



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด
อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำ
หนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(e-bidding) ราคาของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐๒,๑๗๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อย
สองล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่อง
จากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการ
คลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็น
ธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนา
แหล่งน้ำ" ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนา
ถูกต้อง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการประกวดราคาจัดจ้างก่อสร้าง
วงเงินไม่น้อยกว่า ๔๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานใน
สัญญาเดียวกันเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถซื้อซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคารในระหว่างวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๓ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๒๔๘-๖๖๐๗ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายผดล ถาวรฤทธิ์)

อธิบดีกรมทรัพย์ากรน้ำ

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



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ E๒๐๐/๒๕๖๓

การจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมืองสกลนคร

จังหวัดสกลนคร

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๓

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ณ กรมทรัพยากรน้ำ ๑๘๐/๓ ถนนพระรามที่ ๖ ซอย ๓๔ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจัดจ้างก่อสร้าง วงเงินไม่น้อยกว่า ๔๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้

แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชคนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง (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) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(๔.๒) สำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ" ชั้น ๑ หรือ ชั้น 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 ให้ผู้ยื่นเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (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 ๓๖๐ วัน (สามร้อยหกสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ 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 หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่ผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม 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) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเสนอราคาเพื่อรับงานก่อสร้างตามเงื่อนไขประกวดราคาข้างนี้ ทุกรายต้องแสดงหลักฐานที่แสดงถึงขีดความสามารถ และความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ และด้านสถานะทางการเงิน ซึ่งขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันยื่นข้อเสนอแต่ละด้าน จะต้องไม่น้อยกว่าวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ" ของกรมทรัพยากรน้ำ รายละเอียดดังนี้

๕.๑ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร

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

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 ด้านฐานะทางการเงิน

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

กรมทรัพยากรน้ำ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอราคาที่ไม่แสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันได้ครบถ้วนและถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นในวันยื่นข้อเสนอ หรือเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือไม่สามารถแสดงหลักฐานต้นฉบับ หากกรมให้นำมาแสดงในภายหลัง ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ ณ วันขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำได้ที่

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

๖. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๕,๑๐๘,๕๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้าน

หนึ่งแสนแปดพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๖.๑ เชื้อหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเชื้อหรือตราฟท์ลงวันที่ใช้เชื้อหรือตราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๒ หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๖.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๖.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเชื้อหรือตราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

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 ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๗.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน 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 รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๗.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วม

กัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๘. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๘.๑ เงินสด

๘.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น 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 ดังนั้นการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับ รวมทั้งการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้ในปีงบประมาณถัดไป กรณีผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควรไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ 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 ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวดมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน โดยจ่ายเงินค่าจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดฯ แห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๐.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาดำเนินการให้ โดยความล่าช้าดังกล่าวไม่ได้เกิดจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและควบคุมงานให้กับผู้ว่าจ้าง ตามนัยระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ พ.ศ.๒๕๔๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงหนังสือกระทรวงการคลังที่เกี่ยวข้องดังกล่าว นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง และกรมฯ จะหักค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและควบคุมงานออกจากการเบิกจ่ายงวดงานแต่ละงวดหรืออาจหักค่าใช้จ่ายดังกล่าวออกจากเงินประกันผลงานก็ได้ เมื่อคงเหลือแล้วจึงจะจ่ายให้ผู้รับจ้าง

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อย

กว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในข้อ 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 ๘ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกหรือจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้รับระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก จากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วิศวกรโยธา

๑๕.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้
เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ
ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือ
ทำสัญญากับกรม ไร่ชั่วคราว



(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

๑. ความเป็นมา

ตามที่กรมทรัพยากรน้ำได้รับงบประมาณพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๓๗,๑๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อยสามสิบเจ็ดล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) ให้ทำการก่อสร้างโครงการระบบเครือข่ายน้ำ หนองหวาย บ้านกุดมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง สกลนคร จังหวัดสกลนคร (พื้นที่ ๑๘ ไร่) โดยแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุนประกอบด้วย งานขุดลอกหนองหวาย ขนาดพื้นที่ ๔๗ ไร่ ความลึกหลังขุดลอก ๕ ม. มีปริมาณน้ำเก็บกัก ๑.๙ ล้านลบ.ม. มีอาคารควบคุมน้ำเข้าออก จำนวน ๑ แห่ง และระบบจ่ายน้ำประกอบด้วย ก่อสร้างสถานีสูบน้ำจากหนองหวาย โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Mixed Flow ขนาดอัตราการสูบไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ ลบ.ม./วินาที มีแรงสูบส่งรวม (Total Dynamic Head) ไม่น้อยกว่า ๖๐ ม. จำนวน ๓ เครื่อง (ใช้ ๒ เครื่องและสำรอง ๑ เครื่อง) รวมอัตราการสูบขณะใช้งาน ๐.๕๐ ลบ.ม./วินาที เพื่อสูบน้ำผ่านท่อ HDPE-PN๘ ขนาด ๖๓๐ มม. ความยาวประมาณ ๒,๙๔๐ เมตร และท่อ HDPE-PN๘ ขนาด ๔๐๐ มม. ความยาวประมาณ ๑,๒๙๘ ม. เพื่อส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่รับผลประโยชน์ ดังนั้น ในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงได้ลงนามตามสัญญาจ้างเลขที่ ทส ๐๖๐๑/๓๑/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ กรมทรัพยากรน้ำได้ทำสัญญาจ้าง บริษัท จันทรันที (๒๕๔๙) จำกัด ดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม (ครั้งที่ ๑) ลงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๕๙ ได้อนุมัติแก้ไขแบบแปลน ครั้งที่ ๑ และขยายอายุสัญญาโครงการฯ เป็นสิ้นสุดวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ และบันทึกที่ ทส ๐๖๐๙/๕๒๒ ลงวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๙ ได้ขยายอายุสัญญา ครั้งที่ ๒ เป็นสิ้นสุดวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๕๙ แล้วนั้น ต่อมาบริษัทดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้ตามสัญญาที่ตกลงไว้กับกรมทรัพยากรน้ำ จึงเป็นเหตุให้กรมทรัพยากรน้ำได้มีหนังสือ ที่ ทส ๐๖๐๗/๑๕๕ ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๑ แจ้งบอกเลิกสัญญาสัญญาโครงการฯ เนื่องจากผู้รับจ้างทำงานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา

ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินโครงการดังกล่าวบรรลุตามวัตถุประสงค์ กรมทรัพยากรน้ำจึงขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ตามร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ ตามประเภทโครงการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบกระจายน้ำ หมวดงบลงทุน ค่าก่อสร้างแหล่งน้ำ รายการ ก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน ๑ แห่ง เป็นเงินจำนวน ๑๐๒,๑๗๐,๐๐๐ บาท เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสัญญาเดิม

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อช่วยประชาชนนอกเขตชลประทานได้รับการแก้ไขขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร จำนวน ๓,๐๐๐ ไร่
๒. เพื่อช่วยสนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของราษฎร จำนวน ๖๐๐ ครัวเรือน ประชากร ๒,๒๘๗ คน
๓. เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของราษฎรในพื้นที่

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง 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 ๕๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านหกหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมทรัพยากรน้ำ เชื้อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง 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 งานขุดลอก

- ขุดลอกตะกอนพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ ๓๓๒ ไร่ ประมาณ ๑,๕๓๙,๘๙๖ ลบ.ม.

๔.๒ อาคารโรงสูบน้ำ คสล. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๓ งานระบบไฟฟ้าและเครื่องสูบน้ำ จำนวน ๓ เครื่อง อัตราการสูบน้ำ ๐.๒๕ ลบ.ม./วินาที

๔.๔ ระบบส่งน้ำ

- ท่อส่งน้ำ HDPE Dia. ๐.๖๓๐ มม. , ๐.๔๐๐ มม. , ๐.๓๑๕ มม., ๐.๒๐๐ มม., ๐.๑๘๐ มม. , ๐.๑๖๐ มม. PN๘.๐๐ , PE ๘๐ ความยาวรวมทั้งสิ้น ๒๑.๐๒๒ กม.

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๓๖๐ วัน (สามร้อยหกสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๖. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

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

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ 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 ดังกล่าวผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่าจ้างตามสัญญา

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวดมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน โดยจ่ายเงินค่าจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้ เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้เสร็จสิ้นทุกประการ

๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๑๐๒,๑๗๐,๐๐๐บาท (หนึ่งร้อยสองล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบบุคลากร/สิ่งก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ราคาากลางค่าก่อสร้าง ๑๐๒,๑๗๐,๐๐๐บาท (หนึ่งร้อยสองล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากกราคารวม

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ เลขที่ ๑๘๐/๓ อาคารกรมทรัพยากรน้ำ ซอย ๓๔ ถนนพระราม ๖ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๙๘-๖๖๐๗ หรือ

Email: Tong_dwr@hotmail.com โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

ลงชื่อ กรรมการ

(นายชำนาญ พิกคง)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ร.ผชช.เฉพาะด้านระบบการพัฒนาแหล่งน้ำ

ลงชื่อ กรรมการ

(นายวรภัต ธรรมประทีป)

ผู้อำนวยการส่วนวางแผน

ลงชื่อ กรรมการและเลขาฯ

(นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ)

ผู้อำนวยการส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

ลงชื่อ ผู้ช่วยเลขาฯ

(นายพงศ์พล ผิวงาม)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง

ข้อ ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

หมวด ก ทัวไป

ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

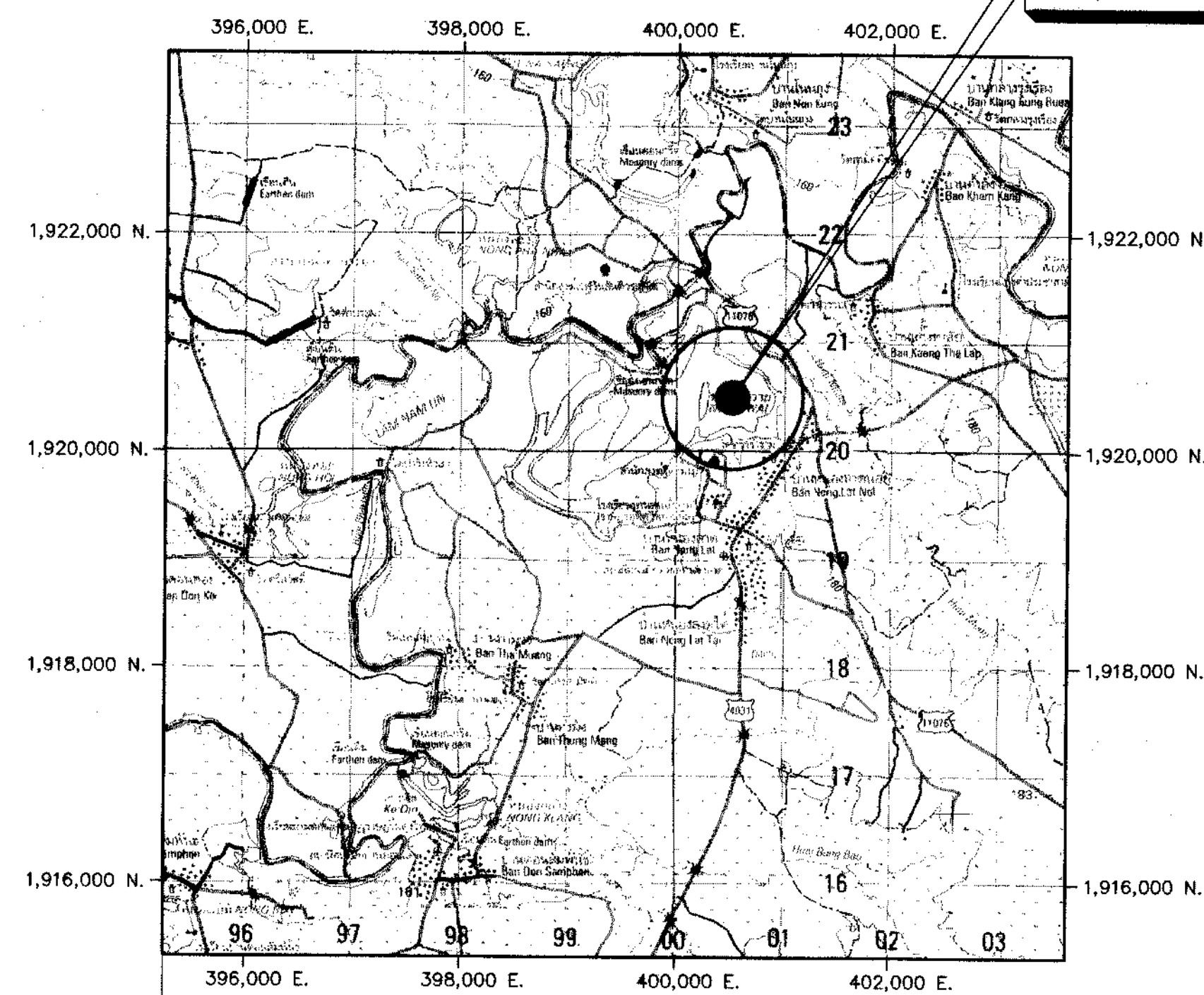
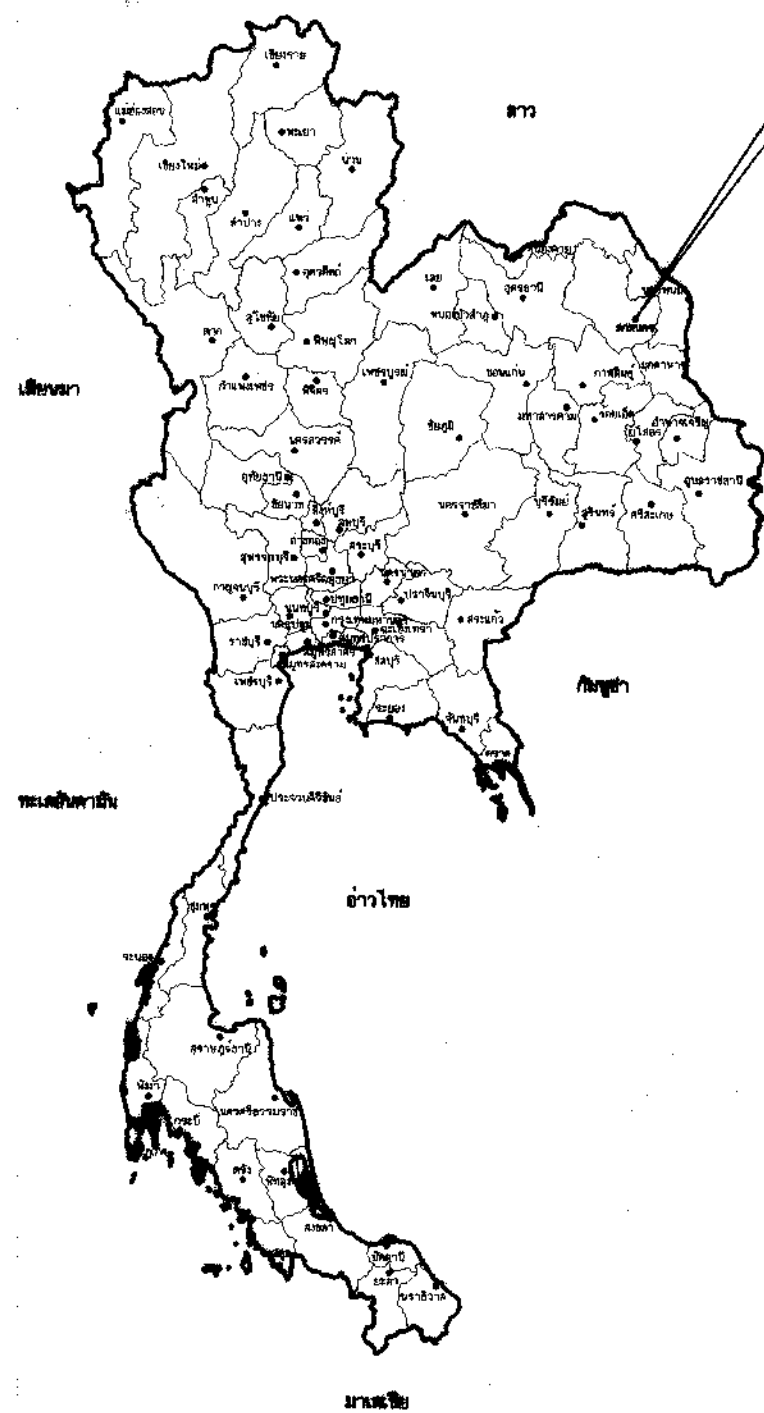
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

แบบแก้ไขครั้งที่ 2 (หลังบอกเลิกสัญญา)

สารบัญ

จุดที่ตั้งโครงการ

จุดที่ตั้งโครงการ



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน

ระยะทาง 5843IV ลำดับชุด L7018

พิกัด 1920506 N

400519 E

1:50,000

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ

สารบัญแบบแก้ไข

หมวด	ลำดับที่	แบบเดิม(ยกเลิก)			แบบเดิม(คงไว้)			แบบใหม่			หมายเหตุ	
			แบบแผนที่	จำนวนแผน		แบบแผนที่	จำนวนแผน		แบบแผนที่	จำนวนแผน		
หมวด ก ทั่วไป	1	-	-	-	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ ผังทั่วไประบบเครือข่ายน้ำ สัญลักษณ์ ค่ายรถ ข้อกำหนดทั่วไป และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ผลการเจาะสำรวจทางธรณีวิทยาฐานราก ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์	ก1(ก1)-01/01	1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ บัญชีแบบ	ก1(ก2)-01/01	1	ใช้ประกอบกับแบบเลขที่ ก1(ก1)-01/0	
	2	บัญชีแบบ	ก2(ก1)-01/02 - ก2(ก1)-02/02	2		-	-		ก2(ก2)-01/02 - ก2(ก2)-02/02	2		
	3	-	-	-		-	-		-	-		
	4	-	-	-		ก3-01/01	1		-	-		-
	5	-	-	-		ก4-01/02	2		-	-		-
	6	-	-	-		ก4-02/02	2		-	-		-
หมวด ข แหล่งน้ำชุมชน	1	ชุดลอกหนองหวาย	ข1(ก1)-01/17 ,ข1(ก1)-03/17	2	ชุดลอกหนองหวาย	ข1-04/09, ข1(ก1)-02/17, ข1(ก1)-04/17 - ข1(ก1)-17/17	16	ชุดลอกหนองหวาย	ข1(ก2)-01/02 ,ข1(ก2)-02/02	2		
หมวด ค สถานีสูบน้ำ	1	-	-	-	สถานีสูบน้ำหนองหวาย (คงไว้ตามเดิมทั้งหมด)	ค1-01/13 - ค1-13/13	13	-	-	-		
หมวด ง ระบบส่งน้ำ	1	ระบบส่งน้ำ MP	ง1(ก1)-01/58	1	ระบบส่งน้ำ MP	ง1(ก1)-02/58 - ง1(ก1)-58/58	57	ระบบส่งน้ำ MP	ง1(ก2)-01/01	1		
แบบ มาตรฐาน		-			(คงไว้ตามเดิมทั้งหมด)		28	-	-	-		
			รวม	5		รวม	120		รวม	6		

ข้อพิจารณา

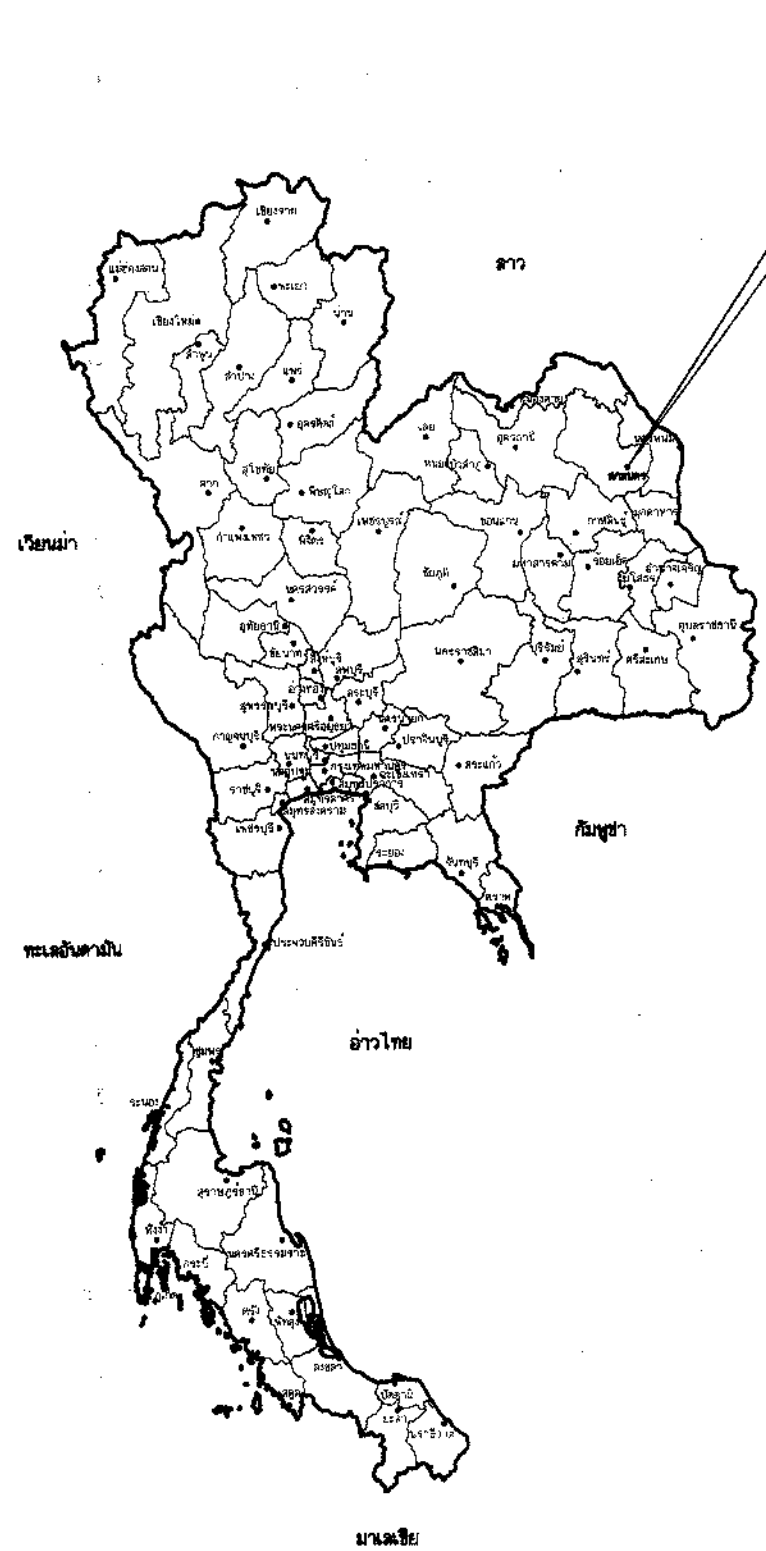
- โครงการนี้ เป็นการดำเนินการจ้างต่อเนื่อง เนื่องจากกรมทรัพยากรน้ำได้ดำเนินการบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้างรายเดิม
- หลังจากลงนามในสัญญาจ้างแล้ว หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบแปลน โครงการหรืออาคารต่างๆ ผู้รับจ้างต้องยินยอมโดยไม่มีการเรียกค่าเสียหายใดๆ โดยกรมทรัพยากรน้ำไม่รับผิดชอบ

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้			
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย			
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร			
แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ			
แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ			
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน			
สำรวจ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
ตรวจ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
แบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ

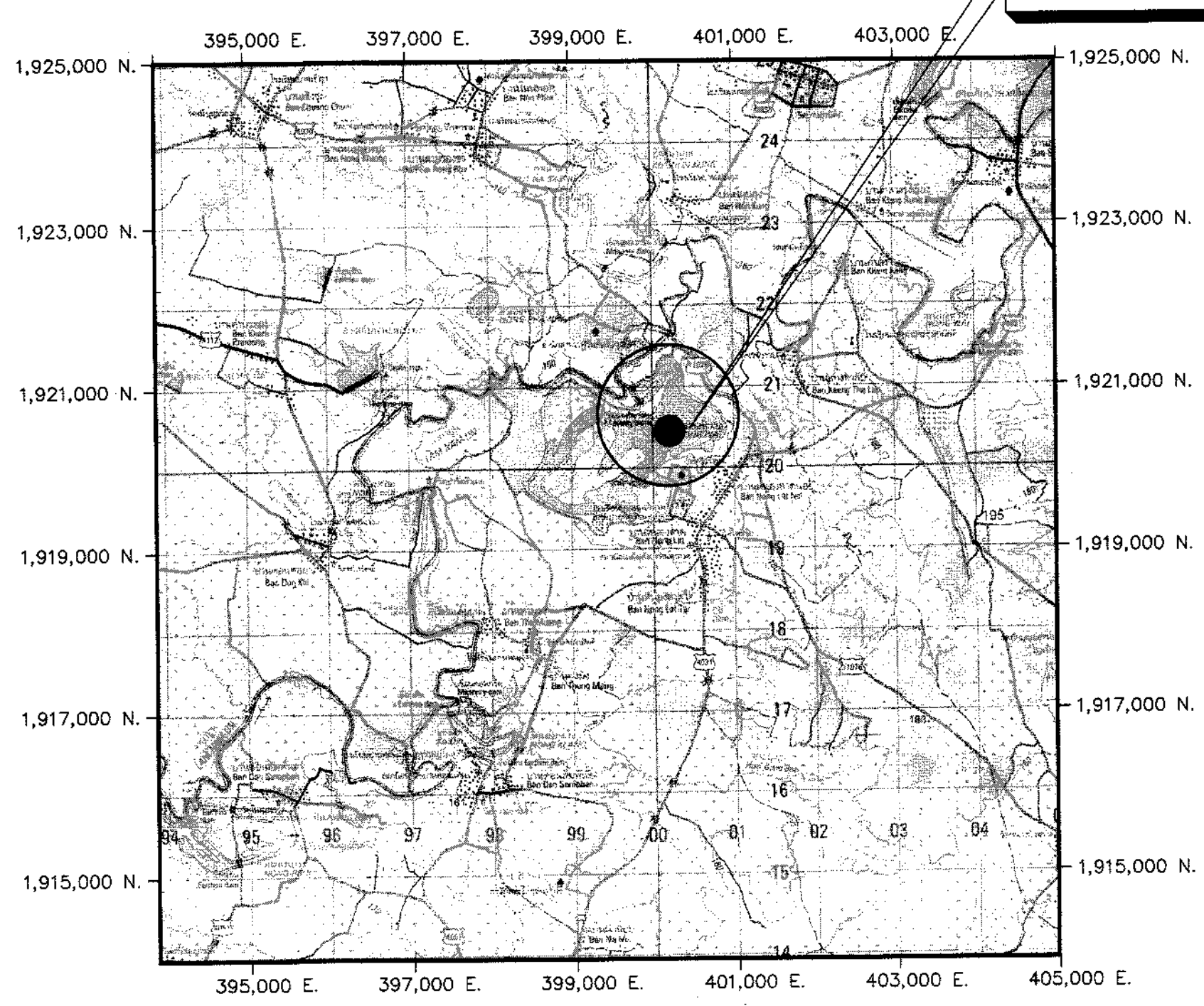
ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

แบบแก้ไขครั้งที่ 1



จุดที่ตั้งโครงการ



จุดที่ตั้งโครงการ

สารบัญ

ลำดับที่	หมวด/ชื่อแบบ	แบบเลขที่	จำนวนแผ่น
หมวด ก ททั่วไป			
1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ	ก1(ก1)	1
2	บัญชีแบบ	ก2(ก1)	2
3	ผังทั่วไประบบเครือข่ายน้ำ	ก3	1
4	สัญลักษณ์ ค่ายรถ ข้อกำหนดทั่วไป และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม	ก4	2
5	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมลักษณะโครงการ	ก5	1
6	งานสำรวจธรณีวิทยาฐานราก	ก6	1
	ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์		
หมวด ข แหล่งน้ำต้นทุน			
1	ชุดลอกหนองหวาย	ข1.ข1(ก1)	18
หมวด ค สถานีสูบน้ำ			
1	สถานีสูบน้ำหนองหวาย	ค1	13
หมวด ง ระบบส่งน้ำ			
1	ระบบส่งน้ำ MP	ง1(ก1)	58
แบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ			
1	แบบมาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ		25
2	แบบมาตรฐานถนนเข้าโครงการ		1
3	แบบมาตรฐานป้าย		2
รวม			125

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

สารบัญแบบแก้ไข

หมวด	ลำดับที่	แบบเดิม(ยกเลิก)		แบบเดิม(คงไว้)		แบบใหม่	
		แบบแผนที่	จำนวนแผ่น	แบบแผนที่	จำนวนแผ่น	แบบแผนที่	จำนวนแผ่น
หมวด ก	1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ	1	-	-	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ	1
	2	บัญชีแบบ	-	-	-	บัญชีแบบ	-
	3	-	2	-	-	-	2
	4	-	-	ก3-01/01	1	-	-
	5	-	-	ก4-01/02	2	-	-
	6	-	-	ก4-02/02	1	-	-
หมวด ข	1	ชุดลอกหนองหวาย	8	ชุดลอกหนองหวาย	1	ชุดลอกหนองหวาย	17
	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
หมวด ค	1	-	-	ค1-01/13	13	-	-
	-	-	-	ค1-13/13	-	-	-
หมวด ง	1	ระบบส่งน้ำ MP	12	-	-	ระบบส่งน้ำ MP	58
	-	-	-	-	-	-	-
รวม		-	23	-	28	-	78
รวม		-	-	-	-	รวม	125

ผู้ควบคุมงาน	คณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง	อนุมัติ	สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงษ์เย็นแก้ว
นายสมคิด คงสะอาด	ประธาน นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ออกแบบ	นายอภิสิทธิ์ ธีระพรหม
นายธีรวัฒน์ วงษ์เย็นแก้ว	กรรมการ นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์เย็นแก้ว
	กรรมการ นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ตรวจสอบแบบ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ
กรรมการ นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19
นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ	แบบแผนที่	ก1(ก1)-01/01

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่
พื้นที่ 18 หนอง
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
แบบแก้ไขครั้งที่ 1
แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ,สารบัญ

บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : **SEATEC บริษัท วิศวกรรมโยธาและเทคนิคไทย จำกัด**

นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ (นายสมศักดิ์ ไชยประเสริฐ) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

บัญชีแบบโครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ	ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ
		หมวด ' ก ' ท่อไป			หมวด ' ง ' ระบบส่งน้ำ
1	ก1(ก2)-01/01	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ	41	ง1(ก2)-01/01	ระบบส่งน้ำ MP แสดงแปลนแนวท่อส่งน้ำ
2	ก1(ก1)-01/01	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ	42	ง1(ก1)-02/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย MP กม.0+000 ถึง กม.2+500
3	ก2(ก2)-01/02	บัญชีแบบหนองหวาย บัญชีแบบ แผนที่ 1/2	43	ง1(ก1)-03/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย MP กม.2+500 ถึง กม.4+475
4	ก2(ก2)-02/02	บัญชีแบบหนองหวาย บัญชีแบบ แผนที่ 2/2	44	ง1(ก1)-04/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย 1LP-MP กม. 0+000 ถึง กม.0+840
5	ก3-01/01	ผังทั่วไประบบเครือข่ายน้ำ			และสาย 2LP-MP กม. 0+000 ถึง กม.1+150
6	ก4-01/02	สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดทั่วไป และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน แผนที่ 1/2	45	ง1(ก1)-05/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาว สาย 3LP-MP กม. 0+000 ถึง กม.0+400
7	ก4-02/02	มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ,ลักษณะโครงการ แผนที่ 2/2			สาย 4LP-MP กม.0+000 ถึง 0+430 และ สาย 5LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+650
8	ก5-01/01	ผลการเจาะสำรวจทางธรณีวิทยาฐานราก	46	ง1(ก1)-06/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 6LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+740
9	ก6-01/01	ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์	47	ง1(ก1)-07/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 7LP-MP กม.0+000 ถึง กม.1+500
			48	ง1(ก1)-08/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 8LP-MP กม.0+000 ถึง กม.1+500
		หมวด ' ข ' แหล่งน้ำต้นทุน	49	ง1(ก1)-09/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 9LP-MP กม.0+000 ถึง กม.1+260
10	ข1(ก2)-01/02	ชุดลอกหนองหวาย แสดงแปลน แผนที่ 1/3	50	ง1(ก1)-10/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 1RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+515
11	ข1(ก1)-02/17	ชุดลอกหนองหวาย แสดงแปลน แผนที่ 2/3			และสาย 2RP-MP กม. 0+000 ถึง กม.0+625
12	ข1(ก2)-02/02	ชุดลอกหนองหวาย แสดงแปลน แผนที่ 3/3	51	ง1(ก1)-11/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 3RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+900
13	ข1-04/09	แผนที่ขอบเขตที่สาธารณะ			และสาย 4RP-MP กม. 0+000 ถึง กม.1+015
14	ข1(ก1)-04/17	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ดิน หนองหวาย	52	ง1(ก1)-12/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 5RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+825
15	ข1(ก1)-05/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+000 ถึง กม.0+100			และสาย 6RP-MP กม. 0+000 ถึง กม.1+065
16	ข1(ก1)-06/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+125 ถึง กม.0+225	53	ง1(ก1)-13/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 1LP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700
17	ข1(ก1)-07/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+250 ถึง กม.0+349.25			และสาย 2LP-2LP-MP กม. 0+000 ถึง กม.0+577
18	ข1(ก1)-08/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+360 ถึง กม.0+425	54	ง1(ก1)-14/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 1RP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+780
19	ข1(ก1)-09/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+450 ถึง กม.0+550			และสาย 2RP-2LP-MP กม. 0+000 ถึง กม.0+615
20	ข1(ก1)-10/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+575 ถึง กม.0+675	55	ง1(ก1)-15/58	ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 3RP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+500
21	ข1(ก1)-11/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+700 ถึง กม.0+800	56	ง1(ก1)-16/58	ระบบส่งน้ำ MP อาคารท่อลอดคลอง
22	ข1(ก1)-12/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+825 ถึง กม.0+925	57	ง1(ก1)-17/58	ระบบส่งน้ำ MP อาคารท่อลอดถนน
23	ข1(ก1)-13/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+950 ถึง กม.0+050	58	ง1(ก1)-18/58	ระบบส่งน้ำ MP อาคารกระจายน้ำ
24	ข1(ก1)-14/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.1+075 ถึง กม.1+175	59	ง1(ก1)-19/58	ระบบส่งน้ำ MP อาคารควบคุมหลังน้ำ
25	ข1(ก1)-15/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.1+200 ถึง กม.1+300	60	ง1(ก1)-20/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย
26	ข1(ก1)-16/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.1+325 ถึง กม.1+425	61	ง1(ก1)-21/58	ตารางสรุปอุปกรณ์ อุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ และท่อในระบบกระจายน้ำ
27	ข1(ก1)-17/17	ชุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.1+450 ถึง กม.1+530	62	ง1(ก1)-22/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.0+000 ถึง กม.0+700
		หมวด ' ค ' สถานีสูบน้ำ	63	ง1(ก1)-23/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.0+700 ถึง กม.1+500
28	ค1-01/13	แปลนทั่วไป สถานีสูบน้ำหนองหวาย	64	ง1(ก1)-24/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.1+500 ถึง กม.2+300
29	ค1-02/13	รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำหนองหวาย	65	ง1(ก1)-25/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.2+400 ถึง กม.3+100
30	ค1-03/13	แปลนทั่วไปและรูปตัด สถานีสูบน้ำหนองหวาย	66	ง1(ก1)-26/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.3+200 ถึง กม.3+900
31	ค1-04/13	รูปตัด ข-ข , ค-ค และ ง-ง สถานีสูบน้ำหนองหวาย	67	ง1(ก1)-27/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.4+000 ถึง กม.4+475
32	ค1-05/13	รูปตัดและรายละเอียด เสา คาน และพื้น สถานีสูบน้ำหนองหวาย	68	ง1(ก1)-28/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700
33	ค1-06/13	รายละเอียดโครงสร้าง ฐานราก คาน เสาและคานยึด สถานีสูบน้ำหนองหวาย	69	ง1(ก1)-29/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1LP- MP กม.0+800 ถึง กม.0+840
34	ค1-07/13	แปลนโครงหลังคาและรูปขยาย สถานีสูบน้ำหนองหวาย	70	ง1(ก1)-30/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700
35	ค1-08/13	รูปตัดและรายละเอียด สถานีสูบน้ำหนองหวาย	71	ง1(ก1)-31/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2LP- MP กม.0+800 ถึง กม.1+150
36	ค1-09/13	รูปตัดแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็ก สถานีสูบน้ำหนองหวาย	72	ง1(ก1)-32/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+400
37	ค1-10/13	แปลนขยายเขตไฟฟ้า 22 kv.	73	ง1(ก1)-33/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 4LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+430
38	ค1-11/13	แสดง SINGLE LINE DIAGRAM	74	ง1(ก1)-34/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 5LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+650
39	ค1-12/13	แสดง Main Distribution Board และ Pump Control Panel Typical	75	ง1(ก1)-35/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700
40	ค1-13/13	แสดง Trasformer Switchyard	76	ง1(ก1)-36/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6LP- MP กม.0+740

หมายเหตุ : (ก1) หมายถึงแบบแก้ไขครั้งที่ ในช่องแบบเลขที่

(ก2) หมายถึงแบบแก้ไขครั้งที่ ในช่องแบบเลขที่

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ ๒๑ พื้นที่ (พื้นที่ 18 อำเภอ)				
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย				
บ้านทุ่งมีง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี				
บัญชีแบบหนองหวาย				
บัญชีแบบแผนที่ 1/2				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ออกแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	คำนวณ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	รณชัย
ตรวจ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผอ.สพ.
แบบเลขที่	สพ.009/63	แบบแผนที่	ก2(ก2)-01/02	

บัญชีแบบโครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย (ต่อ)

ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ	ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ
		หมวด ๑ ระบบส่งน้ำ			หมวดแบบมาตรฐานกรมชลประทาน
77	ง(กบ)-37/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 7LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			มาตรฐานรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับท่อส่งน้ำ
78	ง(กบ)-38/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 7LP- MP กม.0+800 ถึง กม.1+500	118	DWR12-PPC-02	มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 2/2 แผ่นที่ 2/3
79	ง(กบ)-39/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 8LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700	119	DWR12-PPC-02	มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ รายละเอียดแท่นวางท่อ ผ่าปิดบ่อ บันไดลง แผ่นที่ 3/3
80	ง(กบ)-40/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 8LP- MP กม.0+800 ถึง กม.1+500	120	DWR12-PPC-03	มาตรฐานหน้างานท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียดมาตรฐานหน้างาน ปะเก็น และสลักเกลียว
81	ง(กบ)-41/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 9LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700	121	DWR12-PPC-04	มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียดการเชื่อมต่อท่อ
82	ง(กบ)-42/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 9LP- MP กม.0+700 ถึง กม.1+260			
83	ง(กบ)-43/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+515			มาตรฐานรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับท่อส่งน้ำ (ต่อ)
84	ง(กบ)-44/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+625	122	DWR12-PPC-06	มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด ข้อโค้งและรายละเอียดข้อต่อ แผ่นที่ 1/2
85	ง(กบ)-45/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700	123	DWR12-PPC-06	มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียดตามทางเหล็กเหนียวลดขนาด แผ่นที่ 2/2
86	ง(กบ)-46/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3RP- MP กม.0+800 ถึง กม.0+900			
87	ง(กบ)-47/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 4RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			แบบมาตรฐานถนนเข้าโครงการ
88	ง(กบ)-48/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 4RP- MP กม.0+800 ถึง กม.1+015	124	DWR9-RD-01	ถนนผิวจราจรลูกรัง แสดง รูปตัดคันทางแบบดินตัดและดินถม
89	ง(กบ)-49/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 5RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+825			
90	ง(กบ)-50/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 5RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+825			แบบมาตรฐานป้าย
91	ง(กบ)-51/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6RP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700	125	DWR-PL-03	ป้ายชื่อโครงการระบบส่งน้ำ แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร
92	ง(กบ)-52/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6RP- MP กม.0+800 ถึง กม.1+065	126	DWR-PL-04	ป้ายแนะนำโครงการ แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร
93	ง(กบ)-53/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1LP-2LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			
94	ง(กบ)-54/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2LP-2LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+577			
95	ง(กบ)-55/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1RP-2LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			
96	ง(กบ)-56/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1RP-2LP- MP กม.0+780			
97	ง(กบ)-57/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2RP-2LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+615			
98	ง(กบ)-58/58	ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3RP-2LP- MP กม.0+000 ถึง กม.0+500			
		มาตรฐานรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับท่อส่งน้ำ			
99	DWR12-PIP-01	มาตรฐานท่อ HDPE คุณสมบัติทั่วไป และ ตารางแสดงรายละเอียดขนาดท่อ แผ่นที่ 1/6			
100	DWR12-PIP-01	มาตรฐานท่อเหล็กหล่อเหนียว คุณสมบัติทั่วไป และ ตารางแสดงรายละเอียดขนาดท่อ แผ่นที่ 6/6			
101	DWR12-PIP-02	มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ แสดง รายละเอียดการวางท่อ แผ่นที่ 1/3			
102	DWR12-PIP-02	มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ แสดง การฝังท่อ แผ่นที่ 2/3			
103	DWR12-PIP-02	มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ รูปตัดและรายละเอียด แผ่นที่ 1/3			
104	DWR12-PIP-03	มาตรฐานอาคารระบายอากาศ สำหรับท่อขนาด ๓00 มม.-๘700 มม. แสดง แปลน, รูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 1/2			
105	DWR12-PIP-03	มาตรฐานอาคารระบายอากาศ สำหรับท่อขนาด ๓00 มม.-๘700 มม. แสดง รูปตัดและรายละเอียด แผ่นที่ 2/2			
106	DWR12-PIP-05	มาตรฐานอาคารระบบระบายตะกอน (BLOW OFF) แบบที่ 1 แปลน, รูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก			
107	DWR12-PIP-08	มาตรฐานอาคารท่อแยก แสดง แปลน รูปตัด ก-ก แผ่นที่ 1/3			
108	DWR12-PIP-08	มาตรฐานอาคารท่อแยก แสดง แปลน รูปตัด ข-ข และตารางแสดงมิติ แผ่นที่ 2/3			
109	DWR12-PIP-08	มาตรฐานอาคารท่อแยก แสดง แปลน รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 3/3			
110	DWR12-PIP-09	มาตรฐานอาคารปลายท่อ แสดง แปลน รูปตัด และรายละเอียด			
111	DWR12-PKC-04	มาตรฐานตุ๊กตาจับท่อและเหล็กยึดท่อ แสดง แปลนตุ๊กตาจับท่อ รูปด้าน และตารางแสดงมิติต่าง ๆ แผ่นที่ 2/2			
112	DWR16-PDS-01	มาตรฐานอาคารจุดปล่อยน้ำ แสดง แปลน รูปตัด ก-ก และรูปขยาย แผ่นที่ 1/3			
113	DWR16-PDS-01	มาตรฐานอาคารจุดปล่อยน้ำ แสดง แปลน รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง , จ-จ แผ่นที่ 2/3			
114	DWR16-PDS-01	มาตรฐานอาคารจุดปล่อยน้ำ แสดง แปลน รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก แผ่นที่ 3/3			
115	DWR12-PPC-01	มาตรฐานการบรรจุบ่อ แสดงการบรรจุบ่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 1/2			
116	DWR12-PPC-01	มาตรฐานการบรรจุบ่อ แสดงการบรรจุบ่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 2/2			
117	DWR12-PPC-02	มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 1/2 แผ่นที่ 1/3			

หมายเหตุ : (ก1) หมายถึงแบบแก้ไขครั้งที่ 1 ในช่องแบบเลขที่

(ก2) หมายถึงแบบแก้ไขครั้งที่ 2 ในช่องแบบเลขที่

กรมชลประทาน

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ ๑๑ พื้นที่ (พื้นที่ ๑๑ หนองหวาย)

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

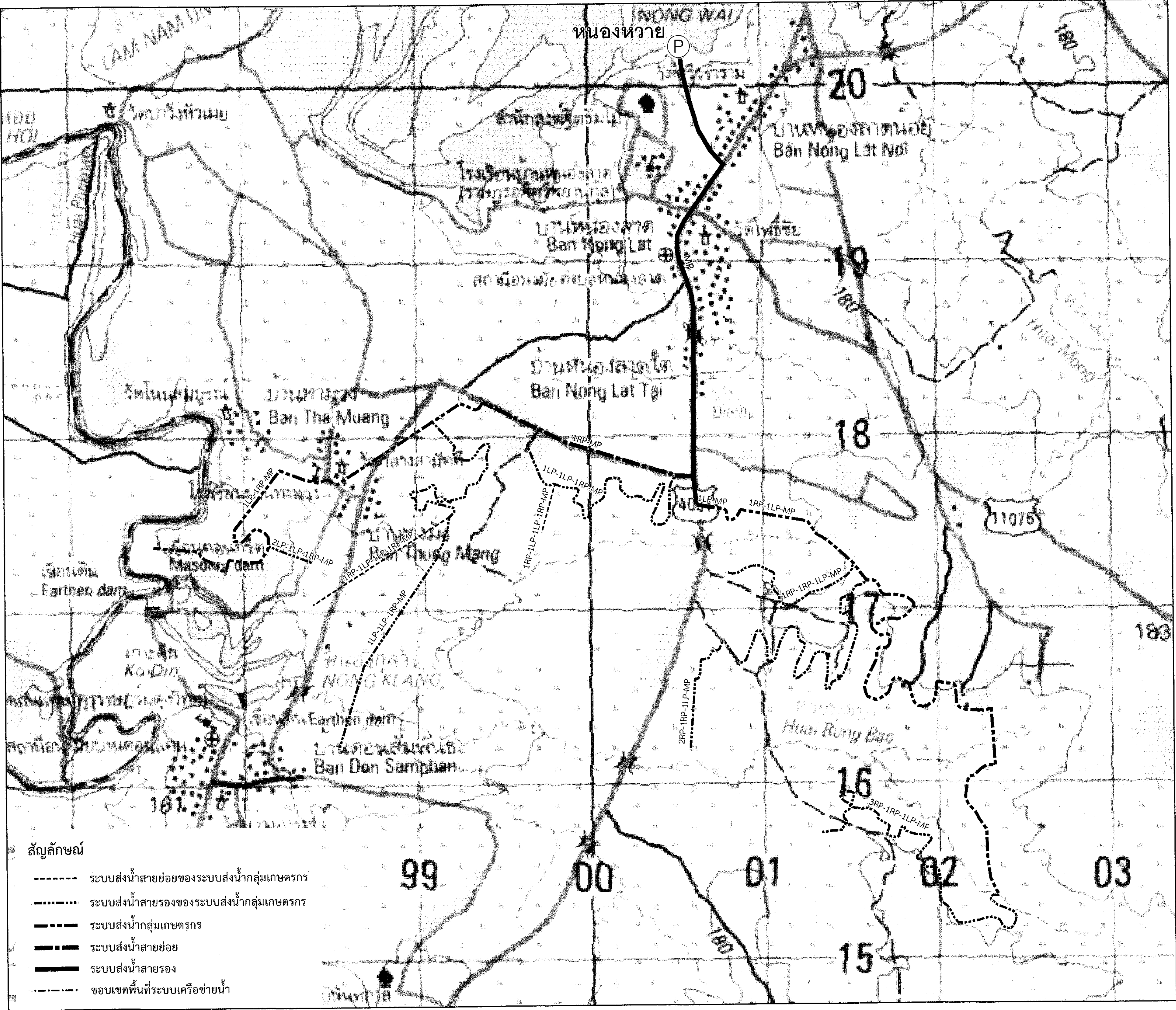
บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

บัญชีแบบหนองหวาย

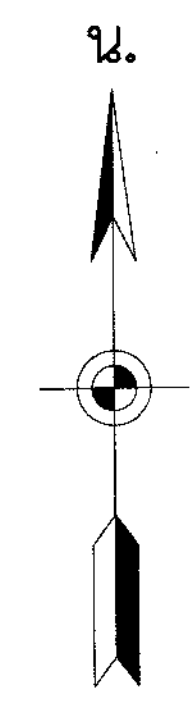
บัญชีแบบแผ่นที่ 2/2

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	น.เจ้าชัยกมลชนกโชติ งาม	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธีรพันธุ์ พันธ์	รณ.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สท.
ตรวจ	วิรัตน์ วิมลพอล			
แบบเลขที่	สทท.009/63	แบบแผ่นที่	ก2(ก2)-02/02	



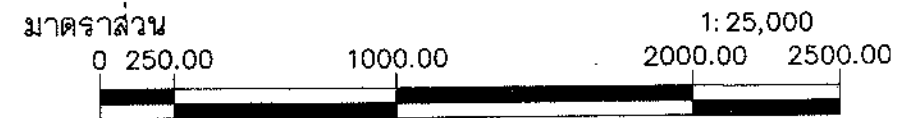
พิกัดที่ตั้งโครงการ
N 1920400
E 399915



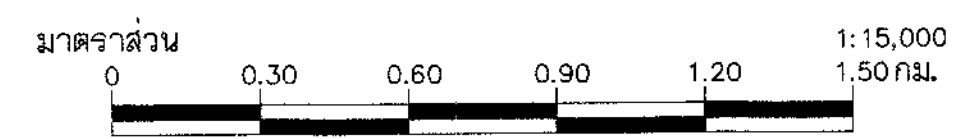
แบบประกอบ	แบบหมายเลข
1. แบบชุดลอกหนองหวาย	
แปลนและรูปตัดตามยาว กม. 0+000 - กม. 0+345	ข1-01/09-09/09
2.ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ หนองหวาย	ค1-01/13
3. แปลนและรูปตัดสถานีสูบน้ำ หนองหวาย	ค1-02/13
4. ระบบท่อส่งน้ำ หนองหวาย	ง1-01/54-54/54

ตารางแสดงระยะทาง

ลำดับที่	รายการ	ระยะทาง (กม.)	หมายเหตุ
1	จาก จ.สกลนคร มุ่งหน้าทางตะวันออกเฉียงใต้	0.10	
2	เลี้ยวขวา ไปยัง สุขเกษม	0.09	
3	เลี้ยวซ้าย ไปยัง สุขเกษม	0.24	
4	เลี้ยวซ้าย เข้าสู่อ สุขเกษม	0.85	
5	เลี้ยวซ้าย เข้าสู่อ ไร่พัฒนา	1.30	
6	เลี้ยวซ้าย เข้าสู่อ มรรคาลัย	5.60	
7	เลี้ยวขวา เข้าสู่อ เส้นทาง 22	11.10	
8	เลี้ยวซ้าย เข้าสู่อ เส้นทาง 2346	8.20	
9	เลี้ยวซ้าย	0.50	
10	เลี้ยวขวา	5.60	
11	เลี้ยวซ้าย	1.00	
12	เลี้ยวซ้าย ไปจนถึงที่ตั้งโครงการ	0.50	
รวมระยะทาง (กม.)		35.08	



ผังทั่วไประบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
มาตราส่วน 1:15,000



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำลูน

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

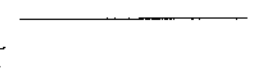
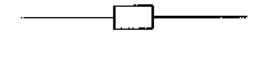
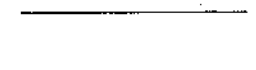
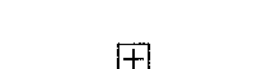
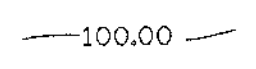
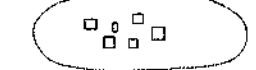
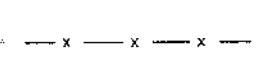
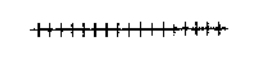
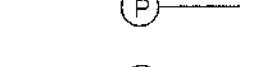
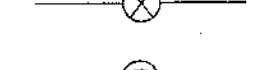
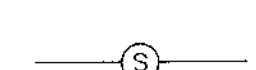
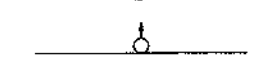
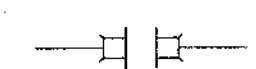
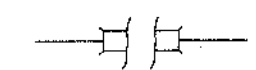
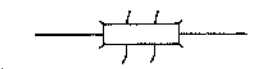
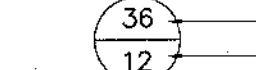
ผังทั่วไประบบเครือข่ายน้ำ

บริษัทที่ปรึกษา :

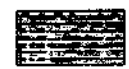
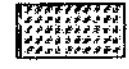
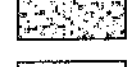
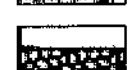
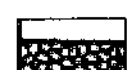
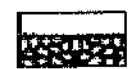
SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เกษม		
ออกแบบ	นายทศ สิริวรรณ		
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เกษม		
ตรวจสอบ	นายสมชัย สันติสุข		
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	ก3-01/01

สัญลักษณ์

	ทิศเหนือ
	ทางหลวงแผ่นดิน (NATIONAL HIGHWAYS)
	ทางหลวงจังหวัด (PROVINCIAL HIGHWAYS)
	ทางที่รถยนต์เดินได้ทุกฤดู (ALL WEATHER ROADS)
	แนวแบ่งเขตจังหวัด (PROVINCE BOUNDARY)
	แนวแบ่งเขตตำบล
	โรงพยาบาล (HOSPITAL)
	แม่น้ำ, คลอง (RIVER, CANAL)
	จังหวัด, อำเภอ (CHANGWAT, AMPHOE)
	เส้นแสดงชั้นความสูง CONTOUR LINE (ELEVATIONS IN METRE)
	100.00
	หมู่บ้าน
	แนวรั้ว
	ทางรถไฟ
	ศูนย์กลางแนวท่อน้ำ
	ตำแหน่งกิโลเมตร
	ตำแหน่งสถานีสูบน้ำ
	GATE VALVE
	CHECK VALVE
	AIR VALVE
	BLOW OFF
	STOP หรือ ISOLATING VALVE
	หัวจ่ายน้ำ หรือ RISER
	อาคารท่อนลอดถนน
	อาคารท่อนลอดลำห้วย
	อาคารท่อนข้ามลำห้วย
	ปลายท่อน้ำ
	หมายเลขพื้นที่แจกส่งน้ำ
	พื้นที่ชลประทาน-ไร่

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ

	ดินอ่อน, ดินผิวบน (SOD, HUMUS OR TOPSOIL)
	ดินเหนียว (CLAY)
	ดินตะกอน (SILT)
	กรวด (GRAVEL)
	ทราย (SAND)
	ผิวดิน (EARTH SURFACE)
	ผิวหิน (ROCK SURFACE)
	ระดับน้ำใต้ดิน (GROUND WATER LEVEL)
	หินที่ยังไม่แบ่งแยกชั้น (UNCLASSIFIED ROCK)
	หินทราย (SANDSTONE)
	หินก้อนใหญ่และทราย (BOULDERS COBBLES AND SAND)
	หินเรียง (HANDPACKED RIPRAP)
	หินเรียงยาแนว (MOTAR RIPRAP)
	หินก่อ (MASONRY ROCK)
	ไม้ (WOOD)
	คอนกรีต (CONCRETE)

อักษรย่อ

ระดับ	รทท.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง
	รจนล.	ระดับน้ำสูงสุด
	รจนก.	ระดับน้ำเก็บกัก
	รจนค.	ระดับน้ำต่ำสุด
ระยะ	มม.	มิลลิเมตร
	ซม.	เซ็นติเมตร
	ม.	เมตร
	กม.	กิโลเมตร
น้ำหนัก	กก.	กิโลกรัม
รายละเอียดโค้งทางราบ	P.I.	จุดลัด
	I	มุมเบี่ยงเบน
	T.L.	ความยาวเส้นสัมผัส
	R	รัศมีความโค้ง
	L.C.	ความยาวโค้ง
	B.C.	จุดเริ่มต้น
	E.C.	จุดสิ้นสุดโค้ง
	Bm.	BENCH MARK
รายละเอียดโค้งทางตั้ง	P.V.I.	จุดตัด
	P.V.C.	จุดเริ่มโค้ง
	P.V.T.	จุดสิ้นสุดโค้ง
	V.C.	ระยะทางราบของโค้งตั้ง
	MO.	MIDDLE ORDINATE
คุณสมบัติทางชลศาสตร์	Q	ปริมาณน้ำ
	S	ลาดพื้นอาคาร
	SS	ลาดข้างอาคาร
	TL,TR.	ความกว้างของคันคลองฝั่งซ้ายและฝั่งขวา
	T	ความหนาของคอนกรีตลาดคลอง
ความแน่นของการบดอัด	S.P.C.T.	STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
	M.P.C.T.	MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST

อุปกรณ์ประกอบท่อ

GV	ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve)
BV	ประตูน้ำแบบสันปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve)
CV	ประตูน้ำป้องกันการไหลย้อนกลับ (Check Valve)
AV	ประตูระบายอากาศ (Air Release Valve)

อื่นๆ

ม ³ /วินาที	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
ม ³	ตารางเมตร
ม./วินาที	เมตร/วินาที
กก./ชม ²	กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
๑	ศูนย์กลาง
MAX.	อย่างมาก
MIN.	อย่างน้อย

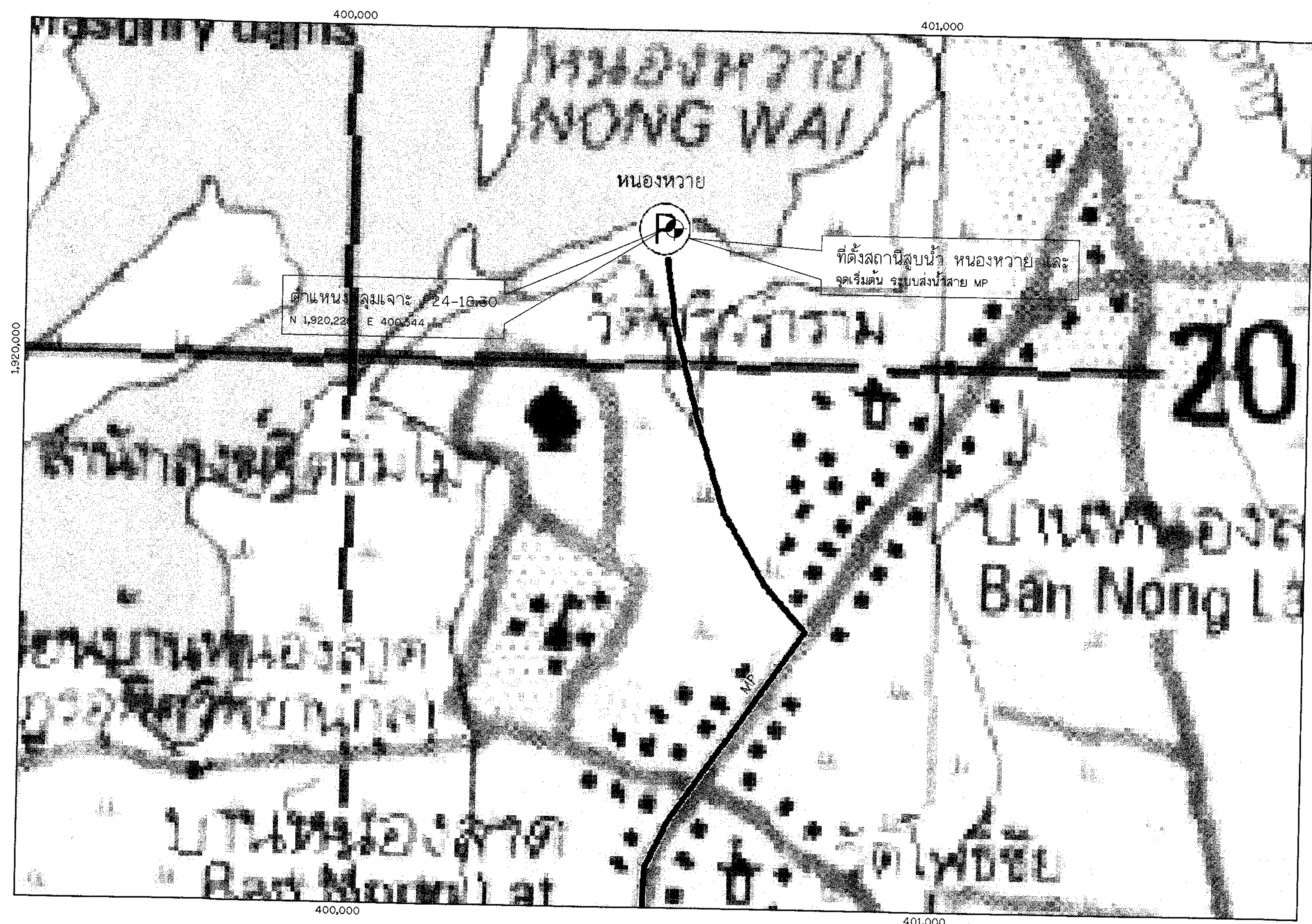
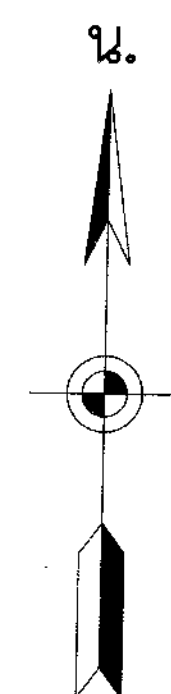
ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งกับผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แบบท้ายสัญญาให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำและติดตั้งป้ายชื่อโครงการและป้ายแนะนำโครงการตามแบบที่กำหนดให้ก่อนทำการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างแจ้งกับผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป
- งานดินชุดดินทั้งให้ผู้รับจ้างประสานกับเทศบาล หรือ อบต. เพื่อกำหนดพื้นที่ดินแล้วแจ้งให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- การระบายน้ำระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง

หมายเหตุทั่วไปสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

- นอกจากที่แสดงไว้ในแบบ หรือมิได้ระบุไว้ให้ถือตามหมายเหตุต่อไปนี้
- ระดับ (รจนก.) และมีมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร ให้วัดระยะตามศูนย์กลางคลอง หรือศูนย์กลางท่อน้ำ โดยวัดระยะตามทิศทางน้ำไหล
 - ฐานรากของอาคารจะต้องติดตั้งขึ้นหิน หรือชั้นดินแข็งที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ม²
 - คอนกรีตปรับระดับโดยอาคาร กำหนดให้หนาไม่เกิน 0.10 เมตร และต้องมีคุณสมบัติและอัตราส่วนผสมเช่นเดียวกับคอนกรีตเสริมเหล็กของตัวอาคาร
 - ลาดบ่อก่อสร้างให้ใช้ 1:0.5 สำหรับหิน และ 1:1 สำหรับดินหรือให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
 - การขุดดินหรือจะบดหินในบริเวณใด ถ้ามีระดับต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบให้เทคอนกรีตล้วน โดยมีอัตราส่วนผสมเช่นเดียวกับคอนกรีตเสริมเหล็กจนกระทั่งระดับที่กำหนด จึงทำการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กต่อไปได้
 - จุดที่ตั้งของอาคารหรือท่อน้ำ เป็นจุดที่ตั้งโดยประมาณ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างได้ทราบ เพื่อแก้ไขแบบต่อไป
 - ดินถมบดอัดแน่นรอบท่อน้ำ ให้บดอัดแน่นเป็นชั้นๆให้แต่ละชั้นหนาขึ้นละไม่เกินกว่า 0.15 เมตร และมีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
 - เมื่อก่อสร้างอาคารเสร็จและถมดินรอบตัวอาคารแล้วให้ปลูกหญ้าขึ้นที่ตามลาดต่างๆ ของดินถม ก่อนปลูกหญ้าให้ปู TOP SOIL หนา 0.15 ม. ระดับ ขนาดและรูปทรงของดินถมรอบอาคาร อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพในสนาม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
 - ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ถ้าไม่ระบุเป็นอย่างอื่น คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดโดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ๑15x30 ซม. เมื่ออายุ 28 วัน ได้ตามลักษณะงานคอนกรีตต่อไปนี้
 - สำหรับงานโครงสร้างสะพาน คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 350 กก./ซม.²
 - สำหรับงานโครงสร้างอาคารโรงสูบน้ำ สถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย อาคารโรงซ่อมบำรุงและเก็บน้ำขึ้นน้ำ อาคารสำนักงาน และอาคารที่พักอาศัย คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.²
 - สำหรับงานโครงสร้างคลองชักน้ำ อาคารระบายตะกอน อาคารรับน้ำ และงานโครงสร้างรออื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุในแบบ คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 175 กก./ซม.²
 - เหล็กเสริมในเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไป ให้ใช้เป็นเหล็กข้ออ้อย
 - คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น ให้วางเหล็กตรงกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. ถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ 8 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น ในกรณีสำหรับเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กโดยปลายไม่ต้องขมวดตามมาตรฐาน สำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 36 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายขมวดตามมาตรฐาน และ 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขมวดตามมาตรฐาน
 - การต่อเหล็กเสริมในแต่ละแนวให้ต่อเหลื่อมกัน (STAGGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ (LAPPED SPLICES)
 - ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก
 - ที่ CONSTRUCTION JOINT ทุกแห่งต้องลัดผิวคอนกรีตให้ขรุขระ ทำความสะอาดผิวคอนกรีตให้ดีที่สุด และรดน้ำปูนอย่างชื้นก่อนเทคอนกรีตส่วนใหม่
 - WATERSTOP ที่ใช้กับบริเวณรอยต่อ (JOINT) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - บริเวณรอยต่อที่เป็น CONTROL JOINT ให้ใช้ RUBBER WATERSTOP ชนิด 2-BULB มีขนาดกว้างอย่างน้อย 15 ซม.
 - บริเวณรอยต่อที่เป็น EXPANSION JOINT ให้ใช้ RUBBER WATERSTOP ชนิด 3-BULB มีขนาดกว้างอย่างน้อย 22 ซม.
 - บริเวณรอยต่อที่เป็น CONTRACTION JOINT ให้ใช้ RUBBER WATERSTOP ชนิด 2-BULB มีขนาดกว้างอย่างน้อย 15 ซม.
 - RUBBER WATERSTOP ที่ใช้ต้องรับแรงดึง (TENSILE STRENGTH) ได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม. (3,000 psi)

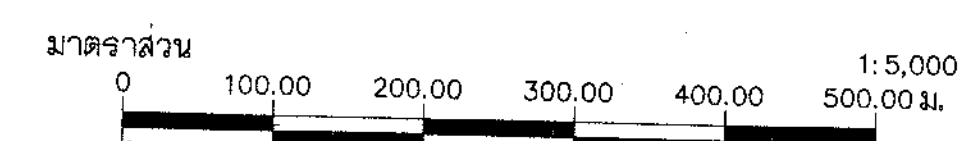
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร สัญลักษณ์ ค่ายอ้อยกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน และหมายเหตุทั่วไปสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าซื้อสิทธิ์เขียนเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัยวัฒน์ วัฒนแก้ว	นายชัยวัฒน์ นิลศิริพัทธ์ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	นายพร ศรีพรหม		
เขียนแบบ	นายณัฏฐา นนทรใจ		
ตรวจสอบ	นายสมชัย สันติสุขุมภักดิ์		
แบบเลขที่	สพท.จ.2556-18/19		แบบแผ่นที่ 04-01/02



แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะ
มาตราส่วน 1 : 5,000

Legend

VERY STIFF TO HARD SANDY CLAY



S N T CONSULTANTS CO.,LTD.

LOG OF BOREHOLE

724

PROJECT : โครงการระบบเครื่องช่วยน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ (พื้นที่ 18)
Borehole No : P24 18.30 Total Depth (m) : 16.46
Site Location : ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
Date Started : 27/01/2556 Date Finished : 27/01/2556 G.W. Table (m) : 2.12

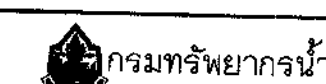
Depth (m.)	Sample Type Symbols	Description	Moisture Content (%)	Su A (mm) A 10 50 SPT-N Value 0 10 20 30 40 50
0.00		Ground S. Face		
0.00		VERY STIFF TO HARD SANDY CLAY Loose sandy, greyish brown (CL)		20
0.50				35
1.00				45
1.50				50
2.00				55
2.50				60
3.00				65
3.50				70
4.00				75
4.50				80
5.00				85
5.50				90
6.00				95
6.50				100
7.00				105
7.50				110
8.00				115
8.50				120
9.00				125
9.50				130
10.00				135
10.50				140
11.00				145
11.50				150
12.00				155
12.50				160
13.00				165
13.50				170
14.00				175
14.50				180
15.00				185
15.50				190
16.00				195
16.46				200

Driller : S.DEN

Logged By : WLAIWAN

Geologist : PUWAPAN

A-27



โครงการระบบเครื่องช่วยน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่
พื้นที่ 18 น้ำจืด

โครงการระบบเครื่องช่วยน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

งานสำรวจธรณีวิทยาฐานราก

แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะและรูบดธรณีวิทยา สถานีสูบน้ำ

บริษัทที่ปรึกษา :

SEATEC บริษัท เข้ายัสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ นายวิชาญ วงศ์อินแก้ว

ออกแบบ นายศรี ศิริวรรณ

เขียนแบบ นายสุรพล เสงี่ยม

ตรวจสอบ นายสมชัย สันติสุข

แบบเลขที่ สพน.จ.2556-18/19

นายวิชาญ วงศ์อินแก้ว

นายศรี ศิริวรรณ

นายสุรพล เสงี่ยม

นายสมชัย สันติสุข

แบบแผนที่ ก5-01/01

ข้อกำหนดรายละเอียด Multi Stage Vertical Turbine Pump

ขอบข่าย

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ และองค์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานตามจำนวน และตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาศูนย์บริการ เพื่อซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ประเภท ชนิด ขนาดที่ผู้รับจ้างจัดหาติดตั้งตามสัญญานี้ได้ โดยยื่นหลักฐาน แสดงขีดความสามารถและประสบการณ์การทำงาน และหนังสือยืนยันจากศูนย์บริการดังกล่าว
- เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ผลิต และเป็นของผลิตจากประเทศดังต่อไปนี้ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในกลุ่มยุโรปตะวันตก ออสเตรเลีย หรือประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกเอกสารการนำเข้า เอกสารทางด้านศุลกากร และหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของเจ้าของผลิตเอง ไม่ใช่ผู้ผลิตที่ได้รับสิทธิ์มาจากการทำการผลิตจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และจะต้องผลิตจากโรงงานเจ้าของผลิตภัณฑ์เองเท่านั้น และเครื่องสูบน้ำที่เสนอต้องมีตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทยและต้องแนบหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายประกอบการพิจารณาด้วย
- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายการเอกสารดังต่อไปนี้ให้ผู้ว่าจ้างเพื่อให้ความเห็นชอบก่อน

- 1) กราฟแสดงสมรรถนะของเครื่องสูบน้ำ และมอเตอร์
- 2) Catalogue ของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์
- 3) แบบแสดงรายละเอียดต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ
- 4) Catalogue ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบกับเครื่องสูบน้ำ
- 5) แบบแสดงขนาดของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์

1. ชนิดเครื่องสูบน้ำ

- (1.1) เป็นชนิด Multi Stage Vertical Turbine Pump
- (1.2) เป็นชนิดหลอกลื่นด้วยน้ำ (Open Line Shaft)
- (1.3) เครื่องสูบน้ำ (Pump), ท่อส่ง(Column Assembly), และหัวส่งน้ำ (Discharge Header) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเดียวกัน เพื่อประกอบที่เข้าชุด

2. คุณสมบัติและจำนวนเครื่องสูบน้ำ

ลำดับที่	รายการ	สถานีสูบน้ำหนองหวาย
1	จำนวนเครื่องสูบน้ำ รวมสำรอง 1 เครื่อง (เครื่อง)	3
2	ความสูงของน้ำในการสูบ (Total Head) ไม่น้อยกว่า (เมตร)	60
3	ปริมาณน้ำที่สูบที่ความสูงในการออกแบบ ไม่น้อยกว่า (ลบ.ม./วินาที/ชุด)	0.25
4	ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (Pump Efficiency) ไม่ต่ำกว่า (%)	80
5	ขนาดท่อดูด (Suction Pipe Dia.) ไม่น้อยกว่า (มม.)	400
6	ความเร็วรอบ (Pump Speed) ไม่นเกิน (รอบต่อนาที)	1,450
7	มอเตอร์ (kW) ขับตรงแบบ Hollow Shaft หรือ Solid Shaft ที่ความเร็วไม่เกิน 1,450 รอบต่อนาที	225
8	ค่า NPSHr ที่จุดออกแบบ (Rated Point) ของเครื่องสูบน้ำต้องไม่เกิน (เมตร)	3.73

3. การออกแบบโครงสร้าง

วัสดุส่วนหลัก สามารถเลือกใช้ วัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ตามที่กำหนดข้างล่างนี้

- (3.1) Pump Bowl : Cast Iron ASTM A4B Class 30 หรือ JIS G5501 FC 250
- (3.2) Pump Column And Discharge Pipe : JIS SS400 "Rolled Steel หรือ Steel"
- (3.3) Pump Impeller : Bronze ASTM B584 C83600 หรือ Stainless Steel ASTM A743 Grade CF-8 หรือ JIS G5121 SCS13
- (3.4) Pump Shaft : Stainless Steel ASTM A276 Type 410 หรือ ASTM A240 Type 304 หรือ JIS G4303 SUS 304
- (3.5) Line Shaft : Stainless Steel ASTM A276 Type 410 หรือ ASTM A240 Type 304 หรือ JIS G4303 SUS 304
- (3.6) Shaft Seal : Packing
- (3.7) Intake Bell Mouth : Cast Iron ASTM A4B Class 30 หรือ JIS G550 FC 250
- (3.8) Lubrication : Water Lubricated
- (3.9) Pump Line Shaft Bearing : Bronze ASTM B584 Alloy C93200, Teflon, Thordon, Vesconite

4. การเคลือบสี

ส่วนประกอบทั้งหมดและส่วนประกอบของตัวปั๊มให้เคลือบสีเป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

5. ข้อกำหนดของมอเตอร์

คุณสมบัติของมอเตอร์

- (5.1) HP หรือ kW : ตามที่ระบุในคุณสมบัติเครื่องสูบน้ำ
- (5.2) Design : Hollow Shaft Motor, TEFC, Included Thrust Bearing and NRR (Non-Reverse Ratchet) หรือ Solid Shaft Motor
- (5.3) Insulation Class : F
- (5.4) Squirrel Cage Induction Type : IP55
- (5.5) Time Rating : Continuous
- (5.6) Voltage : 380V/3PH/50HZ
- (5.7) Bearing : Antifriction Bearing

6. ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ

- (6.1) ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ จะต้องประกอบและติดตั้งอยู่ในตู้ สำหรับใช้ภายนอก ไม่ต่ำกว่า IP53 และแผงควบคุมรายละเอียดวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า เหมาะสมกับขนาดมอเตอร์
- (6.2) สวิตช์ลากลอย (Level Regulators) ซึ่งติดตั้งในบ่อสูบ เป็นชนิด Shockproof Micro Switch ใช้กับของเหลวที่มีความถ่วงจำเพาะ 0.95-1.10 ตัวลากลอยทำด้วยวัสดุ Polypropylene สายเคเบิ้ลหุ้มด้วยลวดฟิวรี มีความยาวเพียงพอที่จะใช้ในการติดตั้งลากลอยได้ในระดับที่กำหนด โดยไม่มีการต่อสายระหว่างความยาวที่ต้องการ

7. การทดสอบ

การทดสอบใดๆ ดังต่อไปนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการทดสอบให้ผู้ว่าจ้างได้พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

- (7.1) ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบความสามารถในการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่เสนอมาโดยทำการทดสอบตามมาตรฐานการทดสอบโดยทั่วไป และอื่นๆ ตามที่ผู้รับจ้างเสนอว่าได้ผ่านการทดสอบและมีความสามารถในการสูบน้ำได้ ตามที่กำหนดจากโรงงานผู้ผลิต โดยผู้ว่าจ้างร่วมเป็นสักขีพยานในการทดสอบ
- (7.2) เมื่อติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมระบบควบคุม ตามที่กำหนดในแบบแปลนเรียบร้อยแล้วจะต้องทดสอบระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำดังนี้
Voltage, Amperage, RPM, Suction And Discharge Pressure, Flow, Temperature และ Vibration
การทดสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำและระบบ จะทดสอบที่ระดับน้ำต่างๆ โดยการปรับระดับน้ำที่ค่าระดับต่างๆ สำหรับการทดสอบให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมงานทั้งสิ้น แล้วดำเนินการตามแผนการทดสอบ ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- (7.3) ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับภาระทั้งหมด

8. อะไหล่

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอะไหล่ดังต่อไปนี้สำหรับเครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องและรายการอื่นๆ ตามข้อกำหนดของผู้ผลิตเพื่อเป็นอะไหล่สำหรับการเดินเครื่องในระยะเวลา 3 ปี

และผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาจำนวนอะไหล่สำหรับเครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่อง

- (8.1) ถ้า Shaft Seal ของเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Packing Box ต้องมีอะไหล่ Packing Ring (ในกรณี 2 Seats ต้องมีอะไหล่ 2 ชุด 1 ชุดทั้งชุด
- (8.2) ชุดอะไหล่ที่สมบูรณ์ของการเปลี่ยน Wearing Ring ทั้งชุด ซึ่งสามารถนำมาใช้เปลี่ยนในกรณี Casing และ/หรือ ใบพัดสึกหลอ 1 ชุด
- (8.3) ชุดอะไหล่ที่สมบูรณ์ของการเปลี่ยน Line Shaft Bearing และ Pump Bowl Bearing 1 ชุด
- (8.4) อะไหล่สำหรับเปลี่ยน ชุดประเก็นครบชุด (Gaskets) 1 ชุด

9. การควบคุมระดับน้ำ มีชุดควบคุมแบบลากลอยต่อเชื่อมทางสัญญาณไฟฟ้า กับตัวควบคุมสำหรับปิดการทำงานของเครื่องสูบน้ำและมีสัญญาณเสียง

แสดงแจ้งเตือนอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำที่จะสูบลอยในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่จะสูบน้ำได้

10. อุปกรณ์ประกอบสำหรับเครื่องสูบน้ำ

- (10.1) ท่อ ข้อง และอุปกรณ์ประกอบครบชุด สำหรับการติดตั้งตามข้อกำหนดในสัญญาและแบบรายละเอียด
- (10.2) สายไฟฟ้ากำลัง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของมอเตอร์

11. ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำ เป็นแบบตู้ตั้งพื้นโครงหนึ่งเป็นเหล็กเหนียวความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.เคลือบสี Epoxy สำหรับใช้ภายนอกอาคารและมีการป้องกัน

แบบ Weather Proofness การออกแบบและการประกอบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือ NEMA การจัดวางอุปกรณ์ไฟฟ้า และแสดงสถานะต่างๆ ต้องถูกต้องเหมาะสม

และมีคุณลักษณะที่มีความสะดวก และปลอดภัยสำหรับผู้ควบคุม ในการตรวจสอบและการประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ข้างต้น รวมทั้งการเดินสายไฟภายในตู้

ต้องดำเนินการให้เป็นที่ยอมรับของ ฌ สถานที่ทำงาน หรือโรงงานผู้ผลิต หรือโรงงานประกอบตู้ ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วย

ตัวควบคุมหลัก (Incoming Line) และตัวควบคุมปิด-เปิด เครื่องสูบน้ำ

- (11.1) ตัวควบคุมหลักของชุดควบคุม (Incoming Line Cubicle) ออกแบบมาใช้สำหรับอุปกรณ์ตัดต่อการทำงานและป้องกันความเสียหาย

ของวงจรควบคุมเครื่องสูบน้ำและเป็นอุปกรณ์ที่รับภาระกำลังงานทางไฟฟ้า ขณะที่กำลังเปิดเดินเครื่องสูบน้ำ การเชื่อมต่อระหว่างตัวควบคุมหลัก

และตัวควบคุมเปิด-ปิด ใช้แท่งทองแดงนำไฟฟ้า (Copper Bus Bar) ผ่านช่องทางเดินไฟฟ้าล้วนสายไฟฟ้า กำลังจากหม้อแปลงไฟฟ้ามายังตู้หลัก

ต้องเดินและติดตั้งเข้ามาข้างใต้แท่นตู้พร้อมชุดช่องทางเข้าสายไฟฟ้ากำลังดังกล่าว เพื่อป้องกันหนูและสัตว์อื่นเข้าไปทำความเสียหายภายใน

- ตู้เก็บแบบตั้งพื้น
- สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) แบบ 3 ขั้ว มีอัตราการทำงานกระแสไฟฟ้าและแรงดันเหมาะสมกับขนาดของมอเตอร์
- มาตรวัดแรงดันไฟฟ้า จำนวน 3 ชุด
- มาตรวัดกระแสไฟฟ้า จำนวน 3 ชุด
- มาตรวัดกำลังงานไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- Over Current Relay
- ขดลวดหรือแท่งความร้อนสำหรับไล่ความร้อนพร้อมชุดควบคุม
- ไฟแสดงสถานะการทำงาน จำนวน 1 ชุด
- ป้ายชื่อแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ไฟฟ้า

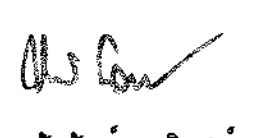
- (11.2) ตัวควบคุมเปิด-ปิด การทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบสตาร์/เดลต้า (Star/Delta) ประกอบรวมกันภายในตัวควบคุม ขนาดหรือค่าคงทนการใช้งาน

เป็นไปตามขนาดกำลังของมอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำ

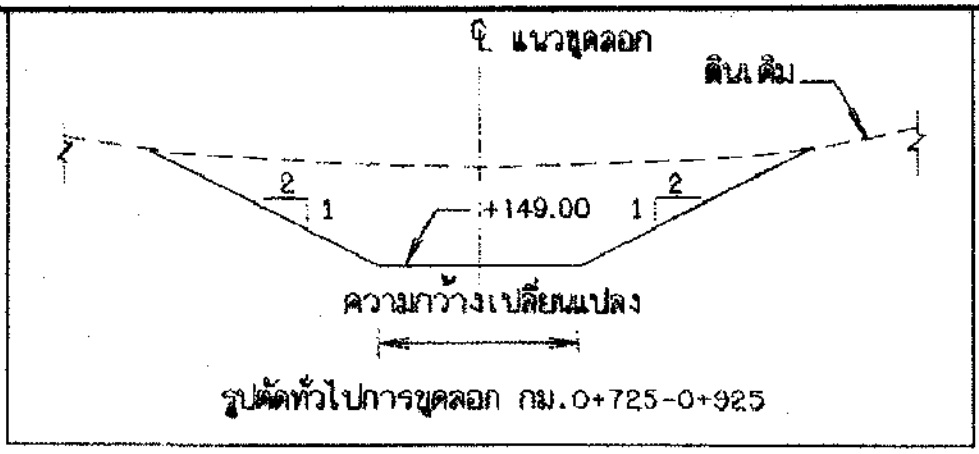
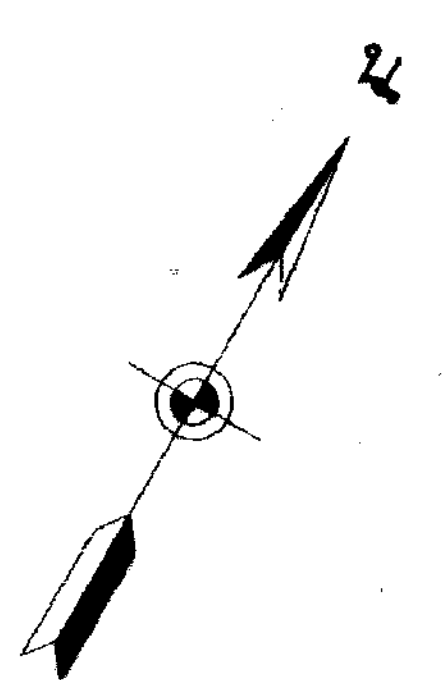
- สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) แบบ 3 ขั้ว มีอัตราการทำงานกระแสไฟฟ้าและแรงดันเหมาะสมกับขนาดของมอเตอร์
- โอเวอร์โวลตริลลีย์ทำงานด้วยความร้อนปรับค่าได้แบบ 3 ขั้ว
- อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าไม่ครบเฟส (Phase) พร้อมรีเลย์ป้องกันแรงดันตก
- อุปกรณ์ประเก็นประจุที่มีขนาดที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง (PF) เป็น 0.9
- ขดลวดหรือแท่งความร้อนไล่ความร้อนพร้อมตัวควบคุม
- รีเลย์ป้องกันไฟฟ้ารั่วลัดดิน
- มาตรวัดกระแสไฟฟ้าพร้อมชุดปรับเลือก
- มาตรวัดแรงดันไฟฟ้าพร้อมชุดปรับเลือก
- มาตรวัดเวลาทำงาน
- ชุดไม่กด
- ขั้วและหลักต่อสายเข้าออก

- (11.3) มีชุดควบคุมแบบลากลอยต่อเชื่อมสัญญาณทางไฟฟ้ากับตัวควบคุมสำหรับปิดการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

และมีสัญญาณเสียง แสดงแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำที่จะสูบลอยในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่จะสูบน้ำได้

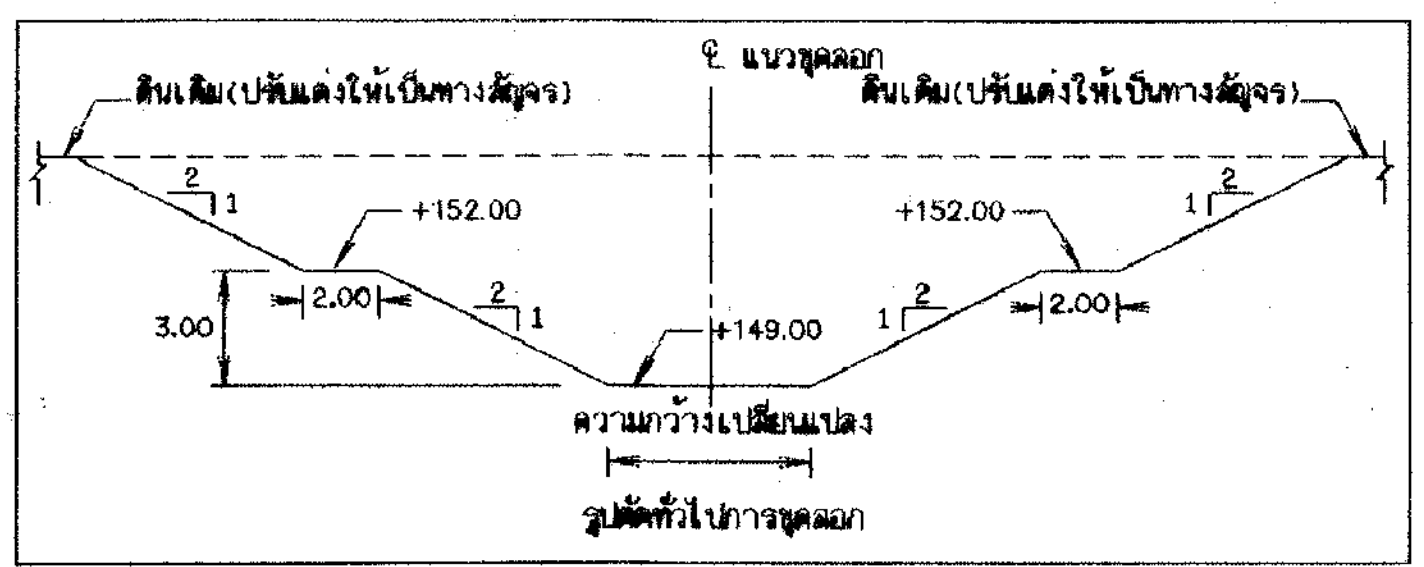
กรมราชพยาบาล โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าพิธีสาธิตเขตโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัยวัฒน์ วงษ์เกษม <i>Chaiwat</i>	 (นายชัยวัฒน์ ผลดีฤทธิ์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	นายวิชาญ กองเพชร <i>Wichan</i> กพ.ม.0164		
เขียนแบบ	นายจิรพล เนตรโค้ว <i>Jiraporn</i>		
ตรวจสอบ	นายวิชาญ กองเพชร <i>Wichan</i> กพ.ม.0164		
แบบเลขที่	สพ.น.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ก6-01/01

หมวด ข แหล่งน้ำต้นทุน



รายละเอียดปริมาณที่ดำเนินการแล้วจนถึงวันออกให้สัญญา

รายการตามสัญญา	ปริมาณงาน (หน้างานเดิม)	หน่วย	ปริมาณงาน งานงวดที่ 1	ปริมาณงาน งานงวดที่ 2	ปริมาณงาน งานงวดที่ 3	ปริมาณงาน งานงวดที่ 5
1 งานดิน						
1.1.1 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดทั้ง 1 กม.)	103,815.60	ลบ.ม.	50,891.00	2,794.60	-	50,130.00
1.1.2 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดทั้ง 3 กม.)	61,296.10	ลบ.ม.	-	25,268.10	36,028.00	-
1.1.3 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดทั้ง 4 กม.)	1,600.00	ลบ.ม.	1,600.00	-	-	-
1.1.4 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดทั้ง 7 กม.)	21,181.80	ลบ.ม.	20,000.00	1,181.80	-	-
1.1.8 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดทั้ง 2 กม.)	44,000.00	ลบ.ม.	-	-	44,000.00	-
รวม	231,893.50	ลบ.ม.	72,491.00	29,244.50	80,028.00	50,130.00



แปลนทั่วไป

มาตราส่วน 1:2,500

แบบประกอบ

- ขุดลอกหนองหวาย แสดงรูปตัดตามขวาง
กม. 0+000 - กม. 0+100
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+250 - กม. 0+349.25
กม. 0+360 - กม. 0+425
กม. 0+450 - กม. 0+550
กม. 0+575 - กม. 0+675
กม. 0+700 - กม. 0+800
กม. 0+825 - กม. 0+925
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225

แบบหมายเลข

- ข(กน)-05/17
ข(กน)-06/17
ข(กน)-07/17
ข(กน)-08/17
ข(กน)-09/17
ข(กน)-10/17
ข(กน)-11/17
ข(กน)-12/17
ข(กน)-13/17
ข(กน)-14/17
ข(กน)-15/17
ข(กน)-16/17
ข(กน)-17/17

ผังโครงการ

- ค.หนองลาด
อ.เมือง
จ.สกลนคร

กม. 0+000 จุดเริ่มต้นของสถานีสูบน้ำ

- N 1920233.348
E 400930.878
N 1920513.713
E 400874.261

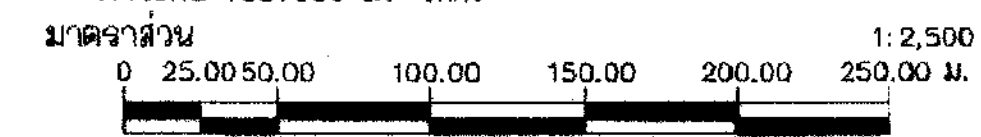
หมายเหตุ

- มีดินและระดับ (จ.ท.ก) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานขุดลอก ในกรณีที่ขุดลอกไม่ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ เนื่องจากขุดพบชั้นหิน หรือดินดาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างทราบ และให้ผู้รับจ้างจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างอนุมัติต่อไป
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำที่ตัดดินให้เพียงพอกับปริมาณดินขุด โดยประมาณกับเทศบาลหรือ อบต. เพื่อขออนุมัติที่ดินจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ที่ที่ดินในเบื้องต้น ทด.หนองลาด กำหนด ให้ที่ดินดังกล่าวที่กำหนดตามแบบหมายเลข ข(กน)-04/17

- P-13 P-14
4. หมดและแนวสำรวจ
5. BM.01 หมดหลักฐาน

- GPS. 38-1 ทวนวัดแบบพหุคูณมาตร ขนาด 0.60x0.60x0.70 ม.
I, 920,158.490 N
400,574.177 E
ค่าระดับ 155.123 ม. จทท.

- GPS. 38-2 ทวนวัดแบบพหุคูณมาตร ขนาด 0.60x0.60x0.70 ม.
I, 920,117.222 N
400,633.790 E
ค่าระดับ 155.583 ม. จทท.

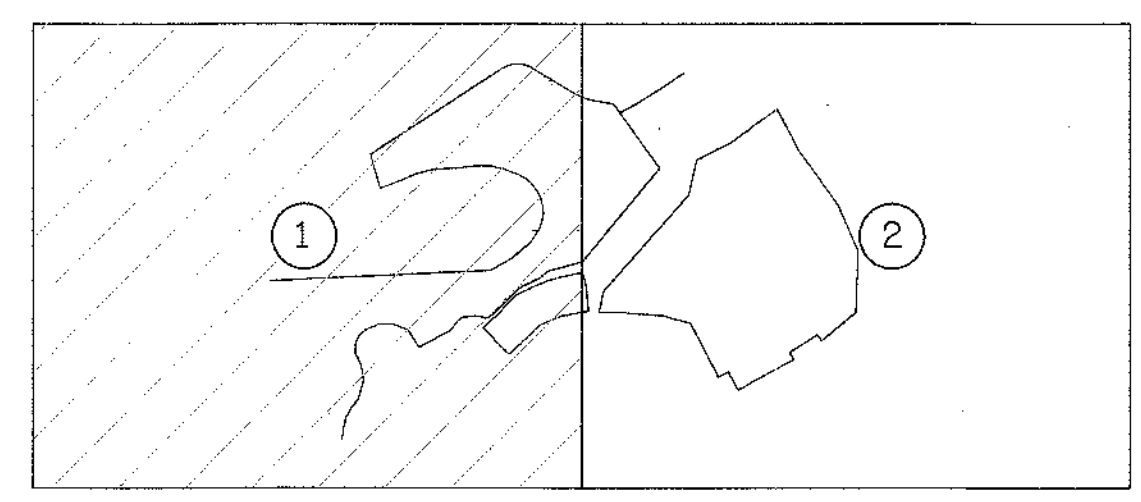
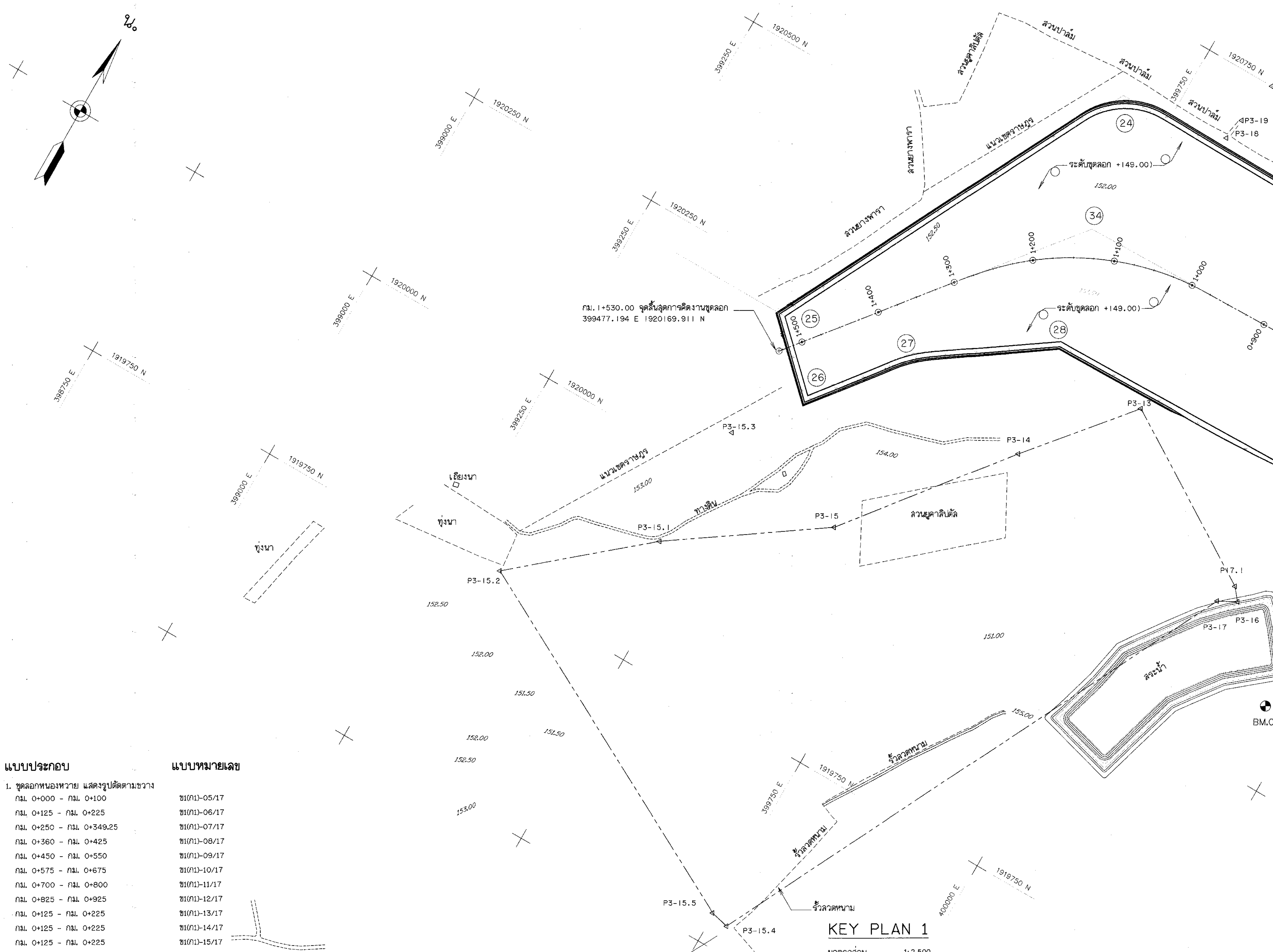


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบระบายน้ำในพื้นที่ภูพาน 19 พื้นที่ (พื้นที่ 18 น้ำสูง)
โครงการระบบระบายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมีง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ขุดลอกหนองหวาย
ขุดลอกหนองหวาย แสดงแปลน แผ่นที่ 1/3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	น. เกษิต วัฒนชัย	เสนอ	นายสุวิทย์ ไชยประเสริฐ	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสุวิทย์ ไชยประเสริฐ	จก.ม.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ไชยประเสริฐ	ผอ.สท.
ตรวจสอบ	ดร.วิทย์ วัฒนชัย	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	สท.น.009/63	แบบแผ่นที่	ข(กน)-01/02	



KEY PLAN

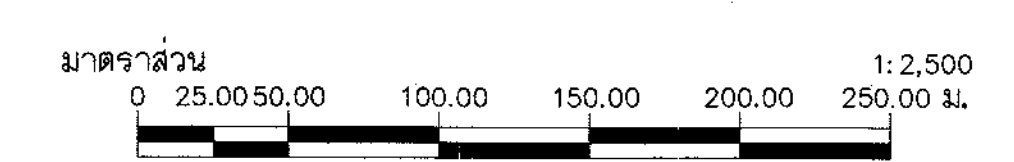
ตารางแสดงค่าพิกัดจากหมุดวงรอบ(UTM WGS84)

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	E	N		
P3-13	399895.350	1920331.354	153.558	CONCRETE
P3-14	399793.037	1920208.400	154.482	CONCRETE
P3-15	399642.748	1920018.418	153.683	CONCRETE
P3-15.1	399466.330	1919896.780	153.730	CONCRETE
P3-15.2	399314.900	1919768.300	153.070	CONCRETE
P3-15.3	399476.751	1920055.557	152.981	CONCRETE
P3-15.4	399771.313	1919533.030	153.860	CONCRETE
P3-15.5	399748.432	1919538.342	153.745	CONCRETE
P3-17	400092.877	1920175.712	156.198	CONCRETE
P3-16	400114.933	1920187.366	156.321	CONCRETE
P3-17.1	400102.900	1920202.050	153.040	CONCRETE
P3-18	399821.433	1920667.989	153.636	CONCRETE
P3-19	399826.873	1920695.558	154.189	CONCRETE
P3-19.1	399838.185	1920750.042	155.145	CONCRETE
P3-19.2	399836.898	1920840.985	154.549	CONCRETE
BM.01	400208.000	1920095.000	153.990	CONCRETE
BM.02	400545.000	1920193.000	154.780	CONCRETE

หมายเหตุ

- มิติและระดับ (จ.ท.ก) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานขุดลอก ในกรณีที่มีขุดลอกไม่ได้รับตามที่กำหนดไว้ในแบบ เนื่องจากขุดพบชั้นหินหรือดินดาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างทราบ และให้ผู้รับจ้างจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างอนุมัติต่อไป
- ให้ผู้รับจ้างจัดหาพื้นที่ดินให้เพียงพอกับปริมาณดินขุด โดยประสานกับเทศบาลหรือ อบต. เพื่อขออนุมัติที่ดินจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการที่ดินในเบื้องต้น ทดหนองลาดกำหนด ตามแบบหมายเลข ข(ก1)-04/17

4. P-13 P-14 หมุดและแนวสำรวจ
5. BM.01 หมุดหลักฐาน

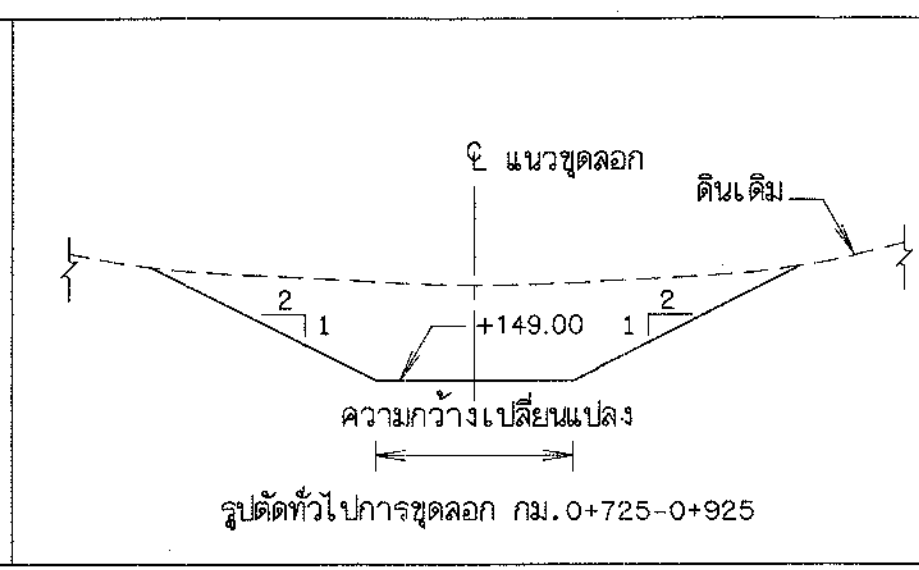
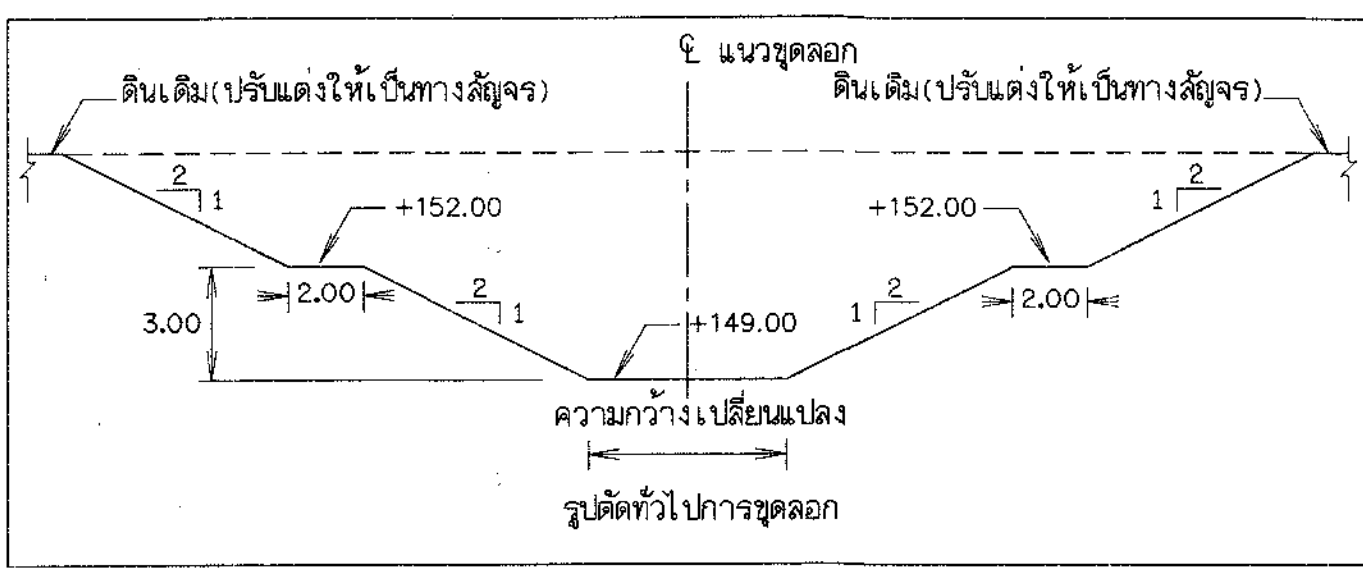


แบบประกอบ

1. ขุดลอกหนองห้วย แสดงรูปตัดตามขวาง
- กม. 0+000 - กม. 0+100
 - กม. 0+125 - กม. 0+225
 - กม. 0+250 - กม. 0+349.25
 - กม. 0+360 - กม. 0+425
 - กม. 0+450 - กม. 0+550
 - กม. 0+575 - กม. 0+675
 - กม. 0+700 - กม. 0+800
 - กม. 0+825 - กม. 0+925
 - กม. 0+125 - กม. 0+225
 - กม. 0+125 - กม. 0+225
 - กม. 0+125 - กม. 0+225
 - กม. 0+125 - กม. 0+225
 - กม. 0+125 - กม. 0+225
 - กม. 0+125 - กม. 0+225

แบบหมายเลข

- ข(ก1)-05/17
- ข(ก1)-06/17
- ข(ก1)-07/17
- ข(ก1)-08/17
- ข(ก1)-09/17
- ข(ก1)-10/17
- ข(ก1)-11/17
- ข(ก1)-12/17
- ข(ก1)-13/17
- ข(ก1)-14/17
- ข(ก1)-15/17
- ข(ก1)-16/17
- ข(ก1)-17/17



KEY PLAN 1

มาตราส่วน 1:2,500

ตารางแสดงรายละเอียดมุมพื้นขุดลอก(ระดับ+149.00ม.)

โค้งที่	22	23	24	25	26	27	28	29	22
กม. PL	3+000	3+277.430	3+512.326	3+993.935	4+094.115	4+230.245	4+413.851	4+795.477	3+000
ระยะ PL ถึง PL	277.430	234.897	493.314	100.181	136.130	183.992	381.625	211.888	
พิกัด PL	น. 1920569.039	1920646.996	1920649.362	1920209.794	1920140.492	1920247.773	1920352.416	1920360.238	1920569.039
มุม	ด. 400187.516	399921.264	399686.379	399462.461	399534.803	399618.601	399769.938	400151.483	400187.516
T (ม.)			63-34-57 LT.	73-13-26 LT.	95-46-38 LT.	17-20-41 RT.	33-29-15 RT.	79-02-05 LT.	83-28-17 LT.
R (ม.)			55.853	-	-	25.193	-	-	-
L (ม.)			90.112	-	-	165.167	-	-	-
P.C. (กม.)			100.000	-	-	50.000	-	-	-
P.T. (กม.)			3+456.473	-	-	4+205.052	-	-	-
			3+556.473	-	-	4+255.052	-	-	-

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำจืด

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองห้วย

บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

ขุดลอกหนองห้วย

แสดงแบบ แผนที่ 2/3

บริษัทผู้ตรวจการ :

SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

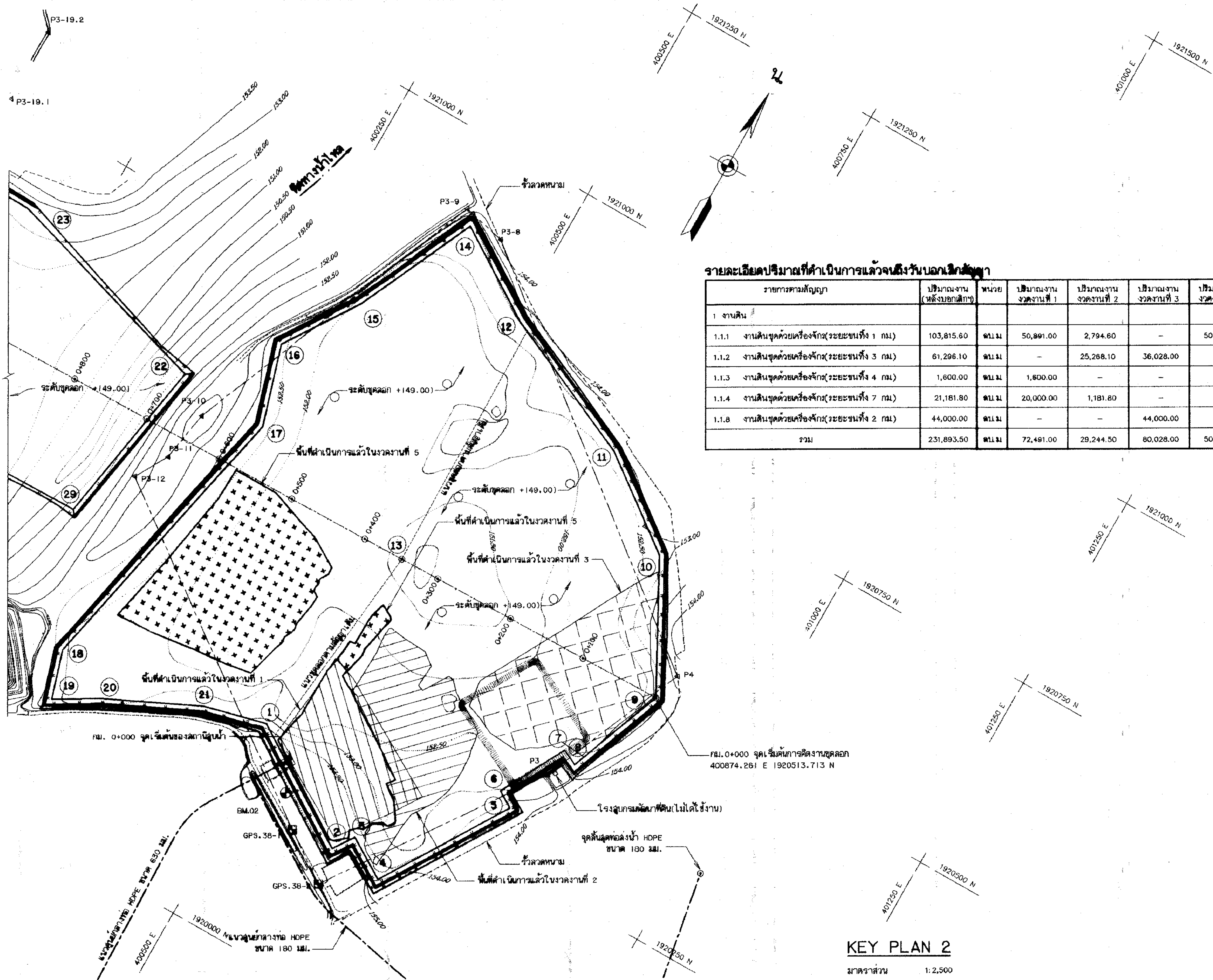
สำรวจ (นายวิชาญ วัฒนพงษ์) 15/11/19

ออกแบบ (นายพร ศิริวรรณ) 15/11/19

เขียนแบบ (นายธีรเดช เคนตรา) 15/11/19

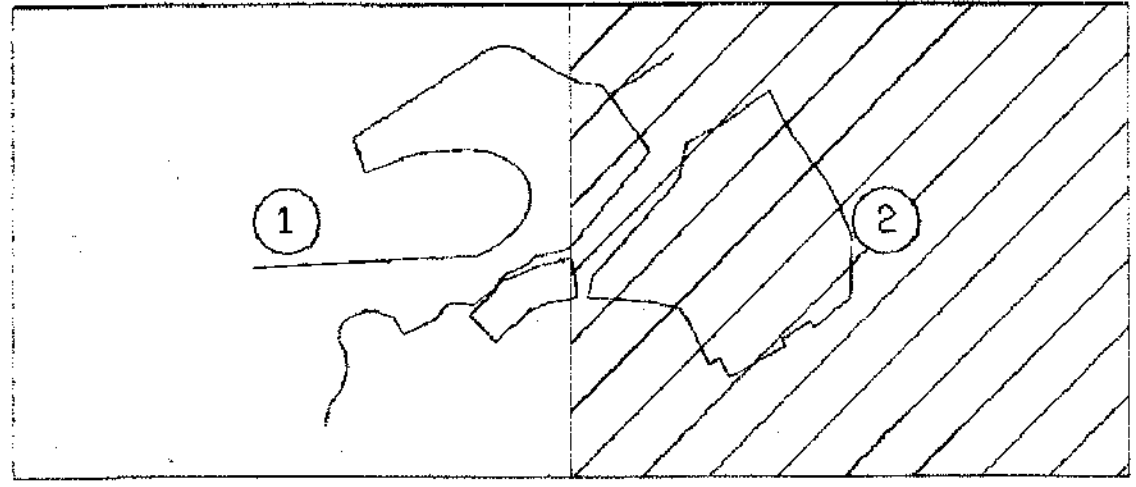
ตรวจสอบ (นายสมชัย สันติธรรม) 15/11/19

แบบเลขที่ **สฟน.จ.2556-18/19** แบบแผนที่ **ข(ก1)-02/17**



รายละเอียดปริมาณที่ดำเนินการแล้วจนถึงวันออกใบสัญญา

รายการตามสัญญา	ปริมาณงาน (หลังขุดลอก)	หน่วย	ปริมาณงานงวดงานที่ 1	ปริมาณงานงวดงานที่ 2	ปริมาณงานงวดงานที่ 3	ปริมาณงานงวดงานที่ 5
1 งานดิน						
1.1.1 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร(ระยะชนทั้ง 1 กม.)	103,815.60	ลบ.ม.	50,891.00	2,794.60	-	50,130.00
1.1.2 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร(ระยะชนทั้ง 3 กม.)	61,296.10	ลบ.ม.	-	25,268.10	36,028.00	-
1.1.3 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร(ระยะชนทั้ง 4 กม.)	1,600.00	ลบ.ม.	1,600.00	-	-	-
1.1.4 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร(ระยะชนทั้ง 7 กม.)	21,181.80	ลบ.ม.	20,000.00	1,181.80	-	-
1.1.8 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร(ระยะชนทั้ง 2 กม.)	44,000.00	ลบ.ม.	-	-	44,000.00	-
รวม	231,893.50	ลบ.ม.	72,491.00	29,244.50	80,028.00	50,130.00



KEY PLAN

ตารางแสดงค่าพิกัดจากหมุดวงรอบ(UTM WGS84)

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	E	N		
P3	400807.766	1920369.247	155.286	CONCRETE
P4	400884.008	1920548.455	151.990	CONCRETE
P3-8	400435.614	1920899.997	153.555	CONCRETE
P3-9	400381.760	1920911.984	153.909	CONCRETE
P3-10	400230.263	1920535.543	154.418	CONCRETE
P3-11	400219.724	1920472.645	153.990	CONCRETE
P3-12	400196.591	1920432.021	153.088	CONCRETE

หมายเหตุ

- มีดินและระดับ (ร.ท.ท.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานขุดลอก ในกรณีที่ขุดลอกไม่ได้รับตามที่กำหนดไว้แบบ เนื่องจากขุดลอกขึ้นหินหรือดินดาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ และให้ผู้รับจ้างจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติต่อ
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำพื้นที่ดินให้เพียงพอปริมาณดินขุด โดยประมาณกับเทศบาลหรือ อ. เพื่อขออนุมัติพื้นที่ดินจากผู้นำจ้างก่อนดำเนินการที่ที่ดินในเบื้องต้น ทด.หนองลาด กำหนด ตามแบบหมายเลข ข(กบ)-04/17

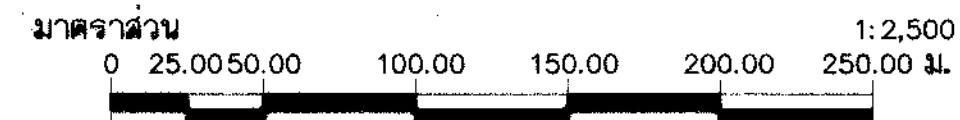
- P-13 P-14
4. หมุดและแนวสำรวจ
5. BM.01 หมุดหลักฐาน

แบบประกอบ

- ขุดลอกหนองหวาย แสดงรูปตัดตามขวาง
กม. 0+000 - กม. 0+100
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+250 - กม. 0+349.25
กม. 0+360 - กม. 0+425
กม. 0+450 - กม. 0+550
กม. 0+575 - กม. 0+675
กม. 0+700 - กม. 0+800
กม. 0+825 - กม. 0+925
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225
กม. 0+125 - กม. 0+225

แบบหมายเลข

- ข(กบ)-05/17
ข(กบ)-08/17
ข(กบ)-07/17
ข(กบ)-08/17
ข(กบ)-09/17
ข(กบ)-10/17
ข(กบ)-11/17
ข(กบ)-12/17
ข(กบ)-13/17
ข(กบ)-14/17
ข(กบ)-15/17
ข(กบ)-16/17
ข(กบ)-17/17

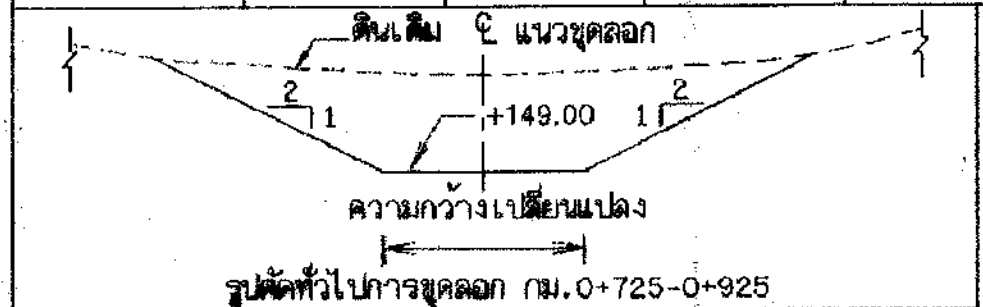
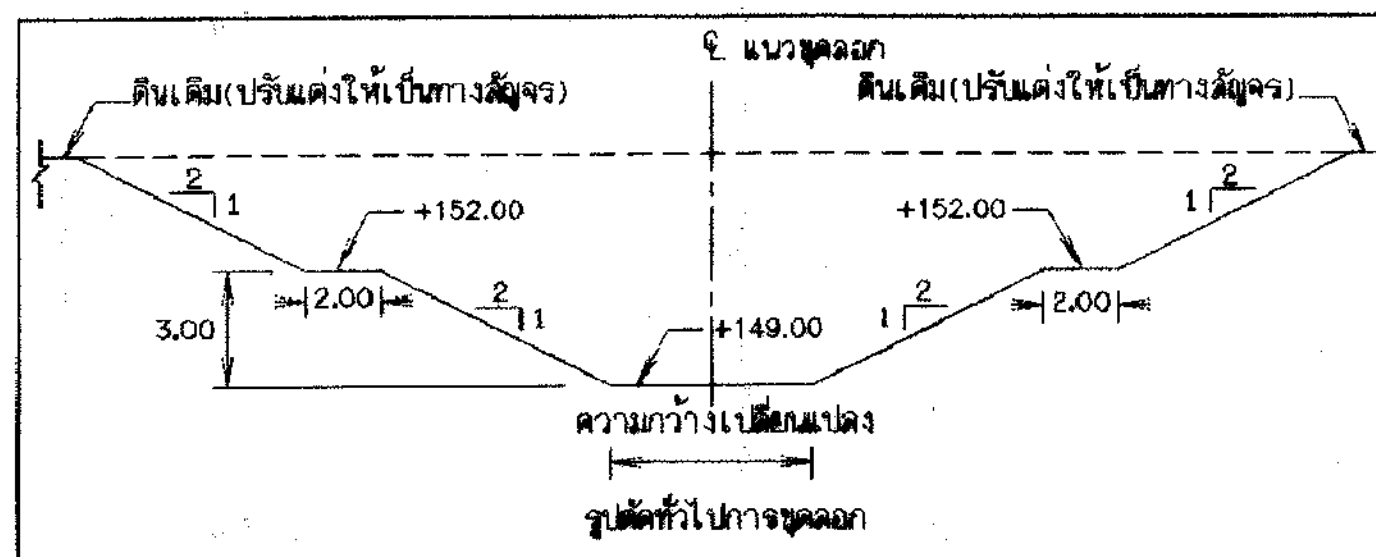


KEY PLAN 2

มาตราส่วน 1:2,500

ตารางแสดงรายละเอียดขุดลอก(ระดับ+149.00ม.)

โค้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
กม. P.L	0+000.000	0+170.365	0+201.170	0+258.970	0+439.292	0+463.214	0+554.699	0+576.320	0+702.810	0+874.749	1+011.750	1+205.985	-	1+336.048	1+497.005
ระยะ P.L ถึง P.L	170.365	30.805	57.800	180.322	23.922	91.474	21.632	126.490	171.839	137.001	194.236	130.062	-	160.957	107.573
พิกัด P.L	น. 1920253.596	1920162.281	1920188.091	1920157.649	1920310.897	1920323.636	1920404.399	1920395.289	1920513.713	1920685.030	1920746.580	1920826.004	1920506.408	1920895.303	1920748.852
พิกัด P.L	อ. 400482.746	400626.571	400643.587	400632.521	400787.554	400767.306	400810.258	400829.868	400874.261	400792.615	400682.529	400505.274	400525.081	400395.211	400328.432



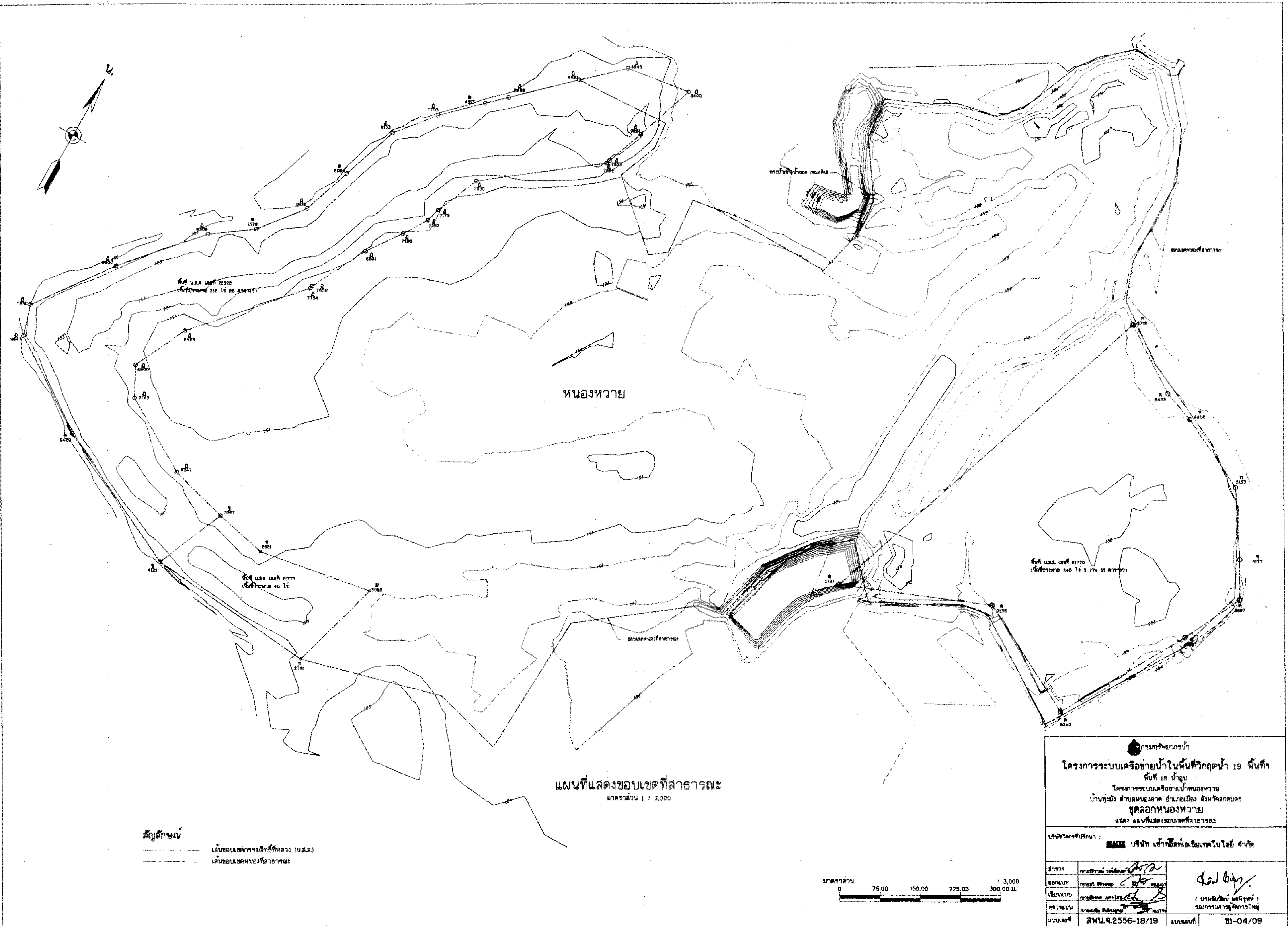
โค้งที่	16	17	18	19	20	21	1
กม. P.L	1+604.578	1+706.549	2+067.707	2+128.548	2+189.305	2+312.558	2+391.167
ระยะ P.L ถึง P.L	101.972	361.157	60.841	60.757	123.253	78.609	-
พิกัด P.L	น. 1920658.557	1920561.209	1920207.948	1920149.603	1920180.709	1920233.758	1920253.596
พิกัด P.L	อ. 400269.962	400300.318	400225.208	400243.119	400295.428	400406.681	400482.746

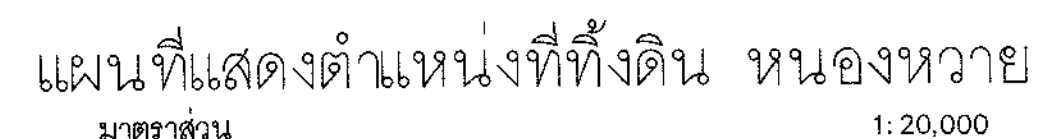
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วัดน้ำ 19 พื้นที่ 18 น้ำอุ่น
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมี ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

ขุดลอกหนองหวาย
ขุดลอกหนองหวาย แล่งแบล่น แผนที่ 3/3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

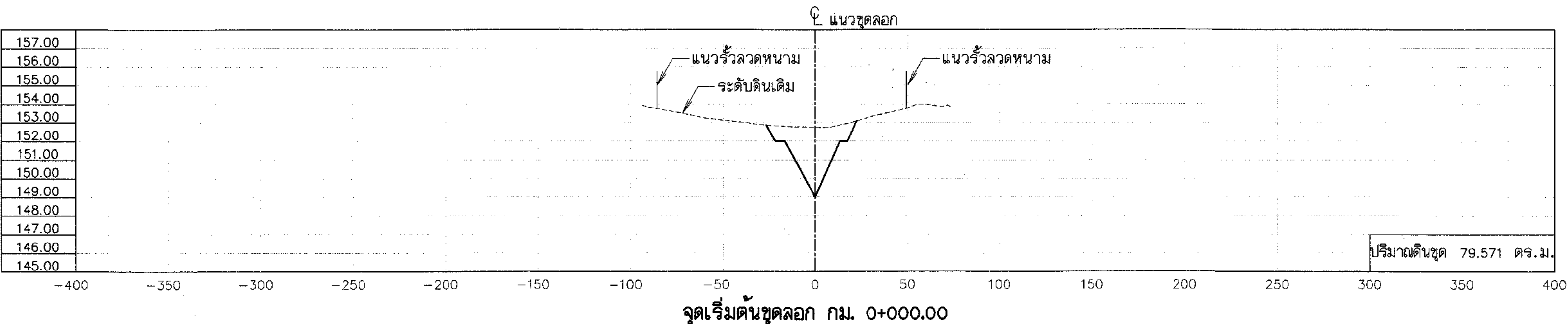
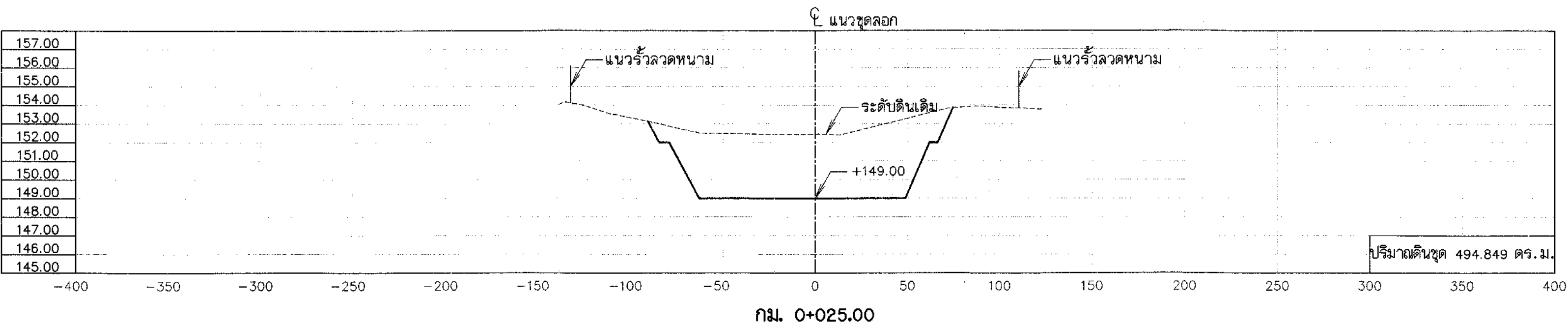
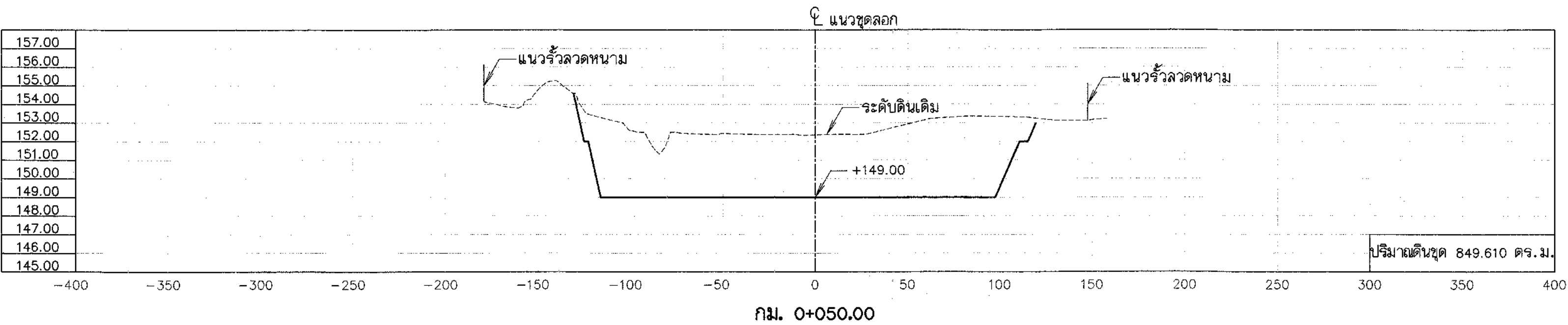
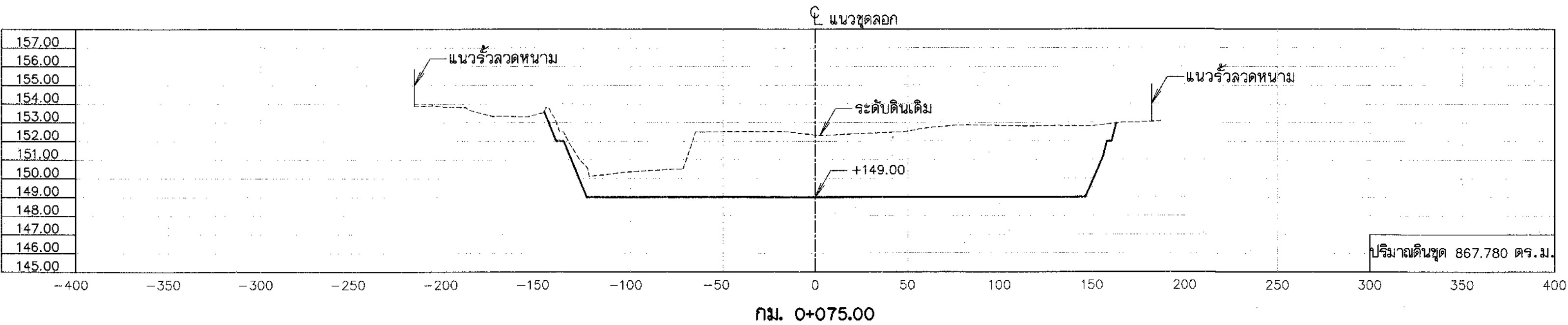
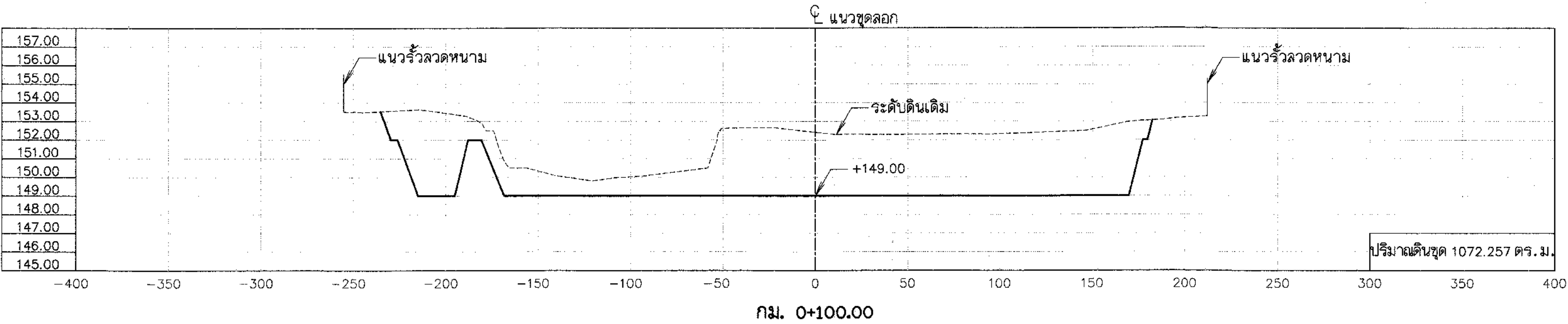
สำรวจ	น. วัชรินทร์ วัฒนศิริ	เสนอ	นายสุชาติ ไชยธรรม	ผอ.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสุชาติ ไชยธรรม	ร.ท.ท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายสุชาติ ไชยธรรม	ผอ.สท.
ตรวจ	วัชรินทร์ วัฒนศิริ	นายประยุทธ์ ไกรภาน		
แบบแปลน	สท.009/63	แบบแผนที่	ข(กบ)-02/02	



[illegible]

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงให้เห็นอย่างอื่น
2. โดยให้ผู้รับจ้างจัดพื้นที่ที่ดินให้เพียงพอกับปริมาณดิน และชอ้อนมิติที่ดินจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ซึ่งตำแหน่งจุดที่ดินเบื้องต้นดังแสดงในแบบ
3. ตำแหน่งจุดที่ดิน ได้จากผู้ควบคุมงาน

	กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภูคดน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำบูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งเม็ก ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร แผนที่แสดงตำแหน่งที่ดิน หนองหวาย	
บริษัท/ผู้รับจ้าง : SEATEC บริษัท เข้าอีส์ทีแอนด์เอชเพคโนโลยี จำกัด	



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตรฐาน ก 1:200
ด้านราบ มาตรฐาน ข 1:2000

หมายเหตุ

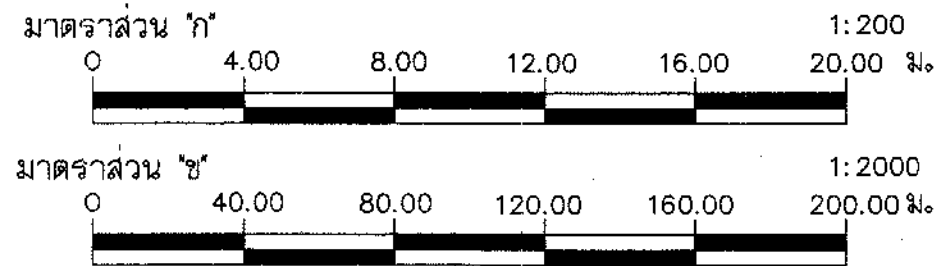
- มีติดและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในการขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่กำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

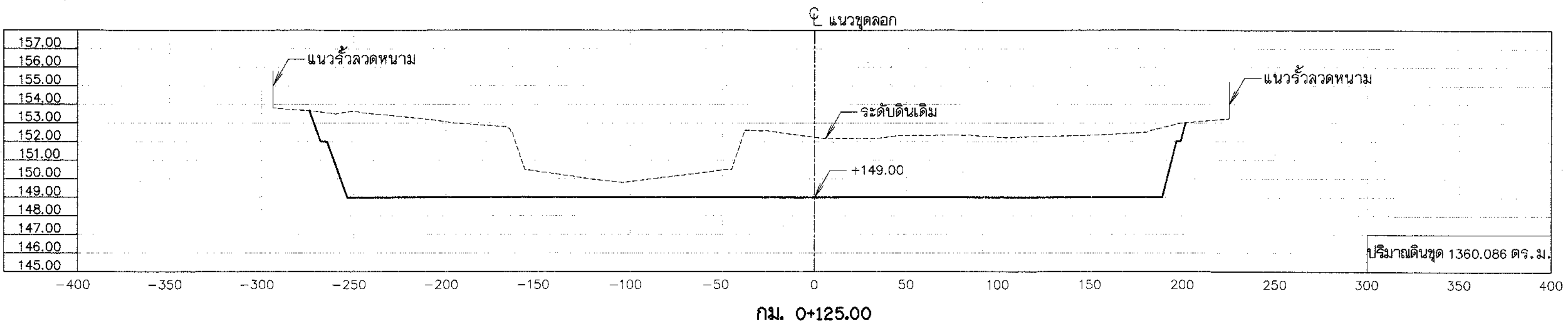
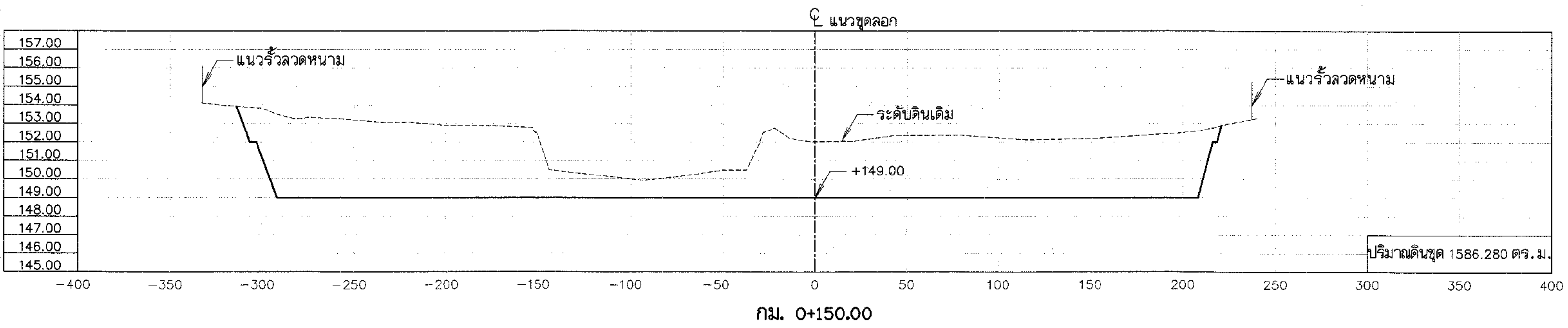
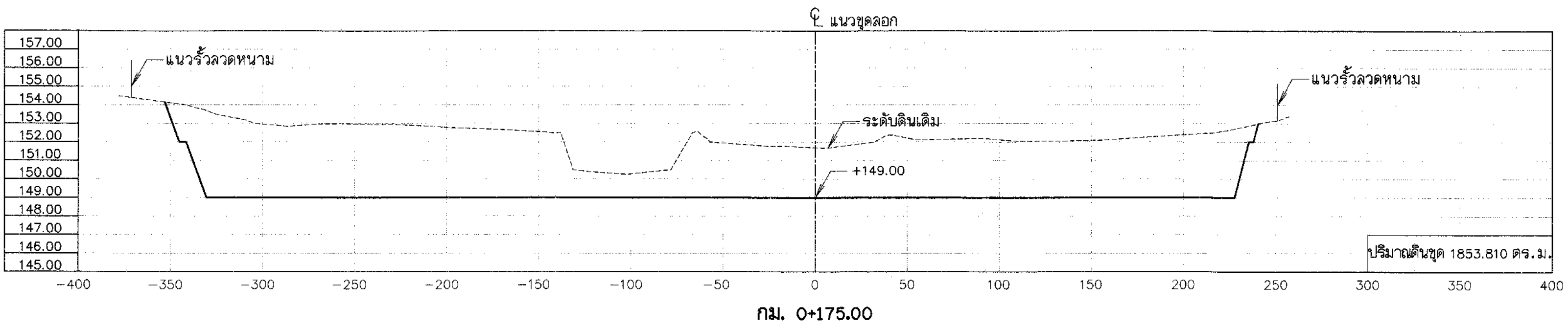
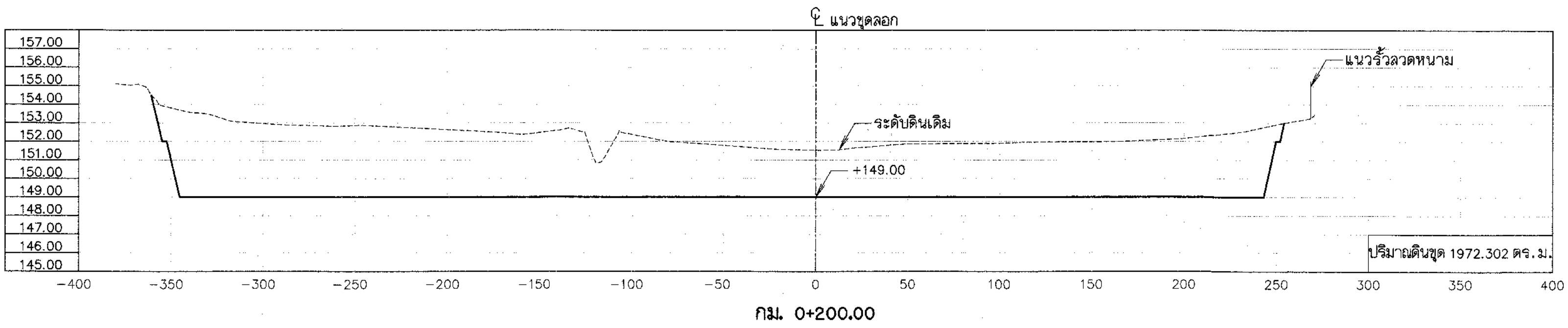
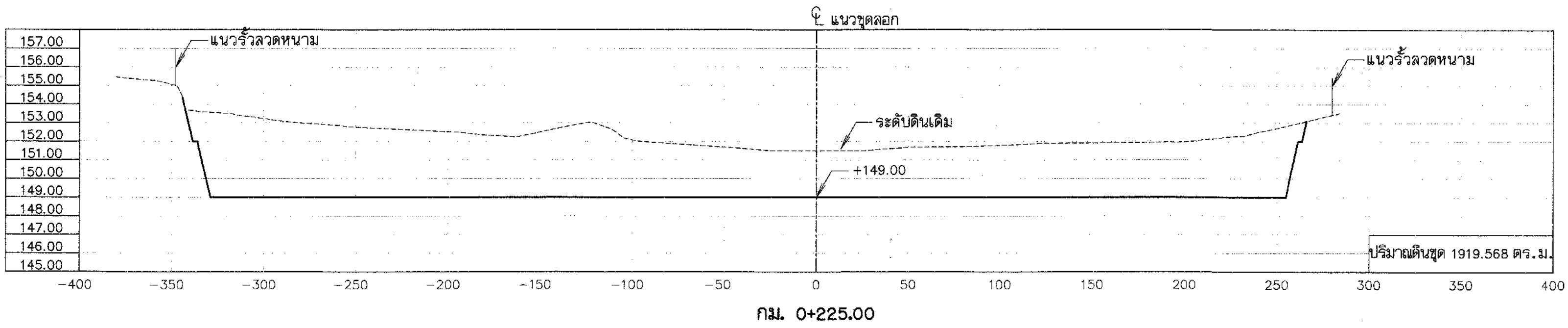
1. แบบแปลนซุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

ข(กป)-01/17, 02/17, 03/17



กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดกลนคร ซุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+000 ถึง กม.0+100			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์อนันต์	(นายชัยวัฒน์ พลศิริพร) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	แบบเลขที่ สพน.จ.2556-18/19 แบบแผ่นที่ ข1(กป)-05/17
ออกแบบ	นายทวี ศรีวรรณ		
เขียนแบบ	นายอัครเดช เนตรไชย		
ตรวจสอบ	นายสมชัย สันติสุขุม		



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

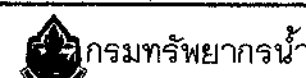
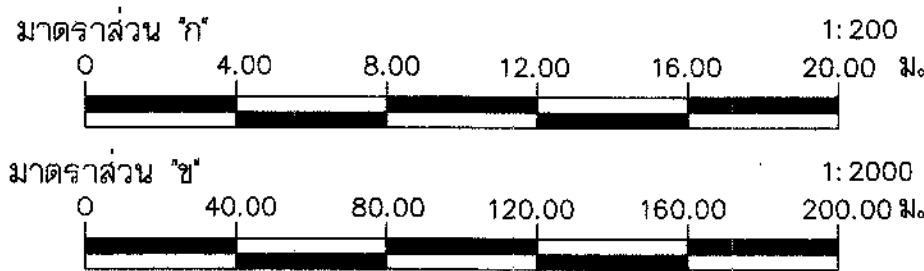
- มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหิน ให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

1. แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

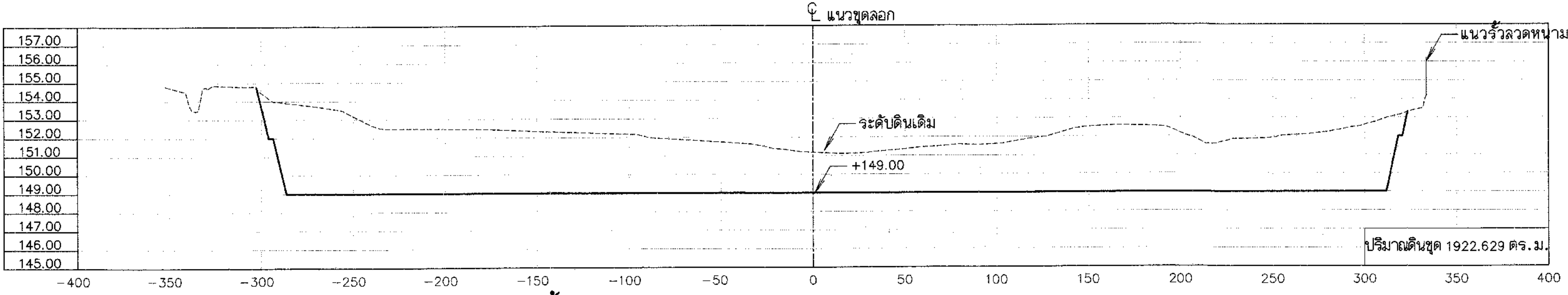
ข(กบ)-01/17, 02/17, 03/17



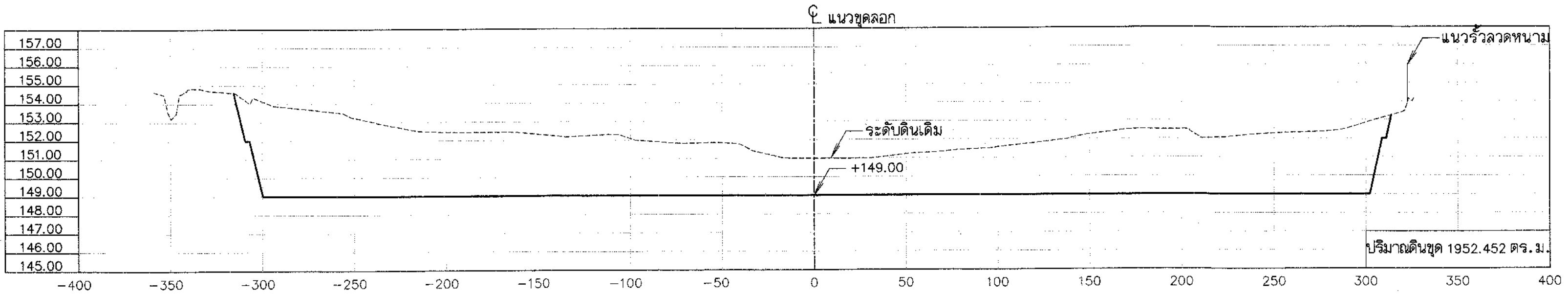
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ
พื้นที่ 18 น้ำอูน
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
ขุดลอกหนองหวาย
รูปตัดตามขวาง กม.0+125 ถึง กม.0+225

บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งที่เกษตรกรในไทย จำกัด

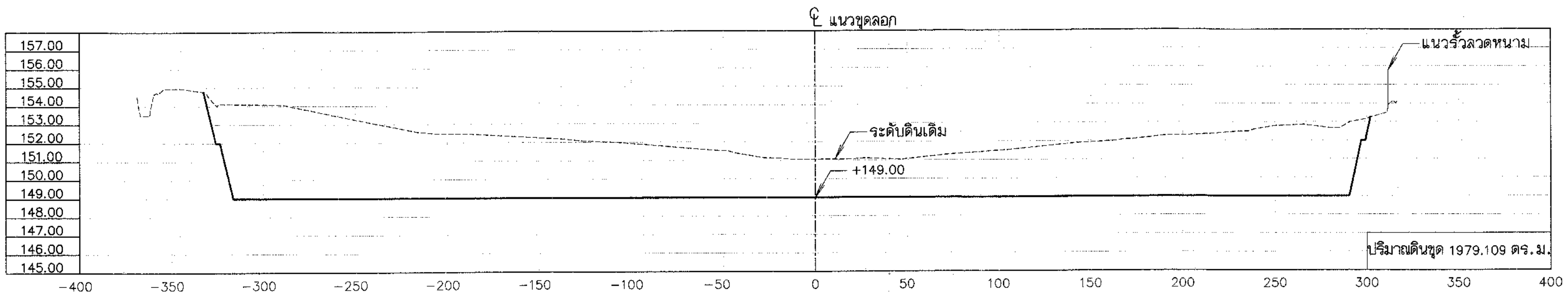
สำรวจ	(นายชัชวาลย์ วงศ์เรืองแก้ว) 555417	(นายชัยวัฒน์ นิลศิริพท์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	(นายทวี สรรพวง) 555417		
เขียนแบบ	(นายฉัตรพล เนตรโสม) 555417		
ตรวจแบบ	(นายสมชัย สันติสุขุม) 555417		
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ข(กบ)-06/17



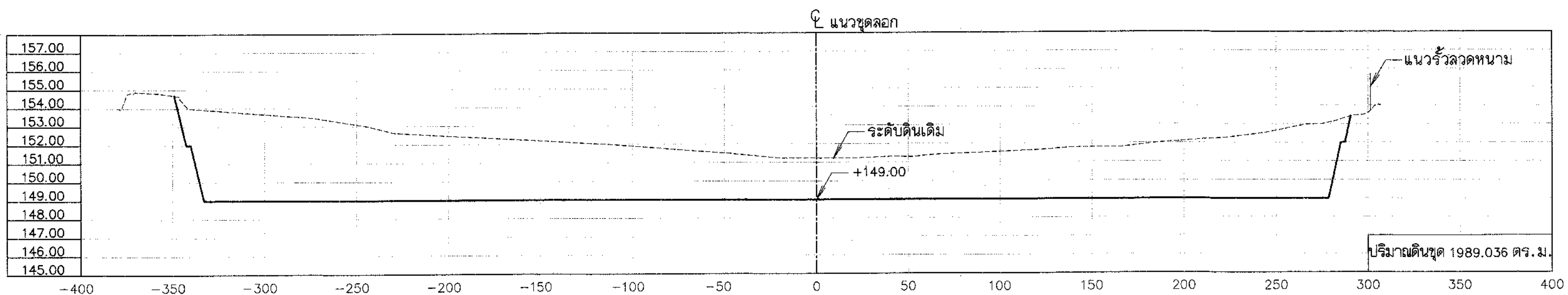
จุดสิ้นสุดขุดลอกตามแบบเดิม กม. 0+349.25



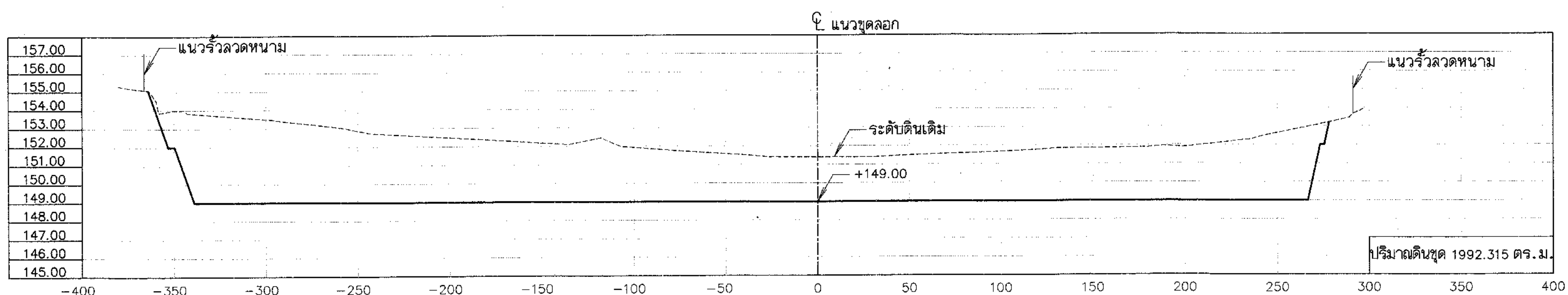
กม. 0+325.00



กม. 0+300.00



กม. 0+275.00



กม. 0+250.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตรฐาน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตรฐาน "ข" 1:2000

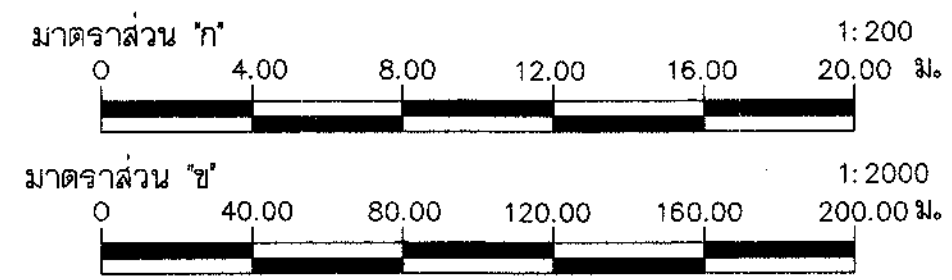
หมายเหตุ

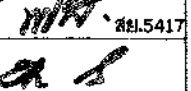
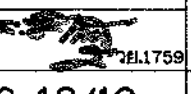
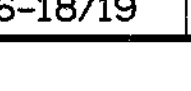
- มิติและระดับ ร.ท. กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

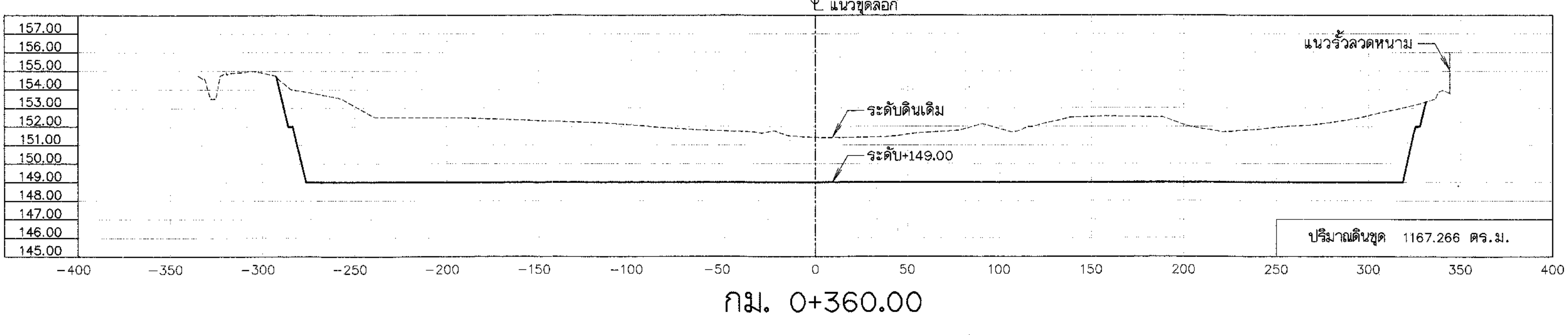
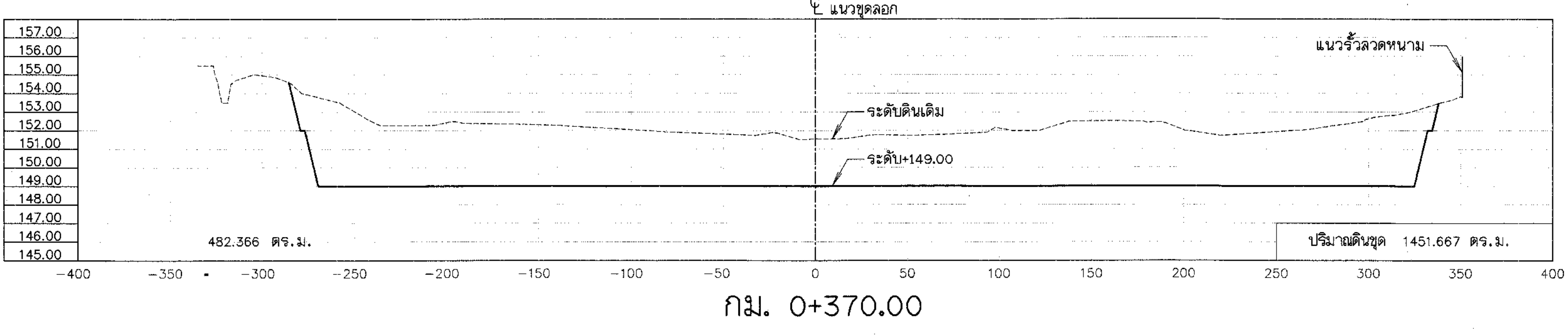
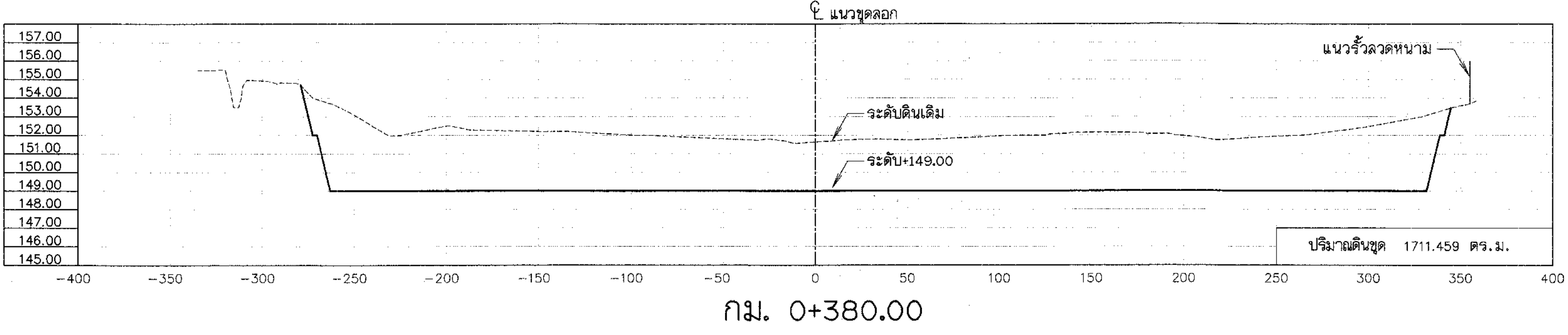
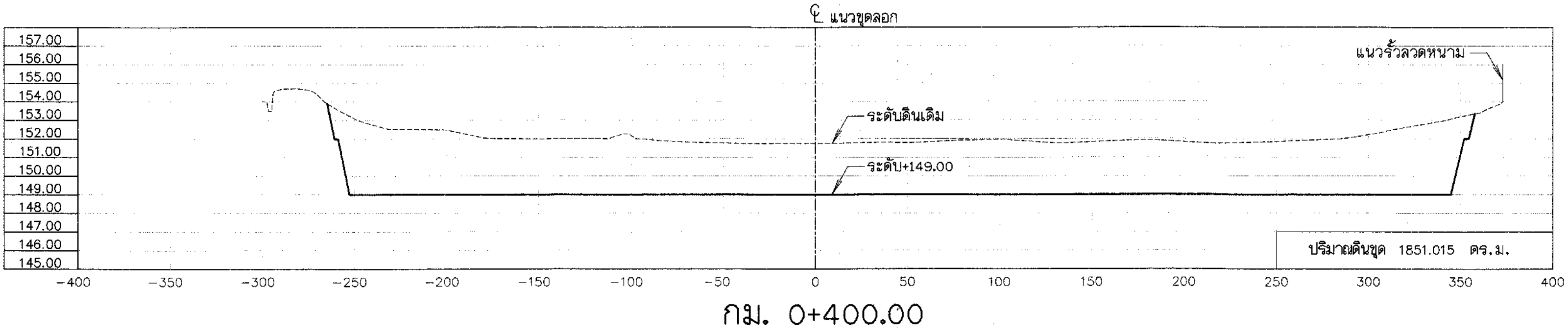
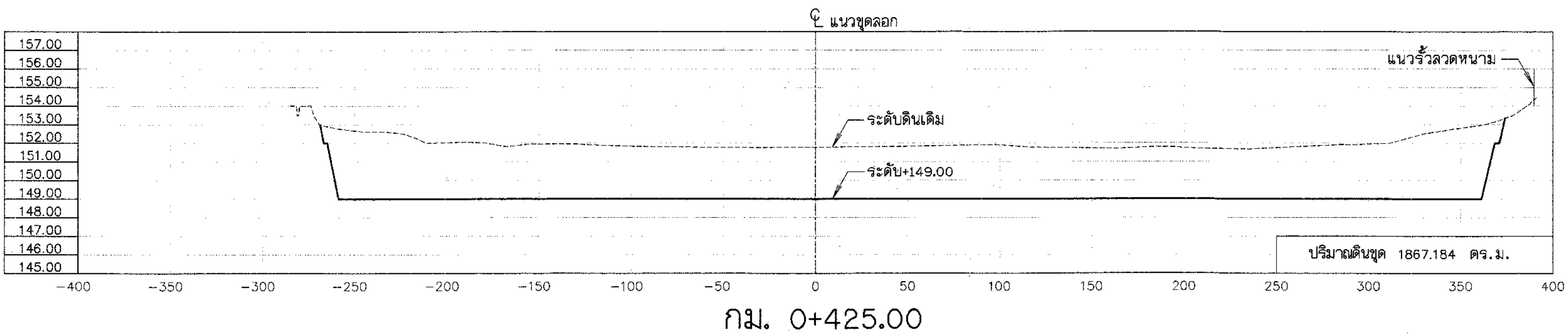
แบบประกอบ

แบบหมายเลข

- แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย ช(กบ)-01/17, 02/17, 03/17



 กรมการชลประทาน	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ขุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+250 ถึง กม.0+349.25	
บริษัทผู้รับปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทำสัญญาซื้อขายเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ	(นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) 
ออกแบบ	(นายธีร สิริวรรณ) 
เขียนแบบ	(นายธีรพล เสงี่ยม) 
ตรวจแบบ	(นายสมชัย สันติสุขุม) 
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19
แบบแผ่นที่	ช(กบ)-07/17



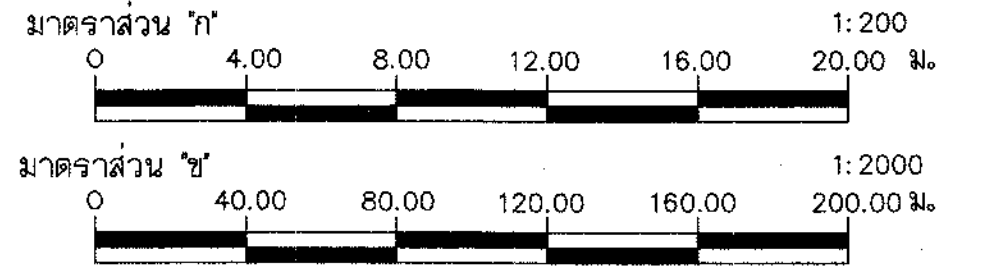
รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

- หมายเหตุ
- มิติและระดับ ร.ท. กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ในกรณีที่ซุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่กำหนด เนื่องจากซุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ แบบหมายเลข

1. แบบแปลนซุดลอกหนองหวาย ข(กม)-01/17, 02/17, 03/17



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำอูน

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ซุดลอกหนองหวาย

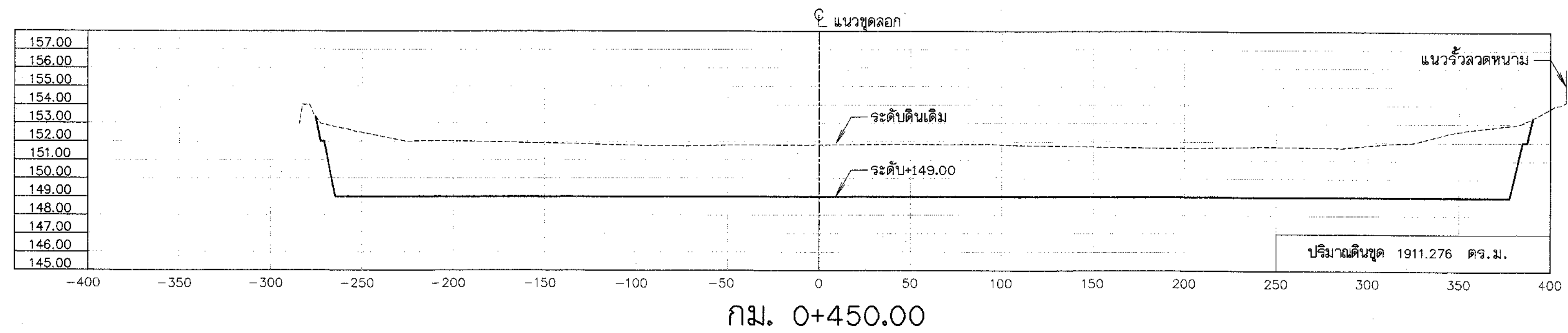
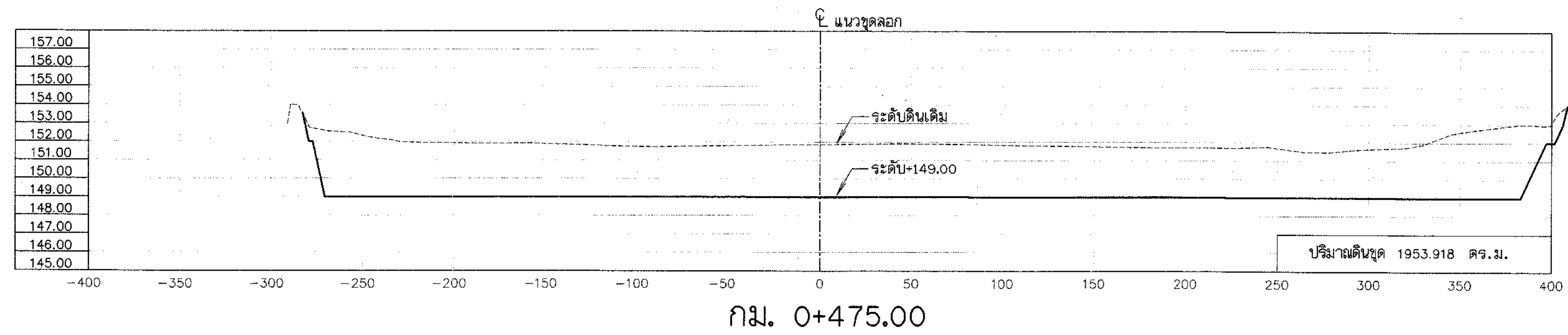
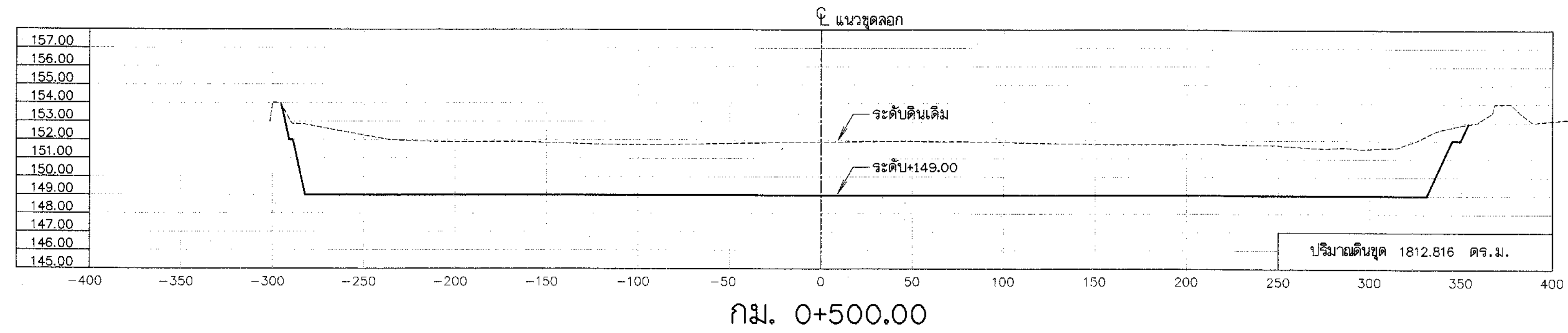
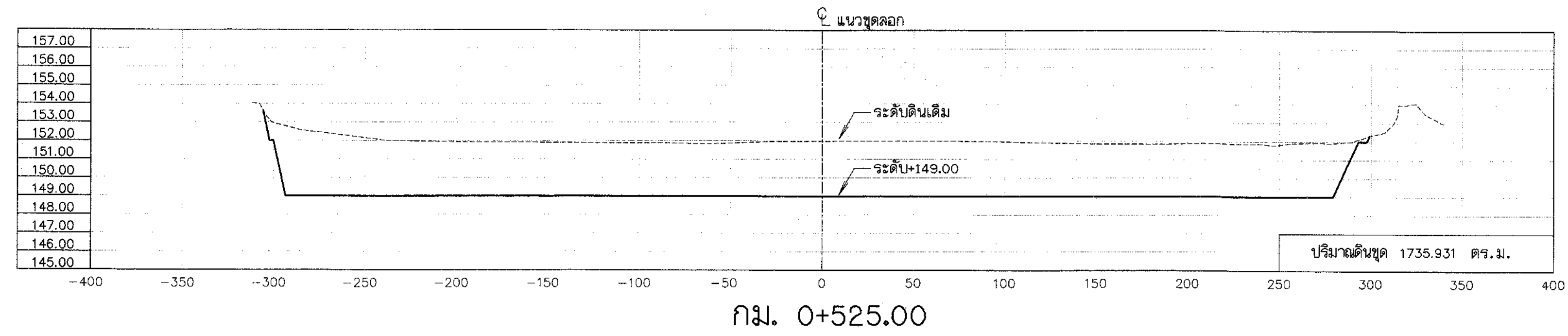
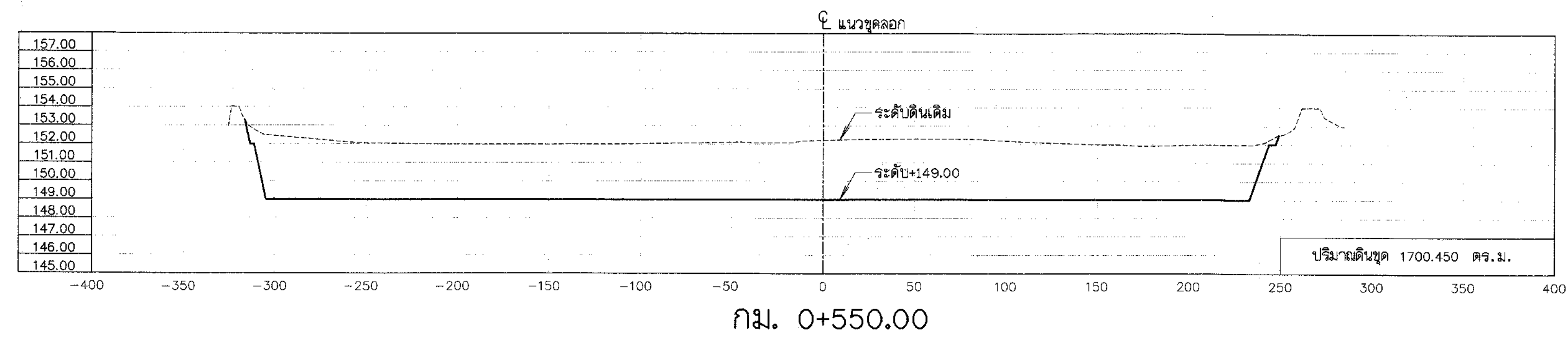
รูปตัดตามขวาง กม.0+360 ถึง กม.0+425

บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าอีเอสเอเซียเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์ธนา	
ออกแบบ	นายทศ สิริวรรณ	
เขียนแบบ	นายอัครเดช เนตรโค	
ตรวจสอบ	นายสมชาย สันติสุข	
แบบเลขที่	ลพ.จ.2556-18/19	

(นายวิชาญ วงศ์ธนา)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

แบบวันที่ ๒1(ก1)-08/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

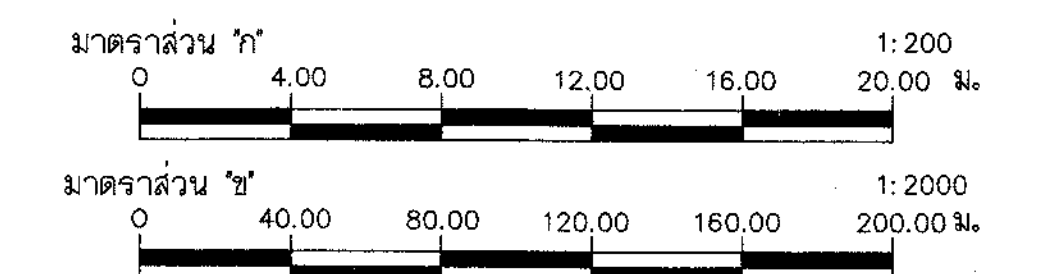
- มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

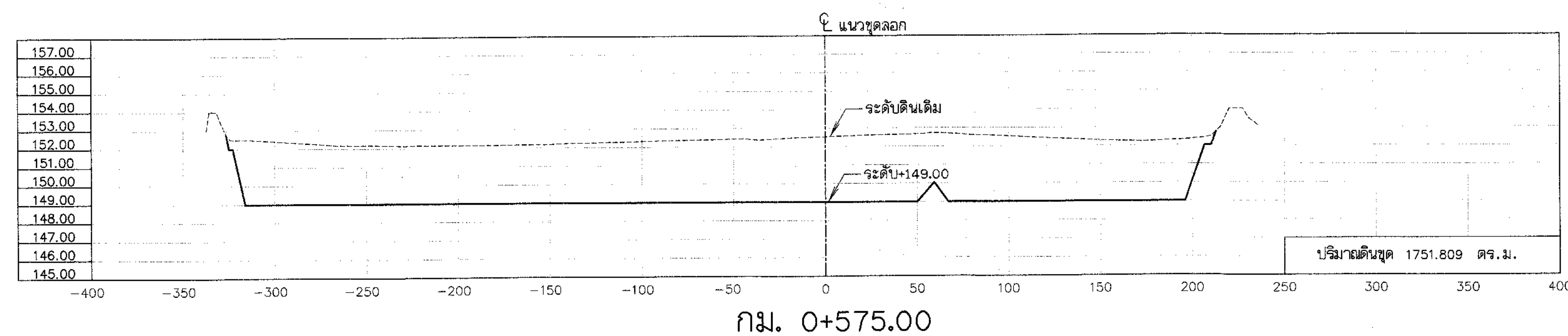
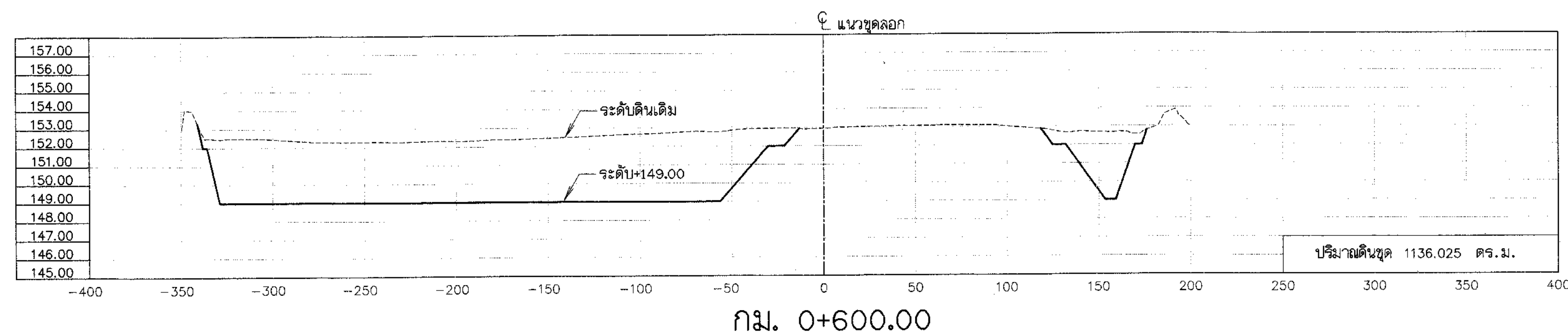
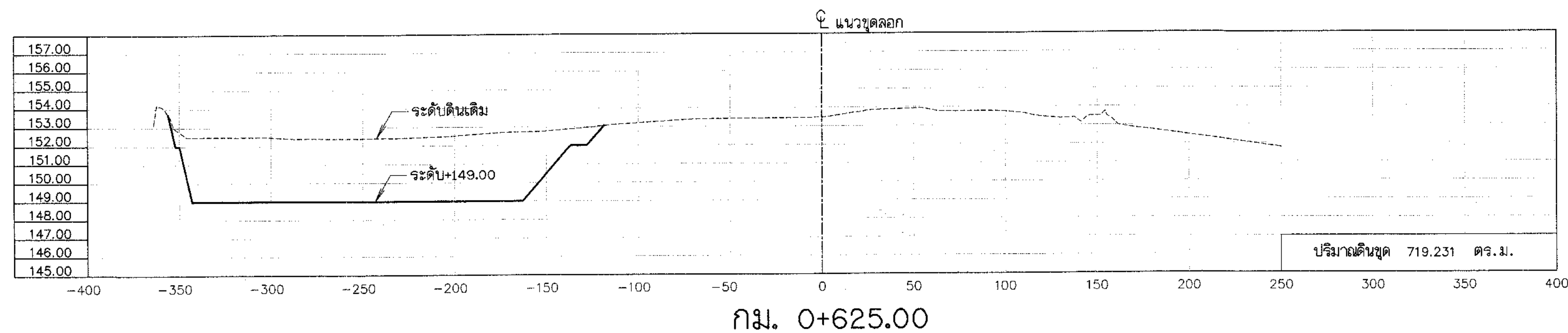
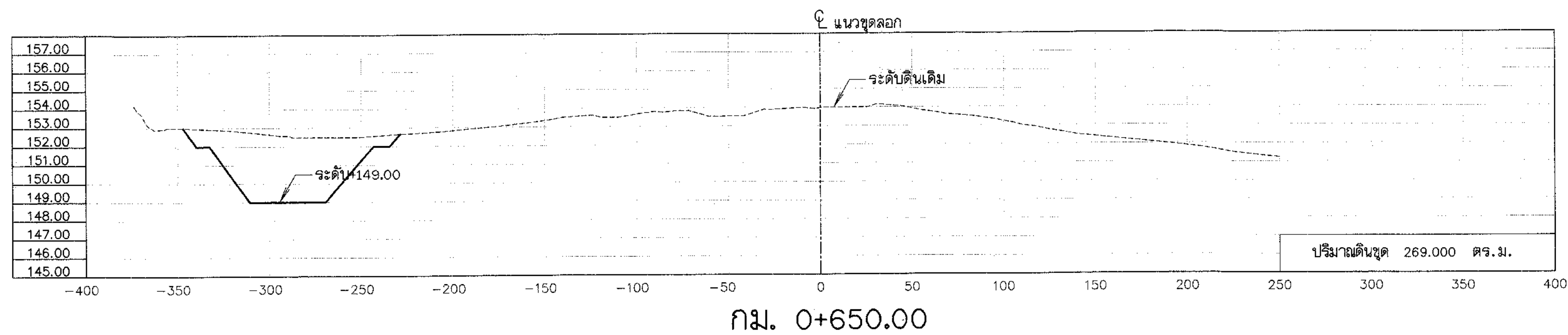
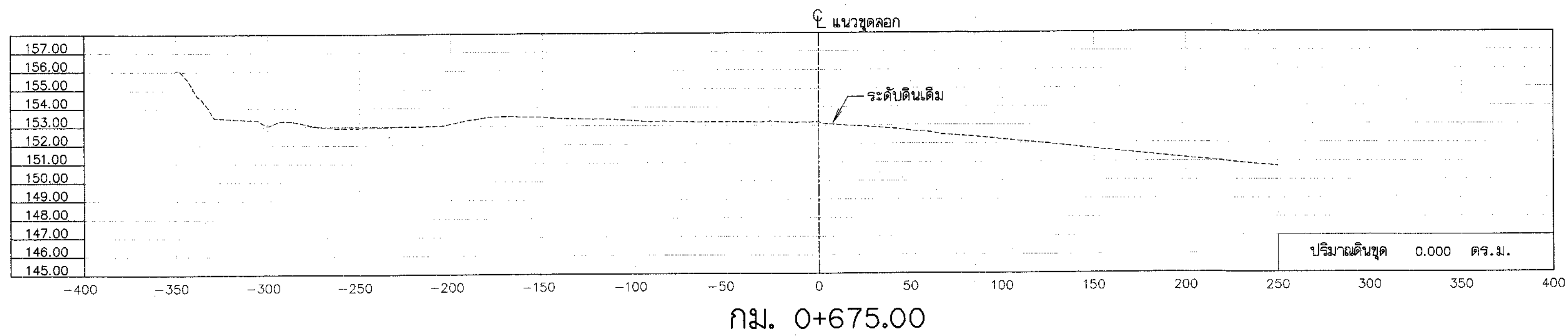
- แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

- ข(กบ)-01/17, 02/17, 03/17



 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ขุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+450 ถึง กม.0+550			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งที่ผู้เชี่ยวชาญในไทย จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์	ออกแบบ	นายทวี ธีรธรรม
เขียนแบบ	นายธีรพล เนตรโสม	ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์
ตรวจแบบ	นายสมชาย วัฒนสุชาติ	อนุมัติ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ข(กบ)-09/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

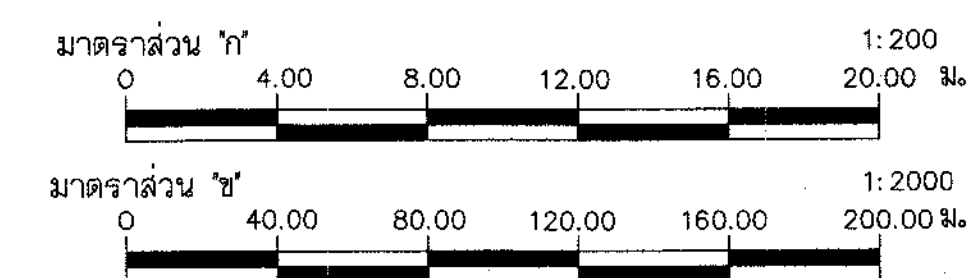
- มิติและระดับ จ.ท.บ. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ซุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากซุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

1. แบบแปลนซุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

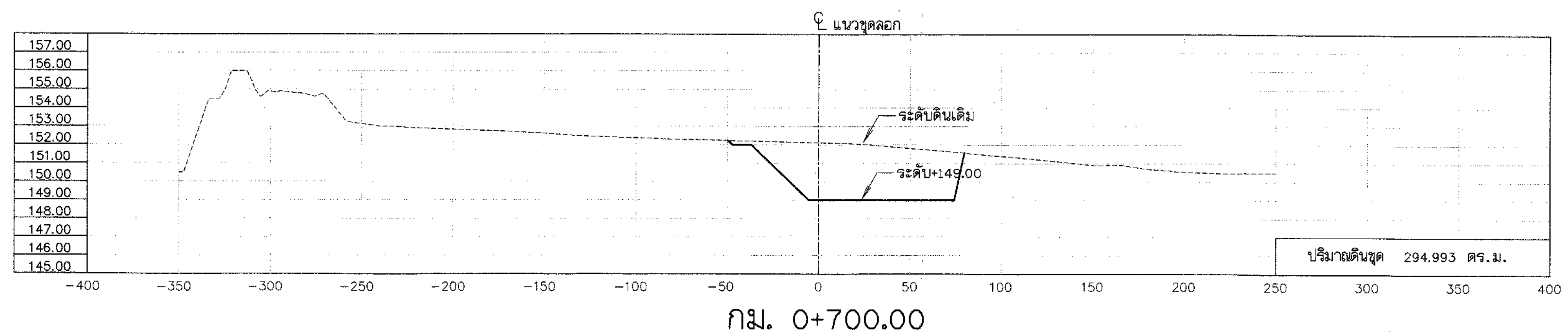
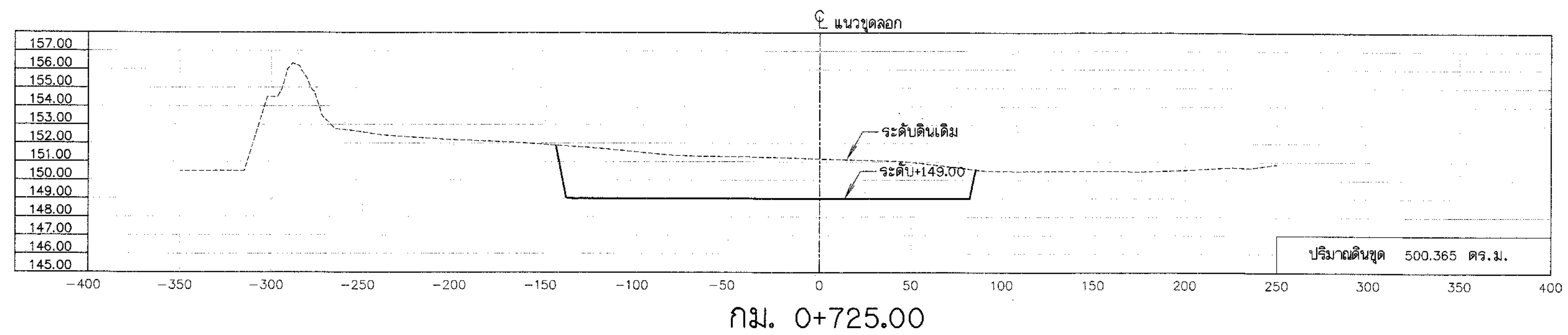
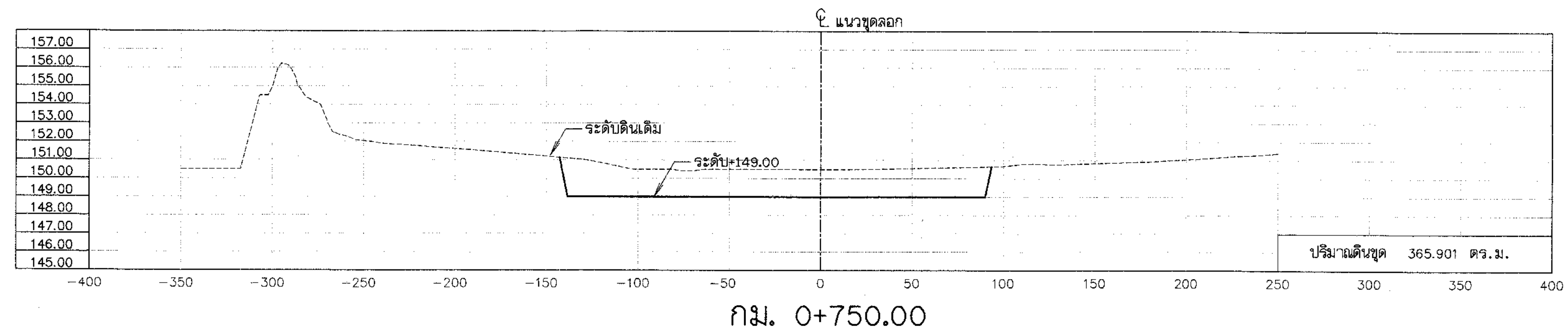
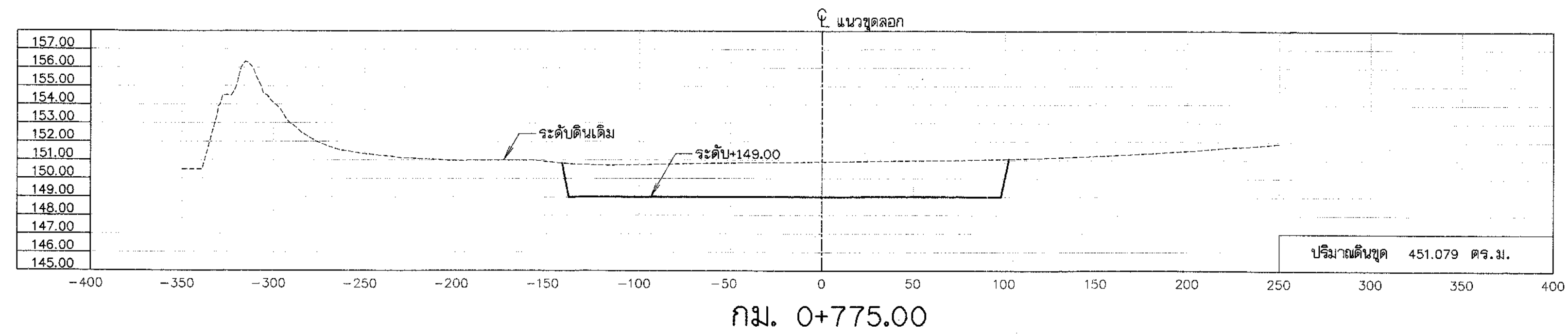
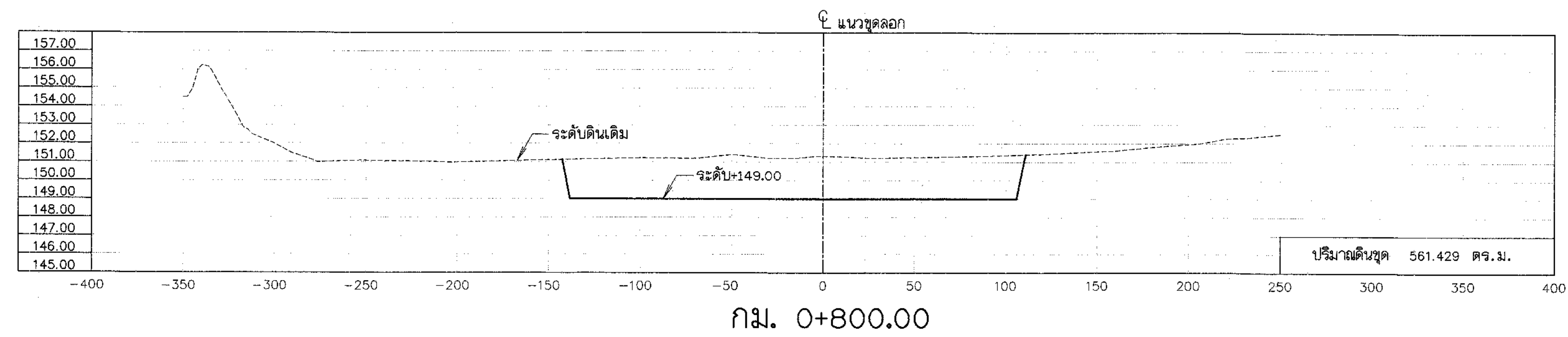
ข(ก1)-01/17, 02/17, 03/17



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่
พื้นที่ 18 น้ำอูน
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านพุ่ม้ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
ซุดลอกหนองหวาย
รูปตัดตามขวาง กม.0+575 ถึง กม.0+675

บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : **SEATES บริษัท วิศวกรรมโยธาเทคโนโลยี จำกัด**

สำรวจ	(นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว)	 (นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่		
ออกแบบ	(นายทวี สิริวรรณ)			
เขียนแบบ	(นายณัฐวัฒน์ นนทโชติ)			
ตรวจแบบ	(นายณัฐวัฒน์ นนทโชติ)			
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19		แบบแผ่นที่	ข(ก1)-10/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตรฐาน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตรฐาน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

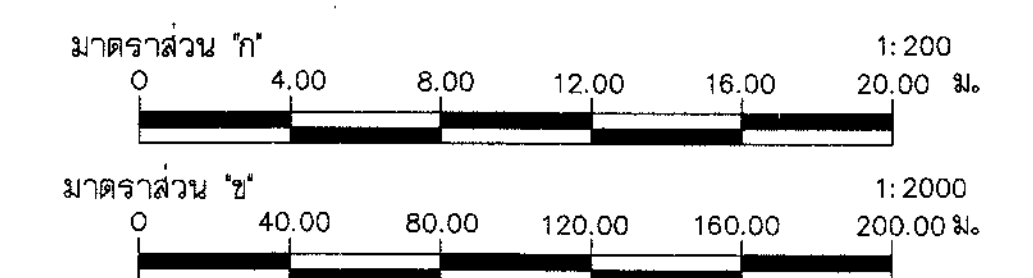
- มิติและระดับ ร.ท.บ. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ซุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่กำหนด เนื่องจากซุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหิน ให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

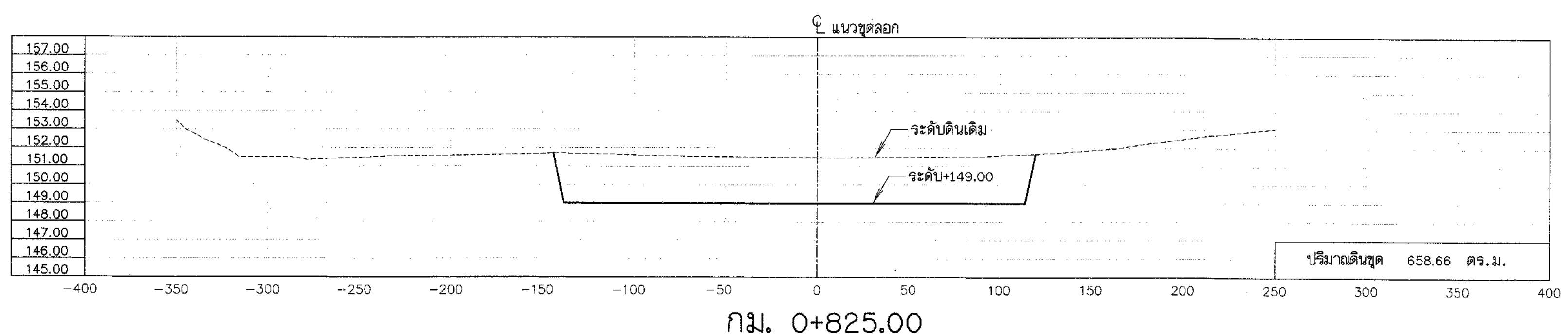
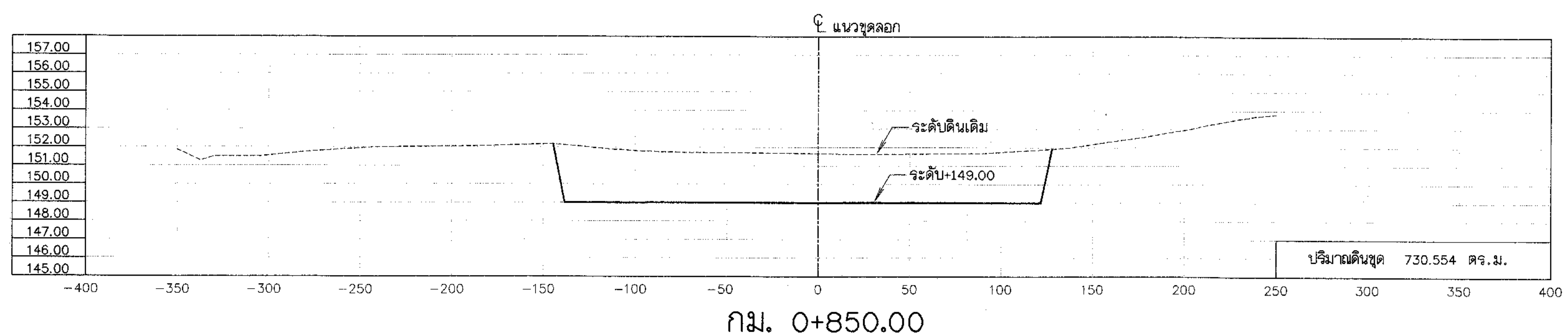
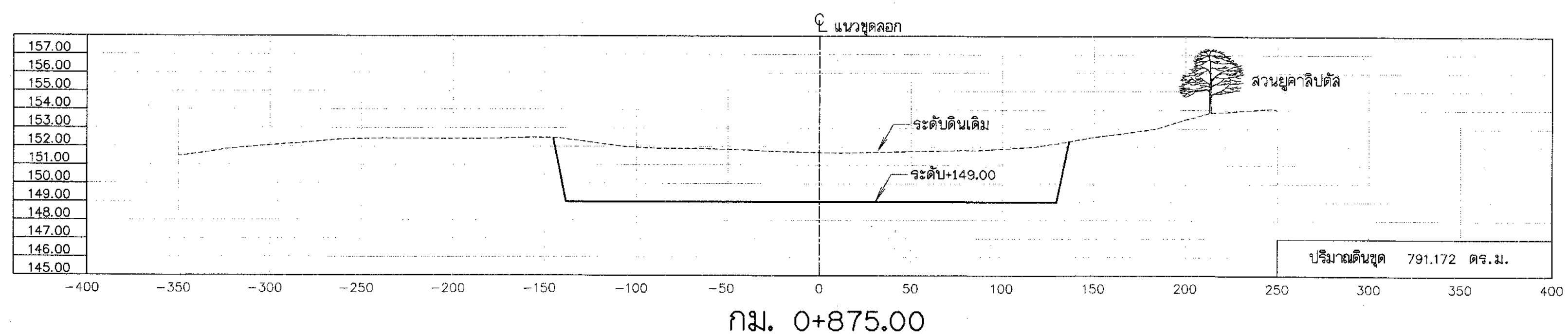
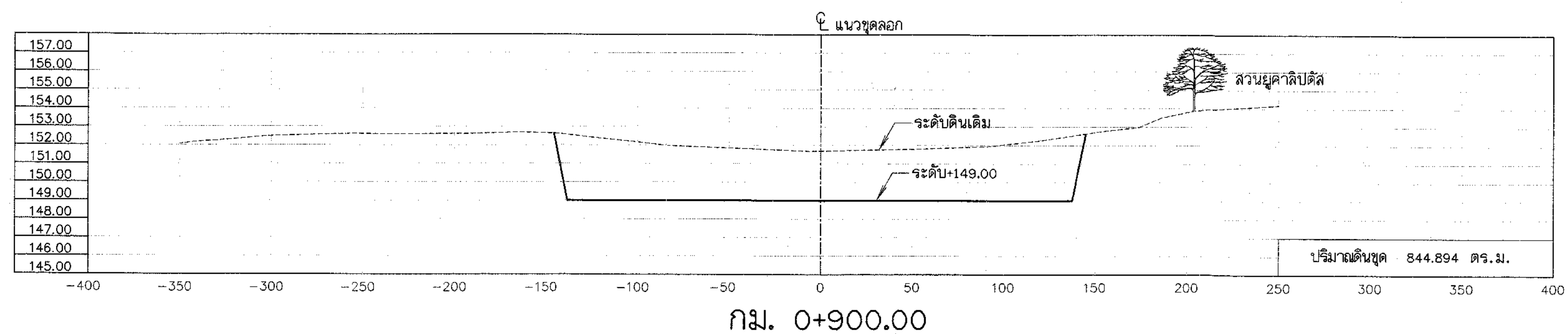
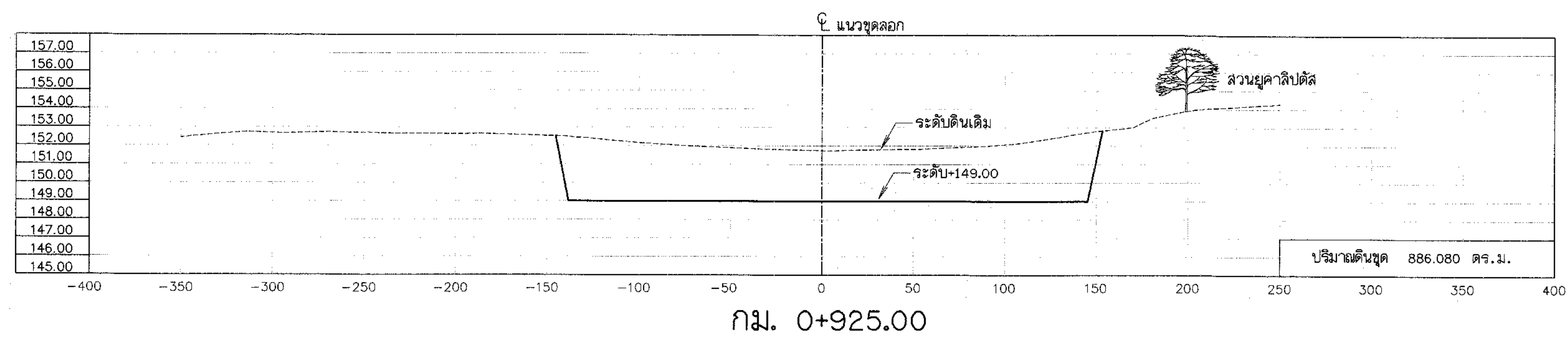
- แบบแปลนซุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

ข(กบ)-01/17, 02/17, 03/17



 กรมการชลประทาน โครงการระบบระบายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำท่วม โครงการระบบระบายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดกลนคร ซุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+700 ถึง กม.0+800			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าอีเอสทีเอเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนวัฒน์	ออกแบบ	นายทวี ศรีวรรณ
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนวัฒน์	ตรวจสอบแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนวัฒน์
ตรวจแบบ	นายสมชัย สันติสุข	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนวัฒน์
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	ข(กบ)-11/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

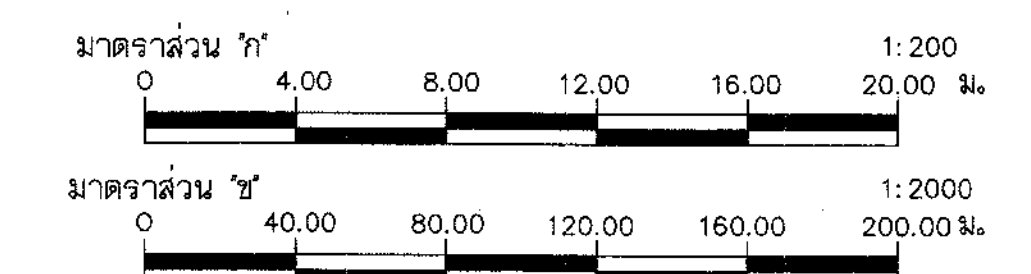
- มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่กำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

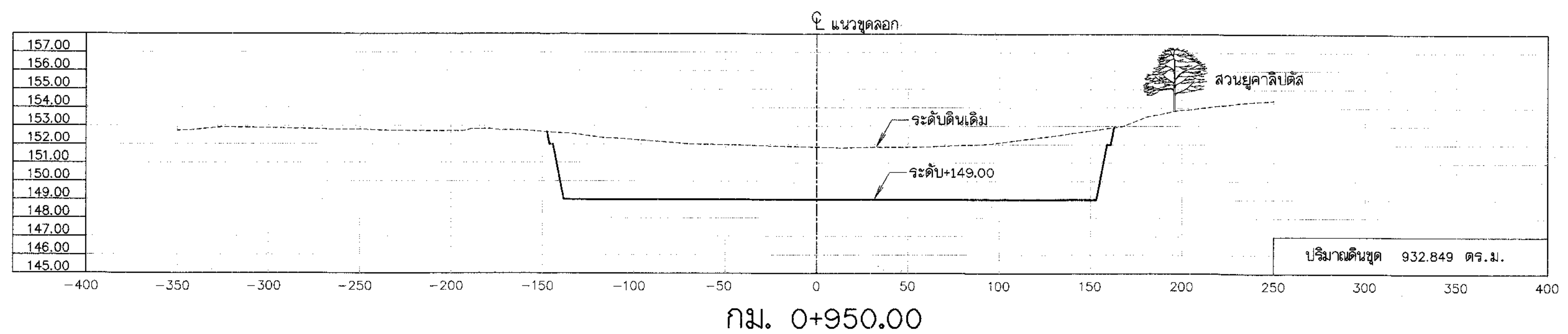
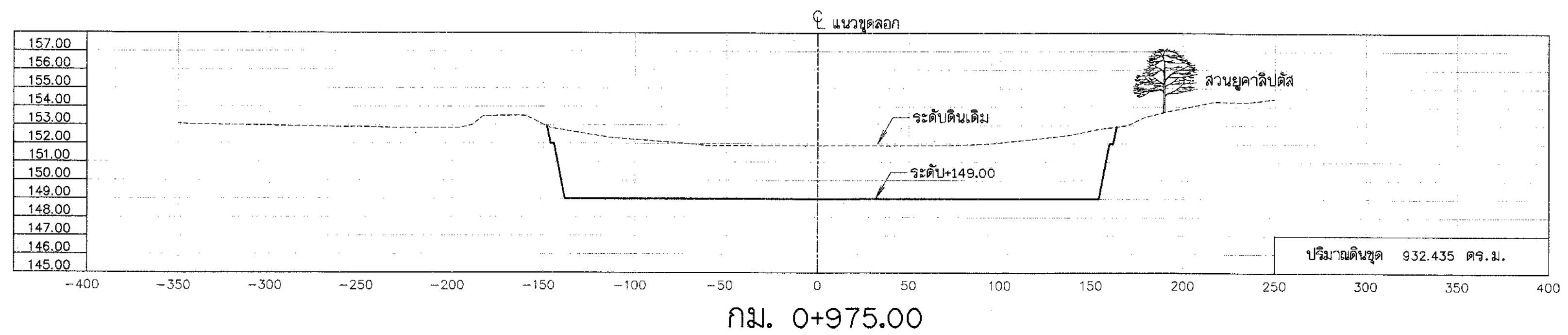
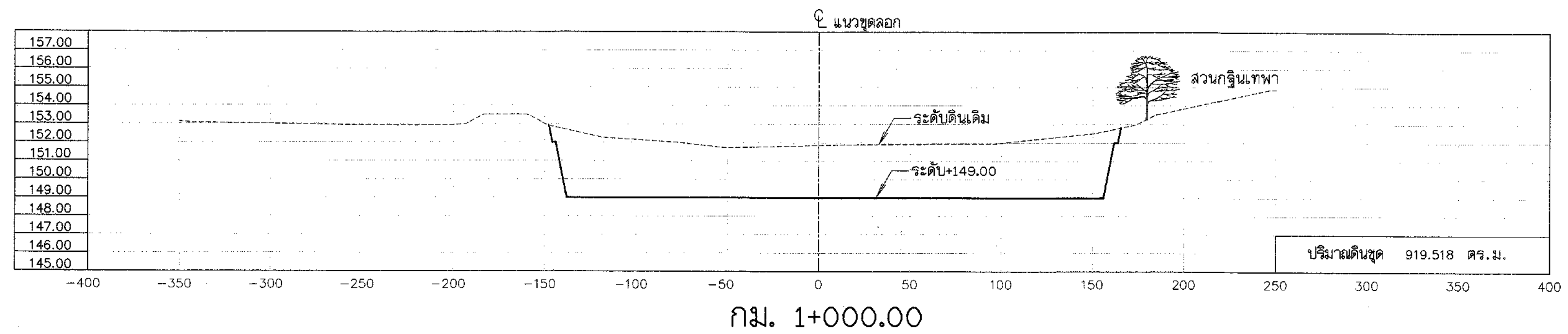
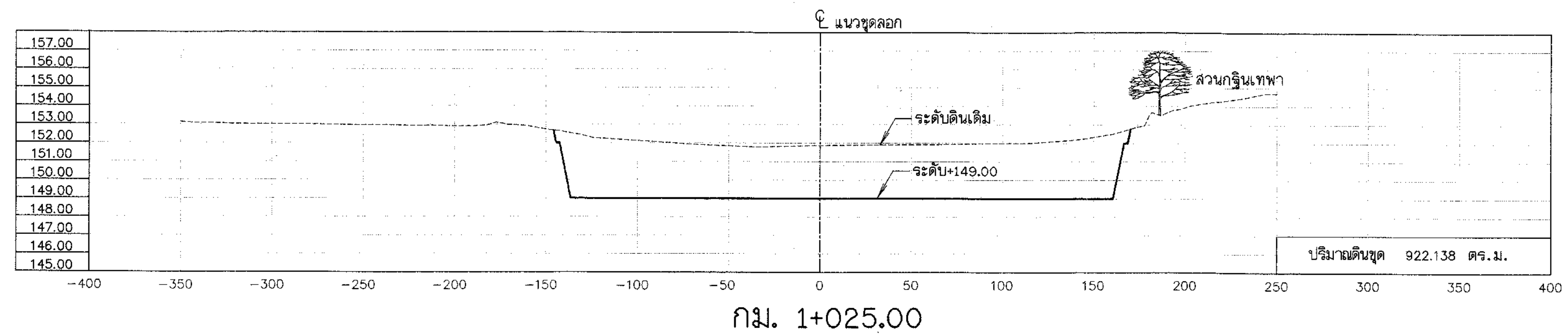
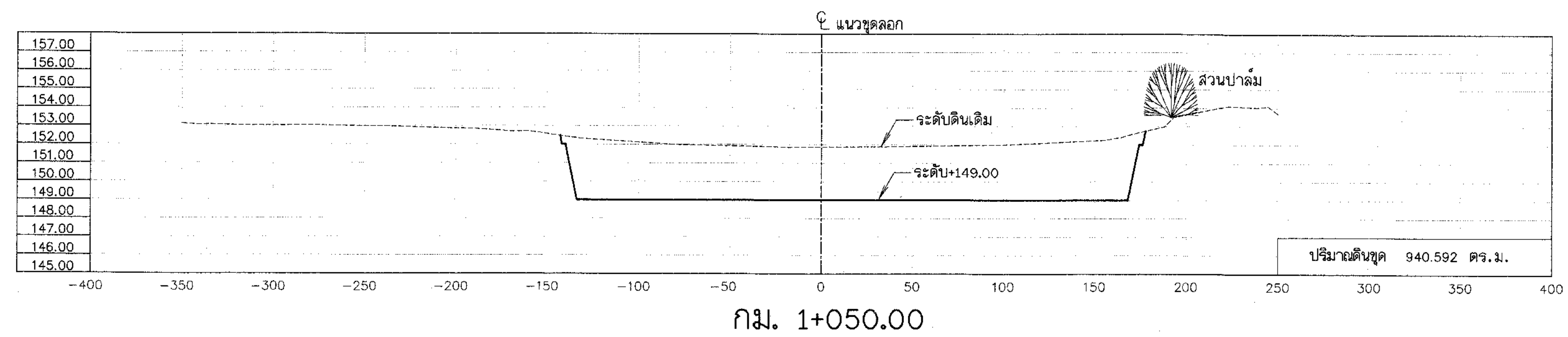
1. แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

ข1(ก1)-01/17, 02/17, 03/17



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 ป่าดอน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ขุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+825 ถึง กม.0+925	
บริษัทที่ปรึกษา : BEATES บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	
ดำเนินงาน : นายธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว ออกแบบ : นายทศ สิริวรรณ เขียนแบบ : นายธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว ตรวจสอบ : นายธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว	(นายธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
วันที่ : 21/11/2556	วันที่ : 21/11/2556
หมายเลข : สผ.จ.2556-18/19	หมายเลข : ข1(ก1)-12/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

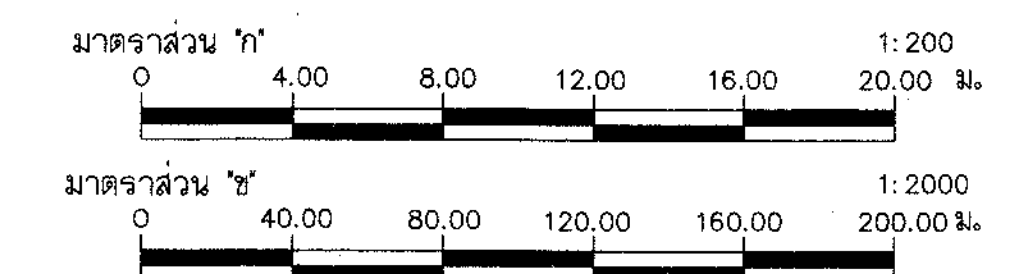
- มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ซุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหิน ให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

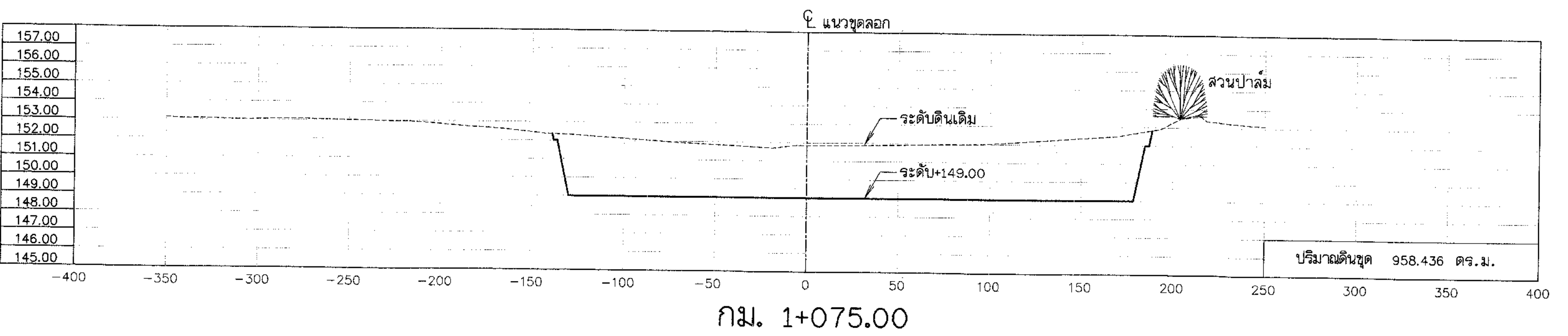
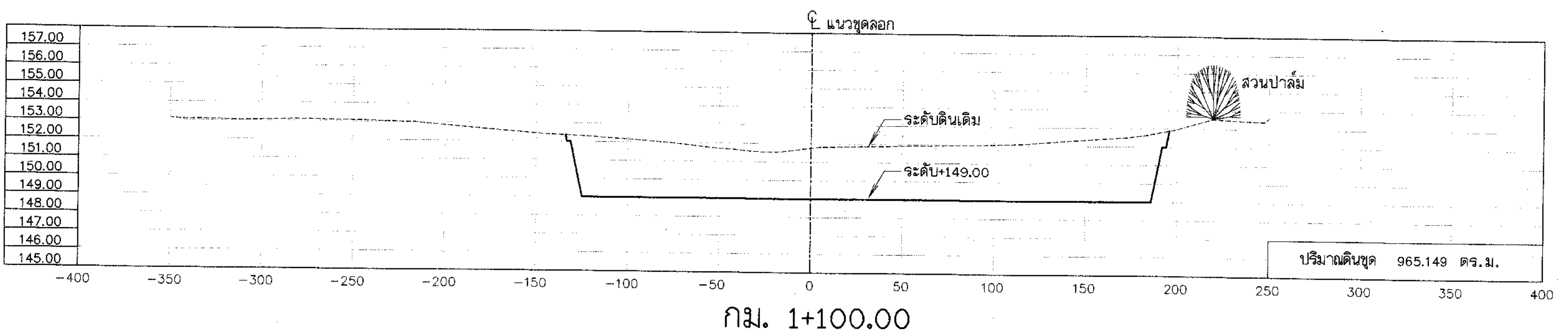
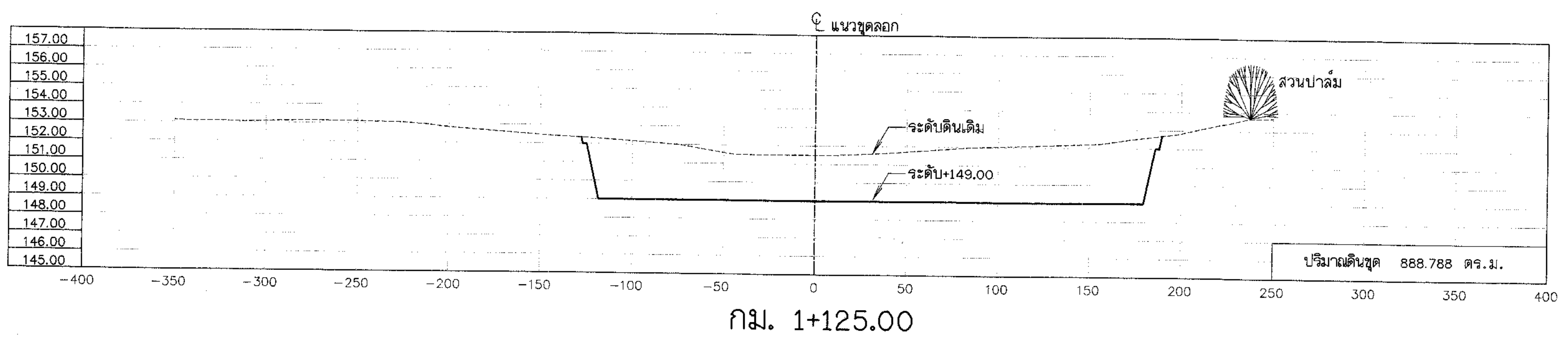
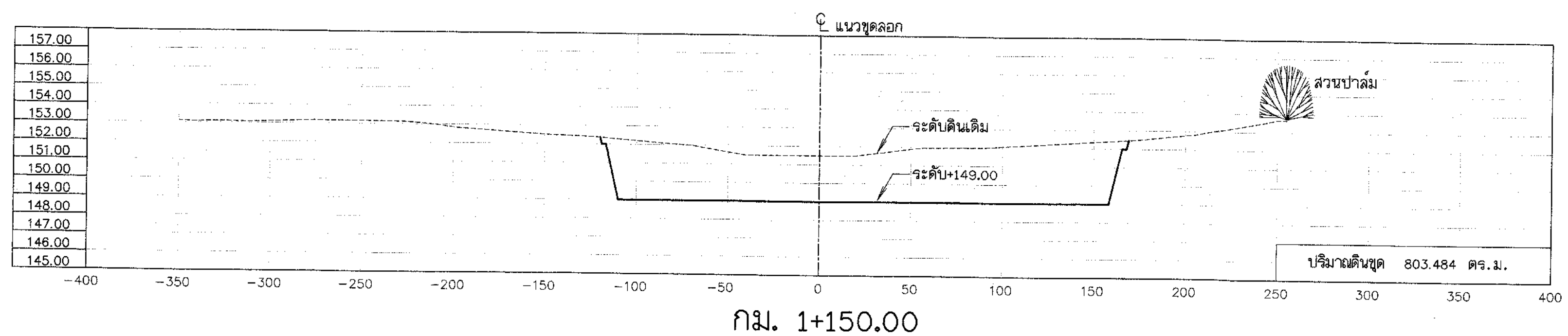
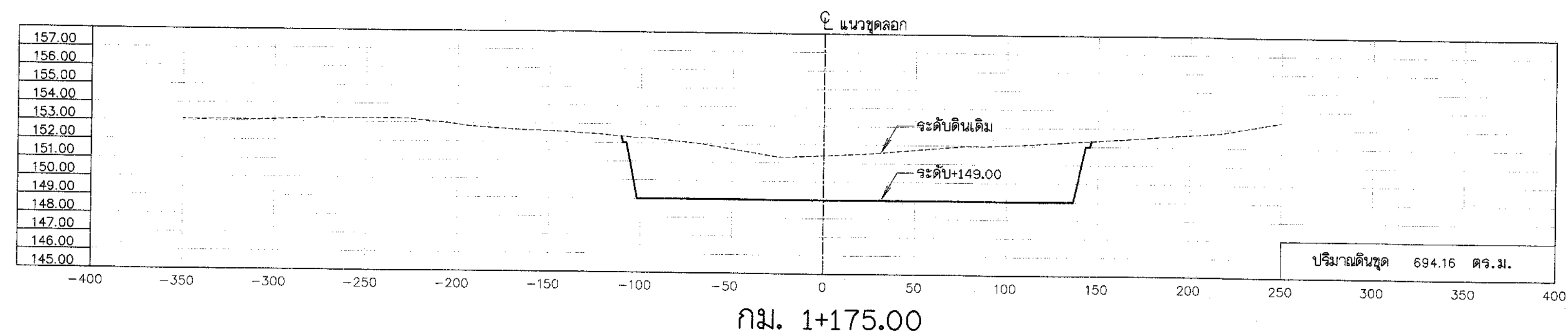
- แบบแปลนซุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

- ข(ก1)-01/17, 02/17, 03/17



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ซุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.0+950 ถึง กม.1+050				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ากีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	(นายวิชาญ วงษ์ชัยนันท์)	 (นายวิชาญ วงษ์ชัยนันท์) วิศวกรโครงการผู้จัดการใหญ่	สผ.จ.2556-18/19	
ออกแบบ	(นายทวี ศรีวรรณ)			
เขียนแบบ	(นายอัครเดช เนตรโสภา)			
ตรวจแบบ	(นายสมชัย สันติสุข)			
แบบเลขที่	สผ.จ.2556-18/19		แบบแผ่นที่	ข(ก1)-13/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

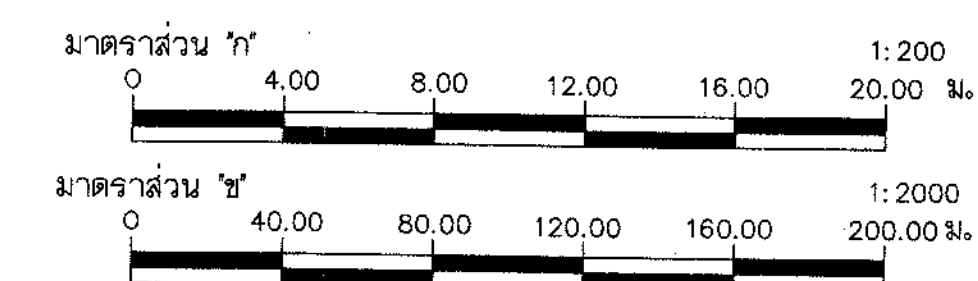
- มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่จุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แนวกำหนด เนื่องจากจุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

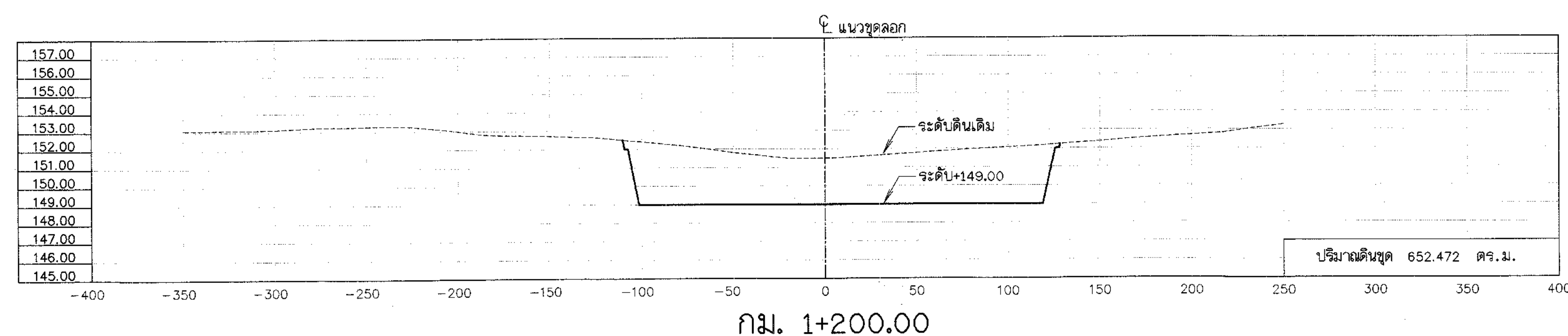
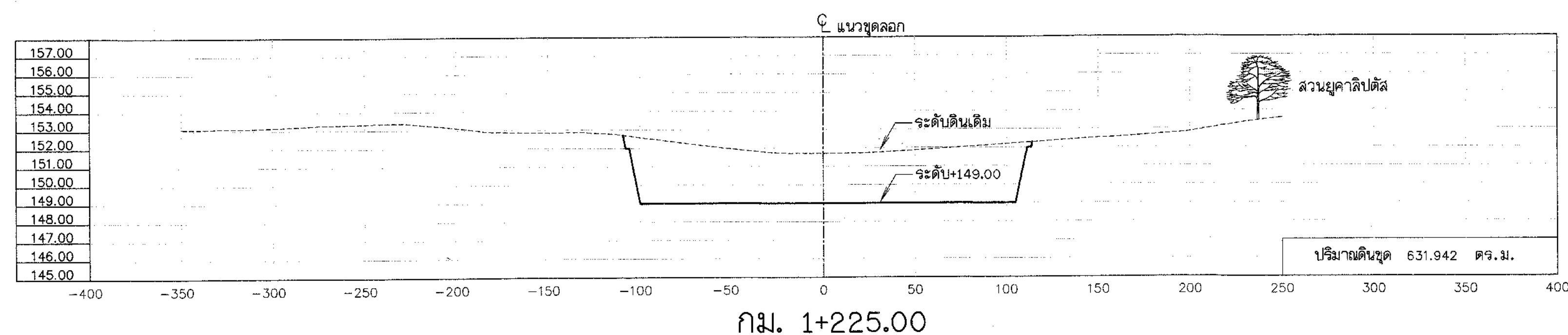
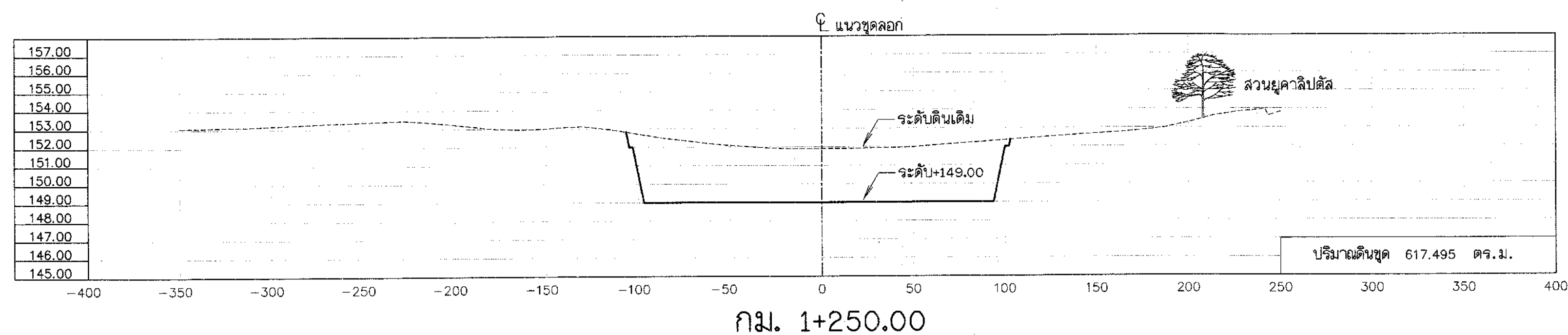
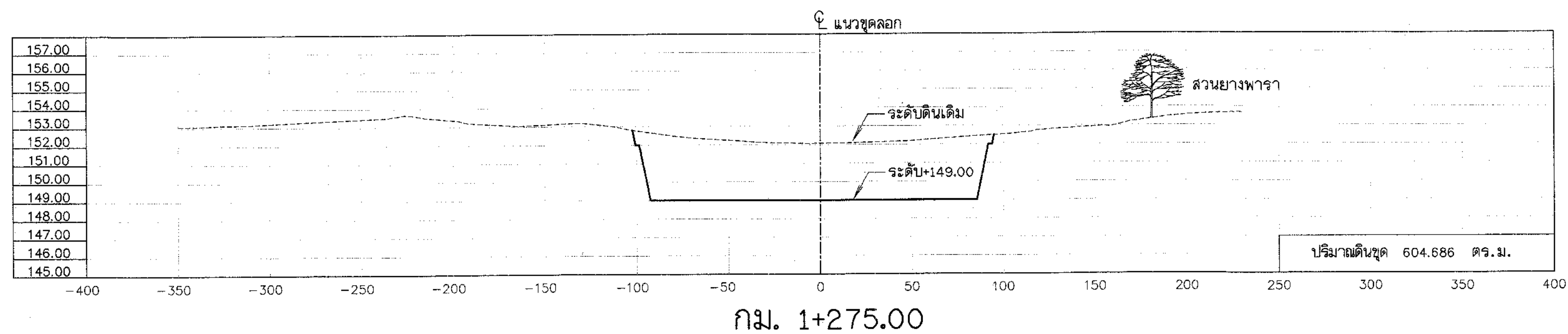
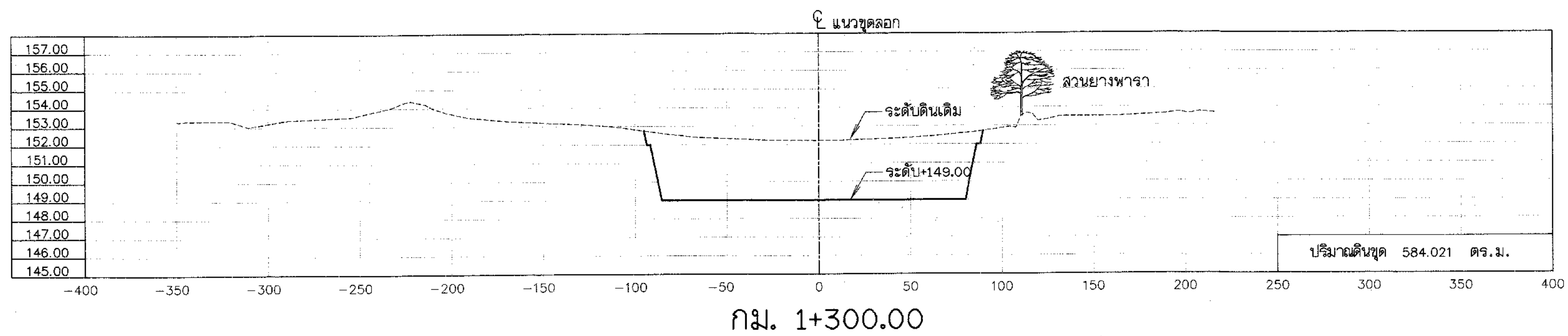
1. แบบแปลนจุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

ข(ก1)-01/17, 02/17, 03/17



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 หนองหวาย โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดกลนคร จุดลอกหนองหวาย รับผิดชอบตามขวาง กม.1+075 ถึง กม.1+175	
บริษัทผู้ให้บริการ : SEATEC บริษัท เซ้าทีสโคโนเทคโนโลยี จำกัด	
ดำเนินการ (นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว) ออกแบบ (นายทวี ศรีวรรณ) เขียนแบบ (นายฉัตรเดช เสงี่ยมใส) ตรวจสอบ (นายสมชัย สันติสุข) อนุมัติ (นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว)	(นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
สผ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่ ข(ก1)-14/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

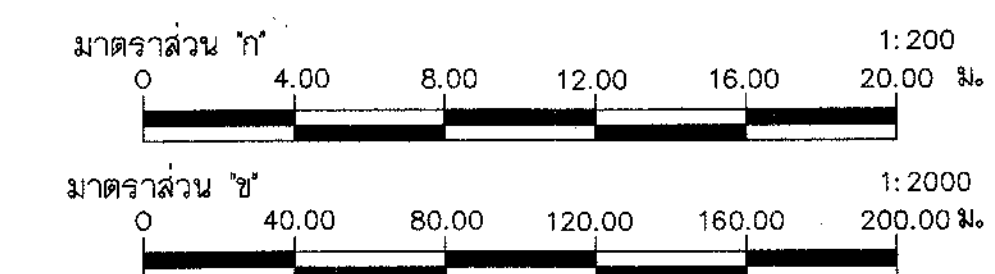
- มิติและระดับ จ.ท.บ. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

1. แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

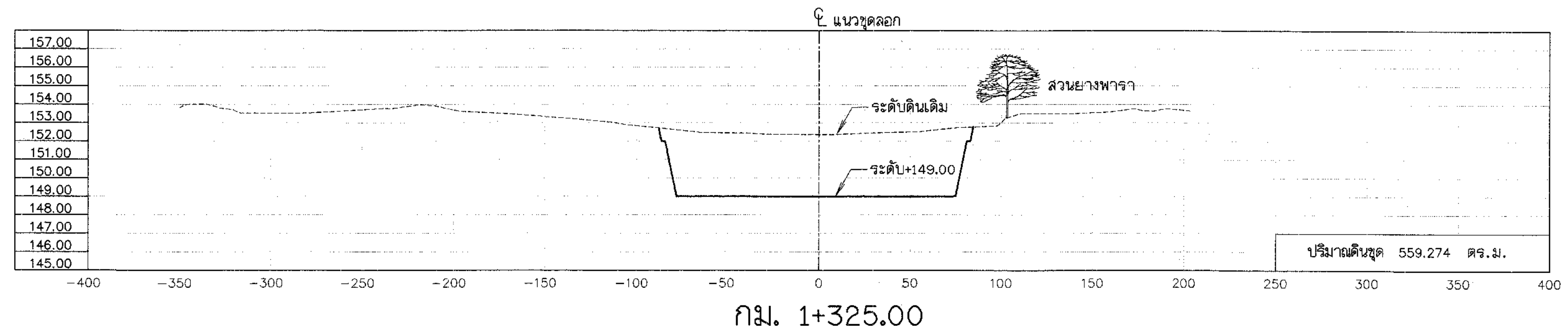
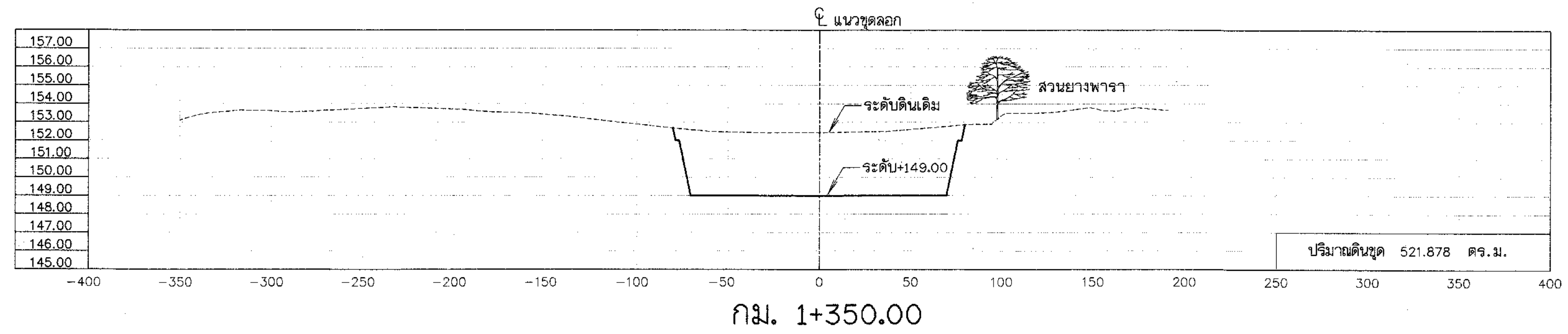
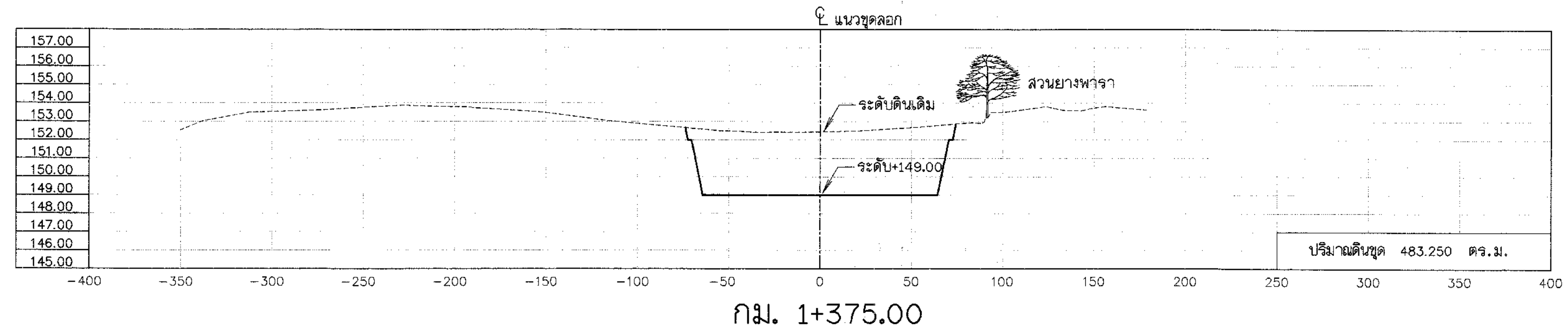
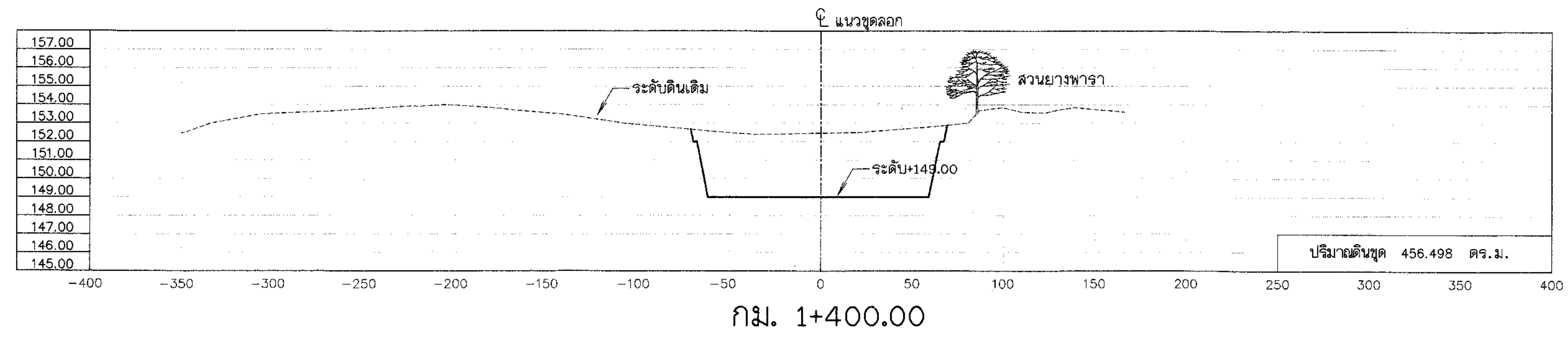
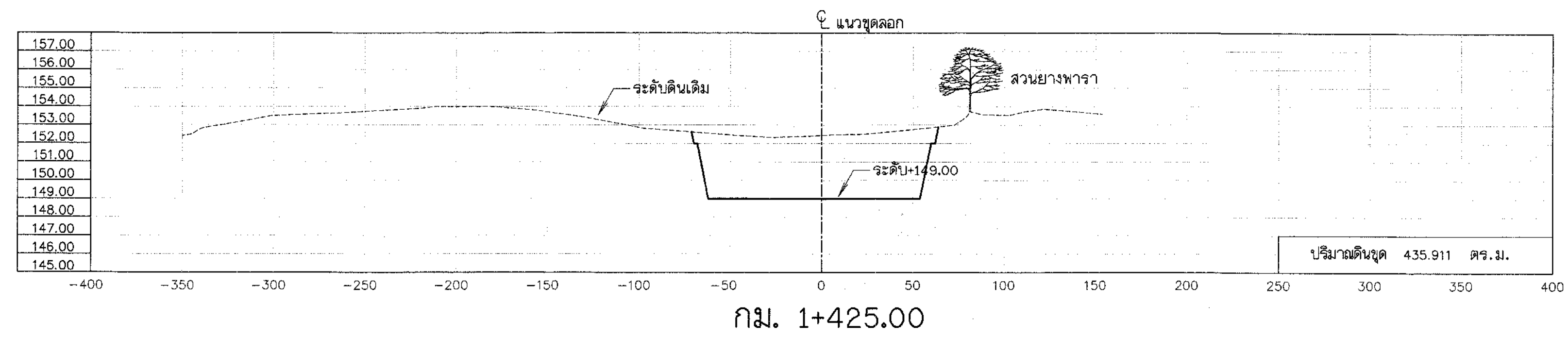
ข(ก1)-01/17, 02/17, 03/17



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่
พื้นที่ 18 น้ำท่วม
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
ขุดลอกหนองหวาย
รูปตัดตามขวาง กม.1+200 ถึง กม.1+300

บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าพิธีสทอเนี่ยเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อ่อนแก้ว	
ออกแบบ	นายวิชาญ สิริวงษ์	
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อ่อนแก้ว	
ตรวจแบบ	นายสมชัย สัตติสุข	
แบบเสร็จ	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่ ข(ก1)-15/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

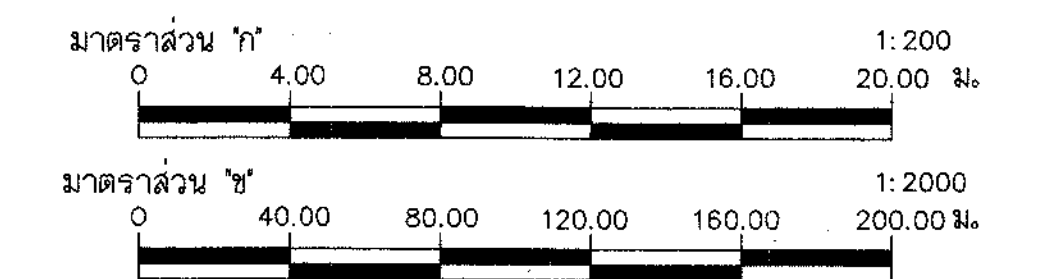
- มิติและระดับ จ.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

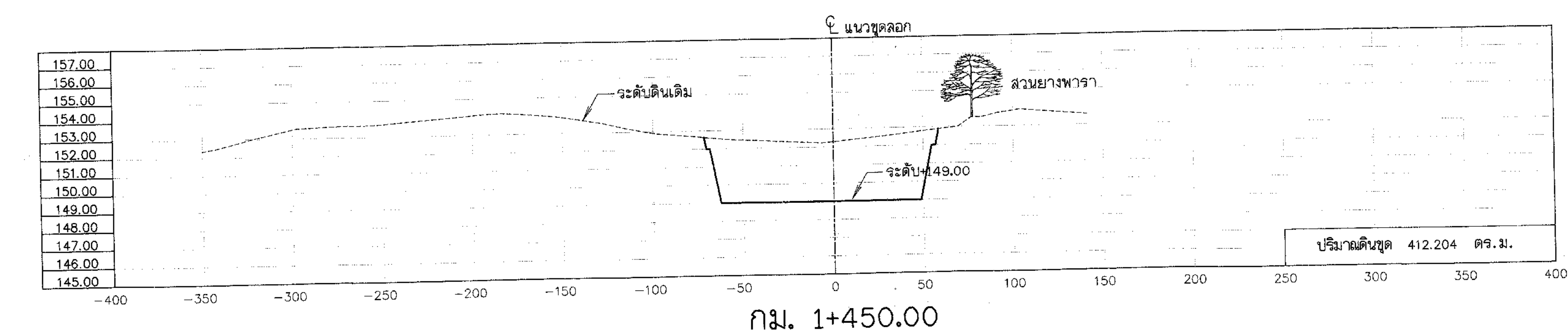
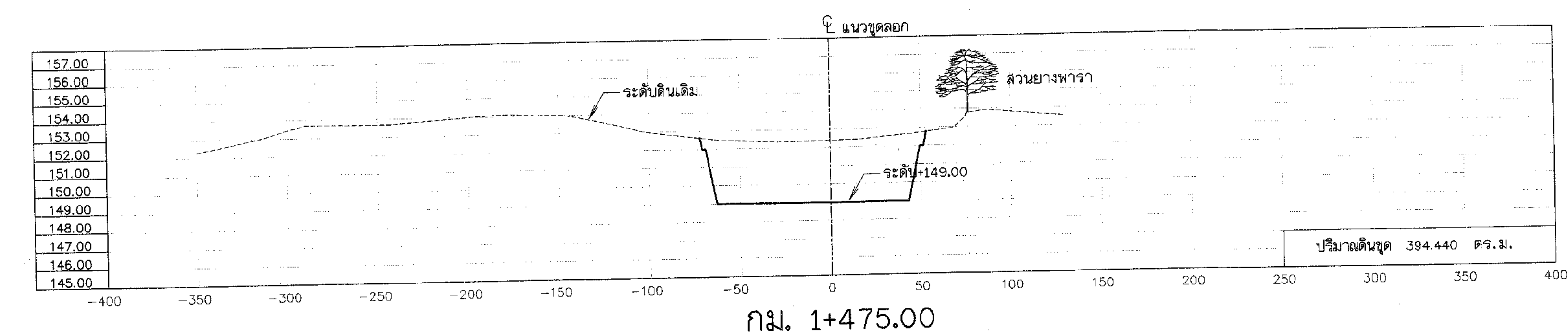
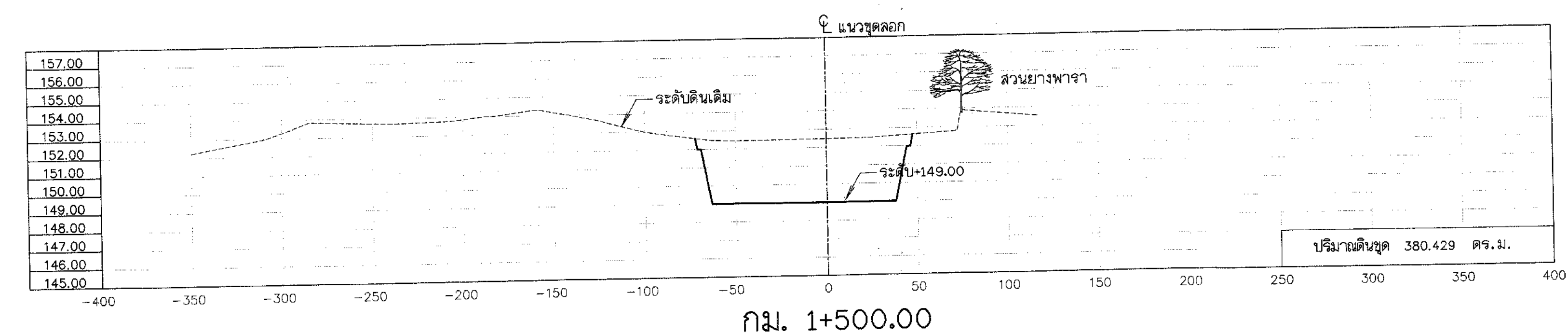
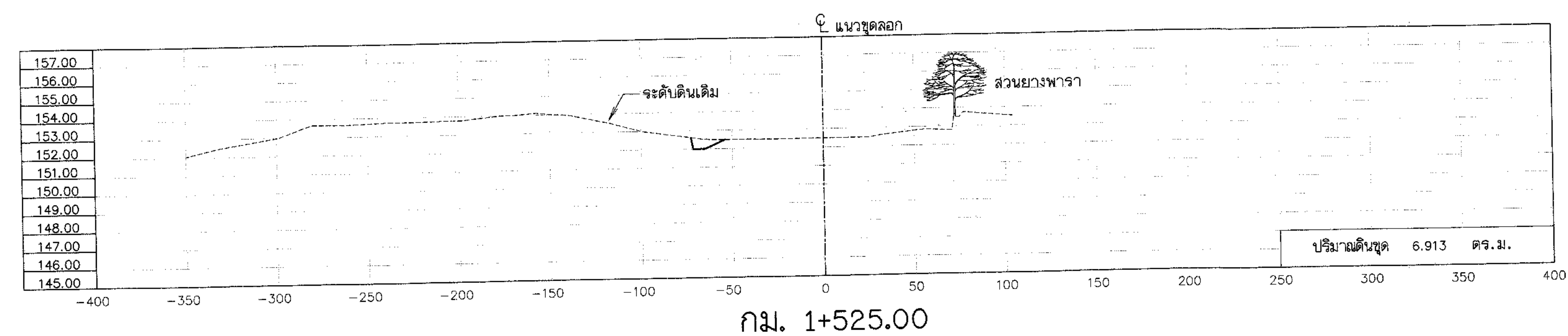
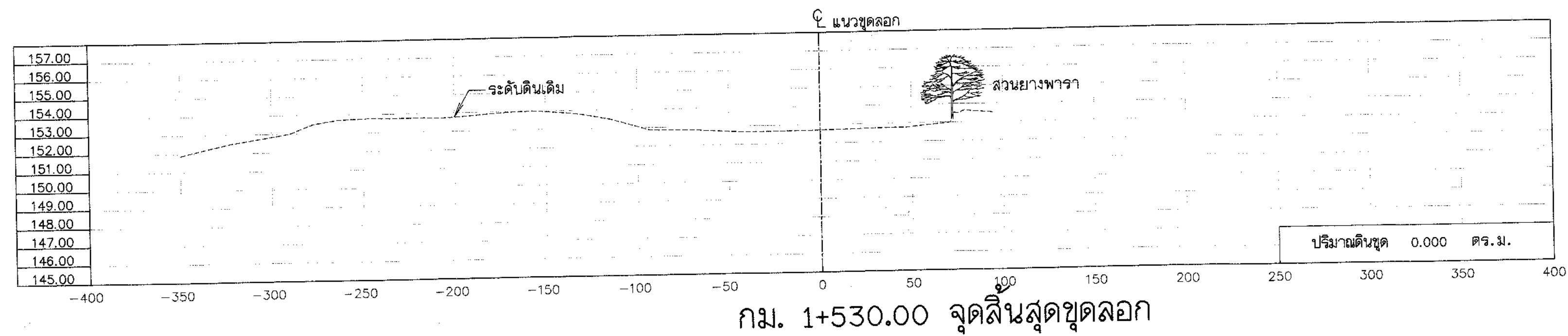
- แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย

แบบหมายเลข

ข(กบ)-01/17, 02/17, 03/17



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ขุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.1+325 ถึง กม.1+425				
บริษัทผู้รับจ้าง : SEATEC บริษัท เซ้าท์อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	(นาย) ชัยวัฒน์ วัฒนชัย	(นาย) ชัยวัฒน์ วัฒนชัย	(นาย) ชัยวัฒน์ วัฒนชัย รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	(นาย) ทวี ศรีธรรม	(นาย) ทวี ศรีธรรม		
เขียนแบบ	(นาย) อธิพงษ์ นาคะใส	(นาย) อธิพงษ์ นาคะใส		
ตรวจแบบ	(นาย) สมชัย สันติสุข	(นาย) สมชัย สันติสุข		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	ข(กบ)-16/17



รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก" 1:200
ด้านราบ มาตราส่วน "ข" 1:2000

หมายเหตุ

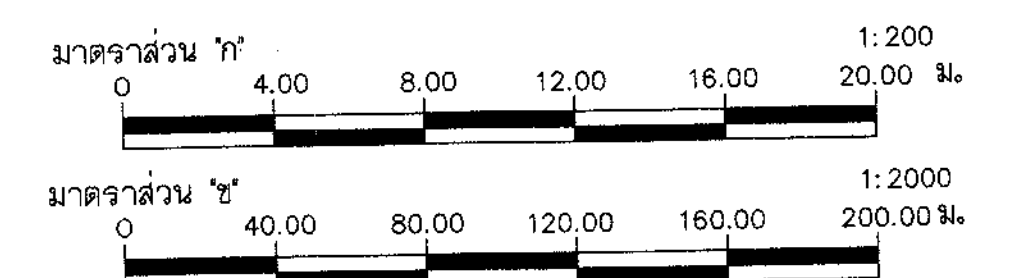
- มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยด่วน

แบบประกอบ

- แบบแปลนขุดลอกหนองหวาย

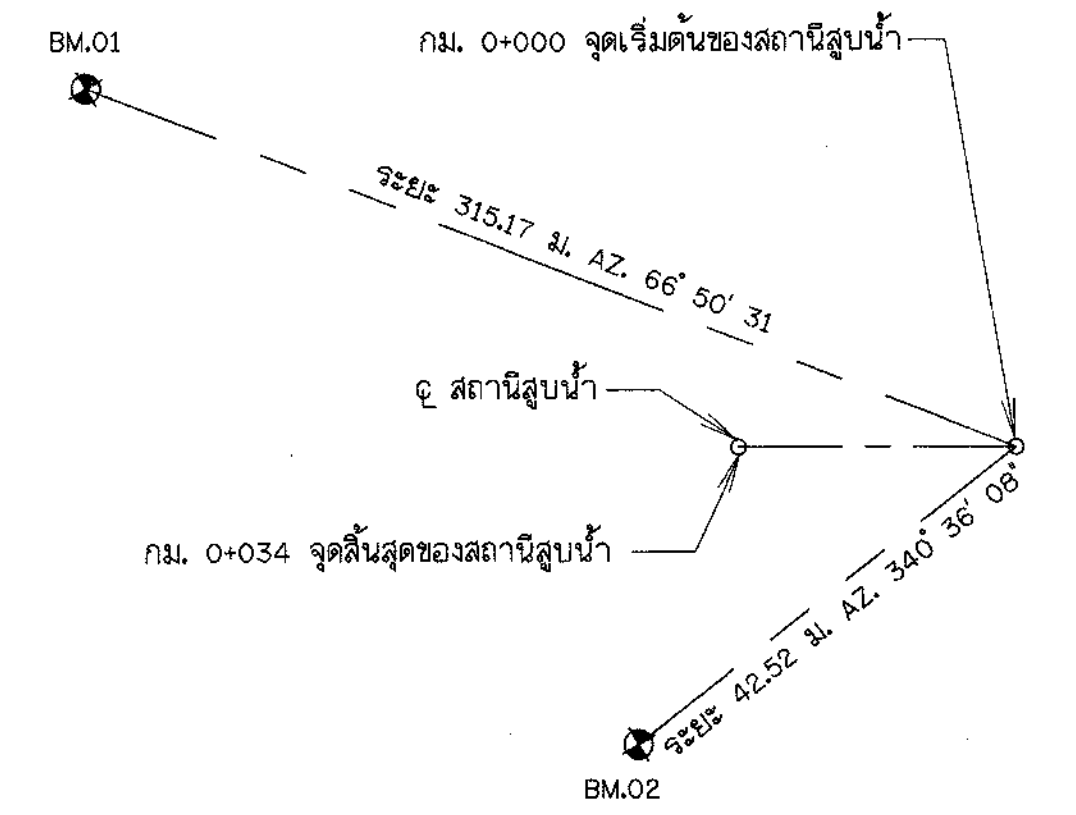
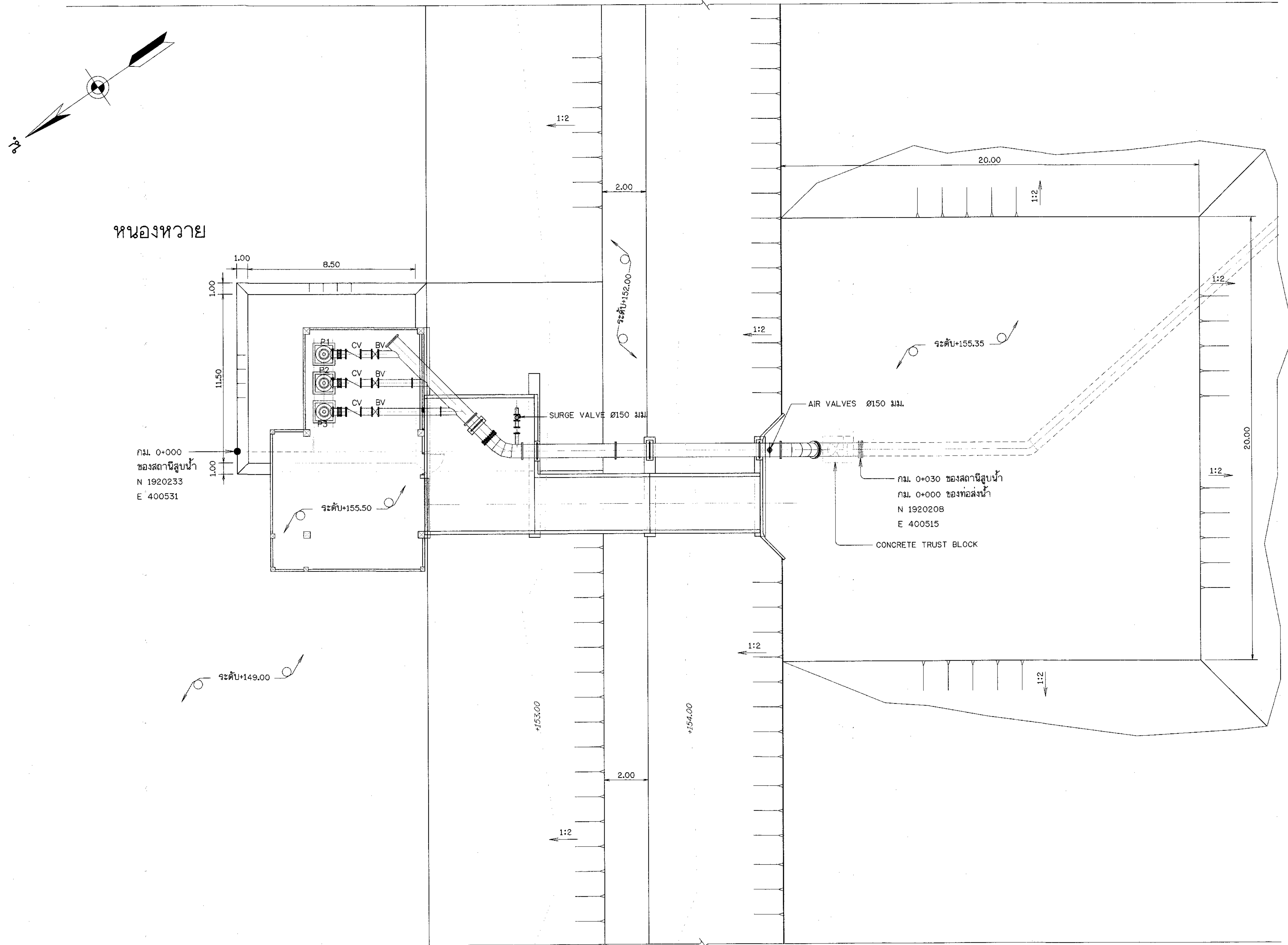
แบบหมายเลข

ช(ก1)-01/17, 02/17, 03/17



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำท่วม โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ขุดลอกหนองหวาย รูปตัดตามขวาง กม.1+450 ถึง กม.1+530			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าที่ก่อสร้างและโยธาโยน จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เกษมแก้ว	ออกแบบ	นายทศพร สิริวรรณ
เขียนแบบ	นายอรรถพล เสงี่ยม	ตรวจสอบแบบ	นายสมชาย สันติสุข
ตรวจแบบ	นายสมชาย สันติสุข	แบบเลขที่	ลพ.จ.2556-18/19
		(นายชัยวัฒน์ ผลพิรุฬห์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
		แบบแผ่นที่ ข1(ก1)-17/17	

หมวด ค สถานีสูบน้ำ



แสดงแนว คู สถานีสูบน้ำ

หมายเหตุ

1. หมดและการกำหนดตำแหน่งของสถานีสูบน้ำ P16-0229

ดูแบบหมายเลข ช1-01/15

แบบประกอบ

แบบหมายเลข

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. ชุดลอกหนองหวาย | ช1-01/15 |
| 2. รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ หนองหวาย | ค1-02/13 |

ที่ตั้งโครงการ

กม. 0+000 ของสถานีสูบน้ำ

ต.หนองลาด N 1920233
อ.เมือง E 400531
จ.สกลนคร

BM-01 - กม.0+000 ของจุดเริ่มต้นชุดลอก ระยะ 315.17 ม. AZ. 66° 50' 31"

N 1920095
E 400208
ระดับ +153.99

BM-02 - กม.0+000 ของจุดเริ่มต้นชุดลอก ระยะ 42.52 ม. AZ. 340° 36' 08"

N 1920193
E 400545
ระดับ +154.78

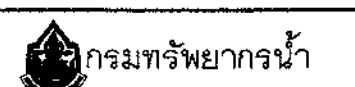
กม.0+000 - กม.0+030 AZ. 212° 25' 09"

แปลนทั่วไป

ไม่แสดง มาตราส่วน

รายการที่แก้ไขเพิ่มเติม

1. แก้ไขระดับและเพิ่มระยะต่างๆให้ครบถ้วน



โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำจืด

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งมีง ตำบลหนองลวุด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

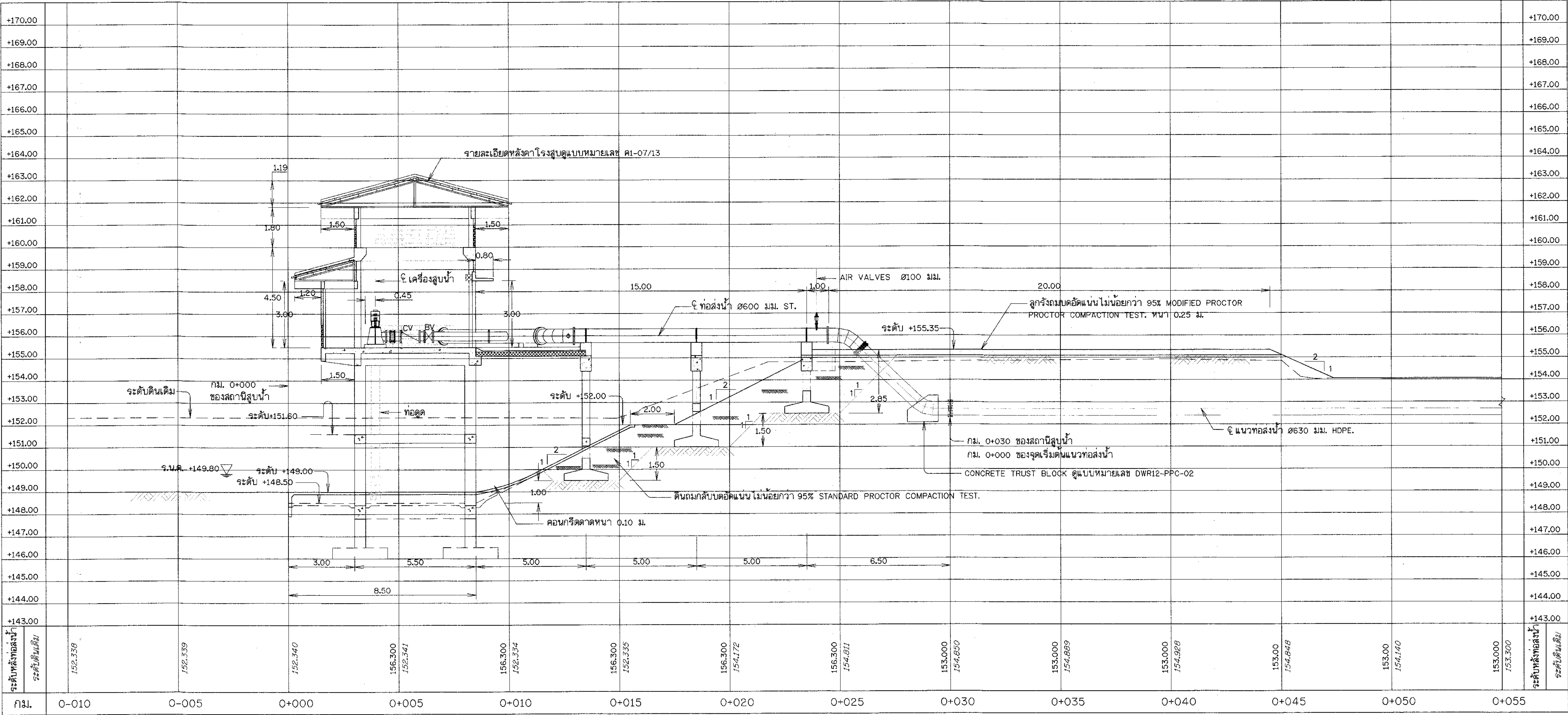
สถานีสูบน้ำ หนองหวาย

แปลนทั่วไป

บริษัทที่ปรึกษา :

SEATEC บริษัท เข้าก๊อส์ทีเอเซียเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนวัฒน์	 (นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนวัฒน์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
ออกแบบ	นายทวี ศิริวรรณ	
เขียนแบบ	นายธีรพล เบนทรโสภา	
ตรวจแบบ	นายสมชาย สังคายนุภาพ	
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่
		ค1-01/13



รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ

มาตราส่วน { ด้านตั้ง 1:100
ด้านราบ 1:100

หมายเหตุ

- มิติต่างๆและระดับ (ร.ท.ก) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง
ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุด
ของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้
ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก4-01/02, ก4-02/02
- ค่าพิกัดเป็นระบบ UTM WGS 84 ZONE 48 อ้างอิงจากหมุดหลักฐานแผนที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ประกอบให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทจำหน่าย
- รายละเอียดการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและ อุปกรณ์ประกอบสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตาม
ตามความเหมาะสมของสภาพหน้างาน โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรเครื่องกลหรือผู้ควบคุมงาน
- ผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องจัดทำแบบติดตั้งเครื่องสูบน้ำ (shop drawings) อย่างละเอียด
เสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้ง

รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ

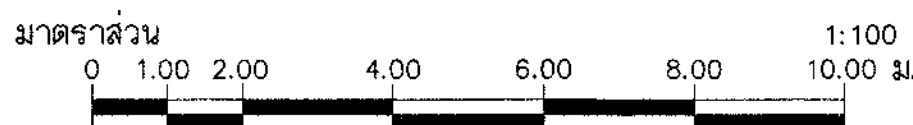
- Pump capacity
 - เป็นเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Mixed Flow Pump ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 225 กิโลวัตต์
 - ปริมาณน้ำต้องไม่น้อยกว่า 0.25 ม.3/วินาที
 - Total Dynamic Head (TDH) เท่ากับ 60 ม.

แบบประกอบ

- | แบบประกอบ | แบบหมายเลข |
|--|--------------|
| 1. แปลนทั่วไป | ค1-01/13 |
| 2. รูปตัด ก-ก | ค1-03/13 |
| 3. รูปตัด ข-ข, ค-ค และ ง-ง | ค1-04/13 |
| 4. รูปตัดและรายละเอียด เสา คาน และพื้น | ค1-05/13 |
| 5. รายละเอียดโครงสร้างฐานราก คาน เสา และคานยึด | ค1-06/13 |
| 6. แปลนโครงสร้างหลังคา และรูปขยาย | ค1-07/13 |
| 7. รูปตัด และรายละเอียด | ค1-08/13 |
| 8. รูปตัดแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็ก | ค1-09/13 |
| 9. แปลนดูการรับท่อ รูปด้าน และตารางแสดงมิติต่างๆ | DRW12-PKC-04 |

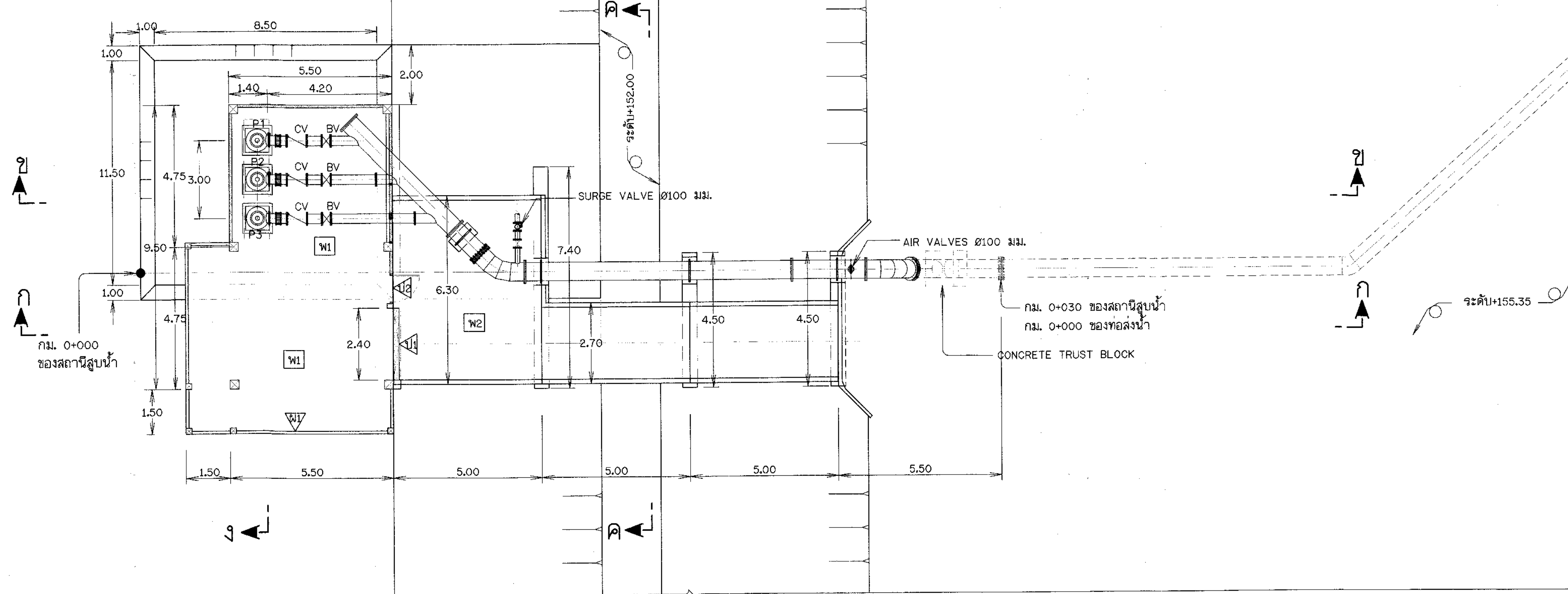
รายการแก้ไขเพิ่มเติม

- แก้ไขระดับฐานรากให้ตรงกับระยะที่กำหนด



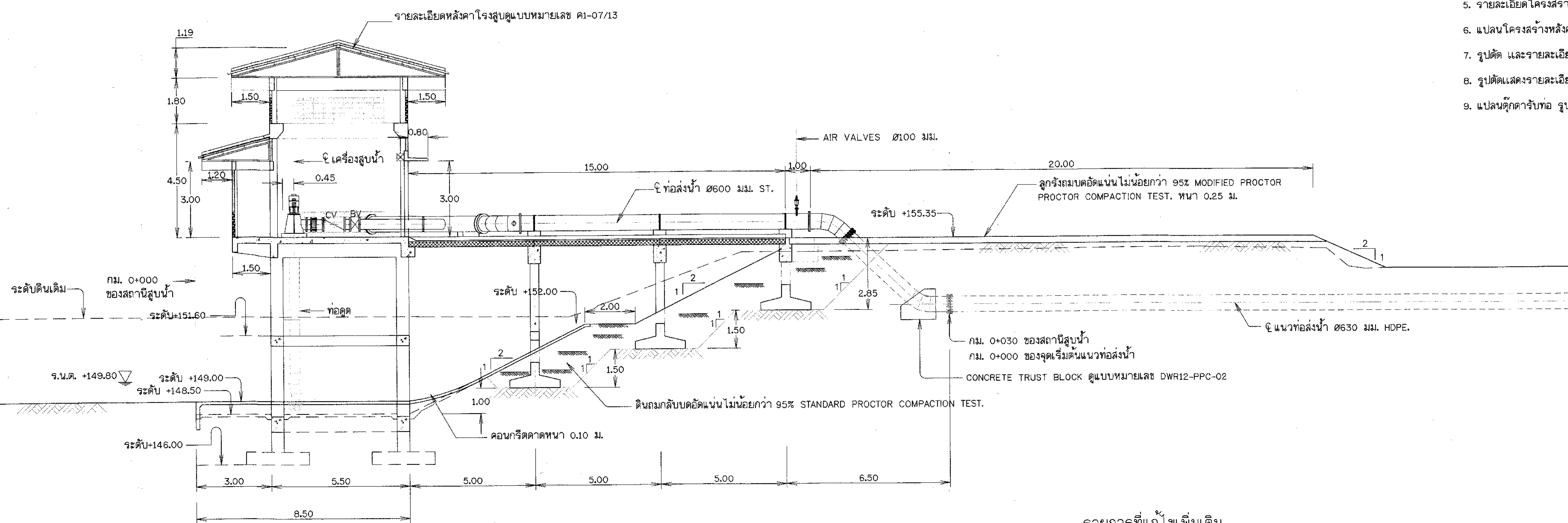
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่	
พื้นที่ 18 น้ำจืด	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำของหน่วย	
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลู อำเภอเมือง จังหวัดตาก	
สถานีสูบน้ำหนองหวาย	
รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เช่าใช้สิทธิ์เอเซียเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์อินแก้ว
ออกแบบ	นายทวี ธีราราม
เขียนแบบ	นายฉัตรเดช เบลอไชย
ตรวจแบบ	นายสมชัย สันติสุขทอง
แบบเลขที่	สฟน.จ.2556-18/19
แบบแผ่นที่	ค1-02/13

หนองหวาย



แปลนทั่วไป

ไม่แสดงมาตราส่วน



อุปัติ ก - ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายการที่แก้ไขเพิ่มเติม

- แก้ไขระดับฐานจากให้ตรงกับระยะที่กำหนด

หมายเหตุ

- มิติต่างๆและระดับ (ร.ท.ก) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก4-01/02, ก4-02/02
- ค่าพิกัดเป็นระบบ UTM WGS 84 ZONE 48 อ้างอิงจากหมุดหลักฐานแผนที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ประกอบให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่าย
- รายละเอียดการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและ อุปกรณ์ประกอบสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพหน้างาน โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรเครื่องกลหรือผู้ควบคุมงาน
- ผู้รับจ้างผู้ขายต้องจัดทำแบบติดตั้งเครื่องสูบน้ำ (shop drawings) อย่างละเอียด เสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการติดตั้ง

รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ

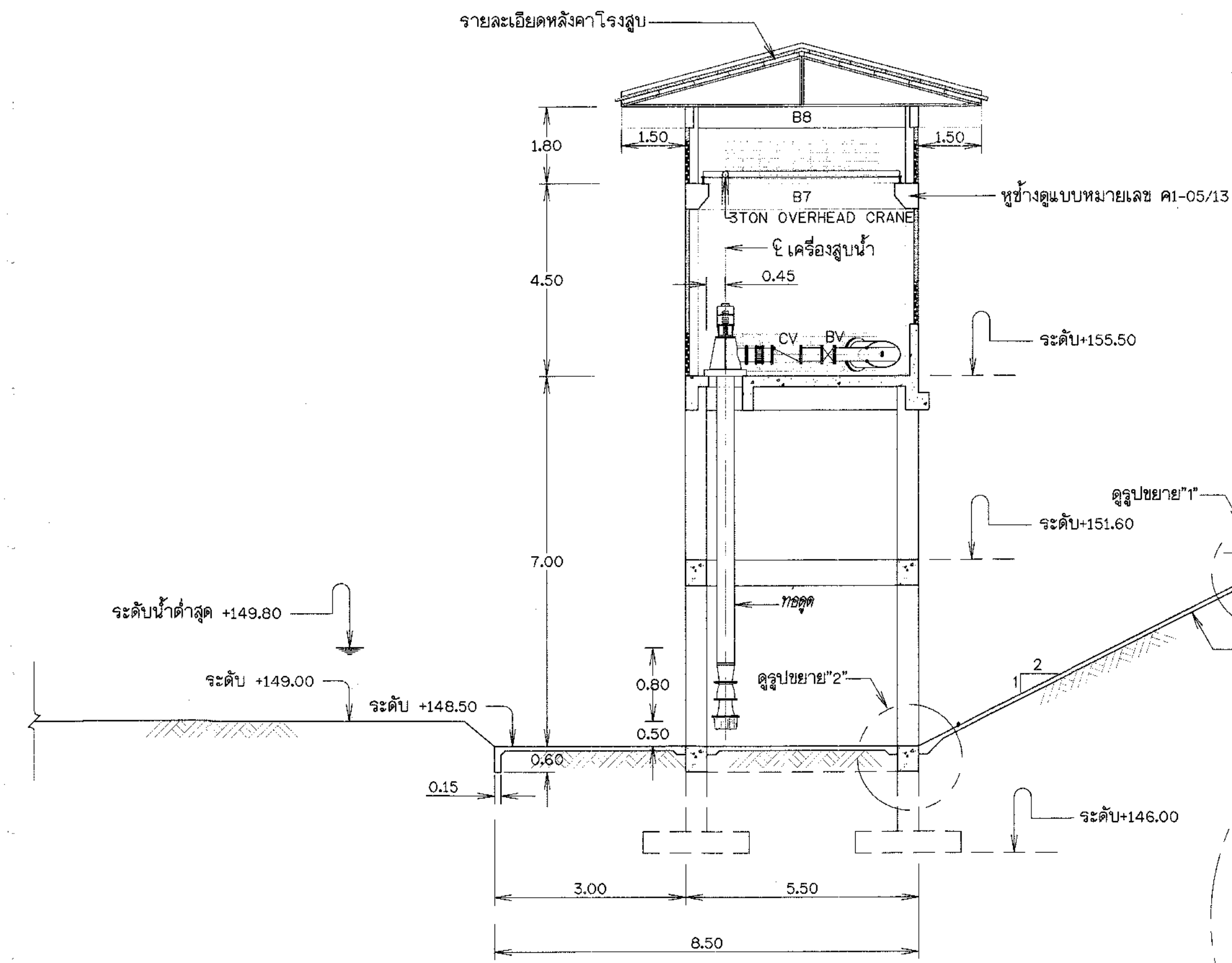
- Pump capacity
 - เป็นเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Mixed Flow Pump ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 225 กิโลวัตต์
 - ปริมาณน้ำต้องไม่น้อยกว่า 0.25 ม.3/วินาที
 - Total Dynamic Head (TDH) เท่ากับ 60 ม.

แบบประกอบ

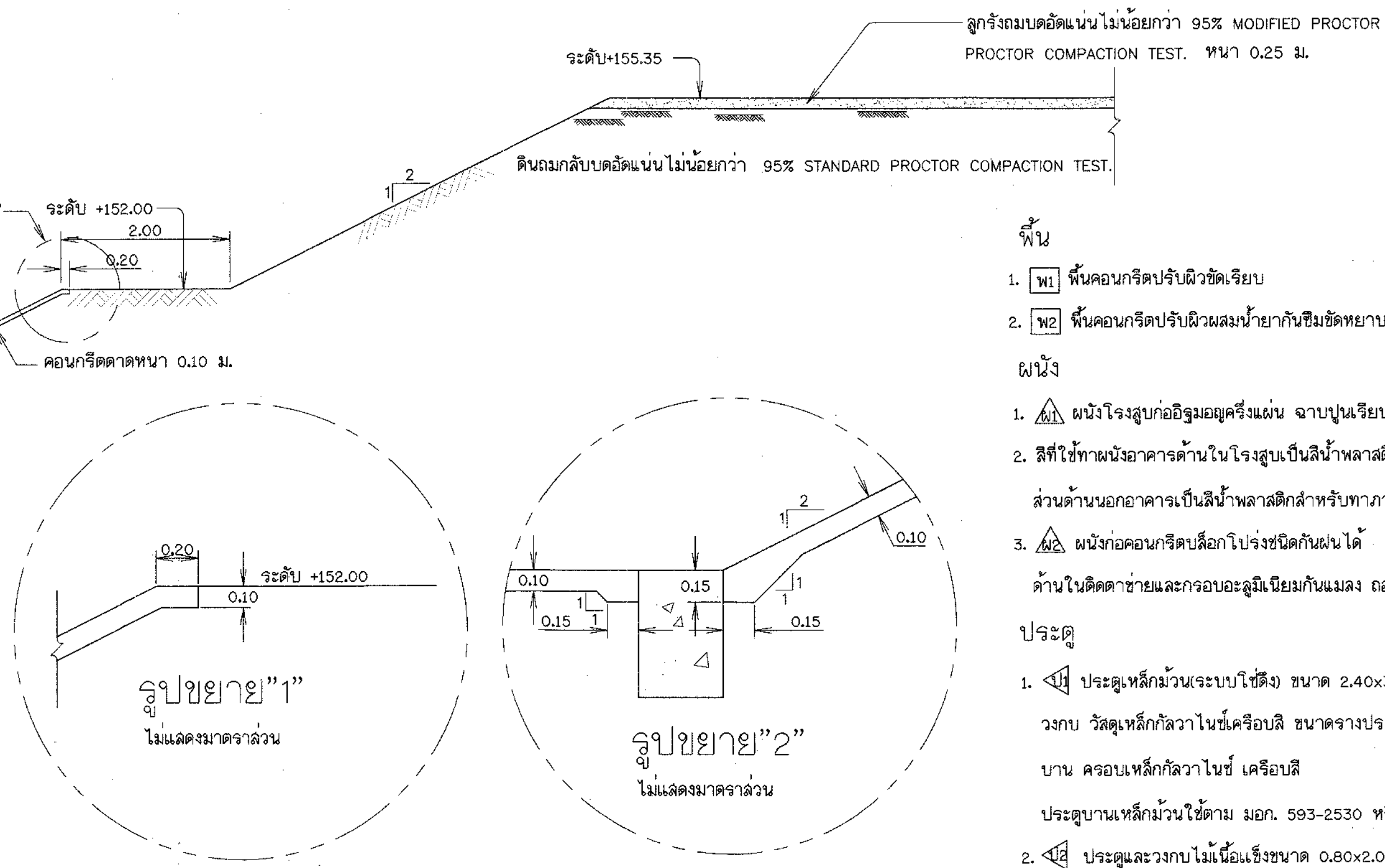
แบบหมายเลข

- แปลนทั่วไป ค1-01/13
- รูปตัดตามยาว ค1-02/13
- รูปตัด ช-ช, ค-ค และ ง-ง ค1-04/13
- รูปตัดและรายละเอียด เสา คาน และพื้น ค1-05/13
- รายละเอียดโครงสร้างฐานจาก คาน เสา และคานยึด ค1-06/13
- แปลนโครงสร้างหลังคา และรูปขยาย ค1-07/13
- รูปตัด และรายละเอียด ค1-08/13
- รูปตัดแสดงรายละเอียดการเสริมเหล็ก ค1-09/13
- แปลนดูอาคารรับท่อ รูปด้าน และตารางแสดงมิติต่างๆ DRW12-PKC-04

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองหวาย อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี สถานีสูบน้ำ หนองหวาย แปลนทั่วไปและรูปตัด			
บริษัทผู้สำรวจที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าซื้อสัมปทานเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัชวาลย์ วงศ์อนันต์	<i>(ลายเซ็น)</i> (นายชัยวัฒน์ ผลพิรุฬห์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	วันที่ 25/05/19
ออกแบบ	นายทวี ศรีวิฑูรย์		
เขียนแบบ	นายอัครเดช เนตรโสภา		
ตรวจแบบ	นายสมชาย สันติสุข		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ค1-03/13



รูปตัด ข - ข
ไม่แสดงขนาดจาล้วน



พื้น

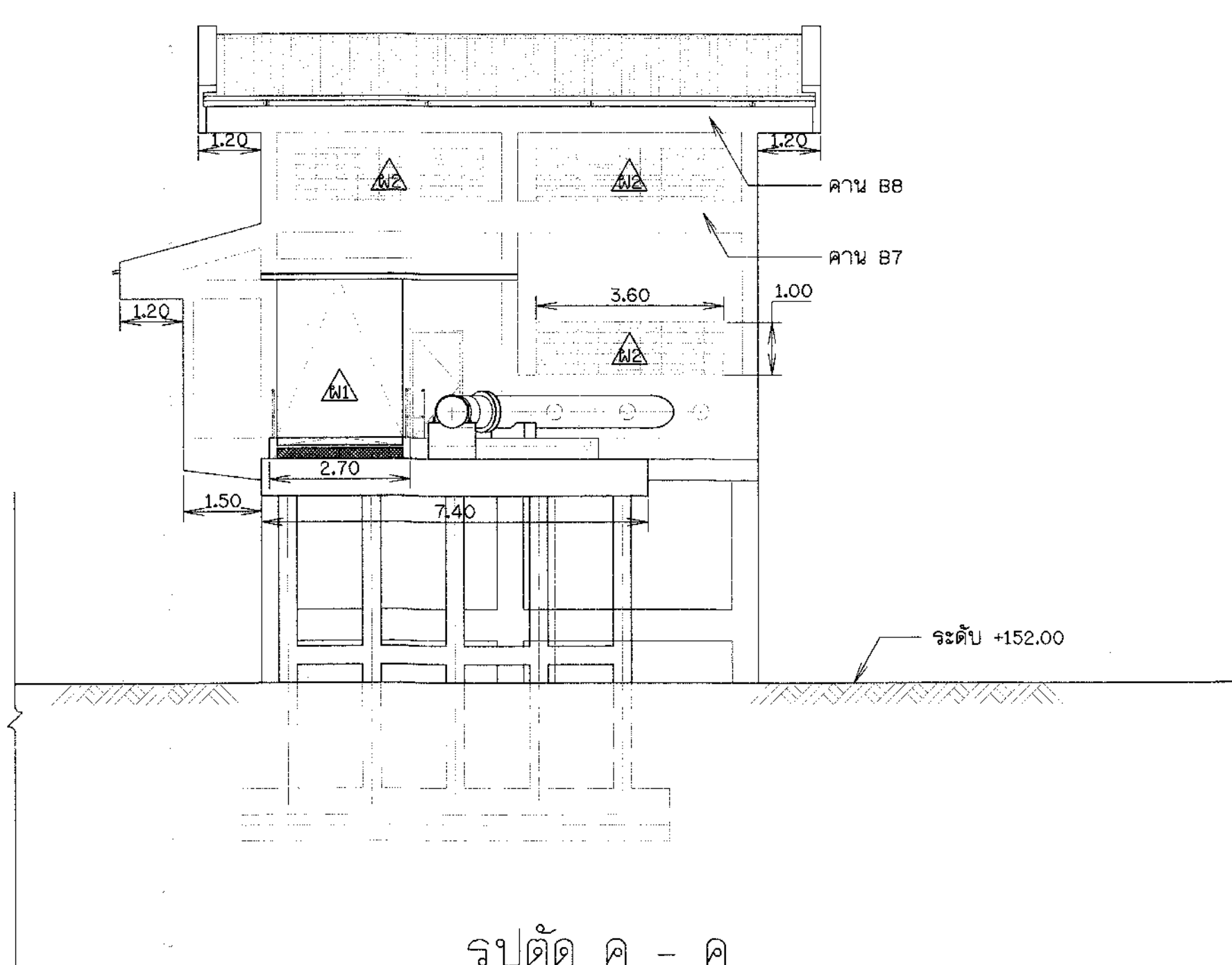
1. พื้นคอนกรีตปรับผิวเรียบ
2. พื้นคอนกรีตปรับผิวผสมน้ำยากันซึมขัดหยาบ

ผนัง

1. ผนังโรงสูบน้ำก่ออิฐฉาบปูนฉาบเรียบ 2 ชั้น
2. สีที่ใช้ทาผนังอาคารด้านในโรงสูบน้ำเป็นสีน้ำพลาสติกสำหรับทาภายใน
3. ผนังก่อคอนกรีตบล็อกโปรงชนิดกันฝนได้

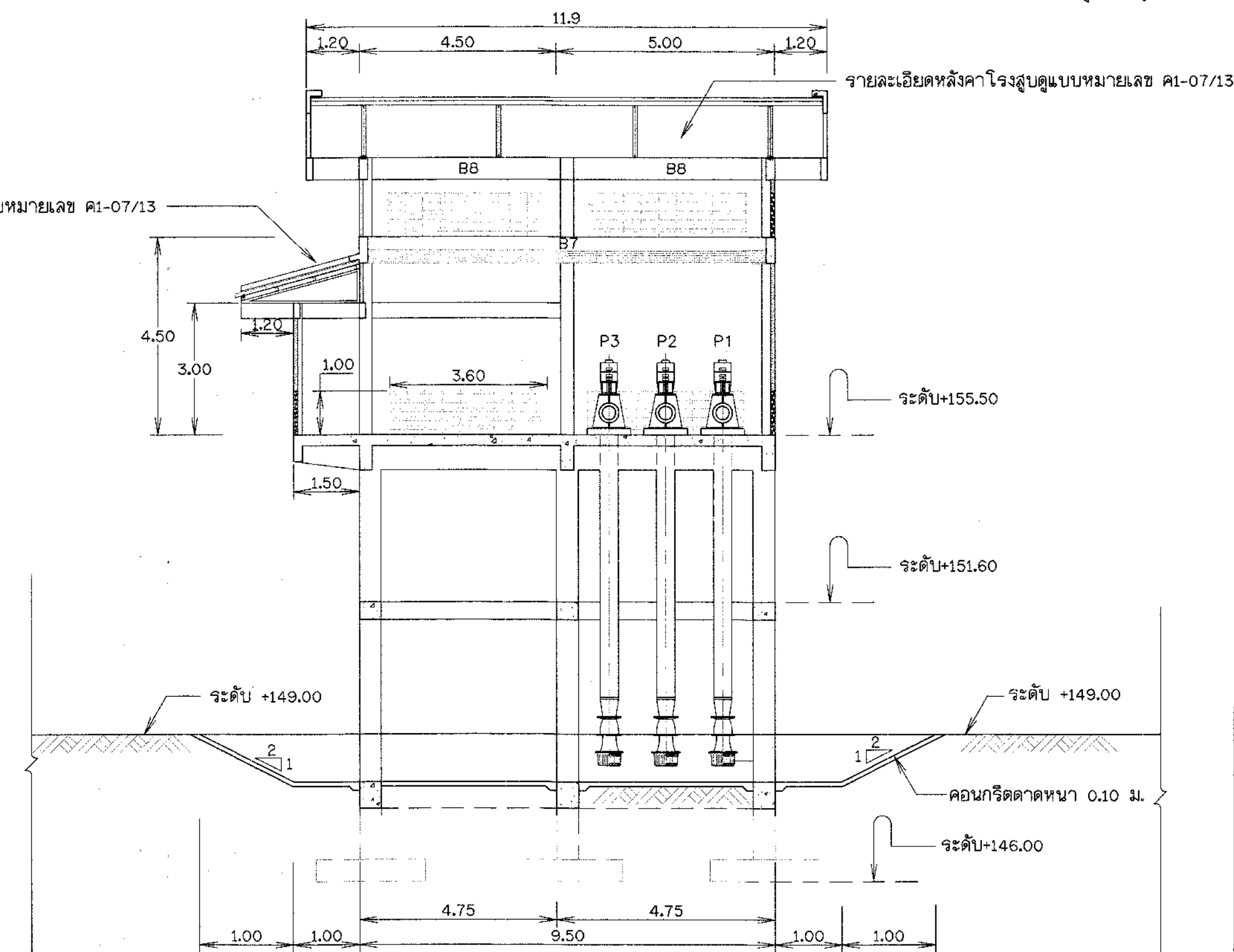
ประตู

1. ประตูเหล็กม้วน (ระบบใช้ตั้ง) ขนาด 2.40x3.00 ม. หน้า 0.75 มม. กล้องเก็บใบในภายในอาคาร
2. ประตูบานเหล็กม้วนใช้ตาม มอก. 593-2530 หรือเทียบเท่า



รูปตัด ค - ค
ไม่แสดงขนาดจาล้วน

รายละเอียดหลังคาชั้นดูแบบหมายเลข ค1-07/13



รูปตัด ง - ง
ไม่แสดงขนาดจาล้วน

รายการแก้ไขเพิ่มเติม

1. เพิ่มรายละเอียดหลังคา, คาน B7 และคาน B8
2. เพิ่มรายละเอียดพื้น, ผนังและประตู

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมีติดกำแพงคานไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. หมายเหตุทั่วไปดูแบบหมายเลข ก4-01/02
3. คาน B7 และคาน B8 ดูแบบหมายเลข ค1-05/13

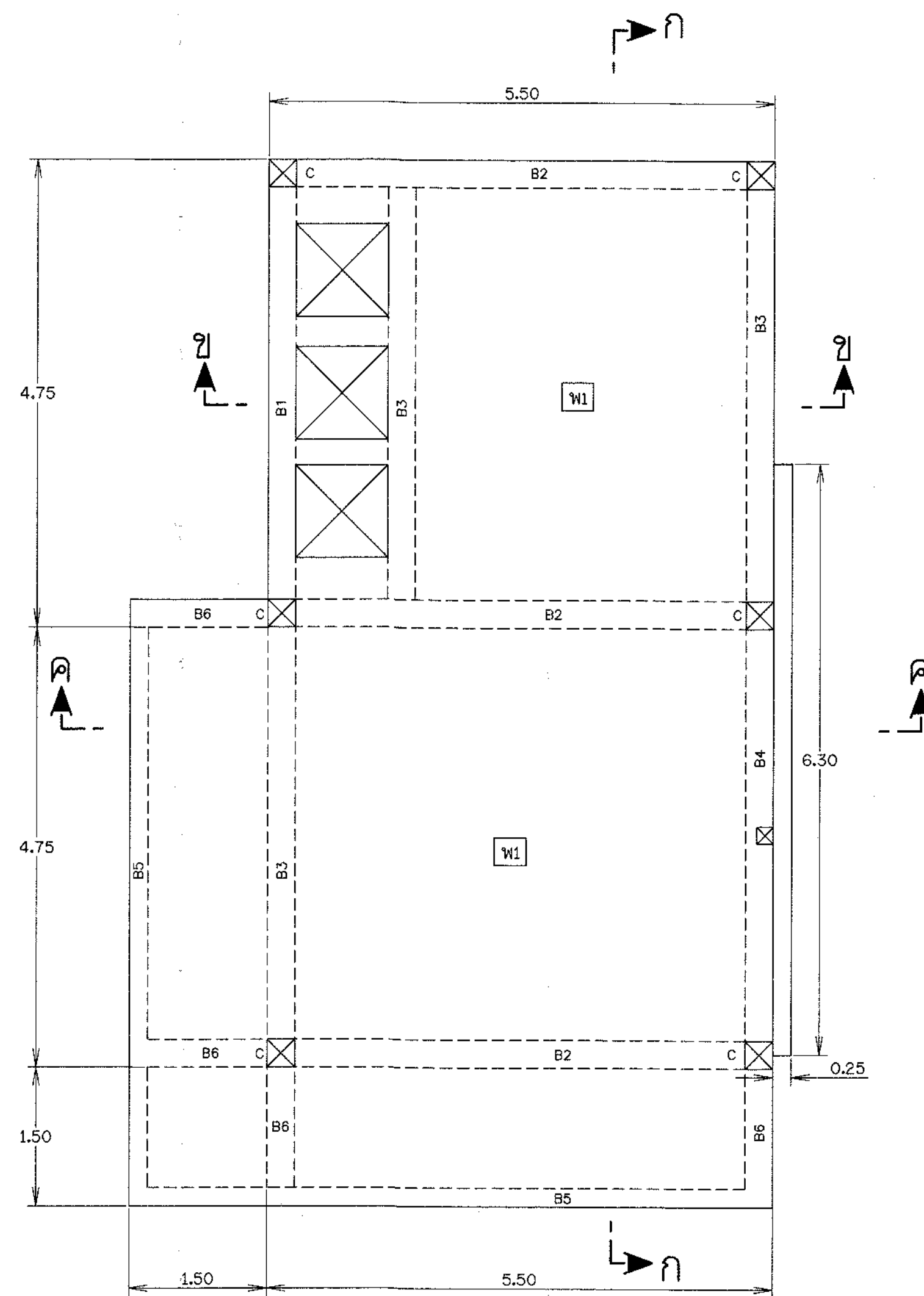
แบบประกอบ

1. แปลนทั่วไปและรูปตัด

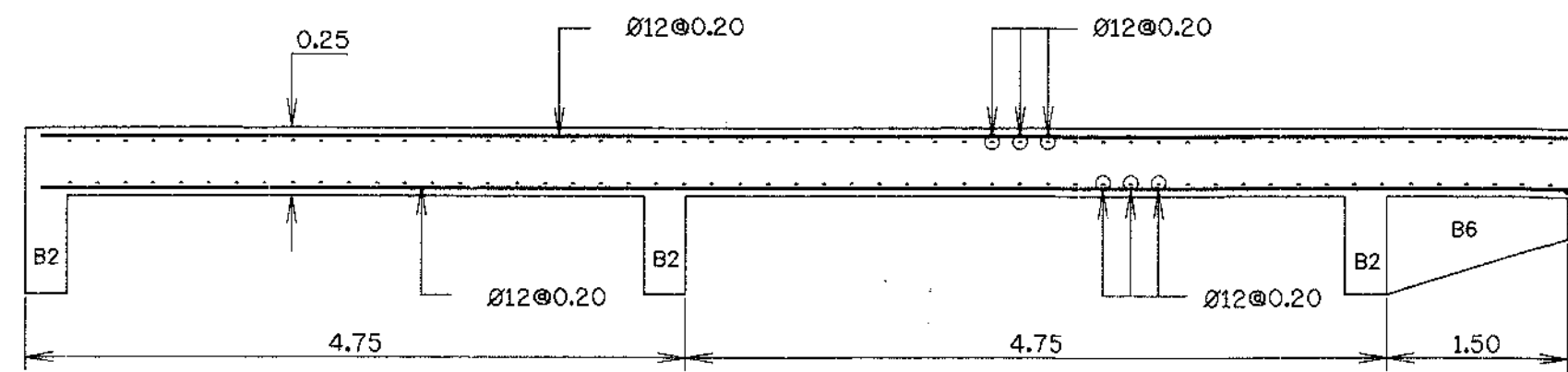
แบบหมายเลข

ค1-03/13

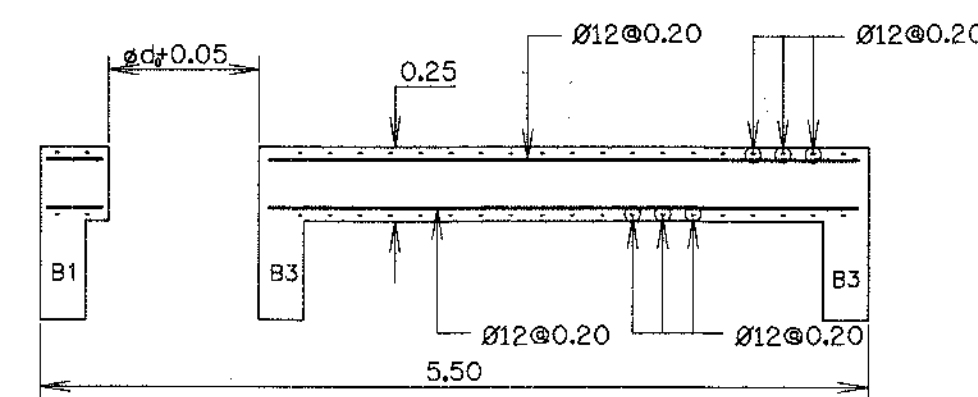
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 พื้นที่ โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองหวาย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี สถานีสูบน้ำ หนองหวาย รูปตัด ข-ข, ค-ค และ ง-ง				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าที่ก่อสร้างและติดตั้ง				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน	(นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน		
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน		
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน	นายธีรวัฒน์ วงศ์เงิน		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	ค1-04/13



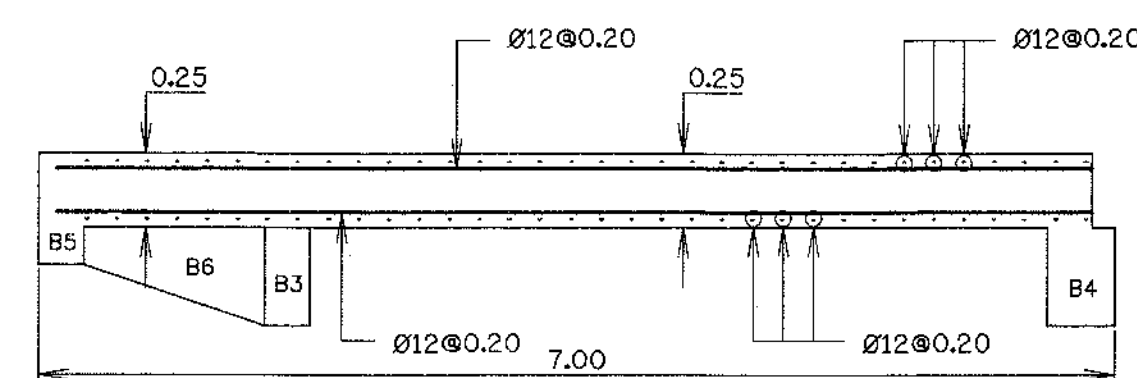
แปลนคานและพื้น
ไม่แสดงมาตราส่วน



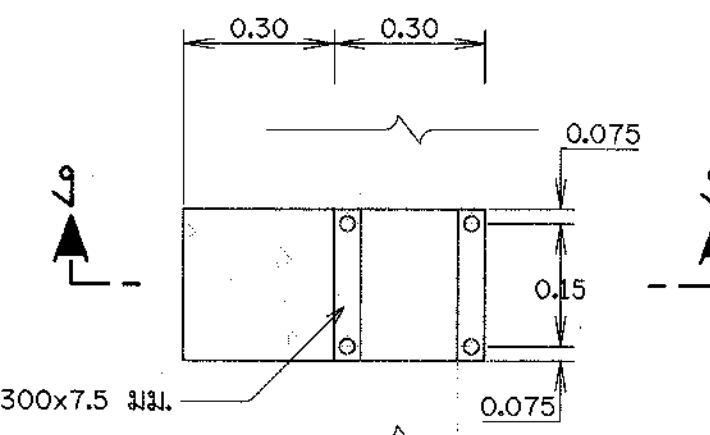
รูปตัด ก - ก
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข - ข
ไม่แสดงมาตราส่วน

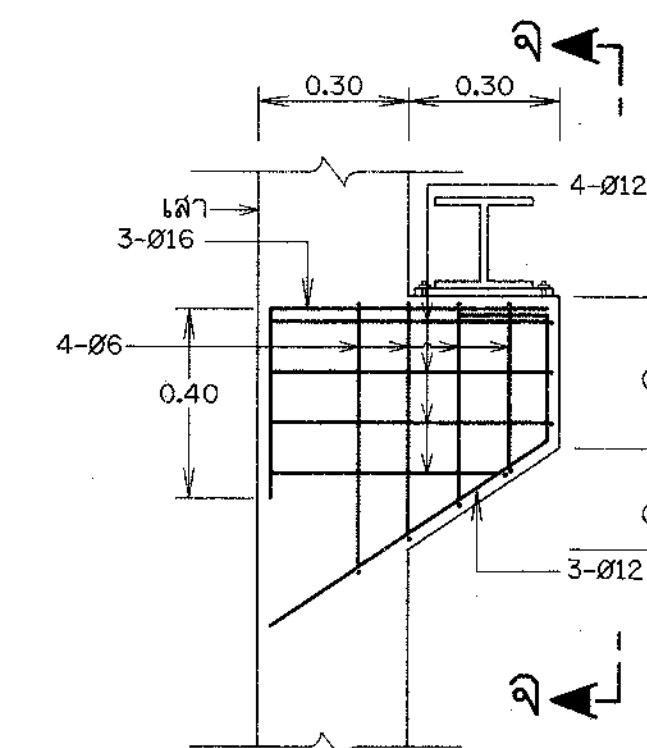


รูปตัด ค - ค
ไม่แสดงมาตราส่วน

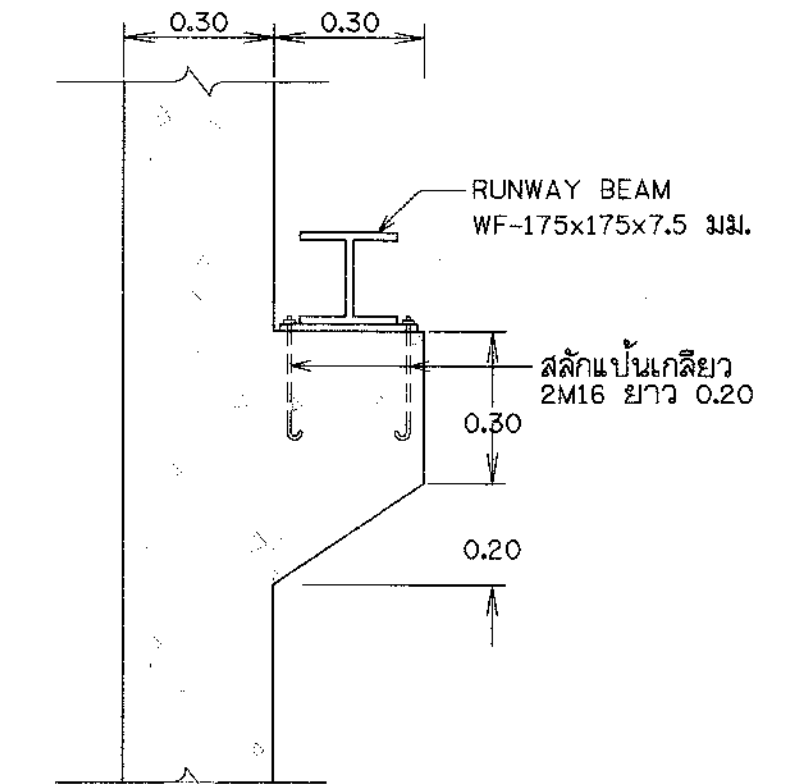


แผ่นเหล็กขนาด 300x300x7.5 มม.
เจาะรู Ø16 มม. จำนวน 4 รู

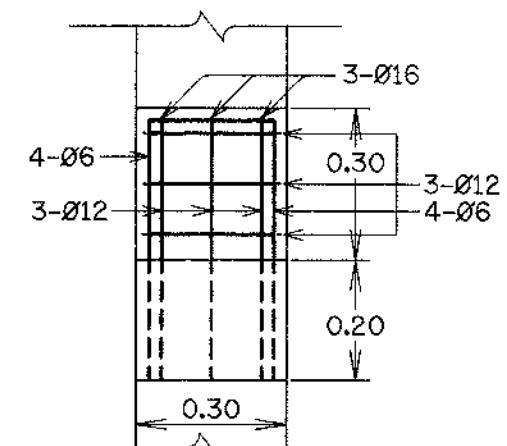
รายละเอียด แปลนการติดตั้ง RUNWAY BEAM
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียด เสริมเหล็กหูช้าง
ไม่แสดงมาตราส่วน



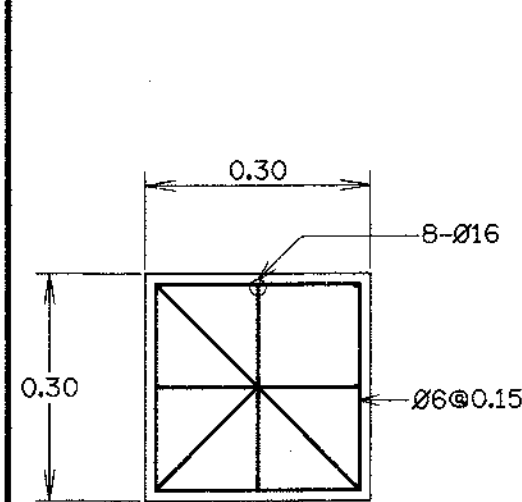
รูปตัด ง - ง
ไม่แสดงมาตราส่วน



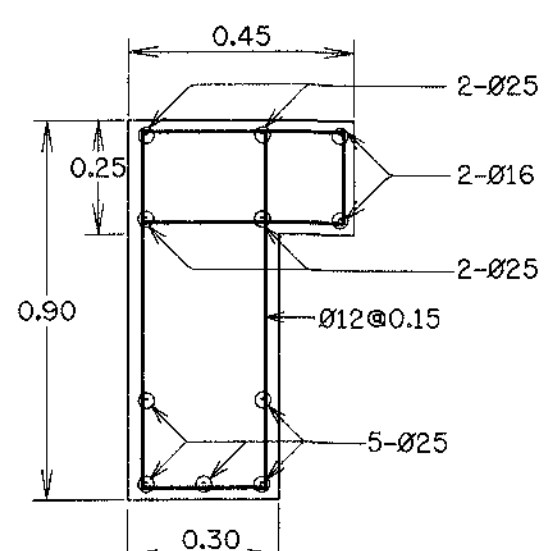
รูปตัด จ - จ
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

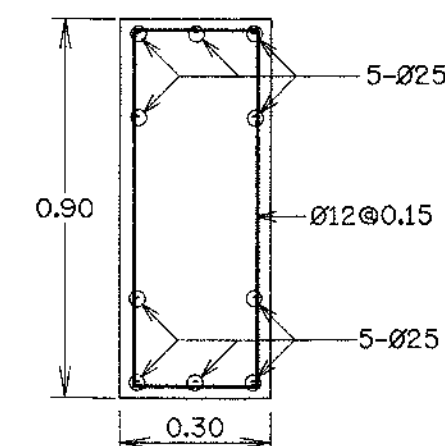
- ระดับ (ร.ท.ก.) และมีติดค้างกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- หมายเหตุทั่วไปดูแบบหมายเลข ก4-01/02



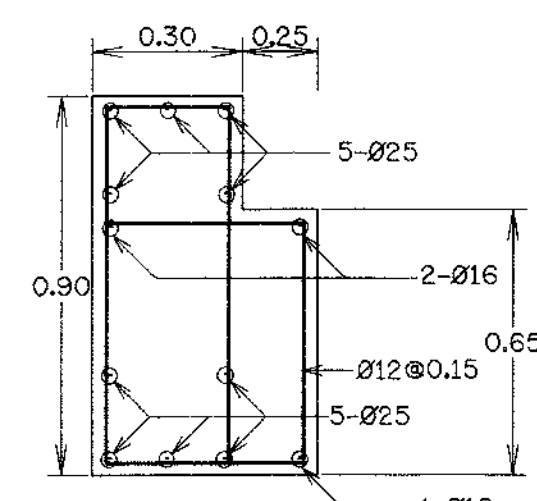
เสา C



คาน B1

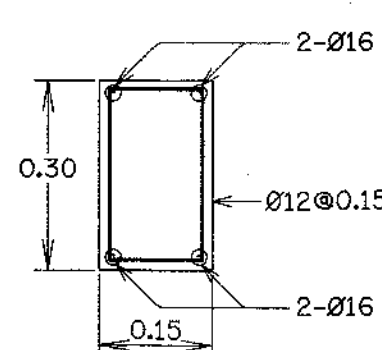


คาน B2 & B3

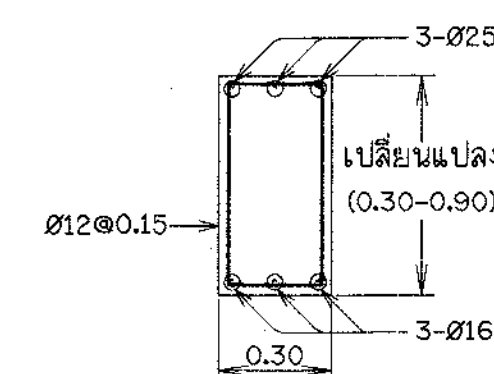


คาน B4

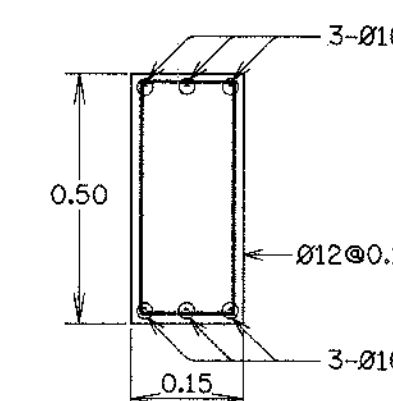
ไม่แสดงมาตราส่วน



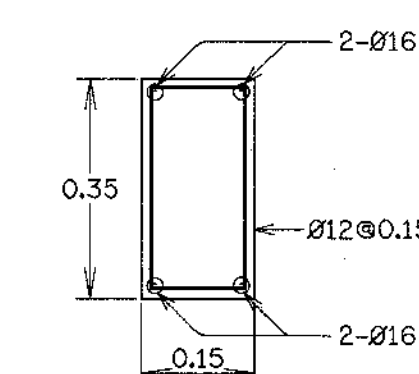
คาน B5



คาน B6



คาน B7
(ค1-04/13)

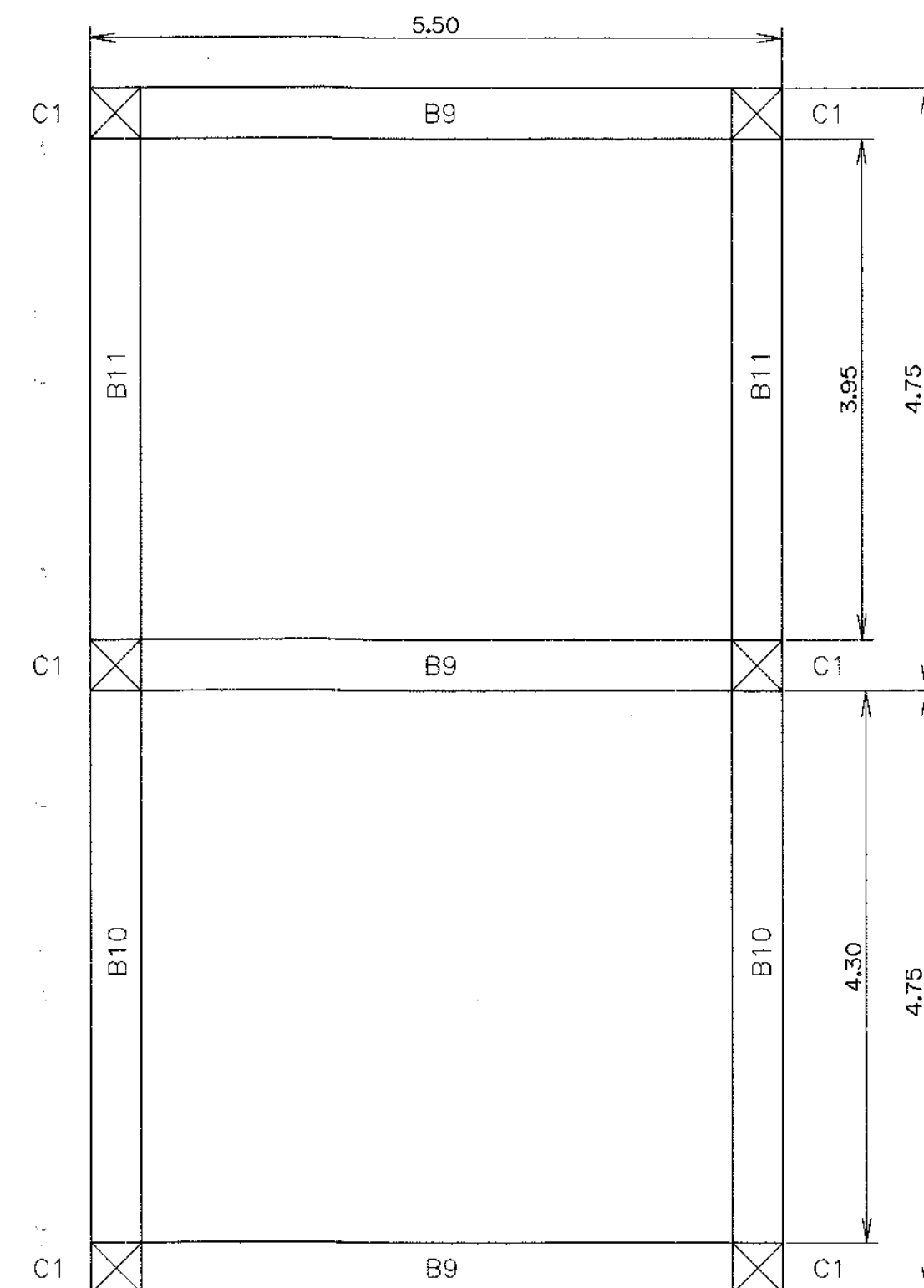


คาน B8
(ค1-04/13)

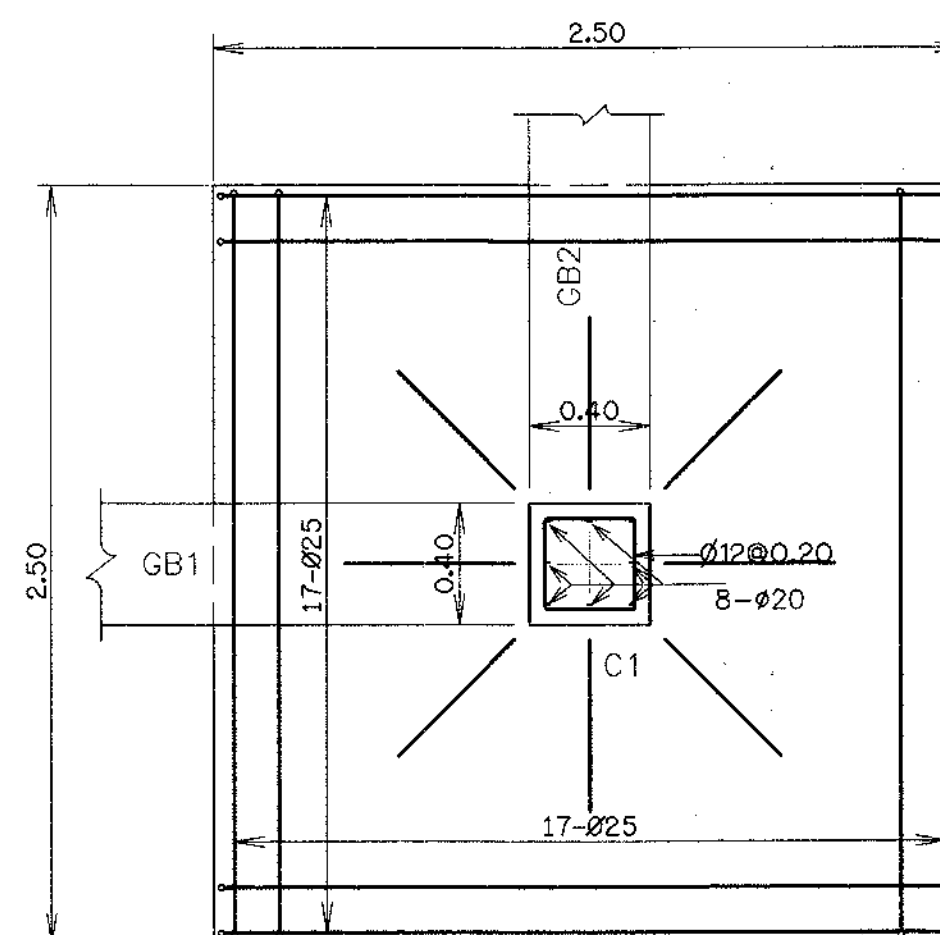
รายการแก้ไขเพิ่มเติม

- เพิ่มรายละเอียดหูช้าง, คาน B7 และคาน B8

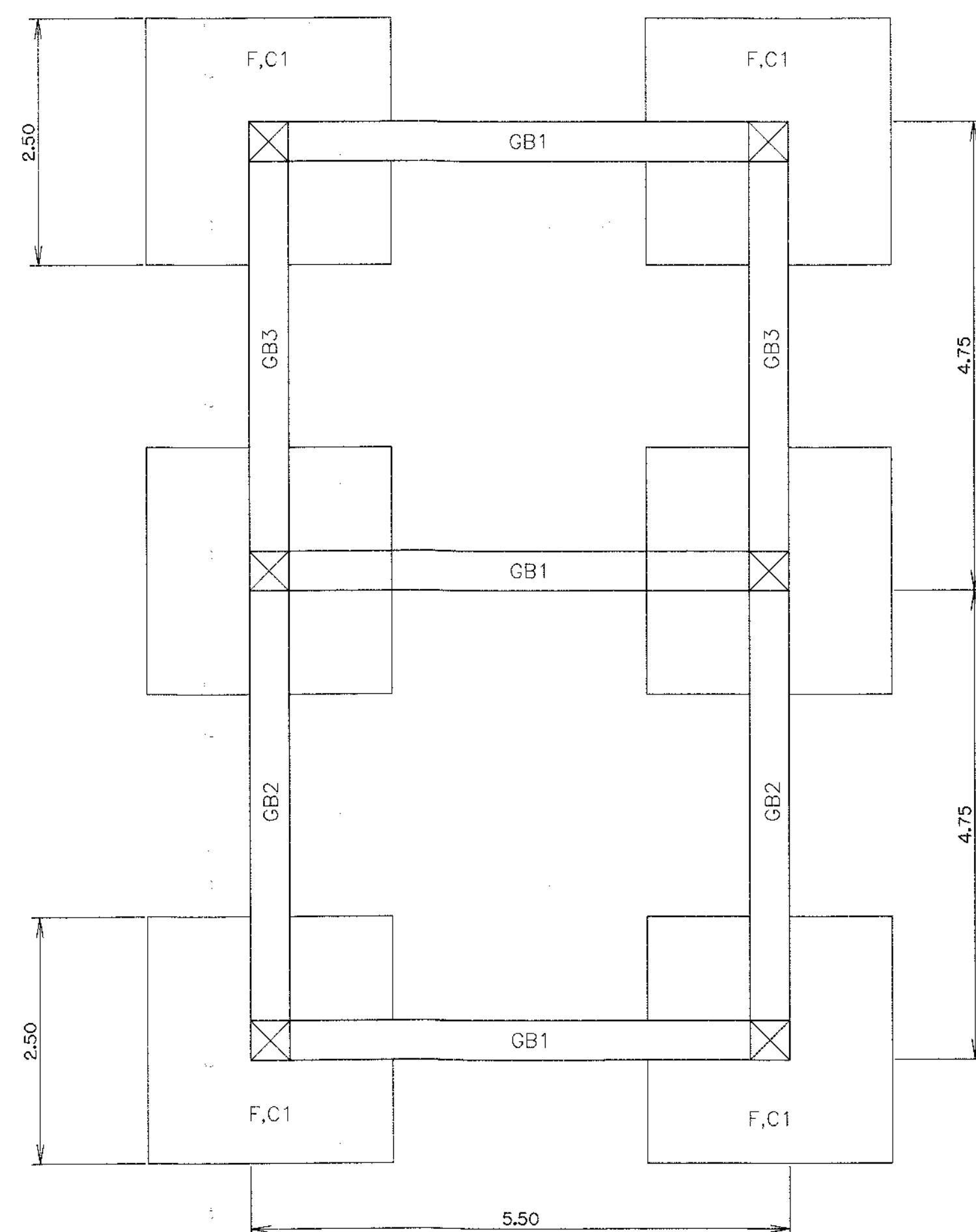
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ วันที่ 18 มีนาคม โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองหวาย อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี สถานีสูบน้ำ หนองหวาย รูปตัดและรายละเอียด เสา คาน และพื้น			
บริษัทที่ปรึกษา : BEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมในไทย จำกัด			
สำรอง ออกแบบ เขียนแบบ ตรวจสอบ อนุมัติ	(นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว	(นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว	(นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว (นาย) ธีรวัฒน์ วงศ์ชัยแก้ว
วันที่ 18 มีนาคม 2556		วันที่ 18 มีนาคม 2556	
สผ.จ.2556-18/19		ค1-05/13	



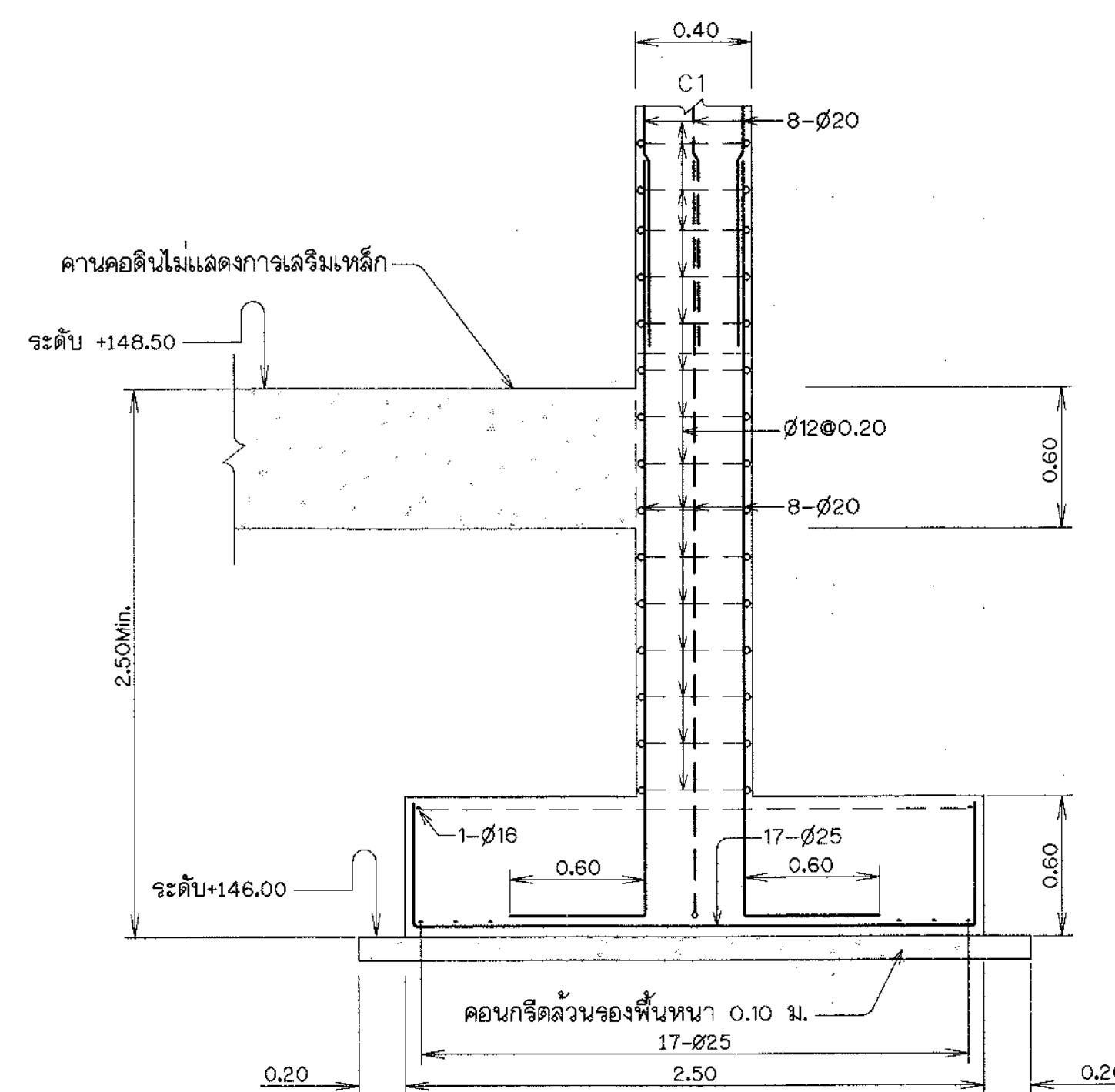
แปลนคานยัด
มาตราส่วน 1:50



แปลนฐานราก F,C1
มาตราส่วน 1:25



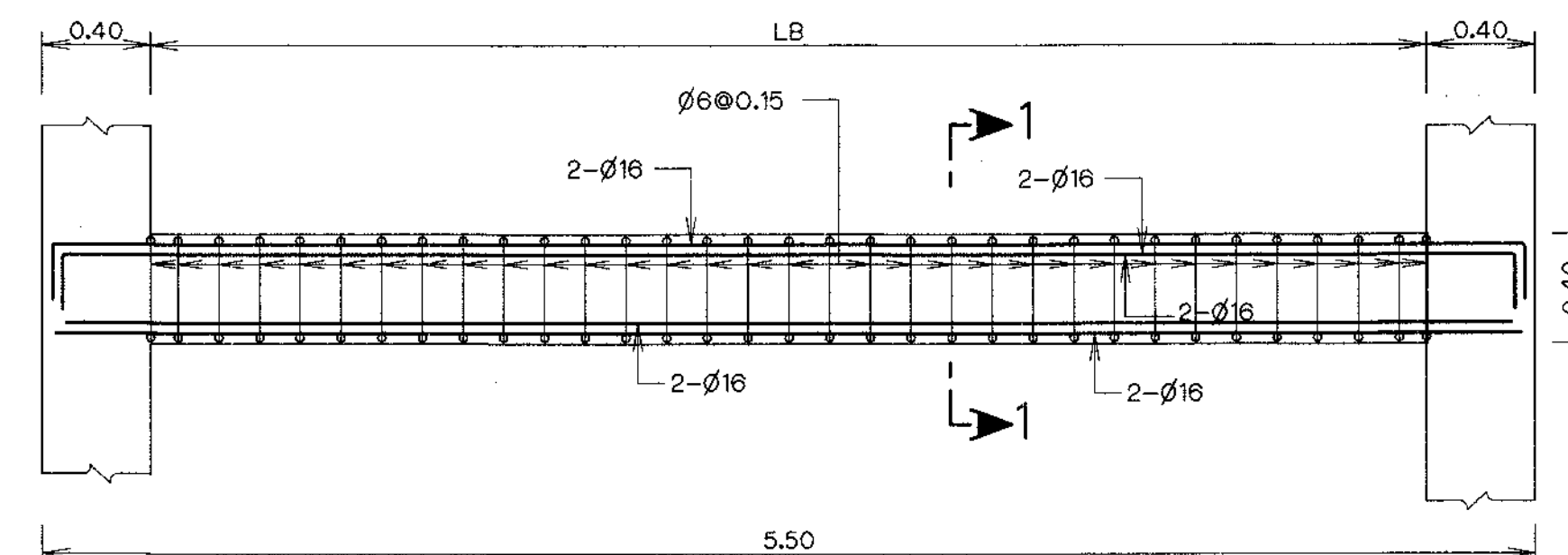
แปลนฐานราก, คานคอดิน
มาตราส่วน 1:50



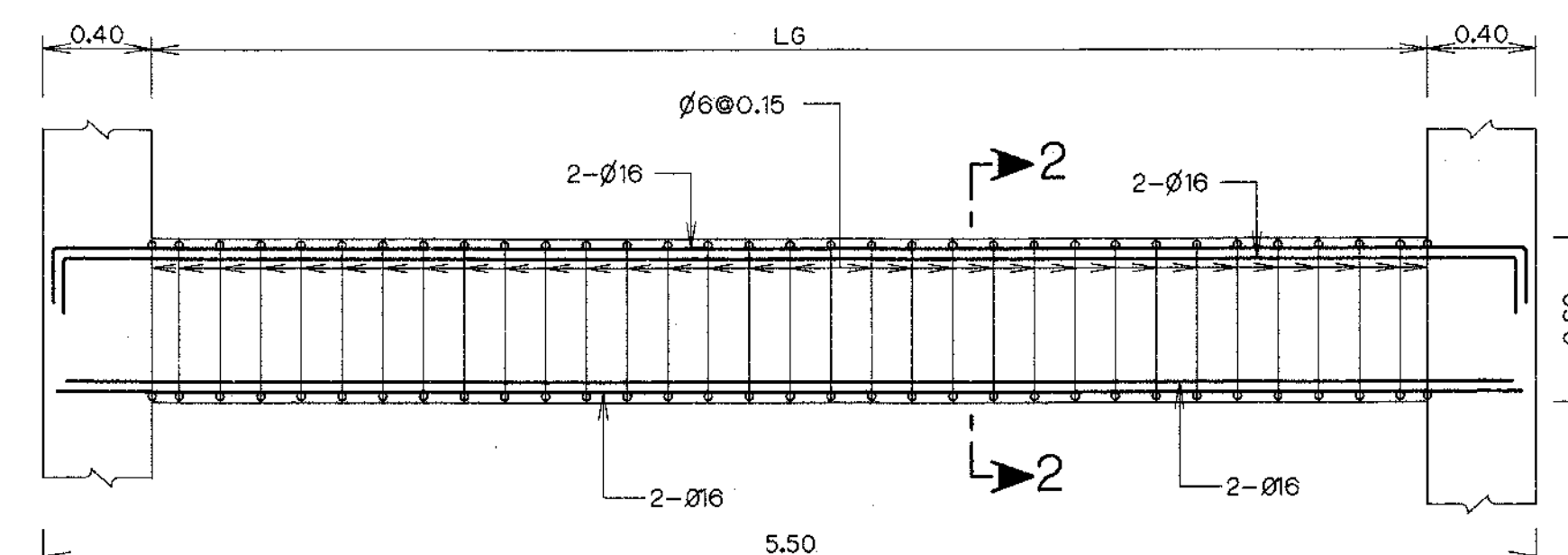
รูปตัดฐานราก F,C1
มาตราส่วน 1:25

รายการแก้ไขเพิ่มเติม

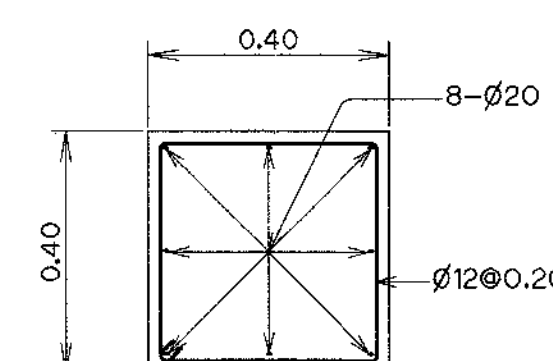
- เปลี่ยนชื่อคานยัด B1,B2 และ B3 เป็น B9,B10 และ B11
- เปลี่ยนชื่อคานคอดิน B4,B5 และ B6 เป็น GB1,GB2 และ GB3



รูปตัด 1-1
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:25



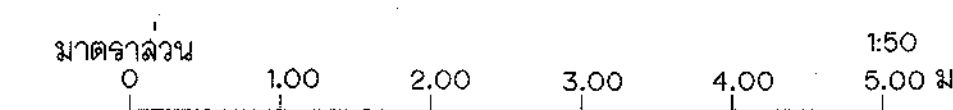
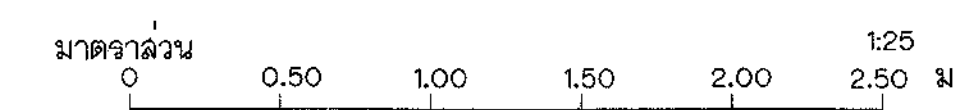
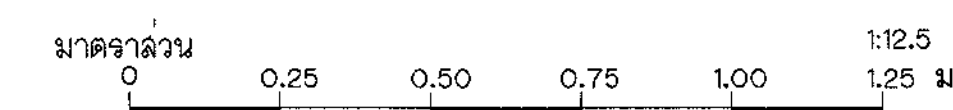
เสา C1
มาตราส่วน 1:12.5

ตารางแสดงความยาวคานยัด และคานคอดิน

คานยัด	LB (m.)	คานคอดิน	LC (m.)
B9	4.70	GB1	4.70
B10	4.35	GB2	4.35
B11	3.95	GB3	3.95

หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำจืด

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองหวาย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

สถานีสูบน้ำ หนองหวาย

แสดง รายละเอียดโครงสร้าง ฐานราก คาน เสาและคานยัด

บริษัทที่ปรึกษา :

SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ

ออกแบบ

เขียนแบบ

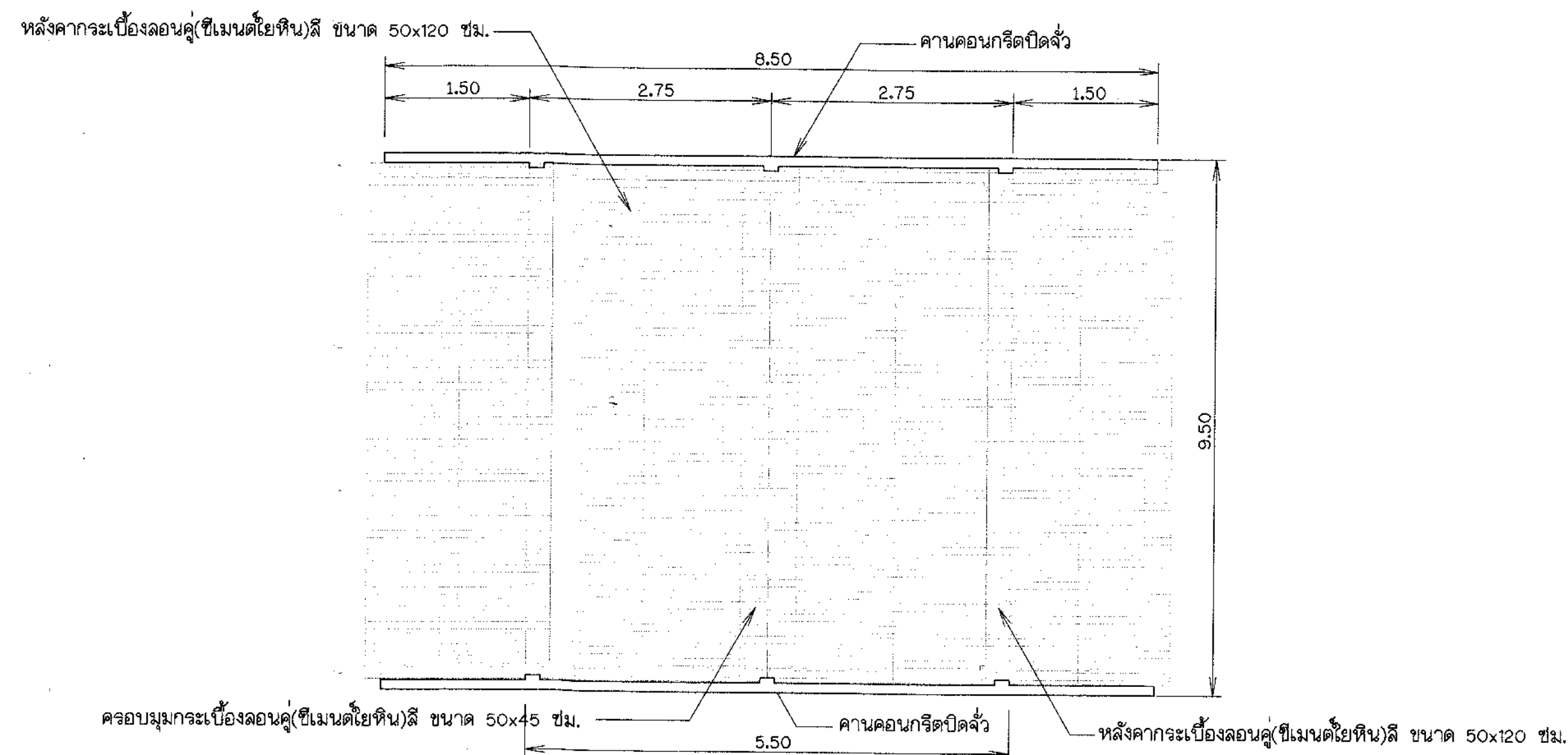
ตรวจสอบ

แบบเลขที่

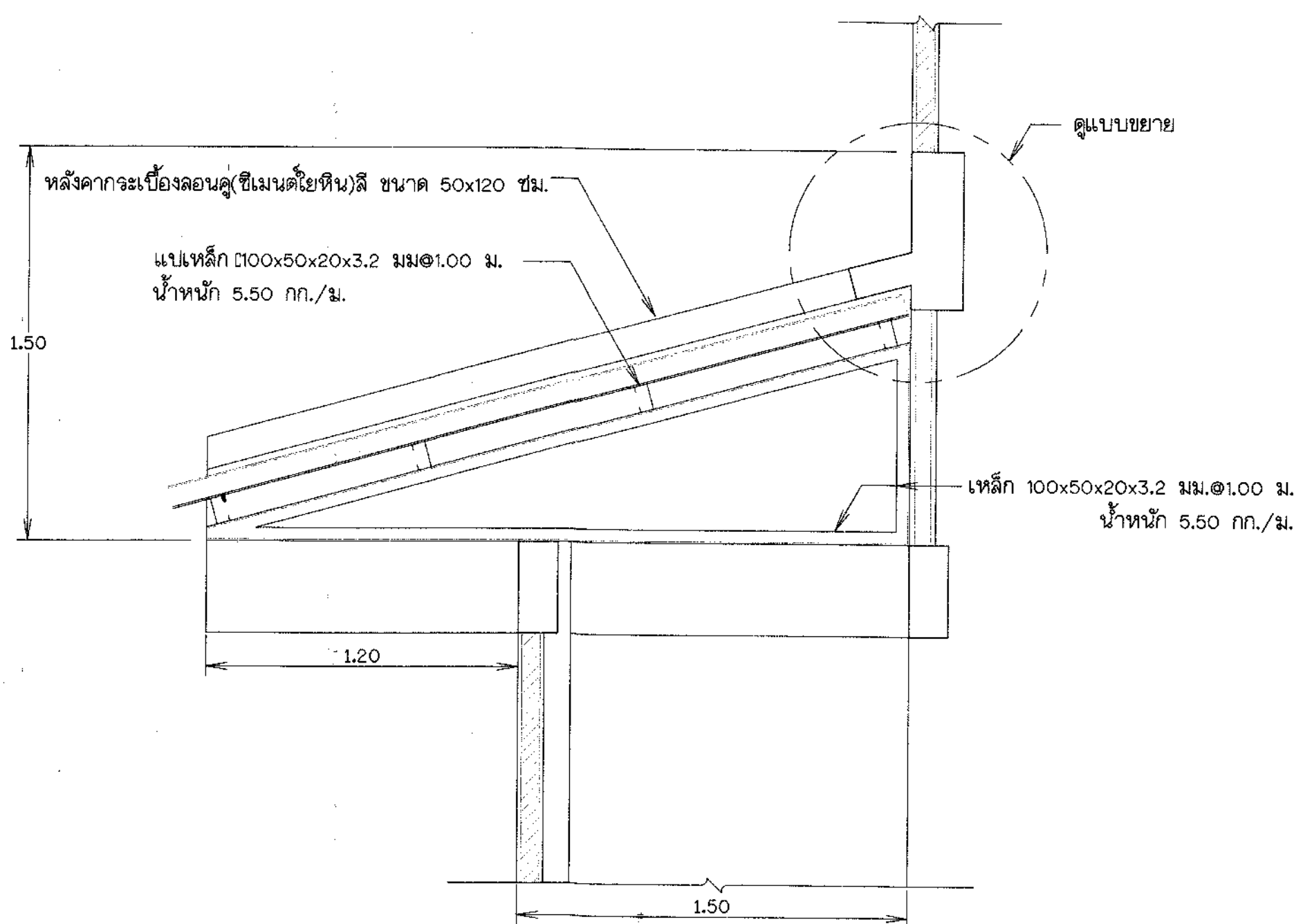
สพ.จ.2556-18/19

แบบเลขที่

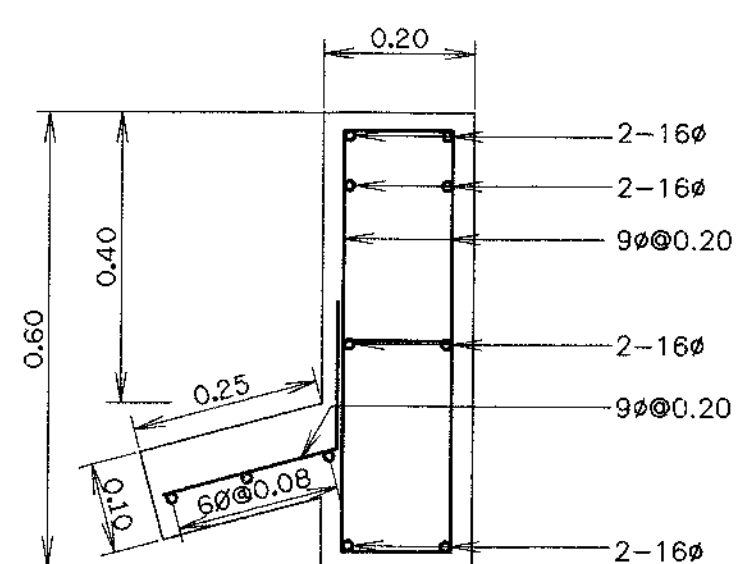
ค1-06/13



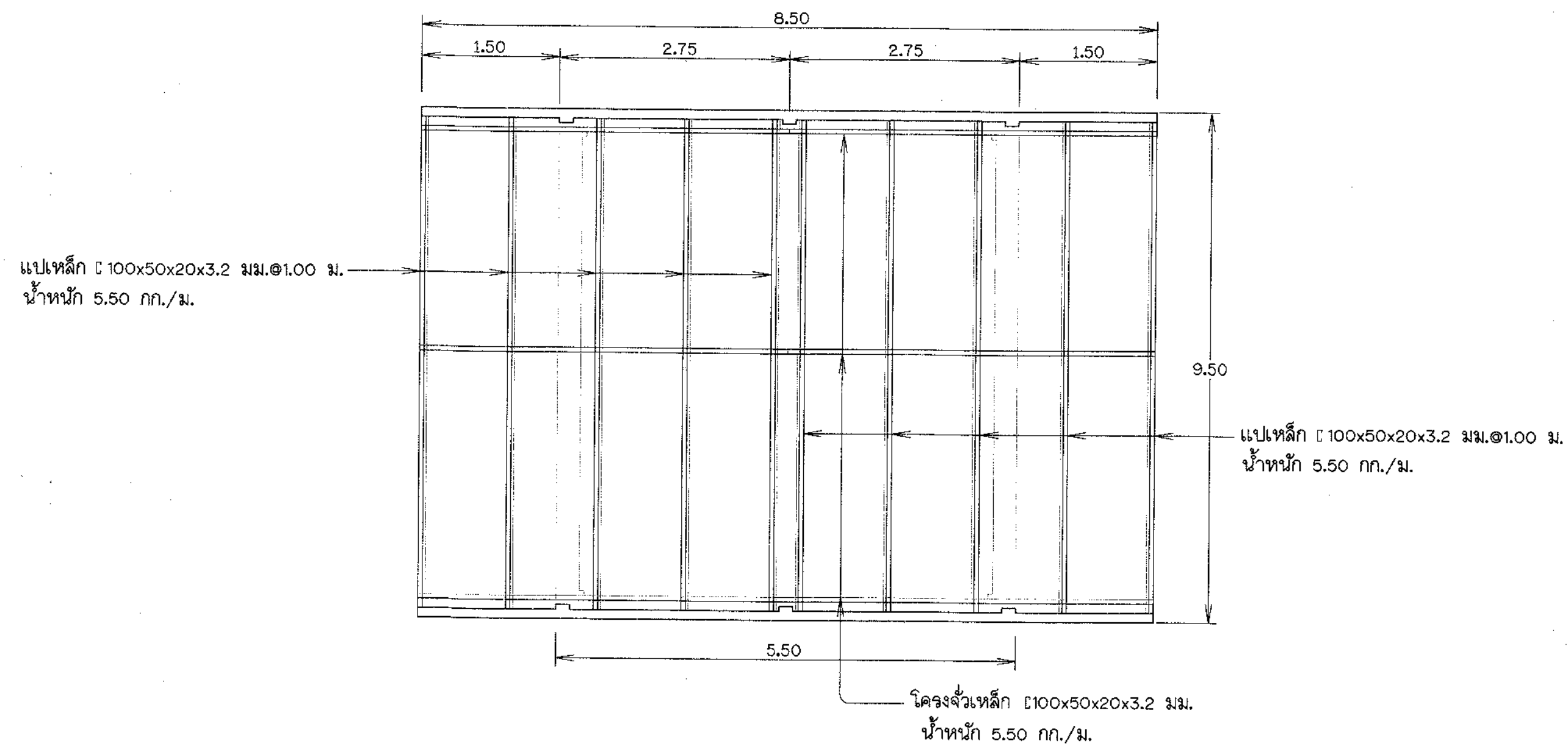
แปลนหลังคา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



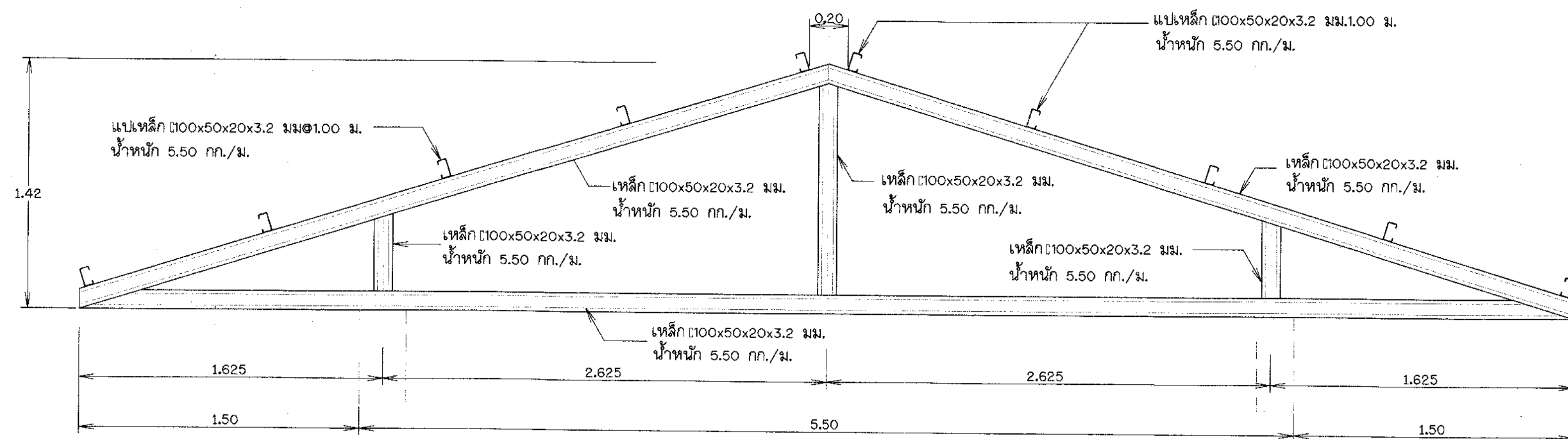
รายละเอียดหลังค้ายื่น
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



แบบขยาย
ไม่แสดงขนาดราวล้วน



แปลนโครงหลังคา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน

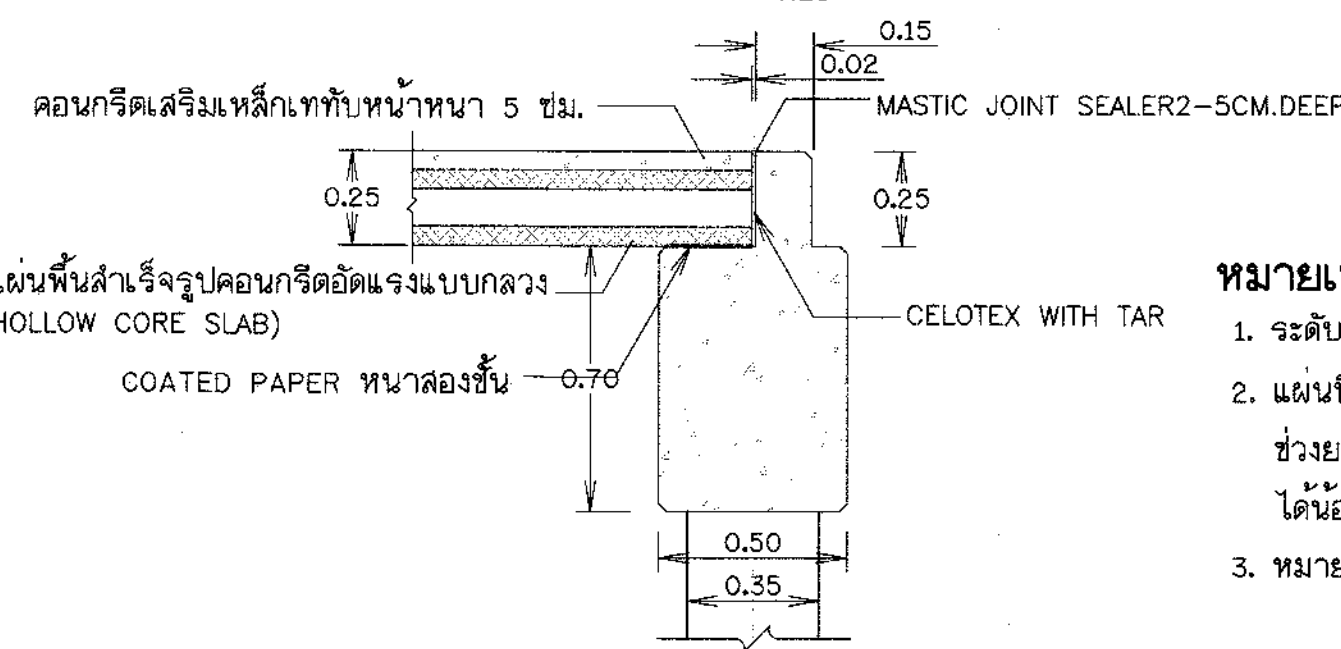
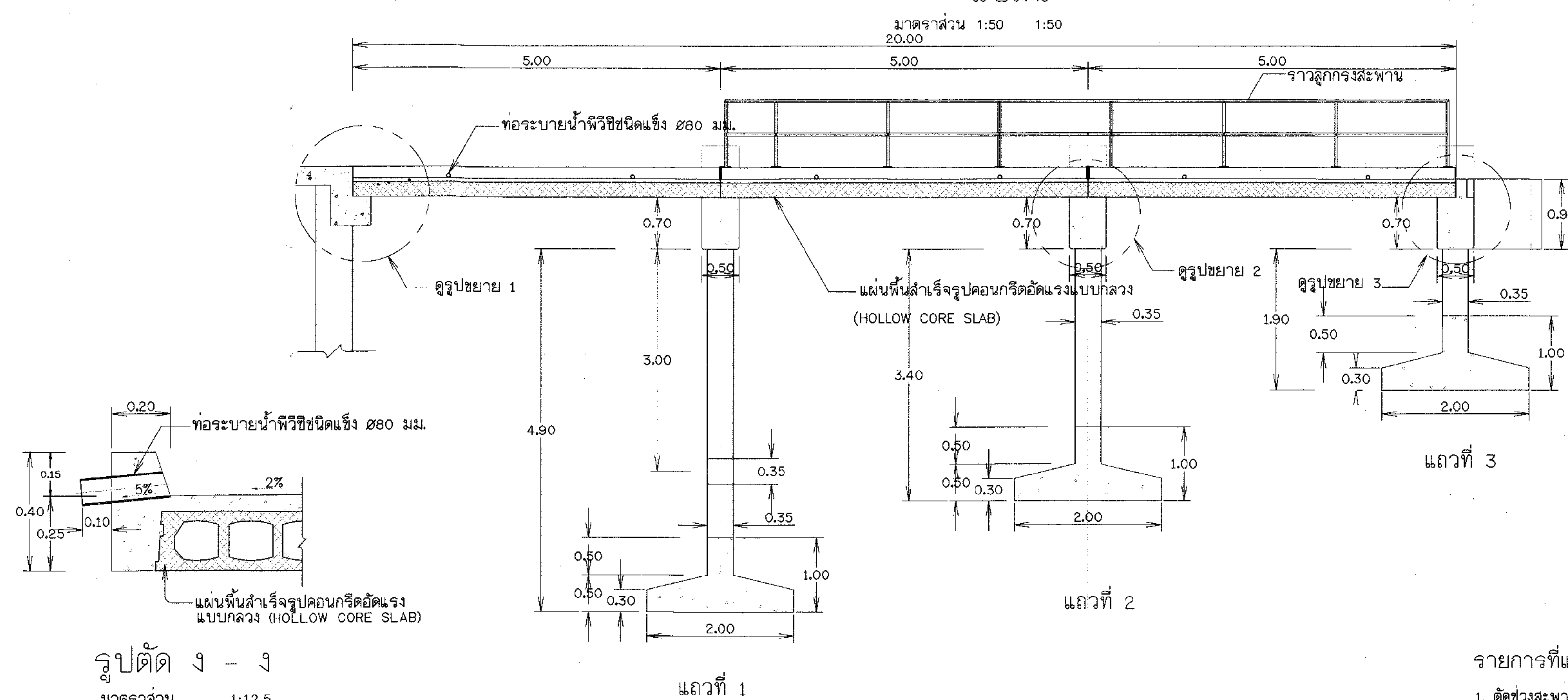
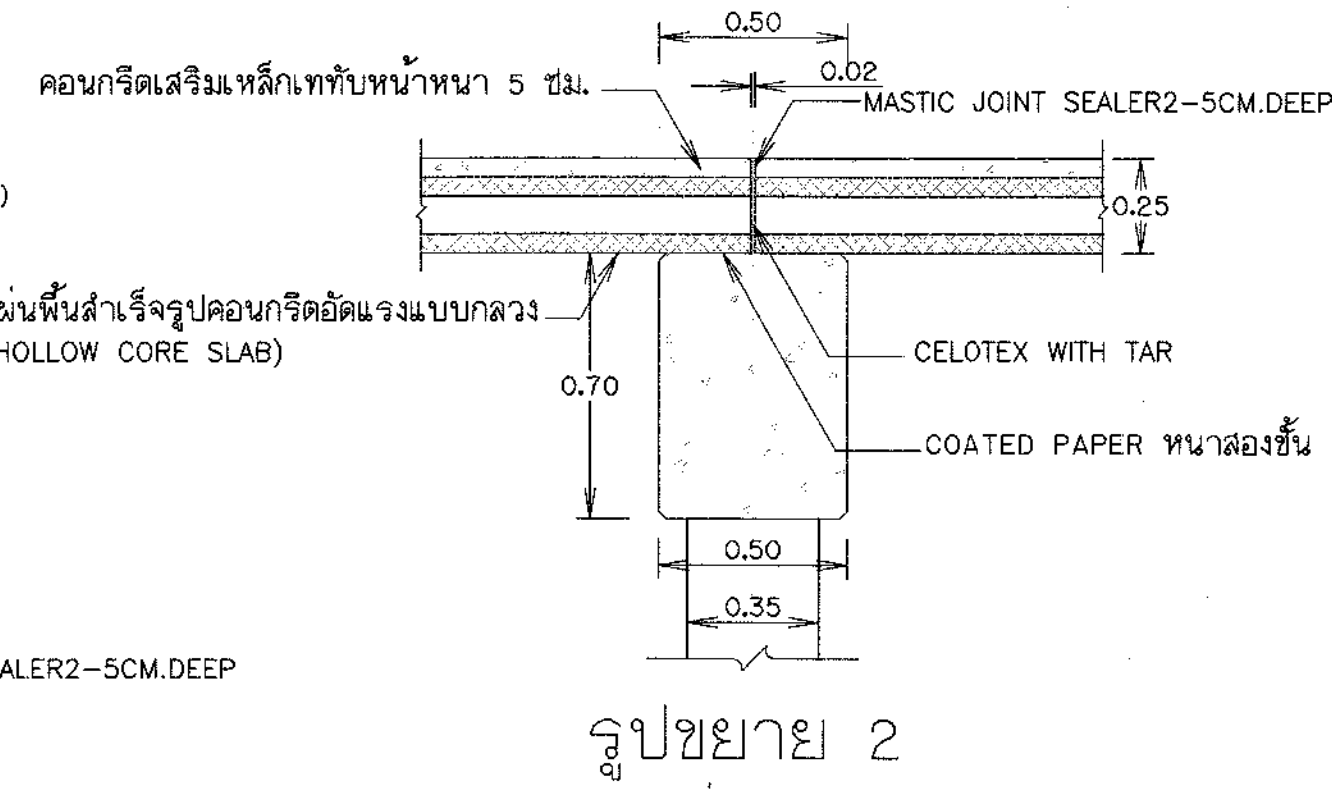
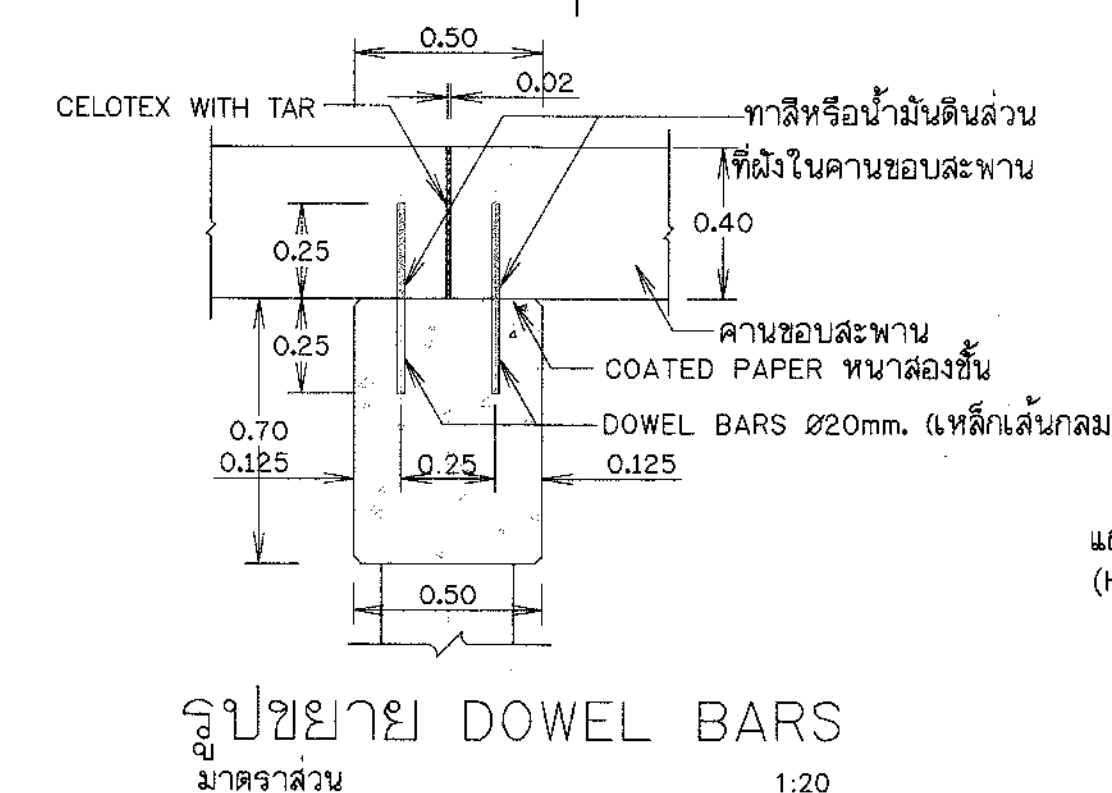
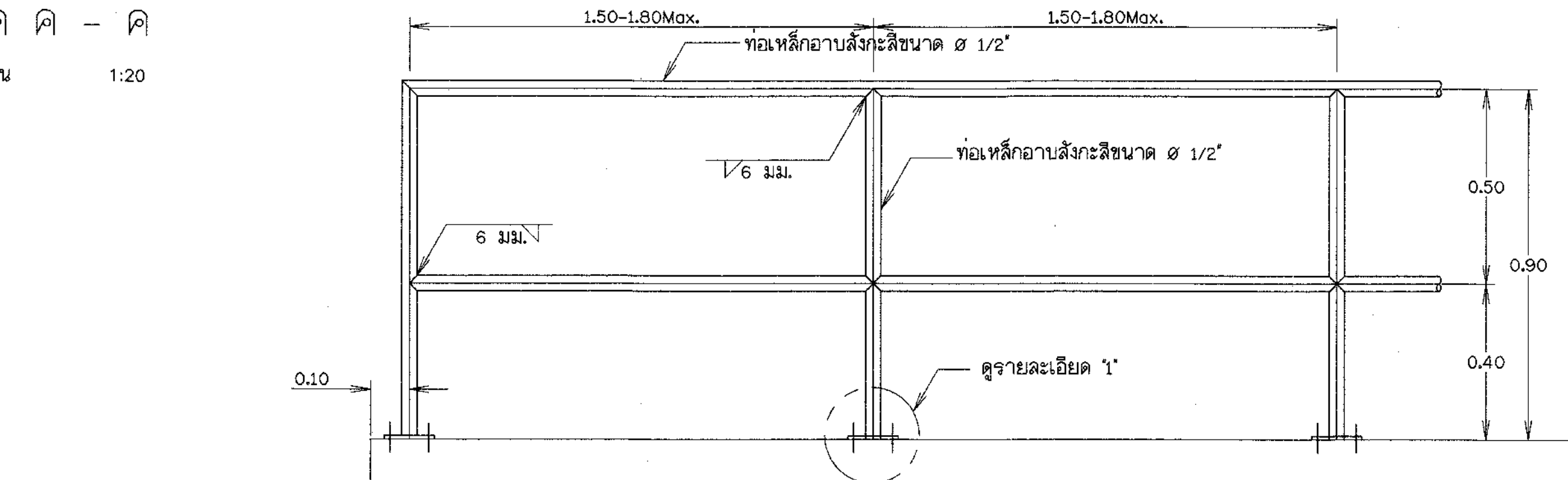
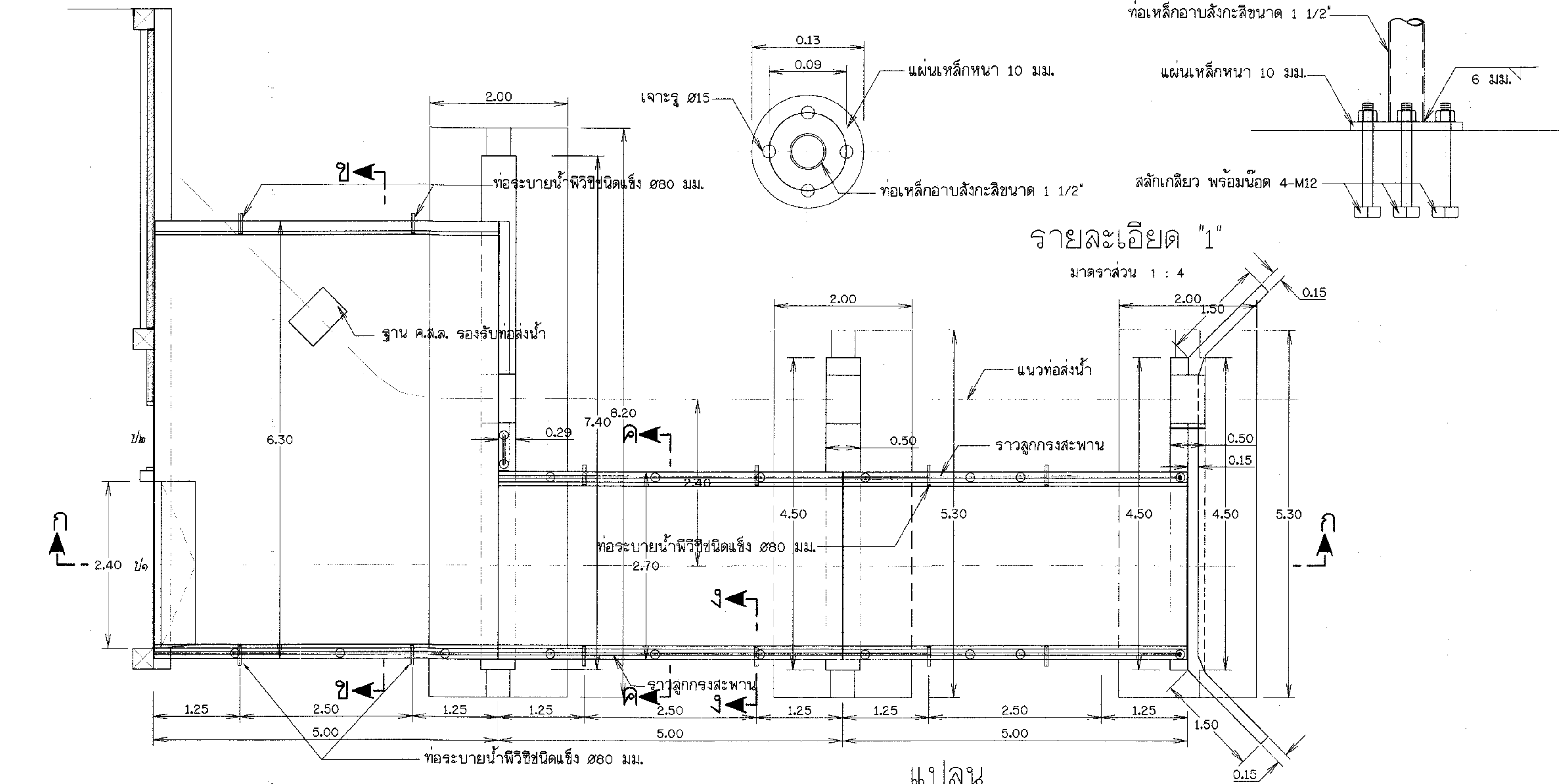
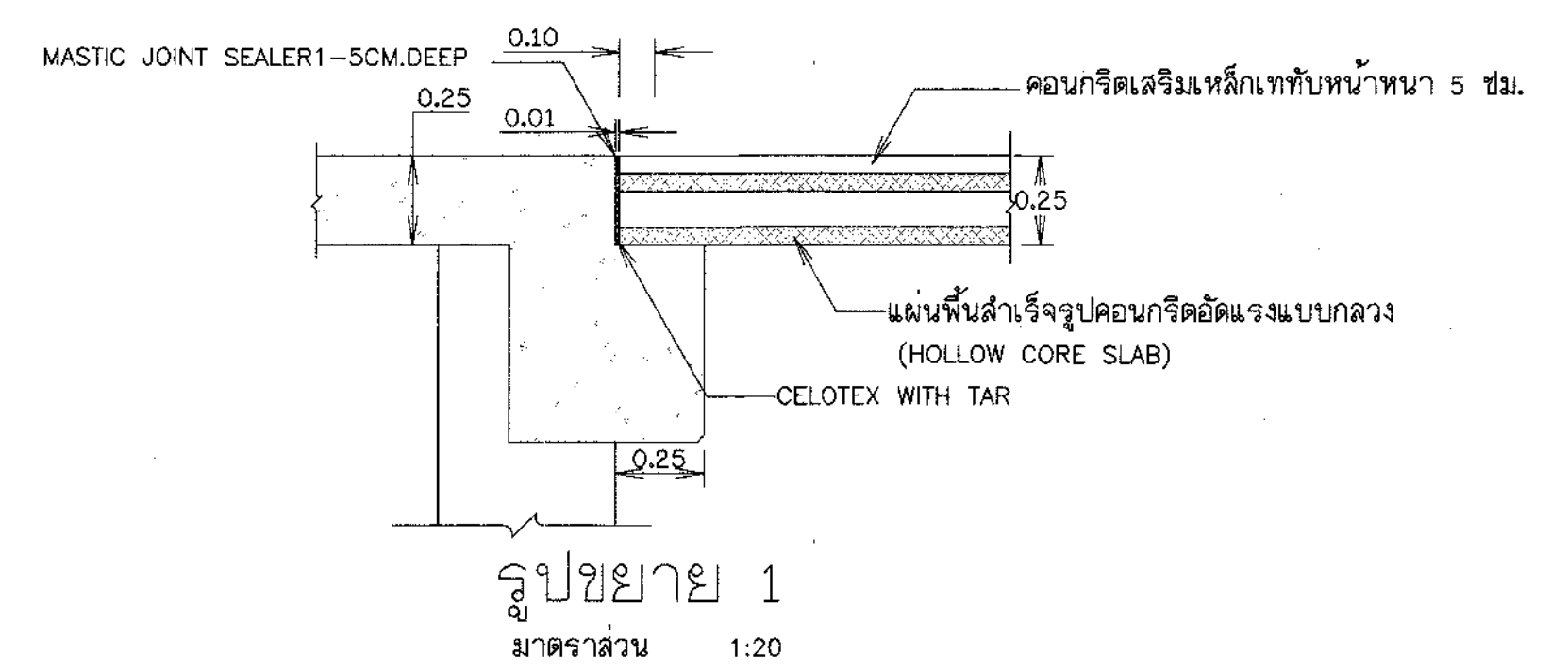
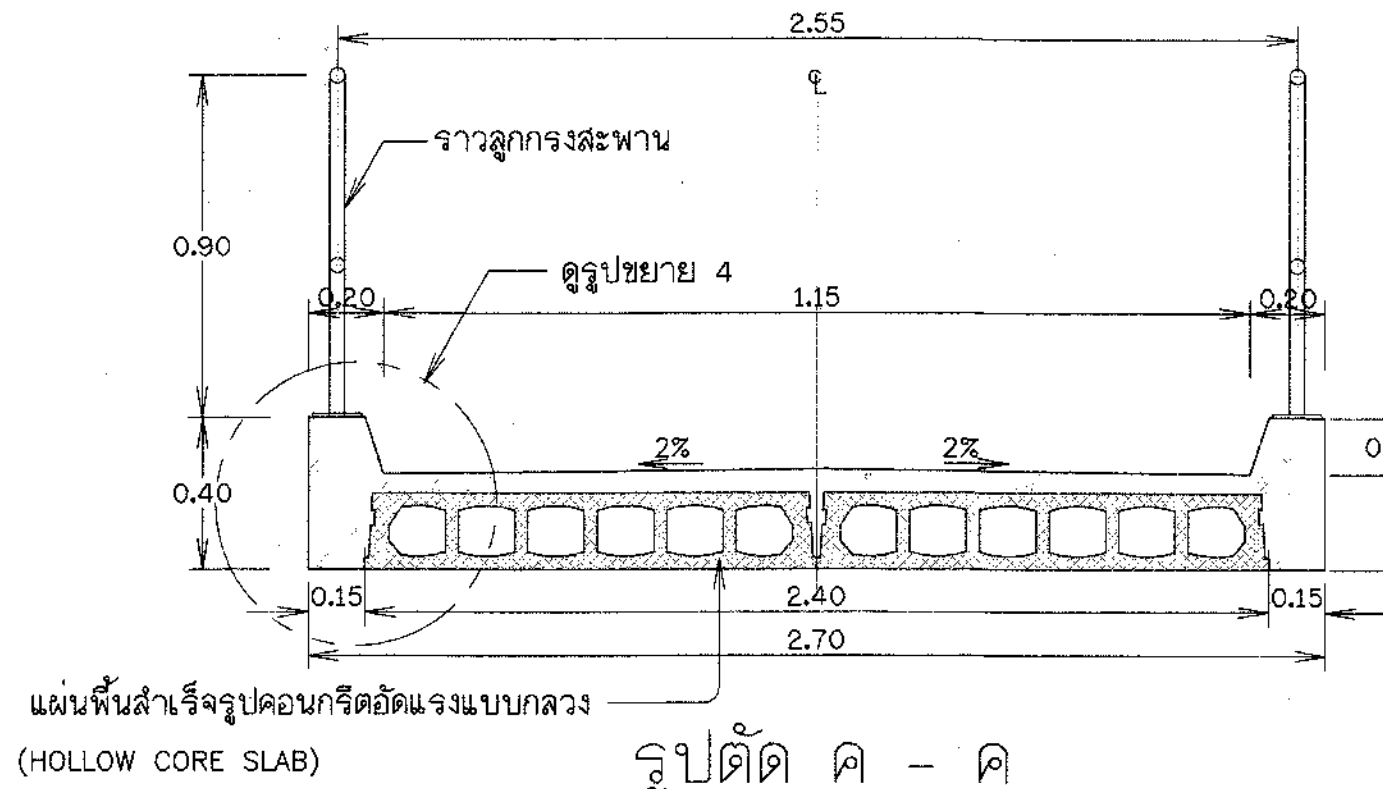
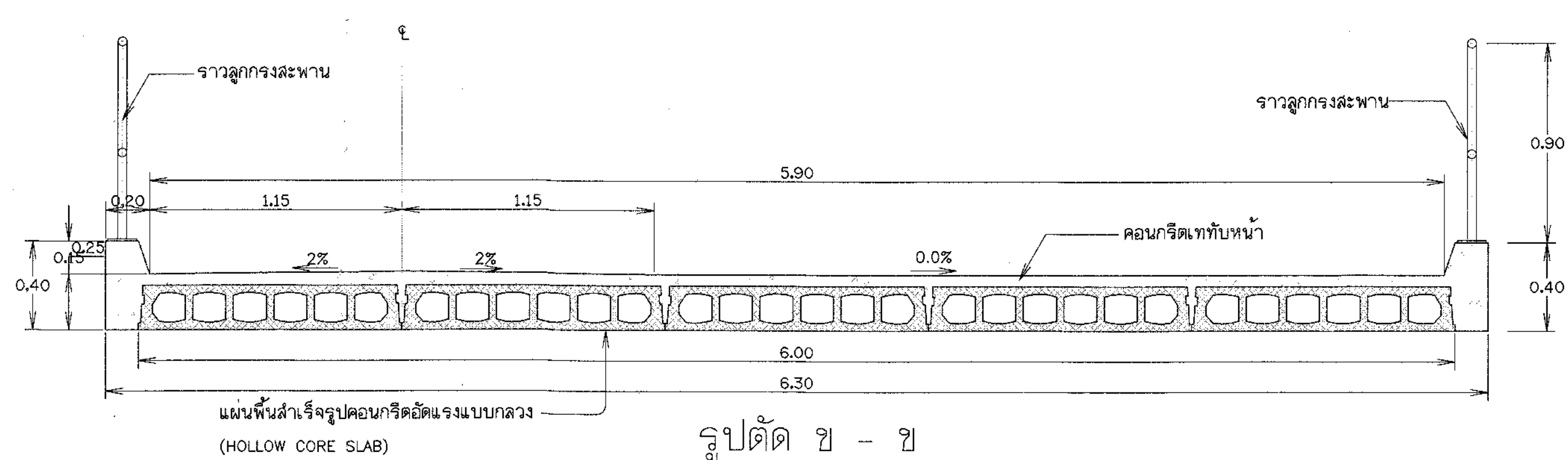


รูปขยายโครงจั่วหลังคา
ไม่แสดงขนาดราวล้วน

หมายเหตุ

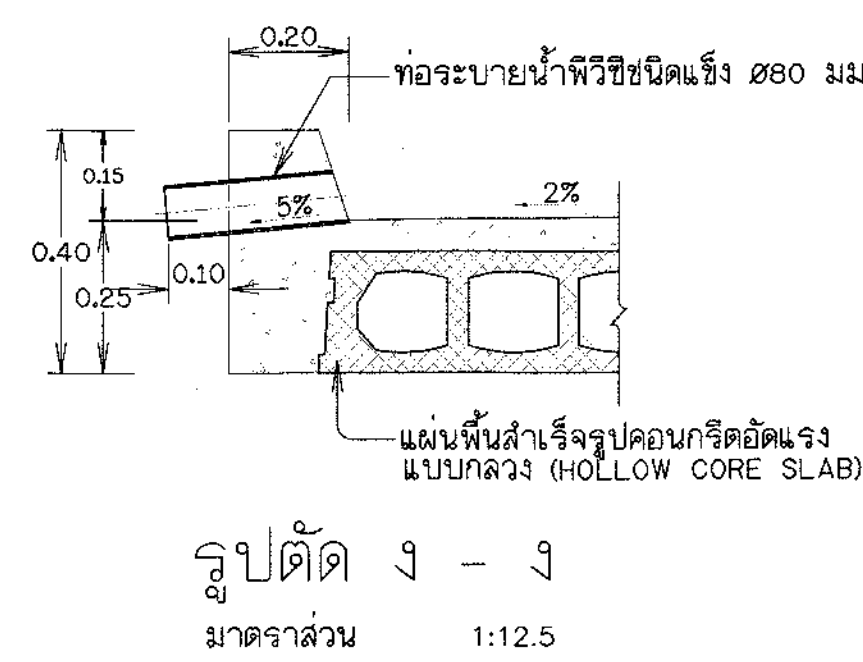
- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การเชื่อมประกอบโครงเหล็กหลังคา ให้รอยเชื่อมทั้งหมดใช้ 6 มม.
- โครงหลังคาเหล็กเมื่อประกอบเสร็จจะต้องทาสีกับสีน้ำมันที่หนาน้อย 2 ครั้ง และเมื่อนำมาประกอบเป็นโครงหลังคาเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทาสีกับสีน้ำมันอย่างน้อยอีก 2 ครั้งก่อนมุงกระเบื้องหลังคา
- DO = ขนาดของท่ออุปน้ำ
- หมายเหตุทั่วไปดูแบบหมายเลข ก4-01/02

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 อำเภอ โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองหวาย อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี สถานีสูบน้ำ หนองหวาย แปลน โครงหลังคาและรูปขยาย	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ายี่สิบเอ็ดเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ตรวจสอบ แปลน	นายวิชาญ วัฒนพงศ์ นายพร สิริวรรณ นายอัครเดช นนทโค นายสมชัย สังข์มณฑุ
วันที่ 18/01/19 วันที่ 18/01/19 วันที่ 18/01/19 วันที่ 18/01/19	นายวิชาญ วัฒนพงศ์ นายพร สิริวรรณ นายอัครเดช นนทโค นายสมชัย สังข์มณฑุ
แบบเลขที่ สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่ ค1-07/13



หมายเหตุ

- ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆกำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แผ่นพื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (HOLLOW CORE SLAB) ขนาด 200x1200 มม. ช่วงยาว 5.00 ม. รับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดยกเว้นไม่พออนกิริยาพื้นหน้า ไค้อยกว่า 1300 กก./ตร.ม.
- หมายเหตุทั่วไปดูแบบหมายเลข ก4-01/02

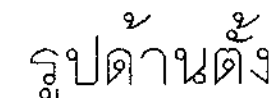


รูปตัด ก - ก
มาตราส่วน 1:50

รายการที่แก้ไขเพิ่มเติม

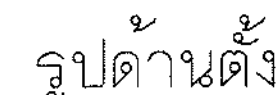
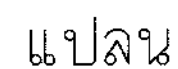
- ตัดช่วงสะพานให้ตรงกับแบบทั่วไป หมายเลข ค1-03/13 และแก้ไขรูปขยาย 1

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคเหนือ พื้นที่ 18 อำเภอ โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองคาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย สถานีสูบน้ำ หนองคาย รูปตัดและรายละเอียด			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด			
สำรวจ	(นายวิชาญ วัฒนชัย)	ออกแบบ	(นายศิริ สิริวัฒน)
เขียนแบบ	(นายอัครเดช เกษมโรจน์)	ตรวจสอบ	(นายสมชาย สันติสุข)
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ค1-08/13



รูปขยายต่อม่อแถวที่ 1

มาตราส่วน 1:50



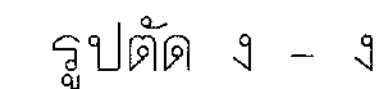
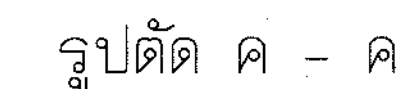
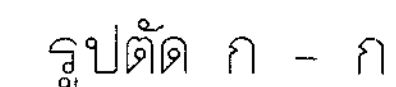
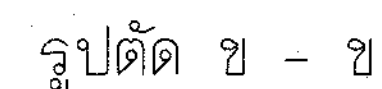
รูปขยายต่อม่อแกวที่ 2,3

มาตราส่วน 1:50



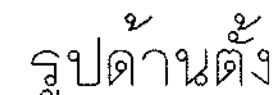
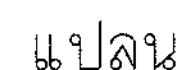
รูปขยายการเสริมเหล็กต่อม่อที่ 1-3

มาตราส่วน 1:25



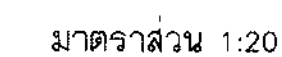
รูปขยายการเสริมเหล็กตอม่อริม

มาตราส่วน 1:25



รูปขยายต่อมอริมิ

มาตราส่วน 1:50

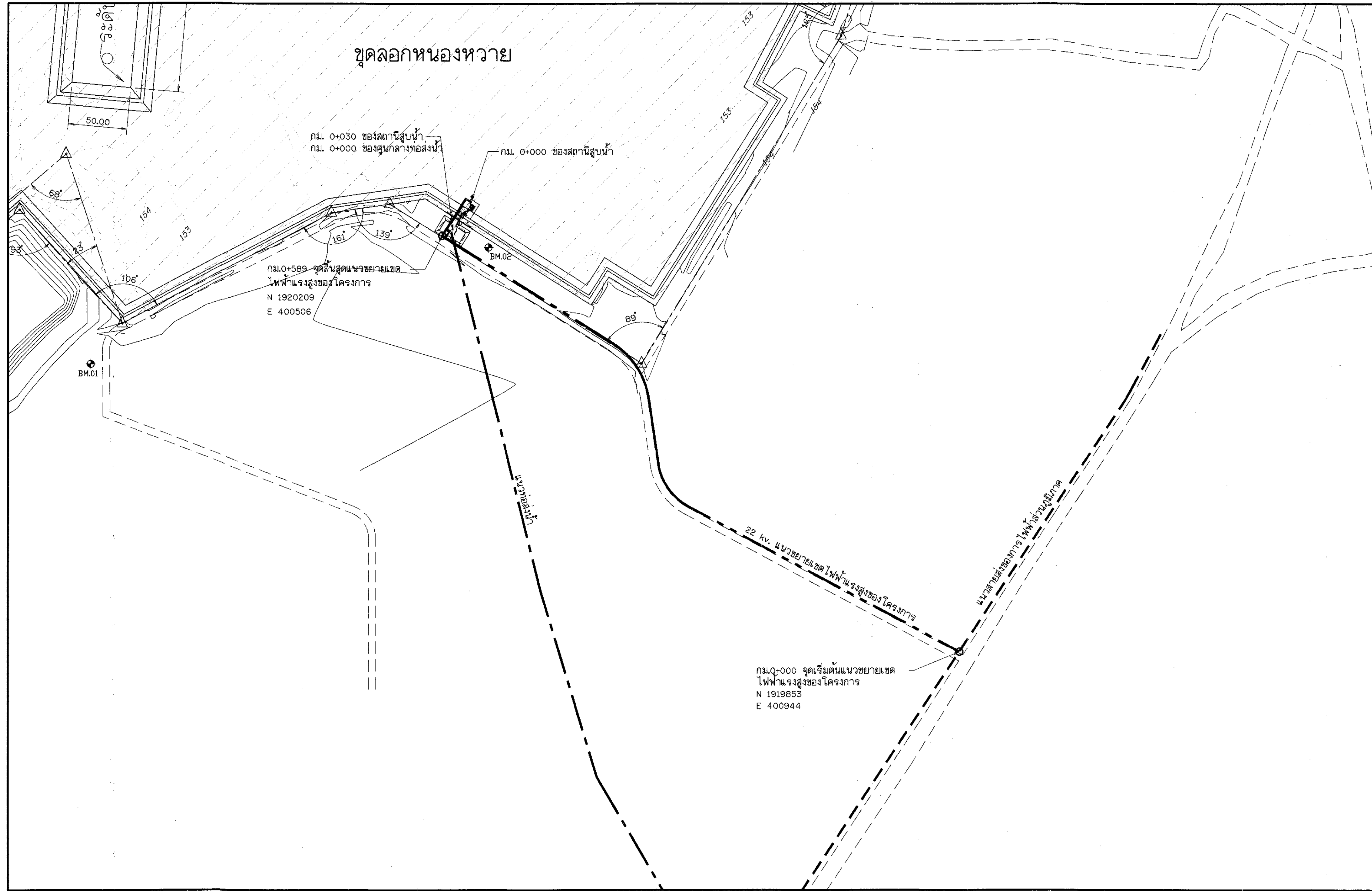


รูปขยายการเสริมเหล็กฐานรองท่อ (Ø400 - Ø600)

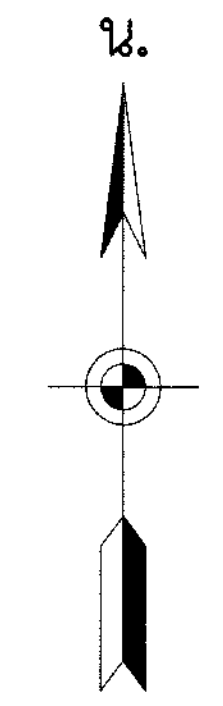
หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมีมิติต่างกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. หมายเหตุทั่วไปแบบหมายเลข ก4-01/02

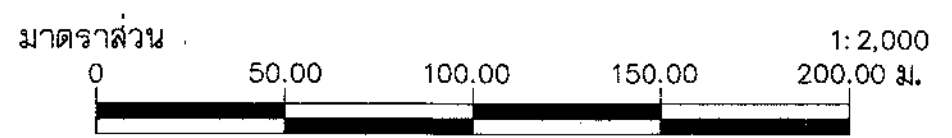
	กรมการพยานน้ำ	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 อำเภอ โครงการระบบเครือข่ายน้ำของหน่วย บ้านทุ่งมี ตำบลหนองลูต อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สถานีสูบน้ำหนองหวาย รูปตัดแสดงรายละเอียดการเสริมหลัก		
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทำสัญญาเหมาจ่ายเทคโนโลยี จำกัด		



แปลนขยายเขตไฟฟ้า 22 kv.
มาตราส่วน 1 : 2,000



สัญลักษณ์
----- แนวขยายเขตไฟฟ้าแรงสูงของโครงการ
----- แนวสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

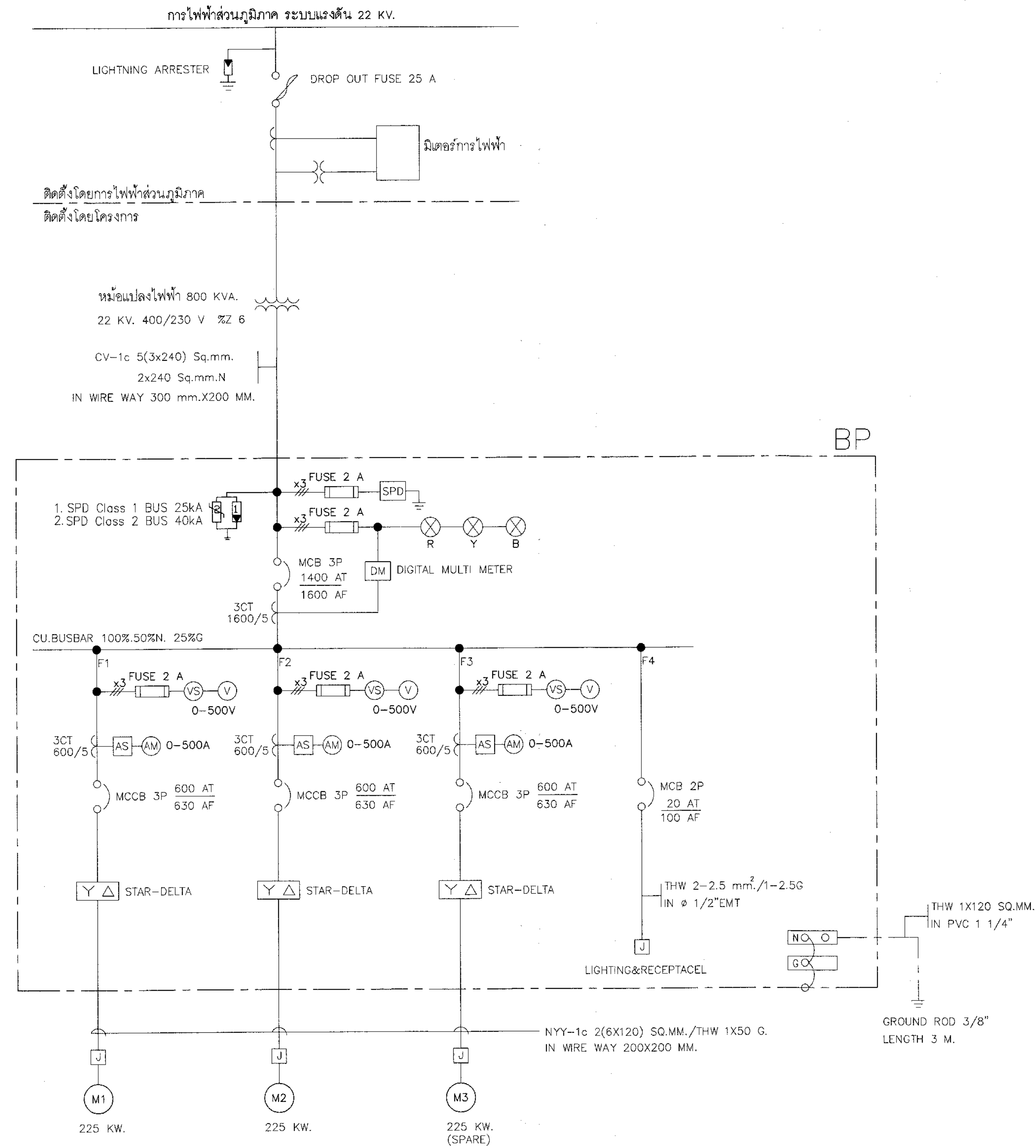


ที่ตั้งโครงการ	กม. 0+000 ของสถานีสูบน้ำ
ต.หนองลาด	N 1920233
อ.เมือง	E 400531
จ.สกลนคร	
	กม. 0+000 ของจุดเริ่มต้นขุดลอก
	N 1920514
	E 400874

- หมายเหตุ
- มิติและระดับ จ.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ความยาวแนวขยายเขตไฟฟ้า 22 kv. ระยะทางประมาณ 0.589 กม.

แบบประกอบ	แบบหมายเลข
4. แบบแสดง Single Line Diagram	ค1-11/13
2. แบบแสดง Main Distribution Board และ Pump Control Panel Typical	ค1-12/13
3. แบบแสดง Transformer Switchyard	ค1-13/13

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ 18 บ่อ	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	
แนวขยายเขตไฟฟ้าแรงสูง แปลนขยายเขตไฟฟ้า 22 kv.	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสื่อเขียนเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ	นายวิชาญ วัฒนชัย
ออกแบบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
เขียนแบบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
ตรวจสอบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
แปลน	นายวิชาญ วัฒนชัย
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19
แบบวันที่	ค1-10/13

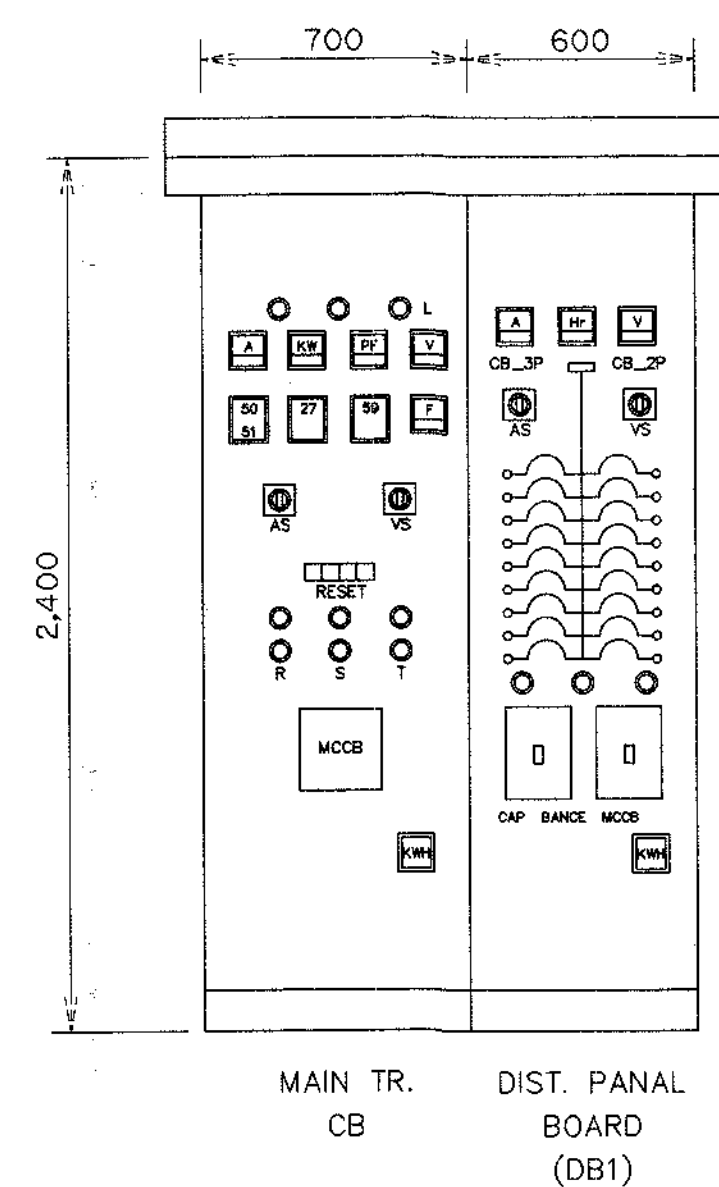


SINGLE LINE DIAGRAM
งานระบบไฟฟ้าของสถานีสูบน้ำ หนองหวาย

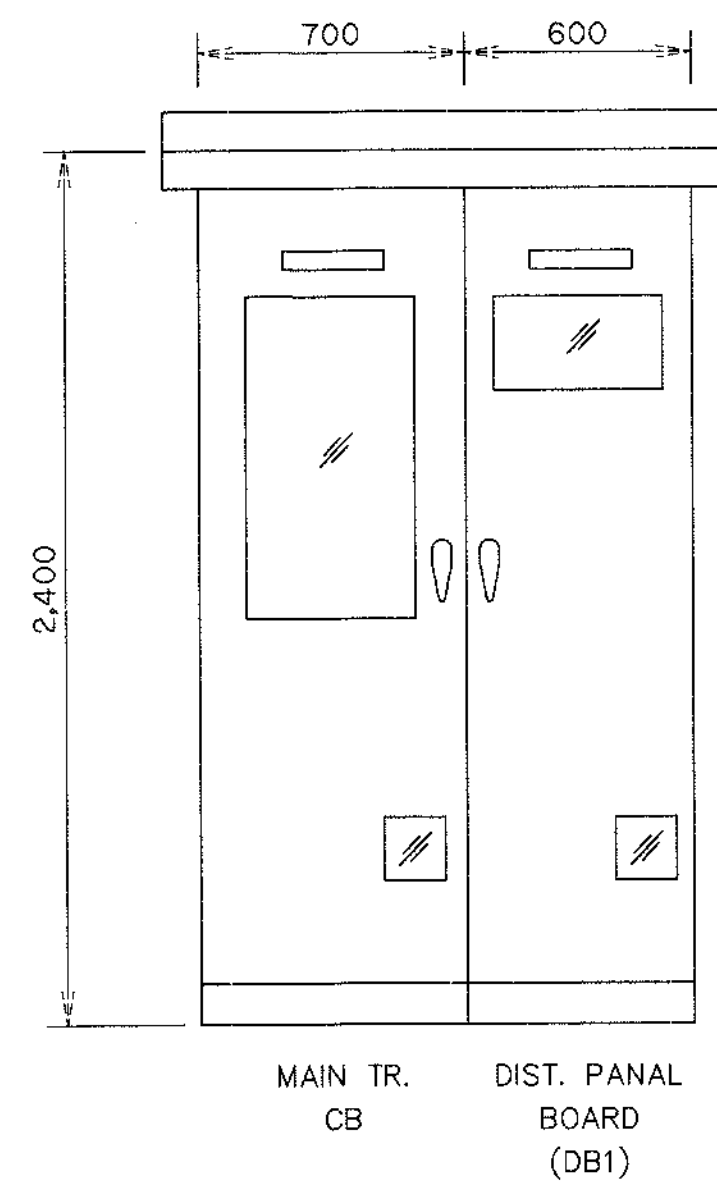
รายละเอียดงานระบบไฟฟ้าของสถานีสูบน้ำ

สัญลักษณ์		A	B	C	D	E	F	G
ลำดับที่	ชื่อสถานีสูบน้ำ	ขนาดหม้อแปลง ติดตั้งแบบ	สายไฟแรงต่ำหลัก	ติดตั้งอัตโนมัติหลัก (MCB)	ขนาดสายเคเบิลหลักดิน	ติดตั้งอัตโนมัติย่อย (MCCB)	สายไฟฟ้าที่เดิน ไปยังมอเตอร์	ขนาดมอเตอร์
1	หนองหวาย	800 kVA บึงจวน	5(3x240), 2x240 SQ.MM. CV. IN CABLE TRAY	3P 1400 AT/1600 AF	1x120 SQ.MM. THW	3P 600 AT/630 AF	2(6x120) SQ.MM. NYY 1x50(G) SQ.MM. THW	225 KW

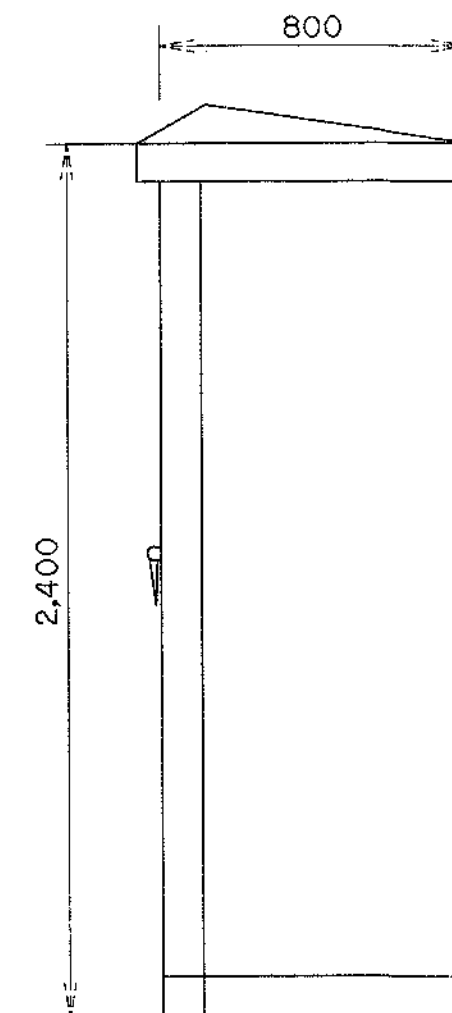
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบไฟฟ้าสถานีสูบน้ำ SINGLE LINE DIAGRAM			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งที่คนอื่นเขาไม่เคยทำได้			
สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์	ออกแบบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์
เขียนแบบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์	ตรวจสอบแบบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์
ตรวจสอบแบบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์	ตรวจสอบแบบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบวันที่	ค1-11/13



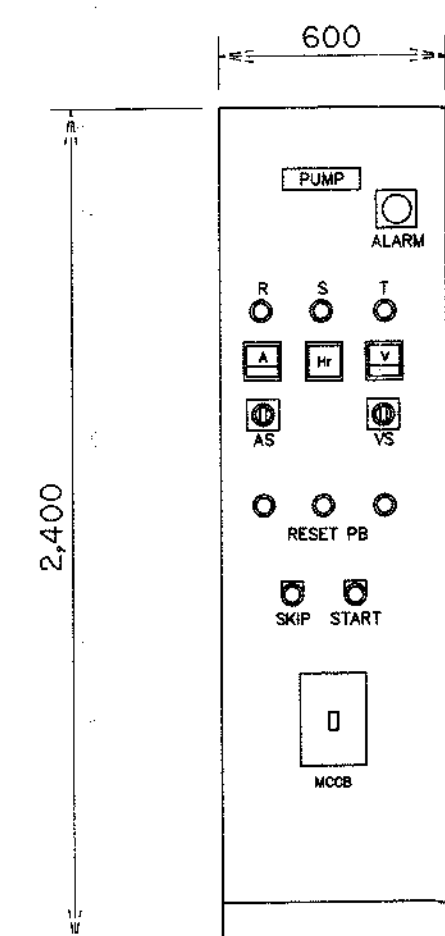
FRONT VIEW (INSIDE)



FRONT VIEW (OUTSIDE)
MAIN DISTRIBUTION BOARD



SIDE VIEW



FRONT VIEW

PUMP CONTROL PANAL

MAIN TR.			
UNDER VOLTAGE	OVER VOLTAGE	OVER CURRENT	SPARE

PUMP NO.1							
UNDER VOLTAGE	OVER VOLTAGE	OVER LOAD	INLET VALVE OPEN	PUMP RUNNING	PUMP STOP	SPARE	SPARE

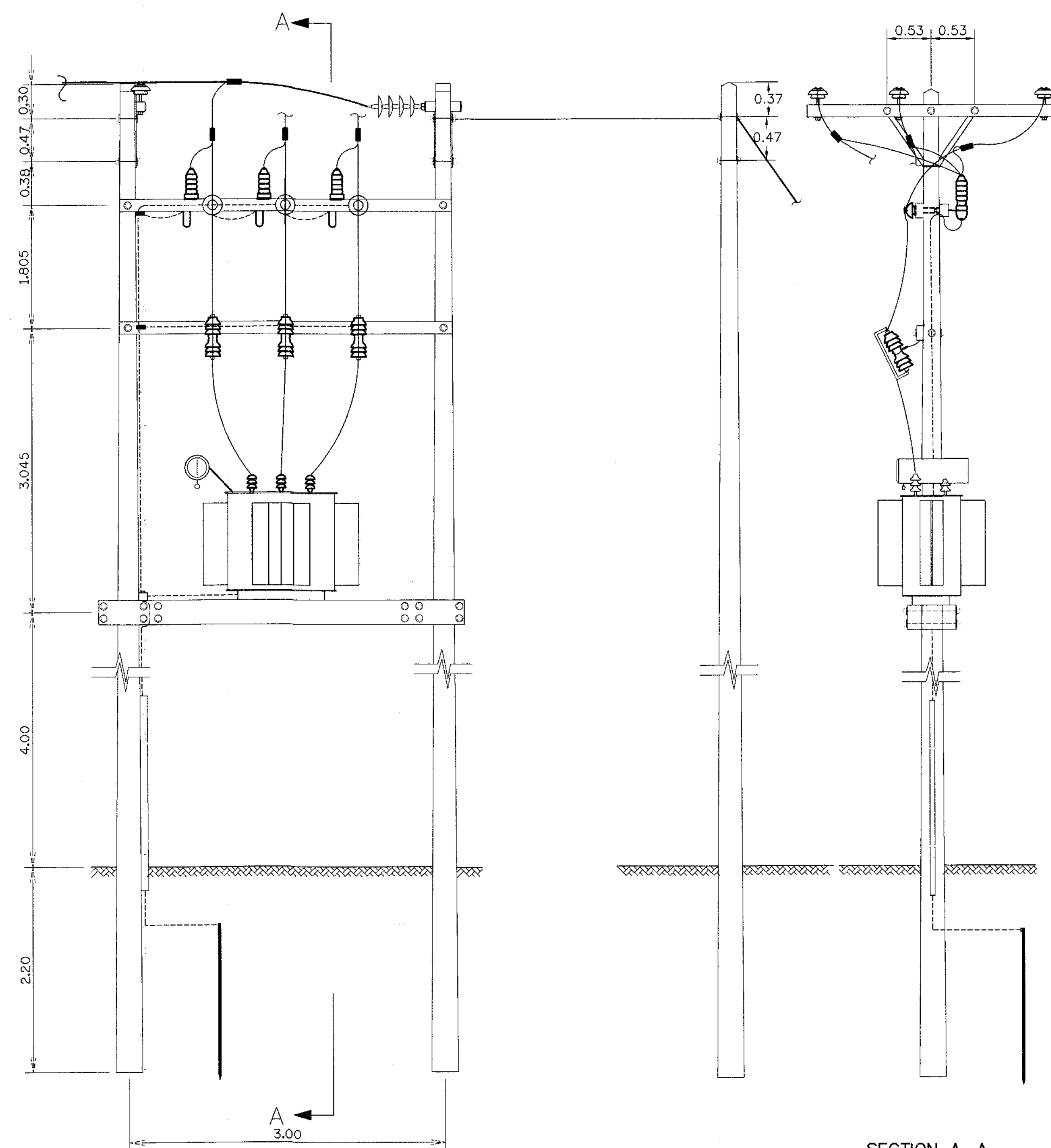
SYMBOLS

	NAME PLATE
	VISUAL ANNUNCIATOR
	PILOT LAMP (PHASE 5)
	KILOWATT METER
	POWER FACTOR METER
	VOLT METER
	VOLT SELECTOR METER
	AMMETER
	AMMETER SELECTOR SWITCH
	PUSH-BOTTON SWITCH (CLOSE)
	BUZZER ALAM
	HOOR METER
	KILOWATTHOUR METER
	AIR CIRCUIT BREAKER
	PUMP CONTROL PANAL
	MAIN DISTRIBUTION BOARD
	FREQUENCY METER
	RESET PUSH BOTTON CONSIST OF LAMP RESET: LAMP TEST, ALARM RESET
	INSTANTANEOUS OVER CURRENT & AC TIME OVER CURRENT RELAY
	UPPER VOLTAGE RELAY
	OVER VOLTAGE RELAY

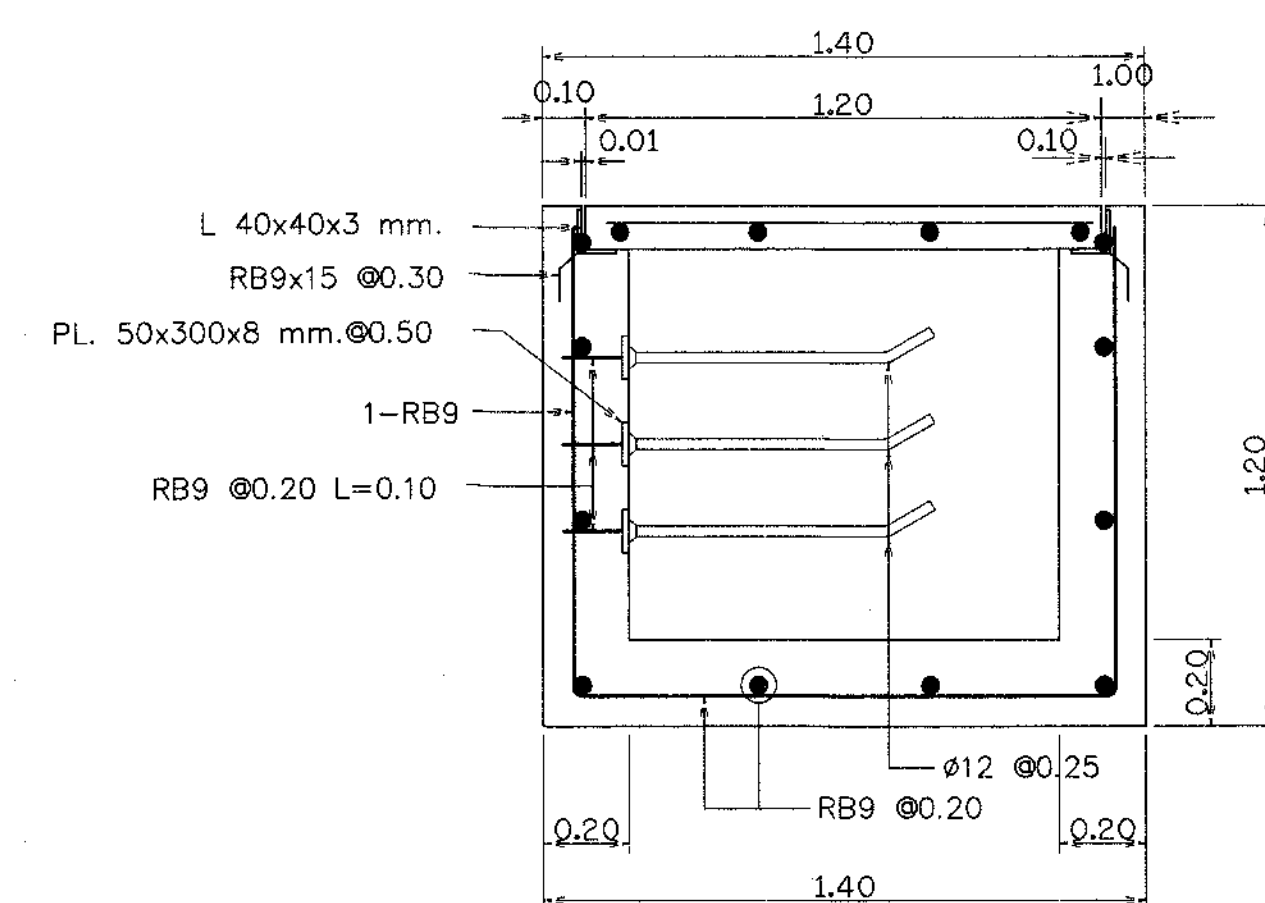
หมายเหตุ

- แบบตู้ควบคุมที่แสดงเป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียดเสนอต่อผู้ว่าจ้าง/ผู้ควบคุมงาน ให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองห้วย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองญาติ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ตู้ควบคุม แสดง Main Distribution Board และ Pump Control Panel Typical				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าที่ก่อสร้างเอเชียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายวิชาญ วงษ์ทองแก้ว	 (นายวิชาญ วงษ์ทองแก้ว) วิศวกรระบบการจ่ายน้ำ	คพ.จ.2556-18/19	
ออกแบบ	นายวิชาญ วงษ์ทองแก้ว			
เขียนแบบ	นายวิชาญ วงษ์ทองแก้ว			
ตรวจสอบ	นายวิชาญ วงษ์ทองแก้ว			
แบบเลขที่	คพ.จ.2556-18/19		แบบแผ่นที่	ค1-12/13

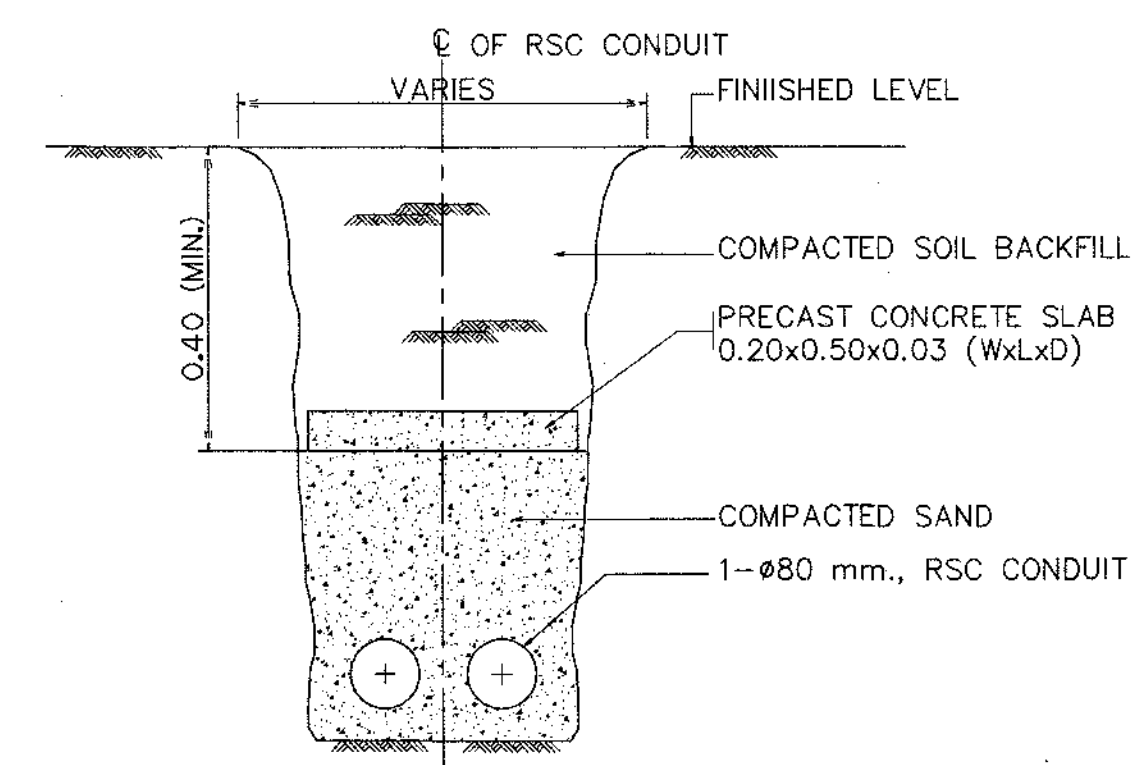


SECTION A-A

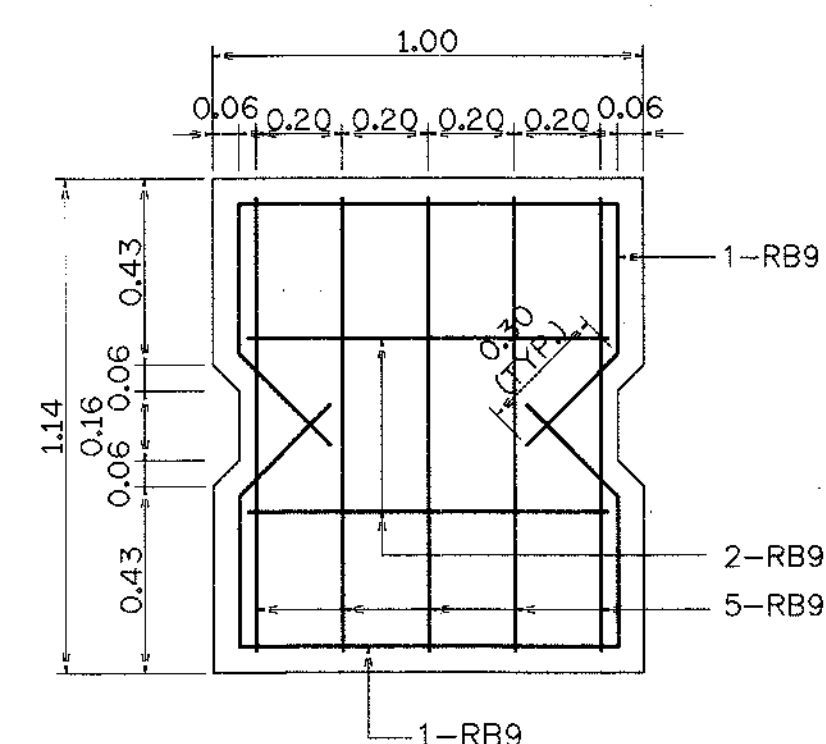


OUT DOOR CABLE TRENCH TYPE "C"

IN SWITCHYARD
SCALE 1:10



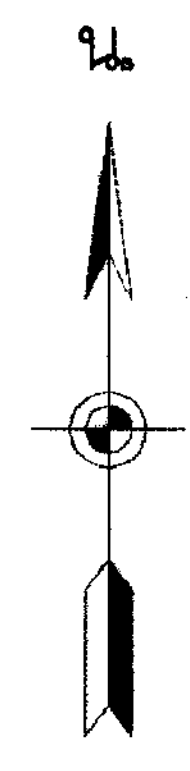
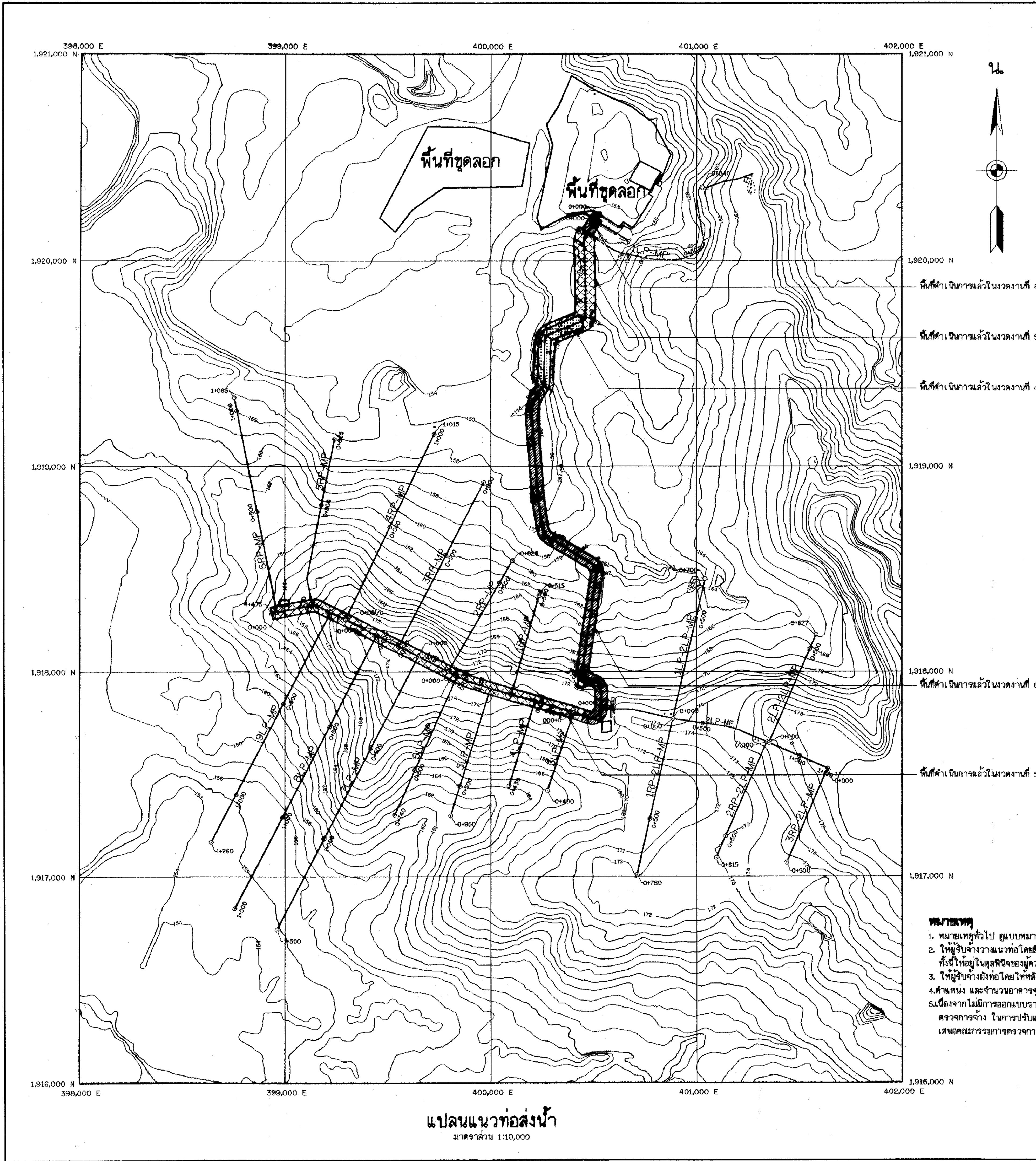
NTS.



OUT DOOR COVER

	กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำคูณ โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร การติดตั้ง TRANSFORMER ผลิตัง Trasformer Switchyard		
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา :  บริษัท เข้าใจสื่อเทคโนโลยี จำกัด		

หมวด ง ระบบส่งน้ำ



รายละเอียดปริมาณที่ดำเนินการคำนวณถึงวันออกให้สัญญา

รายการตามสัญญา	ปริมาณงาน (หน่วยการวัด)	หน่วย	ปริมาณงานงวดงานที่ 4	ปริมาณงานงวดงานที่ 5	ปริมาณงานงวดงานที่ 6
1.3.1 งานเดินขุดวางท่อ 6 นิ้ว	5,244.00	ลบ.ม.	-	3,651.00	1,593.00
1.3.3 งานทรายอัดแน่น	780.00	ลบ.ม.	-	413.00	347.00
3 งานท่อและอุปกรณ์					
3.1.1 งานพื้ HDPE รั้น PN 8					
- Dia 0.315 ม.	365.00	ม.	-	365.00	-
- Dia 0.40 ม.	1,269.80	ม.	-	1,199.00	70.80
- Dia 0.63 ม.	2,752.60	ม.	384.00	488.00	1,880.60
3.1.17 ข้อต่อ HDPE รั้น PN 8.0					
- ข้อต่อท่อ HDPE ขนาด 630x400	1.00	ชุด	-	-	1.00
- ข้อต่อท่อ HDPE ขนาด 400x315	1.00	ชุด	-	-	1.00
3.1.18 ปิดปลายท่อ					
- หน่วยงานและ STUB ENDS+					
หน่วยงานตามข้อ (ท่อ HDPE ขนาด 315 มม.)	1.00	ชุด	-	-	1.00

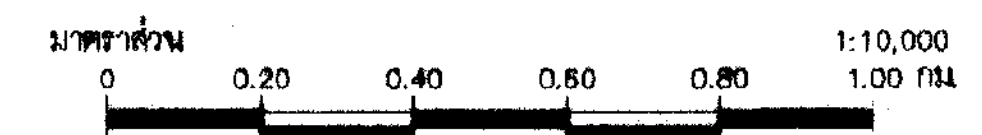
แบบประกอบ

1. ท่อส่งน้ำสาย MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.4+475	แบบแปลนที่ 31(ก)-02/58, 31(ก)-03/58
2. ท่อส่งน้ำสาย 1LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+840	แบบแปลนที่ 31(ก)-04/58
3. ท่อส่งน้ำสาย 2LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.1+150	แบบแปลนที่ 31(ก)-04/58
4. ท่อส่งน้ำสาย 3LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+400	แบบแปลนที่ 31(ก)-05/58
5. ท่อส่งน้ำสาย 4LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+430	แบบแปลนที่ 31(ก)-05/58
6. ท่อส่งน้ำสาย 5LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+650	แบบแปลนที่ 31(ก)-05/58
7. ท่อส่งน้ำสาย 6LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+740	แบบแปลนที่ 31(ก)-06/58
8. ท่อส่งน้ำสาย 7LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.1+500	แบบแปลนที่ 31(ก)-07/58
9. ท่อส่งน้ำสาย 8LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.1+500	แบบแปลนที่ 31(ก)-08/58
10. ท่อส่งน้ำสาย 9LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.1+260	แบบแปลนที่ 31(ก)-09/58
11. ท่อส่งน้ำสาย 1RP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+515	แบบแปลนที่ 31(ก)-10/58
12. ท่อส่งน้ำสาย 2RP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+825	แบบแปลนที่ 31(ก)-10/58
13. ท่อส่งน้ำสาย 3RP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+900	แบบแปลนที่ 31(ก)-11/58
14. ท่อส่งน้ำสาย 4RP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.1+015	แบบแปลนที่ 31(ก)-11/58
15. ท่อส่งน้ำสาย 5RP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+825	แบบแปลนที่ 31(ก)-12/58
16. ท่อส่งน้ำสาย 6RP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.1+085	แบบแปลนที่ 31(ก)-12/58
17. ท่อส่งน้ำสาย 1LP-2LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+700	แบบแปลนที่ 31(ก)-13/58
18. ท่อส่งน้ำสาย 2LP-2LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+557	แบบแปลนที่ 31(ก)-13/58
19. ท่อส่งน้ำสาย 1RP-2LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+780	แบบแปลนที่ 31(ก)-14/58
20. ท่อส่งน้ำสาย 2RP-2LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+615	แบบแปลนที่ 31(ก)-14/58
21. ท่อส่งน้ำสาย 3RP-2LP-MP	แสดงแปลนและรูปตัดตามยาว	กม.0+000 ถึง กม.0+500	แบบแปลนที่ 31(ก)-15/58

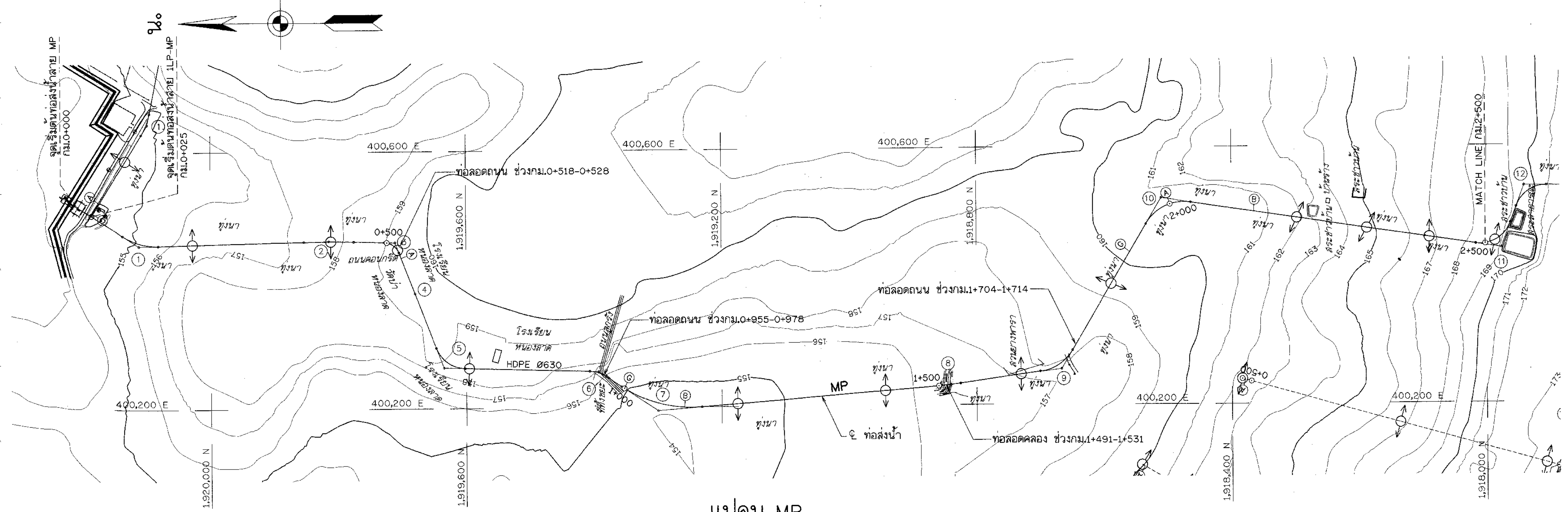
หมายเหตุ

1. หมายเหตุทั่วไป ดูแบบรายละเอียด ก4-01/02
2. ให้ผู้รับจ้างวางแนวท่อโดยยึดแนวที่ผู้ว่าจ้างได้กำหนดไว้ในแปลนเป็นหลัก หรือวางตามแนวสันบ่งชี้ตามแปลน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. ให้ผู้รับจ้างฝังท่อโดยให้หลังท่ออยู่ต่ำกว่าดินเดิมไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
4. ค่าแรง และจำนวนอาคารชุดปล่อยน้ำ เป็นเพียงประมาณเท่านั้นอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
5. เนื่องจากการออกแบบรายละเอียดครั้งนี้การก่อสร้างให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง ในการปรับแก้แนว และอาคารต่างๆ และให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ ASBUILT DRAWINGS เสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง เพื่ออนุมัติ

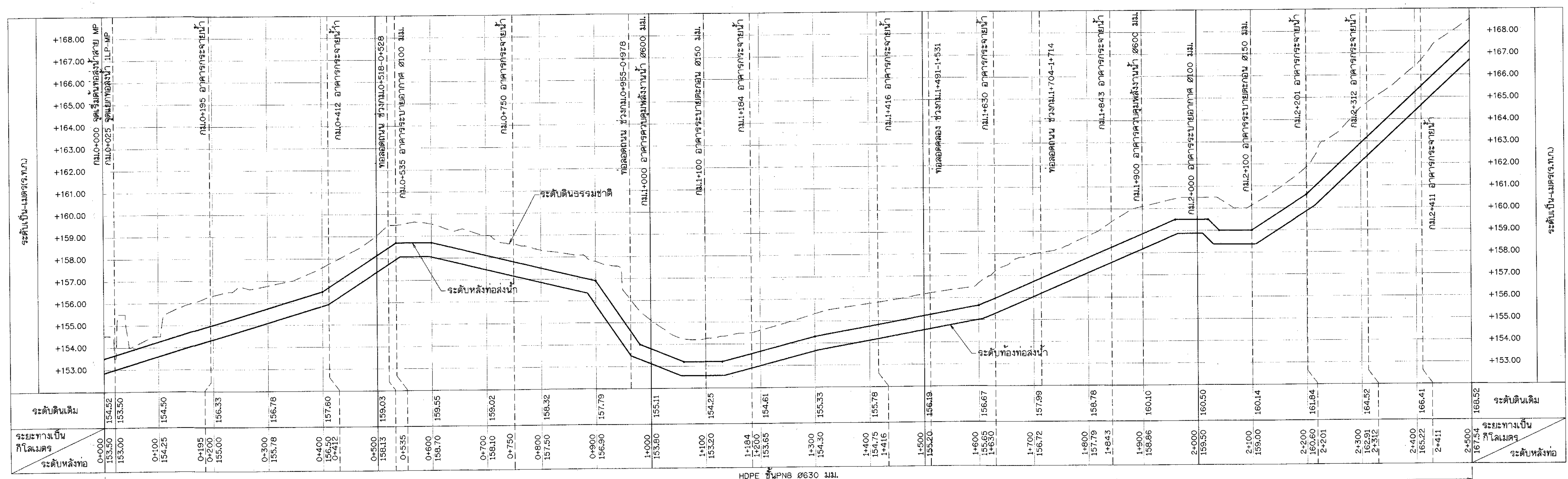
แปลนแนวท่อน้ำ
มาตราส่วน 1:10,000



กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ภาคใต้ 19 จังหวัด (พื้นที่ 18 จังหวัด)				
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย				
บ้านทุ่งรัง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสตูล				
บัญชีแบบหนองหวาย				
ระบบส่งน้ำ MP แสดงแปลนแนวท่อน้ำ				
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	เสนอ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ตรวจสอบ
ออกแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	อนุมัติ
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	อนุมัติ
ตรวจ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	อนุมัติ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	อนุมัติ
แบบร่าง	สพ.009/63	แบบแปลนที่	31(ก2)-01/01	



แปลน MP
มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง MP

โค้งที่	เริ่มท่อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
กม. PI	0+000.000	0+113.205	0+409.140	0+512.810	0+594.190	0+718.240	0+953.170	1+063.690	1+518.920	1+694.340	1+997.440	2+525.600
ระยะ PI ถึง PI		113.205	297.710	103.686	85.277	124.049	242.576	112.238	460.262	175.425	307.653	539.437
ระยะ PI ถึง	1920207.782	1920112.222	1919814.602	1919710.955	1919680.038	1919634.943	1919392.496	1919299.537	1918840.729	1918667.032	1918510.246	1917976.716
จุดตัด PI	ด. 400514.795	400454.101	400461.411	400458.584	400379.108	400263.546	400255.625	400194.530	400231.088	400255.649	400520.354	400440.743
มุม	-	33-49-42 LT	02-58-10 RT	67-10-52 RT	0-03-38	66-48-42 LT	31-26-34 RT	37-52-11 LT	03-29-33 LT	51-18-48 LT	67-50-54 RT	78-14-45 LT
T (ม.)	-	30.409	38.878	16.604	-	32.976	14.074	68.611	15.244	33.624	47.081	40.667
R (ม.)	-	100.000	1500.000	25.000	No Curve	50.000	50.000	200.000	500.000	70.000	70.000	50.000
L (ม.)	-	59.041	77.738	29.313	-	58.304	27.439	132.190	30.478	62.691	82.892	68.282
B.C. (กม.)	-	0+082.800	0+370.26	0+496.20	-	0+685.26	0+939.09	0+995.08	1+503.68	1+660.72	1+950.36	2+484.94
E.C. (กม.)	-	0+141.840	0+448.00	0+525.52	-	0+743.57	0+966.53	1+127.27	1+534.16	1+723.41	2+033.25	2+553.22

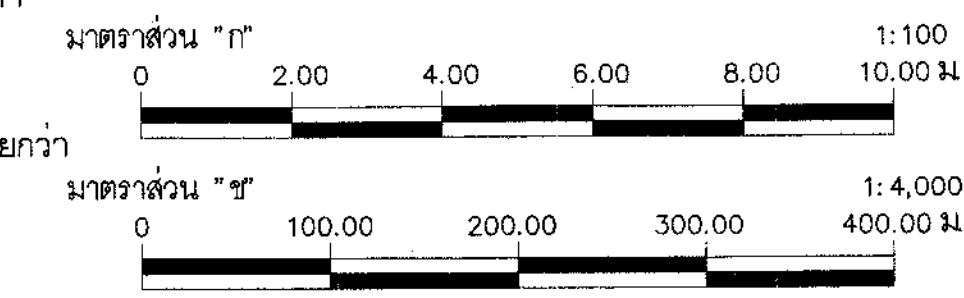
หมายเหตุ

- มิติและระดับ (ร.ท.ม.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
- อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ หมายถึงทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
- แบบมาตรฐานอาคารระบายตะกอน BLOWOFF
- แบบมาตรฐานท่อต่อท่อ

แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05

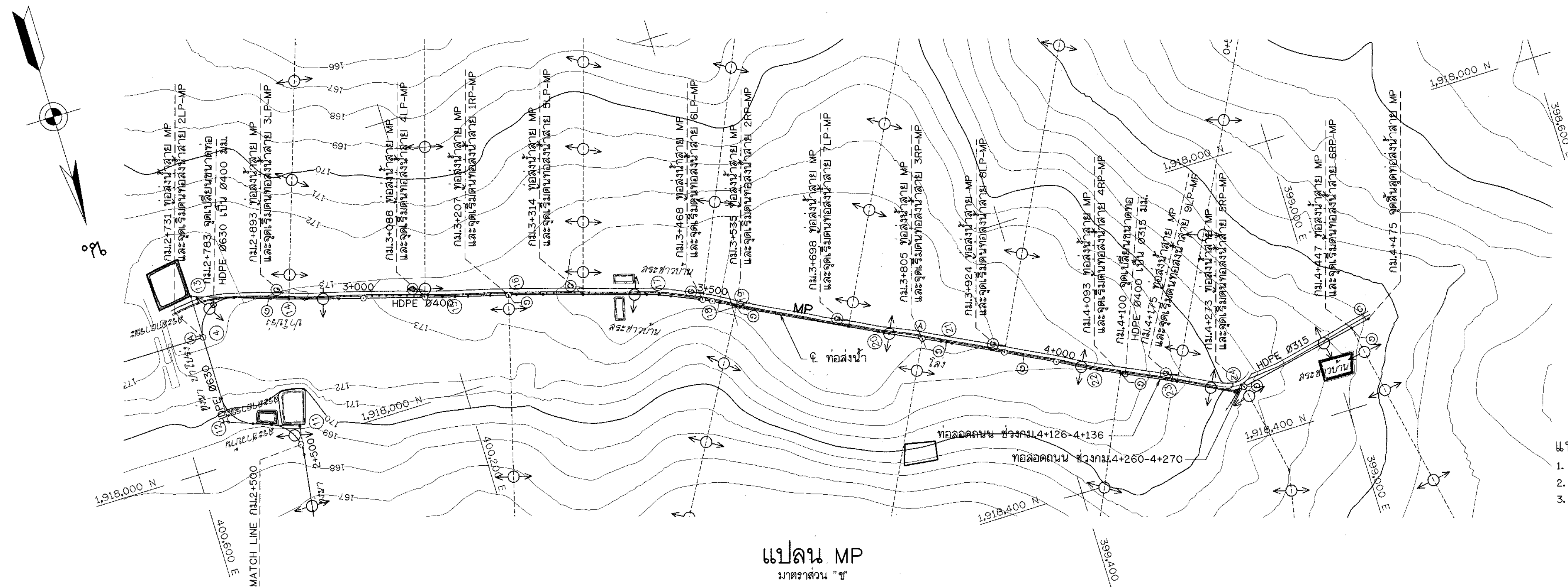


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ
พื้นที่ 18 น้ำจืด
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
ระบบส่งน้ำ MP
แปลนและรูปตัดตามยาวสาย MP กม.0+000 ถึง กม.2+500

บริษัทที่ปรึกษา : **SEATEC บริษัท เข้าถือสิทธิ์เทคโนโลยี จำกัด**

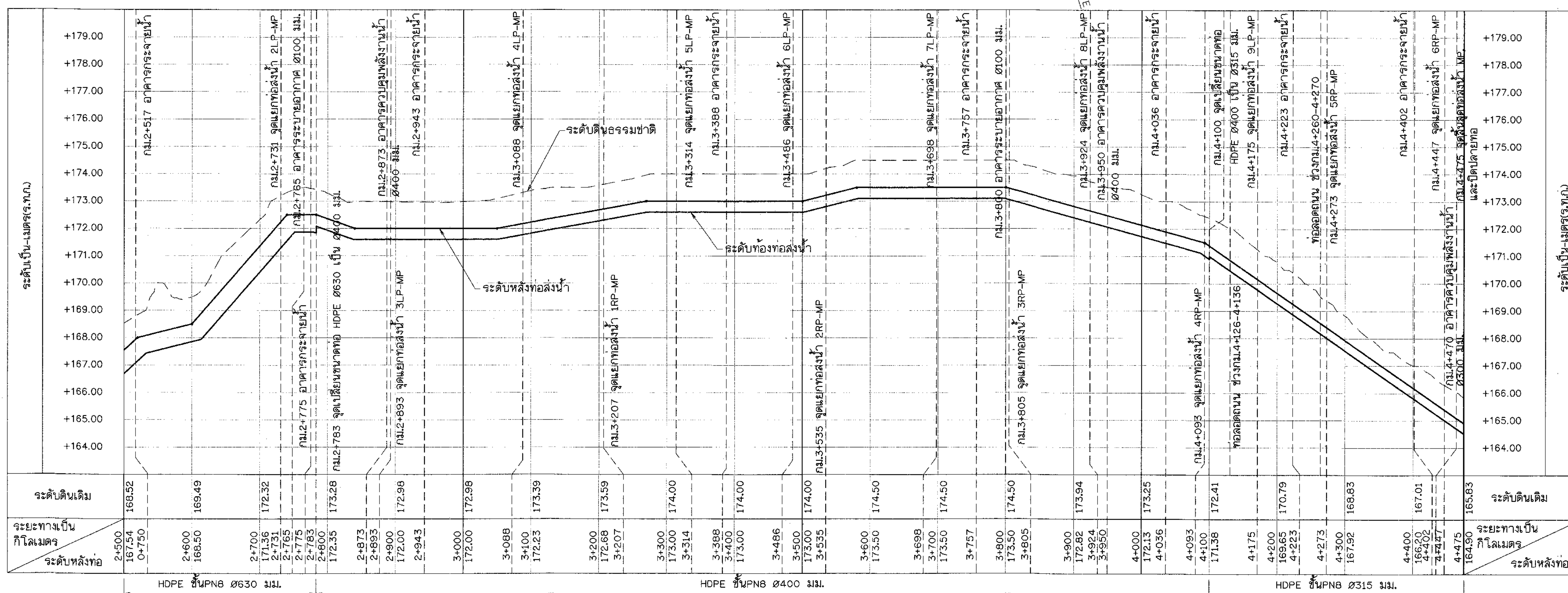
สำรวจ (นายธีรวัฒน์ วงศ์ชื่นแก้ว) 10/09/2556
ออกแบบ (นางสาววราภรณ์ ดุสิต) 10/09/2556
เขียนแบบ (นายธีรวัฒน์ วงศ์ชื่นแก้ว) 10/09/2556
ตรวจสอบ (นายธีรวัฒน์ วงศ์ชื่นแก้ว) 10/09/2556

แบบเลขที่ **สพน.จ.2556-18/19** แบบวันที่ **ง(ก1)-02/58**



- แบบประกอบ
1. แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
 2. แบบมาตรฐานอาคารระบายตะกอน BLOWOFF แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
 3. แบบมาตรฐานท่อต่อท่อ แบบหมายเลข DWR12-PPC-05

แปลน MP
มาตราส่วน "๗"



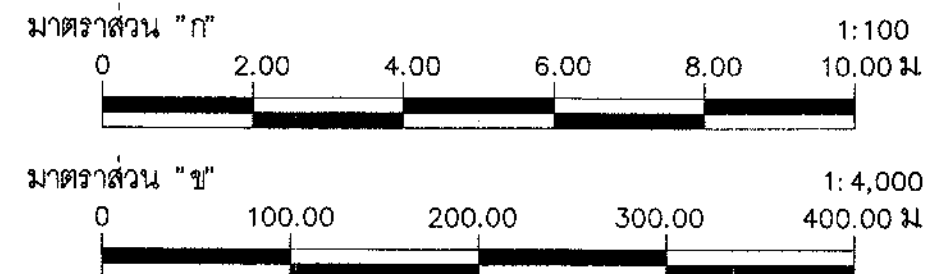
รูปตัดตามยาว MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "๓" / ด้านราบ มาตราส่วน "๗"

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง MP

โค้งที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ปลายท่อ
กม. PI.	2+525.600	2+614.830	2+792.280	2+916.010	3+131.300	3+219.320	3+422.640	3+495.750	3+546.150	3+749.710	3+840.110	4+058.470	4+167.600	4+258.540	4+475.000
ระยะ PI. ถึง PI.		102.275	186.450	163.036	215.309	88.021	203.327	73.144	50.430	203.554	90.406	218.355	109.135	90.947	222.661
คิด PI.	น. 1917976.716	1917941.332	1917754.886	1917806.802	1917867.313	1917890.812	1917951.009	1917980.657	1918005.519	1918099.013	1918138.060	1918238.695	1918285.453	1918327.024	1918284.314
มุม	๘. 400440.743	400536.702	400535.412	400380.863	400174.232	400089.405	399895.194	399828.328	399784.453	399603.640	399522.101	399328.319	399148.817	398935.266	
T (ม.)	40.667	35.111	62.133	49.000	18.291	37.895	17.539	14.739	5.749	7.651	8.094	9.056	7.991	17.466	-
R (ม.)	50.000	50.000	45.000	2500.000	2500.000	2500.000	300.000	300.000	300.000	500.000	500.000	500.000	500.000	50.000	-
L (ม.)	68.282	61.222	84.958	97.987	36.580	75.784	35.039	29.454	11.497	15.301	16.186	18.109	15.981	33.606	-
B.C. (กม.)	2+494.94	2+579.72	2+730.14	2+867.01	3+113.01	3+181.43	3+405.10	3+481.01	3+540.40	3+742.06	3+832.02	4+049.41	4+159.61	4+241.08	-
E.C. (กม.)	2+553.22	2+640.94	2+815.10	2+964.99	3+149.59	3+257.21	3+440.14	3+510.46	3+551.90	3+757.36	3+848.20	4+067.52	4+175.59	4+274.68	-

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ (ร.ท.ท.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้นควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
3. อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า ๑๕% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
4. สัญลักษณ์ ค่าย่อ หมายถึงทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02



โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำจืด

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งรัง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

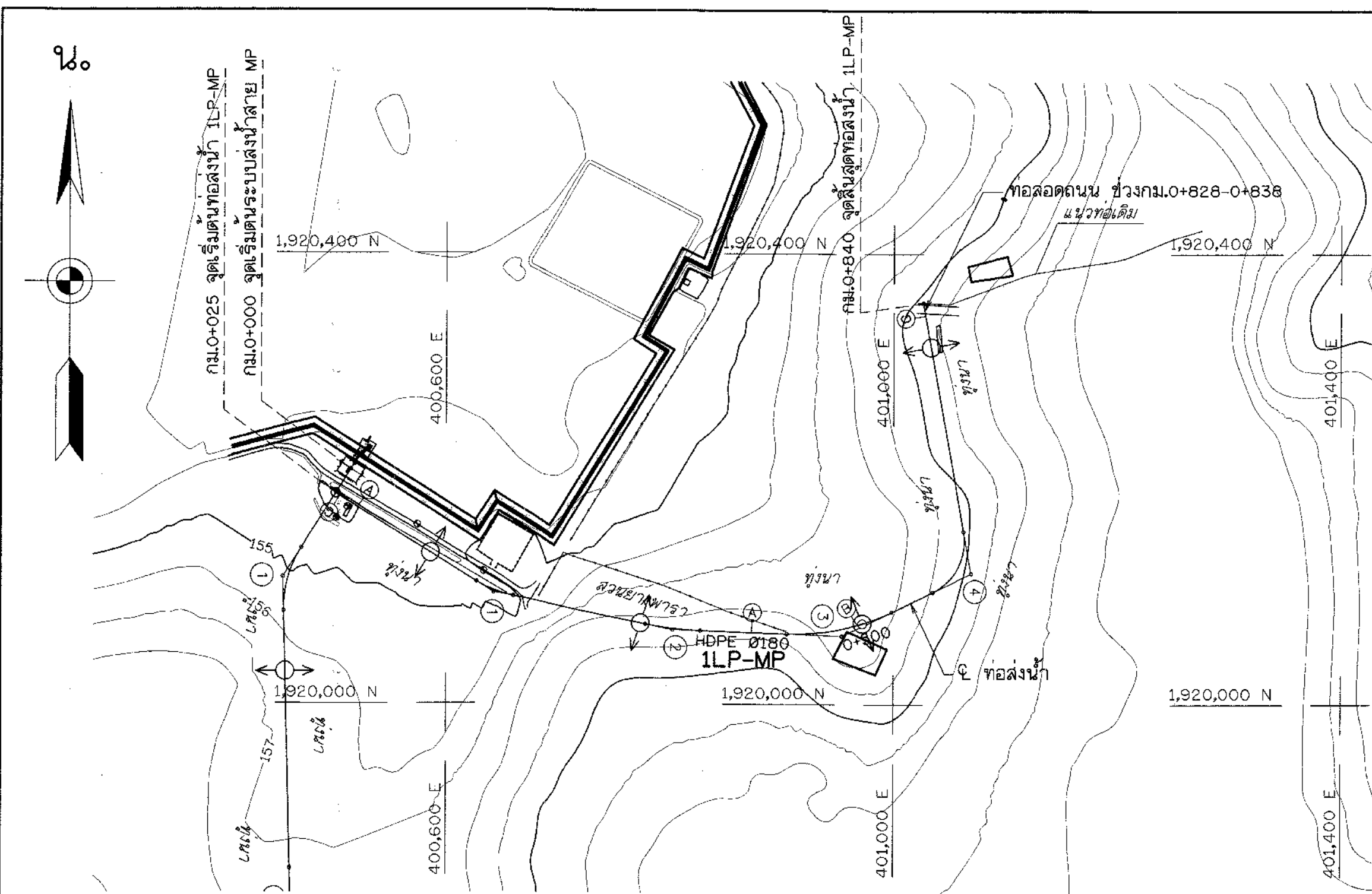
ระบบส่งน้ำ MP

แปลนและรูปตัดตามยาวสาย MP กม.2+500 ถึง กม.4+475

บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา :

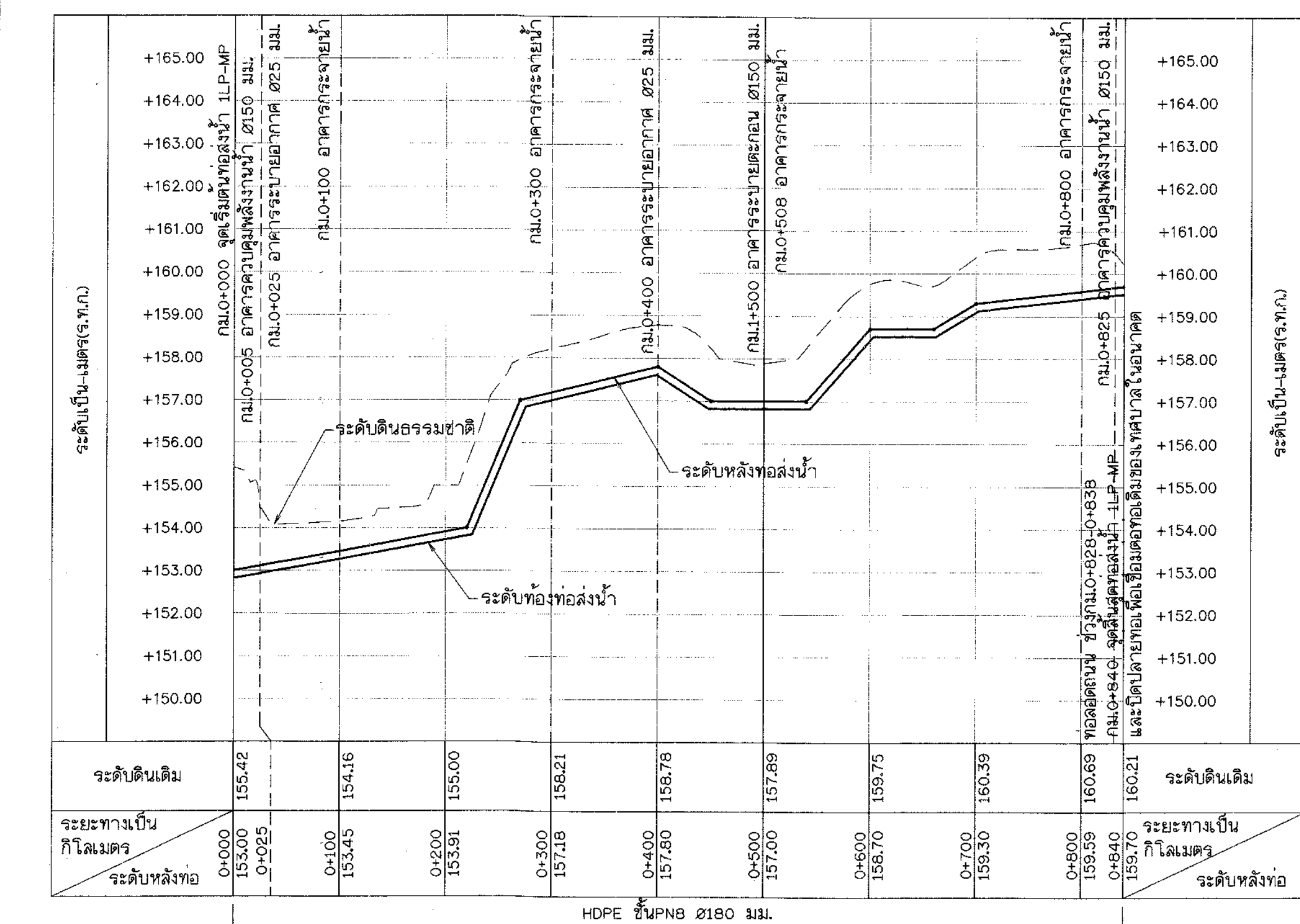
SEATEC บริษัท วิศวกรรมโยธา เทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์แก้ว	(นายวิชาญ วงศ์แก้ว วิศวกร) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	นายสาธิต วัฒนา		
เขียนแบบ	นายวิชาญ วงศ์แก้ว		
ตรวจแบบ	นายวิชาญ วงศ์แก้ว		
แบบแปลน	สพ.น.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ง(กม)-03/58



แปลน 1LP-MP
มาตราส่วน "ข"

- แบบประกอบ
1. แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
 2. แบบมาตรฐานอาคารระบายน้ำ BLOWOFF
 3. แบบมาตรฐานข้อต่อท่อ
- แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



รูปตัดตามยาว 1LP-MP

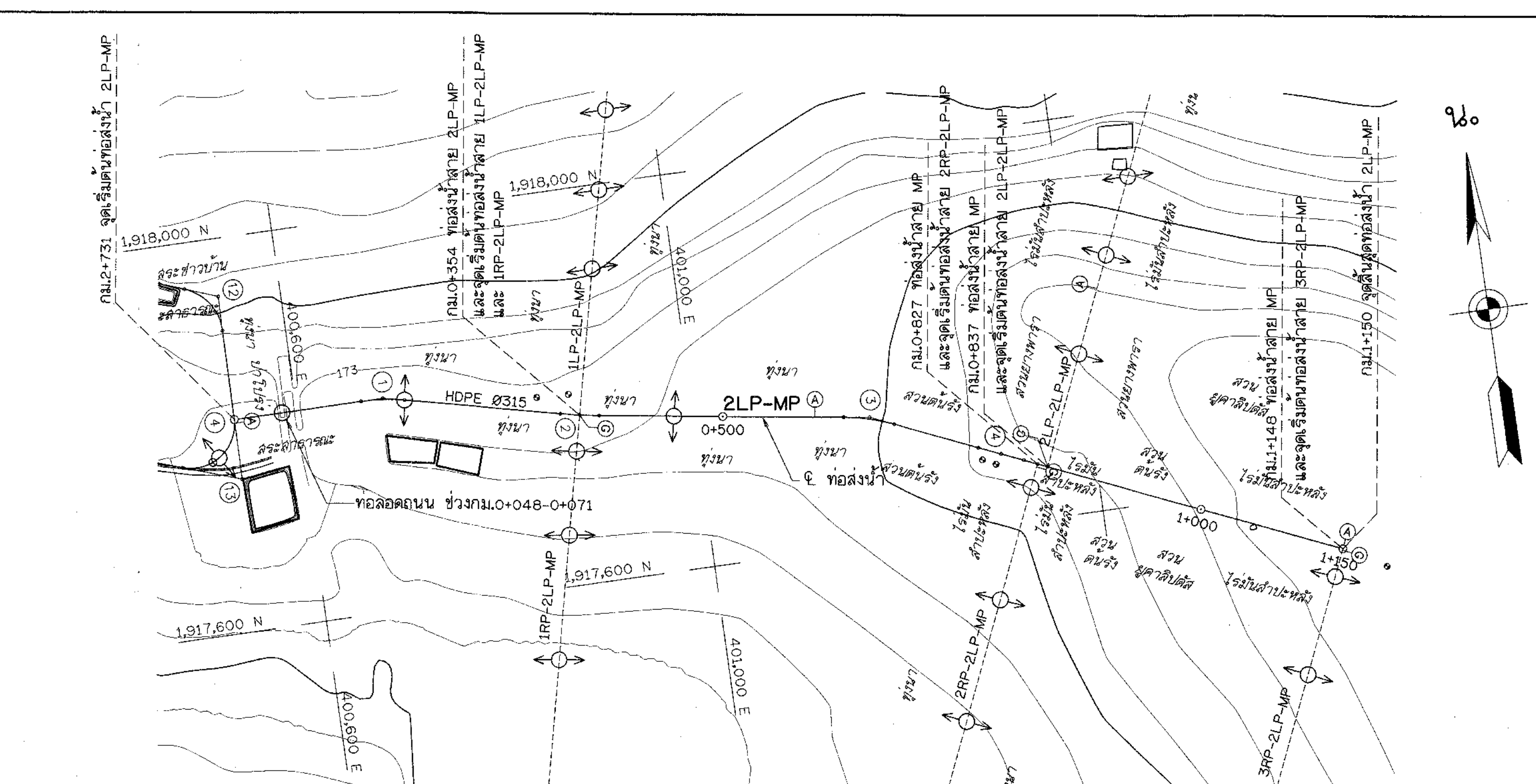
มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 1LP-MP

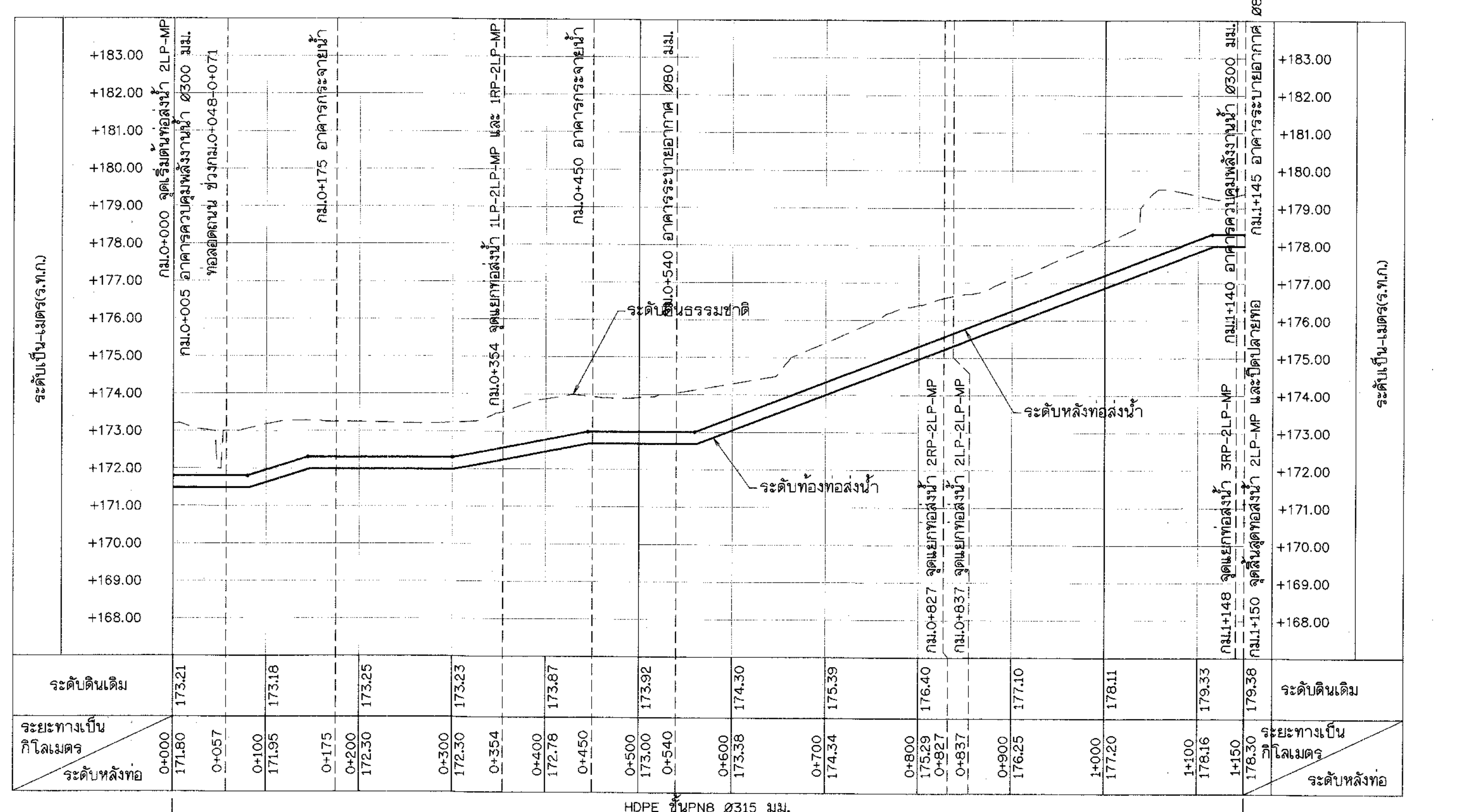
โค้งที่	เริ่มที่	1	2	3	4	ปลายที่
กม. PL	0+000.000	0+166.58	0+329.39	0+480.66	0+606.91	0+840.00
ระยะ PL ถึง PL		166.581	163.180	151.384	128.179	243.457
พิกัด PL	น. 1920186.253 อ. 400501.122	1920098.552 400642.747	1920066.101 400802.668	1920060.819 400953.960	1920116.373 401069.474	1920356.643 401026.281
มุม	-	20-17-48 LT.	09-28-17 LT.	27-41-01 LT.	74-30-25 LT.	-
T (ม.)	-	17.900	24.853	49.280	38.026	-
R (ม.)	-	100.000	300.000	200.000	50.000	-
L (ม.)	-	35.425	49.593	96.634	65.020	-
B.C. (กม.)	-	0+148.68	0+304.53	0+431.38	0+568.88	-
E.C. (กม.)	-	0+184.11	0+354.13	0+528.01	0+633.90	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 2LP-MP

โค้งที่	เริ่มที่	1	2	3	4	ปลายที่
กม. PL	0+000.000	0+152.95	0+354.03	0+649.37	0+788.35	1+150.000
ระยะ PL ถึง PL		152.954	201.264	103.686	139.284	313.666
พิกัด PL	น. 1917815.631 อ. 400535.825	1917815.256 400688.779	1917770.279 400884.953	1917727.246 401177.155	1919680.038 400379.108	1917527.319 401636.463
มุม	-	12-46-21 RT.	04-32-07 LT.	14-59-31 RT.	00-12-41 RT.	-
T (ม.)	-	22.385	19.799	26.316	23.994	-
R (ม.)	-	200.000	500.000	200.000	13000.000	-
L (ม.)	-	44.585	39.578	52.332	47.988	-
B.C. (กม.)	-	0+130.57	0+334.23	0+623.05	0+764.36	-
E.C. (กม.)	-	0+175.15	0+373.81	0+675.38	0+812.34	-



แปลน 2LP-MP
มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว 2LP-MP

มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"

- หมายเหตุ
1. มิติและระดับ (ร.ท.ก.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 2. แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้นควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
 3. อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมมัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
 4. สัญลักษณ์ ค่าย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02
- มาตราส่วน "ก" 1:100
มาตราส่วน "ข" 1:4,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่
พื้นที่ 18 น้ำท่วม

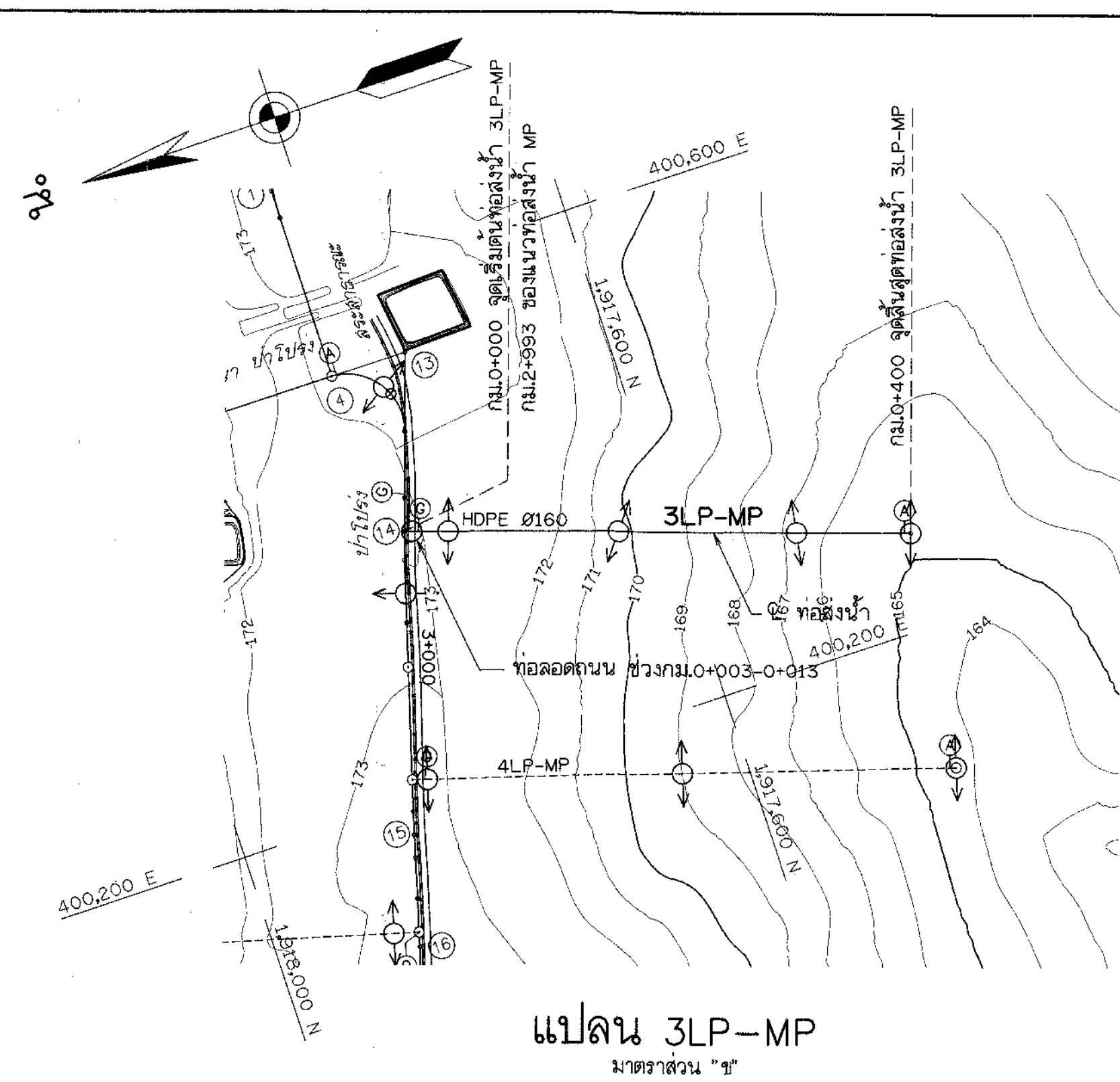
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ระบบส่งน้ำ MP

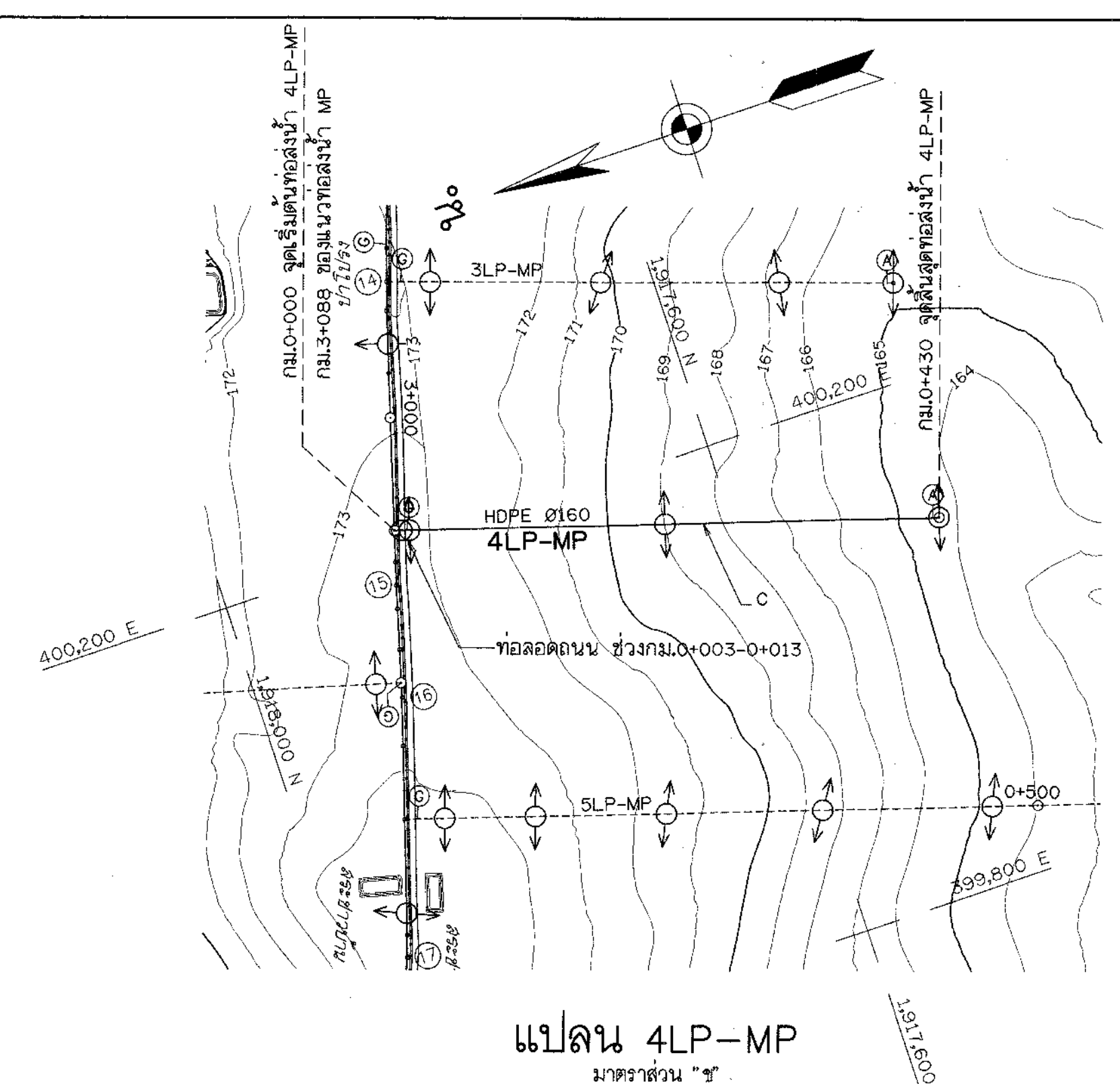
แปลนและรูปตัดตามยาว ท่อส่งน้ำสาย 1LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+840 และสาย 2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+150

บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : **SEATEC บริษัท เช้าทิลล์แอนด์เพชเชอโนโลยี จำกัด**

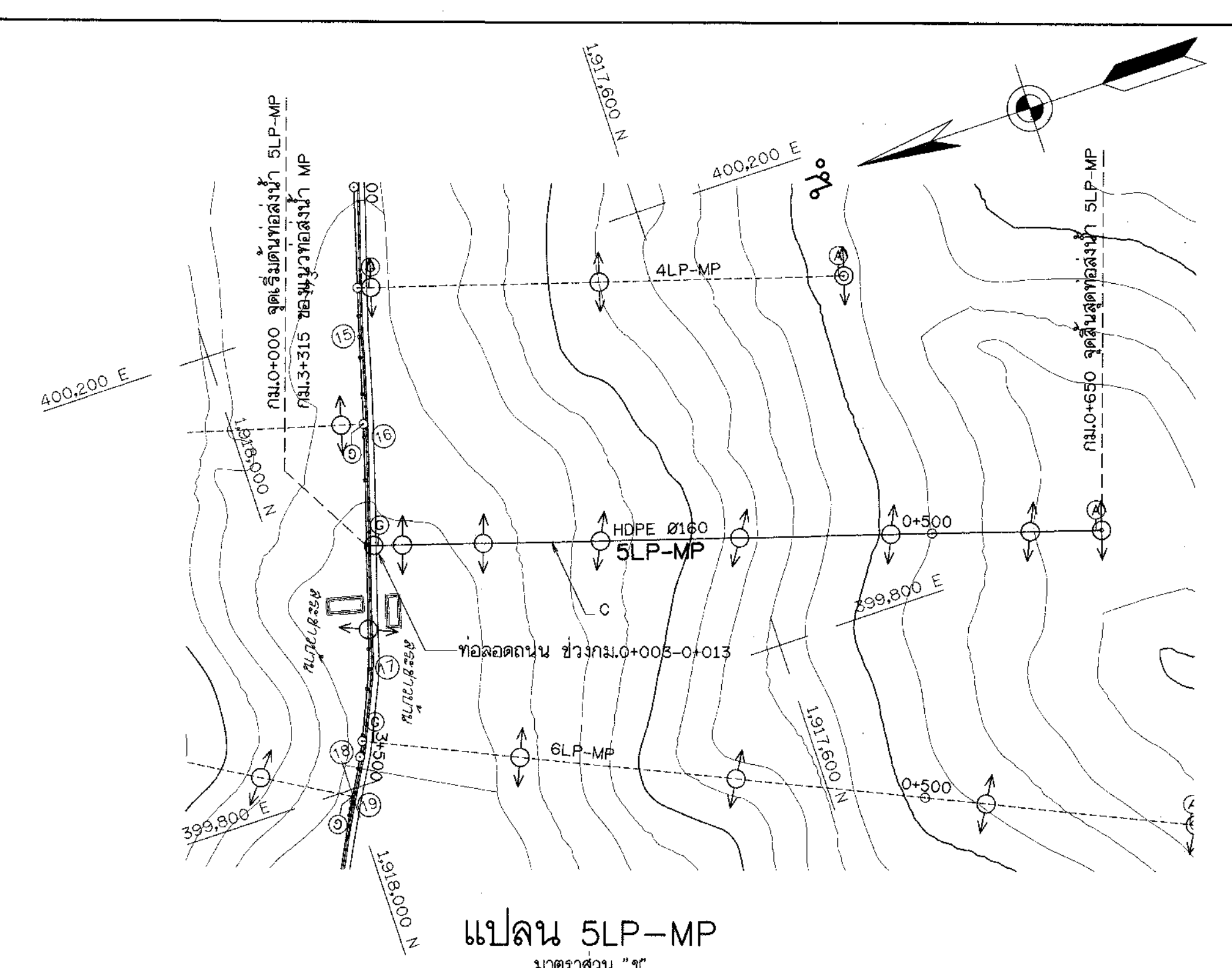
สำรวจ	นายธีรวิทย์ วงศ์รัตนแก้ว	 (นายธีรวิทย์ วงศ์รัตนแก้ว วิศวกร) ร.ร. 2374	
ออกแบบ	นายฉัตรวิภา วัฒนศิริ		
เขียนแบบ	นายฉัตรวิภา วัฒนศิริ		
ตรวจแบบ	นายฉัตรวิภา วัฒนศิริ		
แบบเลขที่	สพ.น.2556-18/19		แบบแผ่นที่ ง(ก1)-04/58



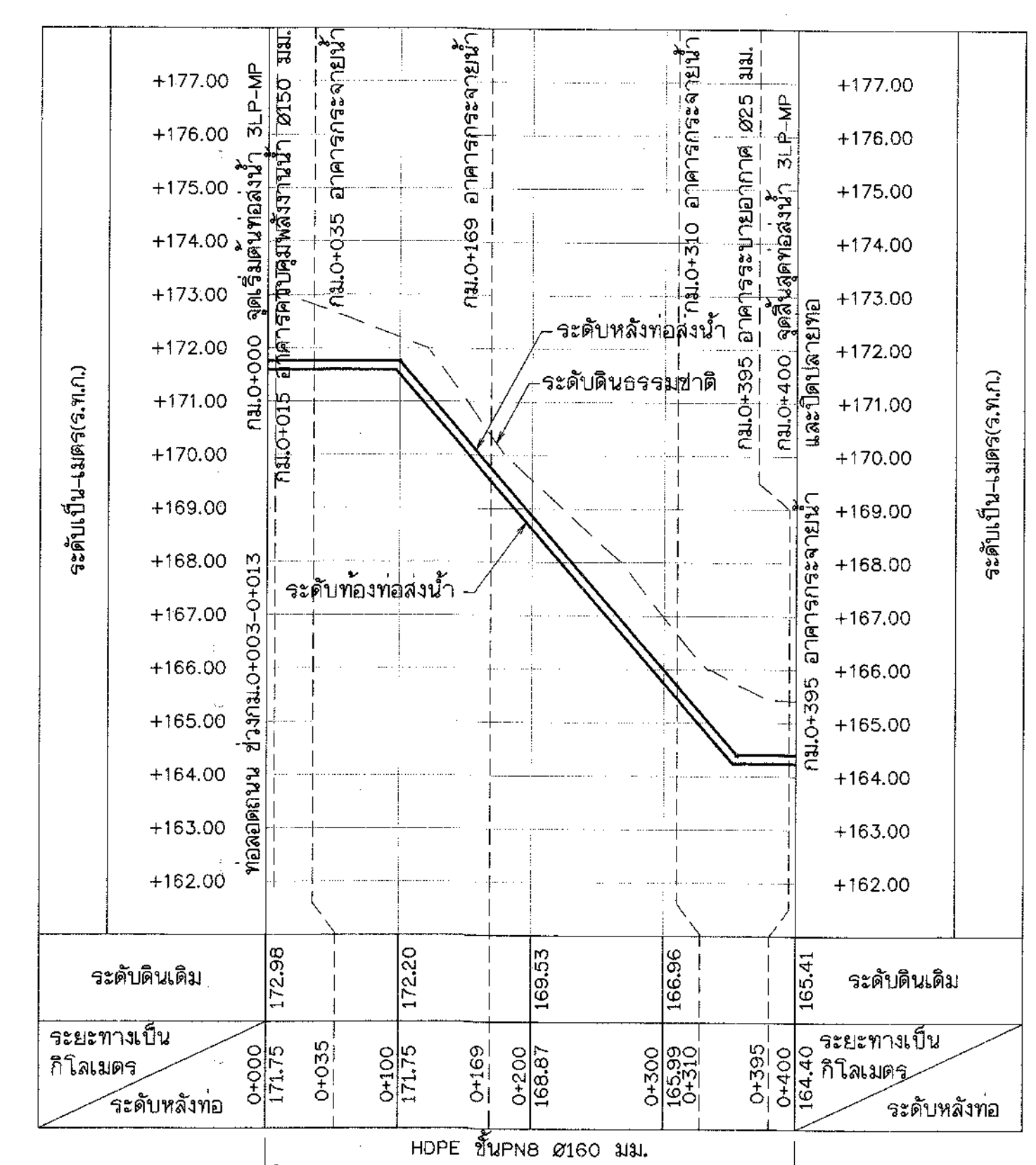
แปลน 3LP-MP
มาตราส่วน "ข"



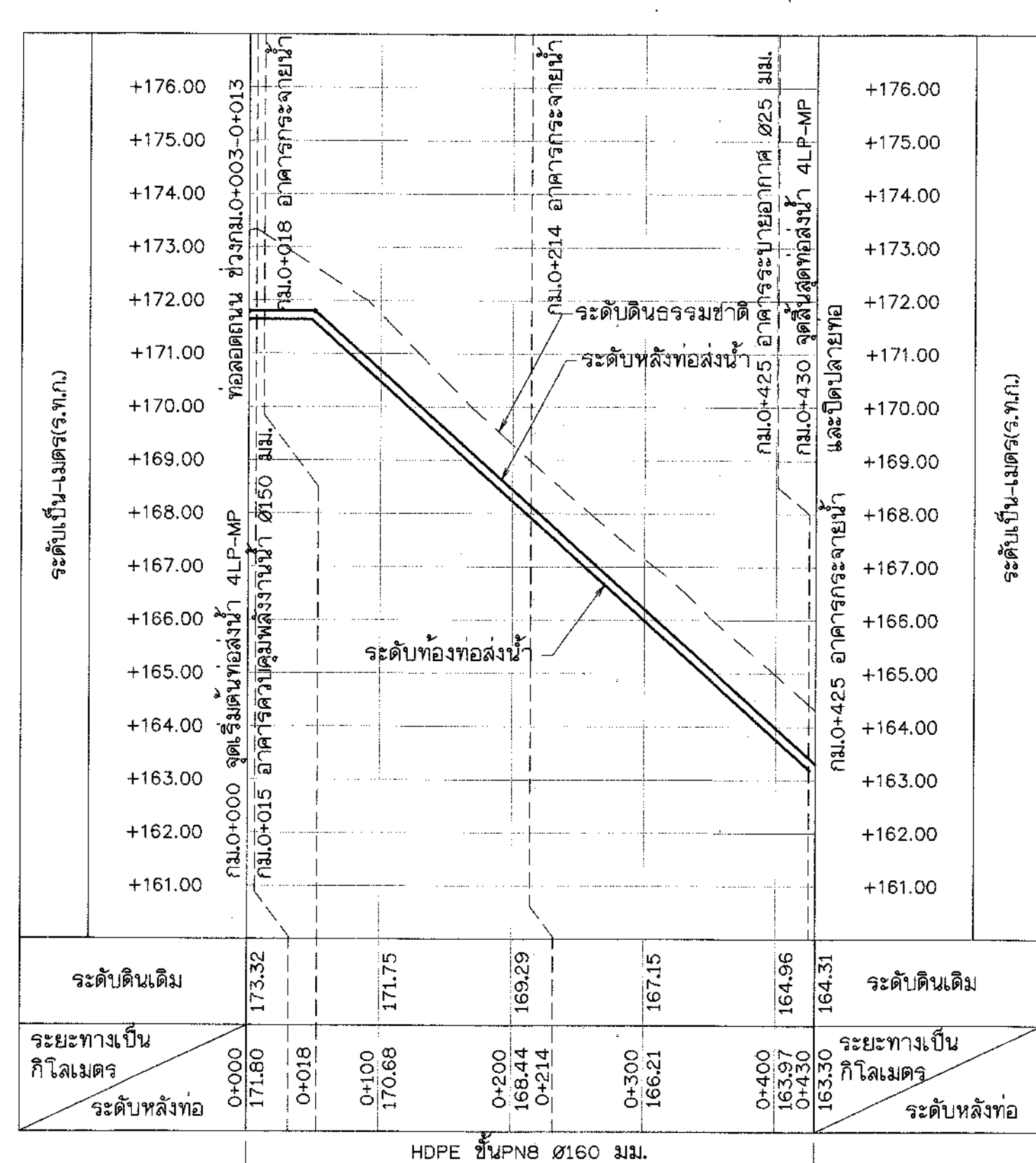
แปลน 4LP-MP
มาตราส่วน "ข"



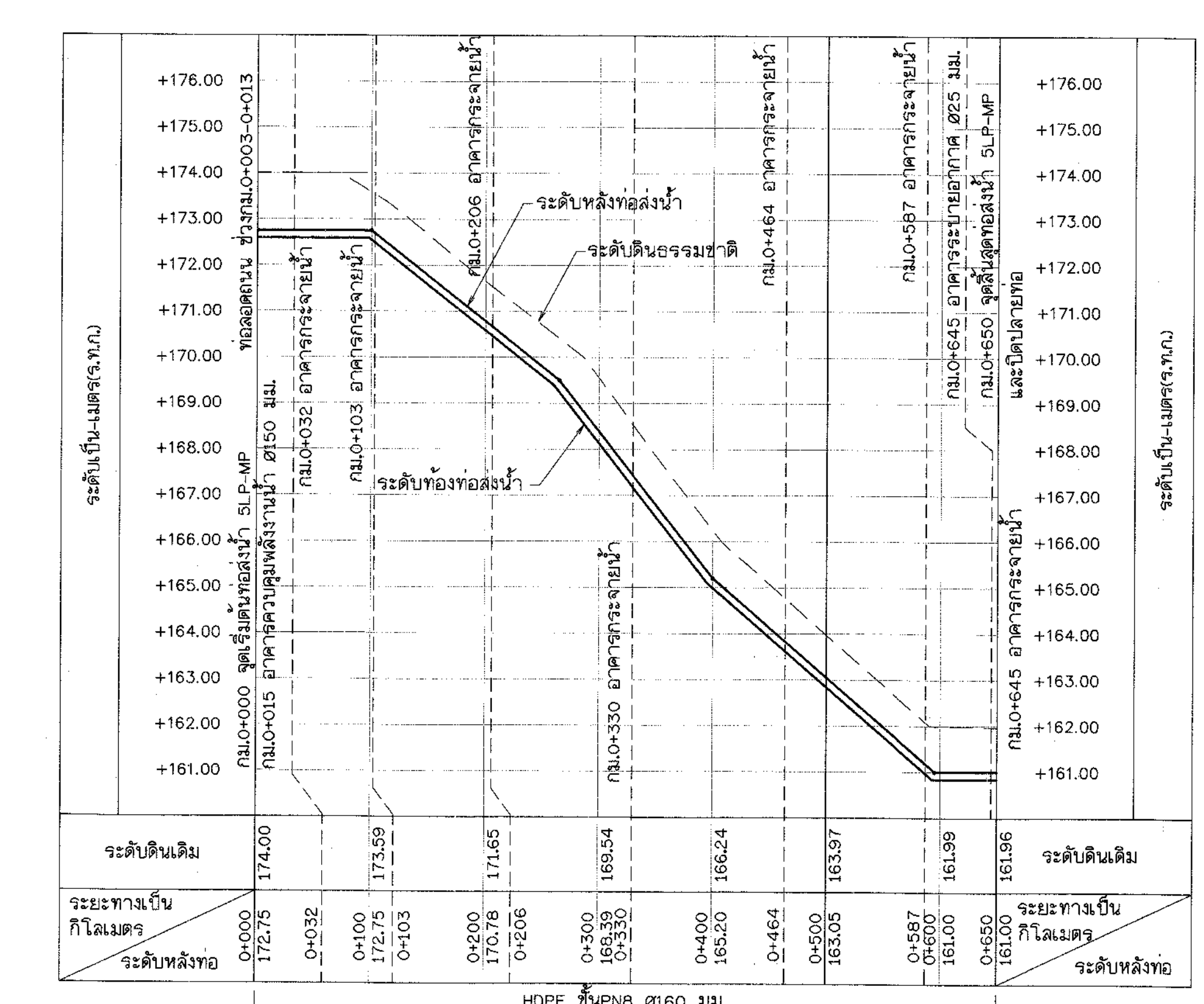
แปลน 5LP-MP
มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว 3LP-MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง: 1:100, ด้านราบ: 1:400 }



รูปตัดตามยาว 4LP-MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง: 1:100, ด้านราบ: 1:400 }



รูปตัดตามยาว 5LP-MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง: 1:100, ด้านราบ: 1:400 }

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 3LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. PI	0+000.000	0+400.000
ระยะ PI ถึง PI	400.000	
พิกัด PI	น. 1917799.611 อ. 400402.270	1917420.521 400274.634
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 4LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. PI	0+000.000	0+430.000
ระยะ PI ถึง PI	430.000	
พิกัด PI	น. 1917855.193 อ. 400215.551	1917444.210 400089.085
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 5LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. PI	0+000.000	0+650.000
ระยะ PI ถึง PI	650.000	
พิกัด PI	น. 1917919.083 อ. 399998.481	1917298.389 399805.507
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

- หมายเหตุ
- มิติและระดับ (ร.ท.บ.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - แนวศูนย์กลางทอโค้ง และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบทอโค้ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้วิศวกรควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
 - อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
 - สัญลักษณ์ คำย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02, ก4-02/02

แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
- แบบมาตรฐานอาคารระบายตลิ่งน้ำ BLOWOFF
- แบบมาตรฐานท่อต่อท่อ

แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05

มาตราส่วน "ก" 1:100
มาตราส่วน "ข" 1:400

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำอูน

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งมีง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

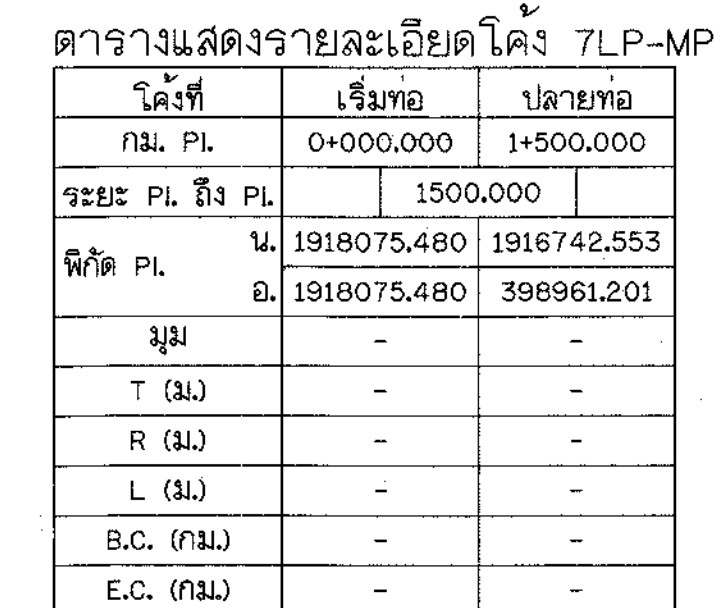
ระบบส่งน้ำ MP

แปลนและรูปตัดตามยาว สาย 3LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+400, สาย 4LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+430 และสาย 5LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+650

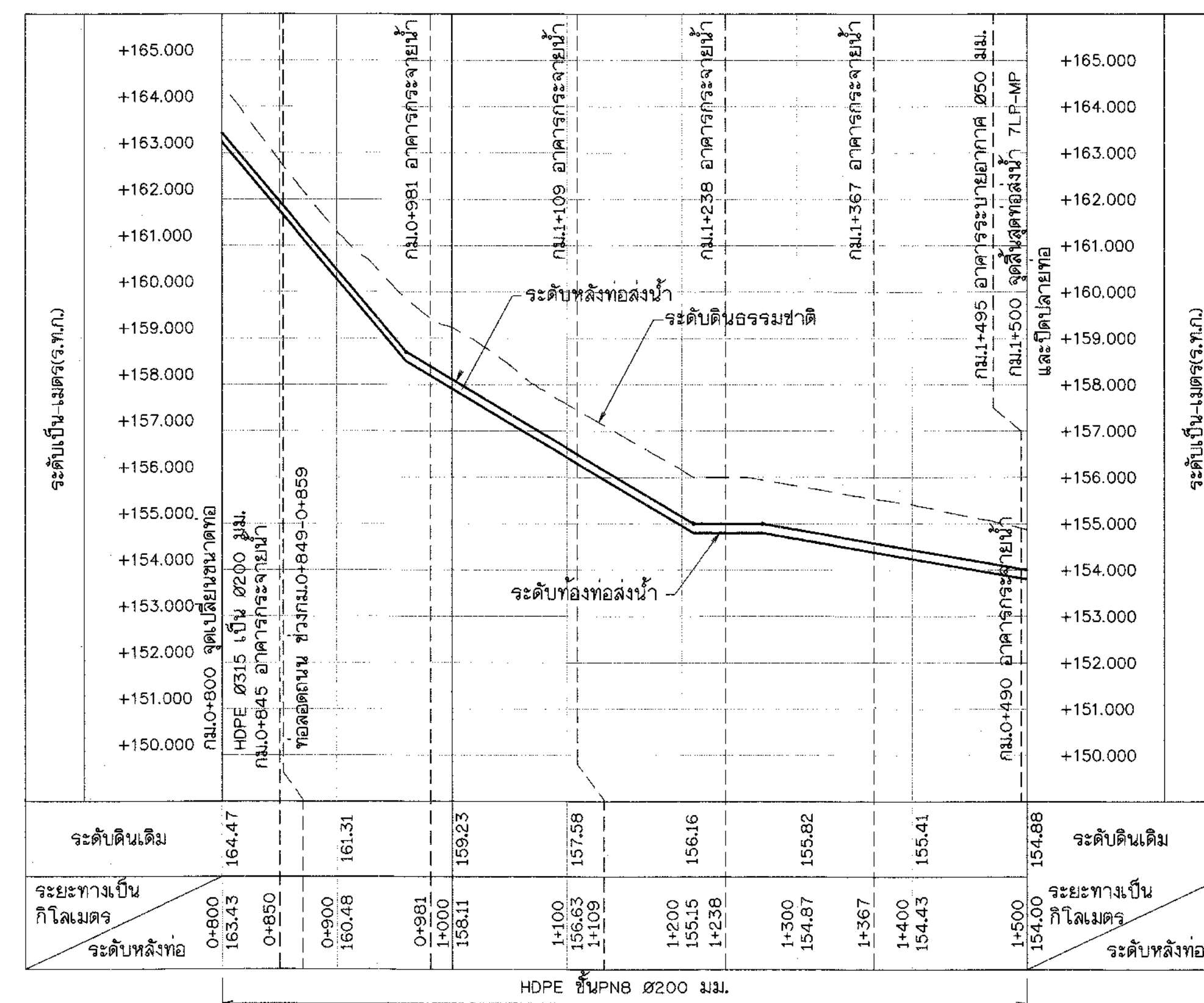
บริษัทที่ปรึกษา: SEATEC บริษัท เข้าอีทีเอสเทคโนโลยี จำกัด

สัญญา: สพน.จ.2556-18/19

วันที่: 31/01-05/58



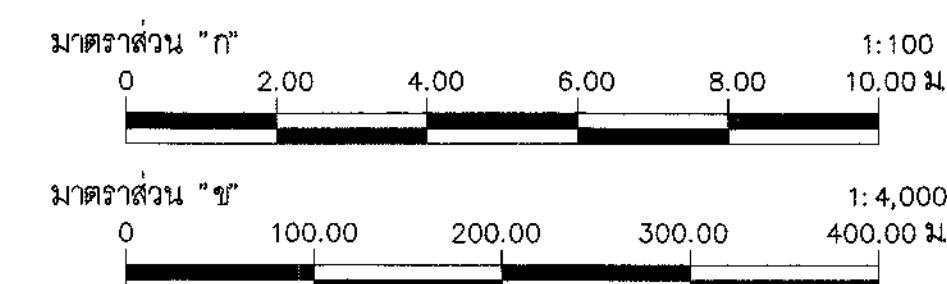
ระดับพื้นเดิม		ระดับพื้นเดิม	
ระยะทางเป็น กิโลเมตร	ระดับหลังท่อ	ระยะทางเป็น กิโลเมตร	ระดับหลังท่อ
0+000 173.30	174.50	0+800 163.43	164.47
0+035 173.30	174.22	0+700 166.17	166.99
0+100 173.30	174.22	0+710 166.17	166.99
0+168 172.83	173.82	0+600 167.30	168.32
0+200 172.83	173.82	0+500 169.00	170.02
0+293 171.50	172.51	0+515 169.00	170.02
0+300 171.50	172.51	0+576 167.30	168.32
0+400 169.33	170.47	0+600 167.30	168.32
0+432 169.33	170.47	0+700 166.17	166.99
0+500 169.00	170.02	0+800 163.43	164.47
0+515 169.00	170.02		
0+576 167.30	168.32		
0+600 167.30	168.32		
0+700 166.17	166.99		
0+710 166.17	166.99		
0+800 163.43	164.47		



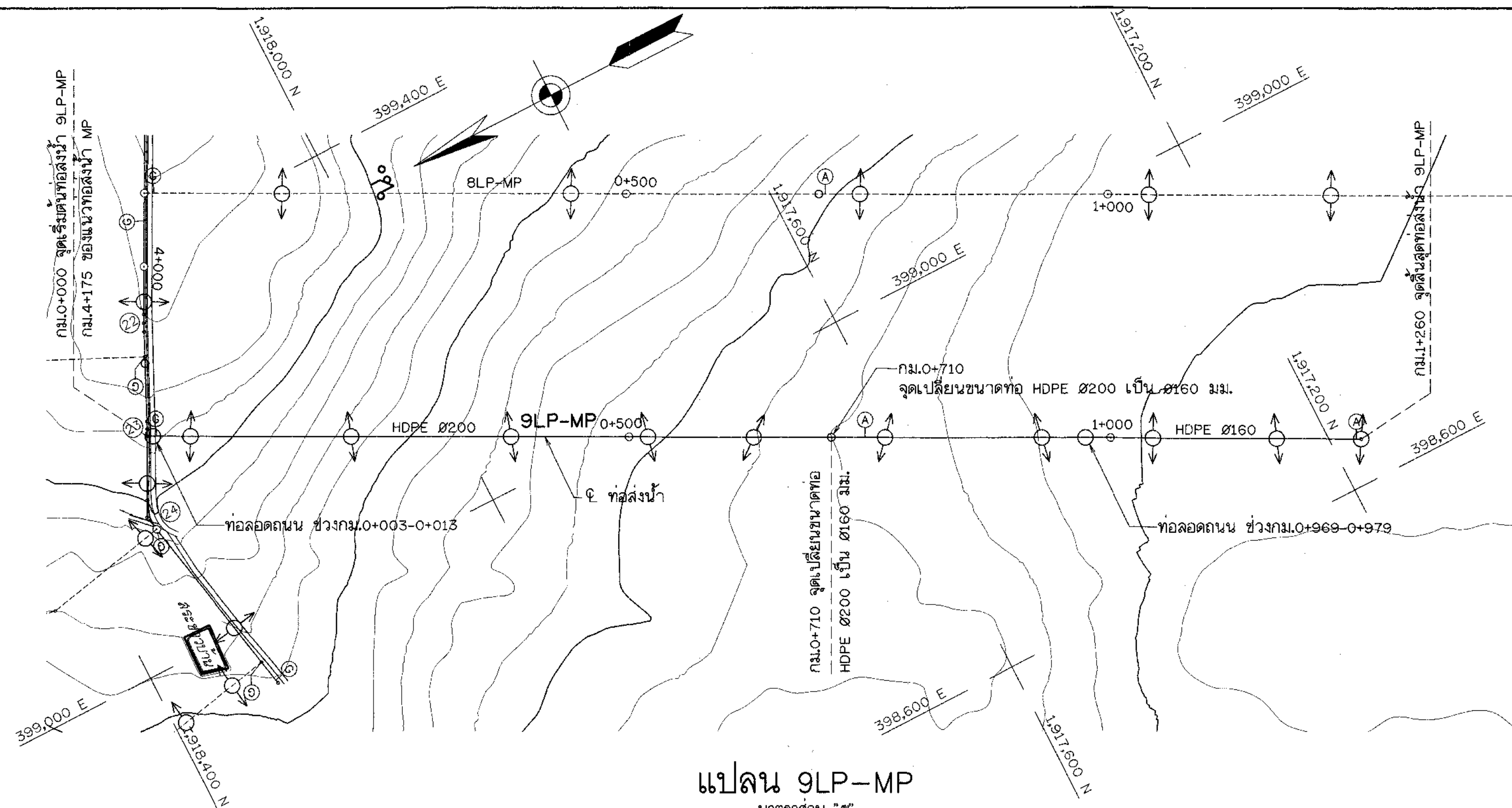
มาตรการส่วน { ด้านตั้ง มาตรการส่วน "ก"
 { ด้านราบ มาตรการส่วน "ข"

1. มิติและระดับ (จ.ทก) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงให้เป็นอย่างอื่น
2. แนวศูนย์กลางของน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่ออื่น ๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ต้องแจ้งเจ้าของโครงการไว้ล่วงหน้า และคณะกรรมการตรวจงานเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าราชการนขึ้นต่อไป
3. อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องจมน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
4. สีสันป้าย ค่าย่อ หมายเลขท่อไว้ ณ แบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

1. แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE	แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
2. แบบมาตรฐานการระบายตะกอน BLOWOFF	แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
3. แบบมาตรฐานข้อต่อข้อ	แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



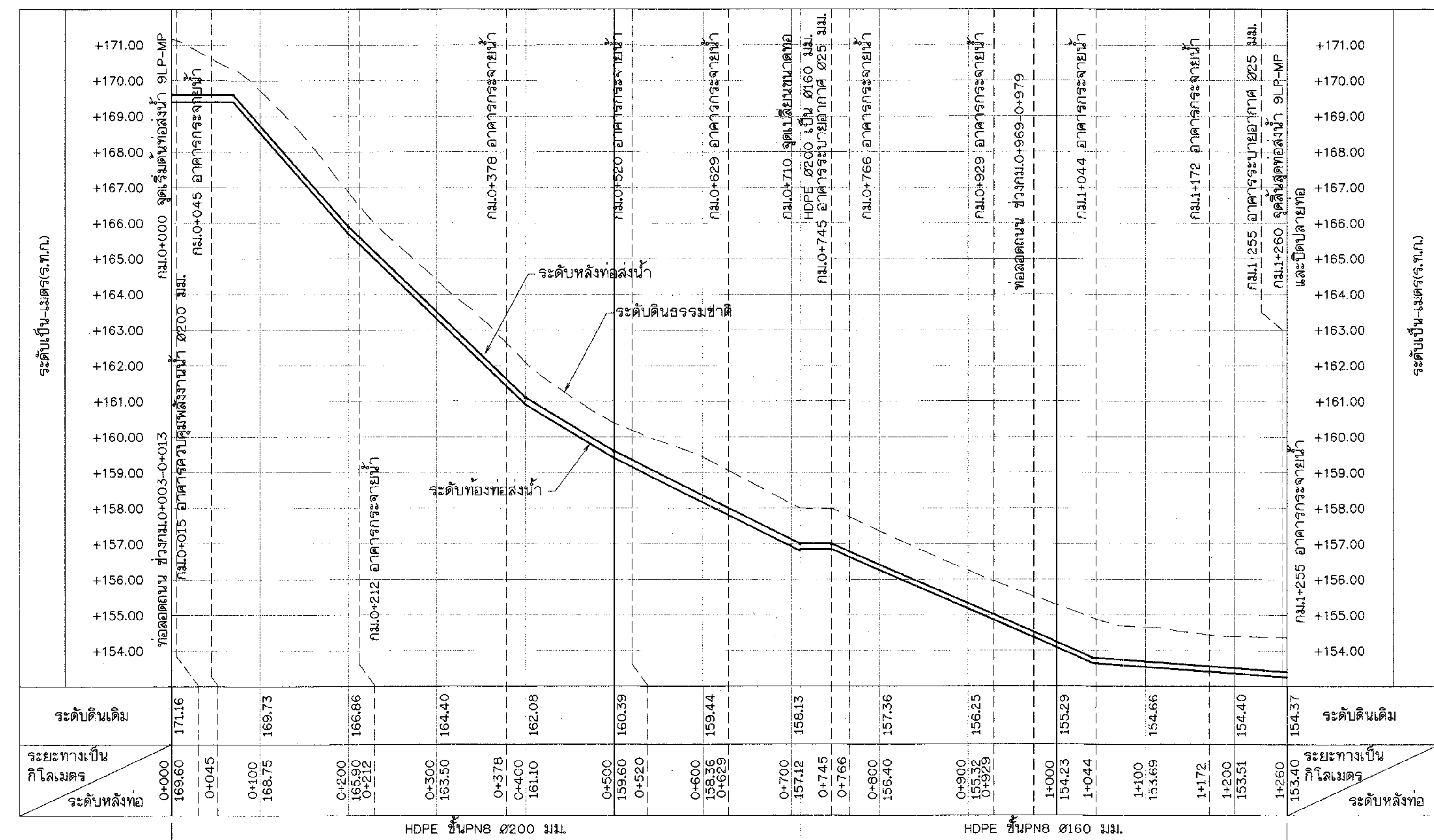
 กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ้น โครงการระบบเครือข่ายน้ำทางหลวง บ้านทรงมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 7LP-MP กม.0+000 ถึง กม.1+500



แปลน 9LP-MP
มาตราส่วน "๕"

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 9LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. PL	0+000.000	1+260.000
ระยะ PL ถึง PL	1260.000	
พิกัด PL	น. 1918288.816	1917170.085
	อ. 399223.163	398643.472
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-



รูปตัดตามยาว 9LP-MP

มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "๓"
ด้านราบ มาตราส่วน "๕"

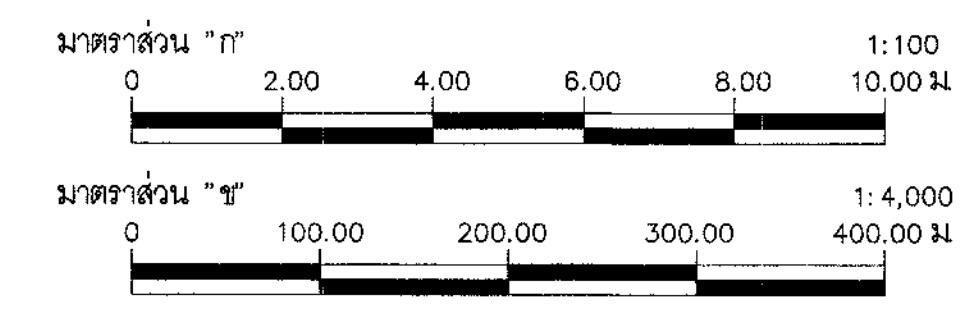
หมายเหตุ

- มิติและระดับ (ร.ท.ม.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้นิเทศงานและคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเป็นข้อชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
- อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ ค่าย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

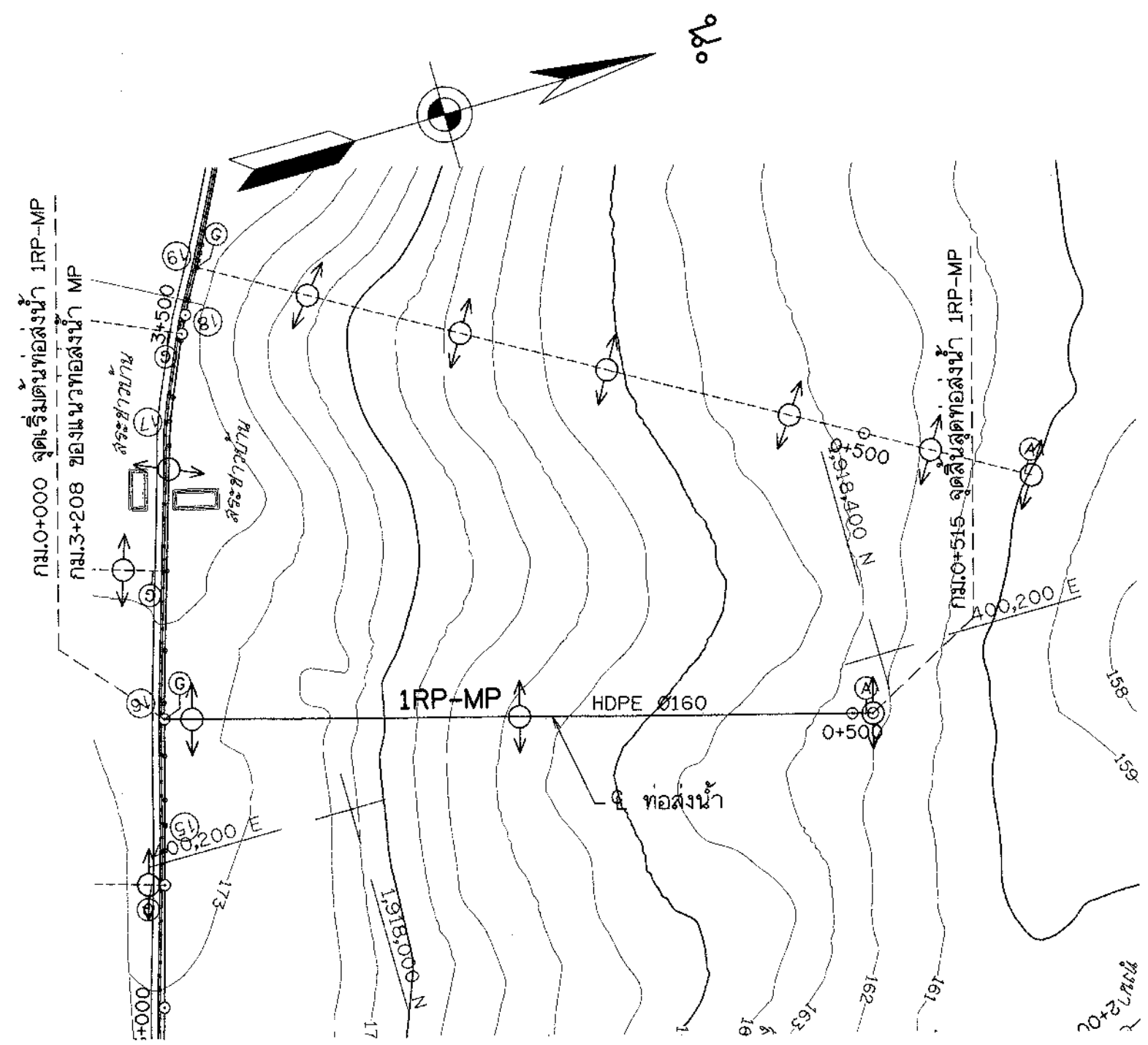
แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
- แบบมาตรฐานอาคารระบายตะกอน BLOWOFF
- แบบมาตรฐานข้อต่อท่อ

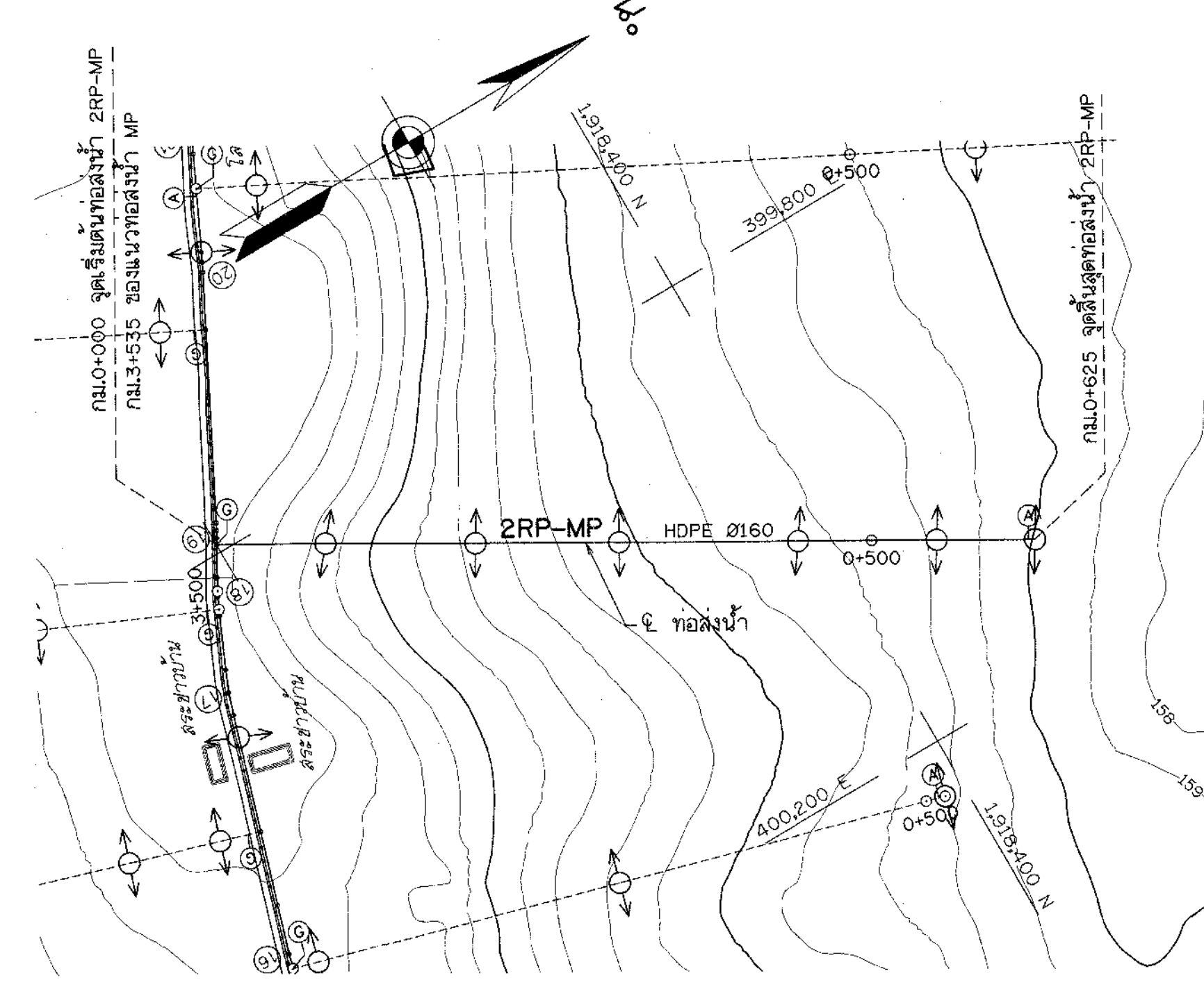
แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ วันที่ 18 มีนาคม โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 9LP-MP กม.0+000 ถึง กม.1+260	
บริษัทที่ปรึกษา :	
SEATEC บริษัท เข้าซื้อสิทธิ์เอกสารโดยจำกัค	
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงษ์ทอง
ออกแบบ	นางสาววราภรณ์ สดายุ
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์ทอง
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์ทอง
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19
แบบวันที่	31(ก1)-09/58



แปลน 1RP-MP
มาตราส่วน "ข"



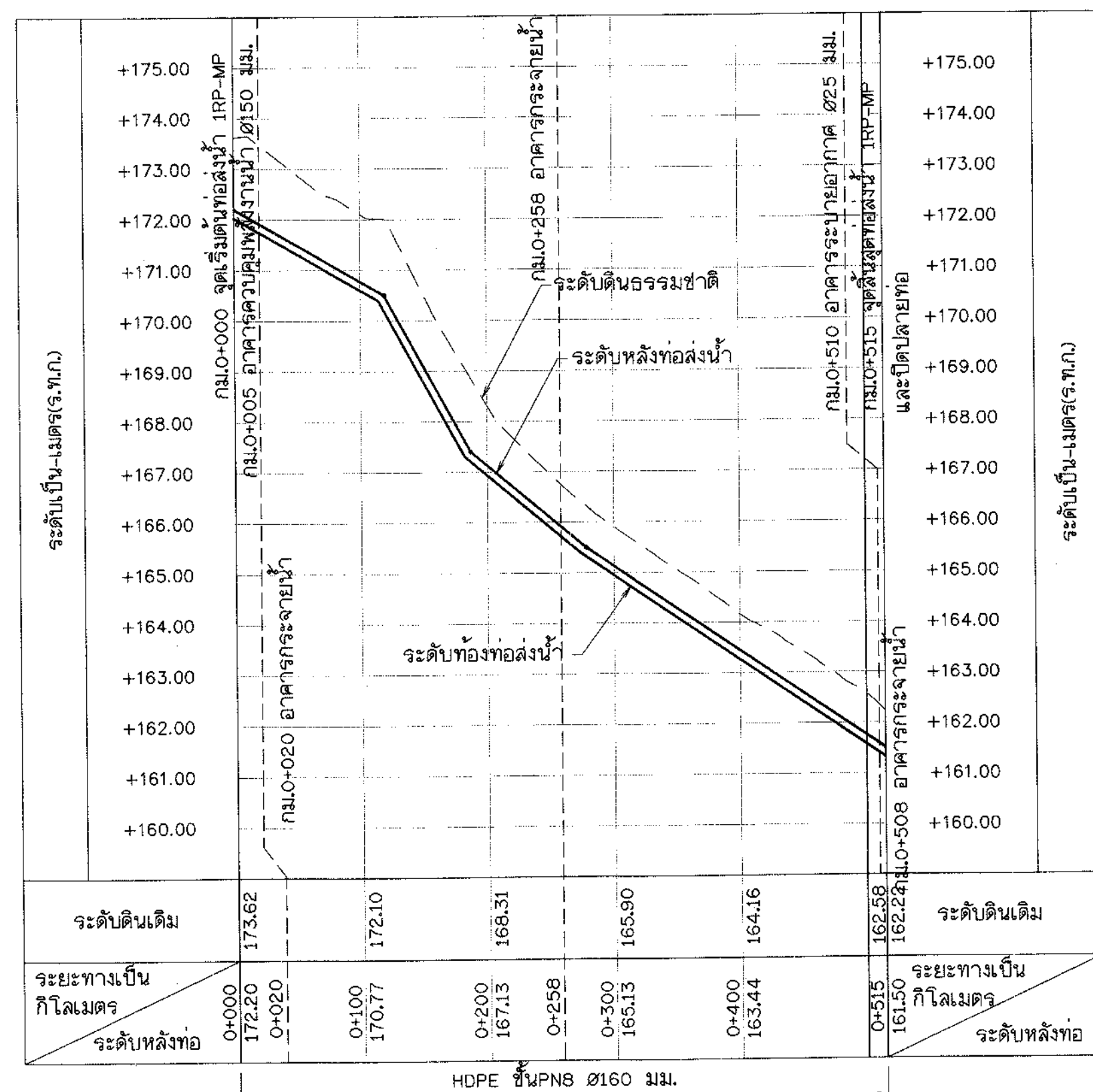
แปลน 2RP-MP
มาตราส่วน "ข"

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 1RP-MP

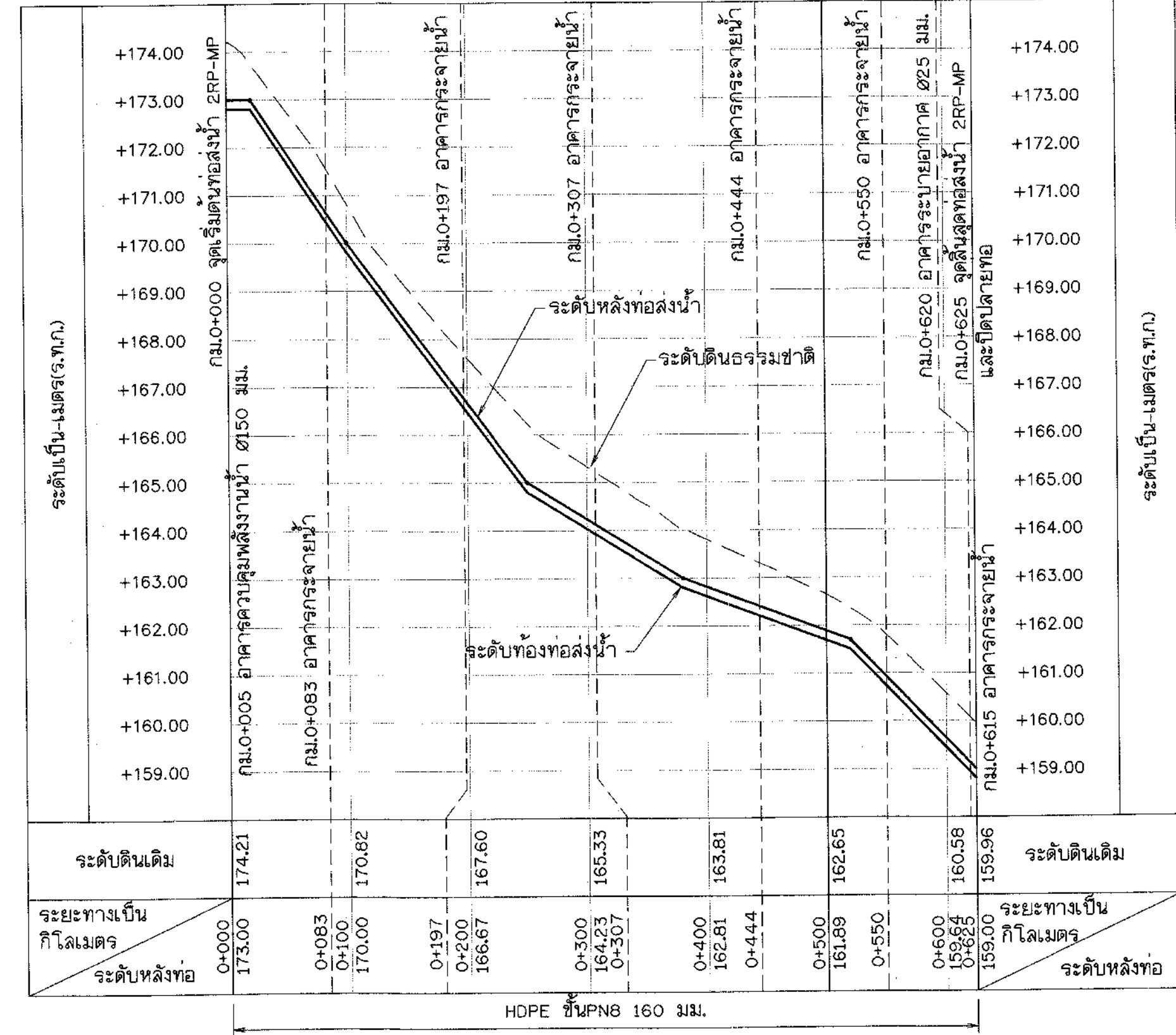
โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.I.	0+000.000	0+515.000
ระยะ PI. ถึง PI.	515.000	
พิกัด P.I.	น. 1917887.878 อ. 400100.521	1918363.914 400236.986
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 2RP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.I.	0+000.000	0+625.000
ระยะ PI. ถึง PI.	625.000	
พิกัด P.I.	น. 1918000.176 อ. 399793.882	1918541.766 400105.821
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-



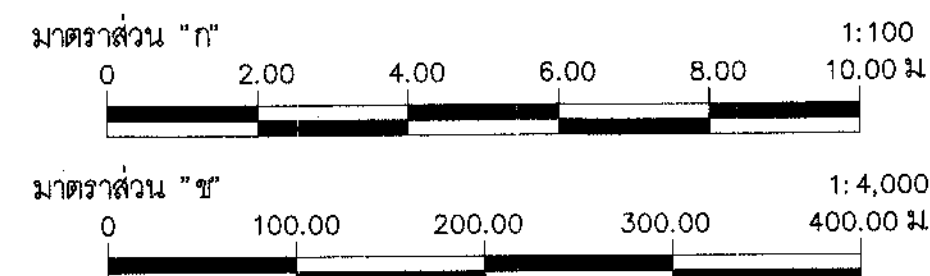
รูปตัดตามยาว 1RP-MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว 2RP-MP
มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"

- หมายเหตุ
- มิติและระดับ (ร.ท.บ.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - แนวศูนย์กลางทอส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบทอส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผูควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
 - อาคารจะอยู่ภายในพื้นที่เดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
 - สัญลักษณ์ คำย่อ หมายถึงดูทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

- แบบประกอบ
- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
 - แบบมาตรฐานอาคารระบายตะกอน BLOWOFF
 - แบบมาตรฐานข้อต่อทอ
- แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำอูน

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

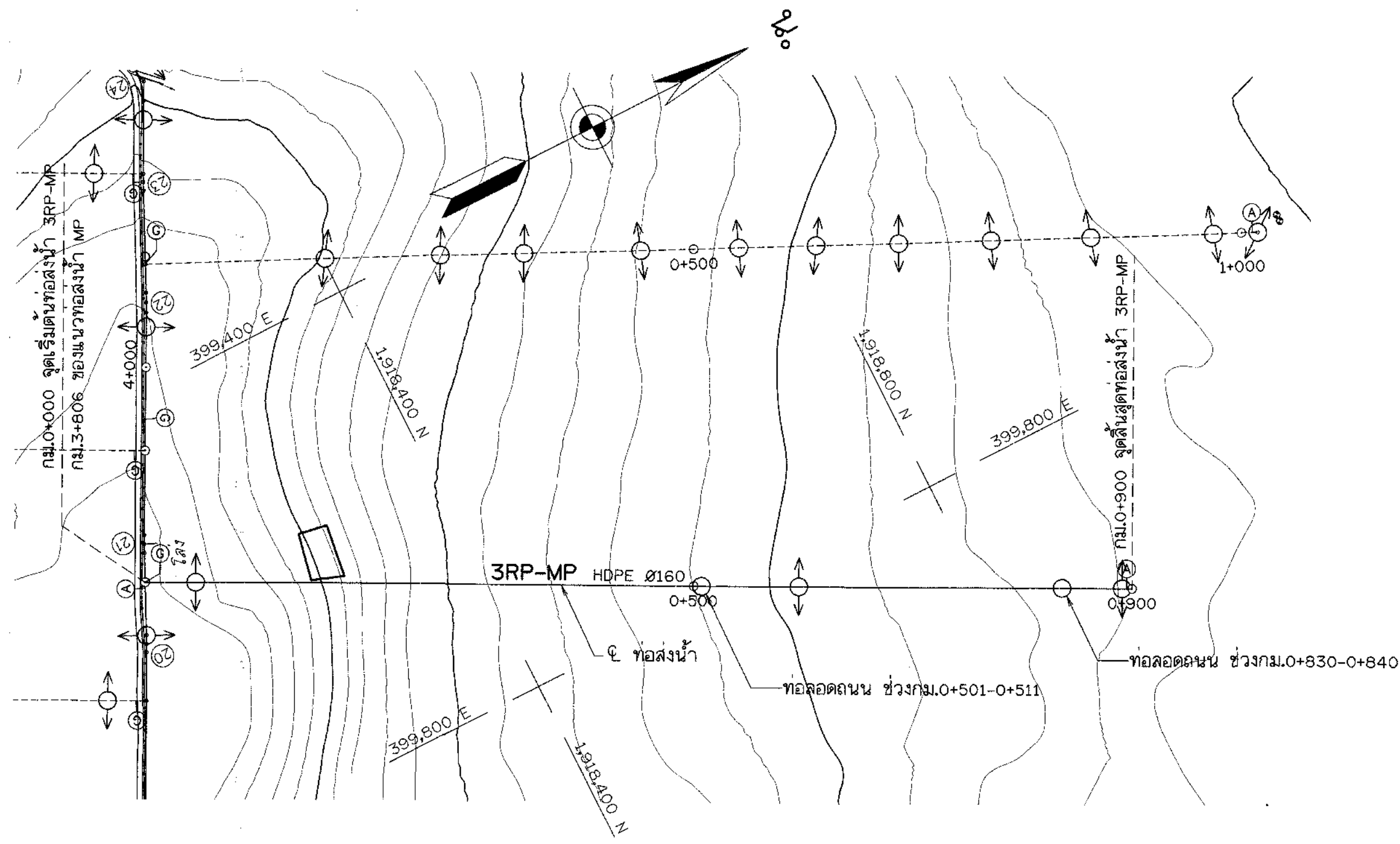
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

ระบบส่งน้ำ MP

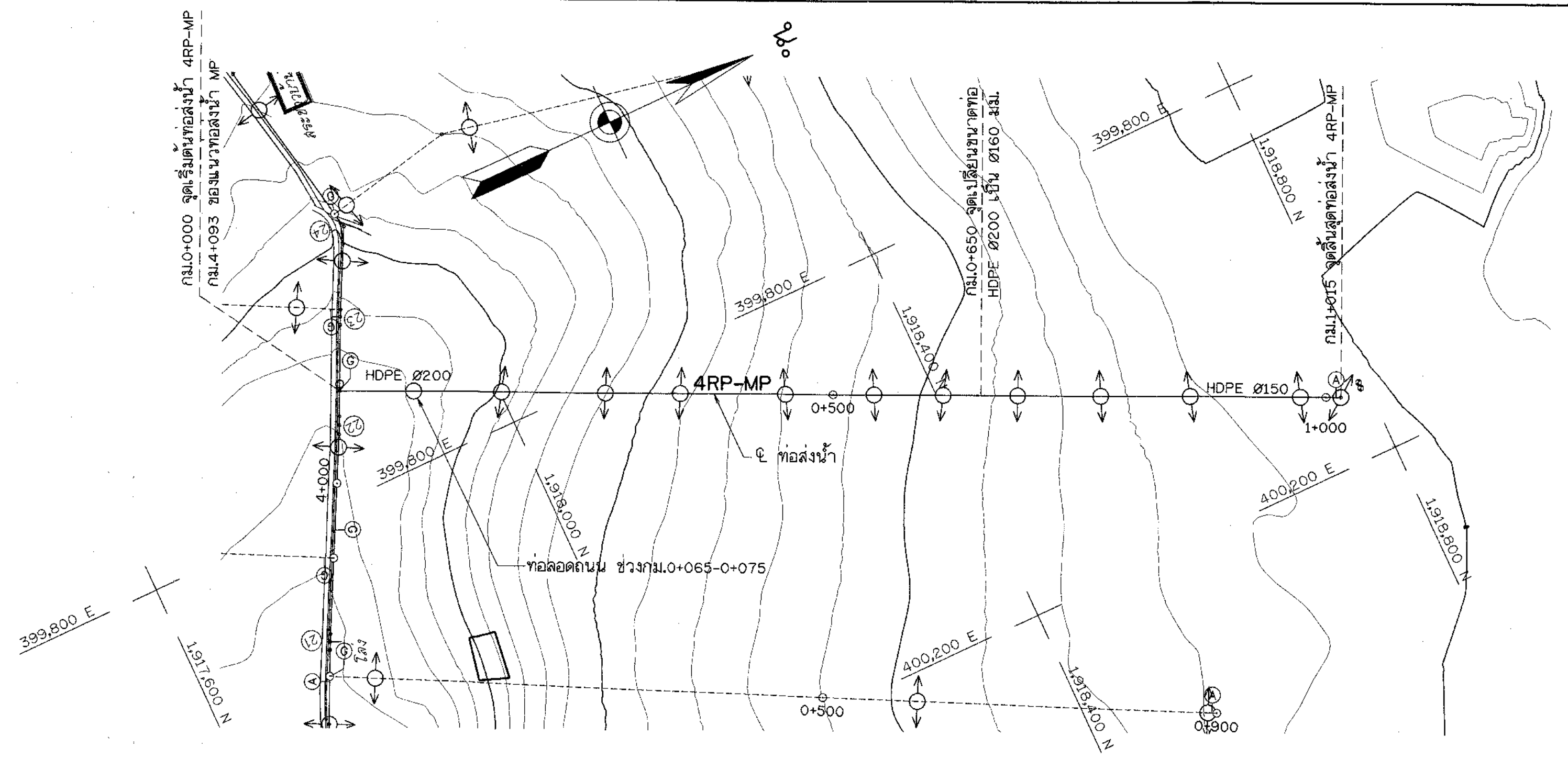
แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 1RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+515
และสาย 2RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+625

บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : **SEATEC บริษัท เข้าที่สหเอเชียเทคโนโลยี จำกัด**

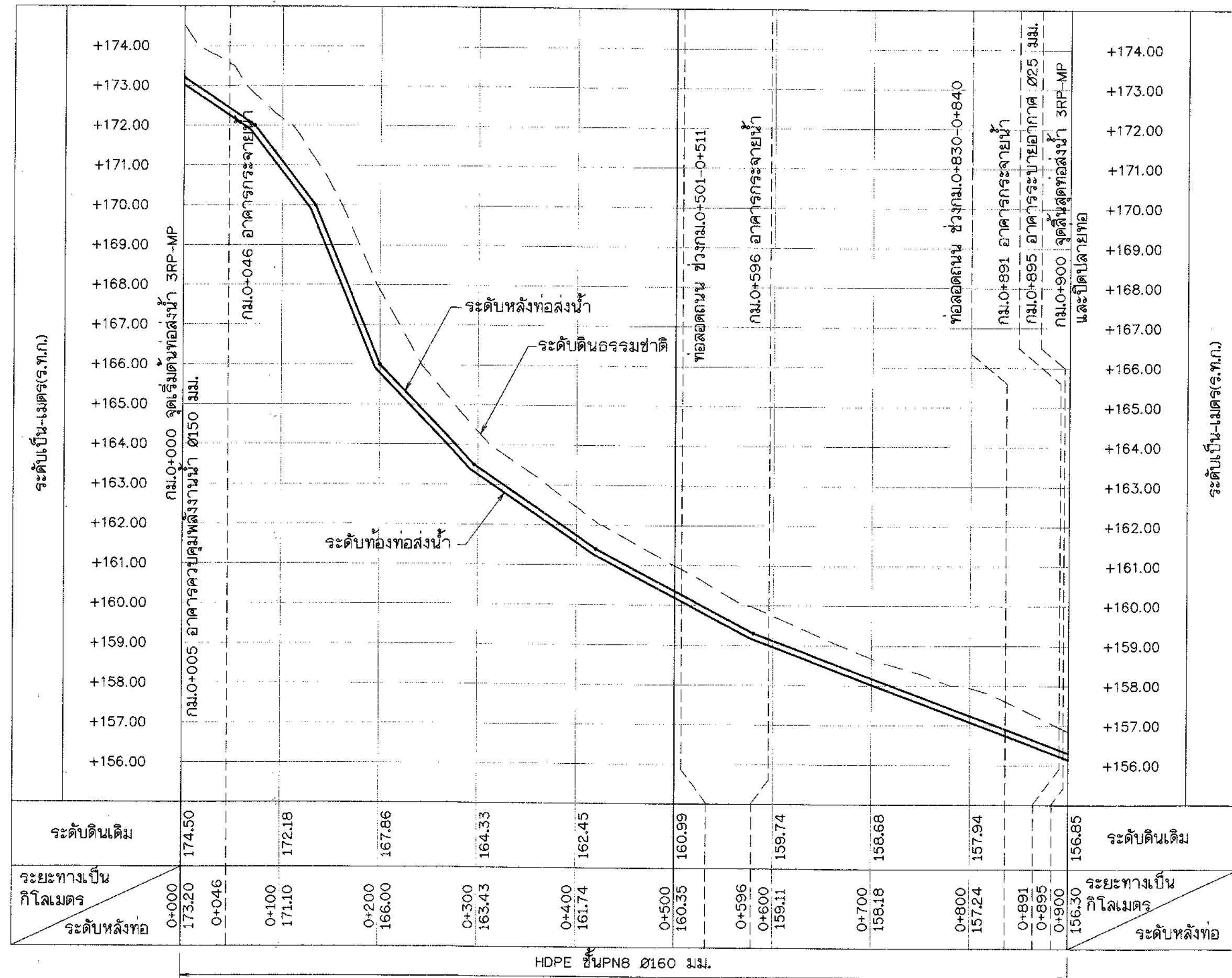
สำรวจ	นายวิชาญ วงษ์สิงห์	นายวิชาญ วงษ์สิงห์
ออกแบบ	นายวิชาญ วงษ์สิงห์	นายวิชาญ วงษ์สิงห์
เขียนแบบ	นายวิชาญ วงษ์สิงห์	นายวิชาญ วงษ์สิงห์
ตรวจแบบ	นายวิชาญ วงษ์สิงห์	นายวิชาญ วงษ์สิงห์
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผนที่ จ1(ก1)-10/58



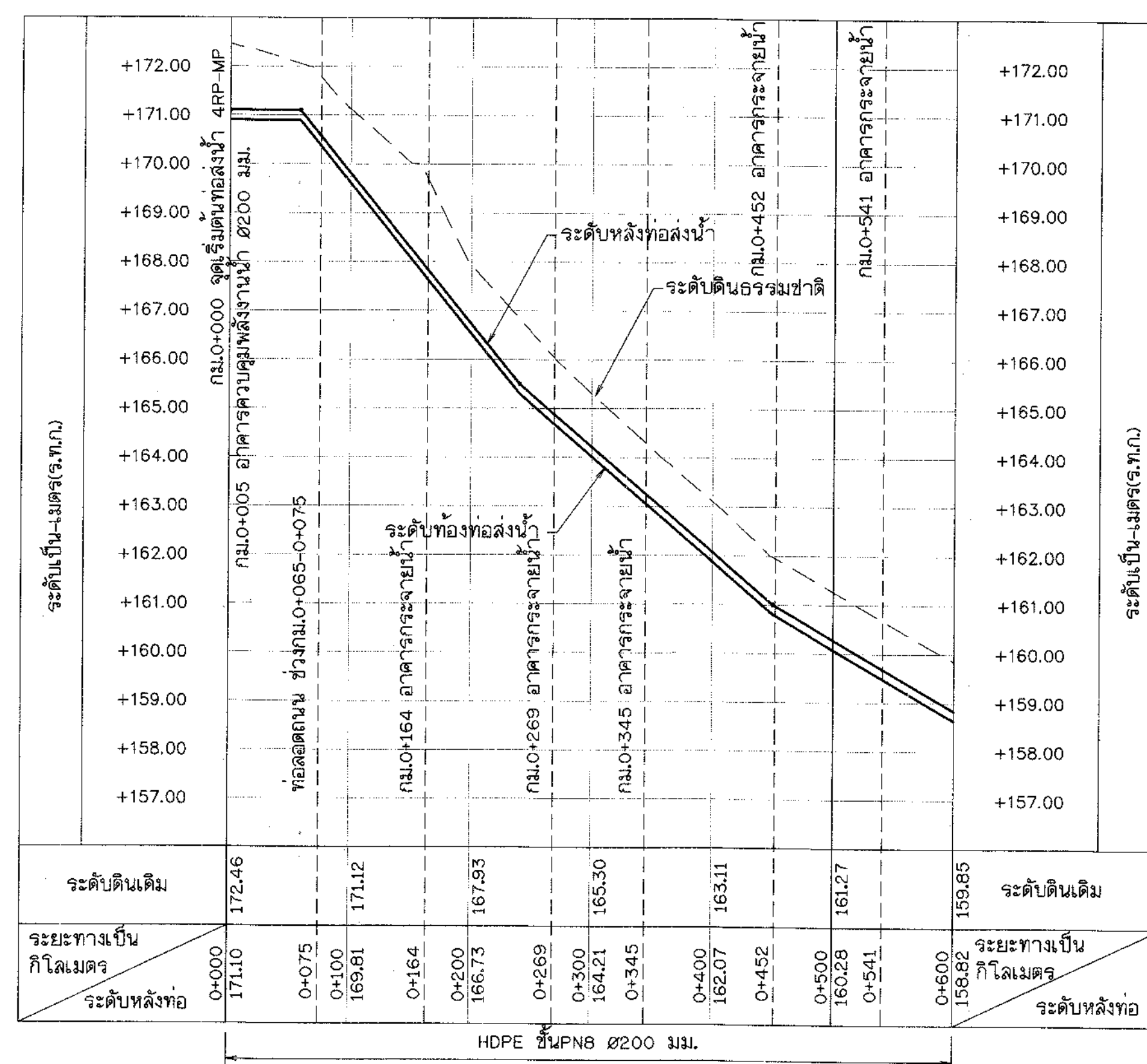
แปลน 3RP-MP
มาตราส่วน "ข"



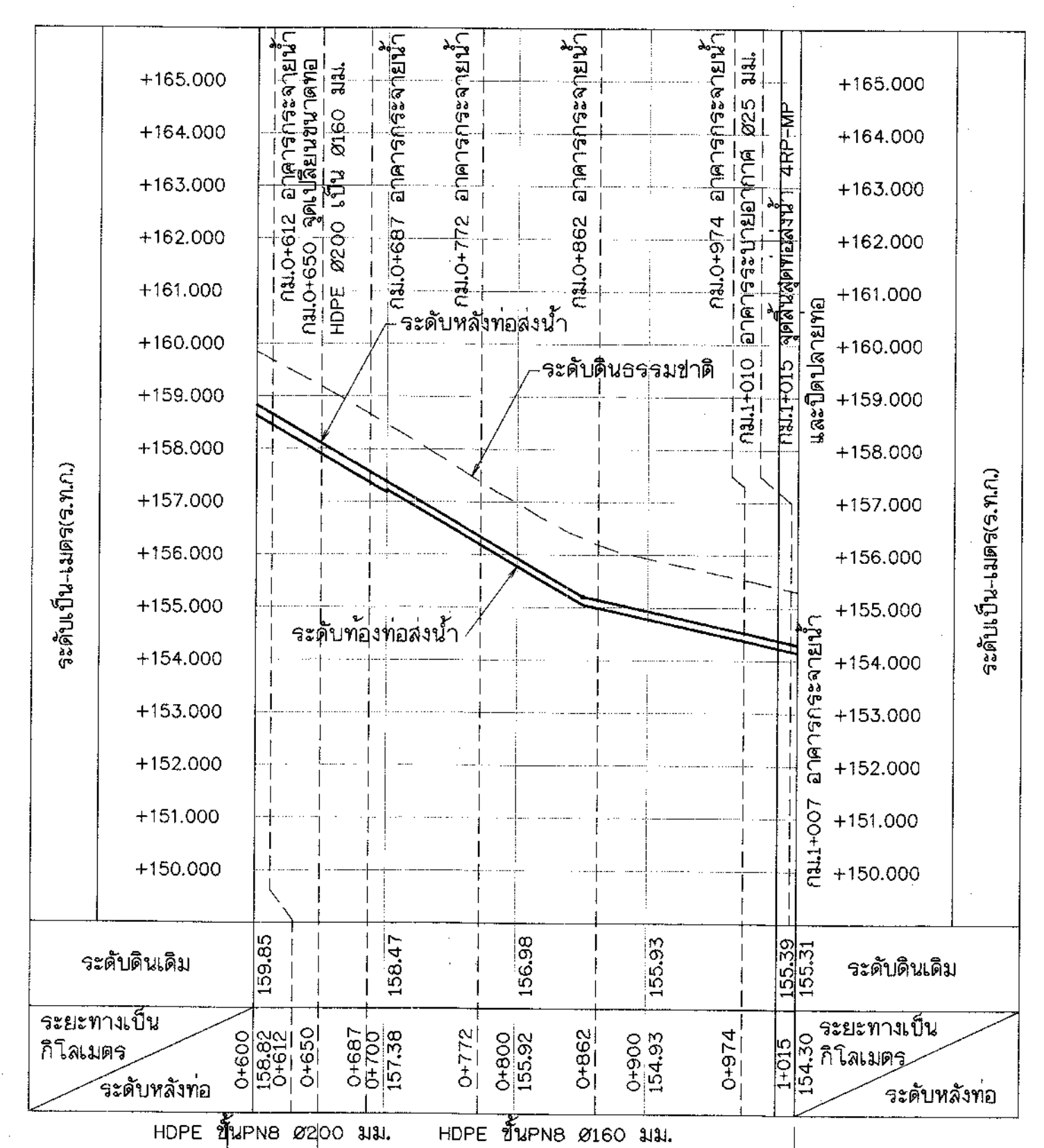
แปลน 4RP-MP
มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว 3RP-MP



รูปตัดตามยาว 4RP-MP



- หมายเหตุ
1. มิติและระดับ (ร.ท.ก.) กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 2. แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้นควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
 3. อาคารจะต้องวางอยู่บนดินแข็ง หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดกียได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
 4. สัญลักษณ์ คำย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 3RP-MP

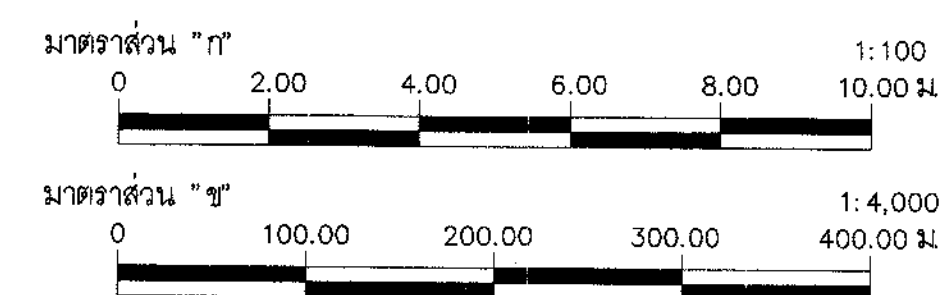
โค้งที่	เริ่มท่อ	ปลายท่อ
กม. PI.	0+000.000	0+900.000
ระยะ PI. ถึง PI.	900.000	
พิกัด PI.	น. 1918123.141	1918922.660
อ. 399553.254	399966.497	
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 4RP-MP

โค้งที่	เริ่มท่อ	ปลายท่อ
กม. PI.	0+000.000	1+015.000
ระยะ PI. ถึง PI.	1015.000	
พิกัด PI.	น. 1918253.543	1919170.819
อ. 399297.004	399731.550	
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

แบบประกอบ

1. แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
2. แบบมาตรฐานอาคารระบายตะกอน BLOWOFF แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
3. แบบมาตรฐานข้อต่อท่อ แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ 18 น้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ระบบส่งน้ำ MP

แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 3RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+900 และสาย 4RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+015

บริษัทที่ปรึกษา :

บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

สำรวจ (นายวิชาญ วัฒนชัย)

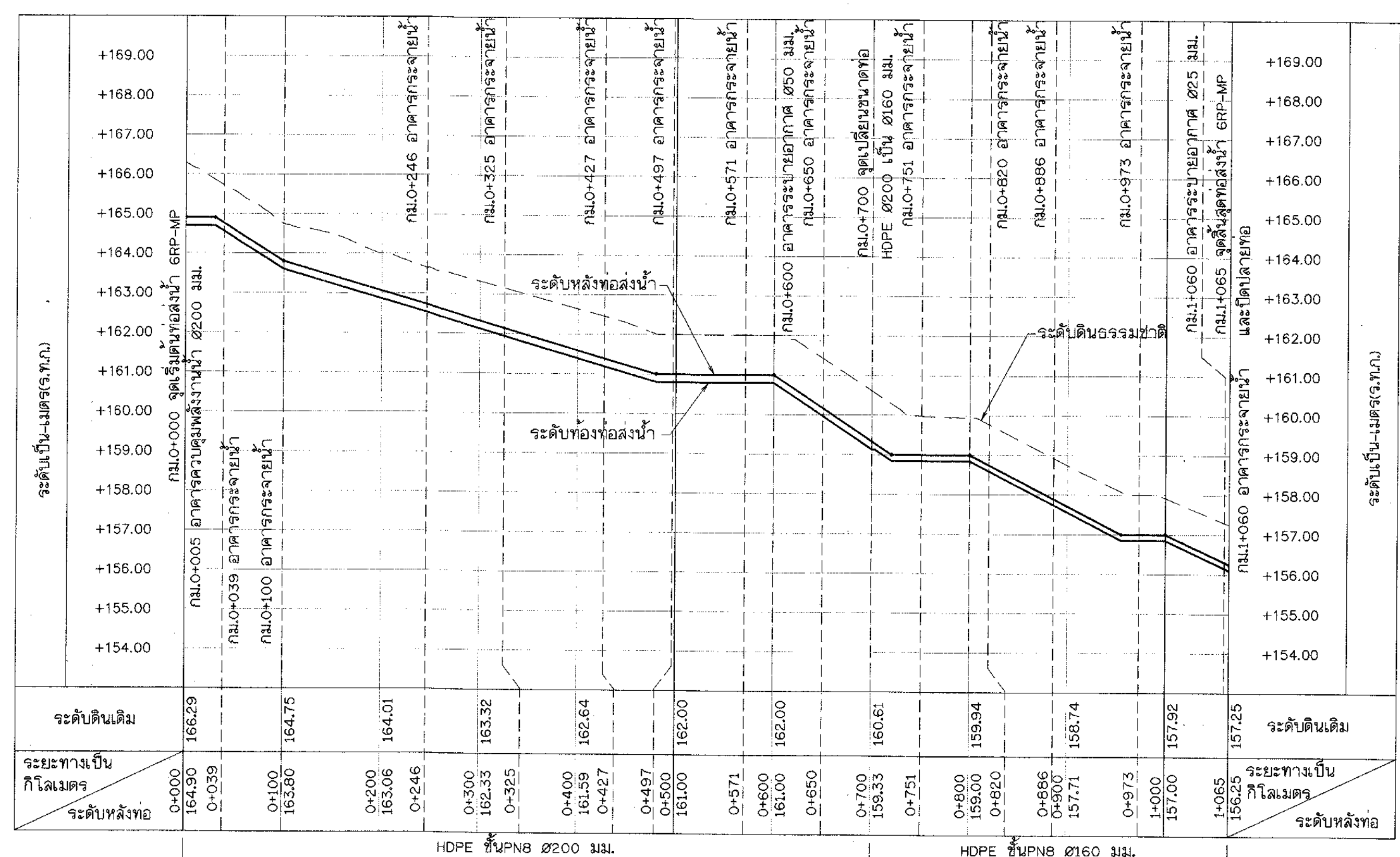
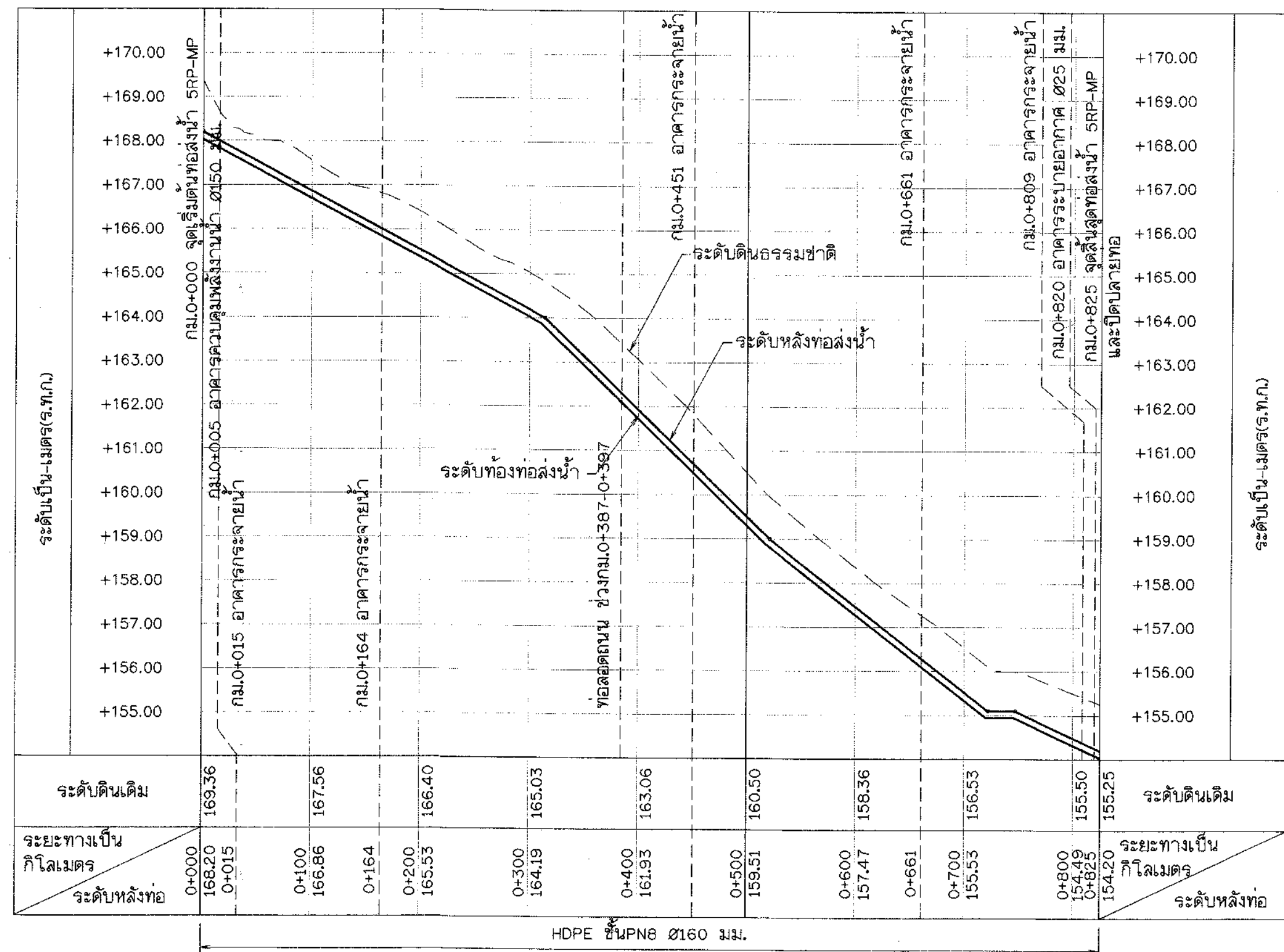
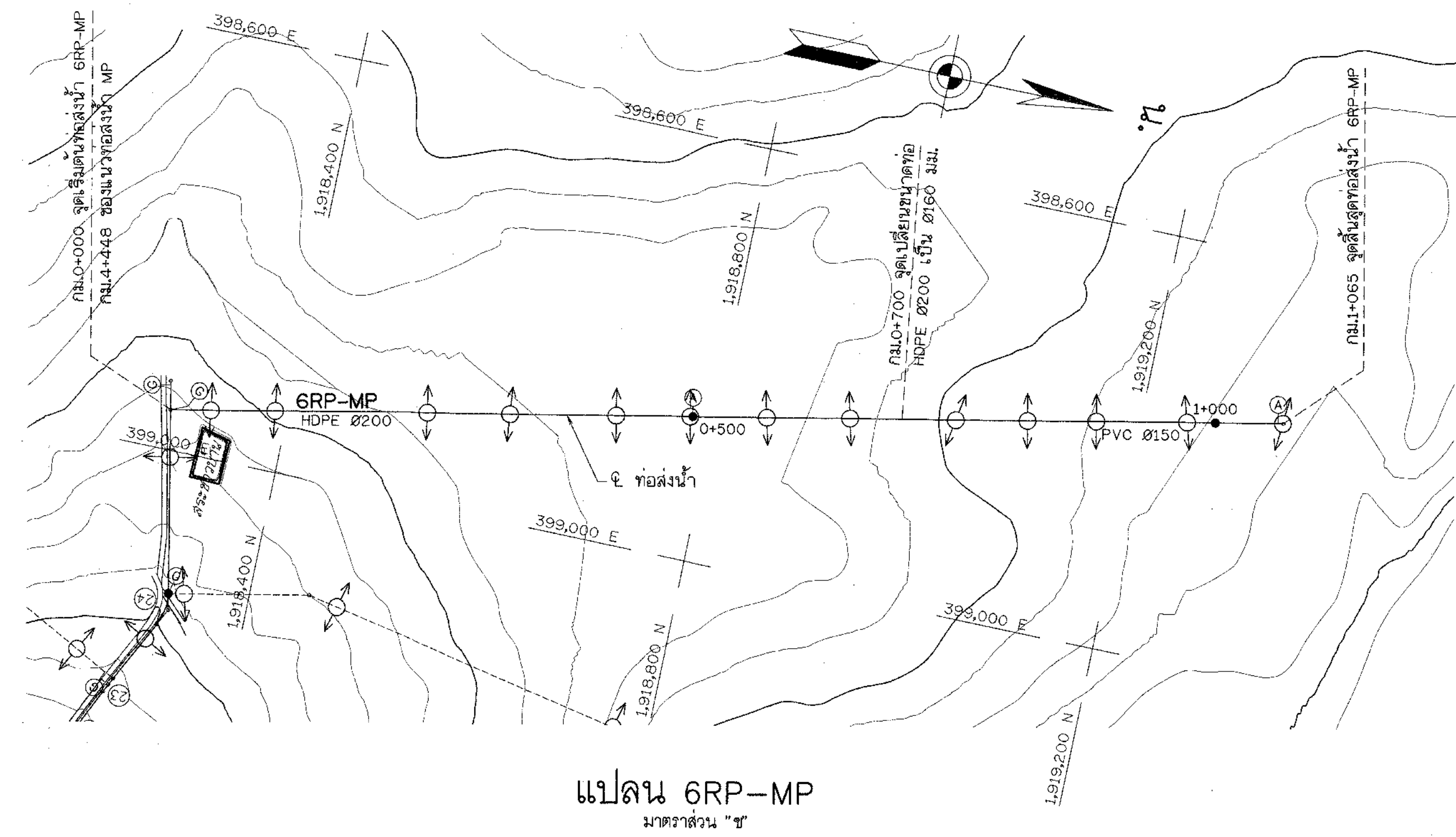
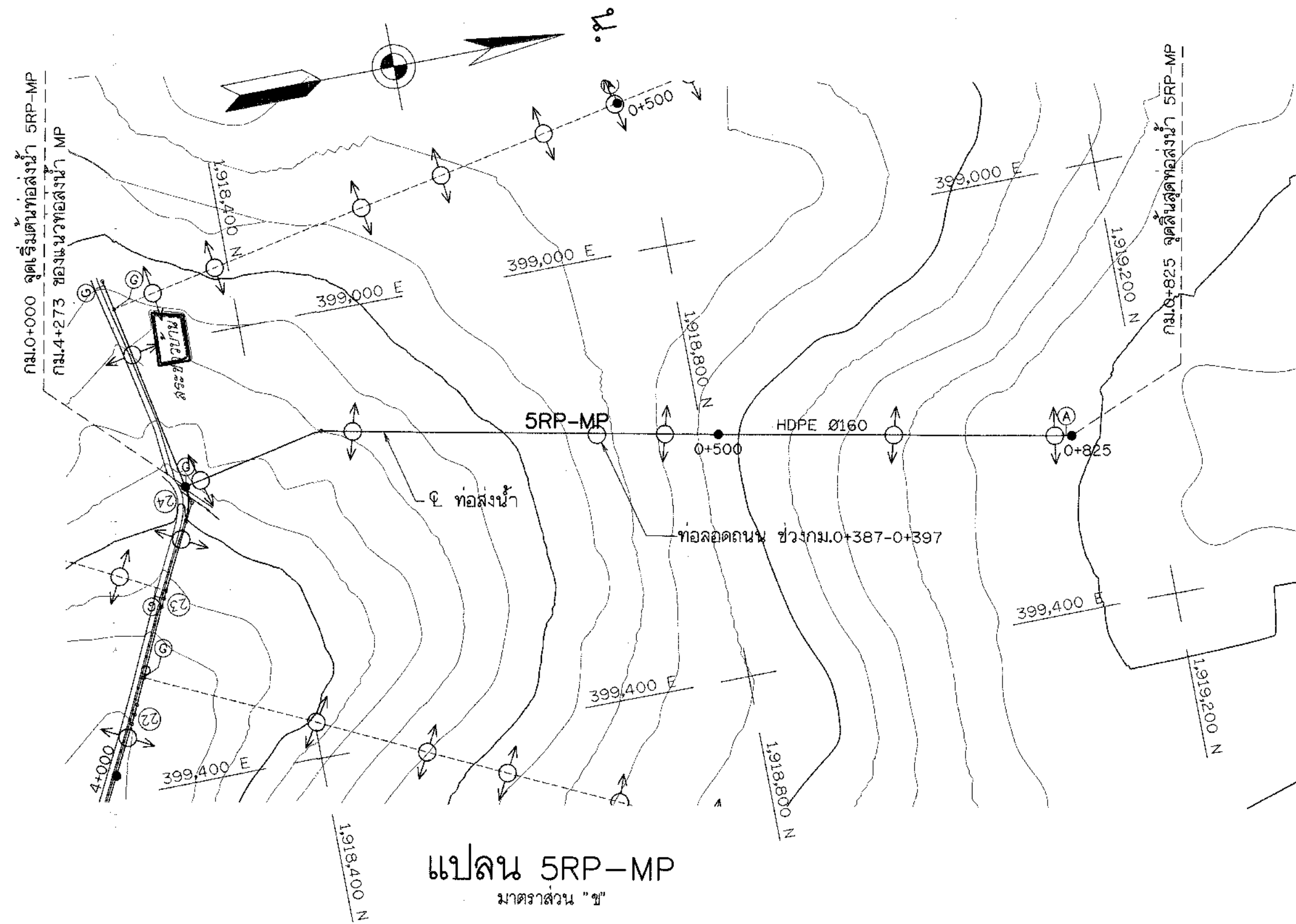
ออกแบบ (นายวิชาญ วัฒนชัย)

เขียนแบบ (นายวิชาญ วัฒนชัย)

ตรวจแบบ (นายวิชาญ วัฒนชัย)

แบบเลขที่ สฟ.จ.2556-18/19

แบบแผนที่ 11(ก1)-11/58



รูปตัดตามยาว 5RP-MP

รูปตัดตามยาว 6RP-MP

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 5RP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	1	ปลายทอ
กม. P.L.	0+000.000	0+134.688	0+825.000
ระยะ P.L. ถึง P.L.		134.688	690.312
พิกัด P.L.	น. 1918323.886	1918455.959	1919133.147
อ. 399133.420	399107.005	399240.970	
มุม	-	-	-
T (ม.)	-	-	-
R (ม.)	-	No Curve	-
L (ม.)	-	-	-
B.C. (กม.)	-	-	-
E.C. (กม.)	-	-	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 6RP-MP

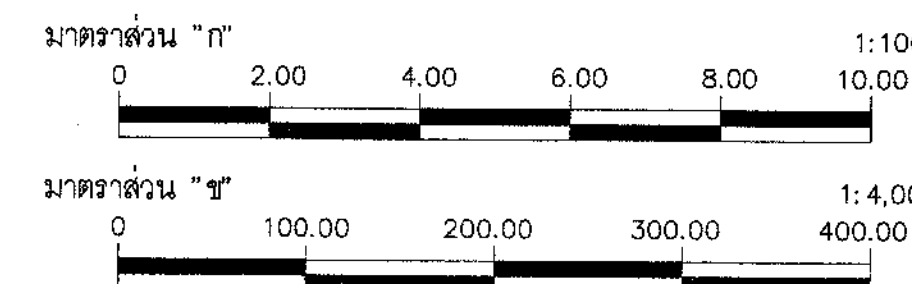
โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.L.	0+000.000	1+065.000
ระยะ P.L. ถึง P.L.		1065.000
พิกัด P.L.	น. 1918289.683	1919334.001
อ. 398962.113	398753.249	
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

หมายเหตุ

- มีดินและระดับ (ร.ท.ท.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวศูนย์กลางทอโค้ง และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบทอโค้ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
- อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ ค่าย่อ หมายถึงทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
- แบบมาตรฐานอาคารระบายน้ำแบบ BLOWOFF แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
- แบบมาตรฐานขุดท่อ



โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ 18 น้ำท่วม

โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย

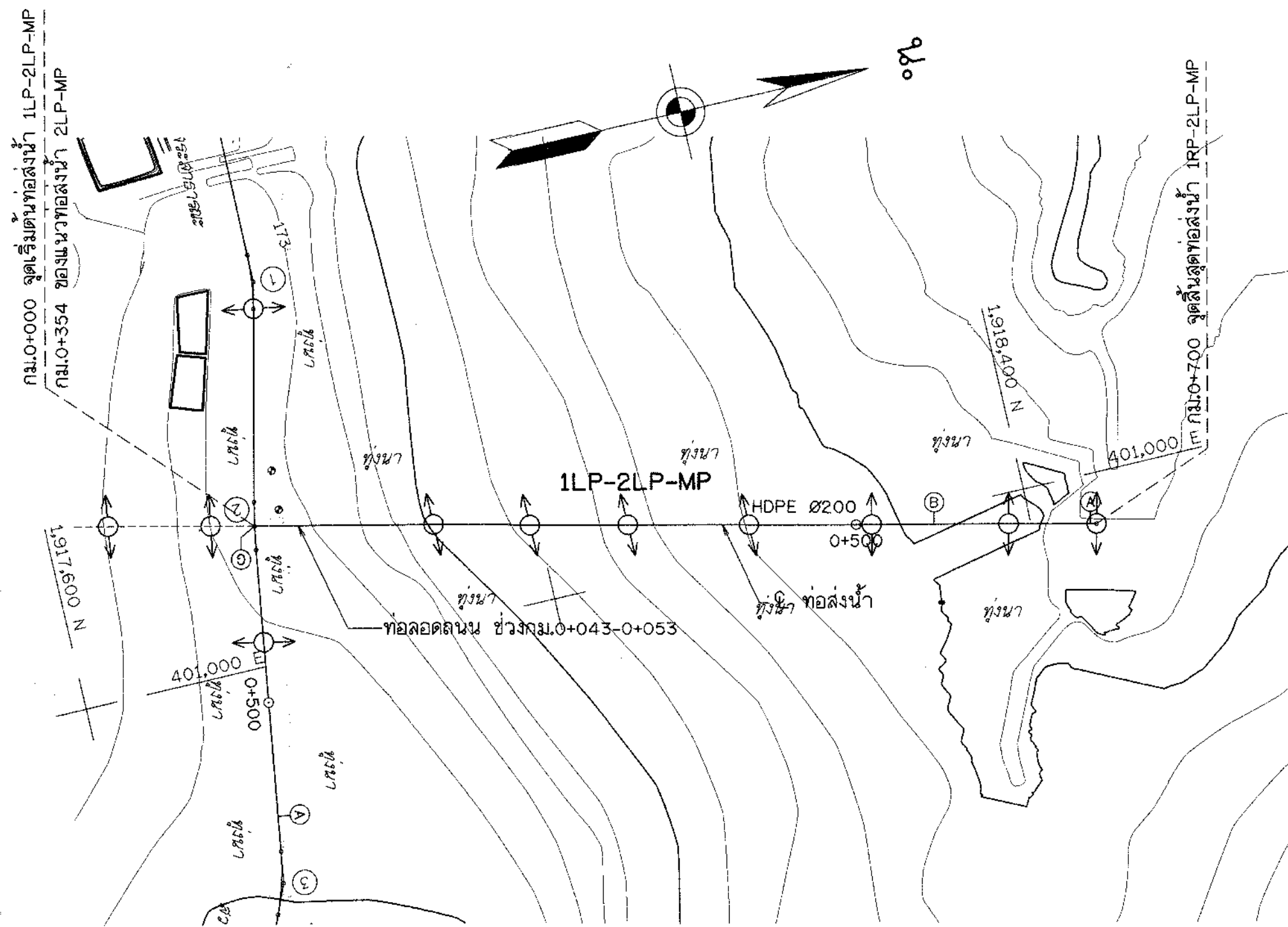
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

ระบบส่งน้ำ MP

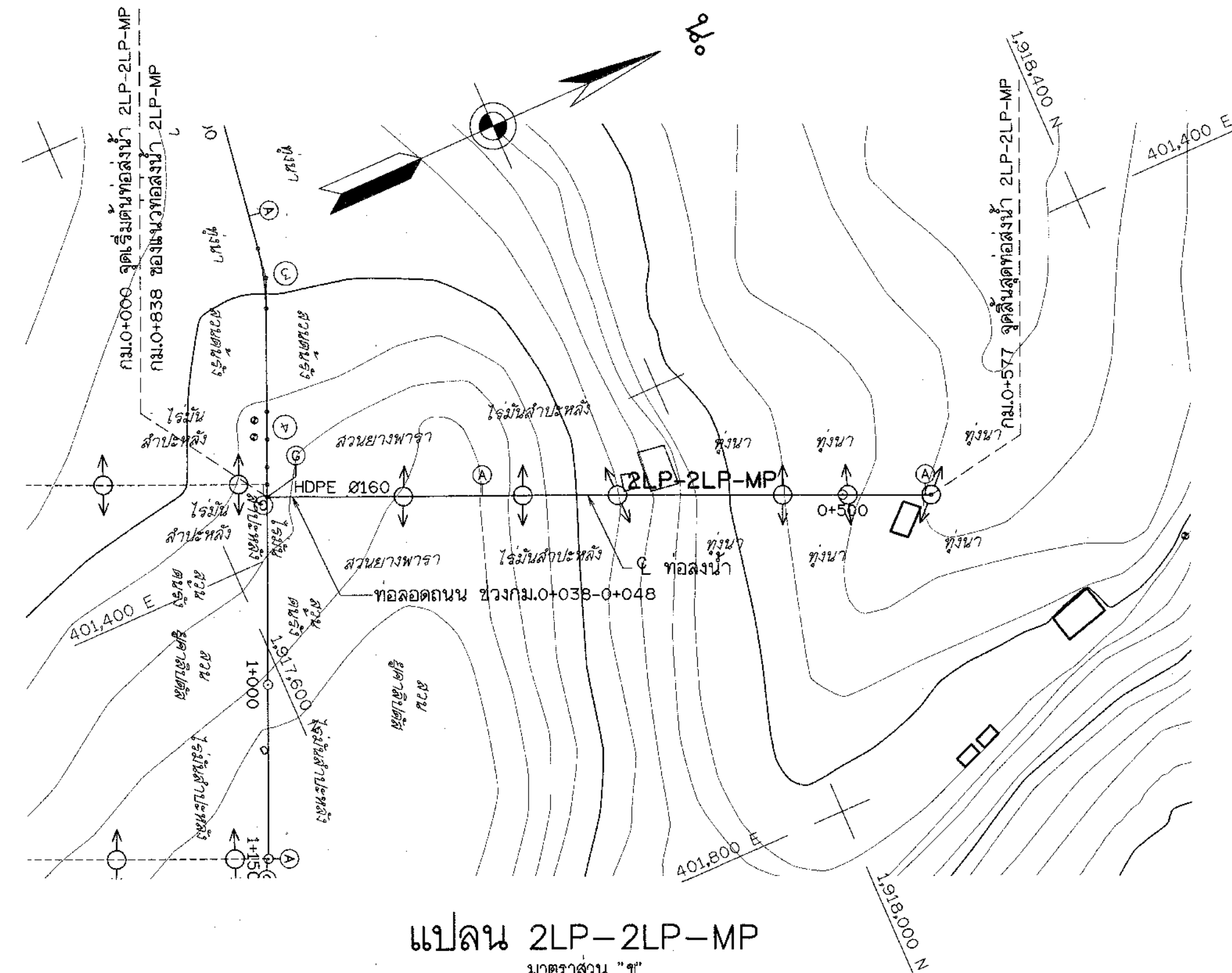
แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 5RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+825 และสาย 6RP-MP กม.0+000 ถึง กม.1+065

บริษัทผู้สำรวจ : **SEATEC บริษัท เข้าถึงเทคโนโลยี จำกัด**

สำรวจ	นายวิชาญ วัฒนชัย	ตรวจสอบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
ออกแบบ	นางสาววราภา ชาติดี	ตรวจสอบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
เขียนแบบ	นายวิชาญ วัฒนชัย	ตรวจสอบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
ตรวจแบบ	นายวิชาญ วัฒนชัย	ตรวจสอบ	นายวิชาญ วัฒนชัย
แปลน	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ง(ก1)-12/58



แปลน 1LP-2LP-MP
มาตราส่วน "ข"



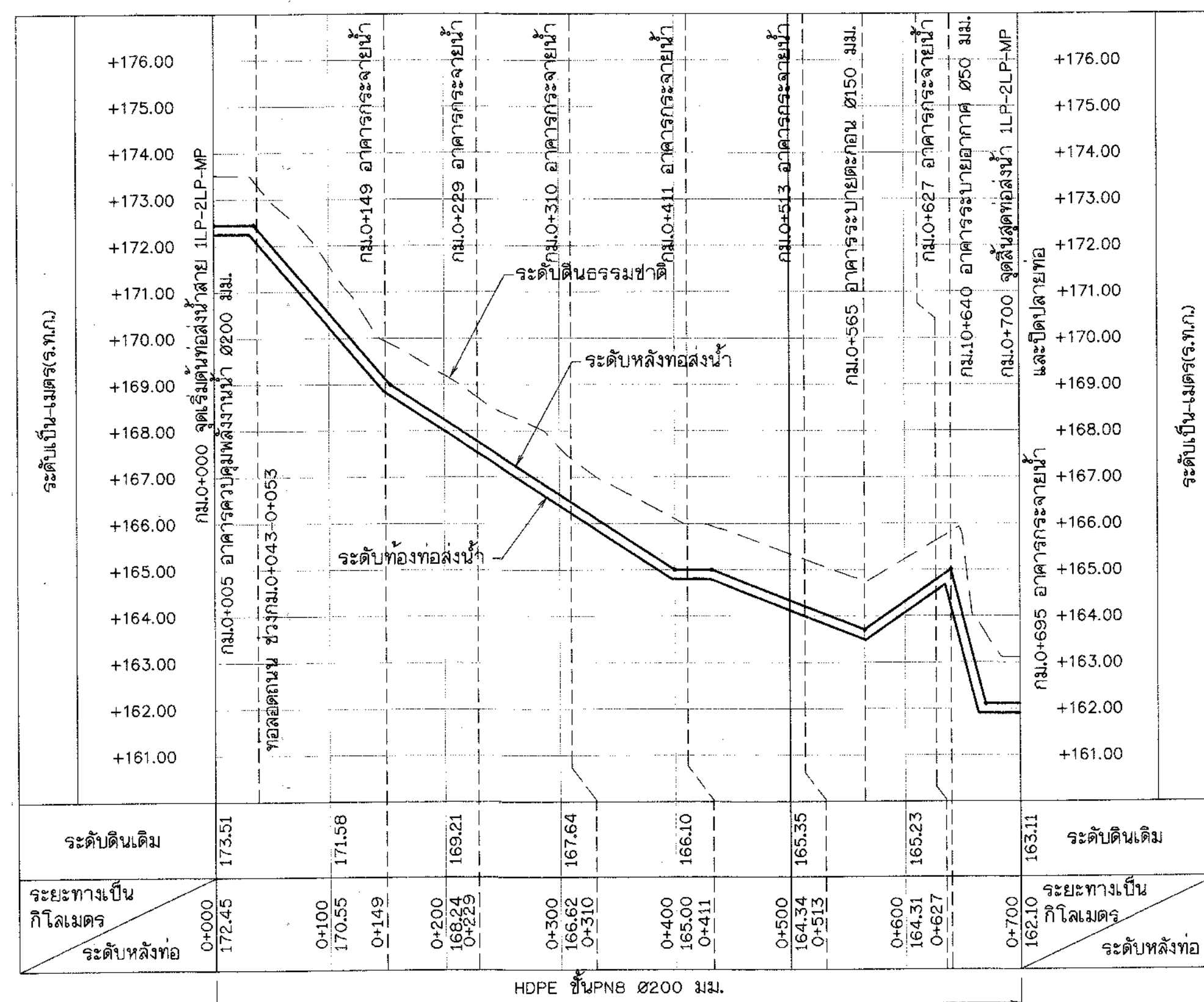
แปลน 2LP-2LP-MP
มาตราส่วน "ข"

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 1LP-2LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.I.	0+000.000	0+700.000
ระยะ P.I. ถึง P.I.	700.000	
พิกัด P.I.	น. 1917770.661	1918452.958
	ด. 400885.041	401041.472
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

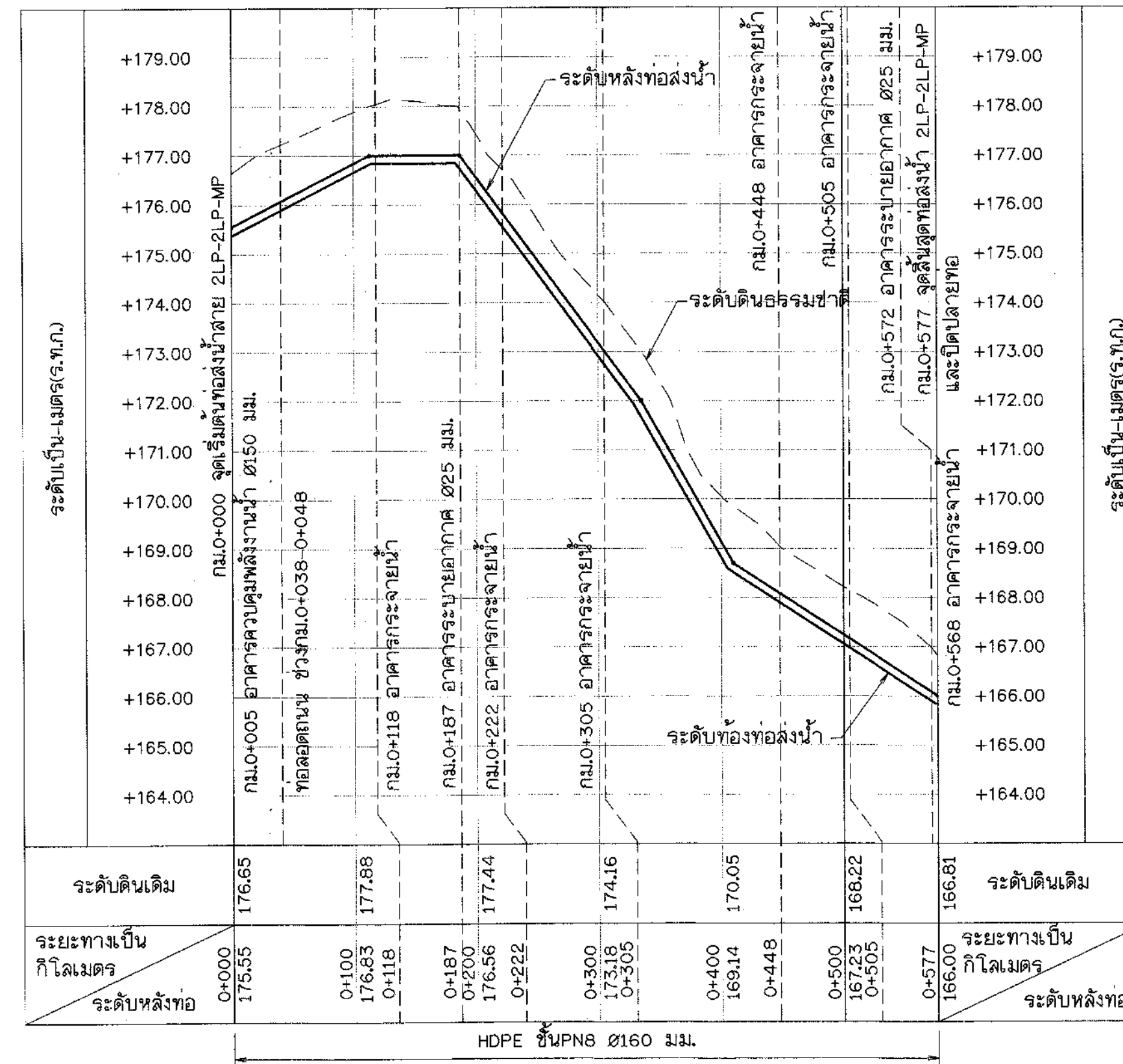
ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 2LP-2LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.I.	0+000.000	0+777.000
ระยะ P.I. ถึง P.I.	577.000	
พิกัด P.I.	น. 1917652.151	1918180.992
	ด. 401350.479	401581.251
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-



รูปตัดตามยาว 1LP-2LP-MP

มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว 2LP-2LP-MP

มาตราส่วน { ด้านตั้ง มาตราส่วน "ก"
ด้านราบ มาตราส่วน "ข"

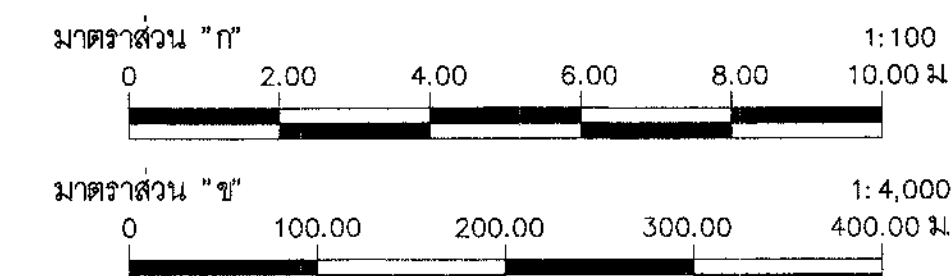
หมายเหตุ

- มิติและระดับ (ร.ท.ก.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้นิเทศงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
- อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตันตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

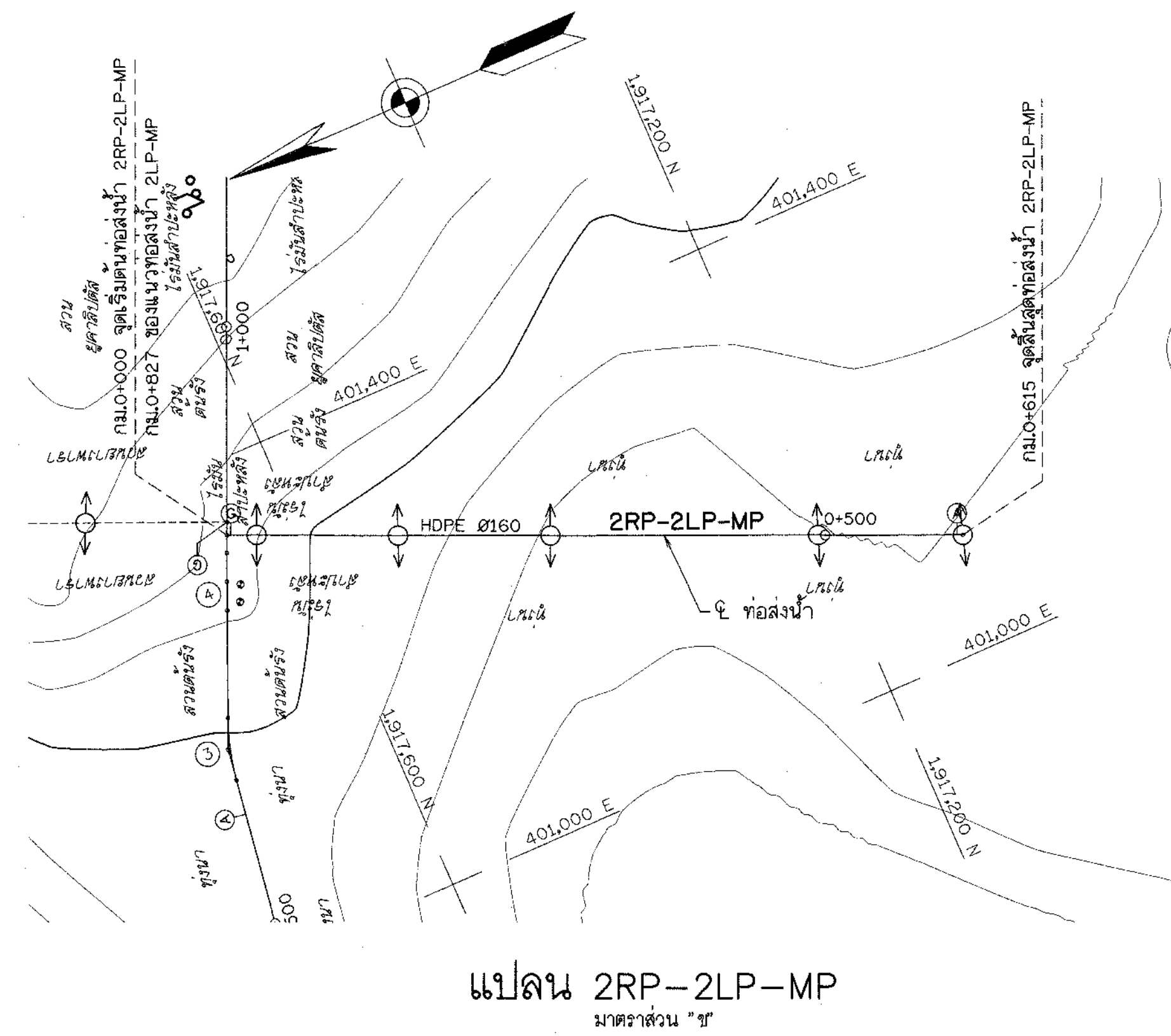
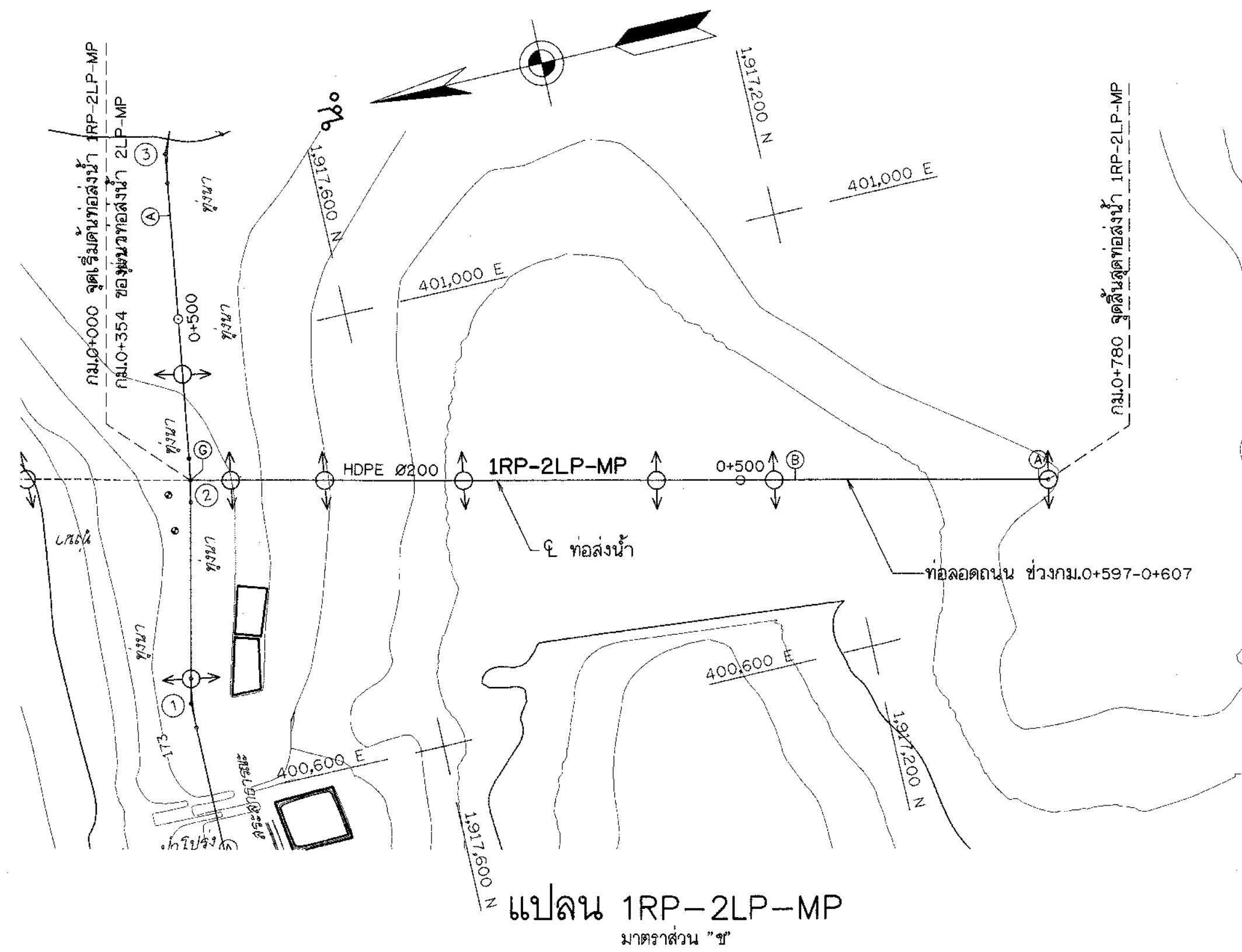
แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
- แบบมาตรฐานอาคารระบายตะกอน BLOWOFF
- แบบมาตรฐานขุดท่อ

- แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 1LP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700 และสาย 2LP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+577			
บริษัทผู้จัดทำ : SEATEC บริษัท เข้าที่ก่อสร้างและโยกย้ายโดย จำกัด			
สำรวจ	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ	ออกแบบ	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ	ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ
ตรวจแบบ	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ	แปลน	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ
แปลน	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ	รูปตัด	นายสุวิทย์ วัฒนกิจ
สำนวน : ส.พ.น.จ.2556-18/19		วันที่ : 11/11/19	

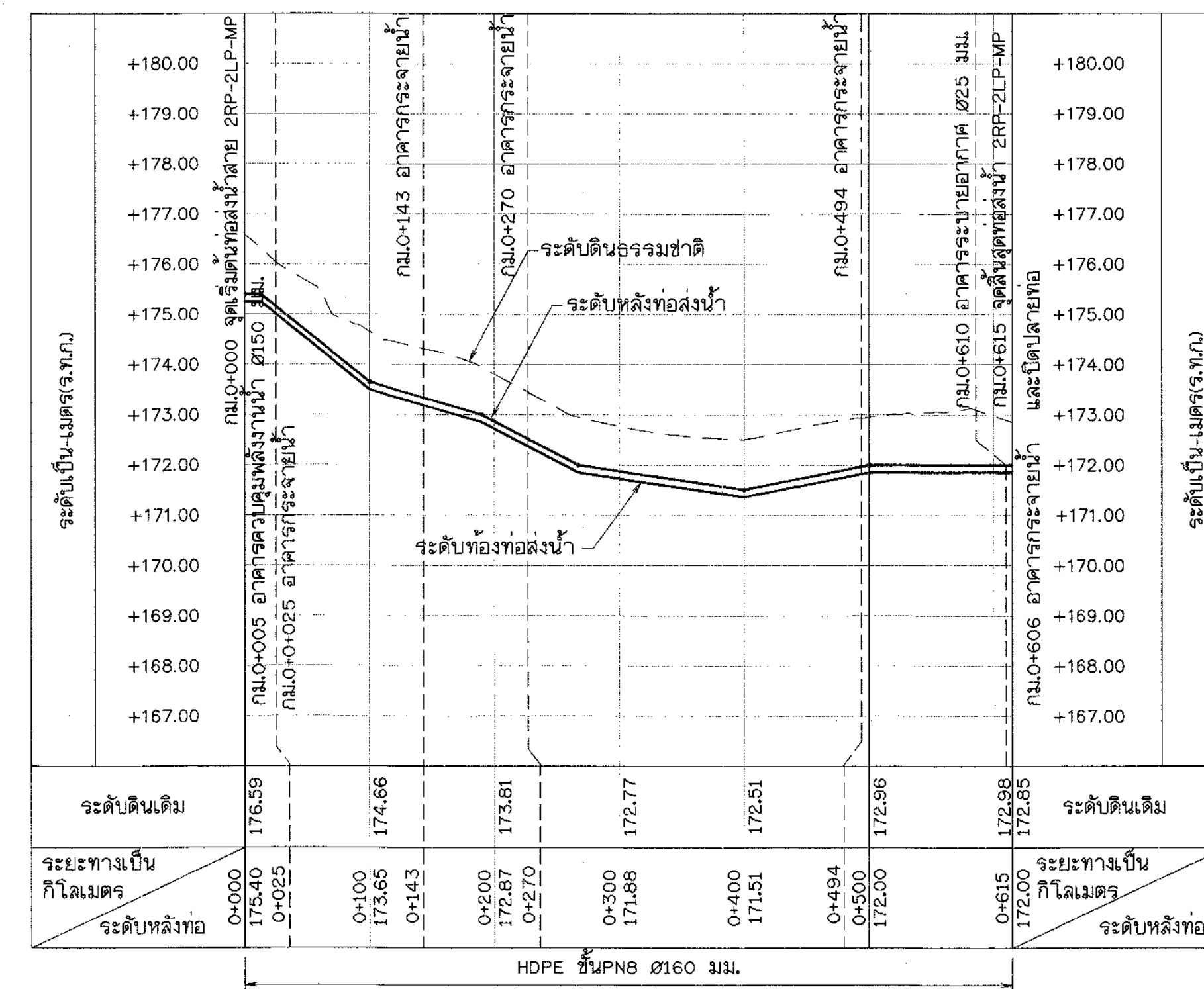
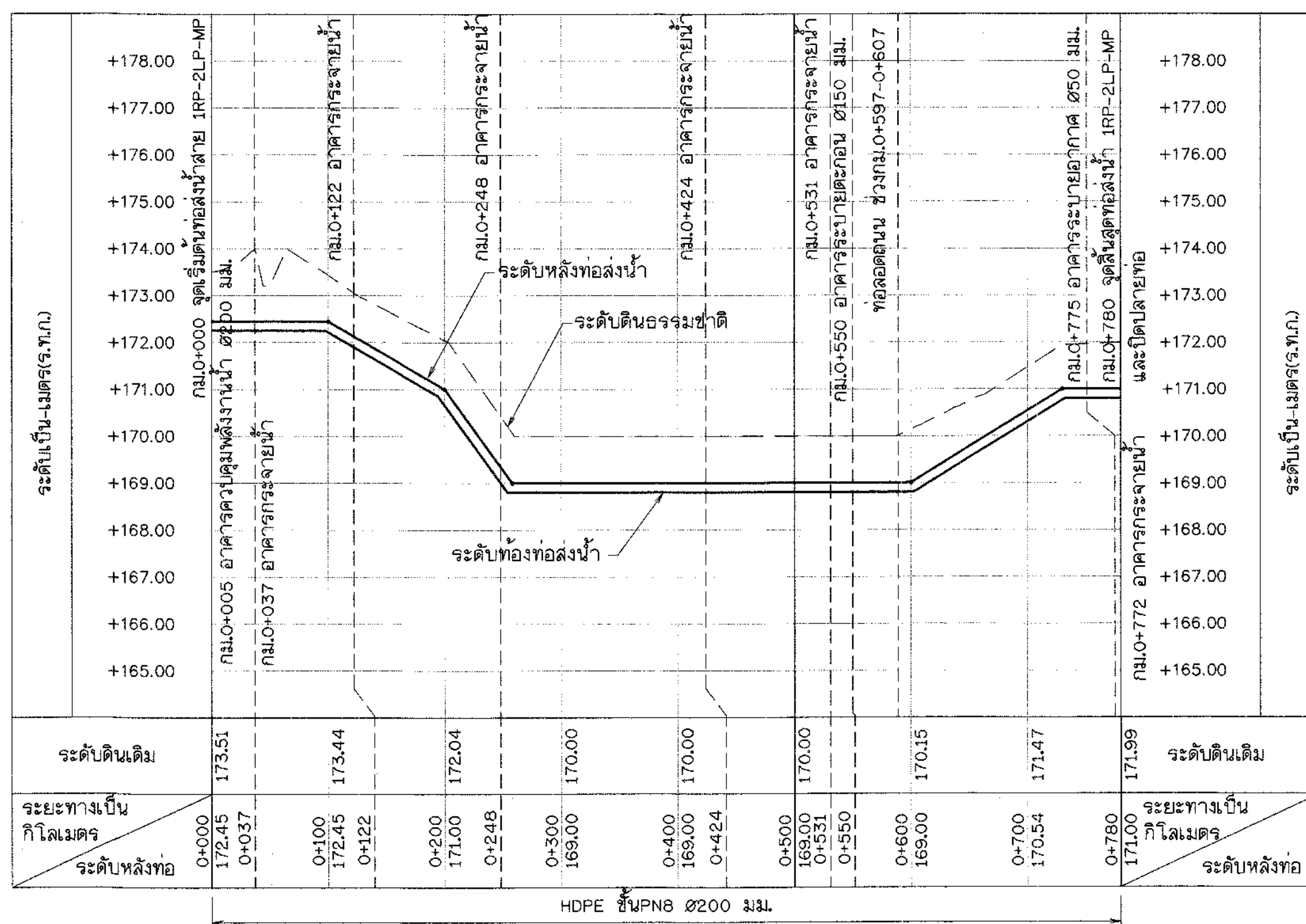


ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 1RP-2LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.I.	0+000.000	0+780.000
ระยะ P.I. ถึง P.I.	780.000	
พิกัด P.I.	น. 1917770.661	1917010.387
	อ. 400885.041	400710.732
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 2RP-2LP-MP

โค้งที่	เริ่มทอ	ปลายทอ
กม. P.I.	0+000.000	0+ 615.000
ระยะ P.I. ถึง P.I.	615.000	
พิกัด P.I.	น. 1917656.489	1917092.923
	อ. 401340.540	401094.332
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-



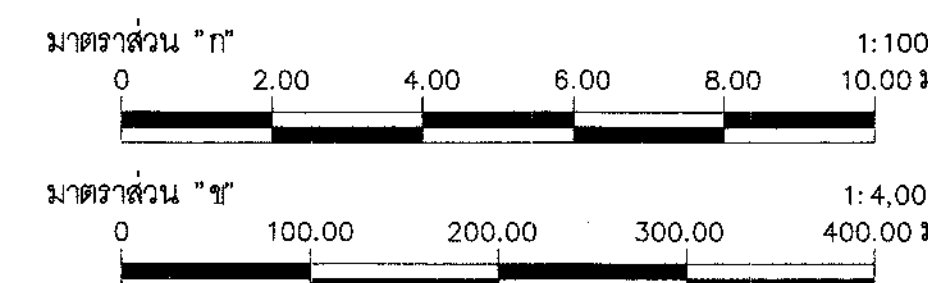
หมายเหตุ

- มิติและระดับ (จ.ท.ก.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
- อาคารจะต้องวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE
- แบบมาตรฐานอาคารระบายอากาศ BLOWOFF
- แบบมาตรฐานข้อต่อท่อ

แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
แบบหมายเลข DWR12-PPC-05



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่

พื้นที่ : 18 น้ำลูน

โครงการระบบเครือข่ายน้ำของหน่วย

บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ระบบส่งน้ำ MP

แปลนและรูปตัดตามยาวด้วย 1RP-2LP-MP 0+000 ถึง 0+780 และด้วย 2RP-2LP-MP 0+000 ถึง 0+615

บริษัทที่ปรึกษา :

SEATEC บริษัท เข้าใจสื่อเทคโนโลยี จำกัด

สำรวจ (นายวิชาญ วงศ์อนันต์) 2556

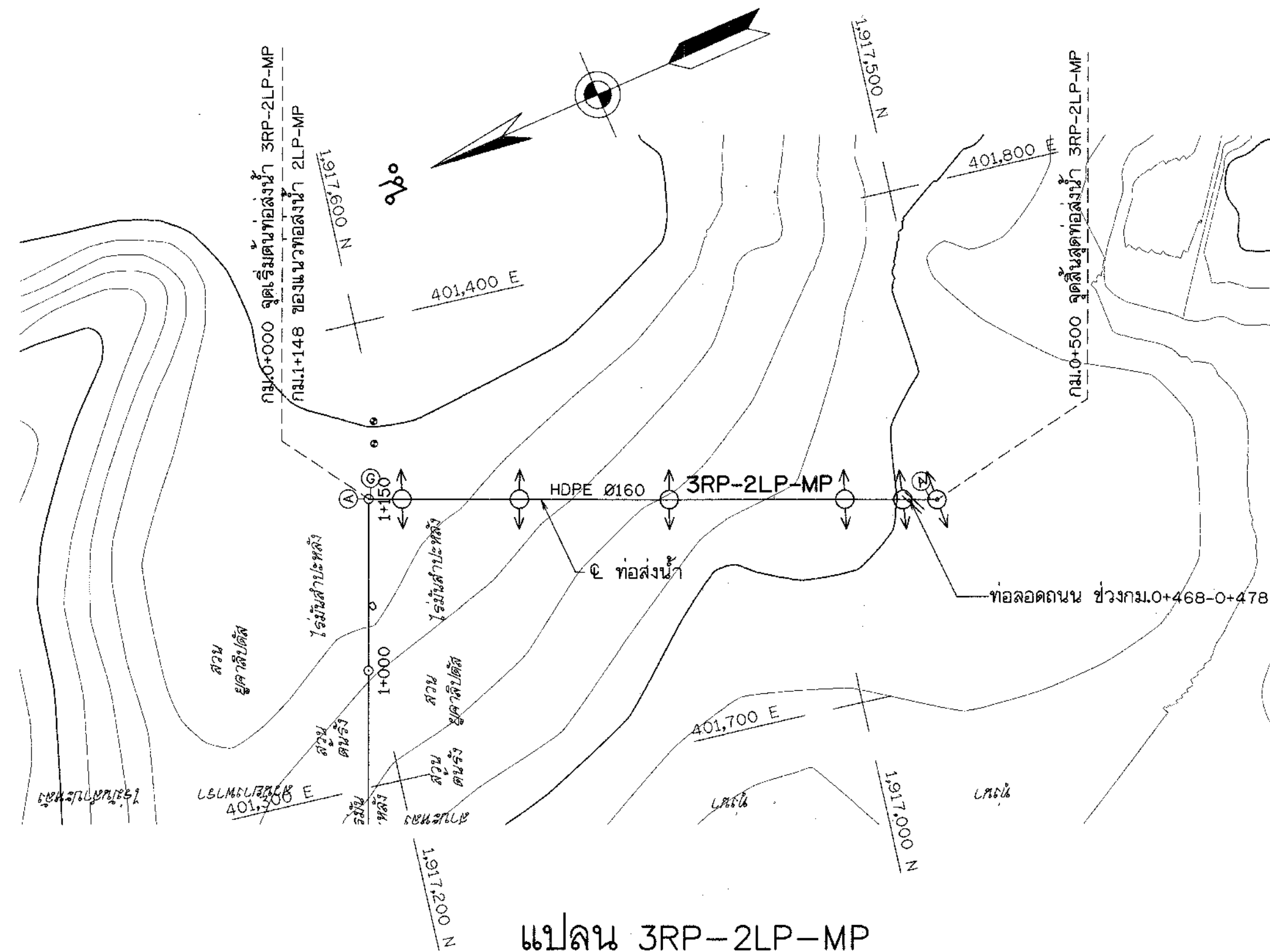
ออกแบบ (นายสราวุธ วัฒนา) 2556

เขียนแบบ (นายสราวุธ วัฒนา) 2556

ตรวจแบบ (นายสราวุธ วัฒนา) 2556

แบบเลขที่ สฟน.จ.2556-18/19

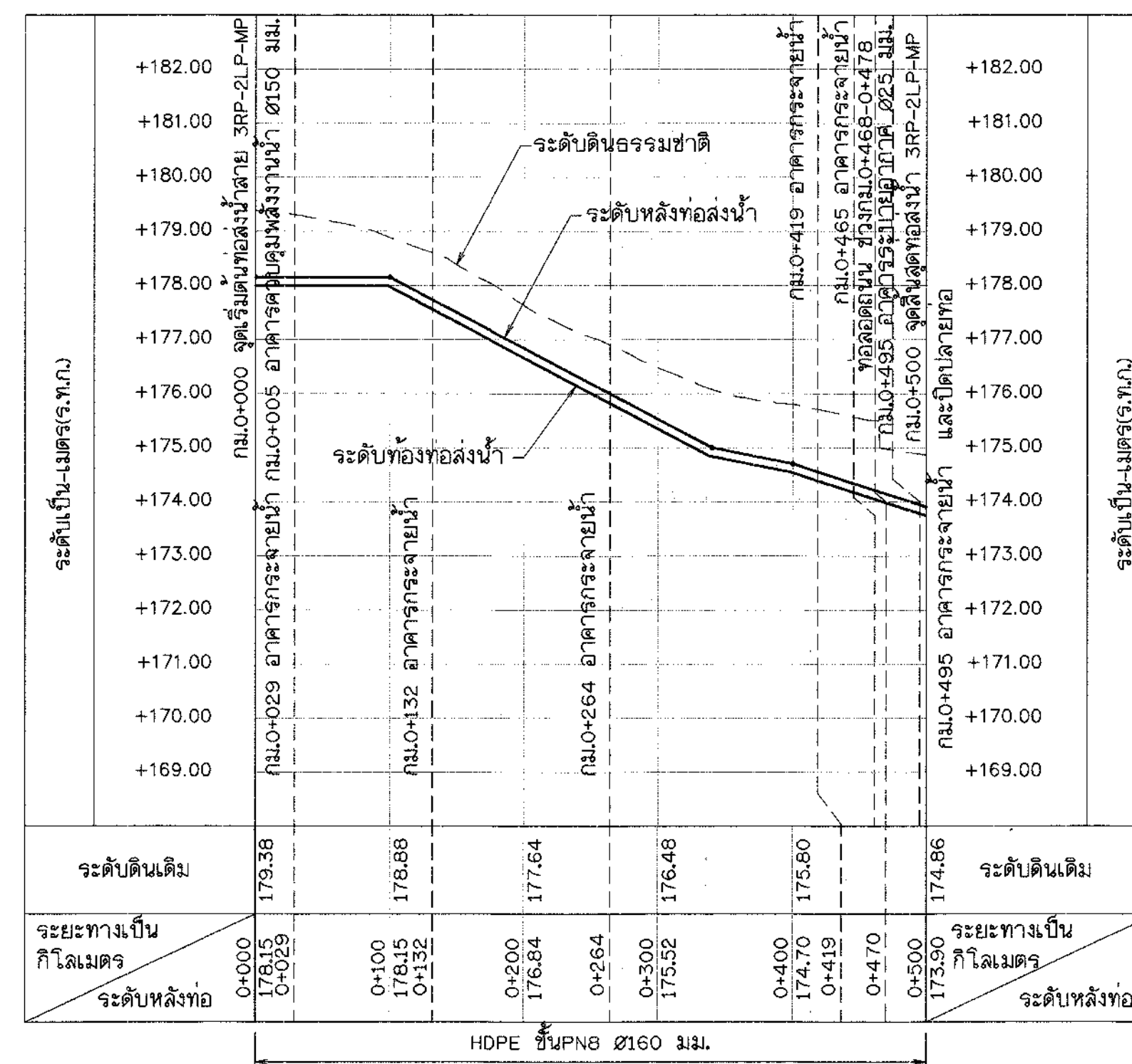
แบบฉบับที่ 31(ก1)-14/58



ตารางแสดงรายละเอียดโค้ง 3RP-2LP-MP

โค้งที่	เริ่มท่อ	ปลายท่อ
กม. PI.	0+000.000	0+500.000
ระยะ PI. ถึง PI.	500.000	
พิกัด PI.	น.	1917527.319
	อ.	401636.463
	น.	1917069.072
	อ.	401436.440
มุม	-	-
T (ม.)	-	-
R (ม.)	-	-
L (ม.)	-	-
B.C. (กม.)	-	-
E.C. (กม.)	-	-

แปลน 3RP-2LP-MP
มาตราส่วน "ข"



รูปตัดตามยาว 3RP-2LP-MP

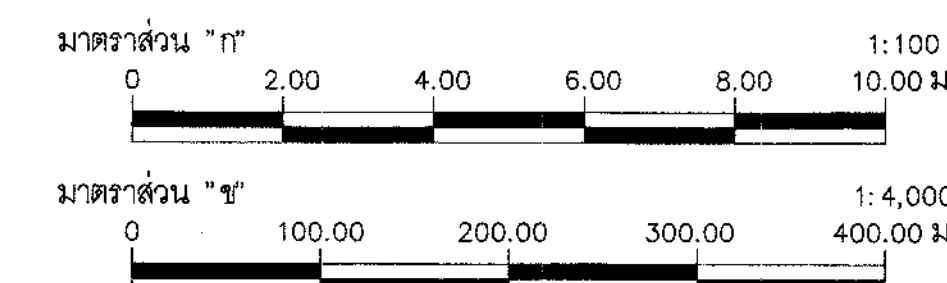
มาตราส่วน { ด้านตั้ง: มาตรฐาน "ก"
ด้านวาง: มาตรฐาน "ข"

หมายเหตุ

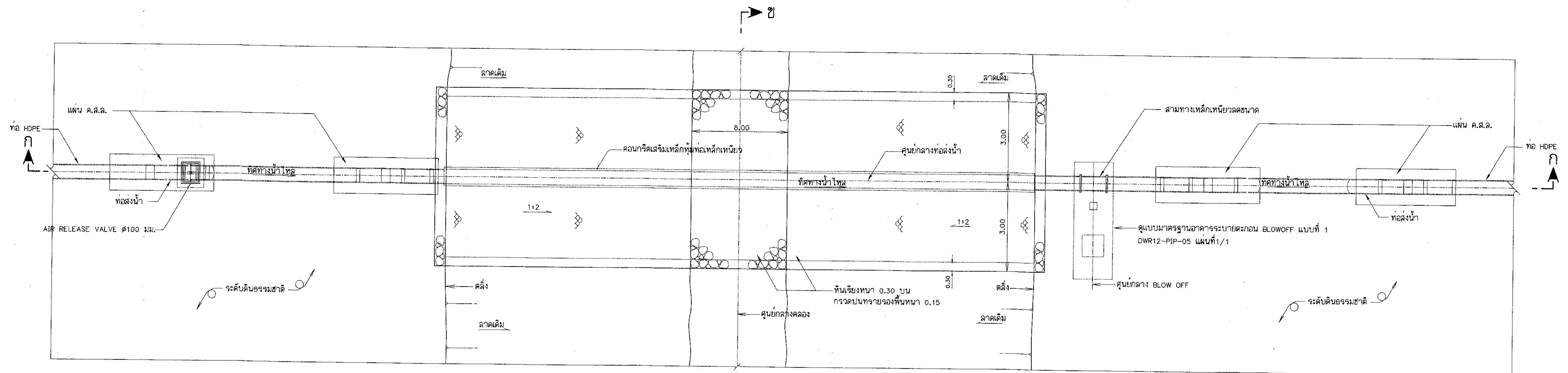
- มิติและระดับ (รทท.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
- อาคารจะตั้งวางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบที่ ก4-01/02 , ก4-02/02

แบบประกอบ

- แบบมาตรฐานการติดตั้ง AIR VALVE แบบหมายเลข DWR12-PIP-03
- แบบมาตรฐานอาคารกระจายตะกอน BLOWOFF แบบหมายเลข DWR12-PIP-05
- แบบมาตรฐานข้อต่อท่อ แบบหมายเลข DWR12-PPC-05

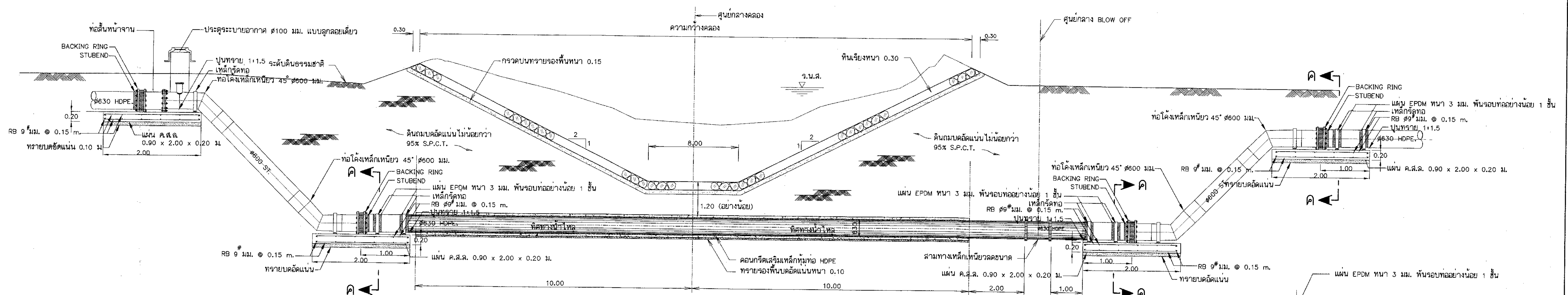


 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP แปลนและรูปตัดตามยาวสาย 3RP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+500			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEA555 บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวิทย์ วงศ์อนันต์	ออกแบบ	นายสุวิทย์ วงศ์อนันต์
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วงศ์อนันต์	ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ วงศ์อนันต์
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ วงศ์อนันต์	อนุมัติ	นายสุวิทย์ วงศ์อนันต์
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ง(ก1)-15/58



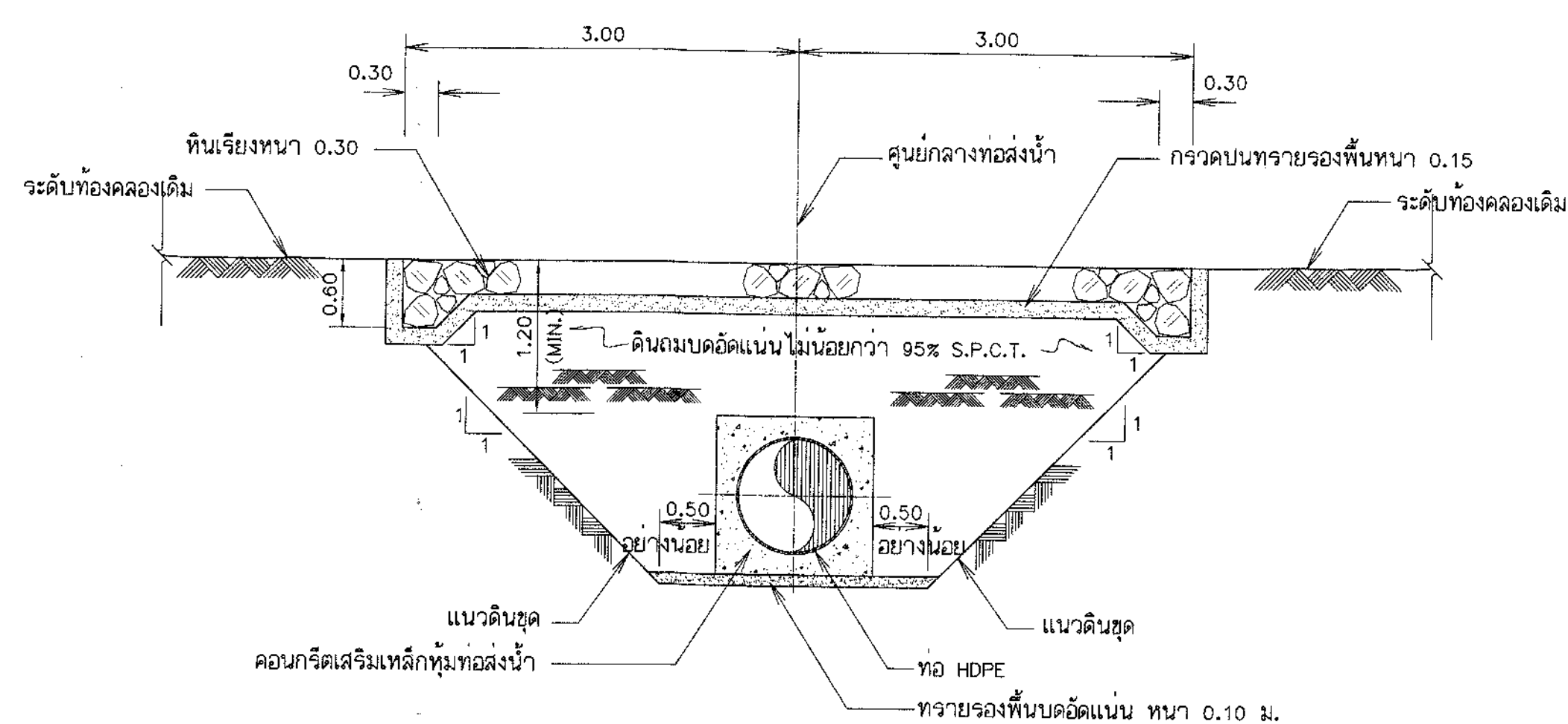
แปด

ไม่แสดงมาตราส่วน



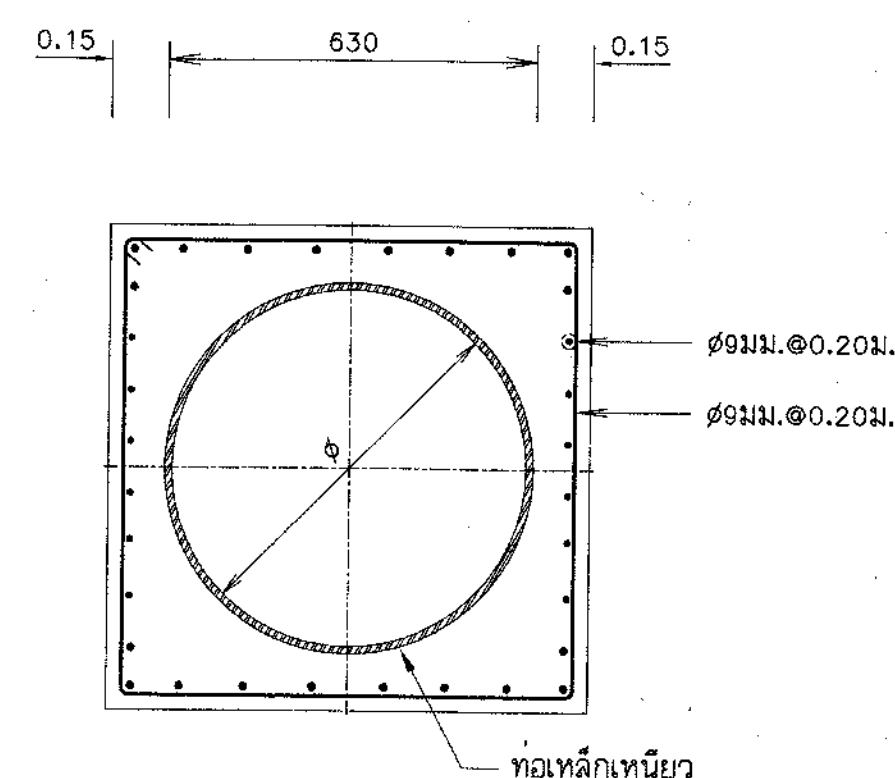
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กคอนกรีตหมทอสงน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มีดีต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไปเป็นอย่างอื่น
2. ดินฐานรากกรวดรับ THRUST BLOCK และยกยกรัดหม้อทอหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกสภาวะได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.
3. คมยกรัดต้องรับแรงดัดคงตัวได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบเพื่าคำนวณขีดมาตรฐานรูปทรงกระบอก $\phi 15 \times 30$ ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กดัดงอ (DEFORMED BARS) ขึ้นฉนวนภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นฉนวนภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543
5. ท่อฉนวนน้ำ HDPE ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.88-2548 ขึ้นฉนวนภาพ PN 8

แบบประกอบ

1. มาตรฐานข้อต่อท่อ แสดงรายละเอียด แบบหมายเลข DWR12-PFC-01
2. มาตรฐานแท่นคอนกรีตรับตัวถัง (THRUST BLOCK) แบบหมายเลข DWR12-PFC-02
3. มาตรฐานหน้างาน ปะเก็น และฉลิกงคัลยา แสดงรายละเอียด แบบหมายเลข DWR12-PFC-03
4. มาตรฐานการเชื่อมต่อน้ำมันเหล็กเหี่ยว แสดงรายละเอียด แบบหมายเลข DWR12-PFC-04
5. มาตรฐานวางรายละเอียดคอกเก็บแก๊ส GISAULT แบบหมายเลข DWR12-PFC-05
6. มาตรฐานข้อังถังและตัวยกแบบลิ้นเหี่ยว แสดงรายละเอียด แบบหมายเลข DWR12-PFC-06

แบบทนายเลข DWR12-PPC-01

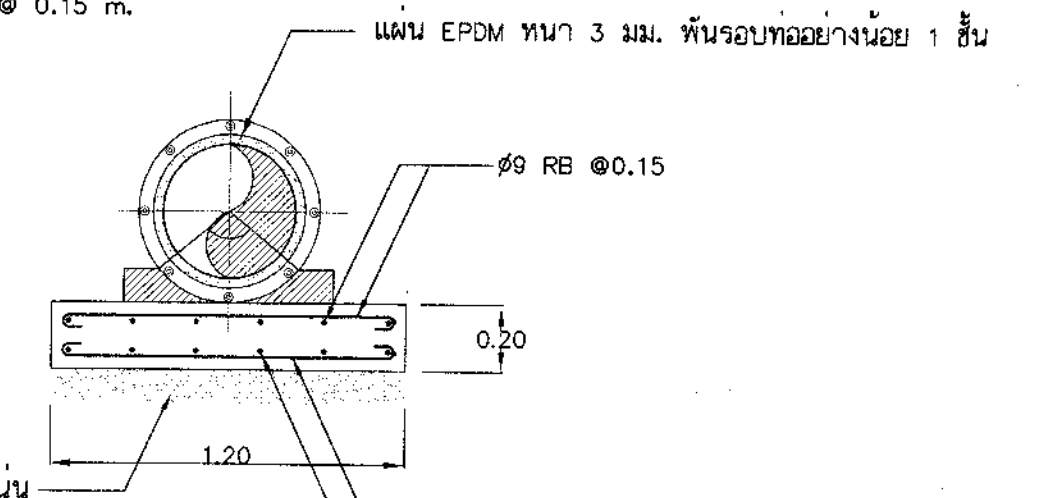
แบบทนายเลข DWR12-PPC-02

ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 08-11-2010 BY 60322 UCBAW

11.15.12810510M DKB10 328 0.1

U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
WASHINGTON, D.C. 20535

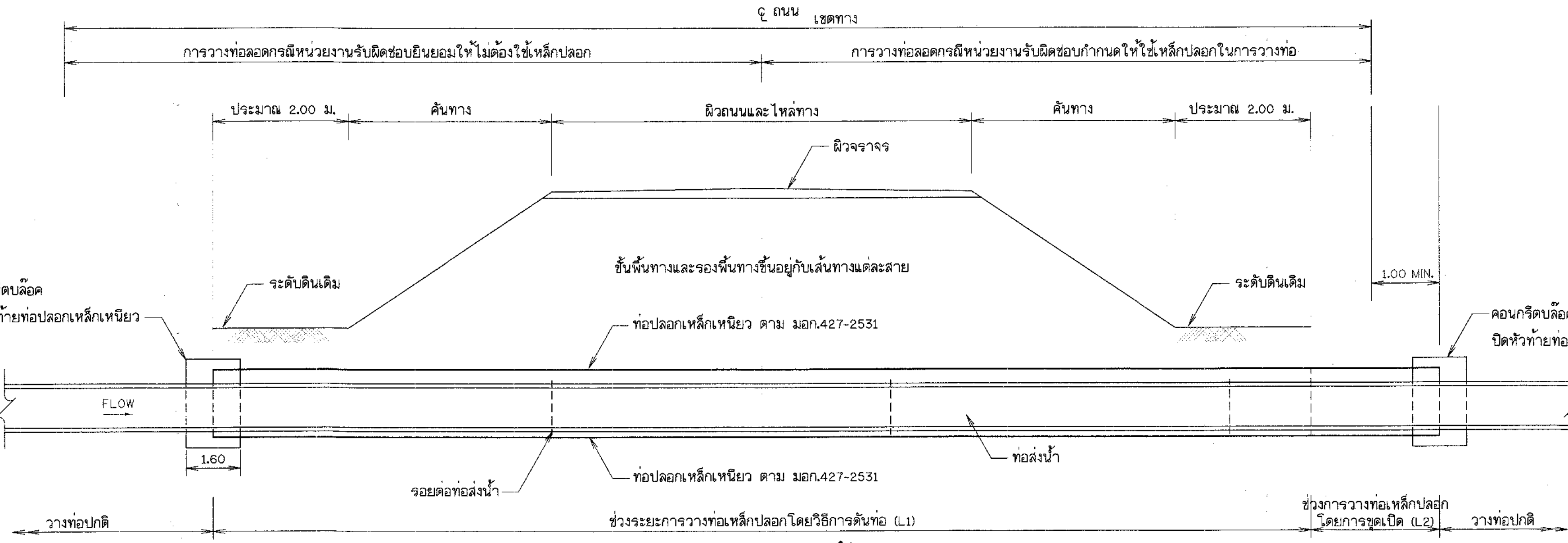
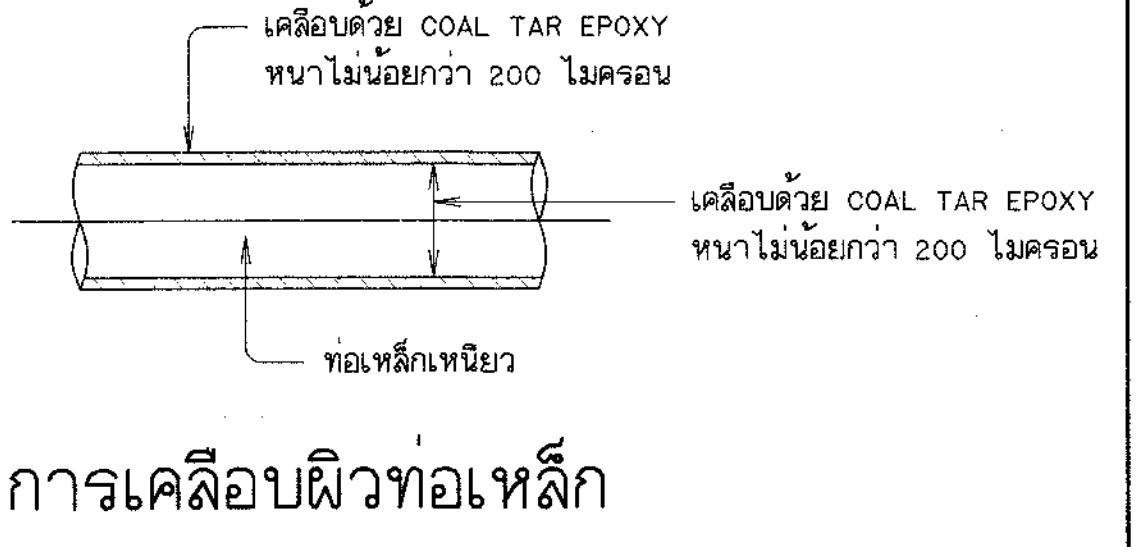
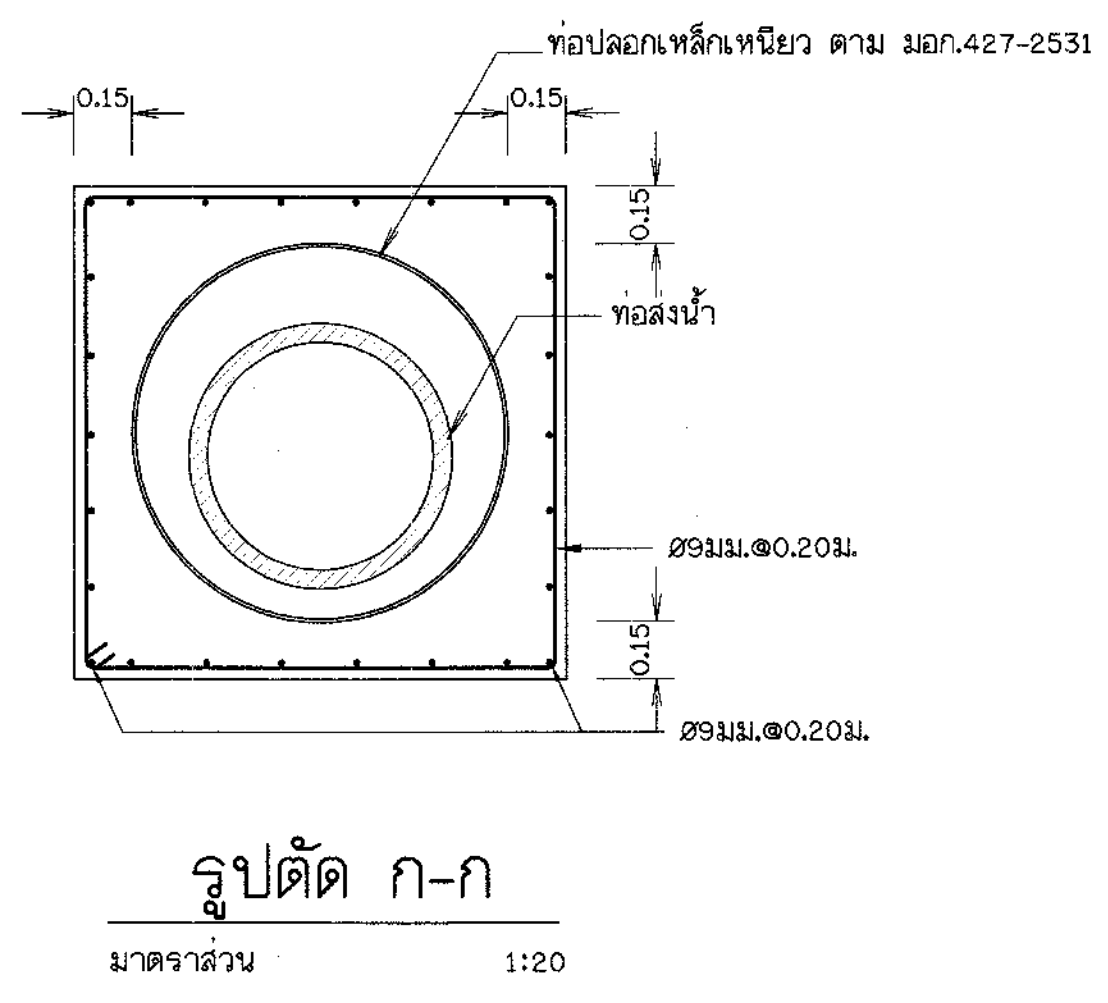
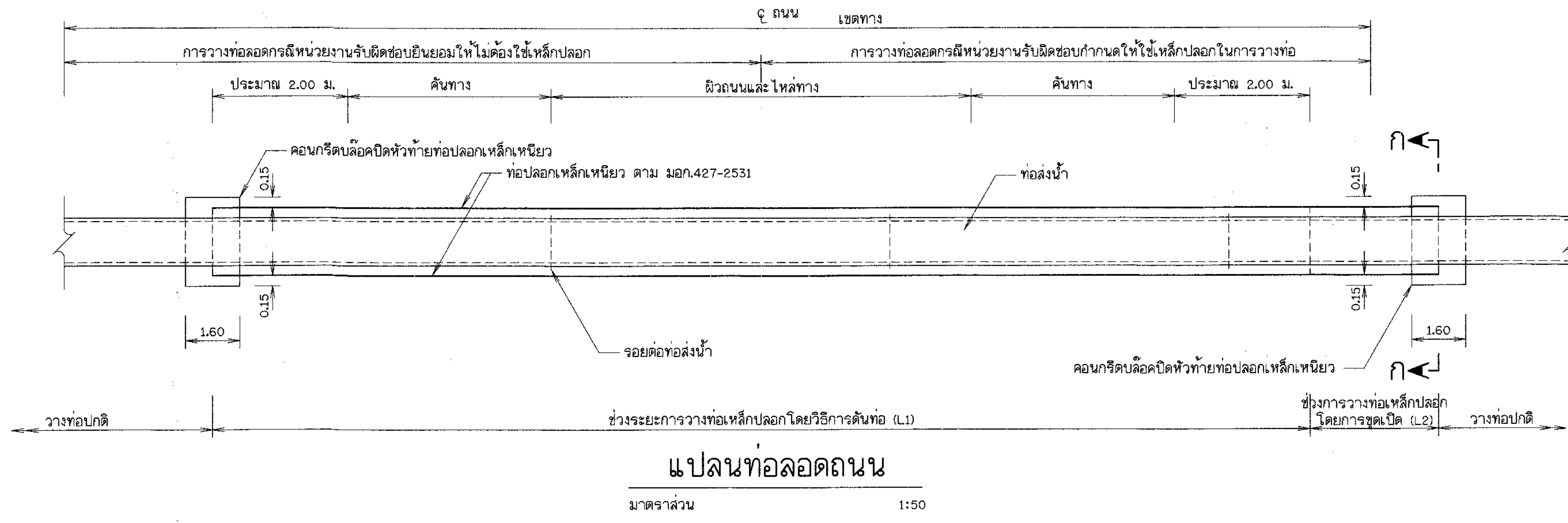
พ.๐๓๓๑๒๑๒๑ DWR12-PFC-03



รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

	กรมทฤษฎีการน้้า	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน		
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP อาคารชลประทานคดลอง		
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทัยส์เทคโนโลยี จำกัด		
สัาตรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ตรวจแบบ แปลงเลขที่	(นายชัชวาลย์ วงศ์เรืองแก้ว)  (นายทศ สิริวรรณ)  885-5417 (นายอัครเดช เนตรใส่ว)  (นายสมชาย สันติวงษา)  7913759	 (นายชัชวาลย์ วงศ์เรืองแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
ฉบับเลขที่ สฟน.จ.2556-18/19		ฉบับแปลนที่ ง(กน)-16/58



การขออนุญาตวางท่อผ่านที่ดินของสถานที่ราชการ

การวางท่อผ่านที่ดินในเขตทางหลวง เขตเทศบาล หรือส่วนราชการใด ๆ อันจำเป็นต้องได้รับอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้ ผู้ว่าจ้างจะช่วยประสานงานในการติดต่อขออนุญาต ทั้งนี้ หากมีค่าใช้จ่ายใด ๆ เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการขออนุญาตวางท่อ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น การดำเนินการขออนุญาตให้ใช้ท่อตามแบบและต้องปฏิบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการวางท่อในเขตที่ดินของสถานที่ราชการนั้น ๆ เช่น พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535

การติดตั้งท่อปลูกทดถนน

- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งและระยะต่าง ๆ ตามแบบว่าถูกต้อง สามารถทำการก่อสร้างได้หรือไม่ โดยต้องกำหนดความกว้าง ความยาวและตำแหน่งของหลุมทำงาน และหลุมรับหัวจะให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด
- ในตรวจสอบสภาพดินบริเวณหลุมทำงาน (Jacking Pit) และเตรียมการป้องกันดินพังขณะขุด หรือในขณะที่กำลังทำงาน โดยการปรับความลาดเอียงปากหลุมหรือการใช้ Sheet Pile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของดินให้มั่นคง
- หลุมทำงาน (Jacking Pit) จะต้องห่างจากคันลาดคันทาง (Toe Slope) ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความลึกของบ่อ เว้นแต่จะใช้ Sheet Pile เหล็ก ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เท่าของความลึกของบ่อตอกให้เสมอกับขอบบ่อเพื่อป้องกันการพังทลาย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการก่อสร้างและรายการคำนวณประกอบเพื่อการขออนุญาตด้วย
- ทำการขุดหลุมทำงาน เพื่อนำเครื่องมือและหัวจะพร้อมท่อปลูกทดได้ พร้อมชุดหลุมรับ ซึ่งอาจขุดภายหลังได้ เพื่อนำหัวจะขึ้นเมื่อทำงานเสร็จ โดยปกติมีความกว้างระหว่าง 3 - 5 เมตร ความยาว 5 - 7 เมตร โดยขนาดหลุมขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน พิจารณาประกอบกับขนาดท่อและความยาวของท่อแต่ละท่อนที่จะทำการติดตั้ง ความลึกของหลุมพิจารณาโดยให้ผิวบนของท่อปลูกอยู่ลึกลงไปจากผิวจราจรไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และต่ำกว่าดินเดิมไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- ดำเนินการติดตั้งเครื่อง Hydraulic Jack สำหรับดันท่อพร้อม Bucket สำหรับนำดินจากท่อปลูกออกมาภายนอกหลุมพร้อม Pump สำหรับทำการ Dewatering ให้หลุมทำงานไม่มีน้ำขัง
- นำท่อปลูกลงสู่หลุมทำงาน พร้อมทำการดันด้วยเครื่อง Hydraulic Jack ซึ่งติดตั้งไว้แล้ว โดยเพิ่มกำลังในการดันทีละน้อย พร้อมตรวจสอบระดับของท่อและการพังทลายของดิน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะทำงาน หากมีความผิดปกติ เช่น การพังทลายของดินหรือการบวมขึ้นของดิน ให้หยุดทันทีและทำการซ่อมแซม หรือเสริมกำลังของดินให้มั่นคงเสียก่อน
- ทำการดันท่อทีละน้อยพร้อมนำดินในท่อปลูกออก ถ้าท่อปลูกเป็นท่อนสั้นหลายท่อน ให้ดันท่อทีละท่อน โดยนำท่อท่อนต่อไปมาเชื่อมต่อกับท่อที่ไต่ดินไปแล้ว จนได้ความยาวตามแบบกำหนด แล้วจึงนำหัวจะออกทางหลุมรับ
- ทำการร้อยท่อจริงเข้าในท่อปลูก
- ทำการกลับหลุม โดยอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor test และทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบริเวณที่ทำงาน หรือความเสียหายของถนนซึ่งอาจเกิดขึ้น โดยจะต้องทำการซ่อมแซมให้คืนเดิม

ตารางแสดงตำแหน่งท่อปลูกทดถนน

กม.ที่	สาย	ขนาด ๕ ท่อส่งน้ำ	ช่วงระยะการดันท่อ (L1)	ช่วงระยะการวางท่อโดยการขุดเปิด (L2)	ชนิดผิวถนน
0+518-0+528	MP	630		10.00	คอนกรีต
0+955-0+978	MP	630		23.00	ลูกรัง
1+704-1+714	MP	630		10.00	ลูกรัง
4+126-4+136	MP	315		10.00	ลูกรัง
4+260-4+270	MP	315		10.00	ลูกรัง
0+048-0+071	1LP-MP	180		10.00	ลูกรัง
0+048-0+071	2LP-MP	315	16.00	7.00	ลาดยาง
0+003-0+013	3LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+003-0+013	4LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+003-0+013	5LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+003-0+013	6LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+003-0+013	7LP-MP	315	-	10.00	ลูกรัง
0+849-0+859	7LP-MP	200	-	10.00	ลูกรัง
0+003-0+013	8LP-MP	200	-	10.00	ลูกรัง
1+025-1+035	8LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+003-0+013	9LP-MP	200	-	10.00	คอนกรีต
0+969-0+979	9LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+501-0+511	3RP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+830-0+840	3RP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+065-0+075	4RP-MP	200	-	10.00	ลูกรัง
0+387-0+397	5RP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+043-0+053	1LP-2LP-MP	200	-	10.00	ลูกรัง
0+038-0+048	2LP-2LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง
0+597-0+607	1RP-2LP-MP	200	-	10.00	ลูกรัง
0+468-0+478	3RP-2LP-MP	160	-	10.00	ลูกรัง

ตารางแสดงขนาดของท่อปลูกทดที่ใช้ร่วมกับส่งน้ำ

ขนาด ๕ ท่อส่งน้ำ (มม.)	ขนาดท่อปลูกทดเหล็กเหนียว (มม.)	ความหนาท่อปลูกทดเหล็กเหนียว (มม.)	
		ช่วงการดันท่อ	ช่วงการวางท่อโดยการขุดเปิด
160	300	10.00	6.00
200	300	10.00	6.00
315	500	10.00	6.00
630	800	10.00	8.00

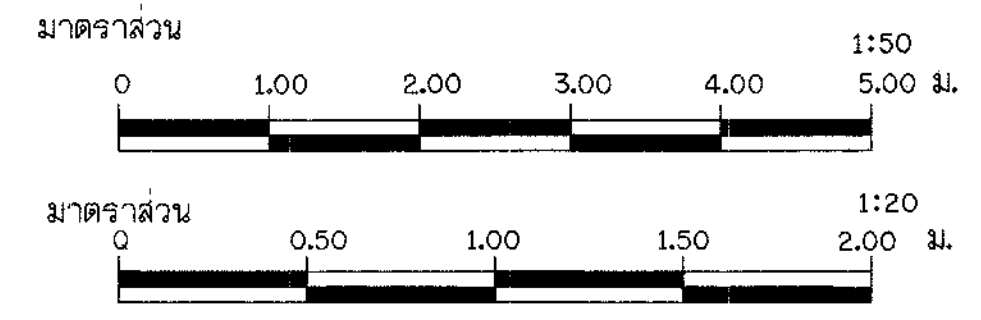
หมายเหตุ

- มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

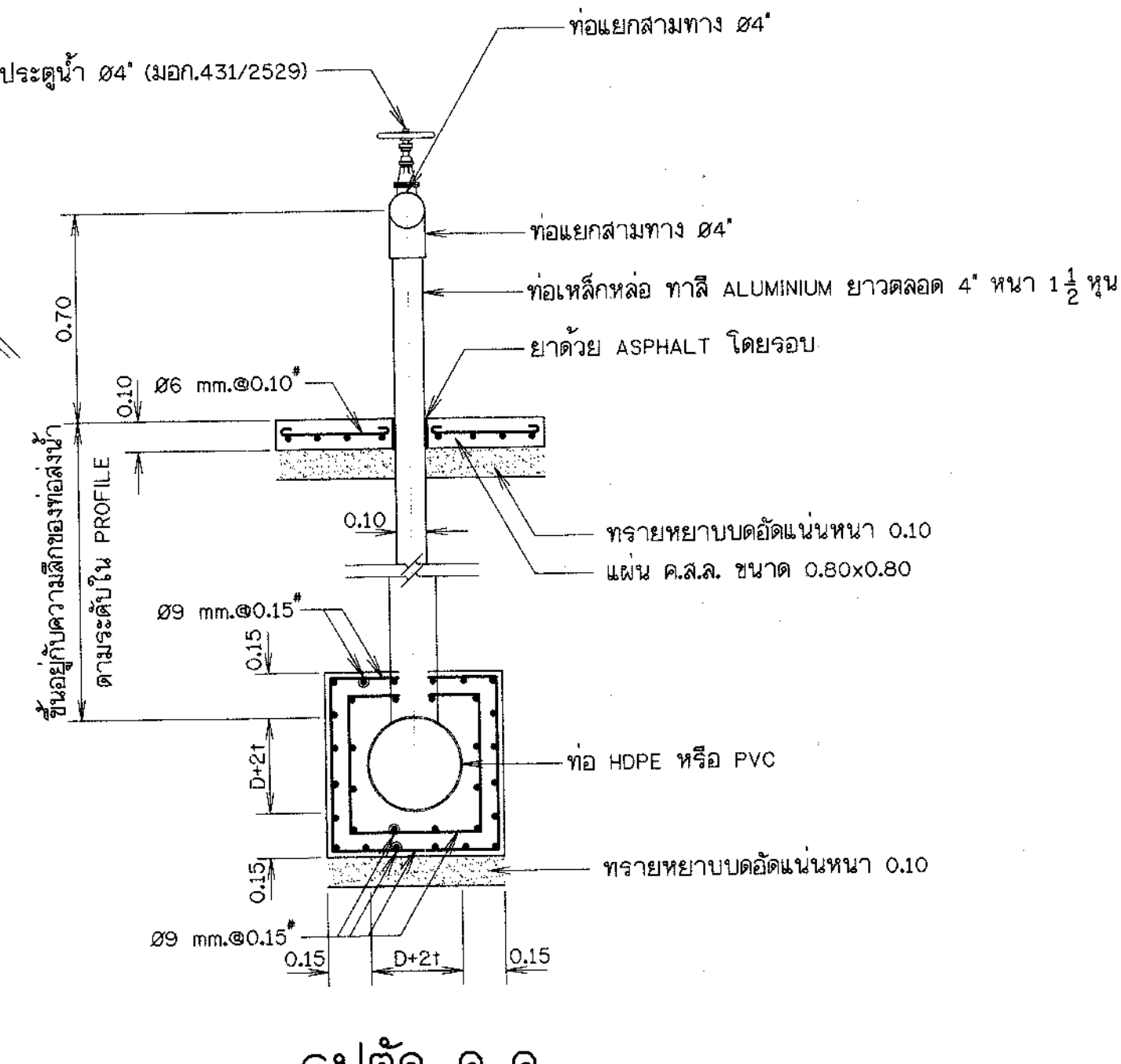
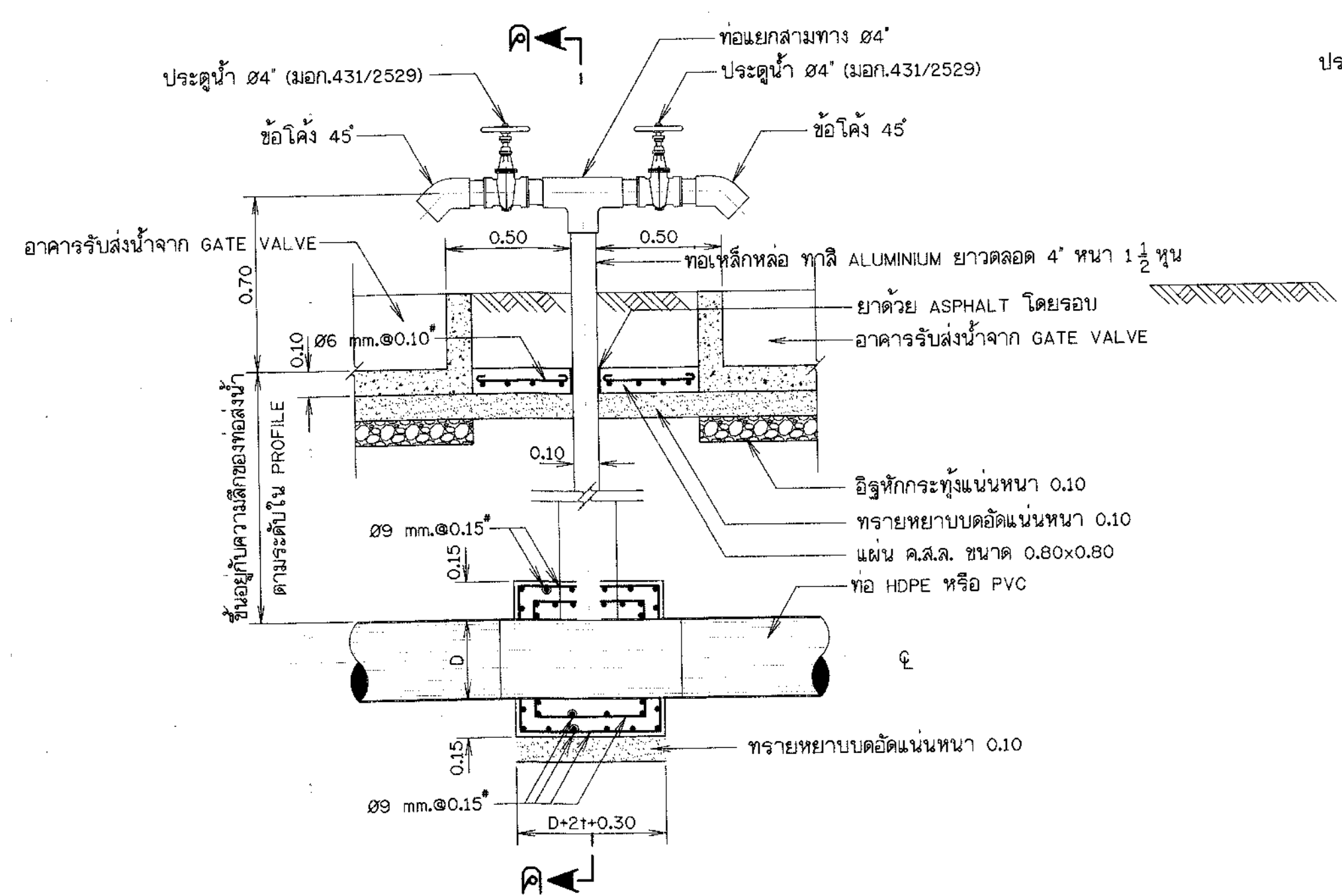
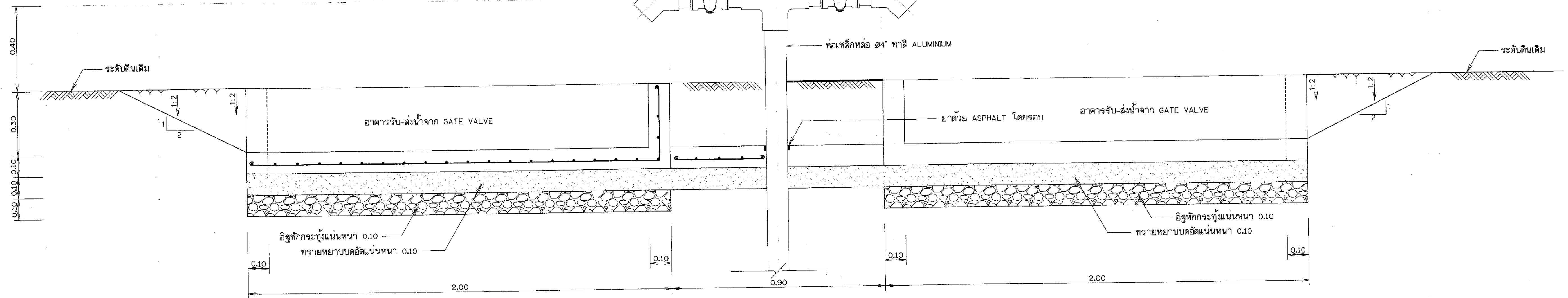
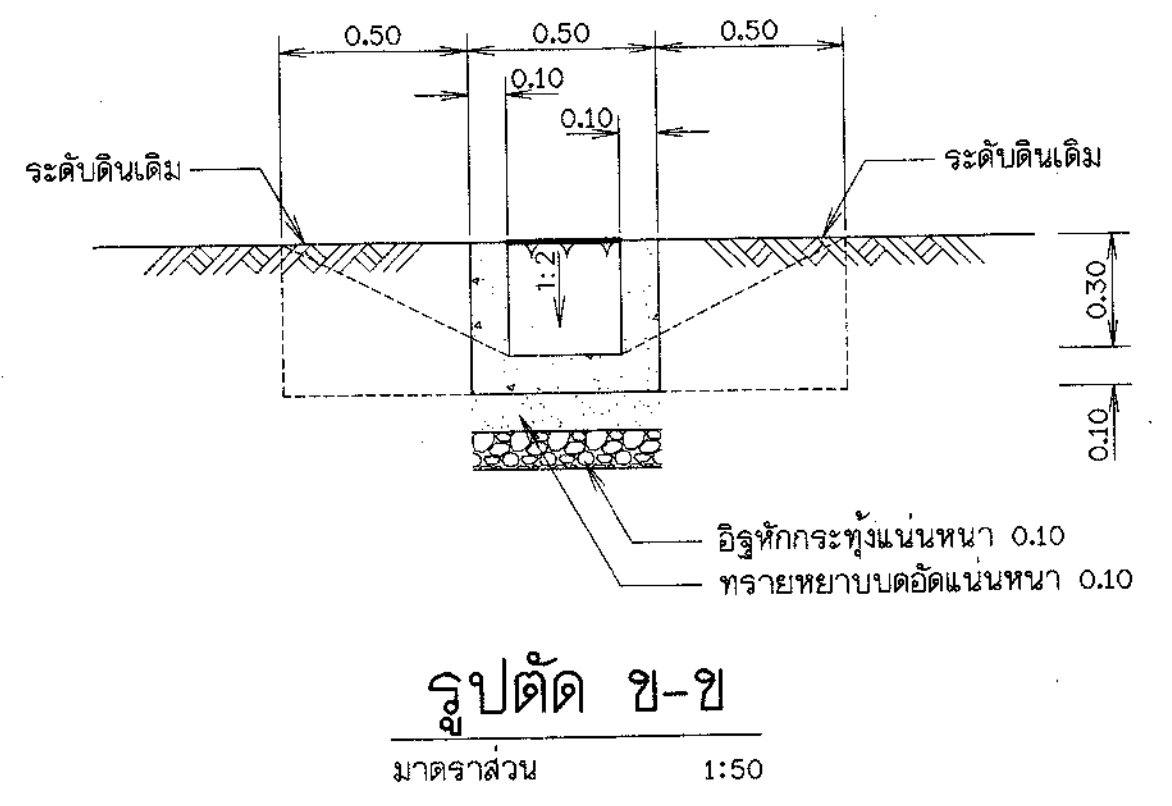
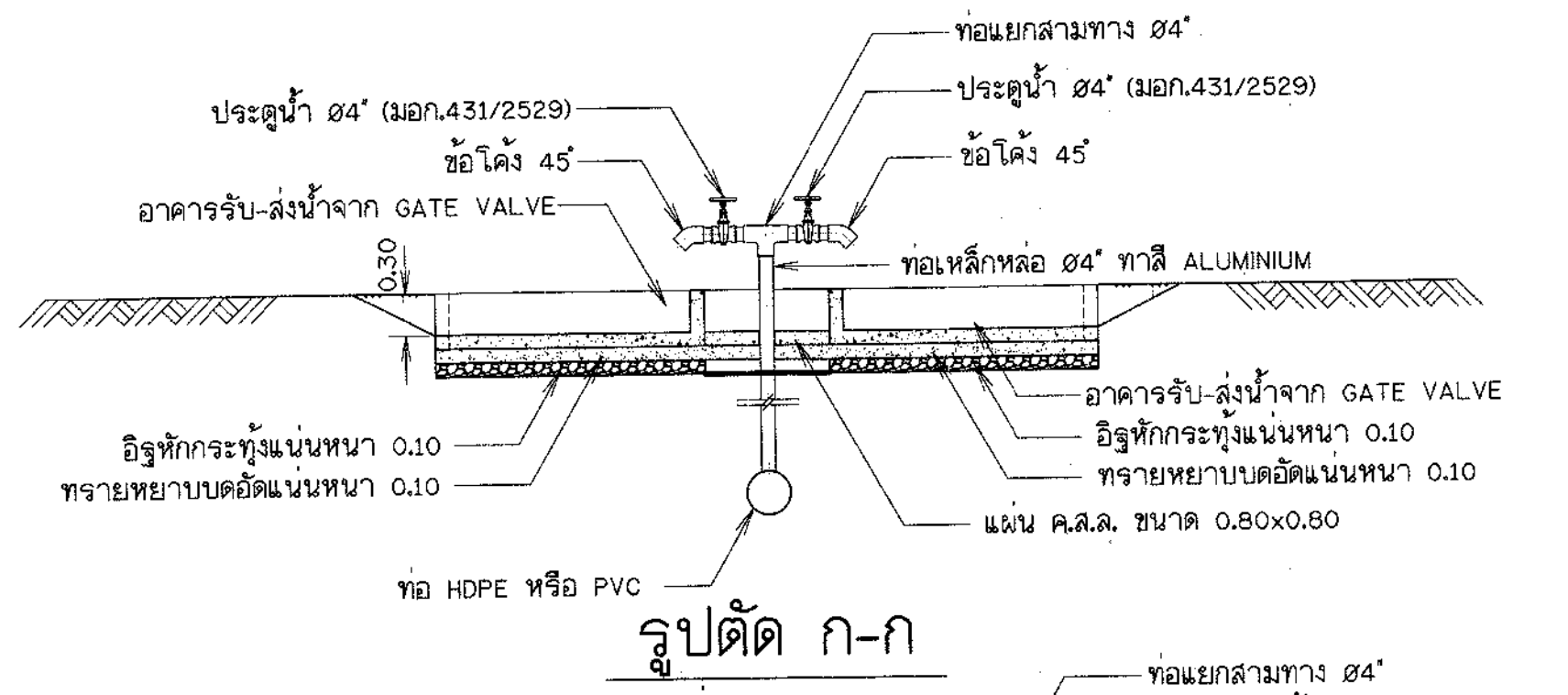
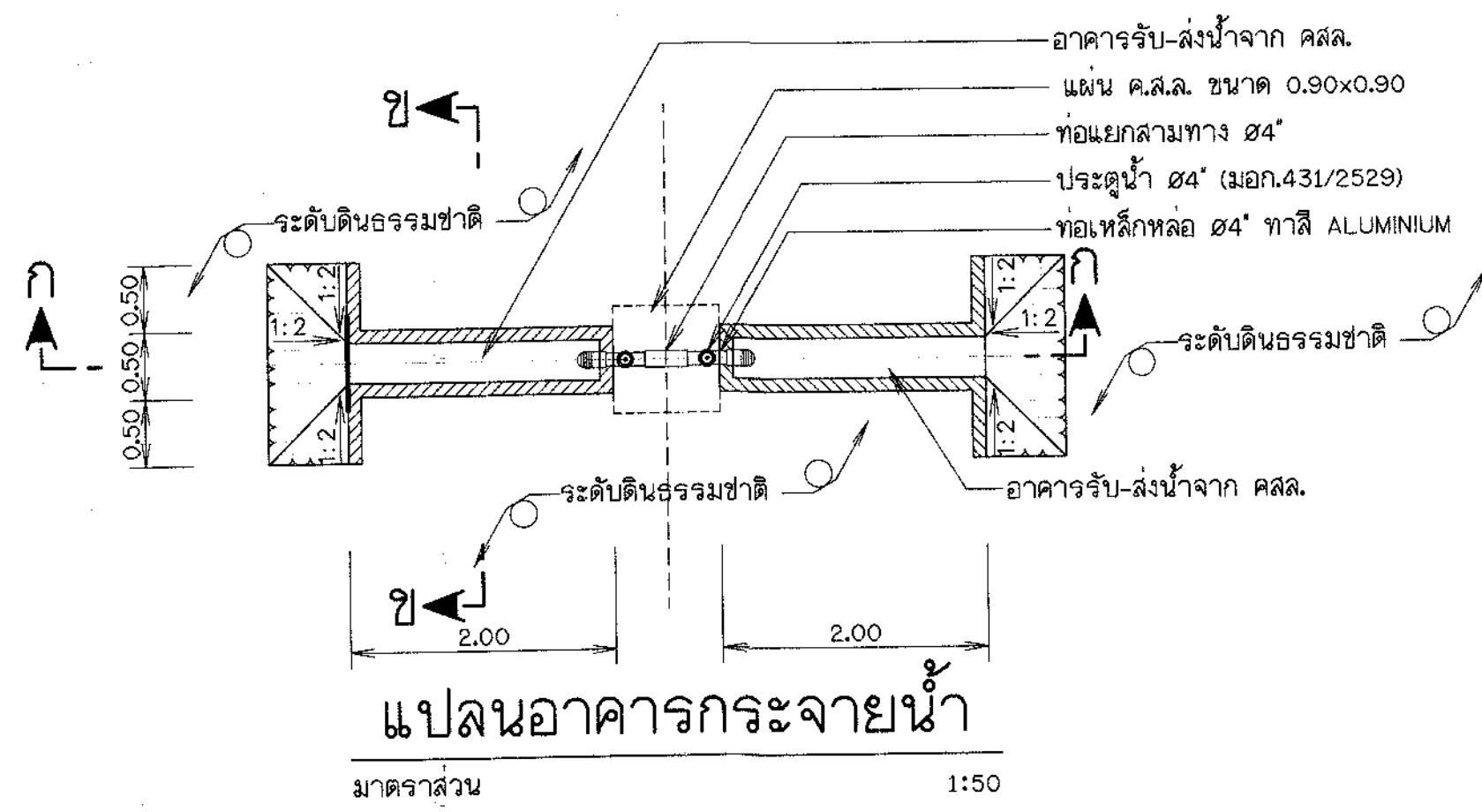
แบบประกอบ

- สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

แบบเลขที่ ก3 - 01/01



กรมทรัพยากรน้ำ	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่	
พื้นที่ 18 น้ำอุป	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย	
บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร	
ระบบส่งน้ำ MP	
อาคารท่อปลูกทดถนน	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SAECS บริษัท เข้าที่เอสเอเซียเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ	(นายวิชาญ วงศ์อนันต์) <i>[Signature]</i>
ออกแบบ	(นายทศ สิริวรรณ) <i>[Signature]</i>
เขียนแบบ	(นายธีรพล เสงี่ยม) <i>[Signature]</i>
ตรวจสอบแบบ	(นายสมชาย สันติสุข) <i>[Signature]</i>
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19
แบบแผ่นที่	ง(ก1)-17/58



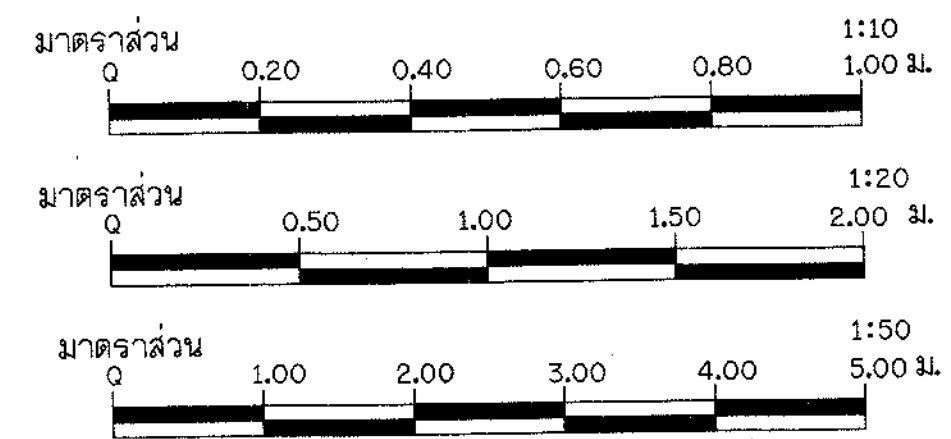
การติดตั้ง สำหรับท่อส่งน้ำรับแรงดัน
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

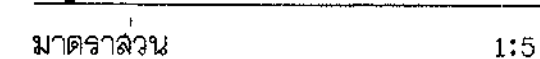
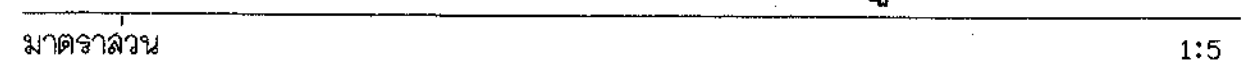
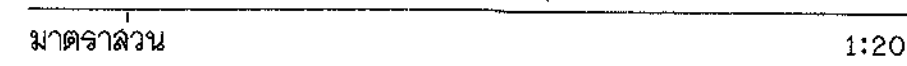
1. มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมในเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นดุมภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - 4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - 4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
5. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

แบบประกอบ

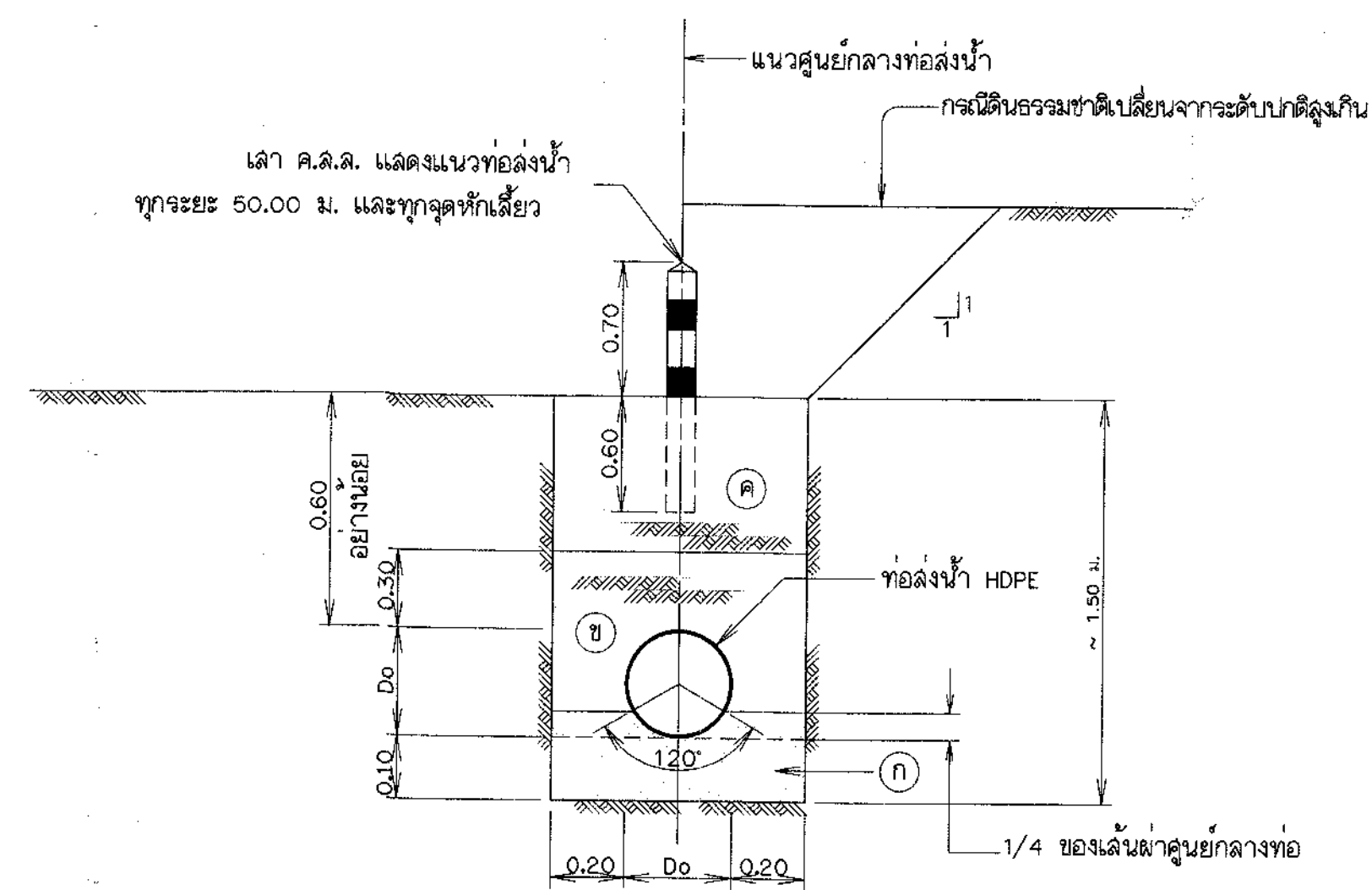
1. สัญลักษณ์ คำย่อ หมายเหตุทั่วไป ดูแบบแผ่นที่ ก4-01/02, ก4-02/02



โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 บำรุง โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP อาคารกระจายน้ำ	
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าถือสิทธิ์เทคโนโลยี จำกัด	
สำนวน (นายวิชาญ วงศ์แก้ว) ออกแบบ (นายทวิ ศิวกร) เขียนแบบ (นายธีรพล เตจโร) ตรวจสอบ (นายสมชัย สวัสดิ์งาม) แบบเลขที่ สพ.จ.2556-18/19	(นายชัยวัฒน์ มณีพรหม) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ วันที่ 18/11/2556 แบบเลขที่ ง(ก1)-18/58

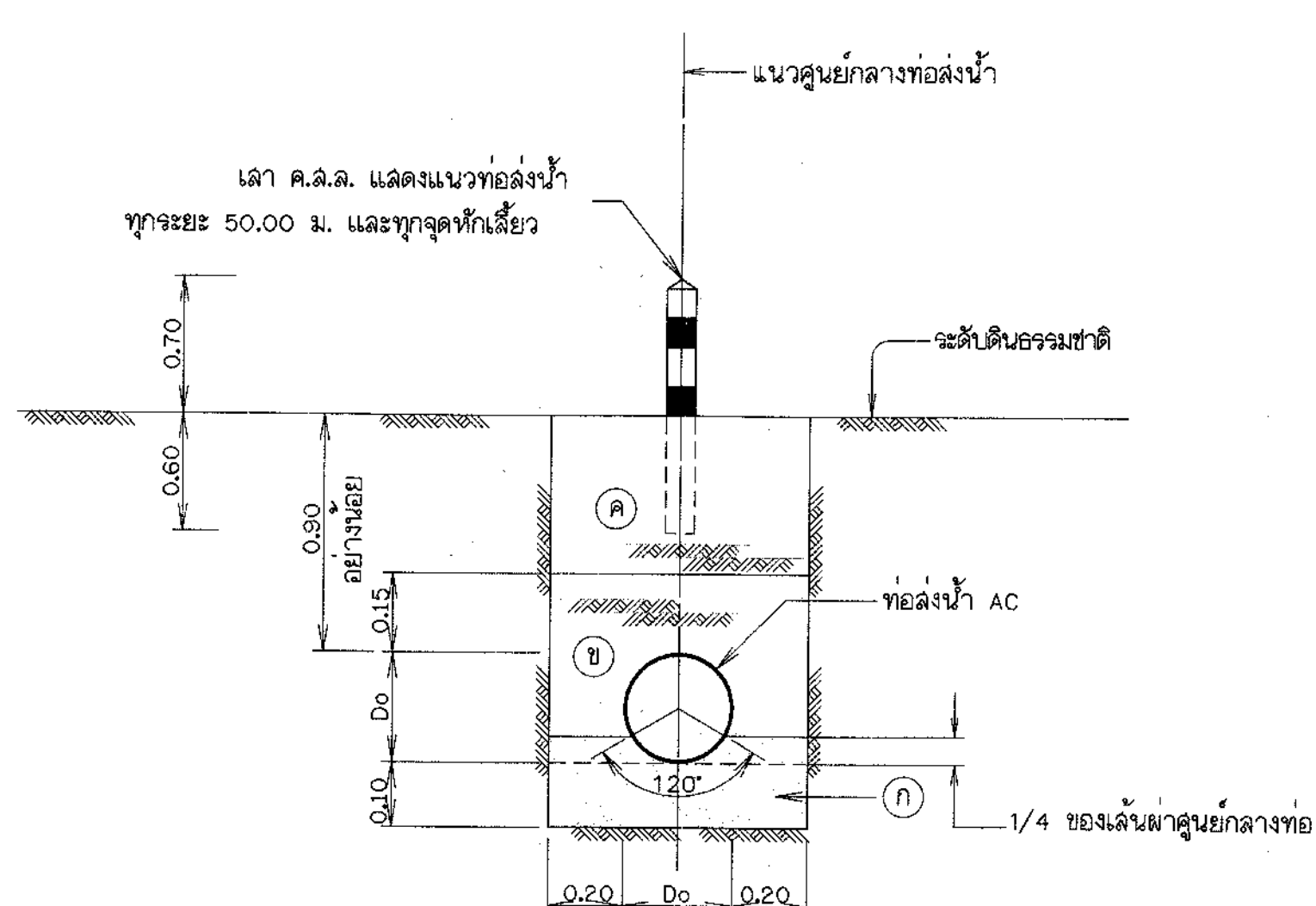


	กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่	
พื้นที่ 18 น้ำจืด	
โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย	
บ้านทุ่งรัง ต่าบสหนองลาด, อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	
ระบบส่งน้ำ MP	
อาคารควบคุมพลังงานน้ำ	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา :  บริษัท เซ้าทีเอสเอ็นจิเนียริ่งแอนด์คอสต์ จำกัด	



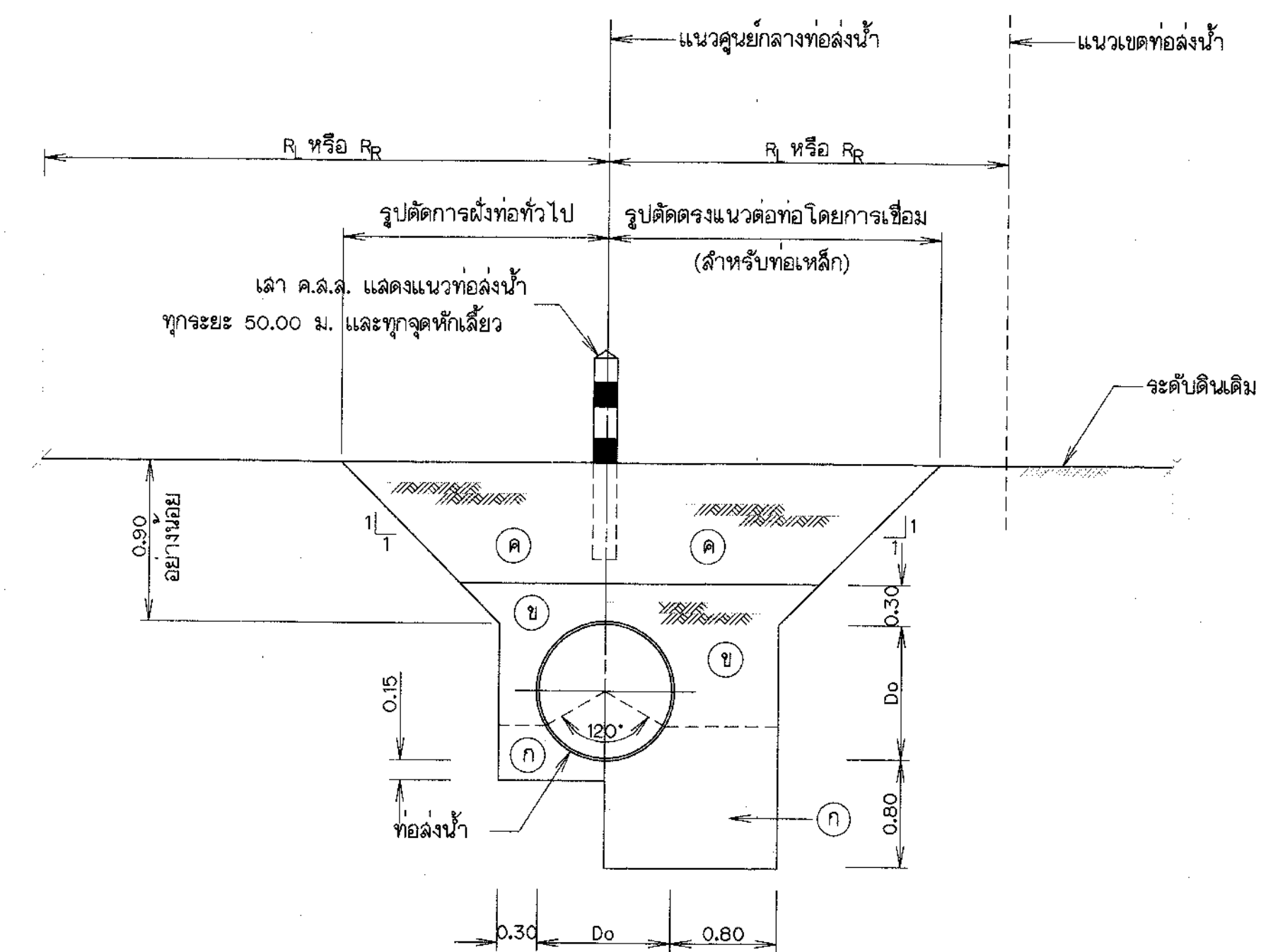
รูปตัดขวางการฝังท่อพีอี (ท่อHDPE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



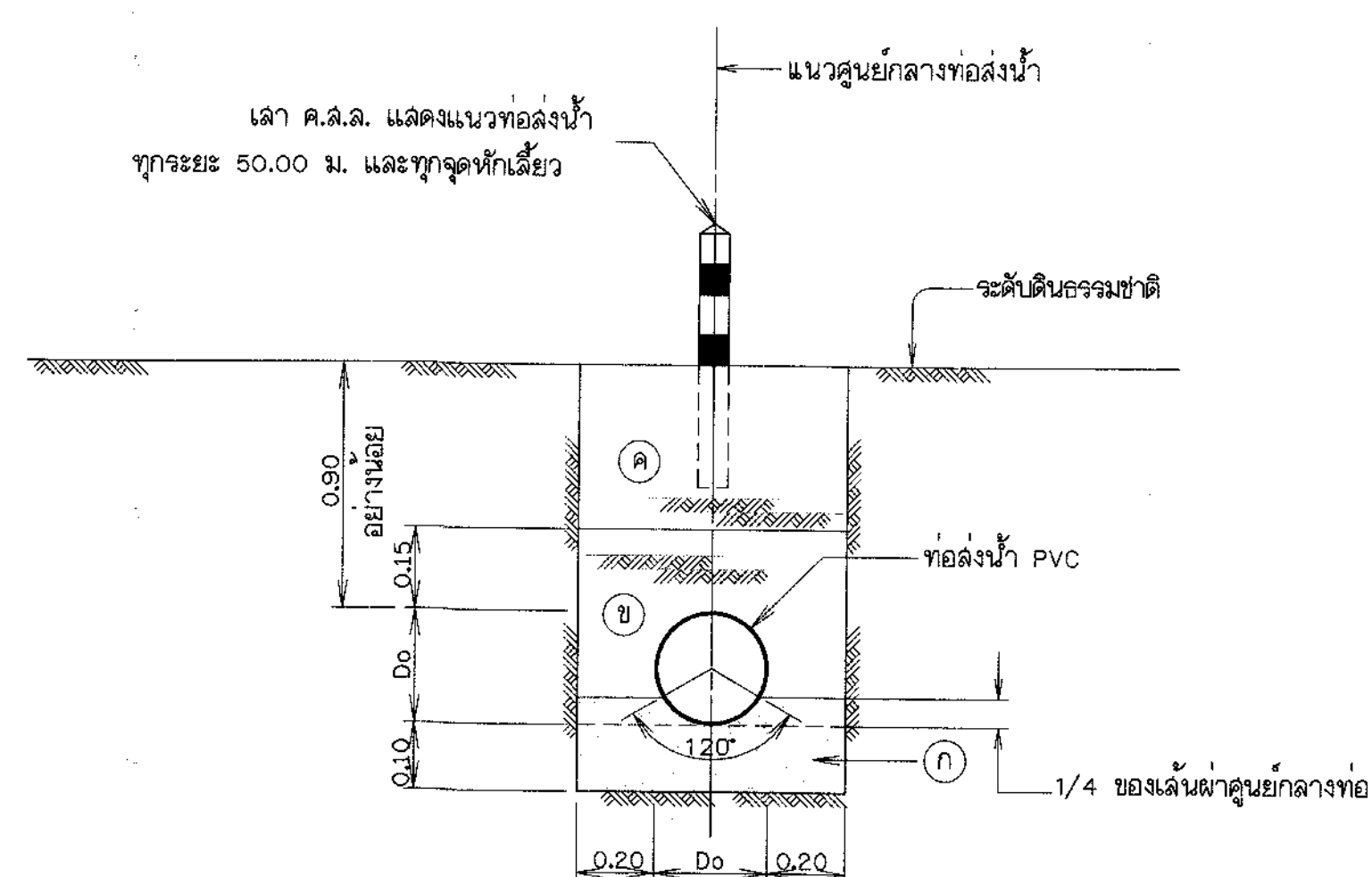
รูปตัดขวางการฝังท่อซีเมนต์ใยหิน (ท่อAC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



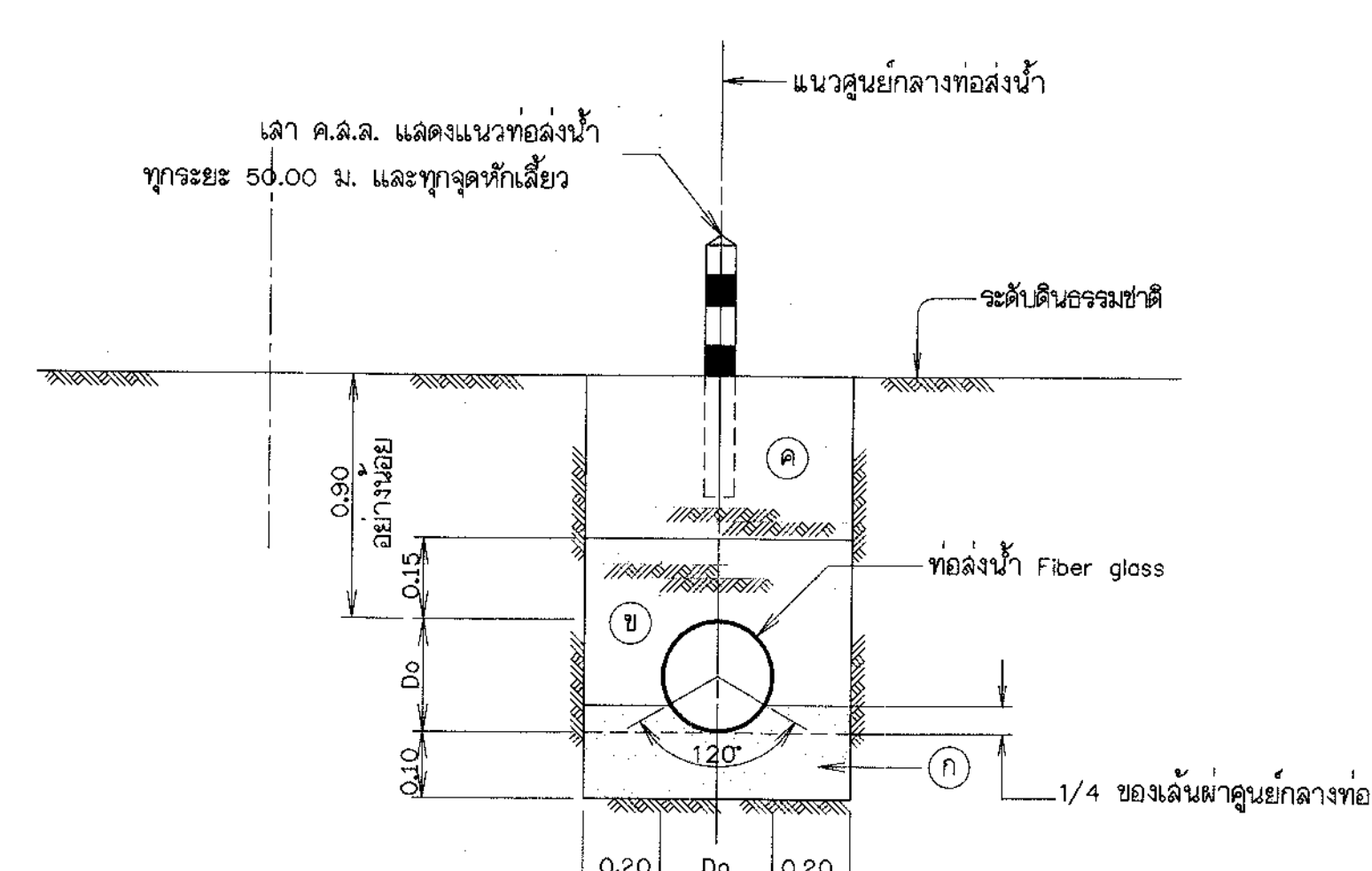
รูปตัดขวางการฝังท่อเหล็กเหนียว (SP)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อพีวีซี (ท่อPVC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อFiber glass (FG)

ไม่แสดงมาตราส่วน

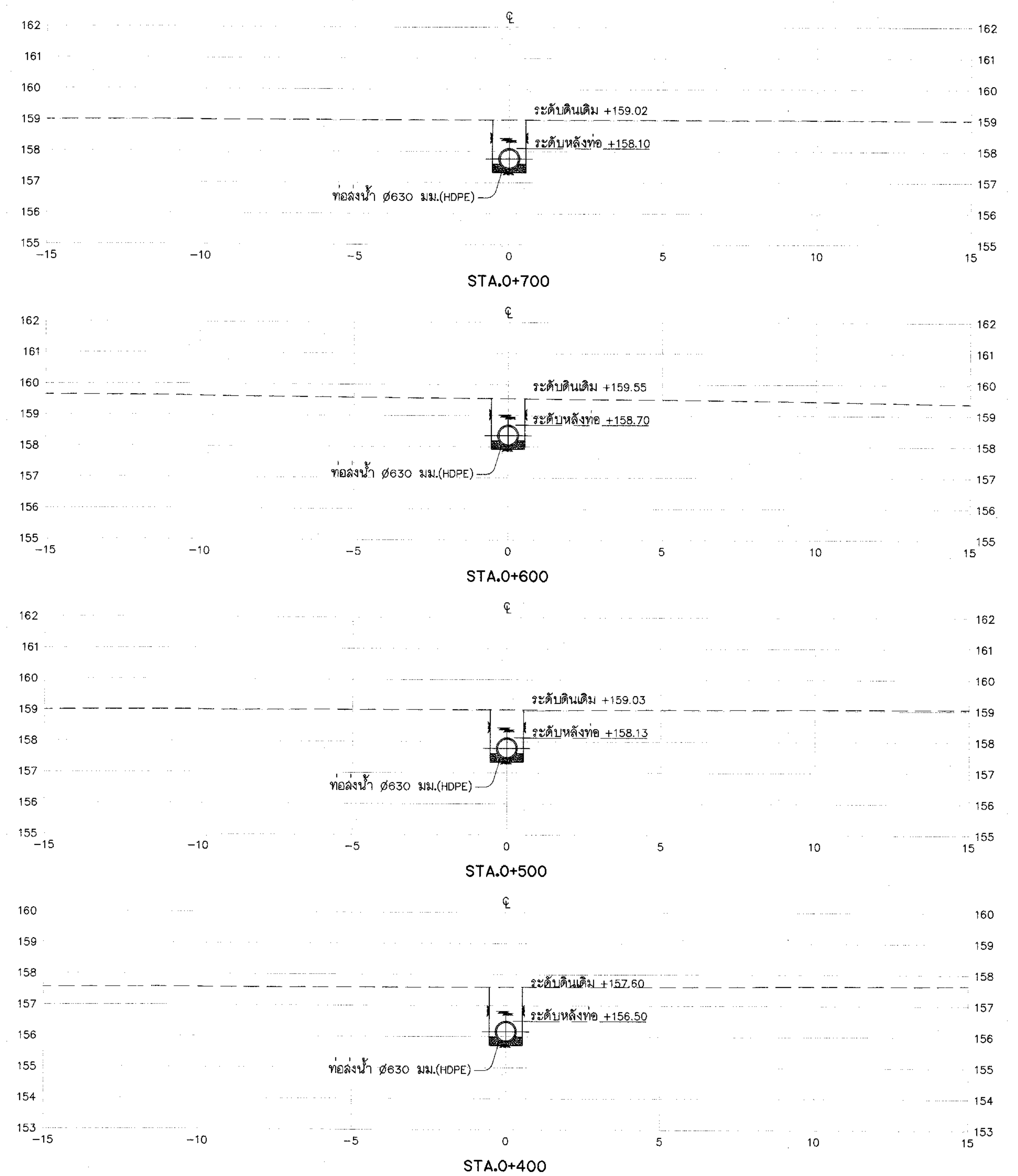
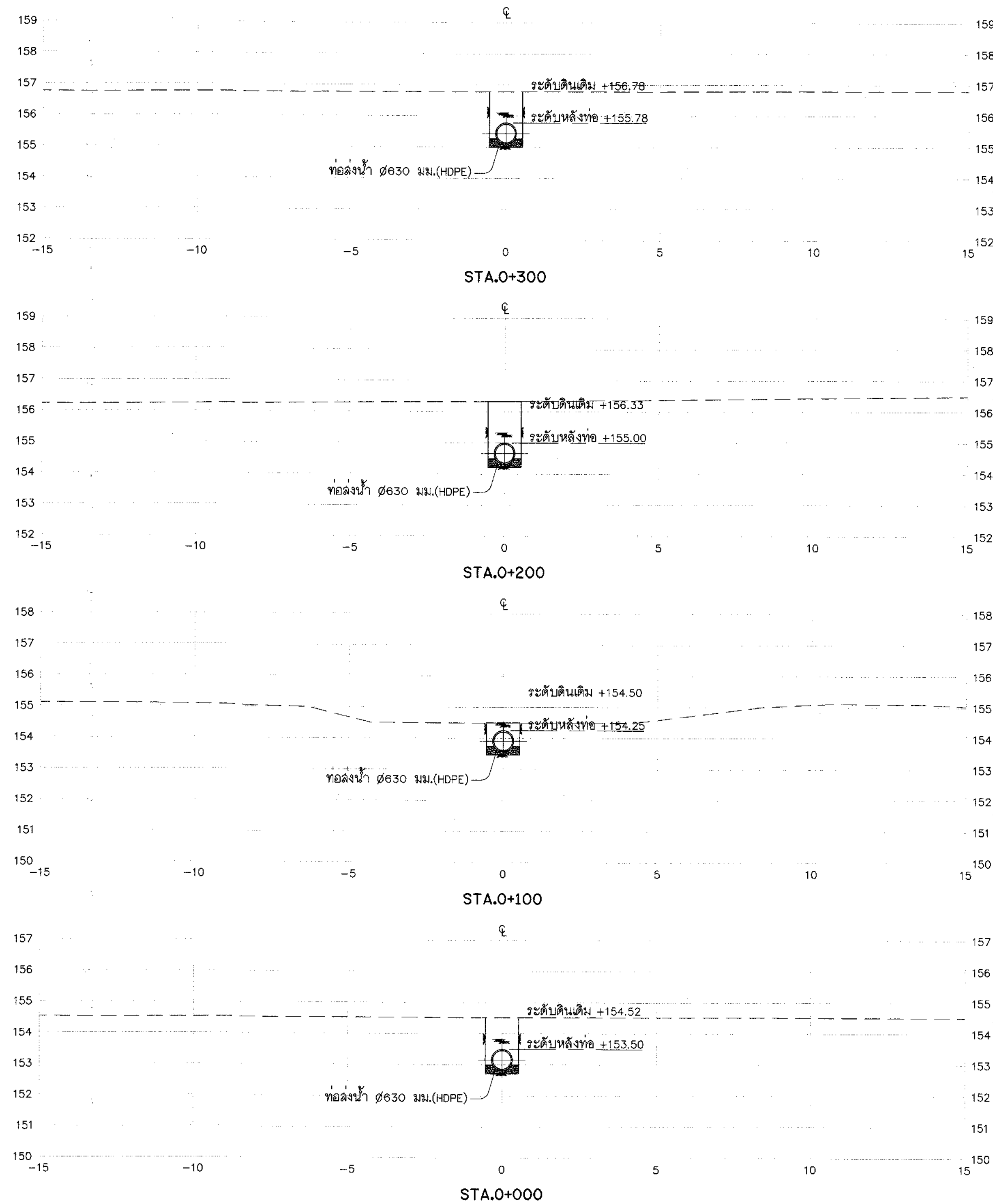
หมายเหตุ

1. ถัดจากที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. มาตราฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
3. ความลึกของการฝังท่อที่กำหนดในแบบนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งอาจลึกหรือตื้นกว่านี้ได้ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินในสถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

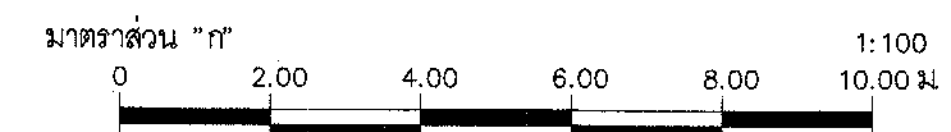
รายละเอียดวัสดุกลับมา

- 1) ทรายหยาบอัดแน่นไม่น้อยกว่า 70% RELATIVE DENSITY ด้วยวิธี APPROVED HAND TAMPING ทรายหยาบที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต
- 2) วัสดุตัดเป็นดินที่จะต้องไม่มีส่วนผสมของ SILT หรือ CLAY เกินกว่า 30% และไม่มีขนาดของ SOLID MATTER ใหญ่กว่า 10 มม. ถมบดอัดแน่นด้วยวิธี APPROVED HAND TAMPING ชั้นละไม่เกิน 15 ซม. ถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% S.P.C.T.
- 3) เป็นดินเดิมถมกลับบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นให้ได้ไม่น้อยกว่า 85% S.P.C.T.

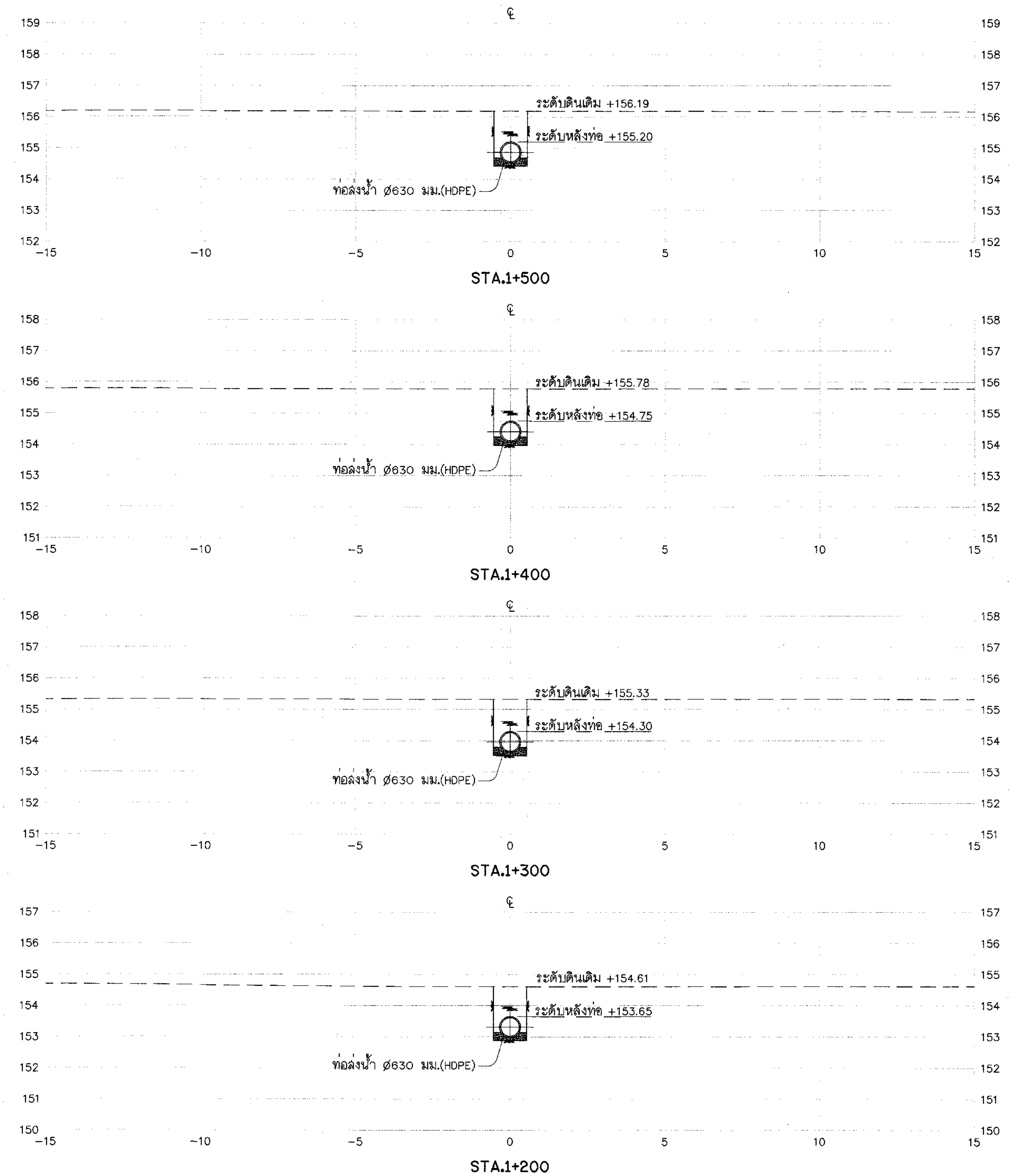
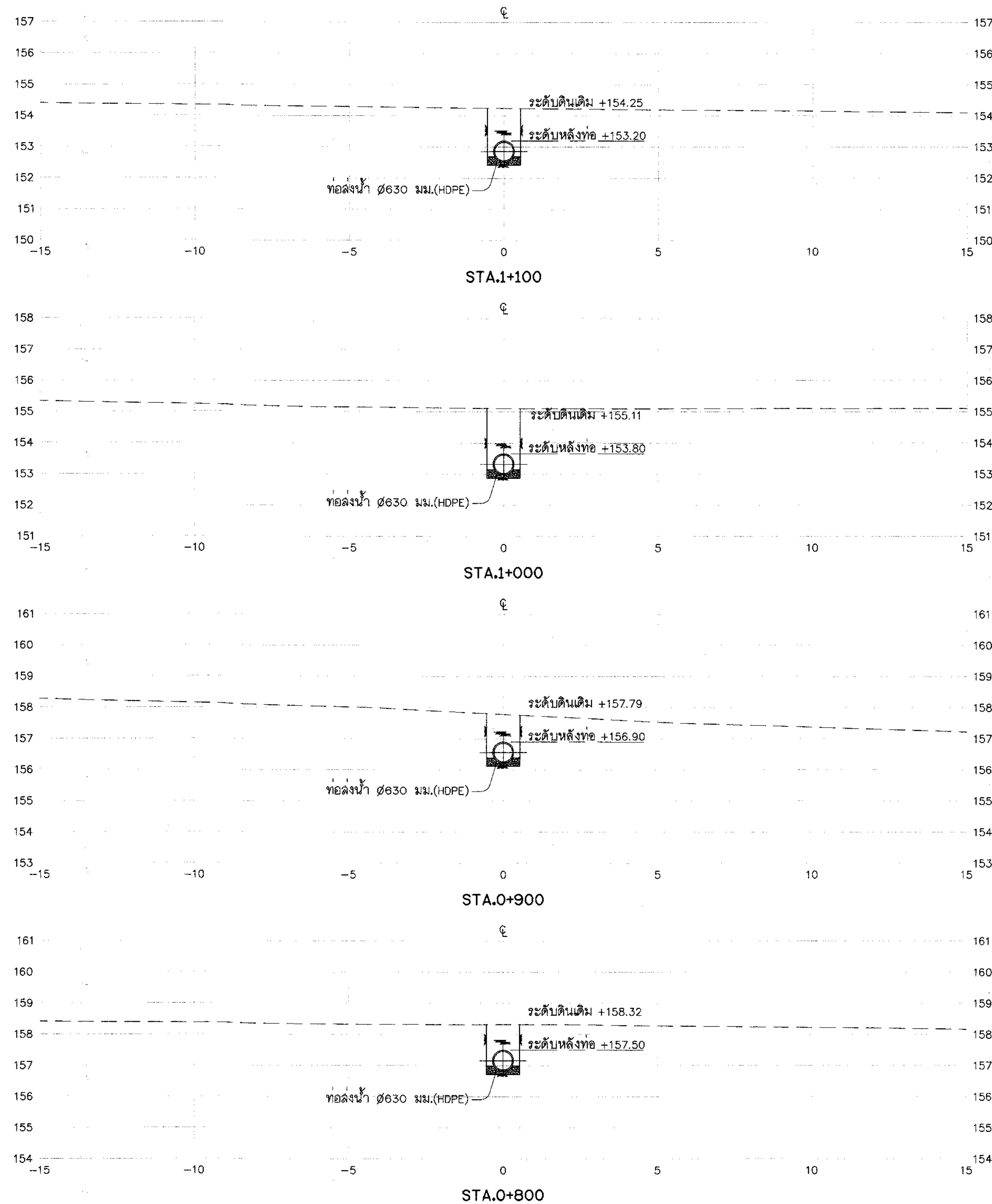
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดทั่วไปการวางท่อส่งน้ำ			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมไทยได้ จำกัด			
สำรวจ	นายวิชาญ วงษ์เงิน	2556	SEATEC (นายวิชาญ วงษ์เงิน) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
ออกแบบ	นายทวี ศิริวรรณ	2556	
เขียนแบบ	นายวิรัตน์ เสงี่ยม	2556	
ตรวจแบบ	นายสมชัย สันติสุข	2556	
แปลแบบ	สพ.น.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	



รูปตัดตามขวาง MP
มาตราส่วน "ก" 1:100



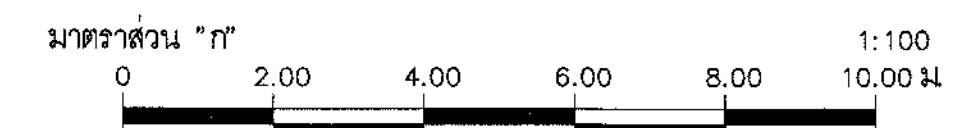
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทอัสทอเอเซียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์	<i>(Signature)</i> (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	11/10/2556	
ออกแบบ	นายสุวิทย์ วงศ์อินทร์			
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์			
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	จ1(ก1)-22/58



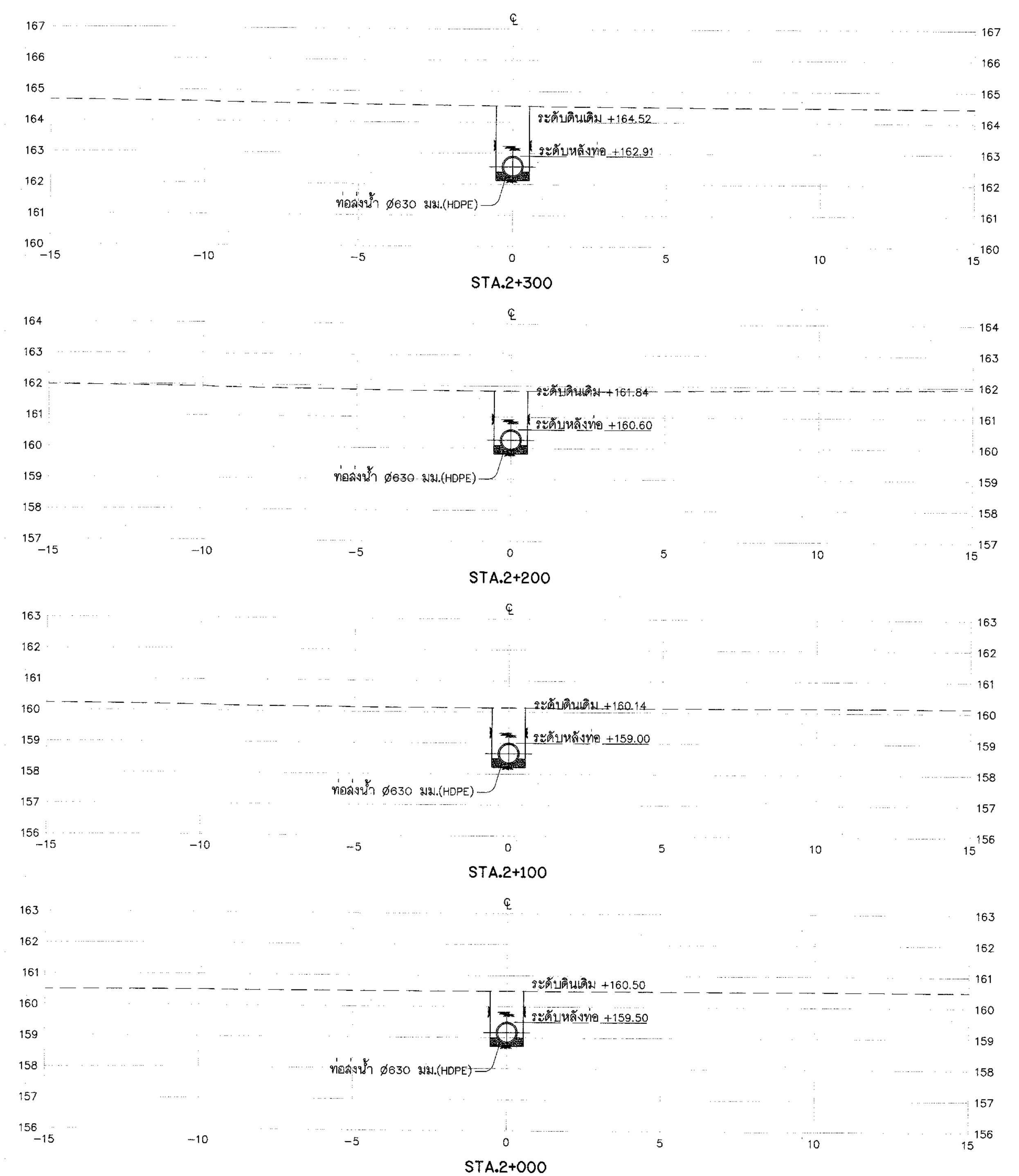
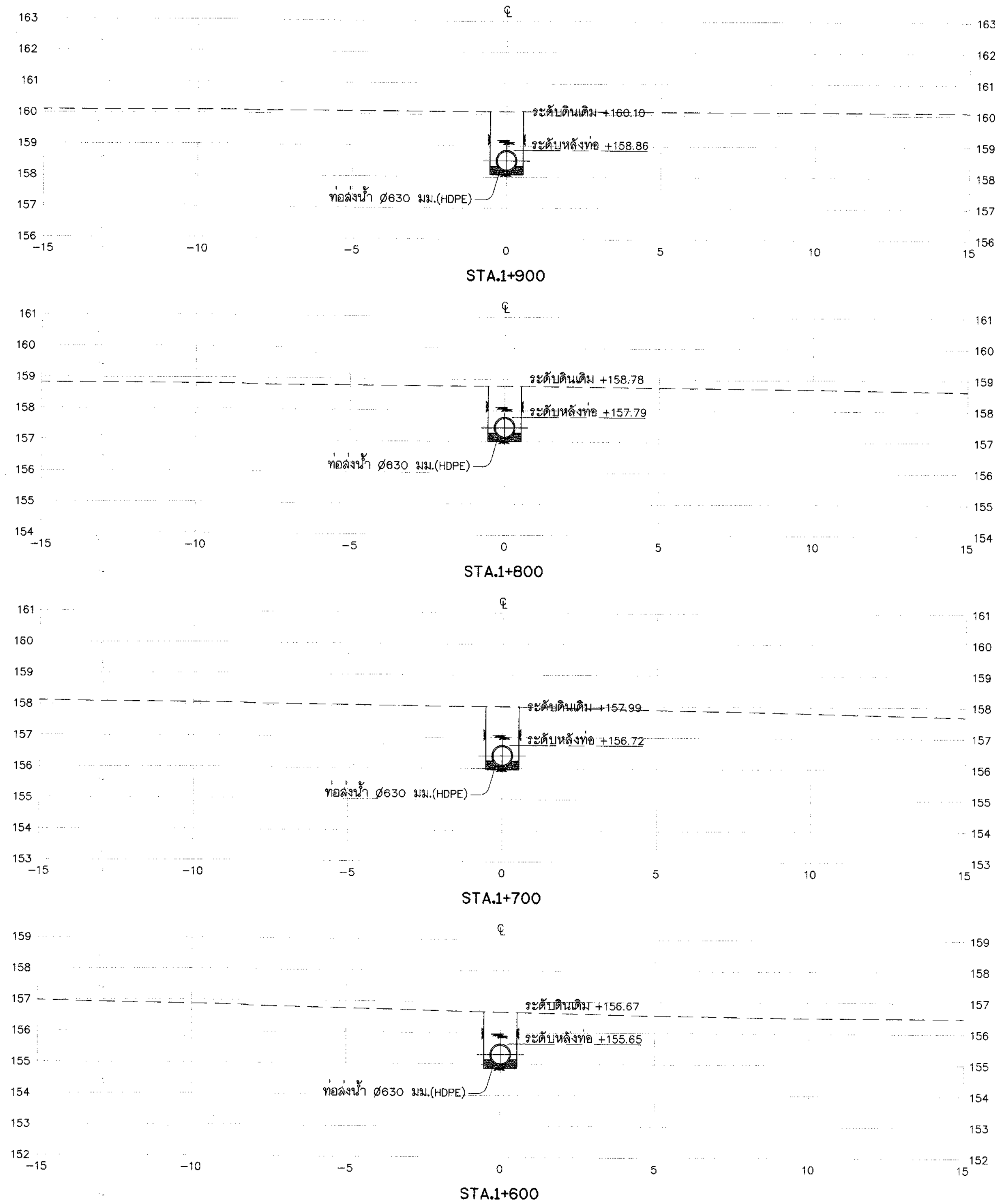
รูปตัดตามขวาง MP

มาตราส่วน "ก"

1:100

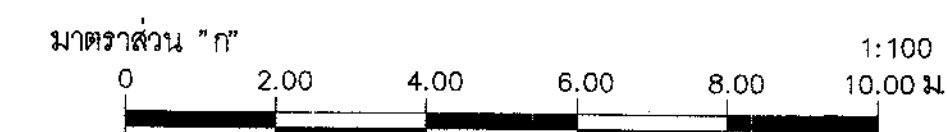


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.0+700 ถึง กม.1+500				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าท่อสทอเคียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายชัยวัฒน์ วงศ์อินทร์	(นายชัยวัฒน์ วงศ์อินทร์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	28.2.2574	
ออกแบบ	นายสมชาย วัฒนา			
เขียนแบบ	นายอริยพร เนตรใส			
ตรวจแบบ	นายสมศักดิ์ ชัยวัฒน์			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	31(กป)-23/58

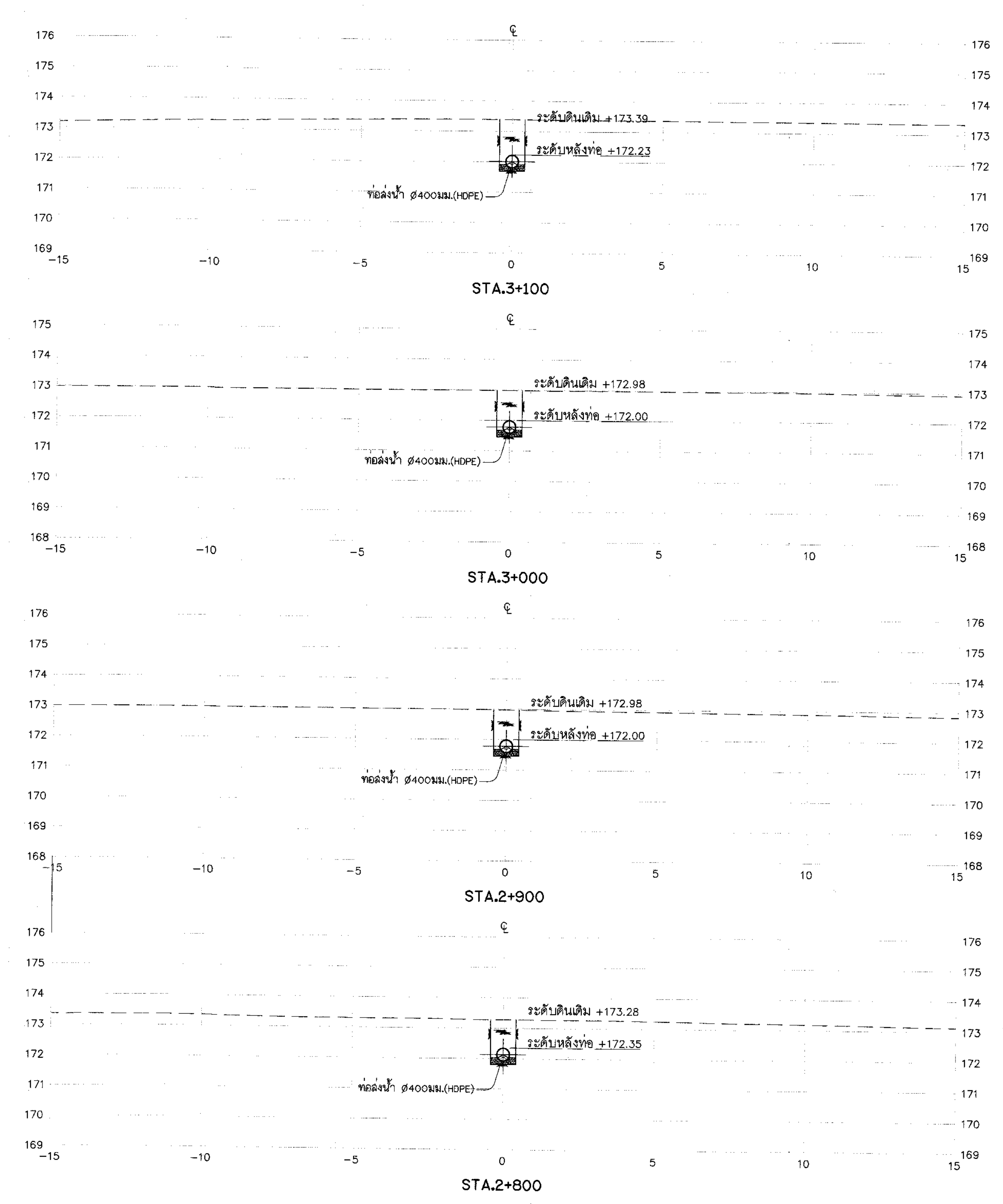
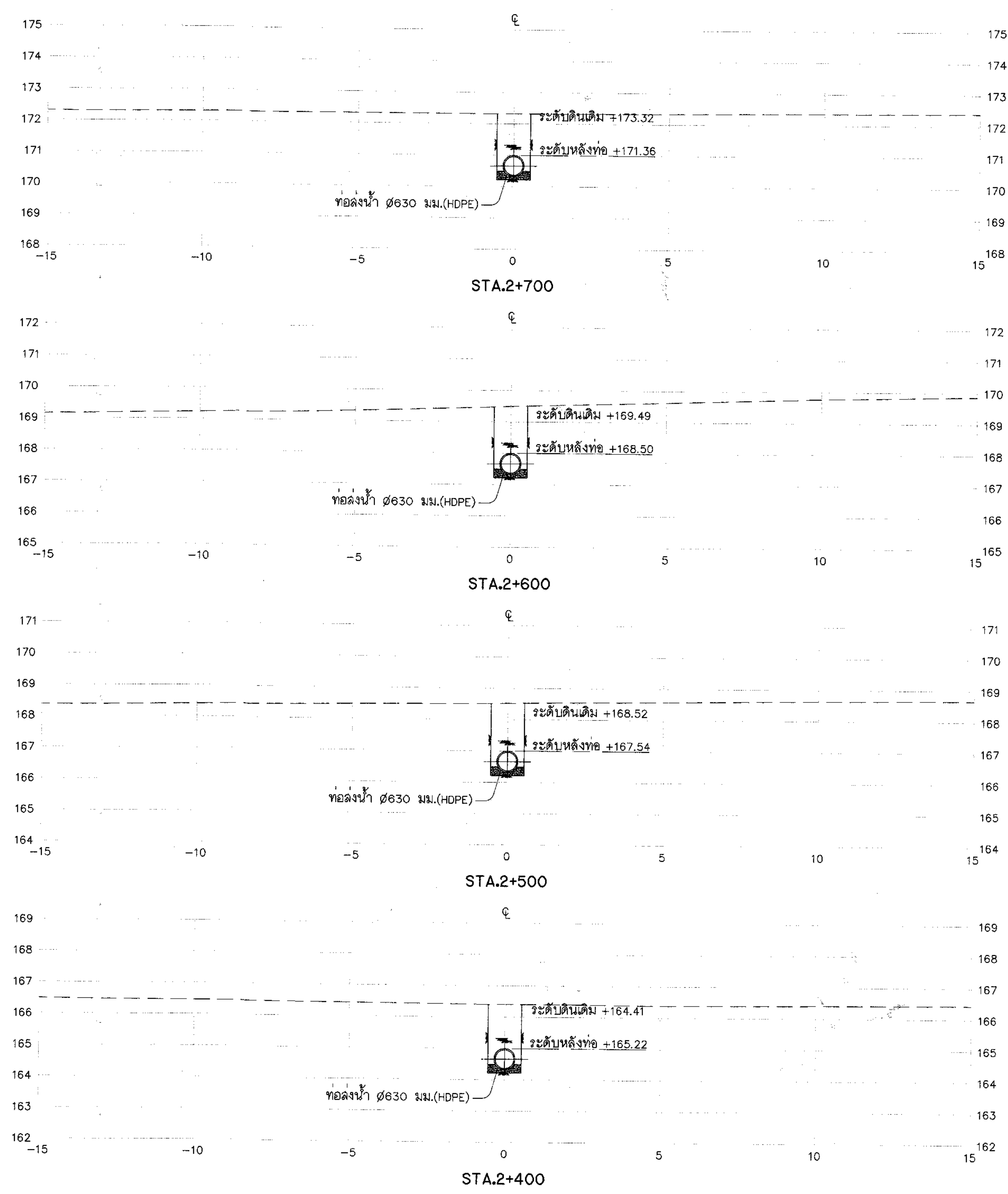


รูปตัดตามขวาง MP

มาตราส่วน "ก" 1:100

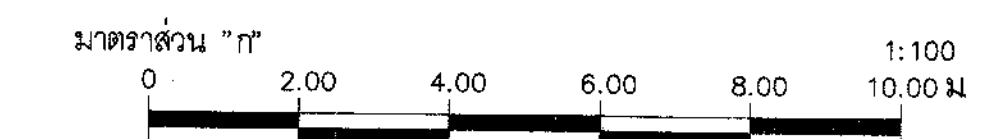


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมี ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.1+500 ถึง กม.2+300			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าข้อส่อเขียนเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายสมชาย วงศ์เงินแก้ว	(นายชัยวัฒน์ นิลพิรุฬห์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	แบบแผ่นที่ 31(ก1)-24/58
ออกแบบ	นายสมชาย วงศ์เงินแก้ว		
เขียนแบบ	นายสมชาย วงศ์เงินแก้ว		
ตรวจสอบ	นายสมชาย วงศ์เงินแก้ว		
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19		

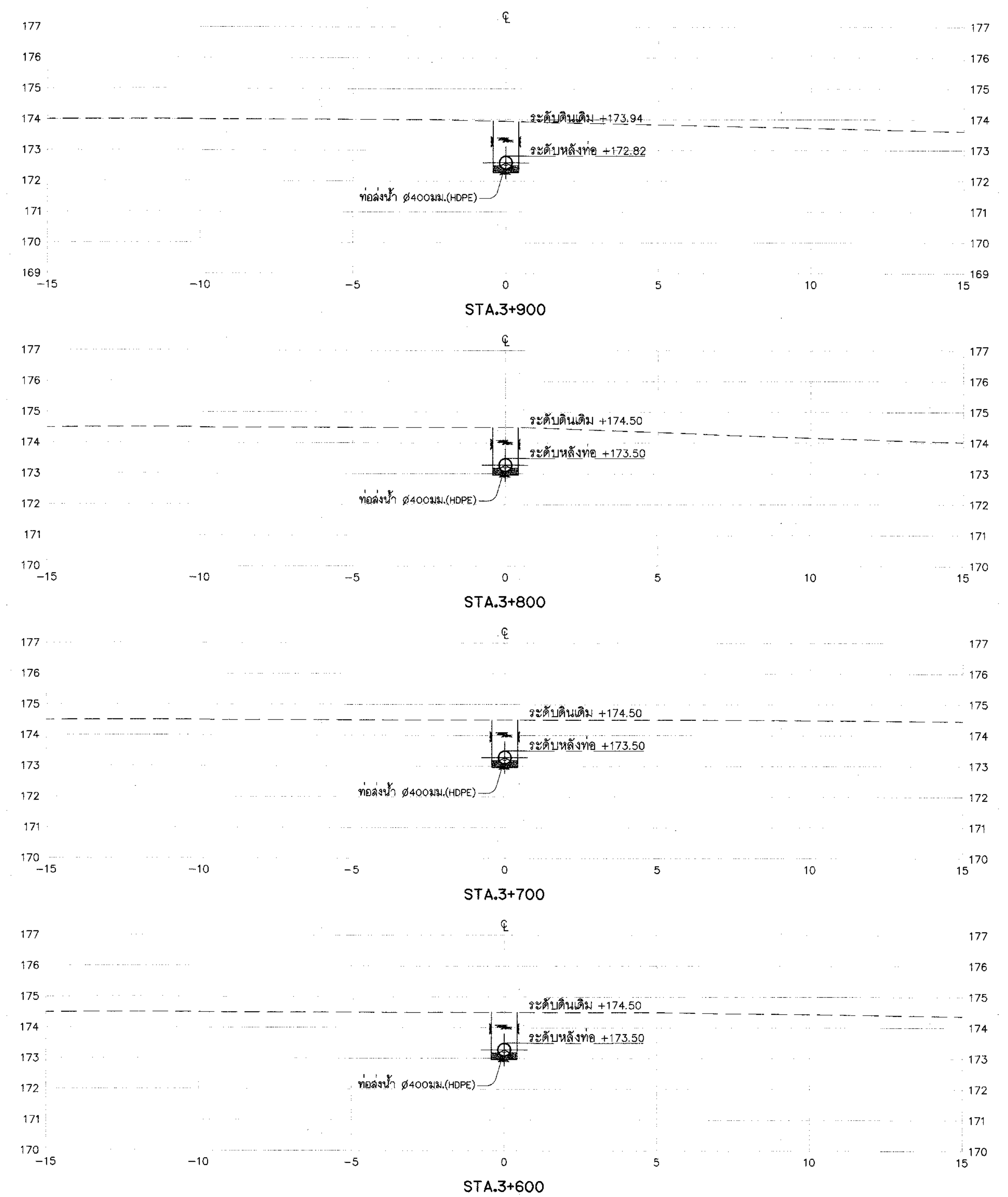
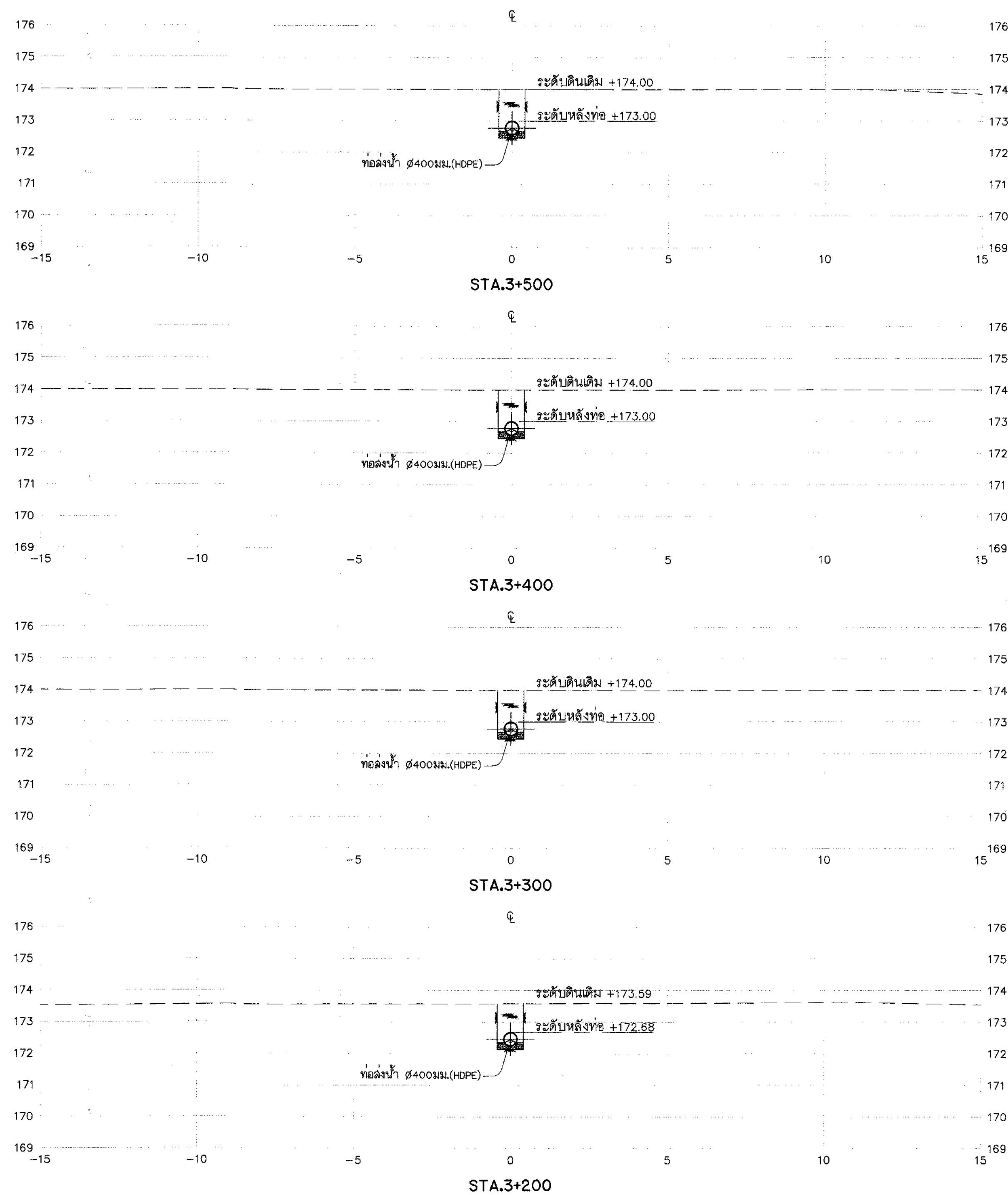


รูปตัดตามขวาง MP

มาตราส่วน "ก" 1:100

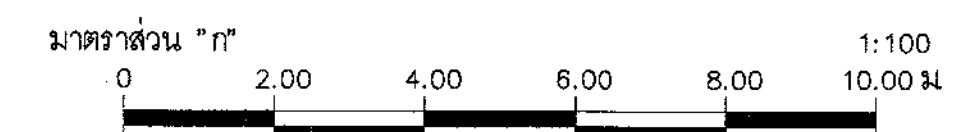


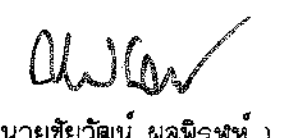
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.2+400 ถึง กม.3+100			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสท.ไทยเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์	ออกแบบ	นายสุวรรณา ฟูโต
เขียนแบบ	นายอรรถพล เสงี่ยม	ตรวจสอบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์
ตรวจแบบ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์	อนุมัติ	นายวิชาญ วงศ์อินทร์
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	ง1(ก1)-25/58

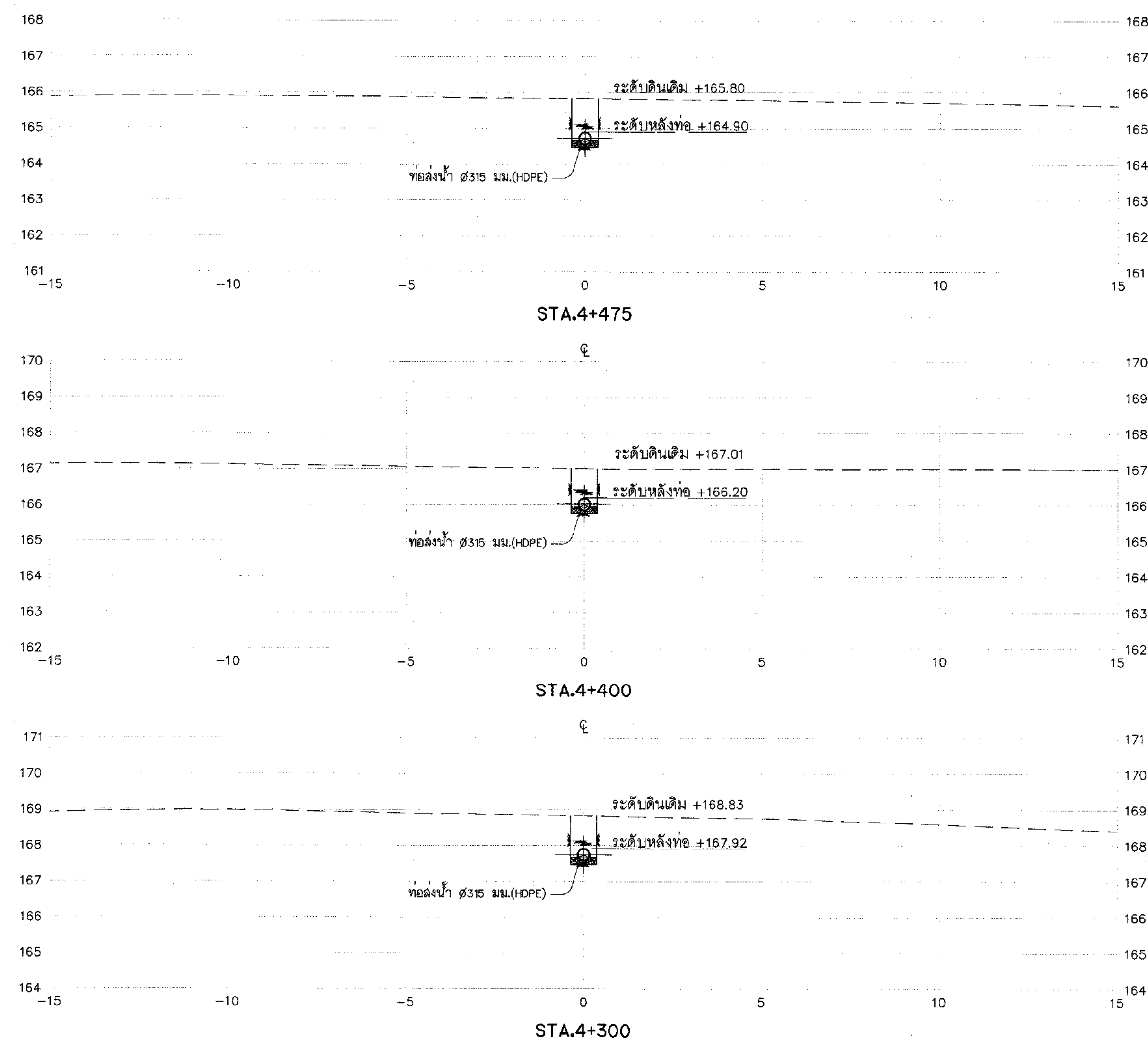
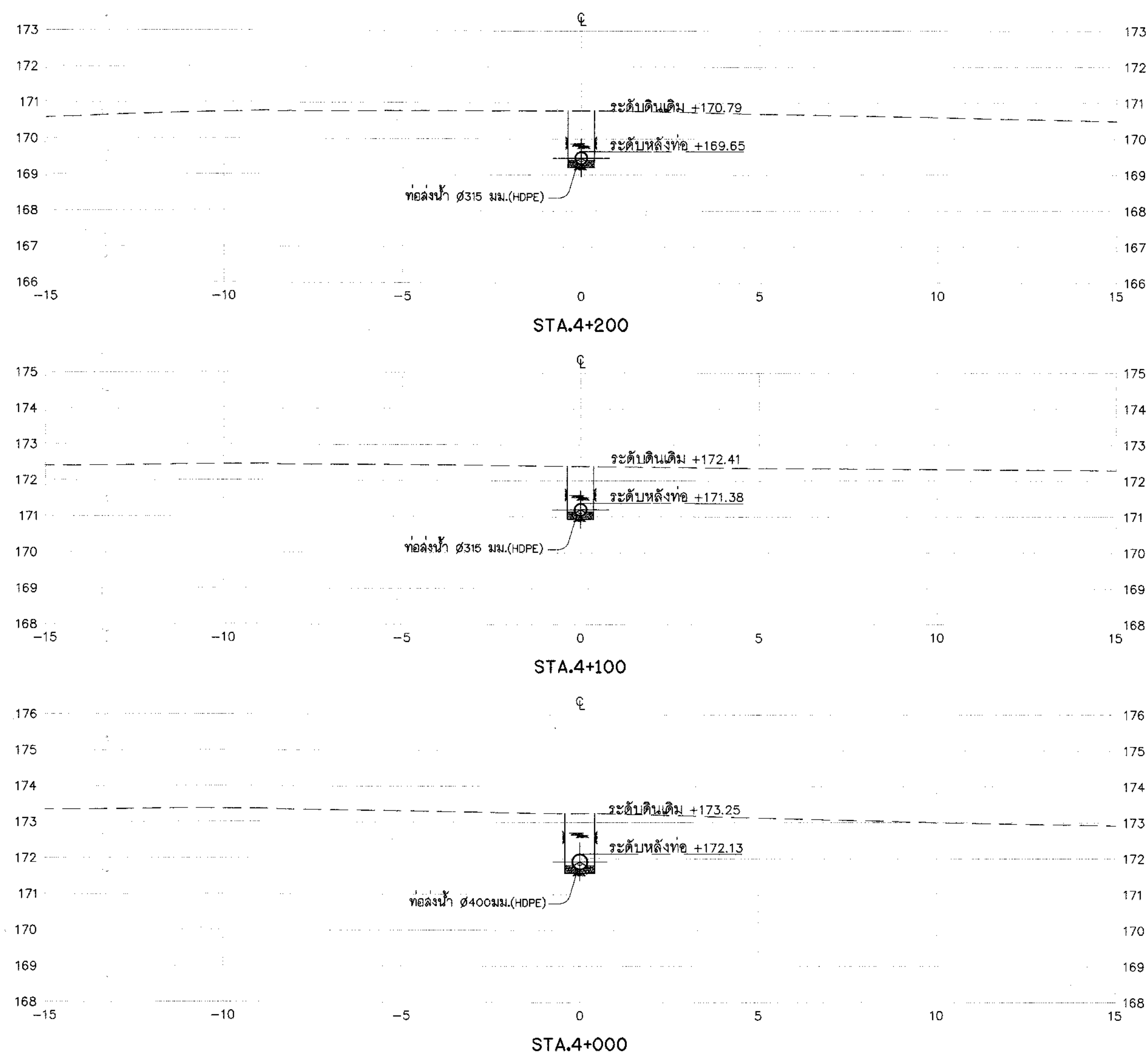


รูปตัดตามขวาง MP

มาตราส่วน "ก" 1:100



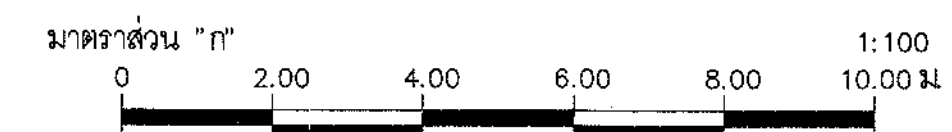
 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.3+200 ถึง กม.3+900			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าพิธีจดทะเบียนในไทย จำกัด			
สำรวจ	(นายสุวัฒน์ วงษ์อินแก้ว)	 (นายสุวัฒน์ วงษ์อินแก้ว) วิศวกร ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 0000000000	
ออกแบบ	(นายสุวัฒน์ วงษ์อินแก้ว)		
เขียนแบบ	(นายสุวัฒน์ วงษ์อินแก้ว)		
ตรวจสอบ	(นายสุวัฒน์ วงษ์อินแก้ว)		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	จ1(ก1)-26/58

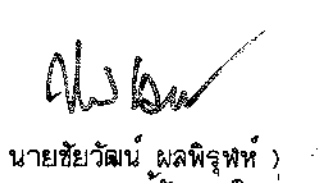


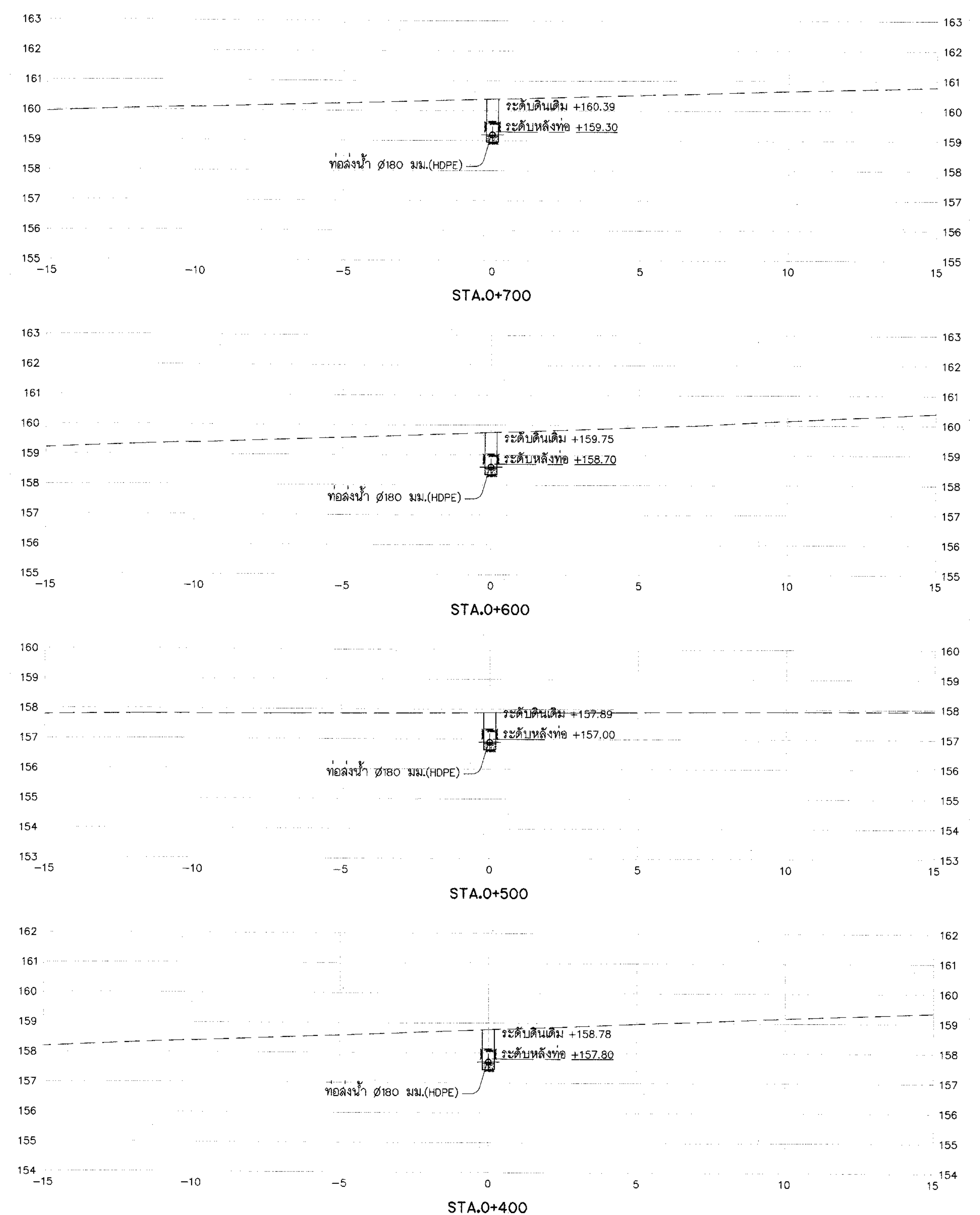
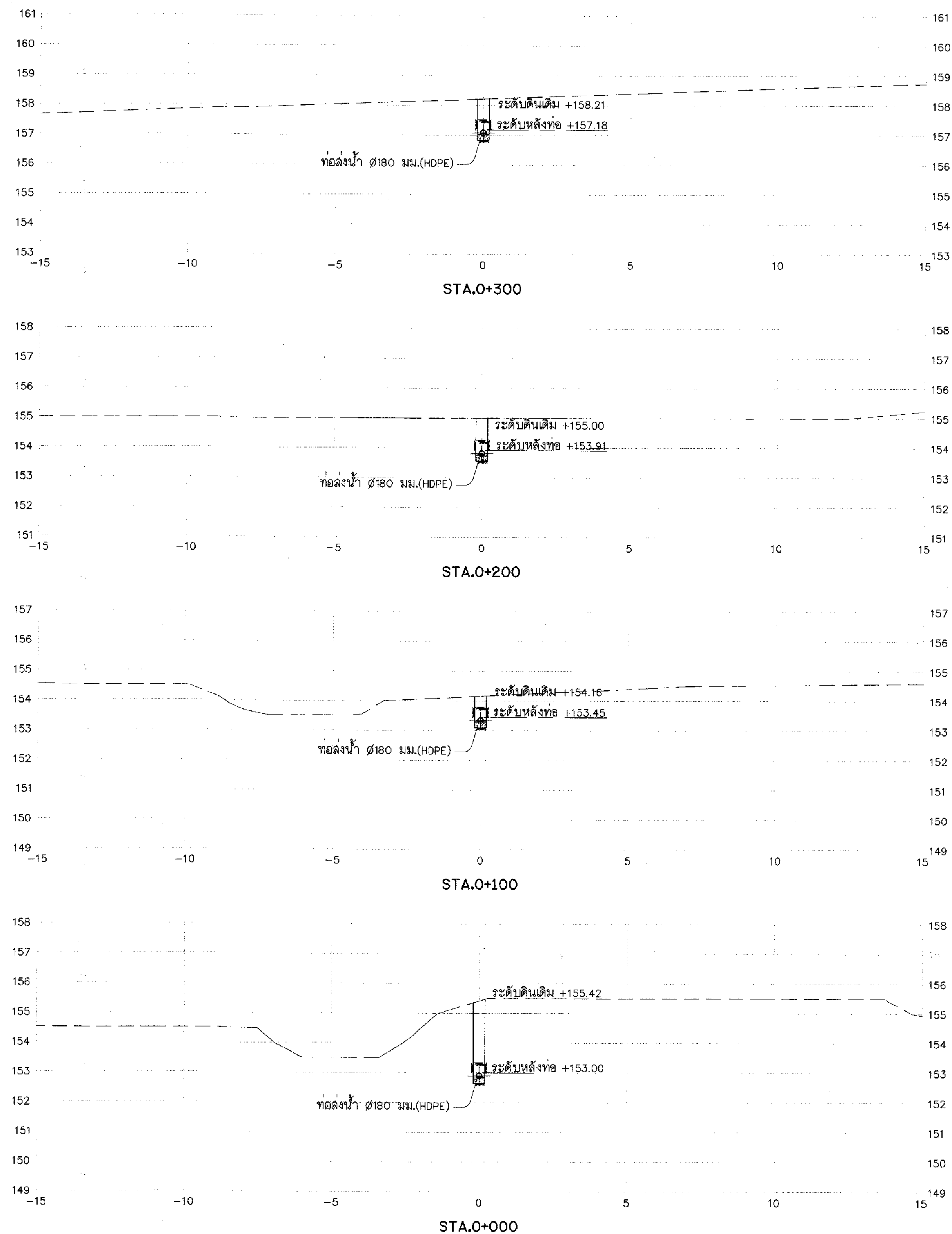
รูปตัดตามขวาง MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



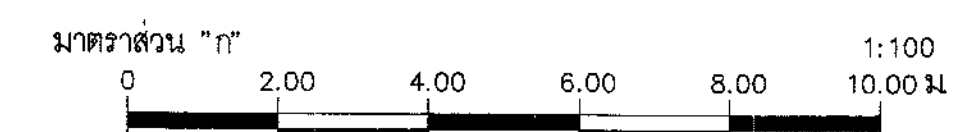
 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย MP กม.4+000 ถึง กม.4+475			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าท่อเพื่อเขียนเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัยวัฒน์ วงศ์ธนากร	 (นายชัยวัฒน์ วงศ์ธนากร) วิศวกรโครงการ ส.ค. 2534	
ออกแบบ	นายสมชาย วงศ์ธนากร		
เขียนแบบ	นายสมชาย วงศ์ธนากร		
ตรวจสอบ	นายสมชาย วงศ์ธนากร		
แบบเลขที่	ส.ค. 2534		
สำเนา : ส.ค. 2534		วันที่ : 18/19	



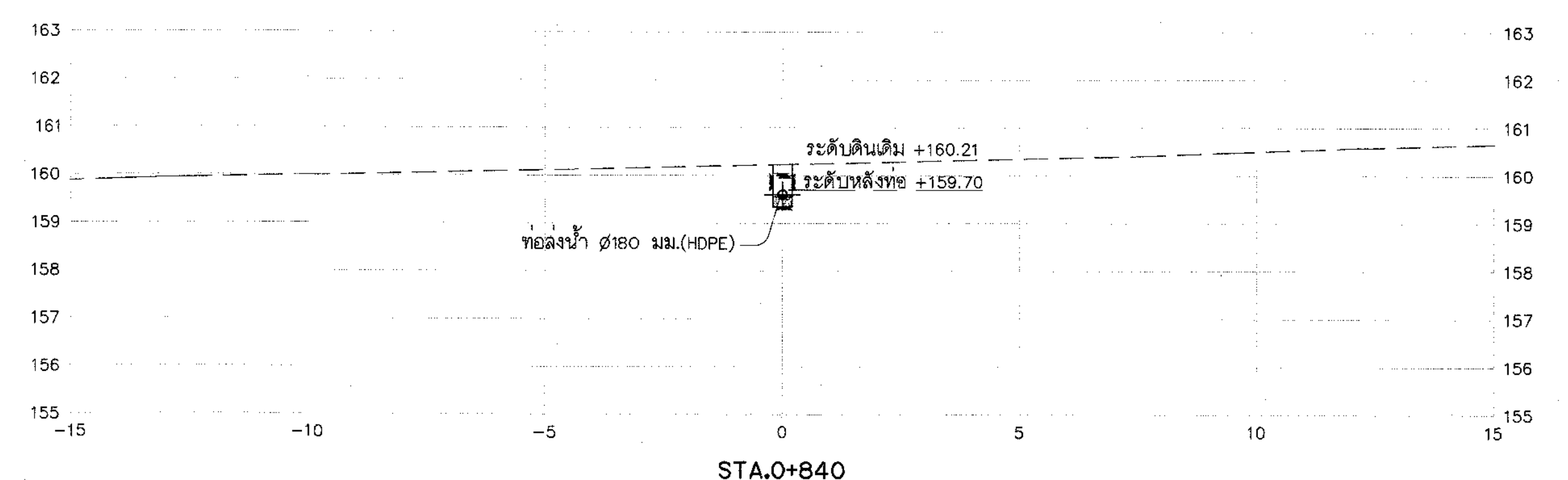
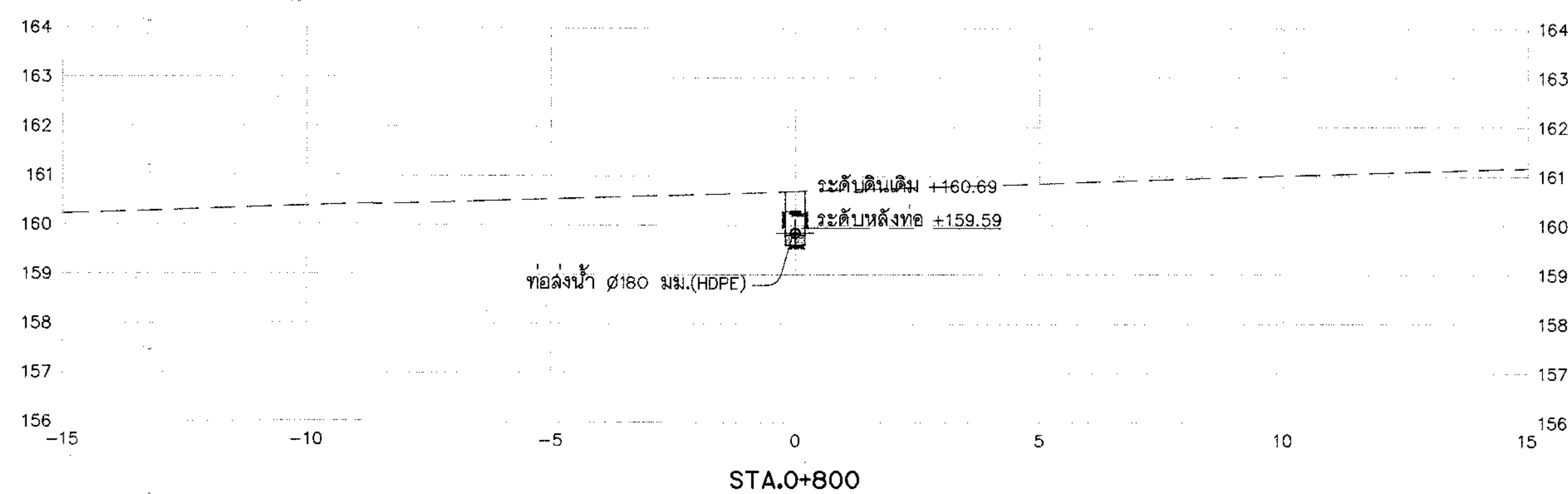
รูปตัดตามขวาง 1LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



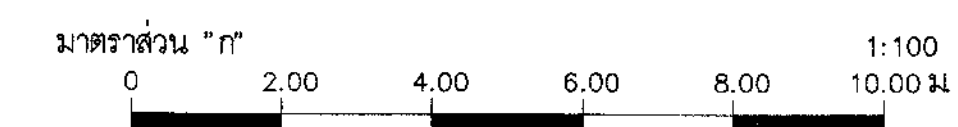
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ พื้นที่ 18 อำเภอ โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทอส์ทอเอเซียเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว	(นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	สพ.จ.2556-18/19
ออกแบบ	นายสุวิทย์ งามคำ		
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว		
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		



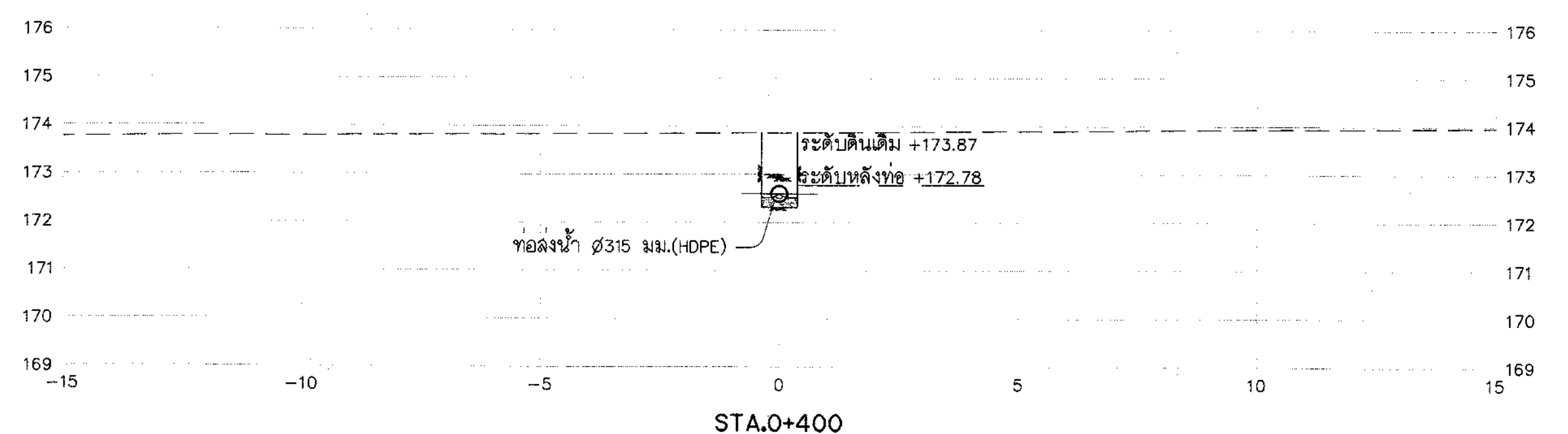
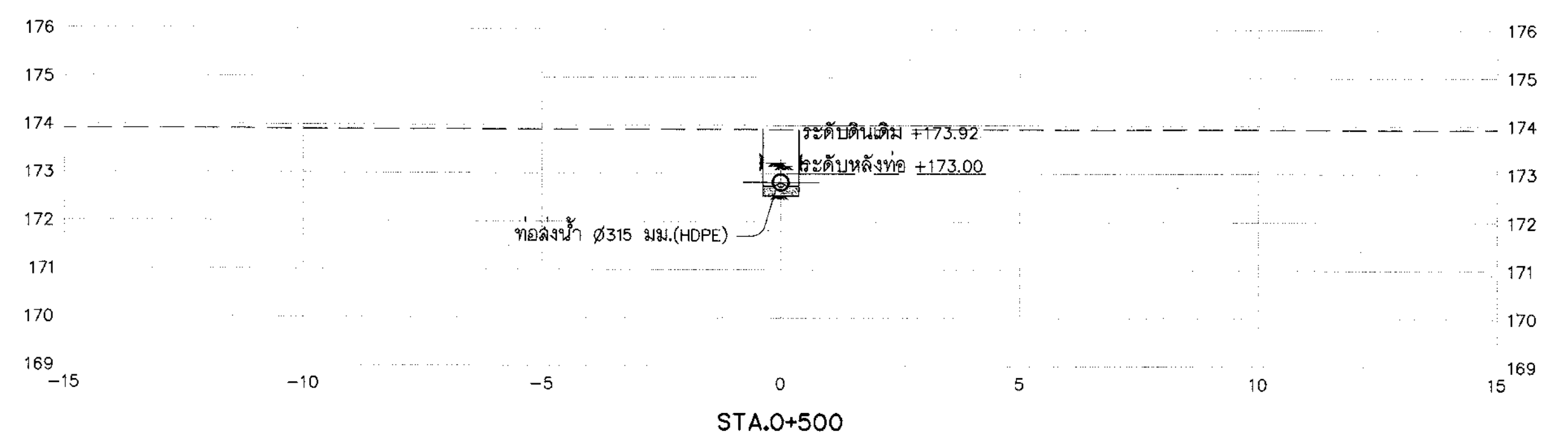
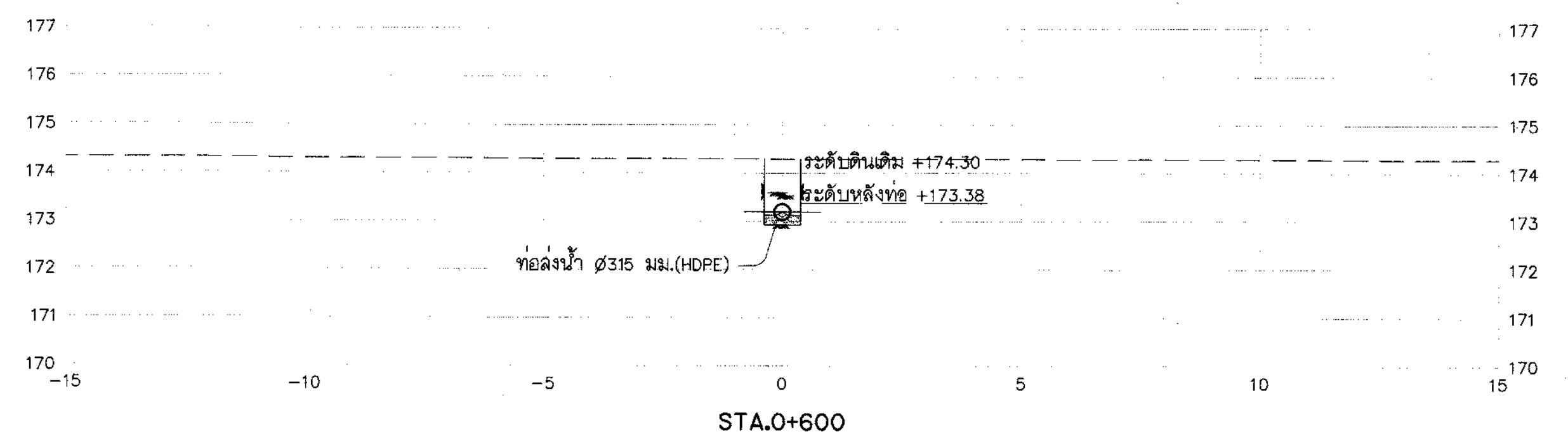
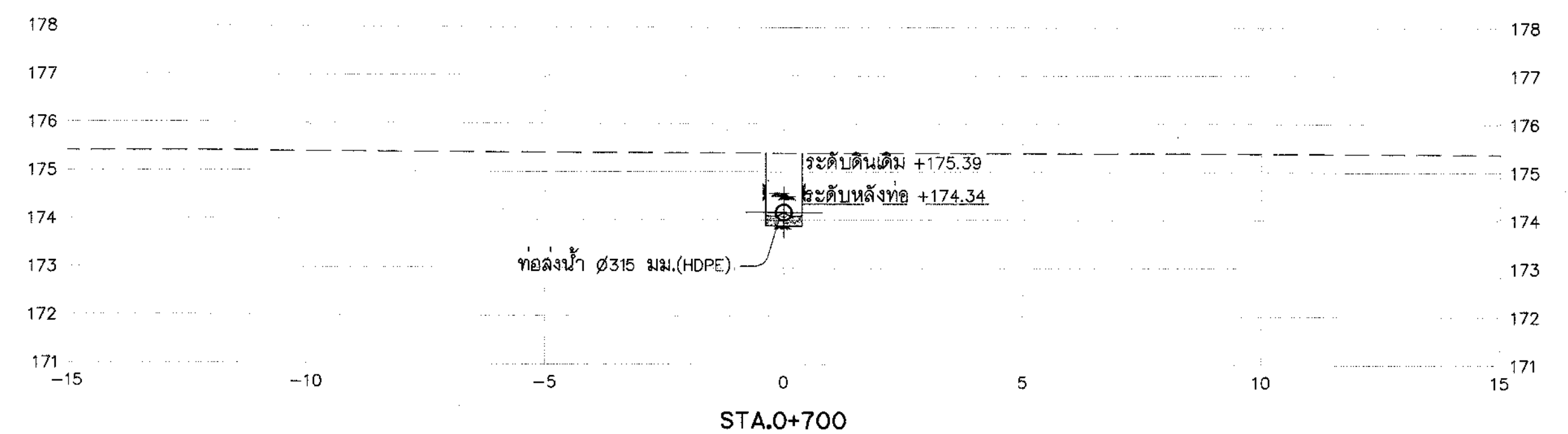
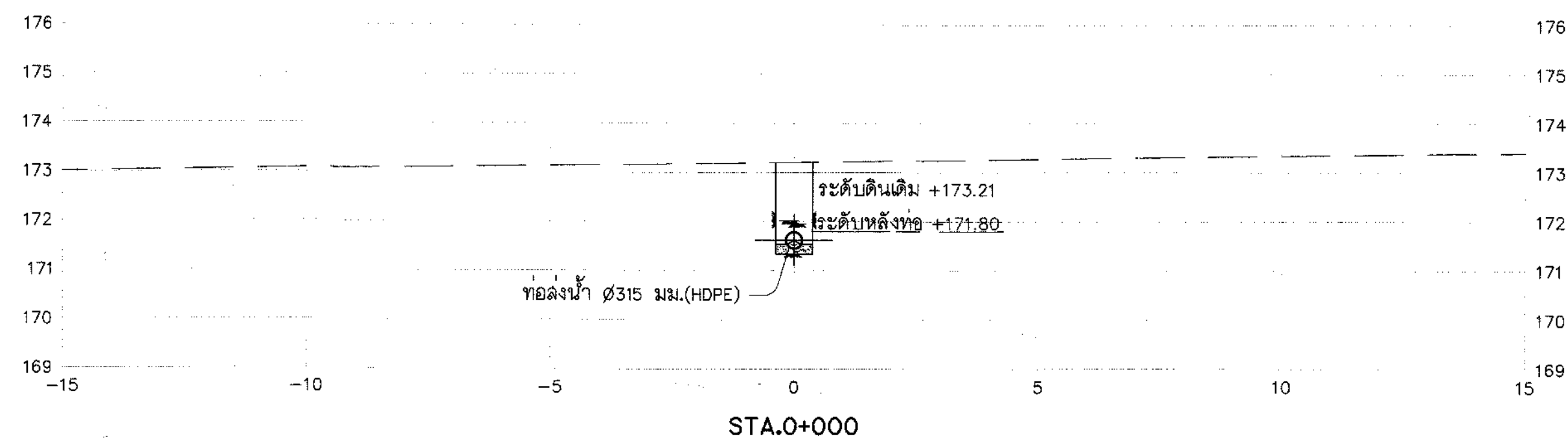
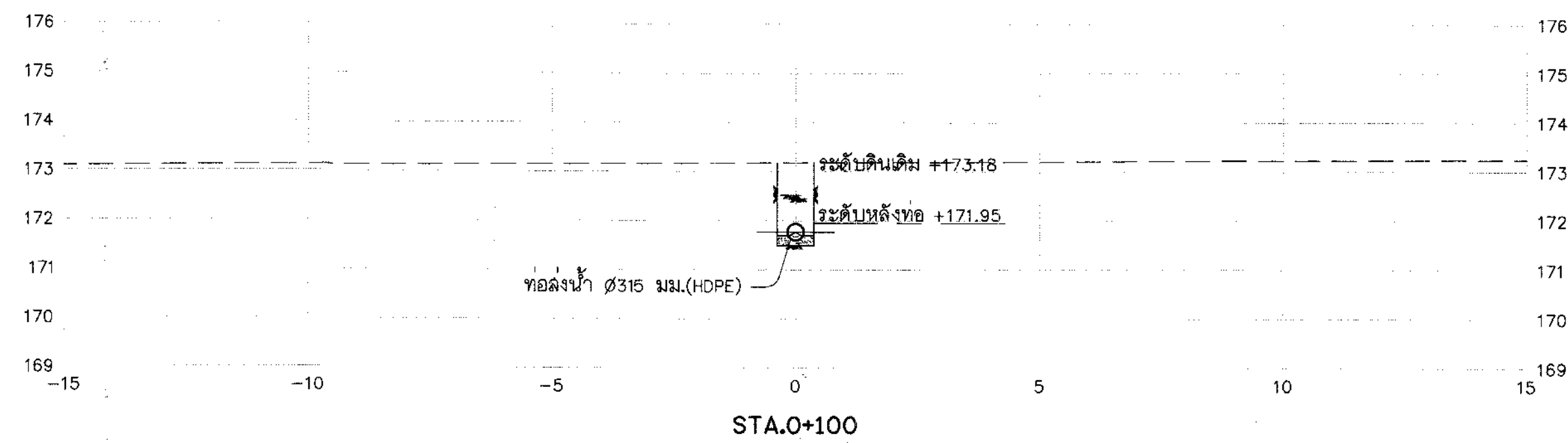
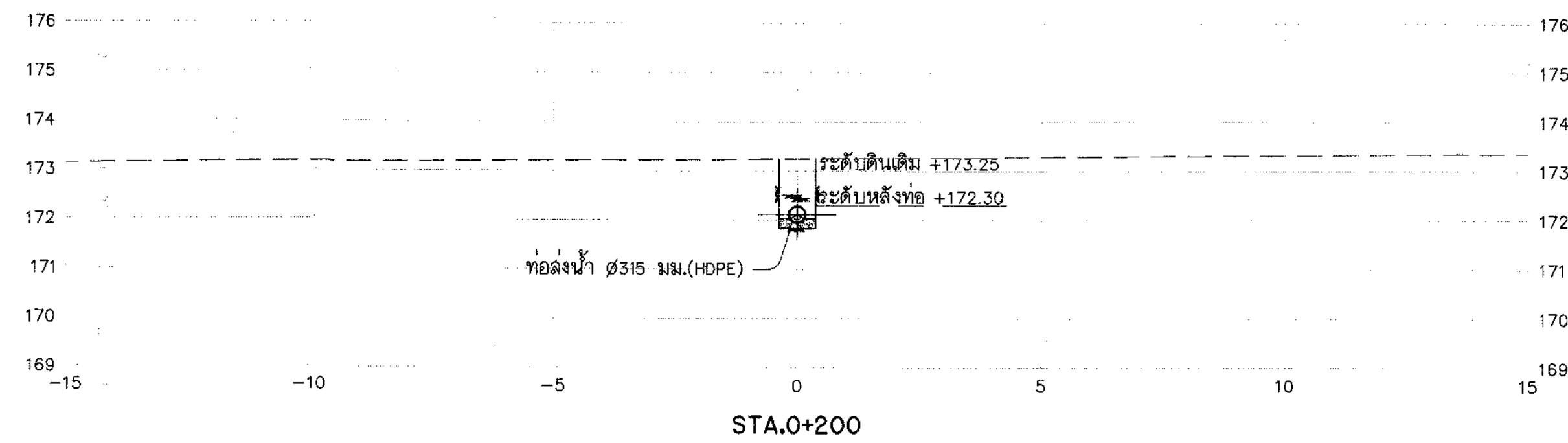
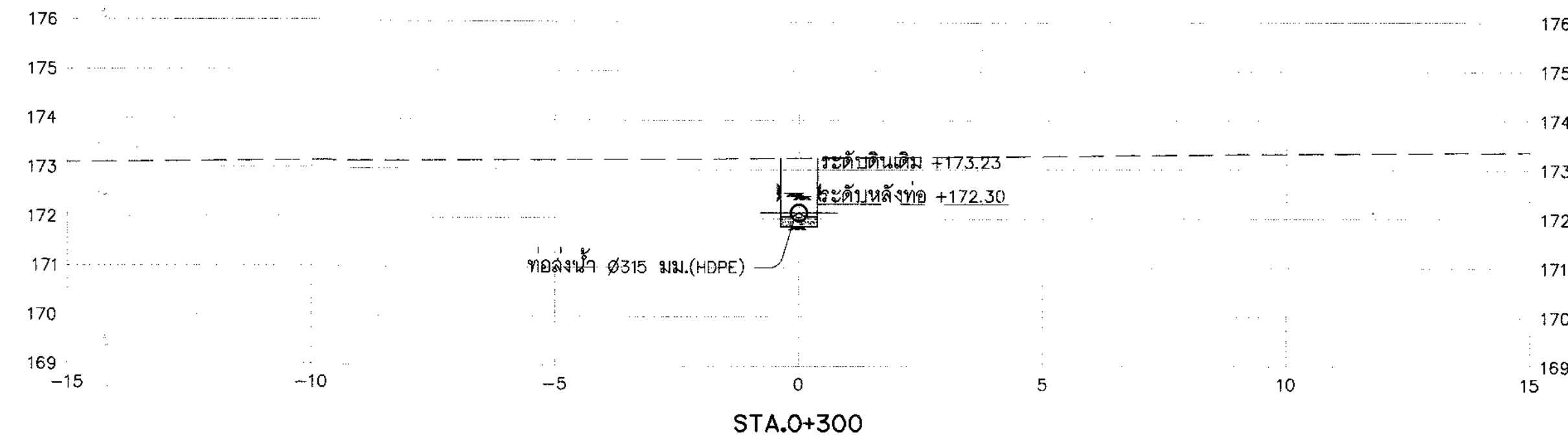
รูปตัดตามขวาง 1LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



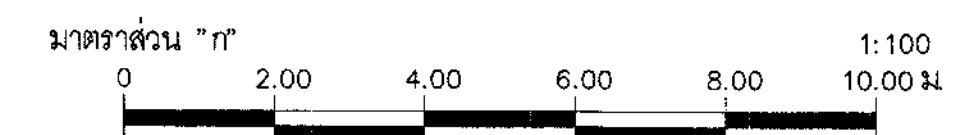
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1LP-MP กม.0+800 ถึง กม.0+840			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทูลส์ท่อนเคเบิลเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ (นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนาภักดิ์) ออกแบบ (นายสมชาย งามน้อย) เขียนแบบ (นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนาภักดิ์) ตรวจสอบ (นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนาภักดิ์) แบบเลขที่ สฟ.น.จ.2556-18/19	วันที่ 18/09/58 สย.2574	(นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนาภักดิ์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	แบบแผนที่ 31(ก1)-29/58



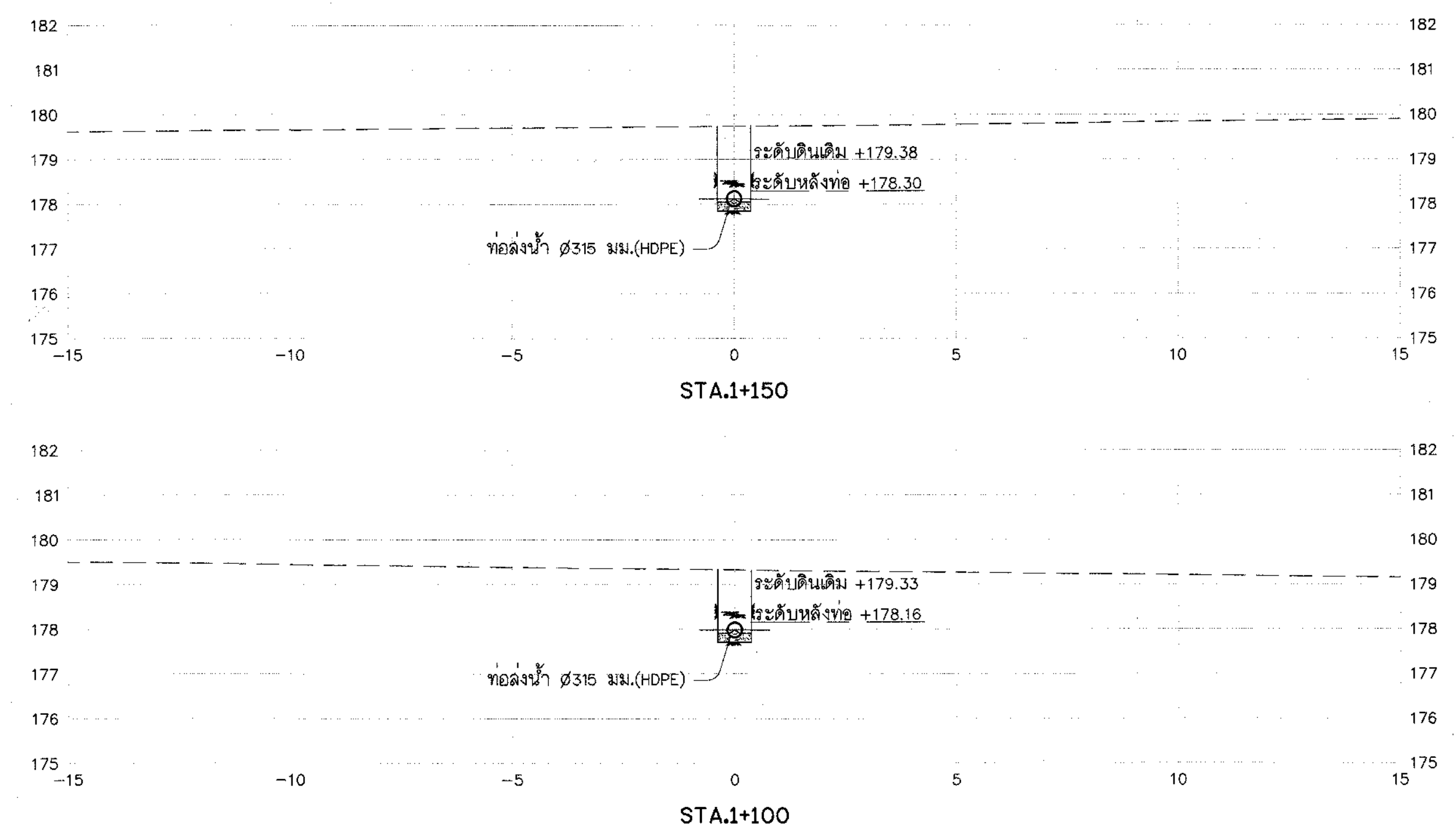
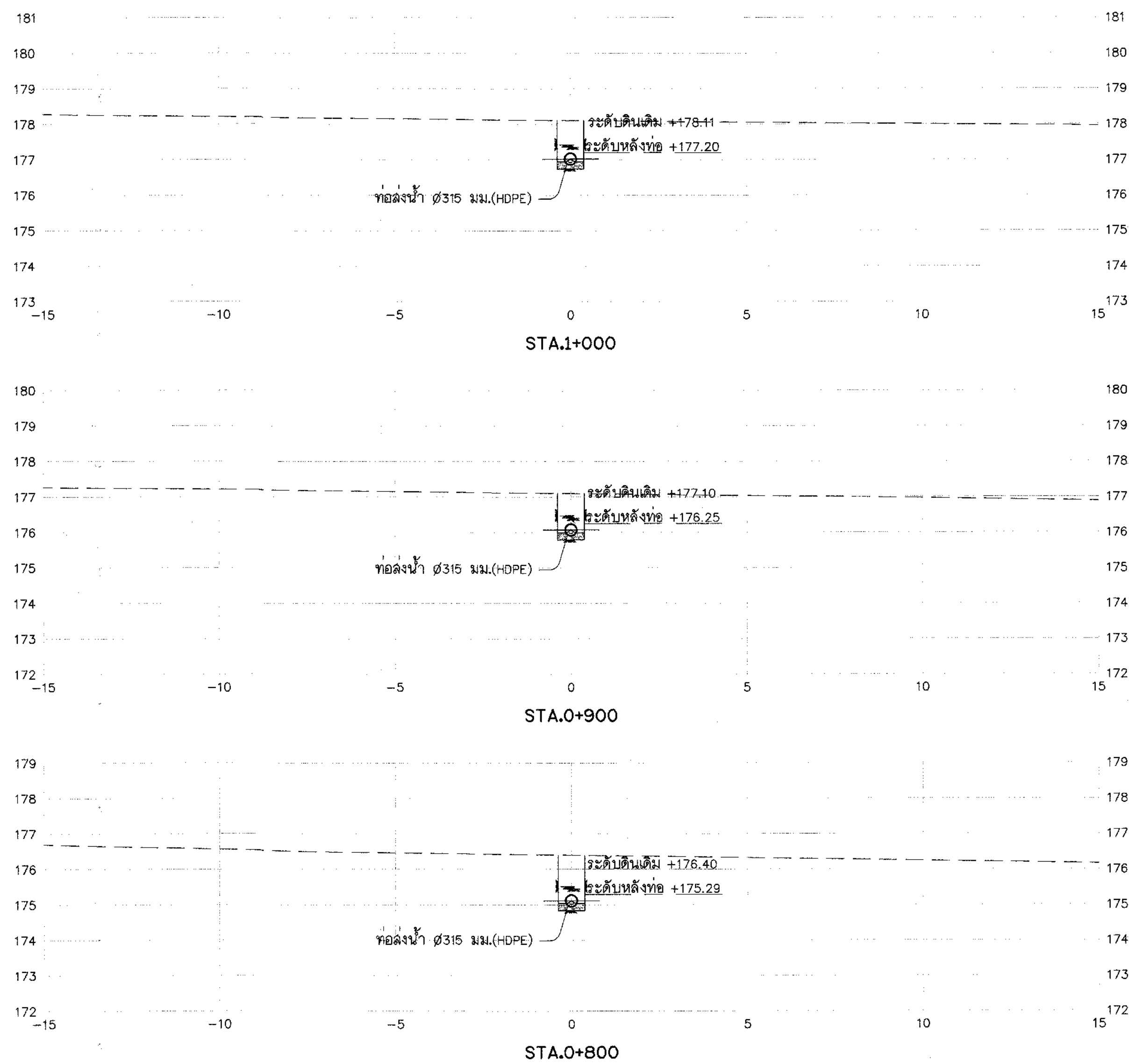
รูปตัดตามขวาง 2LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



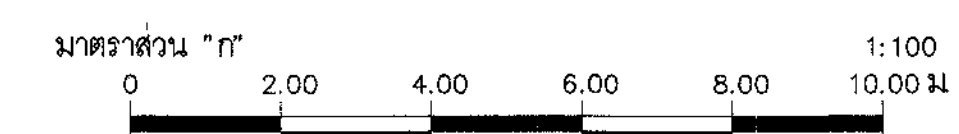
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าท่อสทเคเคเคเคเคเคเคเคเค				
สำรวจ	(นายสมชาย วงศ์ธนกุล)	(นายสมชาย วงศ์ธนกุล) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	18/19	
ออกแบบ	(นายสมชาย วงศ์ธนกุล)			
เขียนแบบ	(นายสมชาย วงศ์ธนกุล)			
ตรวจสอบ	(นายสมชาย วงศ์ธนกุล)			
แบบเลขที่	สปน.จ.2556-18/19			แบบแผนที่



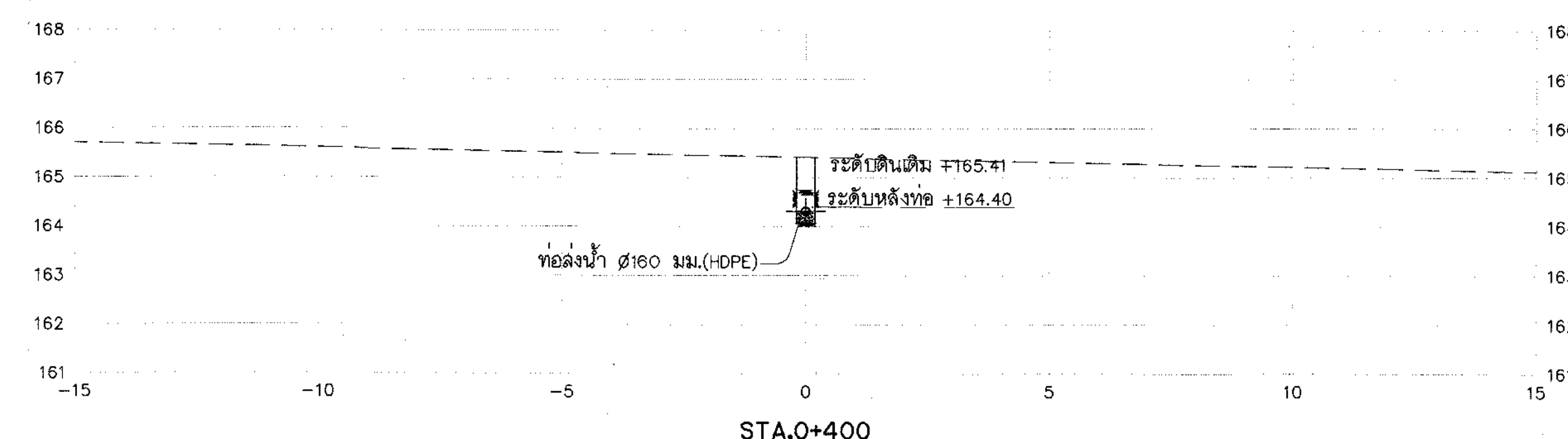
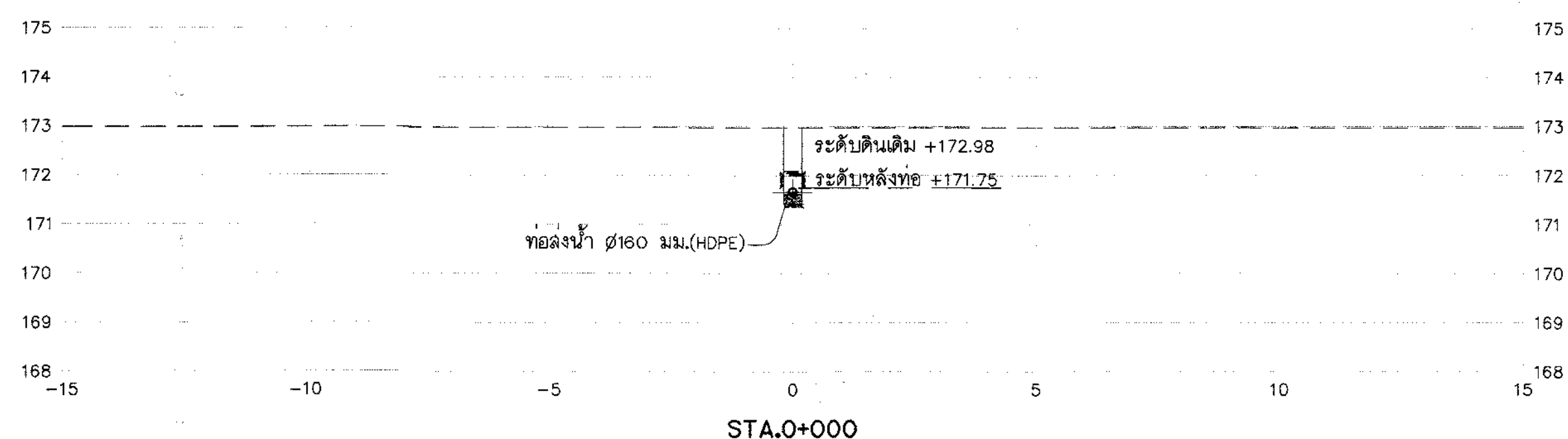
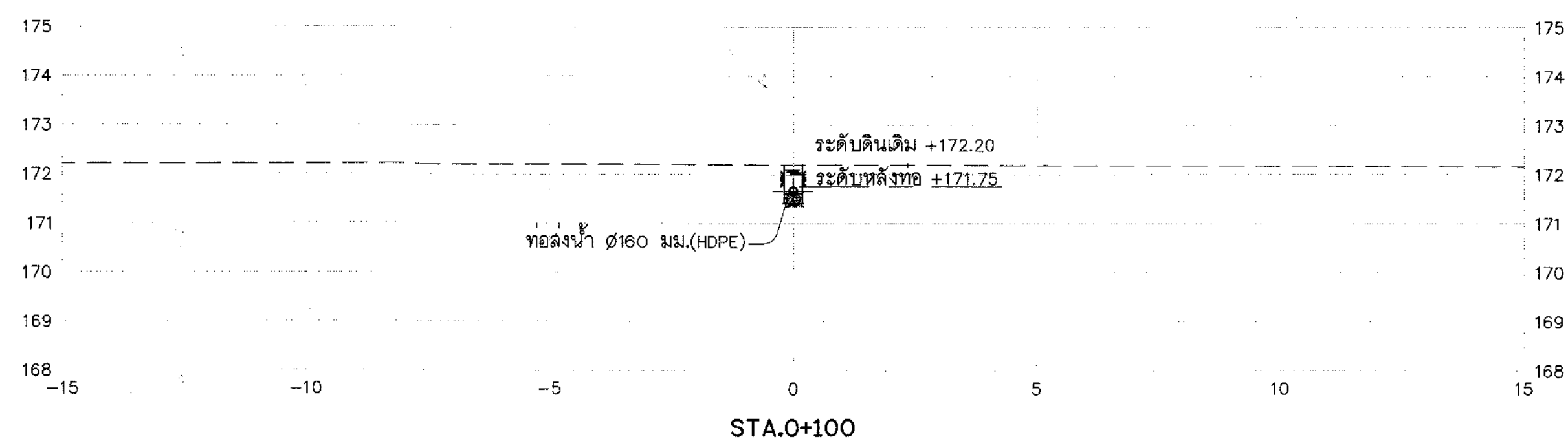
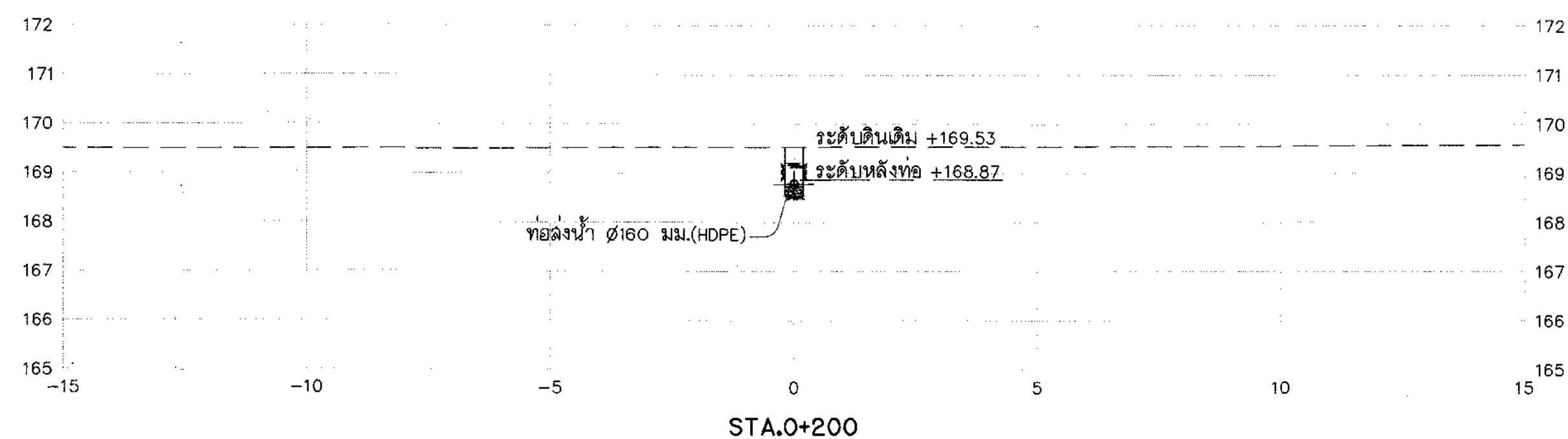
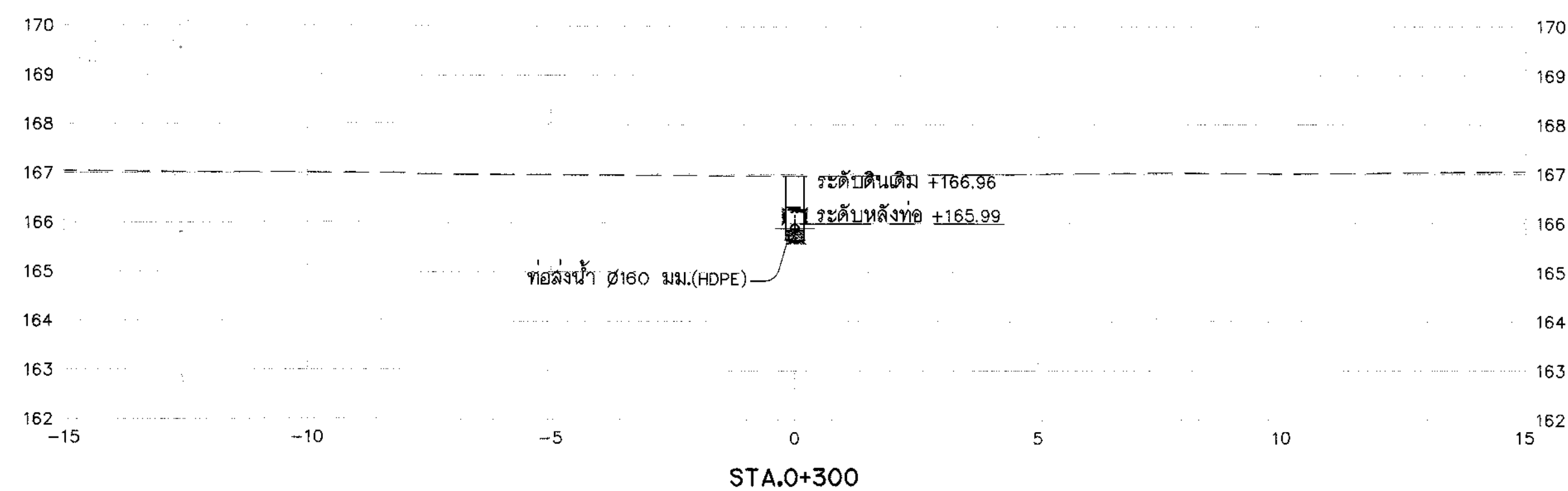
รูปตัดตามขวาง 2LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



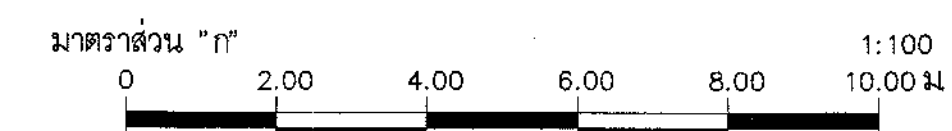
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 ป่าอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2LP-MP กม.0+800 ถึง กม.1+150				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าท่อสโตนเอเชียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงษ์เมืองแก้ว	<i>(Signature)</i> (นายธีรวัฒน์ วงษ์เมืองแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	252374	
ออกแบบ	นายสมชาย วรรณกุล			
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์เมืองแก้ว			
ตรวจสอบ	นายสมคิด ชัยวัฒน์			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	31(ก1)-31/58



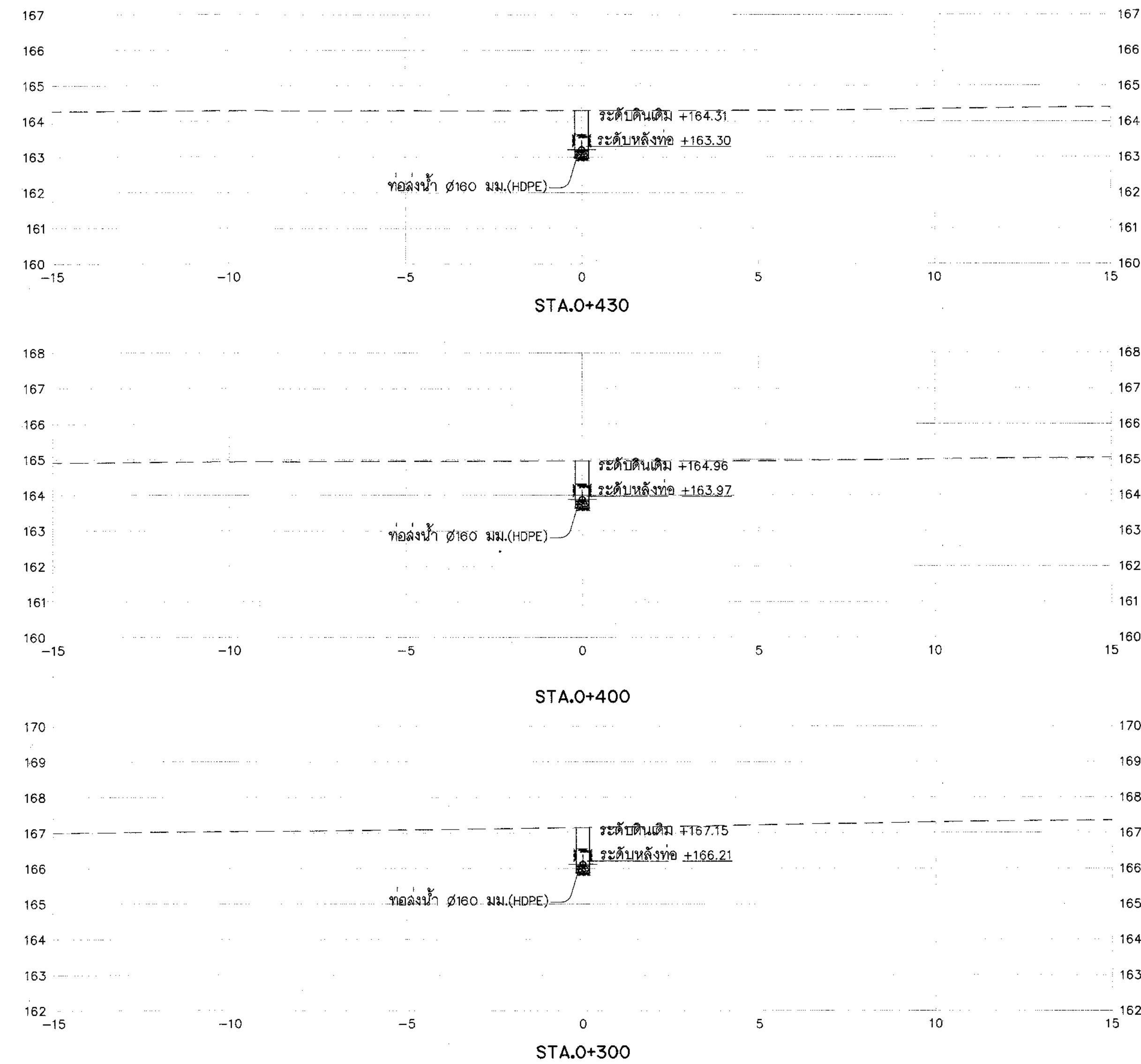
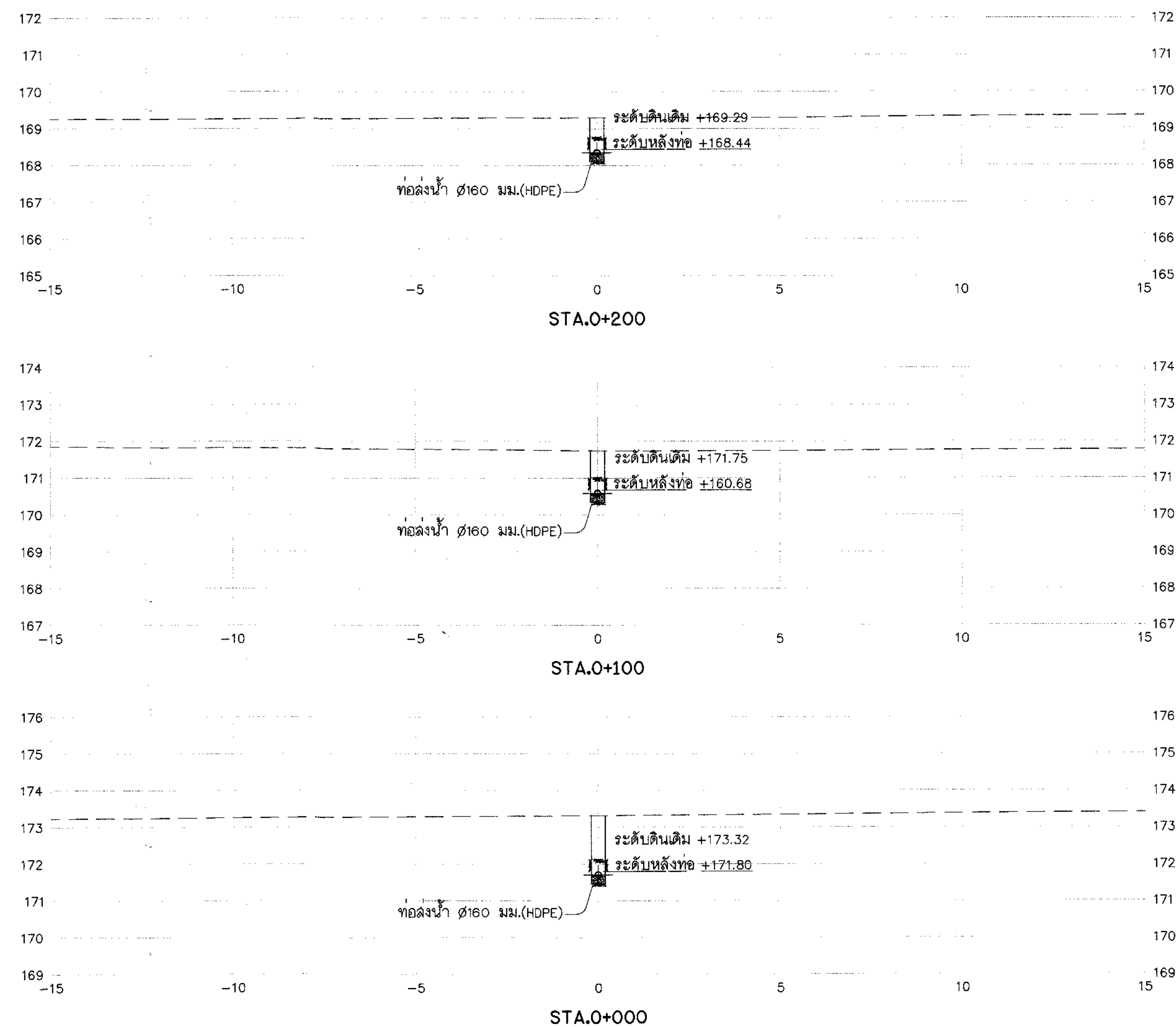
รูปตัดตามขวาง 3LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



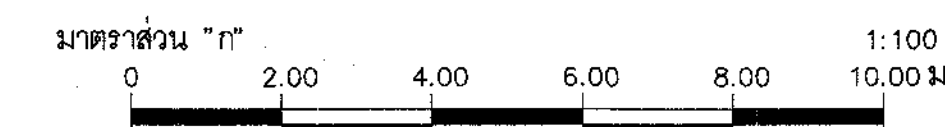
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+400				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายชัยวัฒน์ วงษ์เย็นแก้ว	<i>(ลายเซ็น)</i> (นายชัยวัฒน์ วงษ์เย็นแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	ส.อ.2374	
ออกแบบ	นายสมชาย วัฒนา			
เขียนแบบ	นายสมชาย วัฒนา			
ตรวจสอบ	นายสมชาย วัฒนา			
แบบเลขที่	ส.พ.น.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	ง1(ก1)-32/58



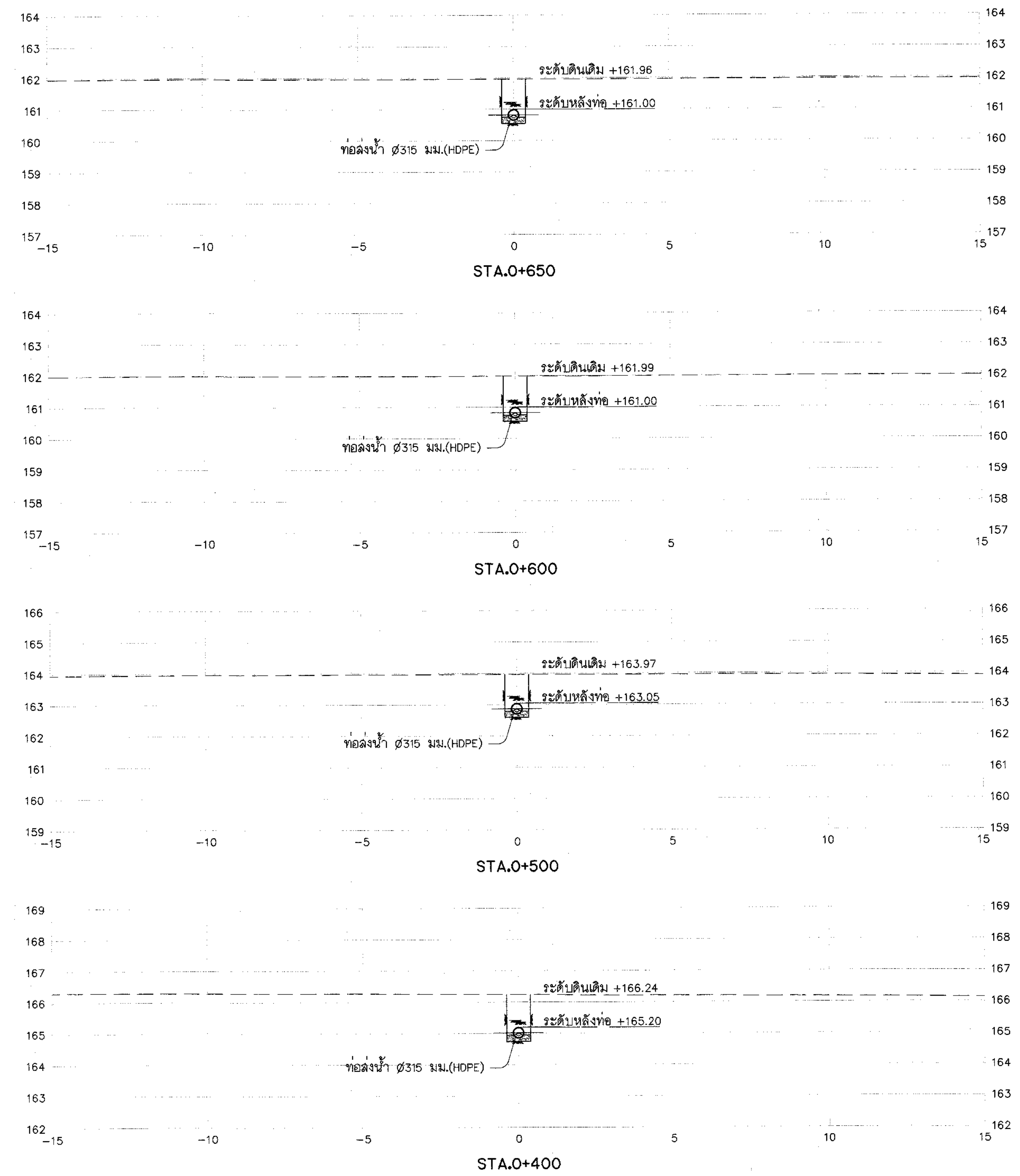
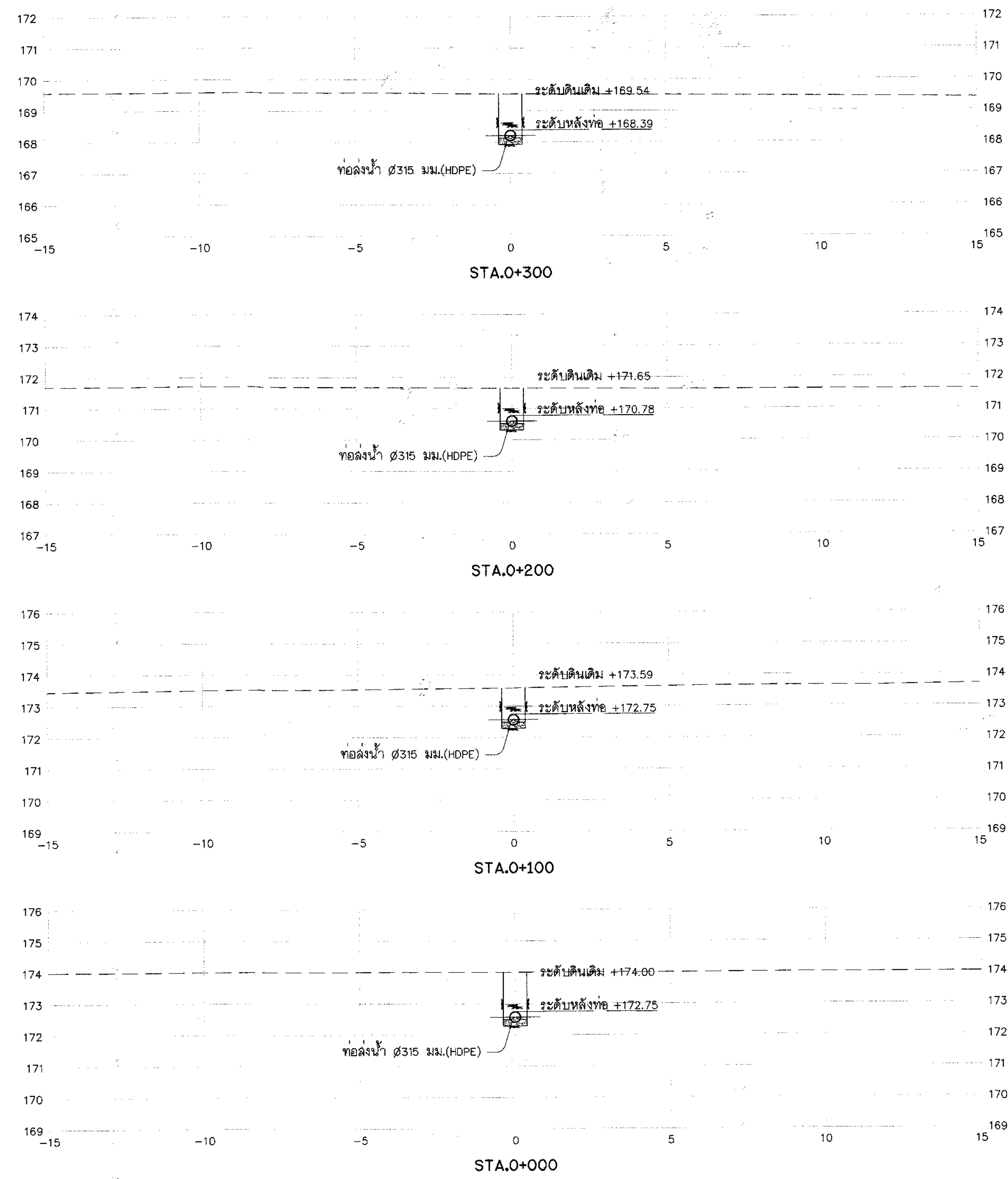
รูปตัดตามขวาง 4LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



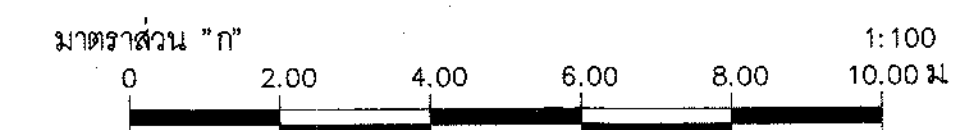
 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 4LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+430	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าพิธีสถาปนาโดย โฉมใจ จำกัด	
สำรอง ออกแบบ เขียนแบบ ตรวจสอบ อนุมัติ	นายสิริวัฒน์ วงศ์โสมมัญญะ นางสาววราภรณ์ สุดใจ นายอัครเดช เสงี่ยม นายอดิศักดิ์ ชัยวัฒน์ 25556-18/19
(นายชัยวัฒน์ ผลพิรุฬห์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
แบบแผนที่	สผ.จ.2556-18/19
แบบแผ่นที่	31(ก1)-33/58



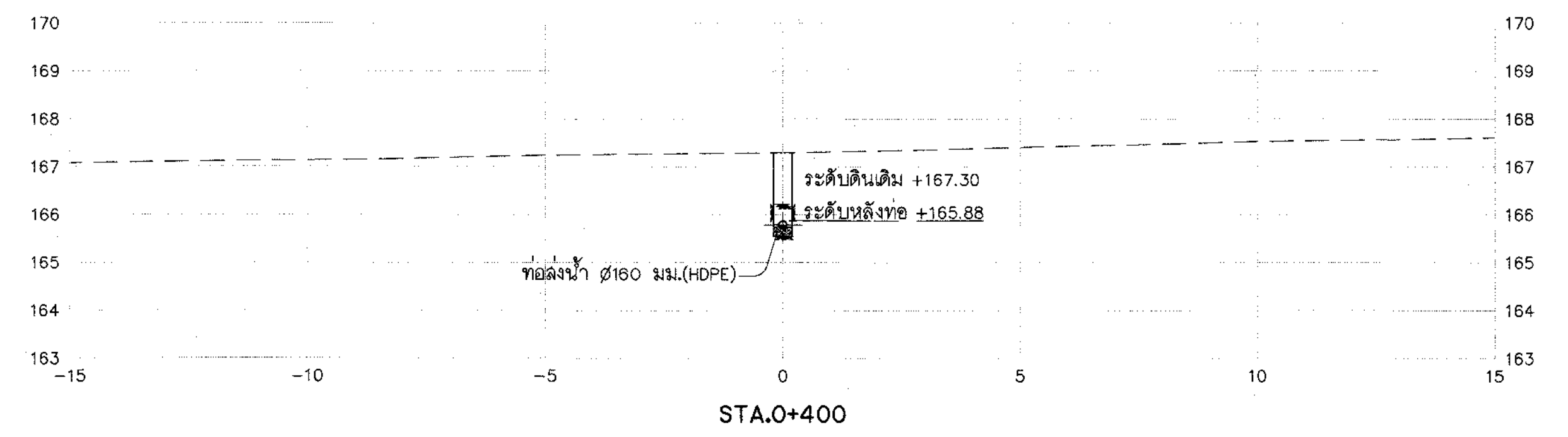
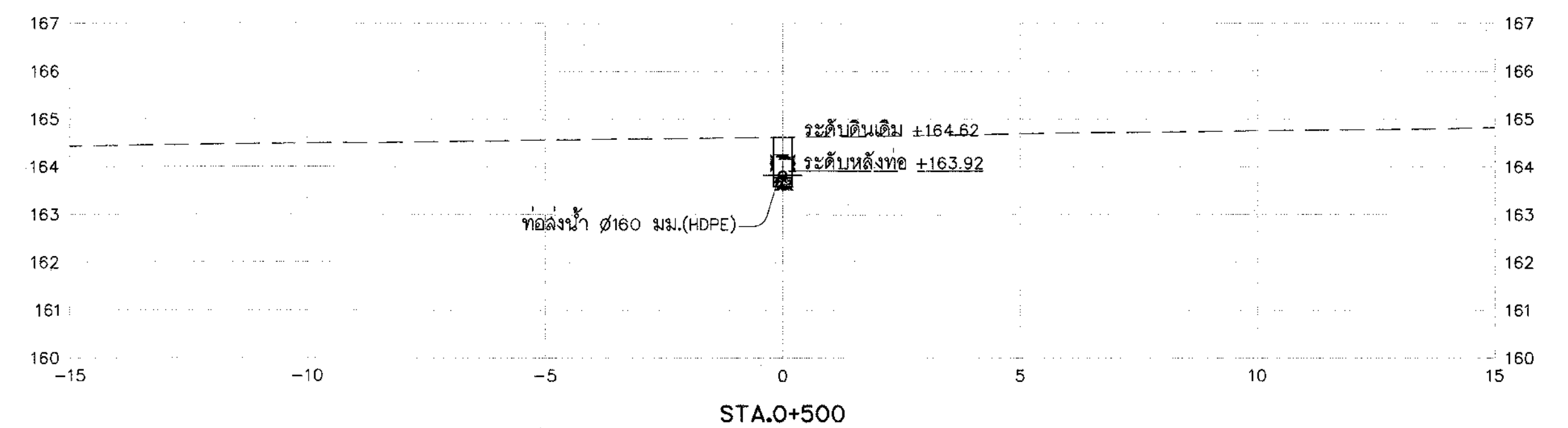
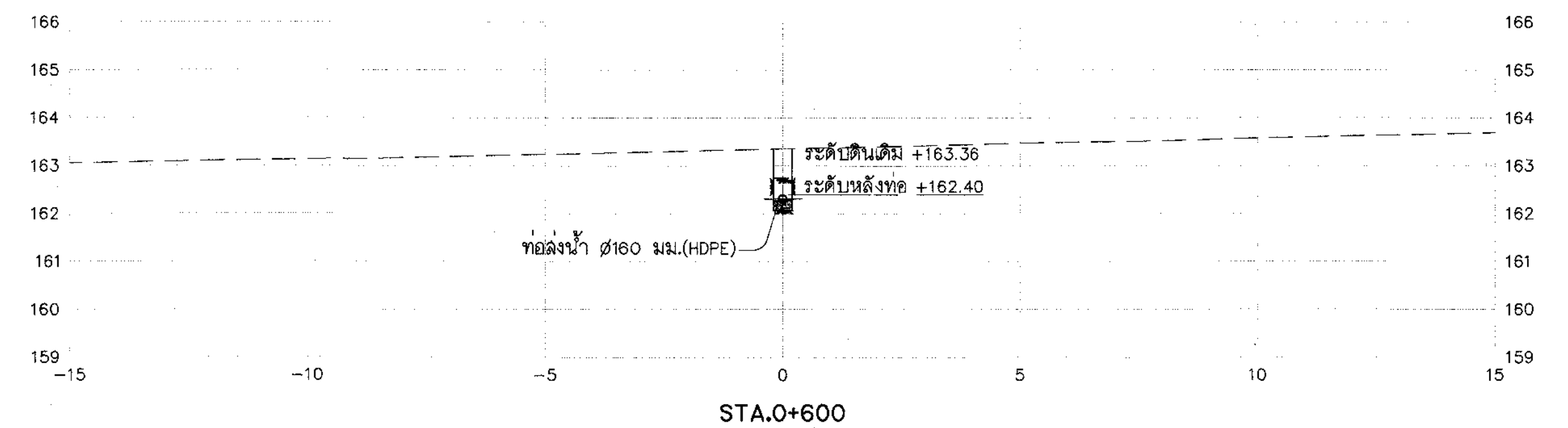
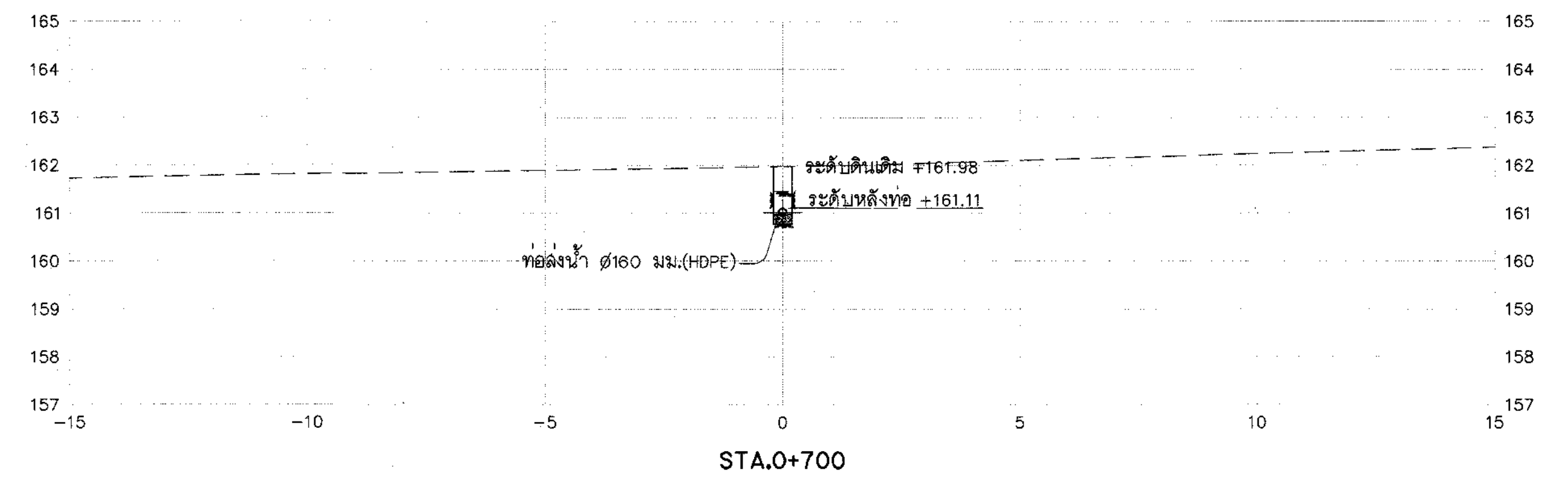
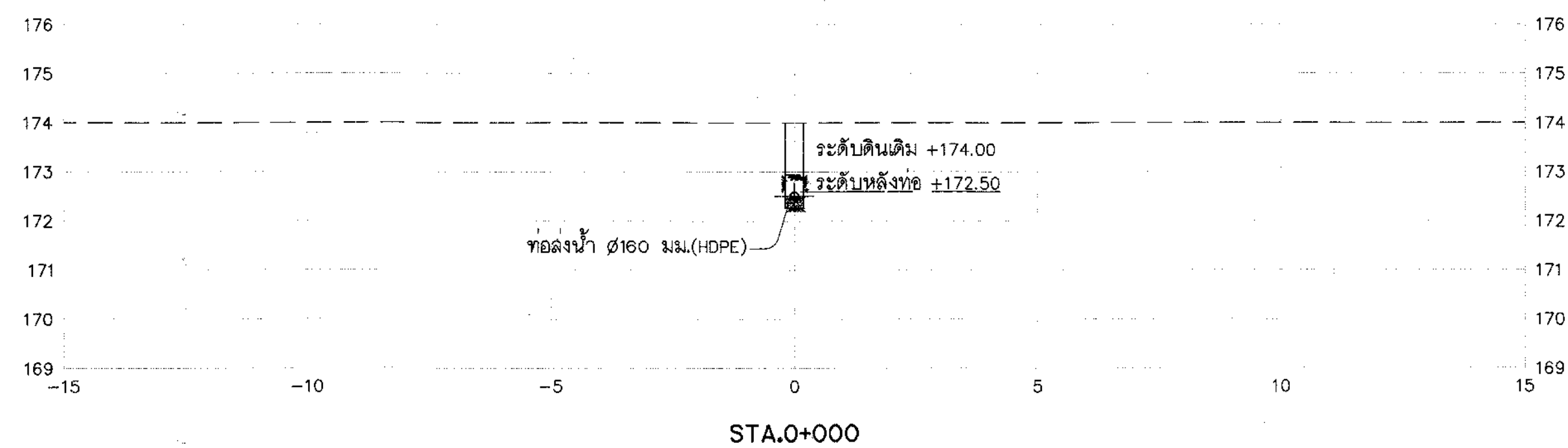
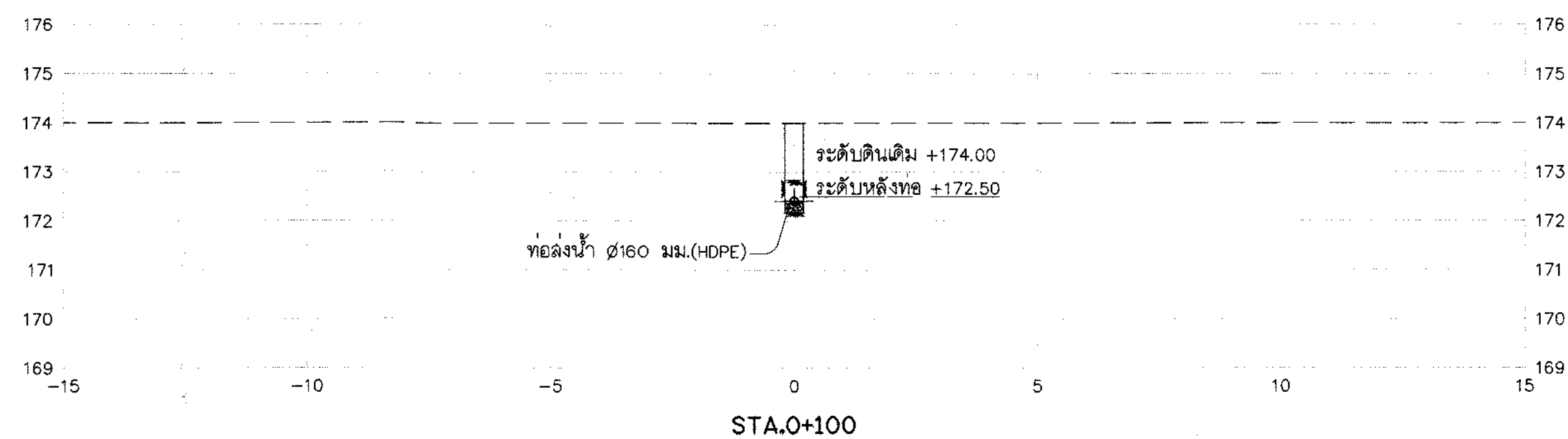
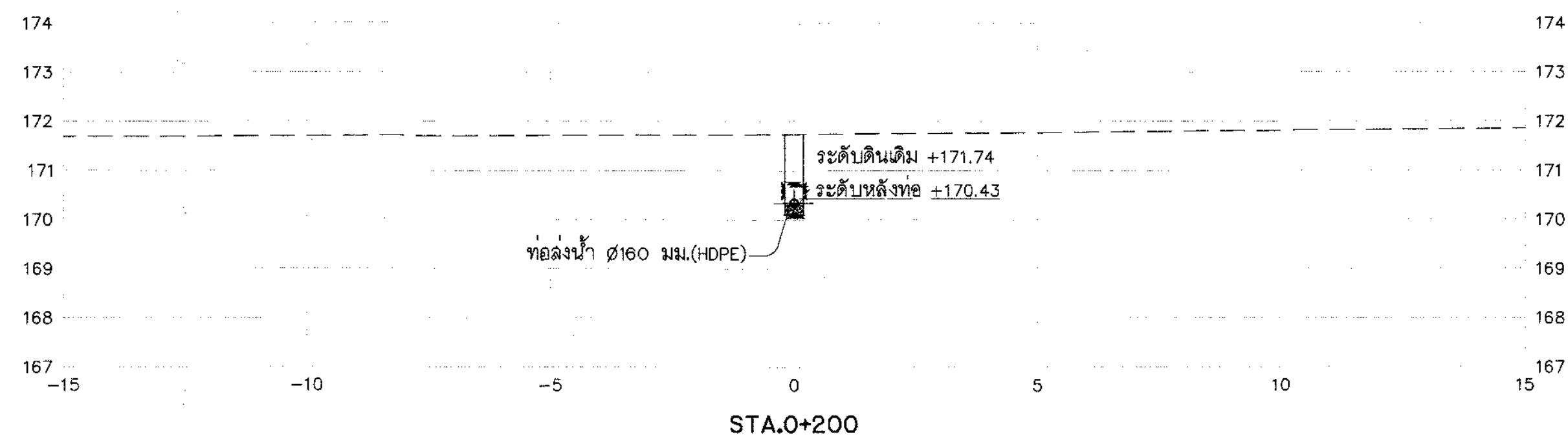
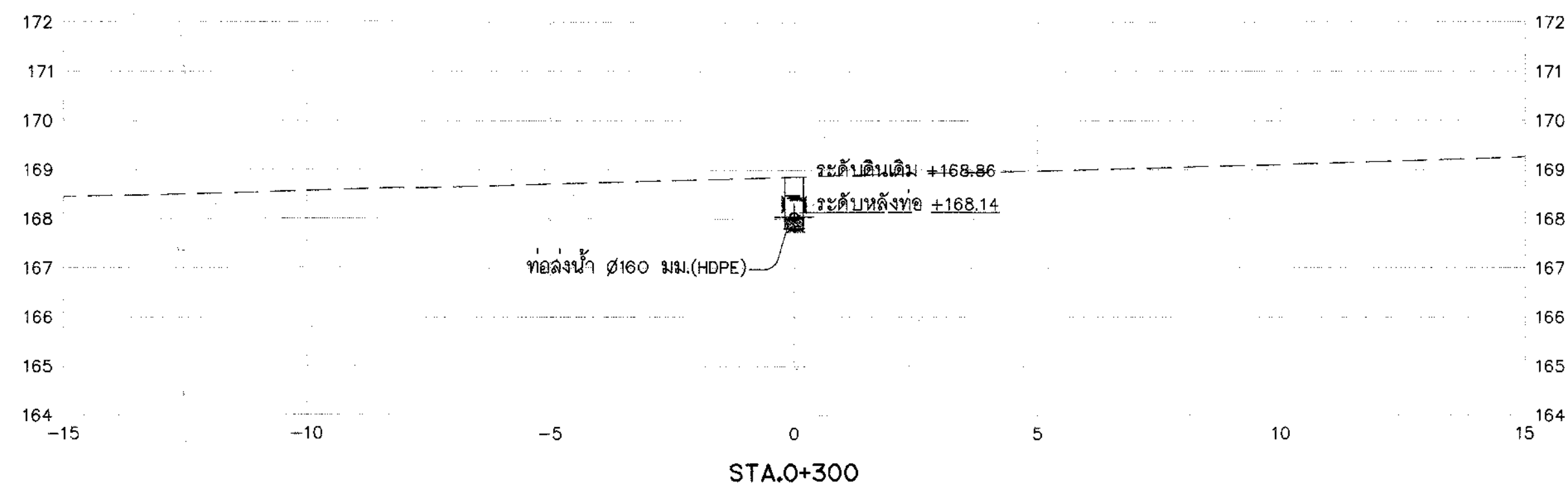
รูปตัดตามขวาง 5LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



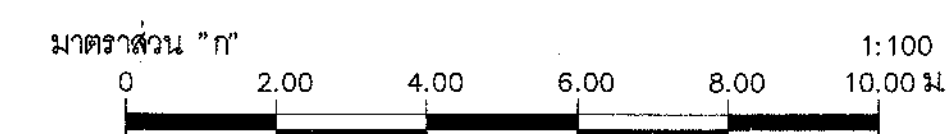
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมีง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 5LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+650			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ากั๊สทีเอเซียเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร	ออกแบบ	นางสาววราภรณ์ ชูโค
เขียนแบบ	นายอัครเดช เสงี่ยม	ตรวจสอบ	นายอัครเดช เสงี่ยม
ตรวจสอบ	นายอัครเดช เสงี่ยม	ตรวจสอบ	นายอัครเดช เสงี่ยม
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	ง(กม)-34/58



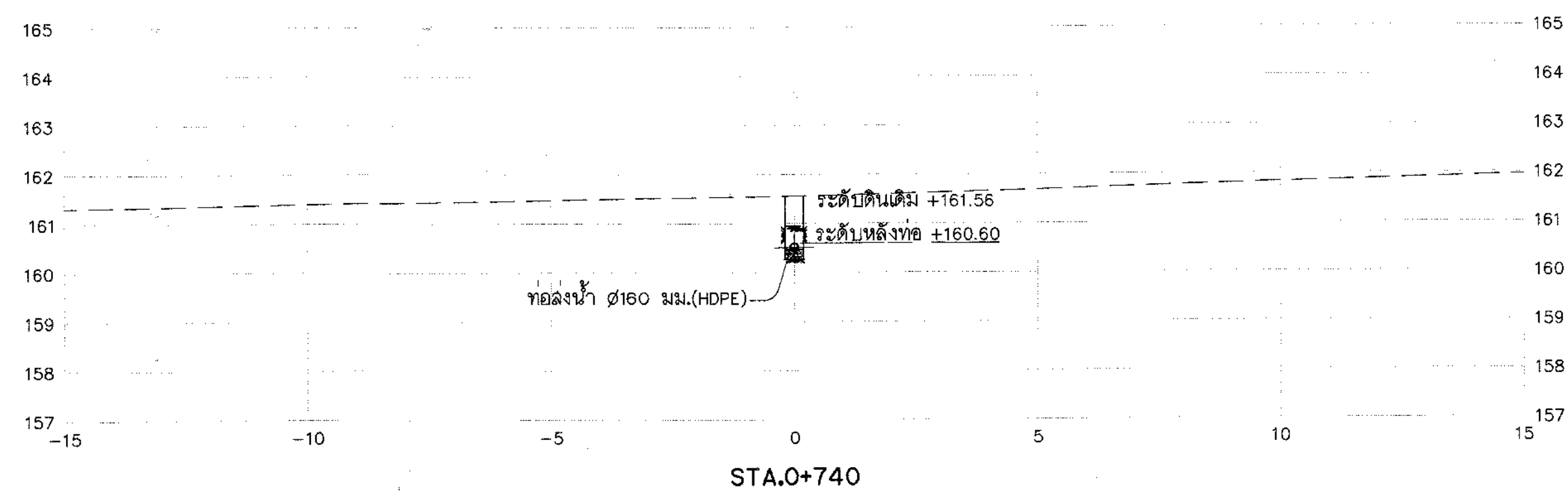
รูปตัดตามขวาง 6LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



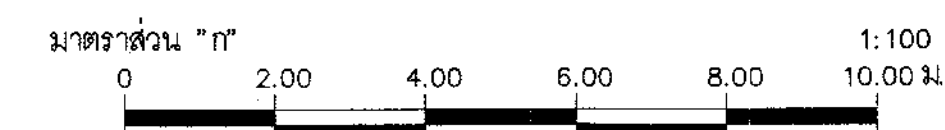
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อน้ำสาย 6LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าอีเอสเอเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัชวาลย์ วงษ์เย็นแก้ว	ออกแบบ	นายชัชวาลย์ วงษ์เย็นแก้ว
เขียนแบบ	นายชัชวาลย์ วงษ์เย็นแก้ว	ตรวจสอบแบบ	นายชัชวาลย์ วงษ์เย็นแก้ว
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	31(ก1)-35/58



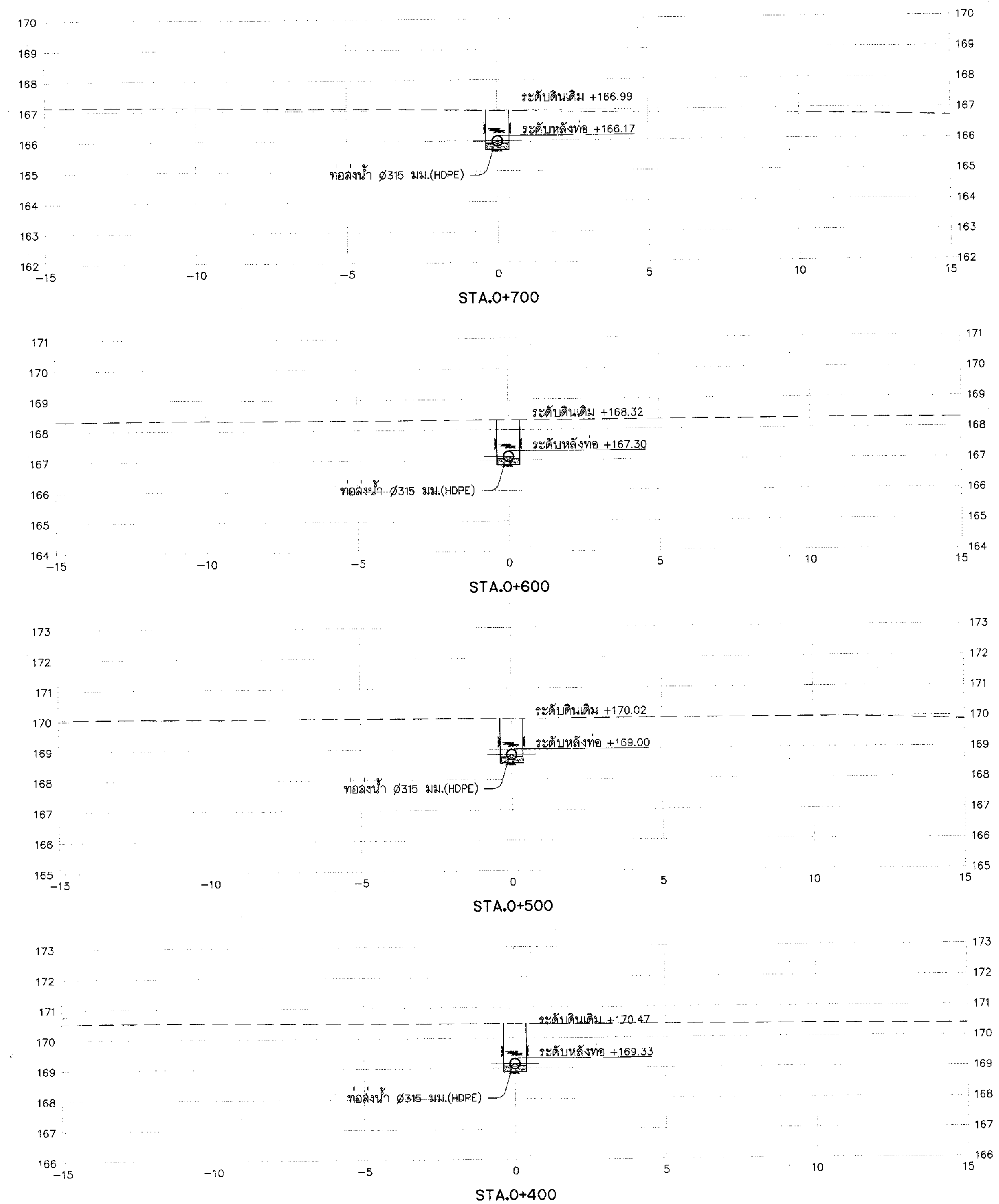
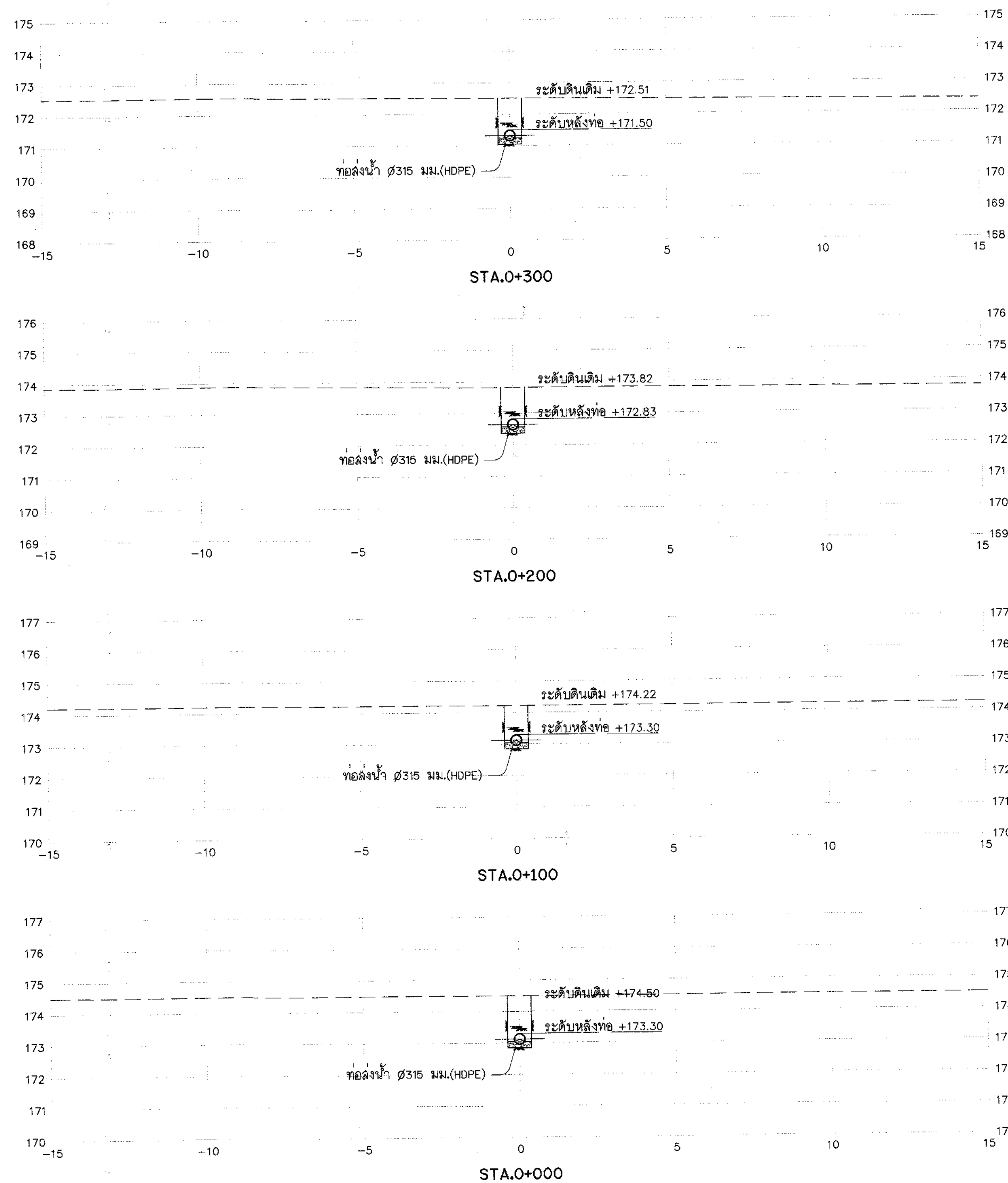
รูปตัดตามขวาง 6LP-MP

มาตราส่วน "ม"

1:100



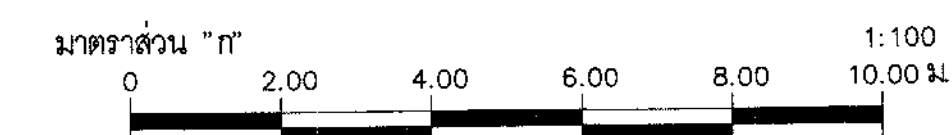
 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6LP-MP กม.0+740	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าที่ก่อสร้างเขตเทศบาลนโธ่ จำกัด	
ตรวจสอบ (นายวิชาญ วงศ์อนันต์) <i>[Signature]</i> ออกแบบ (นางสาววราภรณ์ ใจดี) <i>[Signature]</i> เขียนแบบ (นายอัษฎาพร เนตรโสด) <i>[Signature]</i> ตรวจสอบ (นายสมคิด อินทร์โสม) <i>[Signature]</i>	(นายชัยวัฒน์ นิลศิริพันธ์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
วันที่: 28/2/2564	28/2/2564
หมายเลข: สปน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่: ง1(ก1)-36/58



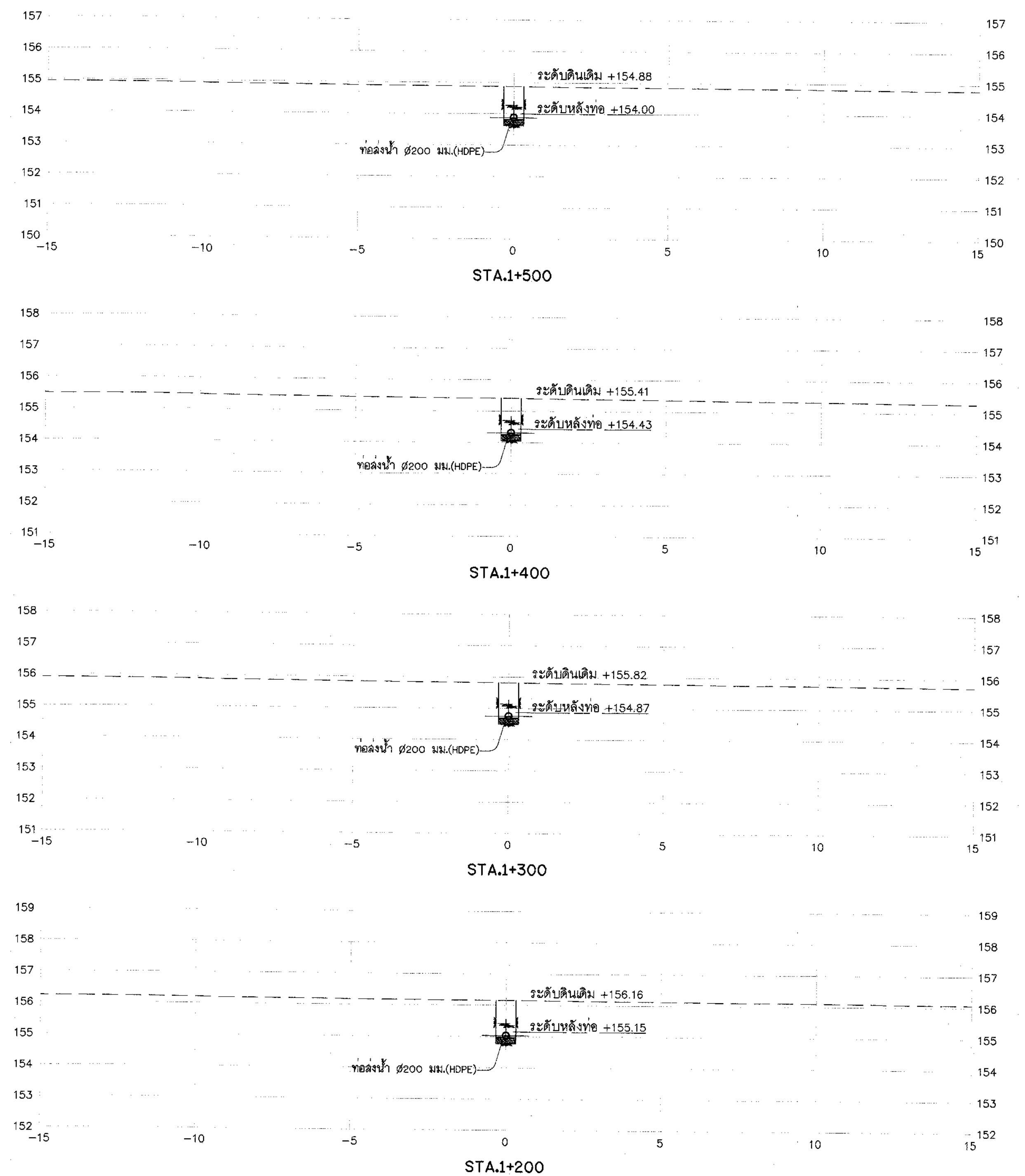
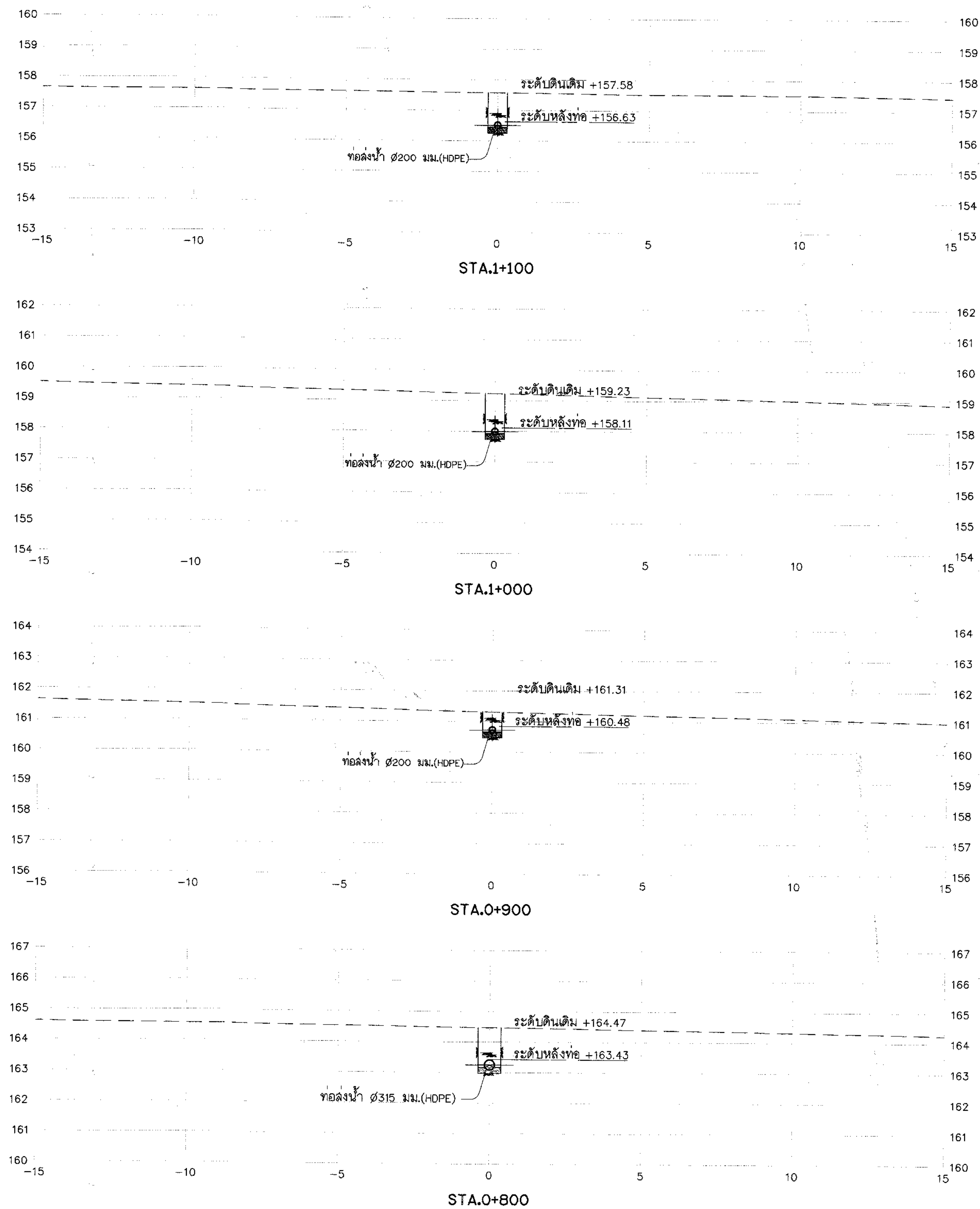
รูปตัดตามขวาง 7LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



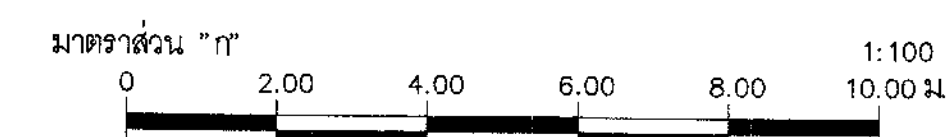
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 7LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจศัพท์และเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์แก้ว	 (นายธีรวัฒน์ วงศ์แก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	2556	
ออกแบบ	นายสมชาย วัฒนา			
เขียนแบบ	นายอัครเดช เกตุไธสง			
ตรวจสอบ	นายอัครเดช เกตุไธสง			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	ง1(ก1)-37/58



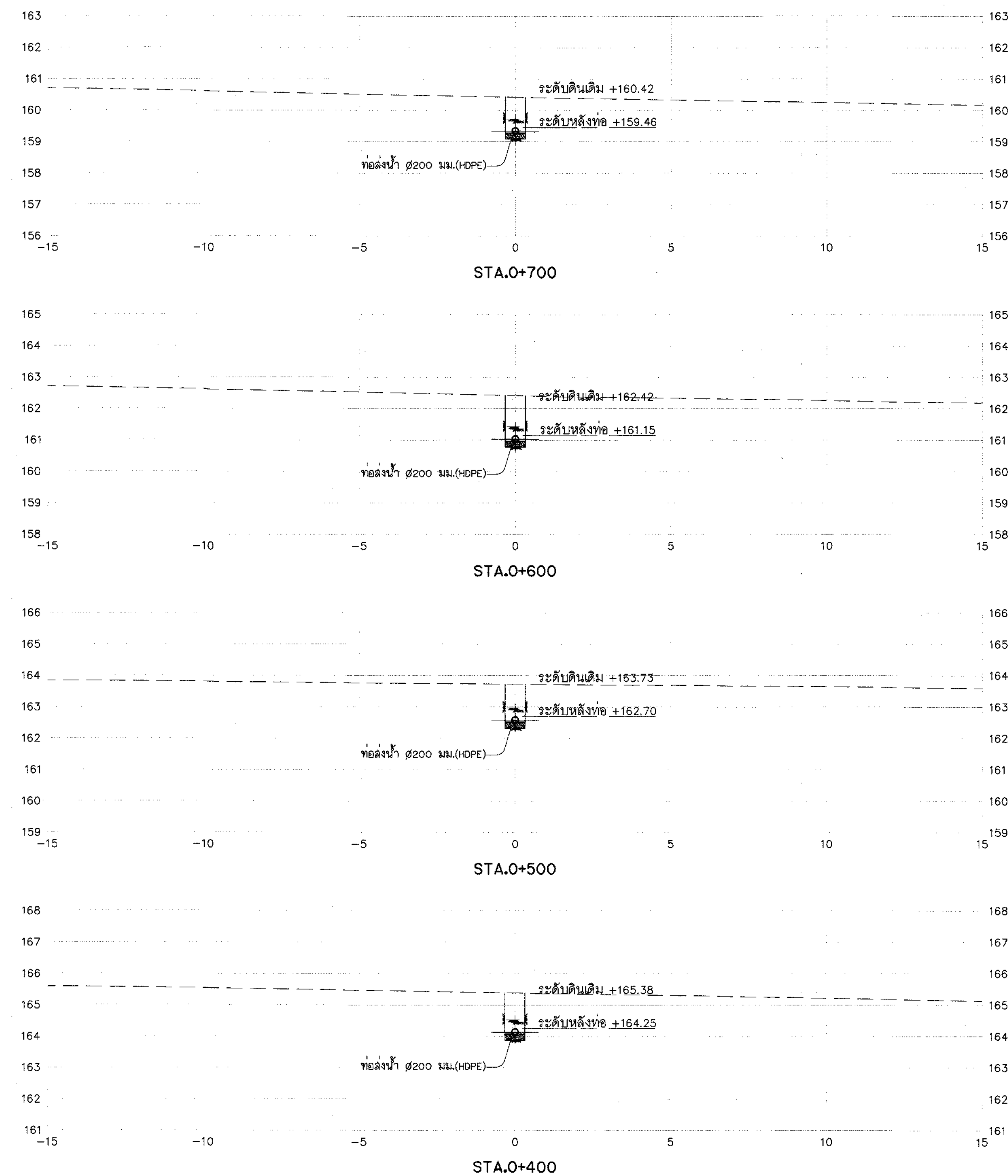
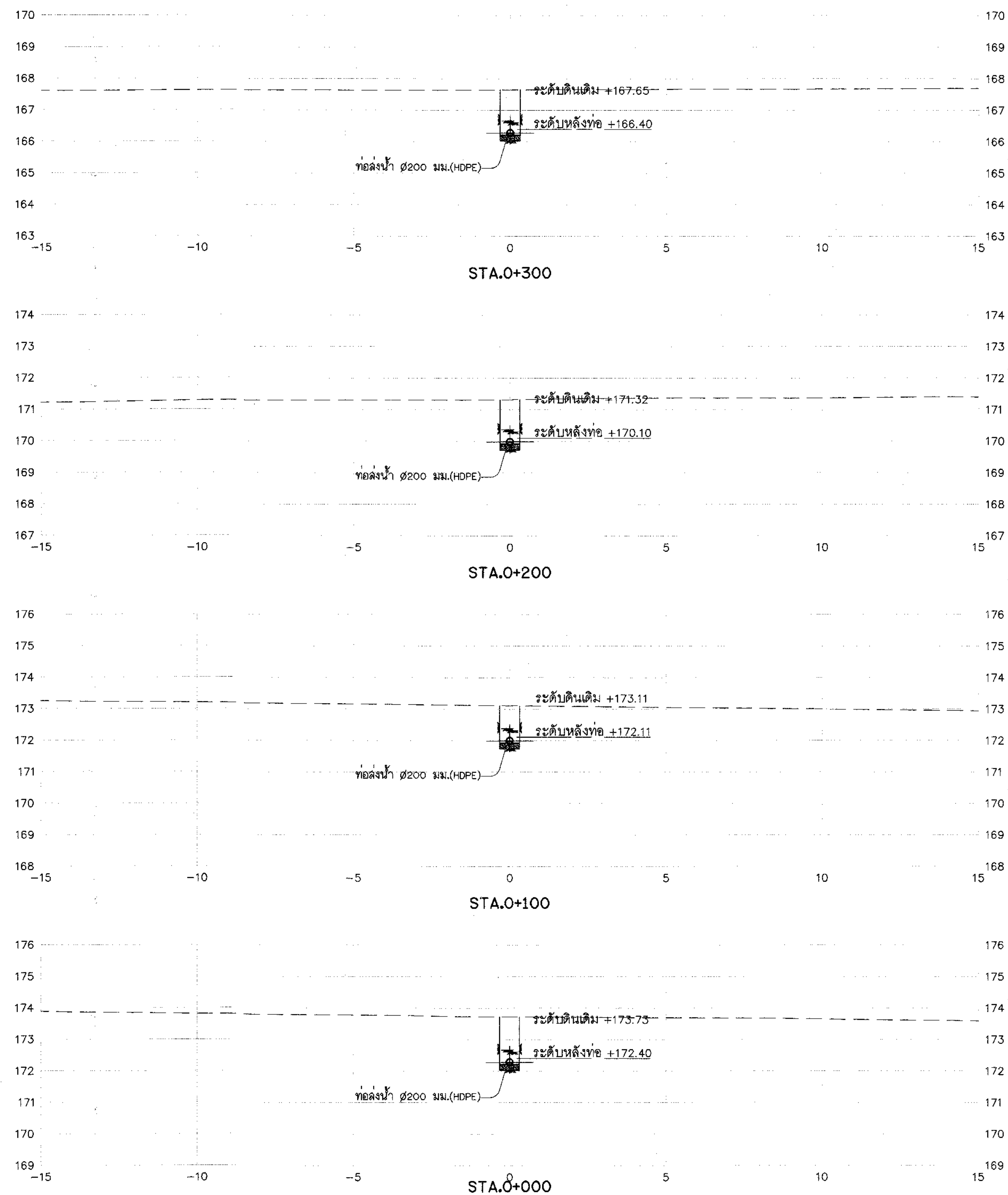
รูปตัดตามขวาง 7LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



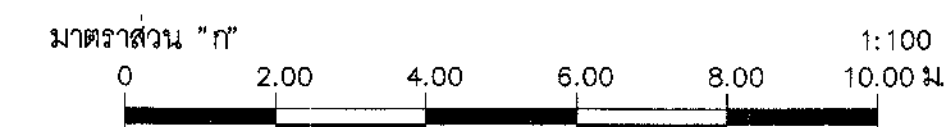
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 บ้าน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 7LP-MP กม.0+800 ถึง กม.1+500	
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ายี่สิบเอ็ดไทยเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์เรืองแก้ว
ออกแบบ	นายสุวราช มาลา ส.ใด
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ นนทโค
ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ นนทโค
แบบเลขที่	สพ.น.2556-18/19
แบบแผนที่	31(ก1)-38/58



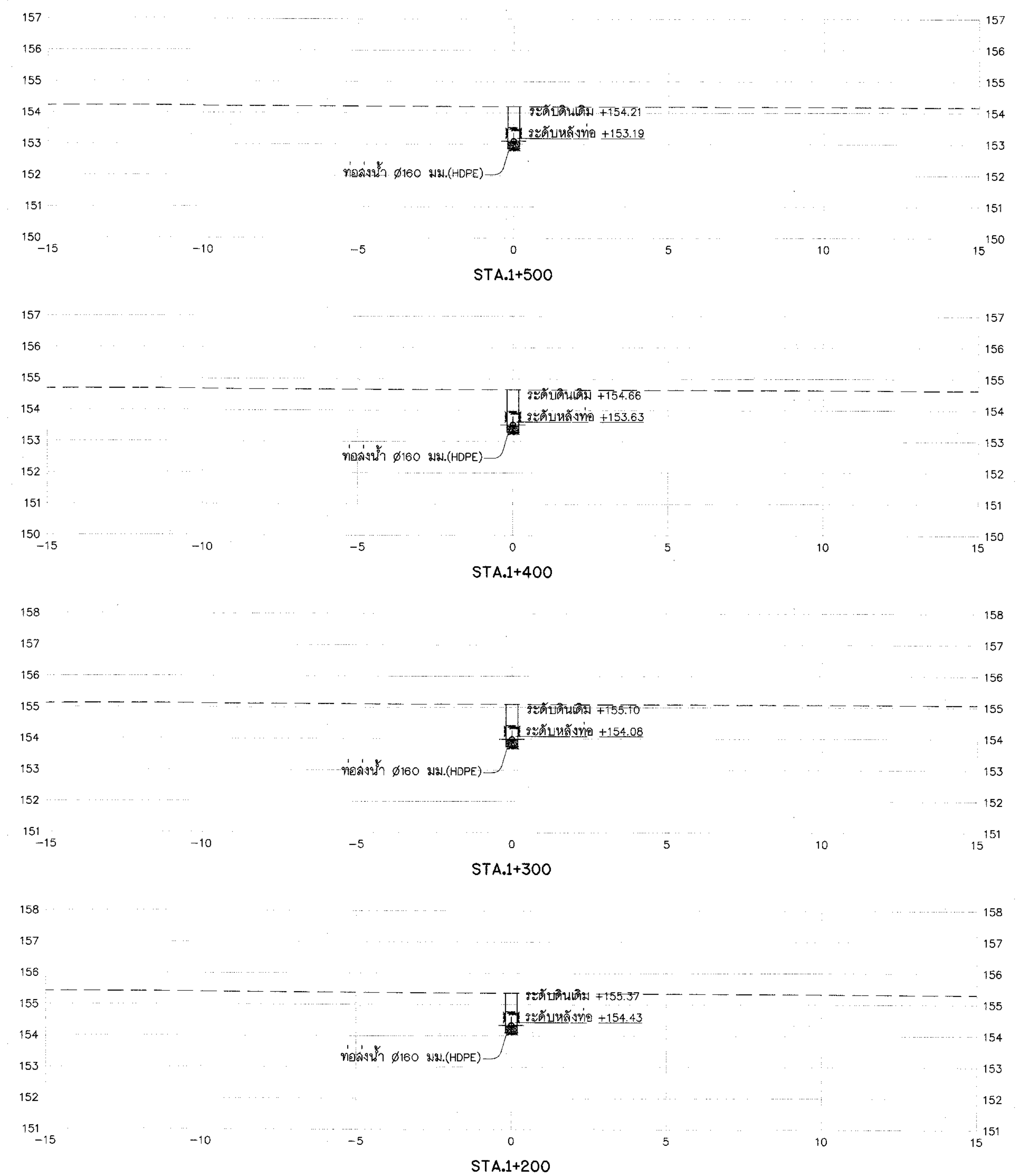
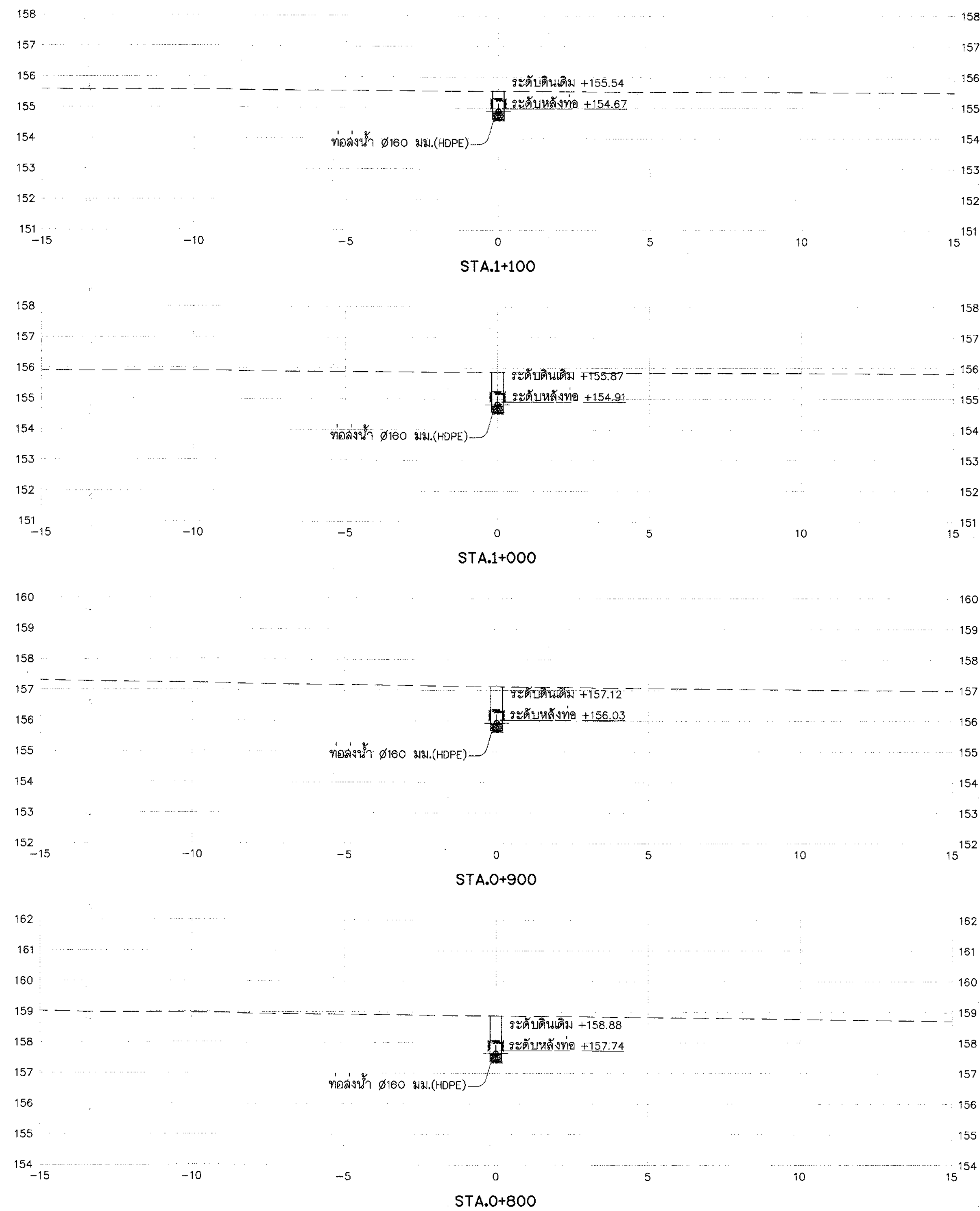
รูปตัดตามขวาง 8LP-MP

มาตราส่วน "ม"

1:100



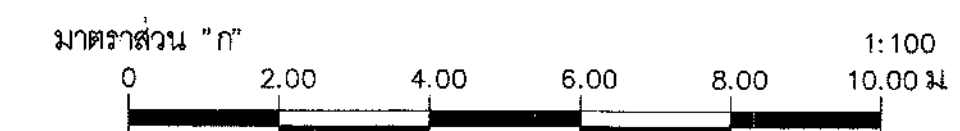
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 8LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าถือสิทธิ์เขียนเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายวิชาญ วัฒนชัย <i>วิชาญ</i>	 (นายวิชาน นงคำไข) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	สผน.จ.2556-18/19	
ออกแบบ	นายสมชาย วัฒนา <i>สมชาย</i>			
เขียนแบบ	นายสมชาย วัฒนา <i>สมชาย</i>			
ตรวจสอบ	นายสมชาย วัฒนา <i>สมชาย</i>			
แบบเลขที่	สผน.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	ง1(ก1)-39/58

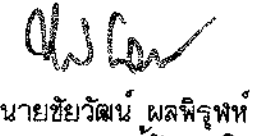


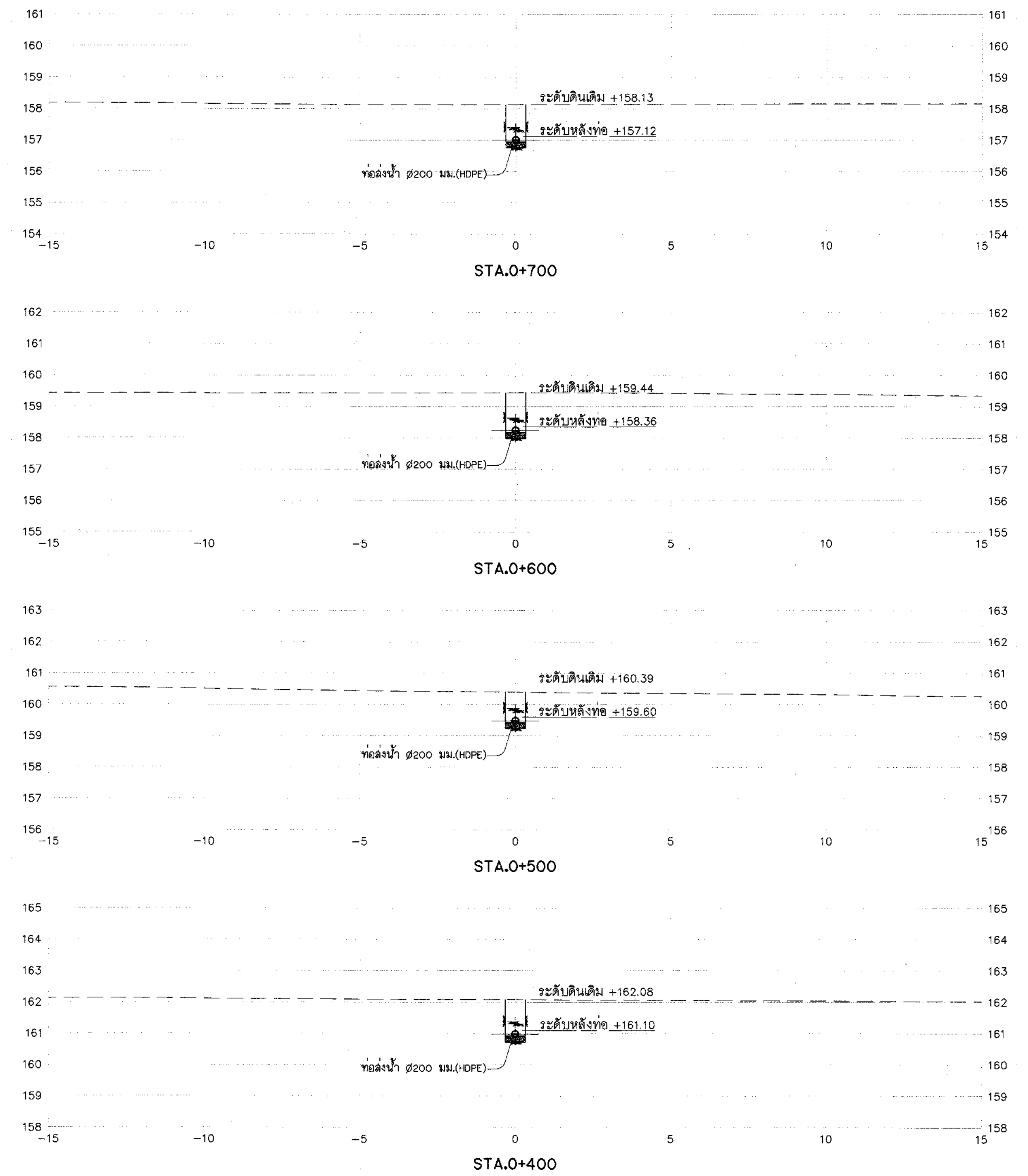
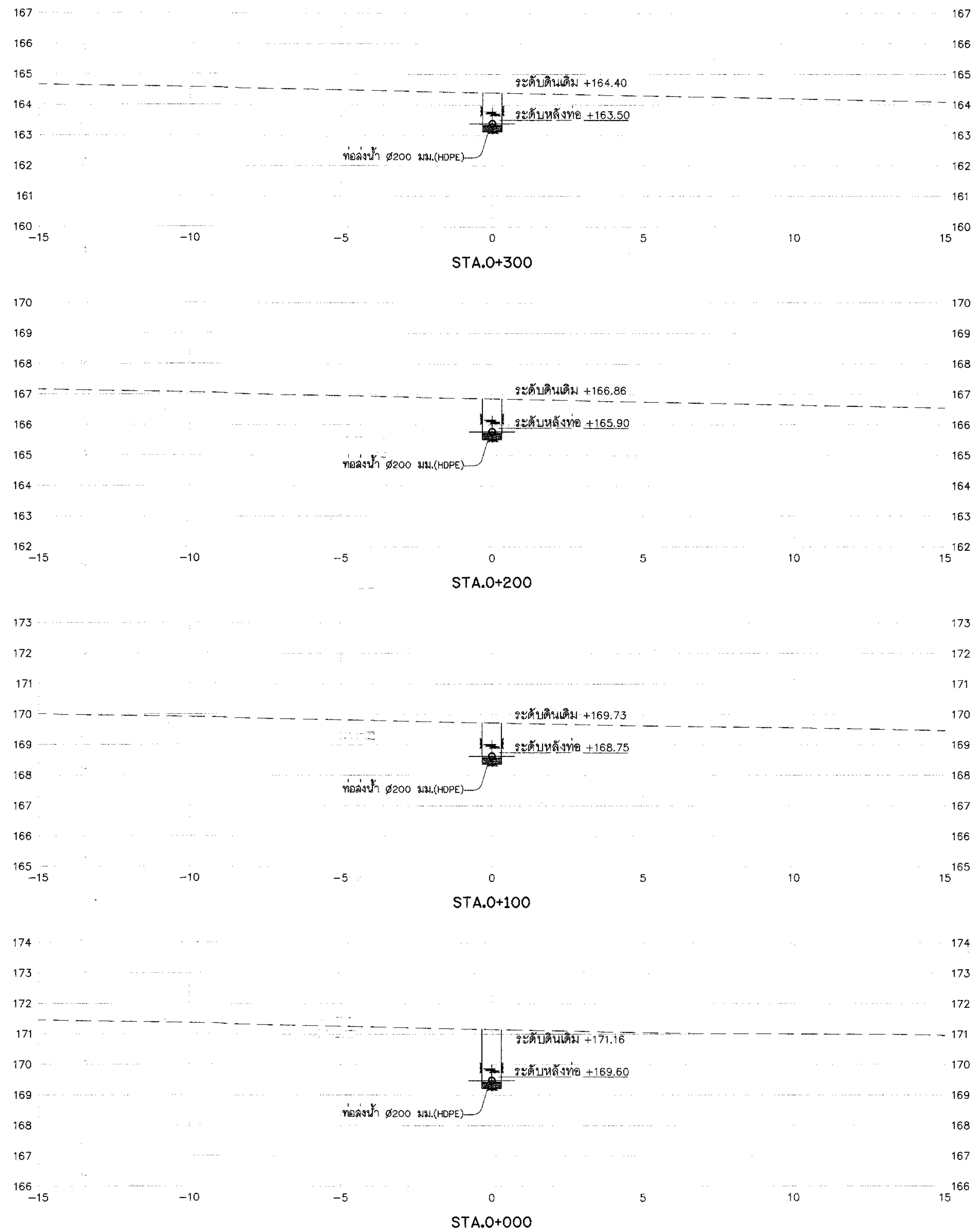
รูปตัดตามขวาง 8LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



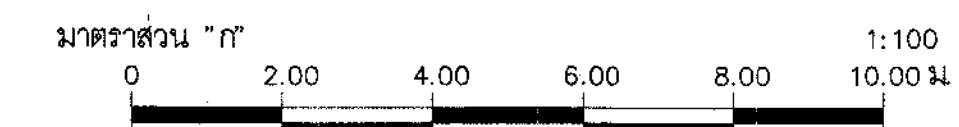
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบระบายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำท่วม โครงการระบบระบายน้ำหนองพวย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 8LP-MP กม.0+800 ถึง กม.1+500			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทูลต่อเขียนเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว	 (นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว วิศวกร) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	สผ.จ.2556-18/19
ออกแบบ	นางสาววราภรณ์ หุตะดี		
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว		
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว		
แปลน	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว		
แบบเลขที่		แบบแผนที่	ง1(ก1)-40/58

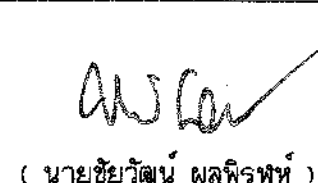


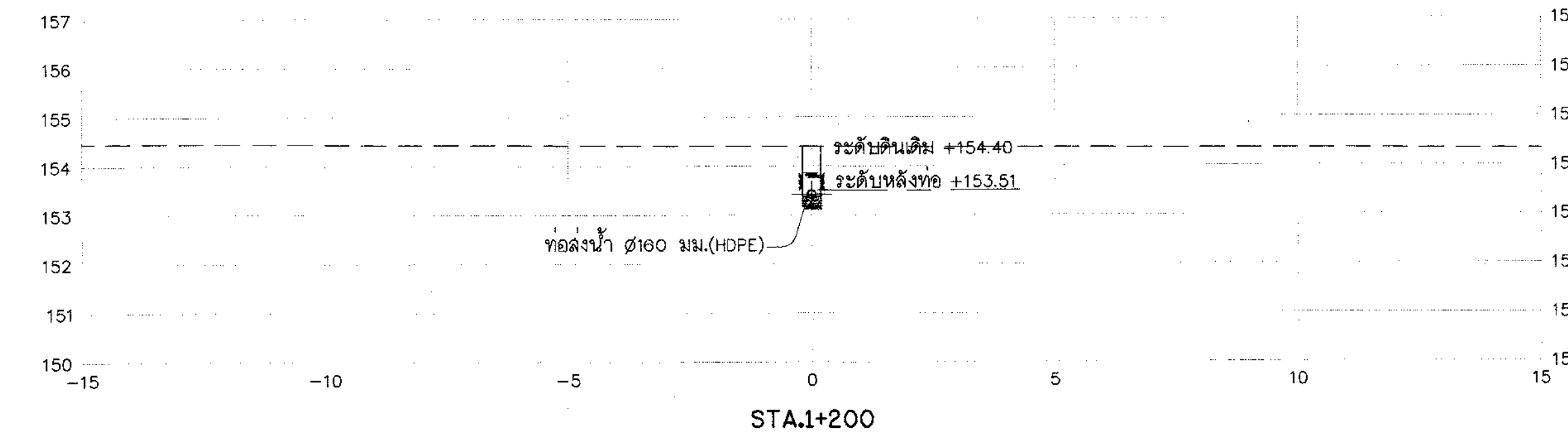
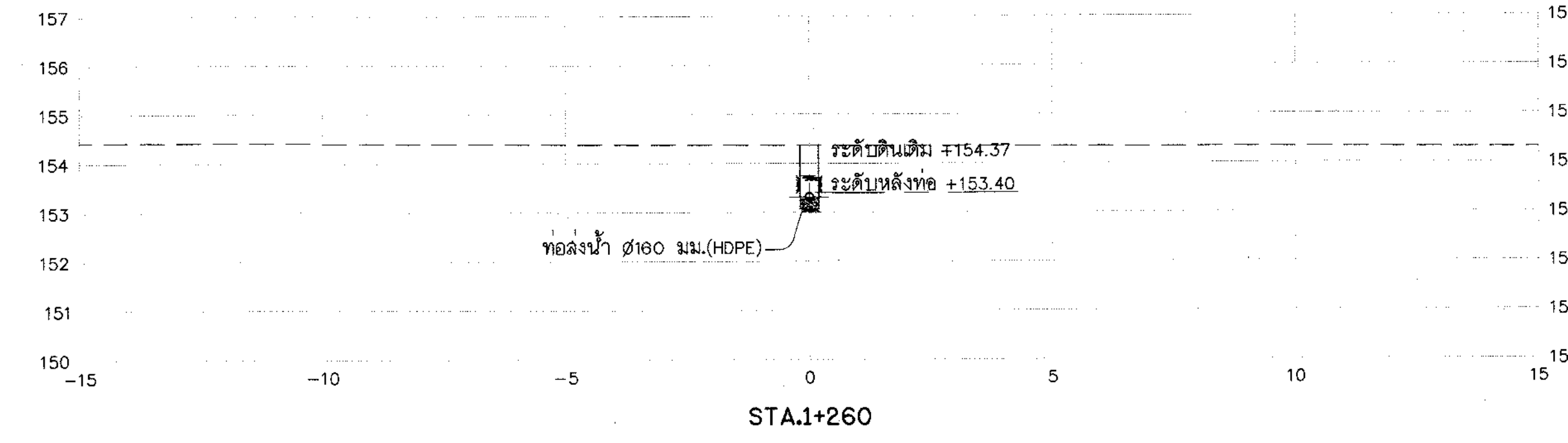
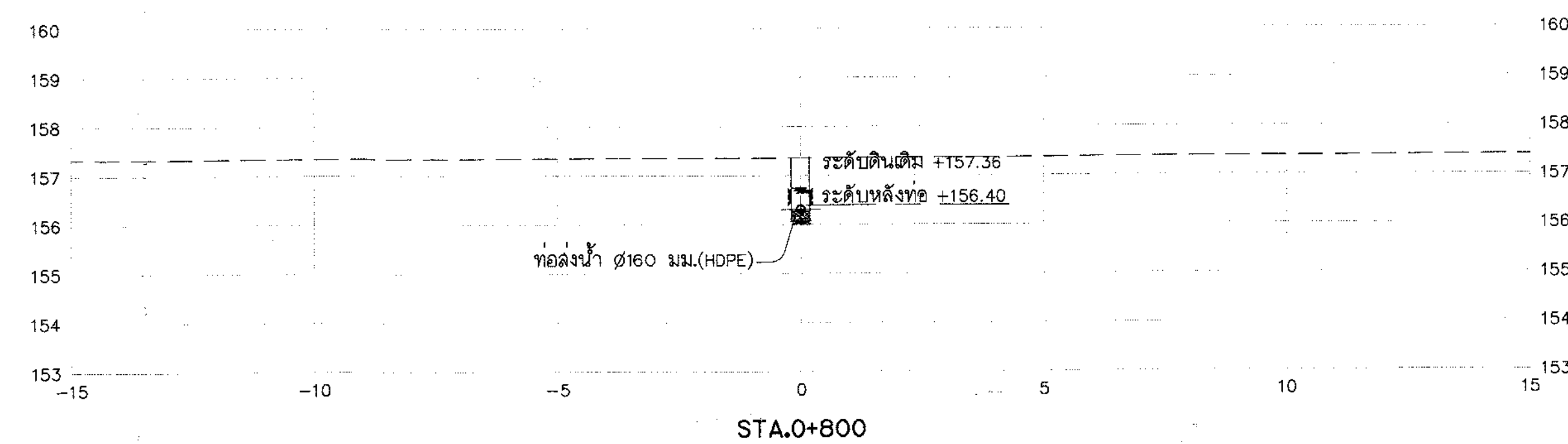
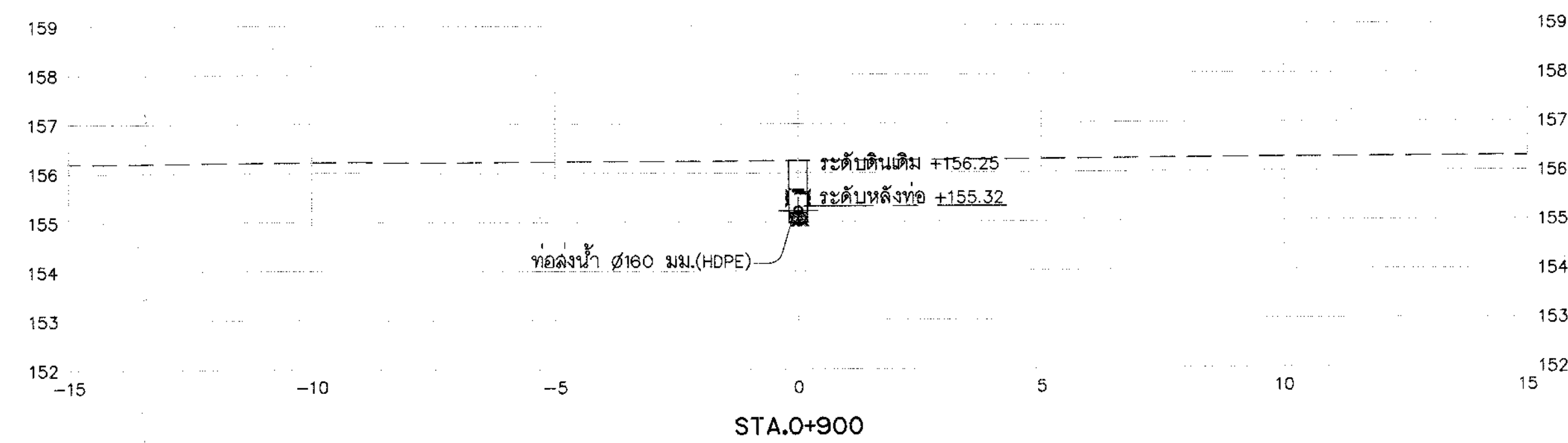
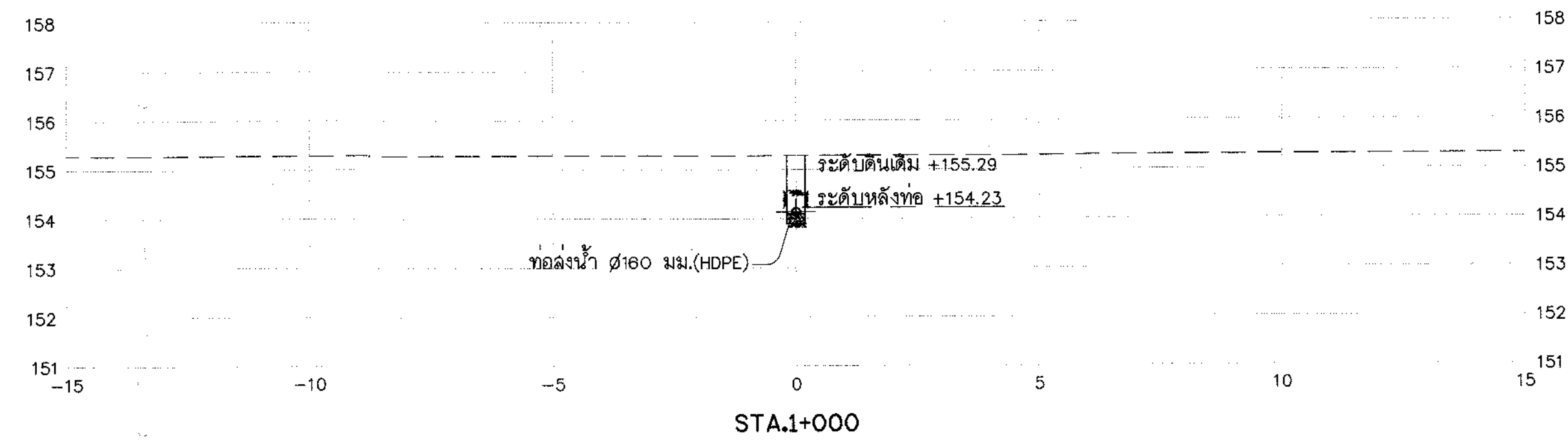
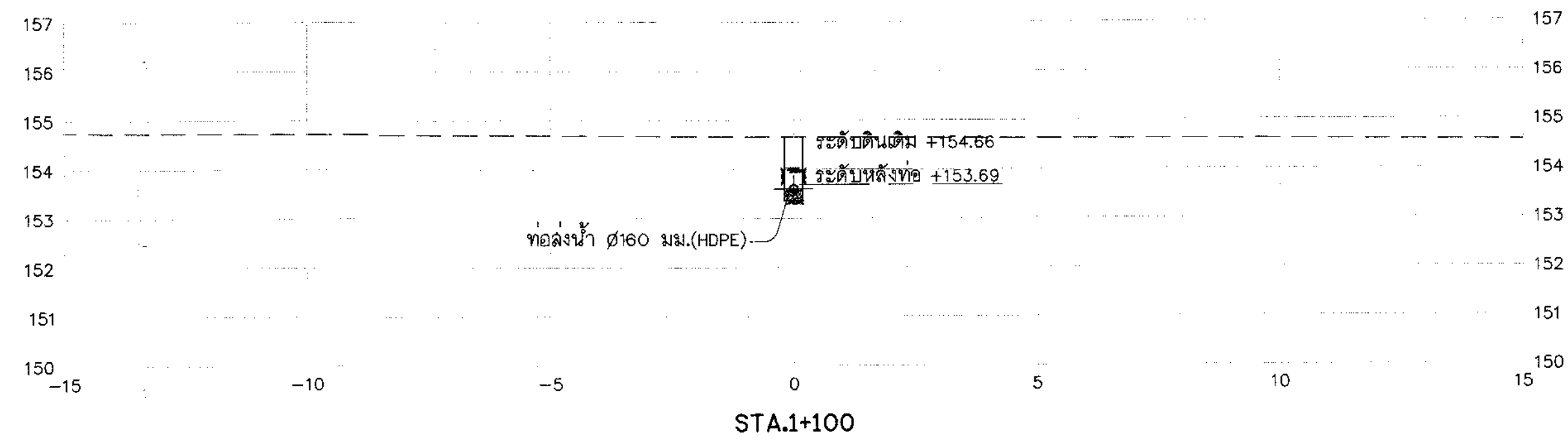
รูปตัดตามขวาง 9LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 9LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			
บริษัท/องค์กรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าก้อสทอเคียเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัชวาลย์ วงศ์เย็นแก้ว	 (นายชัยวัฒน์ นิลเจริญทรัพย์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	18/09/66
ออกแบบ	นายสมชาย วัฒนา		
เขียนแบบ	นายสมชาย วัฒนา		
ตรวจสอบ	นายสมชาย วัฒนา		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		



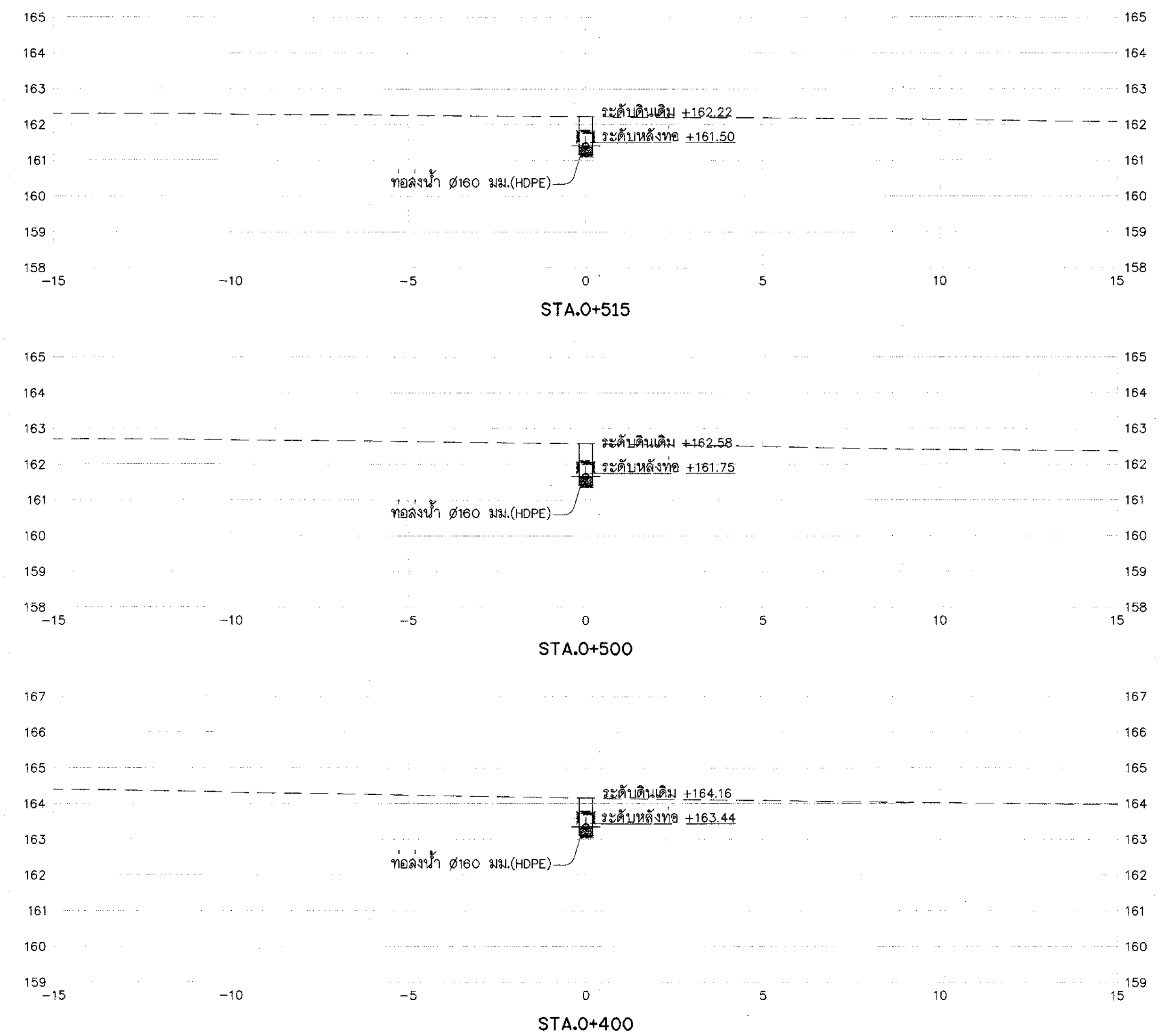
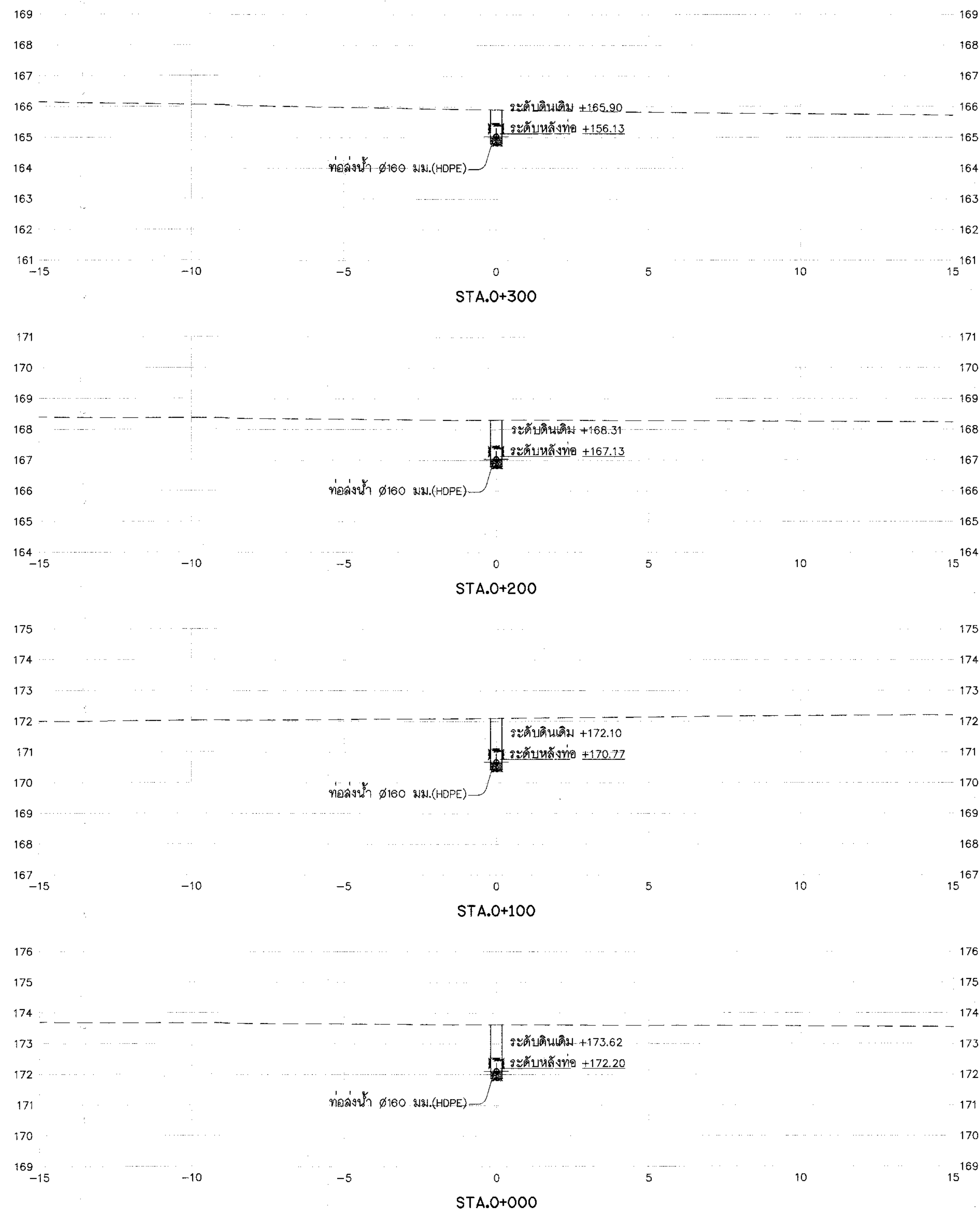
รูปตัดตามขวาง 9LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



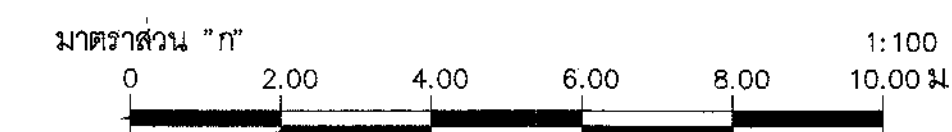
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 9LP-MP กม.0+700 ถึง กม.1+260			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าใจสกลเพื่อชีวิตไทย จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว	ออกแบบ	นางสาววรรณษา สดใส
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว	ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว
ตรวจแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว	อนุมัติ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เรืองแก้ว
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	จ1(ก1)-42/58



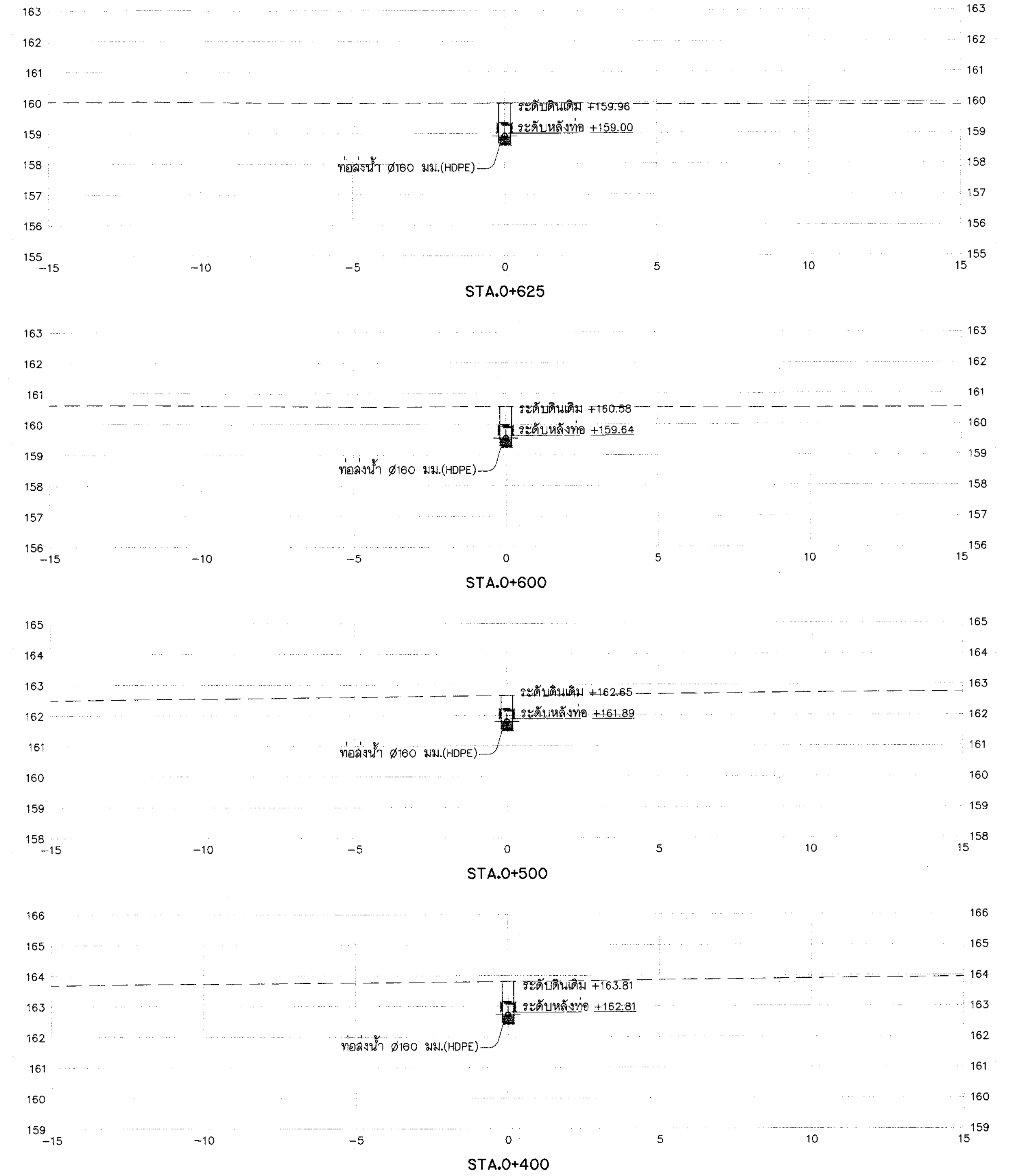
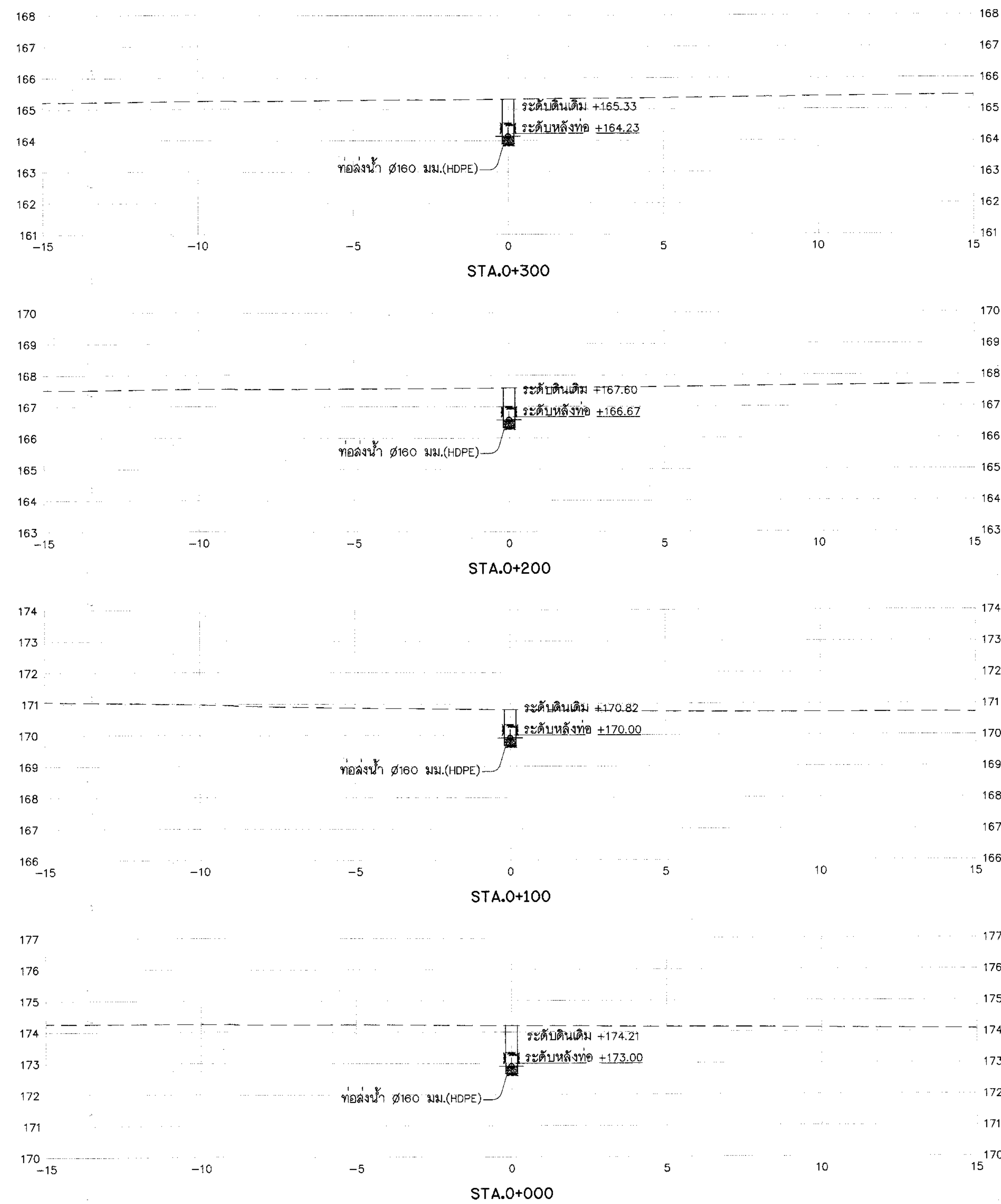
รูปตัดตามขวาง 1RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



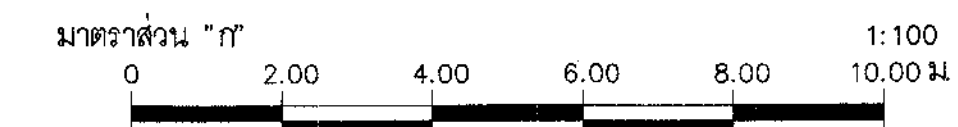
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 ป่าอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+515				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ายอส์เทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เย็นแก้ว	<i>Alis Con</i> (นายชัยวัฒน์ ผดุงจุฬาท) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	สผน.จ.2556-18/19	
ออกแบบ	นายสมชาย วัฒนาวรรณ			
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์เย็นแก้ว			
ตรวจสอบ	นายสมชาย วัฒนาวรรณ			
แบบเลขที่	สผน.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	ง1(ก1)-43/58



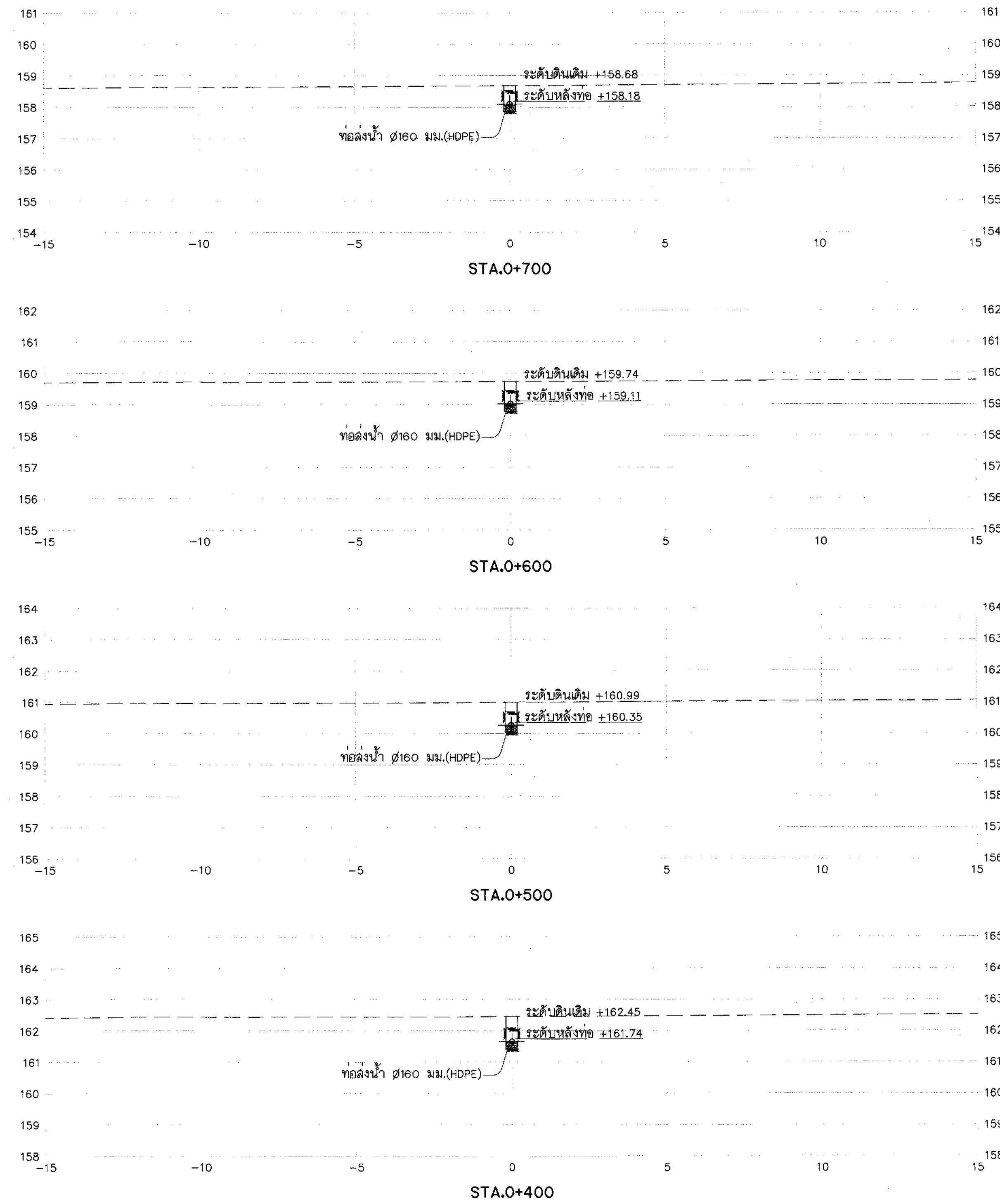
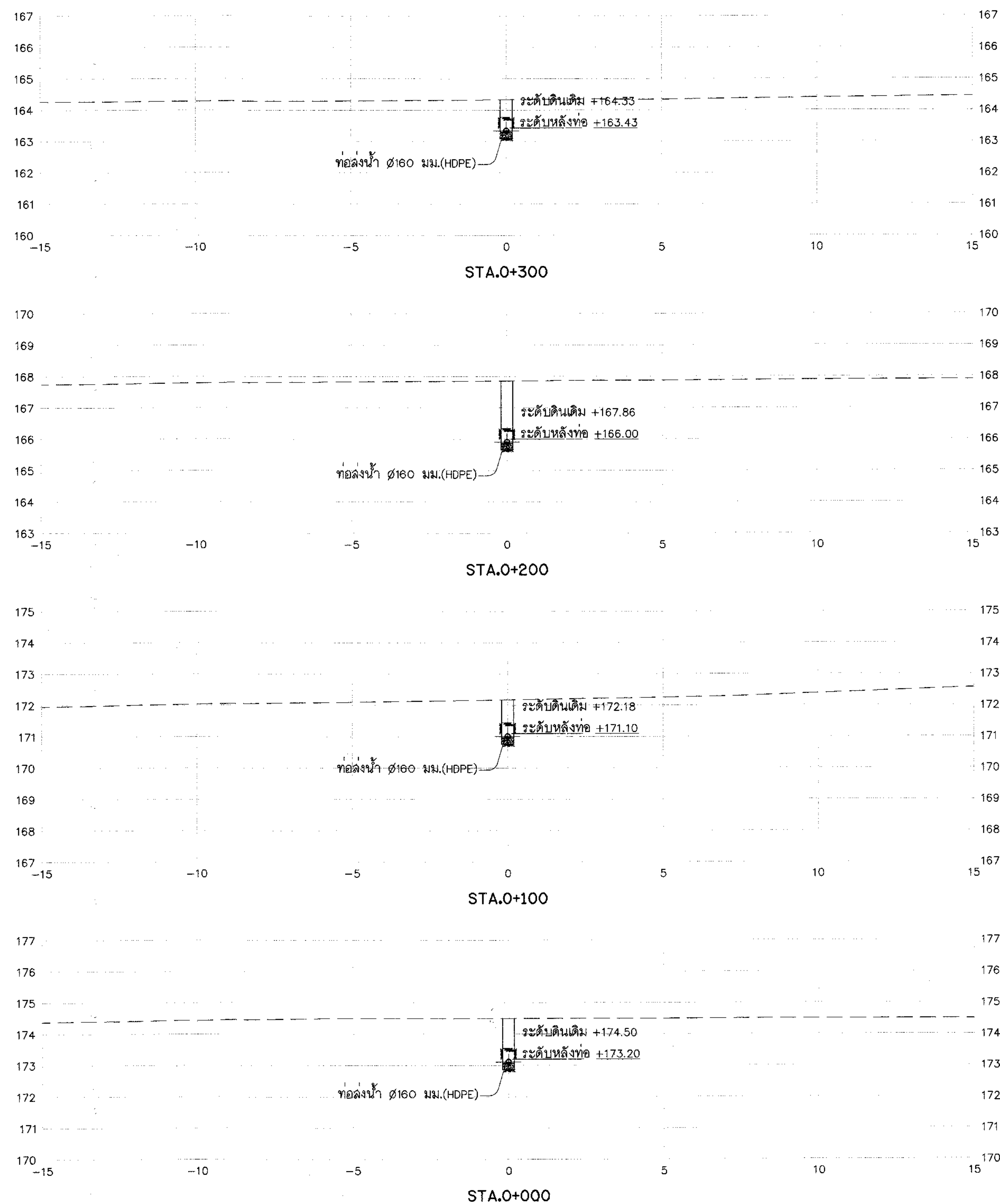
รูปตัดตามขวาง 2RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



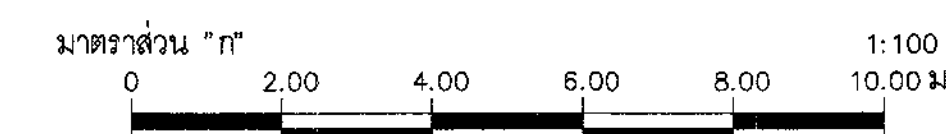
 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมิ่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+625			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เช่าก่อสร้างและเขียนเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายสุวัฒน์ วงษ์เรืองแก้ว	 (นายวิชัยวัฒน์ วงษ์เรืองแก้ว) วิศวกรโครงการผู้จัดการใหญ่	38.9086
ออกแบบ	นายสุวัฒน์ วงษ์เรืองแก้ว		
เขียนแบบ	นายสุวัฒน์ วงษ์เรืองแก้ว		
ตรวจสอบ	นายสุวัฒน์ วงษ์เรืองแก้ว		
แบบเลขที่	สพน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	จ1(ก1)-44/58



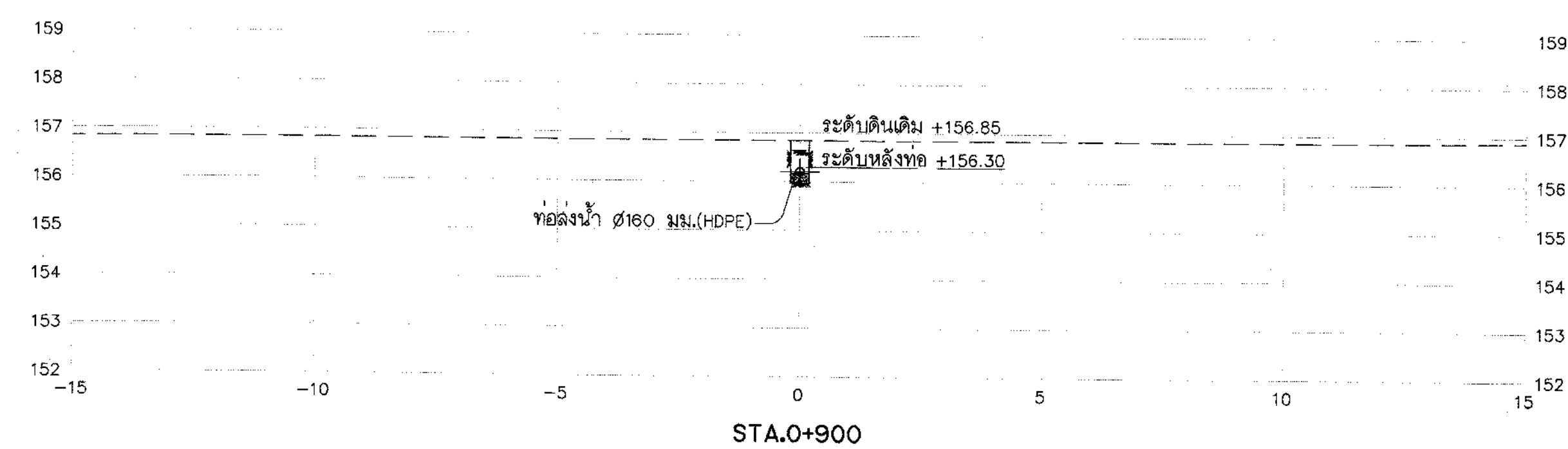
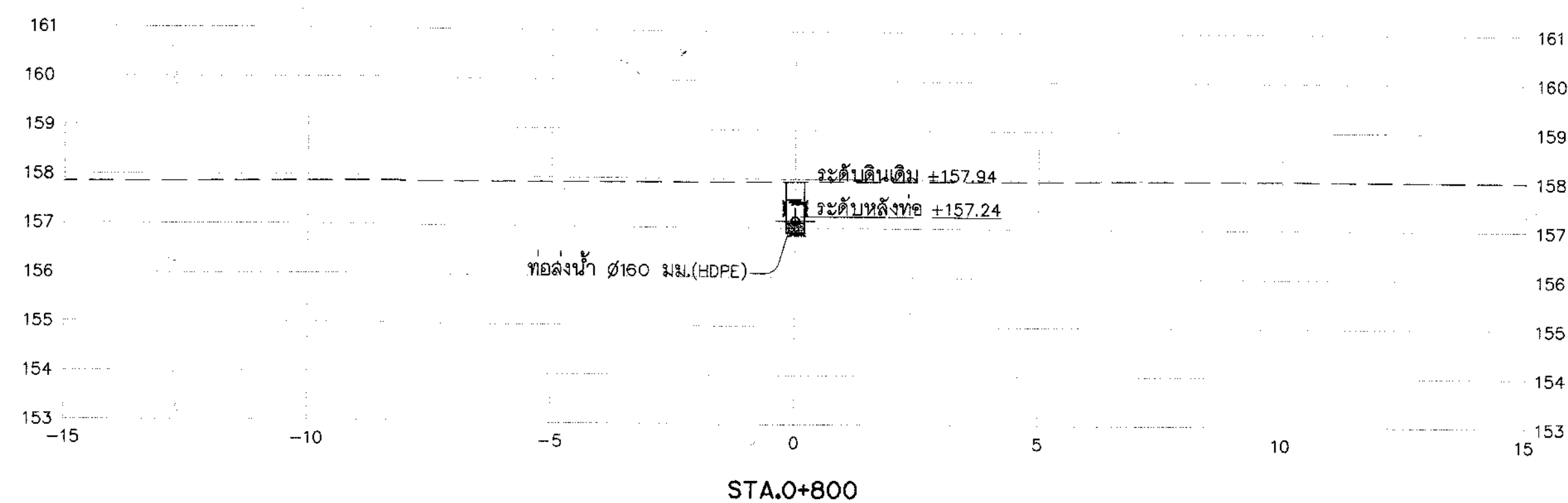
รูปตัดตามขวาง 3RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



 โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700	
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าที่เอสทีเอเซียเทคโนโลยี จำกัด	
ตรวจสอบ : นายวิชาญ วงศ์ธนากร ออกแบบ : นายสุวราช มาลี เขียนแบบ : นายอัครเดช เนตรโคตร ตรวจสอบ : นายอัครเดช ชัยวัฒน์ อนุมัติ : นายวิชาญ วงศ์ธนากร	(นายวิชาญ วงศ์ธนากร) (นายอัครเดช เนตรโคตร) (นายวิชาญ วงศ์ธนากร) (นายวิชาญ วงศ์ธนากร) (นายวิชาญ วงศ์ธนากร)
สฟน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่ 31(ก1)-45/58



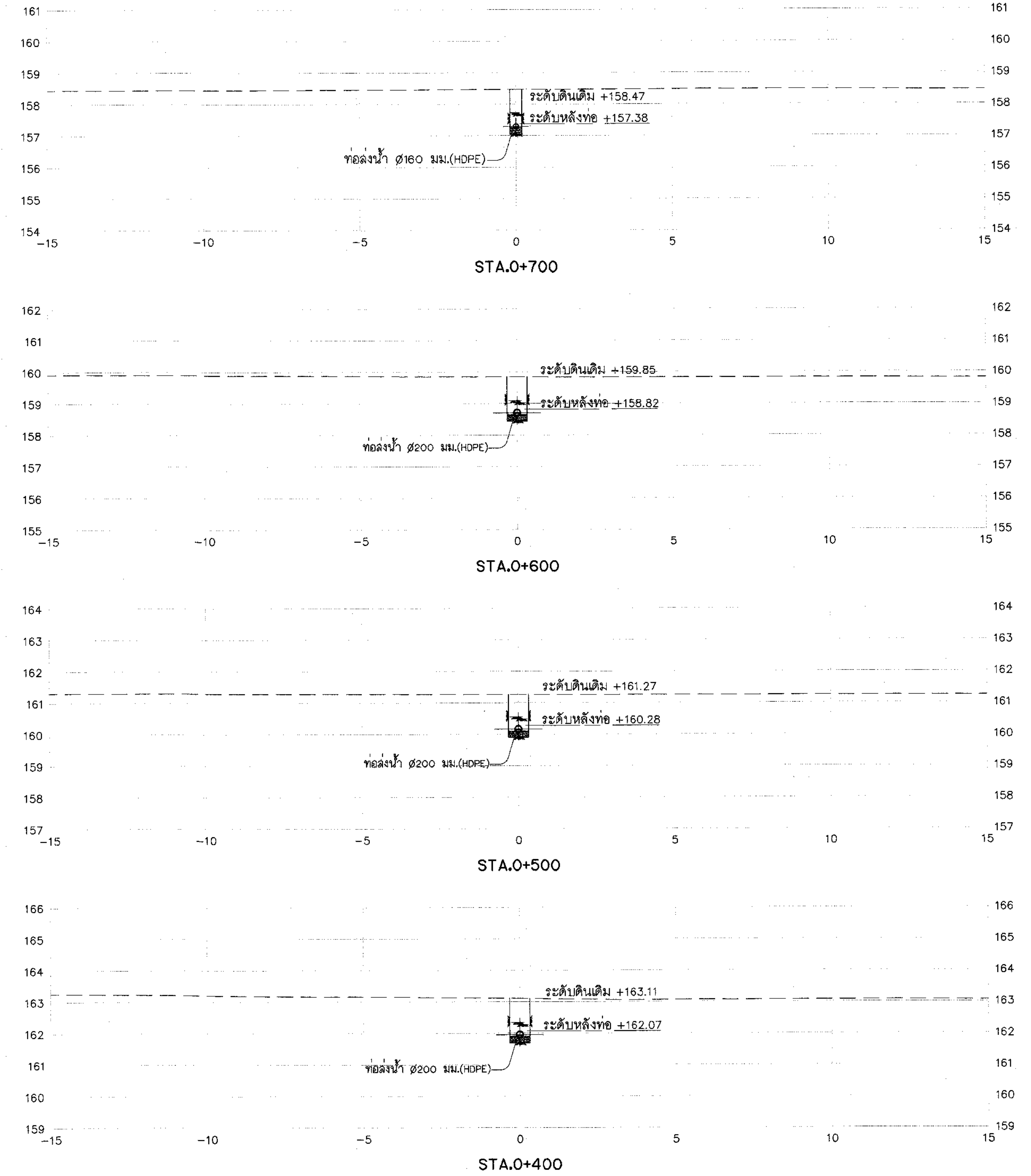
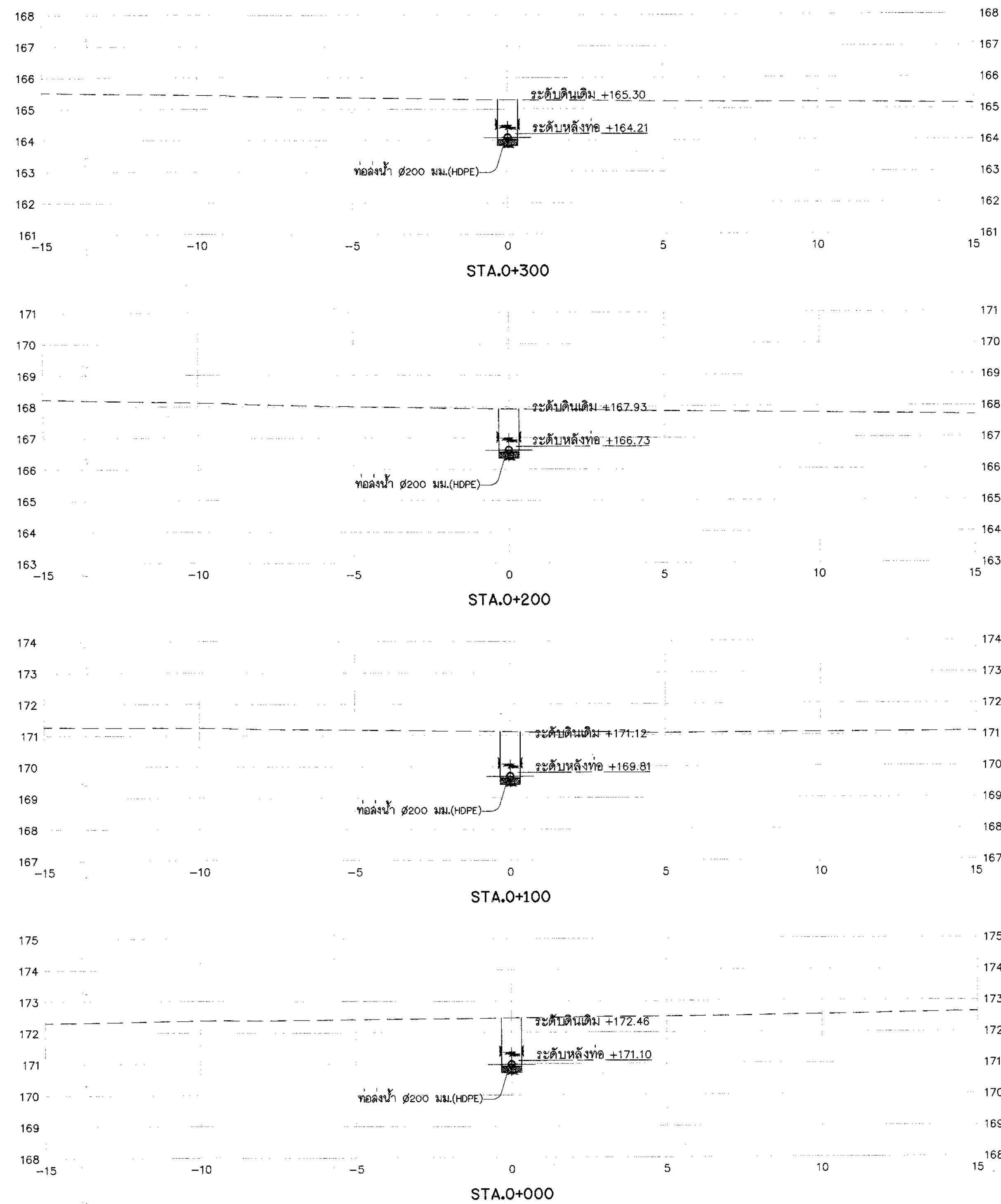
รูปตัดตามขวาง 3RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



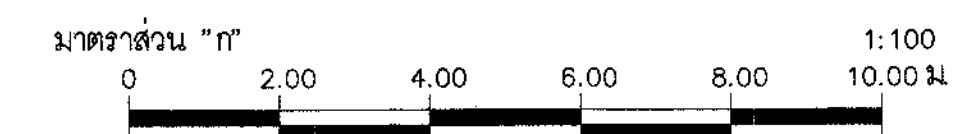
 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3RP-MP กม.0+800 ถึง กม.0+900	
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ายี่ห้อเอเชียเทคโนโลยี จำกัด	
สำรอง (นายวิชาญ วงศ์เชื้อแก้ว) <i>วิชาญ</i> ออกแบบ (นางสาววราภรณ์ ฐาโณ) <i>วราภรณ์</i> เขียนแบบ (นายอัครพล เนตรใส) <i>อัครพล</i> ตรวจสอบ (นายสมิต อธิวัฒน์) <i>สมิต</i>	(นายอัครพล เนตรใส) <i>อัครพล</i> (นายสมิต อธิวัฒน์) <i>สมิต</i> (นายวิชาญ วงศ์เชื้อแก้ว) <i>วิชาญ</i> (นายวิชาญ วงศ์เชื้อแก้ว) <i>วิชาญ</i>
แบบเลขที่ สพ.จ.2556-18/19	แบบฉบับที่ 31(ก1)-46/58



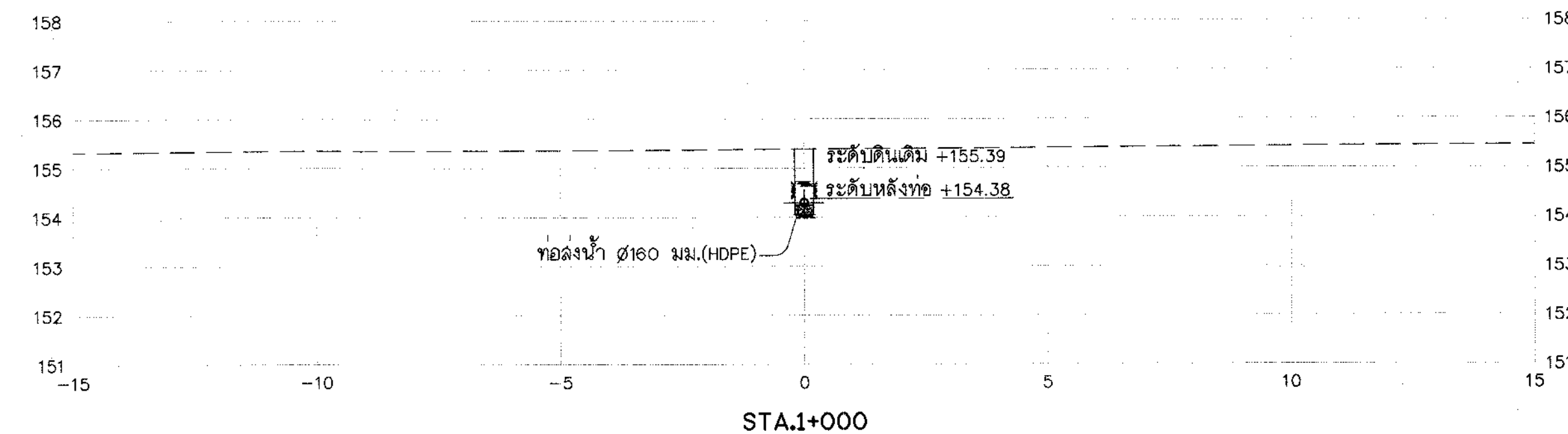
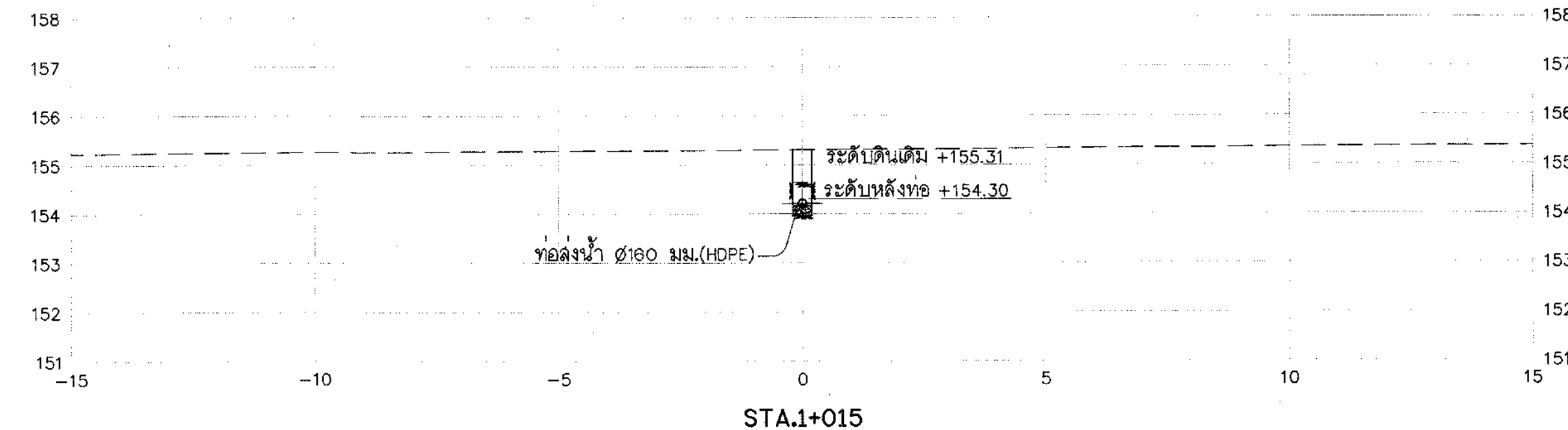
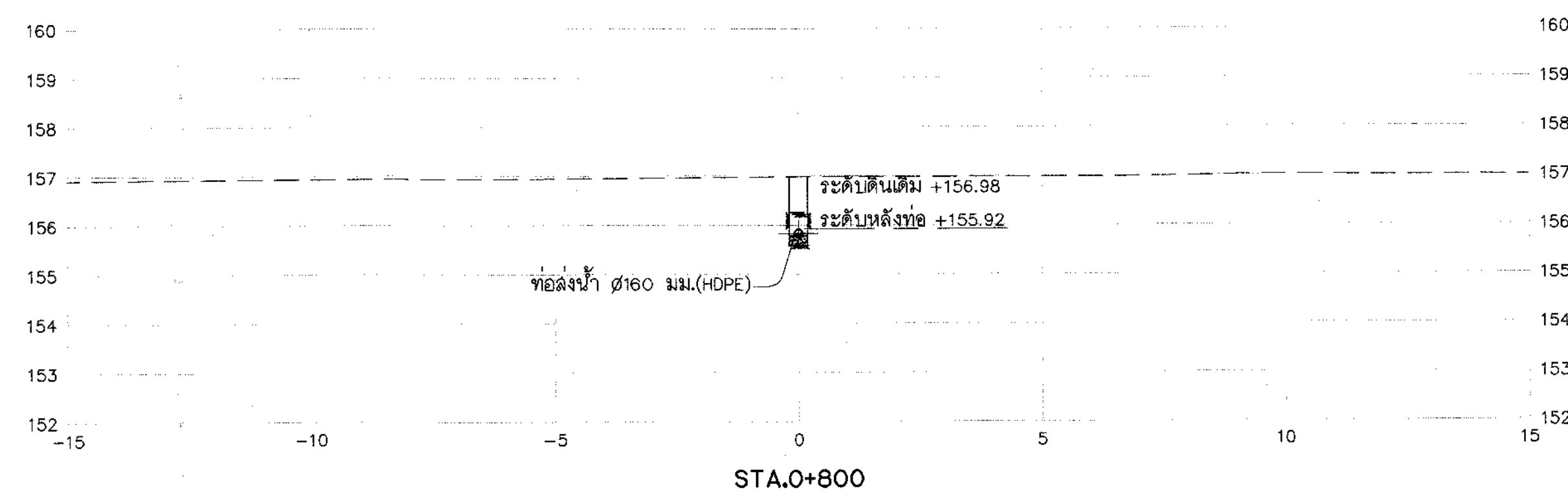
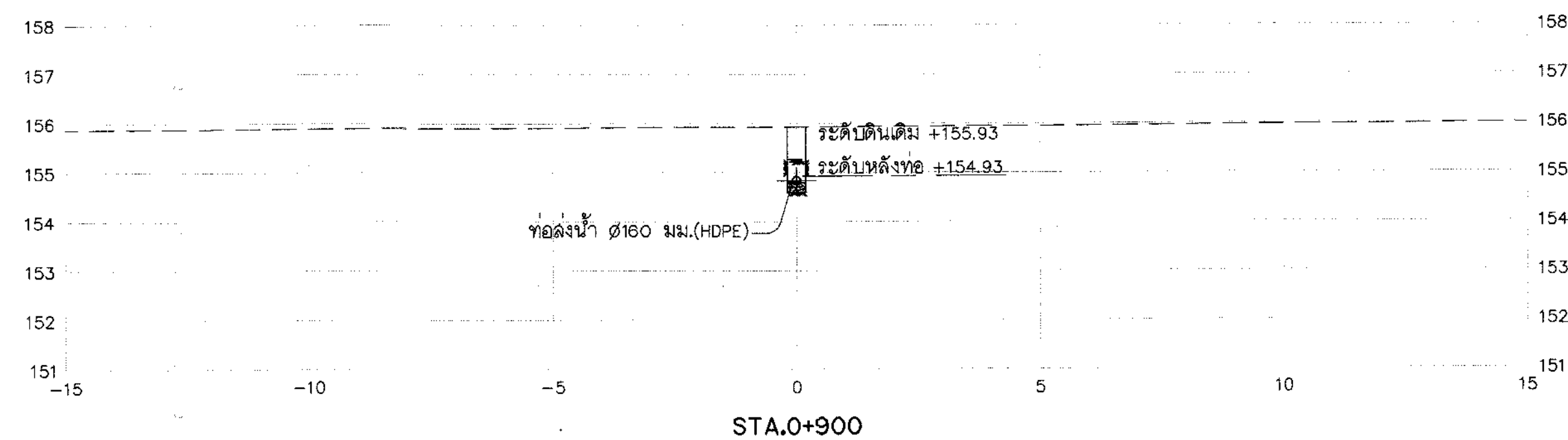
รูปตัดตามขวาง 4RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



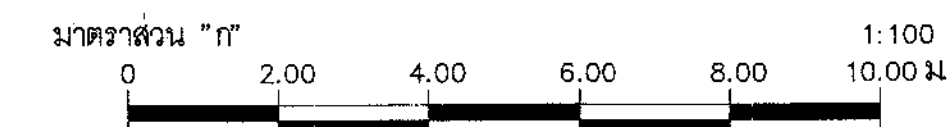
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 4RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700			
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ากั๊ตส์เอเซียเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว	(นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว)	(นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว) (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว)
ออกแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว		
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว		
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินแก้ว		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19	แบบแผนที่	จก(ก1)-47/58



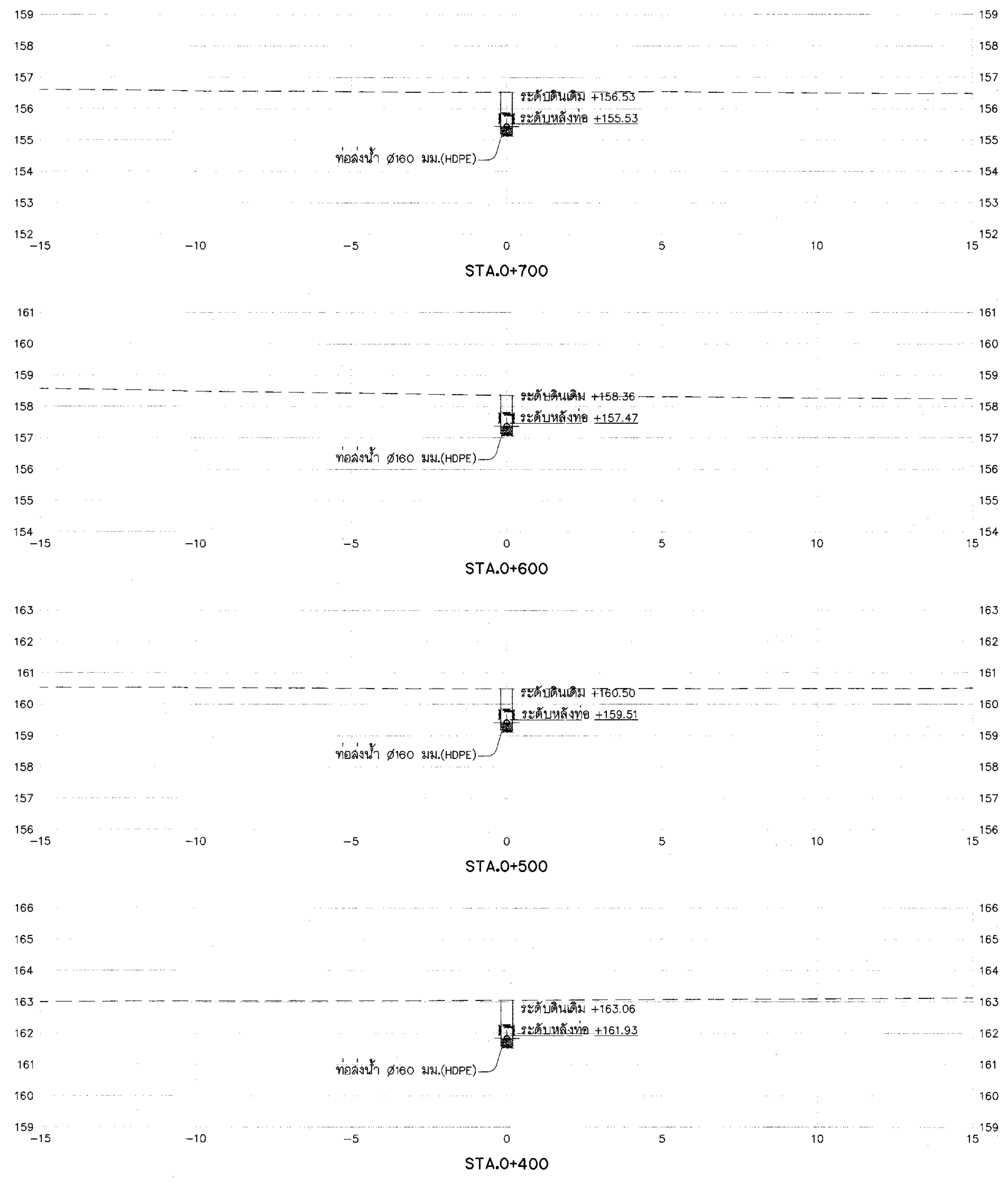
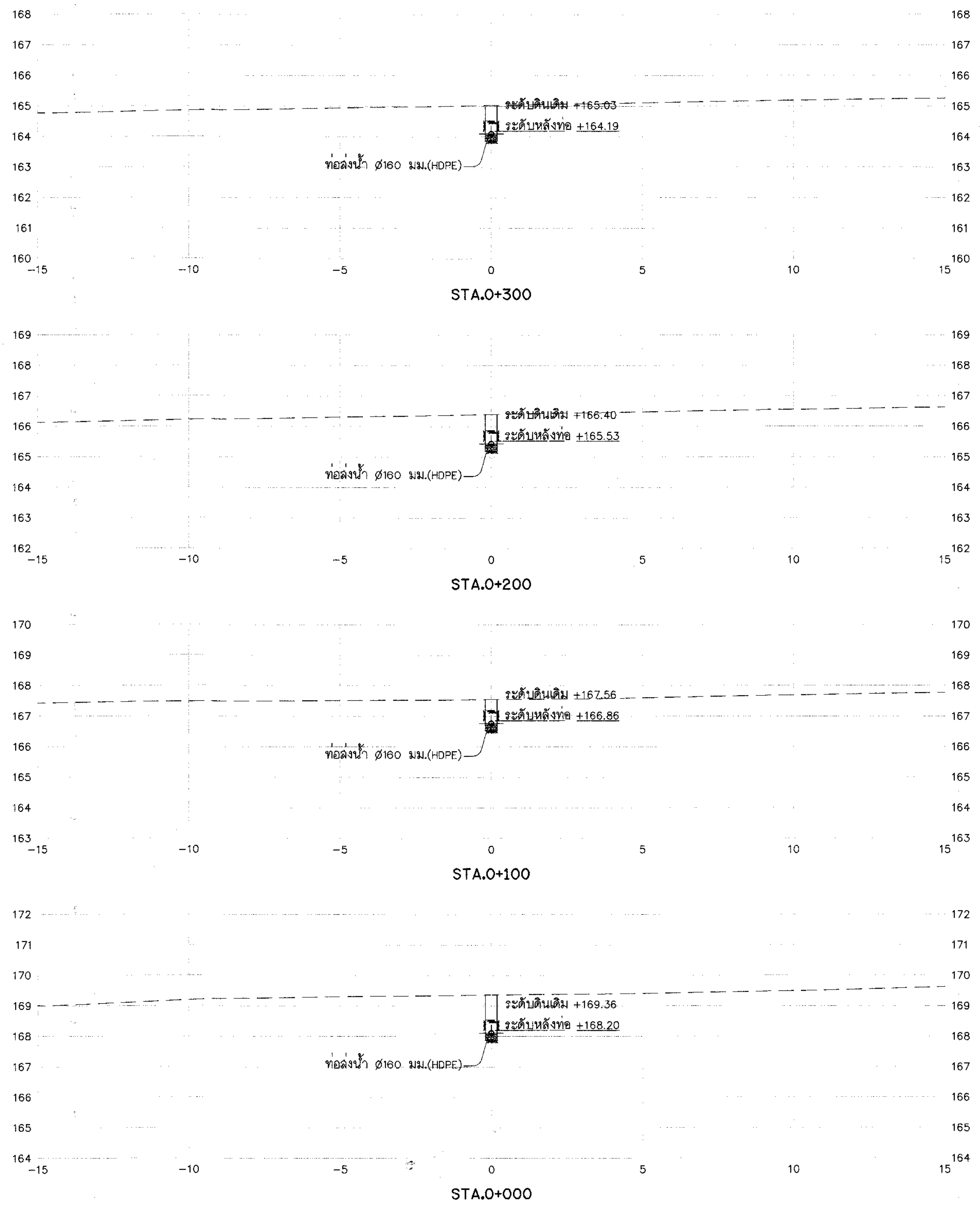
รูปตัดตามขวาง 4RP-MP

มาตราส่วน "ม"

1:100

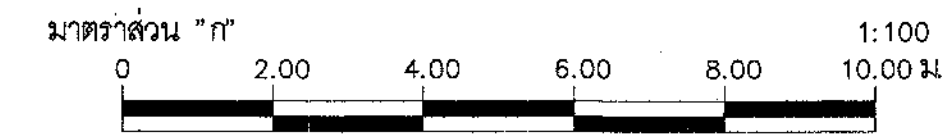


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 4RP-MP กม.0+800 ถึง กม.1+015				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เช่าก่อสร้างและโยธาในไทย จำกัด				
สำรวจ	นายวิชาญ วงศ์ทอง	<i>(Signature)</i> (นายวิชาญ วงศ์ทอง วิศวกร) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	31(ก1)-48/58	
ออกแบบ	นายสุวิทย์ วงศ์ทอง			
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วงศ์ทอง			
ตรวจแบบ	นายสุวิทย์ วงศ์ทอง			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19			แบบแผ่นที่

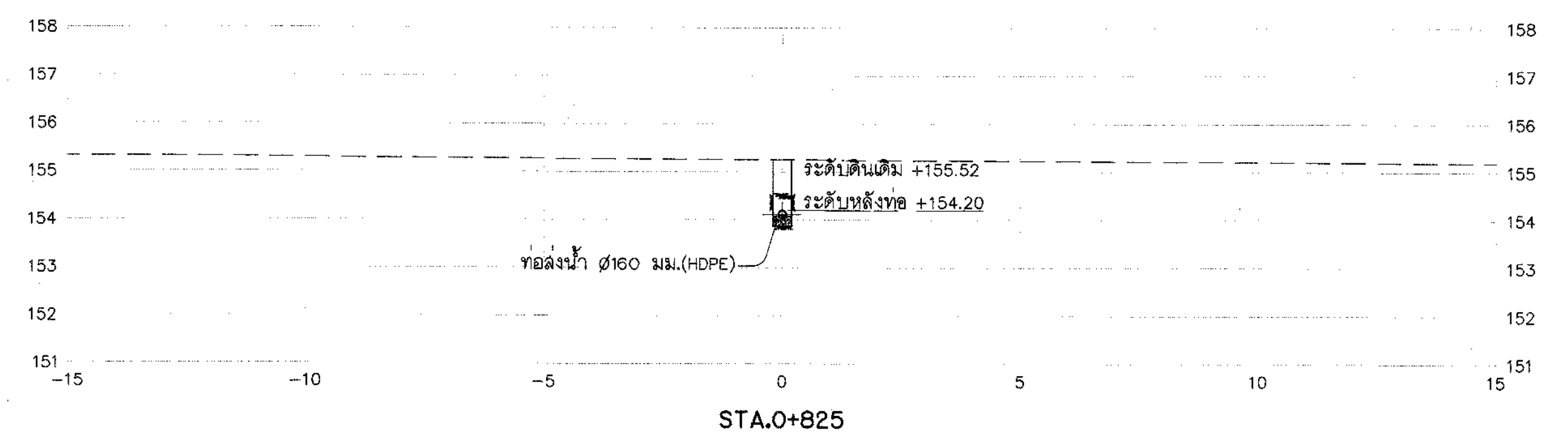
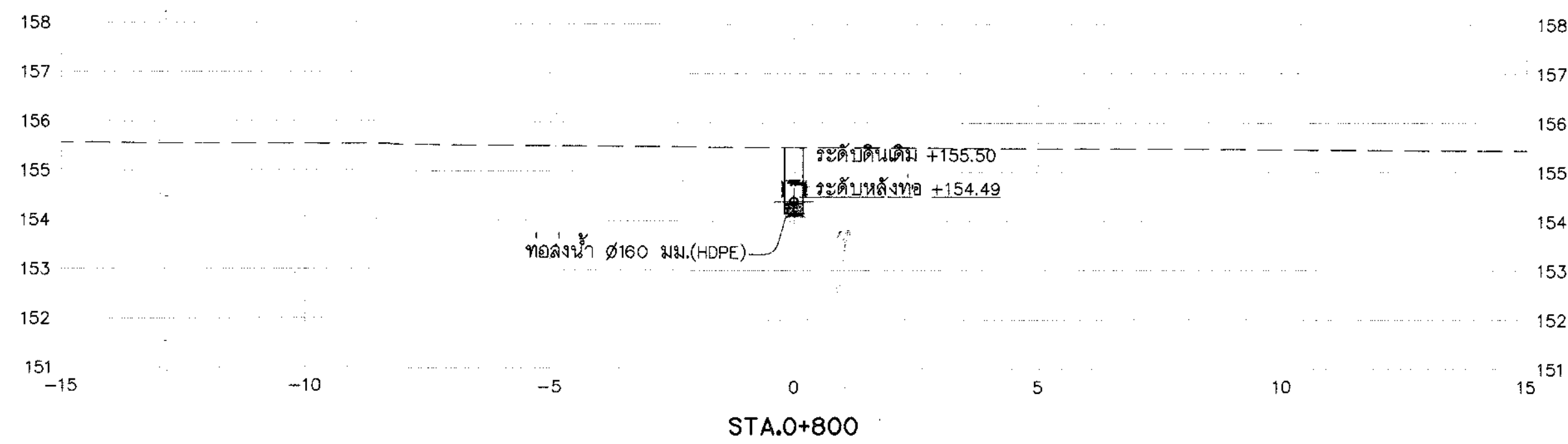


รูปตัดตามขวาง 5RP-MP

มาตราส่วน "ก" 1:100



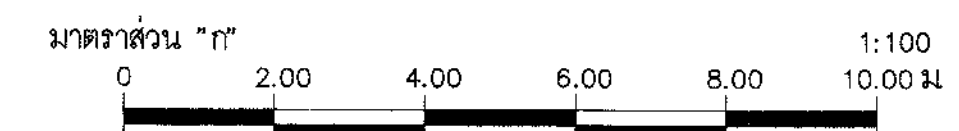
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 5RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+825			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้ายัสสโธเอเซียเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	นายชัยวัฒน์ วงศ์เย็นแก้ว	<i>(Signature)</i> (นายชัยวัฒน์ วงศ์เย็นแก้ว) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	11(ก1)-49/58
ออกแบบ	นายสมชาย วรรณคำ		
เขียนแบบ	นายสมชาย วรรณคำ		
ตรวจสอบ	นายสมชาย วรรณคำ		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		



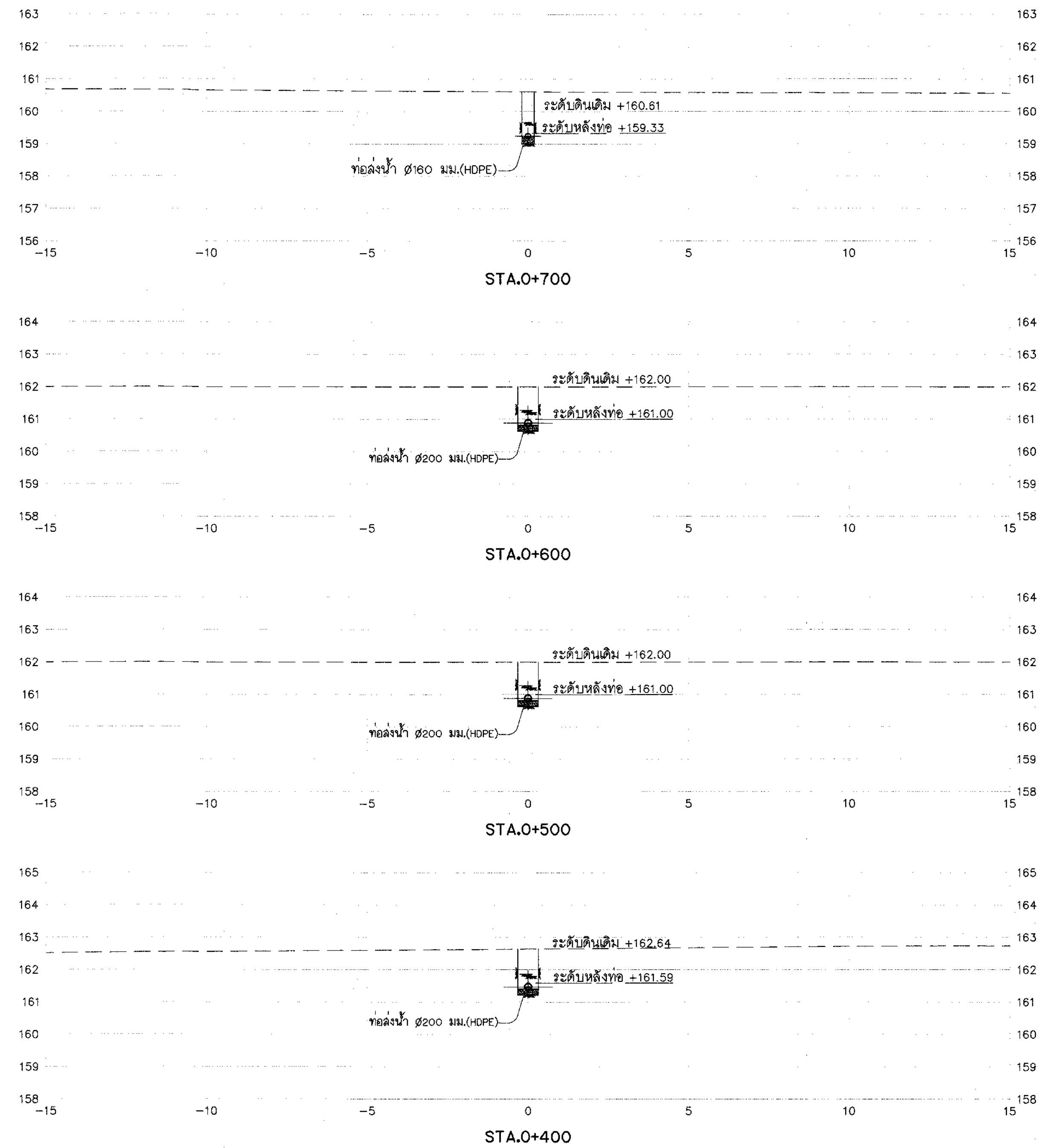
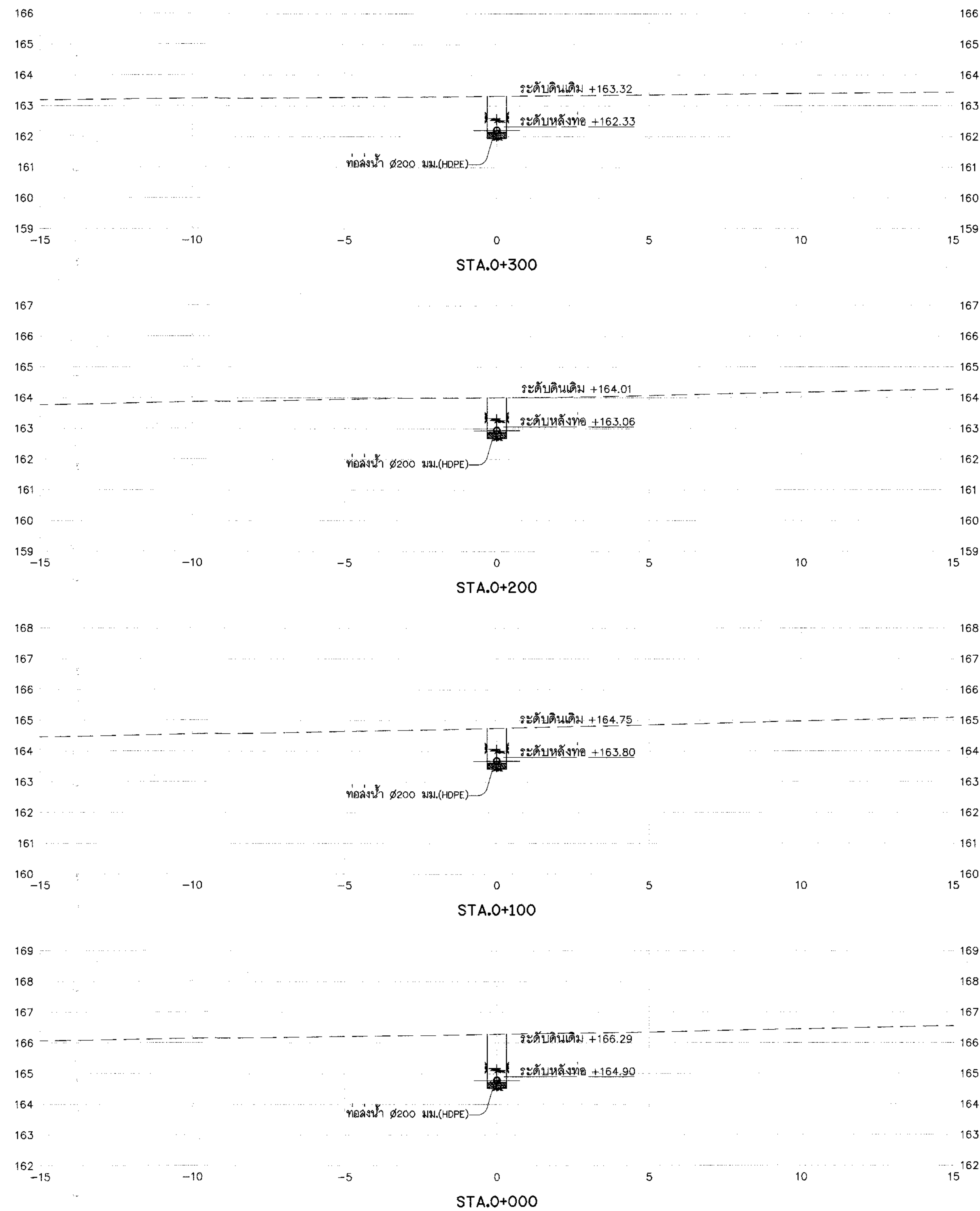
รูปตัดตามขวาง 5RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



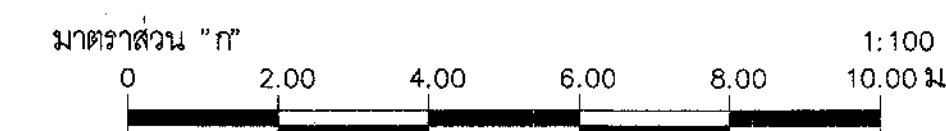
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุ่น โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 5RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+825			
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าซื้อสิทธิ์และขายเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ	(นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว)	(นายชัยวัฒน์ นิลศิริพันธุ์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	ฉ.ว. ๑๐๐๐๐
ออกแบบ	(นายเสาวราชผดุง คุ้ม)		
เขียนแบบ	(นายฉัตรพร เสดร์โสว)		
ตรวจสอบ	(นายสิริชัย คุ้มโพน)		
แบบเลขที่	ฉ.พ.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่	จ1(ก1)-50/58



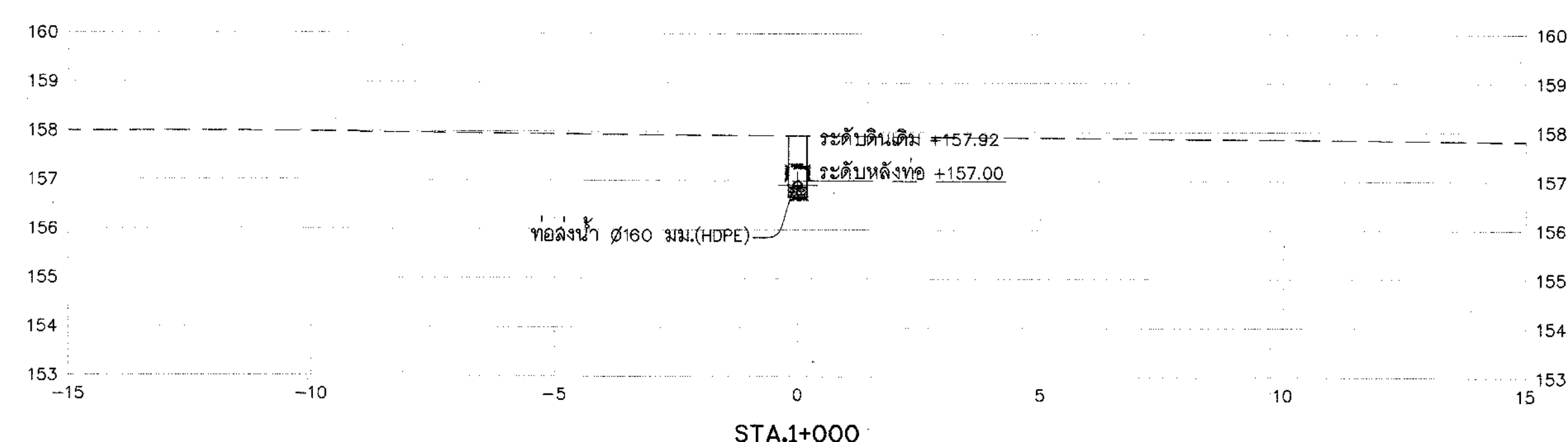
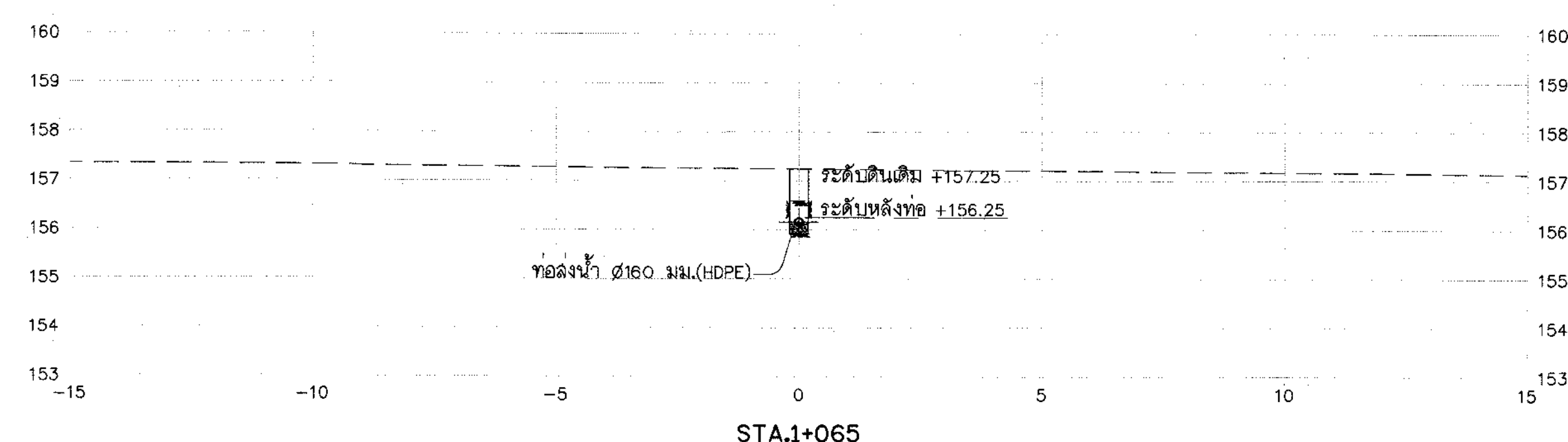
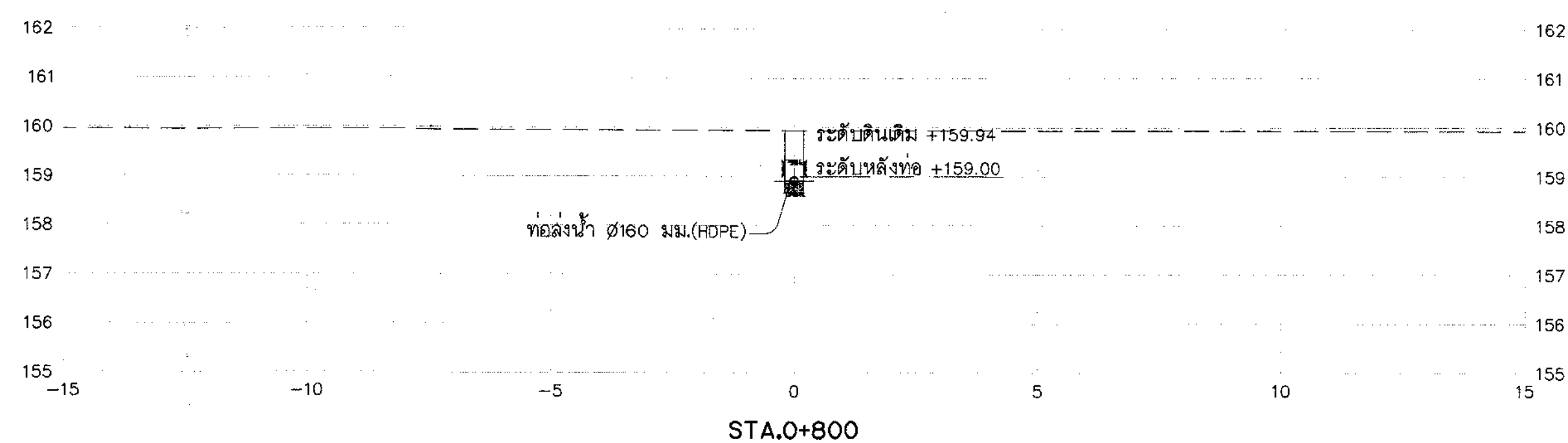
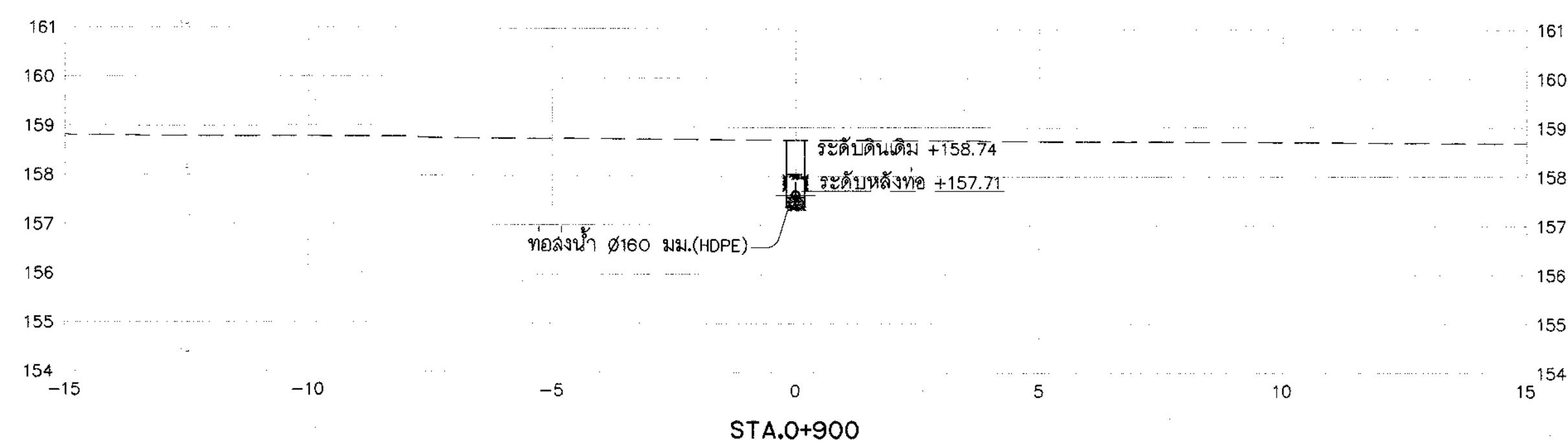
รูปตัดตามขวาง 6RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



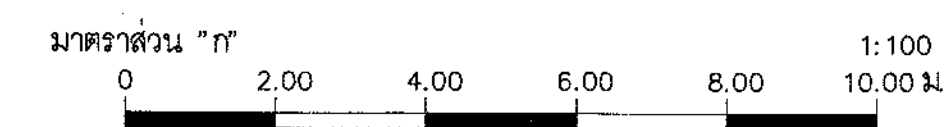
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6RP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าก๊อปปี้เอกสารเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์	(นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	นางสาววราภรณ์ ภูมิด	นางสาววราภรณ์ ภูมิด		
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์		
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์	นายธีรวัฒน์ วงศ์อนันต์		
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	11(ก1)-51/58



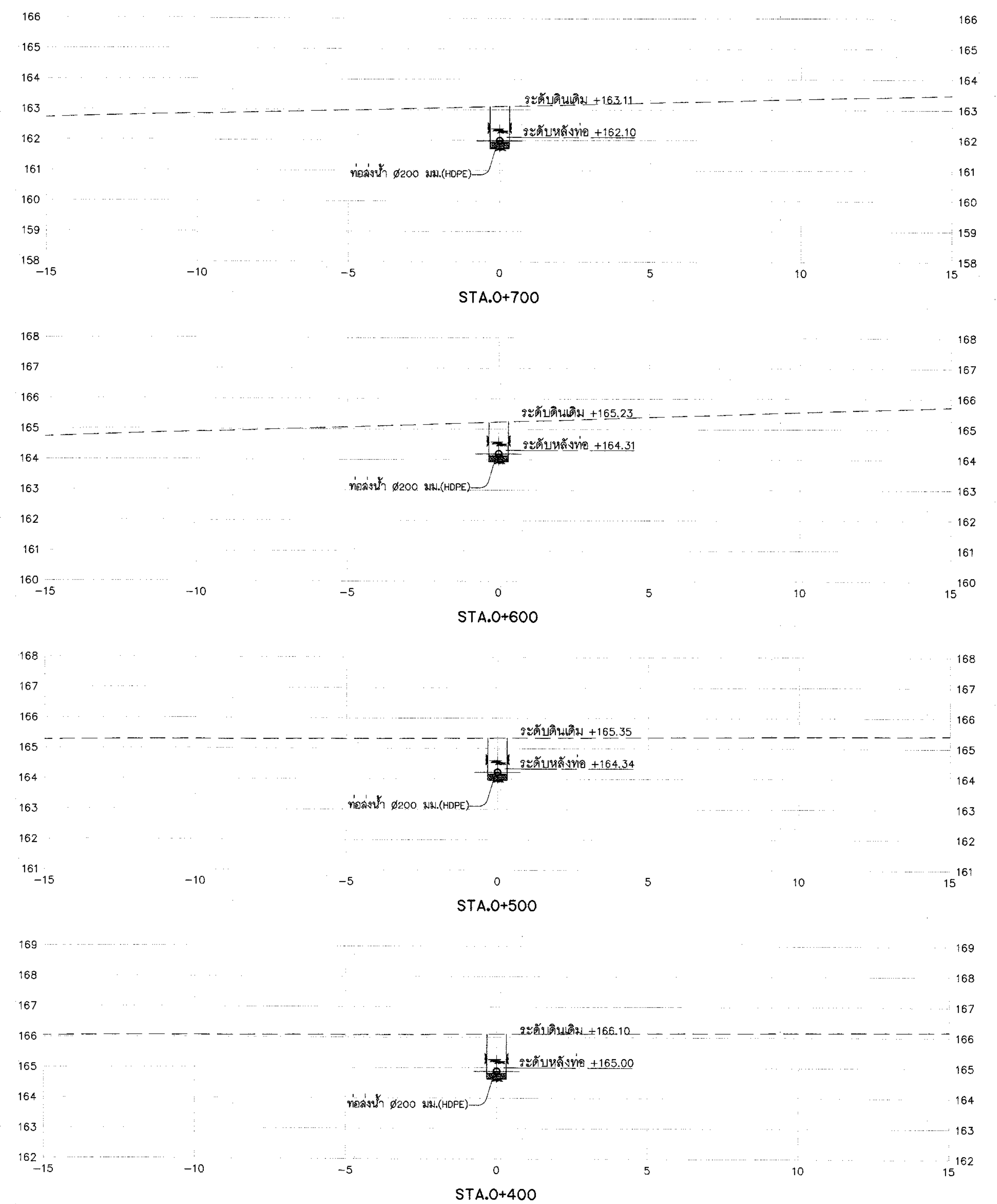
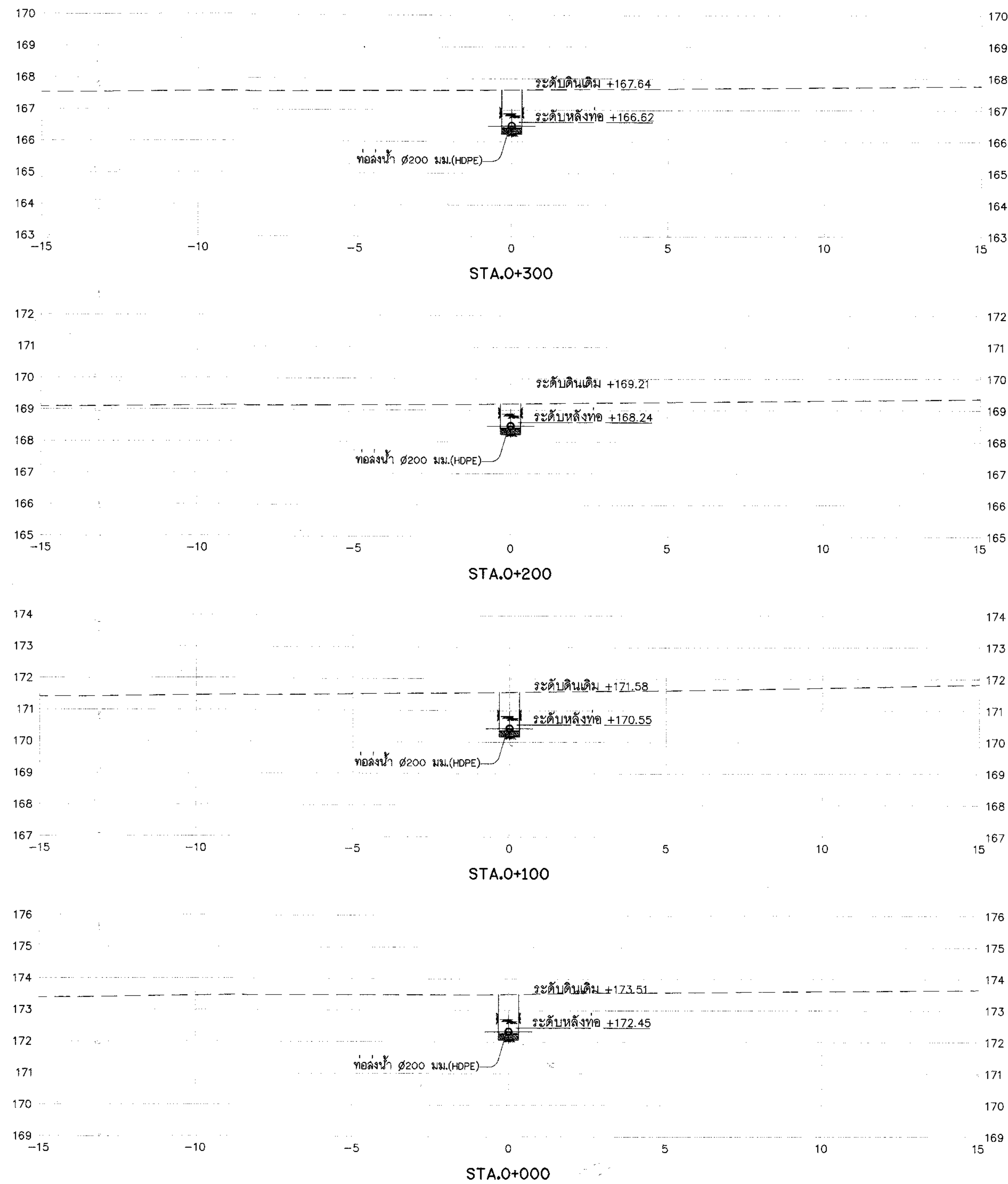
รูปตัดตามขวาง 6RP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



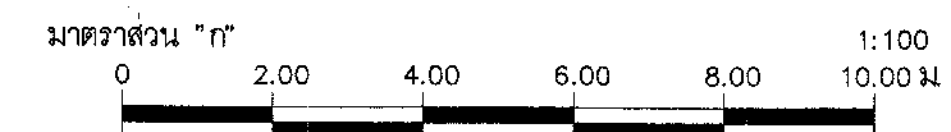
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ฯ พื้นที่ 18 บ้านอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 6RP-MP กม.0+800 ถึง กม.1+065				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าท่อสทเอเซียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	(นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร)	<i>(Signature)</i> (นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	<i>(Signature)</i> (นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	
ออกแบบ	(นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร)			
เขียนแบบ	(นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร)			
ตรวจสอบ	(นายธีรวัฒน์ วงศ์ธนากร)			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผ่นที่	จ1(ก1)-52/58

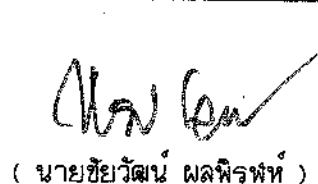


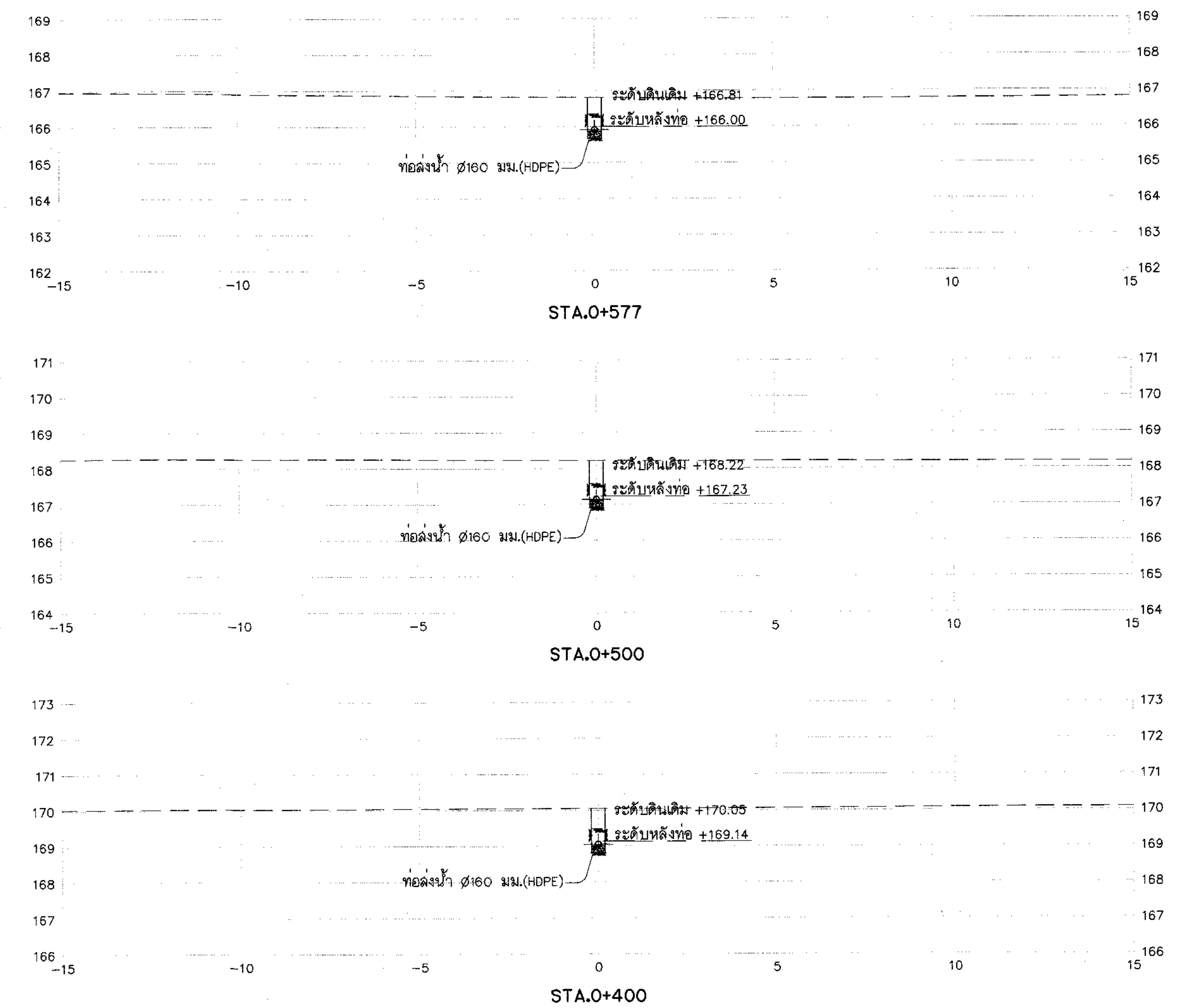
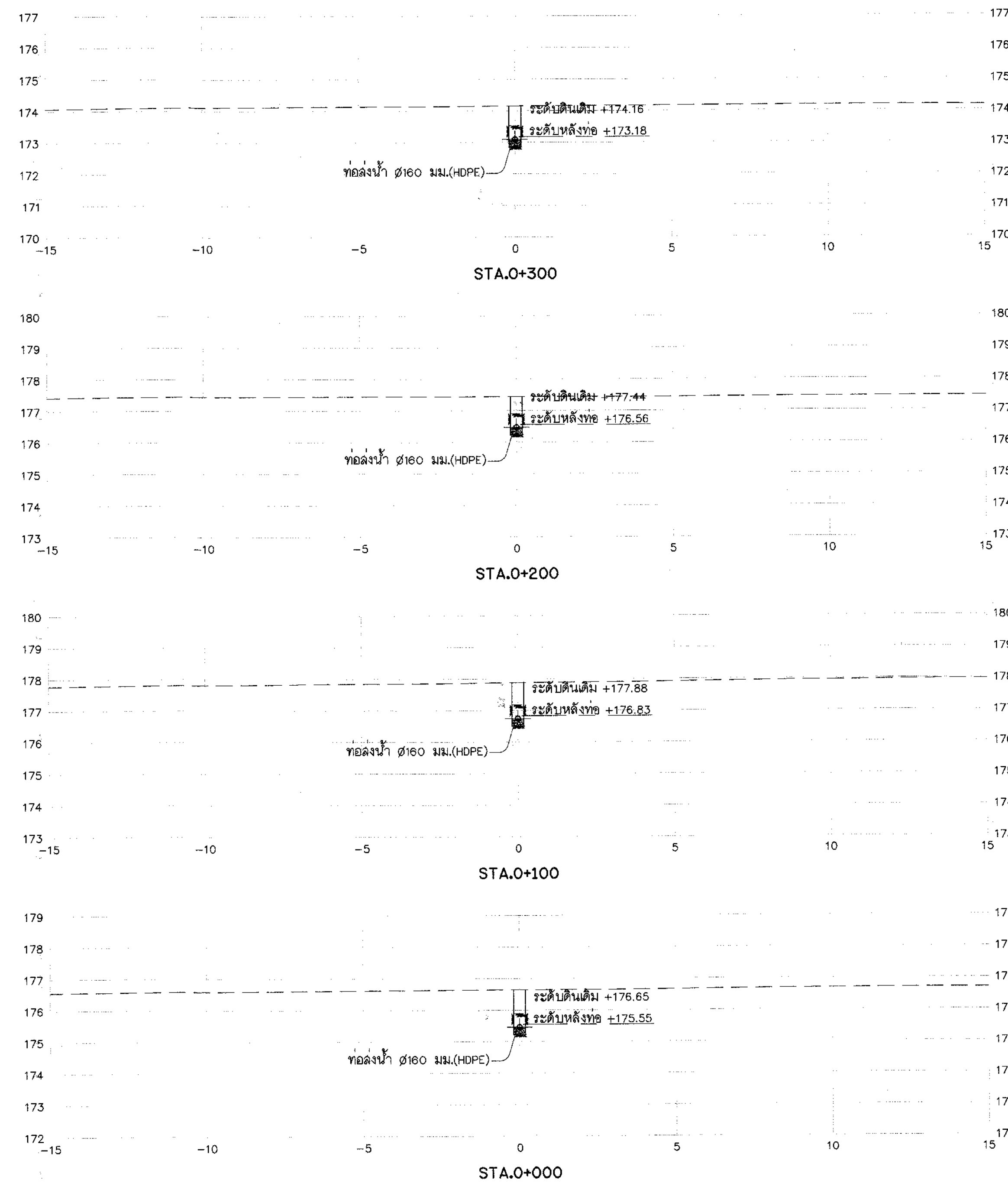
รูปตัดตามขวาง 1LP-2LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



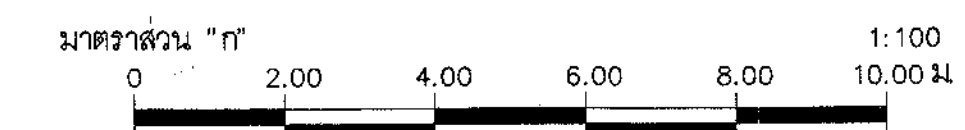
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1LP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทอัสทอเอเซียเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว	 (นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว) วิศวกรโครงการผู้จัดการใหญ่	สผ.จ.2556-18/19	
ออกแบบ	นายสุวาท งามคำ			
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว			
ตรวจแบบ	นายธีรวัฒน์ วงษ์อินแก้ว			
แบบเลขที่	สผ.จ.2556-18/19		แบบแผ่นที่	จ1(ก1)-53/58



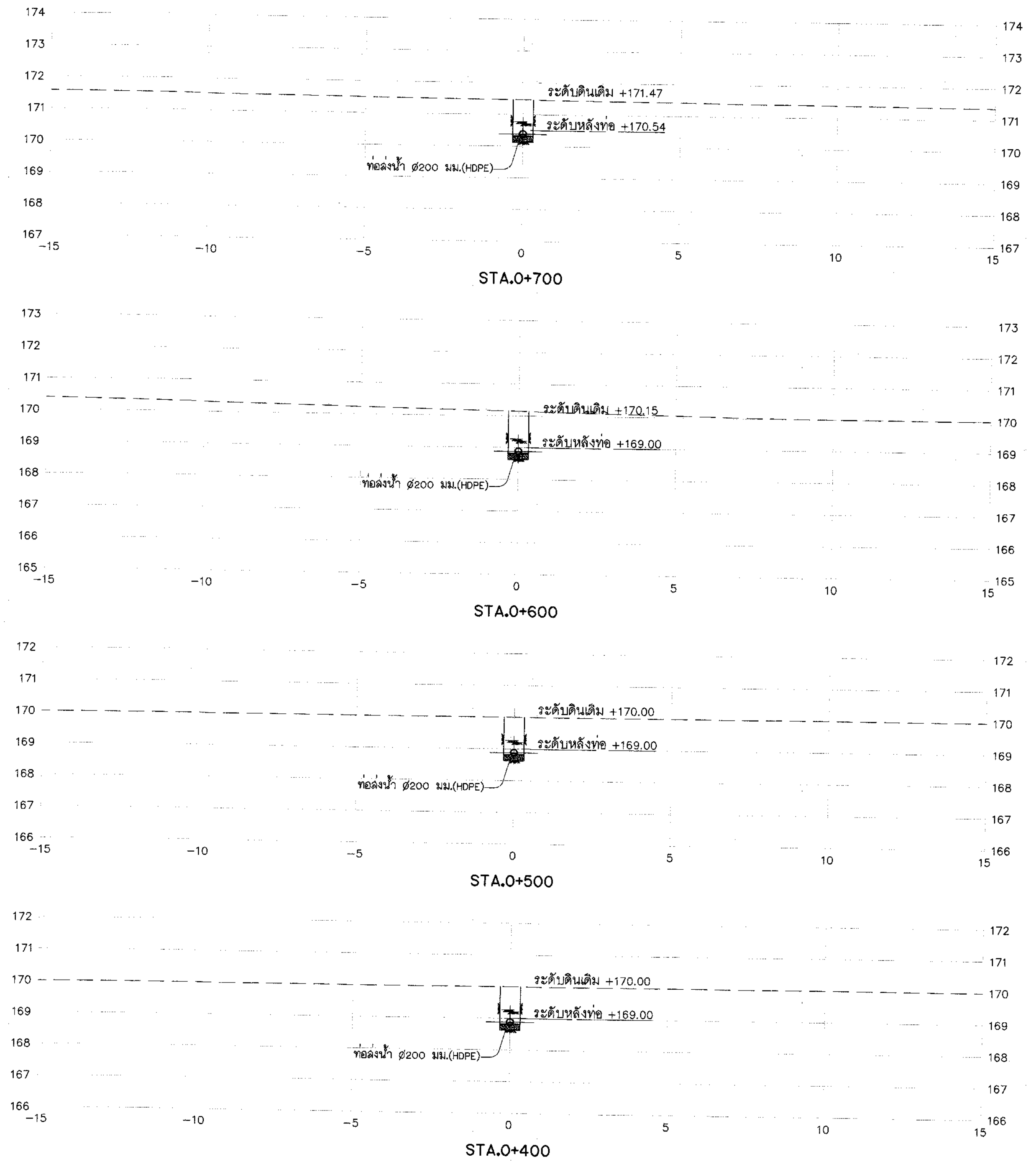
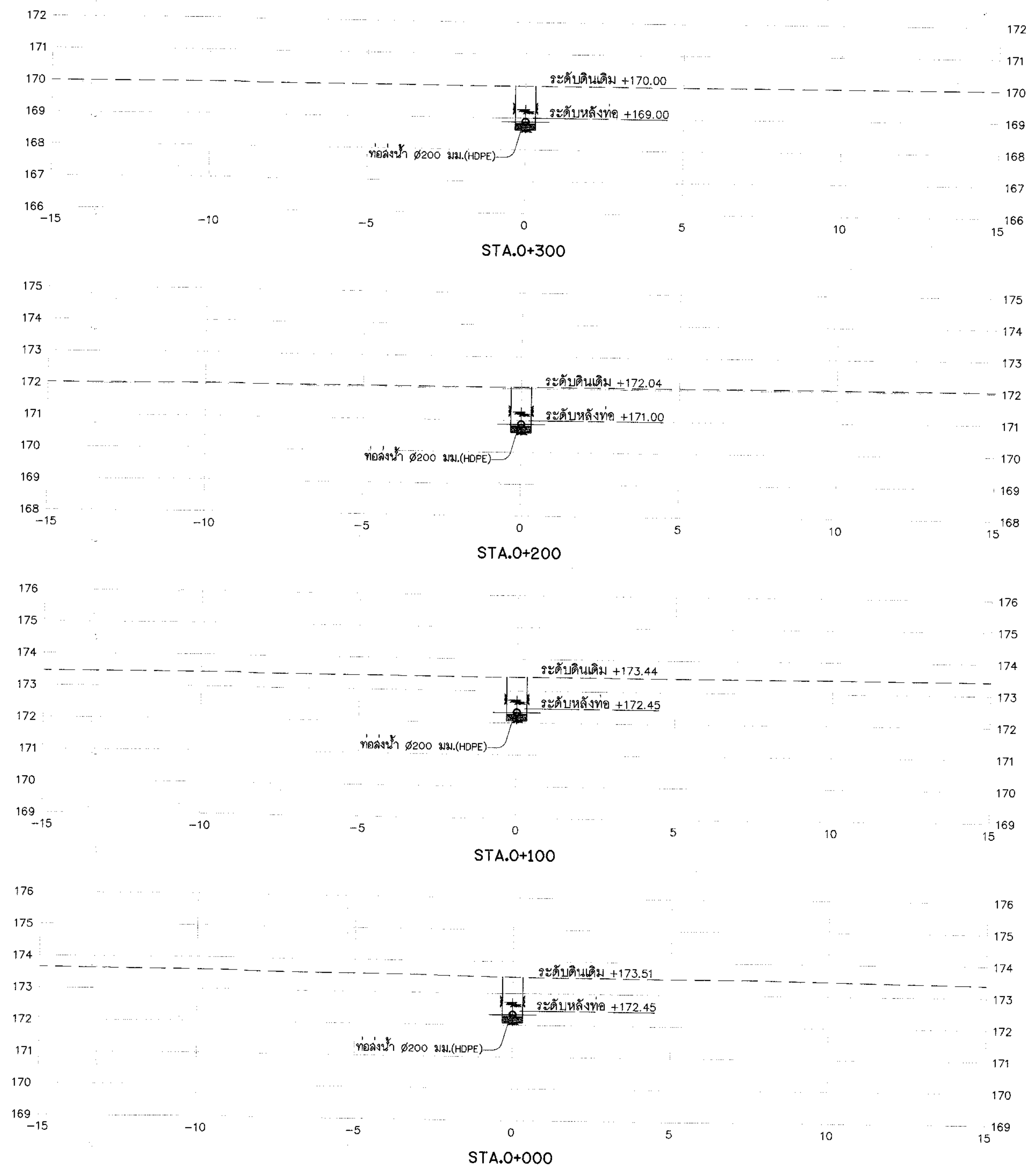
รูปตัดตามขวาง 2LP-2LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100

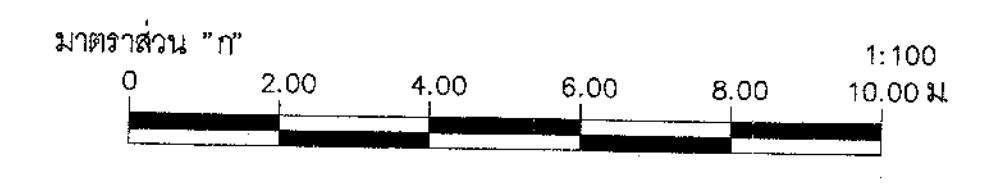


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2LP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+577			
บริษัท/โครงการที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทอส์ทอเซียเทคโนโลยี จำกัด			
สำรวจ (นายธีรพงษ์ วงษ์บัณฑิต) ออกแบบ (นางสาวพาริชาต์ สอนิธิ) เขียนแบบ (นายอัครพล เสงี่ยม) ตรวจแบบ (นายสมิทธิ์ ชื่นวัฒนชัย)	18/09/2564 25/09/2564 25/09/2564 25/09/2564	(นายวิวัฒน์ นิลศิริฤทธิ์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	สฟน.จ.2556-18/19 แบบแผ่นที่ 31(ก1)-54/58

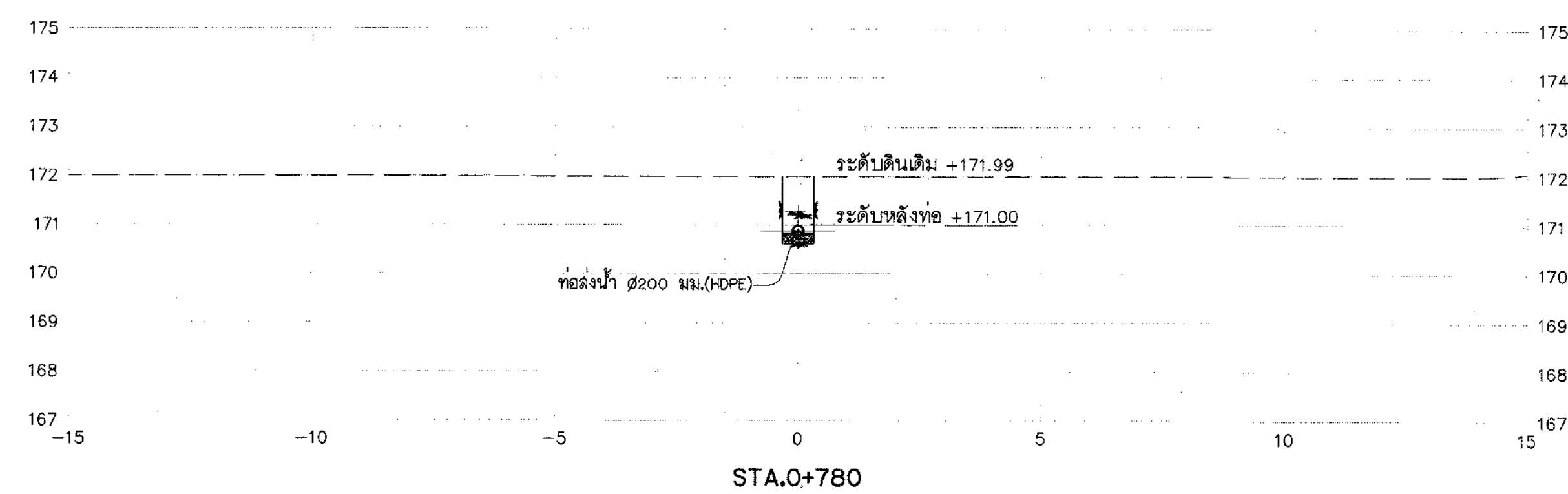


รูปตัดตามขวาง 1RP-2LP-MP

มาตราส่วน "ก" 1:100



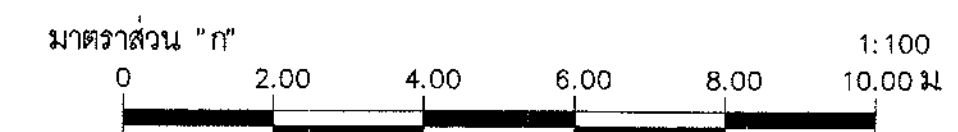
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1RP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+700				
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าทำสัญญาซื้อขายเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายสิทธิชัย วงษ์น้อย	นายชัยวัฒน์ ผลจิรัฐพ (นายชัยวัฒน์ ผลจิรัฐพ) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	11(ก1)-55/58	
ออกแบบ	นางสาววรรณษา สุโข			
เขียนแบบ	นายอิทธิพล เสงี่ยม			
ตรวจสอบ	นายอติษฐ์ ชัยโคตร			
แบบเลขที่	สผ.จ.2556-18/19			แบบแผนที่



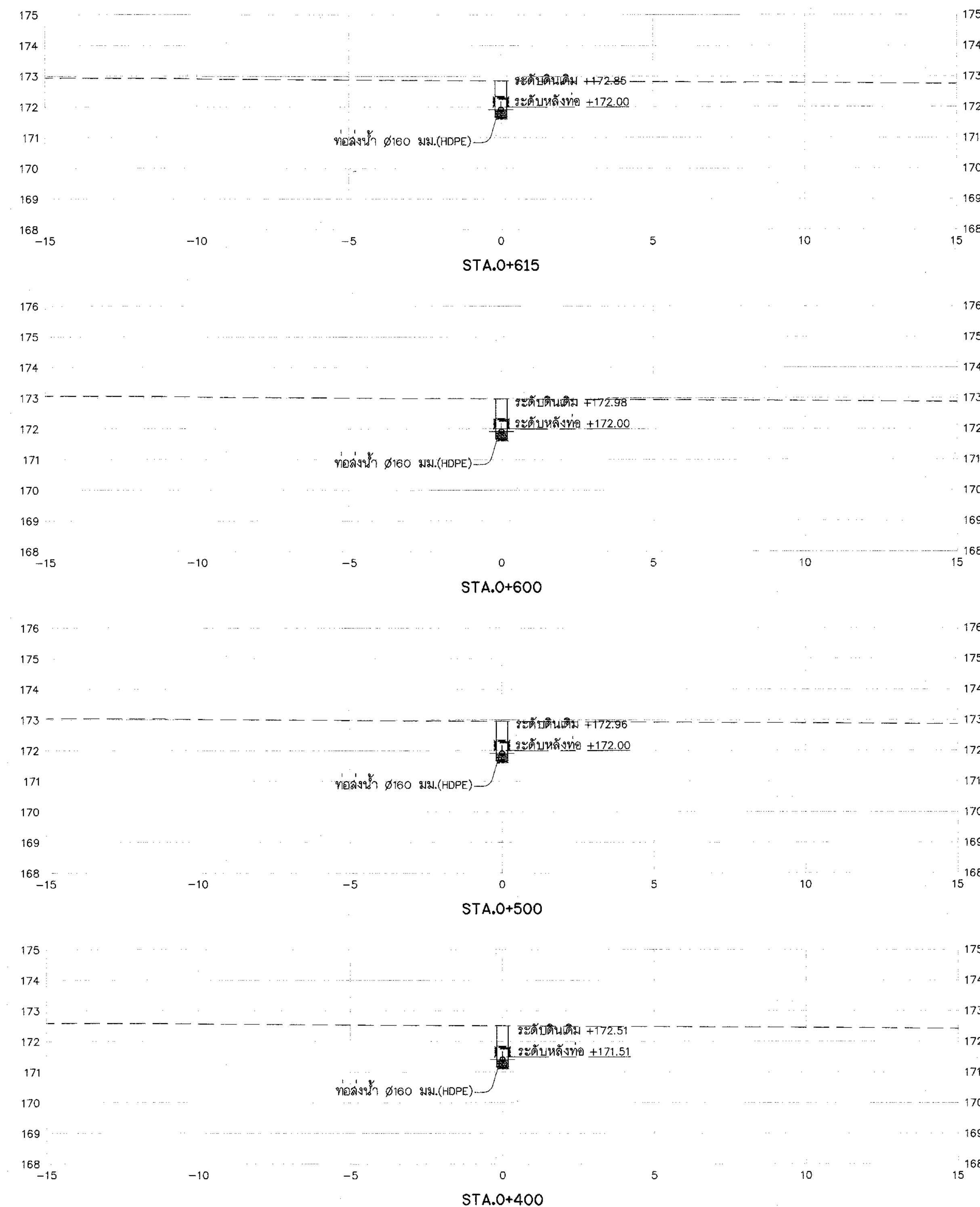
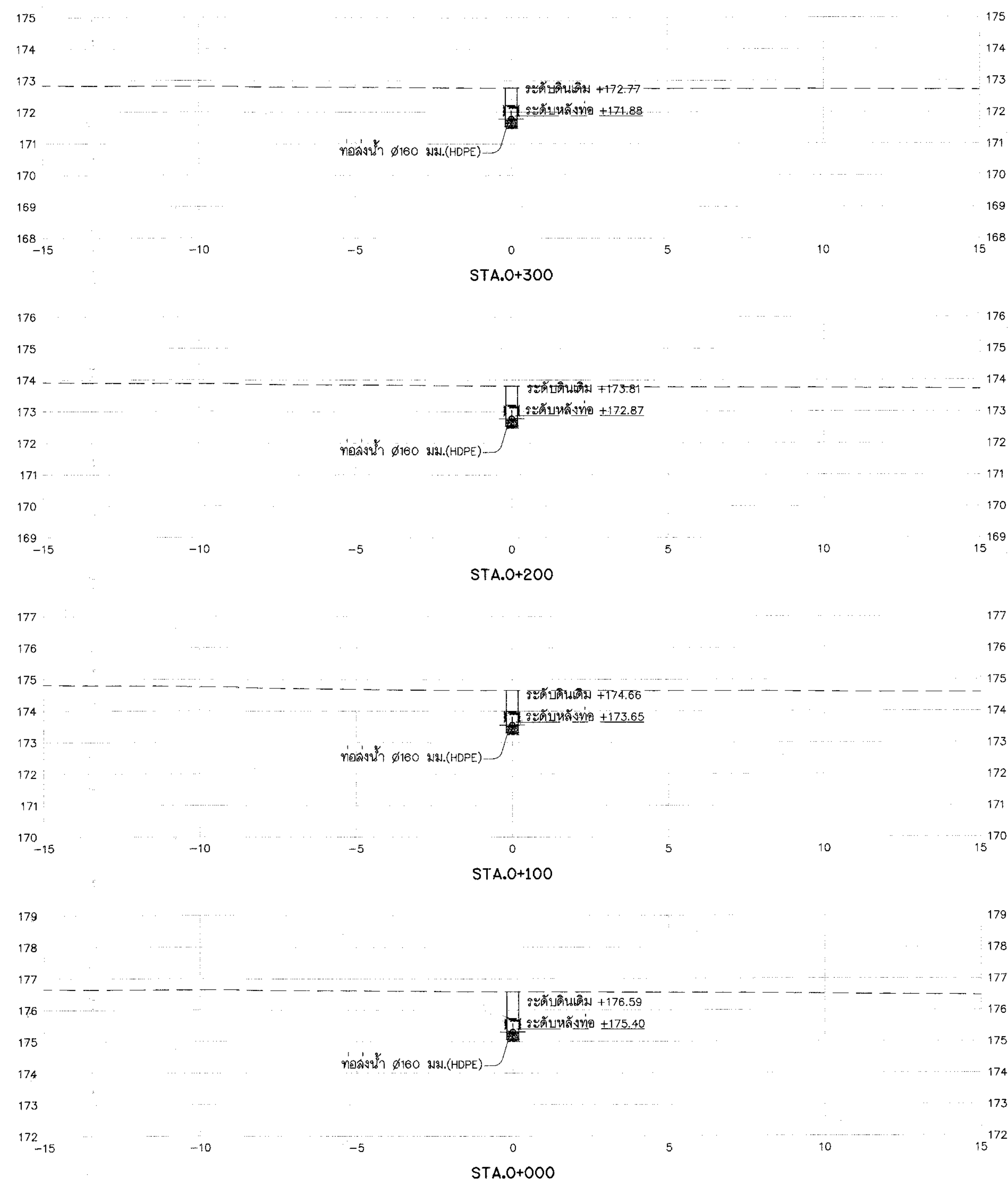
รูปตัดตามขวาง 1RP-2LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100



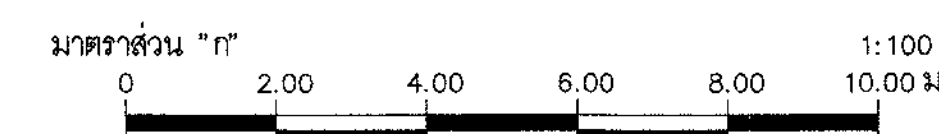
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอูน โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 1RP-2LP-MP กม.0+780				
บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าถือสิทธิ์เขียนเทคโนโลยี จำกัด				
สำรวจ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์	นางสาว (นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	สพ.จ.2556-18/19	
ออกแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์			
เขียนแบบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์			
ตรวจสอบ	นายธีรวัฒน์ วงศ์อินทร์			
แบบเลขที่	สพ.จ.2556-18/19		แบบแผนที่	จ1(ก1)-56/58



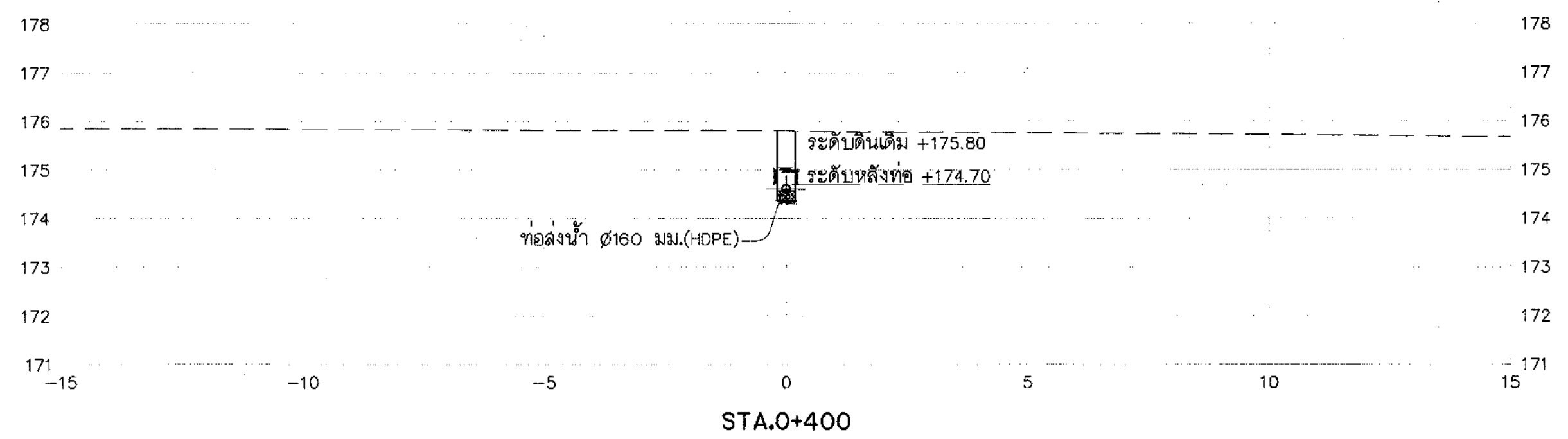
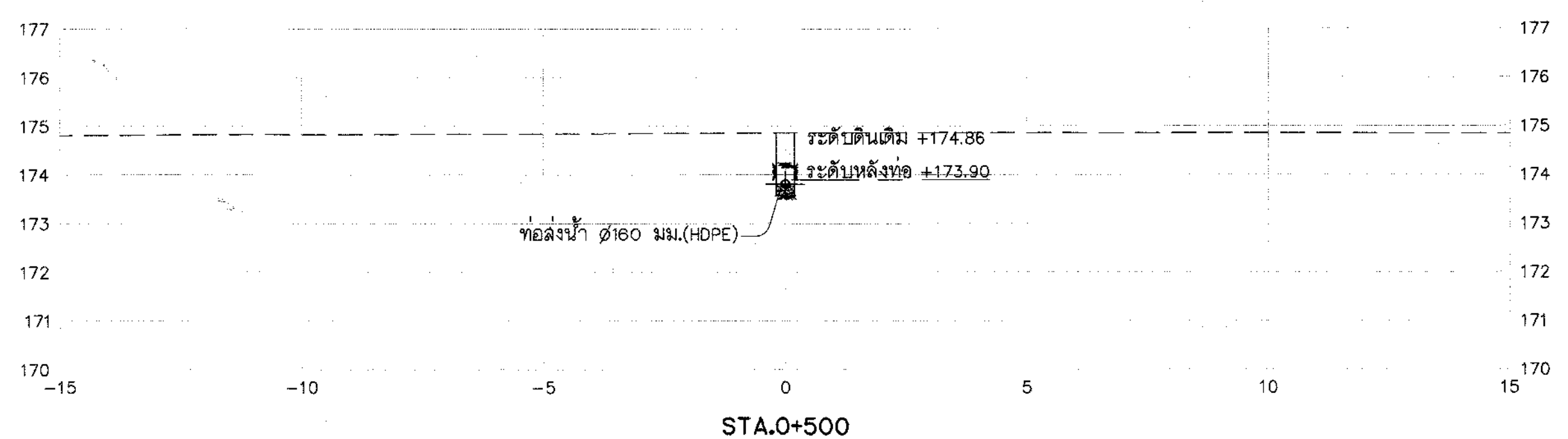
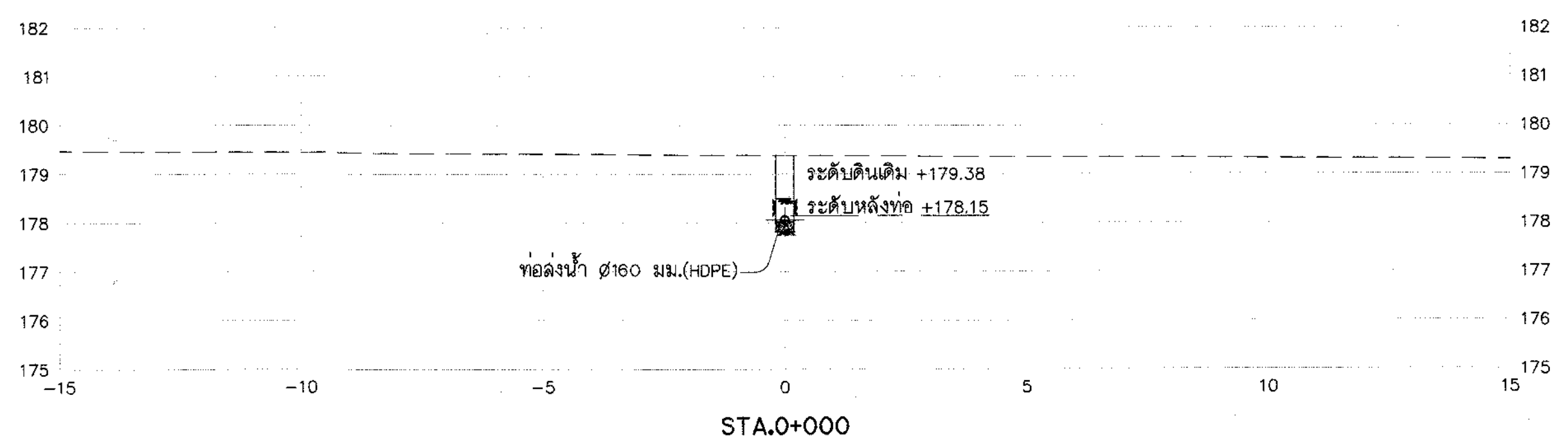
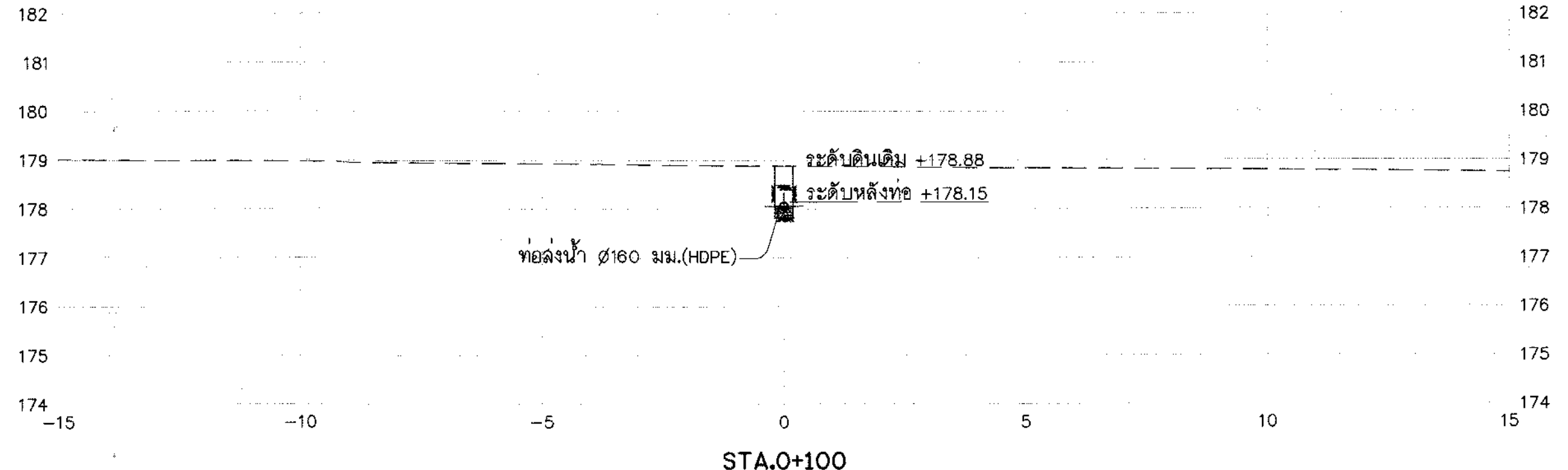
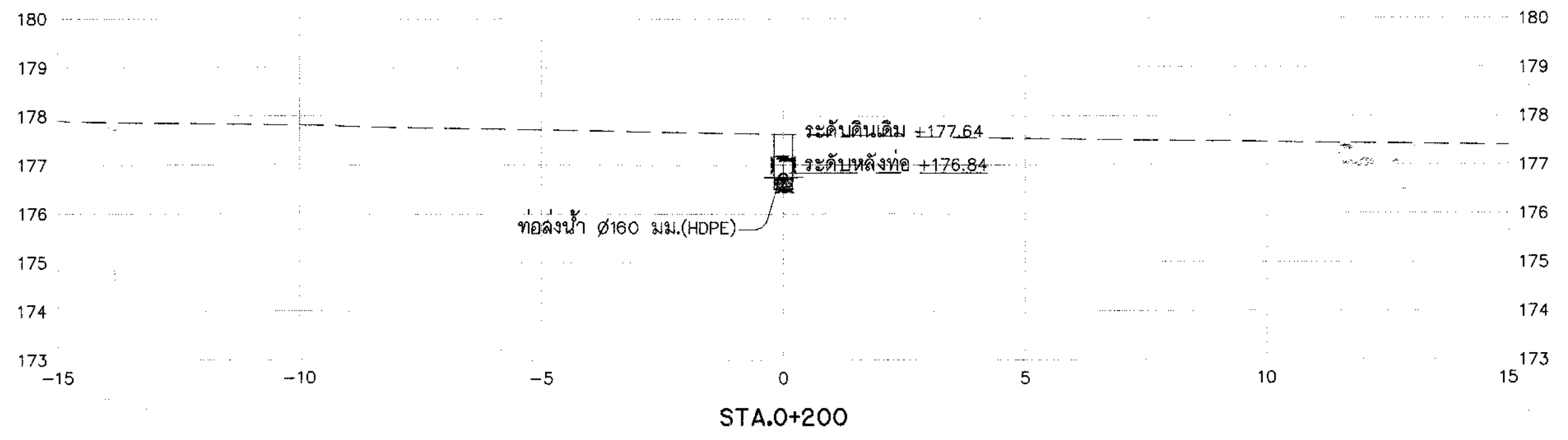
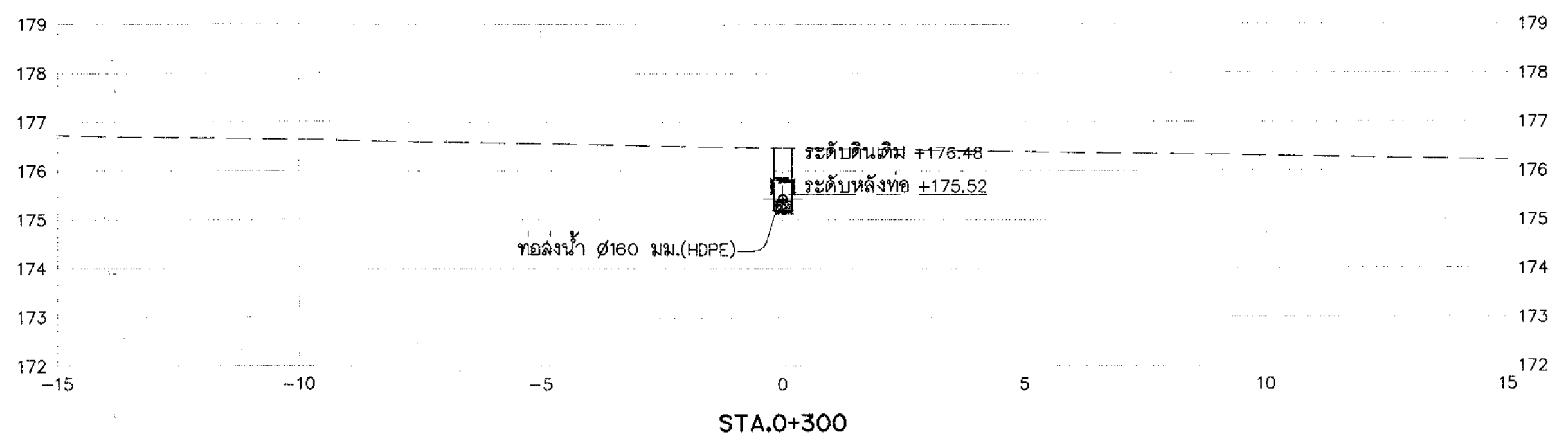
รูปตัดตามขวาง 2RP-2LP-MP

มาตราส่วน "ก"

1:100

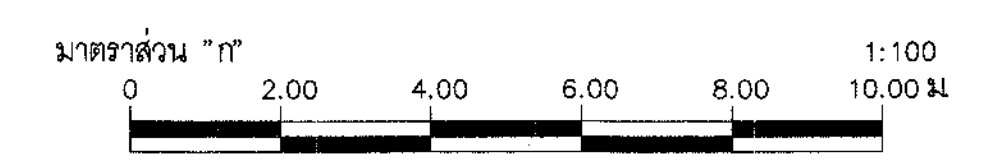


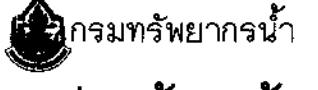
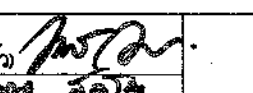
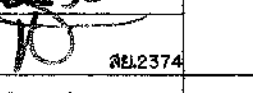
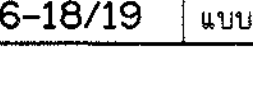
 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่วิกฤตน้ำ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำจืด โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 2RP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+615	
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เช้าก้อสโกลเอเซียเทคโนโลยี จำกัด	
สำรวจ นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว	ออกแบบ นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว
เขียนแบบ นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว	ตรวจสอบ นายวิชาญ วงศ์อ่อนแก้ว
แบบเลขที่ สพน.จ.2556-18/19	แบบแผ่นที่ 11(ก1)-57/58



รูปตัดตามขวาง 3RP-2LP-MP

มาตราส่วน "ก" 1:100



 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการระบบเครือข่ายน้ำในพื้นที่ 19 พื้นที่ พื้นที่ 18 น้ำอุป โครงการระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ระบบส่งน้ำ MP รูปตัดตามขวางท่อส่งน้ำสาย 3RP-2LP-MP กม.0+000 ถึง กม.0+500	
บริษัทที่ปรึกษา : SEATEC บริษัท เข้าที่เอสไทยเทคโนโลยี จำกัด	
ตรวจสอบ :  ออกแบบ :  เขียนแบบ :  ตรวจสอบ : 	(นายชัยวัฒน์ พลพิรุฬห์) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
แบบเลขที่ : สฟน.จ.2556-18/19	แบบแผนที่ : 31(ก1)-58/58

แบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ



ท่อพีอี (Polyethylene (PE) Pipe)

คุณสมบัตินี้ทั่วไป

- (1) ท่อพีซีต้องเป็นคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.๑๑๕2
- (2) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อพีซีต้องรับความดันได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๑๑๕2 เป็นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10
- (3) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อพีซีต้องรับความดันได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกะปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๑๑๕2 เป็นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 16
- (4) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อพีซีต้องรับความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกะปาสกาล (8.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๑๑๕2 เป็นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10
- (5) วัสดุพีซีที่ใช้ผลิตท่อนี้ ต้องเป็นพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๑๑๕2
- (6) ท่อพีซีต้องเป็นแบบปลายเรียบทั้งสองข้าง

甘肅伊州

- (1) การติดเชื่อมท่อพีอีซึ่งทำโดยวิธีเชื่อมชน (Butt Fusion) หรือใช้สปีลเชื่อมแบบพันจวน โดยให้ตบแบนด์ (Shuband) และแหวนรอง (Backing Ring)
- (2) ค่าดัชนีการไหลของเหลว (Melt Flow Index) ของวัสดุที่ใช้ทำท่อและอุปกรณ์ท่อที่นำมาต่อเชื่อมด้วยวิธีเชื่อมชน จะต้องไม่ต่ำกว่า 0.5
- (3) สลักยึดแบริกแบนด์พลาสติกสำหรับใช้กับข้อต่อหน้างานต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A320 Grade B8 หรือสปีลเคลือบโลหะผสมชนิดหล่อขึ้นแข็ง (Dry Lubrication High Alloy Metal Coating) เพื่อป้องกันการเกิดออกซิเจน (Galling) หรือใช้โลหะผสมทองแดงอะลูมิเนียม (Copper Aluminium Alloy) ตามมาตรฐานท่อใช้โลหะผสมทองแดง (Copper Alloy) ตามมาตรฐาน ASTM B150
- (4) ขนาดมิติของสลักยึดแบริกแบนด์พลาสติกต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS480
- (5) สลักยึดแบริกแบนด์พลาสติกจะต้องมีคุณสมบัติทางกลเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.171 ขึ้นอยู่กับภาพ 4.6 แบริกแบนด์ด้วยสังกะสีโดยวิธีฉีกล้ำ
- (6) ขนาดมิติของแหวนรอง (Backing Ring) ให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐาน
- (7) แหวนรอง (Backing ring) ต้องทำจากเหล็กหล่อหรือเหล็กเหนียวที่มีคุณสมบัติทางกลเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM A283 Grade C หรือ JS G3457 หรือต้องเคลือบด้วยอีพ็อกซีชนิด Non-Shedding Type Cold Tar Epoxy หรือใช้ชนิดชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy Coating ที่มีลักษณะของน้ำมันทานดิน (Cold Tar) ตามมาตรฐาน AWWA C210 ให้มีความหนาผิวเคลือบแห้งไม่น้อยกว่า 400 ไมครอน (0.4 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการเคลือบและจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

อุปการณ์ทำ

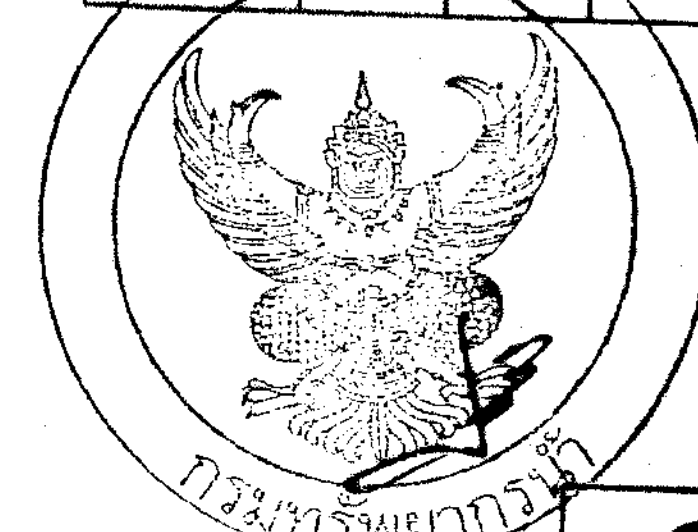
- (1) ผู้ประกันต้องจ่ายค่าขาดผลประโยชน์อันเนื่องมาจากความเหน็ดเหนื่อยลงสู่เป็นชนิดเดียวกับข้อที่
อี ความหมายของผู้ประกันจะต้องมีความเหน็ดเหนื่อยน้อยกว่าของข้อที่
- (2) ผู้ประกันต้อง เช่น ข้อ ๓ มาตรา ๖ เป็นต้น จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตเดียวกับผู้ผลิตข้อ และข้อ
ผลิตจากผู้ผลิตเดียวกับข้อ
- การทดสอบความเหน็ดเหนื่อย
- การทดสอบข้อที่ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก.๑๑๒

1 1
L7995715NDPE

1. ท่อ HDPE ขนาด OD เล็กกว่า 110 มม. ใช้เชื่อมแบบ Compression หรือ เชื่อมแบบ Butt Fusion หรือ Electro Fusion
 2. ท่อ HDPE ขนาด OD 110 มม. ขึ้นไป ใช้วิธีการเชื่อมแบบ Butt Fusion Welding
- OD = เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก

การขอขึ้นทะเบียนการค้า ที่ HOME สังกัดกรมพาณิชย์ กระทรวงมหาด.

D.V. O.D. (MM.)	PN 8.3		PN 8		PN 10		PN 12.5		PN 16	
	ความหนา (MM.)	ความหนา (ม./ม.)	ความหนา (MM.)	ความหนา (ม./ม.)	ความหนา (MM.)	ความหนา (ม./ม.)	ความหนา (MM.)	ความหนา (ม./ม.)	ความหนา (MM.)	ความหนา (ม./ม.)
18	-	-	-	-	1.80	0.07	1.80	0.08	2.30	0.10
20	-	-	1.80	0.08	1.80	0.10	2.30	0.12	2.80	0.15
25	1.80	0.11	1.80	0.13	2.30	0.16	2.80	0.18	3.50	0.23
32	1.80	0.17	2.40	0.21	3.00	0.26	3.80	0.31	4.90	0.37
40	2.40	0.27	3.00	0.34	3.70	0.41	4.50	0.46	5.80	0.56
50	3.00	0.43	3.80	0.53	4.80	0.63	5.80	0.75	6.80	0.80
63	3.80	0.66	4.70	0.83	5.80	1.00	7.00	1.18	8.70	1.43
75	4.50	0.86	5.80	1.17	6.80	1.42	8.40	1.66	10.40	2.03
90	5.40	1.36	6.70	1.68	8.20	2.02	10.00	2.41	12.50	2.82
110	6.80	2.06	8.20	2.52	10.00	3.02	12.30	3.82	15.30	4.35
125	7.50	2.66	9.30	3.25	11.40	3.81	13.80	4.86	17.30	5.62
140	8.30	3.30	10.40	4.07	12.80	4.81	15.80	5.85	19.40	7.06
160	7.70	3.84	9.80	4.36	11.80	1.37	14.50	6.36	18.10	7.75
180	8.80	4.45	10.80	5.51	13.30	6.86	16.30	8.05	20.30	8.78
200	9.80	5.51	12.00	6.80	14.80	8.27	18.10	9.83	22.80	12.06
225	10.80	6.86	13.50	8.81	16.80	10.43	20.40	12.56	25.40	11.36
250	12.00	8.81	15.00	10.83	18.40	12.85	22.80	15.50	28.20	16.86
280	13.40	10.77	16.80	13.34	20.80	16.12	21.20	16.43	31.80	23.67
315	15.00	13.57	18.80	16.86	23.20	20.42	26.50	24.83	35.50	26.83
355	17.00	17.33	21.20	21.34	26.20	21.16	32.10	31.26	40.00	36.00
400	18.10	21.84	23.80	27.11	29.50	32.86	36.20	36.72	45.10	46.27
450	21.50	30.07	26.80	37.06	33.10	44.83	40.70	54.04	50.80	65.80
500	23.80	37.07	28.80	45.71	36.80	51.26	41.30	66.62	56.40	80.86
560	26.70	46.44	33.50	57.36	41.20	66.36	50.80	83.81	-	-
630	30.00	56.56	37.70	72.80	46.40	87.86	56.80	105.67	-	-
710	33.80	74.56	42.40	92.00	52.30	111.83	-	-	-	-
800	36.10	94.92	47.80	116.82	56.80	141.84	-	-	-	-
900	42.80	116.86	53.80	147.86	-	-	-	-	-	-
1000	47.70	147.75	59.80	182.86	-	-	-	-	-	-

[illegible]

คุณสมบัตินี้หายไป

- ต้องรับความตื่นใช้งานได้น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสกาล

(10) ฝึกอบรมบุคลากรระดับบริหาร

- (2) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อเหล็กหล่อเหนียวต้องเป็นแบบมีตามมาตรฐาน มอก. 427

กับความดันใช้งานได้น้อยกว่า 3.5 เมกาปาสกาล (3.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- (3) สำหรับระบบทฤษฎีการขาด การหักล้างหรือทฤษฎีการคงเดิมมีปริมาณมาตรฐาน นอก. 427

จึงมีความเร็วใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 0.85 เมกาปิกเซล (8.5% ของจอภาพของเครื่อง)

- (4) ^๑ต้องมีความยาวอย่างน้อย ๘.๐๐ เมตร ^๒ให้สามารถจับแบบการดัน (Push-on Joint) หรือแบบเชิงกล (Mechanical Joint)

- (1) ข้อข้อสำหรับทดสอบหลักการของนิวตันและกฎการเคลื่อนที่เป็นแบบการดัน (Push-on) หรือแบบเชิงกล (Mechanical) ซึ่งใช้มุมเพียงสามใบไม้ข้อยาว 3 องศาสำหรับข้อขนาด 150 ถึง 600 มิลลิเมตร ใบไม้ข้อยาว 2 องศาสำหรับข้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 ถึง 1,500 มิลลิเมตร และใบไม้ข้อยาว 1 องศา สำหรับข้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,800 มิลลิเมตร

- (2) ก่อเหล็กพืนยวต้องสืปลายกลบั้นแบบจุกสอด (Spigot-Socket End) อยู่ปรก่นก่ต้องมีปลายเป็นแบบปลายสอด (Socket end) และแพรนยวสกรสกับบั่วให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C111

- (3) ข้อต่อต้องให้มีความแข็งแรงทนทานขึ้นเสียก่อน ขนาดมิติของข้อต่อให้เป็นไปตามการกำหนดของวิศวกร

สรุปบทเรียน

แต่จากที่ต้องทำจากเหล็กหล่อเหนียวและมีในสภาพเช่นเดียวกับท่อ

התאחדות המורים

- (1) การเคลือบผิวภายนอกของท่อเหล็กหล่อเหนียว และอุปกรณ์ที่ต้องเคลือบด้วยชนิด
Non-Bleeding Type Cool Tar Epoxy หรือใช้ชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy

Captions: **STANLEY AWA CUB** ได้เข้าร่วมการแข่งขันฟุตบอลแห่งชาติเมื่อไม่นานมานี้ 200

โพรอน (0.2 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของผลิตภัณฑ์และระมัดระวัง

ਸ੍ਰੀ ੧੦੮ ਅੰਗ ਸ੍ਰੀ ਗੁਰੂ ਗ੍ਰੰਥ ਸਾਹਿਬ ਜੀ

- (2) ในบางกรณีการพิจารณาที่ค่อนข้างสูง หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้หลักการเห็ดเห็ด

(Polyethylene Sleeve) ส่วนที่ขั้วเหล็กท่อประปา และปลอกท่อเป็นแบบที่ตามมาตรฐาน AWWA C105

ကဏ္ဍကိစ္စကိစ္စကိစ္စ

- (1) การเคลือบผิวภายในท่อเหล็กหล่อเหนียว และสภาพต้องเคลือบภายในตัวซีเมนต์ (Cement Mortar)

ตามกฎเกณฑ์ ISO 4176 และ ISO 8800 หรือ ISO 18132 หรือใช้ระบบอื่น

Protective Fusion-Welded Epoxy Coatings **การเคลือบด้วยสารอีพอกซีเชื่อมประสานกัน** (Cool for)

ความหมายของ AWWA C710 หรือ AWWA C700 ที่ให้ความหมายที่คล้อยตามทั้งหมดนี้

กว่า ๒๐๐ ไมครอน (0.2 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของหนังสือค่างานและ

การดำเนินงานโครงการ

- (2) ความหมายของคำหรือแบบฉบับของท่าและอุปกรณ์ท่า ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 1

สำหรับสารเคลือบเงาที่ได้นี้นับว่ามีค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าเหล็กหล่อเหนียว และอุปกรณ์ให้ใช้งานสะดวก

AWWA C104 และจะต้องเคลื่อนย้ายจากโรงงานผลิต

ตารางที่ 1 ความหนาของสารเคลือบบนล้อเคลือบภายในท่อเหล็กหล่อเหนียว

ขนาดรูป (มม.)	ความหนาของแผ่นคือแบบลอนเดียวภายในท่อ (มม.)
150 - 300	5.0 ± 0.5
700 - 1200	6.0 ± 0.5
1500 - 1800	8.0 ± 1.0

- (3) ผิวภายในท่อ และอุปกรณ์ท่อบริเวณปลายสุด (Socket Ends) ให้เคลือบด้วยเรซินชนิด

Protective Fusion-Bonded Epoxy Coatings ที่ไม่ละลายของน้ำและน้ำมัน (Cool Tar)

ความกดอากาศ AWWA C210 หรือ AWWA C110 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบป้องกันไม่ชื้น

กว่า 200 ไมครอน (0.2 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของหลักสหประชาชาติ

จะต้งยกเลิกบปวิจากโรงงานผลิต

ความขัดแย้งและความคับข้อง

กำหนดสิทธิภายในและภายนอกท่อและอุปกรณ์ท่อ ต้องทดสอบความดันน้ำในระยะเวลาไม่น้อย

กว่า 15 ปีมาที โดยน้ำไม่ท่วม ความดันน้ำตกจนน้ำแห้งขอด และอุปการะน้ำได้รวดเร็วในตารางที่ 2

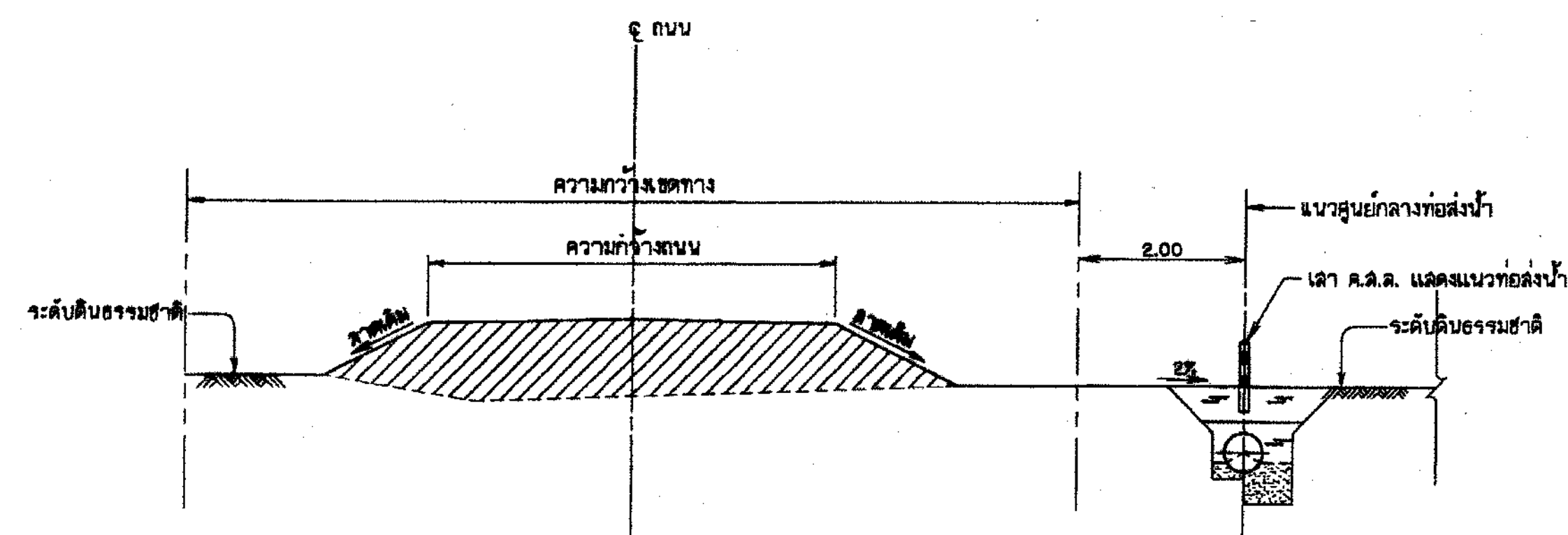
ตารางที่ 2 ความดันน้ำตกบนตัวรับท่อเหล็กหล่อเหนียวสมบูรณ์ก่อน

ขนาดระบุ (mm.)	ความดันไฟฟ้าทดสอบสำหรับข้อ (กบ.ต่อจร.ข้ม.)	ความดันไฟฟ้าทดสอบสำหรับอุปกรณ์ขั้ว (กบ.ต่อจร.ข้ม.)
150 - 300	50	25
400 - 600	40	16
700 - 1000	32	10
1200 - 1800	25	10



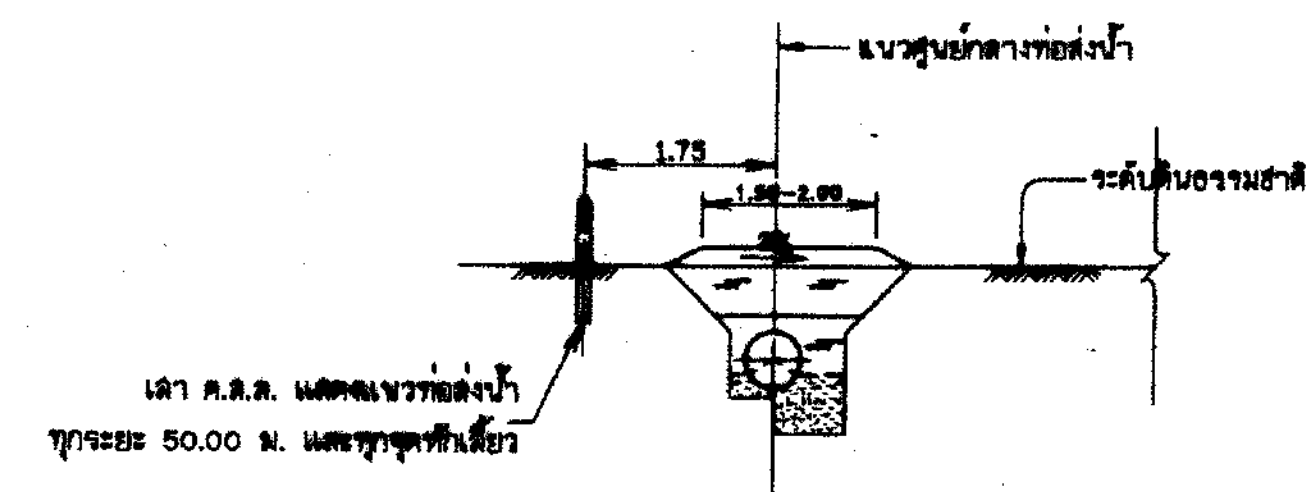
บริษัท ชัยนาถ (2549) จำกัด
Channay (2549) Co., Ltd.

[illegible]



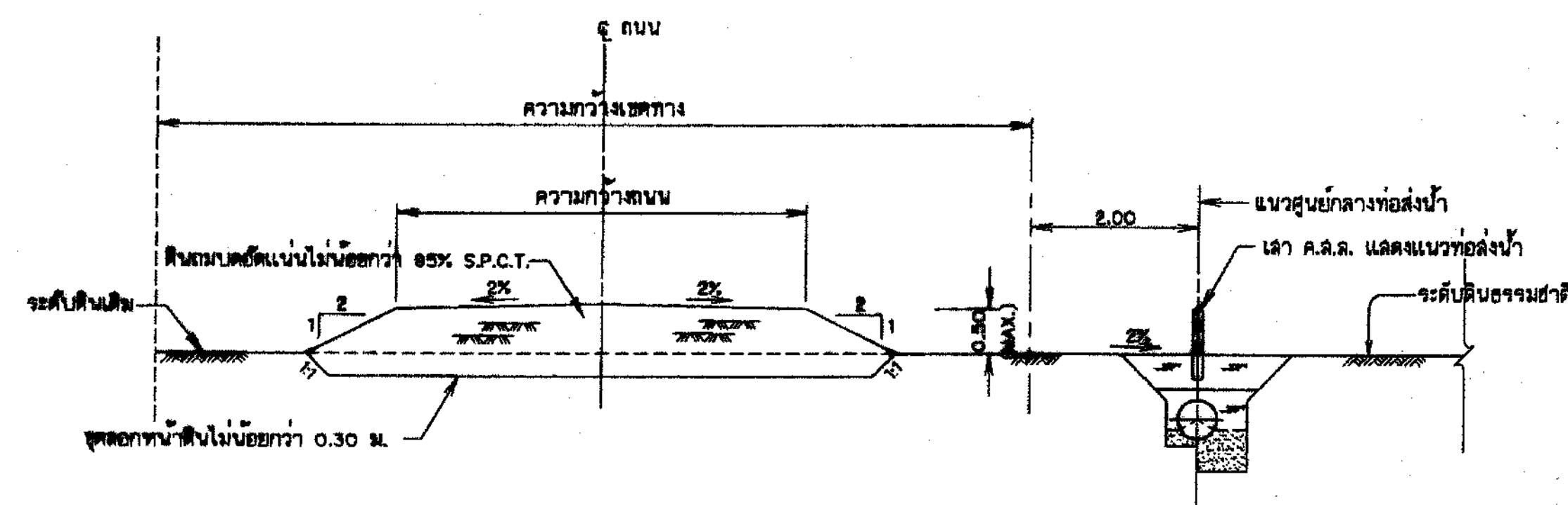
รูปตัดแฉ่งการวางท่อลงน้ำ

ไม่แสดงขนาดสวน



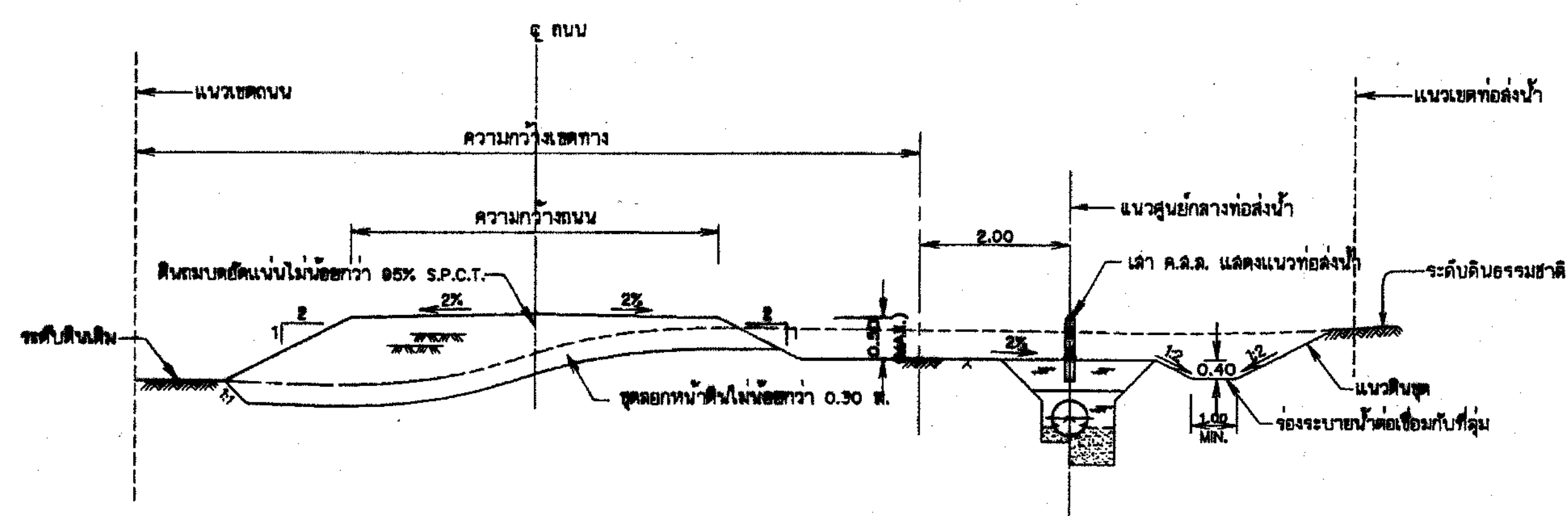
รูปตัดแฉ่งการวางท่อลงน้ำกรณีไม่มีถนน

ไม่แสดงขนาดสวน



รูปตัดแฉ่งการวางท่อใต้ดินข้างถนน (กรณีดินถม)

ไม่แสดงขนาดสวน



รูปตัดแฉ่งการวางท่อใต้ดินข้างถนน (กรณีดินขุด)

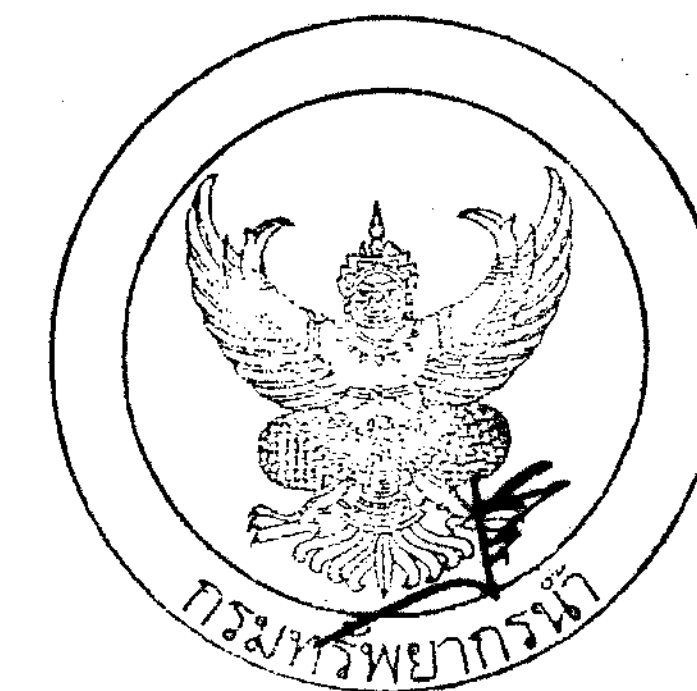
ไม่แสดงขนาดสวน

ตารางแสดงความสูงของดินถมข้างท่อลงน้ำ

ขนาดท่อลงน้ำ (มม.)	ความสูงอย่างน้อยของดินถมข้างท่อ (ม.)
≤ 800	0.80
800	1.00
≥ 1,000	1.10

หมายเหตุ

1. ดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% S.P.C.T.
2. เล้า ค.ส.ล. แฉ่งแนวท่อลงน้ำควรอยู่ด้านที่ติดกับถนนเสมอ ทั้งในกรณีที่ถนนอยู่ข้างซ้ายหรือข้างขวาของท่อลงน้ำ
3. มาตรฐานการติดตั้งท่อระบายน้ำตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือใช้ได้ตามที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียดงาน (TECHNICAL SPECIFICATIONS)



มาตรฐานรายละเอียดการวางท่อลงน้ำ

มาตรฐานการวางท่อลงน้ำ
และ รายละเอียดการวางท่อ

สำนักพิมพ์พิมพ์ กรมโยธาธิการและผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย กรุงเทพมหานคร

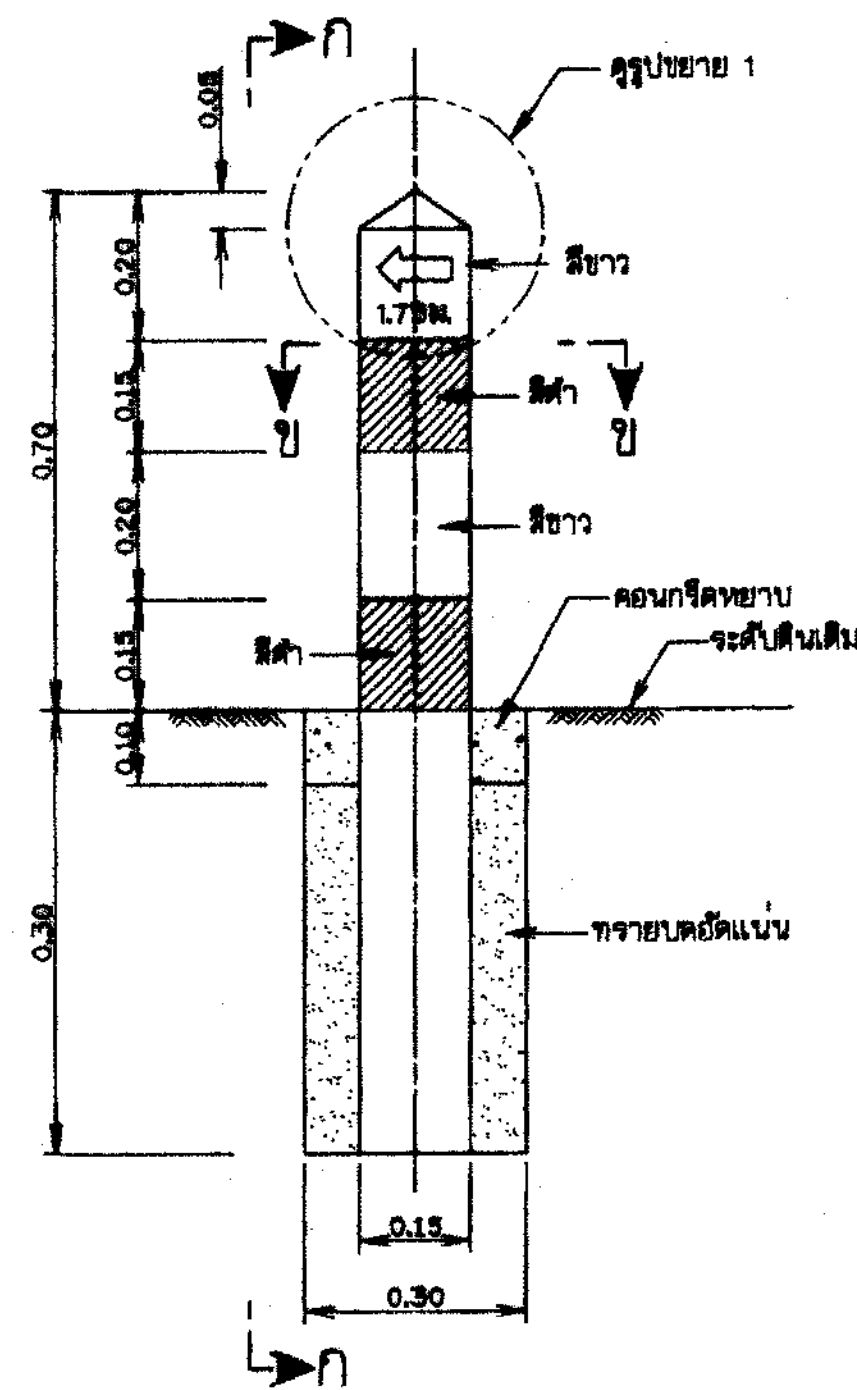
บริษัท	บริษัท ชัยภูมิ จำกัด	เลขที่	25491
ชื่อ	บริษัท ชัยภูมิ จำกัด	เลขที่	25491
เลขที่	25491	เลขที่	25491
เลขที่	25491	เลขที่	25491

เลขที่	25491	เลขที่	25491
เลขที่	25491	เลขที่	25491
เลขที่	25491	เลขที่	25491
เลขที่	25491	เลขที่	25491

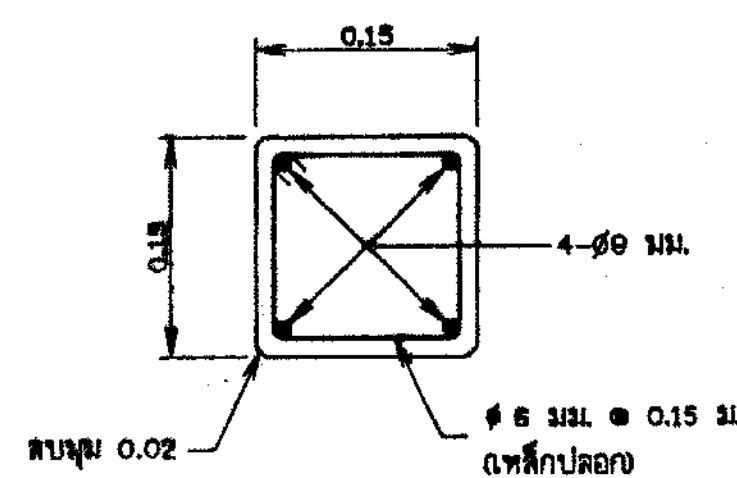
บริษัท ชัยภูมิ จำกัด (25491) Co., Ltd.

มาตรฐาน 25491
คู่มือการโยธา

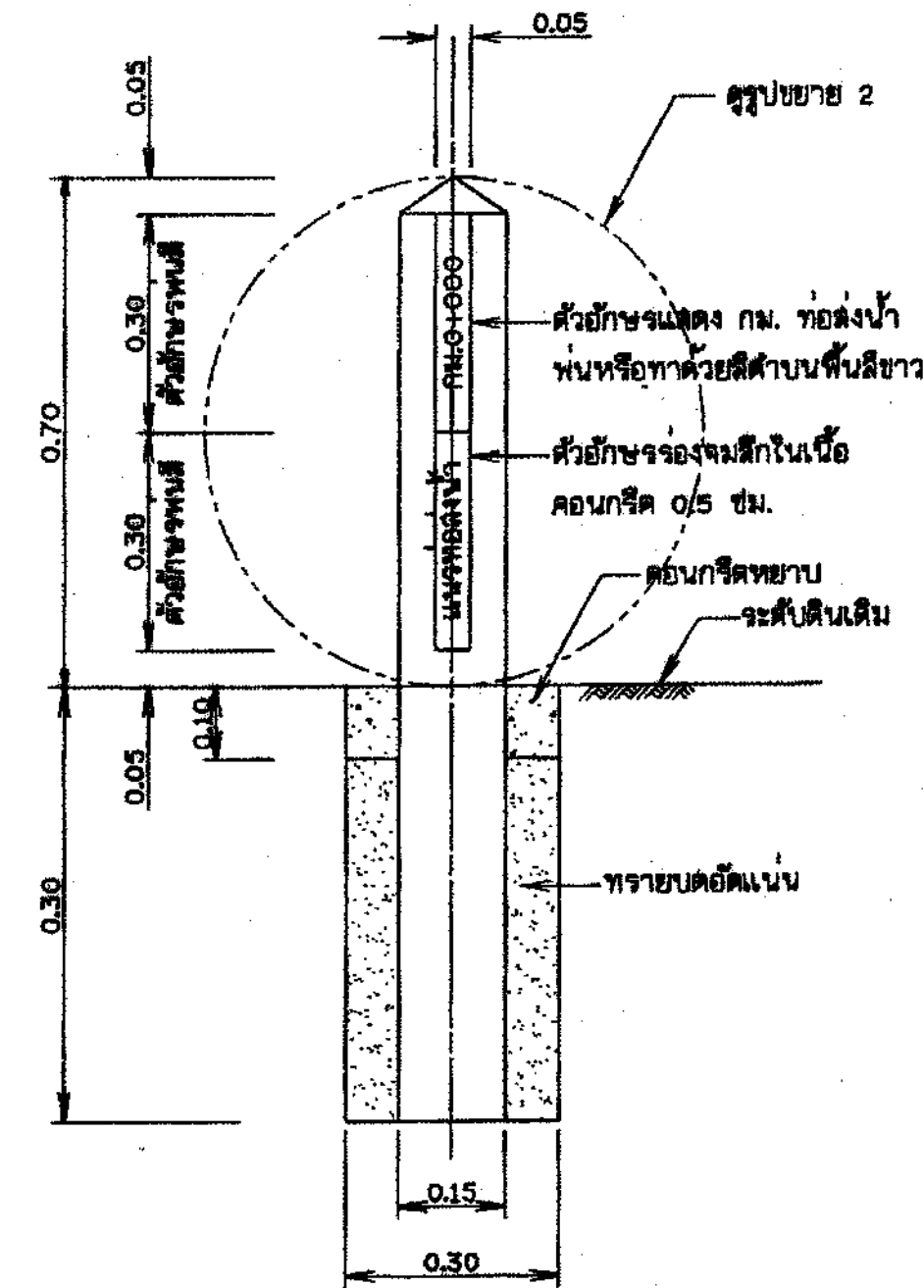
หน้า 319



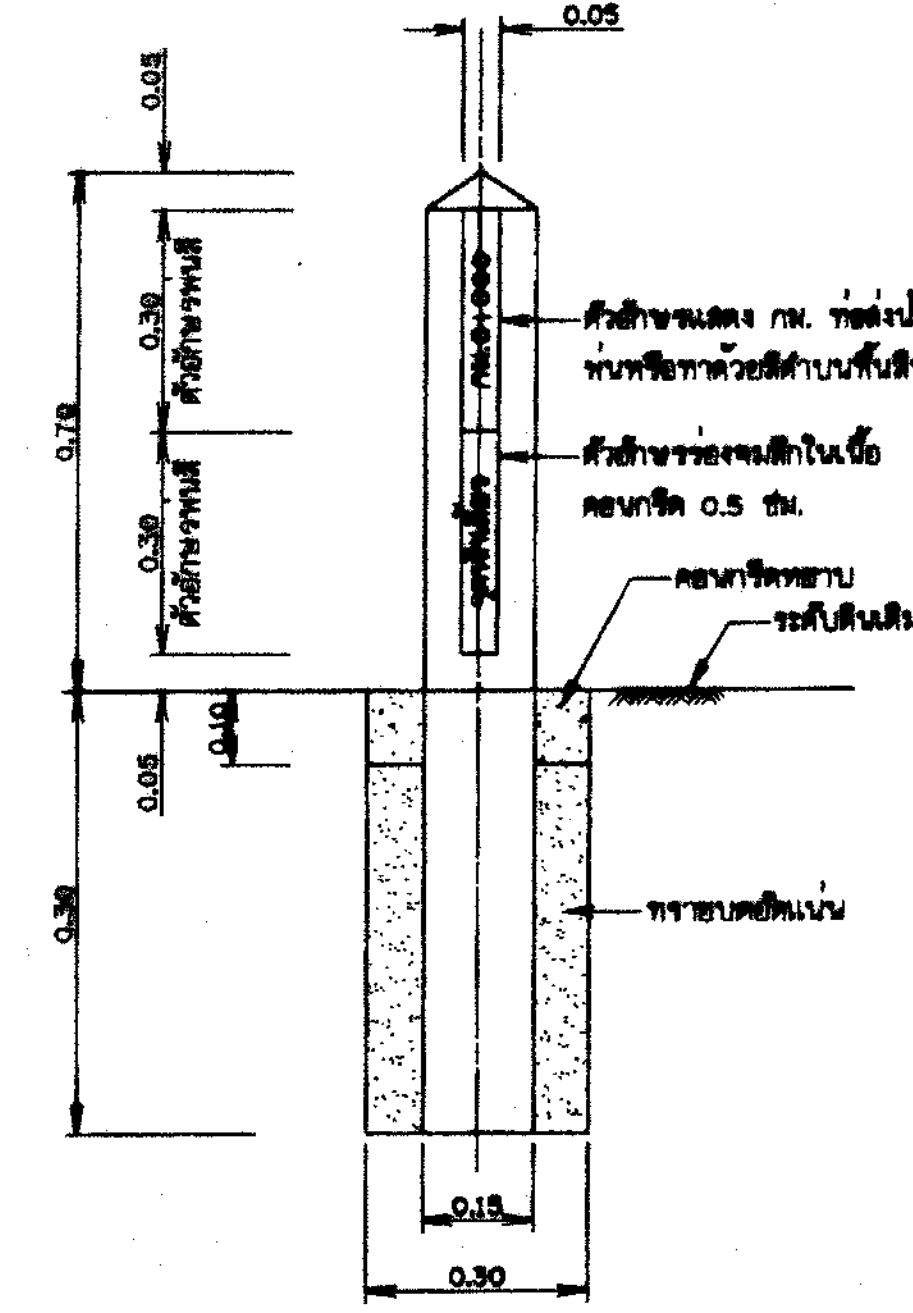
เลา ค.ล.ล. แสดงแนวท่อน้ำ
ไม่แสดงขนาดส่วน



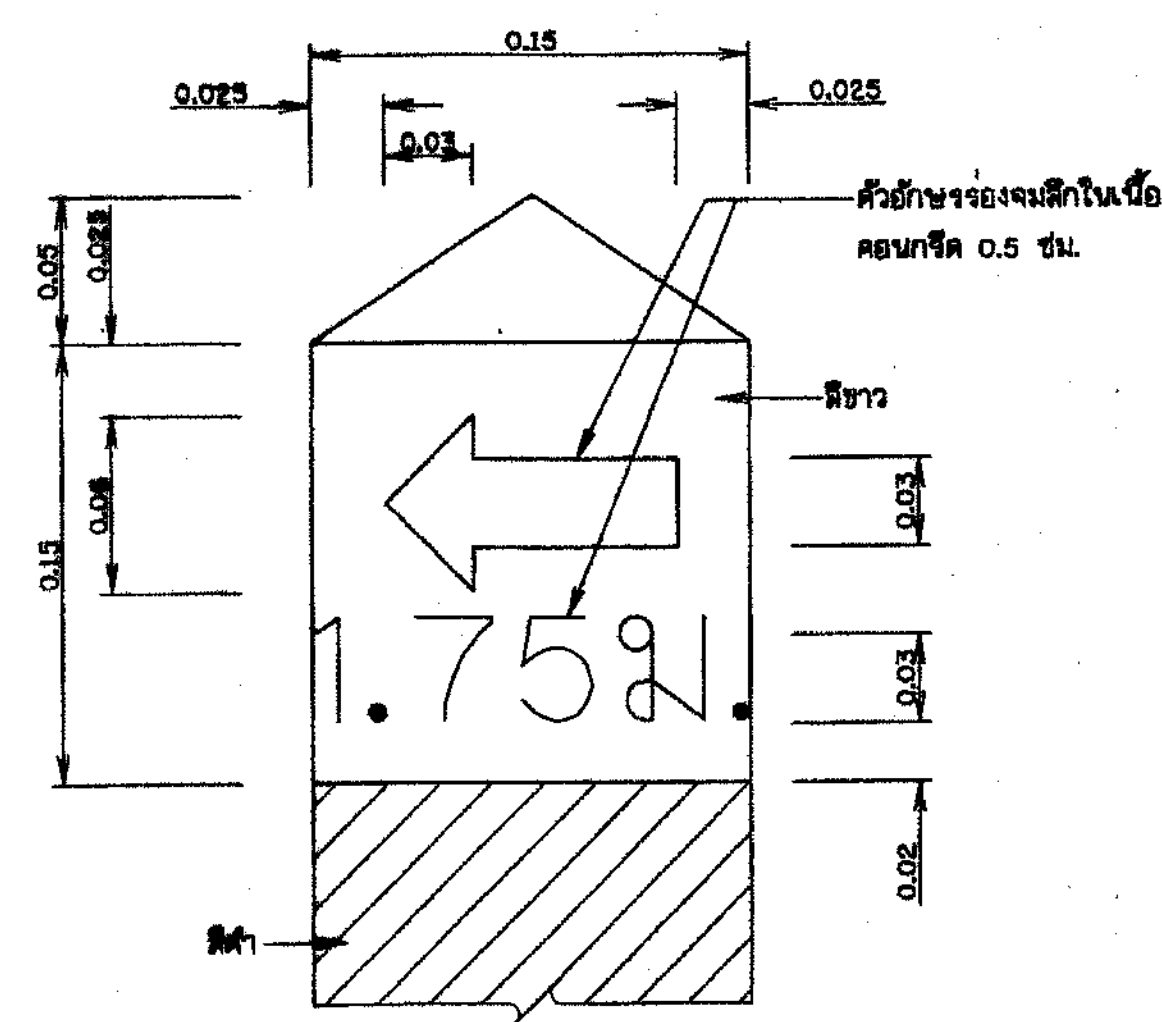
รูปตัด ข-ข
ไม่แสดงขนาดส่วน



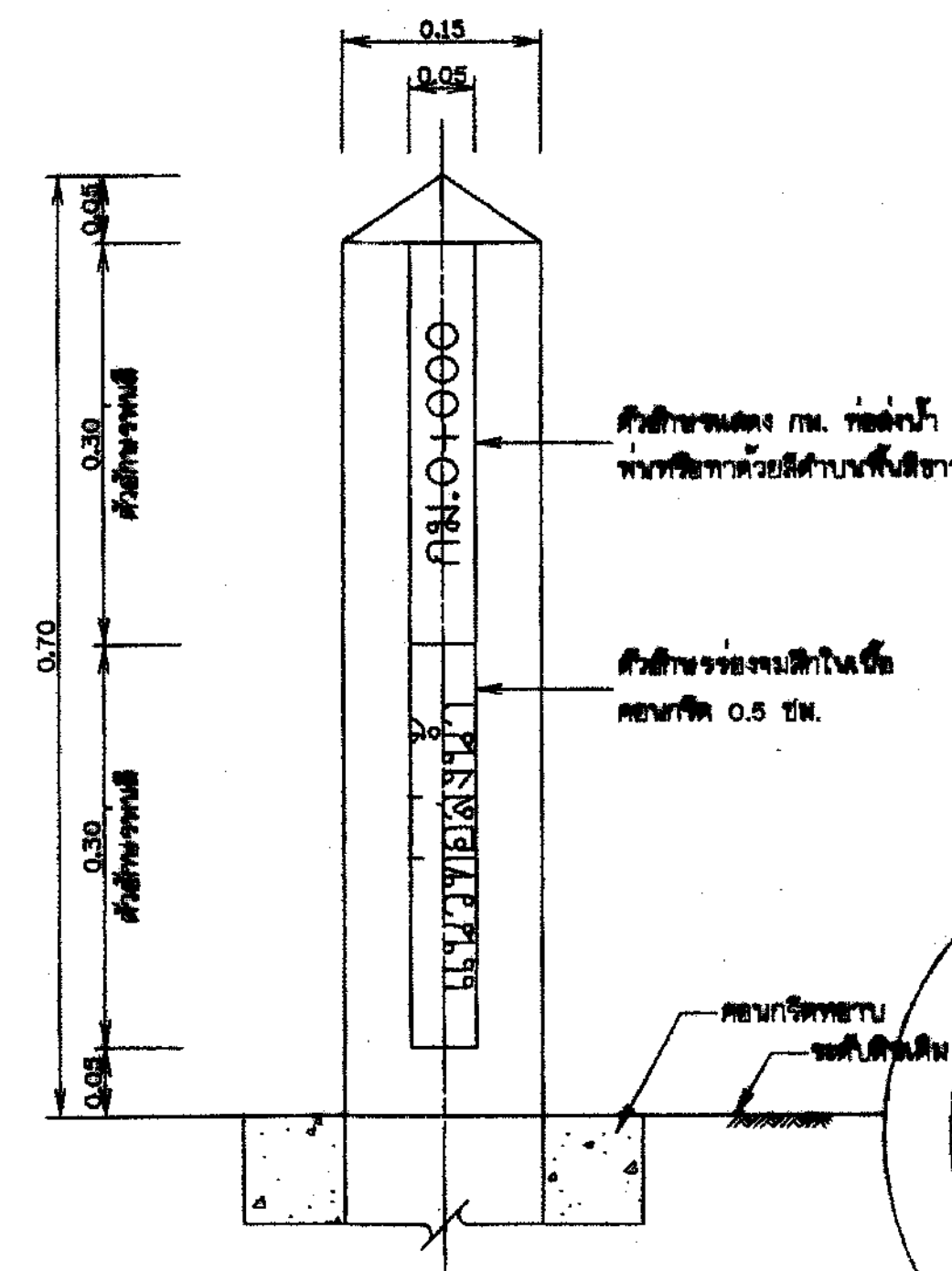
รูปตัด ก-ก
แบบที่ 1 แสดง กว. ท่อน้ำ
ไม่แสดงขนาดส่วน



รูปตัด ก-ก
แบบที่ 2 แสดง กว. ท่อน้ำ
ไม่แสดงขนาดส่วน



รูปขยาย 1
ไม่แสดงขนาดส่วน



รูปขยาย 2
ไม่แสดงขนาดส่วน

หมายเหตุ

1. ผลิตจาก วัสดุเป็นโลหะ ขนาดเล็กเป็นชนิดพิเศษ นอกจากแสดงไว้เป็นข้อเขียน
2. เลา ค.ล.ล. แสดงแนวท่อน้ำ และจุดติดตั้งลิ้นชักตามตำแหน่งที่กำหนดไว้
3. เลา ค.ล.ล. แสดงแนวท่อน้ำ และจุดติดตั้งลิ้นชักตามตำแหน่งที่กำหนดไว้



มาตรฐานรายละเอียดการก่อสร้าง

มาตรฐานการก่อสร้าง
เลา ค.ล.ล. แสดงแนวท่อน้ำ รูปอื่นแสดงรายละเอียด

สำนักงานชลประทาน กรมการปศุสัตว์
กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์

ลำดับ	รายการ	วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
1	นายวิชาญ วัฒนศิริ	252178	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ
2	นายวิชาญ วัฒนศิริ	252178	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ
3	นายวิชาญ วัฒนศิริ	252178	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ
4	นายวิชาญ วัฒนศิริ	252178	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ
5	นายวิชาญ วัฒนศิริ	252178	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ	นายวิชาญ วัฒนศิริ

บริษัท อื่นๆ (2519) จำกัด
Chommat (2519) Co., Ltd.

แปลน
บ่อนเก็บ AIR RELEASE VALVE (กรณีท่อส่งน้ำอยู่ใต้ดิน)
 ไม่แสดงขนาดจั่วหัว

รูปตัด ข-ข
ไม้แฉะขนาดจาววน

แปลนฟาบิด คลล.
โรงแสดงนาฏราชัน

รูปตัด ค-ค

รูปตัด ก-ก

โมเมนต์ตรงมาตามยาว

รายละเอียดเสริมเหล็กรอบช่องเปิด

รายละเอียด 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



ကမ္ဘာ့အဆင့်မြင့်

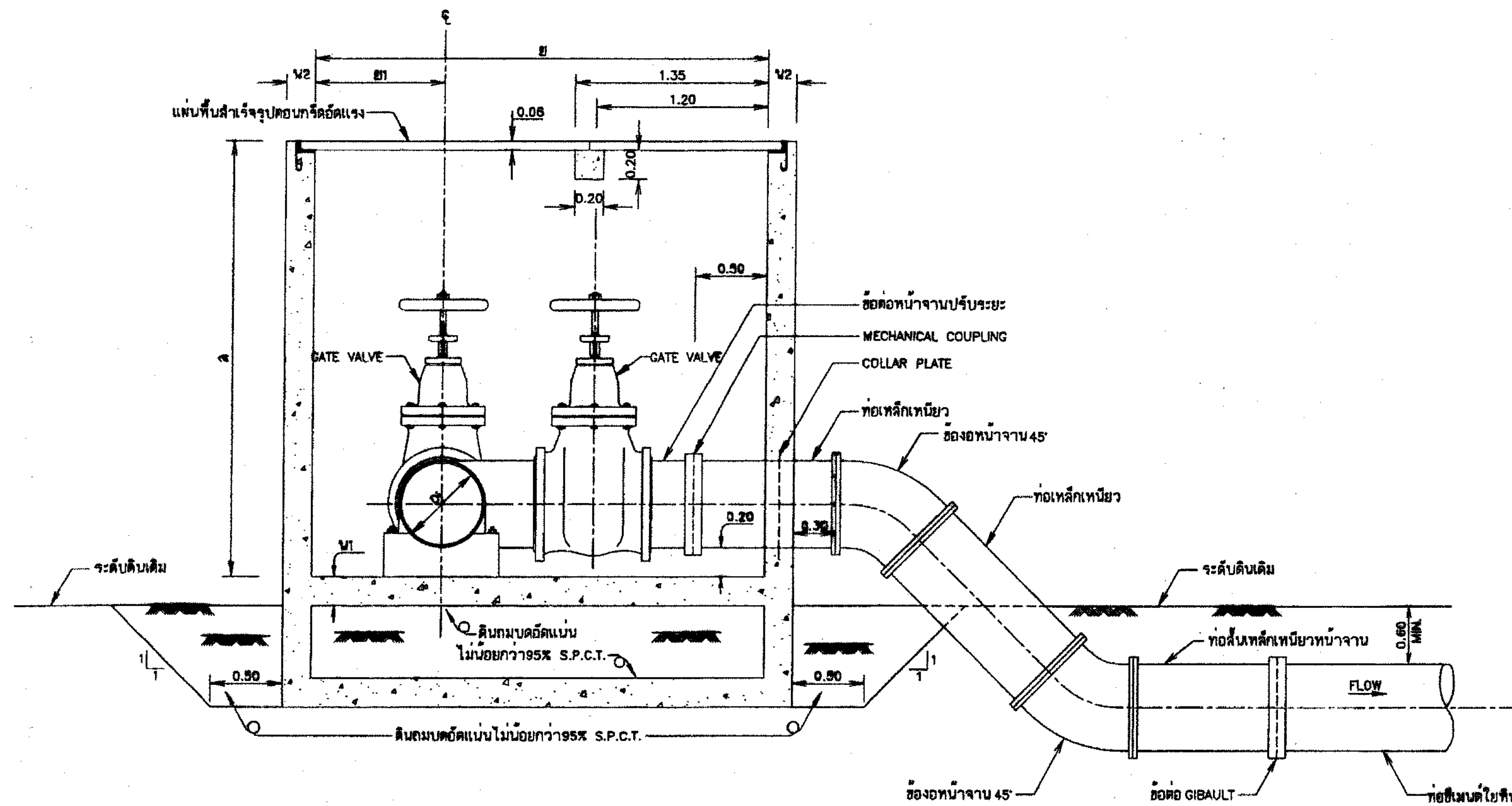
1. วิศวกร การทวนสอบแบบ ช่างของเหล็กเป็นต้นและ
นอกจากนี้ให้เขียนขึ้น
2. ตำแหน่งที่ตั้งของ AIR RELEASE VALVE จากแบบแปลนและรูปตัดตามยาวของลำ
3. AIR RELEASE VALVE HUNG GATE VALVE เพื่อใช้ตัดลำน้ำตามข้อ 1
- 3.1 AIR RELEASE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1306-2538
ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตารางเซนติเมตร
- 3.2 GATE VALVE ที่ใช้ทั้งที่เป็น ISOLATING VALVE หรือเป็นไปตามมาตรฐาน
มอก.256-2540 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ซ.ม²
- 3.3 ข้อกำหนดและรายละเอียดอื่นๆ AIR RELEASE VALVE HUNG GATE VALVE ให้ดูที่
รายการข้อกำหนดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
4. เพื่อตัดลำน้ำตามข้อ 1 เป็นการประกอบกันของ AIR RELEASE VALVE ต้องเป็นไปตาม
มาตรฐาน มอก.277-2532
5. ลำดับ AIR RELEASE VALVE ขนาด 25 มม. ให้มีอย่างน้อย 2 ตัว
6. วิธีการเชื่อมต่อและการทดสอบ จะว่าต่างกับ MAIN PIPE LINE กับ
AIR RELEASE VALVE ให้เป็นไปตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม โดยความเห็นชอบ
จากวิศวกรโยธาหรือวิศวกรการทดลองการก่อสร้าง
7. ตำแหน่งของลำน้ำและตำแหน่งของ AIR RELEASE VALVE ให้ดูที่แบบแปลนและ
รูปตัดตามยาวและแบบกว้างของโครงสร้างของเขื่อนหรือการก่อสร้าง

แบบประกอบ

- [illegible]

 วิทยาลัยการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ		 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	
เลขที่	วิทยาลัยการอาชีวศึกษา	วันที่	ออก
เรื่อง	วิทยาลัยการอาชีวศึกษา	เรื่อง	ออก
เลขที่	วิทยาลัยการอาชีวศึกษา	เรื่อง	ออก
วิทยาลัยการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ		สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	
วิทยาลัยการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ		สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	

Channatze (2549) Co.



รูปตัด ข - ข
โมเมนต์มาตรฐาน

ปริมาณงานอาคารปลายคลองและอาคารท่อน้ำ

มิติต่างๆ ของอาคารท่อน้ำ (ม.)				ความลึก	โมเมนต์	เหล็กเสริม	หมายเหตุ
ก	ข	ค	ด	ค.ม.	ค.ม.	ค.ม.	
2.50	2.50	1.25	1.75	9.01	65.61	805.76	หมายเหตุแบบ DWR12-PP-08
3.10	3.10	1.60	2.25	13.33	93.28	855.82	
3.30	3.30	2.10	3.00	20.97	127.36	1,187.90	
4.00	3.50	2.50	3.25	30.31	154.15	1,419.06	
4.50	3.75	3.00	3.50	35.27	176.50	1,621.52	
5.00	4.00	3.50	3.75	40.58	200.35	1,837.31	

ตารางแสดงมิติอาคารท่อน้ำ

ขนาดท่อส่งน้ำสายหลัก (มม.)	มิติต่างๆ ของอาคารท่อน้ำ (ม.)						
	ก	ข	ค	ค2	ค3	ค4	ค5
100-250	2.50	2.50	1.25	0.80	0.55	0.45	1.75
300-400	3.10	3.10	1.60	0.90	0.65	0.70	2.25
500-600	3.30	3.30	2.10	1.00	0.70	1.00	3.00
700-800	4.00	3.50	2.50	1.20	1.00	1.20	3.25
900-1000	4.50	3.75	3.00	1.50	1.20	1.40	3.50
1,200	5.00	4.00	3.50	1.70	1.50	1.50	3.75

หมายเหตุ

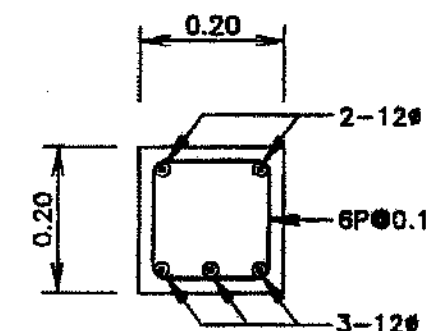
1. มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร ขนาดเส้นท่อน้ำเป็นเส้นท่อน้ำนอกตามแปลนให้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อ BLOW OFF ให้ใช้เหล็กเส้นขนาด 12 มม. จำนวน 2 ตัวตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 สำหรับขนาดท่อให้ใช้ตามขนาดที่กำหนดต่อไปนี้
 - 2.1 ท่อเส้นท่อน้ำ (NOMINAL SIZE) ไม่น้อยกว่า 400 มม. ให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด 100 มม.
 - 2.2 ท่อเส้นท่อน้ำขนาดเส้นท่อน้ำ 500 มม. ขึ้นไปให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด 150 มม.
 - 2.3 ท่อเส้นท่อน้ำขนาดเส้นท่อน้ำ 1,000 และ 1,200 ให้พิจารณาใช้ท่อเหล็กเส้นท่อน้ำตามขนาดที่กำหนด
3. อุปกรณ์ GIBALT และข้อต่อเหล็กท่อน้ำที่ใช้ประกอบกับท่อเหล็กเส้นท่อน้ำ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 277-2532
4. ส่วนท่อน้ำ BLOW OFF อาจเป็นแบบใดก็ได้ตามความเหมาะสม ตามหลักการปฏิบัติของวิศวกร
5. GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดที่ทนทานเป็นรูปมาตรฐานตามมาตรฐาน มอก. 1413-2540
6. พื้นฐานจากข้อมูลการรับน้ำหนักบรรทุกพื้นผิวไม่น้อยกว่า 5 ต./ตร.ม.
7. คอนกรีตต้องรับแรงอัดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. โดยการใช้คอนกรีตตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นท่อน้ำ (ROUND BARS) เป็นไปตาม มอก. 24-2548
8. เหล็กเสริมให้ใช้เหล็กเส้นท่อน้ำ (DEFORMED BARS) ขนาดเส้นท่อน้ำ 30 30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นท่อน้ำ (ROUND BARS) เป็นไปตาม มอก. 24-2548
9. GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดที่ทนทานเป็นรูปมาตรฐานตามมาตรฐาน มอก. 1413-2540
10. ข้อต่อเหล็กท่อน้ำให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 277-2532
11. การก่อสร้างให้ปฏิบัติตามแบบแปลน หรือโดยวิศวกร
12. การก่อสร้างให้ปฏิบัติตาม มอก. 277-2532



บันทึก (ฉบับที่ 2543) ฉบับที่ 1
Chanatee (2543) Co., Ltd.

มาตรฐานรายละเอียดการก่อสร้างเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ
มาตรฐานอาคารท่อน้ำ
แบบ ฐาน 8-8 และอาคารท่อน้ำ

บริษัท การช่าง เจริญ และ บริษัท เจริญ				สำนักงานพัฒนาพลังงาน กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
ออกแบบ	นายวิชาญ อธิปัตย์	ค.ม. 2178		ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	ค.ม. 2178	
เขียนแบบ	นายวิชาญ อธิปัตย์	ค.ม. 2178		ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	ค.ม. 2178	
ตรวจ	นายวิชาญ อธิปัตย์	ค.ม. 2143		ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	ค.ม. 2178	
นายวิชาญ อธิปัตย์ ค.ม. 2178 ผู้จัดทำโครงการ				นายวิชาญ อธิปัตย์ ค.ม. 2178 ผู้จัดทำโครงการ			
				DWR12-PIP-08			
				2/3			
				331			



ตารางแสดงความหนาและการเสริมเหล็ก

ความลึก d (ม.)	ความหนา (ม.)		เหล็กเสริม	
	w1	w2	เหล็กเสริม ①	เหล็กเสริม ②
$d \leq 2.50$	0.25	0.20	เหล็ก ๓๓. ๐.๐๓ ม.	เหล็ก ๓๓. ๐.๐๓ ม.
$2.50 \leq d \leq 3.00$	0.30	0.25	เหล็ก ๓๓. ๐.๐๓ ม.	เหล็ก ๓๓. ๐.๐๓ ม.
$3.00 \leq d \leq 3.75$	0.35	0.30	เหล็ก ๓๓. ๐.๐๓ ม.	เหล็ก ๓๓. ๐.๐๓ ม.



ਅਮਰਾਜਪੁਰ

1. ขนาดของเหล็กเสริม กว้างตามหัวเป็นมิติจริงตมร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมไว้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นรูปตาม SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นรูปตาม SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 ถ้าพบเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้อย้อย
3. ความจุกันเหล็กเสริมไว้เป็นไปตามภาพดังนี้
 - 3.1 เหล็กเสริมขึ้นเดียวหัวไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นไว้ทั่วทั้งกลางความหนา
 - 3.2 เหล็กเสริมตมรับระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตคดกแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. การเหลื่อมเหล็ก (LAPPED SPICES) ดำเนินแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - 4.1 เหล็กเสริมตามหัววางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - 4.2 เหล็กข้อย้อยไว้ทาบทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
5. ระยะระหว่างเหล็กเสริมตามหัวเป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

มาตรฐานจรรยาบรรณคณาจารย์เกี่ยวกับท้องถิ่น
มาตรฐานมาตรฐานนอก
บทบัญญัติ และมาตรฐานการเสริมพลัง

สำนักงานหลวงน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

[illegible]

แปลนตุ้กตารับท้อ
(สำหรับท้อ Ø400 มม. - Ø1,200 มม.)
ไม่แสดงขนาดตัว

รูปด้านหน้า
(สำหรับท่อ Ø400 มม. - Ø1,000 มม.)
ไม่แสดงขนาดส่วน

รูปตัด ค-ค

ไม้เลื้อยมาดราล่วน

รูปด้านข้าง
(สำหรับท่อ Ø400 มม. - Ø1,000 มม.)
ไม่แสดงขนาดค่า

รูปตัด ง-ง
ไม้เลื้อยขนาดรากล้วน

1. วัสดุงาน ก่อพื้นผิวเป็นสีน้ำตาล หนักจากผงสีให้เป็นยาเย็น
2. ส่วนประกอบของวัสดุทำเป็นผงสีน้ำตาลหนักจากผงสีน้ำตาลสีน้ำตาล COAL TAR EPOXY และใช้ทาตามผิวงานเป็นสีน้ำตาลหนักหนักหนักหนักหนักหนักหนักหนัก
3. BOLTS AND NUTS เป็นชนิด LOW CARBON STEEL ตามมาตรฐาน MSN.171-2530 GRADE 4.0 หรือ ASTM A307 GRADE B



Chaninai (2542) ๗๗๗

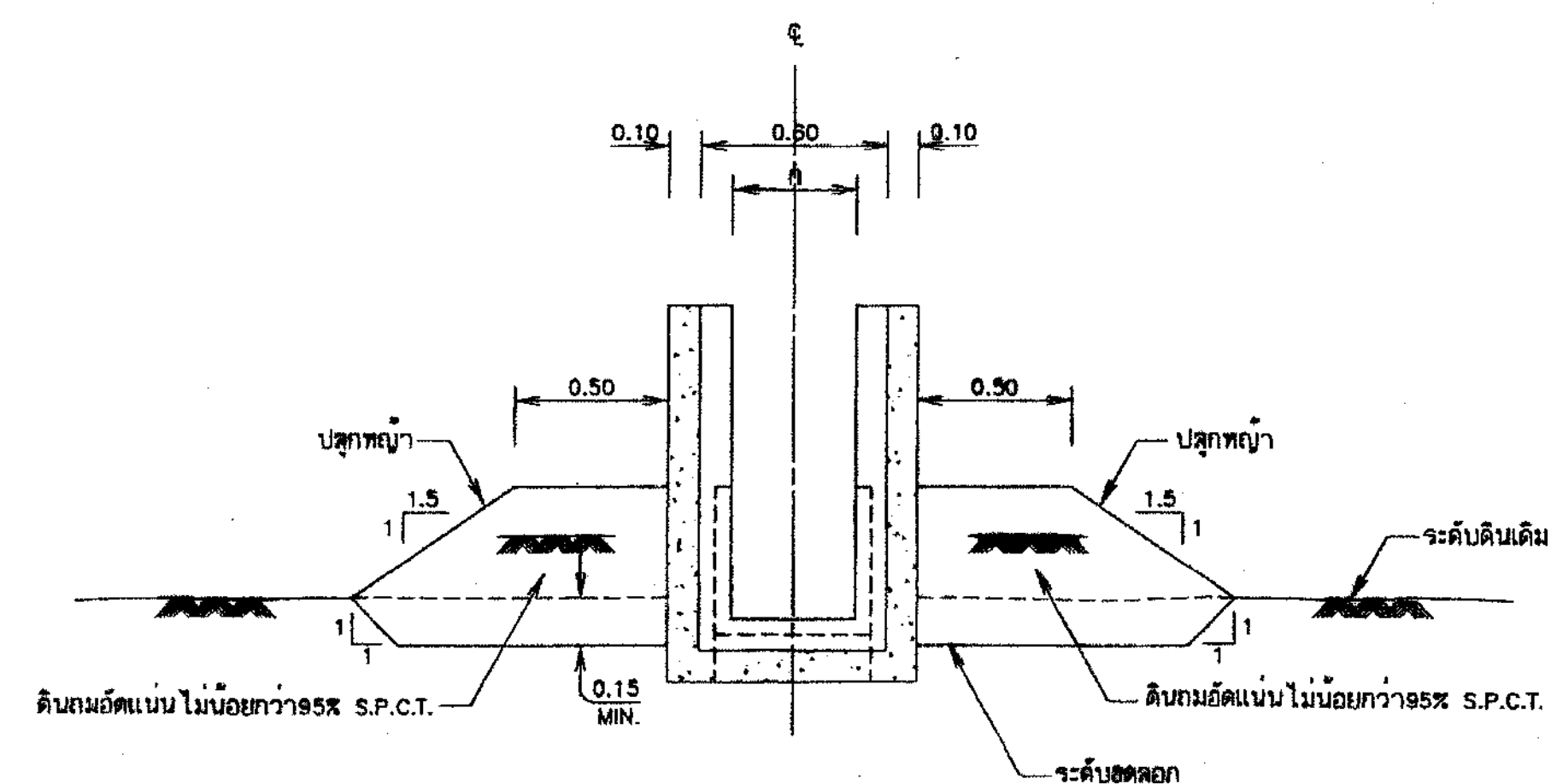
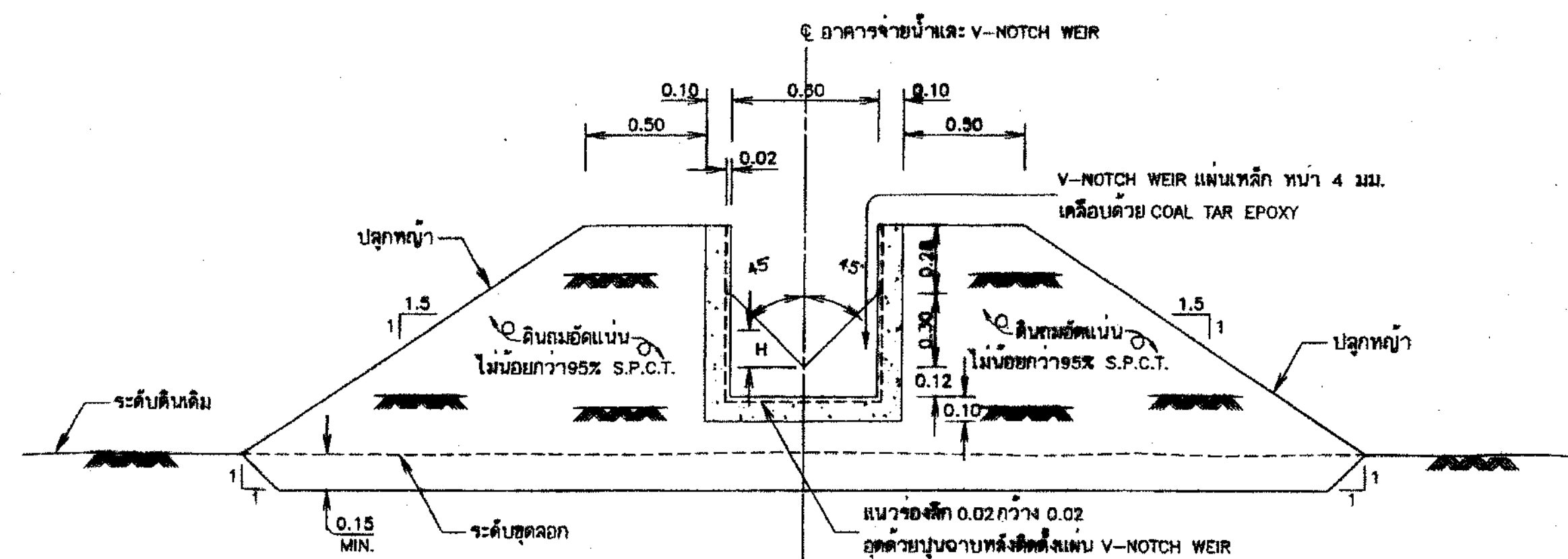
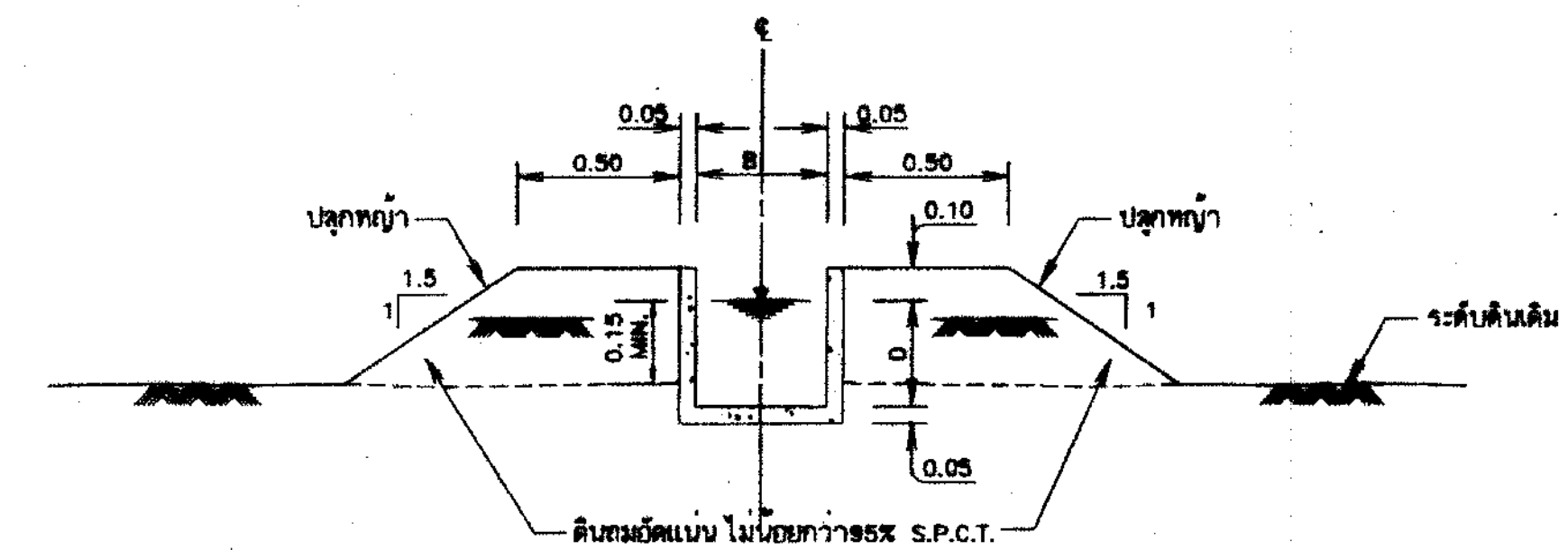
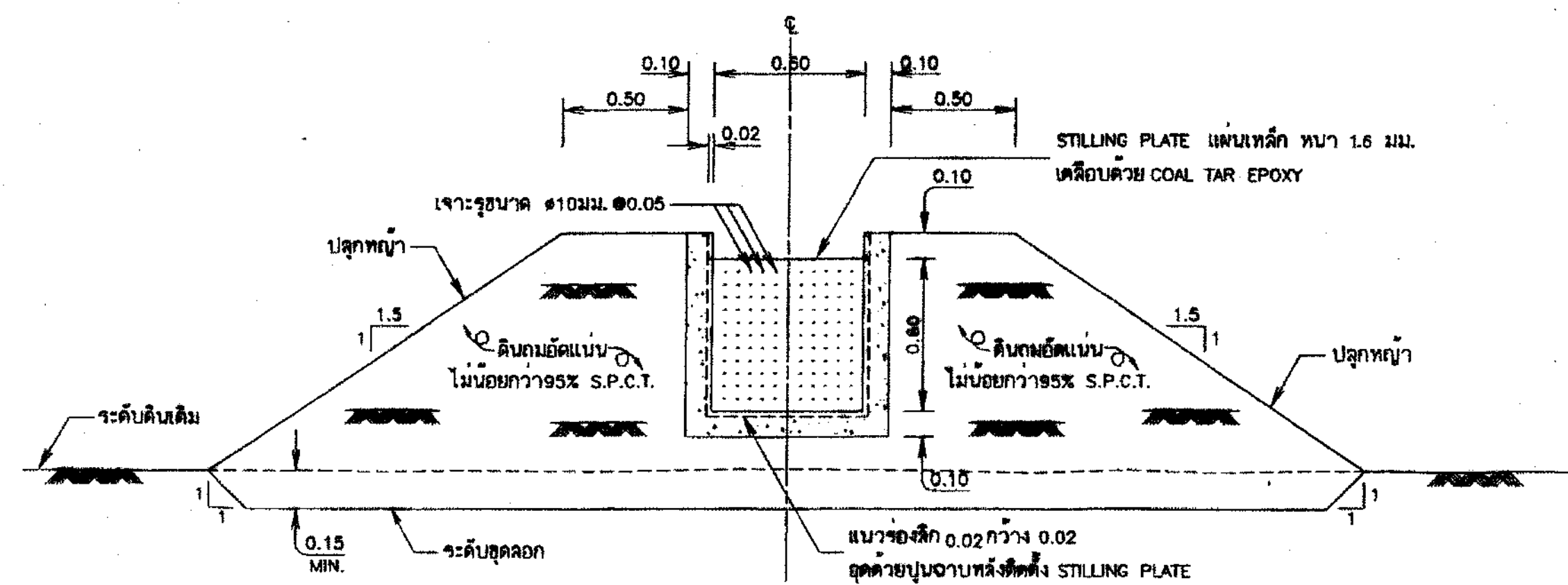
มาตรฐานรายละเอียดงานเกี่ยวกับพลังงาน
มาตรฐานบุคลากรและเทคนิค
แสดง หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รูปถ่าย และตารางแสดงวิธีต่าง

NOMINAL PIPE DIAMETER	A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	P	R	U	V	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	L	m	n	t	w	Ø1	Ø2	Ø3
400	480	460	310	412	572	25	160	90	25	260	40	200	70	170	70	210	310	94	70	80	150	20	100	10	50	250	40	50	10	70	18	20	40
500	580	520	380	514	674	25	190	90	25	260	50	240	70	170	70	210	310	93	70	80	150	20	100	10	80	250	40	50	10	70	18	20	40
600	680	600	460	616	798	25	230	90	25	290	55	285	70	200	70	240	340	142	70	100	180	20	100	10	120	300	40	50	10	80	18	22	40
700	780	700	510	717	917	30	270	100	30	360	65	325	90	240	90	290	420	142	90	100	200	25	120	15	120	300	40	65	20	90	20	27	40
800	880	800	590	819	1,039	35	310	110	35	390	70	370	100	280	100	310	480	170	100	110	220	25	120	15	150	300	40	75	20	100	22	30	40
900	980	900	640	920	1,180	35	380	110	35	410	70	420	100	280	100	330	480	170	100	120	240	25	150	15	200	400	40	75	20	120	22	33	40
1,000	1,080	1,000	690	1,022	1,282	35	410	110	35	410	70	470	100	280	100	330	480	168	100	120	240	25	150	15	250	400	40	75	20	120	24	33	40

*** พบรายในตารางเป็น บิลล์มอร์

[illegible]

 ๒๕๖๓ ๒๕๖๓ ๒๕๖๓ ๒๕๖๓		 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต ๑ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร	
นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย
นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย
นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย	นาย/นาง/นางสาว/นาย
นาย/นาง/นางสาว/นาย นาย/นาง/นางสาว/นาย		นาย/นาง/นางสาว/นาย นาย/นาง/นางสาว/นาย	
นาย/นาง/นางสาว/นาย นาย/นาง/นางสาว/นาย		นาย/นาง/นางสาว/นาย นาย/นาง/นางสาว/นาย	



- ਅਮਰਜੀਤ ਸਿੰਘ

1. มีดีดหาง กว้างพอให้บินผสม ผดจากแสงให้บินอย่างอื่น
2. ดึงขางรากหรือรับอากาศต้องรับน้ำหนักบรรทุกปกติให้ได้ไม่น้อยกว่า 5 คับ/วิน.
3. ทอยาน้ำให้เป็นที่พอห่อลือก่อนสีดงสี ประภคที่ 2 (ควมทนบนบะเลง)
- ตามผลตรวจรณ มอก. 277-2532 โดยกำหนดให้มีนาคระ (NOMINAL SIZE) ดังต่อไปนี้
- 1.1 อัตราการไหลไม่เกิน 80 ลิตร/วินาที ให้ใช้ขนาดประภค 100 มม.
- 3.2 อัตราการไหลมากกว่า 80 ลิตร/วินาที ให้ใช้ขนาดประภค 150 มม.
4. การดัดแปลง อาจเปลี่ยนแรงไหลตามความเหมาะสมกับภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมโครงการ
5. ระดับน้ำในถังจะมีลวการะสูงการะเกินขึ้นไม่น้อยกว่า 0.15 ม.
6. ระะ ก และ 2 แบบมาตรฐานดังต่อไปนี้

ปริมาณงานอาคารตลอดทั้งงาน

กำหนดให้ D ของอาคารจ่ายน้ำ เท่ากับ 0.5 ม.

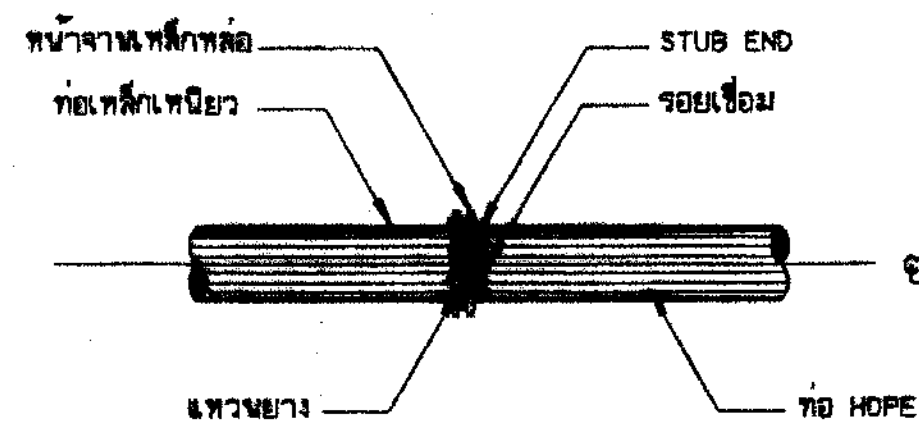
รายการ	คอมพิวเตอร์ ตัว.ม.	โมบาย ตัว.ม.	เทปเก็บเงิน กก.	หมายเหตุ
อาคารจ่ายน้ำ	1.14	14.63	57.51	หมายเหตุแบบ DWK12-POS-01



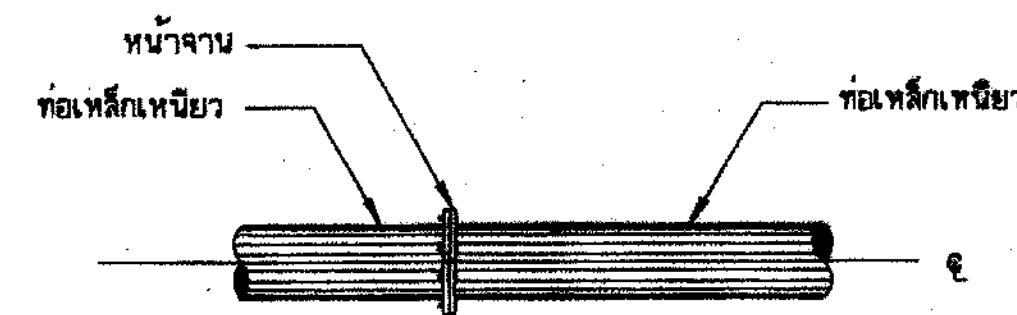
บริษัท ชันนัท (2549) จำกัด
Chanatze (2549) Co., Ltd.

มาตรฐานรายละเยียด่างานเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ
มาตรฐานอาคารจุฬพลอยน้ำ
แสดง รูปที่ ๒-๒, ๒-๓, ๒-๔, ๒-๕, ๒-๖

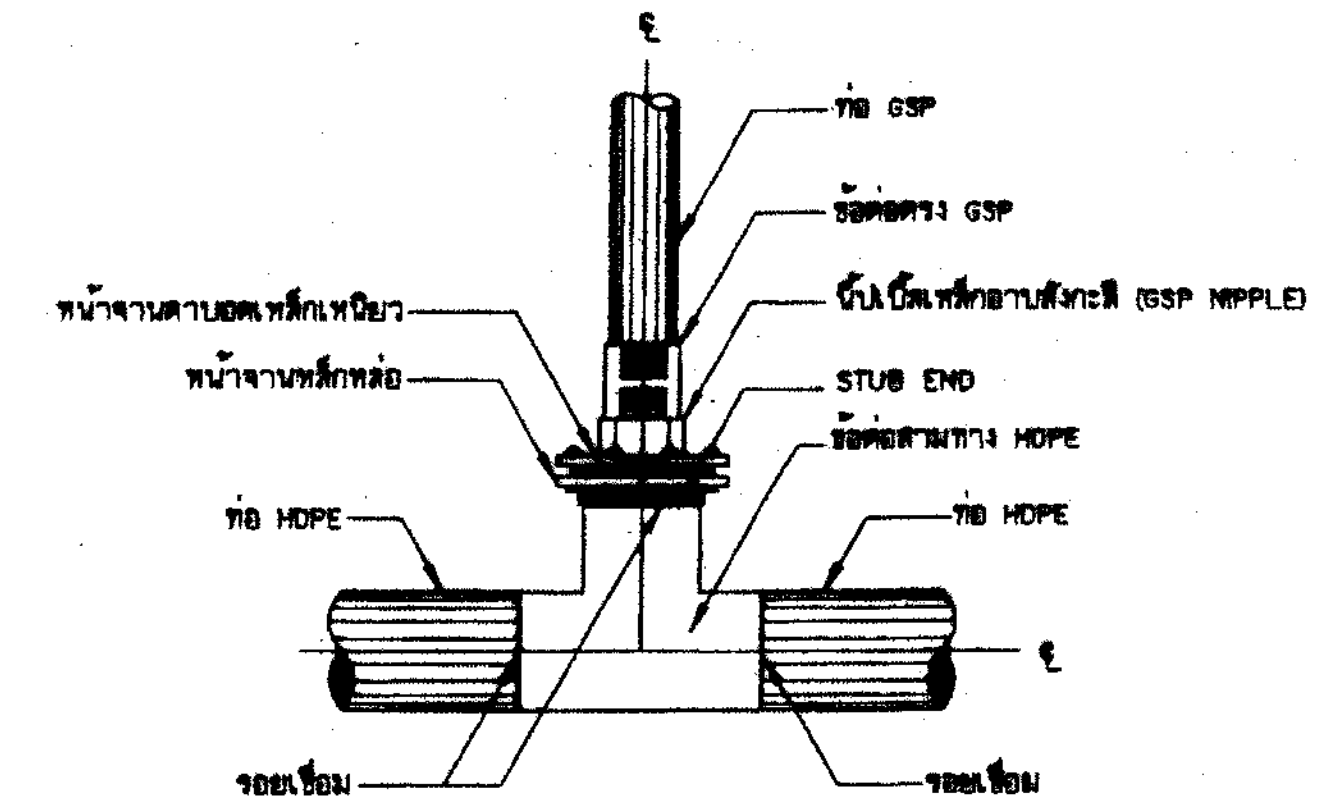
 บริษัท ทราเวล เอเจนซี คอมพิวเตอร์ จำกัด		 สำนักบริหารงานทะเบียน กรมการศึกษานานาชาติ กระทรวงการศึกษาระดับอุดมศึกษาและวิทยาศาสตร์	
เลขที่ใบ	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล	เลขที่ใบ	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล
ชื่อผู้ลงทะเบียน	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล	ชื่อผู้ลงทะเบียน	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล
เลขที่	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล	เลขที่	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล
ชื่อผู้ลงทะเบียน	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล	ชื่อผู้ลงทะเบียน	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล
เลขที่	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล	เลขที่	นางสาวกมล ธีระสิทธิ์กุล
นายสมชาย ธีระสิทธิ์กุล		นายสมชาย ธีระสิทธิ์กุล	
DWR16-PDS-01		DWR16-PDS-01	
2/3		2/3	
351		351	



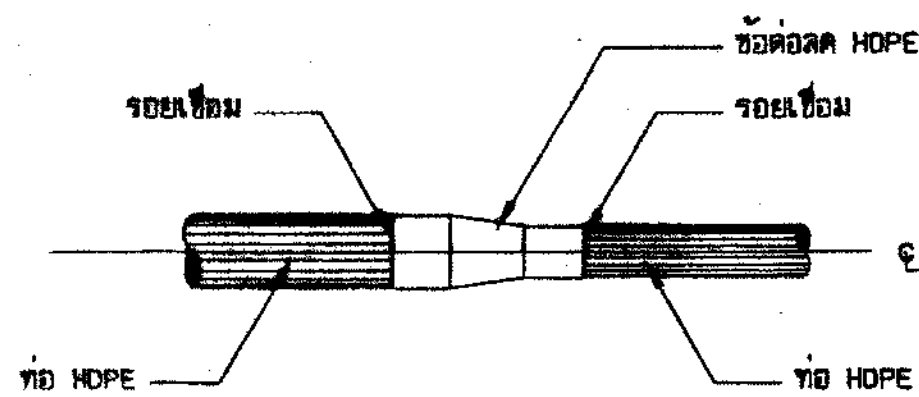
การบรรจุท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน



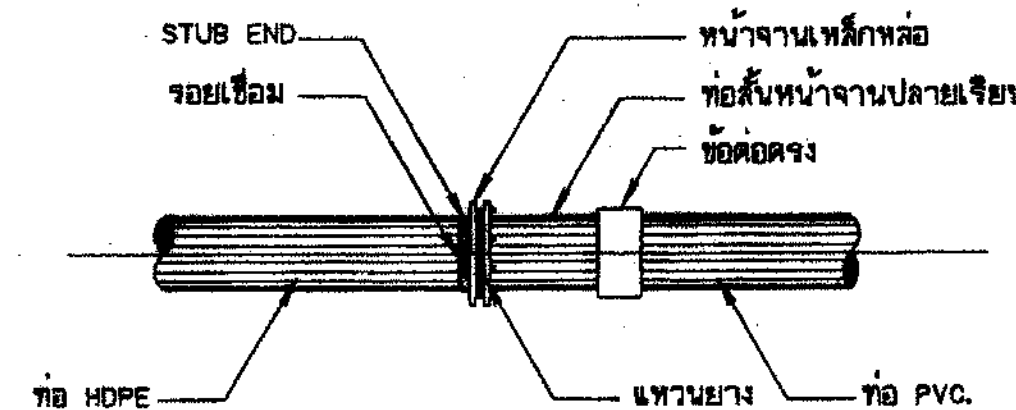
การบรรจุท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว
ไม่แสดงมาตราส่วน



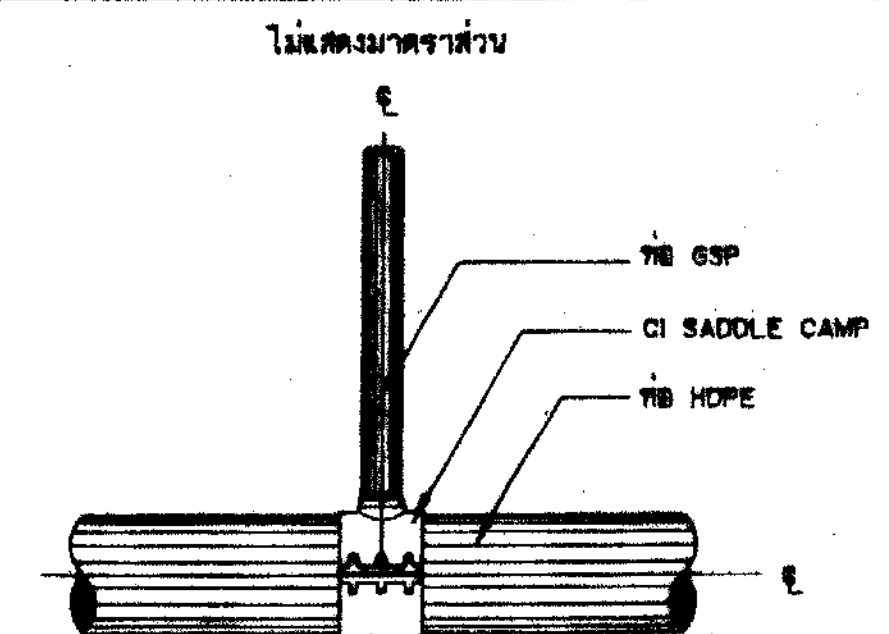
การบรรจุท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ
(สำหรับอาคารชลประทาน อาคารประปาประปาประปา อาคารท่อระบายน้ำ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)



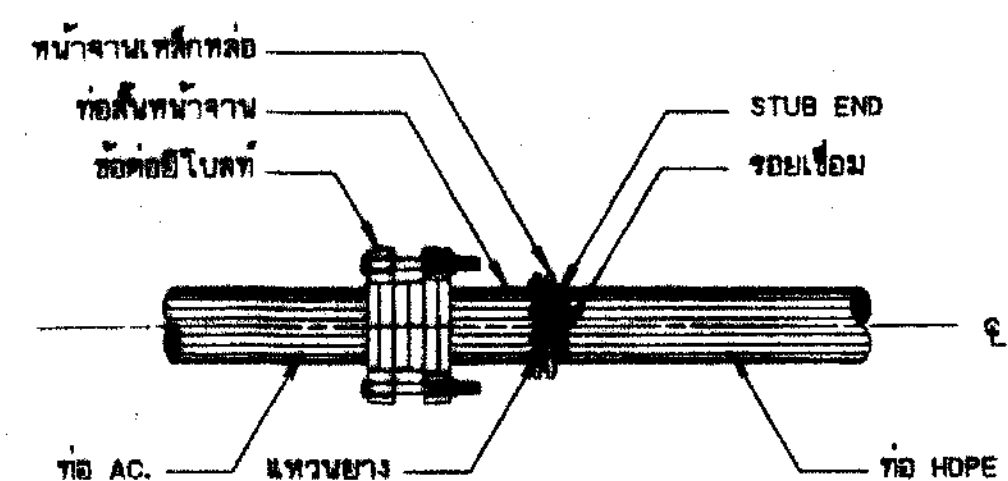
การบรรจุท่อ HDPE กับข้อต่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน



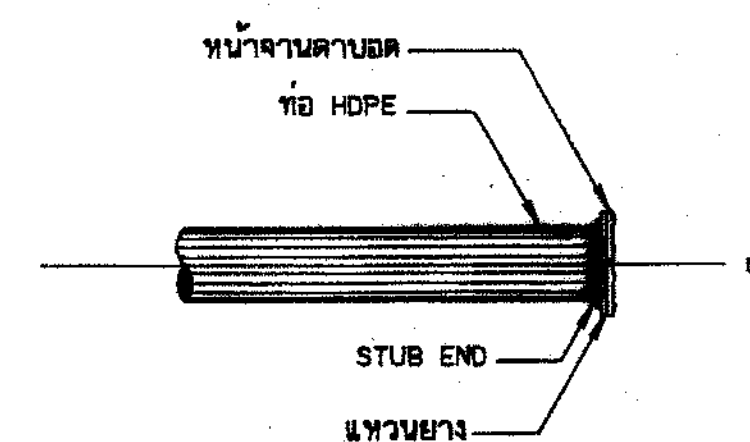
การบรรจุท่อ HDPE กับท่อ PVC.
ไม่แสดงมาตราส่วน



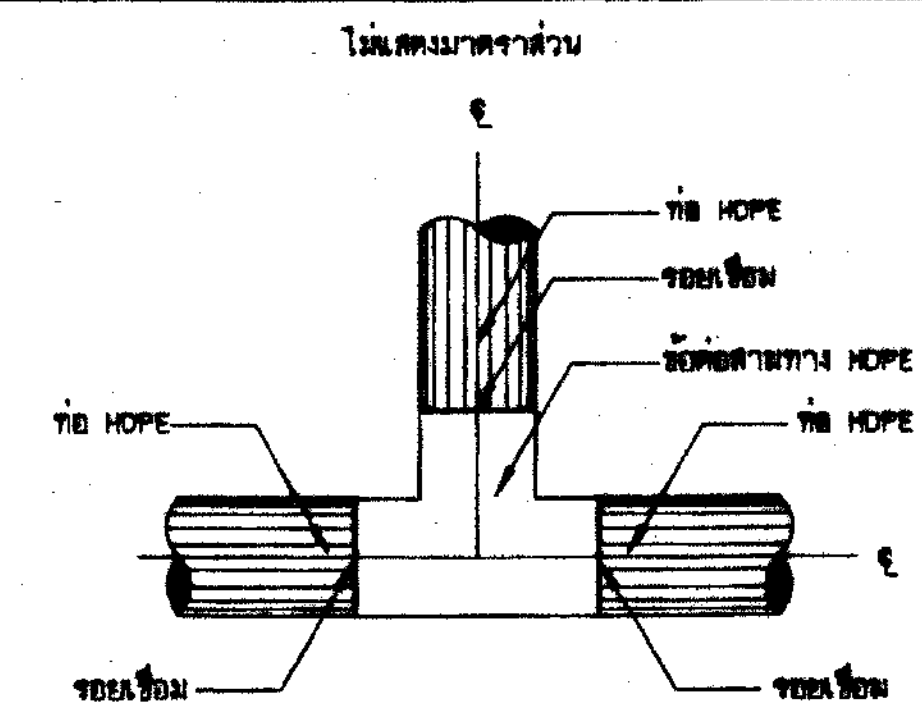
การบรรจุท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP
แบบ CI SADDLE CLAMP
(สำหรับอาคารชลประทาน อาคารประปาประปาประปา อาคารท่อระบายน้ำ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)



การบรรจุท่อ AC กับท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน



การปิดปลายท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจุท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน

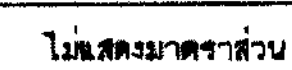


หมายเหตุ

- รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับท่อลงในแบบมาตรฐานท่อในแบบหมายเลข DWR12-PP-01
- รายละเอียดข้อต่อแบบต่าง ๆ ให้ดูในแบบหมายเลข DWR12-PP-05
- รายละเอียดข้อต่อต่าง ๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่จะใช้งาน
จะทำการขุดวาง กับมาตรฐานของพื้นที่และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการ
หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน

บริษัท ชินทรา (2543) จำกัด
Chinnatra (2543) Co., Ltd.

มาตรฐานรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับท่อลงใน มาตรฐานการบรรจุท่อ และการบรรจุท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 1/2			
บริษัท ชินทรา (2543) จำกัด		สำนักงานพลังงาน กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิชาญ ชินทรา 2543	แก้ไข	นายวิชาญ ชินทรา 2543
เขียนแบบ	นายวิชาญ ชินทรา 2543	ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชินทรา 2543
ตรวจ	นายวิชาญ ชินทรา 2543	อนุมัติ	นายวิชาญ ชินทรา 2543
นายวิชาญ ชินทรา 2543 ผู้จัดทำโครงการ		หน้า	หน้า 357



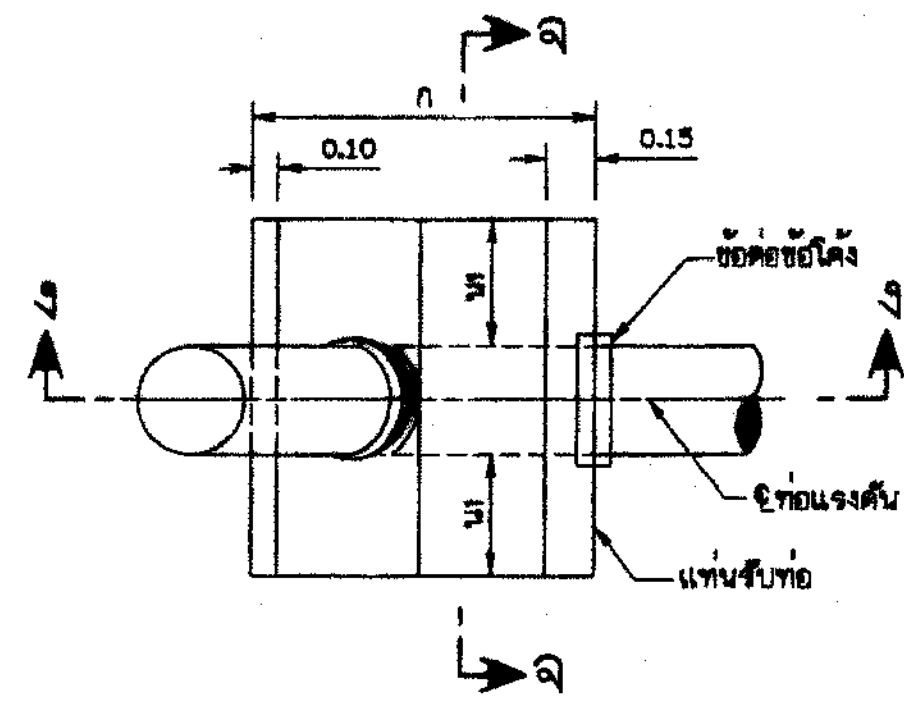
1. รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับกล้องที่ใช้อยู่ในแบบมาตรฐานที่อยู่ในแบบรายละเอียด DWR2-PP-01
2. รายละเอียดของแบบต่าง ๆ ที่อยู่ในแบบมาตรฐาน DWR2-PP-05
3. รายละเอียดของข้อต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบวงการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่จะจ้าง
จะทำการจ้าง กับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่มีความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการ
หรือคณะกรรมการจากทางเจ้าของนำมาประกอบในการ

บริษัท ชัยภูมิ (2512) จำกัด
Chiangmai (2512) Co., Ltd.

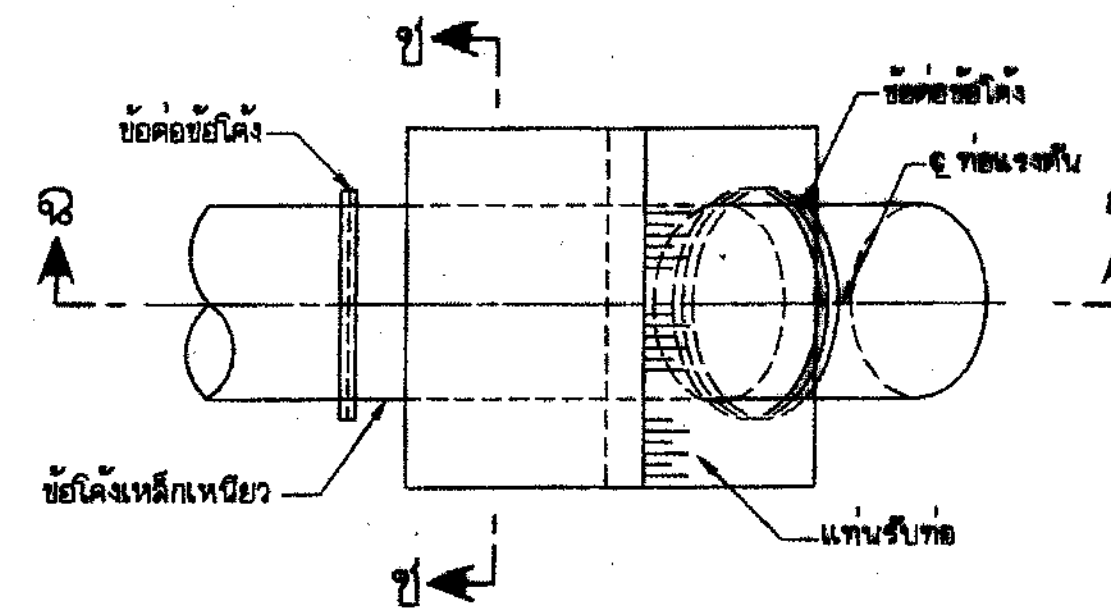
มาตรฐานรายละเอียดต่างงานเกี่ยวกับท่อค้ำน้ำ
มาตรฐานการบรรจุภัณฑ์
แสดงการบรรจุภัณฑ์ และข้อต่อต่าง ๆ ดังชนิดที่ 2/2

สำนักงานปลัดกระทรวง กรมการศึกษานานาชาติ
กระทรวงการศึกษาระดับอุดมศึกษาและวิทยาศาสตร์

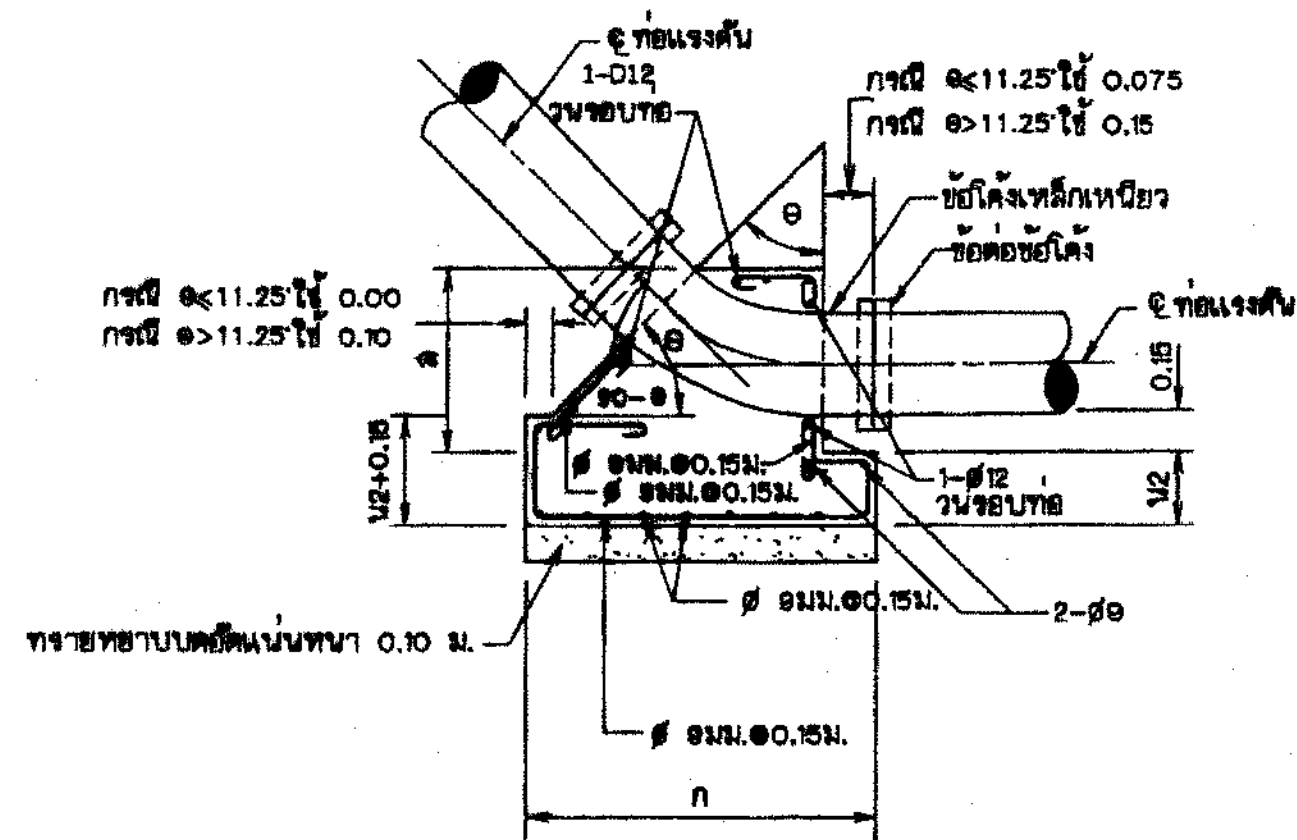
[illegible]



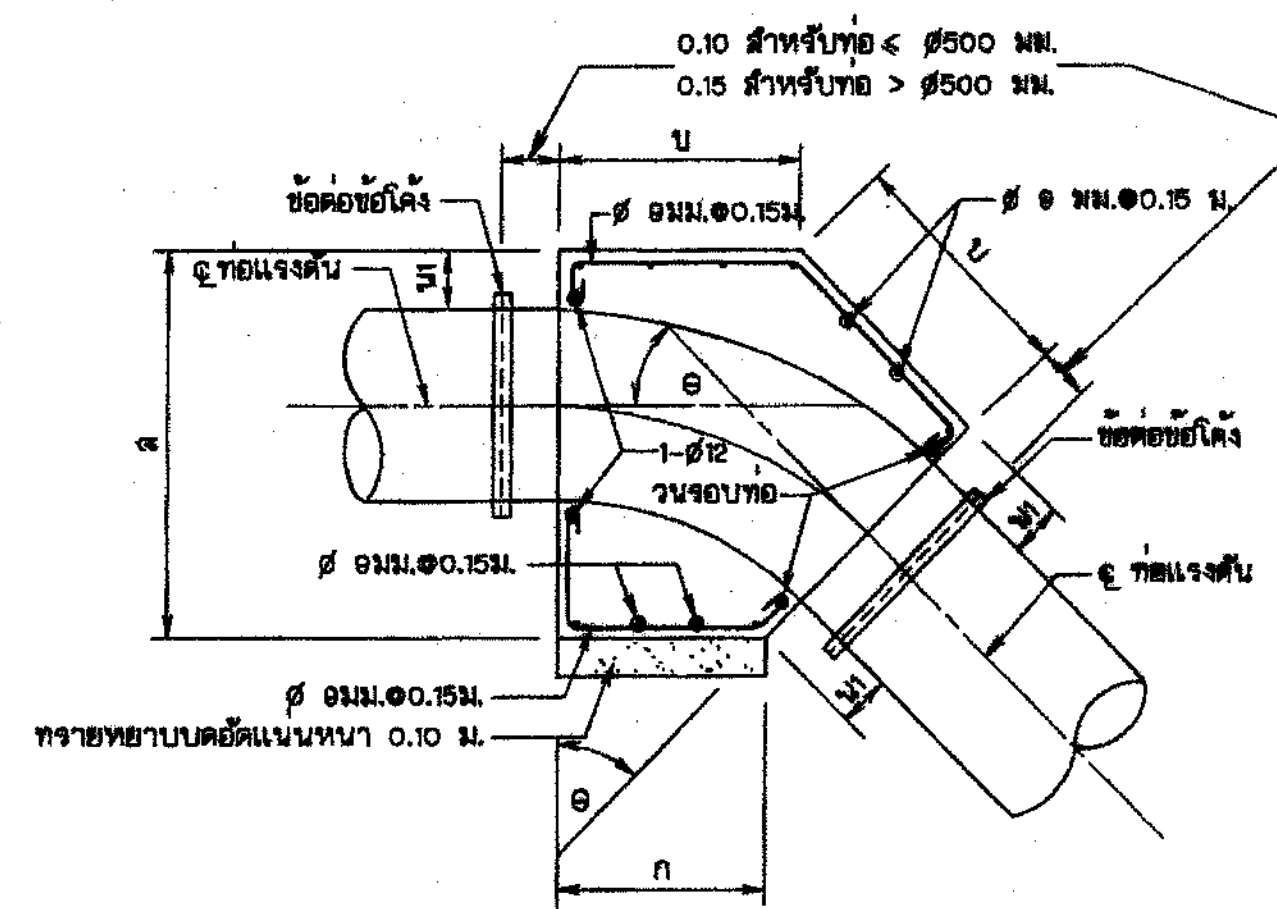
แบบฉนวน
ไม่แสดงขนาดราส่วน



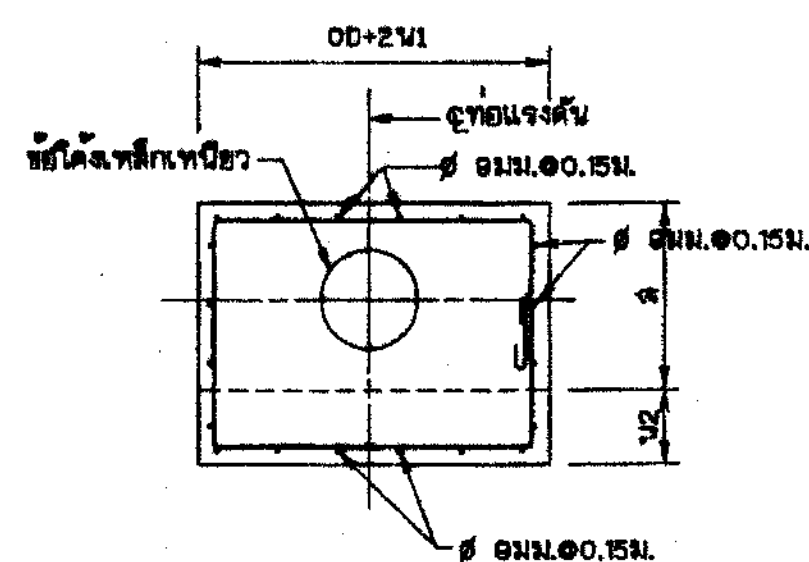
แบบฉนวน
ไม่แสดงขนาดราส่วน



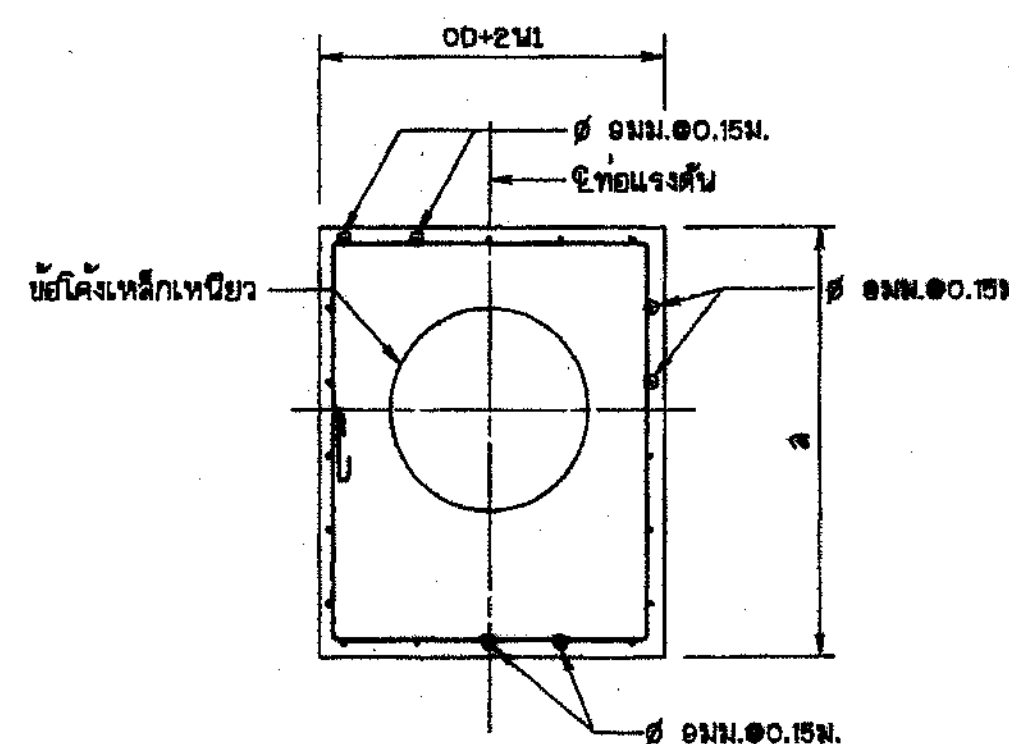
แบบฉนวน
ไม่แสดงขนาดราส่วน



แบบฉนวน
ไม่แสดงขนาดราส่วน



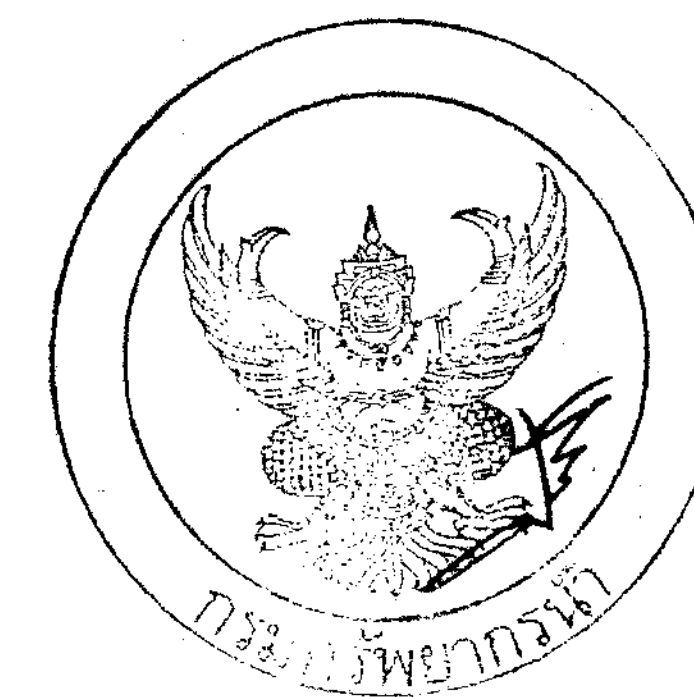
แบบฉนวน
ไม่แสดงขนาดราส่วน



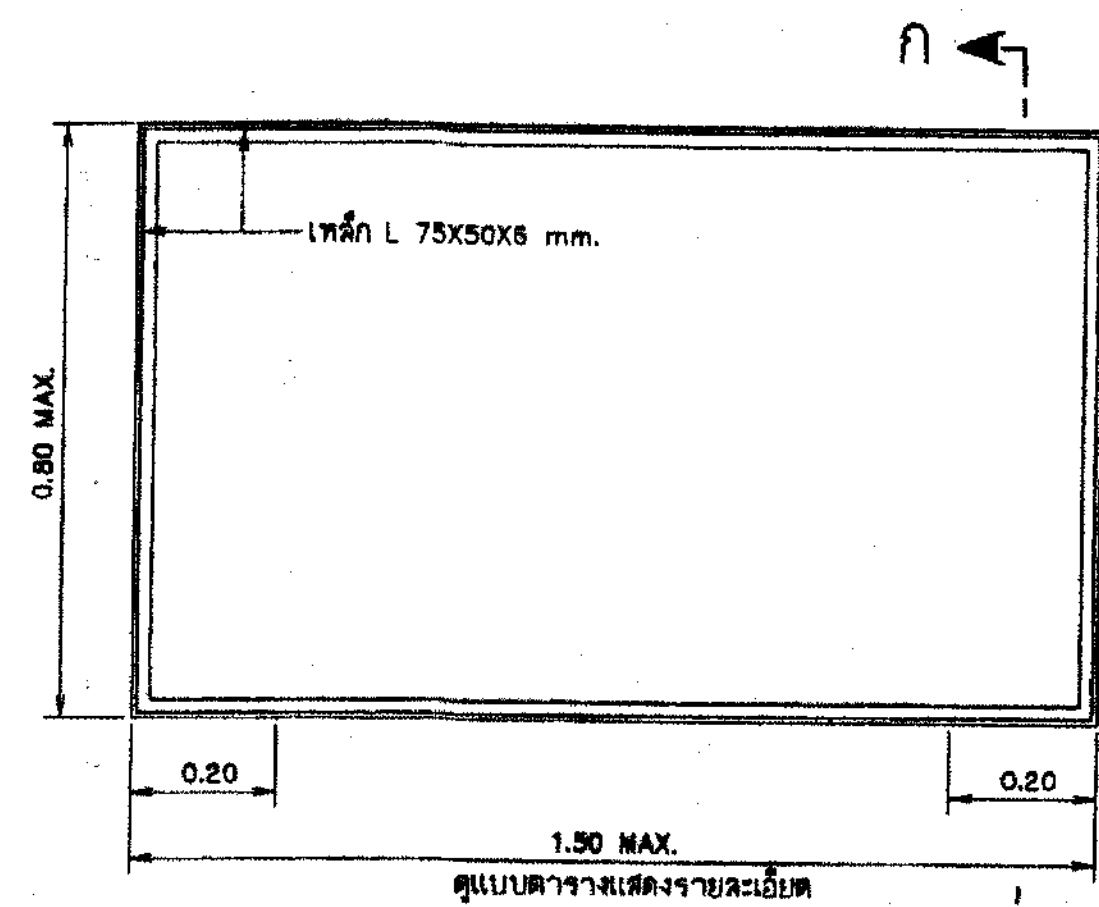
แบบฉนวน
ไม่แสดงขนาดราส่วน

หมายเหตุ

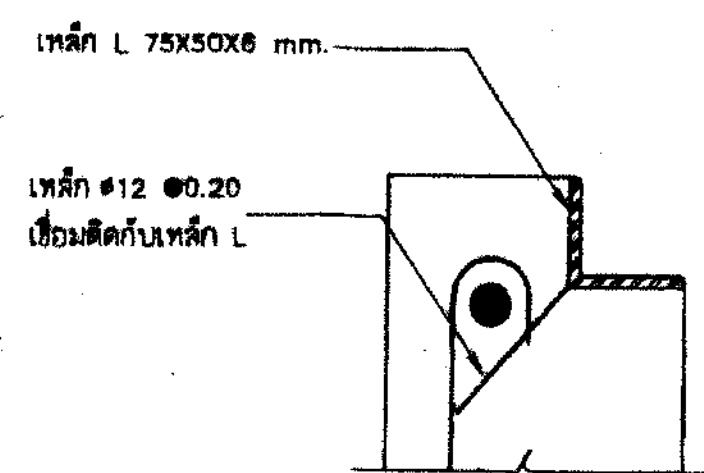
1. มิติค่ากำหนดเป็นเมตร นอกจากรูปแบบอื่น
2. คอนกรีตต้องเป็นแรงอัดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแบบคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นลิ้นเมตร นอกจากรูปแบบอื่น
4. เหล็กเสริมให้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 24 มม. หรือ 25 มม.
5. เหล็กเสริมให้เหล็กเส้นดัด (DEFORMED BARS) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 มม. หรือ 32 มม.
6. คอนกรีตเสริมเหล็กต้องให้เป็นไปตามแบบที่ส่ง
 - 6.1 เหล็กเสริมเส้นดัดต้องให้เป็นอย่างอื่นให้วางเส้นตามความหนา
 - 6.2 เหล็กเสริมเส้นดัดต้องให้เป็นอย่างอื่นให้วางเส้นตามความหนา
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมต้องให้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
9. ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน



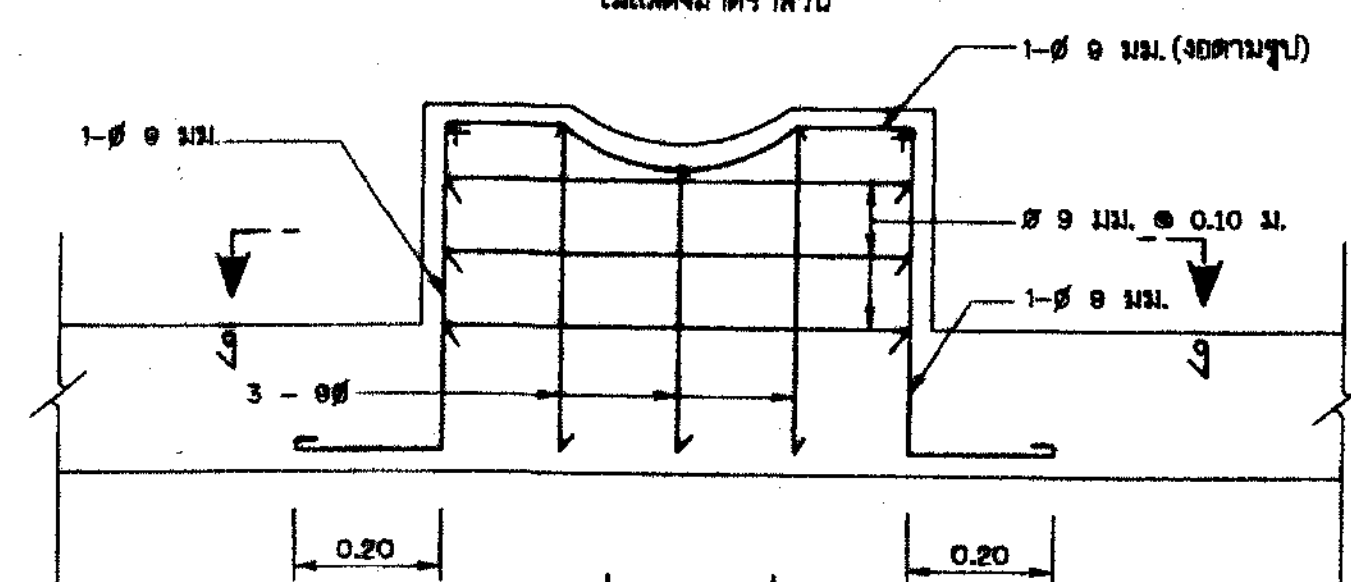
มาตรฐานรายละเอียดค่างานเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ					
มาตรฐานทั่วไปการติดตั้งท่อส่งน้ำ					
แสดงแบบ รูปตัดหน้าคอนกรีตข้อต่อข้อโค้ง 2/2					
สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร					
เลขที่	วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
1	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
2	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
3	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
4	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
5	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
6	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
7	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
8	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
9	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค
10	2549	นาย	ช่างเทคนิค	นาย	ช่างเทคนิค



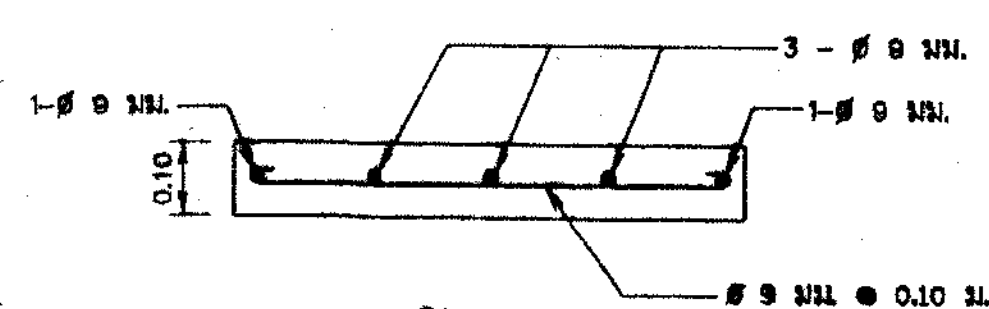
ผ่าปิดบ่อ
ไม่แสดงขนาดราส่วน



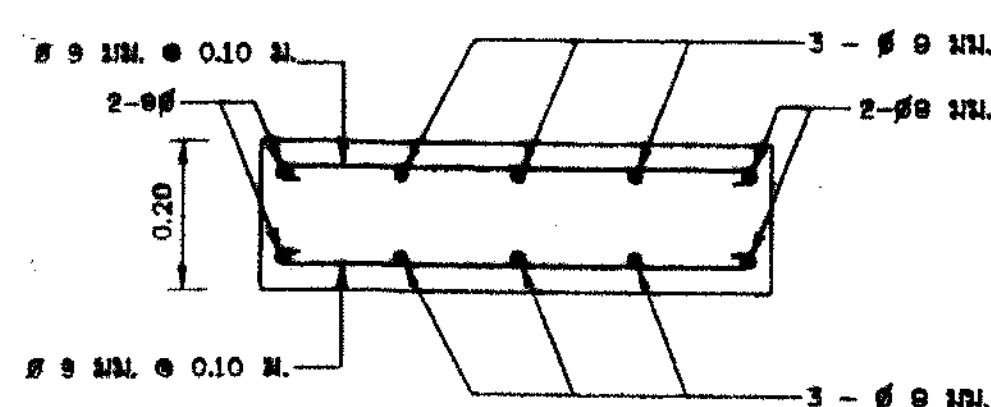
บารับผ่าปิด
ไม่แสดงขนาดราส่วน



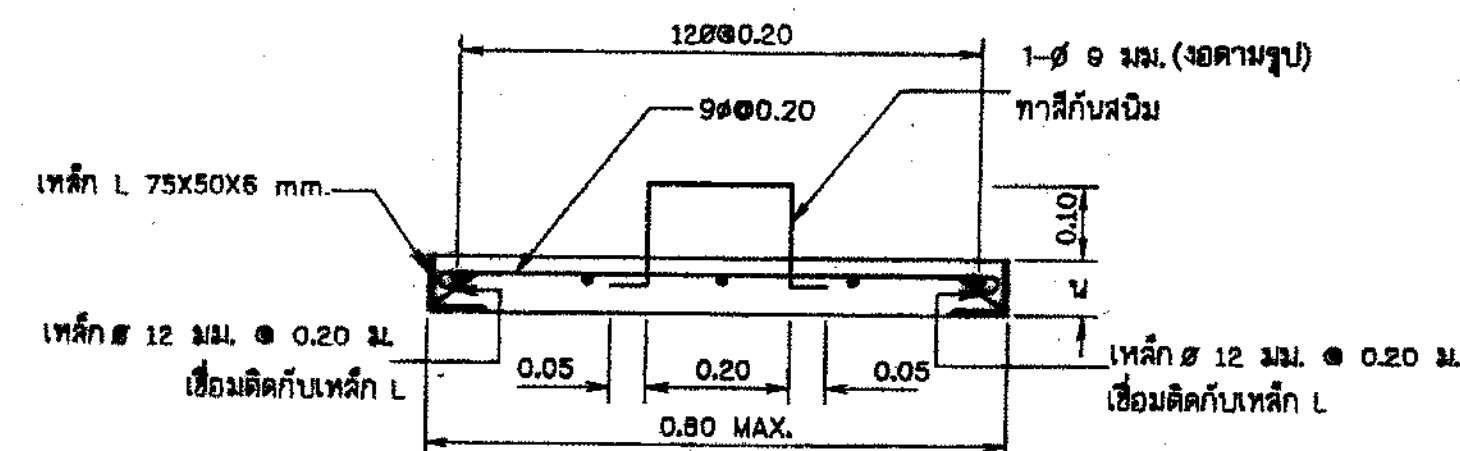
แท่นรับท่อ
แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก
ไม่แสดงขนาดราส่วน



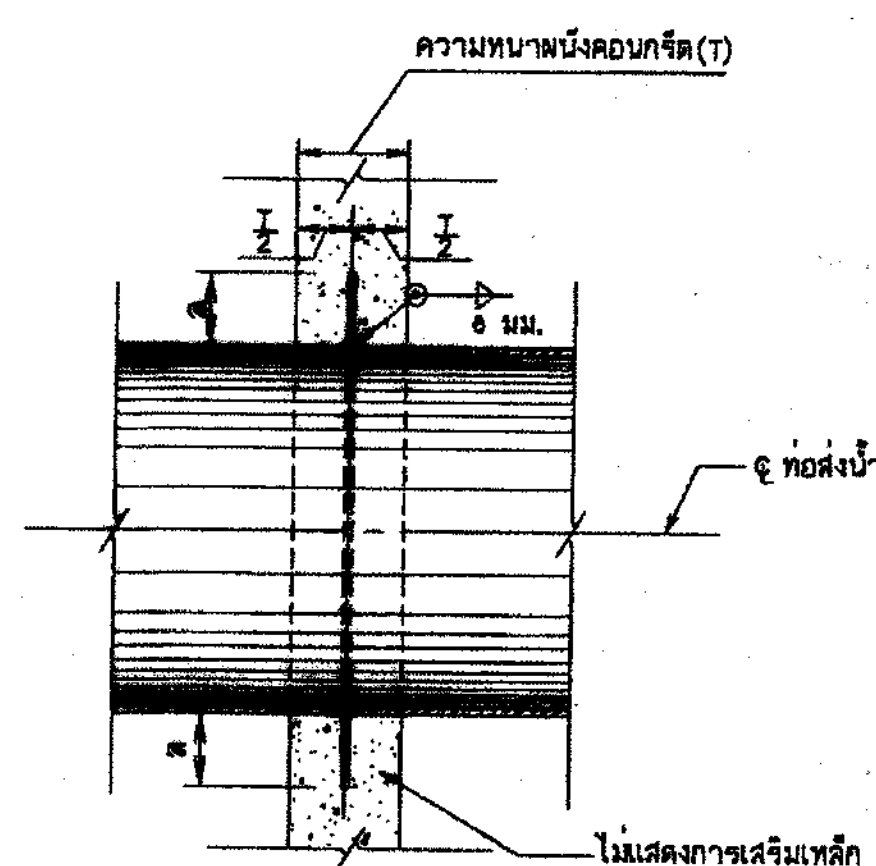
รูปตัด ก-ก
สำหรับท่อ Ø ไม่เกิน 300 มม.
ไม่แสดงขนาดราส่วน



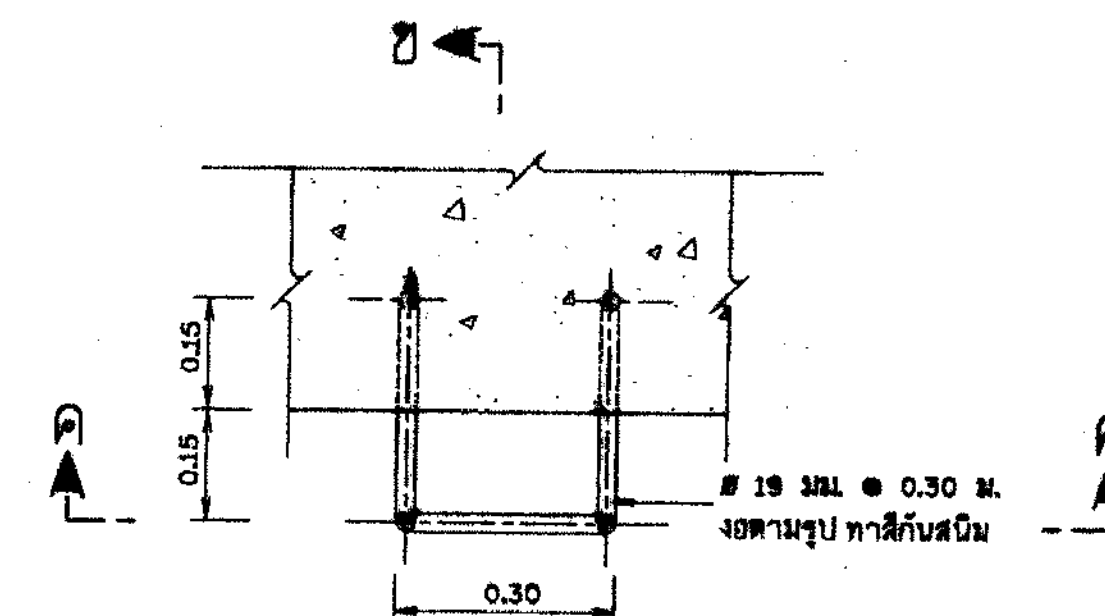
รูปตัด ก-ก
สำหรับท่อ Ø 400 มม. ขึ้นไป
ไม่แสดงขนาดราส่วน



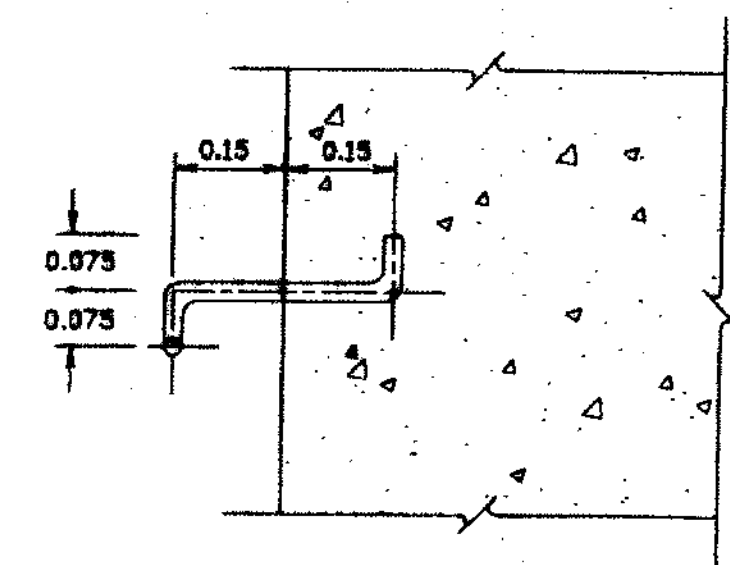
รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงขนาดราส่วน



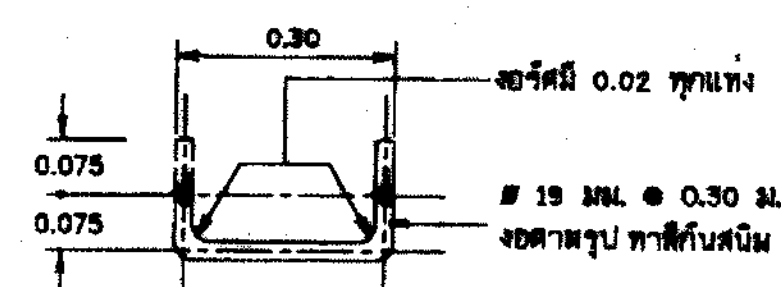
รายละเอียด
การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต
ไม่แสดงขนาดราส่วน



บันไดลิง
ไม่แสดงขนาดราส่วน



รูปตัด ข-ข
ไม่แสดงขนาดราส่วน



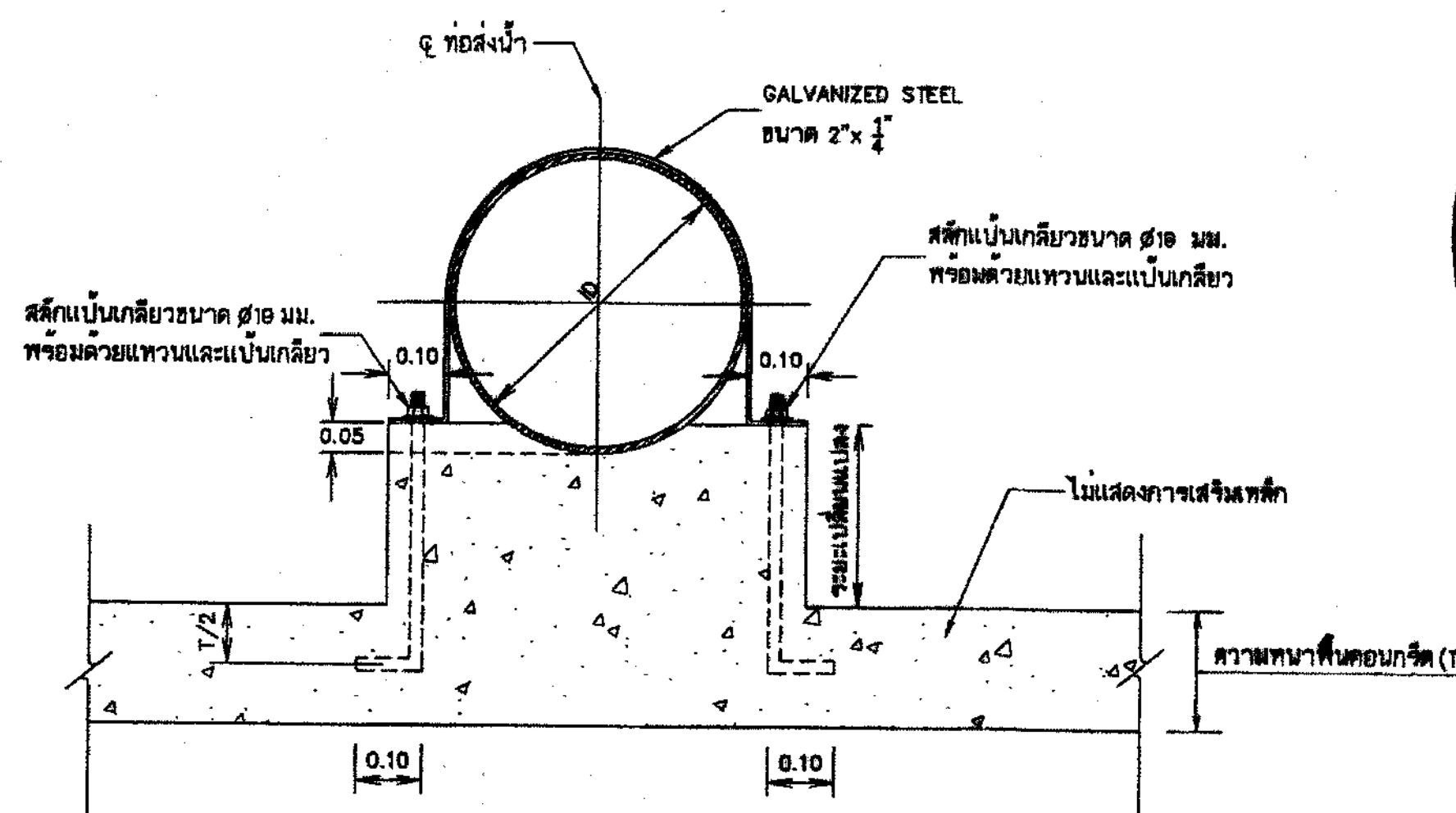
รูปตัด ค-ค
ไม่แสดงขนาดราส่วน

ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

ขนาด ส. ท่อส่งน้ำ (มม.)	แผ่นเหล็กทพ (มม.)	ล (ม.)
100 ถึง 250	3.2	0.05
300 ถึง 400	6.0	0.10
500 ถึง 800	7.0	0.125
700 ถึง 800	8.0	0.15
900 ถึง 1,000	9.0	0.15
1,200	10.0	0.15

หมายเหตุ

- ความหนาผ่าปิดบ่อ
 - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาผนัง (น) = 0.075
 - ความยาวไม่เกิน 1.50 ม. ใช้ความหนาผนัง (น) = 0.125
- กรณีผ่าปิดบ่อใช้พื้นที่สำหรับคอนกรีตยึดแรง
 - แผ่นพื้นสำหรับที่ติดตั้งสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทางได้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ม.
 - แผ่นพื้นสำหรับที่ติดตั้งหนาไม่น้อยกว่า 6 ซม.



รูปขยายแท่นรับท่อ
ไม่แสดงขนาดราส่วน



บริษัท ชัยภูมิ (2549) จำกัด
Channote (2549) Co., Ltd.

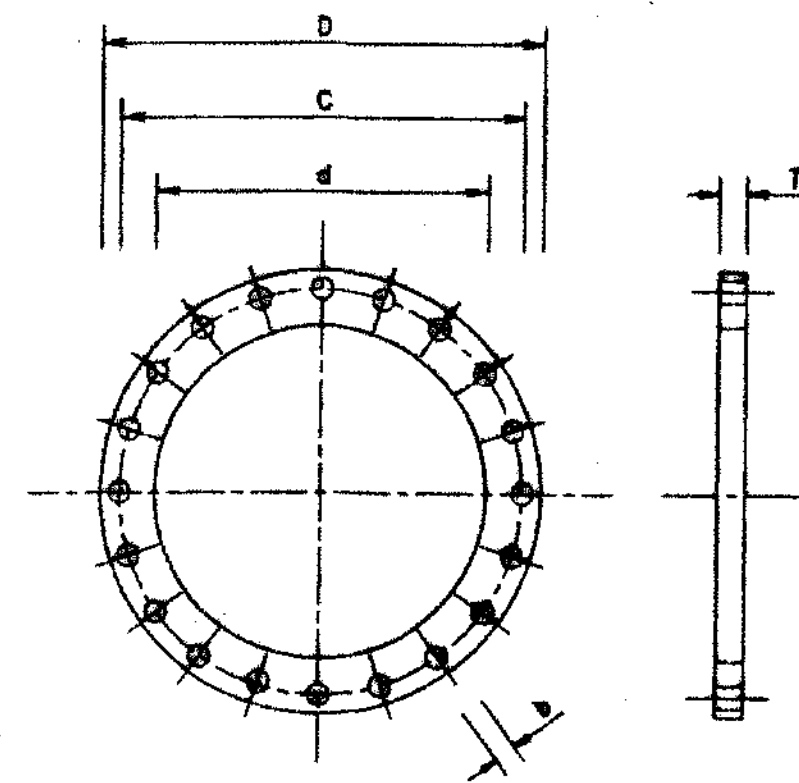
มาตรฐานรายละเอียดงานเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปทางวิศวกรรม

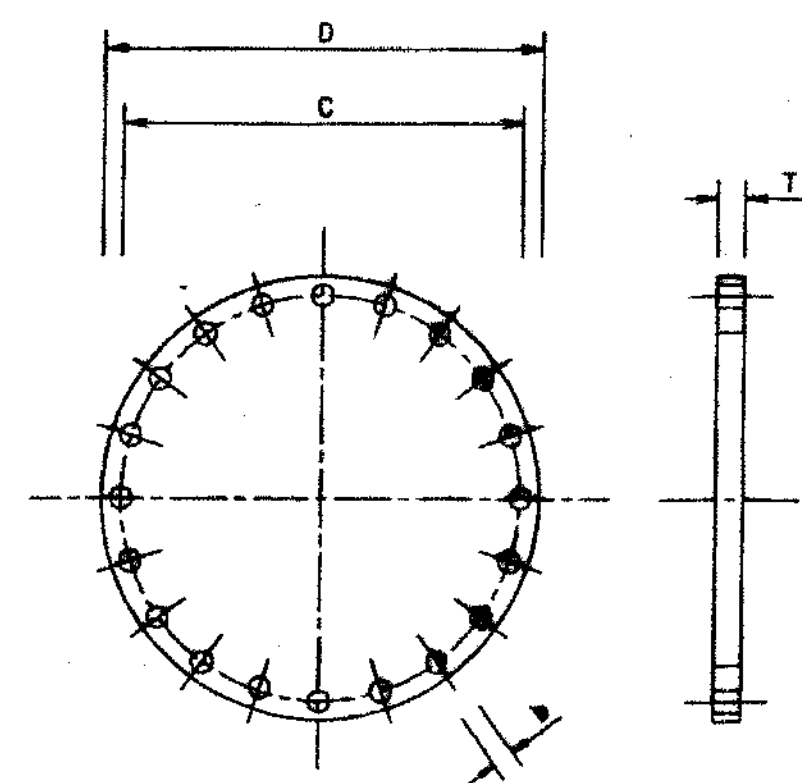
รายละเอียดงานวางท่อ สานิดบ่อ บันไดลิง

สำนักงานพลังงาน กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

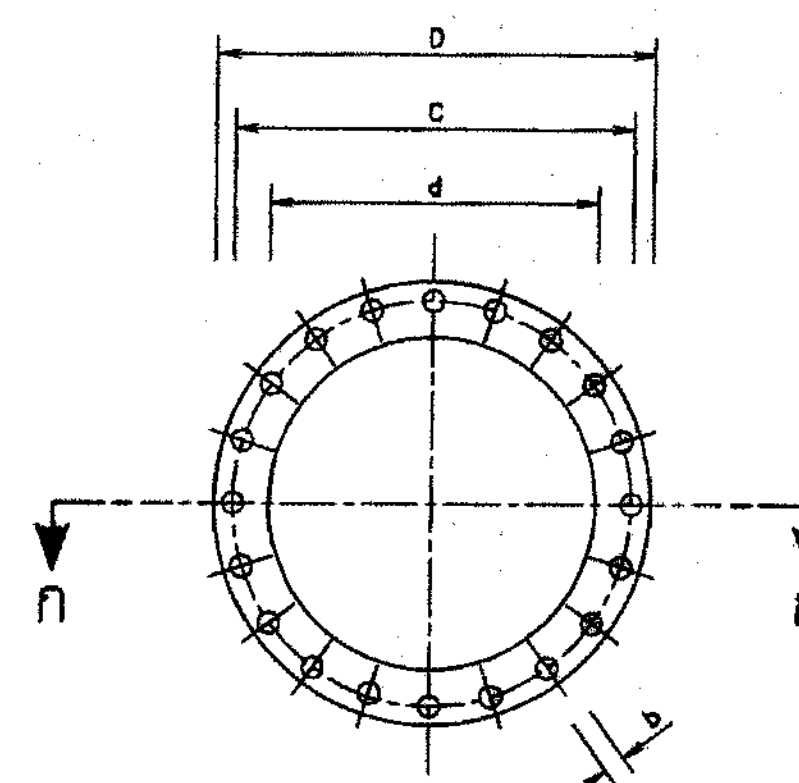
ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	วันที่	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า
นายวิชาญ อธิปัตย์	สม.2178	วิศวกร	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	หน้า



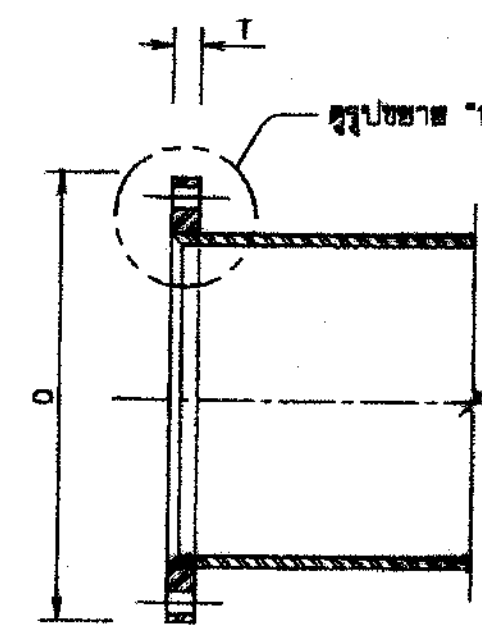
ปะเก็นข้อต่อหน้างาน
ไม่แสดงขนาดจั่วหัว



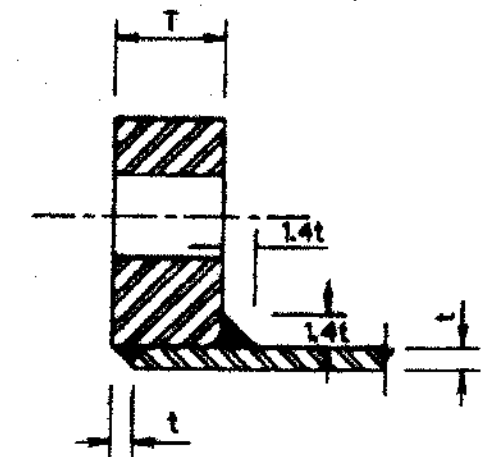
หน้างานอุดปลายท่อ
ไม่แสดงขนาดจั่วหัว



ข้อต่อหน้างาน
ไม่แสดงขนาดจั่วหัว



รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงขนาดจั่วหัว



รูปขยาย 1
ไม่แสดงขนาดจั่วหัว

ขนาดของหน้างานด้าน

ขนาดท่อ (มม.)	D (มม.)	T (มม.)	r (มม.)		1.4t (มม.)	
			ท่อใต้ดิน	ท่อเหนือดิน	ท่อใต้ดิน	ท่อเหนือดิน
100	235	24	3.45	3.45	4.83	4.83
150	300	24	3.45	5.50	4.83	7.70
300	480	26	6.00	6.00	8.40	8.40
500	670	38	6.00	7.90	8.40	11.06
600	845	42	6.00	11.10	8.40	15.54
650	895	42	6.00	11.10	8.40	15.54
900	1,125	56	7.90	12.70	11.06	17.78
1,000	1,230	62	9.50	12.70	13.30	17.78
1,100	1,420	74	11.10	15.90	15.54	22.26
1,300	1,585	74	12.70	19.10	17.78	26.74
1,400	1,685	92	12.70	19.10	17.78	26.74
1,500	1,785	92	12.70	19.10	17.78	26.74
1,600	1,915	92	12.70	22.20	17.78	31.08

--- หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ขนาดของหน้างานด้านนอก

ขนาดท่อ (มม.)	D (มม.)	T (มม.)	C (มม.)	ขนาดรูเจาะ	
				จำนวนรูเจาะ	b (มม.)
100	235	24	190	8	22
150	300	24	250	8	26
300	480	26	410	12	26
500	670	38	620	20	26
600	845	42	770	20	39
650	895	42	820	24	39
900	1,125	56	1,050	28	39
1,000	1,230	62	1,160	28	36
1,100	1,420	74	1,310	32	56
1,300	1,585	74	1,490	32	48
1,400	1,685	92	1,590	36	48
1,500	1,785	92	1,700	36	42
1,600	1,915	92	1,820	40	48

ความหนาของผนังท่อและด้านเคียวข้อต่อ

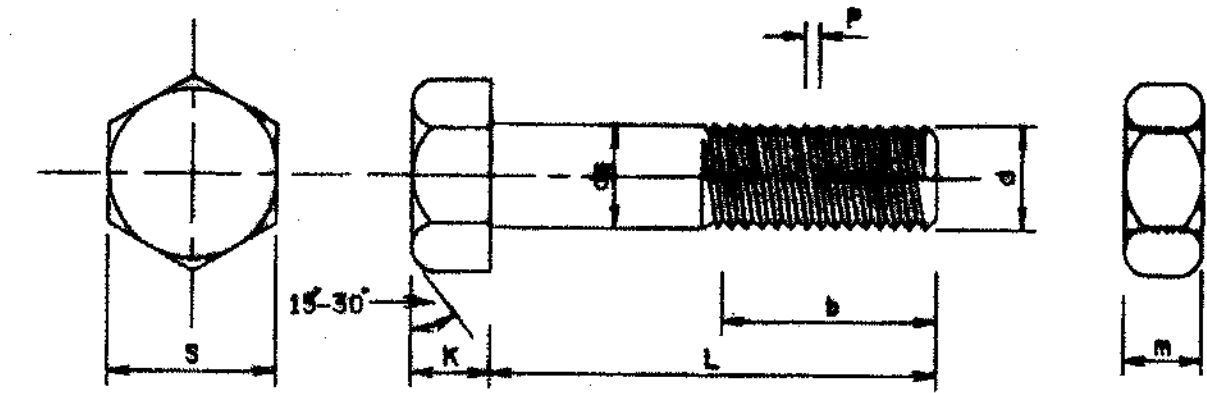
ขนาดท่อ (มม.)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (มม.)	ความหนาผนังท่อ(มม.)		ความหนาเคียวข้อต่อ (มม.)	ช่วงทางเฉพาะ น้ำในดิน (มม.)
		ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน		
100	101.6	3.45	3.45	8	152
150	168.3	3.45	5.50	8	152
300	323.9	6.00	6.00	8	152
500	508.0	6.00	7.90	8	254
600	609.6	6.00	11.10	9	254
650	660.4	6.00	11.10	9	254
900	914.4	7.90	12.70	9	254
1,000	1,016.0	9.50	12.70	12	254
1,100	1,117.6	11.10	15.90	12	254
1,300	1,320.8	12.70	19.10	12	254
1,400	1,422.4	12.70	19.10	12	254
1,500	1,524.0	12.70	19.10	12	254
1,600	1,626.0	12.70	22.20	12	254

ขนาดสลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับข้อต่อแบบหน้างาน (BOLT AND NUT FOR PIPE FLANGES)

ขนาดท่อ (มม.)	ขนาด BOLT (d) (มม.)	จำนวน BOLT	L (mm)	b (mm)	K	ds (mm)		s (mm)		p (mm)	m (mm)	
						max.	min.	max.	min.		max.	min.
100	20	8	90	46	12.5±0.22	20.00	19.67	30.00	29.16	2.5	18.0	16.9
150	24	8	90	54	15.0±0.22	24.00	23.67	36.00	35.00	3.0	21.5	20.2
300	24	12	90	54	15.0±0.22	24.00	23.67	36.00	35.00	3.0	21.5	20.2
500	24	20	90	54	15.0±0.22	24.00	23.67	36.00	35.00	3.0	21.5	20.2
600	36	20	140	84	22.5±0.42	36.00	35.38	55.00	53.80	4.0	31.0	29.4
650	36	24	140	84	22.5±0.42	36.00	35.38	55.00	53.80	4.0	31.0	29.4
900	36	28	180	84	22.5±0.42	36.00	35.38	55.00	53.80	4.0	31.0	29.4
1,000	33	28	180	78	21.0±0.42	33.00	32.38	50.00	49.00	3.5	28.7	27.4
1,100	32	32	220	129	33.0±0.50	52.00	51.26	80.00	78.10	5.0	42.0	40.4
1,300	45	32	220	115	28.0±0.42	45.00	44.38	70.00	68.10	4.5	36.0	34.4
1,400	45	36	240	115	28.0±0.42	45.00	44.38	70.00	68.10	4.5	36.0	34.4
1,500	39	36	240	103	25.0±0.42	39.00	38.38	60.00	58.80	4.0	33.4	31.8
1,600	45	40	240	115	28.0±0.42	45.00	44.38	70.00	68.10	4.5	36.0	34.4

ขนาดของปะเก็นยางสำหรับหน้างานท่อขนาดต่างๆ

ขนาดท่อ (มม.)	D (มม.)	d (มม.)	C (มม.)	จำนวน รูเจาะ	b (มม.)	z (mm) (มม.)
100	235	115	190	8	22	3
150	300	169	250	8	26	3
300	480	324	410	12	26	3
500	670	508	620	20	26	5
600	845	610	770	20	39	5
650	895	660	820	24	39	5
900	1,125	915	1,050	28	39	8
1,000	1,230	1,016	1,160	28	36	8
1,100	1,420	1,120	1,310	32	55	8
1,300	1,585	1,320	1,490	32	48	8
1,400	1,685	1,420	1,590	36	48	8
1,500	1,785	1,520	1,700	36	42	8
1,600	1,915	1,620	1,820	40	48	8



สลักเกลียว และแป้นเกลียวสำหรับยึดหน้างาน

พ.จ.ศ. ๒๕๓๖:๐



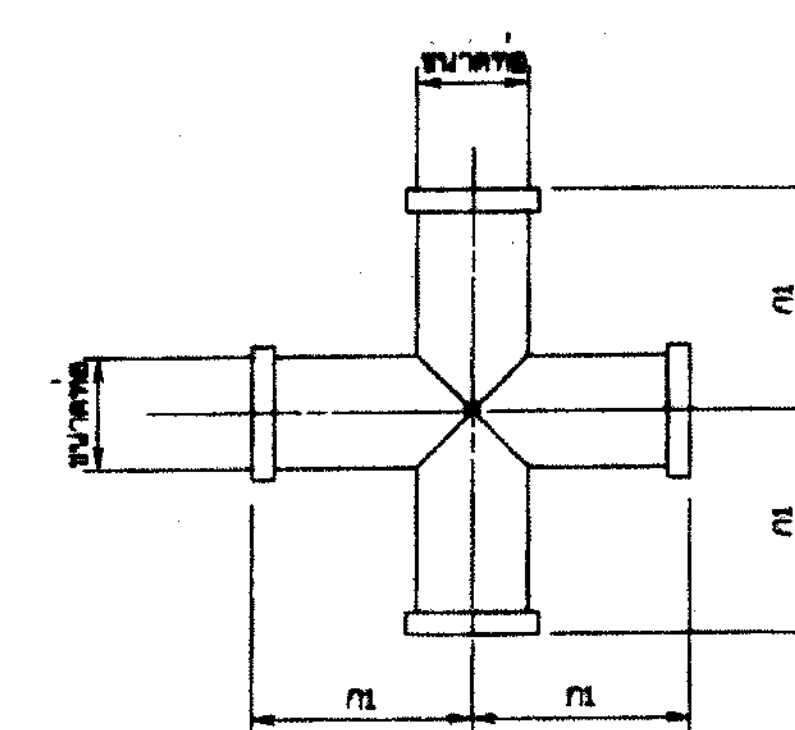
บริษัท ชันหย่ง (2549) จำกัด
Chan Yung (2549) Co., Ltd.

มาตรฐานรายละเอียดการเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานหน้างานท่อเหล็กหรือท่อ
และรายละเอียดมาตรฐานหน้างาน ปะเก็น และสลักเกลียว

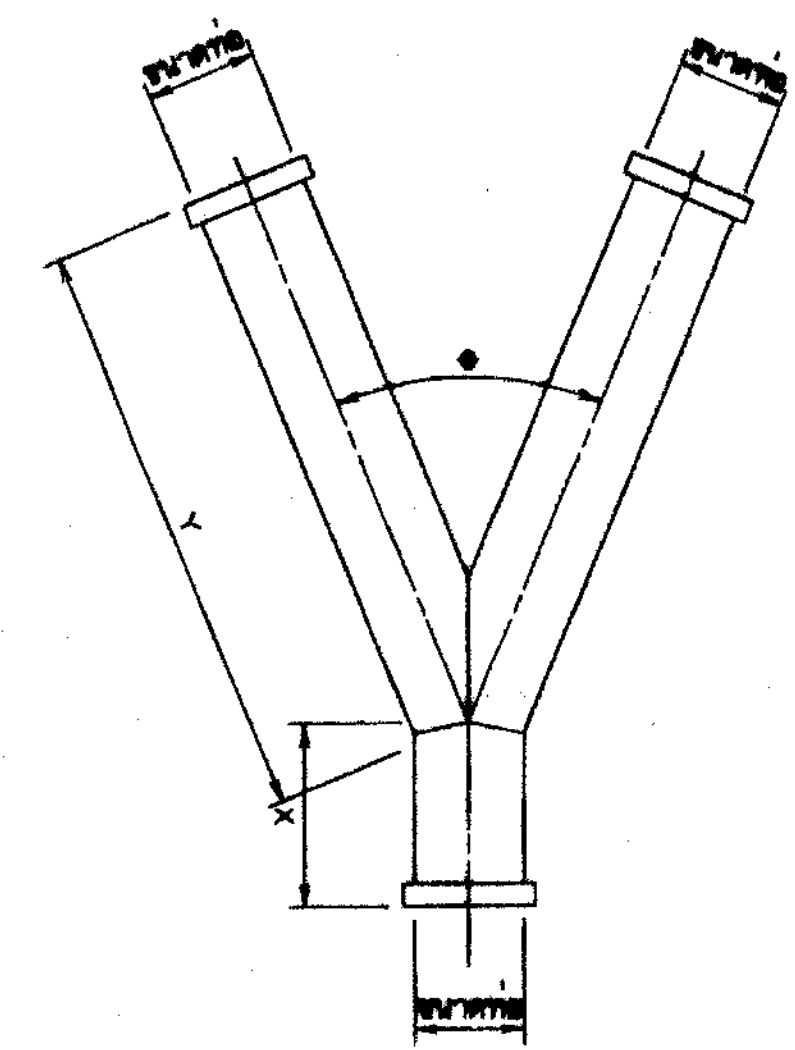
 บริษัท ชันหย่ง (2549) จำกัด			กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  สำนักงานพัฒนาพลังงานทดแทน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				
ออกแบบ	นายวิชาญ ชันหย่ง	ท.๒178		หน้า	นายสุวัฒน์ ชันหย่ง		หน้า
เขียนแบบ	นายวิชาญ ชันหย่ง			หน้า			หน้า
ตรวจ	นายวิชาญ ชันหย่ง	ท.๒2145		หน้า	นายวิชาญ ชันหย่ง		หน้า
 นายวิชาญ ชันหย่ง (ท.๒3637) ผู้อำนวยการกอง				 นายวิชาญ ชันหย่ง (ท.๒3637) ผู้อำนวยการกอง			
				หน้า	นายวิชาญ ชันหย่ง		หน้า
				หน้า	นายวิชาญ ชันหย่ง		หน้า

เอกสารฉบับ	แผ่นที่	หน้า
DWR12-PPC-04	1/1	363



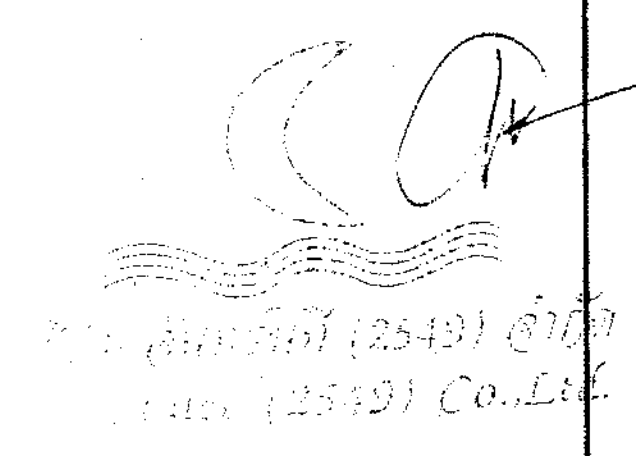
ข้อต่อ 4 ทาง

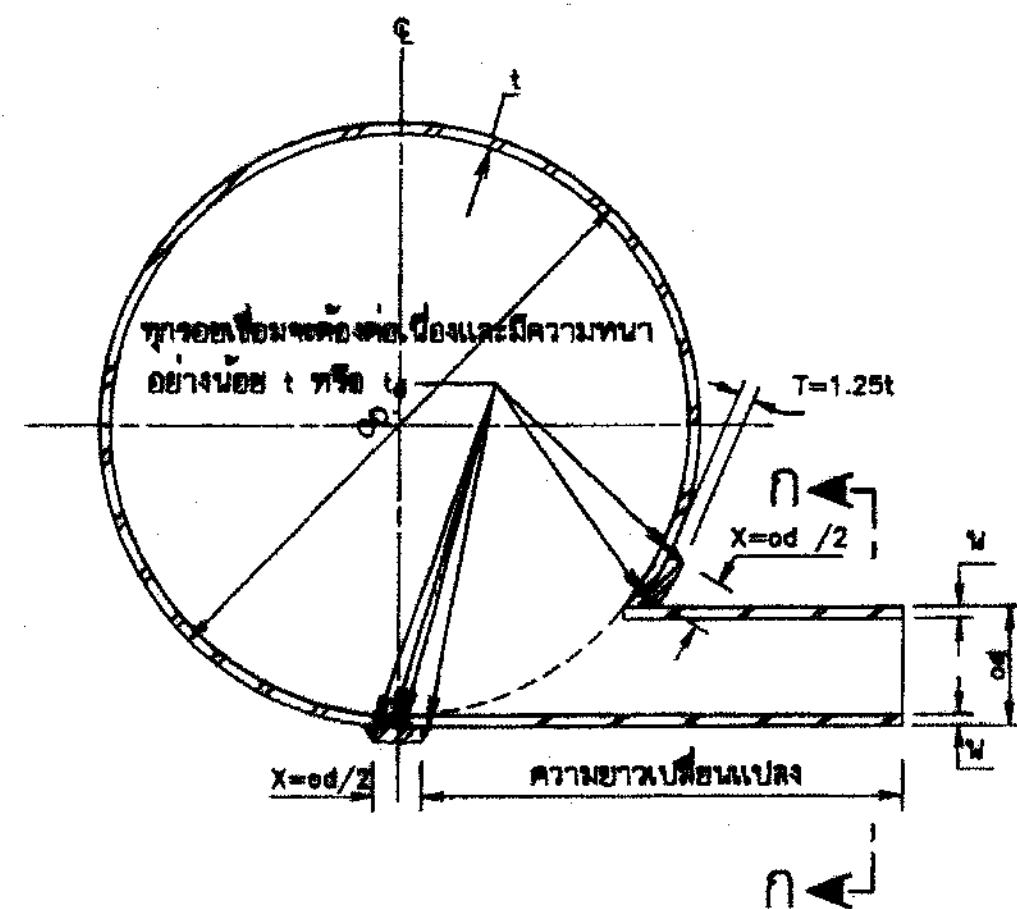
โหนดขนาดกลาง



ข้อต่อ 3 ทาง รูปร (แบบที่ 2)
 $\theta = 45^\circ$ องศา
 ไม่แตกขนาดตัว

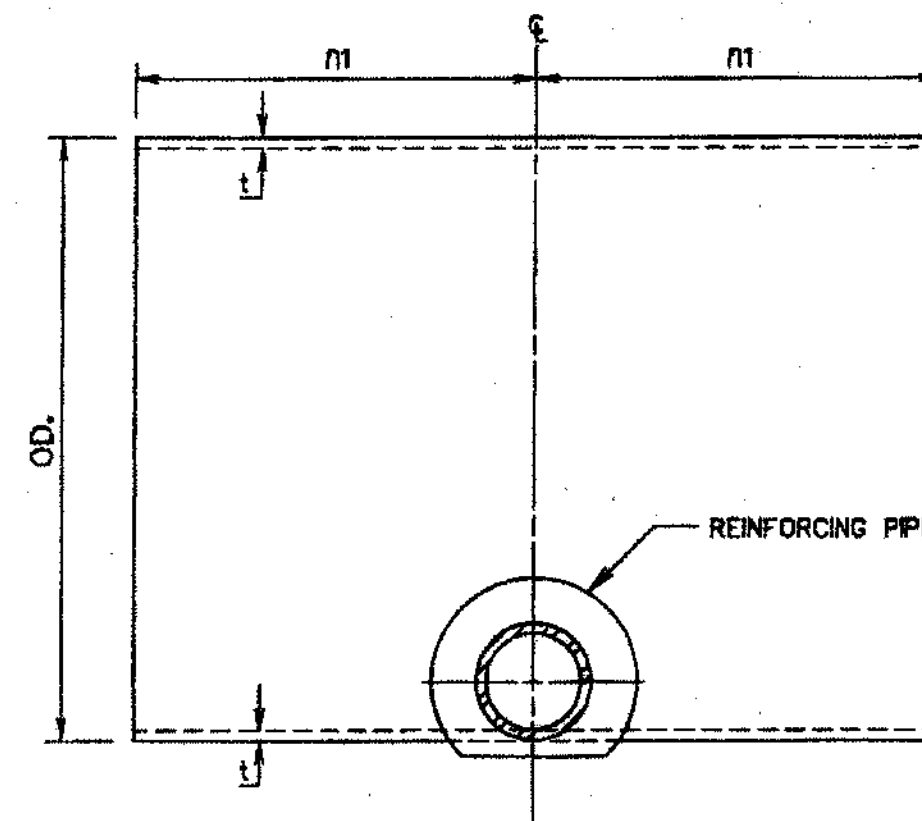
*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

[illegible][illegible]



ลามทางเหล็กเหนียวลดขนาด (BLOW OFF TEE)

ไม่แสดงขนาดตัว



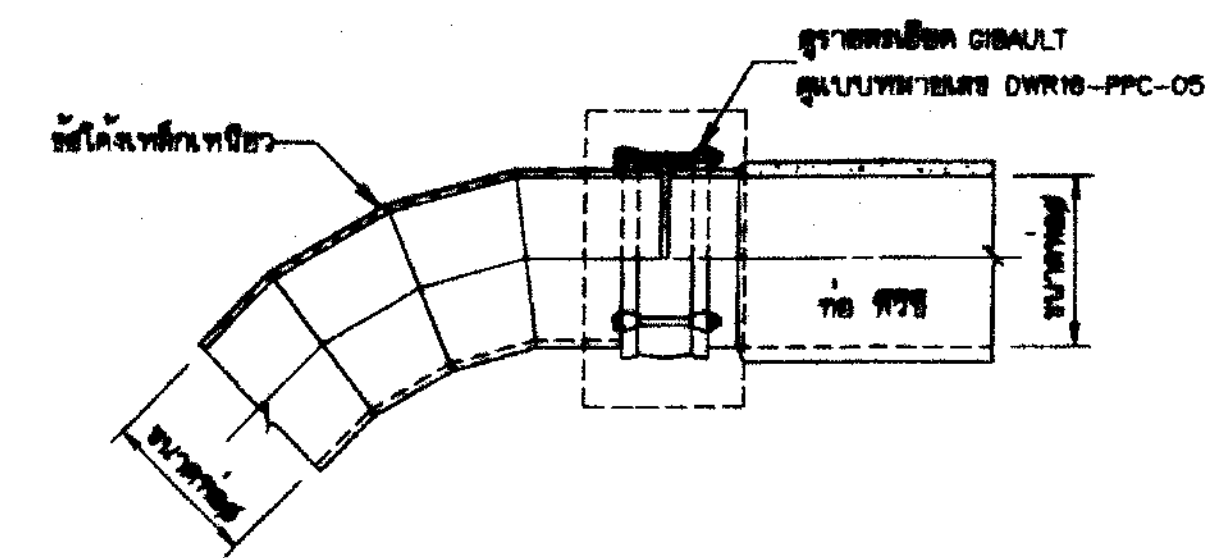
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงขนาดตัว

ตารางที่ 2 แสดงมิติของลามทางเหล็กเหนียวลดขนาด

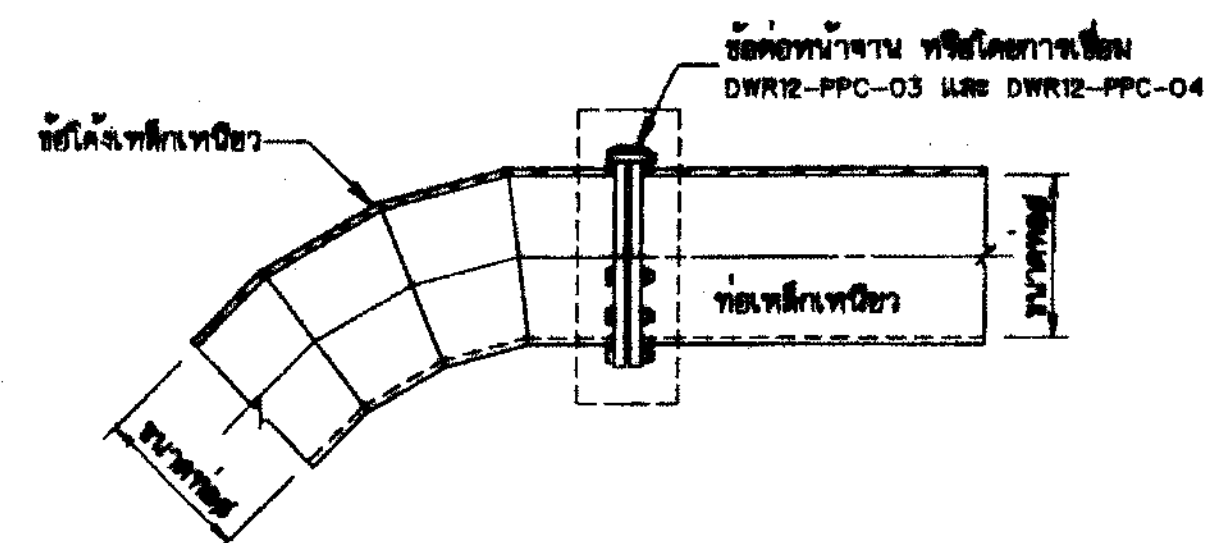
ขนาดท่อภายใน (มม.)	o.d. ขนาดท่อภายนอก (มม.)	หนา t (มม.)	i.d. ขนาดท่อภายใน (มม.)	o.d. ขนาดท่อภายนอก (มม.)	t.d (มม.)	n1-n2 (มม.)
150	168.3	5.5	100	114.3	4.5	800
200	219.1	5.5	100	114.3	4.5	890
250	273.0	6.0	100	114.3	4.5	700
300	323.9	6.0	100	114.3	4.5	790
400	406.4	7.9	100	114.3	4.5	890
500	508.0	7.9	150	168.3	5.5	890
600	609.6	11.1	150	168.3	5.5	1,090
700	711.2	11.1	150	168.3	5.5	1,390
800	821.8	12.7	150	168.3	5.5	1,590
900	914.4	12.7	150	168.3	5.5	1,890
1,000	1016.0	12.7	200	219.1	6.0	1,790
1,200	1,219.2	15.9	200	219.1	6.0	1,990

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร



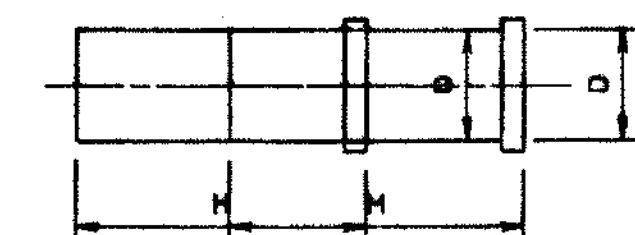
รายละเอียดข้อต่อ แบบที่ 1

ไม่แสดงขนาดตัว



รายละเอียดข้อต่อ แบบที่ 2

ไม่แสดงขนาดตัว



ท่อส้นหน้างานด้านเดียว

ไม่แสดงขนาดตัว



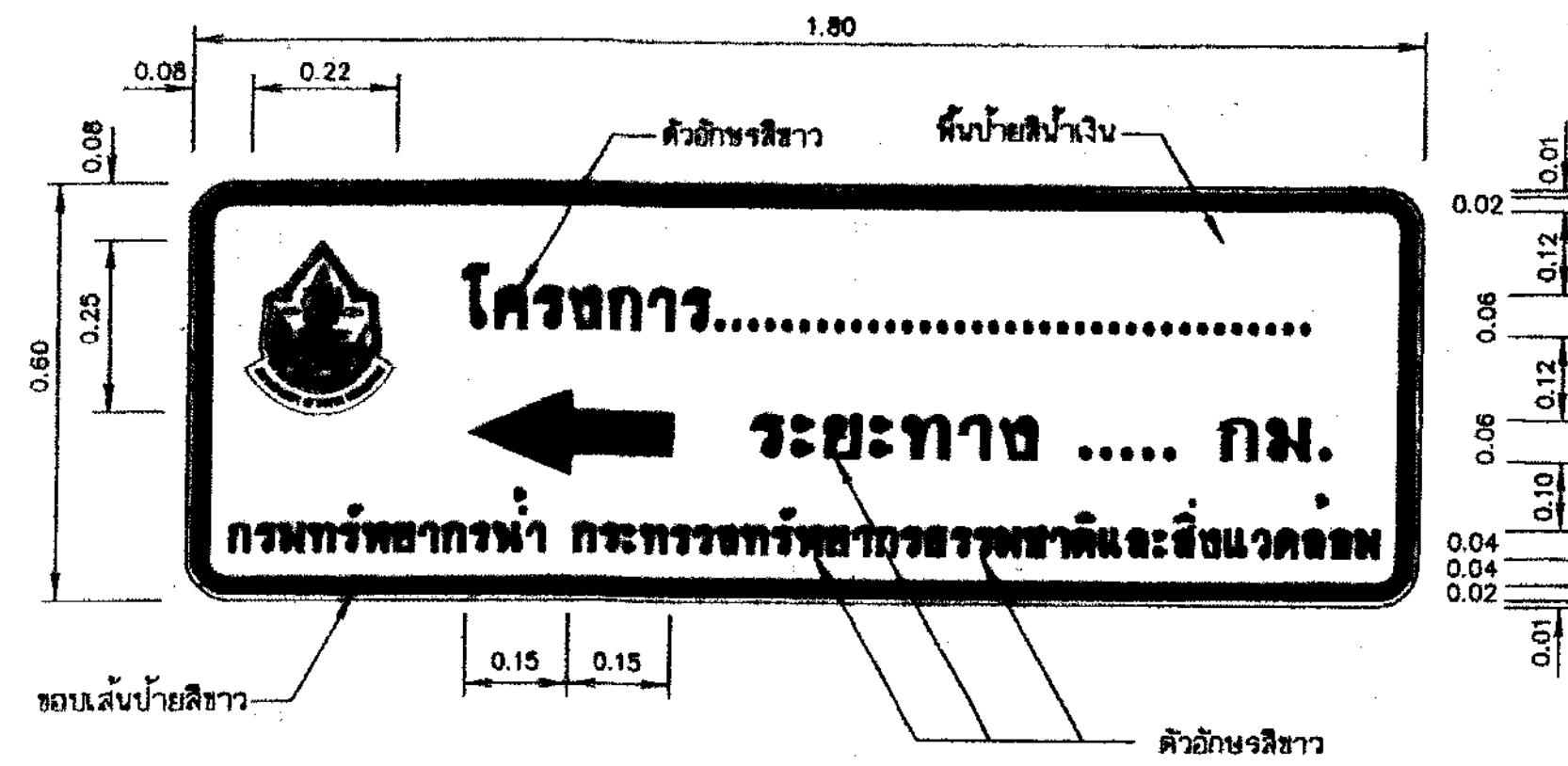
บริษัท อีทีที (ประเทศไทย) จำกัด
อู่เหล็ก (2519) Co., Ltd.

หมายเหตุ

1. สีสันต่าง ภาพหน้าเป็นสีพื้นหลัง นอกจากนั้นสีอื่นเป็นสีอื่น
2. ข้อต่อเชื่อมเหล็กเหนียวที่เชื่อมเพื่อใช้กับท่อส่งน้ำแรงดันถึง 2 ชนิด คือท่อเหล็กเหนียว และท่อ สวิตช์ โดยรายละเอียดของข้อต่อขึ้นอยู่กับชนิดของท่อส่งน้ำแรงดันที่ไป
3. ให้ใช้ประกับอย่างกับข้อต่อเป็นหน้างานทุกแห่ง
4. ข้อต่อหน้างาน ดูแบบทฤษฎี DWR12-PPC-03 ถึง DWR12-PPC-04
5. รายละเอียด ที่แสดงไว้เป็นแนวทางการผลิตเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่จะใช้ในงานจริงทางช่างต้องให้ตรวจสอบขนาดและระยะห่าง กับมาตรฐานของผู้ออกแบบและต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน
6. ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

แบบมาตรฐานงานระบบท่อส่งน้ำ
มาตรฐานข้อต่อและข้อต่อเหล็กเหนียว
แสดงรายละเอียดลามทางเหล็กเหนียวลดขนาด

บริษัท อีทีที (ประเทศไทย) จำกัด			สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิทย์ อธิปัตย์	Rev.2178	แก้ไข	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	Rev.
เขียนแบบ	นางสาวสุวิทย์ อธิปัตย์	Rev.2178	ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	Rev.
ตรวจ	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	Rev.2145	อนุมัติ	นายสุวิทย์ อธิปัตย์	Rev.
นายสุวิทย์ อธิปัตย์ 08-3637 ผู้จัดทำโครงการ			แบบมาตรฐาน DWR12-PPC-06 หน้า 2/2 หน้า 369		



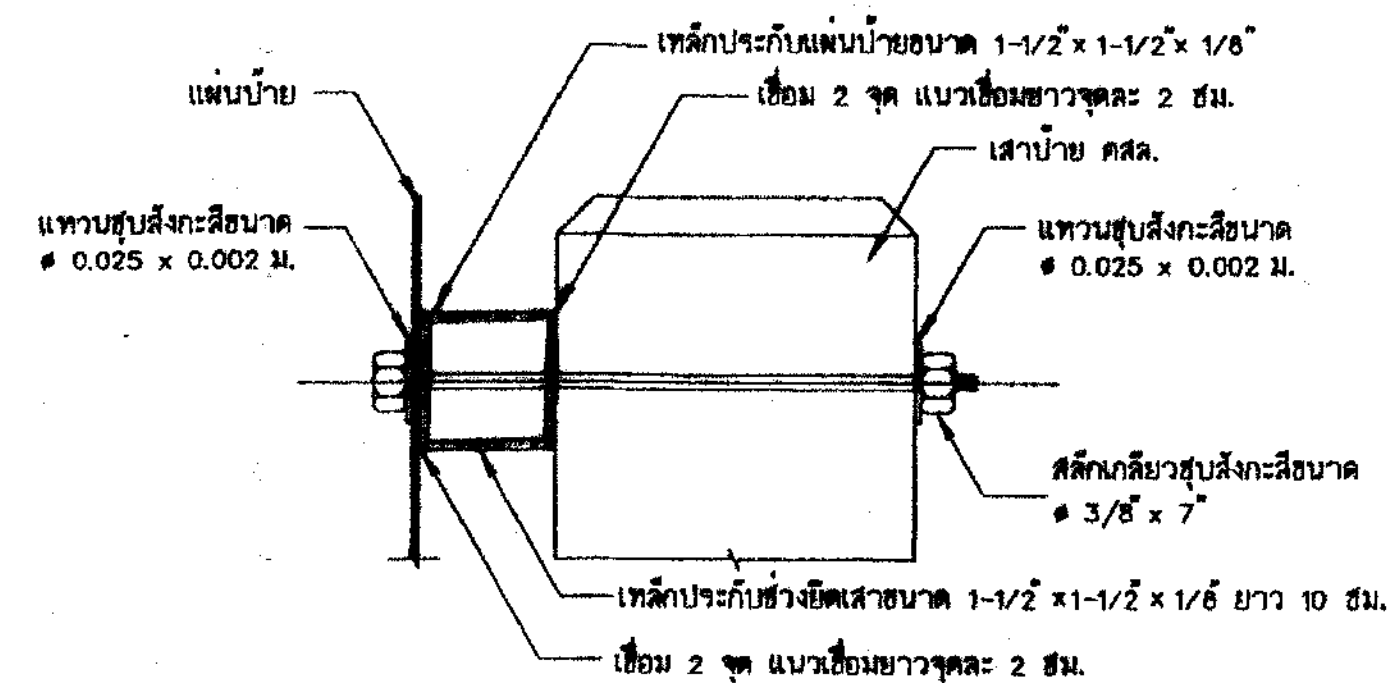
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10



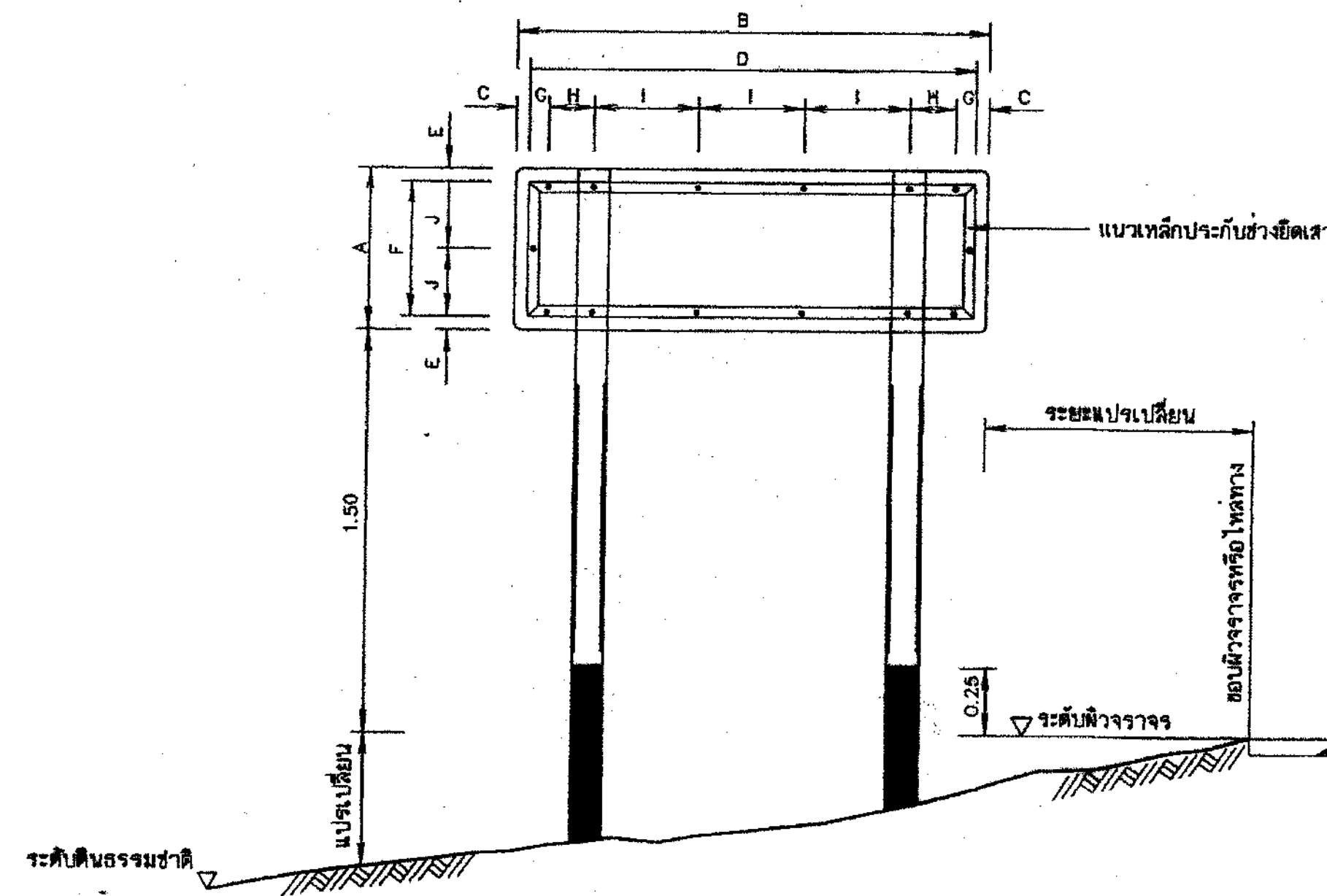
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



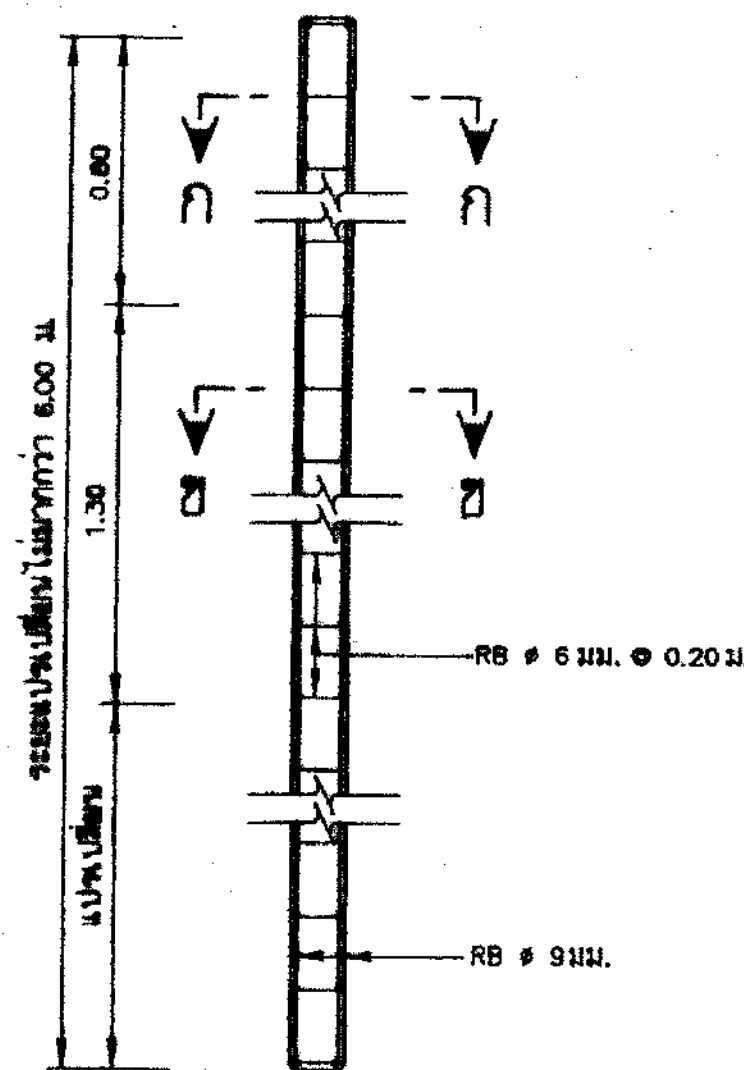
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



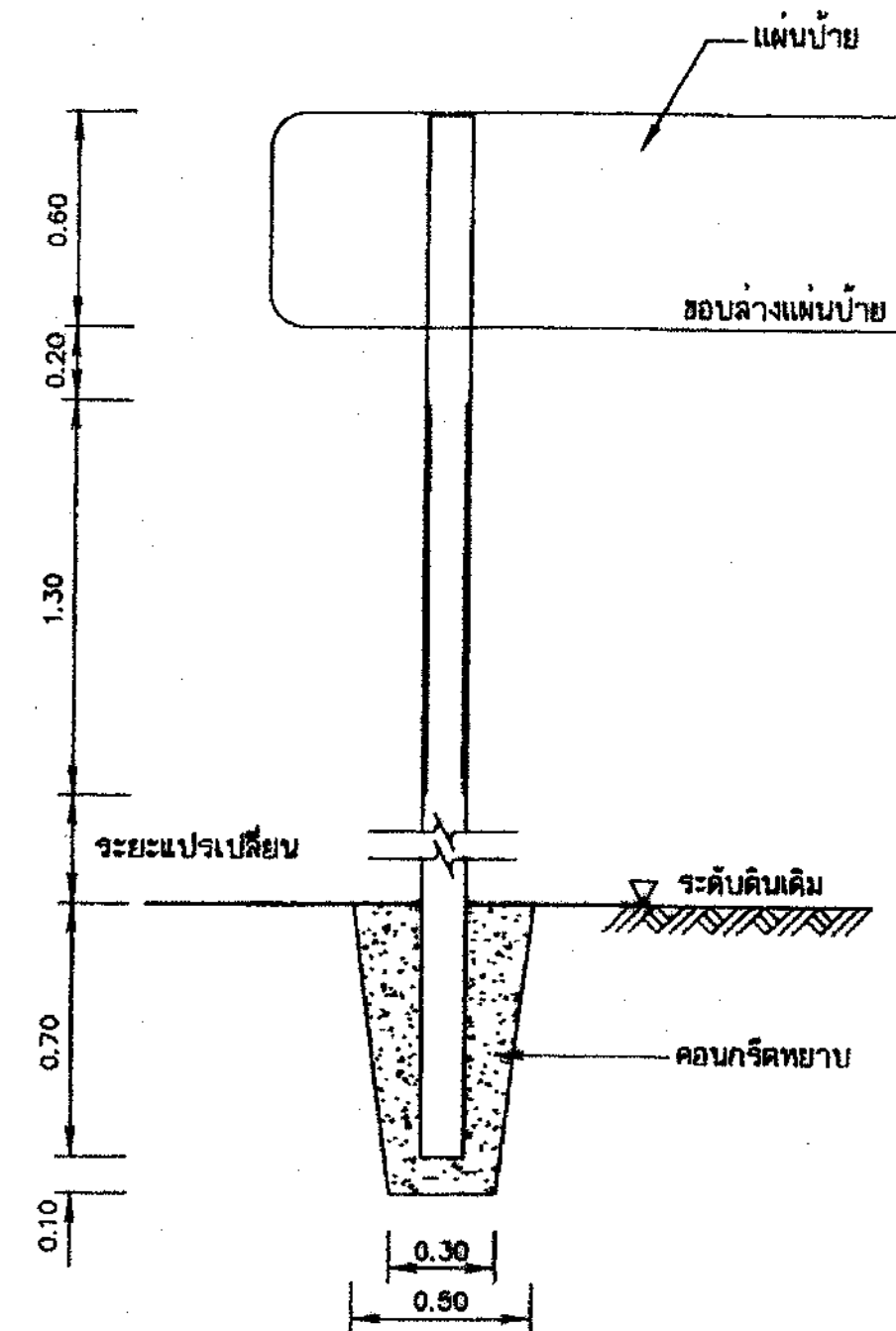
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



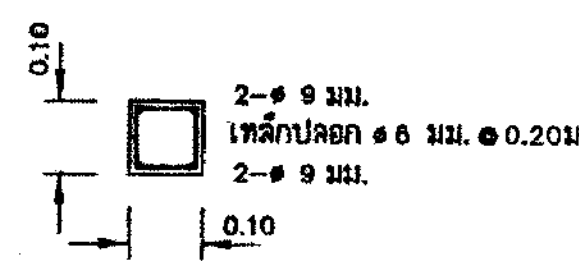
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



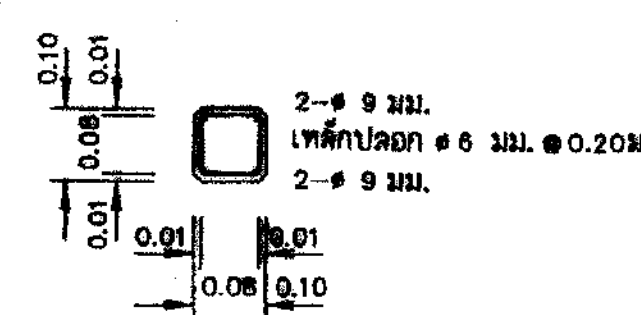
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10

ที่นิตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ
ใช้สำหรับติดบนเสาป้าย (มอก. 606-2529)
ส่วนต้นเสา ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ สีขาว
พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ ink jet



ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5

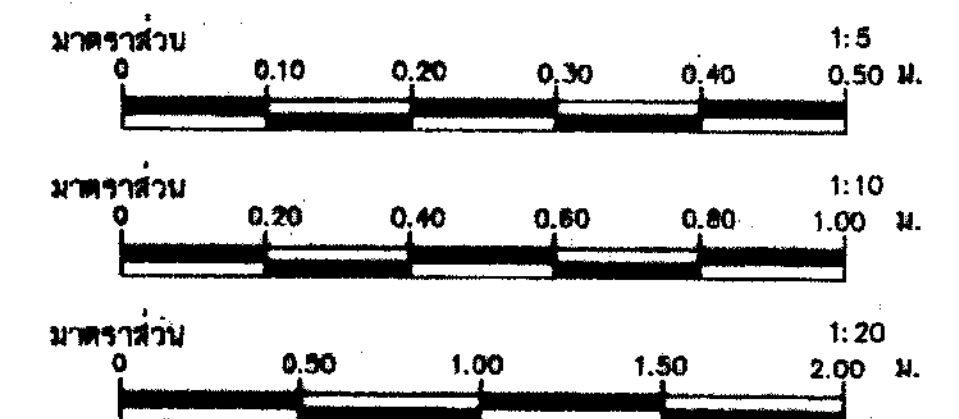
หมายเหตุ

1. ป้ายแนะนำโครงการได้แก่แผ่นป้ายหลักและป้ายตาม 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. เหล็กประกบแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2 x 1-1/2 x 1/8" ซึ่งหาได้ตาม มอก. 399 และทางเดียว
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ม³ ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 สบ 24 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
 - 6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงินโดยให้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
 - 6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาวโดยให้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
 - 6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายต้องทาสีพื้นหลังแล้วทาสีตามหลังอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย คสล.ขนาด 0.10 x 0.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินทาสีทึบตามส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนผสมตัว (SUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีป้ายใช้สีตาม มอก. 327
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนที่กลางบรรทัด
 - 8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
 - 8.2 บรรทัดที่ 2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยจัดระยะทางประมาณ จากจุดที่ฝังแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากเจ้าพนักงาน

ทั้งนี้การระบุไว้เป็นเมตร หากจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น



บริษัท ชันชะงู จำกัด (2550) จำกัด
Chanachang Co., Ltd.

แบบมาตรฐานป้าย

ป้ายแนะนำโครงการ

แสดง แบบ รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการติดตั้ง

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง	รายชื่อ	ตำแหน่ง	รายชื่อ	ตำแหน่ง	รายชื่อ
ผู้จัดทำ	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้ตรวจสอบ	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้ตรวจ	นายวิชาญ นิลศิริ
ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ
ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ
ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ	ผู้พิมพ์	นายวิชาญ นิลศิริ

53 2550
DWR-PL-04
1/1
199

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้าง 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 สำหรับกรณีที่มียานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกคำนวณก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
- ๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (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 ได้กำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในการก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๓ แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๕/ว ๘๔ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๔๓ โดยได้คำนวณราคางานในการก่อสร้างครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างและกำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการต่อไปนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” ยื่นมาพร้อมกับซองเอกสารการประกวดราคา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายละเอียดตามที่ระบุไว้ทั้ง 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 ให้เข้าใจสำหรับชี้แจงตอบข้อซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะพิจารณาตรวจเอกสารการประกวดราคาเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างดังกล่าว ทั้งนี้คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีที่ผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นรายละเอียดไม่ครบทั้ง ๑๔ หัวข้อดังที่ระบุไว้ในข้อ ๓ เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดในส่วนที่ไม่ใช้สาระสำคัญ

เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ได้รับการคัดเลือกจากทางราชการแล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องรายงานผลงานการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และชัดเจนอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๐ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร

กรมทรัพยากรน้ำ

ข้อที่ ๑	ข้อที่ ๒	ข้อที่ ๓	ข้อที่ ๔	ข้อที่ ๕	ข้อที่ ๖	ค่า	ข้อที่ ๗		หมายเหตุ
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	คำนวณต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	คำนวณต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
							ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	
๑. งานดิน									
๑.๑	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๑.๐๐ กม.)	๔๘๑,๙๕๒.๐๐	ลบ.ม.	๓๑.๒๔	๑๕,๐๕๖,๑๘๐.๔๘	๑.๒๑๘๖	๓๘,๐๗	๑๘,๓๔๗,๙๑๒.๖๔	
๑.๒	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๒.๐๐ กม.)	๑๘๒,๖๔๔.๐๐	ลบ.ม.	๓๓.๙๔	๖,๑๙๙,๐๗๓.๑๒	๑.๒๑๘๖	๕๑,๓๖	๗,๕๕๔,๓๒๑.๒๘	
๑.๓	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๓.๐๐ กม.)	๓๕๐,๕๘๕.๐๐	ลบ.ม.	๓๖.๖๔	๑๒,๘๕๕,๓๙๗.๗๖	๑.๒๑๘๖	๔๕.๖๕	๑๕,๖๕๓,๕๗๕.๖๐	
๑.๔	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๔.๐๐ กม.)	๓๑,๑๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๓๙.๓๓	๑,๒๒๓,๑๖๓.๐๐	๑.๒๑๘๖	๔๗.๙๓	๑,๔๙๐,๖๒๓.๐๐	
๑.๕	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๕.๐๐ กม.)	๘๘,๗๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๔๒.๐๓	๓,๗๒๘,๐๖๑.๐๐	๑.๒๑๘๖	๕๑.๒๒	๔,๕๕๓,๒๑๔.๐๐	
๑.๖	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๖.๐๐ กม.)	๓๖,๐๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๔๔.๗๓	๑,๖๑๐,๒๘๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๕๕.๕๑	๑,๙๖๒,๓๖๐.๐๐	
๑.๗	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๗.๐๐ กม.)	๒๖,๘๑๔.๐๐	ลบ.ม.	๔๗.๕๓	๑,๒๗๑,๙๗๗.๗๕	๑.๒๑๘๖	๕๗.๘๐	๑,๕๕๐,๐๘๐.๔๐	
๑.๘	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๘.๐๐ กม.)	๕๕,๐๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๕๐.๕๔	๒,๗๗๔,๓๐๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๖๑.๕๙	๒,๗๗๑,๕๕๐.๐๐	
๑.๙	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๑๒.๐๐ กม.)	๔๑,๔๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๖๕.๙๔	๒,๗๓๐,๓๓๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๘๐.๓๗	๓,๓๒๗,๓๑๘.๐๐	
๑.๑๐	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขุดดิน ๑๔.๐๐ กม.)	๒๓,๘๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๗๓.๖๖	๑,๗๕๓,๑๐๘.๐๐	๑.๒๑๘๖	๘๘.๗๖	๒,๑๓๖,๒๘๘.๐๐	
๑.๑๑	งานดินขุดด้วยเครื่องจักรงานก่อสร้างสถานีสูบน้ำ	๘๐๓.๐๐	ลบ.ม.	๑๖.๘๓	๑๓,๕๑๔.๔๙	๑.๒๑๘๖	๒๐.๕๑	๑๖,๕๖๙.๕๓	
๑.๑๒	งานดินขุดด้วยเครื่องจักรงานก่อสร้างท่อส่งน้ำกลุ่มเกษตรกร	๘,๗๘๑.๐๐	ลบ.ม.	๑๖.๘๓	๑๔๗,๗๘๔.๒๓	๑.๒๑๘๖	๒๐.๕๑	๑๘๐,๐๙๘.๓๑	
๑.๑๓	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน	๕๖.๐๐	ลบ.ม.	๓๒๓.๐๐	๑๘,๐๘๘.๐๐	๑.๒๑๘๖	๓๙๓.๖๑	๒๒,๐๕๒.๑๖	
๑.๑๔	งานดินถมบดอัดแน่น ๘๕%	๑๐,๓๐๔.๐๐	ลบ.ม.	๓๙.๓๘	๔๐๕,๗๗๑.๕๖	๑.๒๑๘๖	๔๗.๙๙	๔๙๔,๔๘๘.๙๖	
๑.๑๕	งานดินถมบดอัดแน่น ๙๕%	๒๒๒.๐๐	ลบ.ม.	๔๒.๕๕	๙,๔๕๖.๑๐	๑.๒๑๘๖	๕๑.๘๕	๑๑,๕๑๐.๗๐	
๑.๑๖	งานลูกรังบดอัดแน่น	๑๒๕.๐๐	ลบ.ม.	๒๘๑.๑๓	๓๕,๑๔๑.๒๕	๑.๒๑๘๖	๓๔๒.๕๙	๔๒,๘๒๓.๗๕	
๑.๑๗	งานทรายบดอัดแน่น	๑,๓๘๘.๐๐	ลบ.ม.	๒๕๐.๐๐	๓๔๗,๐๐๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๓๐๔.๖๕	๔๒๒,๘๕๕.๒๐	
รวมรายการที่ ๑					๔๙,๖๖๘,๖๑๖.๖๙				
๒. งานโครงสร้าง									
๒.๑	งานก่อสร้างอาคารสถานีสูบน้ำ+งานสถาปัตยกรรม	๑.๐๐	พ.ม.	๑,๒๑๖,๕๔๐.๑๔	๑,๒๑๖,๕๔๐.๑๔	๑.๑๖๕๔	๑,๔๑๗,๗๕๕.๘๘	๑,๔๑๗,๗๕๕.๘๘	
รวมรายการที่ ๒					๑,๒๑๖,๕๔๐.๑๔				
๓. งานท่อและอุปกรณ์									
	งานก่อสร้างท่อน้ำสาย MP								
๓.๑	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๓๑๕ มม.	๑๐.๐๐	ม.	๒,๑๖๗.๐๐	๒๑,๖๗๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๒,๖๔๐.๗๑	๒๖,๔๐๗.๑๐	
๓.๒	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๔๐๐ มม.	๔๗.๕๐	ม.	๓,๔๖๖.๐๐	๑๖๔,๔๓๐.๖๐	๑.๒๑๘๖	๔,๒๒๗.๕๒	๒๐๐,๓๗๕.๙๗	
๓.๓	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๖๓๐ มม.	๓๐.๓๐	ม.	๘,๕๕๗.๐๐	๒๕๘,๙๗๔.๑๐	๑.๒๑๘๖	๑๐,๔๑๕.๗๗	๓๑๕,๕๘๕.๗๑	
๓.๔	สามทางลด HDPE ขนาด ๖๓๐x๓๑๕ มม.	๑.๐๐	ชุด	๔๙,๖๐๙.๒๕	๔๙,๖๐๙.๒๕	๑.๒๑๘๖	๖๐,๕๕๓.๘๓	๖๐,๕๕๓.๘๓	

ข้อที่ ๑ ลำดับที่	ข้อที่ ๒ รายการ	ข้อที่ ๓ ปริมาณ	ข้อที่ ๔ หน่วย	ข้อที่ ๕ คำนวนต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ข้อที่ ๖ คำนวนต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ข้อที่ ๗ ราคากลาง		หมายเหตุ
							ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	
๓.๕	สามทางลด HDPE ขนาด ๖๓๐x๑๘๐ มม.	๑.๐๐	ชุด	๔๗,๖๔๗.๙๐	๔๗,๖๔๗.๙๐	๑.๒๑๘๖	๕๕,๑๒๔.๖๖	๕๕,๑๒๔.๖๖	
๓.๖	สามทางลด HDPE ขนาด ๔๐๐x๓๑๕ มม.	๑.๐๐	ชุด	๘,๒๓๑.๘๐	๘,๒๓๑.๘๐	๑.๒๑๘๖	๑๐,๐๓๑.๒๗	๑๐,๐๓๑.๒๗	
๓.๗	สามทางลด HDPE ขนาด ๔๐๐x๖๐๐ มม.	๒.๐๐	ชุด	๑๐,๙๔๕.๗๗	๒๑,๘๙๑.๕๔	๑.๒๑๘๖	๑๓,๓๙๗.๒๖	๒๖,๗๙๔.๕๒	
๓.๘	สามทางลด HDPE ขนาด ๔๐๐x๑๖๐ มม.	๗.๐๐	ชุด	๑๐,๕๐๖.๕๖	๗๓,๕๑๗.๙๒	๑.๒๑๘๖	๑๒,๗๙๘.๔๒	๘๙,๕๕๘.๘๙	
๓.๙	สามทางลด HDPE ขนาด ๓๑๕x๒๐๐ มม.	๒.๐๐	ชุด	๔,๘๖๖.๙๕	๙,๗๓๓.๙๐	๑.๒๑๘๖	๕,๘๙๓.๕๒	๑๑,๘๖๖.๐๔	
๓.๑๐	สามทางลด HDPE ขนาด ๓๑๕x๑๖๐ มม.	๑.๐๐	ชุด	๔,๘๘๖.๗๔	๔,๘๘๖.๗๔	๑.๒๑๘๖	๕,๙๐๖.๒๔	๕,๙๐๖.๒๔	
งานระบบกระจายน้ำกลุ่มเกษตรกร									
๓.๑๑	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๑๖๐ มม.	๘,๘๕๗.๐๐	ม.	๔๖๕.๐๐	๔,๑๑๘,๕๐๕.๐๐	๑.๒๑๘๖	๕๖๖.๖๕	๕,๐๑๘,๘๑๙.๐๕	
๓.๑๒	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๑๘๐ มม.	๘๔๐.๐๐	ม.	๕๘๕.๐๐	๔๙๑,๔๐๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๗๑๒.๘๘	๕๙๘,๘๑๙.๒๐	
๓.๑๓	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๒๐๐ มม.	๔,๘๔๐.๐๐	ม.	๗๒๑.๐๐	๓,๔๖๑,๗๔๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๘๗๘.๖๑	๔,๓๔๐,๓๓๓.๔๐	
๓.๑๔	ท่อ HDPE (PE๘๐) PN๘ Dia ๓๑๕ มม.	๑,๙๕๐.๐๐	ม.	๒,๑๖๗.๐๐	๔,๒๒๕,๖๕๐.๐๐	๑.๒๑๘๖	๒,๖๔๐.๗๑	๔,๑๘๕,๓๘๕.๕๐	
๓.๑๕	สามทางลด HDPE ขนาด ๓๑๕x๒๐๐ มม.	๒.๐๐	ชุด	๔,๘๖๖.๙๕	๙,๗๓๓.๙๐	๑.๒๑๘๖	๕,๘๙๓.๕๒	๑๑,๘๖๖.๐๔	
๓.๑๖	สามทางลด HDPE ขนาด ๓๑๕x๑๖๐ มม.	๓.๐๐	ชุด	๔,๘๘๖.๗๔	๑๔,๕๕๐.๒๒	๑.๒๑๘๖	๕,๙๐๖.๒๔	๑๗,๓๑๘.๗๒	
๓.๑๗	ข้อลด HDPE PN๘ Dia ๓๑๕x๒๐๐ มม.	๑.๐๐	ชุด	๑,๗๑๗.๐๓	๑,๗๑๗.๐๓	๑.๒๑๘๖	๒,๐๙๒.๓๗	๒,๐๙๒.๓๗	
๓.๑๘	ข้อลด HDPE PN๘ Dia ๒๐๐x๑๖๐ มม.	๔.๐๐	ชุด	๕๕๕.๘๕	๒,๒๒๓.๓๖	๑.๒๑๘๖	๗๒๖.๐๙	๒,๙๐๕.๓๖	
๓.๑๙	หน้างานตบอัด+Stupend Dia ๑๖๐ มม.	๑๕.๐๐	ชุด	๑,๔๗๑.๕๗	๒๑,๔๗๓.๕๕	๑.๒๑๘๖	๑,๗๔๔.๕๑	๒๖,๒๑๗.๖๕	
๓.๒๐	หน้างานตบอัด+Stupend Dia ๑๘๐ มม.	๑.๐๐	ชุด	๑,๕๖๒.๓๖	๑,๕๖๒.๓๖	๑.๒๑๘๖	๑,๙๔๐.๔๕	๑,๙๔๐.๔๕	
๓.๒๑	หน้างานตบอัด+Stupend Dia ๒๐๐ มม.	๓.๐๐	ชุด	๒,๐๙๑.๙๐	๖,๒๗๕.๗๐	๑.๒๑๘๖	๒,๕๕๘.๑๙	๗,๘๓๓.๕๗	
๓.๒๒	หน้างานตบอัด+Stupend Dia ๓๑๕ มม.	๑.๐๐	ชุด	๔,๕๗๐.๗๓	๔,๕๗๐.๗๓	๑.๒๑๘๖	๕,๕๖๖.๘๙	๕,๕๖๖.๘๙	
รวมรายการที่ ๓						๑๓,๑๒๐,๒๗๗.๖๐		๑๔,๙๘๘,๓๘๖.๘๘	
๔. งานอาคารประกอบ									
๔.๑	งานอาคารควบคุมพื้นที่งนน้ำ	๒๗.๐๐	ชุด	๓๒,๘๐๙.๙๐	๘๘๕,๘๖๗.๓๐	๑.๑๖๕๕	๓๘,๒๓๖.๖๖	๑,๐๓๒,๓๘๙.๘๒	
๔.๒	งานอาคารระบายอากาศ ขนาด ๒๕ มม.	๒๐.๐๐	ชุด	๑๓,๔๐๑.๒๒	๒๖๘,๐๒๔.๔๐	๑.๑๖๕๕	๑๕,๖๑๗.๗๘	๓๑๖,๓๕๕.๖๐	
๔.๓	งานอาคารระบายอากาศ ขนาด ๕๐ มม.	๔.๐๐	ชุด	๑๙,๑๖๗.๔๙	๗๖,๖๖๙.๙๖	๑.๑๖๕๕	๒๒,๓๓๗.๗๘	๘๙,๐๐๗.๑๖	
๔.๔	งานอาคารระบายอากาศ ขนาด ๗๕ มม.	๓.๐๐	ชุด	๔๒,๒๓๑.๘๘	๑๒๖,๖๙๕.๖๔	๑.๑๖๕๕	๔๙,๒๑๗.๐๓	๑๔๗,๖๕๑.๐๙	
๔.๕	งานอาคารระบายอากาศ ขนาด ๑๐๐ มม.	๔.๐๐	ชุด	๕๕,๗๘๘.๙๒	๒๒๓,๑๙๕.๖๘	๑.๑๖๕๕	๖๕,๐๒๘.๐๖	๒๖๐,๑๑๒.๒๔	
๔.๖	งานอาคารระบายตะกอน	๕.๐๐	ชุด	๓๕,๙๓๒.๗๗	๑๗๙,๖๖๖.๘๘	๑.๑๖๕๕	๔๑,๘๗๖.๐๕	๒๐๙,๕๔๒.๒๕	
๔.๗	งานอาคารท่อลอดคลอง	๑.๐๐	ชุด	๒๑๒,๑๑๖.๙๕	๒๑๒,๑๑๖.๙๕	๑.๑๖๕๕	๒๔๗,๒๐๑.๐๙	๒๔๗,๒๐๑.๐๙	
๔.๘	งานอาคารท่อลอดถนนงบก่อสร้างท่อส่งน้ำสาย MP	๑.๐๐	ชุด	๕๙๐,๙๓๘.๑๐	๕๙๐,๙๓๘.๑๐	๑.๑๖๕๕	๖๘๘,๖๗๙.๒๖	๖๘๘,๖๗๙.๒๖	
๔.๙	งานอาคารท่อลอดถนนงบระบบกระจายน้ำกลุ่มเกษตรกร	๑.๐๐	ชุด	๘๑๓,๐๔๔.๐๗	๘๑๓,๐๔๔.๐๗	๑.๑๖๕๕	๑,๐๖๕.๐๖๑.๕๖	๑,๐๖๕.๐๖๑.๕๖	
๔.๑๐	งานอาคารจุดปล่อยน้ำ	๑๔๑.๐๐	ชุด	๓๑,๖๕๘.๖๓	๔,๔๖๓,๘๖๖.๘๓	๑.๑๖๕๕	๓๖,๘๙๔.๙๗	๕,๒๐๒,๑๙๐.๗๗	

ข้อที่ ๑	ข้อที่ ๒	ข้อที่ ๓	ข้อที่ ๔	ข้อที่ ๕	ข้อที่ ๖	ค่า Factor F	ข้อที่ ๗		หมายเหตุ
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)		ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	
๔.๑๑	งานระบบท่อส่งน้ำเครื่องสูบน้ำ	๑.๐๐	เหมา	๖๘๐,๔๒๓.๔๕	๖๘๐,๔๒๓.๔๕	๑.๑๖๕๕	๗๕๒,๗๖๕.๔๕	๗๕๒,๗๖๕.๔๕	
รวมรายการที่ ๔ ๘,๖๒๐,๕๐๖.๒๓									
๕. งานติดตั้ง									
๕.๑	งานปั๊มซื้อโครงการ(เบเยเหล็ก)	๑.๐๐	ชุด	๕,๓๖๐.๐๐	๕,๓๖๐.๐๐	๑.๑๖๕๕	๑๐,๕๐๘.๑๔	๑๐,๕๐๘.๑๔	
๕.๒	งานปั๊มน้ำโครงการ	๒.๐๐	ชุด	๖,๕๔๐.๐๐	๑๓,๐๘๐.๐๐	๑.๑๖๕๕	๗,๖๒๑.๗๒	๑๕,๒๔๓.๔๔	
๕.๓	งานหลักอนุภา	๑๐๘.๐๐	ชุด	๑๘๘.๐๐	๒๐,๓๘๔.๐๐	๑.๑๖๕๕	๒๓๐.๗๕	๒๔,๕๒๑.๐๐	
๕.๔	งานระบบไฟฟ้า								
	-ระบบไฟฟ้าแรงสูง	๑.๐๐	ชุด	๑,๒๐๐.๖๐๙.๕๖	๑,๒๐๐.๖๐๙.๕๖	๑.๑๖๕๕	๑,๓๘๙.๑๙๐.๘๐	๑,๓๘๙.๑๙๐.๘๐	
	-ระบบไฟฟ้าแรงต่ำและอาคาร	๑.๐๐	ชุด	๑,๑๓๙.๖๘๖.๔๘	๑,๑๓๙.๖๘๖.๔๘	๑.๑๖๕๕	๑,๓๒๘.๑๙๐.๖๒	๑,๓๒๘.๑๙๐.๖๒	
	-ระบบควบคุมมอเตอร์	๑.๐๐	ชุด	๒๘๗.๙๐๓.๓๘	๒๘๗.๙๐๓.๓๘	๑.๑๖๕๕	๓๔๗.๑๙๖.๖๐	๓๔๗.๑๙๖.๖๐	
	-ค่าธรรมเนียมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	๑.๐๐	ชุด	๓๕๒.๖๘๔.๒๙	๓๕๒.๖๘๔.๒๙	๑.๑๖๕๕	๔๕๗.๖๓๔.๒๗	๔๕๗.๖๓๔.๒๗	
รวมรายการที่ ๕ ๓,๐๗๔,๗๐๔.๐๗									
๖. งานอุปกรณ์ประกอบ									
๖.๑	เครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ Multiple Stage Vertical Turbine Pump	๓.๐๐	ชุด	๓,๓๐๔.๓๐๐.๐๐	๙,๙๑๒,๙๐๐.๐๐	๑.๐๗๐๐	๓,๕๓๕.๖๐๑.๐๐	๑๐,๖๐๖,๘๐๓.๐๐	
	ขนาด ๐.๒๕ m³/sec.Head ๖๐ m.								
รวมรายการที่ ๖ ๙,๙๑๒,๙๐๐.๐๐									
รวมค่างานต้นทุนทั้งสิ้น ๘๕,๖๑๓,๕๔๘.๗๓							รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งสิ้น		
							ใช้ราคากลาง		
							๑๐,๖๐๖,๘๐๓.๐๐		
							๑๐๒,๑๗๐,๐๗๕.๐๙		
							๑๐๒,๑๗๐,๐๐๐.๐๐		

เรื่องนี้ เงินล่วงหน้าจ่าย ๑๕ % ดอกเบี้ยเงินกู้ ๖ %
 เงินประกันผลงานหัก ๐ % ภาษีมูลค่าเพิ่ม(VAT) ๗ %
 ระยะเวลาก่อสร้างทั้งสิ้น ๓๖๐ วัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 (นายประยุทธ์ ไกรปราบ)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
 (นายศรีศักดิ์ ใจประเสริฐ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายชำนาญ พิกคง)

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยเลขานุการ
 (นายพงศ์พล ด้วงงาม)

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายวรภัต ธรรมประทีป)

(หนังสือส่งงานหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ 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 ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำทราบ และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนั้น ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำ มีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอนผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้กับผู้รับโอนได้เช่นกัน

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. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกไปกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบสั่งมอบงานหรือใบสั่งของ
๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกไปเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

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 คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้ง 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 สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้ หลังจากนั้นให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง แล้วจึงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ มาตรฐานต่างๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแผน การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้ว และต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

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. การอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของฝ่ายผู้ว่าจ้าง

๖.๑ การจัดหายานพาหนะ

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

๑. รถตรวจการขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุนแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน สำหรับตรวจการงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้อง 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 ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ รวมทั้งต้องจัดหาพนักงานขับรถยนต์ประจำรถที่มีใบอนุญาตขับขี่ของทางราชการโดยถูกต้อง

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

๕. ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยขึ้น 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 พร้อมอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีสภาพใหม่และไม่เคยใช้งานจากที่อื่น 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 พร้อมจอร์รับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า 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 (ขวดทราย)	๔	ชุด	
๓	ทรายสะอาด ความละเอียดผ่าน No. ๒๐ ค้าง No.๓๐	๑๕๐	กก.	
๔	สิ่ว, ข้อนตักดิน, 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 ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่ 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 จะต้องมีความว่า “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 และต้องทำการจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

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 แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสบ หรือใกล้จะต้องประสบเหตุนั้น 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 และได้ผู้คุมหาประลัย

จ. สาเหตุของการสูญเสียอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสูญเสียซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาค่าขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจสอบผลที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสูญเสียจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดใช้ค่าเสียหาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

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

๒. สถานที่ก่อสร้างและรายละเอียดงานก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างระบบเครือข่ายน้ำหนองหวาย บ้านทุ่งมั่ง ตำบลหนองลาด อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ตั้งอยู่ในพิกัดตามแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ระวาง (Sheets) ๕๘๔๓ IV พิกัดตำแหน่งเบื้องต้น E ๔๐๐,๒๐๘ N ๑,๙๒๐,๐๙๖ งานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๑) งานขุดลอก

- ขุดลอกตะกอนพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ ๓๓๒ ไร่ ประมาณ ๑,๕๓๙,๘๙๖ ลบ.ม.

๒) อาคารโรงสูบน้ำ คสล. จำนวน ๑ แห่ง

๓) งานระบบไฟฟ้าและเครื่องสูบน้ำ จำนวน ๓ เครื่อง อัตราการสูบน้ำ ๐.๒๕ ลบ.ม./วินาที

๔) ระบบส่งน้ำ

- ท่อส่งน้ำ HDPE Dia. ๐.๖๓๐ มม. , ๐.๔๐๐ มม. , ๐.๓๑๕ มม. , ๐.๒๐๐ มม. , ๐.๑๘๐ มม. , ๐.๑๖๐ มม. PN๘.๐๐ , PE ๘๐ ความยาวรวมทั้งสิ้น ๒๑.๐๒๒ กม.

๑. งานขุดลอกแหล่งน้ำต้นทุน

ตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงาน และราคาของสัญญาี้ ได้แก่ งานขุดดินด้วยเครื่องจักร งานขนย้ายดินไปยังที่ทิ้งดินพร้อมเกลี่ยดินให้เรียบเสมอกัน งานอาคารรับน้ำเข้า-ออก รวมถึงงานอื่นๆ เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตามที่ระบุไว้ในแบบรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๒. งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำ

ตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญาี้ ได้แก่ งานถมดินถมคันดิน งานขุดเปิดหน้าดิน งานดินขุดด้วยเครื่องจักร งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ๙๕% งานฐานรากอาคาร งานคอนกรีตโครงสร้าง งานเหล็กเสริม งานก่อสร้างอาคารโรงสูบน้ำ และส่วนประกอบต่างๆ รวมถึงงานอื่นๆ เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตามที่ระบุไว้ในแบบรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๓. งานจัดหา ประกอบ และติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์

งานประกอบและติดตั้งท่อเหล็ก ขนาด Ø ๔๐๐ มม. อุปกรณ์ข้อต่อต่างๆ งานประกอบและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด ๐.๒๕ ลบ.ม./วินาที จำนวน ๓ ชุด งานไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ต่างๆ งานไฟฟ้าแสงสว่าง งานระบบต่างๆ รวมถึงงานอื่นๆ เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตามที่ระบุไว้ในแบบรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๔. งานก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ

ตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ ได้แก่ งานขุดเปิดหน้าดิน งานดินขุดด้วยเครื่องจักร งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ๙๕% งานทรายถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร งานวางท่อเหล็กเหนียว และอุปกรณ์ประกอบท่อและอาคารประกอบระบบท่อส่งน้ำ งานหลักบ่อแกว รวมถึงงานอื่นๆ เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตามที่ระบุไว้ในแบบรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๕. งานก่อสร้างระบบกระจายน้ำกลุ่มเกษตรกร

ผู้รับจ้างจะต้องทำงาน ๒ ส่วนได้แก่

๑. ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและจัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการสร้างของระบบกระจายน้ำเพื่อเกษตรกร ภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบ ซึ่งมีงานที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนกรรมสิทธิ์ของเกษตรกรทั้งหมดที่มีอยู่ภายในเขตพื้นที่ส่งน้ำที่กำหนดไว้ในแบบ

๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบวางแนวท่อกระจายน้ำของกลุ่มเกษตรกร โดยยึดแนวเขตแบ่งแปลงหรือถนนเป็นสำคัญ ประกอบการพิจารณากับแนวที่ผู้ว่าจ้างได้วางไว้ เพื่อเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ

๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจและออกแบบรายละเอียดระบบท่อกระจายน้ำกลุ่มเกษตรกร โดยจัดทำกระดาษไขต้นฉบับขนาด A๑ พร้อมจัดทำรายละเอียดด้านวิศวกรรม ใบแจ้งปริมาณงานและราคา อย่างละ ๑ ชุด

๒. ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างตามที่ระบุไว้ใน รูปรายละเอียด รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ ได้แก่ งานถมกล้างล้นต้นไม้ งานขุดเปิดหน้าดิน งานดินขุดด้วยเครื่องจักร งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ๙๕% งานปลูกหญ้า งานคอนกรีตโครงสร้างฐานรับท่อ งานเหล็กเสริม งานวางท่อและอุปกรณ์ประกอบท่อ และอาคารประกอบระบบท่อกระจายน้ำ รวมถึงงานในข้อ ๑ และงานอื่นๆ เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ตามที่ระบุไว้ในแบบรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๓. แหล่งวัสดุ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสม ทรายและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก่อหินเรียง เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบ

กับวัสดุตามข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้ว

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๔. รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงาน และราคาแต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งานให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๑. งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

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

๒. งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

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 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ 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. ในการขุดลอกควรชิงต้ายจีโอเทคทายนหรือวัสดุอื่นๆที่สามารถป้องกันการพังกระจายของตะกอนที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน
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 วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมฯให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๒. ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๘ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

๓. ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๔. ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๕. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๗. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๘. ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

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 พร้อมรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

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

การส่งมอบงานงวดสุดท้าย (ครั้งสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อนๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วย โดยงานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะ ดังนี้ต่อไป

๑. งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถากถางป่า ขุดตอ ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๒. งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ 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 และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตรการจ่ายเงิน จะเป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน การขุดดิน วัดเป็นปริมาณลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และผู้ว่าจ้างจะไม่มีกรวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

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

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีกรวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการหลุดตัวหัดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้อัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้อัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๕. งานลูกรังบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานดินลูกรังบดอัดแน่นหลังคันคลองด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรังบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

๖. งานโครงสร้าง งานป้องกันการกัดและงานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงาน

อื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๗. กรณีการวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินต่อ HDPE ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุในตารางแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคา ตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินให้ดำเนินการ ดังนี้

๑) การจ่ายเงินให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำส่งต่อ HDPE เข้ามาในบริเวณก่อสร้างภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งต่อ HDPE เรียบร้อย ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบในสนาม และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘. ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้างโครงการเพื่อประกอบการเบิกจ่ายในงวดสุดท้าย ประกอบด้วย

๑) เอกสารการคิดปริมาณงานเพิ่มหรือลด ราคาต่อหน่วย และเอกสารการคิดมูลค่างานสำหรับการเบิกจ่ายเงินงวดสุดท้าย

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 การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๒. การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจรับ

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้ สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีวันส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป และให้ถือว่าวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๐. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๓๖๐ วัน (สามร้อยหกสิบวัน) 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 หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหา นั้น 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 ในกรณีนี้การอ้าง มอก. จะรวมถึงข้อความว่า “หรือมาตรฐานเทียบเท่าซึ่งจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง”

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

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการใช้เพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง 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 หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างอิงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางแผนผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางแผนผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลัดลองชั่วคราวทางเบี่ยงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดต่อขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแผนผังระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้างให้รับรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลาลองชั่วคราว

๑) ทางลาลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่น หิน กรวด หินทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่น ท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ ประตูน้ำ เป็นต้นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆโดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆหรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกักน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเชือกกันน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕.งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดินหมายถึงการขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถมประกอบด้วยกรขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันตราย

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไปหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดขนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองผิ้งให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปยังที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุดินดานดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรหรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึงการขุดหินชั้นหินพิศหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

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 ได้อย่าง

ละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้เห็นผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบกิน/ เชื่อนดินและการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนดดังนี้

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 ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเชื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำนบกินเชื่อนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขอ

อนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา เป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินชุดขนที่ผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการที่ดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่ดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนที่ดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้าง เสนอไว้

๖.งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดินเพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่บ้น้ำเช่น ดินเหนียวดินเหนียวปนกรวดดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนดินตะกอนหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกกรงใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินที่บ้น้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	เกรดซี	เกรดดี	เกรดอี	เกรดเอฟ
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

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คละกันกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คละกันทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการบุด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของดินแกละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกเรียงการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกเรียงแห่งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติ
ดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและ
ต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กกดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของ
การวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบด
อัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่
จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

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) ลูกกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรือ
อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับ
ต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานลูกกรังหมายถึงดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ
๓๕ โดยปริมาตร และมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตรลักษณะของดินลูกกรัง
จัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็น
ปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นได้ทั้งดินทราย
ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงาน
จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดลองนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุ
ประเภท ดิน ลูกกรัง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตระแกรงจากขนาดใหญ่จนถึง

ขนาดเล็กที่มีขนาดร่องผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด $\varnothing$ 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 วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละจากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องมีไม่มากกว่า 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 โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกกลายงาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 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 วิธีการที่ทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกด กระแทก 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 ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันชุดคู้ยหน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุคัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละ

ครึ่งความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔ % หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

วิธีการทดลอง CBR วิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่กำหนดขึ้นเพื่อหาค่าเปรียบเทียบ Bearing Value ของวัสดุตัวอย่างกับวัสดุหินมาตรฐานเพื่อทำการบดอัดวัสดุตัวอย่างนั้น โดยใช้ก้อนบดอัดทับในแบบ (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 วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณี 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) โดยใช้แช่ในน้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบ

๘.งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อนมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๕ รอบมีค่าสีหรือไม่เกิน 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) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแกร่งทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียบแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๖ รอบมีความสีหรือไม่เกิน 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 นิ้วยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไมโยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ½ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมันคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย้อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

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) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัสดุประเภทต่างๆถูกขังตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

วัสดุ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๒% มากกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๑%
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๓% มากกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๒%
วัสดุ	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 ตอนโดยตอนแรกผสมจากโรงงานและตอนหลังเป็นการผสมให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยรถผสม(Truck Mixer)

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

การผสมกับที่ (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) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมียูนิทผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้

- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งไม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย

- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้

- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ

- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งฝังในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเพื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่

แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใสรอยต่อ (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) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ 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) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกะกักอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดขาดด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อลูกบาศก์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนตรวจรับงาน (หากจะให้มีการตรวจรับงานก่อนอายุคอนกรีตรับ 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 มีกำลังดึงที่ขีดยัดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๓,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐานมอก. ๒๔-๒๕๔๘ มีกำลังดึงที่ขีดยัดไม่ต่ำกว่า 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 การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่ขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาว ท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐.งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้-

๑๐.๑.๑ หินทั้งหมดหมายถึงหินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

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 และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ตีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๕๐-๑๐๐	๐.๓๒๕-๐.๔๐๐	มากกว่า ๔๐
๑๐-๕๐	๐.๒๐๐ - ๐.๓๒๕	๕๐-๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๑๐
น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๒๕ - ๗๕	๐.๒๗๐ - ๐.๓๗๐	มากกว่า ๔๐
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 ๘ ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๑๐ - ๒๕	๐.๒๐๐ - ๐.๒๗๐	มากกว่า ๕๕
๕ - ๑๐	๐.๑๕๐ - ๐.๒๐๐	๓๕ - ๔๕
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 มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๑๐ x ๑๓ เซนติเมตร

๒.๒.๒) กล่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๖ x ๘ เซนติเมตร

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกันภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด - เปิดได้

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

๒.๓.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยึดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่องโดยพื้นเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปุ๋ยสดรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะที่วางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พบบนครั้งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คล้อยอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกลองลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกลองลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑.งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มิโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลับด้วยดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒.งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกันดังนี้

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 ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกันดังนี้

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 มีขนาดคละกันดังนี้

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 ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๗.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O_{\%O_w}$ หรือ $O_{\%O_d}$ (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ μ m.

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 $O_{\%O_w}$ หรือ $O_{\%O_d}$ (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่มากกว่า ๙๐ μ m.

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

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

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมชั้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พบบนครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคานคสล.

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) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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 ๑/๔ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดให้ไม่เกิน ๑/๒ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑

ฟุต (๑๒.๕ มม. 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. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อจำกัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวตั้งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงาน.... ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

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

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมเพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้โดยวิธีใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออกเพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

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 จะต้องทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสลับครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม 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 ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็ม 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 จึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มในขั้นต้น การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งใน

เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะหล่อในที่ โดยทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มตามมาตรฐาน ASTM D๕๘๘๒-๐๗

๑๓.๗.๕ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

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

๑๔.งานท่อ

๑๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๔.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๔.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๔ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น 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) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้างานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๑๘-๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้างานเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๑-๒๕๔๓ และ สลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗๑-๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

๓.๑) ท่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๘๑-๒๕๔๘ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ ใช้ชั้นคุณภาพ PP ๑๕ ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมกะปาสคาล

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘ -๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ ใช้ชั้นคุณภาพ PN ๖ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๐.๖ เมกะปาสคาล

๔.๒) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด,แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิกส์ สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมต่อให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

๔.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๓๒ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมชาติ

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

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

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

๑๔.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นรองดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรแล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดิน และต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้ น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลื่นและปลายลื่นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตักแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอจนตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้างานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรง และได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบ ปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่จะนำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึง จุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับ ขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๔.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของ ร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือ ใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำ การรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยอีก ๐.๓๐ เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้ เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรูก้นดินพังเพื่อป้องกันการ เสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการ บดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๔.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ที่ต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๕. งานหลัก

๑๕.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานหลัก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราว ลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

๑๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๕.๒.๑ ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีความสมบัติ ดังนี้

๑) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นยกแบบรอกลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีฟองมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๒-๒๕๓๑ “ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๓) ประตูน้ำก้นกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตูน้ำ เหล็กหล่อลิ้นก้นกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตู ระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๑๕.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา 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 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 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 ๒๗๖-๘๖a, ASTM A ๑๖๗-๘๖ type ๓๐๔ and ๓๑๖

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

๑.๑๐) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

๑.๑๑) ท่อเหล็กออบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ประเภท ๒ การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง
- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะ และใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๑๕.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีตขึ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทาสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทาสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๑๕.๒.๔ 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

๑๖. งานเครื่องสูบน้ำ

๑๖.๑ เป็นเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Mixed Flow Pump ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ๒๒๕ กิโลวัตต์

๑๖.๒ ปริมาณน้ำต้องไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ ลบ.ม./วินาที

๑๖.๓ Total Dynamic Head (TDH) เท่ากับ ๖๐ ม.

หมายเหตุ ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำจะอุปกรณ์ ตามแบบ ก๖-๐๑/๐๑

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง
ข้อ ๑.๑๕ เอกสารชี้วัดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่
ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร

ข้าพเจ้าบริษัท/ห้าง ขอยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร มีเพื่อประกอบการพิจารณา ดังรายชื่อต่อไปนี้

ชื่อ - สกุล	เลขที่ใบอนุญาตฯ	วุฒิการศึกษา	สาขา/แผนก	ประสบการณ์ (ปี)	เป็นลูกจ้างประจำตั้งแต่ (วัน/เดือน/ปี)
<u>วิศวกร</u>					
๑. วุฒิวิศวกร					
๑.๑					
๑.๒					
๒. สามัญวิศวกร					
๒.๑					
๒.๒					
๓. ภาควิศวกร					
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				
๑.๓๑				
๑.๓๒				

ลำดับ	ชนิดเครื่องจักร – เครื่องโรงงาน	ขนาด(แรงม้า)	หมายเลขทะเบียน	วันที่ชำระภาษี
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)