-ร่าง-

ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๑๐,๐๓๒,๗๙๑.๒๕ บาท (สองร้อยสิบล้านสามหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเก้าสิบเอ็ดบาทยี่สิบห้าสตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ลงวันที่ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายธีระชุณ บุญสิทธิ์)
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ กันยายน ๒๕๖๘

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๑๑ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

๑.๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๔ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑.๑๕ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๖ หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการ

ราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๔.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๔.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

Format)

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๒) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแนบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอ

ตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๑๐,๕๐๑,๘๘๐.๐๐ บาท (สิบล้านห้าแสนหนึ่งพันแปดร้อยแปดสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้

เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ 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 เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ กรม หรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ กรมทรัพยากรน้ำได้รับการจัดสรรงบประมาณในรายการค่าปรับปรุงแหล่งน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว รายการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ กรมทรัพยากรน้ำได้รับการจัดสรรงบประมาณในรายการค่าปรับปรุงแหล่ง

น้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว รายการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ซักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก สถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ วิศวกรโยธา

๑๔.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทรัพยากรน้ำ

กันยายน ๒๕๖๘

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบก่อสร้าง

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

สนันสนุน แผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หมวด ก ทั่วไป

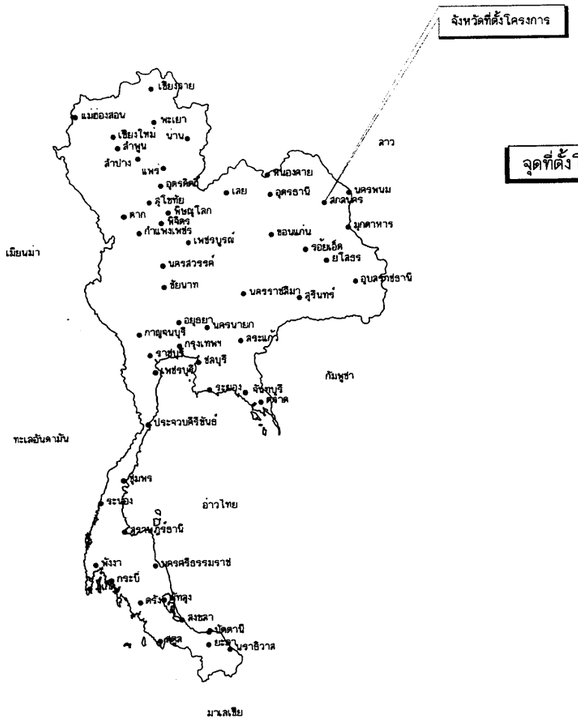
ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

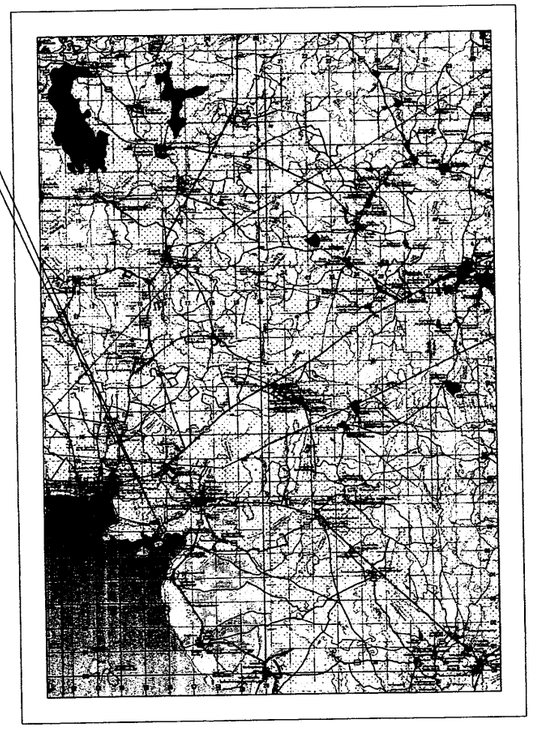
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

รหัสโครงการ สน.03-06-239



แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ



ระวาง 5843 III ลำดับชุด L7018

พิกัด E 404,700 , N 1,897,642

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อหมวด	แบบแผ่นที่	จำนวนแผ่น
1	หมวด 'ก' ทั่วไป	ก1 - ก5	12
2	หมวด 'ช' อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ	ช1 - ช9	98
3	หมวด 'ค' งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.	ค1 - ค6	21
4	หมวด 'ง' งานท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ	ง1 - ง3	48
5	หมวด 'จ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 1	จ1 - จ7	30
6	หมวด 'ฉ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 2	ฉ1 - ฉ7	29
7	หมวด 'ช' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 3	ช1 - ช7	30
8	หมวด 'ข' แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ	ข1 - ข8	17
		รวม	285

อนุมัติ	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงพัฒ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
(นายวีระชน บุญ3,5)	ประธานฯ	นายกานดา ศูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	กรรมการ	นายสรวณัฐนันท์ ธนสุวัฒโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสาบัติ กท.[illegible]	
วันที่ - 5 ก.ย. 2568	กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
	กรรมการ	นายสวาณวัฒธร โสตรปัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
	กรรมการ/เลขาฯ	นายสัมพันธ์ เสือสหิรัรัตน์	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก1-01/01

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ปกนำ

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บัญชีแบบ

ลำดับที่	ชื่อแบบ	แบบเลขที่	จำนวนแผ่น
	หมวด 'ก' ทั่วไป		
1	ปกนำ	ก1	1
2	บัญชีแบบ	ก2	5
3	ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ	ก3	2
4	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก4	1
5	ผลการเจาะสำรวจชั้นดิน	ก5	3
	หมวด 'ข' อนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ		
6	ผังรวมโครงการ	ข1	1
7	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)	ข2	13
8	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)	ข3	17
9	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)	ข4	21
10	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)	ข5	15
11	งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานดันดิน (ด้านซ้าย)	ข6	10
12	งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1	ข7	8
13	งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2	ข8	3
14	งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)	ข9	10
	หมวด 'ค' งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.		
15	อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม	ค1	6
16	อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม	ค2	6
17	บานระบายน้ำ เครื่องยกพวงมาลัย ยางกันซึม	ค3	3
18	อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 1)	ค4	2
19	อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)	ค5	2
20	ป้ายโครงการ	ค6	2
	หมวด 'ง' งานท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ		
21	**งานวางท่อ ส่งน้ำ** และท่อกระจายน้ำ	ง1	44
22	ผังตำแหน่งการวางระบบกระจายน้ำ	ง2	4

บัญชีแบบ

ลำดับที่	ชื่อแบบ	แบบเลขที่	จำนวนแผ่น
	หมวด 'จ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 1		
26	ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1	จ1	8
27	แพลูบน้ำ	จ2	12
28	แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์	จ3	3
29	เครื่องกรองเกษตร Filter 140 ลบ.ม./ชม.	จ4	1
30	SINGLE LINE DIAGRAM (75kW-Pump x 1Units)	จ5	1
31	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	จ6	1
32	การยึดท่อ	จ7	4
	หมวด 'ฉ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 2		
33	ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2	ฉ1	7
34	แพลูบน้ำ	ฉ2	12
35	แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์	ฉ3	3
36	เครื่องกรองเกษตร Filter 140 ลบ.ม./ชม.	ฉ4	1
37	SINGLE LINE DIAGRAM (75kW-Pump x 1Units)	ฉ5	1
38	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ฉ6	1
39	การยึดท่อ	ฉ7	4
	หมวด 'ช' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 3		
40	ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3	ช1	8
41	แพลูบน้ำ	ช2	12
42	แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์	ช3	3
43	เครื่องกรองเกษตร Filter 140 ลบ.ม./ชม.	ช4	1
44	SINGLE LINE DIAGRAM (75kW-Pump x 1Units)	ช5	1
45	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ช6	1
46	การยึดท่อ	ช7	4
	หมวด 'ซ' แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ		
47	การวางท่อ	ซ1	2
48	การบรรจบท่อ	ซ2	1
49	จุดปล่อยน้ำ	ซ3	1
50	อาคารระบายตะกอน ท่อระบายอากาศ	ซ4	2
51	ท่อลอดถนน	ซ5	1
52	ท่อข้ามคลอง	ซ6	5
53	ท่อข้ามคลอง	ซ7	3
54	รั้ว	ซ8	2

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำลำน้ำก่ำตอนล่าง (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ 1/5

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธาน	นางสาวนา ศุภประดิฐ	สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมัลลิกา อนุสรสิริพรชัย	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.22737	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์อุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤษก	
กรรมการ	นางสาวมัลลิกา โพคาบัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไสยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุการ	นายพิษฐ์ เลิศศิริรัตน์		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก2-01/05

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ก' ทั่วไป	
1	ก1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1-01/01
2	ก2	บัญชีแบบ 1/5	ก2-01/05
3	ก2	บัญชีแบบ 2/5	ก2-02/05
4	ก2	บัญชีแบบ 3/5	ก2-03/05
5	ก2	บัญชีแบบ 4/5	ก2-04/05
6	ก2	บัญชีแบบ 5/5	ก2-05/05
7	ก3	ลักษณะโครงการ	ก3-01/02
8	ก3	สัญลักษณ์ คำย่อ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3-02/02
9	ก4	แผนที่แหล่งวัสดุ ตารางแสดงแหล่งวัสดุ หินก่อสร้างและทราย	ก4-01/01
10	ก5	แบบที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน ตารางแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ	ก5-01/03
11	ก5	ลักษณะของชั้นดิน และตารางแสดงผลการทดลองชั้นดิน (BH-1, BH-2)	ก5-02/03
12	ก5	ลักษณะของชั้นดิน และตารางแสดงผลการทดลองชั้นดิน (BH-3, BH-4)	ก5-03/03
		หมวด 'ข' อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ	
1	ข1	ผังรวมโครงการ	ข1-01/01
2	ข2	แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)	ข2-01/13
3	ข2	รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)	ข2-02/13
4	ข2	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)	ข2-03/13
5	ข2	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.3+035.00 - กม.3+500.00	ข2-04/13
6	ข2	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.3+500.00 - กม.4+000.00	ข2-05/13
7	ข2	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.4+000.00 - กม.4+500.00	ข2-06/13
8	ข2	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.4+500.00 - กม.4+685.00	ข2-07/13
9	ข2	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+035.00ถึงกม.3+285.00	ข2-08 /13
10	ข2	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+335.00ถึง กม.3+585.00	ข2-09/13
11	ข2	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+635.00ถึงกม.3+885.00	ข2-10/13
12	ข2	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+935.00ถึง กม.4+185.00	ข2-11/13
13	ข2	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.4+235.00 ถึง กม.4+485.00	ข2-12/13
14	ข2	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.4+535.00ถึงกม.4+685.00	ข2-13/13
15	ข3	แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)	ข3-01/17
16	ข3	รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)	ข3-02/17
17	ข3	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2) กม.ที่ 6+523 - 8+924	ข3-03/17
18	ข3	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.6+523.00 - กม.7+000.00	ข3-04/17
19	ข3	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.7+000.00 - กม.7+500.00	ข3-05/17
20	ข3	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.7+500.00 - กม.8+000.00	ข3-06/17
21	ข3	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.8+000.00 - กม.8+500.00	ข3-07/17
22	ข3	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.8+500.00 - กม.8+924.00	ข3-08/17
23	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.6+474.00ถึงกม.6+724.00	ข3-09/17
24	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.6+774.00ถึงกม.7+024.00	ข3-10/17
25	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+074.00ถึงกม.7+324.00	ข3-11/17
26	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+374.00ถึงกม.7+624.00	ข3-12/17
27	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+674.00ถึงกม.7+924.00	ข3-13/17
28	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+974.00ถึงกม.8+224.00	ข3-14/17
29	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+274.00ถึงกม.8+524.00	ข3-15/17
30	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+574.00ถึงกม.8+824.00	ข3-16/17
31	ข3	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+874.00ถึงกม.8+924.00	ข3-17/17

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ข' อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ (ต่อ)	
32	ข4	แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)	ข4-01/21
33	ข4	รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)	ข4-02/21
34	ข4	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3) 1/2	ข4-03/21
35	ข4	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3) 2/2	ข4-04/21
36	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.10+864.56 — กม.11+000	ข4-05/21
37	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.11+000.00 — กม.11+500.00	ข4-06/21
38	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.11+500.00 — กม.12+000.00	ข4-07/21
39	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.12+000.00 — กม.12+500.00	ข4-08/21
40	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.12+500.00 — กม.13+000.00	ข4-09/21
41	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.13+000.00 — กม.13+500.00	ข4-10/21
42	ข4	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.13+500.00 — กม.13+825.00	ข4-11/21
43	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.10+864.06ถึง กม.11+114.00	ข4-12/21
44	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+164.00ถึงกม.11+414.00	ข4-13/21
45	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+464.00ถึงกม.11+714.00	ข4-14/21
46	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+764.00ถึงกม.12+014.00	ข4-15/21
47	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+064.00ถึงกม.12+314.00	ข4-16/21
48	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+364.00ถึงกม.12+614.00	ข4-17/21
49	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+664.00 ถึงกม.12+914.00	ข4-18/21
50	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+964.00ถึงกม.13+214.00	ข4-19/21
51	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.13+264.00 ถึง กม.13+514.00	ข4-20/21
52	ข4	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.13+564.00ถึงกม.13+814.00	ข4-21/21
53	ข5	แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)	ข5-01/15
54	ข5	รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)	ข5-02/15
55	ข5	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)	ข5-03/15
56	ข5	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.15+969.00 - กม.16+000.00	ข5-04/15
57	ข5	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.16+000.00 - กม.16+500.00	ข5-05/15
58	ข5	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.16+500.00 - กม.17+000.00	ข5-06/15
59	ข5	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.17+000.00 - กม.17+500.00	ข5-07/15
60	ข5	แปลน และรูปตัดตามยาว กม.17+500.00 - กม.17+836.00	ข5-08/15
61	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.15+936.00 ถึง กม.16+186.00	ข5-09/15
62	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+236.00ถึง กม.16+486.00	ข5-10/15
63	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+536.00ถึงกม.16+786.00	ข5-11/15
64	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+836.00ถึงกม.17+086.00	ข5-12/15
65	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+136.00ถึงกม.17+386.00	ข5-13/15
66	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+436.00ถึงกม.17+686.00	ข5-14/15
67	ข5	รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+736.00ถึงกม.17+886.00	ข5-15/15

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลบัดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (ฟื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ 2/5

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงพันธ์ ภัทราวุธิชัย ภย.13040
ประธานฯ	นางกนกา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดน์ ภย.14
กรรมการ	นางสาวมณัฑนีพ์ อนุสุวัฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษา จุดสามัคคี ภ(ท)
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์จำรรอง	ตรวจสอบ	นายวัชระ อลงโลเลียะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวปวีณา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.19339
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธิ์ เปียงศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่	ก2-02/05

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ช' งานอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ (ต่อ)	
68	ช6	แปลนทั่วไปงานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)	ช6-01/10
69	ช6	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกร่องน้ำในหนองหาร และรูปตัดทั่วไปงานคันดิน	ช6-02/10
70	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+000 ถึง กม.20+050	ช6-03/10
71	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+075 ถึง กม.20+125	ช6-04/10
72	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+150	ช6-05/10
73	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+175 ถึง กม.20+225	ช6-06/10
74	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+250 ถึง กม.20+300	ช6-07/10
75	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+325 ถึง กม.20+375	ช6-08/10
76	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+400 ถึง กม.20+450	ช6-09/10
77	ช6	รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+475 ถึง กม.20+500	ช6-10/10
78	ช7	แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1	ช7-01/08
79	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+000 ถึง กม.21+125	ช7-02/08
80	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+150 ถึง กม.21+275	ช7-03/08
81	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+300 ถึง กม.21+425	ช7-04/08
82	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+450 ถึง กม.21+575	ช7-05/08
83	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+600 ถึง กม.21+725	ช7-06/08
84	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+750 ถึง กม.21+875	ช7-07/08
85	ช7	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+900 ถึง กม.21+934	ช7-08/08
86	ช8	แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2	ช8-01/03
87	ช8	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.22+000 ถึง กม.22+125	ช8-02/03
88	ช8	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.22+150 ถึง กม.22+163	ช8-03/03
89	ช9	แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)	ช9-01/10
90	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+000 ถึง กม.30+050	ช9-02/10
91	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+075 ถึง กม.30+125	ช9-03/10
92	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+150 ถึง กม.30+200	ช9-04/10
93	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+225 ถึง กม.30+275	ช9-05/10
94	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+300 ถึง กม.30+350	ช9-06/10
95	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+375 ถึง กม.30+425	ช9-07/10
96	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+450 ถึง กม.30+500	ช9-08/10
97	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+525 ถึง กม.30+575	ช9-09/10
98	ช9	รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+582	ช9-10/10
		หมวด 'ค' งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.	
1	ค1	แปลนอาคารแบบท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. และรูปตัด ก-ก	ค1-01/06
2	ค1	รูปตัด ข-ข รูปตัด ค-ค รูปตัด ง-ง และรูปขยาย '1'	ค1-02/06
3	ค1	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (1/4)	ค1-03/06
4	ค1	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (2/4)	ค1-04/06
5	ค1	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)	ค1-05/06
6	ค1	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (4/4)	ค1-06/06
7	ค2	แปลนอาคารแบบท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. และรูปตัด ก-ก	ค2-01/06
8	ค2	รูปตัด ข-ข รูปตัด ค-ค รูปตัด ง-ง และรูปขยาย '1'	ค2-02/06
9	ค2	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (1/4)	ค2-03/06
10	ค2	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (2/4)	ค2-04/06
11	ค2	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)	ค2-05/06
12	ค2	รายละเอียดการเสริมเหล็ก (4/4)	ค2-06/06
13	ค3	บานระบายขนาด 1.50x1.50 ม. รายละเอียดบาน การติดตั้ง	ค3-01/03
14	ค3	เครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 1,000-2,250 กก.	ค3-02/03
15	ค3	คุณสมบัติยางกันซึม	ค3-03/03
16	ค4	แปลนและรูปตัดทั่วไป	ค4-01/02
17	ค4	รูปตัดทั่วไปและรูปขยาย	ค4-02/02
18	ค5	แปลนและรูปตัดทั่วไป อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)	ค5-01/02
19	ค5	รูปตัดทั่วไปและรูปขยาย อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)	ค5-02/02
20	ค6	รูปตัด, รูปขยาย, รายละเอียดป้ายโครงการ	ค6-01/02
21	ค6	รูปตัด, รูปขยาย, รายละเอียดป้ายแนะนำโครงการ	ค6-02/02
		หมวด 'ร' งานท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ	
1	ร1	ผังงานวางท่อส่งน้ำ และกระจายน้ำ	ร1-01/44
2	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+300	ร1-02/44
3	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.0+350 ถึง กม.0+900	ร1-03/44
4	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.0+950 ถึง กม.1+500	ร1-04/44
5	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.1+550 ถึง กม.1+950	ร1-05/44
6	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.2+000 ถึง กม.2+500	ร1-06/44
7	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.2+550 ถึง กม.2+800	ร1-07/44
8	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+600 ถึง กม.11+500	ร1-08/44
9	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+800 ถึง กม.12+300	ร1-09/44
10	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+350 ถึง กม.12+850	ร1-10/44
11	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+900 ถึง กม.13+300	ร1-11/44
12	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+350 ถึง กม.13+850	ร1-12/44
13	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+900 ถึง กม.14+450	ร1-13/44
14	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.14+500 ถึง กม.15+000	ร1-14/44
15	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+050 ถึง กม.15+600	ร1-15/44
16	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+650 ถึง กม.16+200	ร1-16/44
17	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+250 ถึง กม.16+750	ร1-17/44
18	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+800 ถึง กม.17+350	ร1-18/44
19	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+400 ถึง กม.17+900	ร1-19/44
20	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+950 ถึง กม.18+300	ร1-20/44
21	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+200 ถึง กม.11+750	ร1-21/44
22	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+050 ถึง กม.10+550	ร1-22/44
23	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+600 ถึง กม.11+150	ร1-23/44
24	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+800 ถึง กม.12+300	ร1-24/44
25	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+350 ถึง กม.12+850	ร1-25/44
26	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+900 ถึง กม.13+300	ร1-26/44
27	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+350 ถึง กม.13+850	ร1-27/44

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ตามมติคณะรัฐมนตรี (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ 3/5

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก่องวิยรดิ์ วิเศษรัตน์ ภย.22534	
กรรมการ	นางสาวมณิฉันท์ ธนภูสิริโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี ภ.ก.ค.	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ผ่องพล	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัวผัน โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุการ	นายพันธุ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ กว2-03/05

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ร' งานท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ (ต่อ)	
28	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+900 ถึง กม.14+450	ร1-28/44
29	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.14+500 ถึง กม.15+000	ร1-29/44
30	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+050 ถึง กม.15+600	ร1-30/44
31	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+650 ถึง กม.16+200	ร1-31/44
32	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+250 ถึง กม.16+750	ร1-32/44
33	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+800 ถึง กม.17+350	ร1-33/44
34	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+400 ถึง กม.17+900	ร1-34/44
35	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+950 ถึง กม.18+300	ร1-35/44
36	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+200 ถึง กม.11+750	ร1-36/44
37	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+050 ถึง กม.10+550	ร1-37/44
38	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.40+600 ถึง กม.40+800	ร1-38/44
39	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.40+850 ถึง กม.41+400	ร1-39/44
40	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.41+450 ถึง กม.41+950	ร1-40/44
41	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.42+000 ถึง กม.42+550	ร1-41/44
42	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.42+600 ถึง กม.43+150	ร1-42/44
43	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.42+600 ถึง กม.43+150	ร1-43/44
44	ร1	แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.40+050 ถึง กม.40+550	ร1-44/44
45	ร2	แปลนงานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 1)	ร2-01/04
46	ร2	แปลนงานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 2)	ร2-02/04
47	ร2	แปลนตำแหน่งแผงโซลาร์เซลล์และแพสูบน้ำ (จุดที่ 3)	ร2-03/04
48	ร2	แปลนตำแหน่งตั้งถัง 300 ลบ.ม (จุดที่ 4)	ร2-04/04
		หมวด 'จ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 1	
1	จ1	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ แห่งที่ 1	จ1-01/08
2	จ1	ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว	จ1-02/08
3	จ1	แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก	จ1-03/08
4	จ1	แบบขยาย 1 และรูปตัด ข-ข	จ1-04/08
5	จ1	แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และรูปตัด ก - ก	จ1-05/08
6	จ1	รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมคลิ่ง ลาด(1:2)	จ1-06/08
7	จ1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมคลิ่ง 1/2	จ1-07/08
8	จ1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมคลิ่ง 2/2	จ1-08/08
9	จ2	แปลนพื้น แพสูบน้ำ แห่งที่ 1	จ2-01/12
10	จ2	แปลนโครงหลังคา	จ2-02/12
11	จ2	รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 2	จ2-03/12
12	จ2	รูปด้าน 3 และ รูปด้าน 4	จ2-04/12
13	จ2	รูปตัด ก - ก และรูปขยายโครงจั่วหลังคา	จ2-05/12
14	จ2	รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ และรูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก	จ2-06/12
15	จ2	แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน	จ2-07/12
16	จ2	รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1	จ2-08/12
17	จ2	แปลนพื้นทางเชื่อม, รูปตัด และแบบขยายทุ่นแพปั๊ม	จ2-09/12
18	จ2	รูปตัดและรูปขยาย	จ2-10/12
19	จ2	รูปขยายประตูบานเลื่อน 1/2	จ2-11/12
20	จ2	รูปขยายประตูบานเลื่อน 2/2	จ2-12/12
21	จ3	แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแบบขยายคาน B1,B2,B3	จ3-01/03
22	จ3	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแปลนคานคอดิน	จ3-02/03
23	จ3	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม และรูปตัด ก1-ก1	จ3-03/03
24	จ4	แปลน รูปด้าน และรูปตัดเครื่องกรองเกษตร Filter 316 ลบ.ม./ชม.	จ4-01/01
25	จ5	ผังบริเวณ และแนวการวางท่อส่งน้ำจากแพสูบน้ำ	จ5-01/01
26	จ6	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	จ6-01/01
27	จ7	แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3	จ7-01/04
28	จ7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3	จ7-02/04
29	จ7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3	จ7-03/04
		รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ	จ7-04/04

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'จ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 1 (ต่อ)	
26	จ6	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	จ6-01/01
27	จ7	แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3	จ7-01/04
28	จ7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3	จ7-02/04
29	จ7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3	จ7-03/04
		รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ	จ7-04/04
		หมวด 'จ' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 2	
1	จ1	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	จ1-01/07
2	จ1	ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว	จ1-02/07
3	จ1	แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก	จ1-03/07
4	จ1	รูปตัด ข-ข และแบบขยาย 1	จ1-04/07
5	จ1	รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมคลิ่ง แพสูบน้ำ	จ1-05/07
6	จ1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมคลิ่ง 1/1	จ1-06/07
7	จ1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมคลิ่ง 2/2	จ1-07/07
8	จ2	แปลนพื้น	จ2-01/12
9	จ2	แปลนโครงหลังคา	จ2-02/12
10	จ2	รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 2	จ2-03/12
11	จ2	รูปด้าน 3 และ รูปด้าน 4	จ2-04/12
12	จ2	รูปตัด ก - ก และรูปขยายโครงจั่วหลังคา	จ2-05/12
13	จ2	รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ และรูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก	จ2-06/12
14	จ2	แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน	จ2-07/12
15	จ2	รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1	จ2-08/12
16	จ2	แปลนพื้นทางเชื่อม, รูปตัด และแบบขยายทุ่นแพปั๊ม	จ2-09/12
17	จ2	รูปตัดและรูปขยาย	จ2-10/12
18	จ2	รูปขยายประตูบานเลื่อน 1/2	จ2-11/12
19	จ2	รูปขยายประตูบานเลื่อน 2/2	จ2-12/12
20	จ3	แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแบบขยายคาน B1,B2,B3	จ3-01/03
21	จ3	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแปลนคานคอดิน	จ3-02/03
22	จ3	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม และรูปตัด ก1-ก1	จ3-03/03
23	จ4	แปลน รูปด้าน และรูปตัดเครื่องกรองเกษตร Filter 413 ลบ.ม./ชม.	จ4-01/01
24	จ5	ผังบริเวณ และแนวการวางท่อส่งน้ำจากแพสูบน้ำ	จ5-01/01
25	จ6	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	จ6-01/01
26	จ7	แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3	จ7-01/04
27	จ7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3	จ7-02/04
28	จ7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3	จ7-03/04
29	จ7	รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ	จ7-04/04

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร (พื้นที่ต้นน้ำ)

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ 4/5

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายท้องเรียรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณิฑิพย์ ธนาวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุลสาลัคติ กฤ.ผ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์ชุวรพงษ์	ตรวจสอบ	นายวัชระ อลงโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสรา ไตรเจริญ		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขา	นายสิงห์ เลิศศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ กว-04/05

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด ช่ งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 3	
1	ช่1	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ แห่งที่ 3	ช่1-01/08
2	ช่1	ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว	ช่1-02/08
3	ช่1	แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก	ช่1-03/08
4	ช่1	แบบขยาย 1 และรูปตัด ข-ข	ช่1-04/08
5	ช่1	แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และรูปตัด ก - ก	ช่1-05/08
6	ช่1	รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z)	ช่1-06/08
7	ช่1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 1/2	ช่1-07/08
8	ช่1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 2/2	ช่1-08/08
9	ช่2	แปลนพื้น แพลูบน้ำ แห่งที่ 3	ช่2-01/12
10	ช่2	แปลนโครงหลังคา	ช่2-02/12
11	ช่2	รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 2	ช่2-03/12
12	ช่2	รูปด้าน 3 และ รูปด้าน 4	ช่2-04/12
13	ช่2	รูปตัด ก - ก และรูปขยายโครงจั่วหลังคา	ช่2-05/12
14	ช่2	รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ และรูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก	ช่2-06/12
15	ช่2	แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน	ช่2-07/12
16	ช่2	รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1	ช่2-08/12
17	ช่2	แปลนพื้นทางเชื่อม, รูปตัด และแบบขยายทุ่นแพปั๊ม	ช่2-09/12
18	ช่2	รูปตัดและรูปขยาย	ช่2-10/12
19	ช่2	รูปขยายประตูบานเลื่อน 1/2	ช่2-11/12
20	ช่2	รูปขยายประตูบานเลื่อน 2/2	ช่2-12/12
21	ช่3	แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแบบขยายคาน B1,B2,B3	ช่3-01/03
22	ช่3	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแปลนคานคอดิน	ช่3-02/03
23	ช่3	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม แบบขยายเสาเข็ม และรูปตัด ก1-ก1	ช่3-03/03
24	ช่4	แปลน รูปด้าน และรูปตัดเครื่องกรองเกษตร Filter **1HP** ลบ.ม./ชม.	ช่4-01/01
25	ช่5	ผังบริเวณ และแนวการวางท่อส่งน้ำจากแพสูบน้ำ	ช่5-01/01
26	ช่6	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ช่6-01/01
27	ช่7	แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3	ช่7-01/04
28	ช่7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3	ช่7-02/04
29	ช่7	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3	ช่7-03/04
30	ช่7	รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ	ช่7-04/04
		หมวด ช่ แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ	
1	ช่1	รูปขยายหลักแนวท่อ คสล. และรูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ 1/2	ช่1-01/02
2	ช่1	รูปขยายหลักแนวท่อ คสล. และรูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ 2/2	ช่1-02/02
3	ช่2	การบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน	ช่2-01/01
4	ช่3	แปลนจุดปล่อยน้ำ และรูปตัด	ช่3-01/01
5	ช่4	แปลนและรูปตัดประตูระบายตะกอน ระบายอากาศ	ช่4-01/02
6	ช่4	รายละเอียดท่อระบายอากาศ	ช่4-02/02
7	ช่5	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อลอดถนน	ช่5-01/01
8	ช่6	แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง	ช่6-01/05
9	ช่6	รายละเอียดคอม่อฐานรากเสาเข็ม	ช่6-02/05

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด ช่ แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ (ต่อ)	
10	ช่6	ข้อกำหนดเสาเข็ม ค.ส.ล.	ช่6-03/05
11	ช่6	รายละเอียดคอม่อฐานรากแผ่	ช่6-04/05
12	ช่6	แปลน รูปตัด รูปด้านและตารางแสดงมิติ PIPE SUPPORT	ช่6-05/05
13	ช่7	แปลน รูปตัดและรูปขยาย	ช่7-01/03
14	ช่7	รูปตัดและตารางแสดงมิติ	ช่7-02/03
15	ช่7	แปลน รูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก	ช่7-03/03
16	ช่8	รูปแสดงแบบขยายรั้ว	ช่8-01/02
17	ช่8	รูปแสดงแบบขยายประตูรั้วทางเข้า	ช่8-0202

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนานแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ ช/5

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ					
ประธานฯ	นางกาหลา ลุประเสริฐ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุธิชัย ภย.13040	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนวุฒิวิรัชน์		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสง จันทร์อุวรรณ		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติ	
กรรมการ	นางสาวนภัสร โตตระกูล		ตรวจสอบ	นายวีระ องค์ไชยยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศศิริวัฒน์			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ส.ย.9339	ผู้จัดการโครงการ
			แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก2-05/05

ลักษณะโครงการ

1. ที่ตั้งโครงการ ห้วยลอง ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
จากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 แผ่น ระวาง 5843 I ถึง IV ลำดับชุด L7018 พิกัด E 420,921 , N 1,906,345

2. ประเภทโครงการ อนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำ ก่อสร้างอาคารประกอบ คสล. และงานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

3. ลักษณะอุทกวิทยา

- พื้นที่รับน้ำฝน	61.21	ตร.กม.
- ปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปี	1,485.00	มม.
- ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยตลอดปี	31.30	ล้าน ลบ.ม.

4. ชุดลอก

4.1 ชุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1) กม.3+035 กม.4+685

- ความกว้างท้องคลอง	เปลี่ยนแปลง 10.00	ม.
- ความยาว	1,650.00	ม.
- ความลึกเฉลี่ยจากหลังคันดิน	เปลี่ยนแปลง 4.00	ม.
- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.

4.2 ชุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2) กม.6+523 - กม.8+924

- ความกว้างท้องคลอง	เปลี่ยนแปลง 5.00-10.00	ม.
- ความยาว	2,401.00	ม.
- ความลึกเฉลี่ยจากหลังคันดิน	เปลี่ยนแปลง 3.00-4.00	ม.
- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.

4.3 ชุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3) กม.10+864.56 - กม.13+825

- ความกว้างท้องคลอง	เปลี่ยนแปลง 5.00-10.00	ม.
- ความยาว	2,960.44	ม.
- ความลึกเฉลี่ยจากหลังคันดิน	เปลี่ยนแปลง 3.00-4.00	ม.
- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.

4.4 ชุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4) กม.15+969 - กม.17+836

- ความกว้างท้องคลอง	เปลี่ยนแปลง 5.00-6.00	ม.
- ความยาว	1,867.00	ม.
- ความลึกเฉลี่ยจากหลังคันดิน	เปลี่ยนแปลง 2.00-2.50	ม.
- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.

4.5 ชุดลอกร่องน้ำในหนองหาร กม.20+000 - กม.20+500

- ความกว้างท้องคลอง	20.00	ม.
- ความยาว	500.00	ม.
- ความลึกหลังคันดินถึงระดับชุดลอก	6.00	ม.
- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.

4.5 ชุดลอกสระน้ำรองรับแพลูบน้ำ กม.20+175 - กม.20+225

- ความกว้างท้องสระน้ำ	50.00	ม.
- ความยาว	50.00	ม.
- ความลึกหลังคันดินถึงระดับชุดลอก	7.00	ม.
- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.

4.6 ก่อสร้างคันทางเข้าโครงการ Line1 กม.21+000 - กม.21+934

- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.
- ความยาวคันดิน	934.00	ม.

4.6 ก่อสร้างคันทางเข้าโครงการ Line 2 กม.22+000 - กม.22+163

- ความกว้างคันดิน	4.00	ม.
- ความยาวคันดิน	163.00	ม.

5. อาคารประกอบ คสล.

5.1 ก่อสร้างอาคารท่อเหลี่ยม 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม (กม.8+764)

- ความสูงสันฝายฯ	2.80	ม.
- ระดับน้ำเก็บกัก	+158.595	ม.รทก.
- ระดับน้ำสูงสุด	+158.995	ม.รทก.
- ชนิด ขนาด บานประตูระบาย	บานระบายทรายขนาด 1.50x1.50 ม. จำนวน 1 บาน	
- ระบายน้ำได้สูงสุด (ออกแบบ)	17.26	ลบ.ม./วินาที

5.2 ก่อสร้างอาคารท่อเหลี่ยม 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม (กม.10+850)

- ความสูงสันฝายฯ	2.80	ม.
- ระดับน้ำเก็บกัก	+159.325	ม.รทก.
- ระดับน้ำสูงสุด	+159.725	ม.รทก.
- ชนิด ขนาด บานประตูระบาย	บานระบายทรายขนาด 1.50x1.50 ม. จำนวน 1 บาน	
- ระบายน้ำได้สูงสุด (ออกแบบ)	17.26	ลบ.ม./วินาที

5.3 ก่อสร้างอาคารท่อเหลี่ยม 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม (กม.13+500)

- ความสูงสันฝายฯ	2.80	ม.
- ระดับน้ำเก็บกัก	+161.475	ม.รทก.
- ระดับน้ำสูงสุด	+161.875	ม.รทก.
- ชนิด ขนาด บานประตูระบาย	บานระบายทรายขนาด 1.50x1.50 ม. จำนวน 1 บาน	
- ระบายน้ำได้สูงสุด (ออกแบบ)	8.63	ลบ.ม./วินาที

ลักษณะโครงการ (ต่อ)

5.4 อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 1) กม. 10+900

5.5 อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2) กม. 16+600

6. งานวางท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ

6.1 งานท่อส่งน้ำจากเครื่องสูบน้ำ แห่งที่ 1 ไปเติมถังเก็บน้ำ

ระบบ	ชนิดท่อ	ขนาด ท่อ (นิ้ว)	ความยาวท่อ (ม.)
1	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 355 มม.	14	2,850
2	ท่อเหล็กเหนียว 300 มม.	12	100
3	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 355 มม.	10	3,000

6.2 งานท่อส่งน้ำ จากถังเก็บน้ำ ไปยัง แก้มลิง

ระบบ	ชนิดท่อ	ขนาด ท่อ (นิ้ว)	ความยาวท่อ (ม.)
1	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 400 มม.	16	8,150
2	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 450 มม.	18	6,500

6.3 งานท่อกระจายน้ำ

ระบบ	ชนิดท่อ	ขนาด ท่อ (นิ้ว)	ความยาวท่อ (ม.)
1	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 280 มม.	10	1,700
2	ท่อ HDPE PE100 PN8 ขนาด 280 มม.	10	1,700

7. ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

7.1 งานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 1)

7.2 งานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 2)

7.3 งานแผงโซลาร์เซลล์และแพลูบน้ำ (จุดที่ 3)

7.3 งานถัง 300 ลบ.ม (จุดที่ 4)

8. ผลประโยชน์

8.1 พื้นที่การเกษตร

- ฤดูฝน	1,500 ไร่	ไร่
- ฤดูแล้ง	500 ไร่	ไร่

8.2 เป็นแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการอุปโภคบริโภคและสาธารณูปโภคให้แก่ราษฎรในพื้นที่โครงการ

8.3 รักษาระบบนิเวศแหล่งน้ำและความหลากหลายทางชีวภาพ

8.4 สนับสนุนการเพาะปลูกในเขตโครงการ

8.5 บรรเทาปัญหาภัยแล้ง

8.6 เป็นแหล่งน้ำเพื่อการปศุสัตว์ของชุมชน

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ
ลักษณะโครงการ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.13040	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประะศรี	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสมนึกจันทร์ ธนรุสดีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี ภ.ก.ก.	
กรรมการ	นายวันสิงห จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัวลอง โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิษฐ์ เลิอสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก3-01/02

สัญลักษณ์

- เส้นฐาน , หมุดสกัด
- หมุดหลักฐานการระดับ
- หมุดหลักฐานการระดับถาวร
- หมุดหลักอ้างอิง
- ต้นไม้
- 102.00 เส้นชั้นความสูง
- BORROW PIT บ่อดินยืม
- สะพาน
- ท่อลอด
- อาคาร
- แนวดินถม
- แนวดินตัด
- แม่น้ำ , ลำธาร
- คลอง , คลองซ่อย
- Ø400mm แนวท่อ , ขนาดท่อ
- (EL.123.00) บอกระดับ รูปแปลน
- 123.00 บอกระดับ รูปตัด
- หินเรียงหรือหินทิ้ง
- +123.00 บอกระดับน้ำ

คำย่อ

BASE LINE	ฐ	ความสูง เป็นเมตร	ส
BENCH MARK	BM.	ระดับ เป็นเมตร	ร
BRIDGE	BRDG.	กว้าง	ก
CENTER LINE	℄	ยาว	ย
CROSS SECTION	X-SECTION	กิโลเมตร	ก.ม.
DEFLECTION ANGLE	Δ	เมตร	ม.
EXTERNAL DISTANCE	E.	ตารางเมตร	ตร.ม.
HIGH WATER LEVEL	H. W.L.	ลูกบาศก์เมตร	ลบ.ม.
HUB & NAIL	H. & N.	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที	ลบ.ม./วินาที
LENGTH OF CIRCULAR CURVE	L	เซ่นติเมตร	ซม.
POINT OF CURVATURE	P.C.	มิลลิเมตร	มม.
POINT OF TANGENCY	P.T.	กิโลกรัม	กก.
POINT OF INTERSECTION	P.I.	กิโลกรัมต่อตารางเซ่นติเมตร	กก./ตร.ซม.
POINT ON TANGENT	P.O.T.	เมตรต่อวินาที	ม./วินาที
PROPOSED GRADE	P.G.	ระดับน้ำเก็บกัก	รนก.
RADIUS OF CURVE	R.	ระดับน้ำสูงสุด	รนส.
REFERENCE POINT	R.P.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง	รทก.
STATION	STA.	คอนกรีตเสริมเหล็ก	คสล.
TANGENT DISTANCE	T.		
ORIGINAL GROUND LINE	O.G.L.		
DEGREE OF CURVATURE	D.		
ELEVATION	ELEV.,EL.		
NOT TO SCALE	N.T.S.		
ปริมาณน้ำ	Q		
หน้าตัดการไหล	A		
ค่าสัมประสิทธิ์ธรุชระ	n		
ลาดท้องคลอง	S		
หลุมเจาะ	BH		

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลดิน

- ดินเหนียว
- กรวด
- ทราย
- คอนกรีต
- ผิวดิน

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
2. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร คลอดหนองน้ำ ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. กำหนดจุดทิ้งดินขุดชนทิ้ง ให้ทิ้งบริเวณที่สาธารณประโยชน์ ในบริเวณโครงการโดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
4. แนวก่อสร้างการขุดลอกและความกว้างขุดลอก สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาและต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่าเดิม
5. แนวก่อสร้างคันดินถมบดอัดแน่น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
6. รายละเอียดอื่นๆที่เปลี่ยนแปลง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ As-Built plans เปรียบเทียบราคาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ

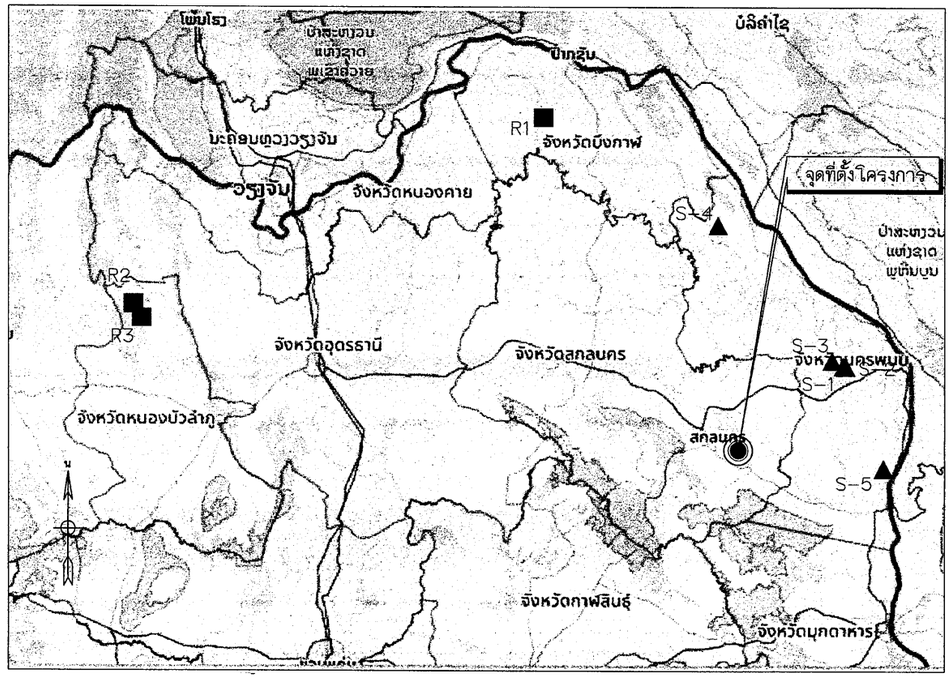
ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

1. งานถม
   - 1.1 ดินถมบดอัดแน่น เป็นดินทึบน้ำชนิด GC , SC , CL หรือ CH โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor นอกจากระบุในแบบแปลนเป็นอย่างอื่น
   - 1.2 ดินลูกรังถมบดอัดแน่น เป็นดินเหนียวผสมลูกรัง โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO
   - 1.3 วัสดุกรองบดอัดแน่น มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density)ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
2. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ขนาด Ø15 x 30 ซม.ที่อายุ 28 วัน
3. งานเหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก.20-2527 หรือ เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD 30 มาตรฐาน มอก.24-2536
4. งานหิน
   - 4.1 มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
   - 4.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
5. งานปลูกหญ้า ต้องเป็นพันธุ์ที่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่น โดยก่อนปลูกให้ทำการปูหน้าดิน (Top Soil) แล้วจึงปลูกแบบปูพรมติดต่อกัน (Block Soddling) และต้องดูแลบำรุงรักษาหญ้าจนเจริญงอกงามแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drowing) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณา
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนด เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ เป็นต้น
8. ข้อกำหนดอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน ให้ยึดถือตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
9. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
10. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดเจนในแบบแปลนและไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
11. การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญา ให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
12. งานดินขุดทิ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนด
13. อาคารประกอบต่างๆอาจสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ
สัญลักษณ์ คำย่อ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัย ภย.3040	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนพัตน์ภ์ ธนสุวดีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลามัลลี กษ.ก	
กรรมการ	นายวันสิ้ง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินธร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพสิษฐ์ เลิดสิริลัดน์ จส.1	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก3-02/02



แผนผังทั่วไป

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงแหล่งวัสดุหินก่อสร้าง

สัญลักษณ์	ชื่อโรงโม่และตำแหน่ง	ขนส่งระยะทาง (กม.)	พิกัด	
			E	N
■ R1	โรงโม่หินตำบลวิศิษฐ์ 178 ม.3 ถ.หนองคาย-บึงกาฬ ต.วิศิษฐ์ อ.บึงกาฬ จ.บึงกาฬ	189	352261	2029852
■ R2	บริษัท 5 ดาวลยาม จำกัด ม.4 ต.ลามัคคี อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี	258	208254	1964281
■ R3	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาวัฒน์ ม.7 ช.บ้านห้วยเจริญ ต.ลามัคคี อ.น้ำโสม จ.อุดรธานี	255	211107	1959429

ตารางแสดงแหล่งวัสดุทราย

สัญลักษณ์	ชื่อโรงโม่และตำแหน่ง	ขนส่งระยะทาง (กม.)	พิกัด	
			E	N
▲ S-1	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เอ.ที.เอช 109/3 ม.7 ต.ท่าอุเทน อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	69	458334	1942637
▲ S-2	บริษัทลรรค์ชัย 63 จำกัด 102/3 ม.7 ต.ท่าอุเทน อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	69	459187	1942386
▲ S-3	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เอ.วัสดุและก่อสร้าง 3/3 ม.13 ต.โนนตาล อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	71	454369	1944595
▲ S-4	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เสิดนาวา 178/2 ม.4 ต.บ้านแพง อ.บ้านแพง จ.นครพนม	117	414064	1992036
▲ S-5	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณัฐบดินทร์ 218 ม.1 ต.ขามเฒ่า อ.เมืองนครพนม จ.นครพนม	102	472421	1906620

สัญลักษณ์

■ แหล่งวัสดุหินก่อสร้าง

▲ แหล่งวัสดุทราย

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งสถานที่ของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระบุลงในแบบแปลน
เป็นสถานที่ที่แนะนำเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการนำตัวอย่างวัสดุทดสอบ และนำผลทดสอบที่ได้
นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนใช้งาน
2. แหล่งวัสดุและระยะทางที่กำหนดในแบบแปลนเป็นเพียงแหล่งแนะนำเท่านั้น ผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาราคางานจ้างเหมาได้

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบัลนุแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

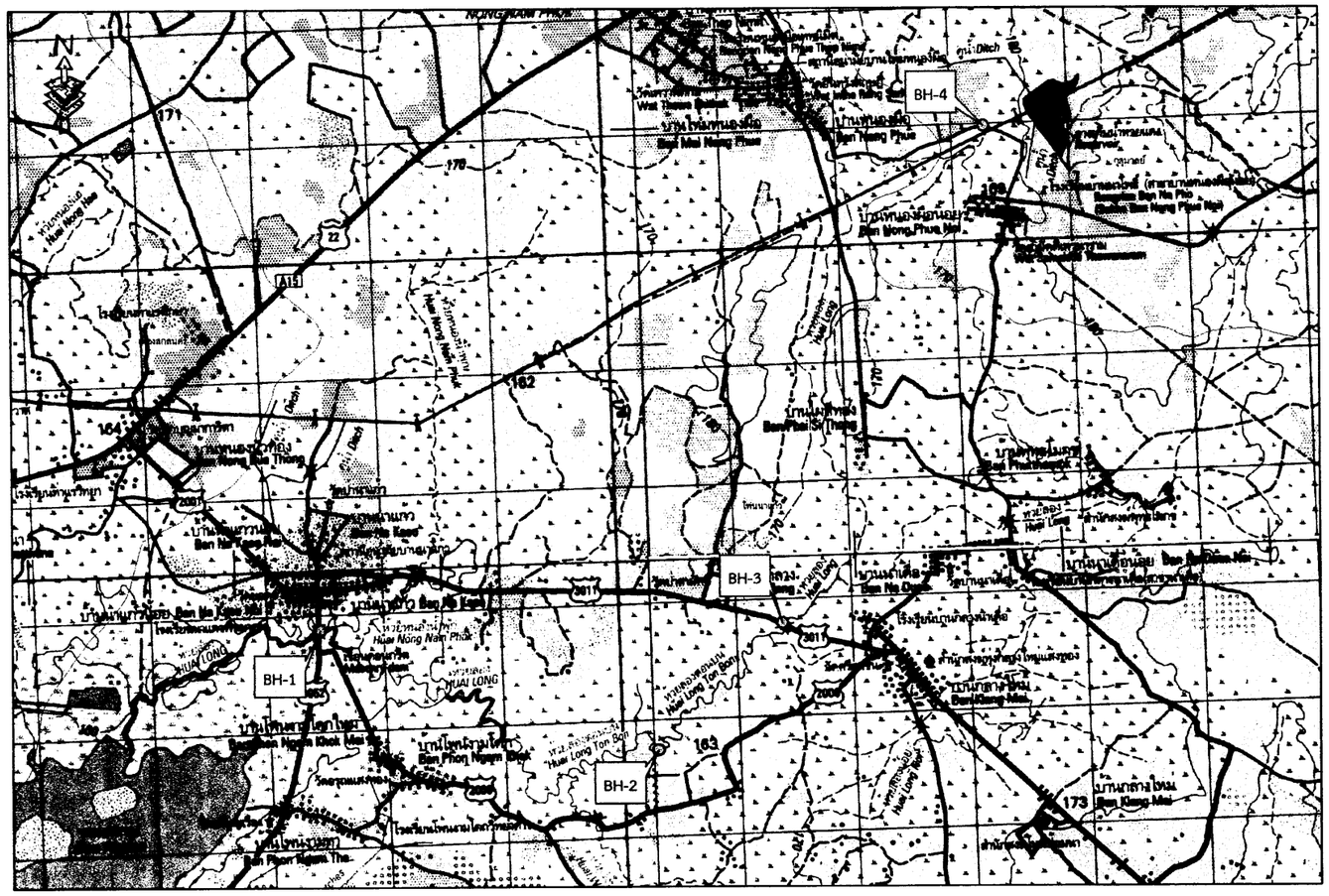
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ

แผนที่แหล่งวัสดุ ตารางแสดงแหล่งวัสดุ หินก่อสร้างและทราย

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา สุประเศรีฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21541	
กรรมการ	นางสาวมนัสินันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบเรียง	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประลักษ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑิตา โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสันชัย เลิอเดชวิทย์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก4-01/01



แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน

มาตราส่วน 1:10,000

ตารางแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ

หลุมเจาะที่	ที่ตั้ง	พิกัด	
		E	N
BH-1	ต.นาแก้ว อ.โพนนาแก้ว จ.สกลนคร	417469	1906893
BH-2	ต.นาแก้ว อ.โพนนาแก้ว จ.สกลนคร	420292	1905789
BH-3	ต.นาแก้ว อ.โพนนาแก้ว จ.สกลนคร	421384	1906807
BH-4	ต.นาโพธิ์ อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	423264	1910987

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฝืนฟูห้วยลอง

ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาทนองหาร (ฝืนที่ดินน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ผลการเจาะสำรวจชั้นดิน

แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน ตารางแสดงตำแหน่งหลุมเจาะ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภิทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกมลา ศูนย์ประเสริฐ	ออกแบบ	นายพัฒนัฐยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.12141	
กรรมการ	นางสาวพนิดานันท์ วนสุวลีวิรุฬห์	เรียบเรียง	นางสาวกฤฎา จุดลามัคคี กฤษา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ผ่องรรม	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์ไชยยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑร โลหะปัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสิทธิรัฐ เลิอเศรีวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก5-01/03

ลักษณะของชั้นดินในหลุมเจาะ BORING NO : BH-1

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

SOIL BORING LOG

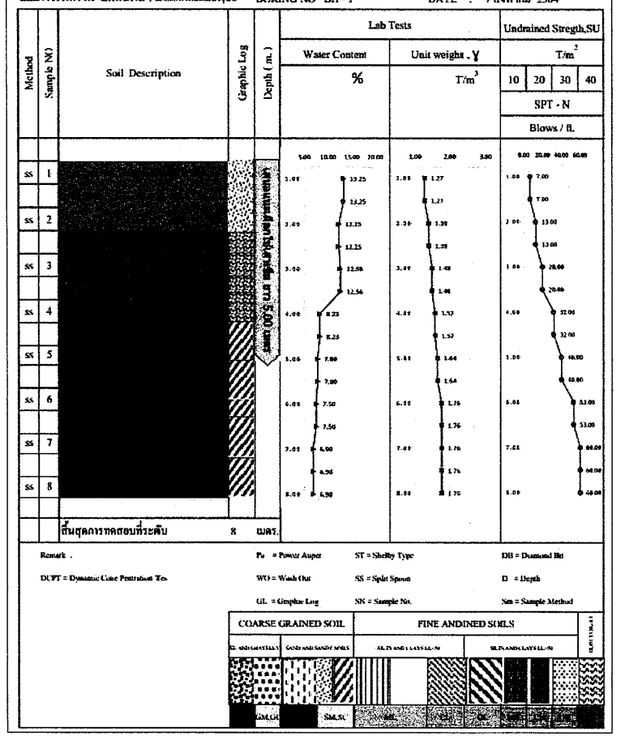
PROJECT : โครงการ พื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำ ระบบกระจายน้ำ ลำห้วยลอง (เครือมการ)

CHECK BY ENGINEER : นายสุวพงษ์ หงษ์เพง ภอ.12129

OWNER : .....

ตำบลนาแก้ว และ ตำบลนาโพธิ์ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

ELEVATION OF GROUND : ±0.00 ตัวดินสันปันน้ำ BORING NO BH - 1 DATE : 7 สิงหาคม 2564



Remark . Pa = Power Auger ST = Shelby Type DB = Diamond Bit

DCPT = Dynamic Cone Penitration Tes WD = Wash Out SS = Split Spoon D = Depth

GL = Graphic Log SN = Sample No. Sm = Sample Method

COARSE GRAINED SOIL | FINE ANDINED SOILS

GM,GC | SM,SC

ลักษณะของชั้นดินในหลุมเจาะ BORING NO : BH-2

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

SOIL BORING LOG

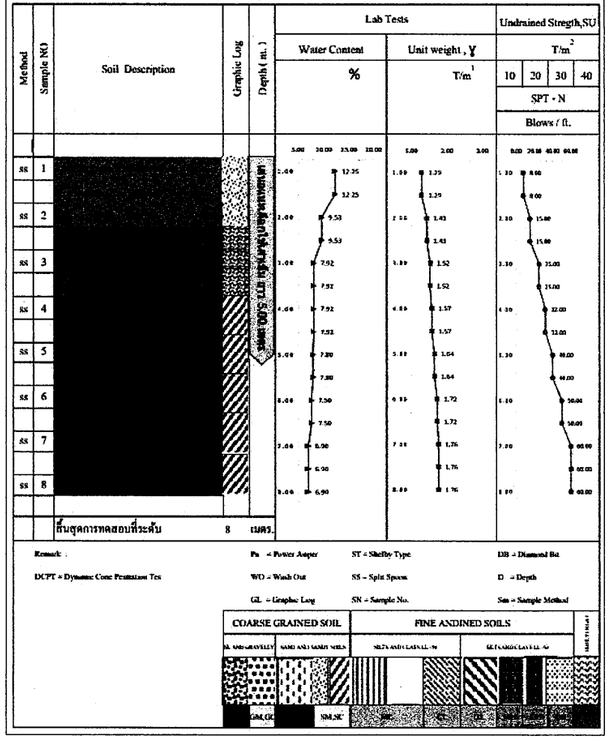
PROJECT : โครงการ พื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำ ระบบกระจายน้ำ ลำห้วยลอง (เครือมการ)

CHECK BY ENGINEER : นายสุวพงษ์ หงษ์เพง ภอ.12129

OWNER : .....

ตำบลนาแก้ว และ ตำบลนาโพธิ์ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

ELEVATION OF GROUND : ±0.00 ตัวดินสันปันน้ำ BORING NO BH - 2 DATE : 7 สิงหาคม 2564



Remark . Pa = Power Auger ST = Shelby Type DB = Diamond Bit

DCPT = Dynamic Cone Penitration Tes WD = Wash Out SS = Split Spoon D = Depth

GL = Graphic Log SN = Sample No. Sm = Sample Method

COARSE GRAINED SOIL | FINE ANDINED SOILS

GM,GC | SM,SC

ตารางแสดงผลการทดสอบชั้นดิน BH-1

Sample No	Depth M. From	Depth M. To	SPT Blow/ft N	Natural Water Content %	Atterberg limit % LL.	PL.	PI.	Wet Unit Weight ɣ T/m3	Sieve Analysis % Finer NO.4	NO.10	NO.40	NO.100	NO.200	Soil Type	Angle off Internal Friction (Ø Degree)	Cohesion C T/m2	Ultimate Bearing Capacity (Quit)T/m2	Allowable Bearing Capacity (Quit)T/m2
ss-1	0.55	1.00	7	13.25	–	–	–	1.27	–	–	–	–	–	Sand,SC	25.84	0.00	15.13	5.04
ss-2	1.05	2.00	13	12.25	–	–	–	1.39	–	–	–	–	–	Sand,SC	26.77	0.00	36.88	12.29
ss-3	2.05	3.00	20	12.56	–	–	–	1.48	–	–	–	–	–	Sand,SC	27.45	0.00	66.79	22.26
ss-4	3.05	4.00	32	8.23	–	–	–	1.57	87.90	65.20	39.80	25.00	11.00	Sand,SC	28.53	0.00	105.80	35.27
ss-5	4.05	5.00	40	7.80	–	–	–	1.64	–	–	–	–	–	Sand,SC	29.25	0.00	156.08	52.03
ss-6	5.05	6.00	53	7.50	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	30.84	0.00	226.96	75.65
ss-7	6.05	7.00	60	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	32.80	0.00	339.53	113.18
ss-8	7.05	8.00	60	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	32.80	0.00	387.97	129.32

END OFF BORING 5.00 เมตร

Remark: รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดลอบเท่านั้น

ตารางแสดงผลการทดสอบชั้นดิน BH-2

Sample No	Depth M. From	Depth M. To	SPT Blow/ft N	Natural Water Content %	Atterberg limit % LL.	PL.	PI.	Wet Unit Weight ɣ T/m3	Sieve Analysis % Finer NO.4	NO.10	NO.40	NO.100	NO.200	Soil Type	Angle off Internal Friction (Ø Degree)	Cohesion C T/m2	Ultimate Bearing Capacity (Quit)T/m2	Allowable Bearing Capacity (Quit)T/m2
ss-1	0.55	1.00	8	12.25	–	–	–	1.29	–	–	–	–	–	Sand,SC	25.98	0.00	15.61	5.20
ss-2	1.05	2.00	15	9.53	–	–	–	1.43	–	–	–	–	–	Sand,SC	27.01	0.00	43.09	14.36
ss-3	2.05	3.00	25	7.92	–	–	–	1.52	–	–	–	–	–	Sand,SC	27.90	0.00	73.17	24.39
ss-4	3.05	4.00	32	7.92	–	–	–	1.57	87.90	65.20	39.80	25.00	11.00	Sand,SC	28.53	0.00	105.80	35.27
ss-5	4.05	5.00	40	7.80	–	–	–	1.64	–	–	–	–	–	Sand,SC	29.25	0.00	156.08	52.03
ss-6	5.05	6.00	50	7.50	–	–	–	1.72	–	–	–	–	–	Sand,SC	30.15	0.00	217.05	75.35
ss-7	6.05	7.00	60	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	32.80	0.00	339.53	113.18
ss-8	7.05	8.00	60	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	32.80	0.00	387.97	129.32

END OFF BORING 5.00 เมตร

Remark: รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดลอบเท่านั้น

กรมทรัพยากรน้ำ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (ฟื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ผลการเจาะสำรวจชั้นดิน

ลักษณะของชั้นดิน และตารางแสดงผลการทดสอบชั้นดิน (BH-1,BH-2)

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภิทราวุลิชัย ภย.30401
ประธานฯ	นางกนกา ธูประเสริฐ	ออกแบบ	นายท้องเวียรศิ วิเศษวัดน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนสุสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุณา
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวนภัสร ไสยหัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิพร์ เลิอนลิขิตพัฒ	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

ผศ.ดร.ไชยากพย์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่ ก5-02/03

ลักษณะของชั้นดินในหลุมเจาะ BORING NO : BH-3

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

SOIL BORING LOG

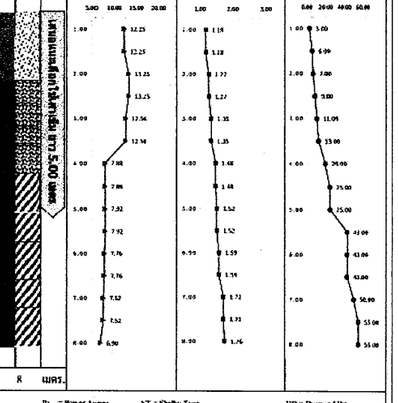
PROJECT : โครงการ พื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำ ระบบกระจายน้ำ ห้วยลอง (เครือมหาย) CHECK BY ENGINEER : นายสุรพงษ์ หงษ์แพง กย.12129

OWNER : .....

ตำบลนาแก้ว และ ตำบลนาโพธิ์ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

ELEVATION OF GROUND : ±0.00 ฟิวดินดินปรุบัน BORING NO BH - 3 DATE : 7 สิงหาคม 2564

Method	Sample NO	Soil Description	Graphic Log	Depth (m.)	Lab Tests: Water Content %	Lab Tests: Unit weight , γ T/m³	Undrained Stregth,SU T/m² 10 20 30 40	SPT - N Blows / ft.
SS	1			1.00	12.25	1.18	5.00	
SS	2			2.00	13.25	1.27	6.90	
SS	3			3.00	12.56	1.35	11.05	
SS	4			4.00	7.88	1.48	33.00	
SS	5			5.00	7.92	1.52	35.00	
SS	6			6.00	7.76	1.59	43.00	
SS	7			7.00	7.52	1.72	43.00	
SS	8			8.00	6.90	1.76	50.00	
		สิ้นสุดการทดสอบที่ระดับ 8 เมตร.					55.00	
							55.00	



Remark :

DCPT = Dynamic Cone Pentration Tes

Pa = Power Auger ST = Shelby Type DH = Diamond Bit

WO = Wash Out SS = Split Spoon D = Depth

GL = Graphic Log SN = Sample No. Sm = Sample Method

COARSE GRAINED SOIL: GRAVELLY SAND AND GRAVELLY SOILS; SAND AND SANDY SOILS; FINE ANDINED SOILS: SILTS AND CLAYS LL<50; SILTS AND CLAYS LL>50; HIGHLY ORGANIC SOILS

GM,GC SM,SC ML CL OL MH CH OH Pt

ลักษณะของชั้นดินในหลุมเจาะ BORING NO : BH-4

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

SOIL BORING LOG

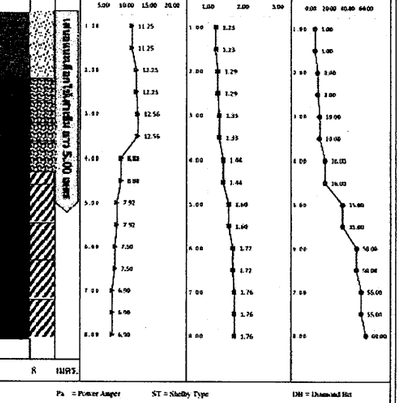
PROJECT : โครงการ พื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำ ระบบกระจายน้ำ ห้วยลอง (เครือมหาย) CHECK BY ENGINEER : นายสุรพงษ์ หงษ์แพง กย.12129

OWNER : .....

ตำบลนาแก้ว และ ตำบลนาโพธิ์ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

ELEVATION OF GROUND : ±0.00 ฟิวดินดินปรุบัน BORING NO BH - 4 DATE : 7 สิงหาคม 2564

Method	Sample NO	Soil Description	Graphic Log	Depth (m.)	Lab Tests: Water Content %	Lab Tests: Unit weight , γ T/m³	Undrained Stregth,SU T/m² 10 20 30 40	SPT - N Blows / ft.
SS	1			1.00	11.25	1.23	1.00	
SS	2			2.00	12.25	1.29	3.00	
SS	3			3.00	12.56	1.33	10.00	
SS	4			4.00	8.88	1.44	26.00	
SS	5			5.00	7.92	1.60	35.00	
SS	6			6.00	7.50	1.72	50.00	
SS	7			7.00	6.90	1.76	55.00	
SS	8			8.00	6.90	1.76	60.00	
		สิ้นสุดการทดสอบที่ระดับ 8 เมตร.						



Remark :

DCPT = Dynamic Cone Pentration Tes

Pa = Power Auger ST = Shelby Type DH = Diamond Bit

WO = Wash Out SS = Split Spoon D = Depth

GL = Graphic Log SN = Sample No. Sm = Sample Method

COARSE GRAINED SOIL: GRAVELLY SAND AND GRAVELLY SOILS; SAND AND SANDY SOILS; FINE ANDINED SOILS: SILTS AND CLAYS LL<50; SILTS AND CLAYS LL>50; HIGHLY ORGANIC SOILS

GM,GC SM,SC ML CL OL MH CH OH Pt

ตารางแสดงผลการทดสอบชั้นดิน BH-3

Sample No	Depth M. From	Depth M. To	SPT Blow/ft N	Natural Water Content %	Atterberg limit % LL.	PL.	PI.	Wet Unit Weight γ T/m³	Sieve Analysis % Finer NO.4	NO.10	NO.40	NO.100	NO.200	Soil Type	Angle off Internal Friction (ø Degree)	Cohesion C T/m²	Ultimate Bearing Capacity (Quit)T/m²	Allowable Bearing Capacity (Quit)T/m²
ss-1	0.55	1.00	3	12.25	–	–	–	1.18	–	–	–	–	–	Sand,SC	25.36	0.00	13.09	4.36
ss-2	1.05	2.00	7	13.25	–	–	–	1.27	–	–	–	–	–	Sand,SC	25.84	0.00	30.12	10.04
ss-3	2.05	3.00	11	12.56	–	–	–	1.35	–	–	–	–	–	Sand,SC	26.53	0.00	53.65	17.88
ss-4	3.05	4.00	20	7.88	–	–	–	1.48	87.90	65.20	39.80	25.00	11.00	Sand,SC	27.45	0.00	88.99	29.66
ss-5	4.05	5.00	25	7.92	–	–	–	1.52	–	–	–	–	–	Sand,SC	27.90	0.00	121.80	40.60
ss-6	5.05	6.00	43	7.76	–	–	–	1.59	–	–	–	–	–	Sand,SC	29.52	0.00	182.87	60.96
ss-7	6.05	7.00	50	7.52	–	–	–	1.72	–	–	–	–	–	Sand,SC	30.15	0.00	253.17	84.39
ss-8	7.05	8.00	55	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	31.40	0.00	338.32	112.77
END OFF BORING 5.00 เมตร																		

Remark: รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น

ตารางแสดงผลการทดสอบชั้นดิน BH-4

Sample No	Depth M. From	Depth M. To	SPT Blow/ft N	Natural Water Content %	Atterberg limit % LL.	PL.	PI.	Wet Unit Weight γ T/m³	Sieve Analysis % Finer NO.4	NO.10	NO.40	NO.100	NO.200	Soil Type	Angle off Internal Friction (ø Degree)	Cohesion C T/m²	Ultimate Bearing Capacity (Quit)T/m²	Allowable Bearing Capacity (Quit)T/m²
ss-1	0.55	1.00	5	11.25	–	–	–	1.23	–	–	–	–	–	Sand,SC	25.60	0.00	14.65	4.88
ss-2	1.05	2.00	8	12.25	–	–	–	1.29	–	–	–	–	–	Sand,SC	25.96	0.00	31.09	10.36
ss-3	2.05	3.00	10	12.56	–	–	–	1.33	–	–	–	–	–	Sand,SC	26.41	0.00	52.02	17.34
ss-4	3.05	4.00	16	8.88	–	–	–	1.44	87.90	65.20	39.80	25.00	11.00	Sand,SC	27.09	0.00	86.59	28.86
ss-5	4.05	5.00	35	7.92	–	–	–	1.60	–	–	–	–	–	Sand,SC	28.80	0.00	134.72	44.91
ss-6	5.05	6.00	50	7.50	–	–	–	1.72	–	–	–	–	–	Sand,SC	30.15	0.00	217.05	72.35
ss-7	6.05	7.00	55	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	31.40	0.00	296.08	98.69
ss-8	7.05	8.00	60	6.90	–	–	–	1.76	–	–	–	–	–	Sand,SC	32.80	0.00	387.97	129.32
END OFF BORING 5.00 เมตร																		

Remark: รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น

กรมทรัพยากรน้ำ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ผลการเจาะสำรวจชั้นดิน

ลักษณะของชั้นดิน และตารางแสดงผลการทดสอบชั้นดิน (BH-3,BH-4)

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21193	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวัฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศรินรู เสือนริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ก5-03/03

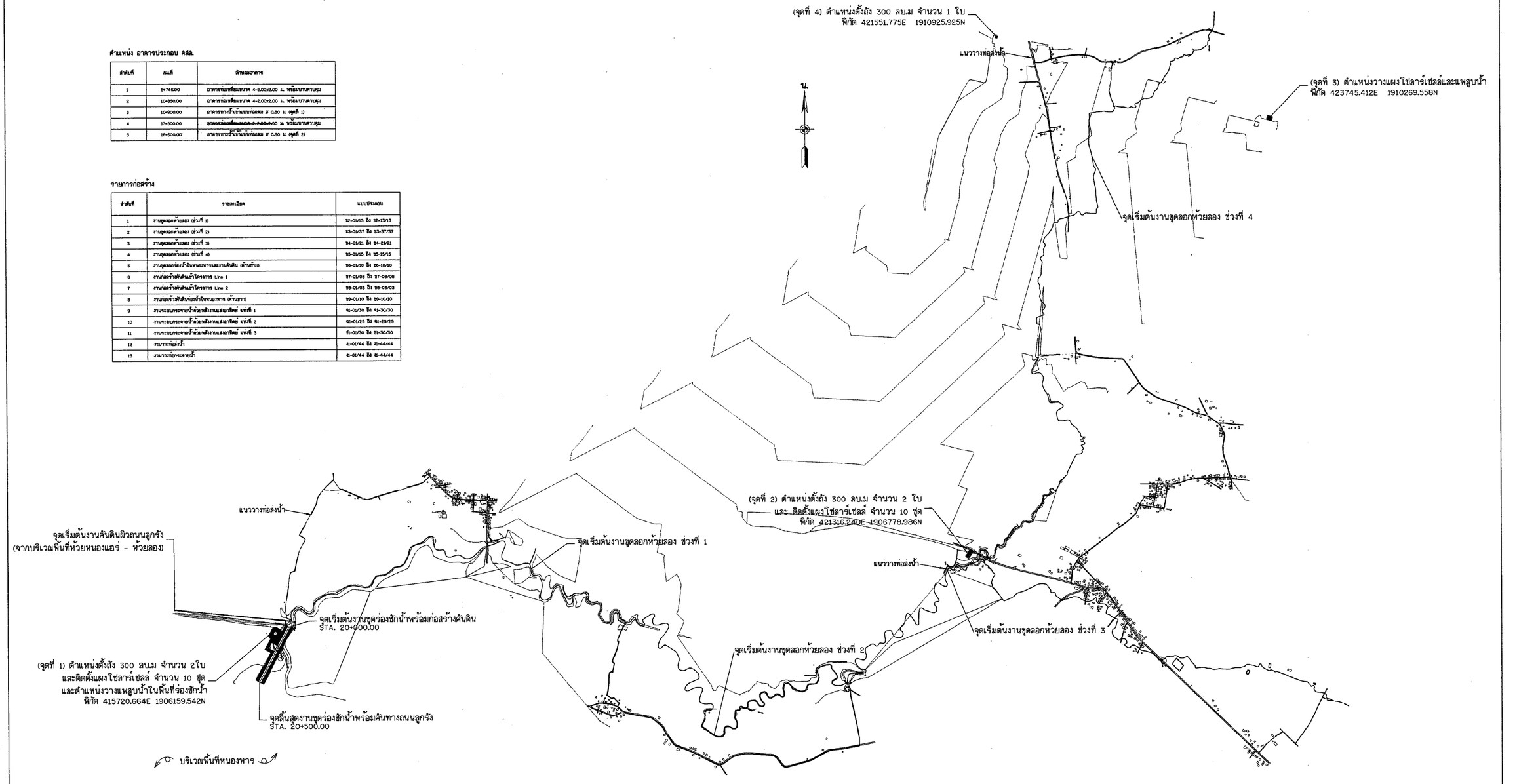
หมวด ข อนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ

ตำแหน่ง อาคารประกอบ คสล.

ลำดับที่	กม.ที่	ลักษณะอาคาร
1	0+748.00	อาคารรอมหรี่ขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม
2	10+850.00	อาคารรอมหรี่ขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม
3	10+900.00	อาคารทางเข้า-ออกแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 1)
4	13+500.00	อาคารท่อลอดเหลี่ยมขนาด 3-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม
5	16+600.00	อาคารทางเข้า-ออกแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)

รายการก่อสร้าง

ลำดับที่	รายละเอียด	แบบประกอบ
1	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)	ชป-01/13 ถึง ชป-13/13
2	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)	ชป-01/37 ถึง ชป-37/37
3	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)	ชป-01/21 ถึง ชป-21/21
4	งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)	ชป-01/15 ถึง ชป-15/15
5	งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและรางดักตะกอน (ด้านทิศ	ชป-01/10 ถึง ชป-10/10
6	งานก่อสร้างคันดินเบี่ยงโครงการ Line 1	ชป-01/08 ถึง ชป-08/08
7	งานก่อสร้างคันดินเบี่ยงโครงการ Line 2	ชป-01/03 ถึง ชป-03/03
8	งานก่อสร้างคันดินเบี่ยงน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)	ชป-01/10 ถึง ชป-10/10
9	งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 1	ชป-01/30 ถึง ชป-30/30
10	งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 2	ชป-01/29 ถึง ชป-29/29
11	งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แห่งที่ 3	ชป-01/30 ถึง ชป-30/30
12	งานวางท่อส่งน้ำ	ชป-01/44 ถึง ชป-44/44
13	งานวางท่อกระจายน้ำ	ชป-01/44 ถึง ชป-44/44



ผังรวมโครงการ

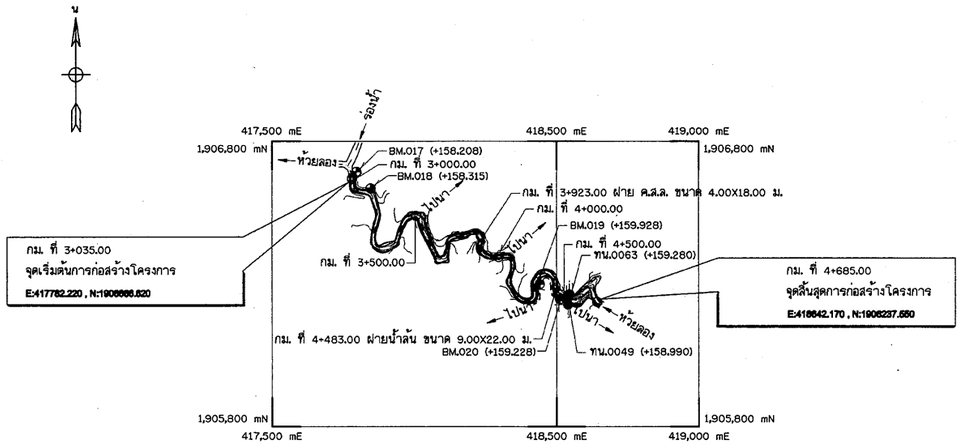
มาตราส่วน 1:15,000

มาตราส่วน 1:15,000
0 3,000 6,000 9,000 12,000 15,000 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นพู่ห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ผังรวมโครงการ
ผังรวมโครงการ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นางกนกา ศุภระเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากูลิยัย ภย.30401		
กรรมการ	นางสาวนลินันท์ ธนพลสิโรจน์	ออกแบบ	นายท้องเทียรดี วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	เรียบแบบ	นางสาวกรุดา ชุดสำลีดี กฤษก		
กรรมการ	นางสาวนวิลัลล โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกูล ภย.16447	แผนฯ ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เดือนศิริวัฒน์		นายวิชรพงษ์ มณีคุม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ชป-01/01



แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

มาตราส่วน 1:10,000

ตารางแสดงพิกัดฉากระบบ UTM. งานขุดลอกคลอง

ชื่อลำน้ำ	COORDINATE UTM. จุดเริ่มต้น		COORDINATE UTM. จุดสิ้นสุด		หมายเหตุ
	E - W	N - S	E - W	N - S	
ห้วยลอง ช่วงที่ 1	417782.220	1906666.620	418642.170	1906237.550	

มาตราส่วน 1:10,000

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

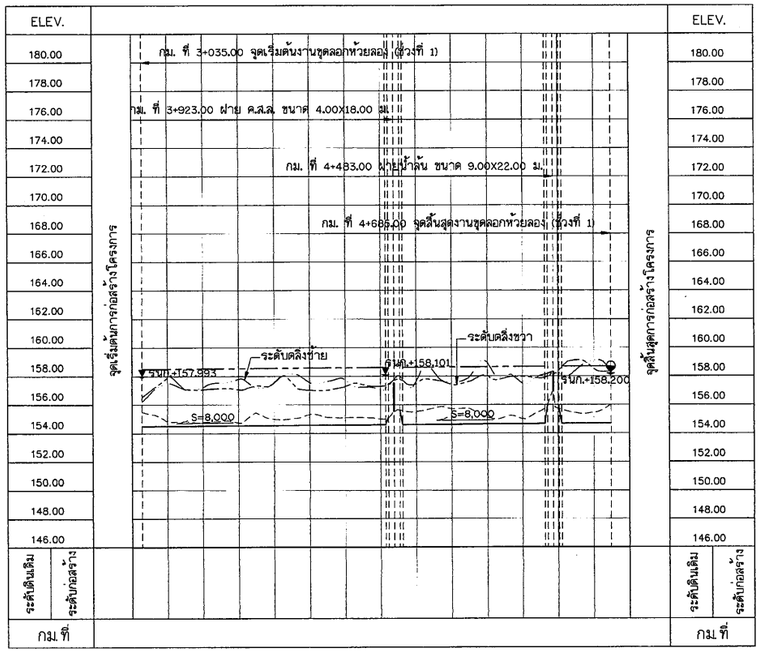
แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิรัชย์ ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวนลินันท์ อนุตรสิริรัฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายกันเสถียร จันทร์รุ่งรวย	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาบัติ กมก.	
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชัระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการและเลขานุการ	นายศิษฐ์ เมืองศิริรัตน์		นายวิรัชพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ

แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช2-01/13



รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:10,000

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

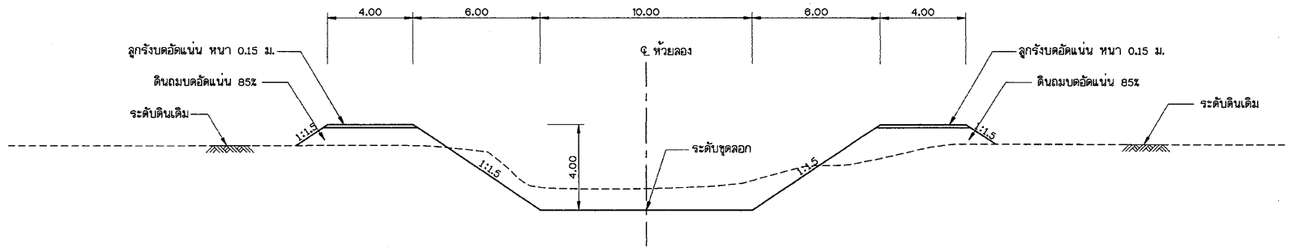
มาตราส่วน 1:10,000
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวนดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนิพ์ อนุกรวุฒิไกรพูน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี ถ.ก.ก.	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อลงโชติยะกุล ภย.16447	นสล.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคลงบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีสุ้ม สย.9339 /ภสพ.	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายณัชพร์ เมืองศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-02/13



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1) กม.ที่ 3+035 - 4+685

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

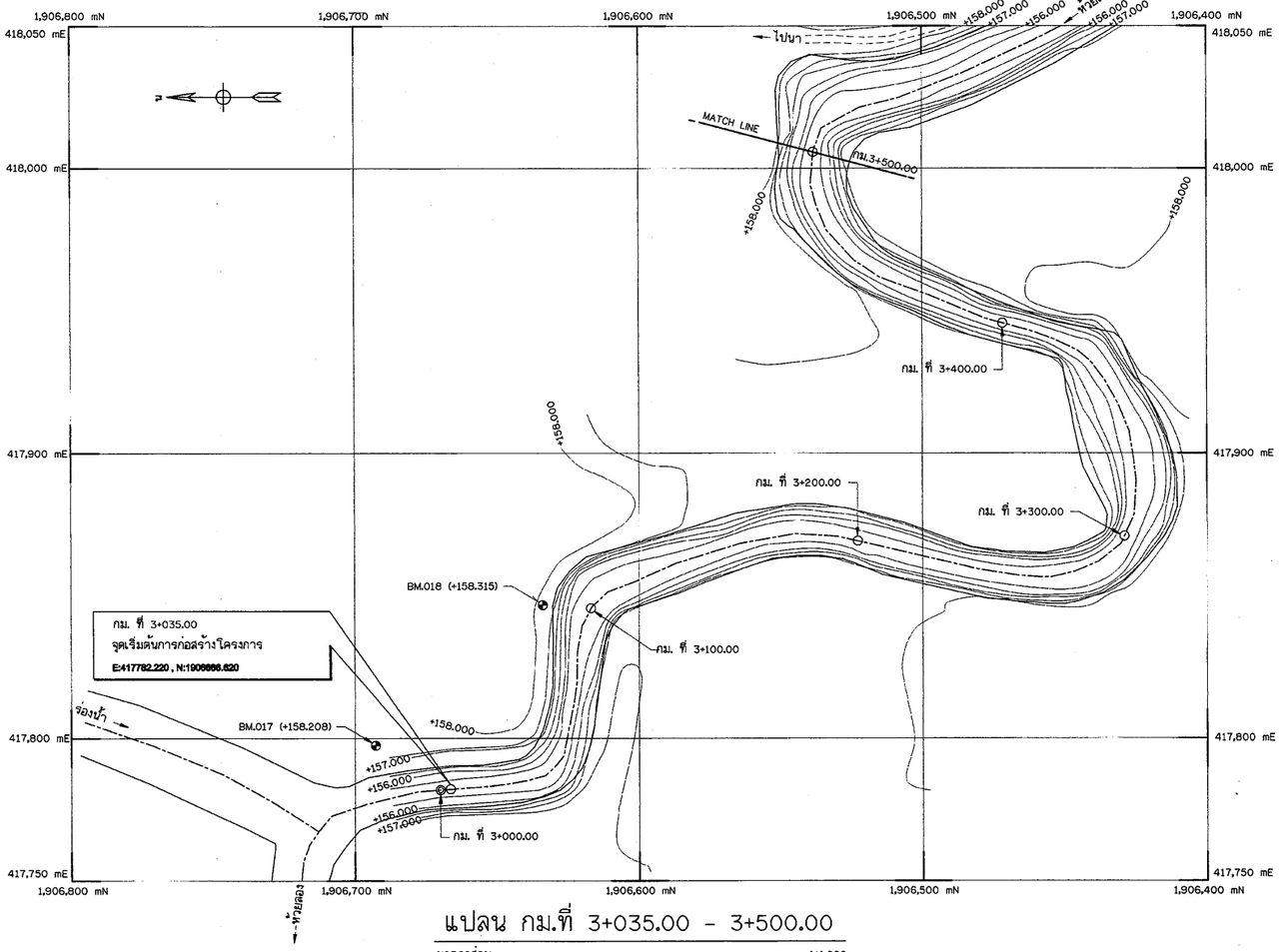
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

ที่ปรึกษา

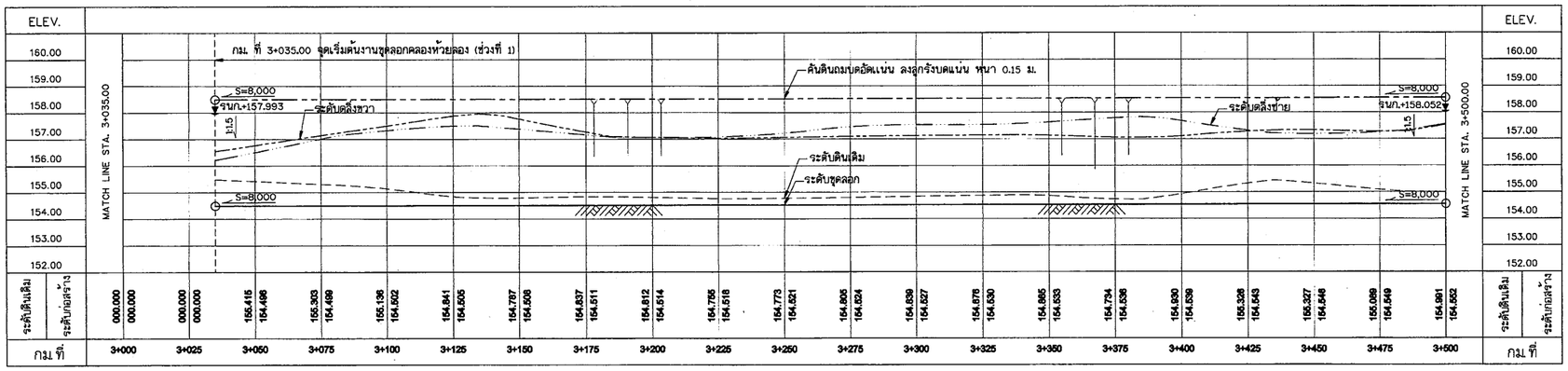
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นางกานดา ธูประเสริฐ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวนลินันท์ ธนวรวุฒิโรหฬ์		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์ชำรหม		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัดสี ภ.ก.ก.	
กรรมการ	นางสาวนภัสร โชตรบัว		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลือนสิริรัตน์			นายวิชรพงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
			แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-03/13



แปลน กม.ที่ 3+035.00 - 3+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

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

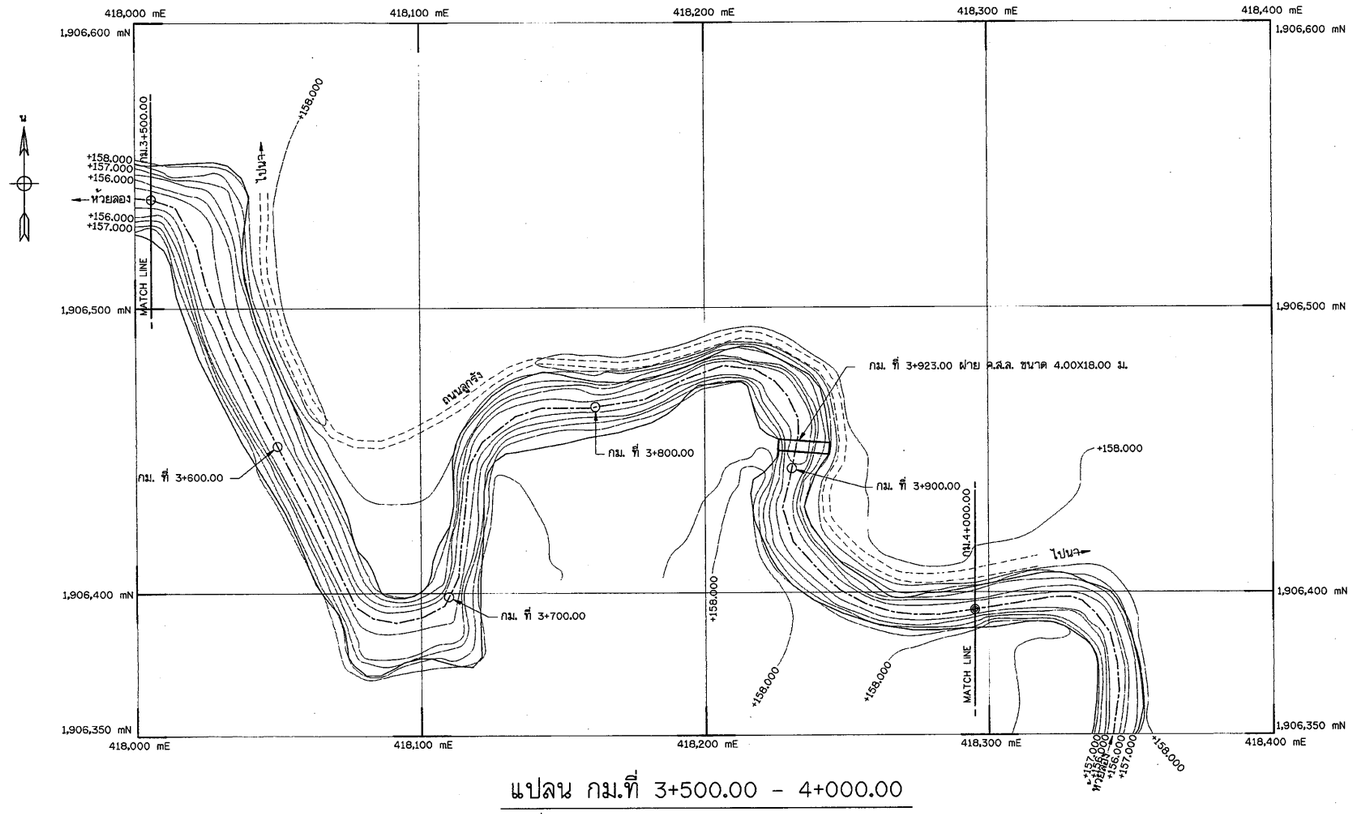
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตันน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.3+035.00 - กม.3+500.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

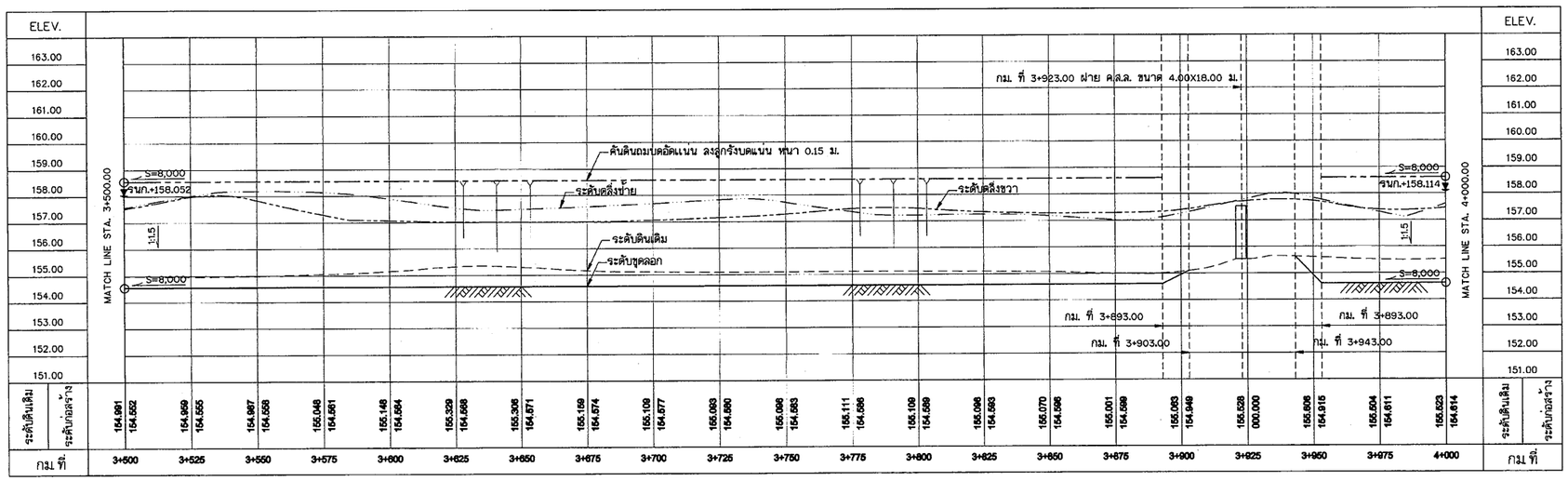
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ลูประะเจริญ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนสุวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย9339	แสดร.ไสยาพงษ์ เทพประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการและเลขานุการ	นายพิษณุ เลียนสิริรัตน์			ผู้จัดการโครงการ

แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-04/13



แปลน กม.ที่ 3+500.00 - 4+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้หลังต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

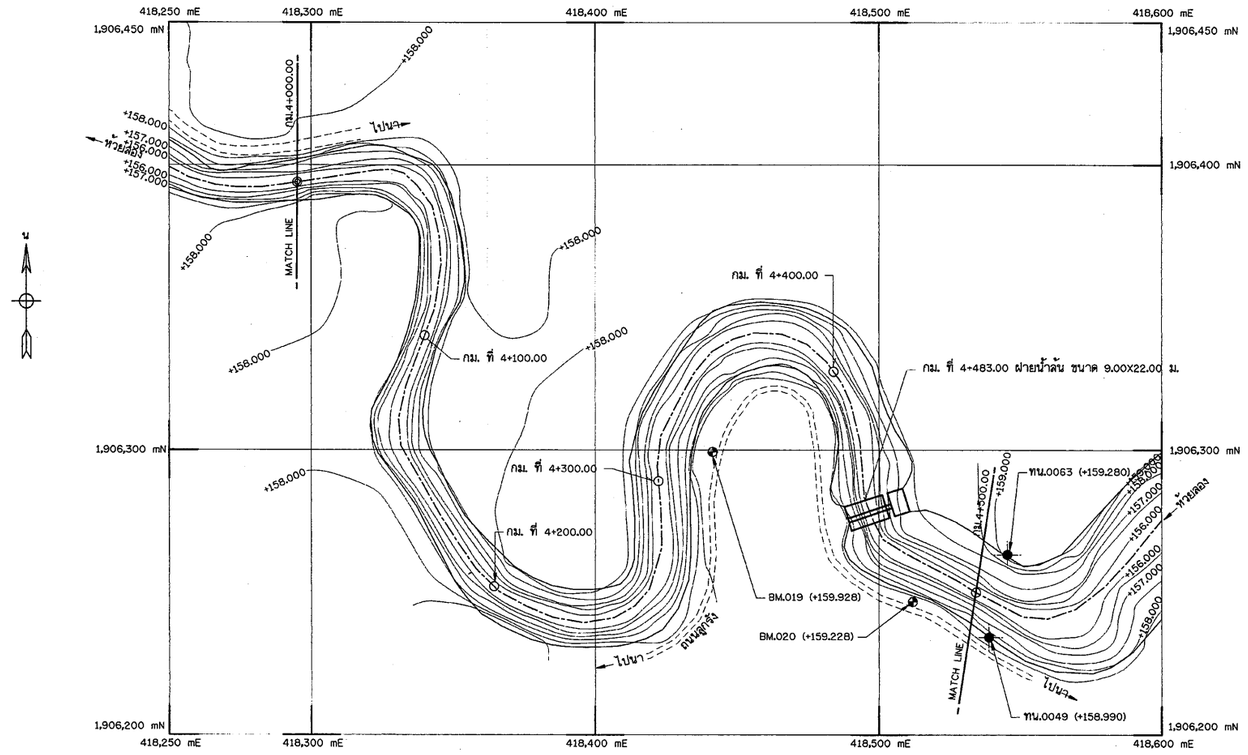
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนานแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.3+500.00 - กม.4+000.00

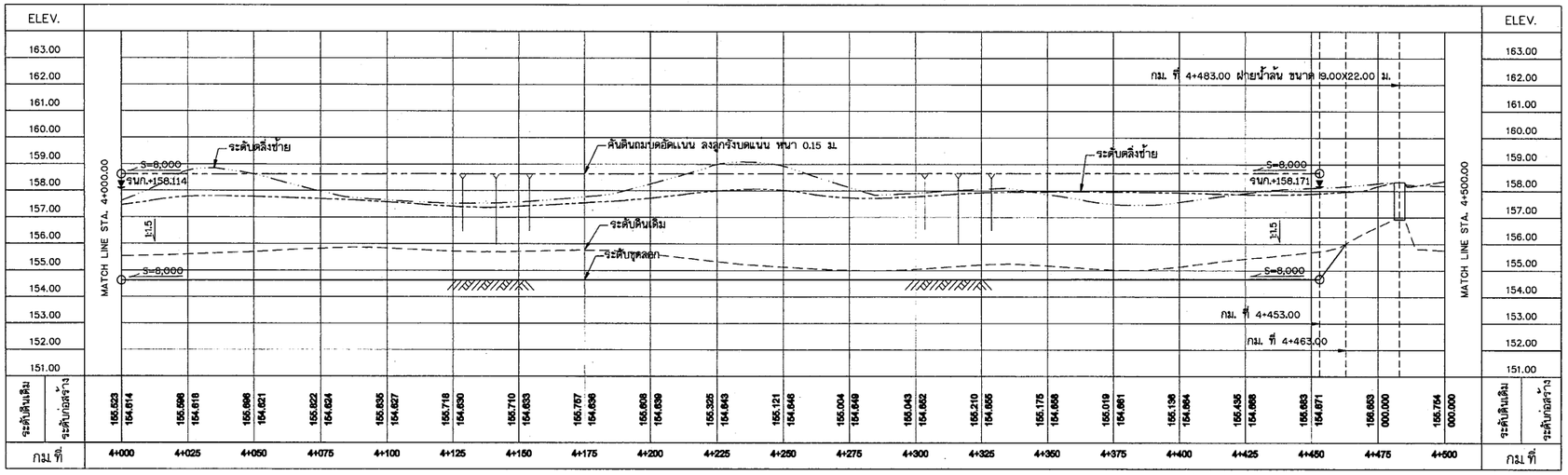
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวนดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนสุวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี [illegible]	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรหิโชติยะกุล ภย.16447	(ลงชื่อ)
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประวิทย์ ภย.22303
กรรมการและเลขานุการ	นายณิษฐ์ เมืองศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	ผู้จัดการโครงการ
				แบบแผ่นที่ ข2-05/13



แปลน กม.ที่ 4+000.00 - 4+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drowing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drowing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

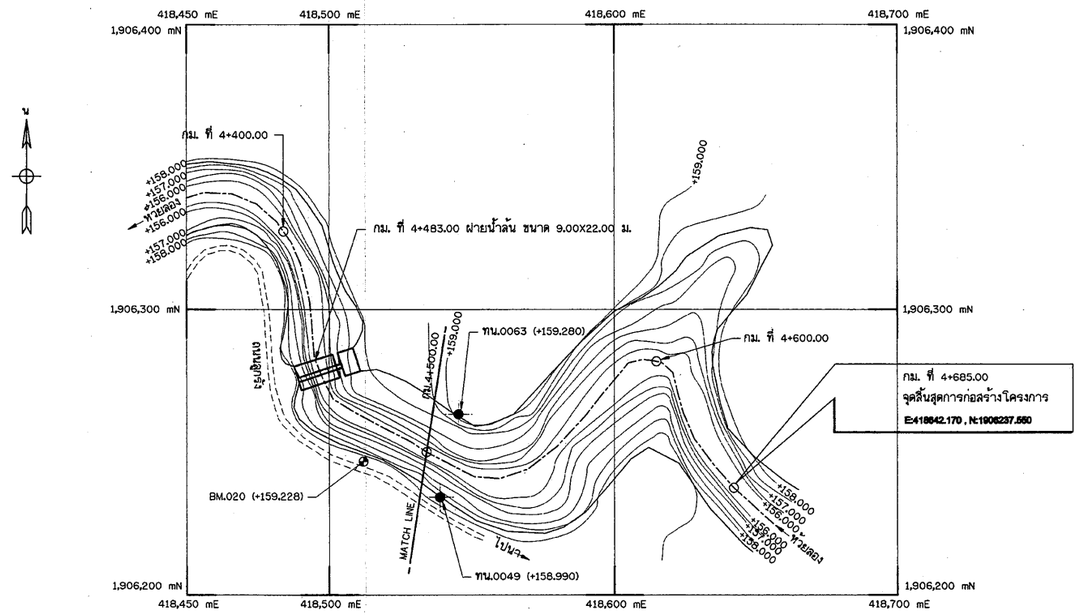
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.4+000.00 - กม.4+500.00

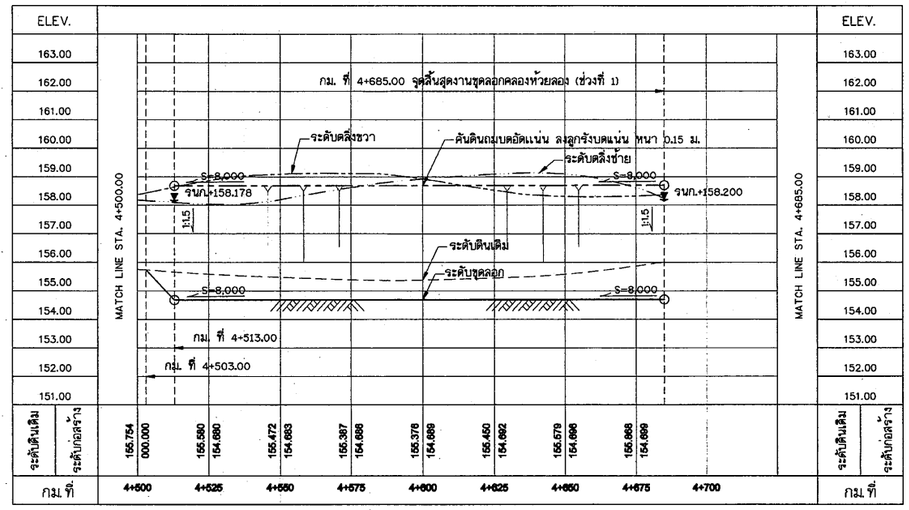
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธาน	นางกาหลา สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวพัลลภัณฑ์ ธนวุลลิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จุรารมย์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลานัคคี	
กรรมการ	นางสาวปวีณา โพตาบำ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตไชยิระกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขา	นายสิทธิ์ เลิศศิริรัตน์		นายวิชรพงษ์ มธิมุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-06/13



แปลน กม.ที่ 4+500.00 - 4+685.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

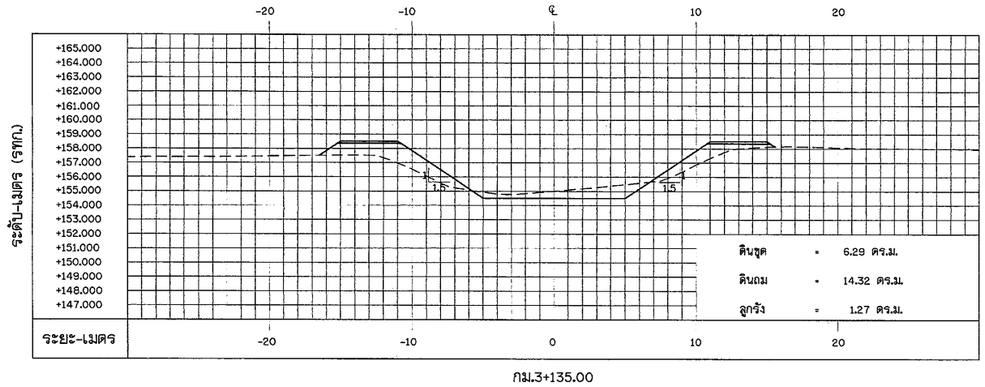
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญไม่ใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing รูปที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

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

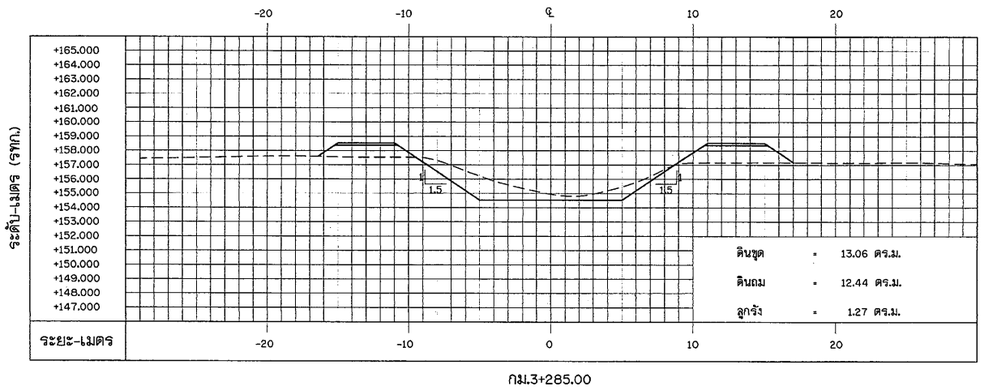
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.4+500.00 - กม.4+685.00
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

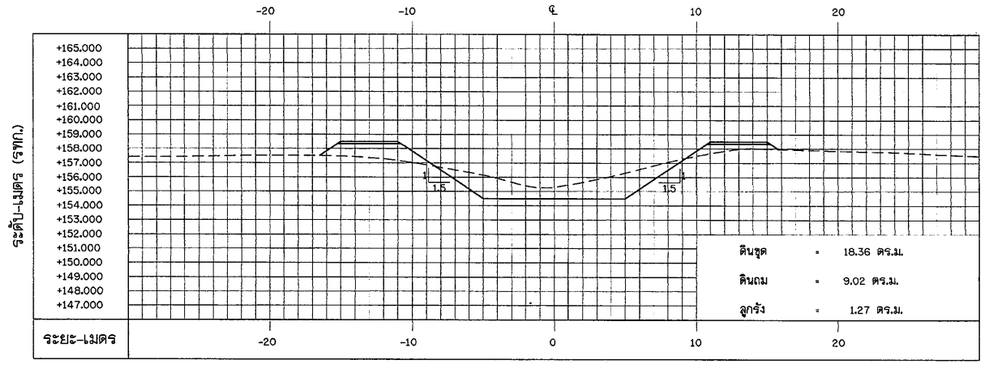
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักษาวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมเดช สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนสุวดีโชคชู่	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ร.โสภาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โตตาบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ศย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชู เสือนคิรินทร์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-07/13



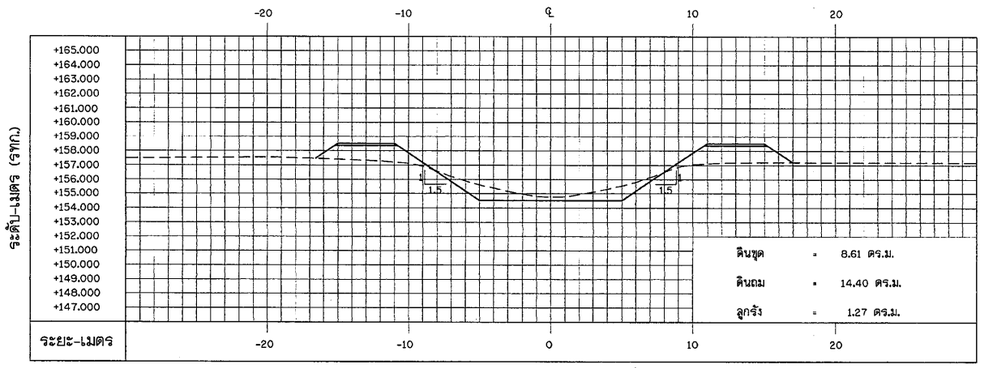
กม.3+135.00



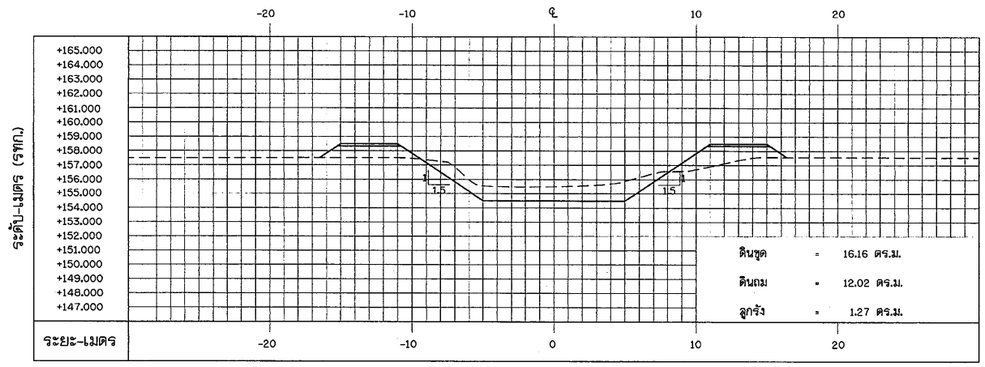
กม.3+285.00



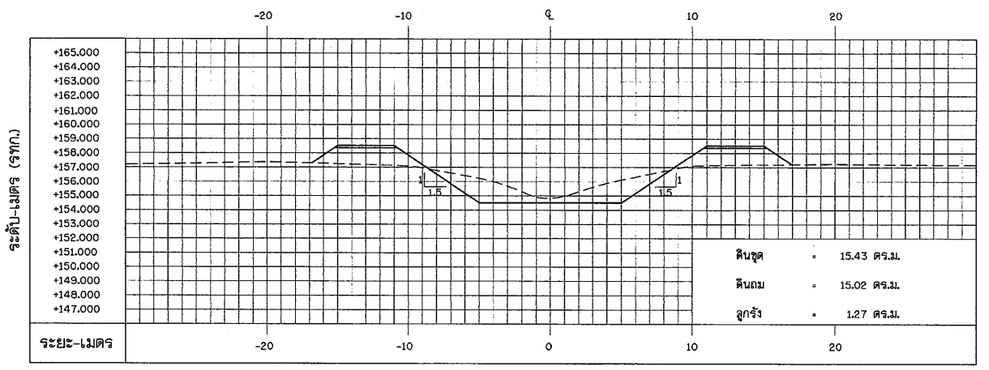
กม.3+085.00



กม.3+235.00



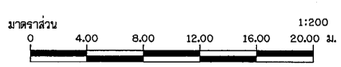
กม.3+035.00



กม.3+185.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+035.00 ถึง กม.3+285.00

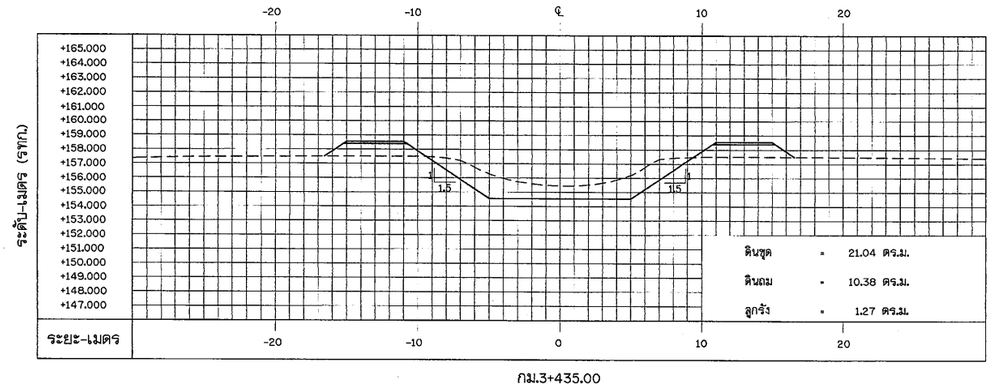
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



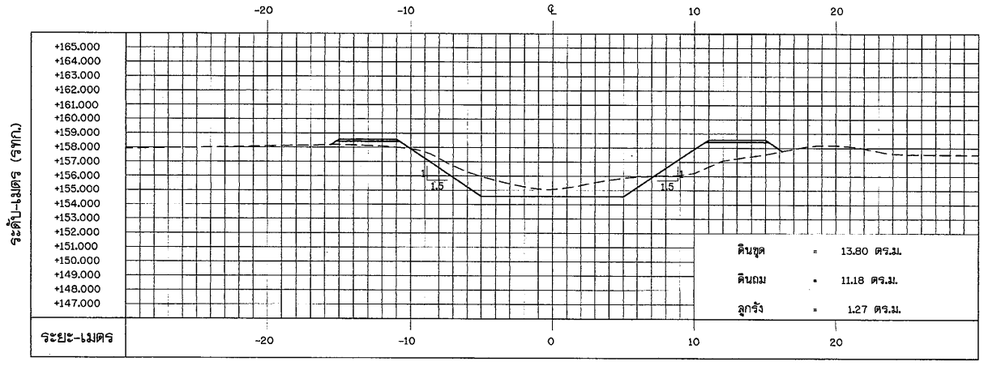
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+035.00 ถึง กม.3+285.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

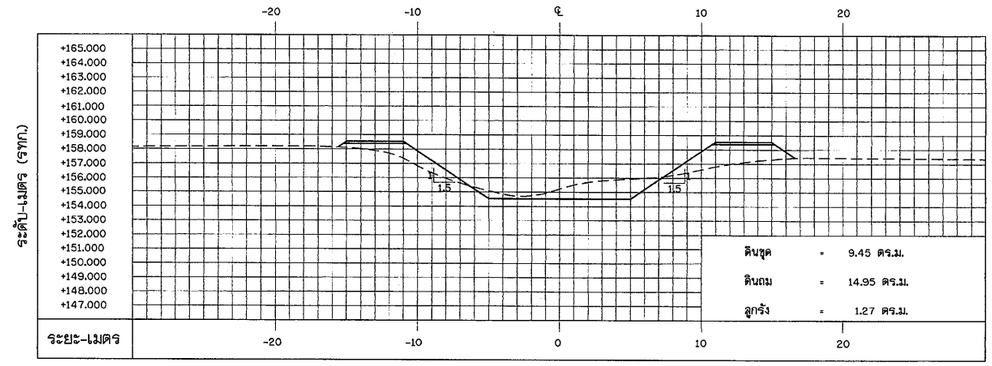
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางกนลา สูงประเสริฐ			ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินนิภา ธนวุฒิโรจน์			เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาลิตี กฤกก	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ			ตรวจสอบ	นายวีชระ องค์ไชยยงยุล ภย.16447	ดร.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22503
กรรมการ	นางสาวนลิลา โคตรบัว				นายวีรพงษ์ มลิลุ่ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันธู เสือนริรัตน์			แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 12-08/13



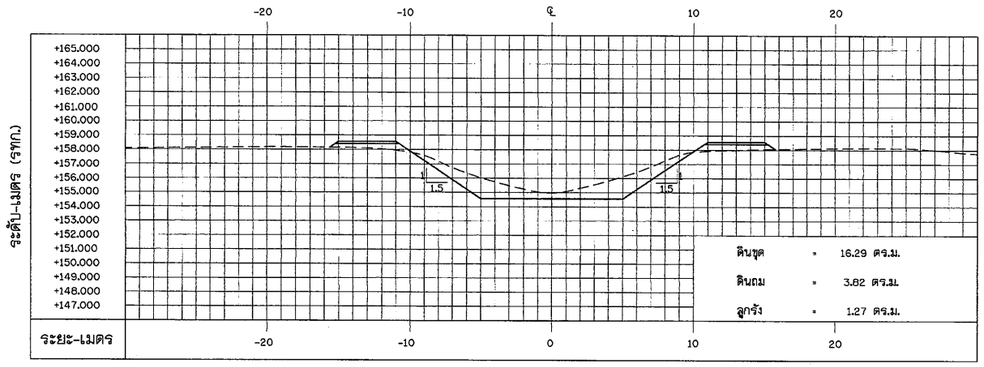
กม.3+435.00



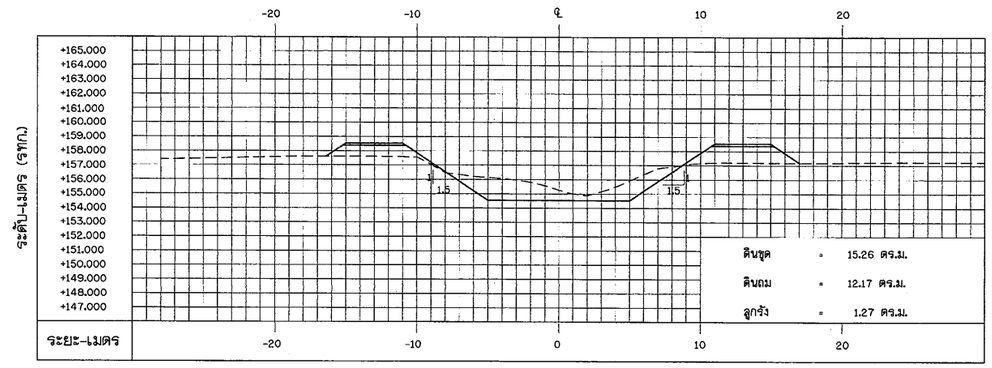
กม.3+585.00



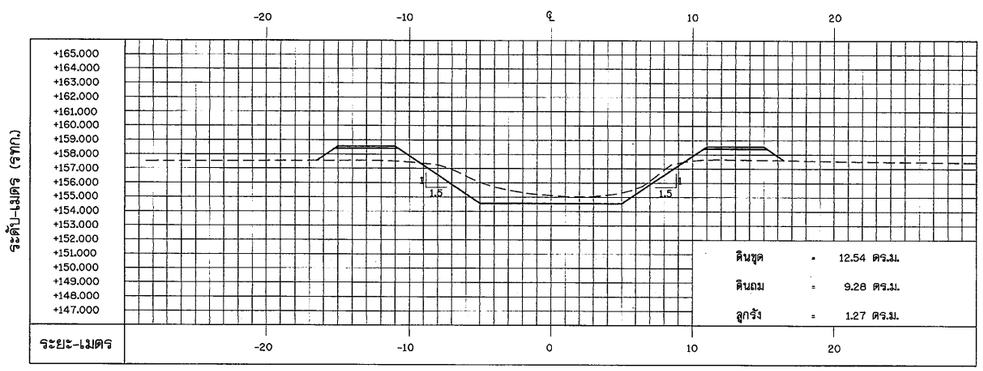
กม.3+385.00



กม.3+535.00



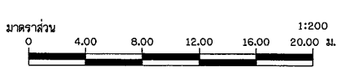
กม.3+335.00



กม.3+485.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+335.00 ถึง กม.3+585.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นชุ่มห้วยลอง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ตามแผนแม่บทการพัฒนาทรัพยากรน้ำ (พื้นที่ต้นน้ำ)

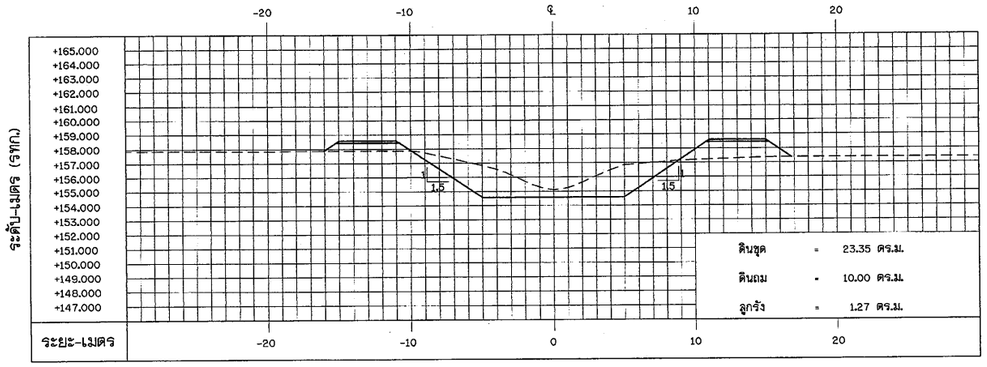
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)

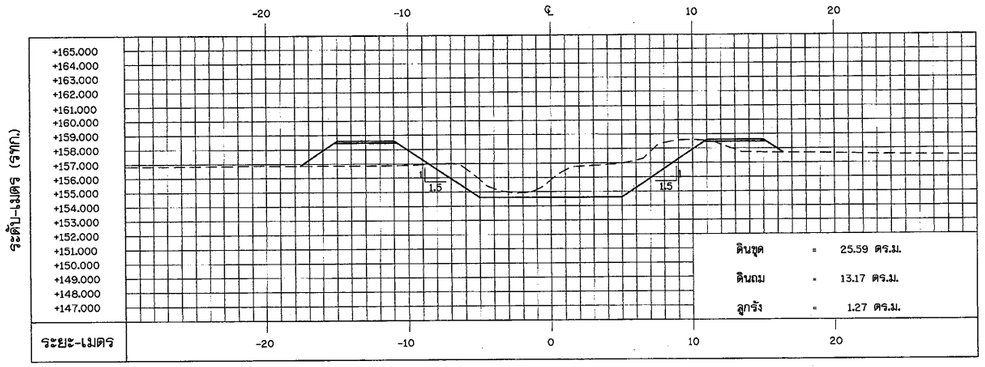
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+335.00 ถึง กม.3+585.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

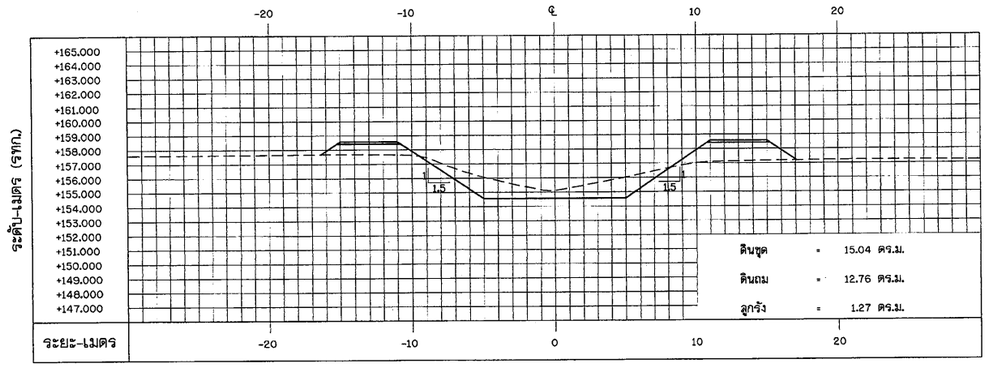
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสรณ์ไชยชนะ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูตสามัคคี	
กรรมการ	นายวินเสถียร จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรสิโรดิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพพ.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-09/13



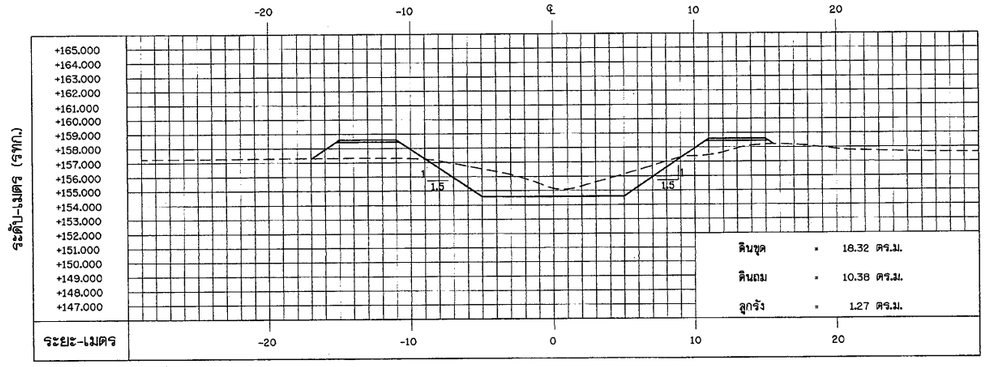
กม.3+735.00



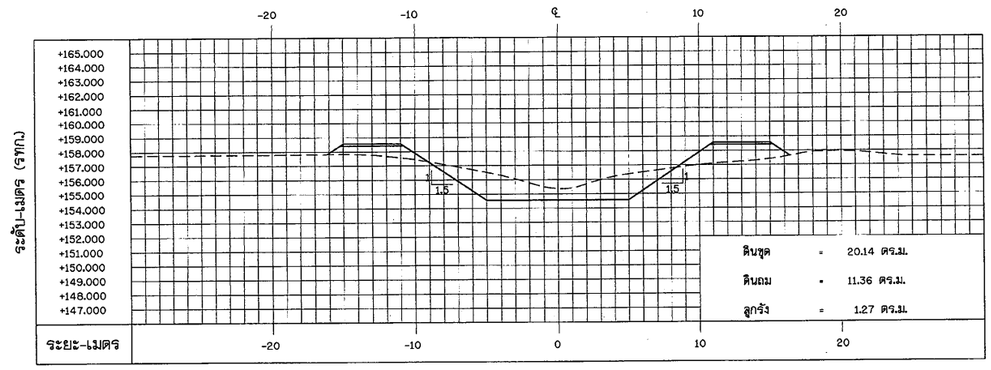
กม.3+885.00



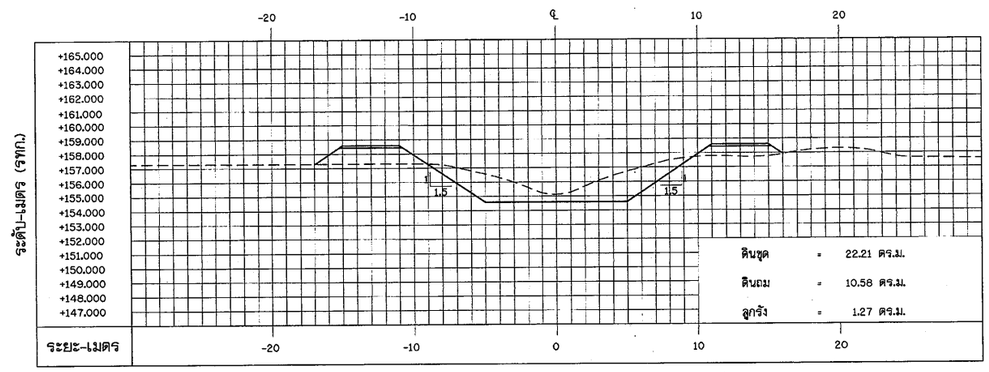
กม.3+685.00



กม.3+835.00



กม.3+635.00



กม.3+785.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+635.00 ถึง กม.3+885.00

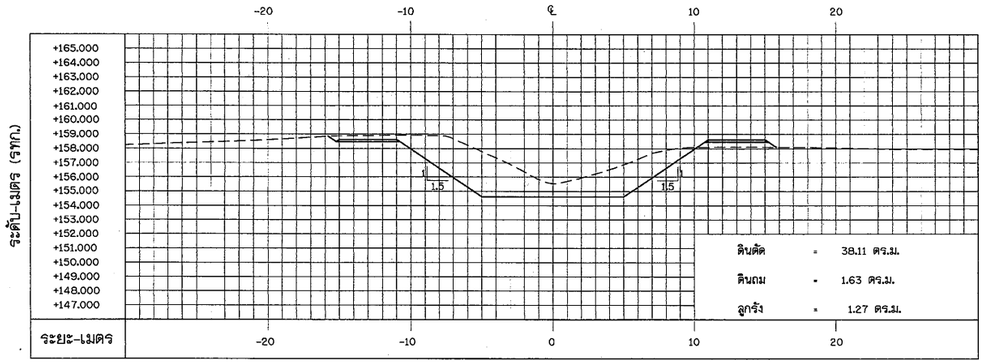
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

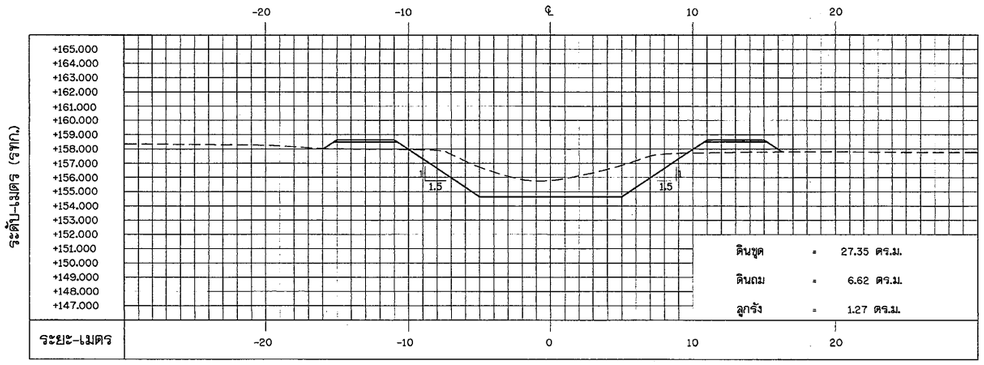
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+635.00 ถึง กม.3+885.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

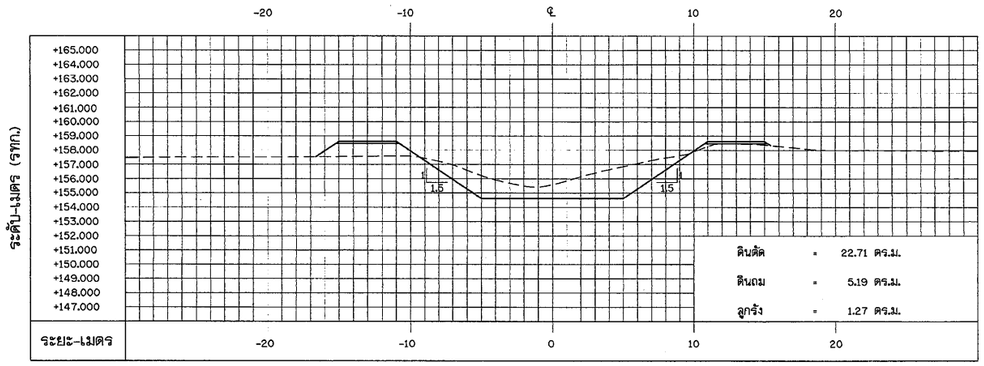
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิสัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินันท์ ธนฐาวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุตา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประทีปชัย ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศศิพงษ์ เลือดสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-10/13



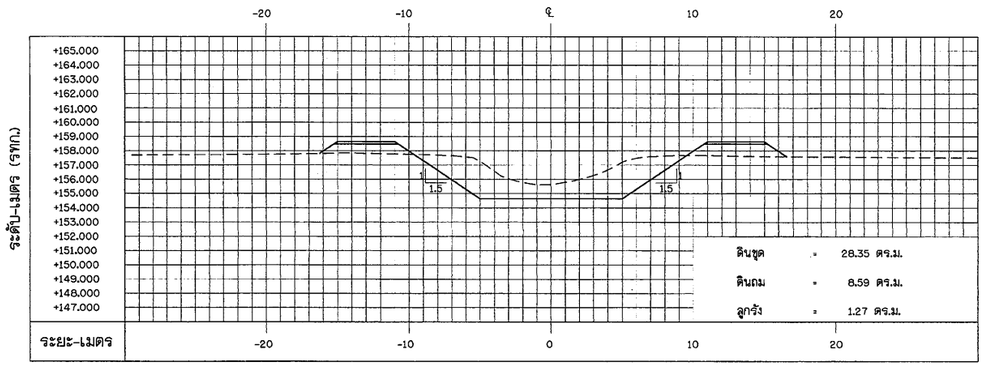
กม.4+035.00



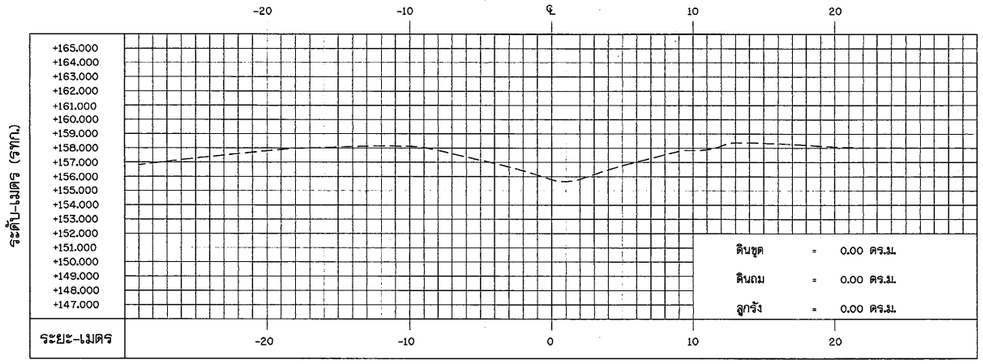
กม.4+185.00



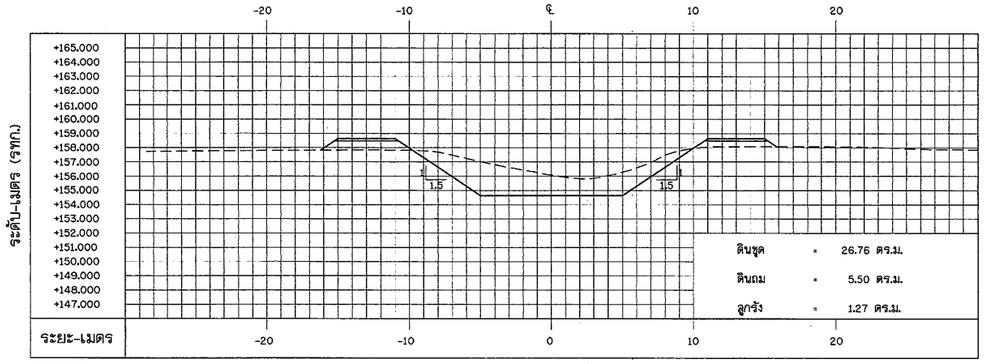
กม.3+985.00



กม.4+135.00



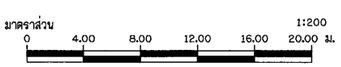
กม.3+935.00



กม.4+085.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+935.00 ถึง กม.4+185.00

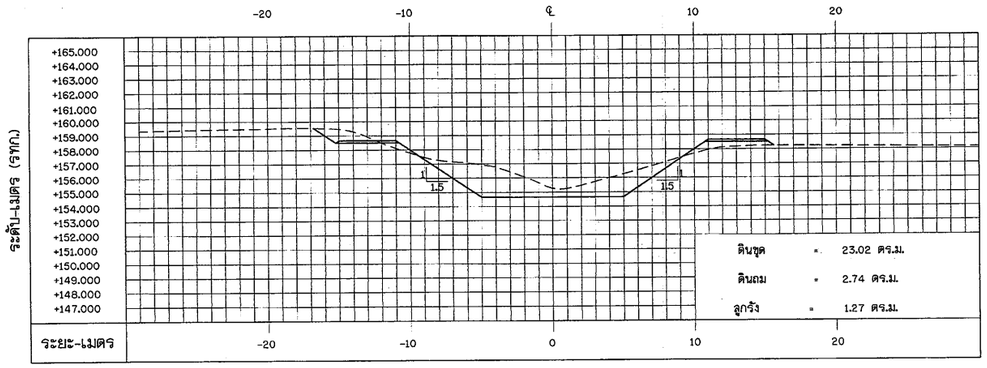
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



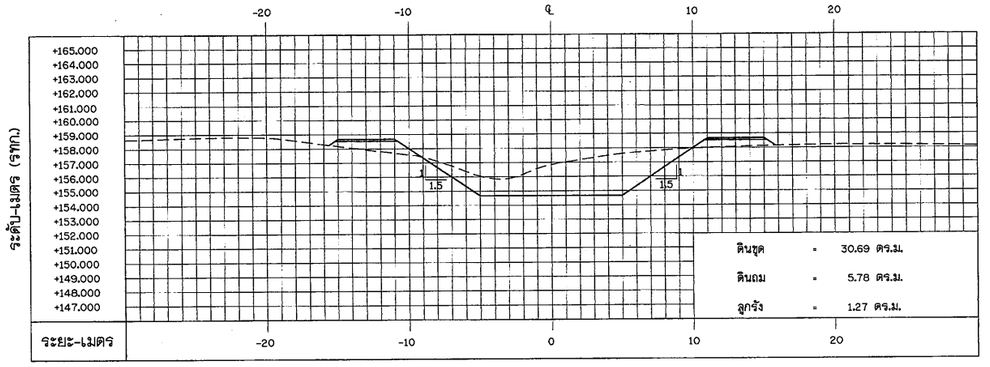
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงรับผนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.3+935.00 ถึง กม.4+185.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

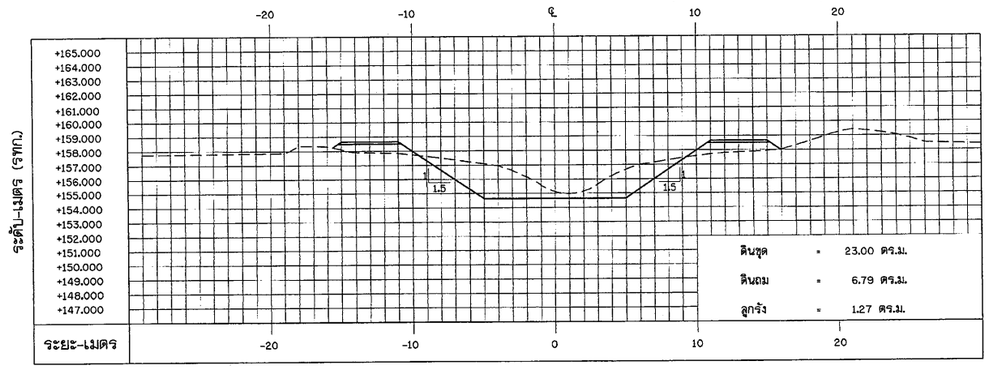
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย กย.30401	
ประธาน	นางกานดา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชชินท์ ธนครสิริรัตน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาบัติลี กย.ฯ	
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวีชระ องค์โชติยะกุล กย.16447	
กรรมการ	นางสาวนวลัลล์ โลตรบัว			นายวีชรพงษ์ มลิคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ กย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เลิอนศิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-11/13



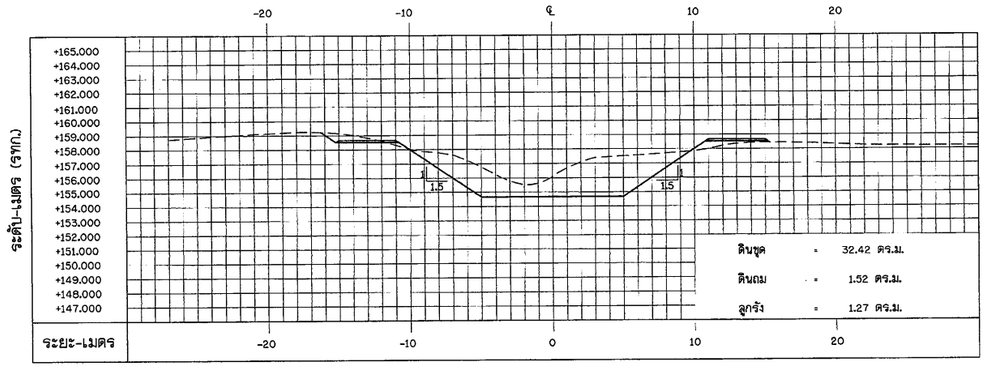
กม.4+335.00



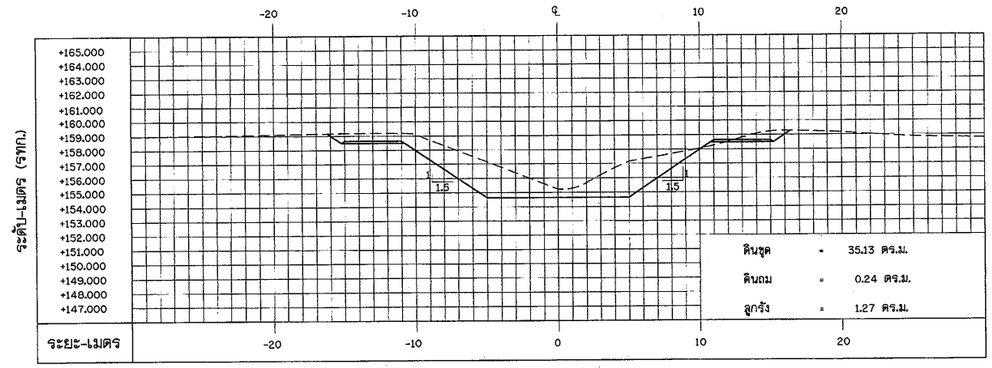
กม.4+485.00



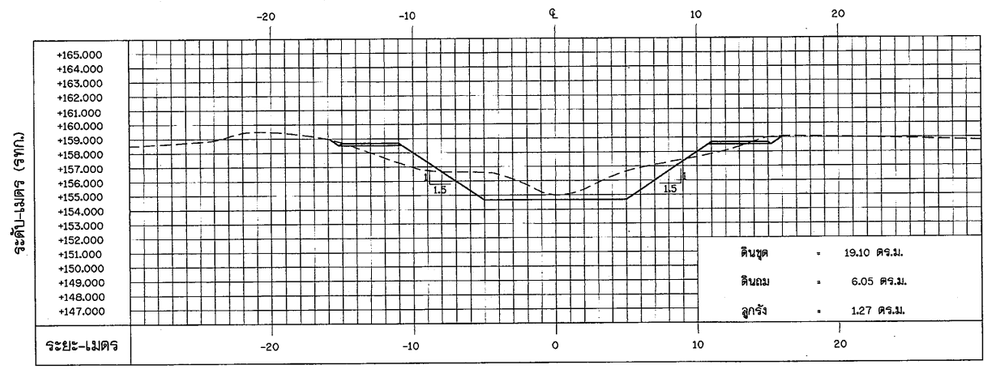
กม.4+285.00



กม.4+435.00



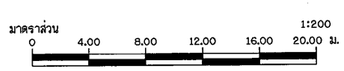
กม.4+235.00



กม.4+385.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.4+235.00 ถึง กม.4+485.00

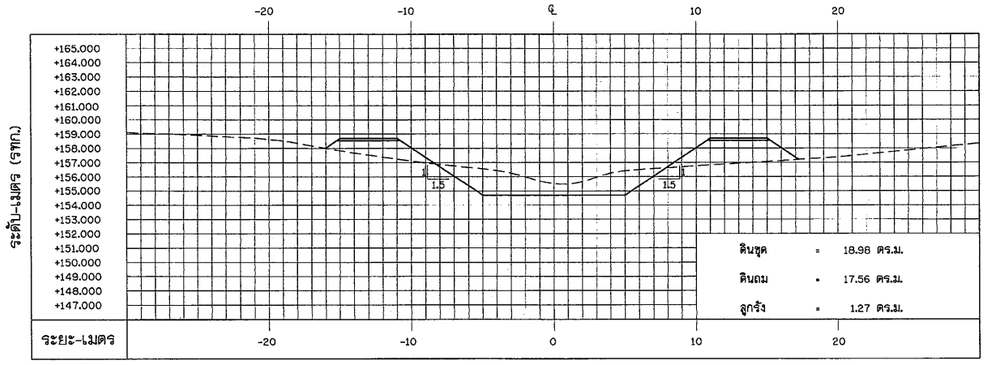
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



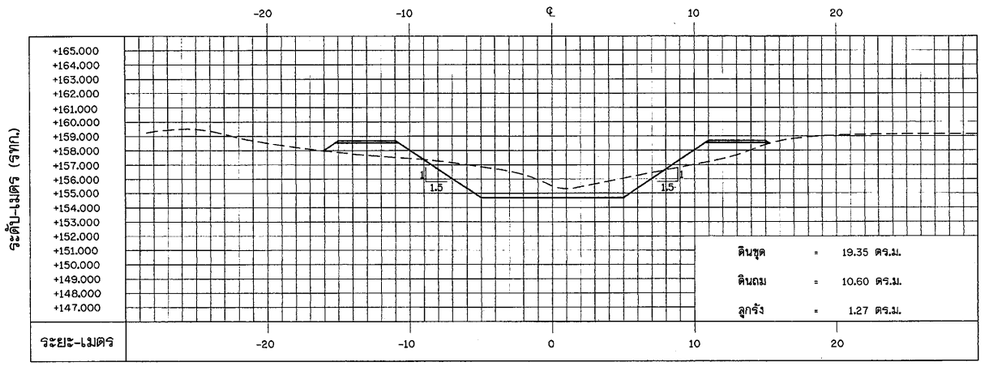
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลบูนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.4+235.00 ถึง กม.4+485.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

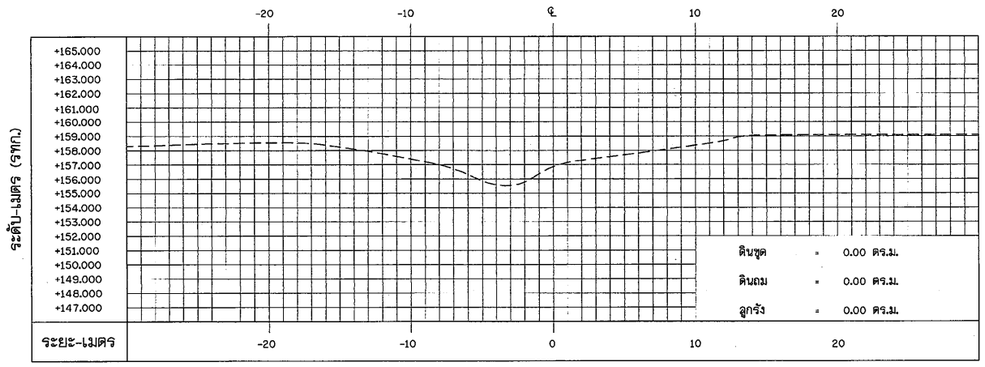
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทองลัคน์ ภัทราวาลิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางกมลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดี วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมัลฑินท์ ตนุสุดีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเทพมหานคร	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียกุล ภย.16447	แต่งตั้งโดย กรมฯ
กรรมการ	นางสาวนลินรัตน์ โคตรปัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.8339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิอเลิศวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข2-12/13



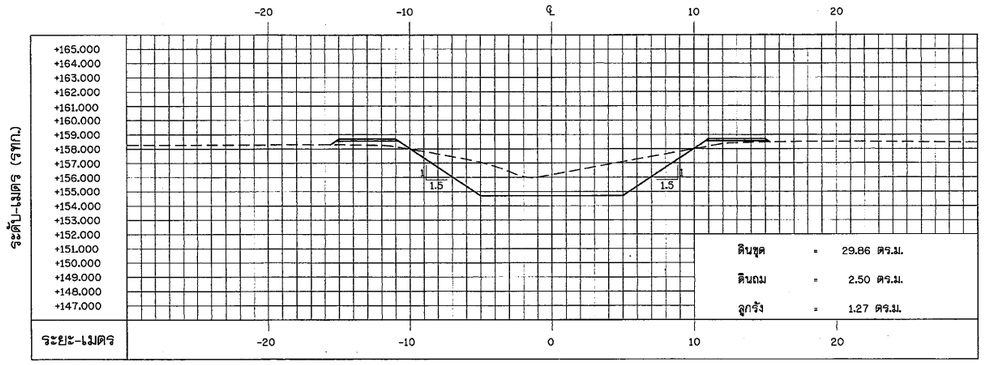
กม.4+635.00



กม.4+585.00



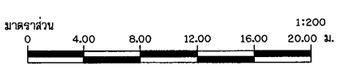
กม.4+535.00



กม.4+685.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.4+535.00 ถึง กม.4+685.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

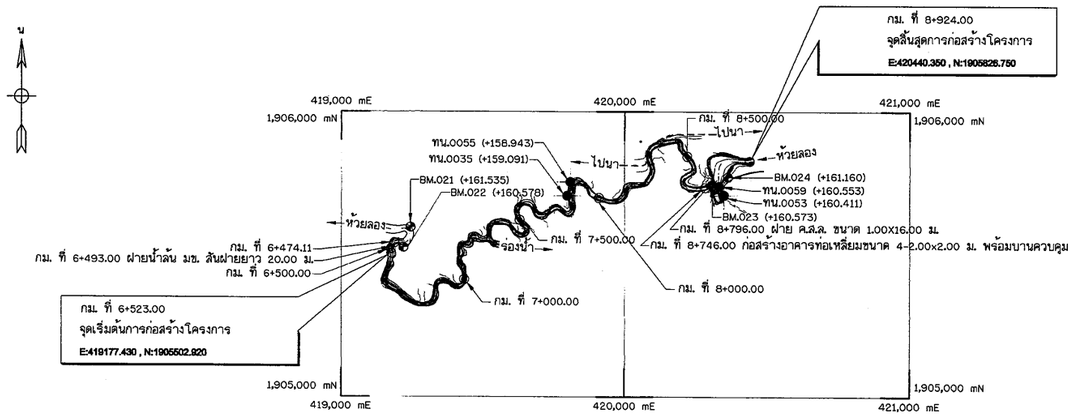


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำยม
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 1)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.4+535.00 ถึง กม.4+685.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาเตา ลุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวลภัทโรหนุ่		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กปภ.		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447		
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339		
กรรมการ/เลขานุการ	นายสมิทธ์ เลือนฤทัยกิตติ์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-13/13

ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ



แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)

มาตราส่วน 1:10,000

ตารางแสดงพิกัดฉากระบบ UTM. งานขุดลอกคลอง

ชื่อลำน้ำ	COORDINATE UTM. จุดเริ่มต้น		COORDINATE UTM. จุดสิ้นสุด		หมายเหตุ
	E - W	N - S	E - W	N - S	
ห้วยลอง ช่วง 2	419177.430	1905502.920	420440.350	1905826.750	

ตำแหน่ง อาคารประกอบ คสล.

ลำดับที่	ที่ กม.	ลักษณะอาคาร
1	กม.8+746	อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม ดูแบบแผ่นที่ คI-01/06 ถึง คI-06/06

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปลักษณะมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้ลงต้นไม้ที่ลำต้นใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยฝ่าฝืนความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดลอกทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

มาตราส่วน 1:10,000

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนำบลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

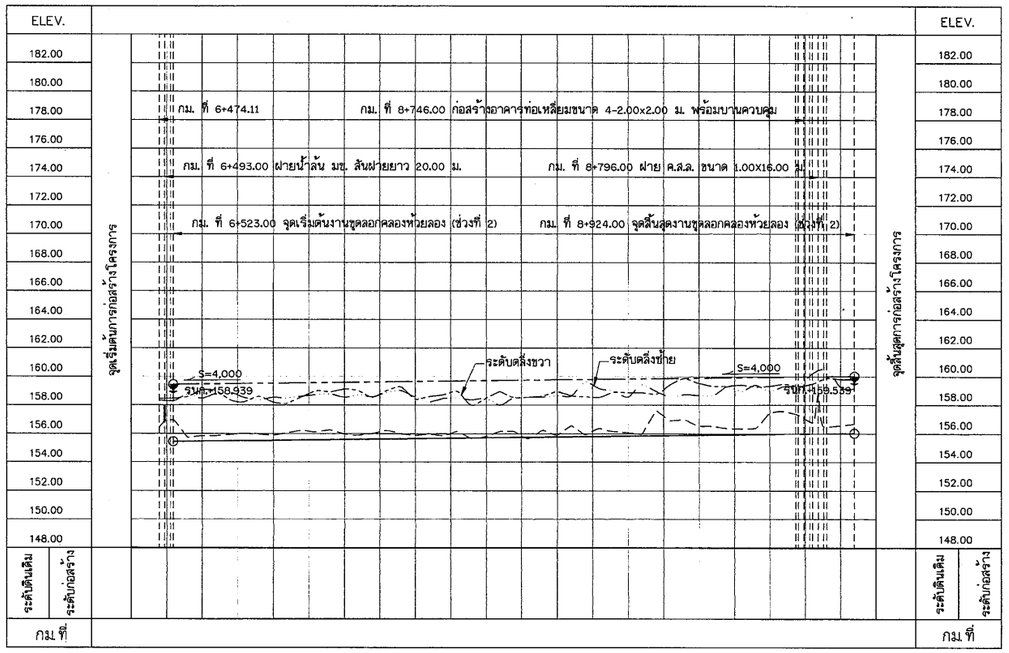
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)

แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุติชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเศรฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสุวัตโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกค	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยากษณ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โสดาบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธู เมืองศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-01/17



รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:10,000

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

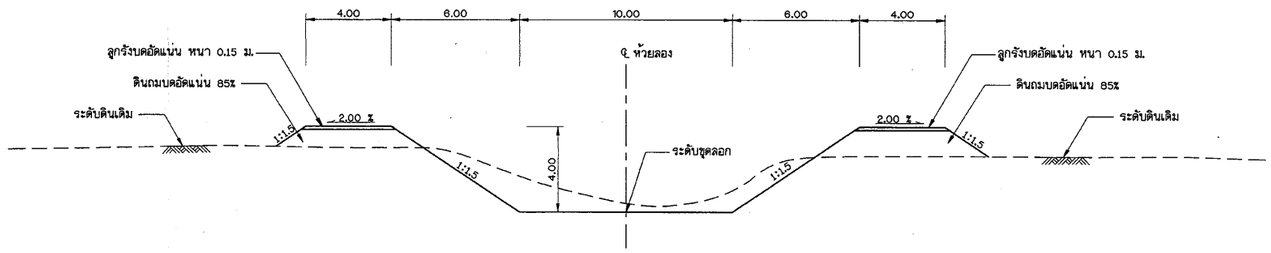
มาตราส่วน 1:10,000
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)

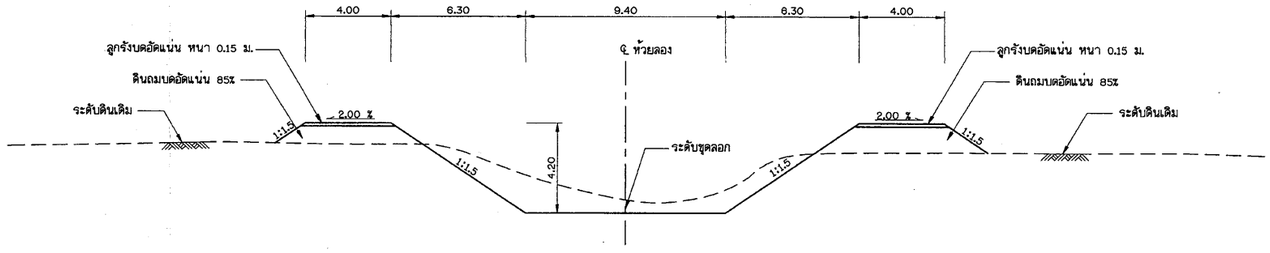
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาเตา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัทนันท์ ธนวุฒิโรหนี้	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา รุดลามัคคี กรม	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวมวิลาส โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เสือสถิรวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2566	แบบแผ่นที่ ช3-02/17



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2) กม.ที่ 6+523 - 8+674

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2) กม.ที่ 8+724 - 8+924

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

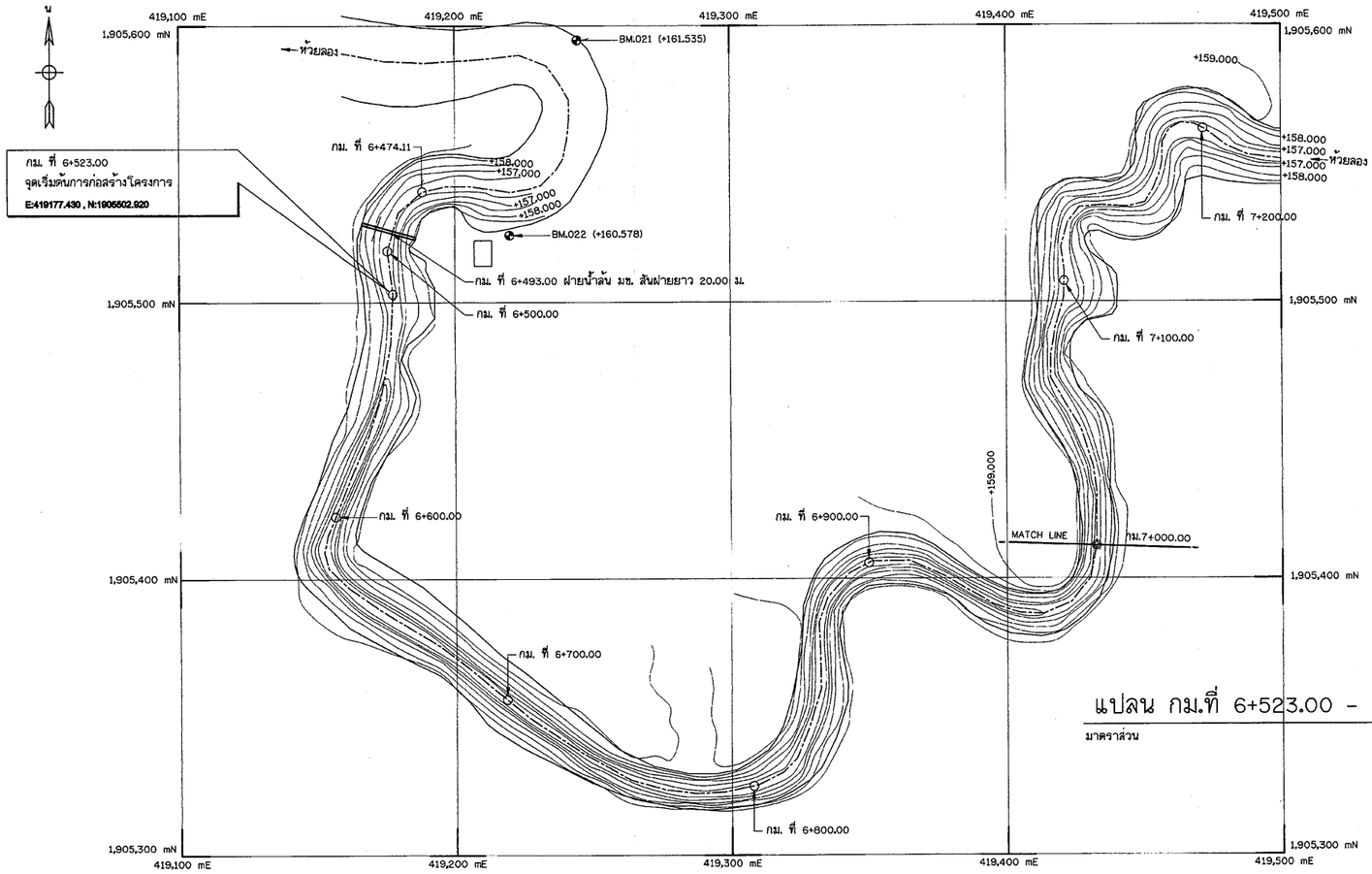
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)

รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2) กม.ที่ 6+523 - 8+924

ที่ปรึกษา

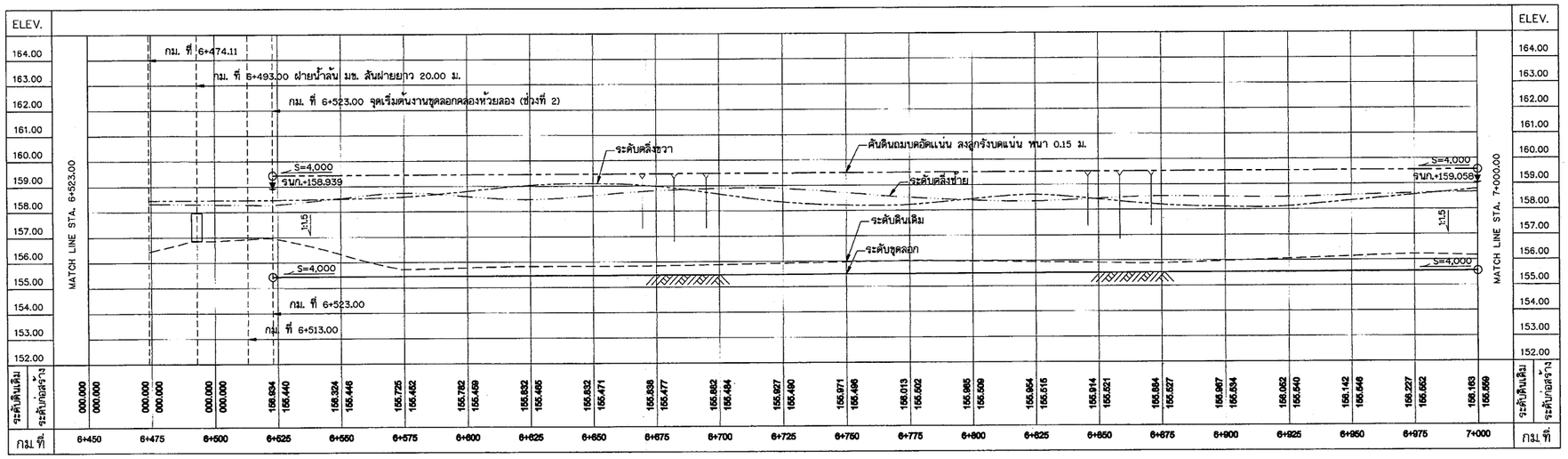
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลัคน์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกนลา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.121141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนชุลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัดสี กฤษ.	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.116447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.122303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิพงษ์ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 03-03/17



แปลน กม.ที่ 6+523.00 - 7+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องซื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อซื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

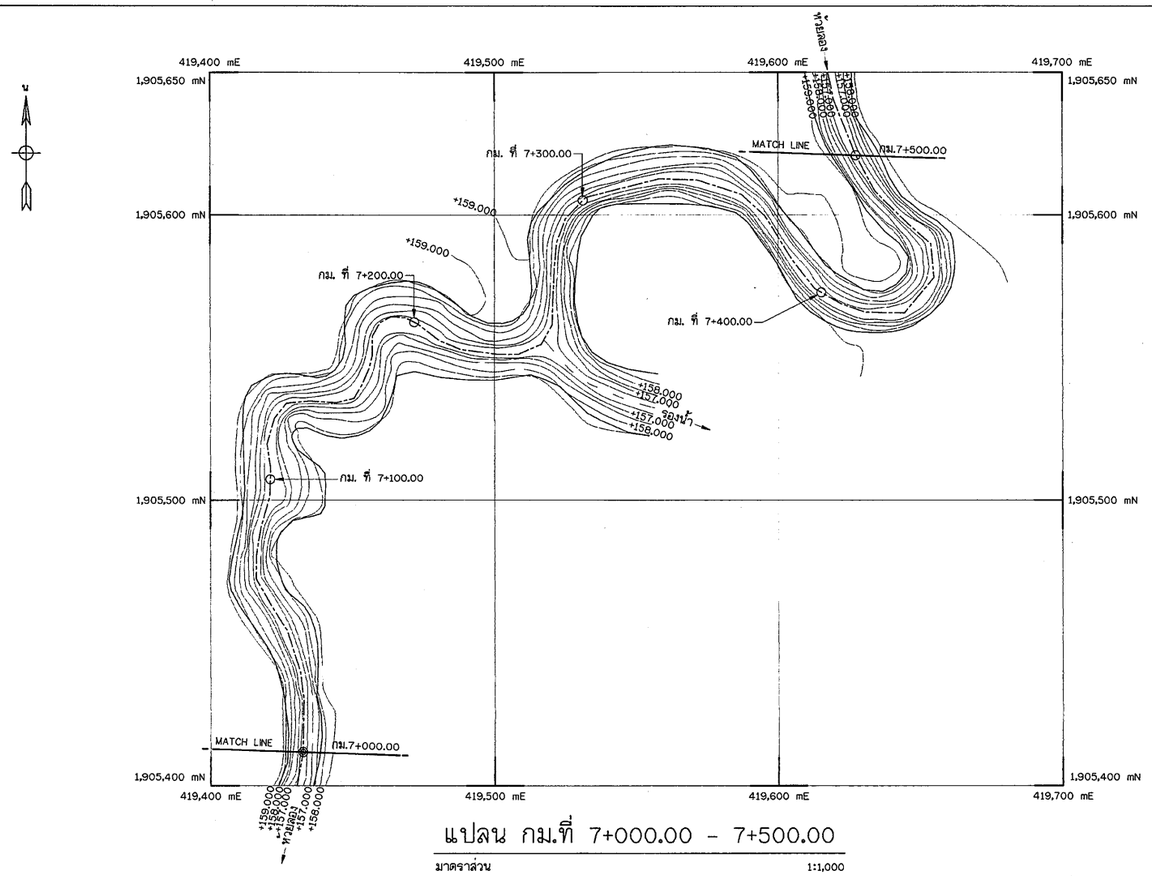
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิง (ฟื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอพานพร้าว จังหวัดลำพูน
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.6+523.00 - กม.7+000.00

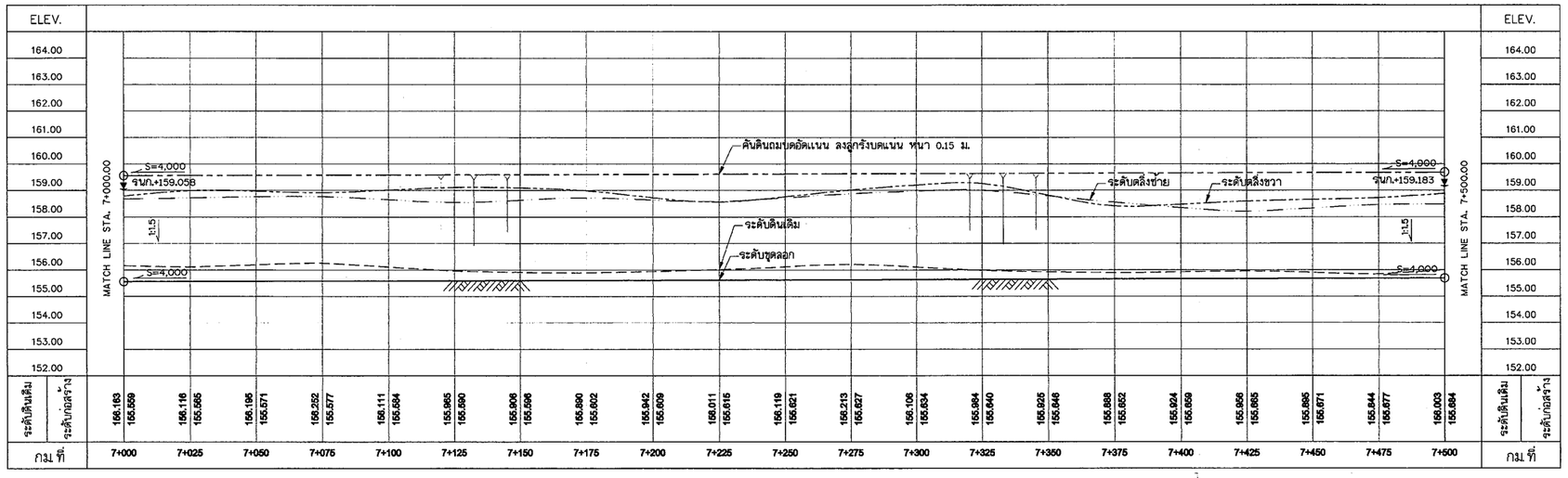
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมล สูนประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลิศรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสามารถมิตร ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายการม วิสรา โสตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพัทธ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-04/17



แปลน กม.ที่ 7+000.00 - 7+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้ลงต้นไม้ที่ลำต้นใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานใดๆกับการขัดเขาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

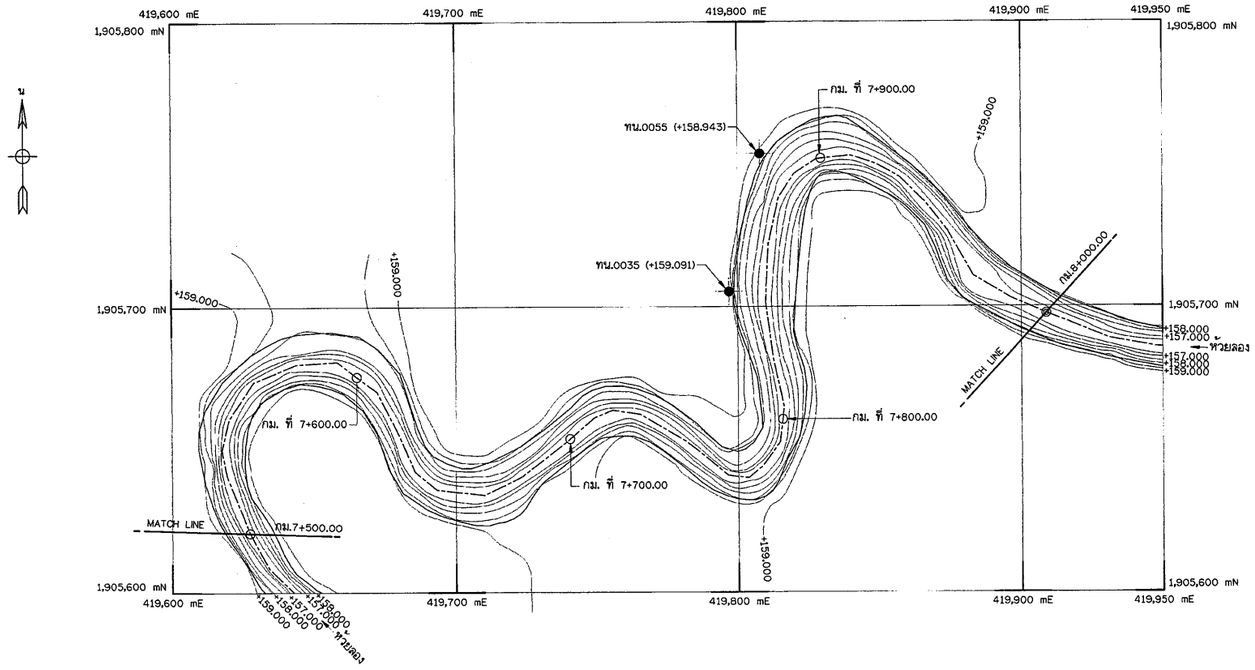
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนิวดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.7+000.00 - กม.7+500.00

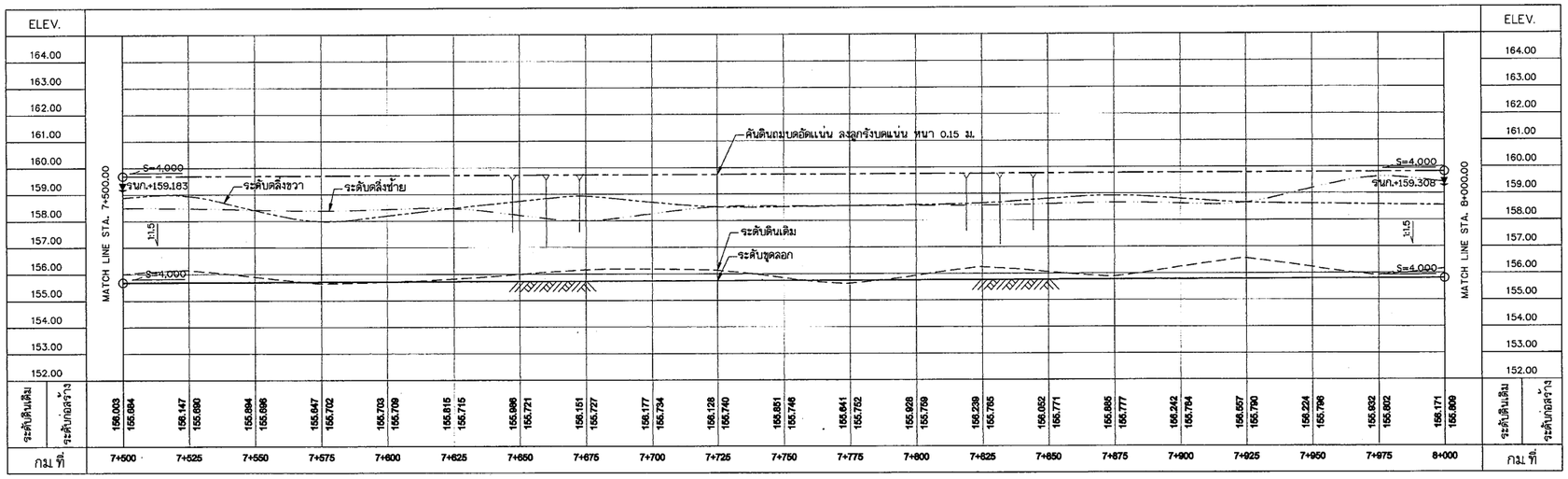
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทรานุสิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.11411	
กรรมการ	นางสาวนพัปนัท ธนสุวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กปภ.ฯ	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์จรรยา	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียงกูล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เสือสิริพัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-05/17



แปลน กม.ที่ 7+500.00 - 8+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

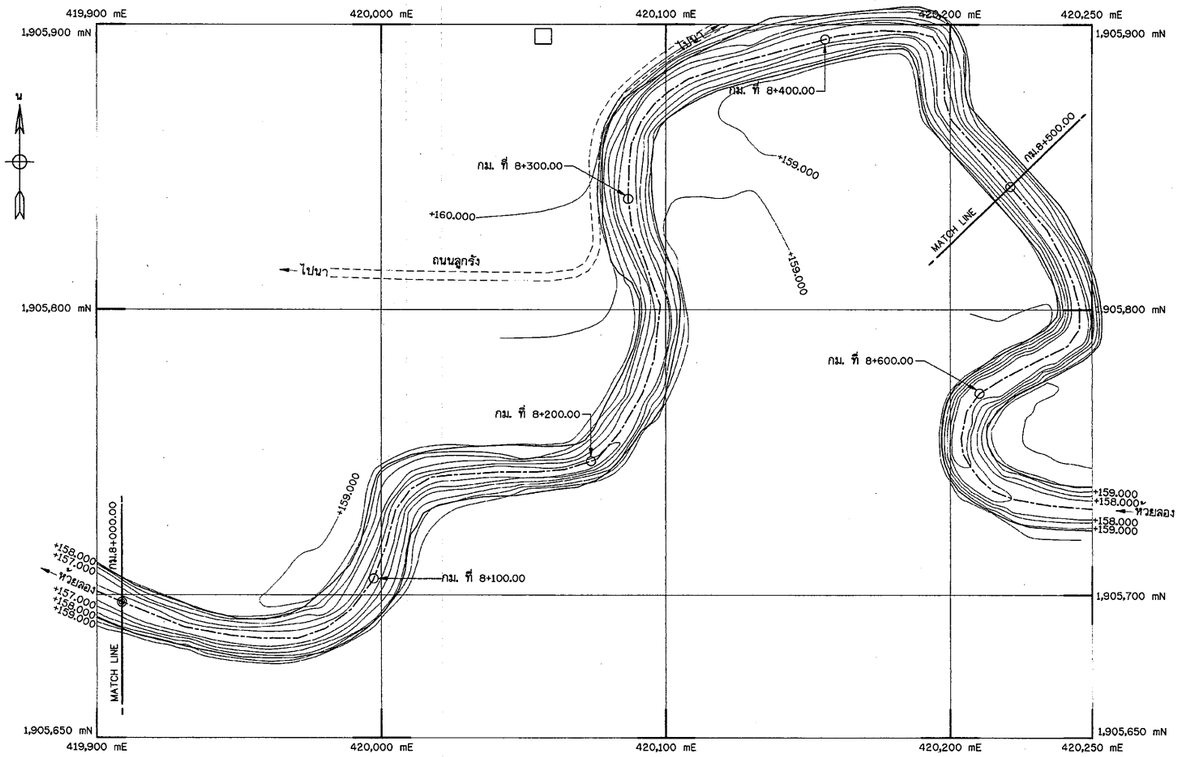
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับอนุมแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.7+500.00 - กม.8+000.00

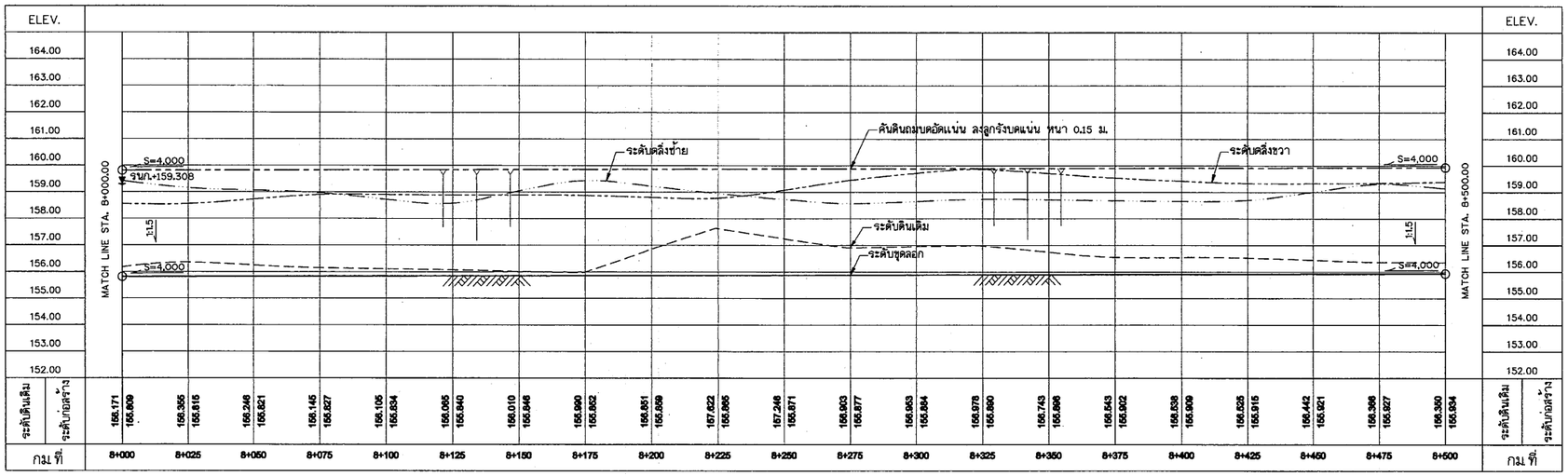
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.3040	
ประธานฯ	นางกนกนา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21451	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนสุวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสานิตติ	
กรรมการ	นางกันยสิตา จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรพิโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยทนงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรทัว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธู เสียงศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-06/17



แปลน กม.ที่ 8+000.00 - 8+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

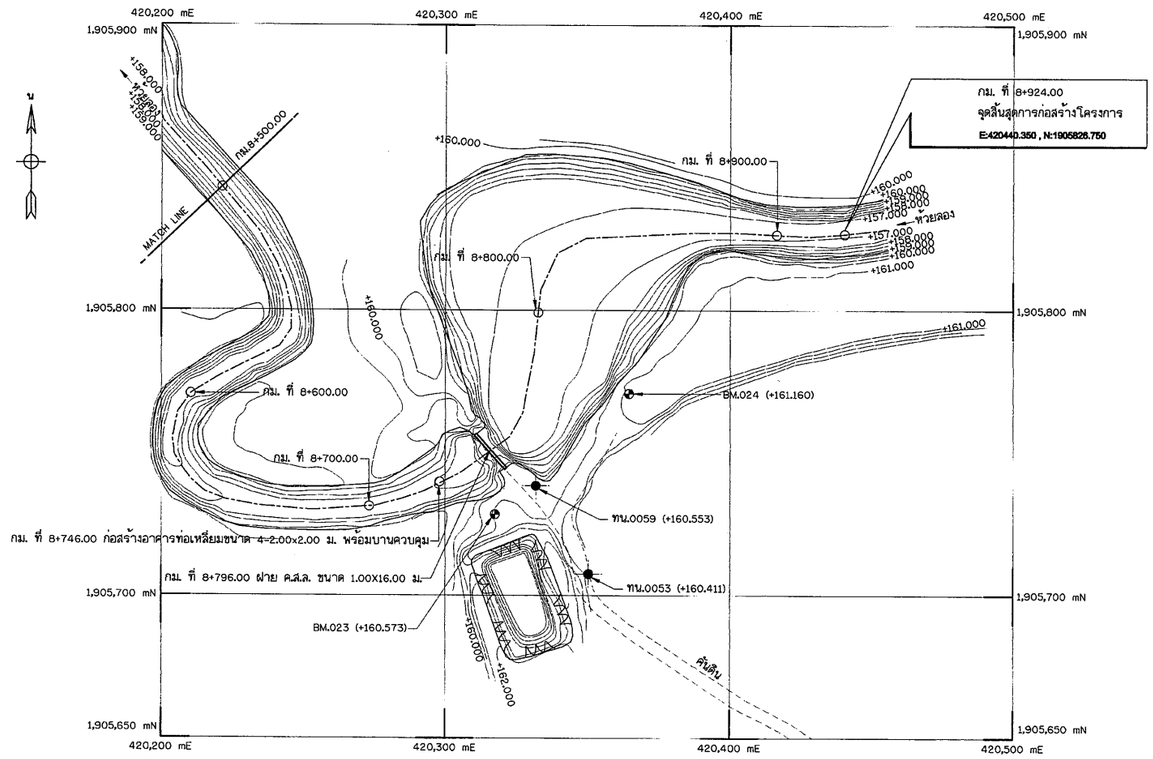
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล (พื้นที่ตอนล่าง)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.8+000.00 - กม.8+500.00

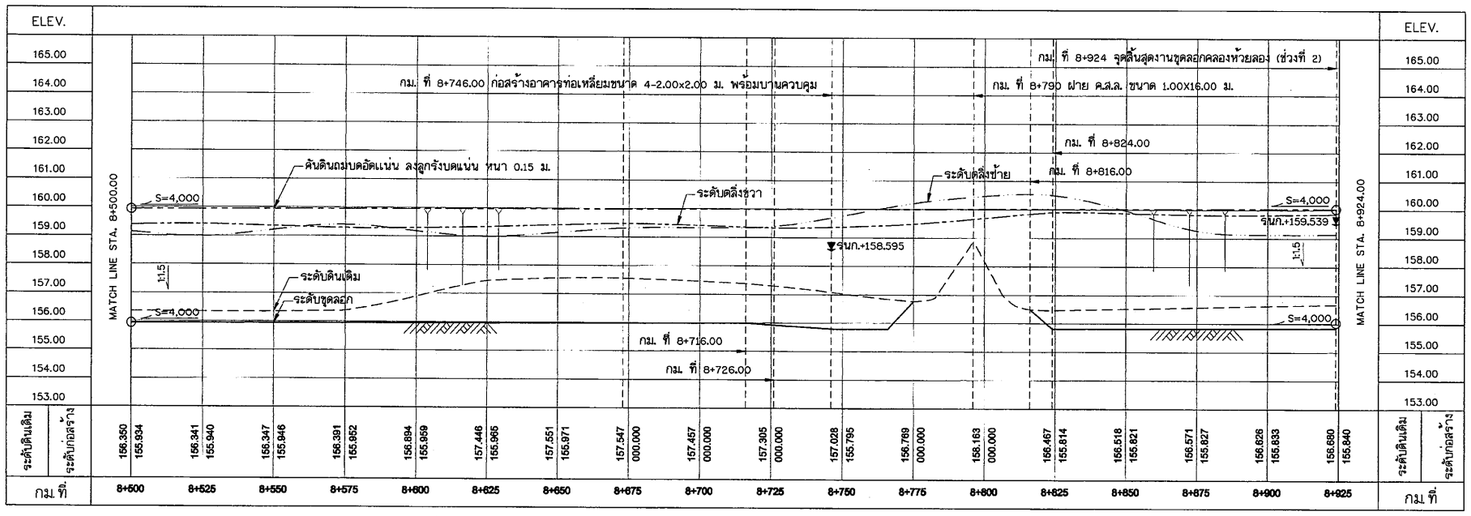
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงฤทธิ์ ภัทรานุสิริชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสุวลีโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุตสามัคคี กุ/66	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรบัว			นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมัพรู้ เลิศเศรีรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-07/17



แปลน กม.ที่ 8+500.00 - 8+924.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยชาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drowing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

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

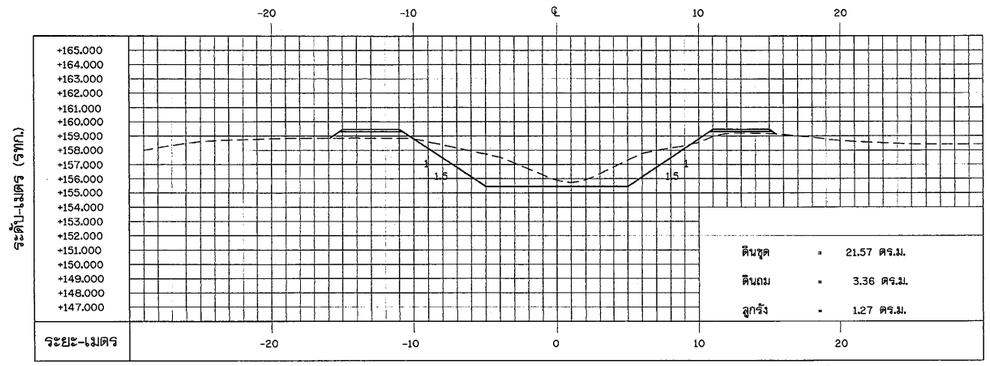
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตอนบน)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.8+500.00 - กม.8+924.00

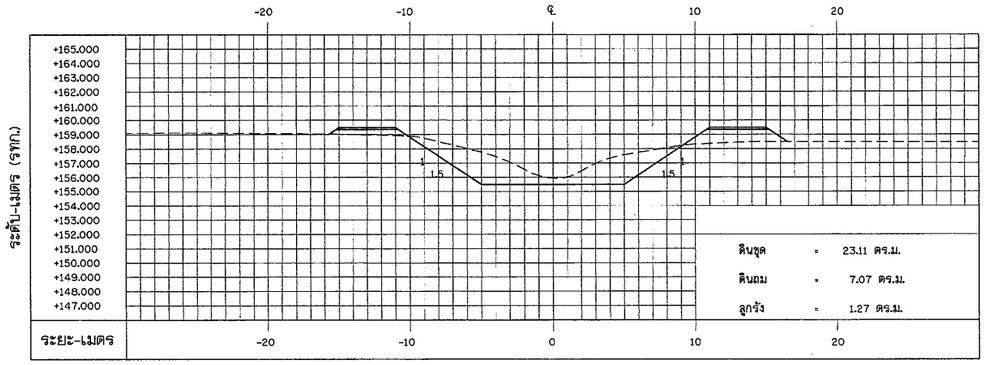
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางหทัยกาญ ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนสุวลีโรหณ์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษฎา จุลสาสัตย์	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยยกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีสุ่ม ภย.9339	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401
กรรมการ/เลขาฯ	นายเดชฐ์ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี3-08/17

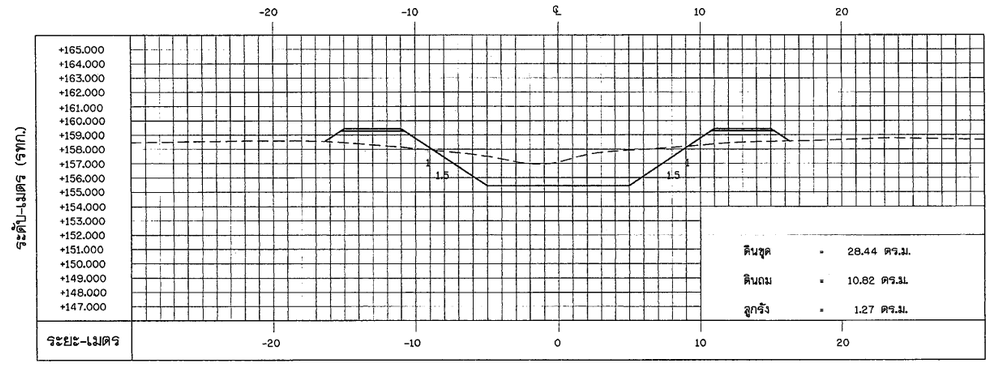
เสนอ ว.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401
ผู้จัดการโครงการ



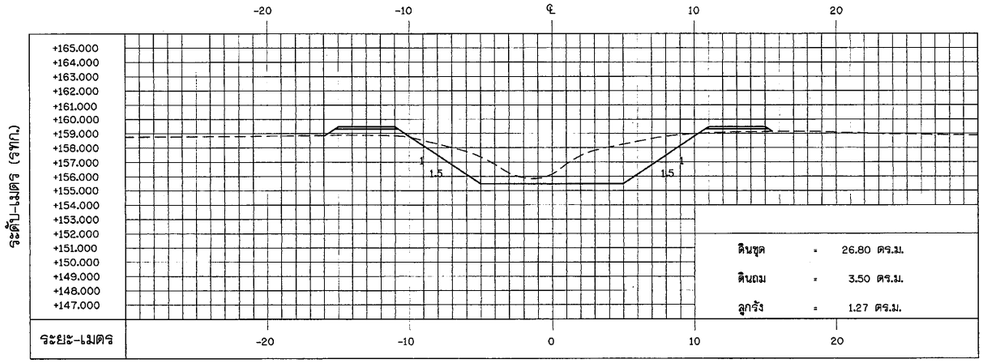
กม.6+574.00



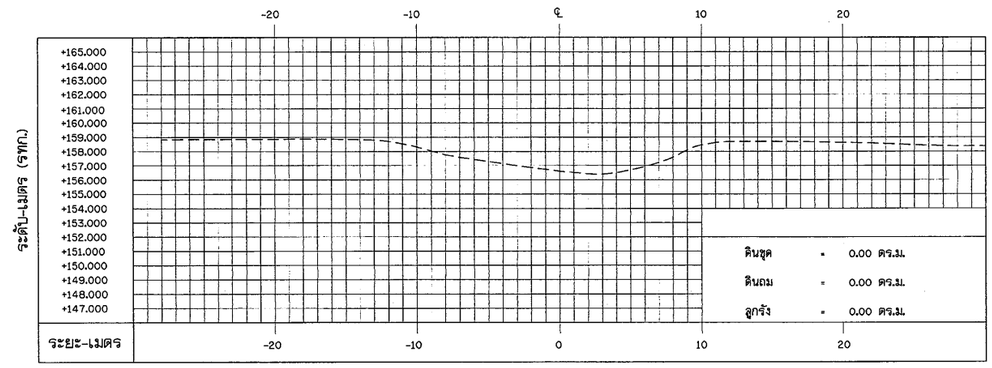
กม.6+724.00



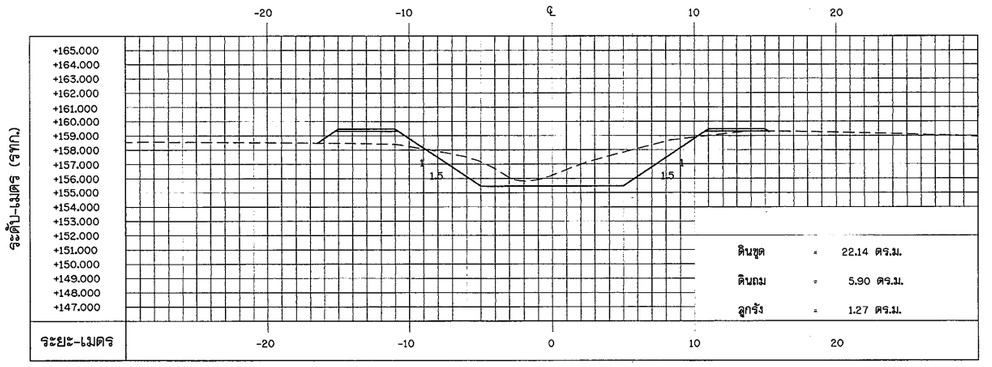
กม.6+524.00



กม.6+674.00



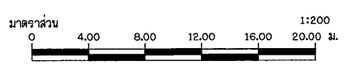
กม.6+474.00



กม.6+624.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.6+474.00 ถึง กม.6+724.00

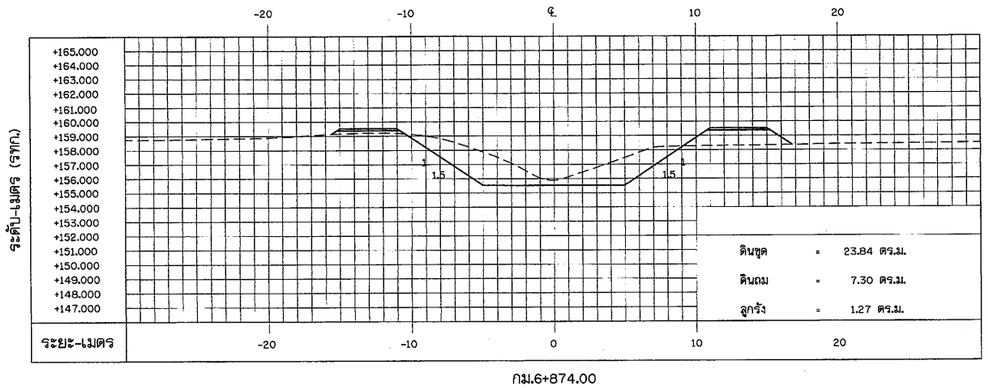
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



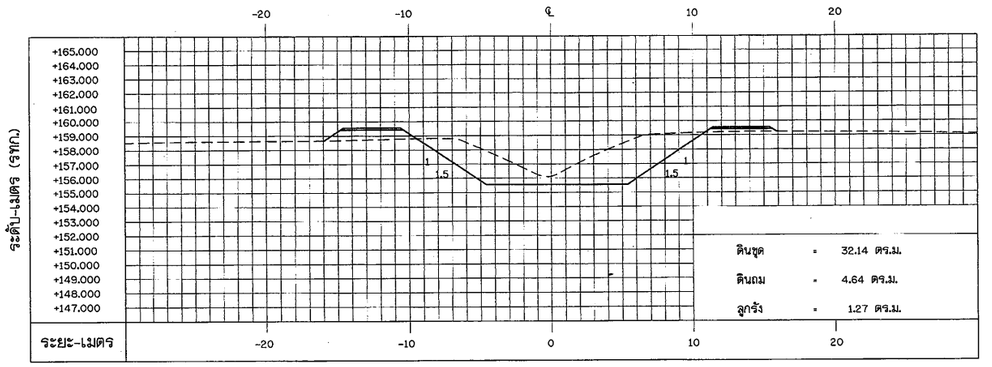
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.6+474.00 ถึง กม.6+724.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

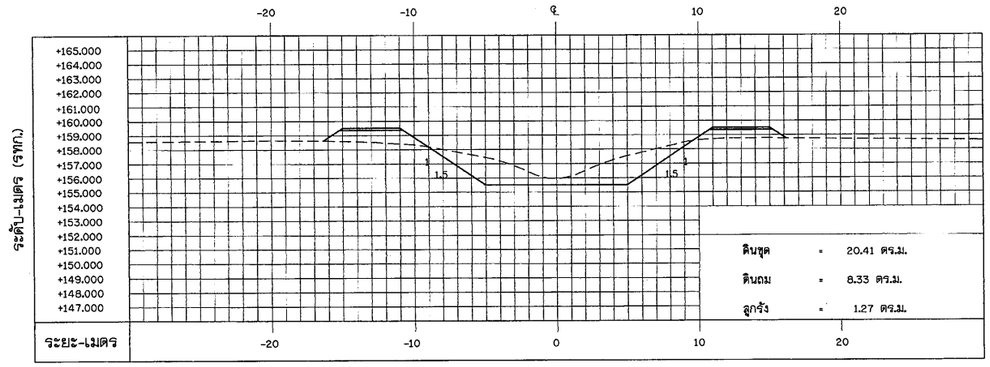
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกนกา สุประเศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวณัชชินท์ อนุสรวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กปภ.	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรหิโชติยะกุล ภย.116447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.122303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9338	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลินธุ์ เสือเสริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 03-09/17



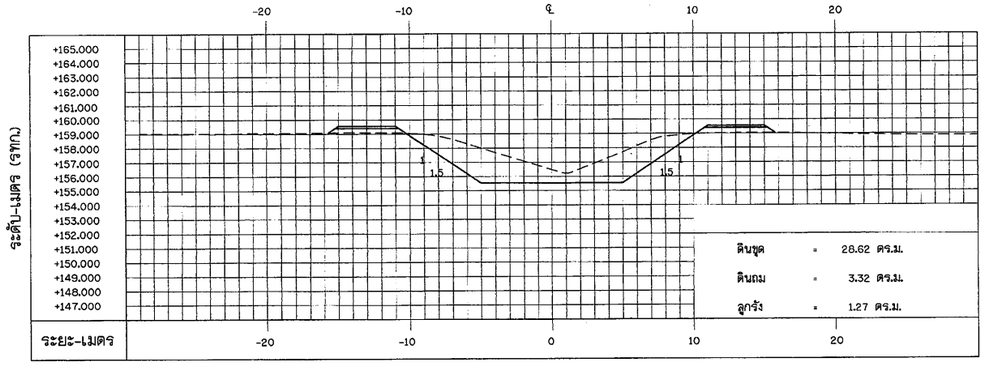
กม.6+874.00



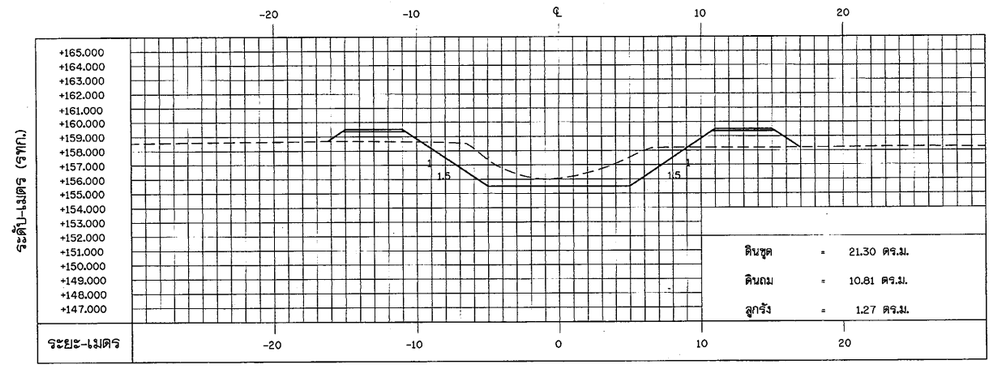
กม.7+024.00



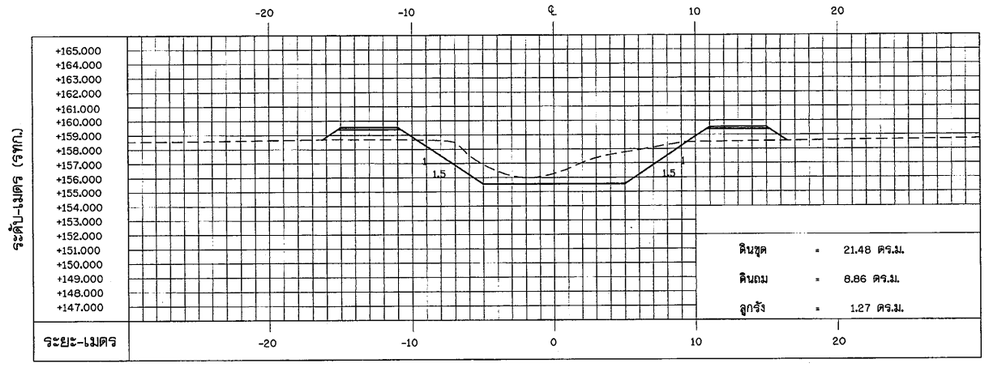
กม.6+824.00



กม.6+974.00



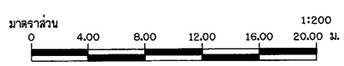
กม.6+774.00



กม.6+924.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.6+774.00 ถึง กม.7+024.00

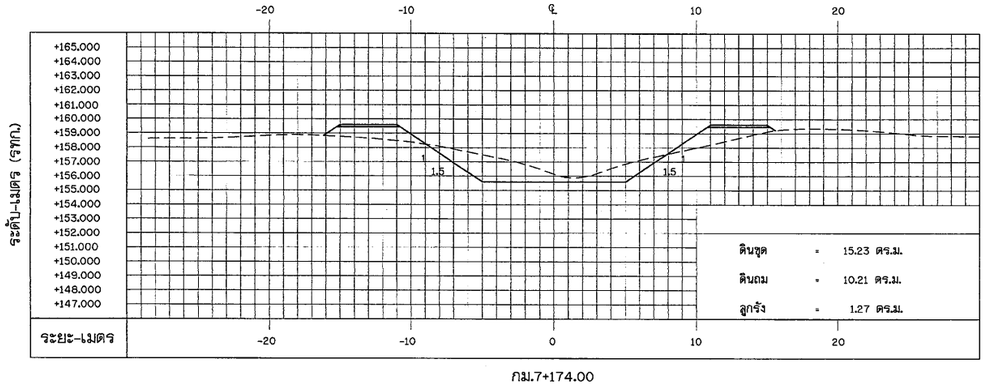
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



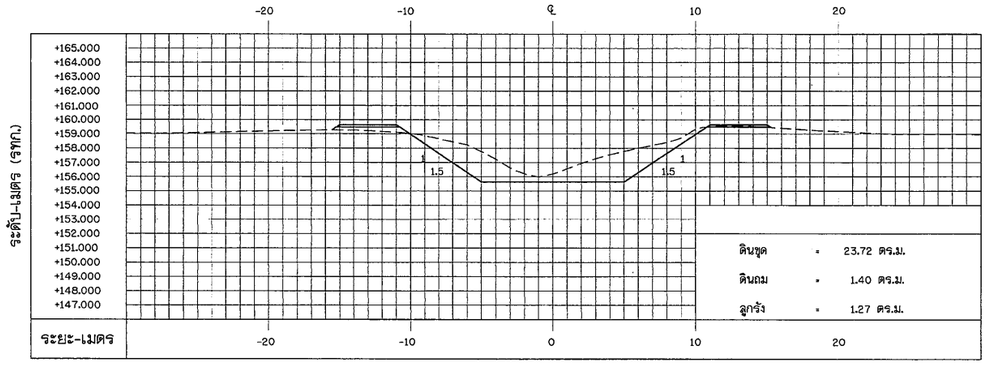
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำยม
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.6+774.00 ถึง กม.7+024.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

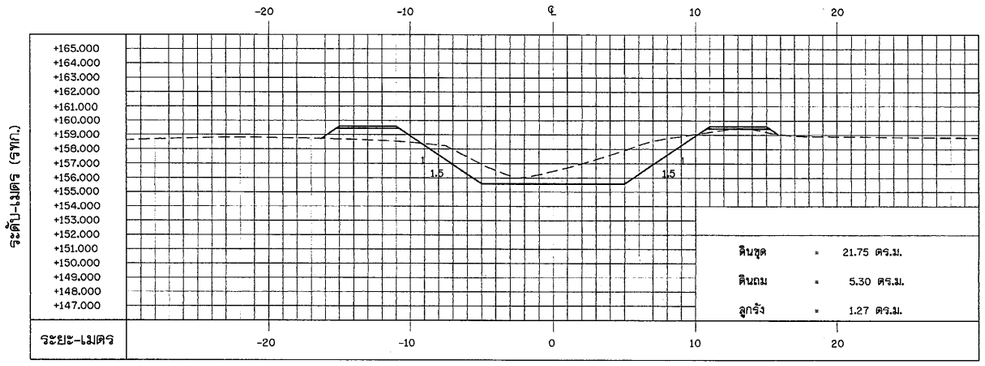
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราสิริธัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนพุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤฎา จุดสามัคคี กฤ.ก	
กรรมการ	นายวันเสริจ จันทร์อุทาพล	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและธาฯ	นายพงษ์พันธุ์ เลียบสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 33-10/17



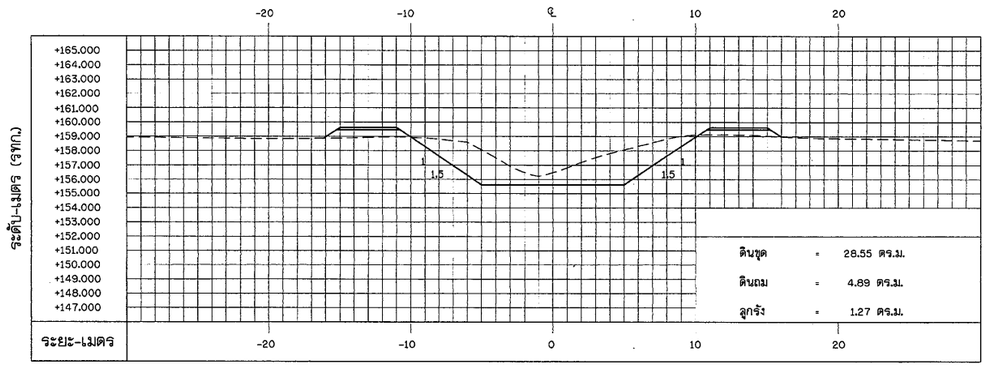
กม.7+174.00



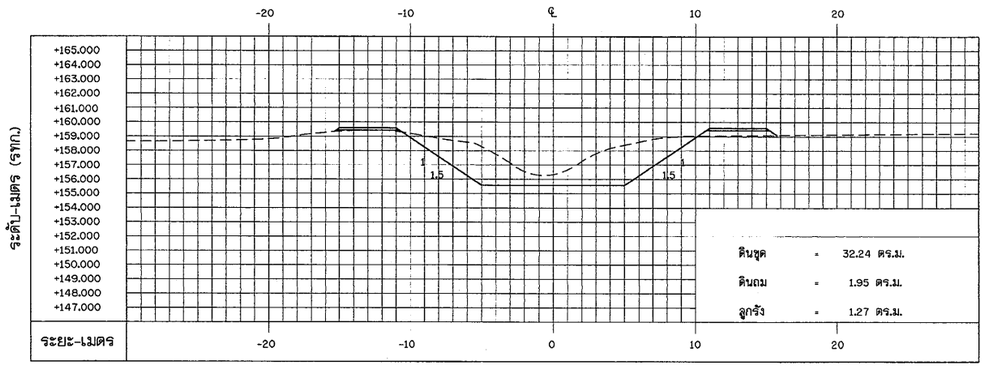
กม.7+324.00



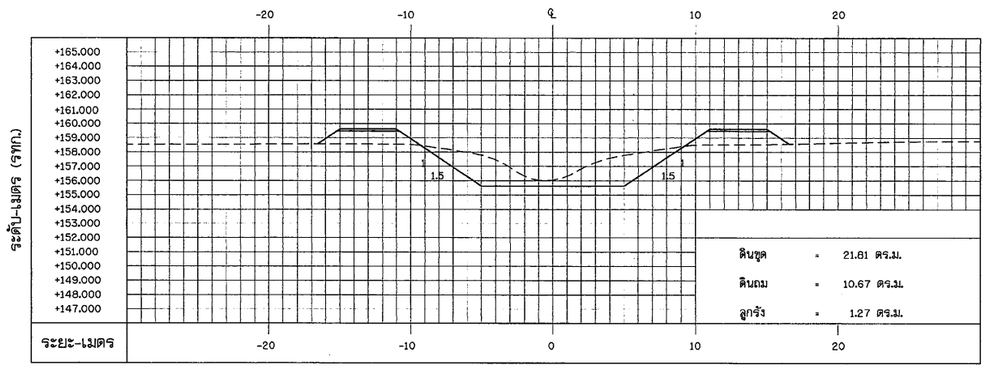
กม.7+124.00



กม.7+274.00



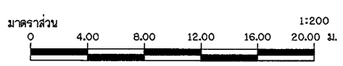
กม.7+074.00



กม.7+224.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+074.00 ถึง กม.7+324.00

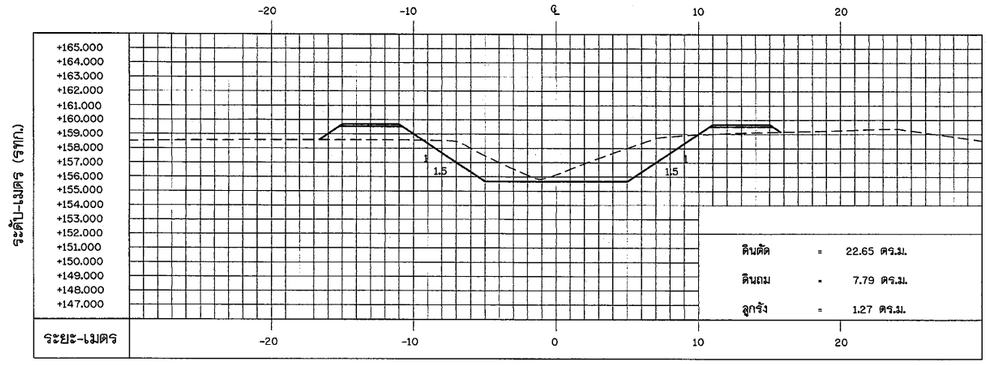
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



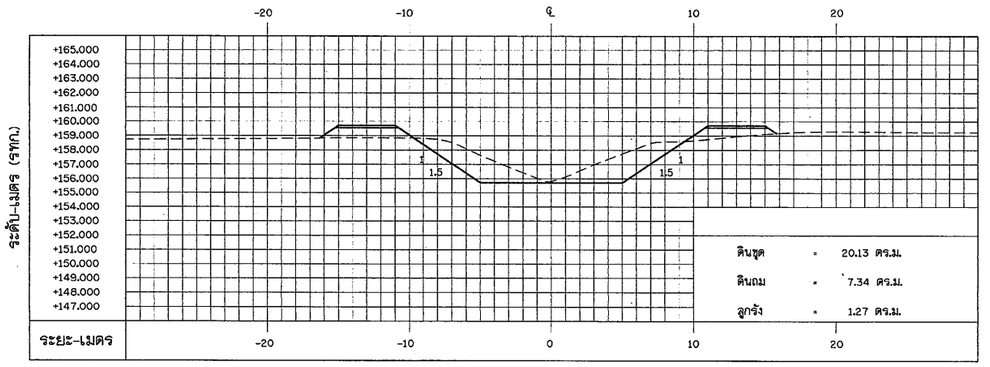
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+074.00 ถึง กม.7+324.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

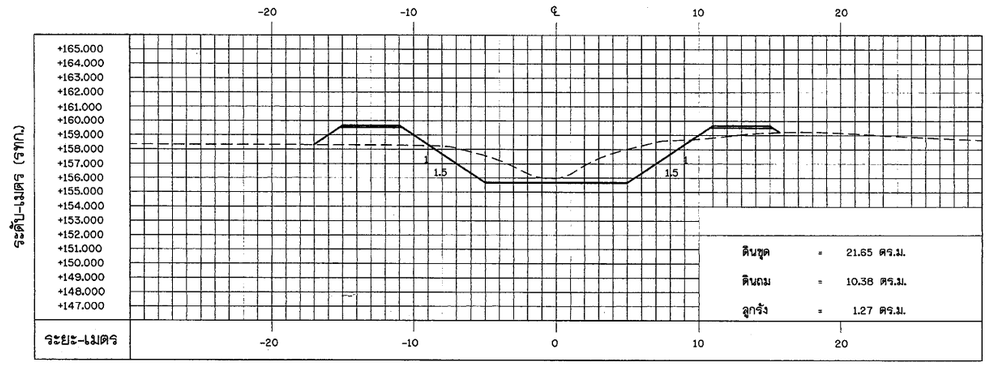
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางพาเพา อุปประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21164	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนชวลิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุลา จุดสาบัลลี ภกุ.ค.	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	แผนฯ.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลิสรา โตสบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสมิทธ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชว3-11/17



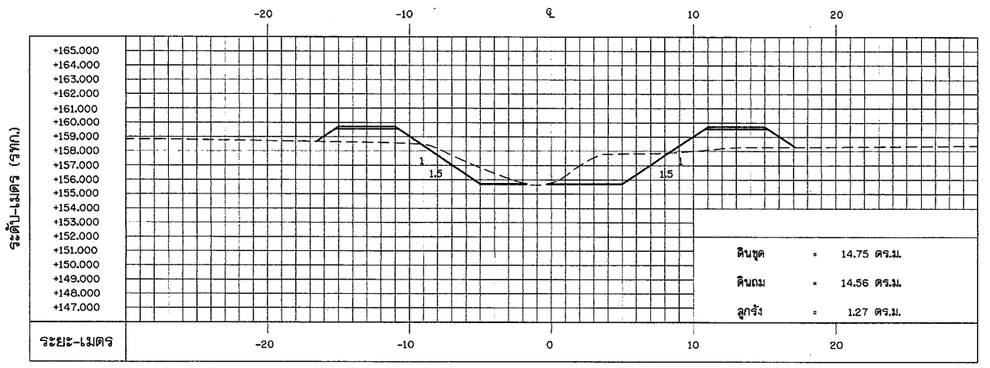
กม.7+474.00



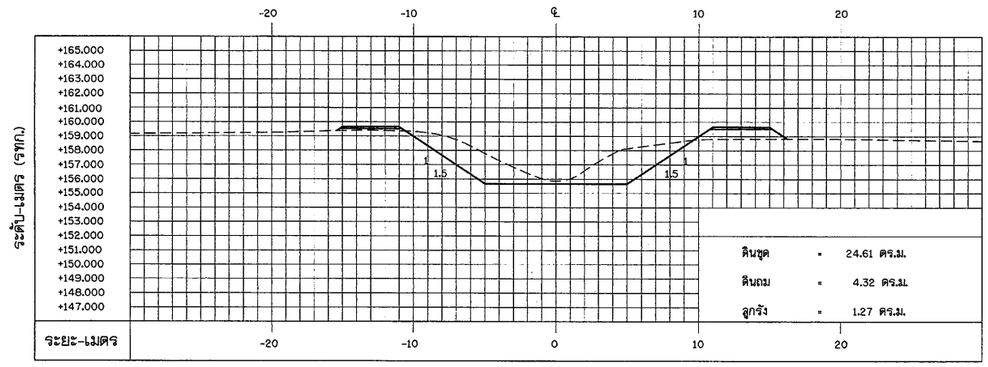
กม.7+624.00



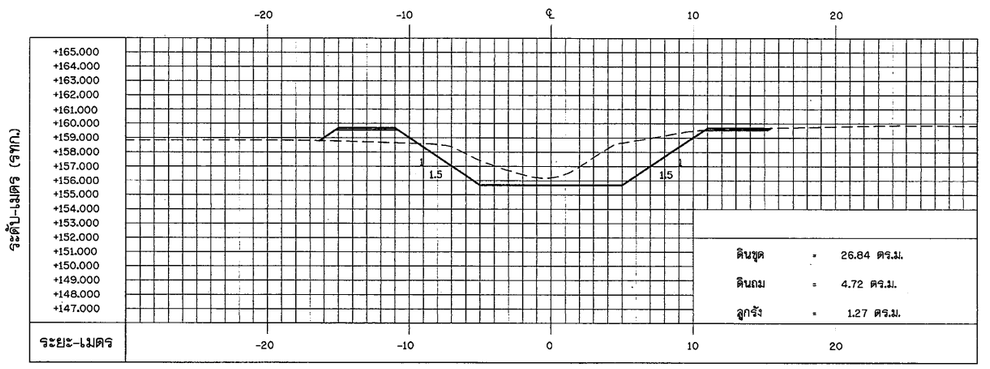
กม.7+424.00



กม.7+574.00



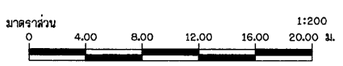
กม.7+374.00



กม.7+524.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+374.00 ถึง กม.7+624.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



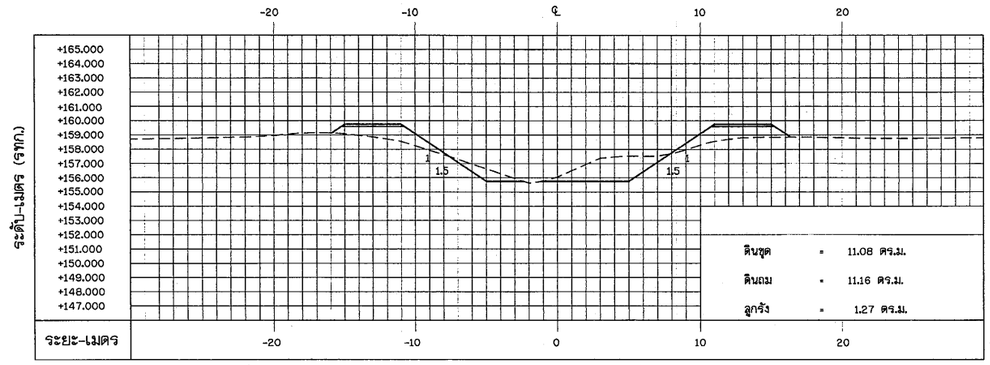
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง
ลพบ.อนุแผนการพัฒนาทหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+374.00 ถึง กม.7+624.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

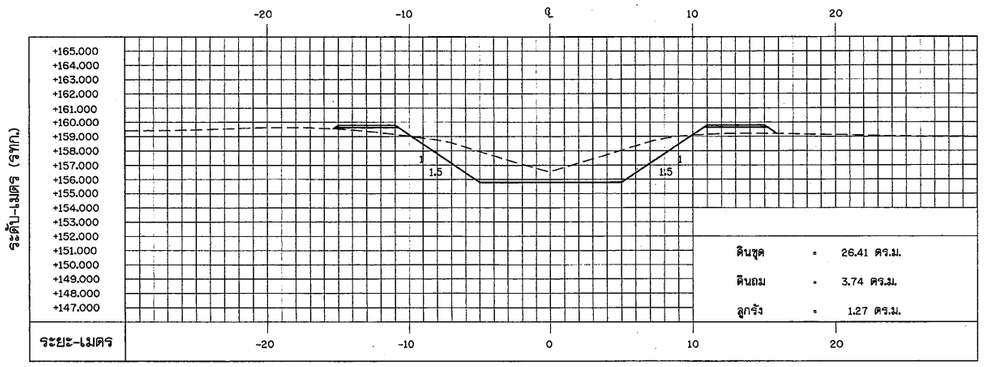
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.พรงสัณห์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401
ประธาน	นางกนลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษา จุลสาบัลลี กรุงฯ
กรรมการ	นายวินเสก จันทร์รุ่งวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธิ์ เลือนลิขิตพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

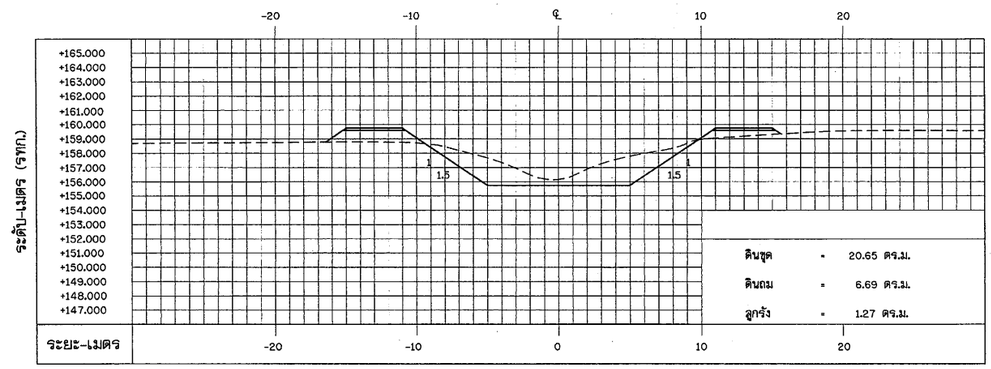
แบบแผ่นที่ ช3-12/17



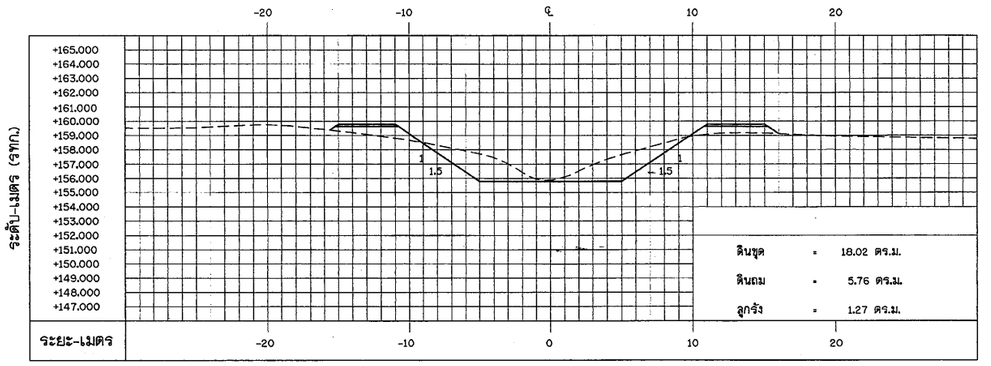
กม.7+774.00



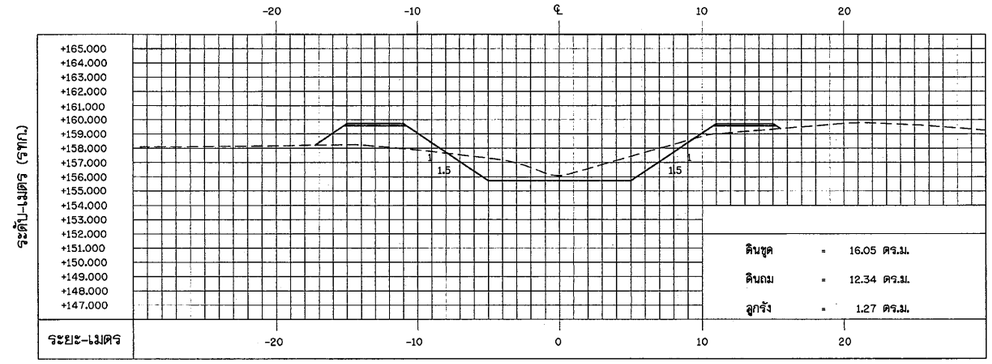
กม.7+924.00



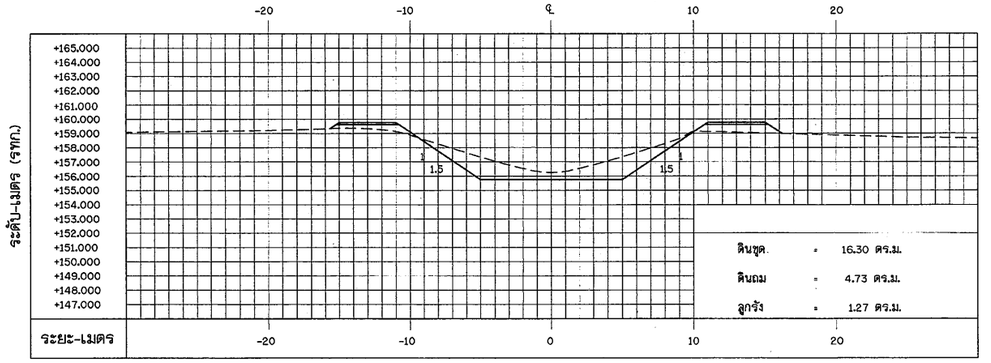
กม.7+724.00



กม.7+874.00



กม.7+674.00



กม.7+824.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+674.00 ถึง กม.7+924.00

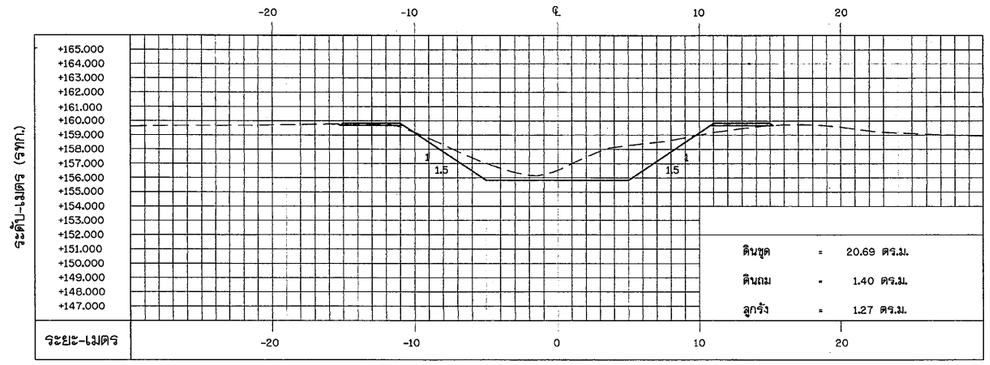
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

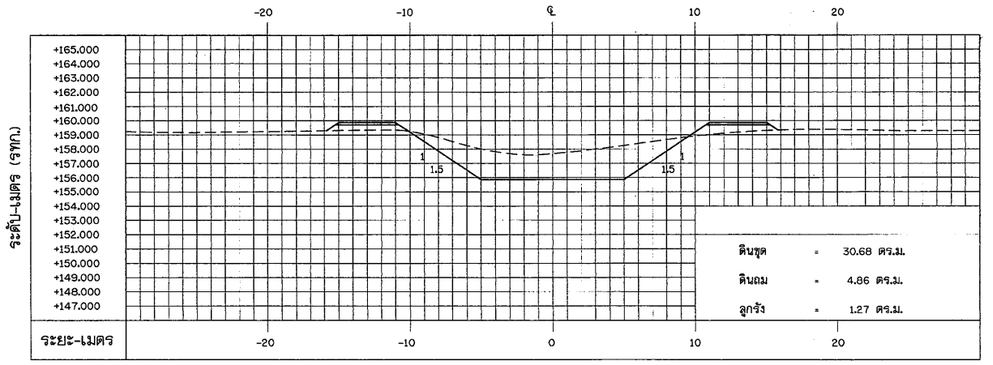
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+674.00 ถึง กม.7+924.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

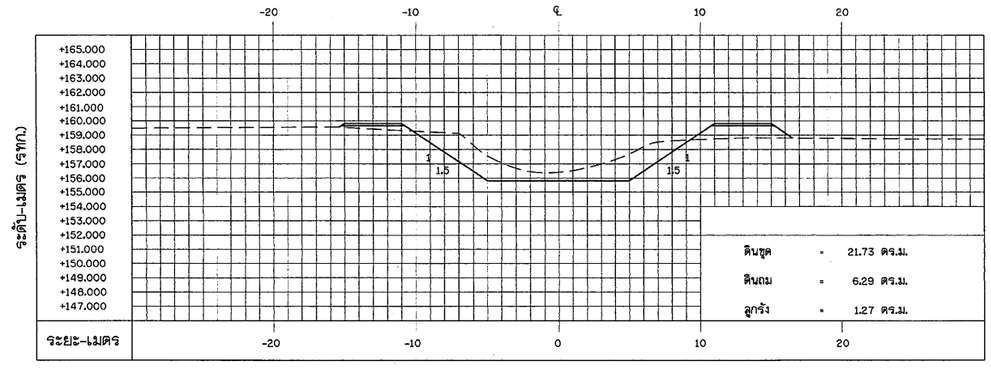
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมลัยนันท์ ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาบัติสี ภ.ท.ท.	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ชวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยัยยกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนลิณ โตสว่าง		นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339/	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุการ	นายสันชัย เลิศบริรักษ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-13/17



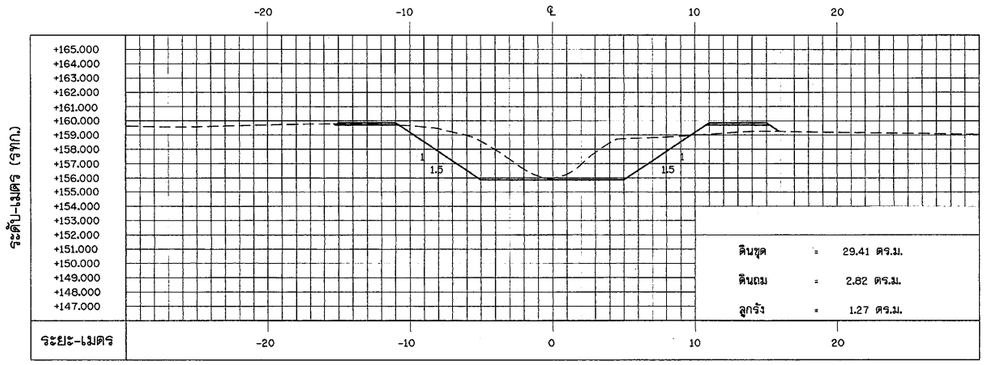
กม.8+074.00



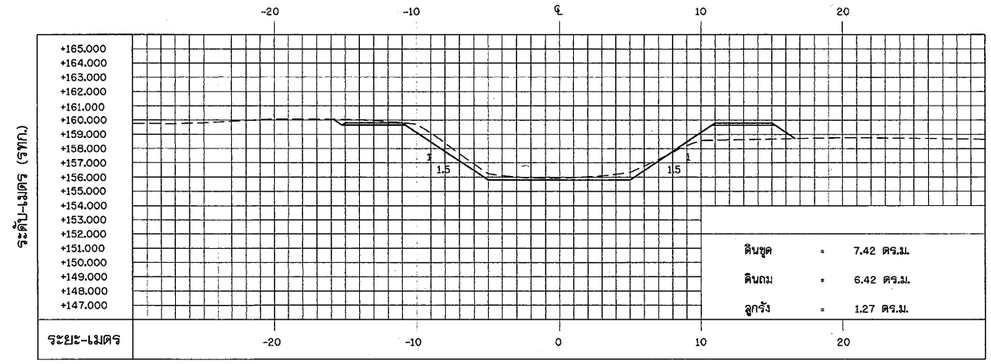
กม.8+224.00



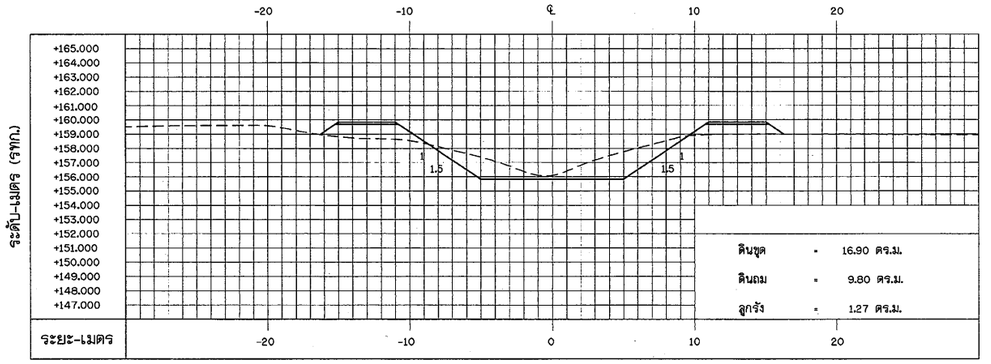
กม.8+024.00



กม.8+174.00



กม.7+974.00



กม.8+124.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+974.00 ถึง กม.8+224.00

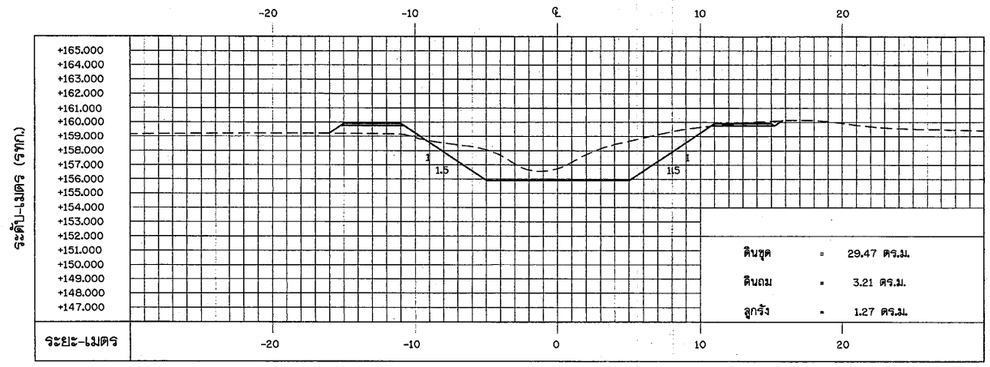
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

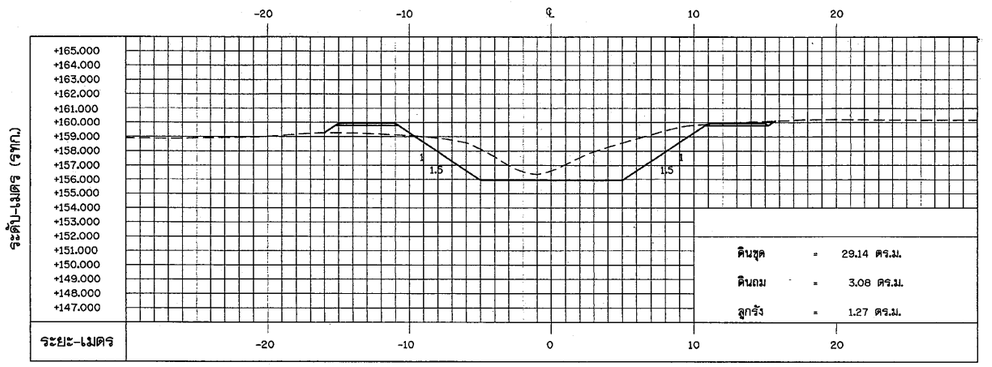
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.7+974.00 ถึง กม.8+224.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

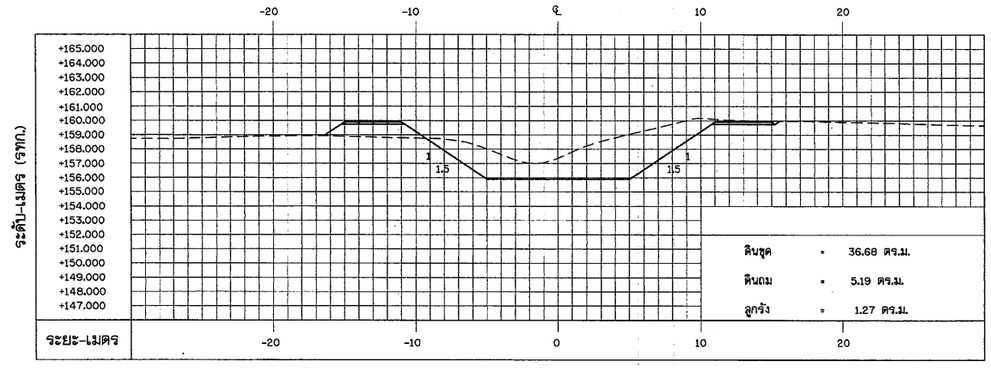
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกาญดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินินท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุลสาปัลลิ กกก.	
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวีระ องค์ไชยียกุล กย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนลิสรา โตดรบัว		นายวีรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายกลินธ์ เลิศสิริจันท์	แบบเลขที่	กหม.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-14/17



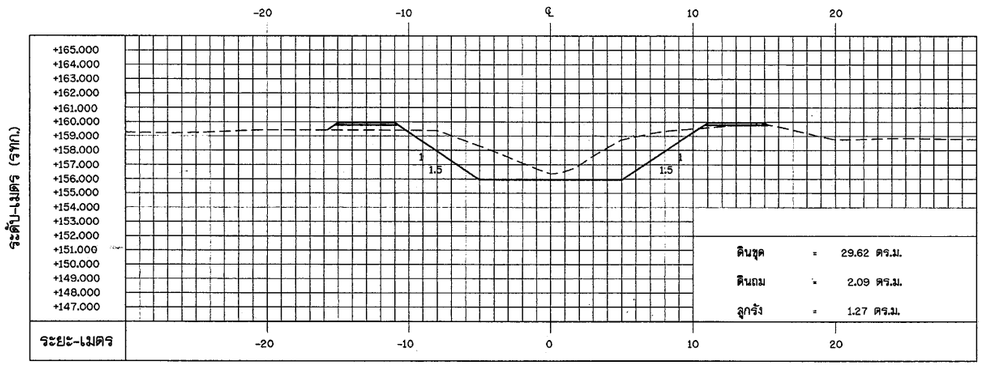
กม.8+374.00



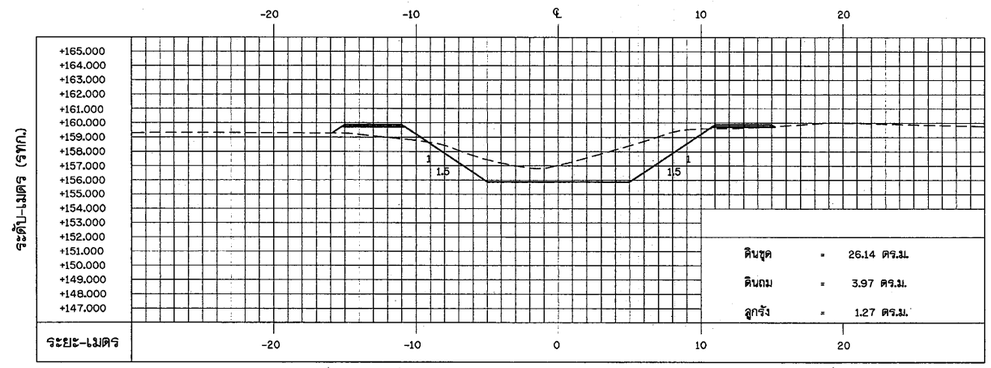
กม.8+524.00



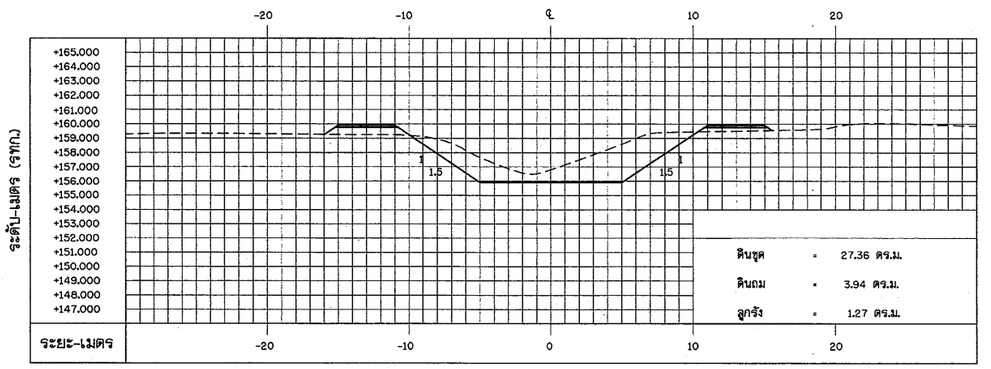
กม.8+324.00



กม.8+474.00



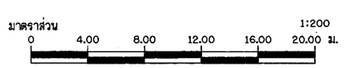
กม.8+274.00



กม.8+424.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+274.00 ถึง กม.8+524.00

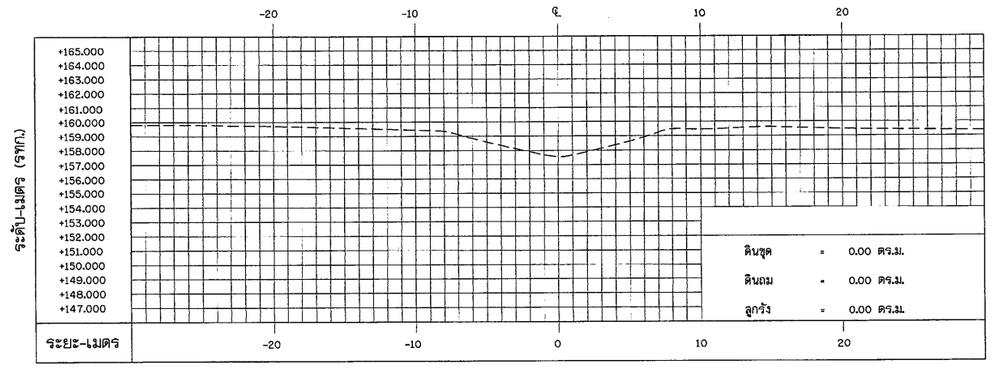
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



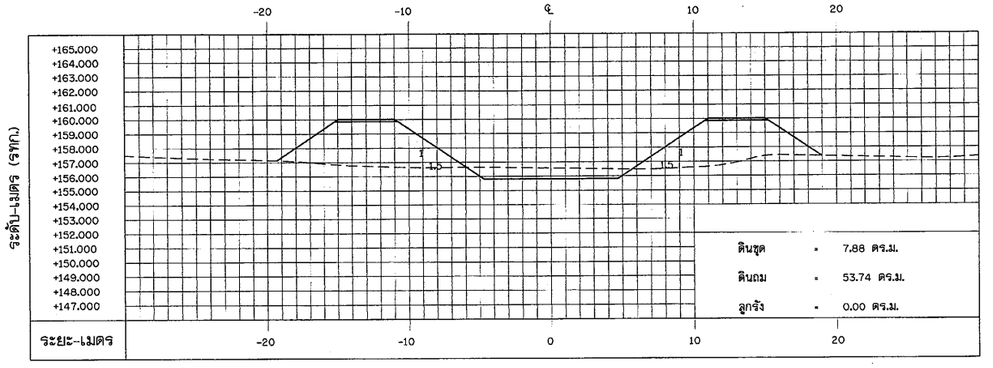
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+274.00 ถึง กม.8+524.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

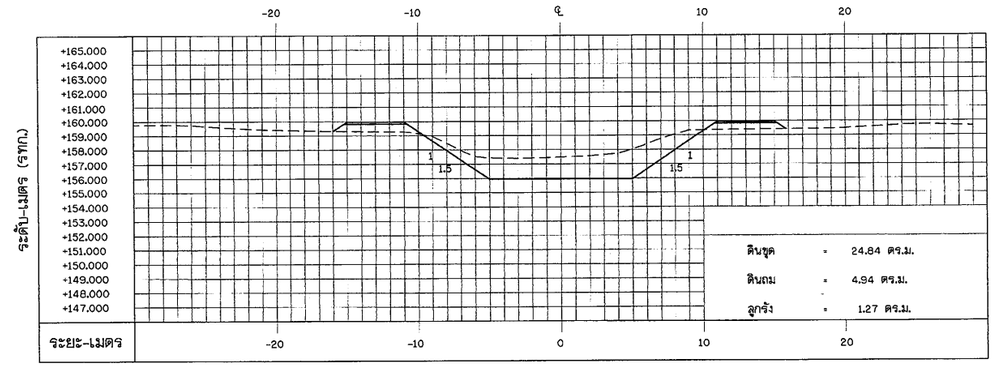
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนศุภสิริรัตน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาลัคลี ปทุมฯ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนวลัยรัตน์ โสตรบัว		นายวิชัยหงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี3-15/17



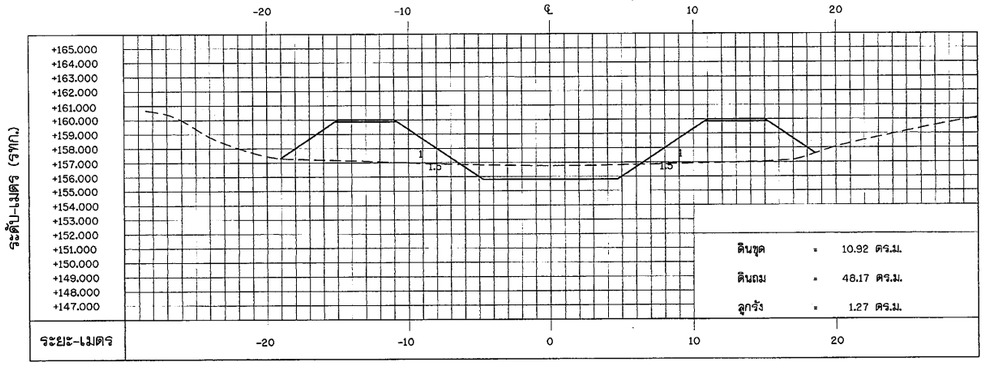
กม.8+674.00



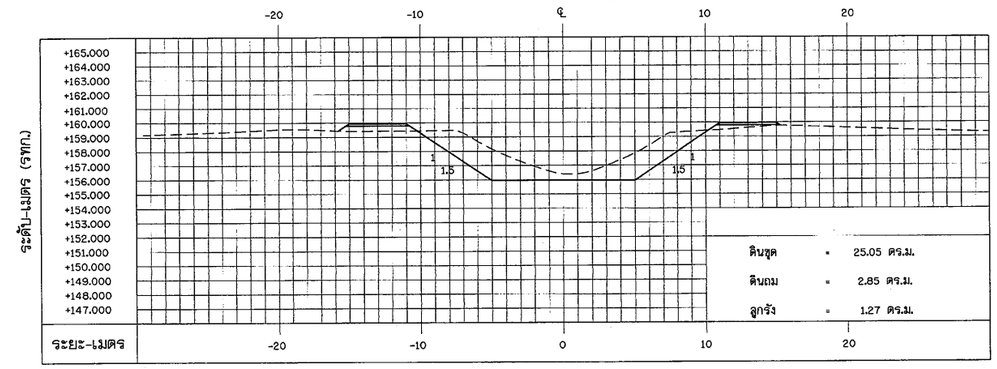
กม.8+824.00



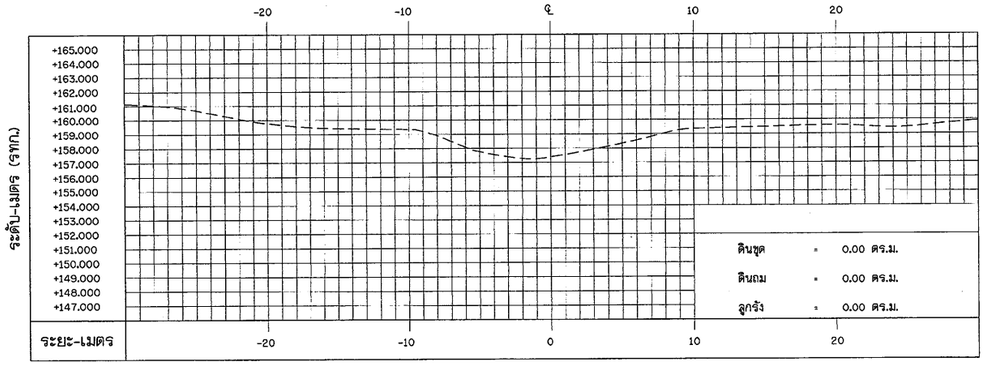
กม.8+624.00



กม.8+774.00



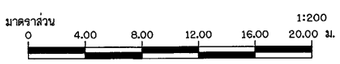
กม.8+574.00



กม.8+724.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+574.00 ถึง กม.8+824.00

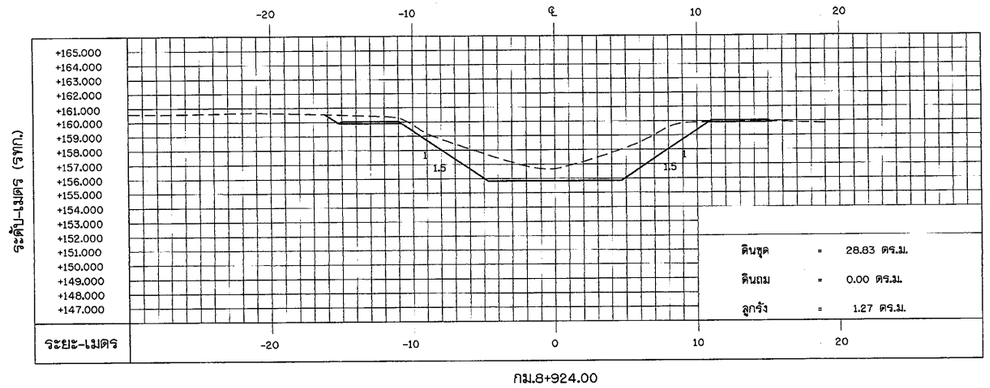
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



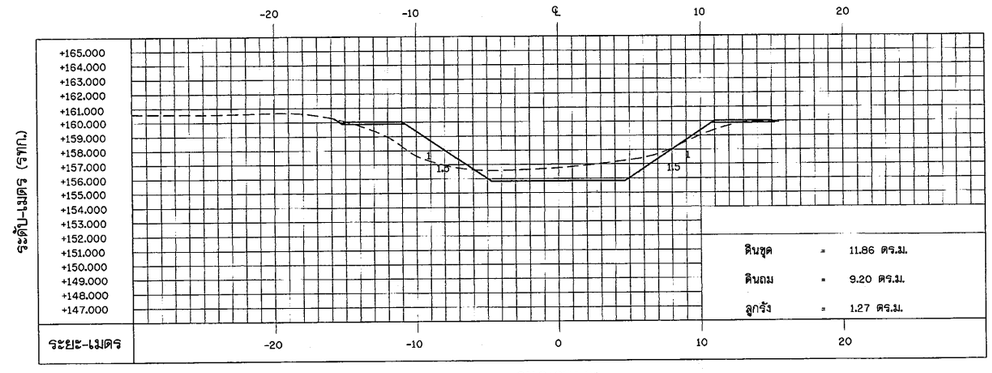
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+574.00 ถึง กม.8+824.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย กย.30401		
ประธานฯ	นายกานดา ศุปประดิฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141		
กรรมการ	นางสาวนภัสนันท์ อนุสรณ์ไชยชูน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติ กรุ.ก		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ อลงไชยิยะกุล กย.16447		นตล.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวกนลิสรา โคตรบัว		นายวัธรพงษ์ มณีสัม สย.9339		ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ข3-16/17



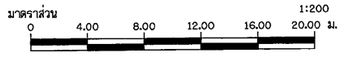
กม.8+924.00



กม.8+874.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+874.00 ถึง กม.8+924.00

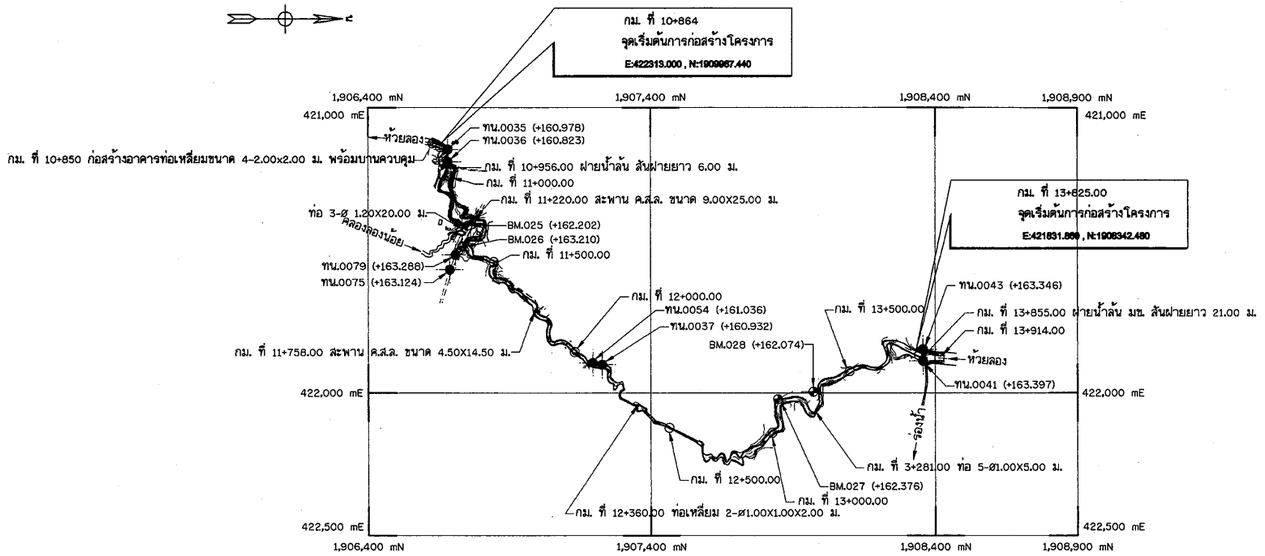
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 2)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.8+874.00 ถึง กม.8+924.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนลดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลลามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยากพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัลล โลหะบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ลย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลือดศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 03-17/17



แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

มาตราส่วน 1:10,000

ตารางแสดงพิกัดฉากระบบ UTM. งานขุดลอกคลอง

ชื่อลำน้ำ	COORDINATE UTM. จุดเริ่มต้น		COORDINATE UTM. จุดสิ้นสุด		หมายเหตุ
	E - W	N - S	E - W	N - S	
ห้วยลอง ช่วง 3	422313.000	1897642.410	421831.860	1908342.480	

ตำแหน่ง อาคารประกอบ คสล.

ลำดับที่	ที่ กม.	ลักษณะอาคาร
1	10+850.00	อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม ดูแบบแผ่นที่ ค1-01/06 ถึง ค1-06/06
2	10+900	อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 1) ดูแบบแผ่นที่ ค4-01/02 ถึง ค4-02/02
3	13+500.00	อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม ดูแบบแผ่นที่ ค2-01/06 ถึง ค2-06/06

หมายเหตุ

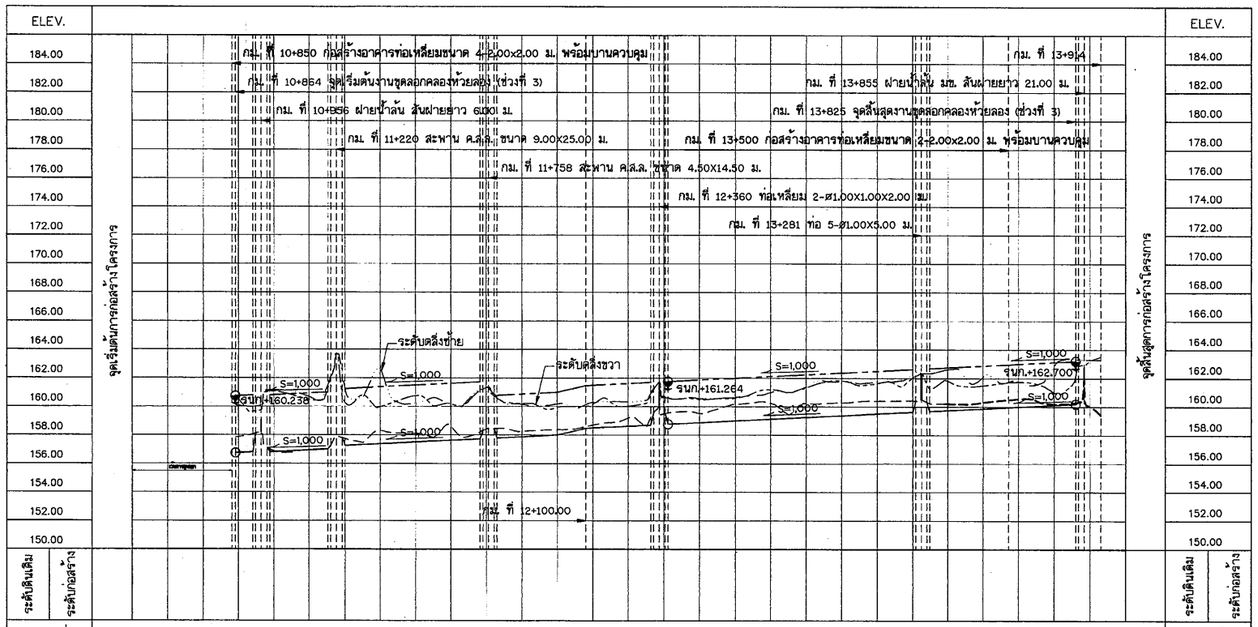
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นที่แหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

มาตราส่วน 1:10,000
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง
ลงนับนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนพุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กทม.	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-01/21



รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:10,000

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

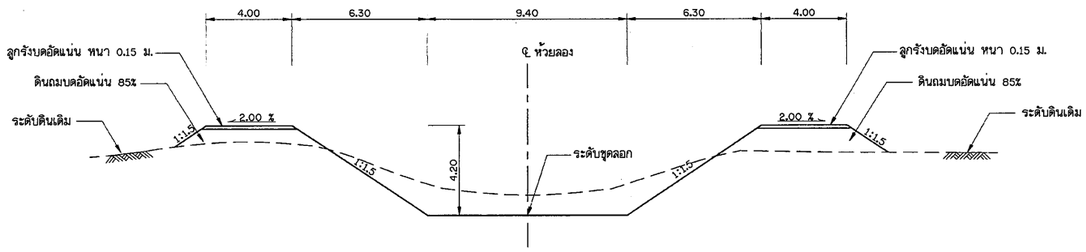
มาตราส่วน 1:10,000
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

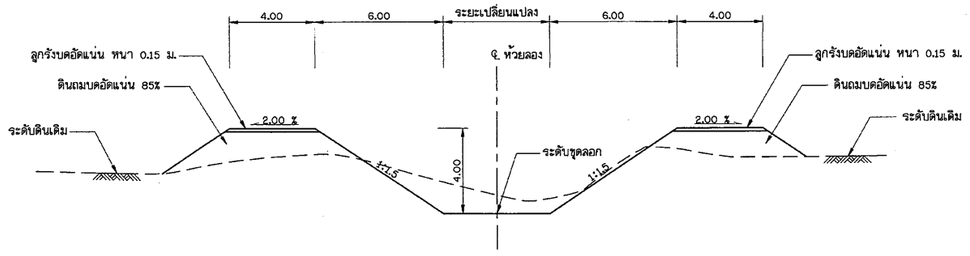
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกนกา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสมบัติ ธนชุตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา รุดสาบัติ กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวีระชะ องค์ไชยัยงกูล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพลิษฐ์ เสือเดชิรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-02/21



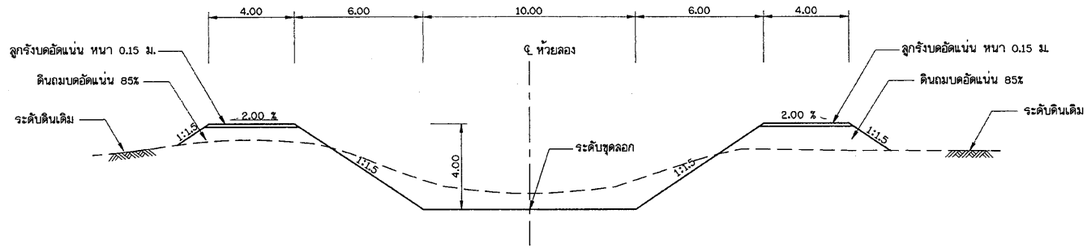
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 10+864 - 10+925

ไม่แสดงมาตราส่วน



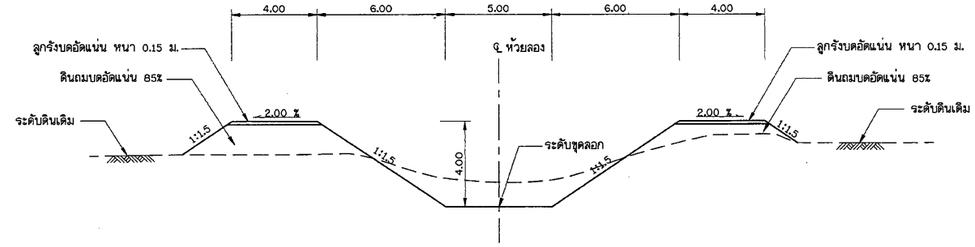
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 11+414 - 11+464

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 10+975 - 11+414

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 11+464 - 11+764

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

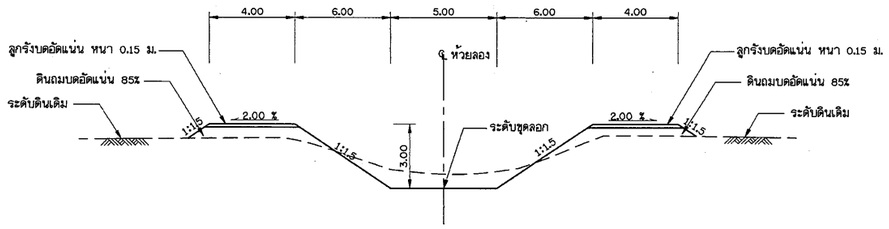
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3) 1/2

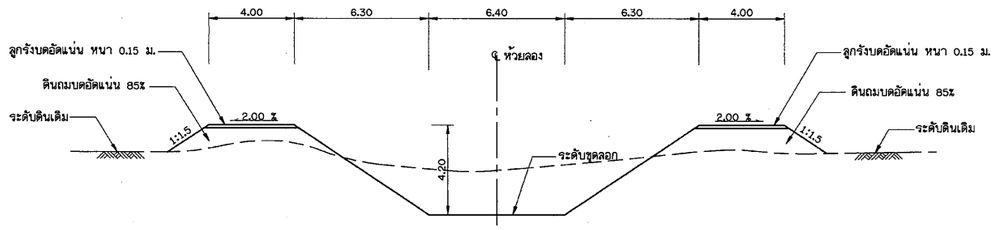
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.13040	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้อมเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุศาสติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคลงขัว		นายวิชรพงษ์ มณีมุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธิ์ เลือนศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชป4-03/21



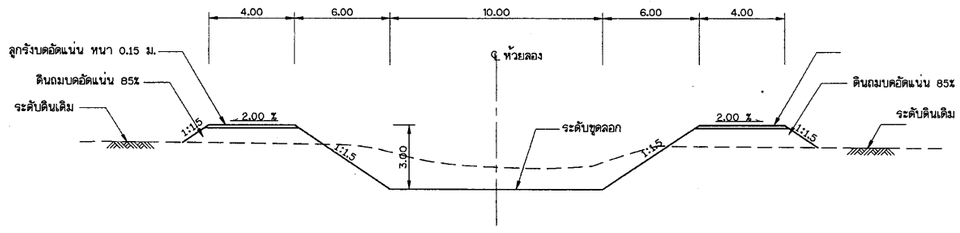
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 11+764 - 12+814

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 13+314 - 13+814

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 3 กม.ที่ 12+864 - 13+214

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

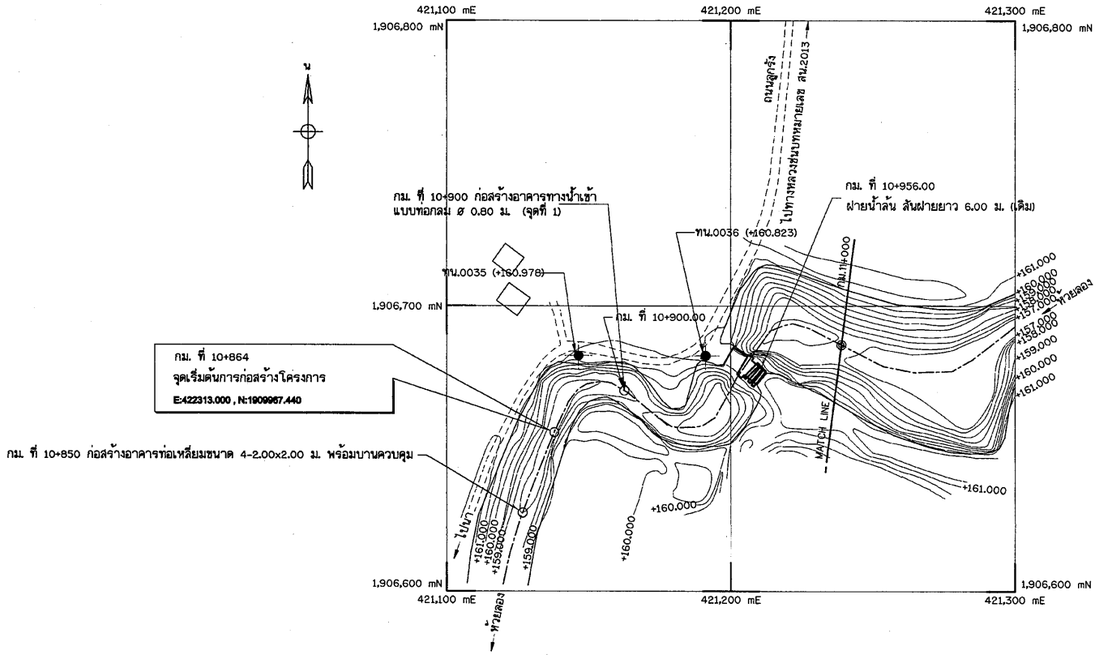
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3) 2/2

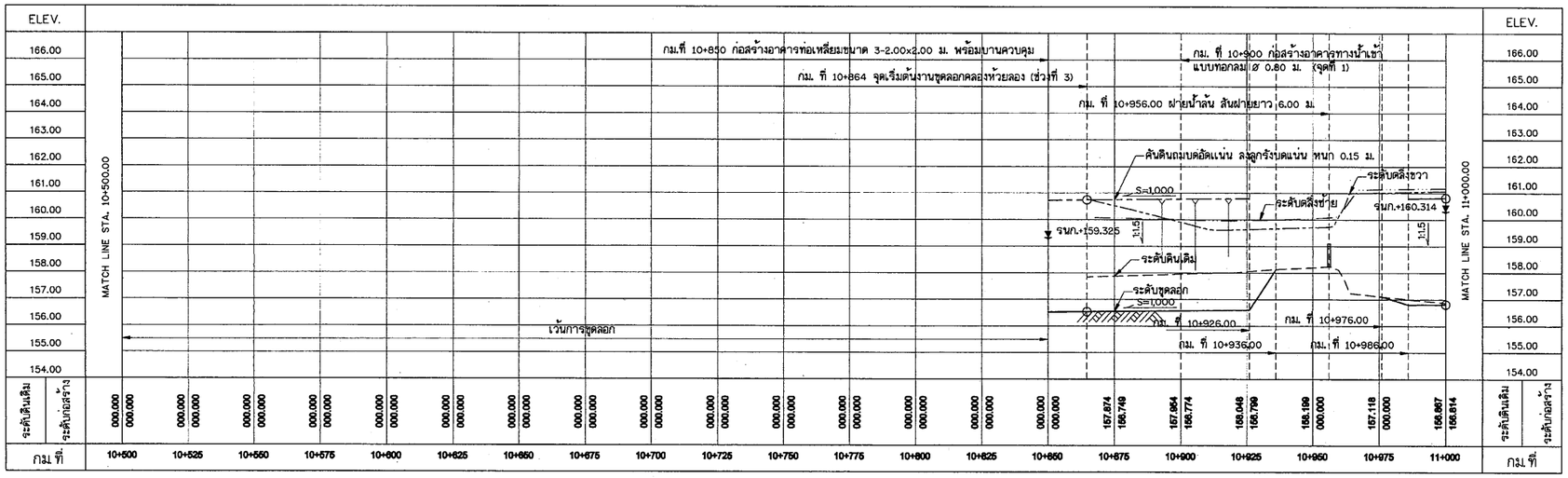
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายน้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนวรสิริพงษ์		เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเทพมหานคร	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จำรอง		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิงห์ เมืองศิริรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-04/21



แปลน กม.ที่ 10+864.56 - 11+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drowing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

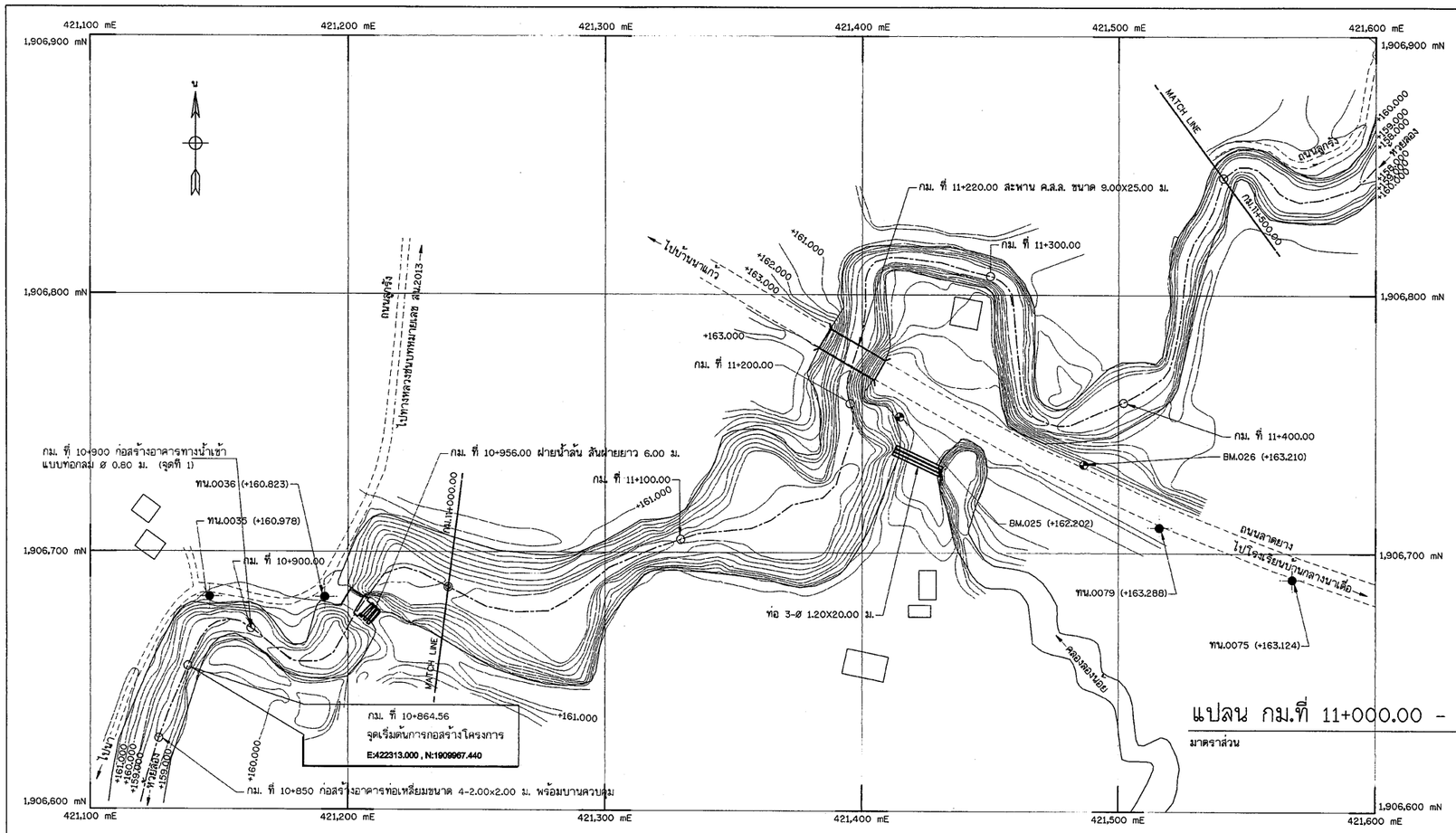
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.10+864.56 - กม.11+000.00

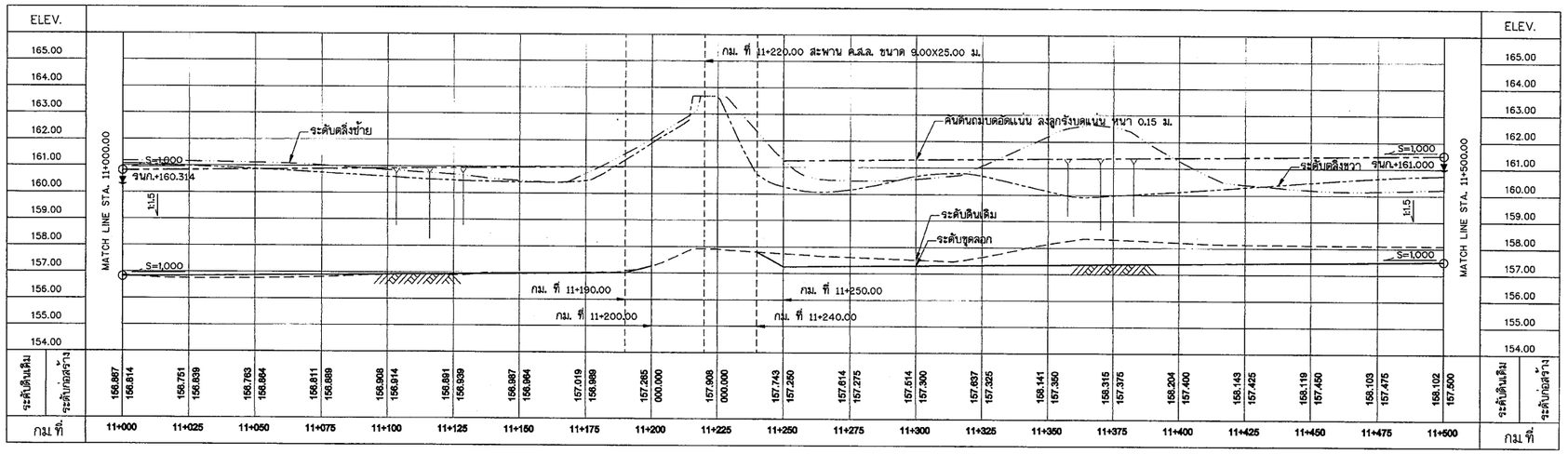
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทรานุสิริย	ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา อุประเสริฐ			ออกแบบ	นายก่องภัยยลิ วิเศษรัตน์	ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนพูลวิโรจน์			เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี	กก.ก	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์จำรส			ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล	ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.02303
กรรมการ	นางสาวณัชชา โคตรบัว				นายวิชาพงษ์ มณีจุ้ม	สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสิทธิ์ เลือนศิริวัฒน์			แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช4-05/21



แปลน กม.ที่ 11+000.00 - 11+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยพลการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

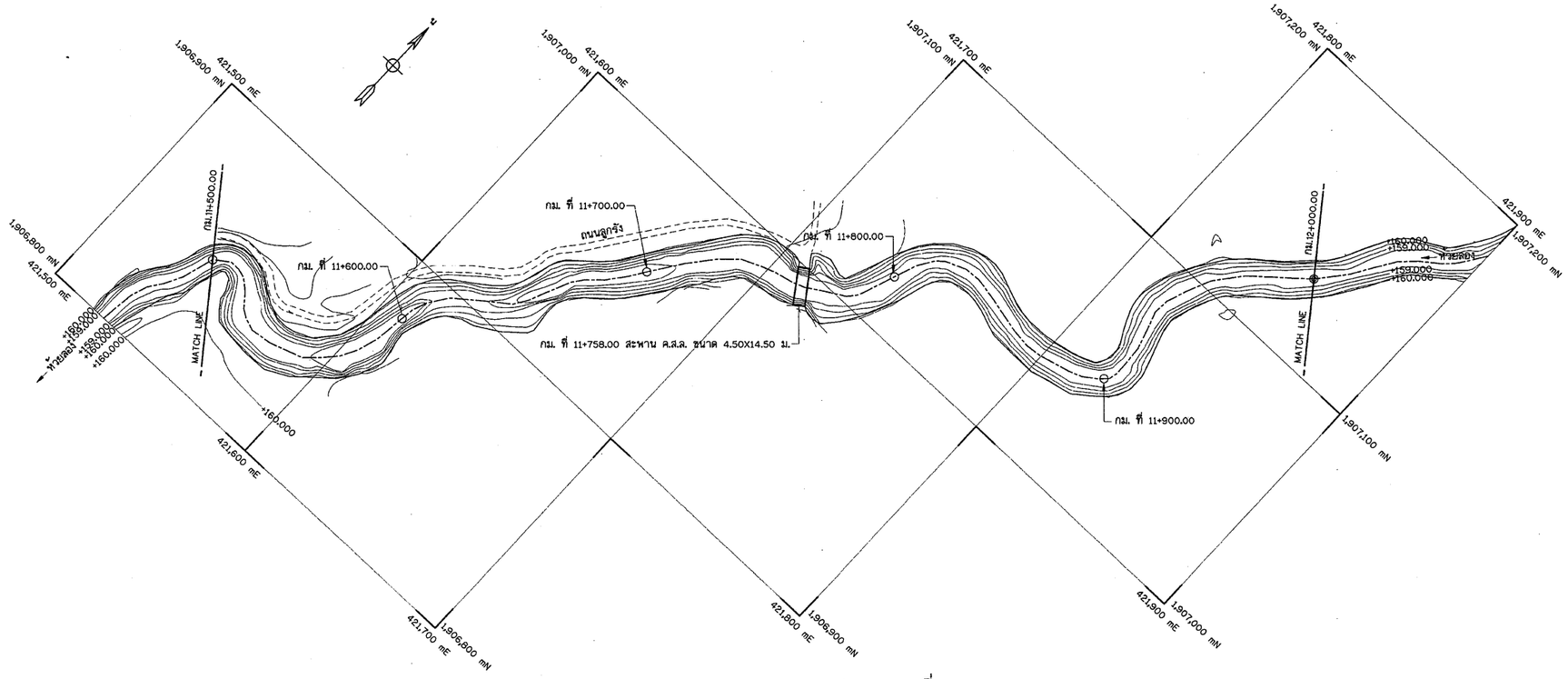
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.11+000.00 - กม.11+500.00

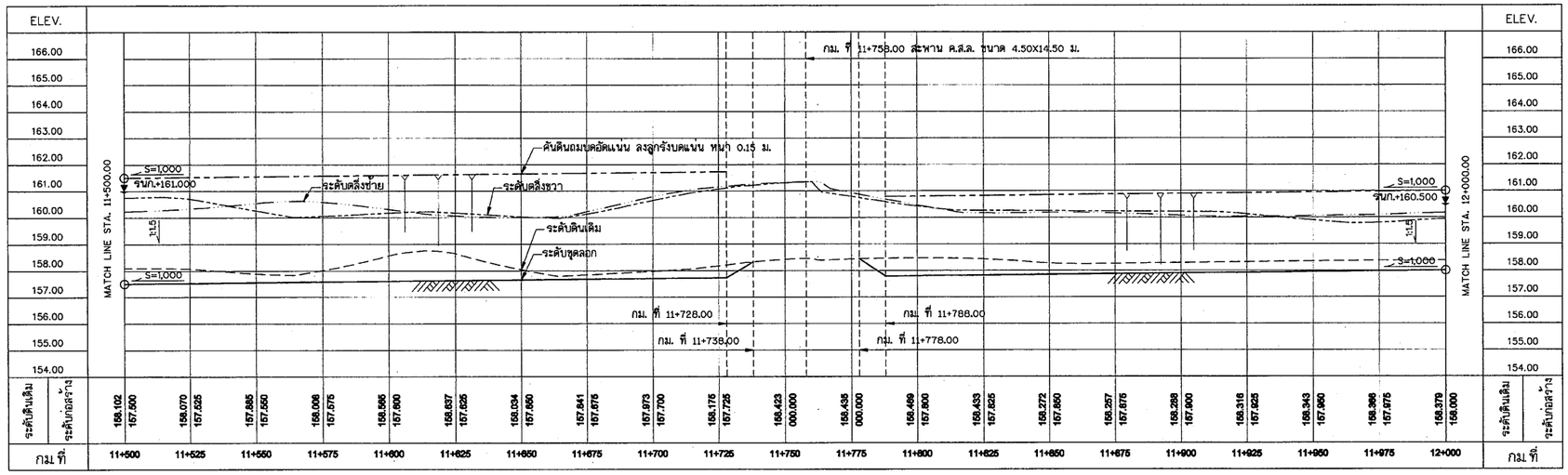
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายย้องใยยรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณิมันท์ ธนนฤสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร ไตรหิรัง		นายวิรัชพงษ์ มลิคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขา	นายนิพนธ์ เลือดสิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 04-06/21



แปลน กม.ที่ 11+500.00 - 12+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

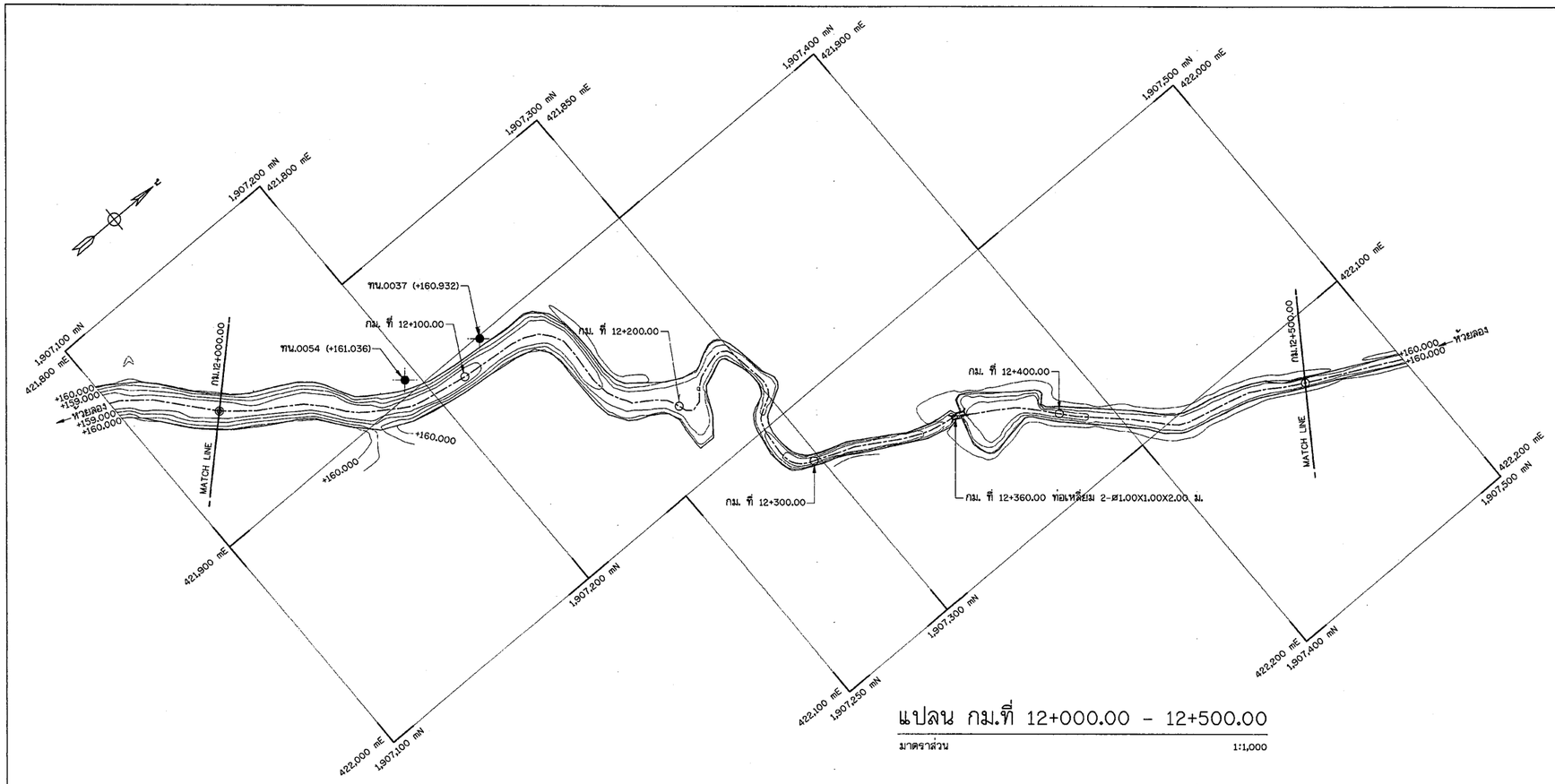
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.11+500.00 - กม.12+000.00

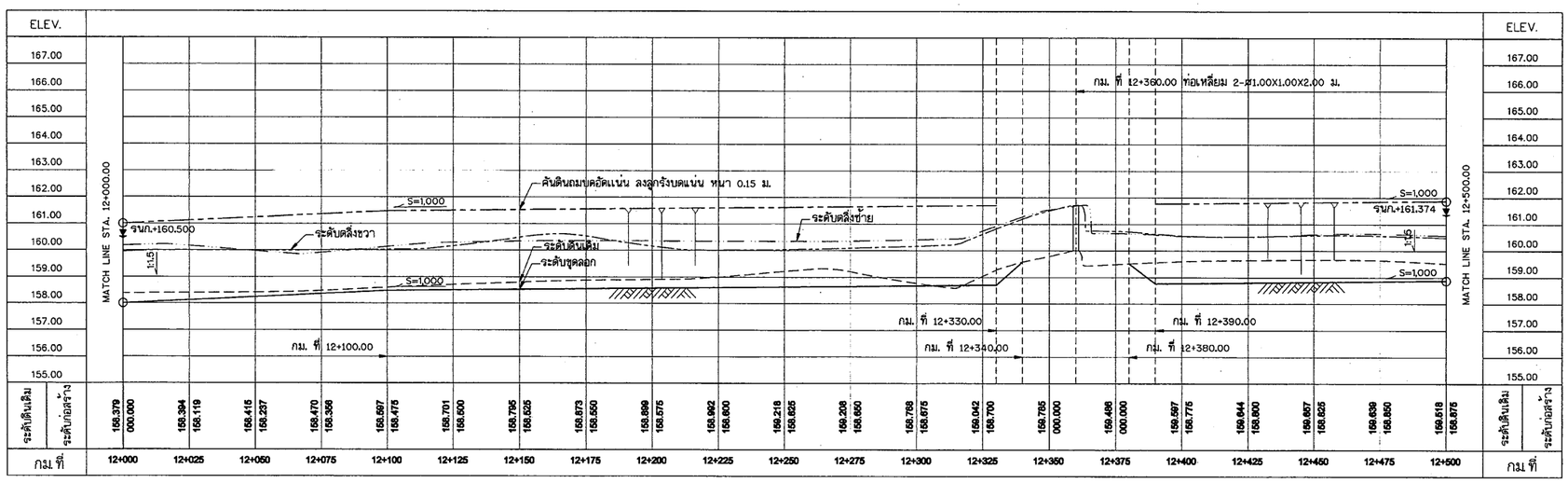
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักรากุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกฤตา ลูปประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนชูสวัสดิ์โรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกร์	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายกรวบภัทร โตสงวัว			นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศสิริรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-07/21



แปลน กม.ที่ 12+000.00 - 12+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

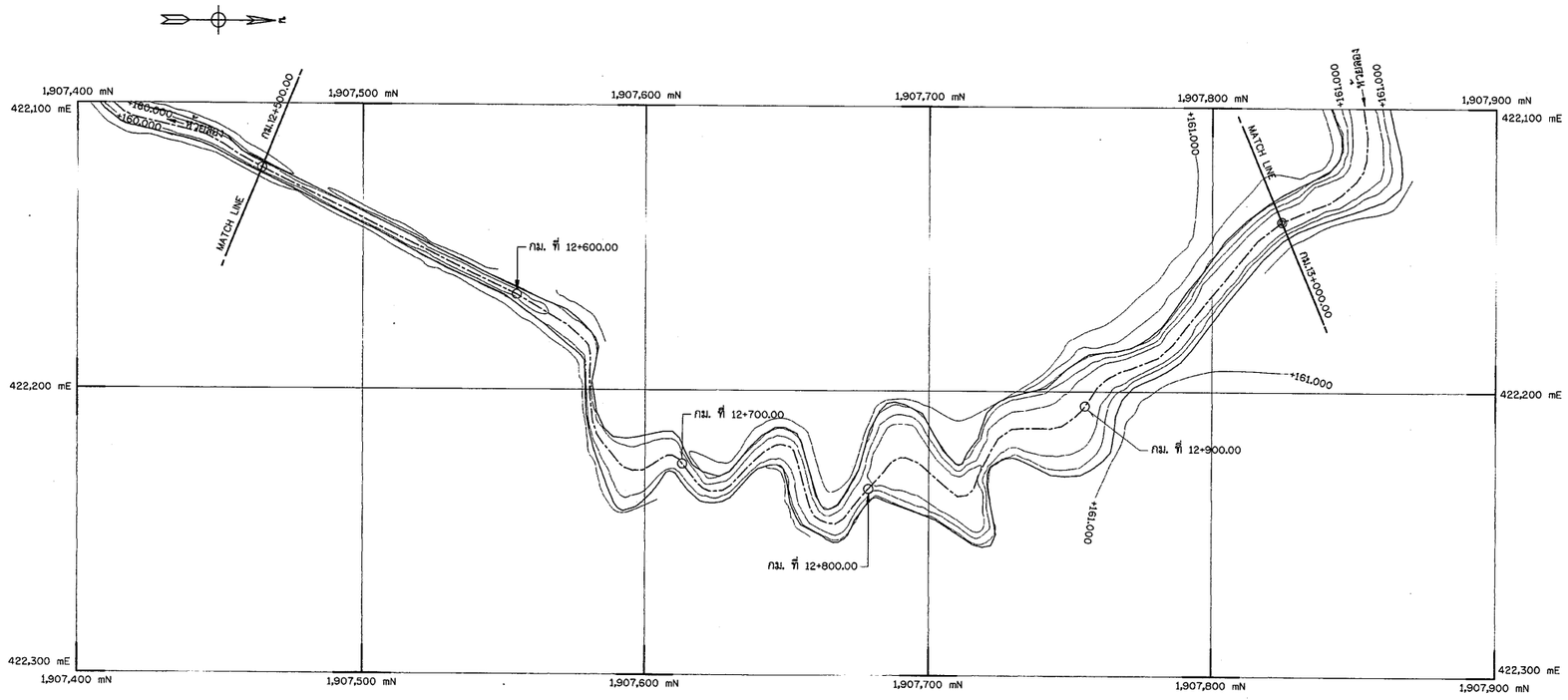
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.12+000.00 - กม.12+500.00

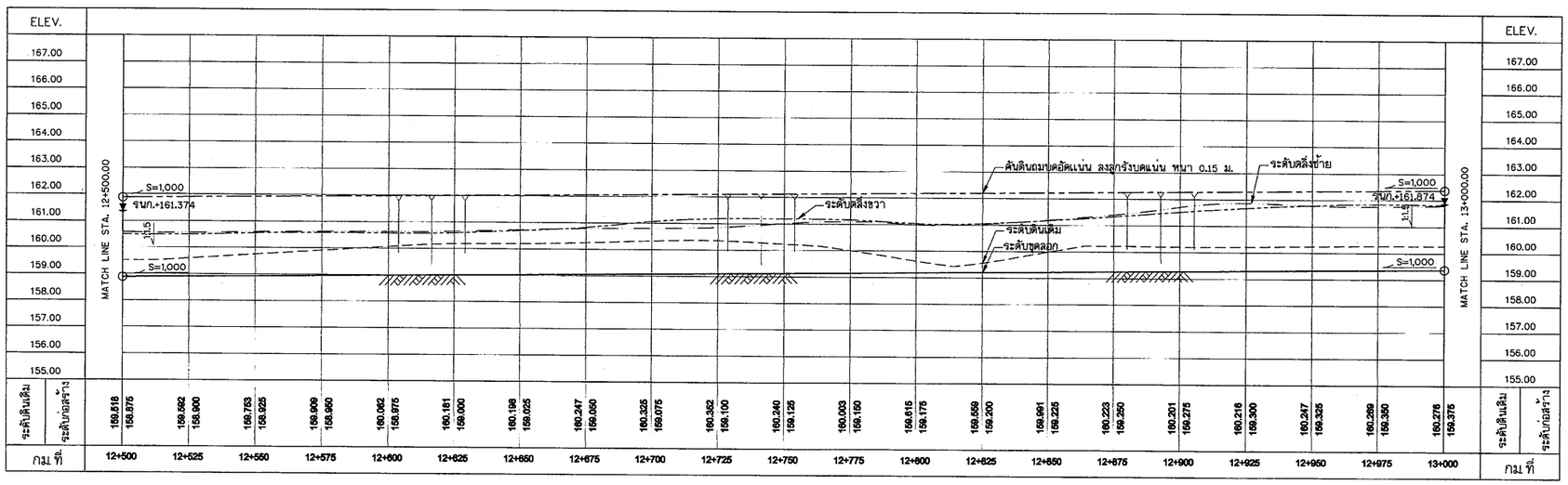
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุธิสัย ภย.30401	
ประธาน	นางกนกา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21411	
กรรมการ	นางสาวนลินีนท์ ธนศุภสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามิลี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรรโถพิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เหพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินดา โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีมุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศลิษฐ์ เลิศสิริวิทย์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 04-08/21



แปลน กม.ที่ 12+500.00 - 13+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยชาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

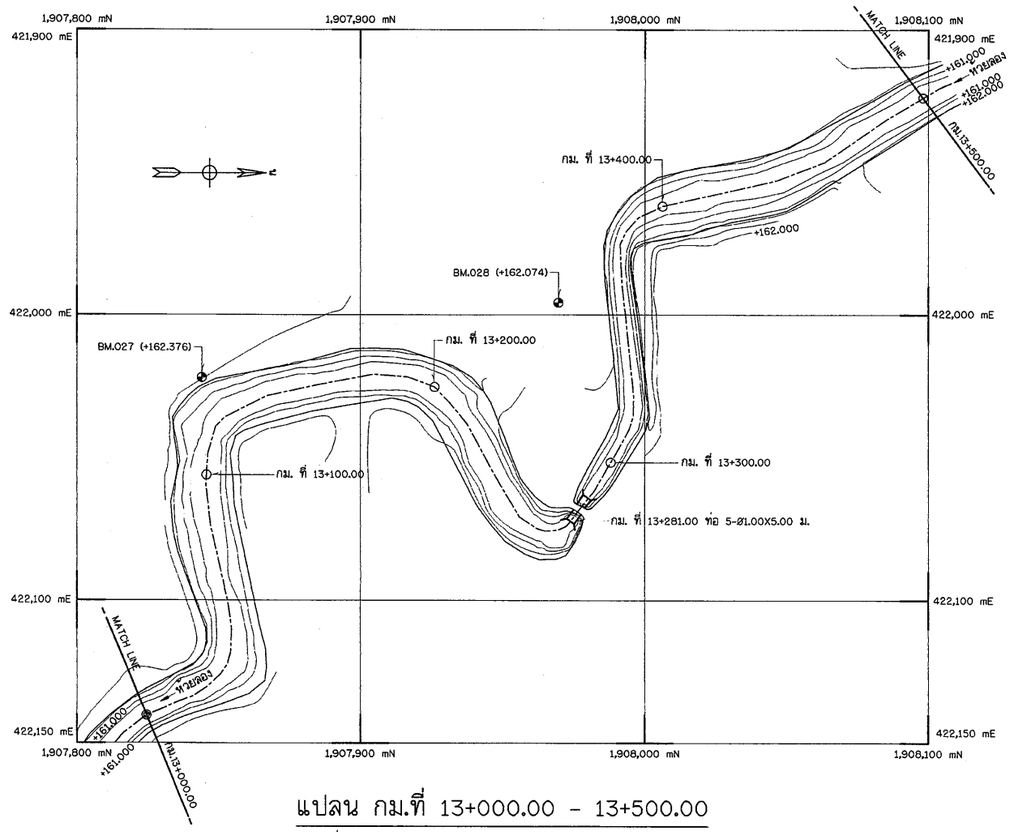
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตอนบน)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.12+500.00 - กม.13+000.00

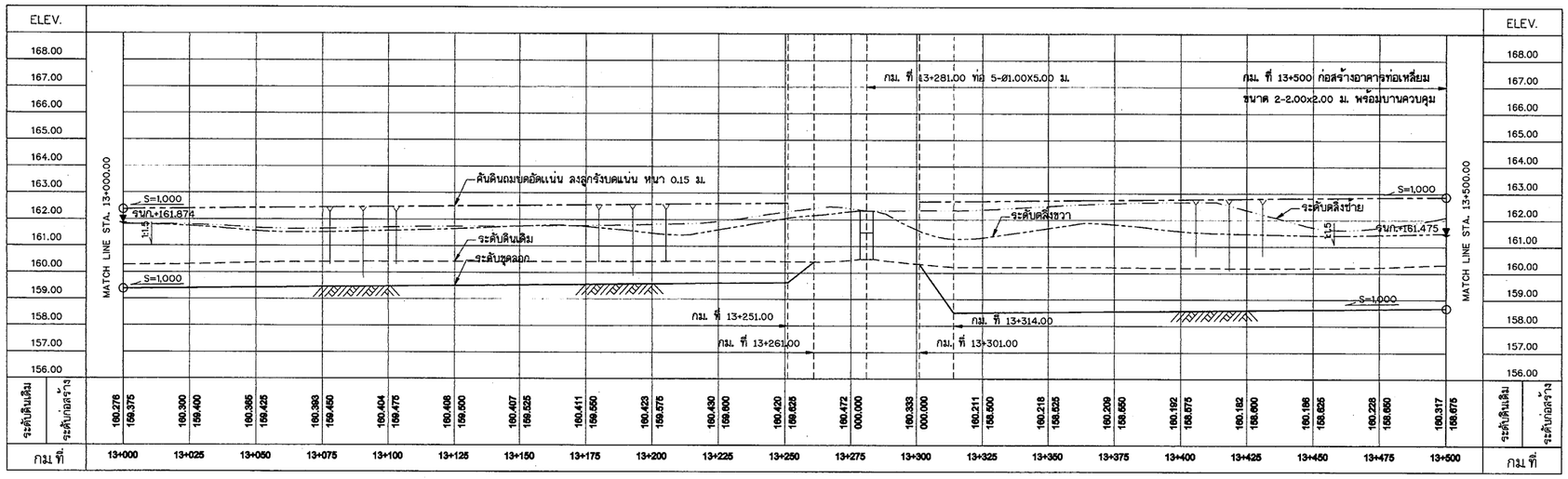
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้อมเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21143	
กรรมการ	นางสาวมณัฏนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กฤ.ก.	
กรรมการ	นายกันตพัฒ จันทร์วรพงษ์	ตรวจสอบ	นายวิชระ อลังไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยากษณ์ เทพประทักษ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพัชรัฐ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-09/21



แปลน กม.ที่ 13+000.00 - 13+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้ลงต้นไม้ที่สำต้นใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

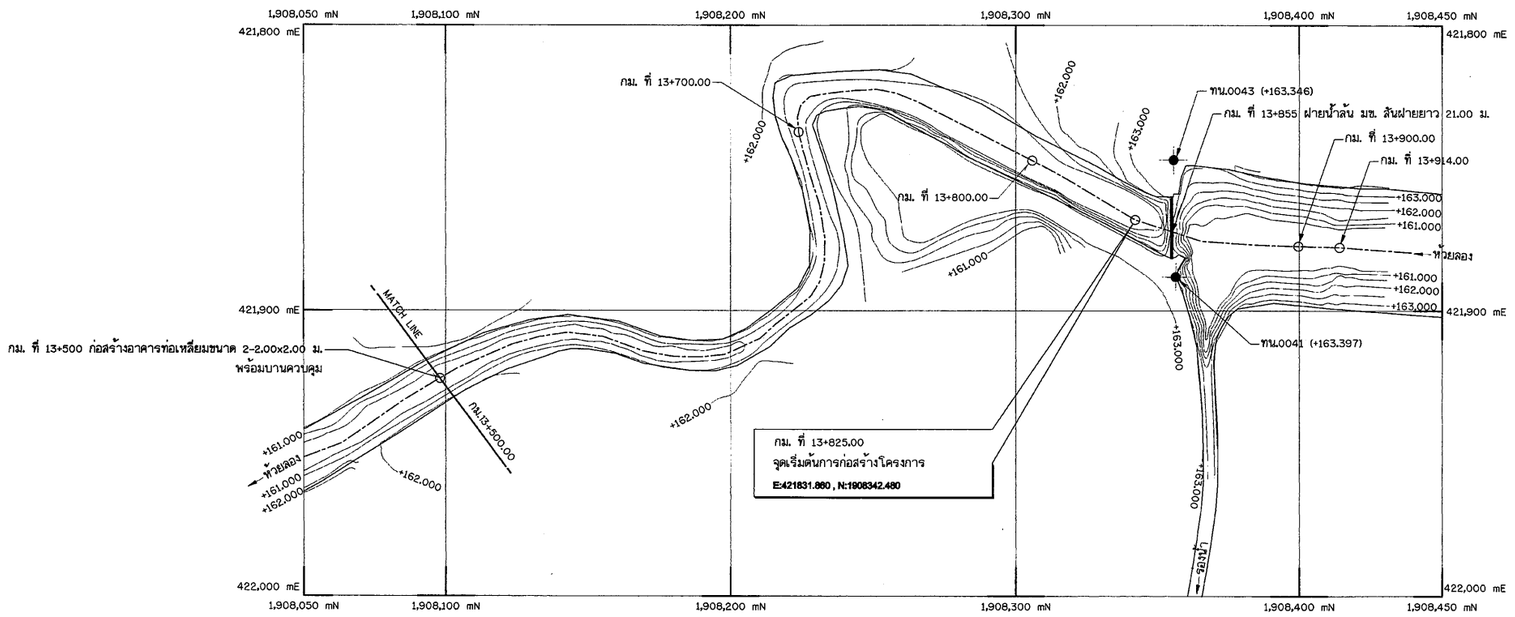
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่าน
ตามแผนแม่บทการพัฒนาทรัพยากรน้ำ (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.13+000.00 - กม.13+500.00

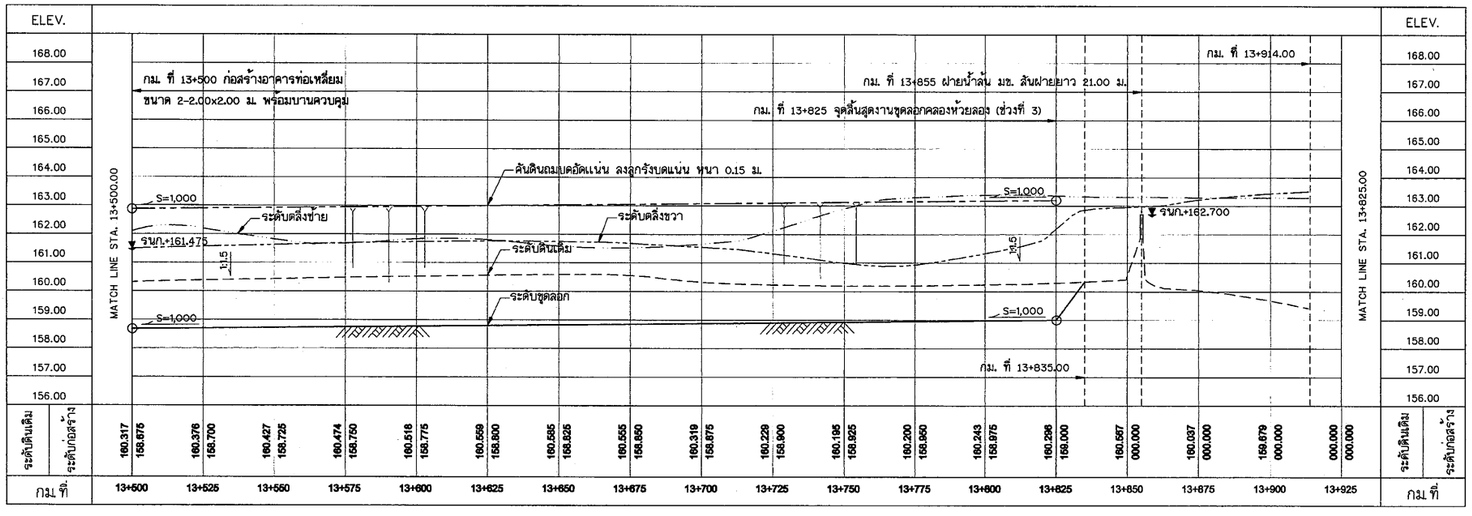
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรานุสิทัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกนกา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจันต์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวนลัทนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวีระ องค์ไชยยงยุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีฝุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการและเลขานุ	นายสิทธิ์ เสือนศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช4-10/21



แปลน กม.ที่ 13+500.00 - 13+825.00

มาตราส่วน 1:1,000



- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

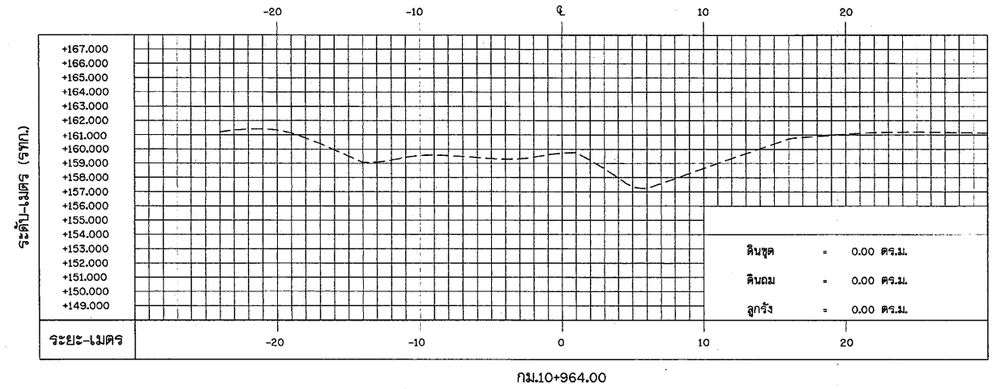
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

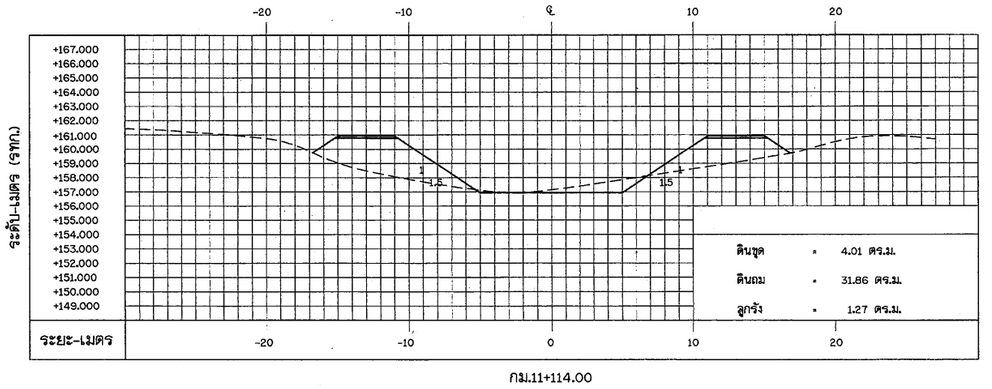
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับแผนแม่บทการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.13+500.00 - กม.13+825.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

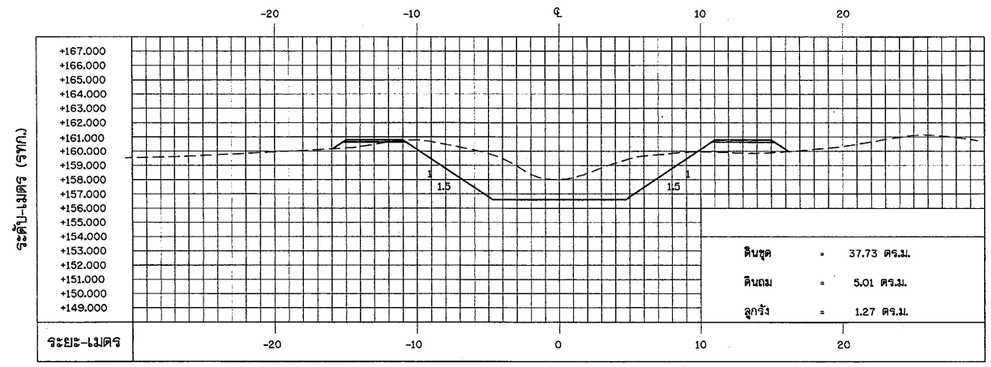
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทรากุลิยัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกนต์ ธุปะมะรัฐ	ออกแบบ	นายก่อเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211419	
กรรมการ	นางสาวนลัทนันท์ ธนพลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสดา ไตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายพิษฐ์ เลิอนศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-11/21



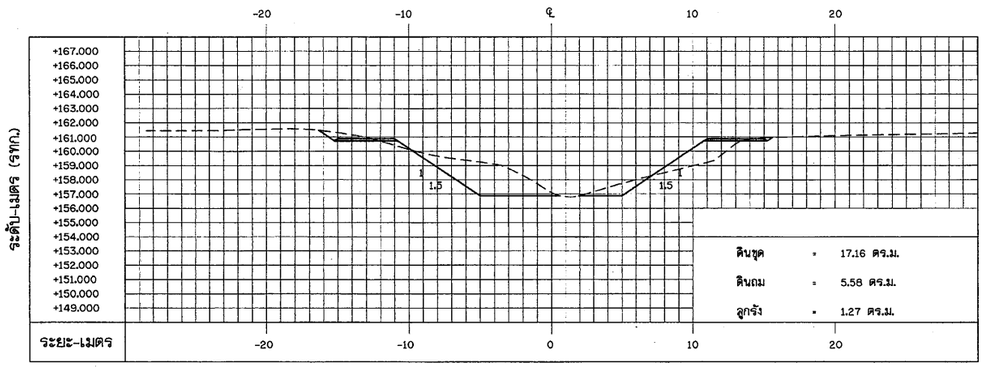
กม.10+964.00



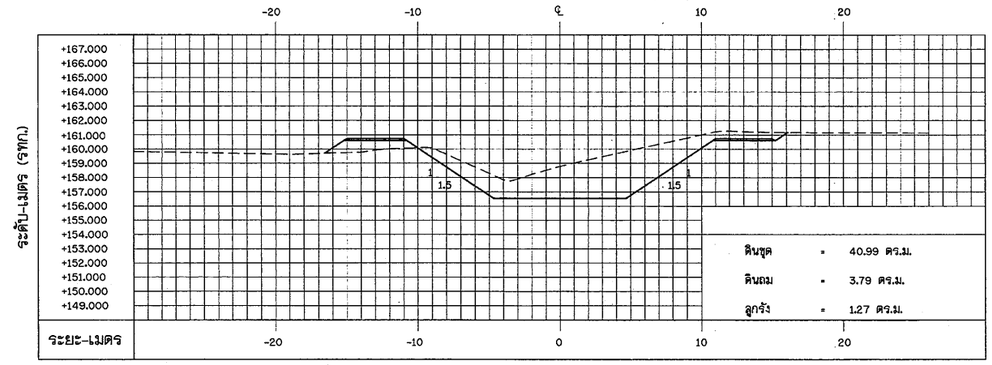
กม.11+114.00



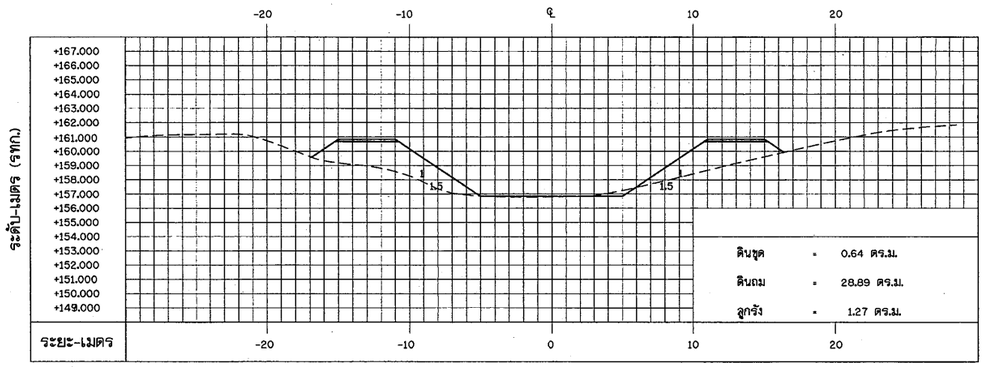
กม.10+914.00



กม.11+064.00



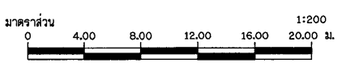
กม.10+864.00



กม.11+014.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.10+864.00 ถึง กม.11+114.00

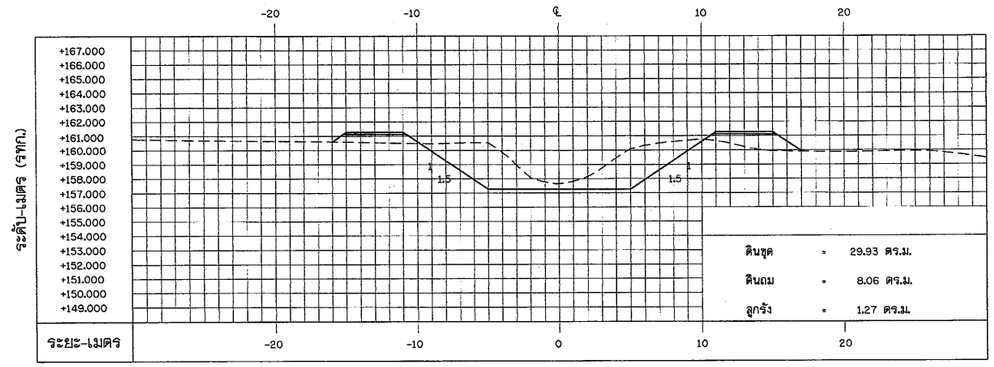
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



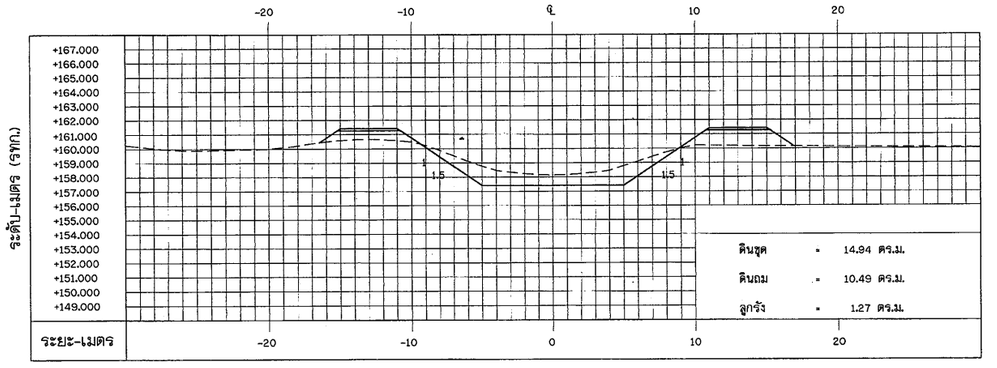
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลปับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.10+864.00 ถึง กม.11+114.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

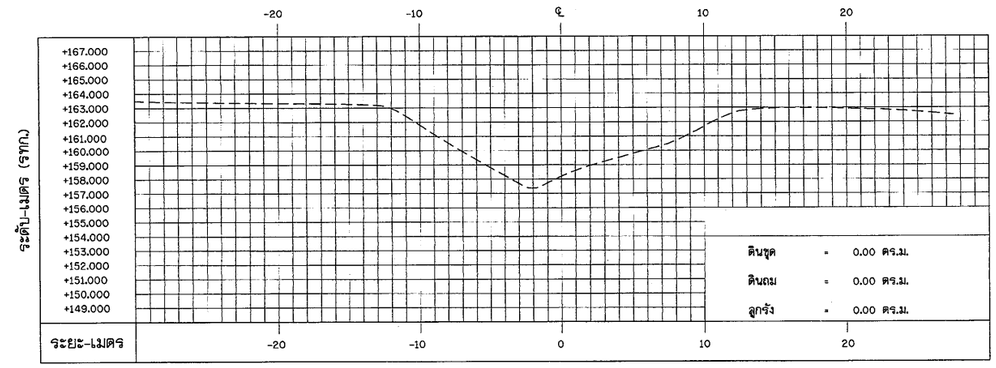
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณลิษินท์ ธนสุวลีโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัลลี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22305
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุการ	นายสิงห์ เลิศสิริวัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 04-12/21



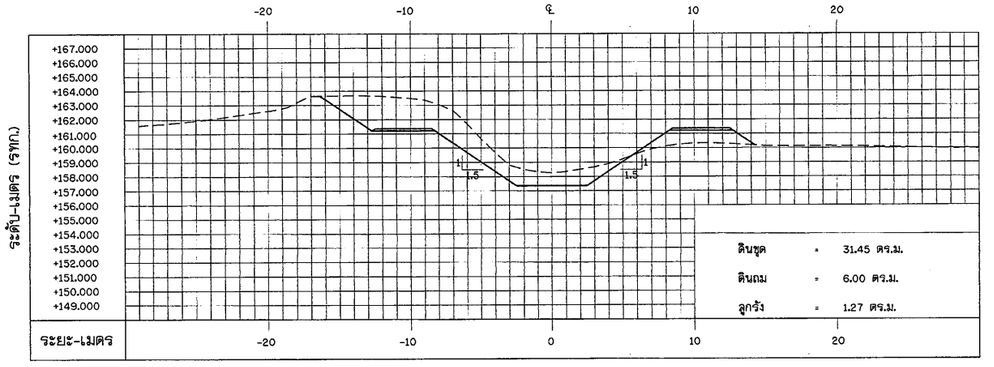
กม.11+264.00



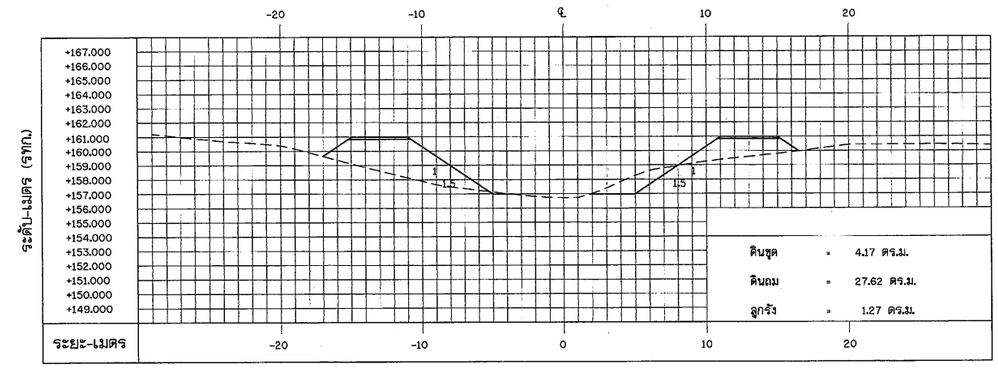
กม.11+414.00



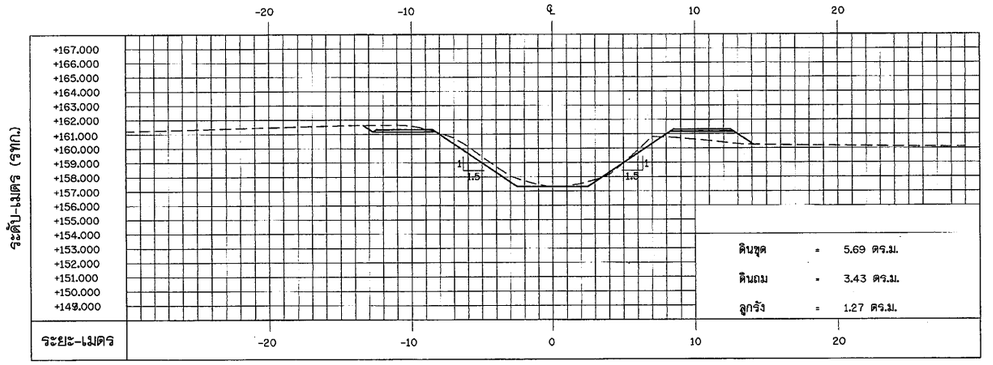
กม.11+214.00



กม.11+364.00



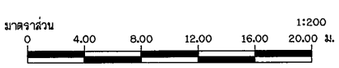
กม.11+164.00



กม.11+314.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+164.00 ถึง กม.11+414.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำบนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

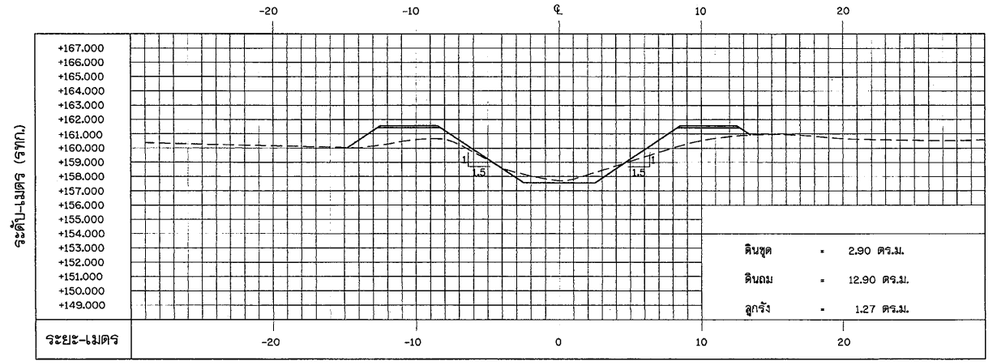
ตำบลนาแก้ว อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

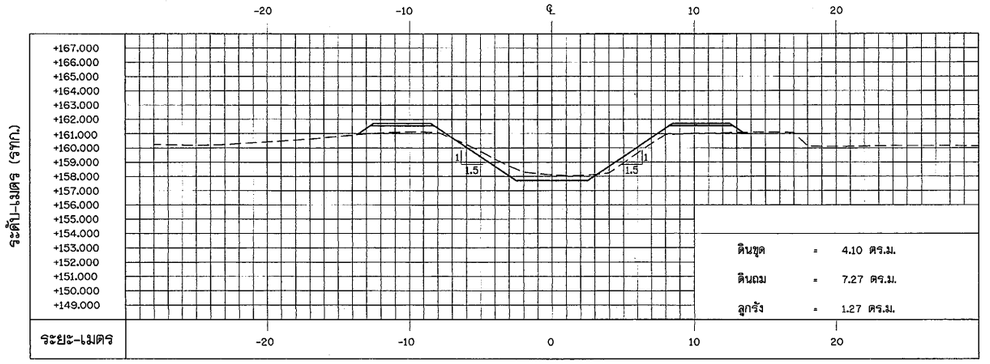
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+164.00 ถึง กม.11+414.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

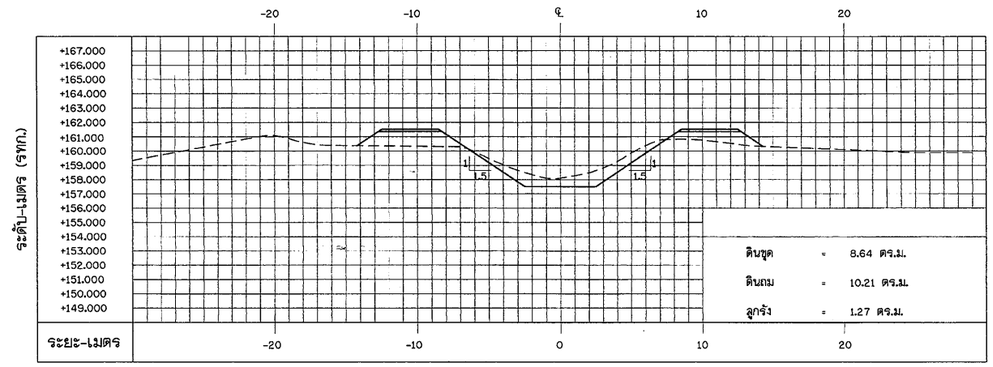
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.13040	
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนนิฉันท์ ธนกุลวัฒโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุลา จุดลามัติ กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์รุ่งระยับ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัลล่า โสตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันธู์ เลือดสิงห์ดำ	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข4-13/21



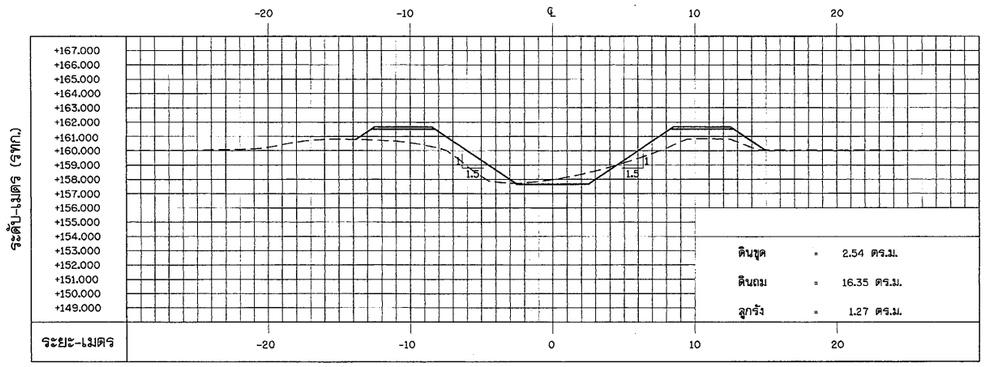
กม.11+564.00



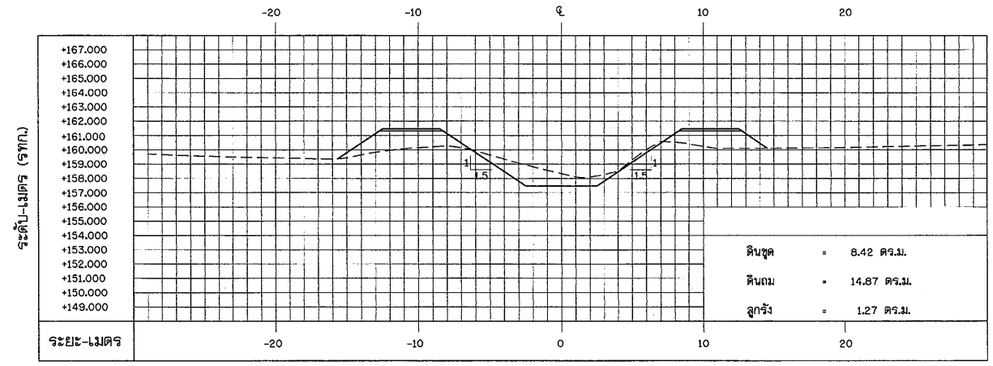
กม.11+714.00



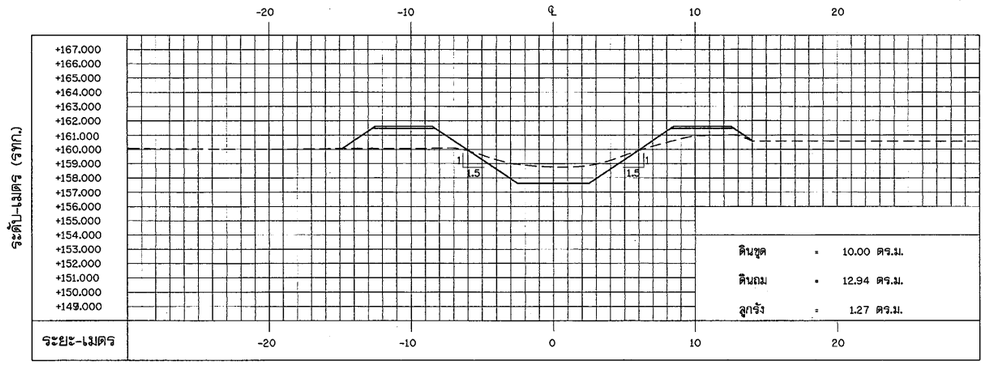
กม.11+514.00



กม.11+664.00



กม.11+464.00



กม.11+614.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+464.00 ถึง กม.11+714.00

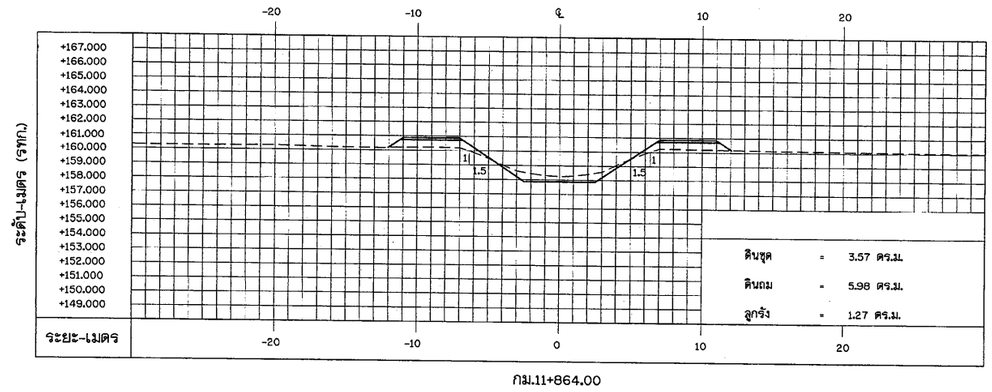
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวขอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

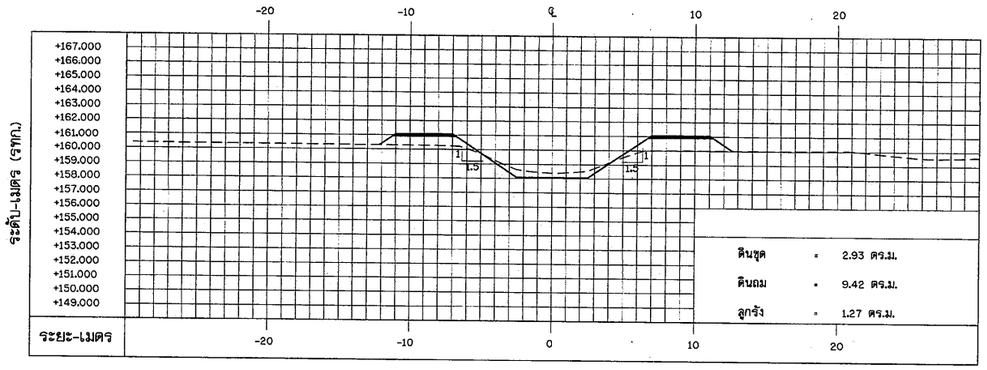
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+464.00 ถึง กม.11+714.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

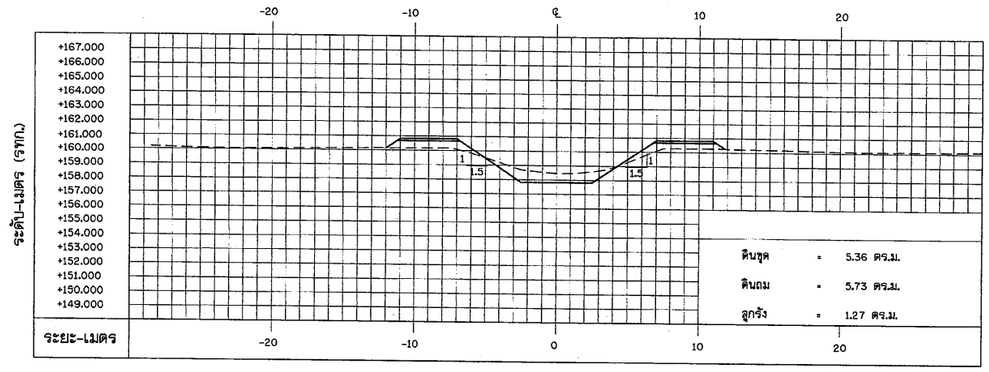
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา สุประมลชัย	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสามมิตชินท์ ธนบุลสิริโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุลา จุลลามัลลิ กฤษ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โลหะบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายเดชชัย เสียงสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-14/21



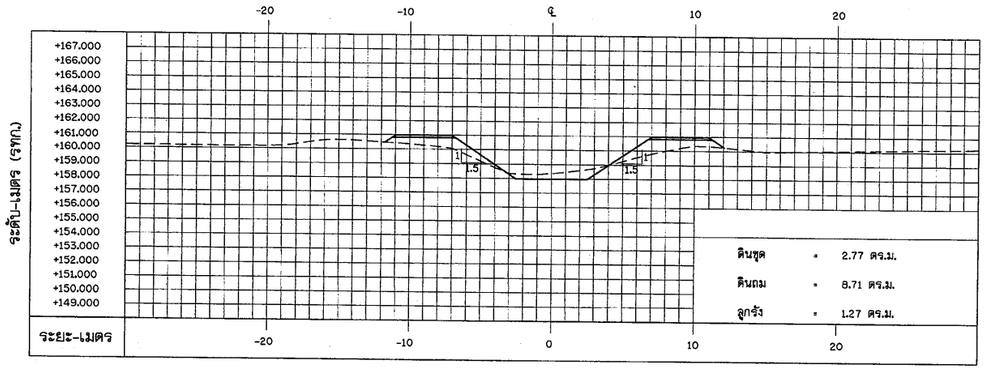
กม.11+864.00



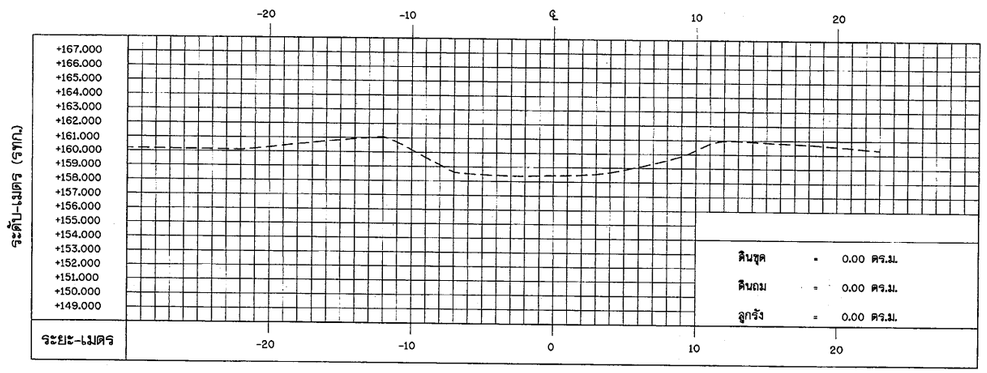
กม.12+014.00



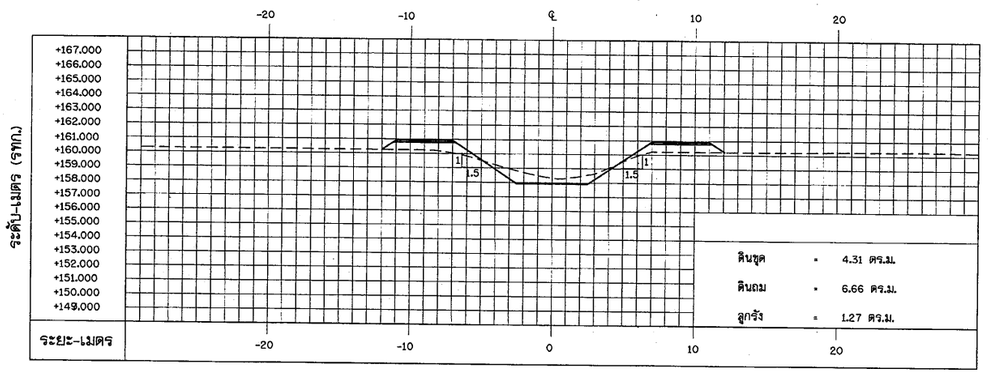
กม.11+814.00



กม.11+964.00



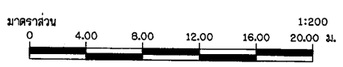
กม.11+764.00



กม.11+914.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+764.00 ถึง กม.12+014.00

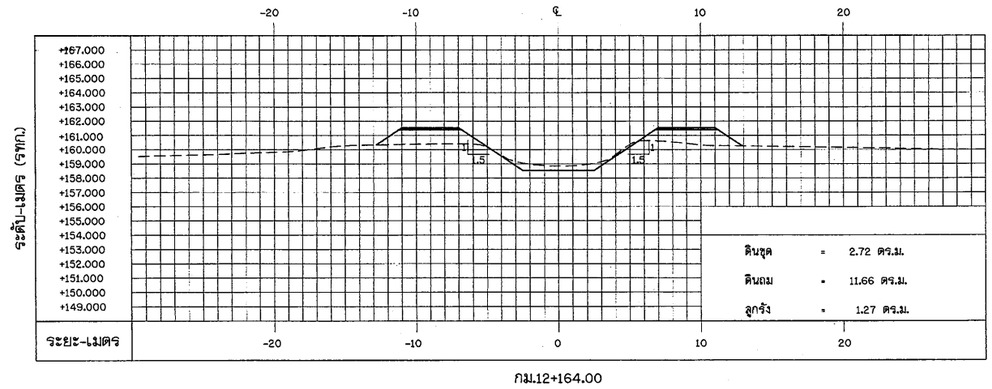
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



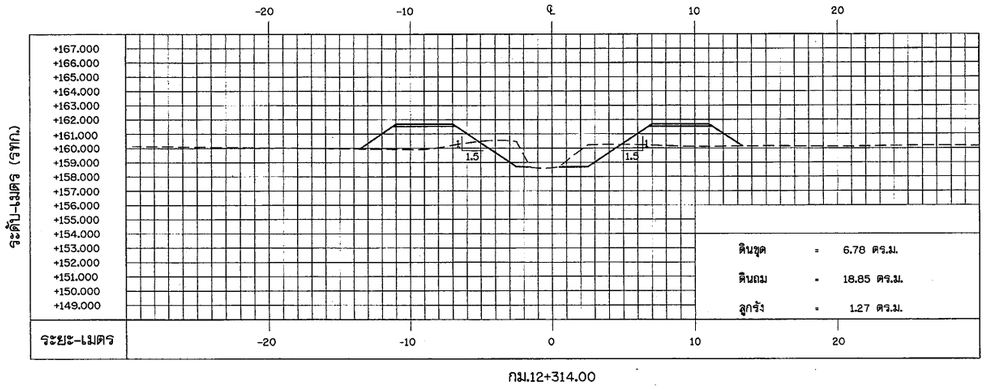
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนานาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.11+764.00 ถึง กม.12+014.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

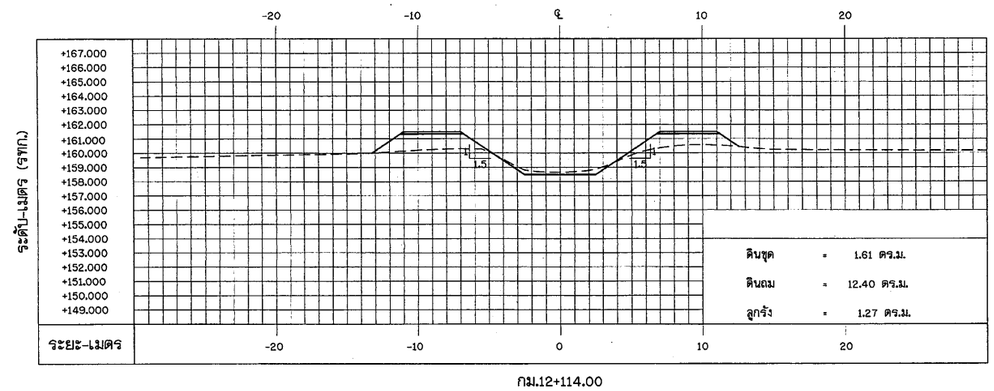
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักษาวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูกประสริฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาลีลี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมโรชัยยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยภพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โตตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิงห์ เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-15/21



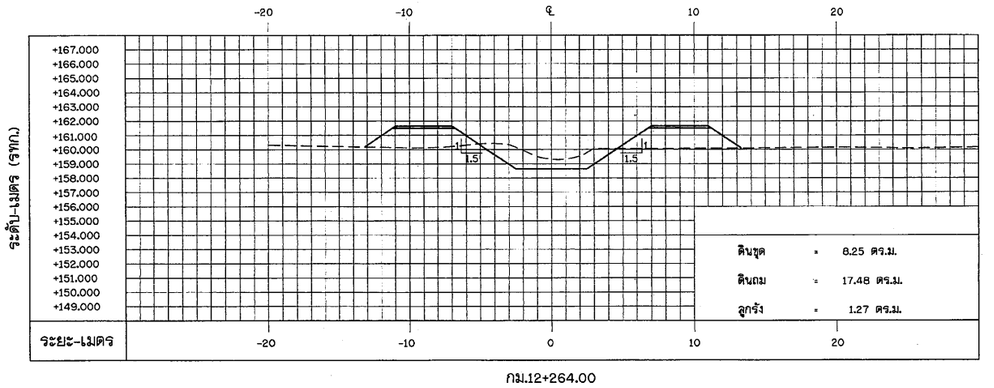
กม.12+164.00



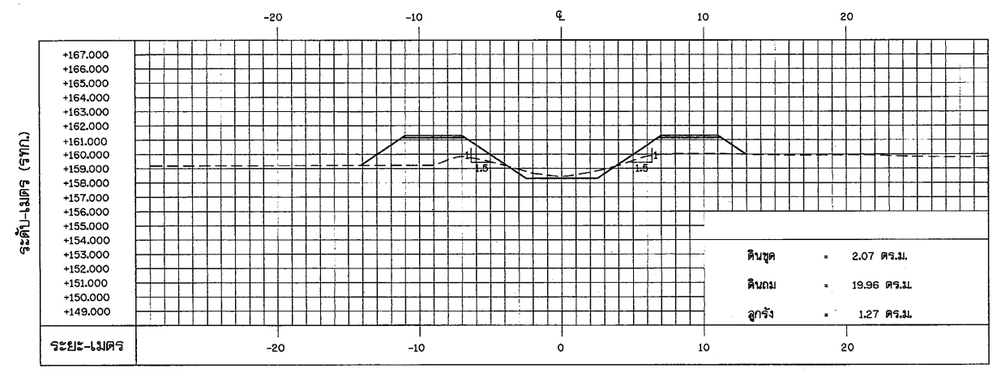
กม.12+314.00



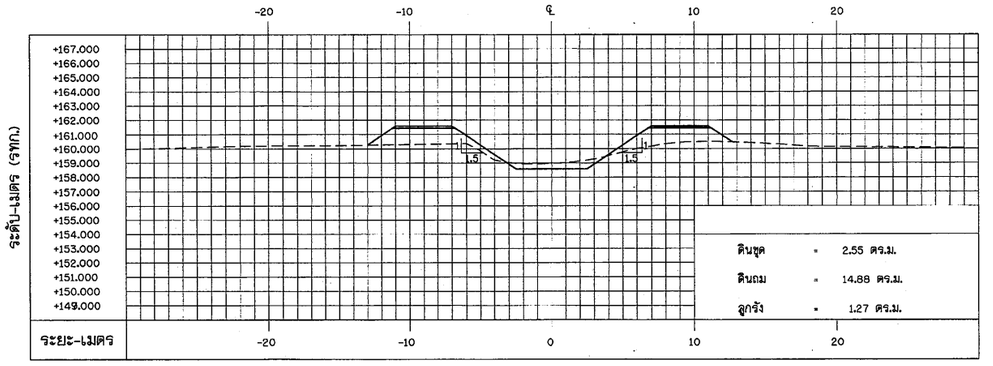
กม.12+114.00



กม.12+264.00



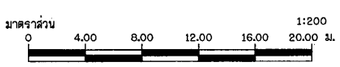
กม.12+064.00



กม.12+214.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+064.00 ถึง กม.12+314.00

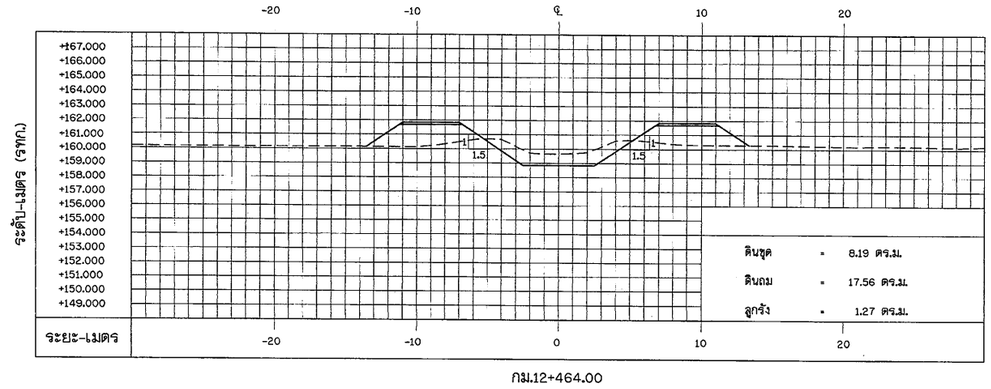
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



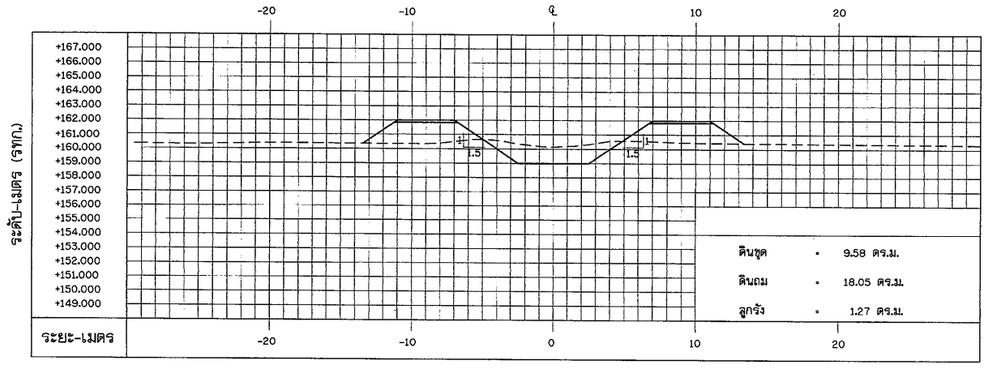
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+064.00 ถึง กม.12+314.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

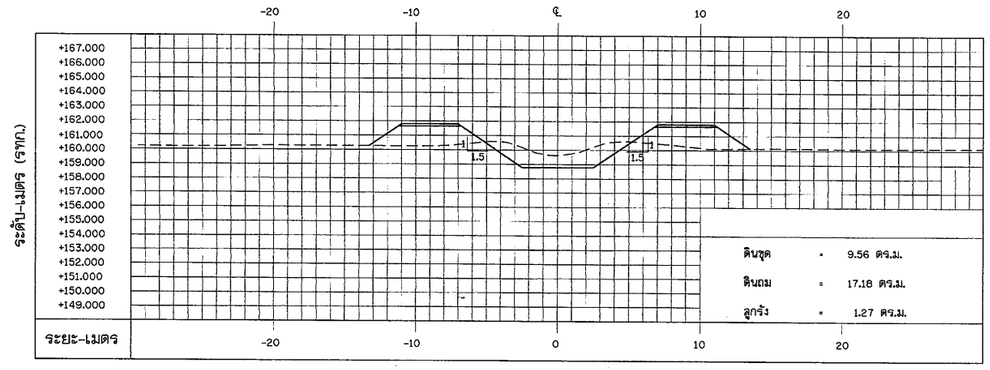
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นายกมณัตน์นท์ ธนพลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุดสามัคคี กรุงกา	
กรรมการ	นายกันเสพ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยะกุล กย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นายกวนสิทธา โสตปัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสมิษฐ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-16/21



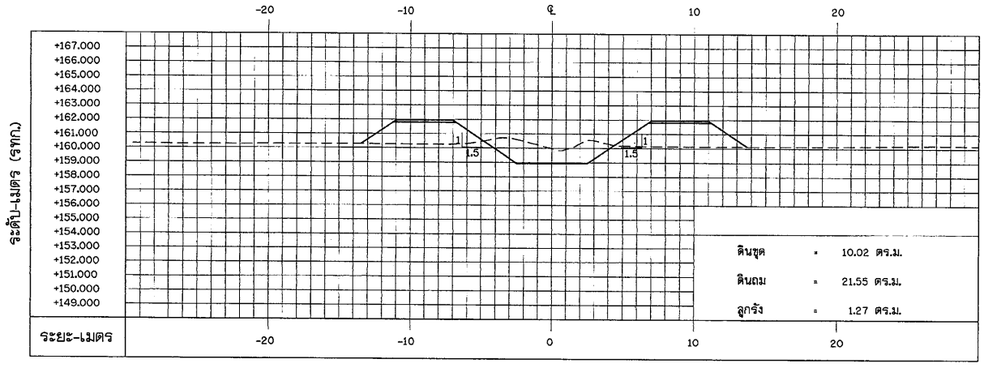
กม.12+464.00



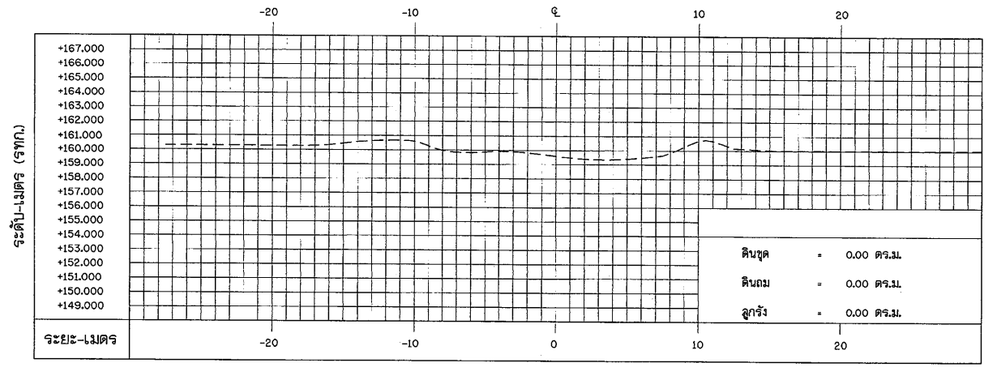
กม.12+614.00



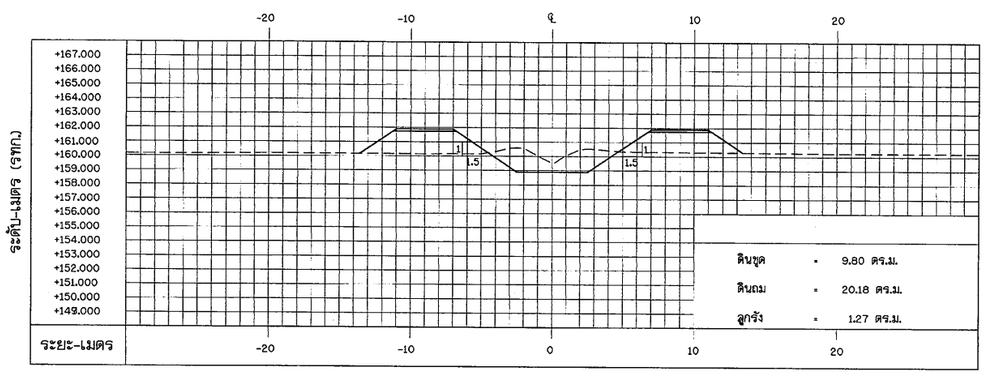
กม.12+414.00



กม.12+564.00



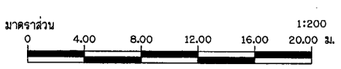
กม.12+364.00



กม.12+514.00

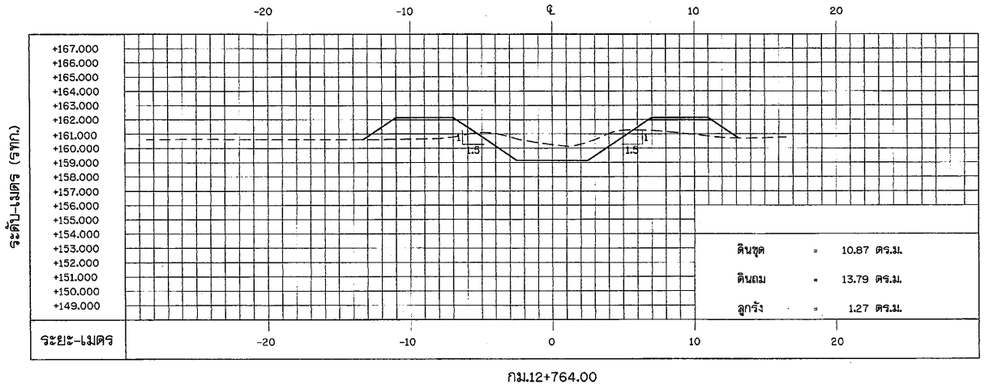
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+364.00 ถึง กม.12+614.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

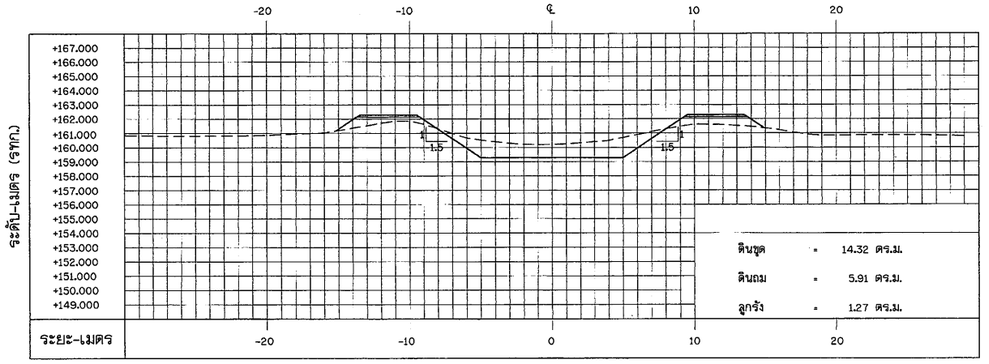


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำลำน้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+364.00 ถึง กม.12+614.00
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

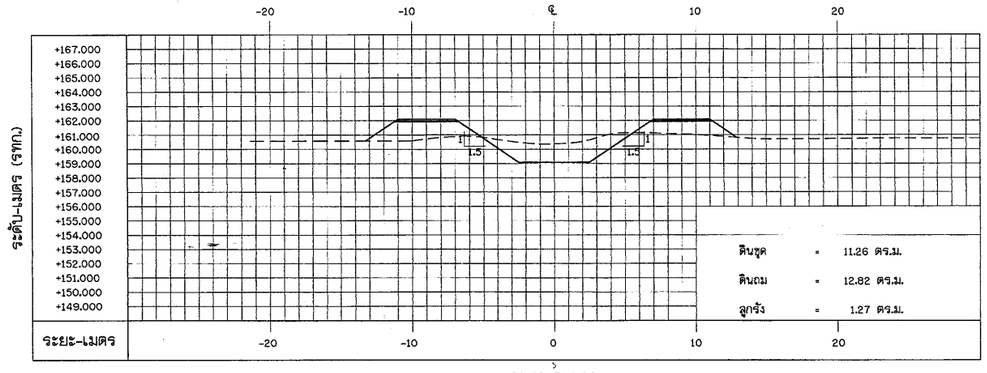
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนภัสนันท์ ธนสุวลีโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จูดสามัคคี กบ.๑๑	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อลังไอศยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประทิพย์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสัมฤทธิ์ เลือมสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-17/21



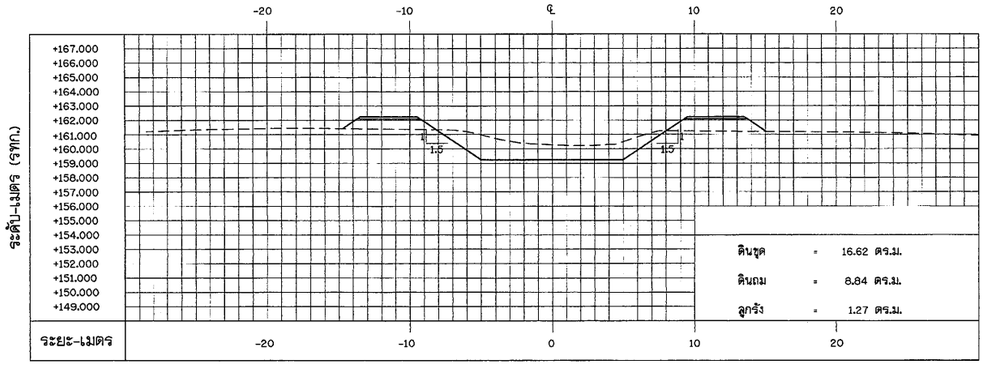
กม.12+764.00



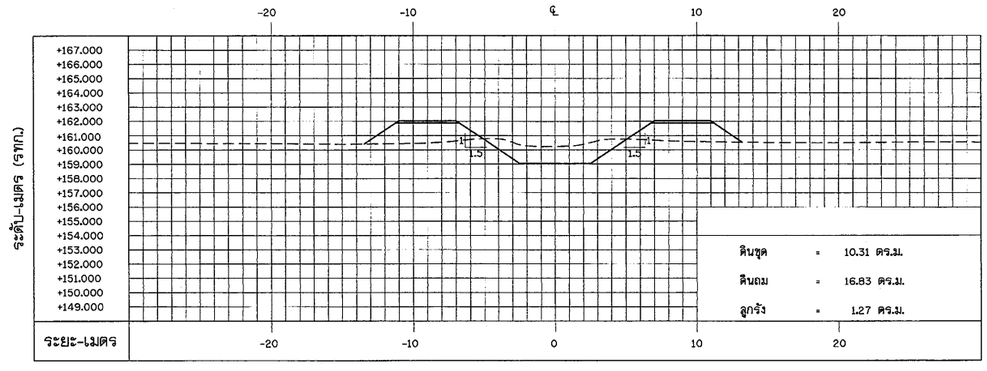
กม.12+914.00



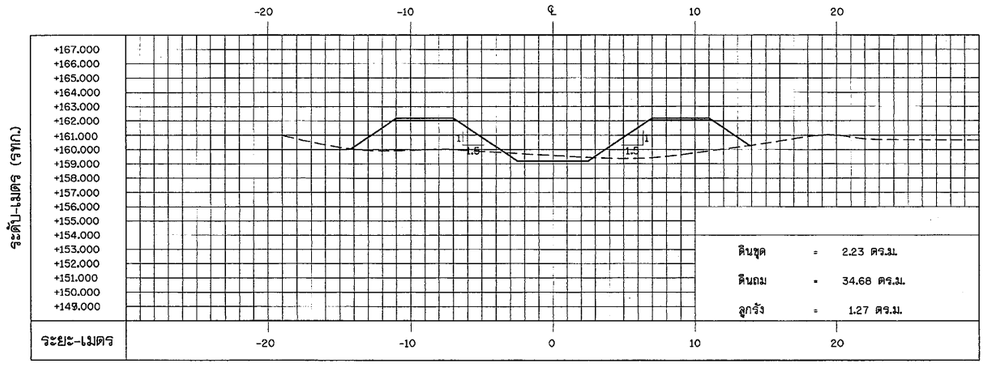
กม.12+714.00



กม.12+864.00



กม.12+664.00



กม.12+814.00

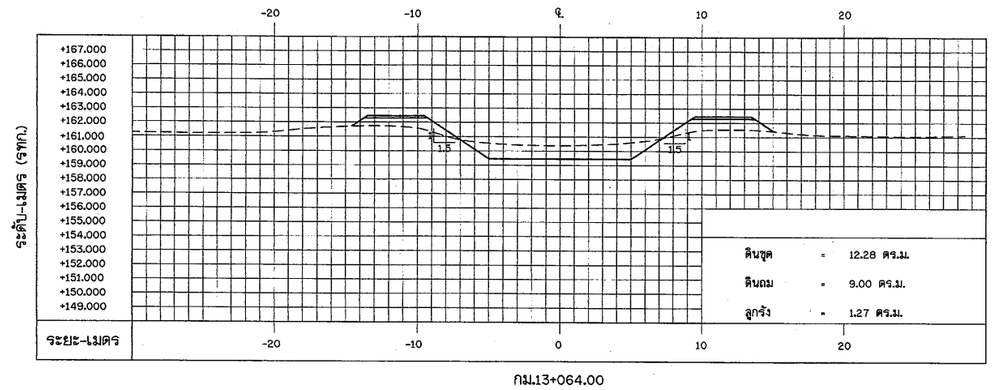
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+664.00 ถึง กม.12+914.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

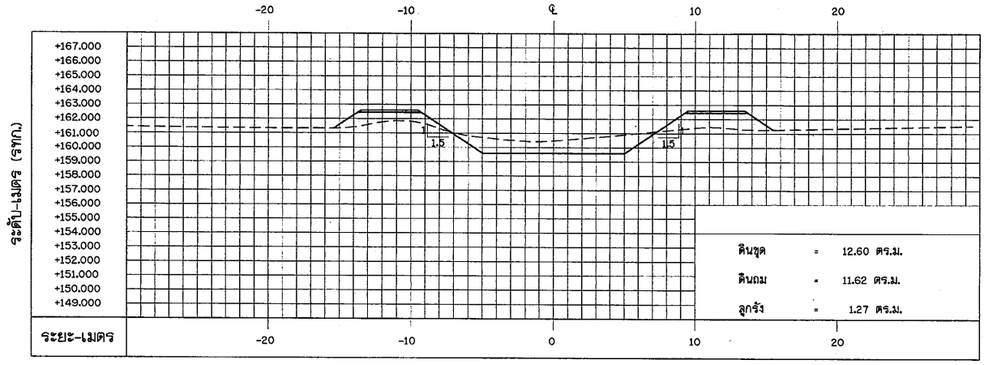
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (ต้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนานแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+664.00 ถึง กม.12+914.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

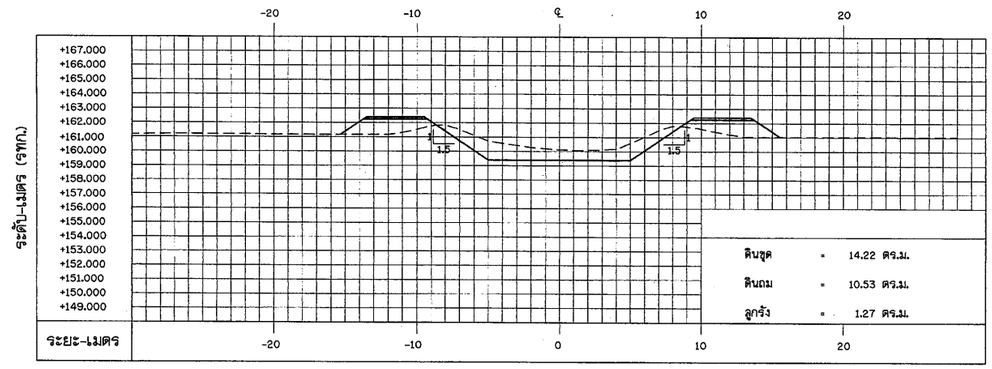
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกเทศา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสวนมัลพันท์ ธนสุวลีโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤษดา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียกุล ภย.16447	เสนห.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายสวนภัสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสมิทธ์ เสือนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช4-18/21



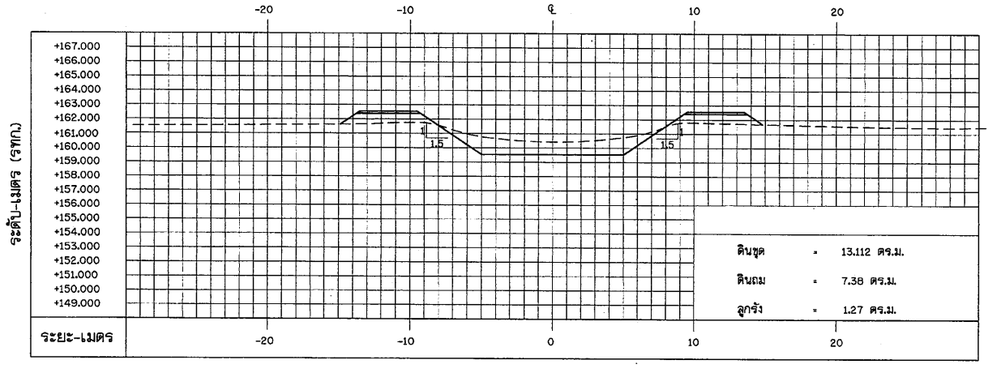
กม.13+064.00



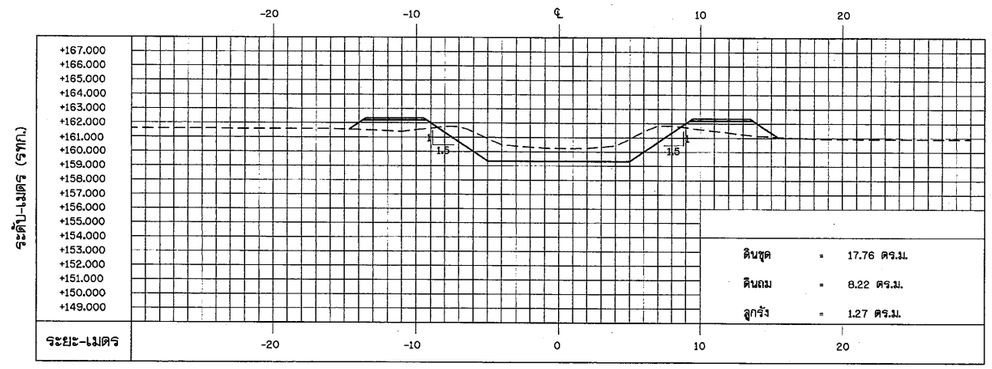
กม.13+214.00



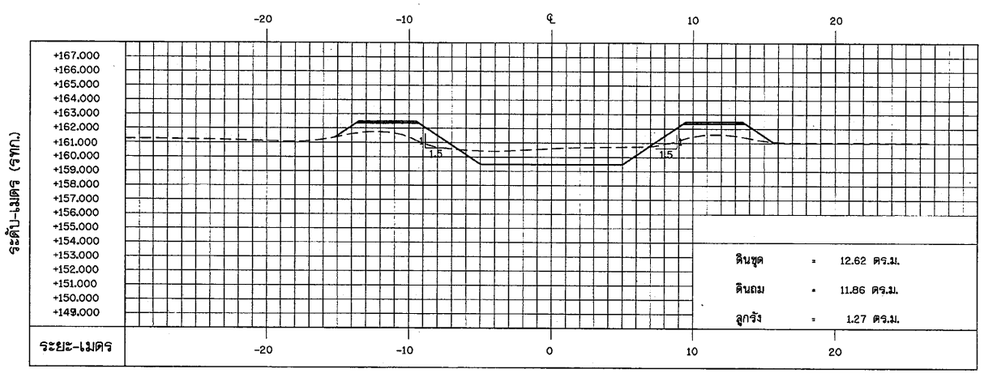
กม.13+014.00



กม.13+164.00



กม.12+964.00



กม.13+114.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+964.00 ถึง กม.13+214.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200

0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง

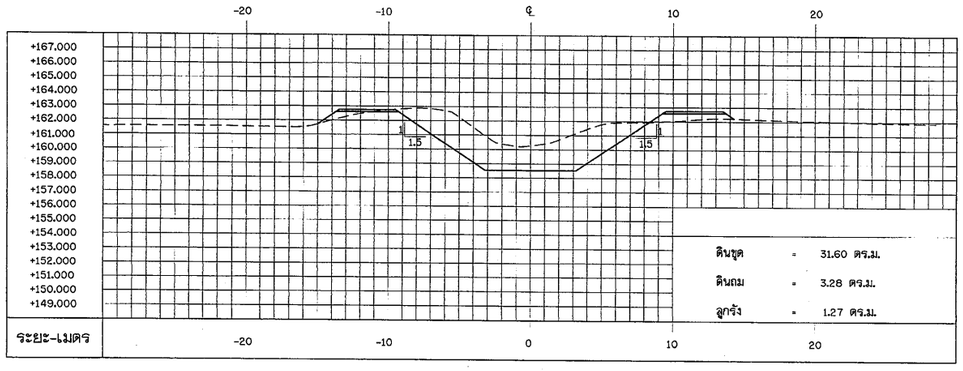
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)

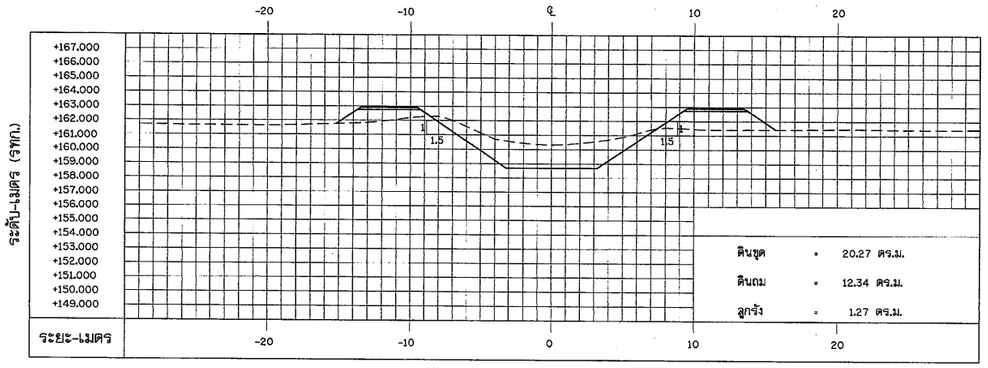
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.12+964.00 ถึง กม.13+214.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

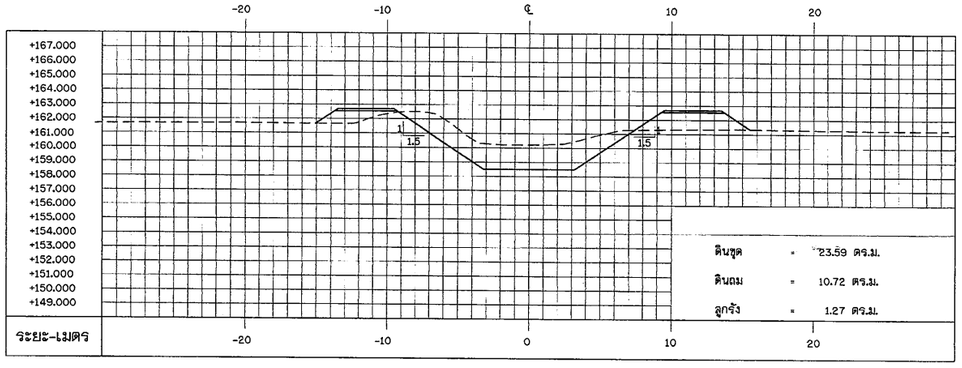
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทองมัลลี ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกานดา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายท้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนสุสิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกฤตา จุดามัลลี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลิอเดชวิจิตร์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชป4-19/21



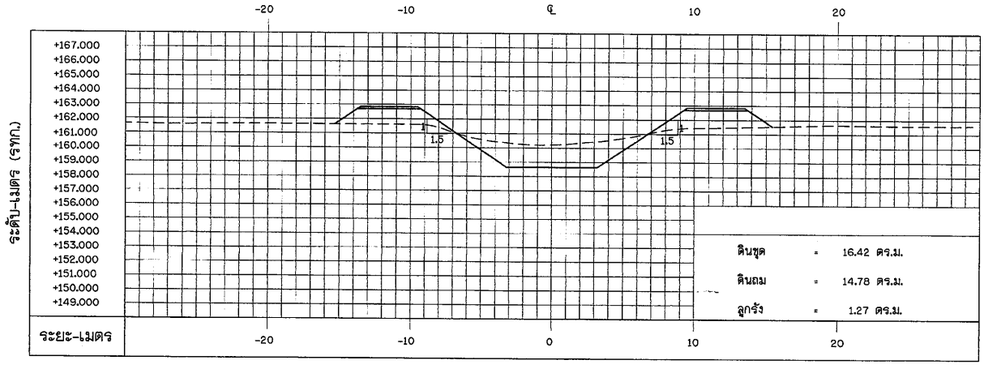
กม.13+364.00



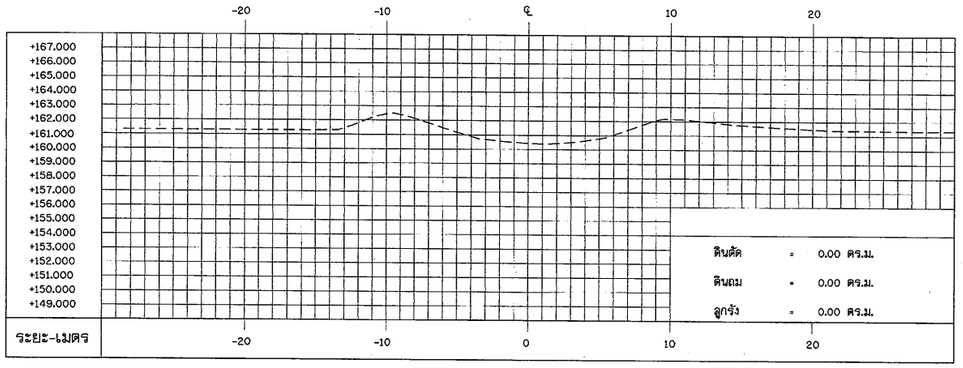
กม.13+514.00



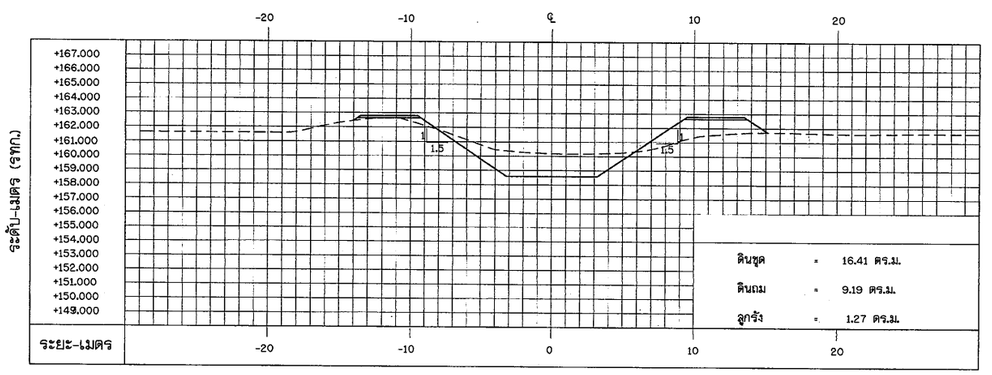
กม.13+314.00



กม.13+464.00



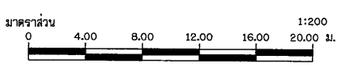
กม.13+264.00



กม.13+414.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.13+264.00 ถึง กม.13+514.00

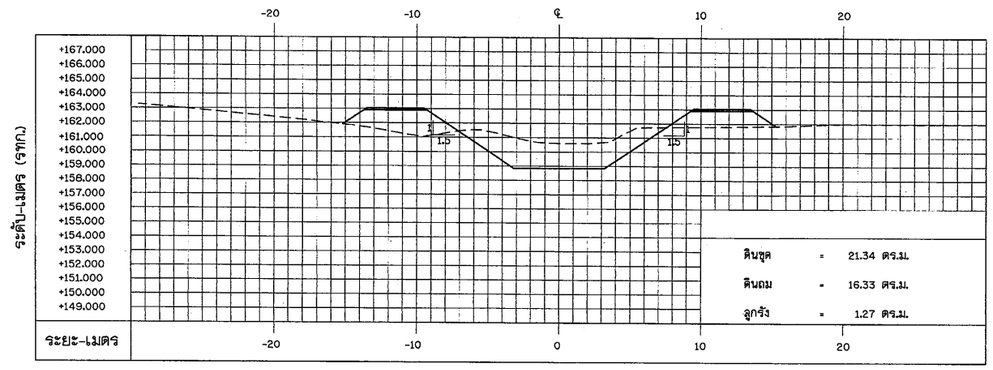
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



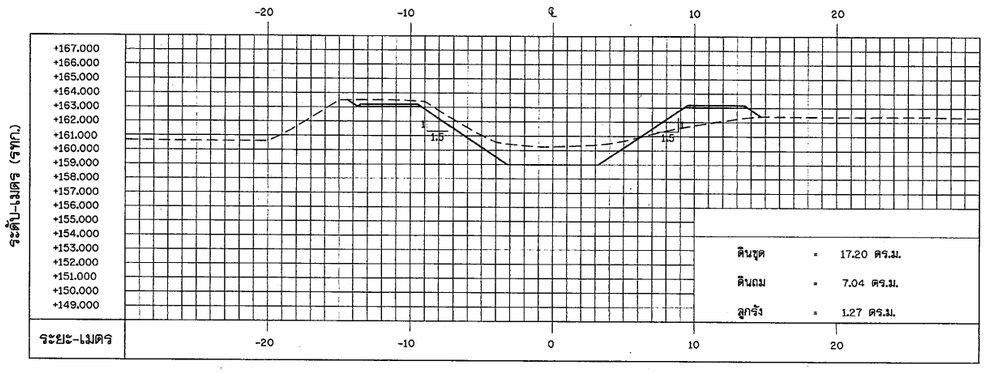
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.13+264.00 ถึง กม.13+514.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

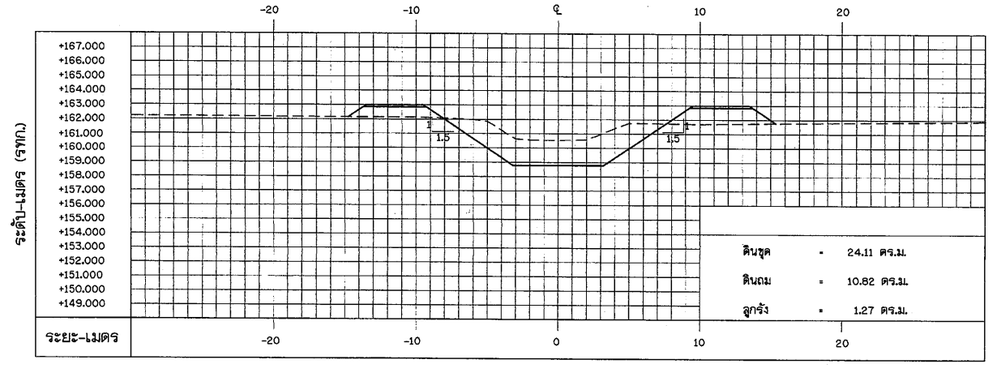
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ลูปะเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนวุฒิรัตน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูตสามัคคี กรุเผา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อสัโขติยะกุล ภย.16447	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401
กรรมการ	นางสาวนวัลยา โสตบัว		นายวิชรพงษ์ มลิผึ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยากรณ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุการ	นายพัชรพ์ เลือมศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพพ.2 004/2568	ผู้จัดการโครงการ
				แบบแผ่นที่ ช4-20/21



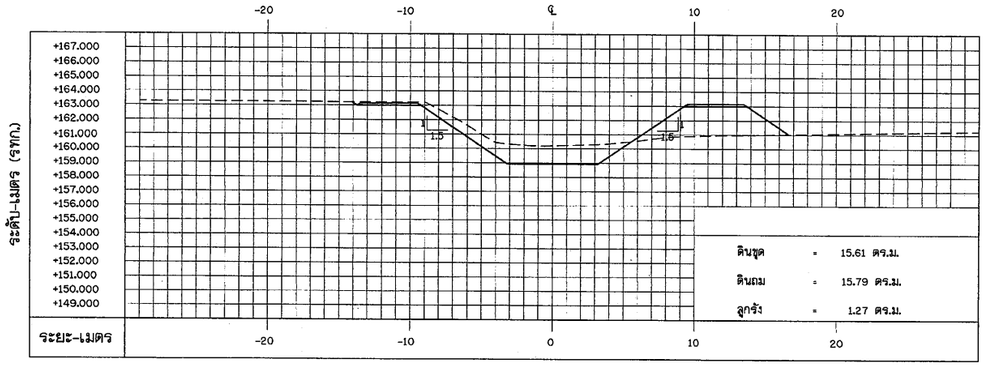
กม.13+664.00



กม.13+814.00



กม.13+614.00



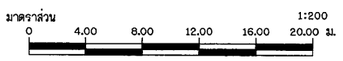
กม.13+764.00

กม.13+564.00

กม.13+714.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.13+564.00 ถึง กม.13+814.00

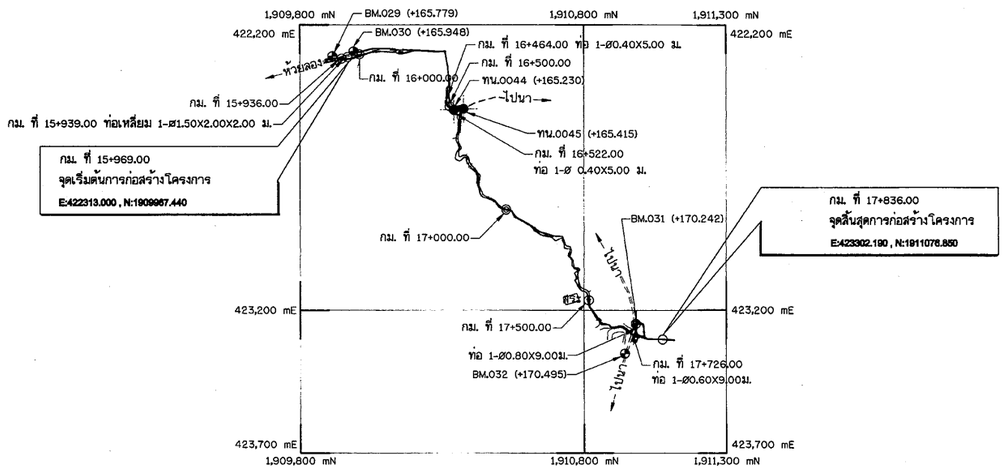
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 3)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.13+564.00 ถึง กม.13+814.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวนา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนิพ ธนสุวดีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลลามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	นคส.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวิมล โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ส.ย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายกสิษฐ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข4-21/21



แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

มาตราส่วน 1:10,000

ตารางแสดงพิกัดฉากระบบ UTM. งานขุดลอกคลอง

ชื่อลำน้ำ	COORDINATE UTM. จุดเริ่มต้น		COORDINATE UTM. จุดสิ้นสุด		หมายเหตุ
	E - W	N - S	E - W	N - S	
ห้วยลอง ช่วง 4	422313.000	1909967.440	423302.190	1911076.850	

ตำแหน่ง อาคารประกอบ คสล.

ลำดับที่	ที่ กม.	ลักษณะอาคาร
1	16+600.00	อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม Ø 0.80 ม. (จุดที่ 1) ดูแบบแผ่นที่ RS-01/02 ถึง RS-02/02

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

มาตราส่วน 1:10,000

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1000.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง (พื้นที่ตอนบน)

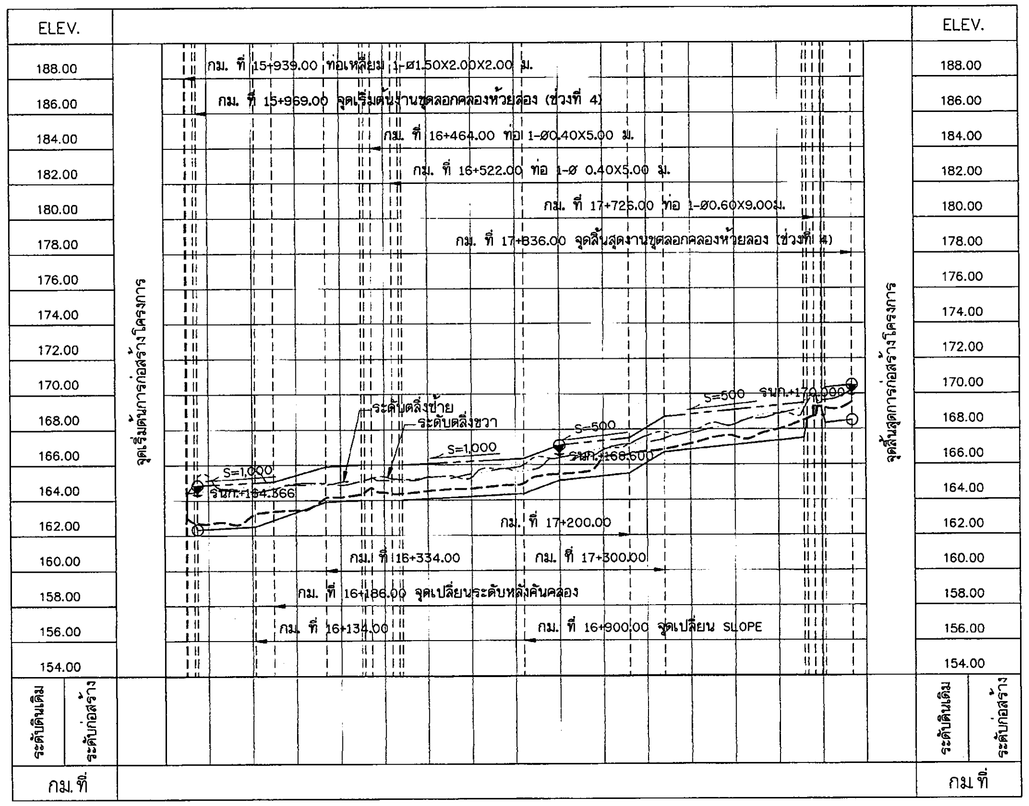
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

แปลนทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

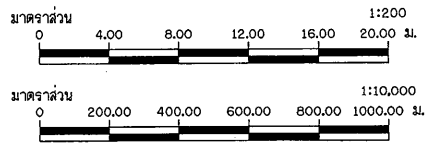
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกฤษดา สุนทรเสรีฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวดีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเทพฯ	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โตตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธ์ เลือดศิริรัตน์ พลังรุ่ง	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี5-01/15



รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:10,000

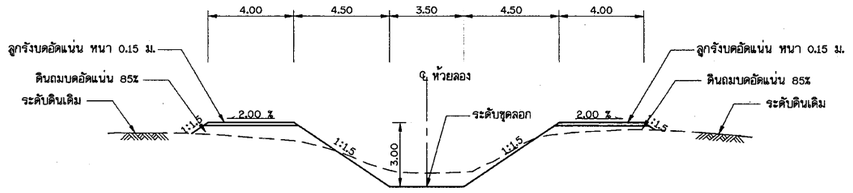


- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามยาวทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

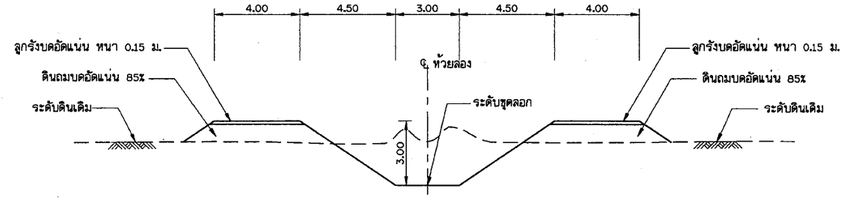
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกานดา ดูประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนภูลวุฒิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	(..........) ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพสิษฐ์ เดือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข5-02/15



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 4 กม.ที่ 15+986 - 16+136

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง ช่วงที่ 4 กม.ที่ 16+186 - 17+836

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล (พื้นที่ตอนบน)

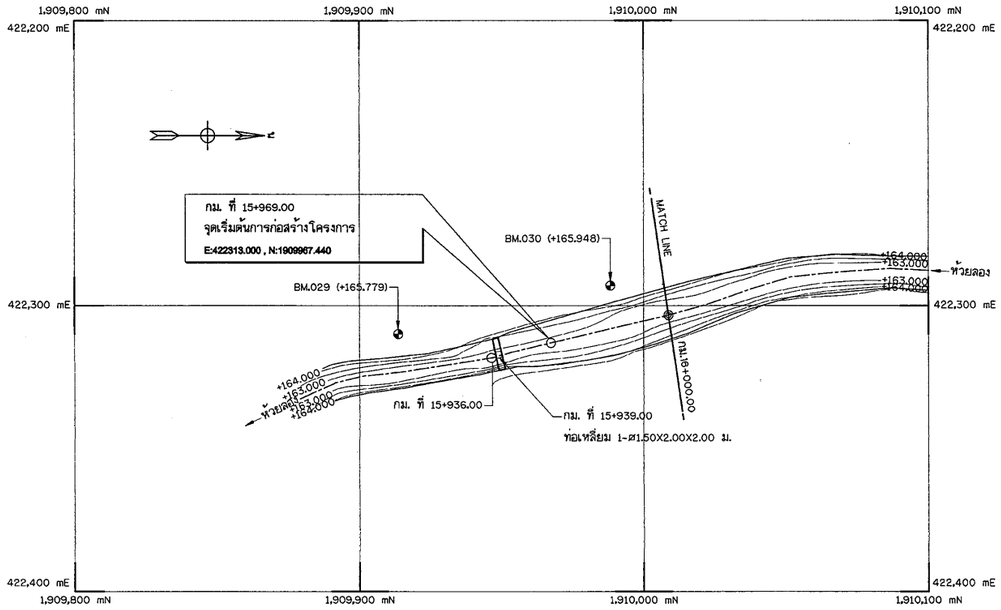
ตำบลนามน อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

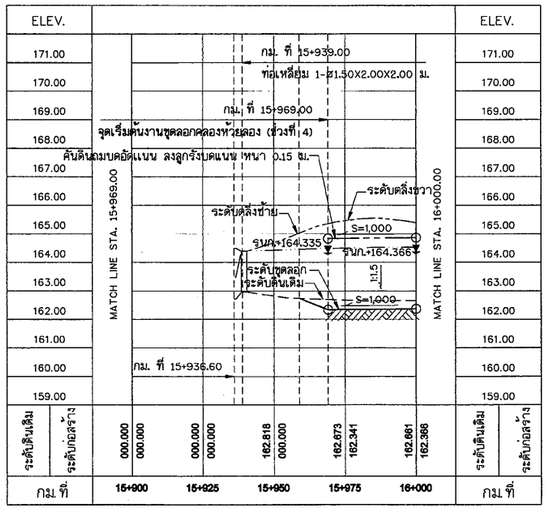
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นายทนงศักดิ์ ภักราวุธิชัย	สำรวจ	ดร.ทนงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401		
กรรมการ	นายสมานมิตรินท์ ธนพลศิริรัตน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21143		
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์อุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามิลี		
กรรมการ	นายสมาน วิสัตร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ อลงโชติยะกุล ภย.16447		ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธ์ เลียนสิริพันธ์		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339		ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช15-03/15



แปลน กม.ที่ 15+969.00 - 16+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำต้นใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

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

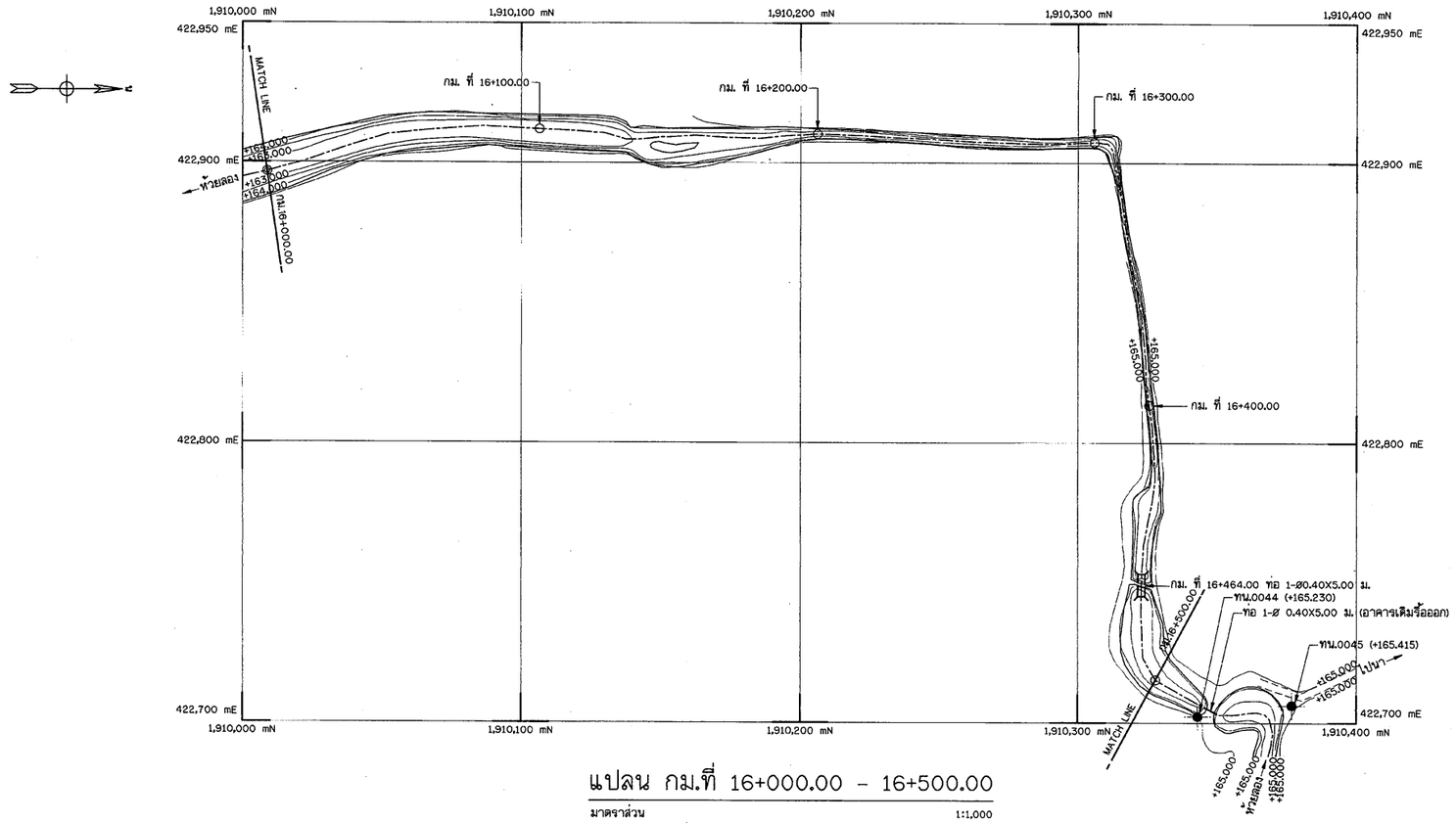
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.15+969.00 - กม.16+000.00

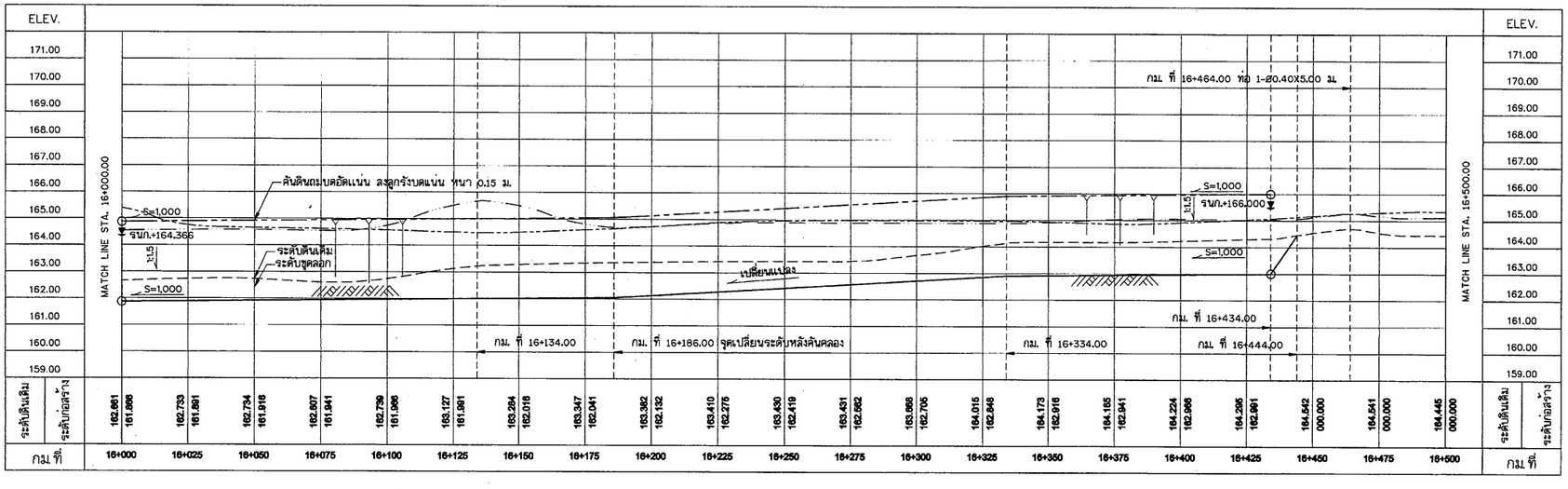
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนนิมิตร์ ธนชูวงศ์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กปภ.ก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรหโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพิเชษฐ์ ปัดอสิริรัตน์ พลังผู้	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี5-04/15



แปลน กม.ที่ 16+000.00 - 16+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

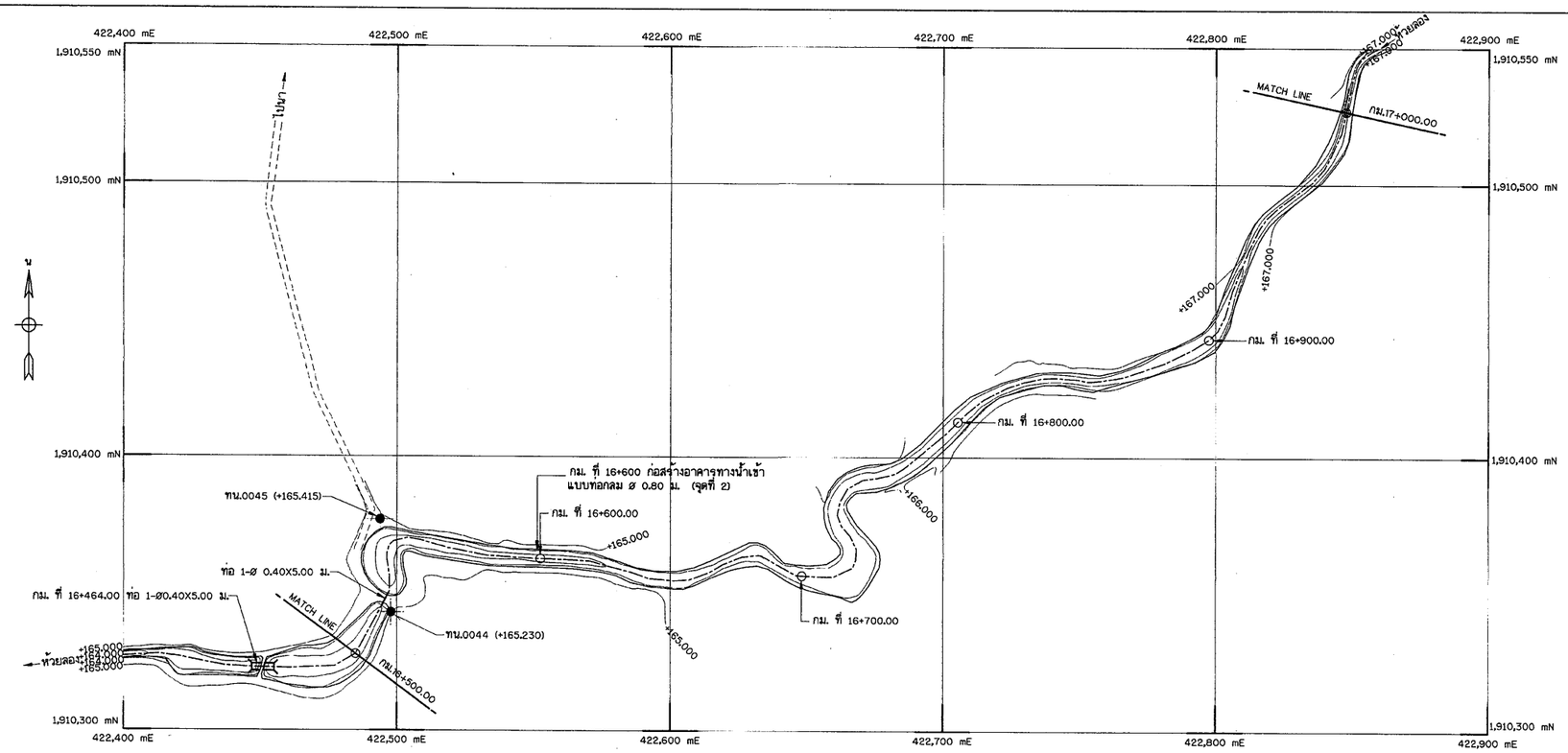
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับอนุแผนการพัฒนาท้องหาร (ฟื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.16+000.00 - กม.16+500.00

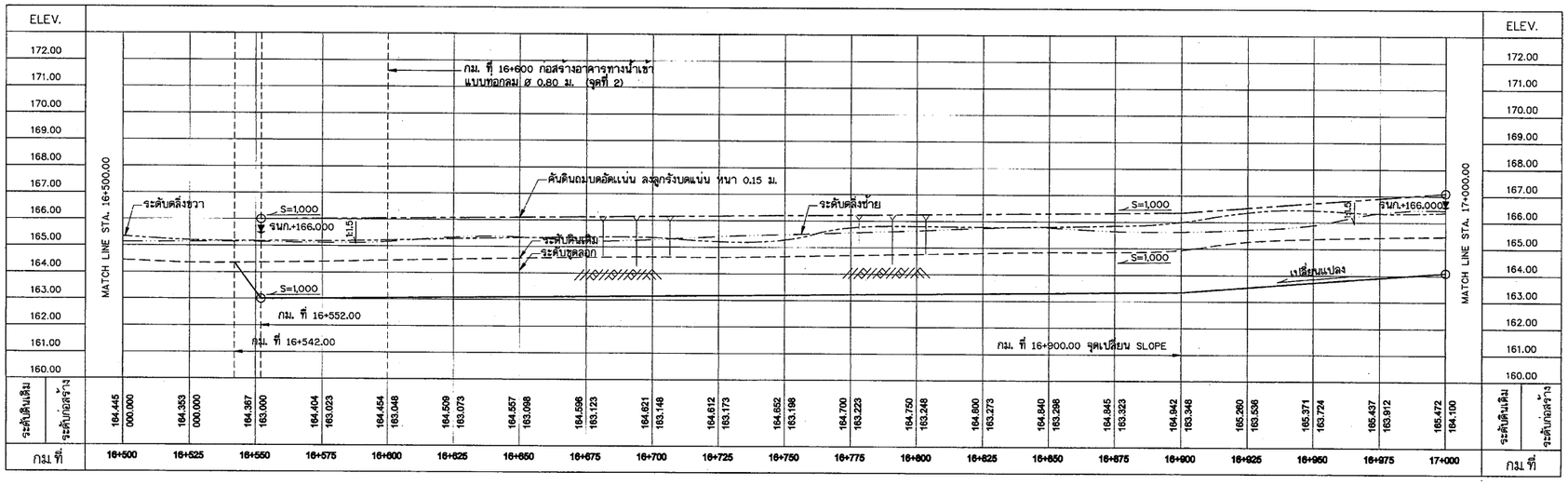
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางทวนดา สุประสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิยัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมณิฉันท์ ธนสุวลีโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสง จันทร์จำรัสแสง	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวมณิฉัตร โคตรบ้า	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรรโถพิยะกุล ภย.16447	
กรรมการ/เลขาฯ	นายศันธยู เลิศมิริรัตน์		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.โรยนาถ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช5-05/15



แปลน กม.ที่ 16+500.00 - 17+000.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำต้นใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

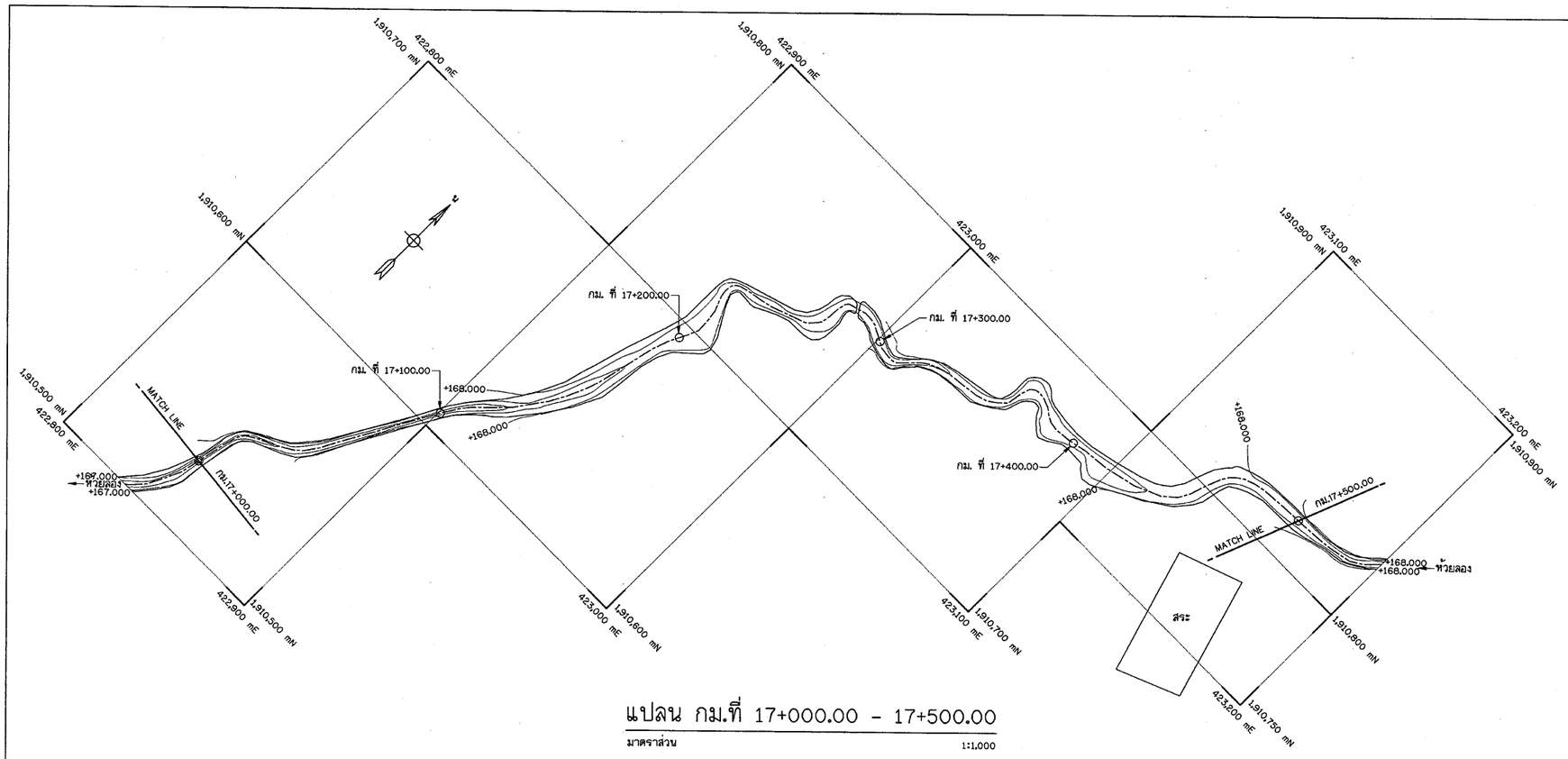
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.16+500.00 - กม.17+000.00

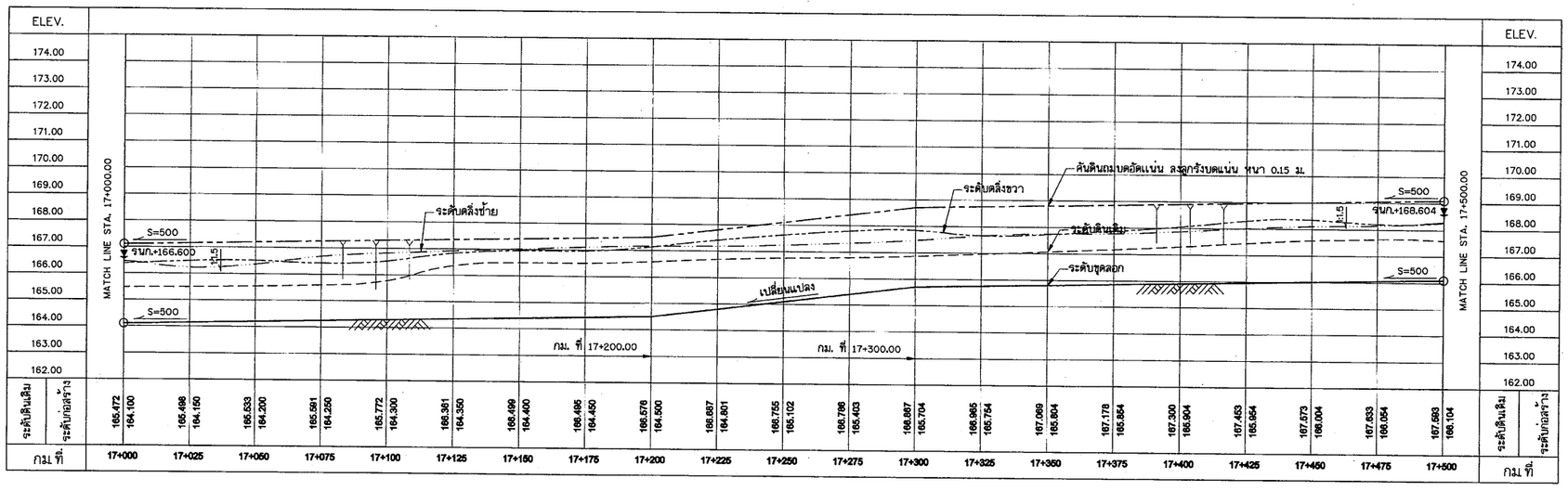
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ตุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลวิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ อมโรจิตะยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยกานต์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลือดศิริรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 05-06/15



แปลน กม.ที่ 17+000.00 - 17+500.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องซื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อซื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานขุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานขุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญใหญ่ไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

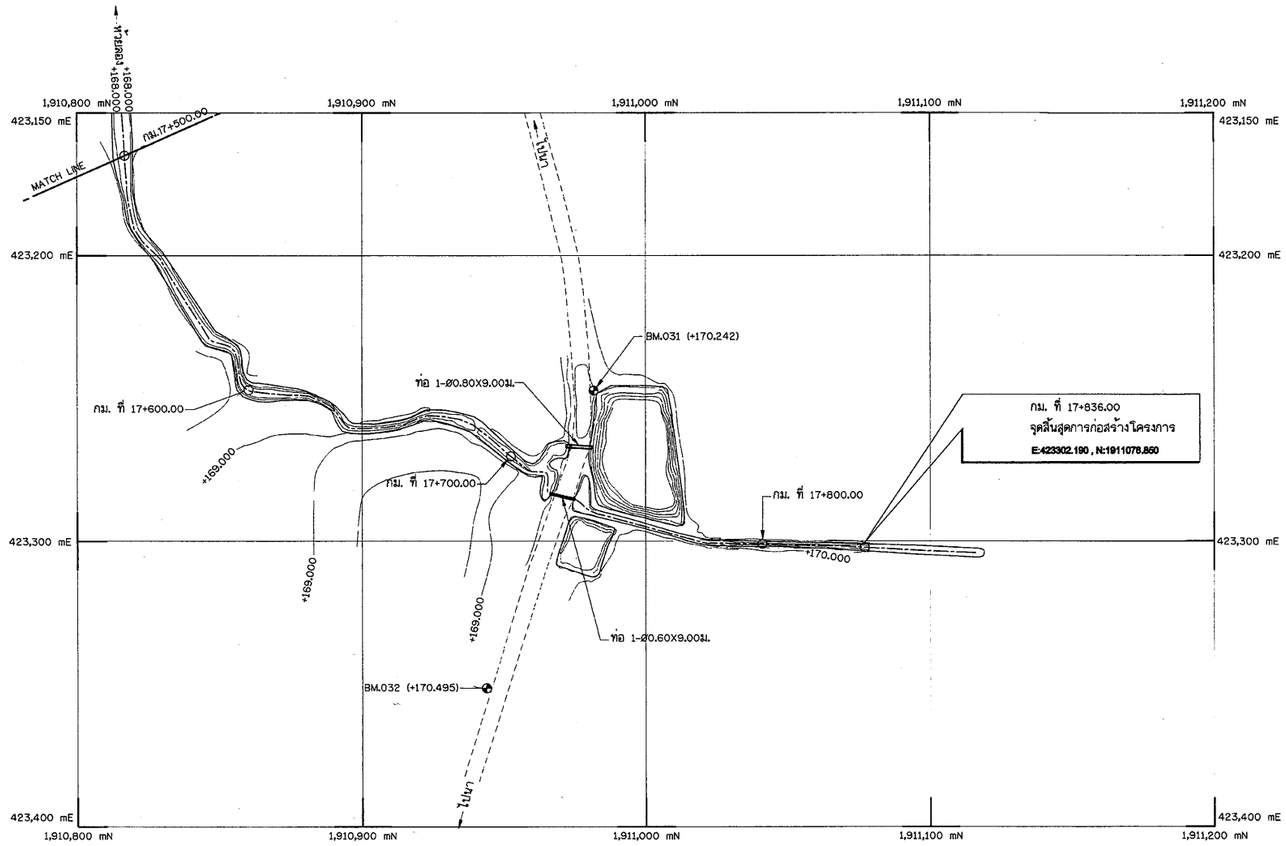
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ตำบลนาแก้ว อำเภอพิมายนาแก้ว จังหวัดนครราชสีมา
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.17+000.00 - กม.17+500.00

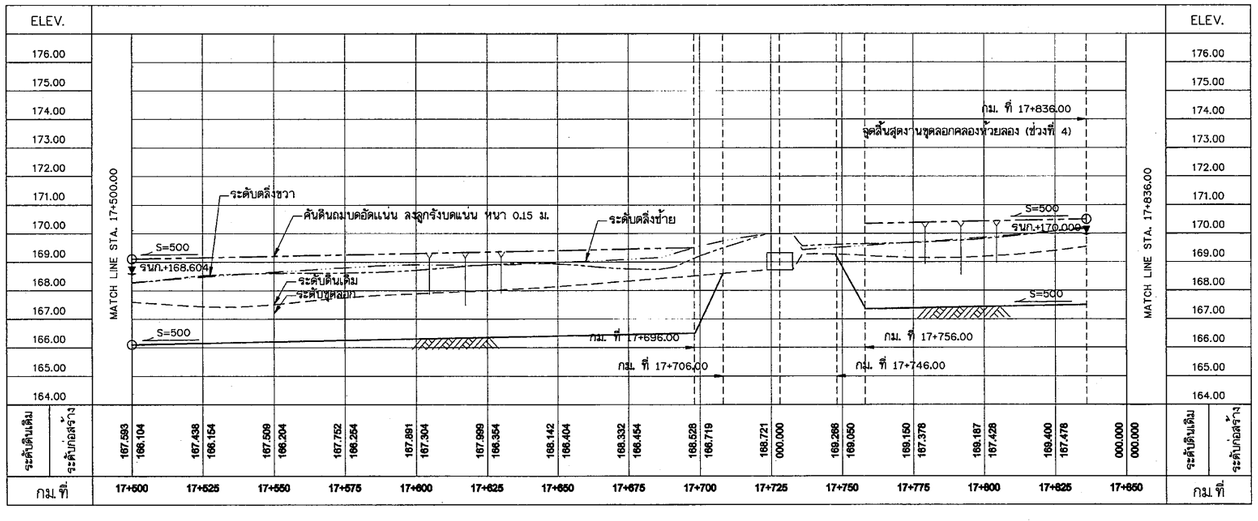
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงฉัตร์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสรณ์ไชยพร์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ผ่องรส	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตโชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวณัฐนรี โคตรปัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิพร เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข5-07/15



แปลน กม.ที่ 17+500.00 - 17+836.00

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

- รูปตัดตามยาวไม่ได้แสดงอาคารทางน้ำเข้า
- อาคารต่างๆ ที่ต้องรื้อถอน ให้ขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของอาคารเพื่อรื้อถอน ค่าดำเนินการให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งนี้ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. งานชุดลอกให้ดำเนินการตามแบบรูปตัดมาตรฐานงานชุดลอกอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ โดยให้คงต้นไม้ที่สำคัญไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
6. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. งานป้องกันการกัดเซาะให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing จุดที่ตั้ง ปริมาณงานและรูปแบบให้คณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ
8. กำหนดจุดทิ้งดินขุดขนทิ้ง ให้ทิ้งดินบริเวณที่สาธารณะประโยชน์ในบริเวณโครงการเท่านั้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอจุดทิ้งดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

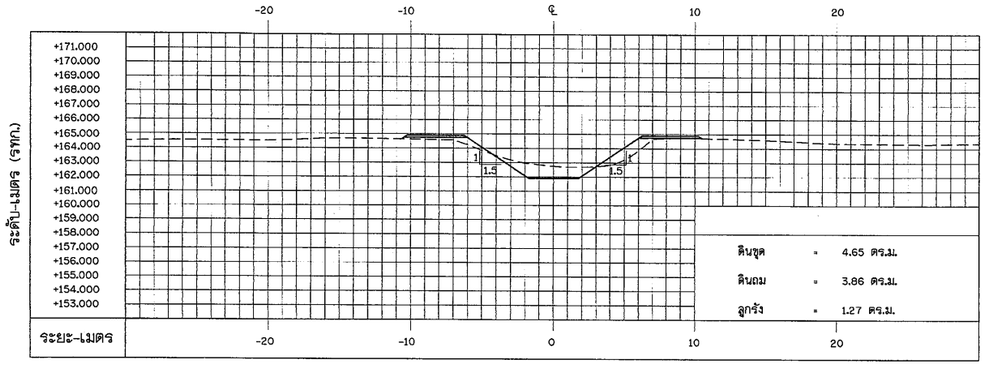
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

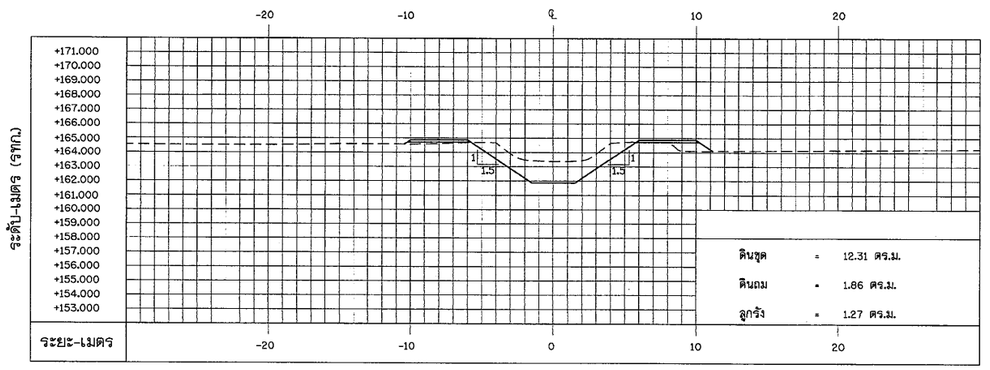
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานชุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
แปลน และรูปตัดตามยาว กม.17+500.00 - กม.17+836.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

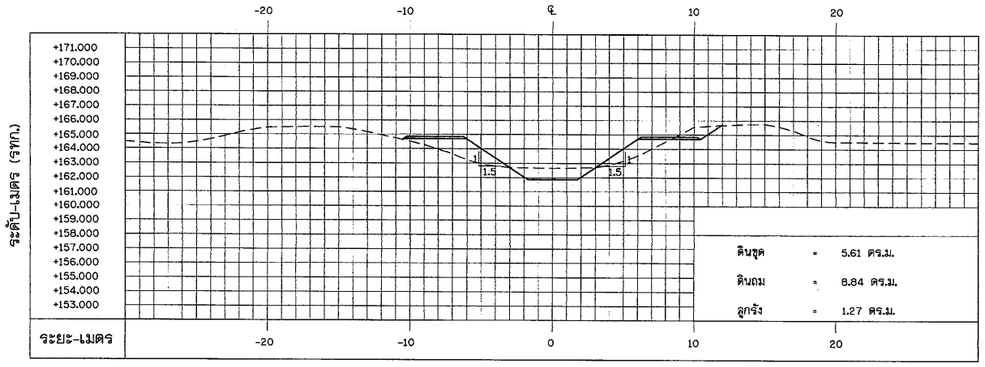
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนชุตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤติกา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมโรปัยยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เลิอนสิริพัฒน์ พลันชัย	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 25-08/15



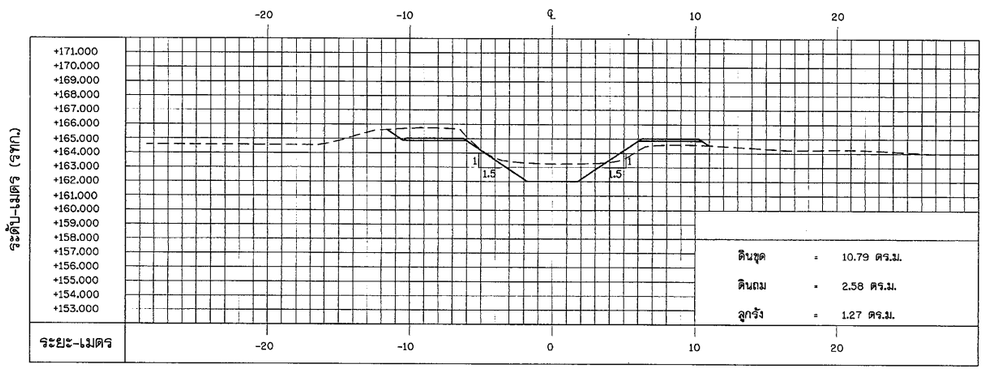
กม.16+036.00



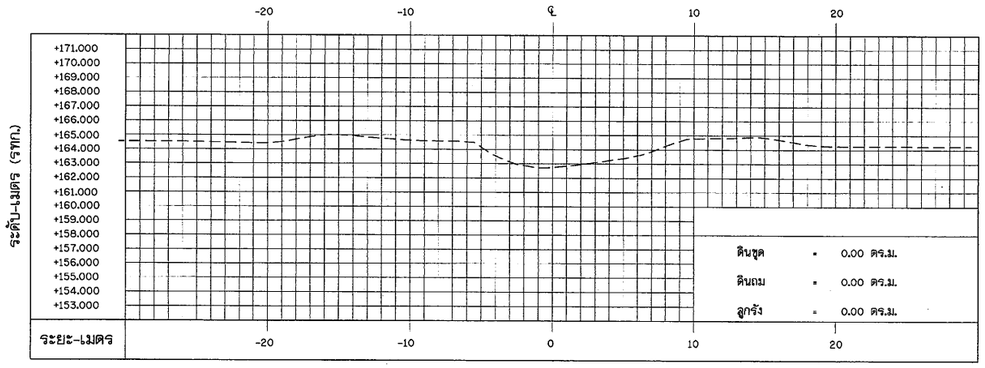
กม.16+186.00



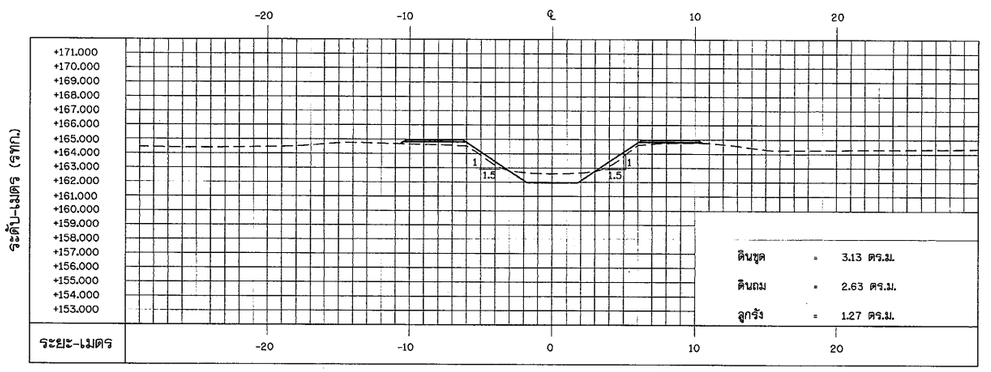
กม.15+986.00



กม.16+136.00



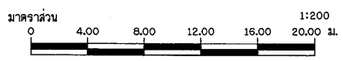
กม.15+936.00



กม.16+086.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.15+936.00 ถึง กม.16+186.00

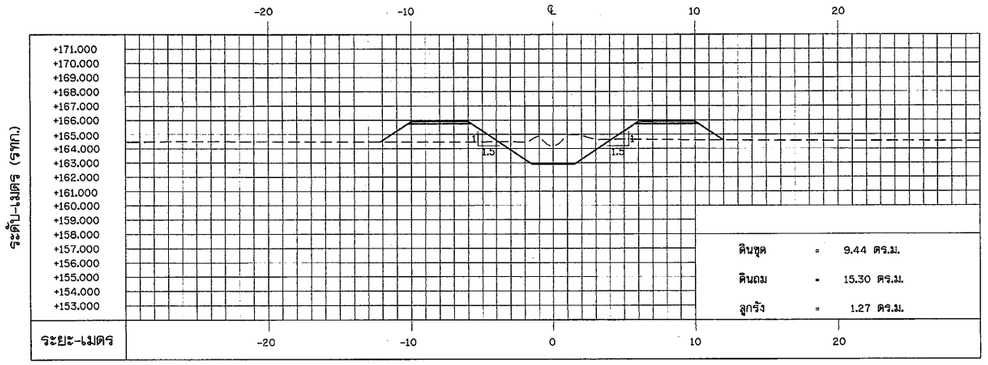
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



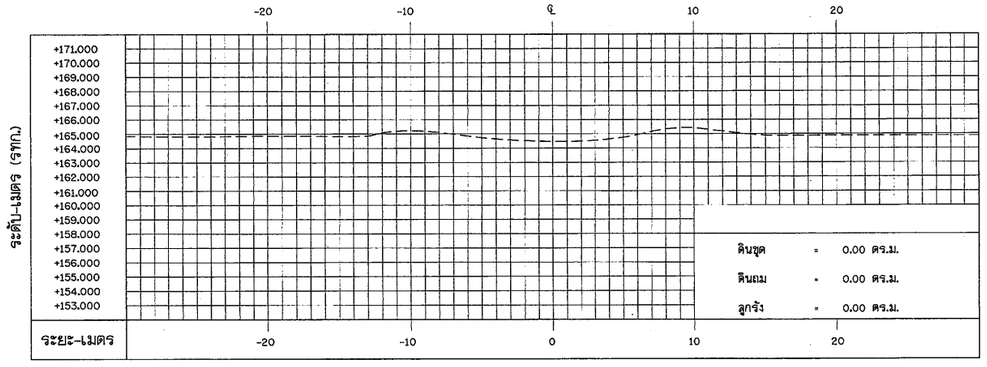
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.15+936.00 ถึง กม.16+186.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

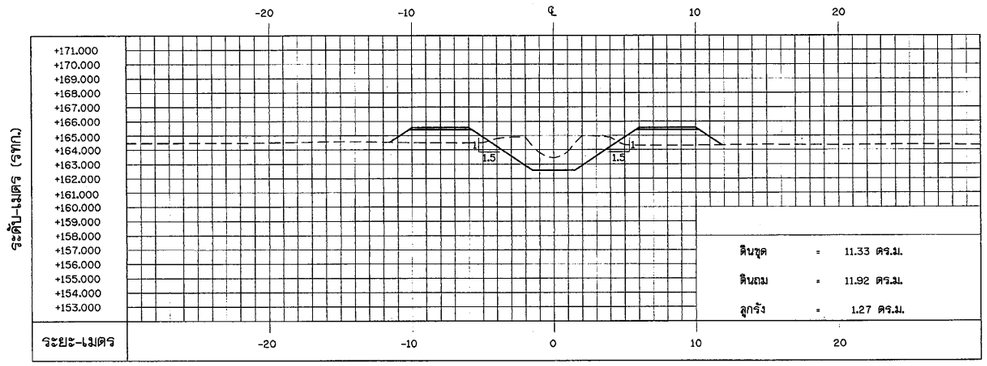
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางทานตา ลูประเสริฐ		ออกแบบ	นายยิ่งเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินนิพ์ ธนวุฒิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กปก.ก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ชำรหล		ตรวจสอบ	นายวิชระ อรัโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว			นายวิชาพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลิอนศิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชร-09/15



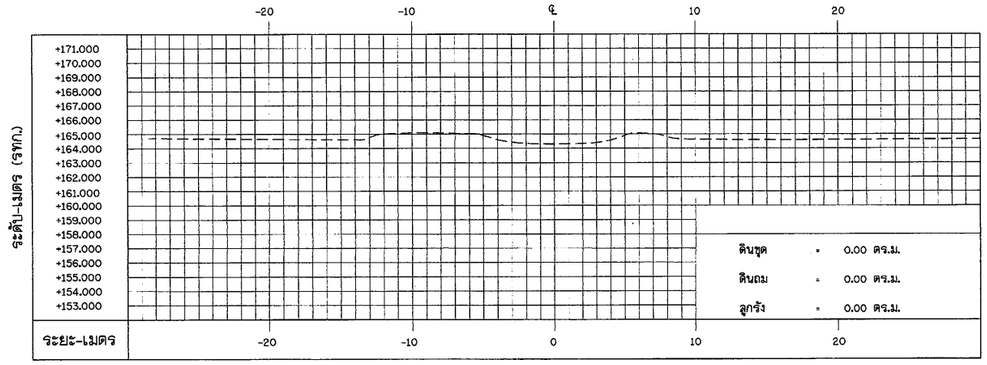
กม.16+336.00



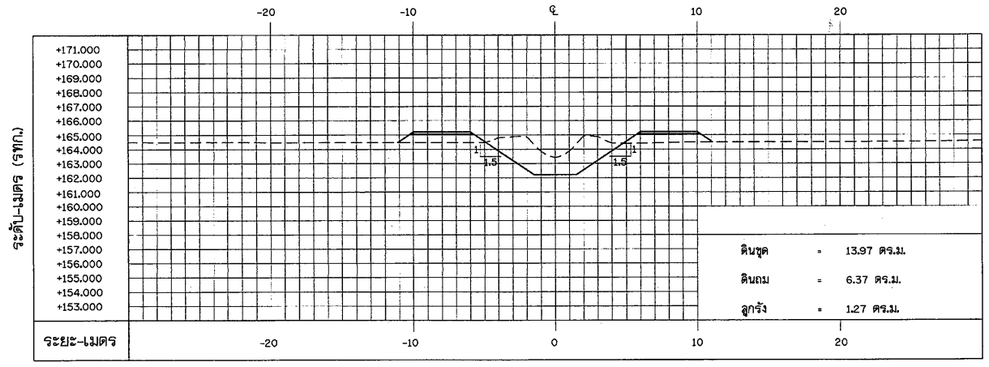
กม.16+486.00



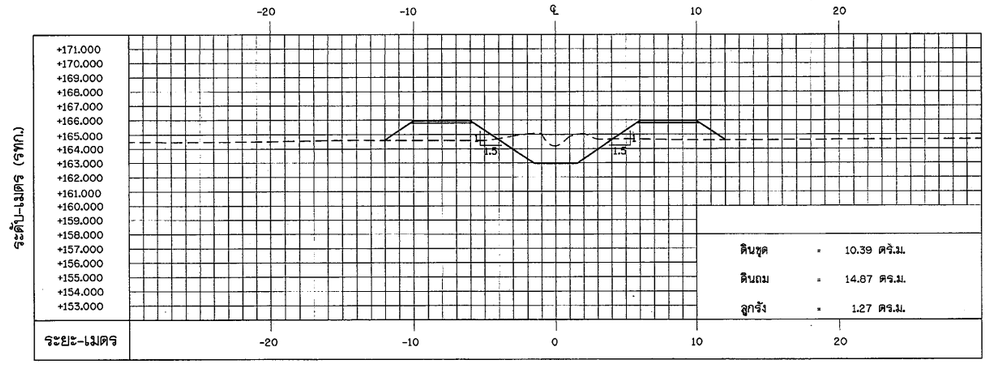
กม.16+286.00



กม.16+436.00



กม.16+236.00



กม.16+386.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+236.00 ถึง กม.16+486.00

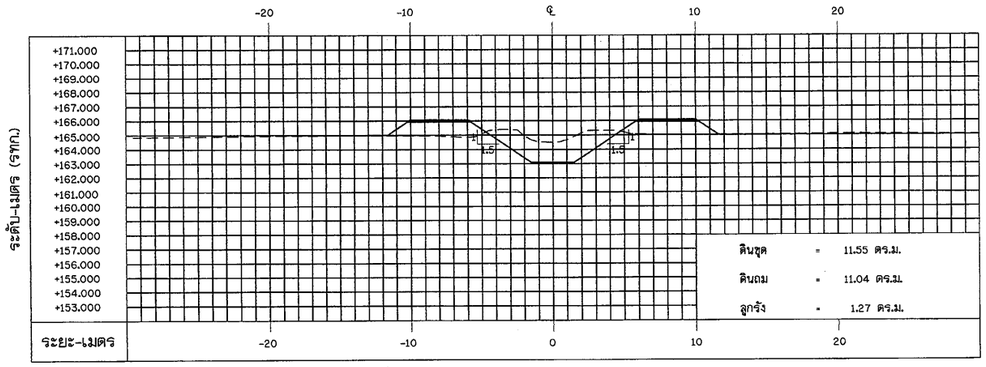
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

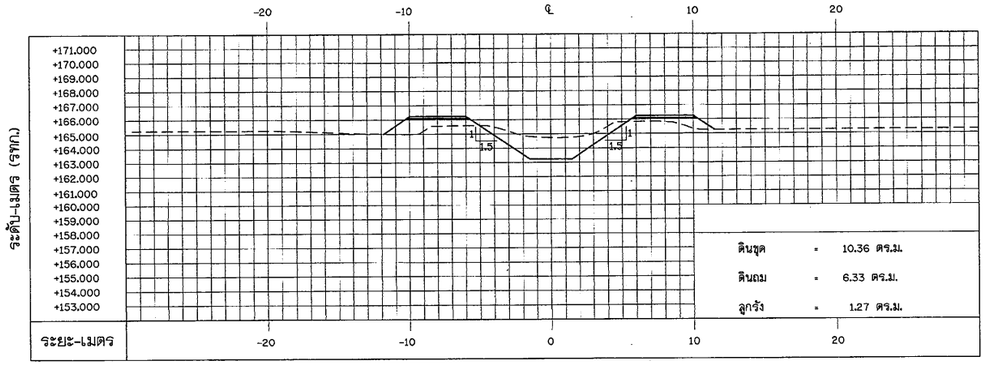
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+236.00 ถึง กม.16+486.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

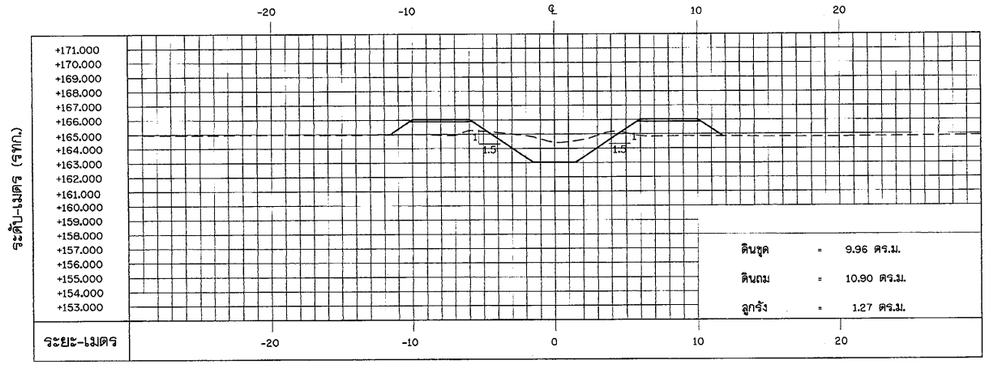
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทองดัศดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสรณ์ไชยบุญ	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กทุกก	(ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303)
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ	นางสาวณัฐยา โสดาบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธู เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 05-10/15



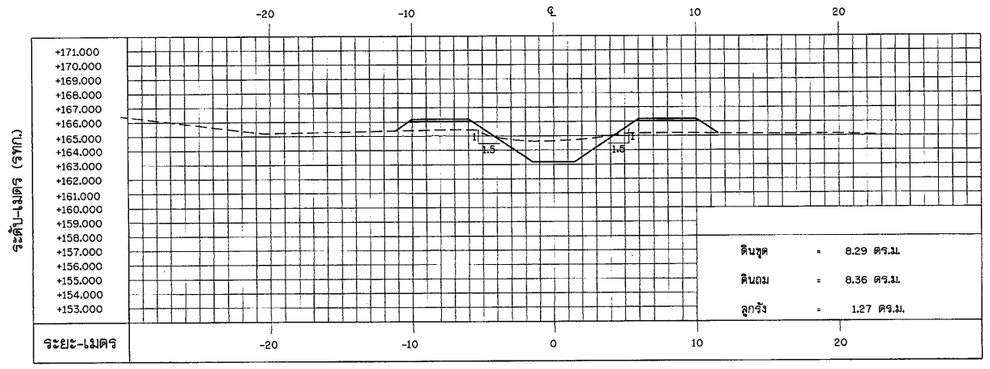
กม.16+636.00



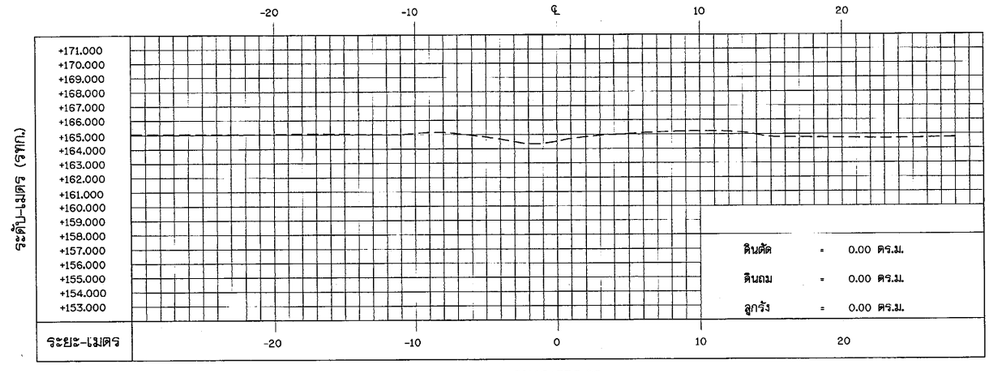
กม.16+786.00



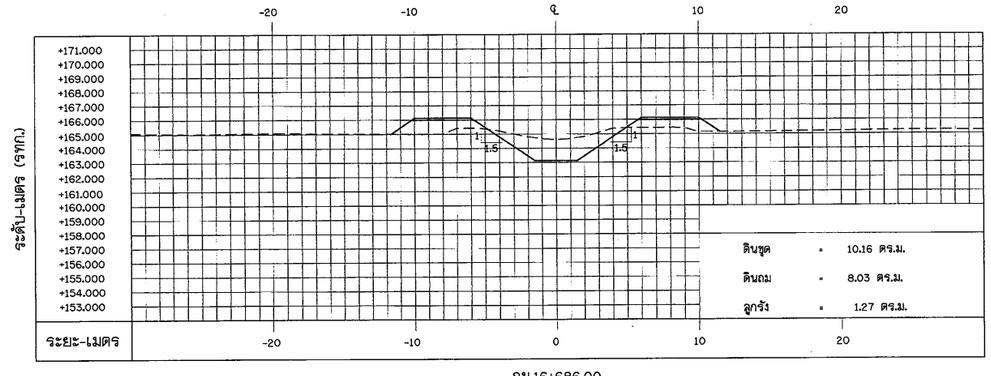
กม.16+586.00



กม.16+736.00



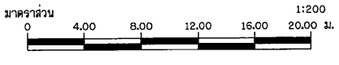
กม.16+536.00



กม.16+686.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+536.00 ถึง กม.16+786.00

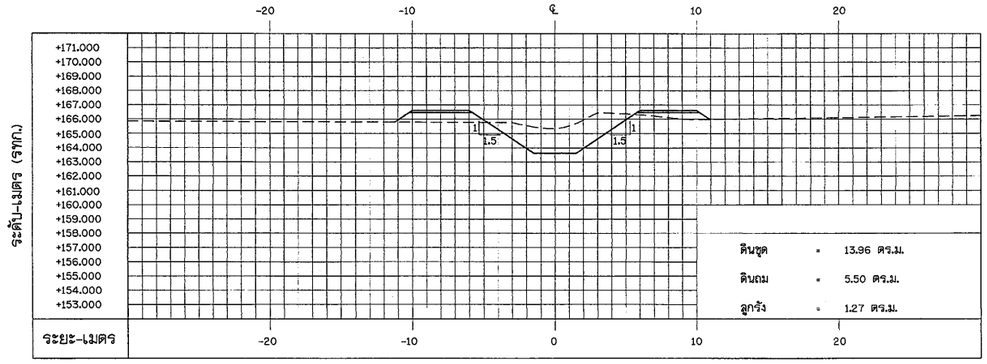
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



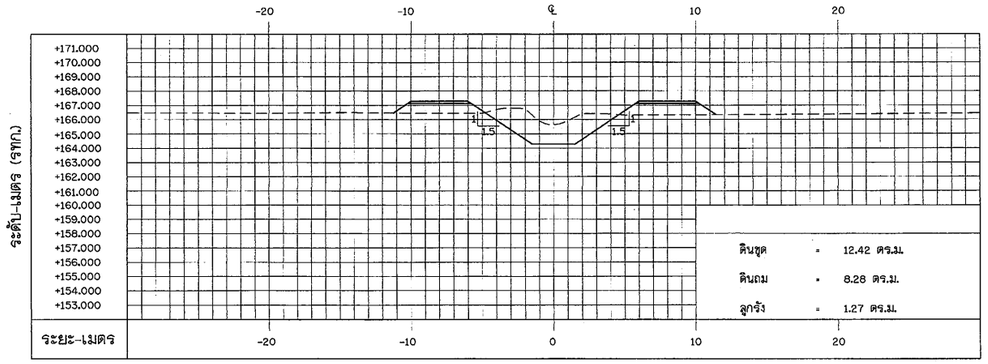
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลบับลบุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+536.00 ถึง กม.16+786.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

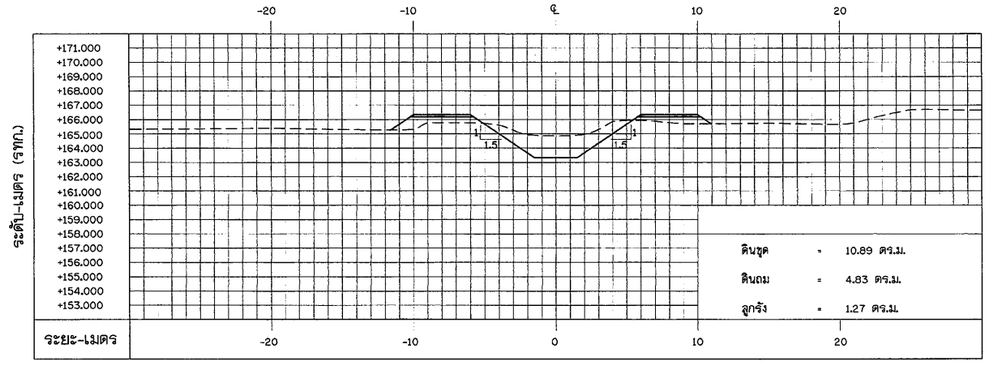
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทองดัษดี ภัทราวุติชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกษมา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฐนันท์ อนุตตรสิริรัตน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โสตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและฯ	นายเดชรัฐ เลิอดสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข5-11/15



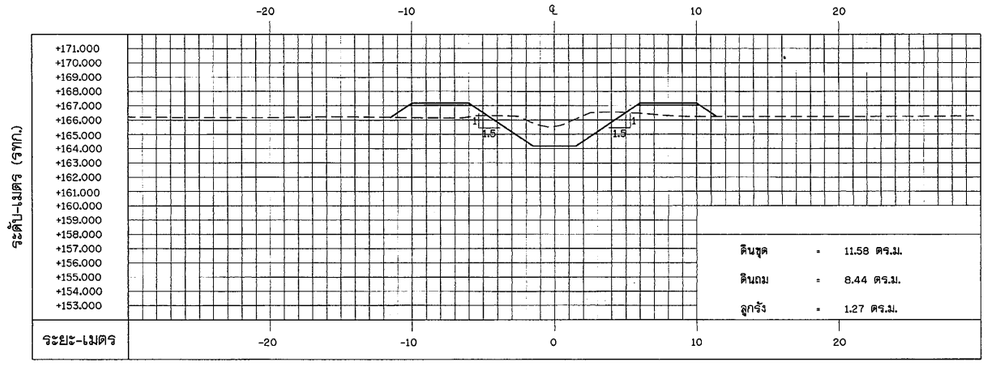
กม.16+936.00



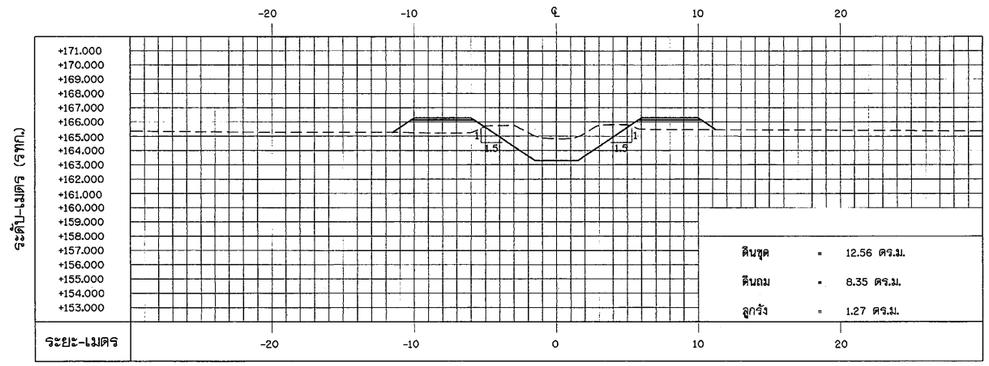
กม.17+086.00



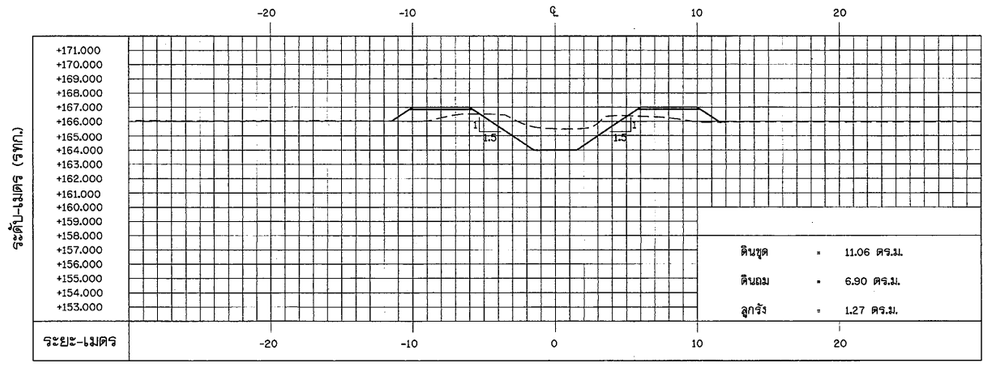
กม.16+886.00



กม.17+036.00



กม.16+836.00



กม.16+986.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+836.00 ถึง กม.17+086.00

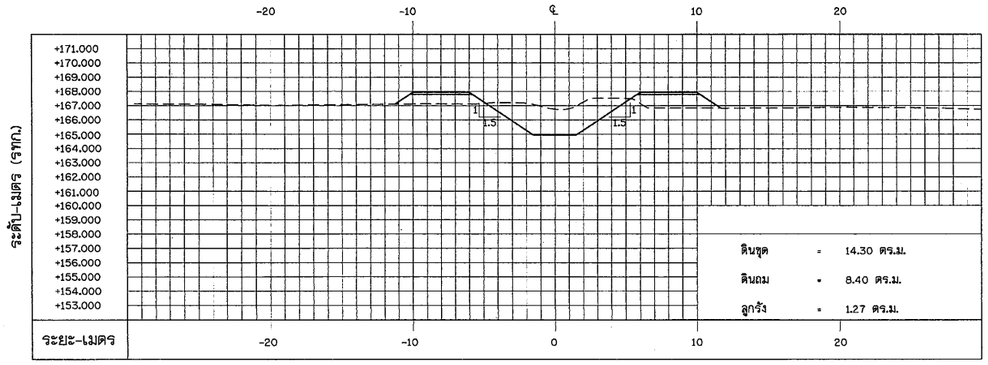
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

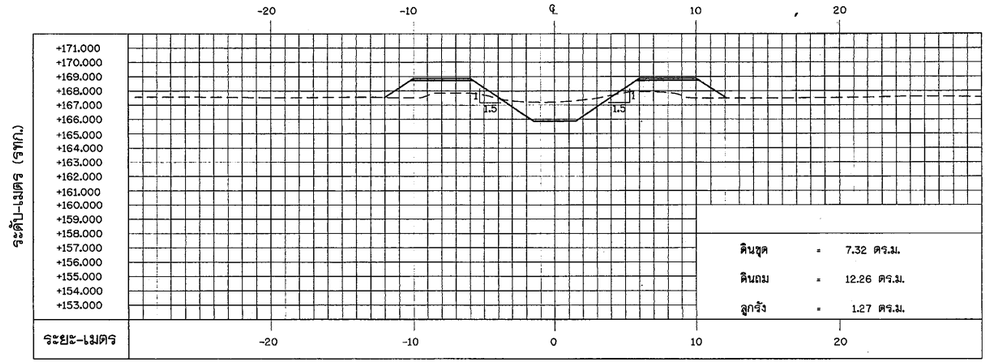
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำบนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.16+836.00 ถึง กม.17+086.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

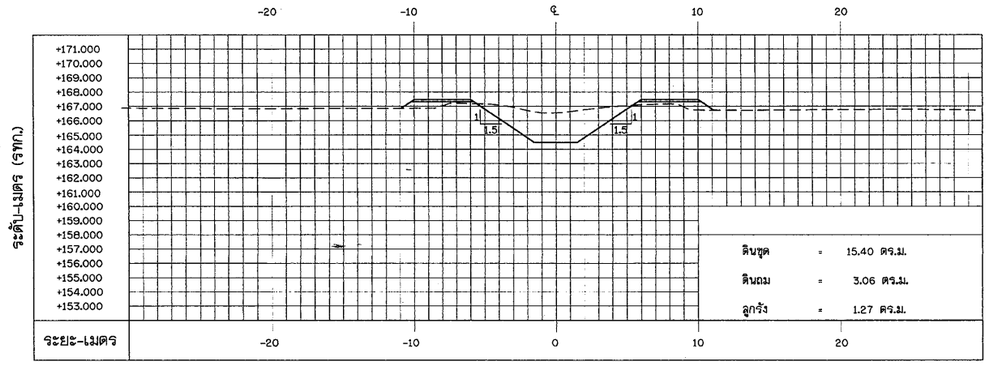
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรานุสิทธิ์ ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณมัณฑ์นท์ ธนกุลสิริกุญชร์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กทม.	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์รุ่งวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชัย เลิอสิริพัฒน์	แบบเลขที่	กพห.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 25-12/15



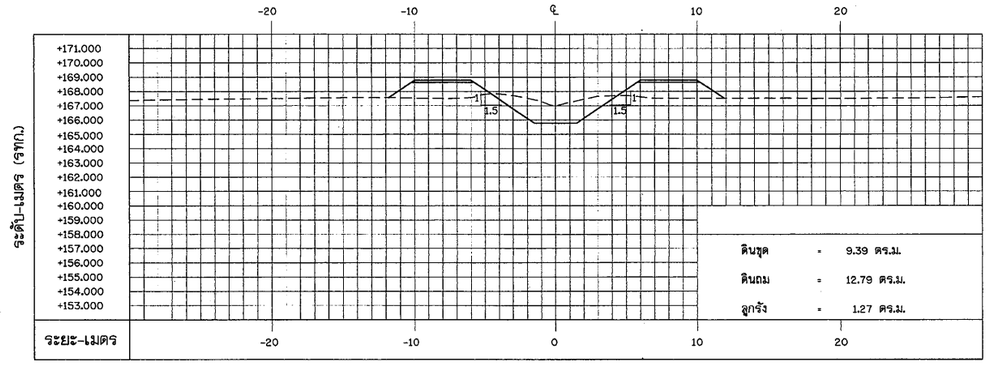
กม.17+236.00



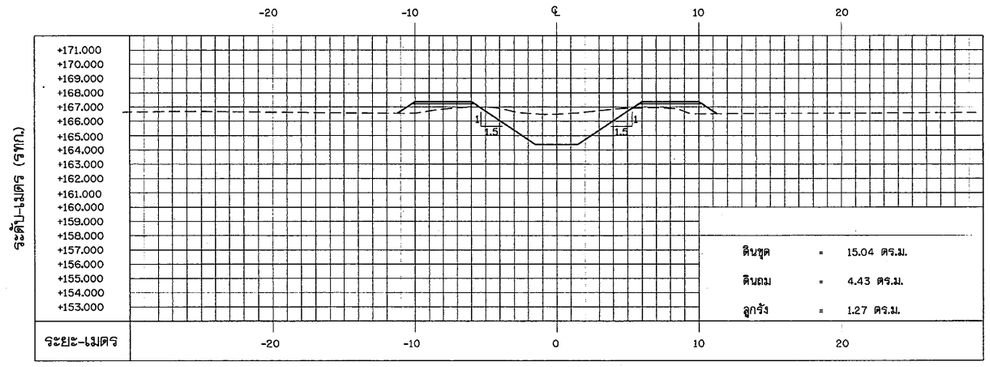
กม.17+386.00



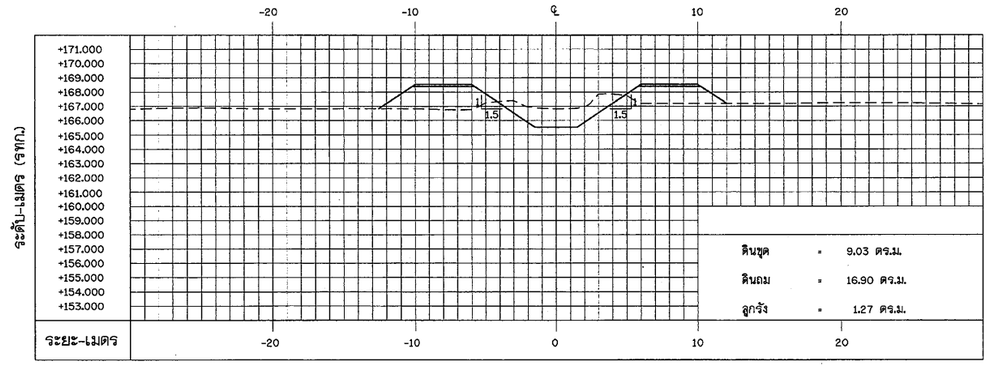
กม.17+186.00



กม.17+336.00



กม.17+136.00



กม.17+286.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+136.00 ถึง กม.17+386.00

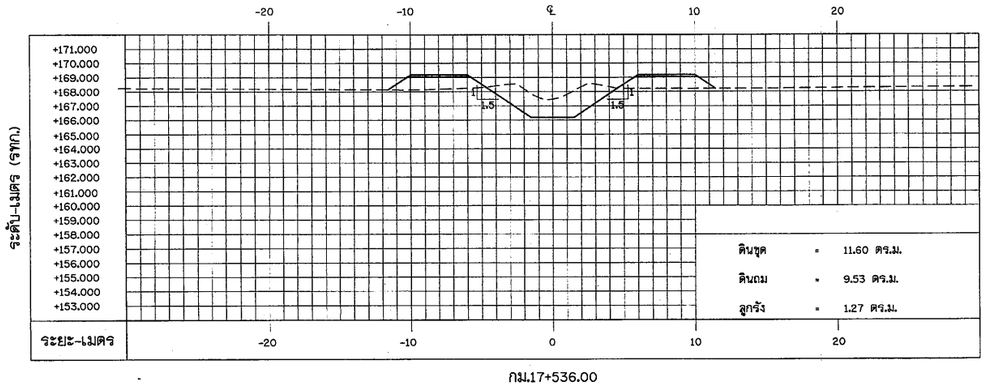
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

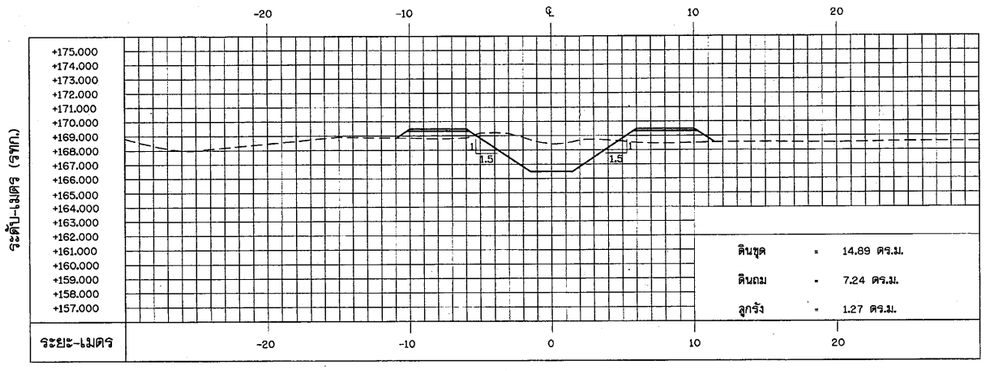
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+136.00 ถึง กม.17+386.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

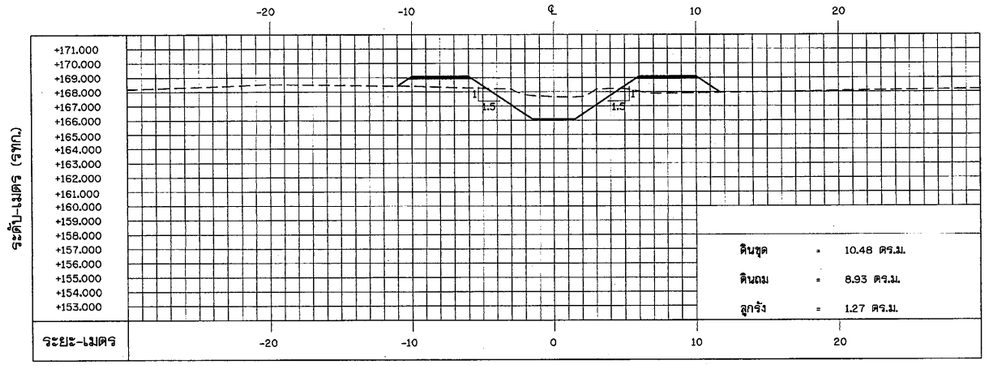
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมล สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลิษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสมบัติ ธนสุวลีโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกฤษา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรศิริยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายสมบัติ โตตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพิษณุ เลิอสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 15-13/15



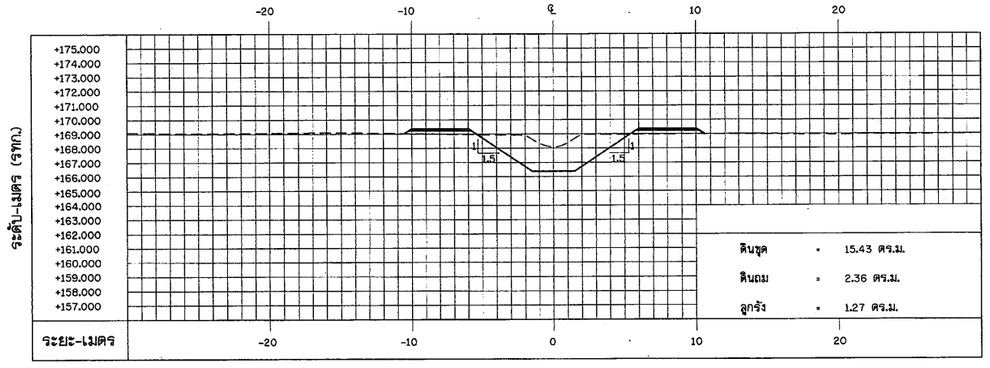
กม.17+536.00



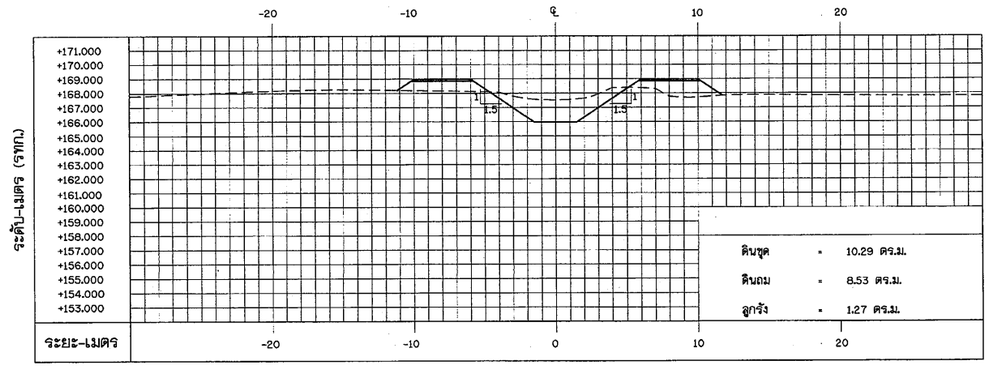
กม.17+686.00



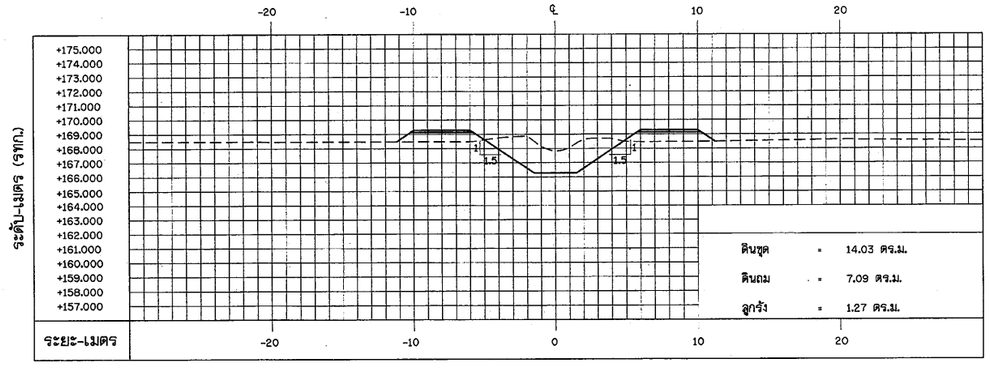
กม.17+486.00



กม.17+636.00



กม.17+436.00



กม.17+586.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+436.00 ถึง กม.17+686.00

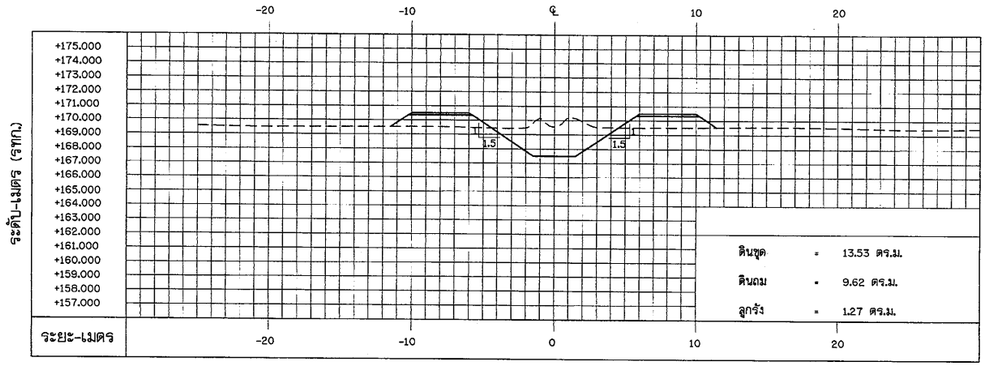
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200

มาตราส่วน 1:200
0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

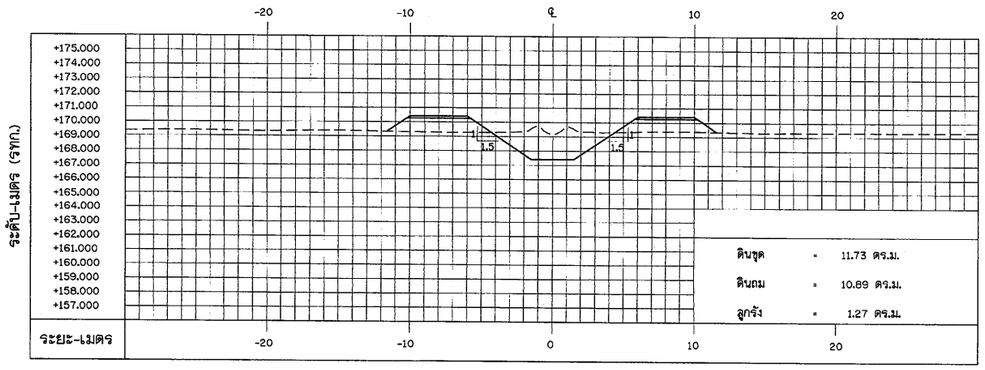
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+436.00 ถึง กม.17+686.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

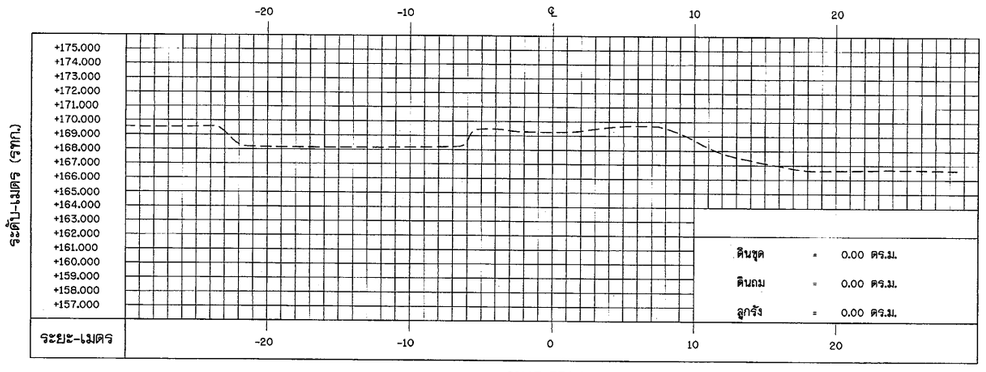
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดนัย ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑินหั ธนสุสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤฎา จุลสามัคคี กฤฎา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จำรส	ตรวจสอบ	นายวิชระ อลงโอฬิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัสร โสตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและฯ	นายสิทธู เมืองสิริรัตน์ หลิทธู	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 115-14/15



กม.17+836.00



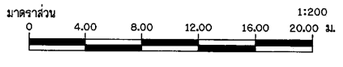
กม.17+786.00



กม.17+736.00

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+736.00 ถึง กม.17+886.00

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:200



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาทนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

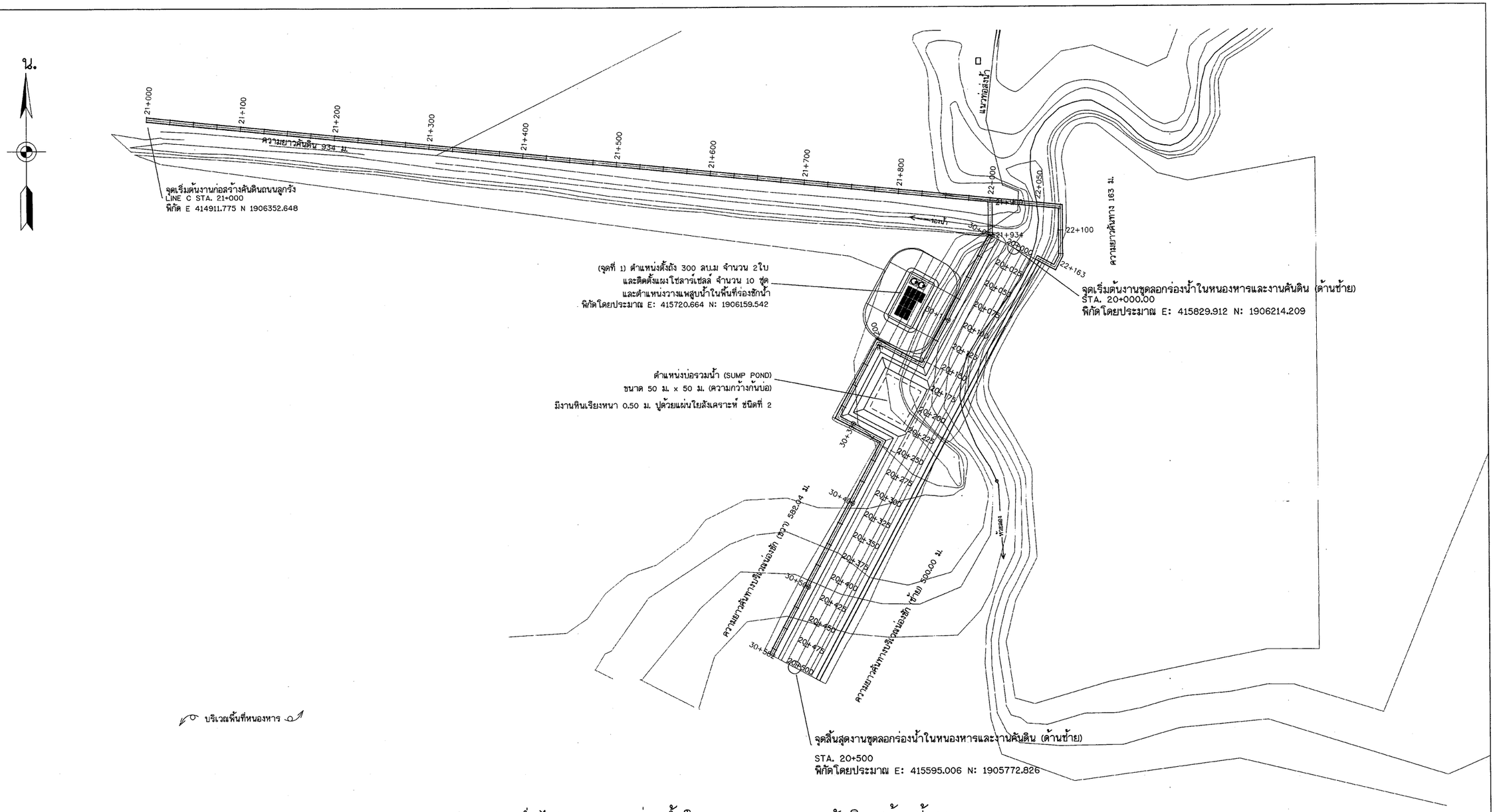
งานขุดลอกห้วยลอง (ช่วงที่ 4)

รูปตัดตามขวางงานขุดลอก กม.17+736.00 ถึง กม.17+886.00

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนพลสิโรรษ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาขัติ	กรุณา
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยกาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายศศิษฐ์ เลิอสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 25-15/15

ผู้จัดการโครงการ



แปลนทั่วไปงานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)

มาตราส่วน 1:2,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเค้าระดับดินดั้นความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
   -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้าม ดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

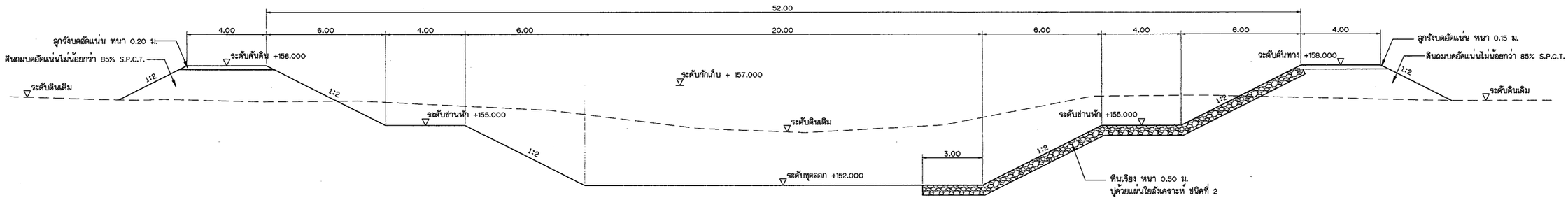
มาตราส่วน 1:2,000

0 400.00 800.00 1,200.00 1,600.00 2,000 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
แปลนทั่วไปงานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

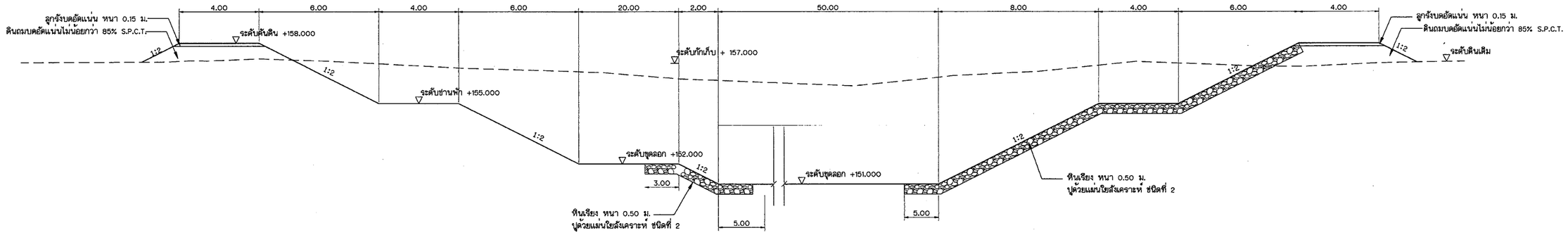
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกาญดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสุวตีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสำมัคคี กรุกก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ อมฤโรจียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประวิทย์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสิทธิชัย เสือสิริรัตน์ จว.สกลฯ	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข6-01/10



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกร่องน้ำในหนองหาร กม.20+000 ถึง กม.20+500

รูปตัดทั่วไปงานหินเรียงร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา) กม.20+150 ถึง กม.20+250

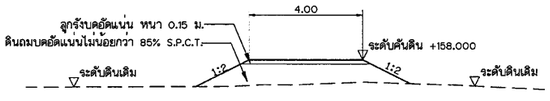
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกสระน้ำรองรับแพลูบน้ำ กม. 20+175 ถึง 20+225

และงานหินเรียงภายในสระน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปงานคันดิน

กม.ที่ 21+000 ถึง 21+934

กม.ที่ 22+000 ถึง 22+163.15

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำย่อยแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

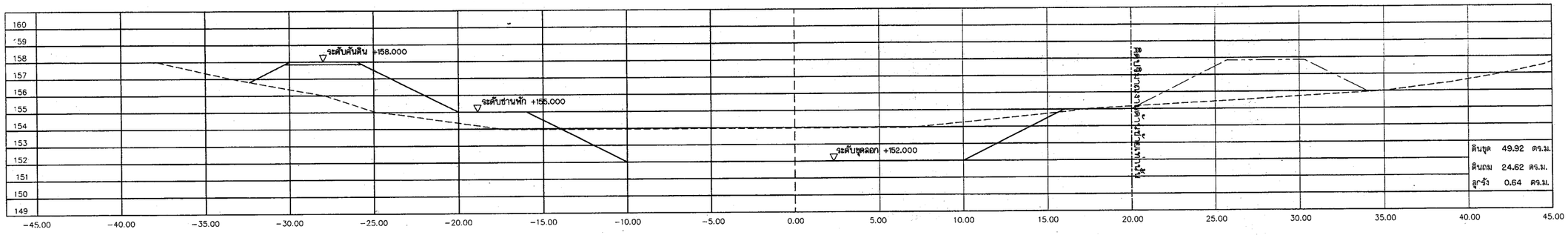
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)

รูปตัดทั่วไปงานขุดลอกร่องน้ำในหนองหาร และรูปตัดทั่วไปงานคันดิน

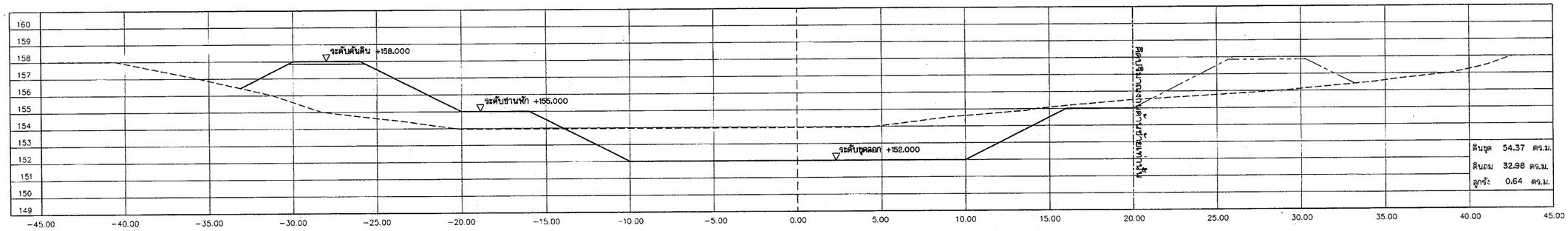
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

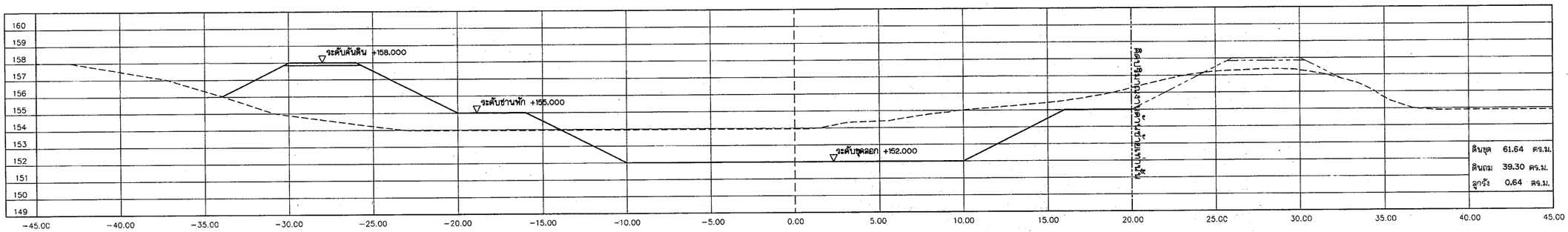
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงยศ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทนงศา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีจันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิรัชระ อดิโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพินธุ์ เลียดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 26-02/10



กม.20+050



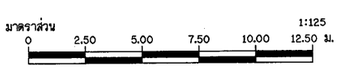
กม.20+025



กม.20+000

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+000 ถึง กม.20+050

มาตราส่วน 1:125



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ฉบับอนุมัติแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

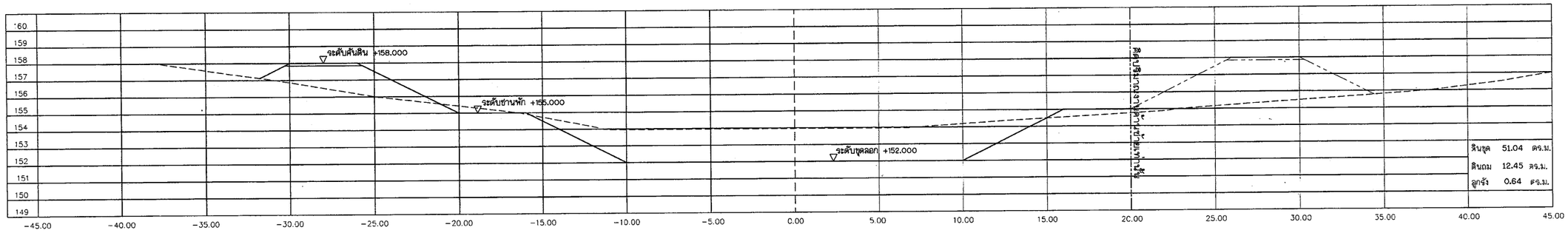
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)

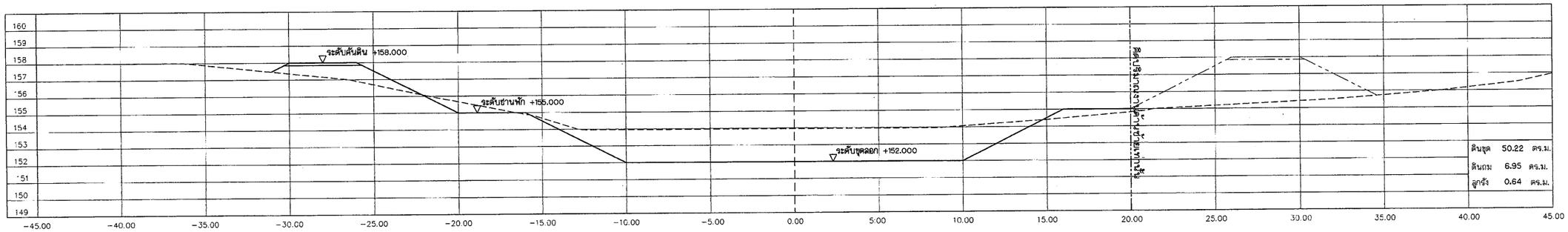
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+000 ถึง กม.20+050

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

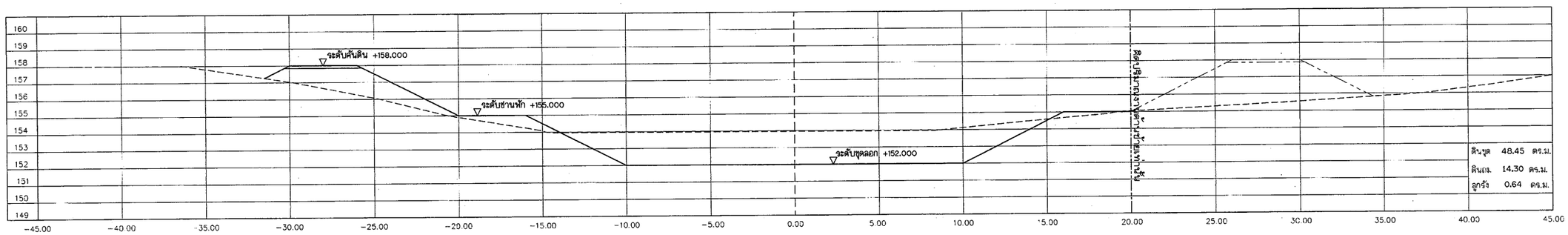
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวเตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21161	
กรรมการ	นางสาวนลัทนันท์ อนุสรณ์สิริรัตน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุดา จุลสาปิลดี ฤๅมด	
กรรมการ	นายวันเสิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสันชัย เลิอนสิริรัตน์ จงสันชัย	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 06-03/10



กม.20+125



กม.20+100



กม.20+075

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+075 ถึง กม.20+125

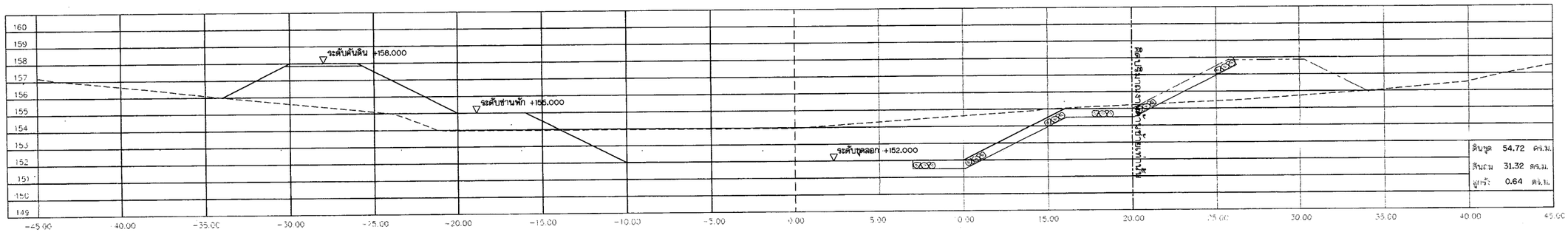
มาตราส่วน 1:125

มาตราส่วน 1:125
0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลพับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+075 ถึง กม.20+125

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกนต์ศา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมัลินี อนุสรณ์ธีรกุล	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุตสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรัโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัลลพ โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายณัฐพัฐ เลียบศิริพัฒน์ จุลินทร์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช6-04/10



กม.20+150

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+150

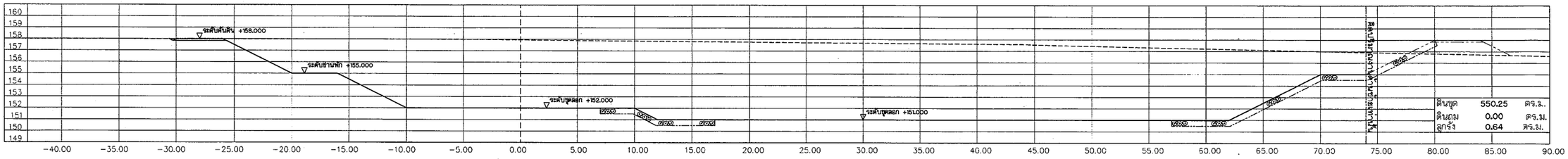
มาตราส่วน 1:125

มาตราส่วน 1:125
0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 ม.

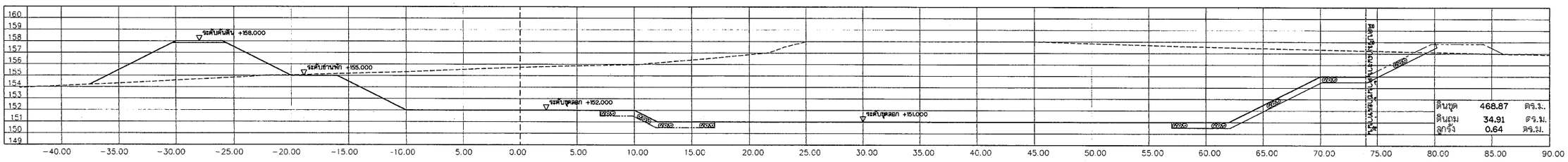
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มน้ำแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหาร(และงานคันดิน ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+150

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

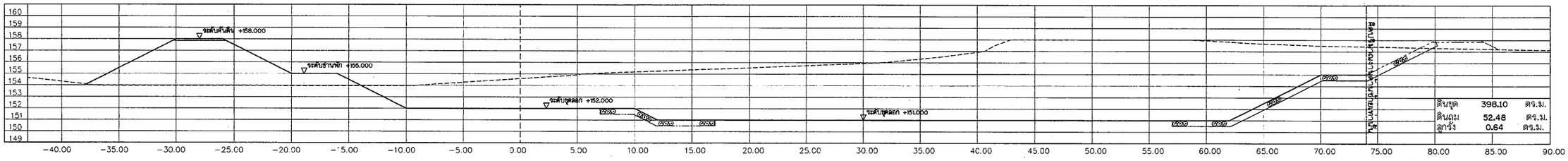
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกนกพร ศุภประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสรวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัดสี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรหิโชติยะกุล กย.16447	ผศ.ดร.โชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม กย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธิ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 06-05/10



กม.20+225



กม.20+200



กม.20+175

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+175 ถึง กม.20+225

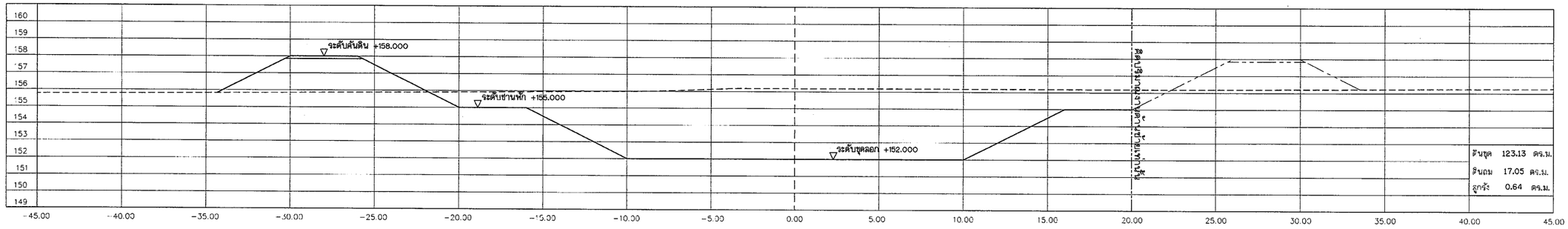
มาตราส่วน 1:175

มาตราส่วน 1:175
0 3.50 7.00 10.50 15.00 17.50 ม.

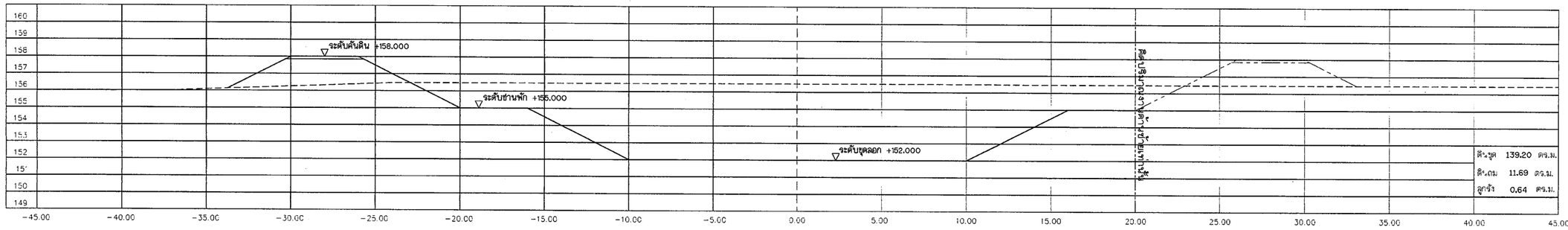
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+175 ถึง กม.20+225

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

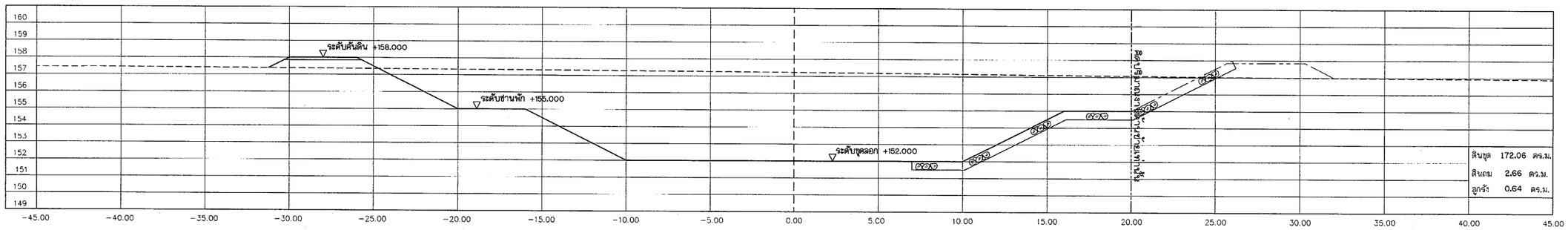
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสามชัยวินท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุสา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์จุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑิตา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธู เลือนลิรัตน์ จลิฬฬู	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ 06-06/10



กม.20+300



กม.20+275



กม.20+250

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+250 ถึง กม.20+300

มาตราส่วน 1:125

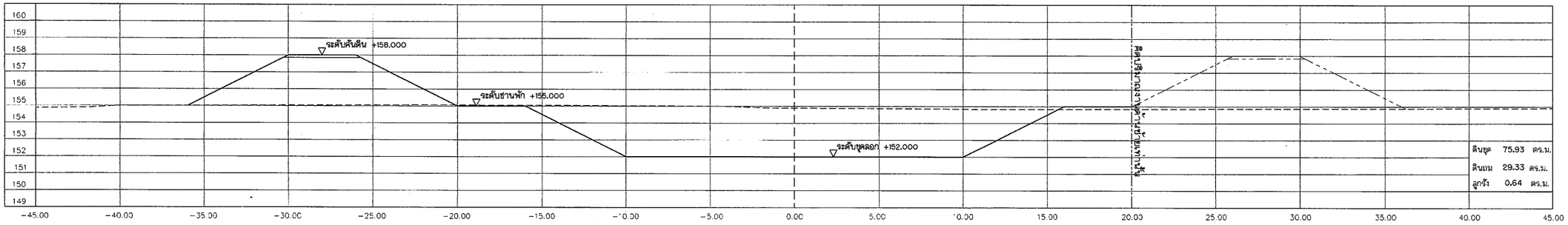
มาตราส่วน 1:125
0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูหัวยดอง
ลุ่มน้ำหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+250 ถึง กม.20+300
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

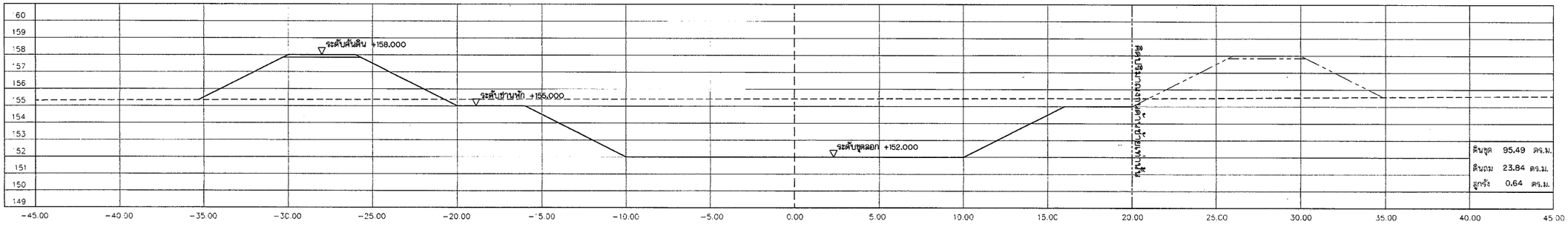
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401
ประธานฯ	นางกาเตา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวณัฐชินท์ อนุชาติโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กกก
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวณัฐณรา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายณชิษฐ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

ผศ.ดร.ปิยะ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

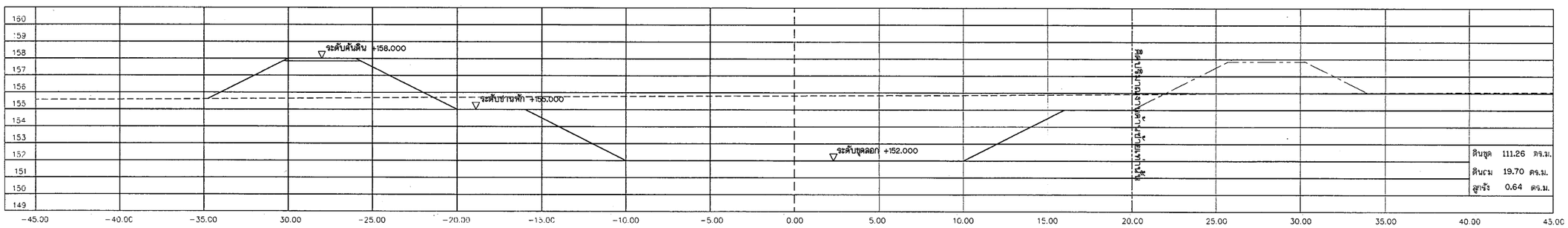
แบบแผ่นที่ ช6-07/10



กม.20+375



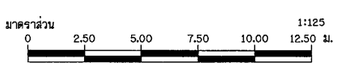
กม.20+350



กม.20+325

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+325 ถึง กม.20+375

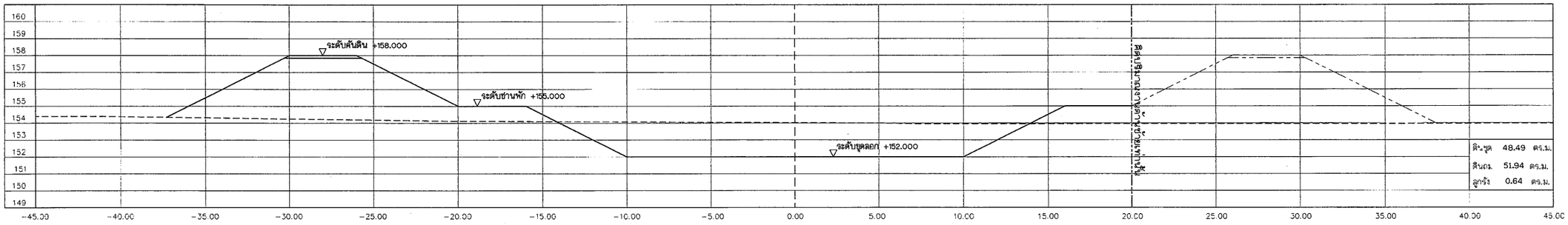
มาตราส่วน 1:125



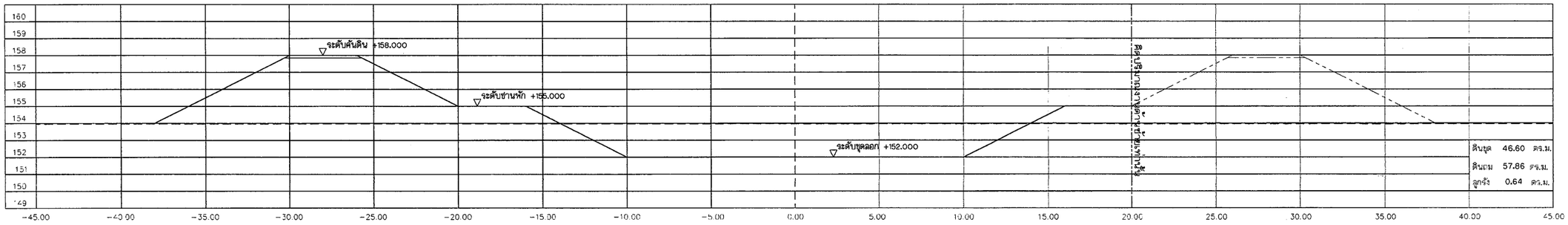
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+325 ถึง กม.20+375

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

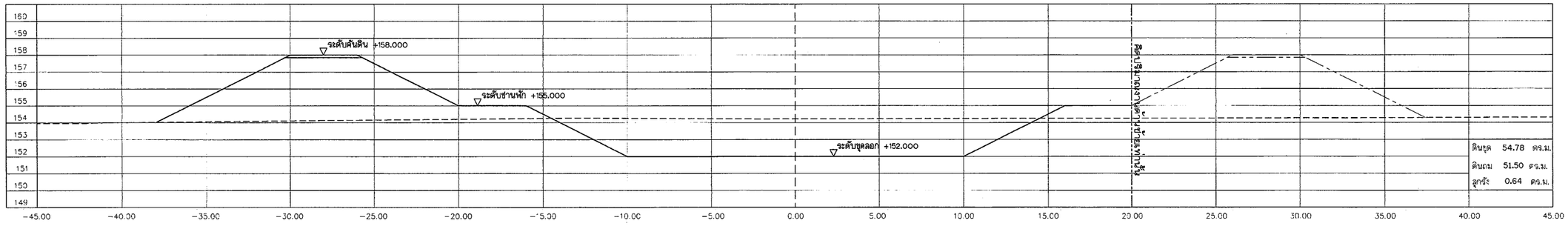
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงยศ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ธูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฏนันท์ อนุสุวัลโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกฤฎา จุดสามัคคี กรุงศ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์รุ่งรจน	ตรวจสอบ	นายวัชระ อรณ์ไชยียะกุล ภย.16447	อส.ตร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิงห์ เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 06-08/10



กม.20+450



กม.20+425



กม.20+400

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+400 ถึง กม.20+450

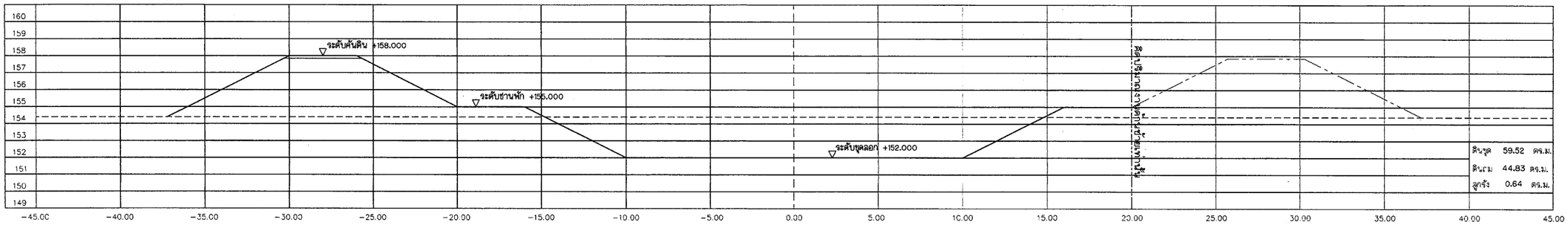
มาตราส่วน 1:125

มาตราส่วน 1:125
0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 ม.

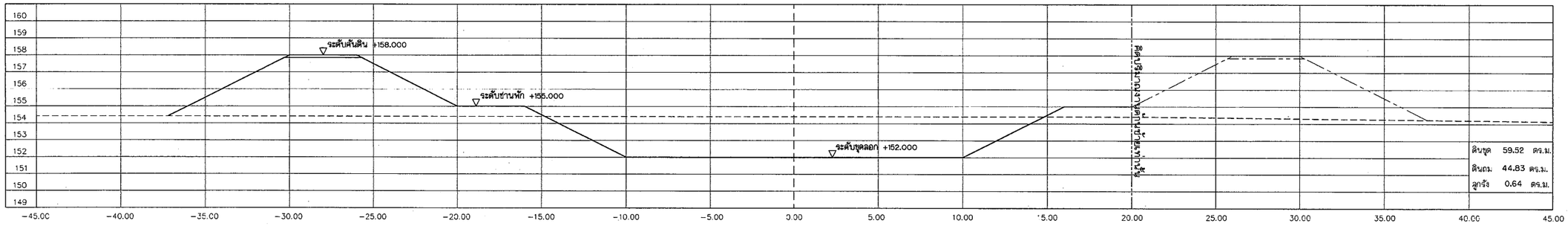
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+400 ถึง กม.20+450

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนาวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลลามัคคี กฤ.ก.	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โสภียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลา โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายเสินชู เสือนศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช6-09/10



กม.20+500



กม.20+475

รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+475 ถึง กม.20+500

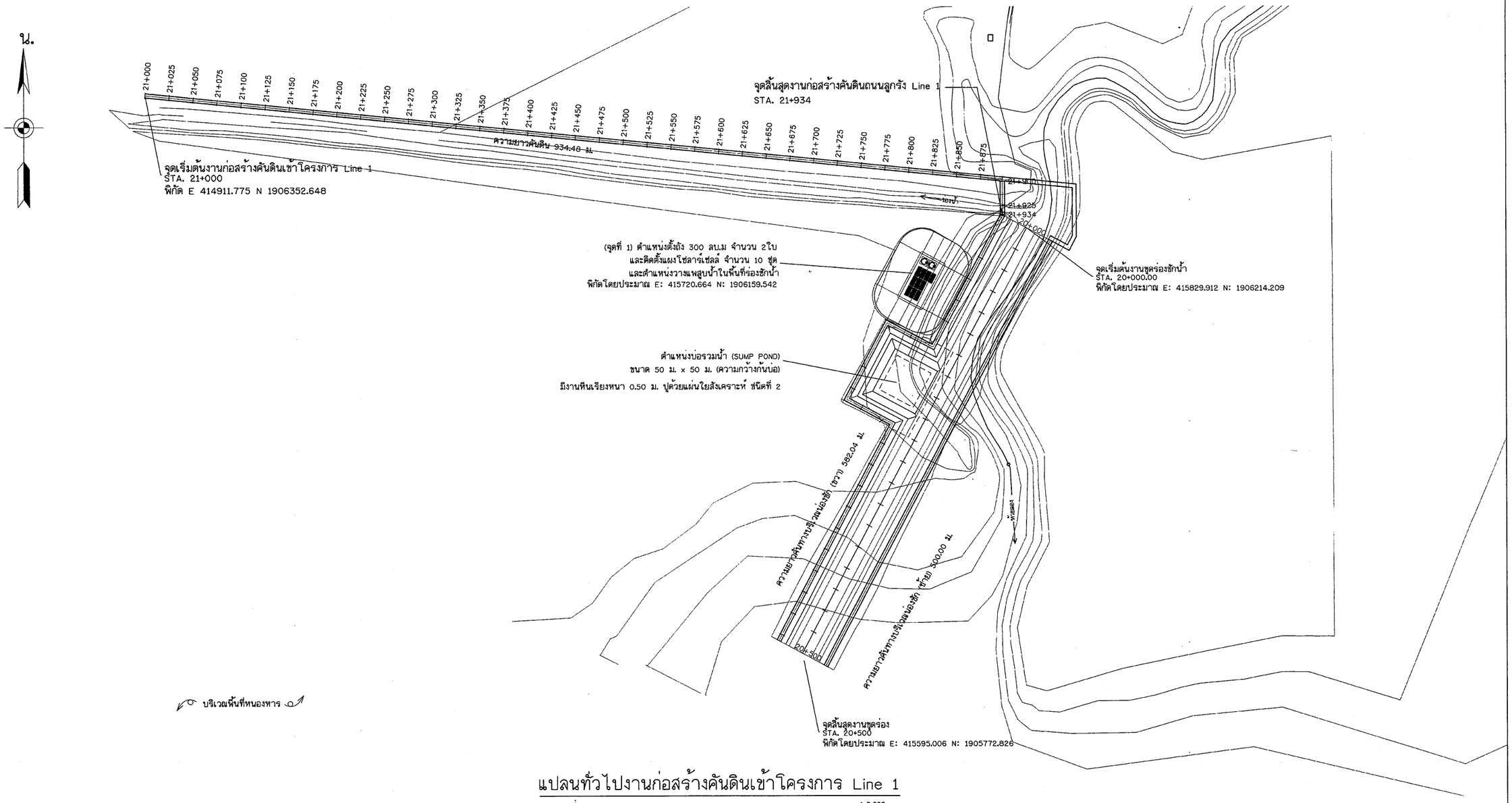
มาตราส่วน 1:125

มาตราส่วน 1:125
0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานขุดลอกร่องน้ำในหนองหารและงานคันดิน (ด้านซ้าย)
รูปตัดตามขวางงานขุดลอกและงานคันดินด้านซ้าย กม.20+475 ถึง กม.20+500

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศุภประสิฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันหร่วงทอง	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัวลอง โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพันธุ์ เลิงสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 16-10/10



แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1

มาตราส่วน 1:2,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเสาระดับสันขันความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
   -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

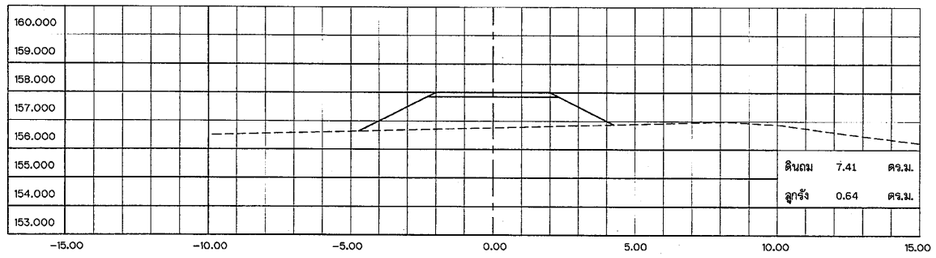
มาตราส่วน 1:2,000

0 400.00 800.00 1,200.00 1,600.00 2,000 ม.

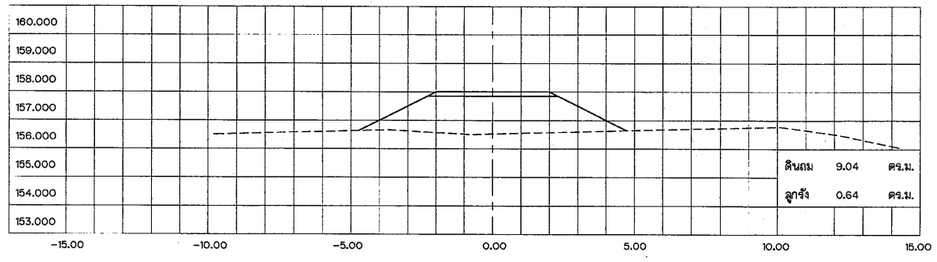
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1
แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

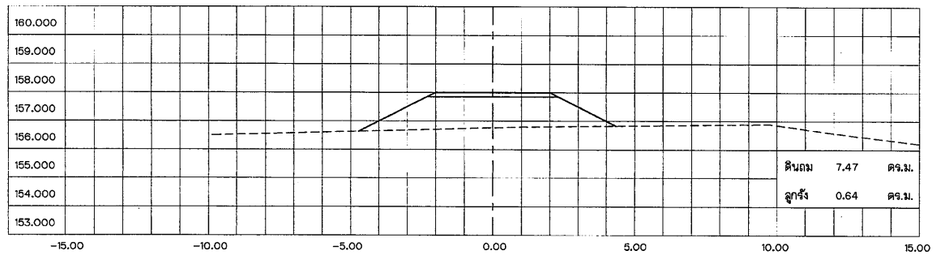
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
		สำรวจ	ดร.ทรงลิทธิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเสษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรหัโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนิรัลย โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลียดศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ว7-01/08



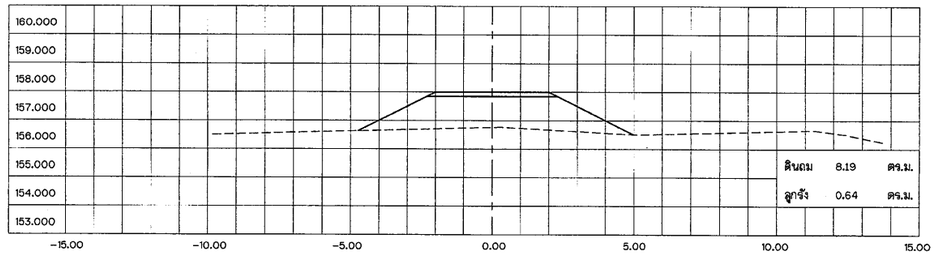
กม.21+050



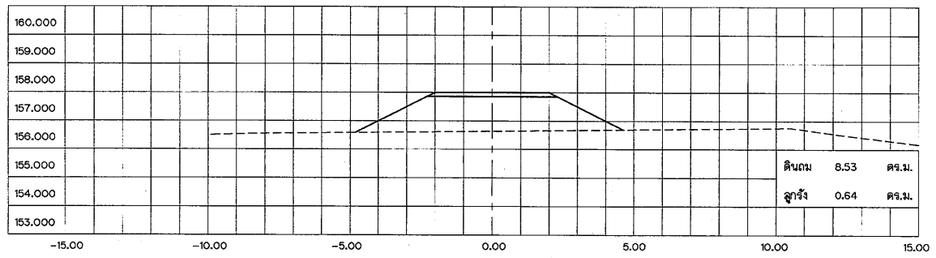
กม.21+125



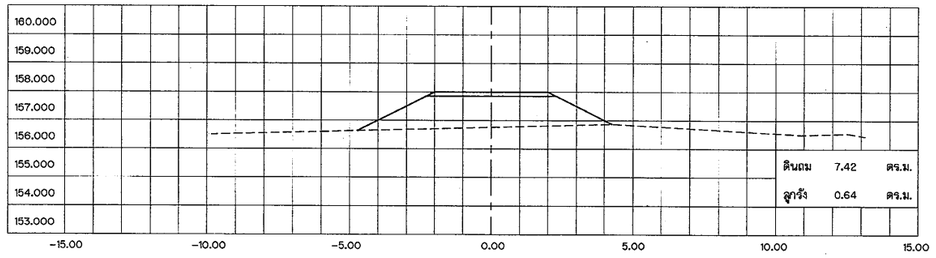
กม.21+025



กม.21+100



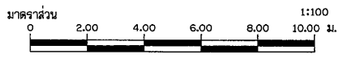
กม.21+000



กม.21+075

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+000 ถึง กม.21+125

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

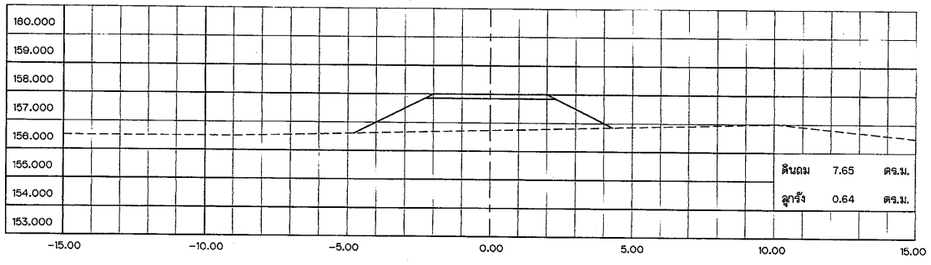
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1

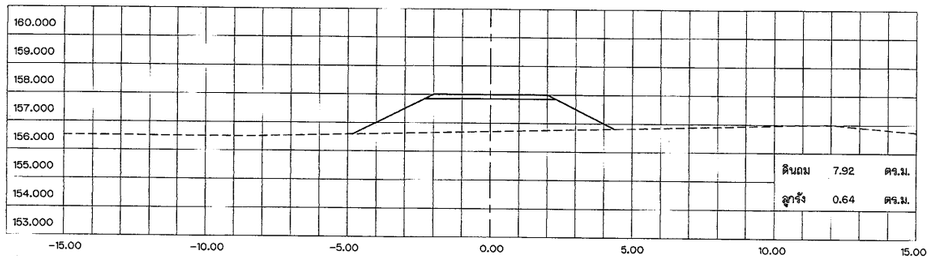
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+000 ถึง กม.21+125

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

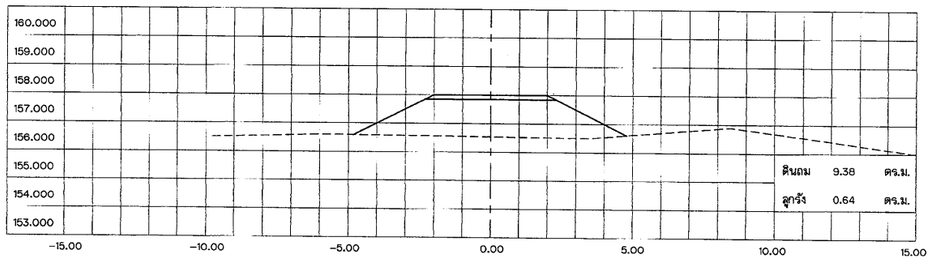
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สูประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนพลวัฒโรจน์		เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โลหะบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลือดศิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 57-02/08



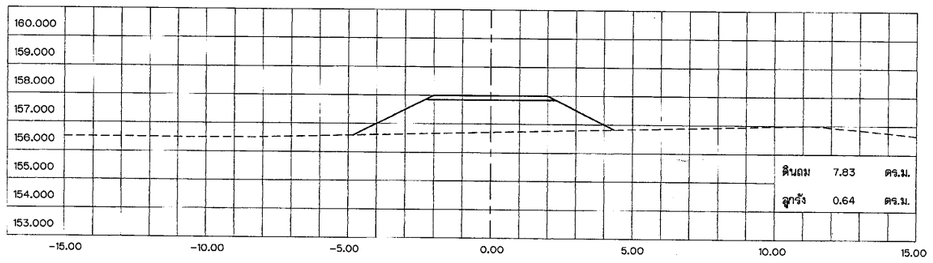
กม.21+200



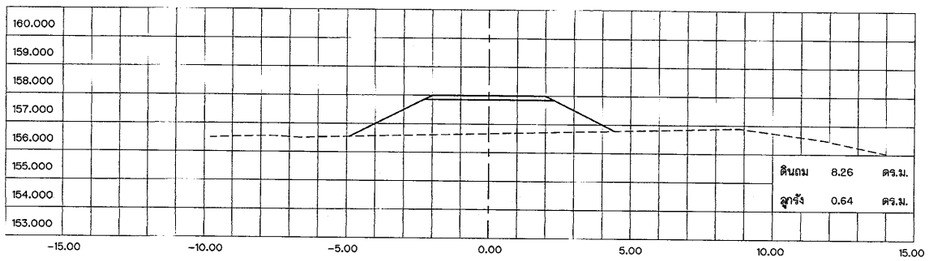
กม.21+275



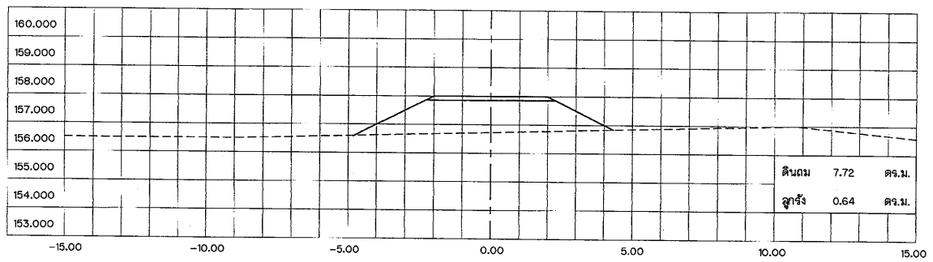
กม.21+175



กม.21+250



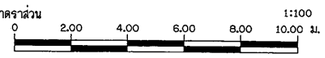
กม.21+150



กม.21+225

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+150 ถึง กม.21+275

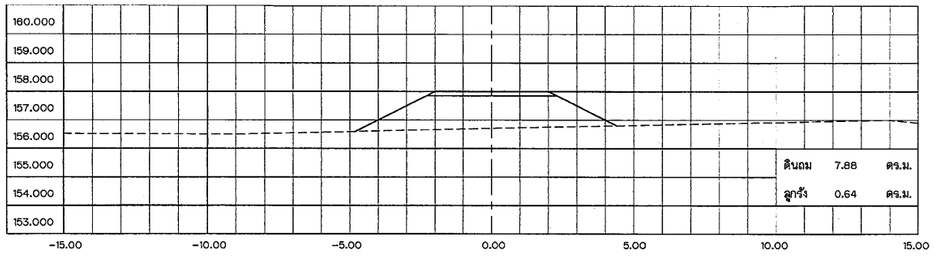
มาตราส่วน 1:100



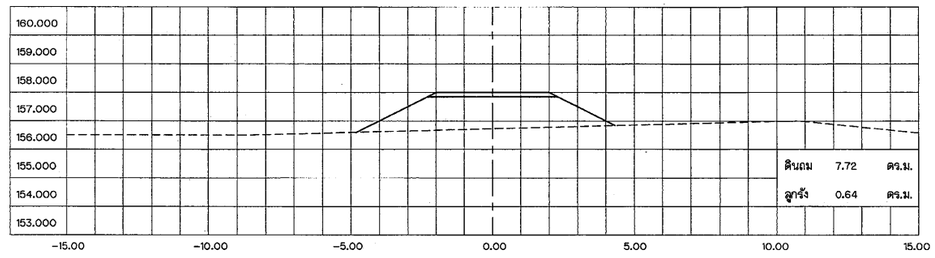
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+150 ถึง กม.21+275

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

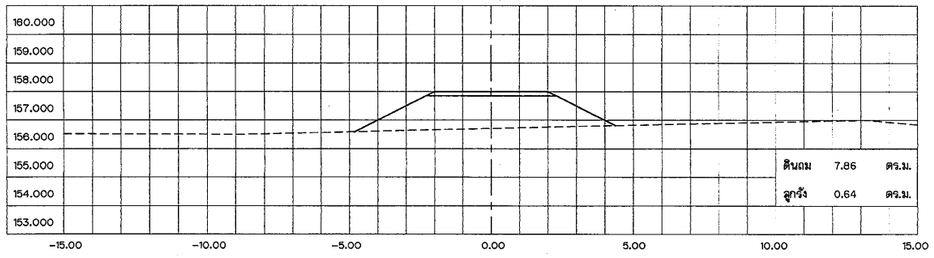
คณะกรรมการพิจารณาแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเมธิรฐ	ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ อนนตวัฒโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุฉา จุดสาบัลลิ กฤ.กค	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตไชยิยกุล ภย.16447	เลขที่ใบอนุญาตวิศวกร ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลดา โลหะปัว		นายวิชรพงษ์ มณีสุ้ม สย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายเดชฐ์ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช7-03/08



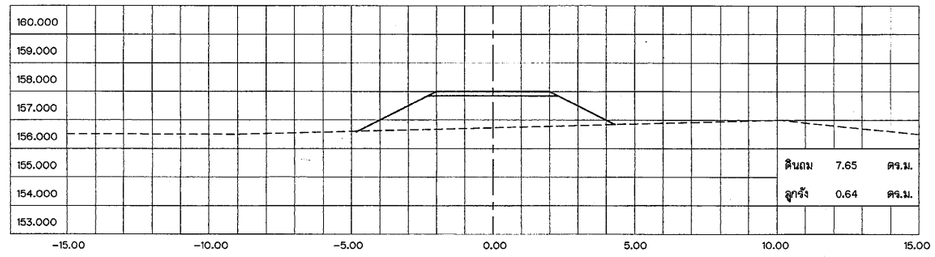
กม.21+350



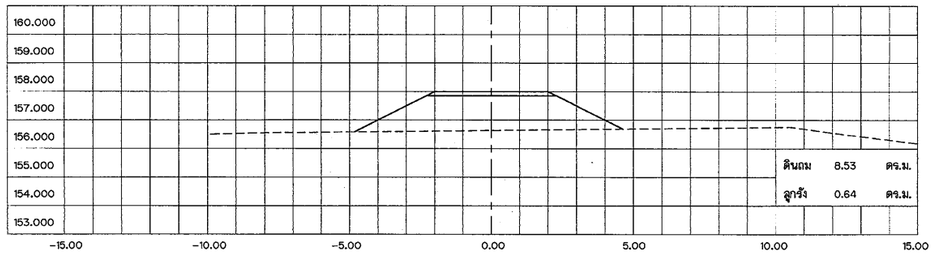
กม.21+425



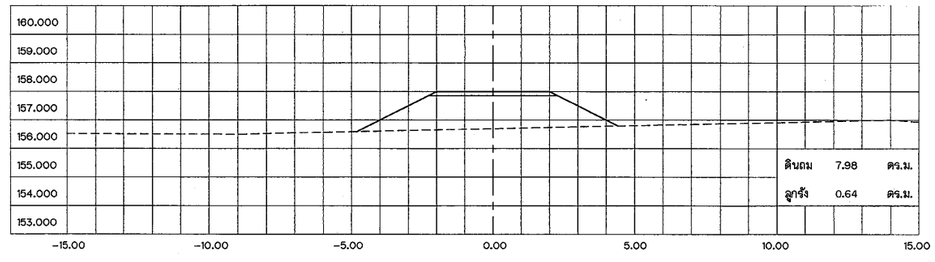
กม.21+325



กม.21+400



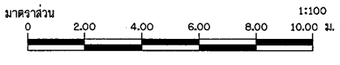
กม.21+300



กม.21+375

รูปตัดตามขวางงานขันดิน กม.21+300 ถึง กม.21+425

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

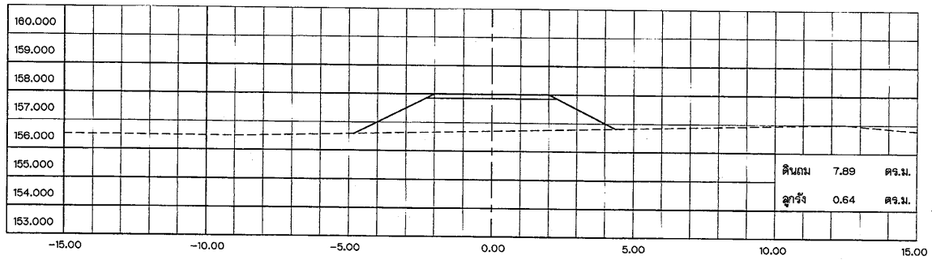
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+300 ถึง กม.21+425

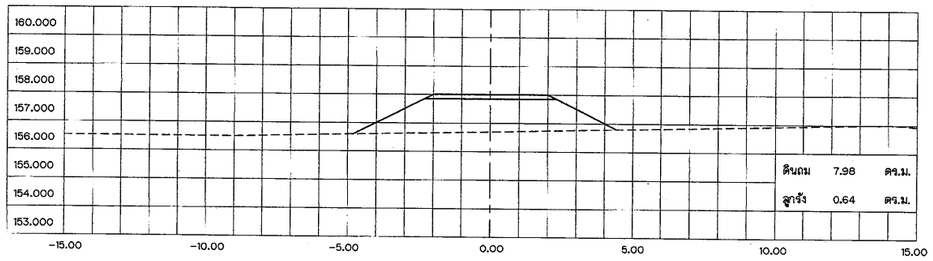
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

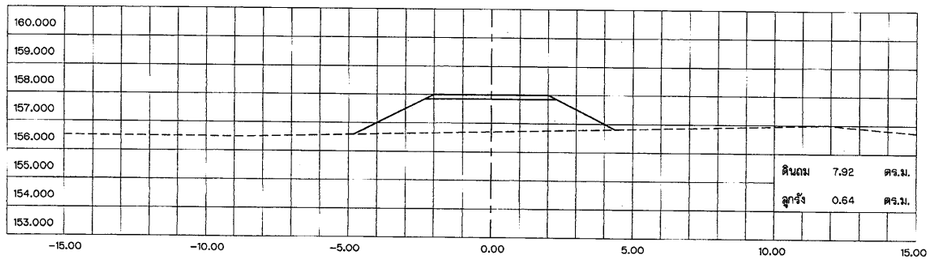
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางสาวนา รูประมณีรัฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนิพท์ ธนพูลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวีชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	เลขฯ.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข7-04/08



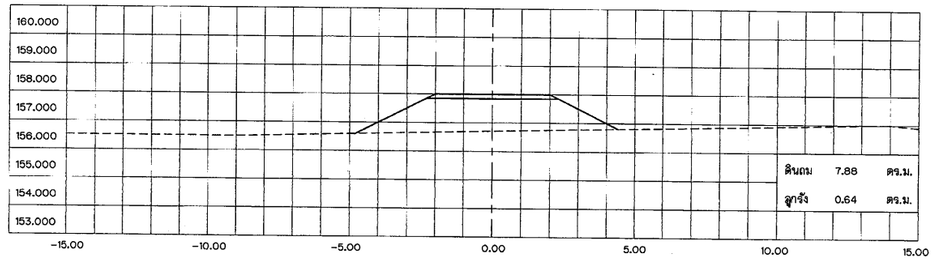
กม.21+500



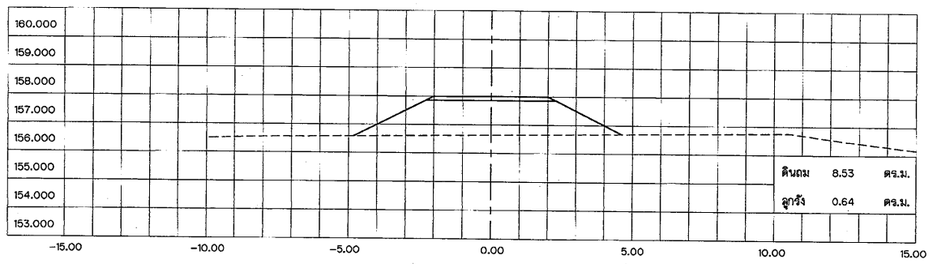
กม.21+575



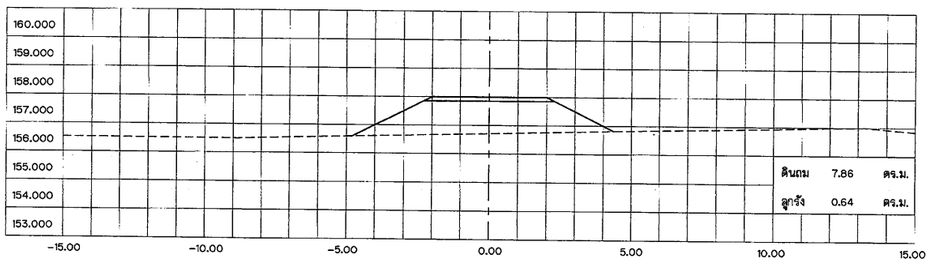
กม.21+475



กม.21+550



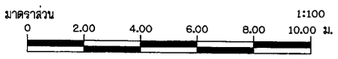
กม.21+450



กม.21+525

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+450 ถึง กม.21+575

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตอนบน)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

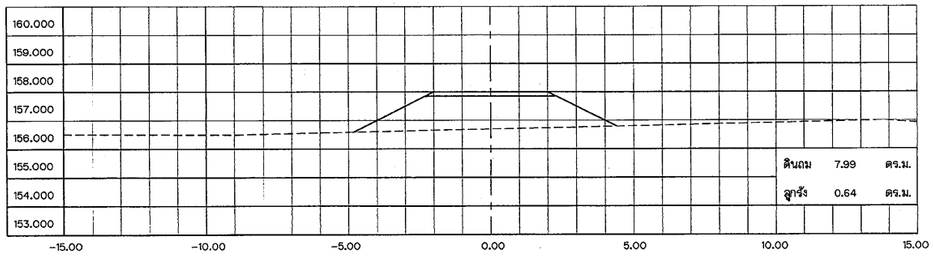
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+450 ถึง กม.21+575

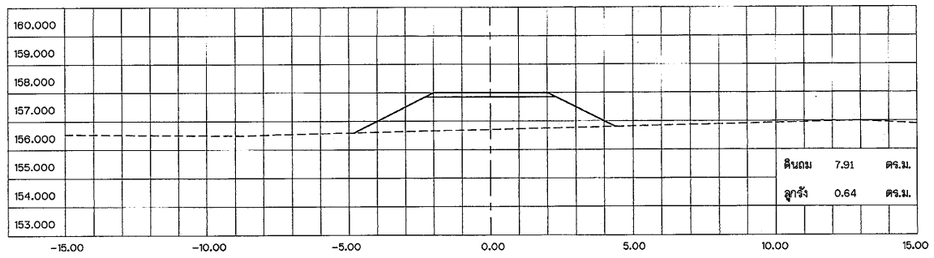
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

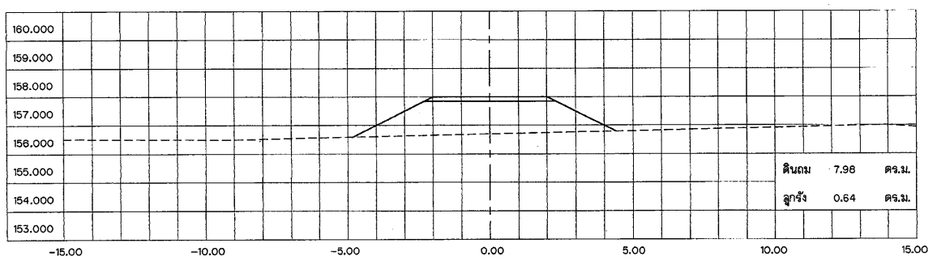
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทศพล ศุภระศิริ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรายนัยนันท์ ธนวสุสิริรัตน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงกา	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว วฝ.ม.		นายวิชาพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสมิษฐ์ เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ B7-05/08



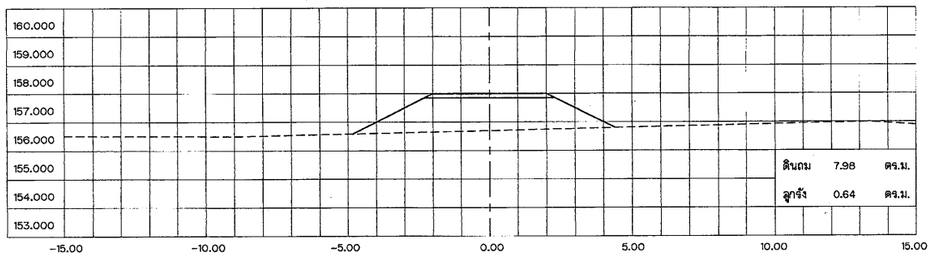
กม.21+650



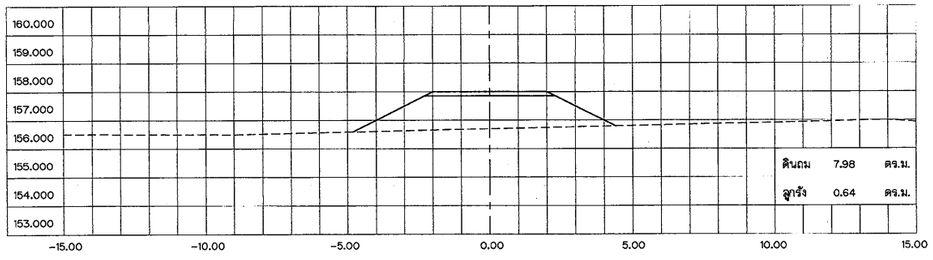
กม.21+725



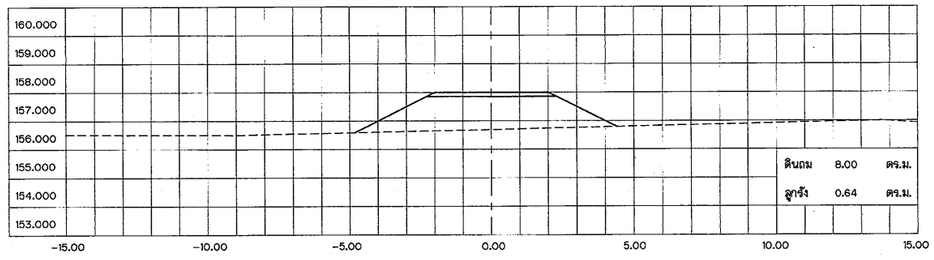
กม.21+625



กม.21+700



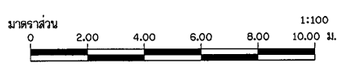
กม.21+600



กม.21+675

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+600 ถึง กม.21+725

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบับลบูนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

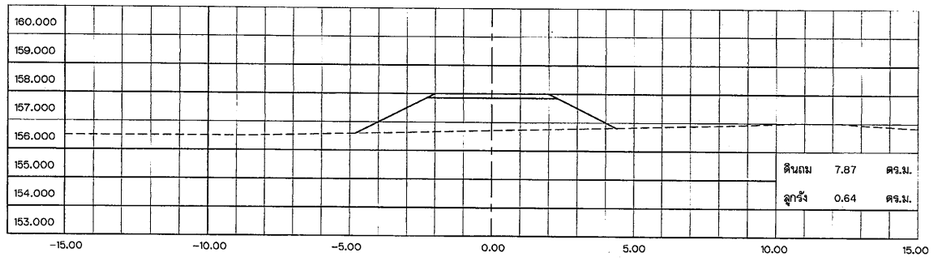
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+600 ถึง กม.21+725

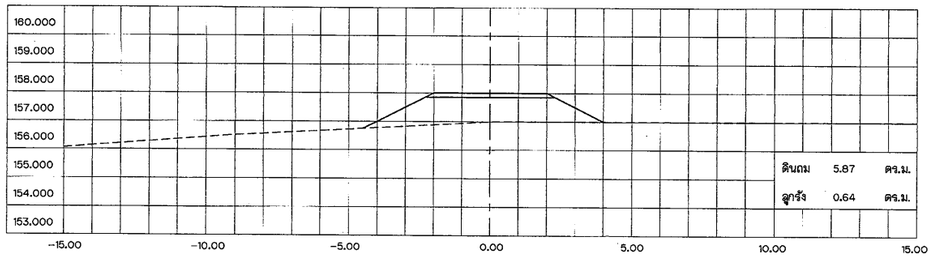
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

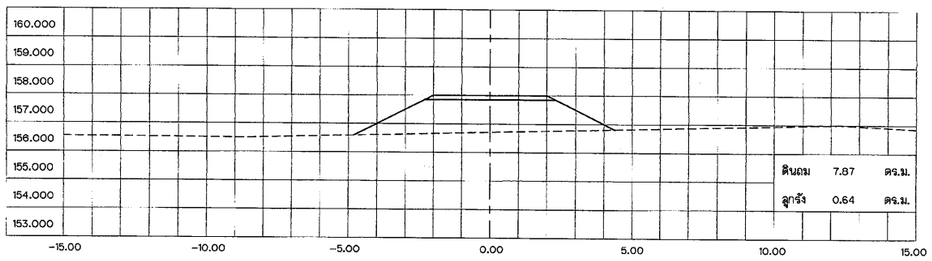
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงพันธ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีพินท์ อนุสุวัฒิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กท.ก.ก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและฯ	นายณัฐชัย เลียงศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 07-06/08



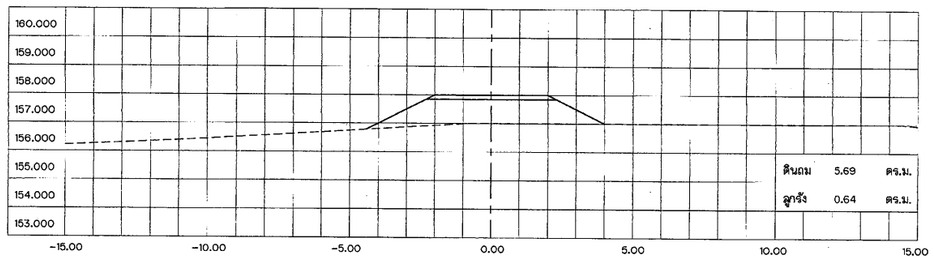
กม.21+800



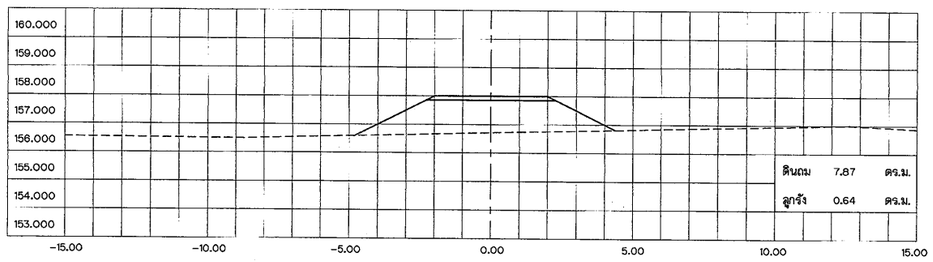
กม.21+875



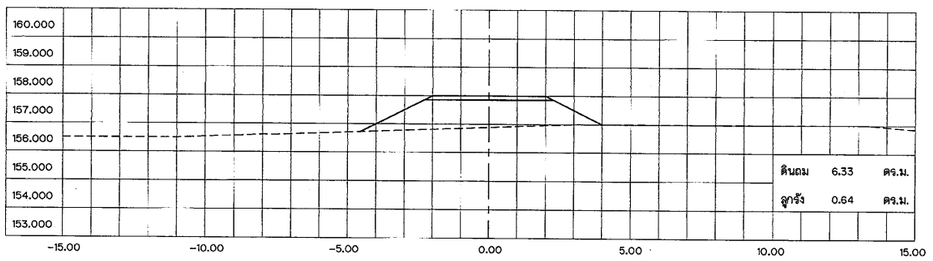
กม.21+775



กม.21+850



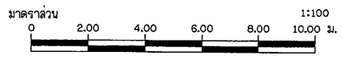
กม.21+750



กม.21+825

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+750 ถึง กม.21+875

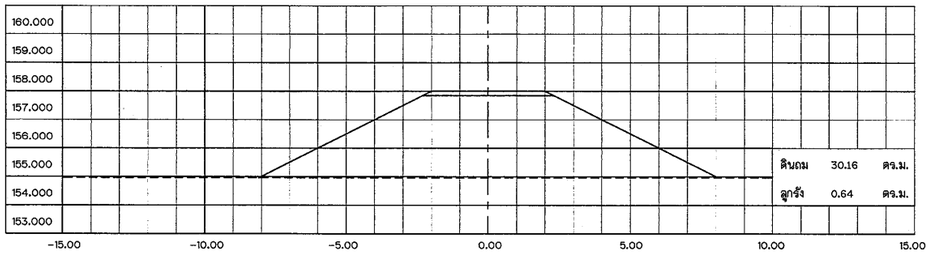
มาตราส่วน 1:100



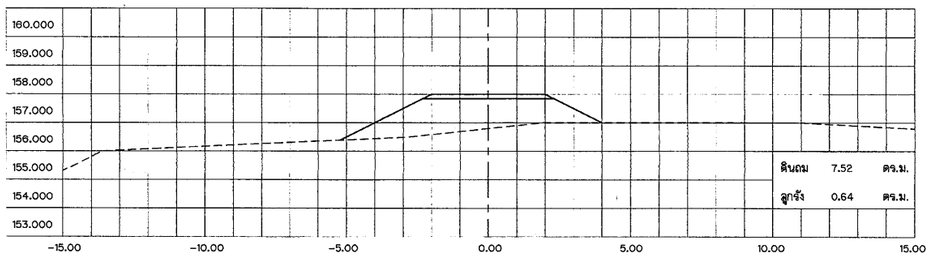
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบัดลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+750 ถึง กม.21+875

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

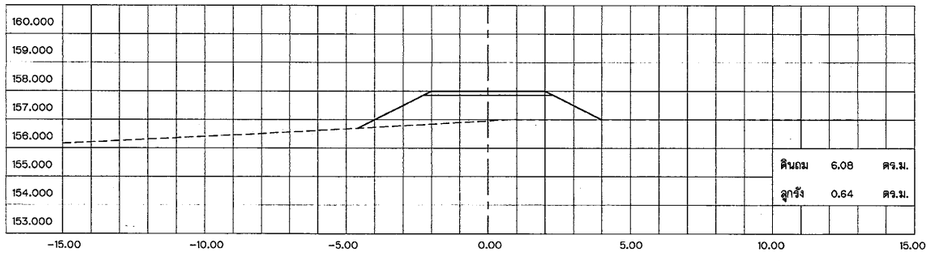
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศา ธูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนินท์ อนุสรณ์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤฎา จุดสาบัดสี กฤ.41	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนลัลละ โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิษฐ์ เลือดศิริรัตน์ จนท.ชฐ.	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช7-07/08



กม.21+934



กม.21+925



กม.21+900

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+900 ถึง กม.21+934

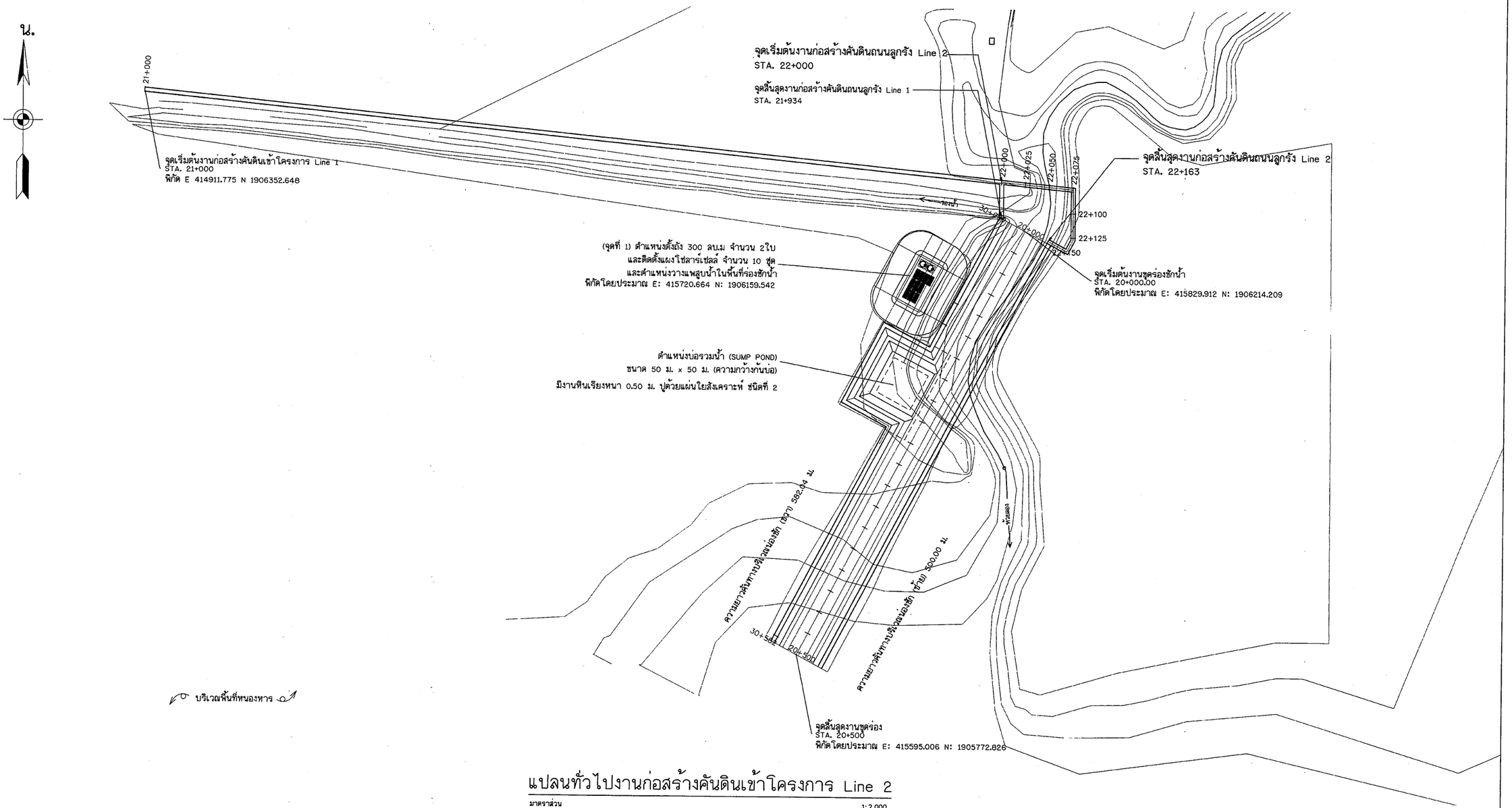
มาตราส่วน 1:100

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

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 1
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.21+900 ถึง กม.21+934

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นางกนกพร สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401		
กรรมการ	นางสาวณนิชนันท์ ธนสุวลีไชยน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเทพฯ		
กรรมการ	นางสาวณัฐสรา โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียกุล ภย.16447		
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธ์ เสือสิริพันธ์		นายวัชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339		ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช7-08/08



แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2

มาตราส่วน 1:2,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเสาระดับสันความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
   -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยมิได้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

มาตราส่วน 1:2,000

0 400.00 800.00 1,200.00 1,600.00 2,000 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยดอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

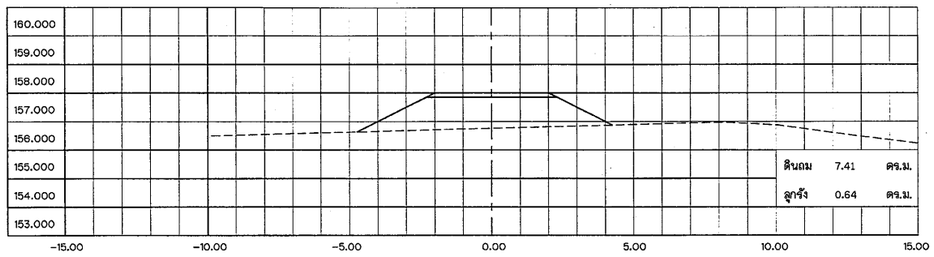
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2

แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2

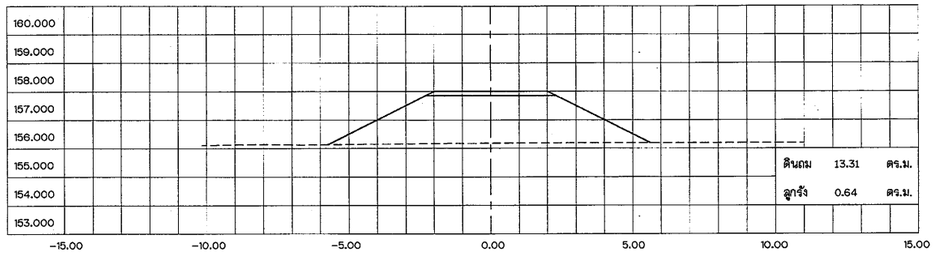
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

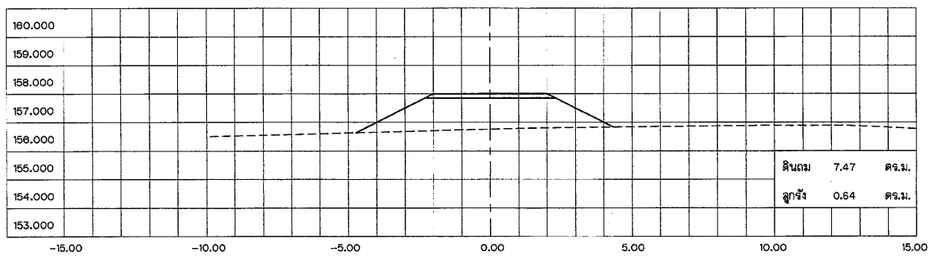
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยกุล ภย.11647	
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวัธรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสมิษฐ์ เลียงสิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ 28-01/03



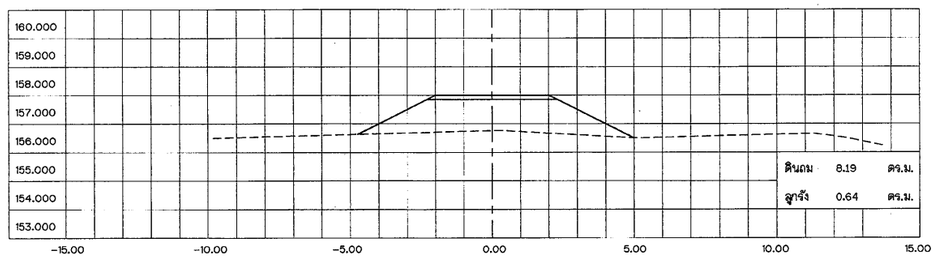
กม.22+050



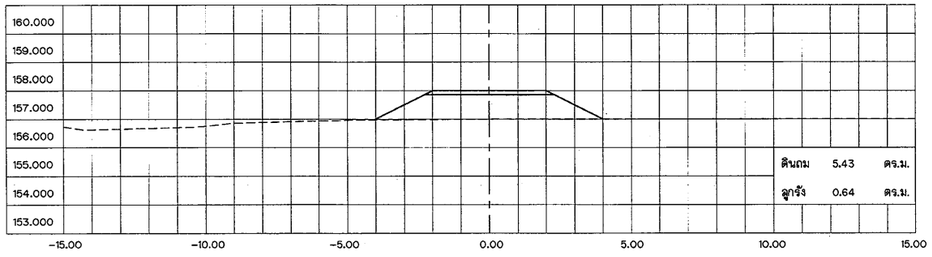
กม.22+125



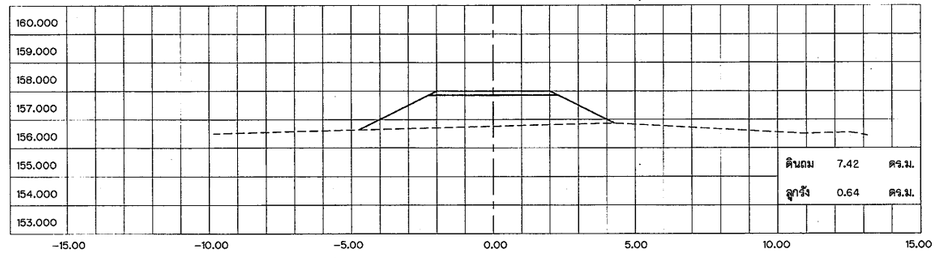
กม.22+025



กม.22+100



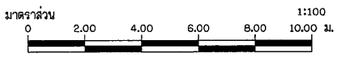
กม.22+000



กม.22+075

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.22+000 ถึง กม.22+125

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร

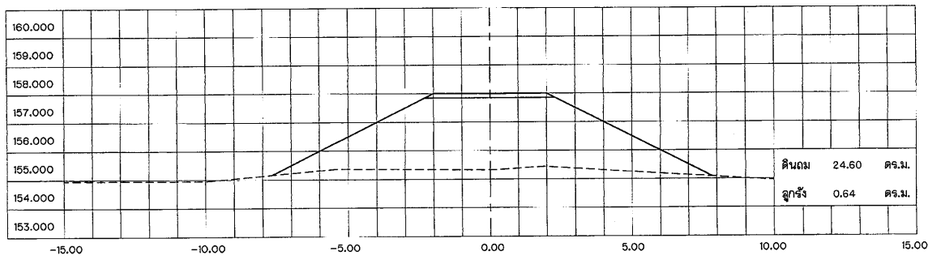
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.22+000 ถึง กม.22+125

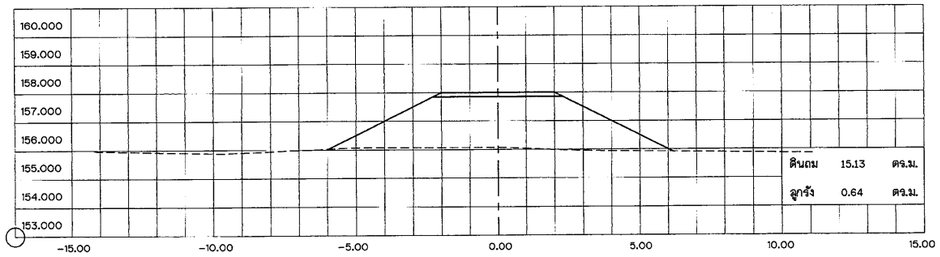
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกเดชา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ อนุสรวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤษฎา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรัมไชยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประวิทย์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัวลอง ไตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มมิตุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและธาฯ	นายณัฐพงษ์ เลิศนิรัติพัน์ รองอธิบดี	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชล-02/03



กม.22+163



กม.22+150

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.22+150 ถึง กม.31+163

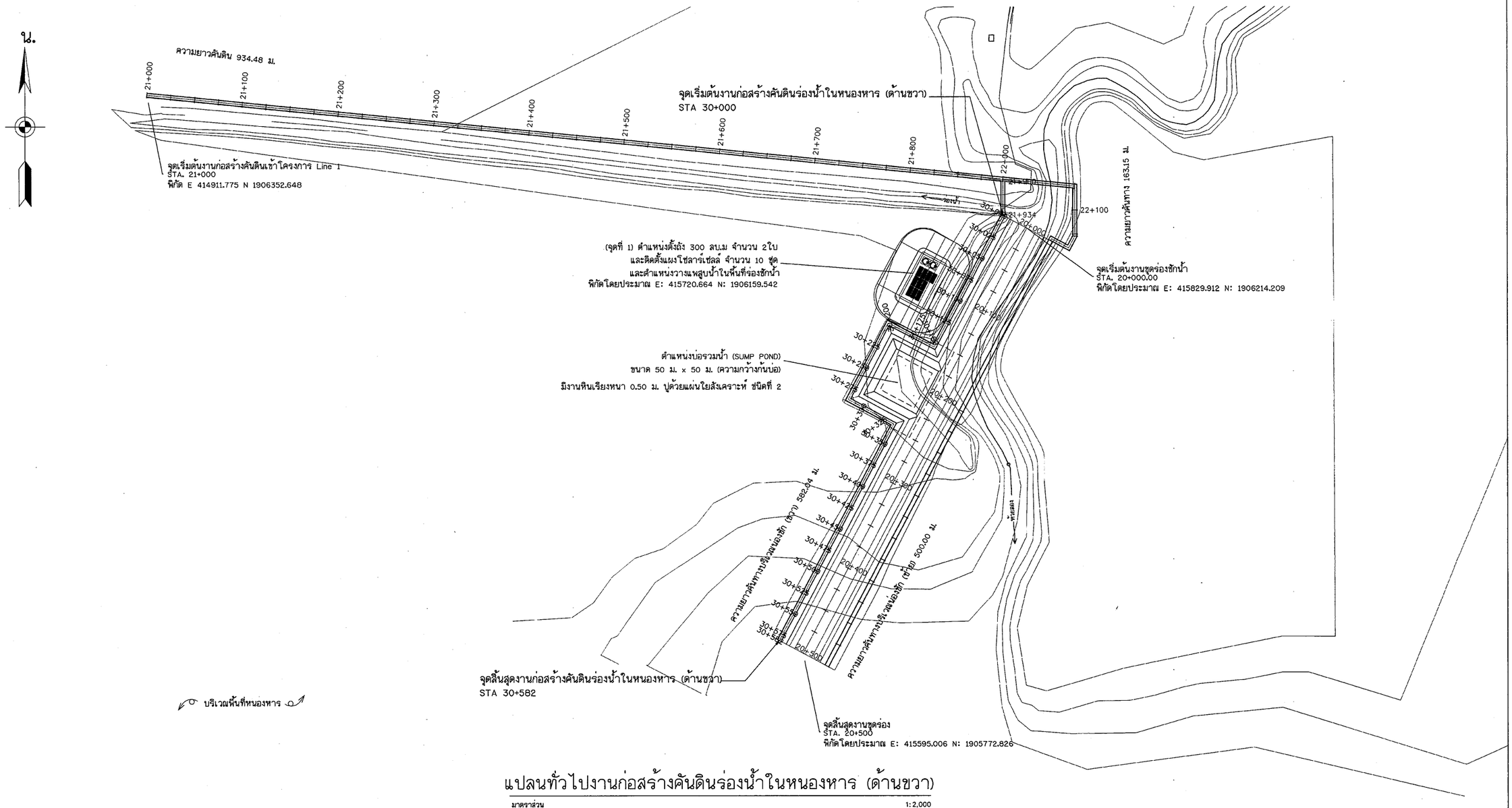
มาตราส่วน 1:100

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

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินเข้าโครงการ Line 2
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.22+150 ถึง กม.22+163

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนพุฒิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาบัลลี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์จุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวเบญจพร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายพสิษฐ์ เสือเดชวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช8-03/03



แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)

มาตราส่วน 1:2,000

มาตราส่วน 1:2,000
0 400.00 800.00 1,200.00 1,600.00 2,000 ม.

หมายเหตุ

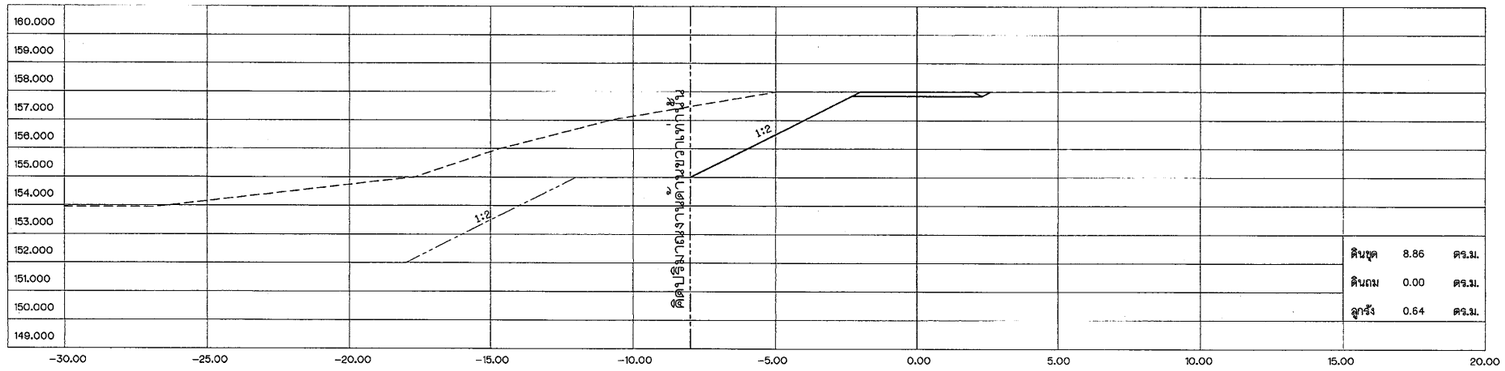
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเค้าระดับดินถมความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
   -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
แปลนทั่วไปงานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)

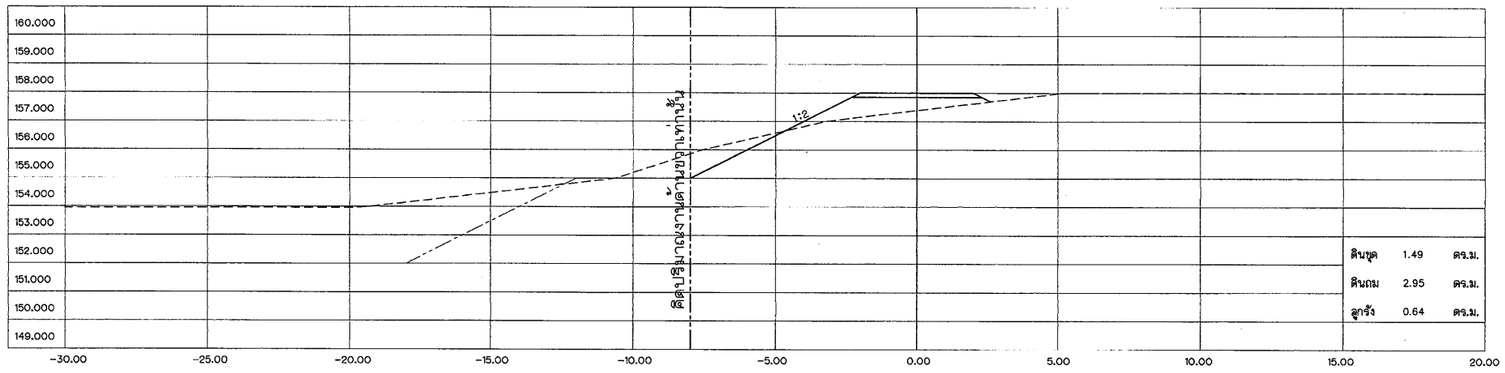
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นางกานดา สุประสรีฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนกุลวิโรจน์		เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ อวลโชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวณัลลัตร โลตระบัว			นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	
กรรมการ/เลขาฯ	นายศักษฎ์ เลือดสิริวัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	

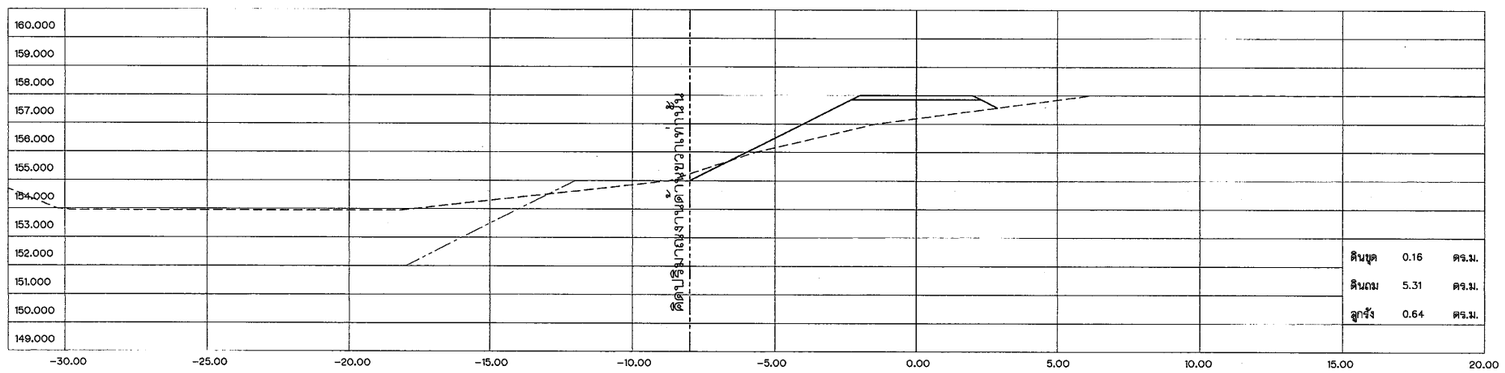
ลำรวจ ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรานุสิริยะ ภย.30401
ดร.ศศิธร ไชยพาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.12303 ผู้จัดการโครงการ
แบบแผ่นที่ ชป9-01/10



กม.30+050



กม.30+025



จุดเริ่มต้น กม.30+000

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+000 ถึง กม.30+050

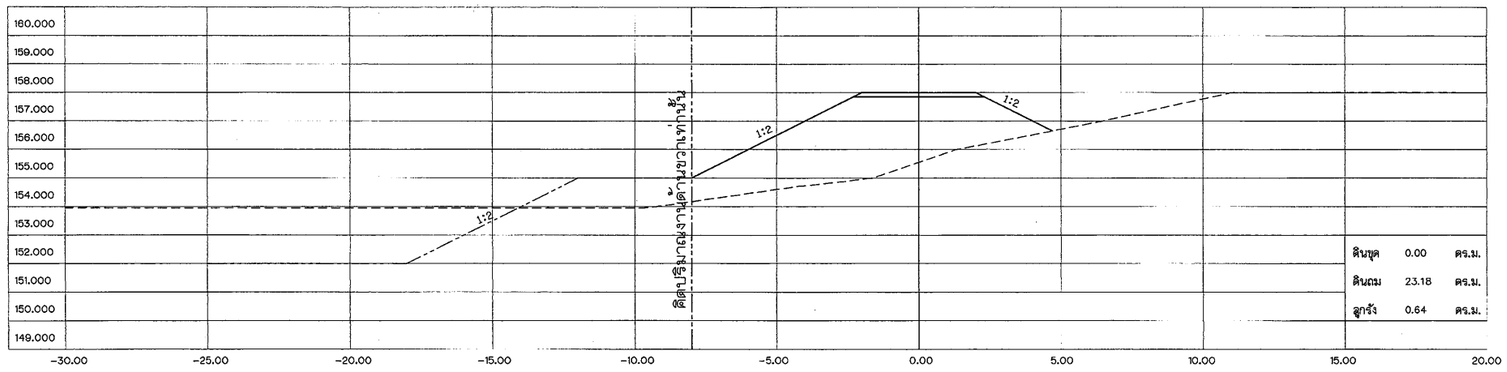
มาตราส่วน 1:100

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

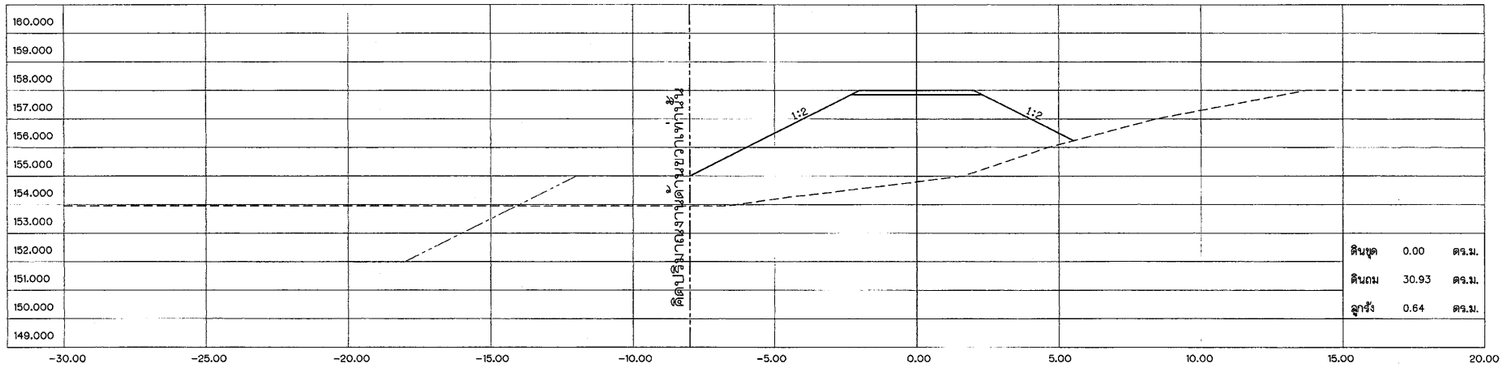
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยดอง
ลบับลนูนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+000 ถึง กม.30+050

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

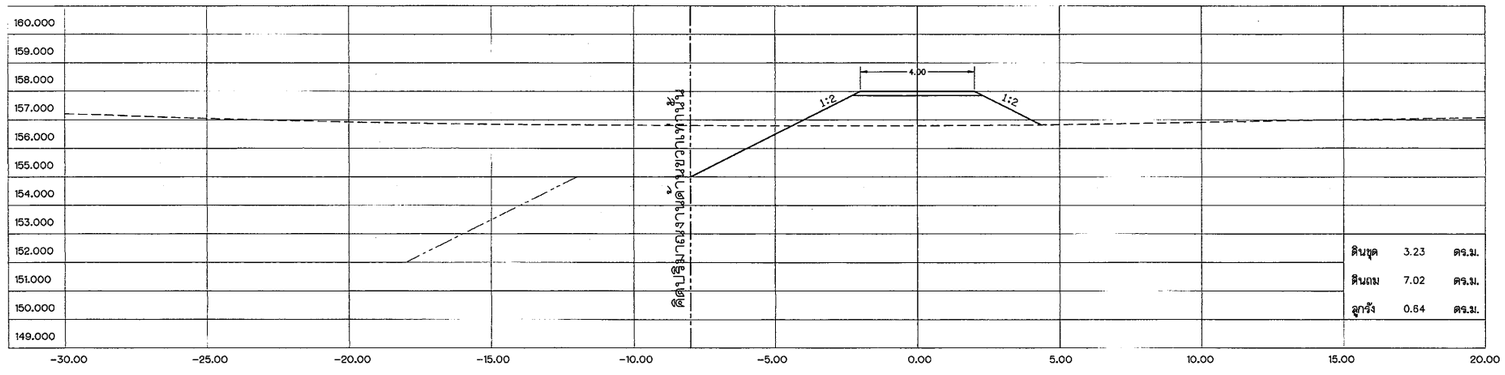
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑินท์ ธนกุลศิโรรุณ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฉา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์รุ่งรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ธงศ์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑร โลดรบัว		นายวิชัยหงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและฯ	นายพลินทร์ เลิอดศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข19-02/10



กม.30+125



กม.30+100



กม.30+075

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+075 ถึง กม.30+125

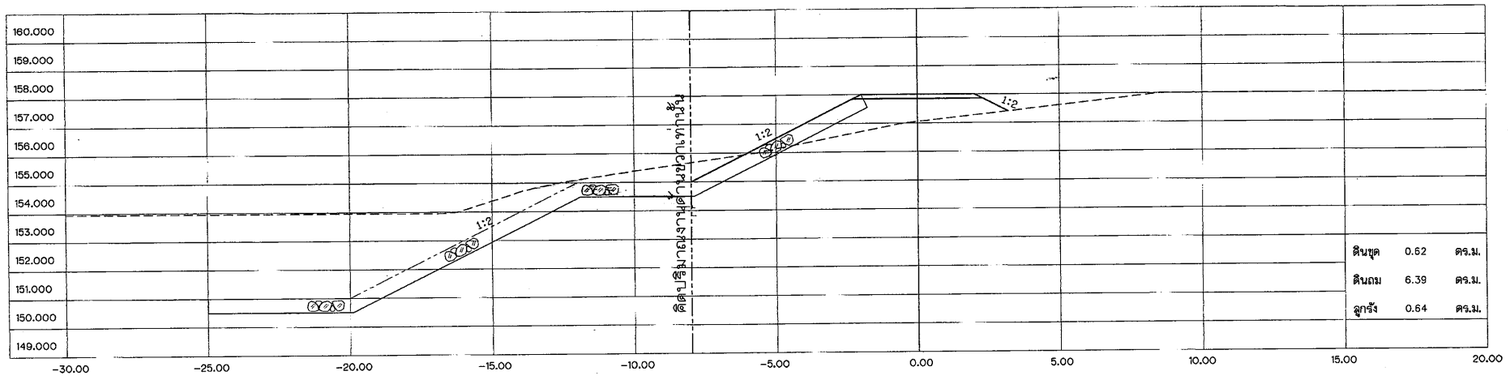
มาตราส่วน 1:100

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

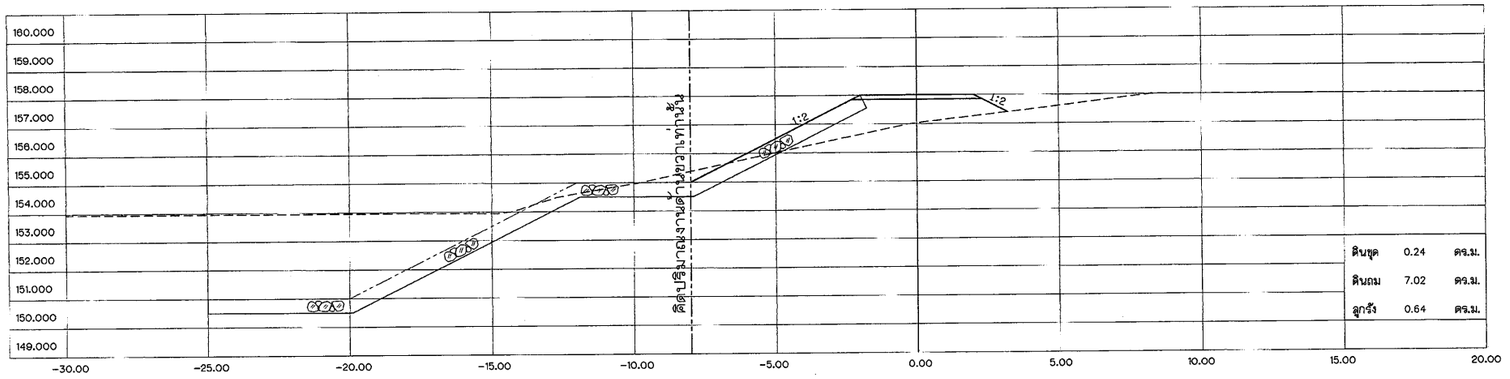
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+075 ถึง กม.30+125

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

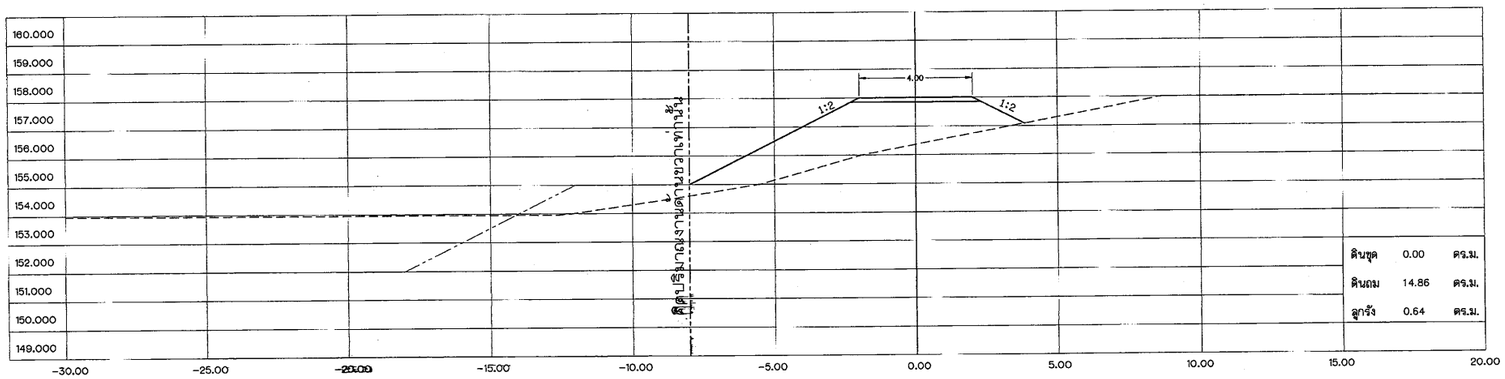
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21181	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ อมโรติยะกุล ภย.16447	เฉลย.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตบัว		นายวัชรพงษ์ มณีสุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลิศเสริจัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข9-03/10



กม.30+200



กม.30+175



กม.30+150

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+150 ถึง กม.30+200

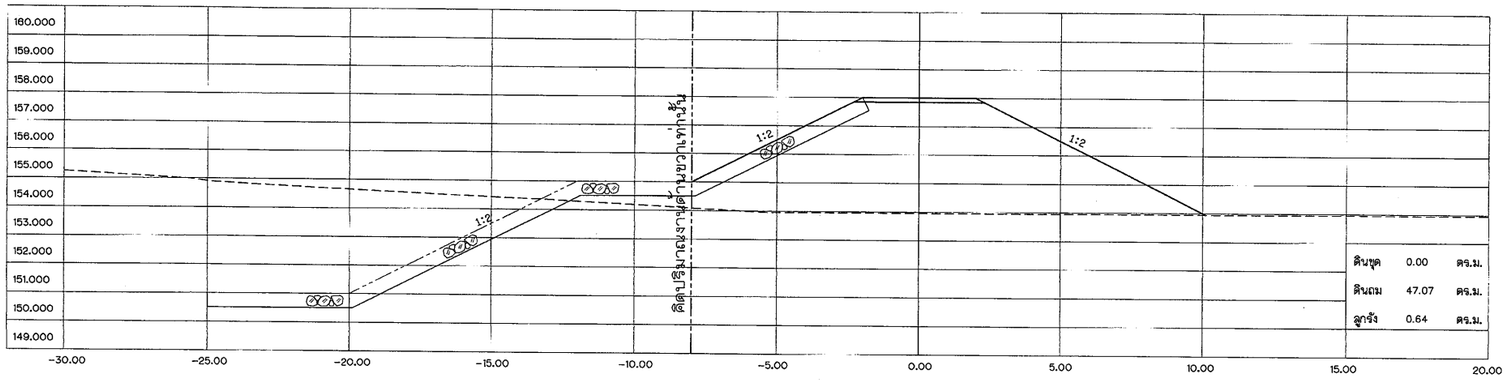
มาตราส่วน 1:100

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

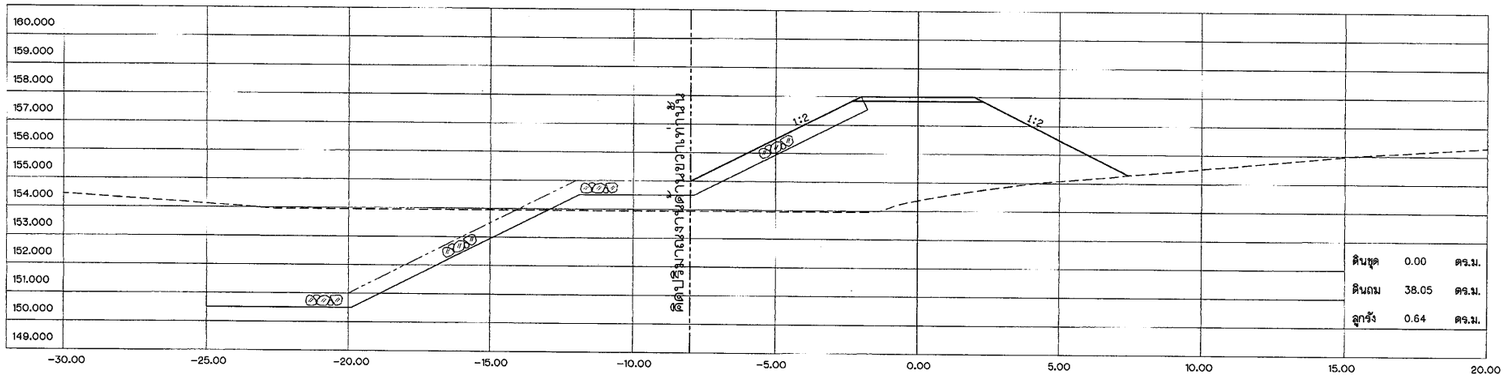
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+150 ถึง กม.30+200

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

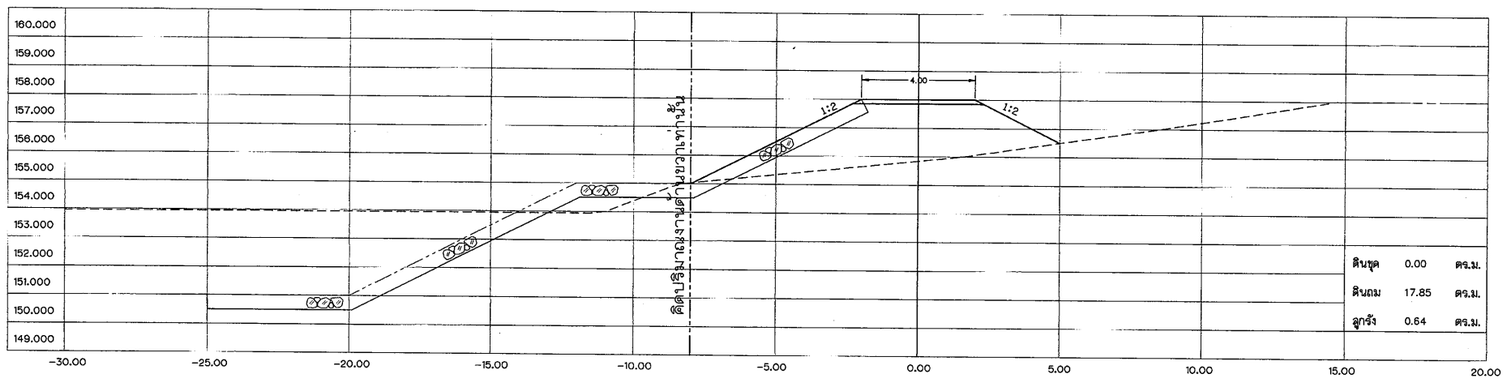
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิรัย์ ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาเคา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวสุสิโรจน์		เรียงแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์จุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลา โคตรบัว			นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายหรินทร์ เลิอนศิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช9-04/10



กม.30+275



กม.30+250



กม.30+225

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+225 ถึง กม.30+275

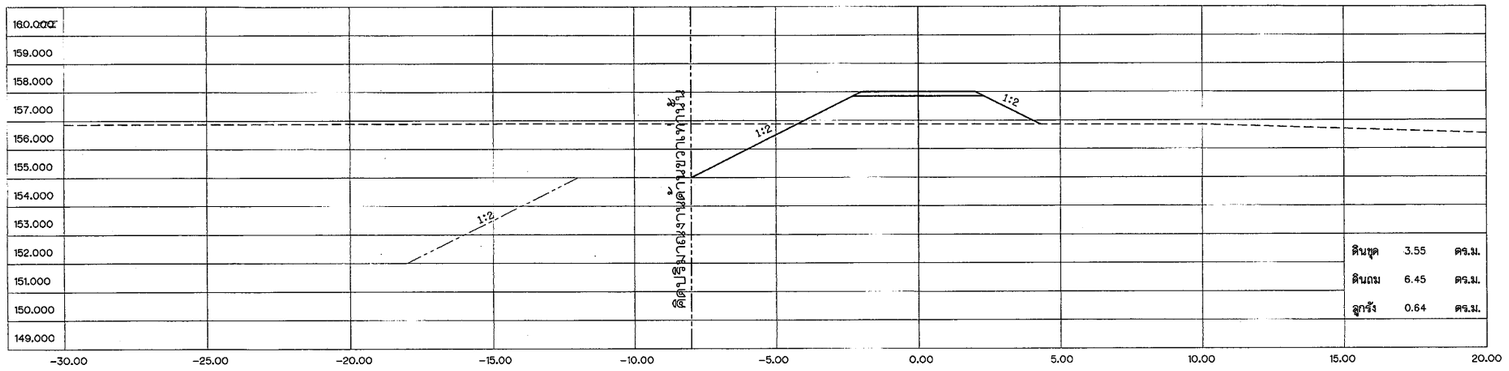
มาตราส่วน 1:100

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

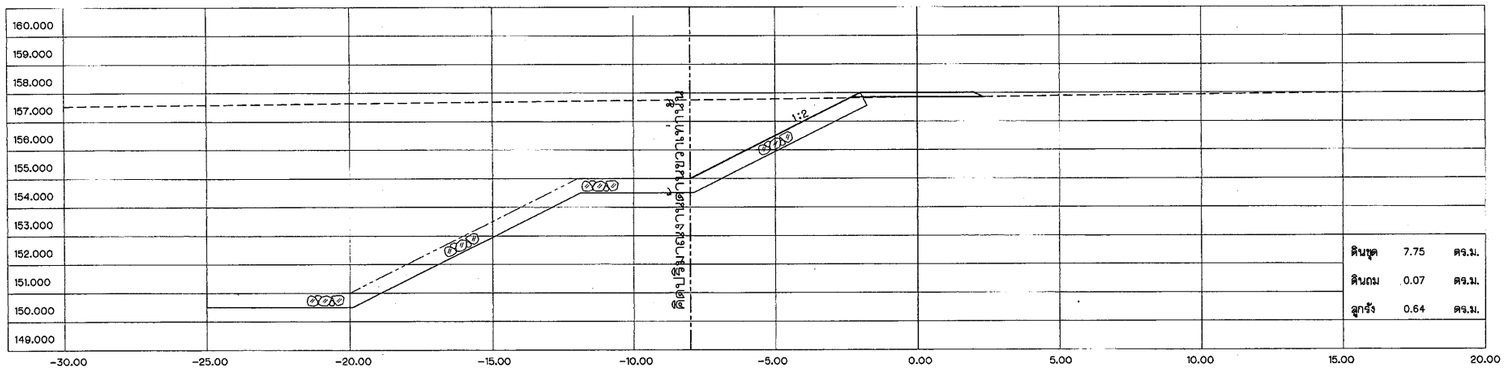
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูหัวยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+225 ถึง กม.30+275

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

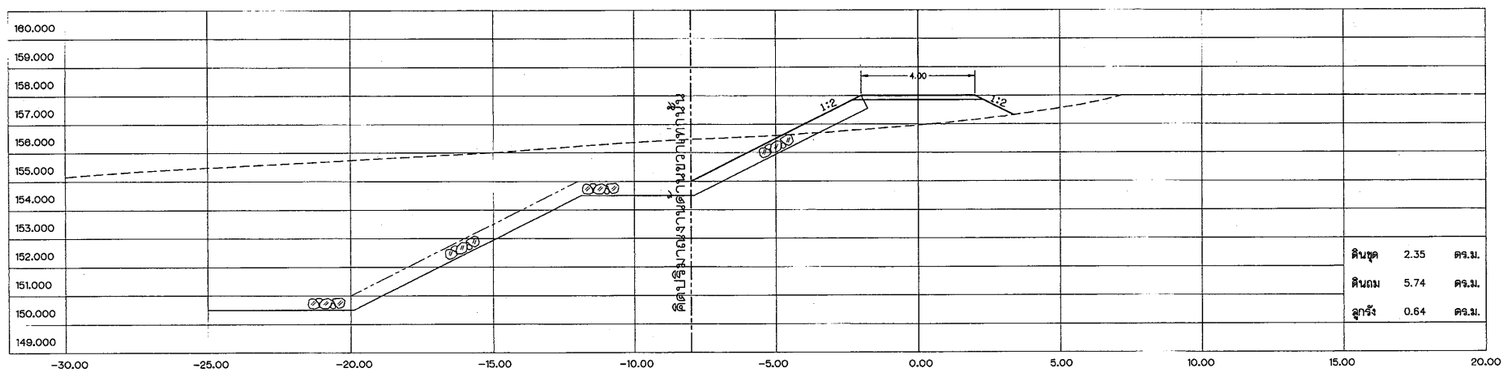
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ตู้ประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21541	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูดสายัณห์ กรุเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุธรรม	ตรวจสอบ	นายวัชระ อลังไชยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสพร โลดรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลัฐ์ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช9-05/10



กม.30+350



กม.30+325



กม.30+300

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+300 ถึง กม.30+350

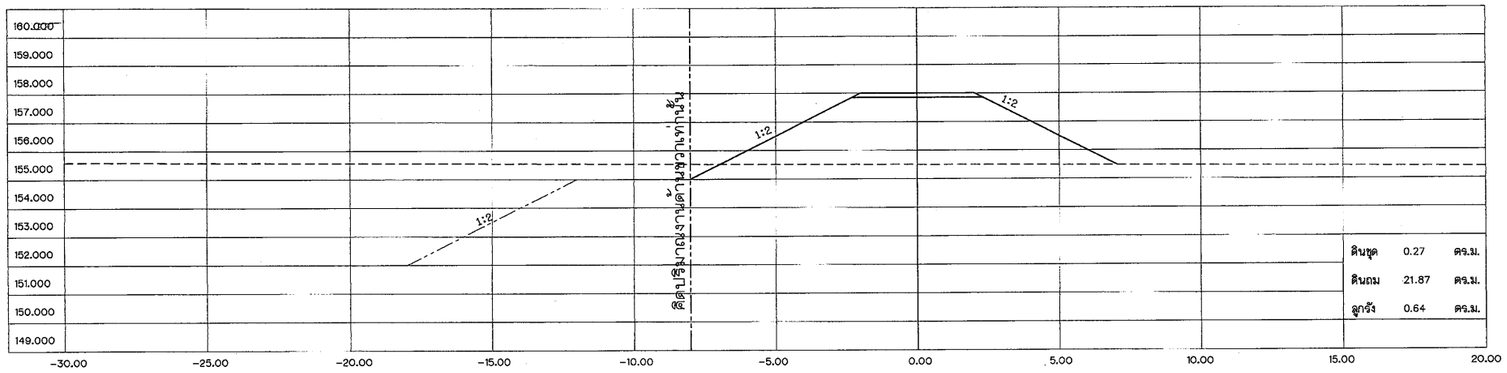
มาตราส่วน 1:100

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

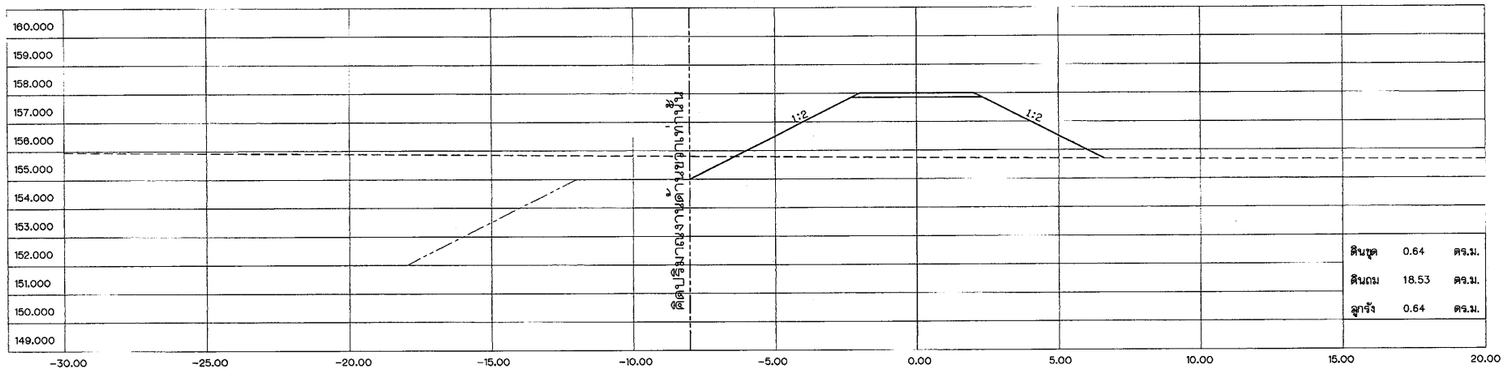
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+300 ถึง กม.30+350

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

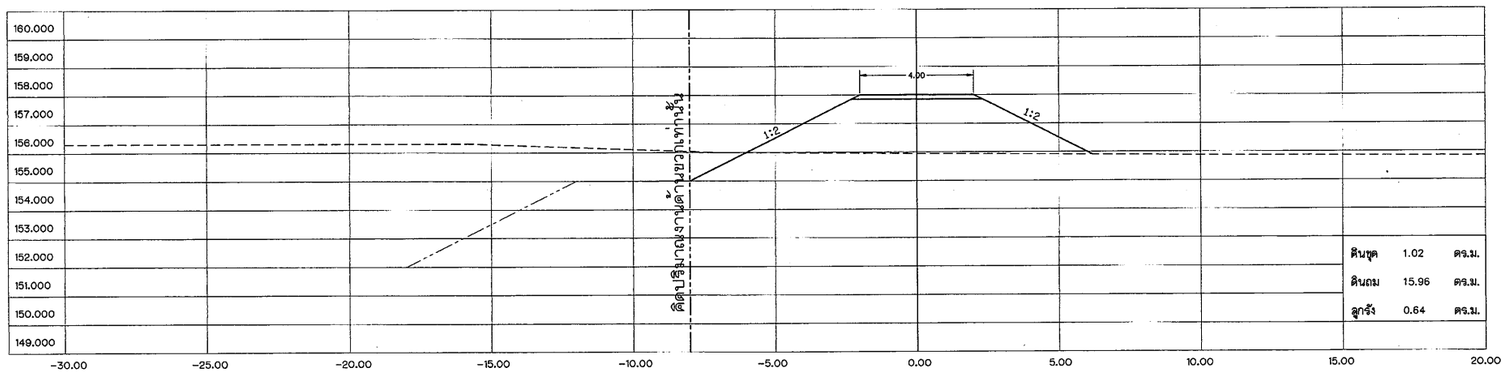
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวนศา สุประสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัลย์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชชันท์ ธนสุวสิริรุจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุฌา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรปัก		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธู เลือดสิริรัมย์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช9-06/10



กม.30+425



กม.30+400



กม.30+375

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+375 ถึง กม.30+425

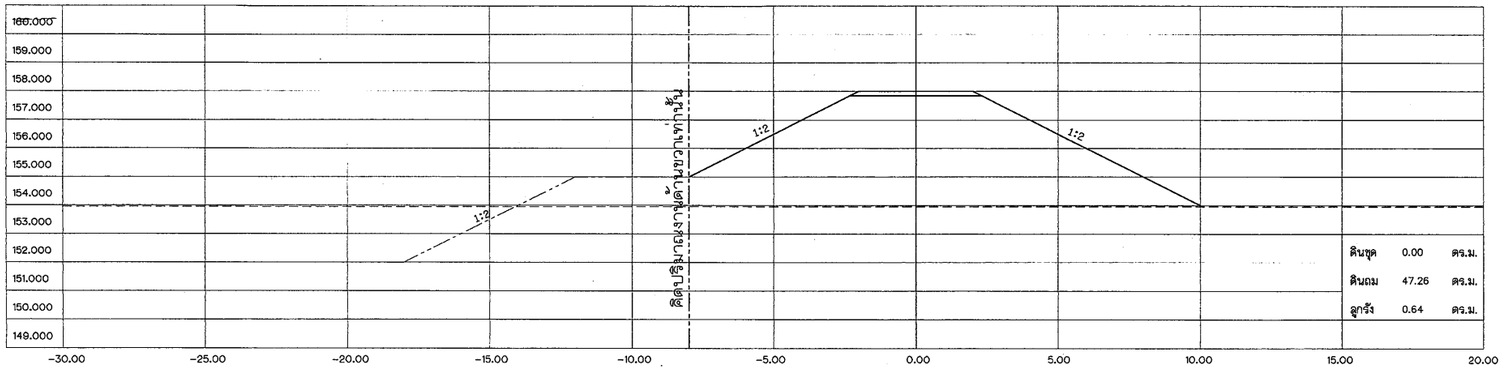
มาตราส่วน 1:100

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

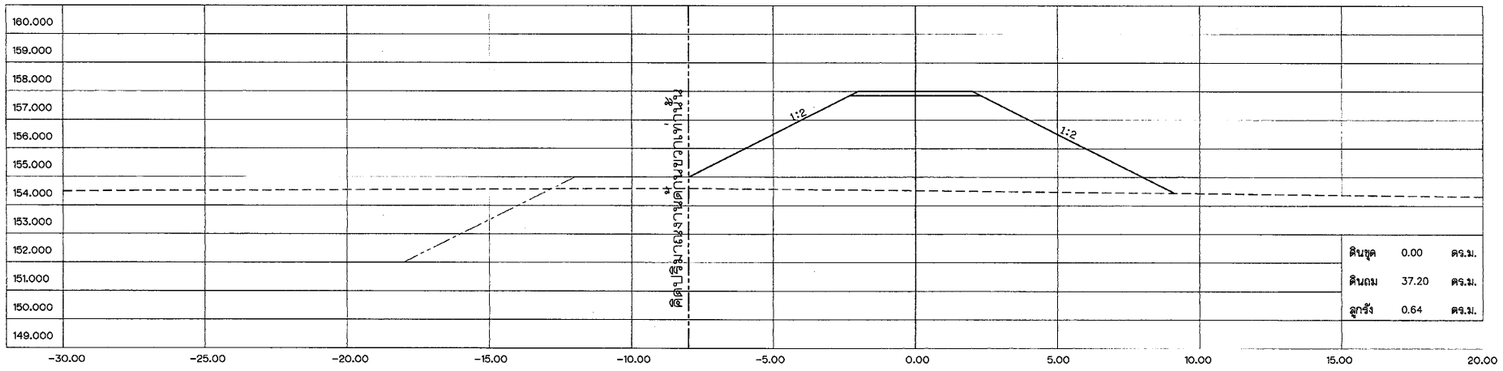
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่าน
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+375 ถึง กม.30+425

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

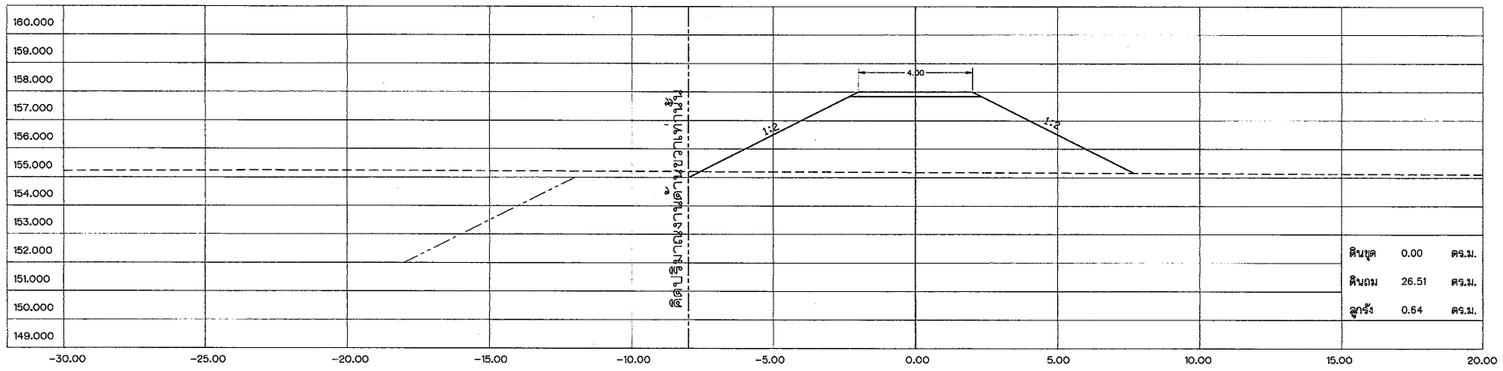
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสามณัฐนิทร์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤษฎ์	
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อดิโอดียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โลตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เสือสหิรัตน์ พลิทธิ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข9-07/10



กม.30+500



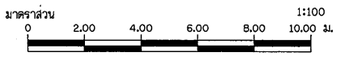
กม.30+475



กม.30+450

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+450 ถึง กม.30+500

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ลุ่มน้ำแม่กลอง

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+450 ถึง กม.30+500

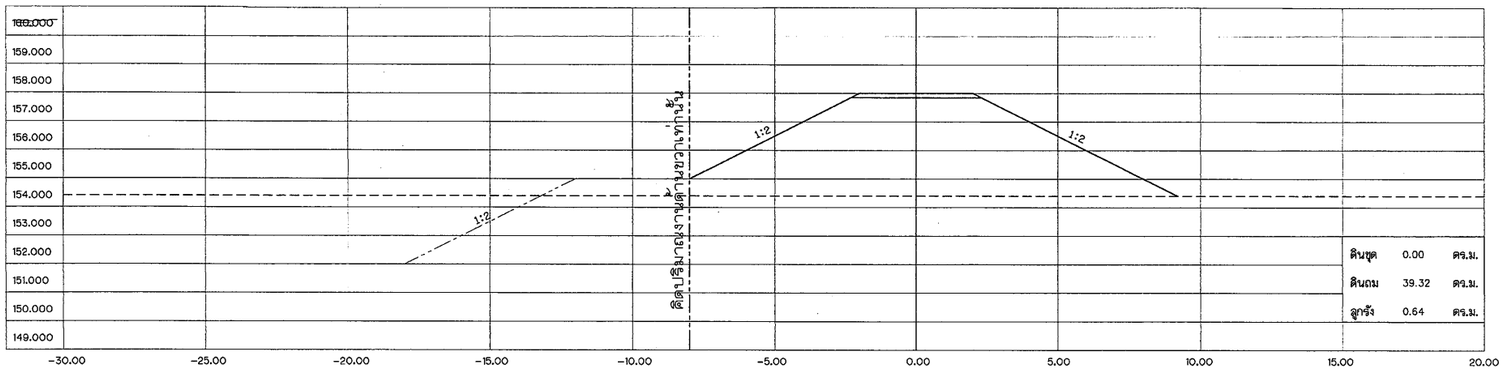
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

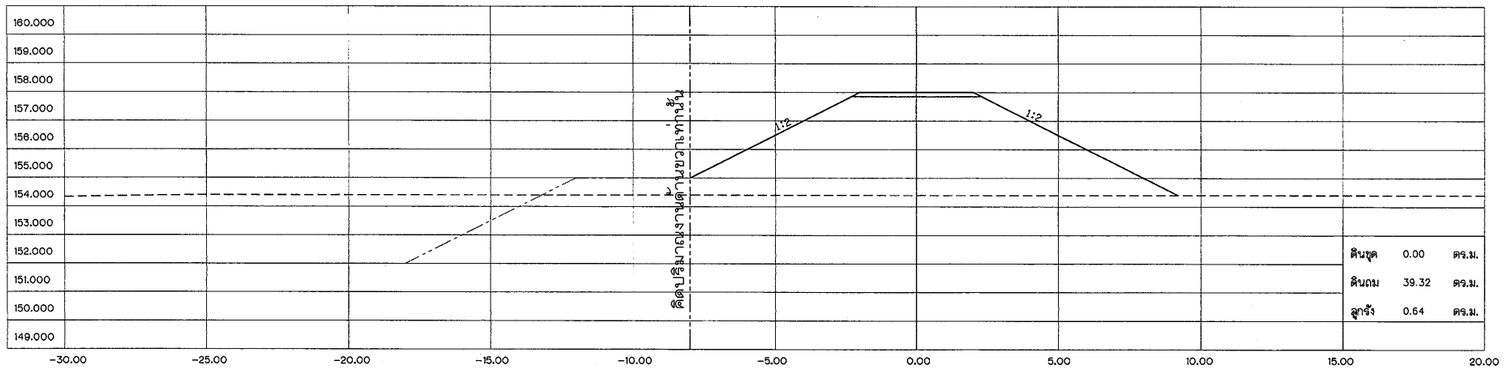
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401
ประธานฯ	นางสาวนดา อุประเศรีฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนศุภศิริกุญชร		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวณัฐดา โคตรบัว			นายวิชาพงษ์ มณีจุ้ม ภย.9339
กรรมการ/เลขานุการ	นายศศิพงษ์ เลือนศิริพันธ์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

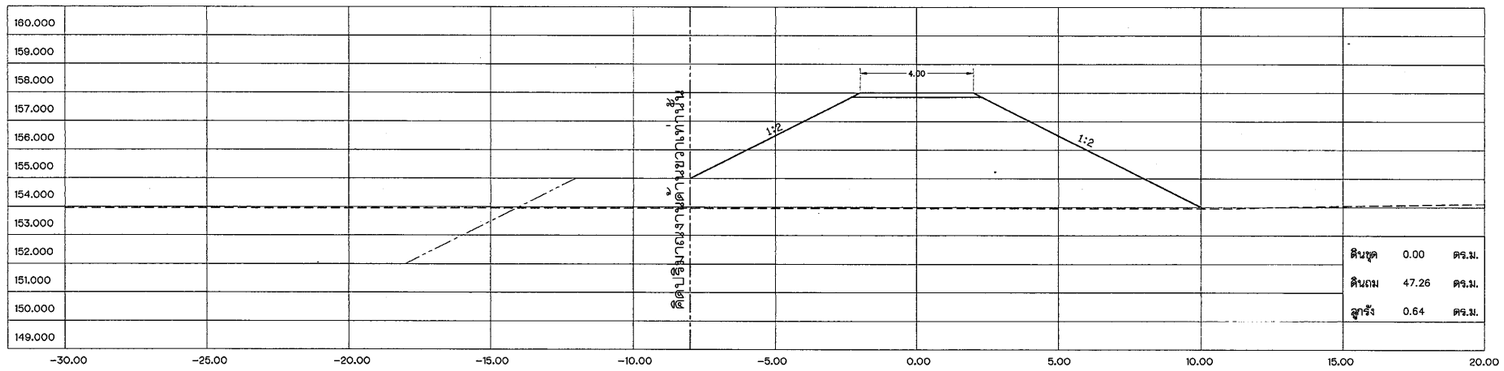
แบบแผ่นที่ ชี9-08/10



กม.30+575



กม.30+550



กม.30+525

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+525 ถึง กม.30+575

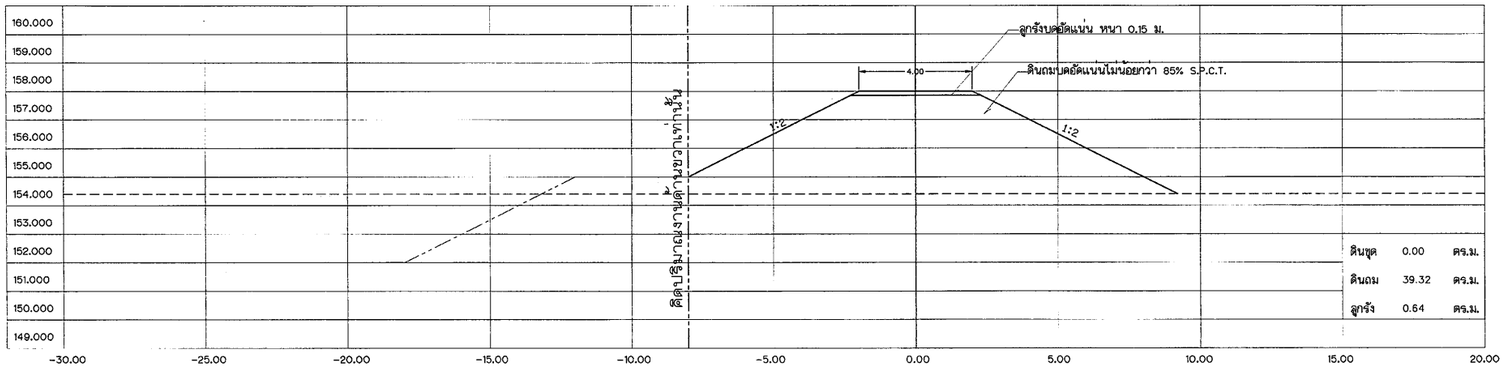
มาตราส่วน 1:100

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

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับอนุมัติแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+525 ถึง กม.30+575

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางสกาพศา ลูกประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสายัณห์ กรุงเก่า	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โลดทำ		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายเสียงรู้ เลือนลิขิรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 09-09/10



กม.30+582

รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+582

มาตราส่วน 1:100

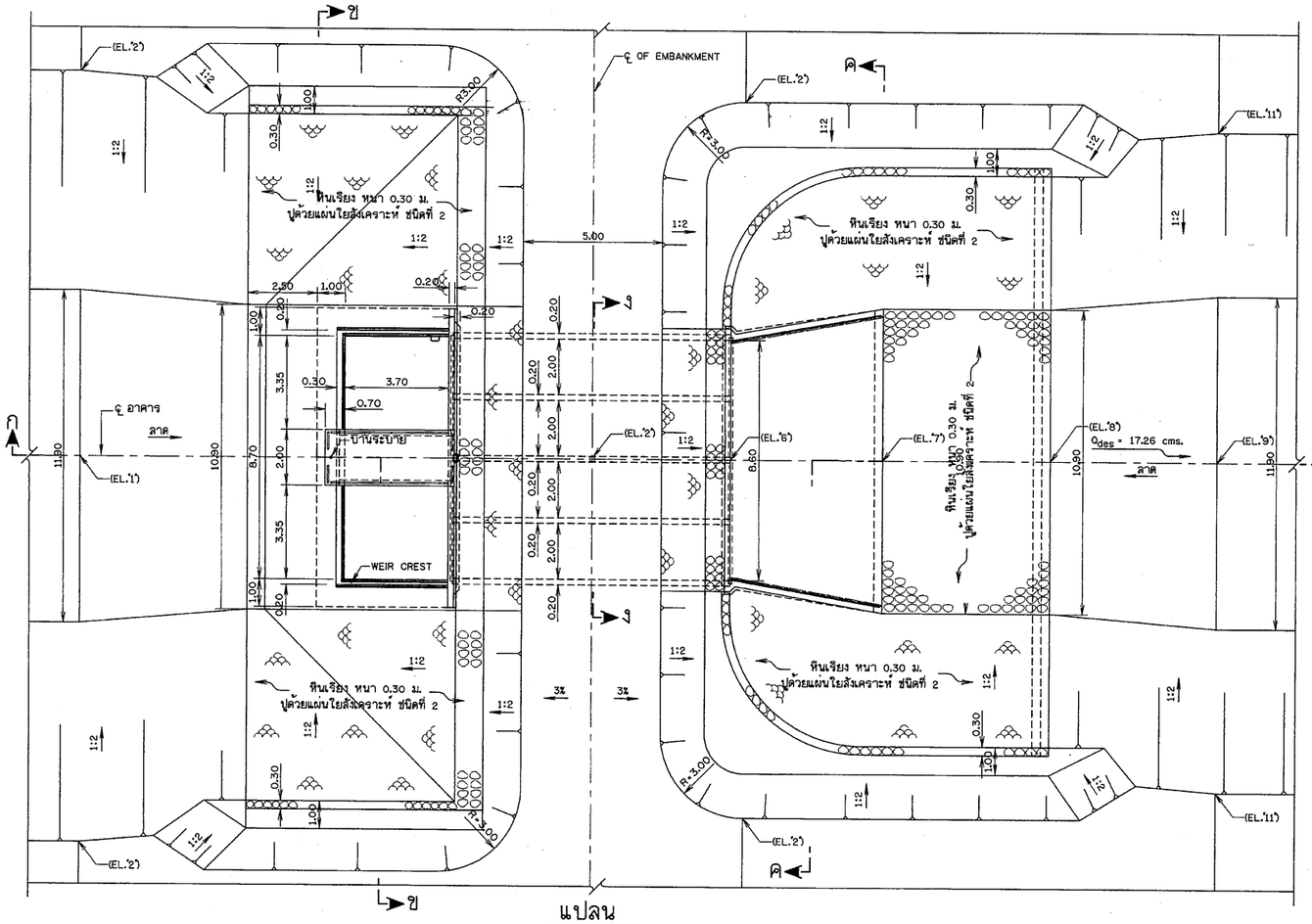
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานก่อสร้างคันดินร่องน้ำในหนองหาร (ด้านขวา)
รูปตัดตามขวางงานคันดิน กม.30+582

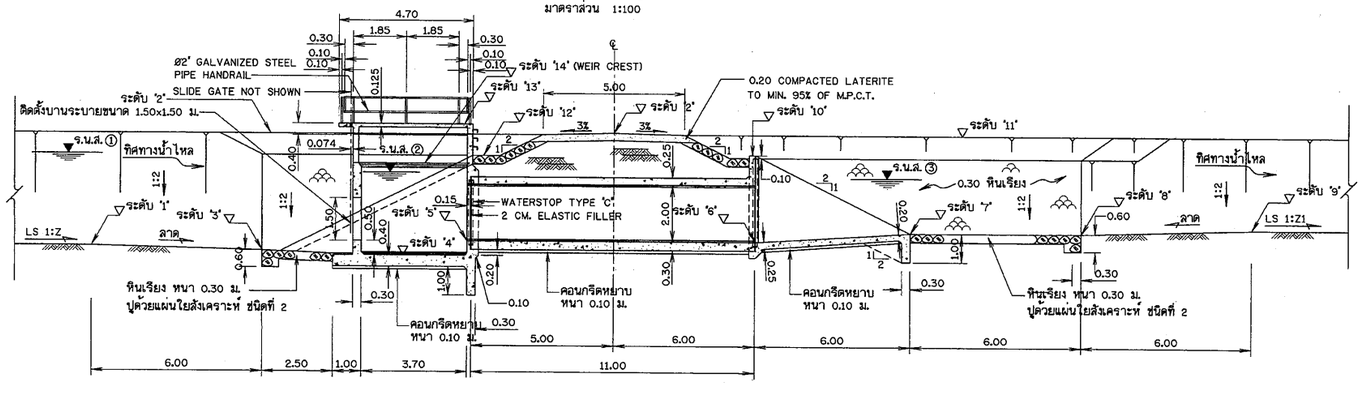
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเศษวัลย์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมณีรัตน์ อนุตรสิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุยา จุดสามัคคี กรุงฯ		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	เลขฯ.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โพคงบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิษฐ์ เสือสลิงพันธ์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช9-10/10

หมวด ค งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.



แปลน
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:100

แบบประกอบ

1. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (1/4)	แบบแผ่นที่ R1-03/06
2. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (2/4)	แบบแผ่นที่ R1-04/06
3. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)	แบบแผ่นที่ R1-05/06
4. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (4/4)	แบบแผ่นที่ R1-06/06
5. บานระบายและเครื่องกว้าน รายละเอียดบาน การติดตั้ง	แบบแผ่นที่ R3-01/03
6. เครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 1,000-2,250 กก.	แบบแผ่นที่ R3-02/03

หมายเหตุ

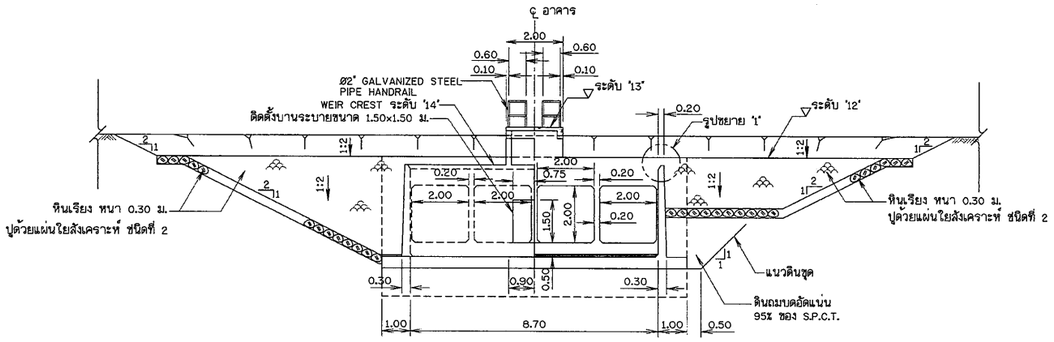
1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
3. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ม.
4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบในแต่ละแห่ง โดยใช้ข้อมูลในตาราง และสามารถปรับแก้ไขแบบได้ เพื่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด หากมีการแก้ไขโครงสร้างอาคาร จะต้องจัดทำรายการคำนวณใหม่พร้อมแบบแก้ไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

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

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม
แปลนอาคารแบบท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. และรูปตัด ก-ก

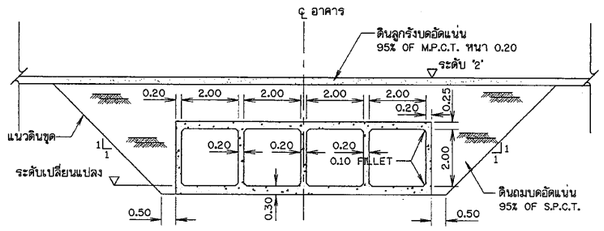
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.121141	
กรรมการ	นางสาวณปัฐนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุลสมัคดี กร.กค	
กรรมการ	นายวิเชลิต จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยะ องค์ไชยียกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขา	นายสิงหรู เลียดศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2566	แบบแผ่นที่ R1-01/06



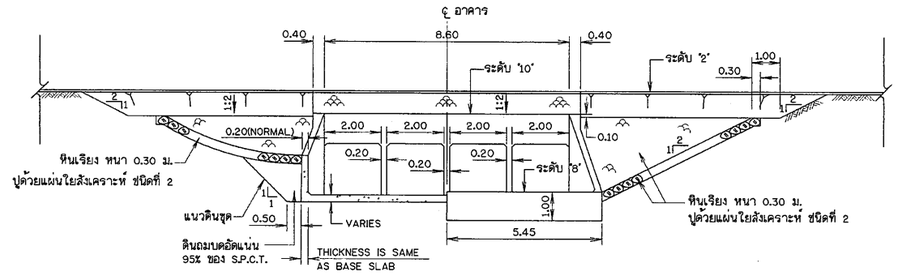
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:100



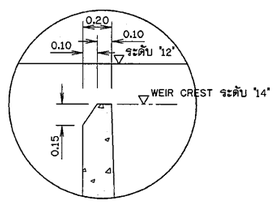
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:100



รูปขยาย "1"

มาตราส่วน 1:20

ตารางแสดงมิติต่างๆของอาคาร ปริมาณการไหลของน้ำ 17.26 (ม³/วิ)

ตำแหน่งก่อสร้าง	ร.น.ส. ①	ร.น.ส. ②	ร.น.ส. ③	ระดับ '1'	ระดับ '2'	ระดับ '3'	ระดับ '4'	ระดับ '5'	ระดับ '6'	ระดับ '7'	ระดับ '8'	ระดับ '9'	ระดับ '10'	ระดับ '11'	ระดับ '12'	ระดับ '13'	ระดับ '14'
กม.8+746	158.995	158.295	158.195	155.895	159.995	155.795	155.795	156.295	156.295	156.595	156.595	156.495	159.095	159.995	159.495	160.600	158.595
กม.10+850	159.725	159.025	158.925	156.625	160.725	156.525	156.525	157.025	157.025	157.325	157.325	157.225	159.825	160.725	160.225	161.330	159.325

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

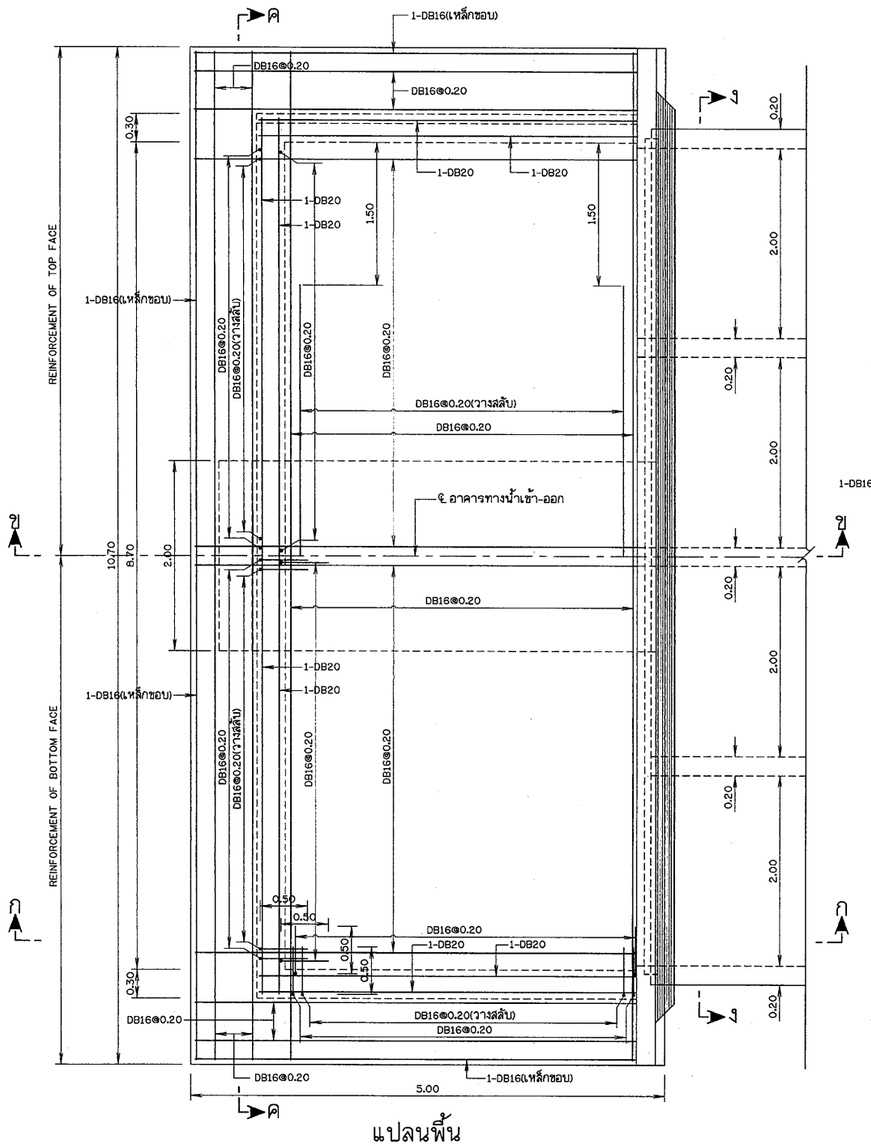
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รูปตัด ข-ข รูปตัด ค-ค รูปตัด ง-ง และรูปขยาย '1'

ที่ปรึกษา

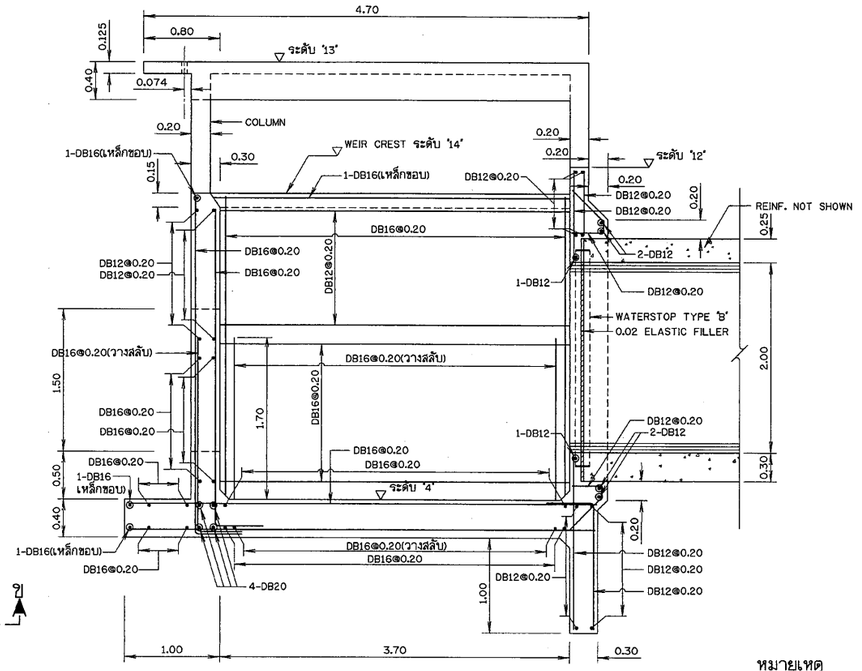
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงลัดี ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นายกวมพิชัยนท์ ธนกุลวิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์อุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ อรลิโรดียะกุล ภย.16447	แสดง.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธู เลื่อนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A1-02/06



แปลนพื้น

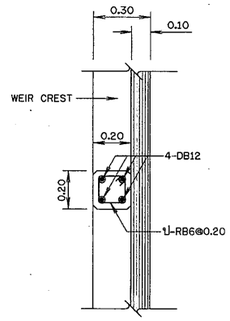
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ก-ก

(REINF. OF FAR FACE)

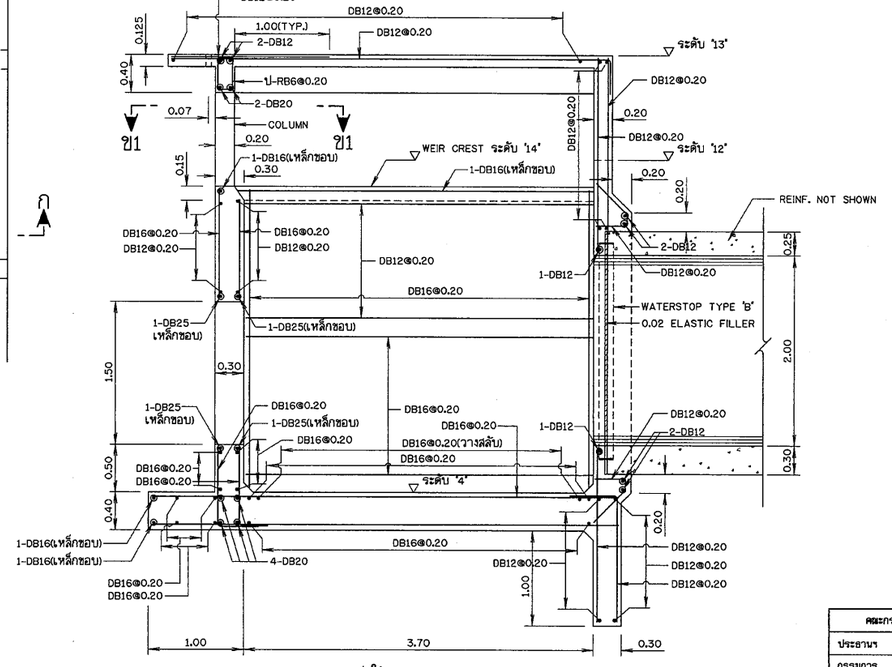
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ข1-ข1

(COLUMN)

มาตราส่วน 1:15



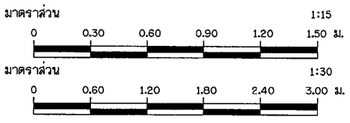
รูปตัด ข-ข

(REINF. OF NEAR FACE)

มาตราส่วน 1:30

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลบันลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

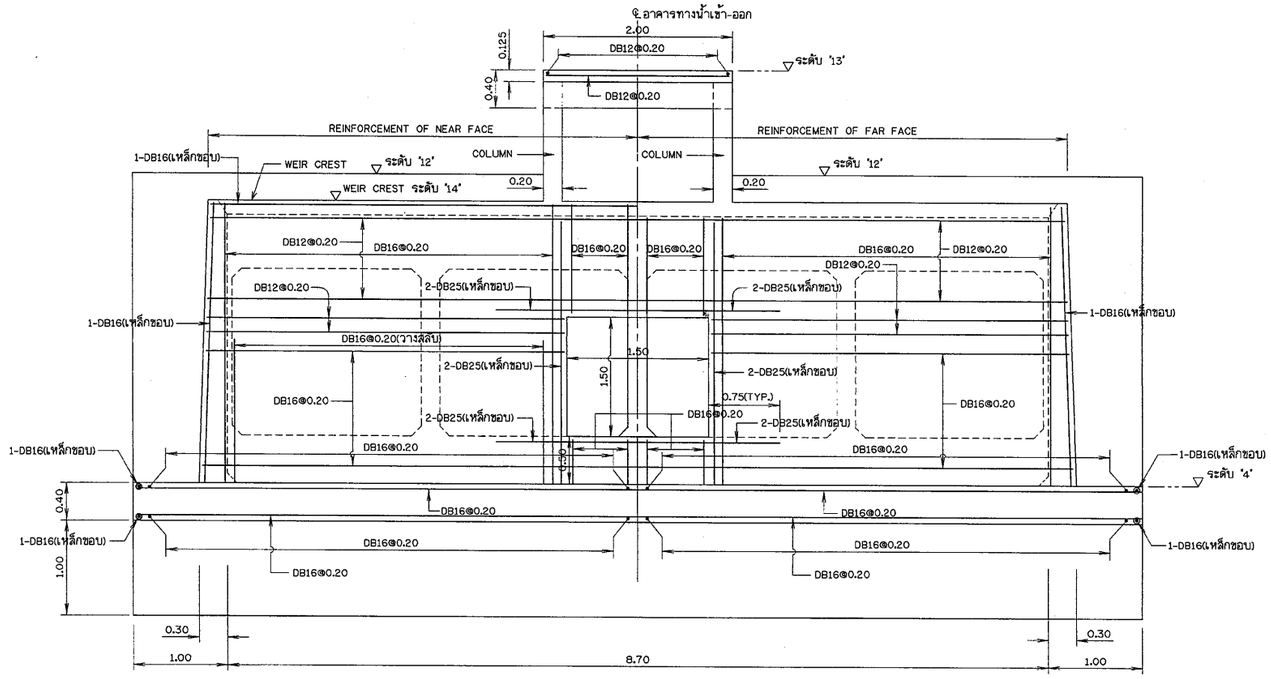
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (1/4)

ที่ปรึกษา

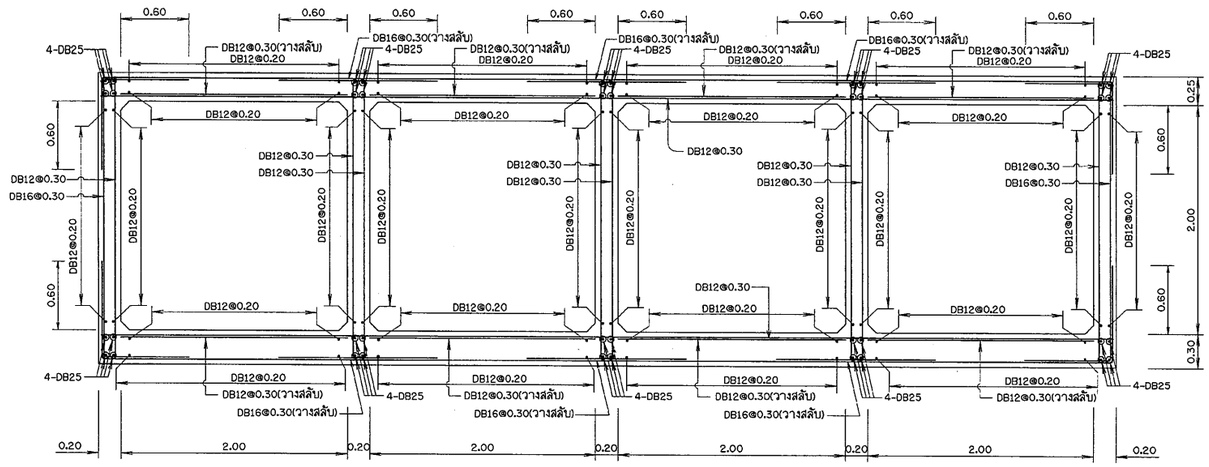
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นาทานตา ลูปะเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเลขรัตน์ ภย.21145	
กรรมการ	นางสาวนิชนันท์ อนุสรสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฌา จุดสาบัลลิ ภย.[illegible]	
กรรมการ	นายวินเสน จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ฉลวิไลยิยกุล ภย.16447	ผลพร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมัชชัย เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A1-03/06



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มีติดว่ากำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แบบประกอบ ดูแบบหมายเลข สอน.มฐ. 2561-ก-2-04

มาตราส่วน 1:25

0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:30

0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

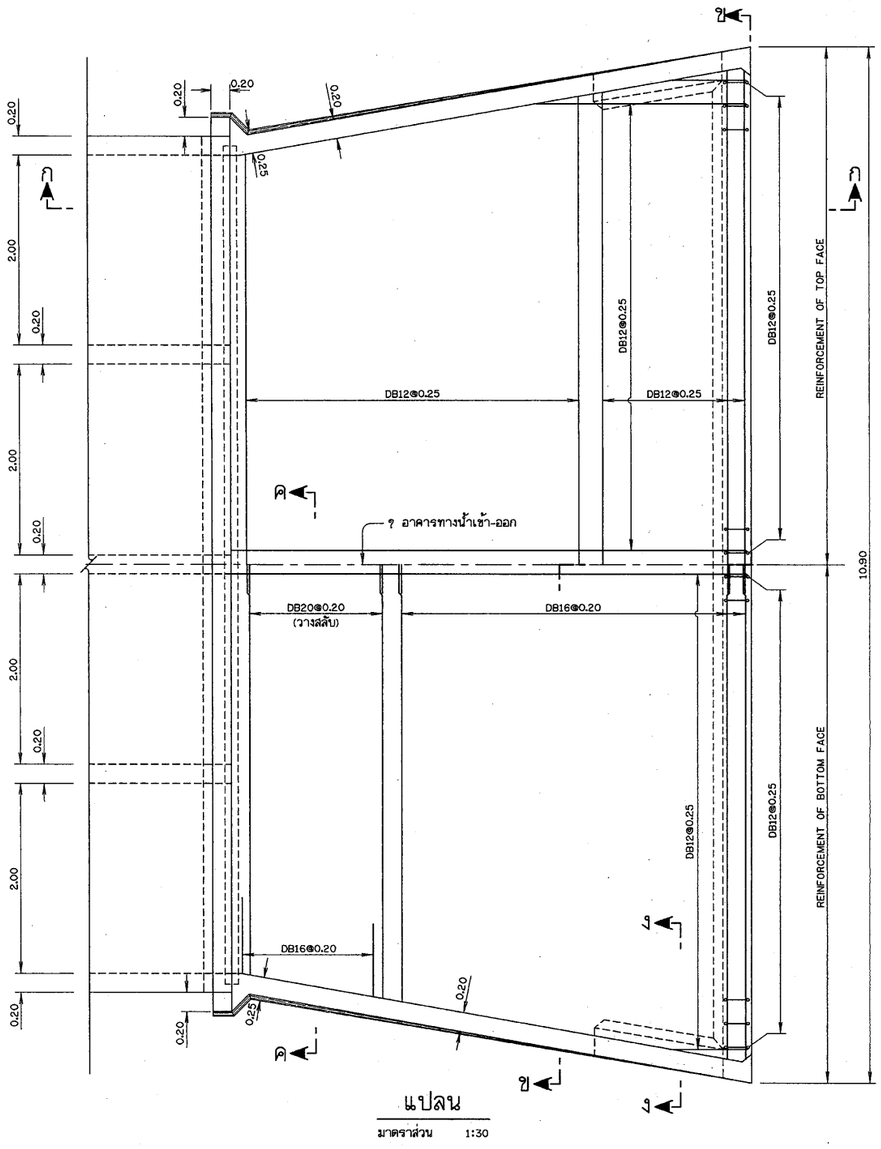
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (2/4)

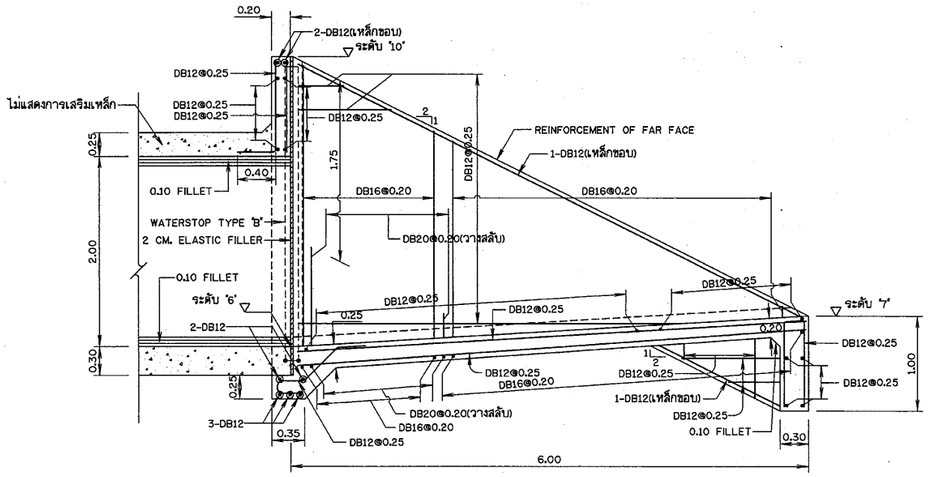
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลัลี์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรเมธินันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤษฎา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โลหะปัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน2 004/2568	แบบแผ่นที่ P1-04/06



แปลน

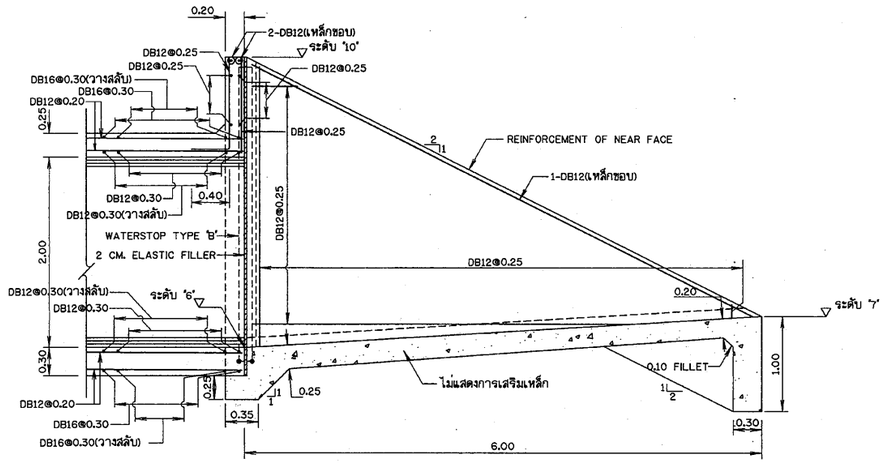
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ก-ก

(REINF. OF FAR FACE)

มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ก-ก

(REINF. OF NEAR FACE)

มาตราส่วน 1:30

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:30

0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

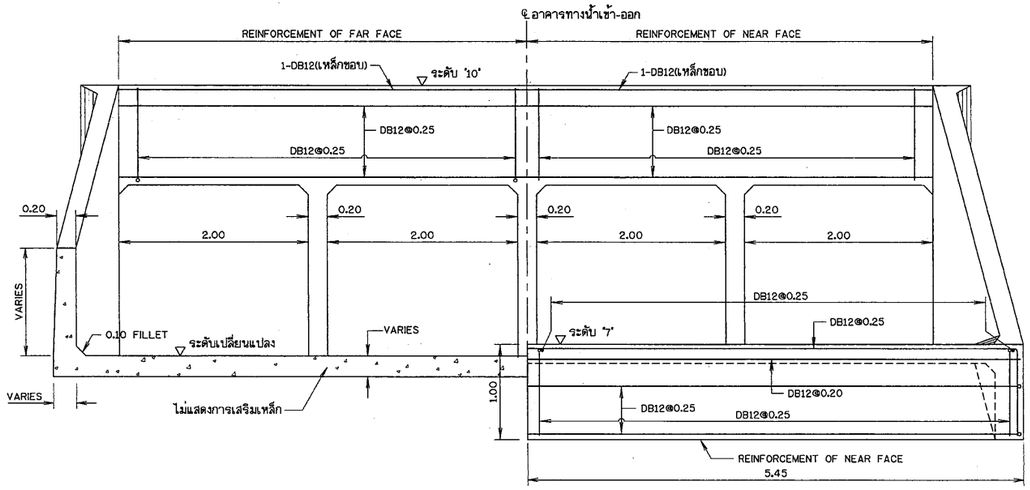
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)

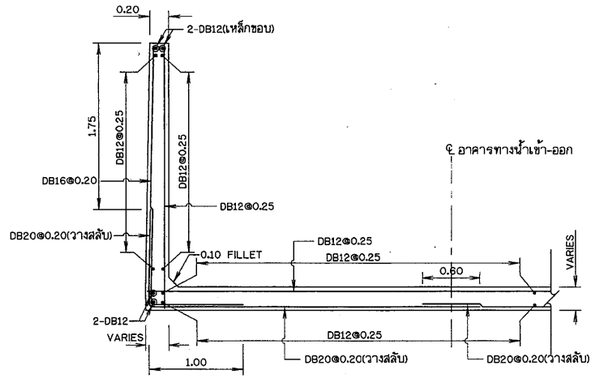
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรานุสิทธิ์ ภย.30401	
ประธานฯ	นายกษมา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภิยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวรมนัสบดี ธนสุสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิสุระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร ใครครัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสิทธิชัย เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ R1-05/06



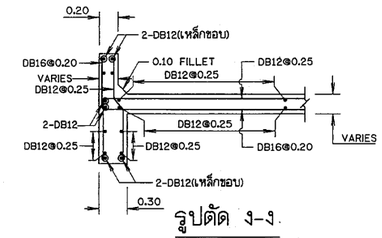
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:30



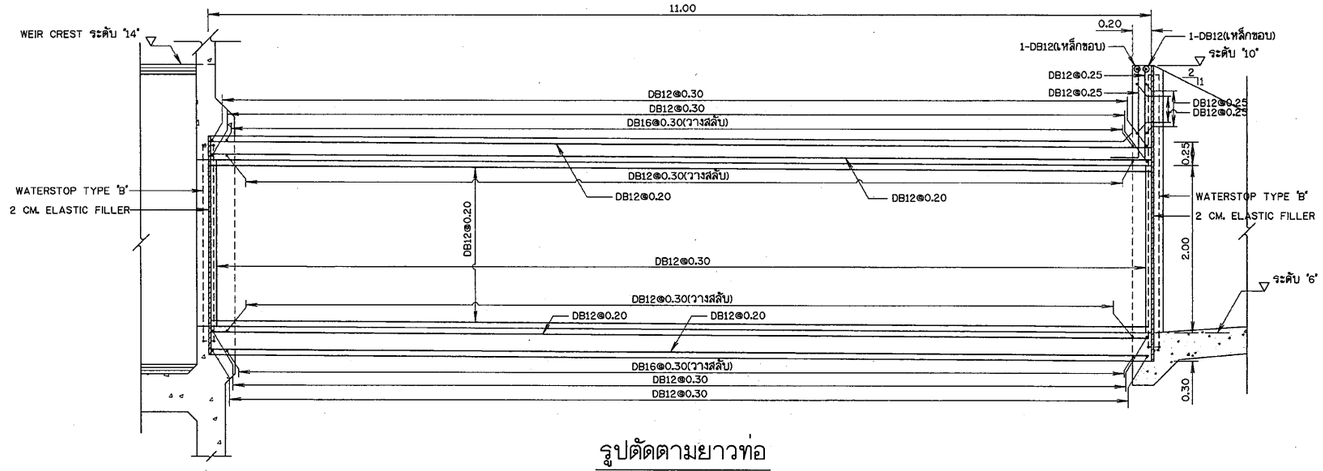
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:30



รูปตัดตามยาวท่อ

(REINF. OF BOTH FACES)

มาตราส่วน 1:30

มาตราส่วน 1:30

0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แบบประกอบ ดูแบบหมายเลข สอน.มฐ. 2561-ก-2-04

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพุห้วยลอง

ลงนับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

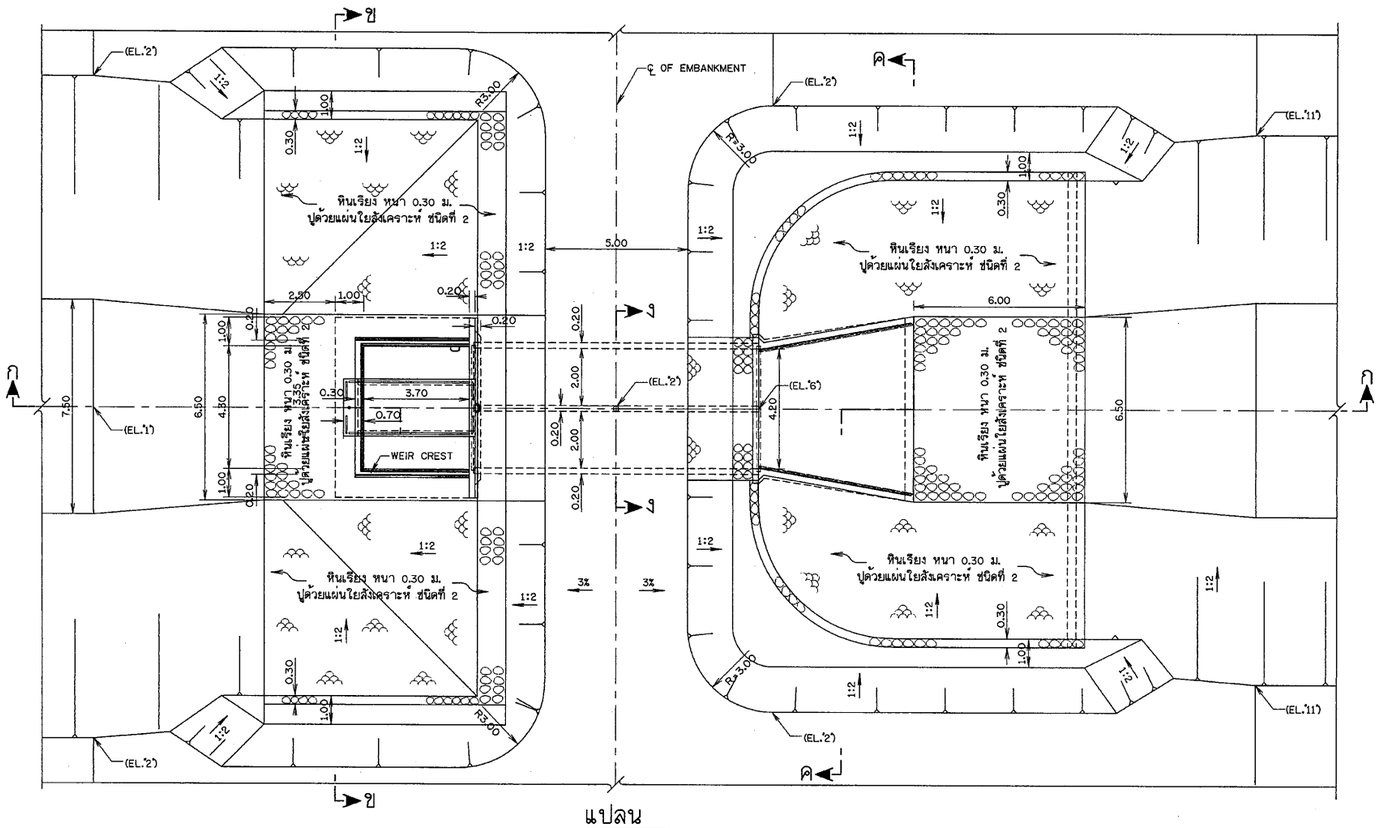
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 4-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (4/4)

ที่ปรึกษา

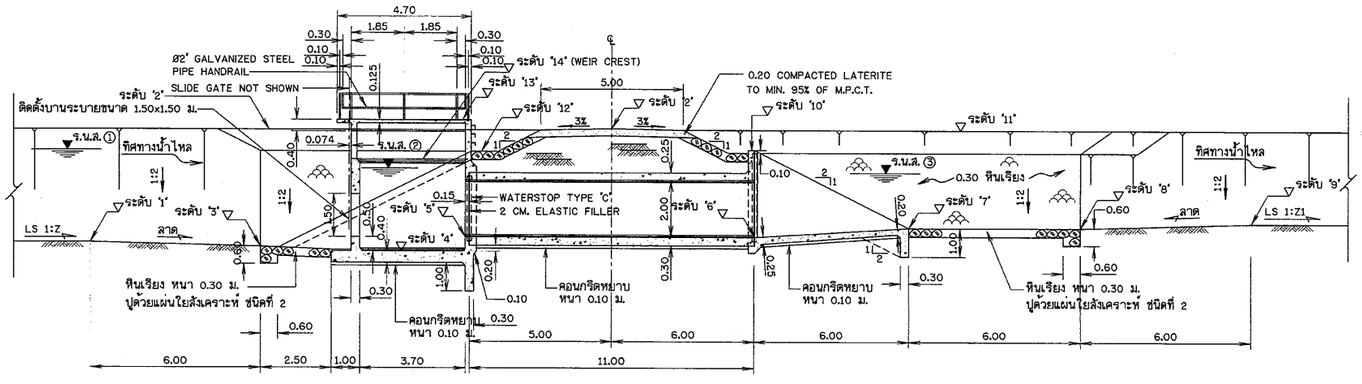
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกานดา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวัฒโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายกันเสด็จ จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โอฬิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โสภาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวปริฉัตร โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศรินธู เลิอนศิริรัตน์		แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A1-06/06



แปลน

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:100

แบบประกอบ

1. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (1/4)	แบบแผ่นที่ A2-03/06
2. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (2/4)	แบบแผ่นที่ A2-04/06
3. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)	แบบแผ่นที่ A2-05/06
4. รายละเอียดการเสริมเหล็ก (4/4)	แบบแผ่นที่ A2-06/06
5. บานระบายและเครื่องกว้าน รายละเอียดบาน การติดตั้ง	แบบแผ่นที่ A3-01/03
6. เครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 1,000-2,250 กก.	แบบแผ่นที่ A3-02/03

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
3. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ม.
4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบในแต่ละแห่ง โดยใช้ข้อมูลในตาราง และสามารถปรับแก้ไขแบบได้ เพื่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด หากมีการแก้ไขโครงสร้างอาคาร จะต้องจัดทำรายการคำนวณใหม่พร้อมแบบแก้ไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

มาตราส่วน 1:100

0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

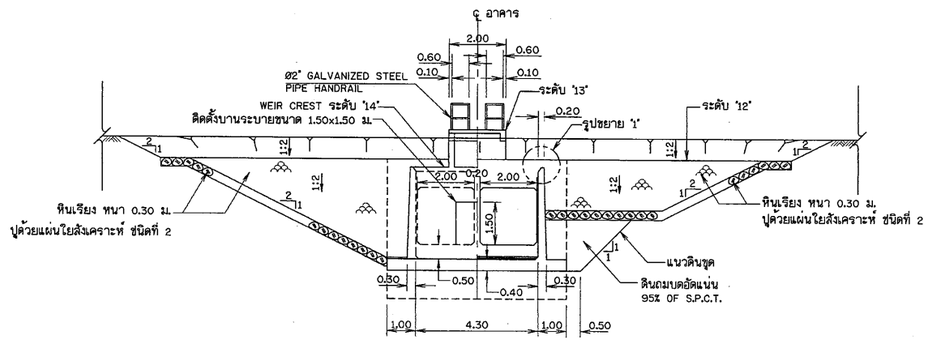
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

แปลนอาคารแบบท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. และรูปตัด ก-ก

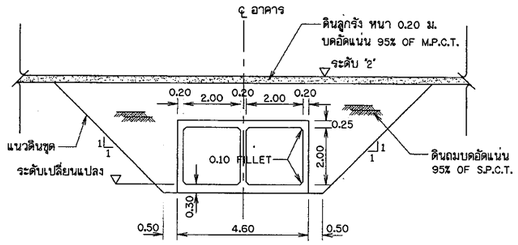
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศ์ ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัลย์ ภย.21144	
กรรมการ	นางสาวเพ็ชรินทร์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	กรุณา
กรรมการ	นายวินเสิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินดา โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพัทธ์ เดือนพิรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A2-01/06



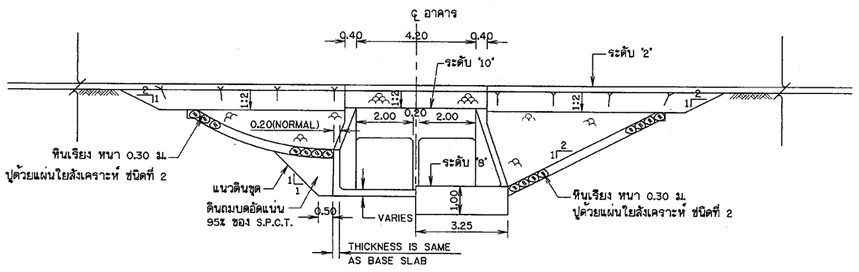
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:100



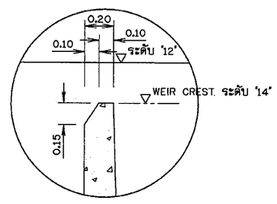
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:100



รูปขยาย "1"

มาตราส่วน 1:20

ตารางแสดงมิติต่างๆของอาคาร ปริมาณการไหลของน้ำ 8.63 (ลบ.ม/วิ)

ตำแหน่งก่อสร้าง	ร.น.ส. ①	ร.น.ส. ②	ร.น.ส. ③	ระดับ '1'	ระดับ '2'	ระดับ '3'	ระดับ '4'	ระดับ '5'	ระดับ '6'	ระดับ '7'	ระดับ '8'	ระดับ '9'	ระดับ '10'	ระดับ '11'	ระดับ '12'	ระดับ '13'	ระดับ '14'
กม.13+500	161.875	161.175	161.075	158.775	162.875	158.675	158.675	159.175	159.175	159.475	159.475	159.475	161.975	162.875	162.375	163.480	161.475

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำมูนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

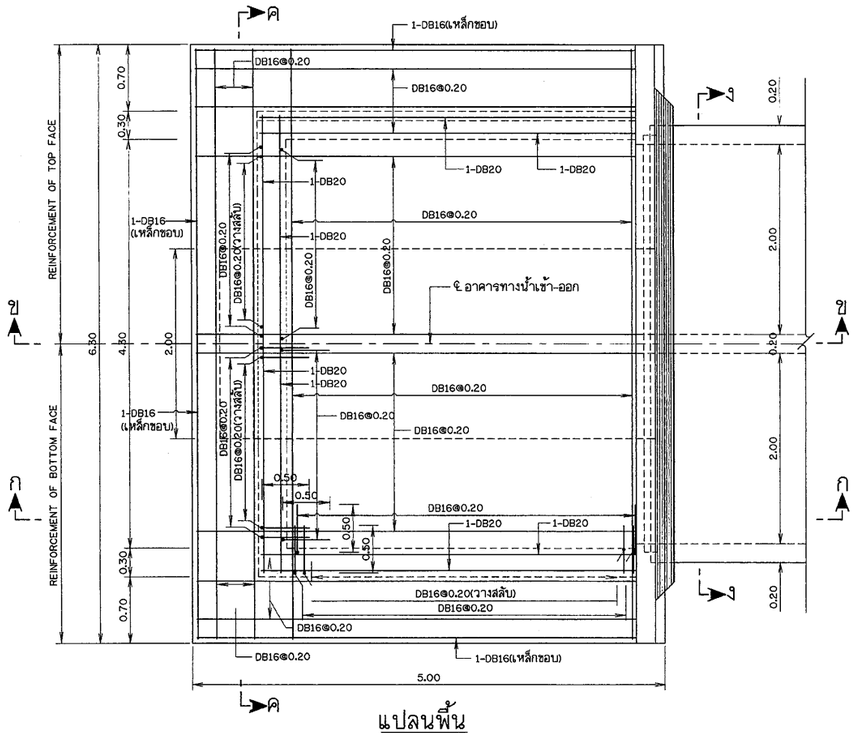
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รูปตัด ข-ข รูปตัด ค-ค รูปตัด ง-ง และรูปขยาย '1'

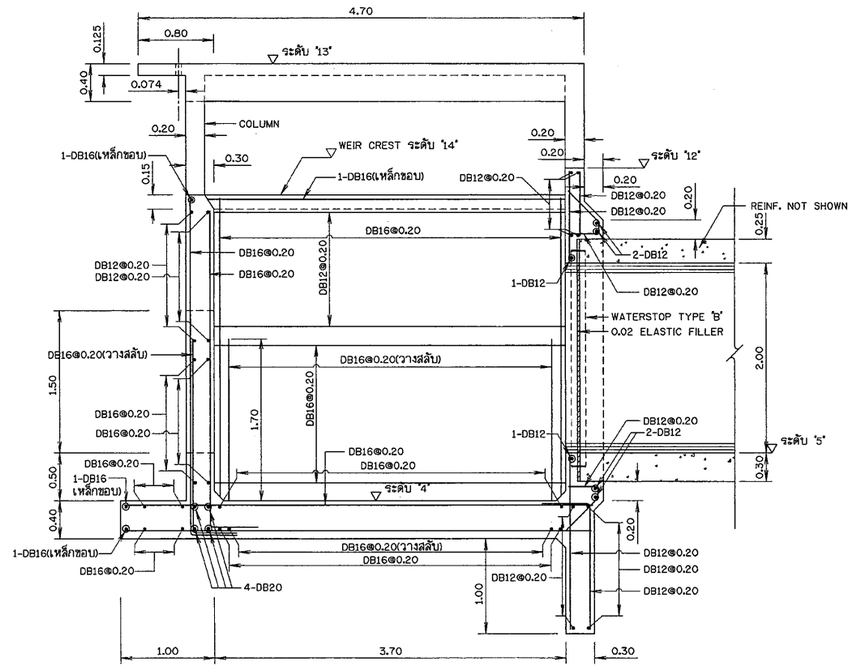
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

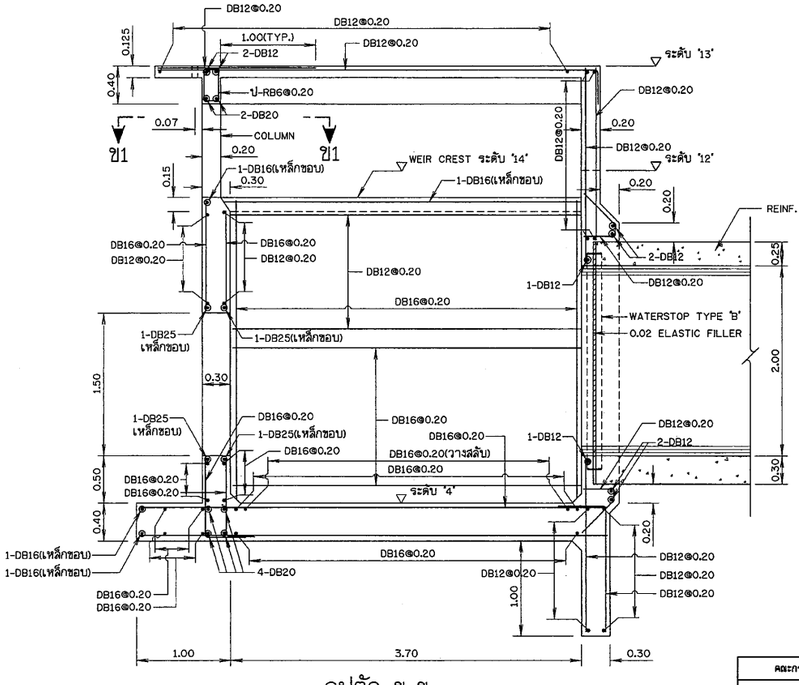
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทิพาพา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนพัฒนีพร ธนกุลสิริชูชัย	เรียนแบบ	นางสาวกฤษณา รุดสำนัคดี กฤษณา	
กรรมการ	นายวินเสริฐ จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยุทพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวลละออ โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุการ	นายสันชัย เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A2-02/06



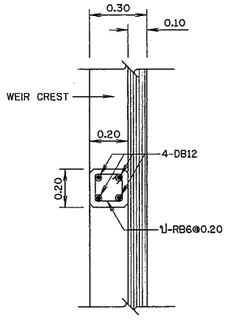
แปลนพื้น
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ก-ก
(REINF. OF FAR FACE)
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ข-ข
(REINF. OF NEAR FACE)
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ข1-ข1
(COLUMN)
มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:15
0 0.30 0.60 0.90 1.20 1.50 ม.

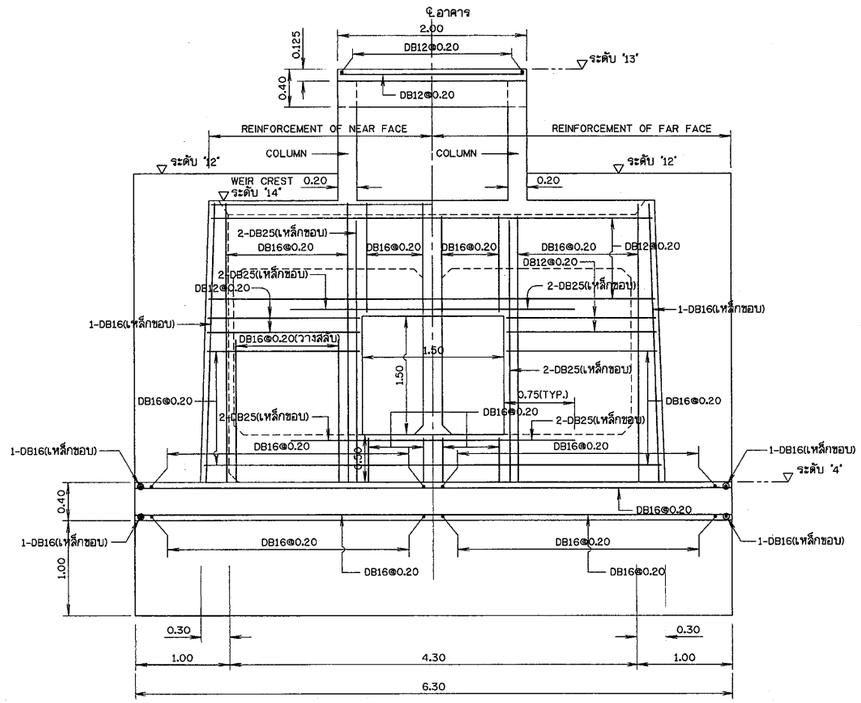
มาตราส่วน 1:30
0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

หมายเหตุ
1. ระดับ (ร.ล.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แบบประกอบ ดูแบบแผ่นที่ .....

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ตามแผนแม่บทการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม
รายละเอียดการเสริมเหล็ก (1/4)

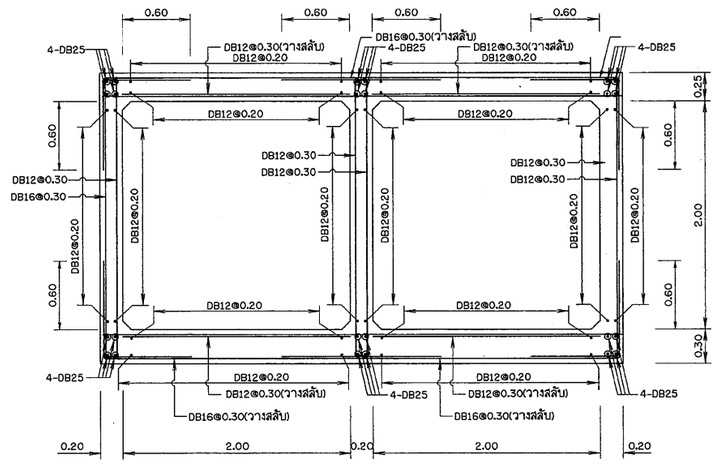
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	คร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนรฆสิริรัชญ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุฒิรัตน์	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยีระกุล ภย.16447	ผศ.คร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร ไตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ A2-03/06



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:25

0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:30

0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลงนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (ฟื้นที่ต้นน้ำ)

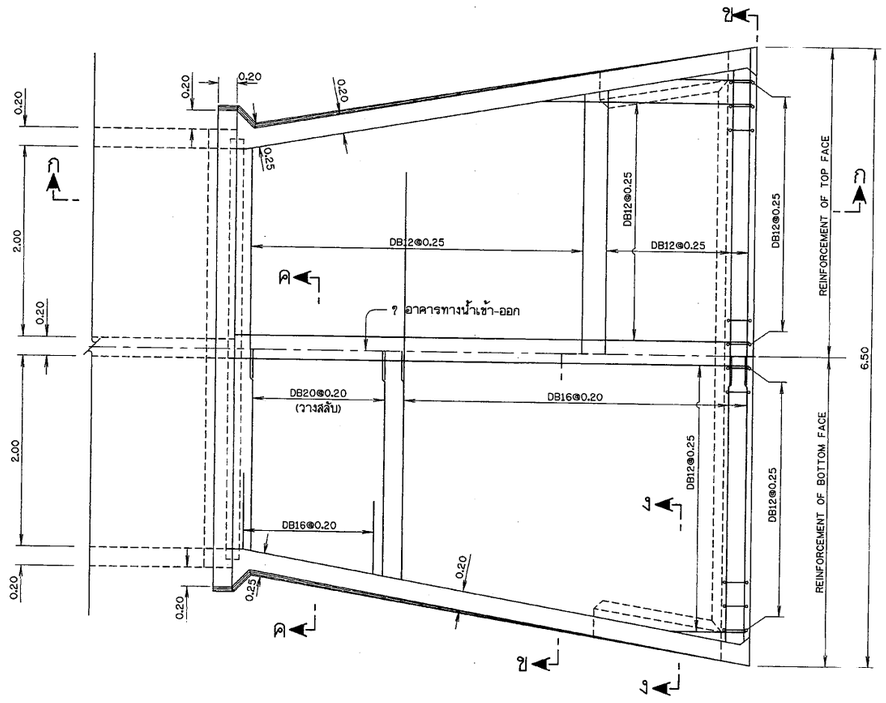
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (2/4)

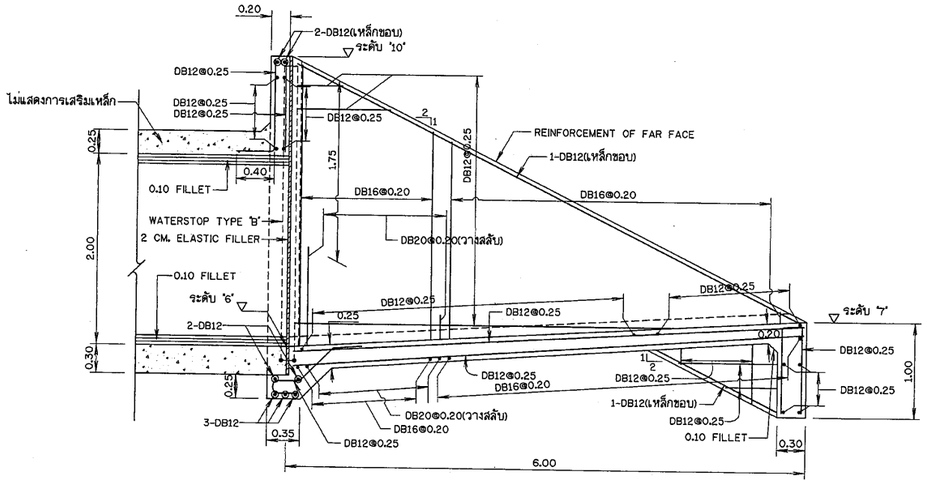
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราสัยธัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางพาพงศา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนปิยนันท์ ธนสุวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จุรารมย์	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมหิโตยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชภาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรทัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายกสิพงษ์ เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A2-04/06



แปลน

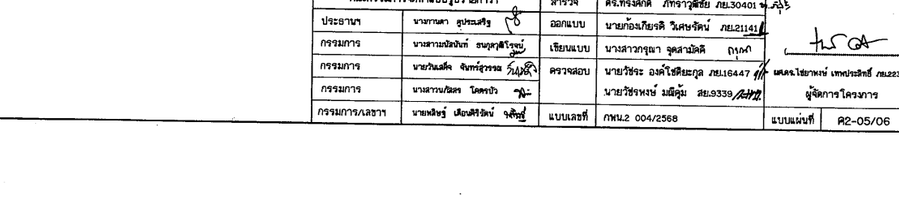
มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ก-ก

(REINF. OF FAR FACE)

มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ก-ก

(REINF. OF NEAR FACE)

มาตราส่วน 1:30

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ล.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:30

0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร

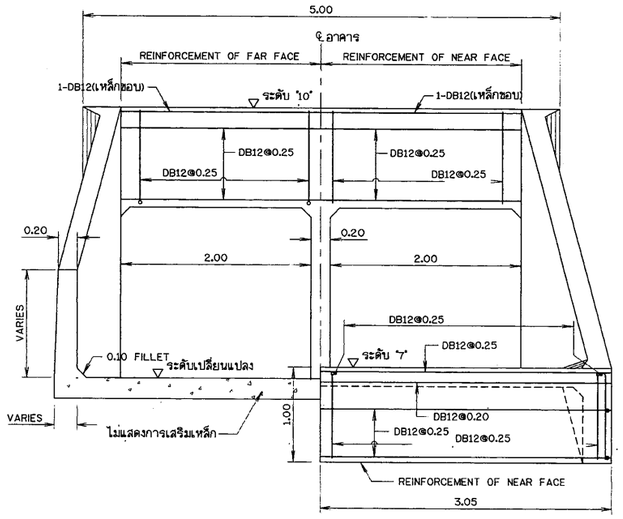
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)

ที่ปรึกษา

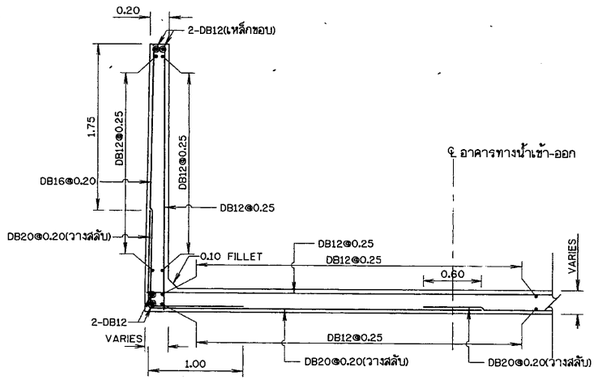
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกาเตา สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนสุสมิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวนวิลัตร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ อมตโชติยะกุล ภย.16447	แสดง.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขาฯ	นายเพลิงชู เสือแสวงวัฒน์		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ R2-05/06



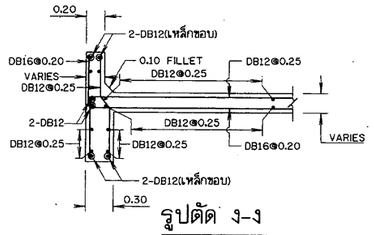
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:30



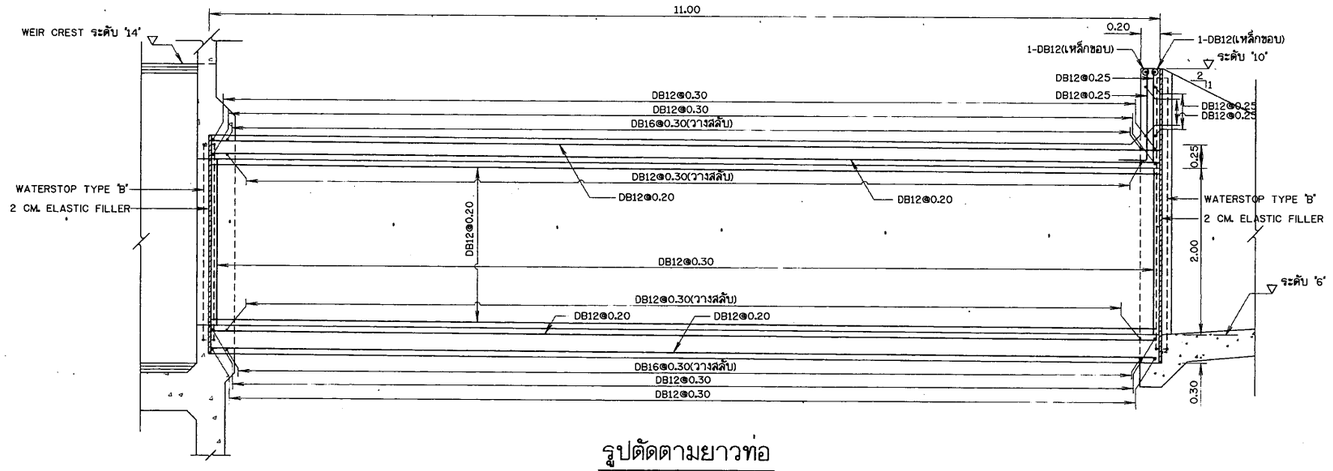
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:30



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:30



รูปตัดตามยาวท่อ

(REINF. OF BOTH FACES)

มาตราส่วน 1:30

มาตราส่วน 1:30

0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มีหน่วยเป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดใช้เหล็กเสริมขนาดเล็กกว่า 12 มม. เป็นเหล็กเส้นกลม และขนาดตั้งแต่ 12 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

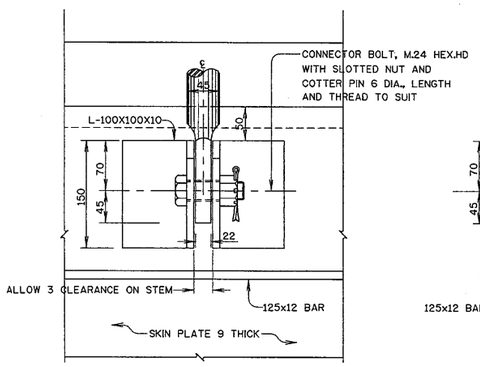
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

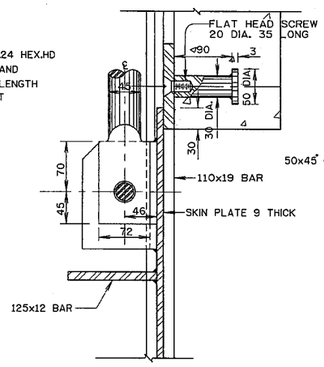
อาคารท่อเหลี่ยมขนาด 2-2.00x2.00 ม. พร้อมบานควบคุม

รายละเอียดการเสริมเหล็ก (3/4)

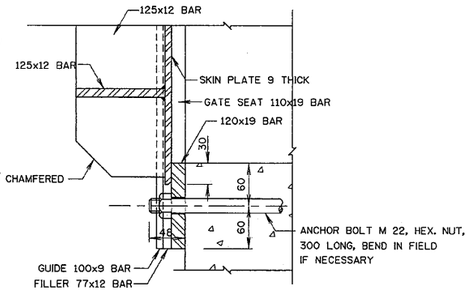
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธาน	นางกาหลา ธูประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401		
กรรมการ	นางสาวนลินทิพย์ ธนกุลวิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุดสาบัลลี กฤ.ก.ค		
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ/เลขา	นายสันชัย เลิศศิริวัฒน์		นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	A2-06/06

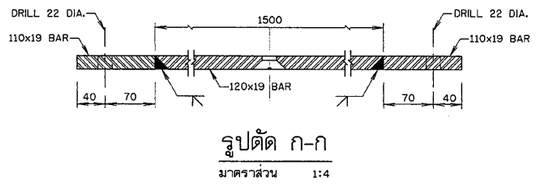




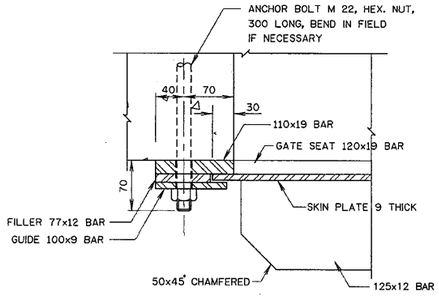
DETAIL "1"
มาตราส่วน 1:4



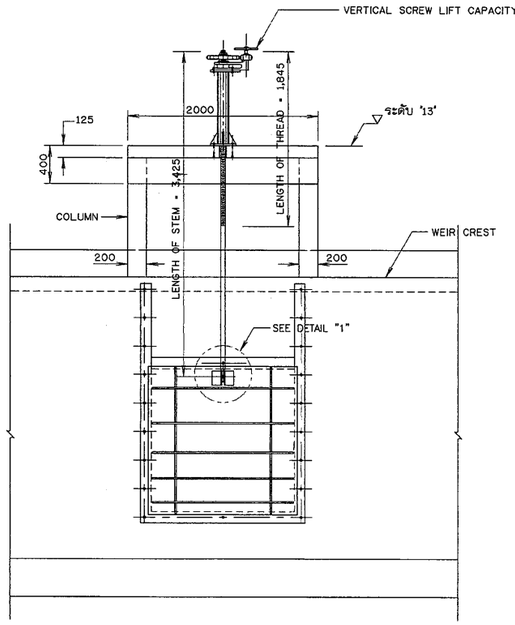
DETAIL "2"
มาตราส่วน 1:4



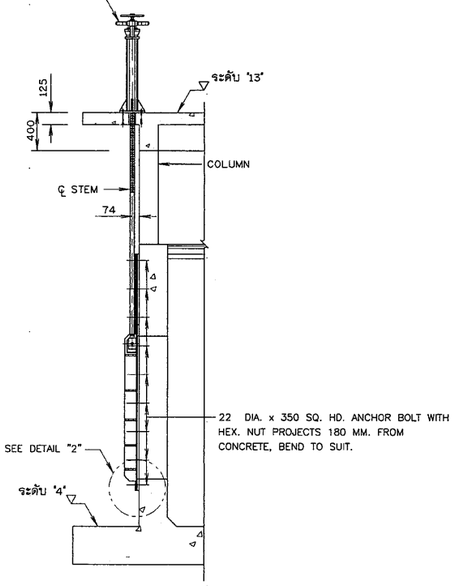
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:4



รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1:4



ASSEMBLY
มาตราส่วน 1:30



หมายเหตุ

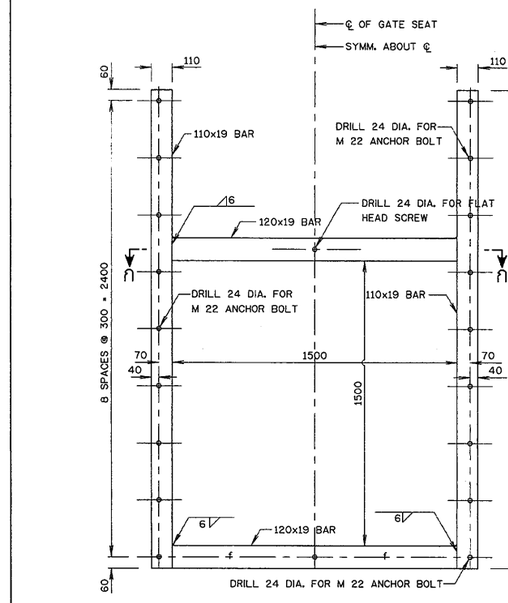
1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

แบบประกอบ

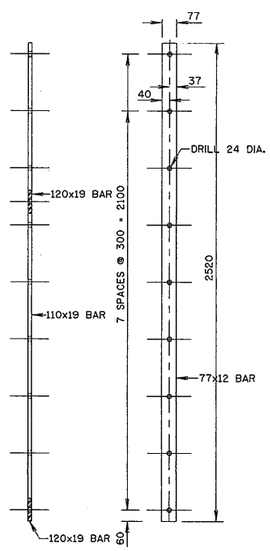
1. เครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 1,000-2,250 กก.

หมายเลข

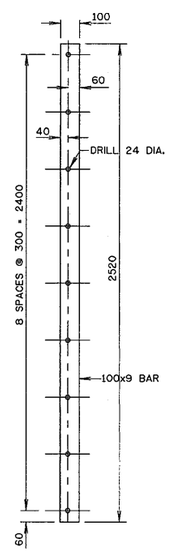
สอน.มชฐ. 2561-ก-2-10



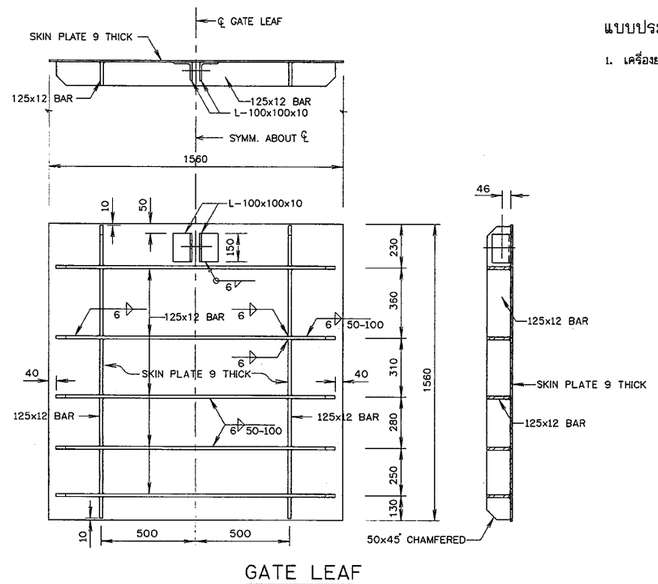
GATE SEAT
STEEL
มาตราส่วน 1:15



FILLER
STEEL
มาตราส่วน 1:15



GUIDE
STEEL
มาตราส่วน 1:15



GATE LEAF
STEEL
มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:4
0 0.08 0.16 0.24 0.32 0.40 ม.

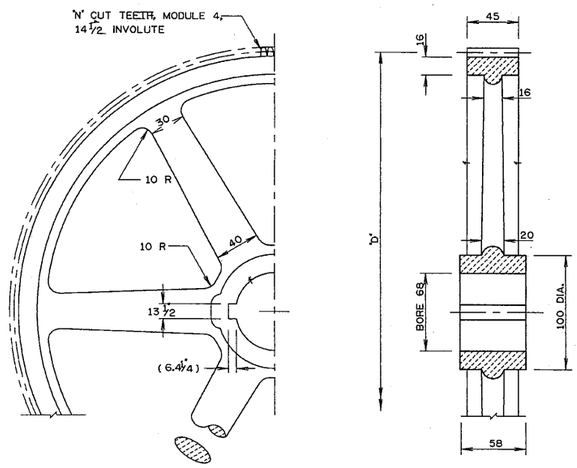
มาตราส่วน 1:15
0 0.30 0.60 0.90 1.20 1.50 ม.

มาตราส่วน 1:30
0 0.60 1.20 1.80 2.40 3.00 ม.

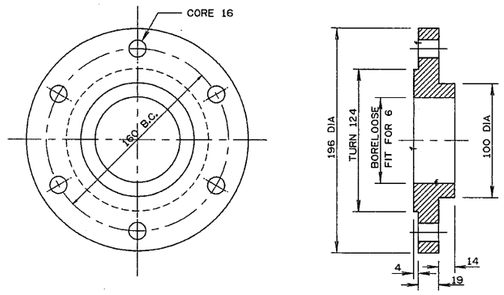
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง (พื้นที่ตอนล่าง)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
บานระบายน้ำ เครื่องยกพวงมาลัย ยางกันซึม
บานระบายขนาด 1.50x1.50 ม. รายละเอียดบาน การติดตั้ง

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

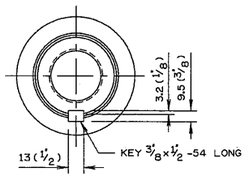
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงพัฒน์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุภระเศรษฐ์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุตรสุวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤฆา จุดสามัคคี กฤกก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์รุ่งรอด	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรดีโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตรบัว		นายวิรพงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษฐ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A3-01/03



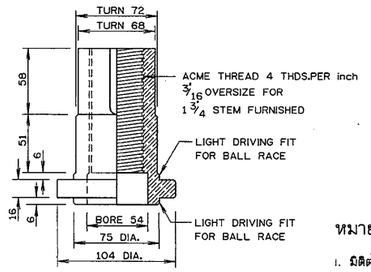
① SPUR GEAR CAST IRON
NOT TO SCALE



④ COVER PLATE CAST IRON
NOT TO SCALE



CAPACITY (Kg.)	'N'	'D'	'S'	'O'	'D1'
1,000	104	416	260	429	300
1,250	104	416	260	429	400
1,750	130	520	312	481	450
2,250	143	572	338	502	530



⑥ LIFTING NUT BRONZE
NOT TO SCALE

หมายเหตุ

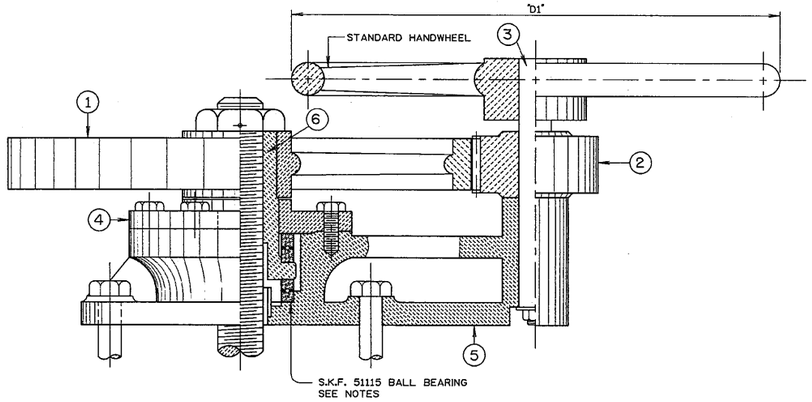
1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. SINGLE - THRUST BALL BEARING S.K.F. 51115
   DYNAMIC CAPACITY = 8150 LBS. (3,700 kg.)
   BORE = 75
   OUTSIDE DIAMETER = 100
   HEIGHT = 19
3. แบบแผ่นนี้คัดลอกและดัดแปลงจากแบบมาตรฐานของกรมชลประทาน หมายเลข 31026

แบบประกอบ — หมายเลข

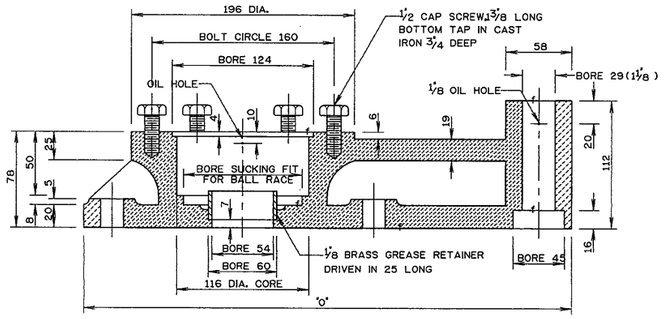
1. บานระบายขนาด 1.50x1.50 ม. รายละเอียดบาน การติดตั้ง — สอน.มฐ. 2561-ก-2-09

② PINION CAST IRON
NOT TO SCALE

③ PINION SHAFT MILD STEEL
NOT TO SCALE



ASSEMBLY
NOT TO SCALE

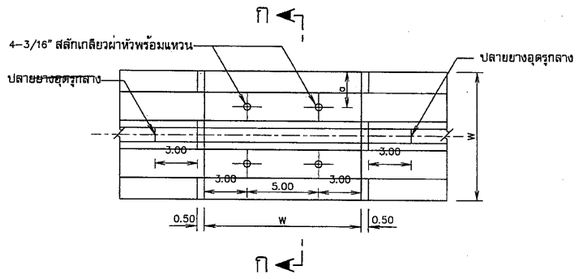


⑤ BASE CAST IRON
NOT TO SCALE

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
บานระบายน้ำ เครื่องยกพวงมาลัย ยางกันซึม
เครื่องยกพวงมาลัย ขนาด 1,000-2,250 กก.

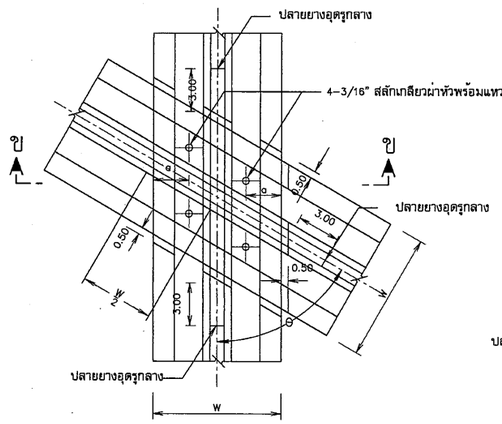
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกนกศา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนัยนันท์ ธนกุลศิโรรัตน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กษ.ฯ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โอภิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ A3-02/03



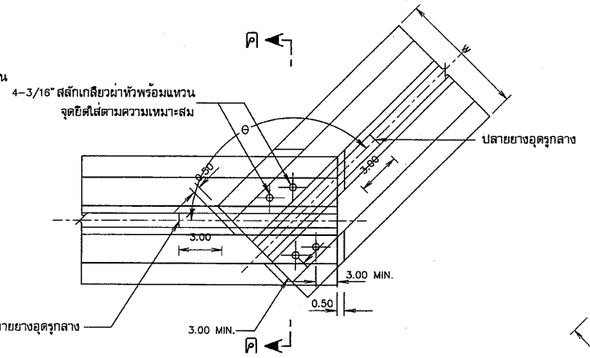
การต่อตรง

ไม่แสดงมาตราส่วน



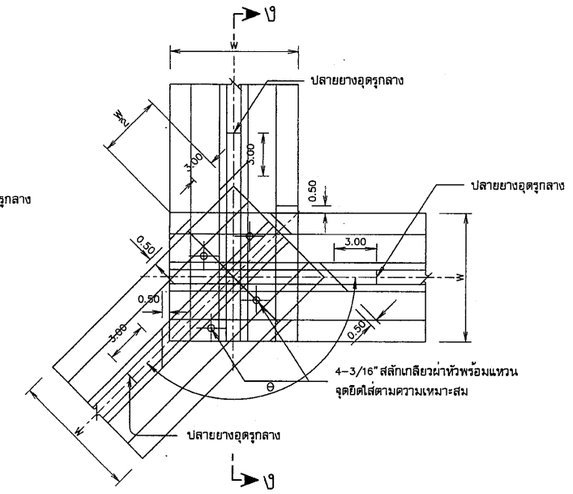
การต่อพาดทับกันไม่ทำมุมฉาก

ไม่แสดงมาตราส่วน



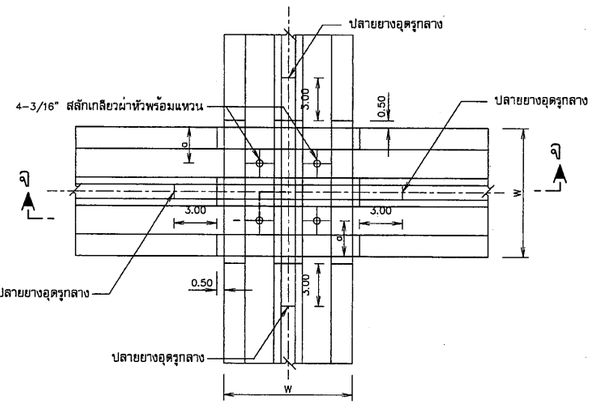
การต่อทำมุมกัน

ไม่แสดงมาตราส่วน



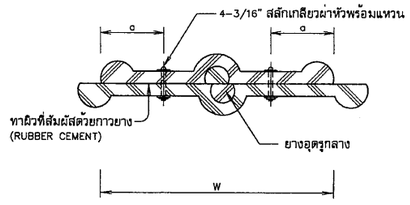
การต่อมุมกันทั้ง 3 ชิ้น

ไม่แสดงมาตราส่วน



การต่อพาดทับกันทำมุมฉาก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค_ค

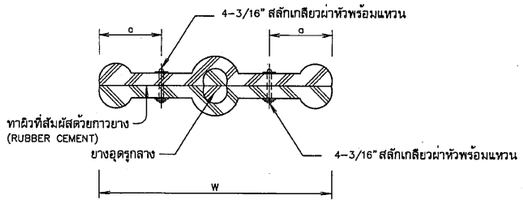
ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตรฐานการโค้ง

ไม่แสดงมาตราส่วน

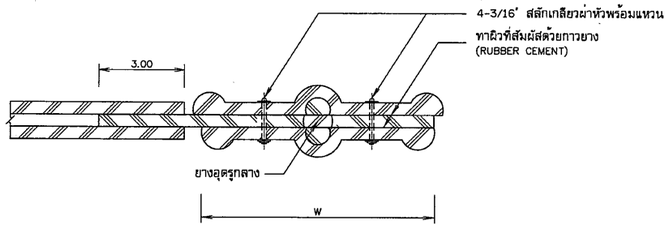
ตารางแสดงคุณสมบัติยางกันน้ำ (W.S.)

รายการ	Rubber Water Stop	หมายเหตุ
หน่วยแรงยึดอย่างน้อย	2,500 P.S.I.	ถ้าใช้แผ่นยางกันน้ำที่มีขายใน ท้องตลาด มีคุณสมบัติใกล้เคียง ดังที่กำหนดไว้ ต้องได้รับความ เห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง แผ่นยาง กันน้ำที่นำมาใช้จะต้องเก็บไว้ ในที่มิดชิดห้ามเก็บไว้กลางแจ้ง
ความถ่วงจำเพาะไม่เกิน	1.2	
ความแข็งน้อยที่สุดวัดโดย Shore Durometer Type A ได้	60	
ความดูดน้ำไม่เกิน	5%	
ยืดจนขาดอย่างน้อย	450%	
ทนแรงกดได้มากที่สุด	30%	



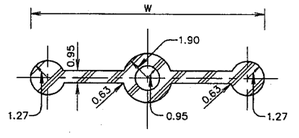
รูปตัด ก_ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



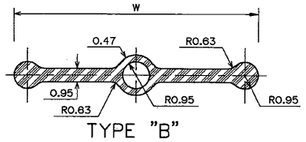
รูปตัด ง_ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



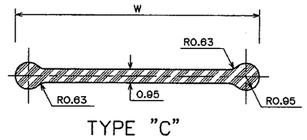
TYPE "A"

ไม่แสดงมาตราส่วน



TYPE "B"

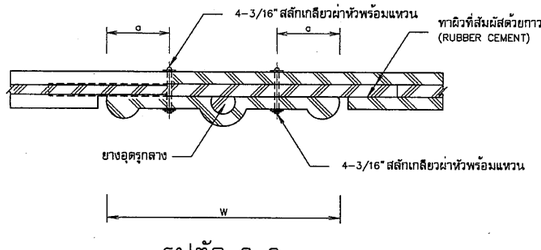
ไม่แสดงมาตราส่วน



TYPE "C"

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงมิติต่างๆของ WATERSTOP			
WATERSTOP TYPE	W	a	R
"A"	22.86	4	20
"B"	15.24	4	15
"C"	15.24	4	10



รูปตัด ข_ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

รูปตัด จ_จ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเซ็นติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ยางอุดรูกลาง ต้องอุดให้แน่นติดกับ WATERSTOP เป็นอย่างดี
3. WATERSTOP กำหนดให้เป็นชนิด RUBBER สามารถทนแรงดึงใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัม/ตร.ซม.
4. ลลักเกลียวฝาหัวพร้อมแหวนรอง ให้ใช้เป็นลลักเกลียวทองเหลืองหรือลแตนเลล
5. การยึด WATERSTOP แบบ 2 BULB ให้ดำเนินการเหมือนกับกรณี WATERSTOP แบบ 3 BULB

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (ฟื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดลกลนคร

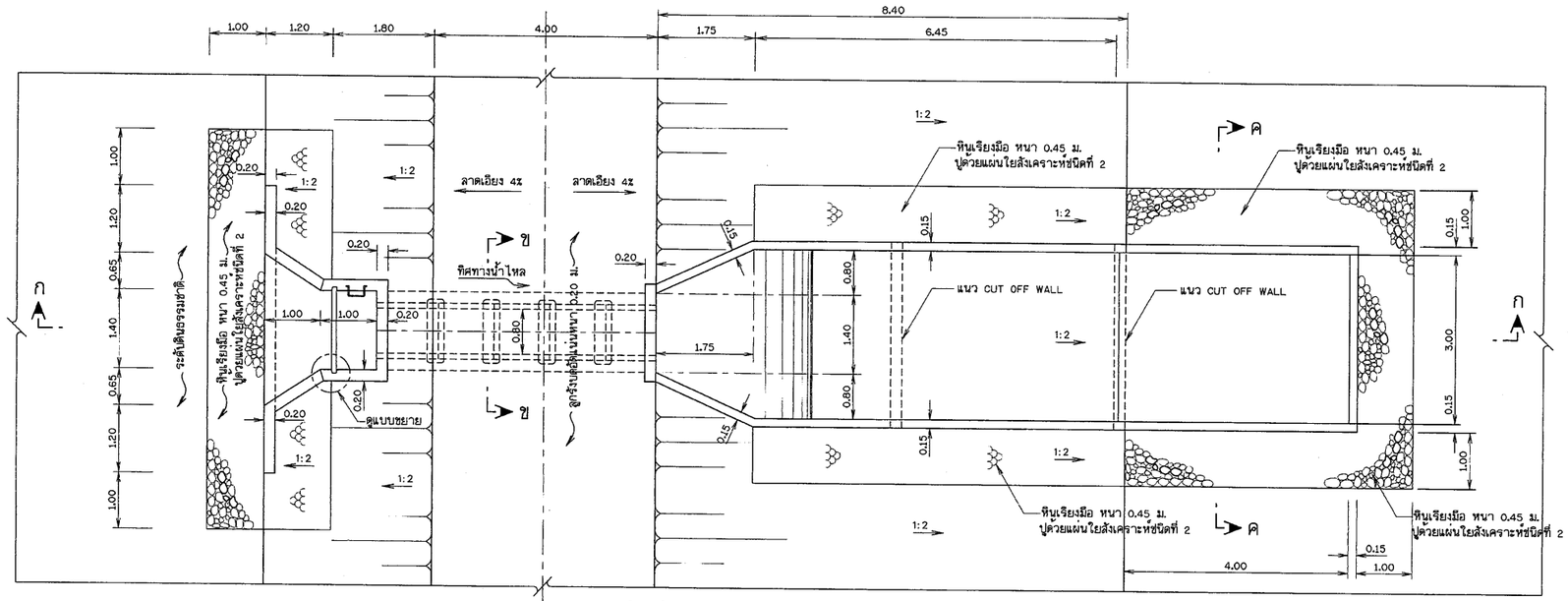
บานระบายน้ำ เครื่องยกพวงมาลัย ยางกันซึม

คุณสมบัติยางกันซึม

ที่ปรึกษา

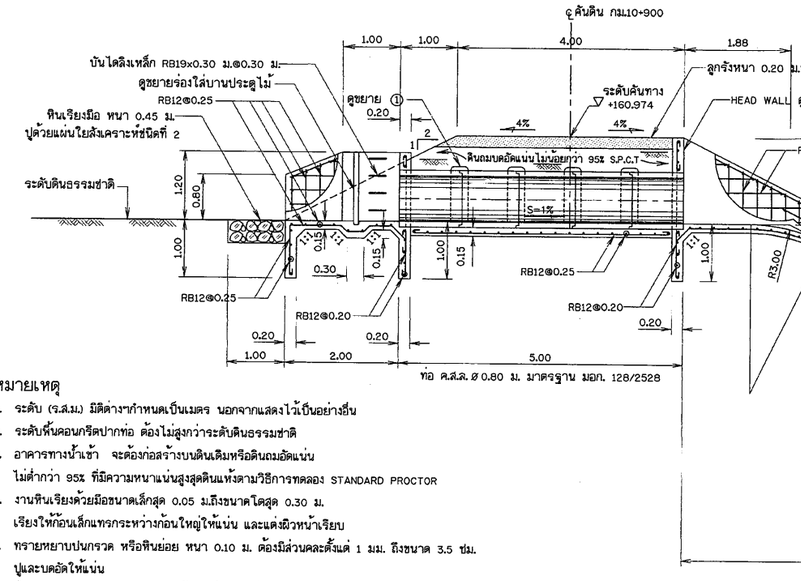
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลัดี ภัทราวุธิสัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ลุประเศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสามมิน้นท์ อนุสรณ์ไชยญ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฉา จุดสามัคคี กฤษ	
กรรมการ	นายวันเฉิด จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัระ อรลโชติยะกุล ภย.16447	ผลตร.โยภาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรทัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม ส๒ย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลียสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน2 004/2568	แบบแผ่นที่ A3-03/03



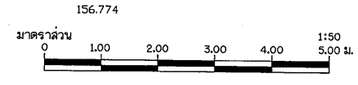
แปลนอาคารท่อทางน้ำเข้า จุดที่ 1

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:50



หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มีติดางๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับพื้นคอนกรีตปากท่อ ต้องไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
4. งานหินเรียงด้วยมือขนาดเล็กสุด 0.05 ม.ถึงขนาดใหญ่สุด 0.30 ม. เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
5. ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย หนา 0.10 ม. ต้องมีส่วนคละตั้งแต่ 1 มม. ถึงขนาด 3.5 ซม. ปูและบดอัดให้แน่น
6. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
7. หอกมุมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
8. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLLS คสล. ยึดท่อทุกแถว
9. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ม.²
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบใบแต่ละแห่ง โดยใช้ข้อมูลในตาราง และสามารถปรับแก้ไขแบบได้ เพื่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด หากมีการแก้ไขโครงสร้างอาคาร จะต้องจัดทำรายการคำนวณใหม่พร้อมแบบแก้ไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
11. ปริมาณการไหลของน้ำ 0.70 ลบ.ม./วินาที

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

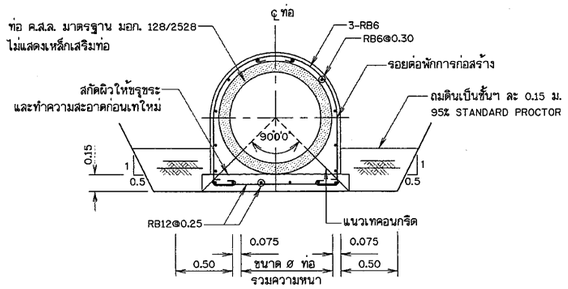
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 1)

แปลนและรูปตัดทั่วไป

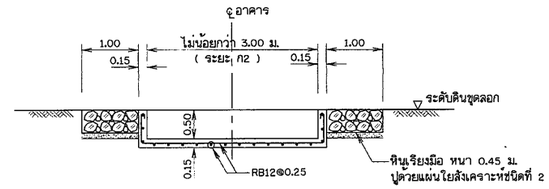
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิสัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกนกศา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินีนาท ธนสุสิริรณย์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาบัติ กฤ.ก	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยะบูล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรครบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีลุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพลิษฐ์ เลิศเสริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ R4-01/02



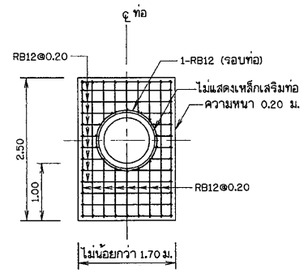
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:25



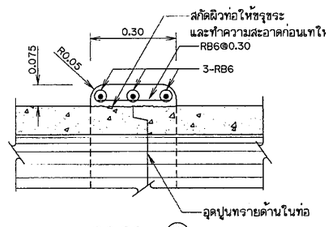
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:50



รูปขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ

มาตราส่วน (HEAD WALL) 1 : 50

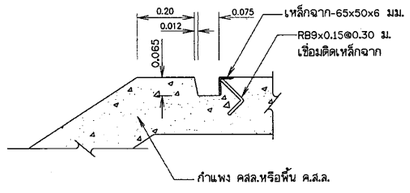


ขยาย ①

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงรายละเอียดของขนาดท่อและจำนวนแถว

ขนาดท่อและจำนวนแถว	ระยะ n1	ระยะ n2
1-ø 0.80 ม.	1.40	3.00
2-ø 0.80 ม.	2.90	4.50
3-ø 0.80 ม.	4.40	6.00
4-ø 0.80 ม.	5.90	7.50



ขยายร่องใส่บานประตูไม้

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับพื้นคอนกรีตปากท่อ ต้องไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น
   ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
4. งานหินเรียงด้วยมือขนาดเล็กสุด 0.05 ม.ถึงขนาดโตสุด 0.30 ม.
   เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
5. ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย หนา 0.10 ม. ต้องมีส่วนคละตั้งแต่ 1 มม. ถึงขนาด 3.5 ซม.
   ปูและบดอัดให้แน่น
6. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
7. พอกมุมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
8. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
   และให้ก่อสร้าง HEAD WALLLS คสล. ยึดท่อทุกแถว

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

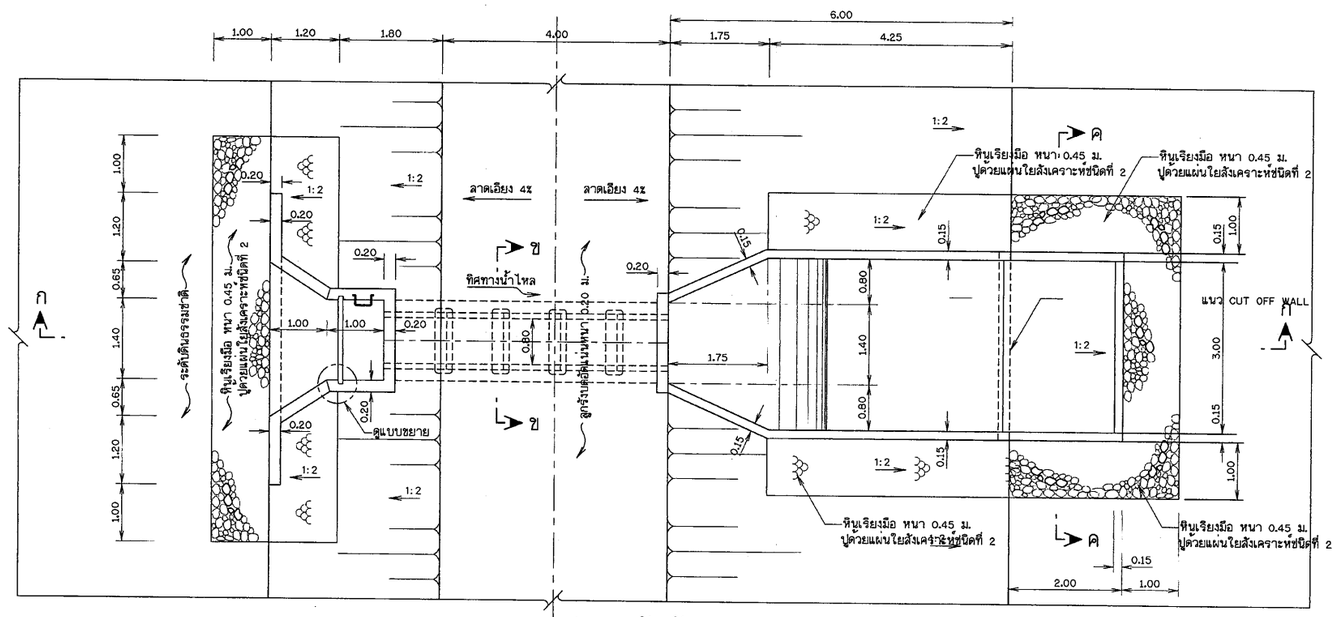
มาตราส่วน 1:25
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 1)
รูปตัดทั่วไปและรูปขยาย

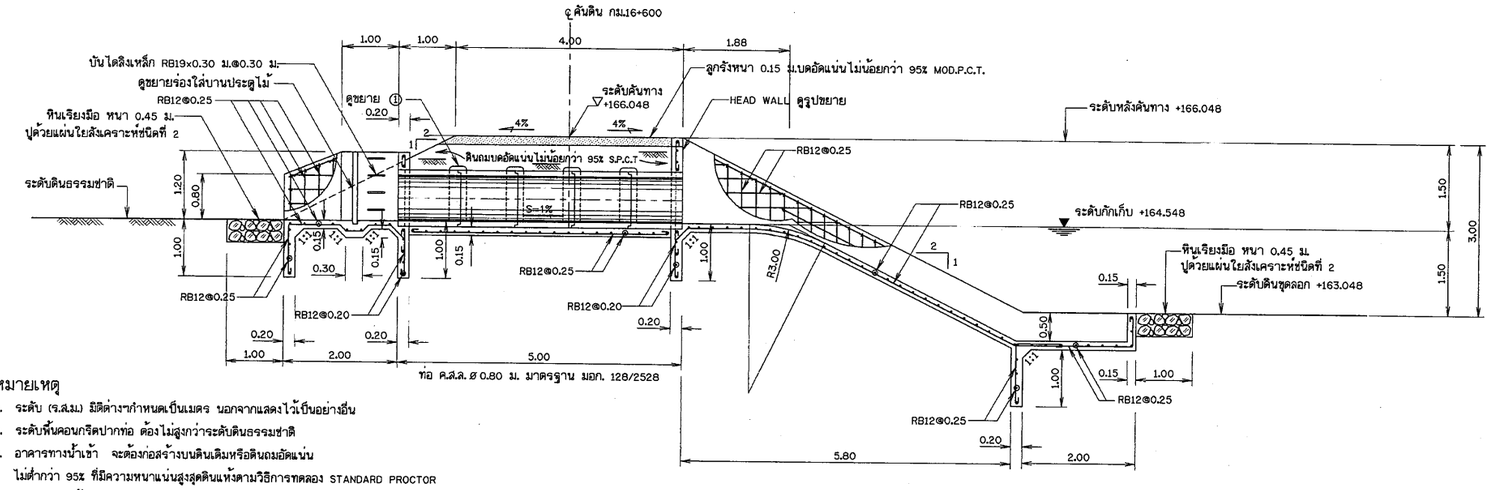
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิรัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาญดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูตลามัลลี	
กรรมการ	นายกันเสลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยชะ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชหงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เลือมสิริรัตน์	แบบเลขที่	กษน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ R4-02/02



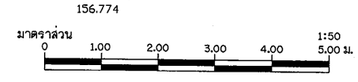
แปลนอาคารท่อทางน้ำเข้า จุดที่ 2

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:50



หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับพื้นคอนกรีตปากท่อ ต้องไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
4. งานหินเรียงด้วยมือขนาดเล็กสุด 0.05 ม.ถึงขนาดใหญ่สุด 0.30 ม. เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
5. ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย หนา 0.10 ม. ต้องมีส่วนคละตั้งแต่ 1 มม. ถึงขนาด 3.5 ซม. ปูและบดอัดให้แน่น
6. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
7. พอกมุมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
8. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLLS คสล. ยึดท่อทุกแถว
9. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ม.^{2}
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบในแต่ละแห่ง โดยใช้ข้อมูลในตาราง และสามารถปรับแก้ไขแบบได้ เพื่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด หากมีการแก้ไขโครงสร้างอาคาร จะต้องจัดทำรายการคำนวณใหม่พร้อมแบบแก้ไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
11. ปริมาณการไหลของน้ำ 0.70 ลบ.ม./วินาที

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ตามนโยบายแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

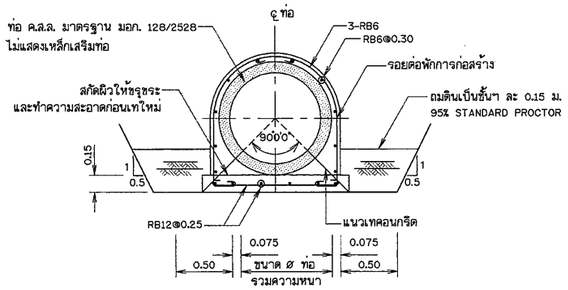
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)

แปลนและรูปตัดทั่วไป อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)

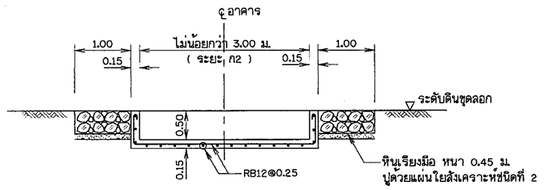
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางทานตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวนลัลินท์ ธนพุลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาบัติ กฤกฎ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกูล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัลินท์ ไตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุ	นายพลิษฐ์ เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ RS-01/02



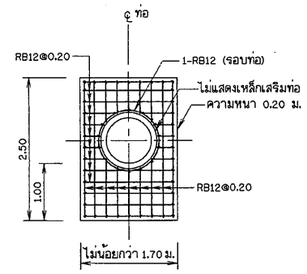
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:25



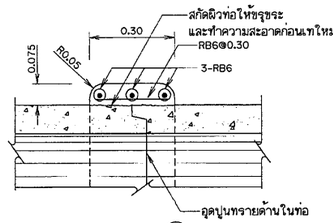
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:50



รูปขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ (HEAD WALL)

มาตราส่วน 1 : 50

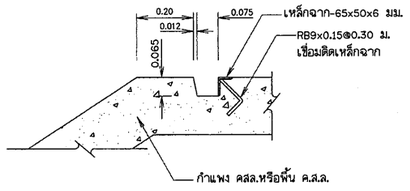


ขยาย ①

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงรายละเอียดของขนาดท่อและจำนวนแถว

ขนาดท่อและจำนวนแถว	ระยะ ก1	ระยะ ก2
1-ø 0.80 ม.	1.40	3.00
2-ø 0.80 ม.	2.90	4.50
3-ø 0.80 ม.	4.40	6.00
4-ø 0.80 ม.	5.90	7.50

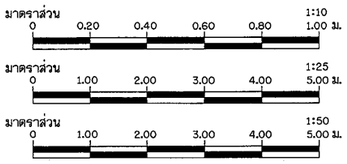


ขยายร่องใส่บานประตูไม้

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม.) มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับพื้นคอนกรีตปากท่อ ต้องไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
4. งานหินเรียงด้วยมือขนาดเล็กสุด 0.05 มถึงขนาดโตสุด 0.30 ม. เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
5. ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย หนา 0.10 ม. ต้องมีส่วนคละตั้งแต่ 1 มม. ถึงขนาด 3.5 ซม. ปูและบดอัดให้แน่น
6. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
7. พอกมุมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
8. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLLS คสล. ยึดท่อทุกแถว



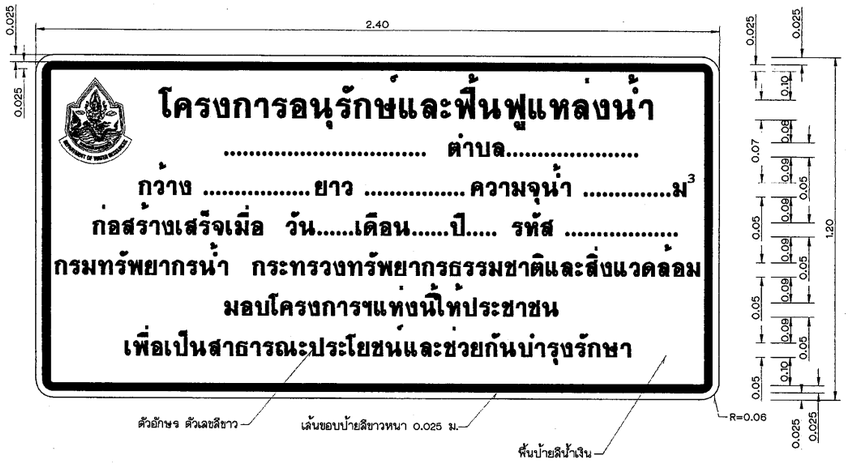
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)

รูปตัดทั่วไปและรูปขยาย อาคารทางน้ำเข้าแบบท่อกลม ø 0.80 ม. (จุดที่ 2)

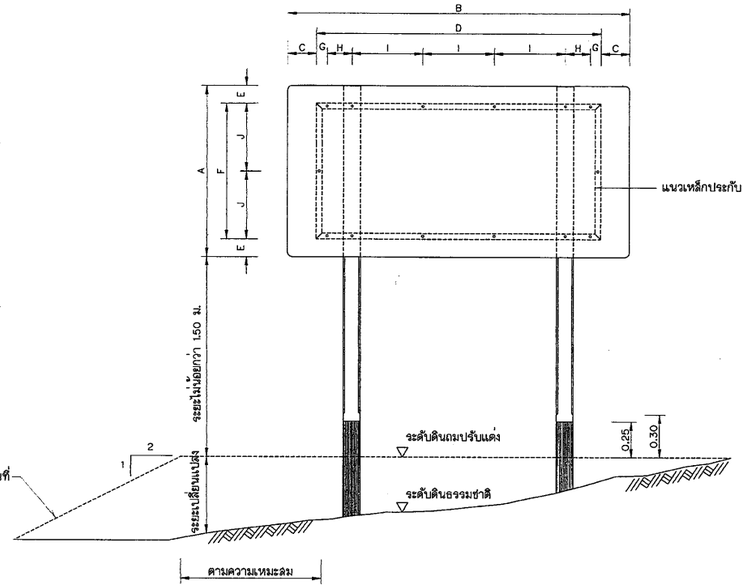
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลัทนิท อนุศาสน์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะบุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินรา โลหะปา		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพิษณุ เลือดสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ R5-02/02



ป้ายโครงการ

มาตราส่วน 1 : 10



รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1 : 20

พื้นตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ
ใช้แผ่นสะท้อนแสงสีน้ำเงิน มอก.606-2529
เส้นขอบ ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ใช้สีขาว
พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ Ink Jet

รูปขยายตราสัญลักษณ์

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

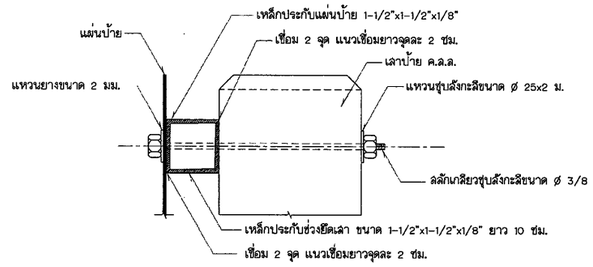
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายชื่อโครงการ ใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีตาม มอก.50 ความหนา 1.20 มม.
3. การยึดแผ่นป้ายกับเสาป้าย ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

ขนาดป้าย (ซม.)		ระยะต่าง ๆ (ซม.)							
กว้าง A	ยาว B	C	D	E	F	G	H	I	J
120	240	20	200	12.5	95	7.5	17.5	50	47.5

4. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2"x1-1/2"x1/8" ซึ่งทาสีกันสนิมตาม มอก. 389 และทาสีเทา
5. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก
   และคอนกรีต 1 ลบ.ม. ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
6. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR-24 หรือ มอก. 747
7. สี
   7.1 พื้นป้ายลักษณะโครงการ ใช้สีน้ำเงิน โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   7.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาว โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   7.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
8. เสาป้าย ค.ส.ล.ขนาด 0.15 x 0.15 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินเทคอนกรีตหยาบ
   ส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาณ ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
9. ป้ายโครงการ ให้ติดตั้งในลักษณะที่สามารถมองเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1 : 5

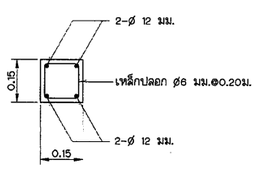


รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1 : 20

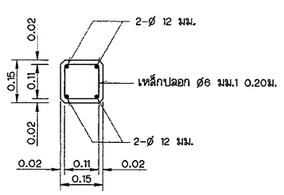
รายละเอียดเสาป้าย ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1 : 10

รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1 : 20

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

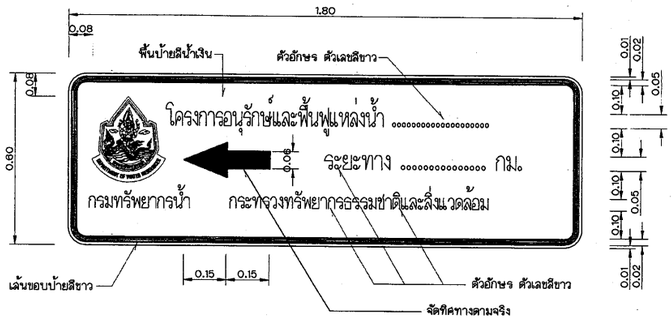
มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ป้ายโครงการ
รูปตัด, รูปขยาย, รายละเอียดป้ายโครงการ

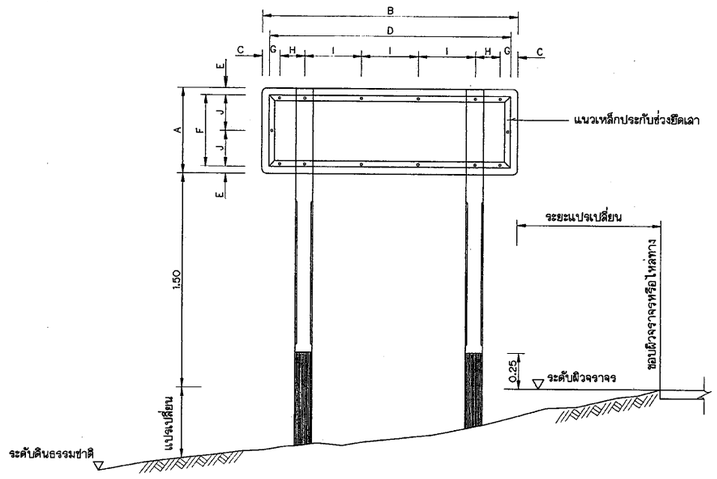
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลัมพ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประมธิรฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21181	
กรรมการ	นางสาวมณัฐนันท์ ธนกุลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฌา จุลสามัคคี ฤๅ.ก-1	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวมณัสลา โลหะปัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายเสริฐ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2567	แบบแผ่นที่ R6-01/02



ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1 : 10



รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1 : 20

หมายเหตุ

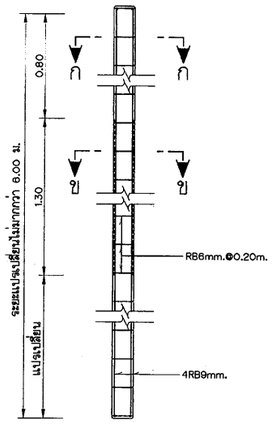
1. ป้ายแนะนำโครงการใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีตาม มอก. 50 ความหนา 1.20 มม.
2. การยึดแผ่นป้ายกับเสา ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

ชนิดป้าย (ซม.)	ขนาดป้าย (ซม.)		ระยะต่างๆ (ซม.)							
	กว้าง A	ยาว B	C	D	E	F	G	H	I	J
ป้ายแนะนำโครงการ	60	180	5	170	5	50	7.5	17.5	40	25

3. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2"x1-1/2"x1/8" ชิ้งทาสีตาม มอก. 389 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก
   และคอนกรีต 1 ม.³ ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR-24 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
   6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงิน โดยใช้แผ่นละท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาว โดยใช้แผ่นละท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย ค.ส.ล.ขนาด 0.10 x 0.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินเทคอนกรีตหยาบ
   ส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาณ ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนกึ่งกลางบรรทัด
   8.1 บรรทัดแรกและบรรทัดที่ 2 ด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
   8.2 บรรทัดที่ 3 เป็นข้อความบอกระยะทางโดยคิดระยะทางประมาณ จากจุดที่ตั้งแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ
   ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
10. มิติต่างๆระบุไว้เป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น

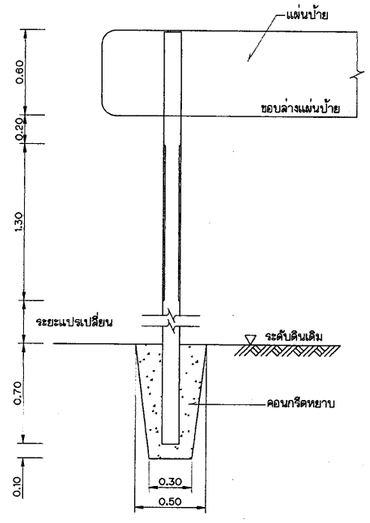
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1 : 5



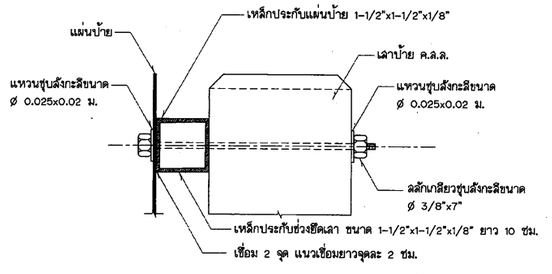
รายละเอียดเสาป้าย ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1 : 20



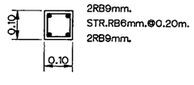
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1 : 20



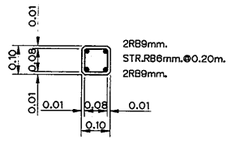
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1 : 10

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับอนุมัติการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ป้ายโครงการ
รูปตัด, รูปขยาย, รายละเอียดป้ายแนะนำโครงการ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางพาภดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนพลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสายัณห์ กจ.กก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุทรอด	ตรวจสอบ	นายวิชระ อองโชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนวลัยร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชัย เลือนสิริชัย	แบบเลขที่	กพน.2 004/2567	แบบแผ่นที่ A6-02/02

หมวด ง งานท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ

1. งานวางท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ

1.1 งานท่อส่งน้ำจากเครื่องสูบน้ำ แห่งที่ 1 ไปเติมถังเก็บน้ำ

ระบบ	ชนิดท่อ	ขนาด ท่อ (นิ้ว)	ความยาวท่อ (ม.)
1	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 355 มม.	14	2,850
2	ท่อเหล็กเหนียว 300 มม.	12	100
3	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 355 มม.	10	3,000

1.2 งานท่อส่งน้ำ จากถังเก็บน้ำ ไปยัง แก้มลิง

ระบบ	ชนิดท่อ	ขนาด ท่อ (นิ้ว)	ความยาวท่อ (ม.)
1	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 400 มม.	16	8,150
2	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 450 มม.	18	6,500

1.3 งานท่อกระจายน้ำ

ระบบ	ชนิดท่อ	ขนาด ท่อ (นิ้ว)	ความยาวท่อ (ม.)
1	ท่อ HDPE PE100 PN6 ขนาด 280 มม.	10	3,000
2	ท่อ HDPE PE100 PN8 ขนาด 280 มม.	10	4,000

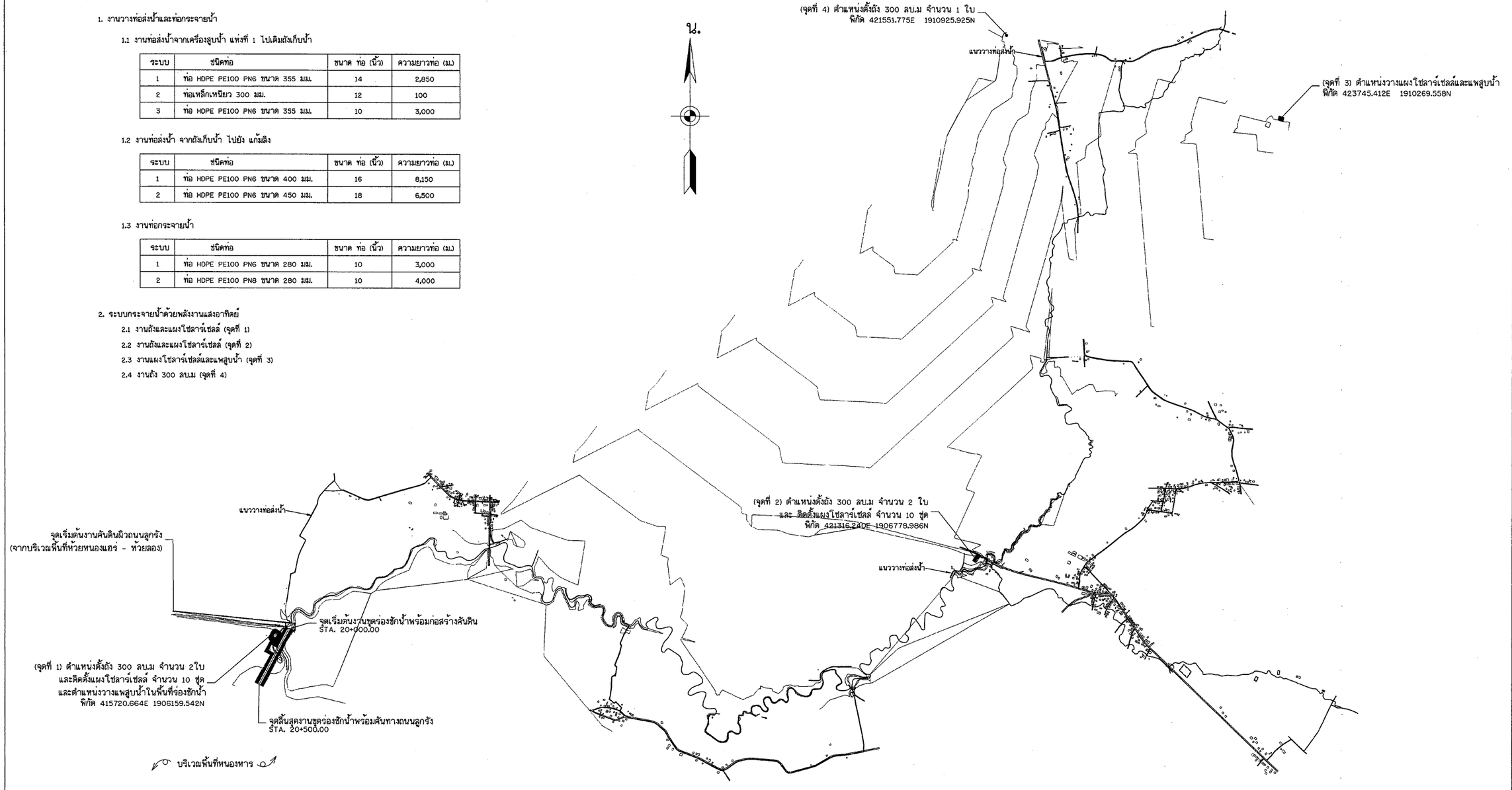
2. ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

2.1 งานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 1)

2.2 งานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 2)

2.3 งานแผงโซลาร์เซลล์และแพสูบน้ำ (จุดที่ 3)

2.4 งานถัง 300 ลบ.ม (จุดที่ 4)



ผังงานวางท่อส่งน้ำ และกระจายน้ำ

มาตราส่วน 1:15,000

มาตราส่วน 1:15,000

0 3,000 6,000 9,000 12,000 15,000 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

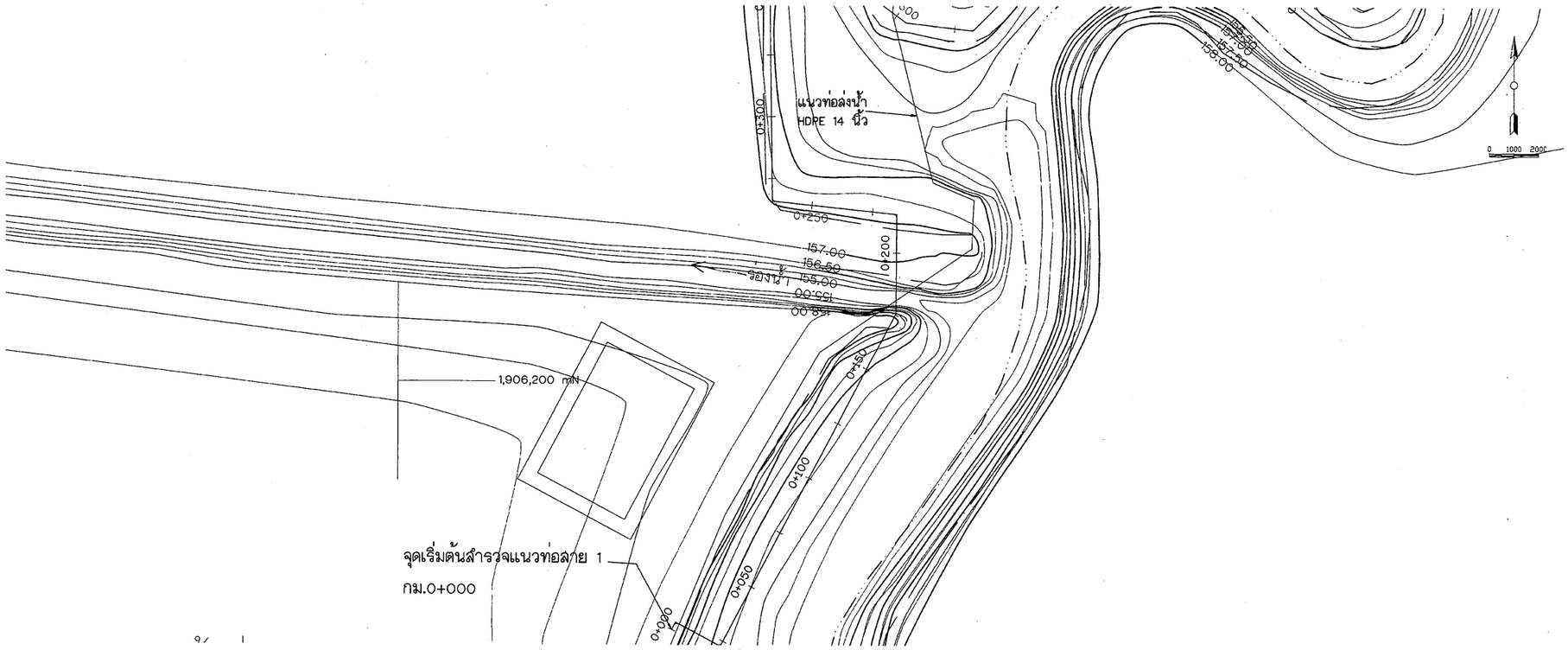
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

ผังงานวางท่อส่งน้ำ และกระจายน้ำ

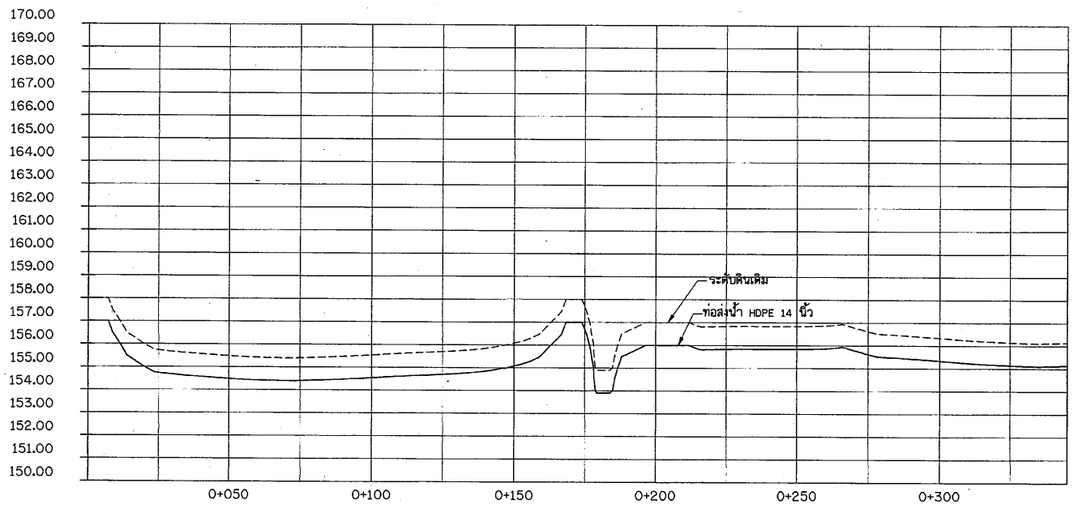
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา รูประเหริ่	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.11141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนสุวลีโรหน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤษ.	
กรรมการ	นายวินเสก จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประลิทธ์ ภย.2303
กรรมการ	นางสาวนวลลัดดา โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิษฐ์ เชื้อเสริฐพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-01/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.ที่ 0+000 ถึง 0+300

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

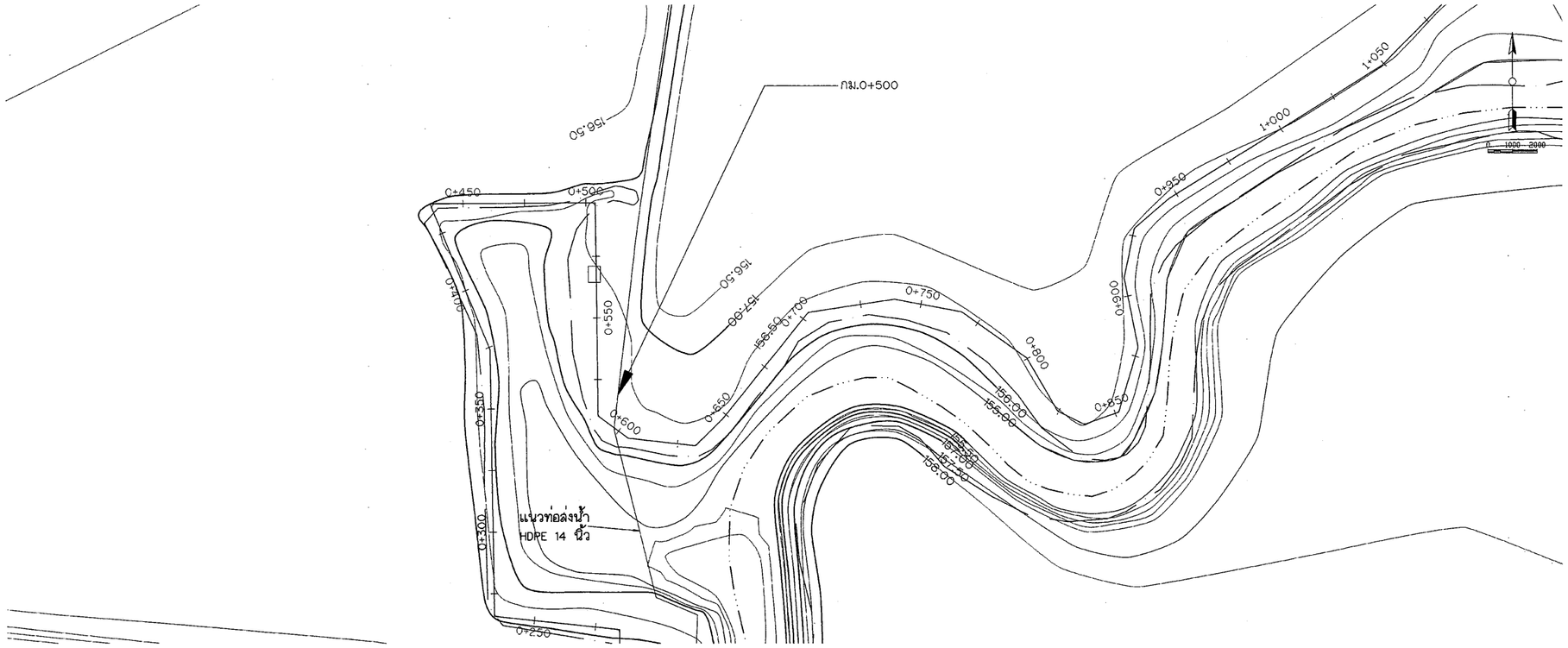
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.0+000 ถึง กม.0+300

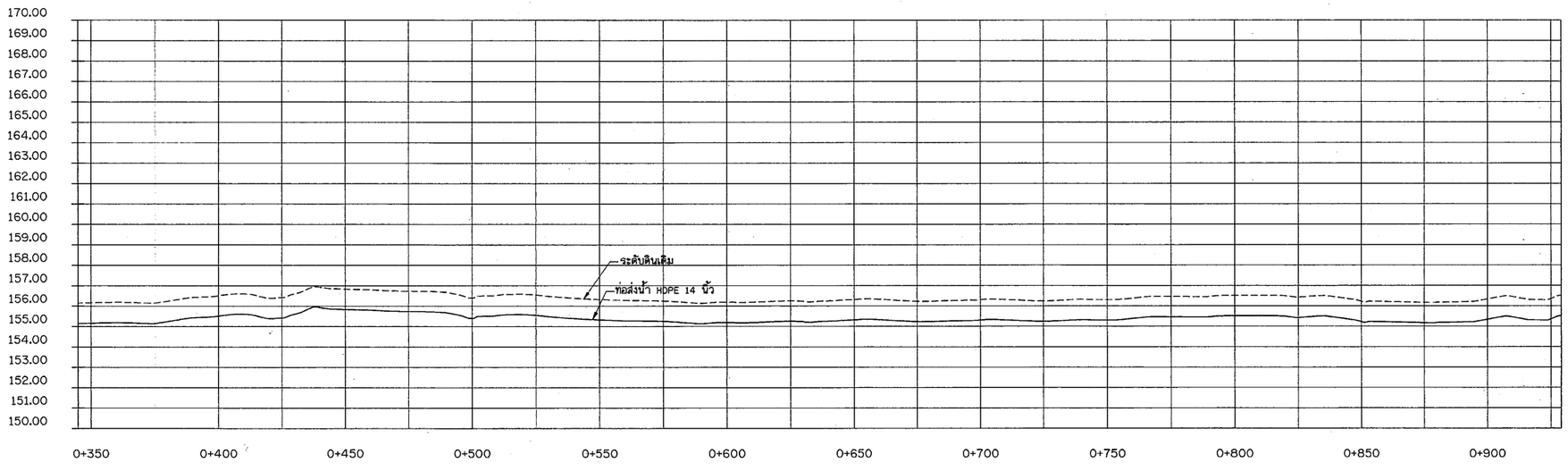
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกนลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดี วิเศษรัตน์ ภย.21143		
กรรมการ	นางสาวมณัฑนันท์ ธนกฤตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กรุงเท		
กรรมการ	นายวินเสถียร จันทร์ผุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.2303	
กรรมการ	นางสาวนลัทธา โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ง1-02/44



แปลนงานวางท่อส่งน้ำ กม.0+350 ถึง กม.0+900

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

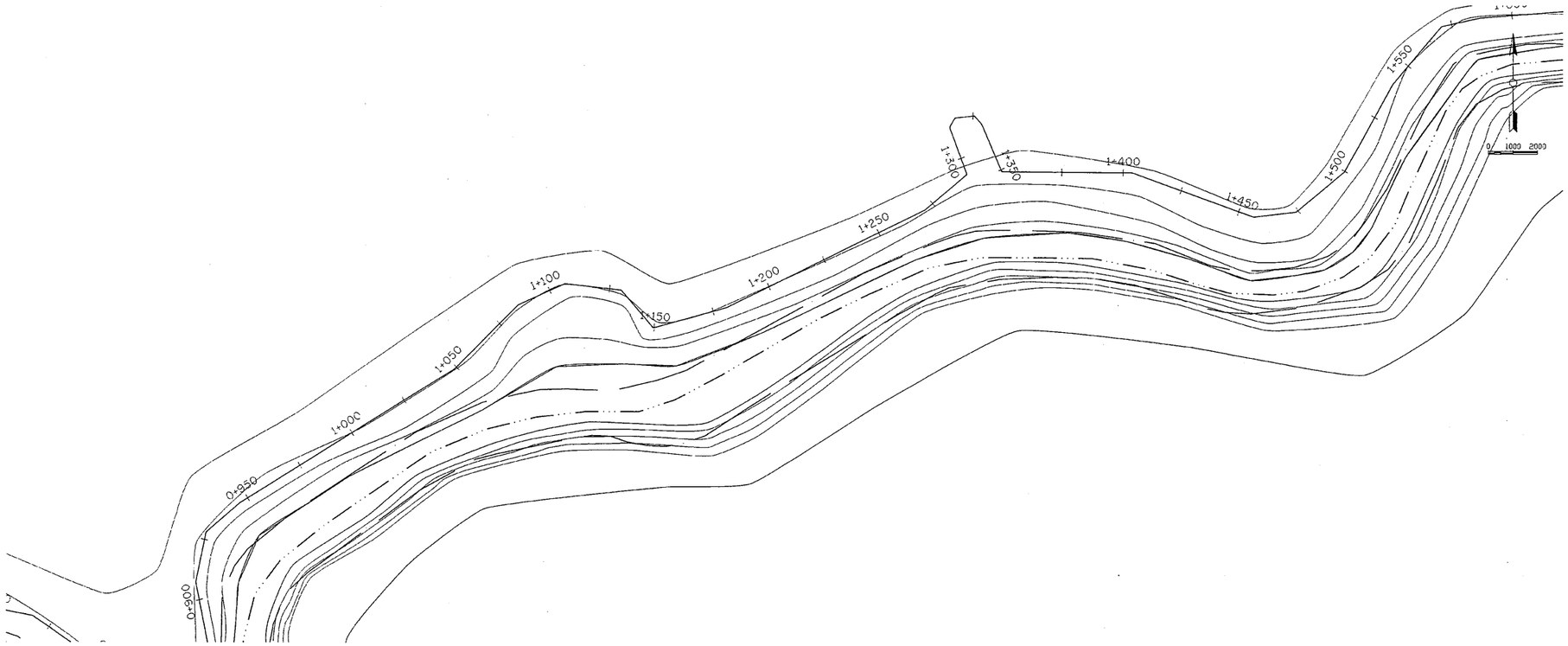
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับอนุมัติการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.0+350 ถึง กม.0+900

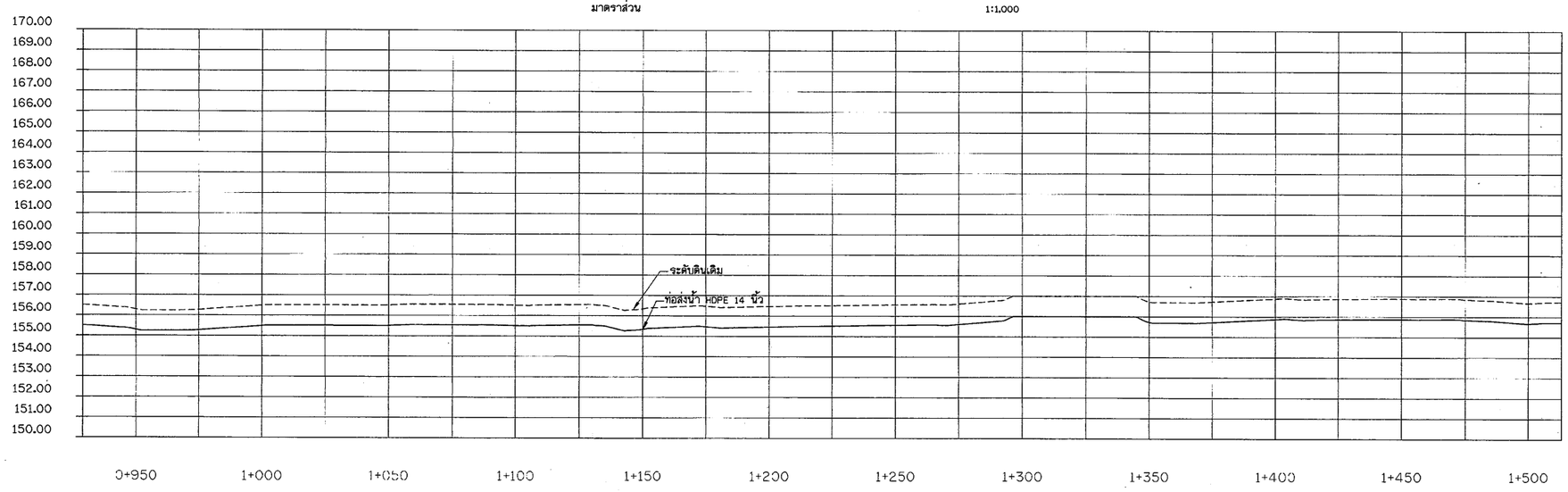
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาตา ธูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษวัลย์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรวงศักดิ์ ธนกุลวิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลลาบัลลี ภกุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประดิษฐ์ ภย.12303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศตินธุ์ เสือปลิวรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-03/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.0+950 ถึง กม.1+500

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

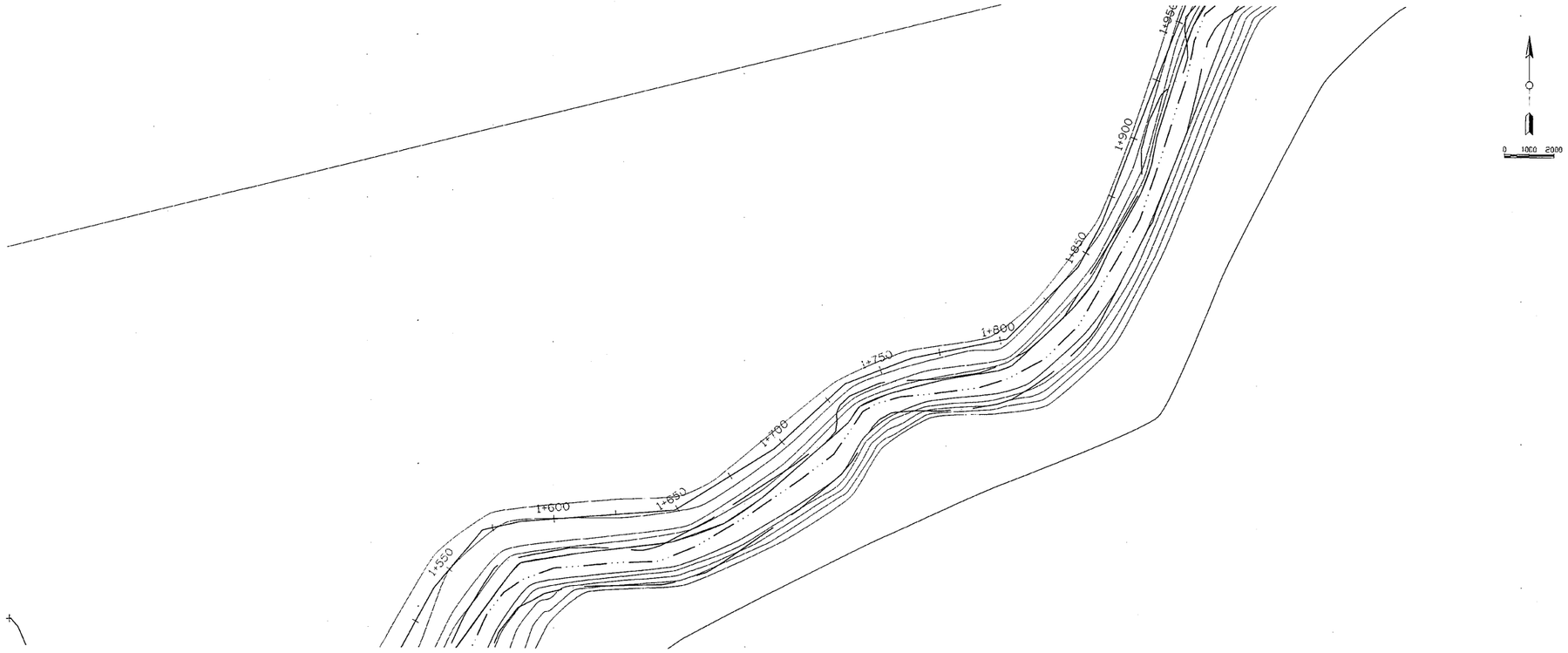
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.0+950 ถึง กม.1+500

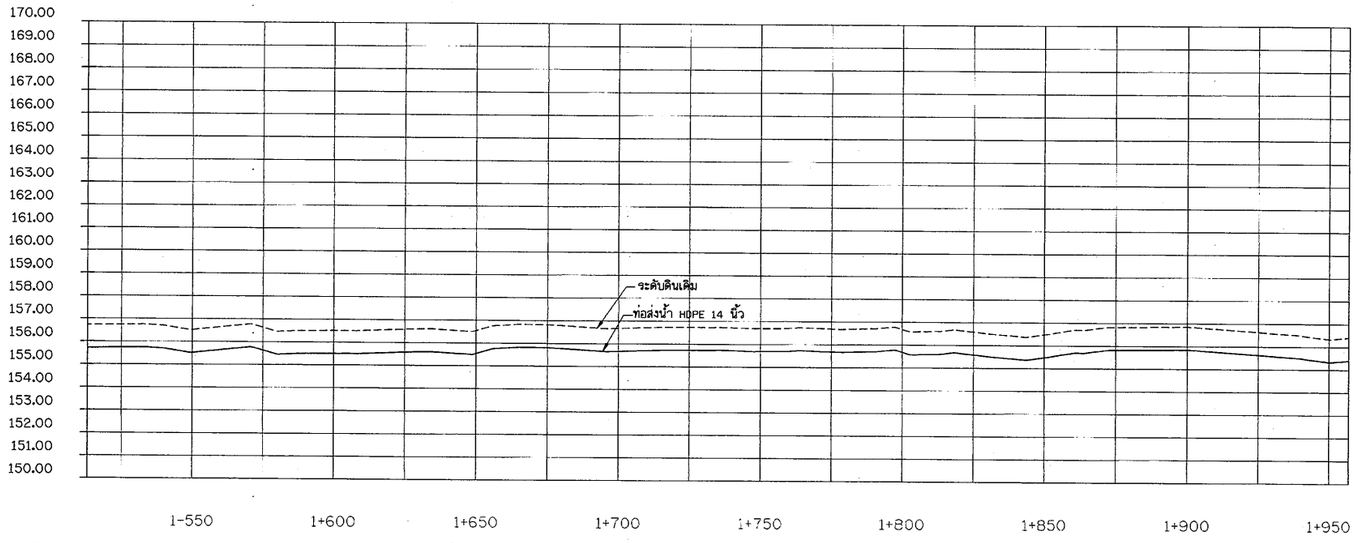
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางทนตา สูงประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภพิรดิ วิเศษรัตน์ ภย.121149	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนพูลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูตสามัคคี กฤษฎา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยกุล ภย.116447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลิอเลิศวิทย์ จงสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ 01-04/44



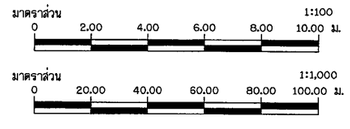
แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.1+550 ถึง กม1+950

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

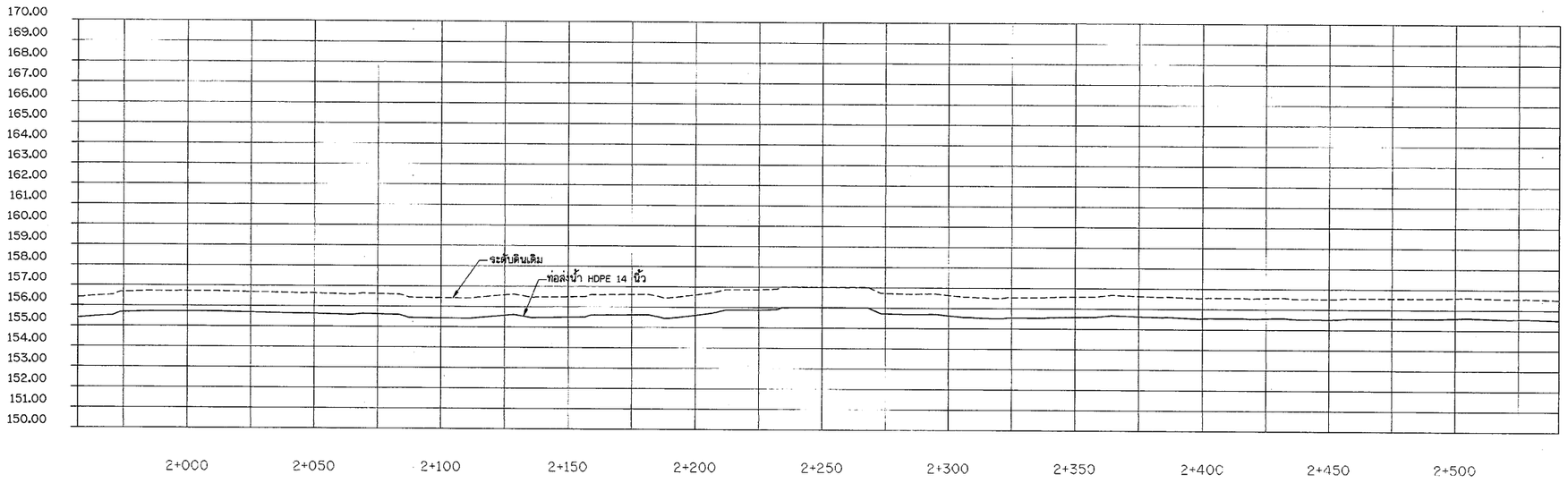
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม1+550 ถึง กม1+950

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางทานตา ดูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวพัชนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุเทพ		
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวบัณฑร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิอนศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	41-05/44

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.2+000 ถึง กม.2+500

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

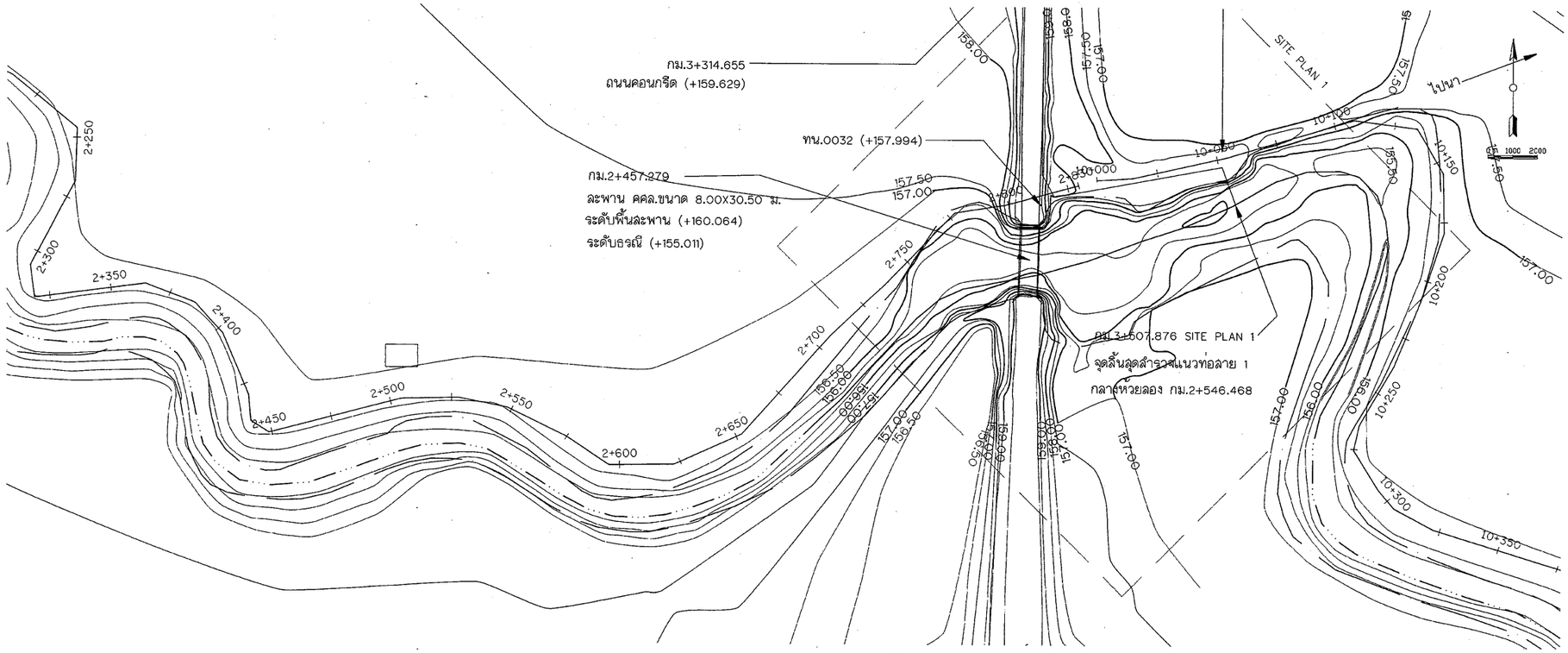
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.2+000 ถึง กม.2+500

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุลิชัย กย.30401
ประธานฯ	นางกนกา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กญ.กก
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์อุทธา	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล กย.16447
กรรมการ	นางสาวมัลลิ โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิงห์ เสือสิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

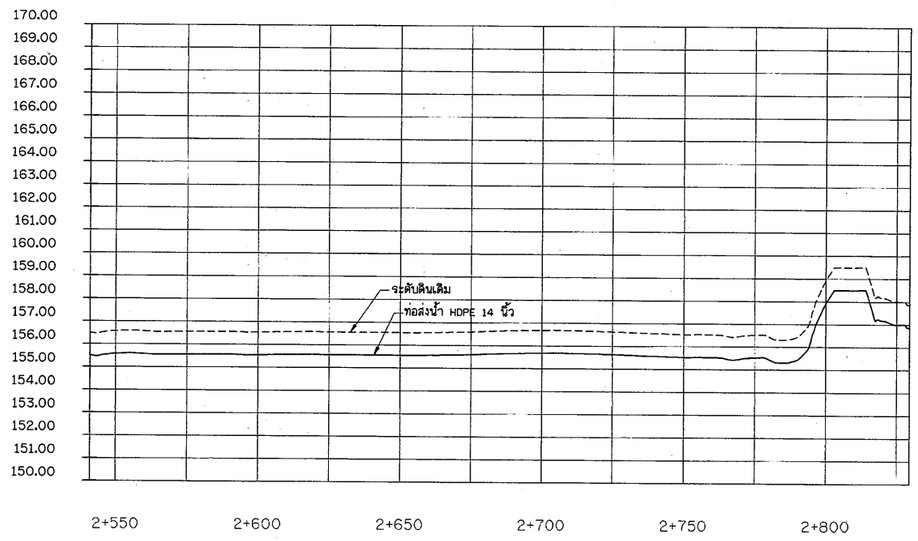
ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่	31-06/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.2+550 ถึง กม.2+800

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

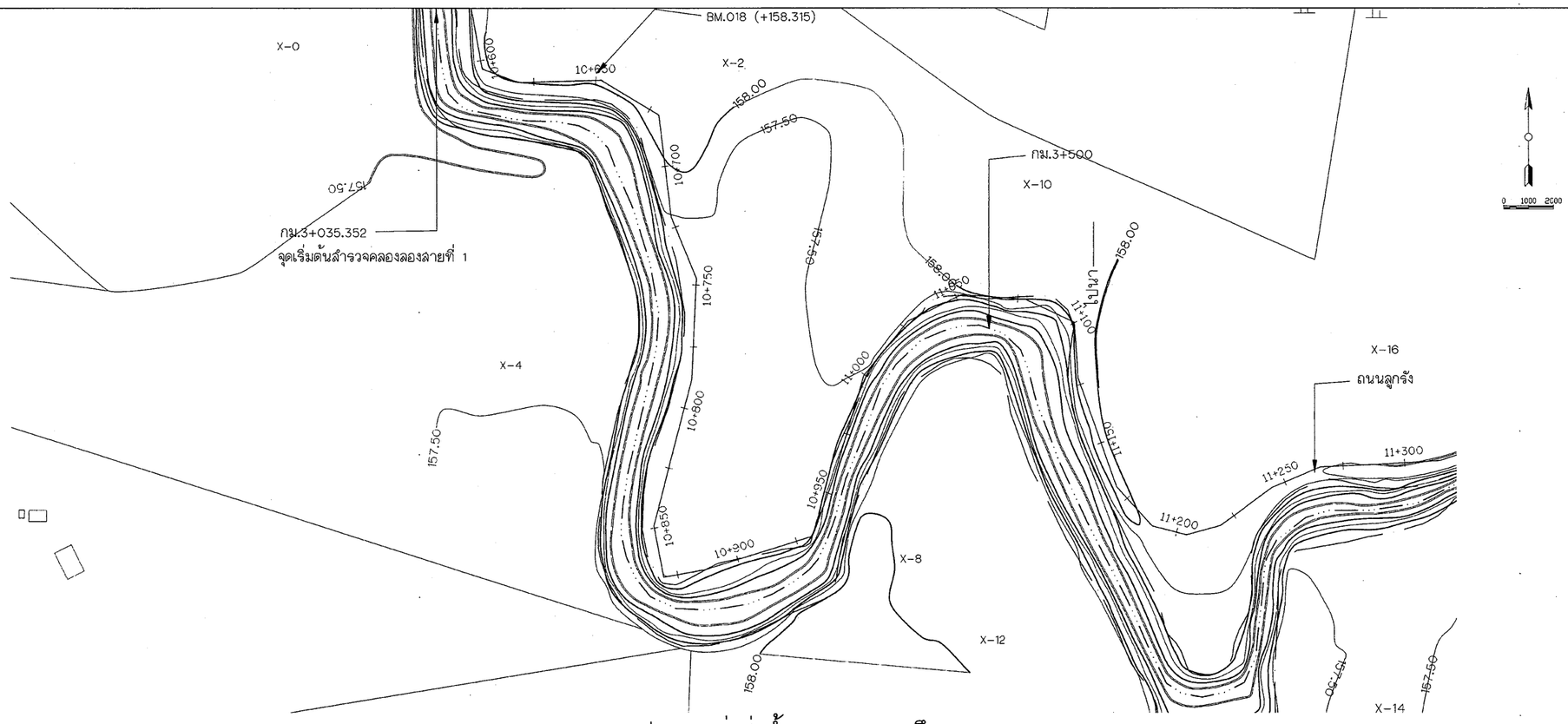
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.2+550 ถึง กม.2+800

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401
ประธานฯ	นายกมลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายย้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21149
กรรมการ	นางสาวมณีพินท์ ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฒา จุดสามัคคี กรุงเทพ
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไสยรัก		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธู เดือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

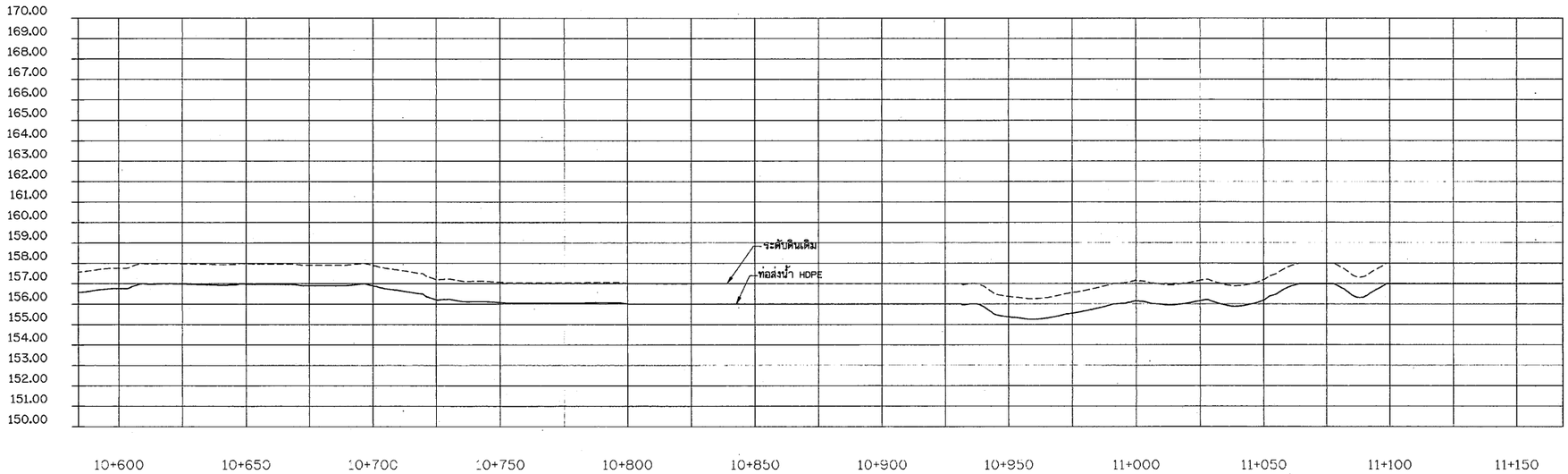
ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่ 31-07/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.10+600 ถึง กม.11+500

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

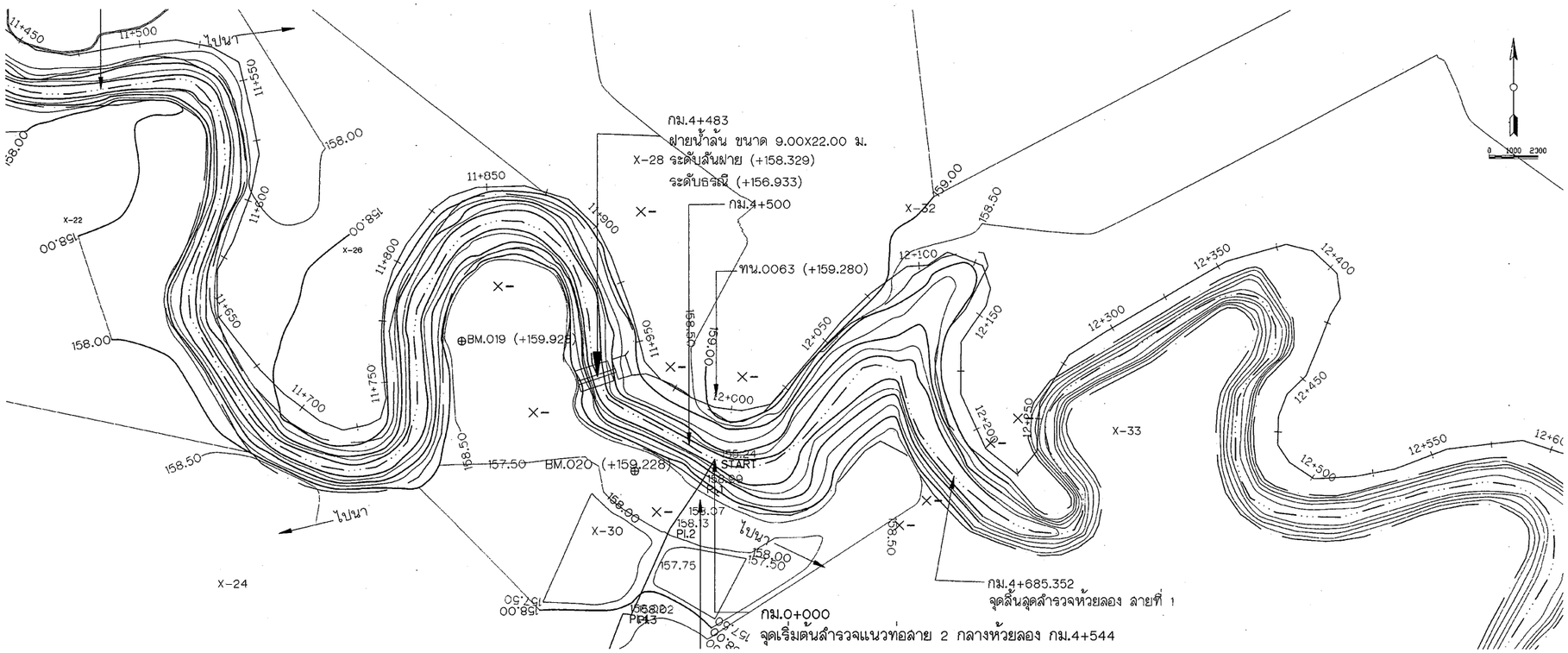
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลปับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+600 ถึง กม.11+500

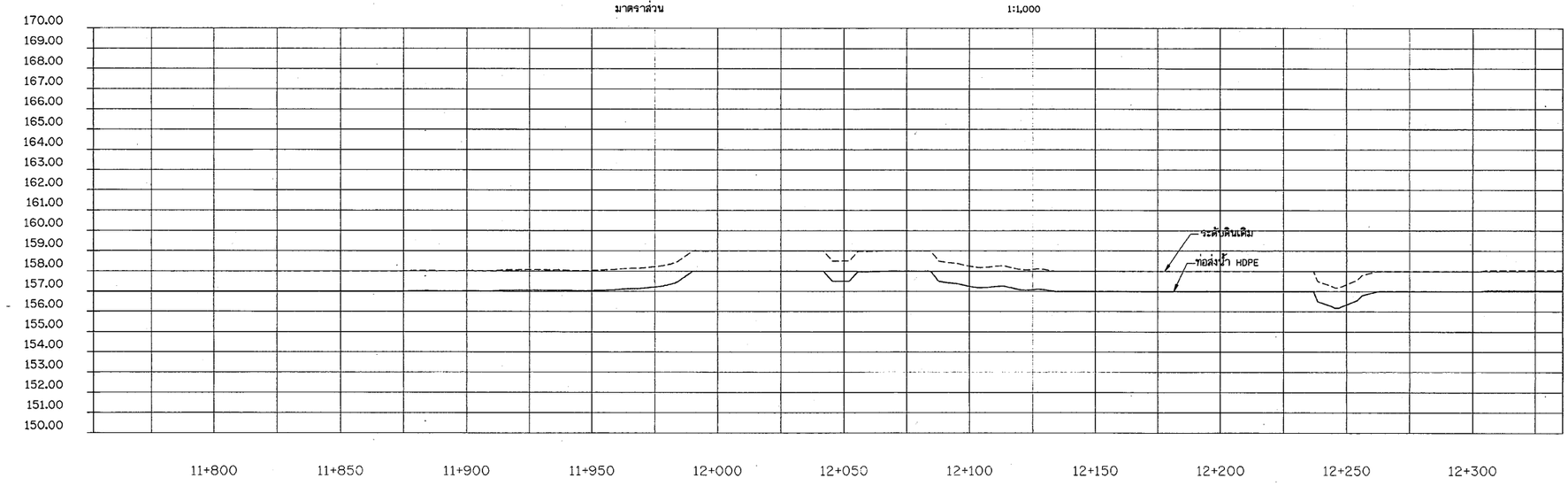
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนีย์ อนุสุวรรโณภู	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กย.[illegible]	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล กย.16447	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายณัฐพี เลิอศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-08/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.11+800 ถึง กม.12+300

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

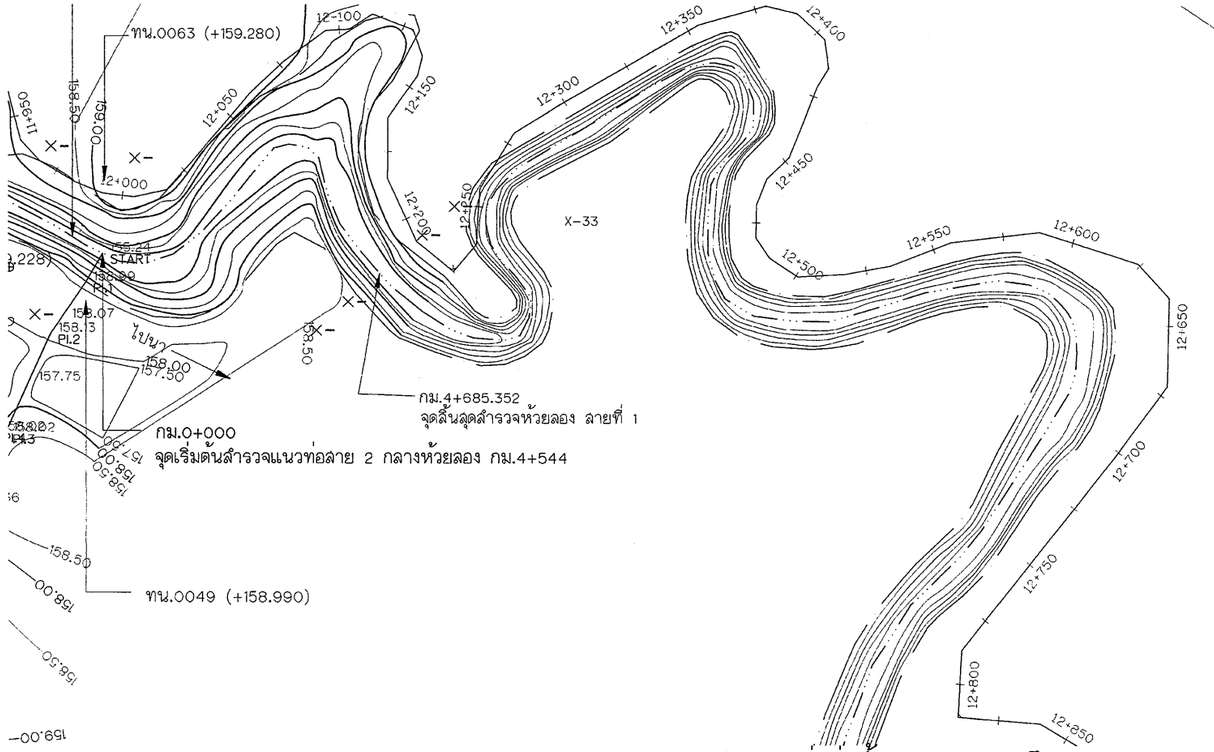
รูปตัดตามยาว

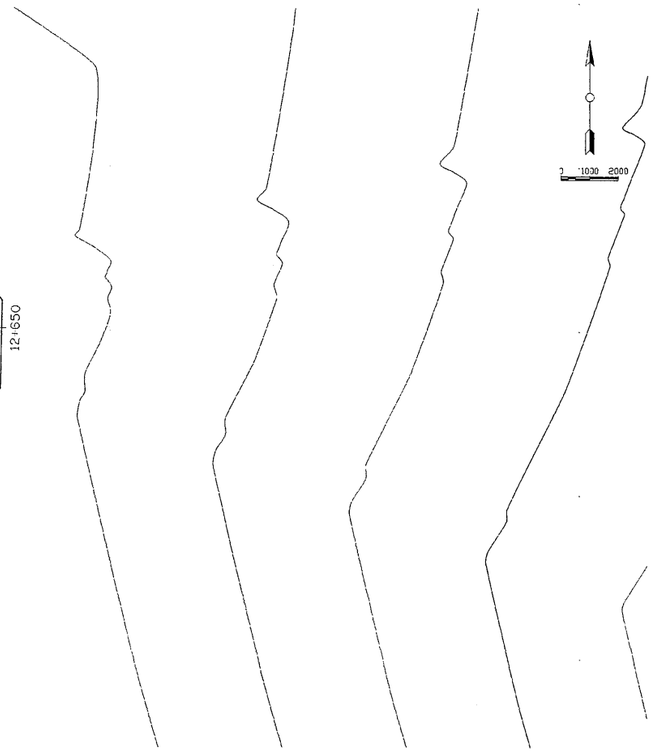
มาตราส่วน แนวดิ่ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2564
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+800 ถึง กม.12+300

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

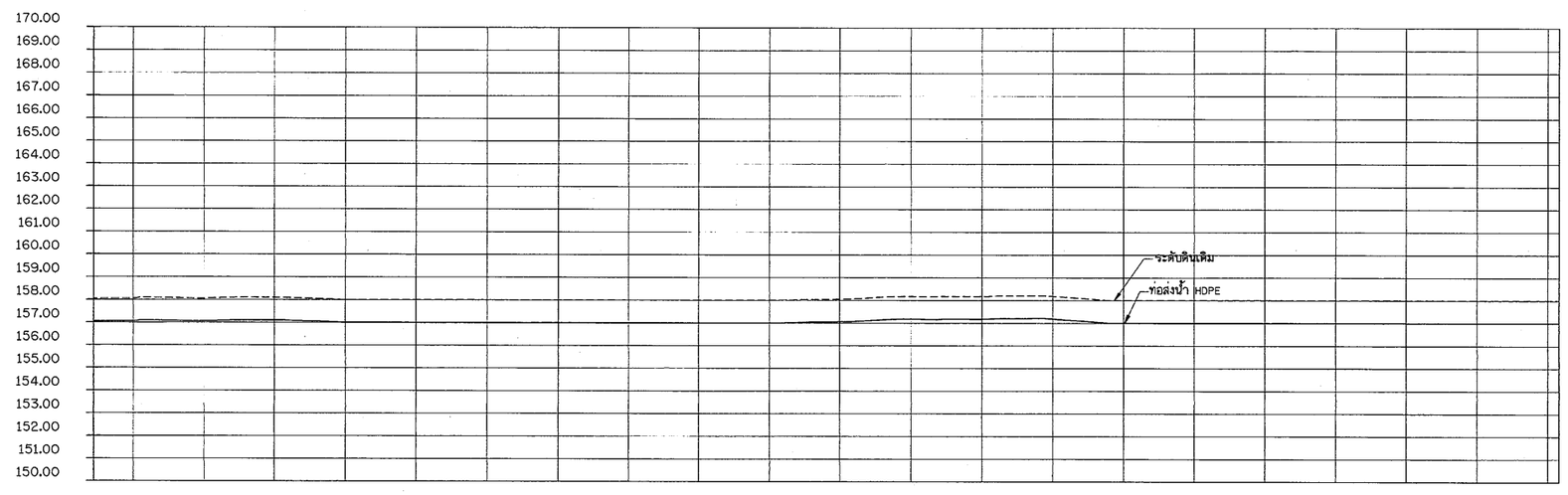
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.10401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณนิษินี์ อนุสรณ์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสำนิสิ ถกุล	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์มุจรรม	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โลหะปัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศศิริพัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-09/44





แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.12+350 ถึง กม.12+850

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

มาตราส่วน 1:1,000
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

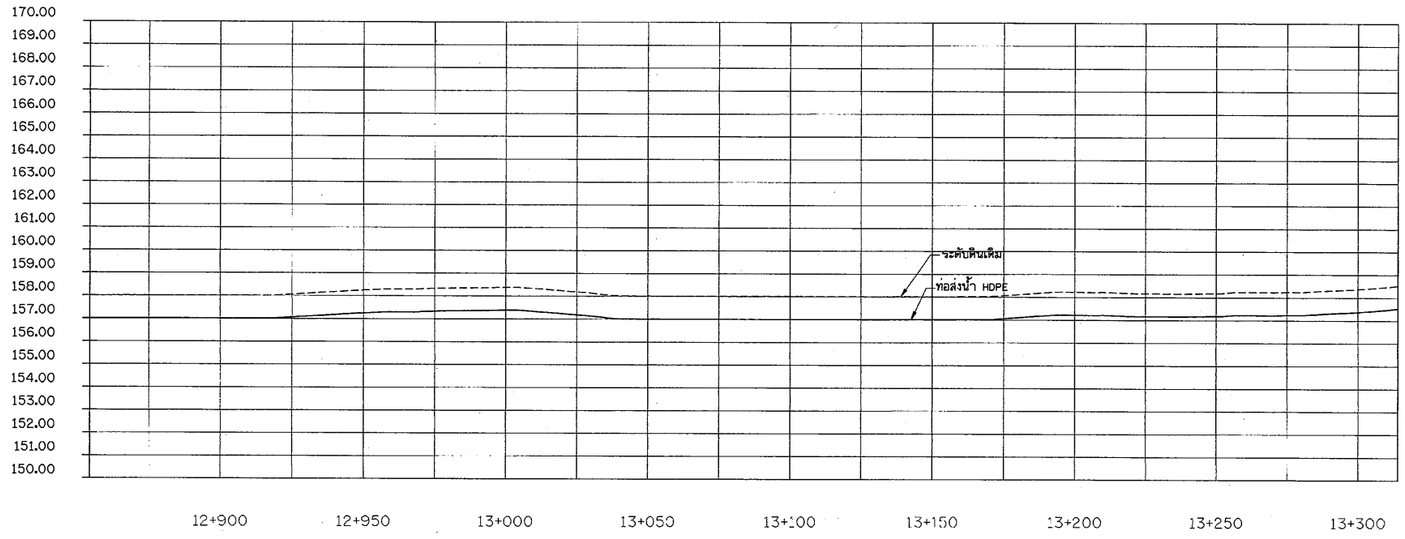
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล ตอนบน 3 (ลำน้ำพุง)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+350 ถึง กม.12+850

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักรานุสิษฐ์ ภย.30401	
ประธาน	นายกฤษดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินนันท์ ธนพลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลามัลลี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โลหะปัว		นายวิชัยพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธิ์ เสือสมิงใหม่	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-10/44

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.12+900 ถึง กม.13+300

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

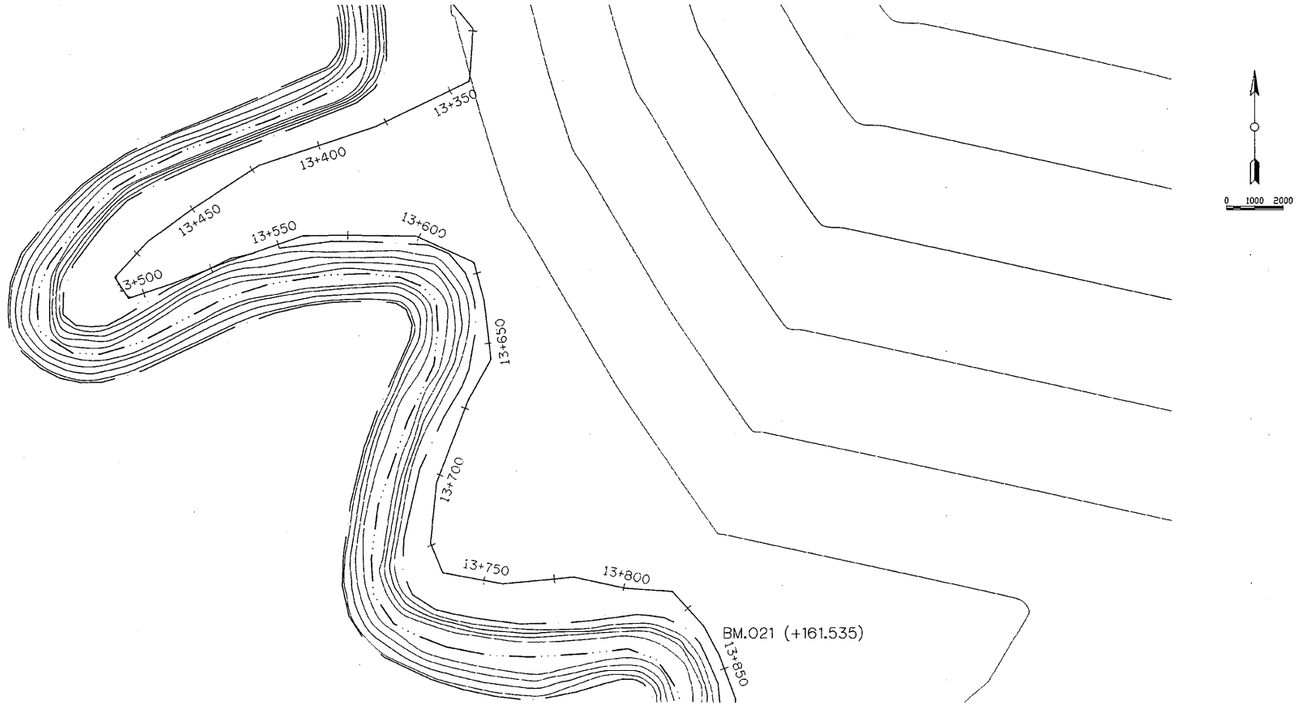
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+900 ถึง กม.13+300

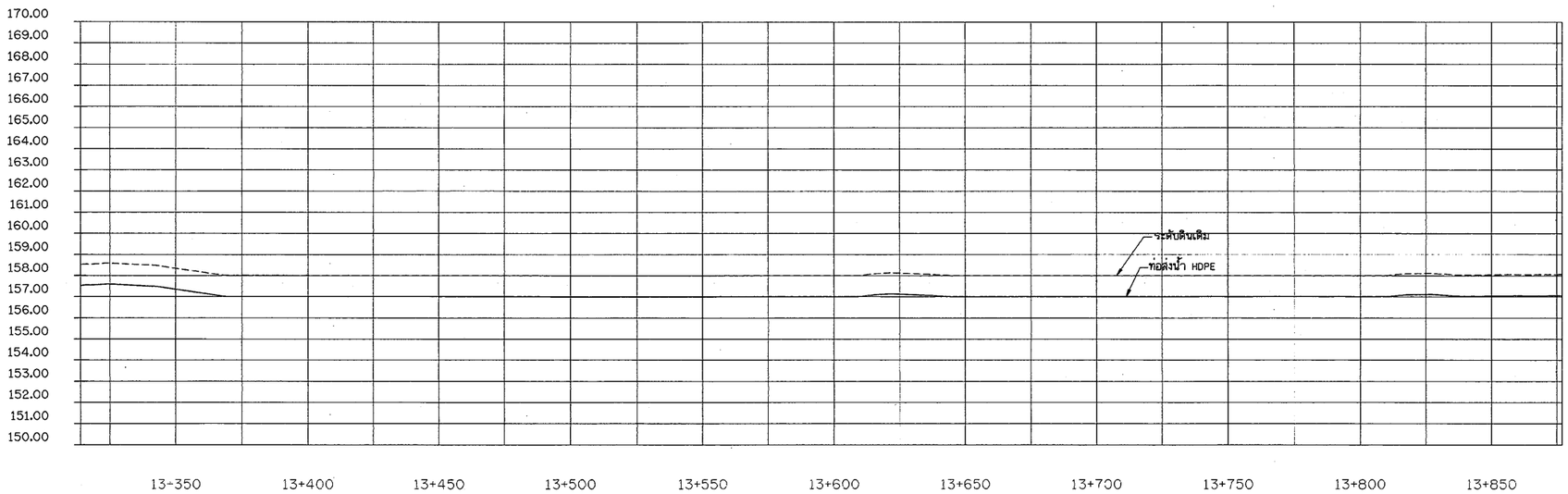
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัย กย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายณัฐเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฐนันท์ ธนพุฒิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงฯ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล กย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลา โลตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม กย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายกสิษฐ์ เลิอเลิศวิรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-11/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.13+350 ถึง กม.13+850

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

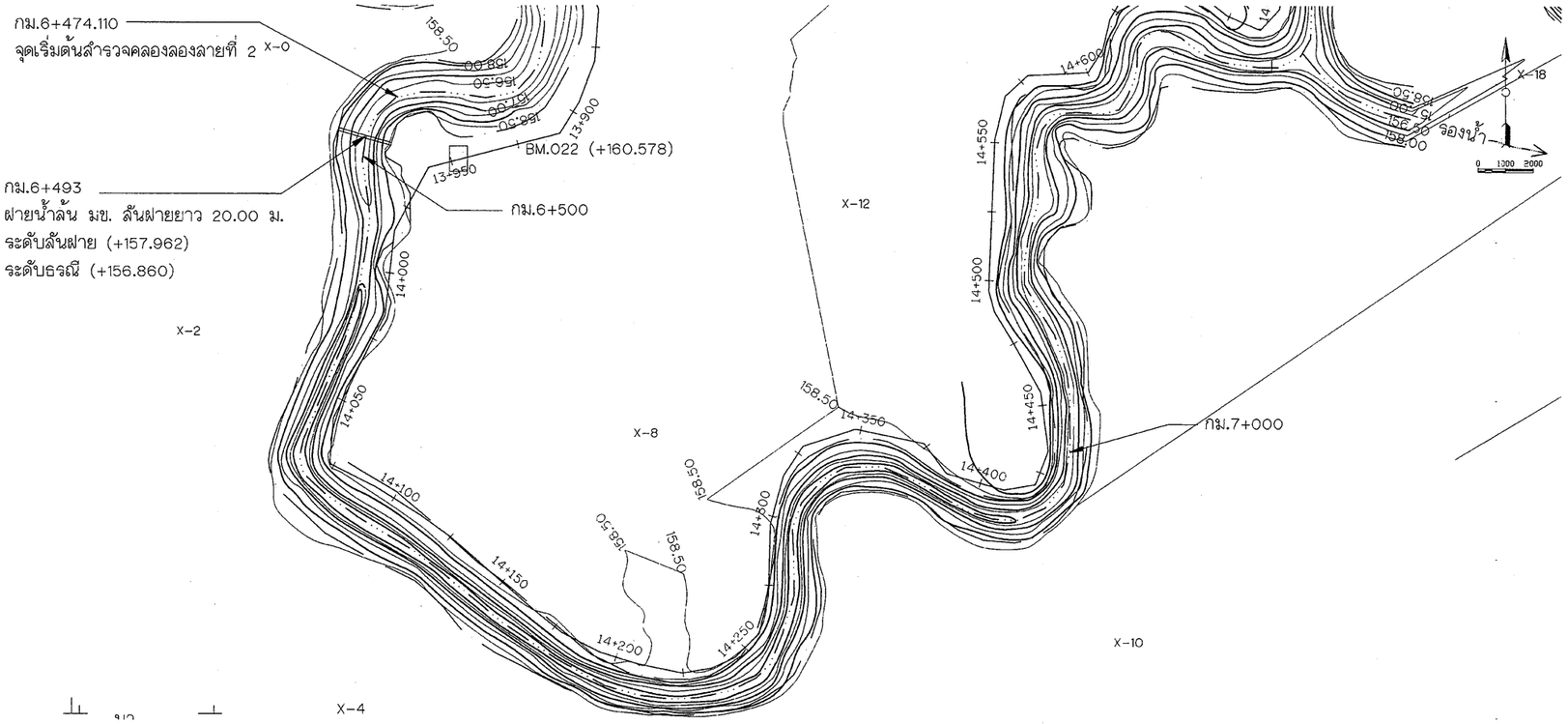
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+350 ถึง กม.13+850

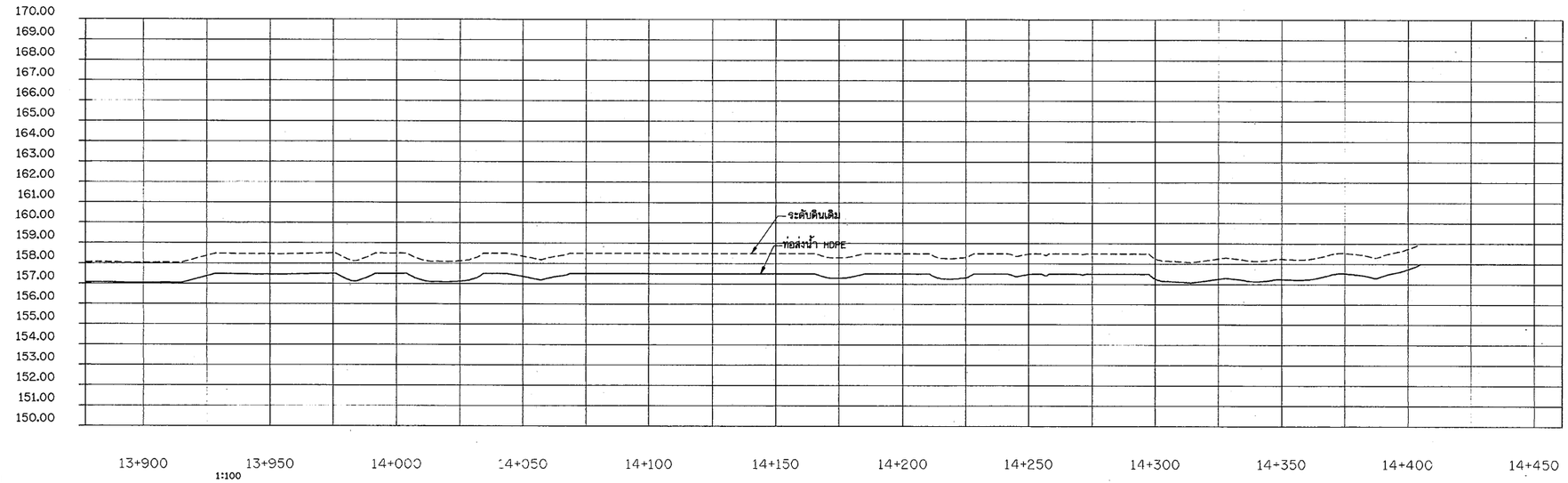
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกมล สุขประดิษฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เกษประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลดา โลหะทัว		นายวิชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-12/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.13+900 ถึง กม.14+450

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

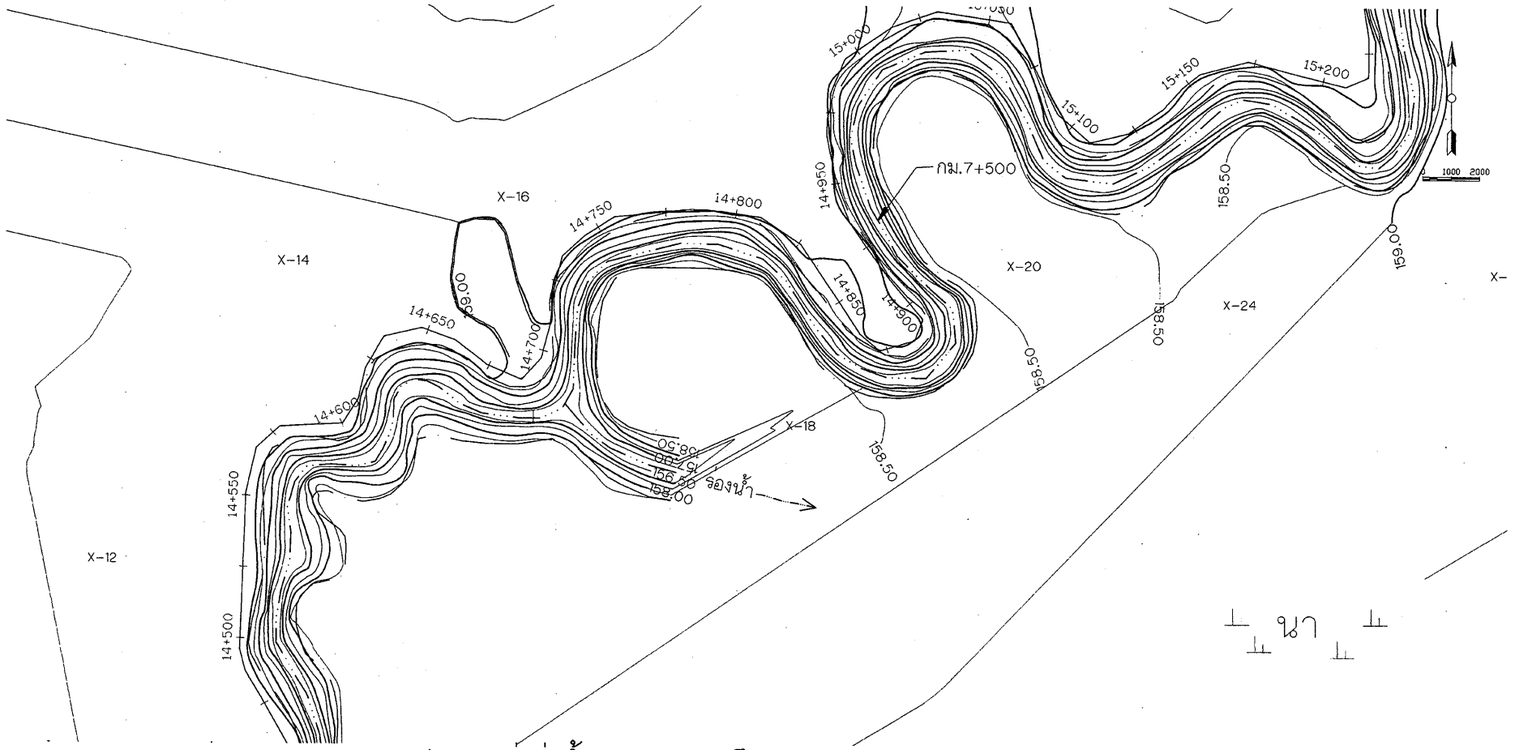
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาทนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+900 ถึง กม.14+450

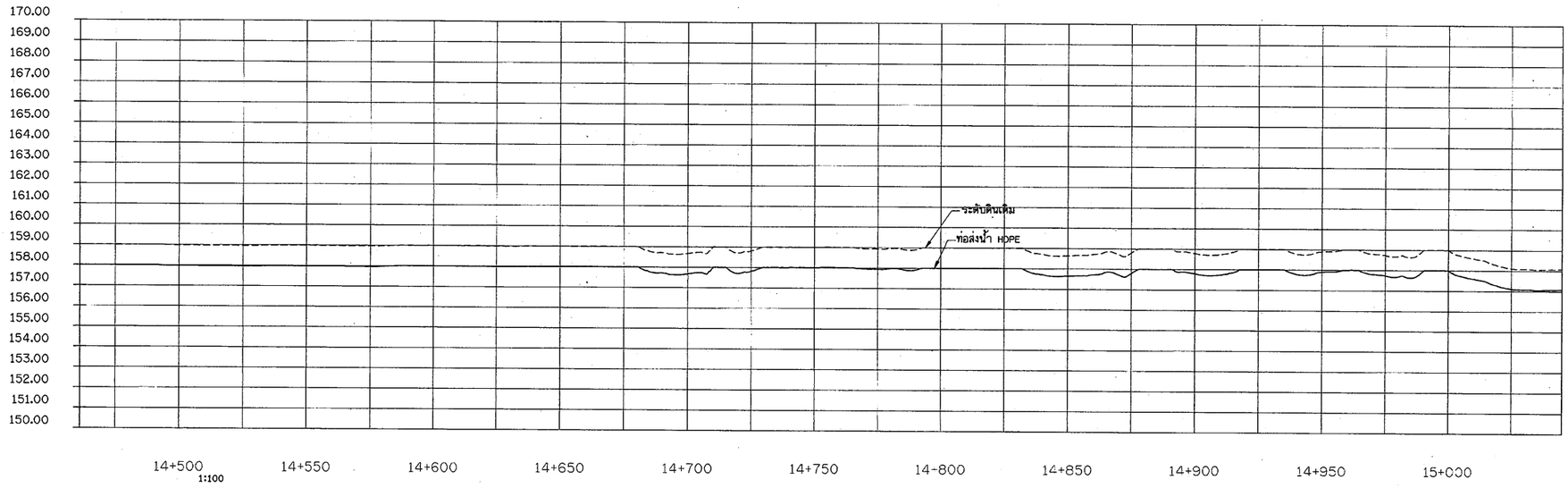
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมล สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนกุลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาปัลลิ์ กฤษ.	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยันตกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวพัสตร โลหะปัว		นายวิรัชพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิษฐ์ เลิอสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2566	แบบแผ่นที่ 31-13/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.14+500 ถึง กม.15+000

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

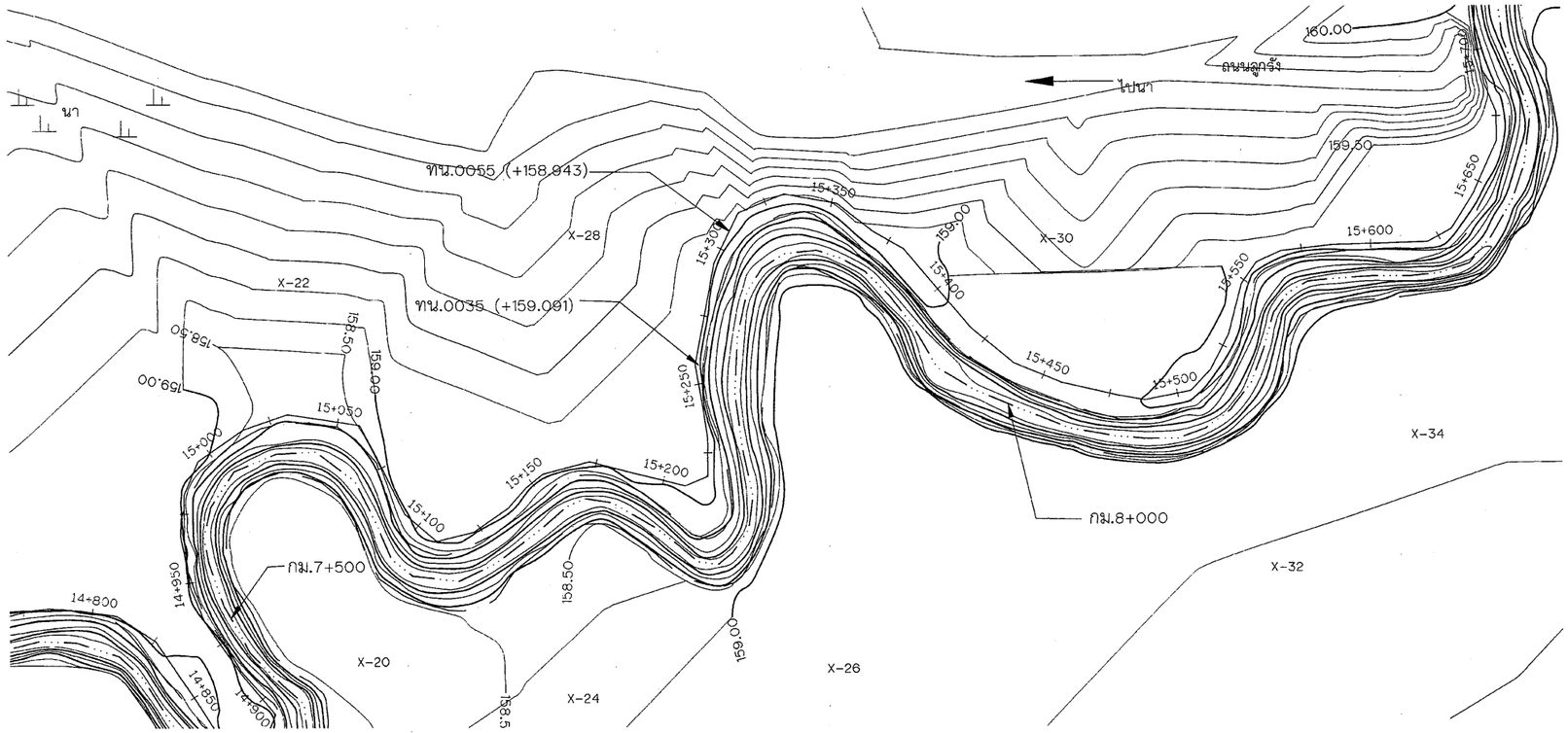
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.14+500 ถึง กม.15+000

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

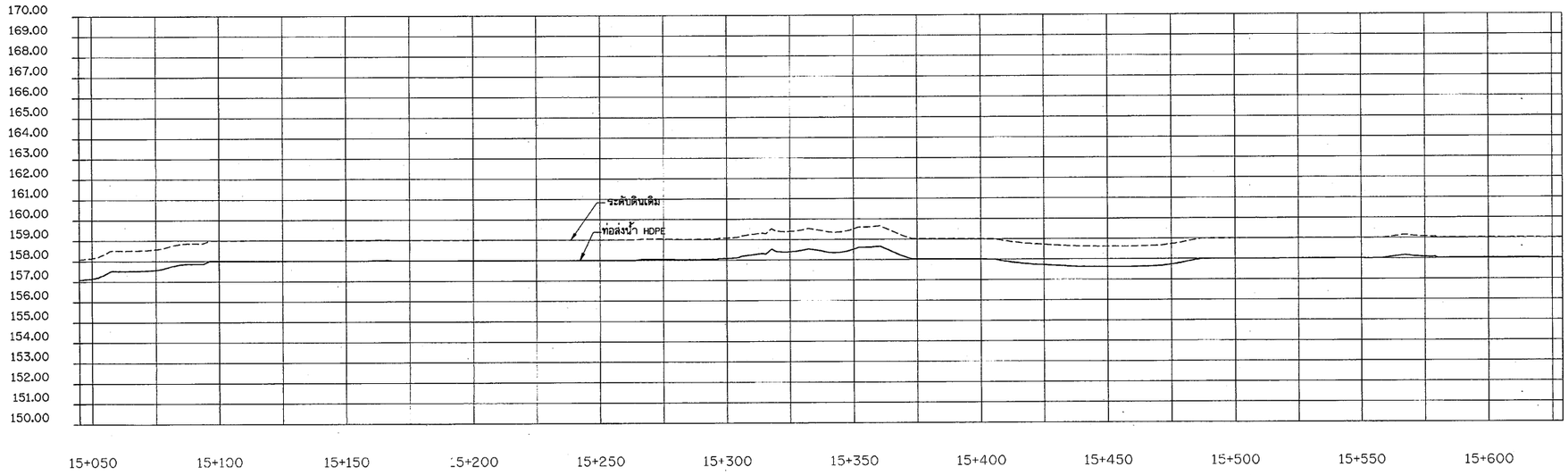
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุฒิชัย กย.30401		
ประธานฯ	นางสาวนา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141		
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนชุตินิธรกุล	เขียนแบบ	นางสาวกรุฌา จุตลาภัคสิ กฤ.กก		
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณวิโรจน์	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล กย.16447		ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โลหะปัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339		ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสมัชชา เสือเดชิรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	31-14/44



0 1000 2000

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.15+050 ถึง กม.15+600

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

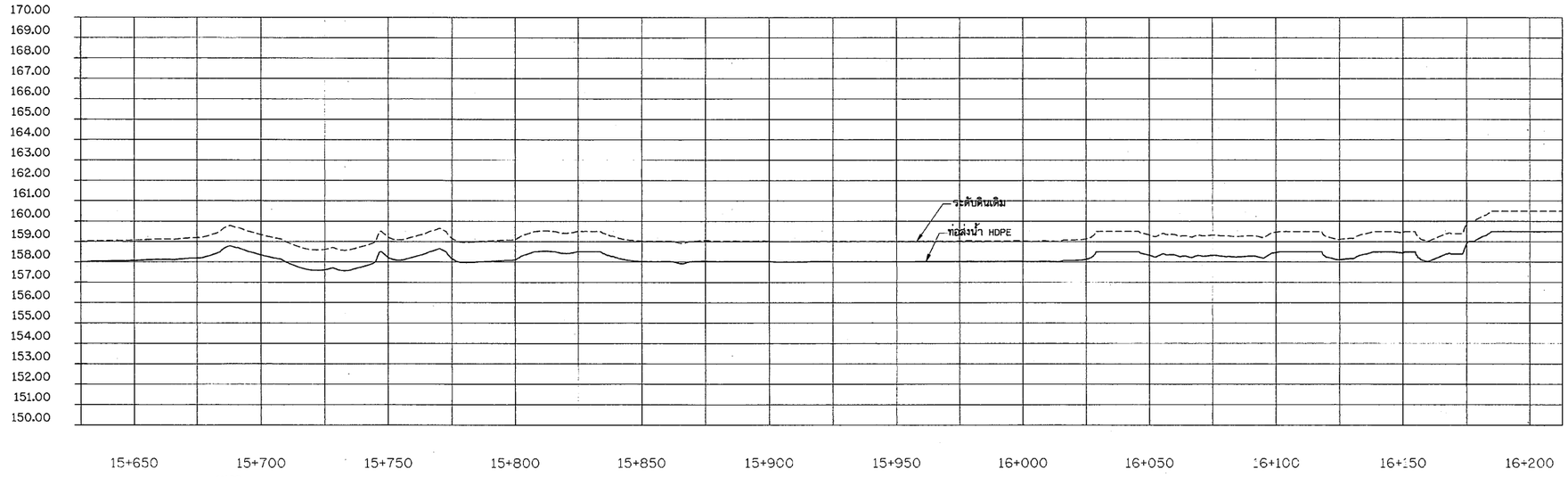
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+050 ถึง กม.15+600

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลัดี ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา สุประสิริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21191	
กรรมการ	นายสามมิมินท์ อนุสรณ์ธีรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัลลี กฤกา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผอ.สก.ไชยาพงษ์ เทพประวิทย์ ภย.22303
กรรมการ	นายสวนสิลธร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิษฐ์ เลียดสิริจัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-15/44

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.15+650 ถึง กม.16+200

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

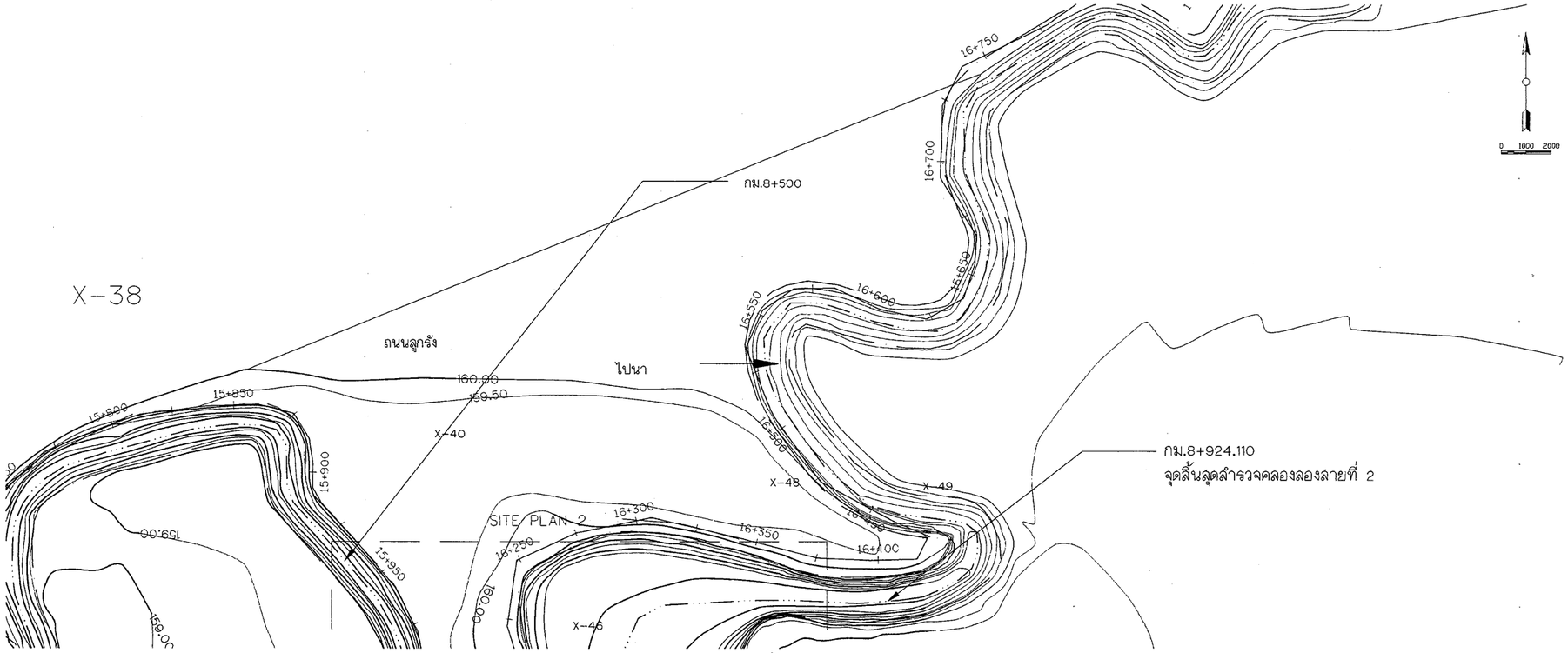
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+650 ถึง กม.16+200

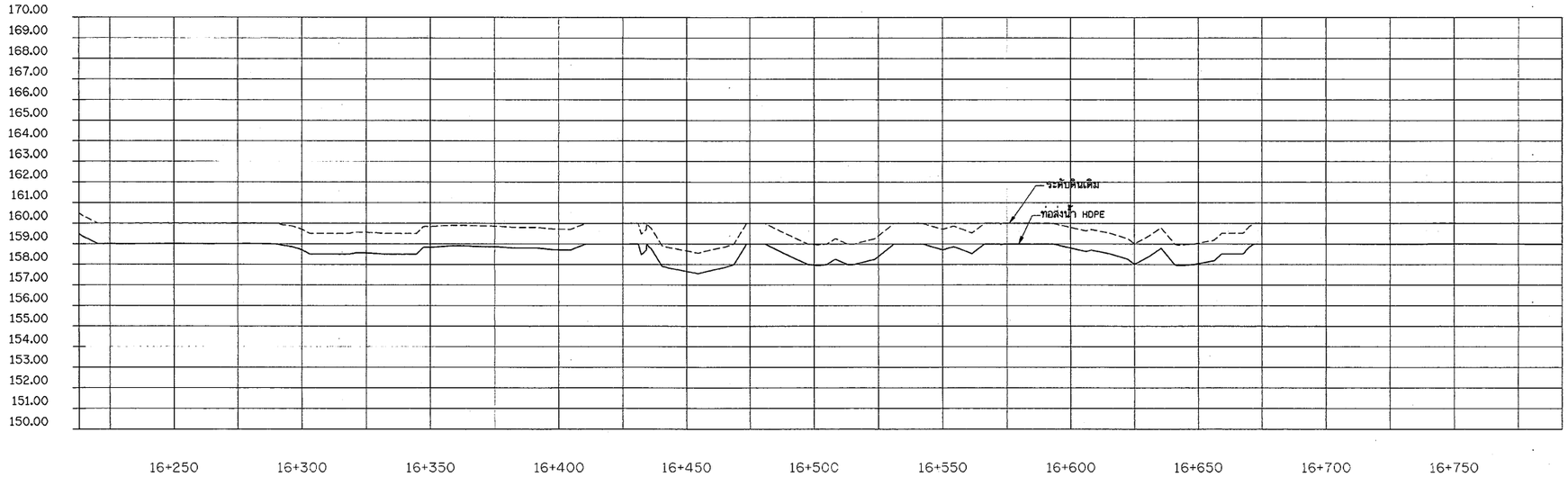
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรานุสิริชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนภัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาลัคดี กฤษฎ์	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยธาหงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.12303
กรรมการ	นางสาวณัฐสรา โลหะทัว			นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลิอบศิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ J1-16/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.16+250 ถึง กม.16+750

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

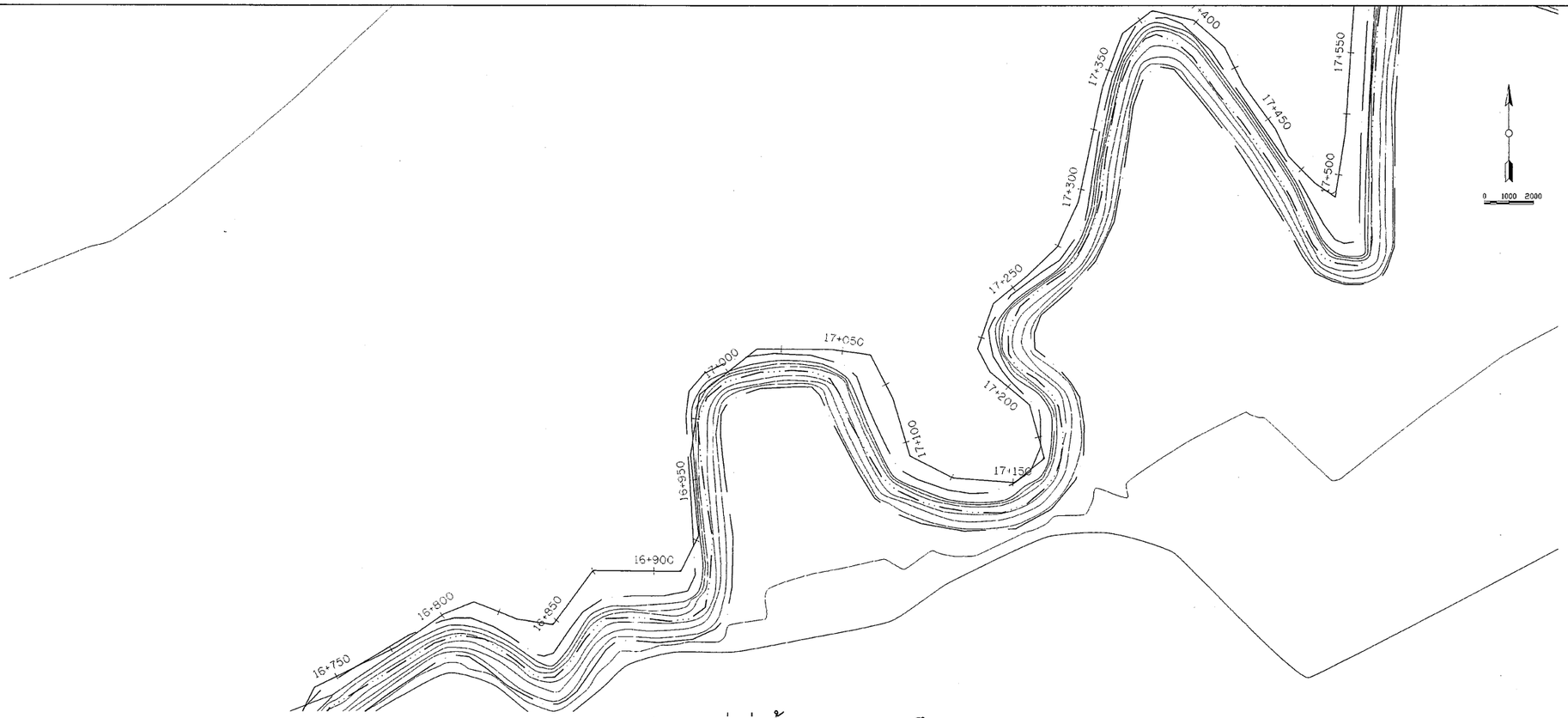
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+250 ถึง กม.16+750

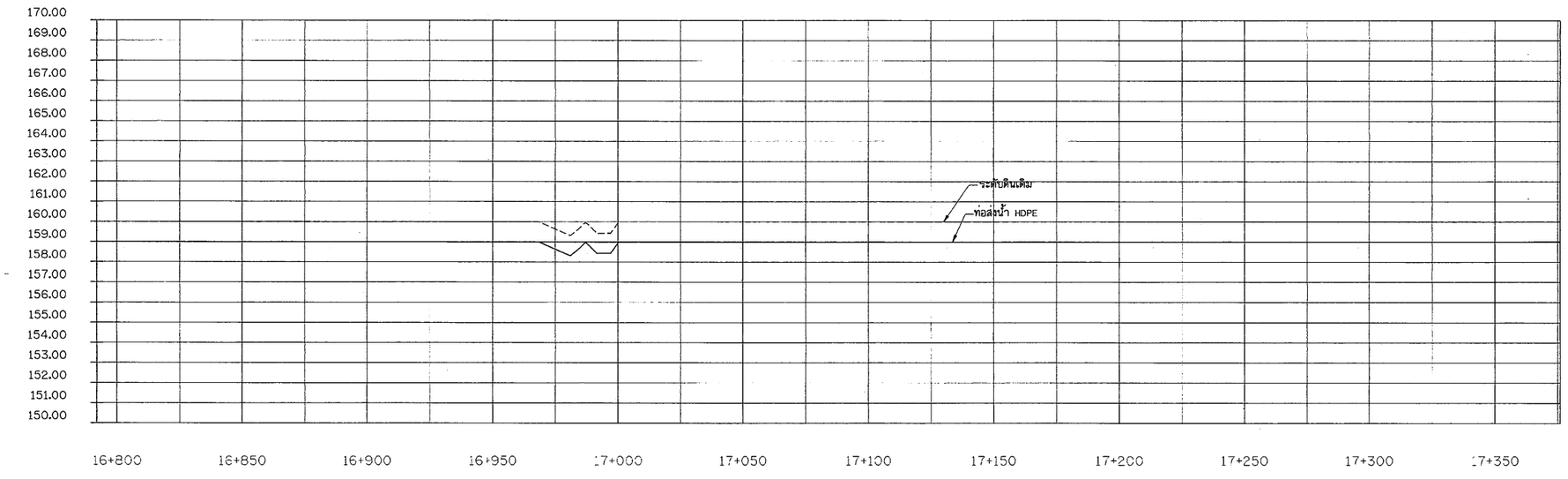
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย กย.13040	
ประธาน	นางกาญดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กญ.ก.ก	
กรรมการ	นายวันเฉลิต จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยยงกุล กย.16447	
กรรมการ	นางสาวมนัสดา โคตรบัว		นายวิชาพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	เสด.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิงห์ เสือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 11-17/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.16+800 ถึง กม.17+350

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

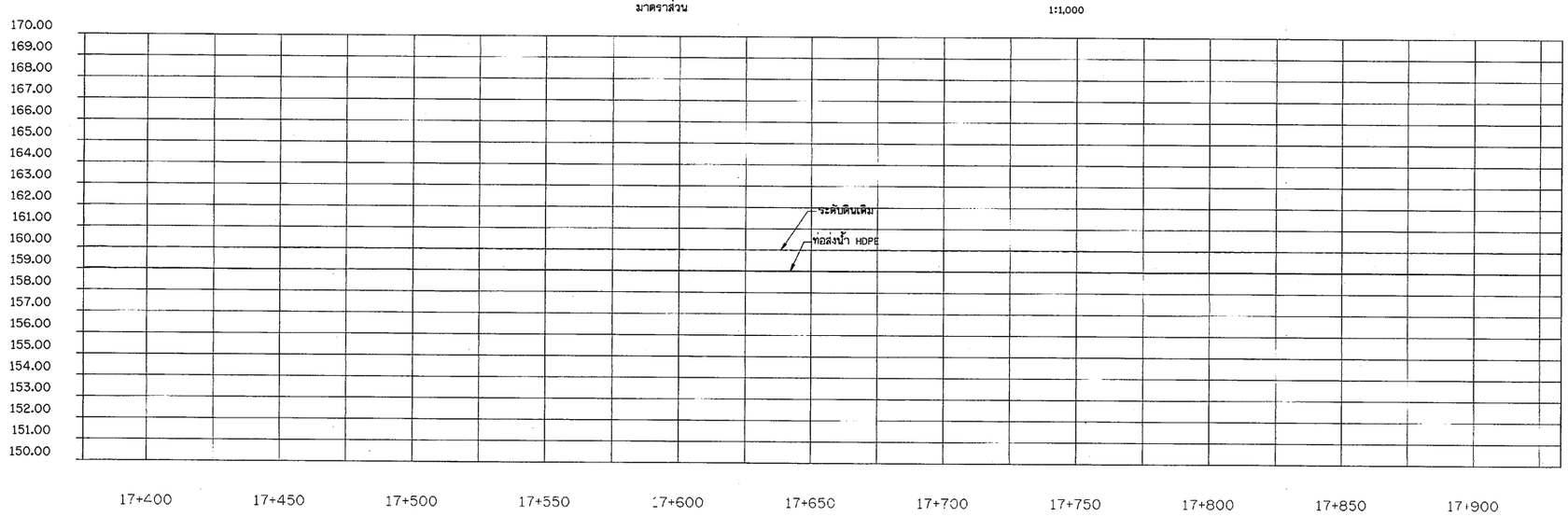
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาทนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+800 ถึง กม.17+350

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางมาศา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี ถกุ(ค)	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.164471	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประดิษฐ์ ภย.02303
กรรมการ	นางสาวนลินลด โลดทับ		นายวัธรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิดสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-18/44

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.17+400 ถึง กม.17+900

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

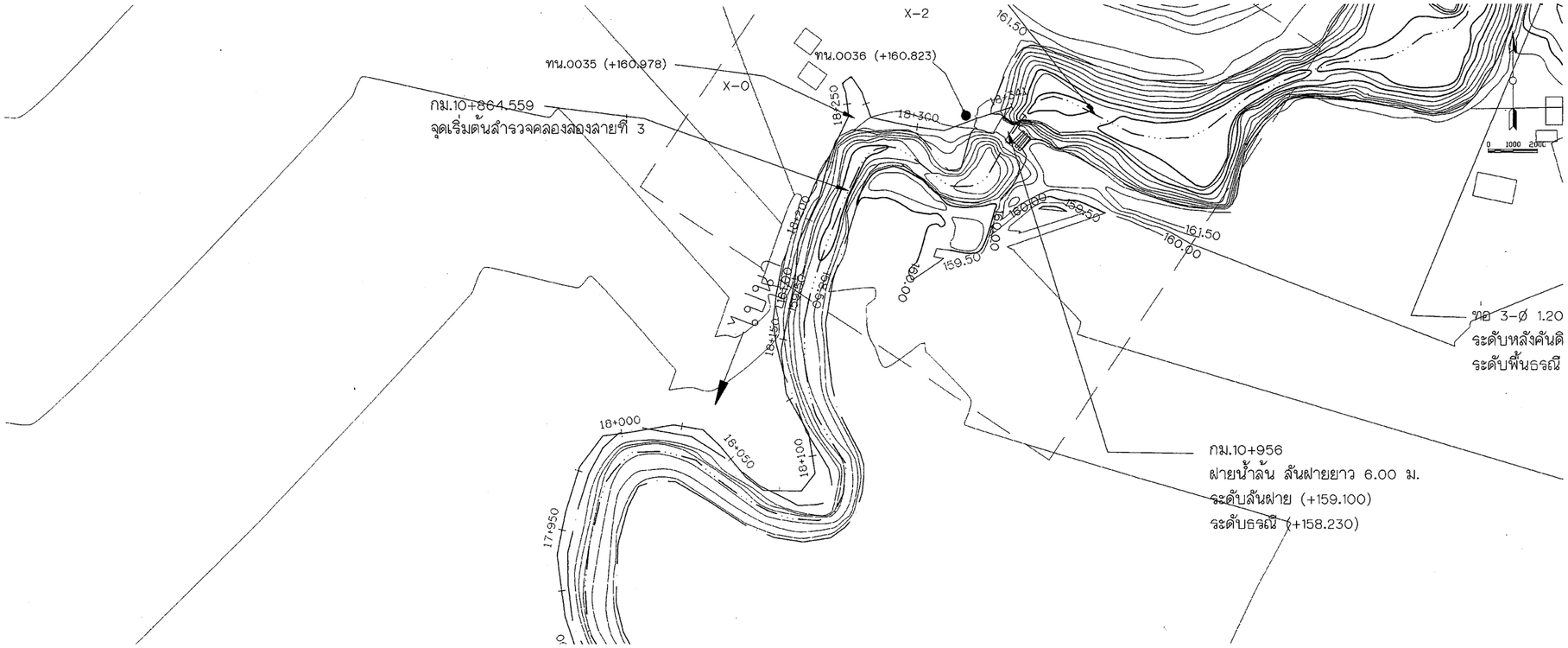
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+400 ถึง กม.17+900

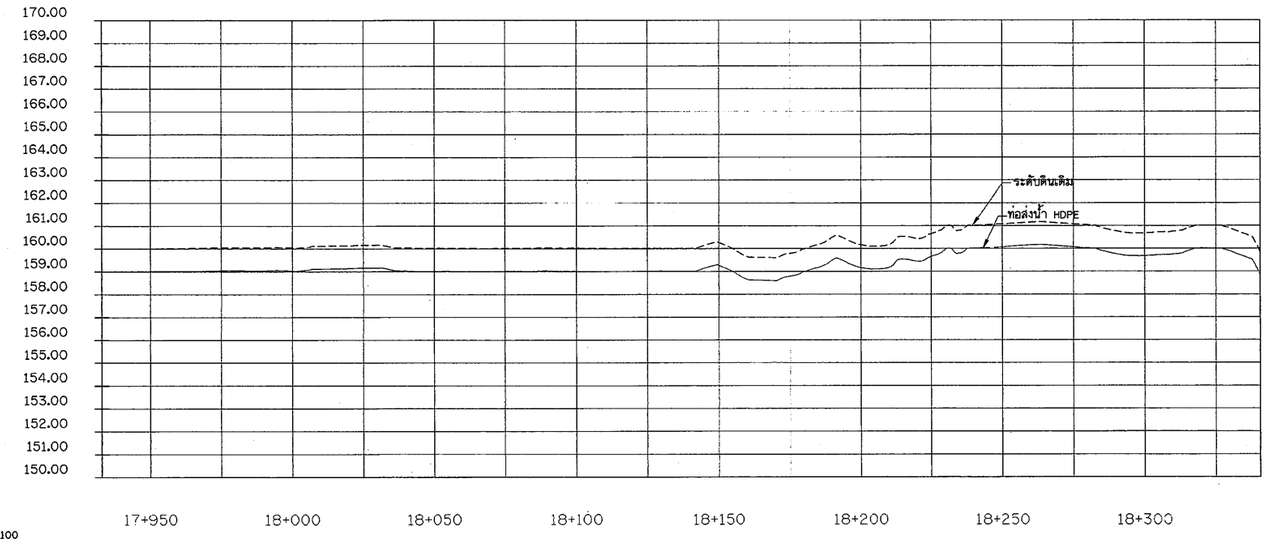
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิหารวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยยศ วิเศษรัตน์ ภย.21041	
กรรมการ	นางสาวนัฐนิช ธนกุลสิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุณ	
กรรมการ	นายวินเมล็ด จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประวิทย์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธ์ เลือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพม.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-19/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.17+950 ถึง กม.18+300

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

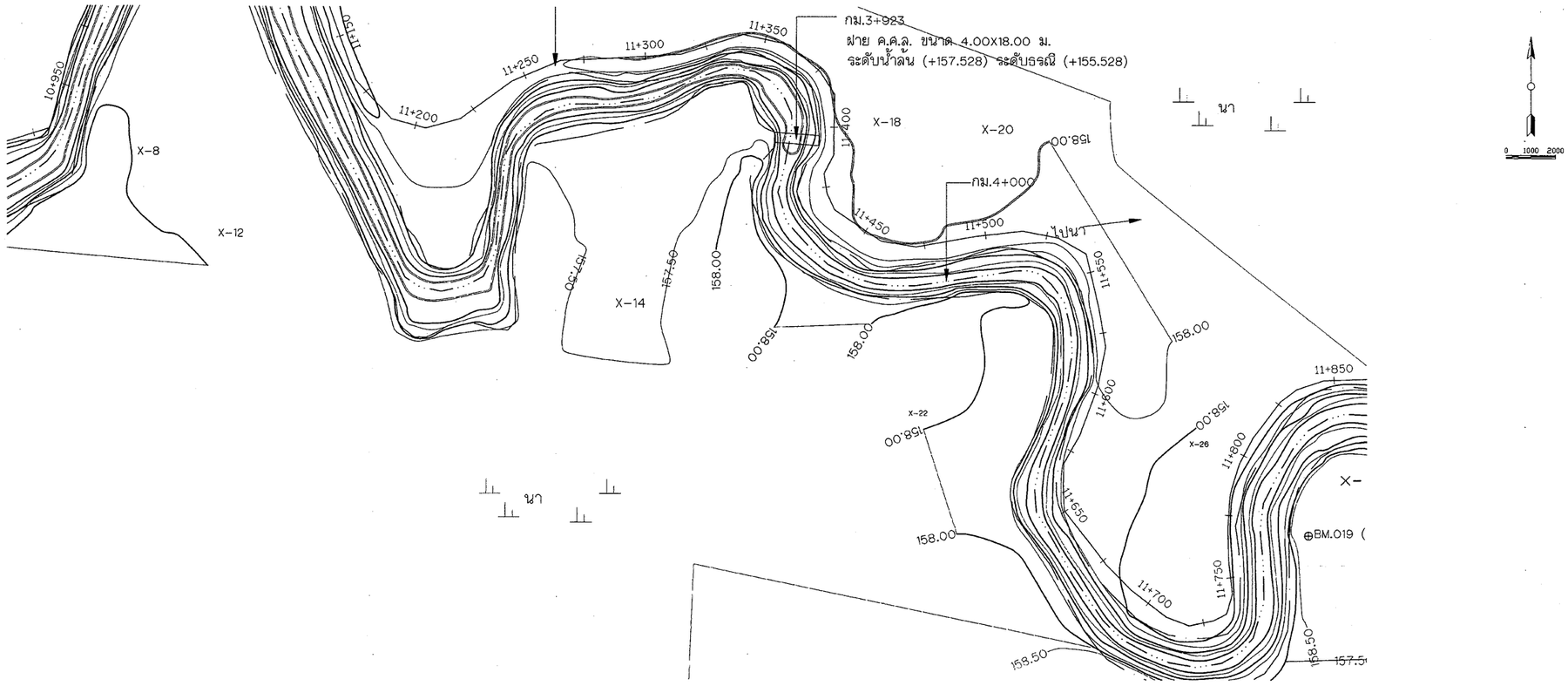
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอพิพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+950 ถึง กม.18+300

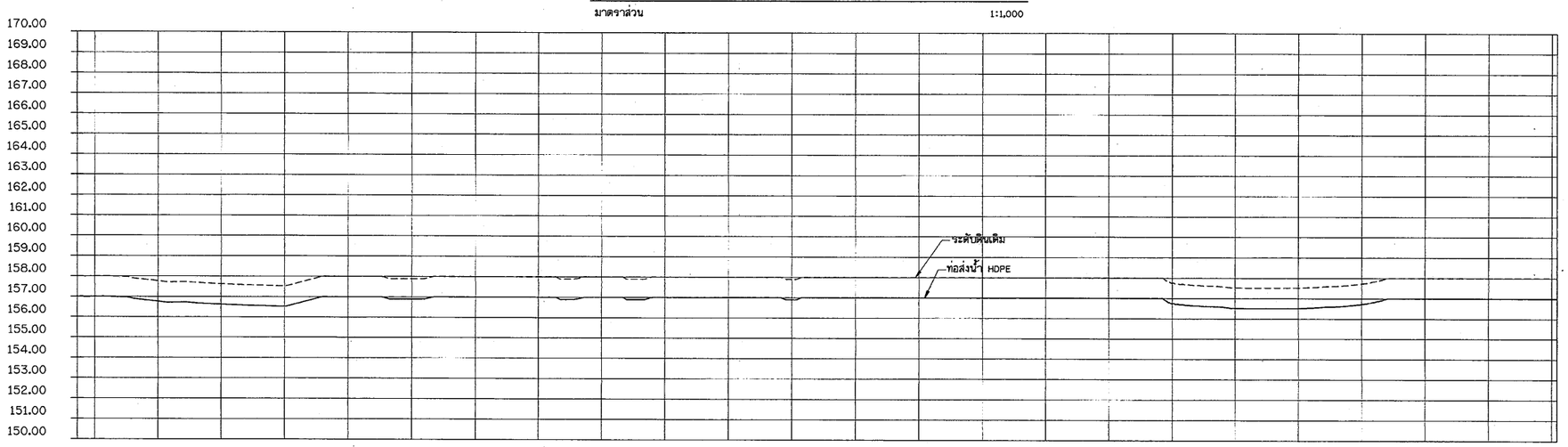
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรารุษิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเลษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณิฉันท์ อนุกรฐิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์รุจรส วันเฉลิม	ตรวจสอบ	นายวัชระ อรดีไชยิยะกุล ภย.16447	เลขคุมวิชาชีพ
กรรมการ	นางสาวนลิมล โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิพงษ์ เลือดศิริจันท์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-20/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.11+200 ถึง กม.11+750

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

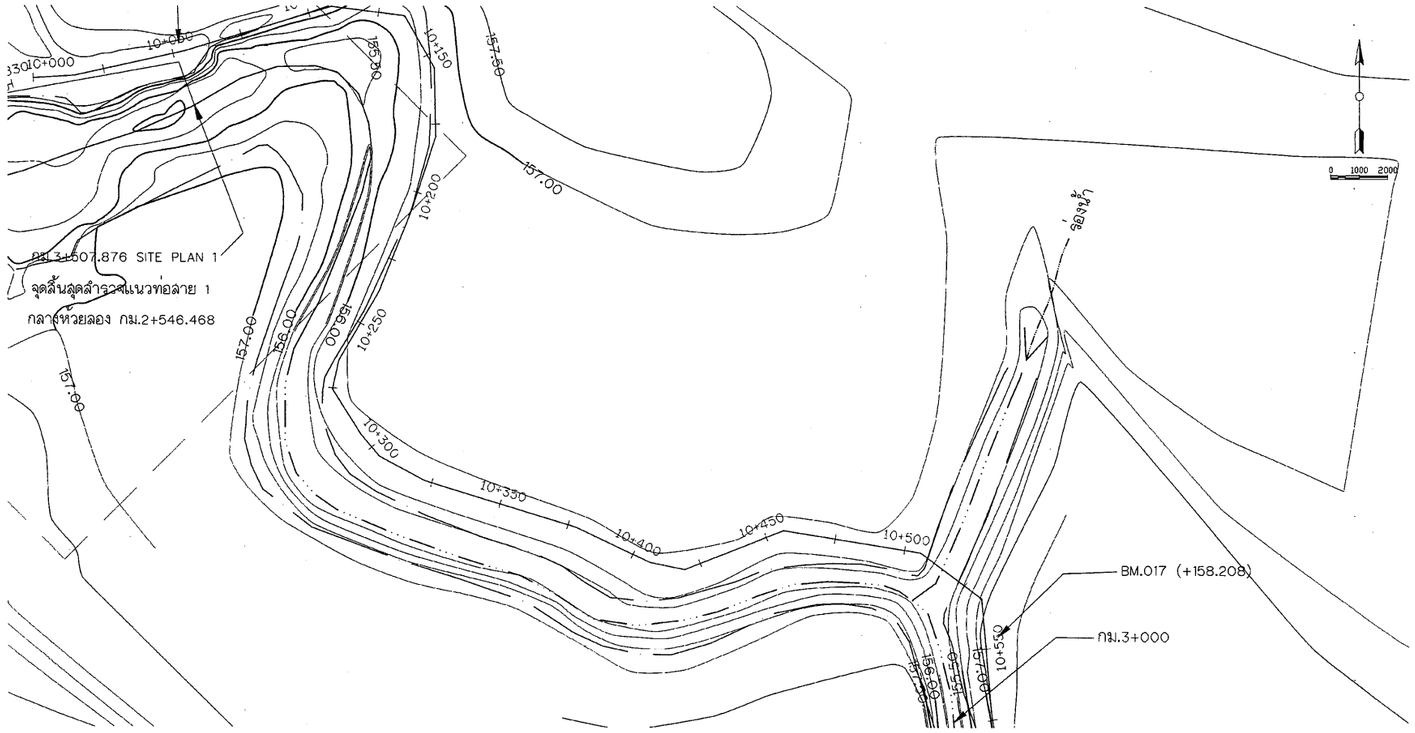
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+200 ถึง กม.11+750

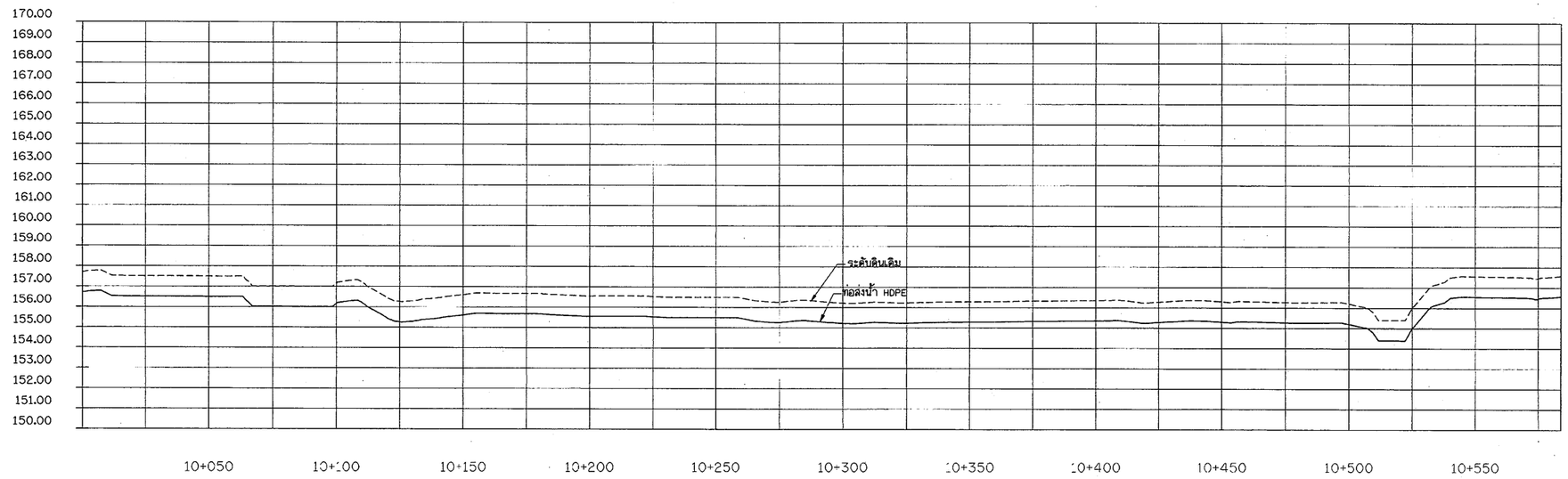
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นางกาหลา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลษจิตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนกรวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงค	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ร.ไชยาพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.2303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เสือนสิริพันธ์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-21/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.10+050 ถึง กม.10+550

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

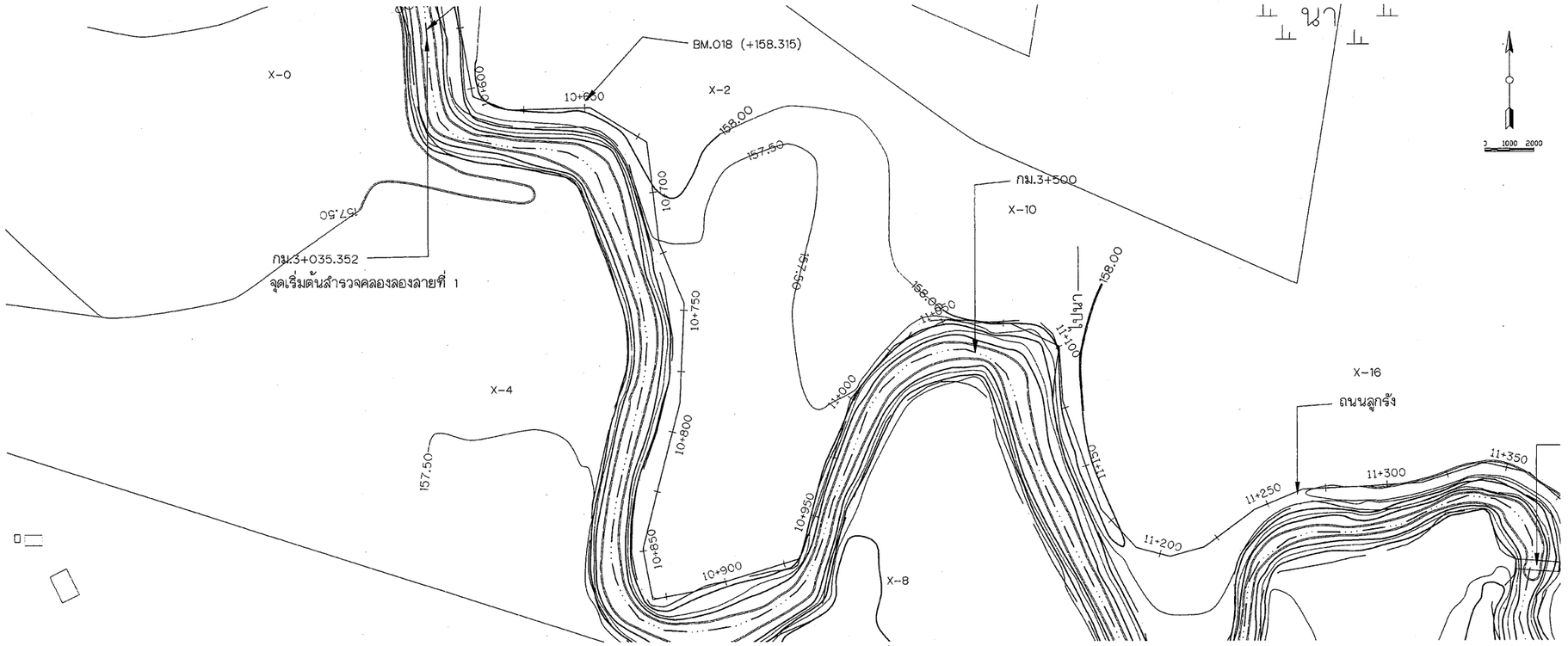
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+050 ถึง กม.10+550

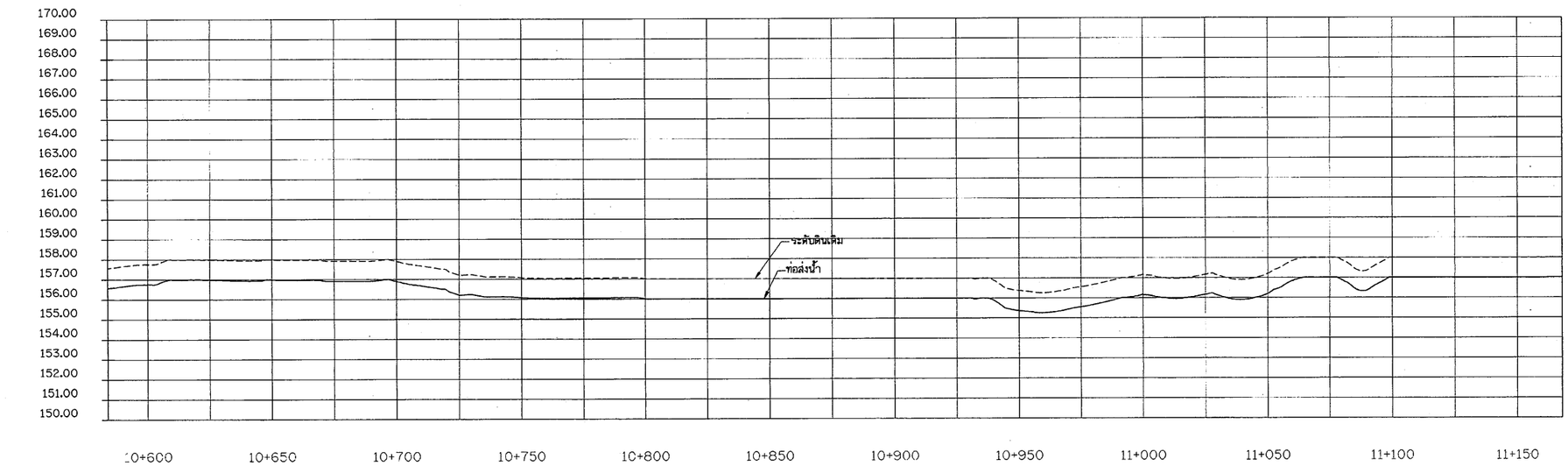
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทองลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	ถูกต้อง
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวพัลลภ โคตรบัว		นายวิชงพงษ์ มณีล้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-22/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.10+600 ถึง กม.11+150

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพู่ห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

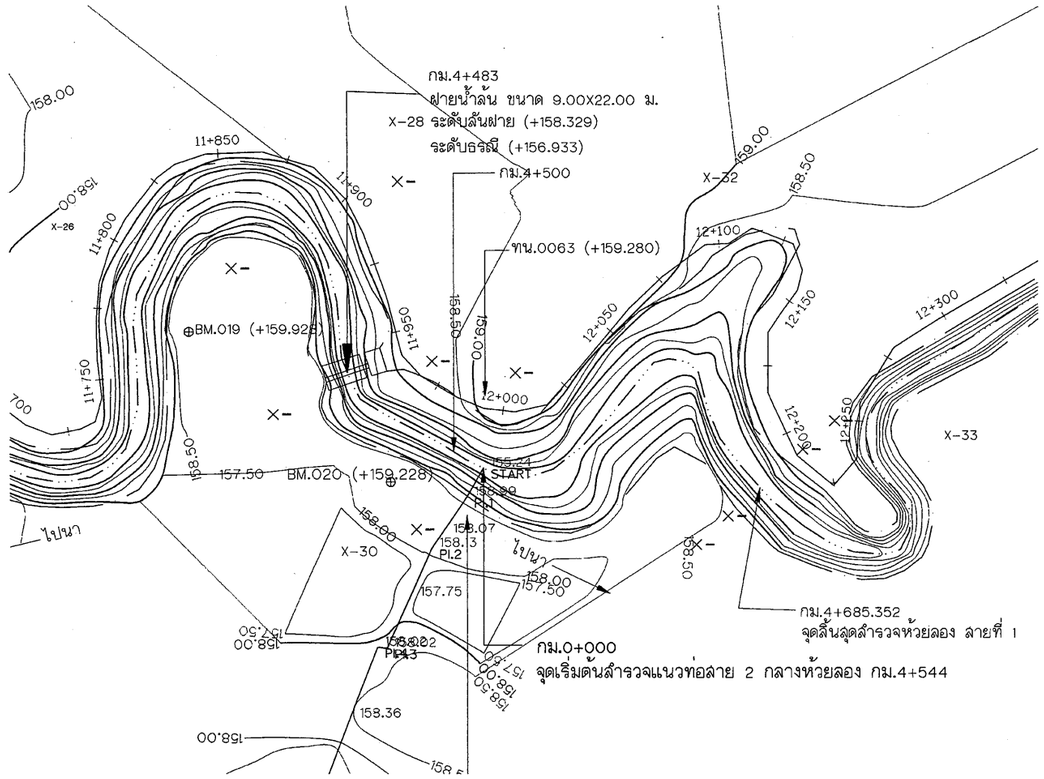
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+600 ถึง กม.11+150

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

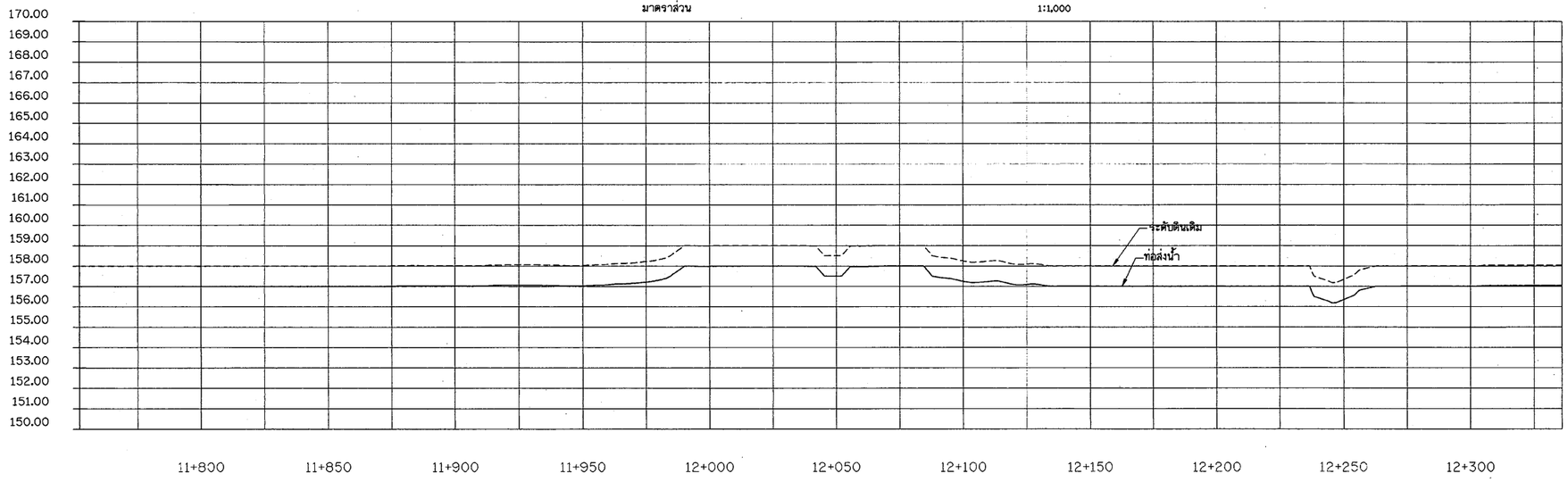
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายน้องเภียรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา รูดสามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิรพงษ์ เลิศศิริจินต์ รพ.สกลนคร	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-23/44



0 1000 2000

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.11+800 ถึง กม.12+300

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

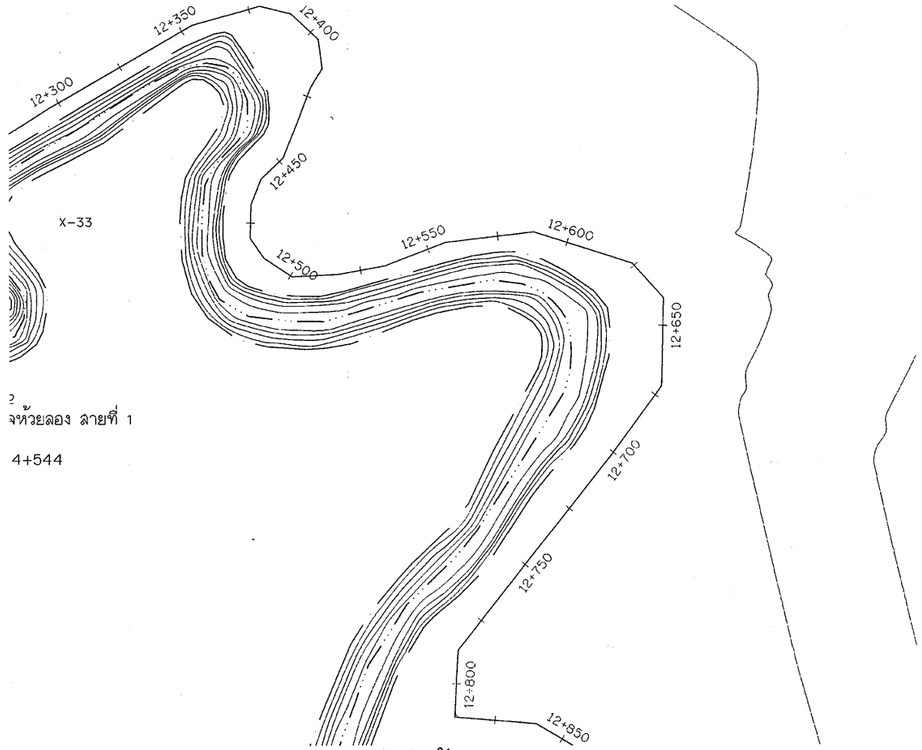
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+800 ถึง กม.12+300

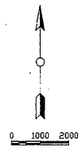
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราวุลิสัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวเมทินีพันธ์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา อุดลามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภิสรา ไพคาบ		นายวิรัชพงษ์ มณีอุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศรินทร์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-24/44



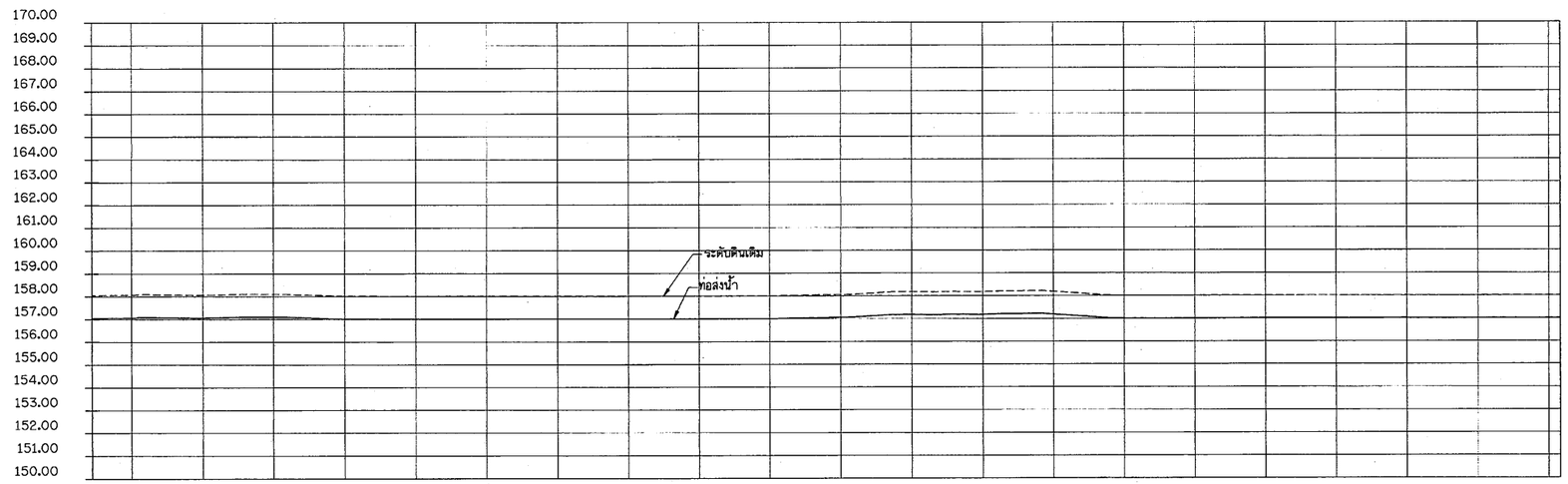
จห้วยลอง สายที่ 1

4+544



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.12+350 ถึง กม.12+850

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบับลบุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

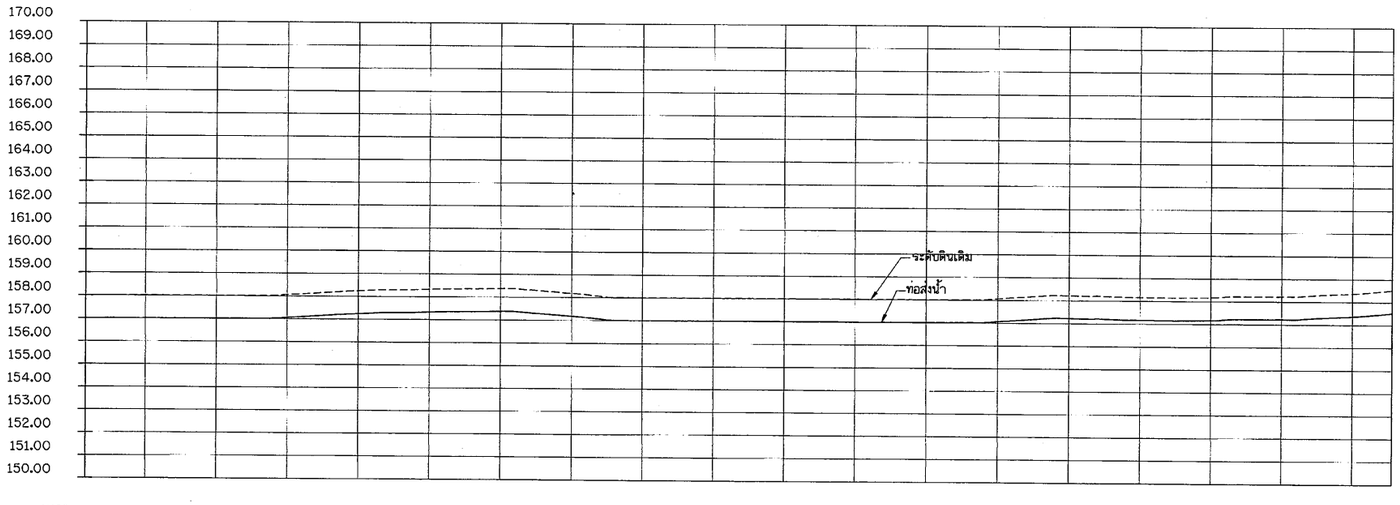
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+350 ถึง กม.12+850

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีพันท์ อนุสุสิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกฤตา จุดสาสัตดี กรุ.๑๙	
กรรมการ	นายวินเสลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลียดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-25/44

แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.12+900 ถึง กม.13+300

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

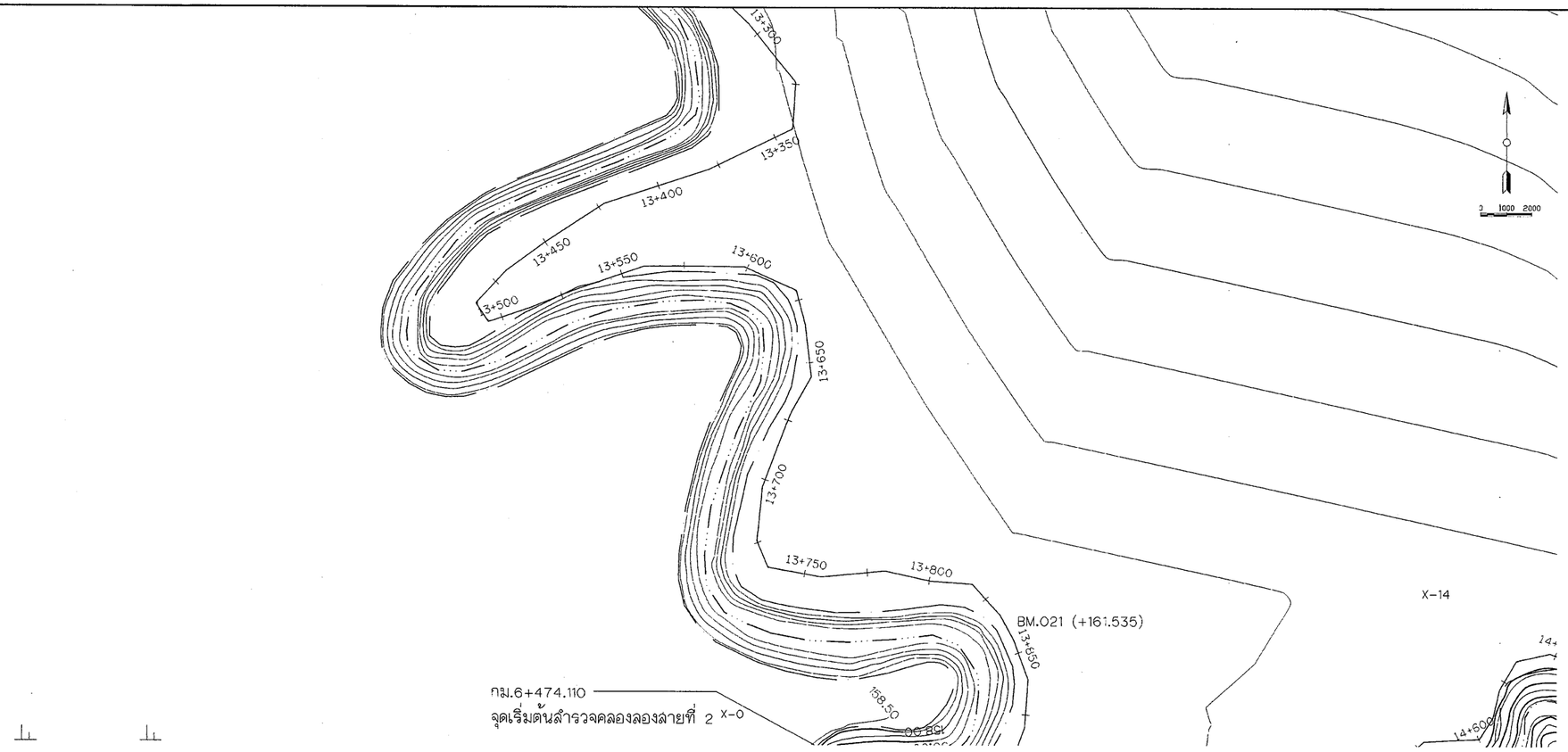
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.12+900 ถึง กม.13+300

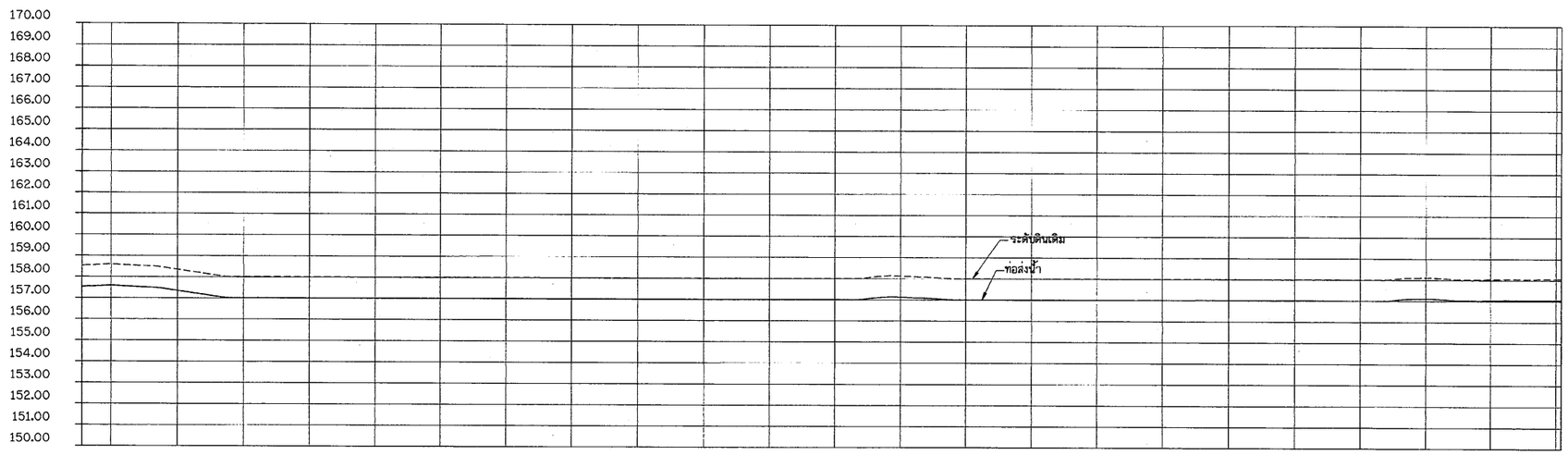
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายย้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณมัทนันท์ อนุสรสุวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กบ.๑๑	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสหิรฐ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-26/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.13+350 ถึง กม.13+850

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

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

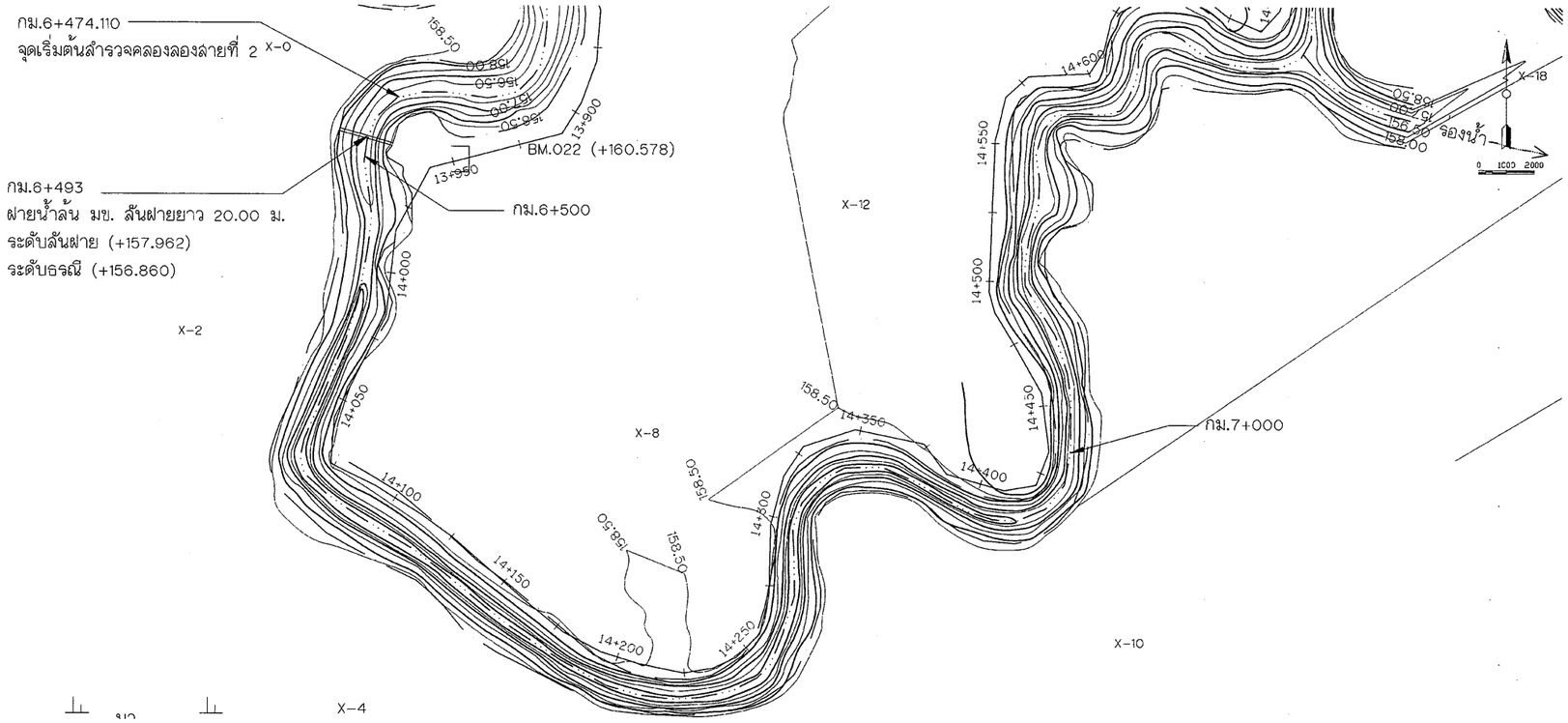
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง
ลพบ.อนุมแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+350 ถึง กม.13+850

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

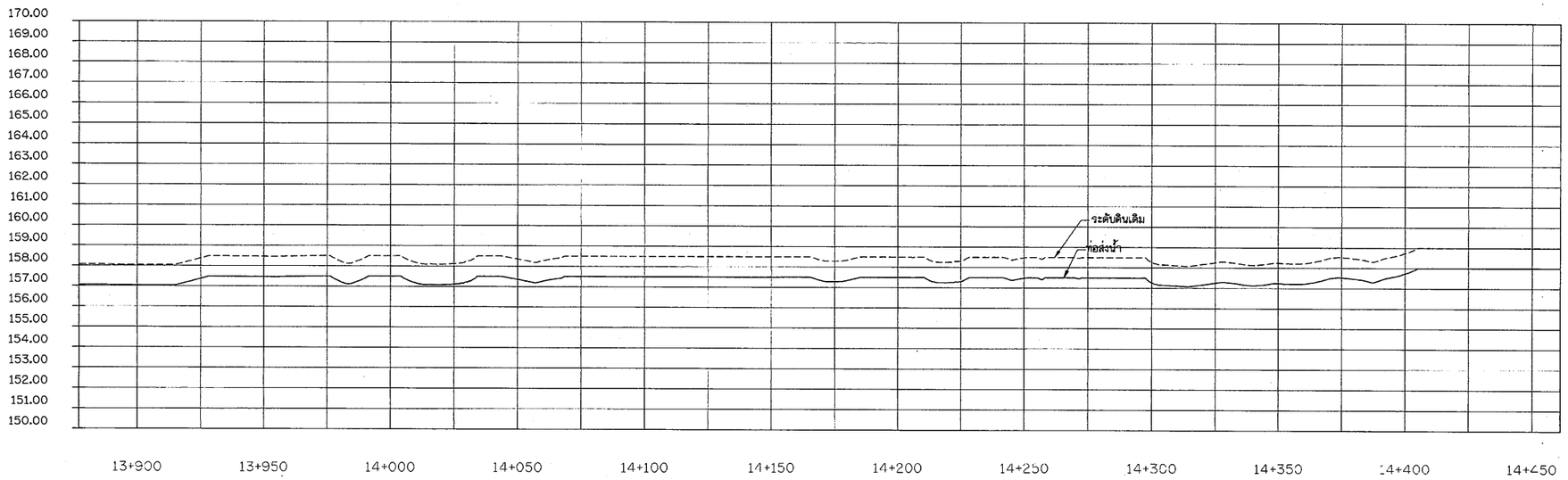
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			
ประธานฯ	นางทวดา ลูประมลชิฐ		
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์		
กรรมการ	นายวันเสลิด จันทร์สุวรรณ		
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรบัว		
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชู เสือสลิงจันต์		

สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิยัย ภย.30401	
ออกแบบ	นายย้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กกก	
ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
	นายวิชรพงษ์ มณีมุ่ม ภย.9339	ผศ.ดร.โสภาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-27/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.13+900 ถึง กม.14+450

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

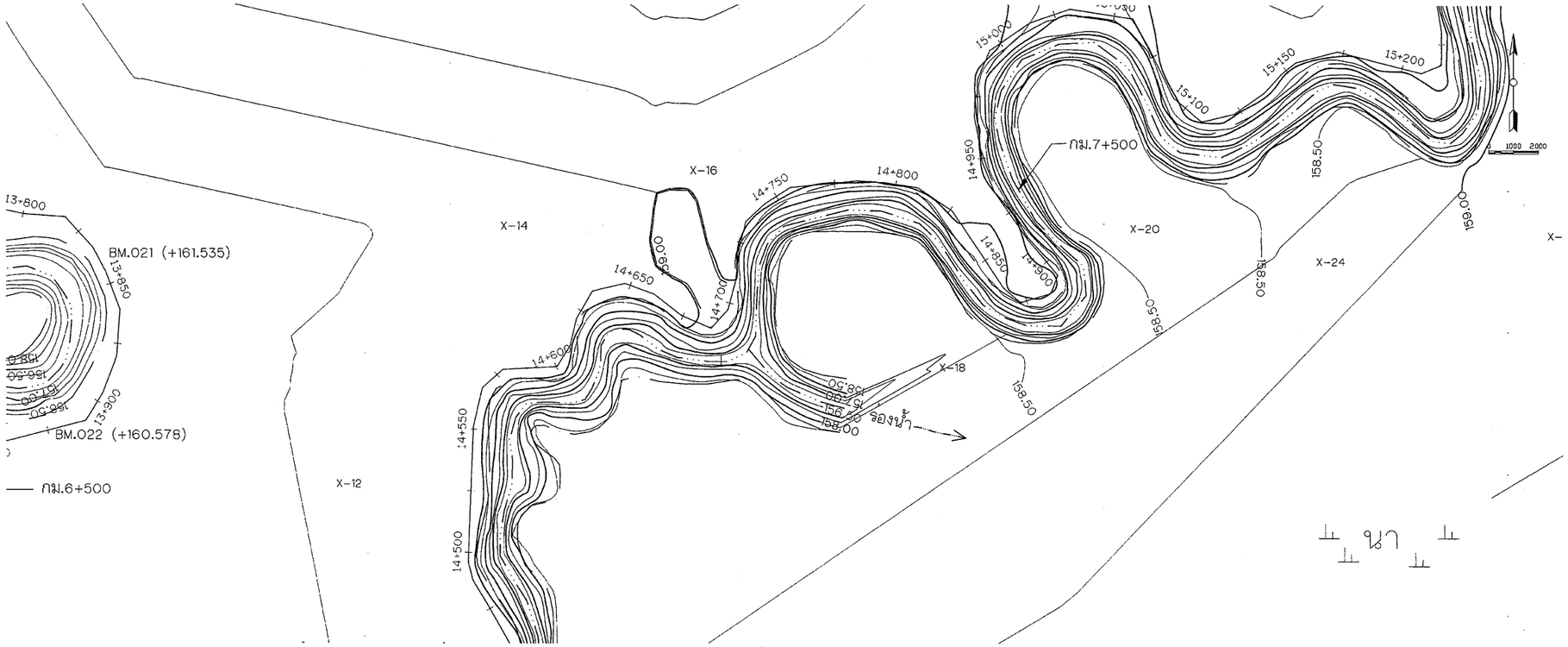
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำลำน้ำมูลตอนบน
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.13+900 ถึง กม.14+450

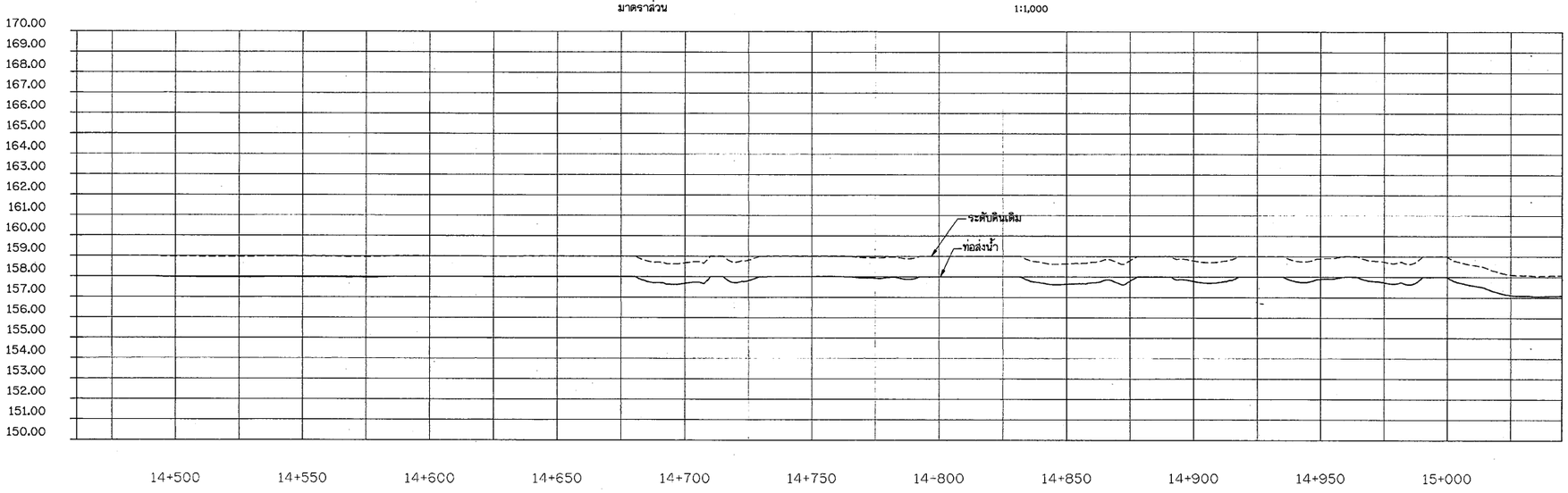
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางนาตยา อุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมัลลิกา ธนวุฒิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติดี ฤๅษี	
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวีชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เพชประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลา โคตรบัว			นายวีชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลิศสิริพัฒน์		แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-28/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.14+500 ถึง กม.15+000

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

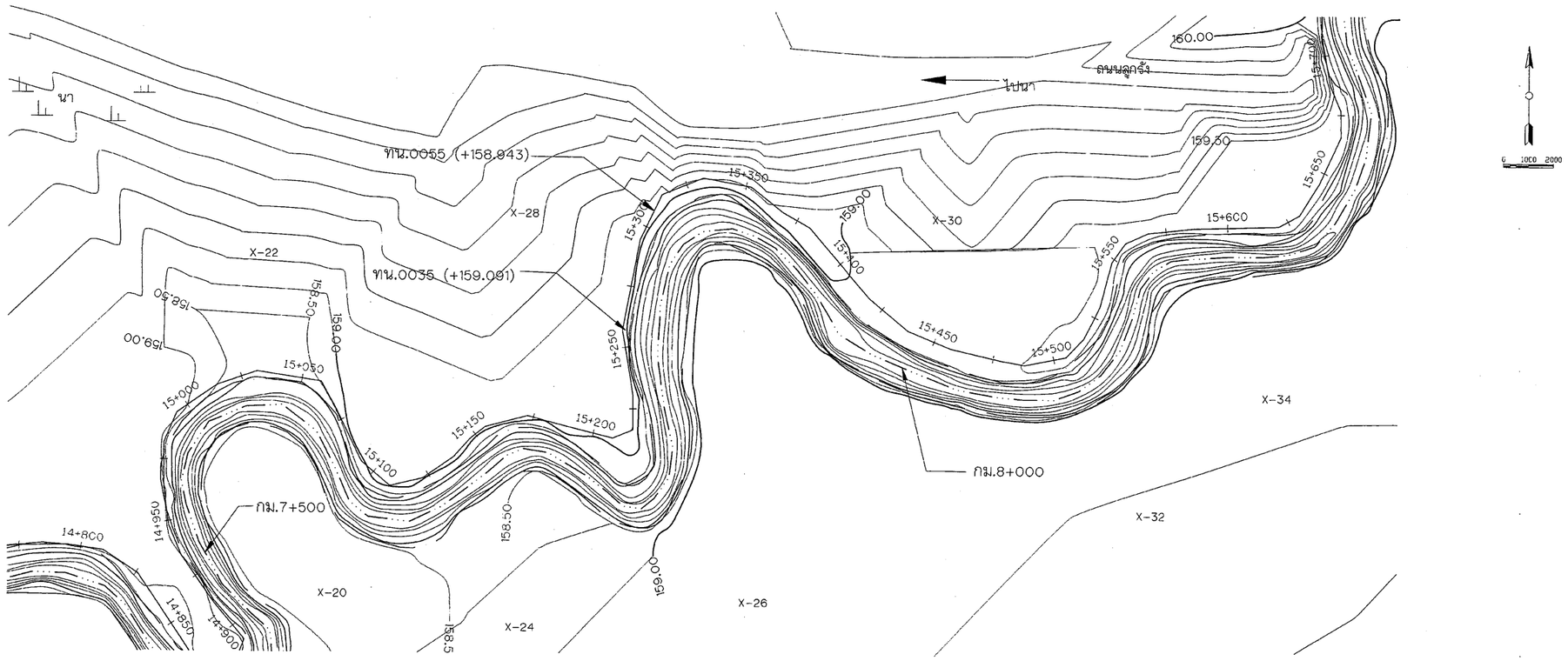
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลพบุรีนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.14+500 ถึง กม.15+000

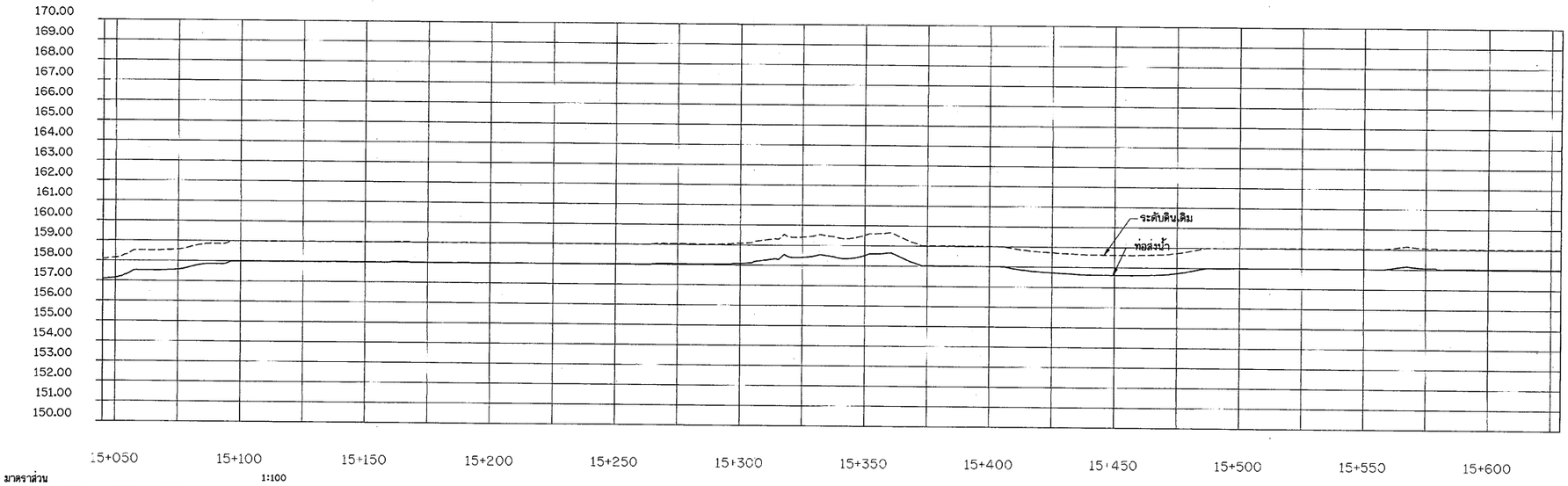
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกาเตา ลุประมจิรุ		ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเลขรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนชาติโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี ถกุ.ค.	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยะกุล กย.16447	เลขพ.ใช้ยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม กย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เสือสลิงรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-29/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.15+050 ถึง กม.15+600

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

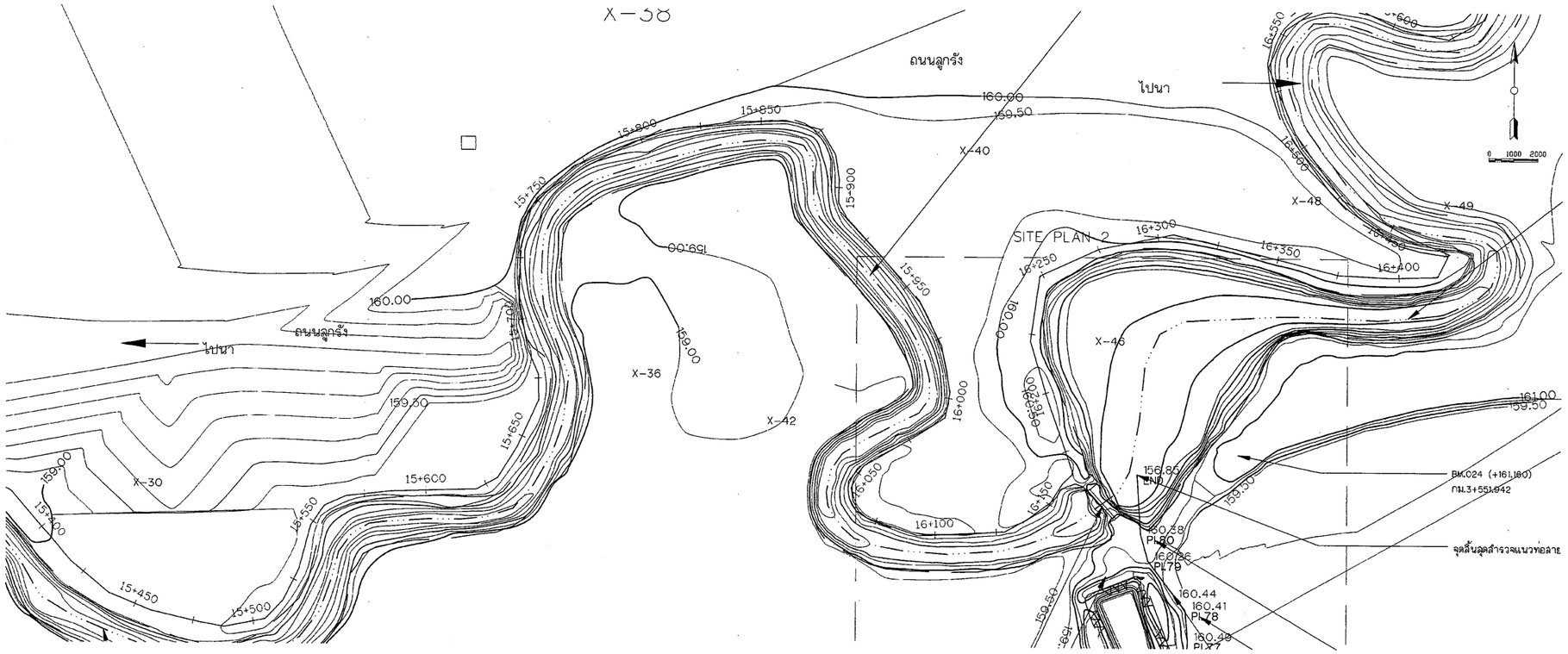
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+050 ถึง กม.15+600

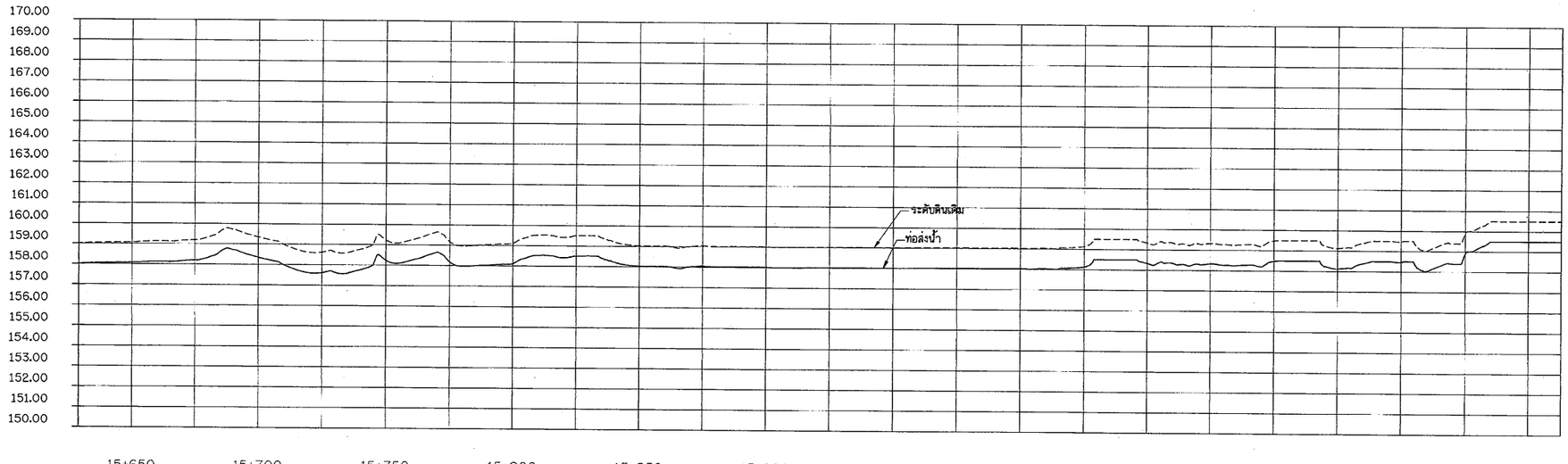
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้อมเกียรติ วิเลขวัตน์ ภย.21141	ผู้อำนวยการกองบริหารโครงการ	
กรรมการ	นางสาวมณีฉันท์ ธนกรวัฒโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุตสามัคคี กฤตา		
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447		
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โตพรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ/เลขาฯ	นายเฉลิมชัย เลิอนสิริจันท์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	ผู้จัดการโครงการ	
				แบบแผ่นที่	31-30/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.15+650 ถึง กม.16+200

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

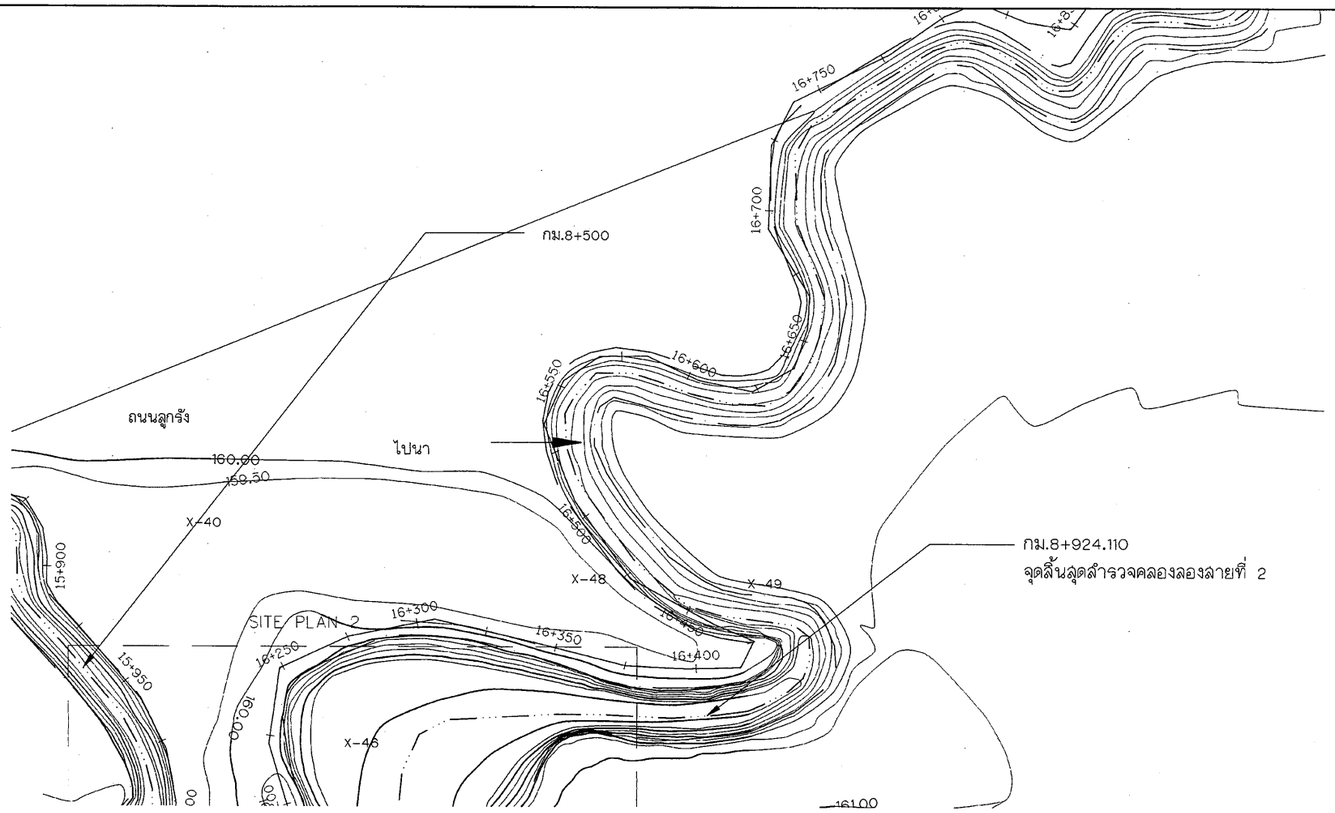
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.15+650 ถึง กม.16+200

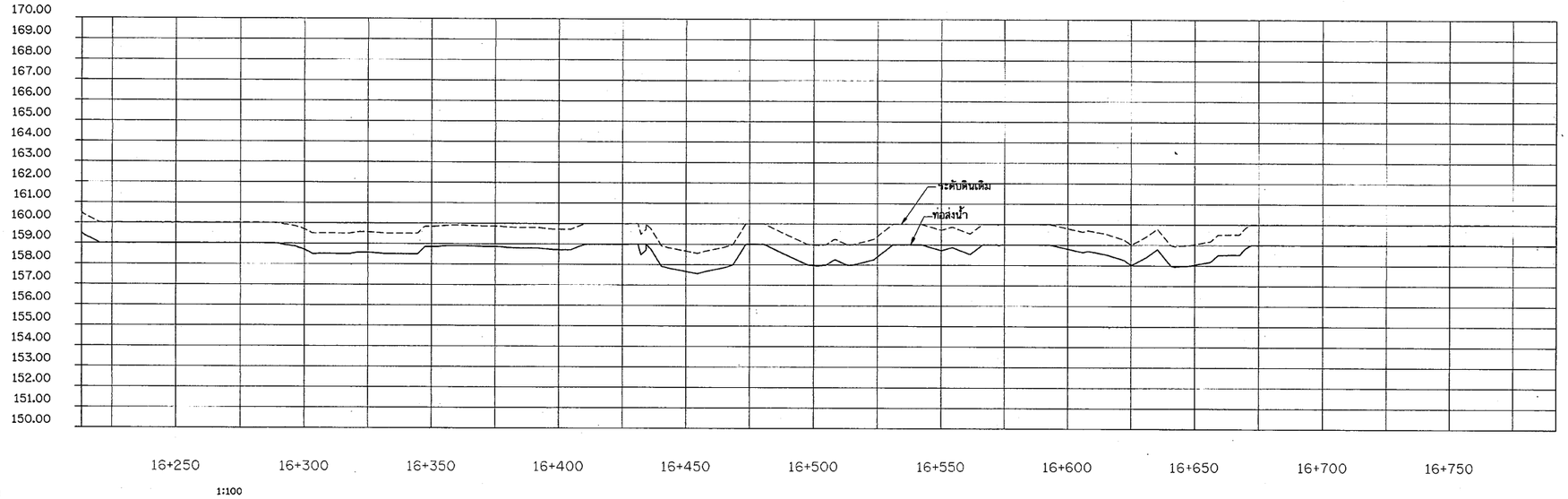
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ธูปะเสริฐ			ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีพิมพ์ อนุตรสิโรจน์			เขียนแบบ	นางสาวกรุฌา จุตลามัตติ	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ชูวรรณ			ตรวจสอบ	นายวิชระ อรพ์ไชยิตยกุล ภย.16447	แต่งต.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลิดา โตตระกัว				นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศสิริรัตน์			แบบเลขที่	กหม.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-31/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.16+250 ถึง กม.16+750

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

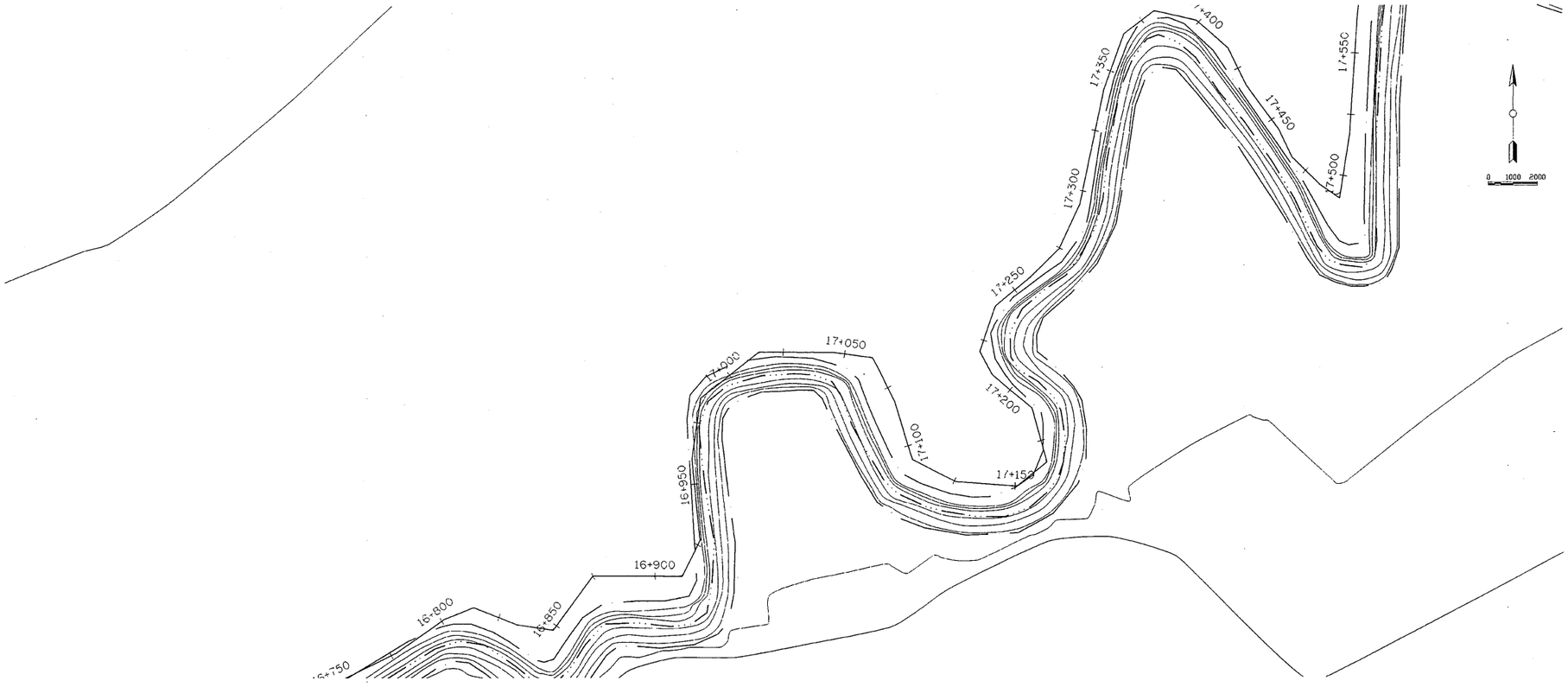
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+250 ถึง กม.16+750

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

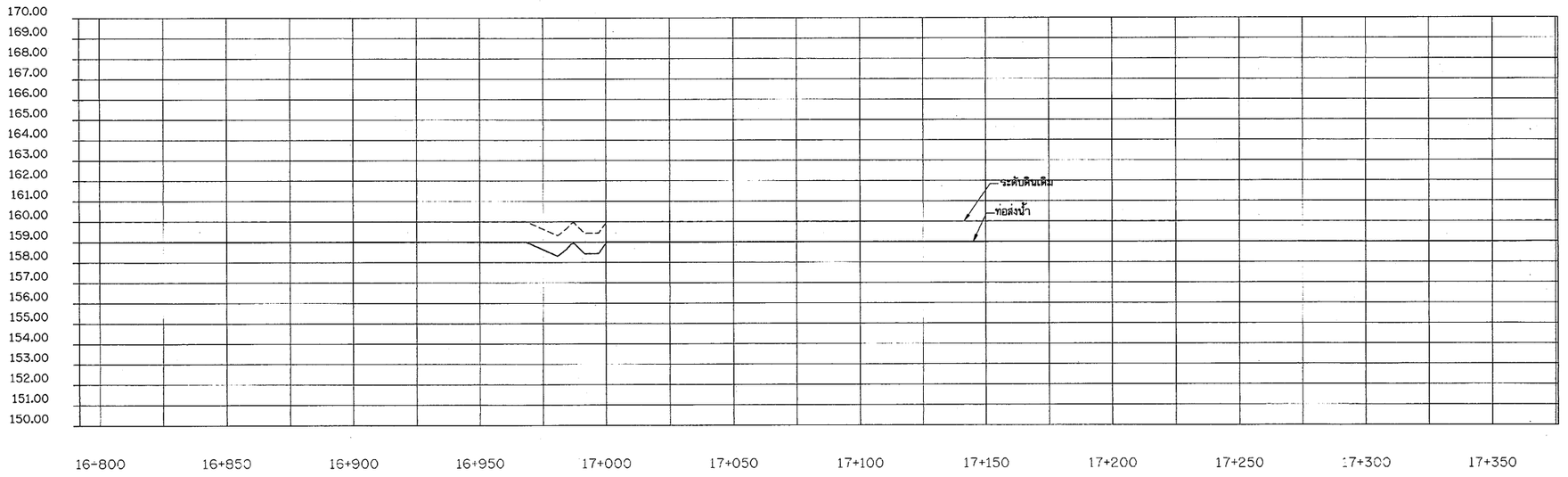
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				ลำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทวนคา ลุประเสริฐ			ออกแบบ	นายธงเลียรศิ วิเลษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนงนิมิตร์ ธนกุลวิโรจน์			เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาภัลิ์ กกุ.กค.	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ			ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกูล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไวคราบ				นายวิรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เดียงสิริรัตน์			แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-32/44

แผนกฯ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.16+800 ถึง กม.17+350

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

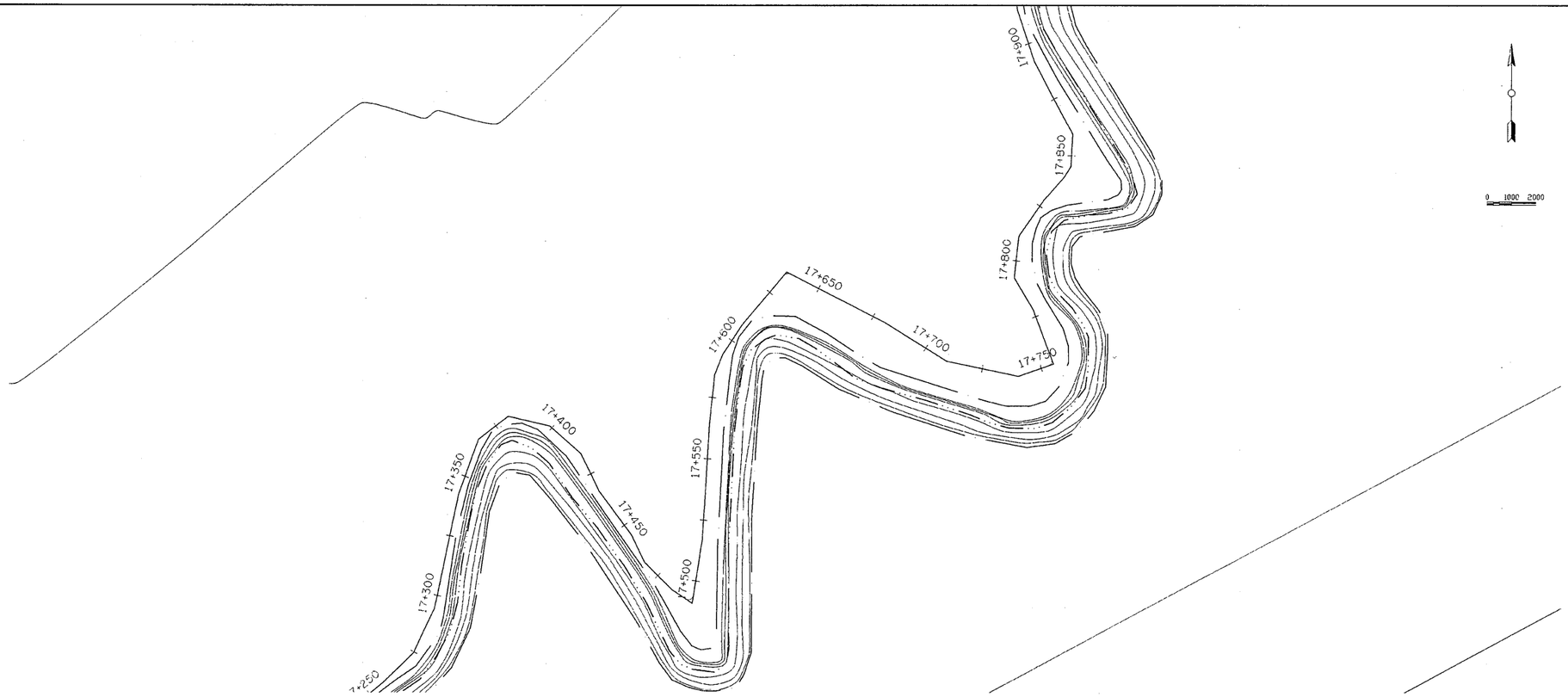
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.16+800 ถึง กม.17+350

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		ตำแหน่ง	
ประธานฯ	นางกาหลา ลุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401
กรรมการ	นายอำนวยวิทย์ ธนกุลวิโรจน์	ออกแบบ	นายอำนวยวิทย์ วิเลขวัฒน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาลิลิ์ กรุกก
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โตสรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายเกษียร์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

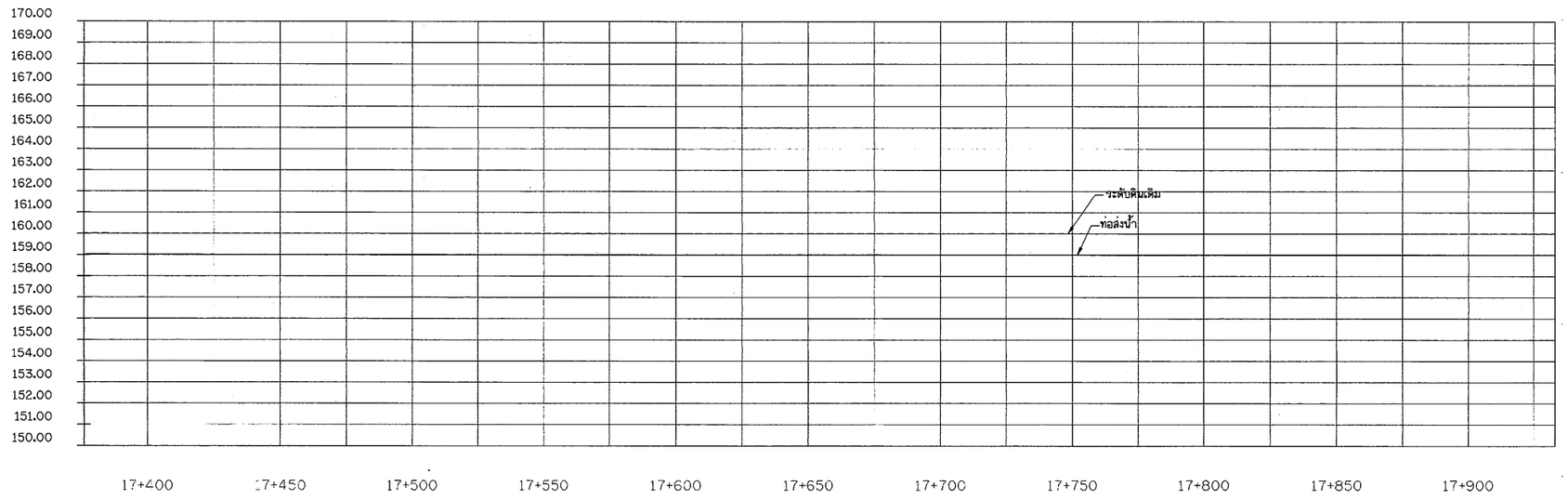
ผอ.สนร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่ 31-33/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.17+400 ถึง กม.17+900

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

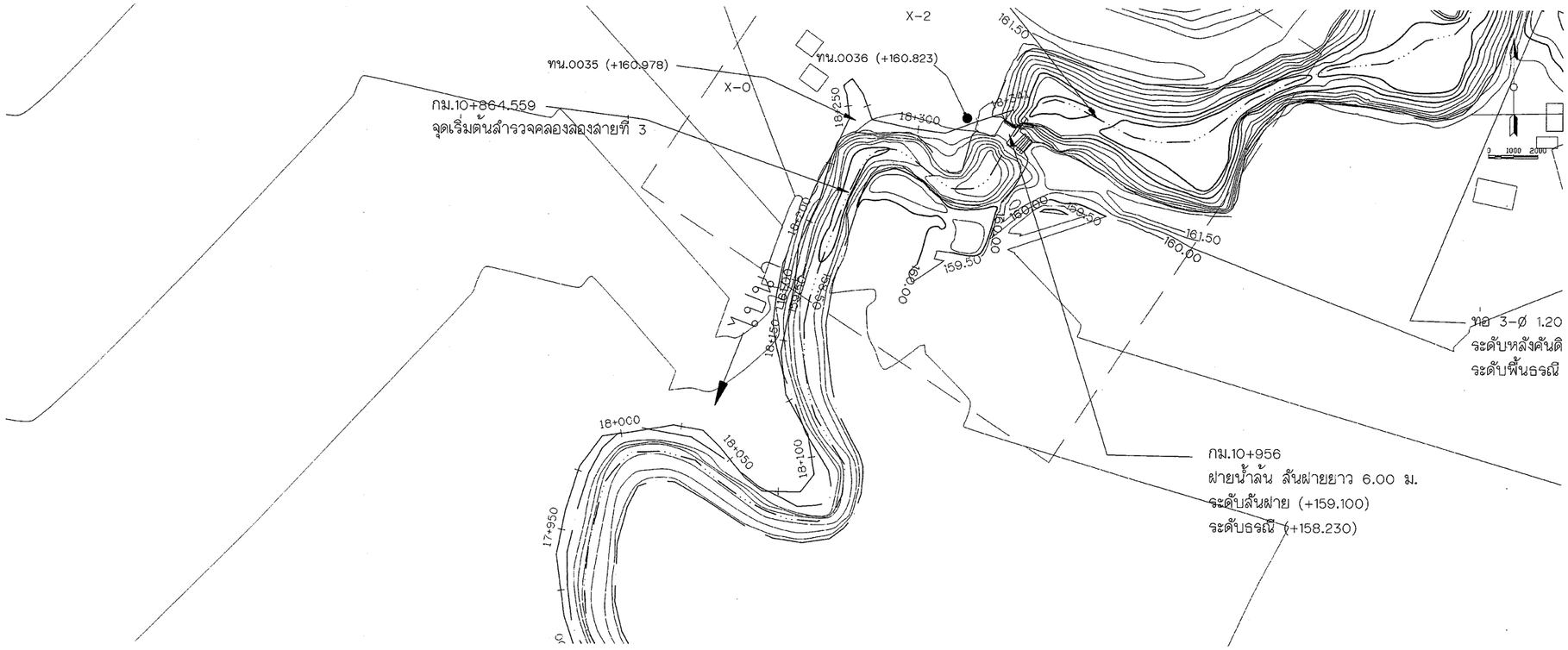
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำลำน้ำมูลแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+400 ถึง กม.17+900

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				สำรวจ	ดร.ทรงลักดิ์ ภัทราวุธิไชย ภย.30401
ประธานฯ	นางสกาดา ลุประเสริฐ			ออกแบบ	นายอ้อมเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวณัฐพันท์ อนุสรวุฒิโรจน์			เขียนแบบ	นางสาวกรุญา จุลสามิลี ภ(ก)
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ			ตรวจสอบ	นายวิชระ อมลิโรมิยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวมณิสรา โคตรบัว				นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิษฐ์ เลิศมหิรัตน์			แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

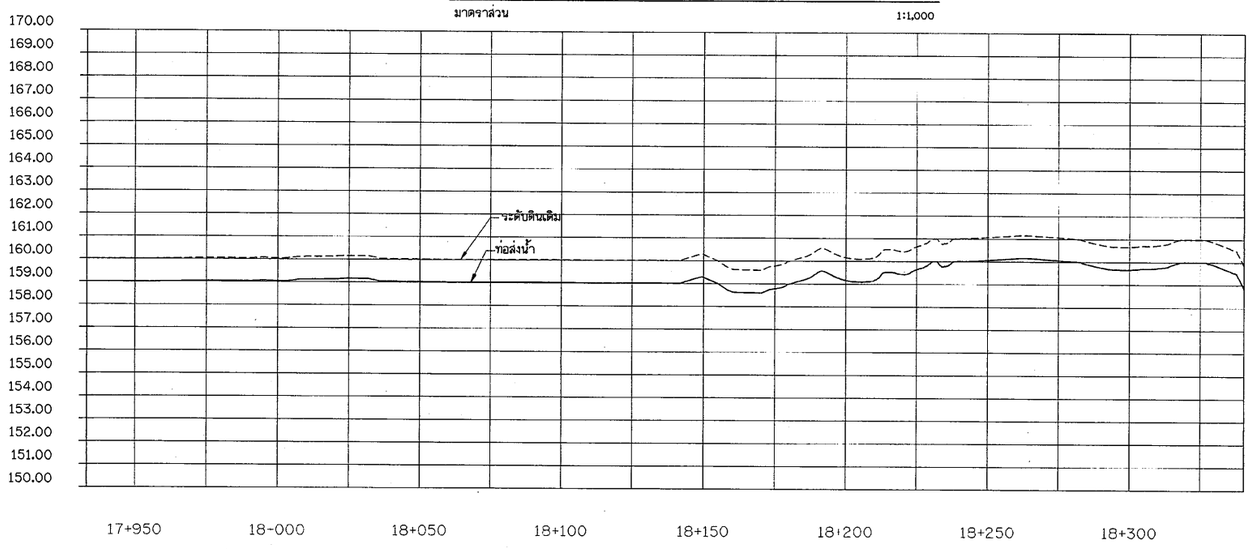
ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่ 31-34/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.17+950 ถึง กม.18+300

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

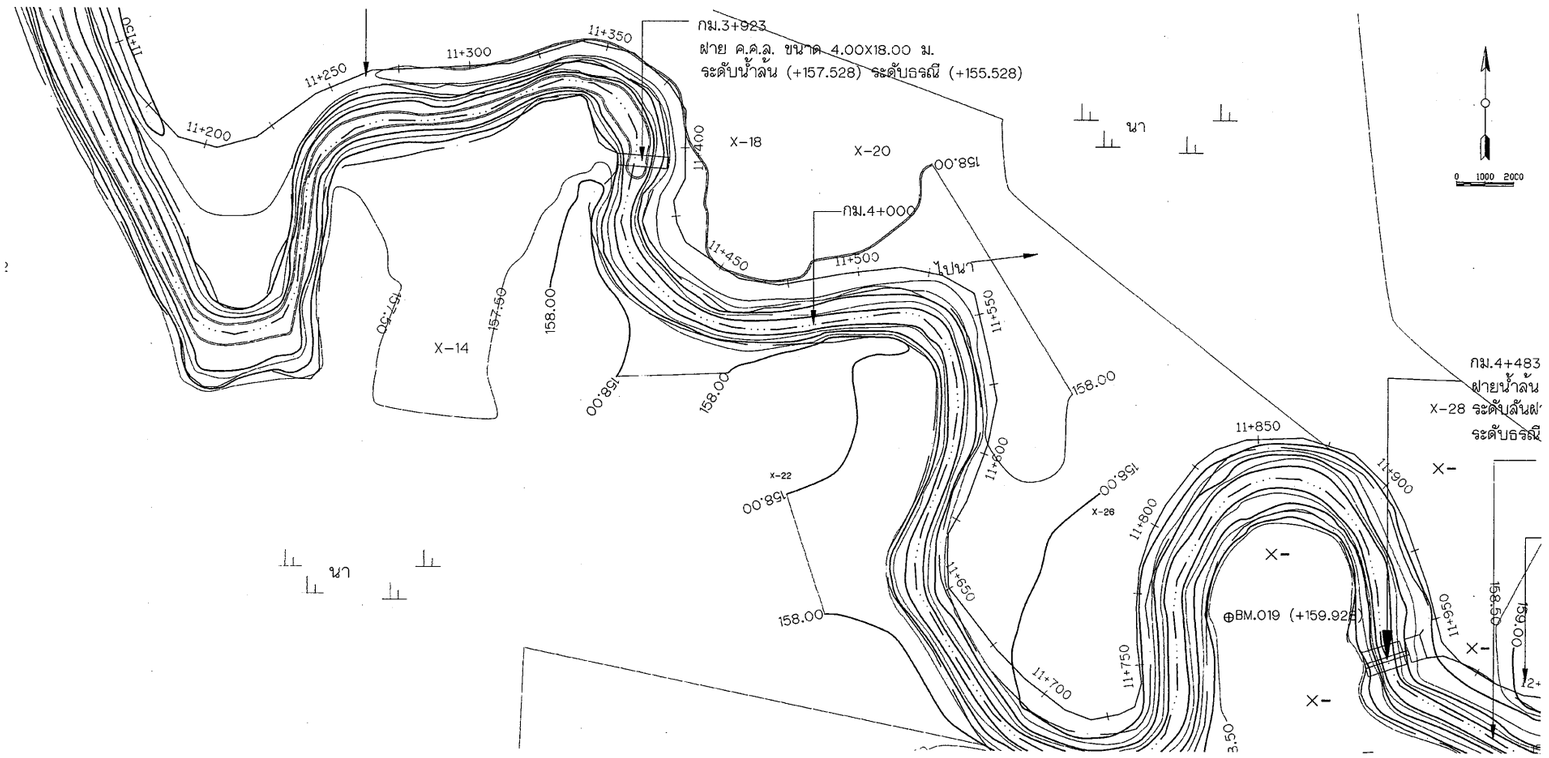
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.17+950 ถึง กม.18+300

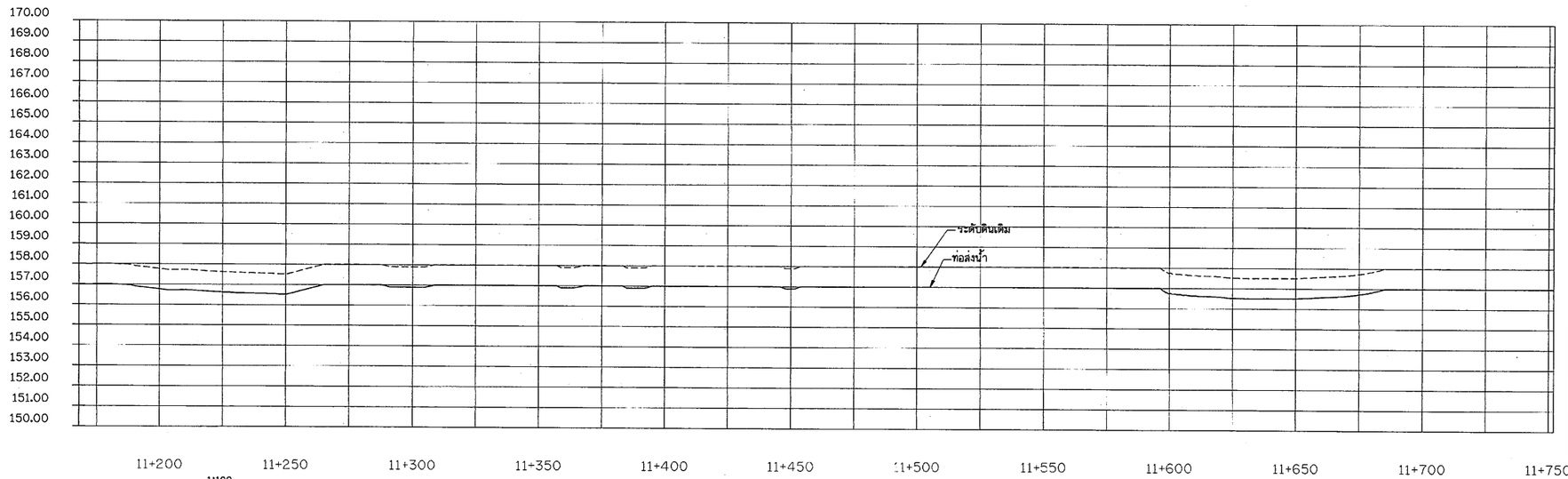
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	สรุป
ประธานฯ	นางกาหลา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยยศ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาบัติ กรุ.ก.ก	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยากษย์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสันชัย เลิศนิรัติพันธ์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-35/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.11+200 ถึง กม.11+750

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

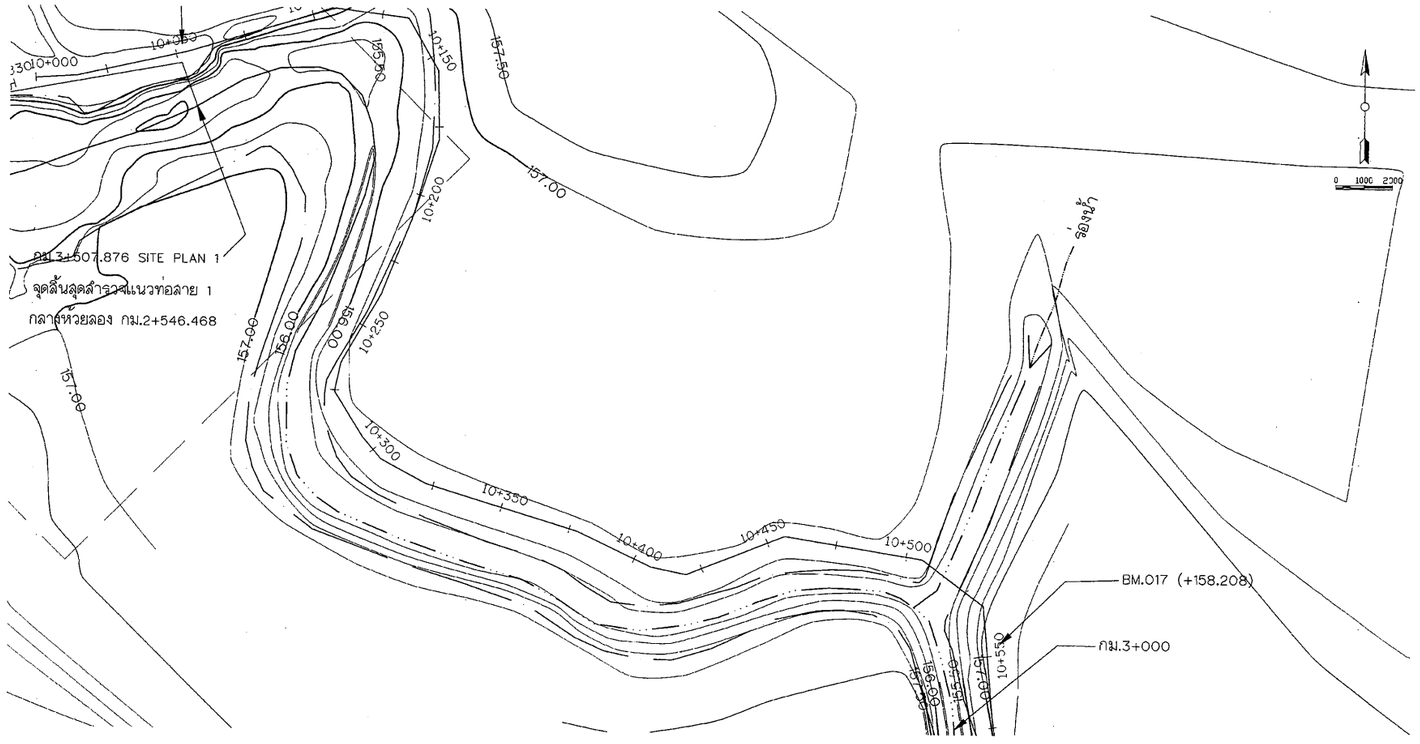
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลพบ.ลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.11+200 ถึง กม.11+750

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

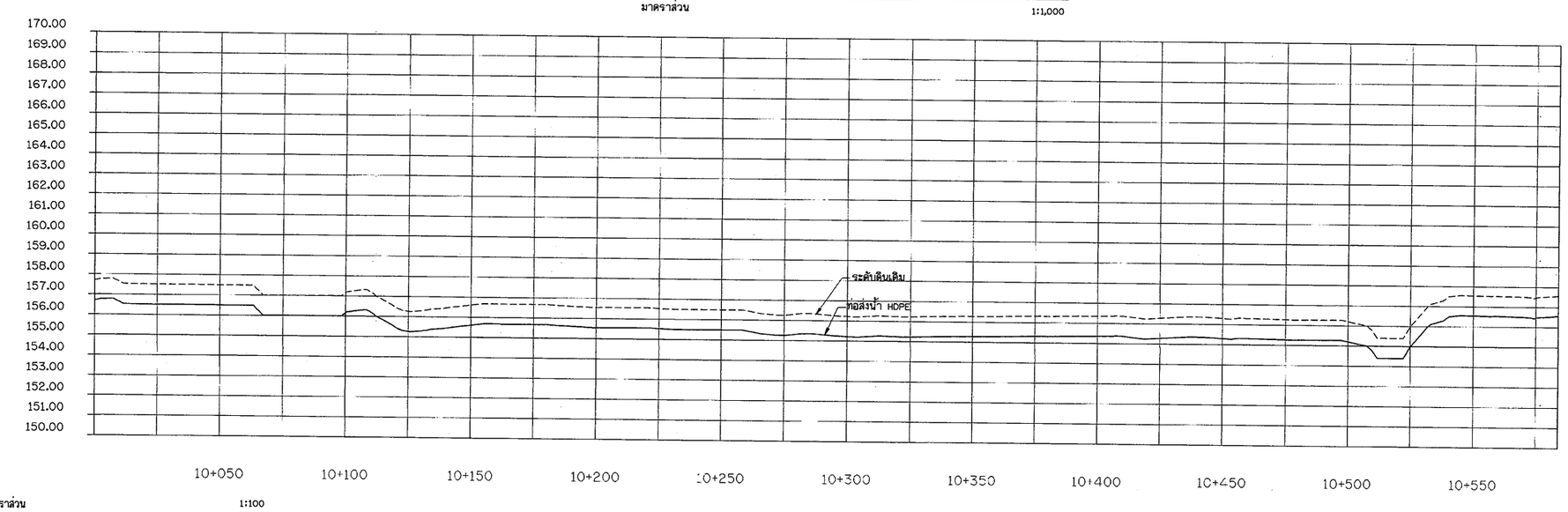
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกชกา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายท้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมณัฏฐ์ธร ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสำนัดดี		
กรรมการ	นายวิษเณศ จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447		
กรรมการ	นางสาวนลินลัด โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339		
กรรมการ/เลขานุ	นายพลิษฐ์ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	31-36/44

นเรศ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.10+050 ถึง กม.10+550

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

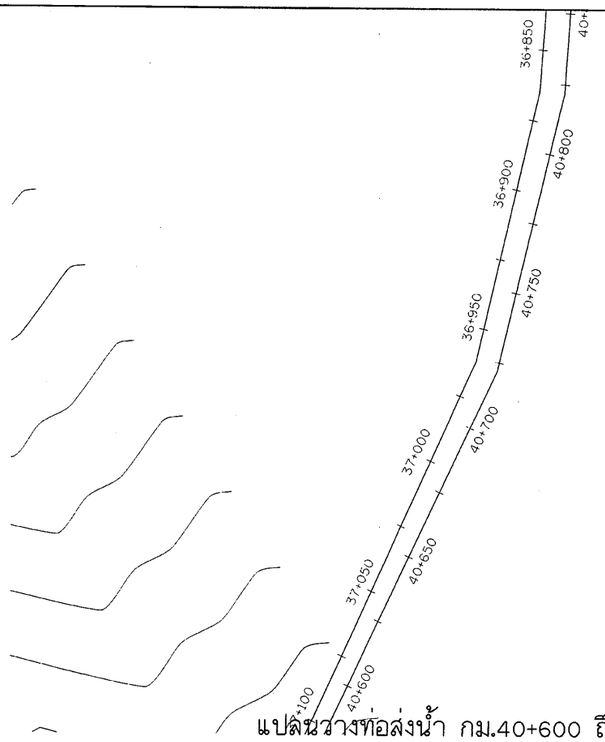
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.10+050 ถึง กม.10+550

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายต้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนิช ธนกุลวิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกฤฒา จุดสาบัติ	
กรรมการ	นายวินเสถียร จันทร์ฐาระกร	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพัชรู เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-37/44

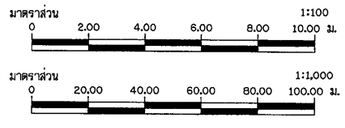


แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.40+600 ถึง กม.40+800

มาตราส่วน 1:1,000

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ตามมติคณะรัฐมนตรี (พื้นที่ต้นน้ำ)

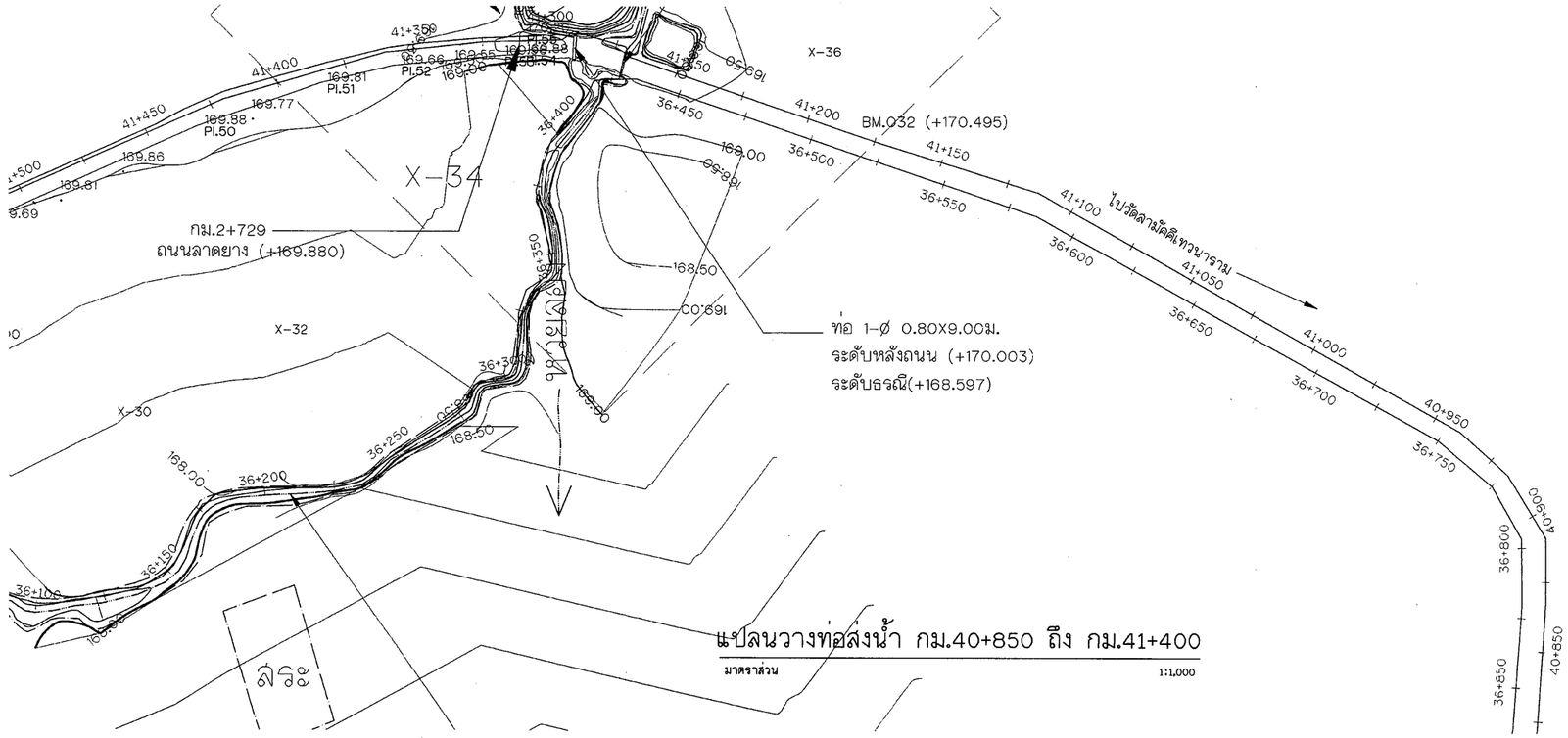
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.40+600 ถึง กม.40+800

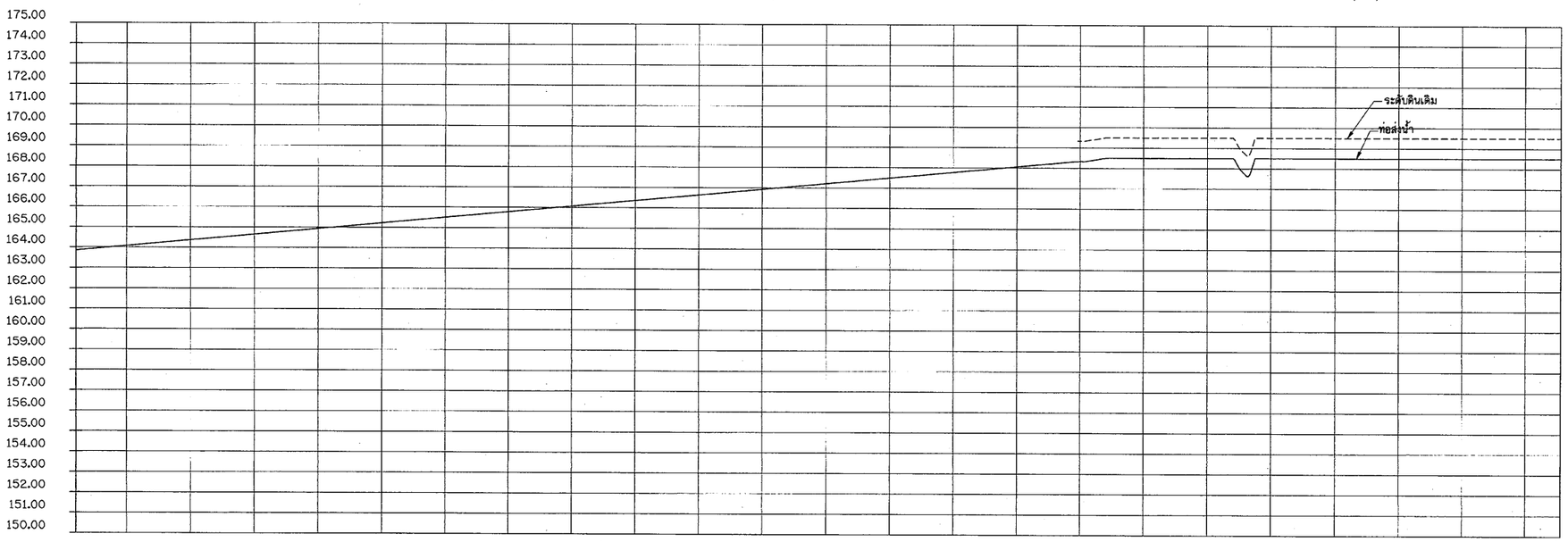
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนิพร์ ธนสุวลีโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงฯ	
กรรมการ	นายวินเสถียร จันทร์รัวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ธงศิโรธิยะกุล กย.116447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวนริสสา โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายเสริมชัย เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-38/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.40+850 ถึง กม.41+400

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

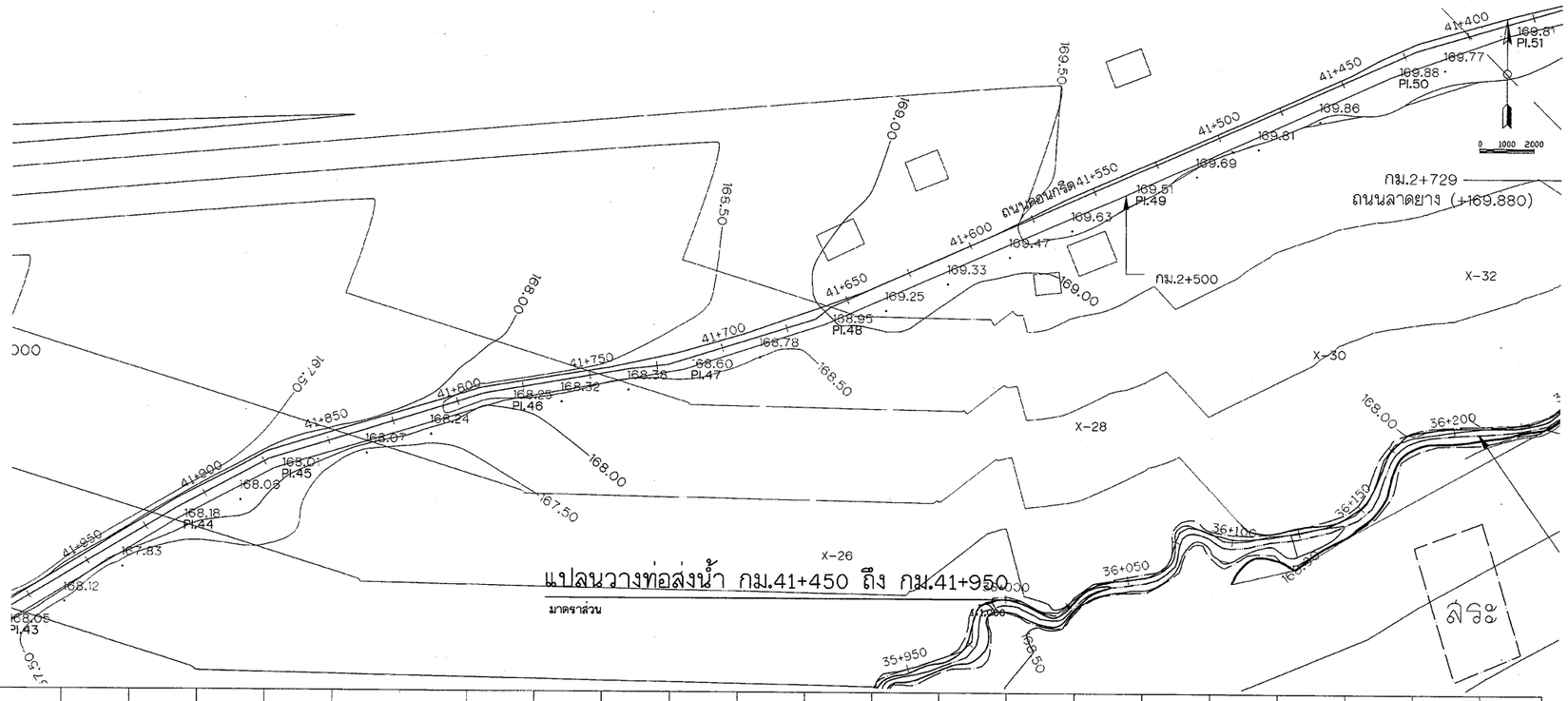
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

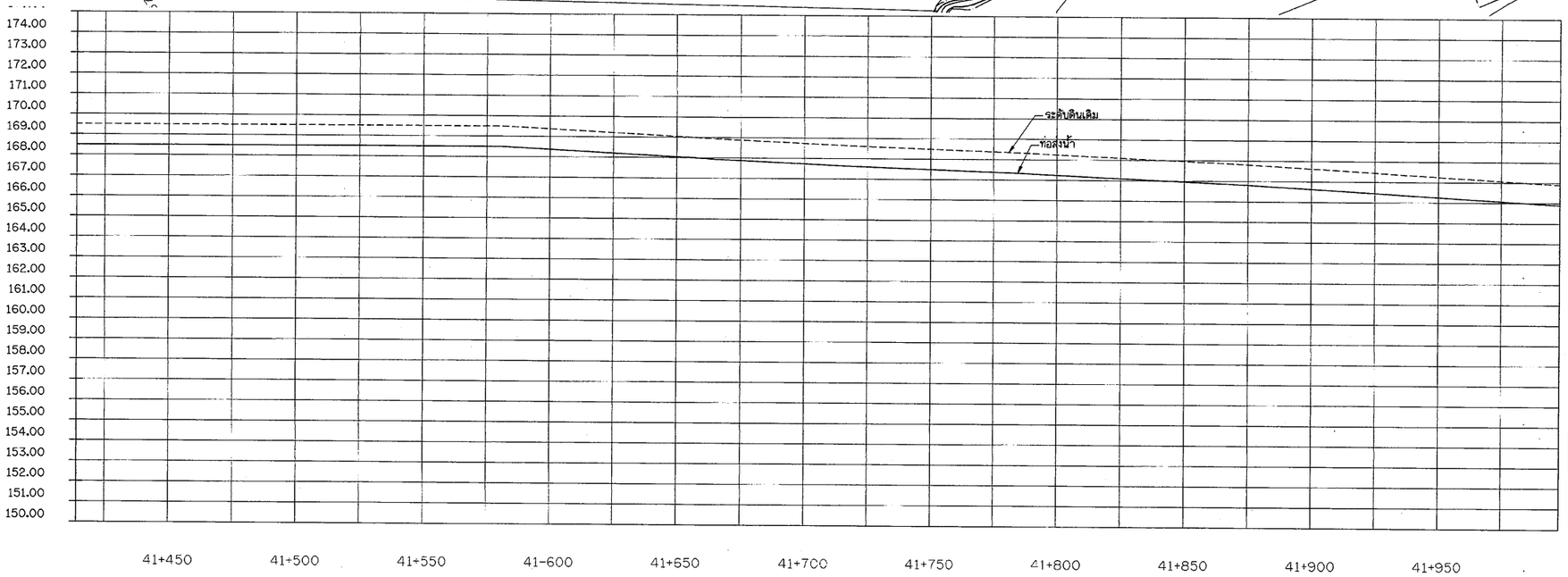
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.40+850 ถึง กม.41+400

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย กย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายย้อมเกียรติ วิเลขรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมัลลิกา ธนกุลวิโรหน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤก1	
กรรมการ	นายวิเชษฐ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล กย.16447	
กรรมการ	นางสาวนลัลลง โคตรบัว		นายวิชงงษ์ มณีฉุ่ม กย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-39/44





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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ตามมติคณะรัฐมนตรี (พื้นที่ต้นน้ำ)

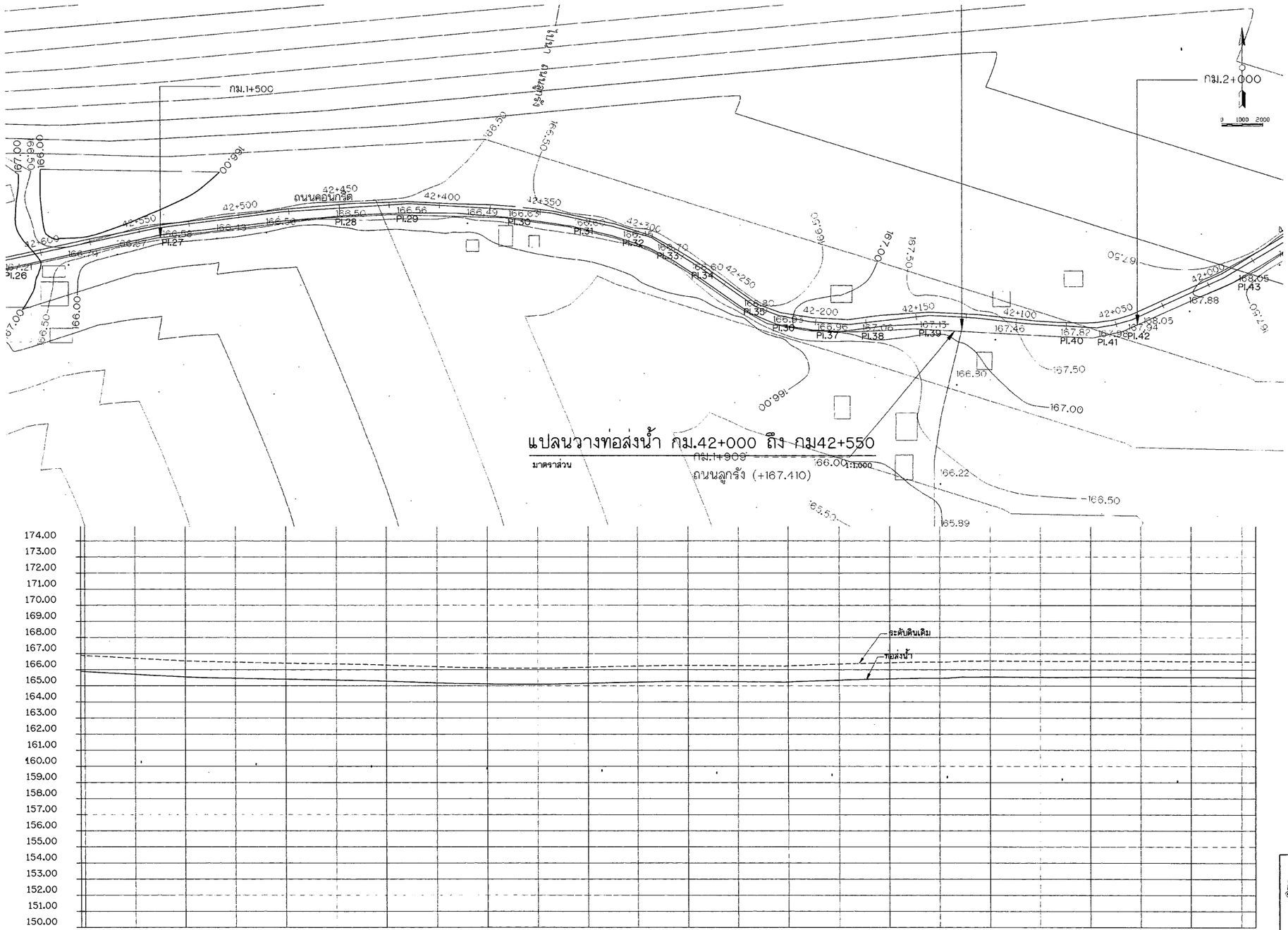
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.41+450 ถึง กม.41+950

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	ลายมือชื่อ
ประธานฯ	นางกานดา สุประแสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรสิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนวลัมพันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกฤตยา จุดสามัคคี	ฤกษา
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โพธรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายเสกสิทธิ์ เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-40/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.42+000 ถึง กม42+550

มาตราส่วน กม.1+900 1:1,000

รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

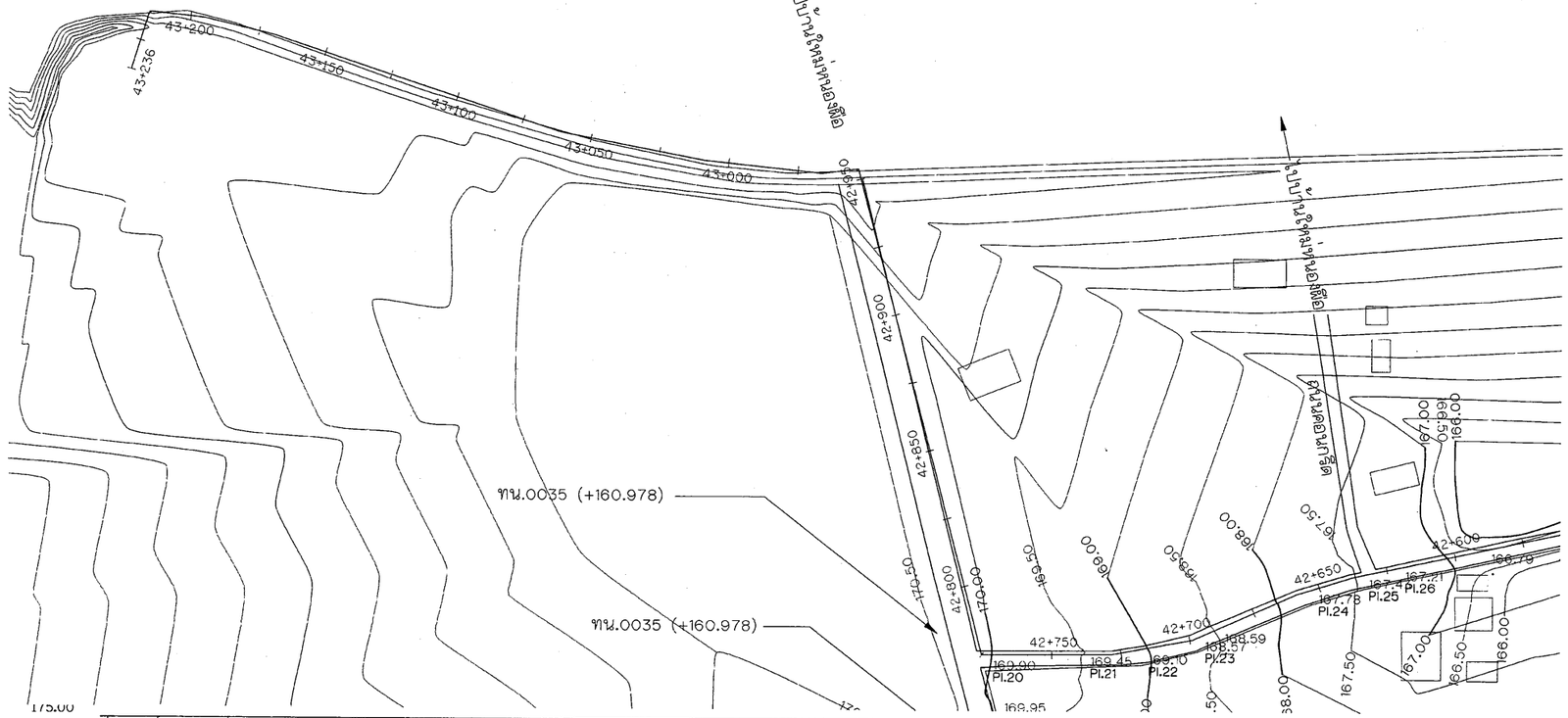
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

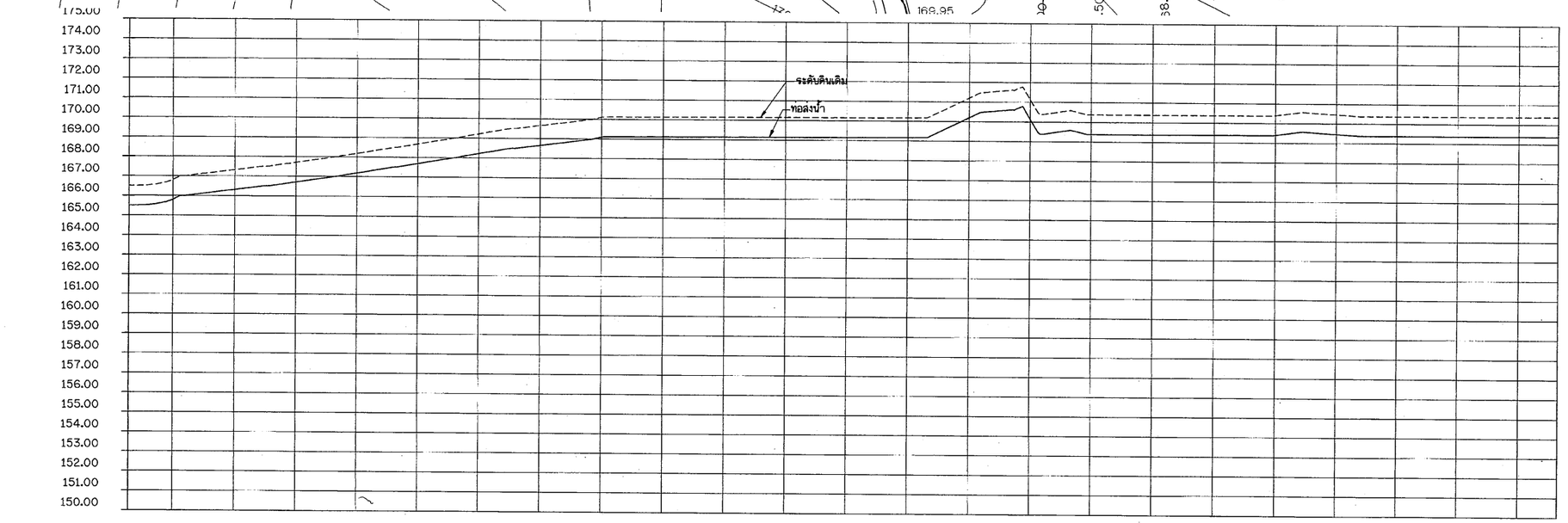
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

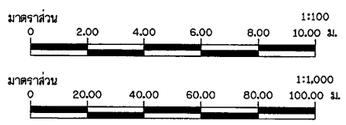
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.42+000 ถึง กม42+550

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทาวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภิยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวลีโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาบัติ	กรุณา
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-41/44

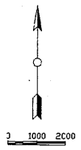






รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.42+600 ถึง กม.43+150

มาตราส่วน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำแม่น้ำมูล

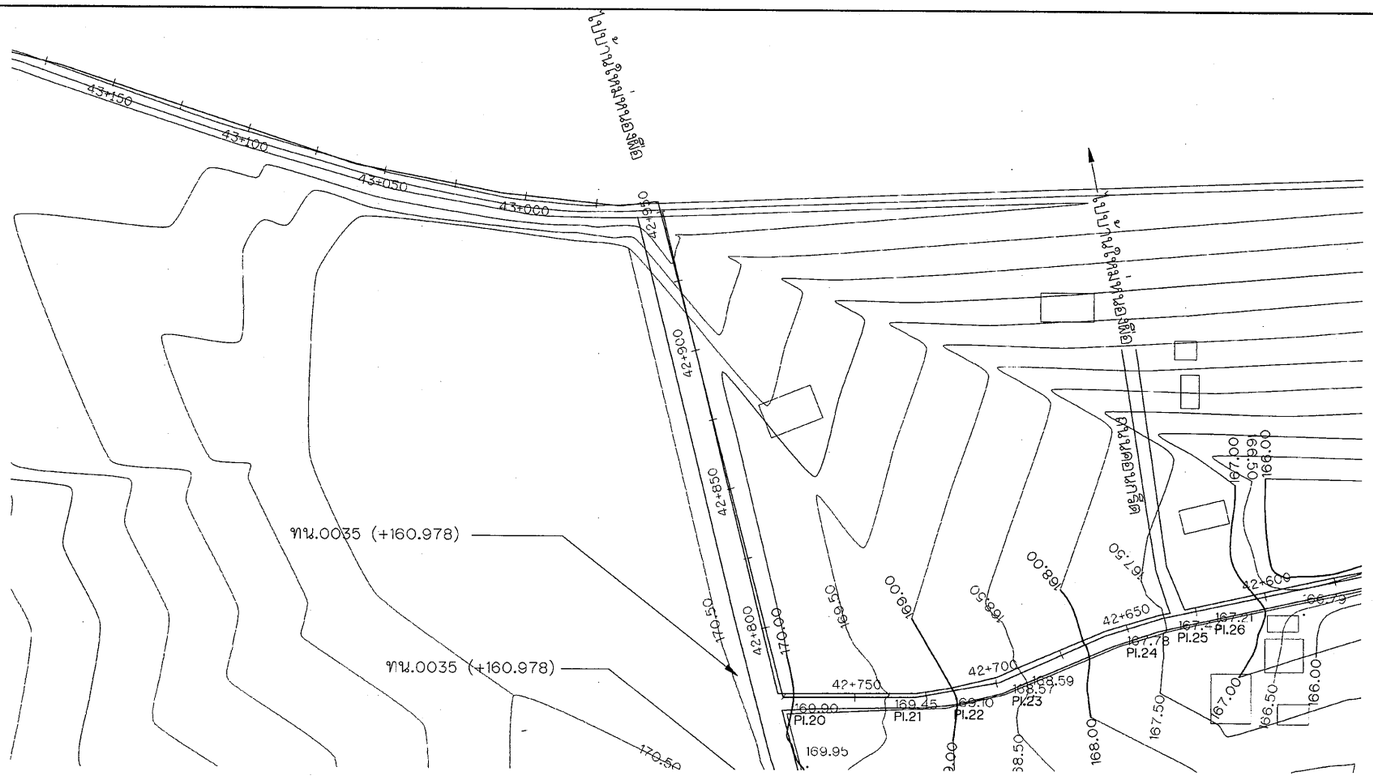
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ

แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.42+600 ถึง กม.43+150

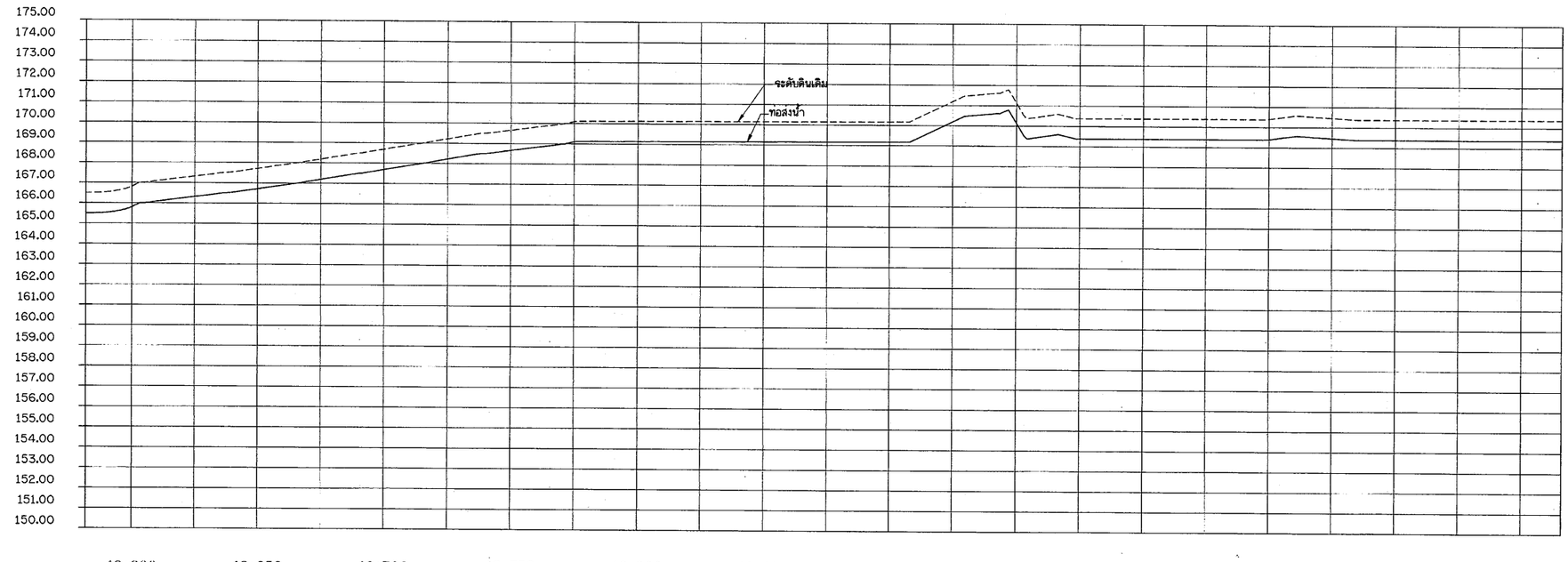
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมลา ลูประเสริฐ		ออกแบบ	นายท้องเรียงดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐพันธ์ ธนลาภิโรจน์		เรียนแบบ	นางสาวกฤตา จุตสามัคคี กฤ.๑๑	
กรรมการ	นายวินเสถ จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยีอยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โพธรบัว			นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้อำนวยการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เลือดศิริรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-42/44



แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.42+600 ถึง กม.43+150

มาตราส่วน 1:1,000



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

มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

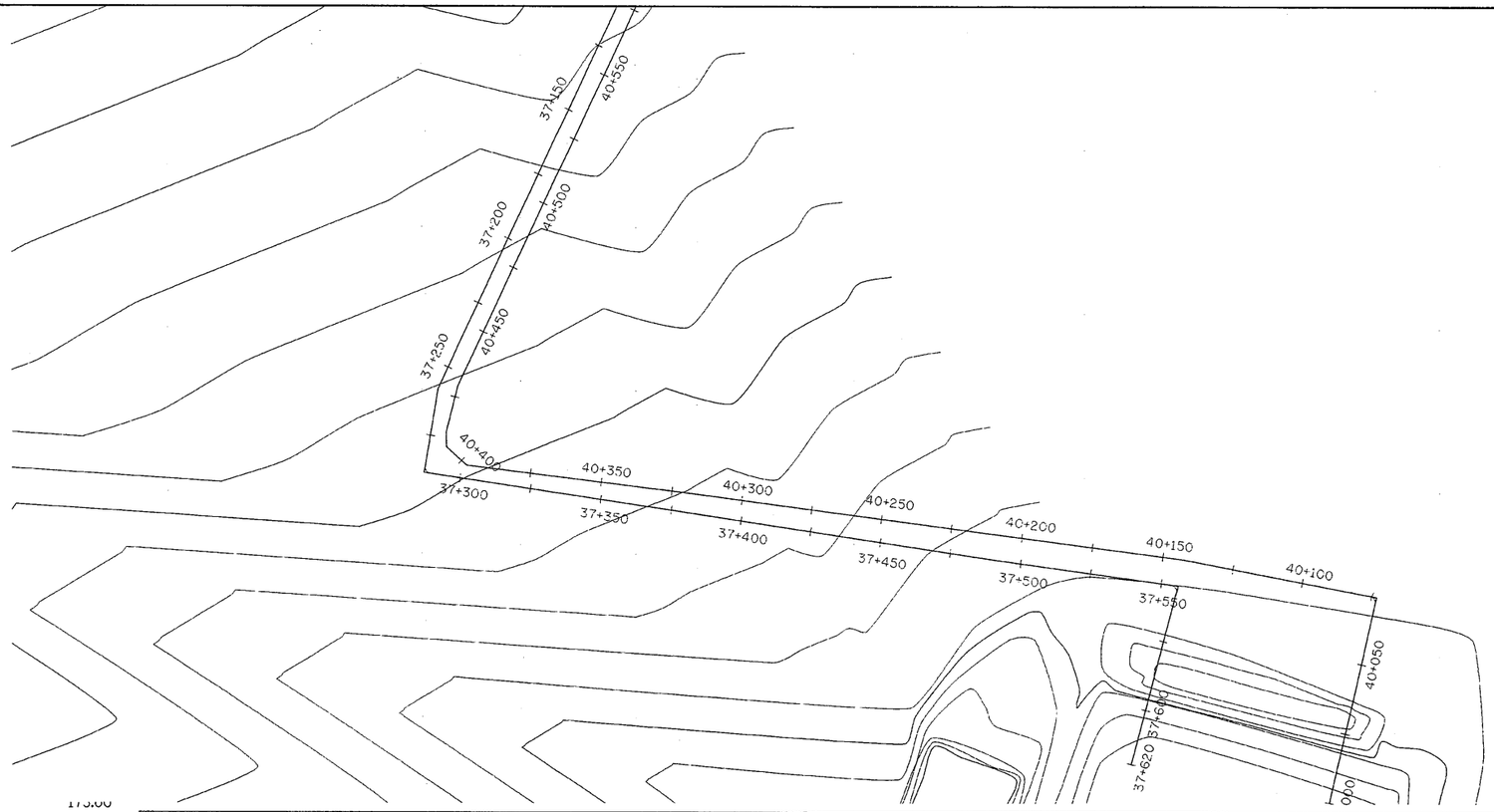
รูปตัดตามยาว

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.42+600 ถึง กม.43+150

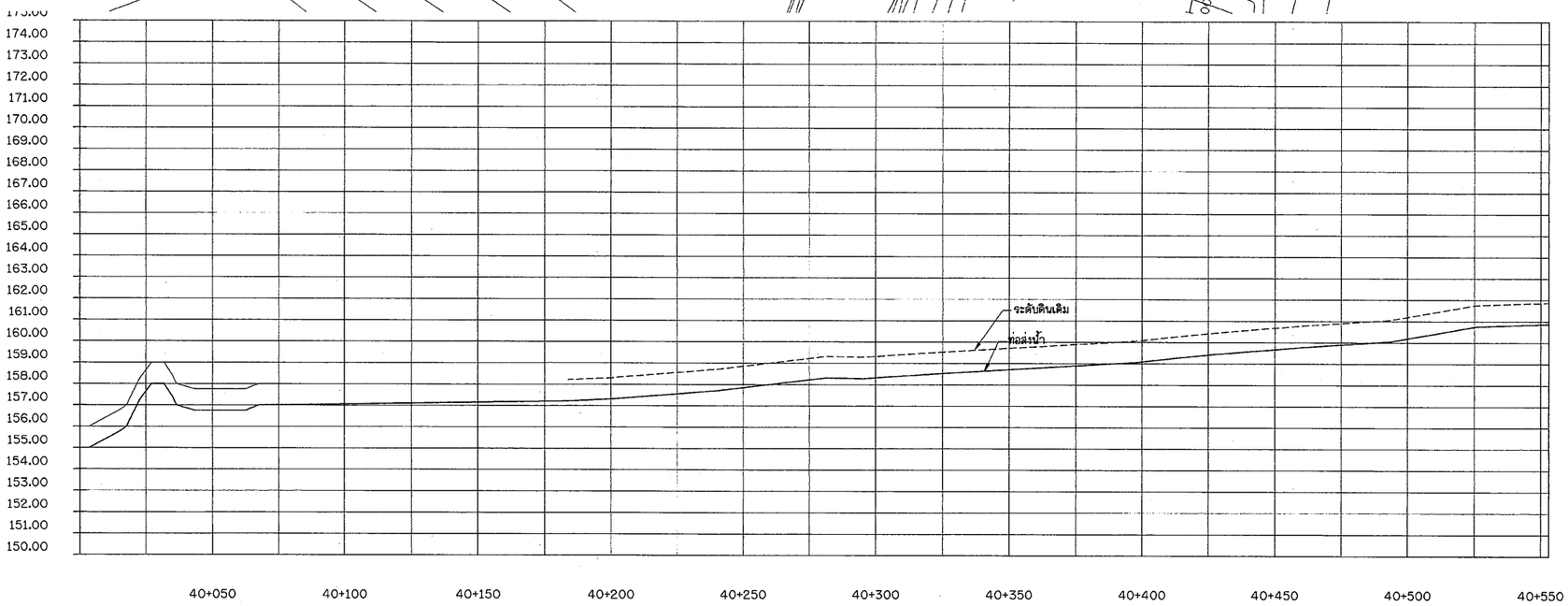
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภักราภูมิลัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ชุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนภูวลิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดลามัติ กรุกก	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยะกูล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไพศาขัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลียงสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ง1-43/44



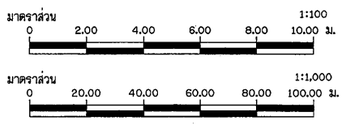
แปลนวางท่อส่งน้ำ กม.40+050 ถึง กม.40+550

มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาว

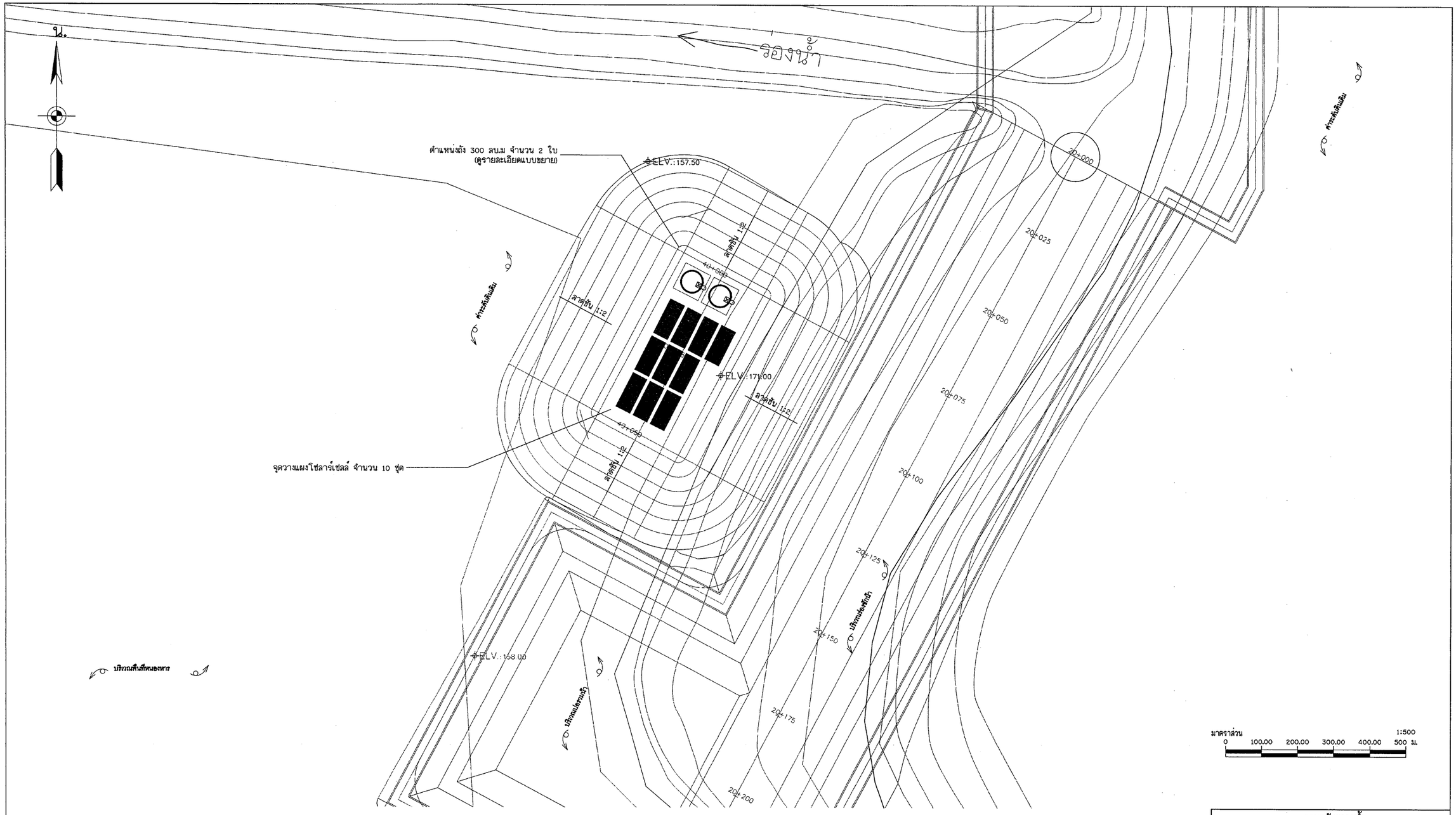
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:1,000



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
งานวางท่อส่งน้ำ และท่อกระจายน้ำ
แปลนวางท่อส่งน้ำและรูปตัดตามยาว กม.40+050 ถึง กม.40+550

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิสัย กย.30401	
ประธานฯ	นายกมลา ลุประมลชิฐ	ออกแบบ	นายท้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสรณ์ธีโรหนู่	เขียนแบบ	นางสาวกรุฌา จุดสามัคคี กย.ค.	
กรรมการ	นายวินเสถ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล กย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.22303
กรรมการ	นางสาวมัลลิกา โพตาบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิชัย เสือสหิรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 31-44/44



มาตราส่วน 1:500
0 100.00 200.00 300.00 400.00 500 ม.

แปลนงานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 1)

มาตราส่วน 1:500

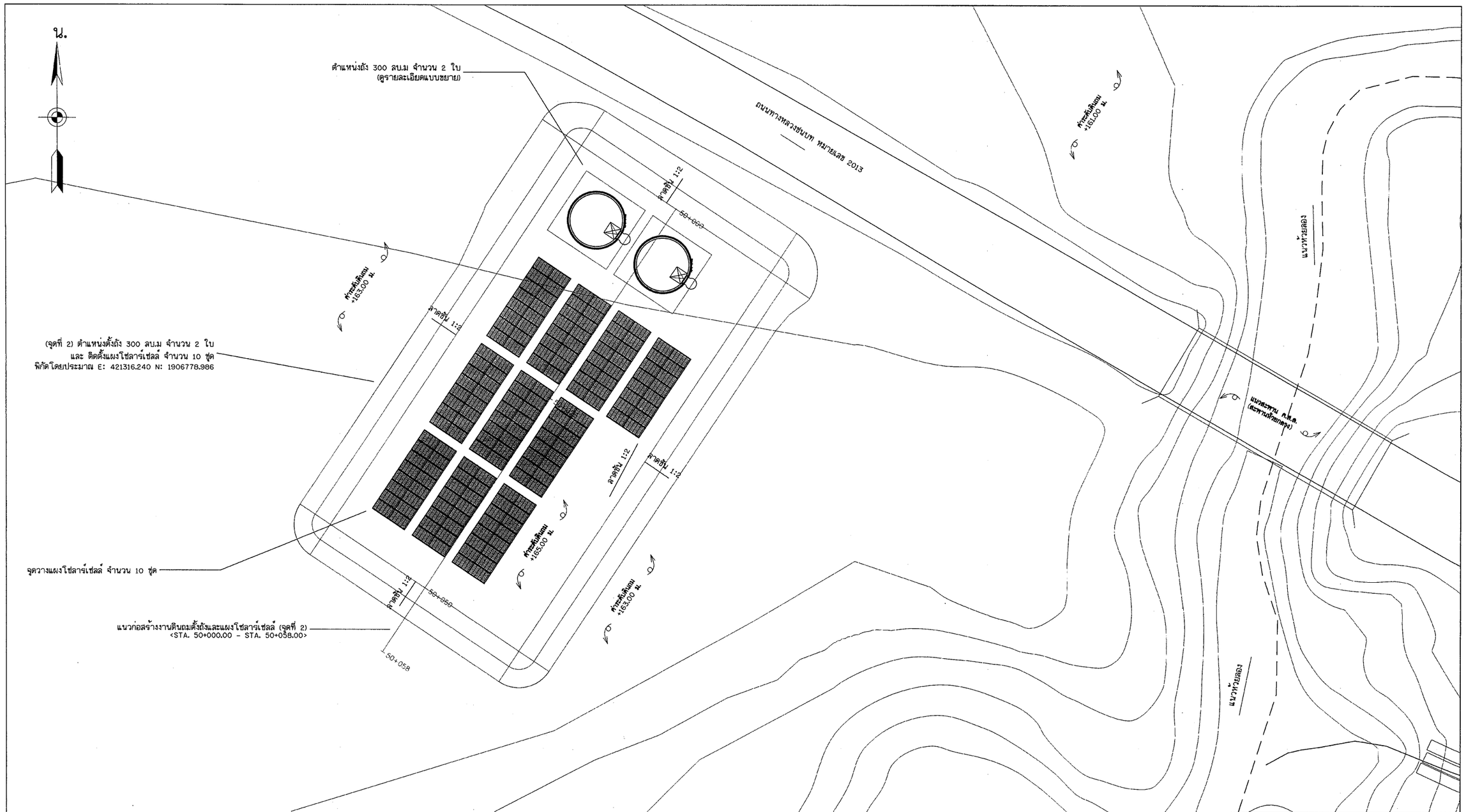
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุให้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเค่าระดับสันชั้นความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
   -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ผังตำแหน่งการวางระบบกระจายน้ำ
แปลนงานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 1)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทิพาพา ลูกประเทือง	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จุรารถ	ตรวจสอบ	นายวีระระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.2303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวีรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพัทธ์ เลือนสิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2566	แบบแผ่นที่ 32-01/04



มาตราส่วน 1:200
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

แปลนงานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 2)

มาตราส่วน 1:500

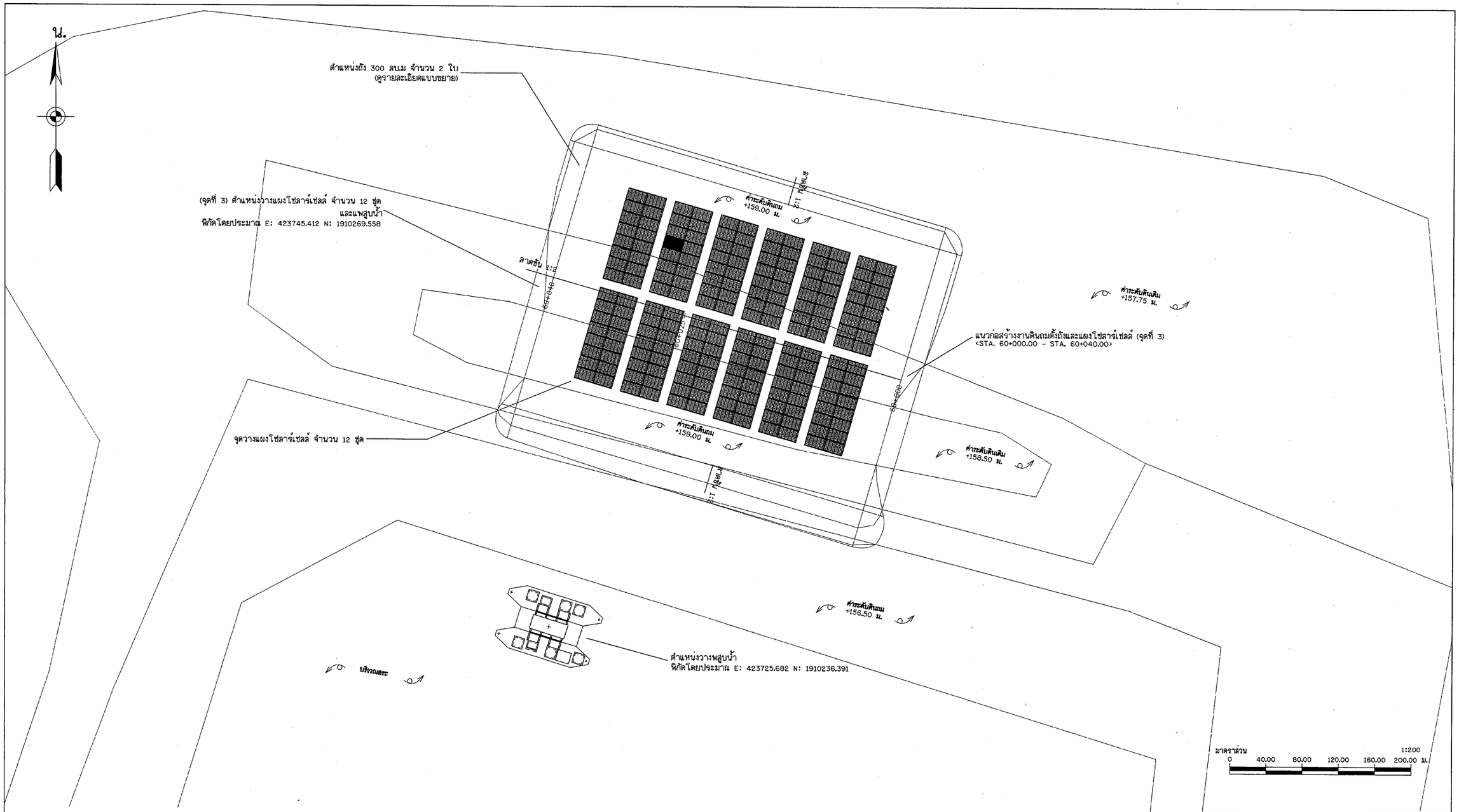
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุให้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเค้าระดับส้นฐานความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
   -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ตามปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ผังตำแหน่งการวางระบบกระจายน้ำ
แปลนงานถังและแผงโซลาร์เซลล์ (จุดที่ 2)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศุประเศริฐ	ออกแบบ	นายอ้อเกียรติ วิเสษรัตน์ ภย.21102	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสุวัติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาบัติ กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ์	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	แผนร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐธยา โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพินิจ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 32-02/04



มาตราส่วน 1:200
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

แปลนตำแหน่งแผงโซลาร์เซลล์และแพสูบน้ำ (จุดที่ 3)

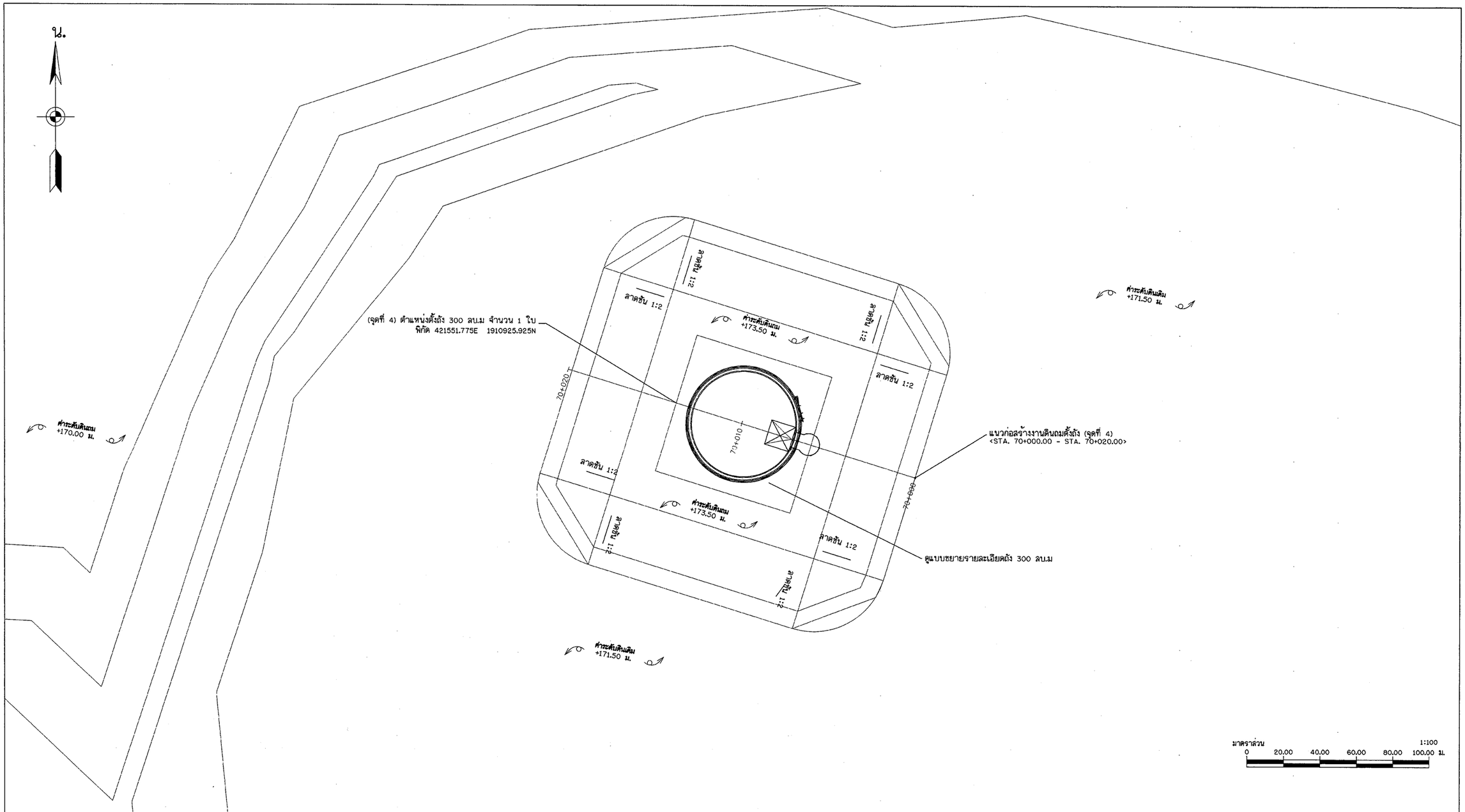
มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารไม่แสดงเค่าระดับลันชันความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ผังตำแหน่งการวางระบบกระจายน้ำ
แปลนตำแหน่งแผงโซลาร์เซลล์และแพสูบน้ำ (จุดที่ 3)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นายกิตติ ลูประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องภัยรดิ วิเลษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณินันท์ ธนสุวสิโรจน์		เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กุ.๑๑๑	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตลกบัว			นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ศย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุการ	นายสิทธิ์ เลียบสิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 32-03/04



แปลนตำแหน่งตั้งถัง 300 ลบ.ม (จุดที่ 4)

มาตราส่วน 1:100

มาตราส่วน 1:100
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารฯไม่แสดงเส้นระดับสันความสูง
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ -ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ผังตำแหน่งการวางระบบกระจายน้ำ
แปลนตำแหน่งตั้งถัง 300 ลบ.ม (จุดที่ 4)

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา อุประเสริฐ			ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุสุวิโรจน์			เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กุ.กก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ			ตรวจสอบ	นายวิชิระ องค์ไชยันยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ กย.62303
กรรมการ	นางสาวมณิสรา โคตรบัว				นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชัย เลือนศิริวัฒน์			แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 12-04/04

หมวด จ งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

แห่งที่ ๑

1. รายการก่อสร้าง

1. งานถังเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุ 300,000 ลิตร จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP (ปั๊มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั๊ม) สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 460 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 1 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiahce Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
5. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิม
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
   - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC.)
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ใน Hord disk ดังนี้
    - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
    - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
    - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
    - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน (ถ้ามี)
    - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
    - รูปถ่ายหรือวีดิโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานหิน
   - 2.1 มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrosion Test
   - 2.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
3. ทราย
   ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัชพืช ต่างๆหรือดินที่เจอปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพละการโดยเด็ดขาด
10. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
13. การตอกเสาเข็มกำหนดให้ใช้วิธีใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็มชนิดที่มีลูกตุ้ม ยกด้วยสายสลิง ในการตอก (Drop Hommer) การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม (Dynamic Load Test) และทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) ที่จะก่อสร้างคลังเก็บน้ำขนาดความจุ 300,000 ลิตร หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้เซ็นต์รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3.สายไฟเชื่อมต่อระบบ

1) สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบไม่น้อยกว่า 1x4 ตร.มม ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 1x6 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร
2) สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุมไปถึงตัวปั๊มน้ำให้ใช้สายไฟ VCT แบบไม่น้อยกว่า 4x4 ตร.มม ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 4x6 ตร.มม ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร โดยเดินท่อสายไฟให้มีความเรียบร้อยและสวยงาม

รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

3) สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี
1. สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก. 11-2531 หรือ มอก. เลขที่ 11-2553 หรือตามมาตราฐานเกี่ยวข้อง เช่น IEC 60502-1, UL 4703 เป็นต้น
2. ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดพีอีความหนาแน่นสูง (High Density Polyhylene Pie, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่าเป็นผลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.เลขที่ 982 โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเป็นไปตามหลักวิชาการ
3. การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Trminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต่อวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเดิน ไปตามหลักวิชาการหรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือ ดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม หรือขนาดสายตามคู่มือของผู้ผลิตแผงเซลล์ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบซึ่งที่เรียกว่า
4. สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. และต้องแสดงสัญลักษณ์ขั้วของแผงเซลล์ฯ ก่อนต่อเข้ากับขั้วต่อสายของชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 2572 กำหนดให้ชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
5. ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งสายไฟฟ้าเชื่อมต่อภายในระบบทั้งหมดให้สัมพันธ์กับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดระยะทางทั้งระบบไม่เกิน 100 เมตรโดยให้รวมงานระบบสายไฟฟ้าไว้กับชุดพลังงานแสงอาทิตย์หากระยะทางระบบสายไฟฟ้าในโครงการหลักมีระยะทางเกิน 100 เมตร ให้คิดเพิ่มตามระยะทางจริงส่วนที่เกิน 100 เมตร

4. คุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 ลบ.ม

4.1 ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 12 เมตร

4.2 โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 เป็นอย่างน้อย ต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN 1090-1:2009 ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4)

4.3 การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า 20 ปี (Design lifetime) ผู้รับจ้างราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง

4.4 วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า 700 โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ

4.5 รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 7,800 kg/cm2 โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ

4.6 ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง 50 (-+3) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -30 C ถึง 90 C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) 1.65 N/mm2 ได้รับมาตรฐาน FDA

4.7 วัสดุมุงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B117-03 "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z2371 โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า 4,000 ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันได้) และต้องมีเอกสาร และมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทย

4.8 ชุดอุปกรณ์ประกอบ
- ชุดหน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำล้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันตกบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน 1 ชุด
- อุปกรณ์บอกระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน 1 จุด

5. ชุดเซลล์แสงอาทิตย์

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
2. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 21% หรือดีกว่าที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass = 1.5) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
3. กระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงฯทุกแผงต้องแสดงชื่อ 'กรมทรัพยากรน้ำ' สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา
5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80% ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
6. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
7. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผลิตจากโรงงานที่เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ตามรายการสินค้าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ขึ้นบัญชีไว้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจผลิตแผงฯ หรือตัวแทนจำหน่ายแผงฯที่ได้รับการแต่งตั้ง ส่งให้กรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

6. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump ขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์

เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split Case Centrifugal Pump มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง

7. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์)

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับAC 3PH- 380 โวลท์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน

8. การทดสอบการใช้งาน

1. ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติการดำเนินการ
2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือแคตตาล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้ง ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำชนิดถังเหล็กลอนเต็ม พร้อมอุปกรณ์ที่หล่อยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
6. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังส่งงานงวดสุดท้าย

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

1. พื้นที่ในการจัดวางคลังเก็บน้ำฯ ตำแหน่งอาคารโรงสูบ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับกาใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาวความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน 0.15x0.15 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่หรือแก้ไขแบบแปลนงานฐานรากให้มีความเหมาะสมทางวิศวกรรม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ
3. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มลดได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

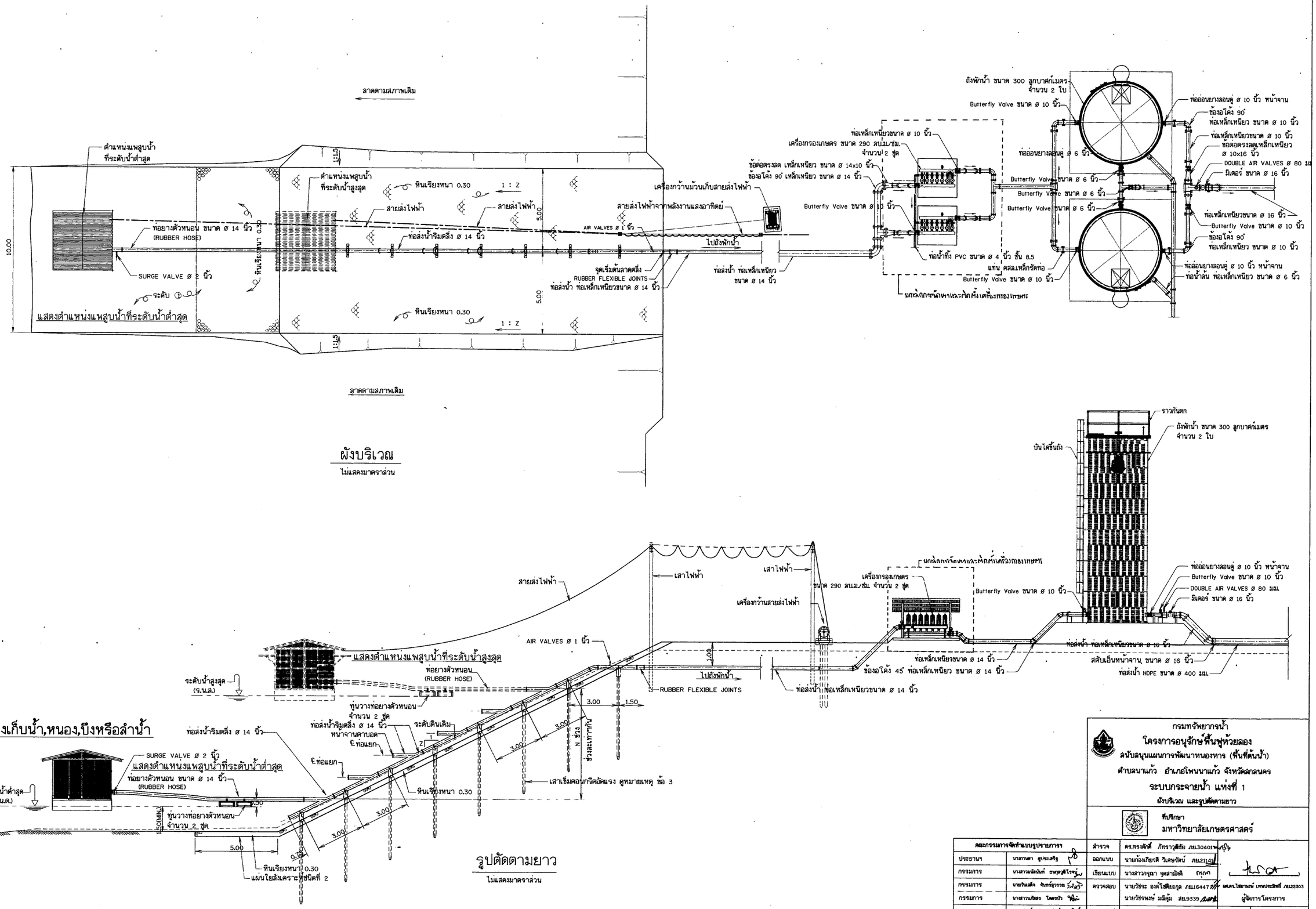
ข้อกำหนดหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้างเพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้า/ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ

1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้าง(ถ้ามี) ตามโครงการก่อสร้างนี้ โดยต้องเป็นวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ ทั้งนี้หาก งานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก จะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญาก่อสร้างนี้
2. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามสัญญาจ้างก่อสร้างนี้ ตามเอกสาร ภาคผนวก 2 และ ภาคผนวก 3 (ภาคผนวก 3 เฉพาะกรณีที่เป็นงานก่อสร้างที่มีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก) ให้ผู้ว่าจ้าง ตามระยะ เวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง(ถ้ามี) แต่ต้องไม่ช้ากว่า 60 วันหลังลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้างหากผู้รับจ้างไม่เสนอ แผนตามเวลาที่กำหนดถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมี สิทธิยกเลิกสัญญาได้แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้ มูลค่า/ปริมาณ การใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อย ละ 60 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุ ก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ต้องก่อนการส่งมอบงาน แต่ละงวด
3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ อย่างใดอย่างหนึ่งแล้วแต่กรณีแสดงต่อผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอ เพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ ดังนี้
   1)สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailad (MiT) ที่ออกโดย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
   2)ฉลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
   3)หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่ เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หินท่าทราย บ่อดิน เป็นต้น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1
รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ แห่งที่ 1

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกานดา ศุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	(ลงชื่อ) มศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวุฒิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447 นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพสิษฐ์ เลือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ จ1-01/08



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำลำน้ำแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1

ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.13040	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัสนันท์ ธนศรสุวิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาลัคดี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ออสโรจิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศักษ์ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 91-02/08

น.

ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL
(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลัง)

ระดับดินธรรมชาติ

ลาด 1:2

แนวรั้ว

จุดเริ่มต้นท่อ HDPE ขนาด ø 400 มม. (ใต้ดิน)

ท่อน้ำทิ้ง ขนาด ø 6 นิ้ว

รอยต่อคอนกรีด

20.58

พื้น คสล.ลาดเอียง 1:1

มิเตอร์ ขนาด ø 16 นิ้ว

DOUBLE AIR VALVES ø 80 มม.

ข้อต่อตรงลดเหล็กเหนียว ø 16x10 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 10 นิ้ว

แทน คสล.เหล็กรัดท่อ

ข้องอโค้ง 90° ท่อเหล็กเหนียว ขนาด ø 10 นิ้ว

ท่ออ่อนยางลอนคู่ ø 10 นิ้ว หน้าจานแสตนเลส

(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลัง)
ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL

ท่ออ่อนยางลอนคู่ ø 10 นิ้ว หน้าจานแสตนเลส

ถังพักน้ำ ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร
จำนวน 2 ใบ

ท่อน้ำล้น ท่อPVC ขนาด ø 6 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 6 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 6 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 6 นิ้ว

ท่ออ่อนยางลอนคู่ ø 6 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 10 นิ้ว

11.79

2.00

1.00

2.00

30.00

Butterfly Valve ขนาด ø 10 นิ้ว

รอยต่อคอนกรีด

ข้องอโค้ง 45° ท่อเหล็กเหนียว ขนาด ø 14 นิ้ว

ข้องอโค้ง 90° ท่อเหล็กเหนียว ขนาด ø 14 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 10 นิ้ว

Butterfly Valve ขนาด ø 10 นิ้ว

เครื่องกรองเกษตร ขนาด 290 ลบ.ม./ชม.
จำนวน 2 ชุด

ระดับดินถมบดอัดแน่น 95%
ระดับผิวหินคลุกปรับเกลี่ย หนา 0.07 ม.

ท่อน้ำทิ้ง PVC ขนาด ø 4 นิ้ว

ข้อต่อตรงลดท่อเหล็กเหนียว ขนาด ø 14x10 นิ้ว

ข้อต่อสามทางเหล็กเหนียว ขนาด ø 14x14 นิ้ว

ท่อส่งน้ำ ขนาด ø 14 นิ้ว

ไปถังพักน้ำ

แนวรั้ว

ประตูทางเข้า

ทางเข้าหินคลุกปรับเกลี่ย หนา 0.07 ม.

29.58

ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL
(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลัง)

แปลนทั่วไป

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตราฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินที่บดอัดชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

ราวกันตก

ถังพักน้ำ ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร
จำนวน 2 ใบ

บันไดขึ้นถัง

พื้นดาดัสลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ และตรากระทรวงฯ
ใช้แผ่นสะท้อนแสงสีน้ำเงิน

ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL
(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลัง)

ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL
(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลัง)

ท่อน้ำล้น ขนาด ø 6 นิ้ว

รั้ว

ลาดเอียง 1:1

ระดับผิวหินคลุกปรับเกลี่ย หนา 0.07 ม.

ลาด 1:2

เครื่องกรองเกษตร ขนาด 290 ลบ.ม./ชม.
จำนวน 2 ชุด

ท่อส่งน้ำ ท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 14 นิ้ว (ใต้ดิน)

ไปถังพักน้ำ

ท่อ HDPE ขนาด ø 400 มม. (ใต้ดิน)

CONCRETE THRUST BLOCK

รูปตัด ก - ก

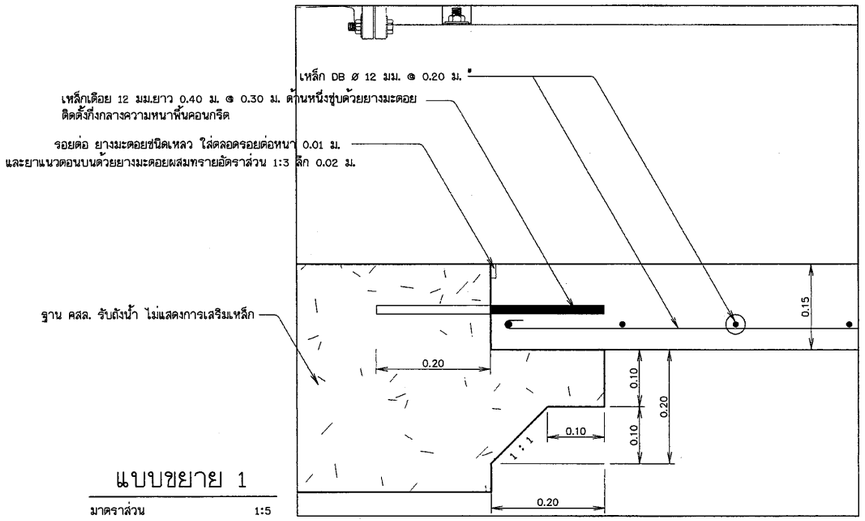
ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1
แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก

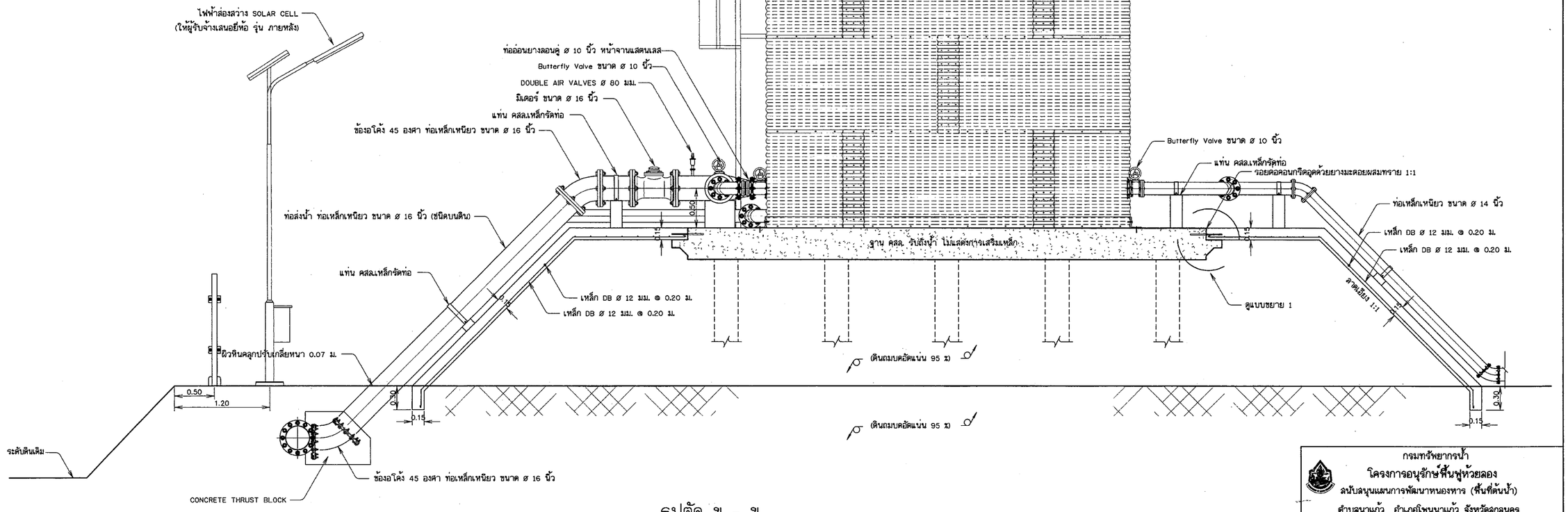
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกมลา สุประเศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุตรสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุตสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยากรณ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐพร โพธาปัง		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 91-03/08



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

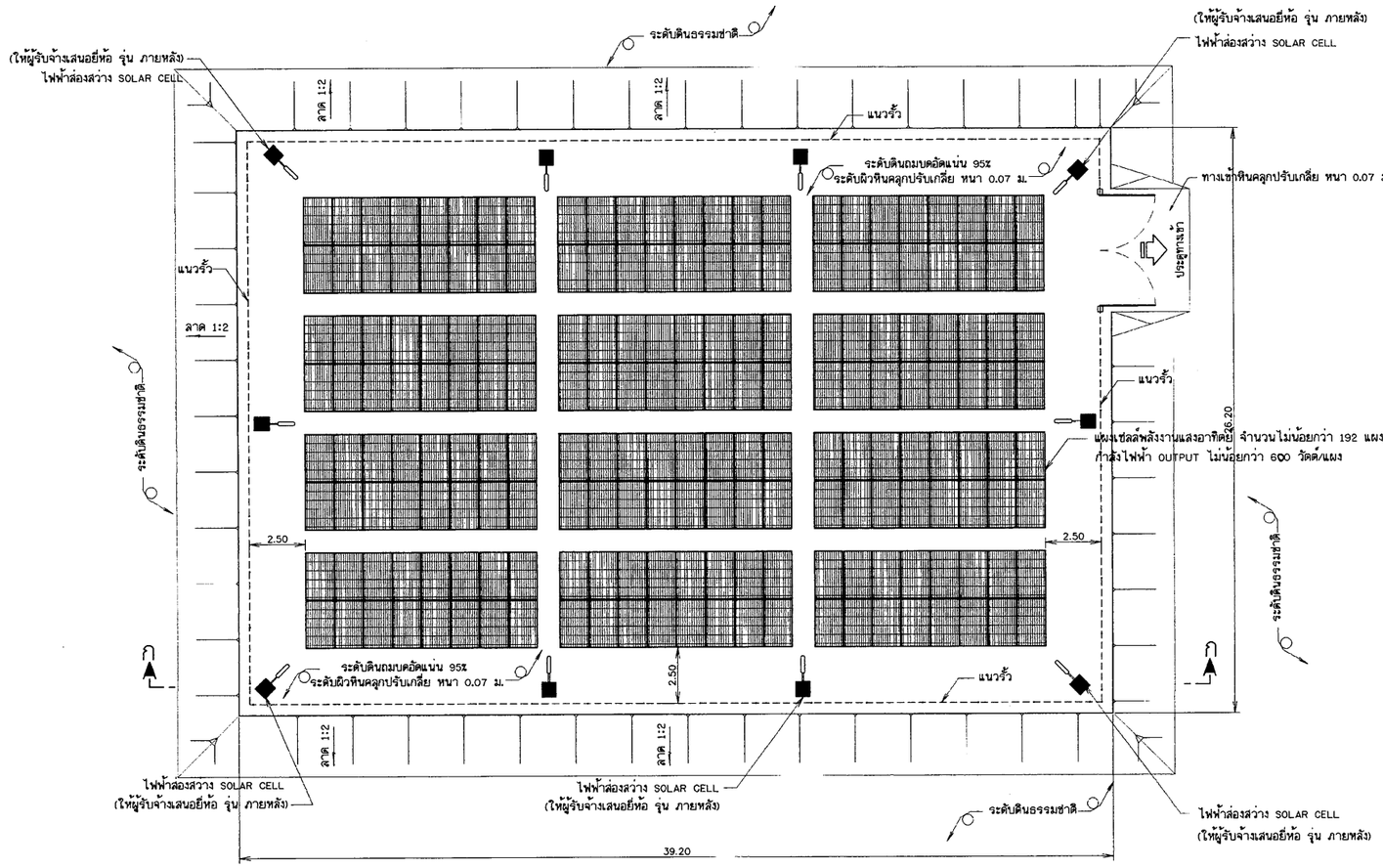
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1

แบบขยาย 1 และรูปตัด ข-ข

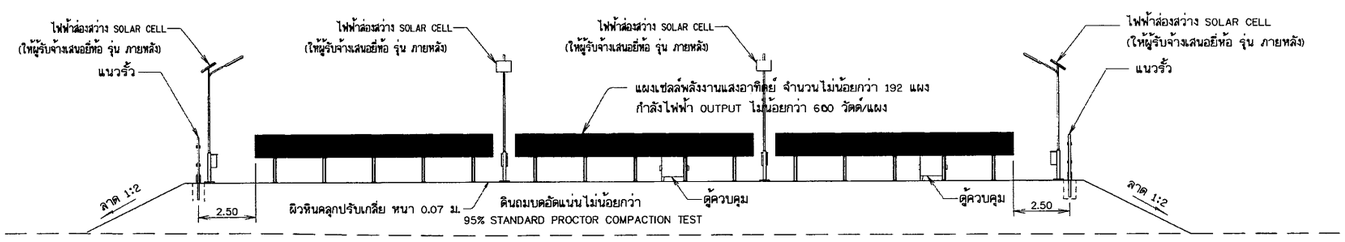
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ			ลำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทรานุสิริชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา อุประเสริฐ		ออกแบบ	นายน้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21461	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลสิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสริง จันหว่ำรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ ออมไชยิยะกูล ภย.16447	แผนฯ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว			นายวิชัยพงษ์ มณีสุ่ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพงษ์พรู เลียนสิริวัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 21-04/08



แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:125



รูปตัด ก - ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

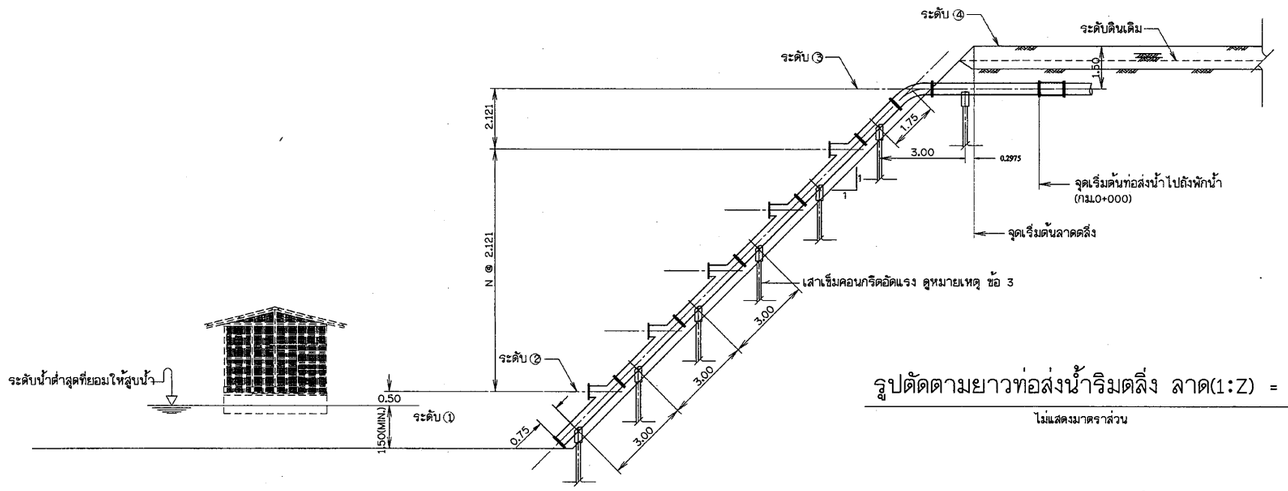
1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตราฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1
แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และรูปตัด ก - ก

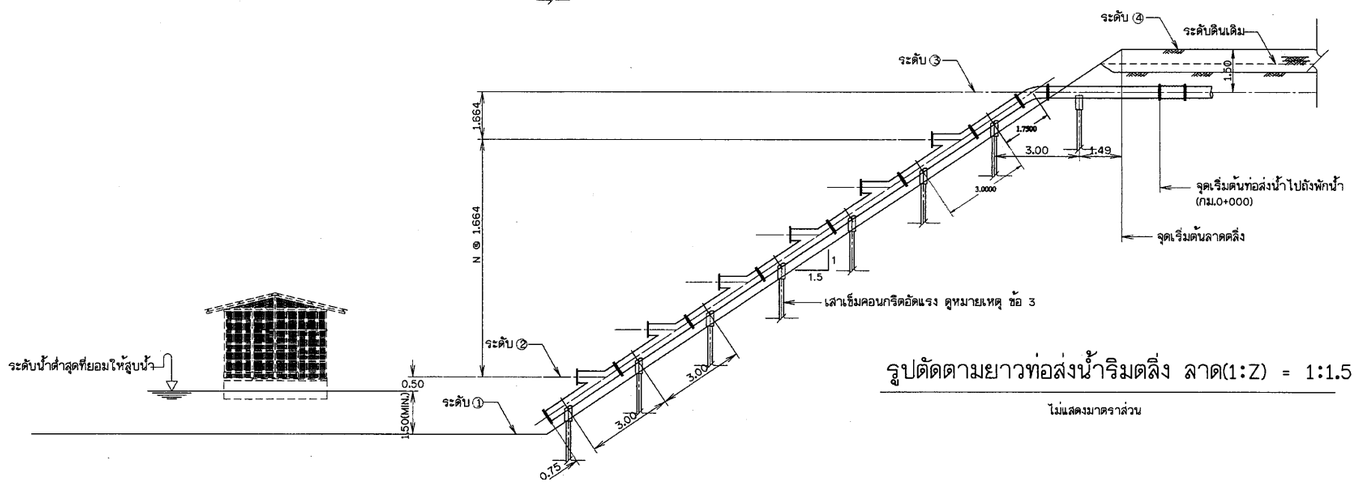
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักษาวุธิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกนก๓า สุนทะศรัฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสุตสิริพงษ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุดา จุดตามัคคี กฤกค	
กรรมการ	นายกันตสิ่ง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑร โคตรชัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันธฐ์ เลียนสิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ จ1-05/08



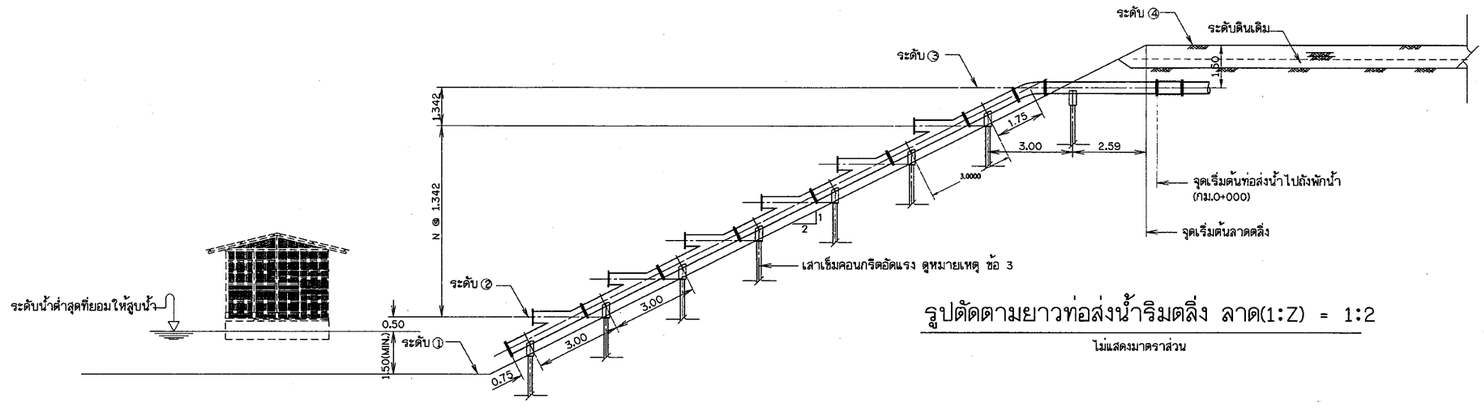
รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมดลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมดลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:1.5

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมดลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:2

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อส่งน้ำ ท่อโค้ง และข้อต่อให้ใช้ท่อเหล็กกล้าคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427-2562
3. เสาเข็มฐานรากใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.15 ม.
   รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น โดยเสริมเหล็กพิเศษที่หัวเสาเข็มขนาด Ø12 มม.
   ยาวตลอดเสา จำนวน 4 เส้น
4. ท่อเหล็กและอุปกรณ์ประกอบท่อทุกชนิดให้ทำการเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อนดูแบบหมายเลข มฐ02-02-006
5. สลักหัวหกเหลี่ยมสำหรับยึดหน้าจาน กำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.291-2530 เล่มที่ 1 ,เล่มที่2 และเล่มที่ 3
6. แป้นเกลียวกำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.672-2530
7. หน้าจานกำหนดใช้ตามมาตรฐาน มอก. 381 เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2-2543 และมาตรฐาน ISO 7005-1 : 1992 (E)
8. ปะเก็น กำหนดใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 7483 หรือมาตรฐานการประปานครหลวง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำลำน้ำมูล

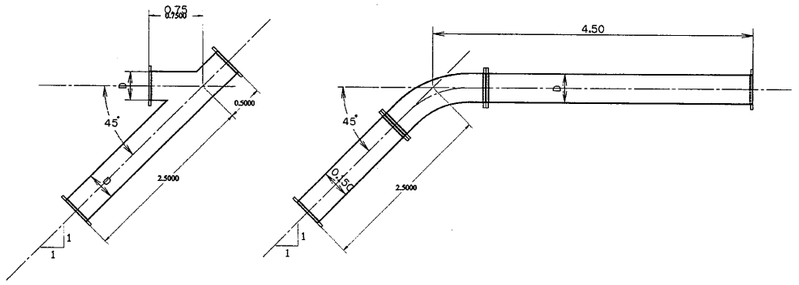
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมดลิ่ง ลาด(1:Z)

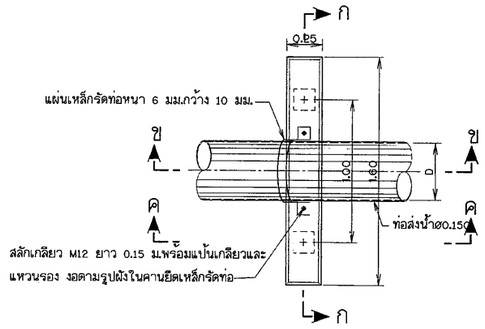
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นายกาแดง ลุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิรัชย์ ภย.30401	
กรรมการ	นายสามชัยนันท์ ธนกฤตโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์อุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	เลขฯ ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายศรินทร์ เลียงศิริรัตน์		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ RI-06/08



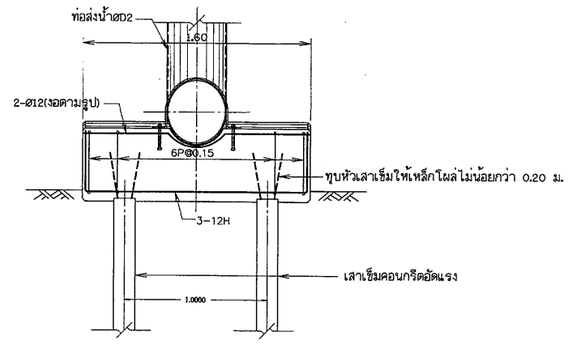
รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:1

มาตราส่วน 1 : 40



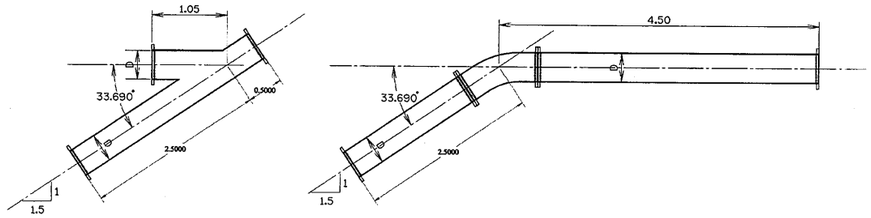
แปลน

มาตราส่วน 1 : 20



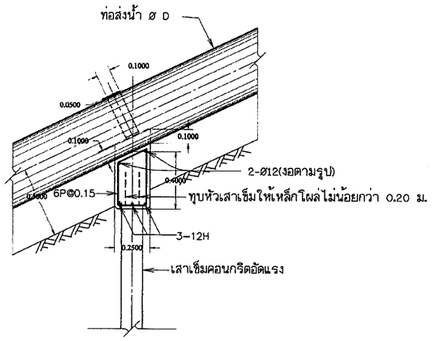
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1 : 20



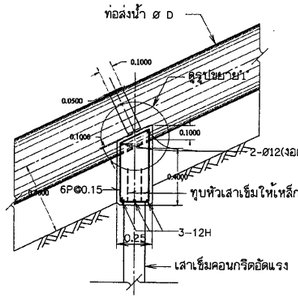
รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:1.5

มาตราส่วน 1 : 40



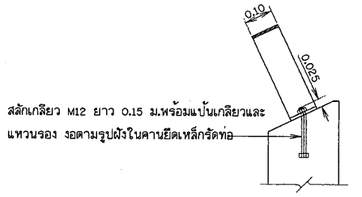
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1 : 20



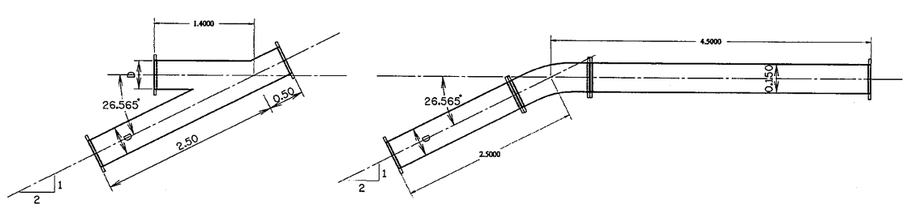
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1 : 20



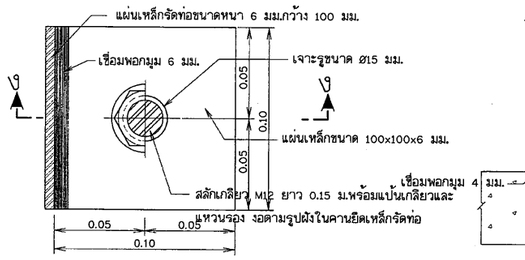
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 10

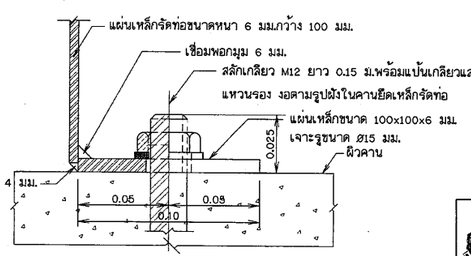


รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:2

มาตราส่วน 1 : 40



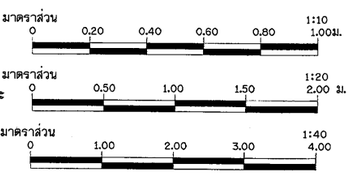
แปลน



รูปตัด ง-ง

รายละเอียดแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำลำน้ำมูล

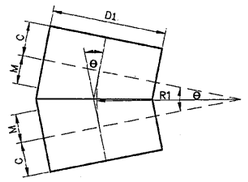
ตำบลนาแก้ว อำเภอพิมายนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1

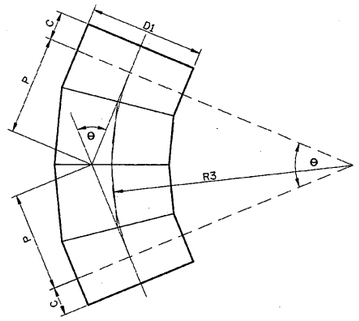
รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 1/2

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

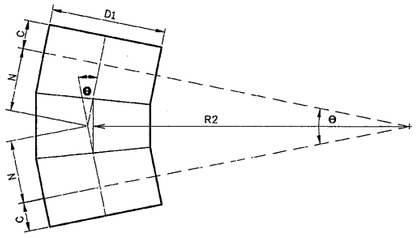
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.3040		
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายย้อมเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.2114		
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุญา จุลสามัคคี		
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตโชติยะกุล ภย.16447		
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339		ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิษฐ์ เลือนศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	91-07/08



ข้อโค้ง 2 ชิ้น



ข้อโค้ง 4 ชิ้น

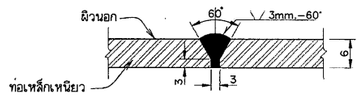


ข้อโค้ง 3 ชิ้น

รายละเอียดข้อโค้ง หรือ ข้องอ

ข้อโค้งท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 150 มม. (D1)																							
ลาด 1:1 (4 ชิ้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชิ้น)				ลาด 1:2 (3 ชิ้น)				ลาด 1:3 (2 ชิ้น)				ลาด 1:4 (2 ชิ้น)				ลาด 1:5 (2 ชิ้น)			
θ	R3	P	C	θ	R2	N	C	θ	R2	N	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C
45.000°	664	275	225	33.690°	578	175	225	26.565°	530	125	225	18.436°	616	100	225	14.036°	812	100	225	11.310°	1,010	100	225

ข้อโค้งท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 300 มม. (D1)																							
ลาด 1:1 (4 ชิ้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชิ้น)				ลาด 1:2 (3 ชิ้น)				ลาด 1:3 (2 ชิ้น)				ลาด 1:4 (2 ชิ้น)				ลาด 1:5 (2 ชิ้น)			
θ	R3	P	C	θ	R2	N	C	θ	R2	N	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C
45.000°	966	400	275	33.690°	991	300	275	26.565°	1,058	250	275	18.436°	924	150	275	14.036°	1,218	150	275	11.310°	1,262	125	275

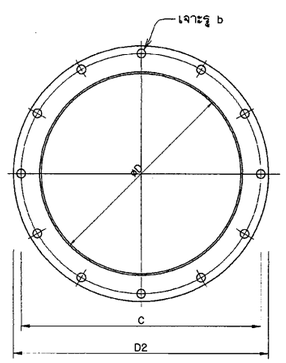


รูปขยายรอยเชื่อมท่อ

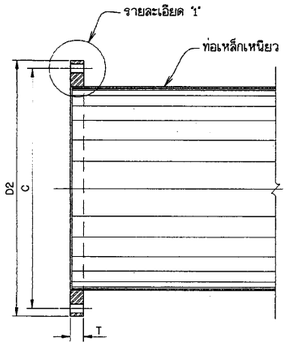
ไม่แสดงมาตราส่วน

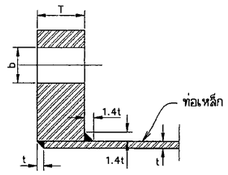
หมายเหตุ

1. หมายเหตุ ดูแบบหมายเลข มฐ02-02-003
2. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แผ่นเหล็กเหนียวที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็ก ข้อโค้งและข้องอ ต้องมีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS G 3101, Class SS400
4. ท่อเหล็ก ข้อโค้งและข้องอ ผลิตตามมาตรฐาน AWWA C 200 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองคุณภาพตาม มาตรฐาน มอก. 427-2531
5. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ที่กำหนดไว้ในแบบ เป็นขนาดระบุ(Norminal Size) ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ของ มอก. 427-2531
6. การต่อท่อให้เป็นการต่อแบบหน้าจาน
7. การเคลือบท่อ ข้อโค้งและข้องอให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
   - 7.1 การเคลือบภายใน ให้เคลือบด้วยปูนฉอ (cement mortar) ตามมาตรฐาน AWWA C 205
   - 7.2 การเคลือบภายนอก
     - 7.2.1 สำหรับท่อใต้ดิน จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C 214
     - 7.2.2 สำหรับท่อบนดิน เคลือบด้วย non-bleeding type coal tar epoxy รายละเอียดดูในข้อกำหนดทางวิศวกรรม
8. ข้อต่อแบบหน้าจาน (FLANGED JOINTS)
   - 8.1 หน้าจานจะต้องมีมิติต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐาน
   - 8.2 อุปกรณ์ท่อสำหรับใช้กับข้อต่อแบบหน้าจานต้องประกอบด้วยสลักเกลียว แป้นเกลียวและปะเก็นยาง
   - 8.3 สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นแบบหัวหกเหลี่ยม ทำด้วยเหล็กเหนียวมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 171 ชั้นคุณภาพ 4.6 หรือ ASTM A 307,Grade B ชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนและต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
   - 8.4 ปะเก็นยางต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับสภาวะของเมืองร้อน ซึ่งหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นปะเก็นยางต้องเป็นแบบเต็มหน้าจาน(Full Face) มีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS K 6353, Class III, Hardness Hs 60±5 หรือ BS 2494, Hardness range IRHD 56-65 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
   - 8.5 การเคลือบผิวหน้าจาน
     - 8.5.1 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กเหนียว ต้องเคลือบด้วย liquid epoxy(ชนิดไม่มีส่วนผสม coal tar) ตามมาตรฐาน AWWA C201 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวม(เมื่อแห้ง)ไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน และจะต้องเป็นสีฟ้าหรือสีอื่นตามที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
     - 8.5.2 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กหล่อต้องเคลือบด้วย liquid epoxy ที่มีคุณสมบัติที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ 7.5.1 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวม(เมื่อแห้ง) ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน



หน้าจานตาดี





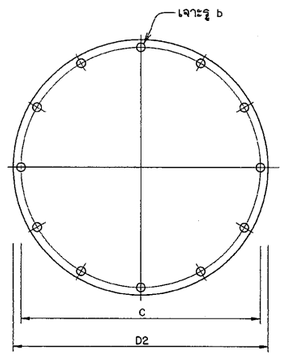
รายละเอียด '1'

รายละเอียดข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

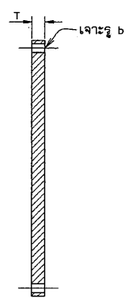
ท่อ ø	D2	C	b	T	t		1.4t	
					ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน	ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน
150	285	240	23	24	3.45	5.50	4.83	7.70
300	445	400	23	26	6.00	6.00	8.40	8.40

รายละเอียดปะเก็นข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

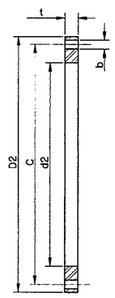
ท่อ ø	D2	C	b2	จำนวนรู	b	t (min)
150	285	240	169	8	23	3
300	445	400	325	12	23	9



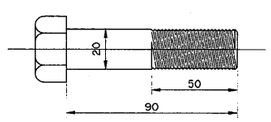
หน้าจานตาบอด



ขนาดหน้าจานมาตรฐาน



ปะเก็นยาง



สลักเกลียวขนาด M20

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

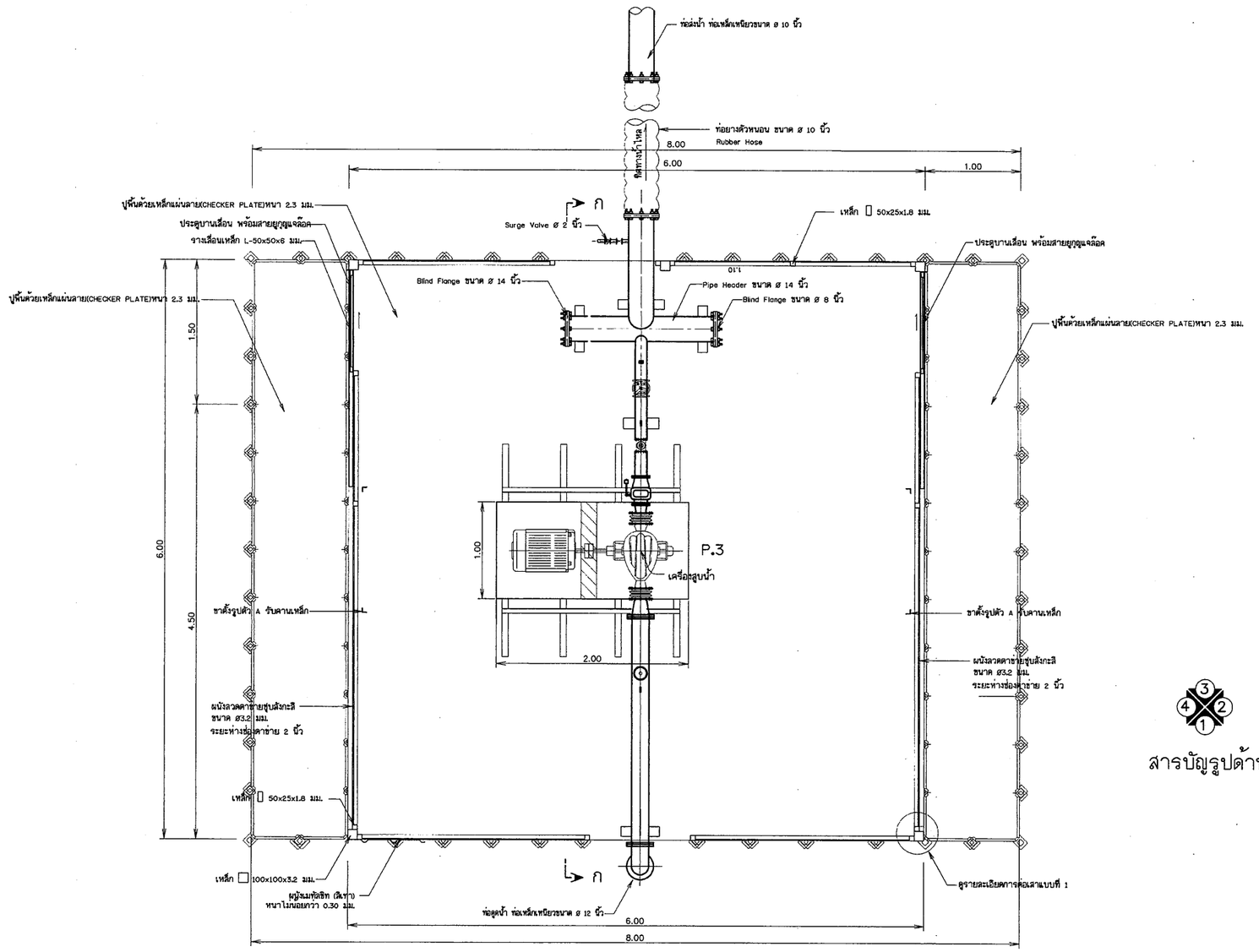
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1

รายละเอียดการติดตั้งท่อรินดลิ่ง 2/2

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยธดิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสุวัตรชัย	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเทพมหานคร	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิรัชญ์ เลียงสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 91-08/08



แปลนพื้น

มาตราส่วน 1 : 25

สารบัญรูปด้าน

มาตราส่วน 1:20

0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลงบัลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

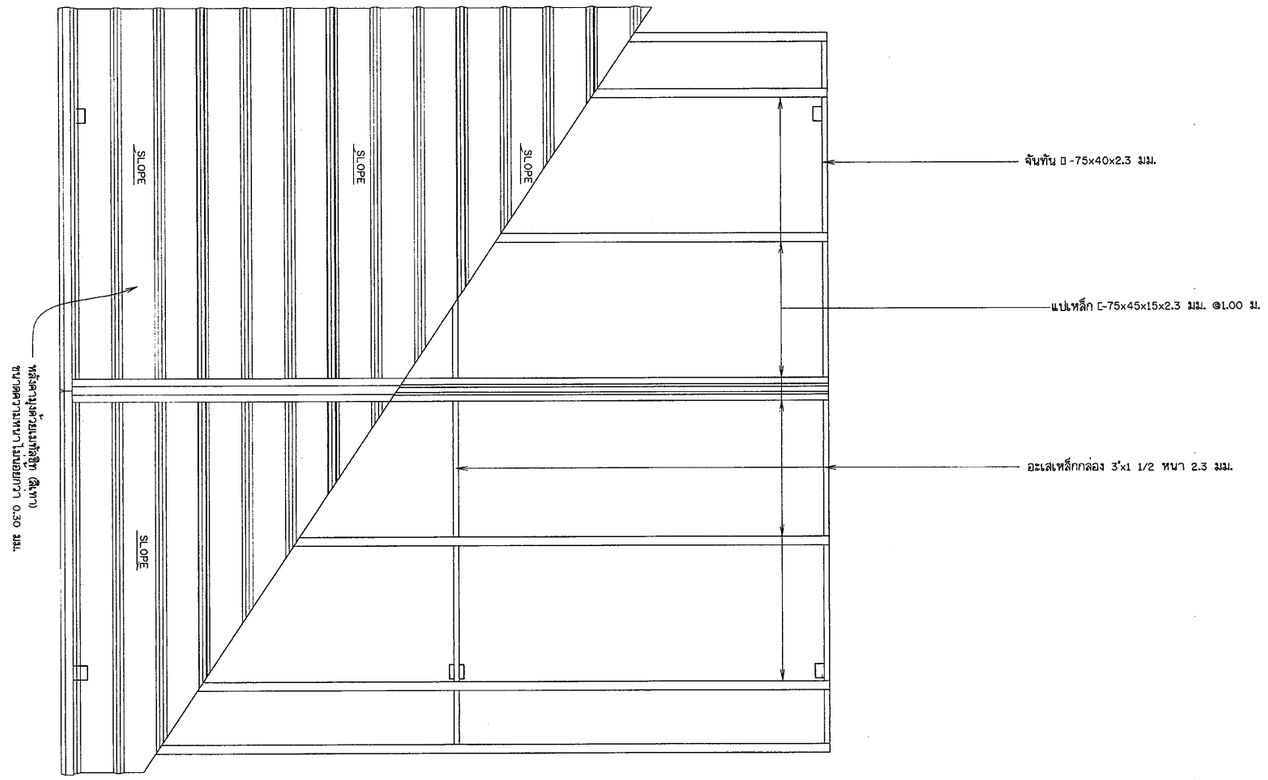
แพลูบน้ำ

แปลนพื้น แพลูบน้ำ แห่งที่ 1

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
		สำรวจ	คร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกนกา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมณัฉนิพ์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฉา จุดสามัคคี		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อเค้ไชติยะกุล ภย.16447	แสดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัรหงษ์ มณีผุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการและเลขาฯ	นายสิงหฺ เสียสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	92-01/12



แปลนโครงหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

สารบัญรูปด้าน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยดอง

ลุ่มน้ำแม่น้ำแม่กลอง (ฝั่งขวา) ปูผิวมาตรฐานตามโครงสร้าง

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

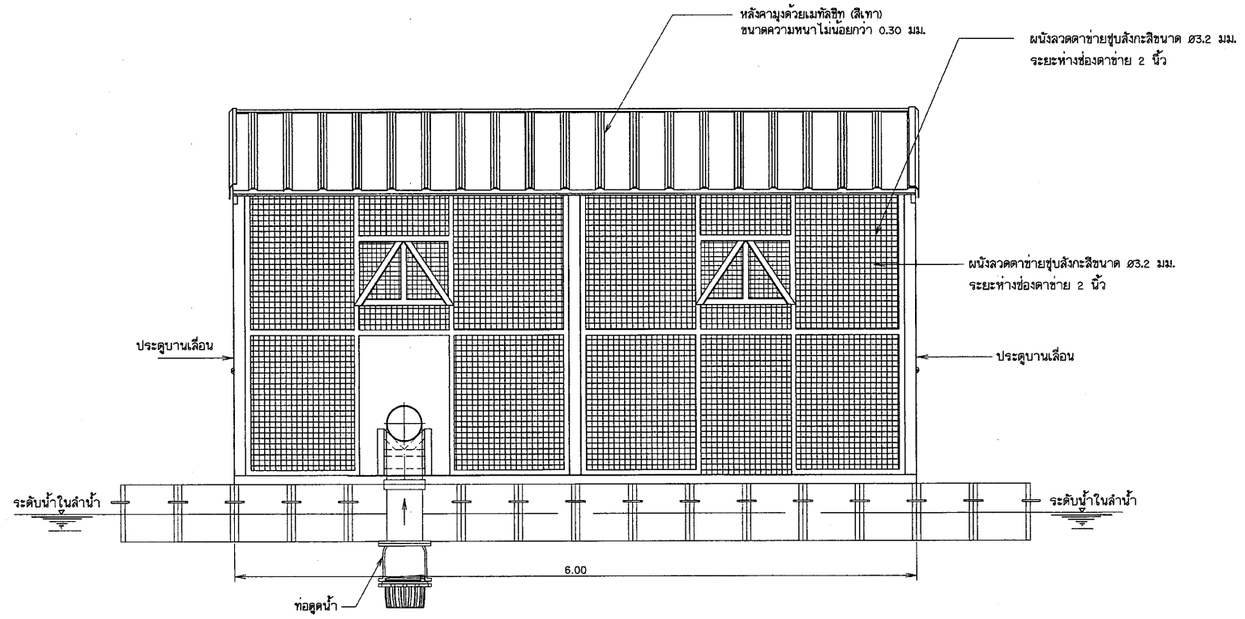
แพลูบน้ำ

แปลนโครงหลังคา

ที่ปรึกษา

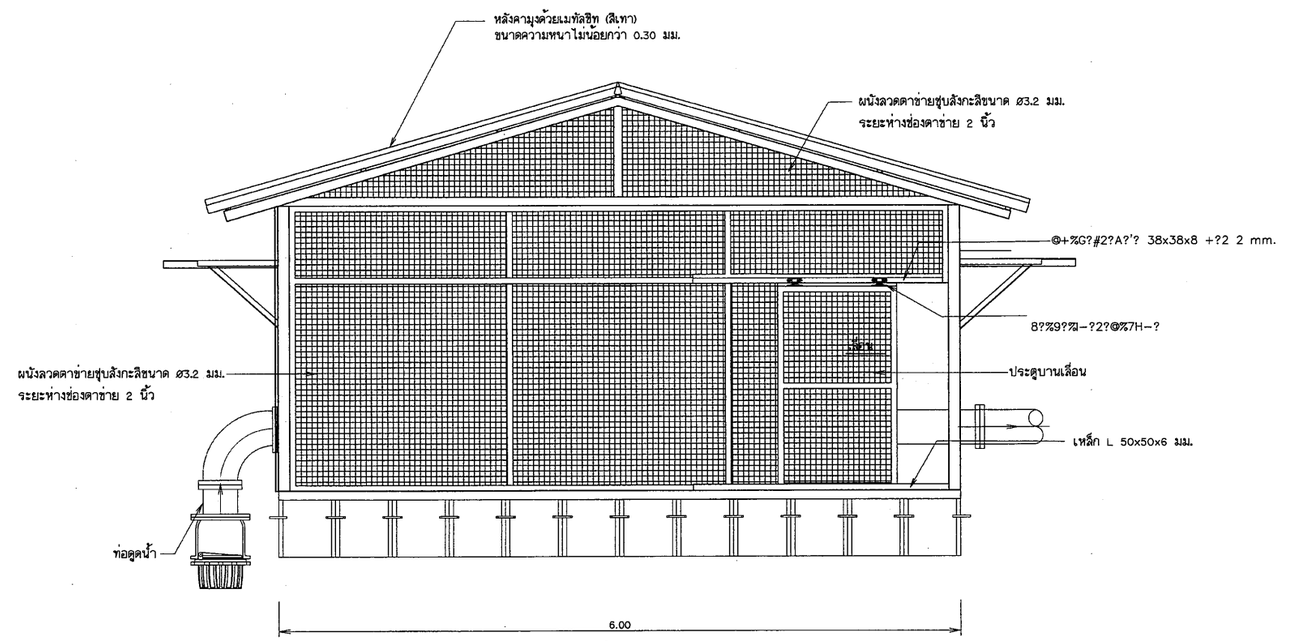
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักรานุลิขิต ภย.3040	
ประธานฯ	นางกาญดา สุประสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21	
กรรมการ	นางสาวนภัสนันท์ ธนกุลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โตสหัว		นายวิรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายเกลิษฐ์ เมืองศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 92-02/12



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

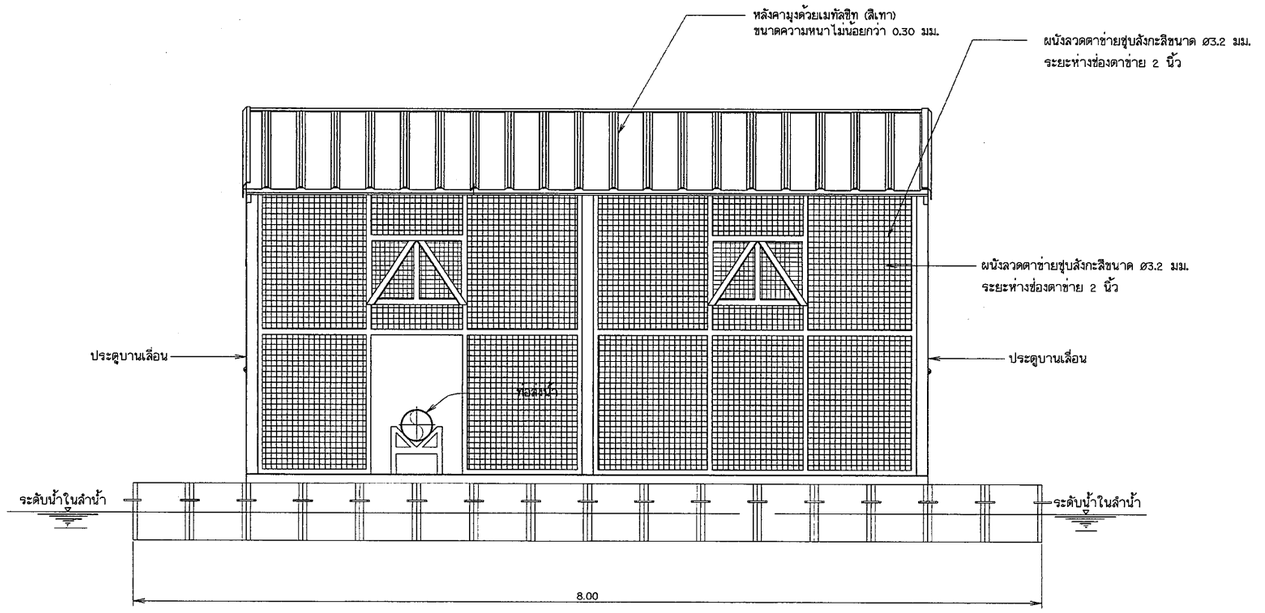
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 2

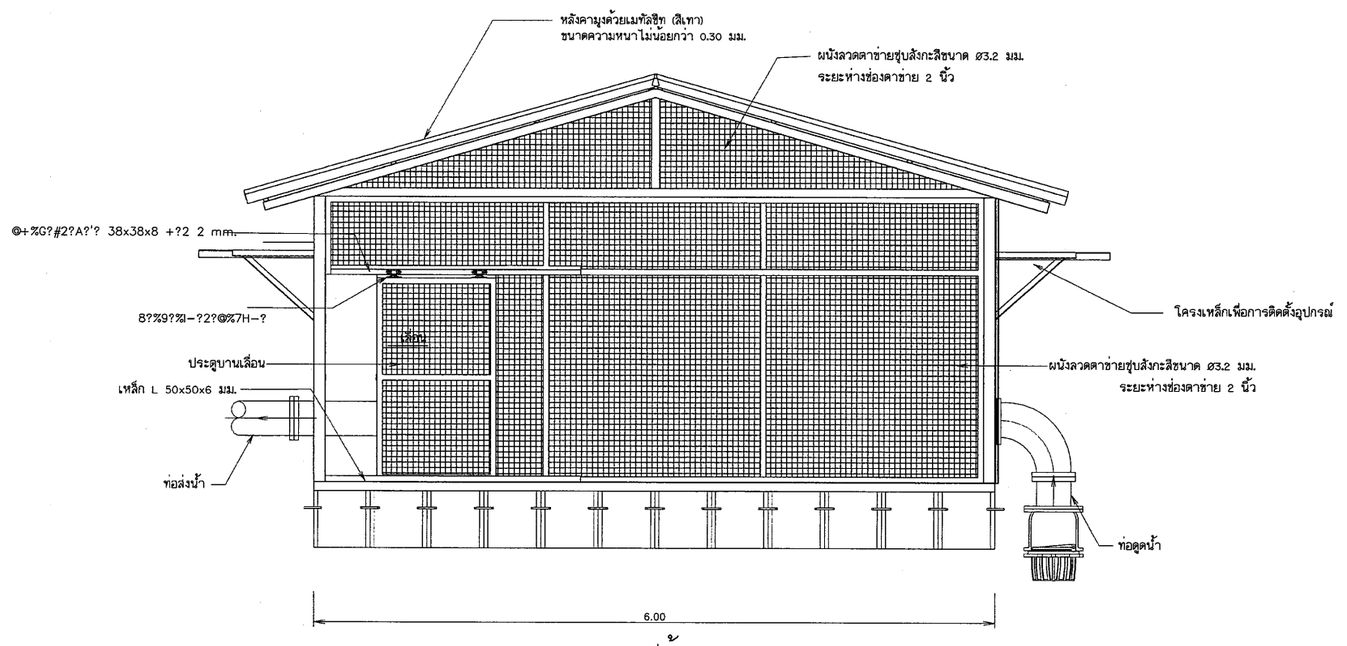
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิยัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูกระเหริ่ง	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวิหค ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสวินท์ ธนวุฒิโรหน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฎา จุดสามัคคี กกก.1	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จุรวรรณ	ตรวจสอบ	นายวีชระ องค์ไชยัยนุกูล ภย.16447	แต่งตั้ง ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวีรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลิศศิริวัฒน์	แบบเลขที่	ภพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 92-03/12



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:25

0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

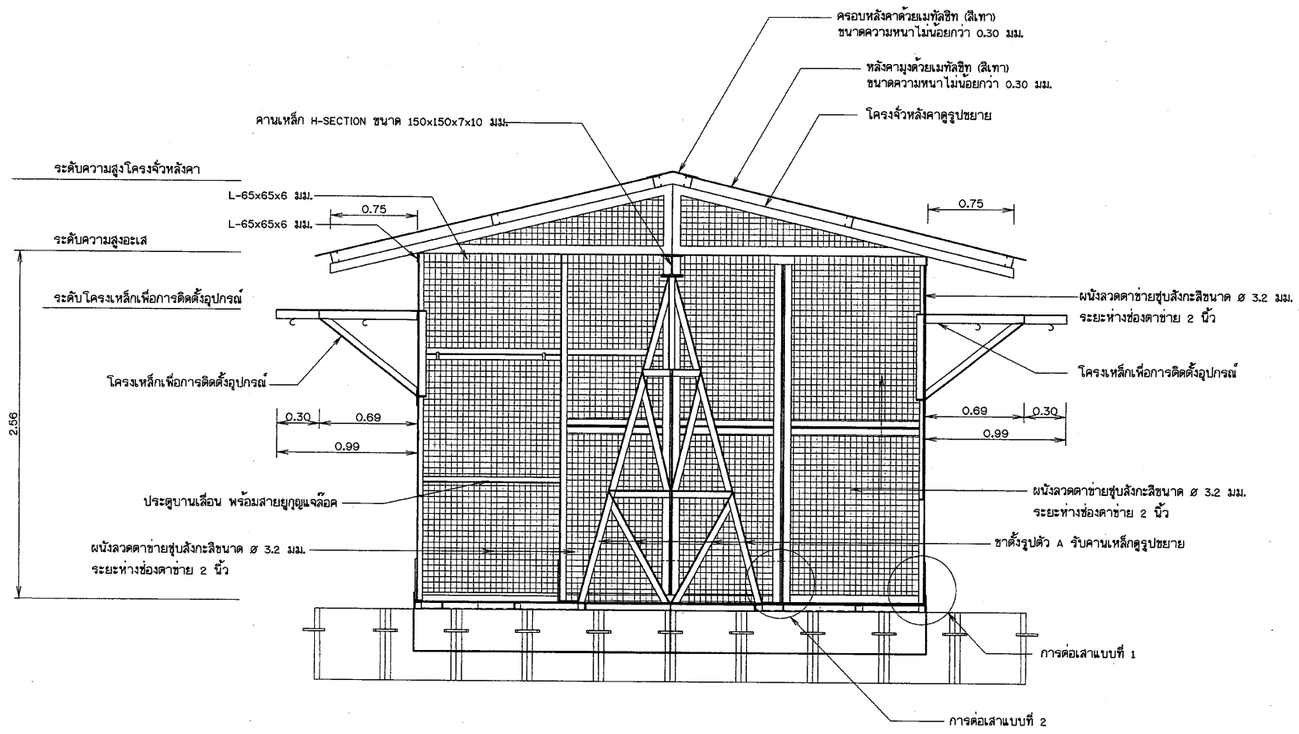
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

รูปด้าน 3 และ รูปด้าน 4

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

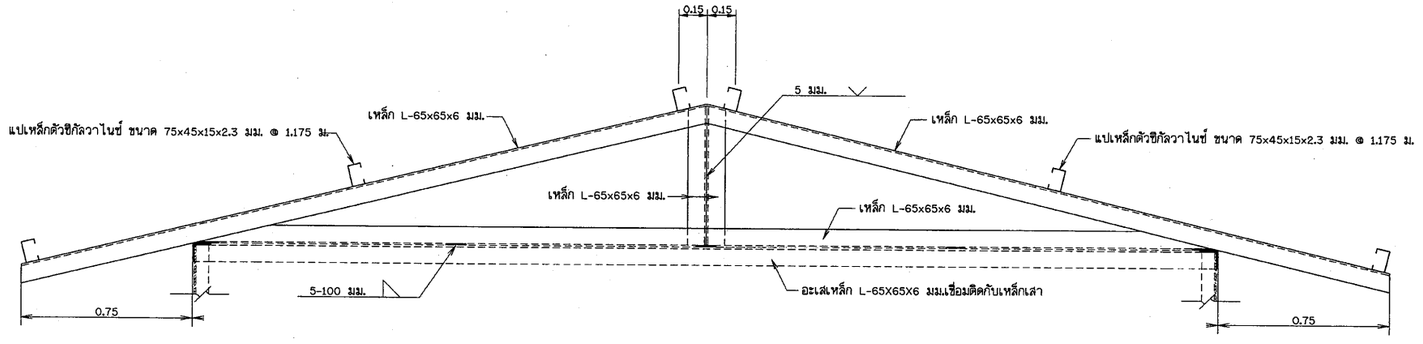
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฉวินท์ ธนกฤติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุสา จุดสาบัดสี กกก	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยภาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.12303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายกสิษฐ์ เดือนสิริจินต์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ จ2-04/12



รูปตัด ก - ก

(ไม่แสดงฐานรองรับเครื่องสูบน้ำ)

มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยายโครงจั่วหลังคา

มาตราส่วน 1 : 10

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลำดับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

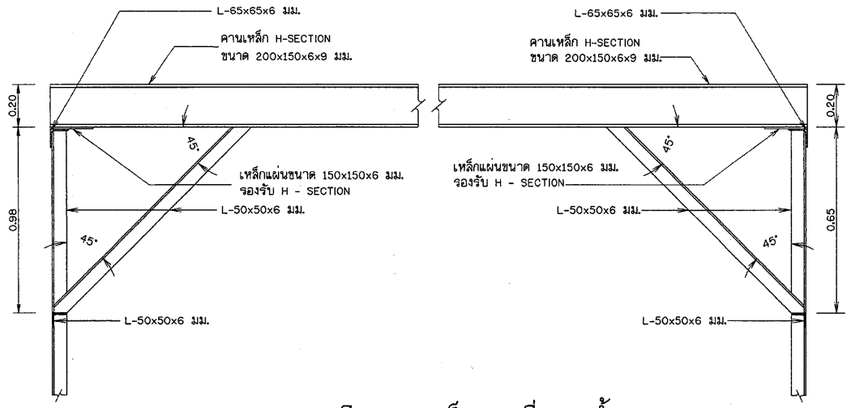
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพสูบน้ำ

รูปตัด ก - ก และรูปขยายโครงจั่วหลังคา

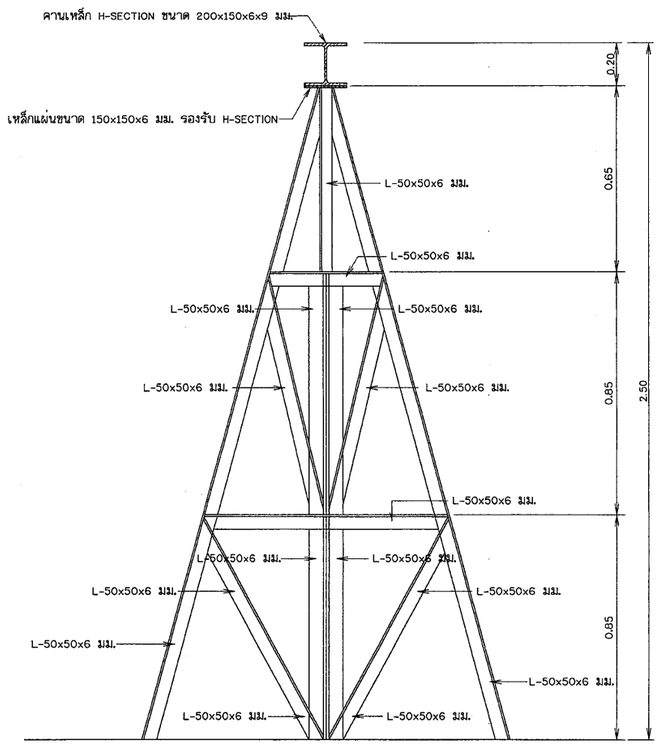
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูกประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21151	
กรรมการ	นางสาวมณัฐนันท์ อนุกูลศิริชญ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชาระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชาหงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลิดสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 92-05/12



รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 10

หมายเหตุ

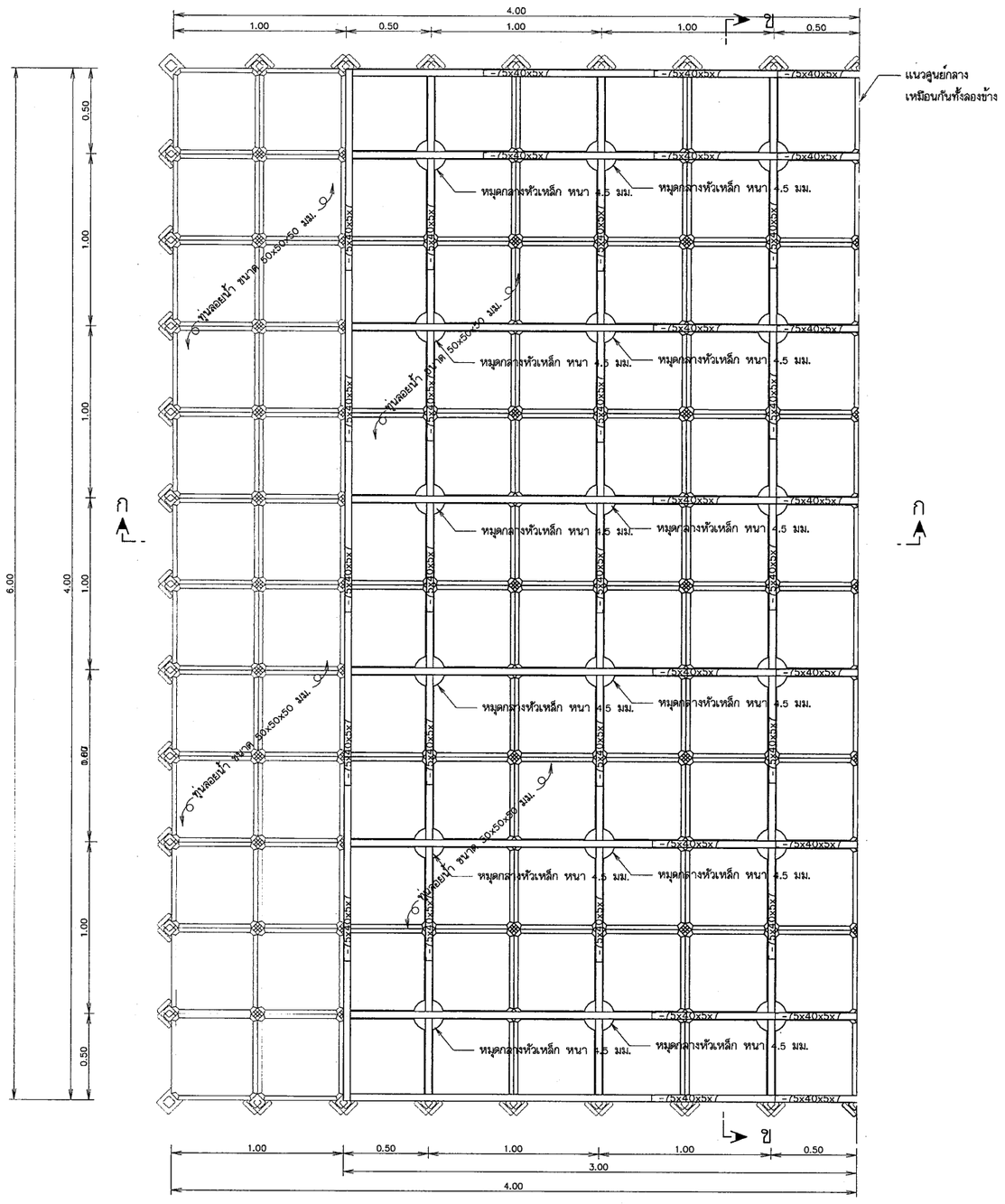
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล ตอนล่าง 1 (ฝั่งขวา)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ และรูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องภัยรดี วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรเมษินทร์ ธนกฤตวิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จูดสามัคคี ถกฎ.1	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสวร โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธิ์ เลิงสิริรัตน์		แบบเล่มที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ จ2-06/12



แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

มาตราส่วน 1 : 15

มาตราส่วน 1:10
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

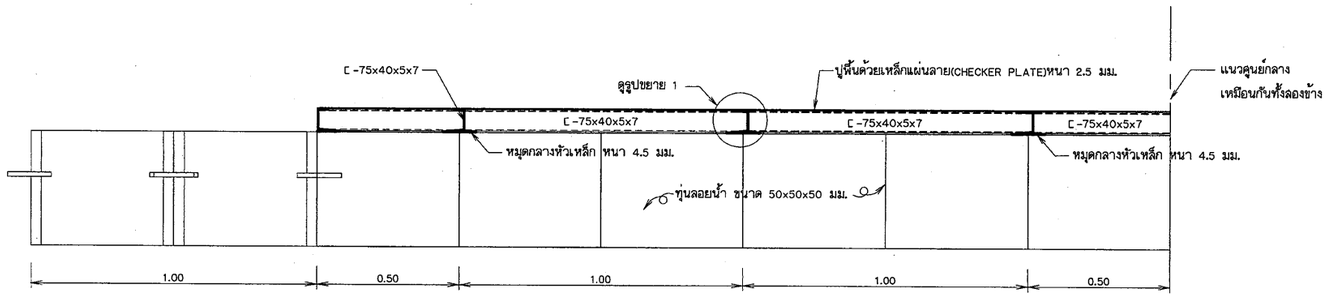
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2564
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

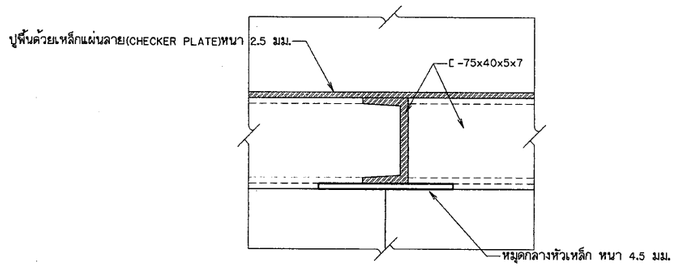
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุภะเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวชนัดพร ธนาวุลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยกพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข2-07/12



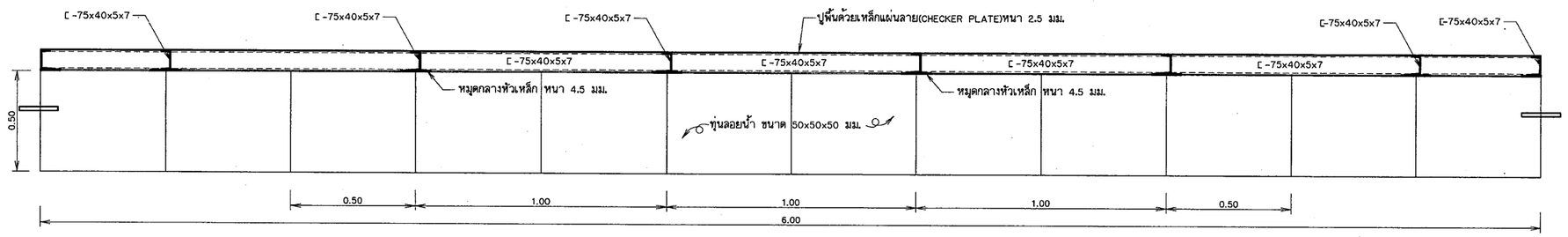
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 2.5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 10

มาตราส่วน 1:2.5
0 50.00 100.00 150.00 200.00 250.00 มม.

มาตราส่วน 1:5
0 100.00 200.00 300.00 400.00 500.00 มม.

มาตราส่วน 1:10
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

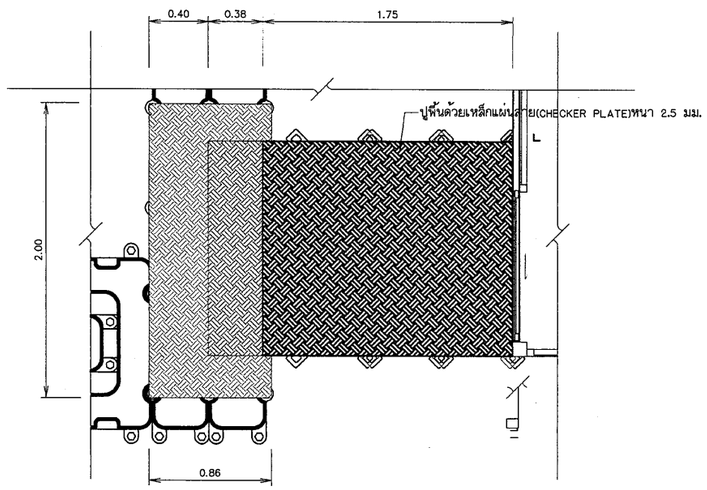
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพสูบน้ำ

รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1

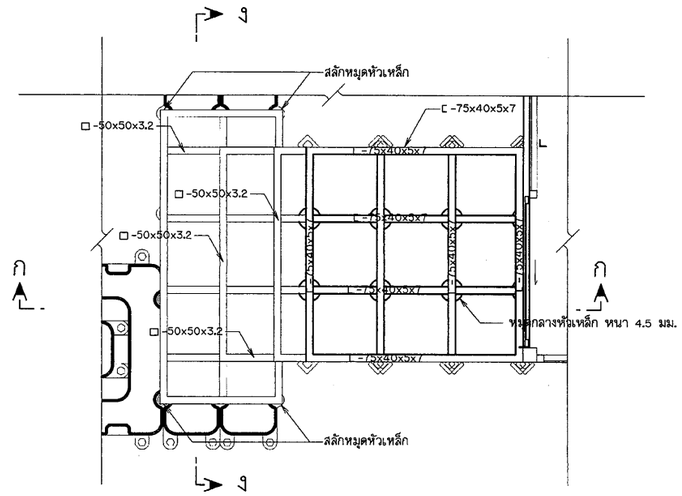
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกานต์ถา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดบ์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมณัฑนีย์ ธนกุลสิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กรุงเก่า		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ผุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.12303	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิงห์ชู เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	92-08/12



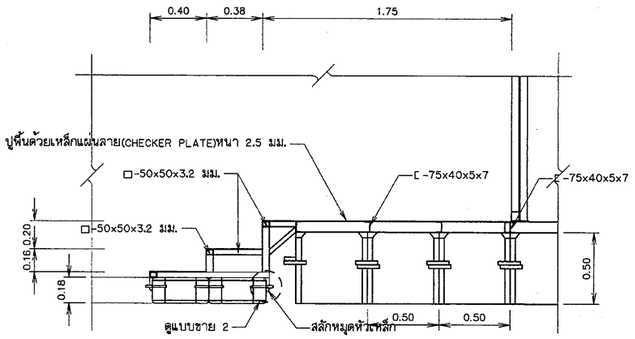
แปลนพื้นทางเชื่อม

มาตราส่วน 1 : 20



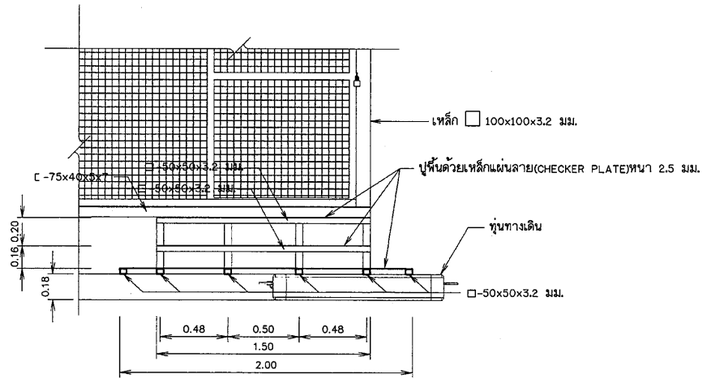
แปลนแสดงโครงเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 20



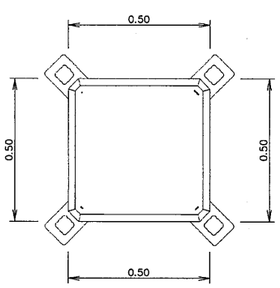
รูปตัด ก-ก

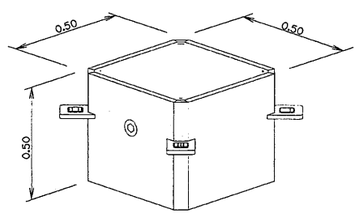
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ข-ข

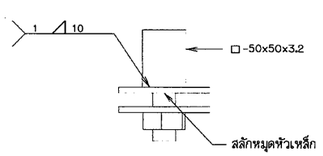
มาตราส่วน 1 : 20





ทุ่นแพปั้ม

มาตราส่วน 1 : 10



แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 2.5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:10

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

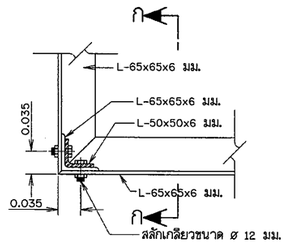
แพลูบน้ำ

แปลนพื้นทางเชื่อม, รูปตัด และแบบขยายทุ่นแพปั้ม

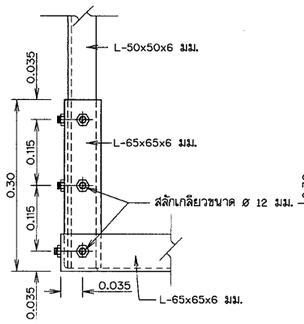
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

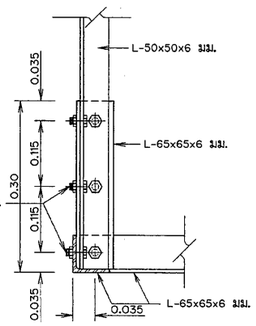
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกูลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จำรวย	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยากษย์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสดรบัว		นายวิชัยหงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสมิทธ์ เลื่อนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 92-09/12



แปลน



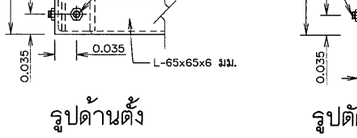
รูปด้านตั้ง

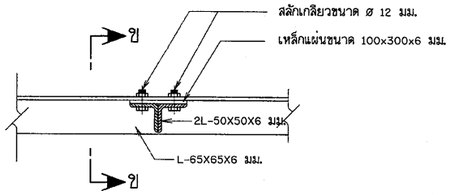


รูปตัด ก - ก

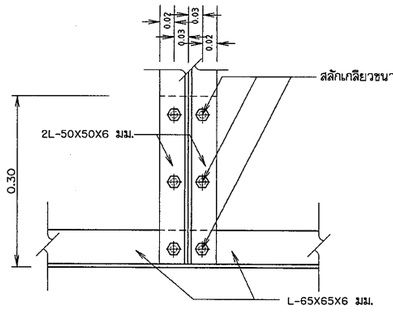
รูปขยายการต่อเสาแบบที่ 1

มาตราส่วน 1 : 5



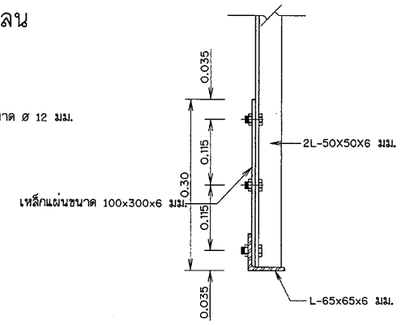


แปลน



รูปด้านตั้ง

มาตราส่วน 1 : 5

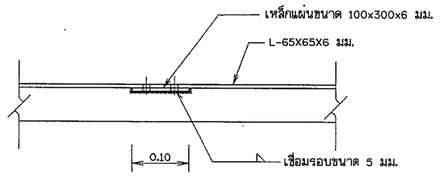


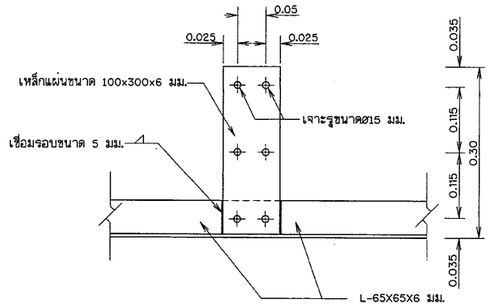
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 5

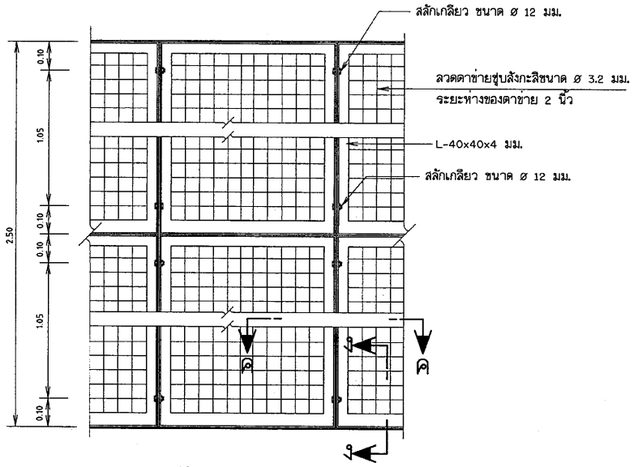
รูปขยายการต่อเสาแบบที่ 2

มาตราส่วน 1 : 5



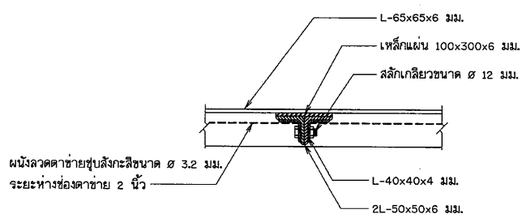


รูปด้านตั้ง(ไม่แสดงเหล็กฉาก)



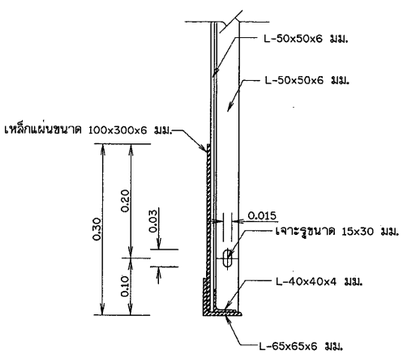
รูปด้านผนังลวดตาข่าย

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1 : 5



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1 : 5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

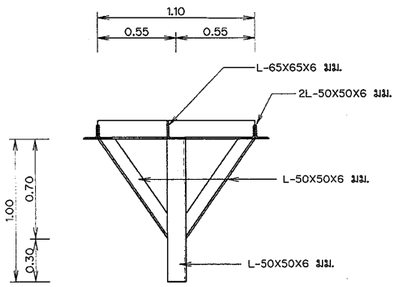
แฟลูบน้ำ

รูปตัดและรูปขยาย

ที่ปรึกษา

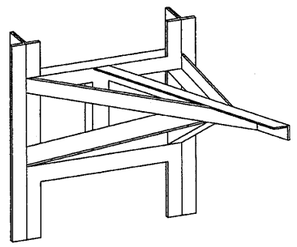
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศูนย์ระเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนีพร ธนกฤตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวินเสน่ห์ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวมณีพร โคตรบ้า		นายวัชรพงษ์ มณีสุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิพงษ์ เลิอสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 92-10/12

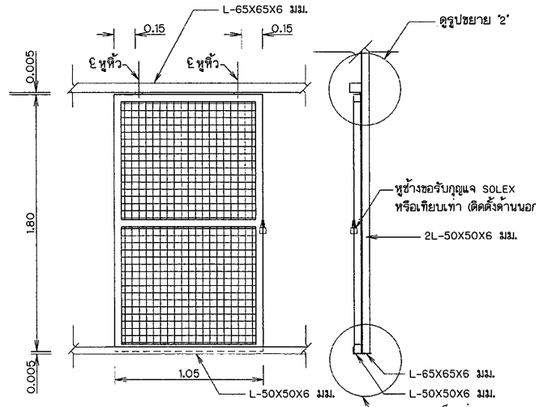


แปลน

มาตราส่วน 1 : 20

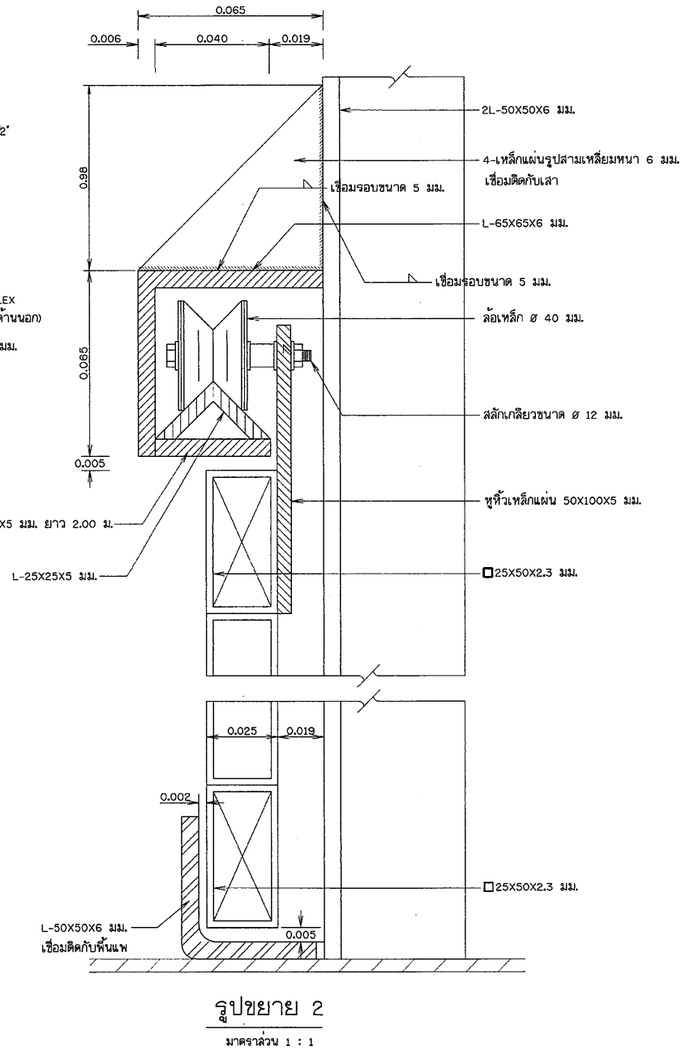


ISOMETIC



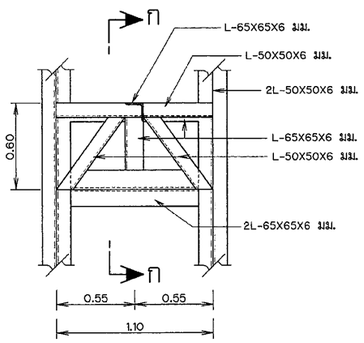
รูปขยายประตูบานเลื่อน

มาตราส่วน 1 : 20



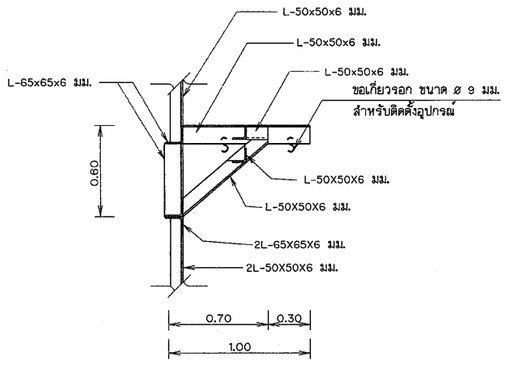
รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 1



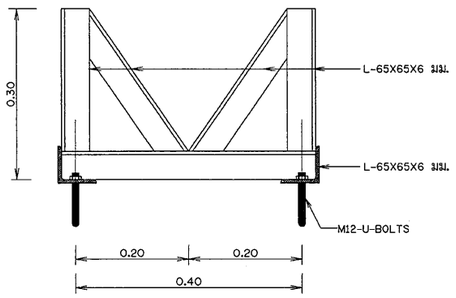
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ก-ก

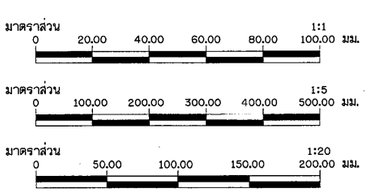
มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 5

รายละเอียดโครงเหล็กเพื่อการติดตั้งอุปกรณ์



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ทุ่นวางท่อยางตัวหนอนอาจใช้ถังเหล็กขนาดความจุ 200 ลิตร เชื่อมปิดไม่ให้มีรอยรั่วแทนได้

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำบึงหัวยลอง

ลงนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

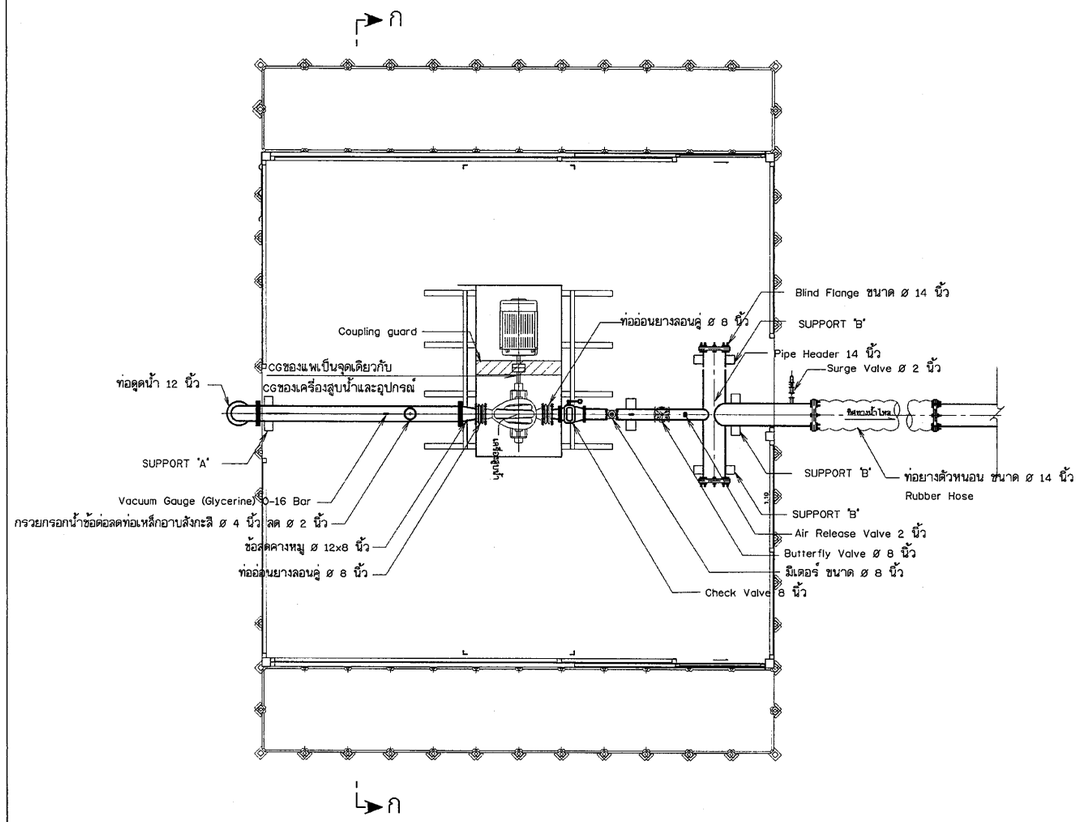
แพลูบน้ำ

รูปขยายประตูบานเลื่อน 1/2

ที่ปรึกษา

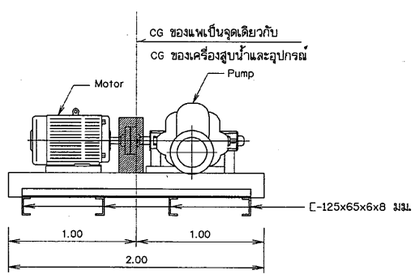
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาญดา สุประเศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินนิภา ธนกรวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลลามัลลี กบ.ก.1	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์จำรรอง	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายภาณุวัตร โฉดหว้า		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายพีรชัย เสือเจริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ | ร2-11/12



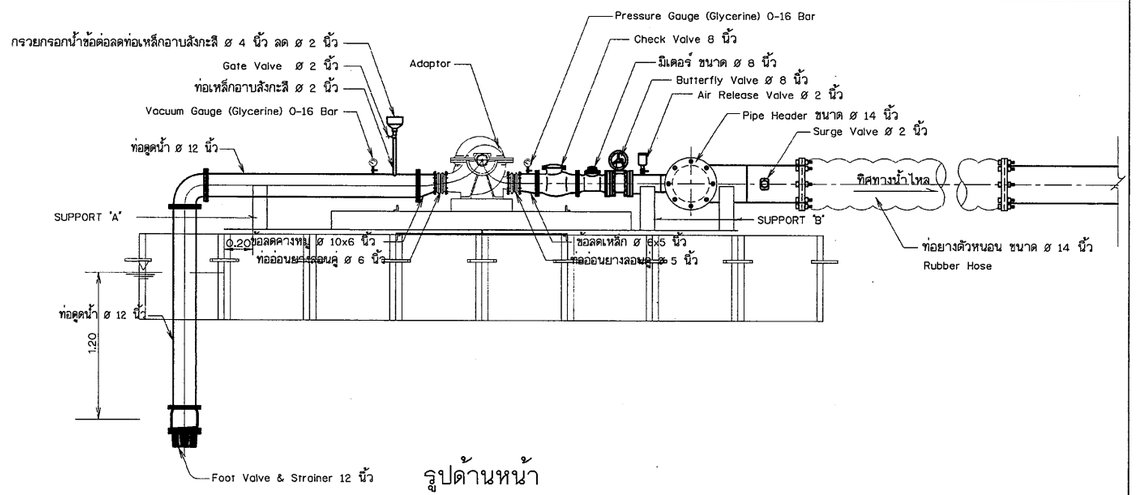
แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



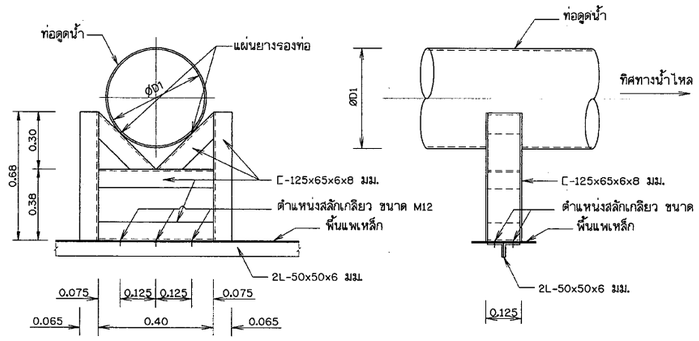
รูปตัดด้านข้าง ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



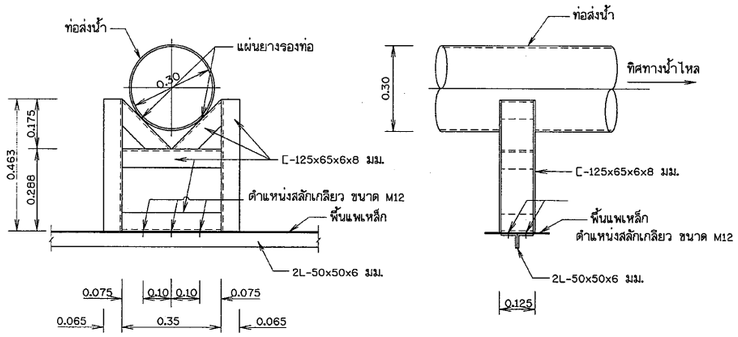
รูปด้านหน้า

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย SUPPORT "A"

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย SUPPORT "B"

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

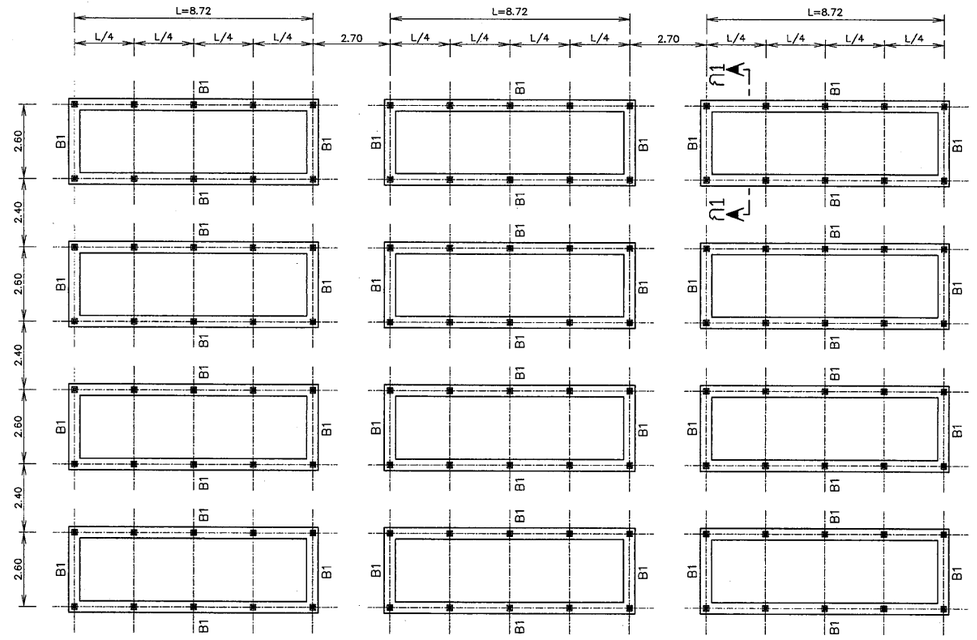
แพลูบน้ำ

รูปขยายประลูบานเลื่อน 2/2

ที่ปรึกษา

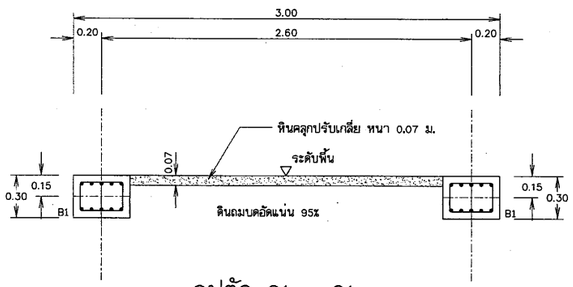
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นายทศเดา ลุประเสริฐ	สำรวจ	ครง.ทรงลักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.30401		
กรรมการ	นายสรมณัฑินท์ ธนศุภสิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุงเก่า		
กรรมการ	นายสรวมมิตร ไตรทัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นายศิรชัย เลิอนสิริรัตน์		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิรชัย เลิอนสิริรัตน์	แบบลงที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	92-12/12



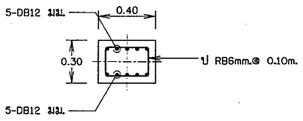
แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



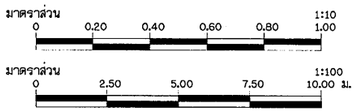
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือมาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

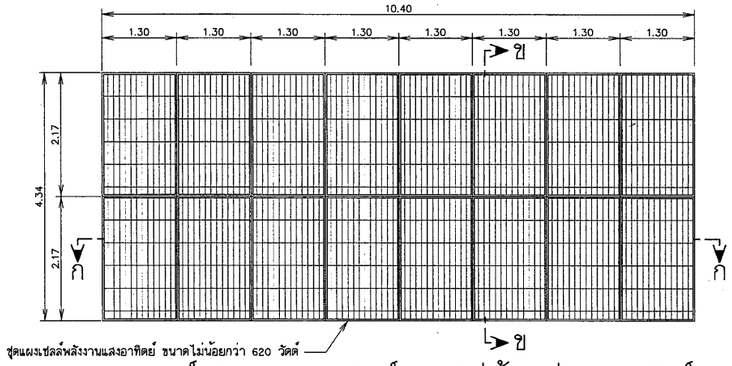
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแบบขยายคาน B1,B2,B3

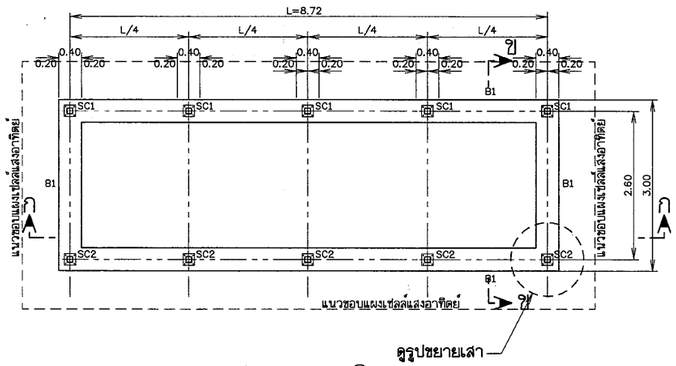
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุภะเศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัดบ์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนิพท์ อนุกูลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลามัคสี กฤกค	
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวัลตร โคตรบัว		นายวิรัชหงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษฐ์ เลิอดศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 03-01/03



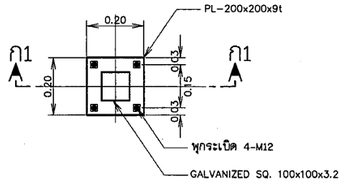
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 620 วัตต์

มาตราส่วน 1:50



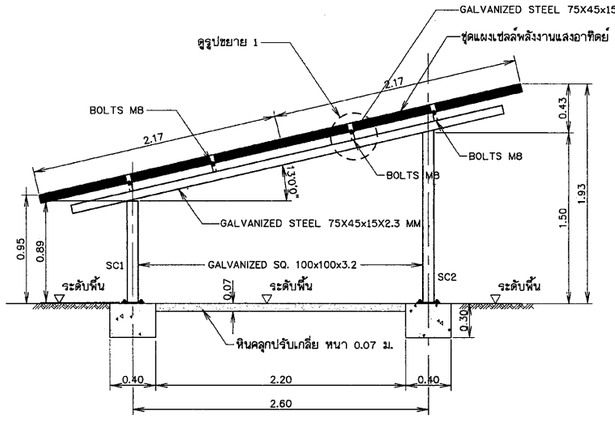
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



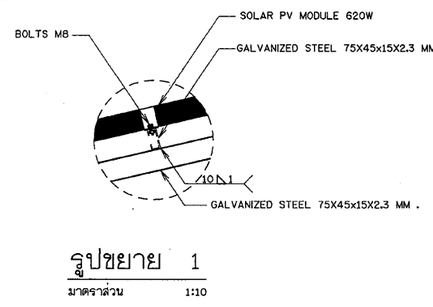
แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10



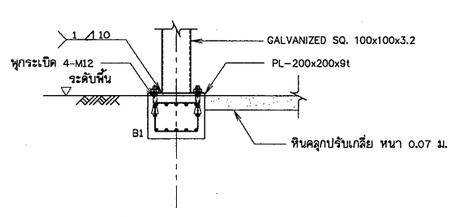
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



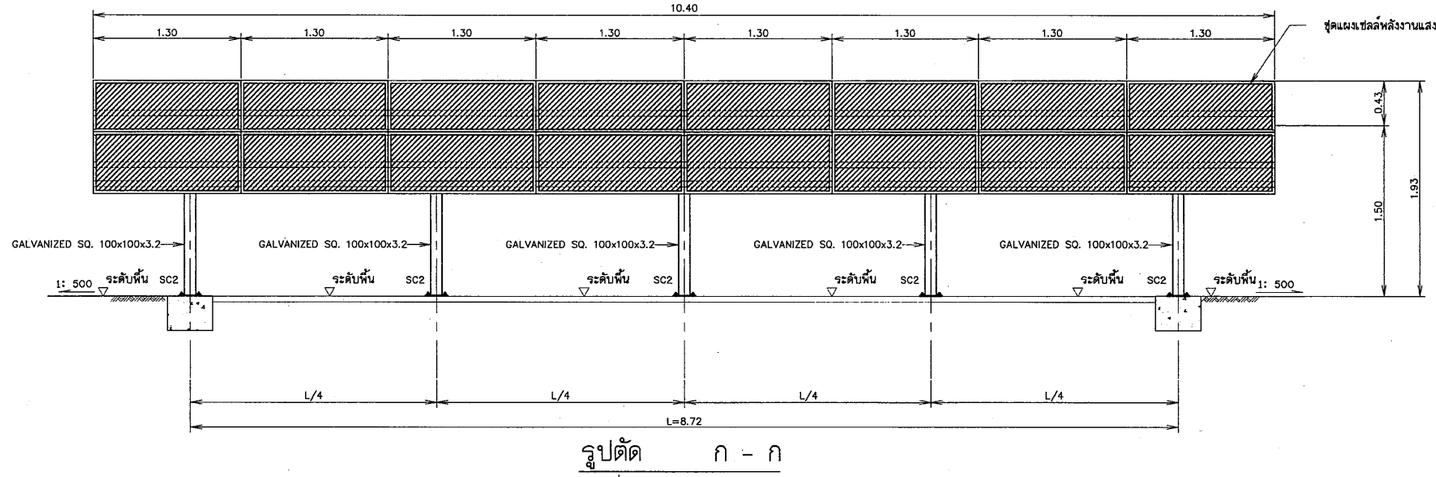
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้ทำคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของ มอก.

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

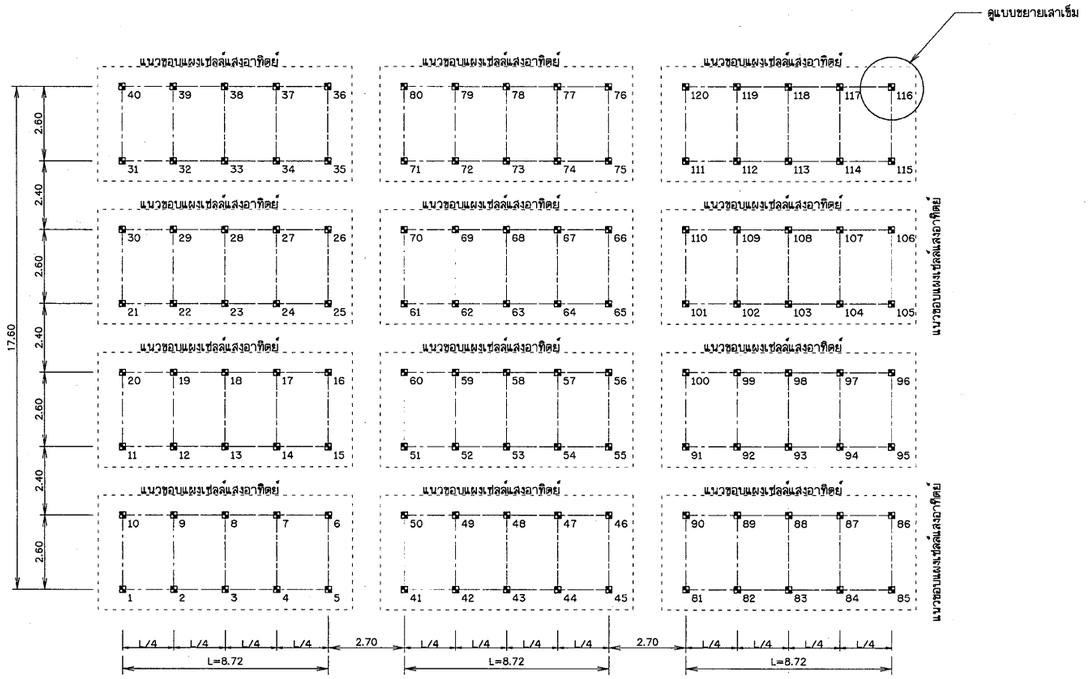
มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแปลนคานคอดิน

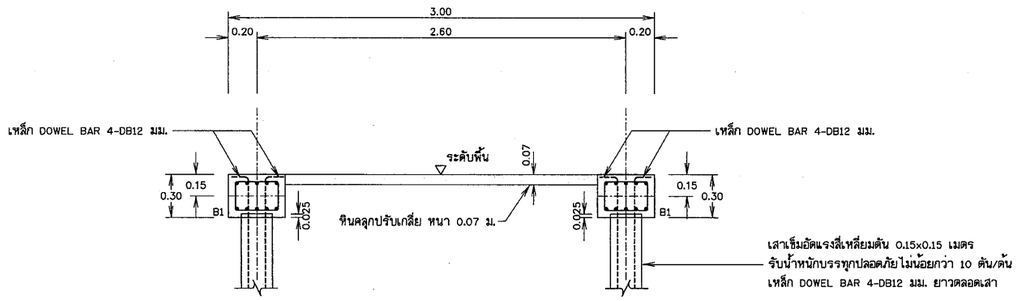
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกมลา สุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีฉันท์ ธนสุสิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กท(ท)	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวิลล ไตรปัว			นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายศิษฐ์ เลือดสิงห์วัฒน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ จ3-02/03



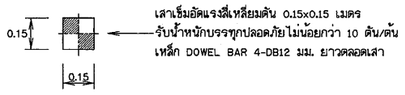
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม

ไม่มีมาตราส่วน



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:20

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลงนับลุ่มแผนการพัฒนาทองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

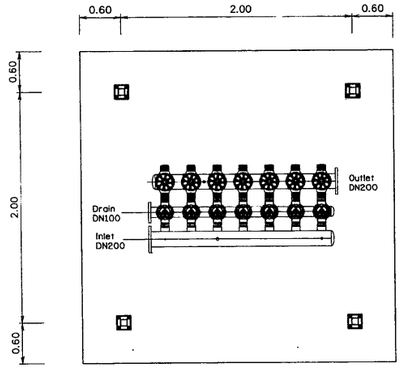
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม และรูปตัด ก1-ก1

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางทาลา อุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัน ภย.30401	
กรรมการ	นายสามนัชนันท์ ธนกฤติโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา อุดสามัคคี กฤ.ก.ก	
กรรมการ	นางสาวบัวลัย โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ/เลขานุการ	นายศศิพงษ์ เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 93-03/03

นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339

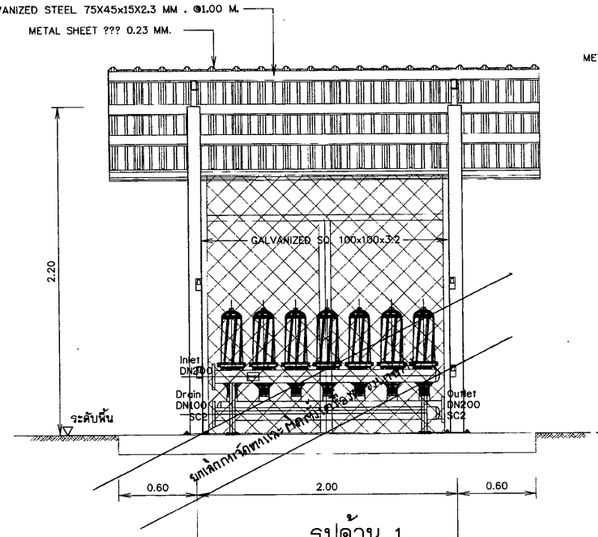
ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ



แปลนเครื่องกรองเกษตร

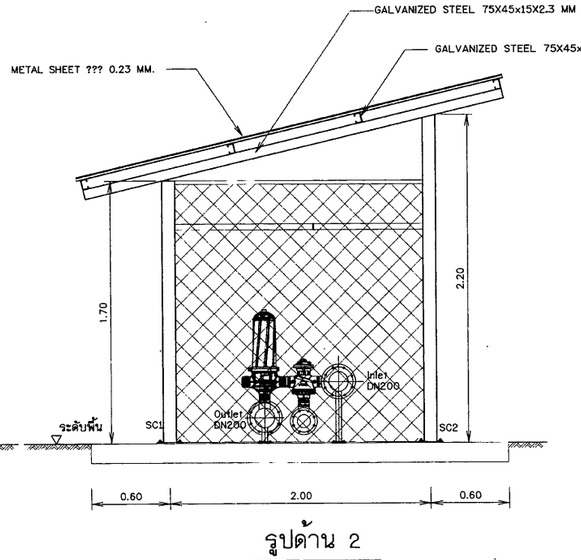
ไม่แสดงมาตราส่วน

สารบัญรูปด้าน



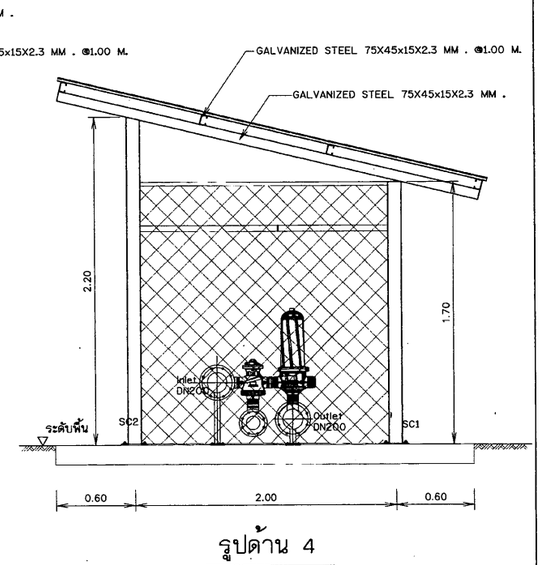
รูปด้าน 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



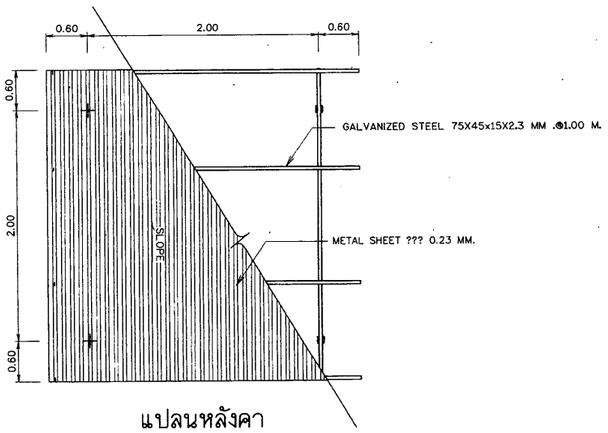
รูปด้าน 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



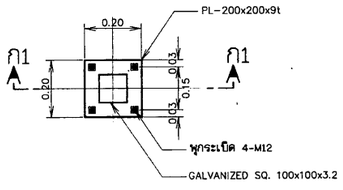
รูปด้าน 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



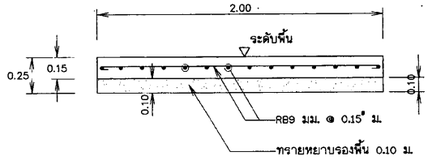
แปลนหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน



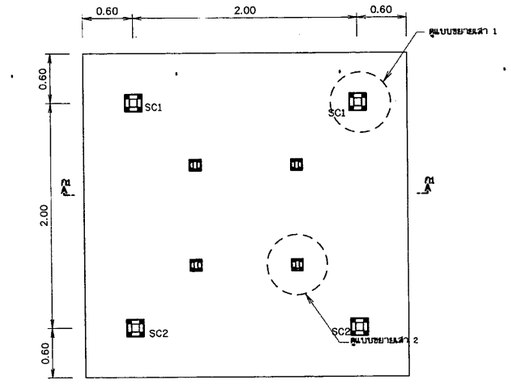
แบบขยายเสา 1

มาตราส่วน 1:10



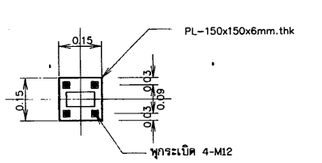
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



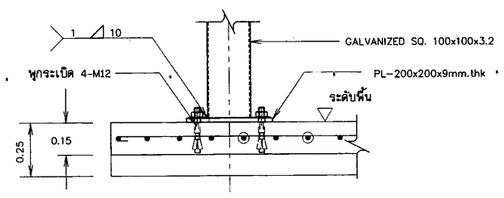
แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยายเสา 2

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

ข้อกำหนดของเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติ ขนาด 295 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

1. เป็นเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติชนิดแผ่นกรองดิส (Automatic DiscFilter) สามารถทำการล้างย้อนด้วยตัวระบบเอง (Automatic Back Wash)
2. มีขนาดการกรอง 130 ไมครอน
3. การล้างย้อนของเครื่องกรองนั้น สามารถทำงานจากการตั้งเวลา การจับความต่างของความดันของน้ำที่เข้าและออก และจากการทำงานแบบ Manual
4. การสั่งการทำงานของเครื่องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ จะต้องถูกสั่งโดยใช้ระบบน้ำร่วมกับโดอะแฟรมวาล์ว
5. ตัวเครื่องกรองน้ำออกแบบมาสำหรับกรองน้ำที่อัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 295 ลบ.ม./ชม
6. ใน 1 ชุดของเครื่องกรอง ประกอบด้วยหัวกรอง (Filter Module) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 5 ชุด
7. เป็นเครื่องกรองที่สามารถกรองได้ที่ระดับความดันสูงสุด 8 บาร์
8. เป็นเครื่องกรองที่ใช้น้ำแรงดันต่ำในกระบวนการล้างย้อนแบบอัตโนมัติได้ **(Automatic Back Wash/ Flush)** ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการล้างย้อนในกรณีความดันในระบบลดลง
9. มีพื้นที่ที่ใช้สำหรับการกรองรวมอย่างน้อย **14,900** ตารางเซนติเมตรในหัวกรอง **(Filter Module)** ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 5 ชุด
10. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องกรองน้ำต้องทำมาจากวัสดุ Polyamide ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้เครื่องกรองมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
11. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตแผ่น Disc ต้องทำมาจากวัสดุ PP ซึ่งเป็นวัสดุที่เหนียว แข็งแรง ทนทาน เพื่อประสิทธิภาพการกรองที่ดีตลอดอายุการใช้งาน
12. เครื่องกรองต้องมีขนาดท่อน้ำเข้า และน้ำออกอย่างน้อย 10 นิ้ว
13. เครื่องกรองน้ำต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน **ISO 9001** ทั้งผู้เข้าร่วมประมูลต้องแนบเอกสารประกอบ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

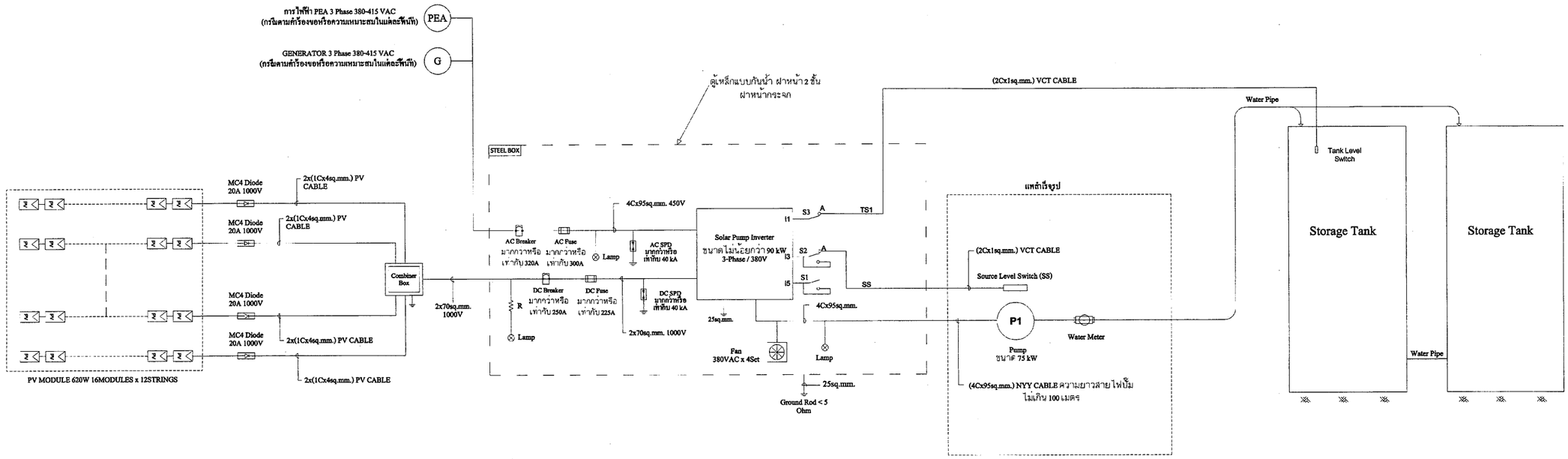
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

เครื่องกรองเกษตร Filter 295 ลบ.ม./ชม.

แปลน รูปด้าน และรูปตัดเครื่องกรองเกษตร Filter 295 ลบ.ม./ชม.

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวสิริชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศา สุขประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.12141	
กรรมการ	นายสรวงมัลลินท์ ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกค	
กรรมการ	นายกันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชิระ อรดีโสภิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยกมล เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและฯ	นายสันชัย ปัตนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข4-01/01



SINGLE LINE DIAGRAM
(75kW-Pump x 1Units)

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

SINGLE LINE DIAGRAM (75kW-Pump x 1Units)

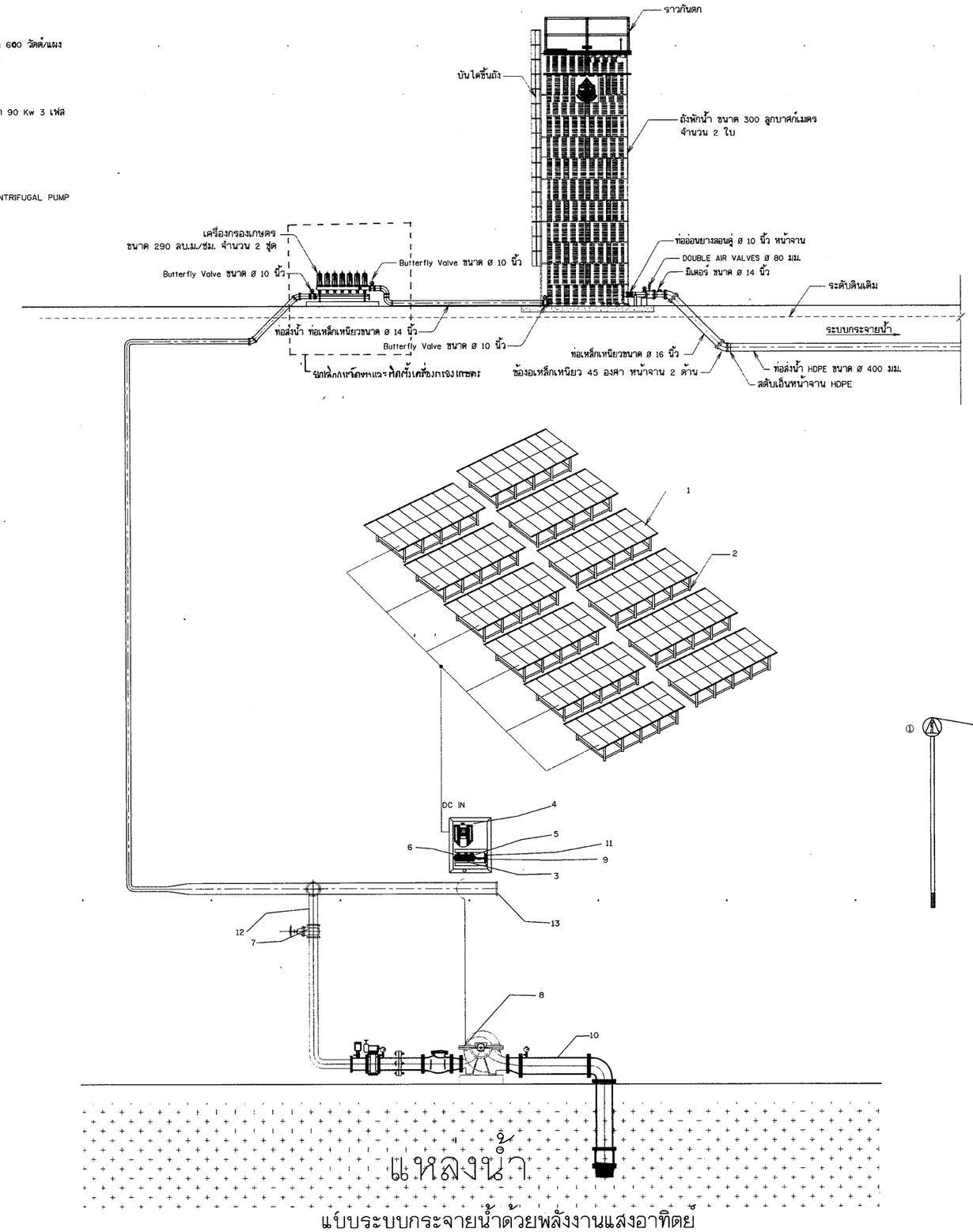
ผังบริเวณ และแนวการวางท่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.130401		
ประธานฯ	นายกเคา สุประมหิรัญ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นายสวามพิมัยนันท์ ธนสุวสิริวงษ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฌา จุดสามัคคี		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์ไชยยกุล ภย.16447		ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายสวามปิยะ โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339		ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายอดิชญ์ เลียดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	RS-01/01

สัญลักษณ์

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Circuit breaker DC
4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 90 Kw 3 เฟส
5. Surge protection DC
6. Circuit breaker AC
7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
8. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP
9. Teminal
10. ท่อดูดน้ำ ขนาด 12 นิ้ว
11. พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
12. ท่อส่งน้ำ ขนาด 8 นิ้ว
13. ท่อจ่ายน้ำ ท่อ Main ขนาด 14 นิ้ว
14. ถังเก็บน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร



แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

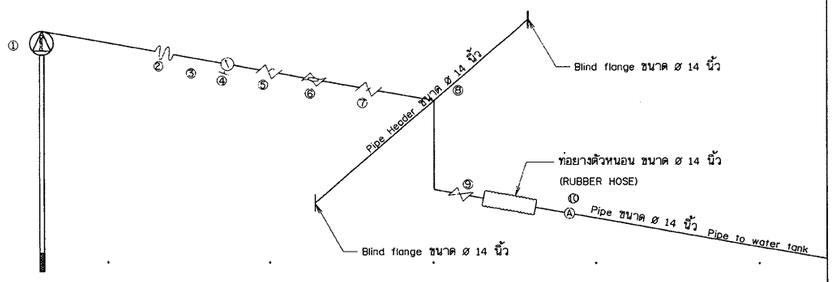
มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
   -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   -จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตัวจริง
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บ่อติดตั้งประตูน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงรางระบายน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

① เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 1 ชุด
② Flexible joint ขนาด Ø 8 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
③ ท่อส่ง Pipe ขนาด Ø 8 นิ้ว
④ Pressure gauge Ø 1/2 นิ้ว 0-16 Bar จำนวน 1 ชุด
⑤ Check Valve ขนาด Ø 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑥ มิเตอร์น้ำ ขนาด Ø 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑦ Butterfly Valve Ø 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑧ Pipe Header ขนาด Ø 14 นิ้ว
⑨ SURGE VALVE ขนาด Ø 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑩ AIR VALVES ขนาด Ø 1 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

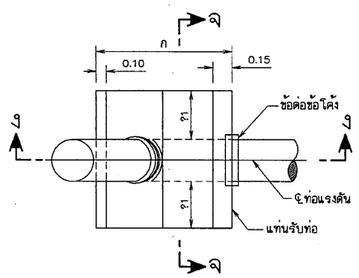


ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลพบุรีบุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

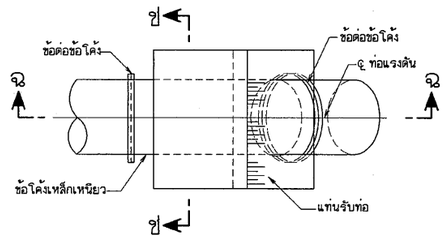
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักรานุสิษย์ ภย.30401	
ประธานฯ	นายกฤตนา ลุนประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรวมมินันท์ อนุชรภูมิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤกร	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นายสรวมมินันท์ โคตรทัว		นายวิชัรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายเกษียร เดือนสิริพัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 96-01/01



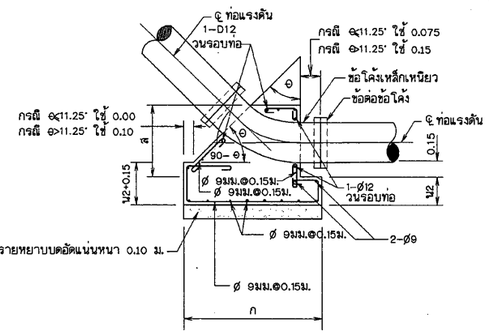
แปลน

มาตราส่วน 1:10



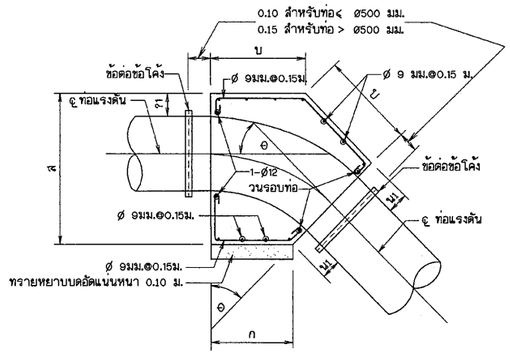
แปลน

มาตราส่วน 1:10



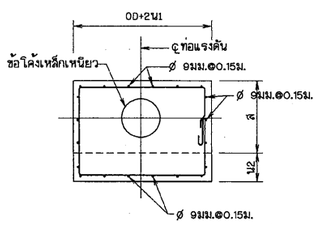
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:10



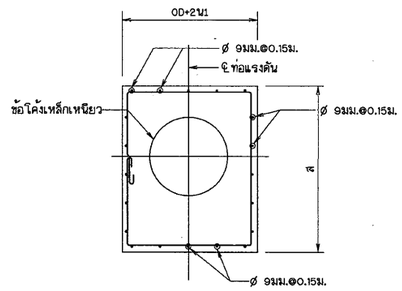
รูปตัด ฉ-ฉ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ช-ช

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
   - 5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
   ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

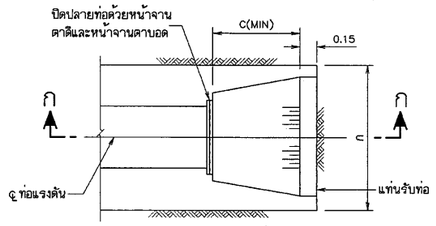
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3

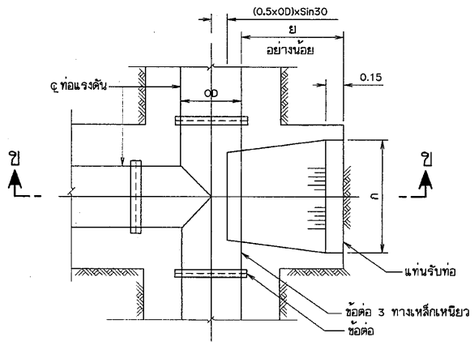
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนพุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา อุดสาอัคลี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยันตกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยธาหาญ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิอเดชรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ง7-01/04



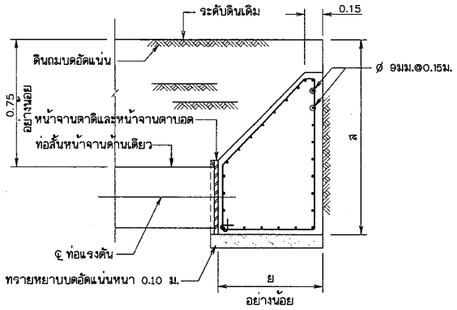
แปลน

มาตราส่วน 1:10



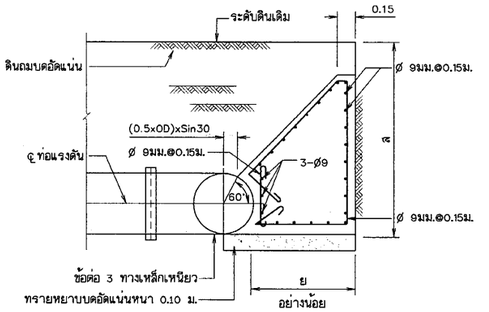
แปลน

มาตราส่วน 1:10



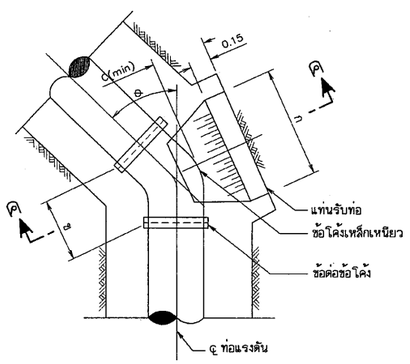
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



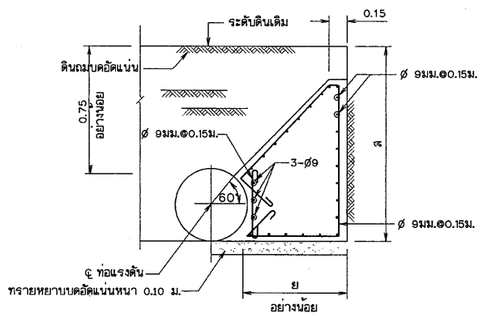
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
   2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
   2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานตาบอด
   2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแทกข้อต่อแล้วไหลออก 2 ข้าง หรือให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

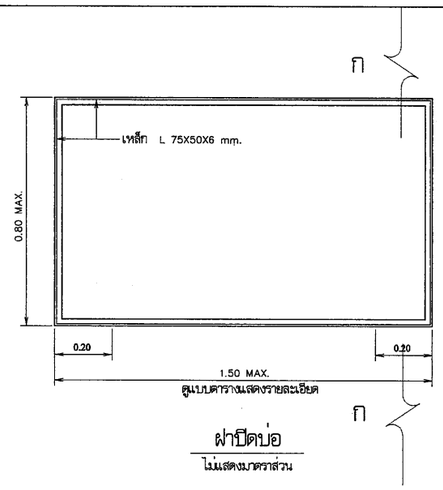
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

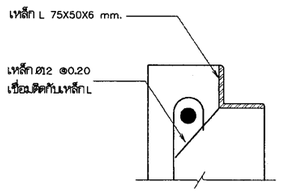
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทองลัดดี ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทศนา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีฉันท์ อนุสรณ์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ ลองไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โสตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิชัย เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหม.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 97-02/04



ดูแบบตารางแสดงรายละเอียด

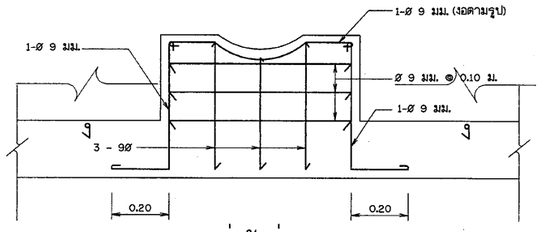
ฝาปิดบ่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



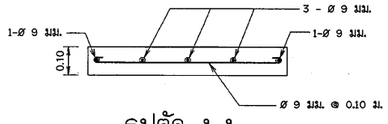
บ่ารับฝาปิด

ไม่แสดงมาตราส่วน



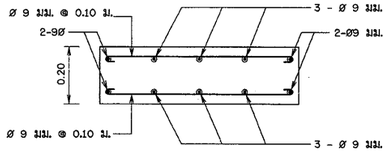
แท่นรับท่อ
แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



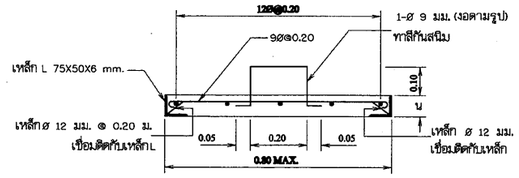
รูปตัด ง-ง
สำหรับท่อ Øไม่เกิน 300 มม.

ไม่แสดงมาตราส่วน



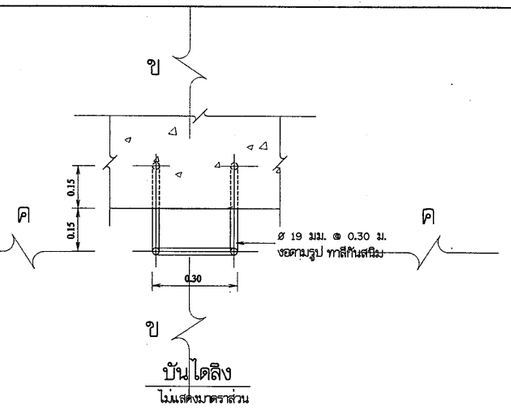
รูปตัด ง-ง
สำหรับท่อ Ø400 มม. ขึ้นไป

ไม่แสดงมาตราส่วน



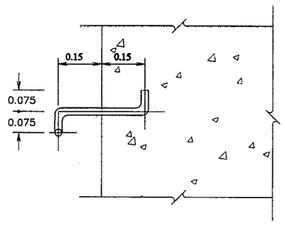
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



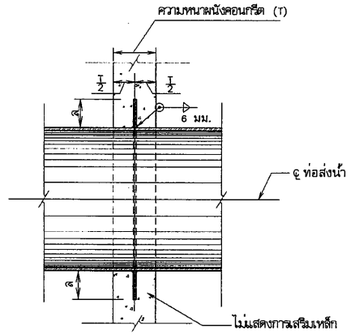
บันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



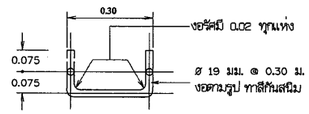
รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียด
การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

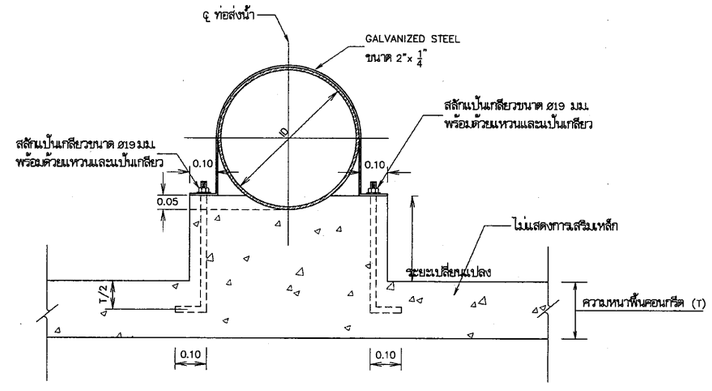


รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

ขนาด ø ท่อส่งน้ำ (มม.)	แผ่นเหล็กหนา (มม.)	a (ม.)
100 ถึง 250	3.2	0.05
300 ถึง 400	6.0	0.10
500 ถึง 600	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



รูปขยายแท่นรับท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ความหนาฝาปิดบ่อ
   - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต (น) = 0.075
   - ความยาวไม่เกิน 1.50 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต (น) = 0.125
2. กรณีฝาปิดบ่อใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกจร ได้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ม.
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 ซม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

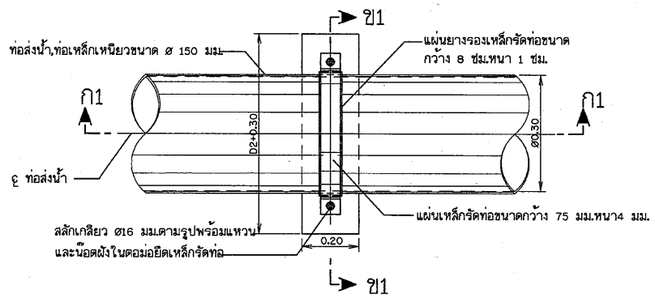
การยึดท่อ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3

ที่ปรึกษา

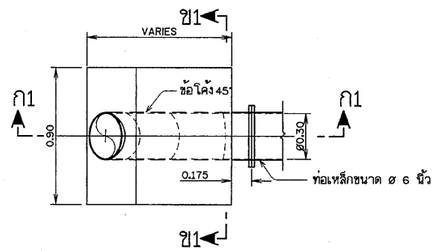
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงยศ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21184	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนกุลศิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุฒา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุกรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เกษประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายณัฐรัฐ เลือศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฐ7-03/04



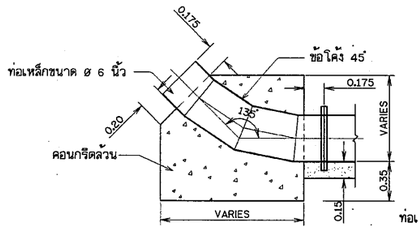
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



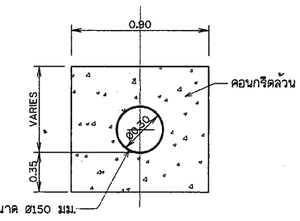
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



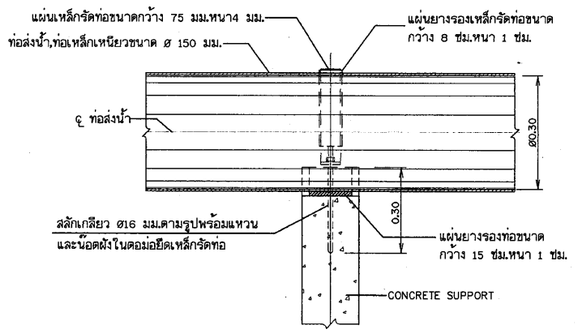
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



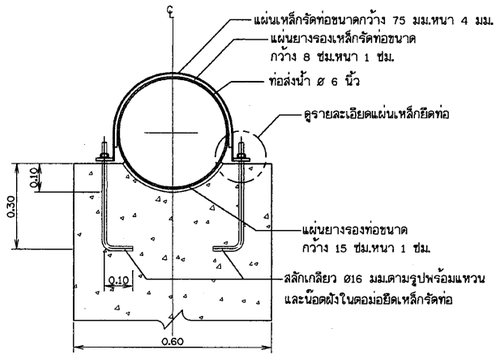
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน

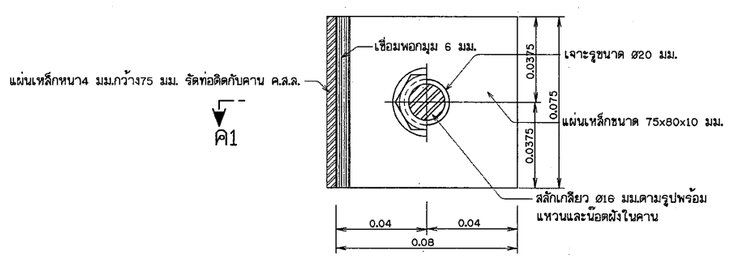


รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน

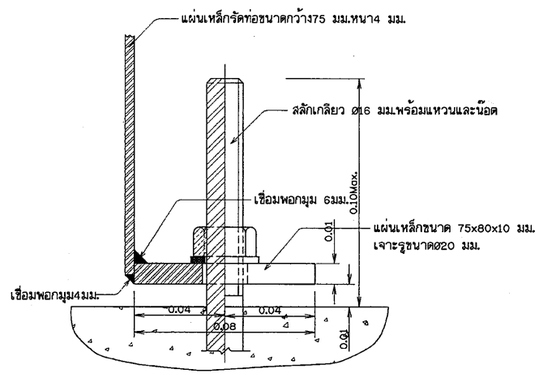
หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาญดา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสสติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเทพ		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ ออศโสธียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธู เดือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	17-04/04

หมวด ฉ งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

แห่งที่ 2

1. รายการก่อสร้าง

1. งานถังเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุ 300,000 ลิตร จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP (ปั๊มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั๊ม) สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 140 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 2 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
5. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิม
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
   - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC.)
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital Fileใน Hard disk ดังนี้
   - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
   - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
   - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
   - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน (ถ้ามี)
   - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
   - รูปถ่ายหรือวีดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานหิน
   2.1 มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
   2.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
3. ทราย
   ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัชพืช ต่างๆหรือดินที่เจือปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพละการโดยเด็ดขาด
10. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
13. การตอกเสาเข็มกำหนดให้ใช้วิธีใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็มชนิดที่มีลูกตุ้ม ยกด้วยสายสลิง ในการตอก (Drop Hammer) การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม (Dynamic Load Test) และทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) ที่จะก่อสร้างคลังเก็บน้ำขนาดความจุ 300,000 ลิตร หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้ซื่นต์รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3.สายไฟเชื่อมต่อระบบ

1) สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบไม่น้อยกว่า 1x4 ตร.มม ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 1x6 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร
2) สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุมไปถึงตัวปั๊มน้ำให้ใช้สายไฟ VCT แบบไม่น้อยกว่า 4x4 ตร.มม ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 4x6 ตร.มม ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร โดยเดินท่อสายไฟให้มีความเรียบร้อยและสวยงาม

รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

3) สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี
1. สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก. 11-2531 หรือ มอก. เลขที่ 11-2553 หรือตามมาตราฐานเกี่ยวข้อง เช่น IEC 60502-1, UL 4703 เป็นต้น
2. ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดพีอีความหนาแน่นสูง (High Density Polyhylene Pie, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่าเป็นผลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.เลขที่ 982 โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเป็นไปตามหลักวิชาการ
3. การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Trminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต่อวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเน ไปตามหลักวิชาการหรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือ ดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม หนือขนาดสายตามคู่มือของผู้ผลิตแผงเซลล์ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบชื่อที่เรียกว่า
4. สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. และต้องแสดงสัญลักษณ์ขั้วของแผงเซลล์ฯ ก่อนต่อเข้ากับขั้วต่อสายของชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 2572 กำหนดให้ชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
5. ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งสายไฟฟ้าเชื่อมต่อภายในระบบทั้งหมดให้สัมพันธ์กับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดระยะทางทั้งระบบไม่เกิน 100 เมตรโดยให้รวมงานระบบสายไฟฟ้าไว้กับชุดพลังงานแสงอาทิตย์หากระยะทางระบบสายไฟฟ้าในโครงการหลักมีระยะทางเกิน 100 เมตร ให้คิดเพิ่มตามระยะทางจริงส่วนที่เกิน 100 เมตร

4. คุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 ลบ.ม

4.1 ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 12 เมตร

4.2 โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 เป็นอย่างน้อย ต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN 1090-1:2009 ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4)

4.3 การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า 20 ปี (Design lifetime) ผู้รับจ้างราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง

4.4 วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า 700 โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ

4.5 รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 7,800 kg/cm2 โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ

4.6 ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง 50 (-+3) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -30 C ถึง 90 C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) 1.65 N/mm2 ได้รับมาตรฐาน FDA

4.7 วัสดุมุงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B117-03 "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z2371 โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า 4,000 ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันได้) และต้องมีเอกสาร และมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทย

4.8 ชุดอุปกรณ์ประกอบ
- ชุดหน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำล้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันตกบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน 1 ชุด
- อุปกรณ์บอกระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน 1 จุด

5. ชุดเซลล์แสงอาทิตย์

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
2. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 21% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass = 1.5) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
3. กระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงฯทุกแผงต้องแสดงชื่อ 'กรมทรัพยากรน้ำ' สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา
5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80% ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
6. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
7. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผลิตจากโรงงานที่เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ตามรายการสินค้าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ขึ้นบัญชีไว้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจผลิตแผงฯ หรือตัวแทนจำหน่ายแผงฯที่ได้รับการแต่งตั้ง ส่งให้กรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

6. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump ขนาดไม่น้อยกว่า 30 กิโลวัตต์

เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split Case Centrifugal Pump มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 30 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง

7. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 37 กิโลวัตต์

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับAC 3PH- 380 โวลท์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 37 กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน

8. การทดสอบการใช้งาน

1. ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติการดำเนินการ
2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือแคตตาล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้ง ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำชนิดถังเหล็กลอนเต็ม พร้อมอุปกรณ์ที่หล่อยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
6. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังส่งงานงวดสุดท้าย

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

1. พื้นที่ในการจัดวางคลังเก็บน้ำฯ ตำแหน่งอาคารโรงสูบ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับการใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาวความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน 0.15x0.15 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่หรือแก้ไขแบบแปลนงานฐานรากให้มีความเหมาะสมทางวิศวกรรม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ
3. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มลดได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

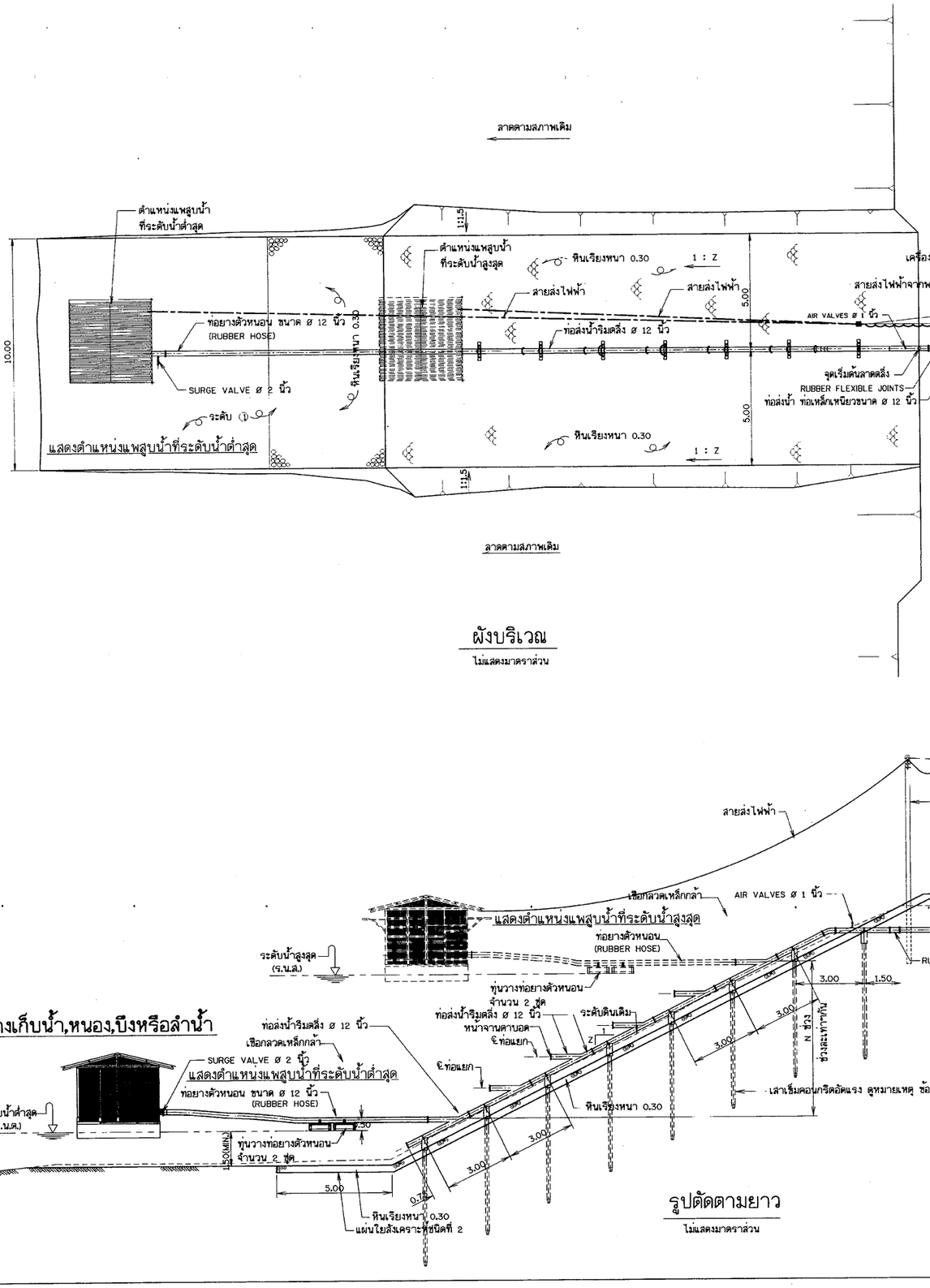
ข้อกำหนดหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้างเพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้า/ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ

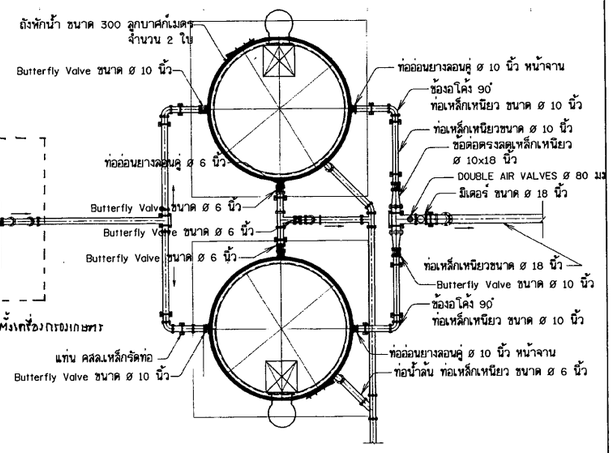
1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้าง(ถ้ามี) ตามโครงการก่อสร้างนี้ โดยต้องเป็นวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ ทั้งนี้หาก งานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก จะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญาก่อสร้างนี้
2. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามสัญญาจ้างก่อสร้างนี้ ตามเอกสาร ภาคผนวก 2 และ ภาคผนวก 3 (ภาคผนวก 3 เฉพาะกรณีที่เป็นงานก่อสร้างที่มีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก) ให้ผู้ว่าจ้าง ตามระยะ เวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง(ถ้ามี) แต่ต้องไม่ช้ากว่า 60 วันหลังลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้างหากผู้รับจ้างไม่เสนอ แผนตามเวลาที่กำหนดถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมี สิทธิยกเลิกสัญญาได้แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้ มูลค่า/ปริมาณ การใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อย ละ 60 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุ ก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ต้องก่อนการส่งมอบงาน แต่ละงวด
3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ อย่างใดอย่างหนึ่งแล้วแต่กรณีแสดงต่อผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอ เพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ ดังนี้
   1)สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailad (MiT) ที่ออกโดย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
   2)ฉลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
   3)หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่ เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หินท่าทราย บ่อดิน เป็นต้น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2
รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

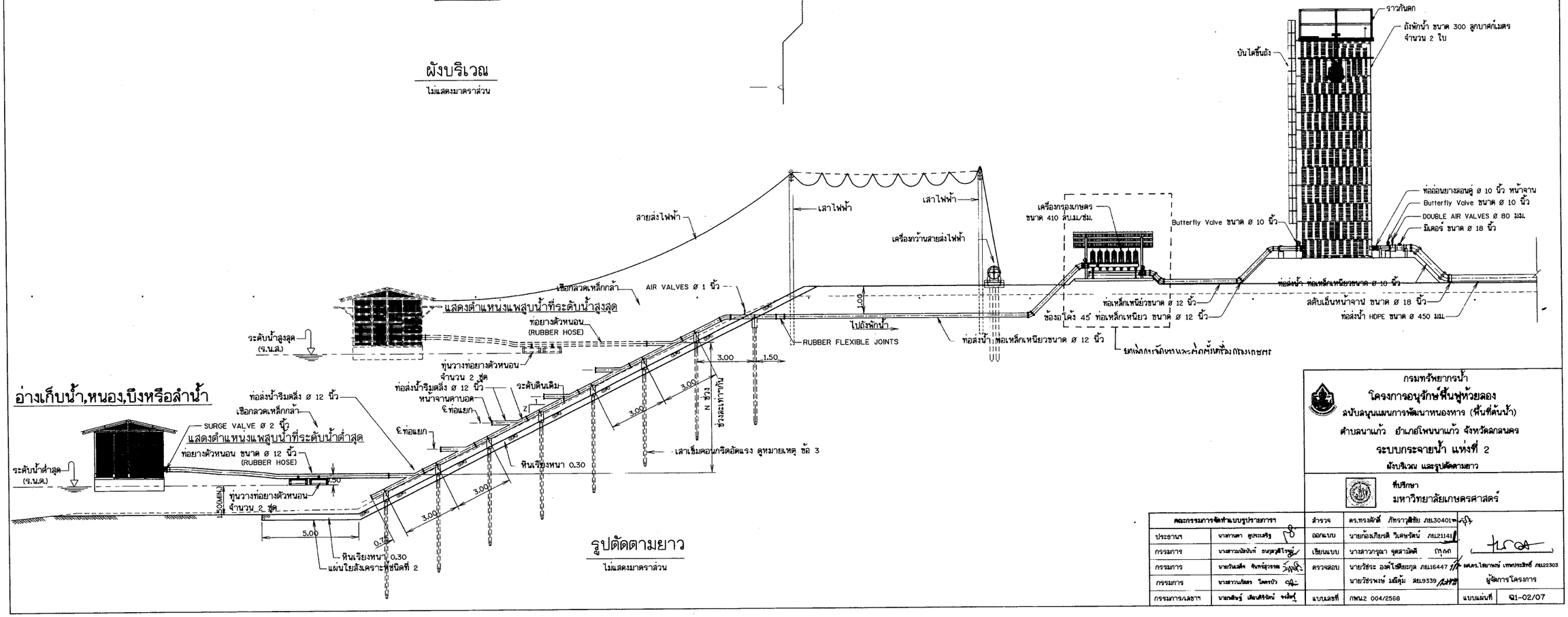
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกานดา ฐูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวนนัสนันท์ ธนวุฒิไรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	( )	
กรรมการ	นายวันเพ็ญ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย22303	
กรรมการ	นางสาวภัคร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพันธุ์ เพียนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กทน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	Q1-01/07





ผังบริเวณ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาว

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

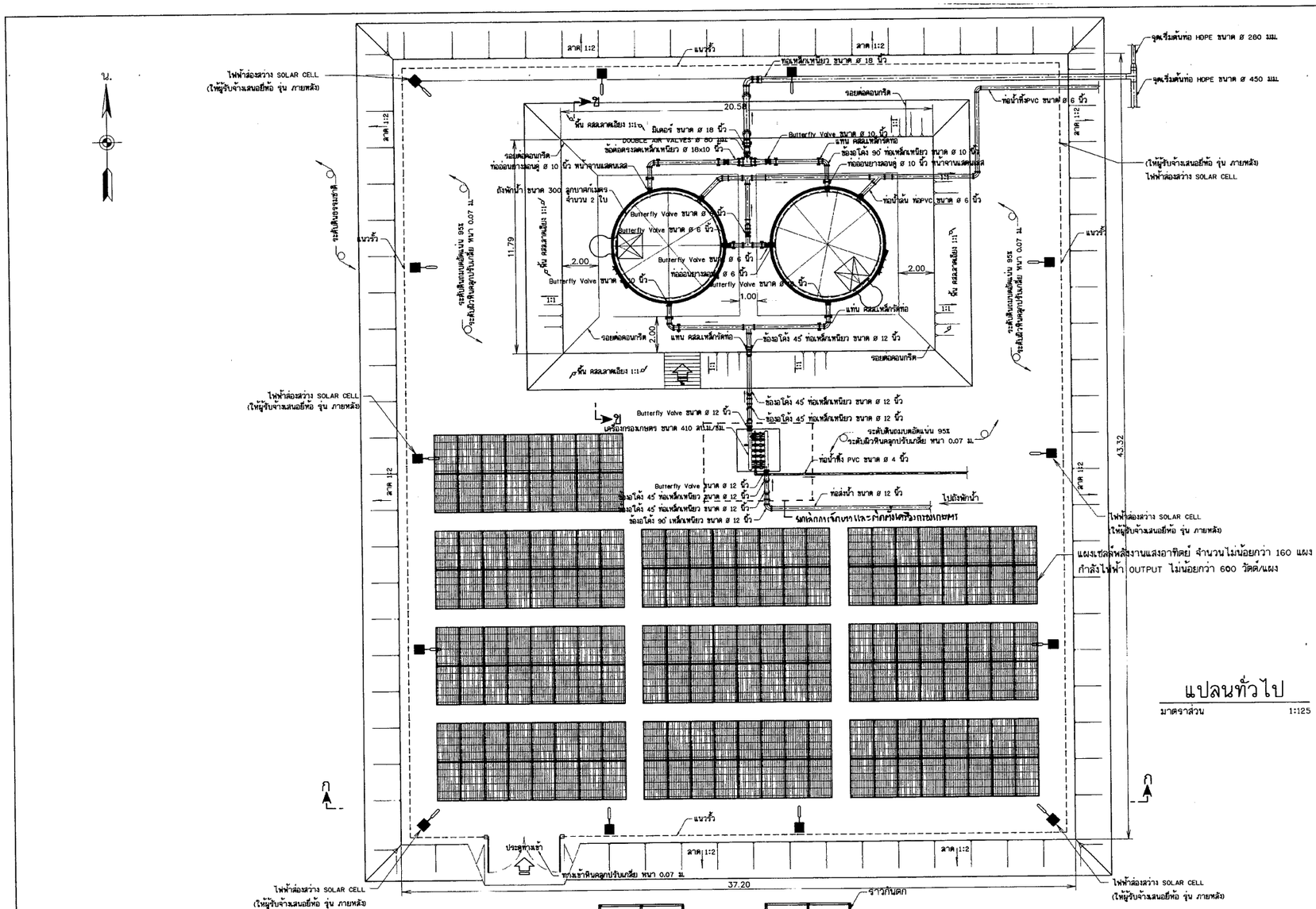
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2

ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว

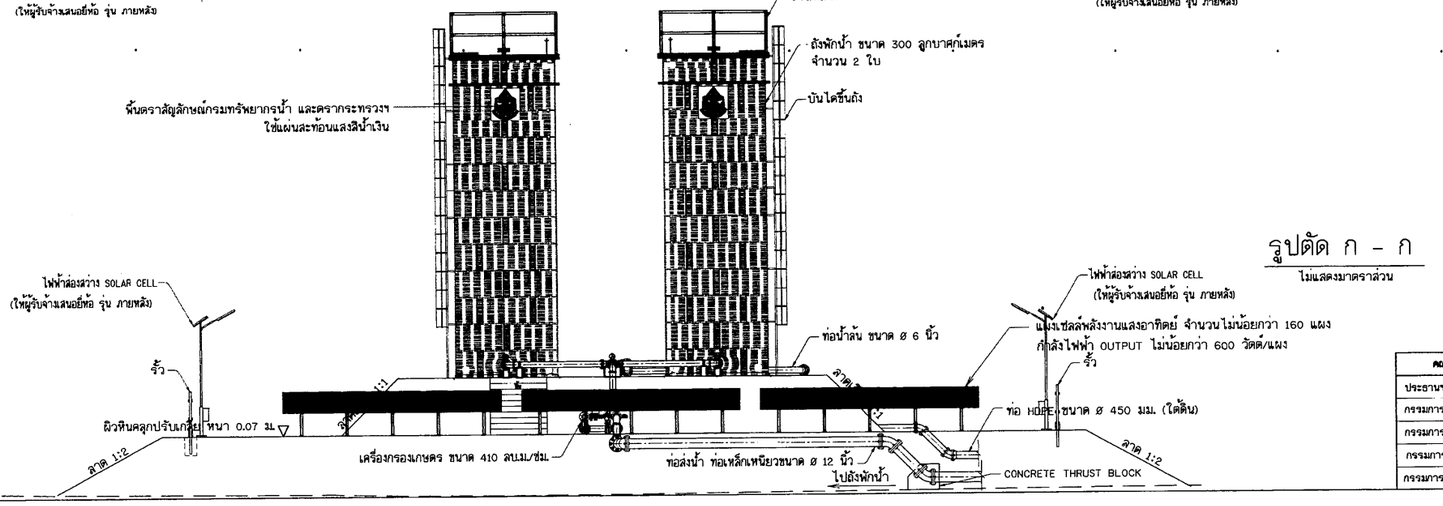
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูกประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณมัณฑ์นี ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อลิไธยยุคุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวณภัทรา โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีสุ่ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายกสิษฐ์ เลิศศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ1-02/07



แปลนทั่วไป

มาตราส่วน 1:125



รูปตัด ก - ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบันลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

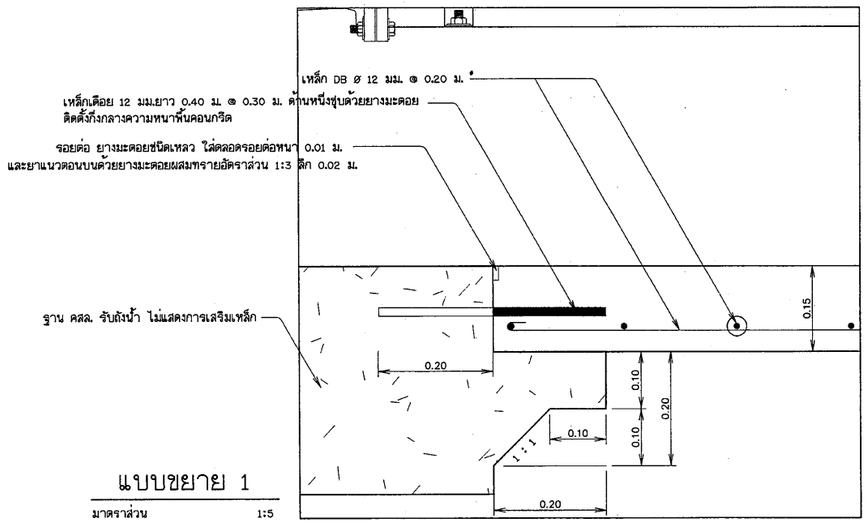
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2

แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก

ที่ปรึกษา

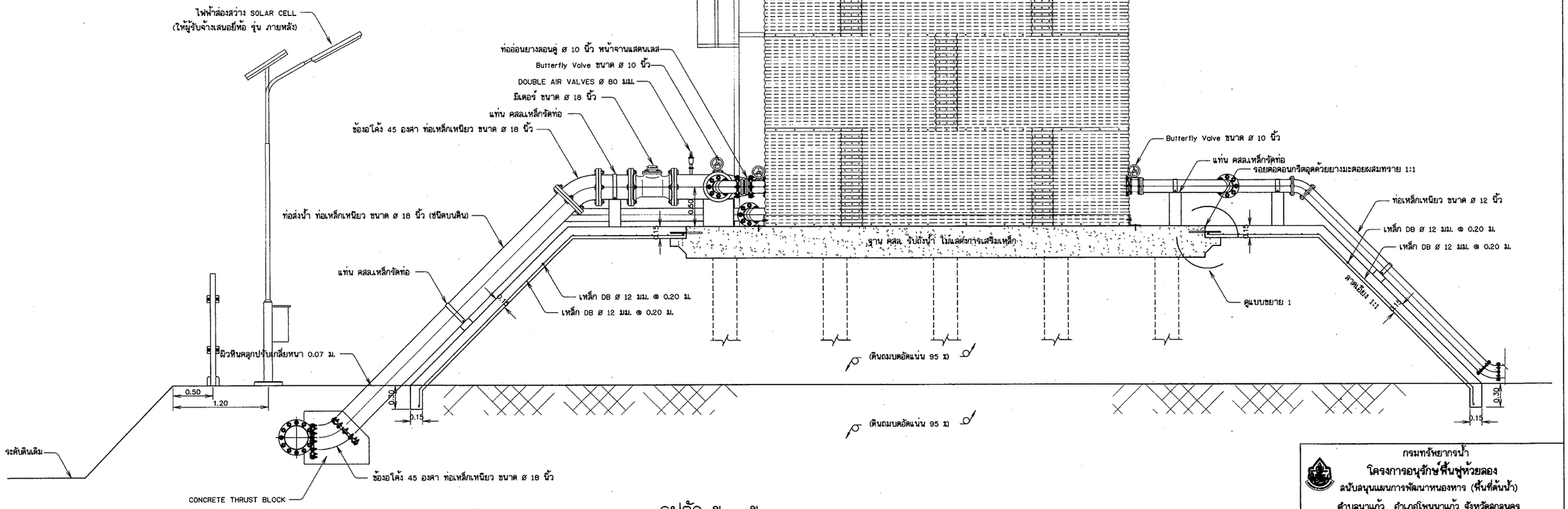
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา ศูนย์ประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนิท อนุตรวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุตลามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัยรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.ไชยกษม์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักษฎ์ เลียงศิริรัตน์ จฉ.หัวหน้า	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ1-03/07



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

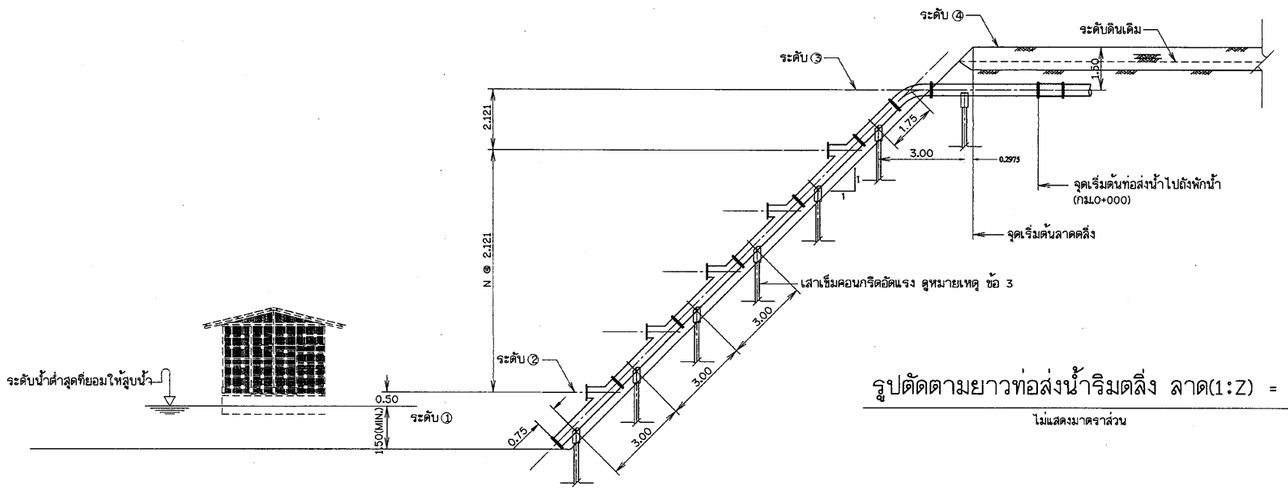
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2

รูปตัด ข-ข และแบบขยาย 1

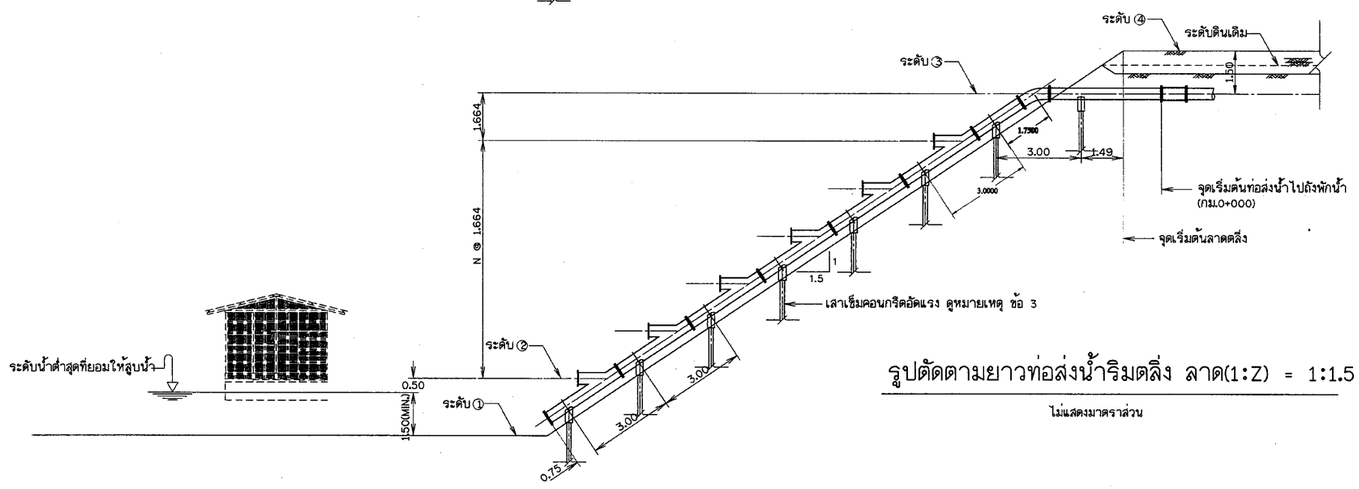
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลัคิ์ ภัทรานุสิริชัย ภย.13040	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษวัลย์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณิรินทร์ อนุสรสุสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกา	
กรรมการ	นายวินเสิด จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวัลดา โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลัฐ์ เลิศศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ Q1-04/07



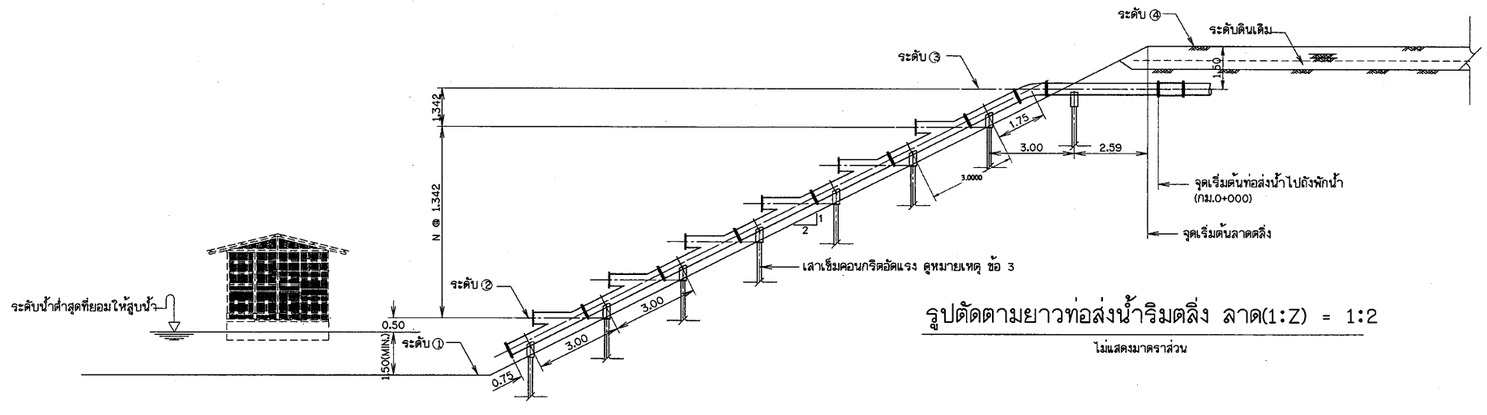
รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:1.5

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:2

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อส่งน้ำ ท่อโค้ง และข้อต่อให้ใช้ท่อเหล็กกล้าคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427-2562
3. เสาเข็มฐานรากใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมตันขนาด 0.15x0.15 ม.
   รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น โดยเสริมเหล็กพิเศษที่หัวเสาเข็มขนาด Ø12 มม.
   ยาวตลอดเสา จำนวน 4 เส้น
4. ท่อเหล็กและอุปกรณ์ประกอบท่อทุกชนิดให้ทำการเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อนดูแบบหมายเลข มรย02-02-006
5. สลักหัวหกเหลี่ยมสำหรับยึดหน้าจาน กำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.291-2530 เล่มที่ 1 เล่มที่2 และเล่มที่ 3
6. แป้นเกลียวกำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.672-2530
7. หน้าจานกำหนดใช้ตามมาตรฐาน มอก. 381 เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2-2543 และมาตรฐาน ISO 7005-1 : 1992 (E)
8. ปะเก็น กำหนดใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 7483 หรือมาตรฐานการประปานครหลวง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง

ลบับลนุแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตันน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

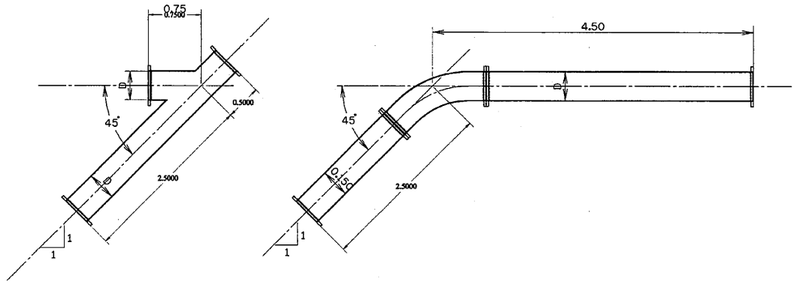
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง แหลมน้ำ

ที่ปรึกษา

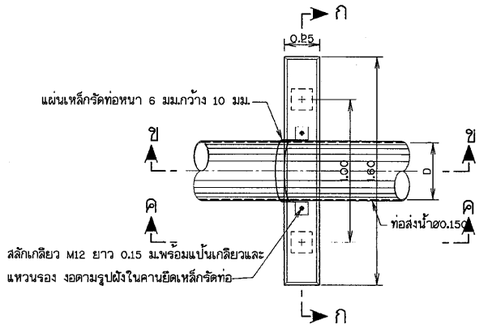
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายน้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย121141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา รุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์อุดรทอง	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลิอศิริจิตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ Q1-05/07



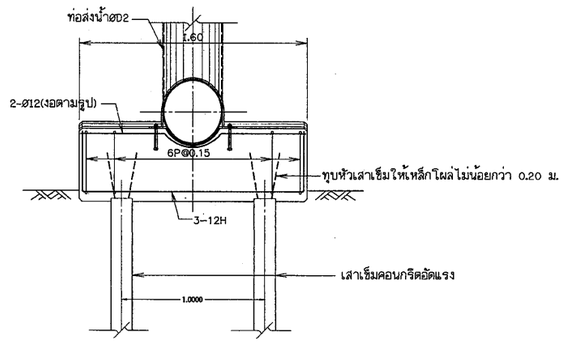
รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:1

มาตราส่วน 1 : 40



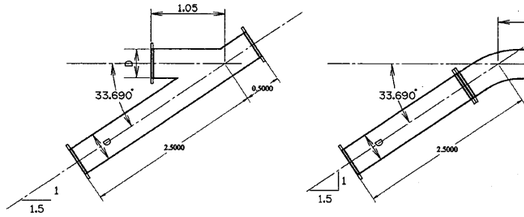
แปลน

มาตราส่วน 1 : 20



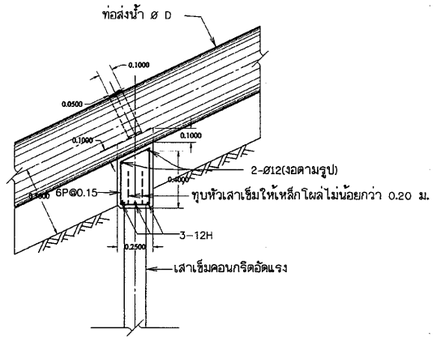
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1 : 20



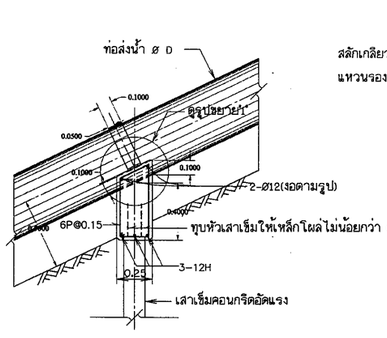
รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:1.5

มาตราส่วน 1 : 40



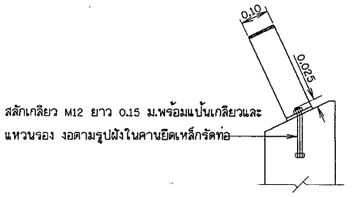
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1 : 20



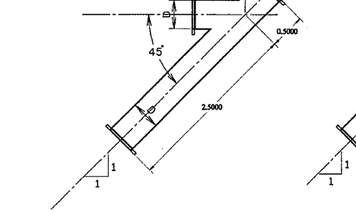
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยาย 1

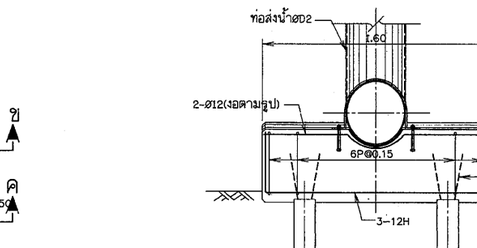
มาตราส่วน 1 : 10



รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:2

มาตราส่วน 1 : 40

แปลน



รูปตัด ง-ง

รายละเอียดแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

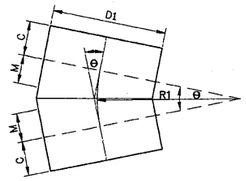
มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

มาตราส่วน 1:40
0 1.00 2.00 3.00 4.00

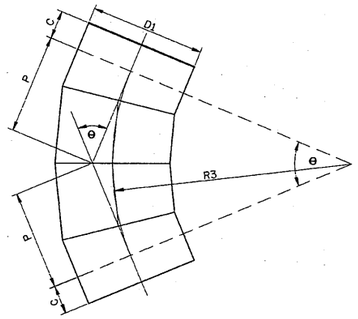
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2
รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 1/1

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

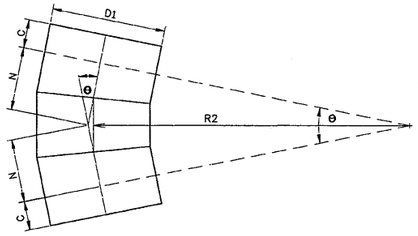
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานต์ สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกฤตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุลา รุดสามัคคี กรุงเทพมหานคร	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยากพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ1-06/07



ข้อโค้ง 2 ชิ้น



ข้อโค้ง 4 ชิ้น

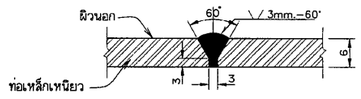


ข้อโค้ง 3 ชิ้น

รายละเอียดข้อโค้ง หรือ ข้องอ

ข้อโค้งท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 150 มม. (D1)																							
ลาด 1:1 (4 ชิ้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชิ้น)				ลาด 1:2 (3 ชิ้น)				ลาด 1:3 (2 ชิ้น)				ลาด 1:4 (2 ชิ้น)				ลาด 1:5 (2 ชิ้น)			
θ	R3	P	C	θ	R2	N	C	θ	R2	N	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C
45.000°	664	275	225	33.690°	578	175	225	26.565°	530	125	225	18.436°	616	100	225	14.036°	812	100	225	11.310°	1,010	100	225

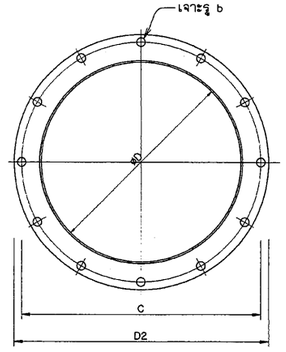
ข้อโค้งท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 300 มม. (D1)																							
ลาด 1:1 (4 ชิ้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชิ้น)				ลาด 1:2 (3 ชิ้น)				ลาด 1:3 (2 ชิ้น)				ลาด 1:4 (2 ชิ้น)				ลาด 1:5 (2 ชิ้น)			
θ	R3	P	C	θ	R2	N	C	θ	R2	N	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C
45.000°	966	400	275	33.690°	991	300	275	26.565°	1,058	250	275	18.436°	924	150	275	14.036°	1,218	150	275	11.310°	1,262	125	275



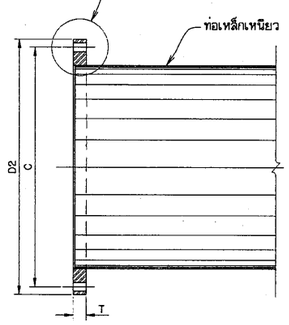
รูปขยายรอยเชื่อมท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน

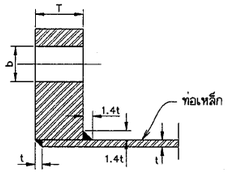
หมายเหตุ

1. หมายเหตุ ดูแบบหมายเลข มรฐ02-02-003
2. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แผ่นเหล็กเหนียวที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็ก ข้อโค้งและข้องอ ต้องมีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS G 3101, Class SS400
4. ท่อเหล็ก ข้อโค้งและข้องอ ผลิตตามมาตรฐาน AWWA C 200 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองคุณภาพตาม มาตรฐาน มอก. 427-2531
5. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ที่กำหนดไว้ในแบบ เป็นขนาดระบุ(Norminal Size) ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ของ มอก. 427-2531
6. การต่อท่อให้เป็นการต่อแบบหน้าจาน
7. การเคลือบท่อ ข้อโค้งและข้องอให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
   7.1 การเคลือบภายใน ให้เคลือบด้วยปูนลอ (cement mortar) ตามมาตรฐาน AWWA C 205
   7.2 การเคลือบภายนอก
      7.2.1 สำหรับท่อใต้ดิน จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C 214
      7.2.2 สำหรับท่อบนดิน เคลือบด้วย non-bleeding type coal tar epoxy รายละเอียดดูในข้อกำหนดทางวิศวกรรม
8. ข้อต่อแบบหน้าจาน (FLANGED JOINTS)
   8.1 หน้าจานจะต้องมีมิติต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐาน
   8.2 อุปกรณ์ท่อสำหรับใช้กับข้อต่อแบบหน้าจานต้องประกอบด้วยสลักเกลียว แป้นเกลียวและปะเก็นยาง
   8.3 สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นแบบหัวหกเหลี่ยม ทำด้วยเหล็กเหนียวมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 171 ชั้นคุณภาพ 4.6 หรือ ASTM A 307,Grade B ชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนและต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
   8.4 ปะเก็นยางต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับสภาวะของเมืองร้อน ซึ่งหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นปะเก็นยางต้องเป็นแบบเต็มหน้าจาน(Full Face) มีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS K 6353, Class III, Hardness Hs 60±5 หรือ BS 2494, Hardness range IRHD 56-65 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
   8.5 การเคลือบผิวหน้าจาน
      8.5.1 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กเหนียว ต้องเคลือบด้วย liquid epoxy(ชนิดไม่มีส่วนผสม coal tar) ตามมาตรฐาน AWWA C201 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวม(เมื่อแห้ง)ไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน และจะต้องเป็นสีน้ำหรือสีอื่นตามที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
      8.5.2 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กหล่อต้องเคลือบด้วย liquid epoxy ที่มีคุณสมบัติที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ 7.5.1 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวม(เมื่อแห้ง) ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน



หน้าจานตาดี





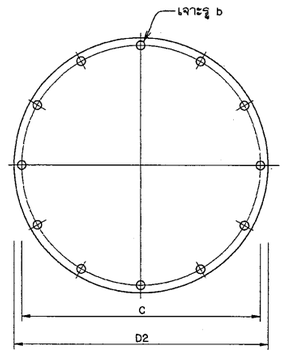
รายละเอียด "1"

รายละเอียดข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

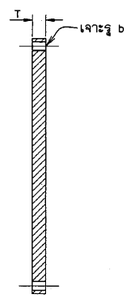
ท่อ ø	D2	C	b	T	t		1.4t	
					ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน	ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน
150	285	240	23	24	3.45	5.50	4.83	7.70
300	445	400	23	26	6.00	6.00	8.40	8.40

รายละเอียดปะเก็นข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

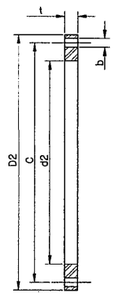
ท่อ ø	D2	C	b2	จำนวนรู	b	t (min)
150	285	240	169	8	23	3
300	445	400	325	12	23	9



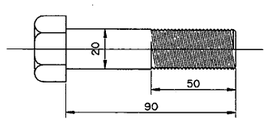
หน้าจานตาบอด



ขนาดหน้าจานมาตรฐาน



ปะเก็นยาง

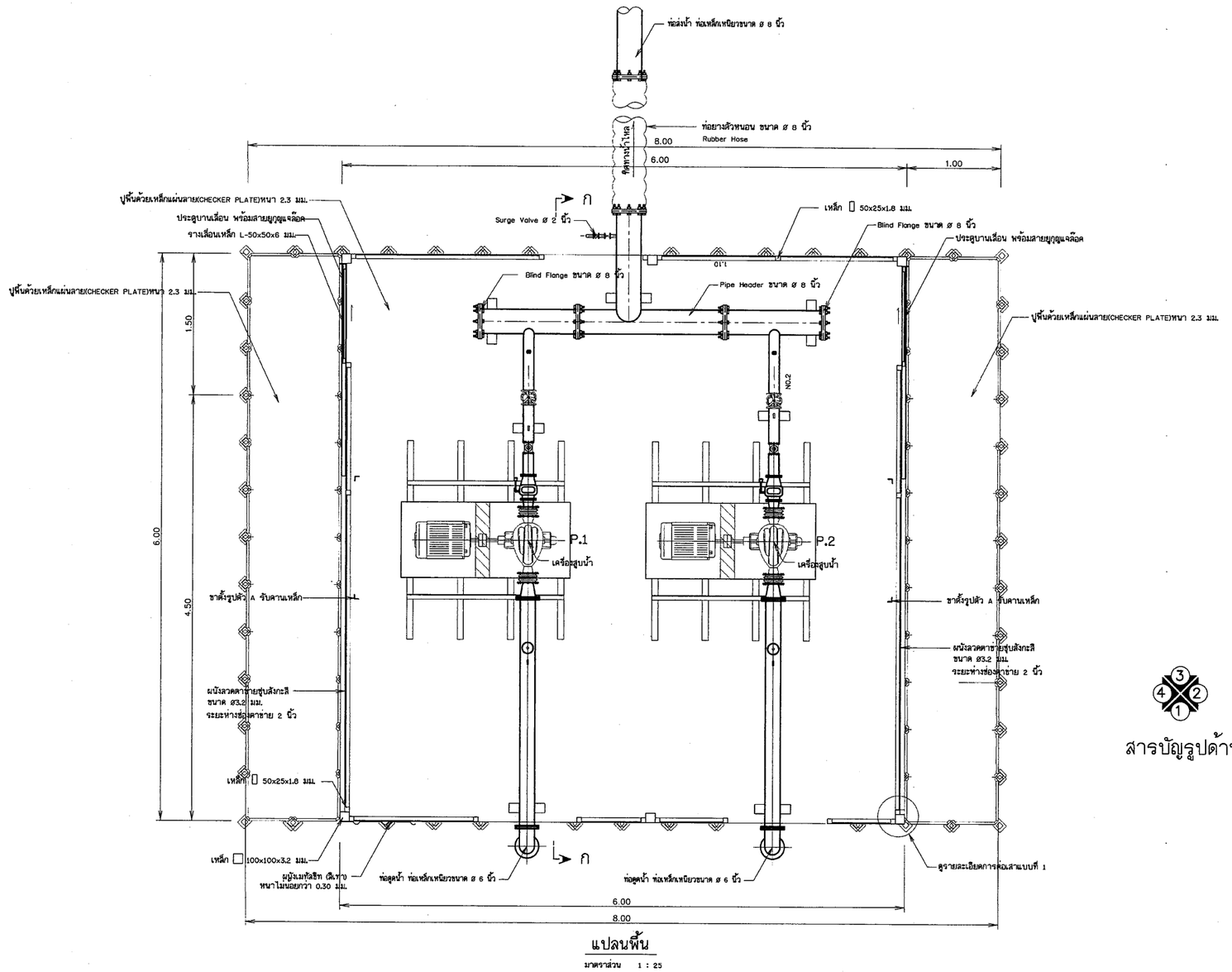


สลักเกลียวขนาด M20
ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2
รายละเอียดการติดตั้งท่อรีมคลิ่ง 2/2

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ค.ส.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฐนันท์ อนุสรณ์ไชยชูโต	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤ.ก.ก	
กรรมการ	นายกันเสือง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยินทร์ ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.12303
กรรมการ	นางสาวนันทลา โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิศสิริรัตน์ พลิโยธี	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ 01-07/07



แปลนพื้น

มาตราส่วน 1 : 25

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

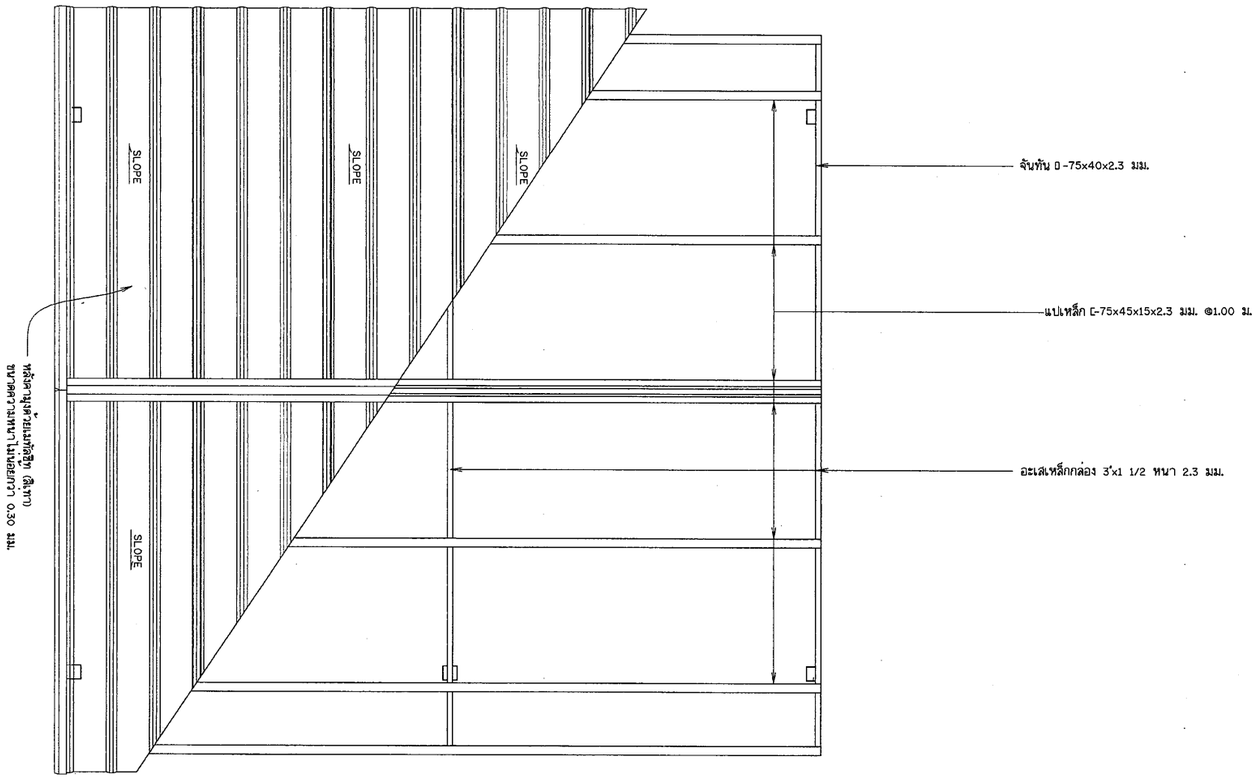
3 4 2 1

สารบัญรูปด้าน

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แฟลูบน้ำ
แปลนพื้น

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงยศ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศูนย์ระเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสามณัฐนันท์ อนกุลศิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุกก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชาระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐิยา โพคราบัว			นายวิชรพงษ์ มณีสุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ฐ2-01/12



แปลนโครงหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

สารบัญรูปด้าน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลบ.บนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

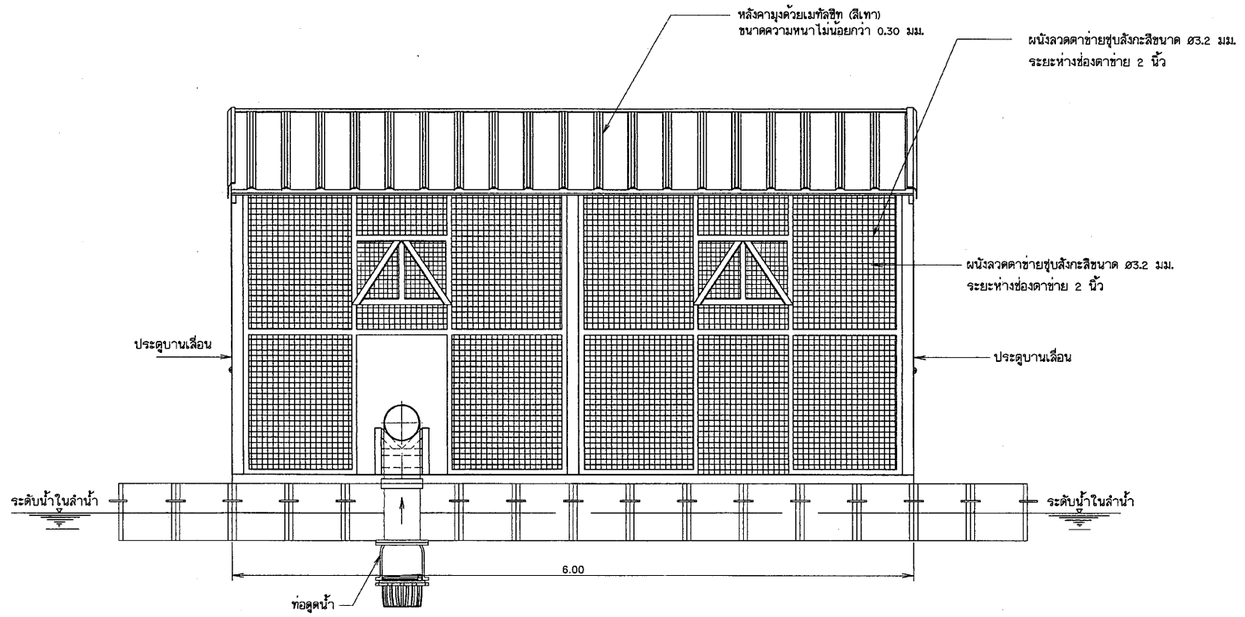
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

แปลนโครงหลังคา

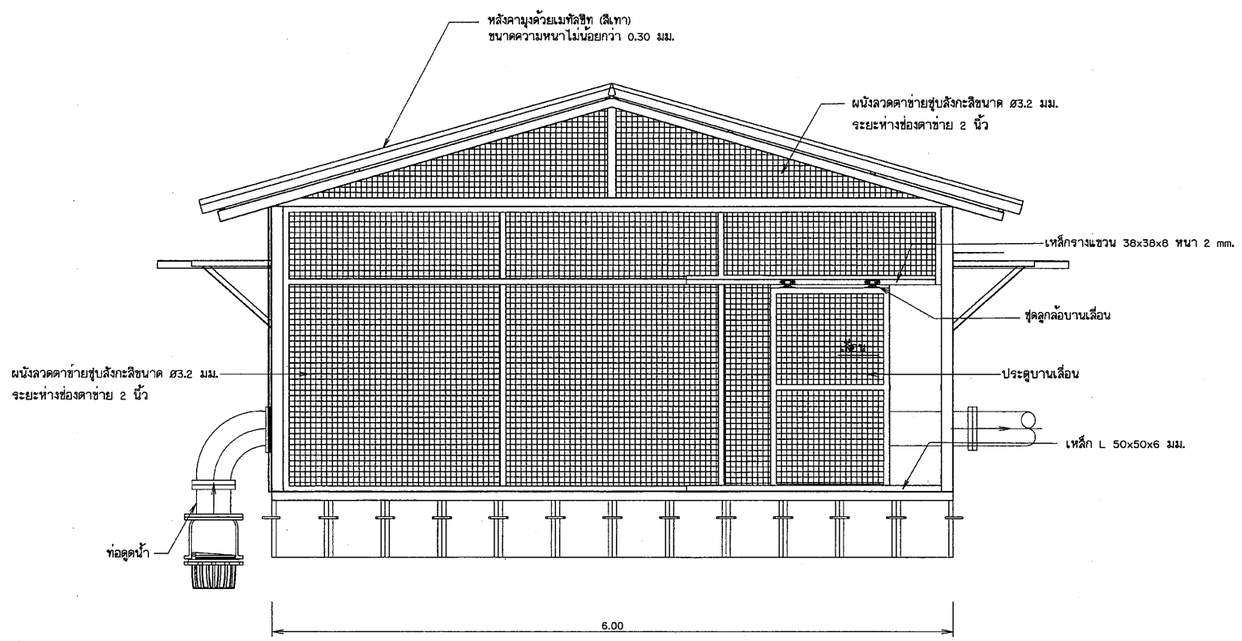
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาตา ลูประเศรีฐ	ออกแบบ	นายก่องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรวมมัตนันท์ ธนวุลวิโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กทุกา	
กรรมการ	นายวินเสส จันทร์อุวรรต	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชัย เลิงสิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ส2-02/12



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 2

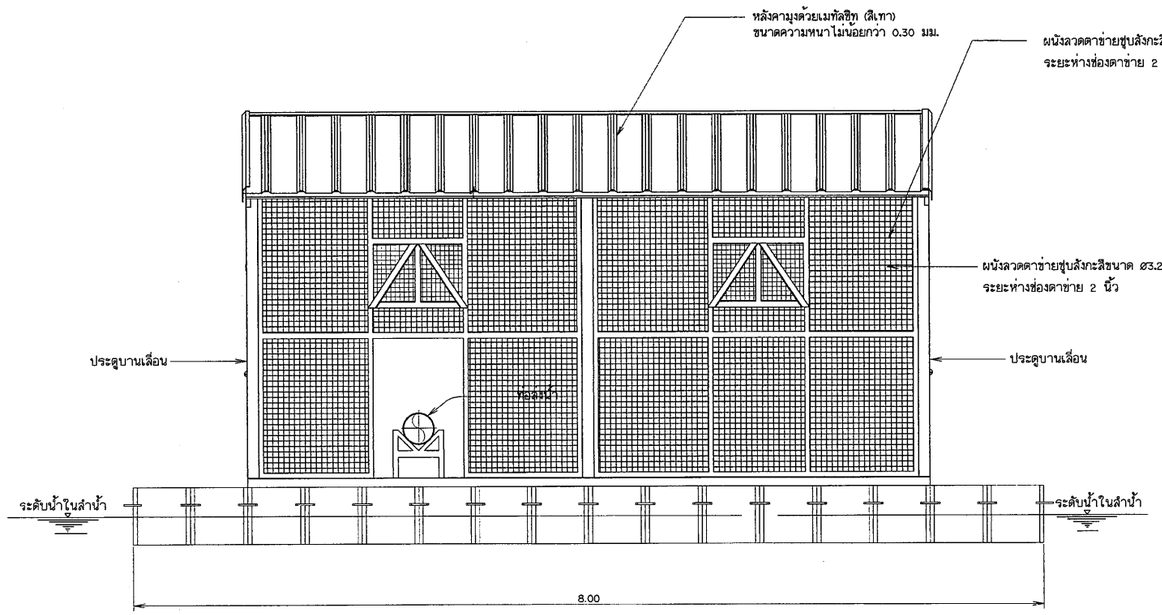
มาตราส่วน 1 : 25

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แฟลูบน้ำ
รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 2

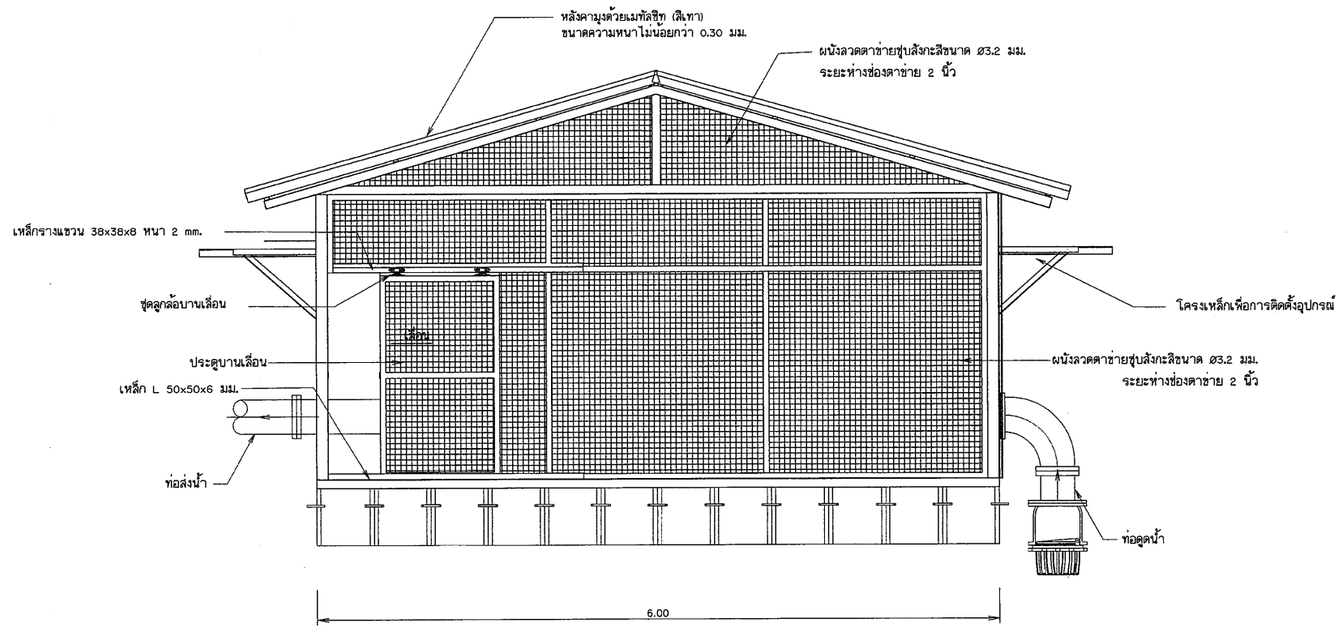
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ศักราฐสิริชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา รุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลด ไลครบัว		นายวิชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพลิษฐ์ เลียบศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ Q2-03/12



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 25

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

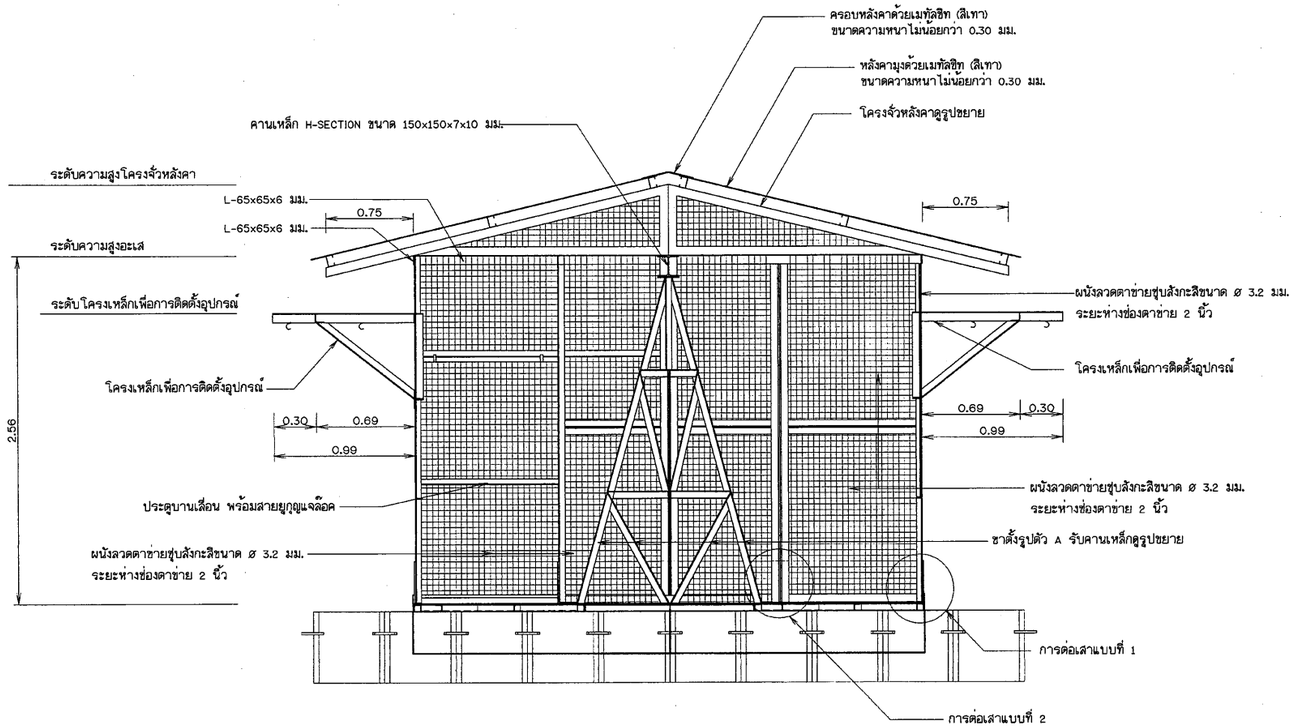
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
รูปด้าน 3 และ รูปด้าน 4

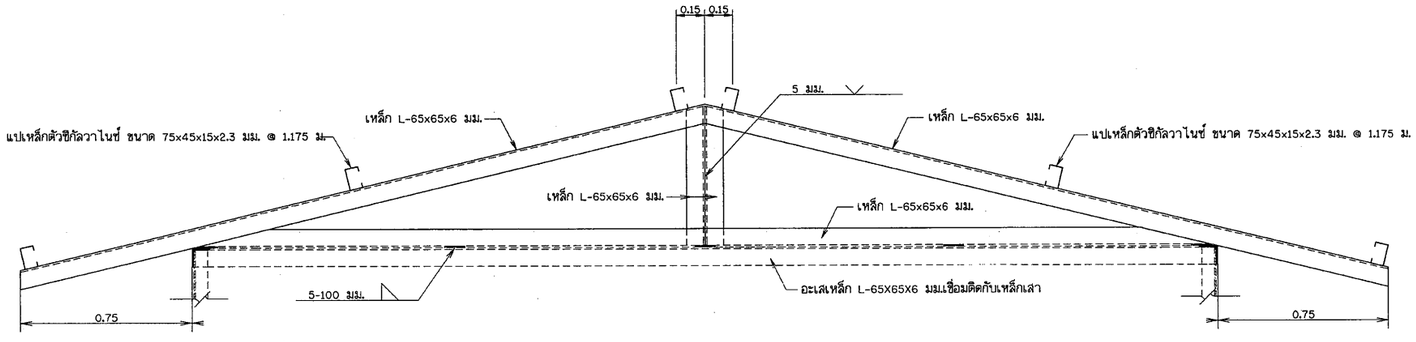
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิยัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวิรัน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมณัสนันท์ ธนกุลสิริรัฐ์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดลาบัลดี กฤกา		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชัย เลิศเศรษฐวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	จ2-04/12



รูปตัด ก - ก
(ไม่แสดงฐานรองรับเครื่องสูบน้ำ)

มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยายโครงจั่วหลังคา

มาตราส่วน 1 : 10

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

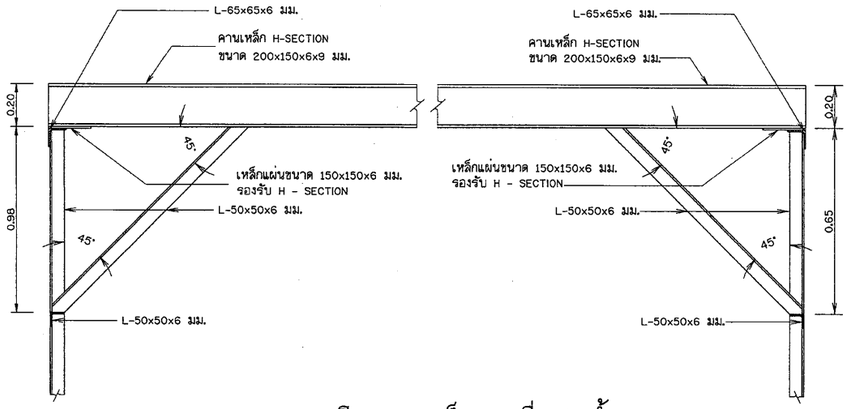
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แหล่งน้ำ
รูปตัด ก - ก และรูปขยายโครงจั่วหลังคา

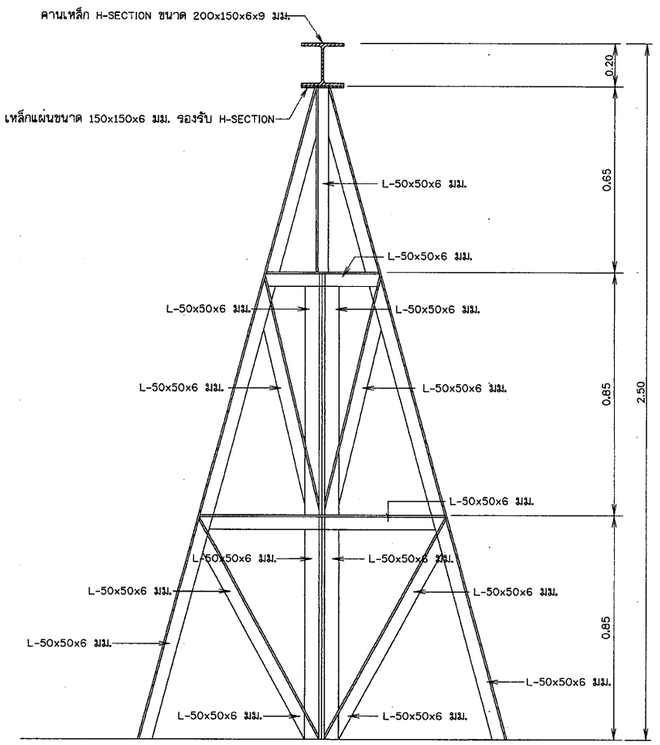
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางทานตา ฐปนะศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนพลวุฒิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤ.กค		
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุ่วรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447		
กรรมการ	นางสาวนวัลยา โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339		ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิรชัย เตียนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	02-05/12



รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 10

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยดอง

ลุ่มน้ำแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

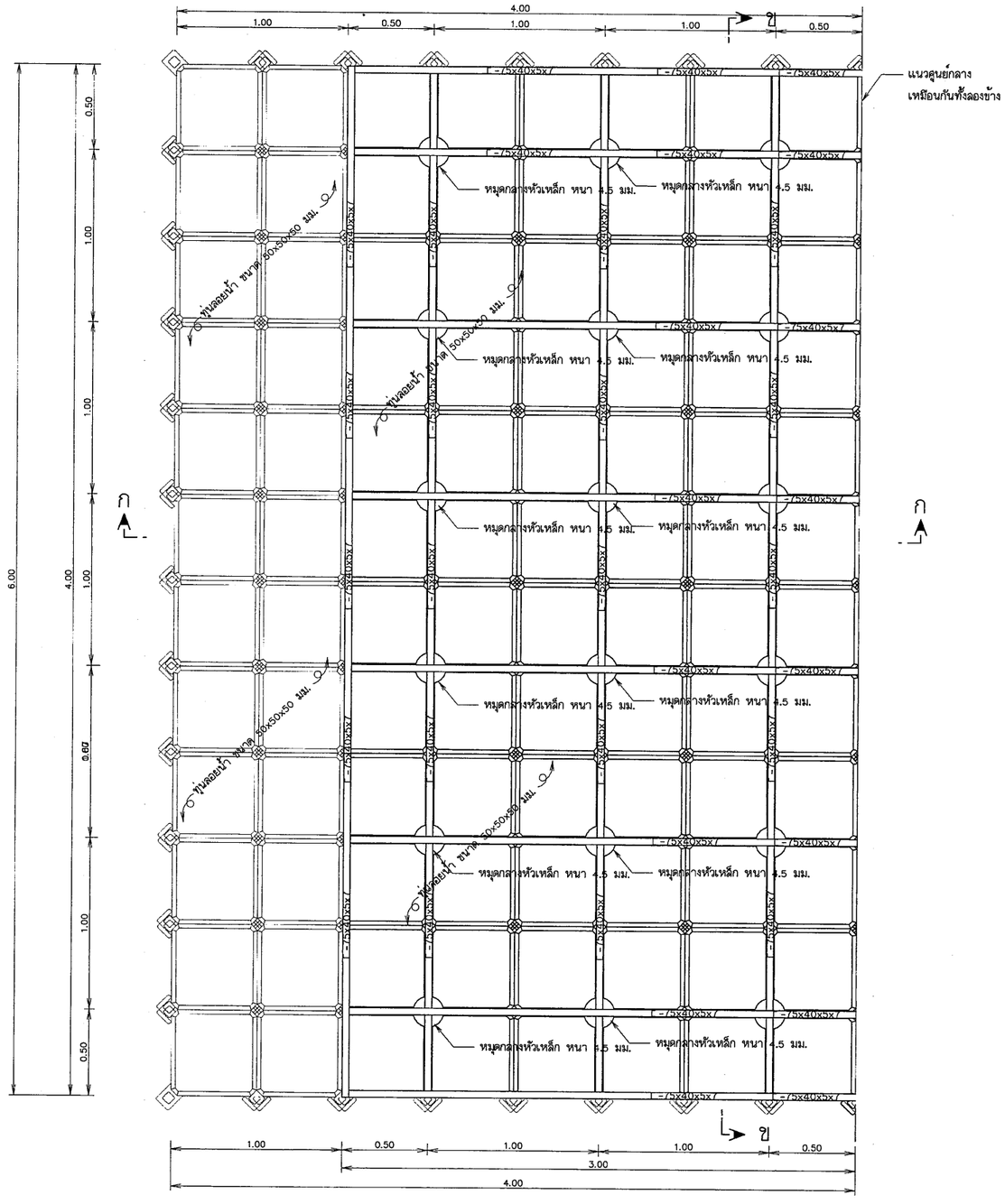
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ และรูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนลา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21043	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนภวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวรุจา จุตสามัคคี กรุงเทพมหานคร	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ์	ตรวจสอบ	นายวิชิระ องค์ไชยกุล ภย.16447	ผอ.สร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวปวีณา โพคราบ		นายวิชาพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายพิษณุ เลิอศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-06/12



แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

มาตราส่วน 1 : 15

มาตราส่วน 1:10
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

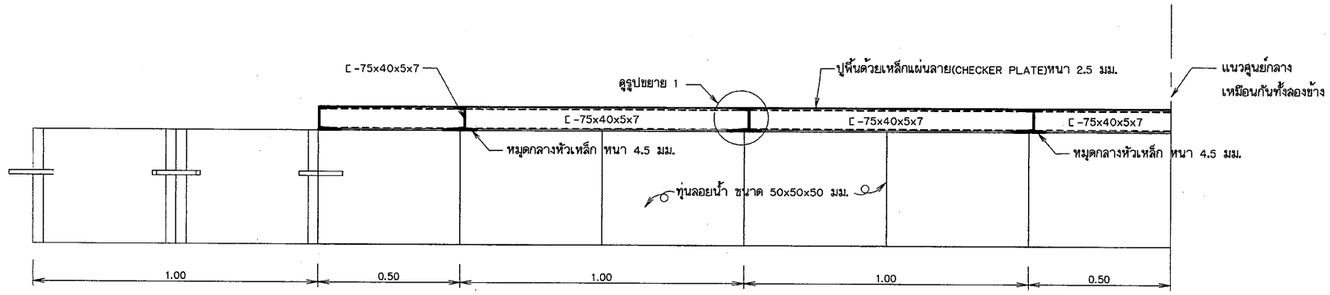
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

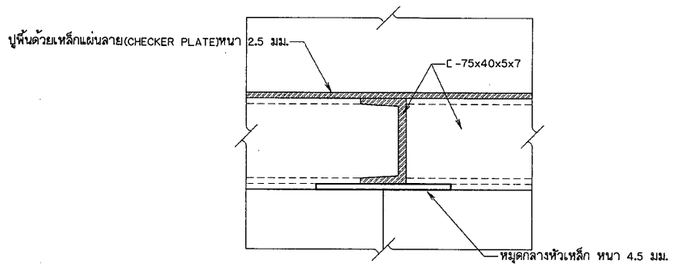
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาเตา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21149	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนกุลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤฎา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โตสงวัง		นายวิชาญพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2566	แบบแผ่นที่ 02-07/12



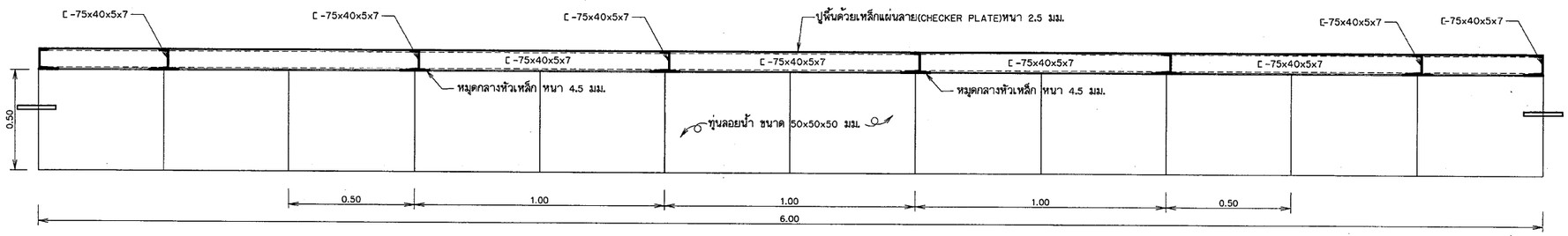
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 2.5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 10

มาตราส่วน 1:2.5
0 50.00 100.00 150.00 200.00 250.00 มม.

มาตราส่วน 1:5
0 100.00 200.00 300.00 400.00 500.00 มม.

มาตราส่วน 1:10
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาตามแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำ (พื้นที่ต้นน้ำ)

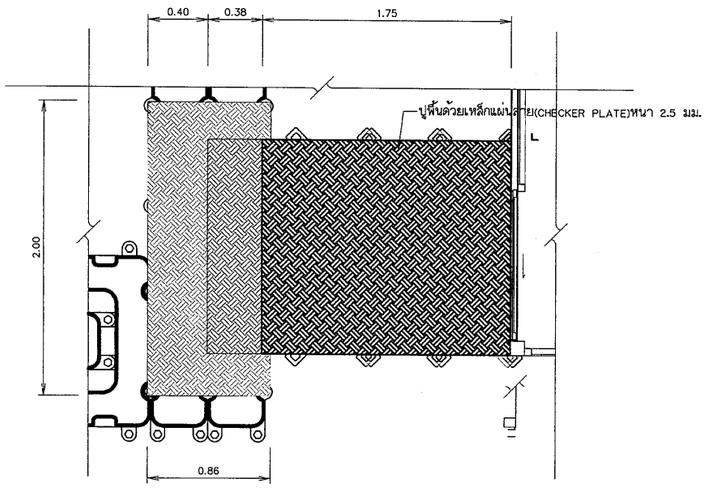
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1

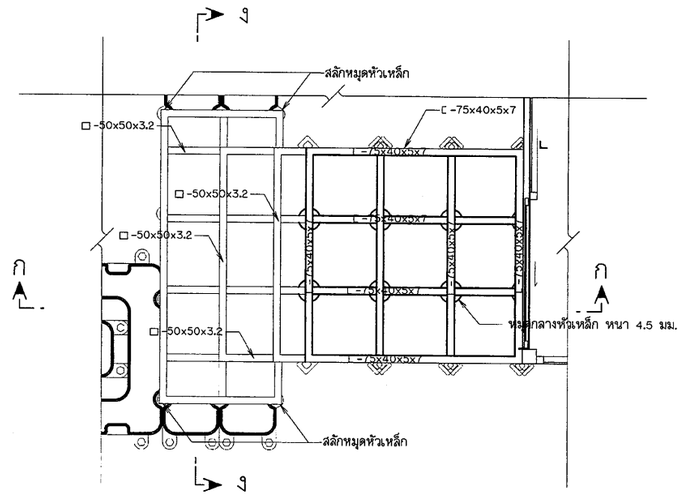
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นางกานดา ศุภประเสริฐ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นายสมนึก ธนกฤตไกรชัย		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุธรรม		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว		ตรวจสอบ	นายวัชระ ลงล้ำเลิยะกุล ภย.16447	ผอ.สพ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลือดศิริรัตน์		แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ2-08/12



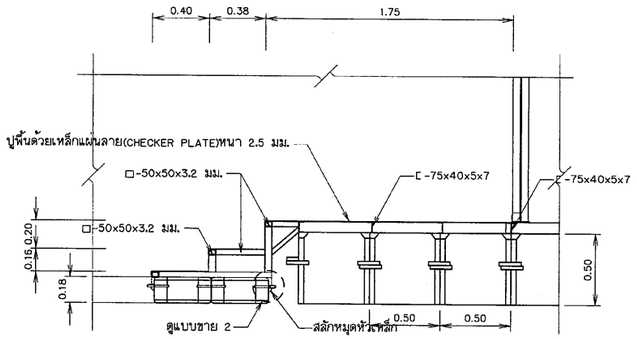
แปลนพื้นทางเชื่อม

มาตราส่วน 1 : 20



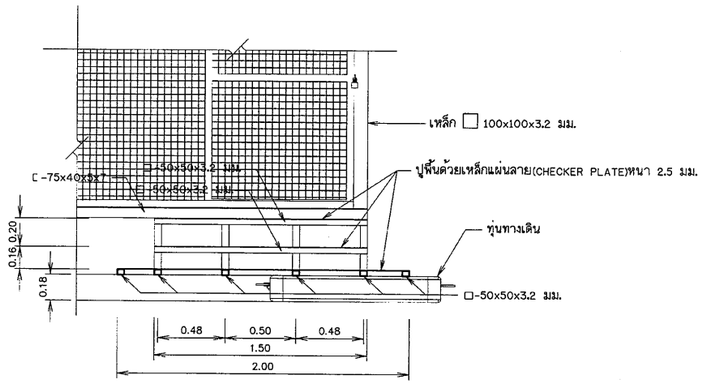
แปลนแสดงโครงเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 20



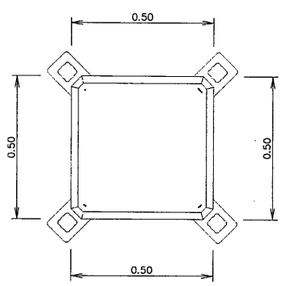
รูปตัด ก-ก

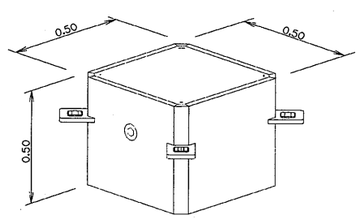
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ข-ข

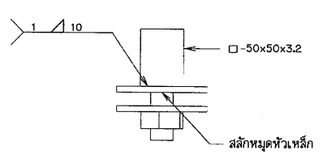
มาตราส่วน 1 : 20





ทุ่นแพปั้ม

มาตราส่วน 1 : 10



แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 2.5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:10

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลำดับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

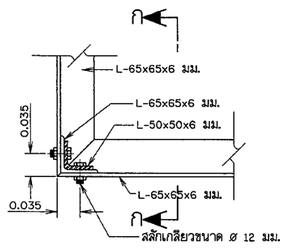
แพลูบน้ำ

แปลนพื้นทางเชื่อม, รูปตัด และแบบขยายทุ่นแพปั้ม

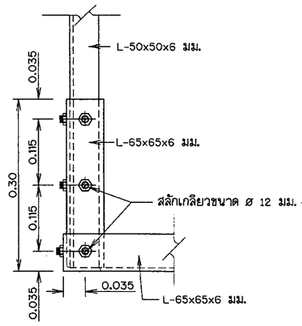
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

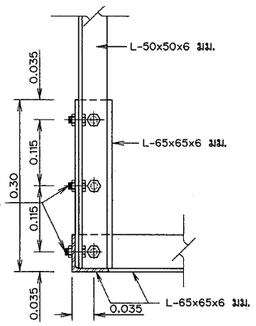
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางพาพศา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21431	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนกุลศิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤกค	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	แผนฯ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐิสรา ไตรทรัพ		นายวิชัรพงษ์ มณีฝุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลือดศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-09/12



แปลน



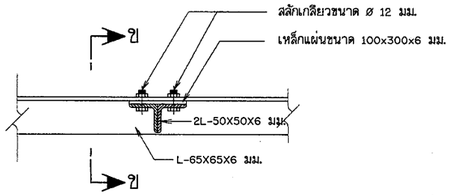
รูปด้านตั้ง



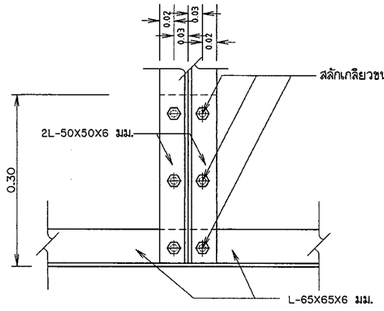
รูปตัด ก - ก

รูปขยายการต่อเสาแบบที่ 1

มาตราส่วน 1 : 5

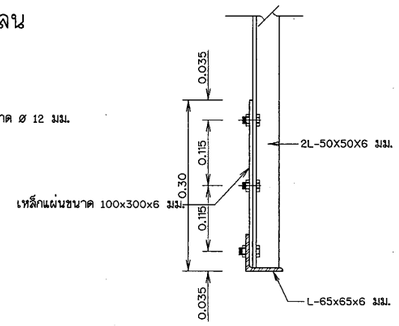


แปลน



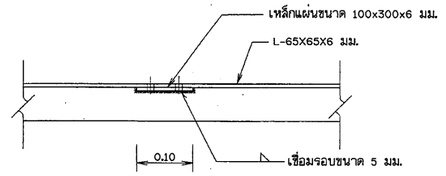
รูปด้านตั้ง

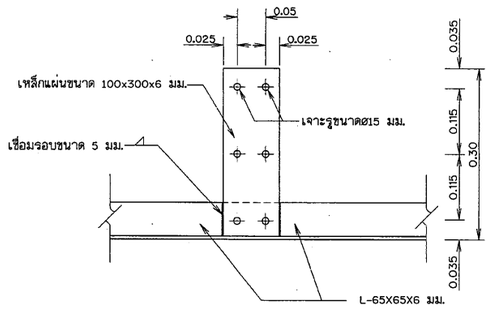
มาตราส่วน 1 : 5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 5

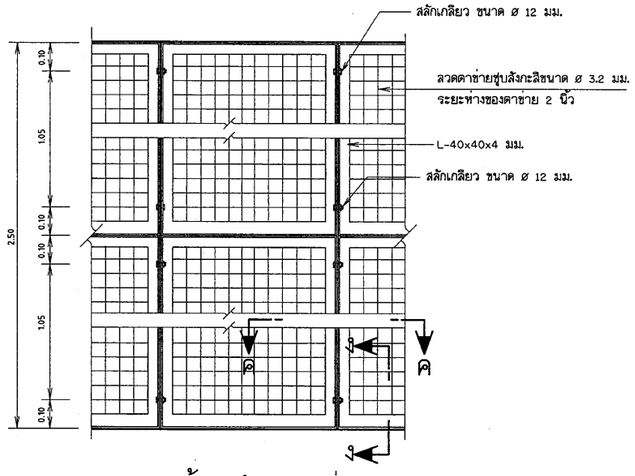




รูปด้านตั้ง(ไม่แสดงเหล็กฉาก)

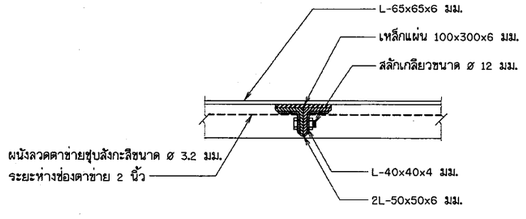
รูปขยายการต่อเสาแบบที่ 2

มาตราส่วน 1 : 5



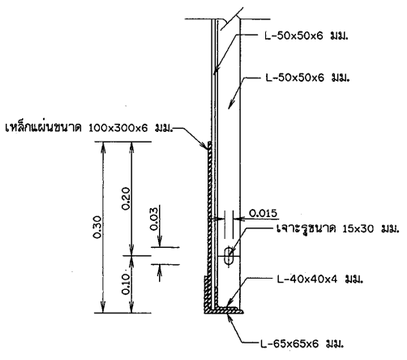
รูปด้านผนังลวดตาข่าย

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1 : 5



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1 : 5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

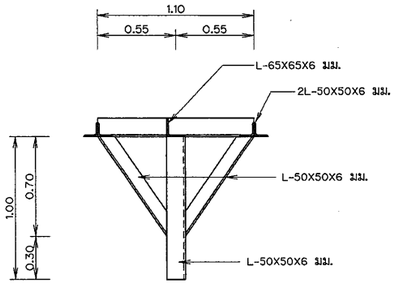
มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
รูปตัดและรูปขยาย

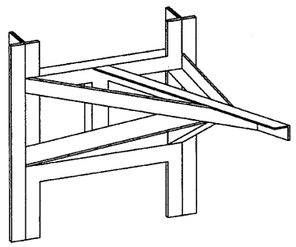
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูปประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21143	
กรรมการ	นางสาวมณัฐนันท์ ธนสุวลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกร	
กรรมการ	นายกันตพัฒ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยีเยวกุล ภย.116447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประดิษฐ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและฯ	นายสมิทธ์ เลิอบสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข2-10/12

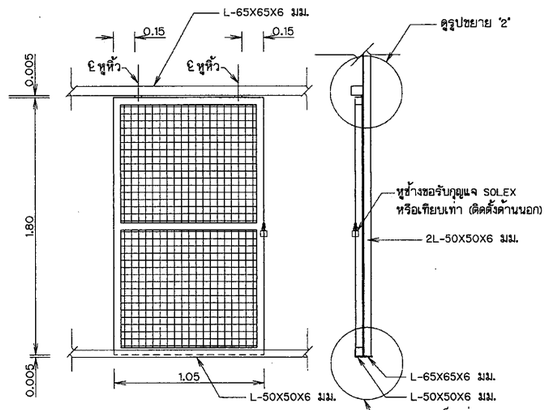


แปลน

มาตราส่วน 1 : 20

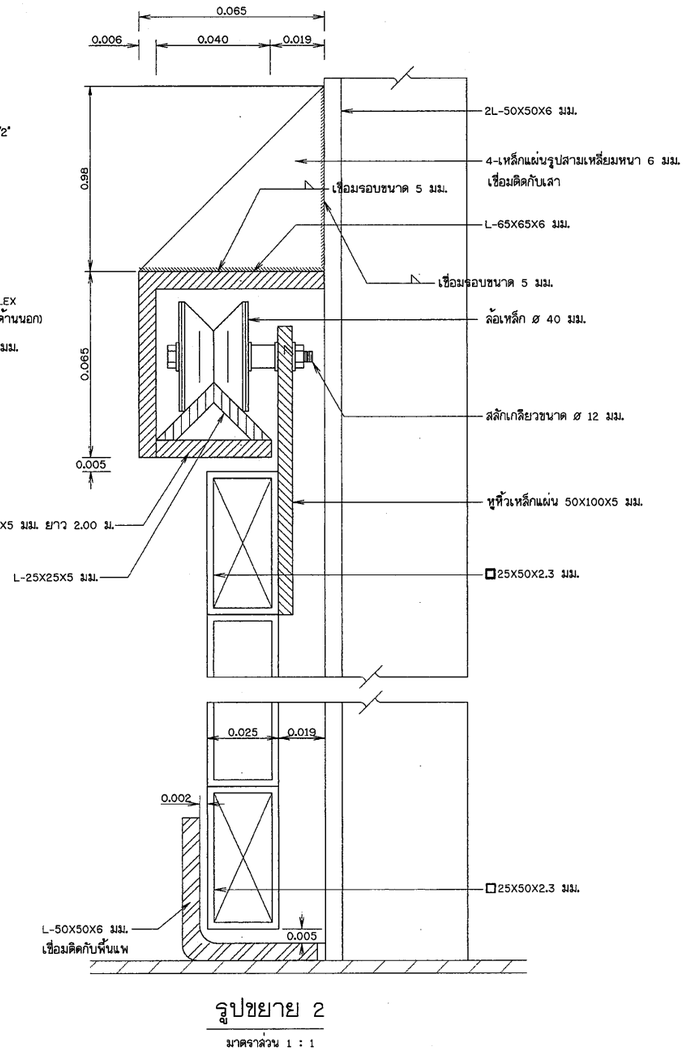


ISOMETIC



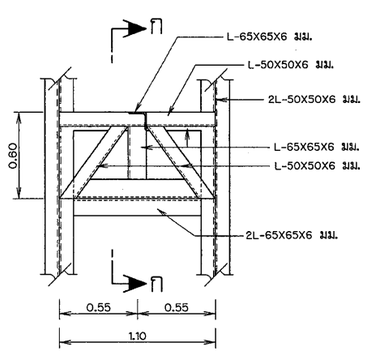
รูปขยายประตูบานเลื่อน

มาตราส่วน 1 : 20



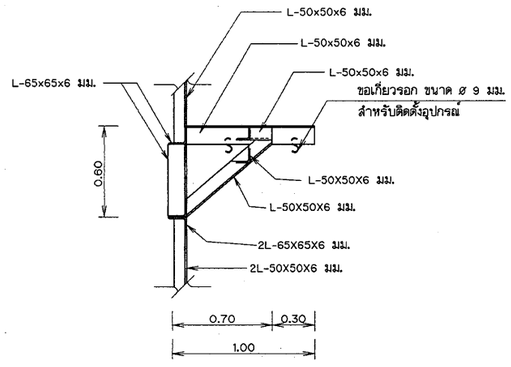
รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 1



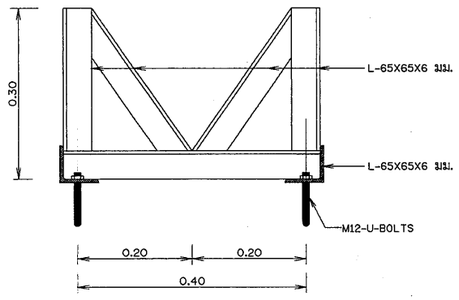
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ก-ก

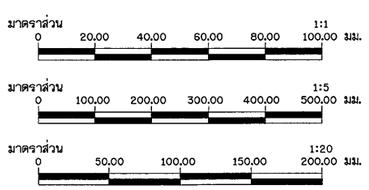
มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 5

รายละเอียดโครงเหล็กเพื่อการติดตั้งอุปกรณ์



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อนวางท่อยางตัวหนอนอาจใช้ถังเหล็กขนาดความจุ 200 ลิตร เชื่อมปิดไม่ให้มีรอยรั่วแทนได้

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำ

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

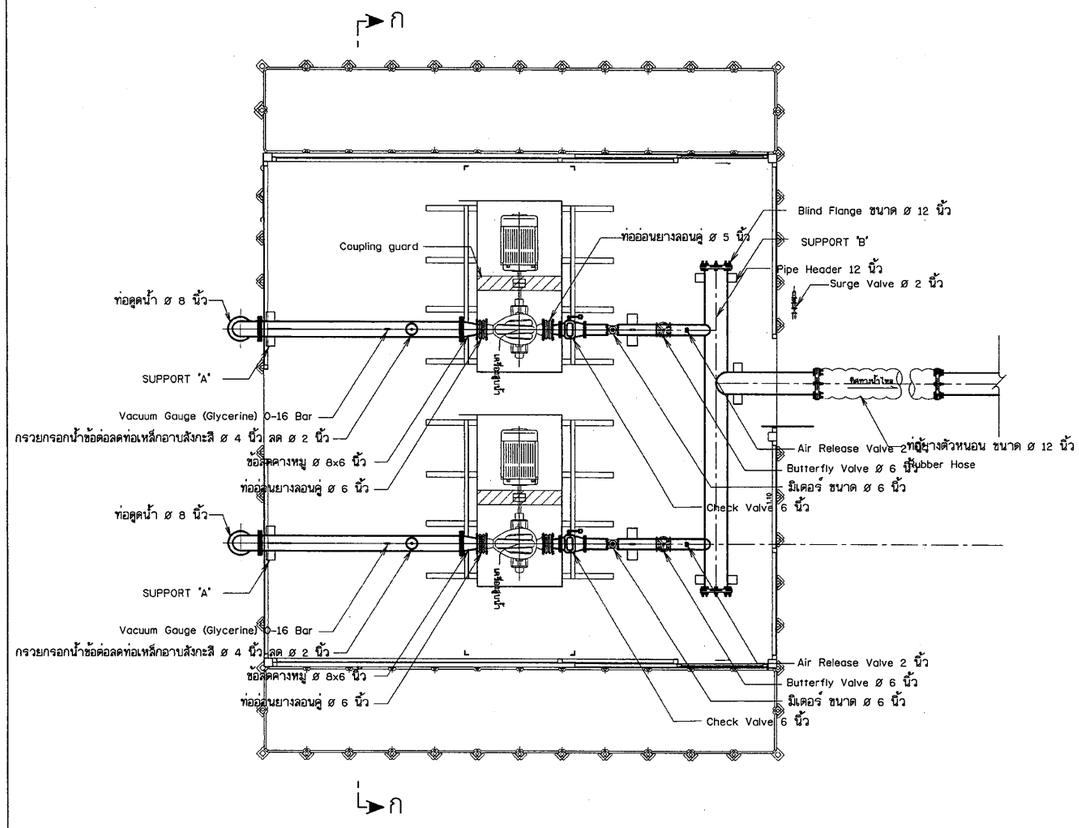
ตามมติคณะกรรมการลุ่มน้ำ (พื้นที่ต้นน้ำ)

รูปขยายประตูบานเลื่อน 1/2

ที่ปรึกษา

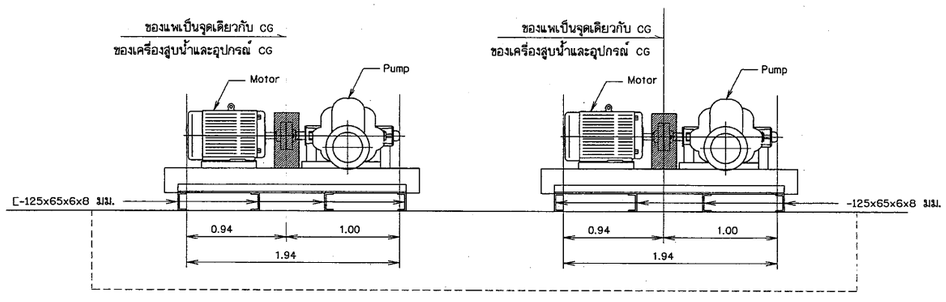
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นายกฤษดา ศุประเมธีกุล	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.121141	
กรรมการ	นายสรายุทธ ธนสุวัฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลื่อนลิขิตนันท์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 02-11/12



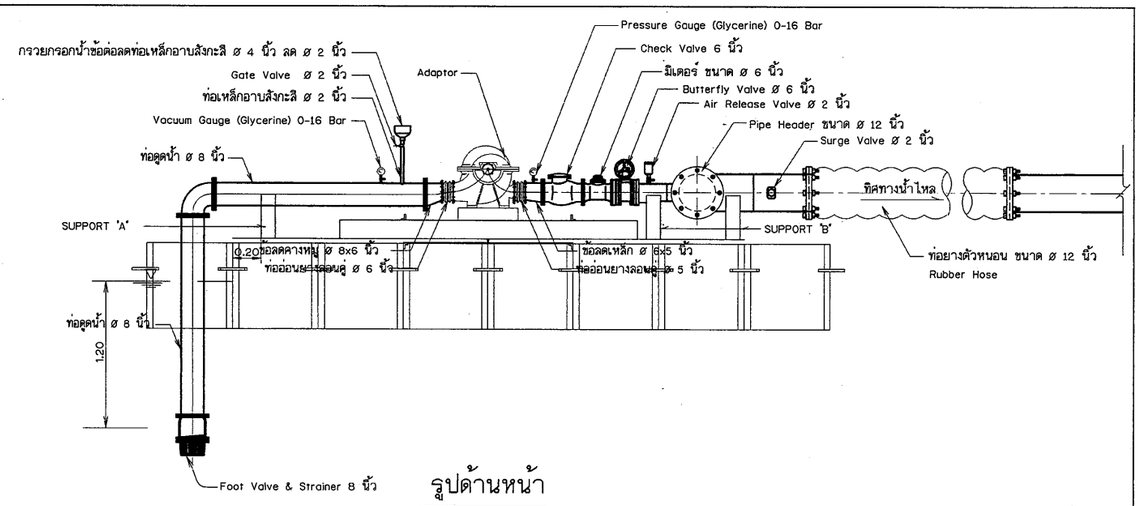
แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



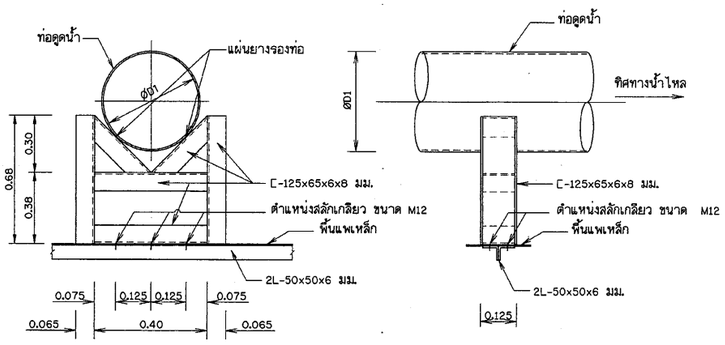
รูปตัดด้านข้าง ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



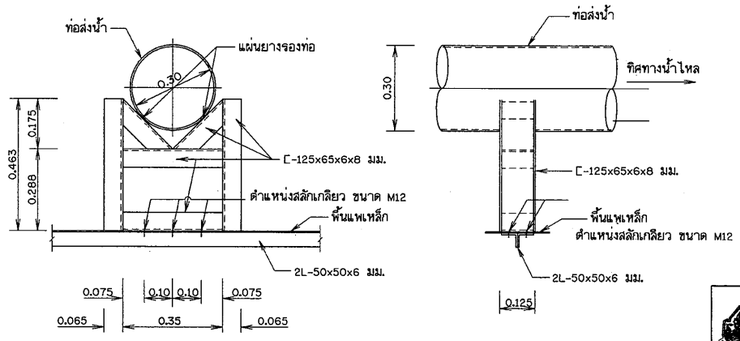
รูปด้านหน้า

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย SUPPORT "A"

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย SUPPORT "B"

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

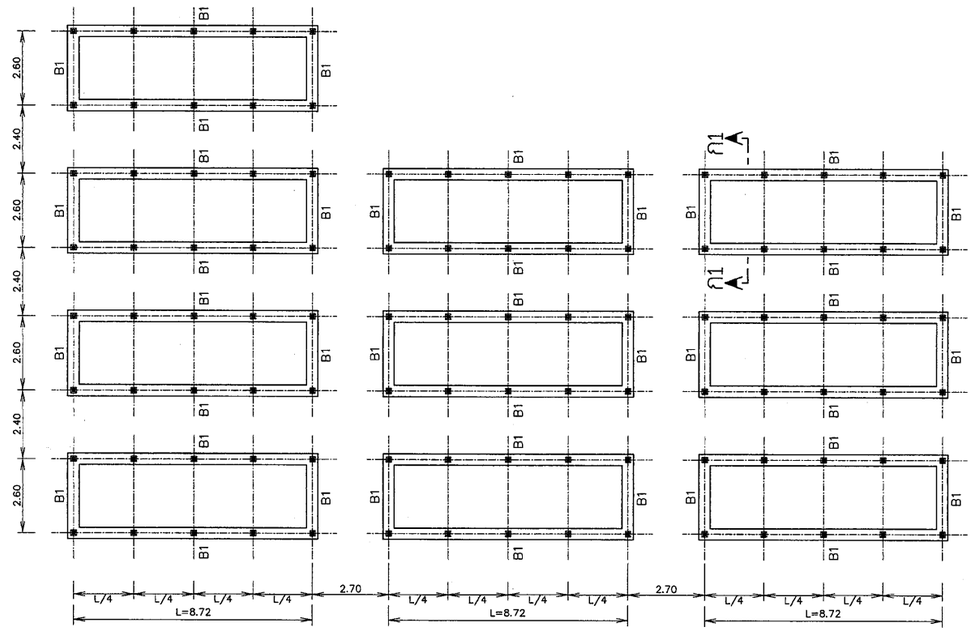
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพสูบน้ำ

รูปขยายประกอบแบบเลื่อน 2/2

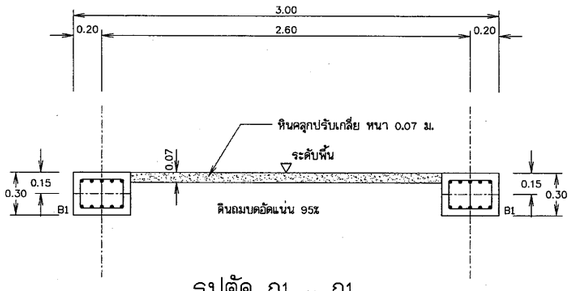
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเศรฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายกันตพัฒ จันทร์จรหญ่	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวลิตร ไตรรัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิรชัญ เลิอนสิริรัมย์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข2-12/12



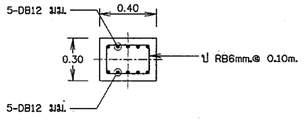
แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือมาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

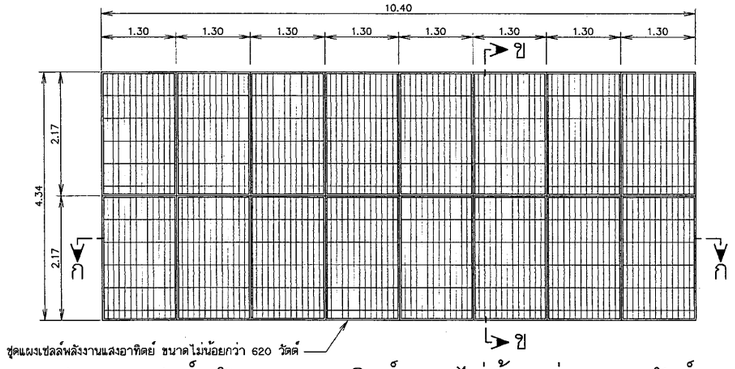
มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแบบขยายคาน B1,B2,B3

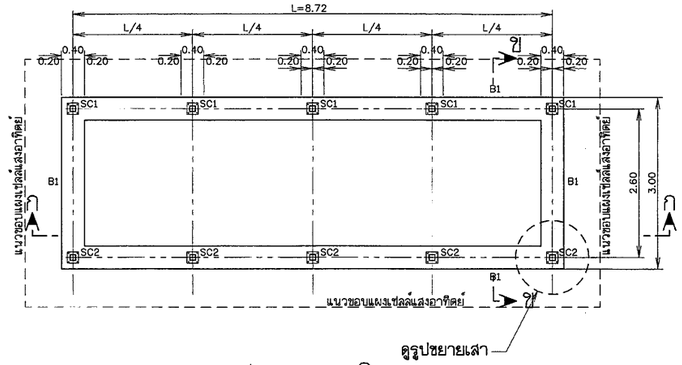
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401		
ประธานฯ	นางสาวนา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดน์ ภย.21141		
กรรมการ	นางสาวมนัสวินท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกุลณา จุดสามัคคี		
กรรมการ	นายกันตพัฒ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303	
กรรมการ	นางสาวนภัสร วิเศษวัง		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ	
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิอสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่	จ3-01/03



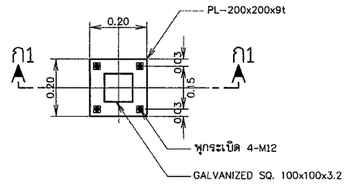
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 620 วัตต์

มาตราส่วน 1:50



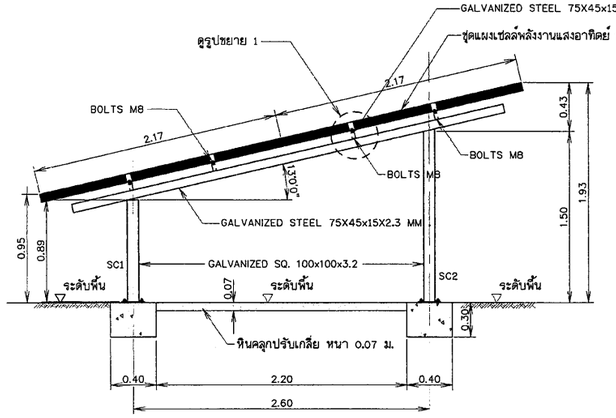
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



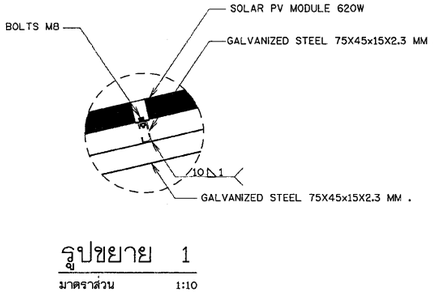
แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10



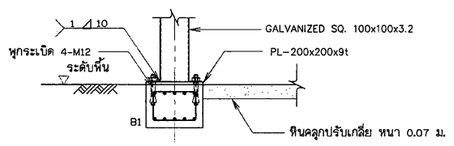
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



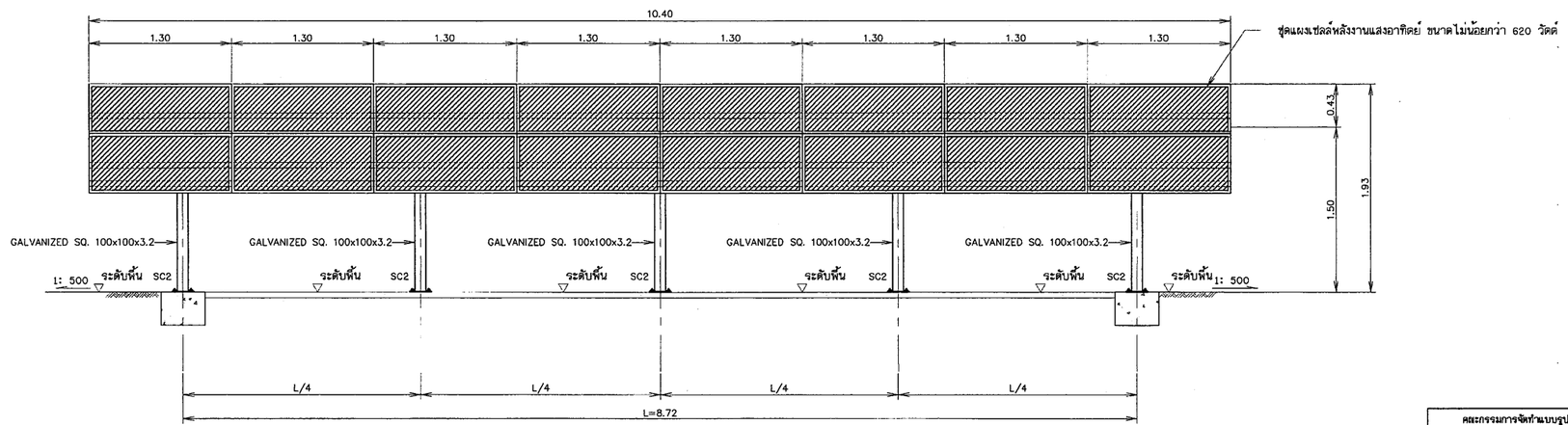
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้ทำคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของ มอก.

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาทองหาง (พื้นที่ต้นน้ำ)

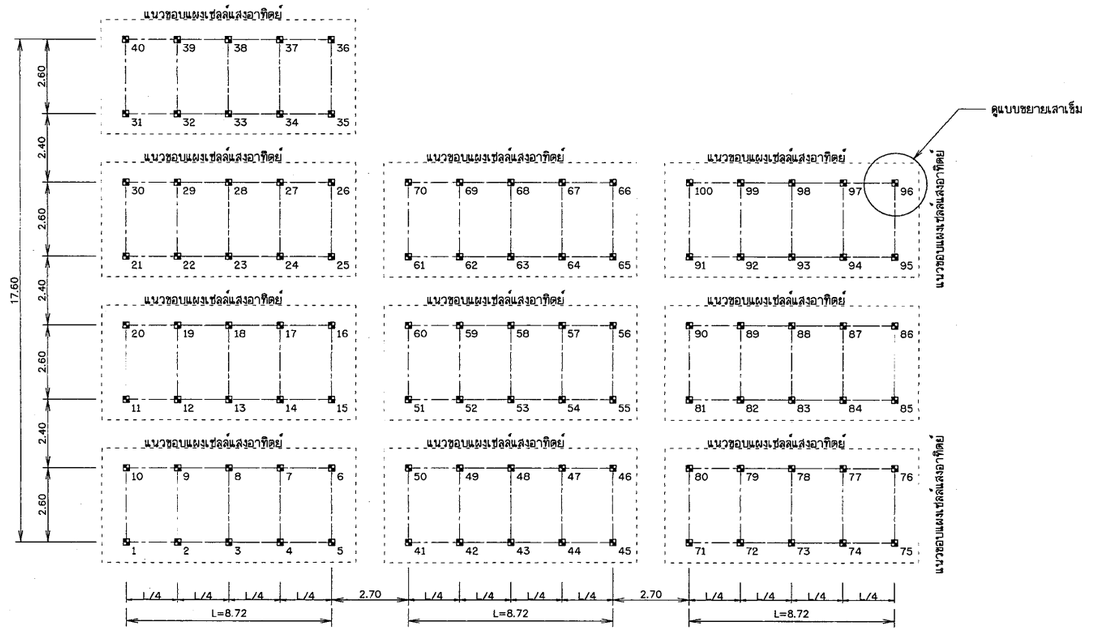
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแปลนคานคอดิน

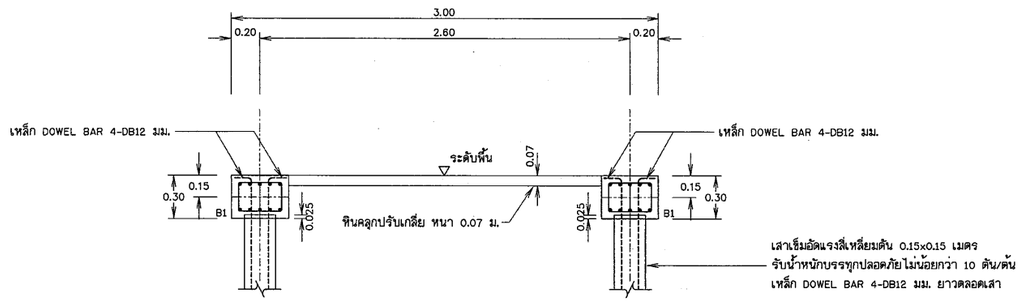
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเลิศรัตน์ ภย.21181	
กรรมการ	นายสมนึก ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติ กกก	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ฮงส์ไชยยาภูล ภย.16447	แผนฯ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร วัดสระบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายเฉลิมชัย เดือนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ3-02/03



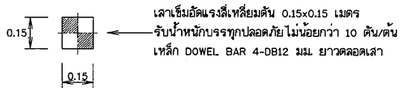
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม

ไม่มีมาตราส่วน



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:20

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง ลำดับที่ 3 (พื้นที่ตอนบน)

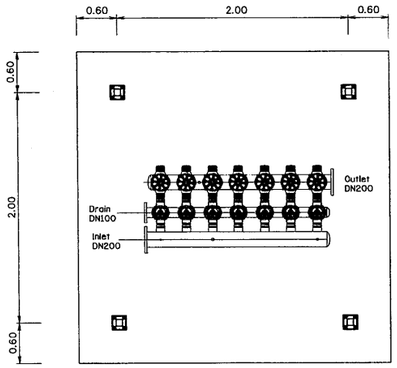
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม และรูปตัด ก1-ก1

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

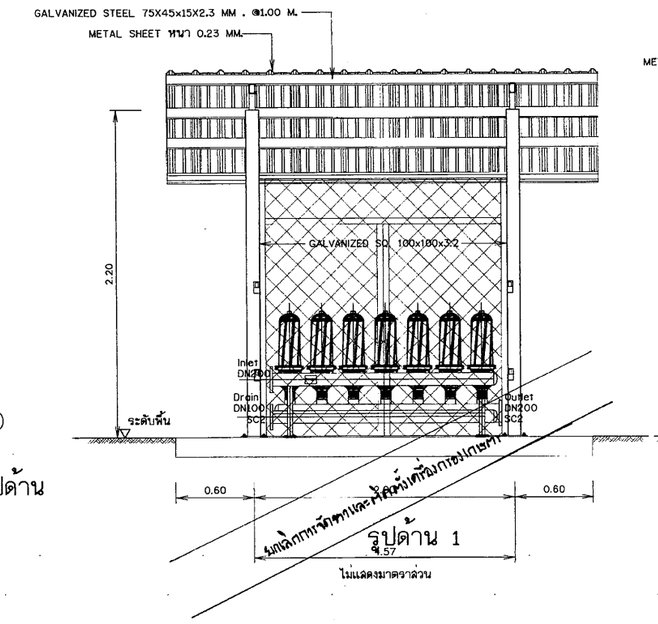
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาคา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนพัฒน์ธ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตยา จุดสามัคคี กฤตยา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ์	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เพชประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลิอบศิริรัตน์	แบบลงที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 03-03/03

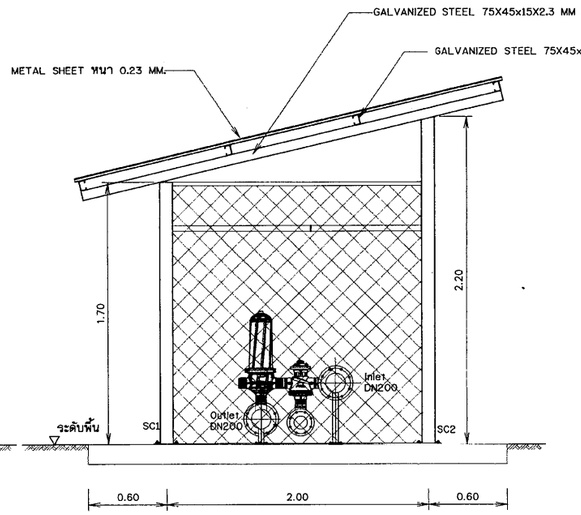


แปลนเครื่องกรองเกษตร

ไม่แสดงมาตราส่วน

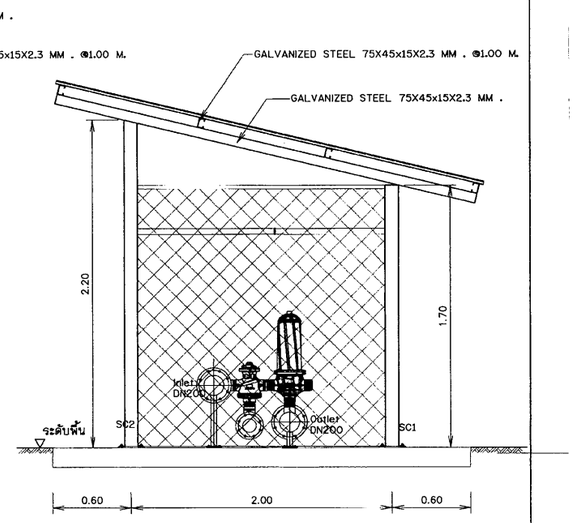
สารบัญรูปด้าน





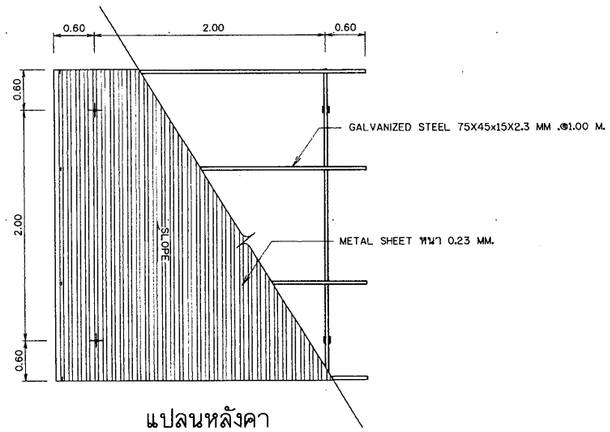
รูปด้าน 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



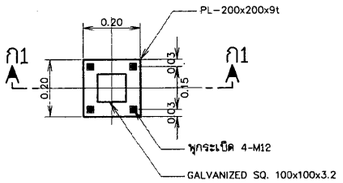
รูปด้าน 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



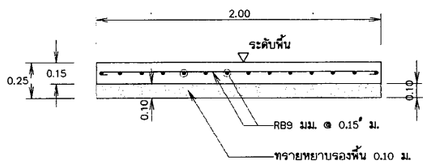
แปลนหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน



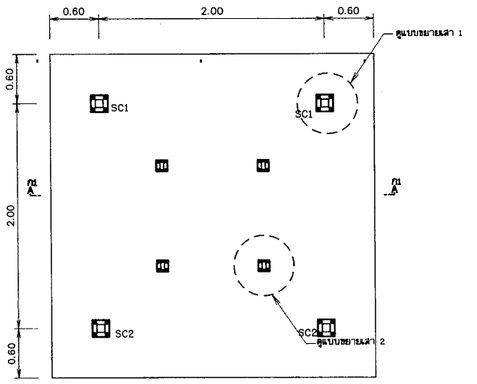
แบบขยายเสา 1

มาตราส่วน 1:10



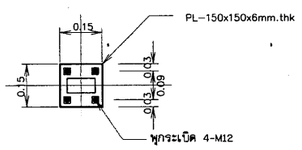
รูปตัด ก1 - ก1

????????? 1:20



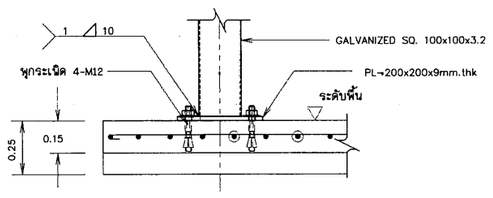
แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยายเสา 2

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

ข้อกำหนดของเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติ ขนาด 41s ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

1. เป็นเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติชนิดแผ่นกรองดิส (Automatic DiscFilter) สามารถทำการล้างย้อนด้วยตัวระบบเอง (Automatic Back Wash)
2. มีขนาดการกรอง 130 ไมครอน
3. การล้างย้อนของเครื่องกรองนั้น สามารถทำงานจากการตั้งเวลา การจับความต่างของความดันของน้ำที่เข้าและออก และจากการทำงานแบบ Manual
4. การสั่งการทำงานของเครื่องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ จะต้องถูกสั่งโดยใช้ระบบน้ำร่วมกับโคอะแฟรมวาล์ว
5. ตัวเครื่องกรองน้ำออกแบบมาสำหรับกรองน้ำที่อัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 41s ลบ.ม./ชม
6. ใน 1 ชุดของเครื่องกรอง ประกอบด้วยหัวกรอง (Filter Module) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 7 ชุด
7. เป็นเครื่องกรองที่สามารถกรองได้ที่ระดับความดันสูงสุด 8 บาร์
8. เป็นเครื่องกรองที่ใช้น้ำแรงดันต่ำในกระบวนการล้างย้อนแบบอัตโนมัติได้ **(Automatic Back Wash/ Flush)** ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการล้างย้อนในกรณีความดันในระบบลดลง
9. มีพื้นที่ที่ใช้สำหรับการกรองรวมอย่างน้อย **20,800** ตารางเซนติเมตรในหัวกรอง **(Filter Module)** ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 7 ชุด
10. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องกรองน้ำต้องทำมาจากวัสดุ Polyomide ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้เครื่องกรองมีอายุการรใช้งานที่ยาวนาน
11. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตแผ่น Disc ต้องทำมาจากวัสดุ PP ซึ่งเป็นวัสดุที่เหนียว แข็งแรง ทนทาน เพื่อประสิทธิภาพการกรองที่ดีตลอดอายุการใช้งาน
12. เครื่องกรองต้องมีขนาดท่อน้ำเข้า และน้ำออกอย่างน้อย 12 นิ้ว
13. เครื่องกรองน้ำต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน **ISO 9001** ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมประมูลต้องแนบเอกสารประกอบ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

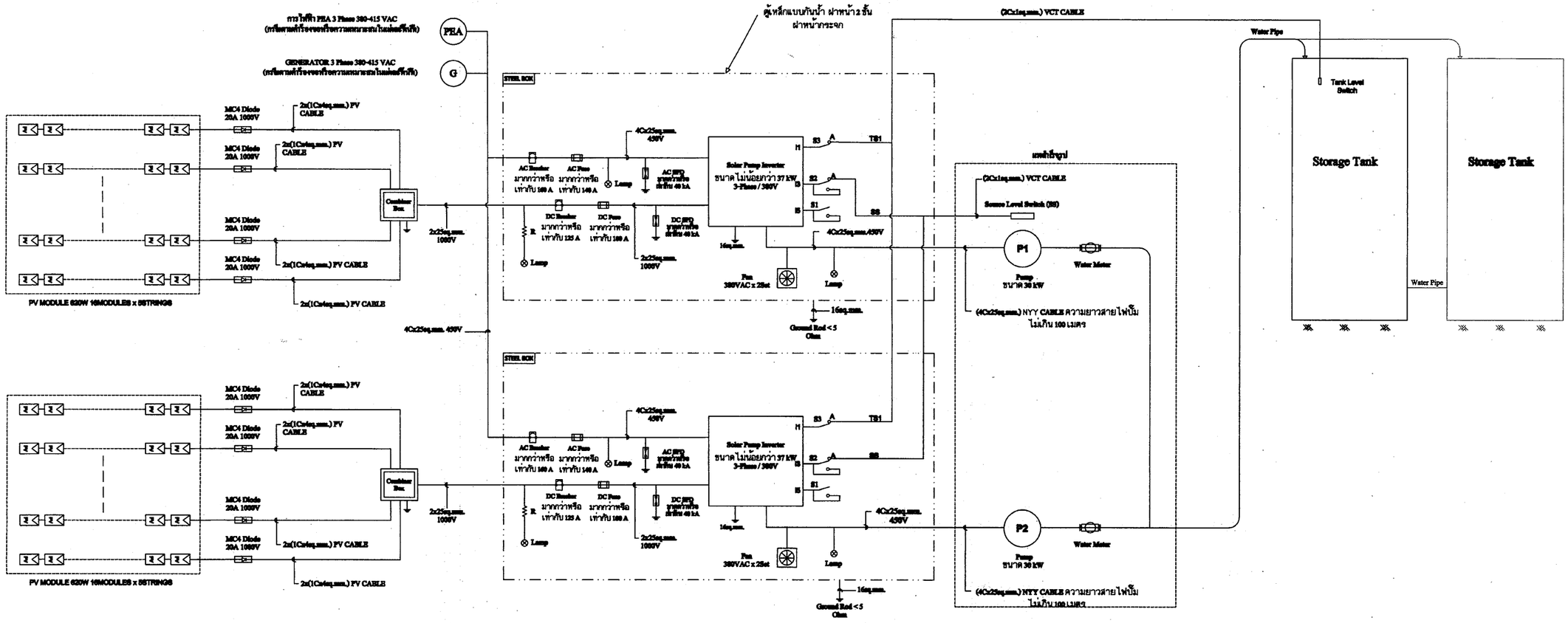
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

เครื่องกรองเกษตร Filter 41s ลบ.ม./ชม.

แปลน รูปด้าน และรูปตัดเครื่องกรองเกษตร Filter 41s ลบ.ม./ชม.

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนนตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กปค.	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีลุ่ม สย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศศิพงษ์ เลียดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 04-01/01



SINGLE LINE DIAGRAM
(30kW-Pump x 2Units)

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

SINGLE LINE DIAGRAM (75kW-Pump x 1Units)

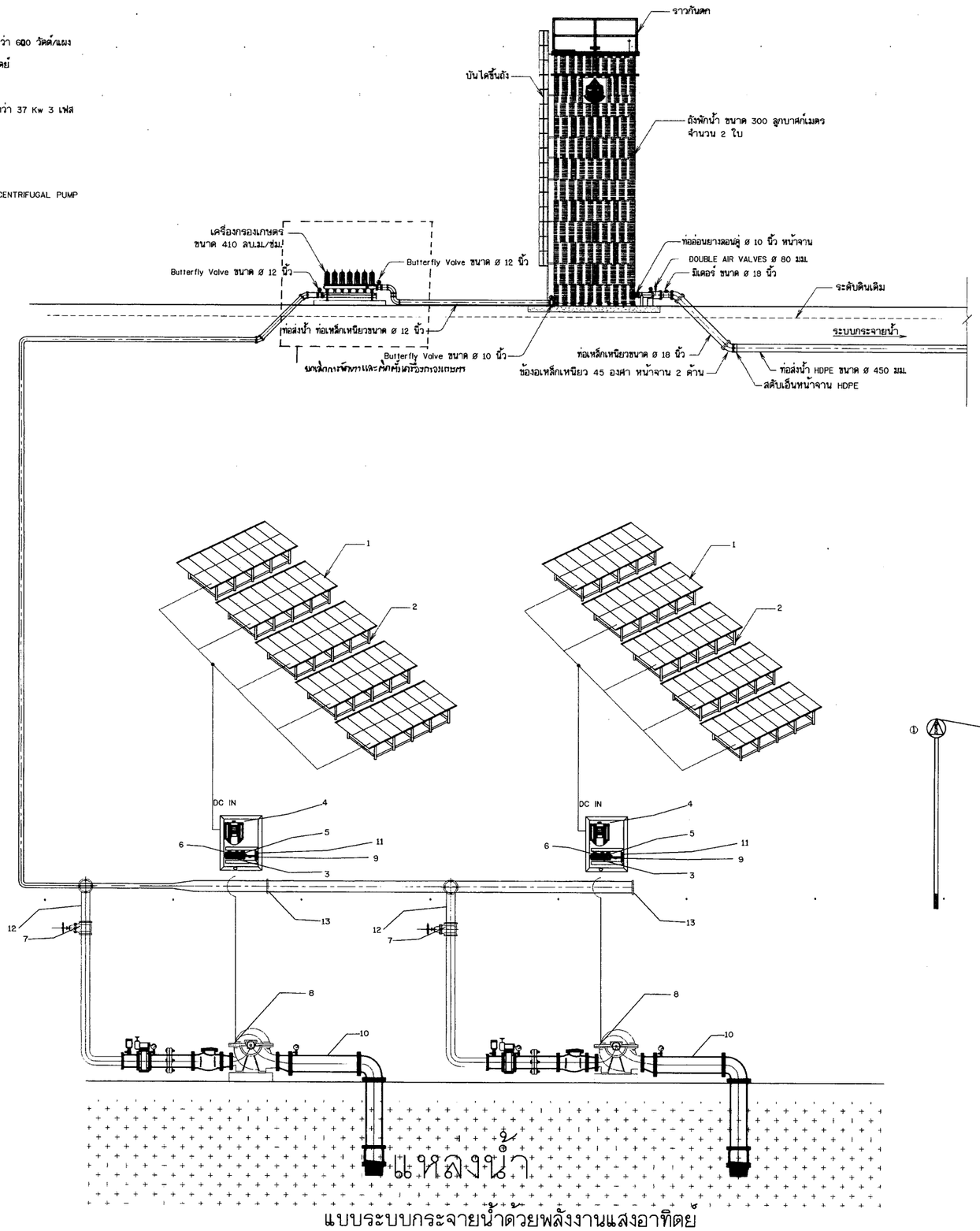
พังบริเวณ และแนวการวางท่อส่งน้ำจากเพรุบน้ำ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา ศุภระเศรษฐ์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุสุวัฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร ไตรจำรัส		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสิทธู เลิอบศิริรัตน์	แบบลงที่	กพน2 004/2568	แบบแผ่นที่ E5-01/01

สัญลักษณ์

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Circuit breaker DC
4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 37 Kw 3 เฟส
5. Surge protection DC
6. Circuit breaker AC
7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
8. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP
9. Teminal
10. ท่อดูดน้ำ ขนาด 8 นิ้ว
11. พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
12. ท่อส่งน้ำ ขนาด 8 นิ้ว
13. ท่อจ่ายน้ำ ท่อ Main ขนาด 12 นิ้ว
14. ถังเก็บน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร



แหล่งน้ำ

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

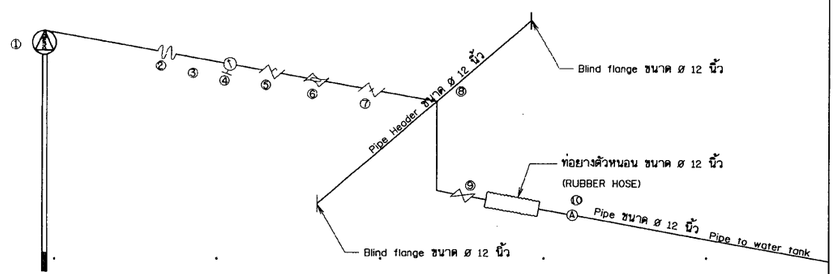
มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
   - จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   - จัดส่งคำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   - หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตัวจริง
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drowing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บ่อติดตั้งประตูน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงรางระบายน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drowing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

① เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 2 ชุด
② Flexible joint ขนาด Ø 6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด ,ขนาด Ø 5 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
③ ท่อส่ง Pipe ขนาด Ø 6 นิ้ว
④ Pressure gauge Ø 1/2 นิ้ว 0-16 Bar จำนวน 2 ชุด
⑤ Check Valve ขนาด Ø 6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
⑥ มิเตอร์น้ำ ขนาด Ø 6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
⑦ Butterfly Valve Ø 6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
⑧ Pipe Header ขนาด Ø 12 นิ้ว
⑨ SURGE VALVE ขนาด Ø 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑩ AIR VALVES ขนาด Ø 1 นิ้ว จำนวน 1 ชุด



ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง

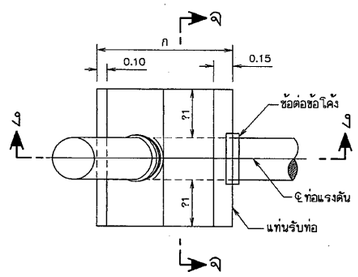
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

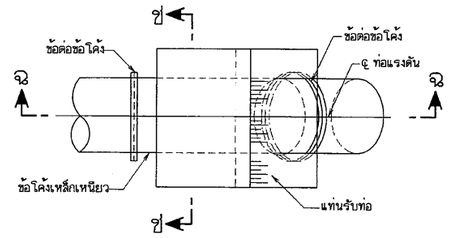
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรวาณิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกนกลา ศุภระเศริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัทมินท์ อนุตรสิริพงษ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุฉา จุดสำนักดี ตรุกดี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายศิรัญ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ 06-01/01



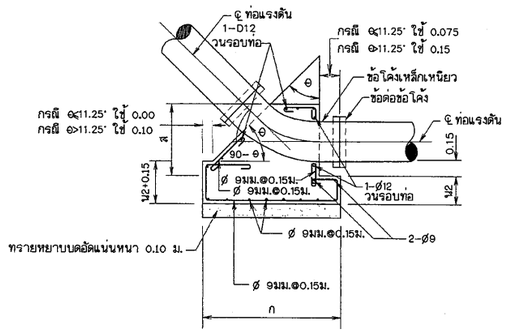
แปลน

มาตราส่วน 1:10



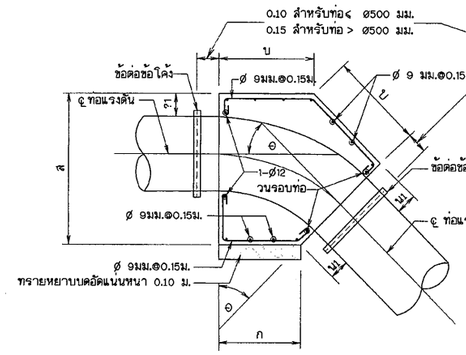
แปลน

มาตราส่วน 1:10



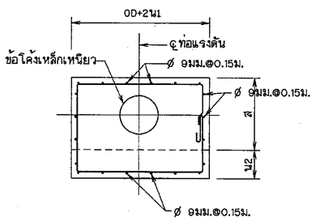
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:10



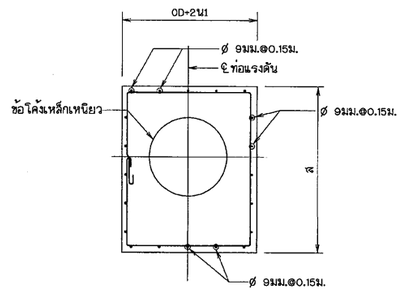
รูปตัด ฉ-ฉ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข่-ข่

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
   5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
   ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

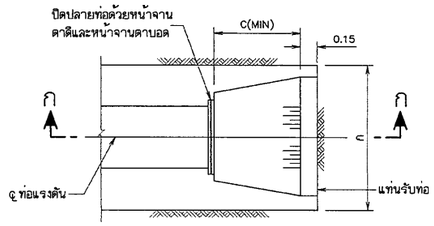
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3

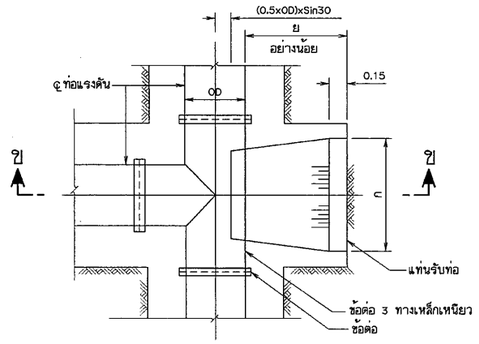
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุติชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัทน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสรณ์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกก์	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัลล ไตรงาม		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลือดศิริรัมย์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ7-01/04



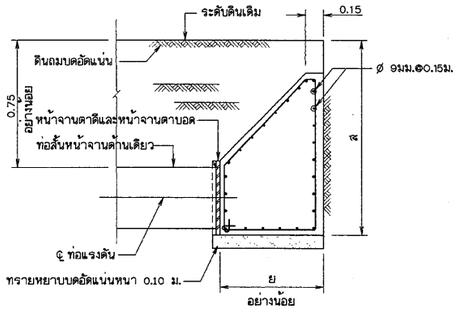
แปลน

มาตราส่วน 1:10



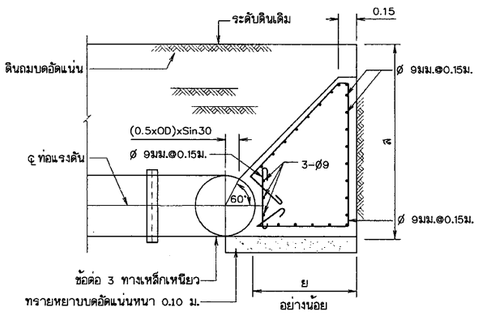
แปลน

มาตราส่วน 1:10



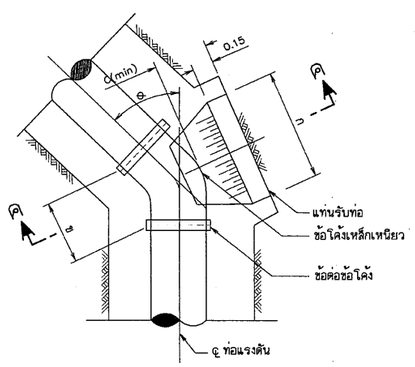
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



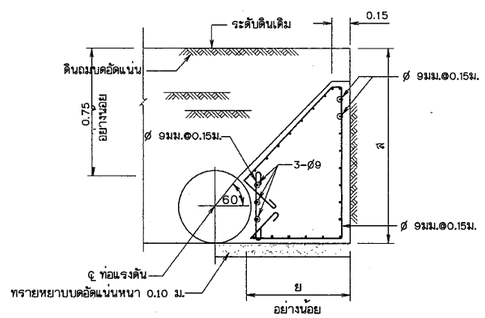
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
   - 2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
   - 2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานตาบอด
   - 2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแทกข้อต่อแล้วไหลออก 2 ข้าง หรือให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องวางบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

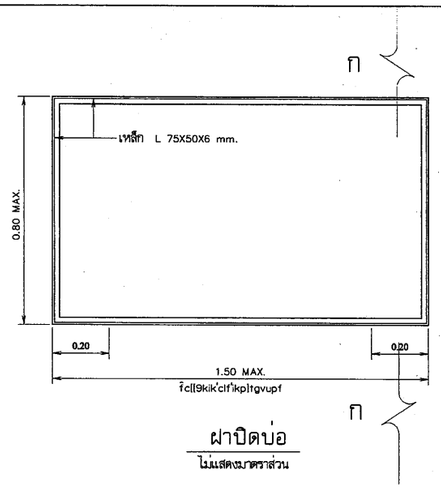
การยึดท่อ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

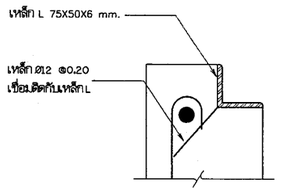
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย กม.30401	
ประธานฯ	นางกาเตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายท้องเกียรติ วิเศษรัตน์ กม.21481	
กรรมการ	นายสามนักษ์นันท์ ธนกฤตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์จุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล กม.16447	
กรรมการ	นางสาวมลิวัลย์ โสดหวัง		นายวิชรพงษ์ มณีอุ่ม สม.9339	ผอ.ศูนย์ฯ
กรรมการ/เลขาฯ	นายกลิษฐ์ เลือเสรีพันธ์	แบบเลขที่	กหน2 004/2568	แบบแผ่นที่ 07-02/04

ผอ.สนง.โยธาเขต เทพประสิทธิ์ กม.22303
ผู้จัดการโครงการ



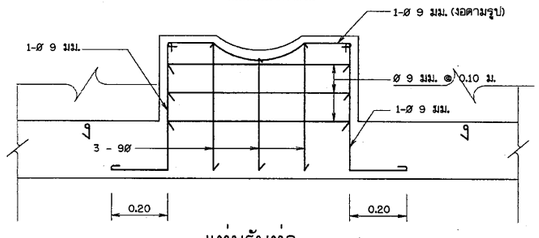
ฝาปิดบ่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



บ่ารับฝาปิด

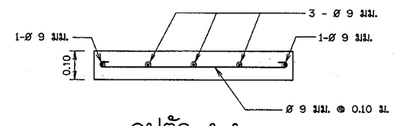
ไม่แสดงมาตราส่วน



แท่นรับท่อ

แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก

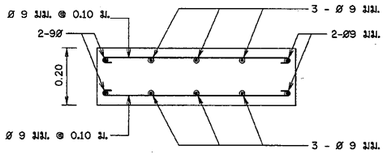
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ง-ง

สำหรับท่อ Ø ไม่เกิน 300 มม.

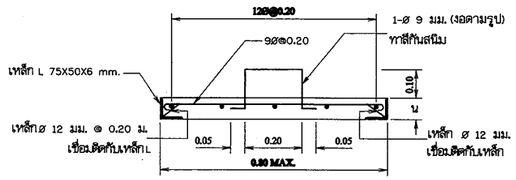
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ง-ง

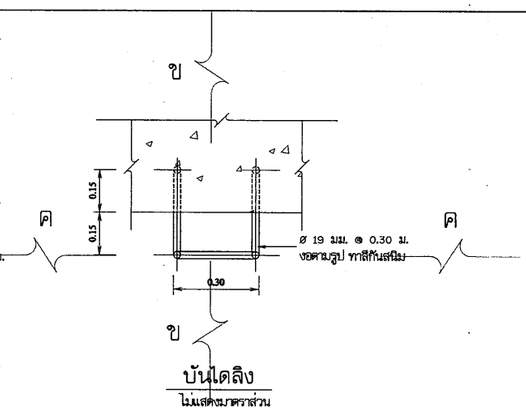
สำหรับท่อ Ø 400 มม. ขึ้นไป

ไม่แสดงมาตราส่วน



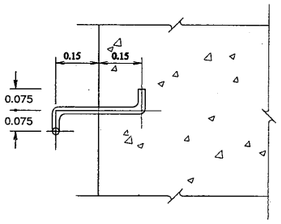
รูปตัด ก_ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



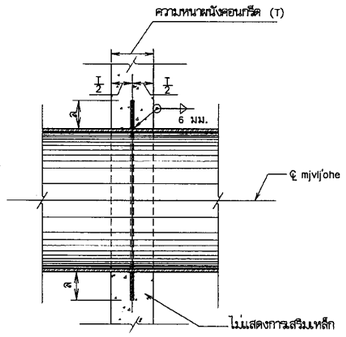
บันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข_ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



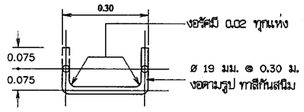
รายละเอียด

การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

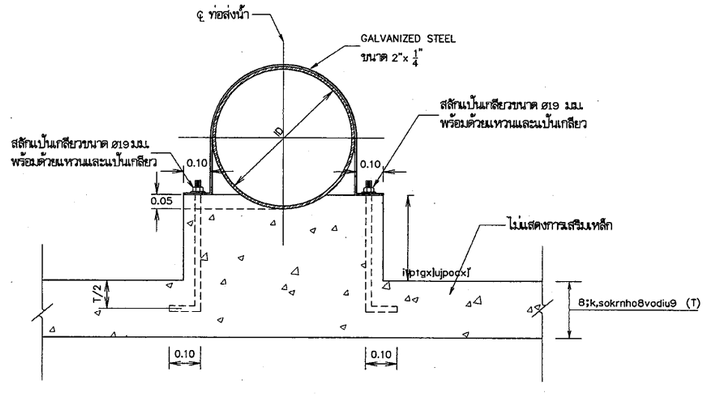
ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

ขนาด ø ท่อส่งน้ำ (มม.)	แผ่นเหล็กหนา (มม.)	ล (ม.)
100 ถึง 250	3.2	0.05
300 ถึง 400	6.0	0.10
500 ถึง 600	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



รูปตัด ค_ค

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายแท่นรับท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ความหนาฝาปิดบ่อ
   - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต (น) = 0.075
   - ความยาวไม่เกิน 1.50 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต (น) = 0.125
2. กรณีฝาปิดบ่อใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 150 กก/ตร.ม.
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 ซม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

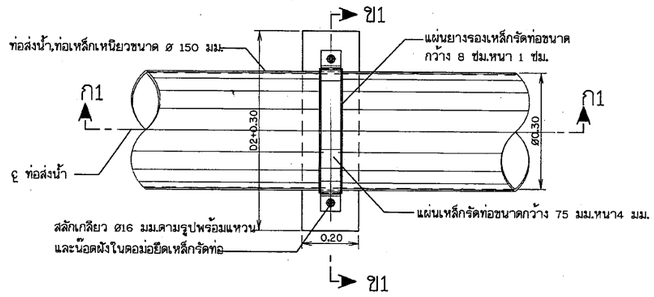
การยึดท่อ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3

ที่ปรึกษา

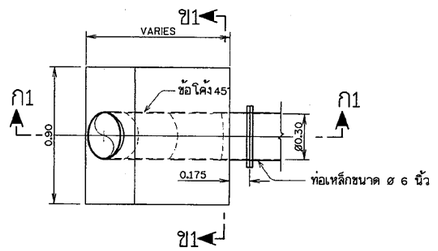
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.พรรษัลย์ ภัทรากุลิยัย ภย.30401	
ประธาน	นางกานดา อุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องภัยธดิ วิเสษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินนัท ธนกุลวิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กฤกค	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวิชระ อรดีโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โลตระบัว			นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายกษิษฐ์ เลิศสิริรัตน์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ Q7-03/04



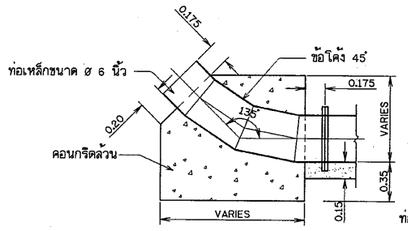
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



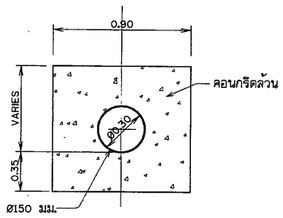
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



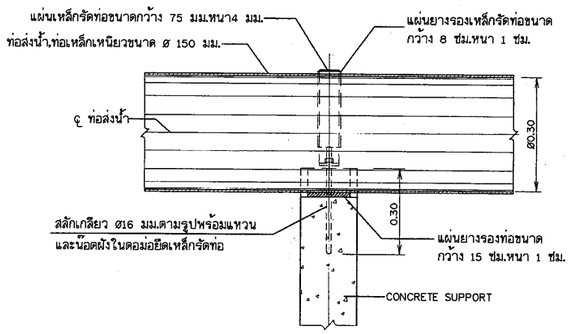
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



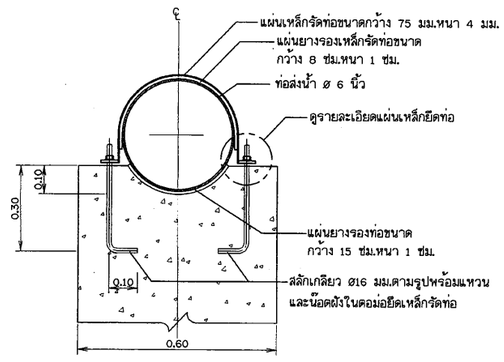
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



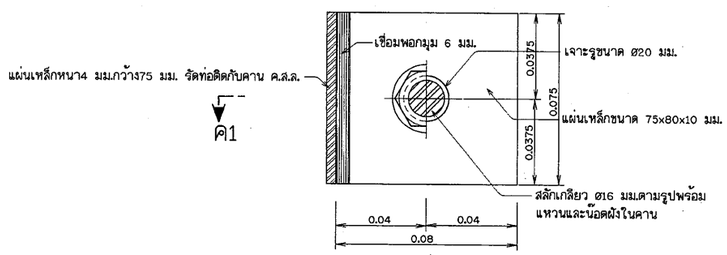
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



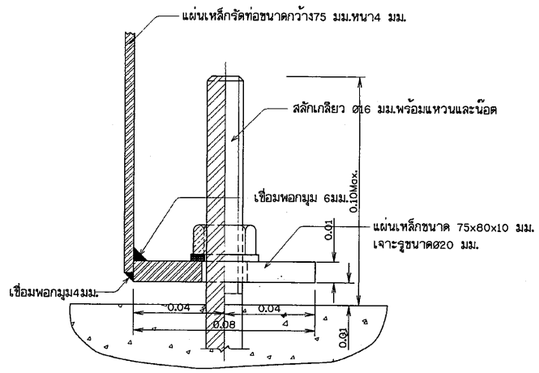
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ

มาตราส่วน 0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม. 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตอนบน)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ อนุวรวุฒิไกรพู่	เรียนแบบ	นางสาวจรุฒา จุดสามัคคี กรุกก	
กรรมการ	นายวินเสน่ห์ จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัยระ องค์โอฬารกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เพชประศักดิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐิยา ใสคร้าว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ฉ7-04/04

หมวด ช งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

แห่งที่ 3

1. รายการก่อสร้าง

1. งานถังเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุ 300,000 ลิตร จำนวน 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP (ปั๊มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั๊ม) สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 250 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 1 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
5. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิม
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
   - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC.)
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ใน Hard disk ดังนี้
    - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
    - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
    - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
    - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน (ถ้ามี)
    - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
    - รูปถ่ายหรือวิดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานหิน
   2.1 มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
   2.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
3. ทราย
   ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัชพืช ต่างๆหรือดินที่เจือปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพละการโดยเด็ดขาด
10. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11, รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
13. การตอกเสาเข็มกำหนดให้ใช้วิธีใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็มชนิดที่มีลูกตุ้ม ยกด้วยสายสลิง ในการตอก (Drop Hammer) การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม (Dynamic Load Test) และทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) ที่จะก่อสร้างคลังเก็บน้ำขนาดความจุ 300,000 ลิตร หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้เซ็นต์รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3.สายไฟเชื่อมต่อระบบ

1) สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบไม่น้อยกว่า 1x4 ตร.มม ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 1x6 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร
2) สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุมไปถึงตัวปั๊มน้ำให้ใช้สายไฟ VCT แบบไม่น้อยกว่า 4x4 ตร.มม ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 4x6 ตร.มม ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร โดยเดินท่อสายไฟให้มีความเรียบร้อยและสวยงาม

รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

3) สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี
   1. สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก. 11-2531 หรือ มอก. เลขที่ 11-2553 หรือตามมาตราฐานเกี่ยวข้อง เช่น IEC 60502-1, UL 4703 เป็นต้น
   2. ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดพีอีความหนาแน่นสูง (High Density Polyhylene Pie, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่าเป็นผลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.เลขที่ 982 โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเป็นไปตามหลักวิชาการ
   3. การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Trminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต่อวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเน ไปตามหลักวิชาการหรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือ ดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม หนือขนาดสายตามคู่มือของผู้ผลิตแผงเซลล์ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบชื่อที่เรียกว่า
   4. สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. และต้องแสดงสัญลักษณ์ขั้วของแผงเซลล์ฯ ก่อนต่อเข้ากับขั้วต่อสายของชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 2572 กำหนดให้ชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
   5. ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งสายไฟฟ้าเชื่อมต่อภายในระบบทั้งหมดให้สัมพันธ์กับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดระยะทางทั้งระบบไม่เกิน 100 เมตรโดยให้รวมงานระบบสายไฟฟ้าไว้กับชุดพลังงานแสงอาทิตย์หากระยะทางระบบสายไฟฟ้าในโครงการหลักมีระยะทางเกิน 100 เมตร ให้คิดเพิ่มตามระยะทางจริงส่วนที่เกิน 100 เมตร

4. คุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 ลบ.ม

4.1 ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 12 เมตร

4.2 โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 เป็นอย่างน้อย ต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN 1090-1:2009 ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง4)

4.3 การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า 20 ปี (Design lifetime) ผู้รับจ้างราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง

4.4 วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า 700 โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ

4.5 รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 7,800 kg/cm2 โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ

4.6 ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซิลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง 50 (−+3) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง −30 C ถึง 90 C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) 1.65 N/mm2 ได้รับมาตรฐาน FDA

4.7 วัสดุมุงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B117−03 "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z2371 โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า 4,000 ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันได้) และต้องมีเอกสาร และมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทย

4.8 ชุดอุปกรณ์ประกอบ
- ชุดหน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำล้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันตกบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน 1 ชุด
- อุปกรณ์บอกระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน 1 จุด

5. ชุดเซลล์แสงอาทิตย์

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ,มอก.61215 และ มอก.2580
2. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 21% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass = 1.5) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
3. กระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.965-2560 โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงฯทุกแผงต้องแสดงชื่อ 'กรมทรัพยากรน้ำ' สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา
5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80% ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
6. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
7. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผลิตจากโรงงานที่เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMES) ตามรายการสินค้าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ขึ้นบัญชีไว้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจผลิตแผงฯ หรือตัวแทนจำหน่ายแผงฯที่ได้รับการแต่งตั้ง ส่งให้กรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

6. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump ขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์

เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split Case Centrifugal Pump มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง

7. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับAC 3PH- 380 โวลท์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน

8. การทดสอบการใช้งาน

1. ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติการดำเนินการ
2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือแคตตาล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้ง ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำชนิดถังเหล็กลอนเต็ม พร้อมอุปกรณ์ที่หล่อยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
6. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังส่งงานงวดสุดท้าย

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

1. พื้นที่ในการจัดวางคลังเก็บน้ำฯ ตำแหน่งอาคารโรงสูบ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับกาใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาวความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน 0.15x0.15 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่หรือแก้ไขแบบแปลนงานฐานรากให้มีความเหมาะสมทางวิศวกรรม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ
3. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มลดได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

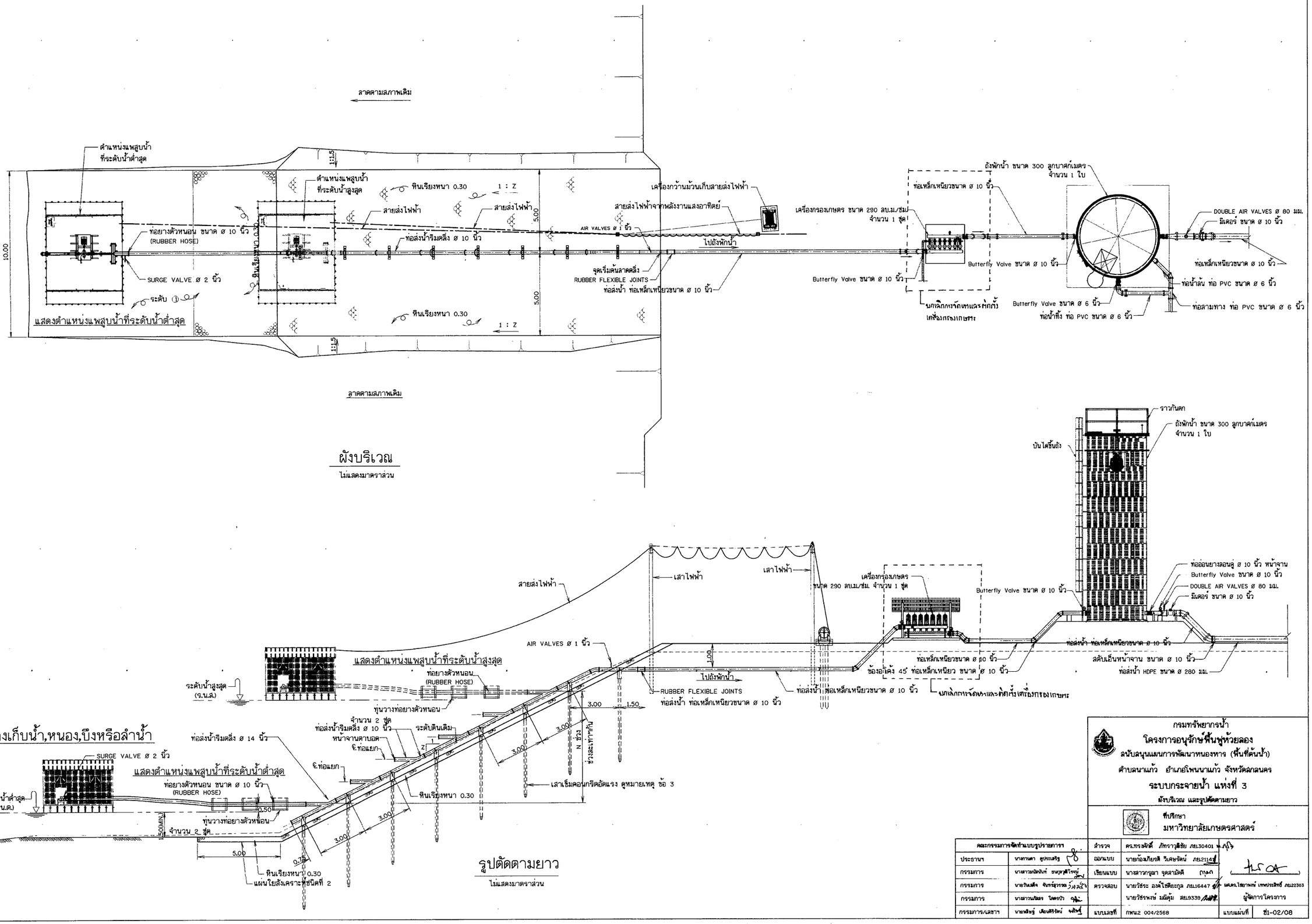
ข้อกำหนดหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้างเพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้า/ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ

1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้าง(ถ้ามี) ตามโครงการก่อสร้างนี้ โดยต้องเป็นวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ ทั้งนี้หาก งานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก จะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญาก่อสร้างนี้
2. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามสัญญาจ้างก่อสร้างนี้ ตามเอกสาร ภาคผนวก 2 และ ภาคผนวก 3 (ภาคผนวก 3 เฉพาะกรณีที่เป็นงานก่อสร้างที่มีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก) ให้ผู้ว่าจ้าง ตามระยะ เวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง(ถ้ามี) แต่ต้องไม่ช้ากว่า 60 วันหลังลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้างหากผู้รับจ้างไม่เสนอ แผนตามเวลาที่กำหนดถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมี สิทธิยกเลิกสัญญาได้แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้ มูลค่า/ปริมาณ การใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อย ละ 60 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุ ก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ต้องก่อนการส่งมอบงาน แต่ละงวด
3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ อย่างใดอย่างหนึ่งแล้วแต่กรณีแสดงต่อผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอ เพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ ดังนี้
   1)สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailod (MiT) ที่ออกโดย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
   2)ฉลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
   3)หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่ เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หินท่าทราย บ่อดิน เป็นต้น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3
รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ แห่งที่ 3

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกูล ภย.16447 นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพสิษฐ์ เลือนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ซ1-01/08



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลงนามแผนการพัฒนาหนองหาร (ฟื้นที่ต้นน้ำ)

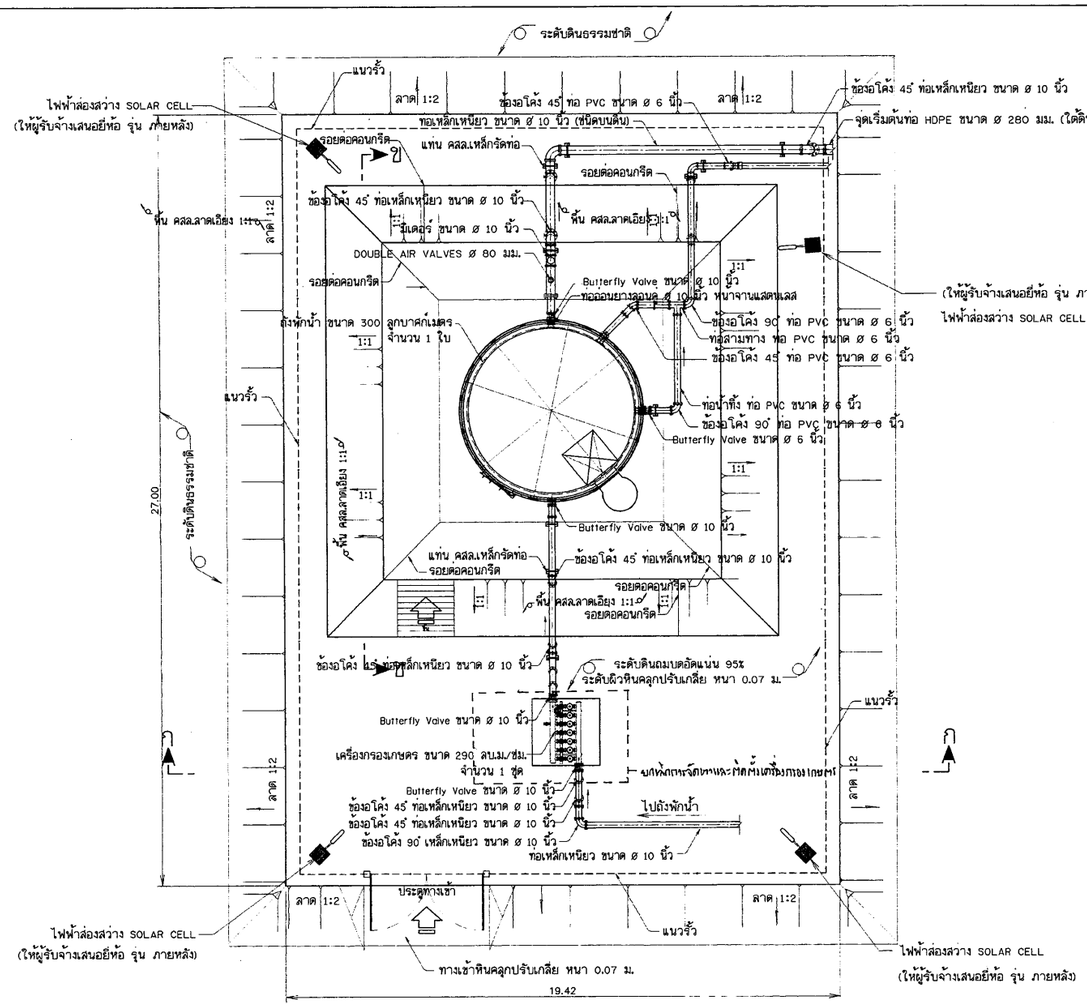
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3

ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงพัฒน์ ภัทราวาสิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา ศุภระเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยลิ วิเลขจัตน์ ภย.21149	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ ธนสุวสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุดลาภัคลี กุมภา	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยยะกุล ภย.16447	แผนฯ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบัณฑิตา โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลือดสิริวัฒ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี1-02/08

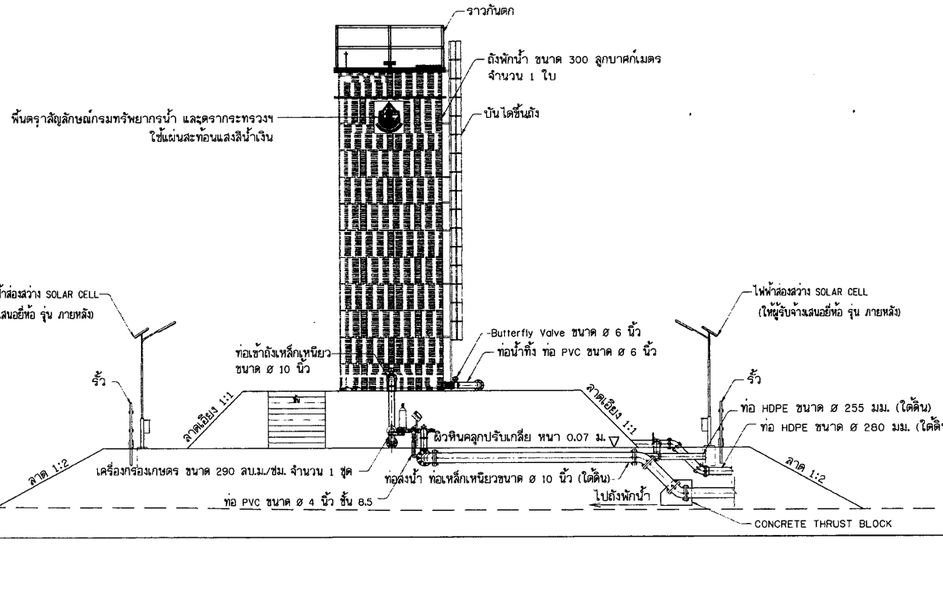


หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตราฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

แปลนทั่วไป

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก - ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

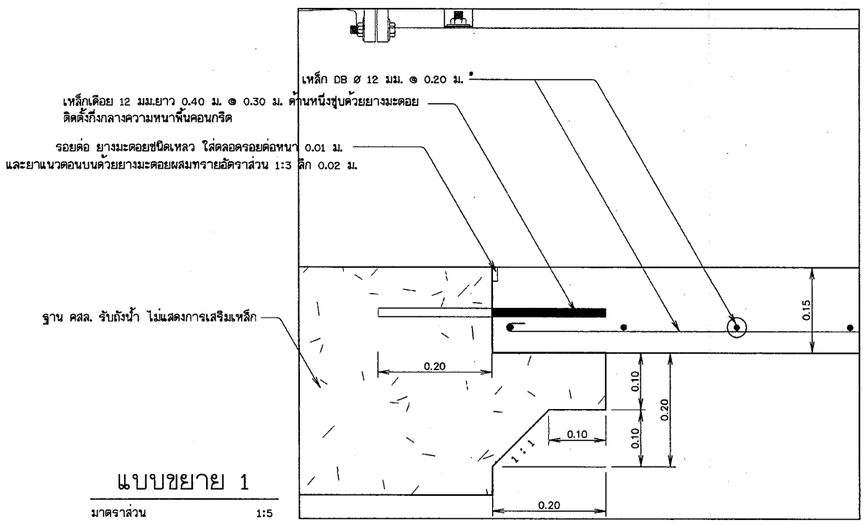
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3
แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401
ประธานฯ	นางกาหลา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัลย์ ภย.21164
กรรมการ	นางสาวมณัชนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี
กรรมการ	นายวินเสิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวนภัสสร ไตรหาบ		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339
กรรมการ/เลขาฯ	นายณัฐพงษ์ เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568

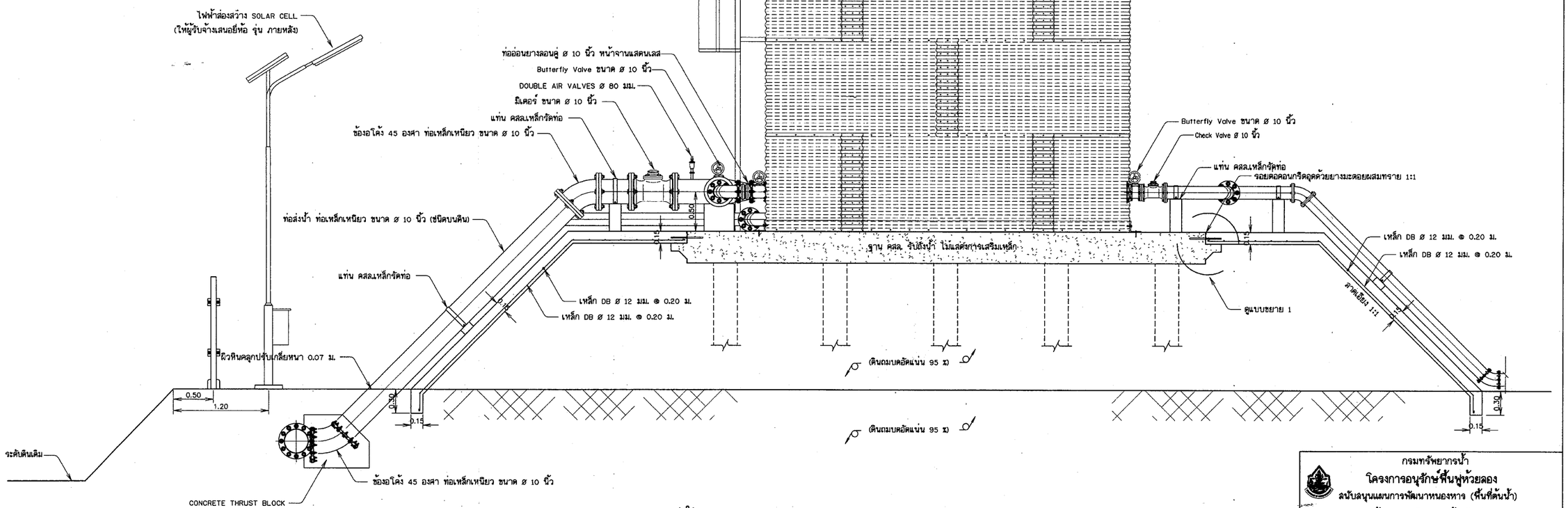
ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่ ชี1-03/08



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตอนบน)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3
แบบขยาย 1 และรูปตัด ข-ข

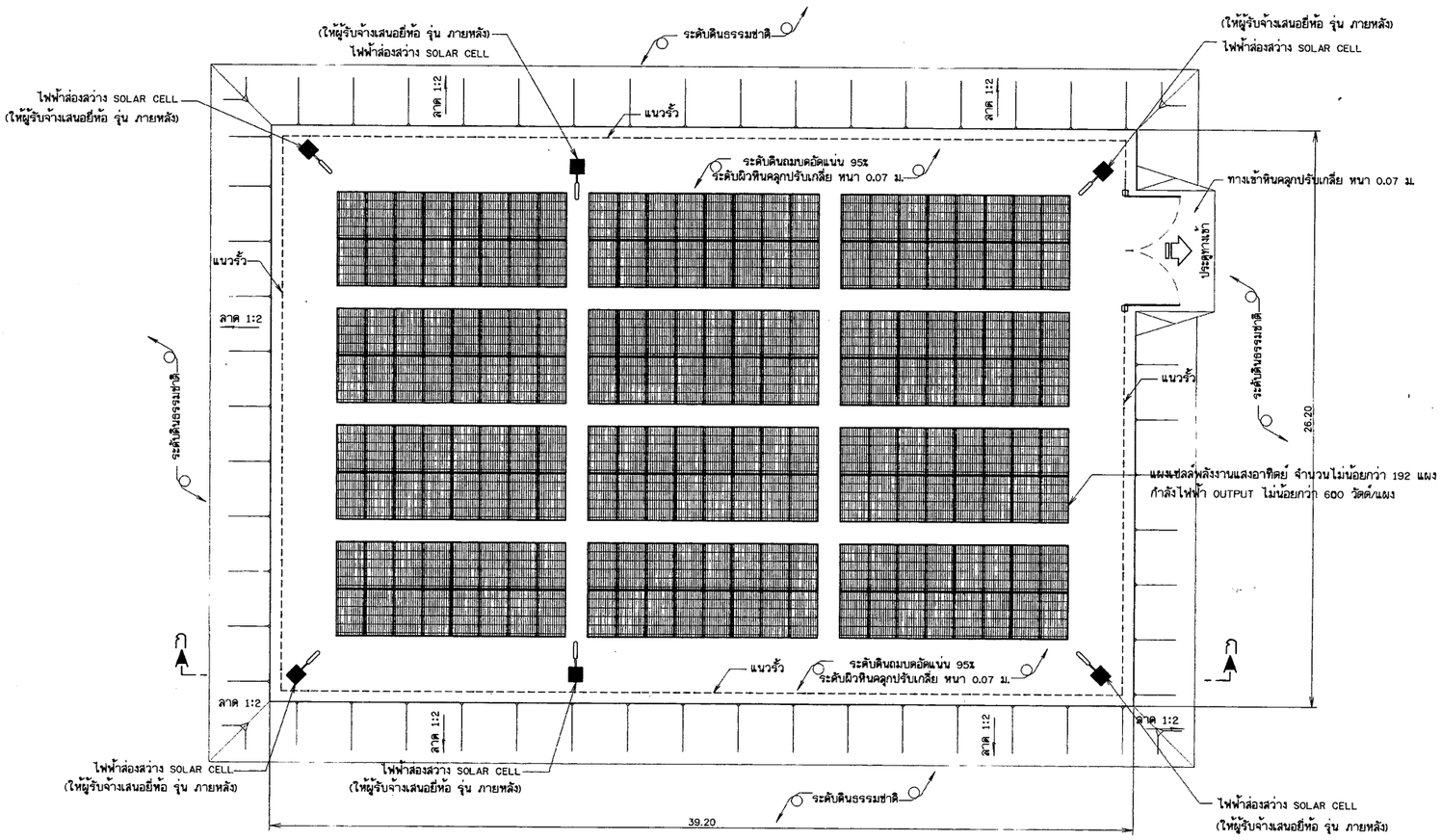
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงพัฒน์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมณีพันท์ ธนศุภสิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวินเสถ จันทร์จำรรส	เรียบแบบ	นางสาวกฤตา จุลสานิลดี	
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรลีไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขาฯ	นายศันธ์ เลิอนศิริพันธ์		นายวิชาพงษ์ มณีอุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ

แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ข1-04/08

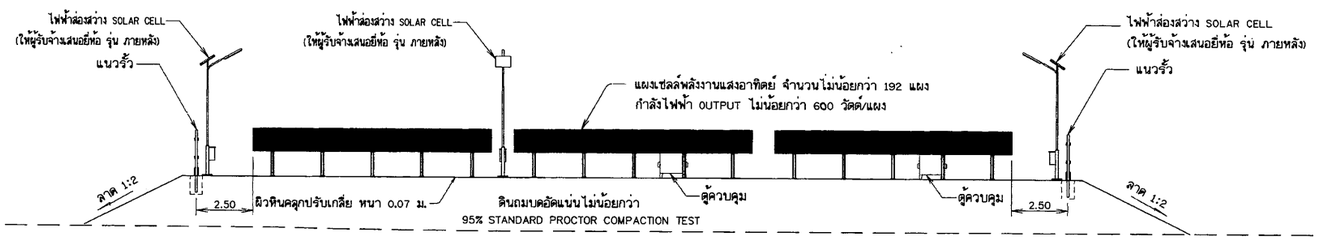
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตราฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ม)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร



แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:125



รูปตัด ก - ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่าน

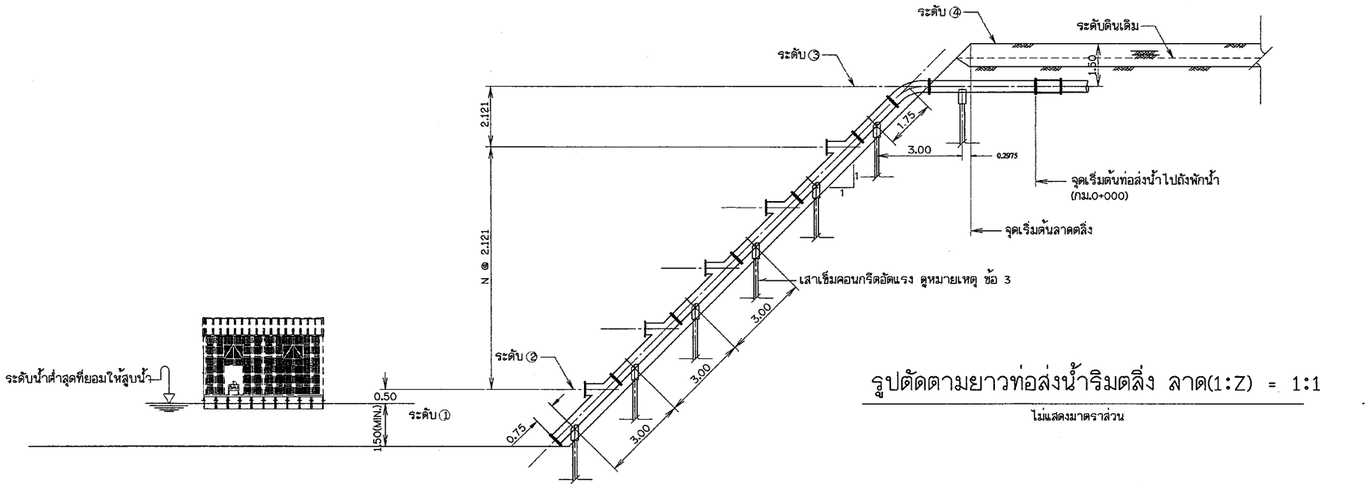
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3

แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และรูปตัด ก - ก

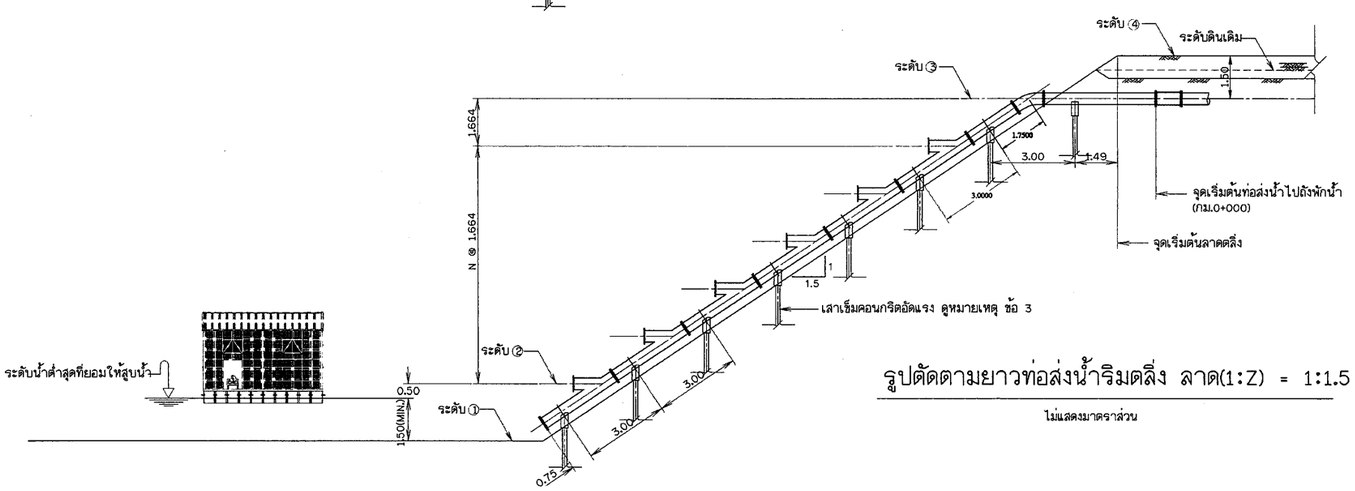
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธาน	นายกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเลขรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสมนึกเกียรติ อนุครวัติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ์	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช1-05/08



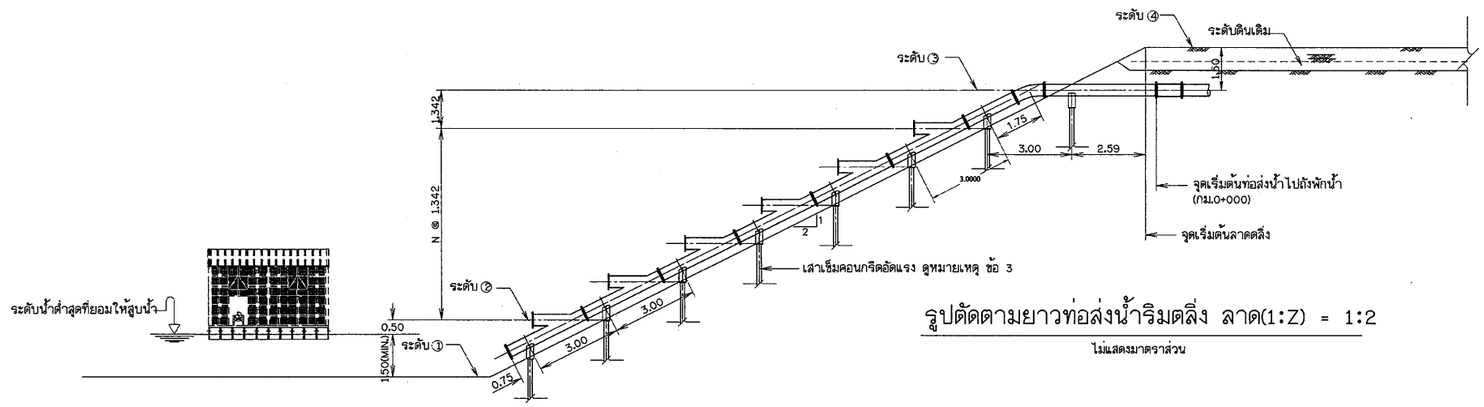
รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:1.5

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z) = 1:2

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อส่งน้ำ ท่อโค้ง และข้อต่อให้ใช้ท่อเหล็กกล้าคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427-2562
3. เสาเข็มฐานรากใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.15 ม.
   รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น โดยเสริมเหล็กเกลียวที่หัวเสาเข็มขนาด Ø12 มม.
   ยาวตลอดเสา จำนวน 4 เส้น
4. ท่อเหล็กและอุปกรณ์ประกอบท่อทุกชนิดให้ทำการเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อนตามแบบหมายเลข มรธ02-02-006
5. สลักหัวหกเหลี่ยมสำหรับยึดหน้าจาน กำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.291-2530 เล่มที่ 1 เล่มที่2 และเล่มที่ 3
6. แป้นเกลียวกำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.672-2530
7. หน้าจานกำหนดใช้ตามมาตรฐาน มอก. 381 เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2-2543 และมาตรฐาน ISO 7005-1 : 1992 (E)
8. ปะเก็น กำหนดใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 7483 หรือมาตรฐานการประปานครหลวง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลงวันที่แผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

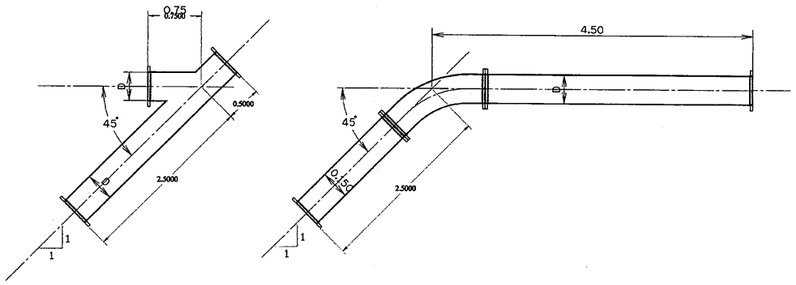
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง ลาด(1:Z)

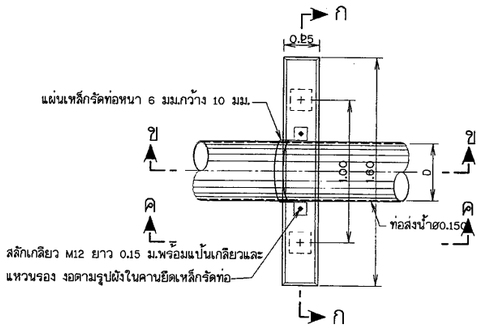
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางพาณดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนัดนันท์ ธนกฤตวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวินเสิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ กม.2303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โตตรบัว		นายวิชชานนท์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายพสิษฐ์ เสือเสริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี1-06/08



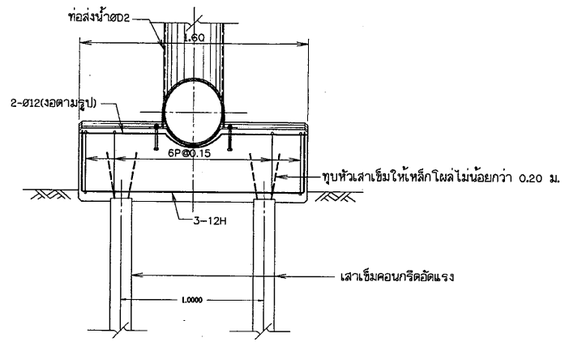
รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:1

มาตราส่วน 1 : 40



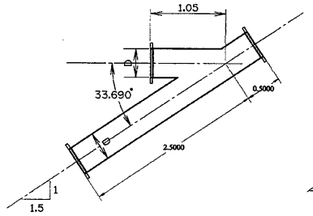
แปลน

มาตราส่วน 1 : 20



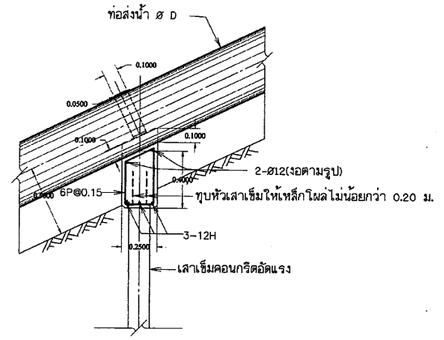
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1 : 20



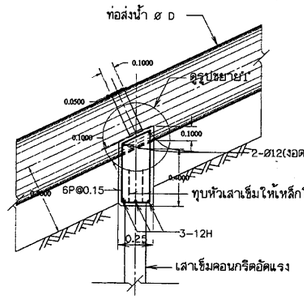
รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:1.5

มาตราส่วน 1 : 40



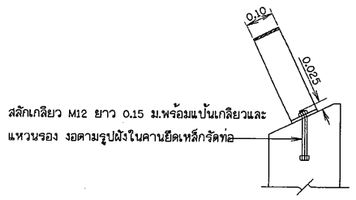
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1 : 20



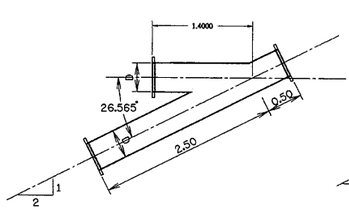
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1 : 20



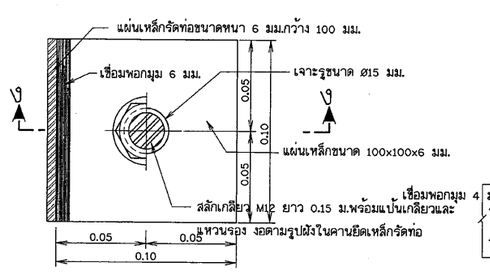
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 10

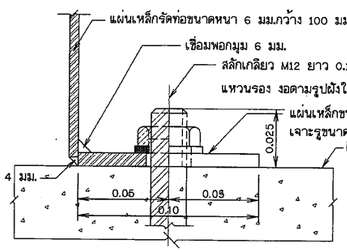


รายละเอียดท่อริมตลิ่ง ลาด 1:2

มาตราส่วน 1 : 40



แปลน



รูปตัด ง-ง

รายละเอียดแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

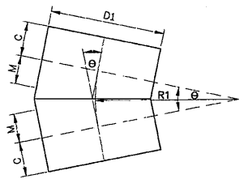
มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

มาตราส่วน 1:40
0 1.00 2.00 3.00 4.00

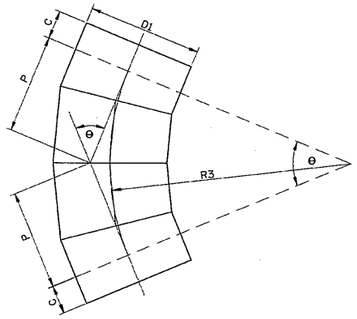
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3
รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 1/2

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

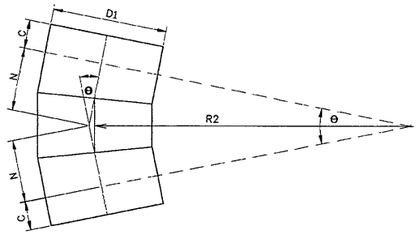
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทวาดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21144	
กรรมการ	นางสาวมณีนิพท์ ธนกฤตไกรพูน	เขียนแบบ	นางสาวกรุฎา จุดสาบัดสี	
กรรมการ	นายกันเสลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรสิโรลียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลา โสตปัง		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพินิษฐ์ เลิดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี1-07/08



ข้อโค้ง 2 ชิ้น



ข้อโค้ง 4 ชิ้น



ข้อโค้ง 3 ชิ้น

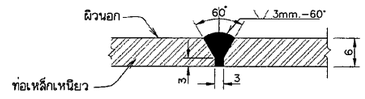
รายละเอียดข้อโค้ง หรือ ข้องอ

ข้อโค้งท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 150 มม. (D1)																							
ลาด 1:1 (4 ชิ้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชิ้น)				ลาด 1:2 (3 ชิ้น)				ลาด 1:3 (2 ชิ้น)				ลาด 1:4 (2 ชิ้น)				ลาด 1:5 (2 ชิ้น)			
θ	R3	P	C	θ	R2	N	C	θ	R2	N	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C
45.000°	664	275	225	33.690°	578	175	225	26.565°	530	125	225	18.436°	616	100	225	14.036°	812	100	225	11.310°	1,010	100	225

ข้อโค้งท่อเหล็กเหนียวขนาด ø 300 มม. (D1)																							
ลาด 1:1 (4 ชิ้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชิ้น)				ลาด 1:2 (3 ชิ้น)				ลาด 1:3 (2 ชิ้น)				ลาด 1:4 (2 ชิ้น)				ลาด 1:5 (2 ชิ้น)			
θ	R3	P	C	θ	R2	N	C	θ	R2	N	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C	θ	R1	M	C
45.000°	966	400	275	33.690°	991	300	275	26.565°	1,058	250	275	18.436°	924	150	275	14.036°	1,218	150	275	11.310°	1,262	125	275

หมายเหตุ

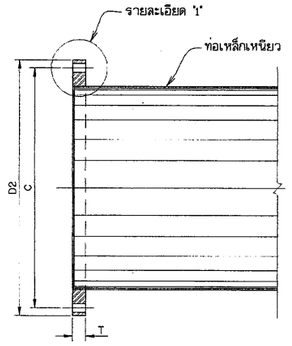
1. หมายเหตุ ดูแบบหมายเลข มฐ02-02-003
2. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แผ่นเหล็กเหนียวที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็ก ข้อโค้งและข้องอ ต้องมีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS G 3101, Class SS400
4. ท่อเหล็ก ข้อโค้งและข้องอ ผลิตตามมาตรฐาน AWWA C 200 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองคุณภาพตาม มาตรฐาน มอก. 427-2531
5. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ที่กำหนดไว้ในแบบ เป็นขนาดระบุ(Norminal Size) ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ของ มอก. 427-2531
6. การต่อท่อให้เป็นการต่อแบบหน้าจาน
7. การเคลือบท่อ ข้อโค้งและข้องอให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
   7.1 การเคลือบภายใน ให้เคลือบด้วยปูนซีล (cement mortar) ตามมาตรฐาน AWWA C 205
   7.2 การเคลือบภายนอก
      7.2.1 สำหรับท่อใต้ดิน จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C 214
      7.2.2 สำหรับท่อบนดิน เคลือบด้วย non-bleeding type coal tar epoxy รายละเอียดดูในข้อกำหนดทางวิศวกรรม
8. ข้อต่อแบบหน้าจาน (FLANGED JOINTS)
   8.1 หน้าจานจะต้องมีมิติต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐาน
   8.2 อุปกรณ์ท่อสำหรับใช้กับข้อต่อแบบหน้าจานต้องประกอบด้วยสลักเกลียว แป้นเกลียวและปะเก็นยาง
   8.3 สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นแบบหัวหกเหลี่ยม ทำด้วยเหล็กเหนียวมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 171 ชั้นคุณภาพ 4.6 หรือ ASTM A 307,Grade B ชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนและต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
   8.4 ปะเก็นยางต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับสภาวะของเมืองร้อน ซึ่งหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นปะเก็นยางต้องเป็นแบบเต็มหน้าจาน(Full Face) มีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS K 6353, Class III, Hardness Hs 60±5 หรือ BS 2494, Hardness ronge IRHD 56-65 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
   8.5 การเคลือบผิวหน้าจาน
      8.5.1 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กเหนียว ต้องเคลือบด้วย liquid epoxy(ชนิดไม่มีส่วนผสม cool tar) ตามมาตรฐาน AWWA C201 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวมเมื่อแห้ง)ไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน และจะต้องเป็นสีฟ้าหรือสีอื่นตามที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
      8.5.2 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กหล่อต้องเคลือบด้วย liquid epoxy ที่มีคุณสมบัติที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ 7.5.1 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวม(เมื่อแห้ง) ไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน

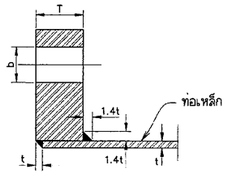


รูปขยายรอยเชื่อมท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หน้าจานตาดี





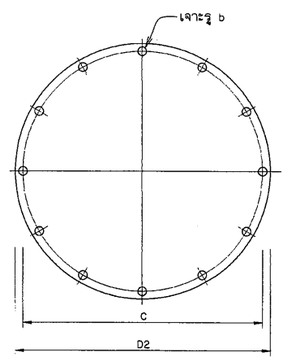
รายละเอียด "1"

รายละเอียดข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

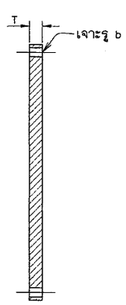
ท่อ ø	D2	C	b	T	t		1.4t	
					ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน	ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน
150	285	240	23	24	3.45	5.50	4.83	7.70
300	445	400	23	26	6.00	6.00	8.40	8.40

รายละเอียดปะเก็นข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

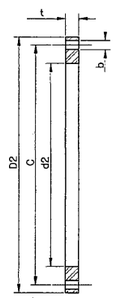
ท่อ ø	D2	C	b2	จำนวนรู	b	t (min)
150	285	240	169	8	23	3
300	445	400	325	12	23	9



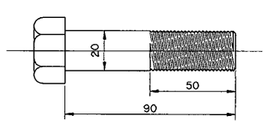
หน้าจานตาบอด



ขนาดหน้าจานมาตรฐาน



ปะเก็นยาง



สลักเกลียวขนาด M20

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยดอง

ลุ่มน้ำบนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

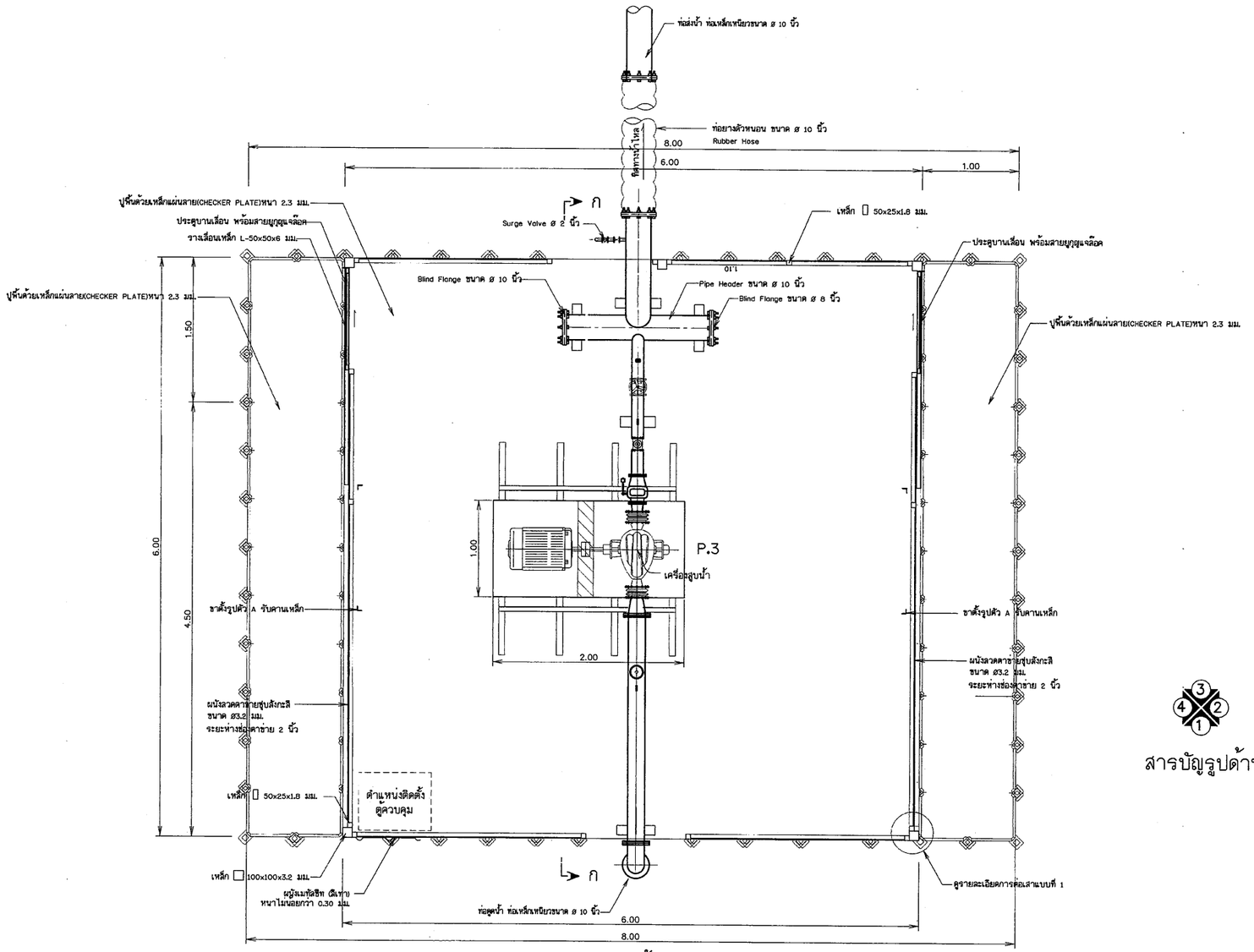
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 3

รายละเอียดการติดตั้งท่อริมคลัง 2/2

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทานตา ศุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณหัทยา อนุพลูสิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กฤกร์	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์ผ่องรอบ	ตรวจสอบ	นายวิชัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวลละออ โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีสุ่ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศักษฎ์ เลิศศิริพัฒน์	แบบเลขที่	กษน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช1-08/08



แปลนพื้น

มาตราส่วน 1 : 25

สารบัญรูปด้าน

มาตราส่วน 1:20

0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

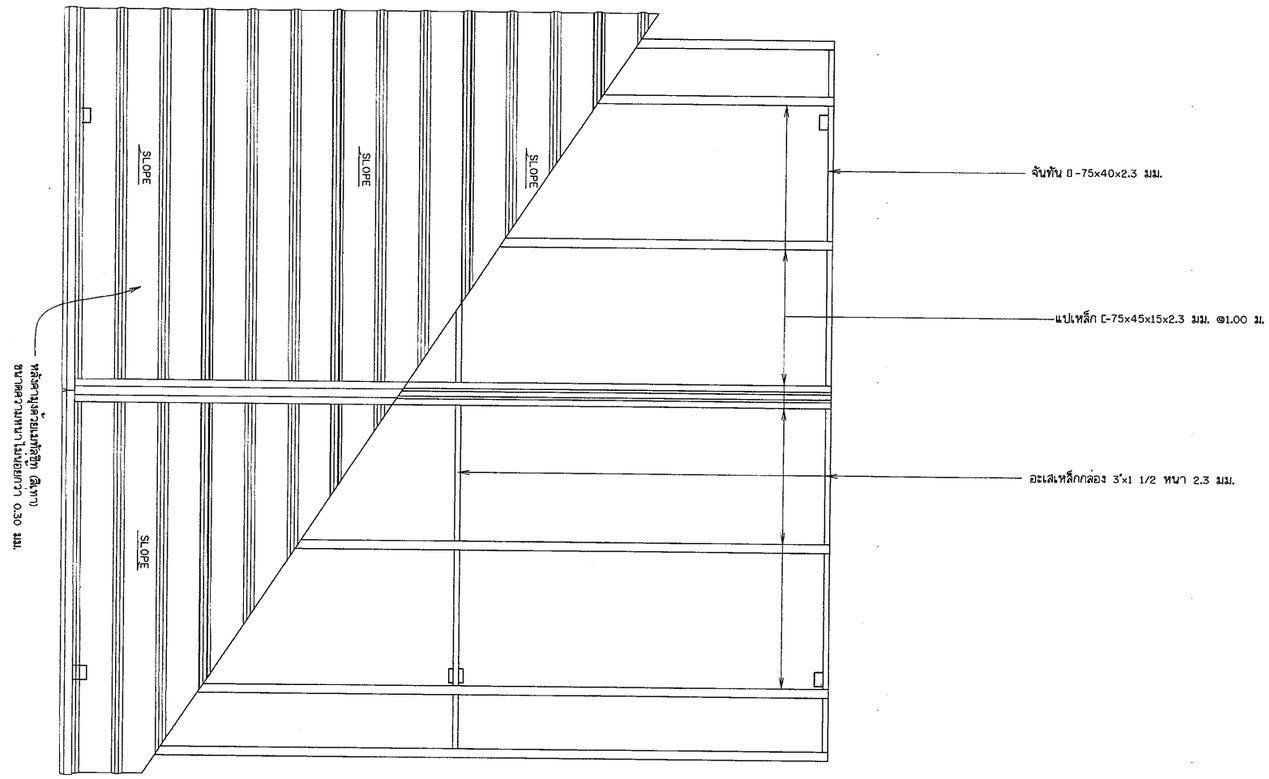
แพลูบน้ำ

แปลนพื้น แพลูบน้ำ แห่งที่ 3

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสุวัฒโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุตสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวบริสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายสิทธิ์ เลียงศิริรัตน์ จดิษฐ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ที่2-01/12



แปลนโครงหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน

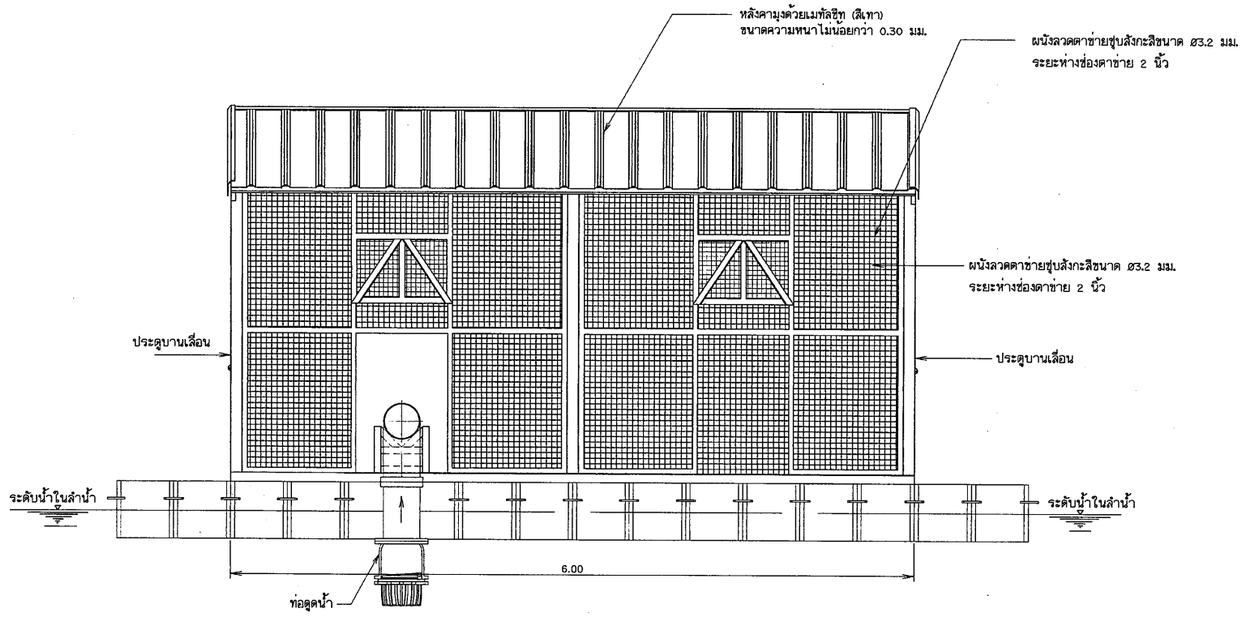
มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

สารบัญรูปด้าน

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำลำน้ำแม่กลอง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
แปลนโครงหลังคา

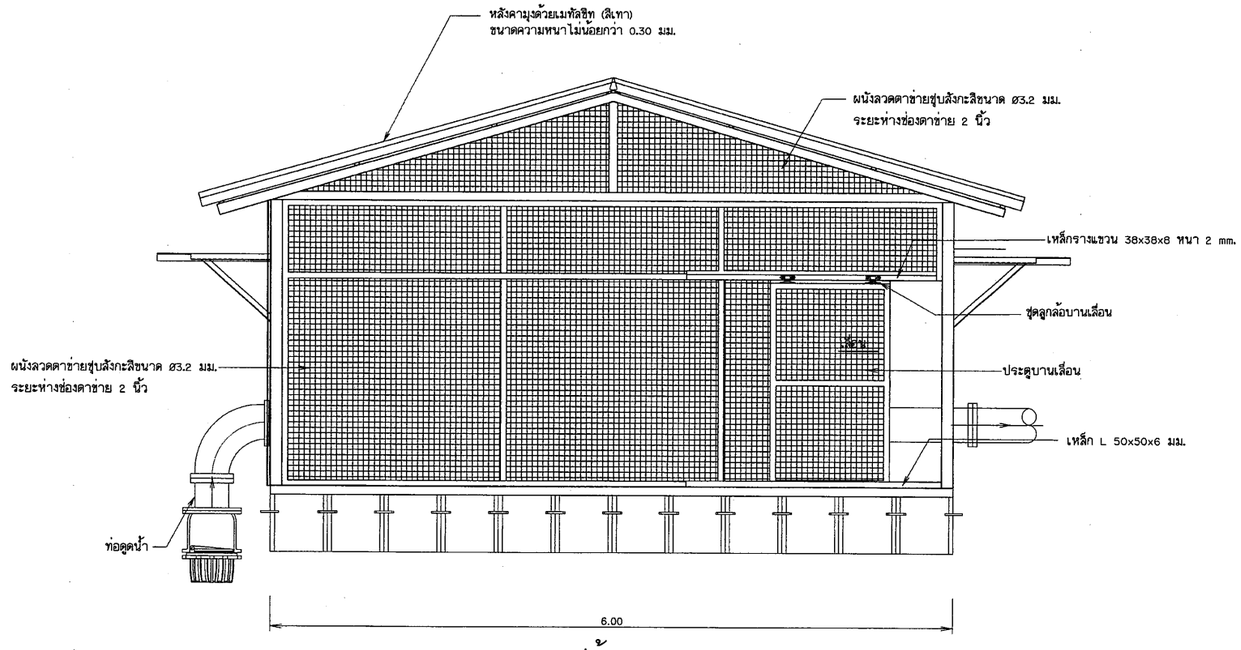
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงฉัตดี ภิหรารัตยิยะ ภย.30401	
ประธานฯ	นายทานตา ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเลขจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ อนุตรสิริโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุตสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนวลอนงค์ วัดตระบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายเกษิพงษ์ เสือเสริงจัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	ผู้จัดการโครงการ
				แบบแผ่นที่ ชี2-02/12



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2565 เรื่อง แนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำโขง เลย ชี มูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

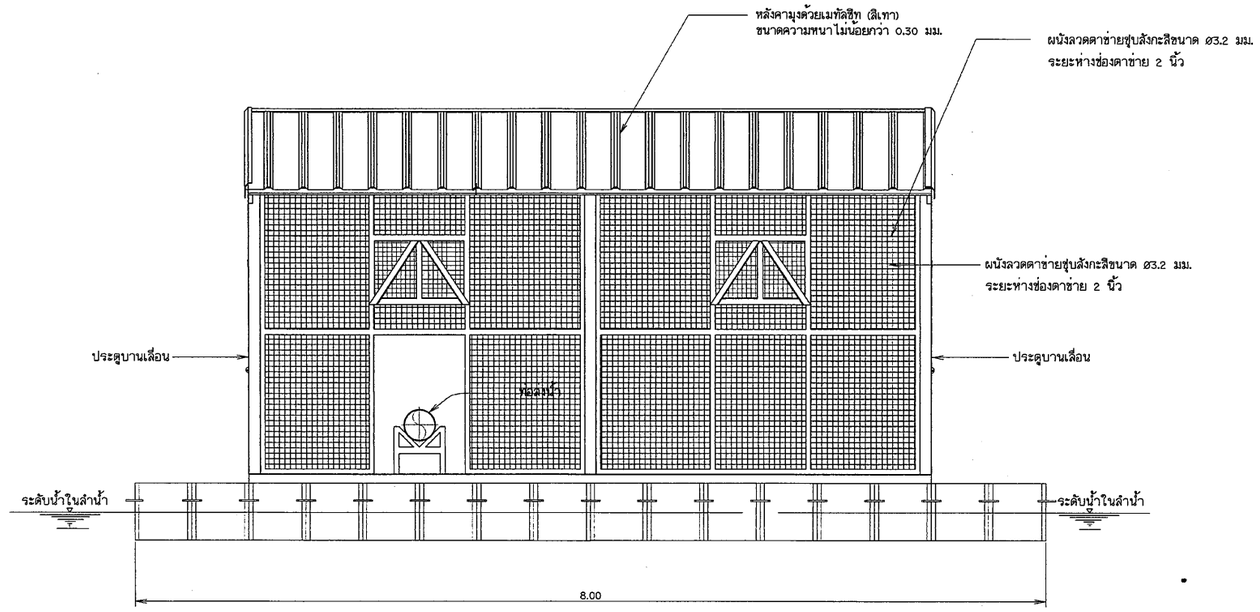
แพลูบน้ำ

รูปด้าน 1 และ รูปด้าน 2

ที่ปรึกษา

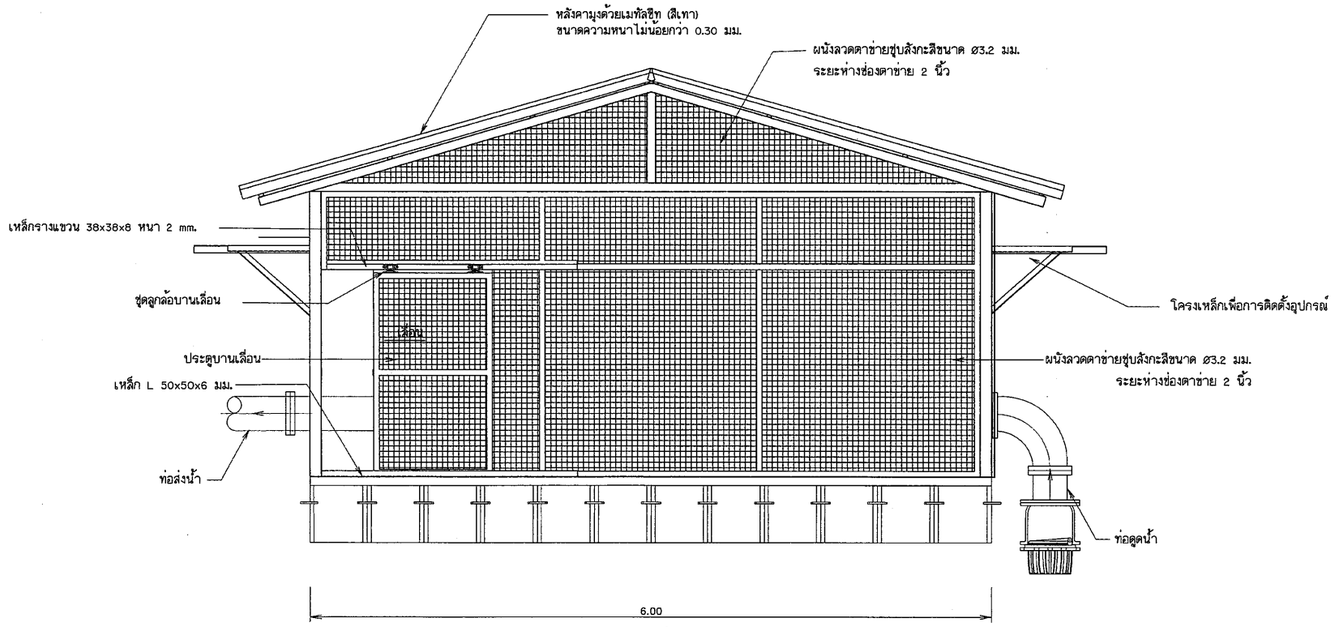
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมตไชยิยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายกสิพรู เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-03/12



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 25

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

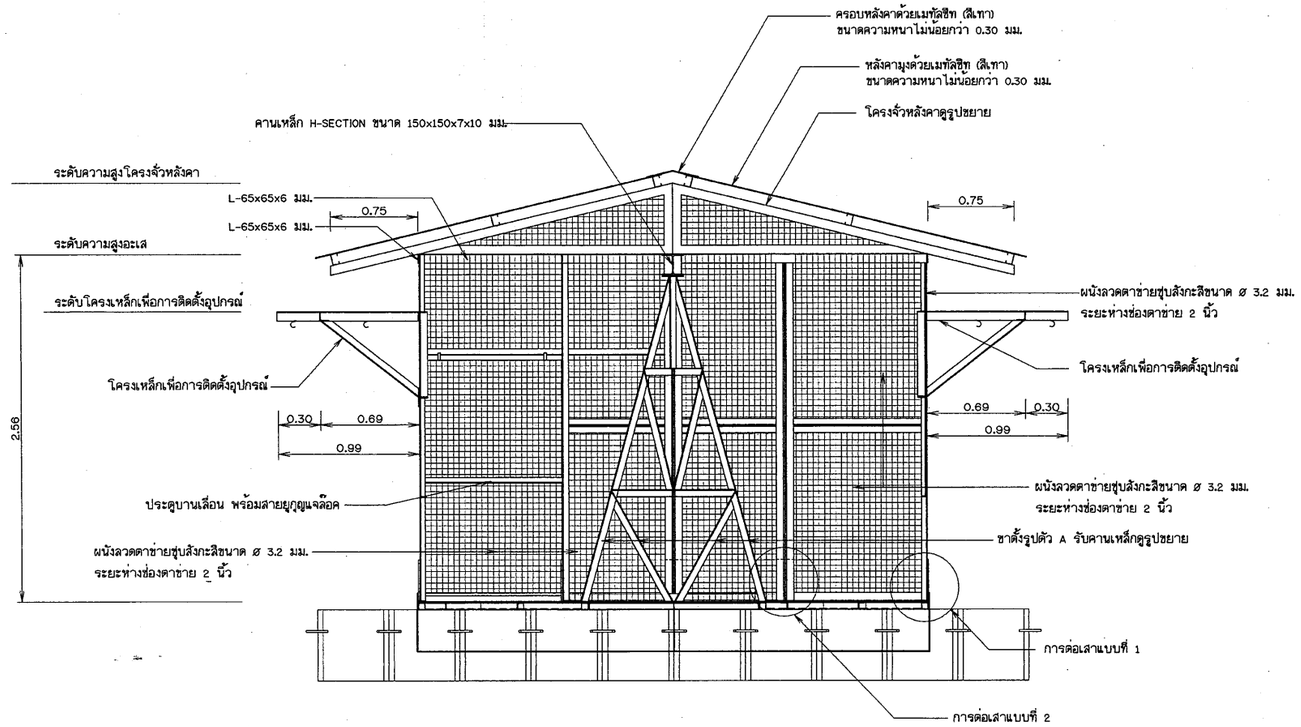
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง
สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แพลูบน้ำ
รูปด้าน 3 และ รูปด้าน 4

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

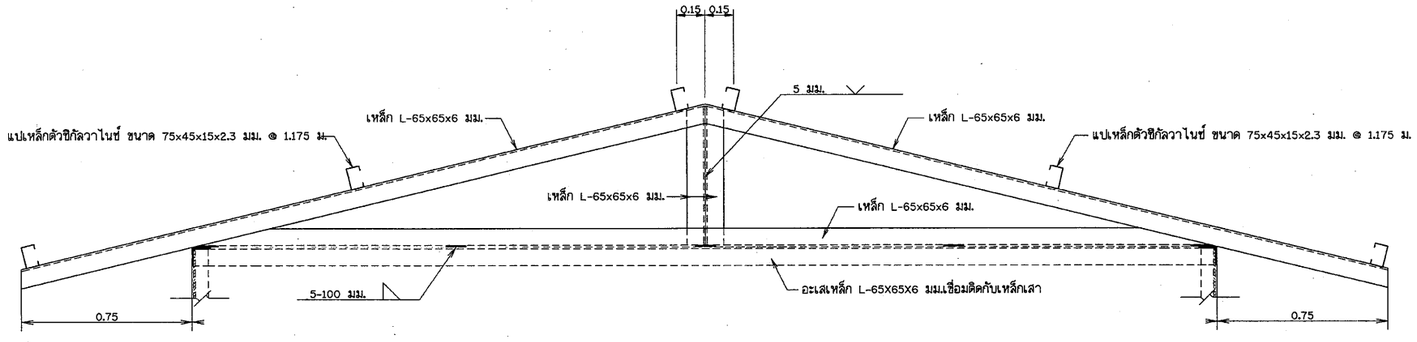
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุติชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาญดา ลูกระเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนพลสิริรัชญ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเสถียร จันทร์อุ่วรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวลอร โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพันธุ์ เลือนศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-04/12



รูปตัด ก - ก

(ไม่แสดงฐานรองรับเครื่องสูบน้ำ)

มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยายโครงจั่วหลังคา

มาตราส่วน 1 : 10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

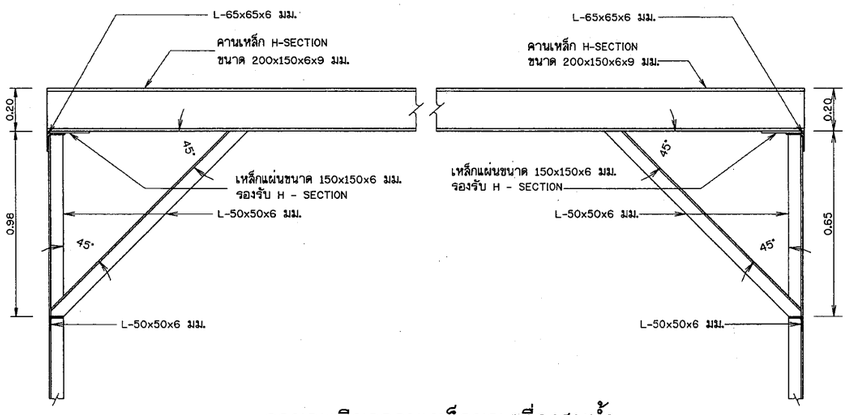
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพสูบน้ำ

รูปตัด ก - ก และรูปขยายโครงจั่วหลังคา

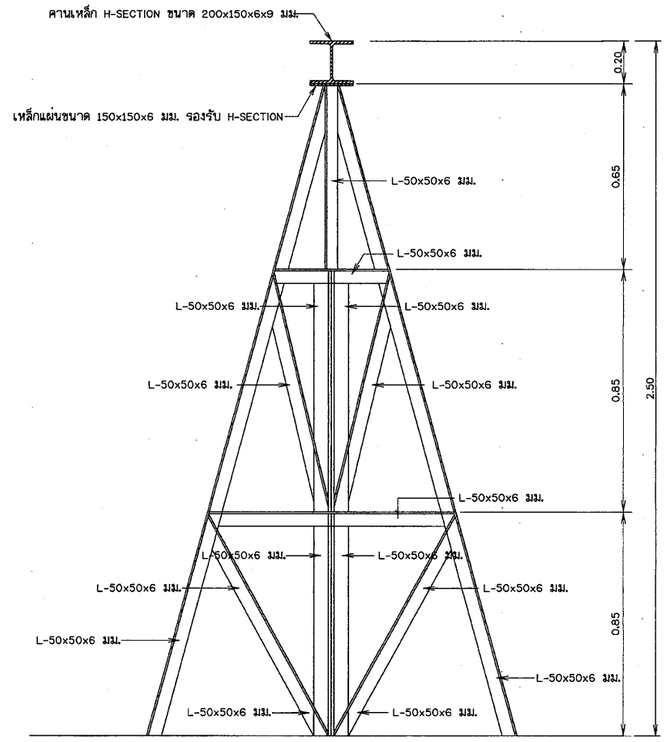
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายถ้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21143	
กรรมการ	นางสาวนภัทรินท์ อนุครุฑิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤษ	
กรรมการ	นายวันเฉลิต จันทร์อุรารส	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรดีโรติยะกุล ภย.16447	เผดจ.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีอุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพสิษฐ์ เลิอนศิริพัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-05/12



รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

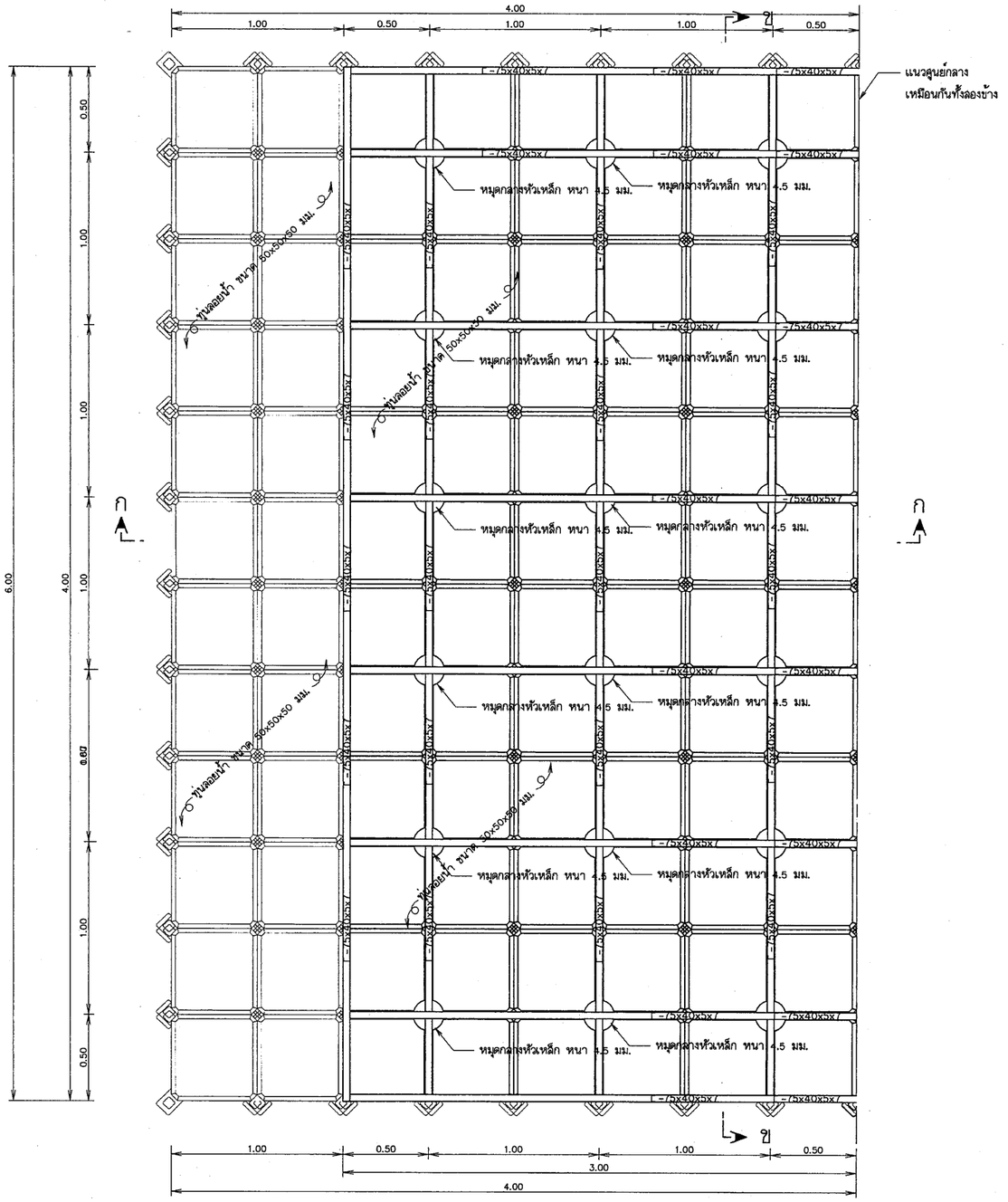
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพสูบน้ำ

รายละเอียดคานเหล็กยกเครื่องสูบน้ำ และรูปขยายขาตั้งรูปตัว A รับคานเหล็ก

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธาน	นายกาเดา สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นายสรวมมินันท์ ธนสุวดีโรหนุ่	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ ปัดสีริรัตน์		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-06/12



แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

มาตราส่วน 1 : 15

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:10

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง

ลบับลนุแนแมการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

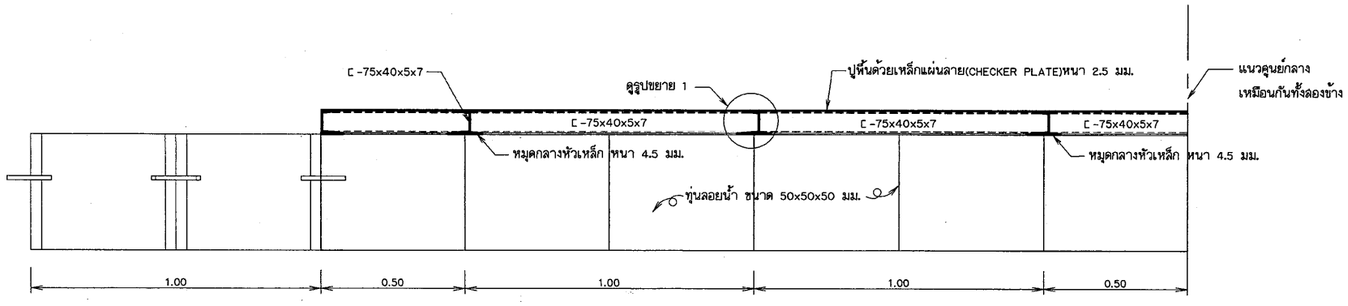
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

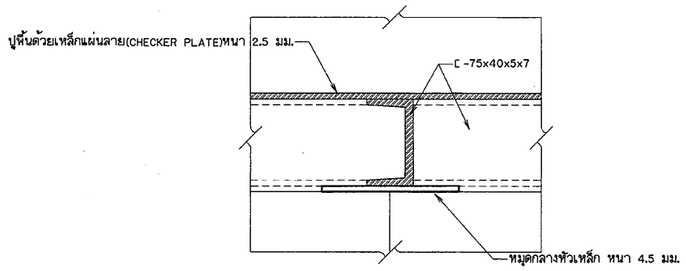
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนพัตนันท์ ธนกุลวิโรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กุลก	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชัระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เลือนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-07/12



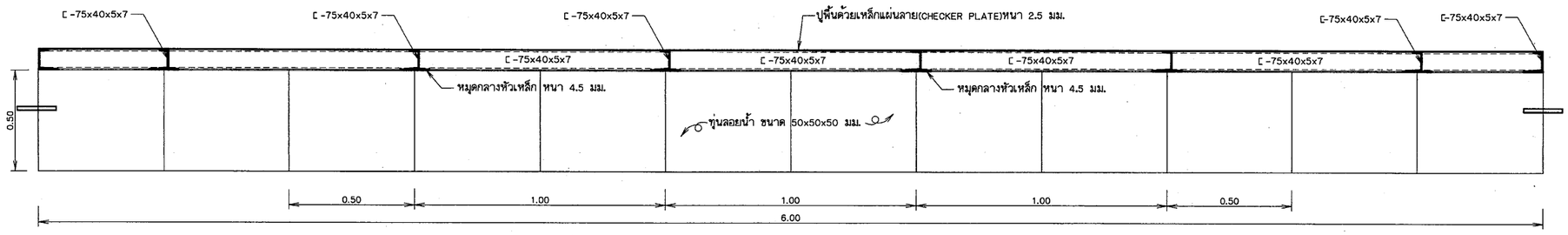
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1 : 10



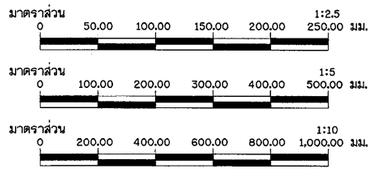
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 2.5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 10



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

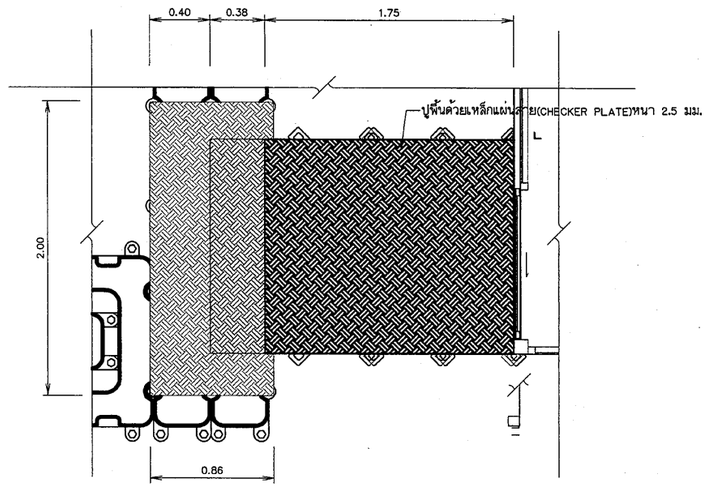
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพลูบน้ำ

รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1

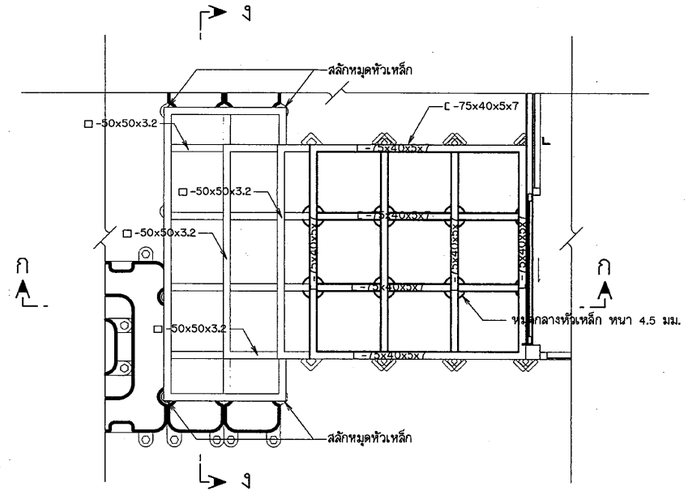
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลศิโรรัตน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุเทพ	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลง โลดจบัว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ้ม สย.9339	ผู้อำนวยการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เสียงดีวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-08/12



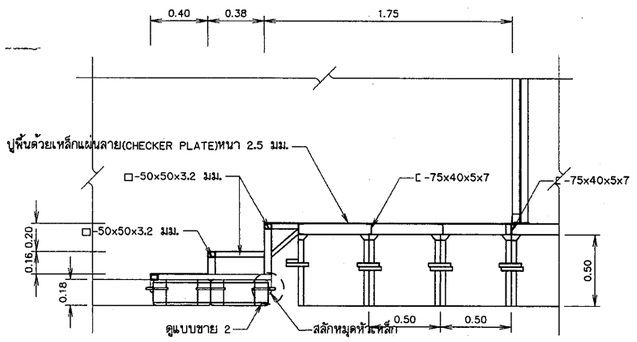
แปลนพื้นทางเชื่อม

มาตราส่วน 1 : 20



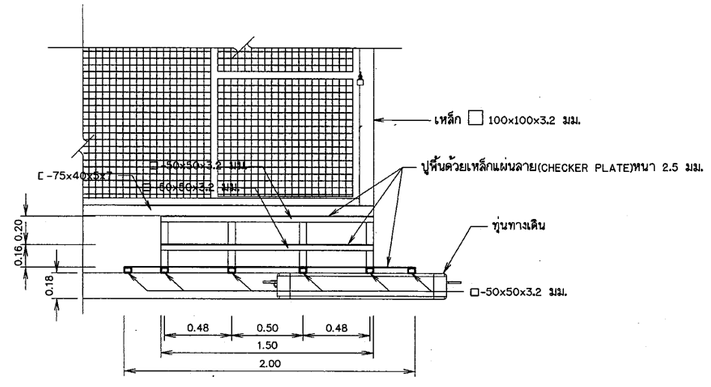
แปลนแสดงโครงเหล็ก

มาตราส่วน 1 : 20



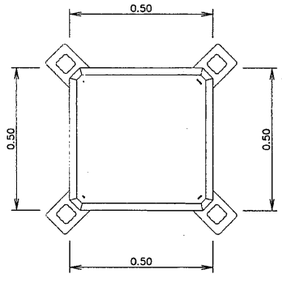
รูปตัด ก-ก

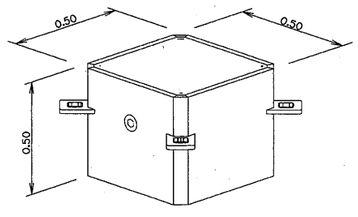
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ข-ข

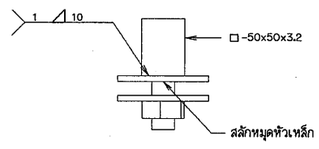
มาตราส่วน 1 : 20





ทุ่นแพปั้ม

มาตราส่วน 1 : 10



แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 2.5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน 1:10
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

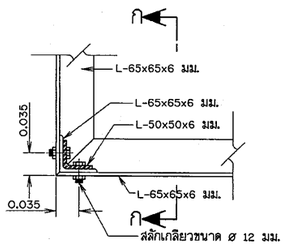
แพสูบน้ำ

แปลนพื้นทางเชื่อม, รูปตัด และแบบขยายทุ่นแพปั้ม

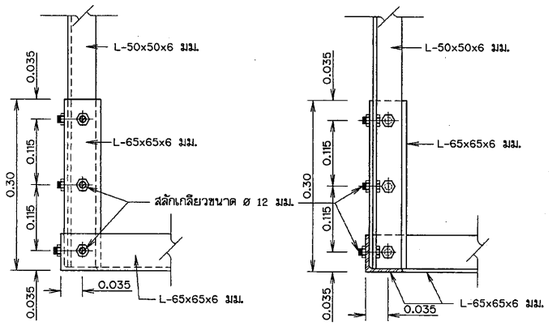
ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงสักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางพรเพา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเลขจันท์ ภย.121141	
กรรมการ	นางสาวมณีรัตน์ อนุตรวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกค	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายเกษียร เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-09/12



แปลน

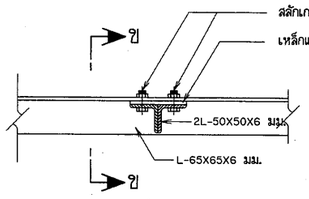


รูปด้านตั้ง

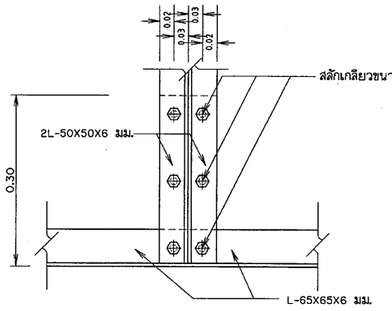
รูปตัด ก - ก

รูปขยายการต่อเสาแบบที่ 1

มาตราส่วน 1 : 5

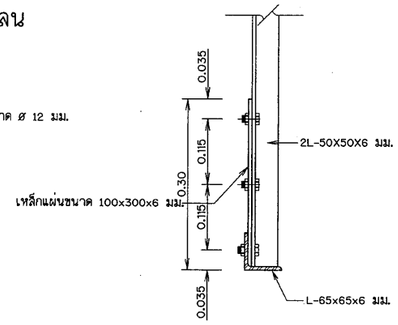


แปลน



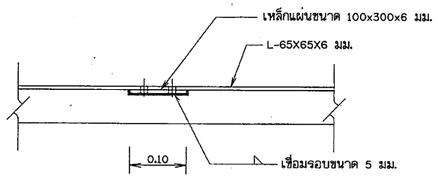
รูปด้านตั้ง

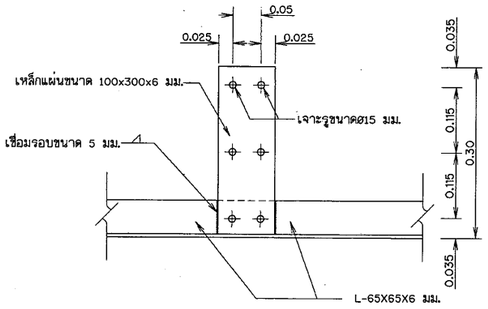
มาตราส่วน 1 : 5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 5

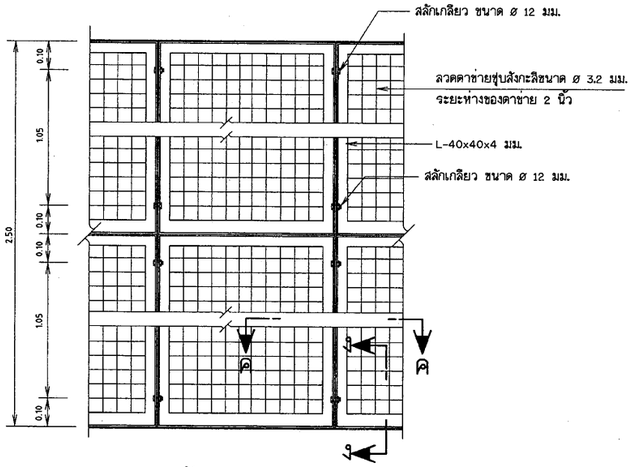




รูปด้านตั้ง(ไม่แสดงเหล็กฉาก)

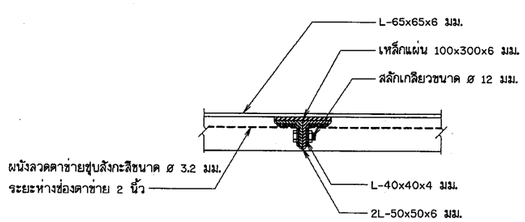
รูปขยายการต่อเสาแบบที่ 2

มาตราส่วน 1 : 5



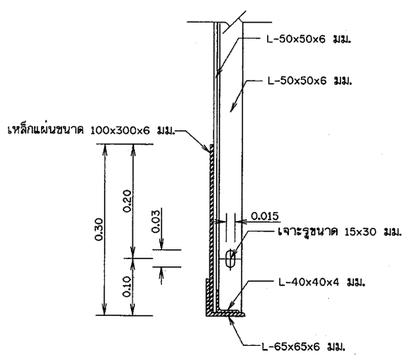
รูปด้านผนังลวดตาข่าย

มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1 : 5

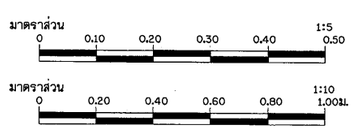


รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1 : 5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

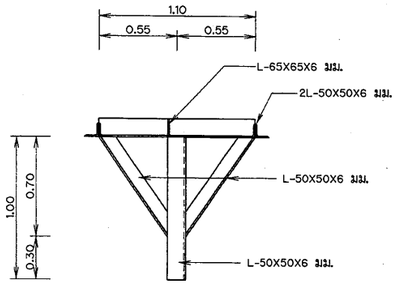
แพลูบน้ำ

รูปตัดและรูปขยาย

ที่ปรึกษา

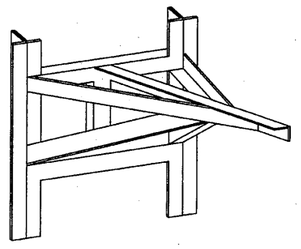
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงสิทธิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.13401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษชัยนันท์ ภย.21149	
กรรมการ	นางสาวนภัสนันท์ อนุตรสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติดี กรุงกง	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวีรชะ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.12303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวีรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-10/12

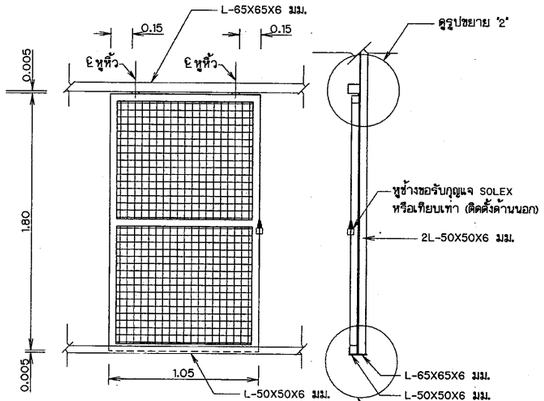


แปลน

มาตราส่วน 1 : 20

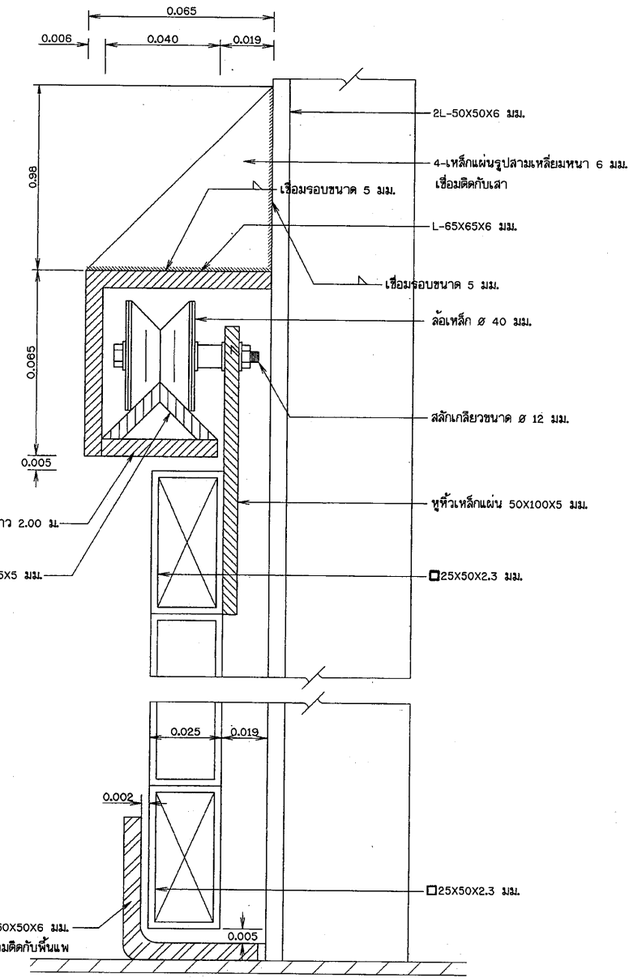


ISOMETIC



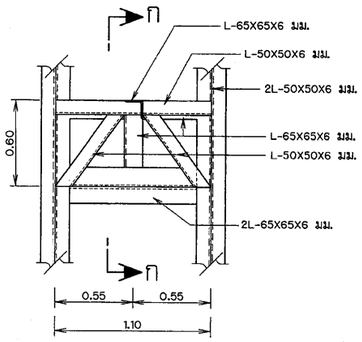
รูปขยายประตูบานเลื่อน

มาตราส่วน 1 : 20



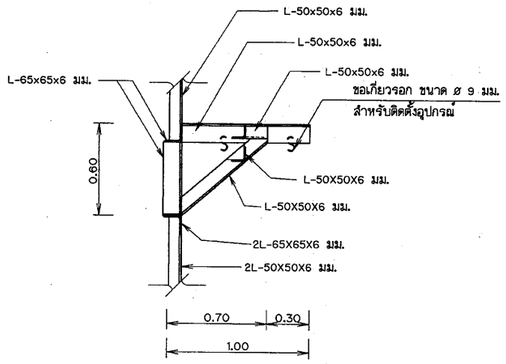
รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1 : 1



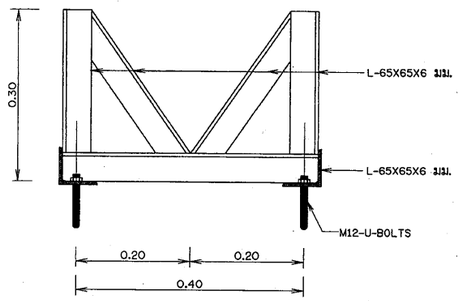
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ก-ก

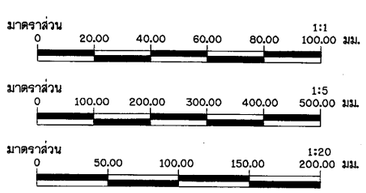
มาตราส่วน 1 : 20



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1 : 5

รายละเอียดโครงเหล็กเพื่อการติดตั้งอุปกรณ์



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขุ่นวางท่อยางตัวหนอนอาจใช้ถังเหล็กขนาดความจุ 200 ลิตร เชื่อมปิดไม่ให้มีรอยรั่วแทนได้

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับขุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

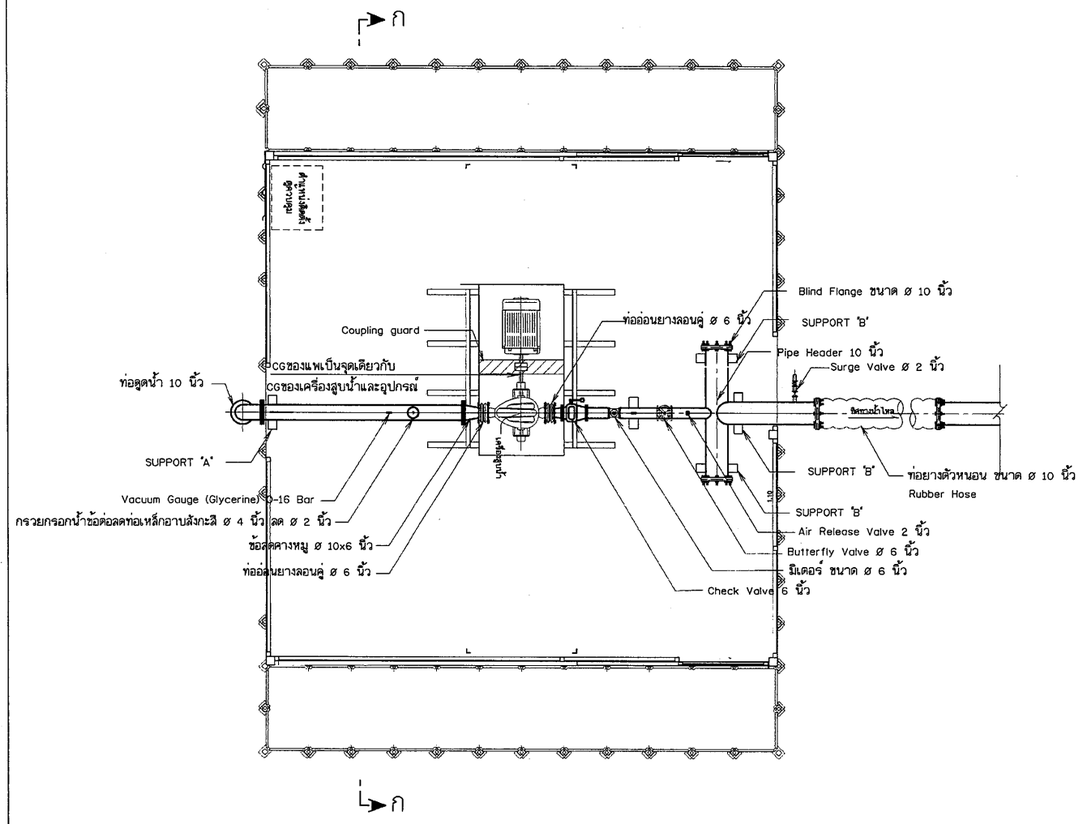
แพลูบน้ำ

รูปขยายประตูบานเลื่อน 1/2

ที่ปรึกษา

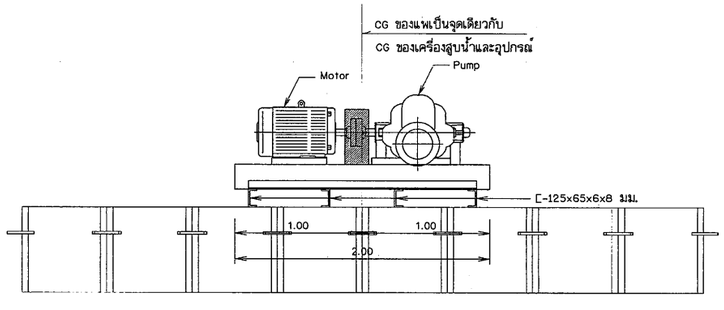
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาญดา อุประแสรัฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีปิยนท์ ธนพฤติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยากพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โลหะปัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศศิธร์ เลิศศิริวัฒน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-11/12



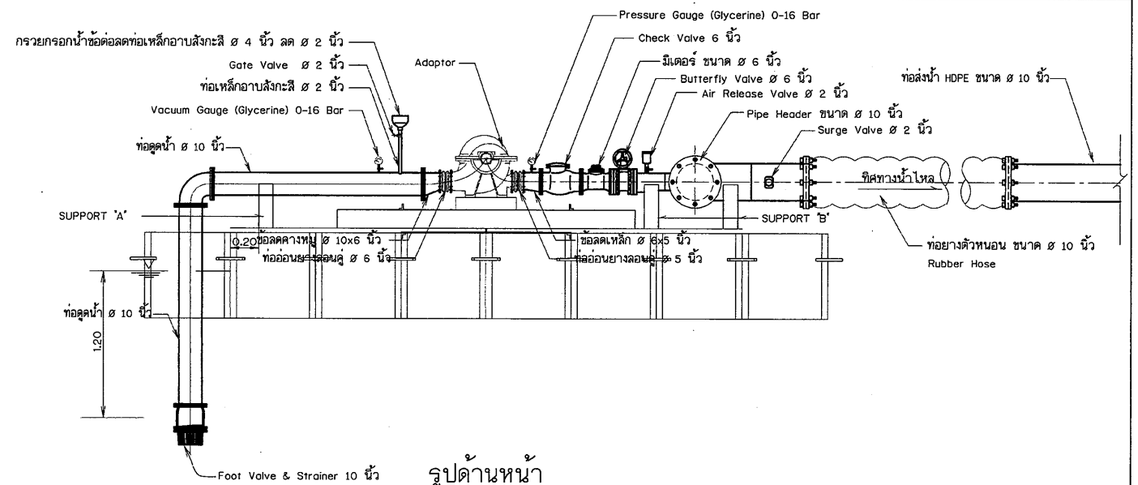
แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



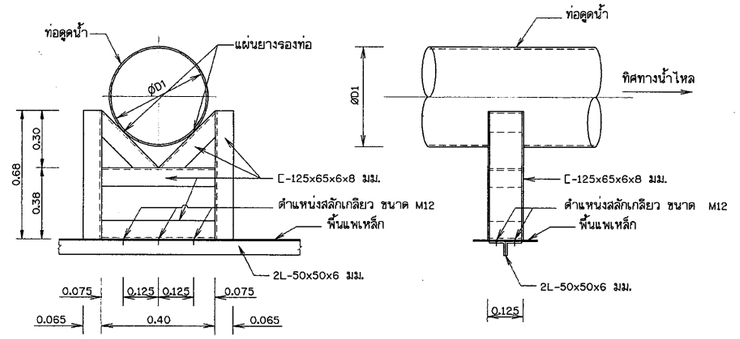
รูปตัดด้านข้าง ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



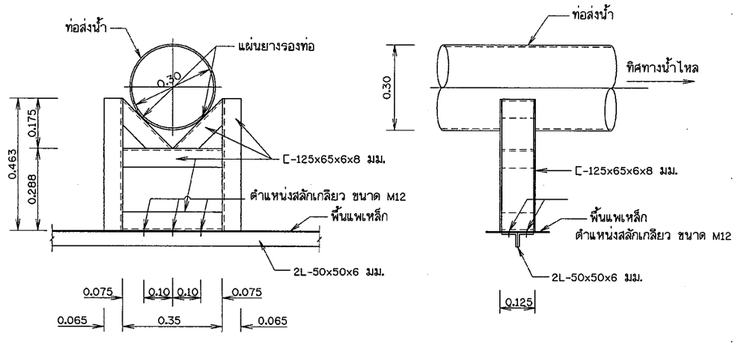
รูปด้านหน้า

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย SUPPORT "A"

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย SUPPORT "B"

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง

ลบับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

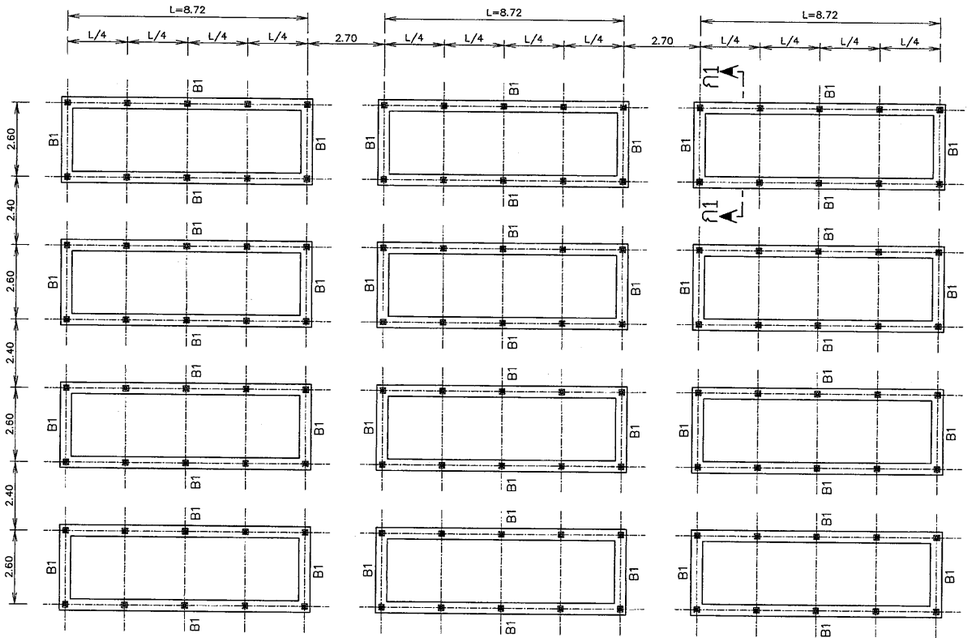
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แพสูบน้ำ

รูปขยายประสูบานเลื่อน 2/2

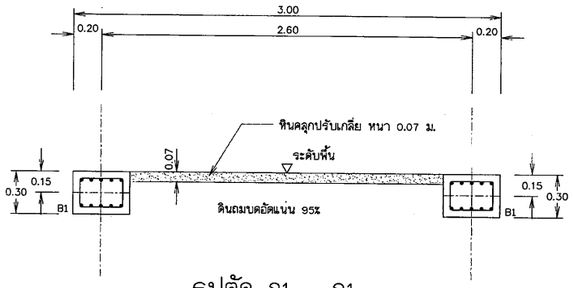
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเศรีฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณิฉันท์ อนุสรสุดีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัดสี ถ1ฌ1	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์จุรารส	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	นส.ดร.ไอยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวัลลภ โลตรขัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสมินรู เลือดศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-12/12



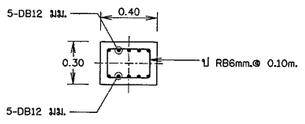
แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

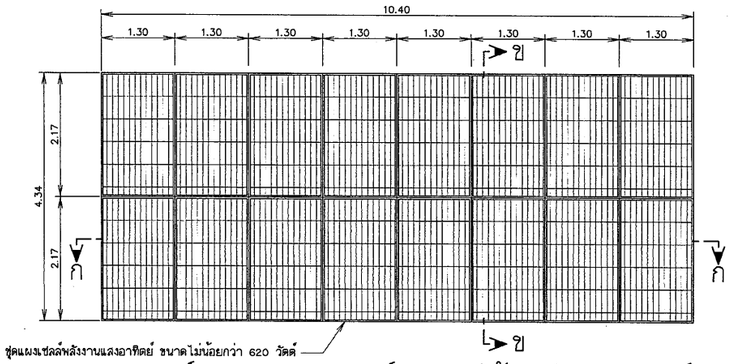
มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
แปลนคานคอดินแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแบบขยายคาน B1,B2,B3

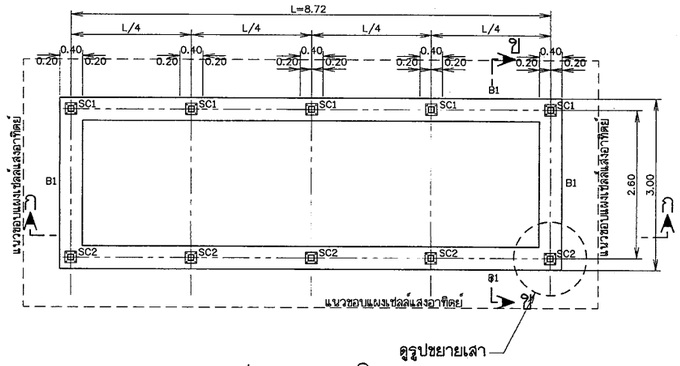
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางทาหา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวัฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลลามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีลุ่ม ภย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขาฯ	นายศิษฐ์ เสียงสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช3-01/03



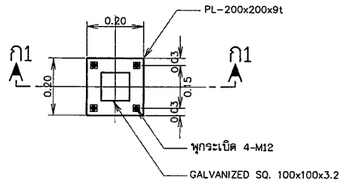
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 620 วัตต์

มาตราส่วน 1:50



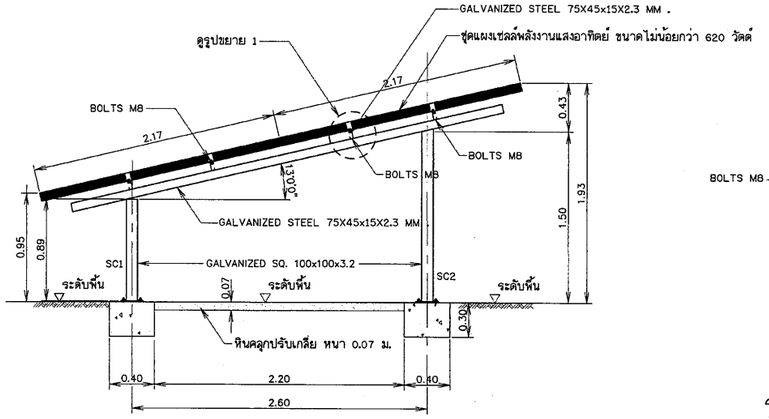
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



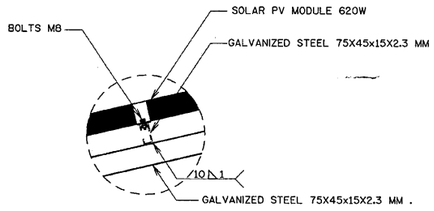
แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10



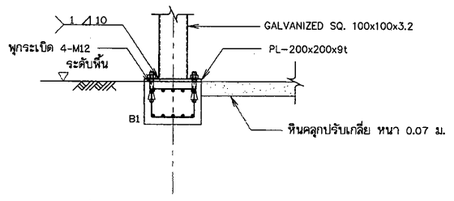
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



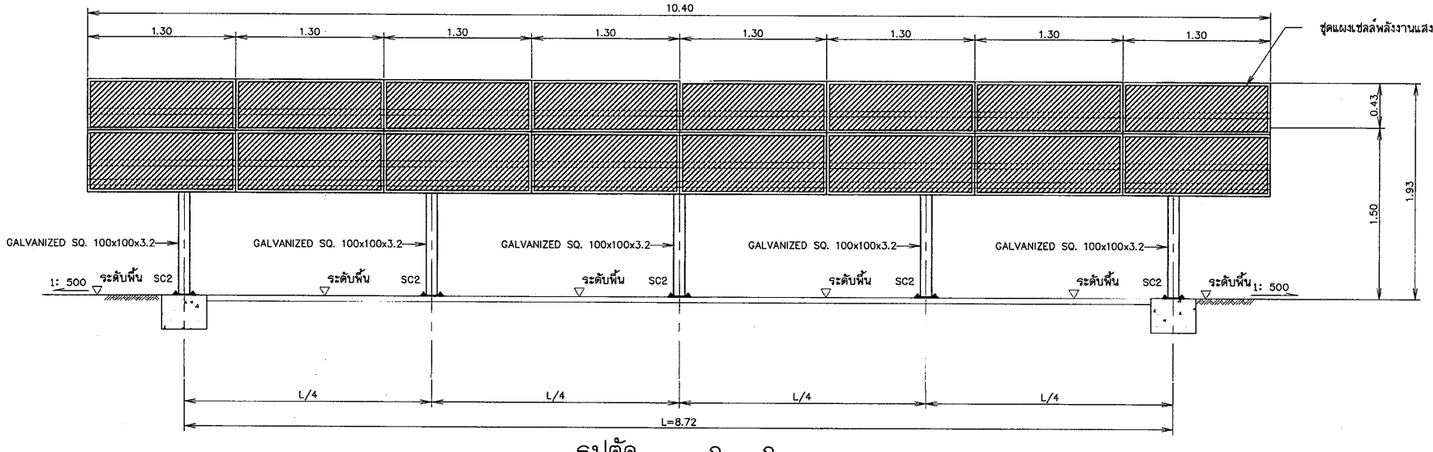
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของ มอก.

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลบปรับปรุงแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตันน้ำ)

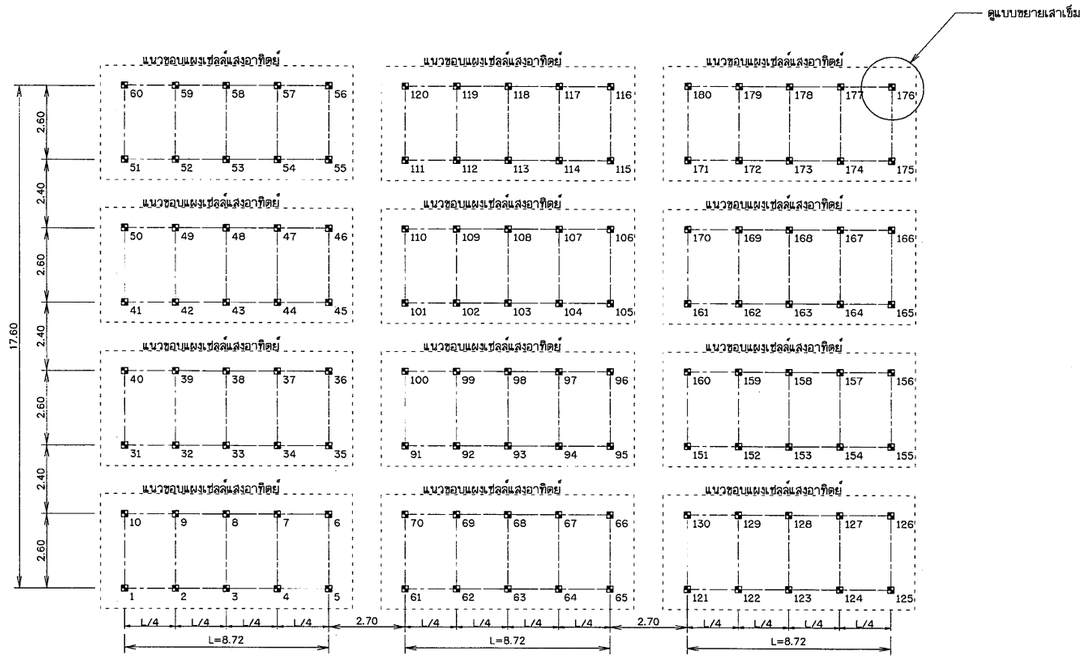
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และแปลนคานคอดิน

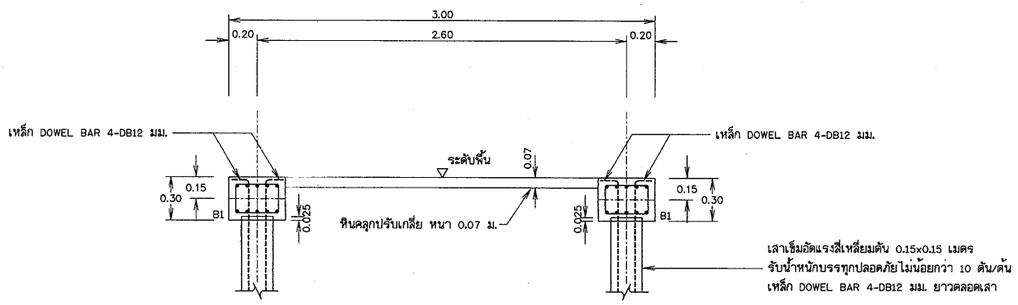
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ศูนย์ประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัฒน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณฑิชนันท์ ธนศรุตโรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกฤตา จุดสามัคคี กฤตา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ลงคีโอสัยยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสดาบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายณัฐพงษ์ เสือสถิรวัฒน์	แบบเลขที่	กพพ.2 004/2566	แบบแผ่นที่ ช3-02/03



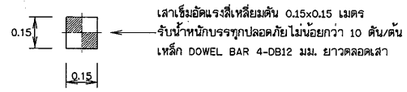
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม

ไม่มีมาตราส่วน



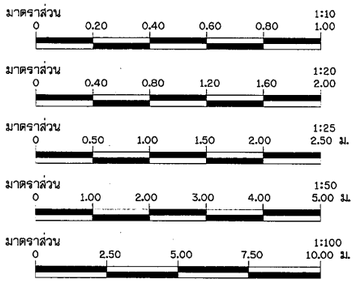
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:20



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

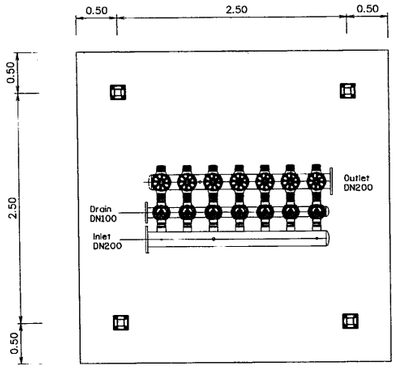
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

แปลนตำแหน่งเสาเข็ม, แบบขยายเสาเข็ม และรูปตัด ก1-ก1

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21161	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนิทร์ ธนกฤติโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษณา จุดสาบัดสี กฤกค	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์วุธรจน	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผอ.สร.โยธาหงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวลอนงค์ วิลดหวัง		นายวิชหงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี้3-03/03

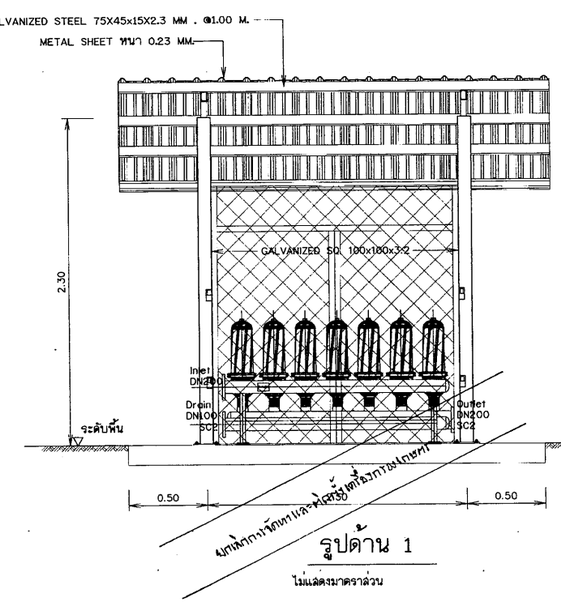


แปลนเครื่องกรองเกษตร

ไม่แสดงมาตราส่วน

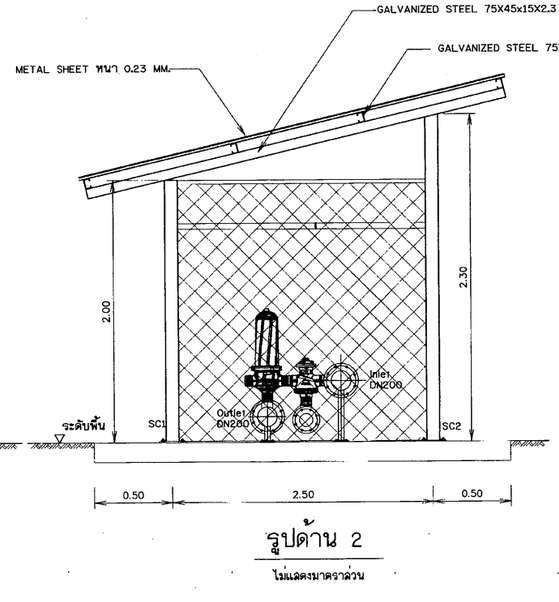
สารบัญรูปด้าน

1 แปลนเครื่องกรองเกษตร
2 สารบัญรูปด้าน
3 รูปด้าน 1
4 รูปด้าน 2
5 รูปด้าน 4
6 แปลนหลังคา
7 แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร
8 แบบขยายเสา 1
9 แบบขยายเสา 2
10 รูปตัด ก1 - ก1
11 รูปตัด ก1 - ก1
12 หมายเหตุ



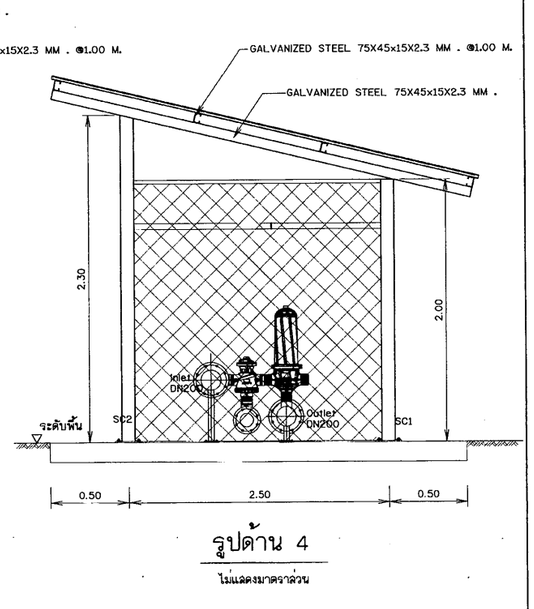
รูปด้าน 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



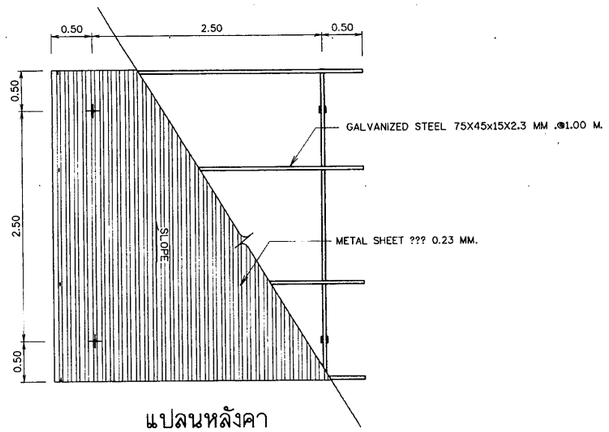
รูปด้าน 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



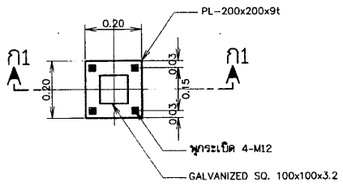
รูปด้าน 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



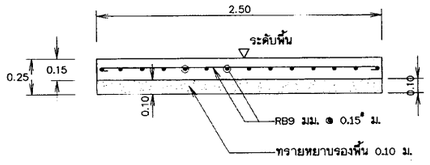
แปลนหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน



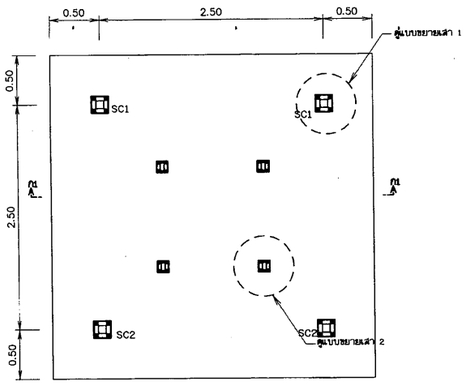
แบบขยายเสา 1

มาตราส่วน 1:10



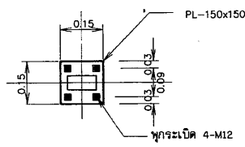
รูปตัด ก1 - ก1

????????? 1:20



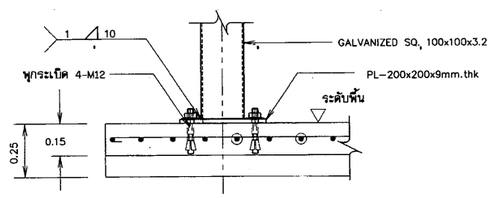
แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยายเสา 2

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

ข้อกำหนดเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า 295 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

1. เป็นเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติชนิดแผ่นกรองดิส (Automatic Disc Filter) สามารถทำการล้างย้อนด้วยตัวระบบเอง (Automatic Back Wash)
2. มีขนาดการกรอง 130 ไมครอน
3. การล้างย้อนของเครื่องกรองนั้น สามารถทำงานจากการตั้งเวลา การจับความต่างของความดันของน้ำที่เข้าและออก และจากการทำงานแบบ Manual
4. การสั่งการทำงานของเครื่องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ จะต้องถูกสั่งโดยใช้ระบบน้ำร่วมกับไดอะแฟรมวาล์ว
5. ตัวเครื่องกรองน้ำออกแบบมาสำหรับกรองน้ำที่อัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 296 ลบ.ม./ชม.
6. ใน 1 ชุดของเครื่องกรอง ประกอบด้วยหัวกรอง (Filter Module) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 5 ชุด
7. เป็นเครื่องกรองที่สามารถกรองได้ที่ระดับความดันสูงสุด 8 บาร์
8. เป็นเครื่องกรองที่ใช้น้ำแรงดันต่ำในกระบวนการล้างย้อนแบบอัตโนมัติได้ (Automatic Back Wash/ Flush) ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการล้างย้อนในกรณีความดันในระบบลดลง
9. มีพื้นที่ที่ใช้สำหรับการกรองรวมอย่างน้อย 10,400 ตารางเซนติเมตรในหัวกรอง (Filter Module) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 5 ชุด
10. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องกรองน้ำต้องทำมาจากวัสดุ Polyamide ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้เครื่องกรองมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
11. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตแผ่น Disc ต้องทำมาจากวัสดุ PP ซึ่งเป็นวัสดุที่เหนียว แข็งแรง ทนทาน เพื่อประสิทธิภาพการกรองที่ดีตลอดอายุการใช้งาน
12. เครื่องกรองต้องมีขนาดท่อน้ำเข้า และน้ำออกอย่างน้อย 10 นิ้ว
13. เครื่องกรองน้ำต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตราฐาน ISO 9001 ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมประมูลต้องแนบเอกสารประกอบ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพูห้วยลอง

ลุ่มน้ำน่านแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

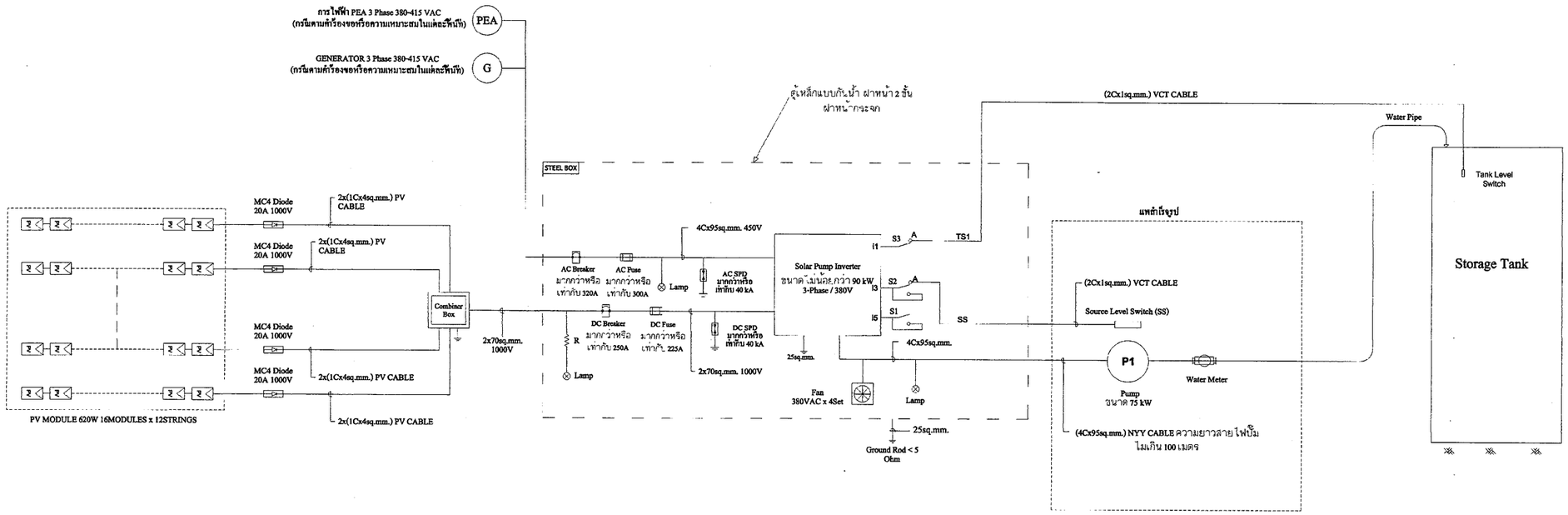
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

เครื่องกรองเกษตร Filter 295 ลบ.ม./ชม.

แปลน รูปด้าน และรูปตัดเครื่องกรองเกษตร Filter 295 ลบ.ม./ชม.

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุติชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวเศรา สุประมหิรัญ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัชนันท์ ธนกุลศิโรรมณ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นายวันเสง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสร โสตถิวัฒ		นายวิชชพงษ์ มณีฉ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายสันชัย เลิศศิริรัตน์	แบบเลขที่	กหน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช1-01/01



SINGLE LINE DIAGRAM
(75kW-Pump x 1Units)

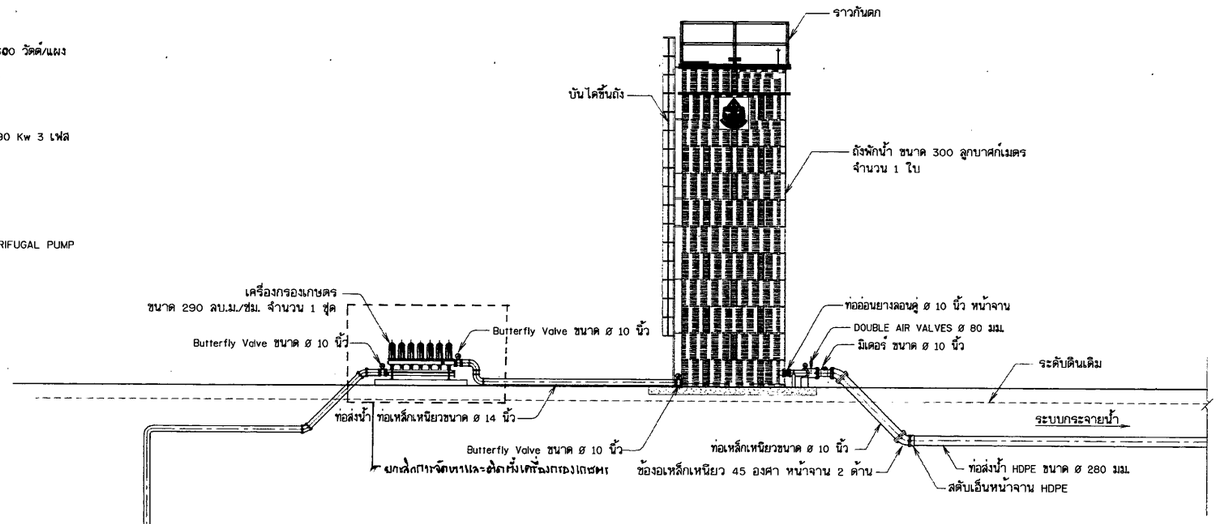
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลพบุรีนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
SINGLE LINE DIAGRAM (75kW-Pump x 1Units)
ผังบริเวณ และแนวการวางท่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำ

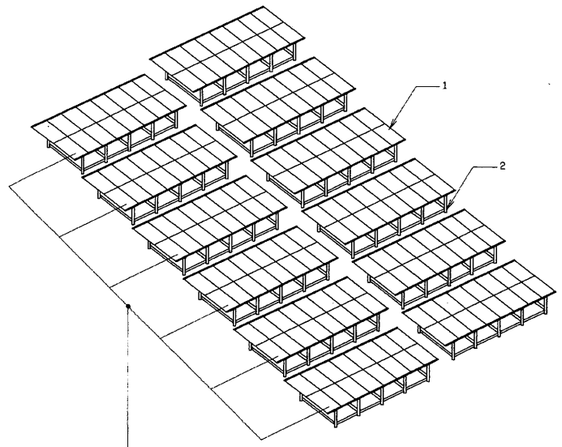
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

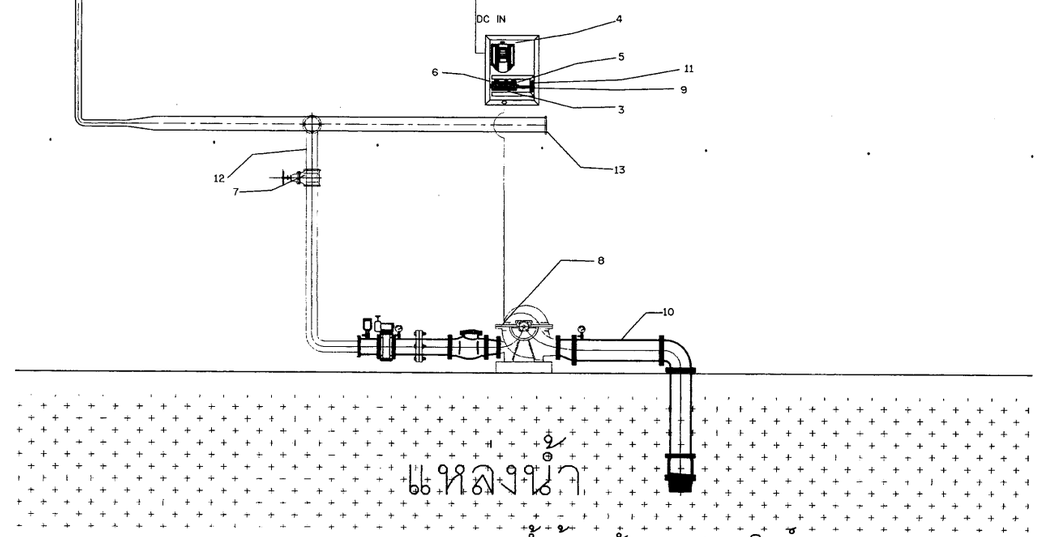
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิสัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหดา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยรดี วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนศุลีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลามัคคี กรุณา	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ์	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินทร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายพัทธนันท์ เลิอมสิริวัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชร-01/01

สัญลักษณ์

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Circuit breaker DC
4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 90 Kw 3 เฟส
5. Surge protection DC
6. Circuit breaker AC
7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
8. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP
9. Teminal
10. ท่อดูดน้ำ ขนาด 10 นิ้ว
11. พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
12. ท่อส่งน้ำ ขนาด 6 นิ้ว
13. ท่อจ่ายน้ำ ท่อ Main ขนาด 10 นิ้ว
14. ถังเก็บน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร







แหล่งน้ำ

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

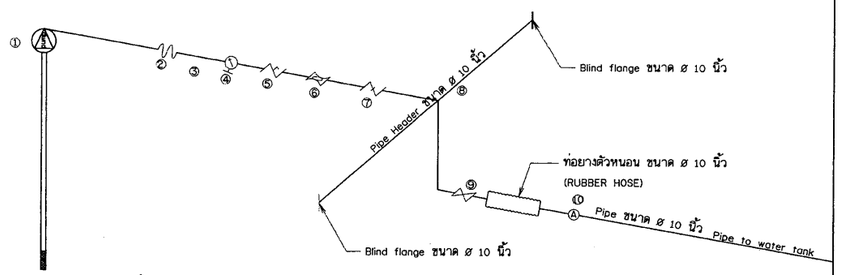
มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
   -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   -จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตัวจริง
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บ่อติดตั้งประดูน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงรางระบายน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

① เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 1 ชุด
② Flexible joint ขนาด ø 5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด ,ขนาด ø 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
③ ท่อส่ง Pipe ขนาด ø 6 นิ้ว
④ Pressure gouge ø 1/2 นิ้ว 0-16 Bar จำนวน 1 ชุด
⑤ Check Valve ขนาด ø 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑥ มิเตอร์น้ำ ขนาด ø 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑦ Butterfly Valve ø 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑧ Pipe Header ขนาด ø 10 นิ้ว
⑨ SURGE VALVE ขนาด ø 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
⑩ AIR VALVES ขนาด ø 1 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

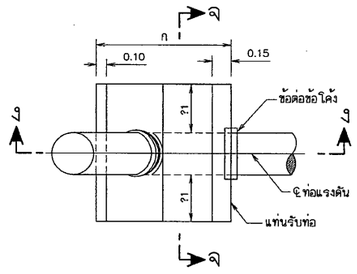


ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

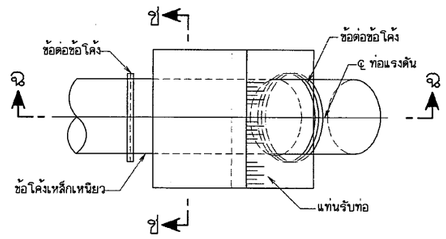
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ					
ประธานฯ	นางกาญดา สุประเศริฐ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.13040	
กรรมการ	นางสาวนนัทนิตย์ ธนกุลวิโรจน์		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเสษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์รุ่งรอด		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นางสาวนัยนา โพตะบัว		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายสันชัย เสือสมิงชัย			นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
			แบบเลขที่	กพพ.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช6-01/01



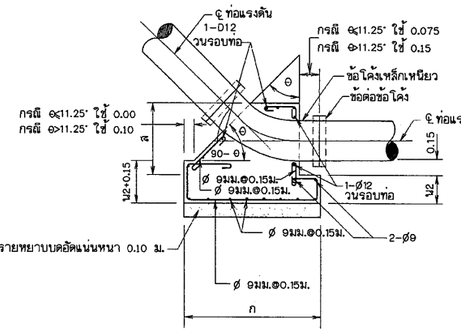
แปลน

มาตราส่วน 1:10



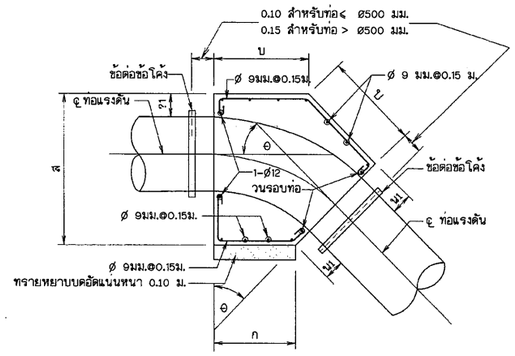
แปลน

มาตราส่วน 1:10



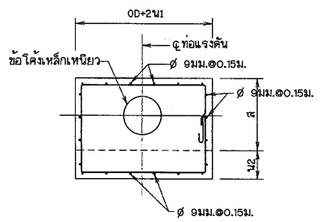
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:10



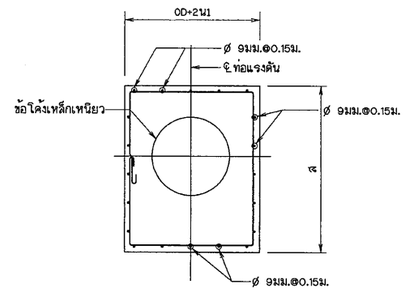
รูปตัด ฉ-ฉ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ช-ช

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
   ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

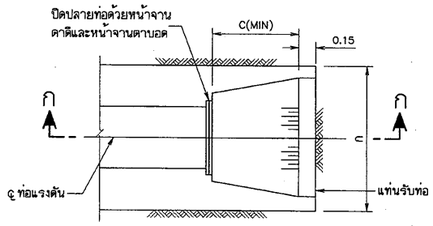
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

แปลน และรูปตัดการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/3

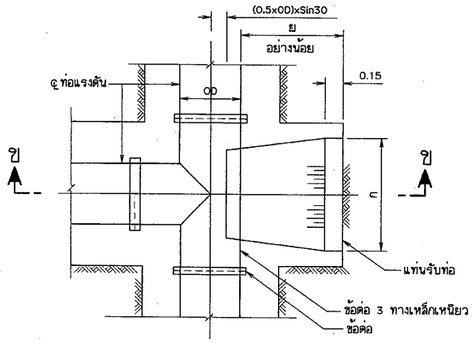
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายย้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัฑนีย์ อนุสรวัฒโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสาบัติ กรุงเทพ	
กรรมการ	นายกันเสือง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ อมตไชยิยะกุล ภย.16447	ผอ.สร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลินลา โสตปัง		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายเฉลิมชัย เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช7-01/04



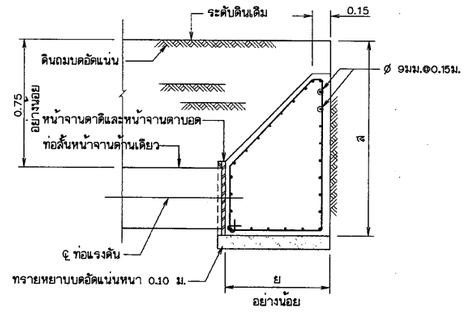
แปลน

มาตราส่วน 1:10



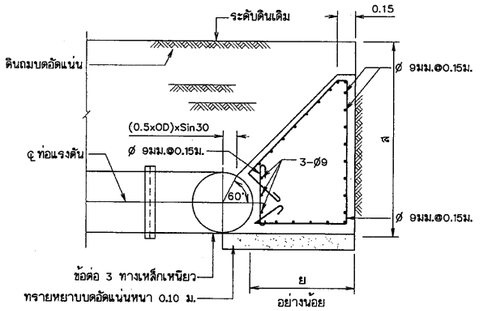
แปลน

มาตราส่วน 1:10



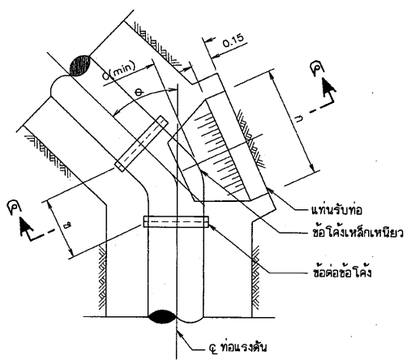
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



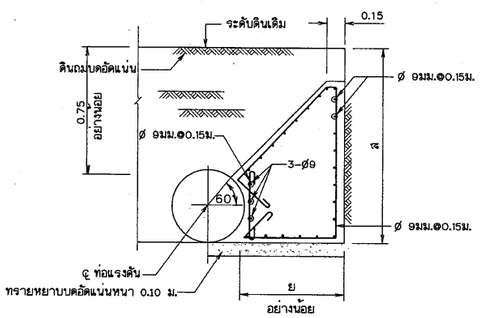
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
   - 2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
   - 2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานตาบอด
   - 2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแทกข้อต่อแล้วไหลออก 2 ข้าง หรือให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.

มาตราส่วน 1:10

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลำดับอนุบแผนการพัฒนาทนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

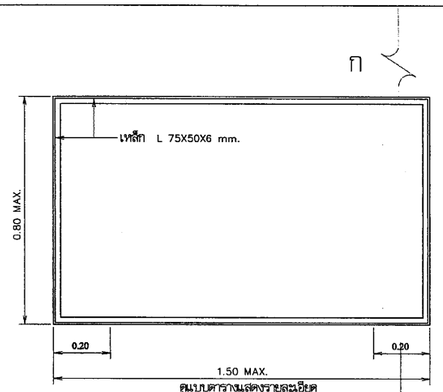
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/3

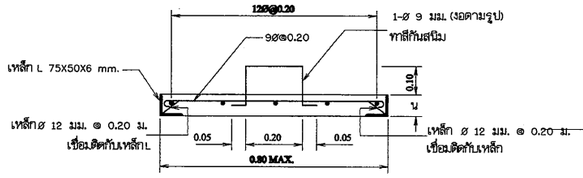
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุธิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกาหลา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัชนันท์ ธนศุลธีโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสานันท์	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์จรรยา	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนวัลดา โลตรปัว		นายวิชัรพงษ์ มณีอุม ส่ย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ เลิงศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี7-02/04



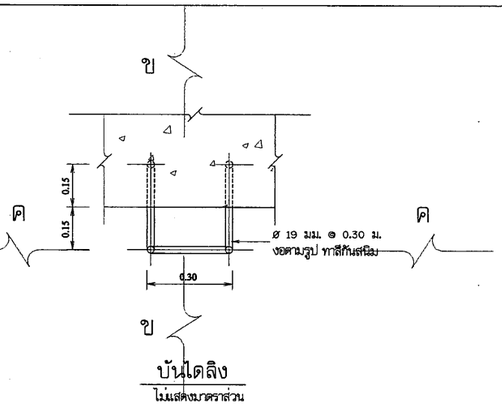
ฝาปิดบ่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



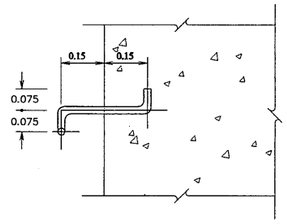
รูปตัด ก_ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



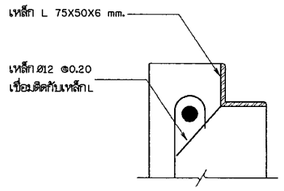
บันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



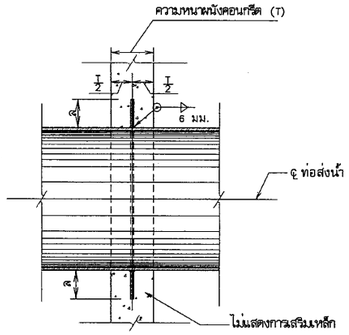
รูปตัด ข_ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



บ่ารับฝาปิด

ไม่แสดงมาตราส่วน



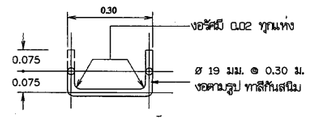
รายละเอียด

การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

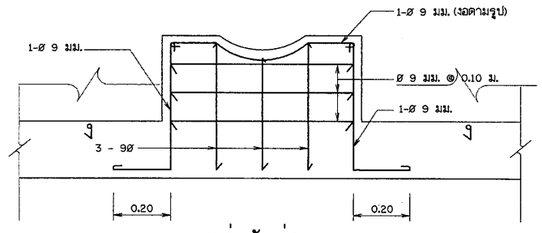
ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

ขนาด ø ท่อส่งน้ำ (มม.)	แผ่นเหล็กหนา (มม.)	a (ม.)
100 ถึง 250	3.2	0.05
300 ถึง 400	6.0	0.10
500 ถึง 600	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



รูปตัด ค_ค

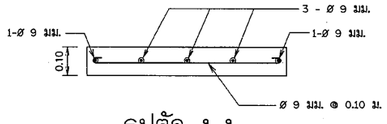
ไม่แสดงมาตราส่วน



แท่นรับท่อ

แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก

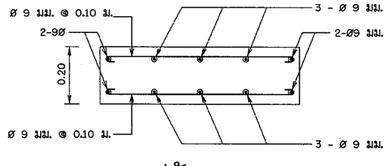
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ง-ง

สำหรับท่อ Ø ไม่เกิน 300 มม.

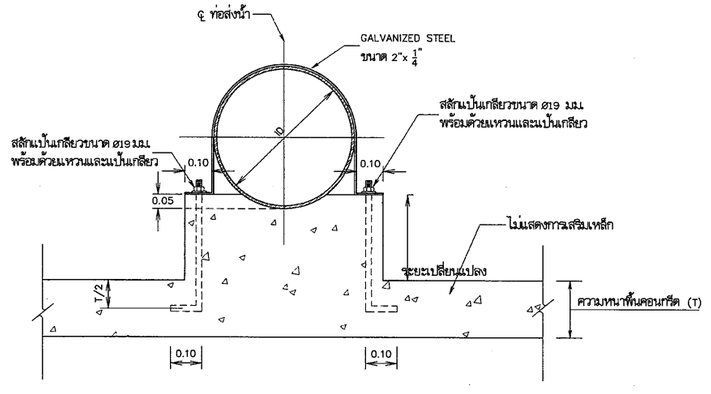
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ง-ง

สำหรับท่อ Ø 400 มม. ขึ้นไป

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายแท่นรับท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ความหนาฝาปิดบ่อ
   - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต (น) = 0.075
   - ความยาวไม่เกิน 1.50 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต (น) = 0.125
2. กรณีฝาปิดบ่อใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกรถได้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ม.
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 8 ซม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

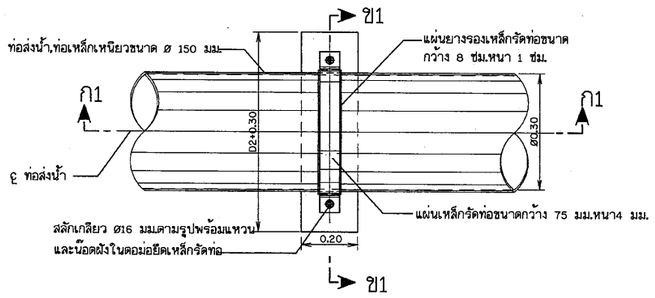
การยึดท่อ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 3/3

ที่ปรึกษา

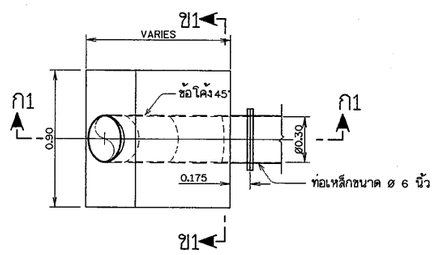
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทนงศา ศูนย์ระเหรี	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวณัฐนันท์ อนุสรณ์โรจน์	เรียบแบบ	นางสาวกฤษา จุดสามัคคี กฤ.ก.ก	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวณัฐนรา โสดาบัว		นายวิชัรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพันธ์ เดือนศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช7-03/04



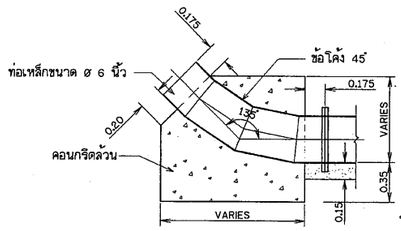
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



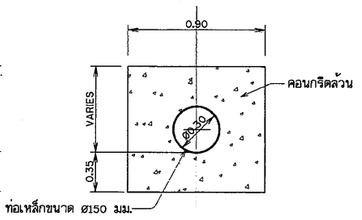
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



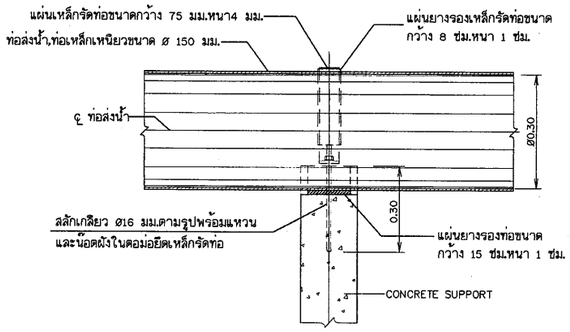
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



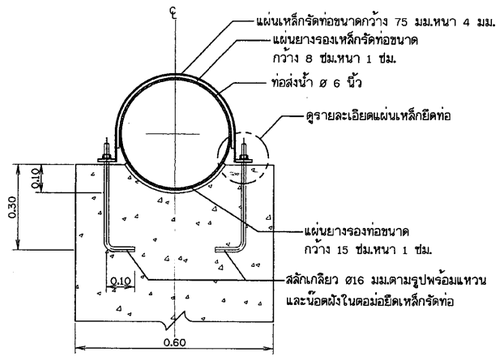
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



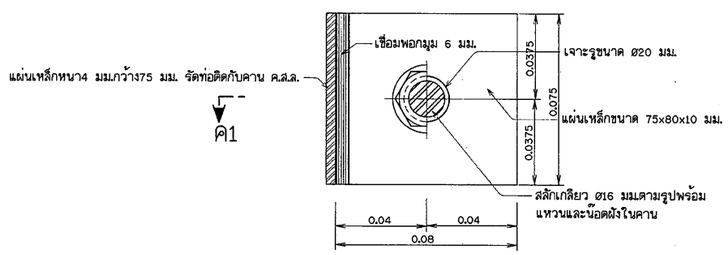
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



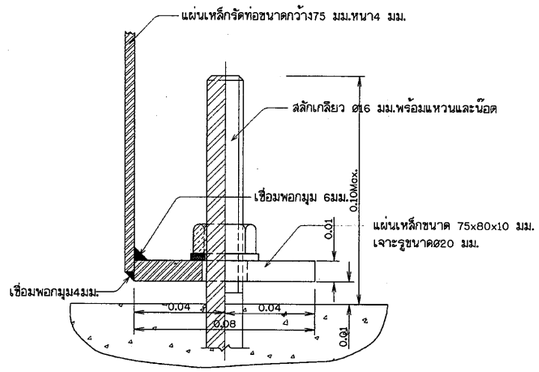
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำมูล

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

การยึดท่อ

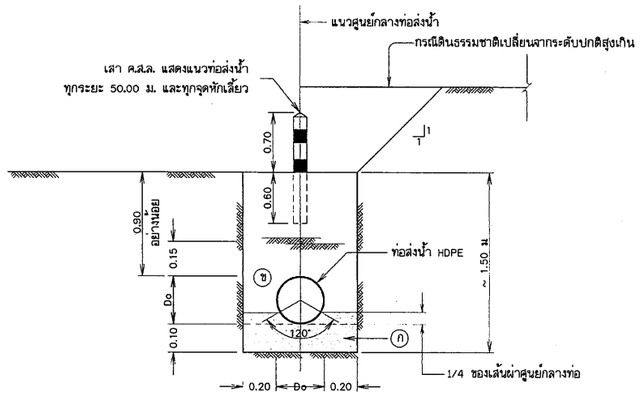
รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ

ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

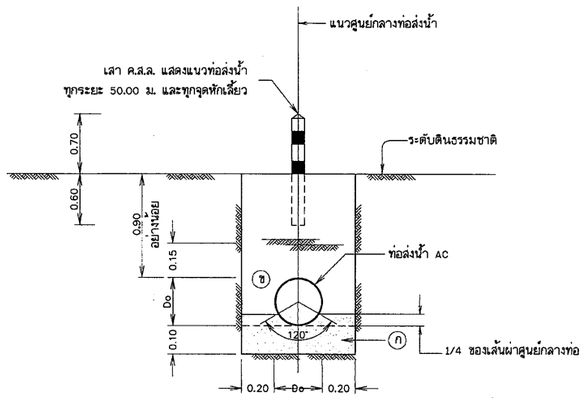
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.130401	
ประธานฯ	นางกานดา สุนทรเสริฐ	ออกแบบ	นายอ้องเกียรติ วิเศษวัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณีจันท์ ธนกุลศิริกุญชร	เขียนแบบ	นางสาวกรุยา จุดสาบัลลิ์ กรุงเทพ	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์อุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิ์ เลิศศิริพันธ์			ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ข1-04/04

หมวด ซ แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ



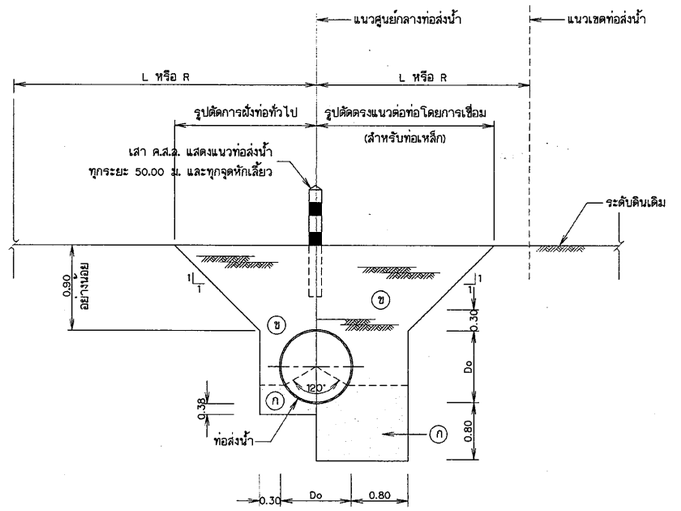
รูปตัดขวางการฝังท่อพีอี (ท่อHDPE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



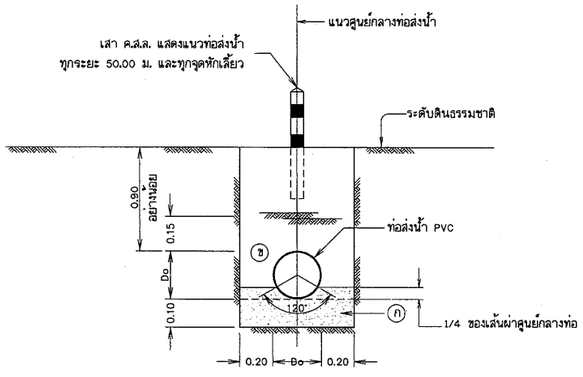
รูปตัดขวางการฝังท่อซีเมนต์ใยหิน (ท่อAC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



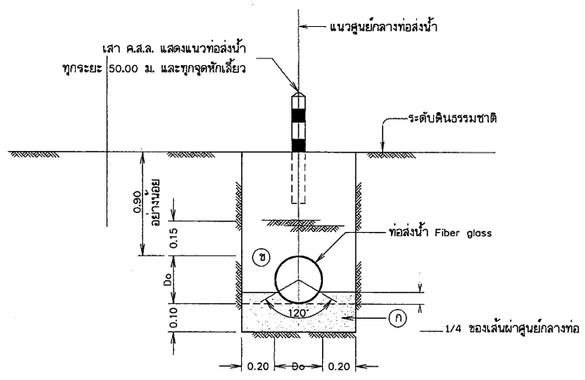
รูปตัดขวางการฝังท่อเหล็กเหนียว (SP)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อพีวีซี (ท่อPVC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อ Fiber glass (FG)

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดวัสดุถมกลับ

(ก) เป็นดินที่จะต้องไม่มีส่วนผสมของ SILT หรือ CLAY เกินกว่า 30% และไม่มีขนาดของ SOLID MATTER ใหญ่กว่า 10 มม. ถมบดอัดแน่นด้วยวิธี APPROVED HAND TAMPING ชั้นละไม่เกิน 15 ซม. ถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% S.P.C.T.

(ข) เป็นดินเดิมถมกลับบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นให้ได้ไม่น้อยกว่า 85% S.P.C.T.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดให้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
3. ความลึกของการฝังท่อที่กำหนดในแบบนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งอาจลึกหรือตื้นกว่านี้ได้ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินในสถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน แบบเลขที่ กว3 - 01/02

ตารางแสดงความสูงของดินถมหลังท่อส่งน้ำ

ขนาดระบุท่อส่งน้ำ (มม.)	ความสูงอย่างน้อยของดินถมหลังท่อ (ม.)
⩽ 800	0.80
900	1.00
⩾ 1,000	1.10

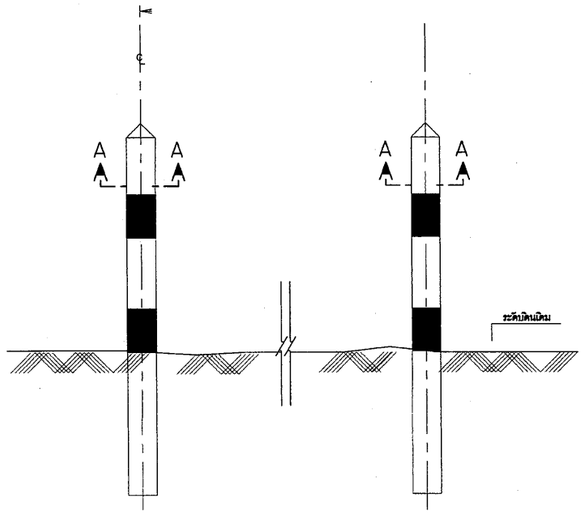
มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
การวางท่อ
รูปขยายหลักแนวท่อ คสล. และรูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ 1/2

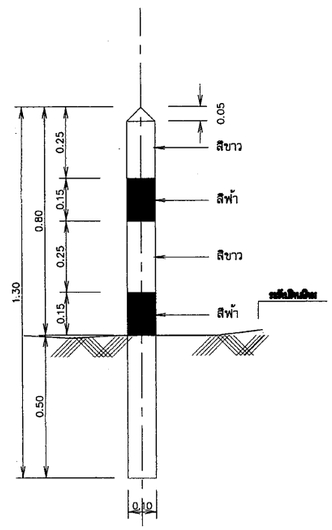
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		ลำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.1304019	
ประธานฯ	นางทาหลา อุประมรัฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนลินินท์ ธนวัฒน์โรจน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อรัโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวปวีณา วัดพรบัง		นายวิชัยพงษ์ มณีคุ้ม ลย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศรินธู เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ปี1-01/02



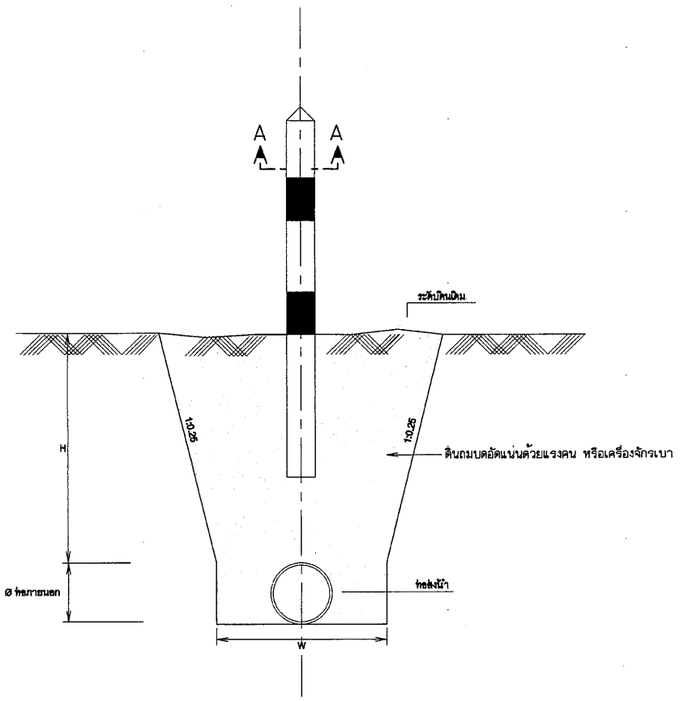
แสดงการวางหลักบอกแนวท่อ

มาตราส่วน 1:20



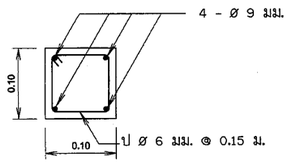
แสดงสัดส่วนหลักบอกแนวท่อ

มาตราส่วน 1:10



แสดงรูปตัดขวางทั่วไปของแนวท่อ

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด A - A

มาตราส่วน 1:5

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักริมลันเชื่อน

1. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และเมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถรับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 175 กก/ซม^2 ที่อายุ 28 วัน
3. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี Ø ไม่ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก/ซม^2
4. ให้ปักหลักริมลันเชื่อนทั้งสองฝั่งตลอดความยาว ห่างกันทุกระยะ 25.00-50.00 ม.

แสดงสัดส่วนและความลึกของหลุมวางท่อ

ขนาด Ø ท่อ (มม.)	W (ม.)	H (ม.)
100 (110)	0.50	0.60
125 (140)	0.50	0.60
150 (160)	0.55	0.60
200 (225)	0.60	0.80

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำและจุดหักเลี้ยวควรอยู่ด้านที่ติดกับถนนบำรุงรักษาเสมอ ทั้งนี้นอกจากนายช่างผู้ควบคุมโครงการเห็นเป็นอย่างอื่น
3. เสา คสล. แสดงแนวท่อส่งน้ำจะอยู่ด้านขวาของแนวท่อส่งน้ำเสมอ เมื่อมองตามทิศทางการไหลของน้ำในท่อ

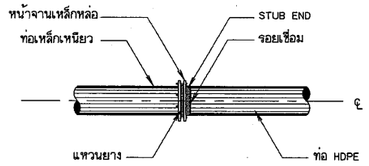
มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
การวางท่อ
รูปขยายหลักแนวท่อ คสล. และรูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ 2/2

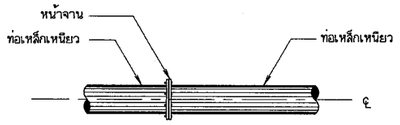
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นายกฤษดา สุประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.130401	
กรรมการ	นายสวนณัฐนันท์ ธนกุลวัฒโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุ่วรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤษกิ	
กรรมการ	นายสวนณัฐนันท์ โสดาป้า	ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ/เลขานุ	นายพิษณุ เลิอศิริรัตน์		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ปี1-02/02



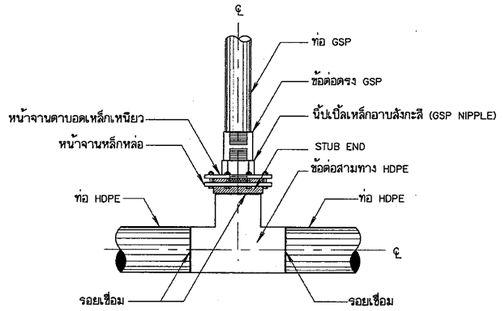
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว

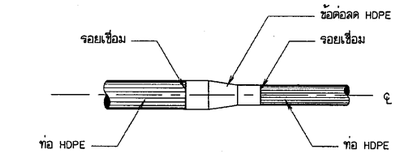
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ

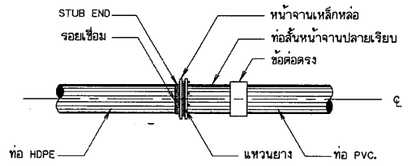
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประตูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



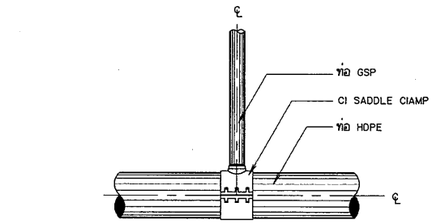
การบรรจบท่อ HDPE กับข้อลดท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ HDPE กับท่อ PVC.

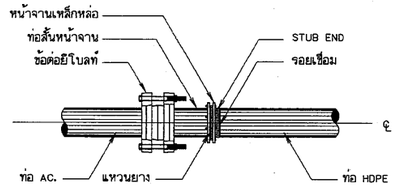
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบ CI SADDLE CLAMP

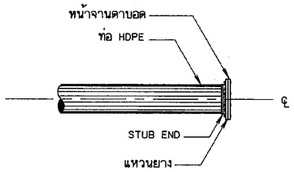
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประตูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



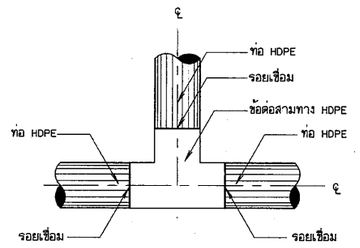
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การปิดปลายท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน

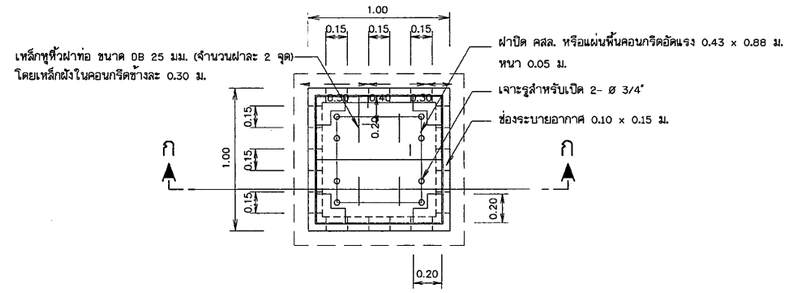
หมายเหตุ

1. รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับ THRUST BLOCK ให้ดูในแบบมาตรฐานท่อใน แบบหมายเลข DWR12-PPC-02
2. รายละเอียดข้อต่อแบบต่างๆให้ดูใน แบบหมายเลข DWR12-PPC-05
3. รายละเอียดข้อต่อต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้าง
   จะทำการก่อสร้าง กับมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการ
   หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลพบ.อนุแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
การบรรจบท่อ
การบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน

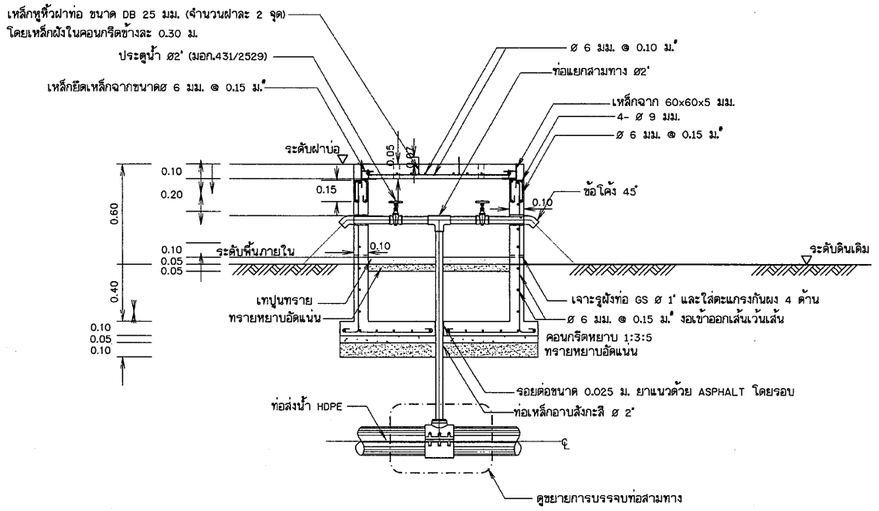
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรากุลิยัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องภัยอลิ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมณัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ออศโอภิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวมณิสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิชัย เลิอนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพพ.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช2-01/01



แปลน

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆทำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 3.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่งกลางความหนา
   - 3.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก้วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
5. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

แบบประกอบ

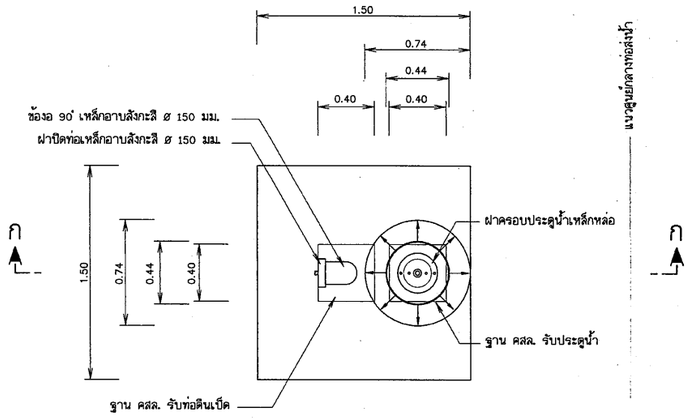
1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	แบบเลขที่ ก3 - 01/02
	แบบเลขที่ ก3 - 02/02

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำน่านแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
จุดปล่อยน้ำ
แปลนจุดปล่อยน้ำ และรูปตัด

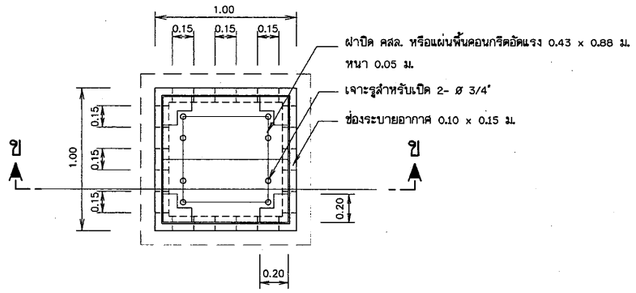
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายทวนคำ ลุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21191	
กรรมการ	นางสาวนลัทนันท์ อนุตรวุฒิโรฒ์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาลัดดี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ อมลโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนลัดดา โตดงบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสิทธิพร เสือสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ปี3-01/01



แปลนอาคารประตูระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



แปลนอาคารท่อระบายอากาศ

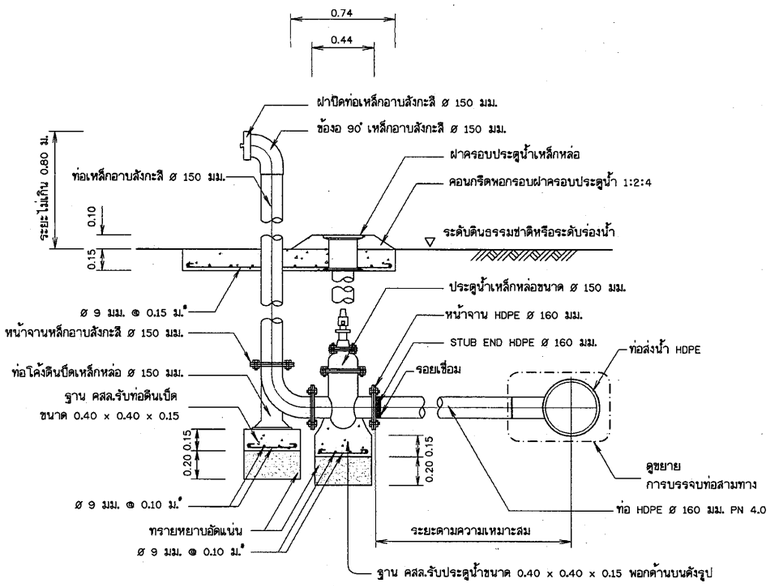
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ชาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
5. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

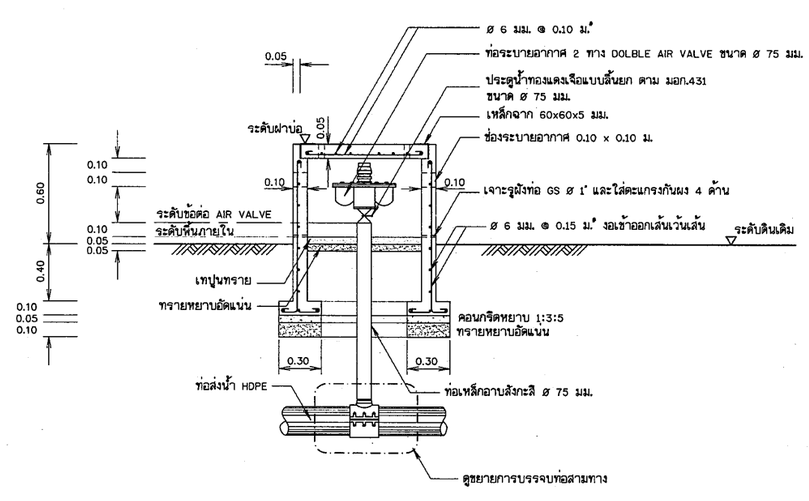
แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน — แบบเลขที่ ก3 - 01/02
   แบบเลขที่ ก3 - 02/02



รูปตัด ก - ก แสดงการติดตั้งประตูระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

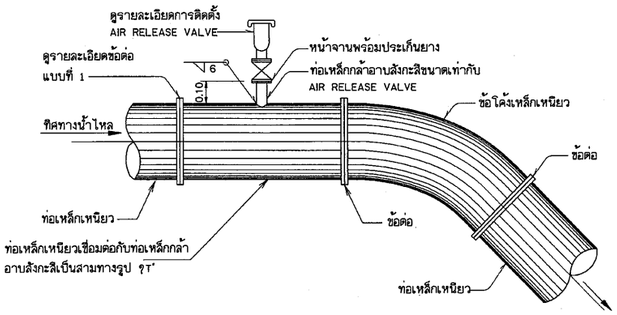
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำแม่น้ำโขง
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
อาคารระบายตะกอน ท่อระบายอากาศ
แปลนและรูปตัดประตูระบายตะกอน ระบายอากาศ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงลักษ์ ภิทราวุลิสัย ภย.30401
ประธานฯ	นางกานดา ธุประเสริฐ	ออกแบบ	นายน้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนศุลสิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุลสามัคคี
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์ผ่องพล	ตรวจสอบ	นายวิชระ ออมโชติยะกุล ภย.16447
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โสตะบัว		นายวิชรพงษ์ มณีมุ้ย ภย.9339
กรรมการและเลขานุการ	นายสมิษฐ์ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568

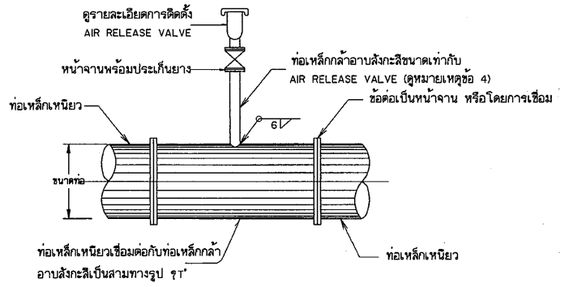
ผศ.ดร.ไชยากรณ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบแผ่นที่ | ปี4-01/02



AIR RELEASE VALVE บนท่อส่งน้ำข้ามห้วย

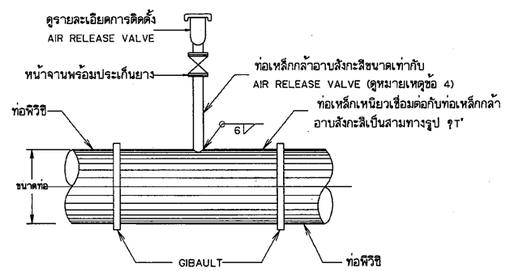
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 1

(กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียว)

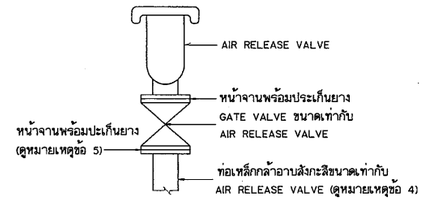
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 2

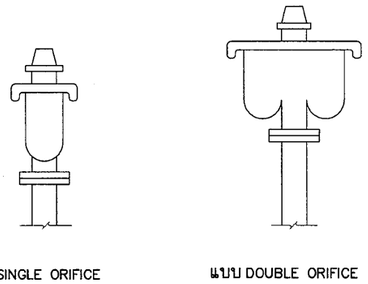
(กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อพิวิซี)

ไม่แสดงมาตราส่วน



การติดตั้ง AIR RELEASE VALVE

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบ SINGLE ORIFICE แบบ DOUBLE ORIFICE

รายละเอียดAIR RELEASE VALVE

ไม่แสดงมาตราส่วน

ปริมาณงานอาคารประกอบงานท่อ

รายการ	คอนกรีต ลบ.ม.	ไม้แบบ ตร.ม.	เหล็กเสริม กก.	คอนกรีตหยาบ ลบ.ม.	ทรายหยาบ ลบ.ม.	หมายเหตุ
อาคารระบายอากาศ สำหรับท่อขนาด ø100-700 มม.	0.56	7.92	32.74	0.12	0.23	กำหนดให้ท่อมีขนาด ø 1.00 ม.

ตารางแสดงการใช้ขนาดของ AIR RELEASE VALVE

ขนาดท่อส่งน้ำ (มม.)	AIR RELEASE VALVE		
	ขนาด (มม.)	แบบ	ชนิดข้อต่อ
100	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
150	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
200	50	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
250	80	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
300	80	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
400	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
500	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
600	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
700	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดของเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ดูจากแบบแปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ
3. AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ยึดถือตามข้อกำหนดต่อไปนี้
   - 3.1 AIR RELEASE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1368-2539 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตารางเซนติเมตร
   - 3.2 GATE VALVE ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISOLATING VALVE นั้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.256-2540 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม.²
   - 3.3 ข้อกำหนดและรายละเอียดเกี่ยวกับ AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ดูจากรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
4. ท่อเหล็กกล้าอาบสังกะสีที่ใช้ในการประกอบการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.277-2532
5. สำหรับ AIR RELEAS VALVE ขนาดระบุ 25 มม. ให้ใช้ข้อต่อแบบเกลียว
6. วิธีการเชื่อมต่อท่อและการทดสอบ ระหว่างท่อส่งน้ำ MAIN PIPE LINE กับ AIR RELEASE VALVE ให้เป็นไปตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
7. ตำแหน่งของ AIR RELEASE VALVE จะติดตั้งในจุดที่สูงสุดของระดับท่อส่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลพบ.ลุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

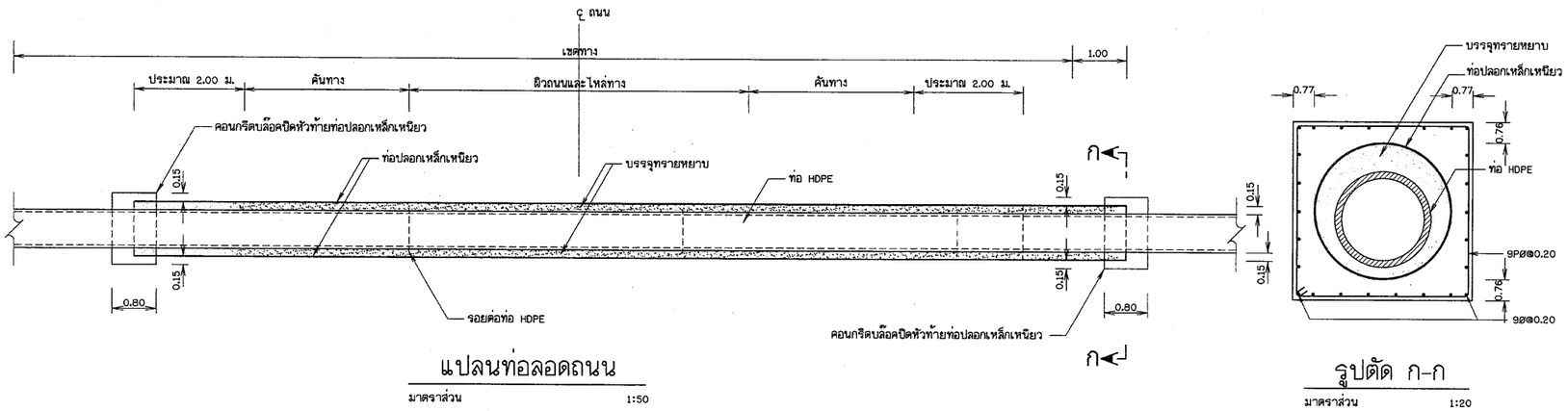
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

อาคารระบายตะกอน ท่อระบายอากาศ

รายละเอียดท่อระบายอากาศ

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกเทศา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.211411	
กรรมการ	นางสาวมณีนันท์ อนุสรสิริรัตน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวัชระ อดิโชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยานนท์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายสันธาร์ เลิอนสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ปจ4-02/02

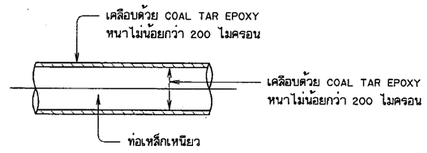


แปลนท่อลอดถนน

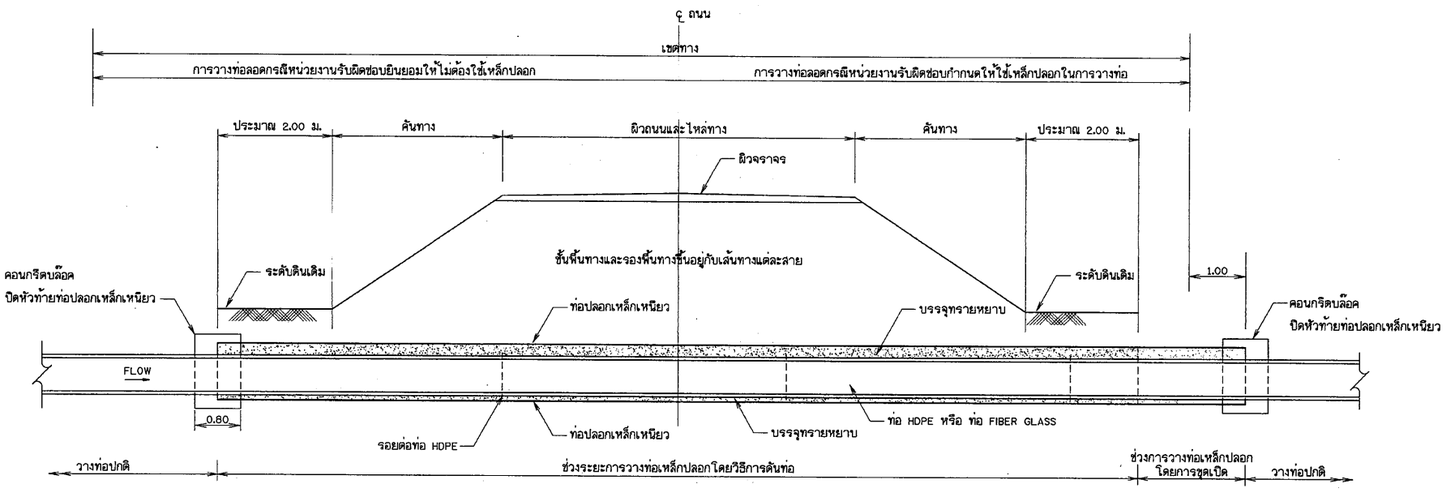
มาตราส่วน 1:50

รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:20



การเคลือบผิวท่อเหล็ก



แสดงการวางท่อลอดใต้ผิวจราจร

มาตราส่วน 1:50

การขออนุญาตวางท่อผ่านที่ดินของสถานที่ราชการ

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

การดันท่อปลอกลอดทางหลวง

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งและระยะต่าง ๆ ตามแบบว่าถูกต้อง สามารถทำการก่อสร้างได้หรือไม่ โดยต้องกำหนดความกว้าง ความยาวและตำแหน่งของหลุมทำงาน และหลุมรับหัวเจาะให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

2. ให้ตรวจสอบสภาพดินบริเวณหลุมทำงาน (Jacking Pit) และเตรียมการป้องกันดินพังขณะขุด หรือในขณะที่กำลังทำงาน โดยการปรับความลาดเอียงปากหลุมหรือการใช้ Sheet Pile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของดินให้มั่นคง

3. หลุมทำงาน (Jacking Pit) จะต้องห่างจากคันลาดคันทาง (Toe Slope) ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความลึกของบ่อ เว้นแต่จะใช้ Sheet Pile เหล็ก ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เท่าของความลึกของบ่อดอกให้เสมอขอบบ่อเพื่อป้องกันการพังทลาย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการก่อสร้างและรายการคำนวณประกอบเพื่อการขออนุญาตด้วย

4. ทำการขุดหลุมทำงาน เพื่อนำเครื่องมือและหัวเจาะพร้อมท่อปลอกลงได้ พร้อมขุดหลุมรับ ซึ่งอาจขุดภายหลังได้ เพื่อนำหัวเจาะขึ้นเมื่อทำงานเสร็จ โดยปกติมีความกว้างระหว่าง 3 - 5 เมตร ความยาว 5 - 7 เมตร โดยขนาดหลุมขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน พิจารณาประกอบกับขนาดท่อและความยาวของท่อแต่ละท่อนที่จะทำการดัน ความลึกของหลุมพิจารณาโดยให้ผิวบนของท่อปลอกอยู่ลึกลงไปจากผิวจราจรไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และต่ำกว่าดินเดิมไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

5. ดำเนินการติดตั้งเครื่อง Hydraulic Jack สำหรับดันท่อพร้อม Bucket สำหรับนำดินจากท่อปลอกออกมาภายนอกพร้อม Pump สำหรับทำการ Dewatering ให้หลุมทำงานไม่มีน้ำขัง

6. นำท่อปลอกลงสู่หลุมทำงาน พร้อมทำการดันท่อด้วยเครื่อง Hydraulic Jack ซึ่งติดตั้งไว้แล้ว โดยเพิ่มกำลังในการดันทีละน้อย พร้อมตรวจสอบระดับของท่อและการพังทลายของดิน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะทำงาน หากมีความผิดปกติ เช่น การพังทลายของดินหรือการบวมขึ้นของดิน ให้หยุดทันทีและทำการซ่อมแซม หรือเสริมกำลังของดินให้มั่นคงเสียก่อน

7. ทำการดันท่อทีละน้อยพร้อมนำดินในท่อปลอกออก ถ้าท่อปลอกเป็นท่อสั้นหลายท่อน ให้ดันท่อทีละท่อน โดยนำท่อท่อนต่อไปมาเชื่อมต่อจากท่อที่ได้ดันไปแล้ว จนได้ความยาวตามแบบกำหนด แล้วจึงนำหัวเจาะออกทางหลุมรับ

8. ทำการร้อยท่อจริงเข้าในท่อปลอก พร้อมอัดทรายเข้าระหว่างท่อจริงกับท่อปลอกเพื่อป้องกันการขยับตัวของท่อส่งน้ำ โดยใช้เครื่องพ่นทราย (Air Pressure)

9. ทำการกลบหลุม โดยบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor test และทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบริเวณที่ทำงาน หรือความเสียหายของถนนซึ่งอาจเกิดขึ้น โดยจะต้องทำการซ่อมแซมให้คืนดังเดิม

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน แบบเลขที่ ก3 - 01/02
แบบเลขที่ ก3 - 02/02

ตารางแสดงขนาดของท่อปลอกที่ใช้ร่วมกับส่งน้ำ

ขนาด ø ท่อส่งน้ำ (มม.)	ขนาดท่อปลอกเหล็กเหนียว (มม.)	ความหนาท่อปลอกเหล็กเหนียว (มม.)	
		ช่วงการดันท่อ	ช่วงการวางท่อโดยการขุดเปิด
200	300	6.00	6.00
250	400	7.90	6.00
315	500	7.90	6.00
400	500	7.90	6.00
500	600	11.10	7.90

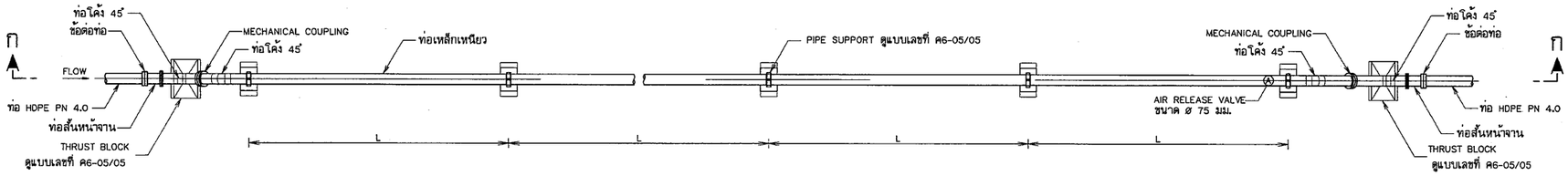
มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับดนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ท่อลอดถนน
แปลนและรูปตัดตามยาวท่อลอดถนน

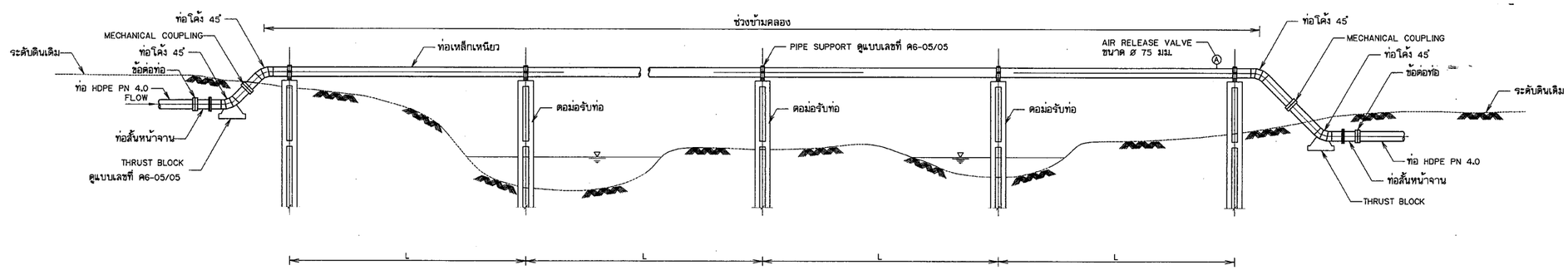
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นายกนตา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษวัดน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนพลูสิโรรุ่ง	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ออคไชยียกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.02303
กรรมการ	นางสาวนภัสสา โลหะปา		นายวิชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการและเลขานุการ	นายศิษฐ์ เลิศเสริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี5-01/01



แปลนท่อข้ามคลอง

มาตราส่วน



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 3

ตารางแสดงการกำหนดระยะห่างของตอม่อรับท่อ

ขนาดท่อเหล็ก (NOMINAL DIAMETER) มม.	ความหนาท่อเหล็ก มม.	ระยะห่างมากที่สุด ระหว่างตอม่อรับท่อ L (MAX.) ม.
150	5.50	6.00
200	5.50	8.00
250	6.00	8.00
300	6.00	8.00
400	7.90	10.00

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	แบบเลขที่ ก3 - 01/02
2. แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ	หมวด 3

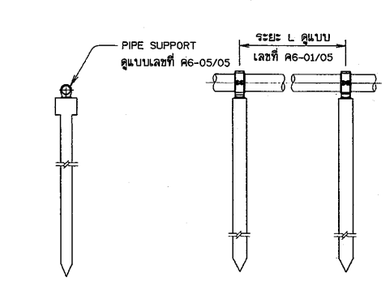
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   3.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   3.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. ถ้าสภาพดินเดิมเป็นชั้นดินแข็งและไม่สามารถตอกเข็มได้ให้ดูแบบเลขที่ A6-04/05 โดยให้วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณา
5. ท่อเหล็กเหนียวออกแบบสำหรับความดันใช้งานปกติไม่เกิน 10 กก./ซม.^{2}

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ฉบับอนุมัติแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ท่อข้ามคลอง
แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

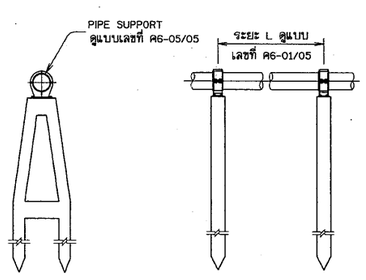
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา อุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21149	
กรรมการ	นางสาวนลัทธ์ธนา ธนวุฒิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดสามัคคี กฤกก	
กรรมการ	นายวันเสด็จ จันทร์ผ่องรส	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยพงษ์ เกษประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชัยพงษ์ มณีอุ่ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขฯ	นายสันชัย เลื่อนศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ปข-01/05



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 1

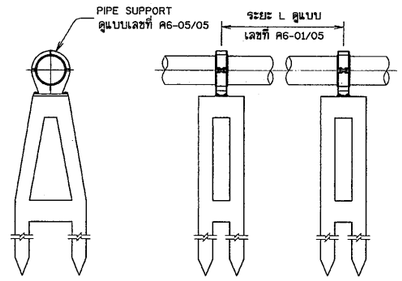
มาตราส่วน 3



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 2

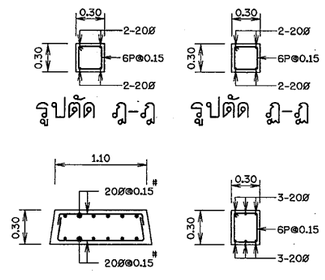
มาตราส่วน 3



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

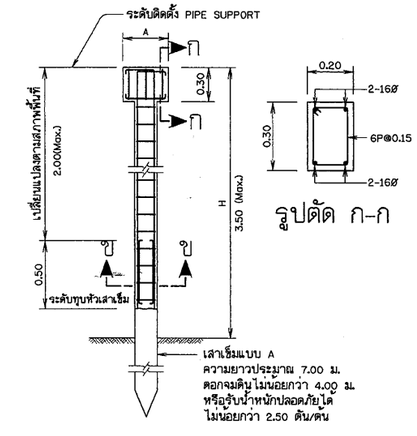
ตอม่อรับท่อแบบที่ 3,4

มาตราส่วน 3



รูปตัด ฏ-ฏ รูปตัด ฏ-ฏ

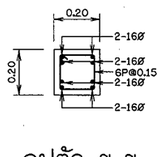
รูปตัด ฐ-ฐ รูปตัด ฑ-ฑ



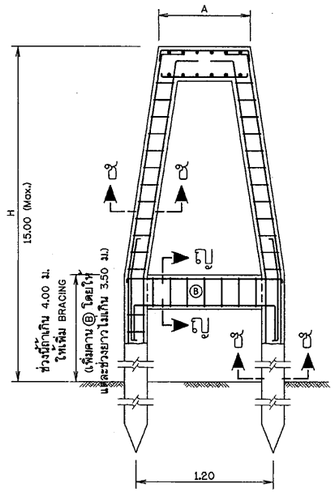
การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 1

มาตราส่วน 3

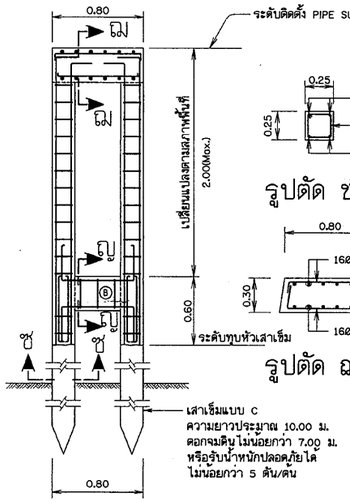
รูปตัด ก-ก



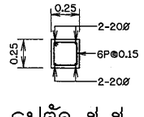
รูปตัด ข-ข



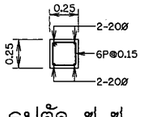
รูปตัดตามขวาง



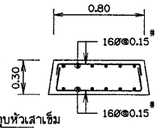
รูปตัดตามยาว



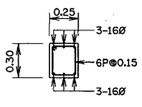
รูปตัด ฌ-ฌ



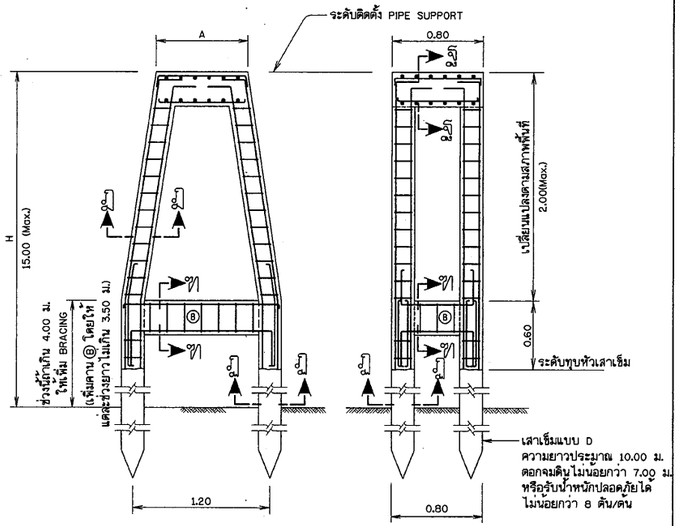
รูปตัด ญ-ญ



รูปตัด ฌ-ฌ



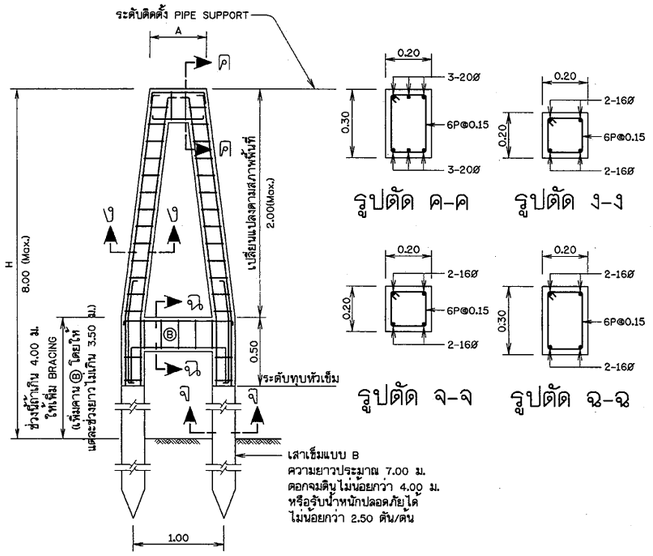
รูปตัด ญ-ญ



รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 4

มาตราส่วน 3



การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 2

มาตราส่วน 3

รูปตัด ค-ค

รูปตัด ง-ง

รูปตัด จ-จ

รูปตัด ฉ-ฉ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ถ้าสภาพดินเดิมเป็นชั้นดินแข็งและไม่สามารถตอกเข็มได้ให้ดูแบบเลขที่ ค4-04/05 โดยให้วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณา
3. ระยะความลึกของเสาเข็มที่กำหนดให้ตอกจมลงดินเดิมเป็นระยะต่างๆ นั้น ในทางปฏิบัติอาจตอกสิ้นหรือลึกกว่าที่กำหนดไว้ได้ โดยขึ้นอยู่กับสภาพของชั้นดิน ณ. สถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ฐานรากแต่ละจุดจะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแต่ละแบบ
4. ระดับที่กำหนดให้ทุบหัวเสาเข็มนั้น โดยทั่วไปเป็นระดับที่พ้นระดับน้ำต่ำสุดของแต่ละสถานที่ก่อสร้าง

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	แบบเลขที่ ก3 - 01/01
2. แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง	แบบเลขที่ A6 - 01/05

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำน่านแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

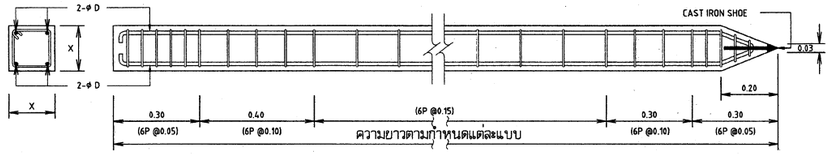
ท่อข้ามคลอง

รายละเอียดตอม่อฐานรากเสาเข็ม

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุธิสัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลง สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายสรวงมนัสพันธ์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษณา จุลสาปลิสี	
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เกษหะสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิชาพงษ์ มณีอ้ม ภย.19339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศิษฐ์ บัณฑิตวิจิตร์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช6-02/05

แบบมาตรฐานเสาเข็ม

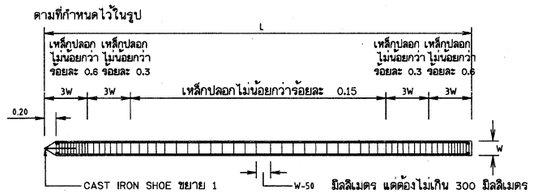


ข้อกำหนดเสาเข็ม ค.ส.ล. (หล่อในบริเวณก่อสร้าง)

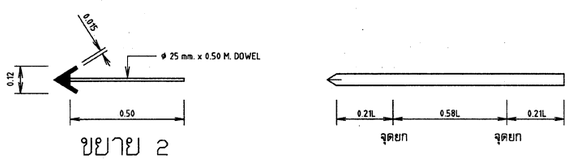
1. หน้าตัดของเสาเข็มค.ส.ล. เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลบมุมให้เรียบร้อยและรับ นน.ปลอดภัยได้ตามที่กำหนดในแบบแปลน
2. คอนกรีตต้องรับแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีต มาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 เมื่ออายุ 28 วัน ระยะ COVERING ไม่น้อยกว่า 30 มม. โดยทั่วๆไปใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 แต่ในกรณีที่ติดทะเลหรือในพื้นที่ที่มีซัลเฟตให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 5 ตามมาตรฐาน มอก.15-2523
3. เหล็กเสริมใช้ชนิด SD 30 ขนาด ø ไม่น้อยกว่า 12 มม. ส่วนเหล็กปลอกใช้ชนิด SR 24 ขนาด ø 6 มม.
   3.1 เหล็กเสริมตามยาวต้องพอเพียงที่จะรับโมเมนต์ดัดเนื่องจากการขนส่งและยกตอก โดยโมเมนต์ดัดที่ใช้ออกแบบ คิดจาก นน. แผ่ของตัวเสาเข็ม + นน. แผ่สม่ำเสมออีกร้อยละ 30 ของ นน. ของเสาเข็มและจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าค่าในตารางข้างล่าง

อัตราส่วนความชะลูด (ความยาวเข็ม/ความกว้างเข็ม)	P_g (AREA เหล็กเสริม/พ.ท.หน้าตัดเสาเข็ม)
< 30	1.25
30 - 40	1.50
> 40	2.00

   3.2 เหล็กปลอกจะต้องยึดติดกับเหล็กเสริมตามยาวให้มั่นคงและต้องมีปริมาณเป็นร้อยละของปริมาณของเสาเข็มในช่วงนั้นๆ ตามที่กำหนดไว้ในรูป



4. ข้อกำหนดอื่นๆให้ใช้มาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ มาตรฐานงานก่อสร้างกรมโยธาธิการ มยธ.101 (2525)-มยธ.106(2525) บทกำหนดทั่วไปของ วสท. สำหรับงานก่อสร้างเสาเข็มที่เกี่ยวข้อง และ มอก.395-2524
5. เสาเข็มยอมให้มีรอยร้าวต่อเนื่องกันได้ไม่เกิน 1/2 ของเส้นรอบรูปและต้องทำมุมระหว่าง 80-90 องศากับแนวแกนสะเทิน รอยร้าวที่เกิดขึ้นแต่ละรอยต้องห่างกันเกิน 500 มม.และรอยร้าวจะต้องมีความกว้างไม่เกิน 0.2 มม.
6. เสาเข็มจะต้องแสดง วัน เดือน ปี ที่ผลิตและแสดงตำแหน่งของจุดยกไว้ให้ชัดเจน โดยทำเป็นที่จับยึด หรือรูร้อยสำหรับยกไว้ตามแบบข้างล่างนี้



รายละเอียดเสาเข็ม		
แบบเข็ม	X (cm.)	D (mm.)
A	16	DK12
B	20	DK16
C	25	DK20
D	30	DK20

ตารางแสดงการกำหนดรูปแบบและมิติตอม่อรับท่อเดี่ยว กรณีฐานรากเสาเข็ม

ขนาดท่อ (NOMINAL DIAMETER) m/m.	ความสูงตอม่อ (H) m.	แบบตอม่อ	ความกว้างฐานรับท่อ (A) m.	หมายเหตุ
150	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.40	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
200	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.45	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
250	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.55	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.55	
300	H≤ 3.50	แบบที่ 1	0.60	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.70	
400	H≤ 3.50	แบบที่ 2	0.60	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.70	
500	H≤ 3.50	แบบที่ 2	0.70	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.70	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.80	
600	H≤ 3.50	แบบที่ 2	0.80	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.80	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.80	
800	H≤ 3.50	แบบที่ 4	1.10	
	3.50 < H < 8.00	แบบที่ 4	1.10	
	8.00 < H < 15.00	แบบที่ 4	1.10	

ตารางแสดงการกำหนดรูปแบบและมิติตอม่อรับท่อเดี่ยว กรณีฐานรากแผ่

ขนาดท่อ (NOMINAL DIAMETER) m/m.	ความสูงตอม่อ (H) m.	แบบตอม่อ	ความกว้างฐานรับท่อ (A) m.	หมายเหตุ
150	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.40	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
200	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.45	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
250	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.55	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.55	
300	H≤ 3.50	แบบที่ 1	0.60	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.70	
400	H≤ 3.50	แบบที่ 2	0.60	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.70	
500	H≤ 3.50	แบบที่ 2	0.70	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.70	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.80	
600	H≤ 3.50	แบบที่ 2	0.80	
	3.50 < H ≤8.00	แบบที่ 2	0.80	
	8.00 < H ≤15.00	แบบที่ 3	0.80	
800	H≤ 3.50	แบบที่ 4	1.10	
	3.50 < H < 8.00	แบบที่ 4	1.10	
	8.00 < H < 15.00	แบบที่ 4	1.10	

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆที่กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

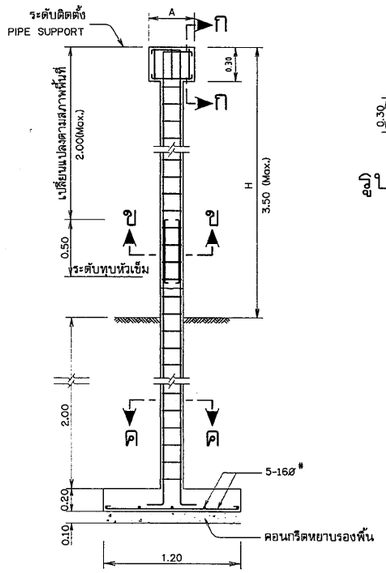
แบบประกอบ

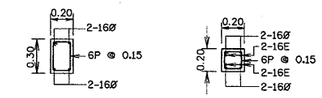
1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน แบบเลขที่ ก3 - 01/01
2. แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง แบบเลขที่ ค6 - 01/05

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลนับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ท่อข้ามคลอง
ข้อกำหนดเสาเข็ม ค.ส.ล.

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

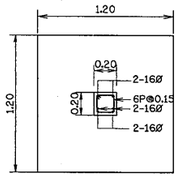
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรานุสิริชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกาหลา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวลนิลินท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสายัณห์ กกก	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โลหะปา		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพิษณุ เลิศสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช6-03/05





รูปตัด ก-ก

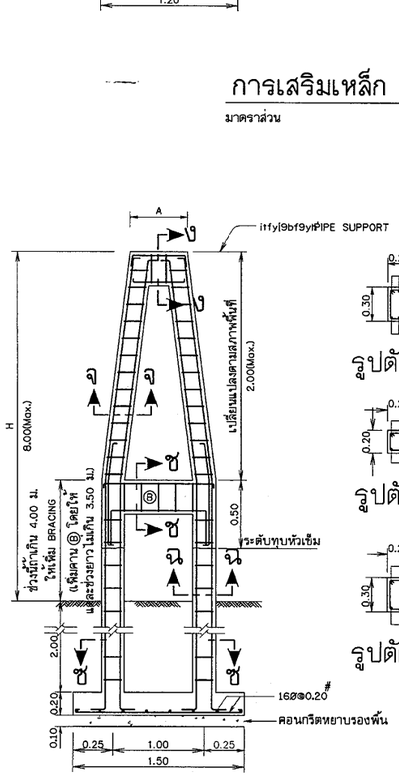
รูปตัด ข-ข

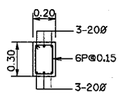


รูปตัด ค-ค

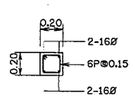
การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 1

มาตราส่วน –

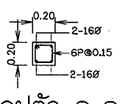




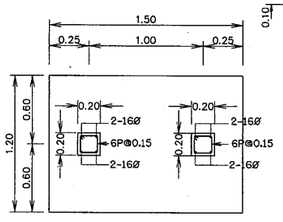
รูปตัด ง-ง



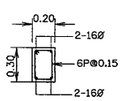
รูปตัด จ-จ



รูปตัด ฉ-ฉ



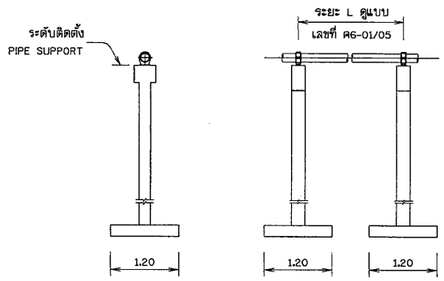
รูปตัด ซ-ซ



รูปตัด ช-ช

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 2

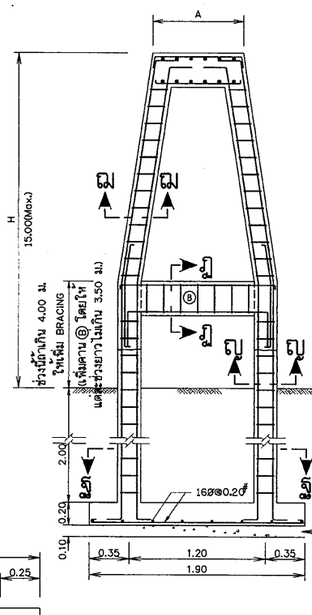
มาตราส่วน –



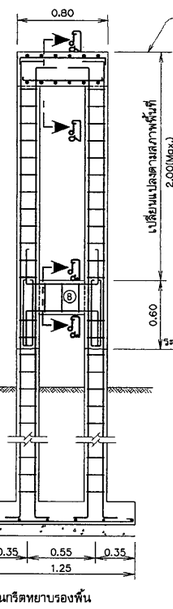
รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 1

มาตราส่วน –



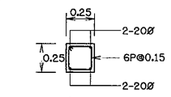
รูปตัดตามขวาง



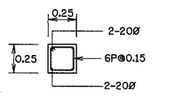
รูปตัดตามยาว

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 3

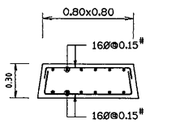
มาตราส่วน –



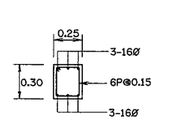
รูปตัด ฌ-ฌ



รูปตัด ญ-ญ



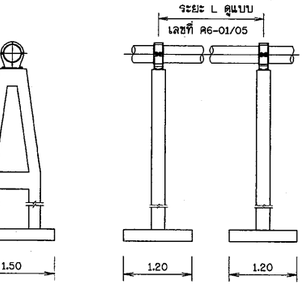
รูปตัด ฎ-ฎ



รูปตัด ฏ-ฏ

ตอม่อรับท่อแบบที่ 2

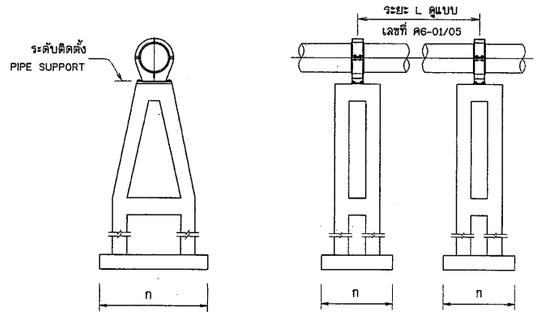
มาตราส่วน –



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 3,4

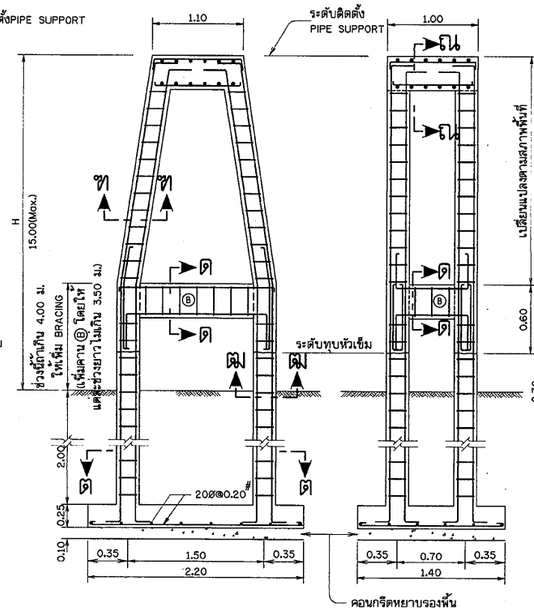
มาตราส่วน –



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

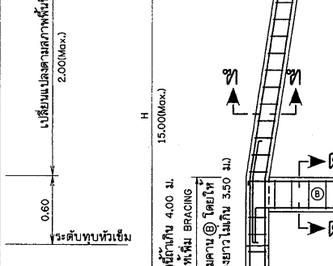
การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 4

มาตราส่วน –

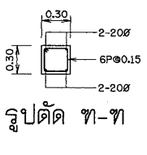


รูปตัดตามขวาง

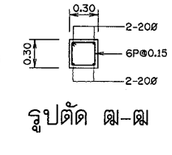
รูปตัดตามยาว



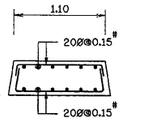
รูปตัด ฏ-ฏ



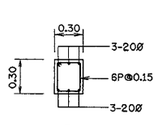
รูปตัด ฑ-ฑ



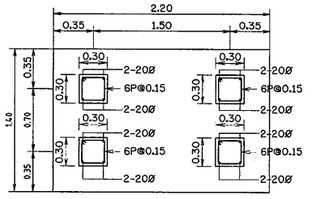
รูปตัด ฒ-ฒ



รูปตัด ณ-ณ



รูปตัด ด-ด



รูปตัด ต-ต

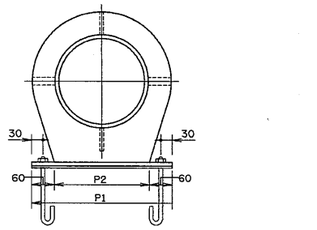
ตารางตอม่อรับท่อแบบที่ 3, 4		
แบบที่	ความกว้างฐาน (ก)	หมายเหตุ
3	1.90 x 1.25	-
4	2.20 x 1.40	-

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลงนับสนุนแผนการพัฒนาทองหาง (ฟื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ท่อข้ามคลอง
รายละเอียดต่อฐานรากแม่

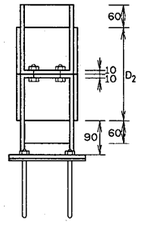
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				
ประธานฯ	นางกาหลา สูประเสริฐ	สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนสุวสิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิม จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสาปลิสี	
กรรมการ	นางสาวปวีณา โลตระบัว	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์โชติยะกุล ภย.16447	
กรรมการ/เลขาฯ	นายพัทธ์ เลิอสิริจัตน์		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	
		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ป6-04/05

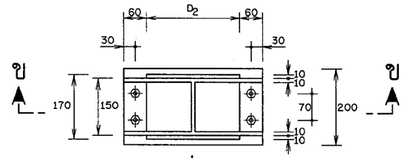
ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ



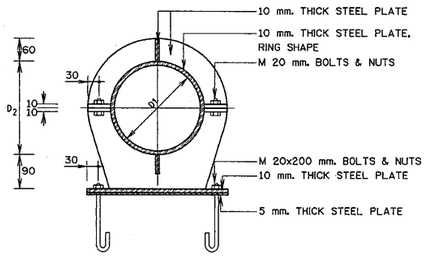
รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง



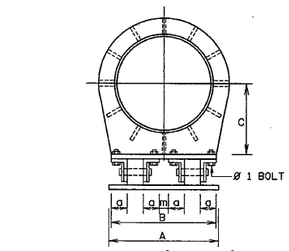
แปลน



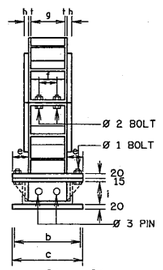
รูปตัด ข-ข

PIPE SUPPORT สำหรับท่อเหล็กขนาด ø 300มม.

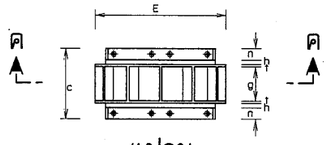
มาตราส่วน –



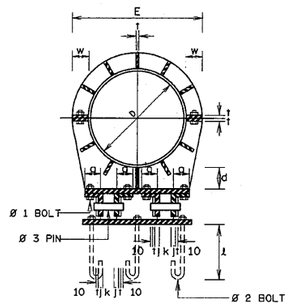
รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง



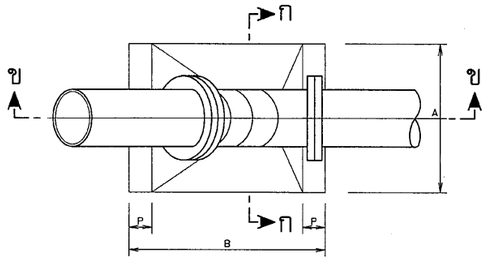
แปลน



รูปตัด ค_ค

PIPE SUPPORT สำหรับท่อเหล็กขนาด ø400 มม. - ø800 มม.

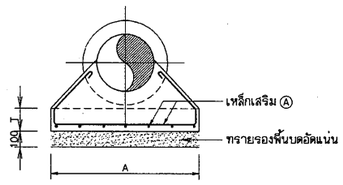
มาตราส่วน –



แปลน THRUST BLOCK รับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง

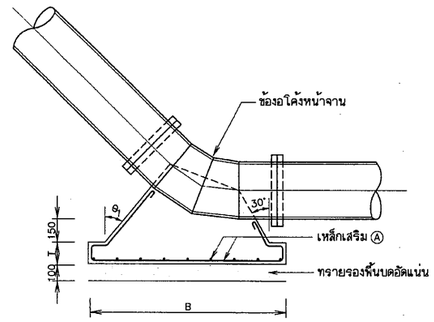
มาตราส่วน –

(สำหรับท่อเดี่ยว)



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน –



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน –

ตารางแสดงมิติและการเสริมเหล็ก THRUST BLOCK รับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง

ขนาดท่อ (m.m.)	ข้อโค้ง	ท่อเดี่ยว มิติต่างๆ (m.) A	B	P	T	เหล็กเสริม Ⓐ	มุมเอียงผิว THRUST BLOCK θ_1
200	22.50°	0.40	0.60	0.15	0.20	12ø @20	22.50°
	45°	0.40	0.60	0.15	0.20	12ø @15	45°
250	22.50°	0.50	0.70	0.20	0.20	12ø @15	22.50°
	45°	0.50	0.80	0.20	0.20	12ø @15	45°
300	22.50°	0.60	0.90	0.15	0.20	12ø @20	22.50°
	45°	0.80	1.25	0.15	0.20	12ø @15	45°
400	22.50°	0.80	1.20	0.20	0.20	12ø @15	22.50°
	45°	1.00	1.75	0.20	0.20	12ø @15	45°
500	22.50°	0.90	1.60	0.20	0.20	12ø @15	22.50°
	45°	1.35	2.00	0.20	0.20	12ø @10	45°
600	22.50°	1.10	1.80	0.20	0.25	12ø @10	22.50°
	45°	1.50	2.60	0.20	0.25	12ø @10	45°
800	22.50°	1.40	2.40	0.25	0.30	16ø @15	22.50°
	45°	1.80	3.30	0.25	0.30	16ø @15	45°

ตารางแสดงระยะขอบ(PITCH) ของสลักเกลียว

DIAMETER OF BOLTS mm.	M 16	18	20	22	24	27	30	33
PITCH mm.	2	2.5	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน — แบบเลขที่ กว3 - 01/01
2. แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง — แบบเลขที่ ค6 - 01/05

ตารางแสดงมิติของ PIPE SUPPORT

สำหรับท่อเหล็กขนาด ø200 มม. - ø800 มม.

NOMINAL DIAMETER mm.	DIMENSIONS IN METERS (m.) A	B	C	D	E	a	b	c	d'	e	f	g	h	i	j	k	ℓ	m	n	t	w	mm. ø1	ø2	m. ø3
200	0.35	0.20	-	0.225	0.345	-	-	-	-	-	0.07	0.12	0.01	0.09	-	-	0.15	-	-	0.01	0.05	0.016	0.016	-
250	0.42	0.25	-	0.279	0.419	-	-	-	-	-	0.07	0.13	0.01	0.09	-	-	0.20	-	-	0.01	0.05	0.020	0.020	-
300	0.47	0.30	-	0.330	0.472	-	-	-	-	-	0.07	0.130	0.01	0.09	-	-	0.20	-	-	0.01	0.05	0.020	0.020	-
400	0.48	0.46	0.31	0.412	0.572	0.07	0.21	0.31	0.10	0.07	0.08	0.15	0.02	0.10	0.01	0.05	0.25	0.04	0.05	0.01	0.07	0.016	0.016	0.04
500	0.58	0.52	0.36	0.514	0.674	0.07	0.21	0.31	0.10	0.07	0.08	0.15	0.02	0.10	0.01	0.08	0.25	0.04	0.05	0.01	0.07	0.016	0.016	0.04
600	0.68	0.60	0.46	0.616	0.796	0.07	0.24	0.34	0.15	0.07	0.10	0.18	0.02	0.10	0.01	0.12	0.25	0.04	0.05	0.01	0.08	0.016	0.022	0.04
800	0.88	0.78	0.56	0.818	0.998	0.10	0.35	0.40	0.15	0.08	0.15	0.20	0.02	0.10	0.01	0.12	0.25	0.04	0.05	0.01	0.10	0.018	0.024	0.04

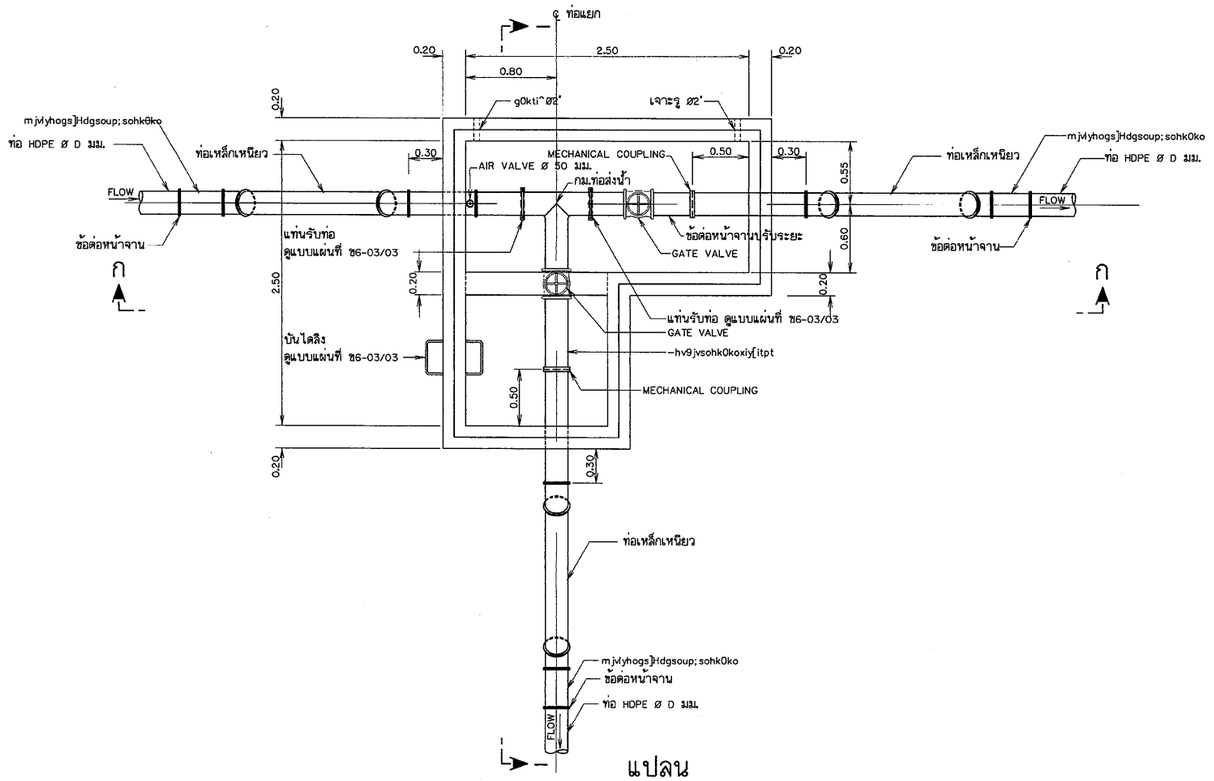
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. PIPE SUPPORTS ทำจากเหล็กแผ่นที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับท่อเหล็ก และเคลือบผิวด้วย COAL TAR EPOXY
3. BOLTS และ NUTS ทำจาก LOW CARBON STEEL ตามมาตรฐาน TIS 171 GRADE 4.6 'STANDARD FOR BOLTS SCREWS NUTS AND STUDS' หรือ ASTM A307 GRADE B
4. ส่วนประกอบอื่นทั้งหมดจะต้องเคลือบผิวด้วย COAL TAR EPOXY หนาไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
5. การหล่อ THRUST BLOCK ต้องระวังไม่ให้คอนกรีตหุ้มข้อต่อของท่อ
6. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยทั้งในแนวราบและแนวดิ่งได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ม.^{2}
7. ขนาด THRUST BLOCK ที่แสดงในตาราง คำนวณจากความดันออกแบบใช้งาน 12.50 กก./ซม.^{2}

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ลุ่มน้ำบนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ท่อข้ามคลอง
แปลน รูปตัด รูปด้านและตารางแสดงมิติ PIPE SUPPORT

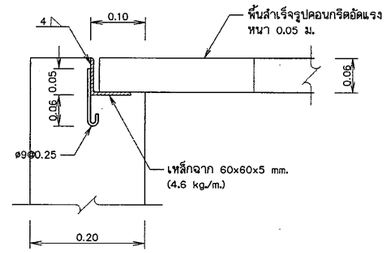
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			ตำแหน่ง	ชื่อ-นามสกุล	ลายมือชื่อ
ประธานฯ	นางทาตา ธูประสิฐ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภักราวุฒิชัย ภย.30401	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์		ออกแบบ	นายท้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ		เขียนแบบ	นางสาวกฤตา จุลสาลีลี กฤกก	
กรรมการ	นางสาวนวลอนงค์ โคตรบัว		ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	
กรรมการ	นายสันชัย เลือมศิริพันธ์			นายวิชรพงษ์ มณีลุ่ม สย.9339	ผศ.ดร.โชยาเนตร์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303 ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุการ	นายสันชัย เลือมศิริพันธ์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ปี6-05/05



แปลน

มาตราส่วน 1:25

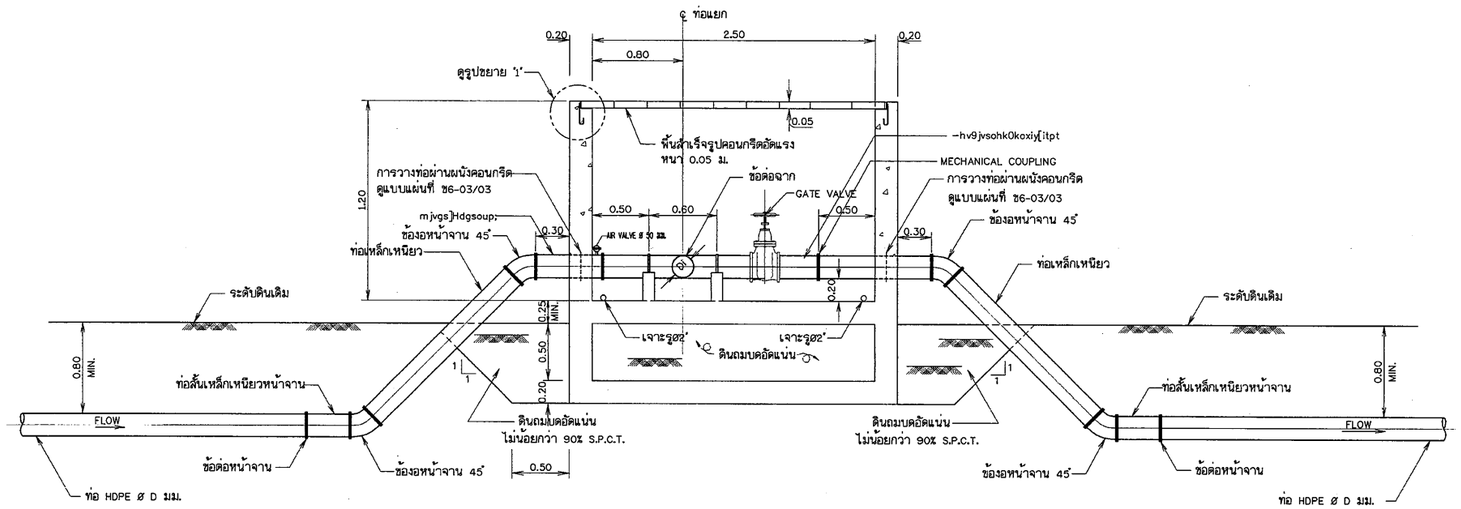


รูปขยาย "1"

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อและอุปกรณ์ต่างๆที่เป็นเหล็กจะต้องทำการเคลือบป้องกันสนิม ตามแนวทางดังต่อไปนี้
   - 2.1 การเคลือบผิวภายใน (INSIDE LINING) ให้เคลือบด้วย COAL TAR EPOXY ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
   - 2.2 การเคลือบผิวภายนอก (OUTSIDE LINING) ให้เคลือบด้วย NON-BLEADING TYPE COAL TAR EPOXY หรือเทียบเท่า ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
3. AIR VALVE ที่ใช้สำหรับอาคารท่อแยก ให้ใช้แบบ SINGLE SMALL ORIFICE VALVE
4. ข้อต่อจากให้ทำการปรับระยะให้เหมาะสมกับขนาดอาคาร
5. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
6. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
7. ท่อเหล็กเหนียวทั้งหมดใช้ความหนา 6 มม.



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ตอนบน)

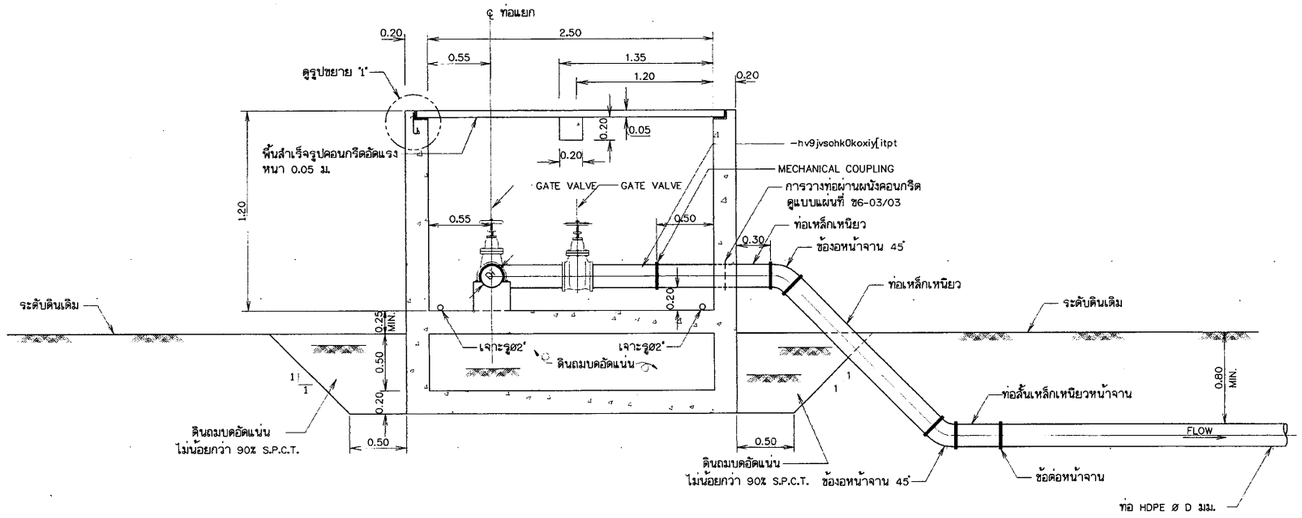
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ท่อข้ามคลอง

แปลน รูปตัดและรูปขยาย

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกนกา สุประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21161	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนศุภสิโรรัตน์	เรียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาบัลลี กกก.	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์วุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ องค์ไชยิยะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนันทวัน โตตระกัว		นายวิชัยหงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขาฯ	นายพันธุ์ เลิดสิริรัตน์	แบบเลขที่	กพพ.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชว7-01/03



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. ระดับ,ระทาง,และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดลอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
3. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง

ลบับลนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

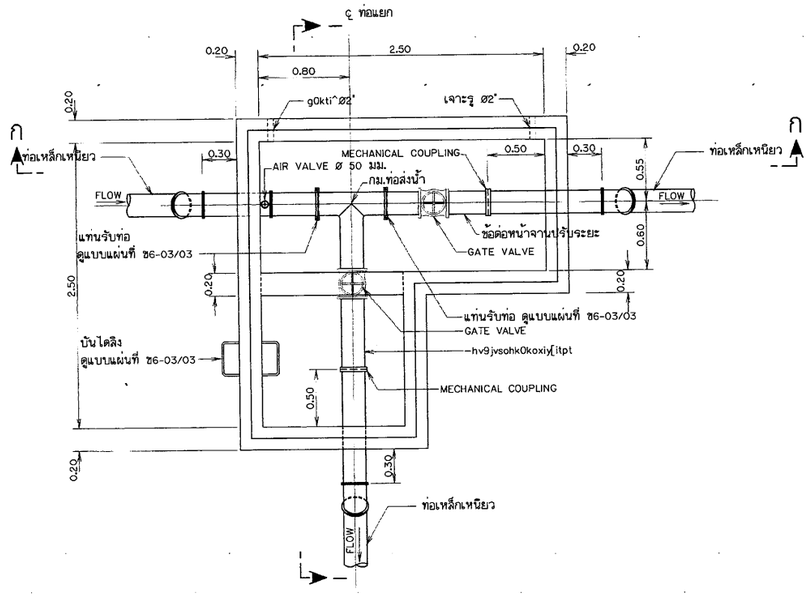
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

ท่อข้ามลำลอง

รูปตัดและตารางแสดงปริมิ

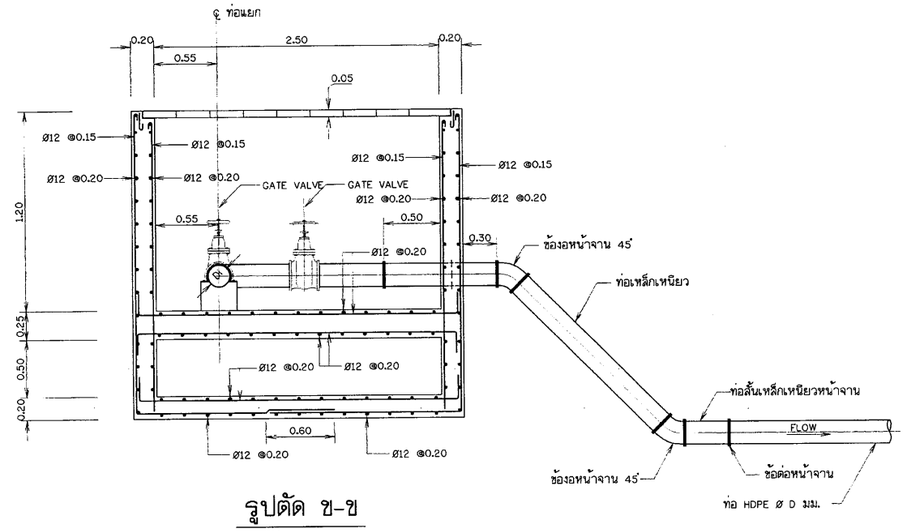
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภิทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางสาวนลา สูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21191	
กรรมการ	นางสาวกมลินินท์ ธนกุลวิโรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุดลาบัดสี	
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ออด์โชติยกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว		นายวิรัชพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายอดิษฐ์ เลือดศิริรัตน์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ชี7-02/03



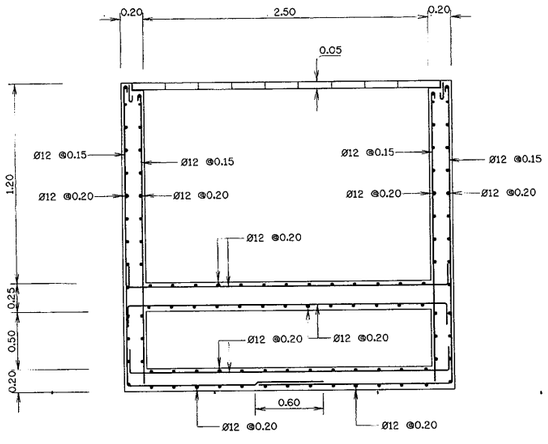
แปลน

มาตราส่วน 1:25



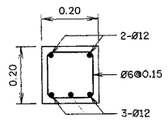
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:25



การเสริมเหล็กคานฝาปิดบ่อ

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. ระดับ(ระทาง)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/01
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
4. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   - 4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 5.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 5.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

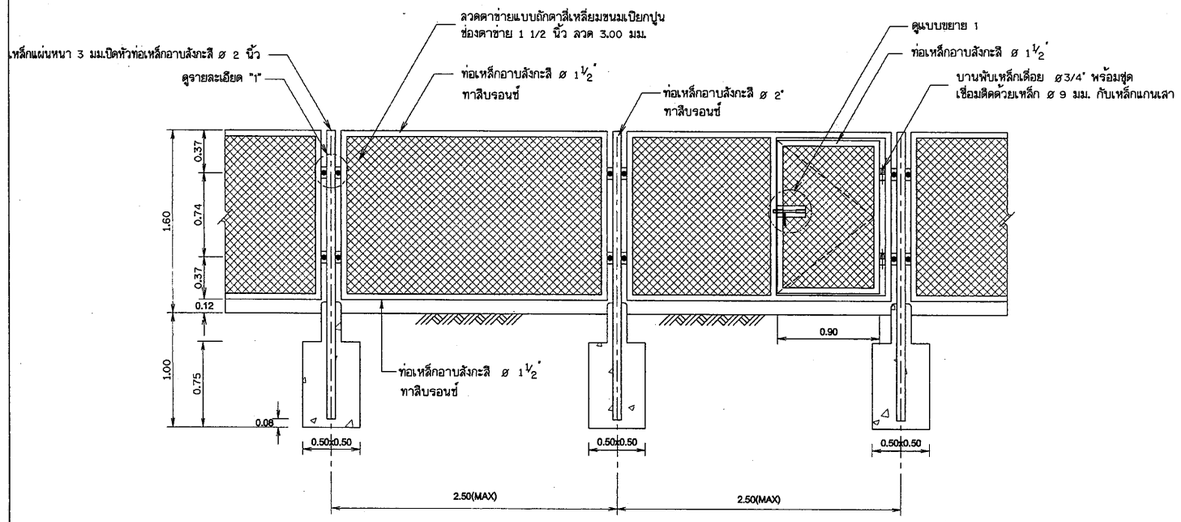
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยลอง
ลงนับลุ่มแผนการพัฒนาทหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ช่วงท้ายคลอง
แปลน รูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			
ประธานฯ	นางกานดา ศูประเสริฐ	ลำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุลิสัย ภย.30401
กรรมการ	นางสาวนลินจันทร์ ธนกุลวิโรจน์	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษจัตน์ ภย.21141
กรรมการ	นายวันเฉลิง จันทร์อุวรรณ	เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี
กรรมการ	นางสาวนภัสสร โคตรบัว	ตรวจสอบ	นายวิชิระ องค์โชติยะกุล ภย.16447
กรรมการและเลขานุการ	นายสมิษฐ์ เสือเสริจัตน์		นายวัชรพงษ์ มณีจุ้ม สย.9339

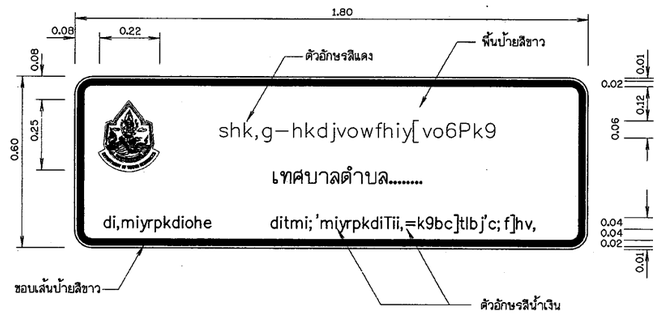
ผศ.ดร.ไชยพนธ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่	ช7-03/03



รูปแสดงแบบขยายรั้ว

มาตราส่วน 1:25

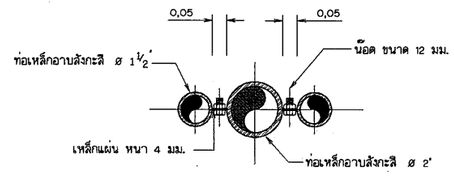


ป้ายแจ้งเตือน

มาตราส่วน 1:10

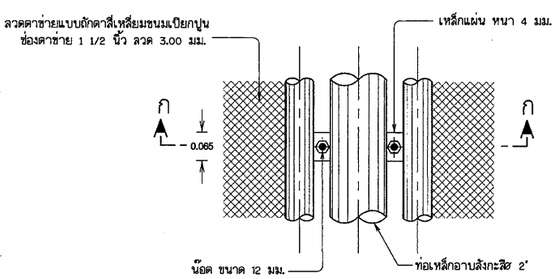
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ดูแบบมาตรฐานป้ายแบบหมายเลข DWR-PL-04
3. ท่อเหล็กอาบสังกะสี คาดสีน้ำเงิน มอก.277-2532 ประเภทที่ 2



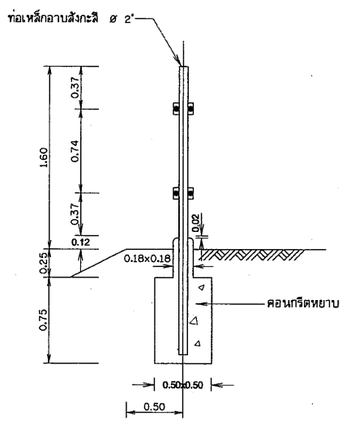
รูปตัด ก–ก

มาตราส่วน 1:10



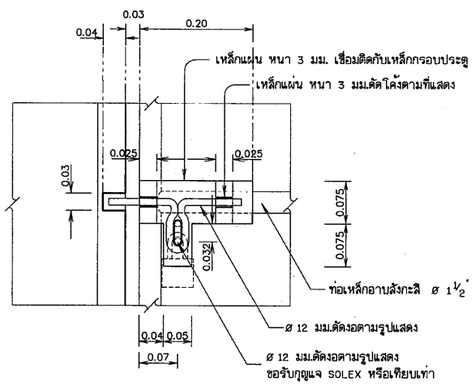
รายละเอียด 1

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)

มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพุห้วยลอง

ลุ่มน้ำสาขาแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)

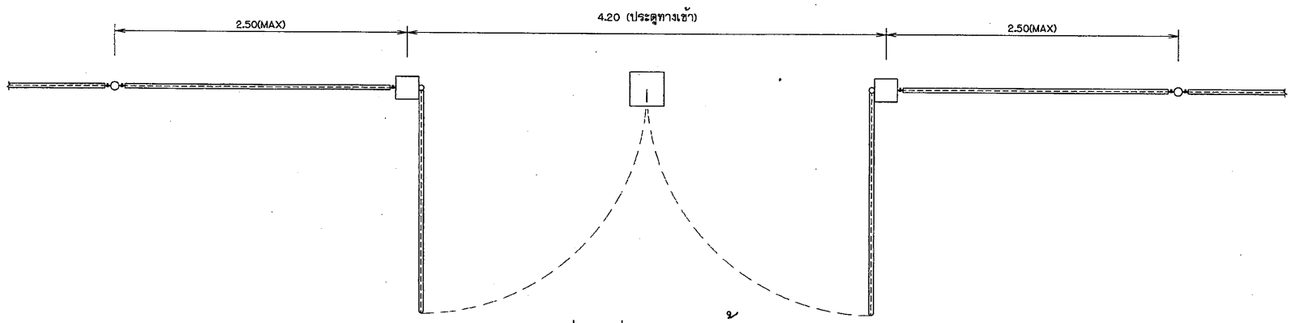
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

รั้ว

รูปแสดงแบบขยายรั้ว

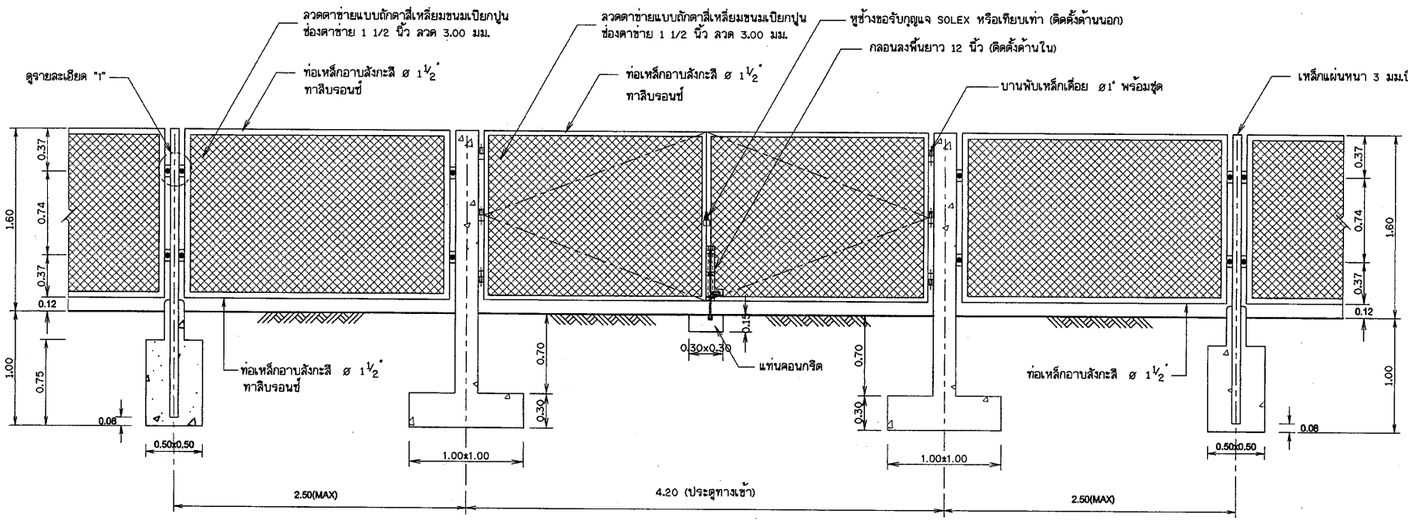
ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา อุประเสริฐ		ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวมนัสนันท์ ธนวุฒิโรจน์		เขียนแบบ	นางสาวกรุณา จุลสามัคคี กรุกา	
กรรมการ	นายวันเสร็จ จันทร์สุวรรณ		ตรวจสอบ	นายวัชระ องค์ไชยียะกุล ภย.16447	ผศ.ดร.โชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
กรรมการ	นางสาวนภัสรา โคตรบัว			นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	ผู้จัดการโครงการ
กรรมการ/เลขานุ	นายศิษฐ์ เลิอดศิริพันธ์		แบบเลขที่	กพน.2 004/2566	แบบแผ่นที่ ช8-01/02



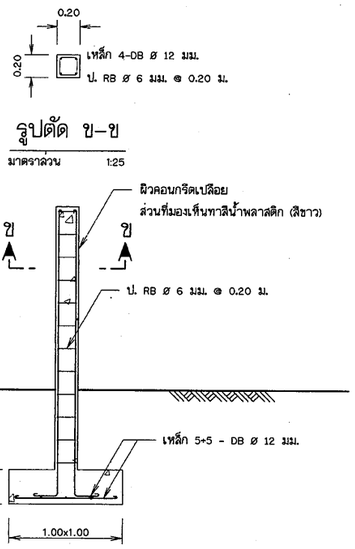
แปลนประตูทางเข้า

มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้าประตูทางเข้า

มาตราส่วน 1:25

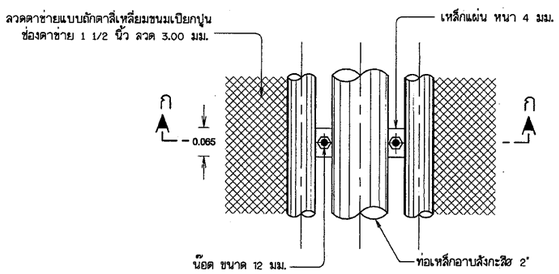


รูปตัด ข–ข

มาตราส่วน 1:25

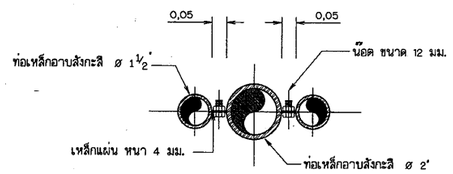
ขยายเสาประตู

มาตราส่วน 1:25



รายละเอียด 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก–ก

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอาบสังกะสี คาดสีน้ำเงิน มอก.277-2532 ประเภทที่ 2

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

มาตราส่วน 1:25
0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง
ฉบับลุ่มแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
รั้ว
รูปแสดงแบบขยายประตูรั้วทางเข้า

ที่ปรึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		สำรวจ	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย ภย.30401	
ประธานฯ	นางกานดา ลูประเสริฐ	ออกแบบ	นายก้องเกียรติ วิเศษรัตน์ ภย.21141	
กรรมการ	นางสาวนพินันท์ อนุสรณ์โรจน์	เขียนแบบ	นางสาวกฤษณา จุดสามัคคี	กฤ.ณา
กรรมการ	นายวินเสด็จ จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวิชระ ออศโอสถกุล ภย.16447	
กรรมการ	นางสาวนวิมล โคตรบัว		นายวัชรพงษ์ มณีคุ้ม สย.9339	
กรรมการ/เลขาฯ	นายสิทธิ์ เลิอนศิริพันธ์	แบบเลขที่	กพน.2 004/2568	แบบแผ่นที่ ช1S-02/02

ผศ.ดร.โยธาพงษ์ เทพประสิทธิ์ ภย.22303
ผู้จัดการโครงการ

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

เสนอ	ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นางกานดา คูประเสริฐ) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ (นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ) (นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวุฒิโรจน์) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ วิศวกรชำนาญการพิเศษ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและ (นางสาวนภัสสร โคตรบัว) (นายพสิษฐ์ เดือนศิริรัตน์) เลขานุการ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
เห็นชอบ	(นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบการอนุรักษ์แหล่งน้ำ รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒
อนุมัติ	**(นายธีระชุณ บุญสิทธิ์)** **อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ**

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ)
ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร
ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๑. ความเป็นมา

ห้วยลอง เป็นลำน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คน มีลำน้ำสาขาไหลมารวมกันแล้วไหลลงหนองหารบริเวณบ้านโพนงามท่า ตำบลบ้านแป้น อำเภอโพนนาแก้ว มีความยาวลำน้ำประมาณ ๑๔ กิโลเมตร โดยน้ำจากห้วยลองจะใช้เพื่อการเกษตรเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันห้วยลองมีสภาพตื้นเขิน เนื่องจากการสะสมของตะกอน อาคารสิ่งก่อสร้างสำหรับการบริหารจัดการน้ำที่มีอยู่เดิมและคันดินชำรุดเสียหาย ทำให้เก็บกักน้ำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้ช่วงฤดูแล้งน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มปริมาณการเก็บกักน้ำไว้ใช้เพื่อเกษตรกรรมในฤดูแล้ง โดยเฉพาะการทำนาของราษฎรในพื้นที่

จากสภาพปัญหาดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจึงเห็นความจำเป็นที่ต้องเร่งรัดการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำลำห้วยสาขาหนองหาร จังหวัดสกลนคร โดยให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการร่วมกับหน่วยงานทุกภาคส่วนให้ได้มาซึ่งแนวทางในการบริหารจัดการและอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ เพื่อประโยชน์อันยั่งยืนของราษฎรสืบต่อไป และในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ กรมทรัพยากรน้ำได้รับการจัดสรรงบประมาณในรายการค่าปรับปรุงแหล่งน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร เพื่อพัฒนา ฟื้นฟู ปรับปรุง ซ่อมแซม บริหารโครงการแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา งานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย รายละเอียดโครงการดังนี้

๔.๑ งานเตรียมพื้นที่

๔.๒ งานดิน

๔.๓ งานโครงสร้าง

๔.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๔.๕ งานท่อและอุปกรณ์

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๔.๖ งานอาคารประกอบ

๔.๗ งานระบบสูบน้ำ

๔.๘ งานเบ็ดเตล็ด

๔.๙ งานประชาสัมพันธ์โครงการ

๔.๑๐ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๒๗๐ (สองร้อยเจ็ดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๑๐,๐๓๗,๖๐๐.๐๐ บาท (สองร้อยสิบล้านสามหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาท) ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง รายการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

๗. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๗.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๕.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๕.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๖) 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)

๗.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) (ถ้ามี)

(๕) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

(๖) 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)

๘. การเสนอราคา

๘.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๘.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ (สองร้อยเจ็ดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคาจะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของ ปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มี ผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้กรมทรัพยากรน้ำอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจ โดยเด็ดขาดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายงวดตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมทรัพยากรน้ำหรือเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมทรัพยากรน้ำจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๑.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๑.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาจากราคารวม

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๑๒. สถานที่ส่งมอบงาน

สถานที่ส่งมอบงาน ณ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

๑๓. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๓.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๓.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๓.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคางานจ้าง

๑๔. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๕. การใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ จะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุจะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาและต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

โดยต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ กรมทรัพยากรน้ำ หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๕๓๐ หรือ Email planwrp๒@gmail.com โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางกานดา คูประเสริฐ)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวุฒิโรจน์)
วิศวกรชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวนภัสสร โคตรบัว)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการและ
(นายพสิษฐ์ เดือนศิริรัตน์) เลขานุการ
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

ตรวจสอบ

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล

๒. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกร้องเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๓. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

P = (Po) x (K)

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวด ที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔ % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔ % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

สูตรสำหรับคำนวณค่า K ในตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างดังนี้

สูตรที่ ๑ K = ๐.๒๕+๐.๑๕It/Io+๐.๑๐Ct/Co+๐.๔๐Mt/Mo+๐.๑๐St/So

สูตรที่ ๒.๑ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๔๐Et/Eo+๐.๒๐Ft/Fo

สูตรที่ ๒.๒ K = ๐.๔๐+๐.๒๐It/Io+๐.๒๐Mt/Mo+๐.๒๐Ft/Fo

สูตรที่ ๒.๓ K = ๐.๔๕+๐.๑๕It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft /Fo

สูตรที่ ๓.๑ K = ๐.๓๐+๐.๔๐At/Ao+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๓.๒ K = ๐.๓๐+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๓๐At/Ao+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๓.๓ K = ๐.๓๐+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๔๐At/Ao+๐.๑๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๓.๔ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๓๕Ct/Co+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๑๕St/So

สูตรที่ ๓.๕ K =๐.๓๕+๐.๒๐It/Io+๐.๑๕Ct/Co+๐.๑๕Mt/Mo+๐.๑๕St/So

สูตรที่ ๓.๖ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๕Ct/Co+๐.๒๐Mt/Mo+๐.๒๕St/So

สูตรที่ ๓.๗ K = ๐.๒๕+๐.๑๐It/Io+๐.๐๕Ct/Co+๐.๒๐Mt/Mo+๐.๔๐St/So

สูตรที่ ๔.๑ K = ๐.๔๐+๐.๒๐It/Io+๐.๑๐Ct/Co+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๐St/So

สูตรที่ ๔.๒ K = ๐.๓๕+๐.๒๐It/Io+๐.๑๐Ct/Co+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๕St/So

สูตรที่ ๔.๓ K = ๐.๓๕+๐.๒๐It/Io+๐.๔๕Gt/Go

สูตรที่ ๔.๔ K = ๐.๒๕+๐.๑๕It/Io+๐.๖๐St/So

สูตรที่ ๔.๕ K = ๐.๔๐+๐.๑๕It/Io+๐.๒๕Ct/Co+๐.๒๐Mt/Mo

สูตรที่ ๔.๖ K = ๐.๔๐+๐.๒๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๔.๗ K = Ct/Co

สูตรที่ ๕.๑.๑ K = ๐.๕๐+๐.๒๕It/Io+๐.๒๕Mt/Mo

สูตรที่ ๕.๑.๒ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๔๐ACt/ACo

สูตรที่ ๕.๑.๓ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๔๐PVCt/PVCo

สูตรที่ ๕.๒.๑ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๕Mt/Mo+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๕Ft/Fo

สูตรที่ ๕.๒.๒ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๑๐Et/Eo+๐.๓๐GIPt/GIPo

สูตรที่ ๕.๒.๓ K = ๐.๕๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๓๐PEt/PEo

สูตรที่ ๕.๓ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๕Et/Eo+๐.๓๕GIPt/GIPo

สูตรที่ ๕.๔ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๒๐Ct/Co+๐.๐๕Mt/Mo+๐.๐๕St/So +๐.๓๐PVCt/PVCo

สูตรที่ ๕.๕ K = ๐.๒๕+๐.๐๕It/Io+๐.๐๕Mt/Mo+๐.๖๕PVCt/PVCo

สูตรที่ ๕.๖ K = ๐.๒๕+๐.๒๕It/Io+๐.๕๐GIPt/GIPo

๓. <u>ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์</u>

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = 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 = ดัชนีราคาแอสฟัสท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Ao = ดัชนีราคาแอสฟัสท์ 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 = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

๔. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๒. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๓. การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

๔. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการประมูลมากกว่า ๔% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างาน แล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔ % แรกให้)

๕. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ว่า ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๖. การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
1	งานเตรียมพื้นที่									
1.1	งานถากถาง	22,258	ตร.ม.	1.33	29,603.14	1.1898	1.58	35,167.64		
2	งานดิน									
2.1	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร								2.1	
	- จุดทิ้งดิน 1	28,875	ลบ.ม.	33.83	976,841.25	1.1898	40.25	1,162,218.75		
	- จุดทิ้งดิน 2	52,445	ลบ.ม.	37.15	1,948,331.75	1.1898	44.20	2,318,069.00		
2.2	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด								2.1	
	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	122,668	ลบ.ม.	84.01	10,305,338.68	1.1898	99.96	12,261,893.28		
	- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	11,292	ลบ.ม.	93.05	1,050,720.60	1.1898	110.71	1,250,137.32		
2.3	งานลูกรังบดอัดแน่น	11,808	ลบ.ม.	873.43	10,313,461.44	1.1898	1,039.21	12,270,991.68	2.1	
2.4	งานหินคลุกบดอัดแน่น	315	ลบ.ม.	1,388.19	437,279.85	1.1898	1,651.67	520,276.05	2.1	
3	งานโครงสร้าง									
3.1	คอนกรีตโครงสร้าง กำลังอัด 210 Ksc	470	ลบ.ม.	5,139.92	2,415,762.40	1.1433	5,876.47	2,761,940.90	4.5	
3.2	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	42,636	กก.	28.46	1,213,420.56	1.1433	32.54	1,387,375.44	4.4	
3.3	งานเสาเข็ม									
	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.15x0.15 ม.ความยาว 9 ม.	2,322	ม.	170.55	396,017.10	1.1433	194.99	452,766.78	5.8.1	
	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.30x0.30 ม.ความยาว 9 ม.	3,060	ม.	552.77	1,691,476.20	1.1433	631.98	1,933,858.80	5.8.2	
	-ค่าทดสอบเสาเข็ม Seismic Test	598	ต้น	200.00	119,600.00	1.1433	228.66	136,738.68		
	-ค่าทดสอบเสาเข็มแบบ DYNAMIC LOAD TEST	6	ต้น	28,500.00	171,000.00	1.1433	32,584.05	195,504.30		
3.4	Elastic Joint Filler หนา 1.00 ซม.	46	ม.	663.46	30,519.16	1.1433	758.53	34,892.38		
3.5	Elastic Joint Filler หนา 2.00 ซม.	69	ม.	1,326.93	91,558.17	1.1433	1,517.08	104,678.52		
3.6	แผ่นยางกันซึม (Waterstop Type B)	100	ม.	575.00	57,500.00	1.1433	657.40	65,740.00		
3.7	แผ่นยางกันซึม (Waterstop Type C)	100	ม.	552.00	55,200.00	1.1433	631.10	63,110.00		
4	งานป้องกันการกัดเซาะ									
4.1	งานคอนกรีตดาด ความหนาเฉลี่ย 0.1 ม.	325	ตร.ม.	289.84	94,198.00	1.1898	344.85	112,076.25	4.5	
4.2	งานหินเรียง	2,734	ลบ.ม.	1,785.93	4,882,732.62	1.1898	2,124.90	5,809,476.60	2.2	
4.3	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2	6,205	ตร.ม.	92.50	573,962.50	1.1898	110.06	682,922.30		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
5	งานท่อและอุปกรณ์									
5.1	ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ไม่มีเปลือกหุ้ม PN6 PE100 มอก.982-2556								5.2.3	
	- ขนาด Dia. 280 มม.	3,000	ม.	1,806.97	5,420,910.00	1.1898	2,149.93	6,449,790.00		
	- ขนาด Dia. 355 มม.	2,850	ม.	2,909.05	8,290,792.50	1.1898	3,461.19	9,864,391.50		
	- ขนาด Dia. 400 มม.	8,150	ม.	3,689.35	30,068,202.50	1.1898	4,389.59	35,775,158.50		
	- ขนาด Dia. 450 มม.	6,500	ม.	4,664.74	30,320,810.00	1.1898	5,550.11	36,075,715.00		
5.2	ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ไม่มีเปลือกหุ้ม PE100 PN8 มอก. 982-2556								5.2.3	
	- ขนาด Dia. 280 มม.	1,500	ม.	2,239.35	3,359,025.00	1.1898	2,664.38	3,996,570.00		
5.3	ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ไม่มีเปลือกหุ้ม PE100 PN10 มอก.982-2556								5.2.3	
	- ขนาด Dia. 280 มม.	1,500	ม.	2,734.08	4,101,120.00	1.1898	3,253.01	4,879,515.00		
5.4	ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดบนดิน (มอก.427 - 2562)								5.2.2	
	- ขนาด Dia. 150 ND.	20	ม.	3,347.60	66,952.00	1.1898	3,982.97	79,659.40		
	- ขนาด Dia. 200 ND.	22	ม.	4,765.17	104,833.74	1.1898	5,669.60	124,731.20		
	- ขนาด Dia. 250 ND.	198	ม.	5,982.81	1,184,596.38	1.1898	7,118.35	1,409,433.30		
	- ขนาด Dia. 300 ND.	78	ม.	7,107.97	554,421.66	1.1898	8,457.06	659,650.68		
	- ขนาด Dia. 350 ND.	25	ม.	7,815.05	195,376.25	1.1898	9,298.35	232,458.75		
	- ขนาด Dia. 400 ND.	5	ม.	11,711.13	58,555.65	1.1898	13,933.90	69,669.50		
	- ขนาด Dia. 500 ND.	10	ม.	14,702.57	147,025.70	1.1898	17,493.12	174,931.20		
5.5	ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดบนดิน (มอก.427 - 2562) ขนาด 500 ND	20	ม.	11,180.79	223,615.80	1.1898	13,302.90	266,058.00	5.2.2	
5.6	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ)								5.6	
	- ขนาด Dia. 2 นิ้ว	66	ม.	120.16	7,930.56	1.1898	142.97	9,436.02		
5.7	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ยาวท่อนละ 1.00 ม. มอก.128-2560								3.5	
	- ขนาด Dia. 0.8 มม.	10	ม.	1,409.48	14,094.80	1.1898	1,677.00	16,770.00		
5.8	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 5 นิ้ว	3	ชุด	7,314.00	21,942.00	1.1898	8,702.20	26,106.60		
5.9	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 6 นิ้ว	9	ชุด	8,510.00	76,590.00	1.1898	10,125.20	91,126.80		
5.10	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 8นิ้ว	2	ชุด	11,258.00	22,516.00	1.1898	13,394.77	26,789.54		
5.11	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 10 นิ้ว	5	ชุด	21,045.00	105,225.00	1.1898	25,039.34	125,196.70		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
5.12	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 12 นิ้ว	2	ชุด	22,850.00	45,700.00	1.1898	27,186.93	54,373.86		
5.13	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 14 นิ้ว	1	ชุด	53,820.00	53,820.00	1.1898	64,035.04	64,035.04		
5.14	ท่ออ่อนยางตัวหนอน 6 เมตร Ø 12 นิ้ว	2	ชุด	99,498.00	198,996.00	1.1898	118,382.72	236,765.44		
5.15	ท่ออ่อนยางตัวหนอน 6 เมตร Ø 14 นิ้ว	1	ชุด	145,360.00	145,360.00	1.1898	172,949.33	172,949.33		
5.16	ข้องอเหล็ก 45° Ø 10 นิ้ว	5	ชุด	8,912.00	44,560.00	1.1898	10,603.50	53,017.50		
5.17	ข้องอเหล็ก 45° Ø 12 นิ้ว	3	ชุด	11,960.00	35,880.00	1.1898	14,230.01	42,690.03		
5.18	ข้องอเหล็ก 45° Ø 14 นิ้ว	3	ชุด	5,244.00	15,732.00	1.1898	6,239.31	18,717.93		
5.19	ข้องอเหล็ก 45° Ø 16 นิ้ว	2	ชุด	17,825.00	35,650.00	1.1898	21,208.19	42,416.38		
5.20	ข้องอเหล็ก 45° Ø 18 นิ้ว	2	ชุด	15,870.00	31,740.00	1.1898	18,882.13	37,764.26		
5.21	ข้องอเหล็ก 90° Ø 8 นิ้ว	2	ชุด	5,221.00	10,442.00	1.1898	6,211.95	12,423.90		
5.22	ข้องอเหล็ก 90° Ø 10 นิ้ว	9	ชุด	7,992.00	71,928.00	1.1898	9,508.88	85,579.92		
5.23	ข้องอเหล็ก 90° Ø 12 นิ้ว	1	ชุด	10,752.00	10,752.00	1.1898	12,792.73	12,792.73		
5.24	ข้องอเหล็ก 90° Ø 14 นิ้ว	2	ชุด	8,349.00	16,698.00	1.1898	9,933.64	19,867.28		
5.25	ข้อลดเหล็กคางหมู Ø 12x8 นิ้ว	1	ชุด	7,245.00	7,245.00	1.1898	8,620.10	8,620.10		
5.26	ข้อลดเหล็กคางหมู Ø 8x6 นิ้ว	2	ชุด	4,807.00	9,614.00	1.1898	5,719.37	11,438.74		
5.27	ข้อลดเหล็กคางหมู Ø 10x6 นิ้ว	1	ชุด	5,750.00	5,750.00	1.1898	6,841.35	6,841.35		
5.28	ข้อลดเหล็กเหนียว Ø 10x16 นิ้ว	2	ชุด	15,525.00	31,050.00	1.1898	18,471.65	36,943.30		
5.29	ข้อลดเหล็ก Ø 8x5 นิ้ว	2	ชุด	4,255.00	8,510.00	1.1898	5,062.60	10,125.20		
5.30	ข้อลดเหล็ก Ø 10x5 นิ้ว	1	ชุด	5,060.00	5,060.00	1.1898	6,020.39	6,020.39		
5.31	ท่อเหล็กสามทาง Ø 6 นิ้ว	4	ชุด	5,002.00	20,008.00	1.1898	5,951.38	23,805.52		
5.32	กรวยกรอกน้ำข้อต่อลดท่อเหล็กอาบสังกะสี Ø 4 นิ้ว ลด Ø 2 นิ้ว	3	ชุด	402.00	1,206.00	1.1898	478.30	1,434.90		
5.33	หน้าจานเหล็ก Ø 10 นิ้ว	6	ชุด	2,021.00	12,126.00	1.1898	2,404.59	14,427.54		
5.34	หน้าจานเหล็ก Ø 12 นิ้ว	6	ชุด	3,001.00	18,006.00	1.1898	3,570.59	21,423.54		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
5.35	หน้าจานเหล็ก Ø 14 นิ้ว	6	ชุด	2,685.00	16,110.00	1.1898	3,194.61	19,167.66		
5.36	หน้าจานตาบอด Ø 10 นิ้ว	2	ชุด	2,656.00	5,312.00	1.1898	3,160.11	6,320.22		
5.37	หน้าจานตาบอด Ø 12 นิ้ว	2	ชุด	3,335.00	6,670.00	1.1898	3,967.98	7,935.96		
5.38	หน้าจานตาบอด Ø 14 นิ้ว	2	ชุด	3,785.00	7,570.00	1.1898	4,503.39	9,006.78		
5.39	สตับเอ็นหน้าจาน Ø 16 นิ้ว	1	ชุด	5,142.00	5,142.00	1.1898	6,117.95	6,117.95		
5.4	สตับเอ็นหน้าจาน ขนาด Ø 18 นิ้ว	2	ชุด	12,978.00	25,956.00	1.1898	15,441.22	30,882.44		
5.41	ท่อ PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว	27	ชุด	495.08	13,367.16	1.1898	589.05	15,904.35		
5.42	ข้องอ 45° PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว	4	ชุด	2,288.00	9,152.00	1.1898	2,722.26	10,889.04		
5.43	ข้องอ 90° PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว	3	ชุด	1,629.76	4,889.28	1.1898	1,939.09	5,817.27		
5.44	สามทาง PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว	1	ชุด	2,725.09	2,725.09	1.1898	3,242.31	3,242.31		
5.45	สามทางวาย 45° PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว	2	ชุด	2,022.81	4,045.62	1.1898	2,406.74	4,813.48		
6	งานอาคารประกอบ									
6.1	งานบานประตูระบายน้ำเหล็กหล่อ 1.50 x 1.50 ม. พร้อมเครื่องยก	3	ชุด	196,800.00	590,400.00	1.1433	225,001.44	675,004.32	4.3	
6.2	อาคารจุดปล่อยน้ำ	15	ชุด	3,120.00	46,800.00	1.1433	3,567.10	53,506.50		
6.3	อาคารจุดท่อแยก	3	ชุด	195,350.30	586,050.90	1.1433	223,344.00	670,032.00		
6.4	อาคารระบายตะกอน	5	ชุด	30,350.00	151,750.00	1.1433	34,699.16	173,495.80		
6.5	อาคารระบายอากาศ	3	ชุด	19,780.00	59,340.00	1.1433	22,614.47	67,843.41		
7	งานระบบสูบน้ำ									
7.1	ทุ่นลอยน้ำสำหรับวางปั๊มสูบน้ำ 6.00x8.00 ม. รวมเครื่องกว้านสลิงยึดแพ เครื่องกว้านสายไฟ พร้อมอุปกรณ์สลิงยึดแพ	3	ชุด	2,976,000.00	8,928,000.00	1.1433	3,402,460.80	10,207,382.40		
7.2	เครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump 75 KW อัตราสูบ 460 ลบ.ม./ชม.	1	ชุด	1,785,000.00	1,785,000.00	1.1433	2,040,790.50	2,040,790.50		
7.3	เครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump 30 KW อัตราสูบ 140 ลบ.ม./ชม.	2	ชุด	952,000.00	1,904,000.00	1.1433	1,088,421.60	2,176,843.20		
7.4	เครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump 75 KW อัตราสูบ 250 ลบ.ม./ชม.	1	ชุด	1,715,000.00	1,715,000.00	1.1433	1,960,759.50	1,960,759.50		
7.5	ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) พร้อมตู้ควบคุม 90 Kw	2	ชุด	1,266,000.00	2,532,000.00	1.1433	1,447,417.80	2,894,835.60		
7.6	ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) พร้อมตู้ควบคุม 37 Kw	2	ชุด	862,000.00	1,724,000.00	1.1433	985,524.60	1,971,049.20		
7.7	ถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว 300 ลบ.ม.	5	ชุด	3,797,663.55	18,988,317.75	1.1433	4,341,868.74	21,709,343.70		
7.8	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 600 W ชนิด Crystalline Silicon	544	แผง	19,840.00	10,792,960.00	1.1433	22,683.07	12,339,590.08		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
7.9	ทุ่น HDPE สำหรับเดินเข้าฝั่ง ขนด 1.50 x 1.50 ม.	3	ชุด	247,500.00	742,500.00	1.1433	282,966.75	848,900.25		
7.10	ทุ่นประคองท่อ HDPE 355 มม.	3	ชุด	44,300.00	132,900.00	1.1433	50,648.19	151,944.57		
7.11	ทุ่นประคองท่อ HDPE 315 มม.	3	ชุด	44,300.00	132,900.00	1.1433	50,648.19	151,944.57		
7.12	ทุ่นประคองท่อ HDPE 280 มม.	3	ชุด	33,400.00	100,200.00	1.1433	38,186.22	114,558.66		
8	งานเบ็ดเตล็ด									
8.1	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1	ชุด	9,360.00	9,360.00	1.1433	10,701.29	10,701.29		
8.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	2	ชุด	6,540.00	13,080.00	1.1433	7,477.18	14,954.36		
8.3	ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานะการณ์ (Monitoring System)	1	ชุด	1,826,000.00	1,826,000.00	1.1433	2,087,665.80	2,087,665.80		
8.4	หลักบอกแนว	476	ต้น	185.00	88,060.00	1.1433	211.51	100,678.76		
8.5	ดันท่อลอดถนน	40	ม.	5,600.00	224,000.00	1.1433	6,402.48	256,099.20		
8.6	Foot Valve & Strainer Ø 8 นิ้ว	2	ชุด	27,200.00	54,400.00	1.1433	31,097.76	62,195.52		
8.7	Foot Valve & Strainer Ø 10 นิ้ว	1	ชุด	43,200.00	43,200.00	1.1433	49,390.56	49,390.56		
8.8	Foot Valve & Strainer Ø 12 นิ้ว	1	ชุด	59,200.00	59,200.00	1.1433	67,683.36	67,683.36		
8.9	Vacuum Gauge (Glycerine) 0-16 Bar	4	ชุด	750.00	3,000.00	1.1433	857.48	3,429.92		
8.10	Gate Valve Ø 2 นิ้ว	4	ชุด	1,390.00	5,560.00	1.1433	1,589.19	6,356.76		
8.11	Pressure Gauge (Glycerine) 0-16 Bar	4	ชุด	3,090.00	12,360.00	1.1433	3,532.80	14,131.20		
8.12	Check Valve Ø 6 นิ้ว	3	ชุด	7,122.00	21,366.00	1.1433	8,142.58	24,427.74		
8.13	Check Valve Ø 8 นิ้ว	10	ชุด	13,494.00	134,940.00	1.1433	15,427.69	154,276.90		
8.14	มิเตอร์ ขนาด Ø 6 นิ้ว	3	ชุด	28,000.00	84,000.00	1.1433	32,012.40	96,037.20		
8.15	มิเตอร์ ขนาด Ø 8 นิ้ว	1	ชุด	71,200.00	71,200.00	1.1433	81,402.96	81,402.96		
8.16	มิเตอร์ ขนาด Ø 10 นิ้ว	1	ชุด	101,200.00	101,200.00	1.1433	115,701.96	115,701.96		
8.17	มิเตอร์ ขนาด Ø 16 นิ้ว	2	ชุด	164,000.00	328,000.00	1.1433	187,501.20	375,002.40		
8.18	Butterfly Valae Ø 6 นิ้ว	8	ชุด	3,400.00	27,200.00	1.1433	3,887.22	31,097.76		
8.19	Butterfly Valae Ø 8 นิ้ว	1	ชุด	4,490.00	4,490.00	1.1433	5,133.42	5,133.42		
8.20	Butterfly Valve Ø 10 นิ้ว	2	ชุด	8,010.00	16,020.00	1.1433	9,157.83	18,315.66		
8.21	Butterfly Valve Ø 12 นิ้ว	4	ชุด	12,265.00	49,060.00	1.1433	14,022.57	56,090.28		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
8.22	Air Release Valve Ø 2 นิ้ว	4	ชุด	14,320.00	57,280.00	1.1433	16,372.06	65,488.24		
8.23	Surge Valve Ø 2 นิ้ว	4	ชุด	40,400.00	161,600.00	1.1433	46,189.32	184,757.28		
8.24	Air Valve Ø 1 นิ้ว	4	ชุด	3,350.00	13,400.00	1.1433	3,830.06	15,320.24		
8.25	DOUBLE AIR VALVES Ø 80 มม.	3	ชุด	15,150.00	45,450.00	1.1433	17,321.00	51,963.00		
8.26	เหล็ก GALVANIZED SQ. 100x100x3.2 mm.	8,000	กก.	26.23	209,840.00	1.1433	29.99	239,920.00		
8.27	เหล็ก GALVANIZED STEEL 75X45x15X2.3 mm.	6,000	กก.	26.21	157,260.00	1.1433	29.97	179,820.00		
8.28	แผ่นเพลท Pl-200x200x9t	720	ชุด	246.00	177,120.00	1.1433	281.25	202,500.00		
8.29	พุกระเบิด Fastenic 12	2,900	ชุด	14.25	41,325.00	1.1433	16.29	47,241.00		
8.30	BOLTS -M8	4,610	ชุด	2.20	10,142.00	1.1433	2.52	11,617.20		
8.31	รั้ว	627	ม.	907.85	569,221.95	1.1433	1,037.94	650,788.38		
8.32	ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL	39	ชุด	8,498.00	331,422.00	1.1433	9,715.76	378,914.64		
9	งานประชาสัมพันธ์โครงการ									
9.1	งานประชาสัมพันธ์โครงการ	1	เหมา	500,000.00	500,000.00	1.0700	535,000.00	535,000.00		
10	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ									
10.1	ค่าใช่จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ	1	งาน	603,300.00	603,300.00	1.0000	603,300.00	603,300.00		
				รวมค่างานต้นทุนทั้งสิ้น	178,497,706.71	รวมราคากลางทั้งสิ้น		**210,032,791.25**		

(สองร้อยสิบล้านสามหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเก้าสิบเอ็ดบาทยี่สิบห้าสตางค์)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางกานดา คูประเสริฐ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวันเสด็จ จันทร์สุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวมนัสนันท์ ธนกุลวุฒิโรจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวนภัสสร โคตรบัว)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายพสิษฐ์ เดือนศิริรัตน์) เลขานุการ

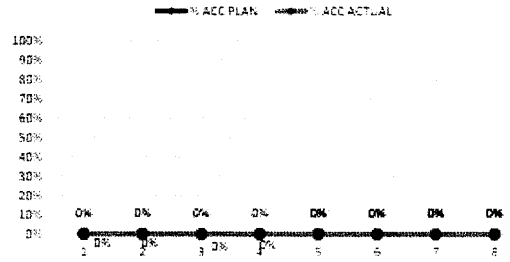
เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๙ แผนการทำงาน

ตัวอย่างแบบการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	รายการ....	ลบ.ม.				
	รายการ....	ลบ.ม.				
2	งานผิวทาง					
	รายการ....	ตร.ม.				
	รายการ....	ตร.ม.				
				รวม		0%

1	2	3	4	5	6	7	8
เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...



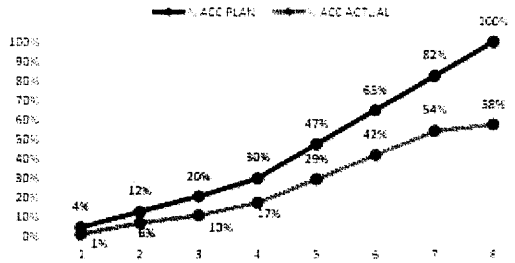
Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								

หมายเหตุ:
1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) [ ] หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
3) [ ] หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็น 100 %
4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	16%
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	8%
2	งานผิวทาง				-	
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	26%
	b2	ตร.ม.	300	5,000	1,500,000	49%
				รวม	3,040,000	100%

	1	2	3	4	5	6	7	8
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค
Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								



หมายเหตุ:

1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน

2) ■ หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น 1. งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน 2. งานก่อสร้างผิวทาง กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง 5 เดือน

3) ■ หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานรื้อโครงสร้างเดิม ถือเป็นร้อยละ 100 ของรายการนี้

4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ

5) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

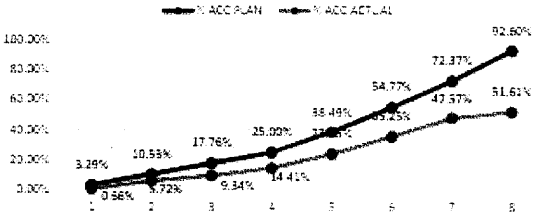
ตัวอย่างการคำนวณและการประเมินการดำเนินการตามแผนการทำงาน กรณีระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี

ระยะเวลาเกิน 1 ใน 2 | ระยะเวลาเกิน 3 ใน 4 | ขั้นตอนสัญญา

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	a1	ตร.ม.	100	5,000	500,000	16%
	a2	ตร.ม.	120	2,000	240,000	8%
2	งานผิวทาง				-	
	b1	ตร.ม.	100	2,000	800,000	26%
	b2	ตร.ม.	400	5,000	1,500,000	49%
				รวม	3,040,000	100%

	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6		
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค
Money	100,000	220,000	220,000	220,000	410,000	395,000	535,000	615,000
AccMoney	100,000	320,000	540,000	760,000	1,170,000	1,565,000	2,200,000	2,815,000
% PLAN	3.29%	7.25%	7.24%	7.24%	13.49%	13.28%	17.60%	20.23%
% ACC PLAN	3.29%	10.53%	17.76%	25.00%	**38.49%**	51.77%	72.37%	92.60%
% ACTUAL	0.66%	5.07%	3.62%	5.07%	9.04%	11.40%	12.32%	4.06%
% ACC ACTUAL	0.66%	5.72%	9.34%	14.41%	[redacted]	35.25%	47.57%	51.61%
% ACC DIFF	2.63%	4.80%	8.42%	10.59%	14.64%	16.52%	24.80%	40.99%

$$\frac{100,000}{3,040,000} \times 100 = 3.29\ \%$$



ผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ 25 โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

หมายเหตุ:
1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) [redacted] หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
3) [redacted] หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง (แต่ละรายการก่อสร้าง รวมกัน 100 %)
4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) AccMoney มูลค่างานสะสมในแต่ละเดือน
6) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ
7) % ACC PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงานสะสม
8) % ACTUAL ร้อยละของการดำเนินงานจริง
9) % ACC ACTUAL ร้อยละของการดำเนินงานจริงสะสม
10) % ACC DIFF ร้อยละของความแตกต่างระหว่างการทำงานจริงเทียบกับแผนดำเนินการสะสม

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ผนวก ๑

ตัวอย่างหนังสือผู้รับจ้างส่งแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ที่ วันที่	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี/เลขบัตรประจำตัวประชาชน □_□□□□_□□□□_□ บริษัท/ห้าง ..... (ให้ระบุให้ชัดเจนว่าเป็นบริษัทจำกัด บริษัทมหาชนจำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฯลฯ) ที่ตั้งสำนักงาน : อาคาร .....ชั้น.....หมู่บ้าน.....เลขที่..... หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์ □□□□□ โทรสาร.....โทรศัพท์.....

เรื่อง ขอส่งแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

เรียน ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

อ้างถึง สัญญาจ้างก่อสร้าง เลขที่..... ลงวันที่.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ตามสัญญาที่อ้างถึง บริษัท/ห้าง..... ได้ทำสัญญารับจ้างก่อสร้าง..... กับกรม/สำนักงาน.....วงเงินค่าจ้างก่อสร้าง.....บาท (.....)กำหนดแล้วเสร็จภายใน.....วัน และตามเงื่อนไขสัญญากำหนดให้ส่งแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศภายใน ๓๐ นับแต่วันลงนามในสัญญา นั้น

บริษัท/ห้าง.....ขอส่งแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผนวก ๒

ตารางรายงานการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ.....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุใน ประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
1							
2							
3							
4							
5							
รวม					XXX	XXX	XXX
อัตรา (ร้อยละ)					100	70	30

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

(.....)

ผนวก ๓

ตารางรายงานการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ.....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (๙ho)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
1						
2						
3						
4						
5						
รวม				XXX	XXX	XXX
อัตรา (ร้อยละ)				100	90	10

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

(.....)

ผนวก ๔

ตารางรายงานผลการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

การใช้พัสดุทั้งโครงการ
รายการพัสดุทั้งโครงการ XXX รายการ
มูลค่าพัสดุทั้งโครงการ XXX บาท

มูลค่าการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

รายการ	หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน	อัตรา (ร้อยละ)
มูลค่าพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ			
มูลค่าพัสดุที่ผลิตต่างประเทศ			

ปริมาณการใช้เหล็กทั้งโครงการ
ปริมาณการใช้เหล็กทั้งโครงการ XXX ตัน มูลค่าเหล็กทั้งโครงการ XXX บาท

รายการ	หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน	อัตรา (ร้อยละ)
มูลค่าพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ			
มูลค่าพัสดุที่ผลิตต่างประเทศ			

สรุป

☐ เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓

๑. ร้อยละ ๖๐ พัสดุทั่วไป (มูลค่า)

๒. ร้อยละ ๙๐ เหล็ก (ปริมาณ)

☐ ไม่เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๖๓

เหตุผล/ความจำเป็นที่หน่วยงานของรัฐไม่สามารถดำเนินการได้

.....

.....

ลงชื่อ.....(ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ)

(.....)

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างโครงการนี้ กรมทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการตาม พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับ มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในการก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๓ แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๕/ว ๘๔ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๔๓ โดยได้คำนวณราคางานในการก่อสร้างครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจจะเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง และกำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการต่อ ดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” 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 ให้เข้าใจ สำหรับชี้แจง ตอบข้อซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะพิจารณาตรวจเอกสารการประกวดราคาเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างดังกล่าว ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นรายละเอียดไม่ครบทั้ง ๑๔ หัวข้อดังที่ระบุไว้ในข้อ ๓ เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ

เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ได้รับการคัดเลือกจากทางราชการแล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน และจะต้องรายงานผลงานการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และชัดเจนอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ 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 ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำเห็นชอบก่อนดำเนินการ และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำมีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอน ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้แก่ผู้รับโอนได้เช่นกัน

๔. การส่งหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้โอนและผู้รับโอน ส่งที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ ชั้น ๕ กรมทรัพยากรน้ำ

๕. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกใบกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบสั่งมอบงานหรือใบส่งของ

๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกใบเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้เสนอราคาที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

๑.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หมายถึง คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้งขึ้น มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๖

๑.๔ ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘

๒. การวางแนว การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดหมุดหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่จะทำการก่อสร้างให้ต่อไปเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแนวถ่ายระดับ และวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ หมุดหลักฐานต่าง ๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแนว การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. ที่ทำการอาคารสำนักงานชั่วคราว

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาที่ทำการอาคารสำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมแจ้งให้เริ่มทำงาน

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสมภายในบริเวณที่ทำการอาคารสำนักงานชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้ และต้องทำการบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ อาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้รับจ้าง และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

๕.๑) งานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง

(๑) หัวข้อนี้ต้องประกอบด้วยการก่อสร้างและ/หรือการเช่าการบำรุงรักษาและการรักษาความสะอาดที่ทำการของผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง พร้อมกับการตกแต่งและบำรุงรักษา เครื่องตกแต่ง เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ อันประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศซึ่งใช้เฉพาะสำหรับผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและเจ้าหน้าที่บุคลากรของผู้ว่าจ้าง จะยังคงเป็นของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง อาคารสำนักงานต้องมั่นคงปลอดภัย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดประกอบแบบให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบล่วงหน้าก่อนทำการก่อสร้างหรือเช่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องจัดหาและบำรุงรักษาอาคารสำนักงานชั่วคราวตลอดเวลาของการก่อสร้างตามสัญญา อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ต้องจัดให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงในสัญญาและต้องจัดให้พร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ ระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สินภายในอาคารตลอดเวลา ต้องจ้างยามมาทำการรักษาความปลอดภัยดังกล่าวอย่างเพียงพอ

(๒) ที่ตั้งอาคารสำนักงานชั่วคราว จะกำหนดตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งควรจะอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างและจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสมพร้อมเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติงาน อุปกรณ์สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ โดยต้องมีห้องทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

ก) ห้องที่ทำงานของผู้ควบคุมงาน
ข) ห้องประชุม
ค) ห้องน้ำ

(๓) อาคารต่างๆ ต้องตกแต่งด้วยเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใหม่ทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับที่ทำการของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

(๔) ผู้รับจ้างต้องว่าจ้างพนักงานต่อไปนี้ให้ดูแลด้านการบริการและความเรียบร้อยของสำนักงานให้ทำงานในช่วงเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง

- ธุรการสำนักงาน ๑ คน
- พนักงานทำความสะอาด ๑ คน

(๕) ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมทั้งติดตั้งและบำรุงรักษาบริการและอุปกรณ์ให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอย่างเพียงพอ ได้แก่

ก) น้ำจืดคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอต่อเข้ากับห้องน้ำและอุปกรณ์สำหรับการบำบัดน้ำเสีย
ข) น้ำดื่ม, ชา, กาแฟ
ค) ระบบไฟฟ้าซึ่งมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่เพียงพอ
ง) เครื่องดับเพลิง
จ) ของใช้สิ้นเปลืองในสำนักงาน

(๖) ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์ความปลอดภัยจำนวน ๑๐ ชุด ประกอบด้วยหมวกนิรภัย กับรองเท้ากันน้ำ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ที่ที่ถาวรของผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อใช้งานโดยผู้ว่าจ้างและผู้ใช้งานของผู้ว่าจ้าง อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องเป็นสีขาวหรือสีอื่นที่ต่างจากสีของอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง และคุณภาพอุปกรณ์จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวข้างต้นเป็นของผู้รับจ้างแต่จะมอบให้ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งานได้ตลอดเวลาในระยะเวลาการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบริการโทรศัพท์ และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

ข้อสำคัญ

ในระหว่างที่ผู้รับจ้างกำลังจัดหาที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ชั่วคราวนับถัดจากวันลงนามในสัญญาและหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ นับถัดจากวันลงนามในสัญญาอาคารสำนักงานชั่วคราว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะจัดหาหรือเช่าอาคารสำนักงานชั่วคราวอื่น พร้อมรายการรายละเอียดที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ โดยจะหักค่าใช้จ่ายจากราคางานในสัญญาตามค่าใช้จ่ายจริงที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยการในการทำงาน

๖.๑ การจัดหายานพาหนะ

ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา สำหรับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อใช้ในการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตลอดอายุสัญญานี้โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รถบรรทุกขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู ขนาดบรรทุก ๑ ตัน พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงและเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน

๒. รถตรวจการขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงและเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน

- สภาพยานพาหนะใหม่พร้อมใช้งาน มีสภาพเรียบร้อย และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะตามข้อ ๑. และข้อ ๒. ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนส่งมอบ
- ผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ใช้ยานพาหนะตลอดระยะเวลาก่อสร้างงานตามสัญญานี้ เพื่อการควบคุมงานและตรวจสอบงานทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้างได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การใช้ยานพาหนะเฉลี่ยประมาณ ๕,๐๐๐ กิโลเมตรต่อเดือนต่อคัน
- ในกรณีที่ยานพาหนะจะต้องเข้ารับการซ่อมแซมนานเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งาน
- ภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาแล้ว ยานพาหนะดังกล่าวจะส่งคืนผู้รับจ้างในสภาพปัจจุบันขณะนั้น
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยชั้น ๑ สำหรับรถยนต์และประกันบุคคลที่ ๓ พร้อมชำระภาษีประจำปีของยานพาหนะทุกคันตลอดอายุสัญญา
- ค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และพนักงานขับรถยนต์ ผู้ว่าจ้างจะไม่มีการแยกจ่ายเงินให้ต่างหาก ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้คิดจากค่าดำเนินการของผู้รับจ้าง การบำรุงรักษายานพาหนะ และเรือยนต์อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเชื้อเพลิงทั้งหมด น้ำมันหล่อลื่น ยาง และอุปกรณ์อื่นๆ การซ่อมแซมเพื่อบำรุงรักษา รวมถึงสิ่งที่ต้องการในการใช้รถทั้งหมดด้วย

กรมฯ จะส่งคืนยานพาหนะดังกล่าวให้ผู้รับจ้าง หลังจากการตรวจรับงานงวดสุดท้าย ภายใน ๓๐ วัน ในสภาพปัจจุบันขณะนั้น

๖.๒ งานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีสภาพใหม่ ไม่เคยใช้งานจากที่อื่นให้แก่ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งานภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ต้องซ่อมแซมนานเกิน ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Notebook Computer) ประสิทธิภาพสูง พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๒ ชุด

- CPU : ไม่น้อยกว่า Intel Core Ultra ๙ ๒๗๕HX
- GPU : ไม่น้อยกว่า NVIDIA GeForce RTX ๕๐๗๐ Ti ๑๒ GB GDDR๗
- SSD : ไม่น้อยกว่า ๑ TB
- RAM : ไม่น้อยกว่า ๓๒ GB DDR๕

๒. เครื่องพิมพ์เอกสารสี สามารถสแกนและพิมพ์สี/ขาว-ดำ ขนาดกระดาษ A๔, A๓ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

๓. ชุดสำรวจด้วยกล้อง จำนวน ๑ ชุด ซึ่งประกอบด้วย

- กล้องสำรวจเพื่อวางแนวและระดับก่อสร้าง พร้อมด้วยอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด
- กล้องระดับ พร้อมด้วยอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด
- เทปเหล็กวัดระยะ ความยาว ๕๐ เมตร ๑ อัน และ ตลับเมตร ยาว ๕ เมตร ๒ อัน
- เครื่องมือสื่อสาร รับ – ส่งวิทยุ ระบบ VHF/FM และอุปกรณ์ครบชุด กำลังส่งไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร จำนวน ๕ ชุด

๔. ติดตั้งระบบอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง ไม่จำกัดปริมาณข้อมูลรับ - ส่งต่อเดือน พร้อมติดตั้งระบบ LAN และ WIFI เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ พร้อมค่าบริการรายเดือน

กรมฯ จะส่งคืนอุปกรณ์ดังกล่าวให้ผู้รับจ้าง หลังจากการตรวจรับงานงวดสุดท้าย ภายใน ๓๐ วัน ในสภาพปัจจุบันขณะนั้น

๖.๓ เครื่องมือในการทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบและเจ้าหน้าที่ทดสอบ เพื่อดำเนินการทดสอบคุณภาพของวัสดุและคุณภาพของงาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และทำความสะอาดเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ในกรณีที่เครื่องมือใดเกิดความเสียหายและไม่สามารถซ่อมแซมได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือใหม่มาทดแทน

งานทดสอบใดๆ ที่ต้องอาศัยเครื่องมือทดสอบพิเศษนอกเหนือจากที่มีอยู่ในสนาม ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล และเป็นที่เชื่อถือได้

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

สิ่งอำนวยการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน จะคืนให้ผู้รับจ้างภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาแล้ว ในสภาพที่เป็นปัจจุบันขณะนั้น

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

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญานี้มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำและเสนอแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับกระดาษไข ขนาด A๑ โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน ๑ ชุด และพิมพ์ขาว ขนาด A๑ จำนวน ๒ ชุด และขนาด A๓ จำนวน ๖ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-built Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล และค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่าย ในการนี้ให้เป็นของผู้รับจ้าง

๘. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยมีขนาดและรายละเอียดตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำในการประกาศดังนี้

- ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตรากรมทรัพยากรน้ำ
- ชื่อ ที่อยู่ ของผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- นอกเหนือไปจากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะต้องมีคำว่า “โครงการนี้ก่อสร้างด้วยเงินภาษีของประชาชน ขอให้ช่วยกันดูแลรักษา” ระบุไว้ด้วย งานแผ่นป้ายดังกล่าวนี้ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- ขนาดของแผ่นป้าย ๒.๔๐ x ๔.๘๐ เมตร

๙. ระบบระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวได้ การออกแบบ การก่อสร้าง วิธีใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้ากับระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทิ้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวต้องให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และต้องทำการขจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๐. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผู้รับจ้างต้องสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลองสนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนครเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการเพื่อลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการ ส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการ

เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้กับ ผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการจำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ คน ในระหว่างการดำเนินงาน จำนวน ๑ ครั้ง และก่อนส่งมอบงานครั้งสุดท้าย จำนวน ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างต้องส่งแผนงานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน ๖๐ (หกสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- วีดีทัศน์ประกอบความเข้าใจโครงการฯ ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ นาที สำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการ
- แผ่นพับ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชุด
- ป้ายประชาสัมพันธ์พร้อมขาตั้ง จำนวน ๒ ชุด
- จัดทำข่าวการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อวิทยุท้องถิ่นหรือวิทยุชุมชน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ครั้ง
- จัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ผ่านเว็บไซต์หรือช่องทางออนไลน์

๑๑. การป้องกันอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ภายในบริเวณ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

๑๒. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถังสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ต้องอยู่ห่างจากอาคารต่างๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดี ค่าใช้จ่ายในการนี้ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๓. การใช้วัตถุระเบิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

๑๔.๑ ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัตถุระเบิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงานตลอดจนอุปกรณ์อื่นๆ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๔.๒ การขออนุญาตมีและใช้วัตถุระเบิด เช่น แก๊ป สายชนวน ดินระเบิด ฯลฯ ตลอดจนการขออนุญาตขนย้ายวัตถุระเบิดเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้เมื่อผู้รับจ้างร้องของ

ผู้รับจ้าง ต้องนำวัตถุระเบิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่ที่เก็บวัตถุระเบิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมด และการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการก่อสร้าง

๑๔.๓ สถานที่เก็บวัตถุระเบิดผู้รับจ้างต้องก่อสร้างเองโดยต้องดำเนินการขออนุมัติแบบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๔. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองในกรณีที่จะจัดระบบการประปาภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ต่อ ข้อต่อ ฯลฯ ท่อเมนที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนนต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

๑๕. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๖. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของหมู่ชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ ยาม และบุคคลอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๗. เหตุสุดวิสัย

คำว่า "**เหตุสุดวิสัย**" หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพหรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้นจะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคลในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมิได้เนื่องมาแต่คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งมวล

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

ง. ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ซึ่งมีความรุนแรงจนถึง INTENSITY VI OF THE RICHTER SCALE หรือกว่านั้นการถล่มทลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และใต้ฝุ่นมหาประลัย

จ. สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้น นอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจดูผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญาหรือการชดใช้ค่าเสียหาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

๑.๑ งานเตรียมพื้นที่
๑.๒ งานดิน
๑.๓ งานโครงสร้าง
๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ
๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์
๑.๖ งานอาคารประกอบ
๑.๗ งานระบบสูบน้ำ
๑.๘ งานเบ็ดเตล็ด
๑.๙ งานประชาสัมพันธ์โครงการ
๑.๑๐ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

๒. สถานที่ก่อสร้าง

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร ตามแผนที่ภูมิประเทศ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L๗๐๑๘ (WGS ๘๔) ระวาง ระวาง ๕๘๔๓ I ๕๘๔๓ II ๕๘๔๓ III และ ๕๘๔๓ IV พิกัด ๑๙๐๖๓๔๕ N ๔๒๐๙๒๑ E

๓. สภาพภูมิประเทศ

ห้วยลอง เป็นลำน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คน มีลำน้ำสาขาไหลมารวมกันแล้วไหลลงหนองหารบริเวณบ้านหนองบัวใหญ่ ตำบลธาตุนาเวง อำเภอโพนนาแก้ว มีความยาวลำน้ำประมาณ ๑๖ กิโลเมตร โดยน้ำจากห้วยลองจะใช้เพื่อการเกษตรเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันห้วยลองมีสภาพตื้นเขินเนื่องจากการสะสมของตะกอน อาคารสิ่งก่อสร้างสำหรับการบริหารจัดการน้ำที่มีอยู่เดิมและคันดินชำรุดเสียหาย ทำให้เก็บกักน้ำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้ช่วงฤดูแล้งน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มปริมาณการเก็บกักน้ำไว้ใช้เพื่อเกษตรกรรมในฤดูแล้ง โดยเฉพาะการทำนาของราษฎรในพื้นที่

๔.วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสม ทรายและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก่อหินเรียงเหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตามข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ

อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๒) ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๔) รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งานให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๕. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๕.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

- งานเตรียมพื้นที่
- งานดิน
- งานโครงสร้าง
- งานป้องกันการกัดเซาะ
- งานท่อและอุปกรณ์
- งานอาคารประกอบ
- งานระบบสูบน้ำ
- งานเบ็ดเตล็ด
- งานประชาสัมพันธ์โครงการ
- ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

๕.๒ งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในในแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๖. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น มาตรการป้องกัน แก้ไข และการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบโครงการ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	**การประเมินผลกระทบเบื้องต้น**	**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ**	**มาตรการติดตามตรวจสอบ**
๑. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
๑.๑ สภาพภูมิประเทศ	๑) ระยะก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรวม แต่อาจจะมีผลกระทบจากการขุดลอก การถม การปรับและการบดอัดดิน เป็นต้น ซึ่งเป็นผลกระทบเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะการดำเนินงานโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรวม เนื่องจากเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมของหนองจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่จะสามารถเก็บกักน้ำได้มากขึ้นโดยเฉพาะในฤดูแล้ง	๑) ระยะก่อสร้าง (๑) กำหนดช่วงระยะเวลาและวางแผนการขุดเปิดหน้าดิน และพืชคลุมดินในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดินจากอิทธิพลของน้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน (๒) จำกัดพื้นที่ในการก่อสร้างโครงการ โดยหลีกเลี่ยงการรบกวนพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศให้มากที่สุด (๓) ปลูกพืชยืนต้นปกคลุมดินที่มีการขุดเปิดหน้าดินที่ไม่ถูกน้ำท่วมเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม การขุดและเคลื่อนย้ายดิน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๒ สภาพภูมิอากาศ	๑) ในช่วงระยะการก่อสร้าง เป็นเพียงการก่อสร้างฝายทดน้ำ และการขุดลอกคลองเท่านั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง ๒) ระยะดำเนินการ กิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายของโครงการ ไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค	๑) ช่วงระยะเวลาการก่อสร้างในช่วงระยะเวลาก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ โครงการ อาจมีอุปสรรคจากสภาพฝนทำให้เกิดอุปสรรคต่อการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบดังกล่าวควรกำหนดแผนงานก่อสร้างให้เหมาะสม และควรจะหลีกเลี่ยงที่จะดำเนินการในช่วงฤดูฝน ๒) ในช่วงระยะดำเนินการ มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศน้อยมาก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีมาตรการลดผลกระทบเนื่องจากสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาแต่อย่างใด	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๓ อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายของโครงการ อาจจะก่อให้เกิดปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำเพิ่มมากขึ้น แต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆในระยะการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจึงอยู่ในระดับต่ำ ๒) ระยะดำเนินการ การอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำจำเป็นต้องมีการเปิดหน้าดินเพิ่ม ทำให้เกิดโอกาสชะล้างตะกอนความขุ่นและเกิดการปนเปื้อนหรือการตกค้างของสารเคมีการเกษตรลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น	๑) ระยะก่อสร้าง - แจ้งกำหนดการและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการแก่ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ด้านท้ายน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เพื่อลดผลกระทบด้านการใช้น้ำของประชาชน - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน - พื้นที่เก็บกองดินที่เกิดขึ้นจากการขุดลอกควรเป็นพื้นที่รกร้างที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน รวมทั้งโครงการควรมีการปลูกพืชคลุมกองดินเมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้าง เพื่อป้องกันตะกอนดินไหลลงสู่ลำน้ำโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำด้านท้ายน้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ในส่วนบริเวณพื้นที่โดยรอบลำน้ำจะต้องมีการแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของพืชและการใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตรให้ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน	ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการ จำนวน ๑ ครั้ง ในระยะก่อสร้างโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ตรวจวัดได้แก่ ปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๕ อุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน	๑) ระยะก่อสร้าง ในกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ อยู่สูงกว่าระดับน้ำบาดาล ดังนั้นจะไม่ไปรบกวนสภาพอุทกธรณีวิทยา โดยเฉพาะชั้นน้ำใต้ดิน การดำเนินการในระยะก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน ๒) ระยะดำเนินการ เนื่องจากคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการได้รับอิทธิพลจากลักษณะสมบัติของชั้นหินและแร่ธาตุในแหล่งน้ำบาดาลแต่ละบริเวณเป็นหลัก ซึ่งผลจากลักษณะของแร่ธาตุในชั้นหินในชั้นน้ำบาดาลบางบริเวณทำให้คุณภาพน้ำบาดาลมีคุณภาพปานกลางและบางพื้นที่มีคุณภาพต่ำเนื่องจากมีการปนเปื้อนของธาตุเหล็กสูง แต่จากการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำบาดาล	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบ ๒) ระยะดำเนินการ ควรมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของแหล่งน้ำบาดาลจากกิจกรรมที่มีการใช้น้ำที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะการใช้สารเคมีทางการเกษตร เช่น ปุ๋ย และสารกำจัดศัตรูพืช ที่มีผลต่อน้ำบ่อตื้น โดยรณรงค์ให้เกษตรกรใช้สารเคมีทางการเกษตรให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และใช้ร่วมกับปุ๋ยคอก ส่วนการกำจัดศัตรูพืชให้ใช้สารเคมีร่วมกับสารธรรมชาติ เพื่อลดปริมาณสารเคมีตกค้าง	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๖ ทรัพยากรดิน	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำของโครงการจะมีผลกระทบในระดับต่ำด้านการรบกวนดินบริเวณพื้นที่ขุดลอกตามแนวคลองหรือแหล่งกักเก็บน้ำ โดยจะไม่มีผลกระทบใดๆต่อคุณภาพดินในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระยะการก่อสร้างโครงการเท่านั้น รวมทั้งสามารถบรรเทาได้ด้วยมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายจะทำให้สภาพดินในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีแนวโน้มที่จะมีความชุ่มชื้นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการทำการเกษตรกรรมของประชาชน	๑) ระยะก่อสร้าง (๑) กิจกรรมการขุดลอกหรือก่อสร้างโครงการควรจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้เกิดการรบกวนดินในพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ (๒) พื้นที่ทิ้งดินที่เกิดขึ้นจากการขุดลอกควรเป็นพื้นที่รกร้างที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน หรือเป็นที่ดินที่ประชาชนในพื้นที่ร้องขอให้นำดินไปทิ้งได้ รวมทั้งควรมีการบดอัดกองดินและปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรดิน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	**การประเมินผลกระทบเบื้องต้น**	**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ**	**มาตรการติดตามตรวจสอบ**
๒. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
๒.๑ ด้านทรัพยากรป่าไม้	๑) ระยะก่อสร้าง พื้นที่โครงการอยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติและป่าอนุรักษ์ (ป่า C) โดยพื้นที่โครงการดังกล่าวอยู่ในเขตป่าเศรษฐกิจ (ป่า E) ซึ่งถูกจัดให้เป็นพื้นที่ปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) ดังนั้นกิจกรรมของโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายสำหรับผลกระทบต่อนิเวศป่าไม้ กิจกรรมการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำของโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อนิเวศป่าไม้ เนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการส่วนใหญ่เป็นการขุดลอกคลองและแหล่งน้ำ รวมทั้งพื้นที่ดังกล่าวไม่มีสภาพเป็นป่าไม้แต่อย่างใด โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่รกร้าง ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการที่มีการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำแล้วคาดว่าจะมีผลบวกเล็กน้อยต่อนิเวศของพืชตามริมน้ำ แต่ไม่มีผลด้านบวกหรือด้านลบใดๆ ต่อพื้นที่ป่าไม้เนื่องจากบริเวณโดยรอบโครงการไม่มีสภาพเป็นป่าไม้แต่อย่างใด	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๒.๒ ทรัพยากรสัตว์ป่า	๑) ระยะก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝาย ซึ่งอาจมีผลทำให้มีปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว อย่างไรก็ตามผลกระทบนี้จะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระยะการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าจึงอยู่ในระดับต่ำ	๑) ระยะก่อสร้าง - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ซึ่งจะบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ดังกล่าว - ควบคุมคนงานของโครงการมิให้มีการล่าหรือทำร้ายสัตว์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	๒) ระยะดำเนินการ โครงการจะเป็นประโยชน์ต่อทรัพยากรสัตว์ในด้านการเป็นแหล่งน้ำแหล่งอาหารแก่สัตว์	๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรสัตว์ป่า	
๒.๓ นิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	๑) ระยะก่อสร้าง - กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเฉพาะเรื่องตะกอนความขุ่นในลำน้ำ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยความขุ่นที่เกิดขึ้นนี้จะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลง - จากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินมีความจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง และจำเป็นต้องมีมาตรการการลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน เนื่องจากความขุ่นจากการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นคาดการณ์ว่าผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อนิเวศวิทยาทางน้ำอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ๒) ระยะดำเนินการ การขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายจะทำให้มีแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้นส่งผลด้านบวกต่อนิเวศทางน้ำและสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ	๑) ระยะก่อสร้าง - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ซึ่งจะบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อนิเวศทางน้ำและสัตว์น้ำ - พื้นที่เก็บกองดินที่เกิดขึ้นจากการขุดลอกควรเป็นพื้นที่รกร้างที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน รวมทั้งโครงการควรมีการปลูกพืชคลุมกองดินเมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้าง เพื่อป้องกันตะกอนดินไหลลงสู่ลำน้ำโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ - ควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อนิเวศทางน้ำและสัตว์น้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	**การประเมินผลกระทบเบื้องต้น**	**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ**	**มาตรการติดตามตรวจสอบ**
๒.๔ พื้นที่ชุ่มน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง พื้นที่โครงการไม่ได้ถูกจัดให้เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติและระดับชาติ ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจึงไม่ขัดกับมติคณะรัฐมนตรีดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตามกิจกรรมการขุดลอกและการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำด้านท้ายน้ำ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นผลกระทบด้านพื้นที่ชุ่มน้ำในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำมาก ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการที่มีการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำแล้วคาดว่าจะมีผลบวกต่อแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการในด้านของการมีน้ำในแหล่งน้ำ ซึ่งช่วยรักษาความชุ่มชื้นและเอื้ออำนวยต่อระบบนิเวศในน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านพื้นที่ชุ่มน้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านพื้นที่ชุ่มน้ำ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๓. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
๓.๑ การใช้ประโยชน์ที่ดิน	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายของโครงการ จะดำเนินการเฉพาะภายในลำน้ำเท่านั้น ดังนั้นจะไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ๒) ระยะดำเนินการ เมื่อมีโครงการจะทำให้มีปริมาณน้ำในลำน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลบวกต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๓.๒ การคมนาคม	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้าง จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพื้นผิวจราจร และอาจเกิดอุบัติเหตุต่อประชาชนในท้องถิ่น อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวสามารถป้องกันและบรรเทาได้โดยมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีผลกระทบด้านการคมนาคม	๑) ระยะก่อสร้าง ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ไม่ให้เกิน ๓๐ กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านเขตชุมชน และไม่ให้เกิน ๘๐ กม/ชม เมื่ออยู่นอกเขตชุมชน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อประชาชนและลดผลกระทบต่อพื้นผิวการจราจร ๒) ระยะดำเนินการ ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ กรมทรัพยากรน้ำควรรับผิดชอบและทำการซ่อมแซมบำรุงรักษาเส้นทางที่ชำรุดเพราะการก่อสร้างโครงการให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๓.๓ การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	๑) ระยะก่อสร้าง - ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณขยะจากกิจกรรมก่อสร้างและจากคนงานก่อสร้าง โดยขยะดังกล่าวจะเป็นขยะโดยทั่วไป เช่น เศษไม้ เศษปูน เศษอาหาร เป็นต้น โดยจะไม่มีขยะของเสียอันตราย โครงการจะเก็บรวบรวมขยะดังกล่าวในภาชนะเพื่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลมารับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบต่อไป - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างโครงการจะมีการสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ดังนั้นผลกระทบด้านน้ำเสียจึงอยู่ในระดับต่ำ ๒) ระยะดำเนินการ ขยะจะเก็บรวบรวมลงถังขยะของโครงการ เพื่อรอให้เทศบาลตำบลที่เกี่ยวข้องมารับไปกำจัดต่อไป ดังนั้นผลกระทบในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ	๑) ระยะก่อสร้าง - โครงการจะจัดเตรียมถังขยะอย่างเพียงพอ ภายในพื้นที่พักคนงานและพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมขยะและให้องค์การบริหารส่วนตำบลมารับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบต่อไป - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ - ควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำด้านท้ายน้ำ - โครงการจะสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะจำนวน ๑ ห้อง/จำนวนคนงาน ๑๕ คน เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	**การประเมินผลกระทบเบื้องต้น**	**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ**	**มาตรการติดตามตรวจสอบ**
		๒) ระยะดำเนินการ - สร้างห้องน้ำ ห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะที่อาคารสำนักงานบริเวณอาคารบังคับน้ำ เพื่อรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล - ตั้งถังขยะส่วนกลางขนาด ๑๐๐-๒๐๐ ลิตร วางไว้ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ ดำเนินการจัดเก็บขยะทั่วไปให้หมดวันต่อวัน และติดต่อประสานงานกับเทศบาลในพื้นที่โครงการให้มาเก็บขนขยะทุกวัน	
๓.๔ ลุ่มน้ำและชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง พื้นที่โครงการอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ ๕ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบที่ปกคลุมด้วยพื้นที่เกษตรกรรม กิจกรรมการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำของทั้ง ๓ โครงการจะอยู่ในขอบเขตลำน้ำเท่านั้น โดยจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใดๆ ต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ ๑ ดังนั้นผลกระทบด้านชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะก่อสร้างโครงการจึงไม่มีนัยสำคัญ ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการที่มีการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำแล้วคาดว่าจะมีผลบวกเล็กน้อยต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ ๕ ที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการในด้านของการมีน้ำในแหล่งน้ำ ซึ่งช่วยรักษาความชุ่มชื้นและเอื้ออำนวยต่อระบบนิเวศในน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	**การประเมินผลกระทบเบื้องต้น**	**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ**	**มาตรการติดตามตรวจสอบ**
๔. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
๔.๑ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	๑) ระยะก่อสร้าง ผลกระทบด้านบวก : การจ้างแรงงานในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น การก่อสร้างโครงการจะมีการจ้างแรงงาน และช่วยลดการอพยพแรงงาน เพื่อดำเนินการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ โดยจะเน้นจ้างแรงงานในพื้นที่โครงการ เพื่อลดปัญหาทางด้านสังคมและป้องกันโรคที่อาจจะติดมากับแรงงานต่างถิ่น ผลกระทบด้านลบ : (๑) กิจกรรมของการก่อสร้างอาจจะก่อให้เกิดมลภาวะ และความเดือดร้อนรำคาญต่างๆ ในท้องถิ่น ได้แก่ เสียงรถยนต์บรรทุก ควันดำ กลิ่นเหม็น ปัญหาขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ (๒) การเพิ่มขึ้นของจำนวนคนงาน จากต่างถิ่นเข้ามาในโครงการและการเข้ามาใช้ชีวิตปะปนกับคนในชุมชน ย่อมก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยกับชุมชน ๒) ระยะดำเนินการ ๑. การพัฒนาโครงการจะช่วยให้เกิดการจ้างงานในพื้นที่มากขึ้น เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จและส่งน้ำให้แก่เกษตรกร เกษตรกรสามารถปลูกพืชได้ในจำนวนครั้งและพื้นที่ที่มากขึ้น ส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมในพื้นที่นั้น ๒. การพัฒนาระบบชลประทาน ทำให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากขึ้น ส่งผลให้ที่ดินมีราคาสูงขึ้น อาจเป็นสาเหตุจูงใจให้เกษตรกรขายที่ดินได้ หากเกษตรกรขายที่ดินดังกล่าวไปก็จะทำให้ประสบปัญหาขาดแคลนที่ดินทำกินใน	๑) ระยะก่อสร้าง ๑. จ้างคนงานก่อสร้างที่เป็นประชาชนในพื้นที่ให้มากที่สุดเพื่อลดปัญหาทางด้านสังคม และป้องกันโรคที่อาจจะติดมากับแรงงานต่างถิ่น ๒. กิจกรรมการก่อสร้างที่จะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชน ได้แก่ ปัญหาเสียงดังรบกวนจากเครื่องจักรและการปรับพื้นที่นั้น ควรดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน และควบคุมดูแลเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง ไม่ให้เกิดเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด เพราะจะรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ๒) ระยะดำเนินการ สนับสนุนให้มีการพัฒนาอาชีพทางการเกษตรเพื่อให้ใช้น้ำจากระบบชลประทานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับราษฎร	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	**การประเมินผลกระทบเบื้องต้น**	**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ**	**มาตรการติดตามตรวจสอบ**
	อนาคตได้ ๓. เมื่อมีน้ำเพื่อการเกษตรมากขึ้นส่งผลให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้หลากหลายทั้งชนิดและปริมาณ ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องใช้น้ำมากขึ้น และอาจเกิดการแย่งน้ำกันได้ โดยเฉพาะในปีที่น้ำมีน้อย จึงควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำขึ้นมาเพื่อให้เป็นกลุ่มทางสังคมที่ใช้เป็นเวทีสำหรับการวางแผนการผลิต วางแผนการจัดสรรน้ำ กำหนดกติกาต่างๆ		
๔.๒ สุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	๑) ระยะก่อสร้าง ๑. การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และอุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวสามารถป้องกันและบรรเทาได้โดยมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม ๒. คนงานก่อสร้างต่างถิ่นอาจเป็นพาหะนำโรคเข้าสู่ท้องถิ่นหากไม่มีมาตรการตรวจสุขภาพคนงานอย่างเหมาะสม ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	๑) ระยะก่อสร้าง - แจ้งกำหนดการและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการแก่ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชน - พิจารณาการจ้างคนในท้องถิ่นให้มาทำงานกับโครงการ เพื่อสร้างรายได้แก่ประชาชนและลดปัญหาความขัดแย้งของแรงงานต่างถิ่นกับประชาชนในท้องถิ่น - ตรวจสุขภาพคนงานเบื้องต้นก่อนรับเข้าทำงานกับโครงการ โดยตรวจการเป็นโรคระบาดร้ายแรง การติดสารเสพติด เป็นต้น - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง และควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่น - โครงการจะจัดเตรียมถังขยะอย่างเพียงพอ ภายในพื้นที่พักคนงานและพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมขยะและให้	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		องค์การบริหารส่วนตำบลมารับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบต่อไป - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ - ควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำด้านท้ายน้ำ - โครงการจะสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ จำนวน ๑ ห้อง/จำนวนคนงาน ๑๕ คน เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน - โครงการจะจัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยเบื้องต้นแก่คนงานก่อสร้าง เช่น ถุงมือ ที่ครอบหูป้องกันเสียงดัง ผ้าปิดจมูกป้องกันฝุ่นละอองและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในที่พักคนงาน ๒) ระยะดำเนินการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงสาธารณสุข (เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและ อสม.) จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้เกษตรอินทรีย์ให้มากขึ้น เพื่อป้องกันการสัมผัสสารพิษและลดผลกระทบที่จะเกิดกับสุขภาพของเกษตรกร	

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๔.๓ การท่องเที่ยว แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	๑) ระยะก่อสร้าง ในช่วงการดำเนินการก่อสร้างโครงการ พื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านแหล่งท่องเที่ยว ๒) ระยะดำเนินการ พื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ และเป็นเพียงการขุดลอกคลองส่งน้ำ และอ่างเก็บน้ำเท่านั้น ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวน้อยมาก แต่เมื่อโครงการแล้วเสร็จ อาจมีการพัฒนาพื้นที่อ่างเก็บน้ำให้เป็นแหล่งพักผ่อนสำหรับชุมชนใกล้เคียง คาดว่าจะส่งผลกระทบทางด้านบวก	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๔.๔ แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี และสิ่งมีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์	ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการ ไม่มีผลกระทบเนื่องจากไม่มีแหล่งโบราณคดีและแหล่งประวัติศาสตร์	หากมีการพบแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน โบราณวัตถุ กรมทรัพยากรน้ำจะต้องรีบแจ้งให้กรมศิลปากรหรือสำนักศิลปากรในพื้นที่ทราบโดยทันที เพื่อเข้ามาดำเนินการตามขั้นตอนทางด้านโบราณคดี	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

๗. การดำเนินการ

๗.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๗.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร – เครื่องมือ แผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง และรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสมตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะคอยติดตามเร่งรัดงาน ให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร - เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรูปและรายการละเอียดและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณาและคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๗.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๗.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายถาพก่อนดำเนินการในเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา- การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร ซึ่งผู้รับจ้างต้องทยอยส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม ที่จะทำเสร็จจริง เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนที่จะดำเนินงานในขั้นถัดไป

๗.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการก่อสร้างแล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

ให้มีการกำกับดูแล และการตรวจสอบการพัฒนา (การขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายและตามรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ได้แก่ แนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงการขุดลอก

ในการควบคุมกำกับดูแลขุดลอกโดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑) ในการขุดลอกควรขึงตาข่ายจีโอเท็คทายน์หรือวัสดุอื่นๆ ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน

๒) เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดลอกควรจะไม่ทำให้เกิดการอัดแน่นของดินใต้น้ำ เช่น ควรติดตั้งเครื่องจักรบนเรือหรือวัสดุลอยน้ำอื่นๆ เป็นต้น

๓) การขุดลอก ควรจะไม่ปรับเปลี่ยน กรณีสัณฐานใต้น้ำ (Landform) หรือพื้นท้องน้ำให้ยึดตามรูปแบบเดิม

๔) การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการพังทลายหรืออันตรายต่อตลิ่งหรือการคงสภาพของเสถียรภาพของตลิ่งการขุดลอกและบริเวณขอบพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งบริเวณต้นน้ำหรือท้ายน้ำที่ต่อเนื่องกับบริเวณที่ขุดลอก

๕) การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม่ควรทำให้รูปตัดของพื้นที่ชุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงความลาดชัน

๖) ดินที่ได้จากขุดลอกควรนำไปทิ้งในที่เหมาะสม หากจะนำไปทิ้งริมคลองควรห่างจากพื้นที่ริมตลิ่งไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อป้องกันการไหลกลับของดินที่ขุดลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ และจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศริมน้ำ และสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำให้หมดสภาพไป

๘. การจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

๘.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้าง พร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

๘.๒ ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลักๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามข้อ ๘.๑ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้กำหนด

๘.๓ ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๘.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๘.๕ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๘.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๘.๗ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๘.๘ ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๘.๙ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมดให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของงานก่อสร้างตามที่ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๙. การส่งรายงาน

๙.๑ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุกๆ ๓๐ (สามสิบ) วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

๙.๒ ผู้รับจ้างจะต้องส่งภาพถ่ายโครงการขณะดำเนินการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานในส่วนการก่อสร้างที่สำคัญทั้งหมด ไปพร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือน พร้อมคำอธิบายโดยย่อ บริเวณที่ถ่ายภาพและวันที่ถ่ายภาพ

๙.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันและประจำสัปดาห์ พร้อมแผนปฏิบัติงานประจำวัน (Daily Report) เสนอผู้ควบคุมงาน ภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันถัดไปและในวันแรกของสัปดาห์ถัดไป

๙.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำวีดีโอระบบ Digital พร้อมคำบรรยายภาษาไทย ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที โดยถ่ายทำการดำเนินงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนสิ้นสุดงานก่อสร้างของสัญญานี้ ตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและ/หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ข้อมูลบันทึกการถ่ายวีดีโอระบบ Digital นี้เมื่อถ่ายทำเสร็จแล้วจะตกเป็นสมบัติของผู้ว่าจ้าง และค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมดในการจัดหาและจัดทำตามที่กำหนดข้างต้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น โดยบันทึกข้อมูลไฟล์ดิจิทัลลงในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล External SSD ขนาด ๔TB จำนวน ๑ ชุด

๑๐. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

งานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะดังนี้ต่อไปนี้ (ดูรายละเอียด)

๑๐.๑ งานโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยลอง สนับสนุนแผนการพัฒนาหนองหาร (พื้นที่ต้นน้ำ) ตำบลนาแก้ว อำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร

๑๐.๒ งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๓ งานผันน้ำระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๔ งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๕ งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๖ งานดินขุดด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร”โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่งงานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด หรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร การจ่ายเงินจะจ่ายเงินให้เป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การขุดดินวัดเป็นปริมาณลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง

ภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

๑๐.๗ งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๖.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร”โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานดินถมบดอัดแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร ตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้จ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวหดตัวของดินถม

การจ่ายเงิน จะจ่ายให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานดินถมบดอัดแน่นและงานถมทราย ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร ตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๑๐.๘ งานดินลูกรัง/หินคลุกบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคา ต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินลูกรัง/หินคลุกบดอัดแน่น เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรัง/หินคลุกบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

๑๐.๙ งานก่อสร้างอาคารประกอบ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๕.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๑. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

<u>การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)</u>

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามแบบรูปและรายการละเอียด และมีปริมาณ

งานตามที่กำหนดในใบส่งมอบงานแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการ และ ๕ (ห้า) วันทำการในงวดสุดท้าย นับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานแล้ว และจะดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

<u>การตรวจรับงานตามสัญญา</u>

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปและรายการละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปและรายการละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิ์ไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติม ให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปและรายการละเอียดรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูปและรายการละเอียดรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป และให้ถือวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๒. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๒๗๐ (สองร้อยเจ็ดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๓. การจ่ายเงิน

งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำสัญญากับผู้รับจ้างในสัญญาจ้างแบบราคาต่อหน่วย (Unit Price) ภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างต่อไปนี้

๑๓.๑ เมื่อมีการส่งมอบและรับมอบงาน ตามลักษณะงานที่ระบุในเงื่อนไขว่าด้วยการส่งมอบงานแล้ว

๑๓.๒ จ่ายให้แต่ละงวด ตามผลงานที่ตรวจรับได้จริง

๑๓.๓ เมื่อมีการส่งมอบและตรวจรับในครั้งใด จะจ่ายเงินให้ดังนี้

- ถ้าค่าจ้างในสัญญารายการที่เป็นราคาต่อหน่วย (Unit Price) การจ่ายเงินค่าจ้างจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยของงานที่ตรวจรับได้จริง

- กรณีที่มีการระบุรายละเอียดการจ่ายเงินไว้ในรายการละเอียดด้านวิศวกรรม จะจ่ายเงินให้ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขของรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑๓.๔ งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณผูกพันเป็นรายปี การจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้ในปีงบประมาณถัดไป

๑๓.๕ หากผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควรไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

๑๔. การจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง ข้อ ๑.๔ แบบสัญญาจ้าง ข้อ ๕ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอเท่านั้นโดยผู้รับจ้างต้องร้องขอเป็นหนังสือก่อนการส่งมอบงานงวดแรก

หากผู้รับจ้างมิได้ร้องขอเป็นหนังสือก่อนการส่งมอบงานงวดแรกตามที่กำหนดในวรรคแรกผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์จะขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามสัญญาอีกต่อไป

ในการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าต้องมีเลขไทยหรืออารบิค และอักษรไทย ถ้าเป็นภาษาต่างประเทศ ต้องมีภาษาไทยกำกับและให้ปรากฏข้อความต่อไปนี้

๑. เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากรของผู้ออกใบรับ
๒. ชื่อ หรือยี่ห้อ และที่อยู่ของผู้ออกใบรับ
๓. ชื่อและที่อยู่ของผู้ว่าจ้าง
๔. เลขลำดับของเล่ม และของใบรับ
๕. วัน เดือน ปี ที่ออกใบรับ
๖. จำนวนเงินที่รับ
๗. ชนิด ชื่อ งาน/โครงการของค่าจ้างล่วงหน้า
๘. ลายมือชื่อผู้มีอำนาจของผู้ออกใบรับ
๙. ผู้รับเงิน

๑๕. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ กพ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่าง จำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วิศวกรโยธา

๑๕.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

เว้นแต่ความต้องการของงานตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกแต่ละสาขาและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานของสัญญานี้

๑๖. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดด้านวิศวกรรม (Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่างๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหานั้นๆ

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แจ้งชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุโลมให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ข้อ ๑.๑๕ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญานี้

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและภาระผูกพันต่าง ๆ ซึ่งได้ระบุไว้ในเงื่อนไขของสัญญาและรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ในทางตรงกันข้าม ค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงาน ตามภาระผูกพันพ้นต่างๆ เช่น การโยกย้ายเครื่องจักรก่อสร้างเข้าปฏิบัติงาน ค่าดำเนินการ กำไร ฯลฯ จะรวมอยู่ในรายการค่าใช้จ่าย (Pay Item) ที่เหมาะสมของรายการในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๒. มาตรฐาน

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

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องให้เวลา ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และในการทำการตามคำสั่งของ ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทย หรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างใช้ระหว่างก่อสร้าง รวม ๒ ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง 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 Manufactures' 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 นับถัดจากวันลงนามในสัญญา วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หรือหินผสม ทรายและน้ำ สำหรับ ผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินเรียง (Riprap) เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตาม

ผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่าง ๆ ดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงานโรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่าง ๆ และสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลำลองชั่วคราวทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่า ขุดตอ ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และ/หรือตามแนว หรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวม ทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้าง หรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร มีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบ กับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแนวถ่ายระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมุดหลักฐานต่าง ๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลำลองชั่วคราว

๑) ทางลำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่น ๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตมตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบ และข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ประตูน้ำเป็นต้นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่าง ๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ ทำลาย โดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่น ๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะ หรือดิน หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขัง อันเนื่องจากน้ำใต้ดิน และน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ และการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕. งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการขุด สามารถแยกตามชนิดของวัสดุ และลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวหน้าดินเดิม เพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วยการขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไป หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล และขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆ พื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดขนทิ้ง หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลว หมายถึง การขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองผึ่งให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปยังที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุ หมายถึง การขุดหินผุดินดาน ดินลูกรัง หินก้อน ที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินชั้นหินพืดหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตร ไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดิน วัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการโดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการการขุดดินหรือขุดหินต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดิน และรูปตัดต่าง ๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหิน เพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดิน และร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/ เขื่อนดิน และการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนด ดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใด ๆ จะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นหินการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบ สำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำนบดิน เขื่อนดิน ก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาเป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนทิ้ง ผู้ว่าจ้างจะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้

๖. งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๖.๑.๑ ดินถม มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

๑) เป็นทำนบดิน หรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทาง เพื่อการคมนาคม และขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดี ตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกรังใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินทึบน้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวด มีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทราย มีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทาง เป็นดินถมทั่ว ๆ ไปที่ไม่มีอินทรียวัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทาน โดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

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) หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวด มีขนาดใหญ่คละกันกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวด มีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทราย มีขนาดใหญ่คละกันทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทราย มีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการปูด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติ ดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตร หรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของตีนแกะที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑:๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกรังการถมบดอัดเหมือนดินถม บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกรังแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้น ๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร และต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้น ๆ ตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออก และบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานลูกรัง หมายถึง ดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตรและมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโต กว่า ๑ มิลลิเมตร ลักษณะของดินลูกรังจัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็นปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตร จากผิวดินเป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดลองนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุประเภท ดินลูกรัง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตระแกรงจากขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กที่มีขนาดร่องผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด Ø ๐.๐๗๕ มิลลิเมตร แล้วเปรียบเทียบมวลของตัวอย่างที่ผ่านหรือค้างตะแกรงขนาดต่าง ๆ จากมวลทั้งหมดของตัวอย่าง วิธีการทดลองนี้ได้ปรับปรุงจาก AASHTO T๒๗-๗๐

๗.๒.๒ วัสดุคัดเลือกขนาดวัสดุใหญ่ที่สุดไม่โตกว่า ๕ ซม. ขนาดวัสดุผ่านตะแกรงเบอร์ 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 การทดสอบหาพิกัดความข้นเหลว (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) มาผสมกับน้ำค่า Liquid Limits คือ ปริมาณของน้ำคิดเป็นร้อยละที่ทำให้ดินในเครื่องมือทดสอบ (Liquid Limits Device) เหลวมาชนกันยาว ๐.๕ นิ้ว เมื่อเครื่องมือทดสอบซึ่งมีจุดตกกระทบสูง ๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒๕ ครั้ง สำหรับค่า Liquid Limits(P.L.) คือจำนวนน้ำต่ำสุดในดินเมื่อดินนั้นยังอยู่ในสภาพ Plastic โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกลายงาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑/๘ นิ้ว

ค่าพิกัดความข้นเหลว 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 ชั้นรองพื้นทาง หรือผิวจราจรลูกรัง การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบท ชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และชั้นที่ 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) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

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

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่หาได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น 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 การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรก จะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดท่อมีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ชั้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัด ตามข้อ ๖.๒๒

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยทีละครึ่งของความกว้างผิวจราจรทีละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓ % หรือตามแบบราดน้ำและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและขั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันขุดคุ้ยหน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้มีความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุตัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละครึ่งความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔% หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ %Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

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

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ "วิธี ก."

วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณีที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ ชั้นรองพื้นทาง และ/หรือ ชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๓ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

๗.๖.๑ ชั้นรองพื้นทาง และ/หรือ ชั้นผิวจราจรลูกรังเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ 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 รอบไม่มากกว่า ๖% ด้วยเครื่องมือทดสอบและมี ๑๐% จากการทดลองความแกร่ง (Soundness Test) โดยใช้แช่ในน้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบ

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานคอนกรีต หมายถึง การประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีต การทำผิว และตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่าง ๆ

คอนกรีต ประกอบด้วย ส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อย หรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่ม ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีต ต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อน มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบ มีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

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) หินย่อย หรือกรวดหินย่อย เป็นหินโม่ด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔ - ๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสม มีความแข็งแกร่งทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียวแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การ ดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบมีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ¾ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ½ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตร ดังนี้

ขนาดหินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ ”	๑ ½ ”	๑ ”	¾ ”	½ ”	⅜ ”	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) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรดด่างสารอินทรีย์ ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีต เพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ เช่น ไม้อัด แผ่นเหล็ก จะต้องทนต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่น โดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มี ดังนี้

๑.๑) ไม้แบบ ไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัด จะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่า และไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ½ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขัง ไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่าง ๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วไป เพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีต โดยการดัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมง หลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

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) การทดสอบความข้นเหลวของคอนกรีต (Consistency) เป็นการทดสอบหาค่าการยุบตัว (Slump Test) ก่อนที่จะนำไปเทในแบบหล่อให้ใช้ค่าการยุบตัวอยู่ระหว่าง ๕-๑๐ เซนติเมตร

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัตถุดิบต่าง ๆ จะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่ กำหนดดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. ± ๒% มากกว่า ๒๐๐ กก. ± ๑%
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. ± ๓% มากกว่า ๕๐๐ กก. ± ๒%
วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	± ๓%

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขั้นต่ำในการผสมดังแสดงในตาราง

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

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

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

- การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมดการผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

๓.๓.๒) การขนส่งโดยรถผสมต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโม่ให้หมดภายในเวลา ๑ ½ ชม. หลังจากเริ่มผสม

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆ และจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งโม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ฝังในคอนกรีต โดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใด ๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร และต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖)ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วง ๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเผื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่น ๆ ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

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

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติ ดังนี้

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

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณ ดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุน หรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆ บริเวณนั้นออกให้หมดแล้ว อุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ : ทราย / ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆ ละ ๓ ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต โดยเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณงานเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

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

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

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็ก ถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตร และถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคาน ดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆ ละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาวท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานหิน ที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ ดังนี้

๑๐.๑.๑ หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียง ตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อ หมายถึง หินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

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 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

๑.๑) มีความแข็งแกร่งไม่ผุกร่อนและทนต่อการขัดสี (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) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหิน ดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ø 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 ø ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ø 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 ø ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ø 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) กล่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพันเกลียว ๓ รอบมี ๒ แบบ คือ

๒.๒.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๑๐ x ๑๓ เซนติเมตร

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

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกั้นภายในทุก ๑ เมตร มีฝาปิด – เปิดได้

๒.๓) คุณลักษณะของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกล่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile Strength) ไม่น้อยกว่า ๓๘ กก./ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบ มอก.๗๑ “ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี” และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสี ดังนี้

๒.๓.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยึดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่องโดยพันเกลียว ๓ รอบ และ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๒.๖) กล่องเกเบี้ยนและแมทเทรสที่มีด้านยาว ยาวมากกว่า ๑ ม. จะต้องแบ่งกั้นทุกระยะ ๑ ม. ตามรูปที่ ๑.๒

๒.๗) กล่องเกเบี้ยนและกล่องแมทเทรสต้องผลิตชิ้นส่วน และประกอบเป็นกล่องสำเร็จรูปด้วยเครื่องจักรมาจากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น กรณีกล่องเกเบี้ยนแผลงข้าง ๒ ข้าง ต้องพันเข้ากับตัวกล่องเป็นชิ้นเดียวกับตัวกล่องด้วยเครื่องจักรเท่านั้น ห้ามแยกชิ้นส่วนหรือประกอบด้วยมือเข้ากับตัวกล่อง แยกเว้นแผงกั้นกลางตามความยาวกล่อง

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึง การปลูกหญ้าปกคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดิน เชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคาร เป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑ ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมี ลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดี และเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒ ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓ หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔ แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตร และต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตร เมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมง พร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

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 ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกัน ดังนี้

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

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกัน ดังนี้

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) กรวดใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัน ดังนี้

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 ๑๐๐% ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า ๘ ซม. หรือแบบ Thermally Bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมดแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด ดังนี้

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

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/m๒
ค่า WATER FLOW RATE (BN ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ l/m๒ 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 O๙๐wหรือ O๙๐d (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ µm.

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖, BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๒๒๐๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ g/m๒
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 O๙๐wหรือ O๙๐d (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐	ไม่มากกว่า ๙๐ µm.

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้น ๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เที่ยวบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐%

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหิน หรือ คาน คสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธี ดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใย ไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๑.๓) ตัดชิ้นตัวอย่างหน้างานนำไปแช่น้ำ วัสดุโพรลีโพรลีลีน ๑๐๐% ต้องลอยน้ำ

๑.๔) ดึงใยจากตัวอย่างนำส่งและที่จัดส่งไปหน้างาน จะต้องสามารถดึงเส้นใยออกมาได้ยาวโดยประมาณ ๘ ซม.

๒) เอกสารส่งเพื่อขออนุมัติใช้งานก่อนการก่อสร้าง

๒.๑) สำเนาหนังสือได้รับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO ๙๐๐๑ และ สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ของบริษัทผู้ผลิตแผ่นใยสังเคราะห์

๒.๒) เอกสารรับรองคุณภาพ (Statement of Quality) โดยระบุชื่อโครงการในเอกสาร ออกโดยห้องทดสอบวัสดุของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๓) แคตาล็อก (Catalogue) และ เอกสารข้อมูลทางเทคนิค (TECHNICAL DATA) ของผลิตภัณฑ์ เป็นเอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ต่อสาธารณะ ซึ่งมีตรายี่ห้อสินค้า คุณสมบัติวัสดุ และ เครื่องหมายแสดงมาตรฐานต่าง ๆ แสดงอย่างชัดเจน และต้องตรงกับโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO๙๐๐๑ และ มาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๔) หนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายวัสดุ ซึ่งมีอายุไม่เกินกว่า ๑ ปี ในกรณีที่เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยระบุชื่อโครงการและผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน

๒.๕) ผลทดสอบวัสดุชนิดและรุ่นเดียวกัน และ มีค่าคุณสมบัติครบถ้วนตามตารางที่มีอายุไม่เกิน ๒ ปี ที่ทดสอบวัดสุจากหน่วยงานทดสอบของรัฐฯ หรือ หน่วยงานที่น่าเชื่อถือ อาทิเช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโยลีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียหรือ AIT ฯลฯ

๓) รายงานผล

๓.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๓.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓. งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

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

๑๓.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจาจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวดิ่งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยน้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงานว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

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

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใด ๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใด ๆ ที่เหมาะสม เพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กันจะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็นเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออก เพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทน หรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่จะกำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๓.๔ ระดับของหัวเข็ม

ระดับของหัวเข็มทุก ๆ ต้นที่ครอบด้วย Pile-cap จะต้องยื่นเข้าไปใน Pile-cap ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับของเสาเข็มและแสดงแบบของระดับของช่วงห่างของหัวเข็มด้วย ถ้าปรากฏว่ามีความคลาดเคลื่อนเกินกว่า ๐.๑๐ เมตร จะต้องทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอกด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสิบครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั้งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำผังเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

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

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๗ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๗.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติอย่างเดียวกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๗.๕ การวางน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม อาจจะวางน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มโดยมีที่รองรับ Platform และใช้น้ำหนักวางบน Platform ก็ได้ หรือจะใช้ Hydraulic Jack กดหัวเสาเข็มหรือวิธีอื่นใดก็ตามที่เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอยู่ก็ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๓.๗.๖ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๗ วิธีการทดลอง (Load Test)

ก. เมื่อตอกเข็มที่จะทดลองได้ที่แล้ว ให้ทิ้งไว้อย่างน้อยที่สุด ๔๘ ชม. ก่อนที่จะเริ่มใส่น้ำหนักบรรทุก และก่อนที่จะใส่น้ำหนักบรรทุกจะต้องแต่งหัวเข็มให้เรียบและอยู่ในแนวระดับเพื่อให้เกิด Bearing Plat ในแนวราบ

การวัดการทรุดตัวของเสาเข็มจะต้องใช้ Dial Gauge สองตัว แต่ละตัวต้องมีความละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว

ข. น้ำหนักที่จะนำมาบรรทุกทั้งหมด จะต้องเป็นสองเท่าของน้ำหนัก Allowable หรือ Working Load ของเข็มที่ได้กำหนดไว้ และจะต้องใส่น้ำหนักบรรทุกเป็นจำนวน ๒๕ , ๕๐ , ๗๐ , ๑๐๐ , ๑๒๕ , ๑๕๐ , ๑๗๕ และ ๒๐๐ เปอร์เซ็นต์ ของ Allowable หรือ Working Load ที่ได้คำนวณไว้

ค่าการทรุดตัวของเสาเข็ม จะต้องอ่านค่าให้ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว และจะต้องเริ่มอ่านก่อนและหลังการใส่น้ำหนักบรรทุกแต่ละครั้งและทุกๆ ระยะเวลา ๒ , ๔ , ๘ , ๑๕ , ๓๐ และ ๖๐ นาที และต่อไปทุกๆ ระยะ ๒ ชม. จนกว่าจะเพิ่มน้ำหนักใหม่ การเพิ่มน้ำหนักใหม่จะไม่กระทำจนกว่าอัตราการทรุดตัวของเสาเข็มภายในน้ำหนักที่กำลังวัดอยู่นั้นมีค่าน้อยกว่า ๐.๐๑ นิ้ว ภายใน ๑ ชม. และหรือจนกว่าระยะเวลาจะล่วงเลยไปเกินกว่า ๒ ชม. แล้วแต่ว่าอย่างไหนจะเกิดขึ้นก่อน เมื่อได้ใส่น้ำหนักบรรทุกจนครบแล้ว นำหนักบรรทุกทั้งหมดจะต้องยังคงอยู่บนเสาเข็มนั้นอย่างน้อย ๔๘ ชม. และหรือเกิด Settlement น้อยกว่า ๐.๐๐๕ นิ้ว ในช่วงระยะเวลา ๒๔ ชม. แล้วแต่ว่าอย่างไหนจะเกิดขึ้นก่อน โดยให้อ่าน Settlement ทุกๆ ระยะเวลา ๖ ชม.

ผู้ทำการทดลองและผู้ควบคุมจะต้องเอาใจใส่และดำเนินการตามที่กำหนดให้ตลอดระยะเวลาที่จัดทำ Load Test

ค. การลดน้ำหนักบรรทุก การลดน้ำหนักบรรทุกให้กระทำโดยให้เพลือน้ำหนักบนเสาเข็มเท่ากับ ๗๕ , ๕๐ , ๒๕ , ๑๐ และ ๐ เปอร์เซ็นต์ของนำหนักบรรทุกทดลอง การนำน้ำหนักบรรทุกทดลองออกจะต้องกระทำทุกๆ ระยะครึ่งชั่วโมงหรือนานกว่า โดยให้ทำการวัดระยะ Rebound หรือระยะคืนตัวของเข็มที่ระยะเวลาก่อนและหลังทันทีที่เอาน้ำหนักบรรทุกออกแต่ละครั้ง

เมื่อเอาน้ำหนักบรรทุกทดลองออกหมดแล้ว หลังจากนั้นอีก ๒๔ ชม. ให้วัดระยะคืนตัวอีกครั้งหนึ่ง จึงจะถือได้ว่าเสร็จสิ้นการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มนั้น

๑๓.๗.๘ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง

ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั้งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด

ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการตอกเสาเข็มทดลอง

ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกเป็นเมตริกตัน และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก

จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time – Load , Settlement

ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปรกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลอง ให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร

ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๓.๗.๙ Working Load หรือ Design Pile Load จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของน้ำหนักที่ทำให้ Settlement ทั้งหมดไม่เกินครึ่งหนึ่ง และ Settlement อันนั้นคงที่อยู่ภายใน

๑๓.๘ การทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test)

๑๓.๘.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๓.๘.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

๑๓.๘.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดสอบ จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๘.๔ วิธีการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test)

ก. การเตรียมการทดสอบ หัวเสาเข็มทดสอบควรมีผิวเรียบและเป็นส่วนที่คอนกรีตมีคุณภาพดี โดยอนุญาตให้ใช้เครื่องมือกลเจียรแต่งผิวเสาเข็มเพื่อการดังกล่าวได้

ข. สำหรับการตรวจสอบเสาเข็มคอนกรีตหรือเสาเข็มเหล็กที่เสริมกำลังด้วยคอนกรีตต้องบ่มคอนกรีตให้มีกำลังไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ของค่าออกแบบ หรือบ่มให้ครบ ๗ วันก่อน จึงจะเริ่มการทดสอบได้

๑๓.๘.๕ การจัดวางอุปกรณ์ทดสอบ หัววัดสัญญาณต้องถูกต่อประกบเข้ากับผิวเสาเข็มโดยใช้สารเสริมสัมผัสอย่างเหมาะสม ตำแหน่งที่ติดตั้งหัววัดสัญญาณควรอยู่ห่างจากขอบเสาเข็ม สำหรับเสาเข็มที่มีขนาดใหญ่กว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร ต้องทำการวัดที่ตำแหน่งต่างกัน อย่างน้อย ๓ แห่ง เพื่อลดผลจากความคลาดเคลื่อนเฉพาะที่

๑๓.๘.๖ การทดสอบและบันทึกผลการวัด

ก. ตรวจสอบหรือปรับความเองช่องสัญญาณให้เป็นศูนย์ก่อนตอกทดสอบทุกครั้ง การตอกทดสอบต้องกระทำในทิศทางตามแกนเสาเข็มห่างจากตำแหน่งที่ติดตั้งหัววัดสัญญาณไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิเมตร

ข. ในการตรวจสอบตำแหน่งหนึ่งๆ ผู้ทดสอบต้องตอกทดสอบไม่น้อยกว่า ๓ ครั้ง และตรวจสอบว่าสัญญาณที่วัดได้คล้ายคลึงกันหรือไม่ ผู้ทดสอบควรบันทึกสัญญาณที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้งแยกกันและบันทึกสัญญาณเฉลี่ย

๑๓.๙ การทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ (Dynamic Test)

๑๓.๙.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ (Dynamic Test) โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๓.๙.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๙.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๙.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติอย่างเดียวกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริงๆ

๑๓.๙.๕ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๙.๖ สัญญาณที่จะวัดอย่างน้อยต้องประกอบด้วยความเครียดตามแกนของเสาเข็ม ความเร่งตามแกนของเสาเข็ม นอกจากนี้ยังอาจวางแผนให้มีการวัดสัญญาณอื่นเพิ่มเติมได้ตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เช่น การเคลื่อนที่ตามแกนของเสาเข็ม เป็นต้น

๑๓.๙.๗ หัววัดสัญญาณจะต้องติดเข้ากับเสาเข็มในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ได้สัญญาณคุณภาพดีและได้รับอิทธิพลจากเงื่อนไขขอบให้น้อยที่สุด มาตรความเร่งและมาตรความเครียดจะต้องติดตั้งเป็นคู่ โดยติดตั้งที่ผิวด้านข้างของเสาเข็มในด้านที่ตรงข้ามกัน มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของเสาเข็มเท่ากันและห่างจากหัวเสาเข็มไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม นอกจากนี้หัววัดสัญญาณแต่ละคู่จะต้องติดตั้งให้มีระยะห่างวัดจากหัวเสาเข็มเท่ากันซึ่งทำให้สามารถแยกผลจากแรงดัดและแรงตามแนวแกนของเสาเข็มออกจากกันได้ ทั้งนี้ผู้ทดสอบต้องติดตั้งหัววัดสัญญาณเข้ากับเสาเข็มโดยใช้วิธีการยึดที่มั่นคง

๑๔. งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก.๒๕๘๐

๒. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์

๓. กระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.๙๖๕-๒๕๖๐ โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP๖๗ ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และ แผงฯทุกแผงต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา

๕. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

๖. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

๗. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทย และได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผลิตจากโรงงานที่เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs (ถ้ามี) ตามรายการสินค้าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ขึ้นบัญชีไว้ โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจผลิตแผงฯ หรือตัวแทนจำหน่ายแผงฯที่ได้รับการแต่งตั้ง ส่งให้กรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวด การส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวด การส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เรียบร้อยและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวด การส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๕. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump

๑๕.๑ ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๔๖๐ ลบ.ม./ชม.

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลท์

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมในการยื่นเสนอราคาโดยมีรายละเอียดดังนี้

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump

๒.๒ สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๔๖๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที

๒.๓ ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า

๒.๔ ใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า

๒.๕ เพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SS๔๑๐ หรือดีกว่า

๒.๖ ใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction

๒.๗ ซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal

๒.๘ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC

๒.๙ ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F

๒.๑๐ มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๒.๑๑ มอเตอร์มีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก

๒.๑๒ มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาด ๗๕ kW

๒.๑๓ แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz

๒.๑๔ มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕

๑๕.๒ ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๓๐ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๑๔๐ ลบ.ม./ชม.

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ขนาด ๓๐ กิโลวัตต์ ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลท์

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมในการยื่นเสนอราคาโดยมีรายละเอียดดังนี้

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump

๒.๒ สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที

๒.๓ ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า

๒.๔ ใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า

๒.๕ เพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SS๔๑๐ หรือดีกว่า

๒.๖ ใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction

๒.๗ ซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal

๒.๘ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC

๒.๙ ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F

๒.๑๐ มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๒.๑๑ มอเตอร์มีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก

๒.๑๒ มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาด ๓๐ kW

๒.๑๓ แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz

๒.๑๔ มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕

๑๕.๓ ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๒๕๐ ลบ.ม./ชม.

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลท์

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมในการยื่นเสนอราคาโดยมีรายละเอียดดังนี้

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump

๒.๒ สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที

๒.๓ ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า

๒.๔ ใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า

๒.๕ เพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SS๔๑๐ หรือดีกว่า

๒.๖ ใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction

๒.๗ ซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal

๒.๘ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC

๒.๙ ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F

๒.๑๐ มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๒.๑๑ มอเตอร์มีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก

๒.๑๒ มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาด ๗๕ kW

๒.๑๓ แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz

๒.๑๔ มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๖. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

๑๖.๑ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๙๐ กิโลวัตต์

ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๙๐ กิโลวัตต์ เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลท์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑-๒๐๑๕ และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือเทียบเท่า ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าวที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน ๖ เดือนเพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน รายละเอียดอุปกรณ์มี ดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๔๐ VAC ได้

๓. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๒๐

๔. มีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่ากำหนด

๕. มีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)

๑๖.๒ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๓๗ กิโลวัตต์

ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๓๗ กิโลวัตต์ เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลท์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑-๒๐๑๕ และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือเทียบเท่า ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าวที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน รายละเอียดอุปกรณ์มี ดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๔๐ VAC ได้

๓. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๒๐

๔. มีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่ากำหนด

๕. มีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)

๑๖.๓ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๙๐ กิโลวัตต์

ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๙๐ กิโลวัตต์ เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลท์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑-๒๐๑๕ และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือเทียบเท่า ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าวที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน ๖ เดือนเพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน รายละเอียดอุปกรณ์มี ดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๔๐ VAC ได้

๓. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๒๐

๔. มีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่ากำหนด

๕. มีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินกรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๗. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

๑. ตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียวมีตัวล๊อคฝาปิดเป็นแบบกด พื้นฝาตัดเป็นช่องสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๒. ตู้โลหะสามารถป้องกันน้ำ มีหลังคา กระจก ๒ ชั้น ได้พร้อมมีช่องระบายอากาศ มีมาตรฐานป้องกันไม่ต่ำกว่า IP๔๔

๓. ในตู้เหล็กประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Inverter Solar Pump ,อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ, อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง, พัดลมระบายอากาศ Ventilation Fan ๒๒๐/๓๘๐VAC ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๔. อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง สามารถรับแรงดันและกระแสไฟฟ้าไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีลักษณะแบบยกขึ้นลงหรือแบบมือบิด มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge Protection) ผลิตตามมาตรฐานสากลอุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า

๕. อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ Control Water pump ๓PH ๓๘๐V อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๖. อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง Control Water pump ๓PH ๓๘๐V อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า

๗. สายไฟใช้ประกอบตู้ต้องมีมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC , EN,TUV หรือ มอก. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๘. สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้องมีการแจ้งก่อนติดตั้งทุกครั้ง ซึ่งอุปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า ตามความเหมาะมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำตู้ควบคุมระบบสูบน้ำเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งตู้ควบคุมระบบสูบน้ำเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริง หลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๘. งานท่อ

๑๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อ หมายถึง งานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูง เช่น ท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๘.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๘.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อซีเมนต์ใยหิน

๒.๑) ท่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๘๑-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PP ๑๕ ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมกะปาสคาล

๒.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๒.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๒.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๑๘ - ๒๕๓๕

๓) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PN ๖ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๐.๖ เมกะปาสคาล

๓.๒) ท่อพีอีมีผนังหลายชั้น (PE pipes with co-extruded layers) เป็นท่อที่มีการผลิตแบบกระบวนการอัดรีด ร่วมของพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์แต่ละชั้นที่มีค่า MRS เดียวกัน ซึ่งอาจเป็นสีดำหรือชั้นสีอื่นๆ

๓.๓) ท่อพีอี หรือท่อชั้นในของท่อพีอีมีผนังหลายชั้นหรือของท่อพีอีมีเปลือกหุ้มต้องเป็นสีดำ หรือสีน้ำเงินหรือสีคำคาดแถบสีน้ำเงินเท่านั้น

๓.๔) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัตต์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิค สำหรับเลื่อนและบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้นๆ

๓.๕) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อหรือตามแบบกำ

๔) ท่อ PVC (Polyvinyl Choride Pipe)

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

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

๔.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๕) ท่อเหล็กอาบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒

๖) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้แบบตะเข็บเกลียว สำหรับต่อบรรจบโดยใช้การเชื่อมต่อชนในสนาม (Butt Welding)

๑๘.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหันและต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อจะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปตามทางน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้าจานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรงเว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตร ขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๘.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตร แล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๘.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อน และอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่น ชั้นคุณภาพขนาด และความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้าเป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๑๘.๒.๕ การจ่ายเงินค่าท่อ

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินค่าท่อ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อ

หน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำท่อเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งท่อเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริง หลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบท่อ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๙. ถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลบ.ม.

๑. สถานที่ก่อสร้าง

บริเวณที่จะติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำผิวดินตามแบบแปลนหรือตามที่ผู้ควบคุมงาน ของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๒. คุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้

๑. ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร

๒. โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย ต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN ๑๐๙๐-๑:๒๐๐๙ ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง และมีเอกสารรับรองจากสภาอุตสาหกรรม MIT ของแผ่นถัง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาหนังสือรับรอง การให้บริการตรวจสอบแบบ Visual Inspection จากโรงงานผู้ผลิต ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ๒ ปี ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคล ของผู้ออกใบรับรองที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๔. การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี (Design lifetime) ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง

๕. วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐ โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ นำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา และสามารถให้ทาง

คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้แทนคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้าตรวจสอบชิ้นงานตัวอย่างที่ผลิตแล้วเสร็จที่โรงงานผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแผ่นถังและวัสดุอุปกรณ์ (Factory Acceptance Test) ตามมาตรฐานการออกแบบและผลิต ในกรณีที่กรรมการเห็นสมควร

๖. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm๒ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ นำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๗. ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง ๕๐ (-+๓) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -๓๐ C ถึง ๙๐ C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) ๑.๖๕ N/mm๒ ได้รับมาตรฐาน FDA ผู้เสนอราคาจะต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ที่ลงนามรับรองเอกสารโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต ดังกล่าวยื่นต่อคณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๘. วัสดุมุงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B๑๑๗-๐๓ "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z๒๓๗๑ โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันได้) และต้องมีเอกสาร และมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทยมาแสดงยื่นในวันประกวดราคา

๙. มีเอกสารรับประกันการติดตั้งและรับประกันวัสดุ

๑๐. ชุดอุปกรณ์ประกอบ

- ชุดหน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำล้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันตกบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน ๑ ชุด
- อุปกรณ์บอกระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ จุด

๑๑. ผู้ติดตั้งต้อ ผ่านการอบรมมาตาฐานการติดตั้ง จาก ผู้ผลิต และการควบคุมการติดตั้ง ในขณะทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำ มาให้คำแนะนำ หรือตอบข้อซักถามแก่ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างในการติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำเพื่อให้เป็นไป ตามมาตรฐานการดำเนินงาน การดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ใดๆก็ตาม ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อน ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้อง รับผิดชอบเกี่ยวกับความเสียหายนั้นๆ

กรณีการวัดปริมาณงาน และการจ่ายเงินถังเก็บน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำถังเก็บน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบถังเก็บน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒๐. งานเหล็ก

๒๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราว ลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่น ๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน โดยเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องใช้เหล็ก ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณงานเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๒๐.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๒๐.๒.๑ ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

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

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๓) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๒๐.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา ราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๕๘

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

๑.๘) เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM 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) ท่อเหล็กอาบสังกะสี 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 จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๒๐.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๒๐.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ประตูน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือนเช่น ขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/ จำนวนรอบการหมุน ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อกของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒๑. ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)

ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) เพื่อการบริหารจัดการน้ำด้วยไอโอที (IoT) สามารถติดตามเข้าถึงข้อมูลน้ำแบบเวลาปัจจุบัน (Real Time) สามารถเข้าดูระบบได้จากทุกที่ ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยมีระบบติดตั้งเพิ่มในระบบกระจายน้ำในแต่ละขนาด ของกรมทรัพยากรน้ำเพื่อส่งข้อมูลกลับมายังหน่วยงานกรมทรัพยากรน้ำ การเสนอราคาต้องใช้วัสดุอุปกรณ์หลักที่มีการรับประกันจากผู้ผลิตในการใช้งานปกติ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้จะต้องได้รับการทดสอบก่อนใช้งานจริง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการเชื่อมต่อและการทำงานร่วมกันกับระบบ Scada แนบแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Diagram) พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอหน่วยงานเพื่อขออนุมัติและรับรองความถูกต้องก่อนติดตั้งจริง โดยมีรายการดังนี้

รายการที่ ๑ ห้องสำหรับตู้ควบคุมหลัก

๑.๑ จะต้องออกแบบห้องสำหรับติดตั้งตู้ควบคุมหลัก ให้ได้ตามมาตรฐานวิศวกรรม พร้อมลงนามรับรองแบบโดยวิศวกรโยธา

๑.๒ ห้องสำหรับตู้ควบคุมหลักจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบรูปรายการในภาคผวก ก. โดยผู้รับจ้างต้องเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ความเห็นชอบอนุมัติก่อนดำเนินการ

๑.๓ ตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาจะต้องมีกรอบทำจากวัดดุที่ทำจาจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง

รายการที่ ๒ คุณลักษณะอุปกรณ์วัดน้ำด้วย IOT

๒.๑ อุปกรณ์ Industrial Grade PC

๒.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ชนิด Industrial Grade PC สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

๒.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๒.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๒.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๒.๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ Digital Input ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ Digital Output ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๒.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๒.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อ AO, ๐/๔~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ AI, single-ended ๐/๔~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๒.๑.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๑.๑๑ สามารถสื่อสารผ่าน Modbus , Mqtt , TCP โปรโตคอล ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC

๒.๑.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส

๒.๑.๑๔ สามารถ รองรับระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ หรือ Linux หรือดีกว่า

๒.๑.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Software ที่นำเสนอในโครงการได้

๒.๑.๑๖ สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ติดตั้งภายในโครงการได้

๒.๑.๑๗ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒.๑.๑๘ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๒ อุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router

๒.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router เหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร

๒.๒.๒ สามารถติดตั้ง แบบ Din-Rail ได้

๒.๒.๓ สามารถรองรับการใส่ซิม สัญญาณเครือข่าย ๔G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐/๑๘๐๐/๒๑๐๐ และ ๓G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐ / ๒๑๐๐MHZ ได้ ๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๔ สามารถกระจายสัญญาณ WIFI ตามมาตฐาน ๘๐๒.๑๑AC ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๒.๗ สามารถสื่อสารผ่าน TCP Server, TCP Client, UDP Server, UDP Client โปรโตคอล ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๘ รองรับ Open VPN client, IPsec, PPTP an L๒TP ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC

๒.๒.๑๐ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส

๒.๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาซิมสำหรับใส่ในอุปกรณ์ ๔G WIFI Router โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายของการใช้งานตลอดระยะเวลาของสัญญา

๒.๒.๑๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๔๐ เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๑๓ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัย CE,FCC

๒.๒.๑๔ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒.๒.๑๕ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๒.๑๖ อุปกรณ์จะต้องมีหมายเลขการรับรองมาตรฐานจาก กสทช.

๒.๓ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า

๒.๓.๑ เป็นตู้สองชั้น ผลิตจากแผ่นเหล็กป้องกันสนิม หรือปลอดสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร

๒.๓.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๖๕ เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๓ ต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ Grounding ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๒.๓.๔ ภายในตู้มีแบตเตอรี่ทำหน้าเก็บพลังงานไฟฟ้าสำรองไว้ใช้กรณีเกิดปัญหาทางไฟฟ้า โดยเป็นแบตเตอรี่ลิเธียมไอออน จ่ายไฟฟ้ากระแสไฟฟ้ากระแสตรง มีแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒ V เป็นอย่างน้อย และจ่ายไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๕ kW

๒.๓.๕ ภายในตู้มีอุปกรณ์ควบคุมการติดหรือต่อวงจรไฟฟ้า (Circuit breaker) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง DC Circuit Breaker, มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๒๕๐Vdc หรือเทียบเท่า

๒.๓.๖ การติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ต้องได้รับการรับรองจากวิศวกรไฟฟ้า ระดับ สามัญ

๒.๔ อุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้า (Power Meters)

๒.๔.๑ สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส เฟสกับเฟสและเฟสกับนิวทรัลมีค่า Accuracy ๐.๒%

๒.๔.๒ แสดงค่ากระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟสและนิวทรัล มีค่า Accuracy ๐.๒%

๒.๔.๓ แสดงค่ากำลังไฟฟ้า KW และค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้ามีค่า Accuracy ๐.๕%

๒.๔.๔ แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า kWh มีค่า Accuracy ๑%, kVARh มีค่า Accuracy ๒% และค่าความถี่ มีค่า Accuracy + ๐.๐๑Hz

๒.๔.๕ Rated Supply Voltage ๑๐๐ to ๒๗๐ AC

๒.๔.๖ Frequency Range ๔๕ - ๖๕ Hz หรือกว้างกว่า

๒.๔.๗ Information display

Voltage

Current

Frequency

Power factor

Active power

Energy consumption

๒.๔.๘ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

๒.๔.๙ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันนั้นน้ำและกันฝุ่น ระดับ P๕๔ เป็นอย่างน้อย

๒.๕ อุปกรณ์วัดอัตราการไหลชนิดอัลตราโซนิก (Flow Meters Ultrasonic Type)

๒.๕.๑ ความถูกต้อง ความผิดพลาดไม่เกิน ๑.๐%

๒.๕.๒ สามารถใช้วัดได้กับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ ๑” - ๒๐”

๒.๕.๓ สามารถใช้กับท่อเหล็ก, ท่อสเตนเลส, ท่อทองหลือง, ท่อพลาสติก ท่อPVC, ท่อHDPE และ ท่อ PE ได้

๒.๕.๔ สามารถทนอุณหภูมิของเหลวได้สูงถึง ๗๐ C

๒.๕.๕ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๒.๖ อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Sensor)

๒.๖.๑ สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า mV

๒.๖.๒ สามารถวัดค่า PH ในช่วง ๐ – ๑๔ pH มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±๐.๐๒ pH

๒.๖.๓ สามารถวัดค่า ORP : -๑๐๐๐ – ๑๐๐๐ mV มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±๑ mV

๒.๖.๔ สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า

๒.๖.๕ มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Temperature Compensation) สามารถใช้ได้ทั้งแบบปรับแต่ง (Manual) และแบบอัตโนมัติ

๒.๖.๖ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

๒.๖.๗ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๒.๗ อุปกรณ์วัดระดับน้ำ

๒.๗.๑ สามารถวัดระดับน้ำที่มีความสูงตั้งแต่ ๐.๓ - ๑๕ ม.

๒.๗.๒ มีความแม่นยำ ± ๑%

๒.๗.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๕๔ เป็นอย่างน้อย

๒.๗.๔ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

รายการที่ ๓ คุณลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล

๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread)และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๓.๔ มีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่ มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๓.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓.๖มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๓.๗มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-Tหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๘มีช่องเพื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๓.๙มีแป้นพิมพ์ เมาส์ และ จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

<u>คุณสมบัติของระบบ SCADA</u>

๑) สามารถบูรณาการระบบให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ระบบ SCADA ที่จัดหาต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบที่หน่วยงานใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานหรือระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว

๒) จัดทำและแนบแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Diagram) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของระบบ SCADA ที่เสนอ กับระบบอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจนและแบบสถาปัตยกรรมระบบดังกล่าวจะต้องผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของระบบเดิม โดยต้องขอพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการพัฒนา ติดตั้ง หรือเชื่อมโยงระบบ ระบบต้องสามารถเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยน และประมวลผลข้อมูลร่วมกับระบบเดิมได้

๓) ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแพลตฟอร์มได้ผ่านเบราซ์เซอร์ (Browser) เช่น Google chrome , Microsoft edge ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน โดยหน้าแสดงผลจะต้องมีการตอบสนองตามขนาดหน้าจอ (Responsive) ทำให้แสดงผลแตกต่างกันไปตามอุปกรณ์ที่ใช้

๔) ระบบ SCADA ที่ใช้นี้จะต้องมีคุณสมบัติที่จะ Monitoring สภาวะการใช้งานของตัวระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และปั๊มน้ำและระบบสนับสนุนต่าง ๆ ของตัวบ่อเก็บน้ำ ลักษณะการ Monitoring นี้จะเป็นทั้งแบบค่า Analog และ On/Off Status การสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบ รวมทั้งการสื่อสารข้อมูลกับระบบภายนอก; ประมวลผลของข้อมูลที่ Monitoring เข้ามาเพื่อแสดงผลในรูปของกราฟ, ตาราง, รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ด้านบริหารน้ำ, บริหารงานบำรุงรักษา เป็นต้น

๕) มีระบบป้องกันมิให้ Unauthorized Person สามารถที่จะ Access ระบบได้ เช่นการใช้ Password หรือ Access Code เป็นต้น รวมทั้งจะต้องสามารถจัดลำดับการ Access สำหรับผู้ใช้ได้ว่าผู้ใดสามารถที่จะเข้าไปใช้งาน หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขตัวโปรแกรม, พารามิเตอร์ต่าง ๆ

๖) สามารถแสดงผลข้อมูลโครงสร้างของระบบเว็บ Monitoring system ได้ดังนี้

- Site Name ชื่อของระบบ Monitoring
- Date วันที่แสดง
- ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถแสดงผลแยกเป็นราย Power meter/ Inverter/String และแสดงผลรวมหลายๆ Power meter/ Inverter/String
- ค่าอัตราการไหล gpm หรือ lpm
- ค่าปริมาณน้ำ ในถัง m๓
- ค่าสถานะการทำงานของ ปั๊ม Running/Stopping, kW, A, V
- ผังแสดงการแบ่ง Zone ของระบบปั๊มสูบน้ำร่วมกับไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และบ่อเก็บน้ำ
- Flow Diagram สำหรับ ปั๊ม ทุกตัว
- ผังแสดงระบบปั๊มน้ำเข้าและปั๊มน้ำจ่ายออก
- Diagram แสดงระบบท่อและบ่อเก็บน้ำ
- Diagram แสดงระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- กราฟแสดงข้อมูลแบบ Analog ที่ใช้บันทึกไว้จากทุก ๆ Analog Points
- กราฟแบบ Real-Time ใช้แสดงข้อมูลขณะปัจจุบันของทุก ๆ Analog Points

- DASHBOARD เป็นหน้าแสดงภาพรวมของระบบ
- MAP แสดงตำแหน่งของที่ตั้ง
- ALARM สามารถใช้ตั้งค่าเหตุการณ์แจ้งเตือนเพื่อให้ส่งอีเมล์บอกให้ทราบว่ามีการใช้น้ำเกินกว่าที่กำหนดหรือมีเหตุขัดข้องทางระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- RANGKINGS แสดงปริมาณน้ำในบ่อเรียงจากน้อยไปมาก
- Forecast แสดงปริมาณพยากรณ์น้ำที่สะสมในบ่อ (๑๐ วัน, ๓๐ วัน)

๗) การแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟเป็นแบบกราฟเส้น กราฟแท่ง หรือ PIE Chart สามารถเลือกช่วงเวลาเพื่อแสดงผลข้อมูลบนกราฟได้และสามารถสร้างไฟล์ข้อมูลนำออก(Export) ในรูปแบบไฟล์ .CSV

๘) สามารถบันทึกข้อมูล Event และ Alarm ของกระบวนการในปัจจุบันหรือย้อนหลัง โดยข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย

- ลำดับเหตุการณ์ (Sequence of Events)
- ข้อมูลภาพรวม (Snapshots)
- ข้อมูลรายชั่วโมง (Hourly Data)
- ข้อมูลรายวัน (Daily Data)
- ข้อมูลรายเดือน (Monthly Data)

ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าเหตุการณ์เพื่อแจ้งเตือนผ่านระบบอีเมล์หรือไลน์ โดยในระบบต้องมีข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

- Description ชื่อเหตุการณ์
- Equipment Name ชื่อที่ต้องการ
- Recipients ผู้รับอีเมล์ หรือไลน์
- Start time and End time ช่วงเวลาเริ่มและสิ้นสุด
- สถานะการรับทราบเหตุการณ์

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๖ หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

(ตรา/โลโก้) ชื่อ บริษัท / โรงงานผู้ผลิต

****

หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

เลขที่หนังสือ ..... วันที่ .....

(**ชื่อผู้ขาย**) [1] ขอออกหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง ฉบับนี้ให้กับ **"กรมทรัพยากรน้ำ"** สำหรับโครงการ (รายชื่อโครงการตามสัญญาจ้าง) เพื่อรับประกันคุณภาพของงาน ตั้งแต่วันที่ (วัน/เดือน/ปี ที่ส่งงานงวดสุดท้าย) ตามรายการ ดังนี้

รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้างที่ส่งมอบตามสัญญา

ลำดับ	รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง [2]	ระยะเวลารับประกัน [3]

เงื่อนไขการรับประกันคุณภาพ

1. ผู้ขายจะรับผิดชอบและรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานที่ส่งมอบในการใช้งานปกติไม่รวมการรับประกันจากเหตุสุดวิสัยตามที่กฎหมายกำหนด

2. ในกรณีสินค้ามีชำรุดเสียหายจากการใช้งานตามปกติ ความบกพร่องของอุปกรณ์ หรือเกิดจากความผิดพลาดทางด้านมาตรฐานการผลิต ผู้ขายยินดีทำการซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ให้ โดยผู้ขายจะเข้าดำเนินการภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกรมทรัพยากรน้ำ

3. ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อ 2 ได้ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

หมายเหตุ

1. ชื่อผู้ขาย หมายถึง ชื่อนิติบุคคลบริษัท / ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด / บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เป็นผู้จำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์และ/หรือ การติดตั้งงานให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญา กับ กรมทรัพยากรน้ำ

2. รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง หมายถึง ชุดถังเก็บน้ำ / ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ / ชุดเครื่องสูบน้ำ / ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ / ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

3 . ระยะรับประกัน แต่ละรายการมีรายละเอียดดังนี้

- ชุดถังเก็บน้ำ 10 ปี
- ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รับประกันคุณภาพแผงเซลล์ 10 ปี / รับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้า 25 ปี
- ชุดเครื่องสูบน้ำ 5 ปี
- ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ / ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ 5 ปี

4 . ผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการพิจารณาและได้รับการประกาศเป็นผู้ชนะการเสนอราคาราคา ภายหลังจากการดำเนินงานก่อสร้างและส่งมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา ต้องส่งหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้างให้กรมทรัพยากรน้ำตามแบบฟอร์มหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

ขอแสดงความนับถือ

.....

ผู้มีอำนาจลงนามนิติบุคคลผู้ขาย พร้อมตราประทับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๑. ท่อ HDPE (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๔)								
๑.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานผู้ผลิตยืนยันท่อคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ชั้นคุณภาพ PE๑๐๐ ผนังหลายชั้น							
๑.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานท่อต้องผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง ชั้นคุณภาพ PE๑๐๐ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Matenial) มาใช้ร่วมในการผลิต							
๑.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันวัสดุท่อจะต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินไปตามข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อชนิดผนังหลายชั้น ไม่มีเปลือกหุ้มผนังชั้นในสีน้ำเงิน โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบจะต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้นคุณภาพ PE๑๐๐							
๑.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานแสดงเครื่องหมายและฉลากของจะต้องแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน มอก. ๙๘๒-๒๕๕๖							
๑.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยัน อุปกรณ์ข้อต่อท่อที่ใช้จะต้องผลิตจากวัสดุชนิดเดียวกัน ชั้นคุณภาพเดียวกันและผลิตจากผู้ผลิตเดียวกับผลิตภัณฑ์ท่อ							
๑.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตภัณฑ์จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า							
๑.๗	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตท่อว่าจะสามารถผลิตท่อและส่งมอบท่อให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							
๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๔)								
๒.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก.๒๕๘๐							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๒.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์							
๒.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันกระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.๙๖๕-๒๕๖๐ โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.							
๒.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP๖๗ ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอด							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
	Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯ ต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร							
๒.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ							
๒.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑							
๒.๗	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							
๓. ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๙๐ กิโลวัตต์ (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๖.๑, ๑๖.๓)								
๓.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลวัตต์							
๓.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลท์							
๓.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL. หรือมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๓.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ISO ๑๔๐๐๑							
๓.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตจากโรงงานในประเทศไทยที่ระบุเป็นผู้ผลิตเครื่อง แปลงกระแสไฟฟ้าและกล่องควบคุมระบบสูบน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์							
๓.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีระบบฟังก์ชัน MPPT (Maximum power point tacking)							
๓.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันสามารถรับพลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๔๐ VAC ได้							
๓.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๒๐ และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)							
๓.๙	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่ากำหนด							
๓.๑๐	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							
๔. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาด ๓๗ กิโลวัตต์ (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๖.๒)								
๔.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗ กิโลวัตต์							
๔.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลท์							
๔.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL. หรือมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๔.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ISO ๑๔๐๐๑							
๔.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตจากโรงงานในประเทศไทยที่ระบุเป็นผู้ผลิตเครื่อง แปลงกระแสไฟฟ้าและกล่องควบคุมระบบสูบน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์							
๕.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีระบบฟังก์ชัน MPPT (Maximum power point tacking)							
๔.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันสามารถรับพลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๔๐ VAC ได้							
๔.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๒๐ และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)							
๔.๙	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่ากำหนด							
๔.๑๐	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							
๕. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๔๖๐ ลบ.ม./ชม. (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๕.๑)								
๕.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันเป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๔๖๐ ลบ.ม./ชม.							
๕.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันสามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๔๖๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
	ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที							
๕.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า							
๕.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า							
๕.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันเพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SS๔๑๐ หรือดีกว่า							
๕.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction							
๕.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal							
๕.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC							
๕.๙	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส และมีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก							
๕.๑๐	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาด ๗๕ kW							
๕.๑๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz							
๕.๑๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕							
๕.๑๓	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๖. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๓๐ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๑๔๐ ลบ.ม./ชม. (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๕.๒)								
๖.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันเป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump							
๖.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันสามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที							
๖.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า							
๖.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า							
๖.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันเพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SS๔๑๐ หรือดีกว่า							
๖.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction							
๖.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal							
๖.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC							
๖.๙	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส และมีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก							
๖.๑๐	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๖.๑๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz							
๖.๑๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕							
๖.๑๓	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							
๗. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๒๕๐ ลบ.ม./ชม. (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๕.๓)								
๗.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันเป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๒๕๐ ลบ.ม./ชม.							
๗.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันสามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที							
๗.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า							
๗.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า							
๗.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันเพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SS๔๑๐ หรือดีกว่า							
๗.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction							
๗.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal							
๗.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๗.๙	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส และมีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก							
๗.๑๐	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑							
๗.๑๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันแรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz							
๗.๑๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันมีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕							
๗.๑๓	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							
๘. ถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลบ.ม. (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อ ๑๙)								
๘.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร							
๘.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย ต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN ๑๐๙๐-๑:๒๐๐๙ ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง และมีเอกสารรับรองจากสภาอุตสาหกรรม MIT ของแผ่นถัง							
๘.๓	เอกสารหลักฐานหนังสือรับรอง การให้บริการตรวจสอบแบบ Visual Inspection จากโรงงานผู้ผลิต ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ๒ ปี							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๘.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันการออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณที่ลงนามโดยระดับสามัญวิศวกรโยธา มีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี (Design lifetime) และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ ระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง							
๘.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันวัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐ โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ							
๘.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันรอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm๒ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ							
๘.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง ๕๐ (-+๓) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -๓๐ C ถึง ๙๐ C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) ๑.๖๕ N/mm๒ ได้รับมาตรฐาน FDA							
๘.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อคจากโรงงานยืนยันวัสดุมุงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และแมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัด							

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
	กร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B๑๑๗-๐๓ "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z๒๓๗๑ โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ							
๘.๙	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้วว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน							