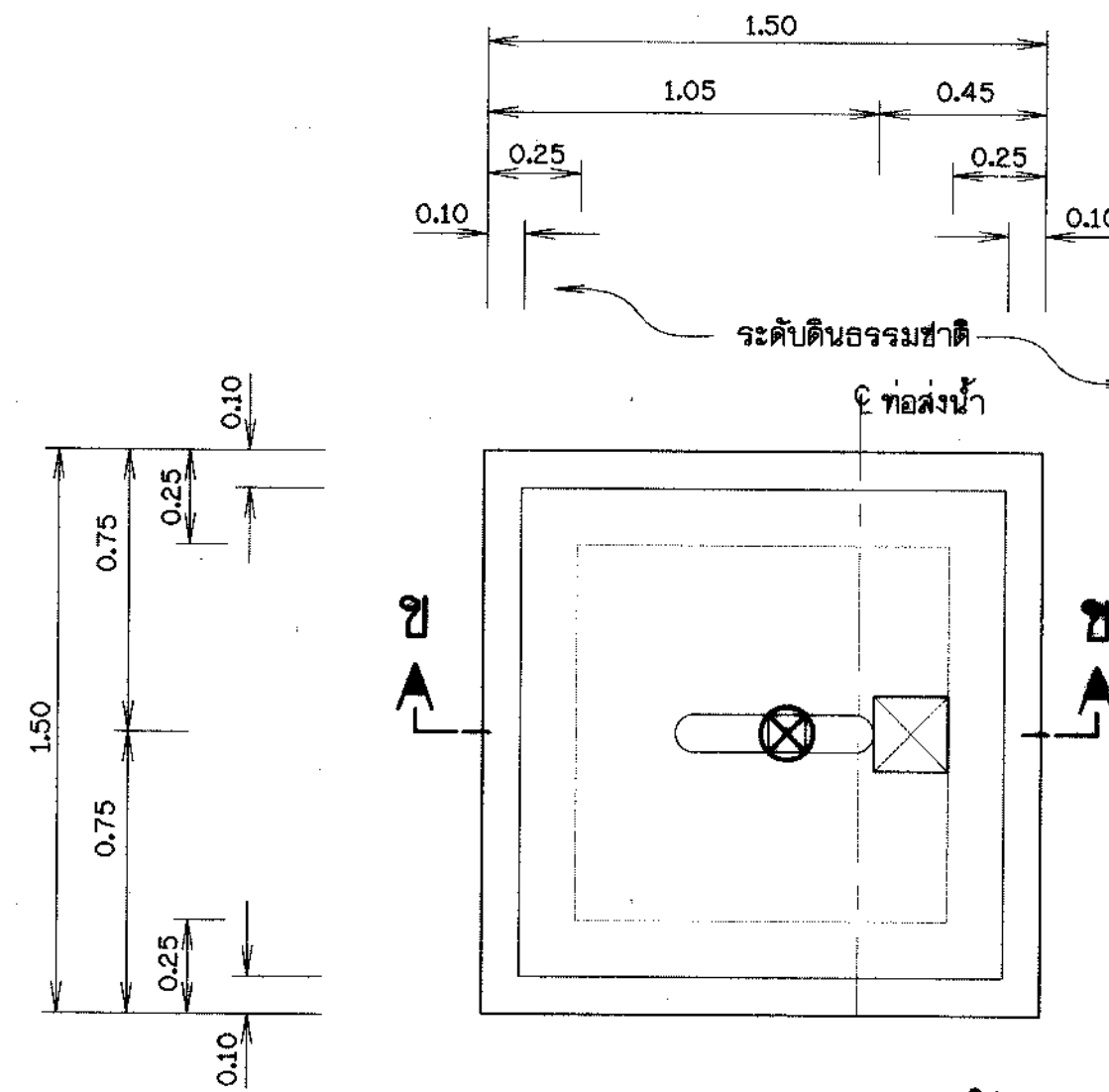
สำรวจ	ปฐมนิเทศนักเรียน	นาย	นางสาวจิราพร ไชยเสถียร	ผอ.
ออกแบบ	คณาจารย์	นาง	นายชัชวาลย์ พันธ์	รณดล
เขียนแบบ	คณาจารย์	พัน		
ตรวจ		พัน	นายประจักษ์ ไกรสร	ผอ.สพ
บันทึก	สปท.002/63	นายพันธ์	94-03/04	



แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน

มาตราส่วน

1:20



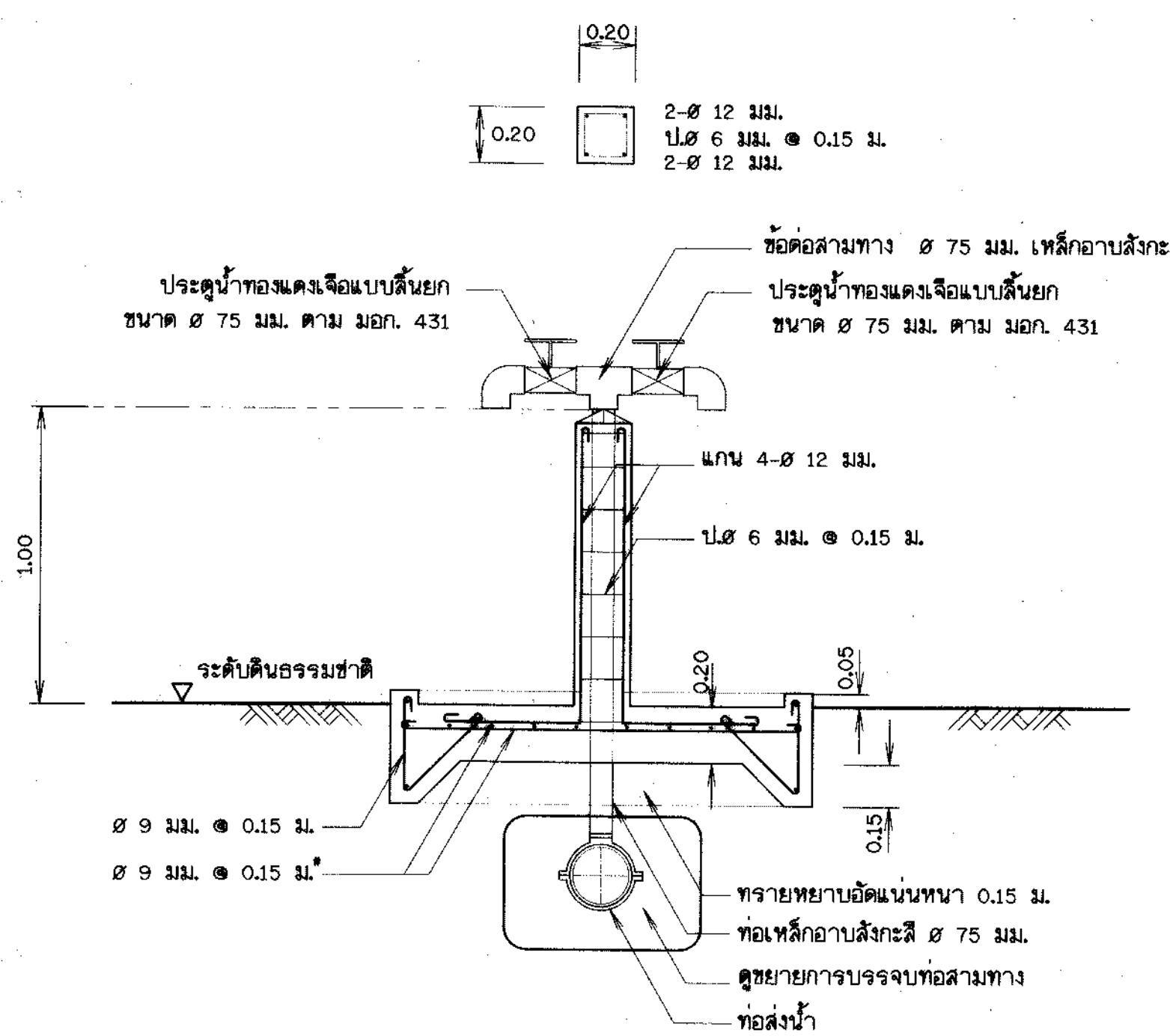
แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน

มาตราส่วน

1:20

หมายเหตุ

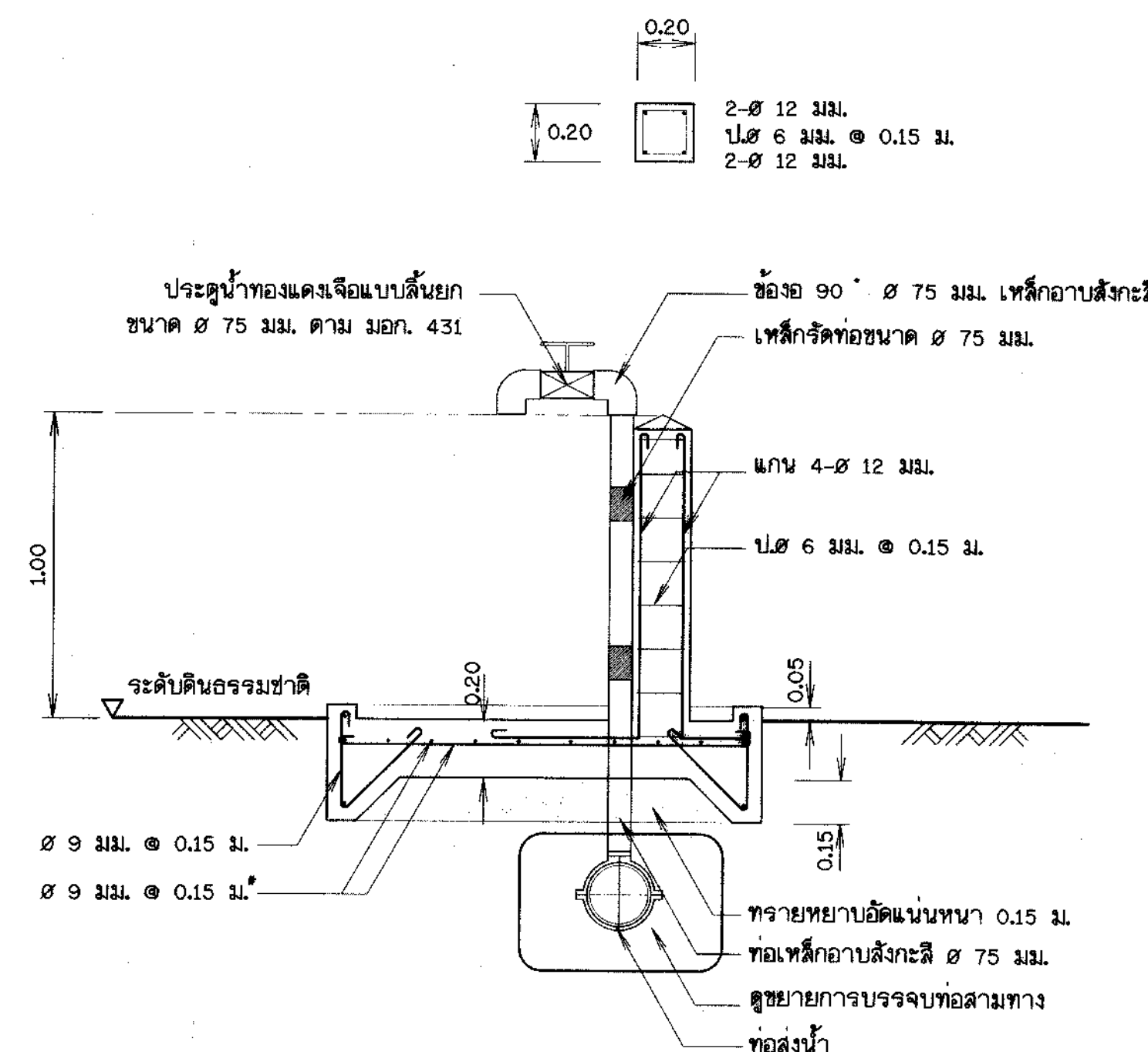
1. ระดับ(รอก)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน คู่มือเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

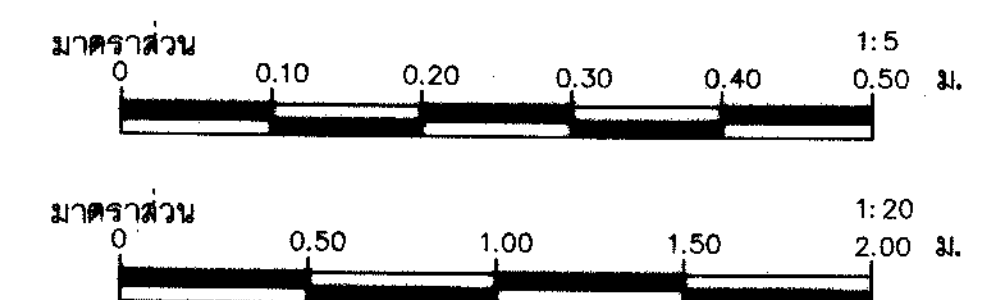
1:20



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน

1:20



กรมทรัพยากรน้ำ
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม
ระบบส่งน้ำ
อาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้านและ 2 ด้าน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายเทคโนโลยี	เสนอ	นายวิวัฒน์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิศาล	จก.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.พ.
ตรวจ	สพ.น.002/63	แบบแผนที่	๑4-04/04	

หมวด “ฉ” สถาบันสุปหน้า

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

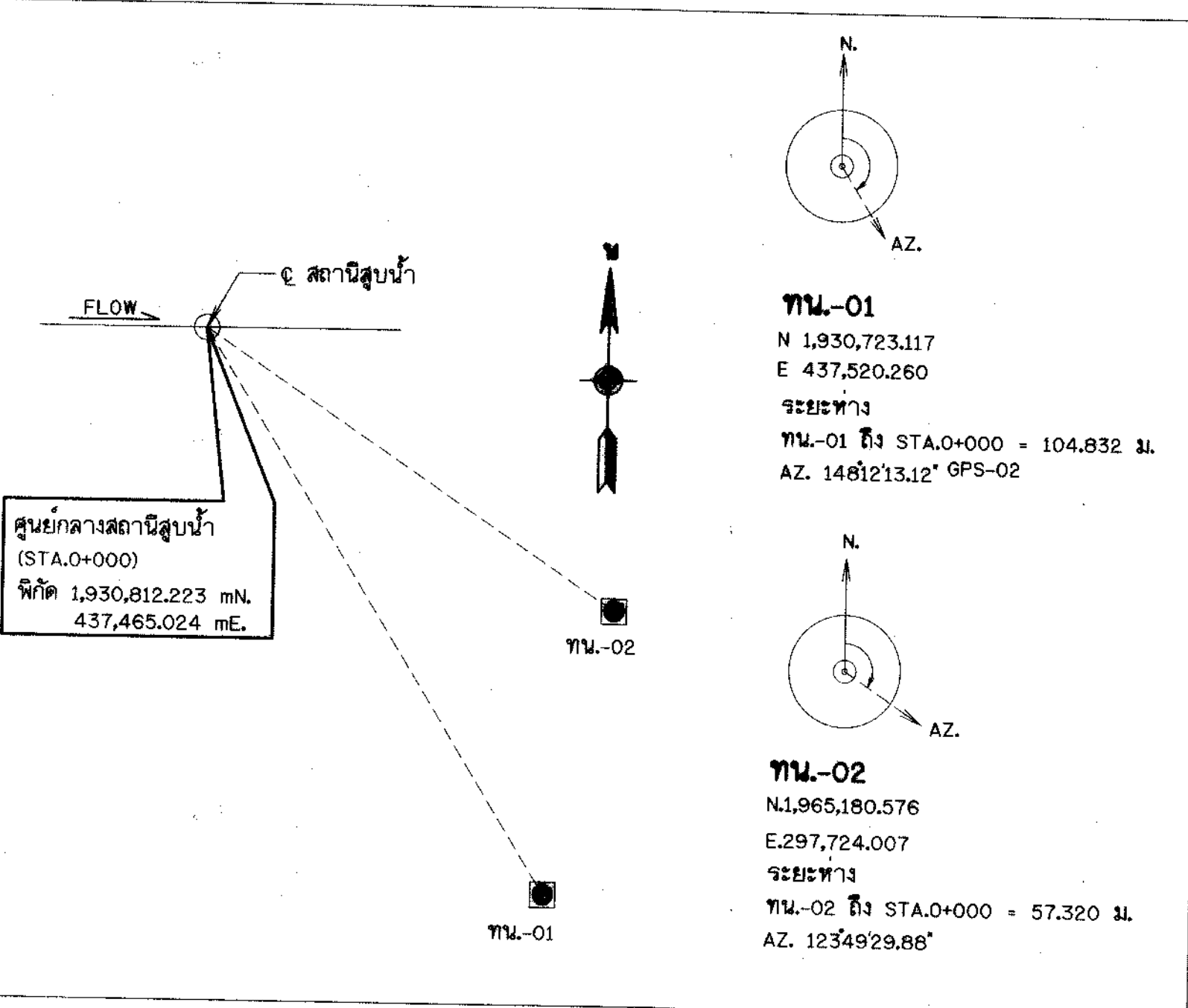
4. ระบบส่งน้ำ

- 4.1 ก่อสร้างระบบท่อน้ำสาย LMP ท่อ HDPE Ø 315 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2.906 กม.
4.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
4.2 ก่อสร้างระบบท่อน้ำสาย RMP ท่อ HDPE Ø 315 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+050.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1.420 กม.
4.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่

5. สถานีสูบน้ำ

- 5.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ผังซ้าย จำนวน 1 สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
- ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง
5.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ผังขวา จำนวน 1 สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
- ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

ผังแสดงหมุดอ้างอิง



ตารางแสดงหมุด REFERENCING POINT

NO.	REFERENCING POINT	AZIMUTH ANGLE	DISTANCE (m.)	REMARK
T.N.-01	RP1	หันซ้าย	22.20	
	RP2	หันซ้าย	18.80	
	RP3	หันซ้าย	18.80	
T.N.-02	RP1	หันซ้าย	10.10	
	RP2	หันซ้าย	17.60	
	RP3	หันซ้าย	16.50	

ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N	E		
T.N.-01	1,930,723.117	437,520.260	+152.155	CONCRETE
T.N.-02	1,930,780.312	437,512.640	+152.219	CONCRETE

ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

มาตราส่วน 1 : 250

หมายเหตุ

- ระดับ (รทก) และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชลประทาน อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้จ้างทราบก่อนดำเนินการต่อไป
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่น สูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำทางเดินเชื่อมขั้วขั้วระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ

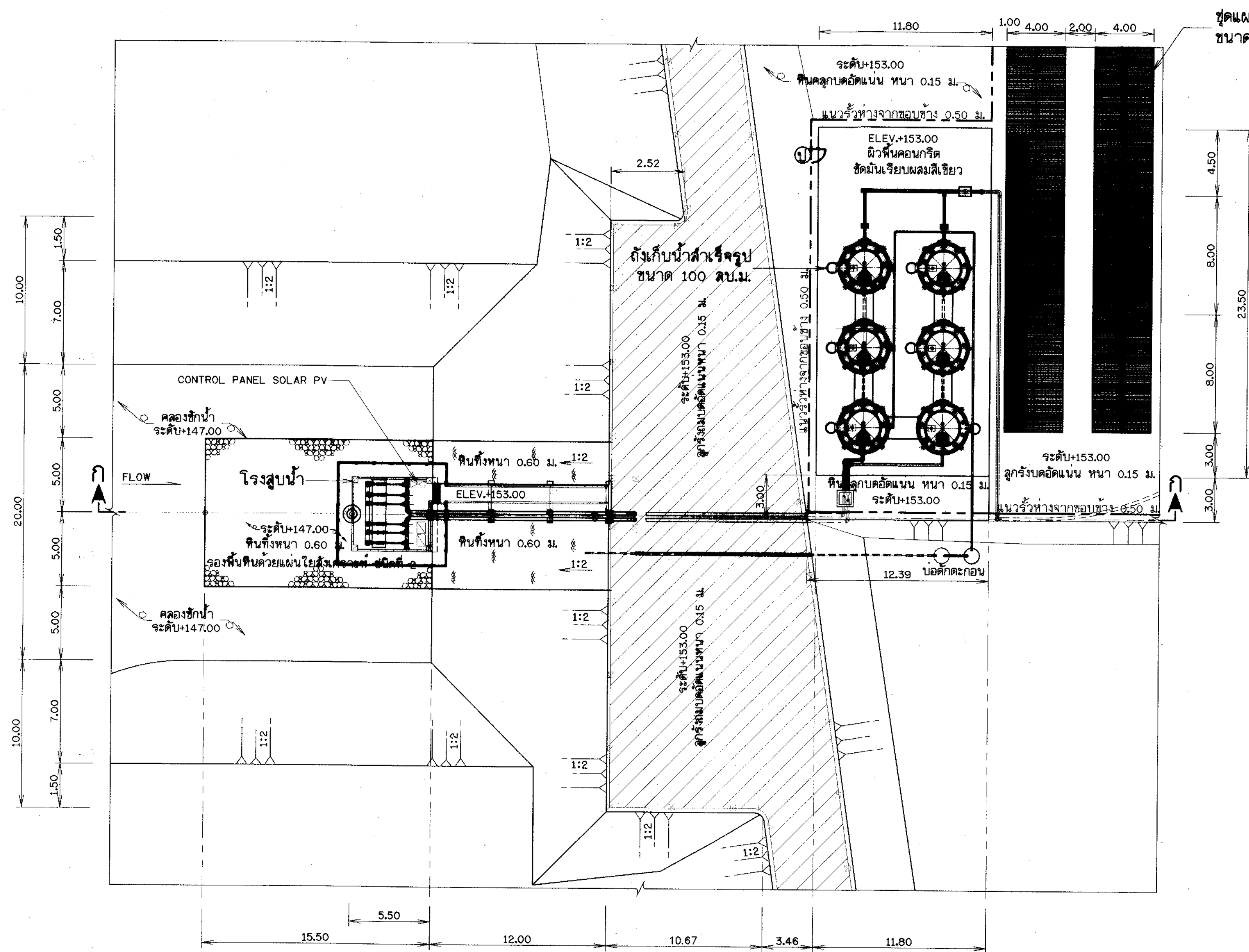
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม

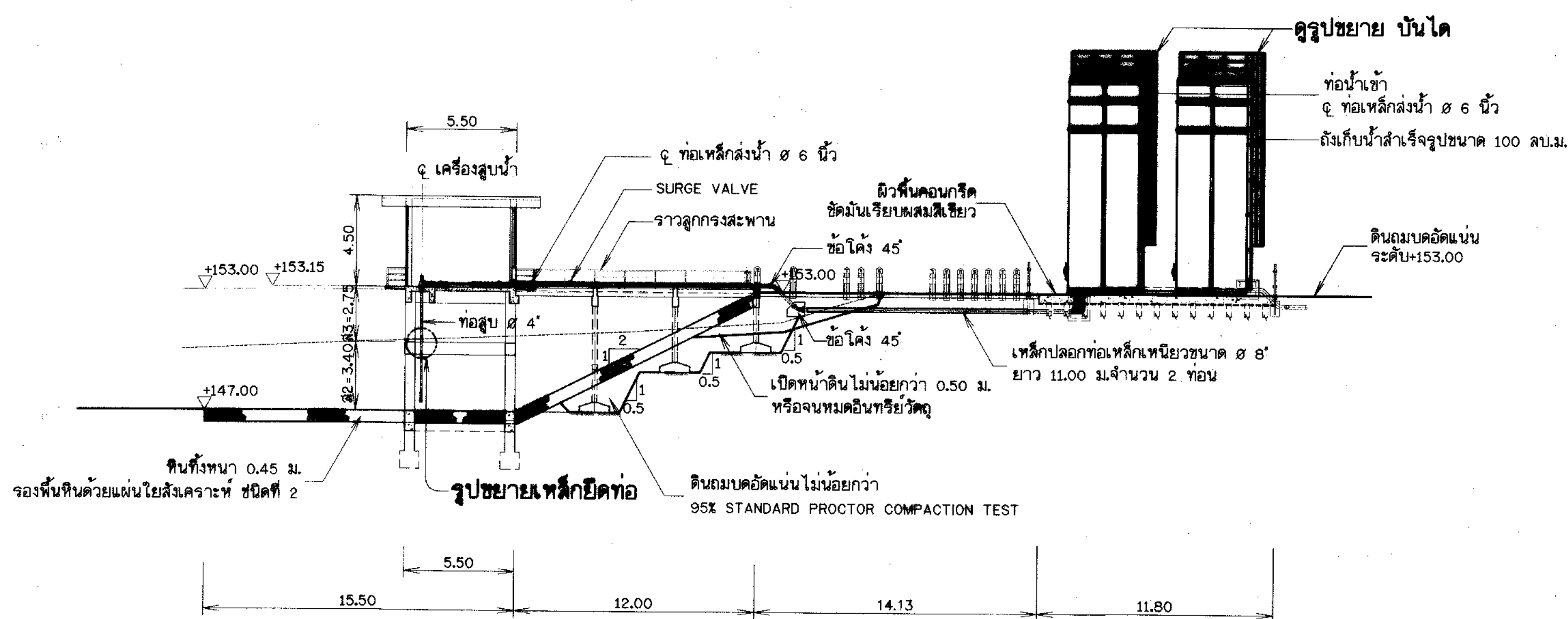
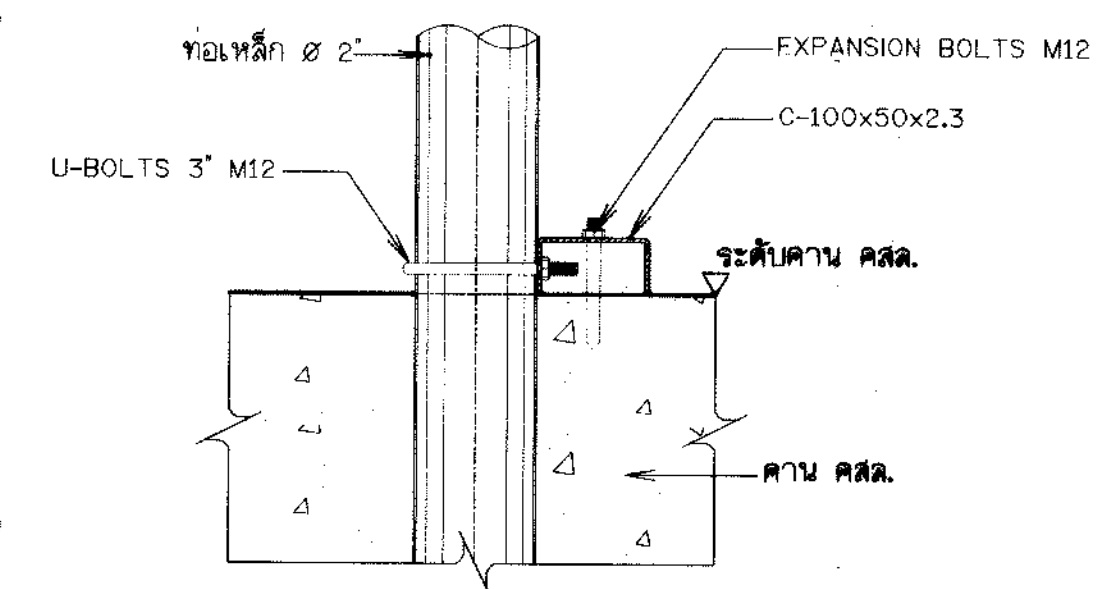
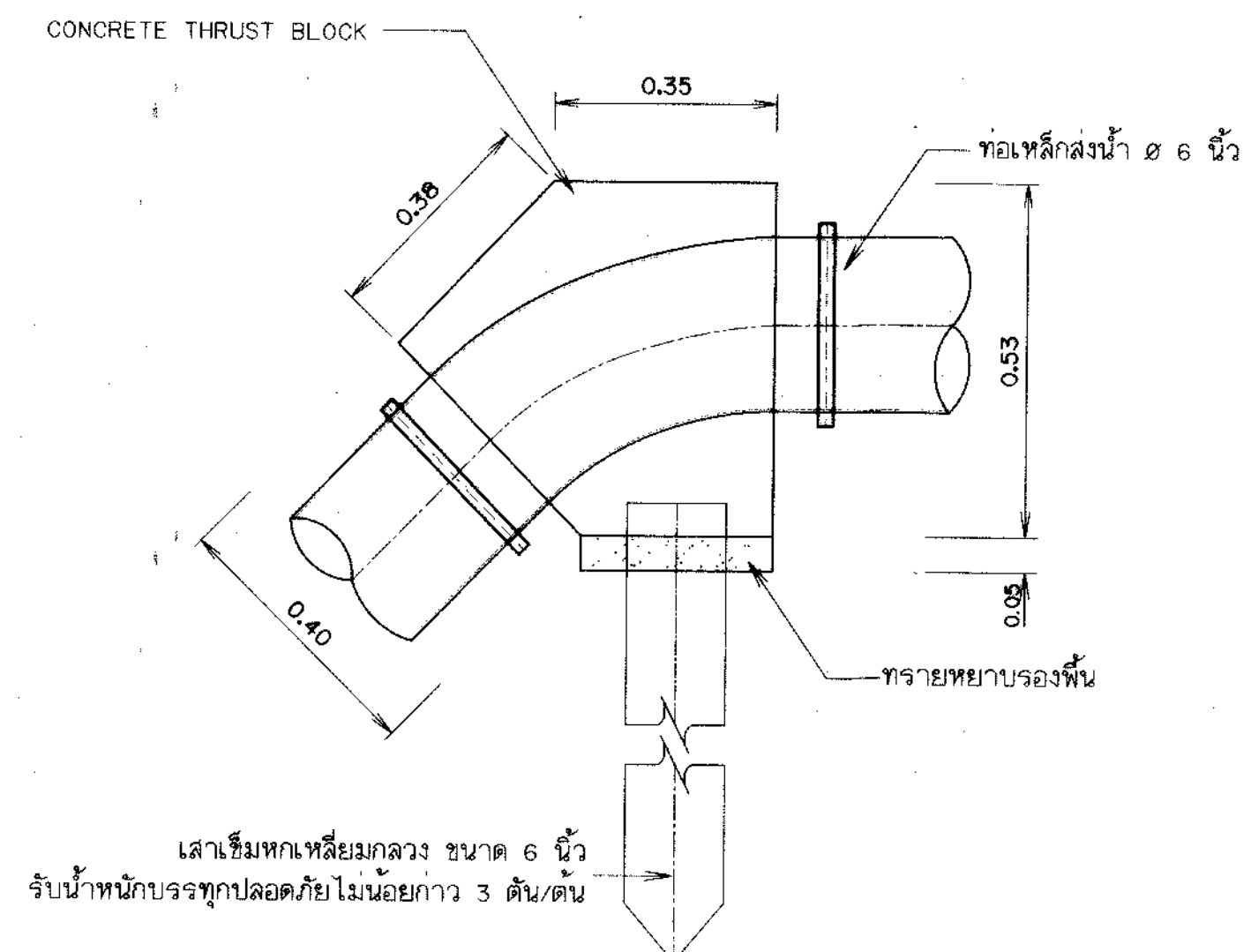
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

สำรวจ	บริษัท/ช่างเทคนิค	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกุล	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แบบแสดง	สพ.002/63	แบบแผนที่	จ.01/28	

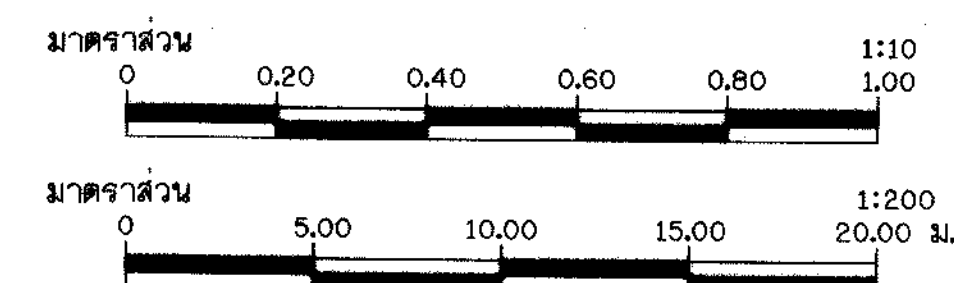


ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์

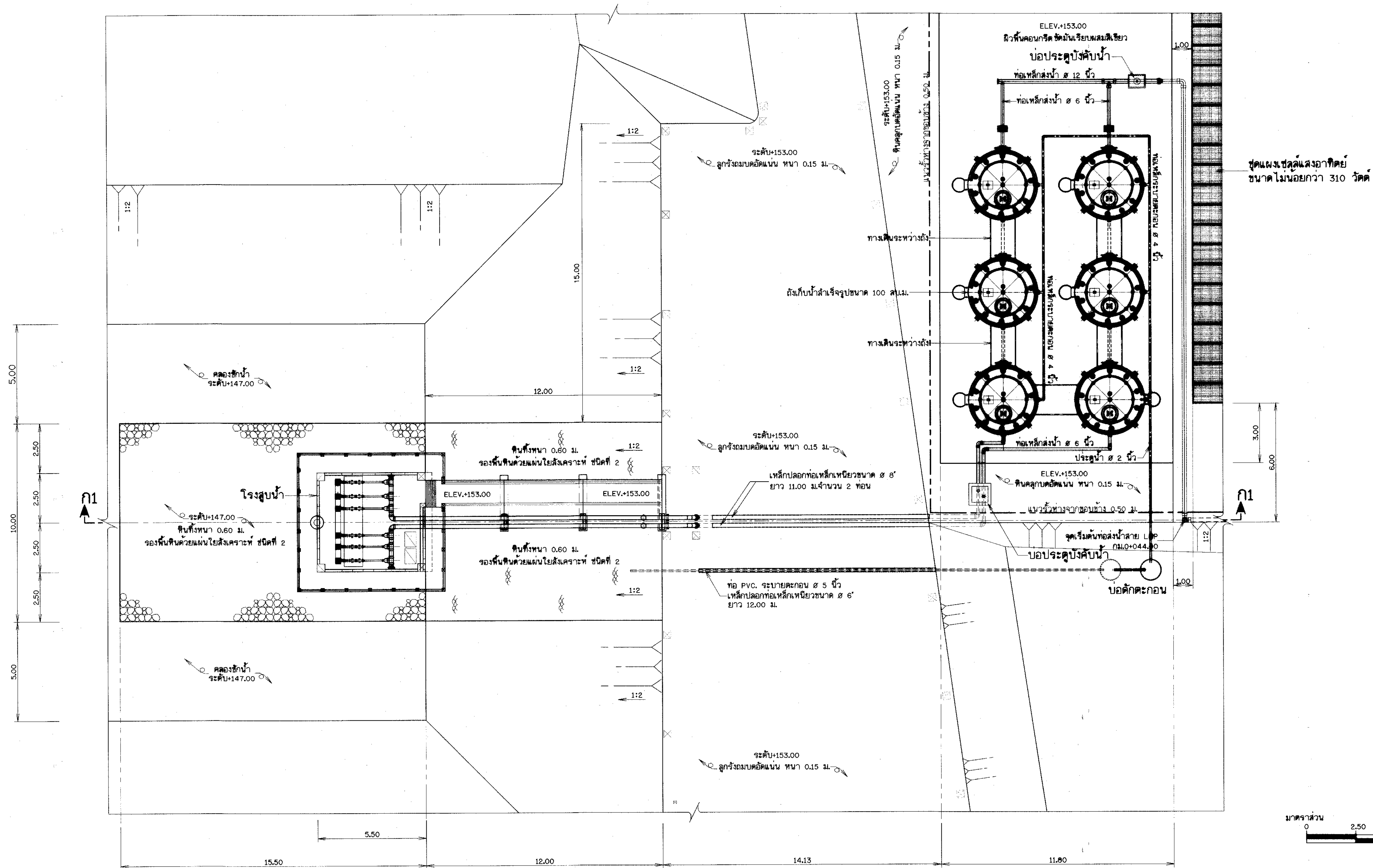


หมายเหตุ

- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับทะเลปานกลาง (ร.ทก.)
- ดินถมเป็นดินที่บ่มอัด G.C.S.C.L. การถมให้ถมเป็นชั้นแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 แห่ง
- ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด จำนวน 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำทางเดินเชื่อมขั้วบรระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการต่อไป



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน จำกัด	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแผนที่	๑๑-๐๒/๒๖	



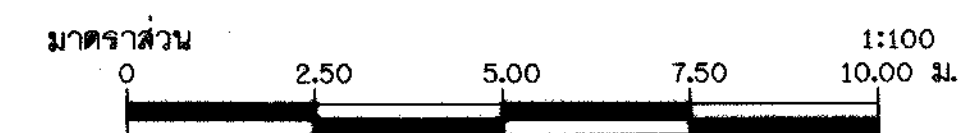
หมายเหตุ

- มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน ถ้าพบเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน DWR13-HCP-01
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
- ดินถมเป็นดินที่บ่มซีเมนต์ G.C.S.C.OL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ท่อส่งน้ำเหล็กขนาด ๕' 2' , ๕' 6' , ๕' 12' เป็นประเภทท่อเหล็กชุบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe) มอก. 277-2532 เท่านั้น
- ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำการงานเชื่อมข้างบนระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

แปลนขยายโรงสูบน้ำ

มาตราส่วน

1:100



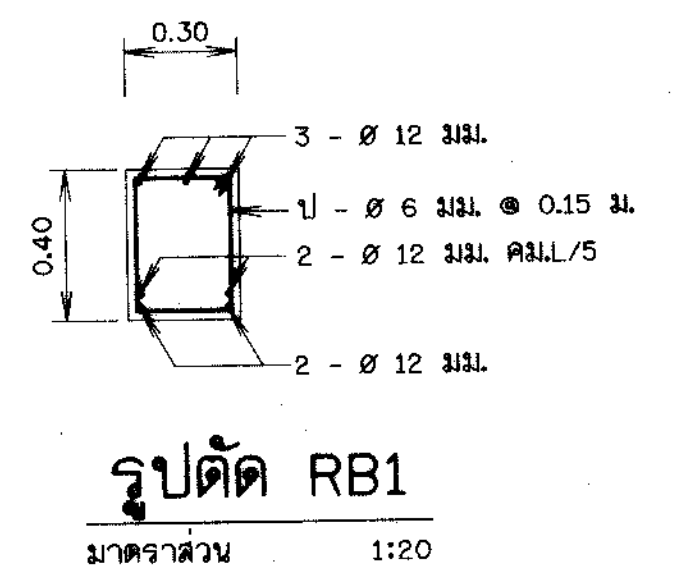
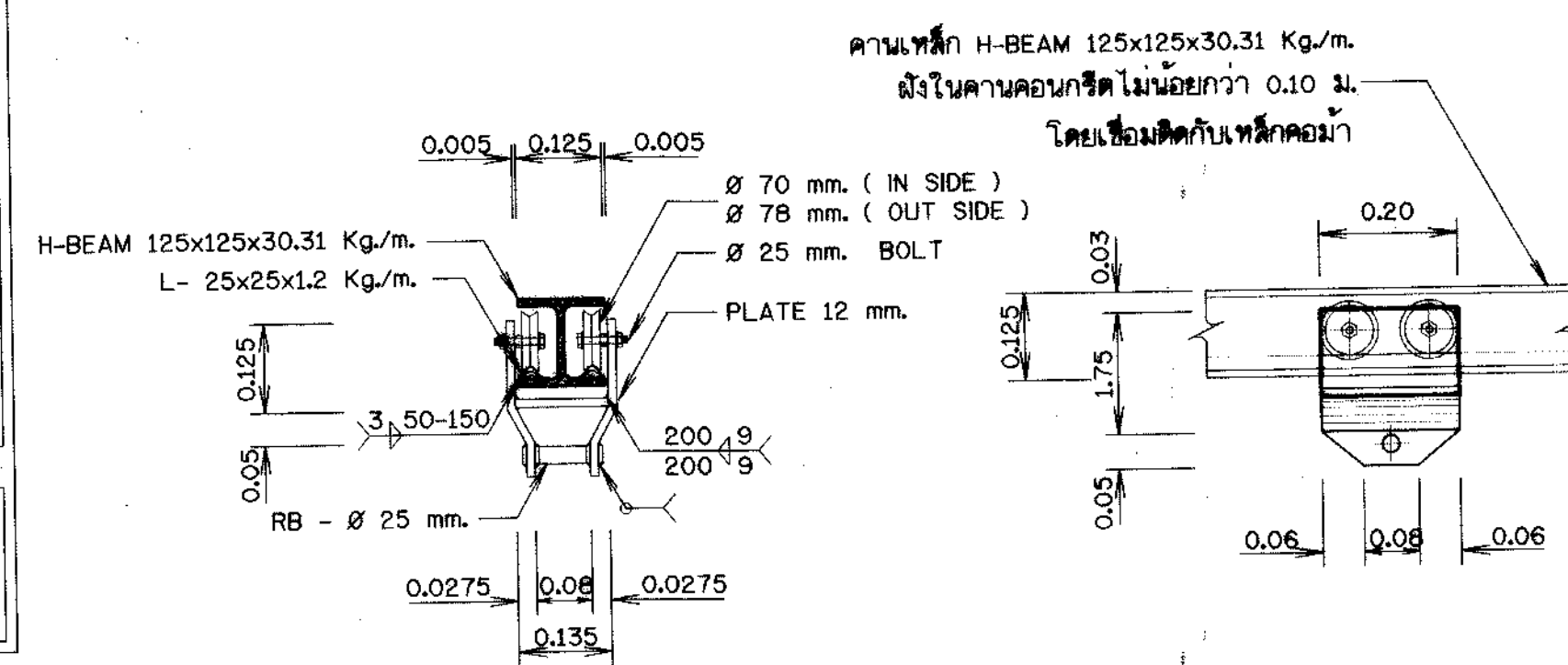
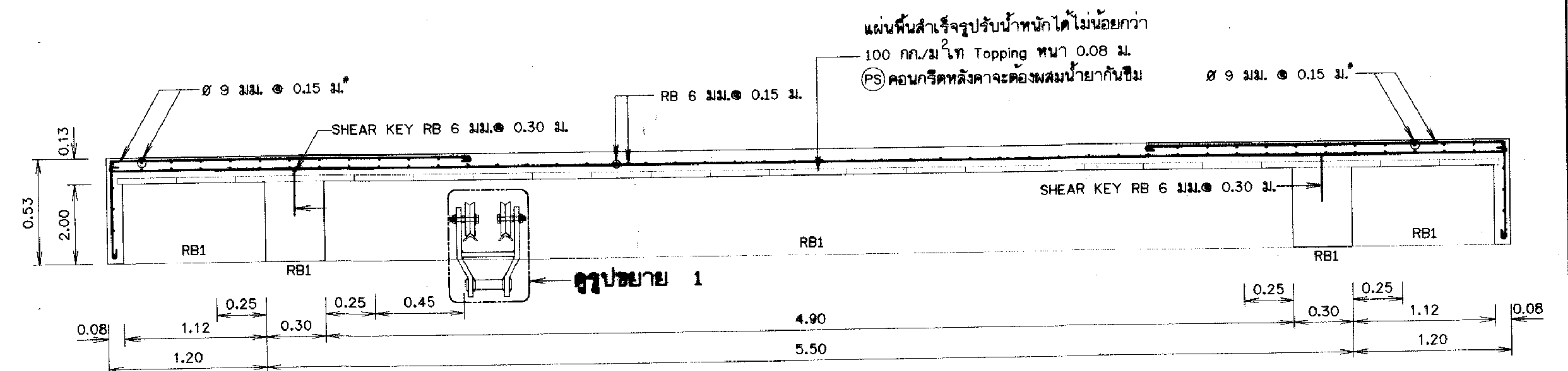
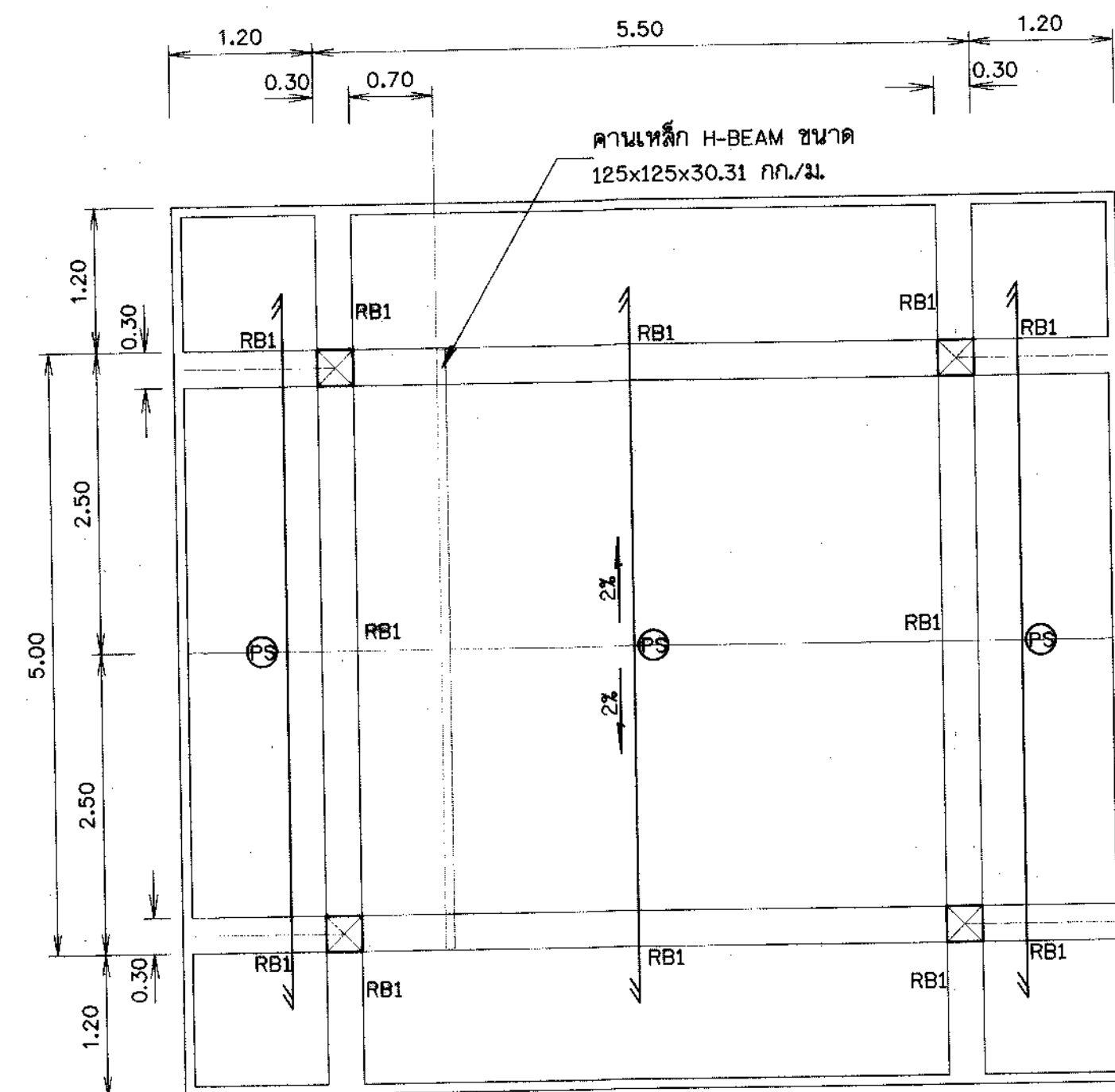
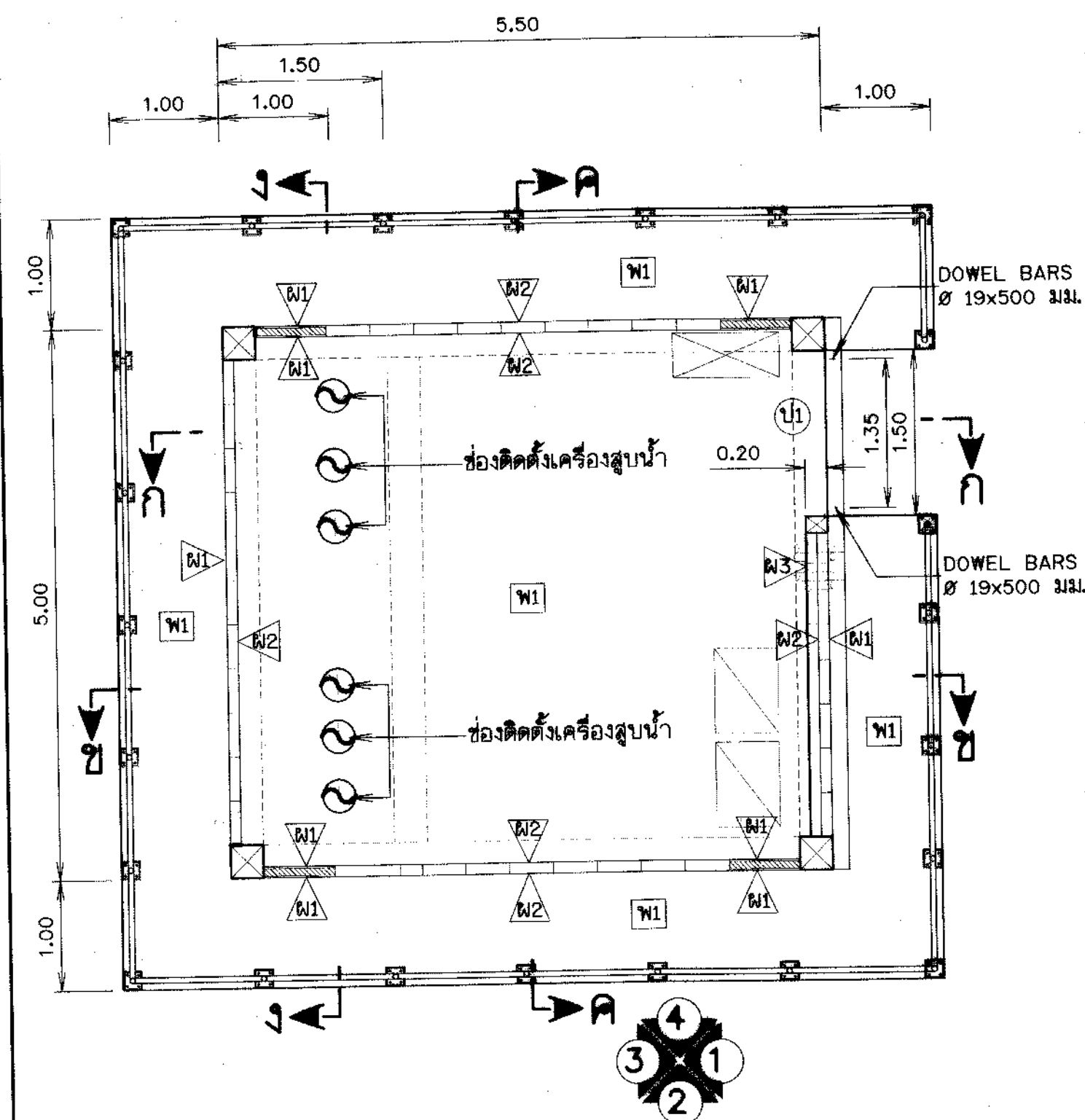
กรมทรัพยากรน้ำ

บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
ฝ่ายโยธา กรุงเทพมหานคร

สถานีสูบน้ำ ผังขยาย
แปลนขยายโรงสูบน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	เสนอ	นายสุชาติ ใจประดิษฐ์	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิศาล	จ.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกธราภ	ผอ.ส.พ.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	๑1-03/28	

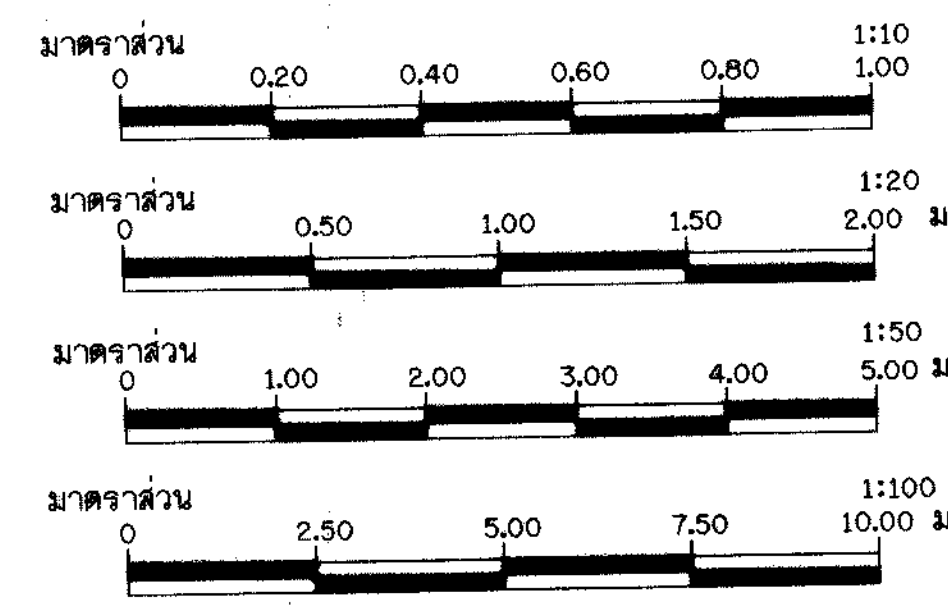
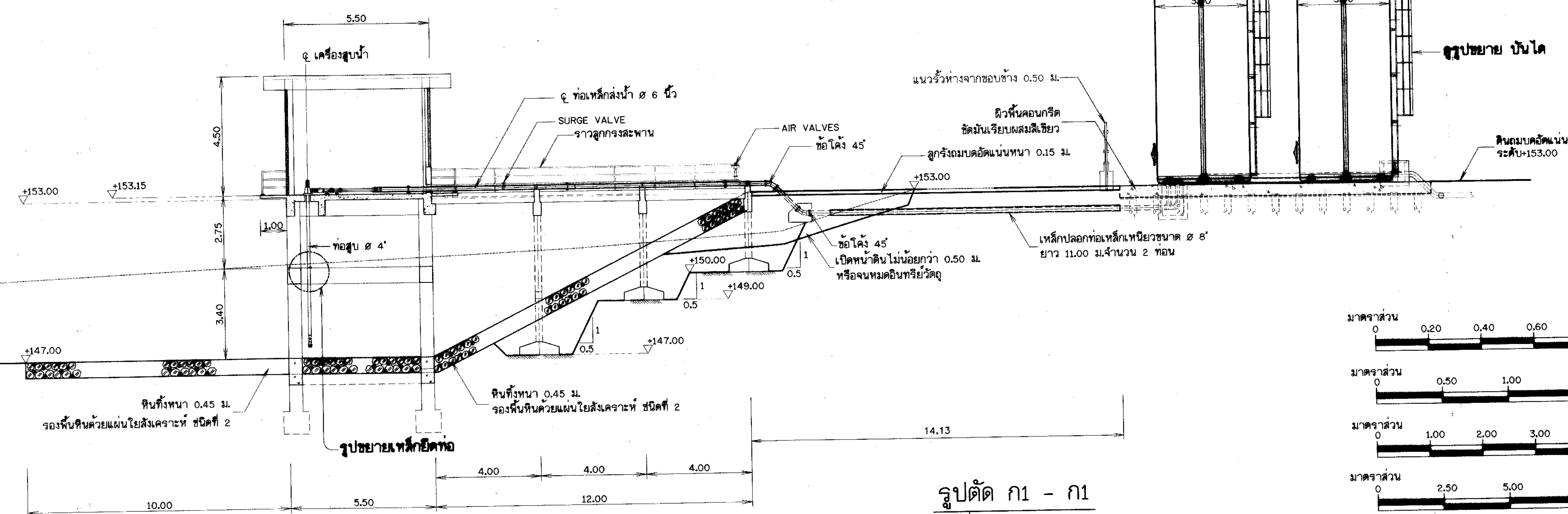


สัญลักษณ์และความหมาย

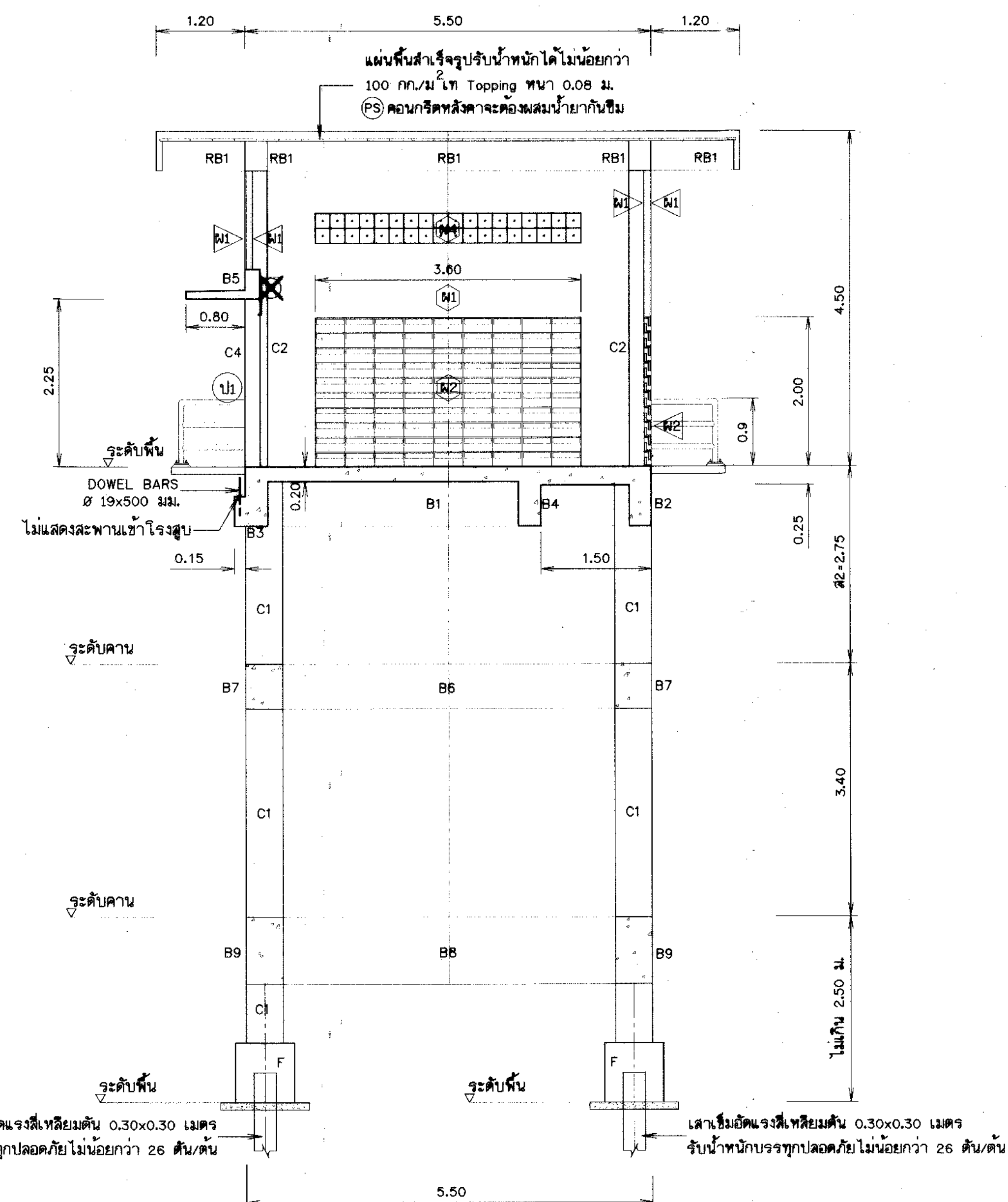
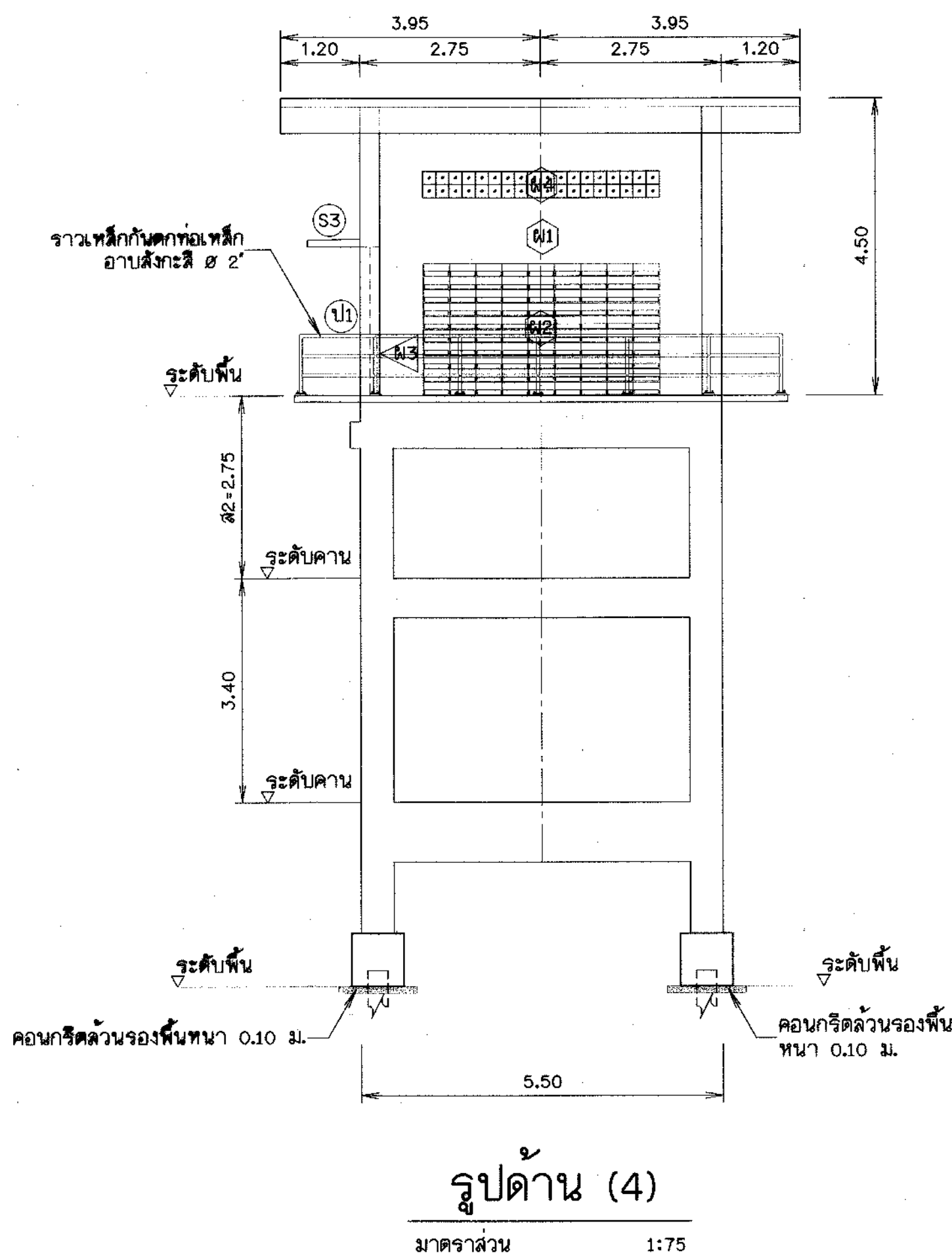
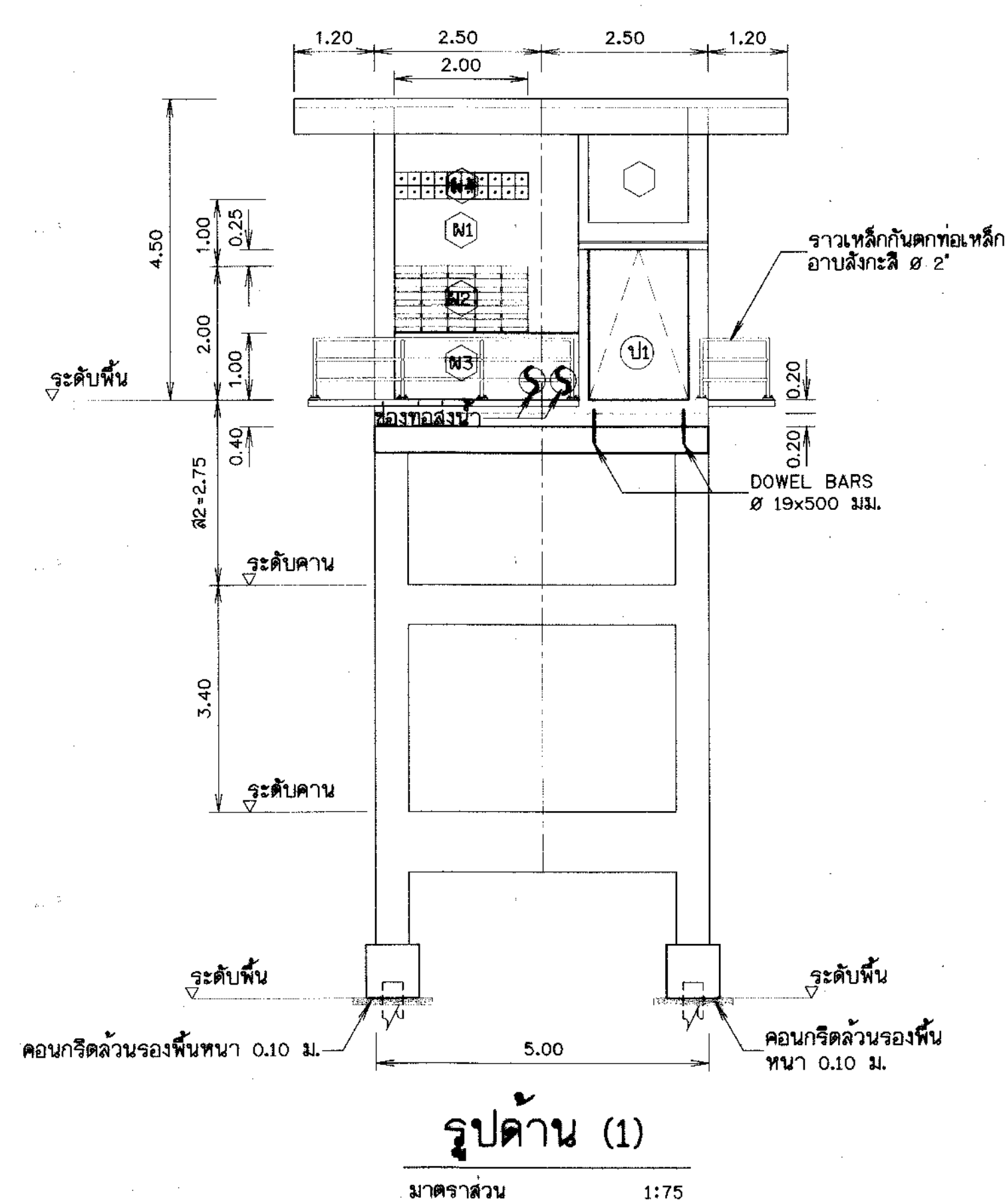
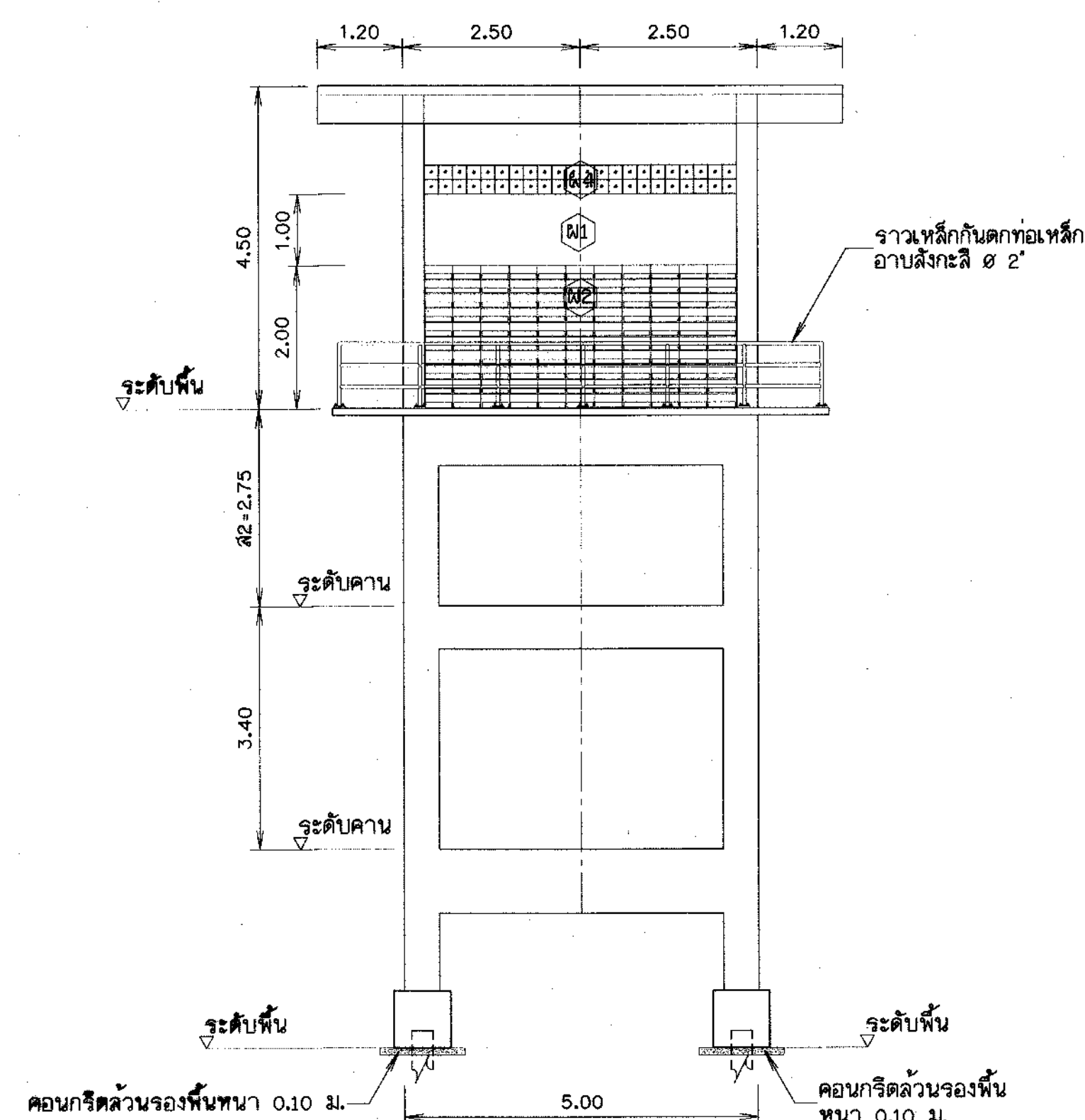
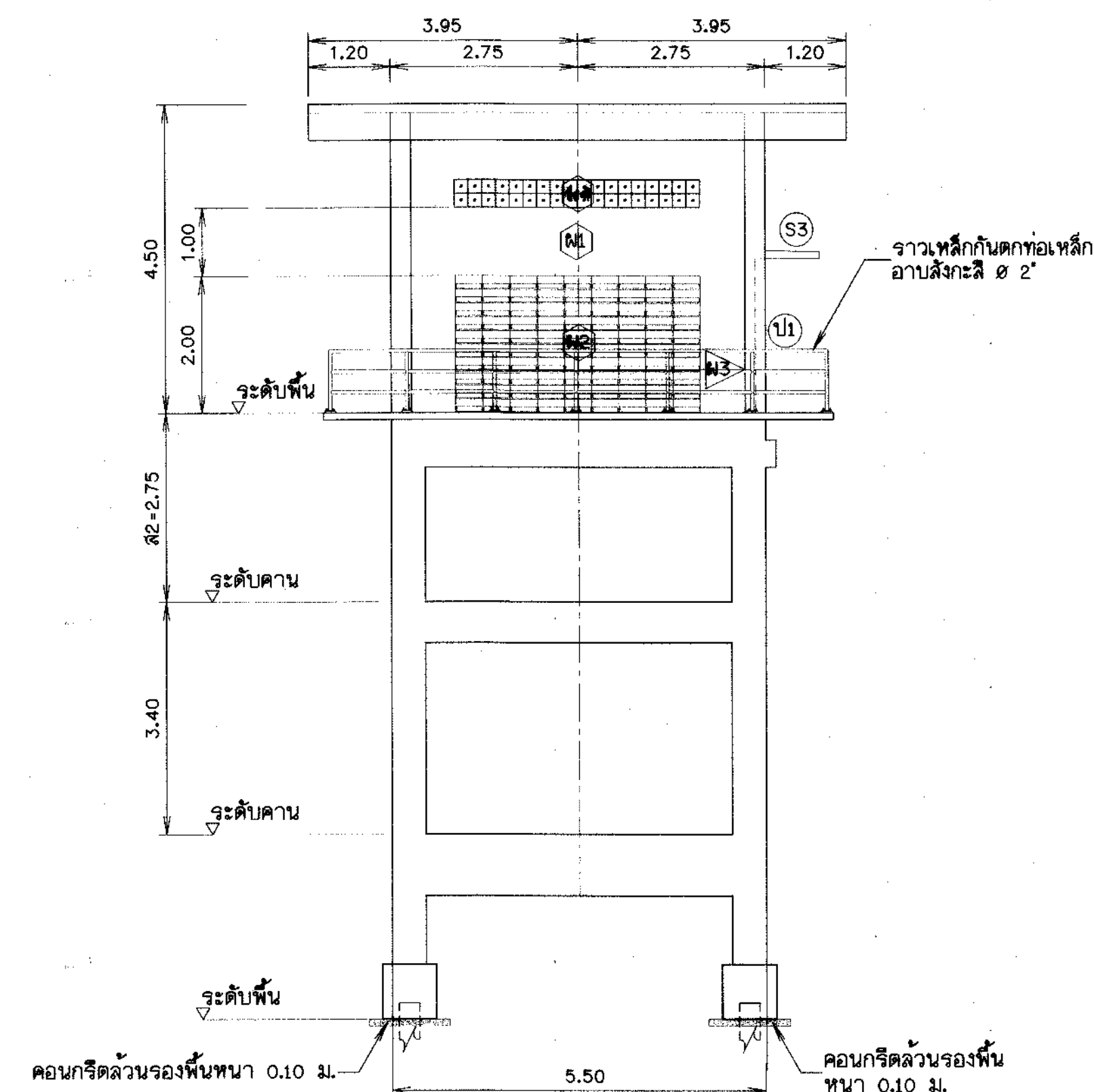
- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นงานปูเรียบ
 - W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
 - W3 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
 - W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
 - Pl ประตูเหล็กม้วนบานพับ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม.
- ใช้เหล็กเคดอบี บีเบอร์ 22 หนา 0.7 มม. (ระบบมือดึง)

หมายเหตุ

- มีตารางให้ยึดถือตามแสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรจนจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับปานกลาง (รทท.)
- ดินถมเป็นดินที่บ่มชนิด GCS/CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆ แล้วทำการอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำทางเดินเชื่อมข้างบนระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ก่อนนำจ้างก่อนดำเนินการต่อไป



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนพื้นโรงสูบน้ำ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบน้ำและรูปตัด ก1 - ก1				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย ทดสอบดิน	เสนอ	นายสุชาติ ไชยประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พันธ์	รทท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบร่าง	01-04/28	

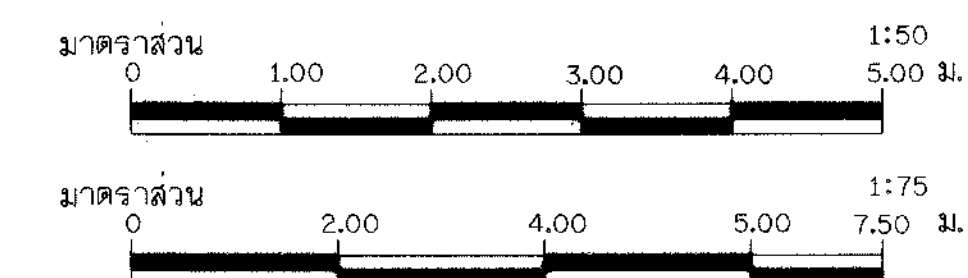


หมายเหตุ

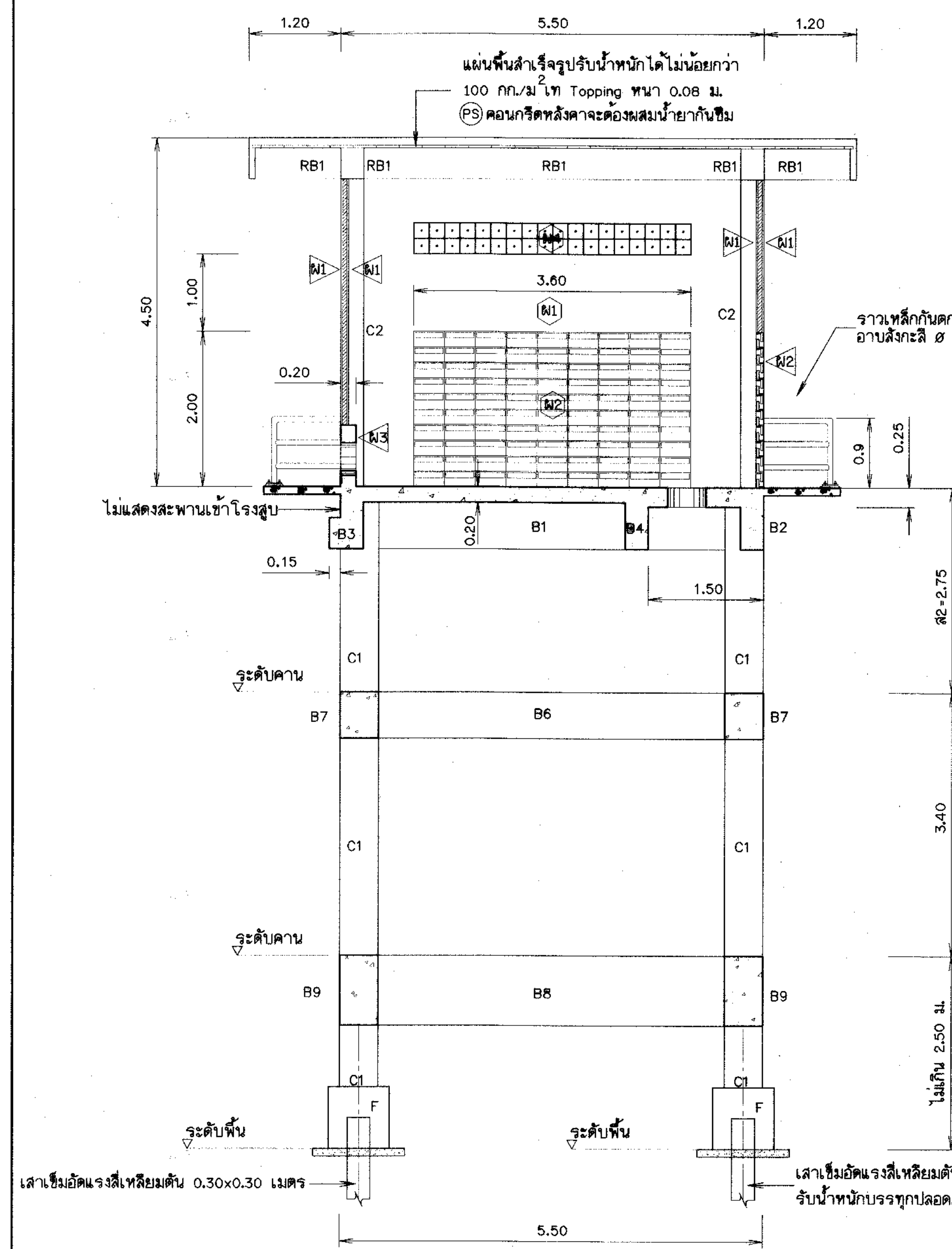
- มีดัดงาที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

สัญลักษณ์และความหมาย

- M1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- M2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- M3 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- M4 ผนังบล็อกแก้วใส ขนาด 0.20x0.20 ม.
- M1 ฝ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- M1 ประตูเหล็กม้วนบานพับ ดอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม.
- ใช้เหล็กเคิลอบี เบอร์ 22 หนา 7 มม. (ระบบมือดึง)

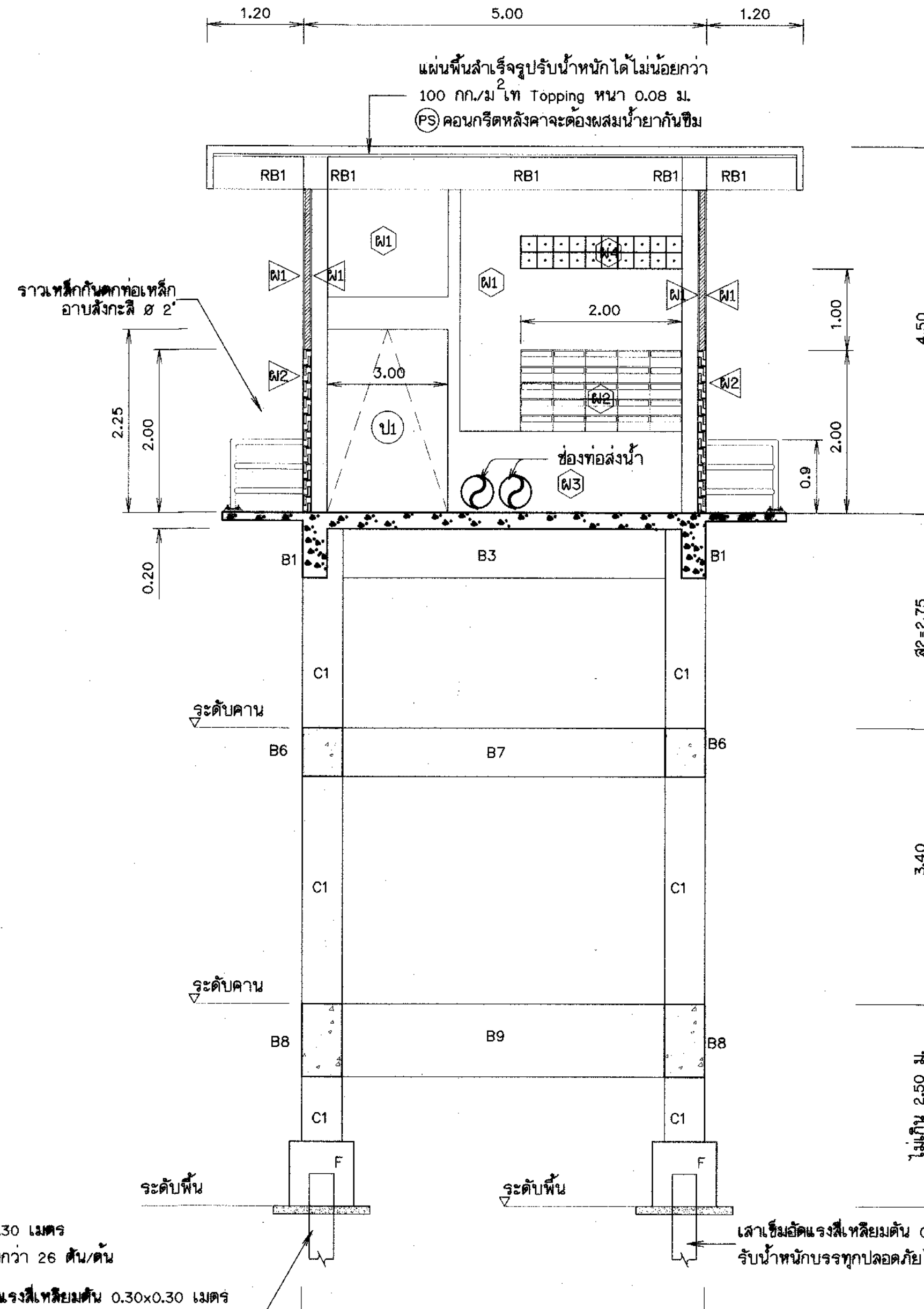


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
รูปด้านโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย คอนกรีต	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี พันธ์	จก.ช.
ตรวจสอบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรธปราบ	ผอ.สพ.
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง	จก-05/28	



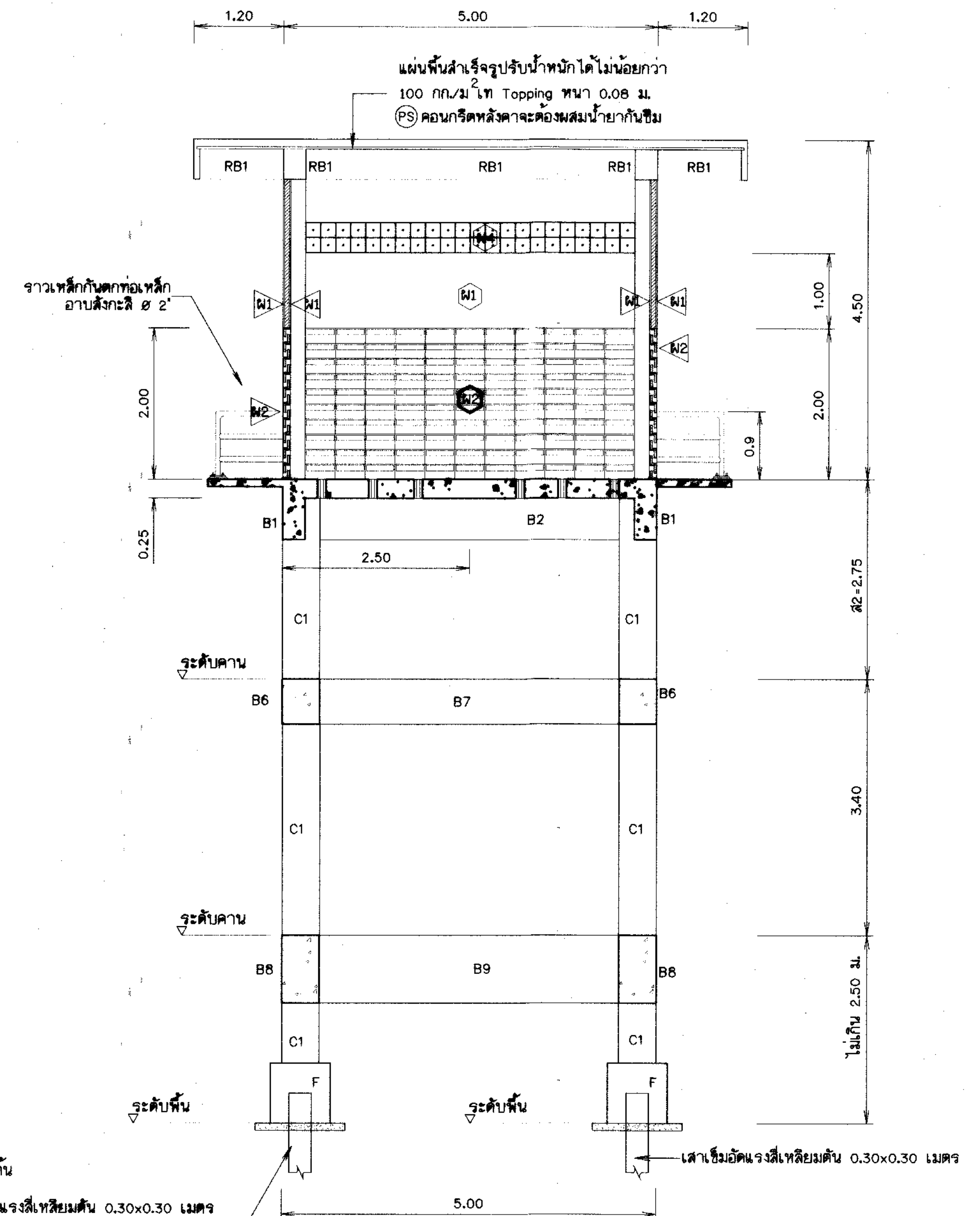
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:50

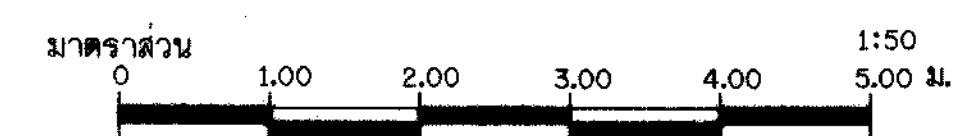
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

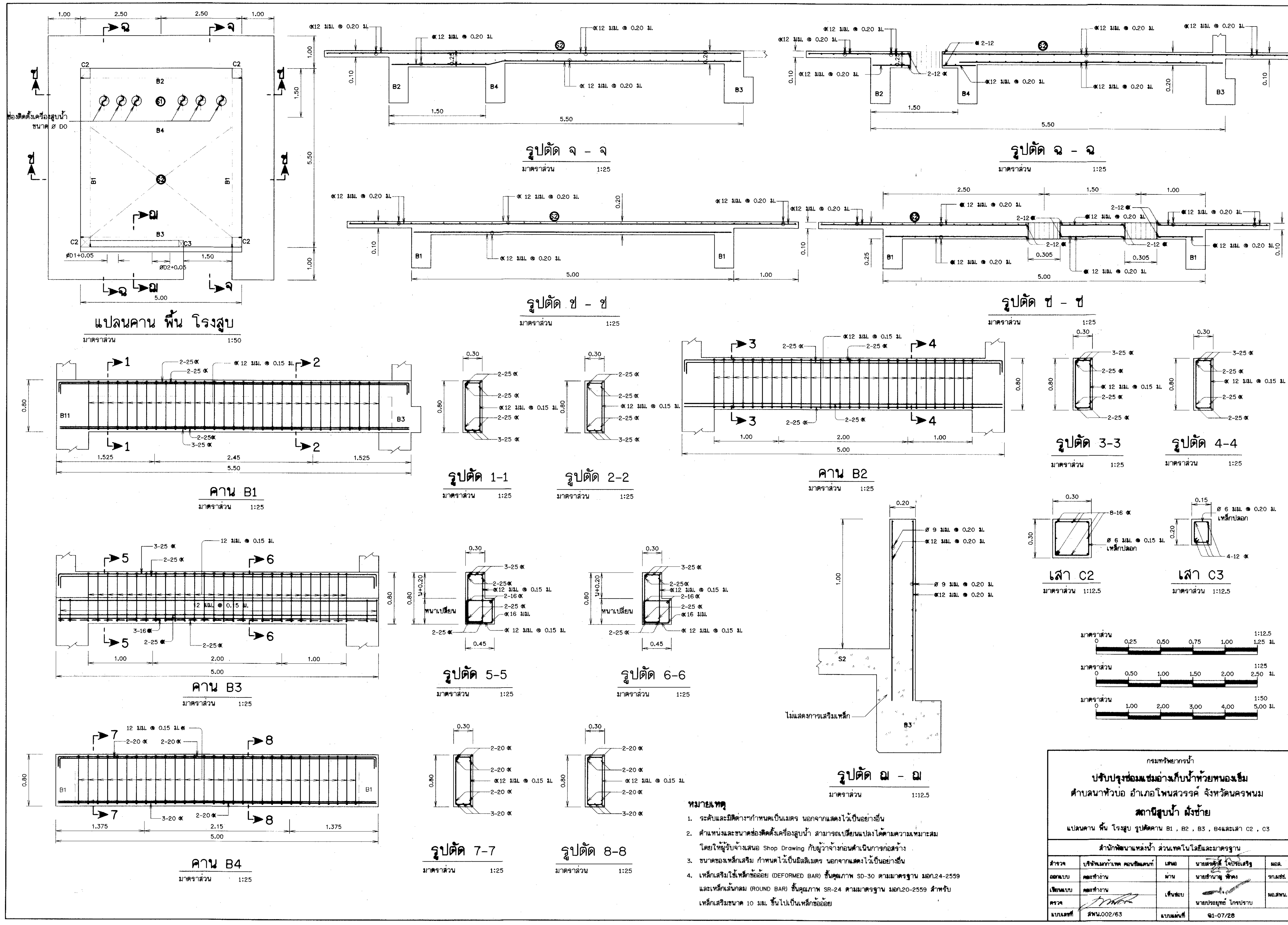
สัญลักษณ์และความหมาย

- ❶ ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- ❷ ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- ❸ ผนังก่อคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- ❹ ผนังก่ออิฐก่อไขว่ 0.20x0.20 ม.
- ❺ พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ❻ ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม.
- ❼ ไม้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา 0.7 มม. (ระบบมือดึง)

- ส1-ส2 = ความสูงเสา คสล.



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
รูปตัด ข-ข, ค-ค, ง-ง ใ้รงสูบน้ำ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ก้าเขต คอนกรีต	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี พิศม	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปรจ	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	นายประยุทธ์ ไกรปรจ			
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	จ1-06/28	

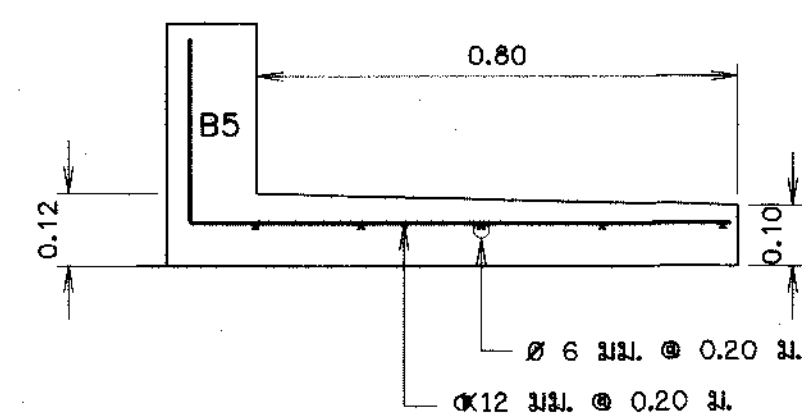


- หมายเหตุ**
- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งและขนาดของติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
 - ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นฉลุภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นฉลุภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย้อย

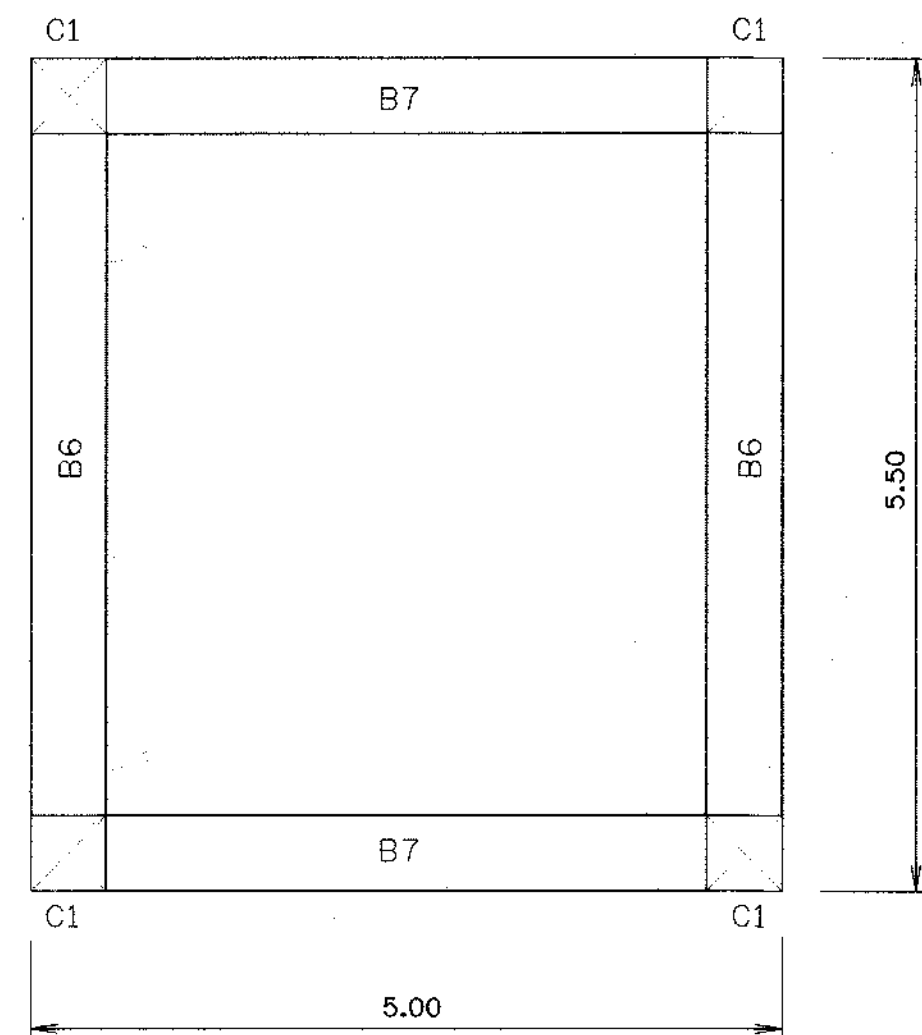
กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารอง จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนคาน พื้น โรงสูบน้ำ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4 และเสา C2 , C3				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย ควบคุมแบบ	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานน พิทักษ์	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกจิราภ	ผอ.ส.ท.
ตรวจสอบ	นางสาวกัญญา			
แบบแปลน	สท.น.002/63	แบบแปลน	จ1-07/28	

หมายเหตุ

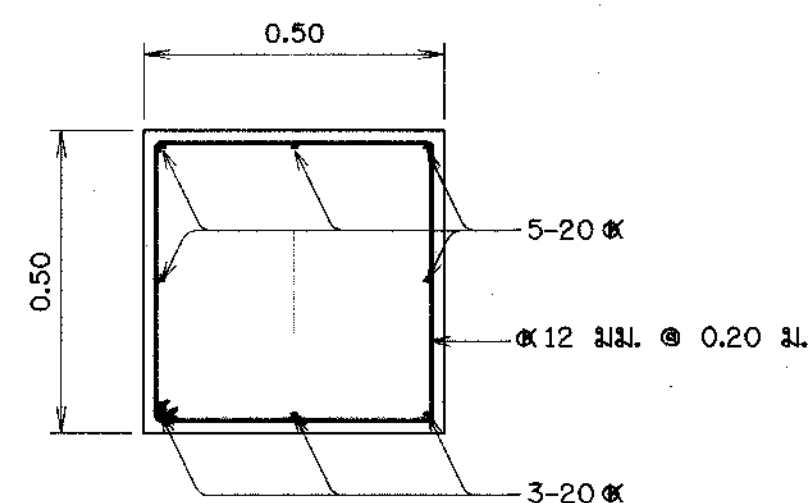
1. สัณนิษฐานกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดด้วยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



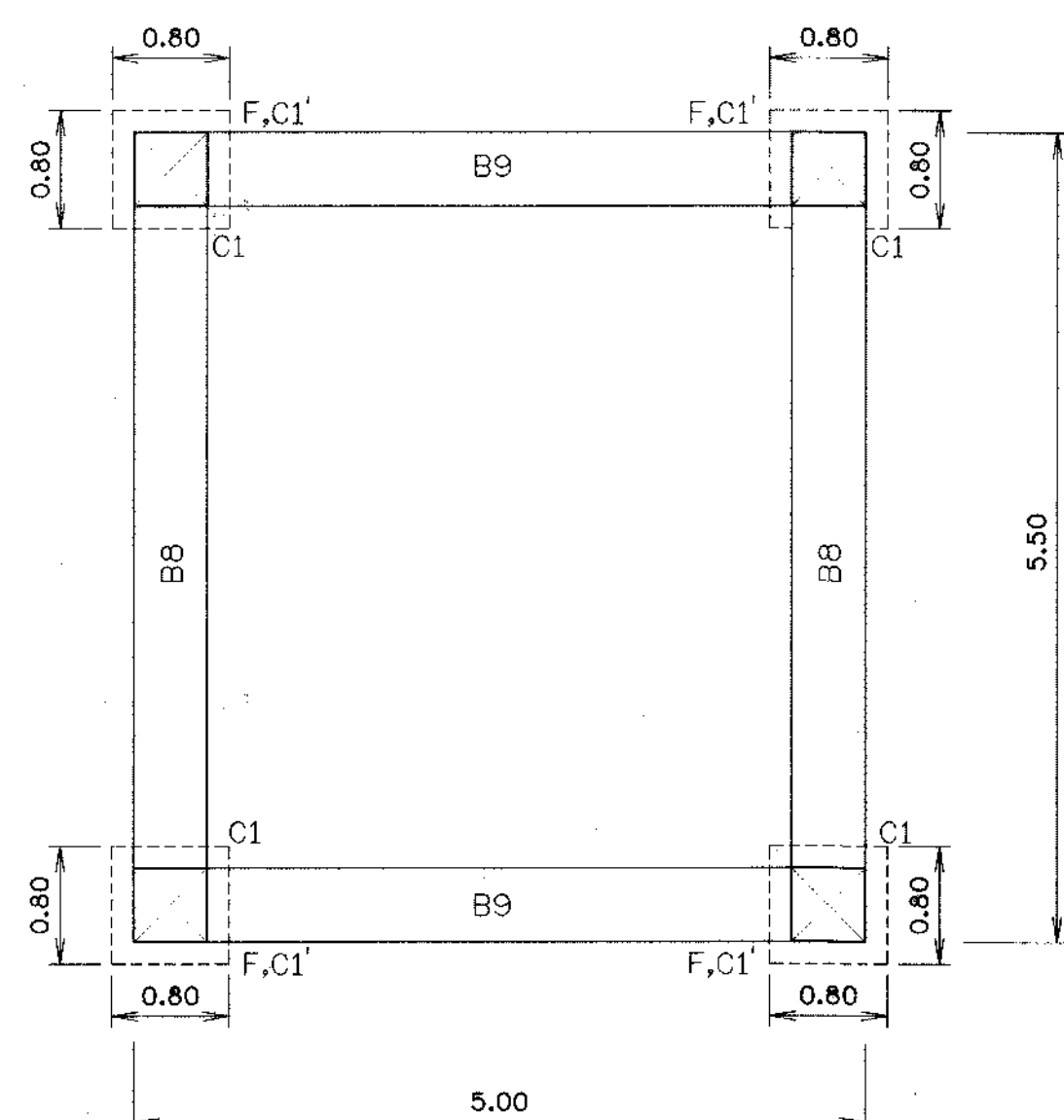
พื้นที่กันสาด S3
มาตราส่วน 1:12.5



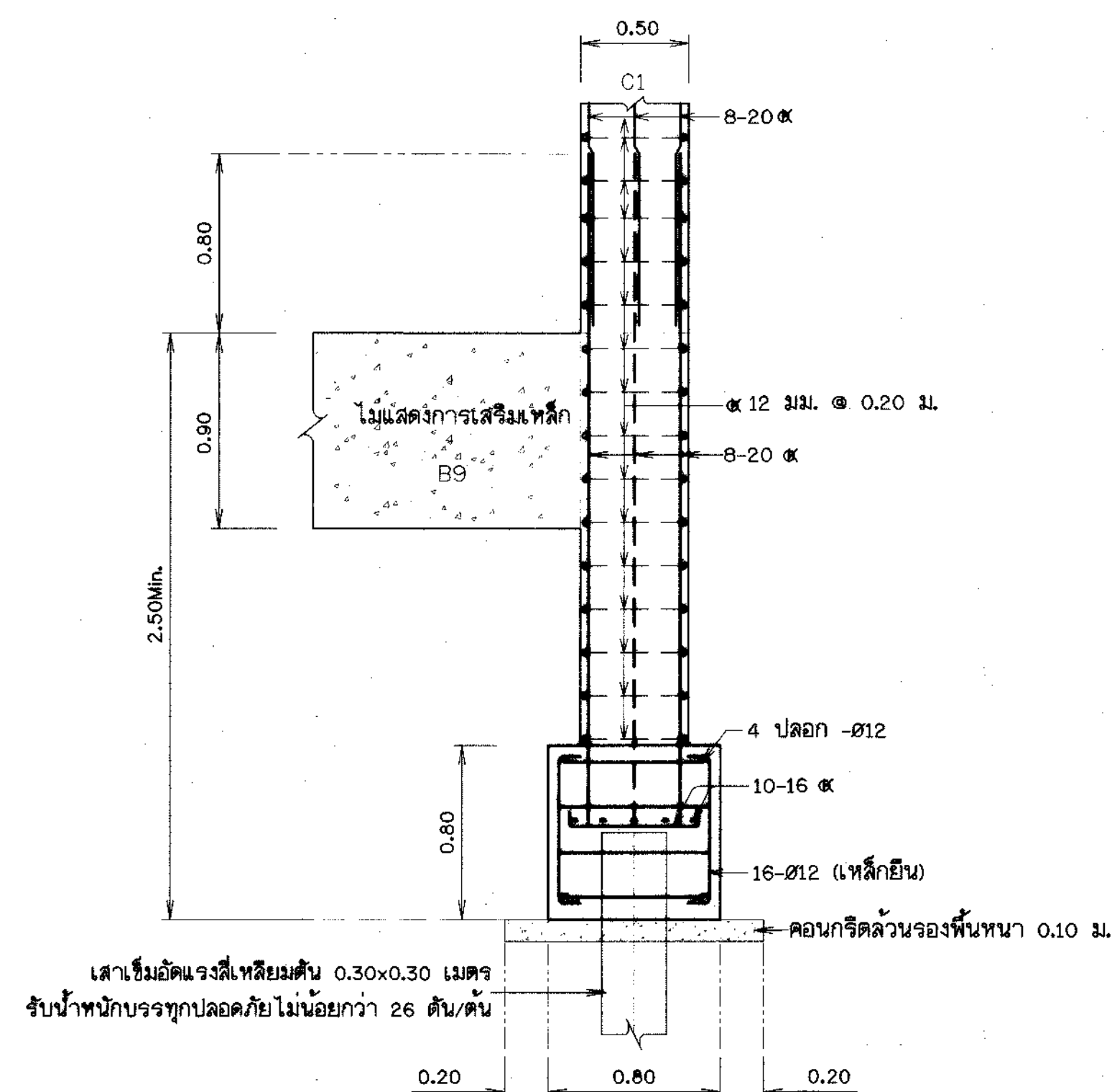
แปลนคานยัด
มาตราส่วน 1:50



เสา C1
มาตราส่วน 1:12.5

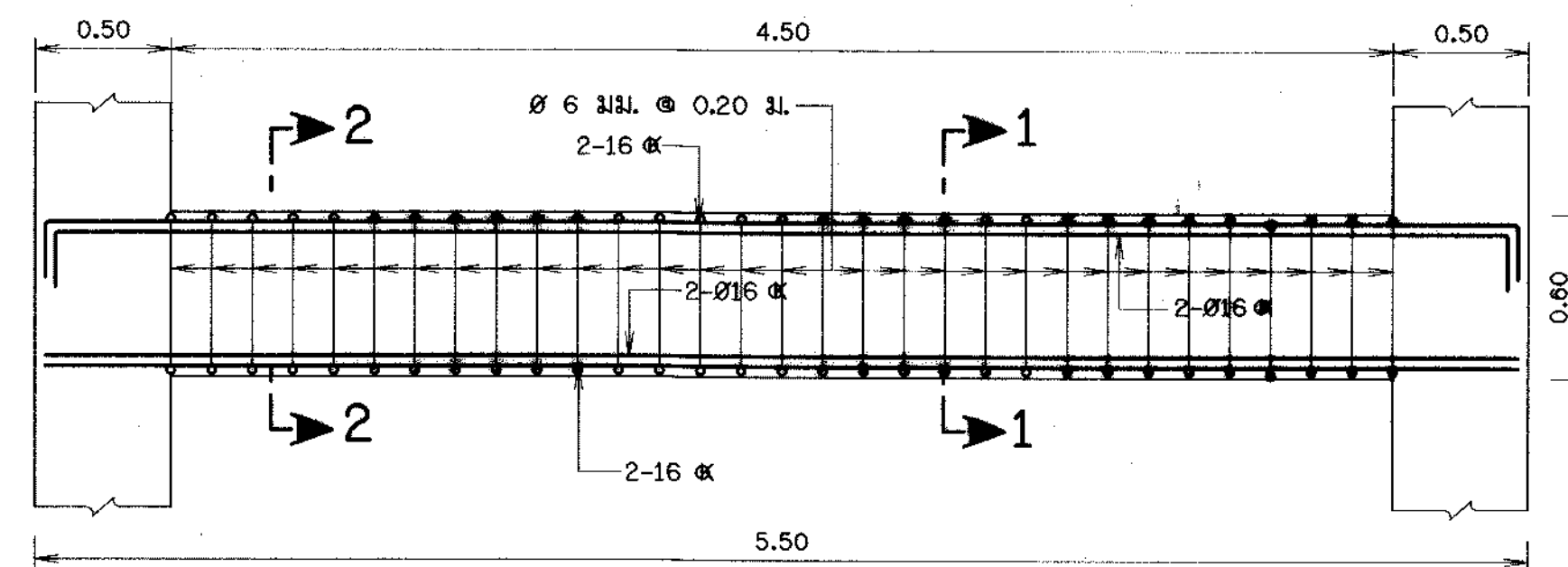


แปลนฐานราก,คานคอดิน
มาตราส่วน 1:50

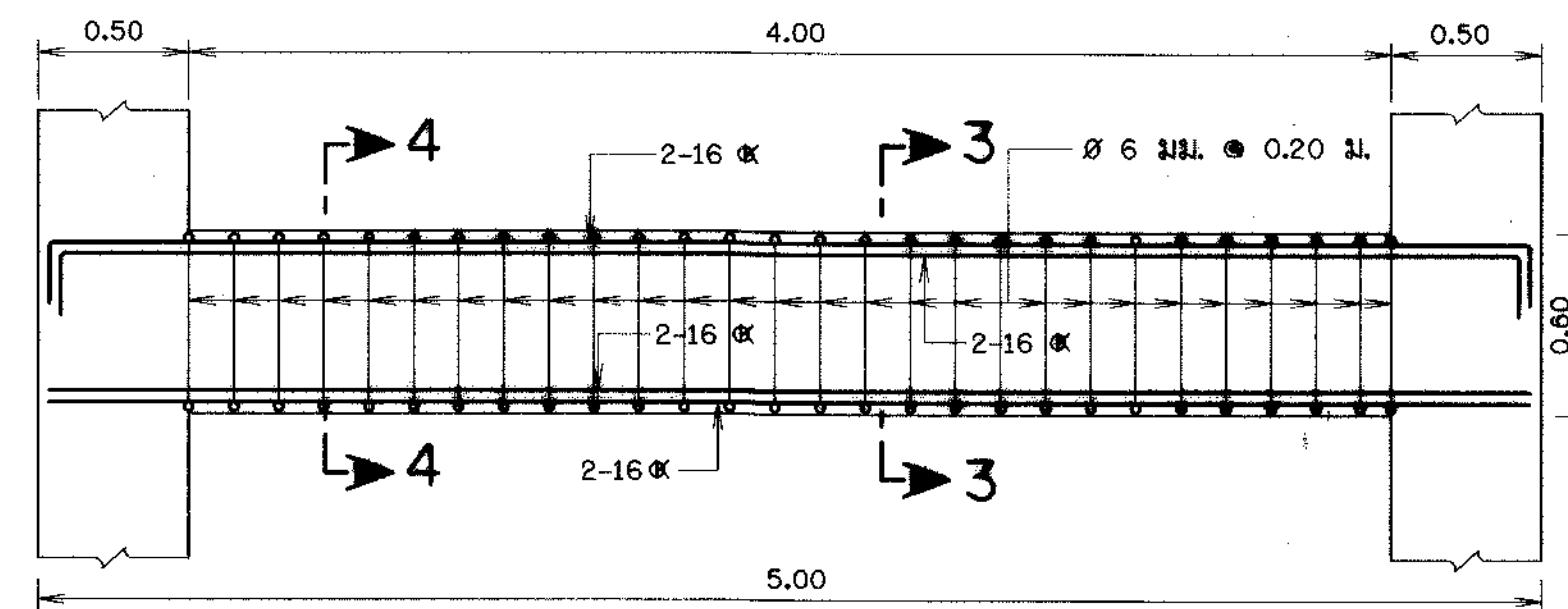


เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมคี่ 0.30x0.30 เมตร
รับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดด้วยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น

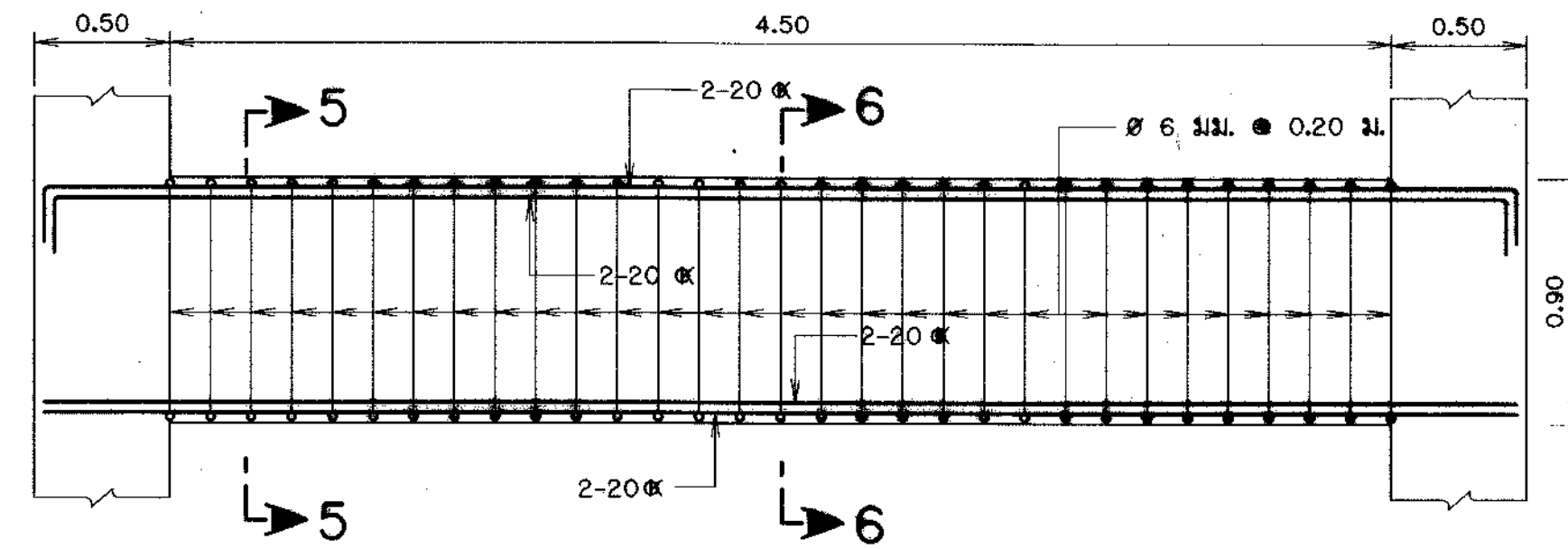
รูปตัดฐานราก F , C1'
มาตราส่วน 1:25



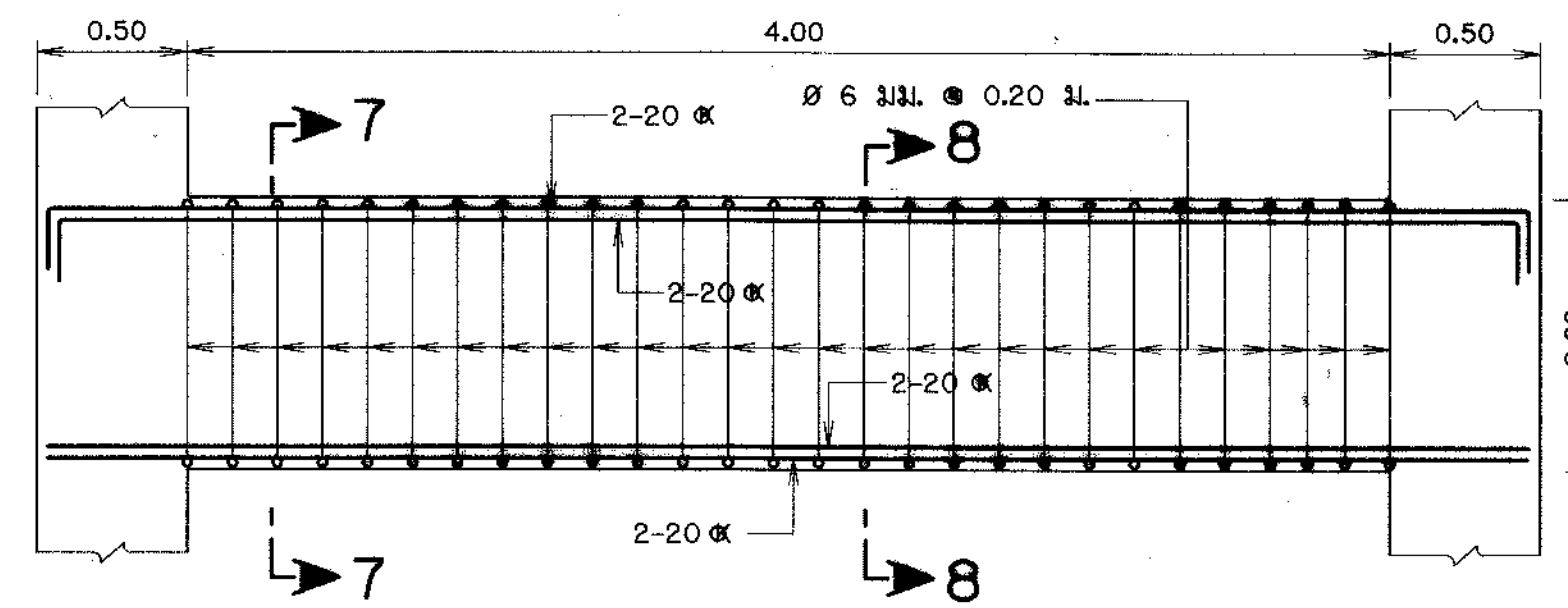
คาน B6
มาตราส่วน 1:25



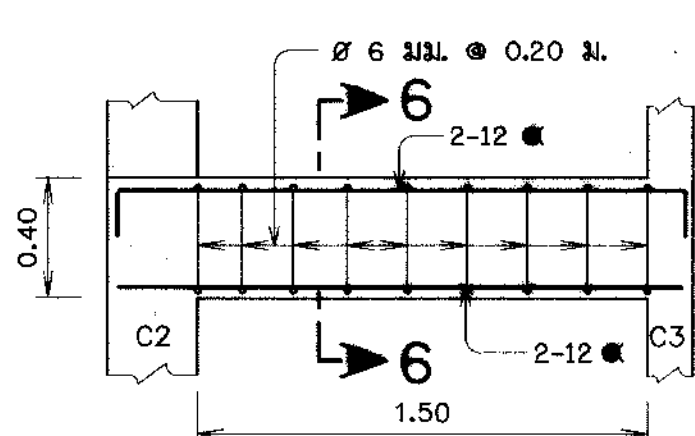
คาน B7
มาตราส่วน 1:25



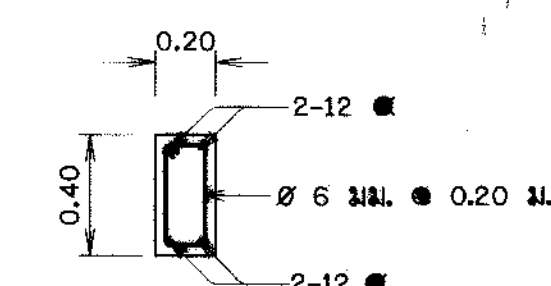
คาน B8
มาตราส่วน 1:25



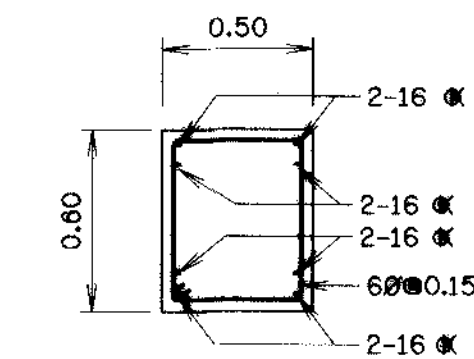
คาน B9
มาตราส่วน 1:25



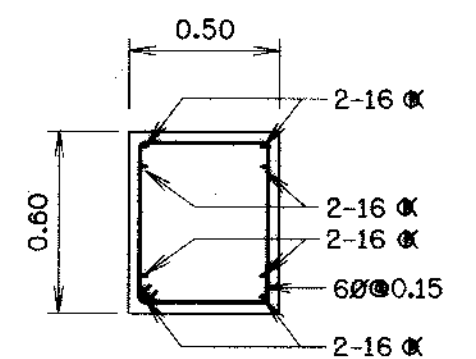
คาน B5
มาตราส่วน 1:25



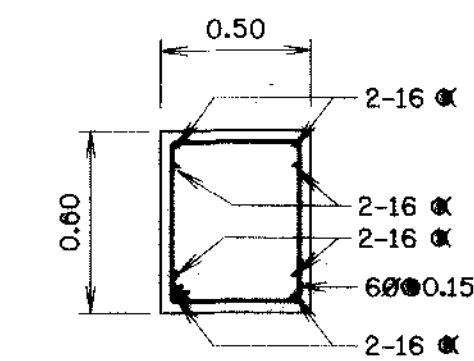
รูปตัด 6-6
มาตราส่วน 1:25



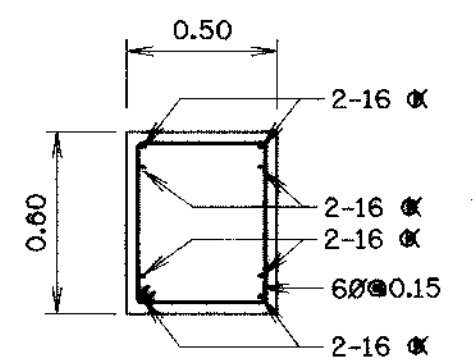
รูปตัด 1-1
มาตราส่วน 1:25



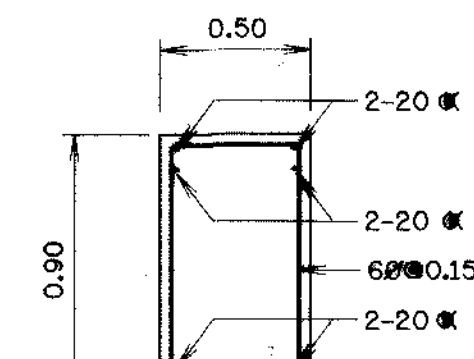
รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:25



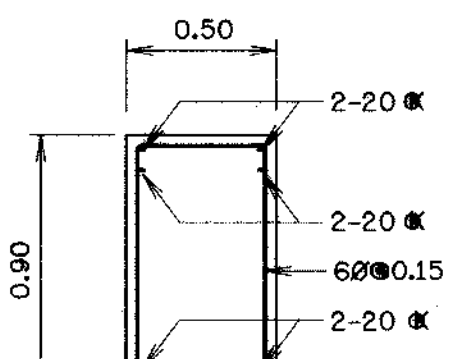
รูปตัด 3-3
มาตราส่วน 1:25



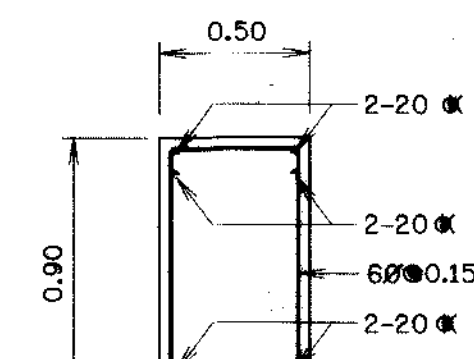
รูปตัด 4-4
มาตราส่วน 1:25



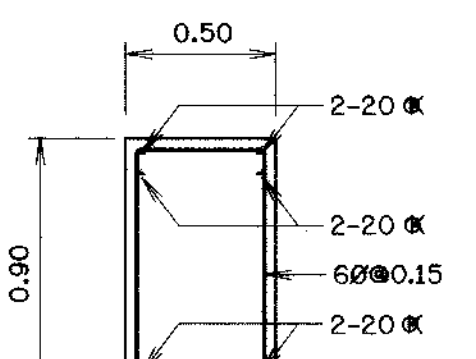
รูปตัด 5-5
มาตราส่วน 1:25



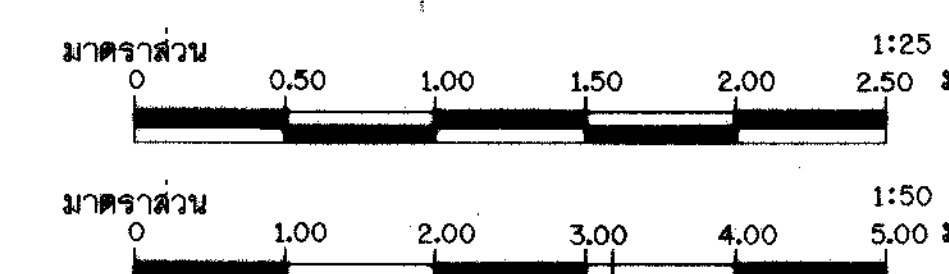
รูปตัด 6-6
มาตราส่วน 1:25



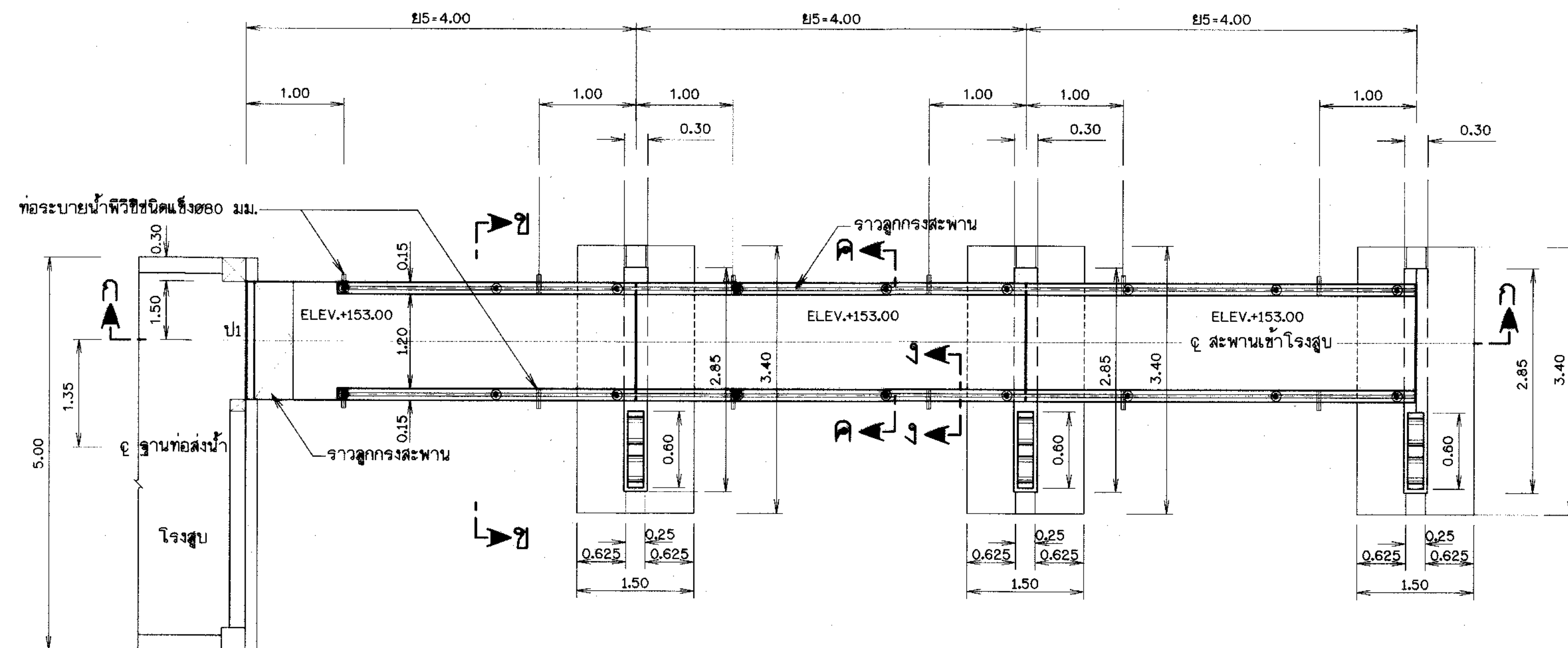
รูปตัด 7-7
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 8-8
มาตราส่วน 1:25



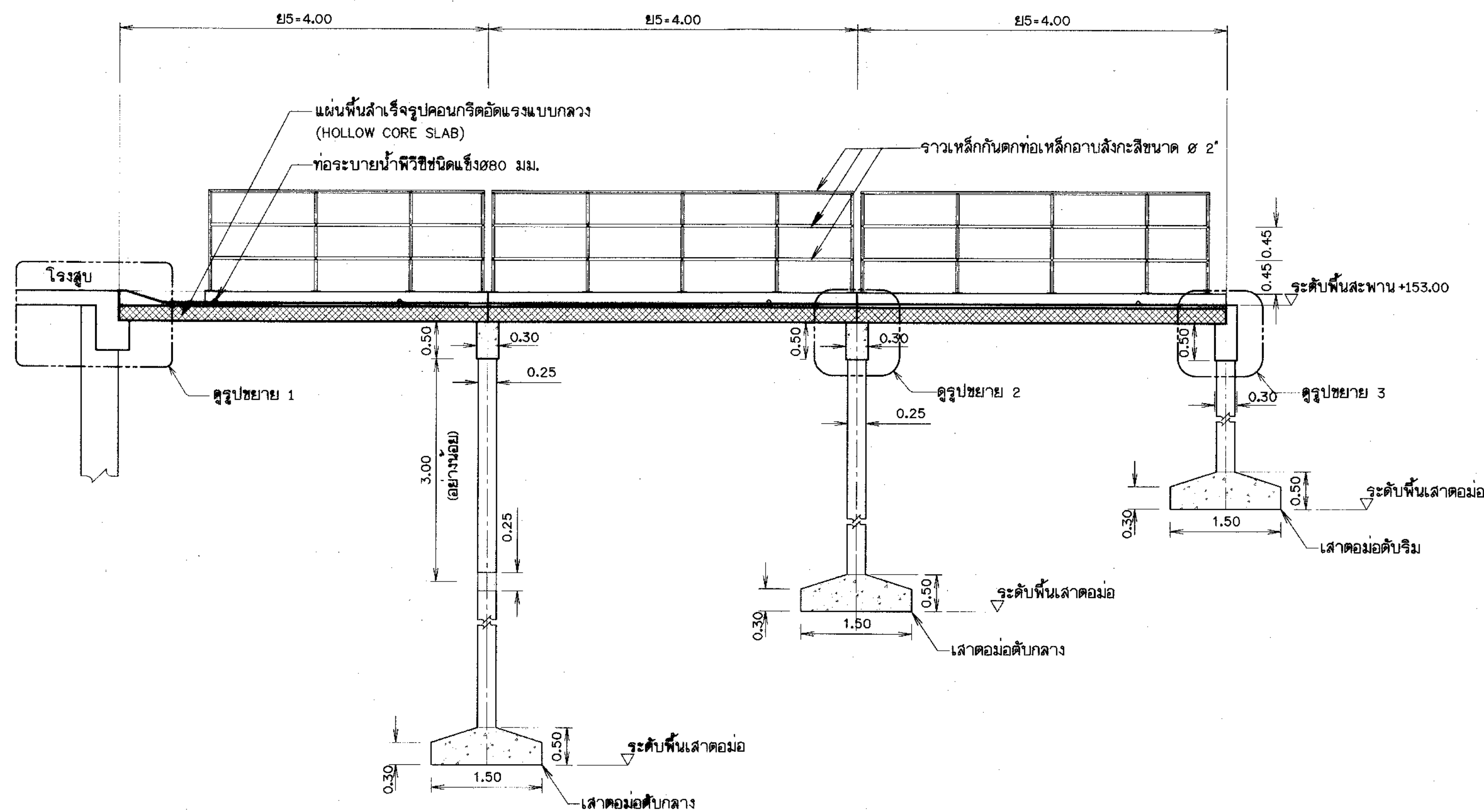
กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนฐานรากคานคอดินโรงสูบน้ำ คาน B5, B6, B7, B8, B9 เสา C1				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่เหล็ก คอนกรีต	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานน พิศมัย	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-08/28	



แปลนสะพานเข้าโรงสูบน้ำ

มาตราส่วน

1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

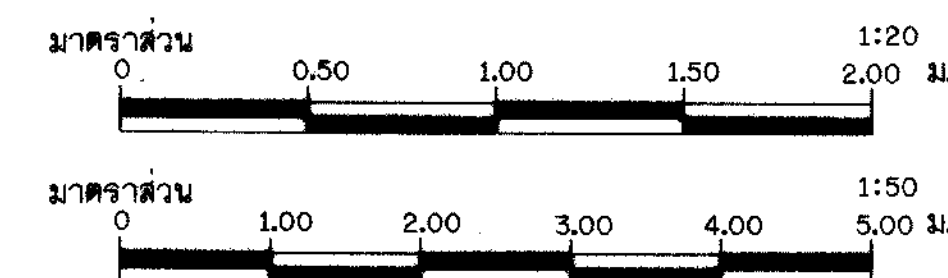
1:50

สัญลักษณ์

- ย5 = ระยะระหว่างเสาตอม่อถึงเสาตอม่อ

หมายเหตุ

- ระดับร.ทก.และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง(HOLLOW CORE SLAB) ขนาด200x1,200 มม.
ช่วงยาว 4.00 รับน้ำหนักบรรทุกกึ่งคานโดยไม่แตกคอนกรีตพื้นหน้า ได้ไม่น้อยกว่า 1300 กก./ตร.ม.
- ท่อระบายน้ำใช้ท่อพีวีซีขนาด 5 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532
- ท่อระบายน้ำพีวีซีขนาด ๘ 80 มม. ยาว 0.25 ม. ขึ้นคุณภาพ 13.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2532



กรมทรัพยากรน้ำ

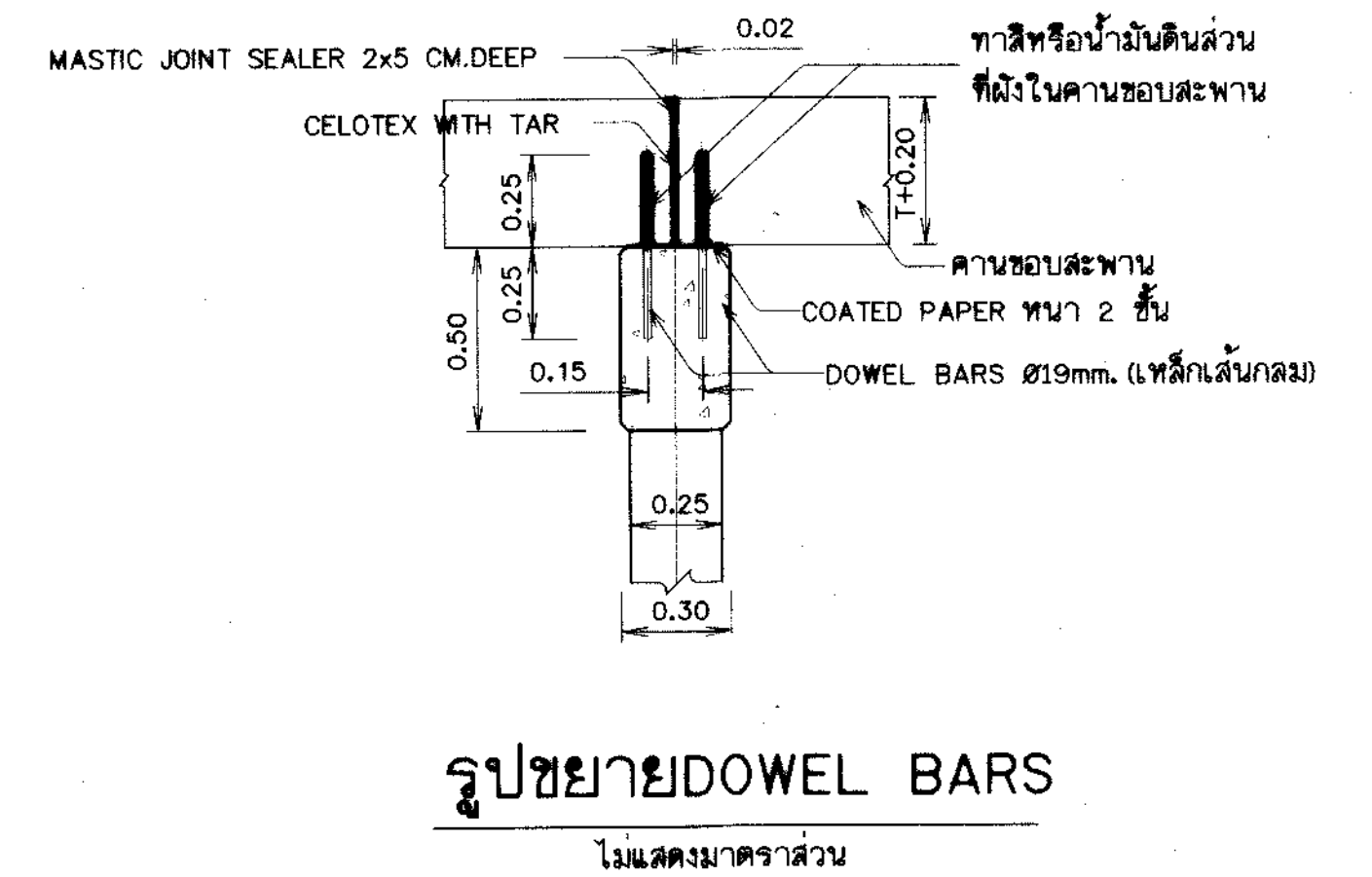
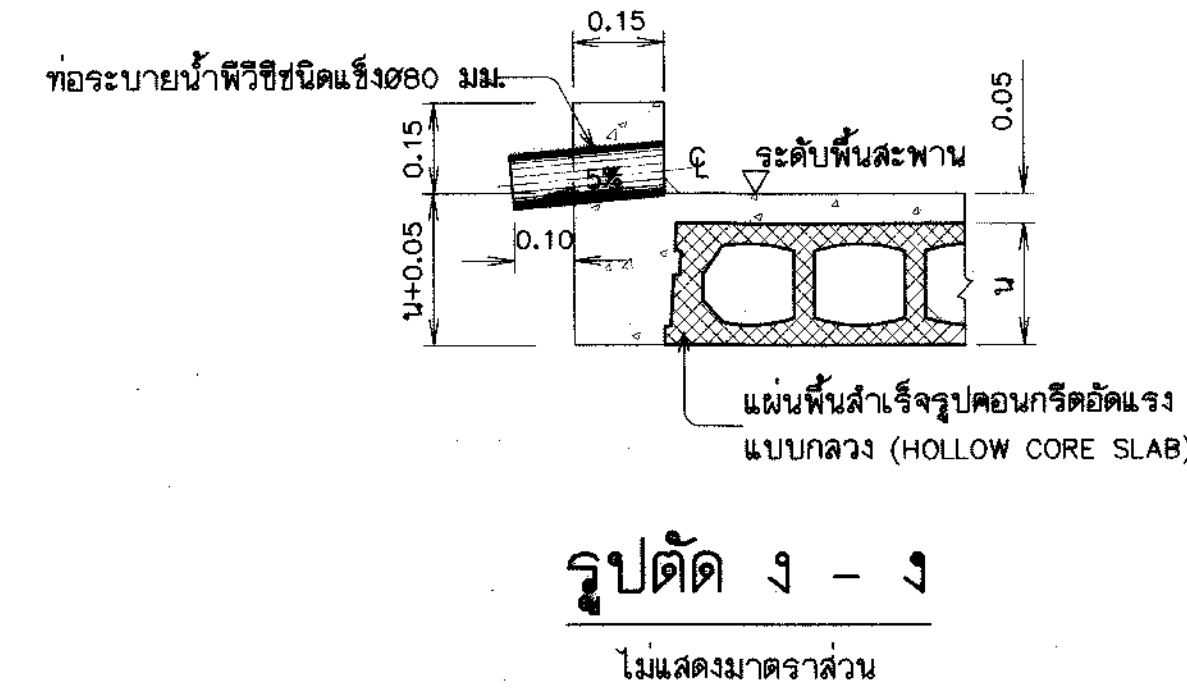
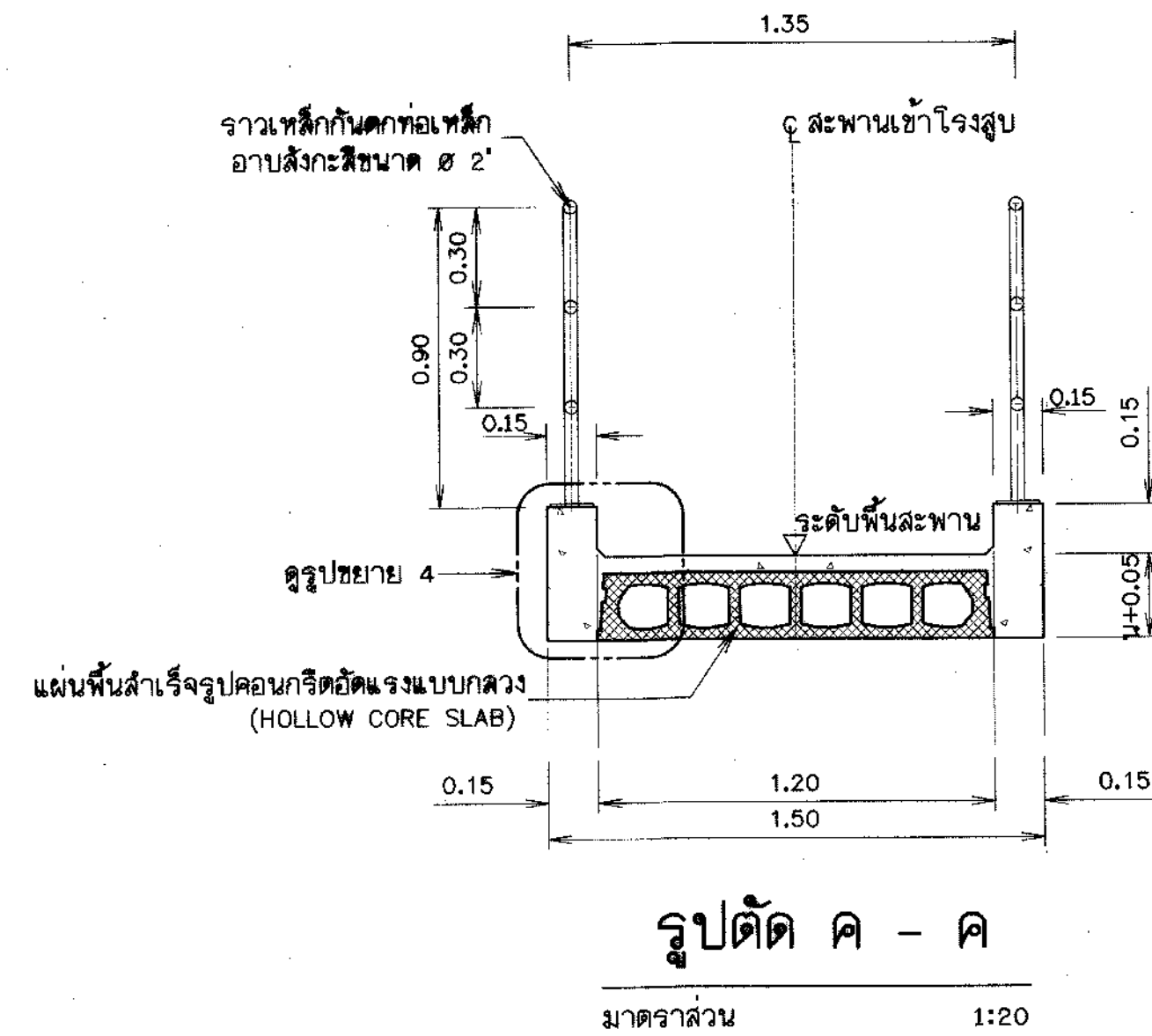
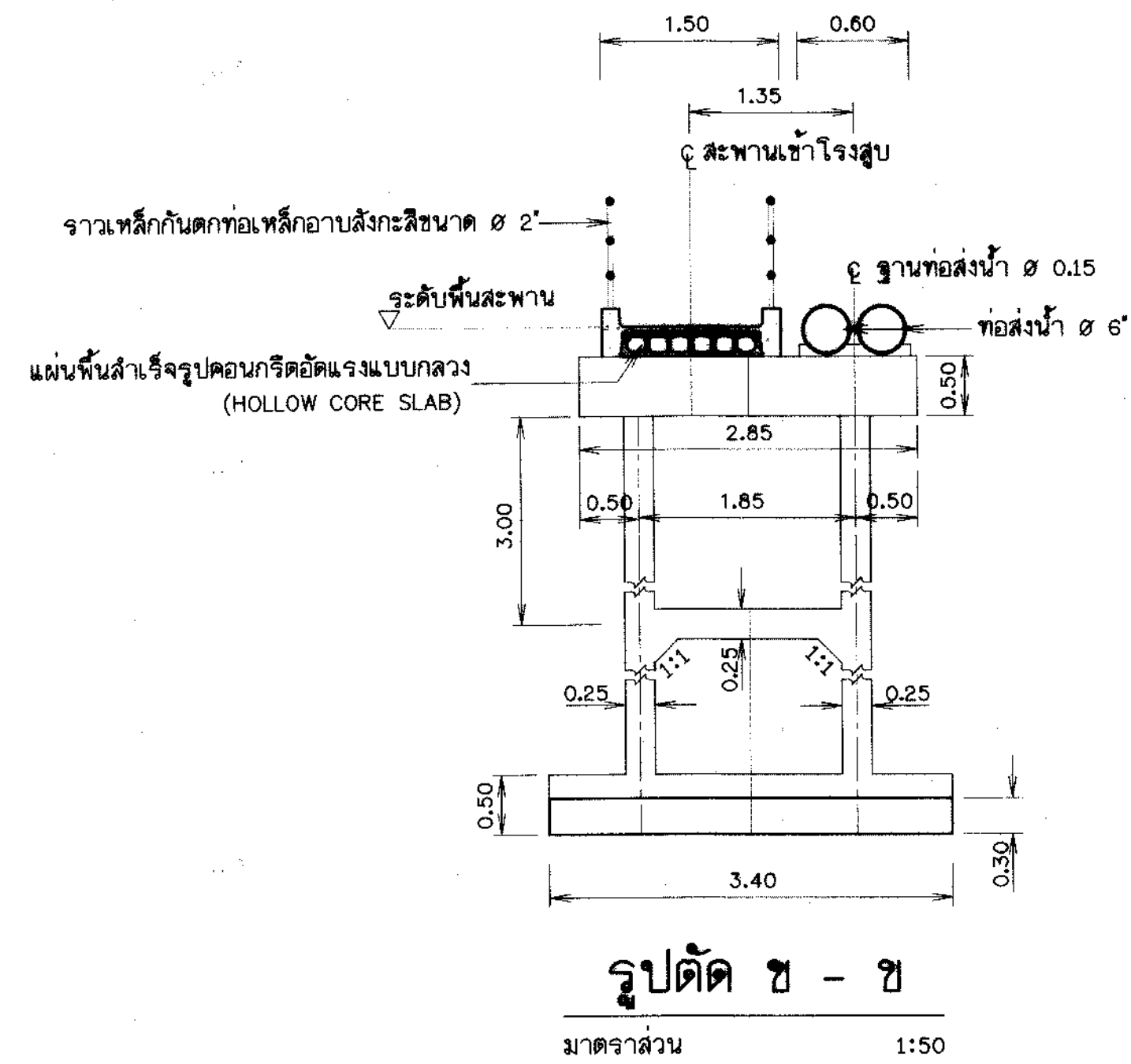
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม

สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

แปลนสะพานเข้าโรงสูบน้ำ , รูปตัด ก-ก

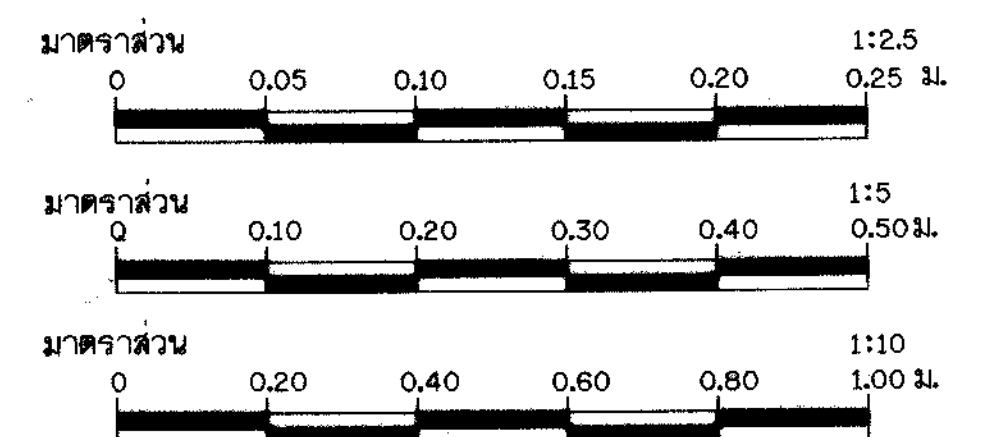
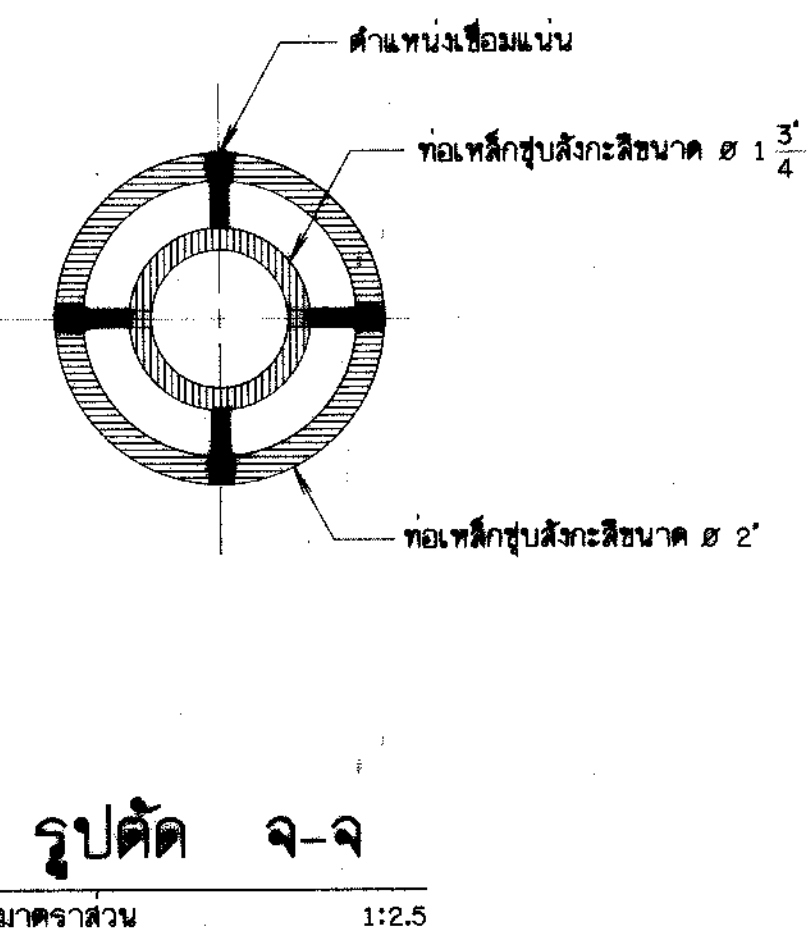
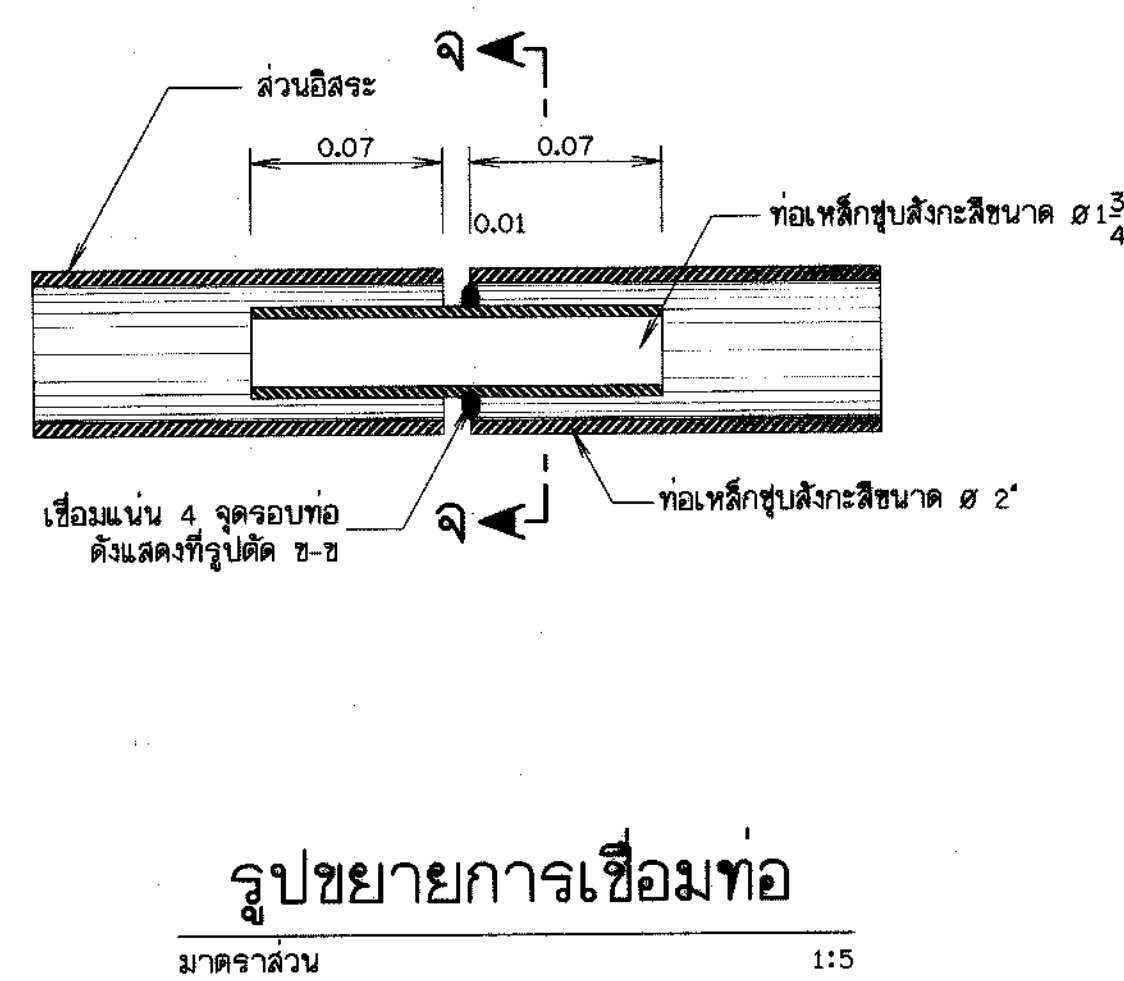
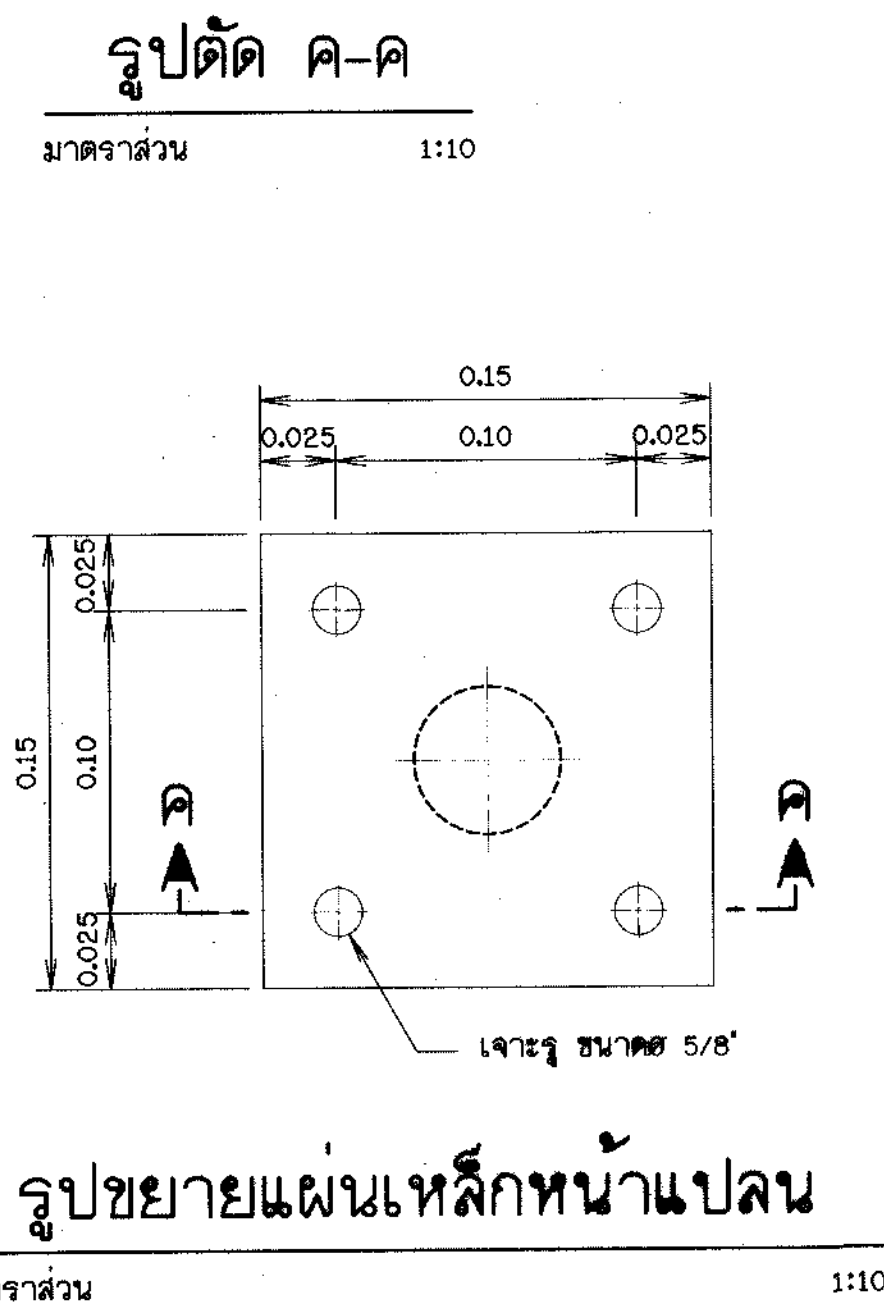
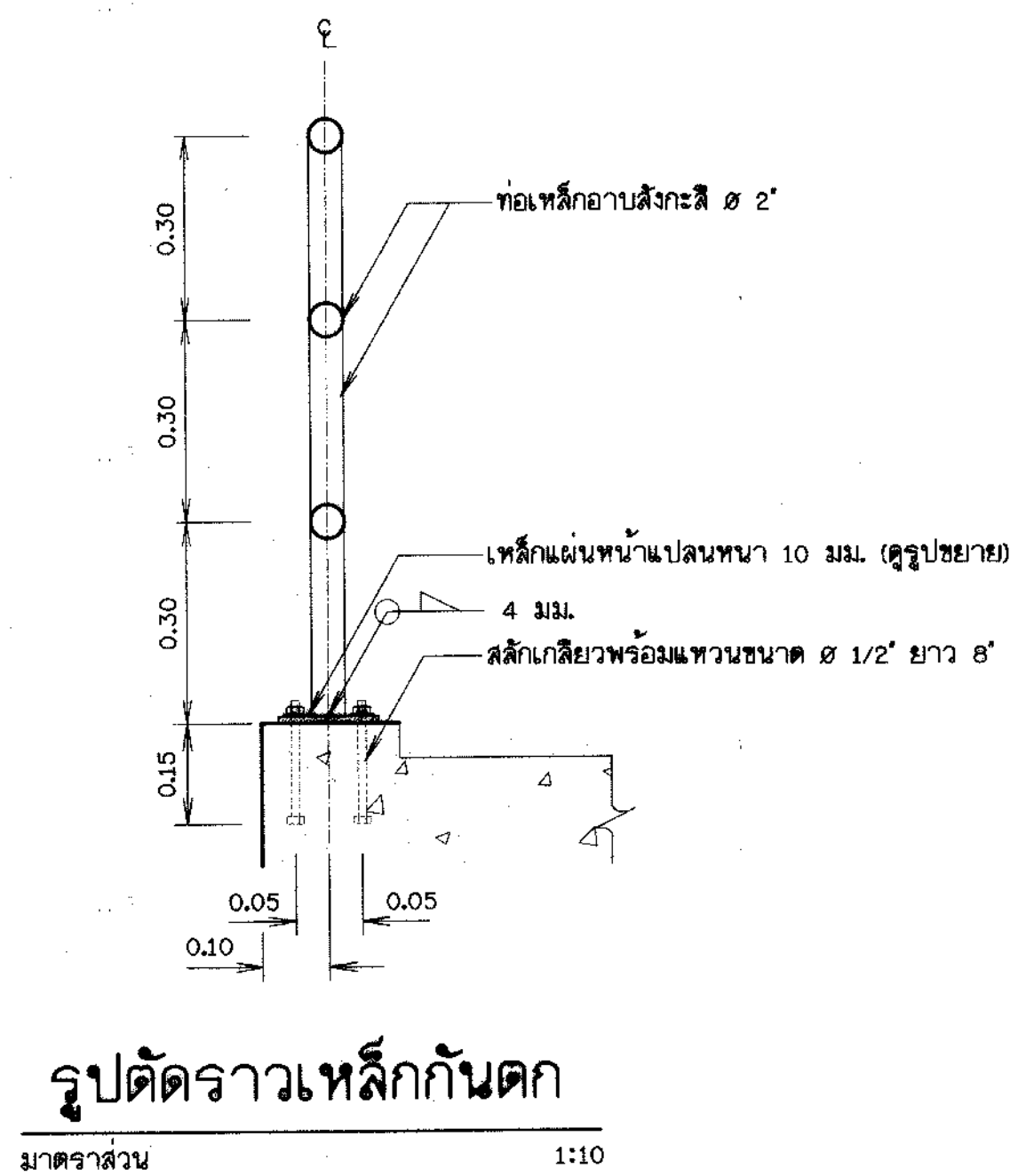
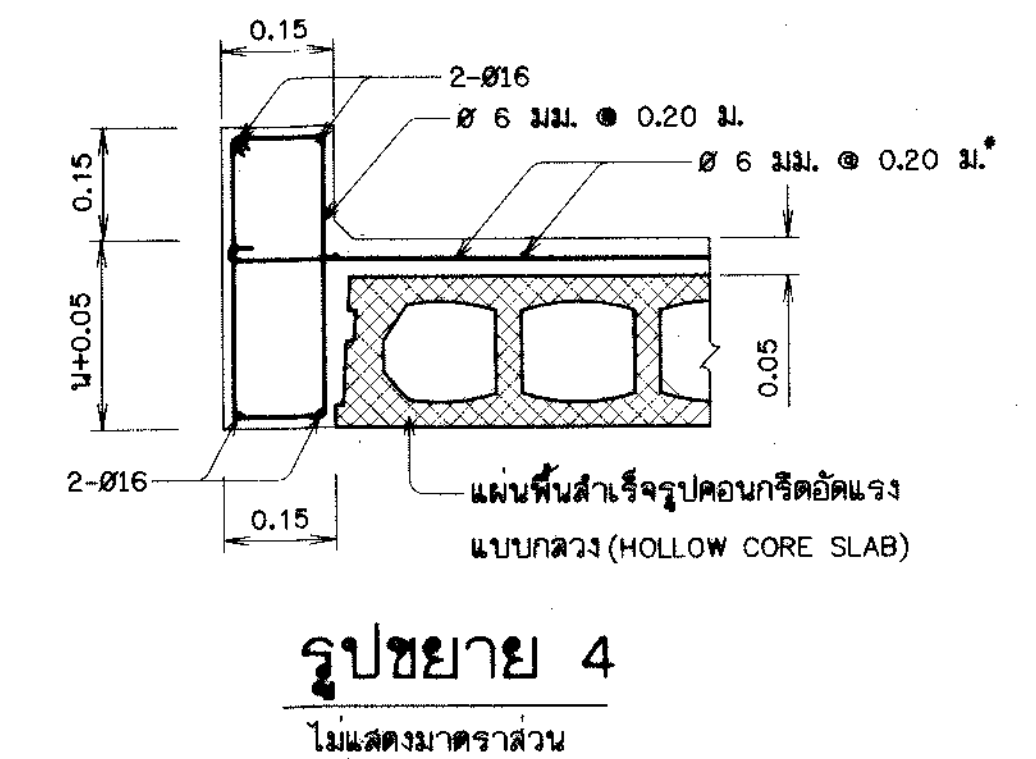
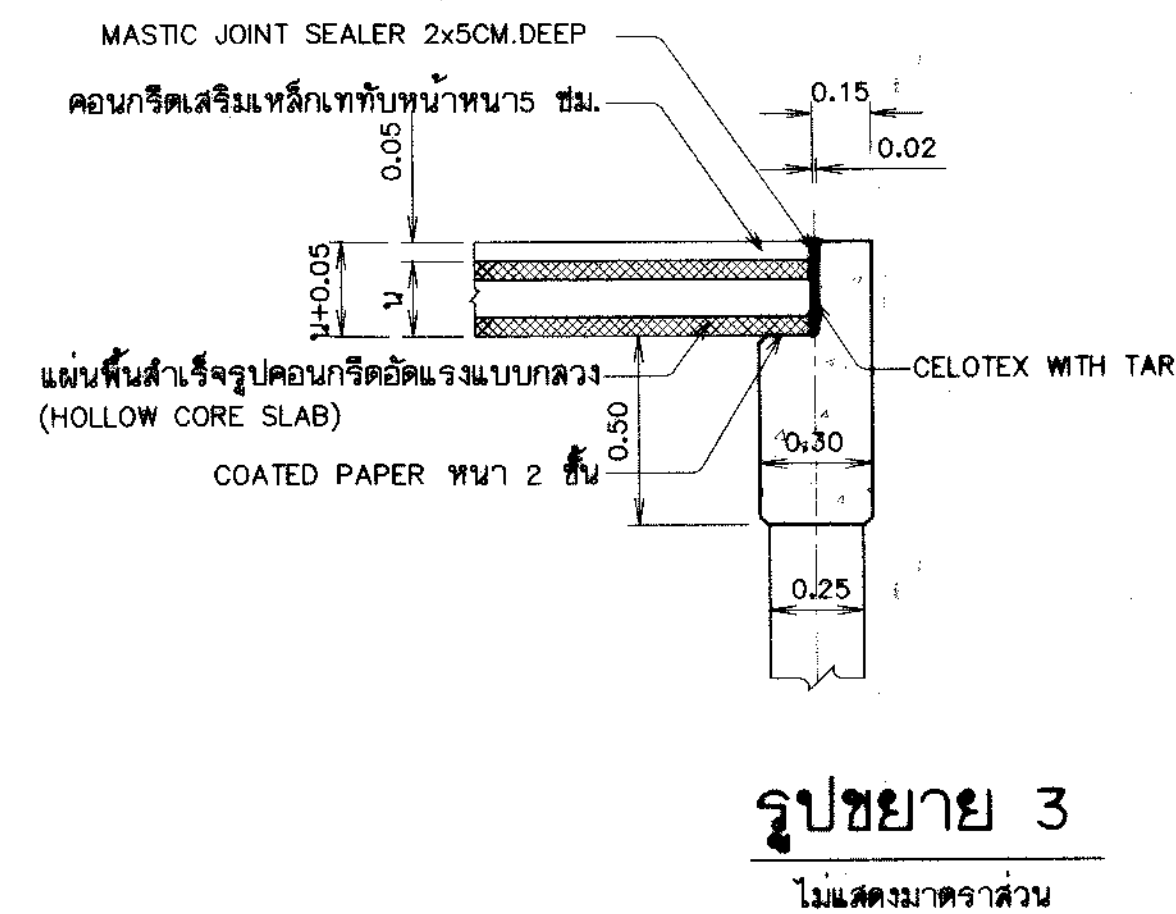
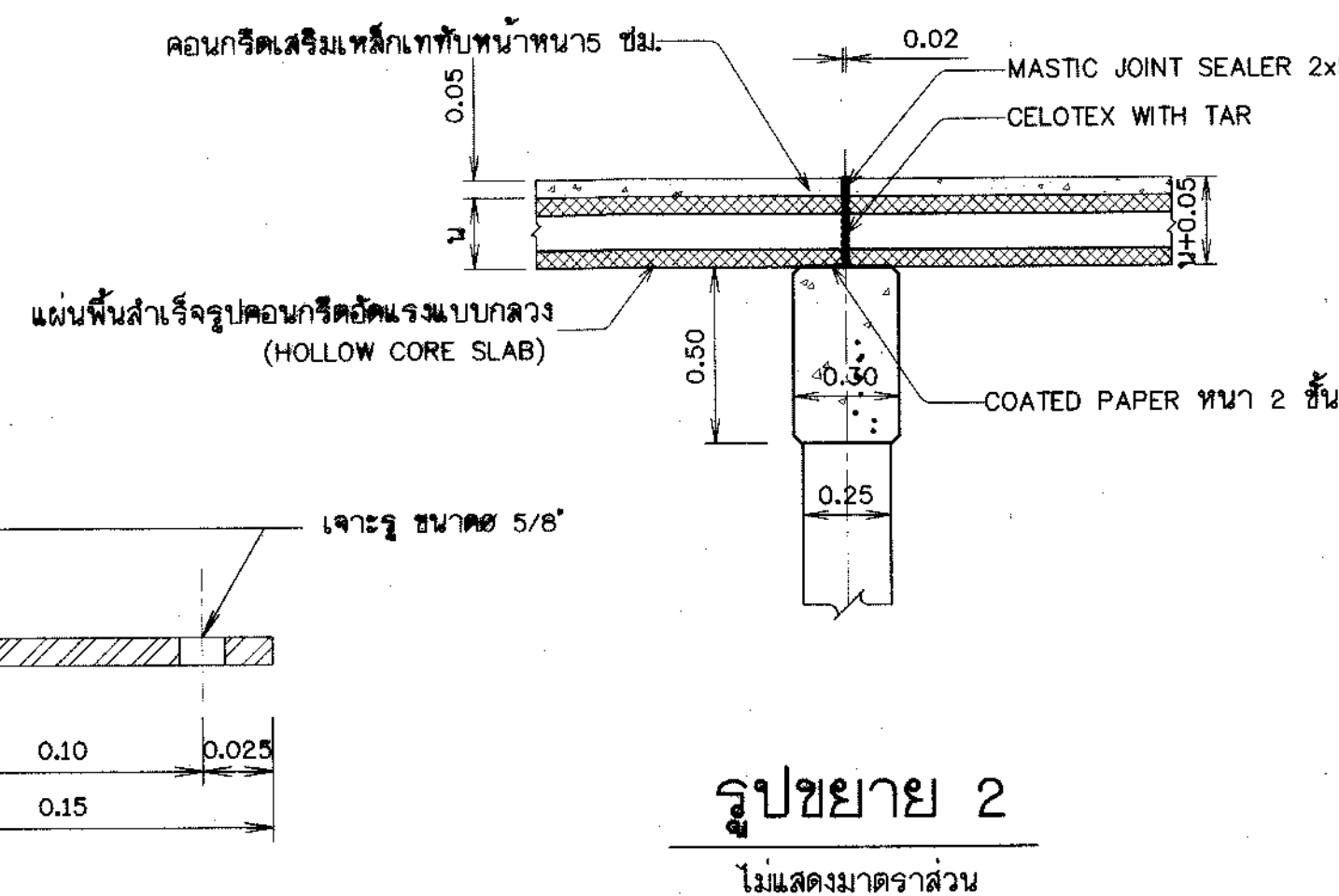
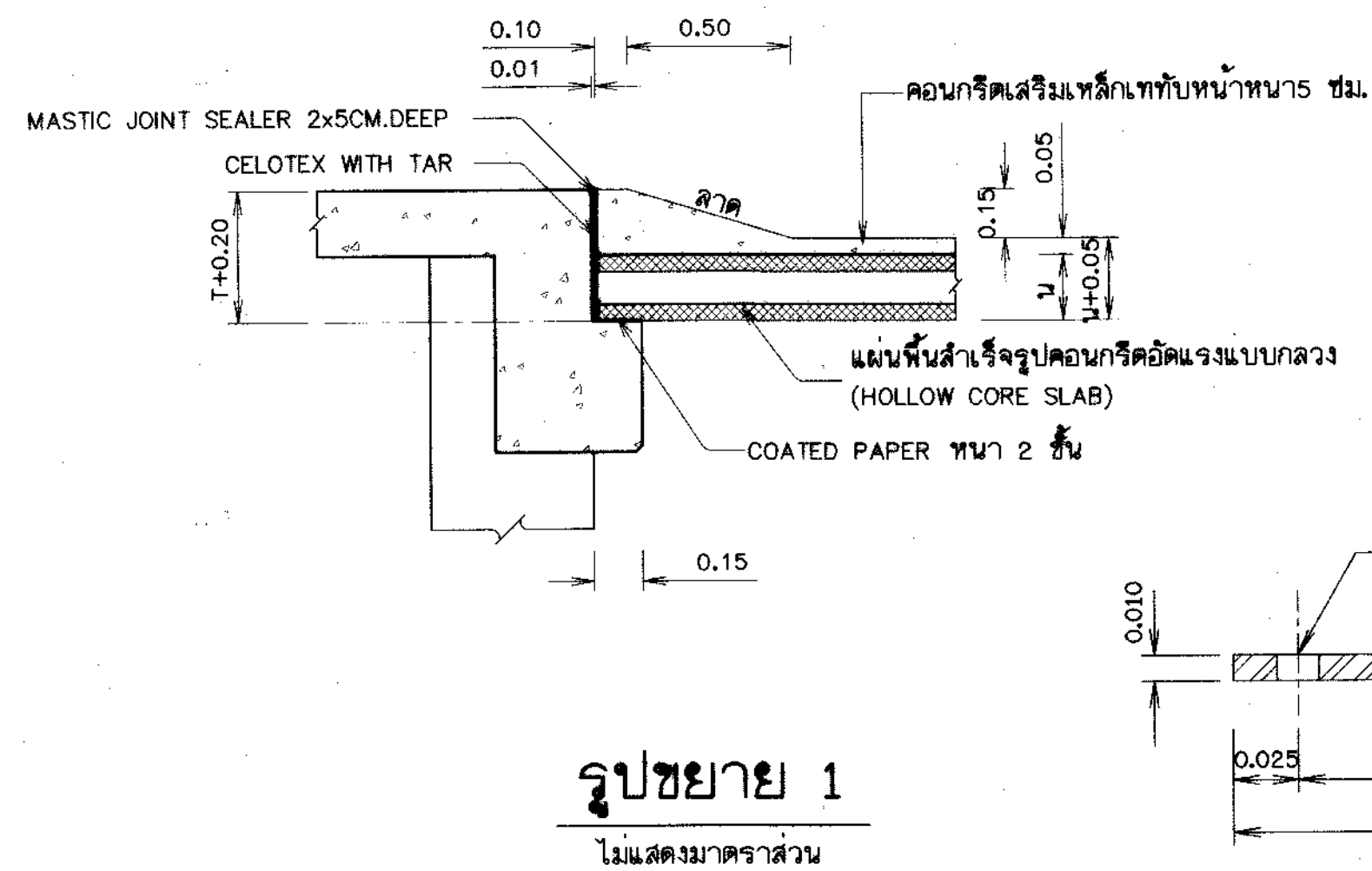
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย เทคโนโลยีและมาตรฐาน	เสนอ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พัดคง	จก.ผ.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราน	ผอ.ส.พ.
ตรวจ	ส.พ.น.002/63	แบบแผนที่	๑1-09/28	

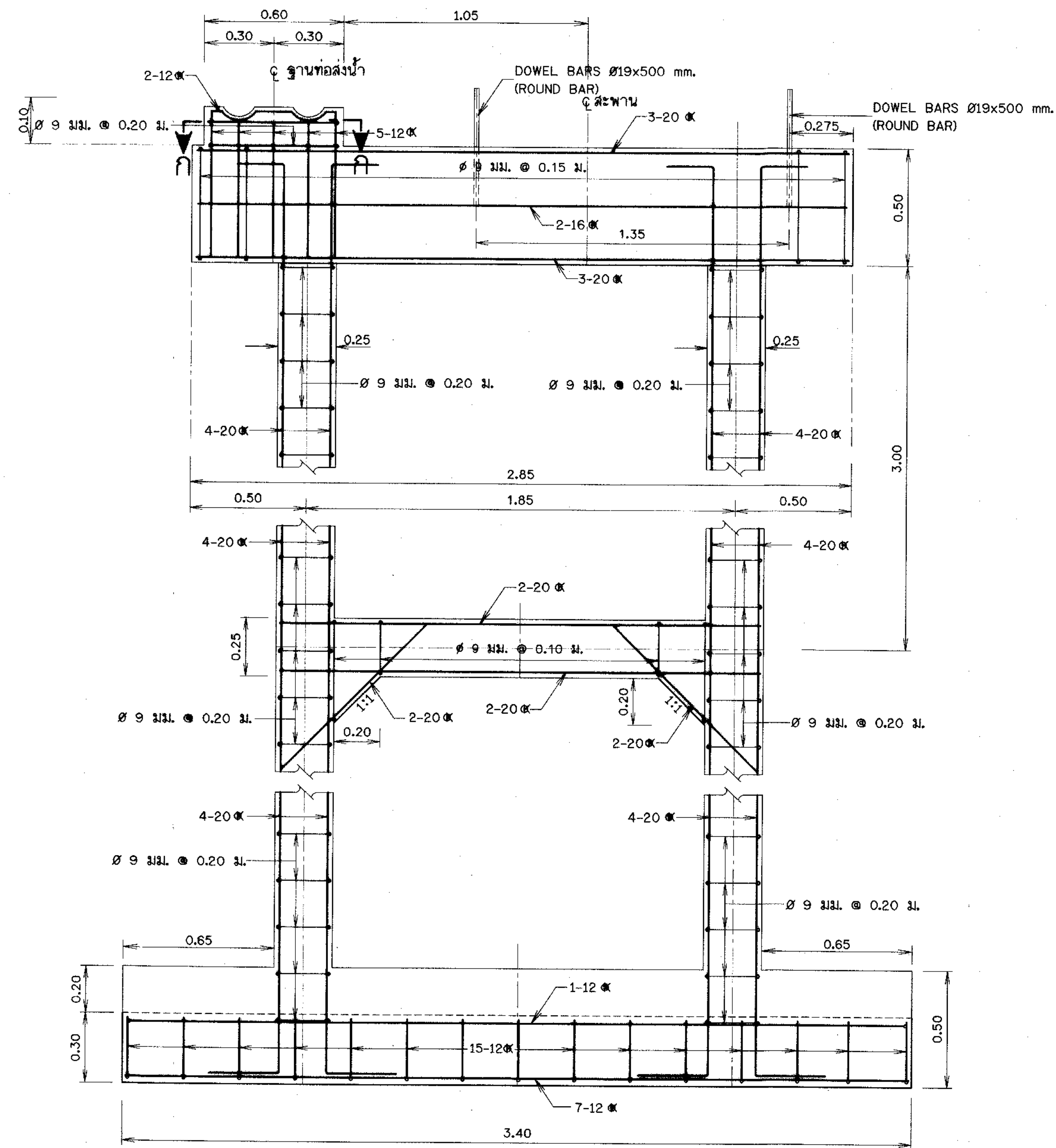


หมายเหตุ

1. มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอบสังกะสีและอุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประเภทที่ 2 สังกะสี
3. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทำด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาด้วยสีที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
4. การเชื่อมท่อโดยรอบ ทน 4 มม.
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขนาดภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543

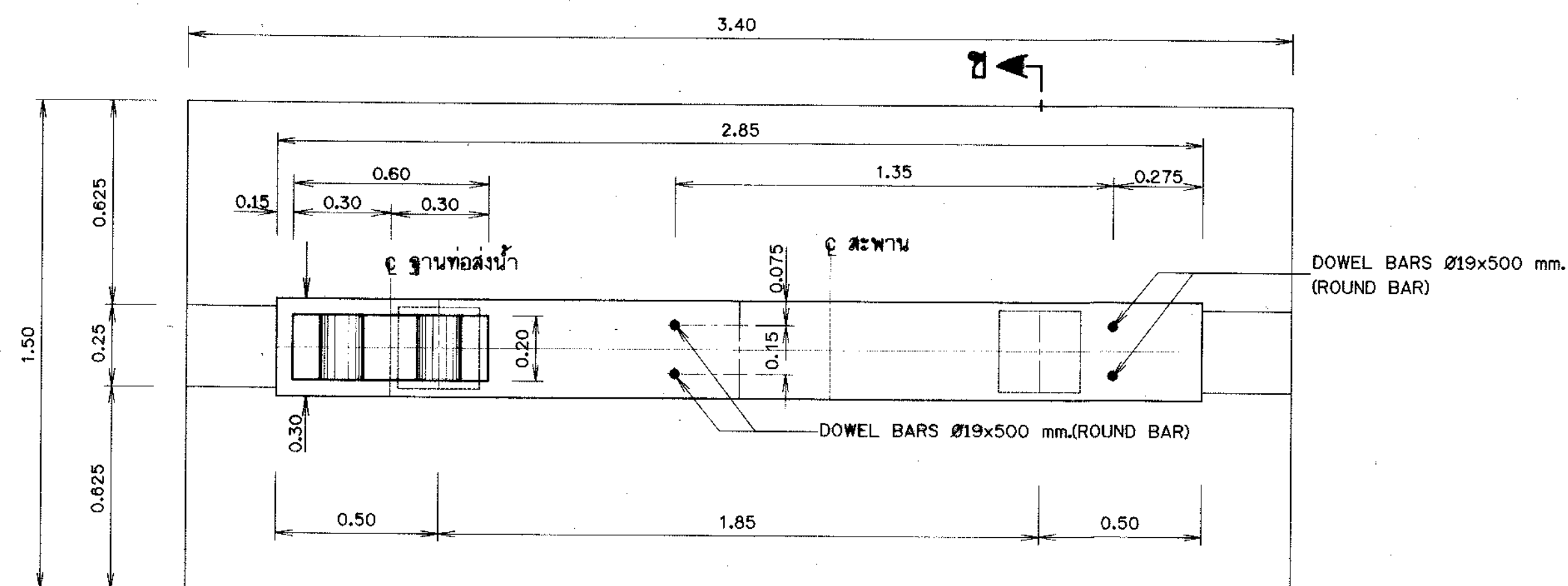


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
รูปตัด ข-ข, ค-ค, ง-ง เสาดม่อรับสะพานและรูปขยายจาวเหล็กกันคก				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่เหล็ก คอนกรีต	เสนอ	นายสุวิทย์ ไชยศรี	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศม	จ.ม.ข.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.ท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแปลนที่	ฉ.1-10/28	



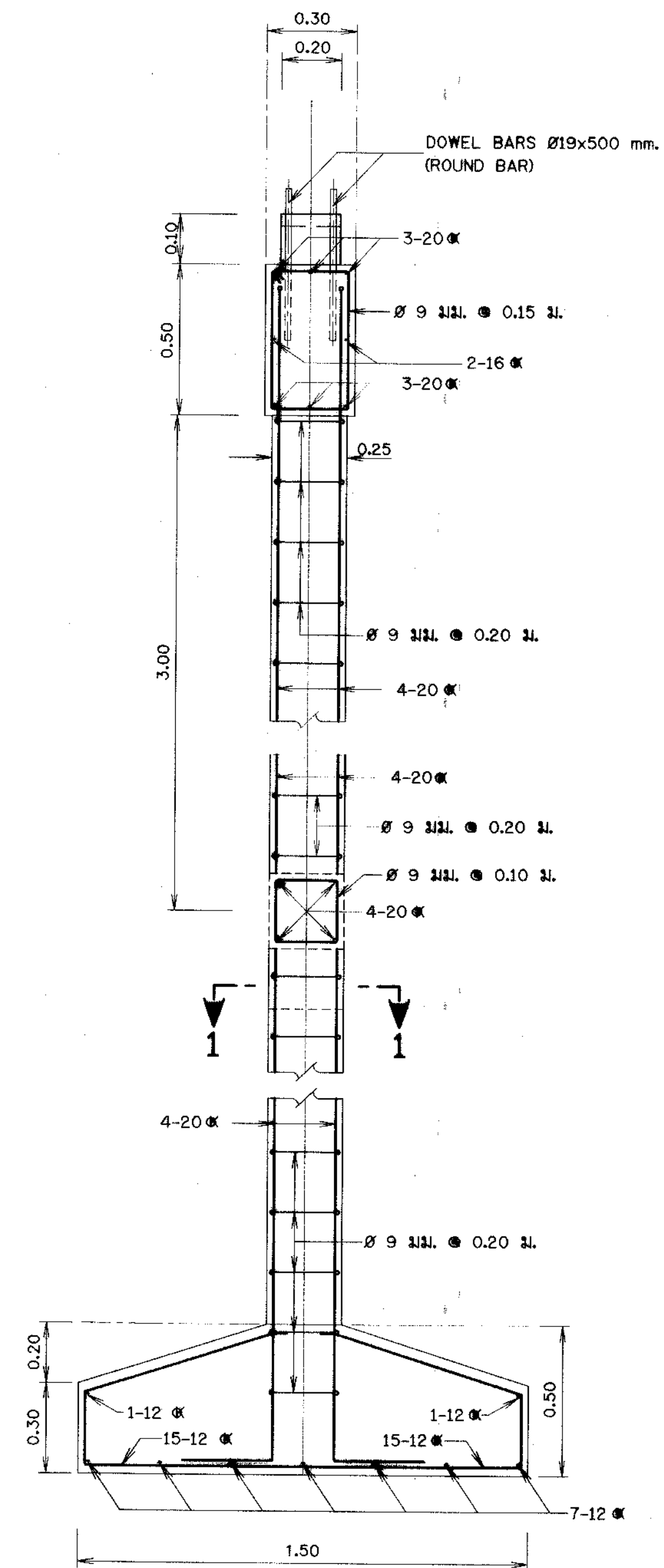
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อคกกลาง

มาตราส่วน 1:15



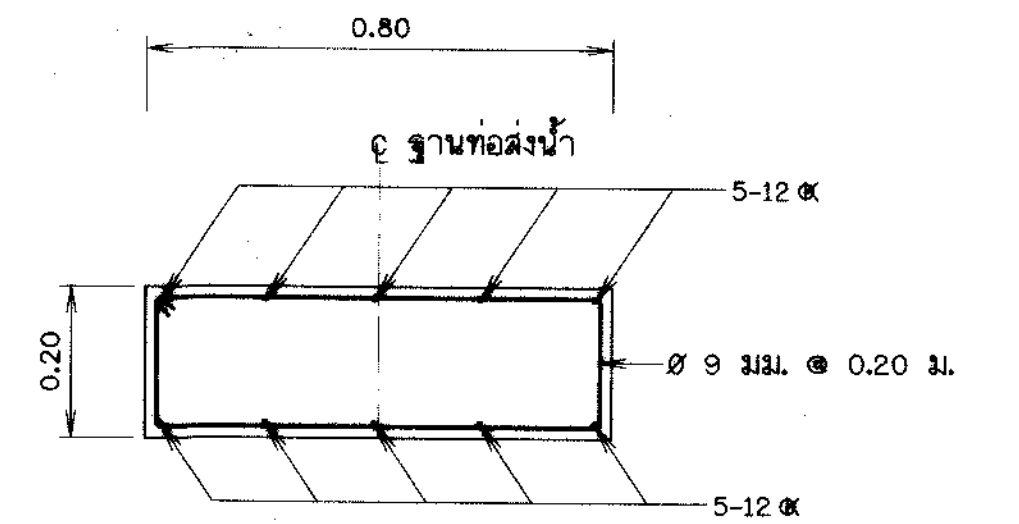
แปลนเสาตอม่อคกกลาง

มาตราส่วน 1:15



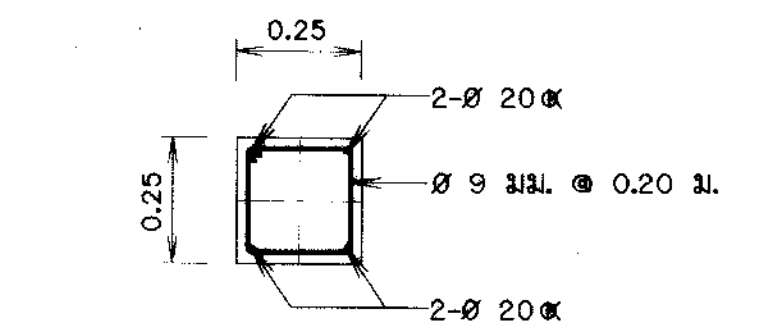
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:15



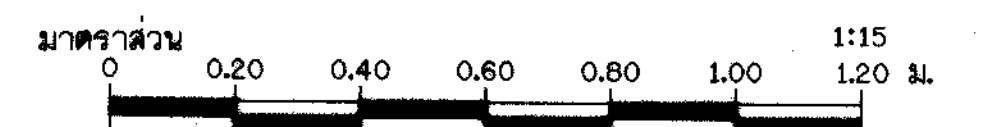
รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ข - ข

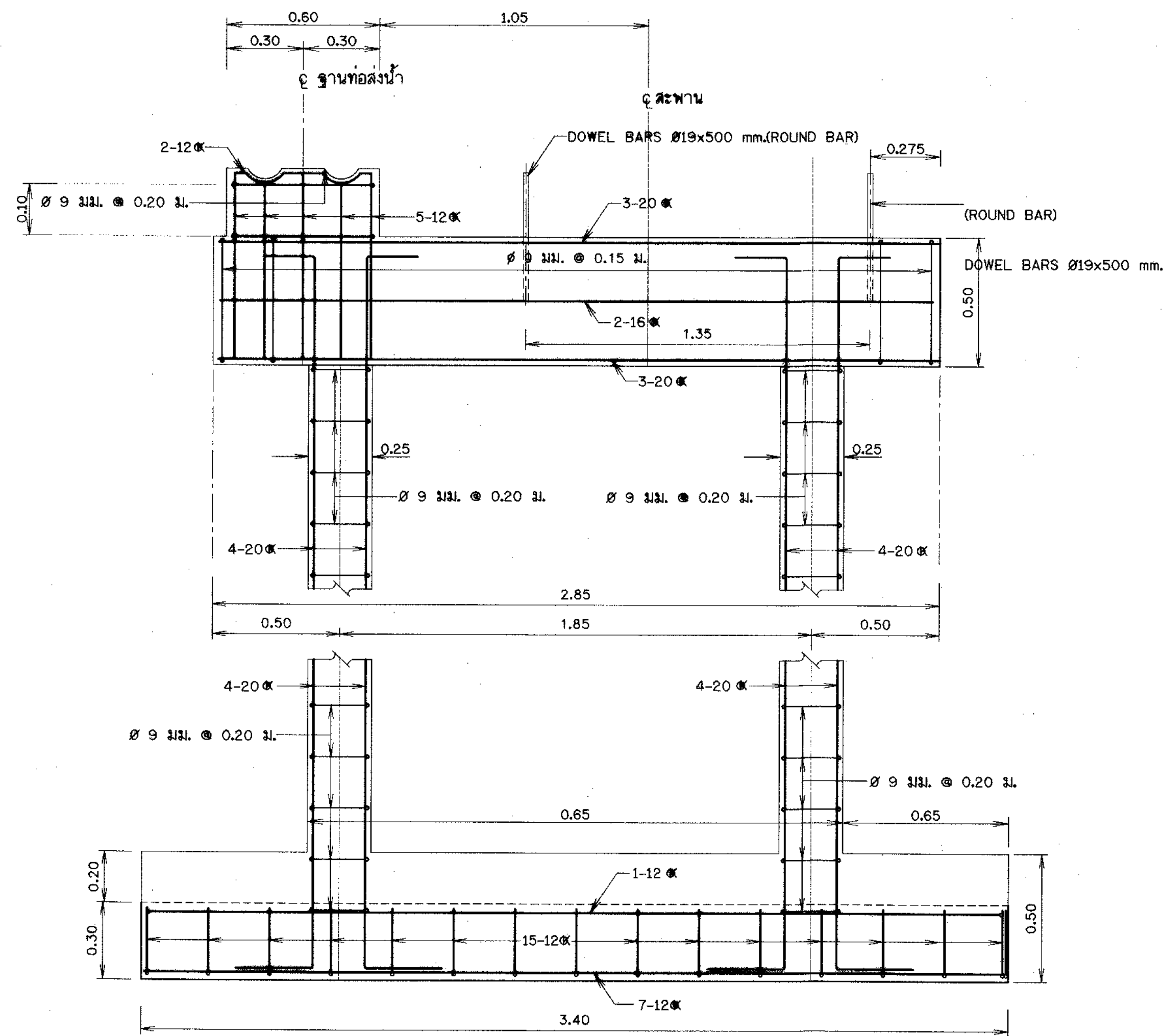
มาตราส่วน 1:15



หมายเหตุ

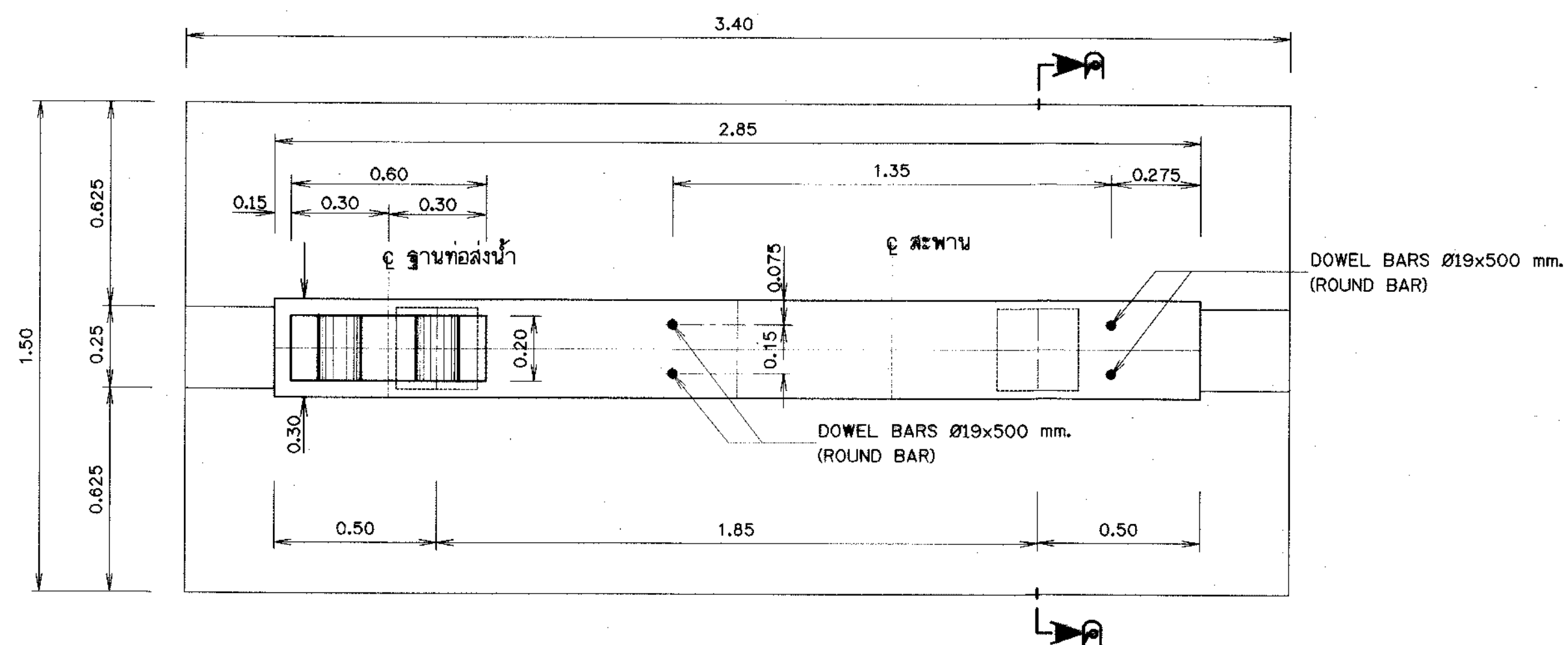
- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งและขนาดของติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้นับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิติเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นฉันทา SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นฉันทา SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม					
สถานีสูบน้ำ ผังชัย					
แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อคกกลาง, รูปตัด ก-ก, ข-ข, 1-1					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย	คอนกรีต	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	มอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	จก.มช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.	
ตรวจ	สพ.002/63	แบบพิมพ์	จก.11/28		



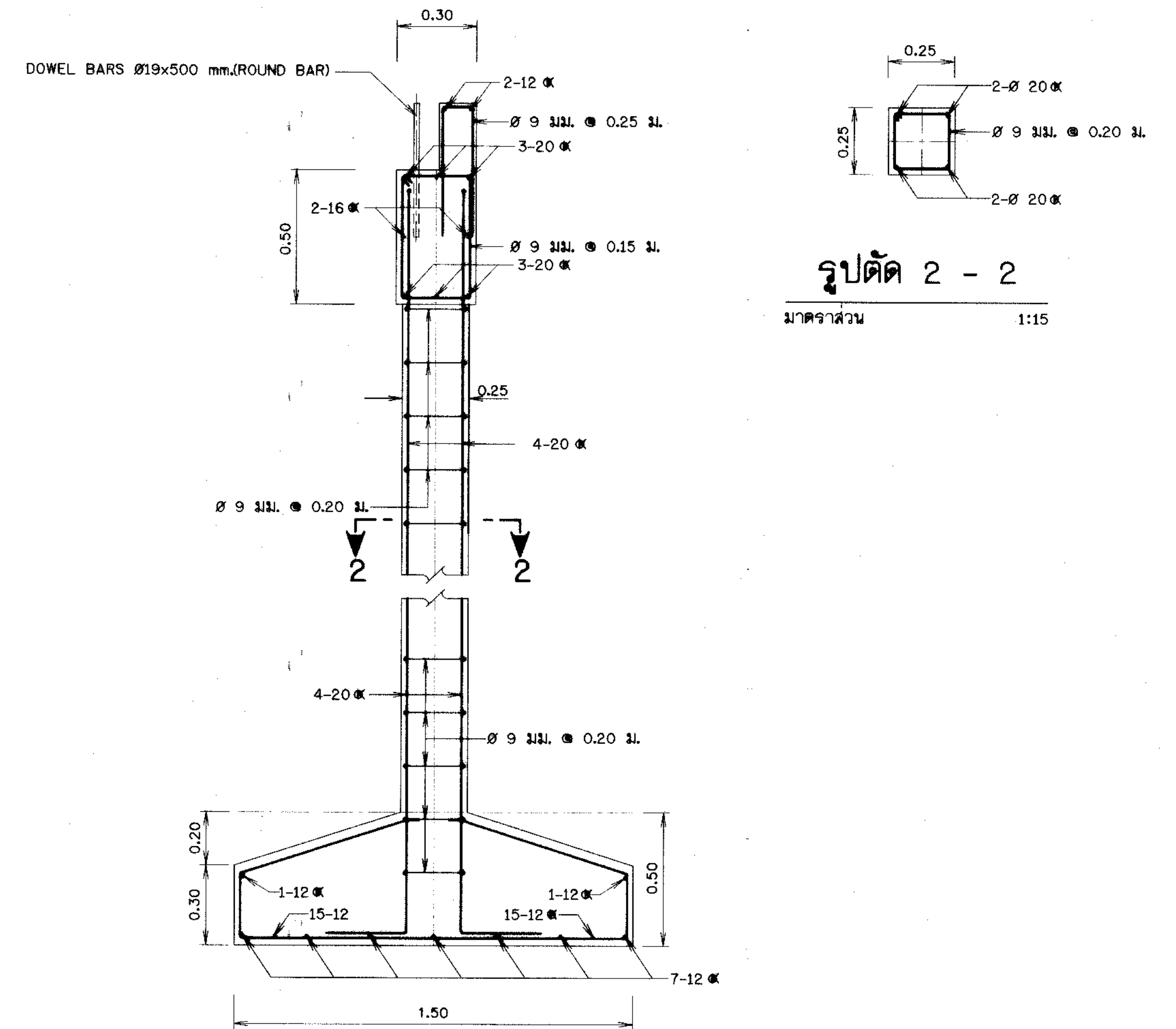
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อดัดบริม

มาตรฐาน 1:15



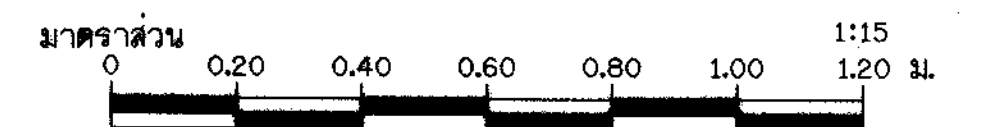
แปลนเสาตอม่อดัดบริม

มาตรฐาน 1:15



รูปตัด ค - ค

มาตรฐาน 1:15



หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งและขนาดของติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้จ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมให้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

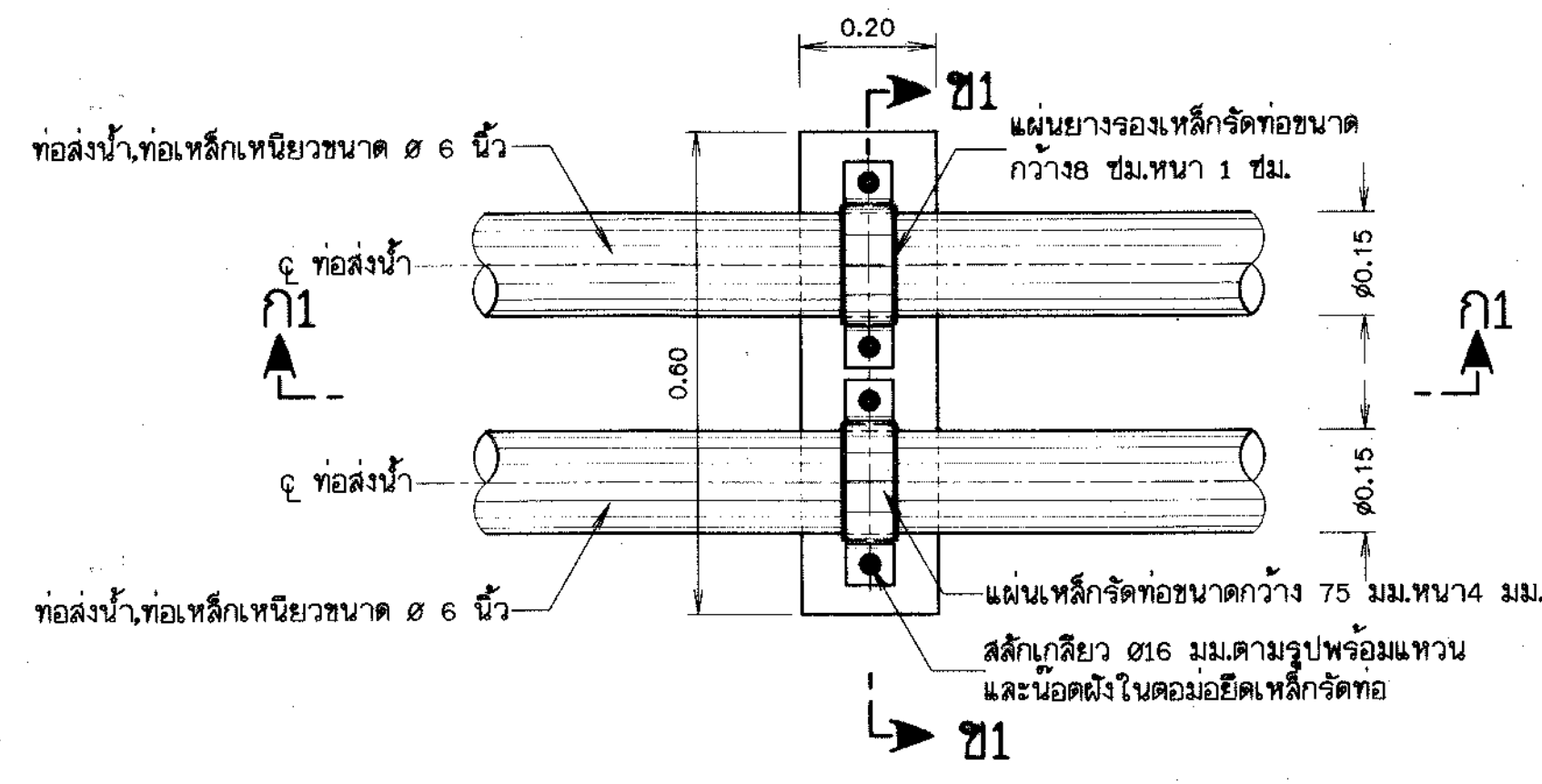
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

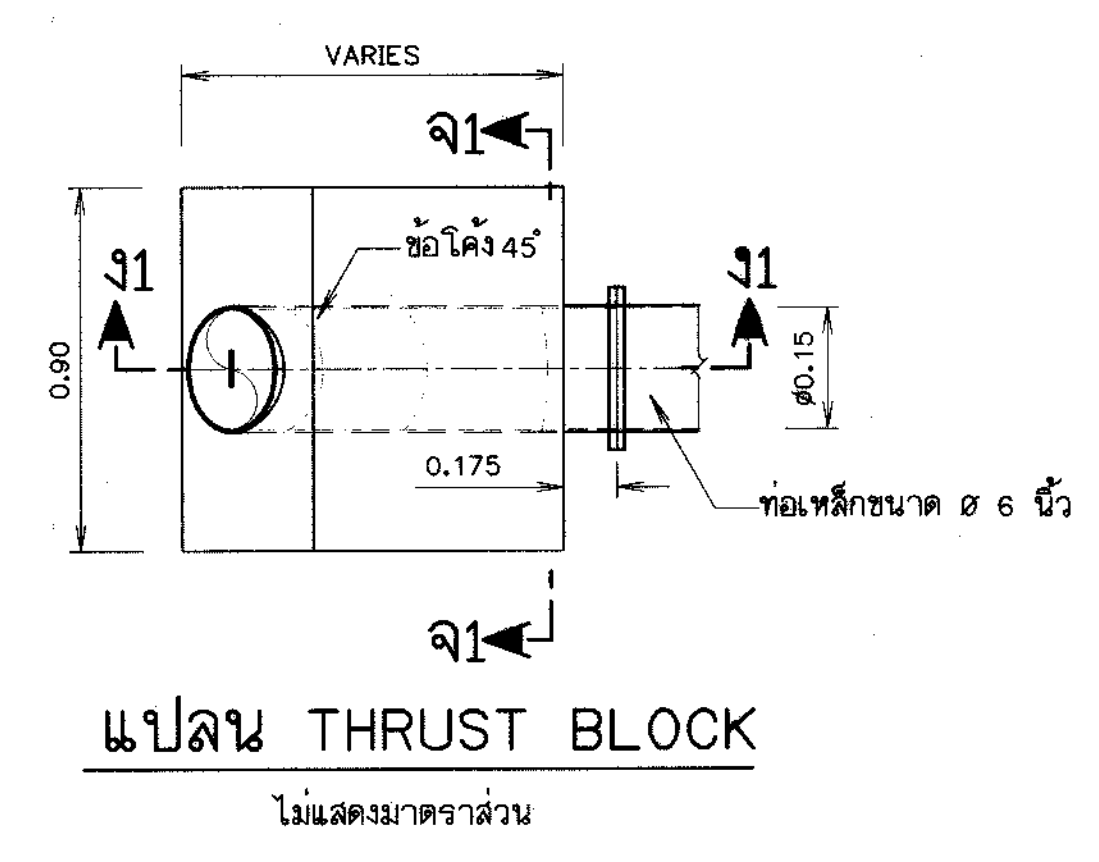
แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อดัดบริม, รูปตัด ค-ค, 2-2

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

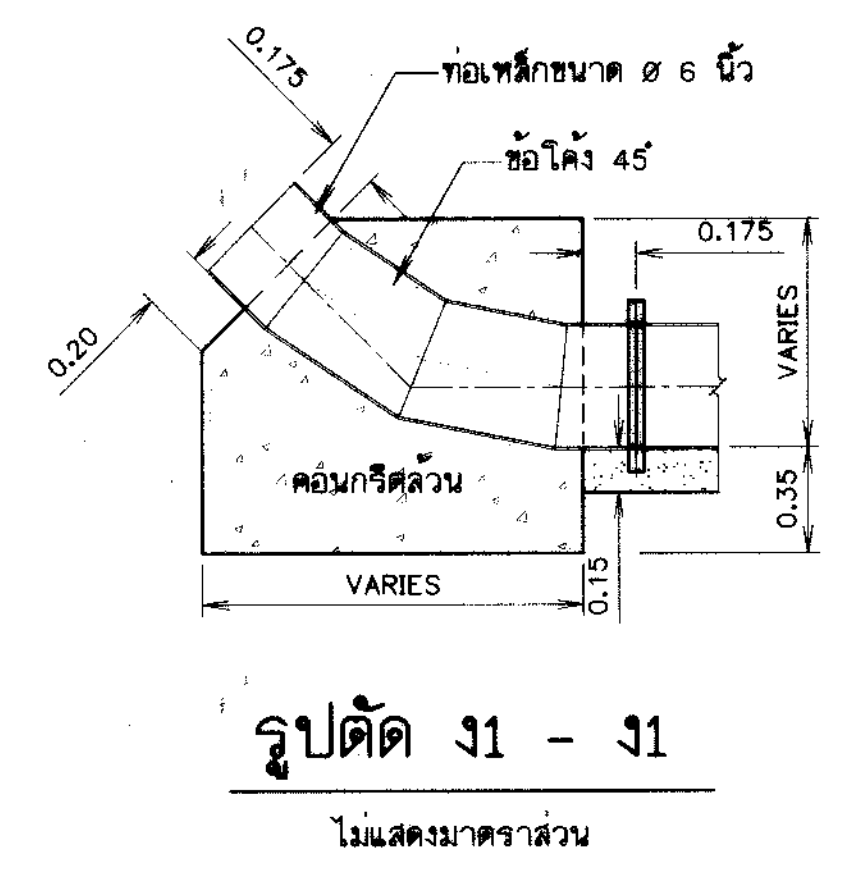
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย เทคโนโลยี	เสนอ	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พันธ์	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบพิมพ์	จ1-12/28	



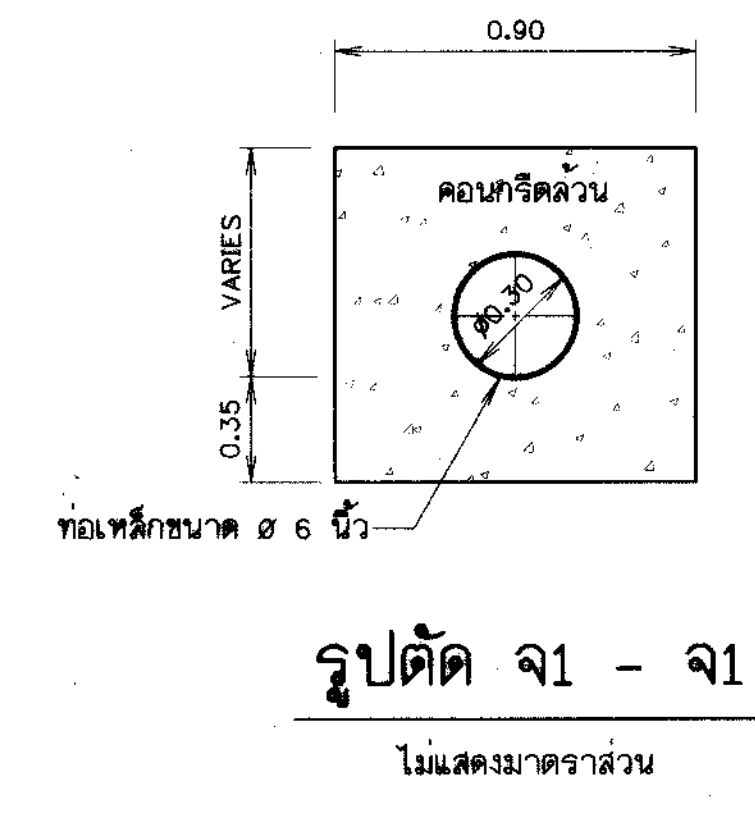
แปลนการยึดท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



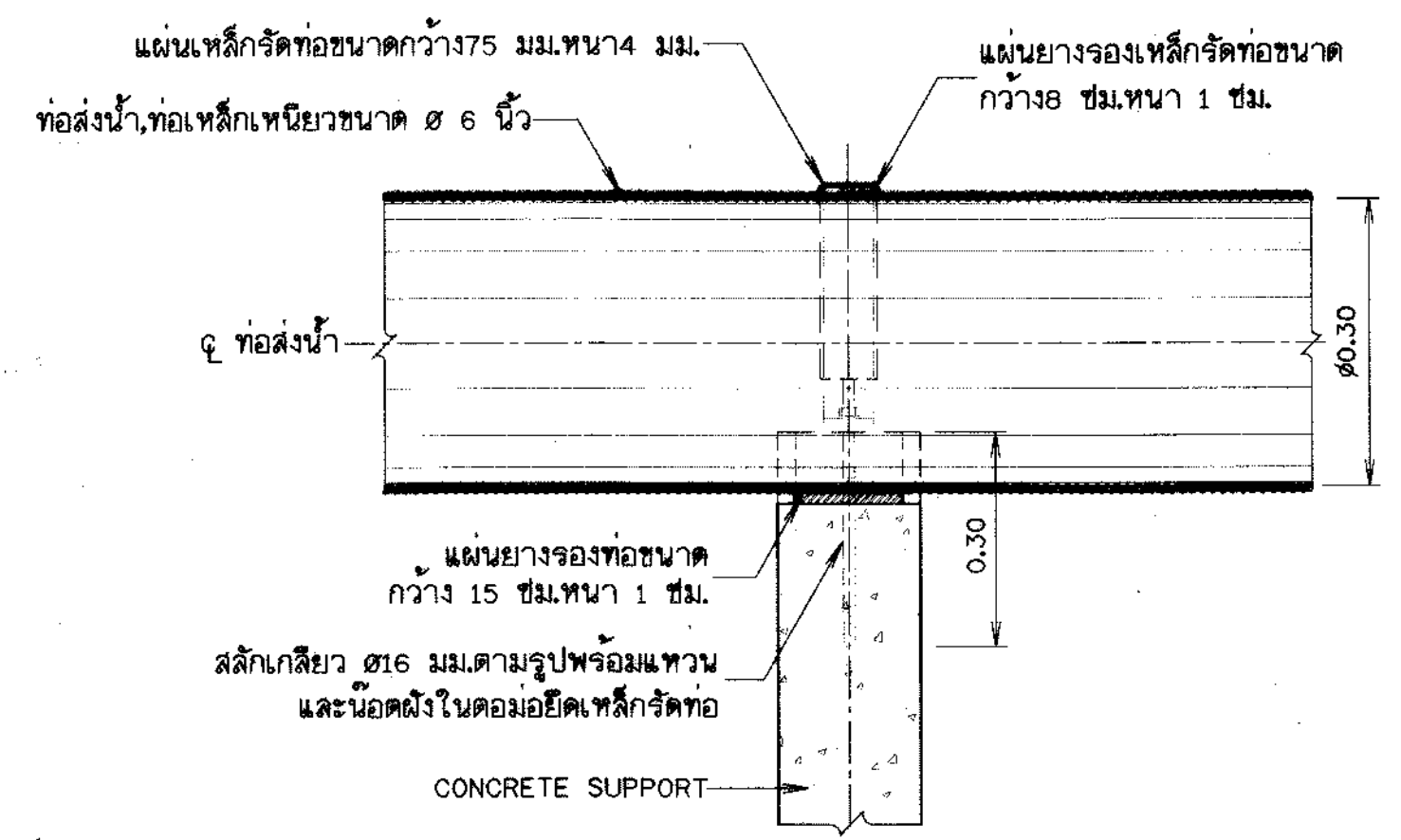
แปลน THRUST BLOCK
ไม่แสดงมาตราส่วน



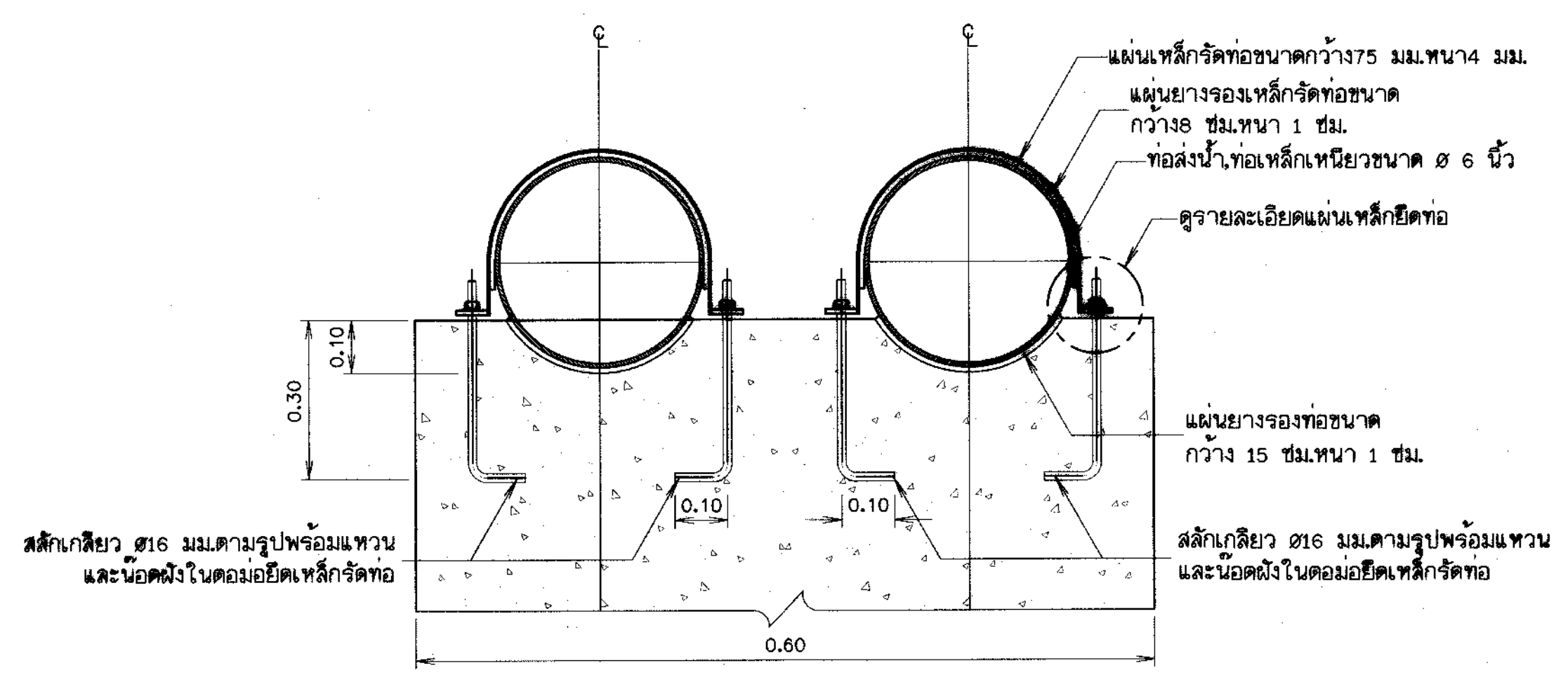
รูปตัด ง1 - ง1
ไม่แสดงมาตราส่วน



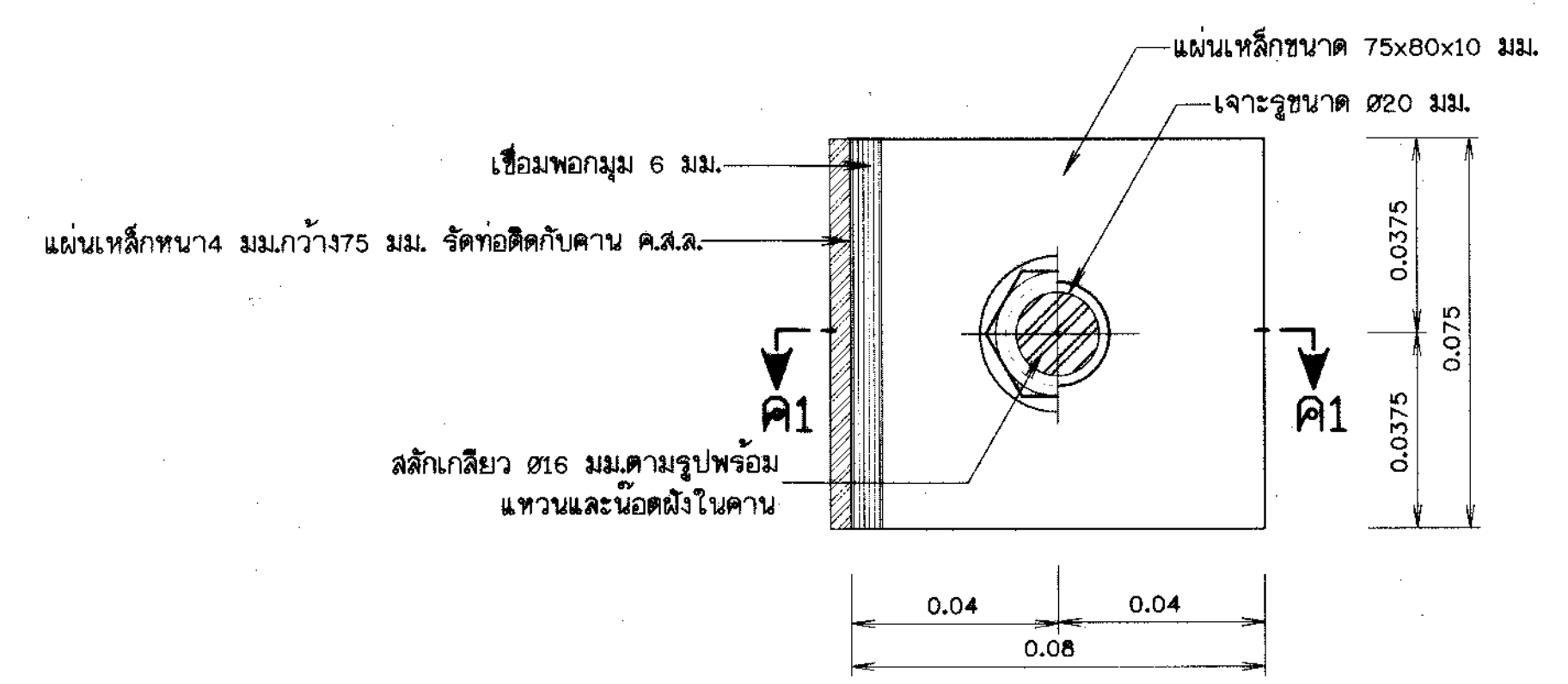
รูปตัด จ1 - จ1
ไม่แสดงมาตราส่วน



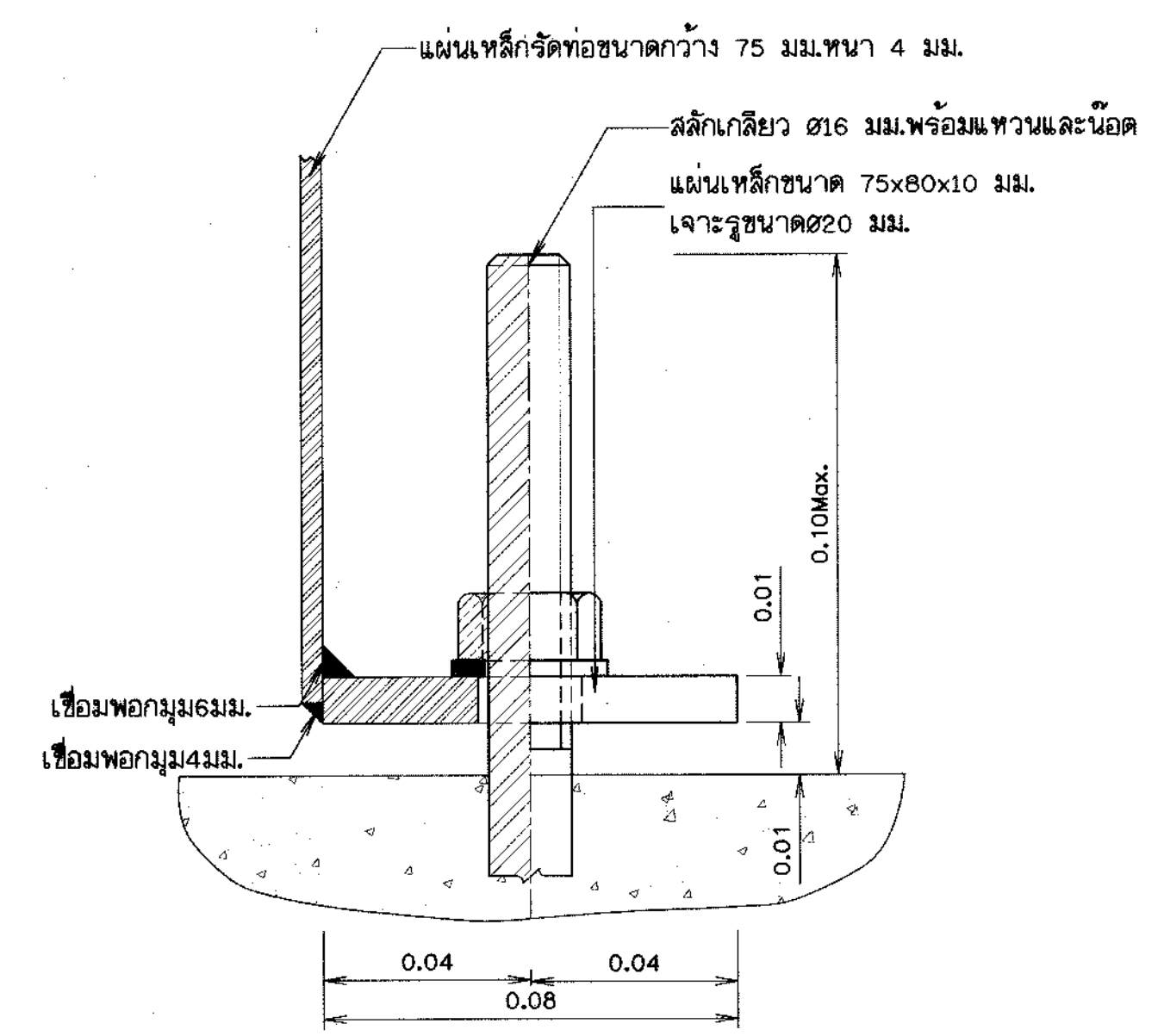
รูปตัด ก1 - ก1
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข1 - ข1
ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



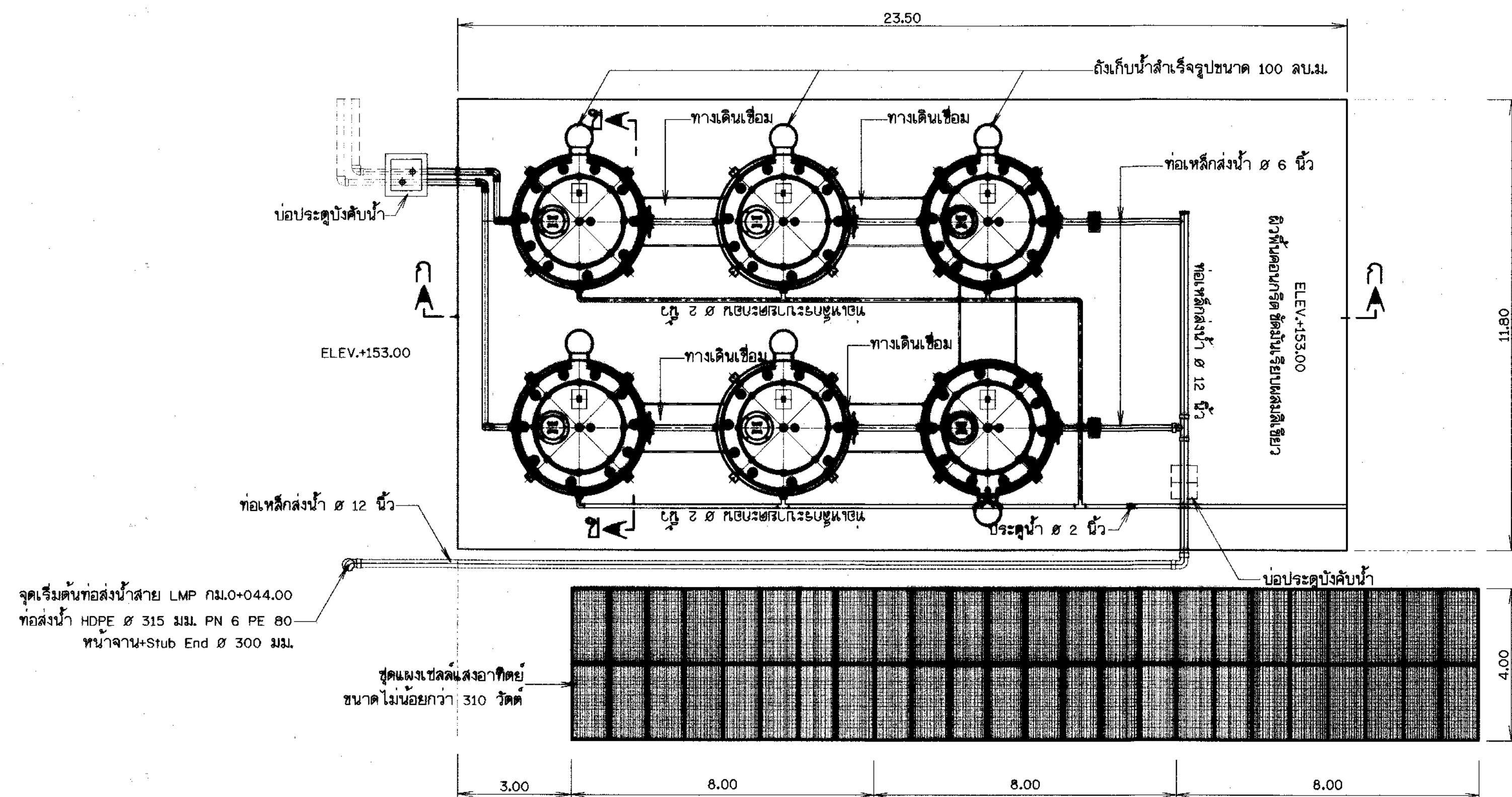
รูปตัด ค1 - ค1
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่าง ๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับดินธรรมชาติแสดงในแบบเป็นการลุ่มขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ



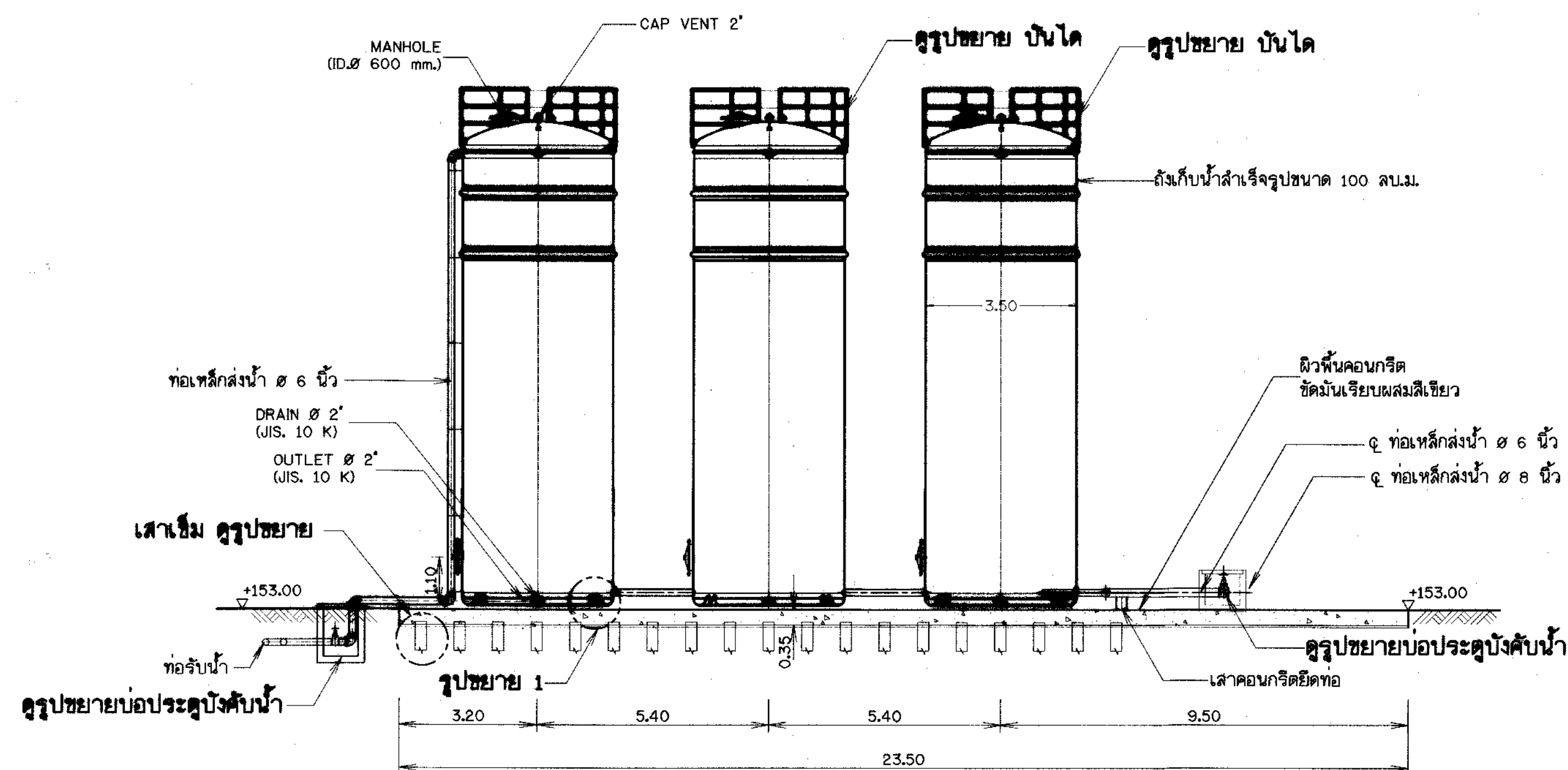
กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ส่งซ้าย				
แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ทัพ คอนกรีต	เสนอ	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณิศร	คำนวณ	นายชำนาญ พิศม	จก.มช.
เขียนแบบ	คณิศร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกศลปราบ	ผอ.สท.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สท.002/63	แบบฉบับที่	จ1-13/28	



แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม.

มาตราส่วน

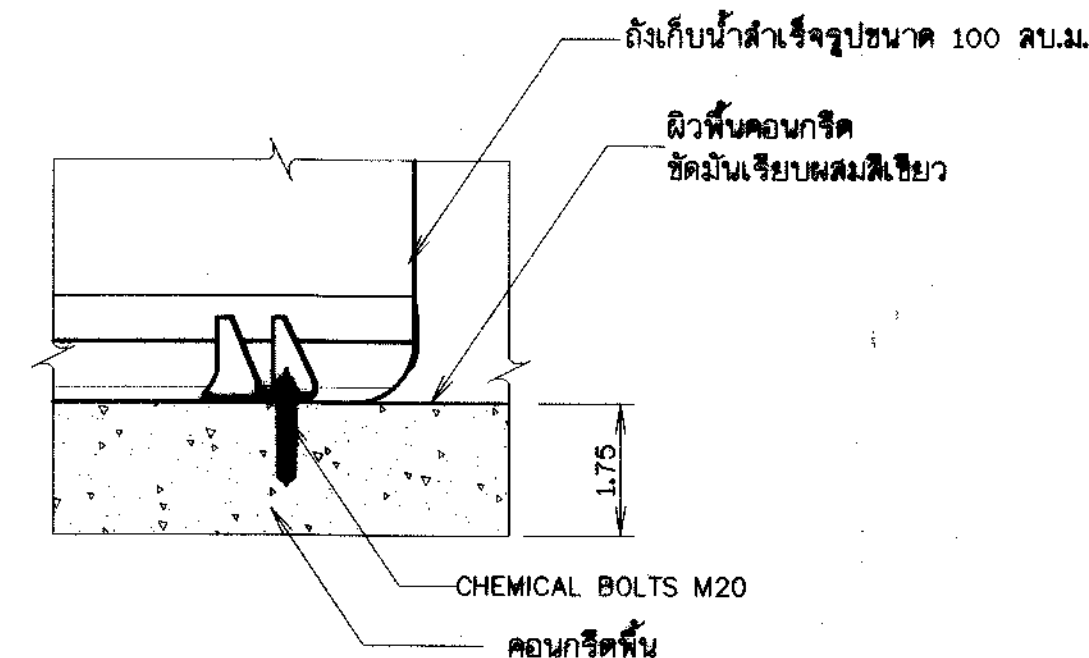
1:100



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

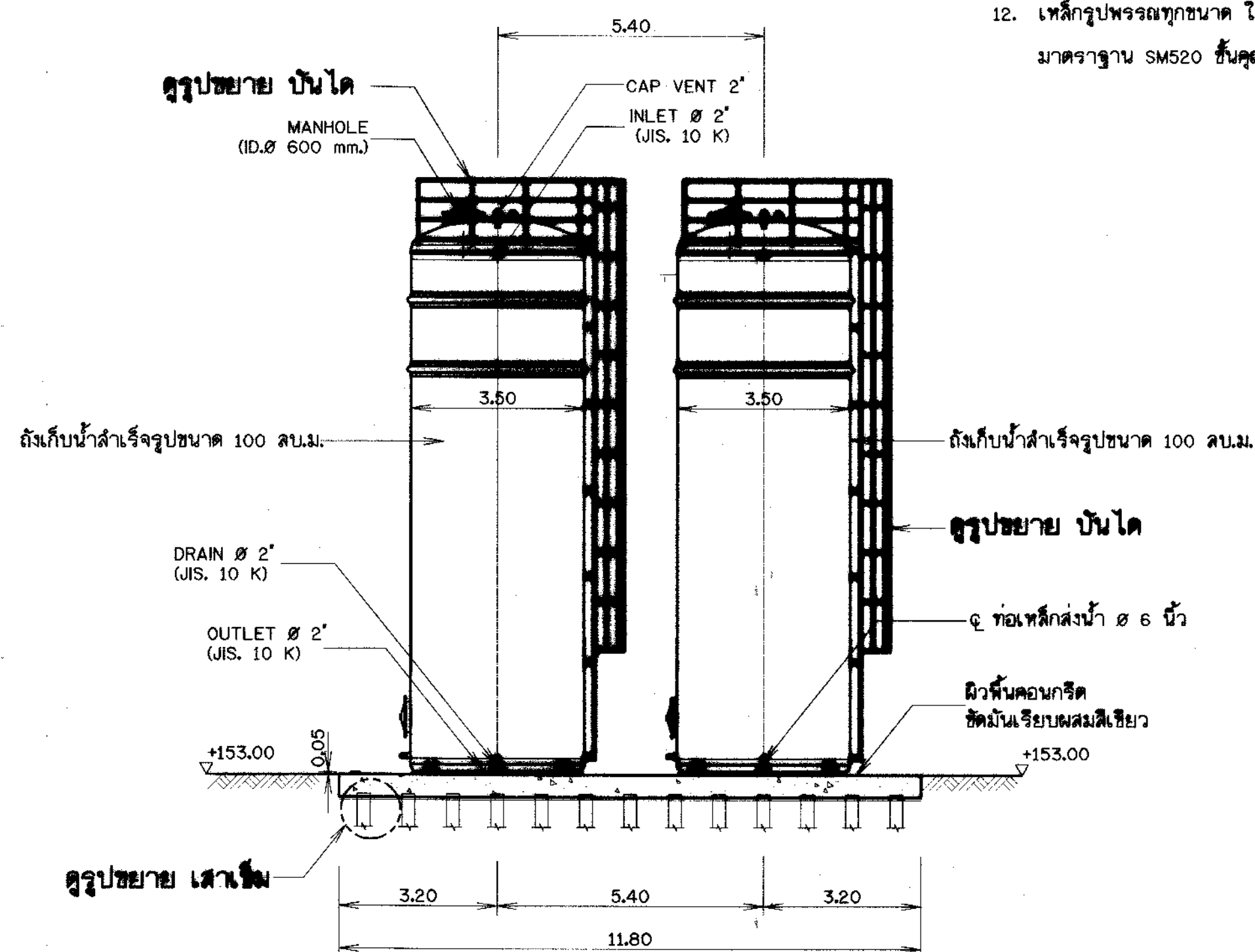
1:100



รูปขยาย 1

มาตราส่วน

1:20



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน

1:100

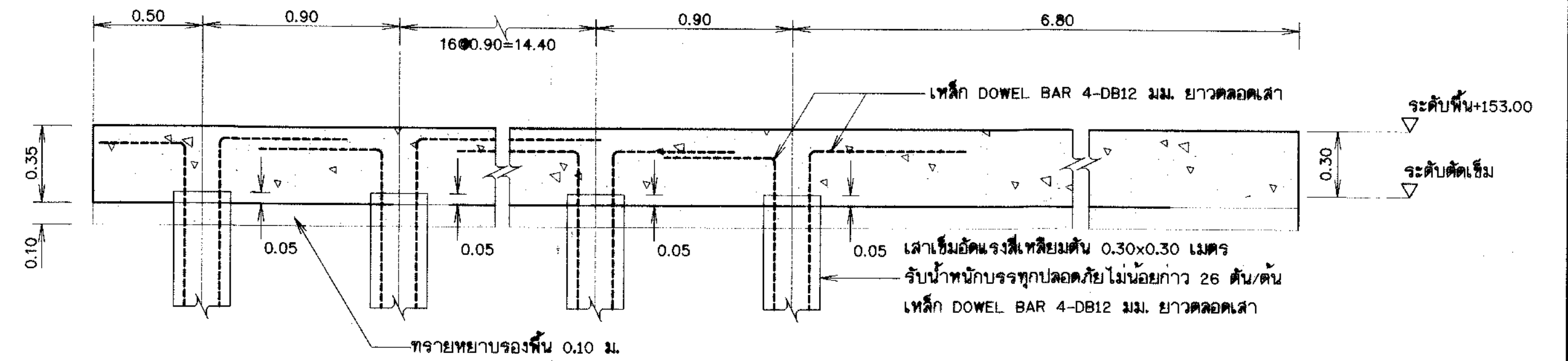
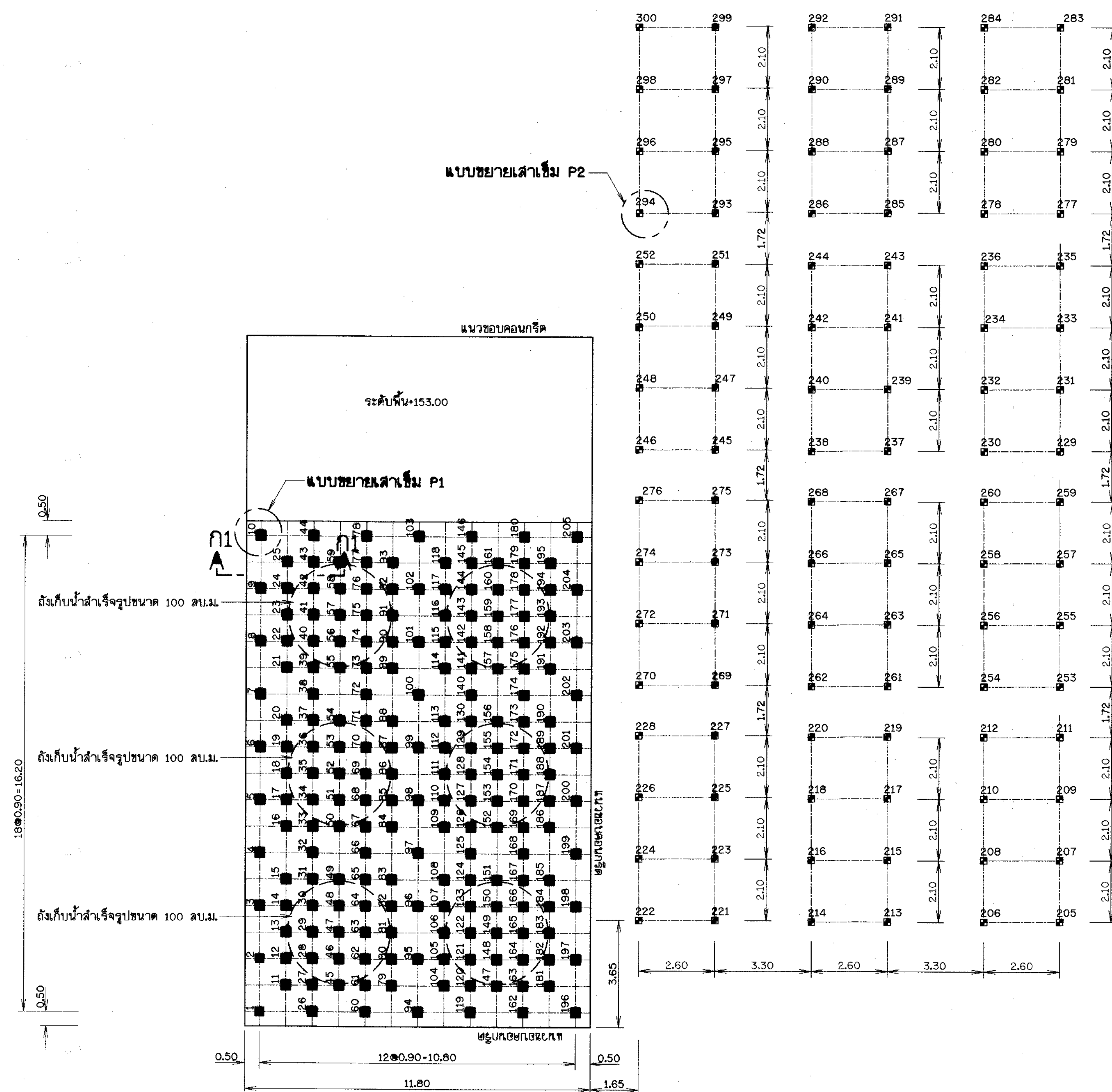
มาตราส่วน

0 2.50 5.00 7.50 10.00 M.

หมายเหตุ

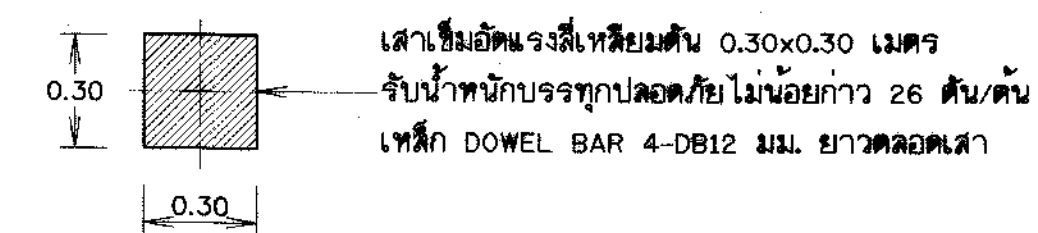
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกภาคภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือดินที่ถมจนทรุดทรอยปรับผิวพื้นหรือผิวพื้นหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัสดุพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามค่าแนะนำของวิศวกรโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคานภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคานภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
- คอนกรีตหยาบเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมในทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยในทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เขียนทำ มาตรฐาน SS400 ชอมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ชอมอก.

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	พอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ หัดง	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	พอส.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผ่นที่	จ1-14/28	



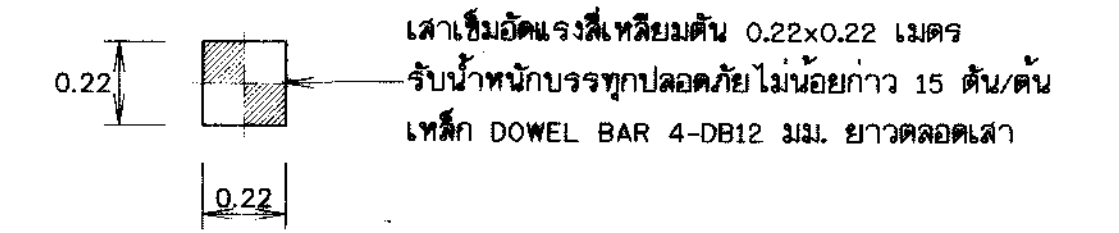
รูปตัด ก1 - ก1

ขนาดส่วน 1:20



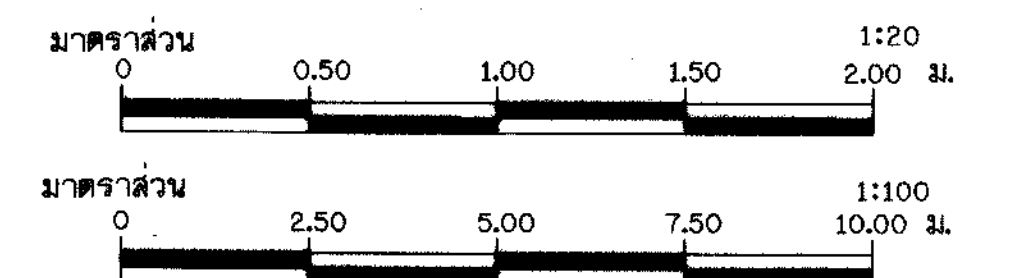
แบบขยายเสาเข็ม P1

ขนาดส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม P2

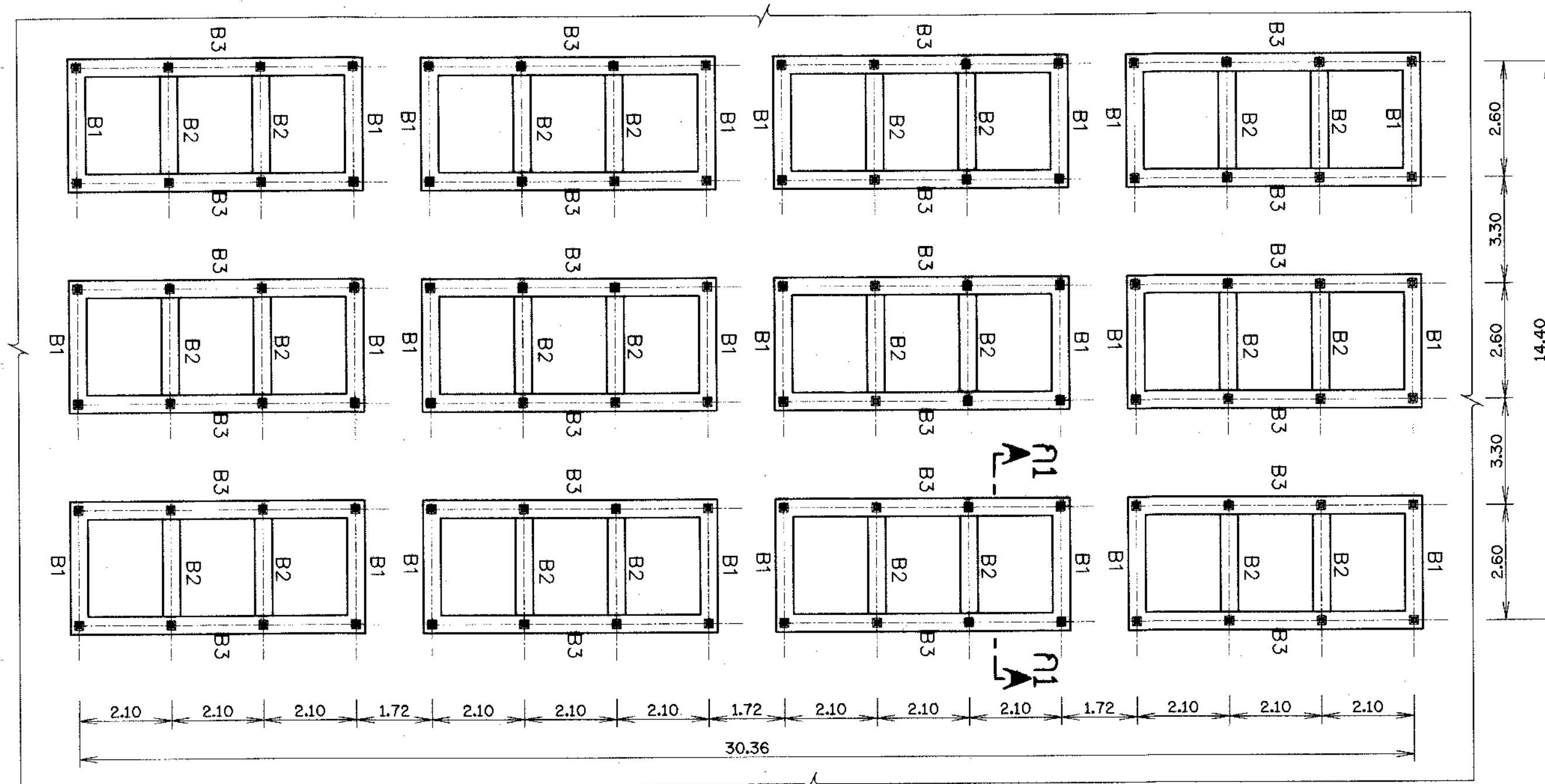
ขนาดส่วน 1:20



หมายเหตุ

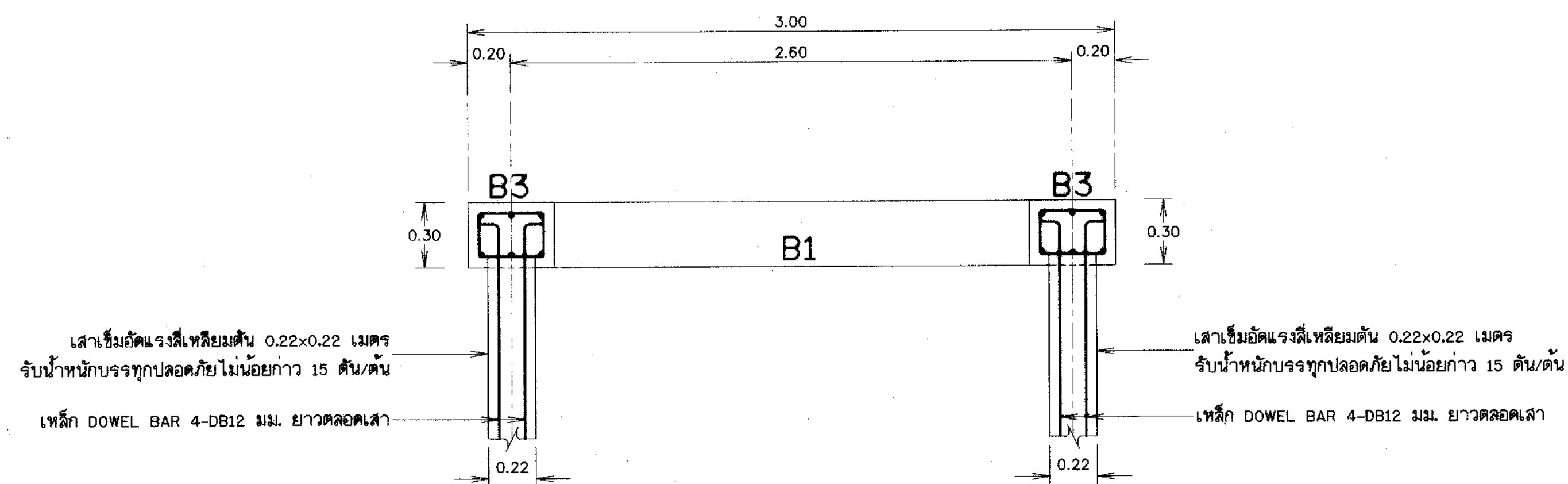
- มีติดวางกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินใต้คอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม P1, P2, รูปตัด ก1-ก1				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย เทคโนโลยีและมาตรฐาน	เสนอ	นายศิริศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ หิตถ	จก.มท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกธประภา	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแผน	๑1-15/28	



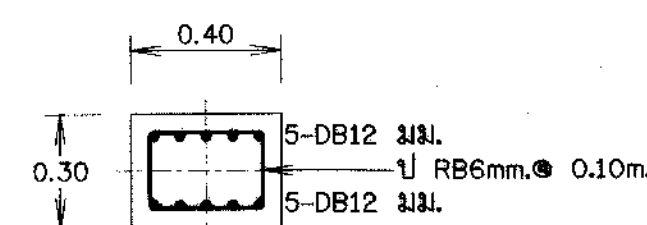
แปลนคานาคอนกรีตเสริมเหล็กแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



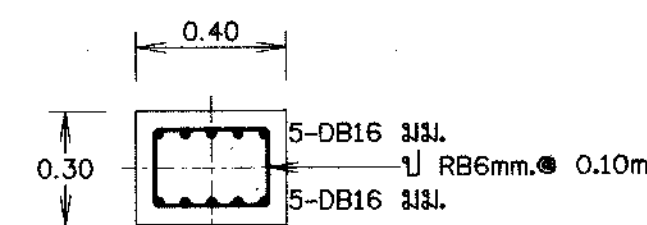
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



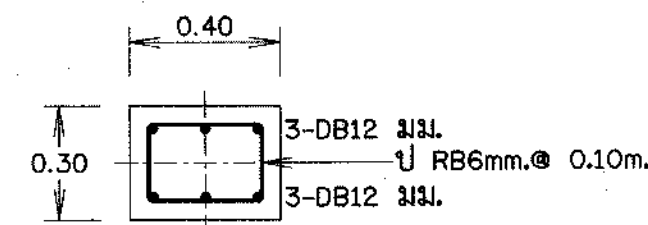
แบบขยายคานา B1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคานา B2

มาตราส่วน 1:20

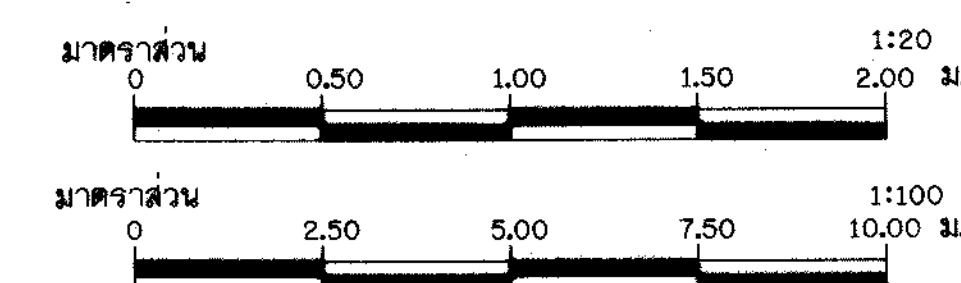


แบบขยายคานา B3

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

- มีค่ากำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือดินใหม่คอนกรีตหยาบปรับผิวพื้นหรือผิวพื้นพวยอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบพวยอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ทุกลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
- คอนกรีตหยาบเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมในทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยในทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือมาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



กรมทรัพยากรน้ำ

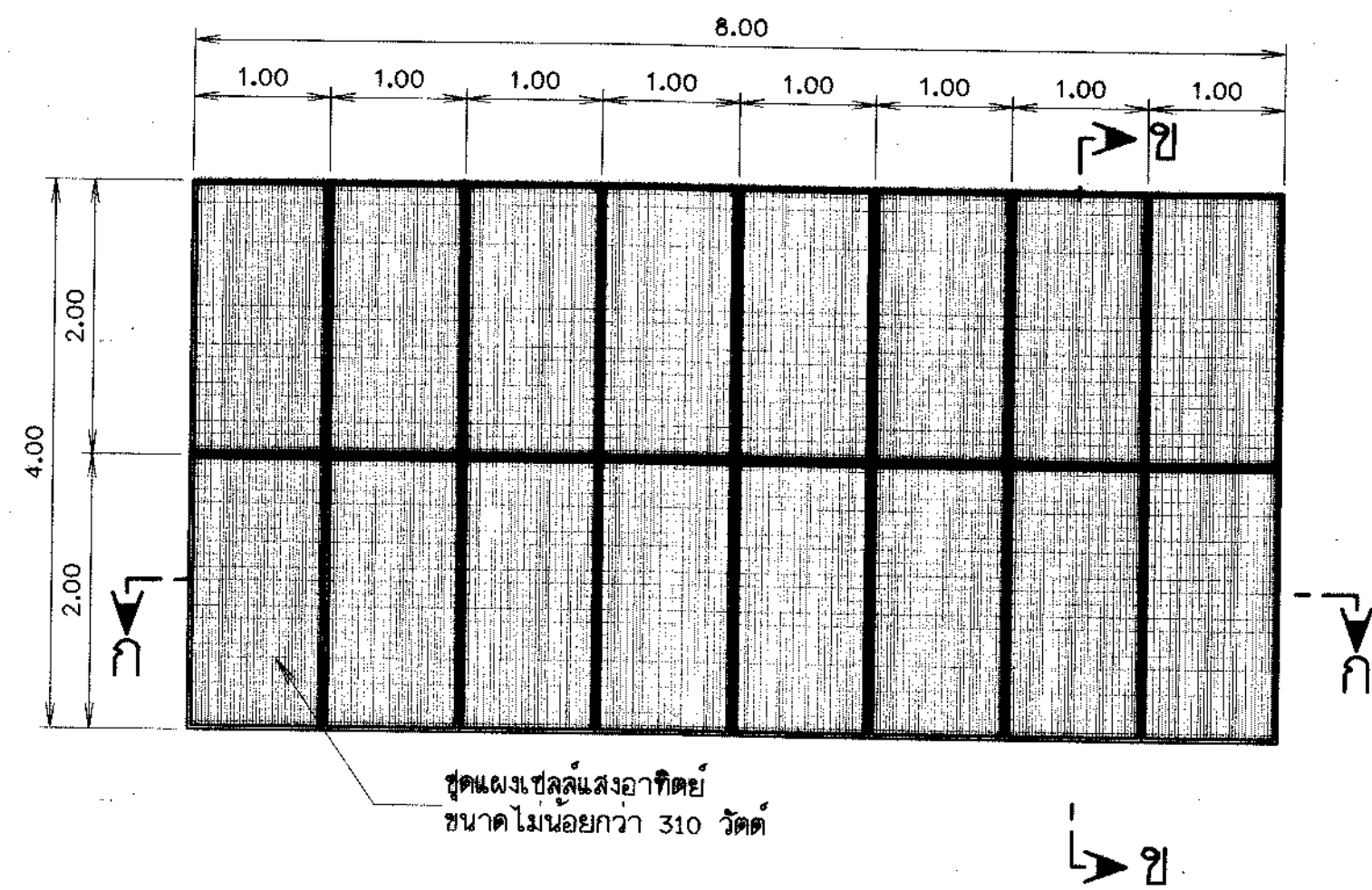
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

แปลนคานาคอนกรีตเสริมเหล็กแสงอาทิตย์แบบขยายคานา B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1

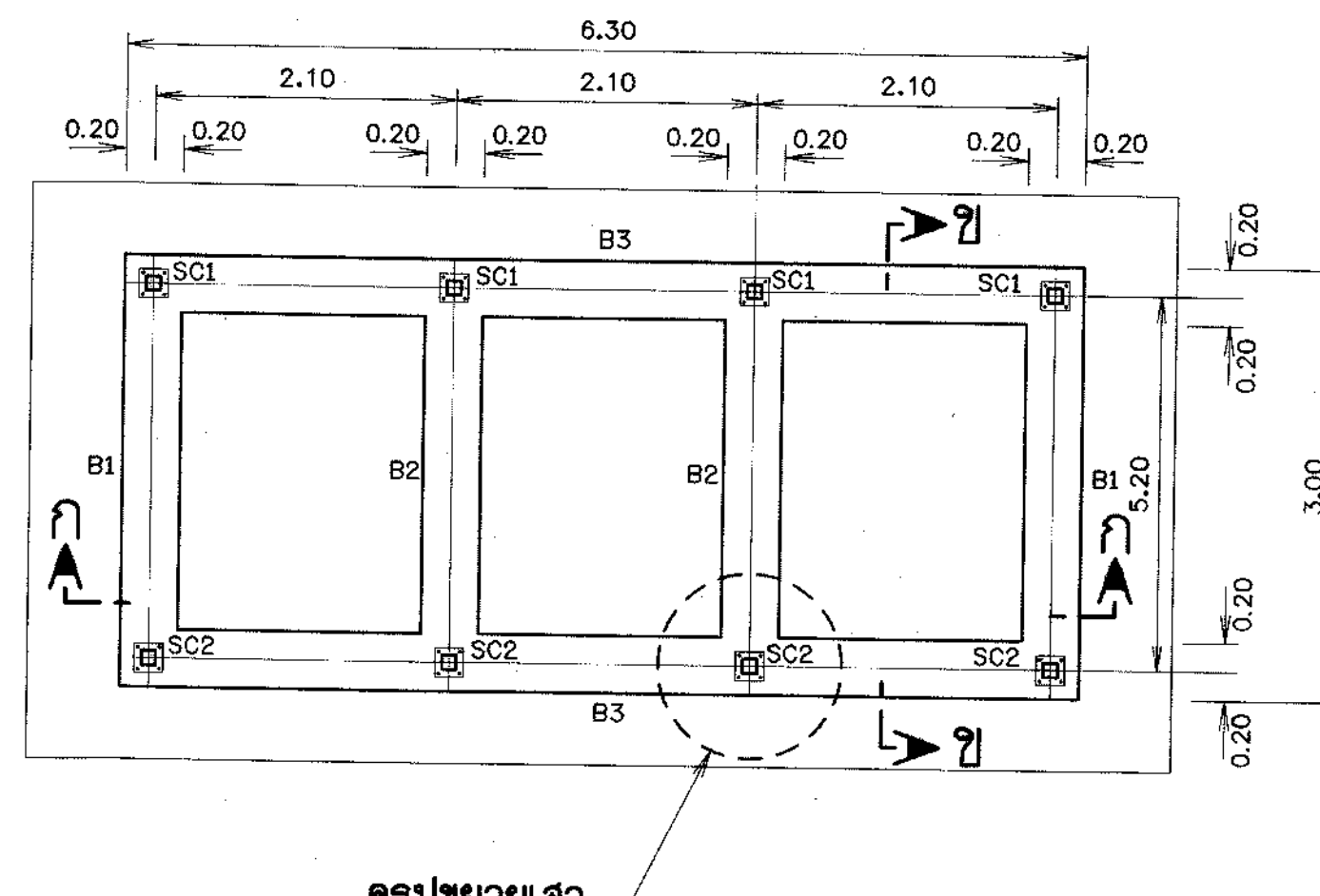
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทเมก้าเทค คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พันธ์	จ.ภ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เก็บรอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แบบแปลน	สพ.002/63	แบบแปลน	ฉ1-17/28	



แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์

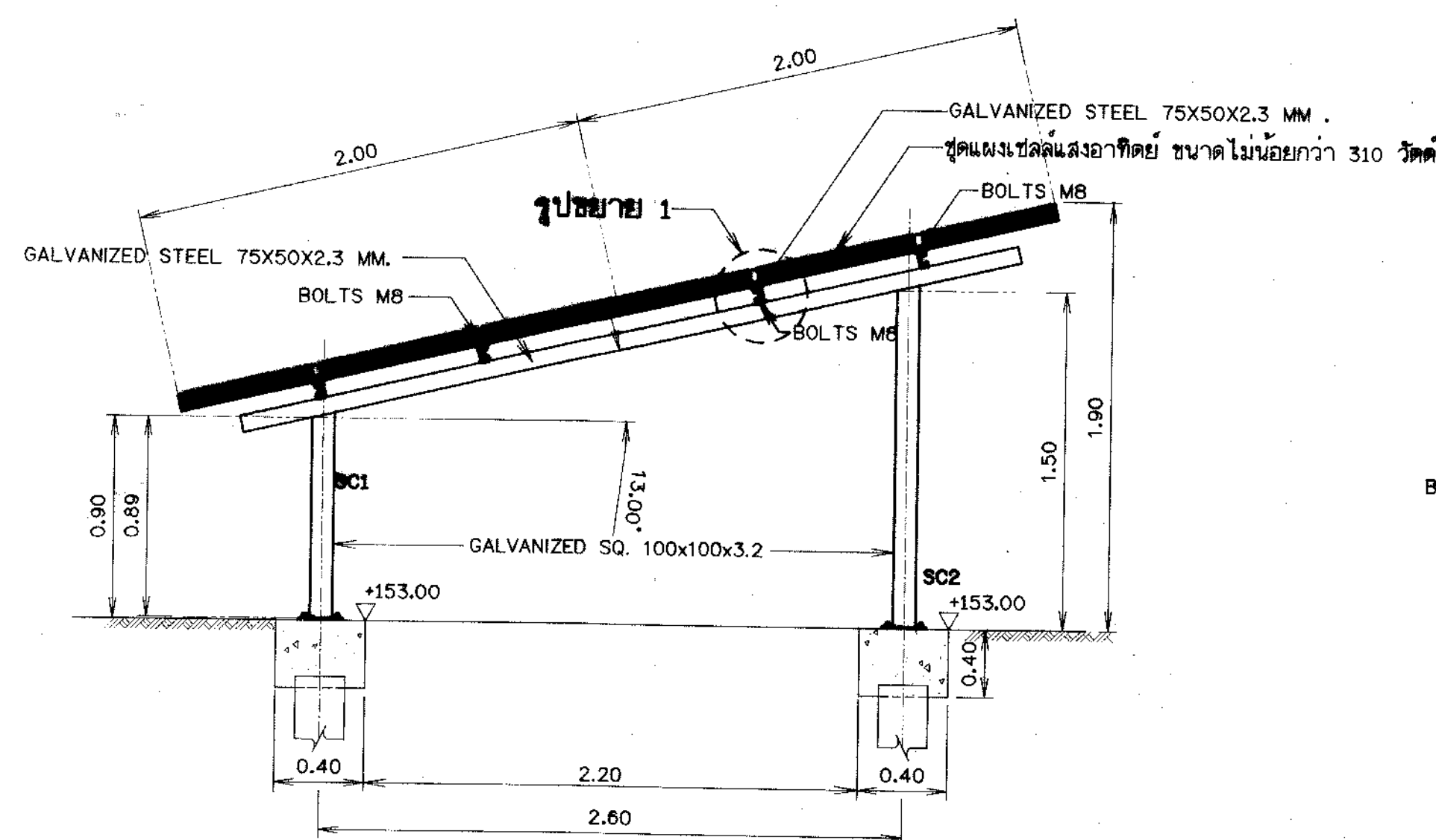
มาตราส่วน 1:50



รูปขยายเสา

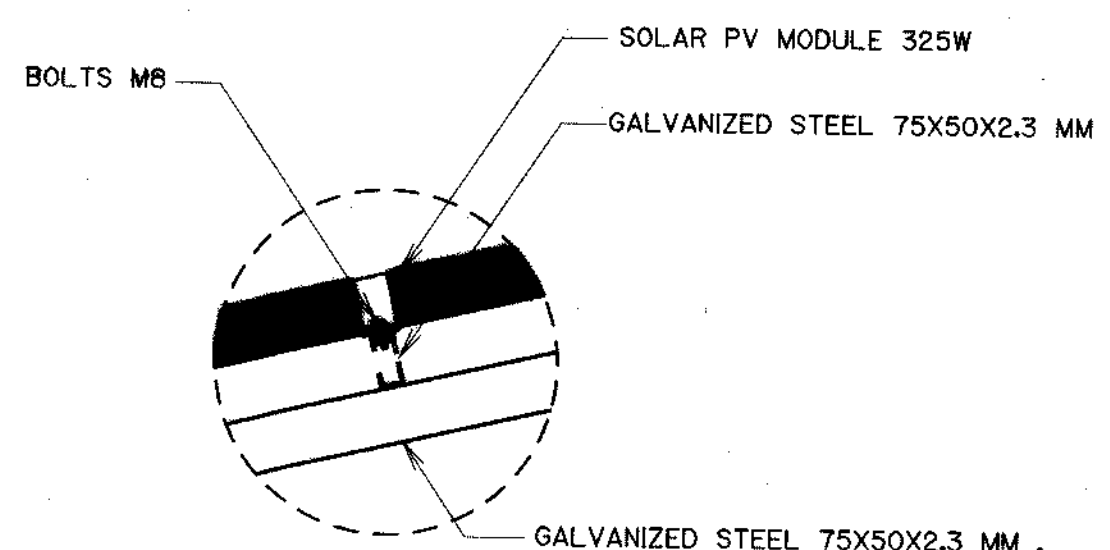
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



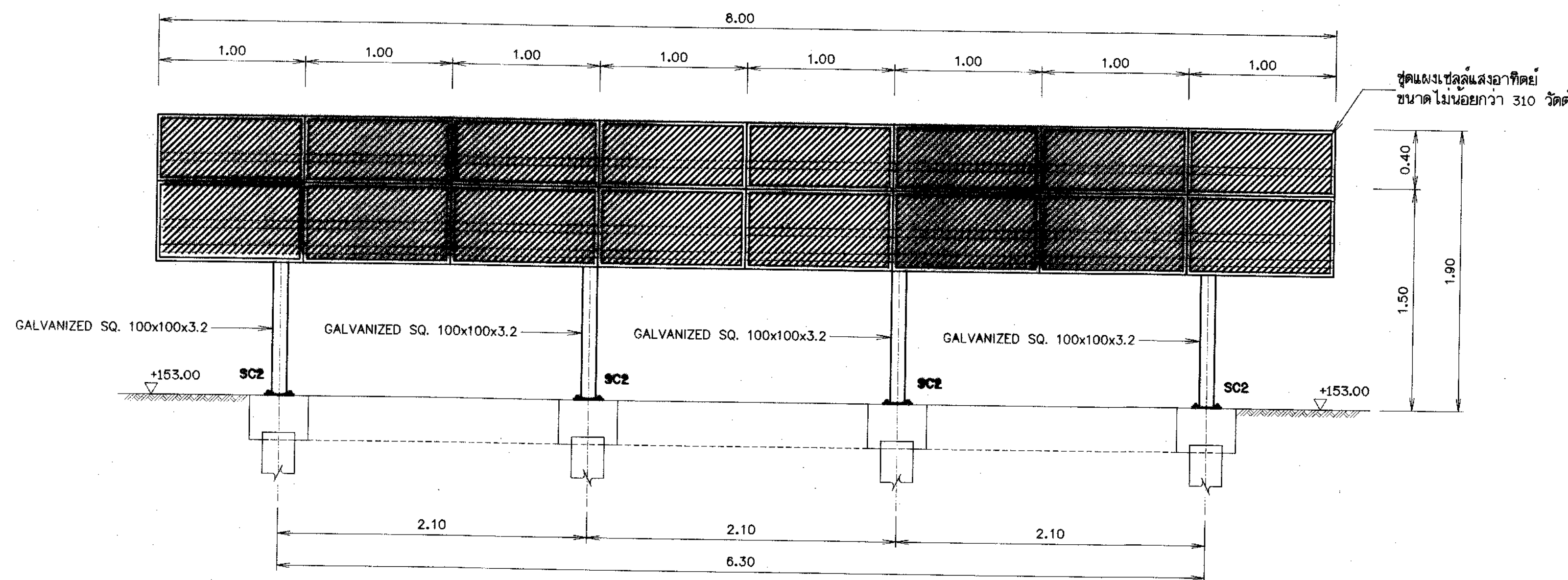
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



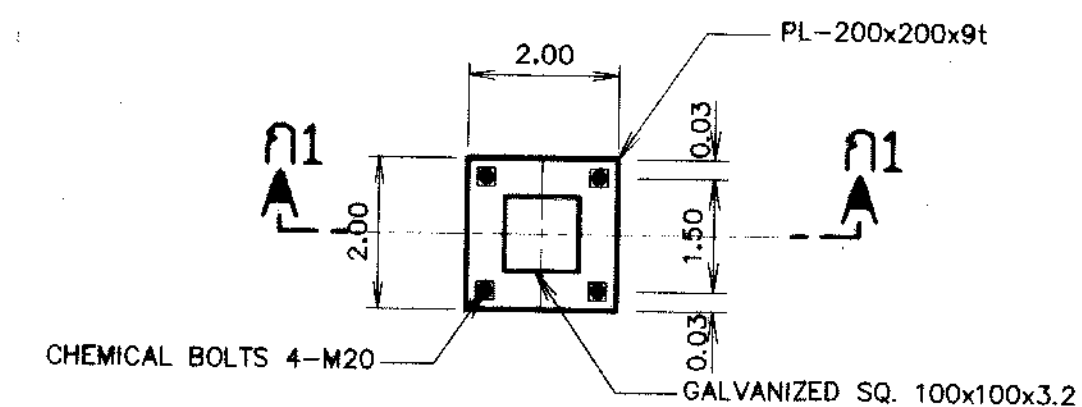
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



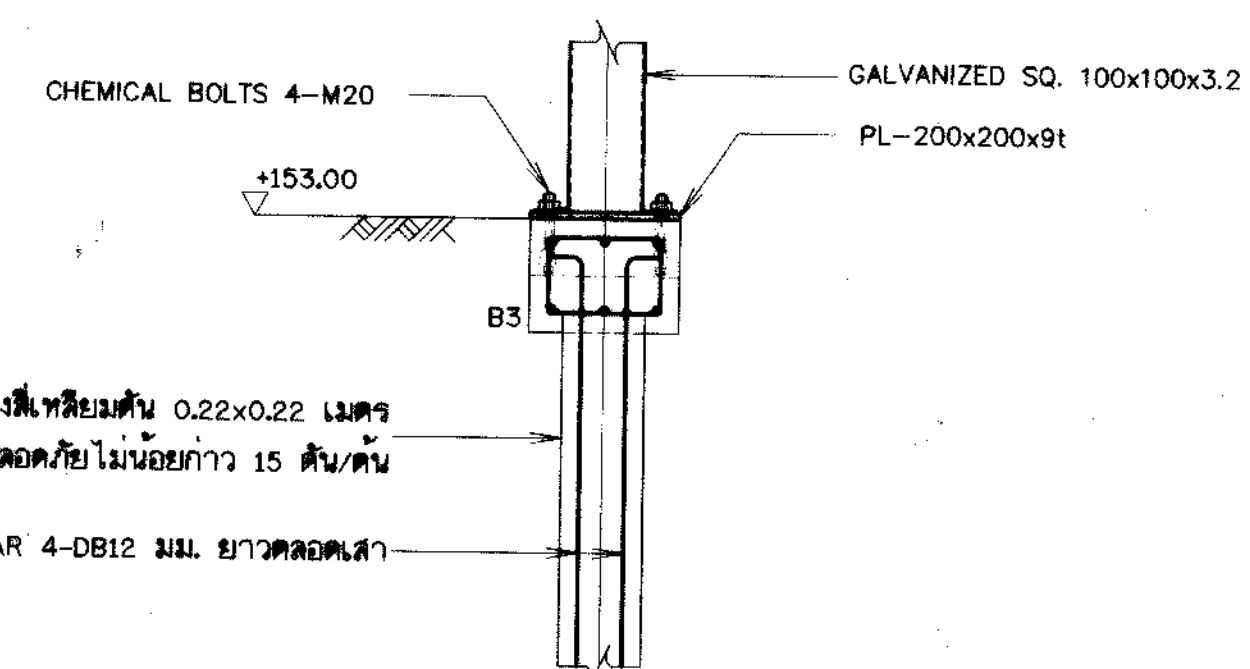
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25



แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10

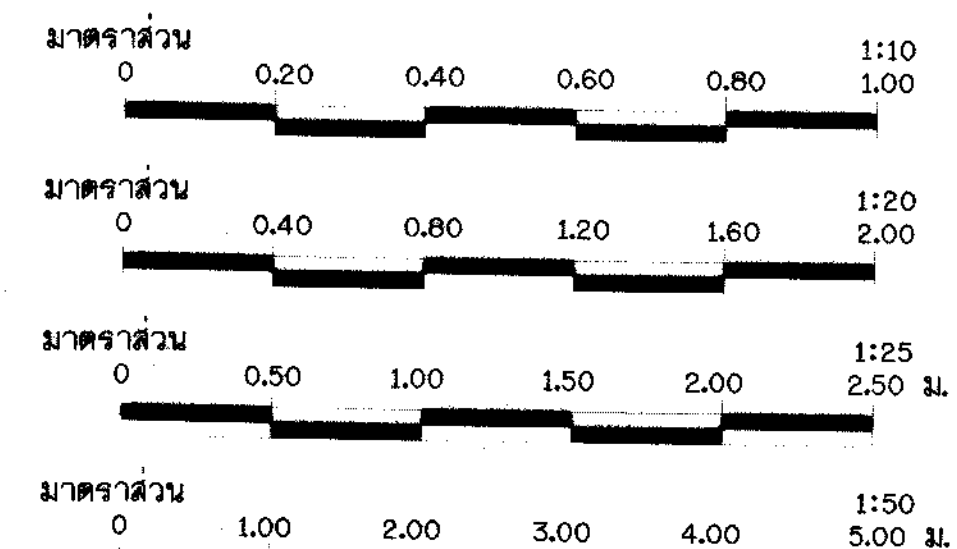


รูปตัด ก1 - ก1

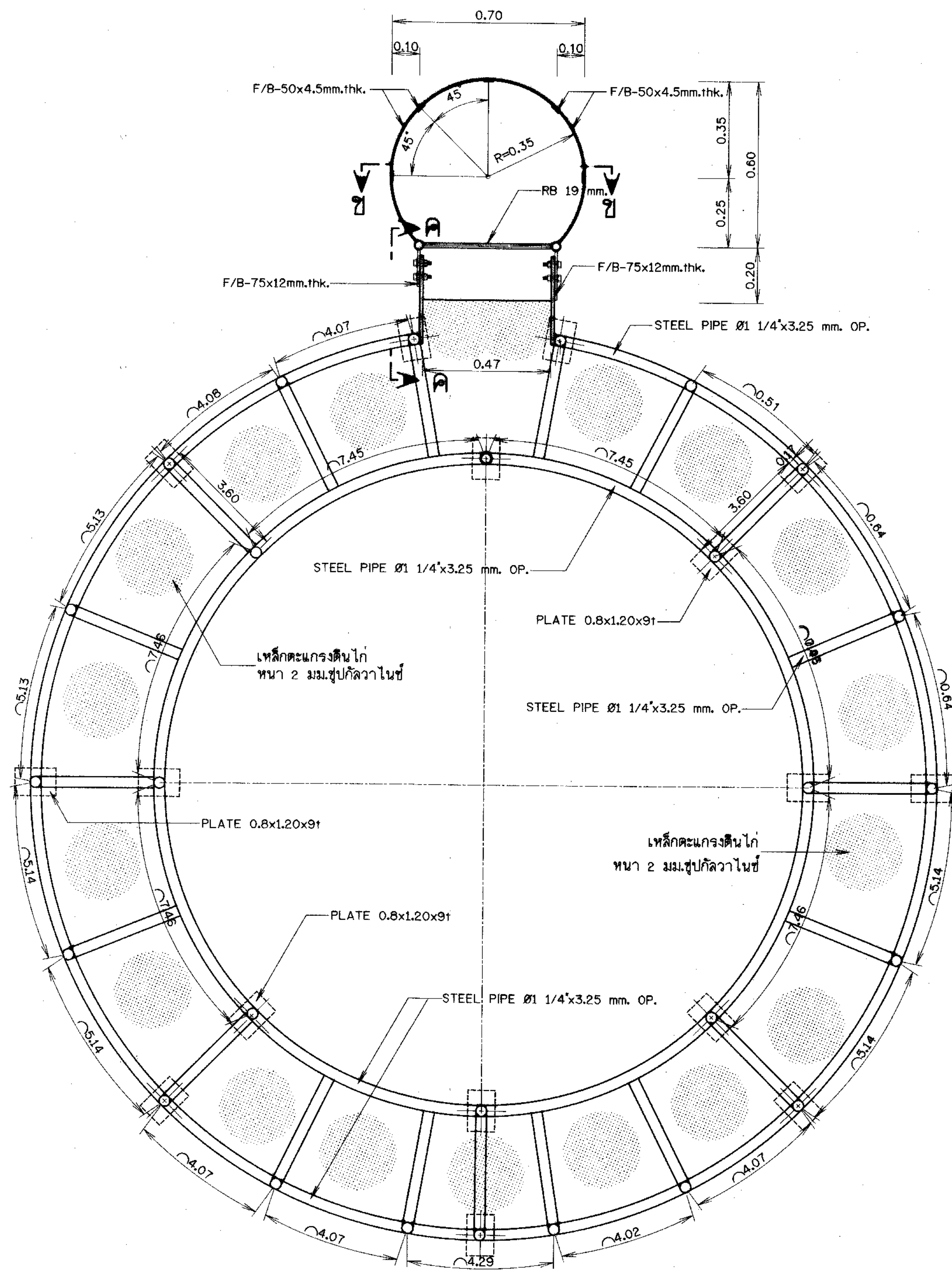
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

- มิติค่าที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปกติได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้ถมคอนกรีตหยาบปรับผิวหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพบรากวัชพืชและดินอับลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย
- คอนกรีตหยาบเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
 - เหล็กข้อยให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปทรงทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือมาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกล้าสูง ของมอก.

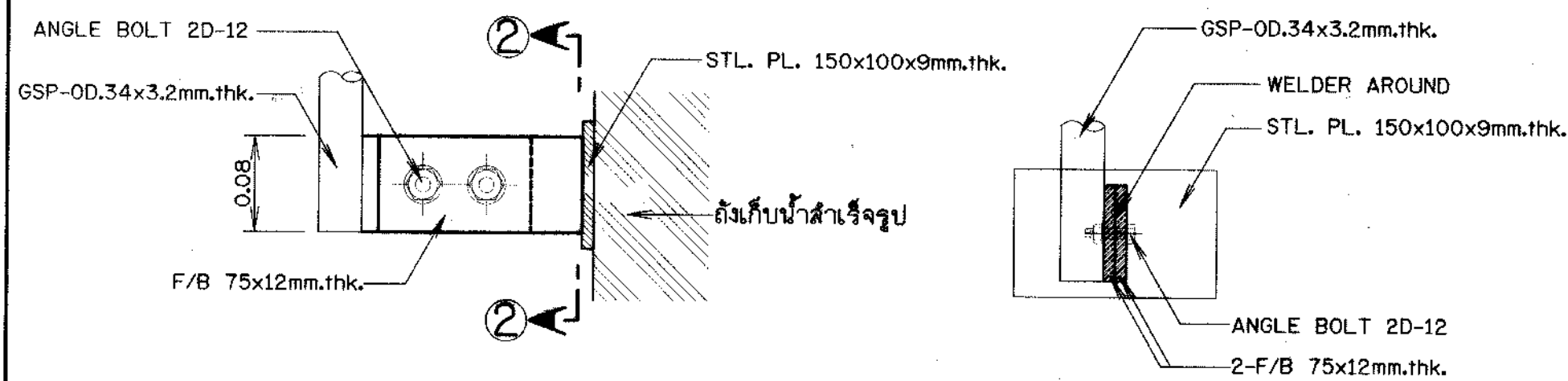


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์แปลนคานคอดินแบบขยายเสา				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ทัพ คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี ช่าง	จก.มท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบผ่าน	๑1-18/28	



แปลนฐานพักบันได

มาตราส่วน 1:12.5

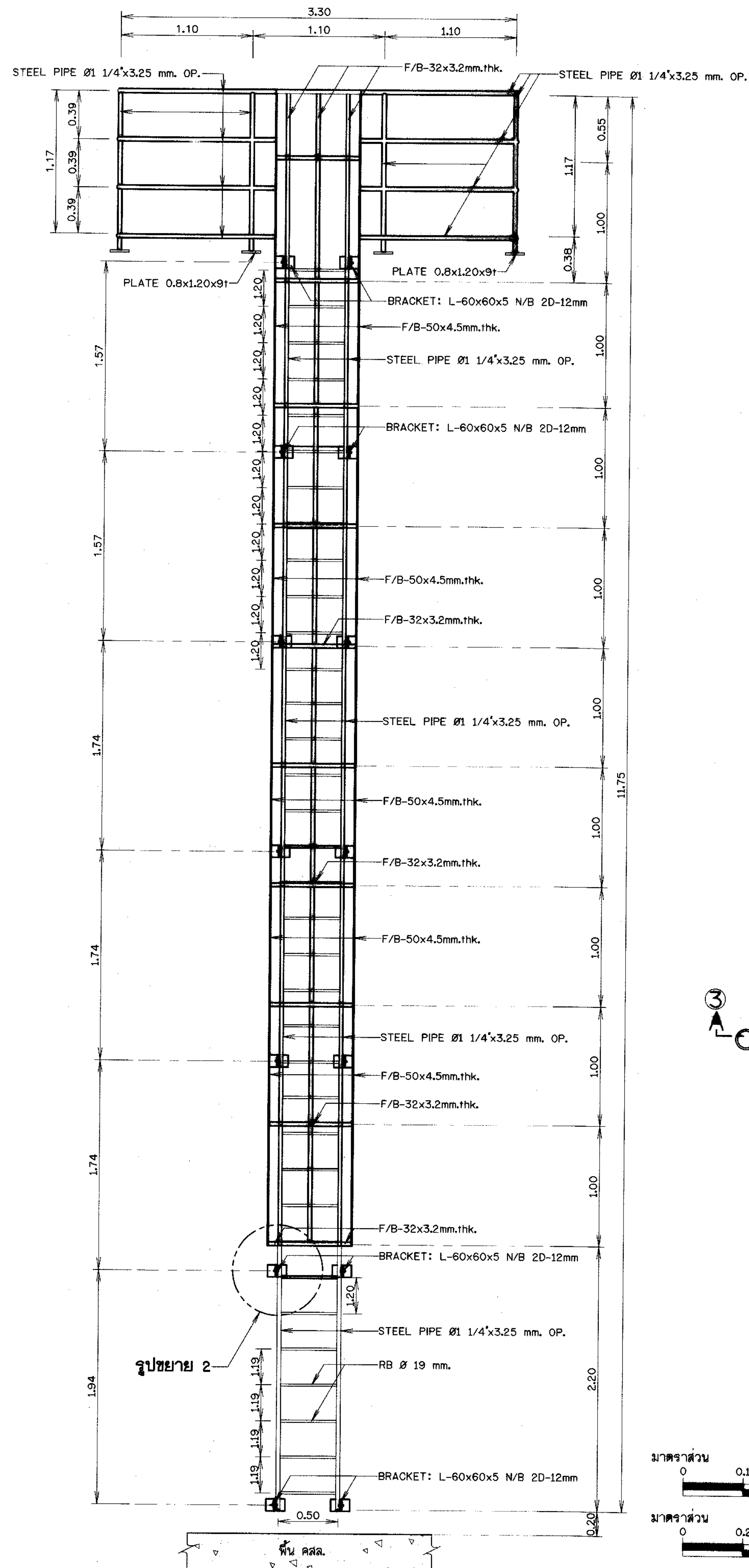


รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:5

รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:5

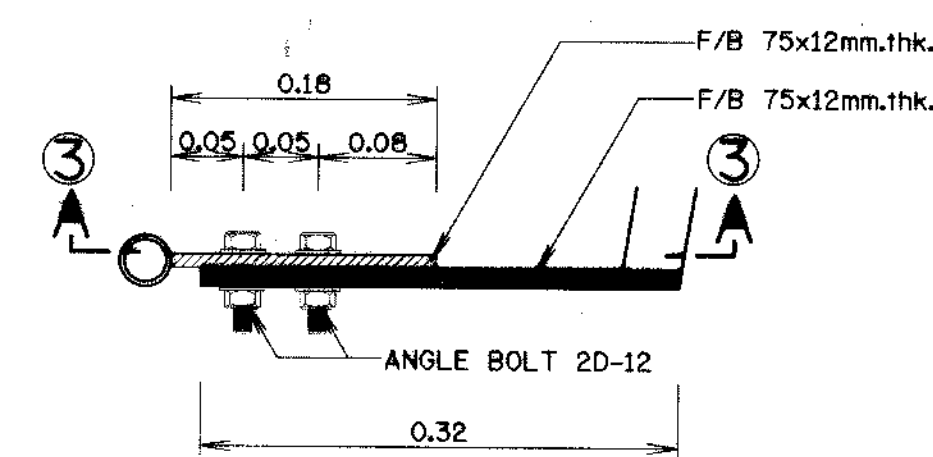


รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

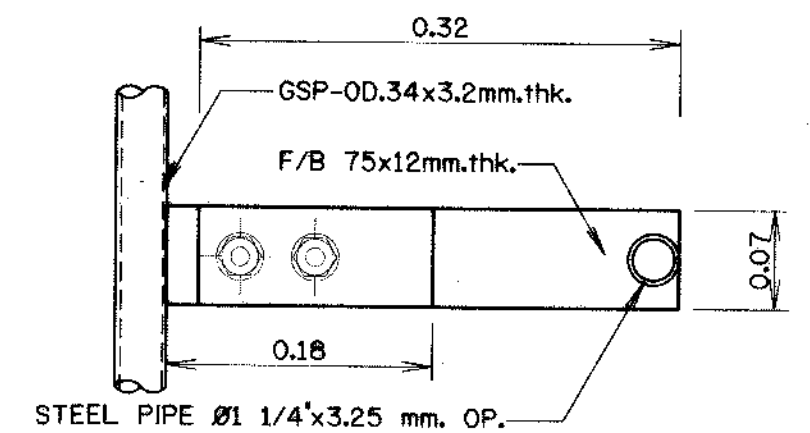
หมายเหตุ

- มิติทางภาพเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปกติได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้คอนกรีตหยาบปรับผิวหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามคำแนะนำของวิศวกรโยธา และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะห่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะห่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กทุกรูปทรงทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



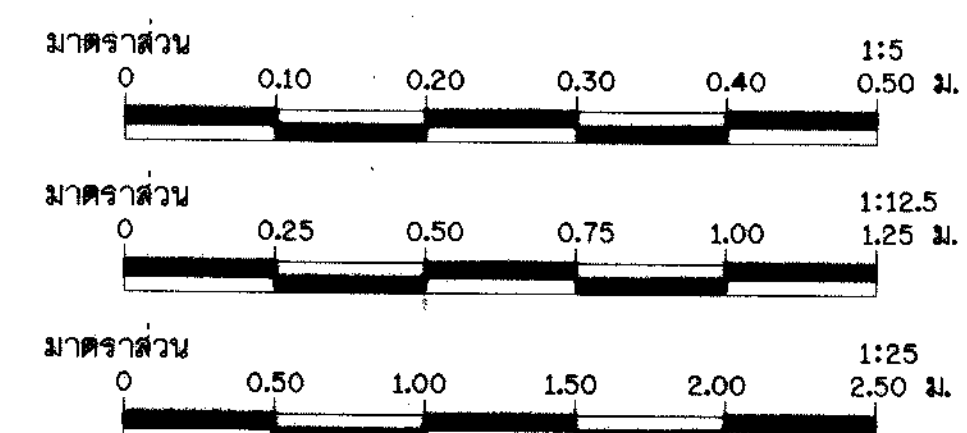
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด 3 - 3

มาตราส่วน 1:5



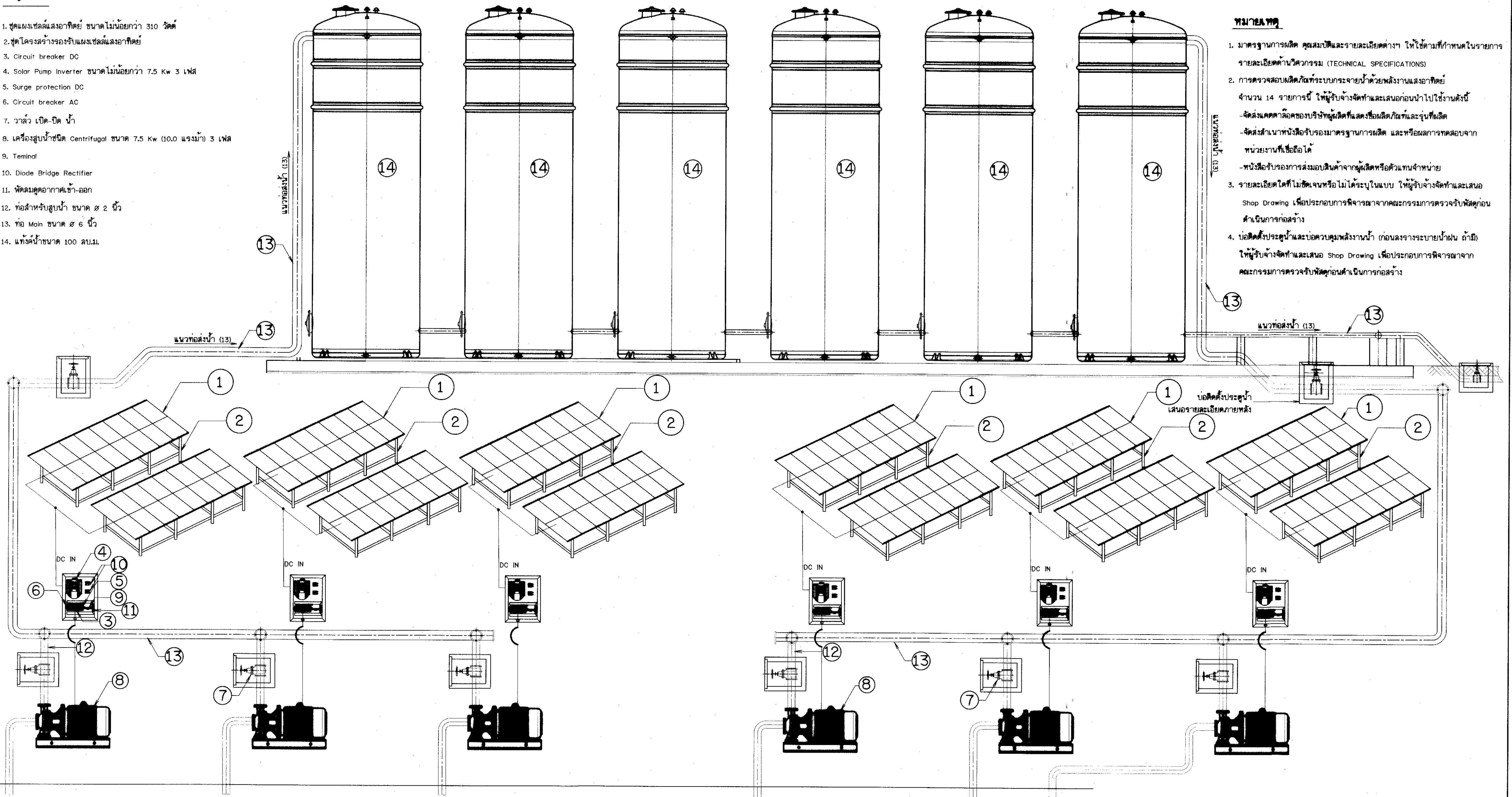
กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารมย์ จังหวัดนครพนม					
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย					
แปลนฐานพักบันได, รูปตัด ข-ข, ค-ค					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัท/นักออกแบบ	เสนอ	นาย/วิศวกร	นาย/ช่างเขียน	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นาย/ช่างเขียน	นาย/ช่างเขียน	จ.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นาย/ช่างเขียน	นาย/ช่างเขียน	ผอ.ส.พ.
ตรวจ	นาย/วิศวกร	นาย/วิศวกร	นาย/วิศวกร	นาย/วิศวกร	
แบบร่าง	ส.พ.002/63	แบบร่าง	๑1-20/28		

สัญลักษณ์

- ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์
- ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- Circuit breaker DC
- Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 Kw 3 เฟส
- Surge protection DC
- Circuit breaker AC
- วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
- เครื่องสูบน้ำชนิด Centrifugal ขนาด 7.5 Kw (10.0 แรงม้า) 3 เฟส
- Terminal
- Diode Bridge Rectifier
- พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
- ท่อสำหรับสูบน้ำ ขนาด ๘ นิ้ว
- ท่อ Main ขนาด ๘ นิ้ว
- แท่งน้ำขนาด 100 ลบ.ม.

หมายเหตุ

- มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
- การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 14 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอก่อนนำไปใช้งานดังนี้
 - จัดส่งแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
 - จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
 - หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
- รายละเอียดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- บ่อติดตั้งประตุน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงวางระบายน้ำฝน ถ้ำน้ำ) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ก่อนดำเนินการก่อสร้าง



แหล่งน้ำผิวดิน

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน

N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

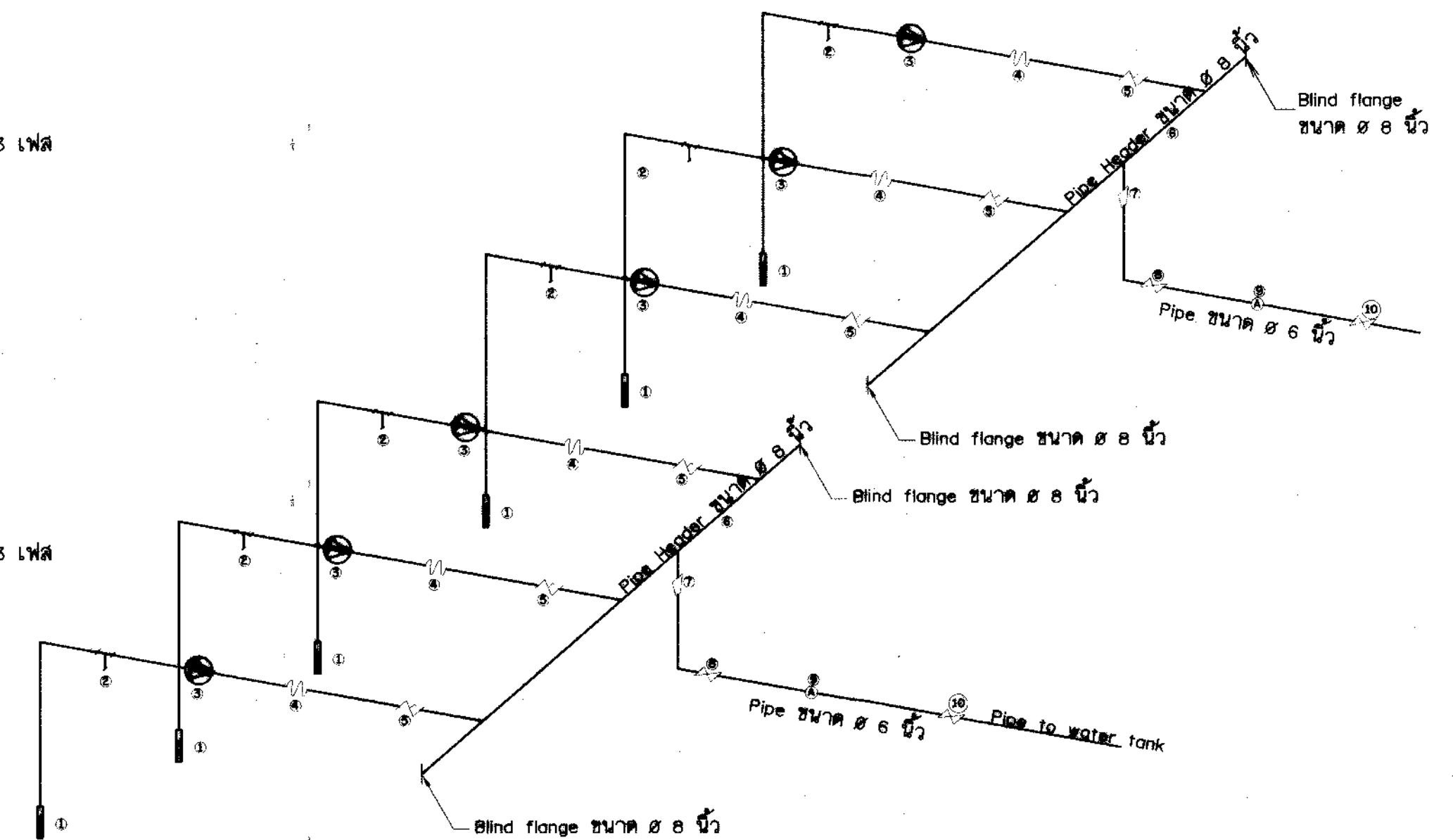
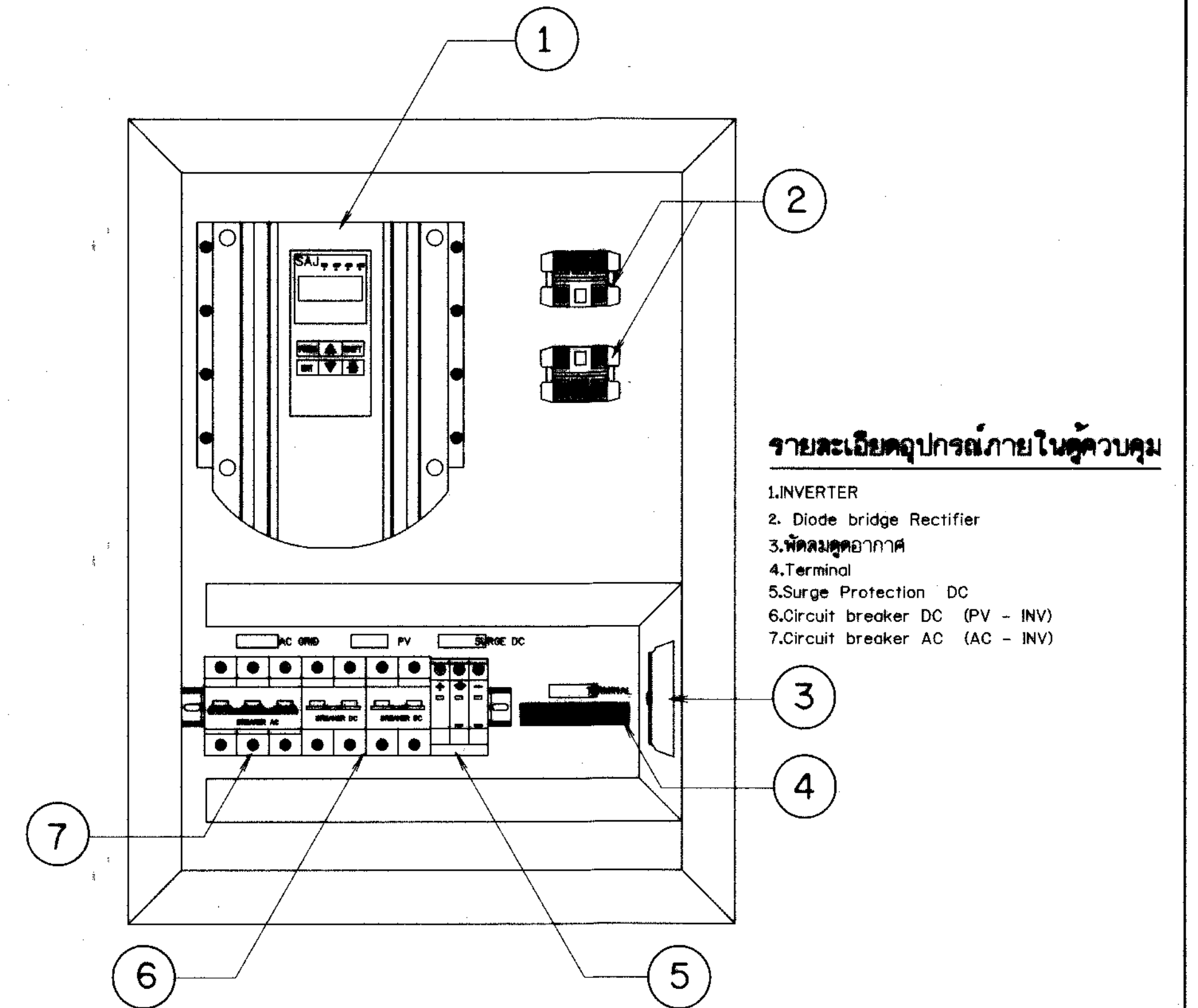
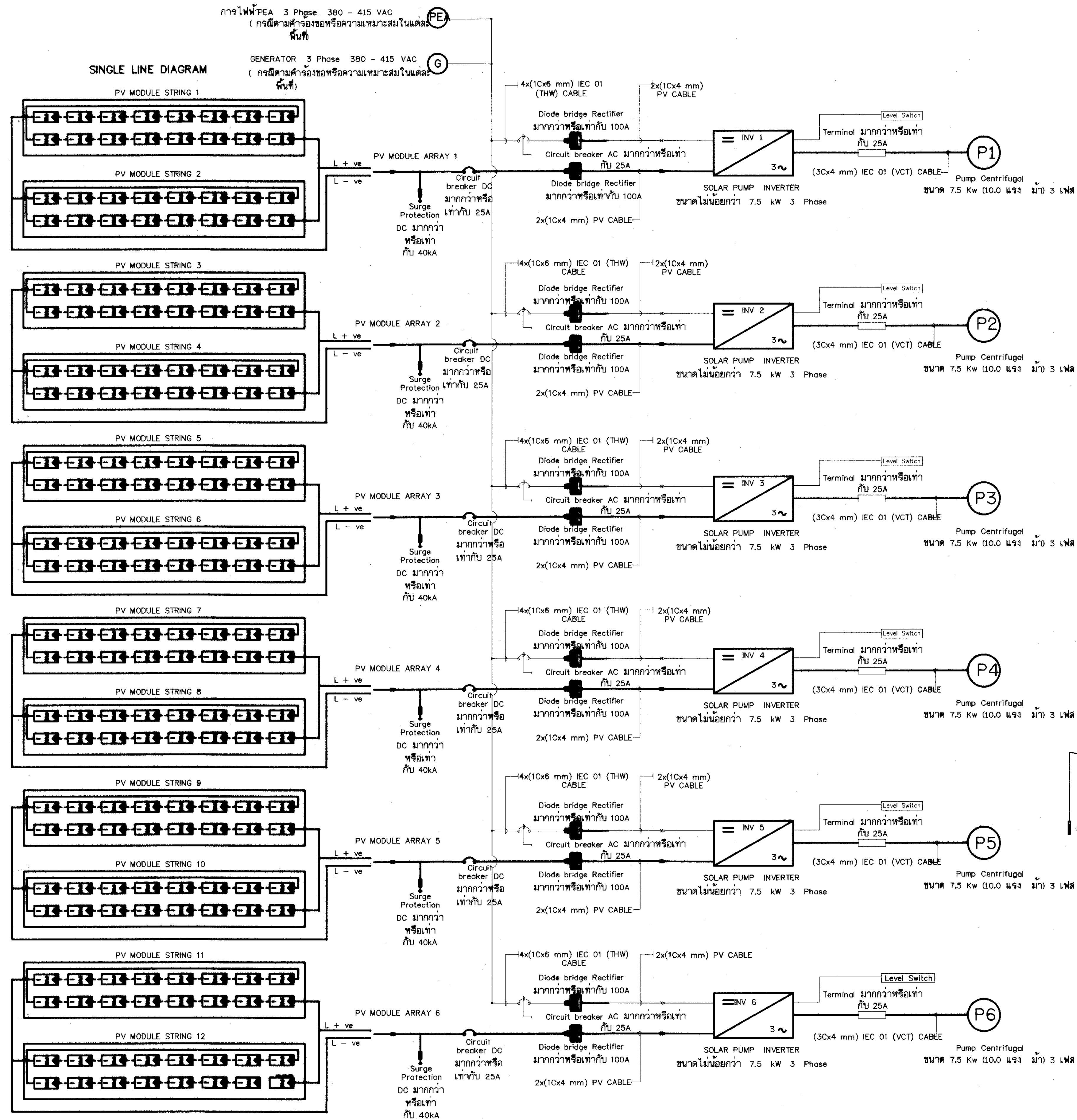
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโนนสุวรรณ จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทแม่ทัพ เทคโนโลยี	เสนอ	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิชิต	จาก.สช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.002/63	แบบแผนที่	จ.1-21/28	



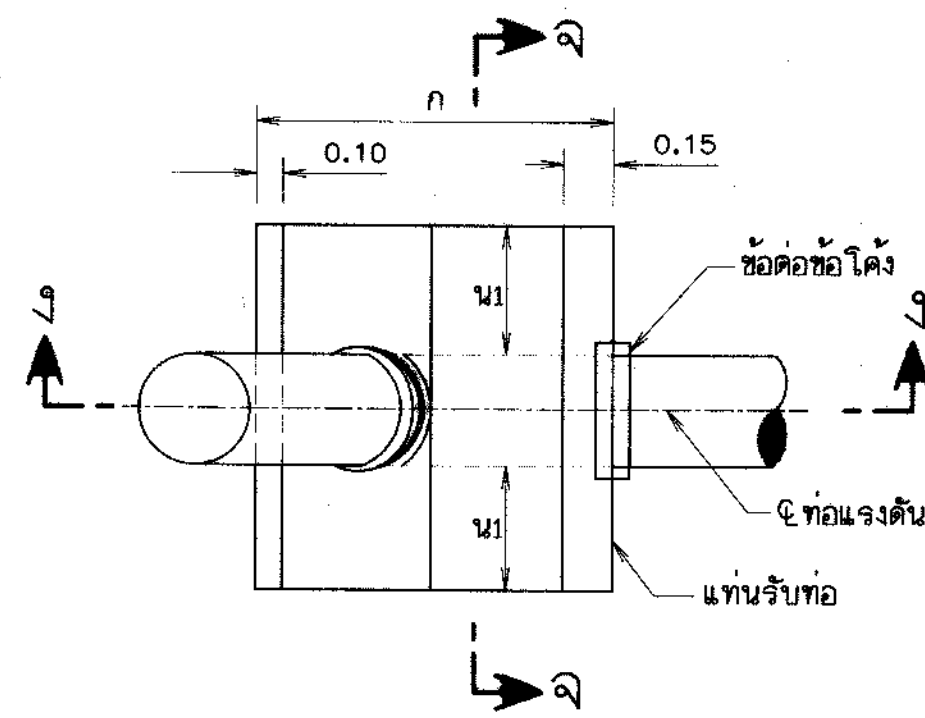
ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

แผนผังระบบไฟฟ้า และ ไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน

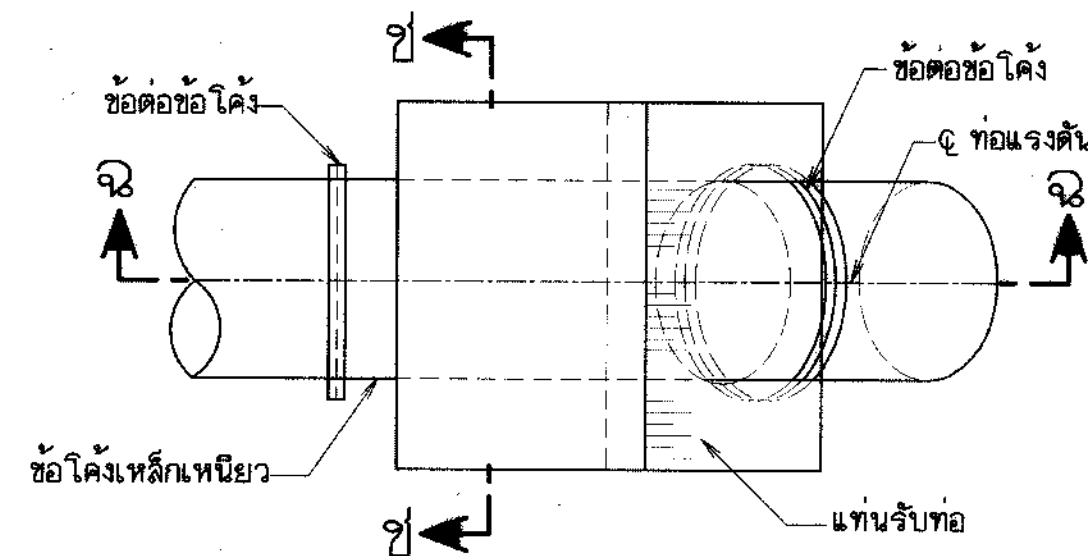
N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารอง จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แผนผังระบบไฟฟ้า และ ไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใบระเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศม	รณ.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.น.
ตรวจสอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ			
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง	จก-22/28	



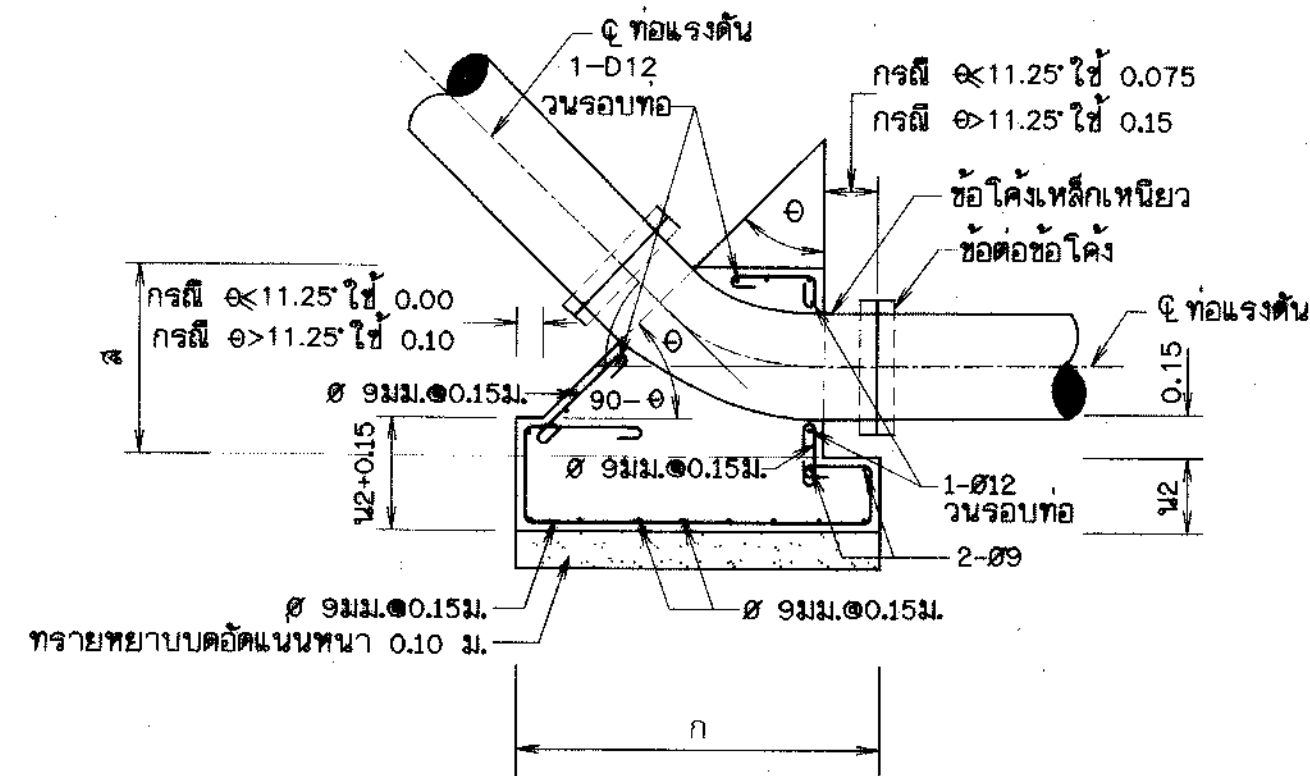
แปลน

มาตราส่วน 1:10



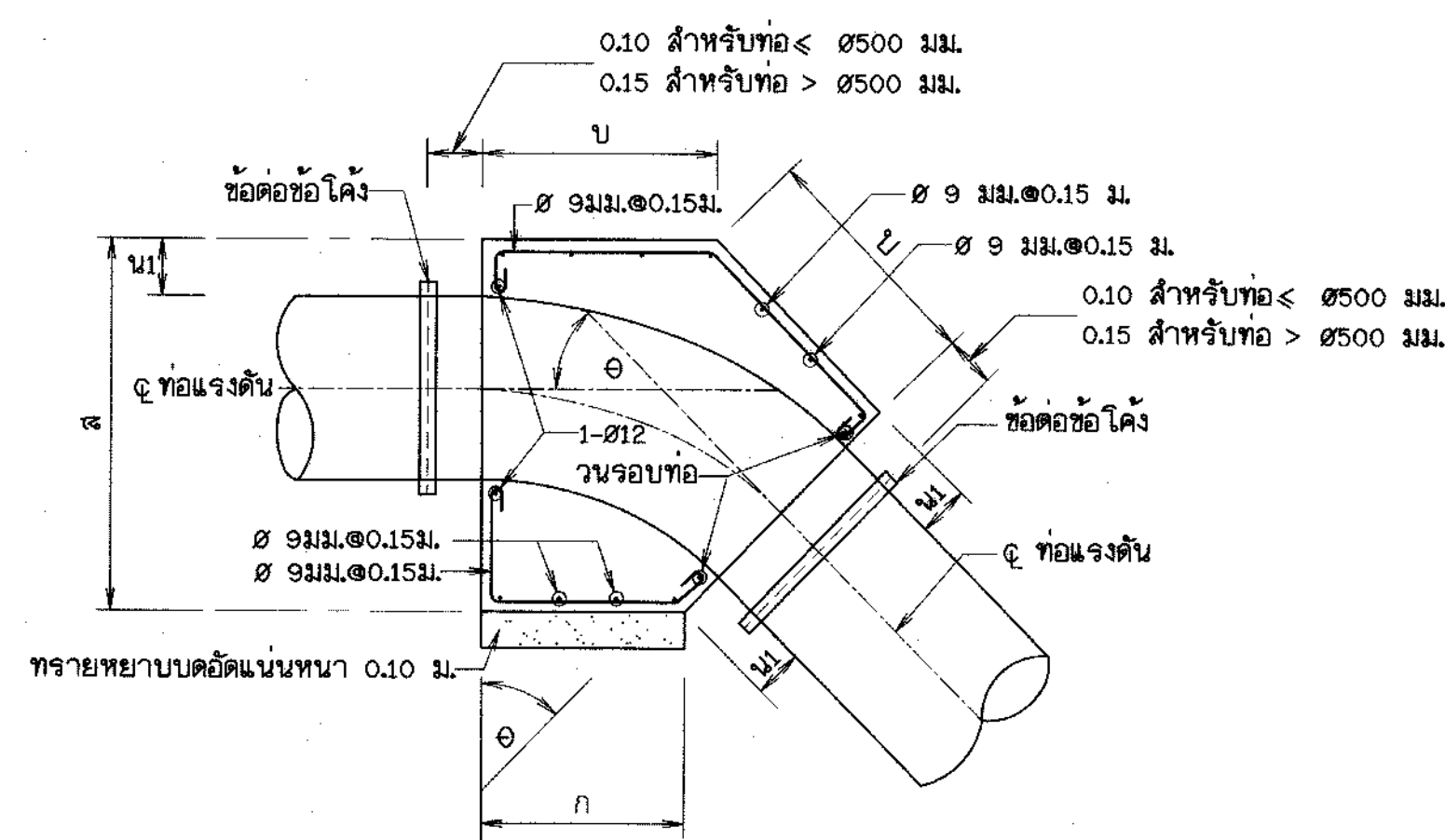
แปลน

มาตราส่วน 1:10



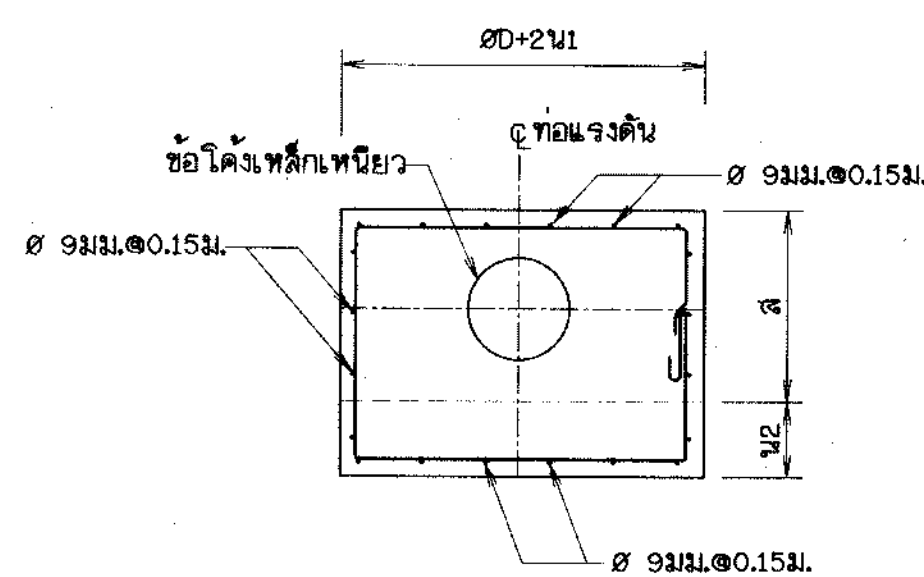
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:10



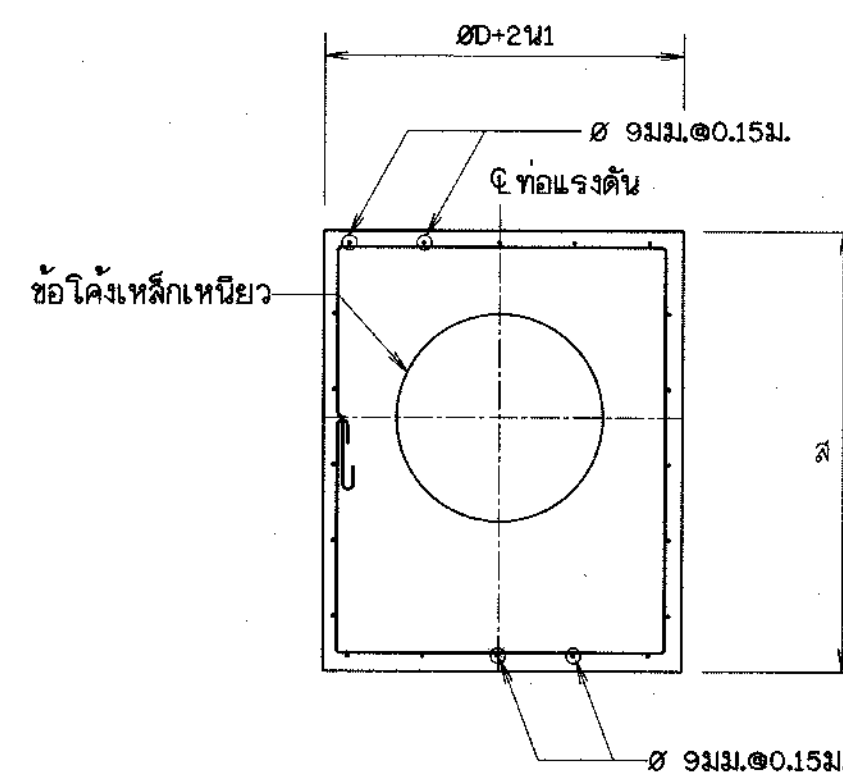
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด 6-6

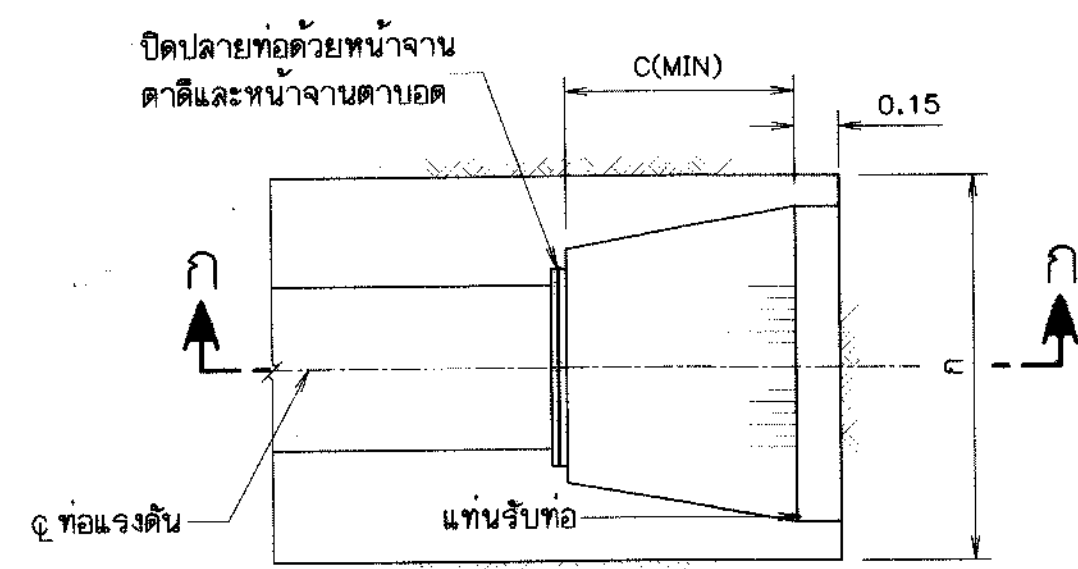
มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

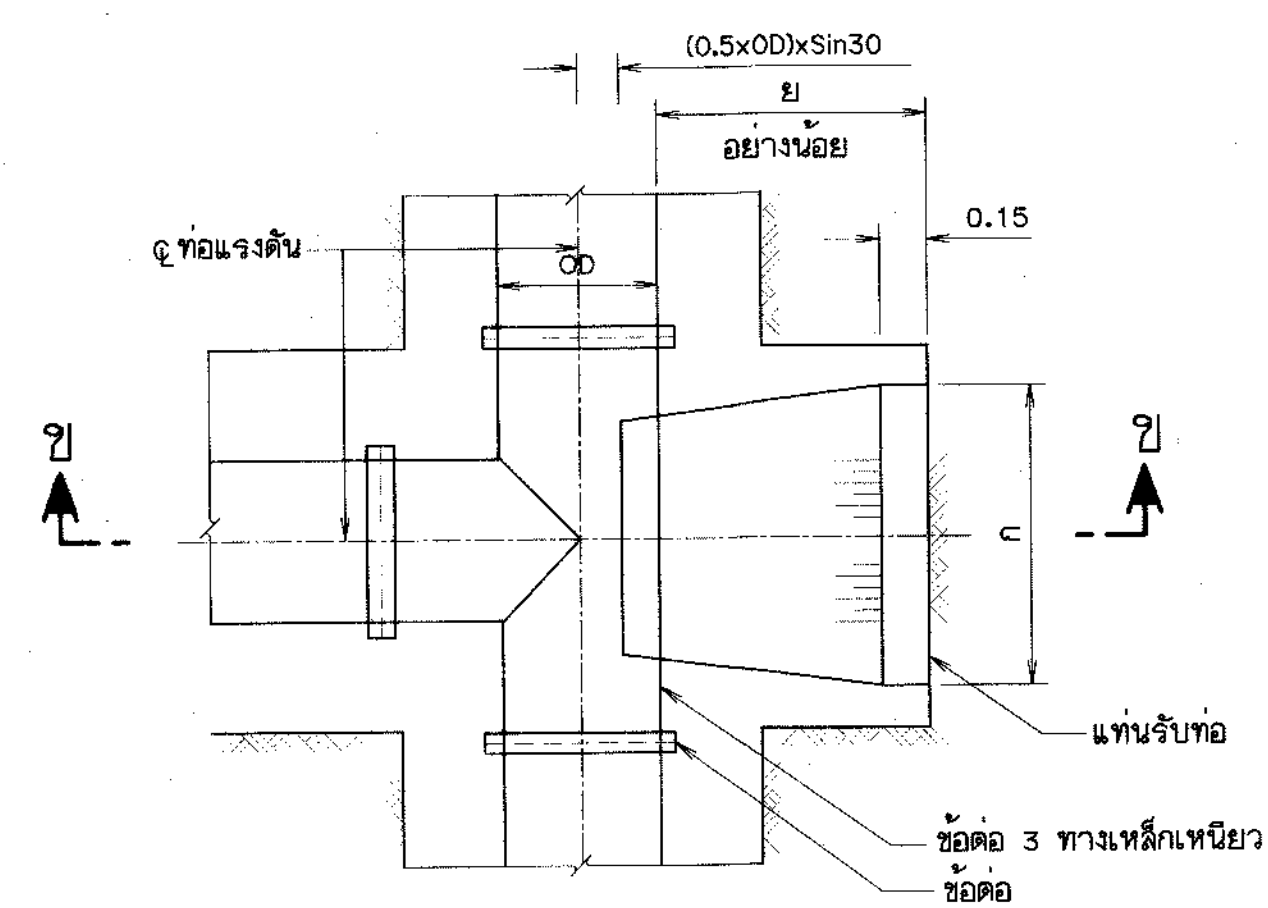
- มีดัดจากกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- SD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

มาตราส่วน 0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

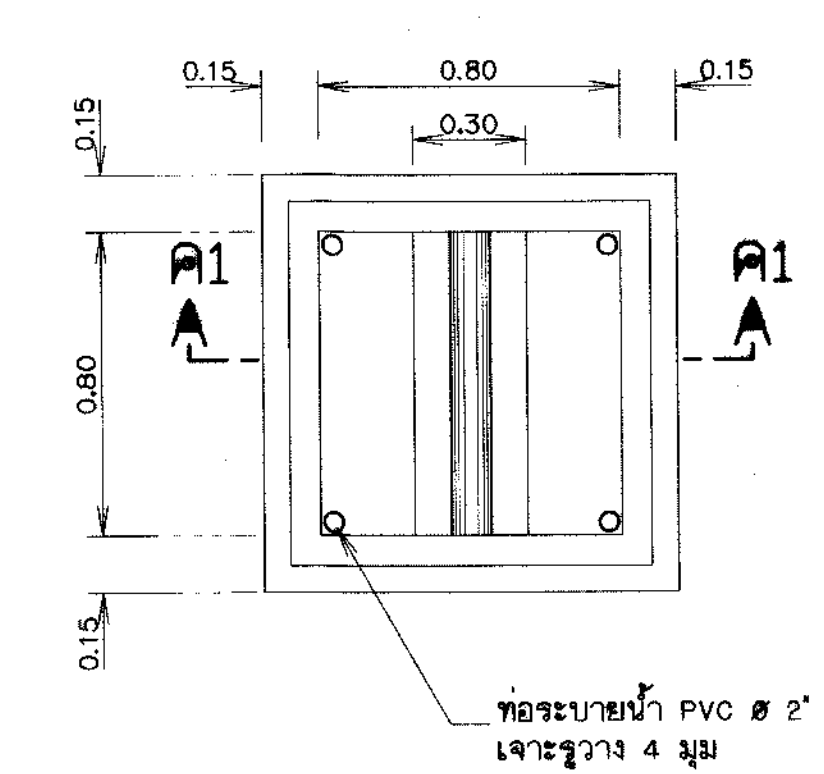
กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองหมื่น				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทน้ำท่าชลประทาน	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ สัตย์	รณ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจ	สท.002/63	แบบฉบับ	ฉ.1-23/28	



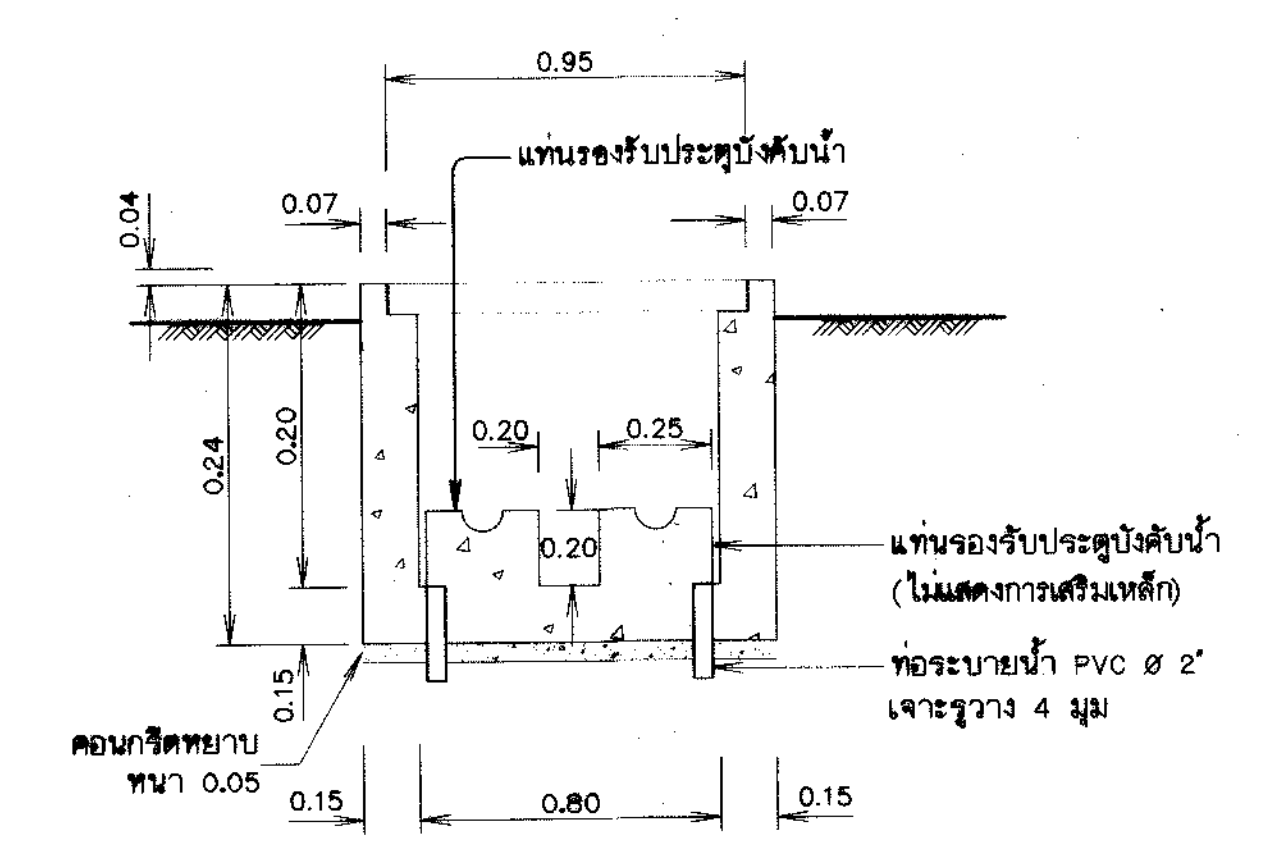
แปลน
มาตราส่วน 1:10



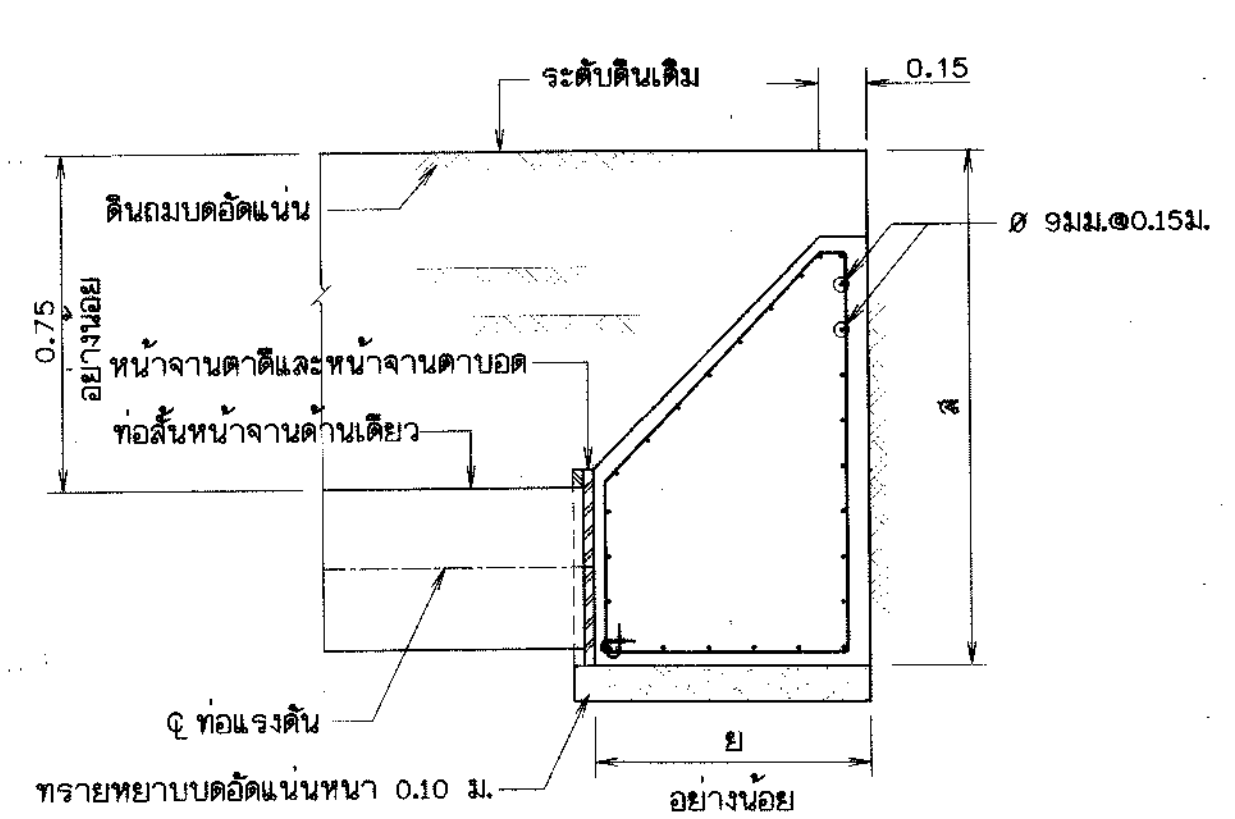
แปลน
มาตราส่วน 1:10



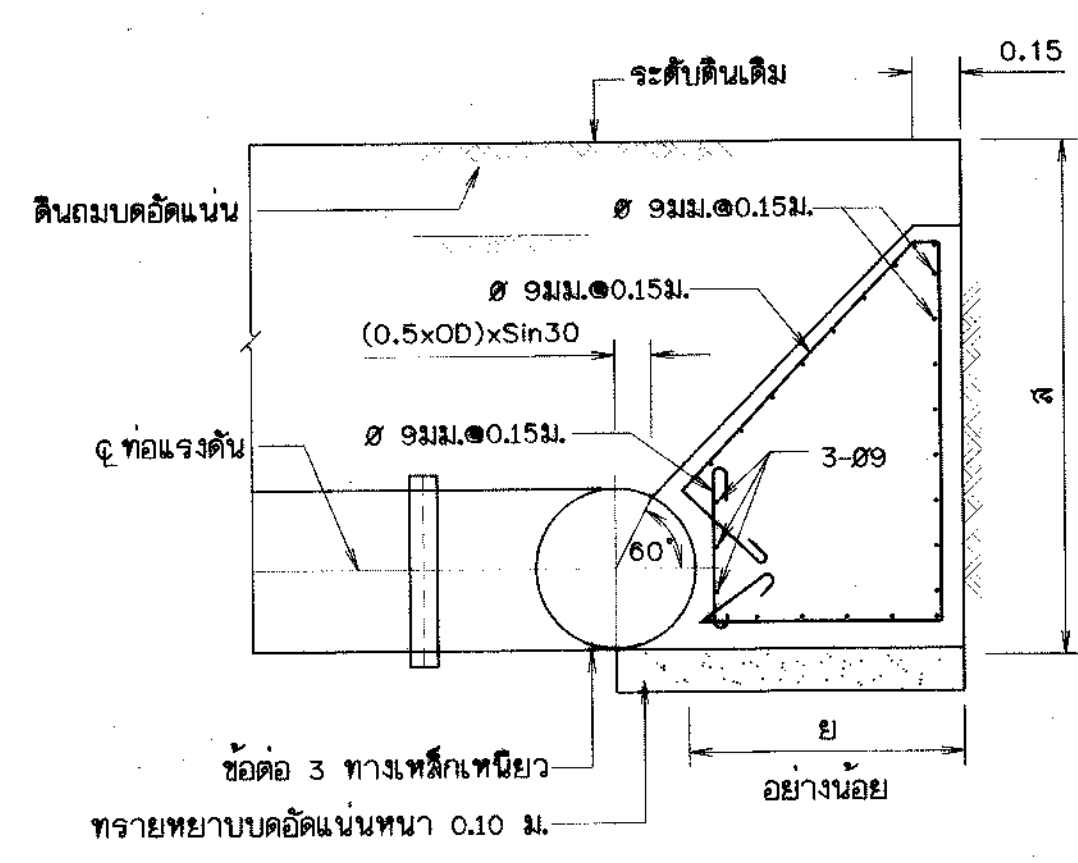
แปลนบ่อประตูปังคับน้ำ
มาตราส่วน 1:20



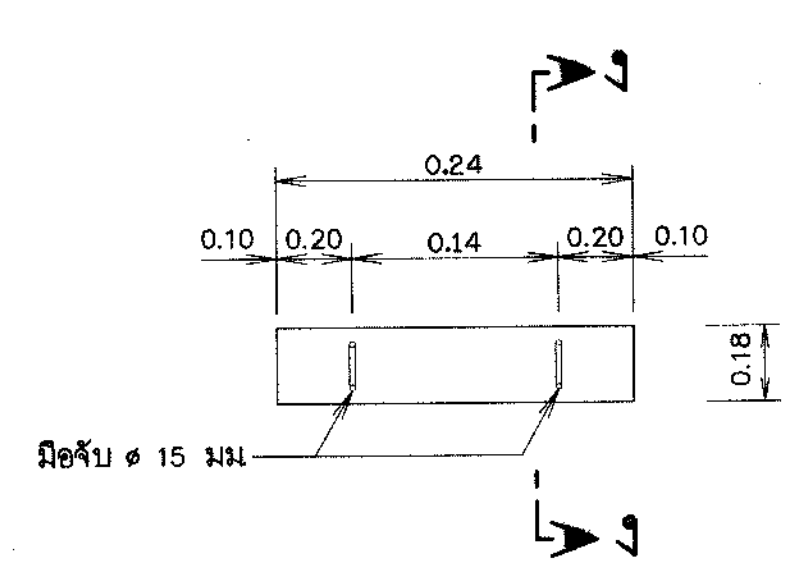
รูปตัด ค1 - ค1
มาตราส่วน 1:20



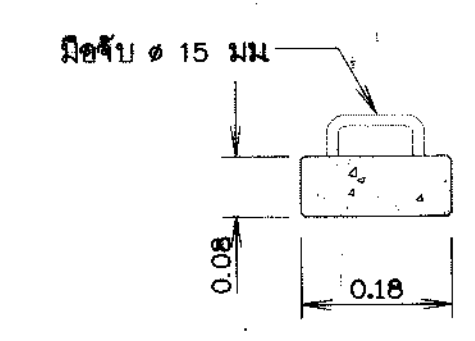
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:10



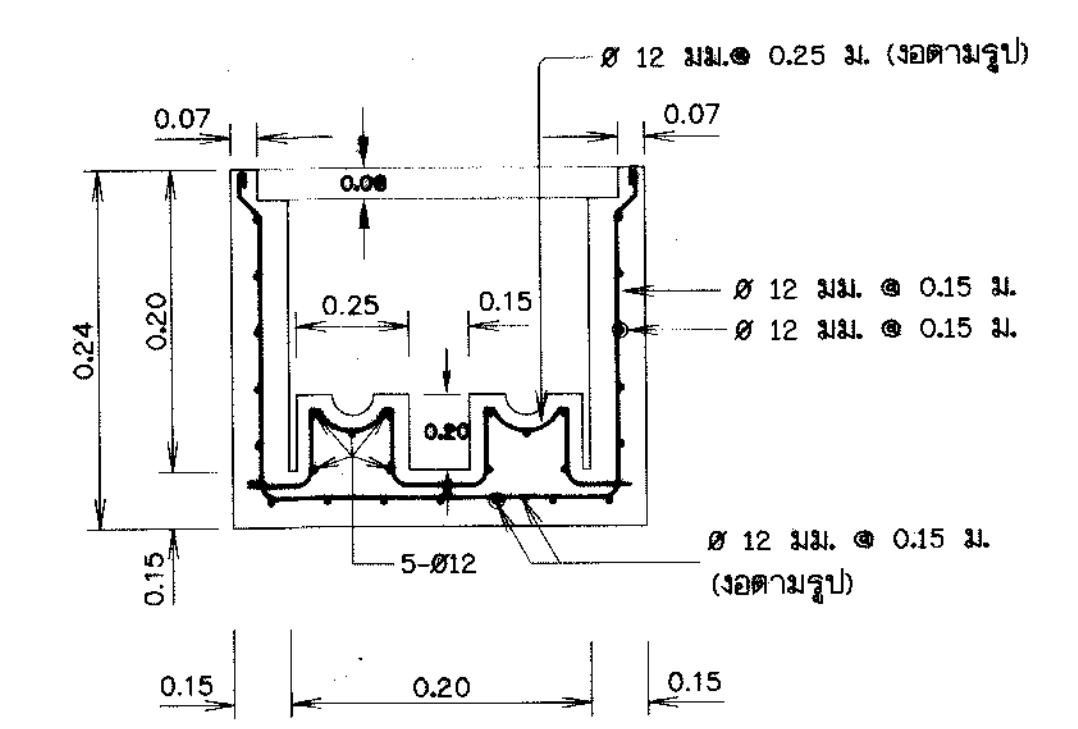
รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1:10



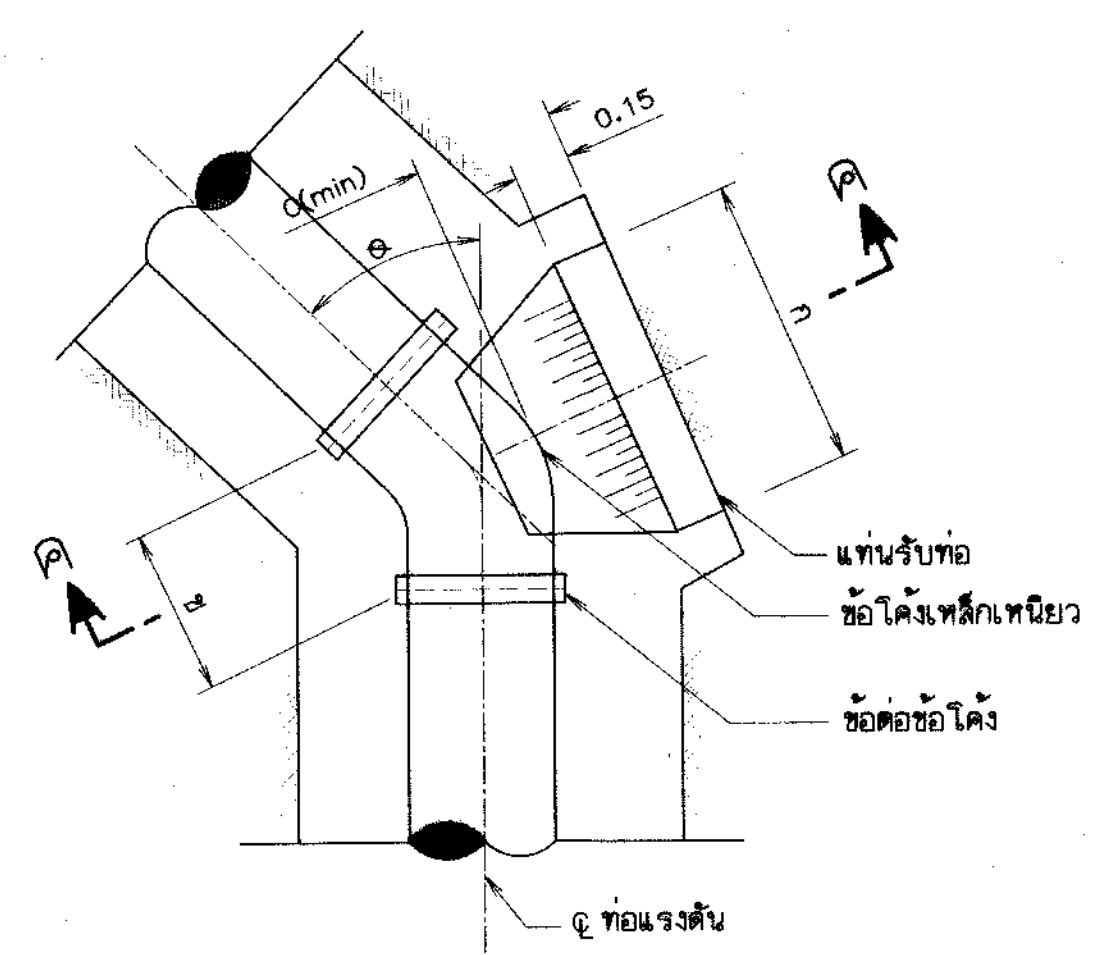
แปลนฟาบิต
มาตราส่วน 1:20



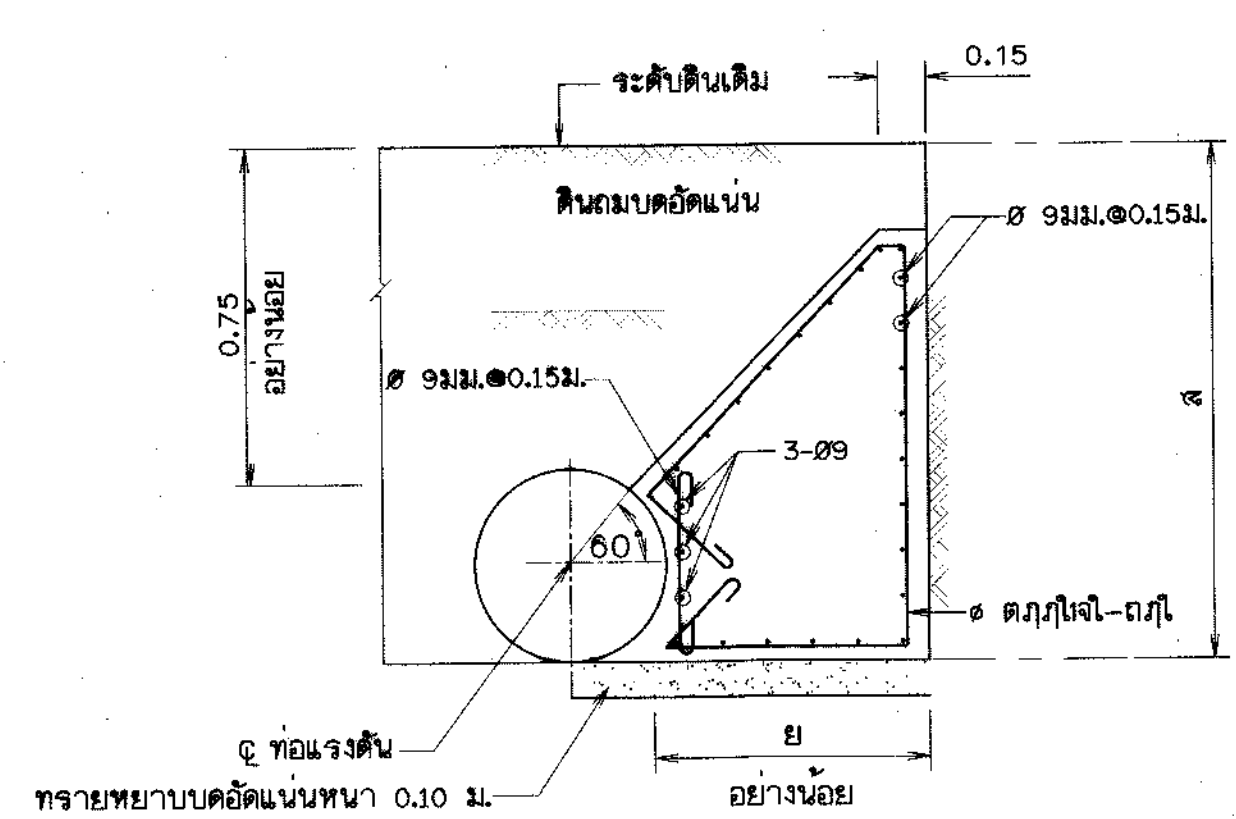
รูปตัด ง-ง
มาตราส่วน 1:20



เหล็กเสริมบ่อประตูปังคับน้ำ
มาตราส่วน 1:20



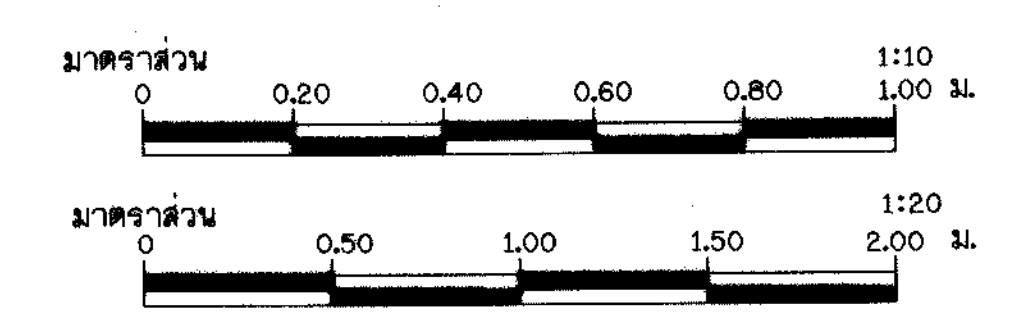
แปลน
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค
มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดคัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากพืชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block คือ) บ่อประตูปังคับน้ำ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายภาค คอนกรีต	เสนอ	นายสวัสดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ล.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกุล	ร.ก.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.ท.
ตรวจสอบ	ส.ท.002/63	แบบแปลน	ฉ.1-24/28	

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุ ท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ข (ม.)	ก (ม.)	ย (ม.)	ส (ม.)
150	ข้อโค้งแนวราบ Ø<11.25"	0.20	0.30	0.30	0.30
200		0.25	0.40	0.30	0.40
250		0.25	0.40	0.30	0.40
300		0.30	0.60	0.40	0.60
400		0.40	0.70	0.50	0.80
500		0.40	0.70	0.50	0.90
600		0.50	0.80	0.60	1.10
700		0.50	1.00	0.70	1.40
800		0.50	1.00	0.70	1.45
900		0.60	1.00	0.75	1.50
1,000		0.60	1.00	0.75	1.60
1,200		0.60	1.00	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 11.25"Ø<22.50"	0.30	0.50	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.60	0.30	0.40
300		0.60	0.80	0.40	0.60
400		0.70	0.90	0.50	0.80
500		0.70	0.90	0.50	0.90
600		0.80	1.00	0.60	1.10
700		0.90	1.10	0.70	1.40
800		1.00	1.20	0.70	1.45
900		1.10	1.50	0.75	1.50
1,000		1.20	1.60	0.75	1.60
1,200		1.40	1.80	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 22.50"Ø<45.0"	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.70	0.30	0.40
300		0.70	0.90	0.40	0.60
400		0.80	1.00	0.50	0.80
500		0.90	1.10	0.50	0.90
600		1.00	1.20	0.60	1.10
700		1.20	1.60	0.70	1.40
800		1.40	1.80	0.70	1.45
900		1.60	2.00	0.75	1.50
1,000		1.80	2.20	0.75	1.60
1,200		2.10	2.50	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 45.0"Ø<90.0"	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.80	0.40	0.50
300		0.60	1.00	0.50	0.60
400		0.70	1.20	0.60	0.80
500		0.90	1.30	0.60	0.90
600		1.00	1.40	0.80	1.10
700		1.20	1.60	0.80	1.40
800		1.40	2.00	0.90	1.45
900		1.60	2.20	1.00	1.50
1,000		1.80	2.40	1.00	1.60
1,200		2.20	2.80	1.00	1.80
150	ปลายท่อหรือ สามทางรูป T	0.45	0.55	0.40	0.50
200		0.50	0.60	0.40	0.60
250		0.60	0.70	0.40	0.65
300		0.60	0.80	0.50	0.80
400		0.75	0.95	0.70	1.10
500		0.85	1.05	0.70	1.20
600		0.95	1.15	0.70	1.30
700		1.00	1.20	0.70	1.40
800		1.20	1.50	1.00	1.40
900		1.30	1.60	1.00	1.50
1,000		1.40	1.70	1.00	1.60
1,200		1.60	1.90	1.00	1.80

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุ ท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	น1 (ม.)	น (ม.)	น2 (ม.)
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวบน Ø<11.25"	0.10	0.15	0.10	-
200		0.15	0.15	0.13	-
250		0.15	0.15	0.13	-
300		0.20	0.15	0.16	-
400		0.25	0.15	0.18	-
500		0.25	0.15	0.21	-
600		0.30	0.20	0.25	-
700		0.35	0.20	0.28	-
800		0.35	0.20	0.28	-
900		0.35	0.20	0.31	-
1,000		0.35	0.20	0.32	-
1,200		0.40	0.20	0.35	-
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวบน 11.25"Ø<22.50"	0.25	0.15	0.22	-
200		0.30	0.15	0.25	-
250		0.30	0.15	0.28	-
300		0.35	0.15	0.31	-
400		0.45	0.15	0.37	-
500		0.50	0.15	0.43	-
600		0.60	0.20	0.50	-
700		0.65	0.20	0.56	-
800		0.75	0.20	0.62	-
900		0.75	0.20	0.66	-
1,000		0.80	0.20	0.69	-
1,200		0.80	0.20	0.74	-
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวบน 22.50"Ø<45.0"	0.25	0.15	0.35	-
200		0.35	0.15	0.41	-
250		0.40	0.15	0.47	-
300		0.45	0.15	0.53	-
400		0.60	0.15	0.65	-
500		0.65	0.15	0.72	-
600		0.75	0.20	0.86	-
700		0.85	0.20	0.95	-
800		0.95	0.20	1.05	-
900		1.00	0.20	1.12	-
1,000		1.00	0.20	1.17	-
1,200		1.05	0.20	1.29	-

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุ ท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	น1 (ม.)	น (ม.)	น2 (ม.)
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวล่าง Ø<11.25"	0.20	0.15	-	0.15
200		0.20	0.15	-	0.15
250		0.25	0.15	-	0.15
300		0.30	0.15	-	0.15
400		0.35	0.15	-	0.15
500		0.40	0.15	-	0.15
600		0.45	0.20	-	0.20
700		0.55	0.20	-	0.20
800		0.55	0.20	-	0.20
900		0.60	0.20	-	0.20
1,000		0.60	0.20	-	0.25
1,200		0.65	0.20	-	0.25
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวล่าง 11.25"Ø<22.50"	0.40	0.15	-	0.15
200		0.45	0.15	-	0.15
250		0.50	0.15	-	0.15
300		0.60	0.15	-	0.15
400		0.70	0.15	-	0.15
500		0.80	0.15	-	0.15
600		0.95	0.20	-	0.20
700		1.05	0.20	-	0.20
800		1.20	0.20	-	0.20
900		1.25	0.20	-	0.20
1,000		1.35	0.20	-	0.25
1,200		1.45	0.20	-	0.25
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวล่าง 22.50"Ø<45.0"	0.70	0.15	-	0.15
200		0.85	0.15	-	0.15
250		1.00	0.15	-	0.15
300		1.15	0.15	-	0.15
400		1.40	0.15	-	0.15
500		1.60	0.15	-	0.15
600		1.85	0.20	-	0.20
700		2.10	0.20	-	0.20
800		2.35	0.20	-	0.20
900		2.50	0.20	-	0.20
1,000		2.60	0.20	-	0.25
1,200		2.90	0.20	-	0.25

หมายเหตุ

1. วิธีต่างหากพบเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นยี่สิบ
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
- 2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ
- และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแท่นข้อต่อท่อ
- 2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจันดาบอด
- 2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแสทกข้อต่อแล้วไหลออก 2 ข้าง
- หรือให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า
- 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ

บริษัทแม่ก้าพร คอนกรีต

เสนอ

นายสุชาติ ใจประเสริฐ

ผอ.ส.

ออกแบบ

คณาจารย์

ผ่าน

นายชำนาญ พิชิต

ร.ก.ม.ช.

เขียนแบบ

คณาจารย์

เห็นชอบ

นายประยุทธ์ ไกรปราบ

ผอ.ส.พ.

ตรวจ

สพ.002/63

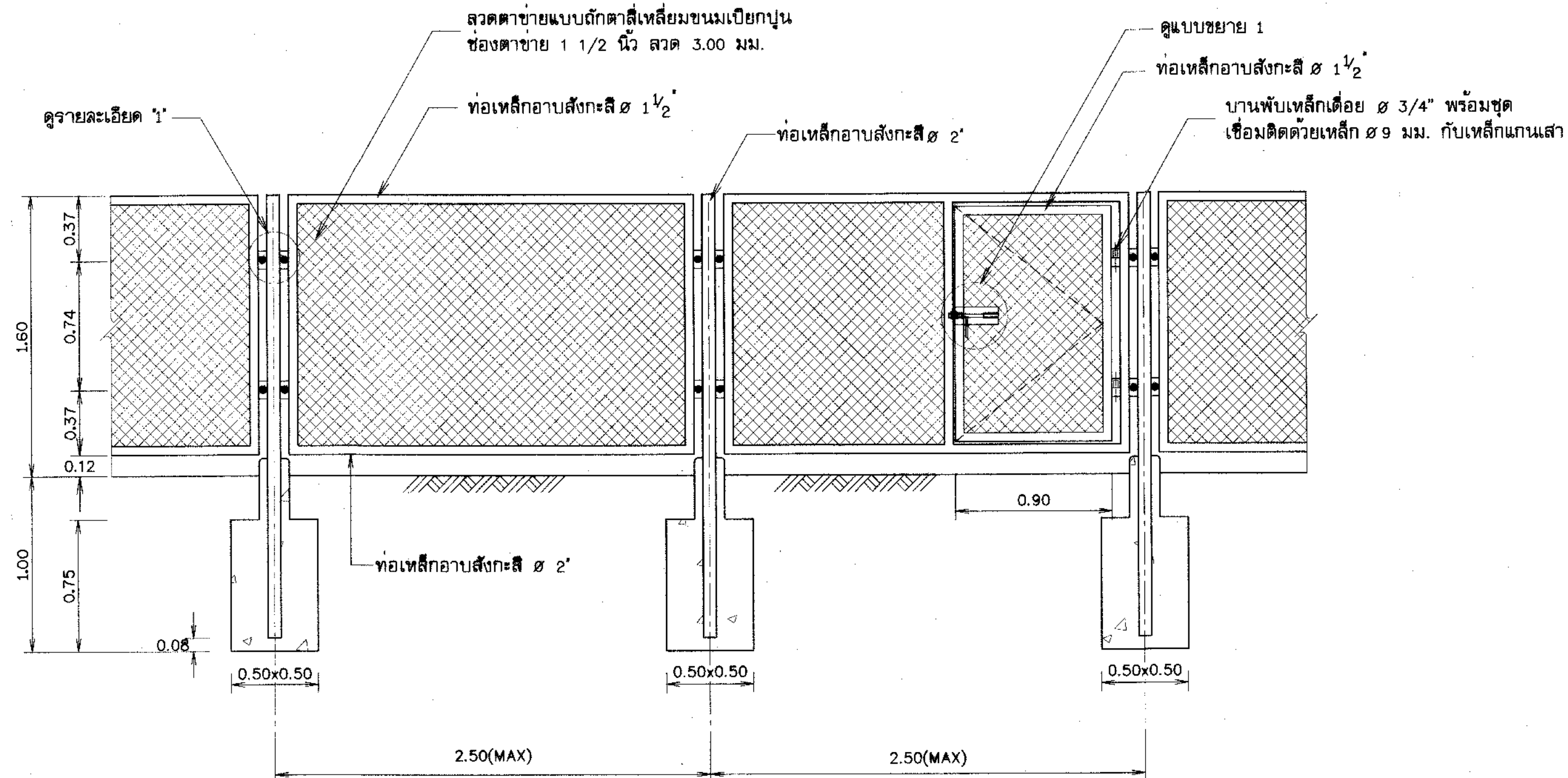
นายประยุทธ์ ไกรปราบ

แบบพิมพ์

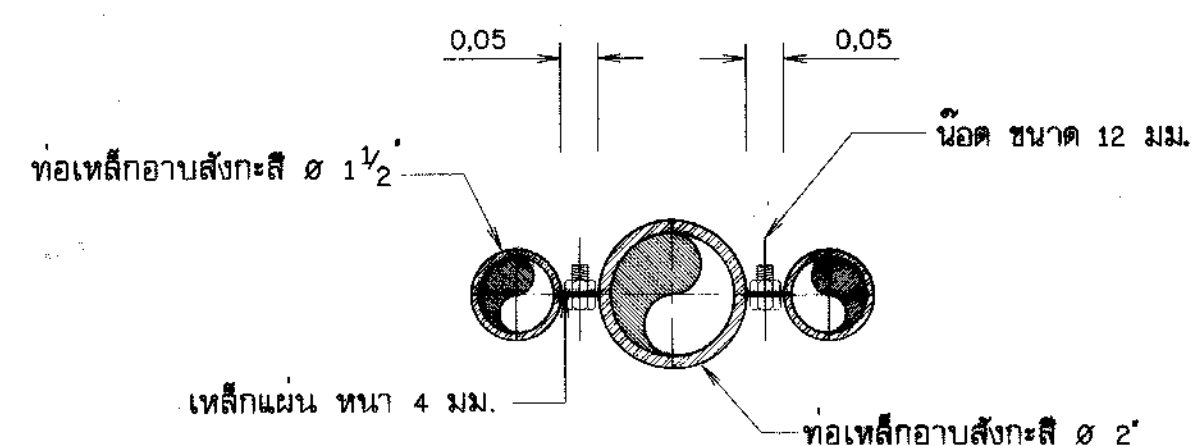
สพ.002/63

แบบพิมพ์

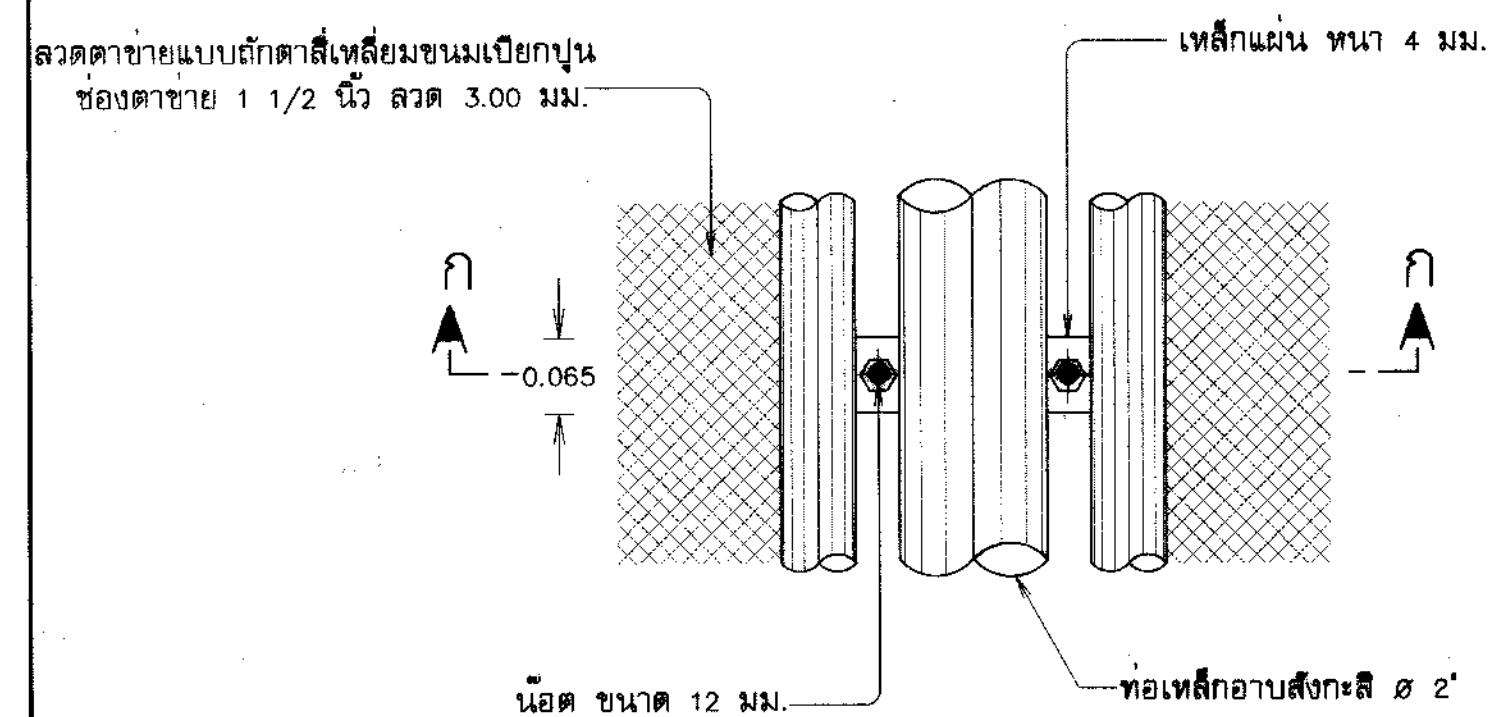
ฉ1-25/28



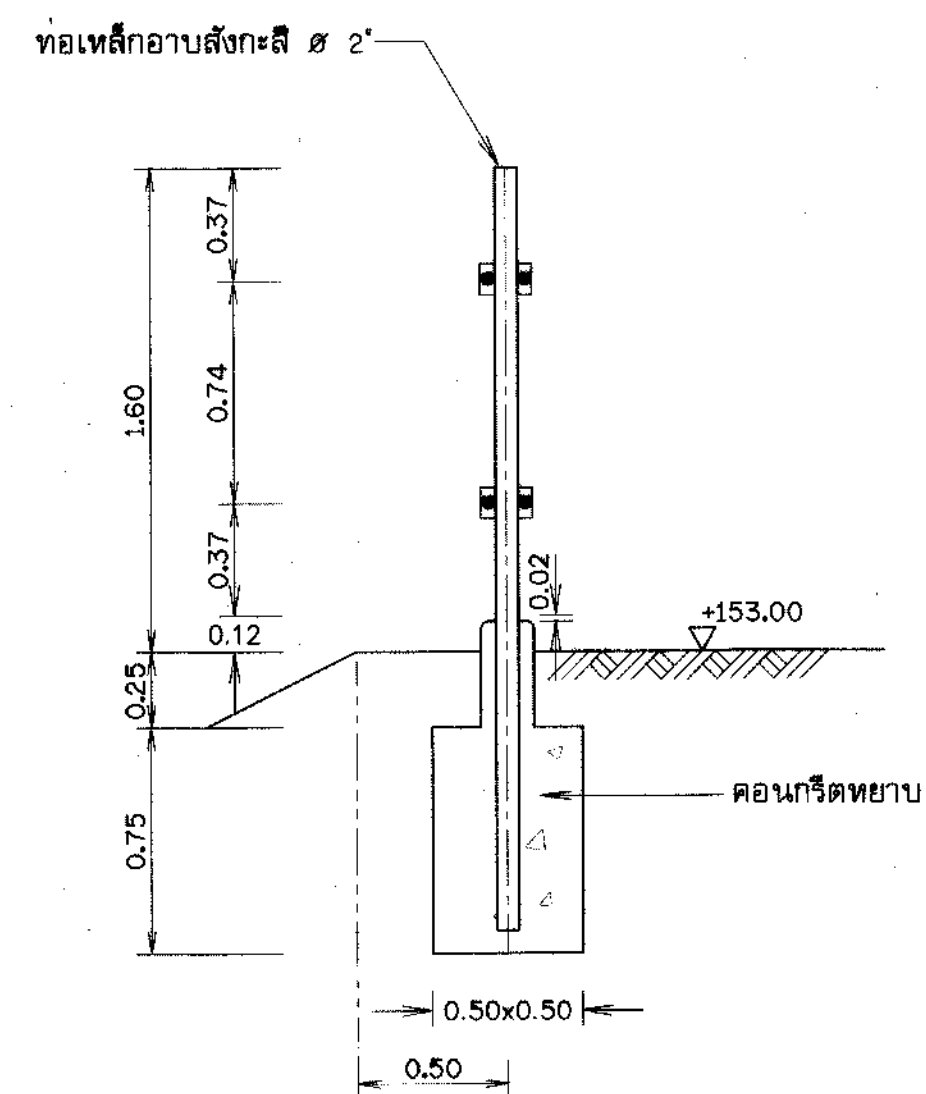
รูปแสดงแบบขยายรั้ว
มาตราส่วน 1:25



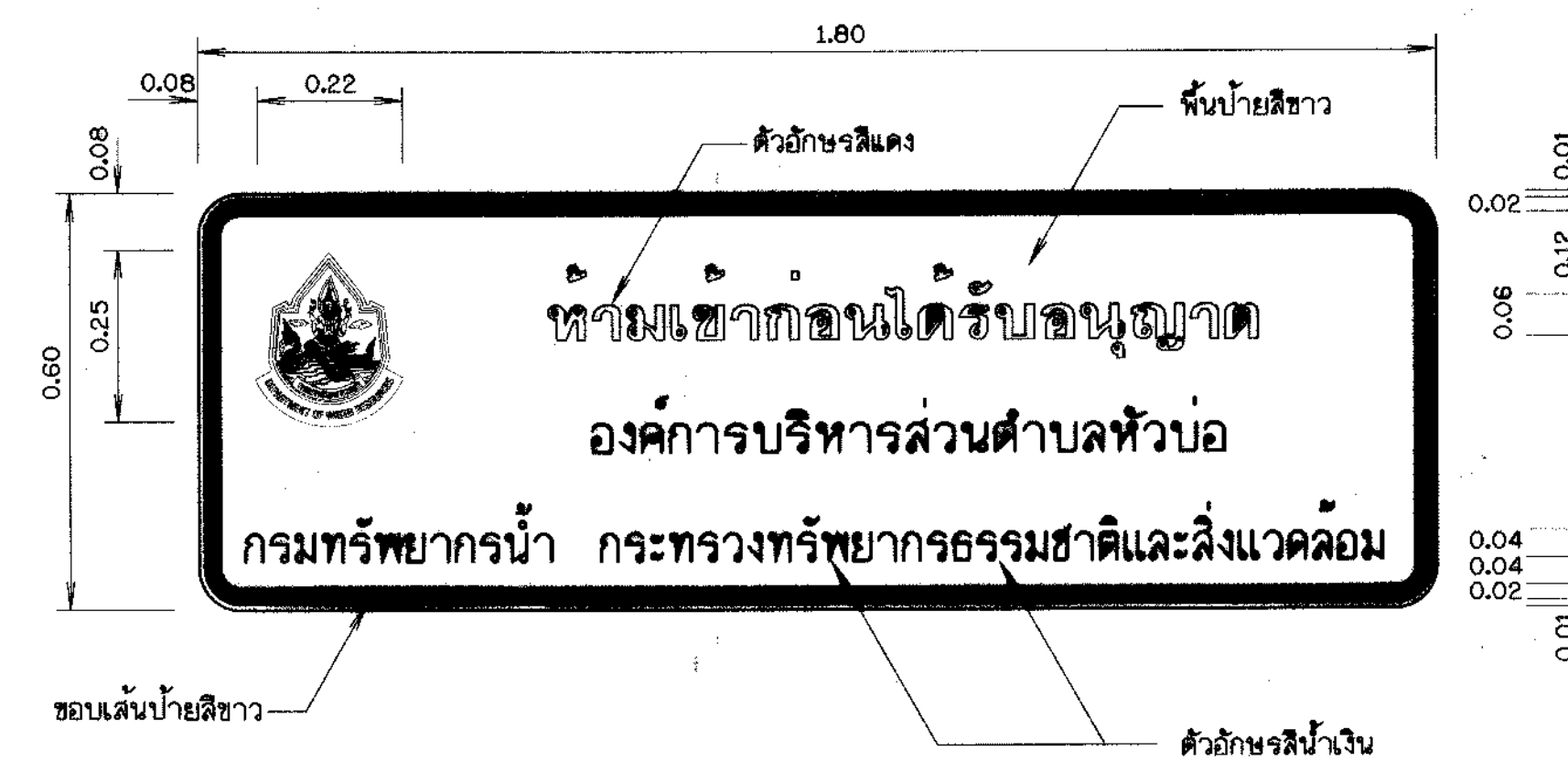
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:10



รายละเอียด 1
มาตราส่วน 1:10



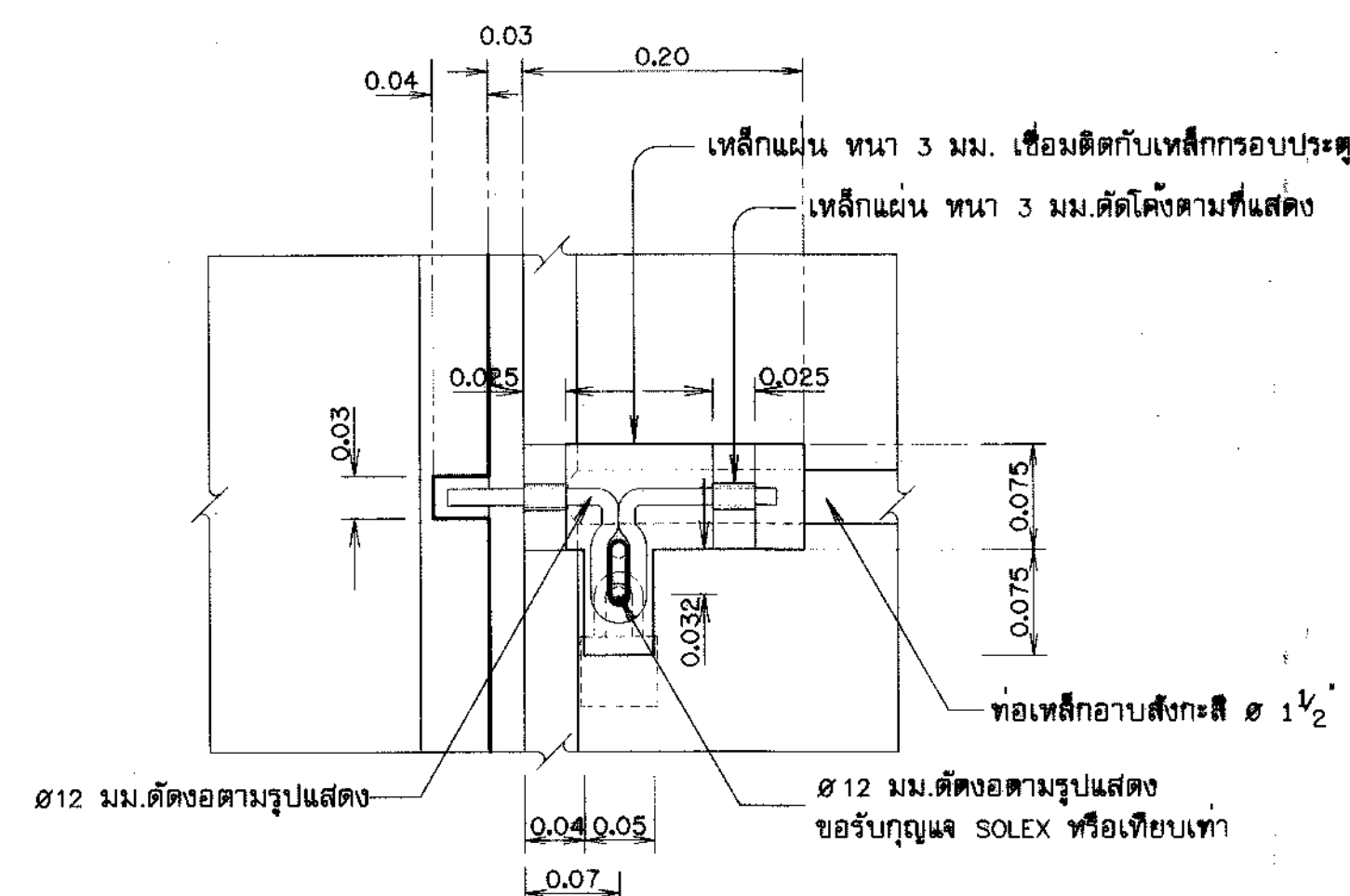
แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)
มาตราส่วน 1:25



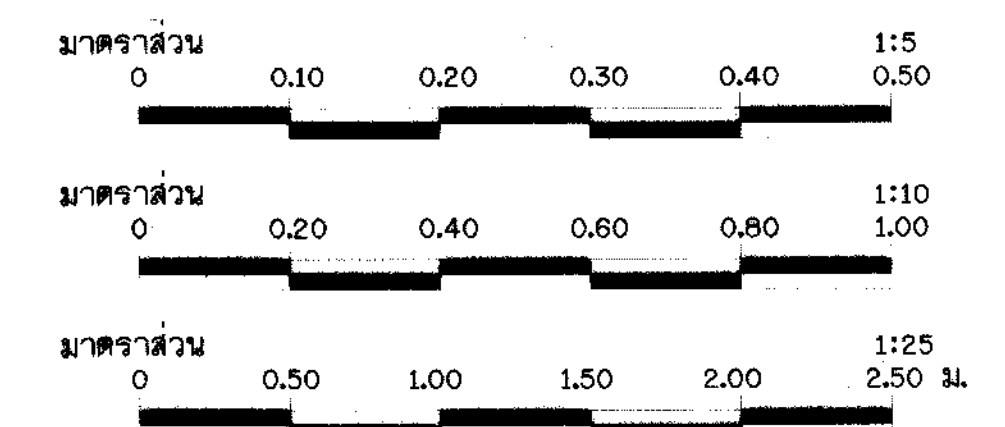
ป้ายแจ้งเตือน
มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คู่มือมาตรฐานป้ายแบบหมายเลข DWR-PL-04
3. ท่อเหล็กอาบสังกะสี ต้องไม่ต่ำกว่า มอก.26-2516



รูปขยาย 1
มาตราส่วน 1:5



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเริ่ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
รูปแสดงแบบขยายรั้ว				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ก้าทศ คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิศาล	รณ.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกธประภา	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.001/63	แบบฉบับที่	จ.1-26/28	

1.รายการก่อสร้าง

- งานคลังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
- งานระบบกระจายน้ำโดยให้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
- งานระบบปั้มสูบน้ำชนิด VERTICAL TURBINE PUMP (ปั้มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั้ม) สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 6 ชุด
- งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
- ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
- ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีพ่นกันสนิม
 - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
 - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชาก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC)
 - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
- ระบบฐานรากโดยให้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- งานอาคารโรงสูบน้ำ
- งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารค่าฯ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital Fileใน Hard disk ดังนี้
 - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
 - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
 - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
 - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน หรือยินยอมให้วางท่อผ่านที่ดิน
 - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
 - รูปถ่ายหรือวิดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

- มิติค่าที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานหิน
 - 2.1 มีความแข็งแรง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
 - 2.2 มีความทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
- ทราย
 - ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัชพืช ทรายหรือดินที่เจปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงดลสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
- รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ได้แสดงในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม บ้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดจนทั้งตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพลการโดยเด็ดขาด
- รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
- รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
- รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่ได้จัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยติดตั้งมิถึรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความ สามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเข็มที่จะก่อสร้างตั้งเก็บน้ำหนักความจุ 100,000 ลิตร โดยวิธี SEISMIC PILE TEST หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกร

ของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกร

จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้ขึ้นด้รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับ

น้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรจุค่าค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3. ชุดเก็บเก็บน้ำพลาสติกเสริมใยแก้ว

- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเก็บน้ำขนาดความจุต้อง ไม่น้อยกว่า 100,000 ลิตรต่อถัง ความสูงไม่น้อยกว่า 11 เมตร วัสดุที่ใช้ทำด้วยพอลิเอสเตอร์หรือเรซินอื่นที่เหมาะสมหรือดีกว่าเสริมใยแก้ว โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO:2015 หรือดีกว่า
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลการทดสอบถังเก็บน้ำ ฯ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Test มากกว่าเท่ากับ 1.3 เท่าของแรงดันใช้งาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
- การยึดท่อเติมน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังเก็บน้ำ ให้ลอยติดต่อเชื่อมต่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการเจาะยึดที่พื้นงาน และข้อต่อที่ออกจากถังเก็บน้ำให้ใช้วัสดุชนิดที่ป้องกันสนิมและปลอดภัยจากโรงงานผู้ผลิต
- ชุดแผง เซลล์แสงอาทิตย์**
 - ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 192 แผงและเป็นชนิดผลึกรวม(Poly Crystalline)หรือดีกว่ามีศักิกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 วัตต์/แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT(Standard Test Condition)ที่พลังงานแสงแดด(irradiance condition)1,000 วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิในกรอบ 25 องศา และที่ค่าสเปกตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1843-2553 และ มอก.2580 เล่ม 2-2555 หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001,ISO14001,ISO18001 และ OHSAS18001หรือดีกว่าและต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าวแนมาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อน

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีกำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายในกฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการฉนวนด้วยสายสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate(EVA)หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Tempered glassหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติความและทนต่อแสง UV ตลอดจนอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับรองการใช้งานทนต่อแสง UV เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency)ต้องไม่น้อยกว่า 17% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box)ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการกระชิมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP67 ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และอายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตเซลล์ฯ โดยการประกอบชั่วคราวกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในขอบการผลิดเดียวกันกับแผงและติดตั้งจนจบจนถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อเซลล์และแผงเซลล์ต้องมีค่าและแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 1,000 VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ(Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไหลวนปกติ กรณีเกิดเงาบังทั้งเซลล์ในเซลล์หนึ่ง (Hot spot)กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม(Anodized Aluminum)ความสูงรอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ต้องแสดงทั้ง ‘กรมทรัพยากรน้ำ’ สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างของแผง และต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product Warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80 (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา 25 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตและเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

5. ชุดเครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ ที่ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแสดงต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารการแต่งตั้งเป็นแทนจำหน่ายผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICAL TURBINE PUMP สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม. ต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 70% และส่งน้ำสูงไม่น้อยกว่า 30 ม. ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที ตัวเรือนเครื่องทำจาก Cast Iron ในใบทำจาก Bronze หรือ Stainless Steel เหล้าทำจาก Stainless Steel ซิลิกา จาก Mechanical seal ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำ มีขนาดท่อทางดูดไม่น้อยกว่า 65 มม. มอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นชนิด TEFC Insulation Class F ระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 หรือดีกว่ามีแรงขับไม่น้อยกว่า 10 แรงม้าระบบไฟฟ้า 380 โวลต์. 3 เฟส 50 เฮิร์ต และผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับประกันอายุอุปกรณ์พร้อมคู่มือการใช้งาน และกราฟแสดงเส้นโค้งประสิทธิภาพของปั้ม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

6. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบเฟส 3 ที่แรงดันระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001-2015 และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก)หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาดังเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจ กระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT(Maximum power point tacking)สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์ฯเพียงพอและสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 phase380-415 volt. ได้มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 พร้อมแนบสำเนามลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ยื่นใบเว้นเสาอากาศ มิพิกซ์ขึ้นควบคุม (voltage limits)ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage)ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันการเ็นน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั้ม (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

7. ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทาสีและพ่นสีพ่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทน่อน ด้านหลังเป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาปิด-เปิด ด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกุญมี พื้นฝาติดเป็นช่องมิลลิเมตรเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพหรือดีกว่าและสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออกขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง(AC)สามารถรับแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ได้ และตัดต่อรับกระแสตรงได้ 16 แอมป์ และมีลักษณะแบบมิดิหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชาก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ให้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระชากแบบTransient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นชนิดกั้นที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)ระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ได้ และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า 25A. และมีลักษณะแบบมิดิหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

8. การทดสอบการใช้งาน

- ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ การดำเนินการ
- ผู้รับจ้างต้องส่งผลการสอบ และ/หรือแคลคูล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะ ไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้งในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างให้เพียงพอต่อความต้องการ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ที่พลอยติดจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับตั้งจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมวิดีโอไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้จ้างภายใน 7 วันภายหลังจากงวดสุดท้าย

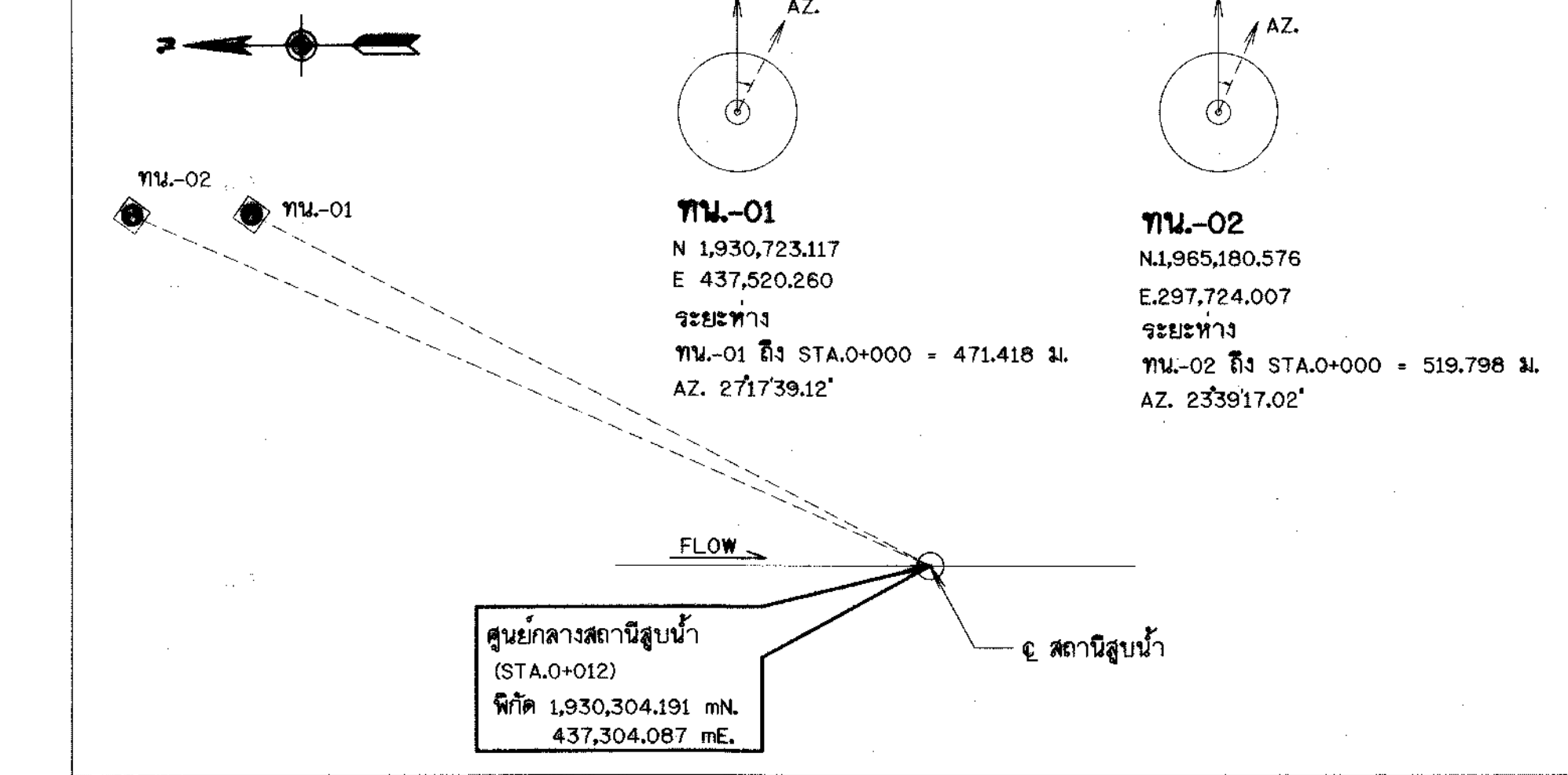
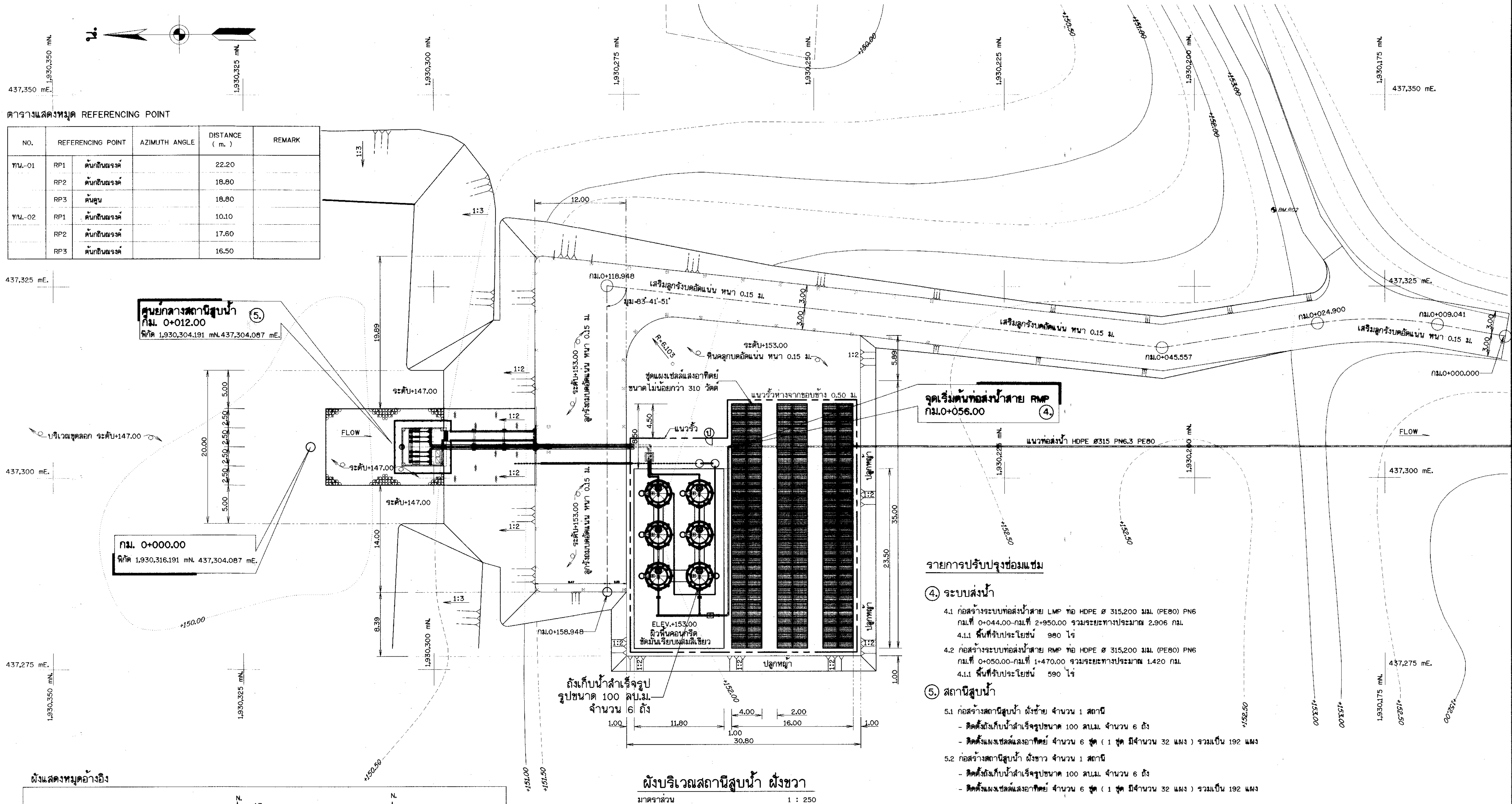
9. เงื่อนไขในการให้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

- พื้นที่ในการจัดวางถังเก็บน้ำ ตำแหน่งอาคารโรงสูบน้ำ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้สำหรับการใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาว ความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
- ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มยึดแ่งตั้งห้ยืมดิน 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัย ไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ตัน และเสาเข็มยึดแ่งตั้งห้ยืมดิน 0.22x0.22 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยไม่น้อยกว่า 17 ตันตัน ถ้าไม่ทำตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่
- เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลยพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศที่นั้นต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนในที่นั้นต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

- มิติค่าที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ผู้รับจ้างต้องทำ shop drawing ของงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- ระยะทางระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กบุพรหมชุกขนาด ให้ใช้ขึ้นคุณภาพ มอก.หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาตรฐาน SS400 หรือ มาตรฐาน SM520
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
- เหล็กเสริมขึ้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางใกล้ความหนา
- เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมมาตรฐาน และ 62.50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอมมาตรฐาน
- เหล็กข้อย้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอมมาตรฐาน
- ท่อเหล็กสำน้ำ ใช้แบบท่อเหล็กชุบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe)จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 277 ประเภทที่ 2 มีน้ำหนักขนาดและมีสีของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยทองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังซ้าย				
รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน ไทยอินเตอร์	เสนอ	นายศักดิ์ โพธิ์เจริญ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พันธ์	จ.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ โกรบราบ	
แบบเสร็จ	สพ.น.002/63	แบบผ่าน	ฉ.1-27/28	



ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ ผังขวา
มาตราส่วน 1 : 250

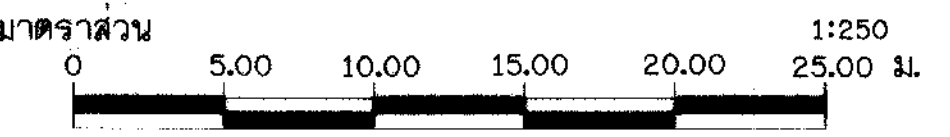
NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N	E		
ทพ.-01	1,930,723.117	437,520.260	+152.155	CONCRETE
ทพ.-02	1,930,780.312	437,512.640	+152.219	CONCRETE

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

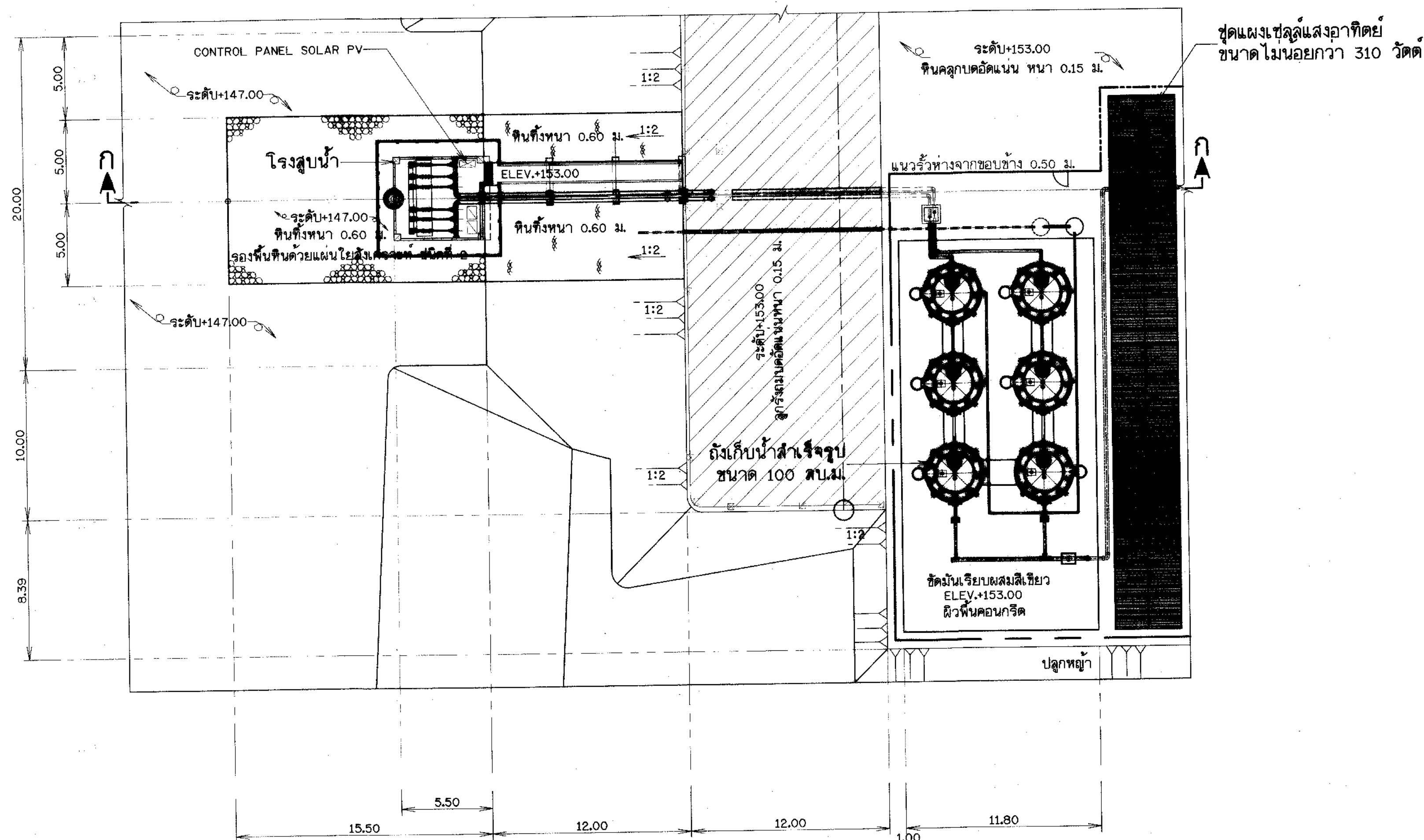
- 4. ระบบส่งน้ำ
4.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย LWP ท่อ HDPE Ø 315.200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+044.00-กม.ที่ 2+950.00 รวมระยะทางประมาณ 2.906 กม.
4.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 980 ไร่
4.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย RMP ท่อ HDPE Ø 315.200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+050.00-กม.ที่ 1+470.00 รวมระยะทางประมาณ 1.420 กม.
4.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 590 ไร่
- 5. สถานีสูบน้ำ
5.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ผังซ้าย จำนวน 1 สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
- ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง
5.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ผังขวา จำนวน 1 สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
- ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

หมายเหตุ

- 1. ระบุ (เรขาคณิต) และมีทิศทางกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- 2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชลประทาน อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้วิศวกรทราบ
- 3. อาคารก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมยกคันดินไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่น สูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- 4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- 5. ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- 6. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำทางเดินเชื่อมขังระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

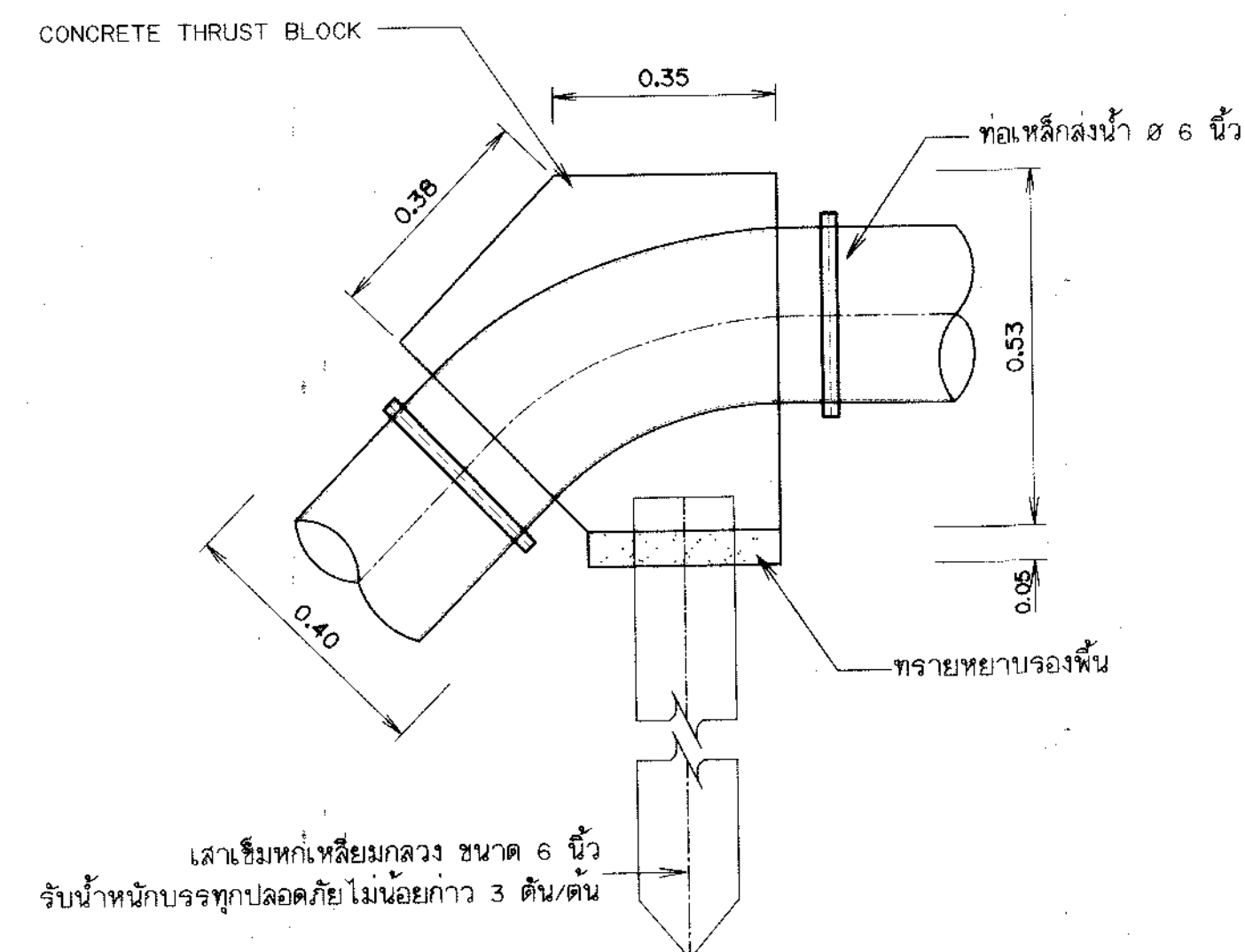


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำท้ายหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารมย์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ ผังขวา				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายเทคโนโลยีและมาตรฐาน	เสนอ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานู พิศาล	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพ.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเสร็จ	สพ.002/63	แบบวันที่	๑๒-๐๑-๖๓	



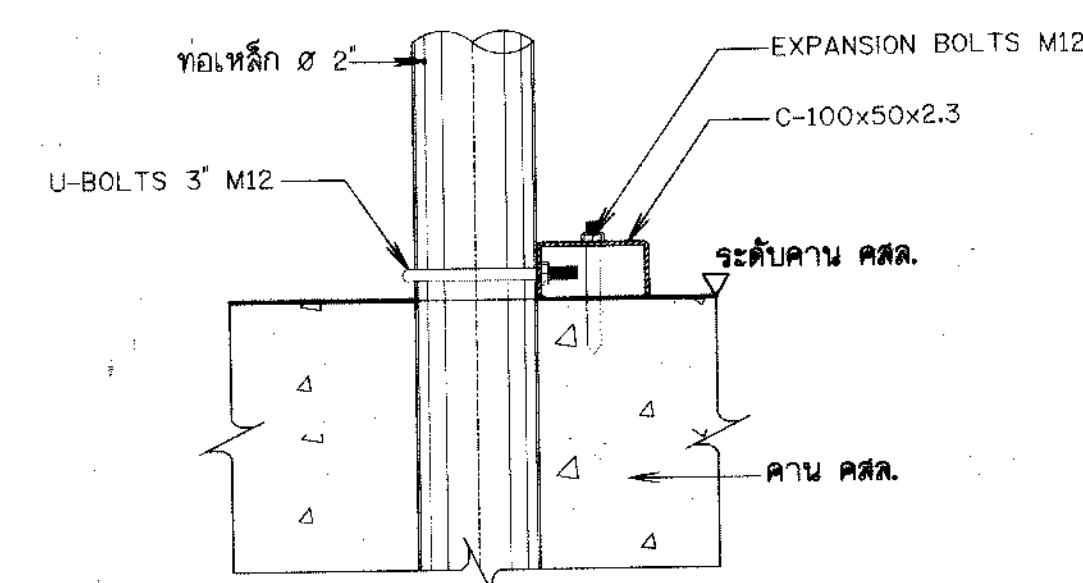
แปลนโรงสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:200



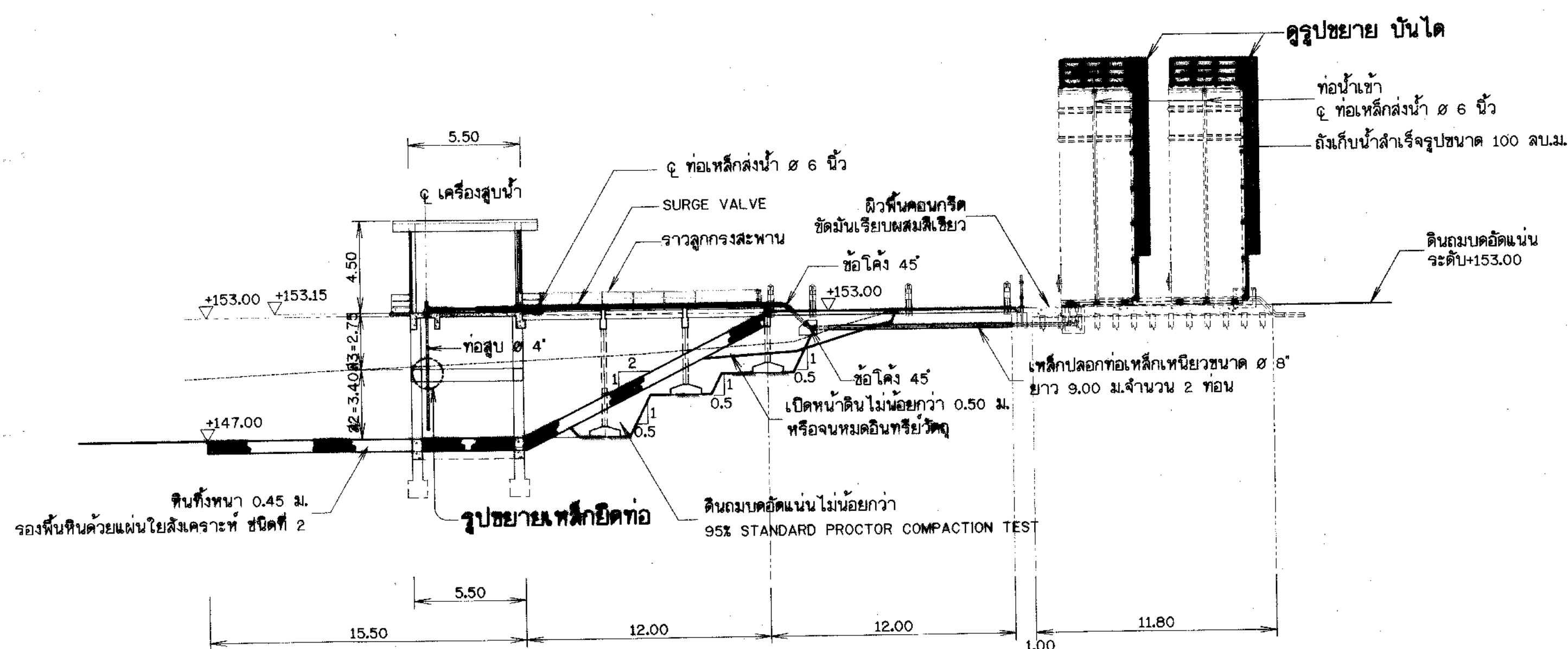
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายเหล็กยึดท่อ

มาตราส่วน

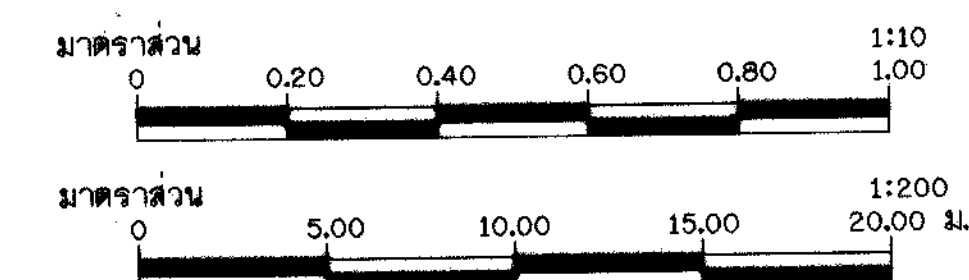


รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับปานกลาง (ร.ท.ก.)
- ดินถมเป็นดินที่นำชนิด G.C.S.C.L. การถมให้ถมเป็นชั้นแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 แห่ง
- ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด จำนวน 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำทางเดินเชื่อมขั้วบนระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป



กรมทรัพยากรน้ำ

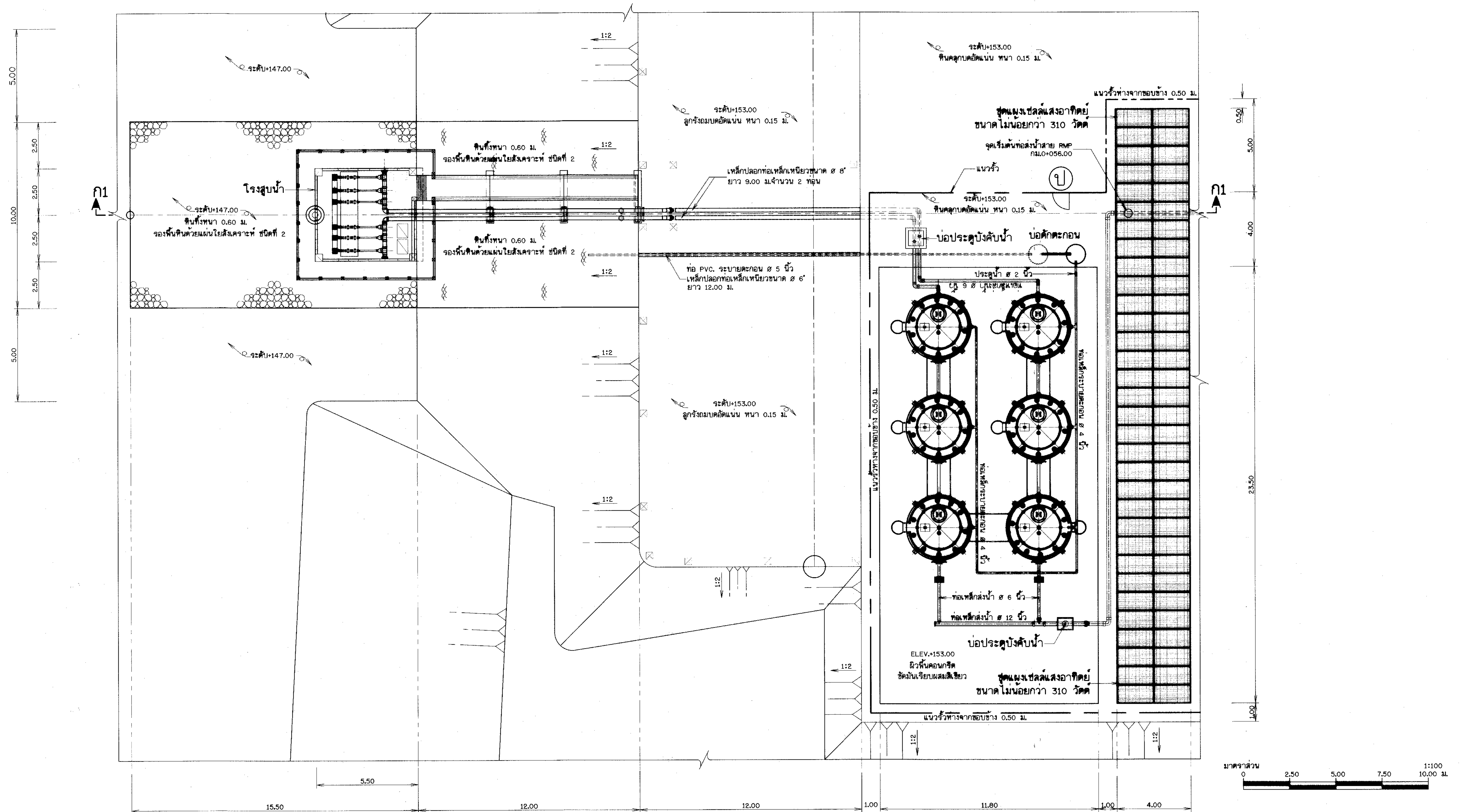
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาท้อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี หัตถ	ร.ท.ท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผ.ส.ท.
ตรวจ				
แบบพิมพ์	สท.น.002/63	แบบพิมพ์ที่	๑2-02/28	



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน ถ้าพบเป็นเมตรนอกจากรูป
ไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับทะเลปานกลาง (ร.ทก.)
3. ดินถมเป็นดินทับน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มี
ความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุก
ปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ท่อส่งน้ำเหล็กขนาด ๑๒" , ๑๖" , ๑๘" เป็นประเภทท่อเหล็กชุบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe)
มอก. 277-2532 เท่านั้น
5. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทำทางเดินเชื่อมขั้วบนระหว่างถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทั้ง 6 ถัง
โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

แปลนขยายโรงสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:100

มาตราส่วน 0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม. 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

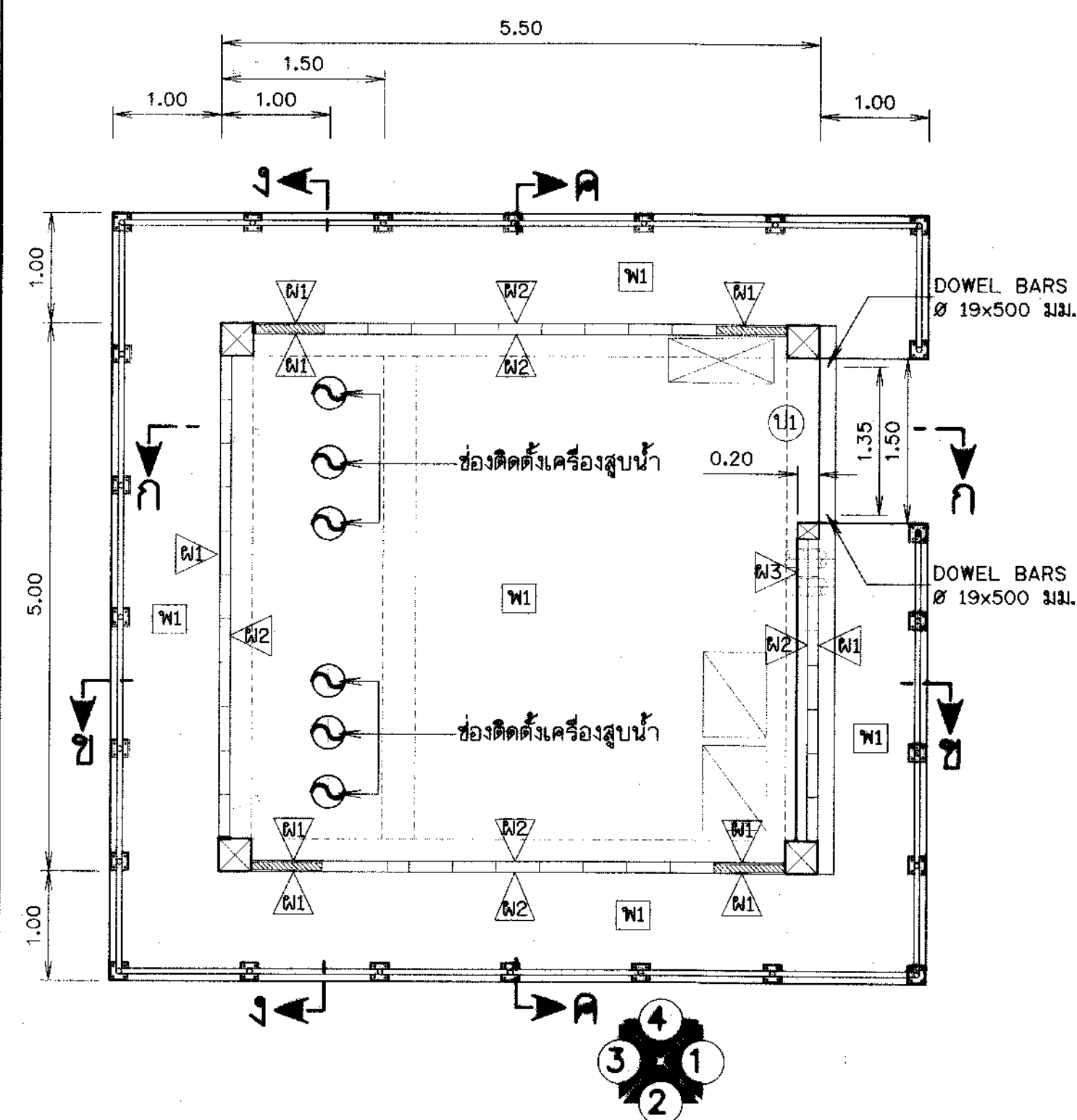
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

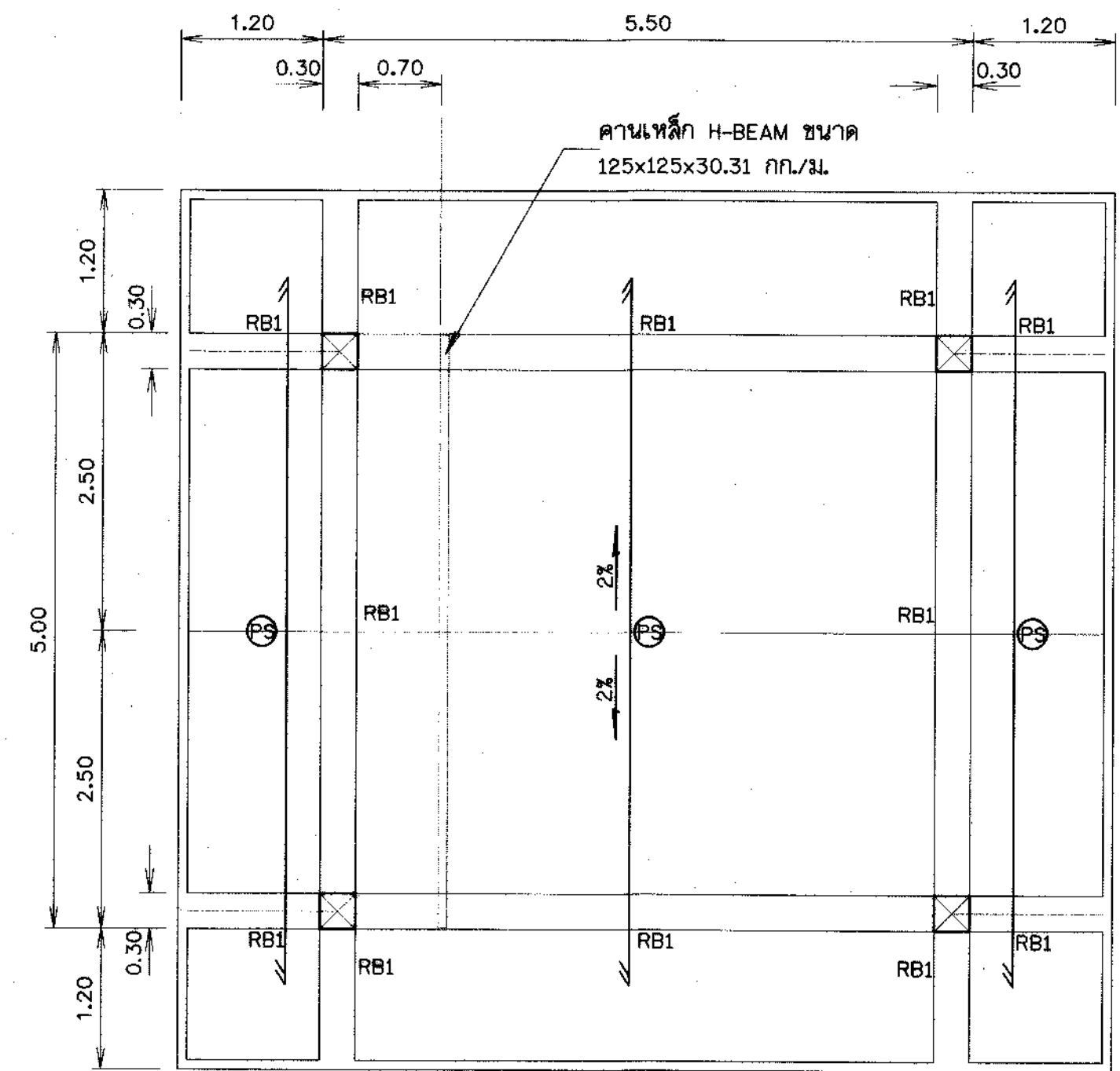
แปลนขยายโรงสูบน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

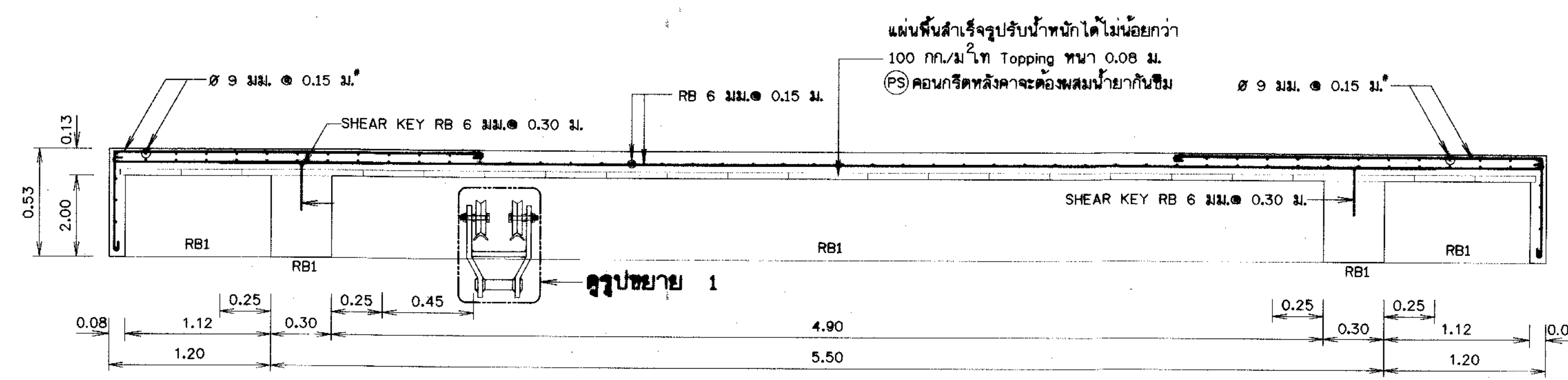
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนสตรัคท์	เสนอ	นายสุรศักดิ์ โขประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี ฟ้าคง	จก.สช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรธปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แบบแปลน	สพ.002/63	แบบแปลน	๑2-03/28	



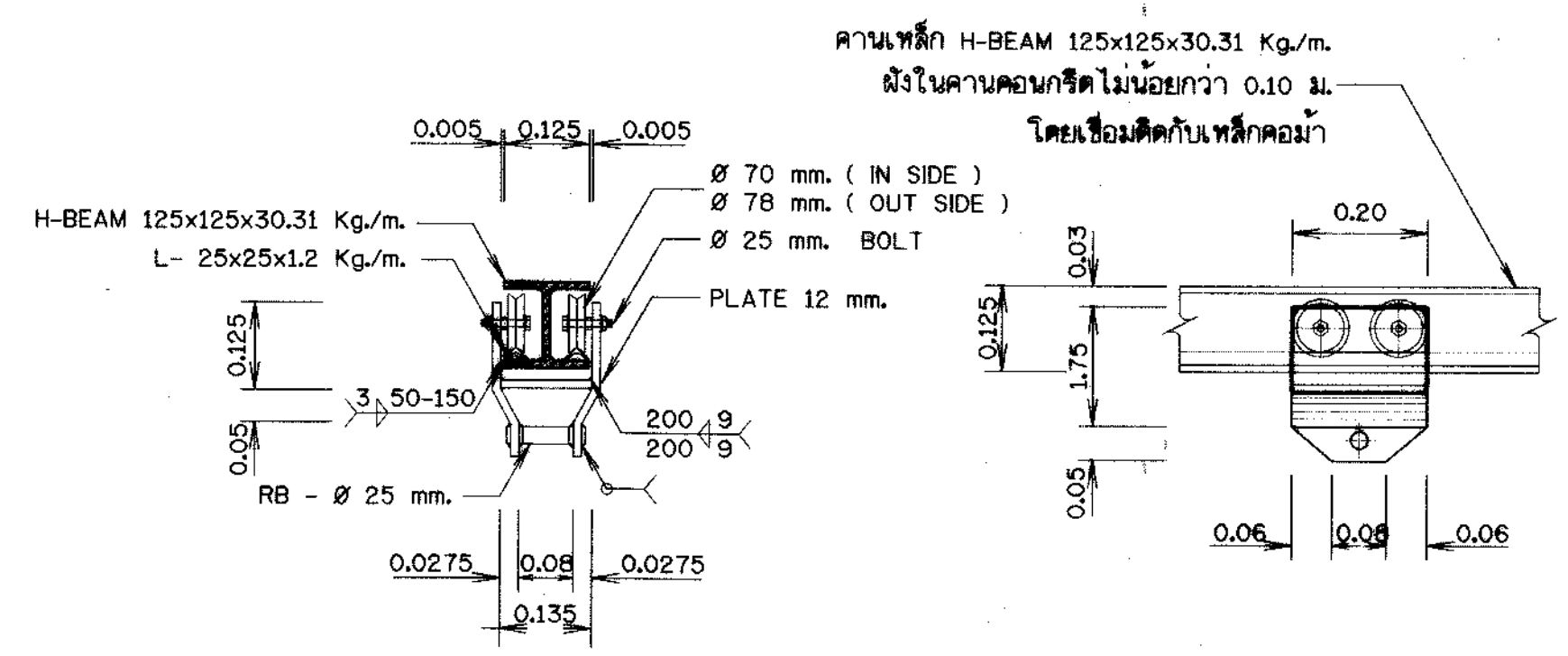
แปลนพื้นโรงสูบน้ำ
มาตราส่วน 1:50



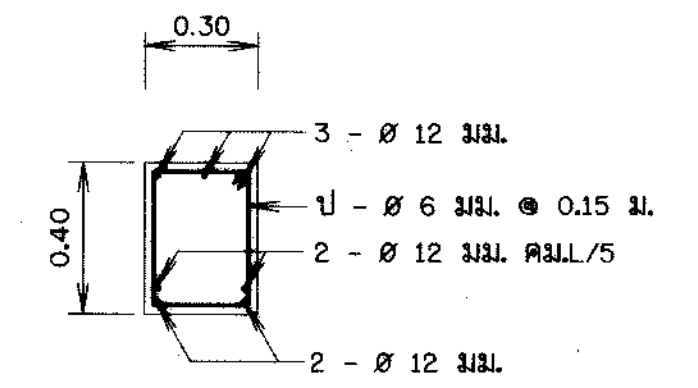
แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบน้ำ
มาตราส่วน 1:20



รูปตัดขยายหลังคา คสล.
มาตราส่วน 1:20



รูปขยาย 1
มาตราส่วน 1:10



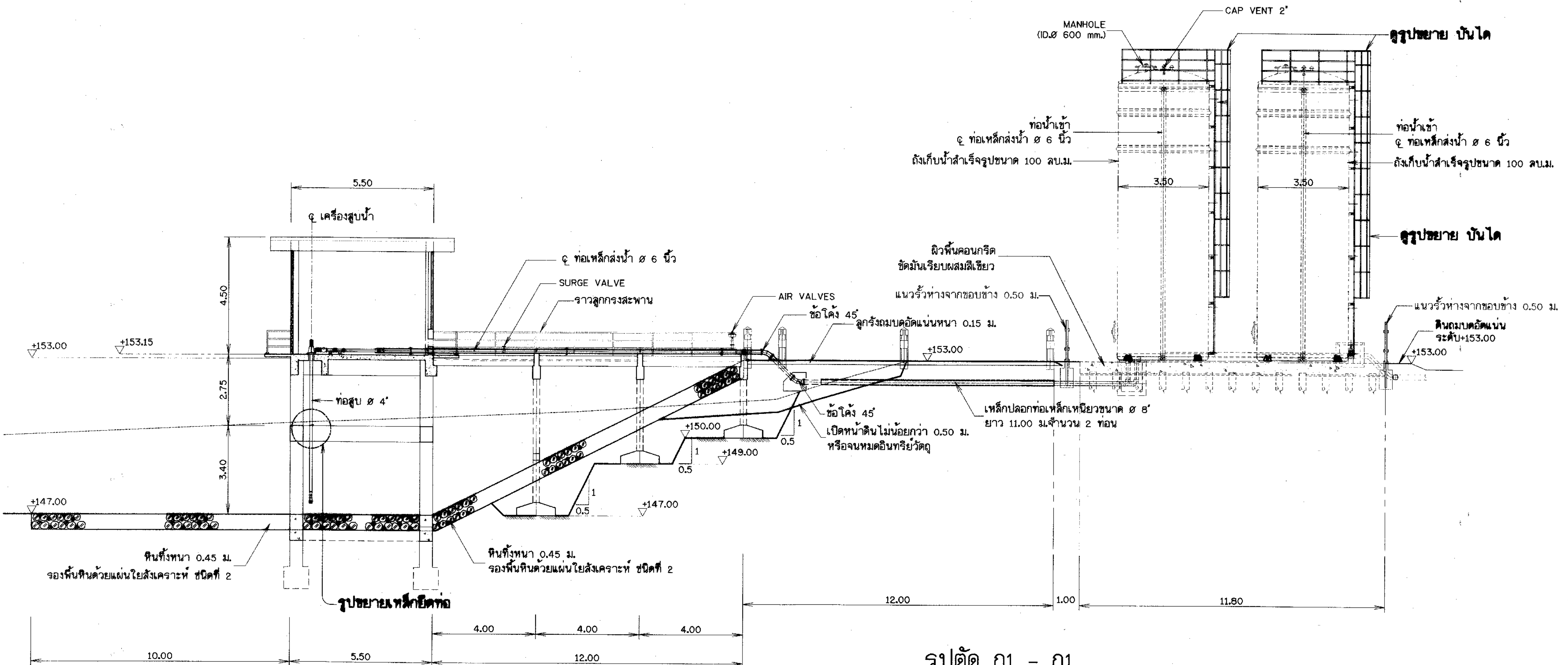
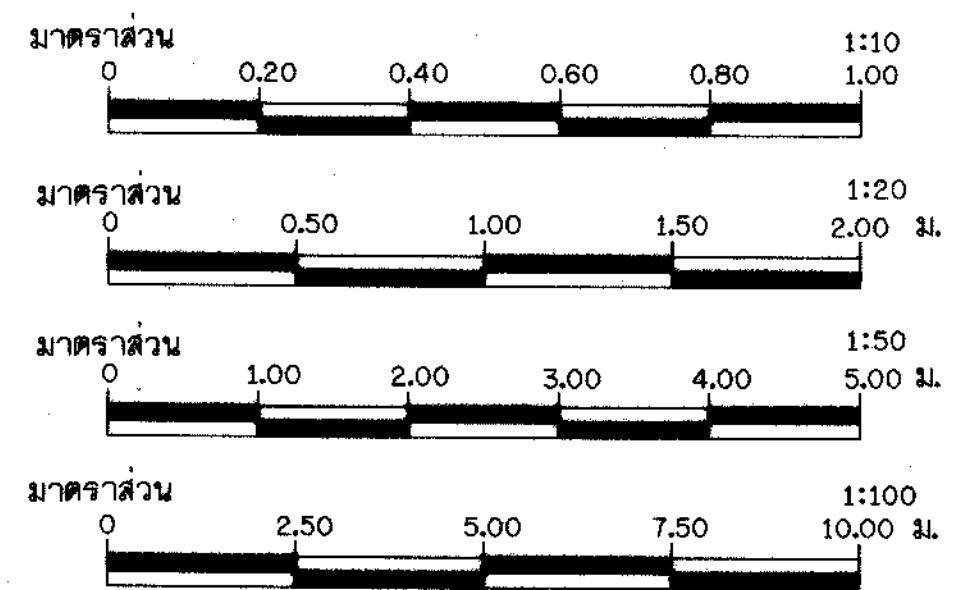
รูปตัด RB1
มาตราส่วน 1:20

สัญลักษณ์และความหมาย

- M1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- M2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- M3 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- P1 ประตูเหล็กม้วนบานพับ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคดอบีดี เบอร์ 22 หนา 0.7 มม. (ระบบมือดึง)

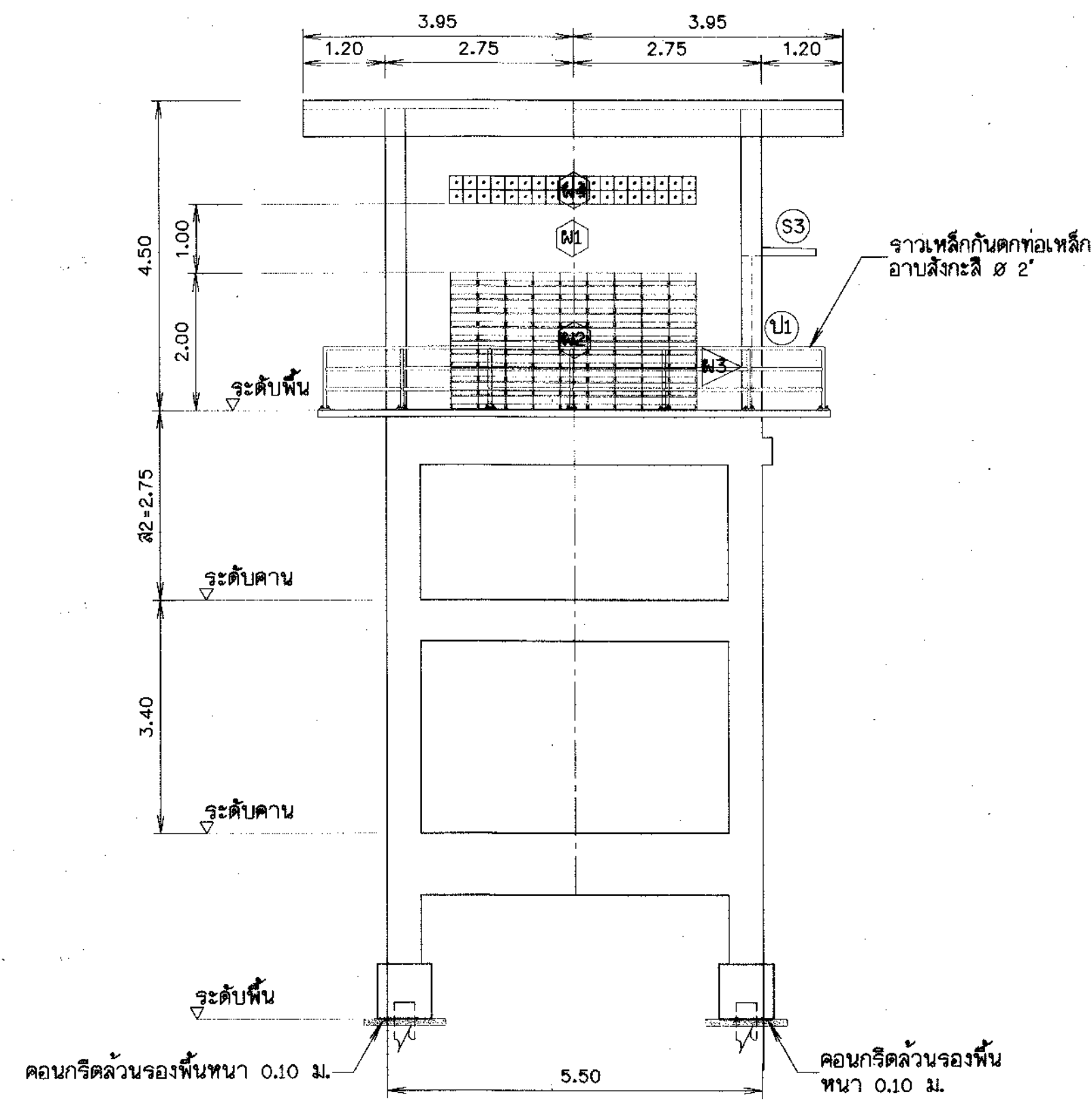
หมายเหตุ

- มีดัดงาให้ยึดตามที่ตั้งไว้ในแบบแปลน ถ้าพบเป็นเมตรนอกจากระบุไว้เป็นอย่างไร รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
- ระดับที่ตั้งไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับที่ทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
- ดินถมเป็นดินที่นำชนิด GC, SC, CL การถมให้ถมเป็นชั้นแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



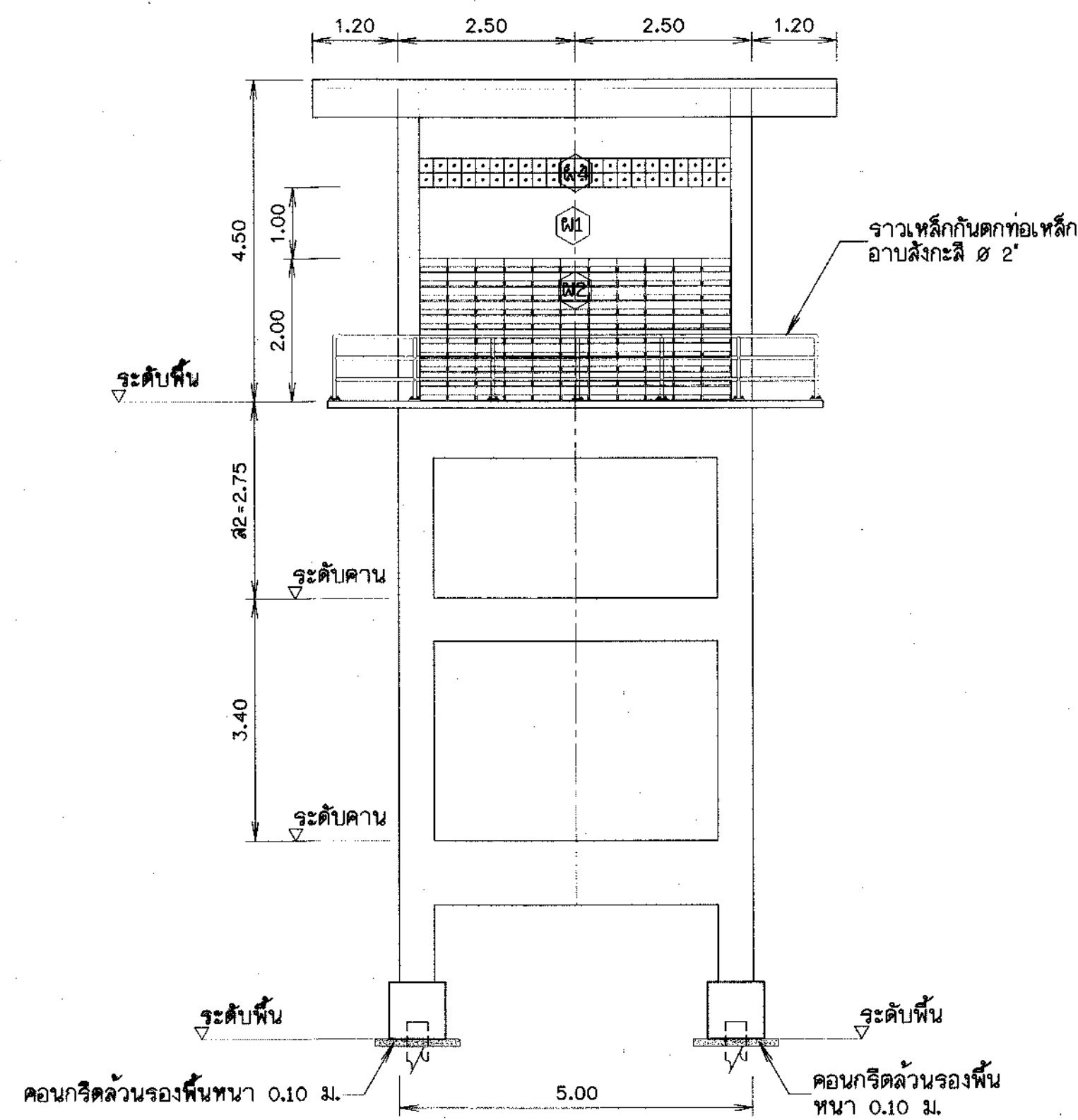
รูปตัด ก1 - ก1
มาตราส่วน 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนพื้นโรงสูบน้ำ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบน้ำและรูปตัด ก1 - ก1				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายสมศักดิ์ ใบประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พันธ์	จ.ก.ม.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.น.
ตรวจ				
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบแปลนที่	จ2-04/28	



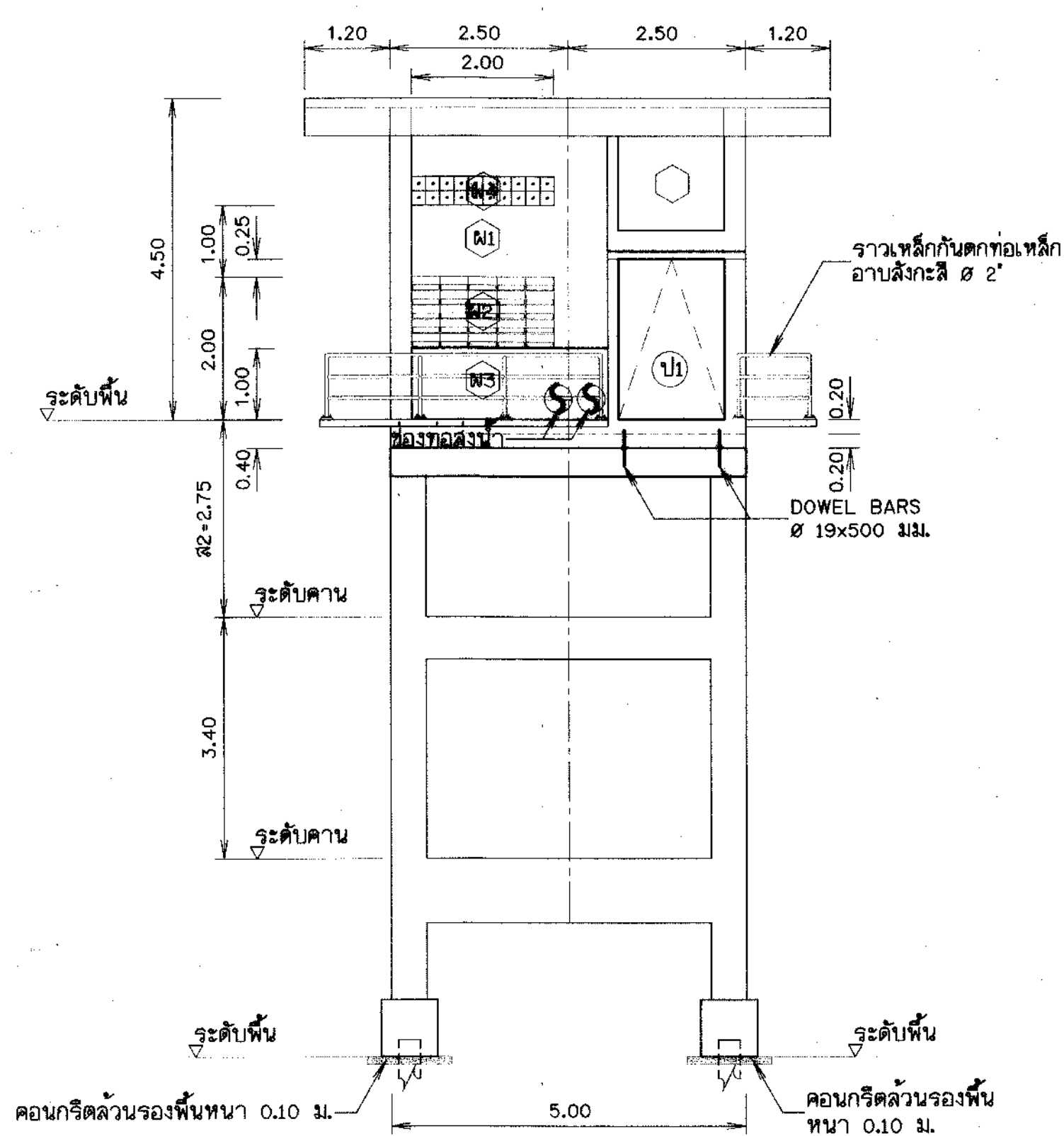
รูปด้าน (2)

มาตราส่วน 1:75



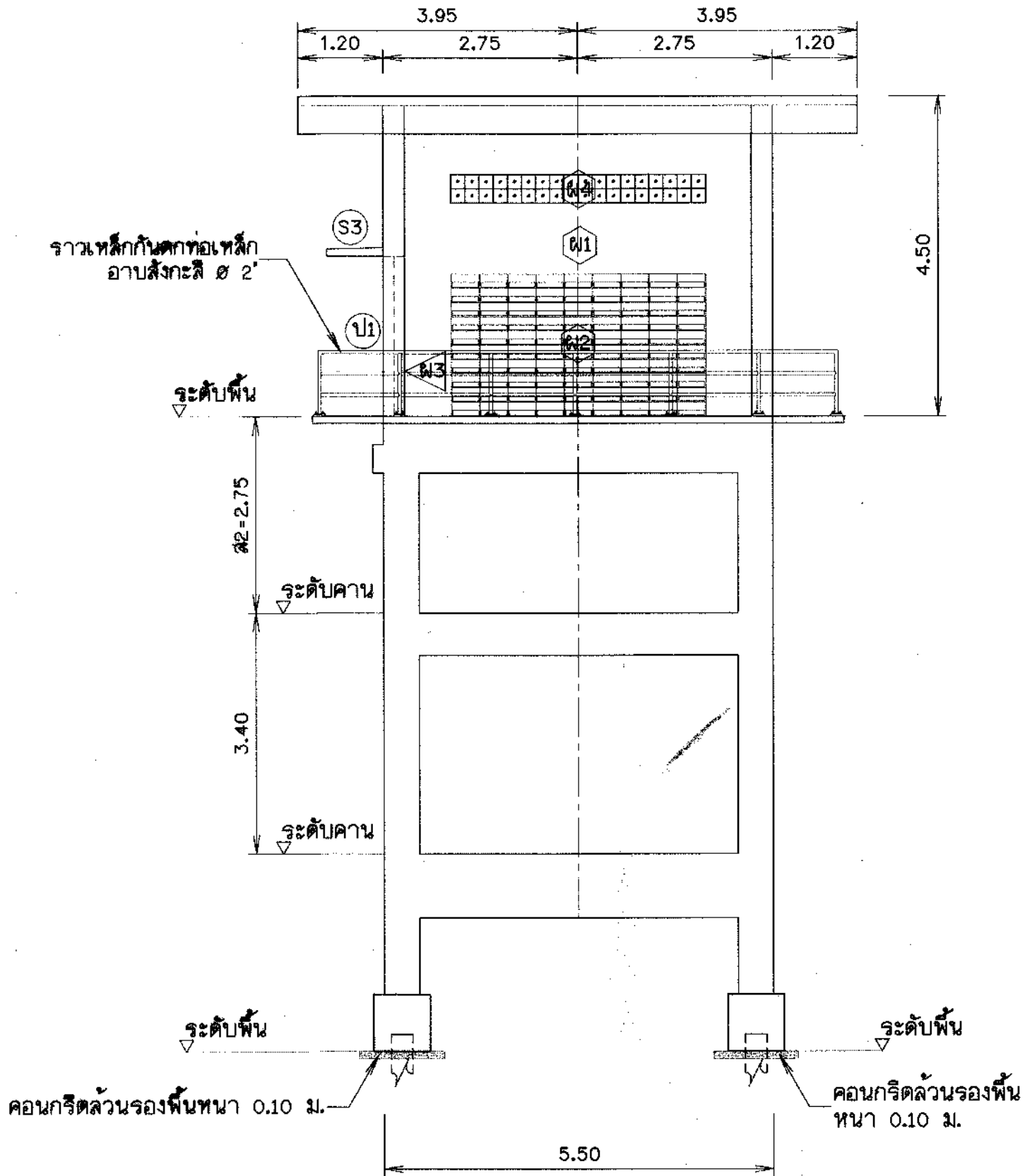
รูปด้าน (3)

มาตราส่วน 1:75



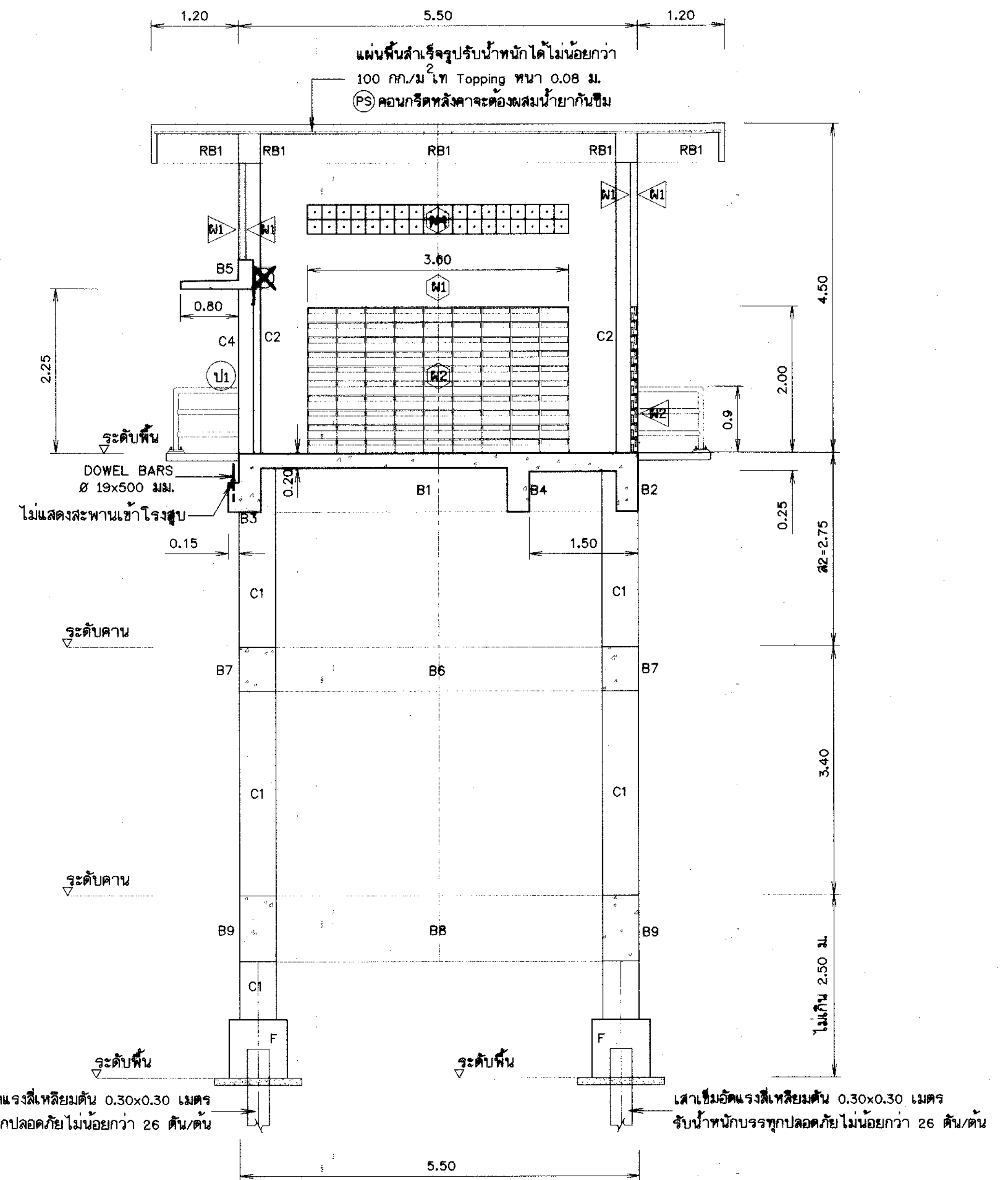
รูปด้าน (1)

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (4)

มาตราส่วน 1:75



รูปตัด ก - ก

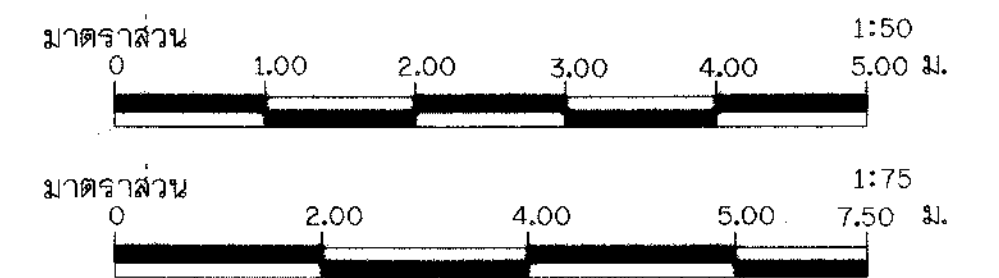
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

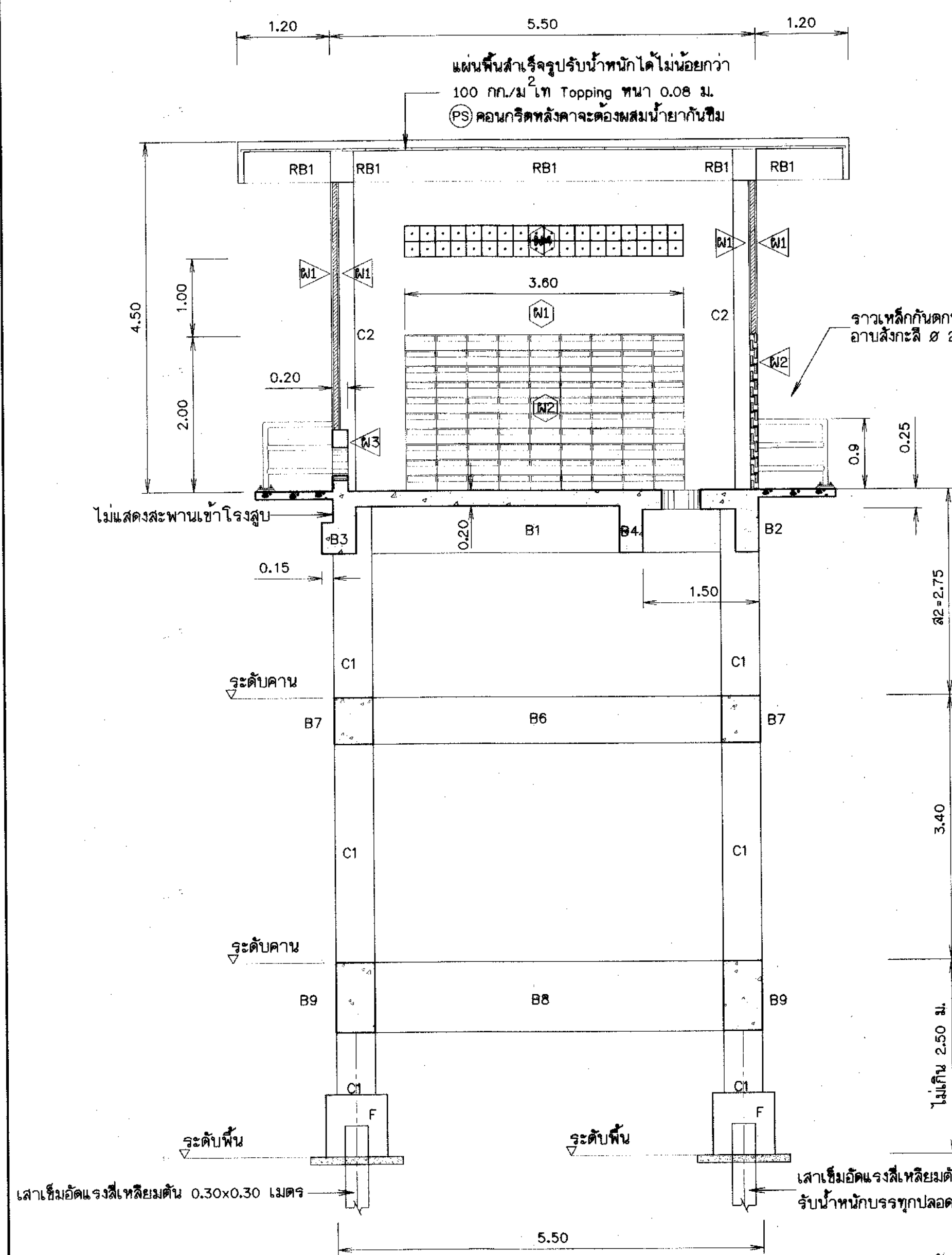
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

สัญลักษณ์และความหมาย

- ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- ผนังก่อคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- ผนังก่ออิฐก่อแก้ว ขนาด 0.20x0.20 ม.
- พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ประตูเหล็กบานบานพับ ลอนคู่ แบบบานเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคสโบลี เบอร์ 22 หนา 0.7 มม. (ระบุมีอยู่)

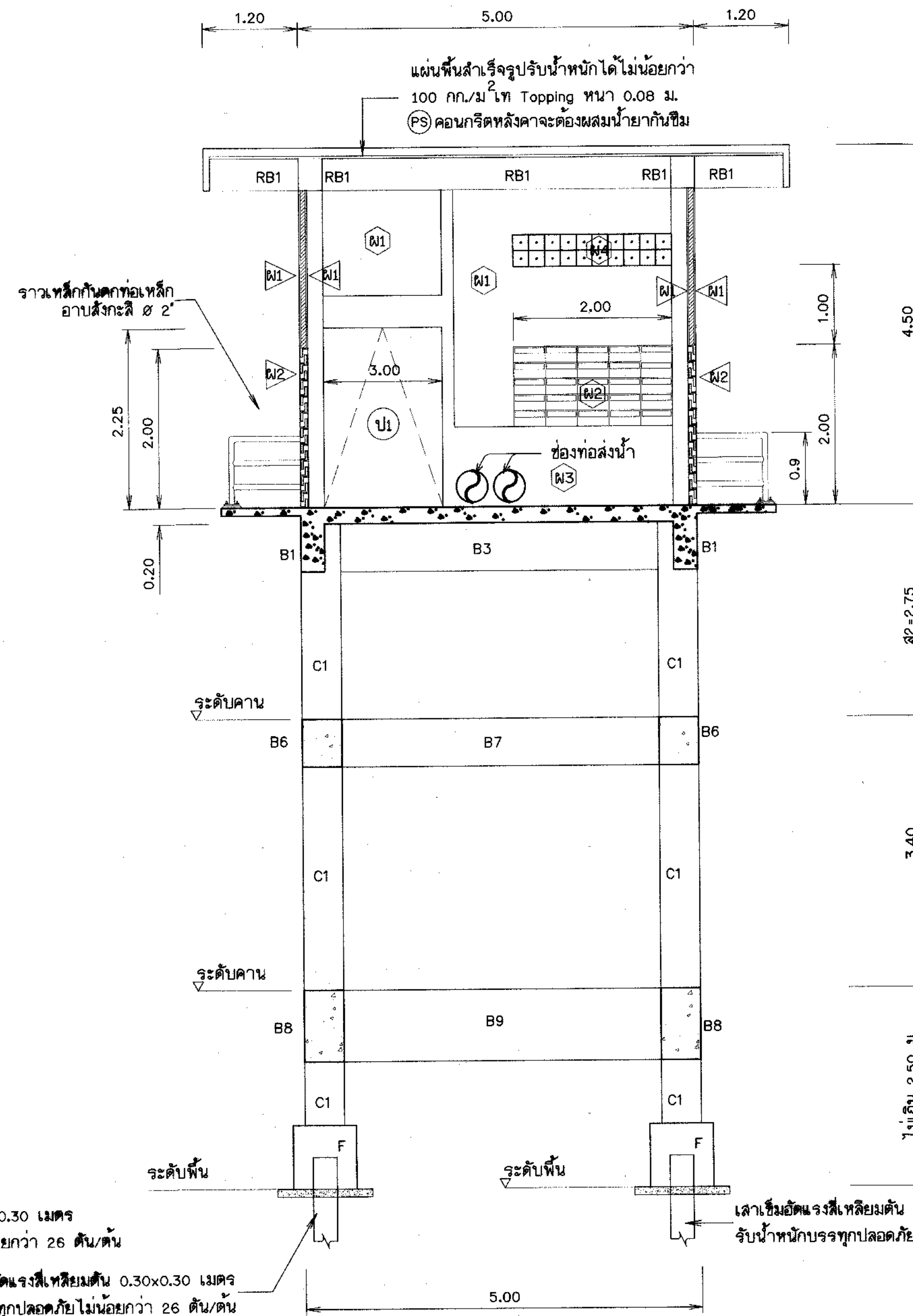


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
รูปด้านโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนสตรัคท์	เสนอ	นายศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี พัดัง	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑2-05/28	



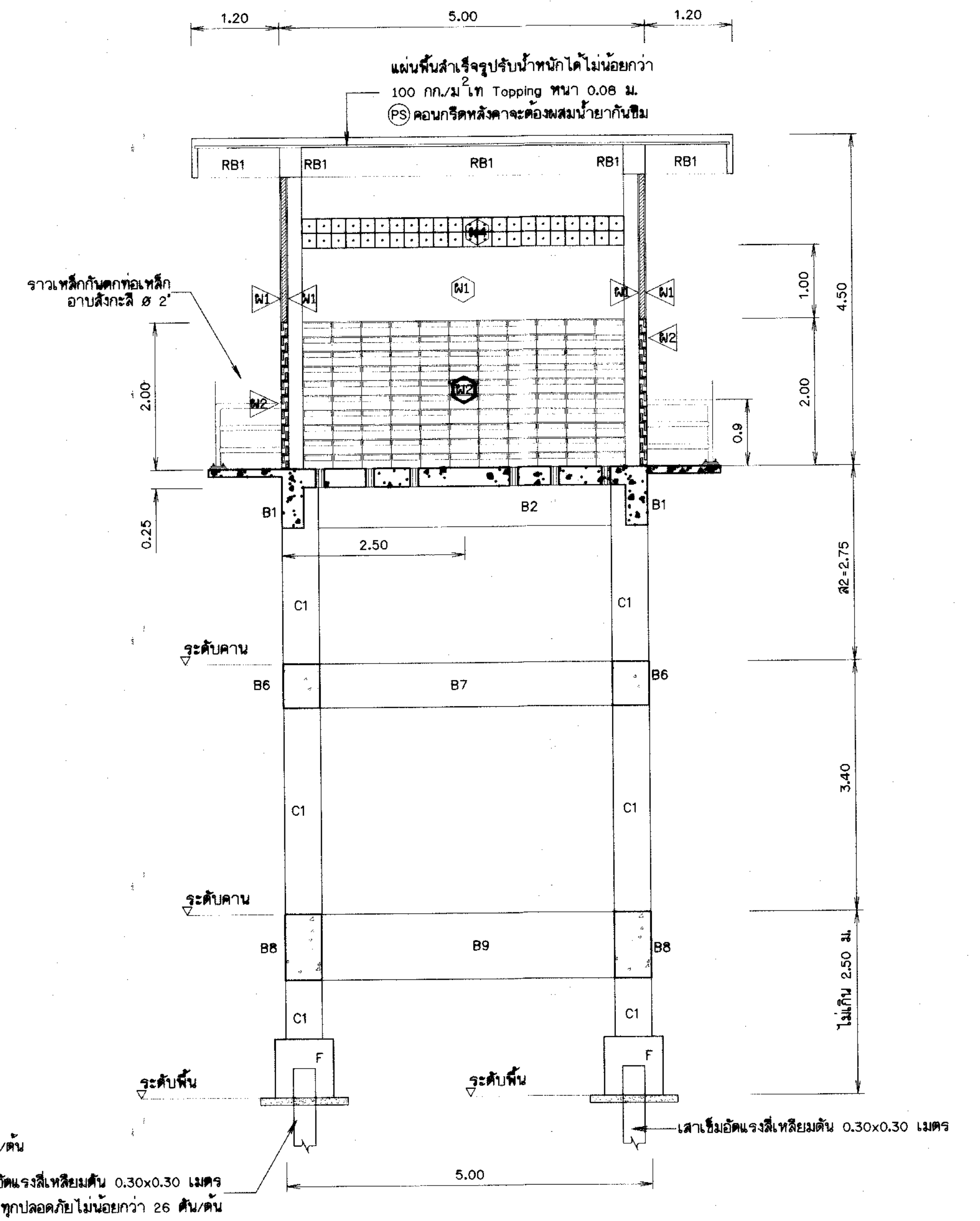
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:50

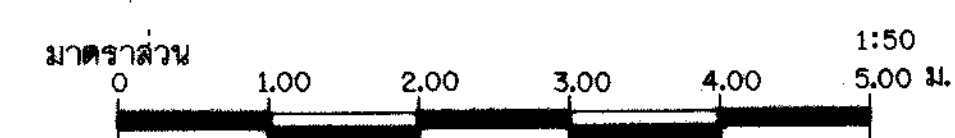
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

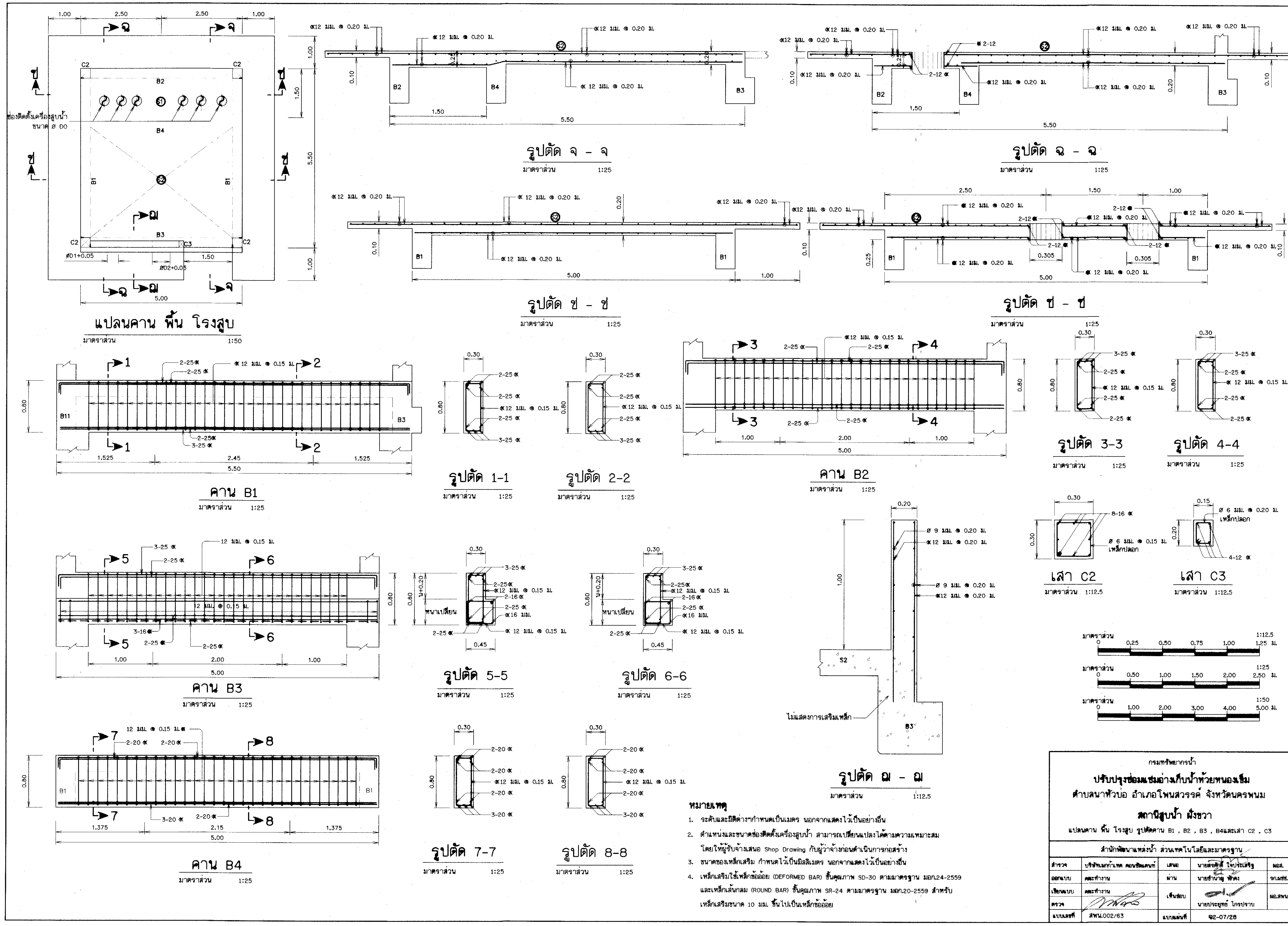
สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- W3 ผนังก่ออิฐเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- W4 ผนังก่ออิฐเสริมเหล็กหนา 0.20x0.20 ม.
- W1 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- U1 ประตูเหล็กม้วนบานพับ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคอ็บบี เบอร์ 22 หนา 0.7 มม. (ระบบมือดึง)

- ส1-ส2 = ความสูงเสา คสล.



กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์สวรรค์ จังหวัดนครพนม					
สถานีสูบน้ำ ผังขวา					
รูปตัด ข-ข, ค-ค, ง-ง โครงสร้าง					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศาล	จก.มช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรธปราบ	ผอ.สพ.	
ตรวจ	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑๒-๐๖/๒๐		
แบบแผนที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑๒-๐๖/๒๐		

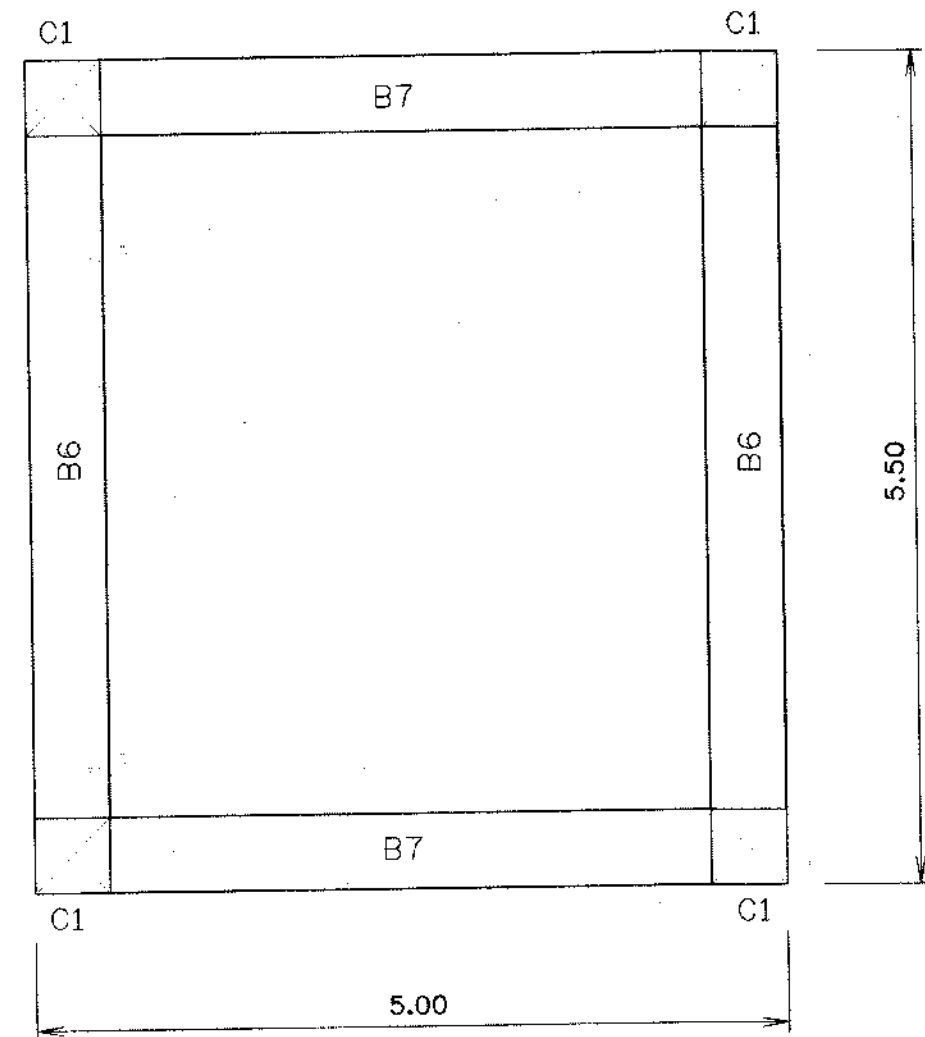


- หมายเหตุ**
- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งและขนาดของติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผูรับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
 - ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย (DEFORMED BAR) ชนิดภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชนิดภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนคาน พื้น โรงสูบน้ำ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4 และเสา C2 , C3				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัท แก้วกานต์ คอนกรีต	เสนอ	นายสุชาติ ไชยประดิษฐ์	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดัง	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพ.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	๑๒-๐๗/๒๕	

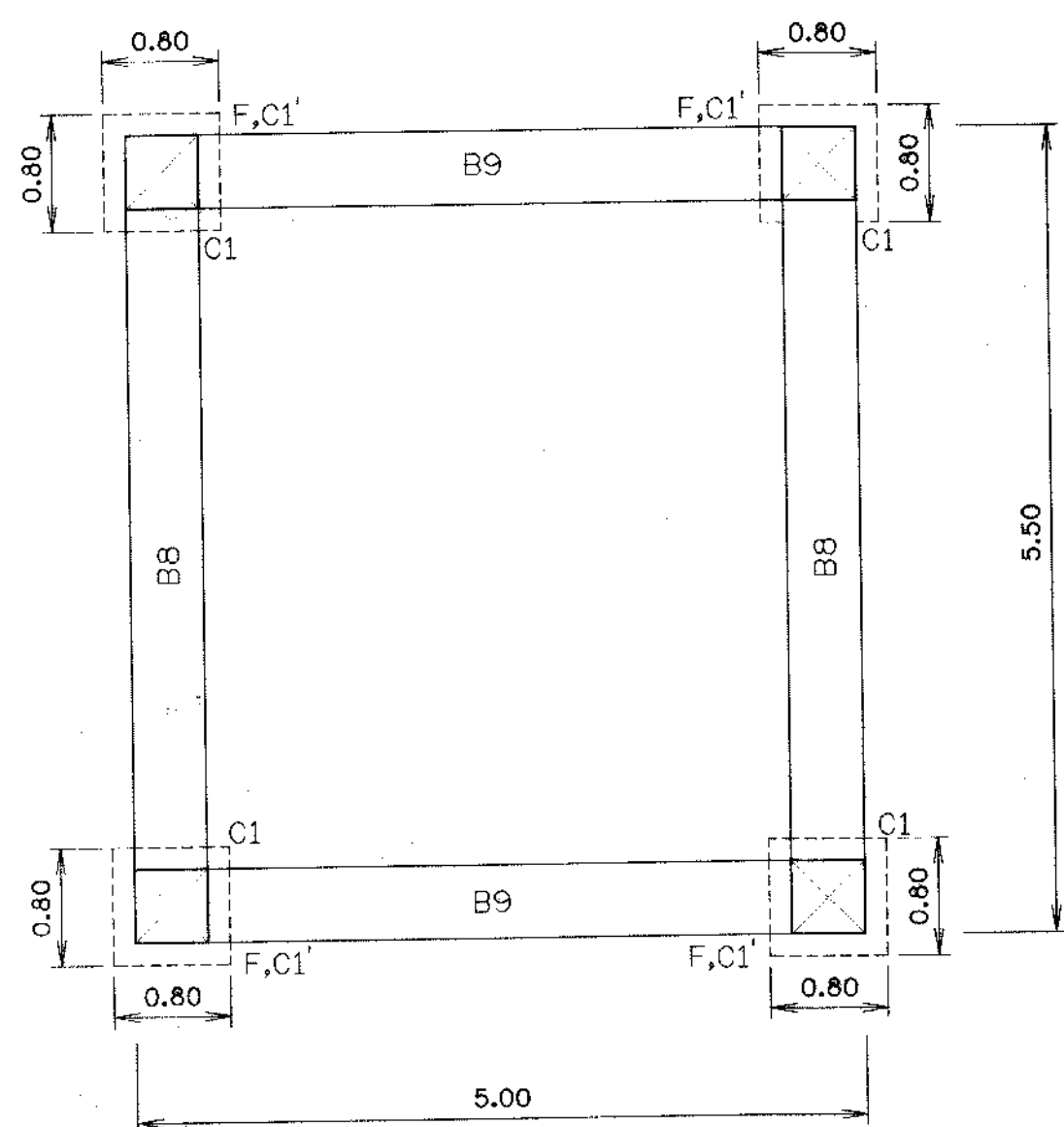
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



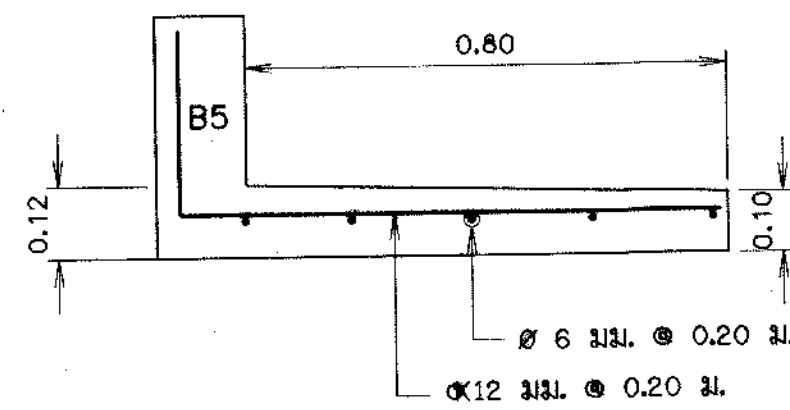
แปลนคานยัด

มาตราส่วน 1:50



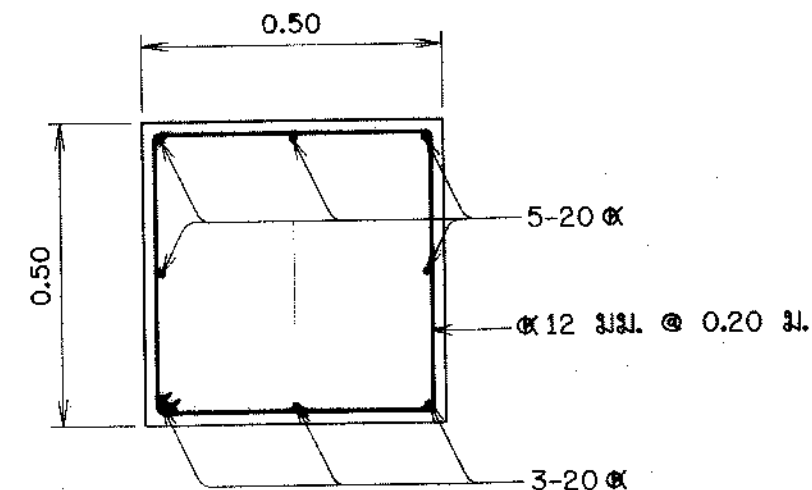
แปลนฐานราก, คานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



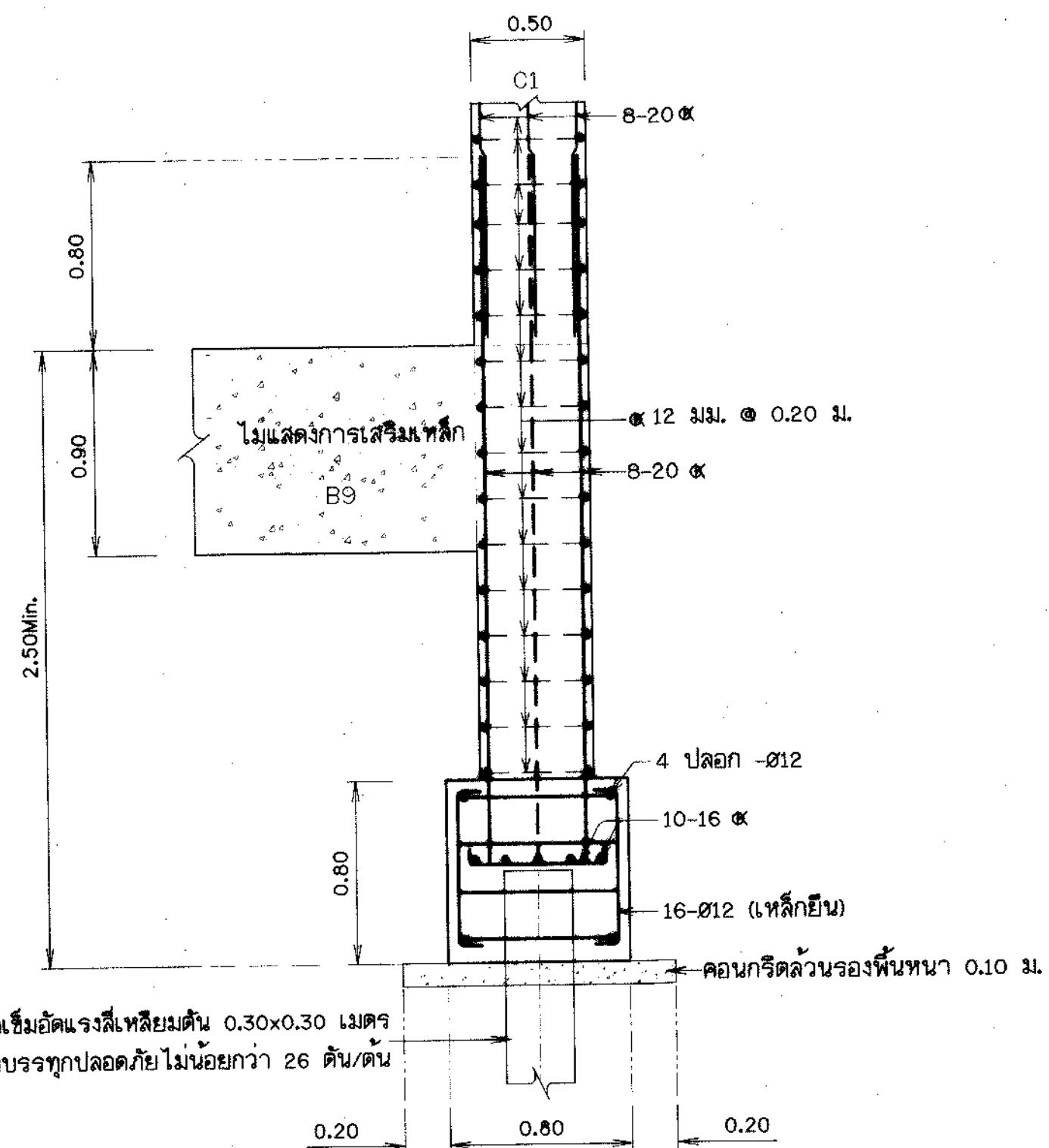
พื้นกันสาด S3

มาตราส่วน 1:12.5



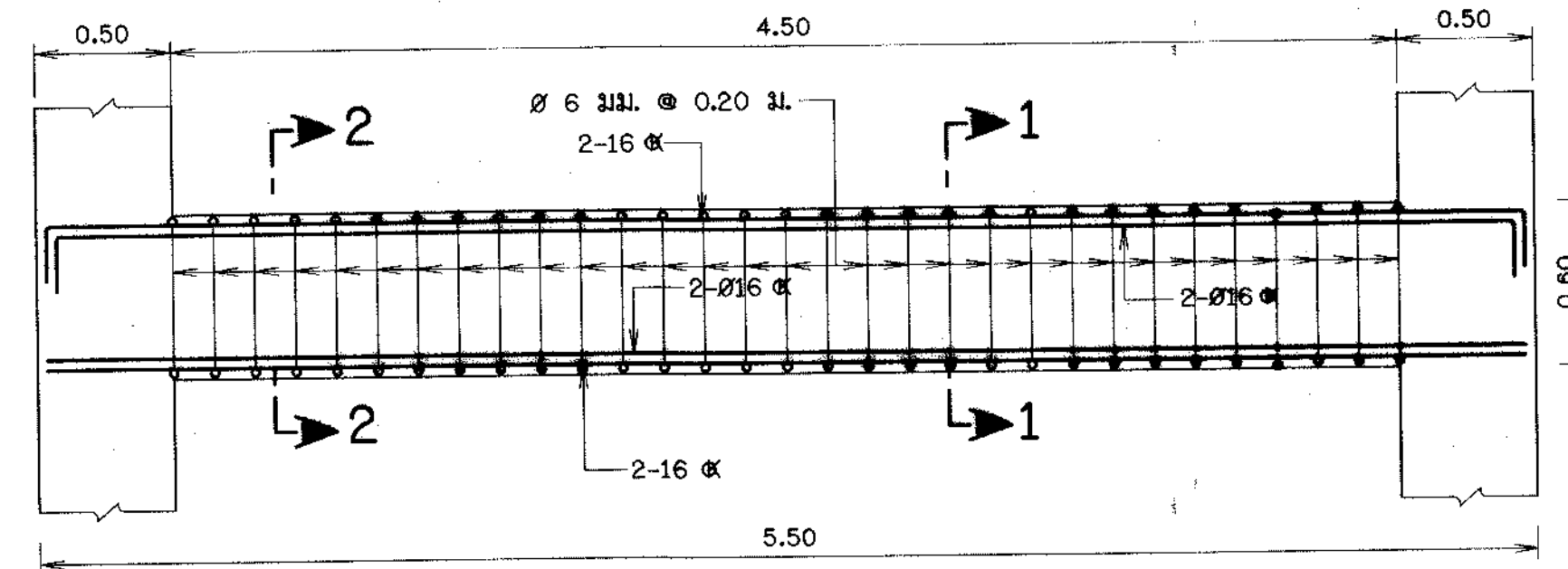
เสา C1

มาตราส่วน 1:12.5



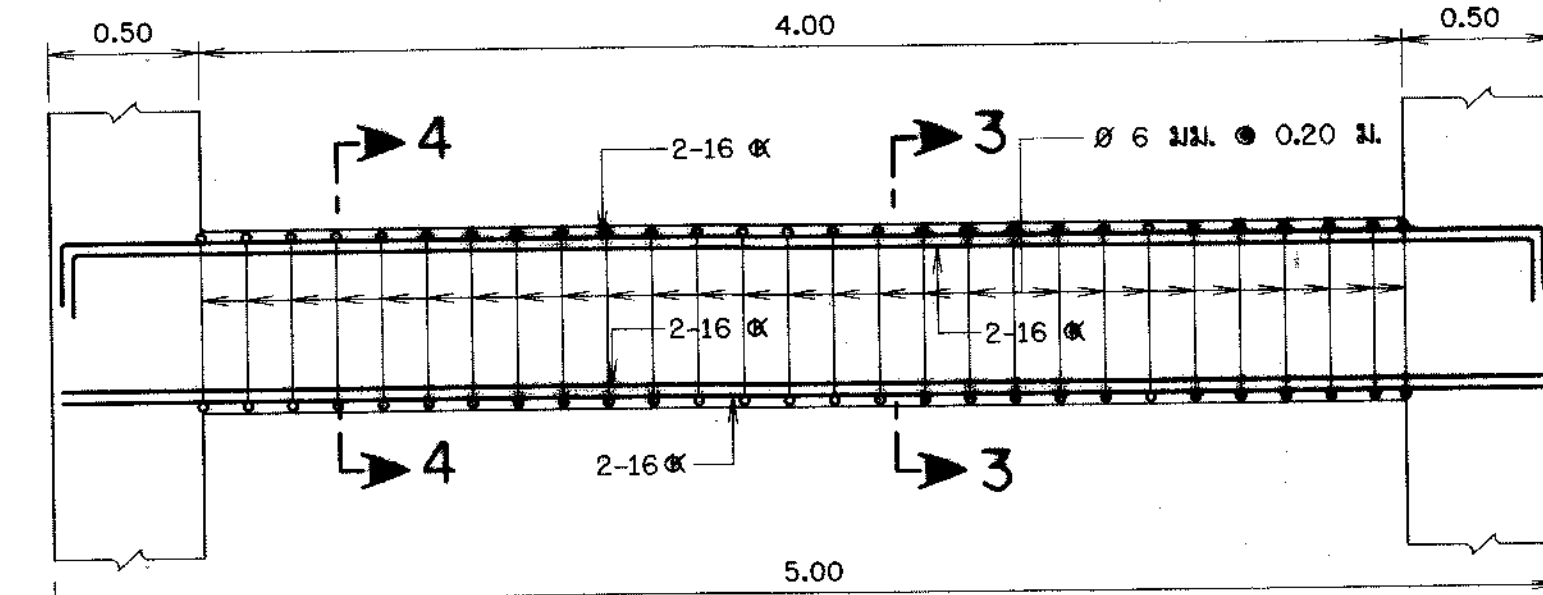
รูปตัดฐานราก F, C1'

มาตราส่วน 1:25



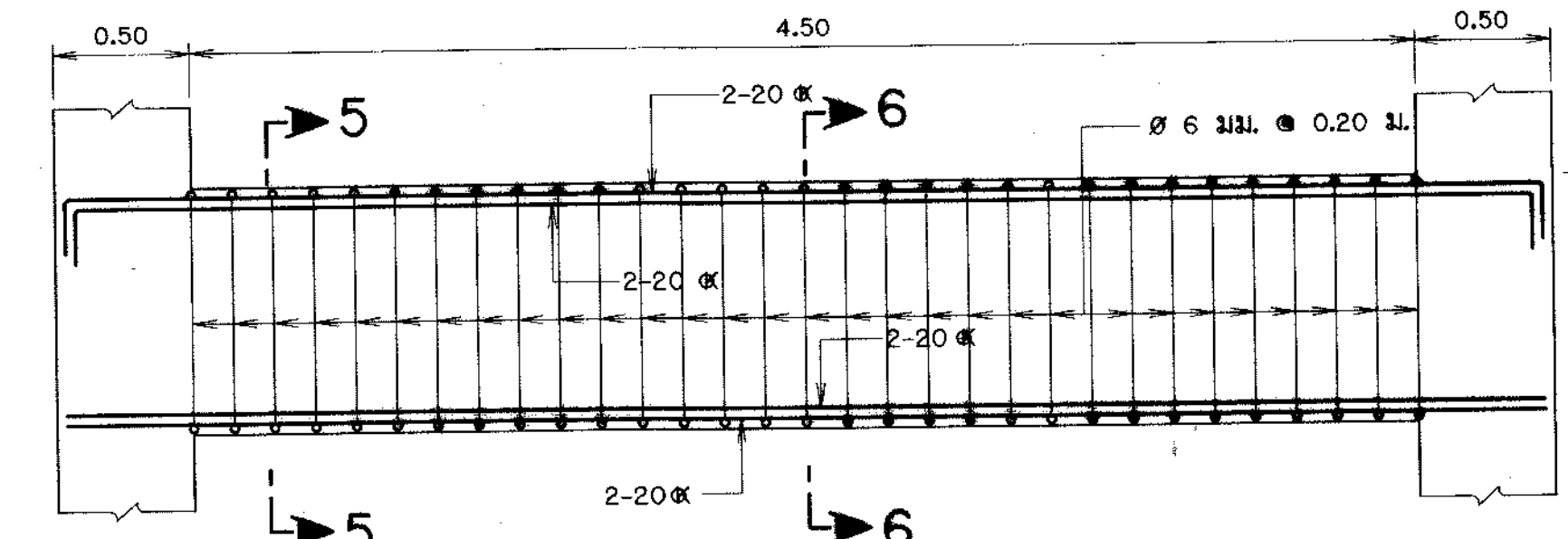
คาน B6

มาตราส่วน 1:25



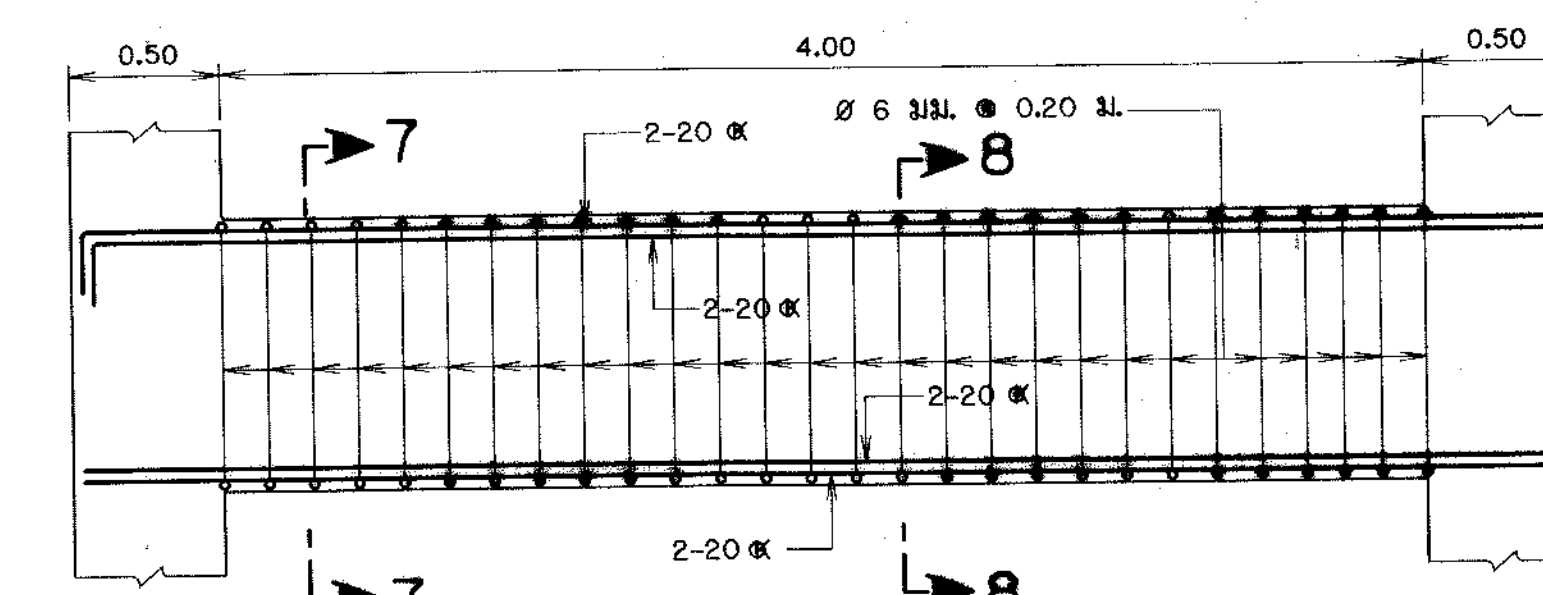
คาน B7

มาตราส่วน 1:25



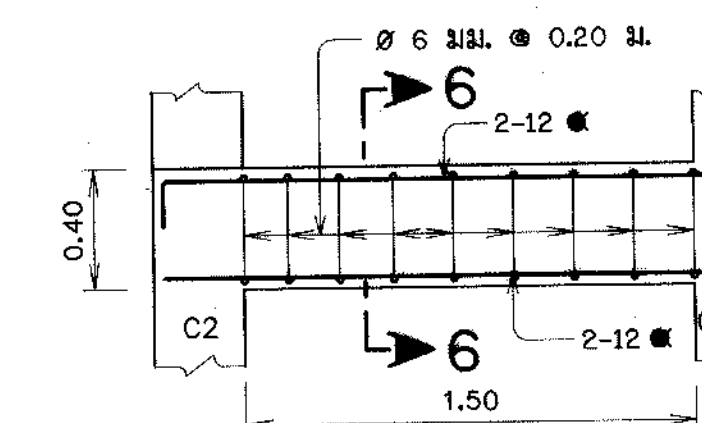
คาน B8

มาตราส่วน 1:25



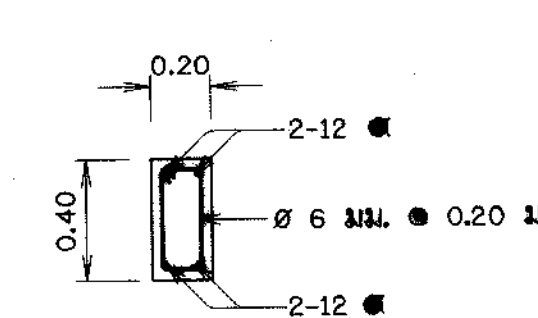
คาน B9

มาตราส่วน 1:25



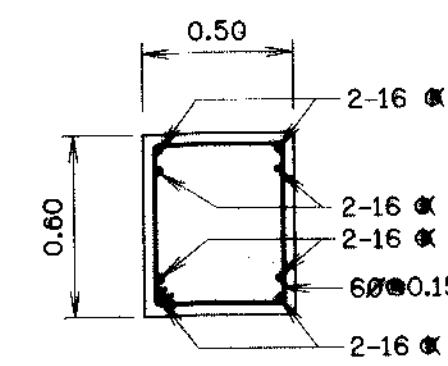
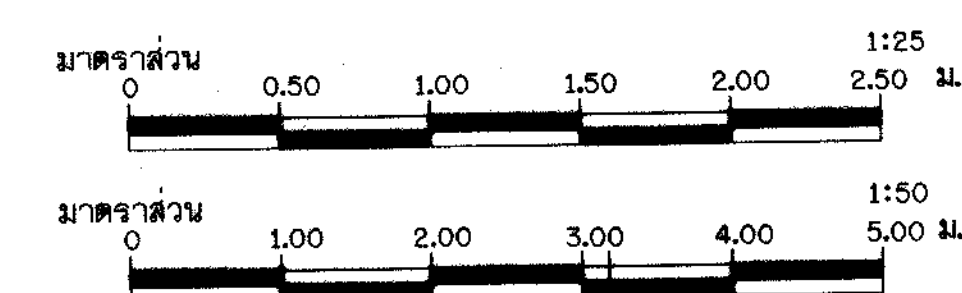
คาน B5

มาตราส่วน 1:25



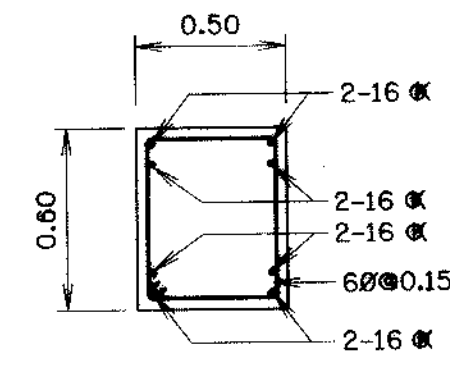
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



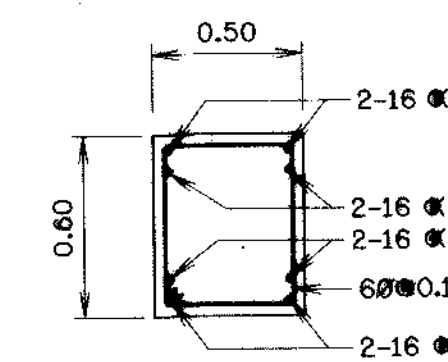
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25



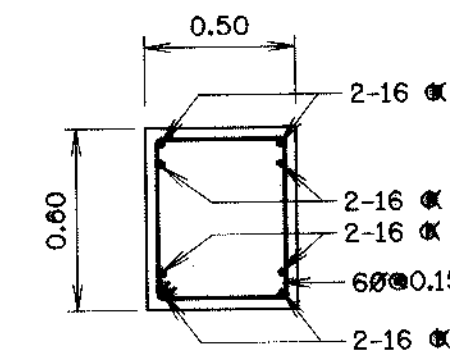
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



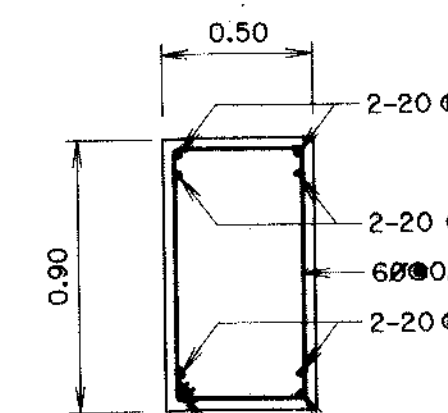
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:25



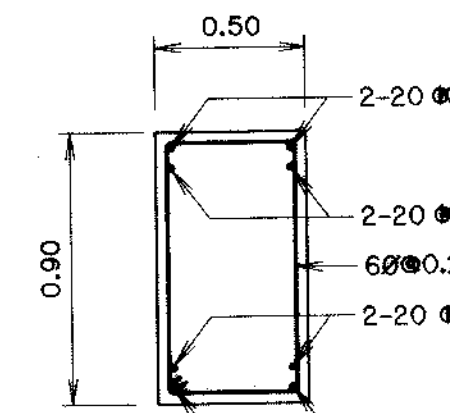
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25



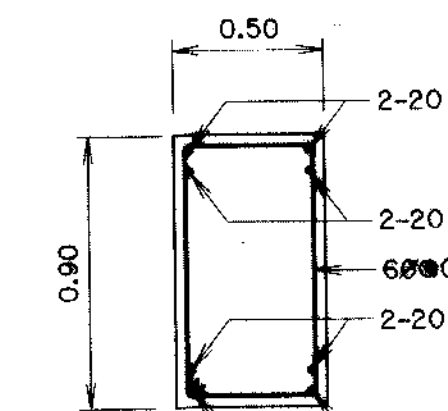
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



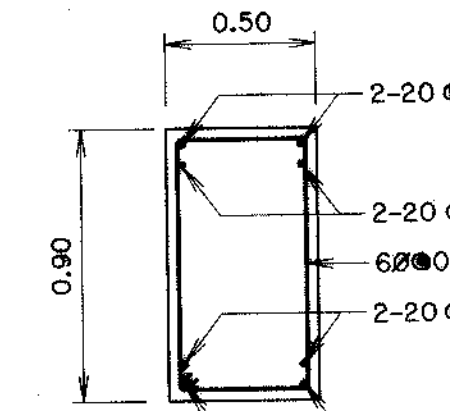
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 7-7

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 8-8

มาตราส่วน 1:25



กรมทรัพยากรน้ำ

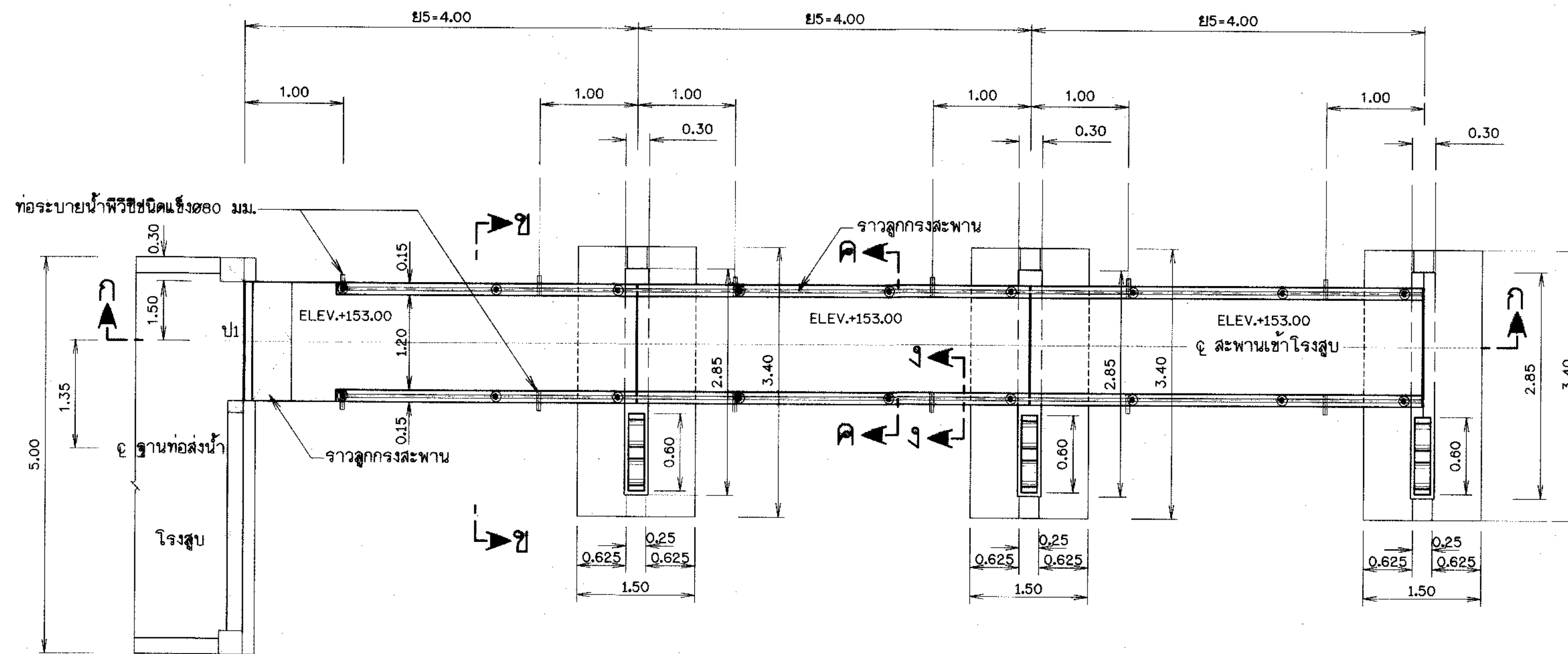
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหวาบ อำเภอโนนสุวรรณ จังหวัดนครพนม

สถาปนิกรูปจำ ผังขวา

แปลนฐานรากคานคอดินโรงสูบน้ำ รูปคาน B5, B6, B7, B8, B9 เสา C1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

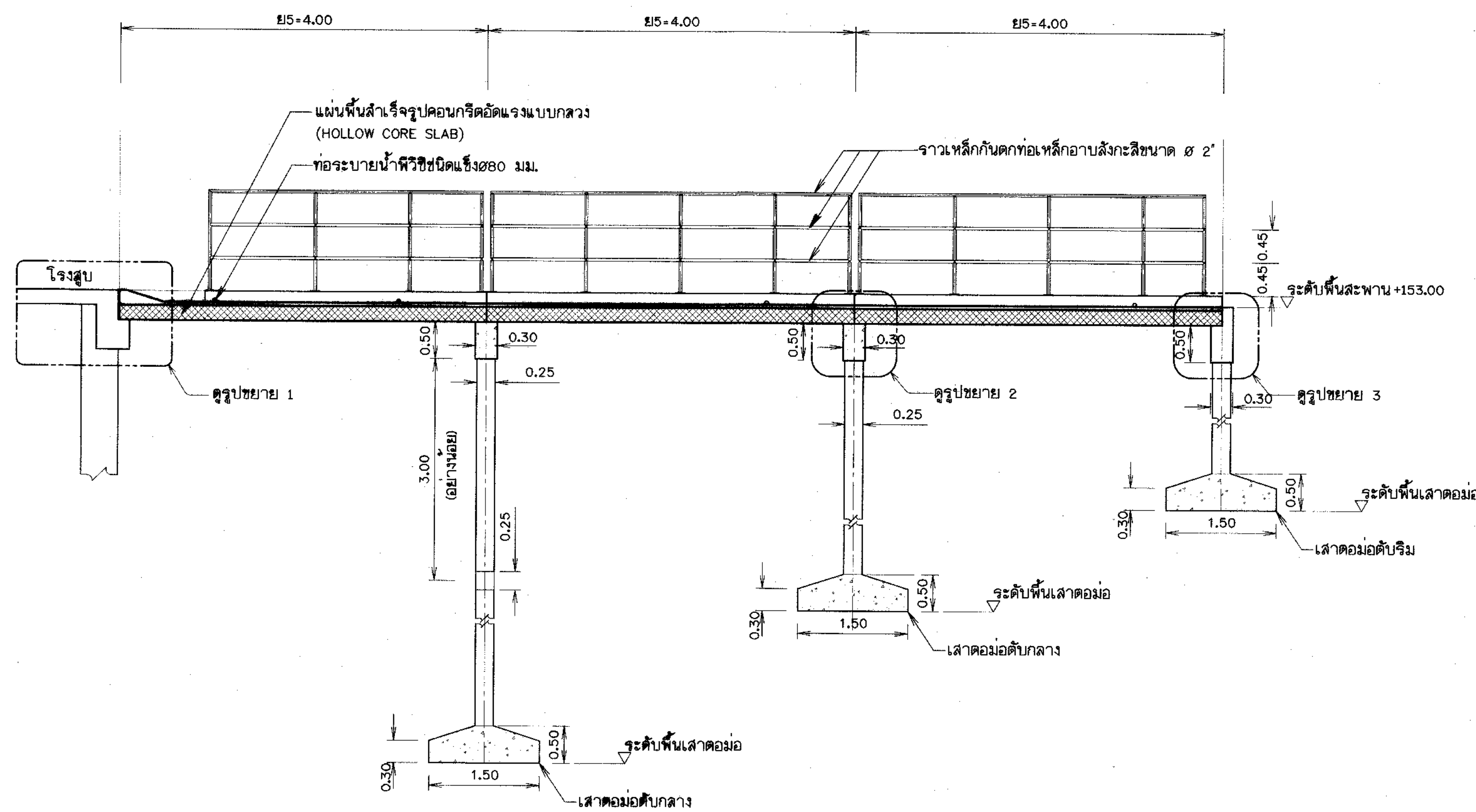
สำรวจ	บริษัท/นักออกแบบ/ออกแบบ	เสนอ	นาย/วิศวกร/ไปรษณีย์	ต่อ
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นาย/ชำนาญ/พิทักษ์	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นาย/ประยุทธ์/โกปรารักษ์	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	นาย/ประยุทธ์/โกปรารักษ์			
แบบพิมพ์	สท.002/63	แบบพิมพ์	02-08/28	



แปลนสะพานเข้าโรงสูบน้ำ

มาตราส่วน

1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

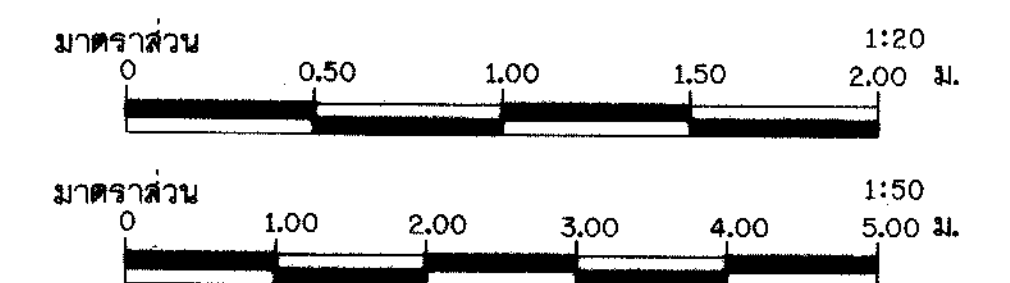
1:50

สัญลักษณ์

- ย5 = ระยะระหว่างเสาตอม่อถึงเสาตอม่อ

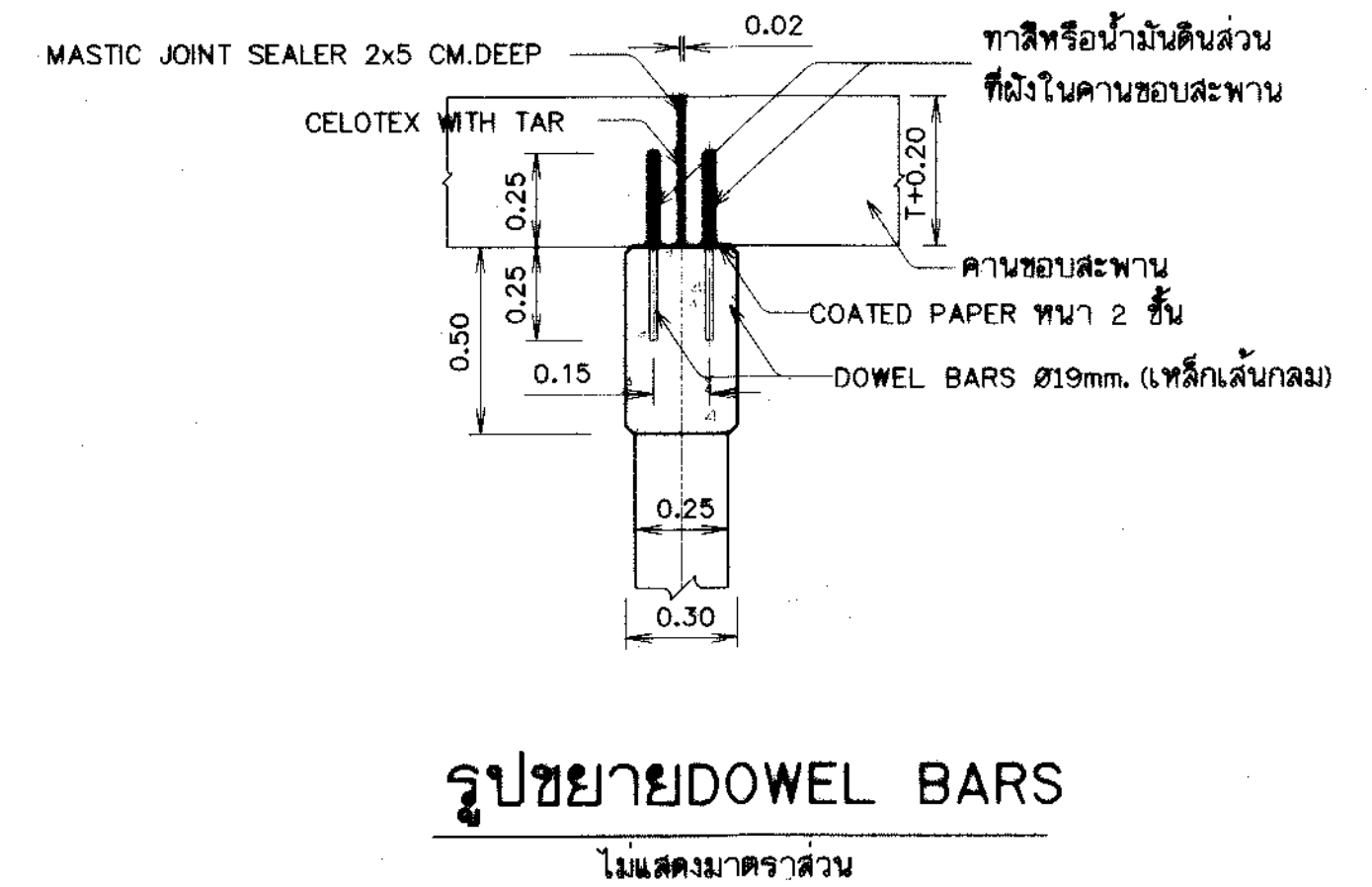
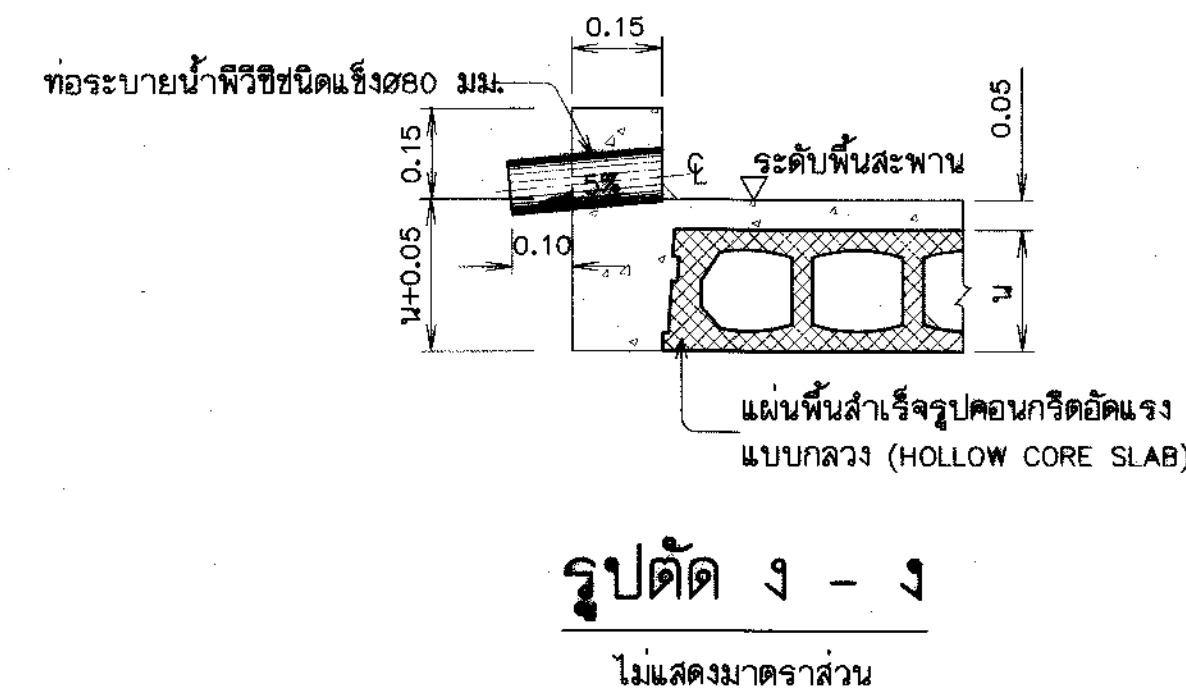
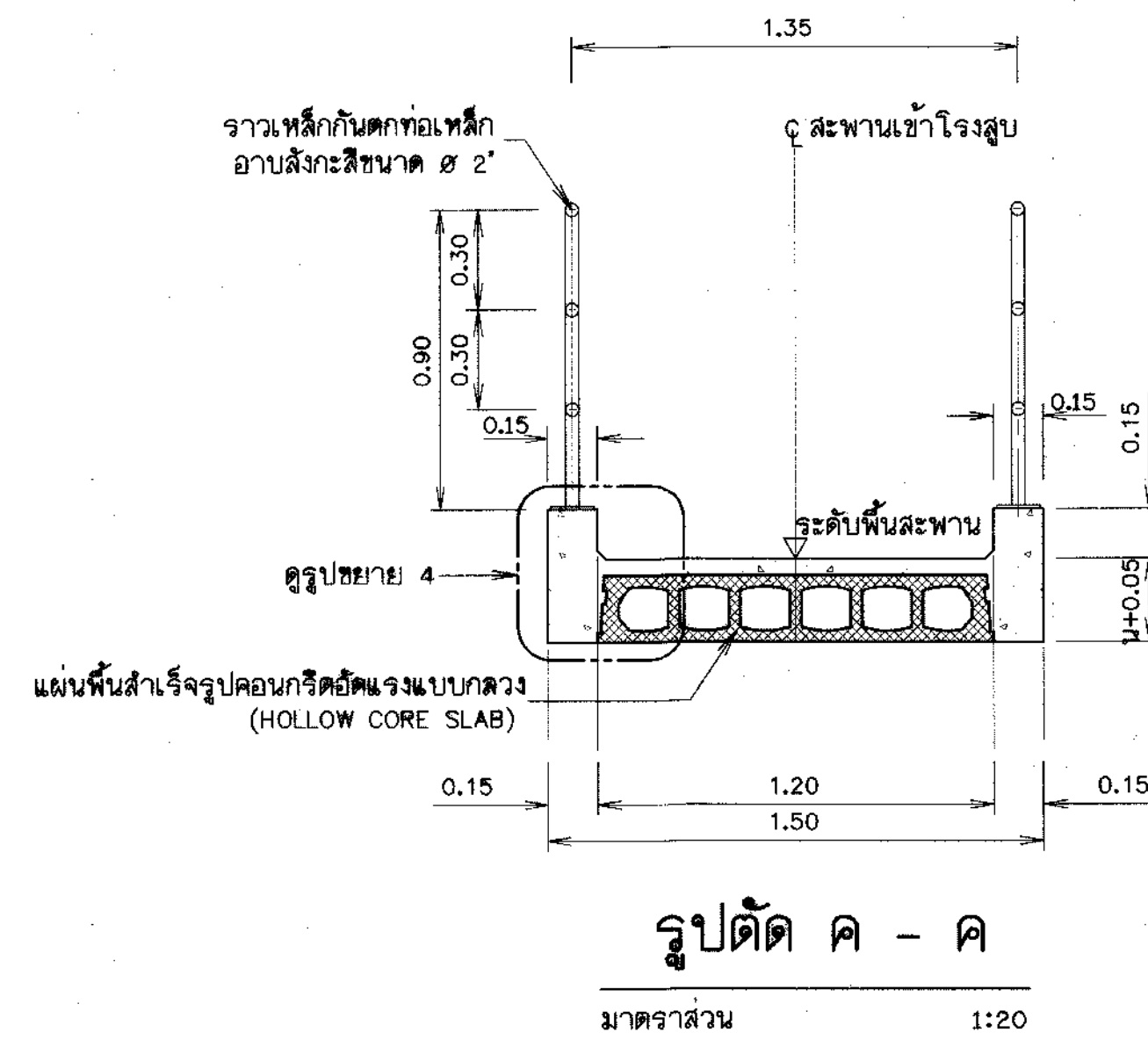
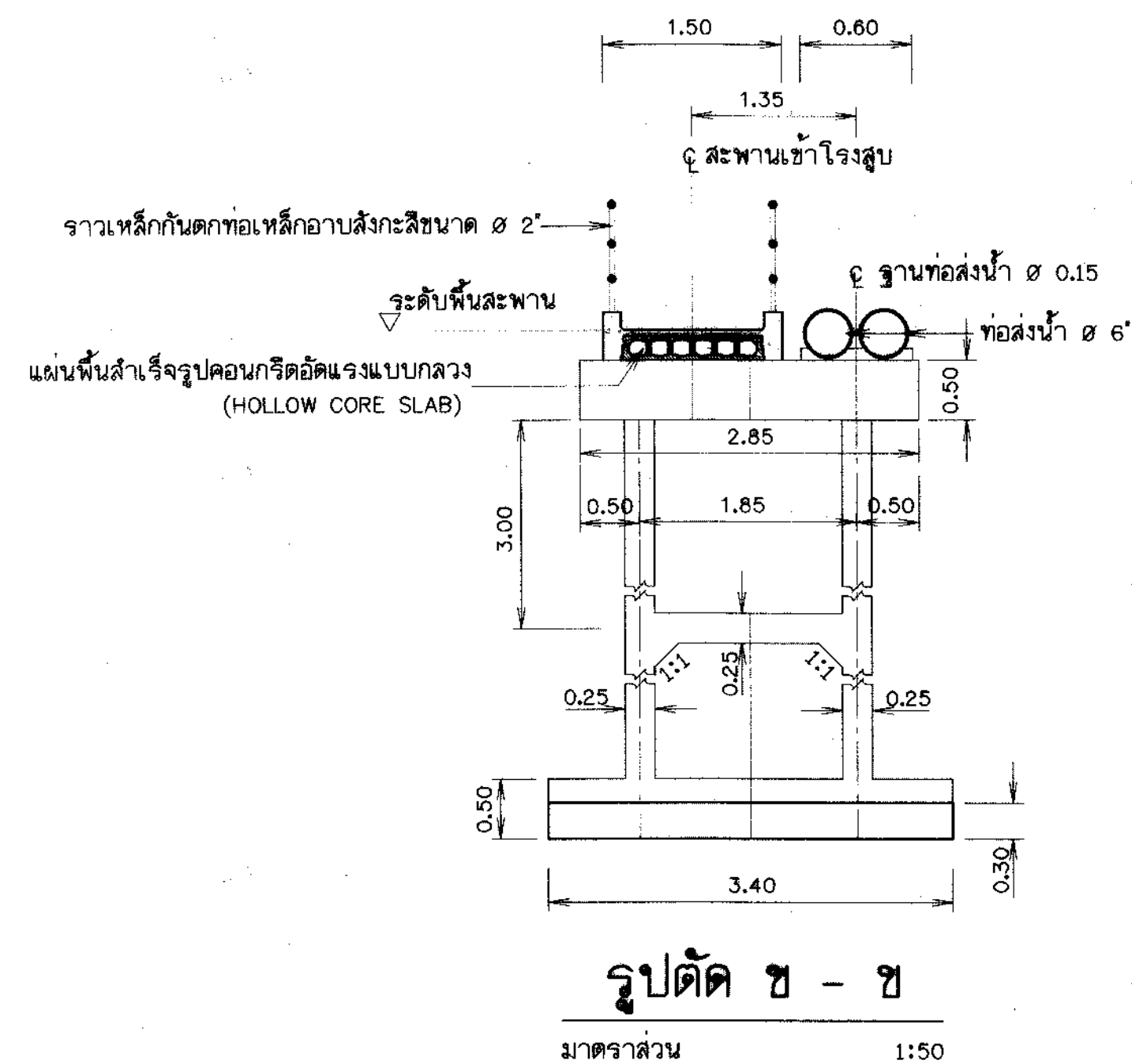
หมายเหตุ

- ระดับ(ร.ท.ท.และมิติต่างๆ)กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง(HOLLOW CORE SLAB) ขนาด 200x1,200 มม. ช่วงยาว 4.00 รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยเมื่อไม่แตกจนกริดพื้นน้ำ ได้ไม่น้อยกว่า 1300 กก./ตร.ม.
- ท่อระบายน้ำใช้ท่อพีวีซีขนาด 5 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532
- ท่อระบายน้ำพีวีซีขนาด 80 มม. ยาว 0.25 ม. ขึ้นคุณภาพ 13.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2532



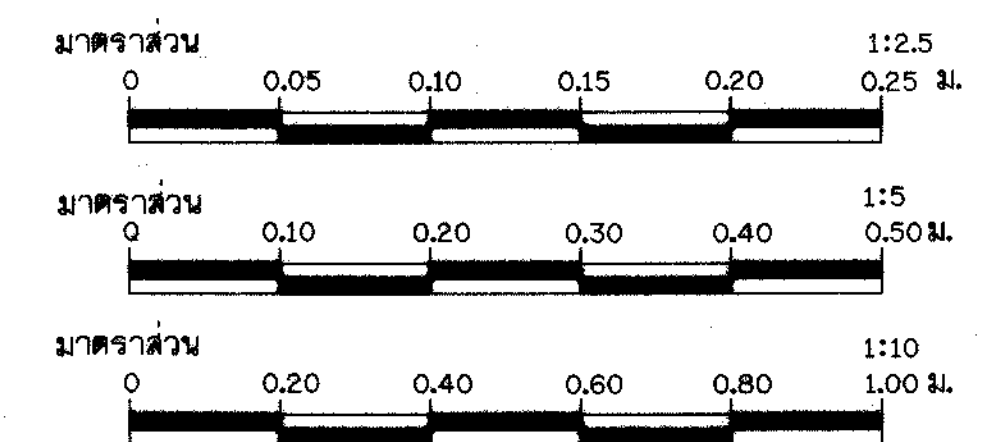
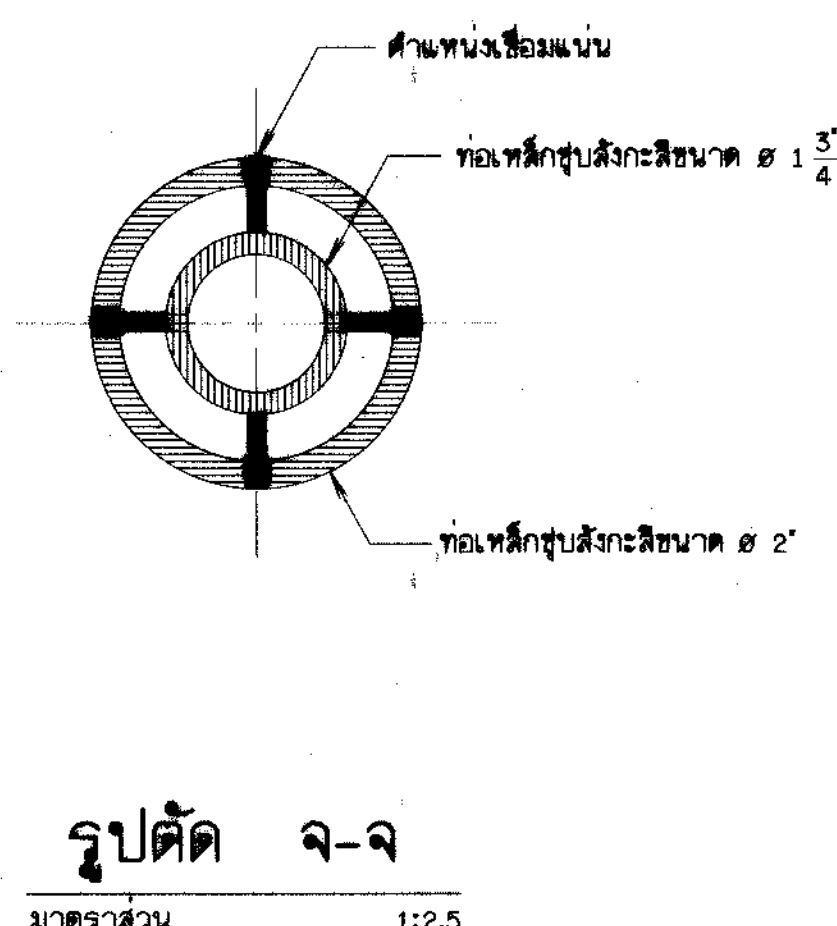
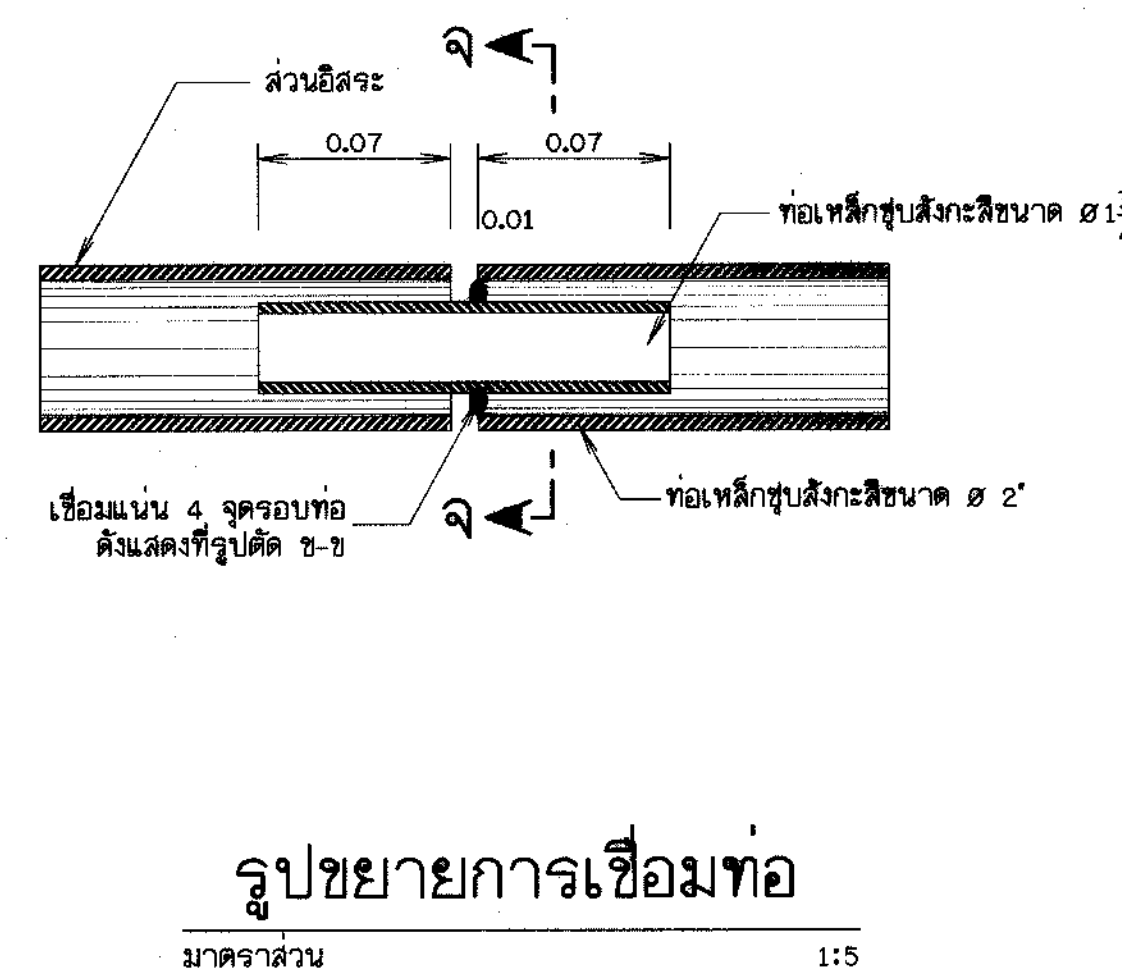
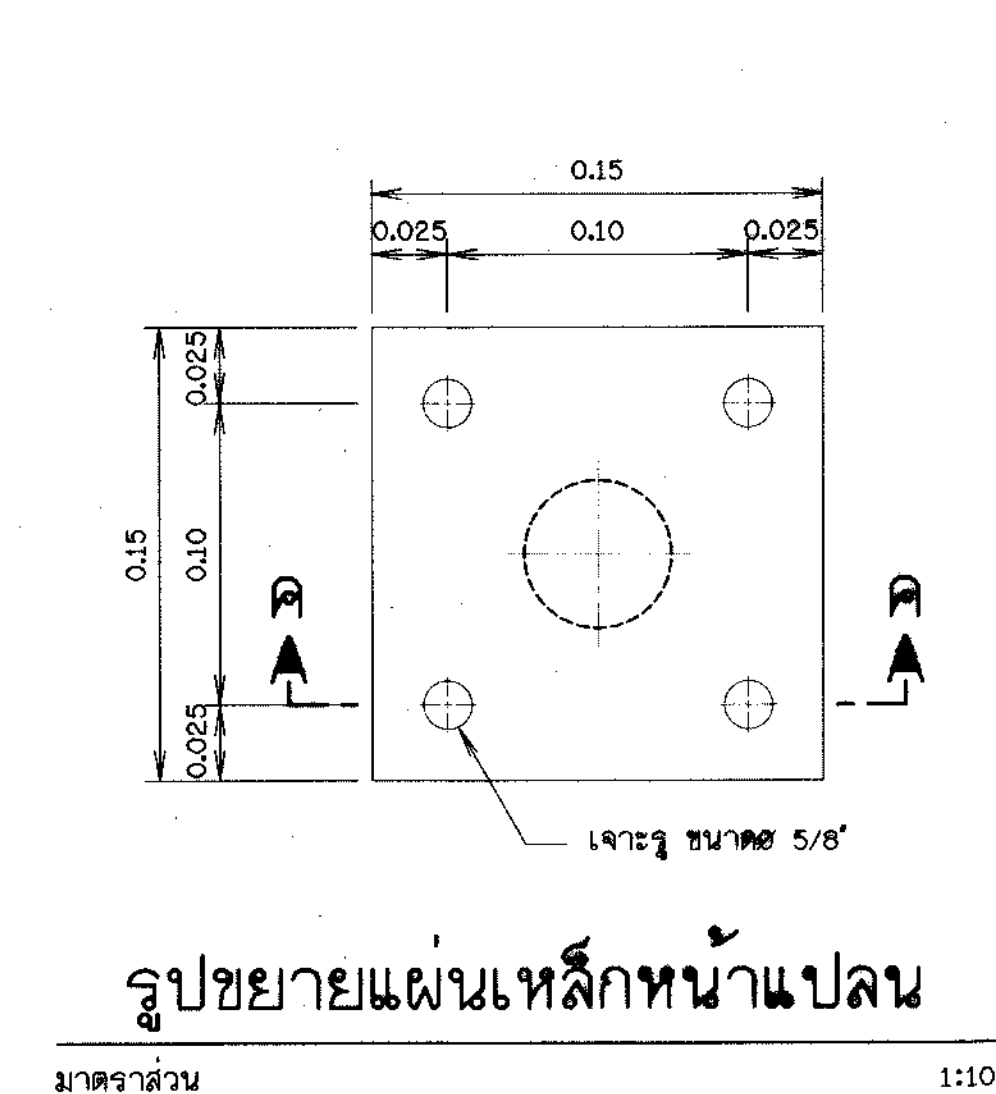
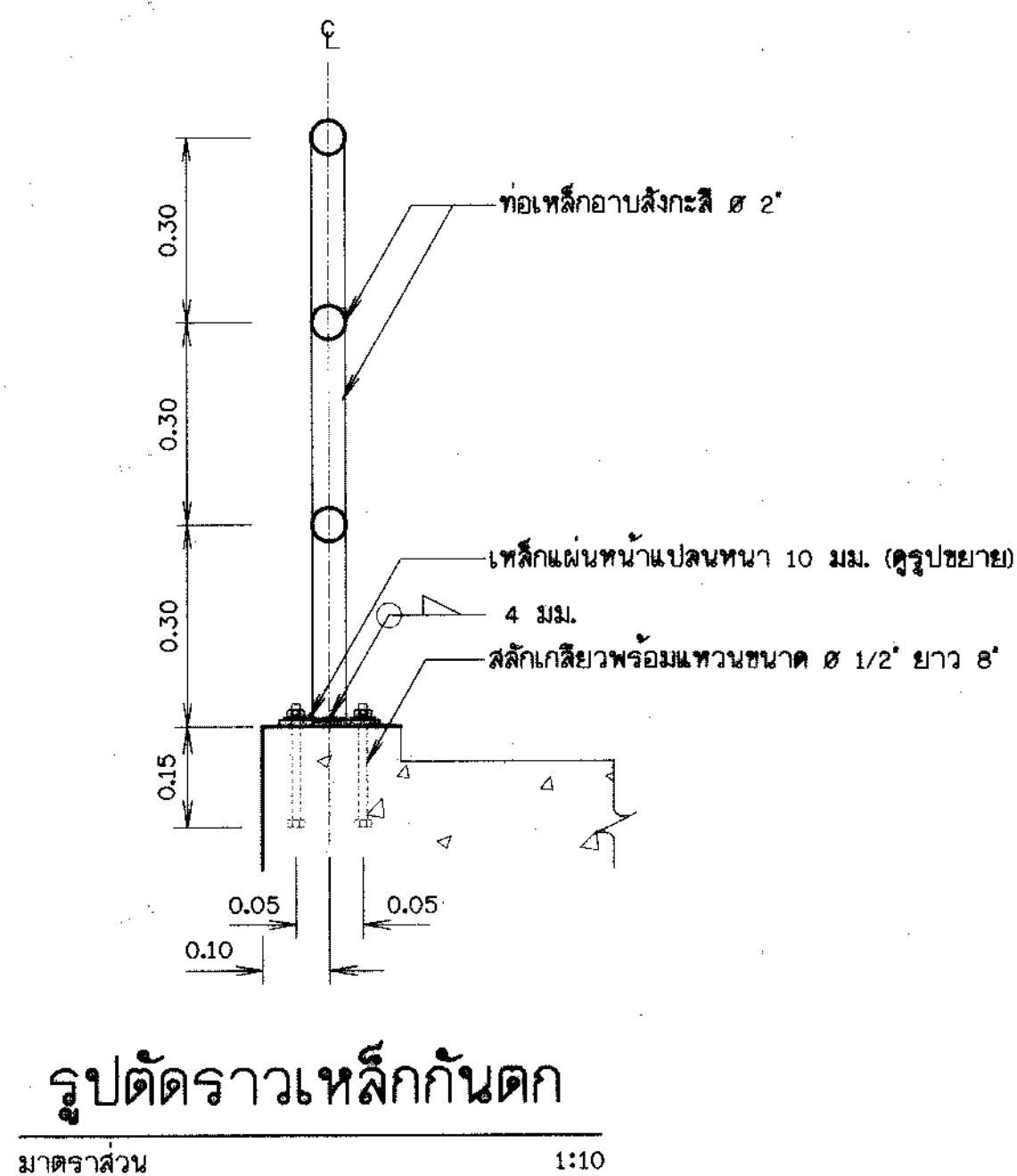
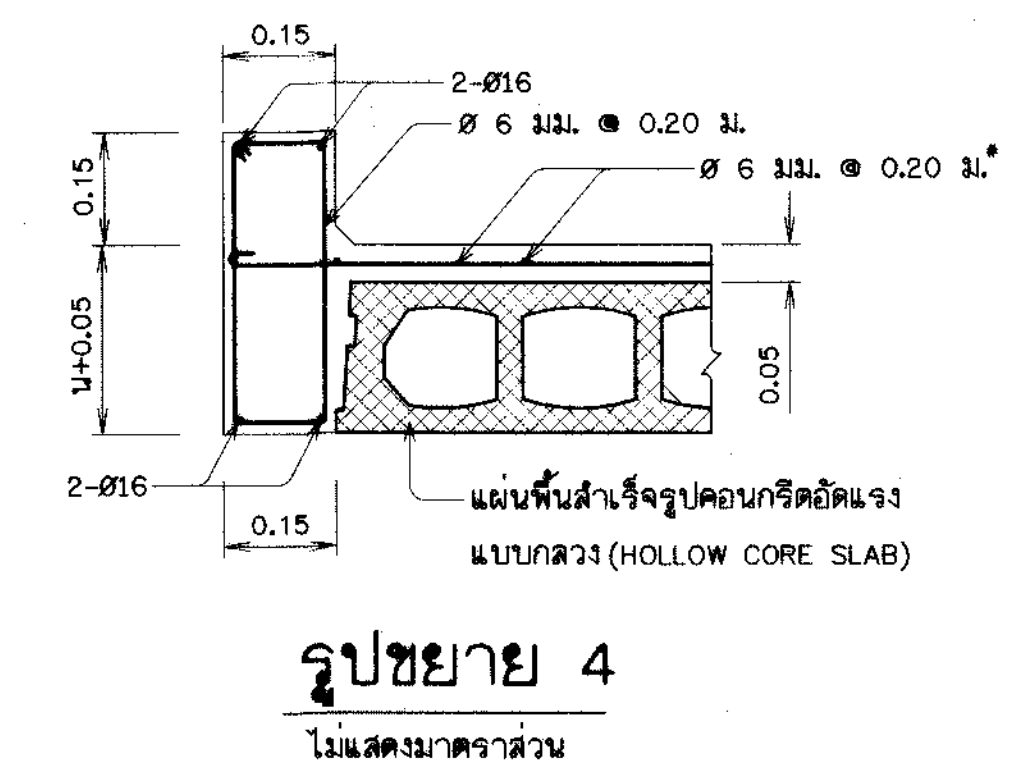
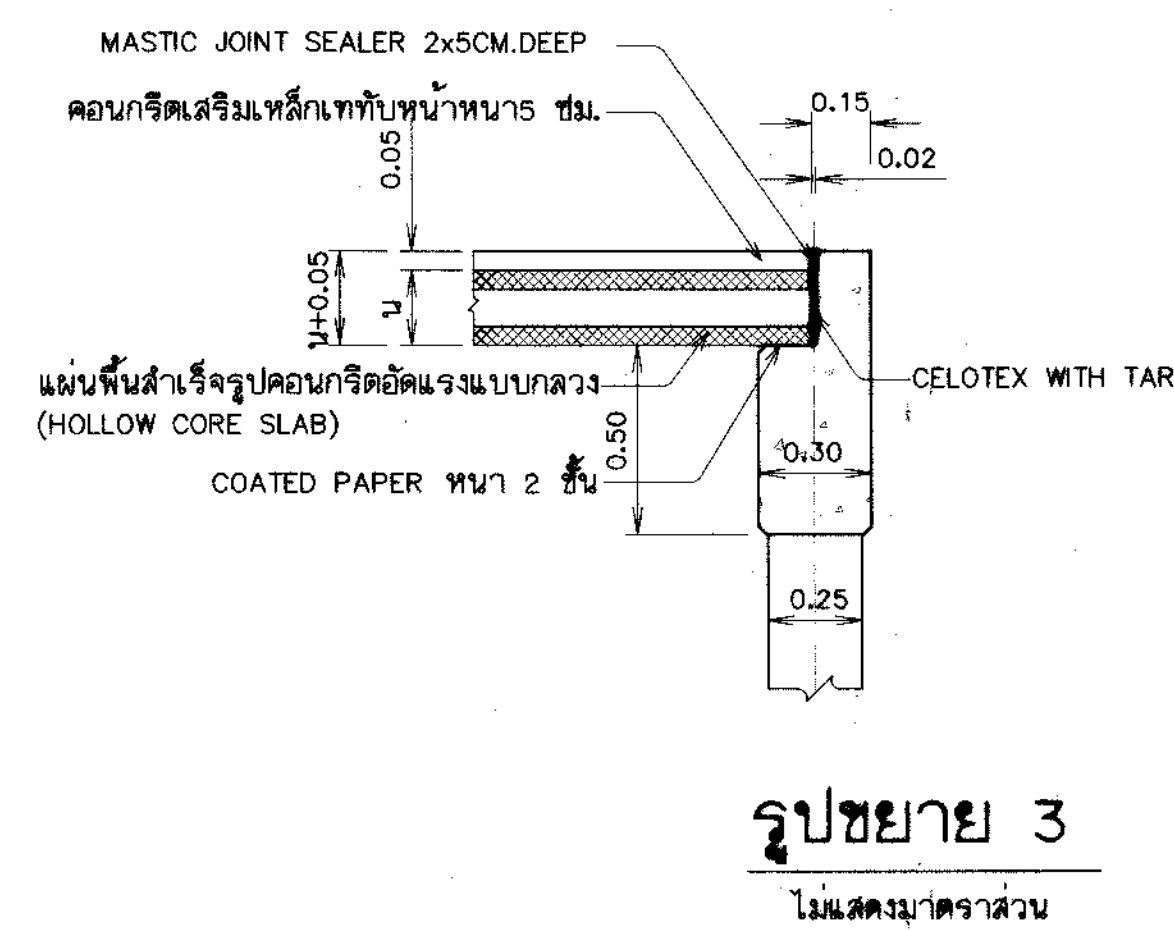
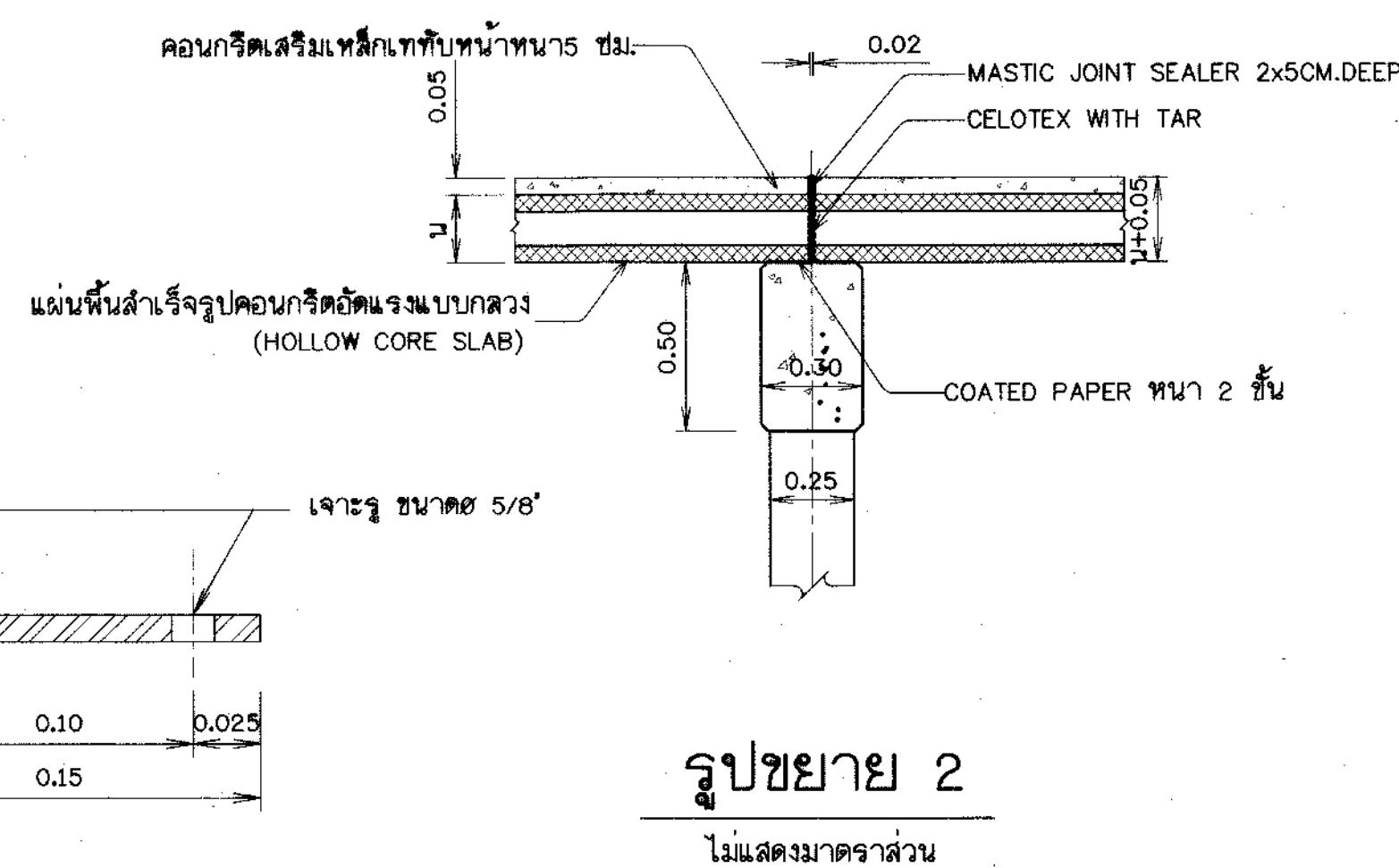
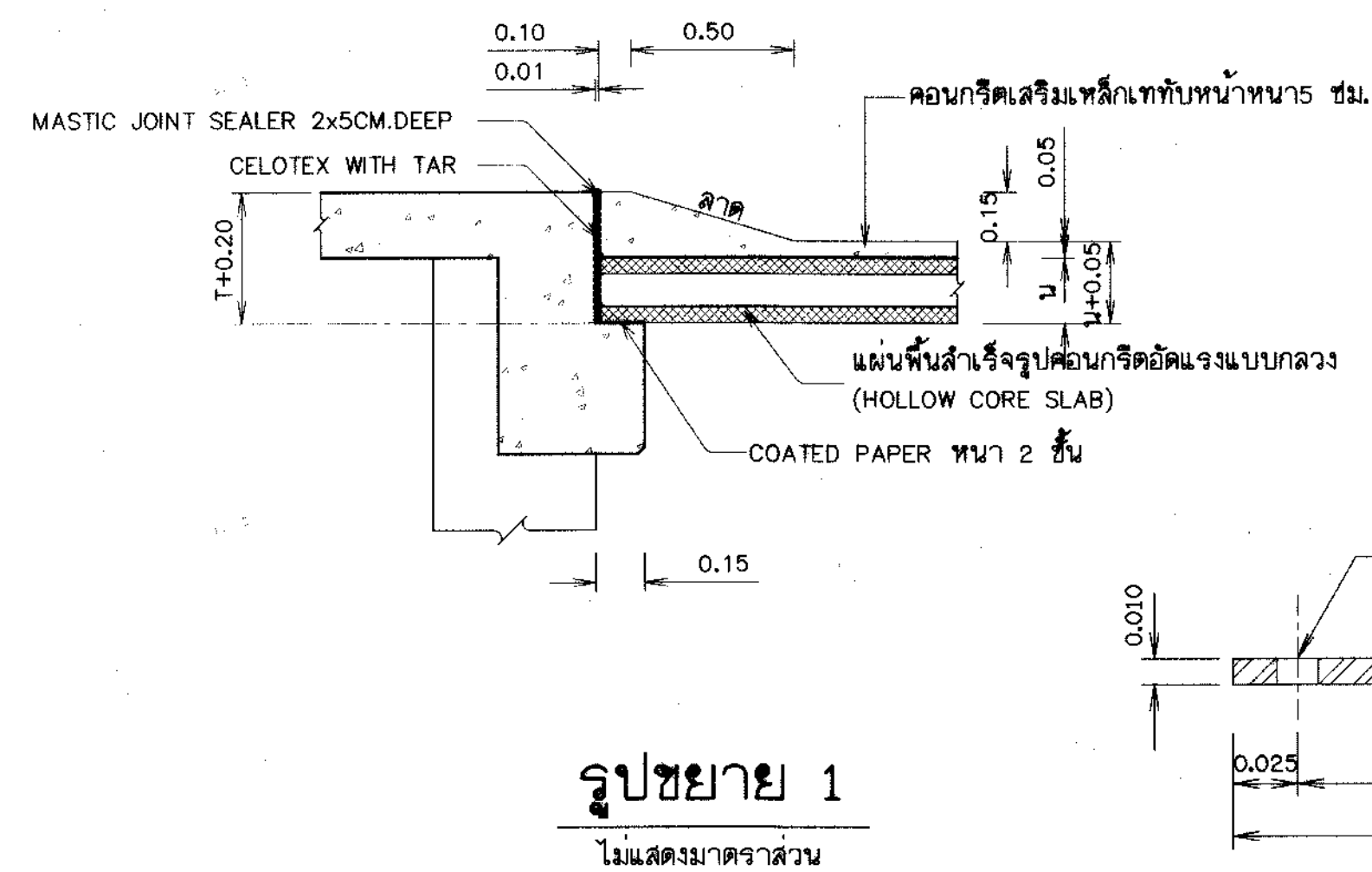
กรมทรัพยากรน้ำ
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม
สถานีสูบน้ำ ผังขวา
แปลนสะพานเข้าโรงสูบน้ำ , รูปตัด ก-ก

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ทัพเขต คอบขิมเขต	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ตล.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศาล	จก.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรบราบ	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑2-09/28	

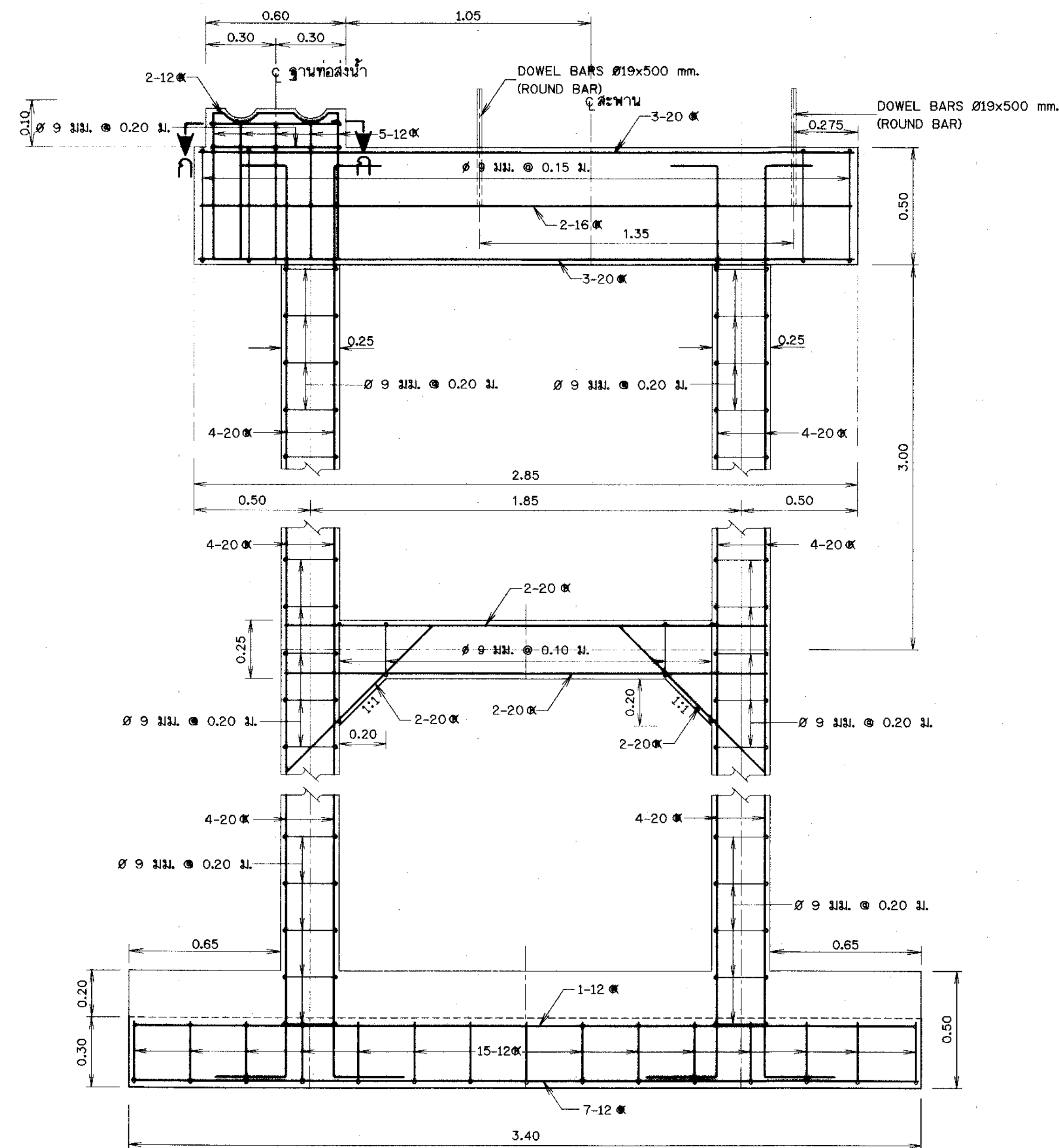


หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอัดแรงและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประเภทที่ 2 สี่เหลี่ยม
3. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทำ EPOXY 2 ชั้นและทาด้วยสีที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
4. การเชื่อมท่อโดยรอบ ทน 4 มม.
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543

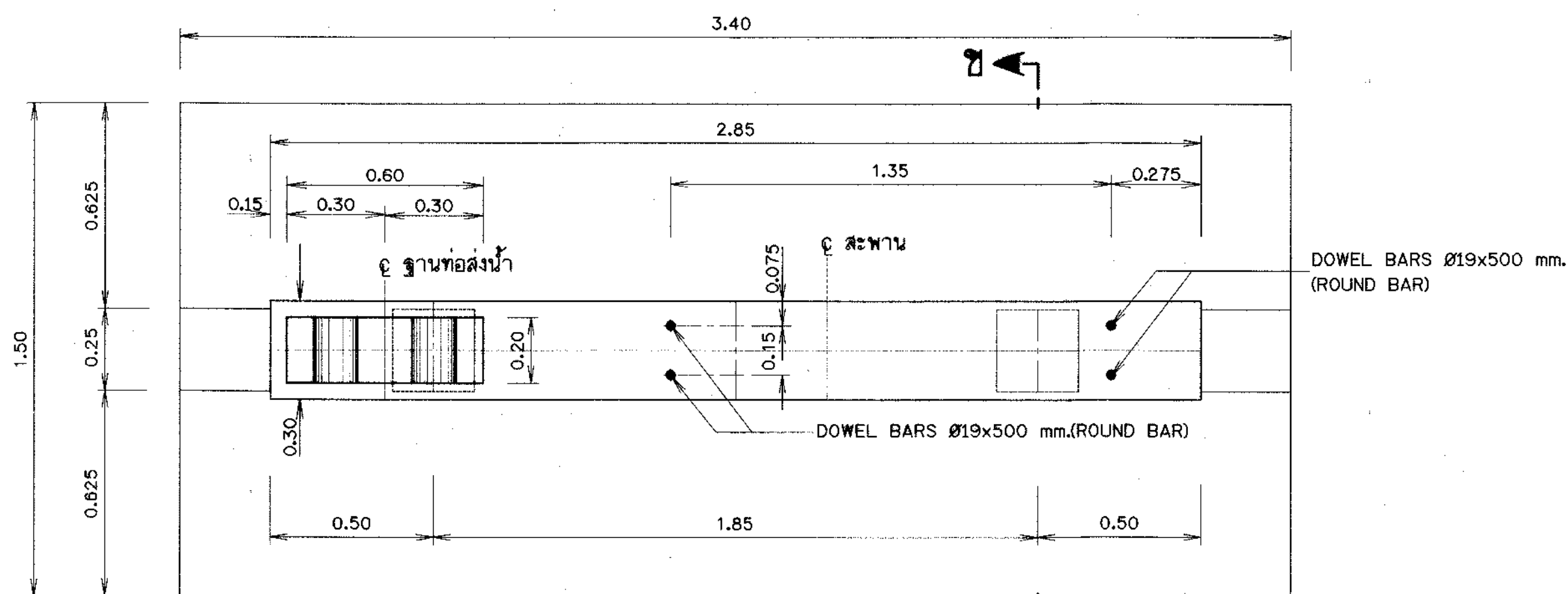


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
รูปตัด ข-ข, ค-ค, ง-ง แสดงต่อมอรับสะพานและรูปขยายราวเหล็กกันคก				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายศิริศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานันท์ พัดัง	จก.ม.ข.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรบรรพ	ผอ.ส.พ.
ตรวจ				
แบบแปลน	สพ.002/63	แบบวันที่	๑๒-10/๒๘	



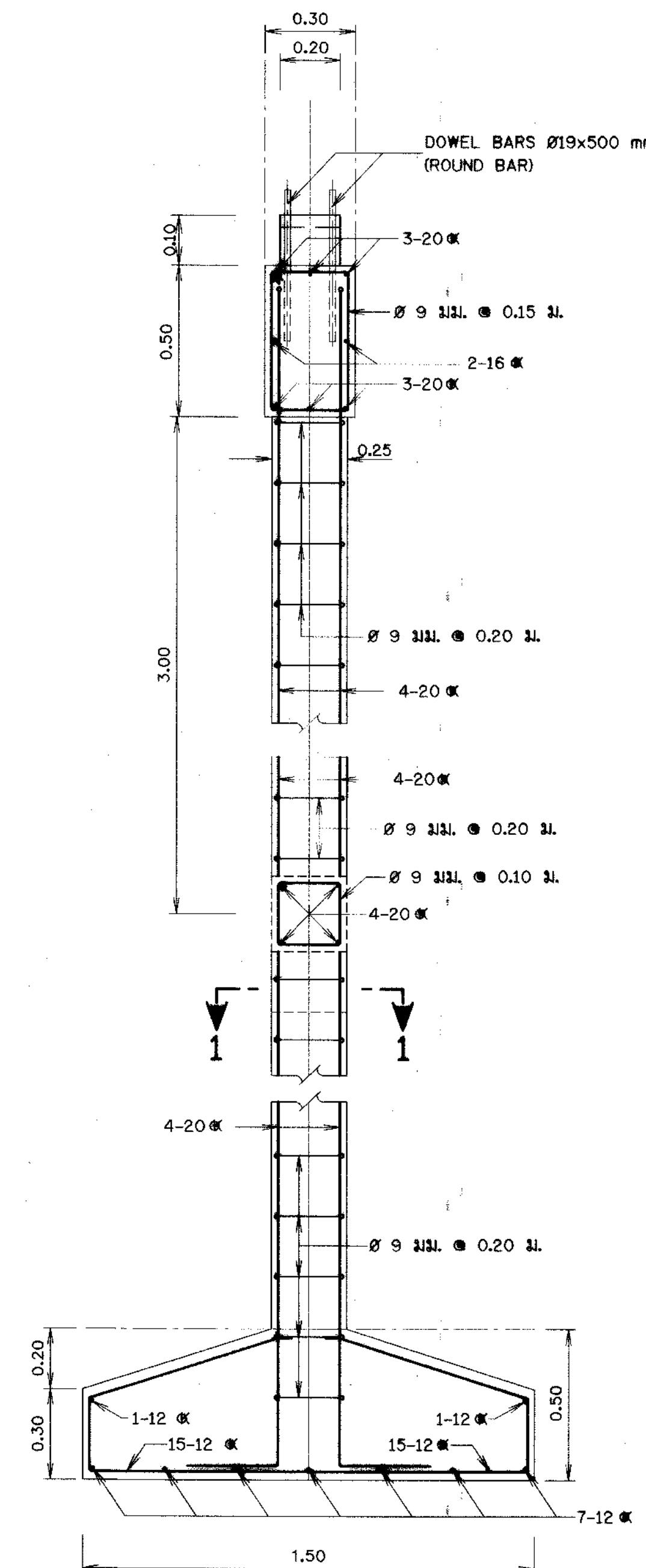
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อค้ำกลาง

มาตราส่วน 1:15



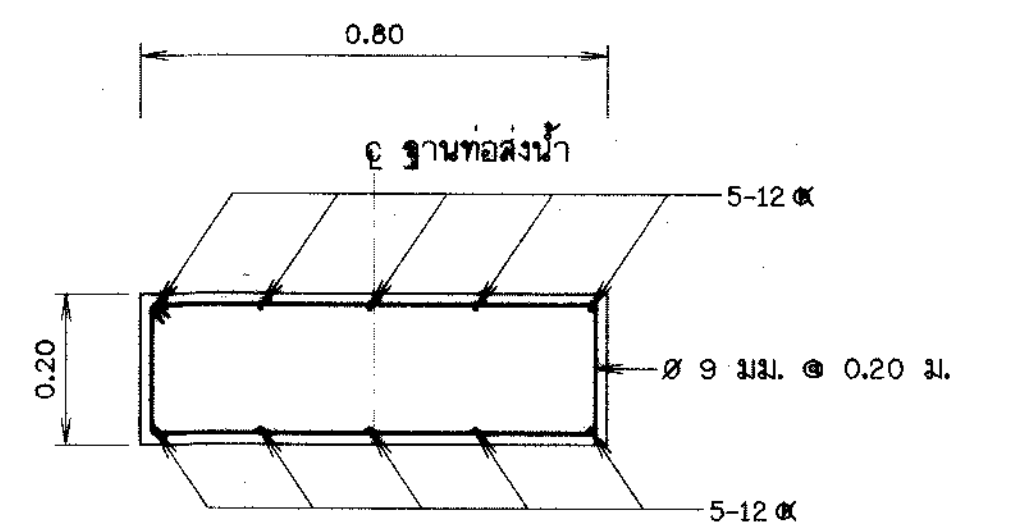
แปลนเสาตอม่อค้ำกลาง

มาตราส่วน 1:15



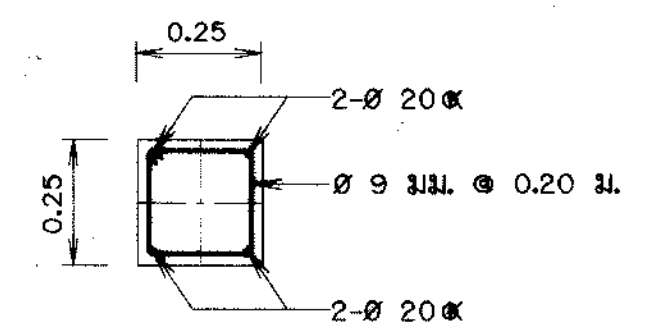
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:15



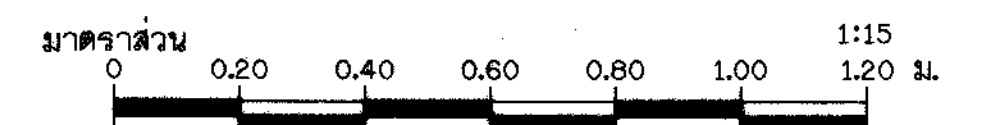
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:15



หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งและขนาดของติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมให้เหล็กข้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

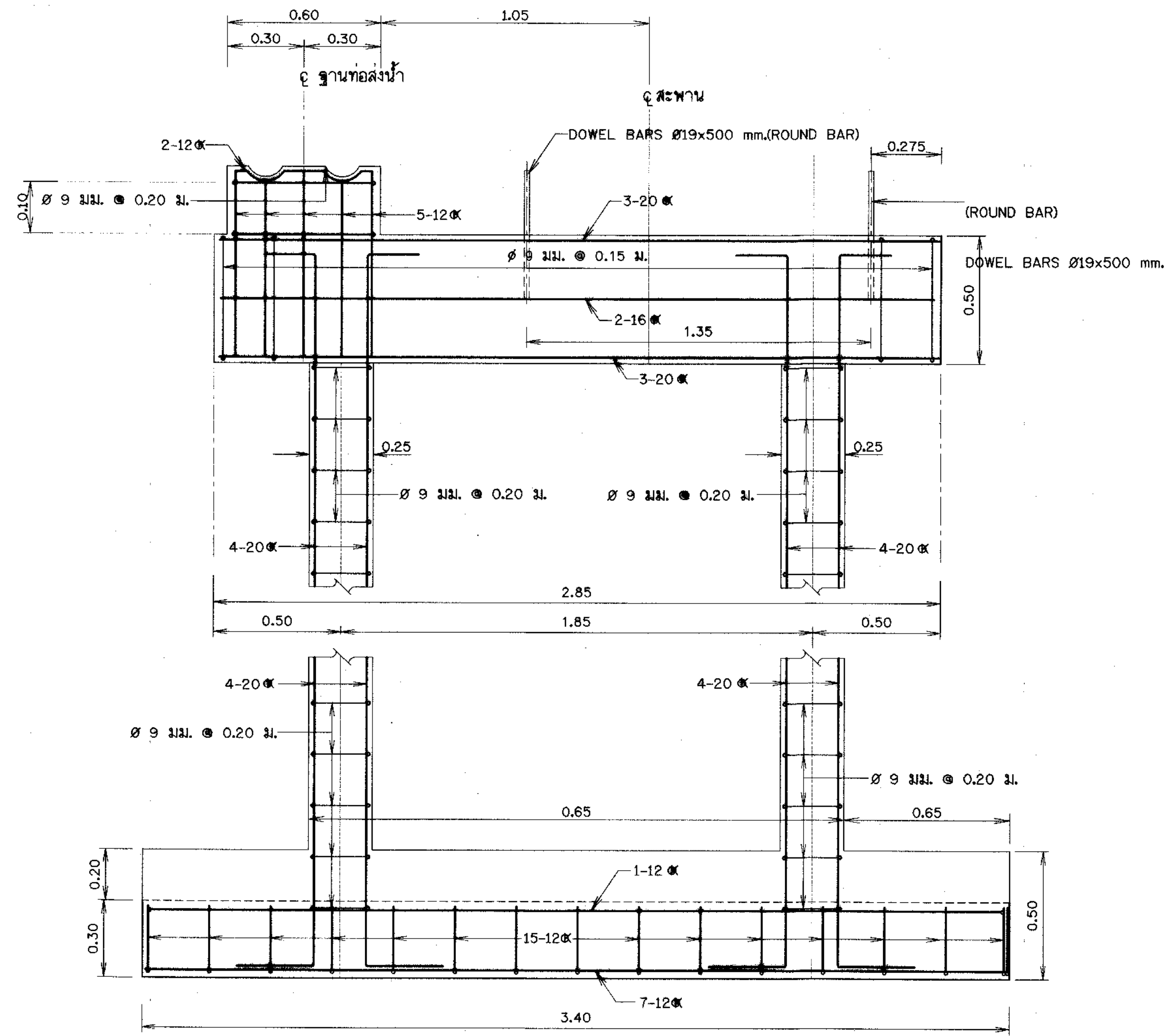
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อค้ำกลาง, รูปตัด ก-ก, ข-ข, 1-1

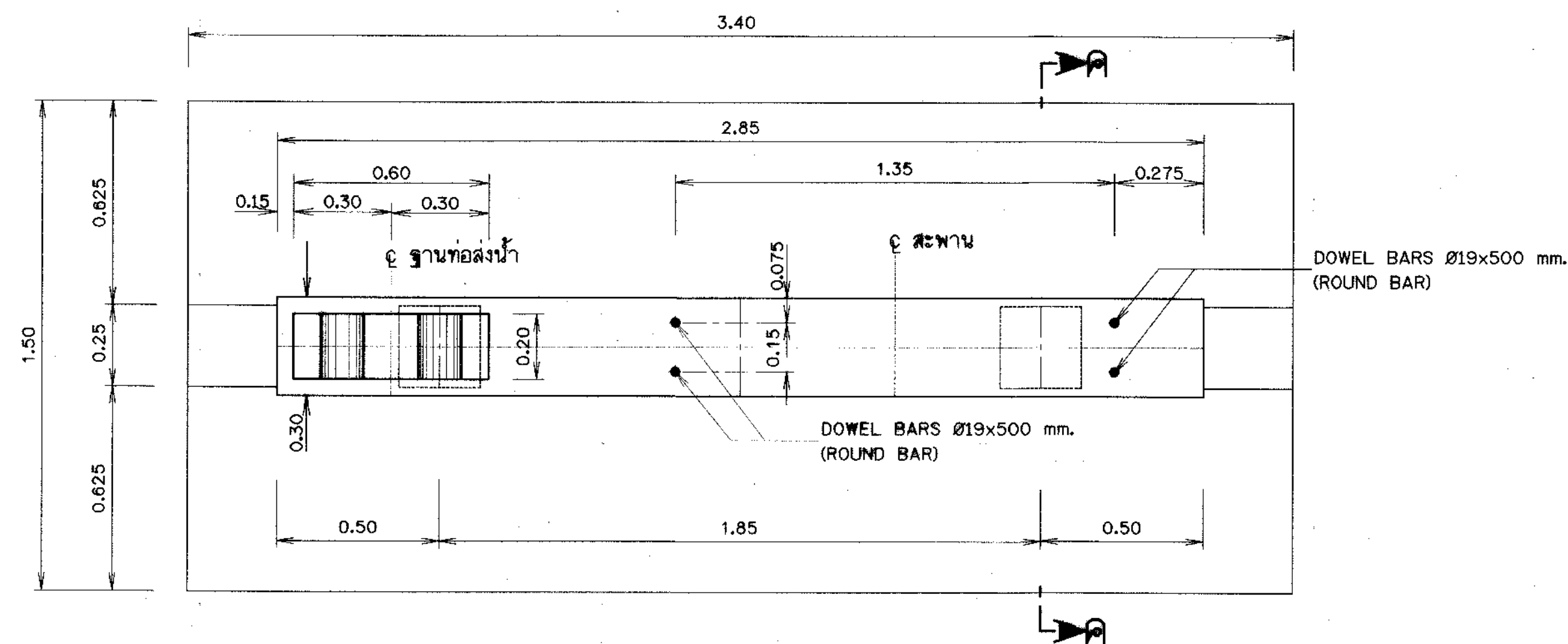
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทมหาชน คอนกรีต	เสนอ	นายสุศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศาล	จก.มช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราน	ผอ.สท.
ตรวจ				
แบบพิมพ์	สท.002/63	แบบพิมพ์	๑2-11/28	



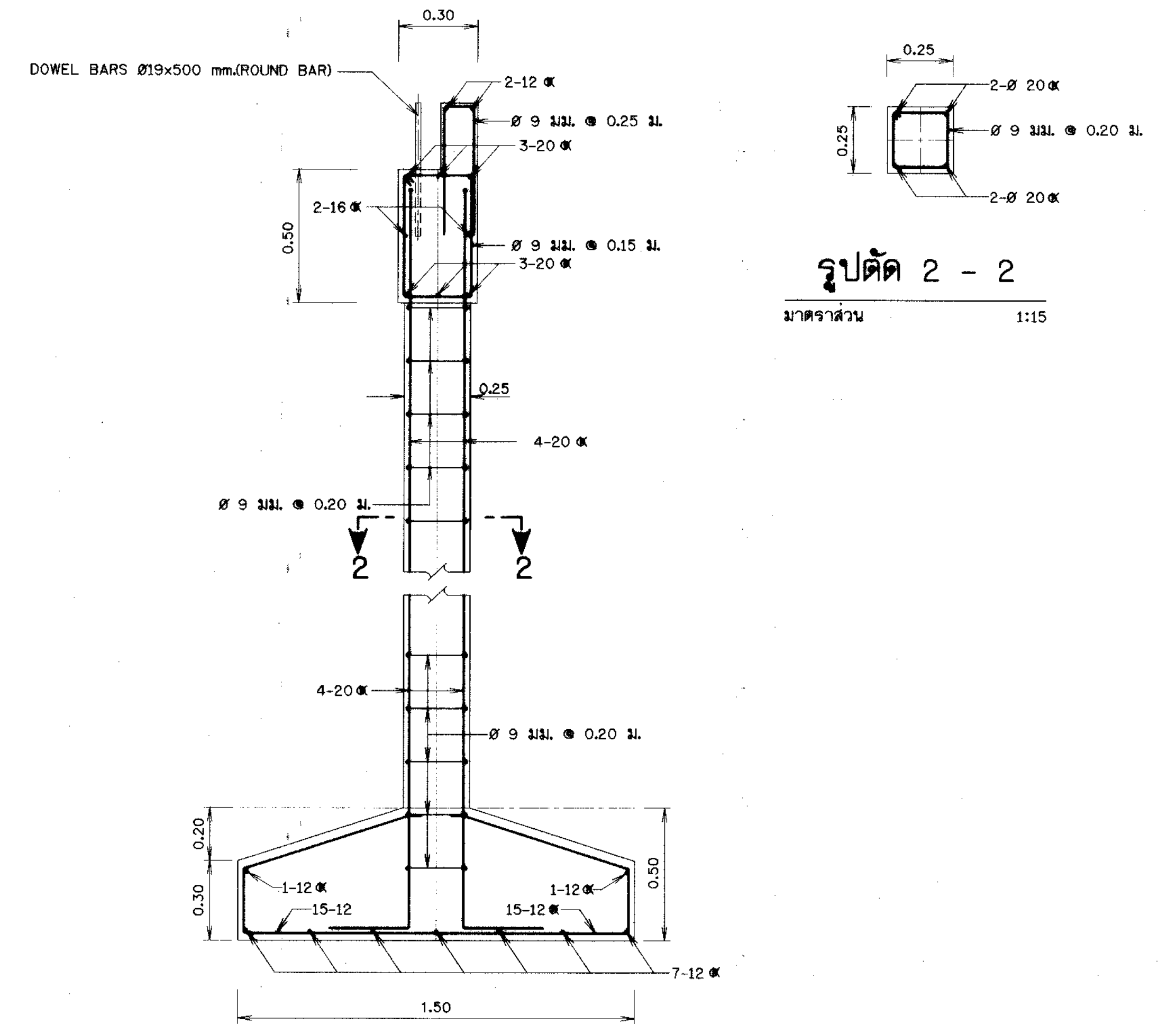
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อดัดบริม

มาตราส่วน 1:15



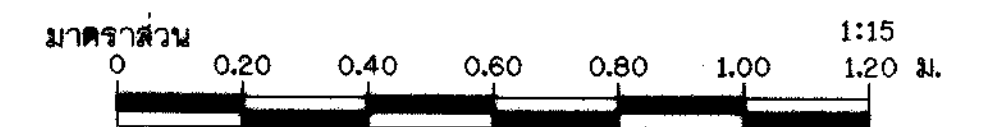
แปลนเสาตอม่อดัดบริม

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:15



หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งและขนาดของค้ำยันเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้อยู่รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

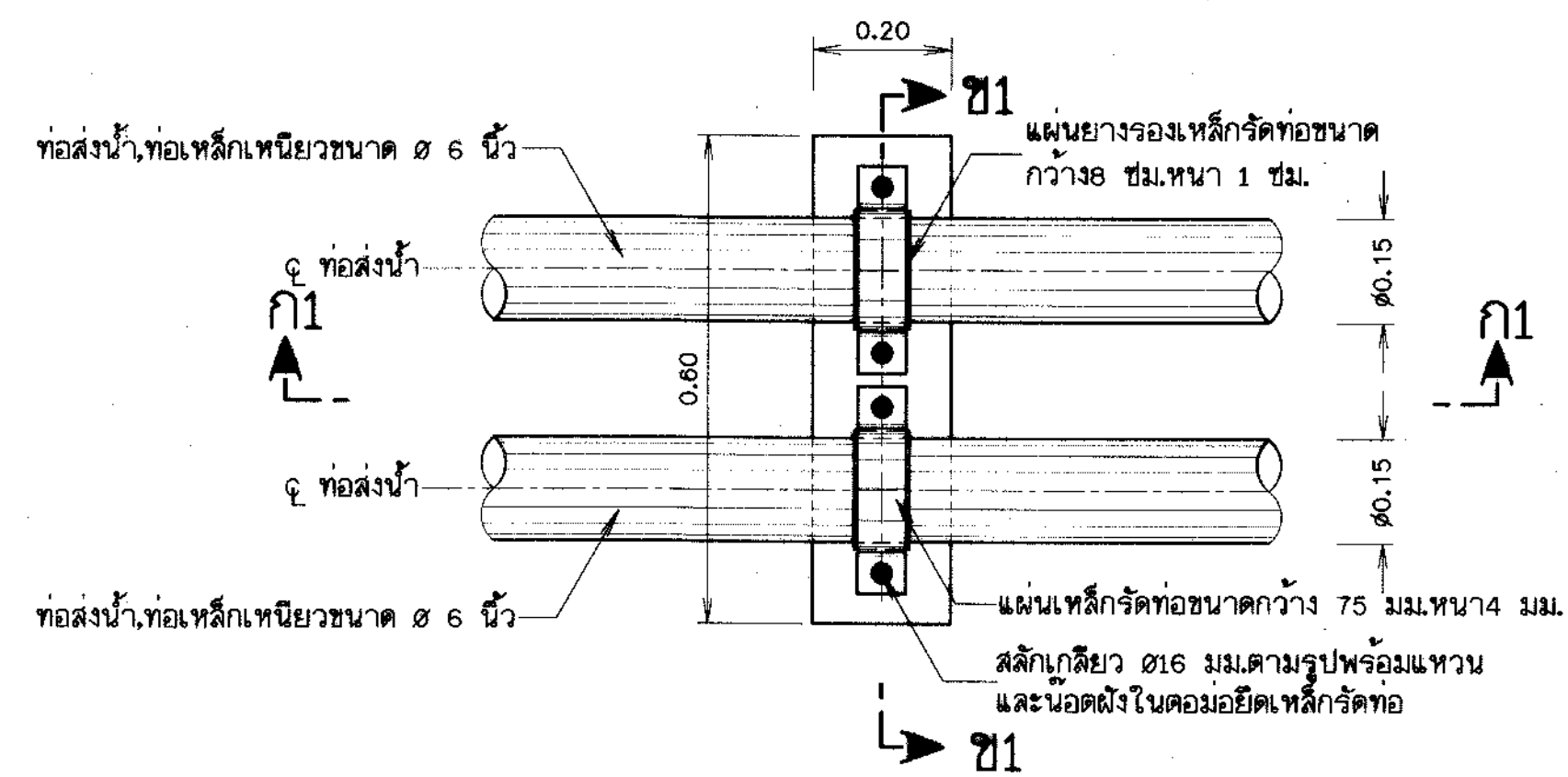
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อดัดบริม , รูปตัด ค-ค , 2-2

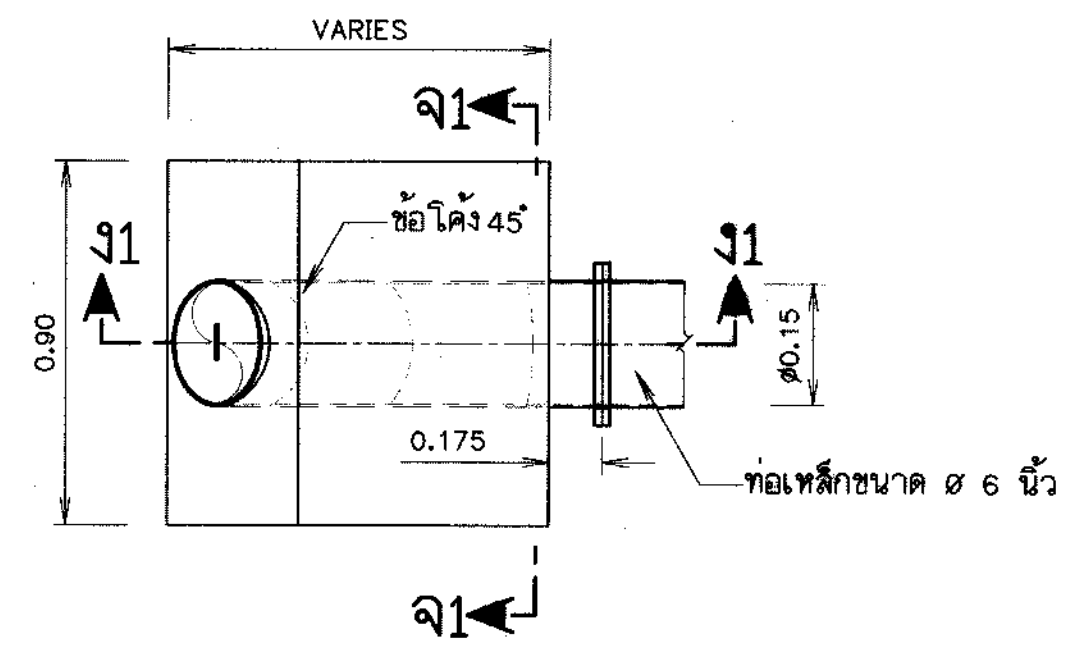
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทแม่เหล็ก คอนกรีต	เสนอ	นายสุชาติ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณาจารย์	ผ่าน	นายธานี พิศม	จก.มช.
เขียนแบบ	คณาจารย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแผน	๑๒-๑๒/๒๖	



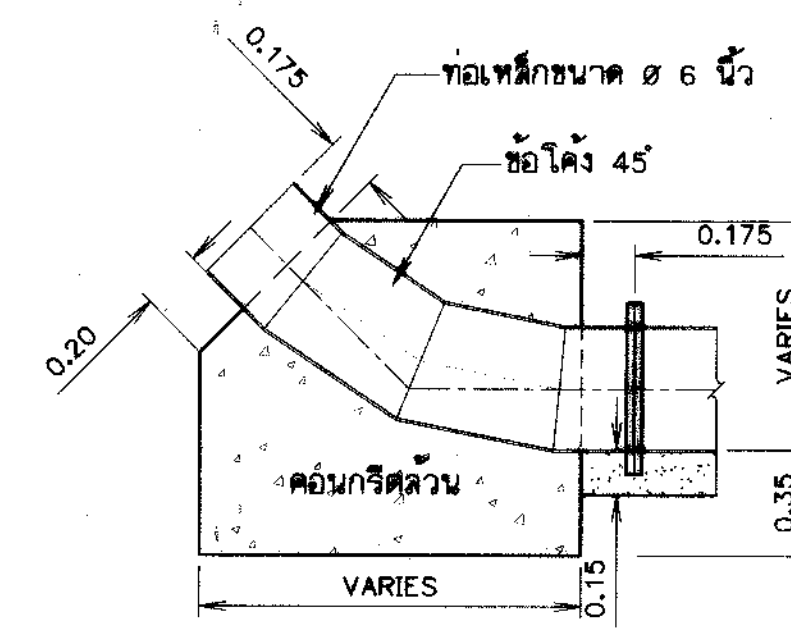
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



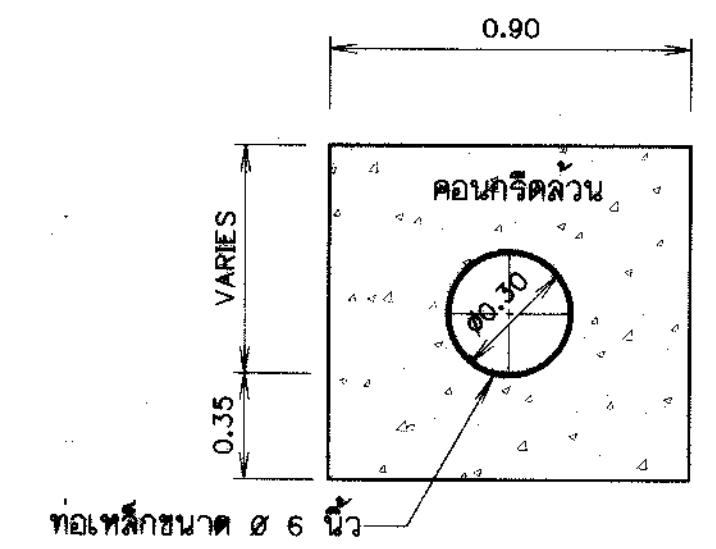
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



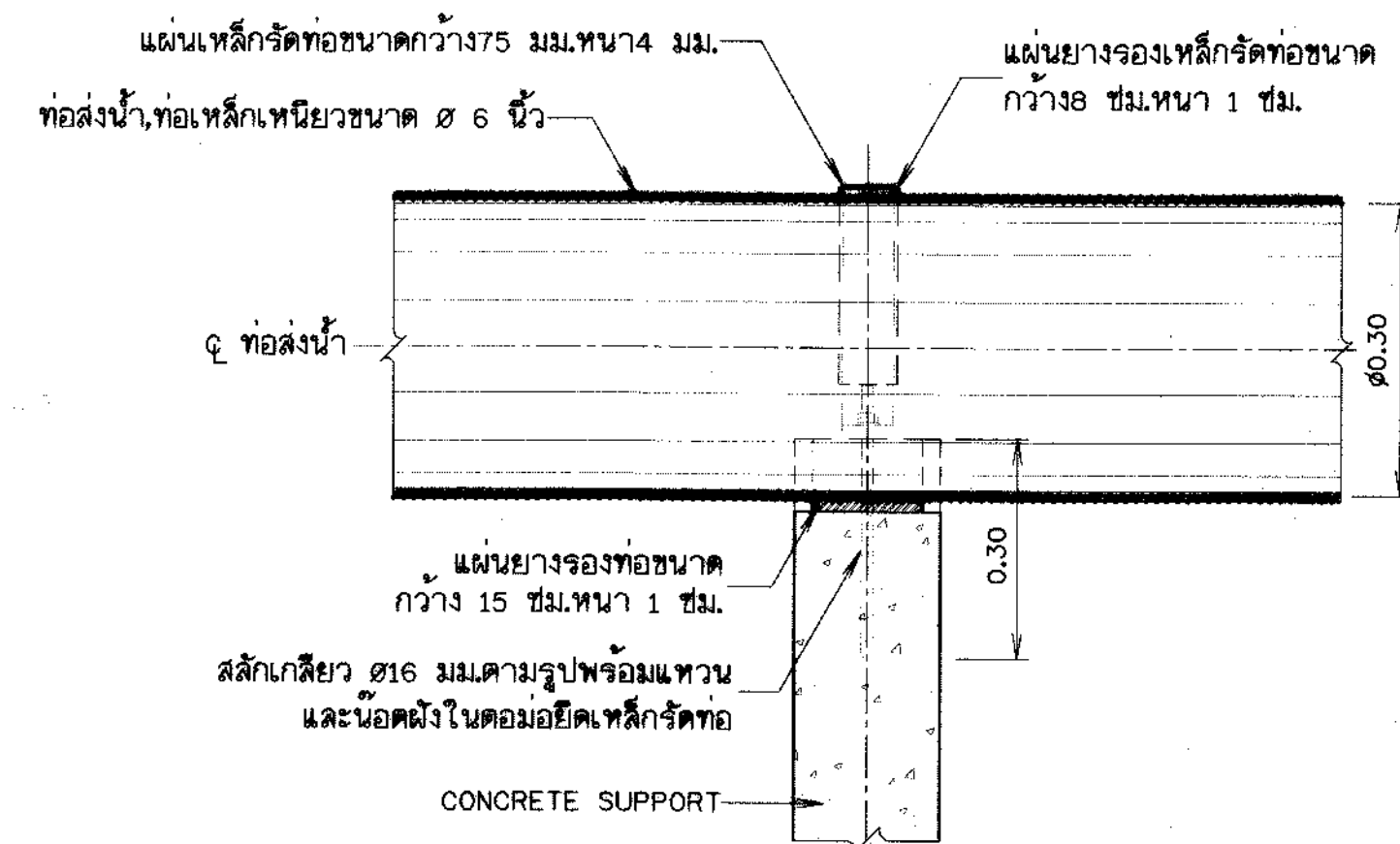
รูปตัด ง1 - ง1

ไม่แสดงมาตราส่วน



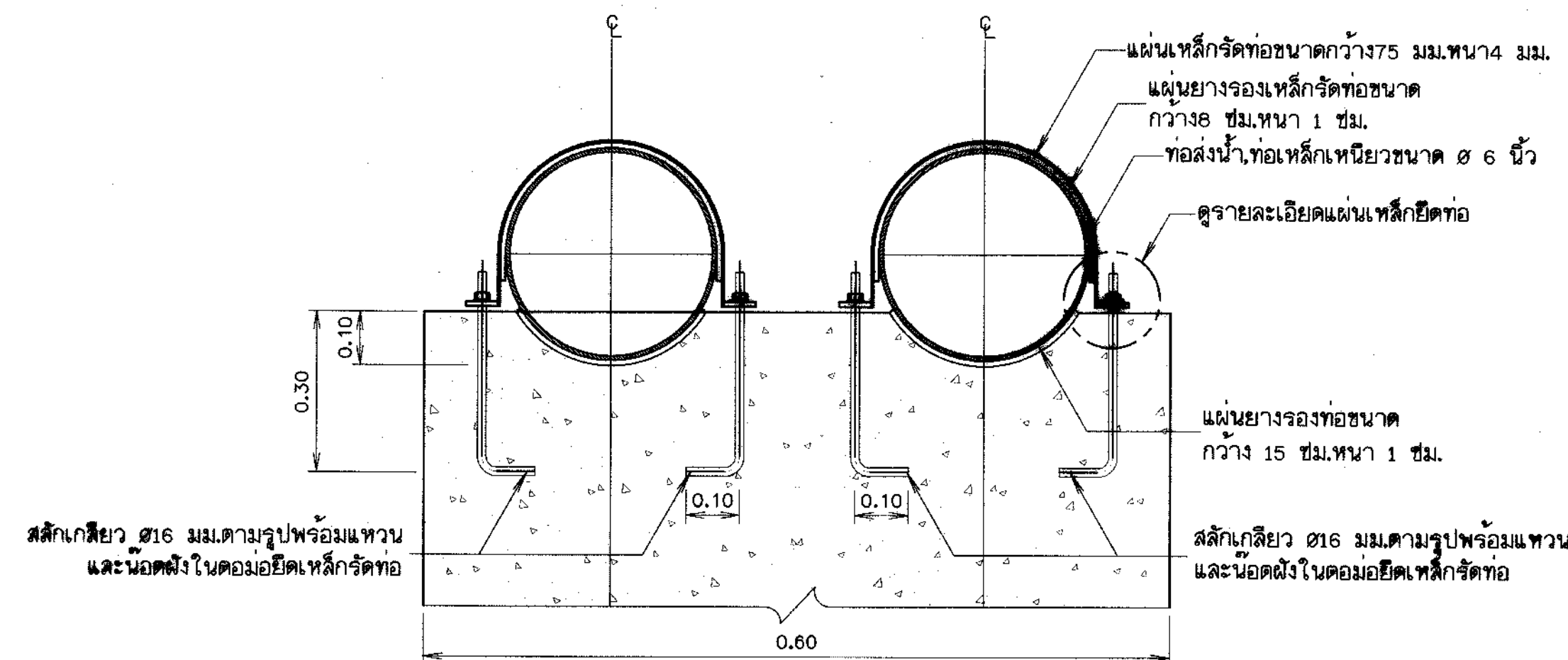
รูปตัด จ1 - จ1

ไม่แสดงมาตราส่วน



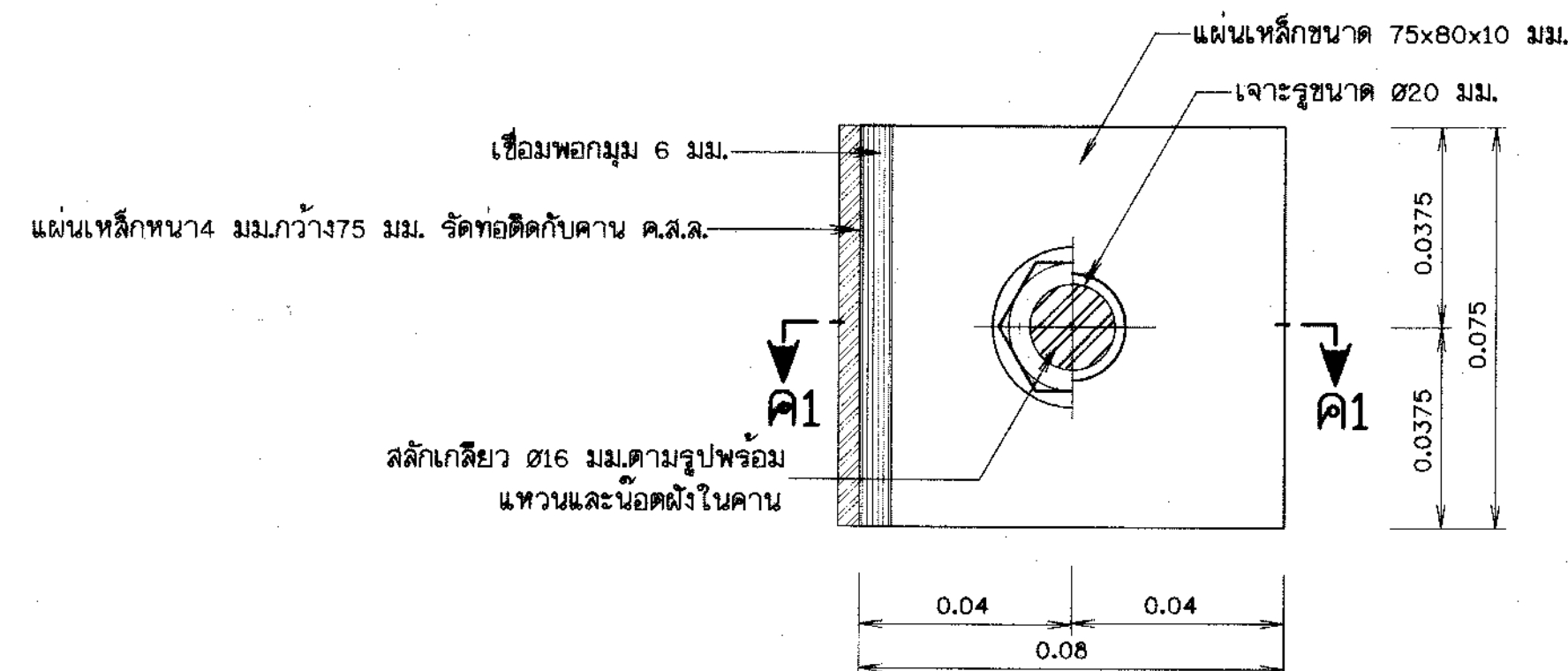
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



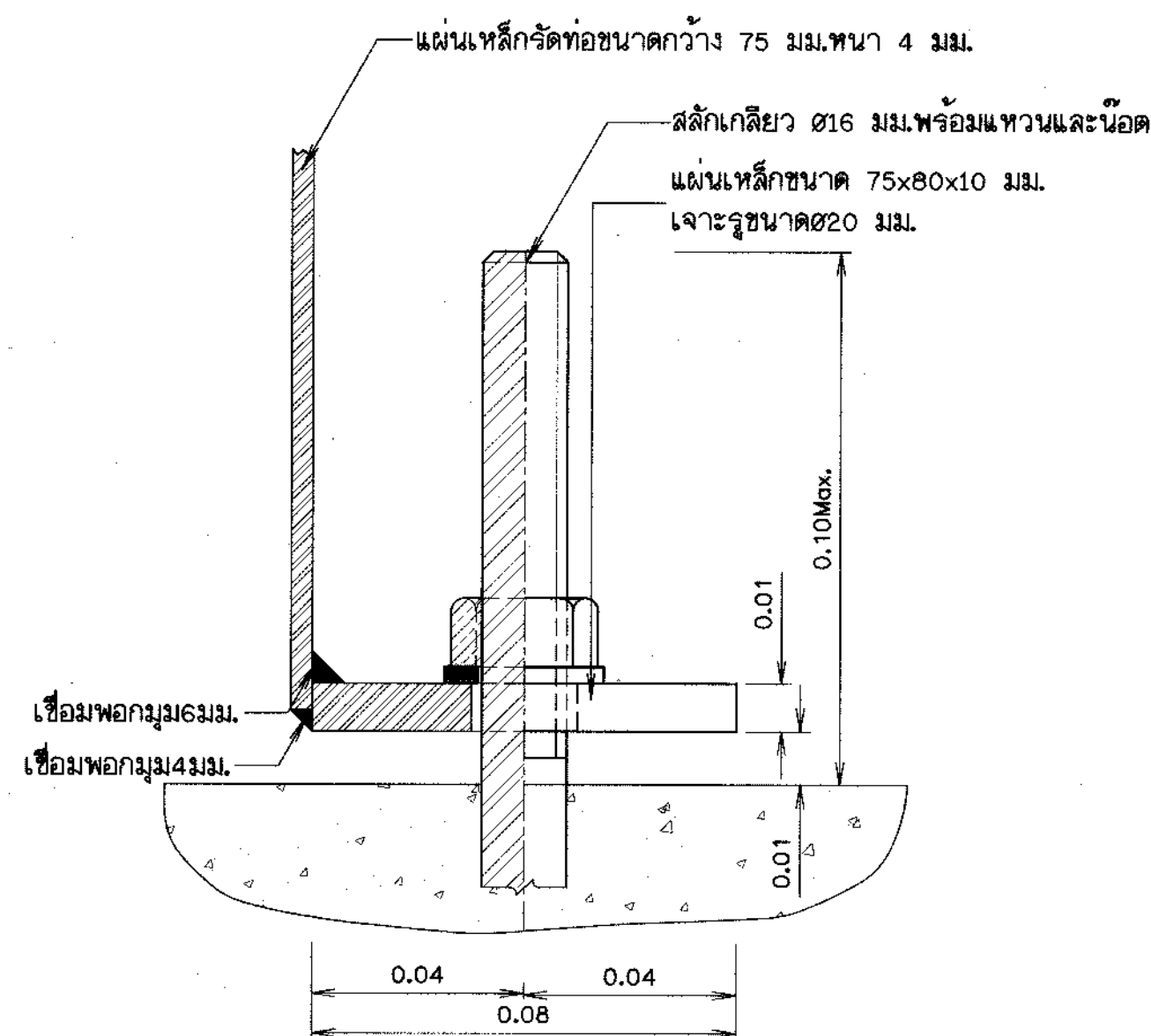
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1

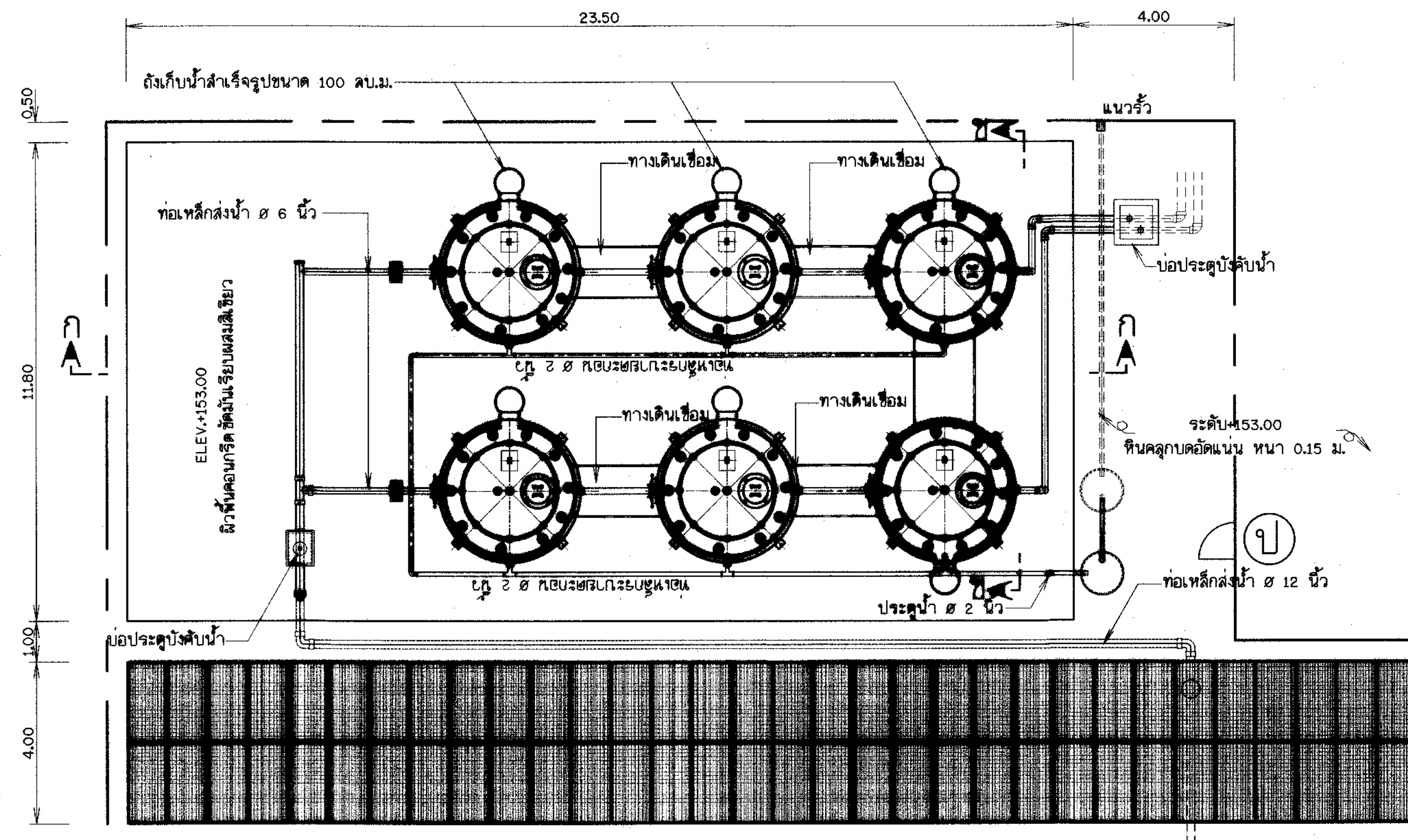
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับดินหรือรวมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมุติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ

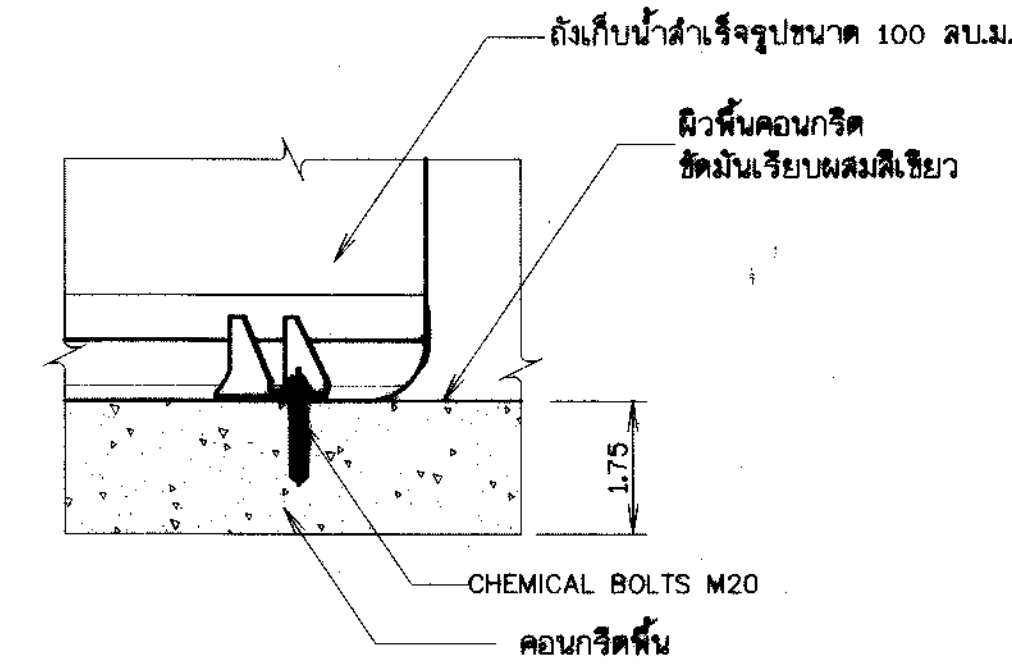


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัท ก้าวหน้า เทคโนโลยี จำกัด	เสนอ	นายศิริศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธนากร พิชิต	จ.ก.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.น.
ตรวจสอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.น.
แบบเลขที่	ส.พ.น.002/63	แบบแผนที่	จ.2-13/28	



แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม.

มาตราส่วน 1:100

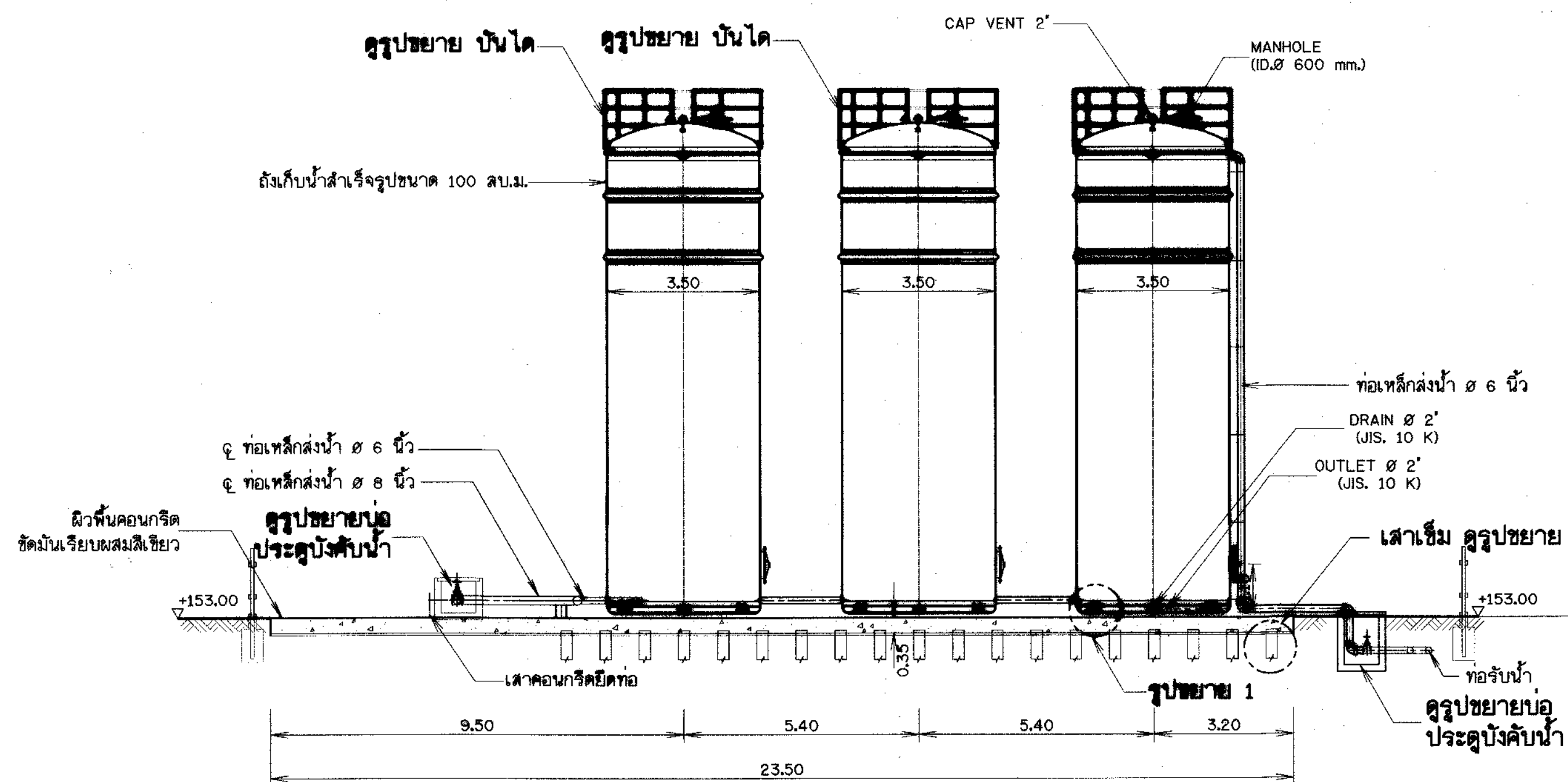


รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:20

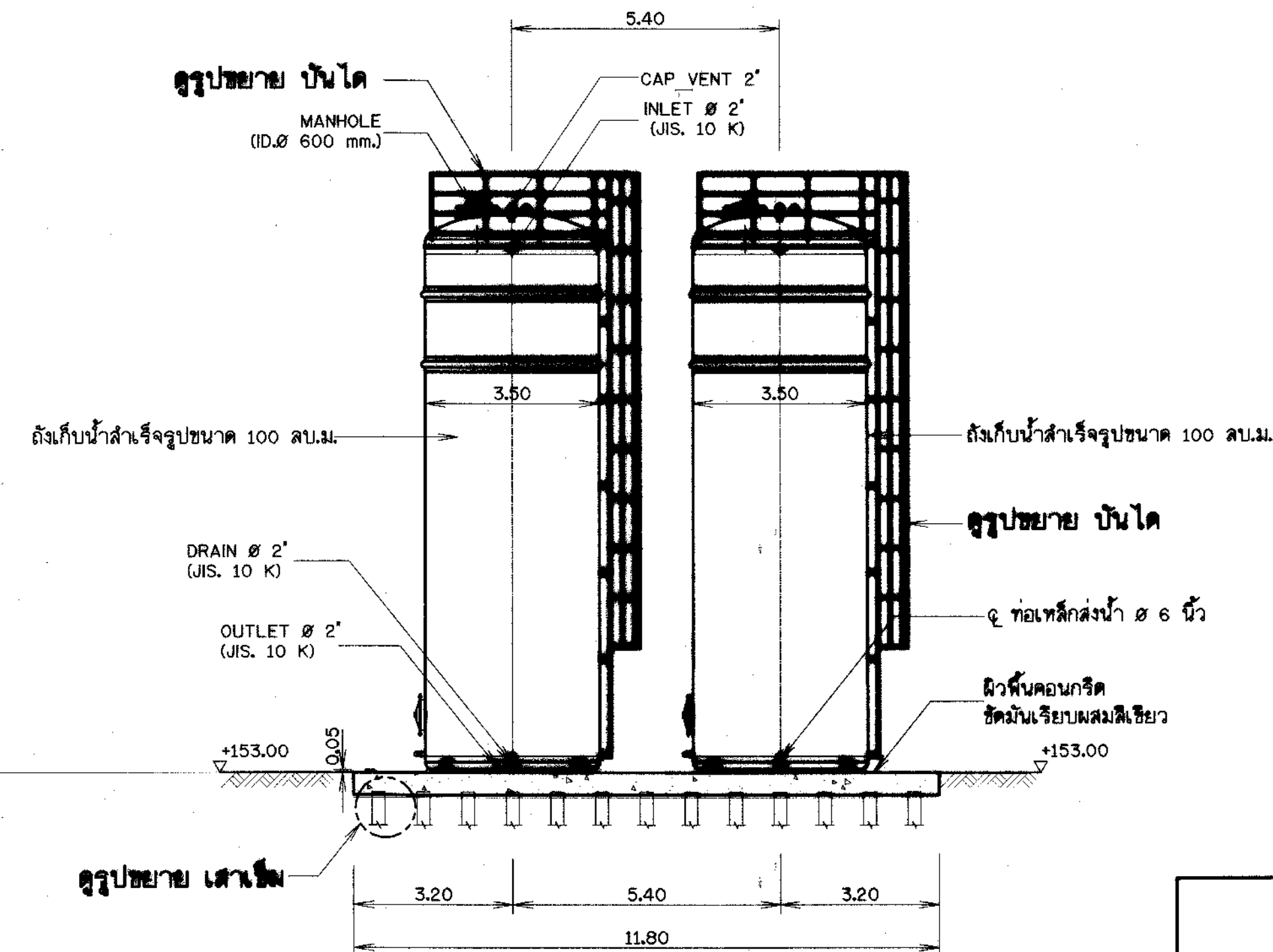
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดคกได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือดินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวดินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ทุกลดหน้าดินเดิมออกจนหน้ารากพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคานภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคานภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
- คอนกรีตหยาบใช้เหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคานภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคานภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100

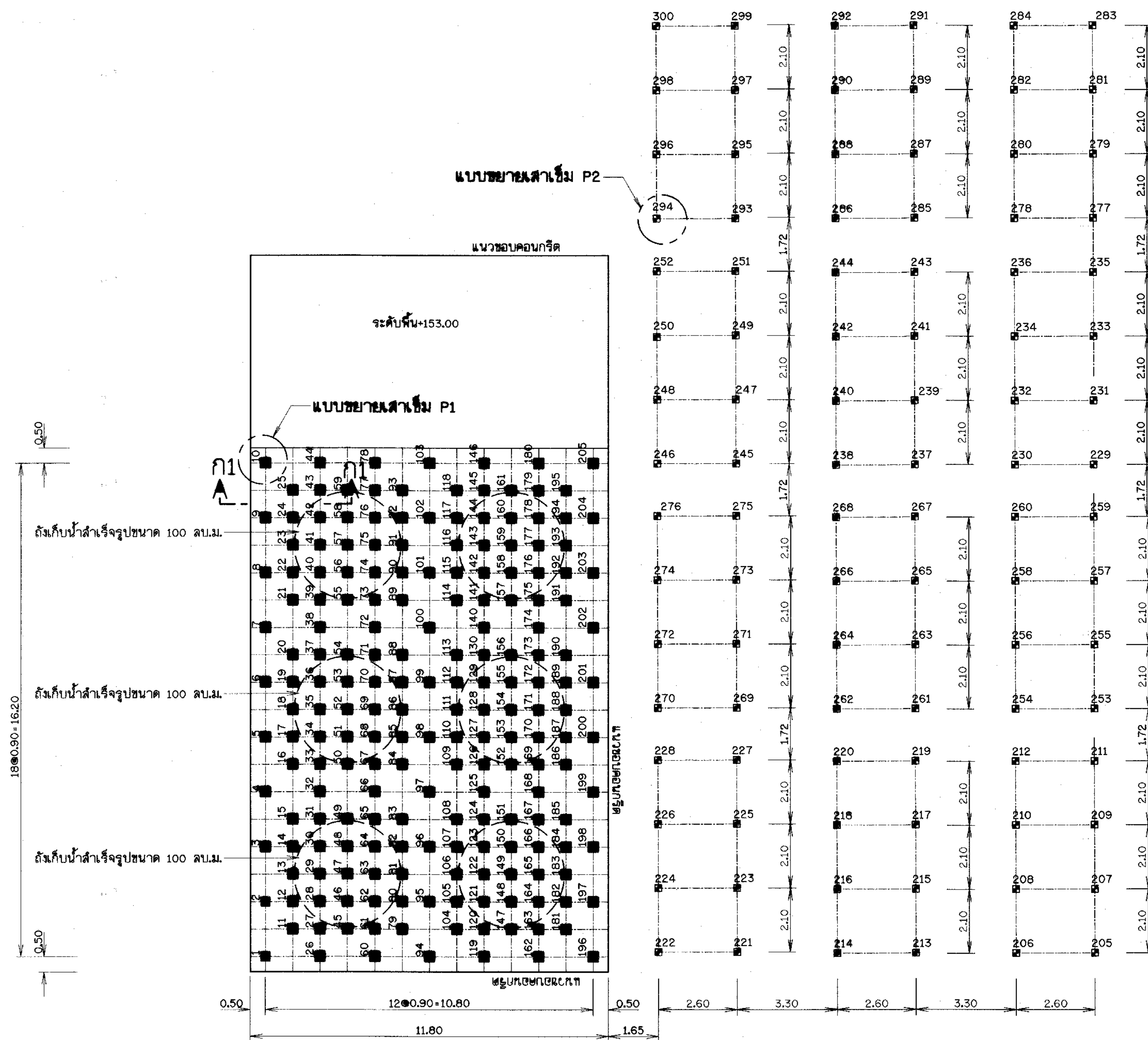


รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:100

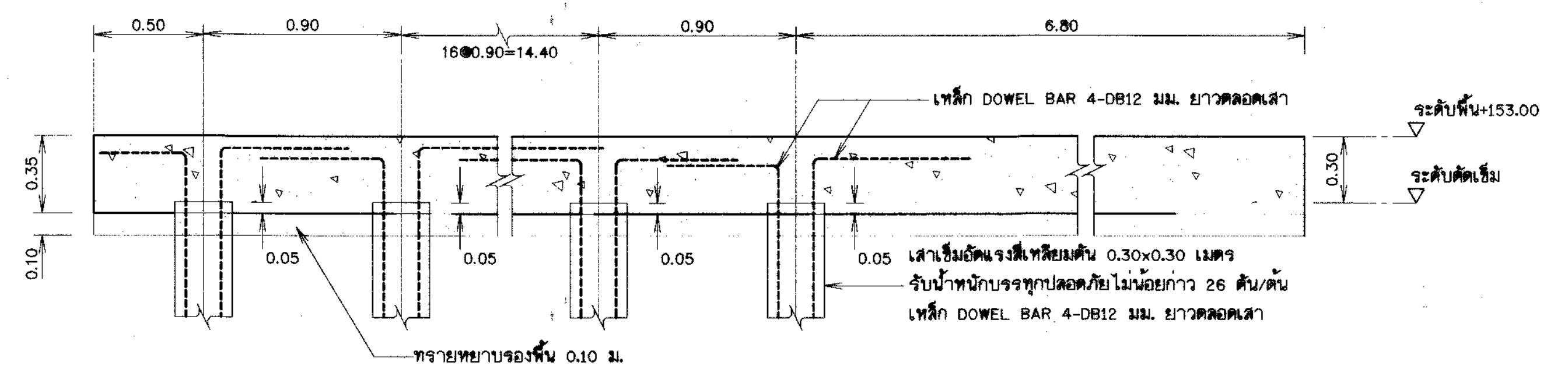
มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่เหล็ก คอนกรีต	เสนอ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานู หักตั้ง	จก.ม.ท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ส.ท.
ตรวจ				
แบบร่างที่	สท.น.002/63	แบบร่างที่	จ.2-14/28	



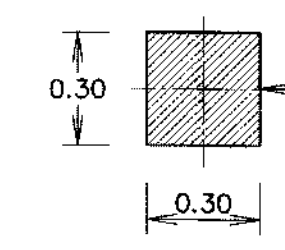
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:100



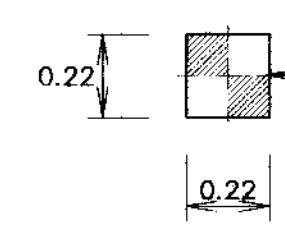
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม P1

มาตราส่วน 1:20

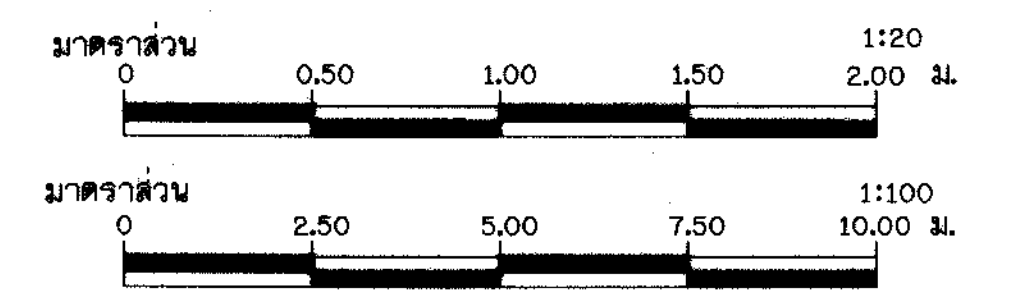


แบบขยายเสาเข็ม P2

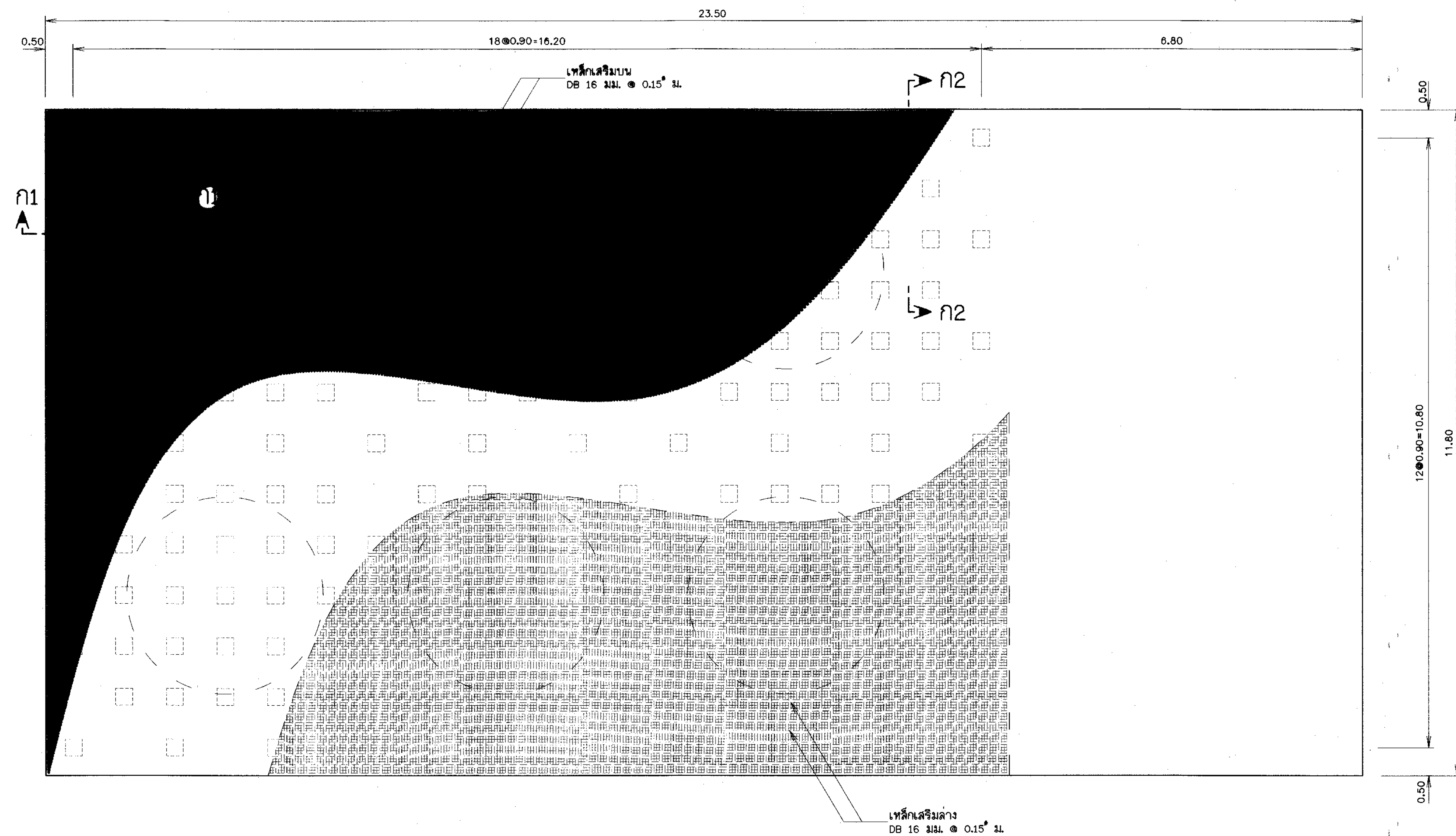
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.

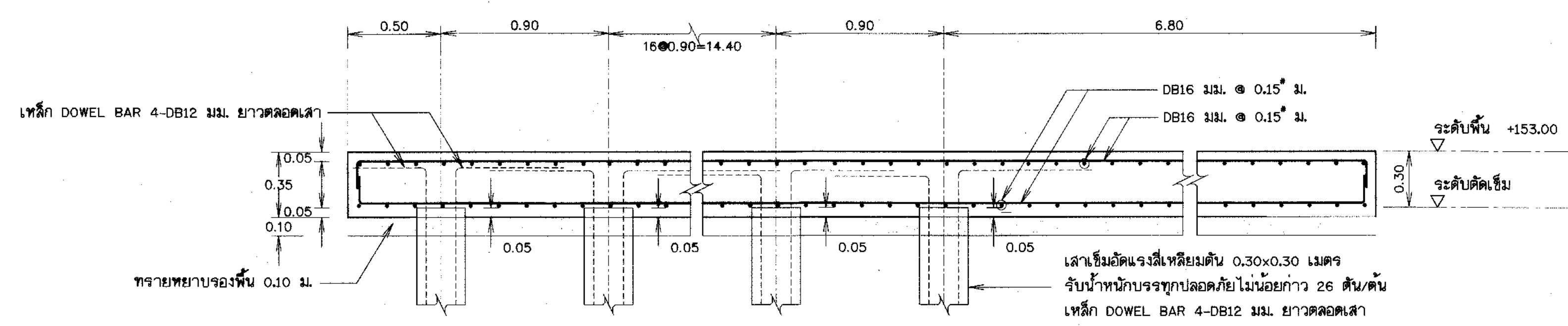


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังวาง				
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม P1, P2, รูปตัด ก1-ก1				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายเทคโนโลยี	เสนอ	นายศิริศักดิ์ โพธิ์เสด็จ	พ.ธ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานันท์ พัดคง	จ.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	พ.อ.ส.พ.
ตรวจ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ			
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบวันที่	๑2-15/28	



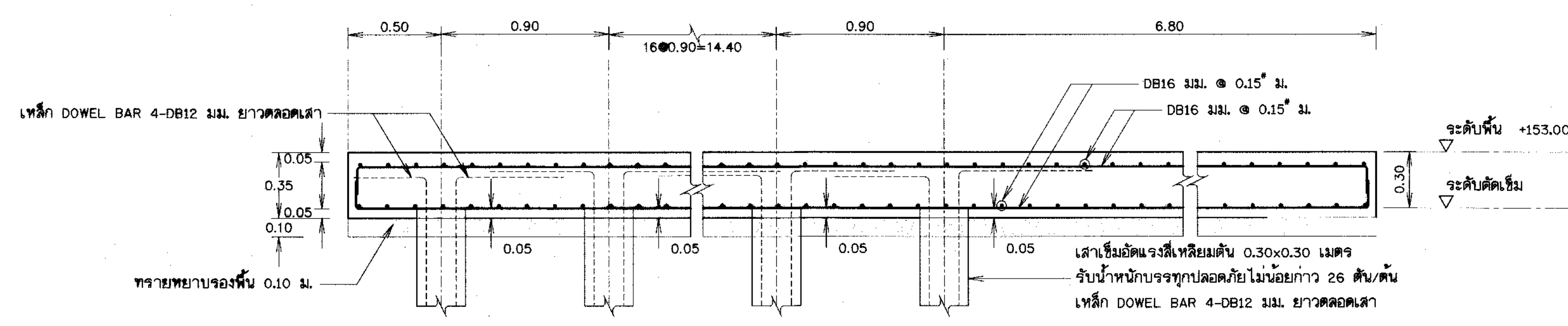
แปลนเสริมเหล็กพื้น

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20

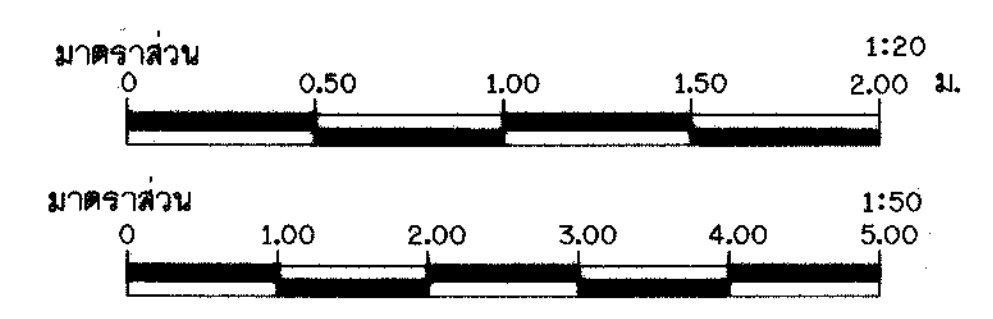


รูปตัด ก2 - ก2

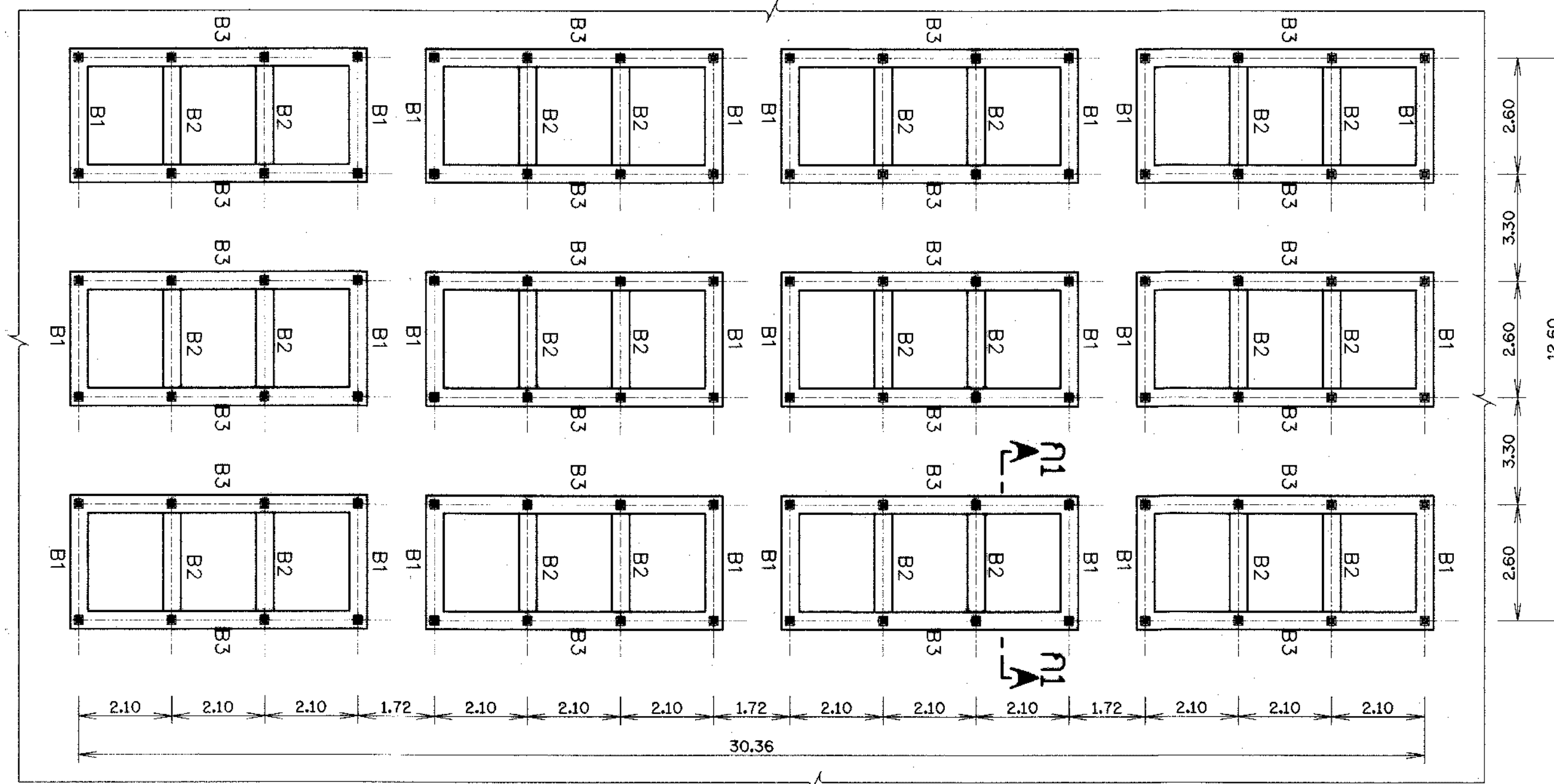
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่น ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือดินให้ตกอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้จุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากพืชและดินอ่อนลึก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของวิศวกรโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคานภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคานภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย้อย
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายยาวมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
 - เหล็กข้อย้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายยาวมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปทรงทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคานภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือมาตรฐาน SM520 ชั้นคานภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

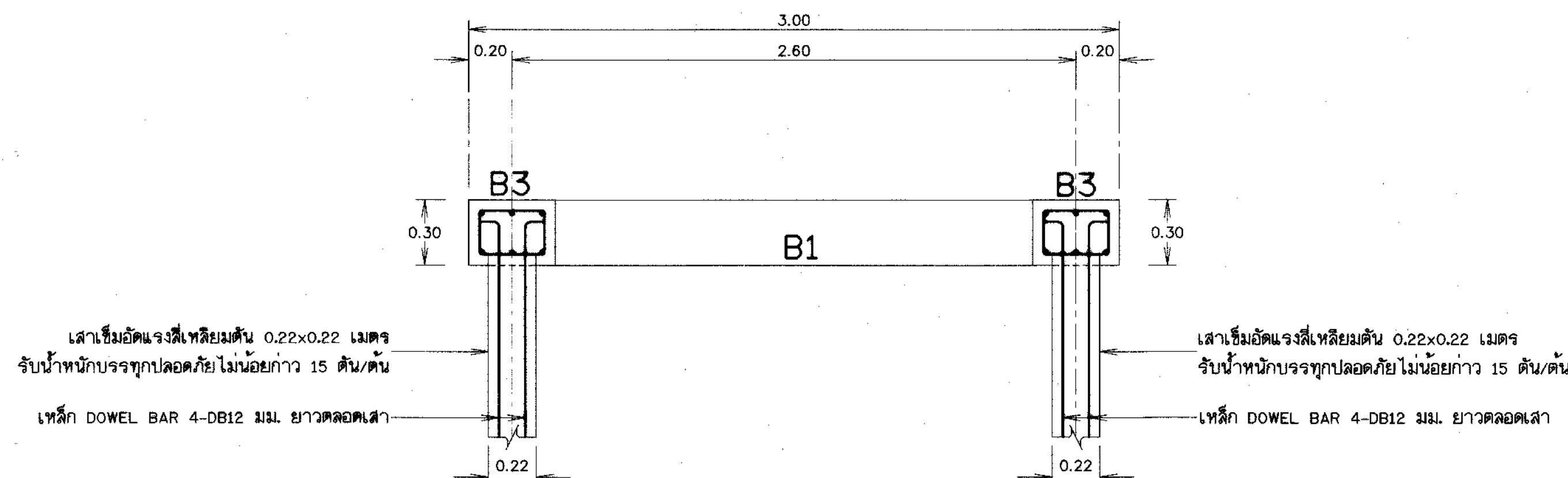


กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองหมื่น					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม					
สถานีสูบน้ำ ผังขวา					
แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทหมักน้ำทด คอนซัลแตนท์	เสนอ	นายศิริศักดิ์ โพธิ์ประเสริฐ	มอด.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธนากร พิศาล	รณ.มช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โภทปราบ	มอ.สพ.	
ตรวจ					
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	จ2-16/28		



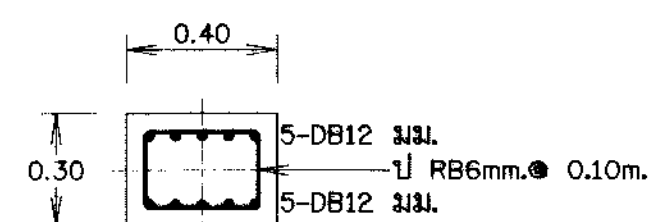
แปลนคานาคอนกรีตเสริมเหล็กแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



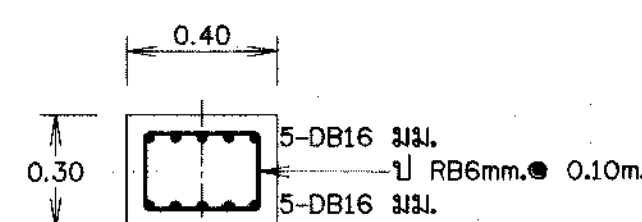
รูปตัด ก1 - ก2

มาตราส่วน 1:20



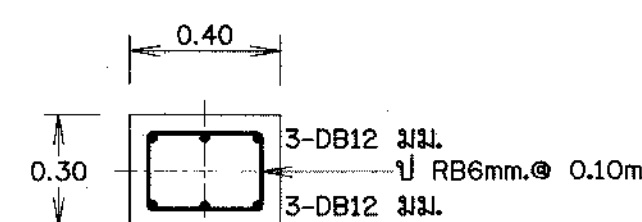
แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B2

มาตราส่วน 1:20

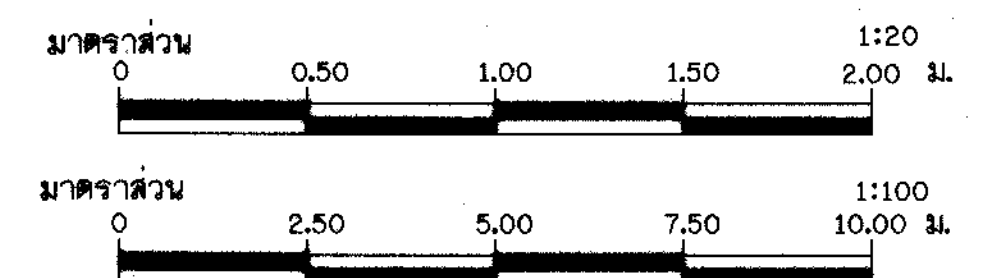


แบบขยายคาน B3

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

- มีค่างานกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือพื้นใต้ดินคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวพื้นหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นรูปภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นรูปภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
- คอนกรีตหยาบให้เสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ขึ้นรูปภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ขึ้นรูปภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



กรมทรัพยากรน้ำ

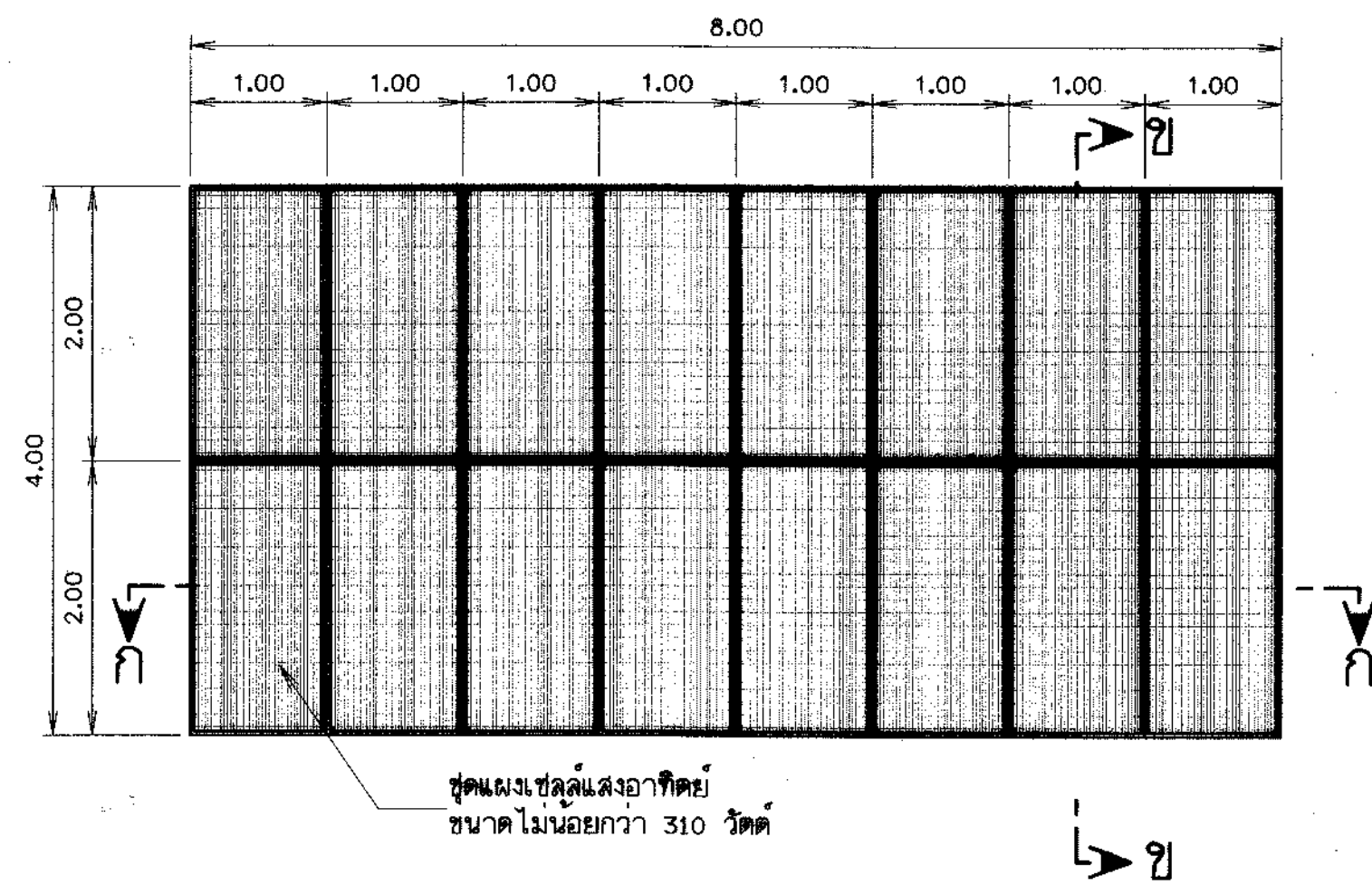
บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
สำนักงานโครงการ กรุงเทพมหานคร

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

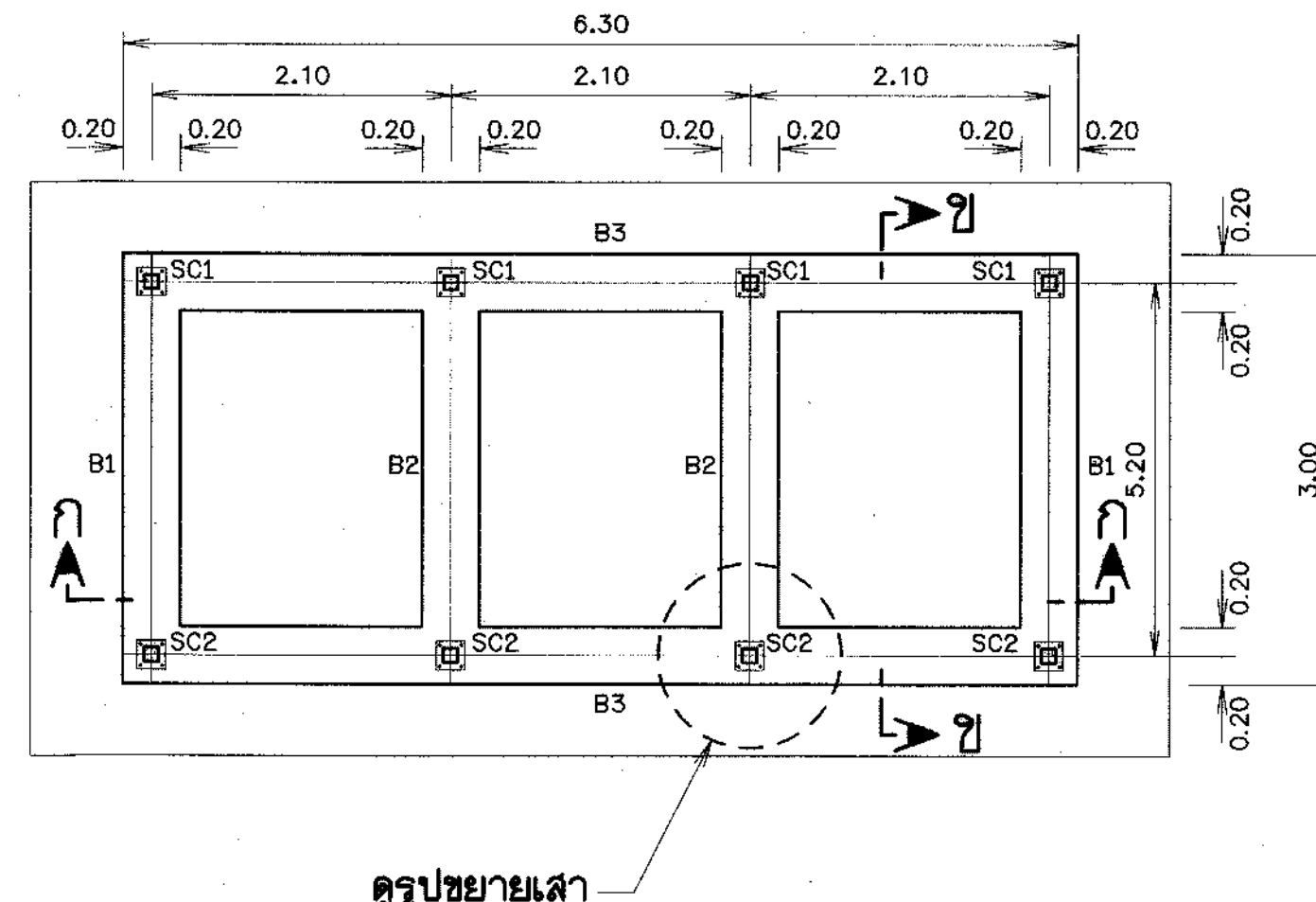
แปลนคานาคอนกรีตเสริมเหล็กแสงอาทิตย์แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก2

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

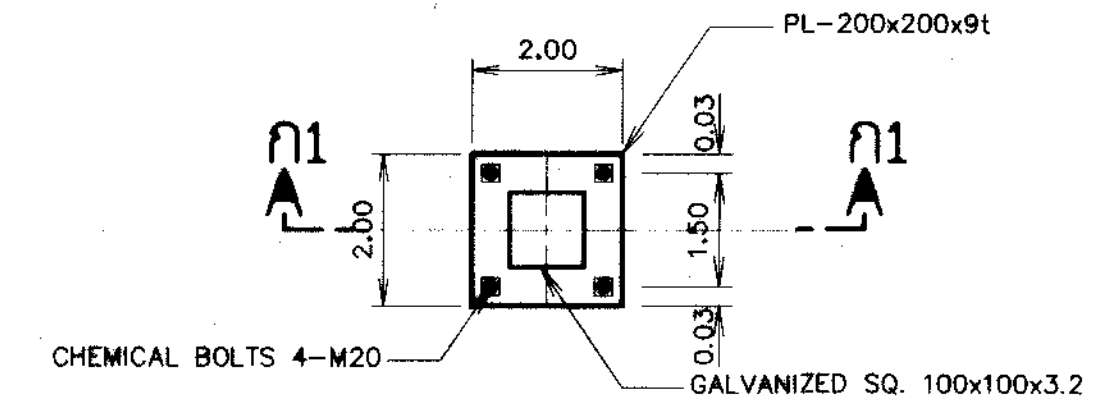
สำรวจ	บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	เสนอ	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี ติ่ง	รณ.ผ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราน	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑2-17/26	



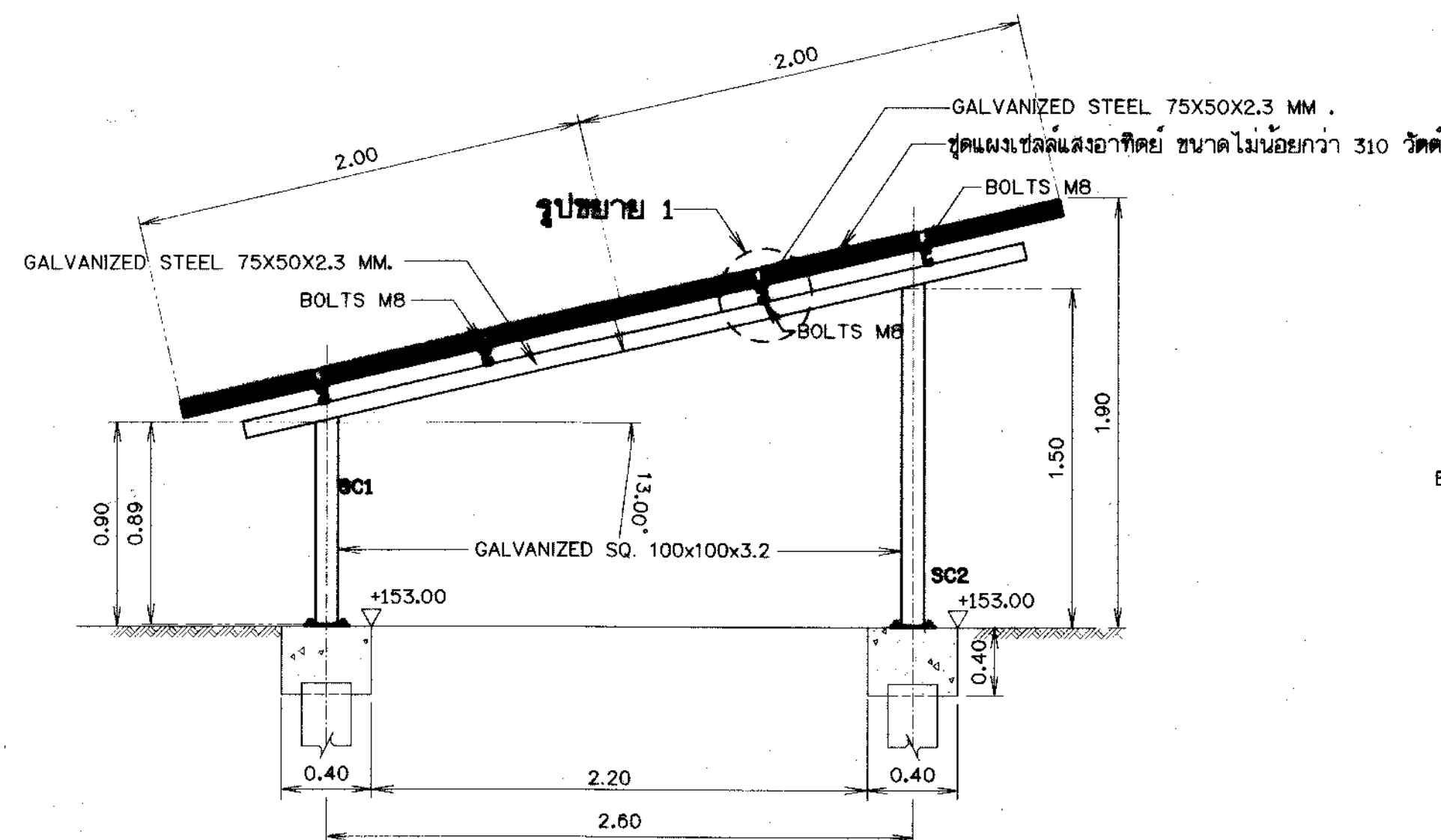
แผนผังเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์
มาตราส่วน 1:50



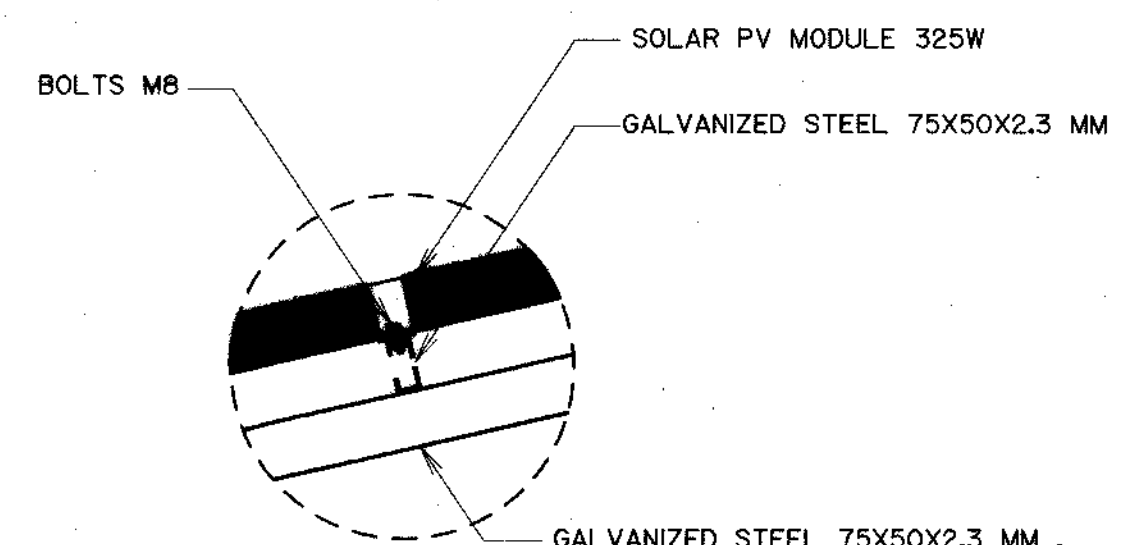
รูปขยายเสา
แผนผังคานคอดิน
มาตราส่วน 1:50



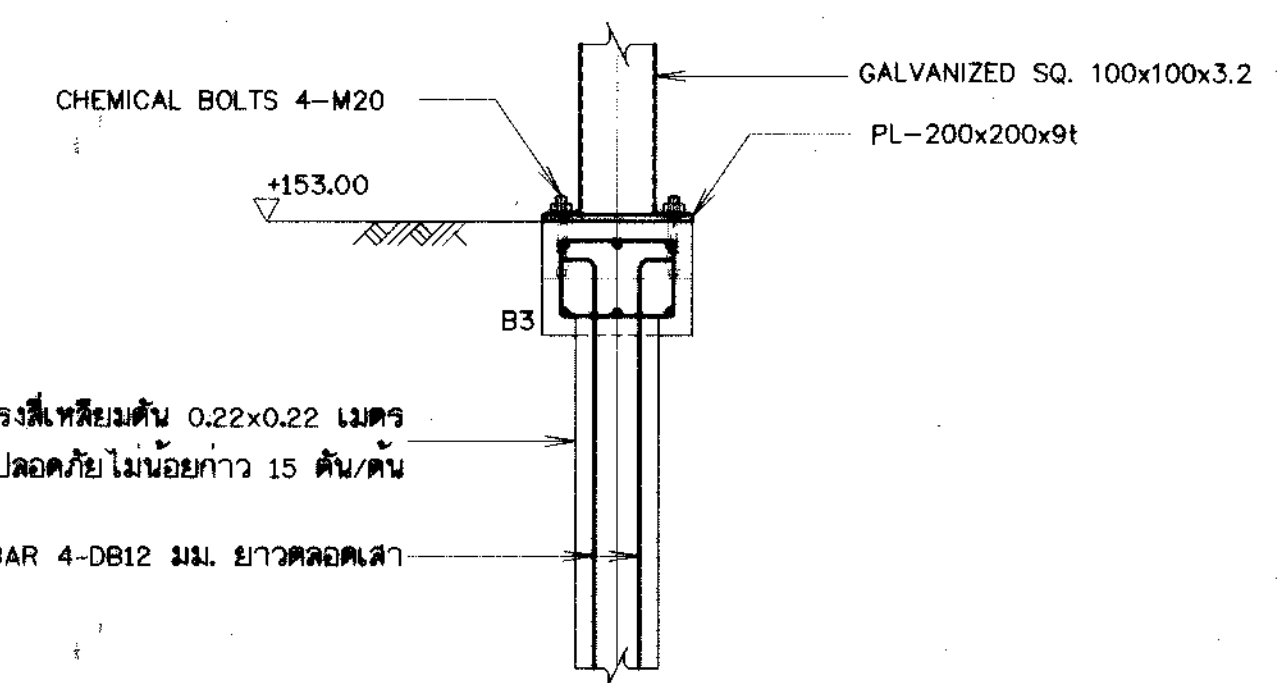
แบบขยายเสา
มาตราส่วน 1:10



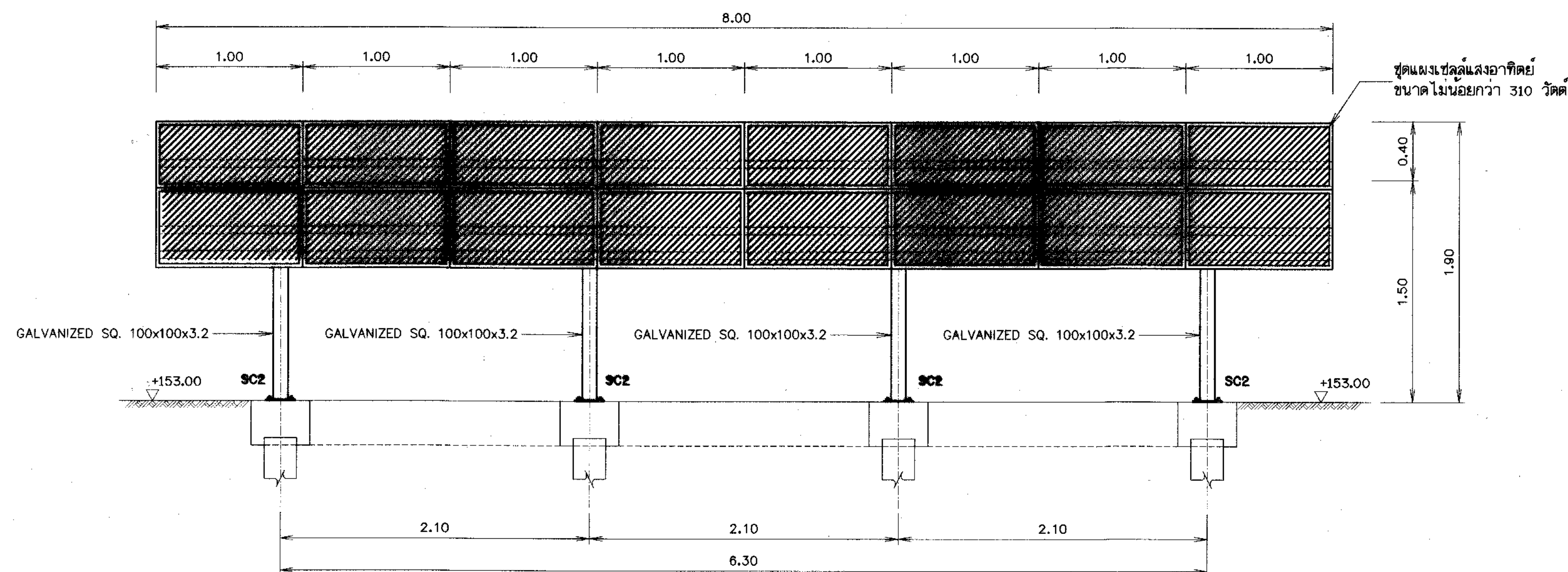
รูปตัด ข - ข
มาตราส่วน 1:25



รูปขยาย 1
มาตราส่วน 1:10



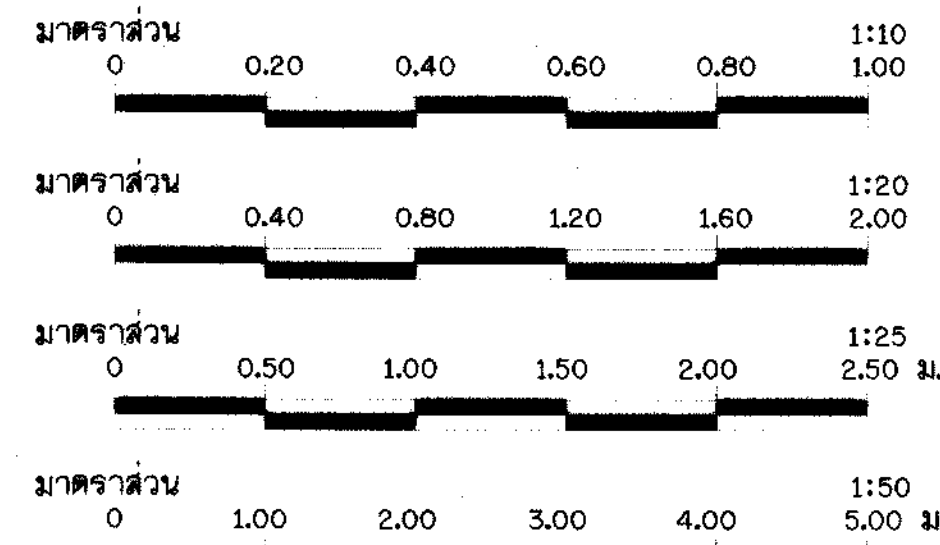
รูปตัด ก1 - ก1
มาตราส่วน 1:20



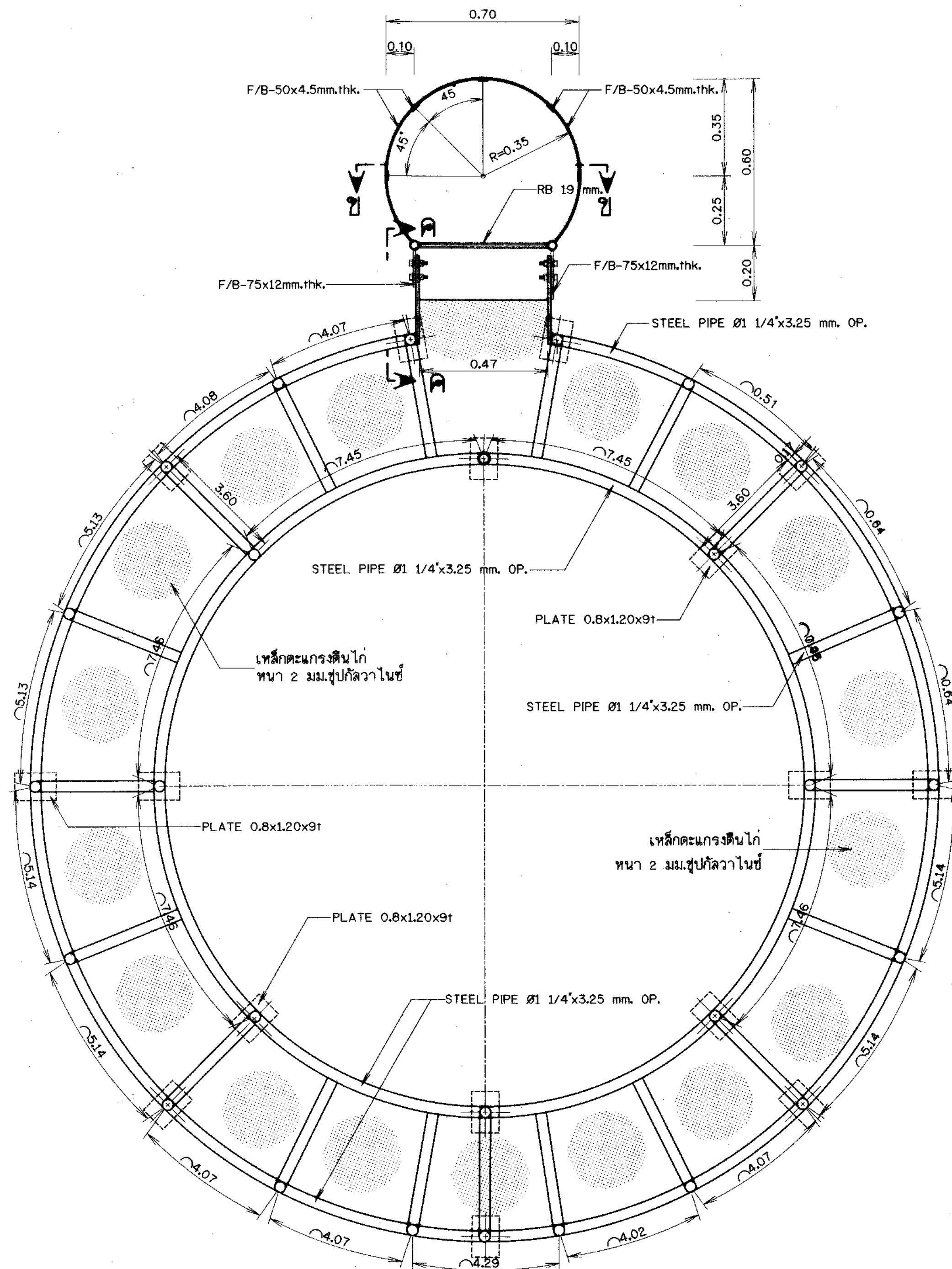
รูปตัด ก - ก
มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานจากอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือพื้นให้เทพื้นกรวดทรายบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 0.10 ม. คอนกรีตทรายบดอัดแน่นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายทรายบดอัดแน่น 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ทุบคลุกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากพืชและดินอ่อนลึก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางไว้กลางความหนา
 - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างเหล็กกับผิวคอนกรีตติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - 9.2 เหล็กข้อย้อยให้วางทับกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กบุผนังทุกขนาด ให้ใช้ขึ้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ขึ้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

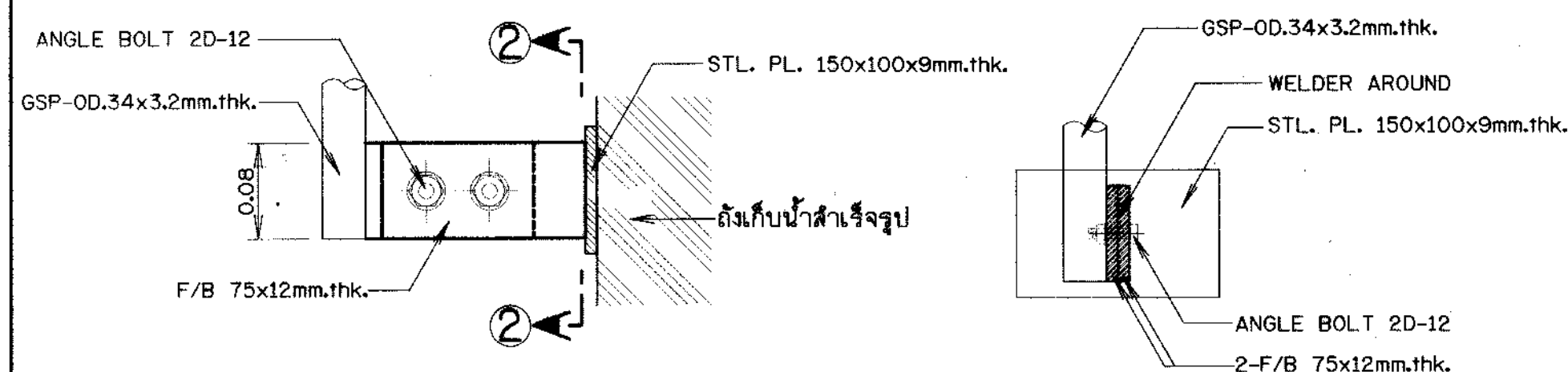


กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารักษ์ จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์แปลนคานคอดินแบบขยายเสา				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ก้าต คณิศรคณา	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	พอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี หัก	ร.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรประจบ	ผ.ส.ท.
ตรวจสอบ	ส.ท.น.002/63	แบบแผนที่	จ2-18/28	



แปลนฐานพักบันได

มาตราส่วน 1:12.5

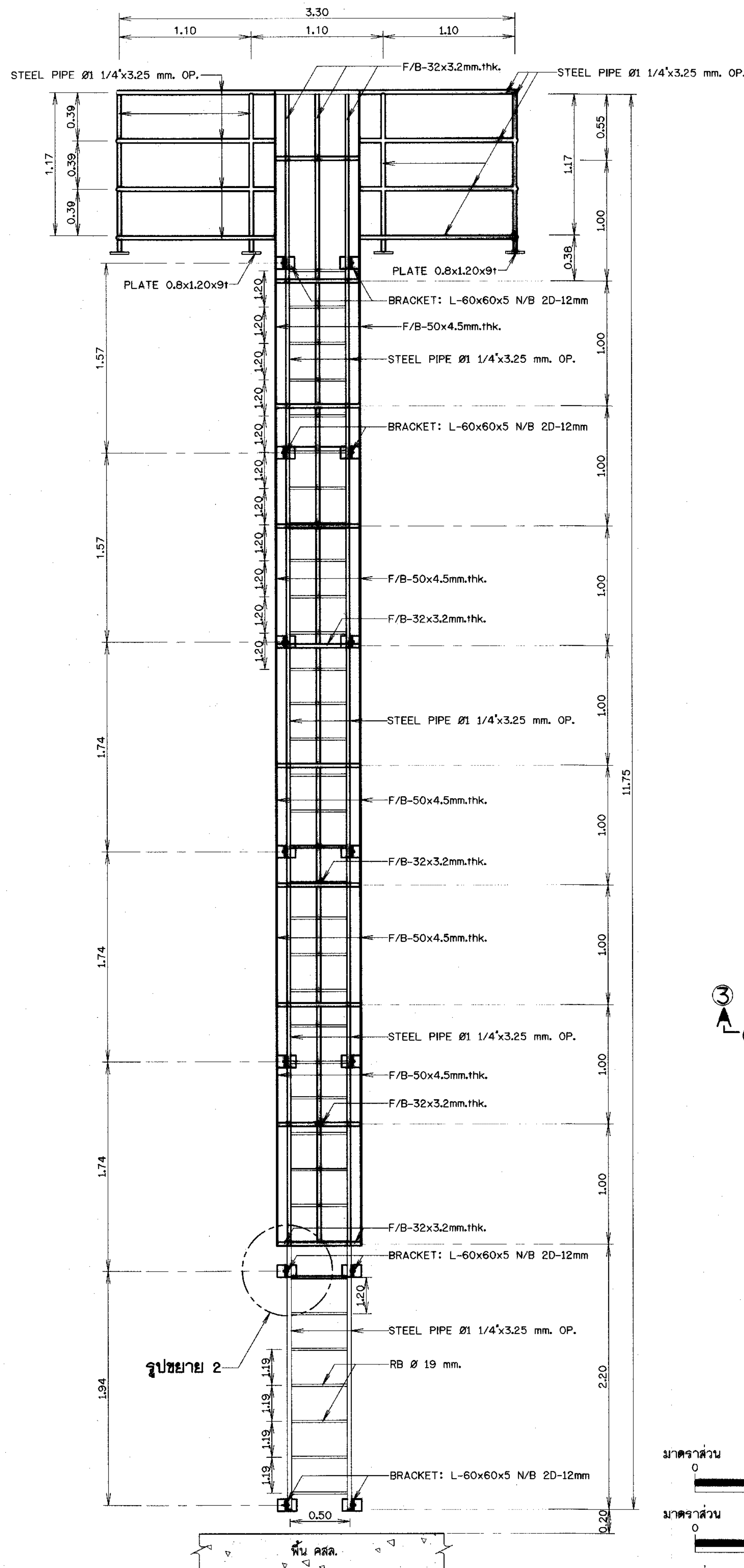


รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:5

รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:5



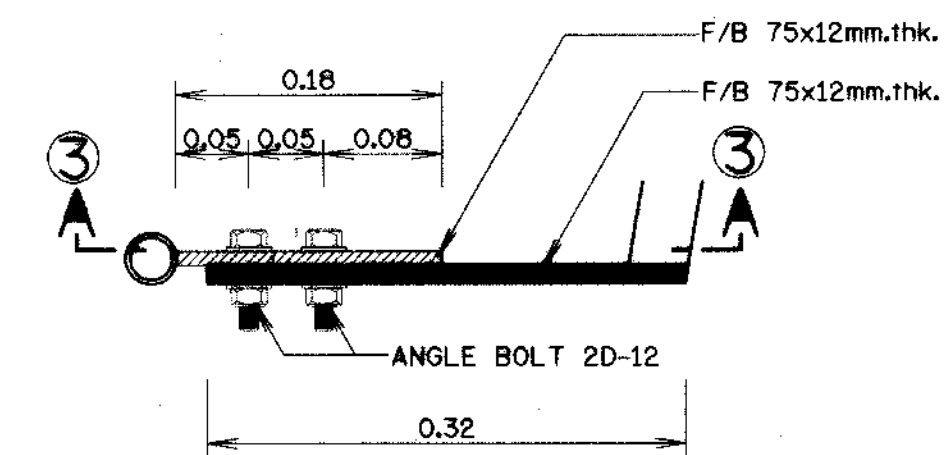
รูปขยาย 2

รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

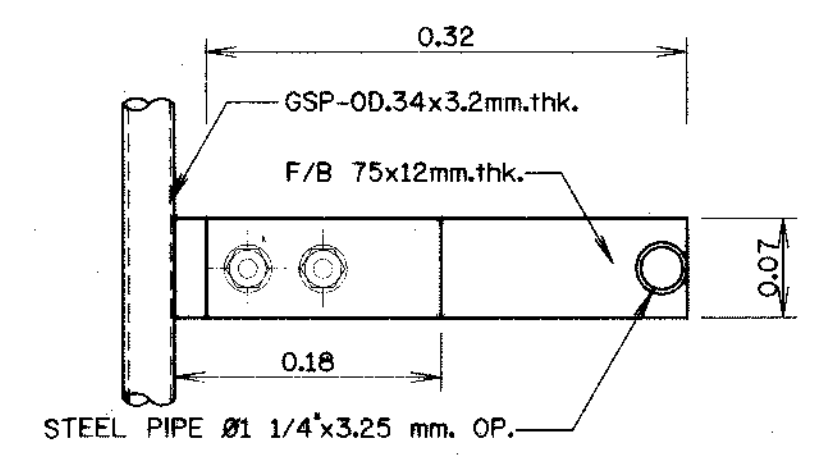
หมายเหตุ

- มิติทางกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินใต้คอนกรีตหยาบปรับผิวพื้นหรือผิวพื้นหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมอัดแน่นดิน ให้วัดผลก้นดินเดิมออกจนพ้นจากวัสดุพืชและหินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามคำแนะนำของวิศวกรรมการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้วย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย้วย
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
 - เหล็กข้อย้วยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ขึ้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ขึ้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



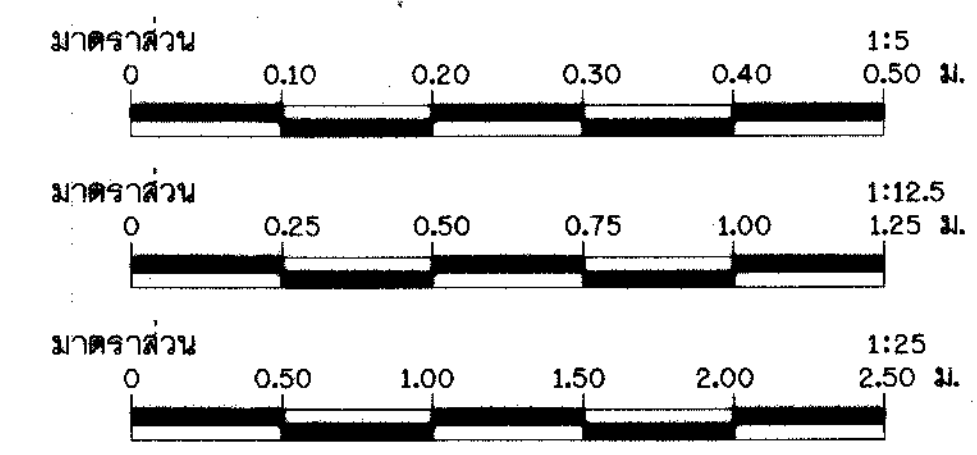
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:5



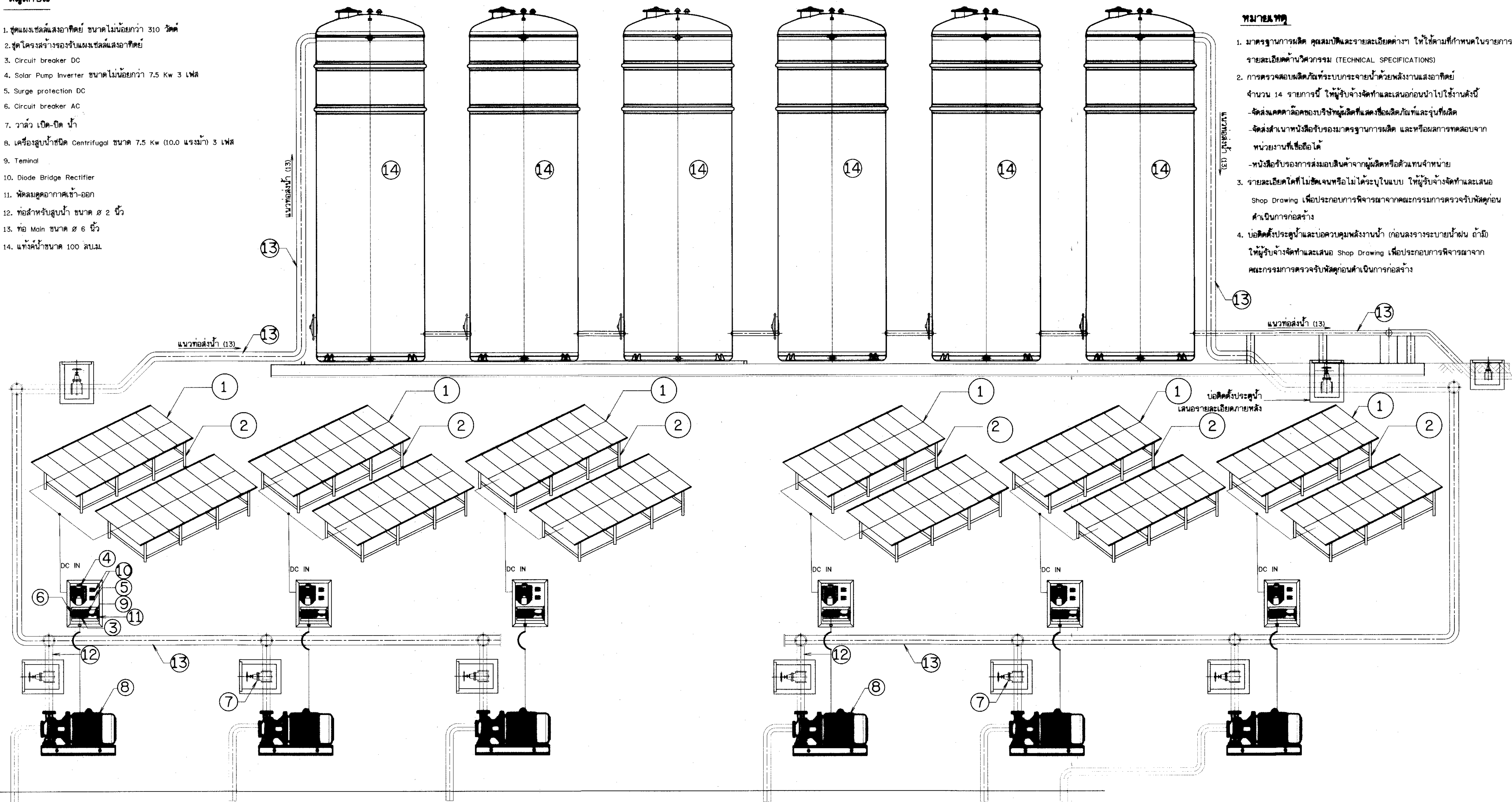
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:5



กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเขม				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนฐานพักบันได, รูปตัด ข-ข, ค-ค				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่เหล็ก คอนกรีต	เสนอ	นายศิริศักดิ์ ไชยประดิษฐ์	มอช.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชานันท์ พัดัง	จกมช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพท.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพท.002/63	แบบวันที่	๑2-20/28	

1. ชุดแปลงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Circuit breaker DC
4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 Kw 3 เฟส
5. Surge protection DC
6. Circuit breaker AC
7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
8. เครื่องสูบน้ำชนิด Centrifugal ขนาด 7.5 Kw (10.0 แรงม้า) 3 เฟส
9. Terminal
10. Diode Bridge Rectifier
11. ฟัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
12. ท่อสำหรับสูบน้ำ ขนาด ๑/2 นิ้ว
13. ท่อ Main ขนาด ๑/6 นิ้ว
14. แท่งค้ำน้ำขนาด 100 ลบ.ม.



แหล่งน้ำผิวดิน

แบบประบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน

N.T.S

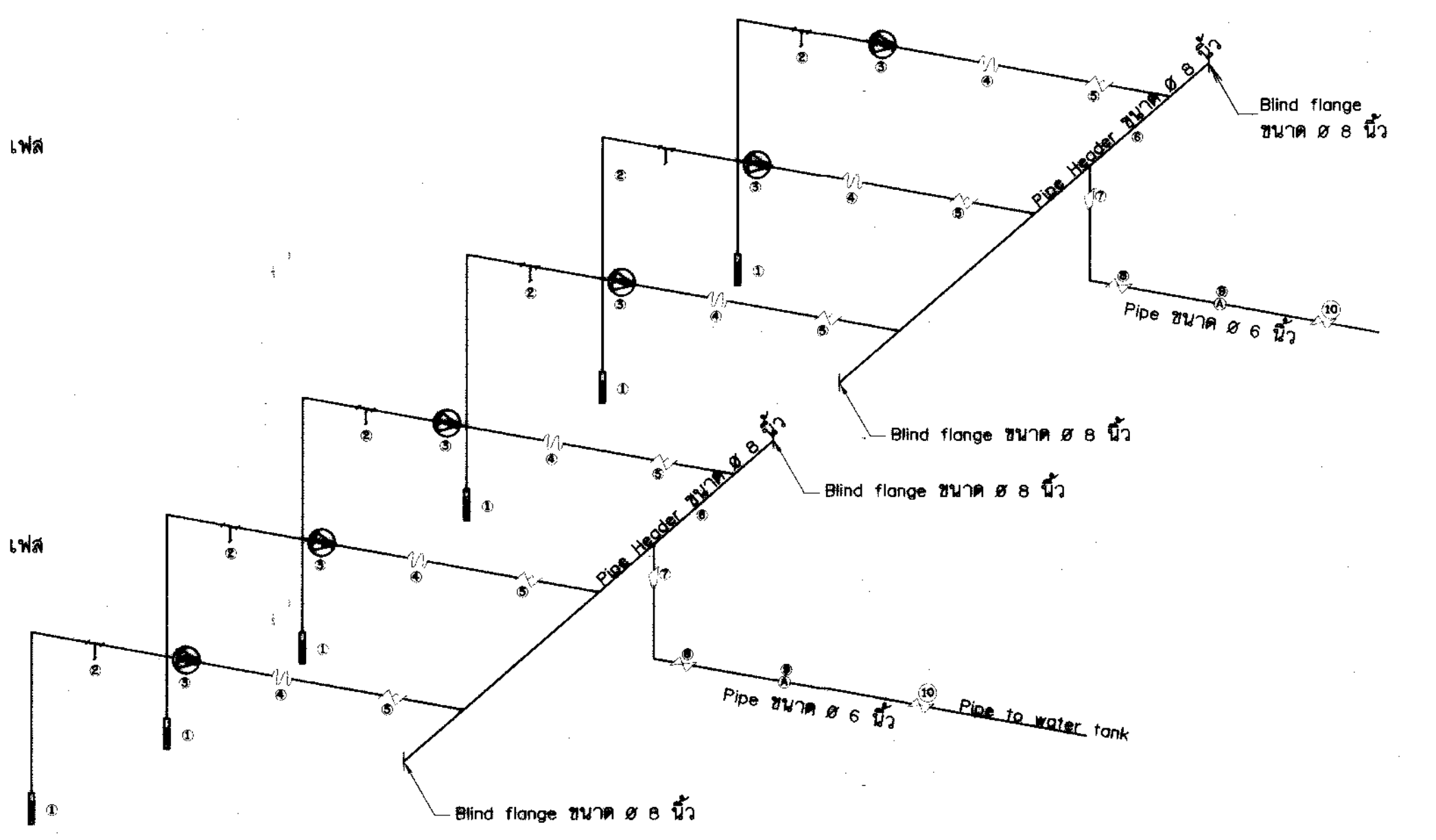
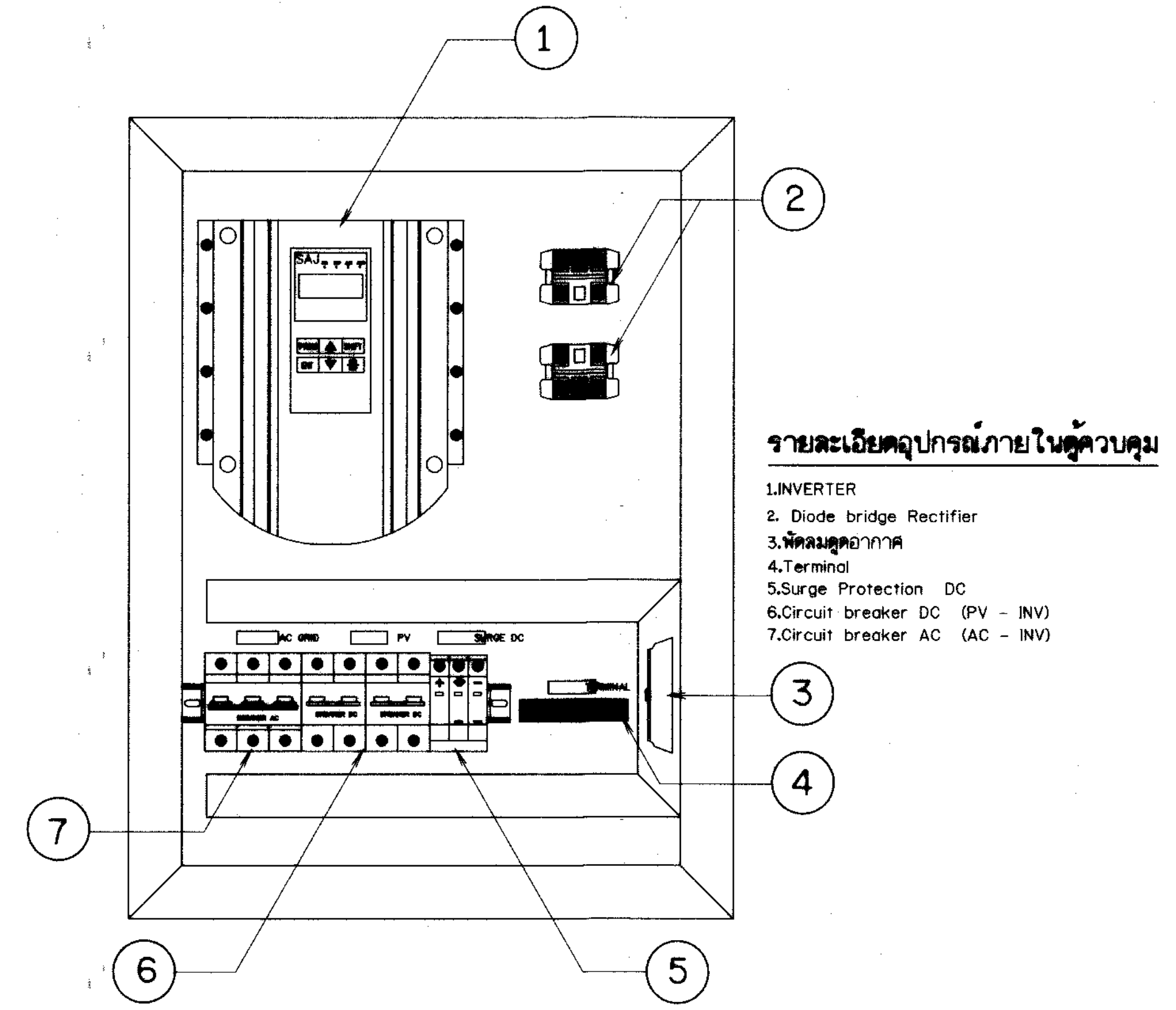
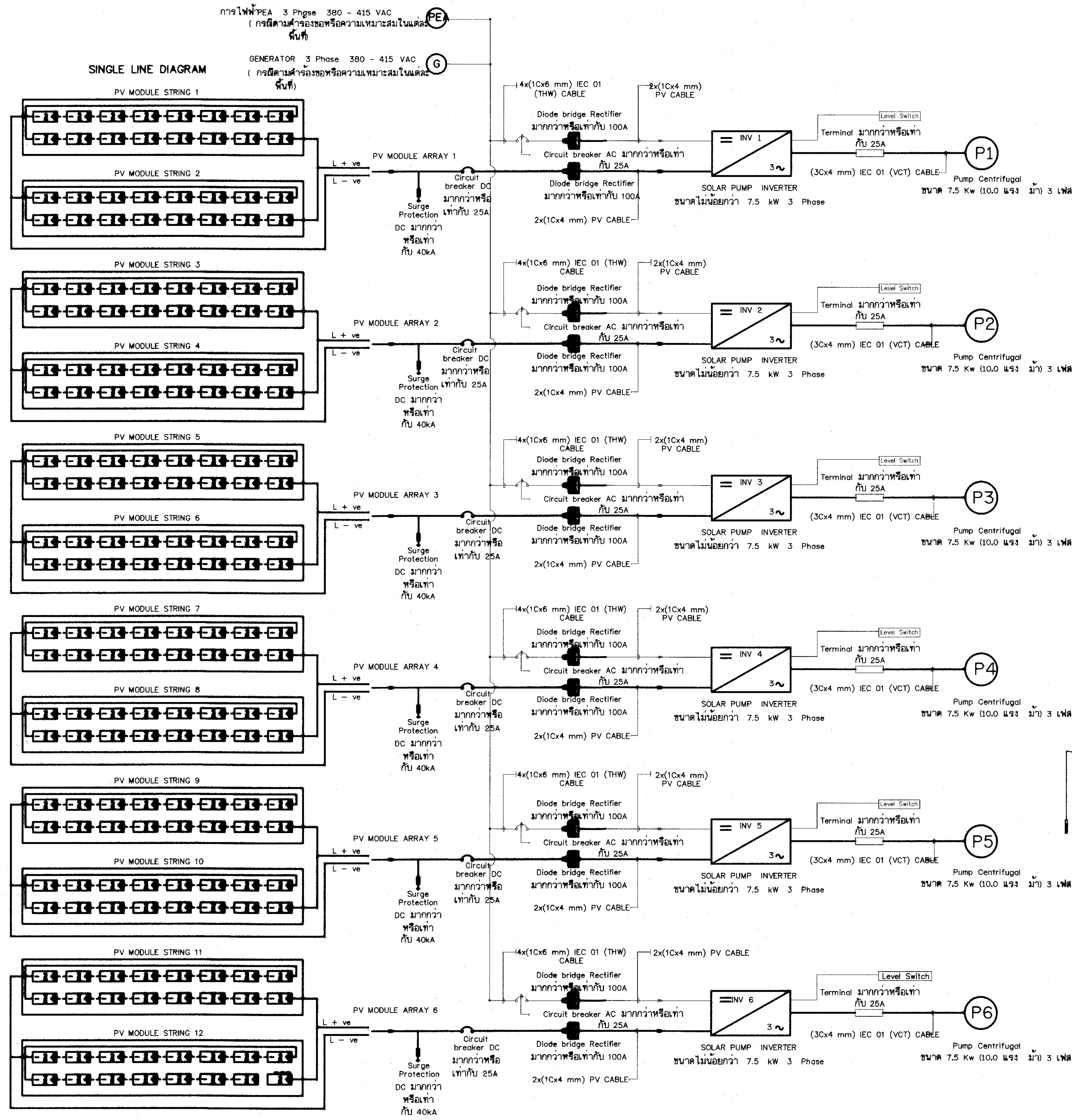
1. มาตราฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่จะรับกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 14 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและแนวก่อนนำไปใช้งานดังนี้
 - จัดส่งแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ใช้
 - จัดส่งสำเนาบทรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
 - หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและแนบ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบให้ติดก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บอติคังประตูน้ำและบอดูควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงร่างขบายน้ำนั้น ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและแนบ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบให้ติดก่อนดำเนินการก่อสร้าง

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองแรม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธิ์สวรรค์ จังหวัดนครพนม
สถานีสูบน้ำ ผังขวา

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

สำนักพัฒนาท้องถิ่น ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทมหาชน คอมพิวเตอร์	เสนอ	นายสวัสดิ์ ไกรประเสริฐ	ผ.ล.
อนุมัติ	คณะกรรมการ	ผ่าน	นายธานี พูลผล	ร.ก.พ.
เขียนแบบ	คณะกรรมการ	เห็นชอบ		ผ.ส.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรประจักษ์	
แบบร่าง	สพ.002/63	แบบร่าง	Q2-21/28	



ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน

N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม

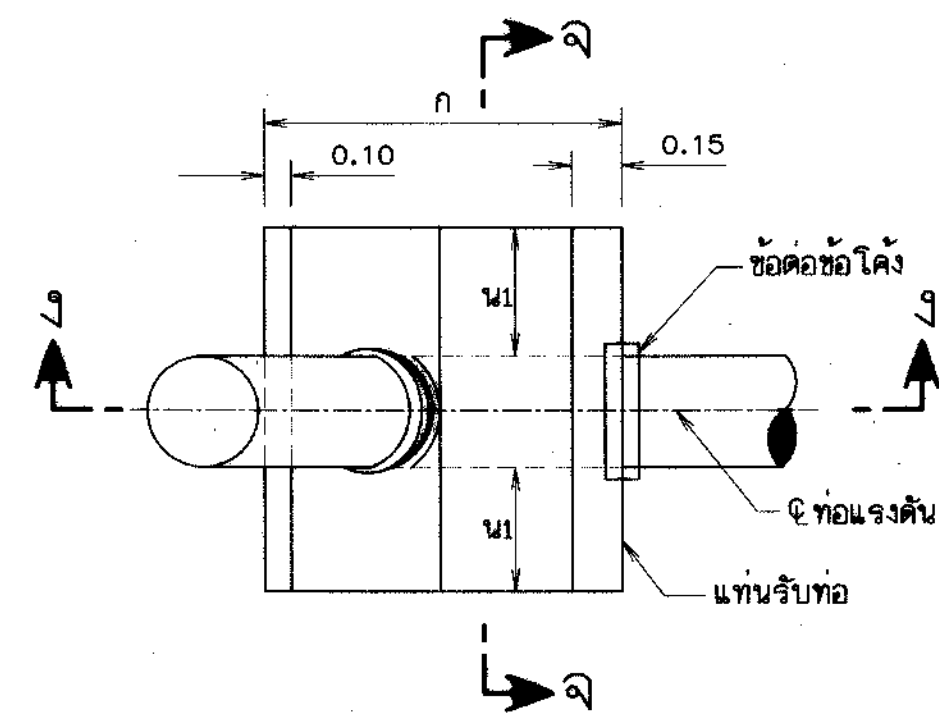
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

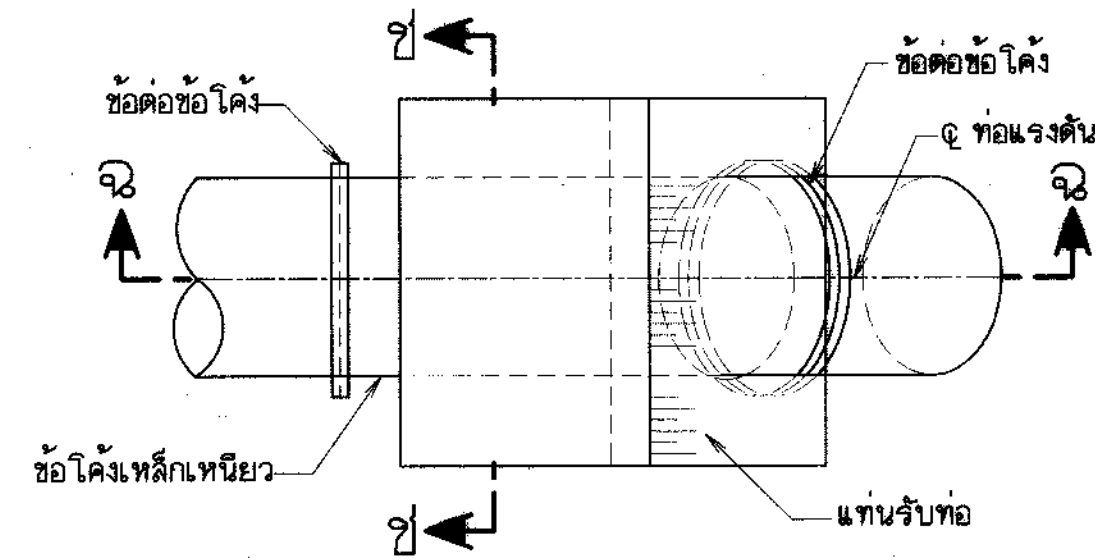
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทแม่ทัพ คอนสตรัคชั่น	เสนอ	นายสุชาติ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดัง	รณชัย
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	สท.002/63	แบบแผนที่	๑๒-22/๒๘	



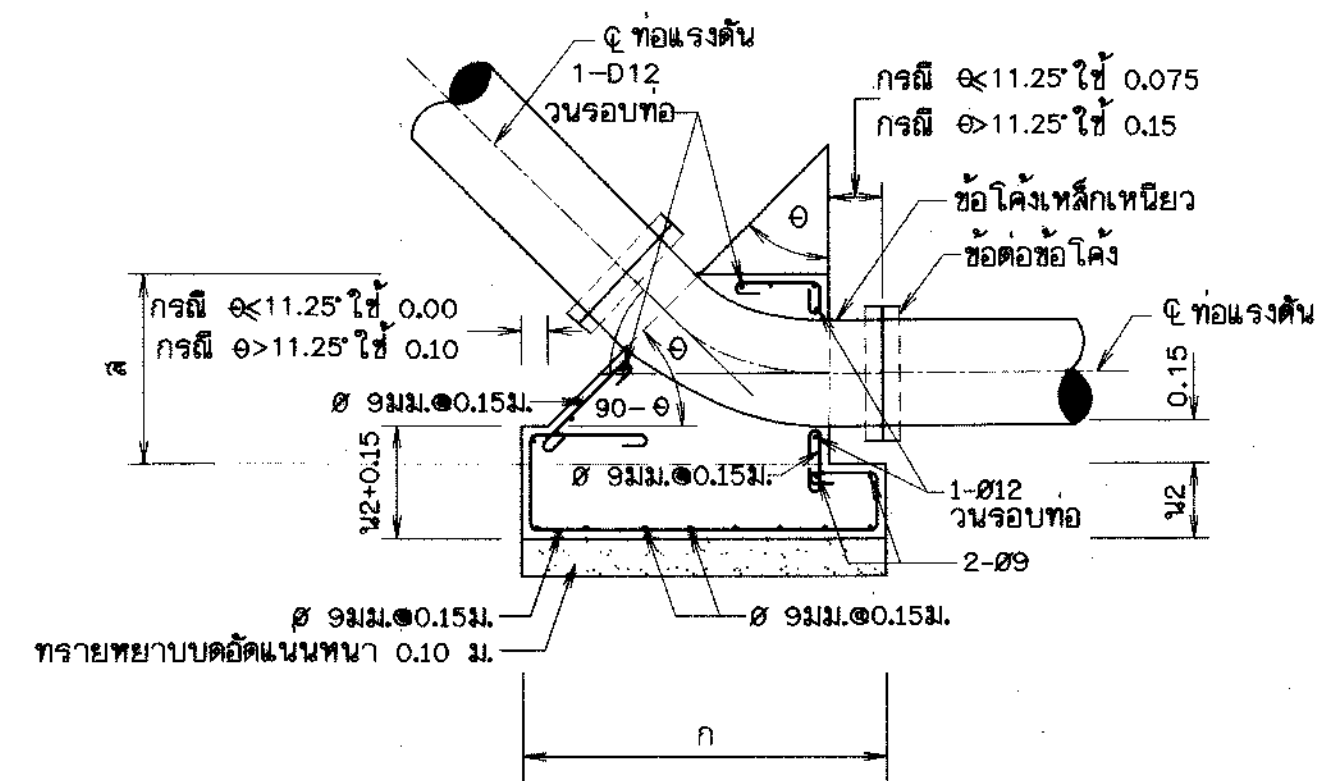
แปลน

มาตราส่วน 1:10



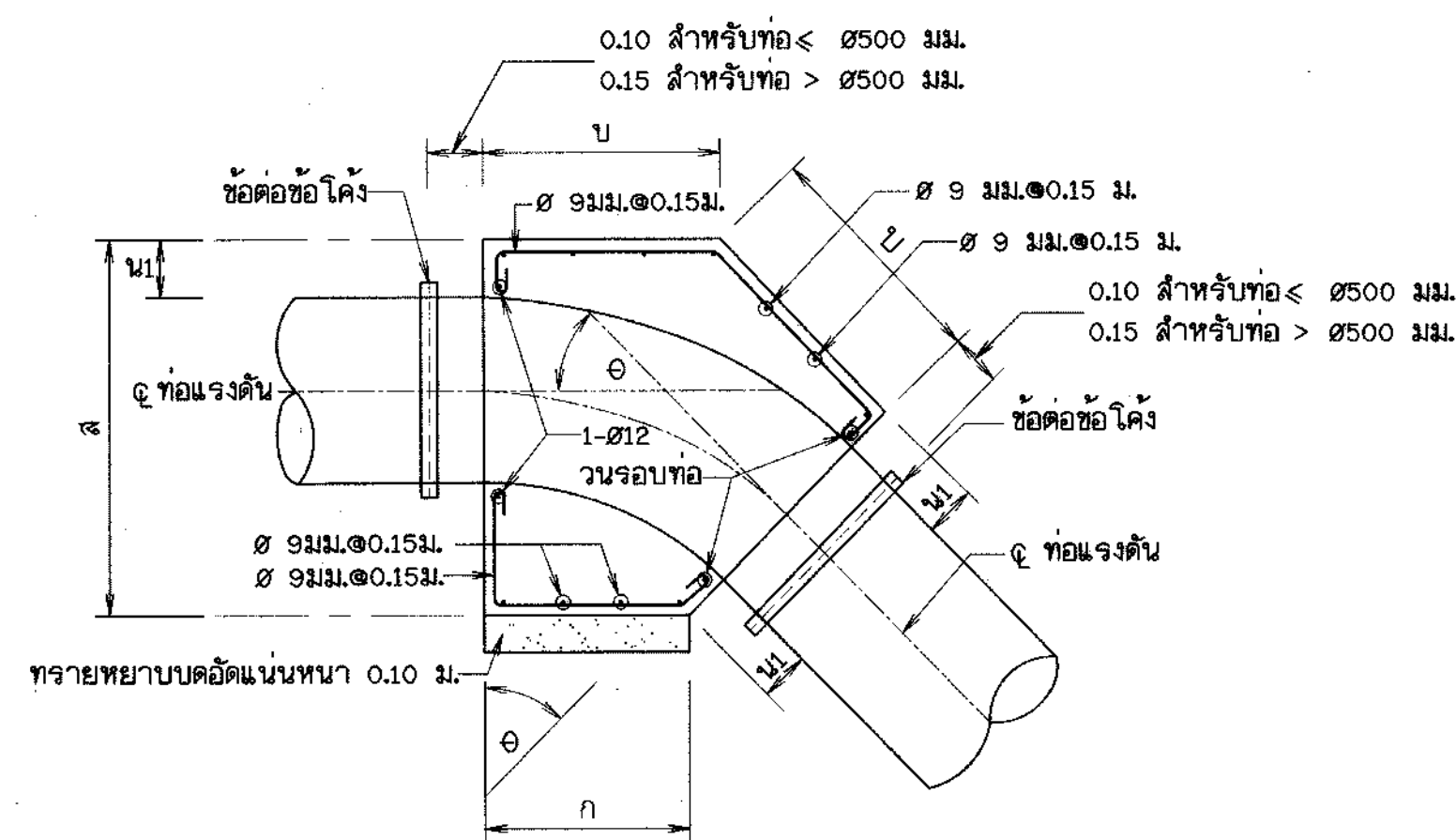
แปลน

มาตราส่วน 1:10



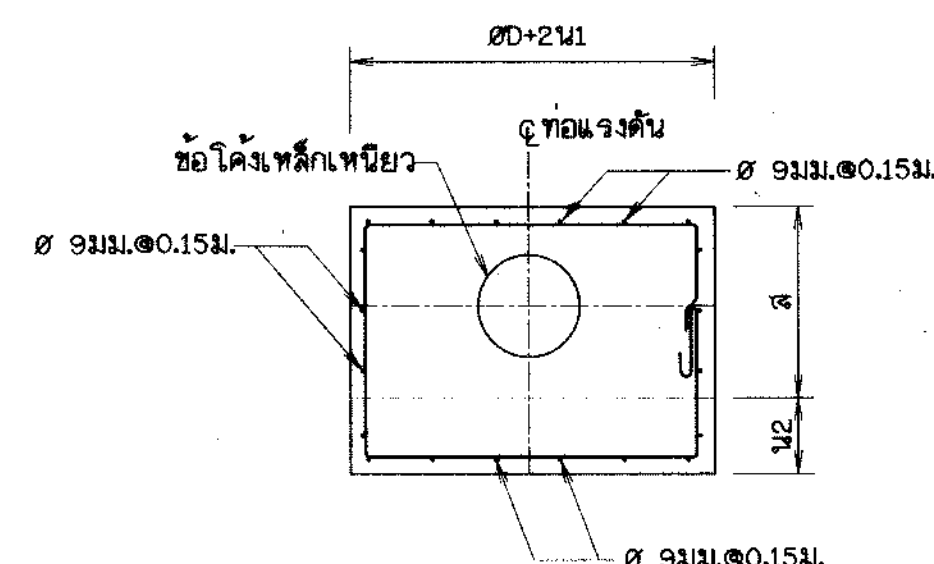
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:10



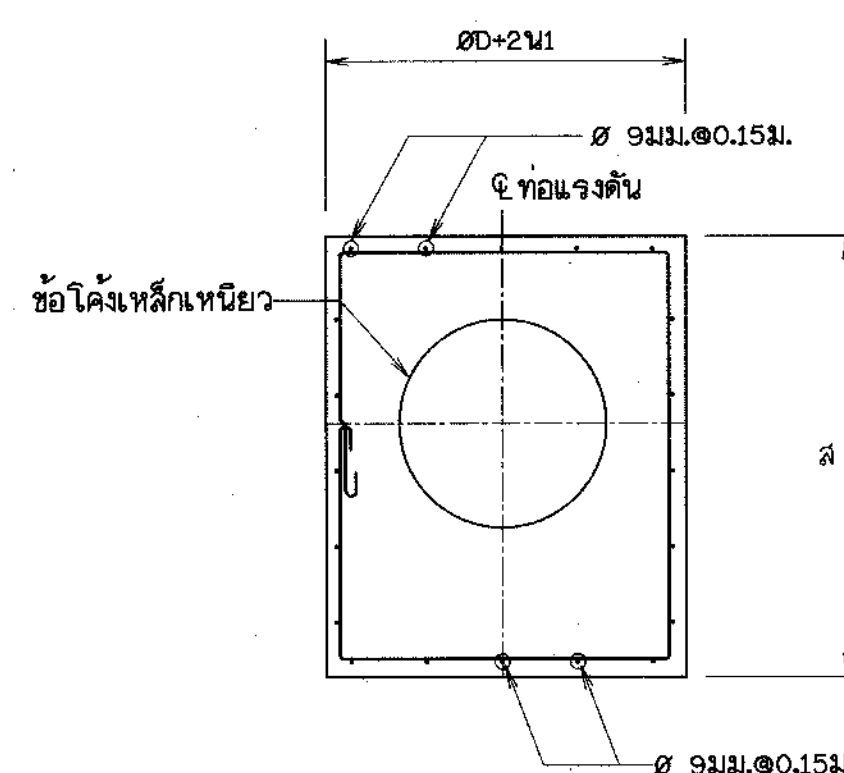
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแรงกดคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตผสมเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - 5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. ๑๐ = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

มาตราส่วน 0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1:10

กรมทรัพยากรน้ำ

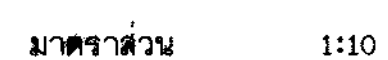
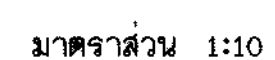
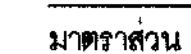
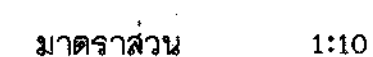
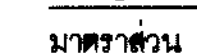
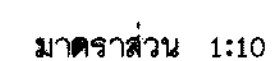
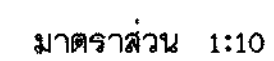
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม

สถานีสูบน้ำ ผังขวา

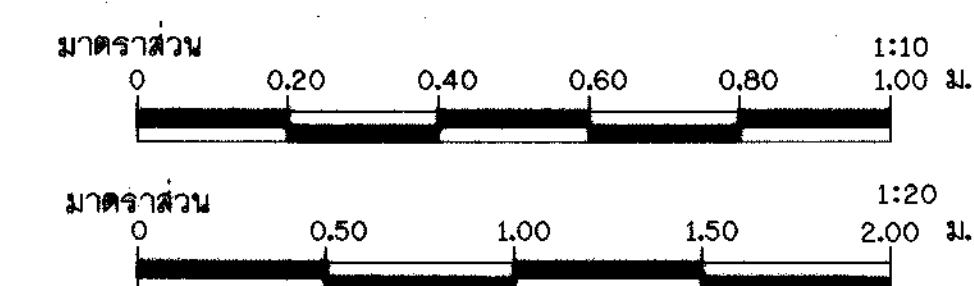
แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทแม่ทัพ คอนกรีต	เสนอ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	มอ.ผ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พัดง	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกปราราม	มอ.ผ.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑2-23/28	



1. มีอัตราค่าพบบนเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่าอื่น
2. อัตราต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่น ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานจากขุดอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกบดอัดได้ ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินใต้เท้าคอนกรีตยาบปรบผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้หุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและกิ่งอนึก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่น ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.



ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองแรม
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม
สถานีสูบน้ำฝั่งขวา

สำรวจ	บริษัทแม่ค้า/พค. คอปปี้แม่ค้า	นางสาว	นางสาวกัญญา ใจบุญสูง	ผอ.ผ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	นาง	นายอริยา สุทธิ	จก.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกลาจารย์	ผอ.สพ.
ตรวจ				
แนบเสนอ	สพ.002/63	แนบแผนที่	๑2-24/28	

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุ ท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ข (ม.)	ก (ม.)	ย (ม.)	ส (ม.)
150	ข้อโค้งแนวราบ ๑<11.25'	0.20	0.30	0.30	0.30
200		0.25	0.40	0.30	0.40
250		0.25	0.40	0.30	0.40
300		0.30	0.60	0.40	0.60
400		0.40	0.70	0.50	0.80
500		0.40	0.70	0.50	0.90
600		0.50	0.80	0.60	1.10
700		0.50	1.00	0.70	1.40
800		0.50	1.00	0.70	1.45
900		0.60	1.00	0.75	1.50
1,000		0.60	1.00	0.75	1.60
1,200		0.60	1.00	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 11.25'<๑<22.50'	0.30	0.50	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.60	0.30	0.40
300		0.60	0.80	0.40	0.60
400		0.70	0.90	0.50	0.80
500		0.70	0.90	0.50	0.90
600		0.80	1.00	0.60	1.10
700		0.90	1.10	0.70	1.40
800		1.00	1.20	0.70	1.45
900		1.10	1.50	0.75	1.50
1,000		1.20	1.60	0.75	1.60
1,200		1.40	1.80	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 22.50'<๑<45.0'	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.70	0.30	0.40
300		0.70	0.90	0.40	0.60
400		0.80	1.00	0.50	0.80
500		0.90	1.10	0.50	0.90
600		1.00	1.20	0.60	1.10
700		1.20	1.60	0.70	1.40
800		1.40	1.80	0.70	1.45
900		1.60	2.00	0.75	1.50
1,000		1.80	2.20	0.75	1.60
1,200		2.10	2.50	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 45.0'<๑<90.0'	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.80	0.40	0.50
300		0.60	1.00	0.50	0.60
400		0.70	1.20	0.60	0.80
500		0.90	1.30	0.60	0.90
600		1.00	1.40	0.80	1.10
700		1.20	1.80	0.80	1.40
800		1.40	2.00	0.90	1.45
900		1.60	2.20	1.00	1.50
1,000		1.80	2.40	1.00	1.60
1,200		2.20	2.80	1.00	1.80
150	ปลายท่อหรือ สามทางรูป T	0.45	0.55	0.40	0.50
200		0.50	0.60	0.40	0.60
250		0.60	0.70	0.40	0.65
300		0.60	0.80	0.50	0.80
400		0.75	0.95	0.70	1.10
500		0.85	1.05	0.70	1.20
600		0.95	1.15	0.70	1.30
700		1.00	1.20	0.70	1.40
800		1.20	1.50	1.00	1.40
900		1.30	1.60	1.00	1.50
1,000		1.40	1.70	1.00	1.60
1,200		1.60	1.90	1.00	1.80

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุ ท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	น1 (ม.)	บ (ม.)	น2 (ม.)
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวบน ๑<11.25'	0.10	0.15	0.10	-
200		0.15	0.15	0.13	-
250		0.15	0.15	0.13	-
300		0.20	0.15	0.16	-
400		0.25	0.15	0.18	-
500		0.25	0.15	0.21	-
600		0.30	0.20	0.25	-
700		0.35	0.20	0.28	-
800		0.35	0.20	0.28	-
900		0.35	0.20	0.31	-
1,000		0.35	0.20	0.32	-
1,200		0.40	0.20	0.35	-
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวบน 11.25'<๑<22.50'	0.25	0.15	0.22	-
200		0.30	0.15	0.25	-
250		0.30	0.15	0.28	-
300		0.35	0.15	0.31	-
400		0.45	0.15	0.37	-
500		0.50	0.15	0.43	-
600		0.60	0.20	0.50	-
700		0.65	0.20	0.56	-
800		0.75	0.20	0.62	-
900		0.75	0.20	0.66	-
1,000		0.80	0.20	0.69	-
1,200		0.80	0.20	0.74	-
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวบน 22.50'<๑<45.0'	0.25	0.15	0.35	-
200		0.35	0.15	0.41	-
250		0.40	0.15	0.47	-
300		0.45	0.15	0.53	-
400		0.60	0.15	0.65	-
500		0.65	0.15	0.72	-
600		0.75	0.20	0.86	-
700		0.85	0.20	0.95	-
800		0.95	0.20	1.05	-
900		1.00	0.20	1.12	-
1,000		1.00	0.20	1.17	-
1,200		1.05	0.20	1.29	-

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุ ท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	น1 (ม.)	บ (ม.)	น2 (ม.)
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวล่าง ๑<11.25'	0.20	0.15	-	0.15
200		0.20	0.15	-	0.15
250		0.25	0.15	-	0.15
300		0.30	0.15	-	0.15
400		0.35	0.15	-	0.15
500		0.45	0.20	-	0.15
600		0.45	0.20	-	0.20
700		0.55	0.20	-	0.20
800		0.55	0.20	-	0.20
900		0.60	0.20	-	0.20
1,000		0.60	0.20	-	0.25
1,200		0.65	0.20	-	0.25
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวล่าง 11.25'<๑<22.50'	0.40	0.15	-	0.15
200		0.45	0.15	-	0.15
250		0.50	0.15	-	0.15
300		0.60	0.15	-	0.15
400		0.70	0.15	-	0.15
500		0.80	0.15	-	0.15
600		0.95	0.20	-	0.20
700		1.05	0.20	-	0.20
800		1.20	0.20	-	0.20
900		1.25	0.20	-	0.20
1,000		1.35	0.20	-	0.25
1,200		1.45	0.20	-	0.25
150	ข้อโค้งแนวตั้ง ตัวล่าง 22.50'<๑<45.0'	0.70	0.15	-	0.15
200		0.85	0.15	-	0.15
250		1.00	0.15	-	0.15
300		1.15	0.15	-	0.15
400		1.40	0.15	-	0.15
500		1.60	0.15	-	0.15
600		1.85	0.20	-	0.20
700		2.10	0.20	-	0.20
800		2.35	0.20	-	0.20
900		2.50	0.20	-	0.20
1,000		2.60	0.20	-	0.25
1,200		2.90	0.20	-	0.25

หมายเหตุ

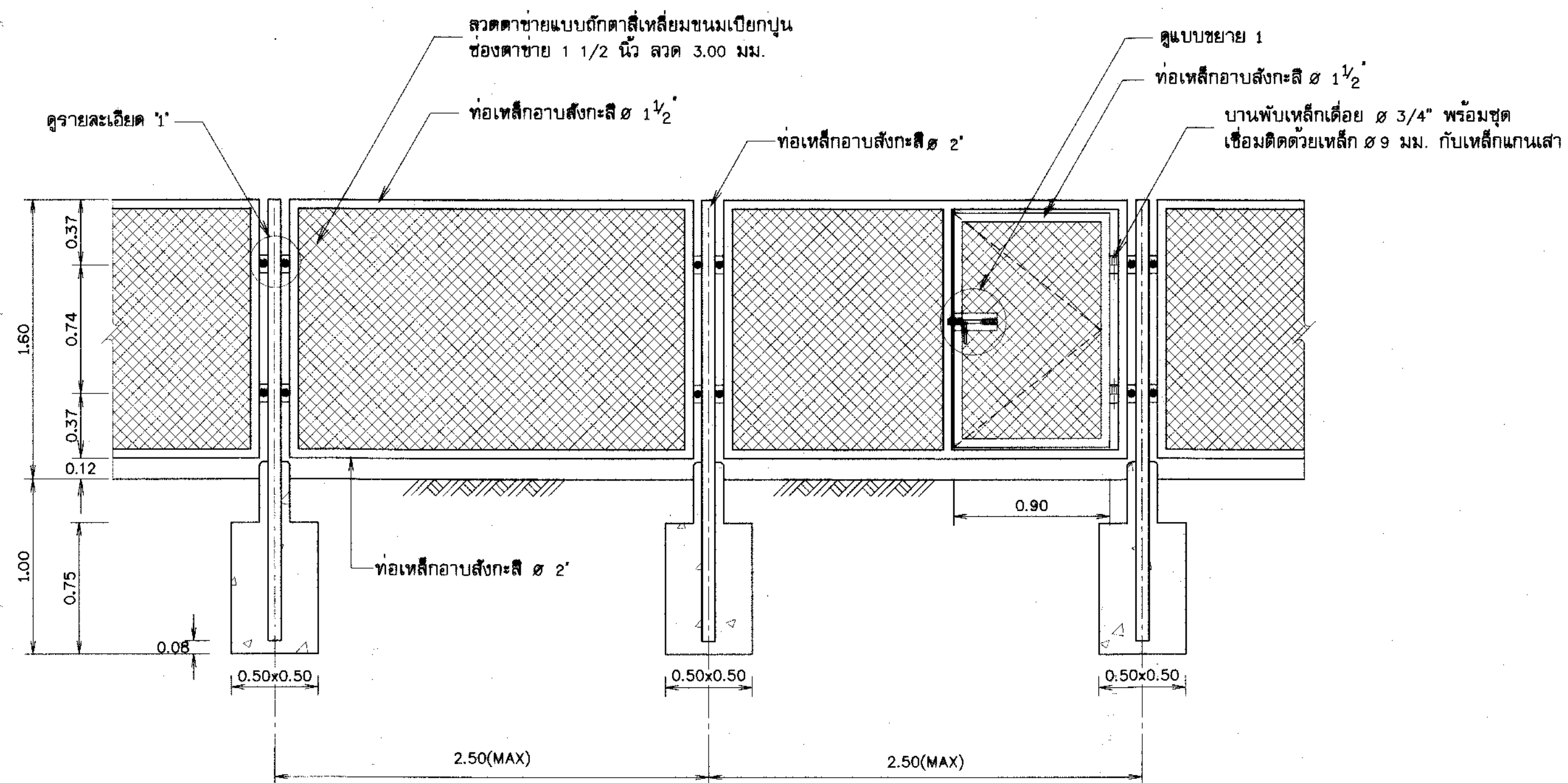
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ
และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแท่นข้อต่อท่อ
2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจันดาบอด
2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแสท่อก้อนแล้วไหลออก 2 ข้าง
หรือให้อยู่ในคู่มือของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า
95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองไข่ม
ฝายลำนากอง อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม
สถานีสูบน้ำ ฝางหวา
ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

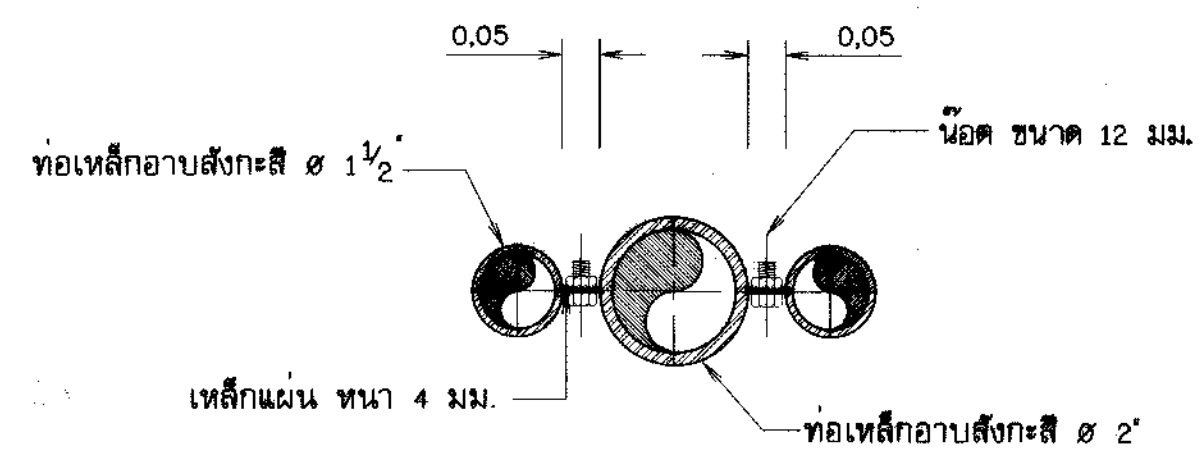
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บริษัทแม่ข่ายเทคโนโลยีและมาตรฐาน	นางสาว	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นางสาว
ออกแบบ	นางสาว	นางสาว	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นางสาว
เขียนแบบ	นางสาว	นางสาว	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นางสาว
ตรวจสอบ	นางสาว	นางสาว	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นางสาว
แบบแปลน	สพ.002/63	แบบแปลน	๑2-25/28	

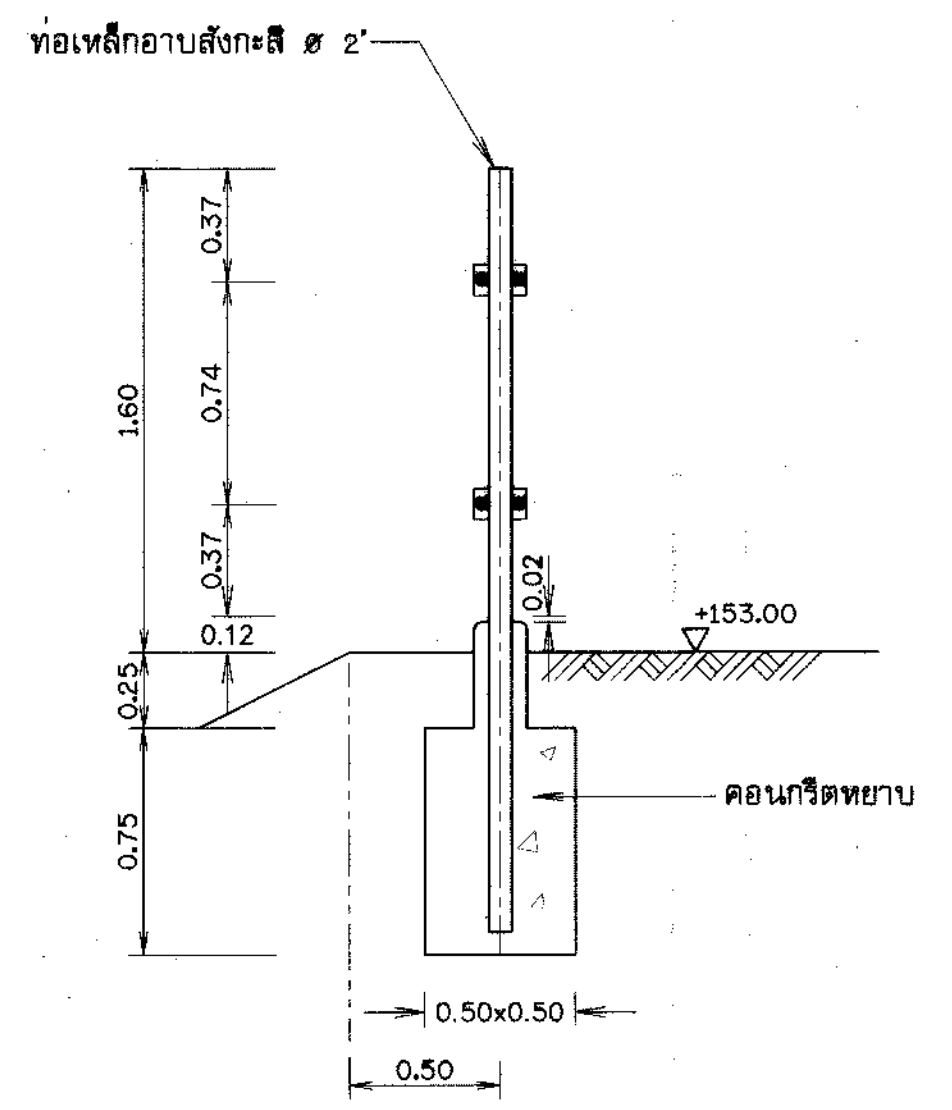
การปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน



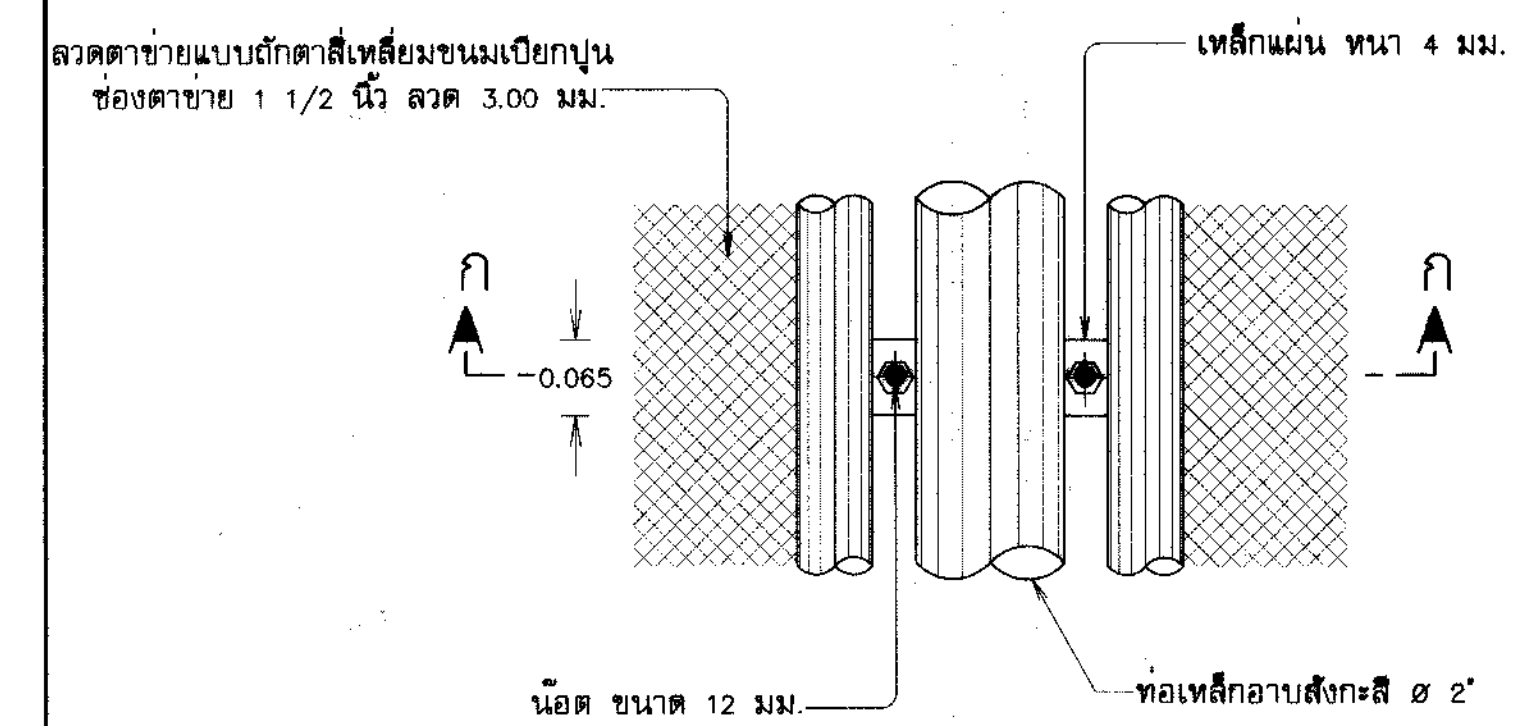
รูปแสดงแบบขยายรั้ว
มาตราส่วน 1:25



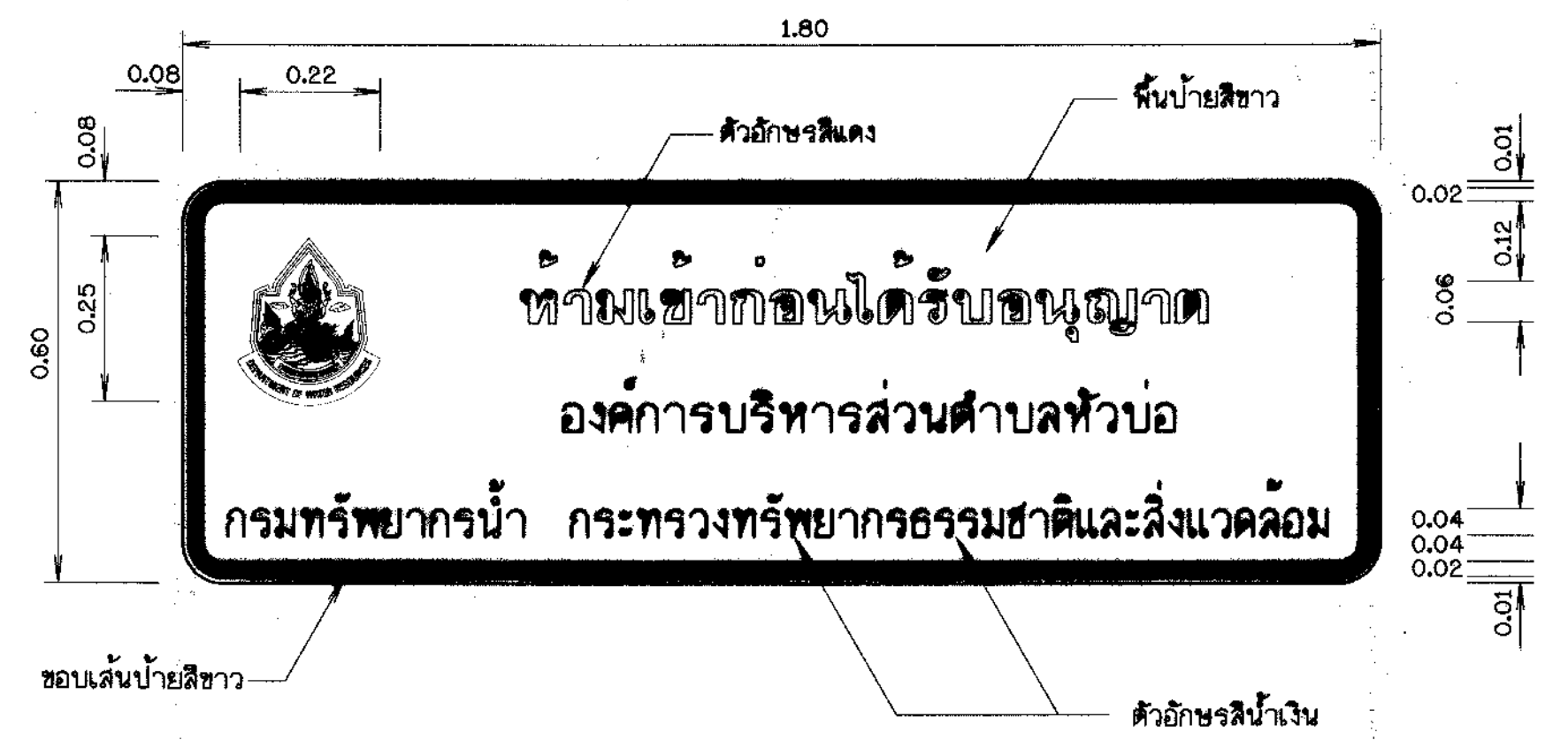
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:10



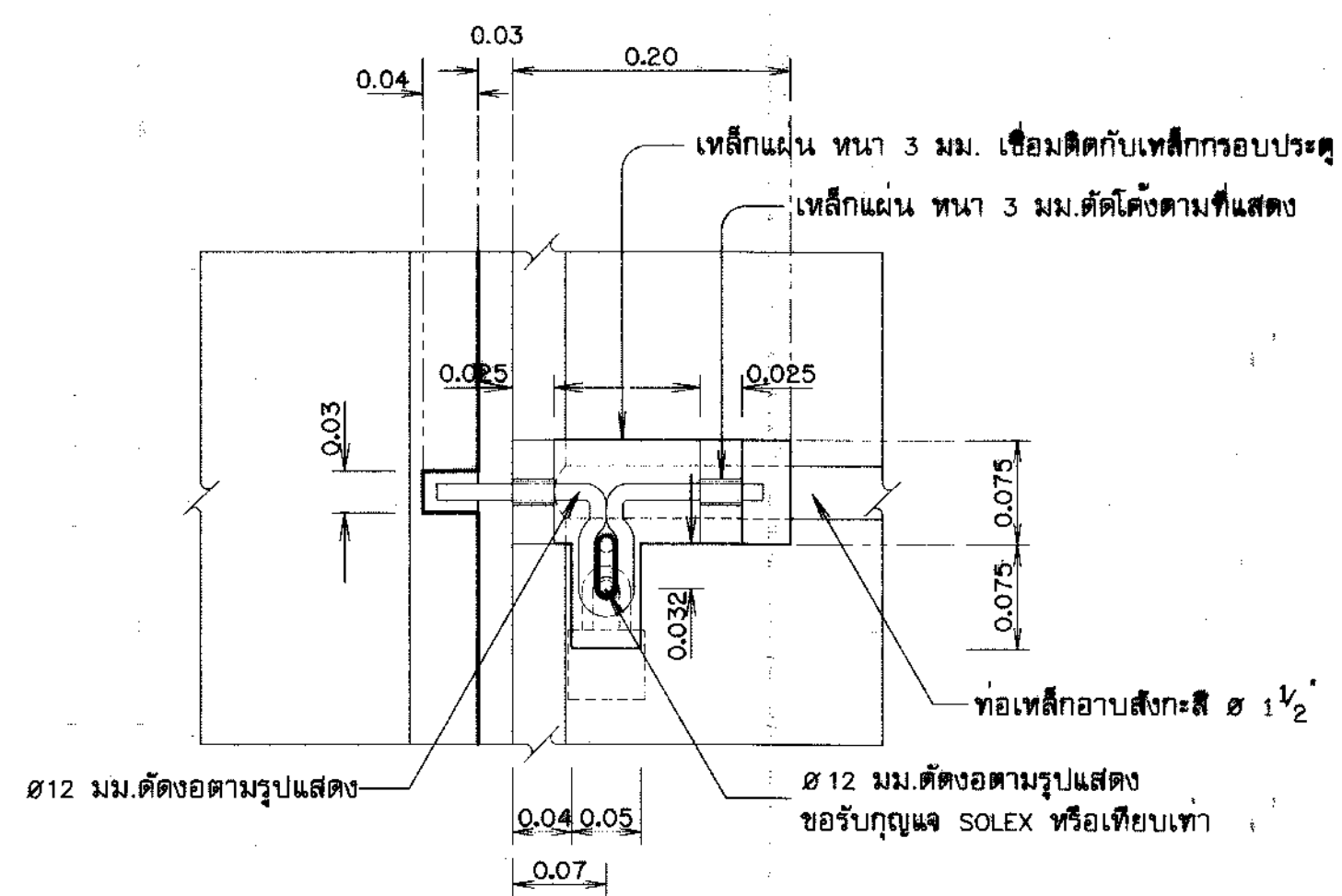
แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)
มาตราส่วน 1:25



รายละเอียด 1
มาตราส่วน 1:10



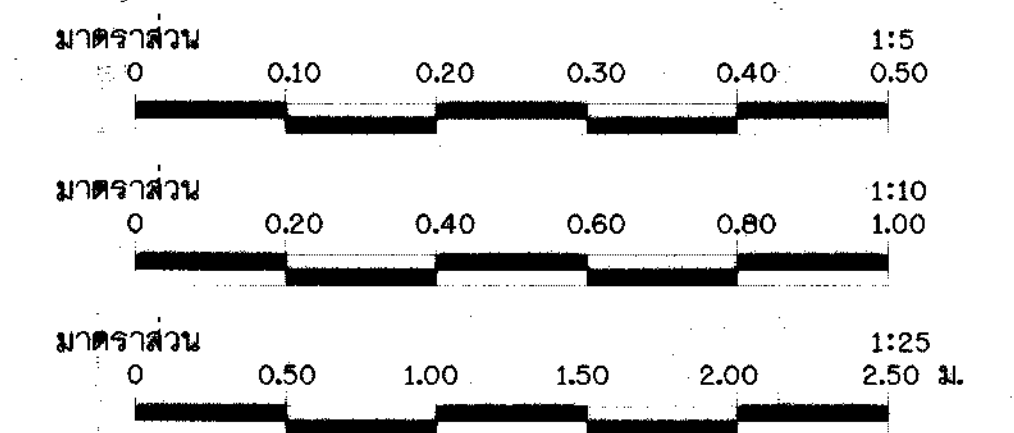
ป้ายแจ้งเตือน
มาตราส่วน 1:10



รูปขยาย 1
มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

- มีติดง่าท่อนเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ดูแบบมาตรฐานป้ายแบบหมายเลข DWR-PL-04
- ท่อเหล็กอาบสังกะสี ต้องไม่ด้อยกว่า มอก.26-2516



กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเหิม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครปฐม					
สถานีสูบน้ำ ผังขวา					
รูปแสดงแบบขยายรั้ว					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทแม่ข่าย เทคโนโลยีพัฒนา	เสนอ	นายศิริโชค ใจประเสริฐ	ผอ.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิศาล	จ.เขต.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพ.	
ตรวจ					
แบบเลขที่	สพ.002/63	แบบแผนที่	๑2-26/2๑		

1.รายการก่อสร้าง

- งานติดตั้งปั้มน้ำโพลีคาร์บอเนตเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
- งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพย์ากรน้ำ
- งานระบบปั้มน้ำชนิด VERTICAL TURBINE PUMP (ปั้มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั้ม)
สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 6 ชุด
- งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
- ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบนิวตัน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
 - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
 - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชาก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC.)
 - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
- ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- งานอาคารโรงสูบน้ำ
- งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ใน Hard disk ดังนี้
 - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
 - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
 - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
 - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน หรือยินยอมให้วางท่อผ่านที่ดิน
 - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน รายงานสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
 - รูปถ่ายหรือวิดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- มีมิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานหิน
 - มีความแข็งแรง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
 - มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
- ทราย
 - ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นพืชพืช ต่างหาหรือดินที่เจปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่นตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแท้จริงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแรงคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
- รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่มีขัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบารก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อการกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงาน สนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราชการ ตลอดจนที่ดินโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพลการ โดยเด็ดขาด
- รายละเอียดขึ้นที่ที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาประกอบการดำเนินการ
- รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
- รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่มีขัดแจ้งในข้อกำหนดรายการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นข้อขัด ท้าให้ผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณที่ดินโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัย ตามข้อกำหนดระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความ สามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเข็มที่จะก่อสร้างติดตั้งกับน้ำขนาดความจุ 100,000 ลิตร โดยวิธี SEISMIC PILE TEST หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกร

ของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้ยื่นตัวรับรองผลการทดสอบ และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกทุกที่ตลอดยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับหลักาสถิตเสริมใยแก้ว

- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกับน้ำขนาดความจุได้ถึง ไม่น้อยกว่า 100,000 ลิตรต่อถัง ความสูงไม่น้อยกว่า 11 เมตร วัสดุที่ใช้ทำด้วยพอลิเอสเตอร์หรือเรซินอื่นที่เหมาะสมหรือดีกว่าเสริมใยแก้ว โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO:2015 หรือดีกว่า
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลการทดสอบกับน้ำ ๆ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Test มากกว่าเท่ากับ 1.3 เท่าของแรงดันใช้งาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
- การยึดท่อเดินน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังกับน้ำ ให้หล่อยึดจุดต่อเชื่อมต่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการการยึดที่พื้นงาน และข้อต่อที่ออกจากถังกับน้ำให้ใช้วัสดุชนิดที่ป้องกันสนิมและหล่อยึกจากโรงงานผู้ผลิต
- ชุดแผง เซลล์เซลล์แสงอาทิตย์
 - ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 192 แผงและเป็นชนิดผลึกรวม(Poly Crystalline)หรือดีกว่ามีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 วัตต์/แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT(Standard Test Condition)ที่พลังงานแสงแดด(irradiance condition)1,000 วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศา และที่ค่าสัมประสิทธิ์ของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1843-2553 และ มอก.2580 เล่ม 2-2555 หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001,ISO14001,TIS18001 และ OHSAS18001หรือดีกว่าและต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าวลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อน
 - แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystlline silicon ตามมาตรฐาน UL/US/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ยังตั้งอยู่ในประเทศไทย
 - แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีมีการผนึกด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate(EVA)หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ปิดทับด้วยกระจกกันภัยแบบใส Tempered glassหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดจนอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับรองการใช้งานทนต่อแสง UV เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
 - แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency)ต้องไม่น้อยกว่า 17% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box)ที่มีคุณสมบัติทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการชำรุดขึ้นด้วยมาตรฐานป้องกัน IP67 ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และอายุการใช้งานยาว เทียบเท่ากับแผงและชนิดหรือมาจากโรงงานผู้ผลิตเซลล์ฯ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในขอบนการผลิตเดียวกันกับแผงทั้งแผ่นจนจบถึงขั้นคอนบรจรูปที่บ่อเซลล์และแผงเซลล์ต้องมีค่าและแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 1,000 VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ(Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังกับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot)กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม(Anodized Aluminum)ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องแสดงชื่อ 'กรมทรัพยากรน้ำ' สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างของแผง และต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product Warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80 (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา 25 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตและเซลล์แสงอาทิตย์

เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

5. ชุดเครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ ที่ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแสดงต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICAL TURBINE PUMP สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม. ต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 70% และส่งน้ำสูงไม่น้อยกว่า 30 ม. ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที ตัวเรือนเครื่องทำจาก Cast Iron ใบพัดทำจาก Bronze หรือ Stainless Steel เหล้าทำจาก Stainless Steel ซีลทำ จาก Mechanical seal ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำ มีขนาดท่อทางสุดไม่น้อยกว่า 65 มม. มอเตอร์ไฟฟ้า

ต้องเป็นชนิด TEFC Insulation Class F ระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 หรือดีกว่ามีแรงขับไม่น้อยกว่า 10 แรงม้าระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต และผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับประกันอายุอุปกรณ์พร้อมคู่มือการใช้งาน และกราฟแสดงแนวโน้มประสิทธิภาพของปั้ม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

6. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ3เฟส ที่แรงดันระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001-2015 และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก)หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาตั้งเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจ กระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT(Maximum power point tracking)สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์อาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 phase380-415 volt. ไม่มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (ตมอ) ยื่นในวันเสนอราคา มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits)ไม่ใหแรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage)ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันการฉีกน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั้ม (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

7. ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นชุดโตะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทาสีและพ่นสีกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังขึ้นโครงเหล็กจะรูสำหรับยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบคูปุม พื้นฝาตู้เป็นช่องมีลิ้นฉนวนเหมาะสม ติดครอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพหรือดีกว่าและสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออกขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง(AC)สามารถรับแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และตัดต่อรับกระแสตรงได้ 16 แอมป์ และมีลักษณะแบบมอดิวลหรือแบบยกขึ้น-ลงผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชาก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระชากแบบTransient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)ระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ได้ และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า 25A. และมีลักษณะแบบมอดิวลหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

8. การทดสอบการใช้งาน

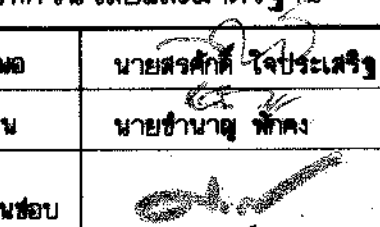
- ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ การดำเนินการ
- ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบท่อ และ/หรือแคตด้าล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานของงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการติดตั้งโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้งในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังกับน้ำโพลีคาร์บอเนตเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ที่หล่อยึดต่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เดียวหาหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมวิดีโอไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังจากส่งงานงวดสุดท้าย

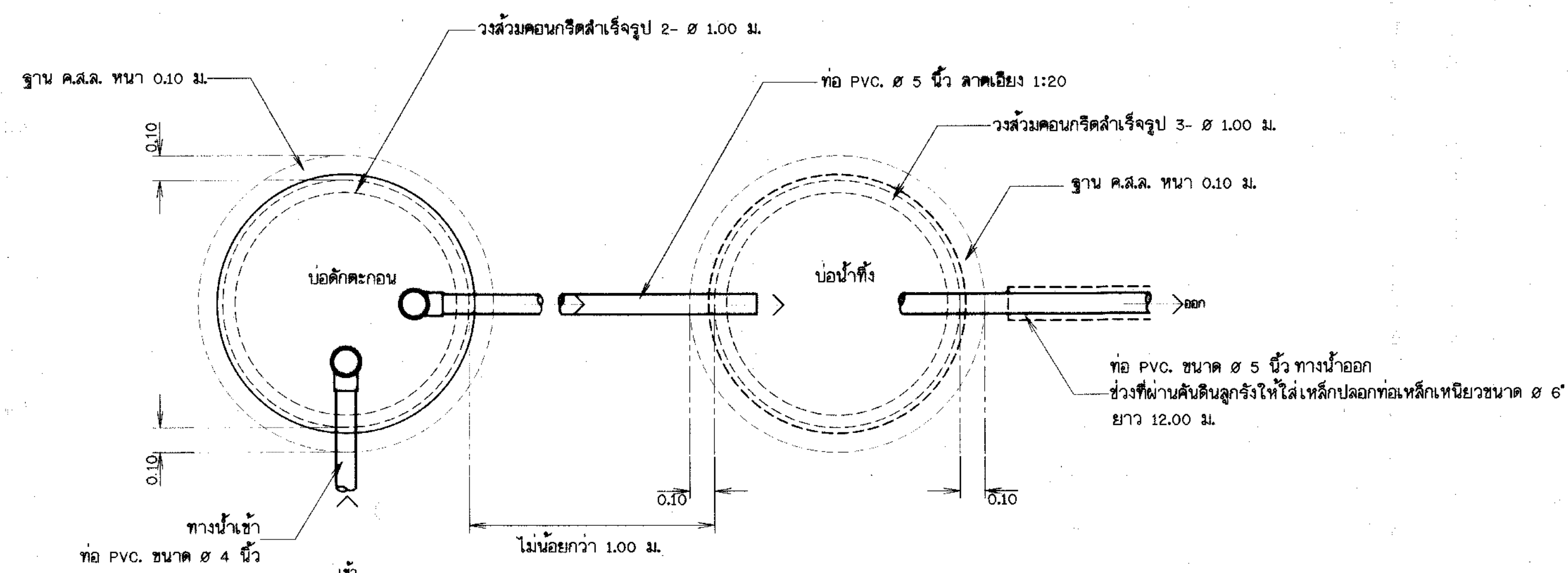
9. เงื่อนไขในการให้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

- พื้นที่ในการจัดวางถังกับน้ำ ตำแหน่งอาคารโรงสูบน้ำ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังกับน้ำควรความรัดกุมประสค เพื่อใช้สำหรับการใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาว ความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
- ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงดีที่เหลี่ยมดิน 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปกติภัย ไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงดีที่เหลี่ยมดิน 0.22x0.22 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปกติภัยไม่น้อยกว่า 17 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่
- เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถให้ดุลยพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปกติภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ดินและโครงการและความต้องการของชุมชนนี้าทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

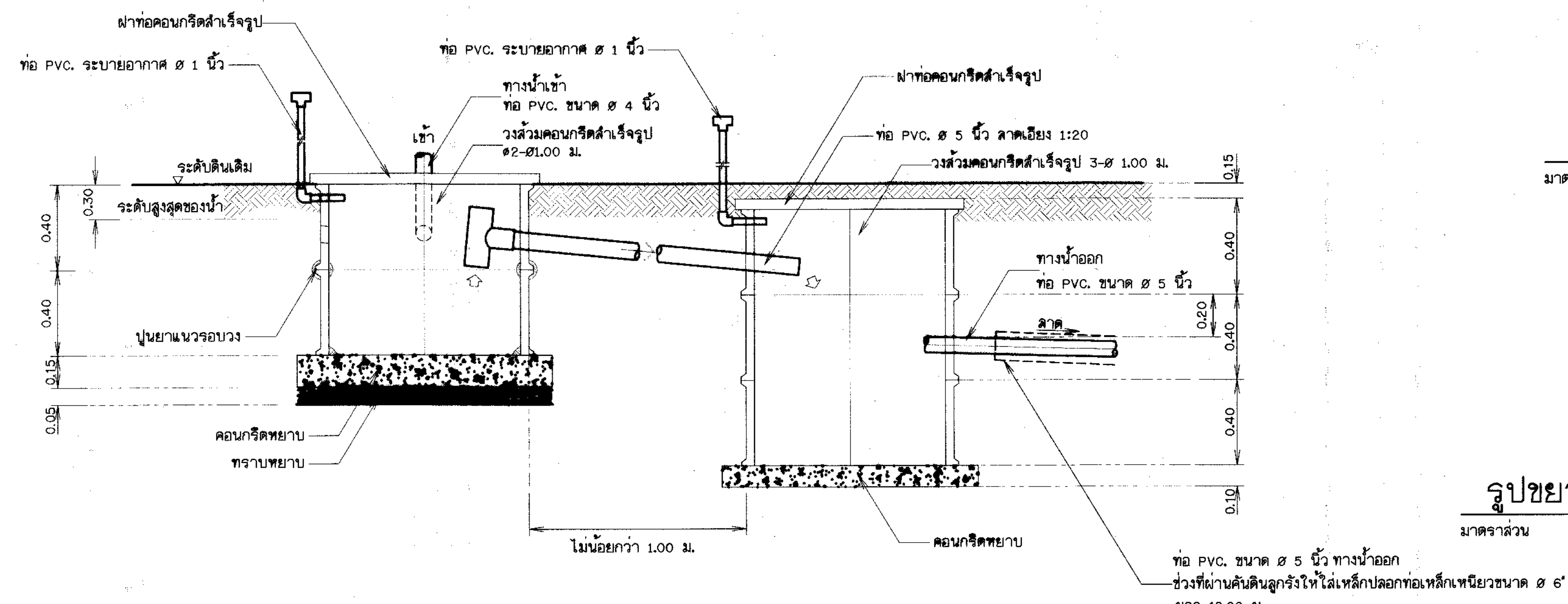
หมายเหตุ

- มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ผู้รับจ้างต้องทำ shop drawing ของงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปทรงหยดขนาน ให้ใช้ขึ้นคุณภาพ มอก.หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาตรฐาน SS400 หรือ มาตรฐาน SM520
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
 - เหล็กเสริมขึ้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางใกล้กลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายยอมาตรฐาน และ 62.50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ยอมาตรฐาน
 - เหล็กข้อย้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายยอมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ยอมาตรฐาน
- ท่อเหล็กส่งน้ำ ให้เป็นท่อเหล็กกาบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe)จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 277 ประเภทที่ 2 มีน้ำหนักและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276

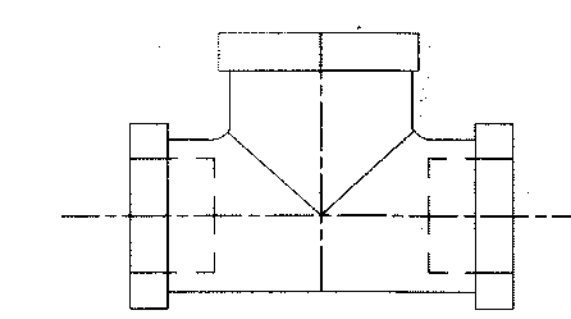
กรมทรัพยากรน้ำ					
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองซึม					
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธารมย์ จังหวัดนครพนม					
สถานีสูบน้ำ ผังขวา					
รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ					
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน					
สำรวจ	บริษัทมหาชน คณะบริหาร	เสนอ	นายศักดิ์ ไร่ไร่ประเสริฐ	ผอ.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พันธ์	รณ.ชย.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพ.	
ตรวจ			นายประจักษ์ ไกรปราบ		
แบบเสร็จ	สพ.น.002/63	แบบผ่าน	๑๒-27/๒๖		



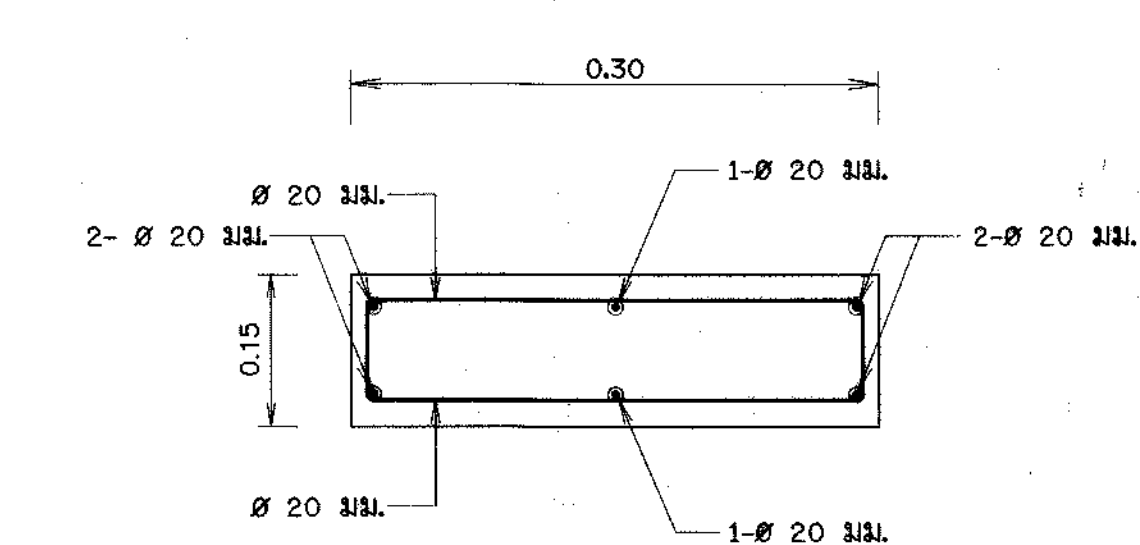
แปลนบ่อดักตะกอน
มาตราส่วน



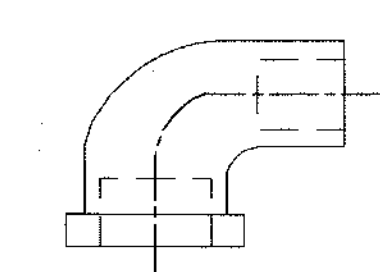
รูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน
มาตราส่วน



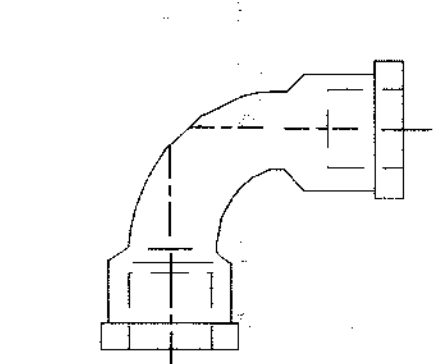
รูปขยายข้อต่อสามทางตรง
มาตราส่วน



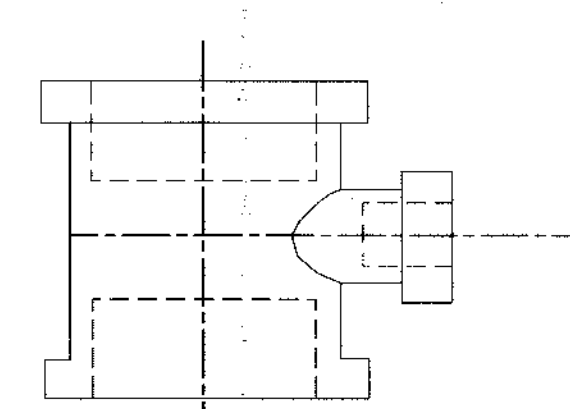
รูปตัด 1-1
มาตราส่วน



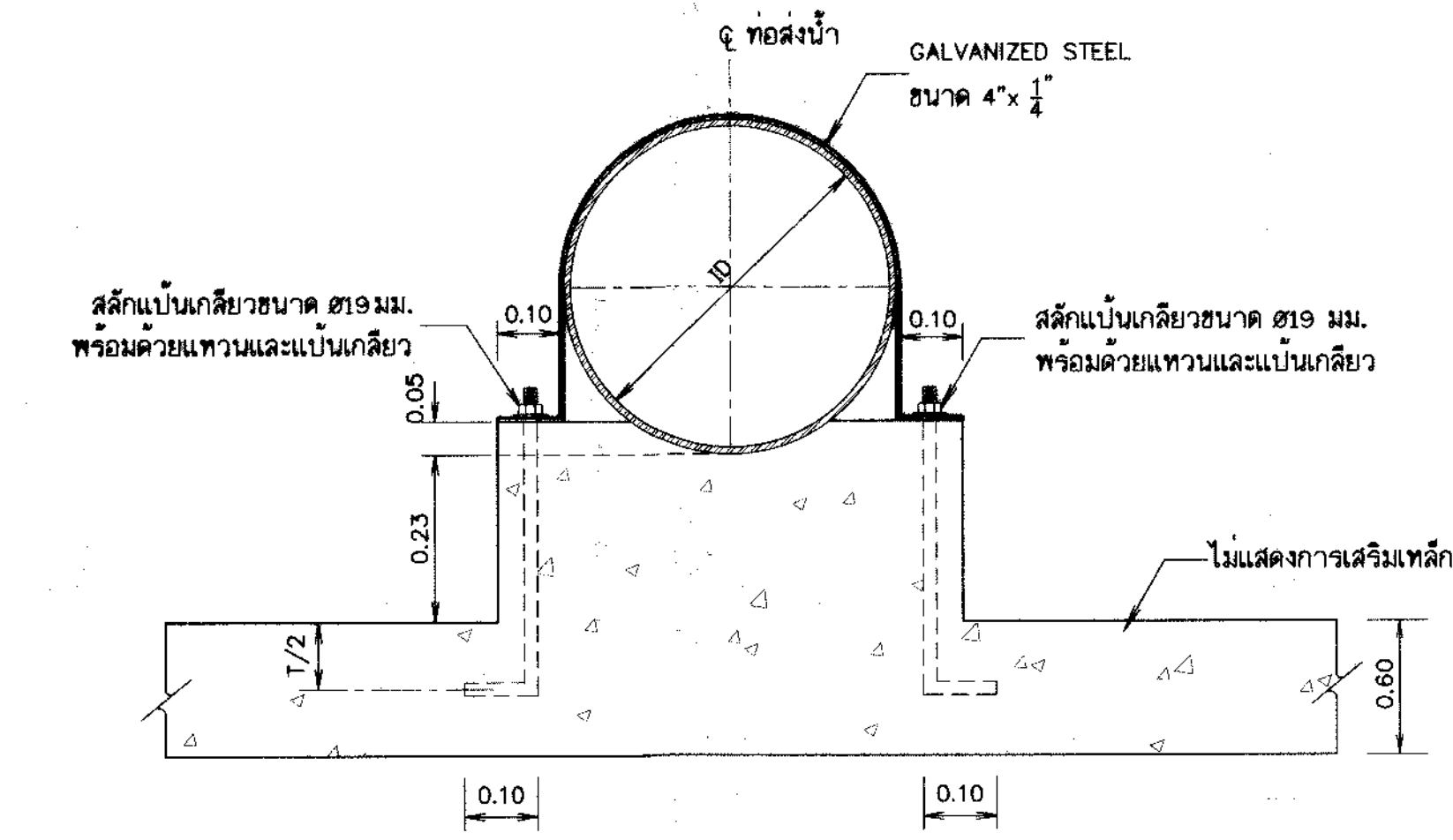
รูปขยายข้อต่อโค้ง 90°
มาตราส่วน



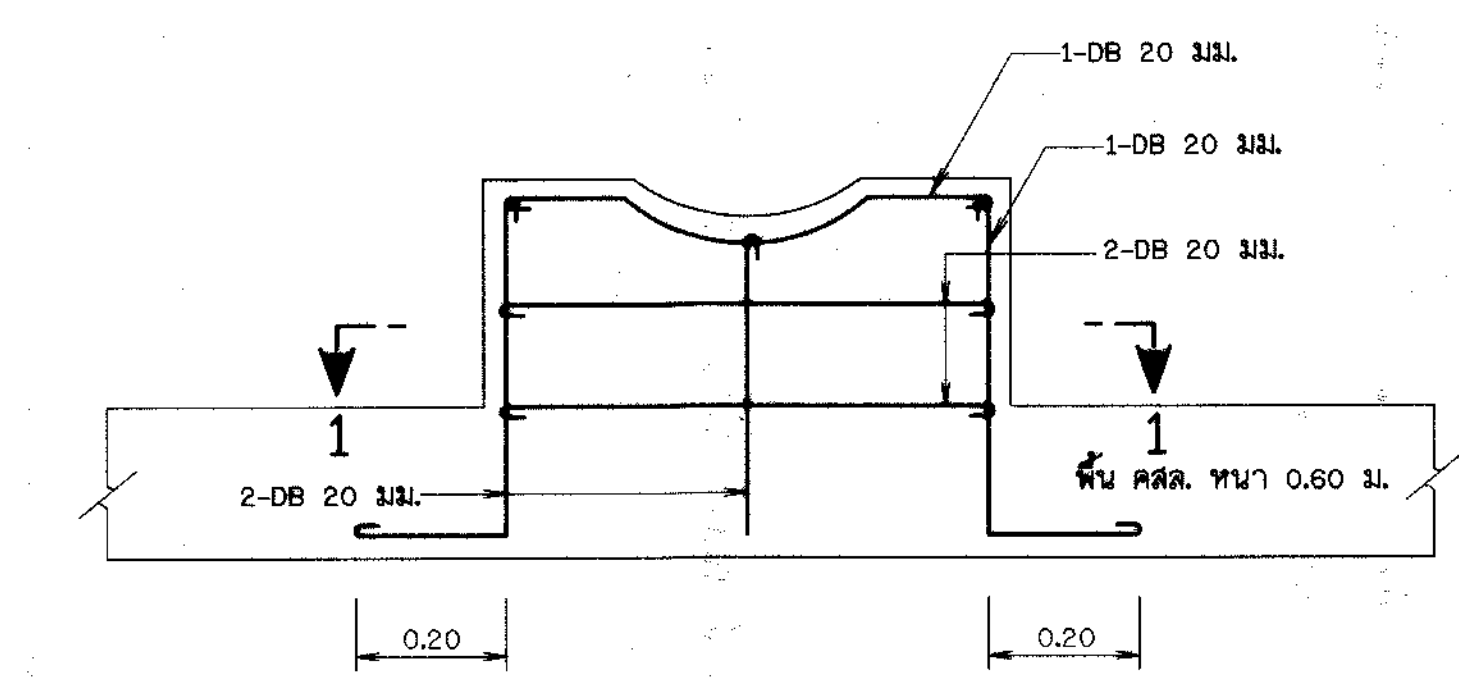
รูปขยายข้อต่อโค้ง 90° ขนาด 3 นิ้วลด
มาตราส่วน



รูปขยายข้อต่อสามทางลดขนาด 3 นิ้ว
มาตราส่วน



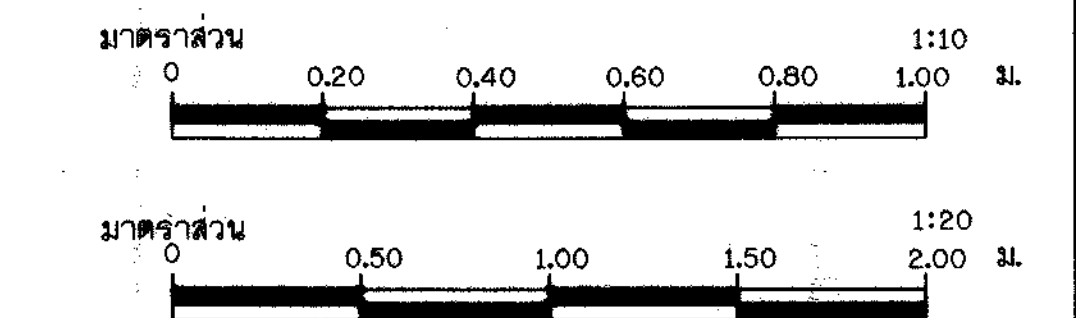
รูปขยายแท่นรับท่อ
มาตราส่วน



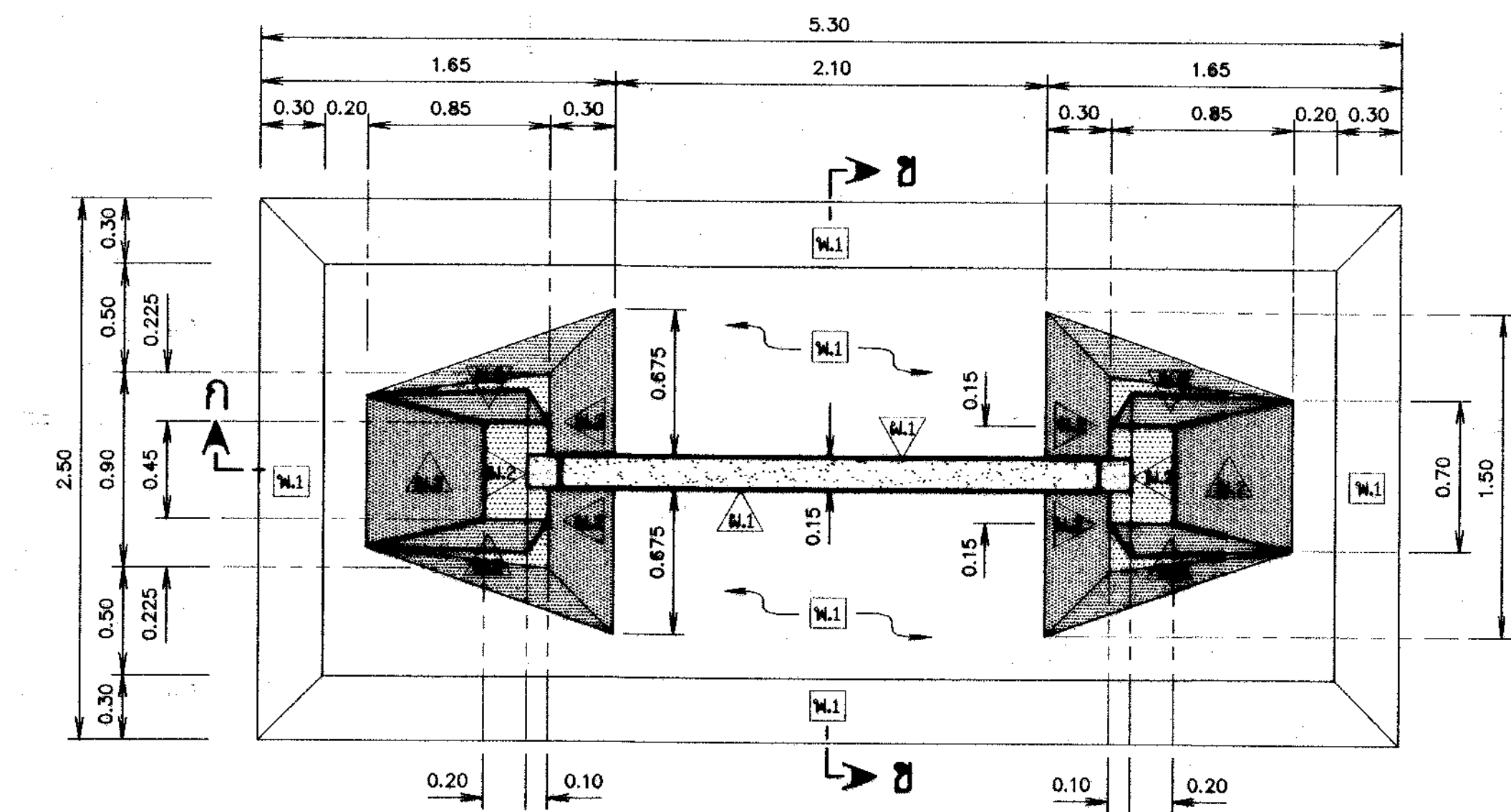
รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กแท่นรับท่อ
มาตราส่วน

หมายเหตุ

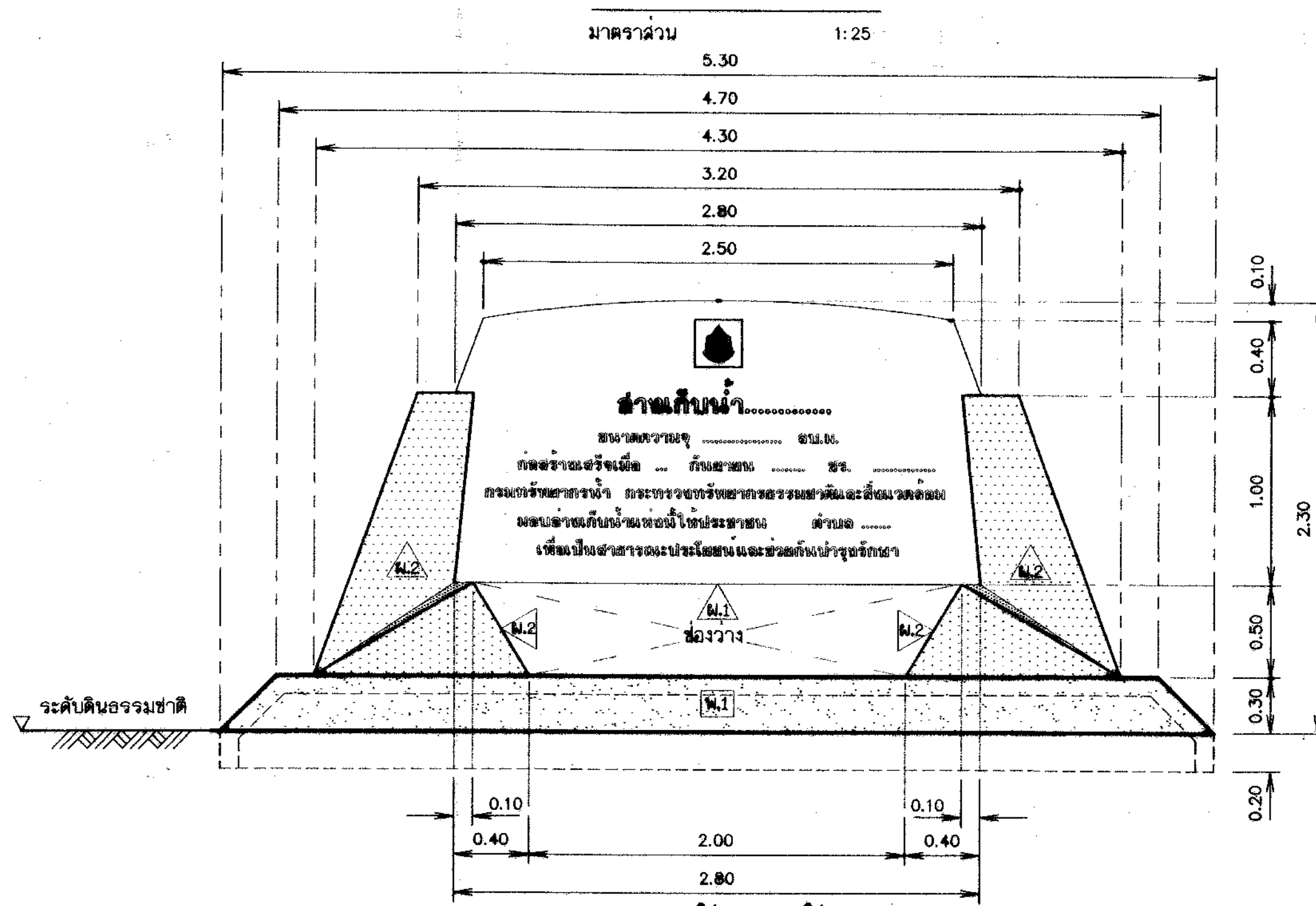
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
- ดินถมเป็นดินที่บ่มด้วย G.C.S.C. การถมให้ถมเป็นชั้นแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งที่ตั้งบ่อดักตะกอน เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
- ท่อ PVC. เป็นท่อรับคุณภาพ ชั้น 13.5



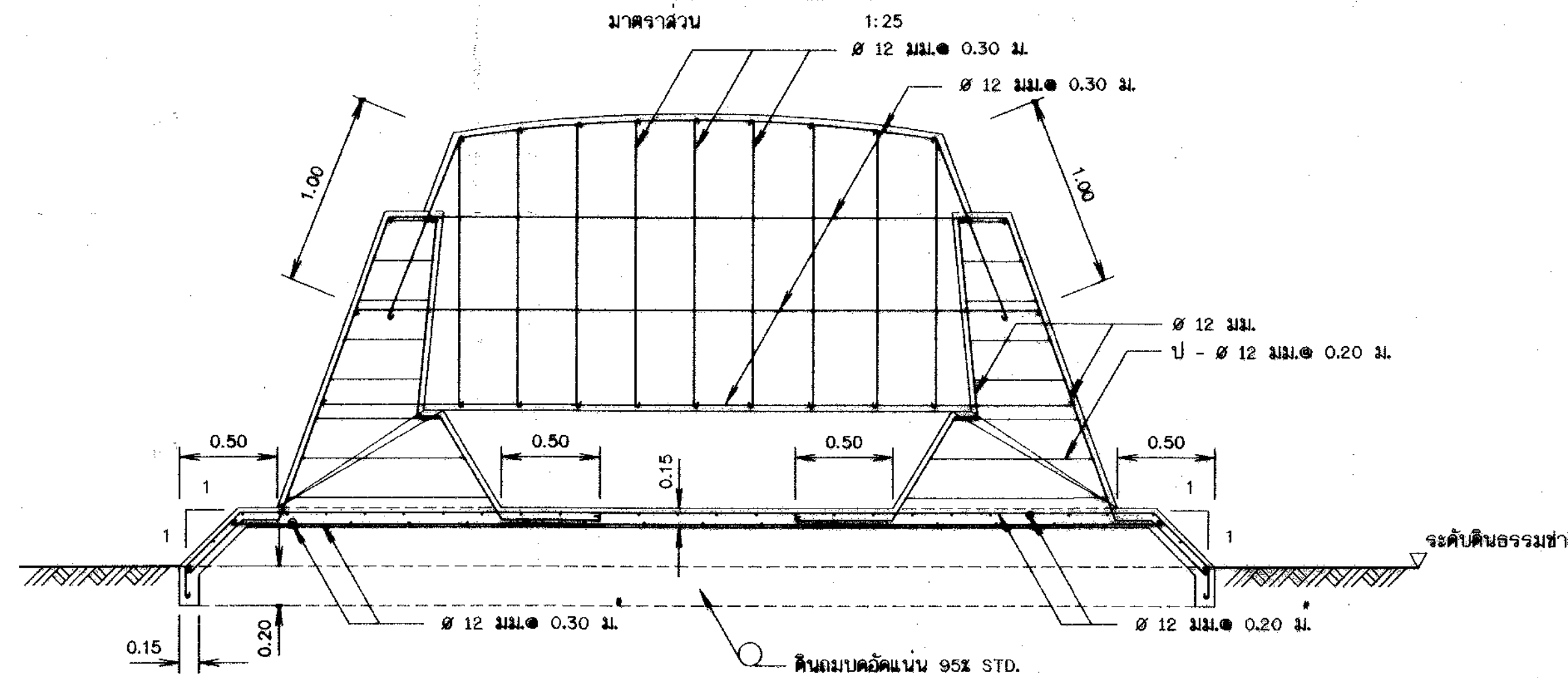
กรมทรัพยากรน้ำ				
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองหมื่น				
ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพธาราม จังหวัดนครพนม				
สถานีสูบน้ำ ผังขวา				
แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บริษัทแม่ทัพ เทคโนโลยี	เลขา	นายสุชาติ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธานี ฟ้าคง	จ.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกฏปราบ	ผอ.สพ.
ตรวจสอบ	สพ.002/63	แบบพิมพ์	๑2-25/25	



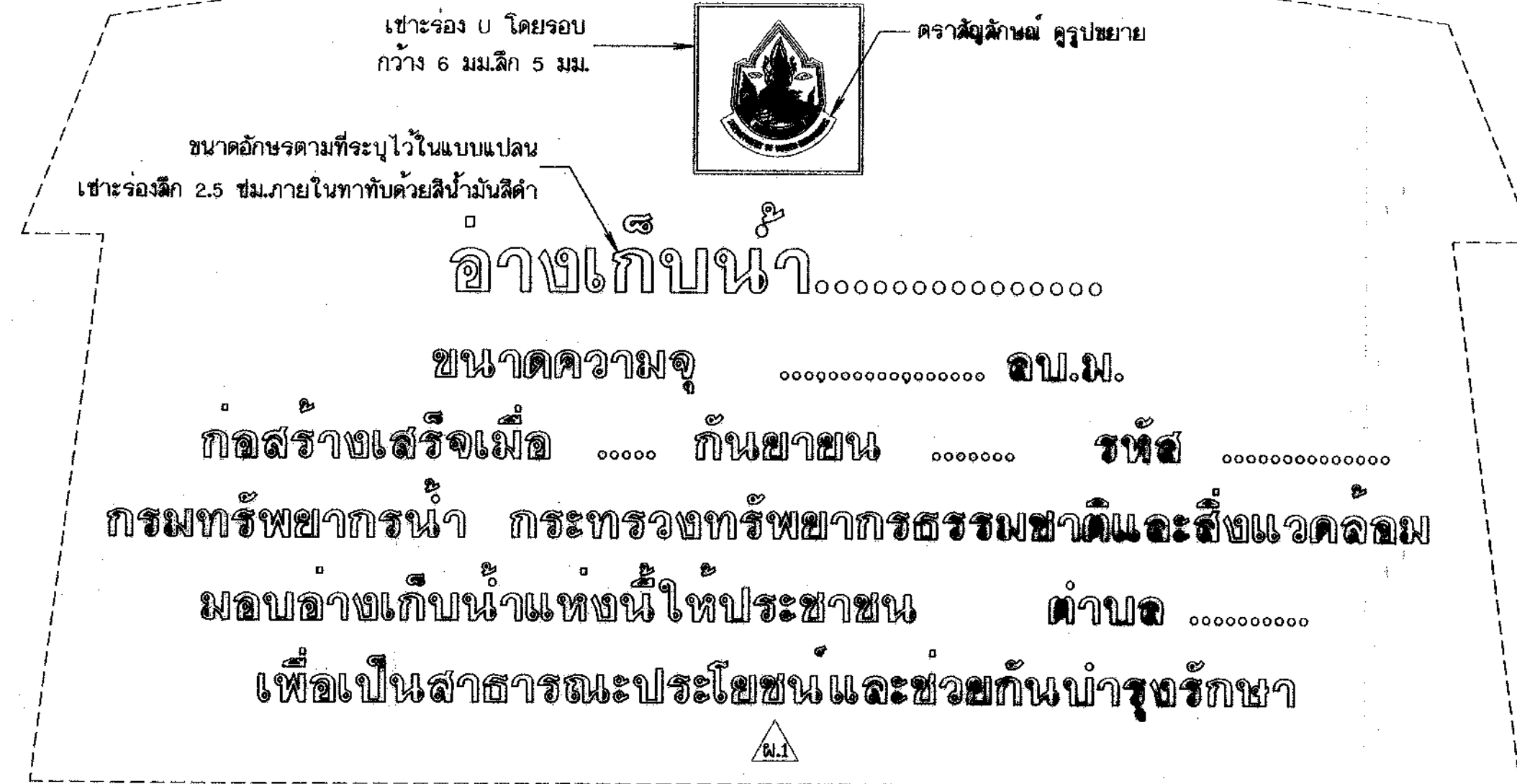
แปลน



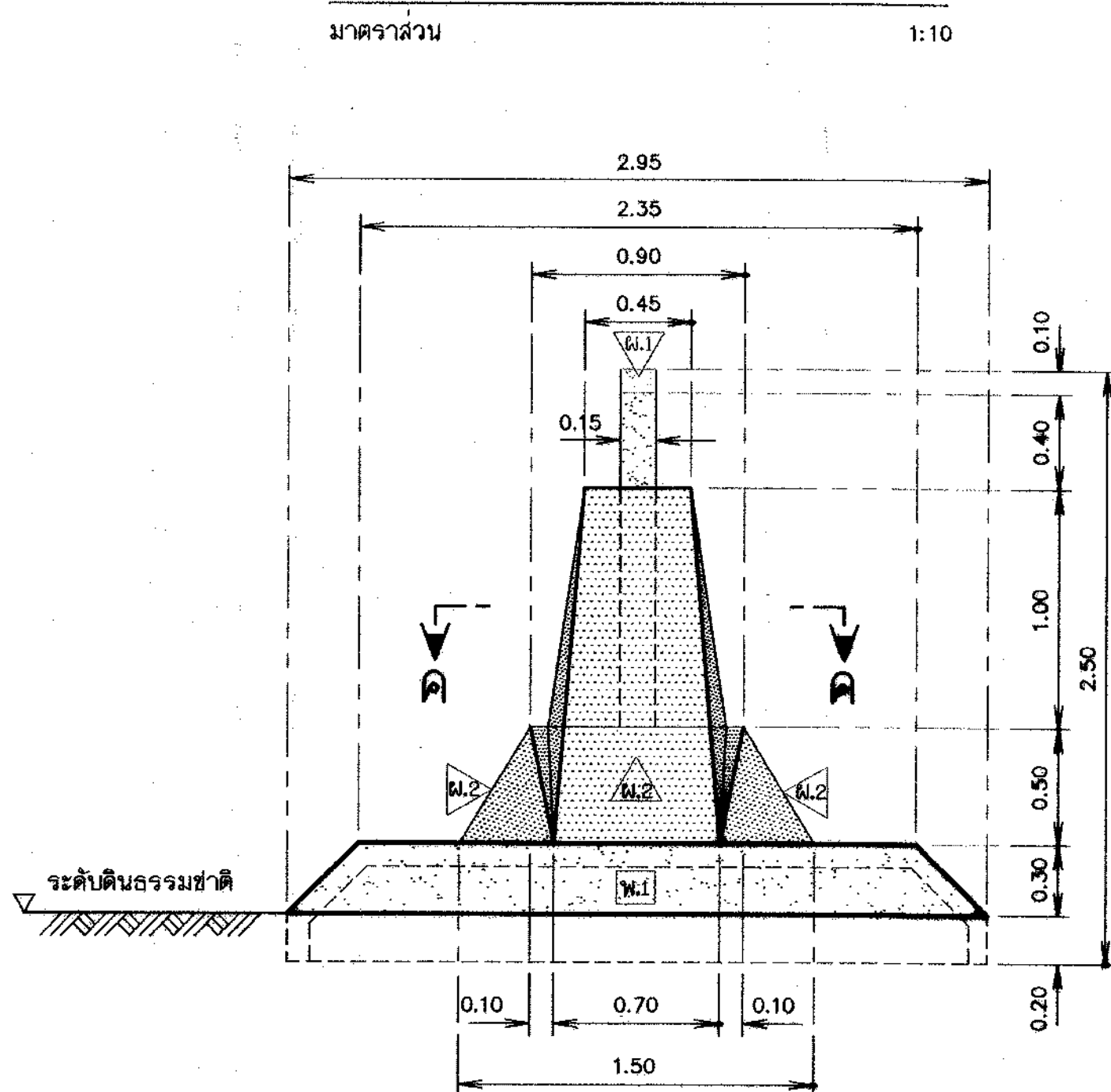
รูปด้านหน้า



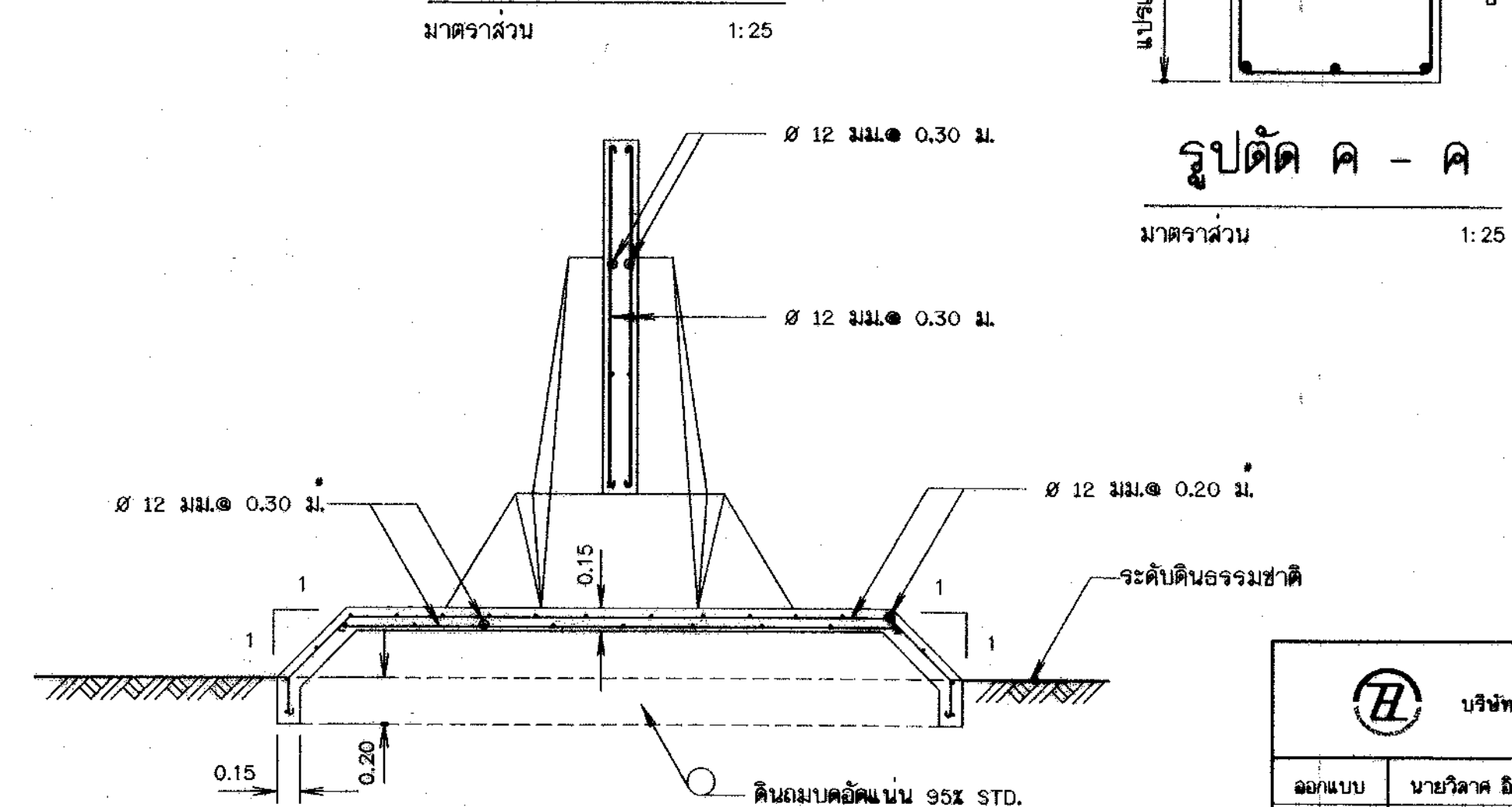
รูปตัด ก - ก



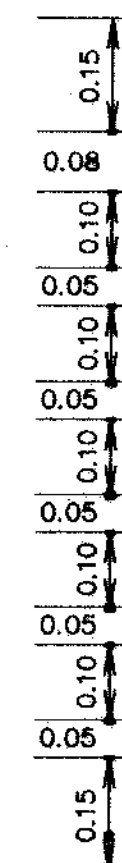
รูปขยายการจัดตัวอักษร



รูปด้านข้าง

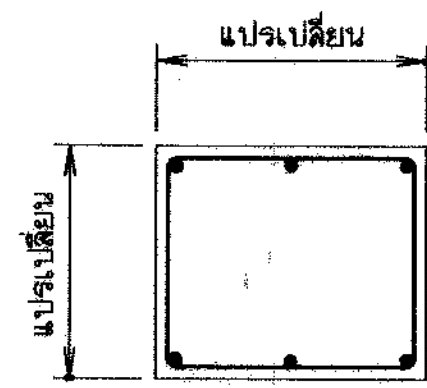


รูปตัด ข - ข

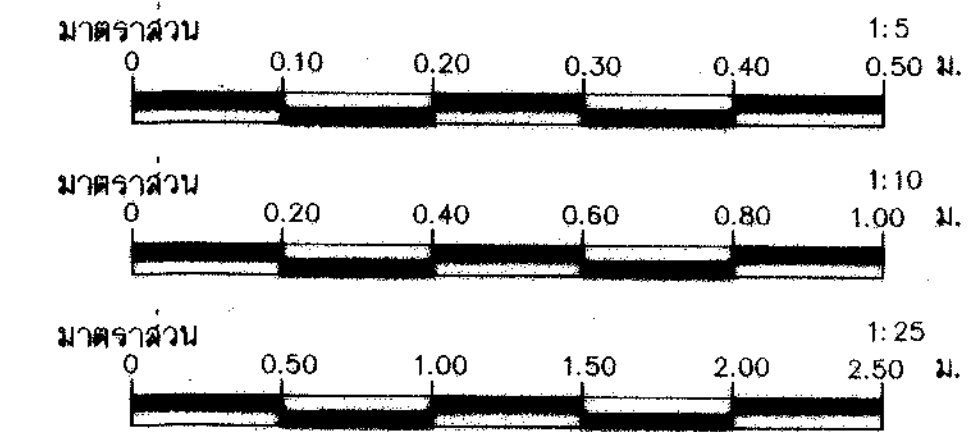


หมายเหตุ

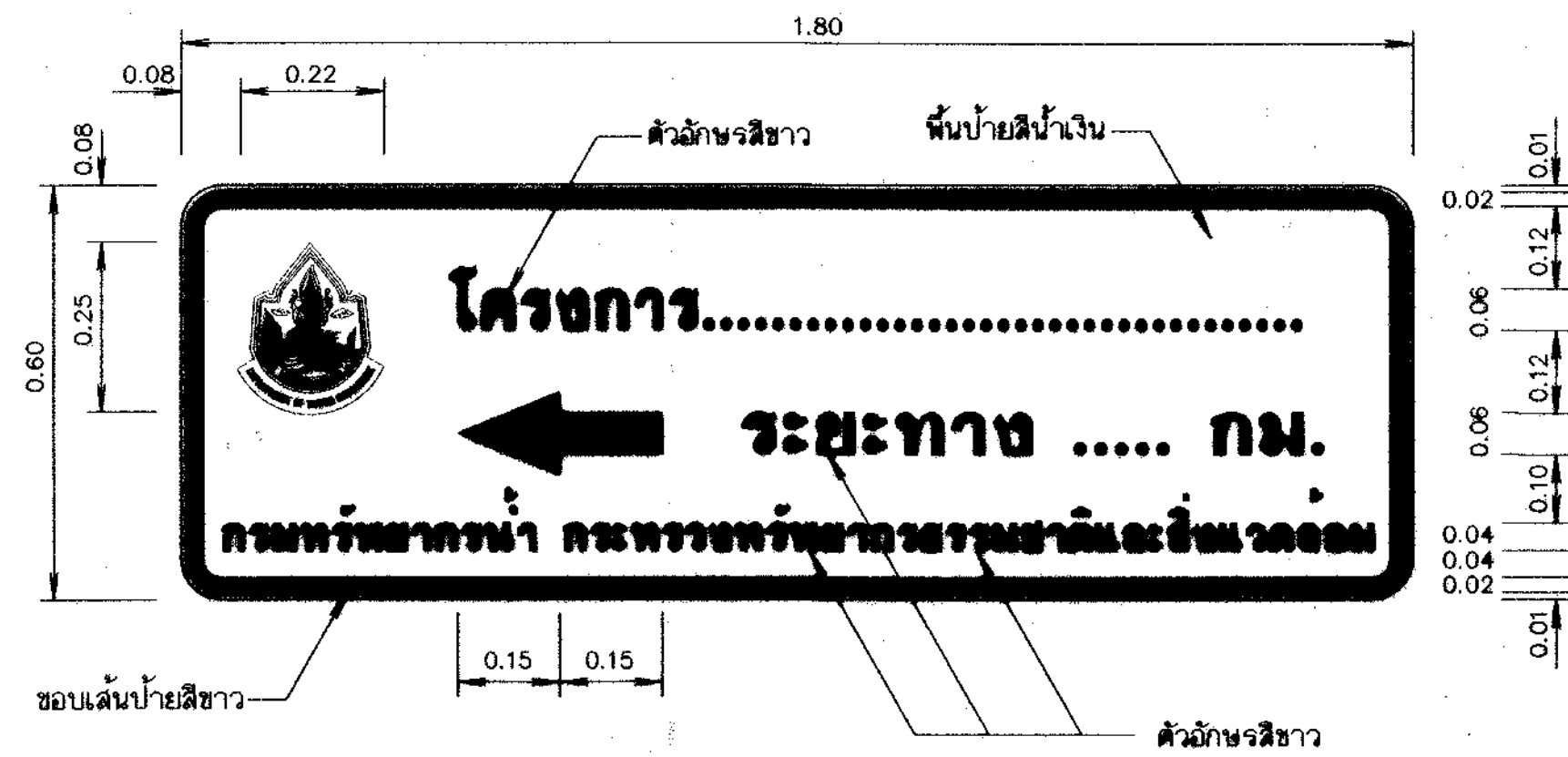
1. มิติต่าง ๆ เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. โครงสร้างทั่วไปเป็นโครงสร้าง คสล.
3. ป้ายชื่อโครงการให้อยู่บนดินธรรมดา หรือดินถมอัดแน่น โดยจะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน/ตร.ม.
4. ตัวอักษรที่ใช้ทำป้ายให้มีความสูงตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนโดยการเจาะร่องลึก 2.5 ซม. ภายในทาบด้วยสีน้ำมันสีดำ
5. คราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน การติดตั้งคราสัญลักษณ์กับแผ่นป้ายชื่อ จะต้องยึดติดให้มั่นคงแข็งแรง ด้านหน้าคราสัญลักษณ์จะเสมอกับผิวหน้าของแผ่นป้ายชื่อ
6. [M.1] พื้น คสล. จากผิวกวาดล้างสีน้ำตาล (ใช้กวาด ขนาดเบอร์ 4)
7. [M.1] ผนัง คสล. จากผิวทาสีล้างสีน้ำตาล
8. [M.2] ผนัง คสล. จากผิวทาสีล้างสีน้ำตาล (ใช้กวาด ขนาดเบอร์ 4)
9. สถานที่ตั้งป้าย ให้ติดตั้งจุดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและน้ำท่วมไม่ถึง การกำหนดจุดติดตั้งให้ผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนด
10. ตัวเลขบนป้ายเป็นตัวเลขอารบิกเท่านั้น



รูปตัด ค - ค



แบบมาตรฐานป้าย			
ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ			
แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร			
สำนักงานพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
ออกแบบ	นายวิชาญ อิงคินันท์	สผ.2176	เสนอ
เขียนแบบ	นายสุรชาติ บำรุงกิจ	สผ.48381	ผ่าน
ตรวจ	นายสุรชาติ บำรุงกิจ	สผ.3637	เห็นชอบ
อนุมัติ	นายสุรชาติ บำรุงกิจ	สผ.3637	อนุมัติ
นายวิชาญ อิงคินันท์ สผ.37899			
ผู้ดำเนินการโครงการ			
วันที่	5 ธ.ค. 2552	หมายเลขแบบ	DWR-PL-01
หน้า	1/1	หน้า	196



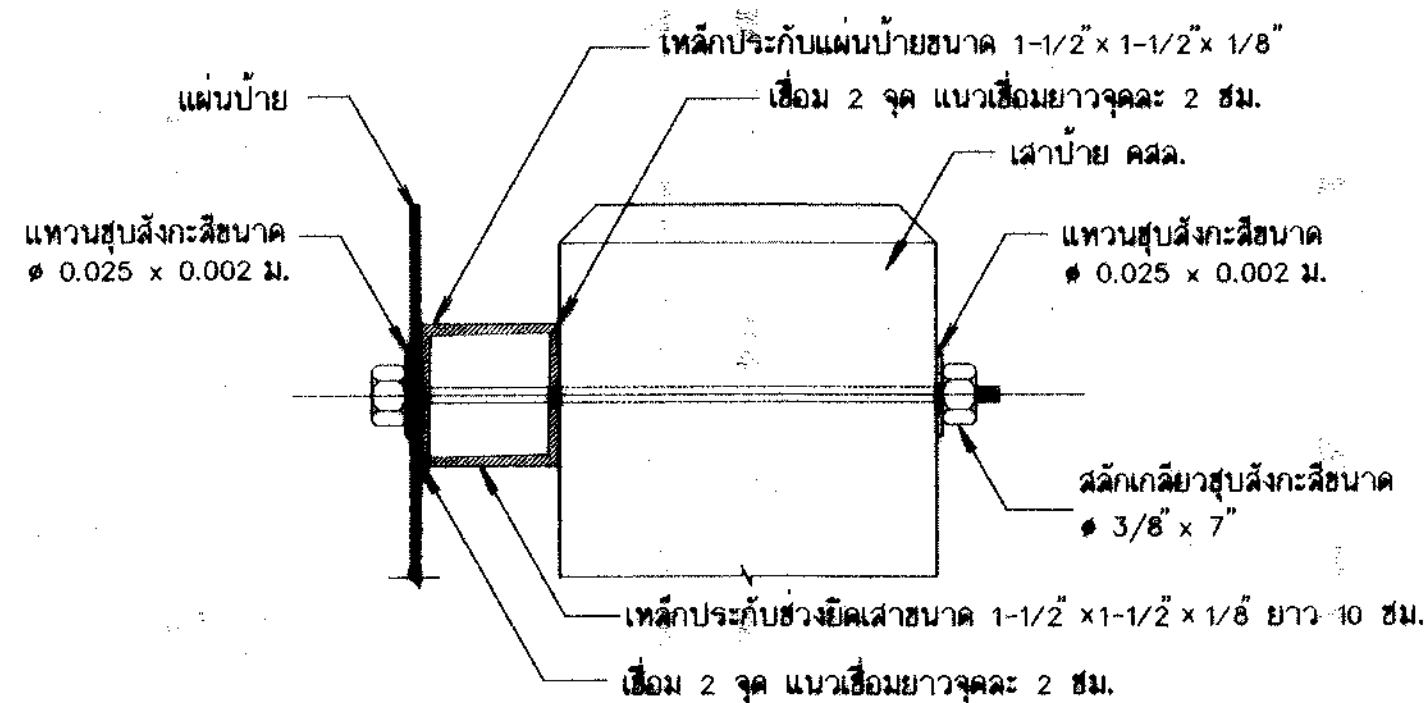
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10



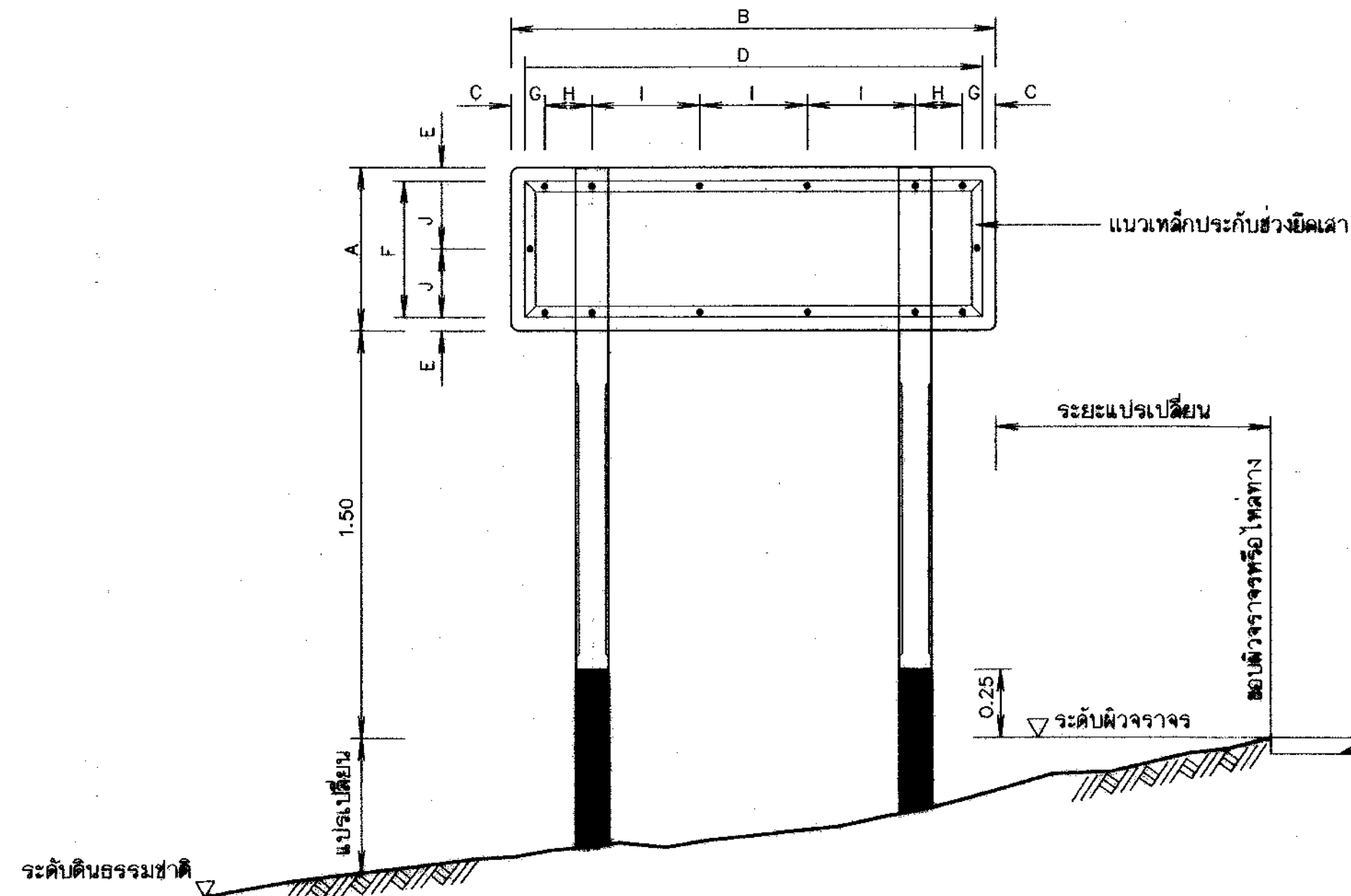
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



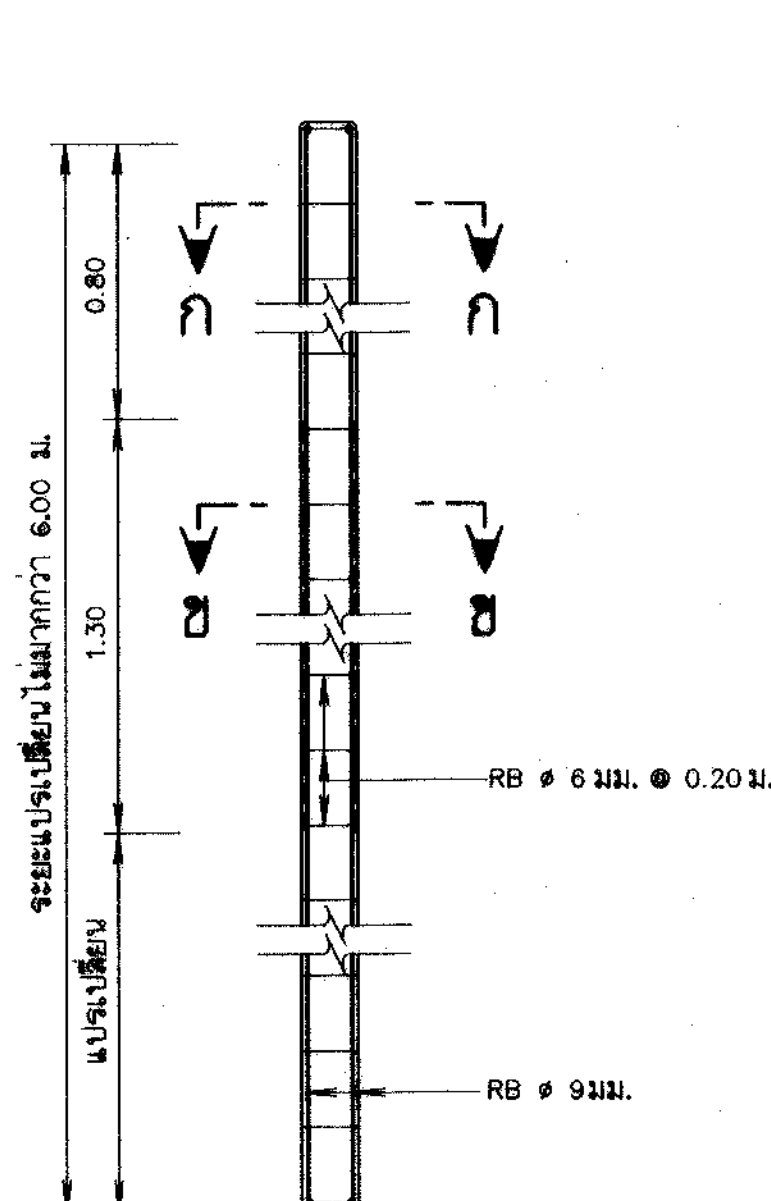
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



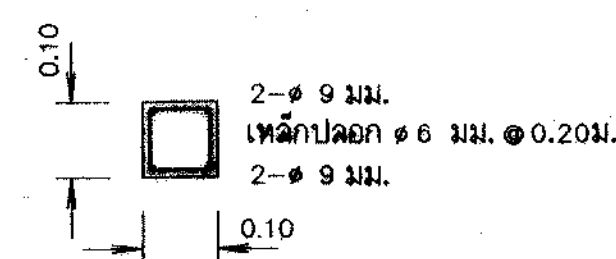
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



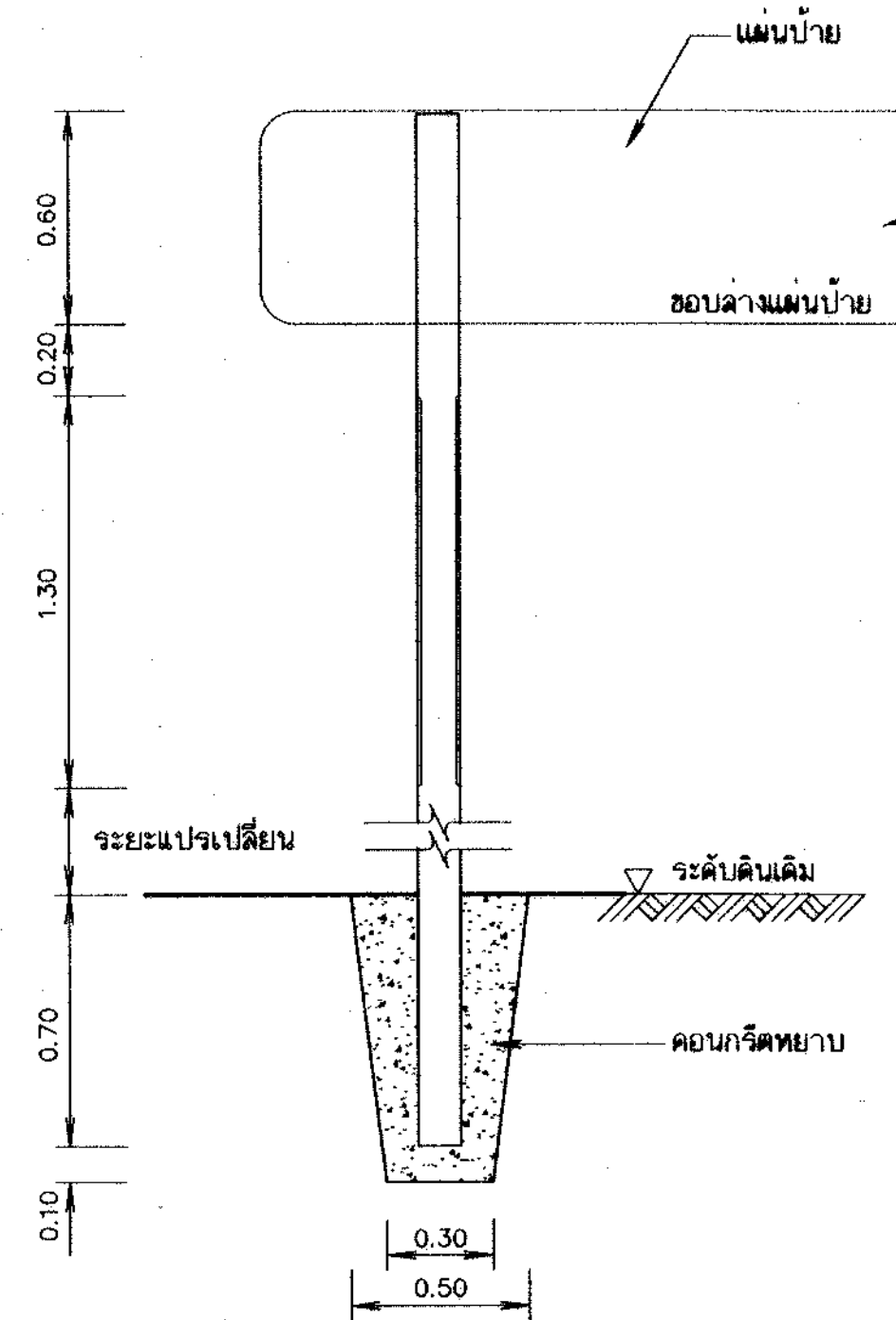
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



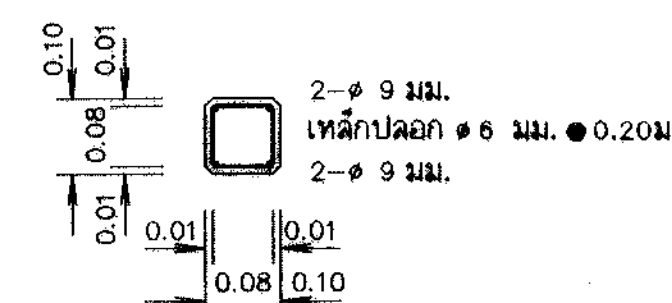
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10

พื้นที่รับผิดชอบกรมทรัพยากรน้ำ
ใช้แผ่นสะท้อนแสงสีน้ำเงิน(มอก.606-2529)
ส่วนเส้นขอบ ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ สีขาว
พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ ink jet



ตราสัญลักษณ์

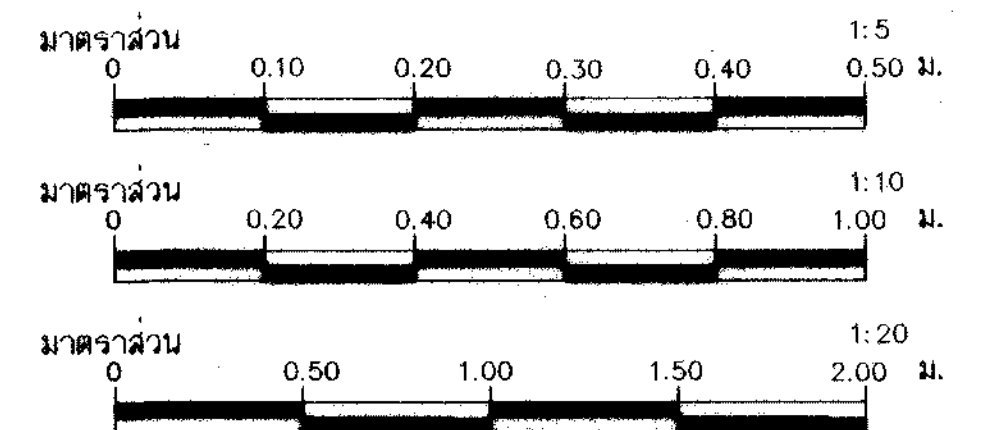
มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

1. ป้ายแนะนำโครงการใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีตาม มอก.50 ความหนา 1.20 มม.
2. การยึดแผ่นป้ายกับเสาป้าย ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

ชนิดป้าย (ซม.)	ขนาดป้าย (ซม.)		ระยะห่าง (ซม.)									
	กว้าง A	ยาว B	C	D	E	F	G	H	I	J		
ป้ายแนะนำโครงการ	60	180	5	170	5	50	7.5	1.75	40	25		

3. เหล็กประกบแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กจาก ขนาด 1-1/2" x 1-1/2" x 1/8" ซึ่งทาสีตาม มอก. 389 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ม³ ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ขึ้น SR-24 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
 - 6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงินโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
 - 6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาวโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
 - 6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพื้นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย คสล.ขนาด 0.10 x 0.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินท่อนกริดทาบส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนกึ่งกลางบรรทัด
 - 8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
 - 8.2 บรรทัดที่ 2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยจัดระยะทางประมาณ จากจุดที่ตั้งแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
10. มิติตารางนี้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น



แบบมาตรฐานป้าย

ป้ายแนะนำโครงการ
แสดง แปลง รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

บริษัท พารานส์ แมชีน คอนสตรัคชั่น จำกัด			สำนักงานพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อินทนิษฐ์	2612176	เสนอ	นายบุญช่วย ยิงอู	ทบท.
เขียนแบบ	นายสุราษฎร์ ปานพนา	26148351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ จิวทวี	ผอ.ส.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	2613637	เห็นชอบ	นายนิวัติชัย คัมภีร์	ผอ.สพ.
นายวิวัฒน์ มีสารภูษิต 26137899 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	นายสุรพล บัณฑิต	อท.
			วันที่ 31.08.2557	หมายเลขแบบ DWR-PL-04	วันที่ 1/1
			หน้า 199		

แบบมาตรฐาน

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑ เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

- ๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล
- ๑.๒ การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกร้องเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี
- ๑.๓ การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวด ที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔ % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔ % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

สูตรสำหรับคำนวณค่า K ในตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างดังนี้

สูตรที่ ๑ $K = 0.25 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.40 \frac{Mt}{Mo} + 0.10 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๒.๑ $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.40 \frac{Et}{Eo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๒.๒ $K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๒.๓ $K = 0.45 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๓.๑ $K = 0.30 + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๓.๒ $K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.30 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๓.๓ $K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.10 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๓.๔ $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.35 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๓.๕ $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.15 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๓.๖ $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.25 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๓.๗ $K = 0.25 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.05 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๔.๑ $K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๔.๒	$K = 0.35 + 0.20It/lo + 0.10Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.25St/So$
สูตรที่ ๔.๓	$K = 0.35 + 0.20It/lo + 0.45Gt/Go$
สูตรที่ ๔.๔	$K = 0.25 + 0.15It/lo + 0.60St/So$
สูตรที่ ๔.๕	$K = 0.40 + 0.15It/lo + 0.25Ct/Co + 0.20Mt/Mo$
สูตรที่ ๔.๖	$K = 0.40 + 0.20It/lo + 0.10Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.10Ft/Fo$
สูตรที่ ๔.๗	$K = Ct/Co$
สูตรที่ ๕.๑.๑	$K = 0.50 + 0.25It/lo + 0.25Mt/Mo$
สูตรที่ ๕.๑.๒	$K = 0.40 + 0.10It/lo + 0.10Mt/Mo + 0.40ACt/ACo$
สูตรที่ ๕.๑.๓	$K = 0.40 + 0.10It/lo + 0.10Mt/Mo + 0.40PVCT/PVCo$
สูตรที่ ๕.๒.๑	$K = 0.40 + 0.10It/lo + 0.15Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.15Ft/Fo$
สูตรที่ ๕.๒.๒	$K = 0.40 + 0.10It/lo + 0.10Mt/Mo + 0.10Et/Eo + 0.30GIPT/GIPo$
สูตรที่ ๕.๒.๓	$K = 0.50 + 0.10It/lo + 0.10Mt/Mo + 0.30PET/PEo$
สูตรที่ ๕.๓	$K = 0.40 + 0.10It/lo + 0.15Et/Eo + 0.35GIPT/GIPo$
สูตรที่ ๕.๔	$K = 0.30 + 0.10It/lo + 0.20Ct/Co + 0.05Mt/Mo + 0.05St/So$ $+ 0.30PVCT/PVCo$
สูตรที่ ๕.๕	$K = 0.25 + 0.05It/lo + 0.05Mt/Mo + 0.65PVCT/PVCo$
สูตรที่ ๕.๖	$K = 0.25 + 0.25It/lo + 0.50GIPT/GIPo$

๓. ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K	= ESCALATION FACTOR
It	= ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
lo	= ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Ct	= ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co	= ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Mt	= ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo	= ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
St	= ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	= ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Gt	= ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	= ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
At	= ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	= ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Et	= ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	= ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Ft	= ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	= ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
ACt	= ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

ACo = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
 PVCt = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 PVCo = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
 GIpt = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 GIpo = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
 PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 PEO = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
 Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

๔. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

- ๔.๑ การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
- ๔.๒ การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มียางก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกคำนวณก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
- ๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ตัวเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
- ๔.๔ ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการประมูลมากกว่า ๔% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างาน แล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔ % แรกให้)
- ๔.๕ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
- ๔.๖ การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๙ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างโครงการนี้ กรมทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในการก่อสร้าง ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๓ แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๕/ว ๘๔ ลง วันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๔๓ โดยได้คำนวณราคางานในการก่อสร้างครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และโรค เนื่องจากการทำงานที่อาจจะเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างและกำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการต่อไปนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกัน อุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ อันตราย ที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการ ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” ยื่นมาพร้อมกับซองเอกสารการประกวดราคา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำ รายละเอียดตามที่ระบุไว้ทั้ง ๑๔ หัวข้อให้ครบถ้วนตามรายละเอียดต่อไปนี้

- ๑) กำหนดนโยบายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน
- ๒) การจัดองค์กรความปลอดภัยฯ ในงานก่อสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ
- ๓) กฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๔) การฝึกอบรม
- ๕) การกำหนดมาตรฐานป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ
- ๖) การตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- ๗) กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- ๘) การควบคุมดูแลความปลอดภัยฯ ของผู้รับเหมาช่วง
- ๙) การตรวจสอบและการติดตามผลความปลอดภัยฯ
- ๑๐) การรายงานอุบัติเหตุ และการสอบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ
- ๑๑) การรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัยฯ
- ๑๒) การปฐมพยาบาล
- ๑๓) การวางแผนฉุกเฉิน
- ๑๔) การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษารายละเอียดเอกสารที่ยื่นเสนอตามข้อ ๓ ให้เข้าใจสำหรับชี้แจงตอบข้อ ซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะพิจารณาตรวจเอกสารการ ประกวดราคาเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างดังกล่าว ทั้งนี้คณะกรรมการฯ ขอสงวน สิทธิที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นรายละเอียดไม่ครบทั้ง ๑๔ หัวข้อ ดังที่ระบุไว้ในข้อ ๓ เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดในส่วนที่ไม่ใช้สาระสำคัญ

เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ได้รับการคัดเลือกจากทางราชการแล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงาน ความปลอดภัยฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่าง ต่อเนื่อง และชัดเจนอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๐ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบ

๑.๒ ผู้รับโอนตามข้อ ๑.๑ ดังกล่าวข้างต้นโอนกลับคืนให้แก่ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย

๒. ห้ามมิให้มีการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ในกรณีดังต่อไปนี้

๒.๑ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงที่กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินโดยวิธีจ่ายผ่านธนาคาร เว้นแต่จะมีระเบียบหลักเกณฑ์ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรวมทั้งระเบียบหลักเกณฑ์ที่จะออกมาในภายหลังกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

๒.๒ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงภายใต้โครงการที่ดำเนินการด้วยเงินกู้หรือเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศที่กำหนดให้การจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินเบิกจ่ายด้วยวิธีเบิกตรง (Direct Payment)

๓. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำทราบตามแบบฟอร์มที่แนบ และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆ หรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำ มีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอนผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้แก่ผู้รับโอนได้เช่นกัน

๓.๖ หากกรมทรัพยากรน้ำได้บอกกล่าวโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างตามสัญญาก่อสร้าง และเมื่อกรมทรัพยากรน้ำได้รับหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างตามสัญญาจ้างก่อสร้างแล้ว กรมทรัพยากรน้ำ ไม่ต้องแจ้งความยินยอมในการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้รับโอนทราบ

๓.๗ หากกรมทรัพยากรน้ำมิได้มีการให้ความยินยอมเมื่อได้รับคำบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องดังกล่าว ย่อมก่อให้เกิดผลขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา ๓๐๘ วรรคสอง โดยกรมทรัพยากรน้ำสามารถยกข้อต่อสู้ตามสัญญาจ้างก่อสร้างที่มีอยู่กับผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นผู้โอนขึ้นต่อสู้กับผู้รับโอนสิทธิเรียกร้องได้ ดังนั้น ในกรณีนี้ กรมทรัพยากรน้ำ จึงสามารถใช้สิทธิตามเงื่อนไขของสัญญาจ้างก่อสร้างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดในข้อ ๑๒ วรรคสอง เพื่อนำเงินค่าจ้างตามสัญญาก่อสร้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างได้

๔. การส่งหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้โอนและผู้รับโอนส่งที่กองการเงินและบัญชี หรือหน่วยงานในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้เบิกจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินตามสัญญาใบสั่งหรือข้อตกลงดังกล่าว
๕. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกใบกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบสั่งมอบงานหรือใบสั่งของ
๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกใบเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑. ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

๓. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หมายถึง คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้งขึ้น มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๖

๔. ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำ แต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘

๒. การวางแผน การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดมาตรฐานหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้หลังจากนั้นให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง แล้วจึงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ มาตรฐานต่างๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแผน การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลาลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลาลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดเจน พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ที่ดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. ที่ทำการ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ต้องเสนอรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๑๕ วัน

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสมภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้ และต้องทำการบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ อาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้รับจ้าง และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด โดยงานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๑. งานประกอบด้วยการก่อสร้างและ/หรือการเข้าการบำรุงรักษาและการรักษาความสะอาดที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง พร้อมกับการตกแต่งและบำรุงรักษาเครื่องตกแต่งเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ อันประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศ ยังคงเป็นของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างอาคารสำนักงานจะต้องมั่นคงปลอดภัยโดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดประกอบแบบ ให้อนุมัติล่วงหน้าจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนทำการก่อสร้างหรือเช่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและบำรุงรักษาอาคารสำนักงานชั่วคราวตลอดเวลาของการก่อสร้างตามสัญญา อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ จะต้องจัดให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและจะต้องจัดให้พร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สินภายในอาคารตลอดเวลาจะต้องจ้างยามมาทำการรักษาความปลอดภัยดังกล่าวอย่างเพียงพอ

๒. ที่ตั้งอาคารสำนักงานชั่วคราว จะกำหนดตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งควรจะอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างและจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสม พร้อมเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติงาน อุปกรณ์สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบ โดยมีห้องทำงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ก) ห้องที่ทำงานของผู้ควบคุมงาน
- ข) ห้องธุรการ
- ค) ห้องประชุม
- ง) ห้องเก็บของ
- จ) ห้องครัว
- ฉ) ห้องน้ำ

๓. อาคารต่าง ๆ จะต้องตกแต่งด้วยเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใหม่ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๔. ผู้รับจ้างจะต้องว่าจ้างพนักงานต่อไปให้ดูแลด้านการบริการและความเรียบร้อยของสำนักงานให้ทำงานในช่วงเวลาที่กำหนด

- พนักงานทำความสะอาด	๑	คน
- ธุรการสำนักงาน	๑	คน

๕. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมทั้งติดตั้งและบำรุงรักษาบริการและอุปกรณ์ให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างอย่างเพียงพอ ได้แก่

- ก. น้ำจัดคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอต่อเข้ากับห้องน้ำและอุปกรณ์สำหรับการบำบัดน้ำเสีย
- ข. น้ำดื่ม,ชา,กาแฟ
- ค. ระบบไฟฟ้าซึ่งมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่เพียงพอ
- ง. เครื่องดับเพลิง
- จ. โทรศัพท์ ๑ เลขหมาย ซึ่งติดต่อกับภายนอกได้
- ฉ. ของใช้สิ้นเปลืองในสำนักงาน

๖. ผู้รับจ้างจะจัดหาอุปกรณ์ความปลอดภัยจำนวน ๑๐ ชุด ประกอบด้วยหมวกนิรภัย กะบังตา กันน้ำ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ที่ที่ถาวรของผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อใช้งานโดยผู้ว่าจ้างและผู้ใช้งานของผู้ว่าจ้าง อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องเป็นสีขาวหรือสีอื่นที่ต่างจากสีของอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง และคุณภาพอุปกรณ์จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวข้างต้นจะเป็นของผู้รับจ้างแต่จะมอบให้ผู้ว่าจ้างไว้ ใช้งานได้ตลอดเวลา ในระยะเวลาการก่อสร้างค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบริการโทรศัพท์ และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

๖. การอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของฝ่ายผู้ว่าจ้าง

๖.๑ การจัดหายานพาหนะ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะไว้ใช้ร่วมกันภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รถตรวจการขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุนแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน สำหรับตรวจการงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้อง ในการตรวจสอบการดำเนินงานในแต่ละครั้ง

๒. รถบรรทุกขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู ขนาดบรรทุก ๑ ตันพร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุนแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงและเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน

๓. ในข้อ ๑ และข้อ ๒ สภาพยานพาหนะทุกคันจะต้องใหม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะตามข้อ ๑ และข้อ ๒ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ รวมทั้งต้องจัดหาพนักงานขับรถยนต์ประจำรถที่มีใบอนุญาตขับขี่ของทางราชการโดยถูกต้อง

๔. ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง จะเป็นผู้ใช้ยานพาหนะตลอดระยะเวลาก่อสร้างงานตามสัญญานี้ เพื่อการควบคุมงานและตรวจสอบงานทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้างได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การใช้ยานพาหนะเฉลี่ยประมาณ ๕,๐๐๐ กม. ต่อเดือนต่อคัน

๕. ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยชั้น ๑ สำหรับรถยนต์และประกัน พ.ร.บ.บุคคลที่ ๓ พร้อมชำระภาษีประจำปีของยานพาหนะทุกคันตลอดอายุสัญญา

๖. ค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พนักงานขับรถยนต์ การบำรุงรักษายานพาหนะ อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเชื้อเพลิงทั้งหมด น้ำมันหล่อลื่น ยาง และอุปกรณ์อื่น ๆ การซ่อมแซมเพื่อบำรุงรักษาทั้งหมด รวมถึงสิ่งที่ต้องการในการใช้รถทั้งหมด ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๒ งานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆที่มีสภาพใหม่และไม่เคยใช้งานจากที่อื่น ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน

(สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ต้องซ่อมแซม นานเกิน ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ PC พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดพกพา (Notebook Computer) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด
๓. อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Harddisk) ขนาด ๒.๕ นิ้ว จำนวน ๒ ชุด มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑.๐ TB
๔. เครื่องพิมพ์เอกสารสีแบบรวม ALL IN ONE (Laser Multifunction Copier) การพิมพ์สี/ขาวดำ A๓,A๔ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด
๕. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ ระบบ DLP พร้อมจอรับภาพชนิดมอดเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้วสามารถควบคุมการทำงานโดยรีโมทคอนโทรล และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด
๖. ชุดสำรวจด้วยกล้อง จำนวน ๑ ชุด ซึ่งประกอบด้วย
 - กล้อง Total station พร้อมด้วยอุปกรณ์ประกอบ
 - เทปเหล็กวัดระยะ ความยาว ๕๐ เมตร ๑ อัน และ ตลับเมตร ยาว ๕ เมตร ๓ อัน
 - กล้องระดับ กำลังขยาย ๓๐ เท่า พร้อมด้วยอุปกรณ์ และไม้สตาฟ อลูมิเนียม ยาว ๔ เมตร จำนวน ๒ ชุด
 - ไม้สตาฟ ขนาดยาว ๔ เมตร จำนวน ๒ อัน
๗. อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง พร้อมติดตั้งระบบ WIFI เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ พร้อมค่าบริการรายเดือน

๖.๓ เครื่องมือในการทดสอบ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบและเจ้าหน้าที่ทดสอบ ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน เพื่อดำเนินการทดสอบคุณภาพของวัสดุและคุณภาพของงาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และทำความสะอาดเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ในกรณีที่เครื่องมือใดเกิดความเสียหายและไม่สามารถซ่อมแซมได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือใหม่มาทดแทนในเวลาอันสมควร โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้ใช้เครื่องมือนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
	อุปกรณ์ห้องทดลอง งานดิน			
๑	ถังพลาสติกเก็บความชื้นดิน	๑๐	โหล	
๒	Sand Cone Density Apparatus (ชุดทราย)	๔	ชุด	
๓	ทรายสะอาด ความละเอียดผ่าน No. ๒๐ ค้าง No.๓๐	๑๕๐	กก.	
๔	สิ่ว, ช้อนตักดิน, แปรงทาสี (กว้าง ๑") อย่างละ	๒	อัน	
๕	Mold Calibrate ทราย ๒ ขนาด	๑	ชุด	
๖	Mold Minimum	๑	ชุด	
๗	กรวยหา Minimum ๓/๔" และ ๓/๘" อย่างละ	๑	ใบ	
๘	ตะแกรง Ø ๘" No.๑๒	๑	อัน	
	อุปกรณ์ห้องทดสอบทั่วไป			
๑	ชุดทดสอบความชื้นเหลวของคอนกรีต	๒	ชุด	
๒	แบบหล่อคอนกรีตทรงเหลี่ยม ขนาด ๑๕ x ๑๕ x ๑๕ ซม. พร้อมเหล็ก	๔	ตัว	
๓	เครื่องชั่งสามารถอ่านได้ละเอียด ๐.๐๑ กรัม	๑	เครื่อง	
	สามารถชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม			

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
๔	เครื่องชั่ง สามารถอ่านได้ละเอียด ๐.๑ กรัม	๑	เครื่อง	
	สามารถชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๖ กิโลกรัม.			
๕	เครื่องชั่ง สามารถอ่านได้ละเอียด ๒๐ กรัม	๑	เครื่อง	
	สามารถชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม.			
๖	ถาดสังกะสี ขนาด ๑,๒๐๐ x ๑, ๒๐๐ x ๕๐ มม.	๖	ใบ	
๗	กะละมังเคลือบ Ø ๒๐๐ มม.	๒	โหล	
๘	กะละมังเคลือบ Ø ประมาณ ๑๘ นิ้ว	๑	โหล	
๙	กะละมังเคลือบ Ø ประมาณ ๒๒ นิ้ว	๑/๒	โหล	
๑๐	กระบอกตวงขนาด ๑,๐๐๐ CC	๒	อัน	
๑๑	ถังพลาสติกใส่ทราย ความจุไม่น้อยกว่า ๘ ลิตร	๒	ถัง	
๑๒	Small Hand Scoop (ช้อนตักขนาดเล็ก)	๓	อัน	
๑๓	Large Hand Scoop (ช้อนตักขนาดใหญ่)	๓	อัน	
๑๔	ค้อนยาง	๔	อัน	
๑๕	เวอร์เนีย ขนาด ๘ นิ้ว / ๒๐๐ มม.	๒	อัน	
๑๖	แปรงทองเหลืองทำความสะอาดตะแกรง	๑	โหล	
๑๗	แปรงขนอ่อนทำความสะอาดตะแกรง	๑	โหล	
๑๘	ตลับเมตร ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕ เมตร	๓	อัน	
๑๙	ร่มใหญ่	๒	คัน	
๒๐	ถุงมือกันความร้อน	๓	คู่	
๒๑	ถุงมือพลาสติกอย่างหนา	๑	โหล	
๒๒	ถุงมือผ้า	๒๐	คู่	
๒๓	ตลับพลาสติกใส่สำหรับใส่ตัวอย่างวัสดุ	๕	โหล	

งานทดสอบใดๆ ที่ต้องอาศัยเครื่องมือทดสอบพิเศษนอกเหนือจากที่มีอยู่ในสนามตามที่กำหนดไว้ ให้เป็นการะของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

เครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างจะรับคืนได้เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานทั้งสัญญา ตามสภาพปัจจุบันขณะนั้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๔ เครื่องมือสื่อสาร

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาเครื่องมือสื่อสาร เครื่องรับ-ส่งวิทยุระบบ VHF/FM กำลังส่งไม่น้อยกว่า ๕ กิโลวัตต์ จำนวน ๕ ชุด และ โทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๒ ชุด ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับ หนังสือแจ้งให้เริ่มงาน เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารให้กับผู้ว่าจ้างใช้ในการดำเนินงานประสานงานระหว่างผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง

๗. งานจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-built Drawing)

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญา มีรายละเอียดไม่เพียงพอหรือคลาดเคลื่อนที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับ(กระดาษไข) โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิทัลไฟล์จำนวน ๑ ชุด และพิมพ์ขาว จำนวน ๕ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-built Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูลค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๘. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง โดยมีขนาดและรายละเอียดตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำในการประกาศ ดังนี้

- ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตรากรมทรัพยากรน้ำ
- ชื่อ ที่อยู่ ของผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลายสิ้นสุดโครงการ
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- นอกเหนือไปจากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะต้องมียกเว้นว่า “โครงการนี้ก่อสร้างด้วยเงินภาษีของประชาชน ขอให้ช่วยกันดูแลรักษา” ระบุไว้ด้วย งานแผ่นป้ายดังกล่าวนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๙. งานภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำภาพถ่ายมุมสูง และนำเสนอเป็นวิดีโอมุมสูง ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที พร้อมบรรยายประกอบและภาพถ่ายโครงการ

เงื่อนไขในการจัดทำภาพถ่ายมุมสูง

๑. สภาพพื้นที่โครงการก่อนการก่อสร้าง
๒. สภาพพื้นที่โครงการระหว่างการก่อสร้าง
๓. สภาพพื้นที่โครงการหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการถ่ายภาพมุมสูงและจัดทำวิดีโอสภาพพื้นที่โครงการก่อนการก่อสร้าง ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน หรือผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ดำเนินการถ่ายภาพได้ (ตามเงื่อนไขในการจัดทำภาพถ่ายมุมสูง ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งมอบไฟล์ดิจิทัลที่ดำเนินการแล้วเสร็จจำนวน ๕ ชุดให้กับกรมทรัพยากรน้ำพร้อมกับการส่งงานงวดสุดท้าย)

๑๐. แบบจำลอง Animation ๒D

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบจำลอง Animation ๒D แสดงสภาพพื้นที่โครงการก่อสร้าง องค์ประกอบงานก่อสร้างโครงการและขั้นตอนในการก่อสร้างโครงการ ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ นาที บรรจุลงแผ่น DVD จำนวน ๑ ชุด และจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ จำนวน ๑๐๐ แผ่น (รายละเอียด รูปแบบของแบบจำลอง Animation ๒D และแผ่นพับ ให้เป็นไปตามความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง) ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน (หกสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. ระบบระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการ การออกแบบ การก่อสร้าง วิธีใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้ากับระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทิ้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการต้องให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และต้องทำการกำจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๒. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผู้รับจ้างต้องสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการ ส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่โครงการเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า ๓๐ คน ก่อนส่งมอบงานครั้งสุดท้าย จำนวน ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาให้ความเห็นชอบ ภายในระยะเวลา ๖๐ วัน (หกสิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๓. การป้องกันอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ภายในบริเวณ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

๑๔. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถังสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว จะต้องอยู่ห่างจากอาคารต่างๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดีค่าใช้จ่ายในกรณีนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๑๕. การใช้วัตถุระเบิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

๑. ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัตถุระเบิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงาน ตลอดจนอุปกรณ์อื่นๆ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๒. การขออนุญาตมีและใช้วัตถุระเบิด เช่น แก๊ป สายชนวน ดินระเบิด ฯลฯ ตลอดจนการขออนุญาตขนย้ายวัตถุระเบิดเพื่อใช้ในการก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอ

ผู้รับจ้าง ต้องนำวัตถุระเบิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่ที่เก็บวัตถุระเบิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมด และการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง

๓. ผู้รับจ้างต้องจัดทำการศึกษาสถานที่เก็บวัตถุระเบิดผู้รับจ้างต้องก่อสร้างเองโดยต้องดำเนินการขออนุมัติแบบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในกรณีนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๖. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองในกรณีที่จัดระบบการประปาภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ต่อ ข้อต่อ ฯลฯ ท่อเมนที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนนต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

๑๗. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในการก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๘. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของชุมชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ ยาม และบุคคลอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๙. เหตุสุตวิสัย

คำว่า “เหตุสุตวิสัย” หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพ หรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคล ในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุตวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้น มิได้ เนื่องมาจากคู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งหมด

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนหรือทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

ง. ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ซึ่งมีความรุนแรงจนถึง INTENSITY VI OF THE RICHTER SCALE หรือว่านั่นการถล่มทลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และได้ผู้มอบหมาย

จ. สาเหตุของการสูญเสียอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสูญเสียซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจสอบผลที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสูญเสียจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดใช้ค่าเสียหาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม บ้านหนองบัวแดง หมู่ที่ ๗ ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

๑. งานเตรียมพื้นที่
๒. งานดิน
๓. งานโครงสร้าง
๔. งานป้องกันการกัดเซาะ
๕. งานท่อและอุปกรณ์
๖. งานอาคารประกอบ
๗. งานเปิดเตล็ด

๒. สถานที่ก่อสร้างและรายละเอียดงานก่อสร้าง

โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยหนองเข็ม บ้านหนองบัวแดง หมู่ที่ ๗ ตำบลนาหัวบ่อ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม ตั้งอยู่ในพิกัดตามแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ระหว่าง ๕๘๔๓-1 พิกัด N ๑๙๓๐๔๓๙ E ๔๓๗๕๒๕ งานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๑. งานคันเขื่อนดิน

- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้ใหญ่บริเวณคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+๘๓๕.๐๐
- เสริมหินหนา ๐.๕๐ ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+๘๓๕.๐๐
- เสริมผิวจราจรลูกรัง คันเขื่อนดินเดิม กว้าง ๕.๐๐ ม. ถึง ๐.๑๐ ม. กม.๐+๘๓๕.๐๐
- ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม. ๐+ ๘๓๕.๐๐ ทั้งสองฝั่งทุกระยะ ๕.๐๐ ม.
- ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด

๒. อาคารระบายน้ำล้น

- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- เสริมหินทิ้ง หนา ๐.๕๐ ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านเหนือหน้า กว้าง ๓๗.๒๕ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง ๓๗.๒๕ ม. ยาว ๑๕.๐๐ ม.
- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายในอัตราส่วน ๑:๓ ทุกๆรอยต่อคอนกรีต

- เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด ตามแบบมาตรฐาน DWR๖-DT-๐๔

๓. ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย LMP ท่อ HDPE dia. ๓๑๕ และ ๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖ กม.ที่ ๐+๐๔๔.๐๐ ถึง กม.ที่ ๒+๙๕๐.๐๐ รวมระยะทาง ๒.๙๐๖ กม.
- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย RMP ท่อ HDPE dia. ๓๑๕ และ ๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖ กม.ที่ ๐+๐๕๖.๐๐ ถึง กม.ที่ ๑+๔๗๐.๐๐ รวมระยะทาง ๑.๔๑๔ กม.

๔. สถานีสูบน้ำ

- สถานีสูบน้ำ
- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย จำนวน ๑ สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถัง
- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง
- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา จำนวน ๑ สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถังต่อชุด
- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง

๕. ขุดลอกฝั่งขวา

- งานขุดลอก ฝั่งขวา กม.ที่ ๐+๑๑๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๐+๑๓๐.๐๐ ขุดลอกที่ระดับ +๑๔๗.๐๐

รวมความยาวขุดลอก ๖๐๐.๐๐ ม.

๖. ขุดลอกฝั่งซ้าย

- งานขุดลอก ฝั่งซ้าย กม.ที่ ๐+๑๙๘.๐๐ ถึง กม.ที่ ๐+๒๔๐.๐๐ ขุดลอกที่ระดับ +๑๔๗.๐๐

รวมความยาวขุดลอก ๖๔๒.๐๐ ม.

๓. แหล่งวัสดุ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสมทรายและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก้อนเรียงเหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตามข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้ว

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๔. รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงาน และราคาแต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งาน ให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๑. งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๑. งานเตรียมพื้นที่

๒. งานดิน

๓. งานโครงสร้าง

๔. งานป้องกันการกัดเซาะ

๕. งานท่อและอุปกรณ์

๖. งานอาคารประกอบ

๗. งานเปิดเตล็ด

๒. งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดคำนวณปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มีได้กำหนดไว้ จะวัดคำนวณปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในรายการแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดคำนวณปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๕. การดำเนินการ

๑. การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทน เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันทีและผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๒. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และแผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไป ด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่ง ของสัญญาด้วย

๓. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา และวินิจฉัยคำของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๔. ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร ซึ่งผู้รับจ้างต้องทยอยส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม ที่จะทำเสร็จจริง เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติ ก่อนที่จะดำเนินงานในขั้นถัดไป

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการก่อสร้างแล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่โดยลงนามในสัญญา

ให้มีการกำกับดูแล และการตรวจสอบการพัฒนา (การขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายและตามรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ได้แก่ แนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงการขุดลอก

ในการควบคุมกำกับดูแลขุดลอกโดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑. ในการขุดลอกควรชิงต้ายจีโอเทคพายนหรือวัสดุอื่นๆที่สามารถป้องกันการพังกระจายของตะกอนที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน
๒. เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดลอกควรจะไม่ทำให้เกิดการอัดแน่นของดินใต้น้ำ เช่น ควรติดตั้งเครื่องจักรบนเรือหรือวัสดุลอยน้ำอื่นๆ เป็นต้น
๓. การขุดลอก ควรจะไม่ปรับเปลี่ยน กรณีสัณฐานใต้น้ำ (Landform) หรือพื้นที่ตองน้ำให้ยึดตามรูปแบบเดิม
๔. การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการพังทลายหรืออันตรายต่อตลิ่งหรือการคงสภาพของเสถียรภาพของตลิ่งการขุดลอกและบริเวณขอบพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งบริเวณต้นน้ำหรือท้ายน้ำที่ต่อเนื่องกับบริเวณที่ขุดลอก
๕. การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม่ควรทำให้รูปตัดของพื้นที่ชุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงความลาดชัน

๖. ดินที่ได้จากขุดลอกควรนำไปทิ้งในที่ที่เหมาะสม หากจะนำไปทิ้งริมคลองควรห่างจากพื้นที่ริมตลิ่งไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อป้องกันการไหลกลับของดินที่ขุดลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ และจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศริมน้ำ และสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำให้หมดสภาพไป

ขณะที่ทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้นๆ

๖. ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมฯ ให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๒. ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๙ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

๓. ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๔. ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๕. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๗. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๘. ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๙. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมด ให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของงานก่อสร้างตามที่ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๗. การส่งรายงาน

๑. ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุกๆ ๓๐ วัน (สามสิบวัน) ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

๒. ผู้รับจ้างจะต้องส่งภาพถ่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยภาพที่คุณภาพดีในส่วนการก่อสร้างที่สำคัญทั้งหมด ไปพร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือนนี้จะประกอบด้วยรูปภาพประมาณ ๓๐ วัน (สามสิบวัน) พร้อมทั้งคำอธิบายย่อๆ บริเวณที่ถ่ายภาพและวันที่ถ่ายภาพ

๓. รายงานประจำวันและประจำสัปดาห์สำหรับวันที่เสนอจะทำโดยเสนอแบบฟอร์มเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติ รายงานดังกล่าวนี้จะต้องส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันถัดไปและในวันแรกของสัปดาห์ถัดไป

ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

๘. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งภาพถ่ายก่อนการก่อสร้าง ขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง พร้อมรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายค่าจ้าง ให้ผู้รับจ้างส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวด ต้องมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน (สามสิบวัน) ยกเว้นงวดสุดท้ายของการส่งมอบ ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานได้ทันทีเมื่องานแล้วเสร็จ การส่งมอบงานแต่ละงวดเมื่อรวมกับผลงานตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงสิ้นงวด จะต้องมีความไม่มากไปกว่าผลงานตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงรายงานครั้งล่าสุดตามรายงานแสดงความก้าวหน้าของงาน การวัดปริมาณงานให้ยึดถือวิธีการและหลักเกณฑ์ของผู้ว่าจ้าง

การส่งมอบงานงวดสุดท้าย (ครั้งสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อนๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วย โดยงานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะ ดังนี้ต่อไปนี้

๑. งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถากถางป่าชูดตอ ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดทาสถู อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๒. งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่าย

ตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๓. งานดินขุดด้วยเครื่องจักร และ/หรือ งานดินขุดยาก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคา ต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตรการจ่ายเงิน จะจ่ายเงินให้เป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การขุดดิน วัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และผู้ว่าจ้างจะไม่มีกรวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

๔. งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงาน

ของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้จ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มี การวัดปริมาณงานถม บดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างชุดเกินมิติขนาดตามแบบและการหลุดตัวหลุดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่ง ประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่ง ประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๕. งานลูกรังบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะ จ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานดินลูกรังบดอัดแน่นหลังคันคลองด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุ วัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรังบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของ อาคารแต่ละแห่ง

๖. งานโครงสร้าง งานป้องกันการกัดและงานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่าย ตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงาน อื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุ วัตถุประสงค์

๗. กรณีการวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินต่อ HDPE ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุในตาราง แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคา ตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินให้ดำเนินการ ดังนี้

๑) การจ่ายเงินให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำส่งต่อ HDPE เข้ามาในบริเวณก่อสร้างภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้าง ก่อสร้าง

๒) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้ รับจ้างดำเนินการติดตั้งต่อ HDPE เรียบร้อย ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบในสนาม และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ภายใต้การอนุมัติจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘. ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้างโครงการเพื่อประกอบการ เบิกจ่ายในงวดสุดท้าย ประกอบด้วย

๑) เอกสารการคิดปริมาณงานเพิ่มหรือลด ราคาต่อหน่วย และเอกสารการคิดมูลค่างานสำหรับการ เบิกจ่ายเงินงวดสุดท้าย

- ๒) แบบแปลนก่อสร้างจริง (Asbuilt Drawing)
- ๓) รายงานการประชุมรับฟังความคิดเห็น
- ๔) ภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ
- ๕) แบบจำลอง Animation ๒D

๙. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๑. การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

ภายหลังจากได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจสอบผลงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจสอบผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการนับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๒. การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจรับพัสดุคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจสอบผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้ สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีวันส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบ เพื่อทำการตรวจสอบผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจสอบผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วันทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป และให้ถือว่าวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๐. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๓๓๙ วัน (สามร้อยสามสิบเก้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก สถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. ปวท. และปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๑. วิศวกรโยธา
๒. ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านวิศวกรรม(Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหรือไม่ชัดเจนไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหาที่นั้น ๆ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (Specifications) ที่จะต้องใช้ควบคู่กับเงื่อนไขของสัญญา (Conditions of Contract) แบบก่อสร้าง (Construction Drawings) ใบแจ้งปริมาณงานและราคา (Bill of Quantities, BOQ) และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุในเอกสารสัญญาและตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและภาระผูกพันต่าง ๆ ซึ่งได้ระบุไว้ในเงื่อนไขของสัญญาและรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ในทางตรงกันข้าม ค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงาน ตามภาระผูกพันต่าง ๆ เช่น การโยกย้ายเครื่องจักรก่อสร้างเข้าปฏิบัติงาน ค่าดำเนินการ กำไร ฯลฯ จะรวมอยู่ในรายการค่าใช้จ่าย (Pay Item) ที่เหมาะสมของรายการในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๒. มาตรฐาน

ในรายการรายละเอียดนี้จะมีการอ้างถึงมาตรฐานต่าง ๆ เช่น มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. ด้วยเลขที่ที่เหมาะสม ในกรณีการอ้าง มอก. จะรวมถึงข้อความว่า “หรือมาตรฐานเทียบเท่าซึ่งจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง”

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องให้เวลาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และในการทำตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทย หรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ใช้ระหว่างก่อสร้างรวม ๒ (สอง) ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

TIS	-	Thai Industrial Standards (มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย, มอก.)
JIS	-	Japanese Industrial Standards
AASHTO	-	American Association of State Highway and Transportation Officials
ACI	-	American Concrete Institute
AGA	-	American Gas Association
AIJ	-	Architectural Institute of Japan
AGMA	-	American Gear Manufacturers Association
AISC	-	American Institute of Steel Construction
AISI	-	American Iron & Steel Institute
ANSI	-	American National Standards Institute

API	-	American Petroleum Institute
ARI	-	Airconditioning and Refrigeration Institute
ASCE	-	American Society of Civil Engineers
ASME	-	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	-	American Society for Testing and Materials
AWS	-	American Welding Society
AWWA	-	American Water Works Association
BS	-	British Standard
CIPRA	-	Cast Iron Pipe Research Association
CISPI	-	Cast Iron Soil Pipe Institute
CP	-	British Standards Institution (Code of Practice)
DEMA	-	Diesel Engine Manufacturers Association
DIN	-	German Standards
Fed.Spec	-	United States of America Federal Specification
IEEE	-	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	-	International Organization for Standardization
JEC	-	Standard of Japanese Electrical Committee
JEM	-	Standard of Japanese Electrical Manufacturers Association
JRS	-	Japanese Railway Standard
JSCE	-	Japanese Society of Civil Engineering
JWWA	-	Japanese Water Works Association
NEMA	-	National Electrical Manufacturers' Association
PWA	-	Provincial Water Works Authority
PEA	-	Provincial Electricity Authority
SSPC	-	Steel Structures Painting Council

๓. วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งส่งวัสดุ และ หรือผู้ผลิตให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อขออนุมัติภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หรือหินผสม หินทรายและน้ำ สำหรับ ผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินเรียง (Riprap) เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติ

จากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญาและผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลัดลงชั่วคราวทางเปียงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดต่อขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแผนถ่ายระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้างให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลาลองชั่วคราว

๑) ทางลาลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ประตูน้ำ เป็นต้น ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆโดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสียี่ห้อที่ล่าต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆหรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับผลปฏิบัติงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕. งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดินหมายถึงการขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถมประกอบด้วยกรขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไปหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดชนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองฝังให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุดินดานดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรหรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึงการขุดหินชั้นหินพีดหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบกั้นดิน/ เขื่อนดินและการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนดดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

๕.๒.๒ ในกรณีที่แบบไม่ได้ระบุแนวเส้นขอบเขตการขุดไว้ถ้าเป็นการขุดดินควรใช้ลาด (Slope) ๑ : ๑.๕ และถ้าเป็นการขุดหินควรใช้ลาด (Slope) ๑ : ๐.๕ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆจะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำทำนบกั้นดินเขื่อนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา เป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินชุดชนทั้งผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้าง เสนอไว้

๖. งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดินเพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่บ้น้ำเช่น ดินเหนียวดินเหนียวปนกรวดดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนดินตะกอนหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกเรียงใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินที่บ้น้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกัณผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกัณผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

๓) ลูกเรียงเป็นดินเหนียวผสมเม็ดลูกเรียงมีค่า Liquid Limit ไม่สูงกว่า ๓๕% Plastic Index มีค่าอยู่ระหว่าง ๖-๑๒ และมีขนาดสัดส่วนคละที่ดีโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันตามเกรดใดเกรดหนึ่งดังนี้

ตะแกรงมาตรฐาน อเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	เกรตซี	เกรตตี	เกรตอี	เกรตเอฟ
๑ นิ้ว	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๓/๘ นิ้ว	๕๐-๘๕	๖๐-๑๐๐	-	-
เบอร์ ๔	๓๕-๖๕	๕๐-๘๕	๕๕-๑๐๐	๗๐-๑๐๐
เบอร์ ๑๐	๒๕-๕๐	๔๐-๗๐	๔๐-๑๐๐	๕๕-๑๐๐
เบอร์ ๔๐	๑๕-๓๐	๒๕-๔๕	๒๐-๕๐	๓๐-๗๐
เบอร์ ๒๐๐	๕-๑๕	๘-๑๕	๖-๑๕	๘-๑๕

๔) หินถมเป็นวัสดุถมเปลี่ยนนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทาง วิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คละกักรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คละกักรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการบุด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของดินแต่ละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเล็กลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกเรียงการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกเรียงแห่งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

๓.๒) บดอัดแน่นมีค่าความแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density Test) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐%

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาขึ้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

๑) การทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) ตามวิธี Sand Cone เพื่อพิจารณา ค่าเปอร์เซ็นต์ของความแน่นสูงสุดในห้องปฏิบัติการโดยทำการทดสอบไม่น้อยกว่า ๓ จุดต่อการทดสอบ ๑ ครั้ง ดังนี้

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานลูกรังหมายถึงดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตร และมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตรลักษณะของดินลูกรังจัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็นปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดลองนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุประเภท ดิน ลูกรัง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตะแกรงจากขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กที่มีขนาดร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด ϕ ๐.๐๗๕ มิลลิเมตร แล้วเปรียบเทียบมวลของตัวอย่างที่ผ่านหรือค้างตะแกรงขนาดต่าง ๆ จากมวลทั้งหมดของตัวอย่าง วิธีการทดลองนี้ได้ปรับปรุงจาก AASHTO T๒๗-๗๐

๗.๒.๒ วัสดุคัดเลือกขนาดวัสดุใหญ่ที่สุดไม่โตกว่า ๕ ซม. ขนาดวัสดุผ่านตะแกรง เบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๕ โดยน้ำหนัก ถ้าเป็นทรายขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๐ โดยน้ำหนัก

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดละเอียดจากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้ำตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องไม่น้อยกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A , B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร (นิ้ว)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก				
	เกรด A	เกรด B	เกรด C	เกรด D	เกรด E
๕๐.๐๐๐ (๒)	๑๐๐	๑๐๐	-	-	-
๒๕.๐๐๐ (๑)	-	๗๕-๙๕	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๙.๕๐๐ (๓/๘)	๓๐-๖๕	๔๐-๗๕	๕๐-๘๕	๖๐-๑๐๐	-
๔.๗๕๐ (เบอร์ ๔)	๒๕-๕๕	๓๐-๖๐	๓๕-๖๕	๕๐-๘๕	๕๕-๑๐๐
๒.๐๐๐ (เบอร์ ๑๐)	๑๕-๔๐	๒๐-๔๕	๒๕-๕๐	๔๐-๗๐	๔๐-๑๐๐
๐.๔๒๕ (เบอร์ ๔๐)	๘-๒๐	๑๕-๓๐	๑๕-๓๐	๒๕-๔๕	๒๐-๕๐
๐.๐๗๕ (เบอร์ ๒๐๐)	๒-๘	๕-๒๐	๕-๑๕	๕-๒๐	๖-๒๐

๗.๓ การทดสอบหาพิสัยความชื้นเหลว (Atterberg Limits Test) : AASHTO T๙๐. T๙๑

เป็นการหาดัชนีของน้ำที่มีอยู่ในมวลดินจากค่า Liquid Limit (L.L) และค่า Plastic Limits (P.L) ซึ่งค่า L.L ของดิน คือ ปริมาณของน้ำที่มีอยู่พอดีในดิน ที่ทำให้ดินเปลี่ยนสภาพจาก Plastic มาเป็น Liquid คิดเทียบเป็นร้อยละของมวลดินอบแห้งหาได้โดยนำดินที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐ (๐.๔๒๕ มิลลิเมตร) มาผสมกับน้ำ ค่า Liquid Limits คือปริมาณของน้ำ คิดเป็นร้อยละที่ทำให้ดินในเครื่องมือทดสอบ (Liquid Limits Device) เหลวมาชนกันยาว ๐.๕ นิ้ว เมื่อเครื่องมือทดสอบซึ่งมีจุดตกกระแทกสูง ๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒๕ ครั้ง

สำหรับค่า Liquid Limits(P.L.) คือจำนวนน้ำต่ำสุดในดินเมื่อดินนั้นยังอยู่ในสภาพ Plastic โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกลายงาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑/๘ นิ้ว

ค่าพิสัยความชื้นเหลว Atterberg Limits (P.I) = L.L – P.L

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก – ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I ไม่มากกว่า ๒๐ %

๗.๓.๒ ชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง

การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบทชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และ ชั้นที่ ๕

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I มีค่า ๔-๑๒ %

ลูกรังสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %
- P.I มีค่า ๖-๑๒ %

๗.๓.๓ ชั้นพื้นทาง

- L.L ไม่มากกว่า ๒๕ %
- P.I มีค่า ๖ %

๗.๔ การทดสอบการบดอัด (Compaction Test)

การบดอัดดิน คือ วิธีการที่ทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกดกระแทก หรือสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- หาความสัมพันธ์ปริมาณน้ำในดินต่อความแน่นของดิน
- หาความแน่นสูงสุดของดินแห้ง (Max. Dry Density) เมื่อใช้พลังงานการบดอัดต่าง ๆ กัน
- หาปริมาณน้ำในดิน (Water Content) ที่ทำให้ดินมีความแน่นมากที่สุด ซึ่งเรียกว่า Optimum Moisture Content หรือ OMC.

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าเทียบกับความแน่นของดินที่บดอัดในสนาม

การทดสอบความแน่นที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้างทาง, เขื่อน หรือสนามบิน มี ๒ วิธี คือ

(ก) Standard Compaction Test หรือ Standard AASHTO Compaction Test

(ข) Modified Compaction Test หรือ Modified AASHTO Compaction Test

๗.๔.๑ การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นที่ระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรก จะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดที่มีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัดตามข้อ ๕.๓

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยที่ละครั้งของความกว้างผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓ % หรือตาม แบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและชั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันชุดคู้หน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้วหากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุคัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละครั้งความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔ % หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

วิธีการทดลอง CBR วิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่กำหนดขึ้นเพื่อหาค่าเปรียบเทียบ Bearing Value ของวัสดุตัวอย่างกับวัสดุหินมาตรฐานเพื่อทำการบดอัดวัสดุตัวอย่างนั้น โดยใช้ค้อนบดอัดทับในแบบ (Mold) ที่ Optimum moisture Content หรือปริมาณน้ำในดินใด ๆ เพื่อนำมาใช้ออกแบบโครงสร้างของถนนและใช้ควบคุมงานในการบดทับให้ได้ความแน่นและความชื้นตามต้องการ

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ “วิธี ก.”

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๓ ชั้นรองพื้นทางและ/หรือชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๔ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

๗.๖.๑ ชั้นรองพื้นทางและ/หรือชั้นผิวจราจรลูกรังเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐๐ รอบไม่มากกว่า ๒๐ % ที่ ๕๐๐ ไม่มากกว่า ๕๐ %

๗.๖.๒ ชั้นพื้นทางหินคลุกเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐% หินหรือกรวดผสมคอนกรีตเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐ รอบไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐%

๗.๖.๓ หินย่อย หรือหินกรวดผสมคอนกรีตงานแหล่งน้ำเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๕๐๐ รอบ ไม่มากกว่า ๖ % ด้วยเครื่องมือทดสอบและมี ๑๐ % จากการทดลองความแกร่ง (Soundness Test) โดยใช้แช่ในน้ำยาโซเดียมซิลิเฟต ๖ รอบ

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันให้ดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อนมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทราบดีต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓/๘ นิ้ว	๑๐๐
เบอร์ ๔	๙๕ - ๑๐๐
เบอร์ ๘	๘๐ - ๑๐๐
เบอร์ ๑๖	๕๐ - ๘๕
เบอร์ ๓๐	๒๕ - ๖๐
เบอร์ ๕๐	๑๐ - ๓๐
เบอร์ ๑๐๐	๒ - ๑๐

๓) หินย่อยหรือกรวดหินย่อยเป็นหินโมด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔-๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแรงทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียบแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๖ รอบมีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๓/๔ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตรดังนี้

ขนาด หินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ "	๑ ๑/๒ "	๑ "	๓/๔ "	๑/๒ "	๓/๘ "	No.๔	No.๘
หินเบอร์ ๑	-	-	๑๐๐	๙๐ - ๑๐๐	-	๒๐ - ๕๕	๐ - ๑๐	๐ - ๕
หินเบอร์ ๒	๑๐๐	๙๐ - ๑๐๐	๒๐ - ๕๕	๐ - ๑๕	-	๐ - ๕	-	-

๔) น้ำต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรงเช่นกรดต่างสารอินทรีย์ ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมันคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทนต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระแทกทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้วยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวยานิตพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้คร่าวและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ½ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดนํ้าออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย้อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

๑.๒) การทดสอบกำลังในการรับแรงกดสามารถกระทำได้ ๒ วิธีคือ Cylinder Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรและ Cube Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

๑.๓) การทดสอบความชื้นเหลวของคอนกรีต (Consistency) เป็นการทดสอบหาค่าการยุบตัว (Slump Test) ก่อนที่จะนำไปเทในแบบหล่อให้ใช้ค่าการยุบตัวอยู่ระหว่าง ๕-๑๐ เซนติเมตร

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัสดุประเภทต่างๆจะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๒% มากกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๑%
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๓% มากกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๒%
วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	$\pm$ ๓%

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขั้นต่ำในการผสมดังแสดงในตาราง

ความจุเครื่องผสม (ลบ.ม)	เวลาขั้นต่ำในการผสม (นาที)
๐.๗๕	๑
๑.๕๐	๑.๒๕
๒.๒๕	๑.๕๐
๓.๐	๑.๗๕
๓.๗๕	๒.๐๐
๔.๕๐	๒.๒๕

๓.๒.๒) การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีต ๒ ตอน โดยตอนแรกผสมจากโรงงานและตอนหลังเป็นการผสมให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยรถผสม(Truck Mixer)

๓.๒.๓) การผสมโดยรถ (Truck Mixer) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งผสมเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ในรถผสม (Truck Mixer) การผสมคอนกรีตต้องมีการหมุนไม่น้อยกว่า ๗๐ รอบและไม่เกิน ๑๐๐ รอบตามความเร็วของการผสม (Mixing – Speed) ที่กำหนดของเครื่อง

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจากการผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมด การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด

การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

๓.๓.๒) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสมต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโมให้หมดภายในเวลา ๑ ½ ชม. หลังจากเริ่มผสม

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆและจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมียางผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งไม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ยึดในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระตุ้นให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระตุ้นคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเหี่ยวหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

๕.๑.๓) รอยต่อแผ่ขยาย (Expansion Joint) ช่องว่างระหว่างการเทคอนกรีตครั้งแรกและครั้งที่สองให้มีระยะห่างกันอย่างน้อย ๑ เซนติเมตรและให้ใส่ช่องว่างระหว่างผิวคอนกรีตด้วยวัสดุประเภท Elastic Filler และอุดรอยต่อด้วยวัสดุประเภท Joint Sealant

๕.๒) แผ่นใยสำรอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นขานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

๕.๓) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๓ รอยต่อเพื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติดังนี้

รายการ	Rubber Water Stop	PVC. Water Stop
หน่วยแรงยึดอย่างน้อย	๒,๕๐๐ P.S.I.	๒,๐๐๐ P.S.I.
ความถ่วงจำเพาะไม่เกิน	๑.๒๐	๑.๕๐
ความแข็งน้อยที่สุดวัดโดยShore Durometer Type A	๖๐	๘๐
ความดูดน้ำไม่เกิน	๕%	๐.๓๐%
ยืดจนขาดอย่างน้อย	๔๕๐%	๔๐๐%
ทนแรงกดได้มากที่สุด	๓๐%	๒๐%

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้นานกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงต่อม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วันวิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดยน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหिनย้อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อลูกบาศก์ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนตรวจรับงาน (หากจะให้มีการตรวจรับงานก่อนอายุคอนกรีตครบ ๒๘ วัน ให้ทำการทดสอบแท่งคอนกรีตตัวอย่างที่อายุ ๗ วันและมีความสามารถรับแรงกดได้ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ ๗๕ ของกำลังอัดประลัยคอนกรีตอายุ ๒๘ วัน)

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องหล่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR ๒๔ มาตรฐานมอก. ๒๐-๒๕๔๓ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๓,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐานมอก. ๒๔-๒๕๔๘ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๔,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๖ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวยระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการหล่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดใ้ในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาว ท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้-

๑๐.๑.๑ หินทิ้งหมายถึงหินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัณนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียงหมายถึงหินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตรนำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนวหมายถึงหินเรียงตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อหมายถึงหินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๑๐.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย

๑) หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายแบบ GABION หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๑๕ - ๐.๒๕ เมตร

๒) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย MATTRESS หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๐๗๕ - ๐.๑๕ เมตร

๑๐.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

๑.๑) มีความแข็งแรงไม่ผุกร่อนและทนต่อการขัดสี (Abrasion) ทดสอบโดยวิธี Los Angeles Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอสูญหายไม่เกิน ๔๐%

๑.๒) มีความคงทน (Soundness) เมื่อทดสอบด้วยวิธี Sodium Sulphate แล้วส่วนสูญหายต้องไม่เกิน ๑๒% โดยน้ำหนัก

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงไม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๕๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๑ ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๑ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๕๐-๑๐๐	๐.๓๒๕-๐.๔๐๐	มากกว่า ๕๐
๑๐-๕๐	๐.๒๐๐ - ๐.๓๒๕	๕๐-๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๑๐
น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๑ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๑ ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๑ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๒๕ - ๗๕	๐.๒๗๐ - ๐.๓๗๐	มากกว่า ๕๐
๕ - ๒๕	๐.๑๕๐ - ๐.๒๗๐	๒๐ - ๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๒๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๑ ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๑ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๑๐ - ๒๕	๐.๒๐๐ - ๐.๒๗๐	มากกว่า ๕๕
๕ - ๑๐	๐.๑๕๐ - ๐.๒๐๐	๓๕ - ๕๕
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	ต่ำกว่า ๑๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๒) กร่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยม ชนิดพันเกลียว ๓ รอบมี ๒ แบบคือ

๒.๒.๑) กร่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะ พันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๑๐ x ๑๓ เซนติเมตร

๒.๒.๒) กร่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะ พันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๖ x ๘ เซนติเมตร

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกัน ภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด - เปิดได้

๒.๓) คุณสมบัติของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกร่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile Strength) ไม่น้อยกว่า ๓๘ กก./ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบมอก.๗๑ “ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี” และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสีดังนี้

๒.๓.๑) กร่องลวดตาข่ายแบบ GABION

ชนิดของลวด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	น้ำหนักขั้นต่ำของสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ตร.ม.)
ลวดโครม	๓.๕	๒๗๕
ลวดถัก	๒.๗	๒๖๐
ลวดพัน	๒.๒	๒๔๐

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

ชนิดของลวด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	น้ำหนักขั้นต่ำของสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ตร.ม.)
ลวดโครม	๒.๗	๒๖๐
ลวดถัก	๒.๒	๒๔๐
ลวดพัน	๒.๒	๒๔๐

๒.๔) การยัดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยัดกับลวดโครมกล่องโดยพันเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครมกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครมกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปุ๋ยสดรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละก้นอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดิน
เชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวง
กว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบด
อัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปลูกจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจาก
วัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒
เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อ
ระหว่างแผ่นหญ้ากับดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุม
พื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒. งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคล้อย่างดีหรือกรวดผสมทรายคล้อยก้นอย่างดีโดยปราศจาก
เศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิ
ยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคล้อยก้นดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ½ นิ้ว	๘๐-๑๐๐
¾ นิ้ว	๔๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๓๕-๕๕
เบอร์ ๘	๒๕-๓๕
เบอร์ ๔๐	๑๕-๒๕
เบอร์ ๑๐๐	๐-๒๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคล้อยก้นดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๑ ½ นิ้ว	๑๐๐
¾ นิ้ว	๗๐-๘๕
๓/๘ นิ้ว	๖๕-๗๕
เบอร์ ๔	๖๐-๗๐
เบอร์ ๓๐	๓๕-๕๐
เบอร์ ๕๐	๒๕-๔๐
เบอร์ ๑๐๐	๐-๓๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๒) กรวดใช้เป็นวัสดุรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัณดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ½ นิ้ว	๗๕-๙๕
¾ นิ้ว	๕๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๐-๕๕
เบอร์ ๔	๐

๓) แผ่นใยสังเคราะห์ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needlepunch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า ๘ ซม. หรือแบบ Thermally Bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมดแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด ดังนี้

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR.PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖, BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๑๔๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ g/m ^๒
ค่า WATER FLOW RATE (BN ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ l/m ^๒ sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๔๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๗.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE O _{๙๐w} หรือ O _{๙๐d} (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ μm.

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖, BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๒๒๐๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ g/m ^๒
ค่า WATER FLOW RATE (BS ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๕๐ l/m. ^๒ sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๑๒.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE O _{๙๐w} หรือ O _{๙๐d} (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่มากกว่า ๙๐ μm.

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรบดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เทียบบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐ %

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคานคสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไบบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทับของแผ่นใยไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นยีสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นยีสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓. งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

เสาเข็มคอนกรีตจะต้องไม่นำไปตอกจนกว่าคอนกรีตจะรับกำลังกดที่น้อยที่สุดตามที่ระบุไว้ได้ จะต้องมีการระมัดระวังในการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวเข็ม ตัวเข็มจะต้องไม่ถูกแรงดึงหรือแรงกระทำที่ทำให้คอนกรีตถูกกระแทกและแตกแยกออกจากกัน ห้ามมิให้ตอกเข็มภายในรัศมี ๓๐ เมตร ของโครงสร้างที่เป็น Structural Concrete จนกว่าสิ่งก่อสร้างดังกล่าวนั้นจะมีอายุไม่น้อยกว่า ๗ วัน การตอกเข็มทุกครั้งจะต้องมีผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอยู่เสมอไป

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๓.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวตั้งได้ไม่เกิน ¼ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดให้ไม่เกิน ½ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๑๒.๕ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีใดๆ ก็ตามจุดศูนย์กลางของหัวเสาเข็มจะต้องไม่เบี่ยงเบนออกจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบเกินกว่า ๔ นิ้ว (๑๐ ซม.)

๑๓.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อกัน และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวตั้งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงาน.... ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำโดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

๑๓.๑.๗ การตัดเสาเข็ม จะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic ...สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดย...ระเบิดเป็นอันตราย

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมเพื่อบังคับให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้โดยวิธีใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออกเพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ควรมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทน หรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๓.๔ ระดับของหัวเข็ม

ระดับของหัวเข็มทุกๆ ต้นที่ครอบด้วย Pile-cap จะต้องยื่นเข้าไปใน Pile-cap ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับของเสาเข็มและแสดงแบบของระดับของช่วงห่างของหัวเข็มด้วย ถ้าปรากฏว่ามีความคลาดเคลื่อนเกินกว่า ๐.๑๐ เมตร จะต้องทำการแก้ไขตามคำแนะนำของคุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสลิปครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้

ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำผังเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

ภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากตอกเสาเข็มแล้วเสร็จ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากการเปิดหน้าดินจนถึงหัวเสาเข็มแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำผังแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้วทุกต้น โดยมีความละเอียดถึง ๐.๑๐ ม.

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๑๓.๗.๔ และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่มิได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกของเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธี ดังนี้

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๔ วิธีการทดลอง (Load Test)

ก. **Seismic Test** การทดสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic Test เป็นการทดสอบเพื่อประเมินสภาพความสมบูรณ์ตลอดความยาวของเสาเข็ม การทดสอบวิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่สะดวก รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายต่ำ จึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มในชั้นต้น การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งในเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะหล่อในที่ โดยทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มตามมาตรฐาน ASTM D๕๘๘๒-๐๗

๑๓.๗.๕ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง
- ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด
- ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการตอกเสาเข็มทดลอง
- ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกเป็นเมตริกตัน และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก
- จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time – Load , Settlement
- ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลอง ให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร
- ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๔. งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์

๑๔.๑ แผงเซลล์อาทิตย์

มาตรฐานที่อ้างอิง

วสท. EIT๒๐๐๑ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เล่ม ๑ ข้อกำหนดสำหรับการสร้าง

มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เล่ม ๒ ข้อกำหนดสำหรับการสร้าง

มอก. ๑๘๔๓ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนสำเร็จรูปแรงดันเนื่องจากพลังงานแสงภาคพื้นดินแบบผลึกซิลิคอน-คุณลักษณะการออกแบบและการรองรับแบบ

มอก. ๒๒๑๐ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนสำเร็จรูปแรงดันเนื่องจากพลังงานแสงภาคพื้นดินแบบฟิล์มบาง-คุณลักษณะการออกแบบและการรองรับแบบ

มอก. ๕๐๓๓ มาตรฐานอุตสาหกรรม ระดับชั้นการป้องกันของเปลือกหุ้มบริเวณที่ไฟฟ้า(รหัส IP) AS/NZS ๕๐๓๓ Installation and safety requirements for photovoltaic(PV) arrays

IEC ๖๒๖๔๘ Photovoltaic (PV)arrays – Design requirements

๑๔.๒ การดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเป็นชนิดผลึกรวม (Poly Crystalline)หรือดีกว่า มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า ๓๑๐ วัตต์./แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT (Standard Test Condition)ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศา และที่ค่าสเปกตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass=๑.๕) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๘๔๒-๒๕๕๓ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๕๕ หรือดีกว่า ที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ ,ISO๑๔๐๐๑, Tis๑๘๐๐๑ และ OHSAS๑๘๐๐๑ และต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าวลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystalline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย

๓. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate(EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Tempered glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง ทั้งนี้ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency)ต้องไม่น้อยกว่า ๑๗% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box) ที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP๖๗ ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และ อายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟ (Junction Box)ต้องมีการประกอบภายในขอบการ

ผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อเซลล์และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวาของแผงฯ และต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๘๐ (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๕. กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๕. ชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP)

๑. เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิดเพลาดังแบบ Vertical Turbine Motor Pump เหมาะสำหรับทำงานหนักต่อเนื่องไม่เกิดความเสียหายขณะสูบน้ำกรณีมอเตอร์หมุนกลับทิศทาง ผู้จำหน่ายจะต้องตรวจสอบเครื่องสูบน้ำและ Accessories ในส่วนที่หล่อให้ได้ตามมาตรฐานที่ถูกต้อง ก่อนการก่อสร้างโรงสูบน้ำผู้รับจ้างจะต้องเสนอเอกสารรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำพร้อมแบบการติดตั้งเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ตามรายละเอียดในข้อ ๒.

๒. คุณสมบัติเครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
วัตถุประสงค์	สูบน้ำ
ชนิดเพลลาขับแบบ	Vertical Turbine Motor Pump
จำนวน Stage	๒
จำนวน	๖ ชุด
อัตราการสูบ ไม่น้อยกว่า	๐.๐๑๖ ลบ./วินาที ที่ Head ๒๕ เมตร
ความเร็วรอบ ไม่เกิน	๑,๕๐๐ รอบ/นาที
ประสิทธิภาพ ณ จุดทำงาน ไม่น้อยกว่า	๗๕ %
วิธีขับเคลื่อน	ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบ Vertical Hollow Shaft ต่อตรงเครื่องสูบน้ำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้แบบ Vertical solid shaft เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว
NPSHR ที่ชุดใช้งานต้องไม่เกิน	๒.๒๕ เมตร เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว
ความยาวคอลัมน์ไม่น้อยกว่า	๙ เมตร

๓. โครงสร้างและวัสดุ

ชิ้นส่วนหลักของเครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นดังต่อไปนี้

๓.๑ เรือนเครื่องสูบน้ำ (Discharge Head)

เหล็กหล่อเหนียว (Ductile Iron) A-๕๓๖ GR. ๖๕-๔๕-๑๒ หรือเหล็กหล่อ (CAST IRON : A๔๘

CLASS ๓๐)

๓.๒ ใบพัด (Impeller)

เป็นสแตนเลสเกรด ๓๑๖ (SS GR. ๓๑๖) ชนิดใบพัดแบบปิดหรือเปิด

๓.๓ ตะแกรงกันสิ่งสกปรก(Basket Strainer) เป็นสแตนเลส ๓๐๔ (SS GR.๓๐๔) หรือ

ทองเหลือง bronze)

๓.๔ เพลาปั๊ม (Shaft Pump)

เป็นสแตนเลสเกรด ๔๑๖ (SS A-๕๘๒ GR.๔๑๖) เพื่อยืดอายุการใช้งาน

๓.๕ Bearing Line Shaft

Bearings Line Shaft เป็นยาง NEOPRENE เท่านั้นเพื่อยืดอายุการใช้งาน

กรณีที่คุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำที่ระบุในแบบแปลนกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้

มาตรฐานของเครื่องสูบน้ำต้องเป็นที่ยอมรับ และเครื่องสูบน้ำต้องมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว

๔. คุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ

มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
ชนิด	Vertical TEFC Three Phase Squirrel- Vertical Hollow Shaft ไม่อนุญาตให้ใช้แบบ Solid shaft เพื่อยืดอายุการใช้งานระยะยาว
จำนวน	๖ ชุด
Motor Rated Output ไม่น้อยกว่า	๗.๕ KW, ๑๕๐๐ RPM
แหล่งจ่ายไฟ	๓๘๐V/๕๐Hz/๓ Phase
ความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า	๑๕๐๐ RPM
ประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่า	๗๐%
Enclosure	TEFC, IP๕๕ ตามมาตรฐาน IECหรือเทียบเท่า
โครงสร้าง	เหล็กหล่อ (Cast- Iron Frame)
การหุ้มฉนวน	Class F
Ratings	Continuous
Service Factor	๑.๑๐
การติดตั้ง	Vertical Hollow Shaft ต่อตรงกับเครื่องสูบน้ำ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ Vertical Solid Shaft เพื่อ ยืดอายุการใช้งานในระยะยาว

ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าที่จะไม่ทำให้เกิด Overload เมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานที่จุดใดๆ บน Characteristic Curve เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตัดสินใจ

กรณีที่คุณสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ระบุในแบบแปลนกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้

มาตรฐานของมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นที่ยอมรับ และมอเตอร์ต้องมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง

๑๖. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑- ๒๐๑๕ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tracking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์อาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ได้มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP๕๕ พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits) ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage) ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน สามารถใช้งานได้กับมอเตอร์ไฟฟ้าตามชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ตามแบบ

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๗. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มม. ทาสีและพ่นสีพ่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อกฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม ฝาตัดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และตัดต่อรับกระแสตรงได้ ๑๖ แอมป์ และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสช็อก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground (L-G) , Neutral กับ Ground (N-G) , Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ได้ และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒๕A. และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๘.งานท่อ

๑๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๘.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๘.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

๒.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๔๒๗-๒๕๓๑ “ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ” ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่าชั้นทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาลชนิดปลายหน้างาน

๒.๒) การเคลือบผิวท่อให้ปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑) การเคลือบผิวภายในให้เคลือบด้วย Cement-mortar ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๕ หรือ Liquid Epoxy ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๑๐

๒.๒.๒) การเคลือบผิวภายนอกท่อบนดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๒.๓) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๓) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

๒.๓.๑) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้างานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘-๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้างานเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๑-๒๕๔๓ และสลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗๑-๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

๓.๑) ท่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๘๑-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PP ๑๕ ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมกะปาสกาล

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘ -๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PN ๖ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๐.๖ เมกะปาสกาล

๔.๒) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด,แผ่น

ความร้อน, ชุดไฮดรอลิกส์ สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

๔.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมดา

๕.๒) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑๓๑-๒๕๓๕ ชนิดต่อด้วยน้ำยา ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอบสังกะสี

๖.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒

๑๘.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นรองดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรแล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อก่อนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงรองดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในรองดิน และต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอจนตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้างานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรง และได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก๊สจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๘.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยอีก ๐.๓๐ เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๘.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวต่อปีทีผลิตร่องเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๙. ถังเก็บน้ำทำจากวัสดุไฟเบอร์กลาสผสมเรซินหรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลิตร

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งคลังเก็บน้ำขนาดความจุต่อถัง ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลิตรต่อถัง ความสูงของถังวัดจากกันถึงถึงด้านบนสุดไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร จำนวน ๖ ถังต่อชุด วัสดุที่ใช้ทำจากวัสดุใยแก้วเสริมแรงหรือดีกว่าและมีฉนวนป้องกันไฟฟ้าหรือดีกว่า โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO:๒๐๑๕ หรือดีกว่า

๒. ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบคลังเก็บน้ำ ๓ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Testมากกว่าเท่ากับ ๑.๓ เท่าของแรงดันใช้งาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๓. การยึดท่อเติมน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังเก็บน้ำ ให้หล่อยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการเจาะยึดที่หน้างาน และข้อต่อที่ออกจากถังเก็บน้ำให้ใช้วัสดุชนิดที่ป้องกันสนิมและหล่อยึดจากโรงงานผู้ผลิต

๔. กรณีการวัดปริมาณงาน และการจ่ายเงินถึงเก็บน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสฯ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบถังเก็บน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๙.๑ มีการตรวจสอบคุณสมบัติทางกลของไฟเบอร์กลาส ดังนี้

รายละเอียด	เกณฑ์	วิธีตรวจสอบ
ความต้านทานแรงดึงที่จุดขาด	≥ ๖๒ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๖๓๘
ความต้านแรงโค้ง	≥ ๑๑๐ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๗๙๐
โมดูลัสโค้งงอของความยืดหยุ่น	≥ ๔,๒๒๘ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๗๙๐
โมดูลัสแรงดึง	≥ ๕,๘๖๓ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๖๓๘
ปริมาณใยแก้ว	≥ ๒๕% เมกะปาสคาล	JIS-K ๗๐๕๒
ความแข็งบาร์คอลล	≥ ๓๕	ASTM-D ๗๙๐
อัตราการดูดซึมน้ำในเวลส ๒๔ ชั่วโมง	≤ ๑% ของปริมาตร	ASTM-D ๕๗๐

๒๐. งานเหล็ก

๒๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราว ลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

๒๐.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๒๐.๒.๑ ประตุน้ำ (Valve) จะต้องมียุคสมบัติ ดังนี้

๑) ประตุน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตุน้ำเหล็กหล่อ ลื่นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตุน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๒-๒๕๓๑ “ประตุน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๓) ประตุน้ำกันกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตุน้ำเหล็กหล่อลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๔) ประตुरบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตुरบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๒๐.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เส้า ราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๕๘

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

๑.๘) เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM ๒๓๖-๘๖a, ASTM A ๑๖๗-๘๖ type ๓๐๔ and ๓๑๖

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

๑.๑๐) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๓๖-๒๕๓๒
ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

๑.๑๑) ท่อเหล็กอาบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๓๗-๒๕๓๒ ประเภท ๒ การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process
- พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอย
- เชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง

- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะ และใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๒๐.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีตขึ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๒๐.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ประตุน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือน เช่น ขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/ จำนวนรอบการหมุน ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตุน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของประตุน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจาก

หน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร
ข้าพเจ้าบริษัท/ห้าง ขอยืนยันขีด
 ความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร มีเพื่อประกอบการพิจารณา ดังรายชื่อ
 ต่อไปนี้

ชื่อ - สกุล	เลขที่ ใบอนุญาตฯ	วุฒิการศึกษา	สาขา/แผนก	ประสบการณ์ (ปี)	เป็น ลูกจ้างประจำ ตั้งแต่ (วัน/ เดือน/ปี)
<u>วิศวกร</u>					
๑. วุฒิวิศวกร					
๑.๑					
๑.๒					
๒. สามัญวิศวกร					
๒.๑					
๒.๒					
๓. ภาควิวิศวกร					
๓.๑					
๓.๒					
<u>นายช่างควบคุมงาน (ไม่ต่ำกว่า ปวช.หรือเทียบเท่าสาขาวิชาช่าง)</u>					
๑.					
๒.					
๓.					
<u>ธุรการ(ไม่ต่ำกว่า ปวช.หรือเทียบเท่า)</u>					
๑.					
๒.					
๓.					

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารหลักฐาน เพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้

- (๑) สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จำนวน..... แผ่น
 (๒) หลักฐานหนังสือยอมรับการเป็นลูกจ้างประจำ จำนวน.....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดของบุคลากรและเอกสารหลักฐาน ถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ ผู้เสนอราคา

(.....)

กรรมการผู้จัดการ

/หุ้นส่วนผู้จัดการ

ประทับตรา (ถ้ามี)

แบบหนังสือยอมรับการเป็นลูกจ้างประจำ

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....อายุ.....ปี
เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน.....ขณะนี้ เป็นลูกจ้างประจำอยู่ในบริษัท /ห้าง
.....ตำแหน่ง.....โดย
เป็นลูกจ้างประจำ ตั้งแต่.....ข้าพเจ้ามีวิทยฐานะและรายละเอียดดังนี้

๑. ได้รับใบอนุญาต ก.ว. หมายเลขทะเบียน.....(แนบสำเนาใบอนุญาต ก.ว.)

๒. มีคุณวุฒิ(ไม่ต่ำกว่า ปวช.) และมีประสบการณ์หรือความชำนาญงานในหน้าที่ช่างหรือด้านธุรการ
รวม.....ปี.....เดือน

(แนบสำเนาเอกสารแสดงคุณวุฒิ (ประกาศนียบัตร หรือ ระเบียบแสดงผลการศึกษา)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้าพเจ้าลูกจ้างประจำอยู่ในบริษัท/ห้างนี้แต่เพียงแห่งเดียว ข้อความข้างต้นนี้ถูกต้อง
และเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....ลูกจ้างประจำ

(.....)

วันที่.....

ขอรับรองว่า.....เป็นลูกจ้างประจำอยู่ในบริษัท/ห้างนี้จริง

(ลงชื่อ).....กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ

(.....)

ประทับตรา (ถ้ามี)

คำอธิบายเพิ่มเติม

- (๑) ให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ก.ว. กรอกข้อความตามข้อ ๑. เท่านั้น
- (๒) ให้ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่ช่างหรือด้านธุรการกรอกข้อความตามข้อ ๒. เท่านั้น
- (๓) ใบอนุญาต ก.ว. ต้องไม่ขาดอายุหรืออยู่ระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาต
- (๔) ลูกจ้างประจำที่ปฏิบัติงานให้กับบริษัท /ห้าง เกินกว่า ๑ แห่ง จะถูกตัดสิทธิ์ที่จะได้รับการพิจารณา
- (๕) กรรมการผู้จัดการหรือหุ้นส่วนผู้จัดการต้องลงนามรับรองความถูกต้องของสำเนาเอกสารและประทับตราบริษัทหรือห้าง (ถ้ามี) ทุกฉบับ
- (๖) ลูกจ้างประจำจะต้องลงนามรับรองความถูกต้องของสำเนาเอกสารร่วมกับกรรมการผู้จัดการหรือหุ้นส่วนผู้จัดการ และประทับตราบริษัท หรือห้าง(ถ้ามี) ทุกฉบับ

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือโรงงาน

ข้าพเจ้า บริษัท/ห้าง.....ขอแสดงหลักฐานถึงขีด
ความสามารถและความพร้อมในด้านเครื่องจักร- เครื่องมือโรงงาน ดังนี้.-

๑. ชนิด ขนาด และจำนวนเครื่อง-เครื่องมือโรงงาน ที่เป็นกรรมสิทธิ์

ลำดับ	ชนิดเครื่องจักร – เครื่องโรงงาน	ขนาด(แรงม้า)	หมายเลขทะเบียน	วันที่ชำระภาษี
๑.๑				
๑.๒				
๑.๓				
๑.๔				
๑.๕				
๑.๖				
๑.๗				
๑.๘				
๑.๙				
๑.๑๐				
๑.๑๑				
๑.๑๒				
๑.๑๓				
๑.๑๔				
๑.๑๕				
๑.๑๖				
๑.๑๗				
๑.๑๘				
๑.๑๙				
๑.๒๐				
๑.๒๑				
๑.๒๒				
๑.๒๓				
๑.๒๔				
๑.๒๕				
๑.๒๖				
๑.๒๗				
๑.๒๘				
๑.๒๙				
๑.๓๐				

ลำดับ	ชนิดเครื่องจักร – เครื่องโรงงาน	ขนาด(แรงม้า	หมายเลขทะเบียน	วันที่ชำระภาษี
๑.๓๑				
๑.๓๒				
๑.๓๓				
๑.๓๔				
๑.๓๕				
๑.๓๖				
๑.๓๗				
๑.๓๘				
๑.๓๙				
๑.๔๐				
๑.๔๑				
๑.๔๒				
๑.๔๓				
๑.๔๔				
๑.๔๕				
๑.๔๖				
๑.๔๗				
๑.๔๘				
๑.๔๙				
๑.๕๐				

๒. ได้แนบสำเนาหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณา ได้แก่.-

๒.๑ สำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ จำนวน.....แผ่น

๒.๒ สำเนาหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ เช่น ใบเสร็จรับเงิน สัญญาเช่าซื้อ เป็นต้น จำนวน
.....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นและหลักฐานเอกสารที่แนบถูกต้องและเป็นความจริง
ทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอราคา
(.....)

กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ
ประทับตรา (ถ้ามี)

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านฐานะทางการเงิน

ข้าพเจ้า บริษัท/ห้าง.....ได้จดทะเบียนนิติบุคคลโดย
มีทุนจดทะเบียนเป็นจำนวนทั้งสิ้น.....บาท (.....)

พร้อมนี้ ได้แนบเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา ประกอบด้วย

- ☐ สำเนาหนังสือรับรองทุนจดทะเบียนของกระทรวงพาณิชย์ จำนวน.....แผ่น
(สำเนางานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นและหลักฐานเอกสารที่แนบ ถูกต้องและเป็นความจริงทุก
ประการ

(ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

(.....)

กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ
ประทับตรา (ถ้ามี)