-ร่าง-

ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๘๒,๒๕๑,๐๐๐.๐๐ บาท (สองร้อยแปดสิบสองล้านสองแสนห้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายธีระชุณ บุญสิทธิ์)
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ ธันวาคม ๒๕๖๘

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก	จำนวน	๑	โครงการ

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 ใบแจ้งการชำระเงิน สำหรับหลักประกันการเสนอราคา

๑.๑๒ ระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

๑.๑๓ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

๑.๑๔ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๕ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑.๑๖ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานก่อสร้างในสัญญาเดียวเท่านั้น ทั้งนี้ ต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ โดยผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ระหว่างการฟ้องร้องหรือเคยฟ้องร้องดำเนินคดีกับกรมทรัพยากรน้ำ

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

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

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

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๗) 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) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทานไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

(๖) เอกสารระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(๗) 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 ๖.๒ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญโดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๖๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

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 เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

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

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑๔,๑๑๒,๕๕๐.๐๐ บาท (สิบสี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

ผ่านบริการรับชำระเงิน (Bill Payment) ผ่านระบบ KTB Corporate Online ตามใบแจ้งการชำระเงิน ที่แนบมาพร้อมกับเอกสารเชิญชวนนี้

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคารมาให้ กรม ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

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 ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ 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 แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 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 หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา 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 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก้ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ กรมหรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๒๕ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงานโดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ และงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ งบลงทุน ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ และงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ งบลงทุน ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว 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 มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม 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 จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 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 เรื่องซักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ วิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร

๑๔.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๔.๓ ช่างเขียนแบบ ด้านการจัดทำแบบ (Drawing)

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทรัพยากรน้ำ

ธันวาคม ๒๕๖๘

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง
ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

เสนอ	(นายเอกรัฐน์ อาชีวะ) ประธานคณะกรรมการ (นายสุรัชต์ จิระบรรจง) กรรมการ (นายรวิศ เกิดสมบัติ) กรรมการ (นายวรวิทย์ บุญวิจิตร) กรรมการ (นายปิยะณัฐ สองเมือง) กรรมการและเลขานุการ
เห็นชอบ	(นายประยุทธ์ ไกรปราบ) ผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๑
อนุมัติ	(นายธีระชุณ บุญสิทธิ์) อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR) โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

---

๑. ความเป็นมา

อ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตั้งอยู่ ณ ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก เป็นโครงการที่กรมทรัพยากรน้ำได้รับการถ่ายโอนตามภารกิจจากกรมการเร่งรัดและพัฒนาชนบท และก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๔๑ โดยโครงการมีลักษณะเป็นเขื่อนดินบดอัดแน่นประเภทเนื้อเดียว มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำประมาณ ๔๙๔ ไร่ และมีความจุ ๔ ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถส่งน้ำเพื่อการเกษตรครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกประมาณ ๒,๘๐๐ ไร่ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพของราษฎรในพื้นที่มาอย่างต่อเนื่อง

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ได้ตรวจพบปัญหาการชำรุดหลายประการ เช่น การรั่วซึมของคันดินอ่างเก็บน้ำ อาคารระบายน้ำล้นชำรุด และการเสื่อมสภาพของดินคันทาง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญ กรมทรัพยากรน้ำ จึงได้ประสานความร่วมมือกับวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) และสภาวิศวกร เพื่อลงพื้นที่ตรวจสอบเมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ซึ่งผลการตรวจสอบยืนยันว่ามีความจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงโดยการรื้อถอนเขื่อนเดิมและก่อสร้างเขื่อนใหม่ให้ได้มาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยสูงสุด

กรมทรัพยากรน้ำ สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีภารกิจหลักในการบริหารจัดการ พัฒนา อนุรักษ์ฟื้นฟู และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝนให้เพียงพอ สมดุล และยั่งยืน ดังนั้น กรมทรัพยากรน้ำจึงได้ดำเนินการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพโครงการดังกล่าว เพื่อให้มีความมั่นคงปลอดภัย มีความพร้อมในการรองรับสถานการณ์ภัยแล้งและอุทกภัยในอนาคต และเพื่อให้ราษฎรในพื้นที่ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก สามารถใช้น้ำจากโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง จังหวัดตาก ให้ได้ตามมาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยทางวิศวกรรม และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

๒.๒ เพื่อเพิ่มความสามารถในการเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำต้นทุน

๒.๓ เพื่อชะลอการเกิดปริมาณน้ำหลากในช่วงฤดูฝน

๒.๔ เพื่อส่งน้ำไปช่วยเหลือพื้นที่การเพาะปลูกของราษฎรในเขตโครงการมากขึ้น

๒.๕ เพื่อเป็นแหล่งกักเก็บน้ำไว้ใช้สำหรับอุปโภคบริโภคในเขตพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

๒.๖ เพื่อพัฒนาศักยภาพของพื้นที่ให้เป็นแหล่งรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเป็นศูนย์กลางกิจกรรมของชุมชนอย่างยั่งยืน

๒.๗ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการประมงน้ำจืด ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เป็นการสร้างแหล่งรายได้ของชุมชน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานก่อสร้างในสัญญาเดียวเท่านั้น ทั้งนี้ ต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำเชื่อถือ โดยผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ระหว่างการฟ้องร้องหรือเคยฟ้องร้องดำเนินคดีกับกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา งานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานพัสดุ

งานตามสัญญานี้ ประกอบด้วย

๔.๑ งานเตรียมพื้นที่

๔.๒ งานดิน

๔.๓ งานโครงสร้าง

๔.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๔.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๔.๖ งานอาคารประกอบ

๔.๗ งานเบ็ดเตล็ด

๔.๘ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่จำเป็น

วริวิทย์

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๖๓๐ วัน (หกร้อยสามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำให้เริ่มทำงาน

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ ผูกพันงบประมาณ พ.ศ.๒๕๗๐ งบลงทุน ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก รวมเป็นจำนวนเงิน ๒๘๒,๒๕๑,๐๐๐ บาท (สองร้อยแปดสิบสองล้านสองแสนห้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

- ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ วงเงินงบประมาณ ๕๖,๔๕๐,๒๐๐ บาท
- ปีงบประมาณ ๒๕๗๐ วงเงินงบประมาณ ๒๒๕,๘๐๐,๘๐๐ บาท

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

๘.๑ การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๘.๒ ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา 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 สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

เว้นแต่กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำ พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าวมิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่ เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมทรัพยากรน้ำจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายในครั้งนี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๒๕.๐๐ ของวงเงินที่จ้างช่วงตามสัญญา

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้าง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทรัพยากรน้ำได้รับมอบงาน โดยต้องเร่งรัดดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การเสนอราคา

๑๑.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน (เก้าสิบวัน) ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๖๓๐ วัน (หกร้อยสามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำให้เริ่มทำงาน

๑๒. การลงนามในสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ งบลงทุน ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง รายการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

จากสำนักงบประมาณแล้ว กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าว ซึ่งผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๓. สถานที่ส่งมอบ

สถานที่ส่งมอบงาน ณ โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

๑๔. การใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย

คู่สัญญาจะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุจะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาและต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

โดยต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๑ กรมทรัพยากรน้ำ เลขที่ ๑๘๐/๓ อาคารกรมทรัพยากรน้ำ ซอย ๓๔ ถนนพระราม ๖ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๗๑-๖๐๐๐ ต่อ ๖๖๒๔ หรือ Email: saraban๐๖๐๗@dwr.mail.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ .... ประธานคณะกรรมการ
(นายเอกรัตน์ อาชีวะ)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..กรรมการ
(นายสุรัชต์ จิระบรรจง)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..กรรมการ
(นายรวิศ เกิดสมบัติ)
วิศวกรชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..กรรมการ
(นายวรวิทย์ บุญวิจิตร)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ..กรรมการและเลขานุการ
(นายปิยะณัฐ สองเมือง)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ
อ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก

จังหวัดตาก

ตุลาคม 2568

หมวด ก. ทั่วไป

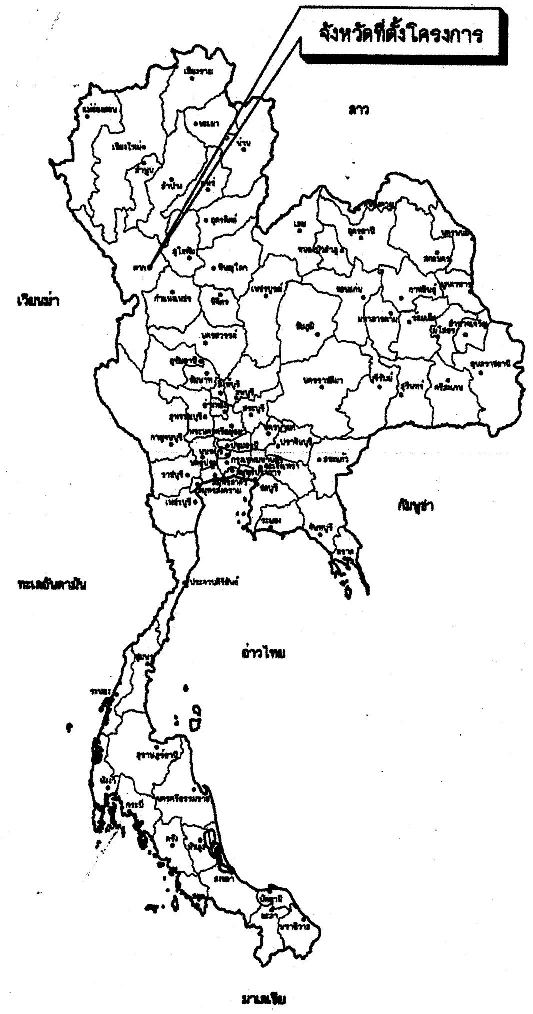
ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

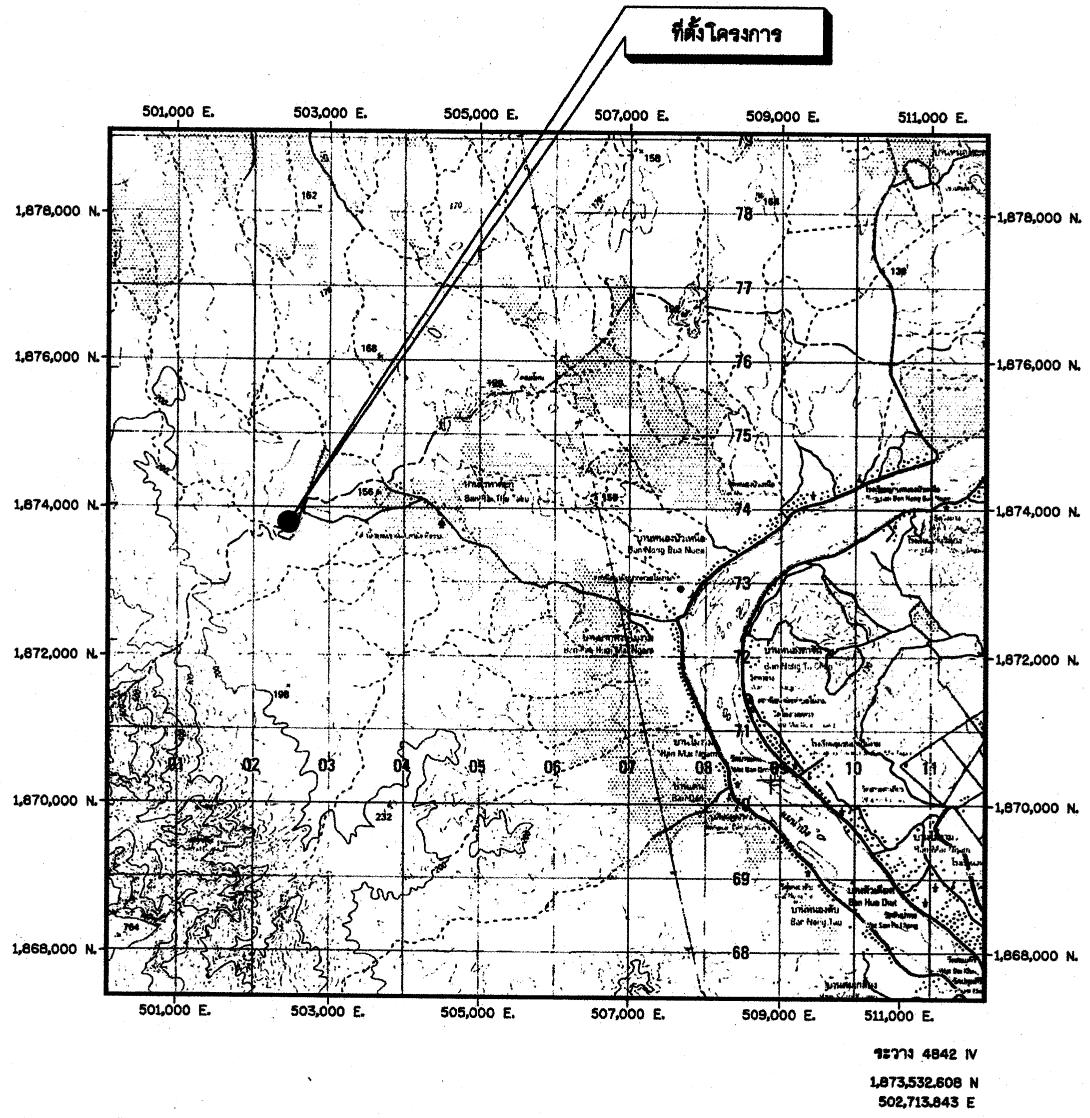
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รหัสโครงการ 401001-6321-001



แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

มาตราส่วน 0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 กม. 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อแบบ		จำนวนแผ่น
	หมวด ' ก ' ทั่วไป		
1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1	1
2	บัญชีแบบ	ก2	1
3	สัญลักษณ์ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3	1
4	แผนที่แหล่งวัสดุและตารางแสดงผลการทดสอบวัสดุ	ก4	1
5	แปลน รูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดินและผลการทดสอบดิน	ก5	4
6	แผนผังทั่วไปโครงการ	ก6	1
	หมวด ' ข ' เขื่อนดิน		
1	เขื่อนดิน	ข1	11
2	อาคารระบายน้ำ	ข2	4
3	อาคารบังคับน้ำ	ข3	6
4	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน	ข4	25
4	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน	ข5	12
	หมวด ' ค ' งานขุดลอก		
1	ขุดลอก	ค1	2
2	สะพานทางคนเดิน	ค2	4
3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก	ค3	14
	หมวด ' ง ' ระบบกระจายน้ำ		
1	ระบบกระจายน้ำ	ง1	7
		รวม	94

อนุมัติ

(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)

ผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๑ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก1-01/01	

บัญชีแบบ

ลำดับแบบ	หมวดแบบ	หมวดแบบ	แบบเลขที่
		หมวด 'ก' ทั่วไป	
1	ก1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1-01/01
2	ก2	บัญชีแบบ	ก2-01/01
3	ก3	สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3-01/01
4	ก4	แผนที่แหล่งวัสดุ ตารางแสดงระยะทางและตารางแสดงผลการทดสอบวัสดุ	ก4-01/01
5	ก5	แปลนและรูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดิน	ก5-01/04
6	ก5	ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน BH-1 BH-2 BH-3 และBH-4	ก5-02/04
7	ก5	ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน BH-5 BH-6 BH-7 BH-8 และBH-9	ก5-03/04
8	ก5	ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน BH-10 BH-11 BH-12 และBH-13	ก5-04/04
9	ก6	แผนผังทั่วไปโครงการ	ก6-01-/01
		หมวด 'ข' เขื่อนดิน	
10	ข1	แปลนเขื่อนดิน รายละเอียดเสาส่องสว่างโซล่าเซลล์ติดตั้งบนพื้นดิน	ข1-01/11
11	ข1	รูปตัดทั่วไปเขื่อนดิน	ข1-02/11
12	ข1	รูปตัดเขื่อนดิน	ข1-03/11
13	ข1	ข้อกำหนดการก่อสร้างเขื่อนดิน รูปขยายหลักริมสันเขื่อน แปลนรางระบายน้ำ	ข1-04/11
14	ข1	แปลนอาคารระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน รูปขยายท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน	ข1-05/11
15	ข1	แปลนและรูปตัดบันไดขึ้นลงคันเขื่อน กม.ที่ 0+445.00 และ 0+920.00	ข1-06/11
16	ข1	รูปตัดทั่วไปแสดงตำแหน่งหลักบอกค่าระดับน้ำ รูปตัดขวางบ่อสังเกตุ	ข1-07/11
17	ข1	แปลนและรูปตัดทั่วไปถนนเข้าโครงการ และตารางข้อมูลรายละเอียด	ข1-08/11
18	ข1	ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นใยสังเคราะห์	ข1-09/11
19	ข1	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	ข1-10/11
20	ข1	ป้ายแนะนำโครงการ	ข1-11/11
21	ข2	แปลนอาคารระบายน้ำล้น	ข2-01/04
22	ข2	รูปตัด ก-ก , ข-ข และรูปขยาย	ข2-02/04
23	ข2	รูปตัด ค-ค , ง-ง , จ-จ และรูปขยาย	ข2-03/04
24	ข2	รูปขยายราวเหล็กกันตก	ข2-04/04
25	ข3	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+435.00	ข3-01/06
26	ข3	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+910.00	ข3-02/06
27	ข3	แปลนอาคารบังคับน้ำด้านเหนือน้ำและรูปตัด ก-ก	ข3-03/06
28	ข3	แปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ	ข3-04/06
29	ข3	แปลนประตูควบคุมอาคารลดพลังงานน้ำ	ข3-05/06
30	ข3	แปลนอาคารลดพลังงานน้ำ	ข3-06/06
31	ข4	สารบัญแบบ รายการวัสดุประกอบแบบ	ข4-01/25

ลำดับแบบ	หมวดแบบ	หมวดแบบ	แบบเลขที่
32	ข4	รายการประกอบแบบ งานสถาปัตยกรรม	ข4-02/25
33	ข4	รายการประกอบแบบ งานวิศวกรรมทั่วไป	ข4-03/25
34	ข4	แปลนพื้นชั้น 1	ข4-04/25
35	ข4	แปลนโครงหลังคา	ข4-05/25
36	ข4	แปลนรูปตัด A-A	ข4-06/25
37	ข4	แปลนรูปตัด B-B	ข4-07/25
38	ข4	แปลนรูปด้าน 1,2	ข4-08/25
39	ข4	แปลนรูปด้าน 3,4	ข4-09/25
40	ข4	แปลนขยายห้องน้ำ	ข4-10/25
41	ข4	แปลนรูปตัดห้องน้ำ	ข4-11/25
42	ข4	แปลนขยายประตู	ข4-12/25
43	ข4	แปลนขยายหน้าต่าง	ข4-13/25
44	ข4	แปลนฐานราก-ตอม่อ	ข4-14/25
45	ข4	แปลนฐานรากเสาเข็ม	ข4-15/25
46	ข4	แปลนคาน-พื้น	ข4-16/25
47	ข4	แปลนคานรับโครงหลังคา	ข4-17/25
48	ข4	แปลนคานโครงหลังคา	ข4-18/25
49	ข4	แปลนขยายฐานราก	ข4-19/25
50	ข4	แปลนขยายฐานราก เสาเข็ม	ข4-20/25
51	ข4	แปลนขยายคาน,เสา ตั้ง คสล.	ข4-21/25
52	ข4	แปลนขยายพื้น ครีบกันสาด	ข4-22/25
53	ข4	แปลนไฟฟ้า	ข4-23/25
54	ข4	แปลนระบบสุขาภิบาล	ข4-24/25
55	ข4	แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย	ข4-25/25
56	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+000.00 ถึง 0+100.00	ข5-01/12
57	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+125.00 ถึง 0+225.00	ข5-02/12
58	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+250.00 ถึง 0+350.00	ข5-03/12
59	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+375.00 ถึง 0+475.00	ข5-04/12
60	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+500.00 ถึง 0+600.00	ข5-05/12
61	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+625.00 ถึง 0+725.00	ข5-06/12
62	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+750.00 ถึง 0+850.00	ข5-07/12
63	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+875.00 ถึง 0+975.00	ข5-08/12
64	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+000.00 ถึง 1+100.00	ข5-09/12

รูปตัดแสดงงานดินสระเก็บน้ำ

ลำดับแบบ	หมวดแบบ	หมวดแบบ	แบบเลขที่
65	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+125.00 ถึง 1+225.00	ข5-10/12
66	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+250.00 ถึง 1+350.00	ข5-11/12
67	ข5	รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+375.00 ถึง 1+470.00	ข5-12/12
		หมวด ' ค ' งานขุดลอก	
68	ค1	ผังทั่วไปงานขุดลอก	ค1-01/02
69	ค1	แปลนทั่วไปงานขุดลอกและตารางข้อมูลรายละเอียดงานขุดลอก	ค1-02/02
70	ค2	แปลนทั่วไปสะพานทางคนเดินและตารางข้อมูลรายละเอียดสะพานทางคนเดิน	ค2-01/04
71	ค2	แปลนและรูปตัดสะพานทางคนเดิน	ค2-02/04
72	ค2	รูปขยายแปลนสะพานทางคนเดิน รูปตัด ก-ก ข-ข ค-ค และรูปตัดแสดงการเสริมเหล็ก	ค2-03/04
73	ค2	รูปขยายราวกันตกสะพานทางคนเดิน	ค2-04/04
74	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+000.00 ถึง 0+075.00	ค3-01/14
75	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+100.00 ถึง 0+325.00	ค3-02/14
76	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+350.00 ถึง 0+575.00	ค3-03/14
77	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+600.00 ถึง 0+825.00	ค3-04/14
78	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+850.00 ถึง 1+075.00	ค3-05/14
79	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+100.00 ถึง 1+325.00	ค3-06/14
80	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+350.00 ถึง 1+575.00	ค3-07/14
81	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+600.00 ถึง 1+825.00	ค3-08/14
82	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+850.00 ถึง 2+075.00	ค3-09/14
83	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+100.00 ถึง 2+325.00	ค3-10/14
84	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+350.00 ถึง 2+575.00	ค3-11/14
85	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+600.00 ถึง 2+825.00	ค3-12/14
86	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+850.00 ถึง 3+075.00	ค3-13/14
87	ค3	รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 3+100.00 ถึง 3+265.00	ค3-14/14
		หมวด ' ง ' ระบบกระจายน้ำ	
88	ง1	แปลนทั่วไประบบกระจายน้ำ	ง1-01/07
89	ง1	แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำและแปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ	ง1-02/07
90	ง1	แปลนอาคารท่อลอดคลอง , รูปตัด ก-ก , ข-ข และรูปตัดแสดงคอนกรีตหุ้มท่อส่งน้ำ	ง1-03/07
91	ง1	แปลนอาคารระบายตะกอนและแปลนอาคารจุดปล่อยน้ำเดิม	ง1-04/07
92	ง1	รูปตัดทั่วไปการวางท่อ	ง1-05/07
93	ง1	เสา ค.ส.ล.แสดงแนวท่อส่งน้ำ , รูปตัด ก-ก , รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1 , 2	ง1-06/07
94	ง1	การบรรจบของท่อต่างๆ	ง1-07/07

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยขวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อา[illegible]	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้[illegible]	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไก[illegible]ราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก2-01/01	

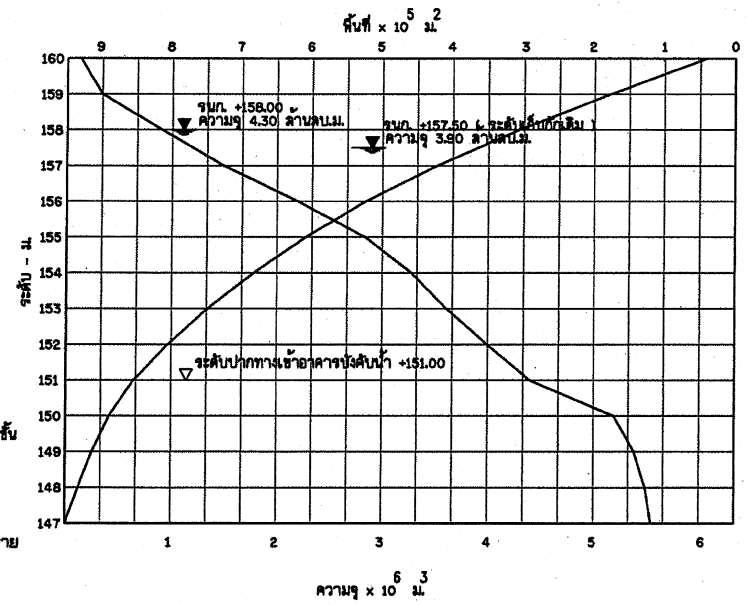
คำย่อ

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

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ

- ดินอ่อน, ดินผิวบน
- ดินเหนียว
- ดินตะกอน
- กรวด
- ทราย
- ผิวดิน
- ผิวหิน
- G.W.L. ระดับน้ำใต้ดิน
- หินที่ยังไม่แบ่งแยกชั้น
- หินทราย
- หินก้อนใหญ่และทราย
- หินเรียง
- หินเรียงยาแนว
- หินก่อ
- ไม้
- คอนกรีต

เส้นโค้งแสดง พื้นที่ - ความจุ



ลักษณะโครงการอ่างเก็บน้ำ

1. ด้านอุทกวิทยา

ที่ตั้งโครงการแผนที่ระวาง 4842 IV พิกัด 1,673,532.608 N 502,713.843 E

พื้นที่รับน้ำฝนเหนือเขื่อน	40.00	ตร.กม.
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในบริเวณพื้นที่รับน้ำฝน	1,129.00	มม.
ปริมาณน้ำเฉลี่ยทั้งปีที่ไหลลงสู่อ่างฯ	100.00	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำนองสูงสุด	100.00	ลบ.ม./วินาที

2. เขื่อนดิน

ชนิดเขื่อนดิน เขื่อนดินแบบเนื้อเดียว (Homogeneous)

เขื่อนดินสูง	17.00	ม.
เขื่อนดินยาว	1470.00	ม.
ระดับสันเขื่อน	+ 160.00	ม. (รทก.)
ระดับน้ำเก็บกักในอ่างฯ	+ 158.00	ม. (รทก.)
ระดับน้ำสูงสุดในอ่างฯ	+ 158.75	ม. (รทก.)
ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก	4,300,000	ลบ.ม.
พื้นที่ผิวน้ำในอ่างฯที่ระดับเก็บกัก	166.00	ไร่

3. อาคารระบายน้ำล้น

ชนิดของอาคาร อาคารระบายน้ำล้นแบบรางเททางน้ำเข้าเป็นกล่อง (เดิม)

เปิดกว้าง	30.00	ม.
ความยาว	133.00	ม.
ความสูง	14.50	ม.
ระบายน้ำสูงสุด	60.00	ลบ.ม./วินาที

4. อาคารบังคับน้ำ แบบประตูน้ำสำหรับอ่างเก็บน้ำ

ขนาดท่อส่งน้ำ	1.00	ม.
ระดับปากทางเข้า	+151.00	ม.
ปริมาณน้ำที่ส่งได้สูงสุด	2.00	ลบ.ม./วินาที

5. ผลประโยชน์

ราษฎรได้รับประโยชน์ 791 ครอบครัว

-ส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการได้ 2,800 ไร่

-มีน้ำอุปโภคและบริโภคของราษฎรในโครงการได้ตลอดปี

-ช่วยบรรเทาอุทกภัยสำหรับพื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการด้านท้ายอ่างฯและเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด

6. อื่นๆ

-สะพานทางคนเดินรอบอ่างเก็บน้ำ	2,222	ม.
-พื้นที่จอดรถใต้อ่างเก็บน้ำ	1,200	ตร.ม.

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ
3. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
4. การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญา ให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
5. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและติดตั้งป้ายชื่อโครงการและป้ายแนะนำโครงการตามแบบที่กำหนดให้ ก่อนทำการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป
6. การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง
7. อาคารประกอบต่างๆ อาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
8. งานคอนกรีตต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก. 15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 240 กม./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
9. จุดทิ้งดินให้ผู้รับจ้างร่วมพิจารณากับผู้ว่าจ้าง,องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นเพื่อกำหนดจุดทิ้งดิน

สัญญลักษณ์

1+025 เส้นฐาน , หมุดสกัด	แนวดินถม
หมุดหลักฐานการระดับ	แนวดินตัด
หมุดหลักฐานการระดับถาวร	แม่น้ำ , ลำธาร
หมุดหลักอ้างอิง	Ø400mm คลอง , คลองซอย
ต้นไม้	แนวท่อ , ขนาดท่อ
100.00 เส้นชั้นความสูง	(EL.123.00) บอกระดับ รูปแปลน
BORROW PIT บ่อดินยืม	123.00 บอกระดับ รูปตัด
สะพาน	ร.น.ก. , ร.น.ส. 000.00 บอกระดับน้ำเก็บกัก , ระดับน้ำสูงสุด
ท่อลอด	เชิงลาดหินเรียงด้วยมือรูปแปลน
อาคาร	เชิงลาดหินเรียงด้วยมือรูปตัด

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

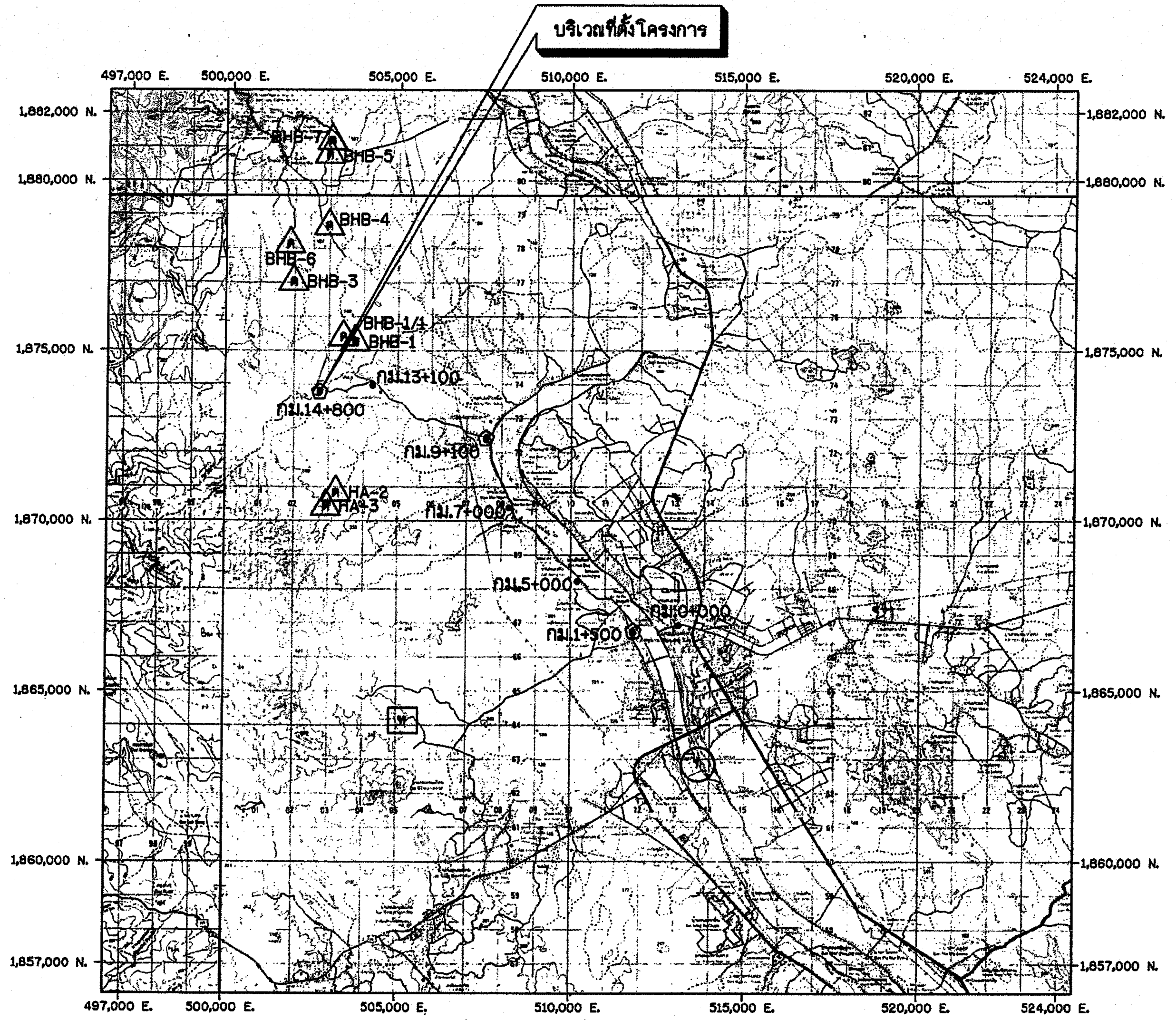
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

สัญลักษณ์ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ	ผสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผอ.กผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก3-01/01	



แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ

มาตราส่วน 1:100,000

ตารางแสดงระยะทาง

ลำดับที่	รายการ	ระยะทาง (กม.)	หมายเหตุ
①	จากที่ว่าการอำเภอเมืองตาก ตามทางหมายเลข 12 เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 1107	1.50	
②	ขับจากถนนหมายเลข 1107 ไปตำบลหนองบัวเหนือ เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางเข้าอ่างฯ	7.60	
③	ขับจากทางเข้าอ่างฯจนถึงโครงการปับปรุบซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง	5.70	
	รวมระยะทางจากจังหวัดถึงโครงการ	14.80	

หมายเหตุ
ระยะทางในแบบเป็นเพียงการแนะนำเท่านั้น ไม่สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงราคา ของงานจ้างเหมาได้

สัญญลักษณ์

- ทางหลวงแผ่นดิน
- ทางหลวงแผ่นดินชนิดคู่
- ทางรถไฟ
- เส้นแบ่งเขตประเทศ
- เส้นแบ่งเขตจังหวัด
- จังหวัด
- อำเภอ
- บ้าน
- ถนนผิวลาดยางหรือคอนกรีต
- ถนนผิวลูกรังหรือดิน
- แม่น้ำ
- ทางหลวงจังหวัด
- ทางหลวงแผ่นดิน
- ด แหล่งดินยืม
- ห โรงโม่หิน
- ท แหล่งกรวดทราย
- ร แหล่งลูกรัง

ตารางแสดงผลการทดสอบวัสดุ

สัญญลักษณ์	สถานที่	ระยะทาง ขนส่งวัสดุ (กม.)	ชนิดวัสดุ	GRADATION PERCENT FILTER 2"	1 1/2"	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#8	#10	#16	#30	#40	#50	#100	#200	Absorption (%)	Specific Gravity	L.A.Abrasion Abrasion	Soundness	Organic Impurity
ท	ท่าทรายธรรมรัตน์ ถ.ไทยชนะ ต.หัวเดียด อ.เมืองตาก จ.ตาก พิกัด N1862820,E513805	18	ทรายหยาบ	-	-	-	-	100.00	99.48	91.14	-	60.97	22.49	-	5.38	1.76	1.07	-	-	-	1.73	-
ห	บริษัท ตากกสกิจ จำกัด 15/1 ม.4 ต.ป่ามะม่วง อ.เมืองตาก จ.ตาก พิกัด N1864151,E505190	21	หินย่อย	-	100.00	87.63	43.73	16.11	0.70	-	-	-	-	-	0.36	-	0.03	-	-	21.50<40%	1.07	-

ตารางแสดงผลการทดสอบวัสดุ

สัญญลักษณ์	สถานที่	ชนิดของวัสดุ	ปริมาณ (ลบ.ม.)	ระยะทาง ขนส่งวัสดุ (กม.)	USCS SOIL GROUP	GRADATION PERCENT FILTER 1/2"	3/8"	#4	#10	#40	#200	ATTERBERG LIMIT(%) LL	PL	PI	STANDARD COMPACTION TEST Max.Dens. T/m³	Opt. W.C. %	หมายเหตุ
ด	BHB-1 ไร่แม่น้อยแก้วคำ ม.1 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	SC	เพียงพอ	2	SC	100	99.00	98.00	89.00	59.00	41.00	32.60	15.60	17.00	1.862	12.55	พิกัด N1875349,E503463
	BHB-1/1 ไร่แม่น้อยแก้วคำ ม.1 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	CL	เพียงพอ	2	CL	-	100	99.00	94.00	75.00	57.00	42.50	17.80	24.70	-	-	พิกัด N1875362,E503447
	BHB-3 ไร่พ่อชาญยมเกิด ม.2 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	CL	เพียงพอ	4	CL	100	99.00	98.00	93.00	74.00	51.00	31.50	16.80	14.70	1.711	17.22	พิกัด N1876983,E501795
	BHB-4 ไร่พ่อแสงเงิน ม.2 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	SC	เพียงพอ	5	SC	-	100	94.00	89.00	68.00	48.00	39.20	16.70	22.50	-	-	พิกัด N1878621,E502840
	BHB-5 ไร่ผู้ใหญ่บ้านหมู่1 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	SC	เพียงพอ	8	SC	-	-	100	94.00	69.00	41.00	46.90	15.80	31.10	-	-	พิกัด N1880725,E502835
	BHB-6 บ่อสาธารณะแม่ไซ่ ม.2 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	SC	เพียงพอ	5	SC	100	99.00	94.00	80.00	56.00	38.00	Low	Low	Low	-	-	พิกัด N1878092,E501688
	BHB-7 บ่อสาธารณะโดงยาง ม.1 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	CH	เพียงพอ	8	CH	-	-	100	99.00	92.00	63.00	52.10	16.50	35.60	-	-	พิกัด N1881128,E502909
	HA-2 บ่อสาธารณะโดงยาง ม.1 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	SC	เพียงพอ	6	SC	100	100	81.24	65.32	50.10	34.28	36.50	21.22	15.28	-	-	พิกัด N1870854,E503408
	HA-2 บ่อสาธารณะโดงยาง ม.1 ต.ทุ่งกระเชาะ อ.บ้านตาก จ.ตาก	SC	เพียงพอ	6	SC	100	100	91.49	85.11	60.29	39.28	31.60	19.04	12.56	-	-	พิกัด N1870804,E503393

หมายเหตุ
แหล่งวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบแปลนเป็นเพียงแหล่งแนะนำเท่านั้น
ไม่สามมารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงราคาของงานจ้างเหมาได้

มาตราส่วน 1:100,000
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 กม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

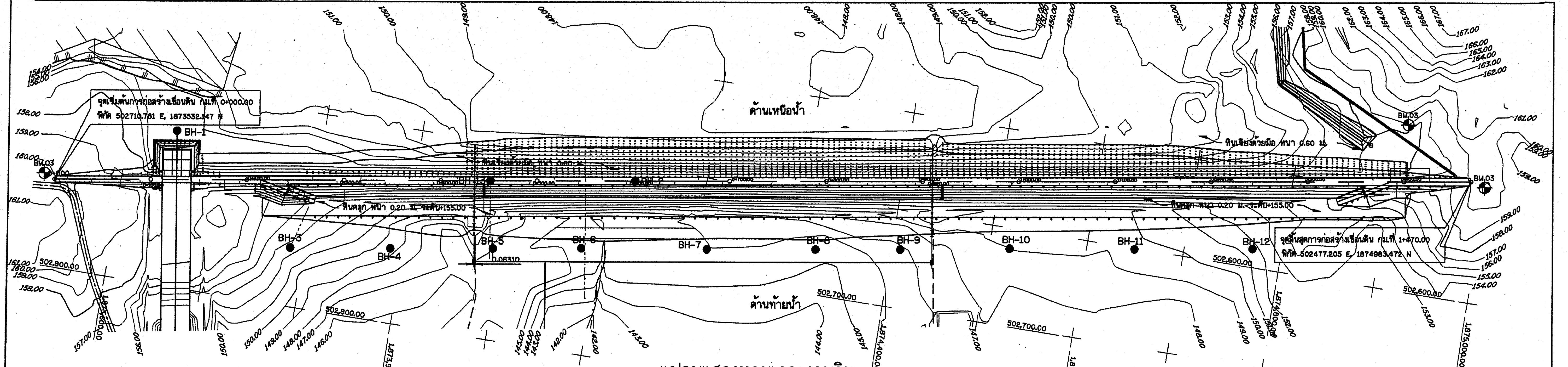
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

แผนที่แหล่งวัสดุและตารางแสดงผลการทดสอบวัสดุ

แผนที่แหล่งวัสดุ ตารางแสดงระยะทางและตารางแสดงผลการทดสอบวัสดุ

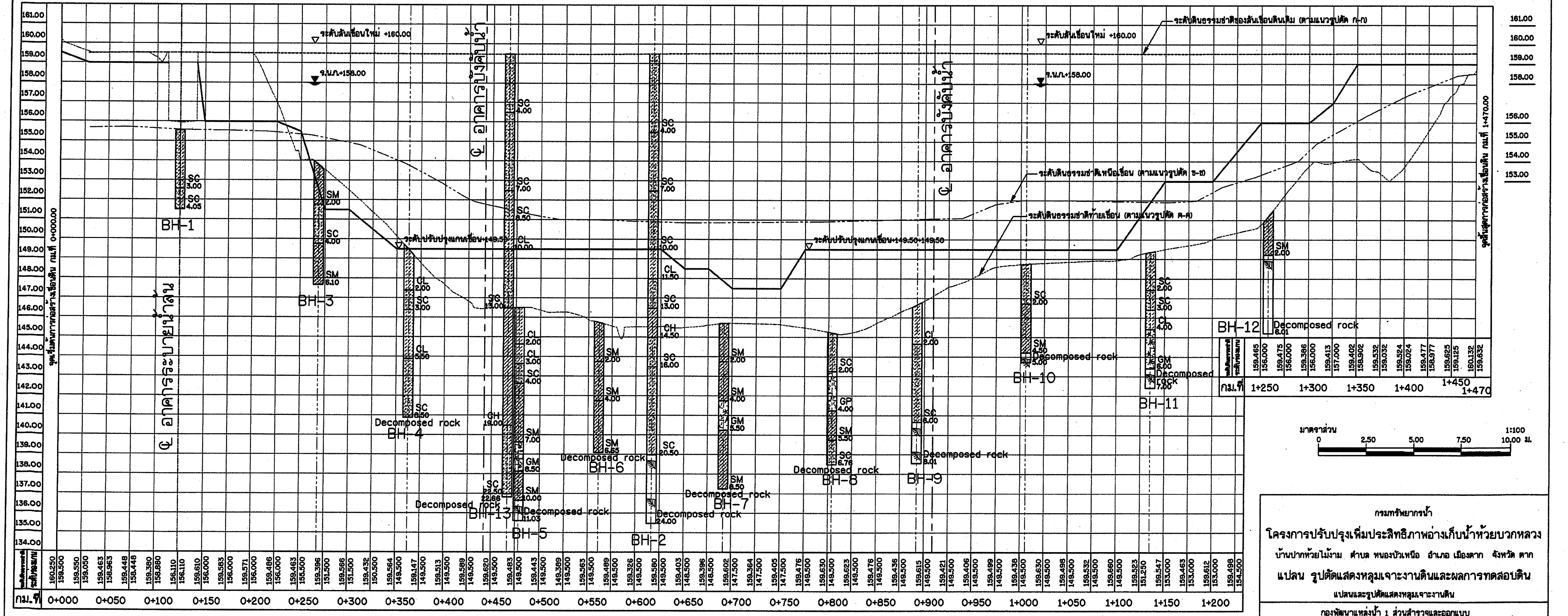
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก4-01/01	



แปลนแสดงหลุมเจาะงานดิน

มาตราส่วน 1 : 2,000



รูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดิน

มาตราส่วน 1 : 2,000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

แปลน รูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดินและผลการทดสอบดิน

แปลนและรูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดิน

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศ์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก5-01/04	

ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน

BORING No.	SAMPLE DEPTH (M)			WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT (%)			WET UNIT WEIGHT t/m³	SIEVE ANALYSIS (% FINER)					CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH t/m²						STANDARD PENETRATION(N) (blow/ft)	SPECIFIC GRAVITY (Gs)	REMARKS
	No.	From	To		LL	PL	PI		#3/8"	#4	#10	#40	#200		UNCONFINED SHEAR Qu/2	UNCONFINED SHEAR Qu'/2	TORVANE SHEAR Qv	TORVANE SHEAR Qv'	UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/20p			
BH-1	ss 1	1.00	1.45	13.2				2.14		100.00	97.00	61.00	37.00	SC							51		
	ss 2	2.00	2.45	13.7				2.08		100.00	99.00	71.00	35.00	SC							73		
	ss 3	3.00	3.20	6.5	30.25	23.52	6.73		98.00	96.00	89.00	46.00	26.00	SC							50/2"		
	ss 4	4.00	4.05	(No Recovery)										(SC)							50/2"		
BH-2	ss 1	1.00	1.45	6.00					99.00	94.00	80.00	53.00	34.00	SC						22.5+	43		
	ss 2	2.00	2.45	5.30	28.80	15.60	13.20							SC						22.5+	46		
	ss 3	3.00	3.45	9.60					92.00	89.00	81.00	62.00	45.00	SC						22.5+	42		
	ss 4	4.00	4.95	9.70				2.18	90.00	84.00	72.00	49.00	31.00	SC							20		
	ss 5	6.00	6.45	15.10				2.12						SC	8.47					20.0	25		
	ss 6	7.50	7.95	16.70				2.10	95.00	91.00	82.00	63.00	40.00	SC						17.5	13		
	ss 7	9.00	9.45	12.10				2.25	99.00	93.00	83.00	61.00	40.00	SC						11.3	22		
	ss 8	10.50	10.95	17.60				2.13	100.00	98.00	90.00	75.00	56.00	CL						13.8	22		
	ss 9	12.00	12.45	14.40				2.11	100.00	95.00	83.00	56.00	35.00	SC						20.0	17		
	ss 10	13.50	13.95	14.60	54.50	16.10	38.40							CH						12.5	22		
	ss 11	15.00	15.45	16.80				2.20	100.00	97.00	88.00	66.00	42.00	SC	3.46					10.0	13		
	ss 12	16.50	16.95	12.60					81.00	77.00	68.00	50.00	35.00	SC						8.8	31		
	ss 13	18.00	18.45	12.00				2.17	97.00	87.00	69.00	41.00	24.00	SC							23		
	ss 14	19.50	19.95	11.00					71.00	62.00	50.00	32.00	19.00	SC							28		
	ss 15	21.00	21.03	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		
	ss 16	22.50	22.50	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		
	ss 17	24.00	24.00	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		
BH-3	ss 1	1.00	1.45	10.10					75.00	55.00	46.00	31.00	16.00	GM							32		
	ss 2	2.00	2.45	6.00					100.00	98.00	96.00	63.00	38.00	SC							23		
	ss 3	3.00	3.38	5.30					97.00	96.00	94.00	69.00	32.00	SC							84/9"		
	ss 4	4.50	4.63	6.50										SM							50/5"		
	ss 5	6.00	6.10	6.20					79.00	62.00	42.00	23.00	14.00	SM							50/4"		
BH-4	ss 1	1.00	1.45	12.90	39.50	18.20	21.30			100.00	96.00	76.00	50.00	CL							60		
	ss 2	2.00	2.45	7.60				2.09	100.00	94.00	89.00	68.00	48.00	SC							48		
	ss 3	3.00	3.45	9.80				2.18	100.00	99.00	97.00	76.00	56.00	CL							45		
	ss 4	4.50	4.95	18.90							100.00	89.00	78.00	CL						22.5+	42		
	ss 5	6.00	6.43	7.80	34.40	16.10	18.30		97.00	89.00	84.00	60.00	42.00	SC							95/11"		
	ss 6	7.50	7.63	4.70					92.00	85.00	75.00	60.00	47.00	SC							50/5"		
	ss 7	8.50	8.50	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

แปลน รูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดินและผลการทดสอบดิน

ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน BH-1 BH-2 BH-3 และBH-4

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ[illegible]	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก5-02/04	

ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน

BORING No.	SAMPLE DEPTH (M) No.	From	To	WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT (%) LL	PL	PI	WET UNIT WEIGHT t/m³	SIEVE ANALYSIS (% FINER) #3/8"	#4	#10	#40	#200	CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH t/m² UNCONFINED SHEAR Qu/2	Qu'/2	TORVANE SHEAR Qv	Qv'	UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/2Qp	STANDARD PENETRATION(N) (blow/ft)	SPECIFIC GRAVITY (Gs)	REMARKS
BH-5	ss 1	1.00	1.45	10.10	29.00	18.10	10.90							CL						22.5+	25		
	ss 2	2.00	2.45	9.80					100.00	99.00	95.00	84.00	71.00	CL						22.5+	81		
	ss 3	3.00	3.45	9.00	38.30	16.10	22.20		98.00	92.00	74.00	45.00	31.00	SC							40		
	ss 4	4.50	4.63	7.00					86.00	75.00	59.00	33.00	18.00	SM							50/5"		
	ss 5	6.00	6.25	8.70										SM							50/4"		
	ss 6	7.50	7.63	7.30					75.00	59.00	47.00	32.00	21.00	GM							50/5"		
	ss 7	9.00	9.05	6.40					97.00	81.00	58.00	29.00	16.00	SM							50/2"		
	ss 8	10.50	10.53		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/1"		
	ss 9	11.00	11.03		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/1"		
BH-6	ss 1	1.00	1.45	7.20					92.00	90.00	89.00	73.00	23.00	SM							10		
	ss 2	2.00	2.45	4.40						100.00	99.00	97.00	26.00	SM							11		
	ss 3	3.00	3.45	6.00										SM							20		
	ss 4	4.50	4.95	5.30					44.00	36.00	27.00	13.00	6.00	GP-GM							62		
	ss 5	6.00	6.20	7.80					58.00	42.00	30.00	18.00	10.00	GP-GM							50/2"		
	ss 6	6.65	6.65		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/0"		
BH-7	ss 1	1.00	1.45	1.20					98.00	97.00	91.00	42.00	8.00	SP-SM							15		
	ss 2	2.00	2.45	3.50						100.00	99.00	89.00	31.00	SM							13		
	ss 3	3.00	3.45	4.20					100.00	99.00	97.00	82.00	43.00	SM							24		
	ss 4	4.50	4.95	4.20					38.00	27.00	21.00	13.00	6.00	GP-GM							44	2.66	
	ss 5	6.00	6.28	6.90					75.00	65.00	51.00	26.00	14.00	SM							50/5"		
	ss 6	7.50	7.78	8.20					71.00	64.00	53.00	30.00	17.00	SM							50/5"		
	ss 7	8.50	8.50		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/0"		
BH-8	ss 1	1.00	1.45	3.50	25.20	14.30	10.90		100.00	99.00	93.00	43.00	20.00	SC						22.5+	78/11"		
	ss 2	2.00	2.05	5.30					39.00	26.00	11.00	6.00	2.00	GP							50/2"		
	ss 3	3.00	3.01		(No Recovery)									(GP)							50/0"		
	ss 4	4.50	4.55	10.10					75.00	63.00	47.00	23.00	12.00	SP-SM							50/2"		
	ss 5	6.00	6.43	14.60	41.80	20.90	20.90		100.00	99.00	87.00	52.00	29.00	SC						22.5+	78/11"	2.62	
	ss 6	6.76	6.76		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/0"		
BH-9	ss 1	1.00	1.45	11.70						100.00	98.00	78.00	58.00	CL							54		
	ss 2	2.00	2.28	8.10										SC							50/5"	2.62	
	ss 3	3.00	3.45	10.10					88.00	73.00	59.00	39.00	26.00	SC							61		
	ss 4	4.50	4.93	7.00	31.20	15.60	15.60		100.00	99.00	78.00	32.00	17.00	SC							85/5"		
	ss 5	6.00	6.03		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/1"		
	ss 6	7.50	7.50		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/0"		
	ss 7	8.01	8.01		(No Recovery)									(Decomposed rock)							50/0"		

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

แปลน รูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดินและผลการทดสอบดิน

ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน BH-5 BH-6 BH-7 BH-8 และBH-9

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไสยสม	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก5-03/04	

ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน

BORING No.	SAMPLE DEPTH (M) No.	From	To	WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT (%) LL	PL	PI	WET UNIT WEIGHT t/m³	SIEVE ANALYSIS (% FINER) #3/8"	#4	#10	#40	#200	CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH t/m² UNCONFINED SHEAR Qu/2	Qu'/2	TORVANE SHEAR Qv	Qv'	UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/2Qp	STANDARD PENETRATION(N) (blow/ft)	SPECIFIC GRAVITY (Gs)	REMARKS
BH-10	ss 1	1.00	1.45	5.70	22.70	13.60	9.10		97.00	88.00	66.00	33.00	21.00	SC							70		
	ss 2	2.00	2.10	10.30					93.00	84.00	61.00	26.00	13.00	SM							50/4"		
	ss 3	3.00	3.18	8.00										SM							50/1"		
	ss 4	4.50	4.53	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/1"		
	ss 5	5.00	5.00	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		
BH-11	ss 1	1.00	1.45	6.90	31.40	17.60	13.80		90.00	85.00	69.00	48.00	35.00	SC							44		
	ss 2	2.00	2.45	10.80	42.50	17.90	24.60		99.00	96.00	81.00	55.00	44.00	SC							82		
	ss 3	3.00	3.43	5.80					93.00	88.00	84.00	67.00	52.00	CL							89/11"		
	ss 4	4.50	4.58	7.80					46.00	36.00	27.00	16.00	9.00	SM							50/3"		
	ss 5	6.00	6.01	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0.5"		
	ss 6	7.00	7.00	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		
BH-12	ss 1	1.00	1.20	7.30					100.00	89.00	67.00	34.00	18.00	SM							50/2"		
	ss 2	2.00	2.05	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/2"		
	ss 3	3.00	3.05	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/2"		
	ss 4	4.50	4.51	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0.5"		
	ss 5	6.00	6.01	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0.5"		
BH-13	ss 1	1.00	1.45	5.80										SC							44		
	ss 2	2.00	2.45	5.50	32.40	18.10	14.30		100.00	98.00	84.00	49.00	28.00	SC							37		
	ss 3	3.00	3.45	6.40										SC							24		
	ss 4	4.50	4.95	10.30					96.00	87.00	77.00	56.00	33.00	SC							17		
	ss 5	6.00	6.45	13.50				2.16						SC							16		
	ss 6	7.50	7.95	16.90	29.00	14.70	14.30	2.05	95.00	90.00	82.00	65.00	47.00	SC							9		
	ss 7	9.00	9.45	21.10	43.80	15.80	28.00	2.02	98.00	94.00	89.00	76.00	55.00	CL						7.5	10		
	ss 8	10.50	10.95	8.70	28.10	15.30	12.80		100.00	96.00	89.00	71.00	41.00	SC							28		
	ss 9	12.00	12.45	9.10										SC							17		
	ss 10	13.50	13.95	13.60	54.90	15.00	39.90	2.20	100.00	95.00	83.00	66.00	54.00	CH						22.5	26		
	ss 11	15.00	15.45	19.90				2.11						CH	12.62						21		
	ss 12	16.50	16.95	16.70	66.60	20.70	45.90	2.13			100.00	81.00	58.00	CH							25		
	ss 13	18.00	18.45	15.80				2.18						CH	18.55						30		
	ss 14	19.50	19.75	7.90	27.00	18.80	8.20		100.00	93.00	83.00	38.00	18.00	SC							50/4"		
	ss 15	21.00	21.05	7.30										SC							50/2"		
	ss 16	22.50	22.58	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/3"		
	ss 17	22.65	22.66	(No Recovery)										(Decomposed rock)							50/0"		

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

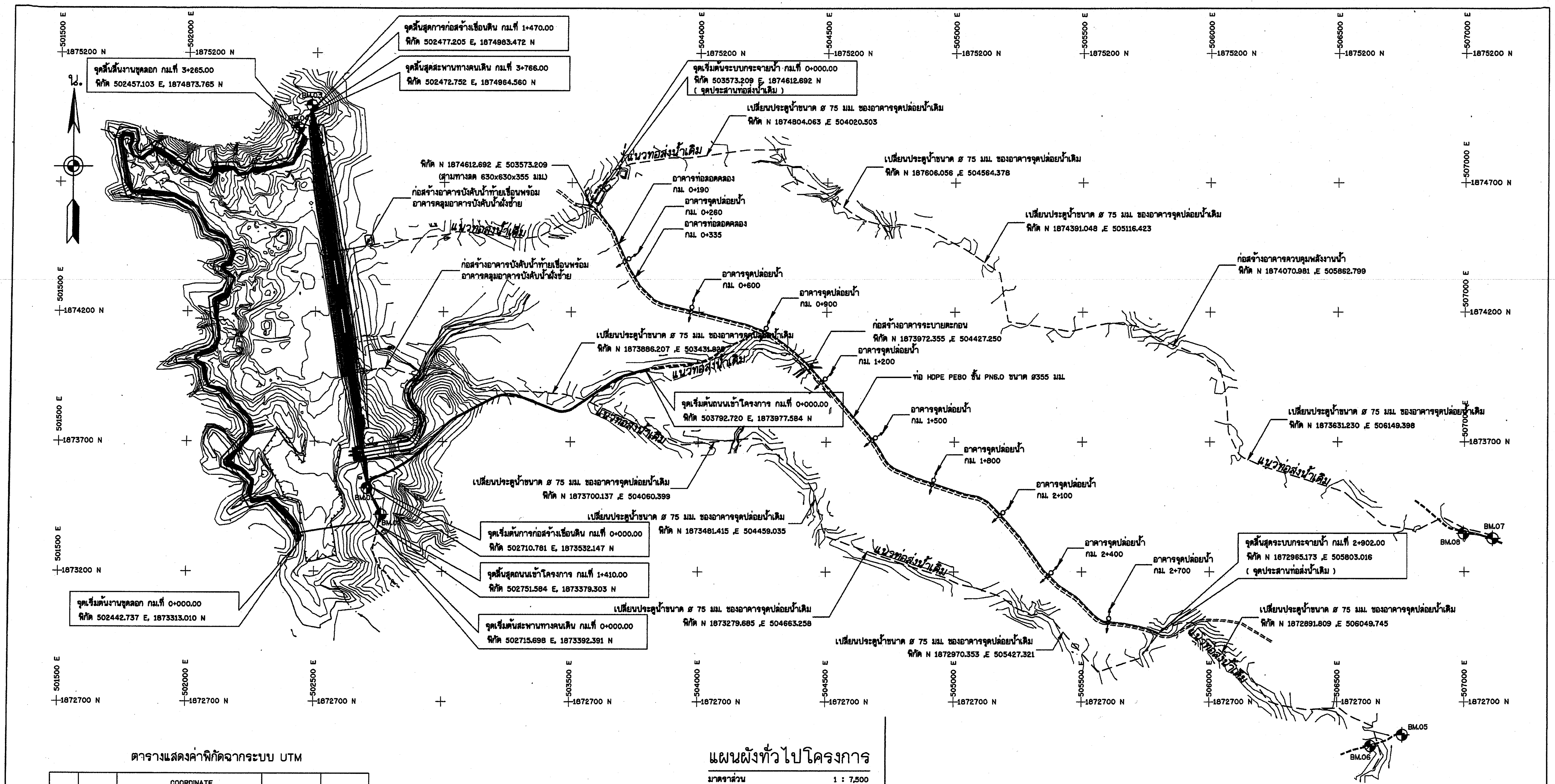
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

แปลน รูปตัดแสดงหลุมเจาะงานดินและผลการทดสอบดิน

ตารางแสดงผลการทดสอบหลุมเจาะชั้นดิน BH-10 BH-11 BH-12 และBH-13

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจิต	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผส.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจิต	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก5-04/04	



แผนผังทั่วไปโครงการ

มาตราส่วน 1 : 7,500

ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

NO.	STA.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
		N.	E.		
1.	หมุดอ้างอิง	1904647.107	506902.993	151.593	CTAK
2.	BM.1	1873520.947	502706.309	160.548	CONCRETE
3.	BM.2	1873419.242	502762.012	161.892	CONCRETE
4.	BM.3	1874997.982	502480.892	161.339	CONCRETE
5.	BM.4	1874909.285	502430.226	158.972	CONCRETE
6.	BM.5	1872573.784	506755.578	117.967	CONCRETE
7.	BM.6	1872530.467	506631.198	120.004	CONCRETE
8.	BM.7	1873328.849	507106.258	118.105	CONCRETE
9.	BM.8	1873348.138	506996.484	118.276	CONCRETE

รายการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

1. ปรับปรุงเขื่อนดินโดยรื้อดินคันเขื่อนที่เสื่อมสภาพออกตามรูปแบบและถมบดอัดแน่นตามรูปแบบรายการ คันสันเขื่อนกว้าง 8.00 ม. ความยาวเขื่อน 1,450.00 ม.
2. ปรับปรุงเพิ่มระดับเก็บกักของอาคารระบายน้ำล้นแบบรางเททางน้ำเข้าเป็นกล่อง ที่ระดับเก็บกัก +158.00
3. ก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ จำนวน 2 แห่ง กม.ที่ 0+435.00 และกม.ที่ 0+910.00
4. ก่อสร้างลานอเนกประสงค์ ด้านท้ายเขื่อนดิน ที่ระดับ +155.00 ความกว้าง 20.00 ม. ความยาว 1,900.00 ม.
5. ขุดลอกดินด้านเหนือเขื่อนดิน
6. ท่อ HDPE PE80 ชั้น PN6.0 ขนาด ø355 มม. ความยาว 2902 ม.
7. ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ จำนวน 9 จุด อาคารท่อลอดคลอง จำนวน 2 แห่ง
8. ก่อสร้างอาคารควบคุมพลังงานน้ำตามแนวท่อส่งน้ำเดิม ตำแหน่งพิกัด N 1874070.981 ,E 505862.799
8. ก่อสร้างอาคารระบายตะกอนตามแนวท่อส่งน้ำเดิม ตำแหน่งพิกัด N 1873972.355 ,E 504427.250
9. เปลี่ยนประตูน้ำขนาด ø 75 มม. ของอาคารจุดปล่อยน้ำเดิม จำนวน 10 จุด ตำแหน่งดังนี้

พิกัด N 1874804.063 ,E 504020.503	พิกัด N 1873700.137 ,E 504060.399
พิกัด N 187606.056 ,E 504564.378	พิกัด N 1873481.415 ,E 504459.035
พิกัด N 1874391.048 ,E 505116.423	พิกัด N 1873279.685 ,E 504663.258
พิกัด N 1873631.230 ,E 506149.398	พิกัด N 1872970.353 ,E 505427.321
พิกัด N 1873886.207 ,E 503431.825	พิกัด N 1872891.809 ,E 506049.745

10. ก่อสร้างสะพานทางคนเดิน ความยาว 3,766.00 ม.
11. ก่อสร้างอาคารลดพลังงานน้ำ จำนวน 1 แห่ง
12. ก่อสร้างอาคารองค์กรผู้ใช้น้ำ จำนวน 1 แห่ง
13. ก่อสร้างถนนเข้าโครงการ ความยาว 1,410.00 ม.

มาตราส่วน 0 200 400 600 750 ม. 1:7,500

คำอธิบายสัญลักษณ์

159.00	เส้นแสดงชั้นความสูงของพื้นดินหลัก	รทก.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง
158.50	เส้นแสดงชั้นความสูงของพื้นดินรอง		ท่อลอดถนน
	ทิศทางน้ำไหล		อาคารบังคับน้ำเดิม
BM.01	หมุดหลักฐาน		ฝายน้ำล้นเดิมที่ชำรุด
	รั้ว		ทิศเหนือ
	สะพานรถยนต์เดิม	บ้าน	บ้าน,อาคารสิ่งปลูกสร้างเดิม
	สะพานคนข้ามเดิม		เสาไฟฟ้า
	วัด		

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

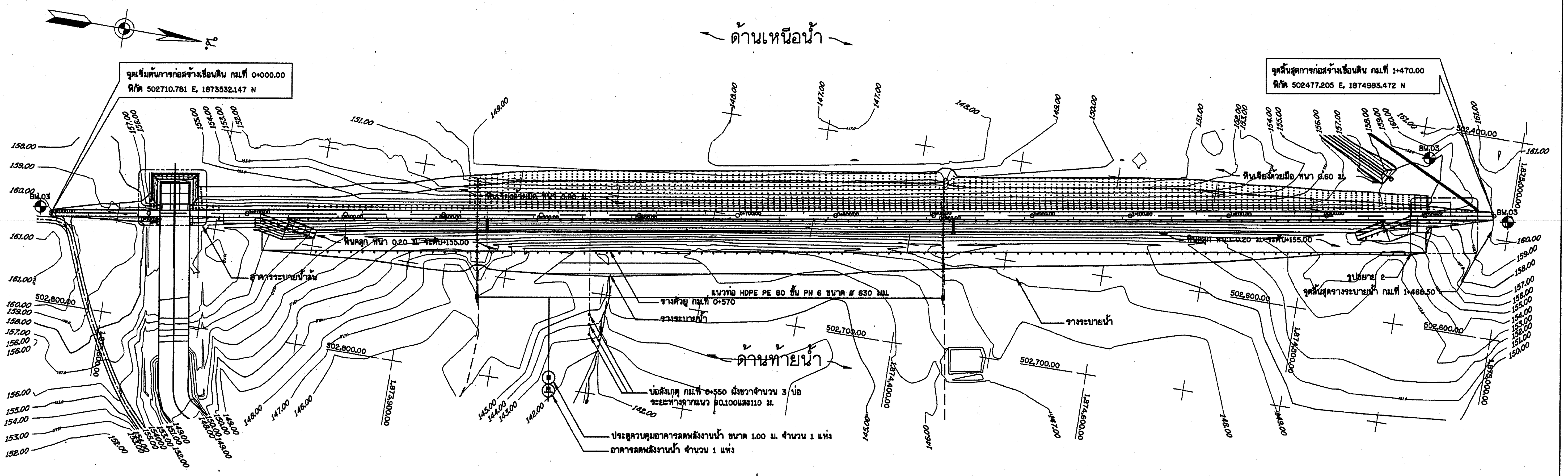
แผนผังทั่วไปโครงการ

แผนผังทั่วไปโครงการ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	รัก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ก6-01/01	

หมวด ข.   เขื่อนดิน



แปลนเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1 : 2,000

ข้อกำหนดการก่อสร้างเขื่อนดิน

1. วัสดุกรอง (FILTER) จะต้องปูบนดินเดิมที่ขุดลอกหน้าดินออกแล้ว และปูทรายหรือกรวดหนา 0.10 ม. ก่อนปูแผ่นใยสังเคราะห์
2. รูระบายน้ำฝนให้ปรับแต่งแนวได้ตามความเหมาะสม ตำแหน่งที่เป็นมุมโค้งจะต้องออกแบบให้เป็นโค้งอย่างสวยงาม โดยน้ำจะไม่ไหลข้าม ในขณะที่มีน้ำไหลผ่าน และต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. ดินถมแกนเขื่อน ดินถมเปลือกนอกและดินลาดเสริมความมั่นคง ให้ใช้ดินทึบน้ำบดอัดชั้นละไม่มากกว่า 0.20 ม. โดยให้บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้ง ตามวิธีการทดสอบ STANDARD PROCTOR
4. กรณีที่ร่องแกน วางบนชั้นหิน ให้ฝังร่องแกนลงไปในชั้นหินไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
5. ในขณะที่ทำการก่อสร้าง ถ้าขุดร่องแกนแล้ว ยังไม่ถึงชั้นดินทึบน้ำหรือมีข้อมูลชั้นดินและชั้นหินฐานราก เปลี่ยนแปลงไปจากแบบแปลน ให้ผู้รับจ้าง แจ้งผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขแบบแปลน ก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป
6. การเตรียมหน้าหินฐานรากก่อนการบดอัดตัวเขื่อน ให้ทำดังนี้
   - 6.1 ขุด ตัด หรือระเบิด ดินหรือหินผุ ส่วนที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตัวเขื่อนออกไปจนถึงหินแข็ง โดยพยายามไม่ให้ผิวหน้าหินเป็นเหลี่ยมหินฐานรากที่ยื่นออกมาเป็นมุมชันมากกว่า 45° จะต้องตัดให้เป็นเรียบแบน
   - 6.2 ทำความสะอาดผิวหน้าหินโดยการเป่า , ล้างด้วย WATER-JET และใช้หัวซะแลง แซะล้างไล่เศษดิน หิน หรือสิ่งสกปรก ที่ไม่ต้องการออกไปให้หมด
   - 6.3 ในกรณีที่มีร่องเหลี่ยม หรือมุมอันเกิดจากรอยแตกของหินจะต้องมีการอุดปะ (DENTAL-WORK) โดยใช้คอนกรีตมอร์ต้า อุดแต่ง หรือใช้วิธี SHOTCRETE หรือ GUNITE ตามความเหมาะสม
   - 6.4 ก่อนการบดอัด จะต้องคัดเลือกดินเหนียว ที่มีเฉพาะส่วนละเอียดและปรับความชื้น ให้สูงกว่าปกติ 2.55% บดอัดด้วยมือลงเคลือบผิวหน้าหิน ประมาณ 15 ซม.
7. วัสดุกรองระบายน้ำ (FILTER) ให้ถมอัดแน่น โดยมีค่าความหนาสัมพัทธ์ (RELATIVE DENSITY) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
8. ความหนาวัสดุกรองอย่างน้อย 1.00 ม. วัสดุกรองสำหรับฐานรากเป็นดิน ประเภท SP , SM ให้ปูชั้นทรายทับบนดินฐานราก และปูชั้นกรวดทับบนชั้นทราย โดยให้ความหนาของแต่ละชั้น ไม่น้อยกว่า 0.45 ม.
9. งานติดตั้งเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน พร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด ให้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
10. งานสำรวจปฐพีกลศาสตร์ พร้อมเก็บตัวอย่าง (SPT) ความลึกรวม 300 เมตร ให้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ ตำแหน่งหลุมเจาะ ก่อนดำเนินการ

งานติดตั้งเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน พร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงาน

1. งานจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือวัดแรงดันน้ำระบบไฟฟ้า (Electric Piezometer) แบบอัตโนมัติ จำนวน 7 แห่ง ประกอบด้วย
   - 1.1 อุปกรณ์หัววัดแรงดันน้ำ (Pore Water Pressure Transducer) ด้วยไฟฟ้าแบบลวดสั่น (Vibrating Wire Electric Piezometer)
     - 1.1.1 ชนิดวัดแรงดันน้ำปฐพีใต้เขื่อน ระหว่าง 0-15 เมตรของน้ำ (0-1.5 กก./ซม.ฒ) จำนวน 5 หัว
     - 1.1.2 ชนิดวัดแรงดันน้ำปฐพีใต้เขื่อน ระหว่าง 0-25 เมตรของน้ำ (0-2.5 กก./ซม.ฒ) จำนวน 2 หัว
   - 1.2 เครื่องมืออ่านค่าแรงดันน้ำ (Readout Unit) แบบ Data Logger จำนวน 1 ชุด
   - 1.3 อุปกรณ์สายนำสัญญาณ (Cable) 4 Core ความยาวไม่น้อยกว่า 167 เมตร
   - 1.4 งานเจาะหลุม (ดิน) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ความลึกไม่เกิน 20 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 59.5 เมตร
   - 1.5 งานติดตั้ง ทดสอบการทำงาน อ่านค่า แปลผล และจัดทำรายงาน จำนวน 7 แห่ง
2. งานจัดหาและติดตั้งอาคารควบคุม (Instrument House) แบบอัตโนมัติ จำนวน 1 แห่ง
   - 2.1 อาคารควบคุม (Instrument House) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
     - 2.1.1 งานจัดทำพื้นคอนกรีต หรือพื้นและหลังคา พื้นที่ไม่น้อยกว่า 3 ตารางเมตร
     - 2.1.2 งานจัดทำอาคารควบคุม (Instrument House) แบบยึดติด
     - 2.1.3 อุปกรณ์ Switching and/or Terminal Box 12 Channel
     - 2.1.4 อุปกรณ์ระบบจ่ายไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า
     - 2.1.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก
   - 2.2 ระบบรับ-ส่งสัญญาณและข้อมูลระยะไกล
     - 2.2.1 อุปกรณ์เครื่องมือรับ-ส่งสัญญาณและข้อมูลระยะไกลชนิด Gateway
       - 2.2.1.1 เครื่องมือแม่ข่าย จำนวน 1 ชุด
       - 2.2.1.2 อุปกรณ์ลูกข่ายชนิด Vibrating Wire Node สำหรับ Vibrating Wire จำนวน 1 ของสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
       - 2.2.1.3 อุปกรณ์ลูกข่ายชนิด Vibrating Wire Node สำหรับ Vibrating Wire จำนวน 5 ของสัญญาณ จำนวน 2 ชุด
   - 2.3 งานจัดการเชื่อมโยง อ่านค่า และแปลงของอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณและข้อมูลระยะไกล
   - 2.4 งานจัดทำระบบแสดงผลการตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อนผ่าน Website
   - 2.5 งานติดตั้งและจัดทำรายงาน
3. งานจัดหาและติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ระดับน้ำใต้ดิน (Observation Well) แบบอัตโนมัติ จำนวน 3 แห่ง
   - 3.1 งานจัดทำบ่อสังเกตการณ์ระดับน้ำใต้ดิน (Observation Well) ความลึกไม่เกิน 10 เมตร จำนวน 1 บ่อ
   - 3.2 อุปกรณ์หัววัดแรงดันน้ำ (Pore Water Pressure Transducer) ด้วยไฟฟ้าแบบลวดสั่น (Vibrating Wire Electric Piezometer)
     - 3.2.1 ชนิดวัดแรงดันน้ำปฐพีใต้เขื่อน ระหว่าง 0-15 เมตรของน้ำ (0-1.5 กก./ซม.ฒ) จำนวน 1 หัว
   - 3.3 อุปกรณ์สายนำสัญญาณ (Cable) 4 Core ความยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร
   - 3.4 เครื่องมืออ่านค่าระดับน้ำ (Water Level Indicator หรือ Dip Meter) แบบสายเทปบอกค่าด้วยเลขความยาวสาย 30 เมตร
   - 3.5 งานติดตั้ง ทดสอบการทำงาน อ่านค่า แปลผล และจัดทำรายงาน
4. งานจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องมือวัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Water Level) แบบอัตโนมัติ จำนวน 1 แห่ง
   - 4.1 อุปกรณ์หัววัดแรงดันน้ำ (Pore Water Pressure Transducer) ด้วยไฟฟ้าแบบลวดสั่น (Vibrating Wire Electric Piezometer)
     - 4.1.1 ชนิดวัดแรงดันน้ำปฐพีใต้เขื่อน ระหว่าง 0-25 เมตรของน้ำ (0-2.5 กก./ซม.ฒ) จำนวน 1 หัว
   - 4.2 อุปกรณ์สายนำสัญญาณ (Cable) 4 Core ความยาวไม่น้อยกว่า 40 เมตร
   - 4.3 งานติดตั้งหัววัดและสายนำสัญญาณในอ่างเก็บน้ำ สำหรับบ่อ - ความลึกไม่เกิน 20 เมตร
   - 4.4 งานทดสอบการทำงาน อ่านค่า แปลผล และจัดทำรายงาน

มาตราส่วน 1:2000

0 50.00 100.00 150.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

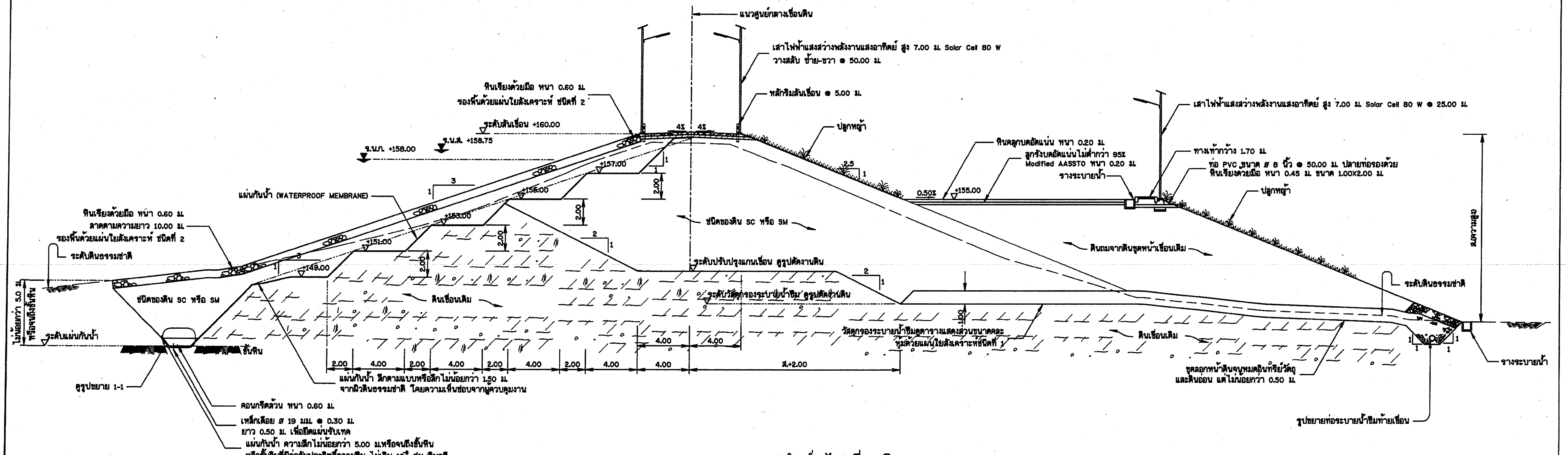
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

แปลนเขื่อนดิน รายละเอียดเสาส่องสว่างโซล่าเซลล์ติดตั้งบนพื้นดิน

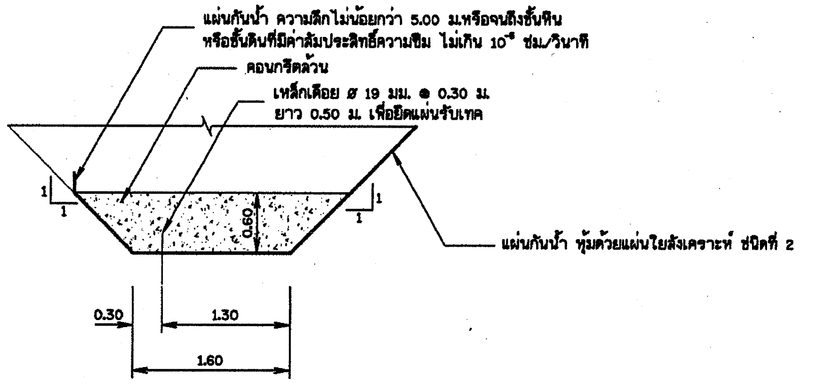
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศ์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-01/11	



รูปตัดทั่วไปเขื่อนดิน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 1 - 1

ไม่แสดงมาตราส่วน

ข้อกำหนดคุณสมบัติแผ่นกันน้ำ (วัสดุใยสังเคราะห์การป้องกันการซึมผ่านของน้ำ)

1. ขอบเขตทั่วไป แผ่นวัสดุนวัตกรรมสำหรับการป้องกันการซึมผ่านได้ของน้ำ มีคุณสมบัติเป็นแผ่นกันซึมสำหรับงานบ่อน้ำ บ่อฝังกลบ หรือระบบป้องกันที่ต้องการป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่าน สามารถใช้ในการเคลือบกับแผ่นใยสังเคราะห์ชนิดรีดร้อนแบบ ไม่ถักทอ (Thermally Bonded (Heat Bonded) Nonwoven Geotextile) ที่ใช้กับงานดินให้มีความแข็งแรงเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเขื่อน
2. คุณสมบัติของแผ่นกันน้ำ

2.1 แผ่นกันน้ำ มีลักษณะเป็นแผ่นใยสังเคราะห์เคลือบด้วยยางพาราโดย หรือวัสดุป้องกันการซึมผ่านได้ของน้ำ มีแถบด้านข้างรองรับการเชื่อมต่อทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของ แผ่น

2.2 แผ่นกันน้ำ มีลักษณะจัดเก็บเป็นม้วนขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 25 - 100 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร รวมขอบแนวต่อเชื่อมด้านข้าง

2.3 คุณสมบัติทางกลของแผ่นกันน้ำ

2.3.1 ค่ากำลังต้านทานการเจาะทะลุแบบ CBR Puncture ตามมาตรฐาน EN ISO 12236, BS 6906 : Part 4 หรือ ASTM D 6241 มีค่าไม่น้อยกว่า 2,200 นิวตัน

2.3.2 ค่ากำลังแรงดึง (Tensile Strength) ตามมาตรฐาน EN ISO 10319 BS 6909 : Part1 หรือ ASTM D 4595 มีค่าไม่น้อยกว่า 12.50 กิโลนิวตันต่อเมตร

2.3.3 น้ำหนัก (Mass) ต่อพื้นที่ มีค่าไม่น้อยกว่า 300 กรัมต่อตารางเมตร

2.3.4 แผ่นกันน้ำ มีความแข็งแรงสูงและมีความยืดหยุ่นได้ดี สามารถ ติดตั้งได้ง่ายและกลมกลืนไปกับสภาพพื้นที่ที่มีรูปทรงต่าง ๆ

2.3.5 แผ่นกันน้ำ มีค่าสัมประสิทธิ์การซึมน้ำของวัสดุ (Permeability , k) ไม่เกิน 4×10^{-10} ซม./วินาที

2.3.6 แนวแผ่นกันน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

ตารางแสดงส่วนขนาดคละของวัสดุกรองระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน สำหรับฐานรากประเภทต่างๆ

ประเภทของดินฐานราก	วัสดุกรอง	% โดยน้ำหนักที่ผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน													รหัส
		3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1	3/4"	1/2"	3/8"	# 4	# 10	# 20	# 40	# 60	
GW	กรวด หรือหินย่อย	100	84-100	82-98	78-94	66-88	64-84	50-76	44-72	22-50	8-26	0-14	0-8	0-2	F1
GP	กรวด หรือหินย่อย	100	80-100	76-96	50-86	12-62	0-38	0-14	-	-	-	-	-	-	F2
SW	กรวด หรือหินย่อย	-	100	86-100	76-98	62-92	52-84	40-70	30-60	12-40	0-16	0-4	-	-	F3
SP	ทราย	-	-	-	-	-	-	-	96-100	70-94	0-30	-	-	-	F4
	กรวด หรือหินย่อย	100	92-100	84-100	72-98	24-82	10-66	0-18	0-10	-	-	-	-	-	
SM	ทราย	-	-	-	-	-	96-100	90-100	86-100	72-96	20-82	0-32	0-8	-	F5
	กรวด หรือหินย่อย	100	88-100	80-100	66-96	32-86	14-78	6-60	0-32	0-10	-	-	-	-	

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

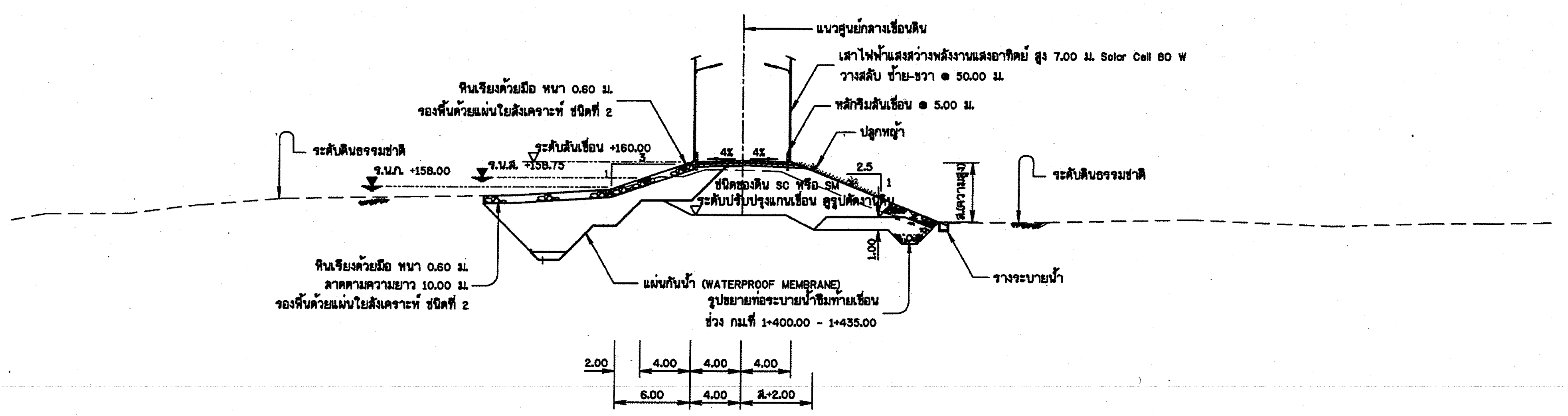
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

รูปตัดทั่วไปเขื่อนดิน

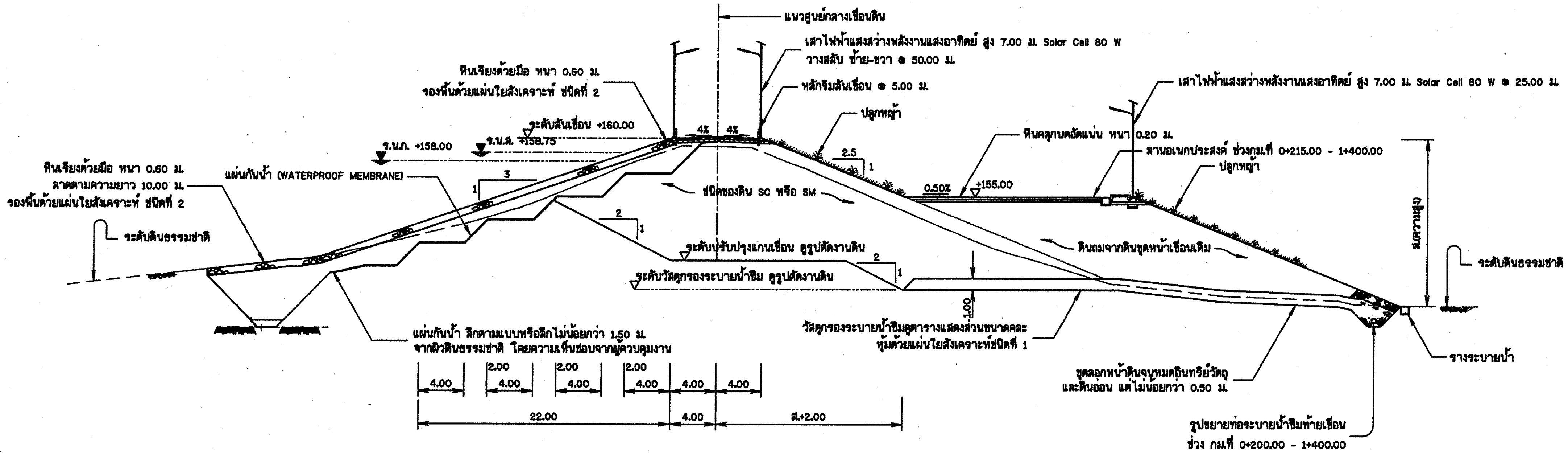
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรพจิต	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพรสณฑ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรพจิต	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-02/11	



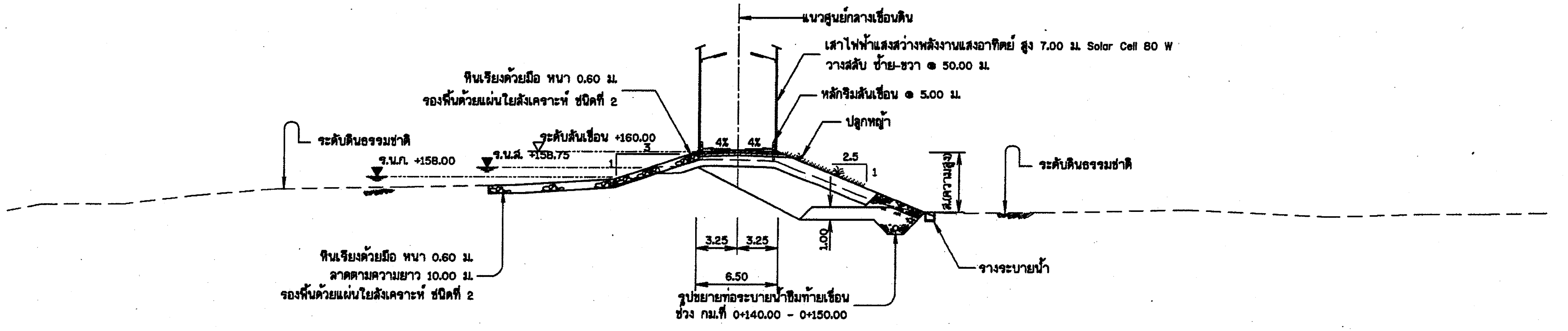
รูปตัดเขื่อนดิน ช่วง กม.ที่ 1+400.00 - 1+470.00

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดเขื่อนดิน ช่วง กม.ที่ 0+200.00 - 1+400.00

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดเขื่อนดิน ช่วง กม.ที่ 0+000.00 - 0+150.00

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

รูปตัดเขื่อนดิน

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจิต	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจิต	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-03/11	

ตารางแสดงสัญญลักษณ์และคุณสมบัติของดินทางด้านวิศวกรรม

สัญญลักษณ์ของดินทางด้านวิศวกรรม	GW	GP	GM	GC	SW	SP	SM	SC	ML	CL	OL	MH	CH	OH
ชนิดของดิน	กรวดมีขนาดเล็กใหญ่คละกัน กรวดผสมกับทราย โดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อยหรือไม่มีเลย	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอ กรวดผสมกับทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย หรือไม่มีเลย	กรวดผสมตะกอนทรายละเอียด กรวดมีขนาดไม่คละกัน ผสมทรายและตะกอนทรายละเอียด	กรวดผสมดินเหนียว กรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว	ทรายมีขนาดเล็กใหญ่คละกัน ทรายผสมกรวด โดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อยหรือไม่มีเลย	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอ ทรายผสมกรวด โดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อยหรือไม่มีเลย	ทรายผสมตะกอนทรายละเอียด ทรายมีขนาดไม่คละกัน ผสมตะกอนทรายละเอียด	ทรายผสมดินเหนียว ทรายมีขนาดไม่คละกัน ผสมดินเหนียว	ตะกอนทรายละเอียดที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุปนทรายละเอียด หินฝุ่นตะกอนทรายละเอียด หรือทรายละเอียดผสมดินเหนียว โดยมีความเหนียวน้อย	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลาง ดินเหนียวผสมกรวด ดินเหนียวปนทรายหรือดินเหนียวปนตะกอนทรายละเอียดไม่มีอินทรีย์วัตถุ	ตะกอนทรายละเอียดปนอินทรีย์วัตถุ หรือตะกอนทรายละเอียดปนดินเหนียว มีความเหนียวน้อย	ตะกอนทรายละเอียด หรือดินทรายละเอียดผสมไมก้าโดยไม่มีอินทรีย์วัตถุ	ดินเหนียวล้วน ไม่มีอินทรีย์วัตถุ มีความเหนียวมาก	ดินเหนียวปนอินทรีย์วัตถุ มีความเหนียวปานกลาง ถึงเหนียวมาก
การรั่วซึมเมื่อบดอัดแน่นแล้ว	รั่วซึม	รั่วซึมมาก	รั่วซึมน้อยถึงทึบน้ำ	ทึบน้ำ	รั่วซึม	รั่วซึม	รั่วซึม	ทึบน้ำ	รั่วซึมน้อยถึงทึบน้ำ	ทึบน้ำ	รั่วซึมน้อยถึงทึบน้ำ	รั่วซึมน้อยถึงทึบน้ำ	ทึบน้ำ	ทึบน้ำ
การยุบและอัดตัว	ไม่ยุบตัว	ไม่ยุบตัว	ไม่ยุบตัว	น้อยมาก	ไม่ยุบตัว	น้อยมาก	น้อยมาก	น้อย	ปานกลางถึงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มากถึงสูงมาก	มาก
กำลังรับแรงเฉือน	ดีมาก	ดี	ดีถึงพอใช้	ดี	ดีมาก	ดี	ดี	ดีถึงพอใช้	พอใช้	พอใช้	เลว	พอใช้ถึงเลว	เลว	เลว

ข้อกำหนดการก่อสร้างเขื่อนดิน

1. วัสดุกรอง (FILTER) จะต้องปูบนดินเดิมที่ขุดลอกหน้าดินออกแล้ว และปูทรายหรือกรวดหนา 0.10 ม. ก่อนปูแผ่นใยสังเคราะห์
2. ฐระบายน้ำฝนให้ปรับแต่งแนวได้ตามความเหมาะสม ตำแหน่งที่เป็นมุมโค้งจะต้องออกแบบให้เป็นโค้งอย่างสวยงาม โดยน้ำจะไม่ไหลข้าม ในขณะที่มีน้ำไหลผ่าน และต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. ดินถมแกนเขื่อน ดินถมเปลือกนอกและดินลาดเสริมความมั่นคง ให้ใช้ดินทึบน้ำบดอัดชั้นละไม่มากกว่า 0.20 ม. โดยให้บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้ง ตามวิธีการทดสอบ STANDARD PROCTOR
4. กรณีที่ร่องแกน วางบนชั้นหิน ให้ฝังร่องแกนลงไปในชั้นหินไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
5. ในขณะที่ทำการก่อสร้าง ถ้าขุดร่องแกนแล้ว ยังไม่ถึงชั้นดินทึบน้ำหรือมีข้อมูลชั้นดินและชั้นหินฐานราก เปลี่ยนแปลงไปจากแบบแปลน ให้ผู้รับจ้าง แจ้งผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขแบบแปลน ก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป
6. การเตรียมหน้าหินฐานรากก่อนการบดอัดตัวเขื่อน ให้ทำดังนี้
   - 6.1 ขุด ตัด หรือระเบิด ดินหรือหินผุ ส่วนที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตัวเขื่อนออกไปจนถึงหินแข็ง โดยพยายามไม่ให้ผิวหน้าหินเป็นเหลี่ยมหินฐานรากที่ยื่นออกมาเป็นมุมชันมากกว่า 45° จะต้องตัดให้เป็นเรียบแบน
   - 6.2 ทำความสะอาดผิวหน้าหินโดยการเป่า , ล้างด้วย WATER-JET และใช้หัวชะแลง แซะล้างไล่เศษดิน หิน หรือสิ่งสกปรก ที่ไม่ต้องการออกไปให้หมด
   - 6.3 ในกรณีที่มีร่องเหลี่ยม หรือมุมอันเกิดจากรอยแตกของหินจะต้องมีการอุดปะ (DENTAL-WORK) โดยใช้คอนกรีตมอร์ต้า อุดแต่ง หรือใช้วิธี SHOTCRETE หรือ GUNITE ตามความเหมาะสม
   - 6.4 ก่อนการบดอัด จะต้องคัดเลือกดินเหนียว ที่มีเฉพาะส่วนละเอียดและปรับความชื้น ให้สูงกว่าปกติ 2.55% บดอัดด้วยมือลงเคลือบผิวหน้าหิน ประมาณ 15 ซม.
7. วัสดุกรองระบายน้ำ (FILTER) ให้ถมอัดแน่น โดยมีค่าความหนาสัมพัทธ์ (RELATIVE DENSITY) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
8. ความหนาวัสดุกรองอย่างน้อย 1.00 ม. วัสดุกรองสำหรับฐานรากเป็นดิน ประเภท SP , SM ให้ปูชั้นทรายทับบนดินฐานราก และปูชั้นกรวดทับบนชั้นทราย โดยให้ความหนาของแต่ละชั้น ไม่น้อยกว่า 0.45 ม.

ข้อกำหนดบ่อดินยืม

ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างดินจากบ่อดินยืม ที่มีปริมาณเพียงพอในการก่อสร้างมาทำการทดสอบคุณสมบัติ ตามมาตรฐาน ASTM โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. SOIL CLASSIFICATION ตามมาตรฐาน ASTM D 2487-83
2. COMPACTION ตามมาตรฐาน ASTM D 698-75 และ ASTM D 1557-78
3. PERMEABILITY ตามมาตรฐาน EARTH MANUAL E-13
4. TRIAXIAL COMPRESSION ตามมาตรฐาน EARTH MANUAL E-17

โดยให้ผู้รับจ้างส่งผลการทดสอบต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อให้รับจ้างตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน

ข้อกำหนดรางระบายน้ำ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ความกว้างและตำแหน่งรางระบายน้ำที่กำหนดไว้ในแบบแปลน อาจเปลี่ยนแปลงได้ ตามความเหมาะสมกับภูมิประเทศ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
3. คอนกรีต ปูนซิเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซิเมนต์และ เมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถ รับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 175 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน
4. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี ø ไม่ต่ำกว่า 9 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก./ซม.^{2}

หมายเหตุ

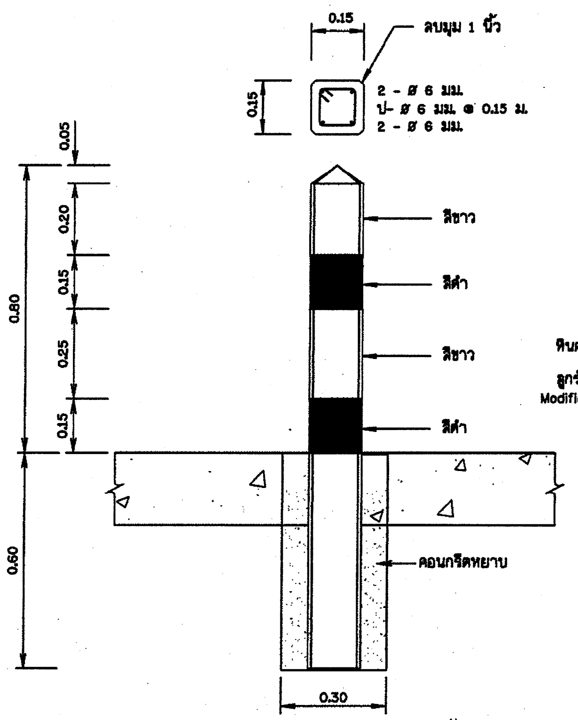
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รางระบายน้ำใช้กับอ่างเก็บน้ำเท่านั้น

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักริมสันเขื่อน

1. คอนกรีต ปูนซิเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซิเมนต์และ เมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถ รับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 175 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน
3. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี ø ไม่ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก./ซม.^{2}
4. ให้ปักหลักริมสันเขื่อนทั้งสองฝั่งตลอดความยาว ห่างกันทุกระยะ 5.00 ม.

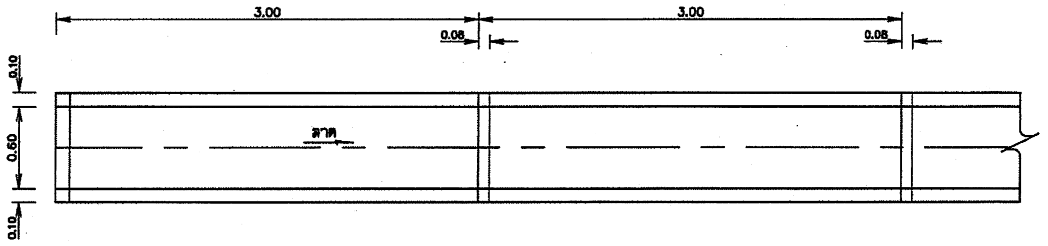
ข้อกำหนดท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

1. เป็นท่อ HDPE ที่ทำสำเร็จรูปโดยไม่มีการดัดแปลงใดๆทั้งสิ้น
2. เป็นท่อที่มีรูพรุนผิวด้านในเรียบ ผิวด้านนอกเว้นช่วงเป็นสันนูนเพื่อเสริมรับแรง และมีพื้นที่ที่มีรูรับน้ำไม่น้อยกว่า 70% หรือไม่น้อยกว่า 16,000 ตร.มม./ม.
3. สามารถรับแรงที่กระทำกับท่อได้ไม่น้อยกว่า 7.5 กก.โดยเสียรูปไม่เกิน 6%
4. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1.10 กก./ม.
5. การต่อท่อทำโดยวิธีการ CLICK- LOCK หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม แต่ต้องอยู่ในความเห็นชอบของผู้ออกแบบ และที่ปลายท่อจะต้องปิดด้วย END CAP
6. ผู้รับจ้างต้องส่งแคตล็อกตัวจริงของท่อและข้อต่อ พร้อมเอกสารรับรอง จากผู้แทนจำหน่ายให้ ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
7. ความสูง ส. น้อยกว่า 2.00 ม. ไม่จำเป็นต้องมีท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน



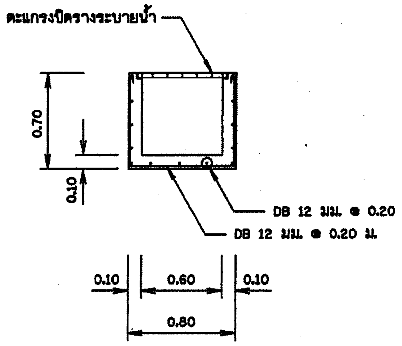
รูปขยายหลักริมสันเขื่อน

มาตราส่วน 1:10



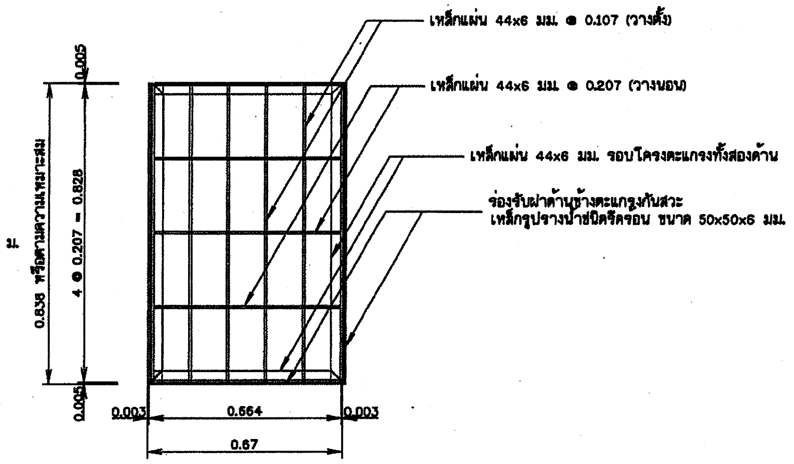
แปลนรางระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:25



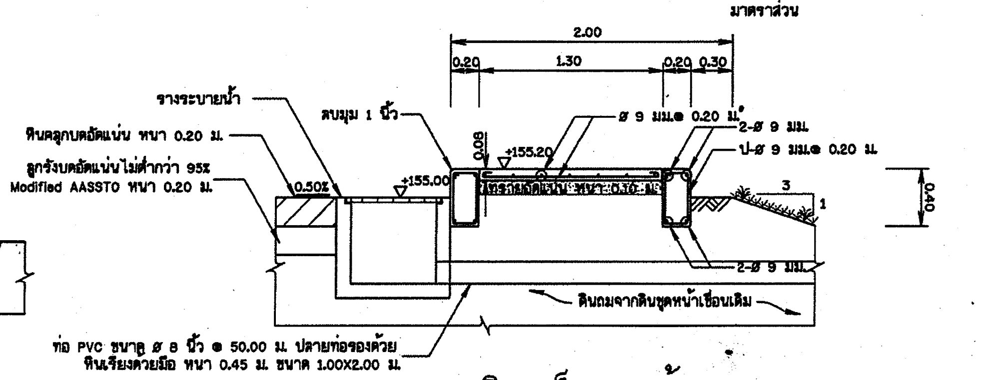
การเสริมเหล็กรางระบายน้ำ คสล.

มาตราส่วน 1:25



รูปขยายตะแกรงปิดรางระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:10



การเสริมเหล็กทางเท้า

มาตราส่วน 1:25

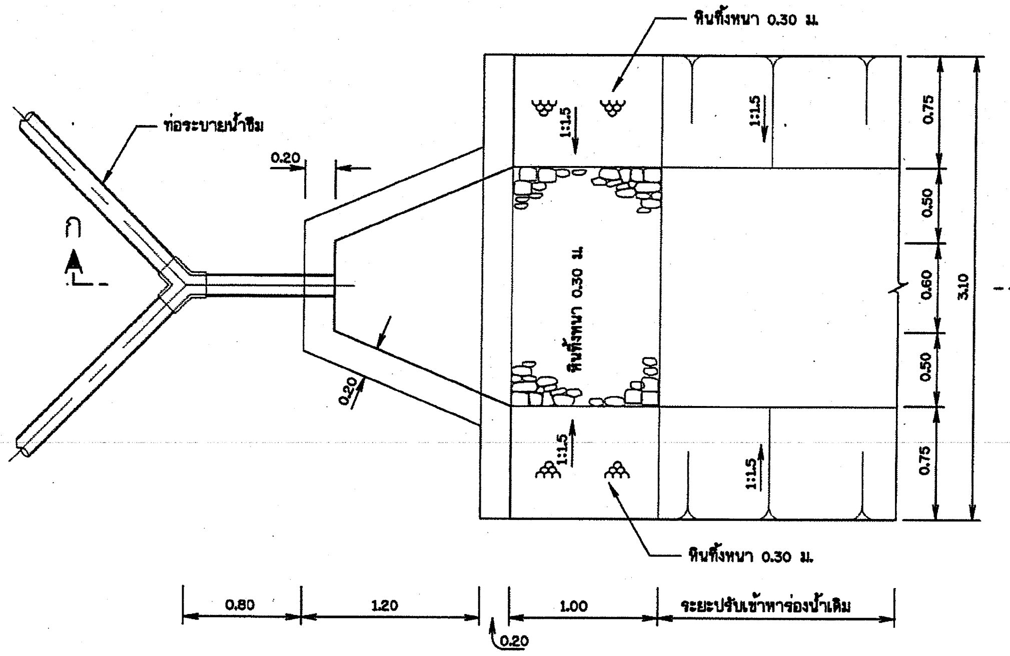
ตารางแสดงปริมาณงานรางระบายน้ำฝน

รายการ	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	หมายเหตุ
รางระบายน้ำ	0.200	0.160	9.504	คิดต่อ 1 เมตร
กำแพงกันซึม	0.070	1.752	4.077	คิดต่อ 3 เมตร

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

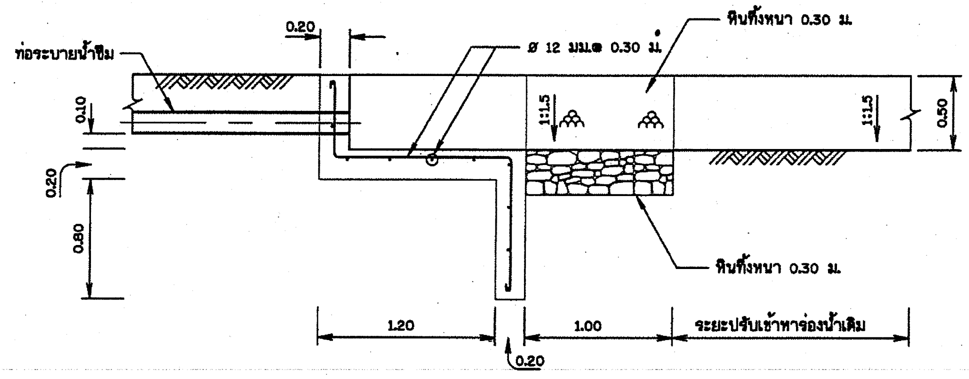
มาตราส่วน 1:25 ม. — 0, 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก เขื่อนดิน ข้อกำหนดการก่อสร้างเขื่อนดิน รูปขยายหลักริมสันเขื่อน แปลนรางระบายน้ำ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรสิริชัย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรสิริชัย	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ขึ1-04/11	



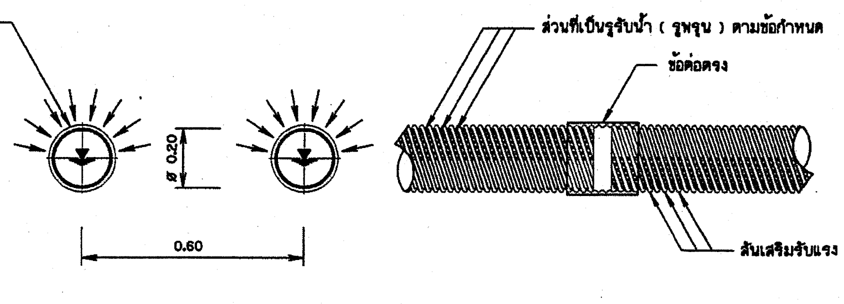
แปลนอาคารระบายน้ำซึมท้ายเชื่อน

มาตราส่วน 1:25



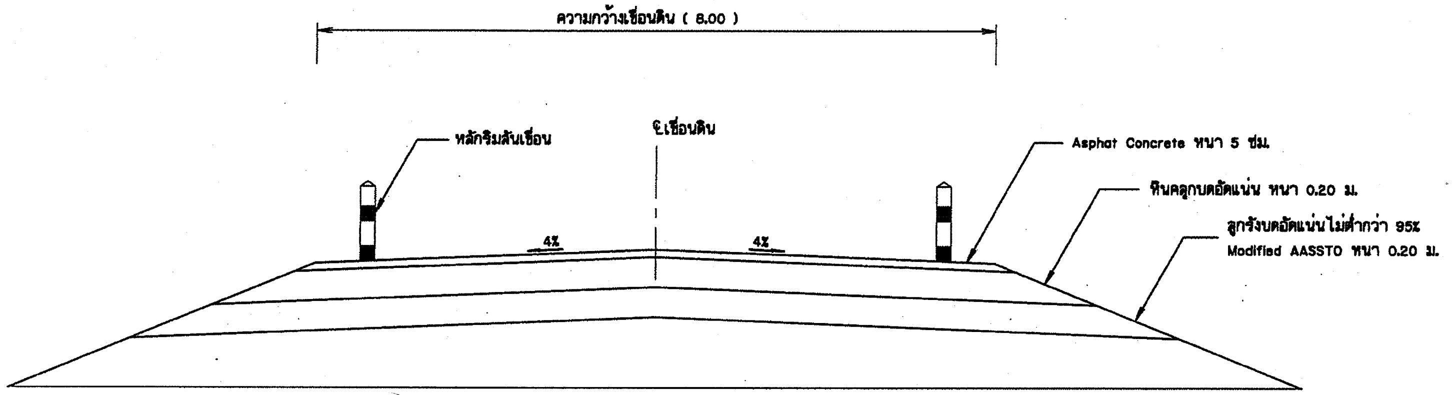
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:25



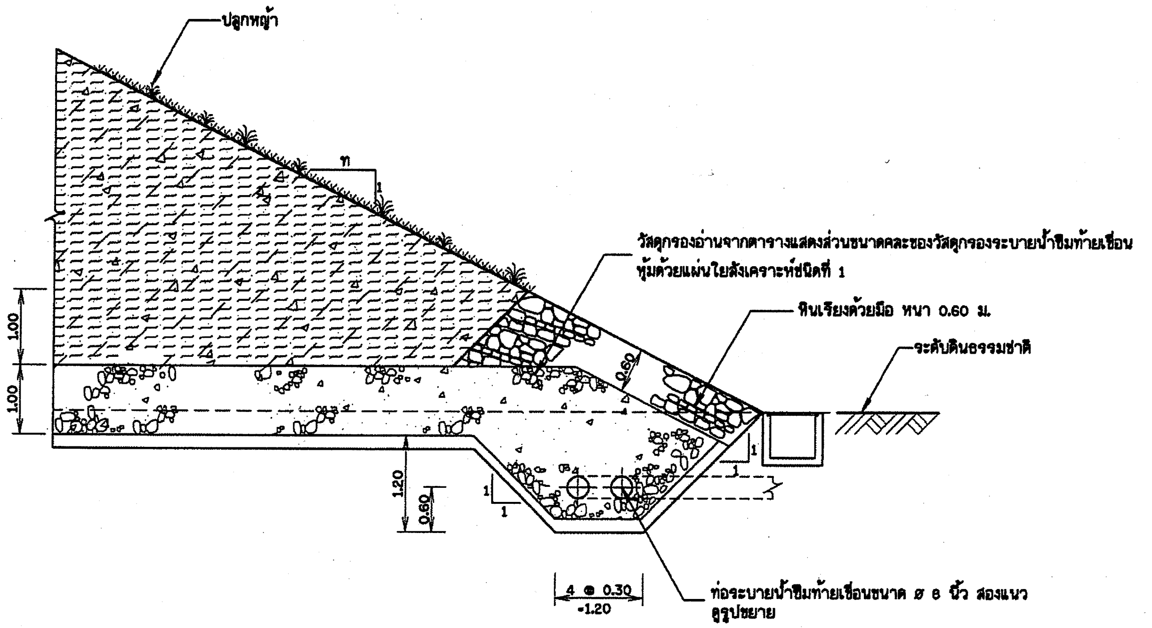
รูปขยายท่อระบายน้ำซึม HDPE ท้ายเขื่อน

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายสันเขื่อน

มาตราส่วน 1:25



รูปขยายท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

มาตราส่วน 1:50

ตารางที่แสดงส่วนขนาดคละของวัสดุกรองระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน สำหรับฐานรากประเภทต่างๆ

ประเภทของดินฐานราก	วัสดุกรอง	% โดยน้ำหนักที่ผ่านตระแกรงมาตรฐานอเมริกัน												
		3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1	3/4"	1/2"	3/8"	# 4	# 10	# 20	# 40	# 60
SM	ทราย	-	-	-	-	-	96-100	90-100	86-100	72-96	20-82	0-32	0-8	-
	กรวด หรือหินย่อย	100	88-100	80-100	66-96	32-86	14-78	6-60	0-32	0-10	-	-	-	-

หมายเหตุ

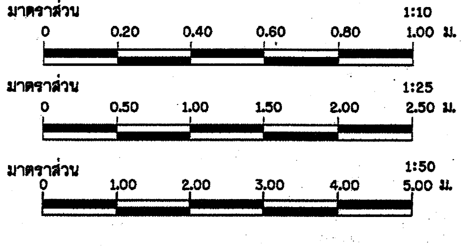
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รางระบายน้ำใช้กับอ่างเก็บน้ำเท่านั้น

ตารางแสดงปริมาณงานคอนกรีตสันเขื่อน

รายการ	ลาด1:2	ลาด1:2.5	ลาด1:3	ลาด1:3.5	ลาด1:4	ลาด1:4.5
คอนกรีต	0.151	0.152	0.154	0.155	0.155	0.156
ไม้แบบ	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
เหล็กเสริม	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

ตารางแสดงปริมาณงานอาคารระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	หมายเหตุ
1.524	12.780	48.005	ต่อ 1 จุด



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

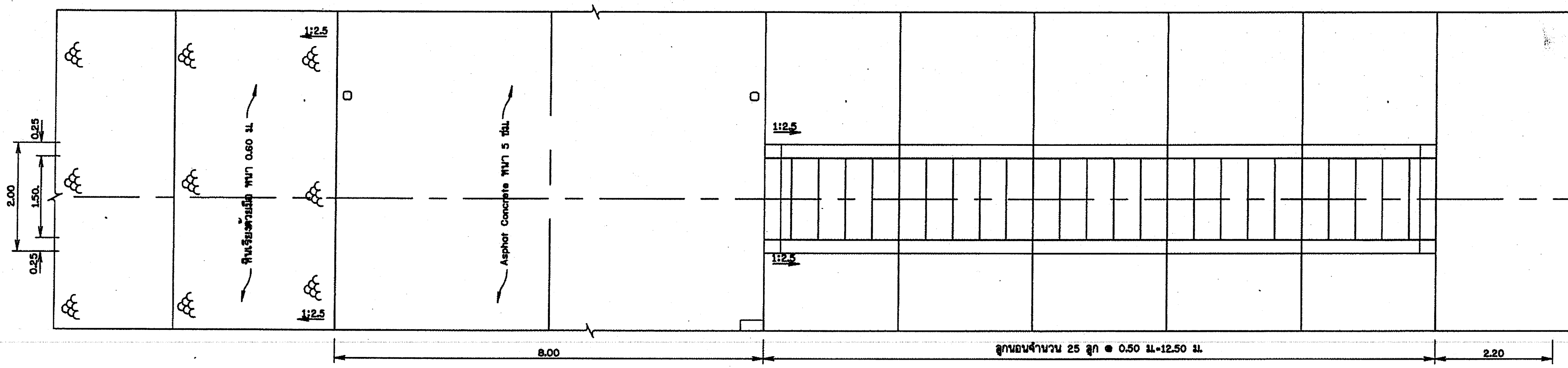
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

แปลนอาคารระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน รูปขยายท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

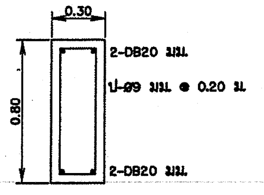
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพ	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-05/11	



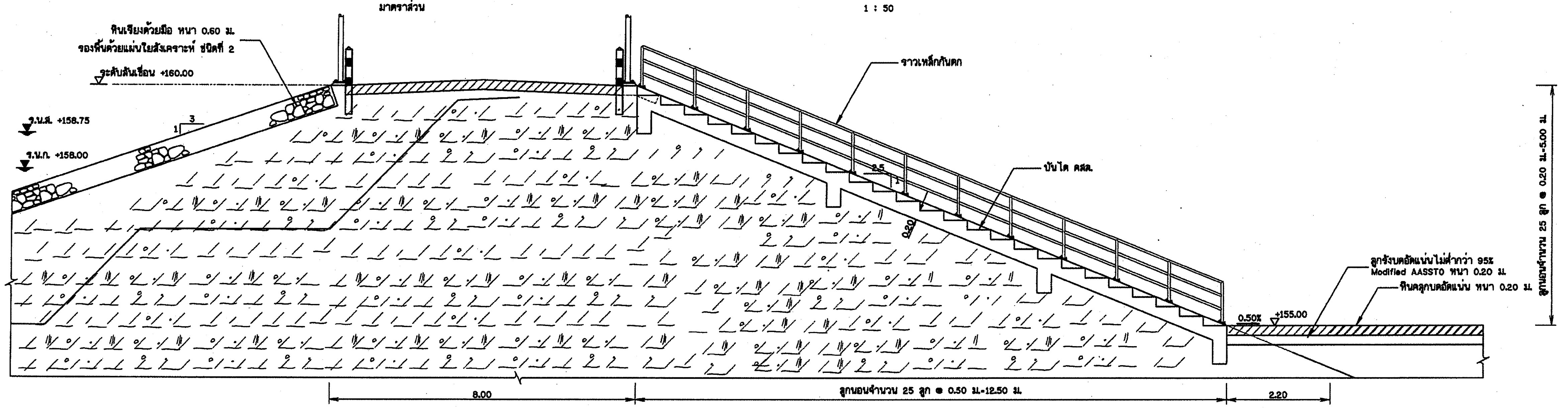
แปลนบันไดขึ้นลงคันเขื่อน กม.ที่ 0+445.00 และ 0+920.00

มาตราส่วน 1 : 50



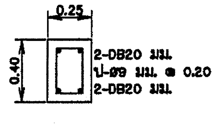
B1

มาตราส่วน 1:20



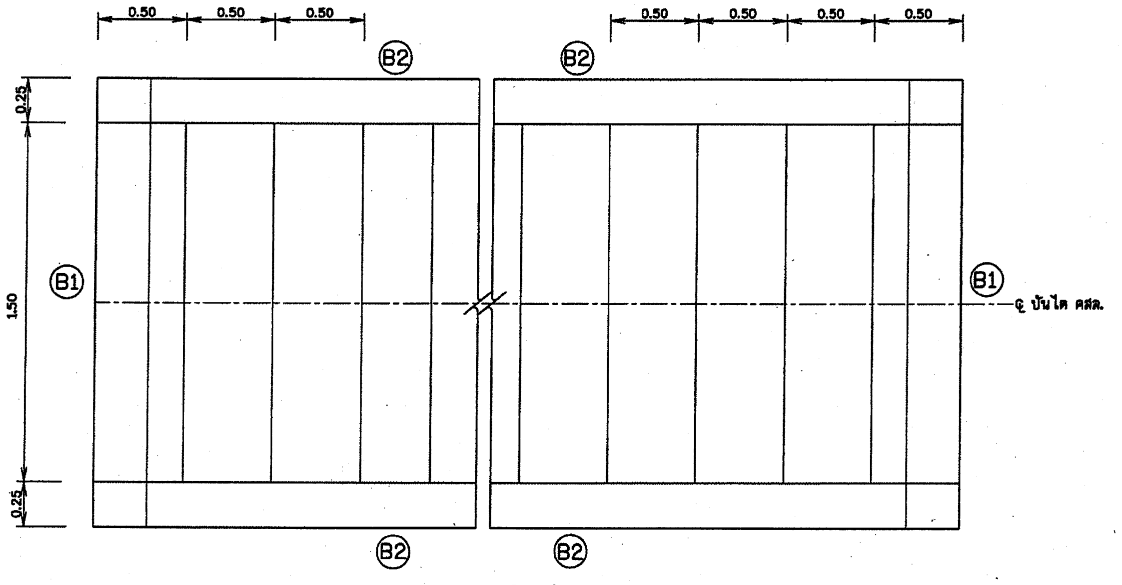
รูปตัดบันไดขึ้นลงคันเขื่อน กม.ที่ 0+445.00 และ 0+920.00

มาตราส่วน 1 : 50



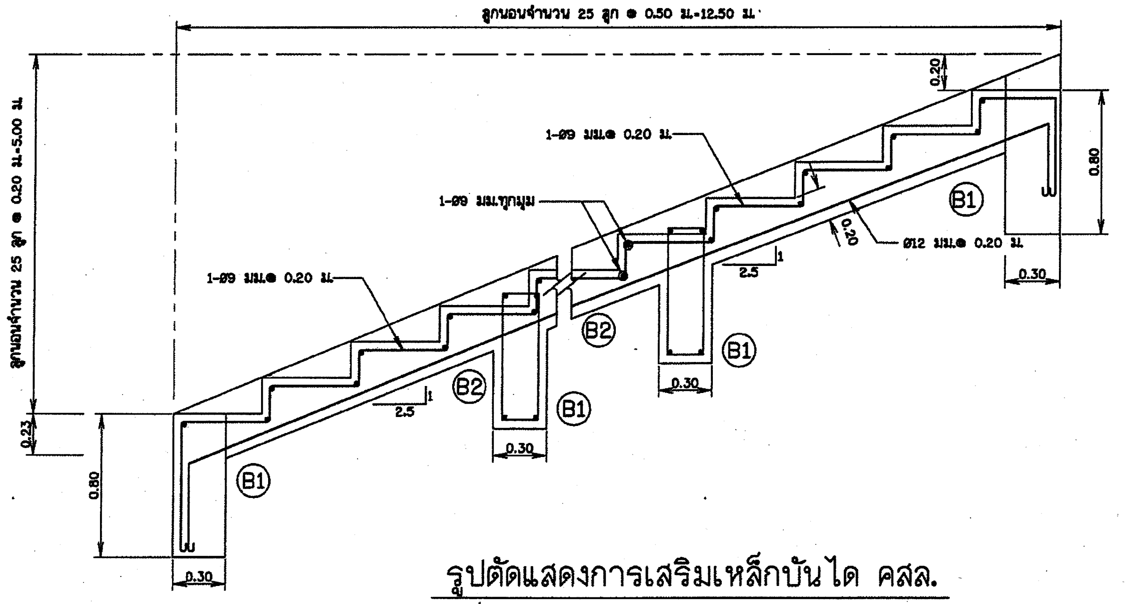
B2

มาตราส่วน 1:20



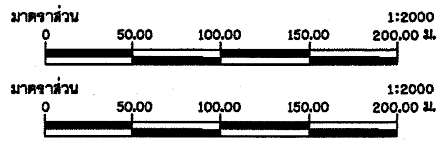
แปลนบันได คสล.

มาตราส่วน 1:20



รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กบันได คสล.

มาตราส่วน 1:20



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

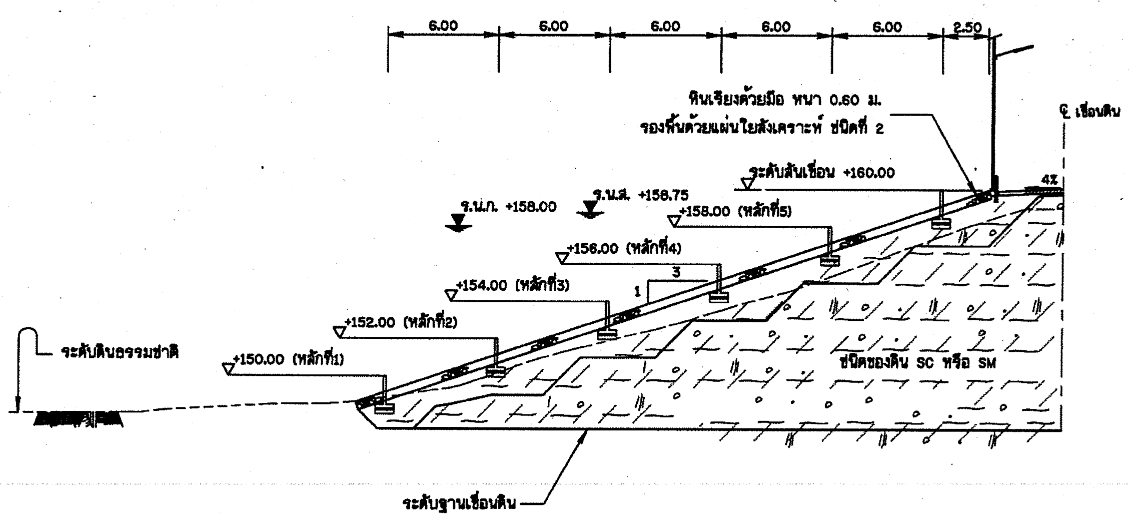
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

แปลนและรูปตัดบันไดขึ้นลงคันเขื่อน กม.ที่ 0+445.00 และ 0+920.00

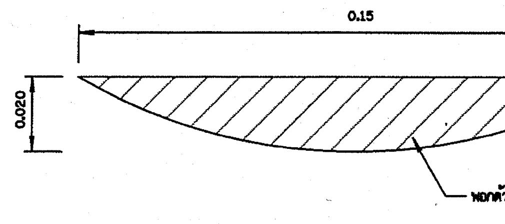
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุตร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพ[illegible]	[illegible]ก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุตร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-06/11	



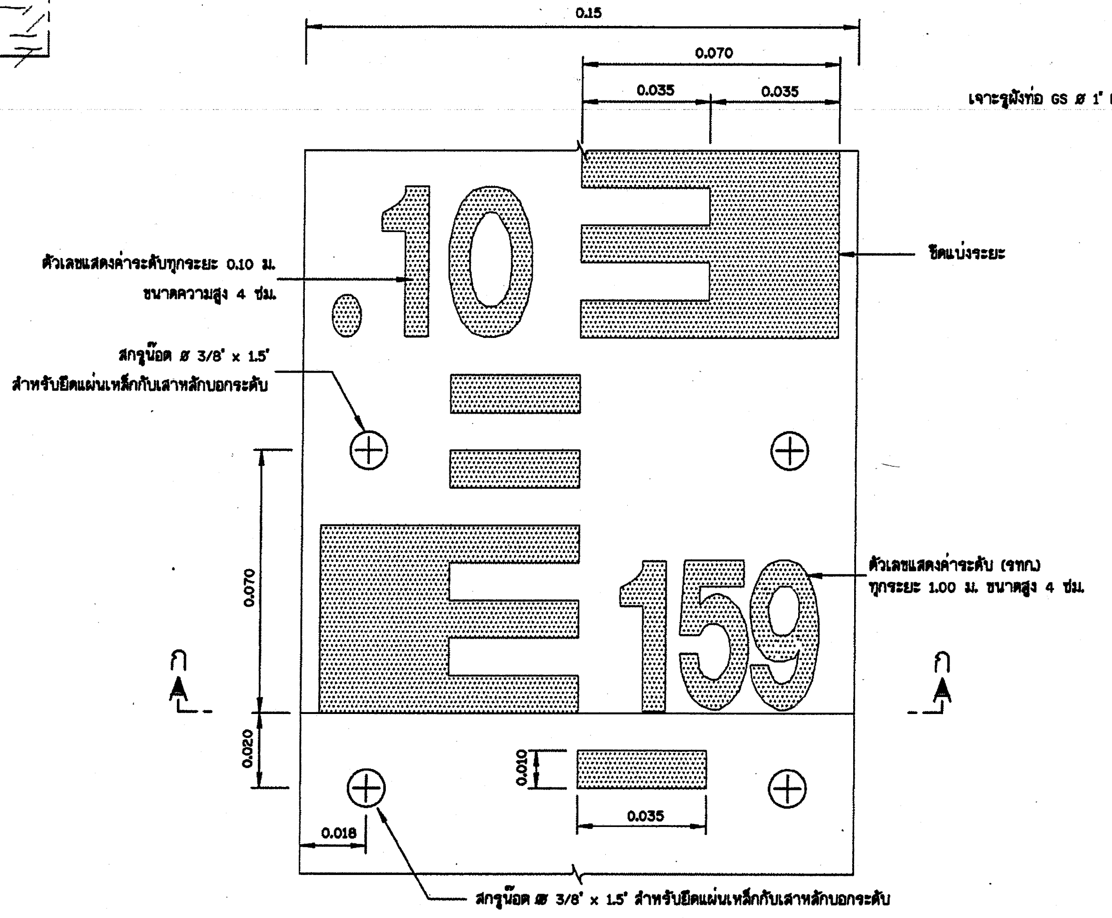
รูปตัดทั่วไปแสดงตำแหน่งหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน 1:200



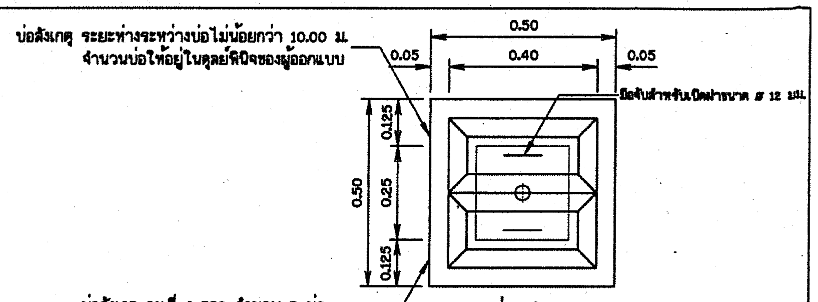
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:1



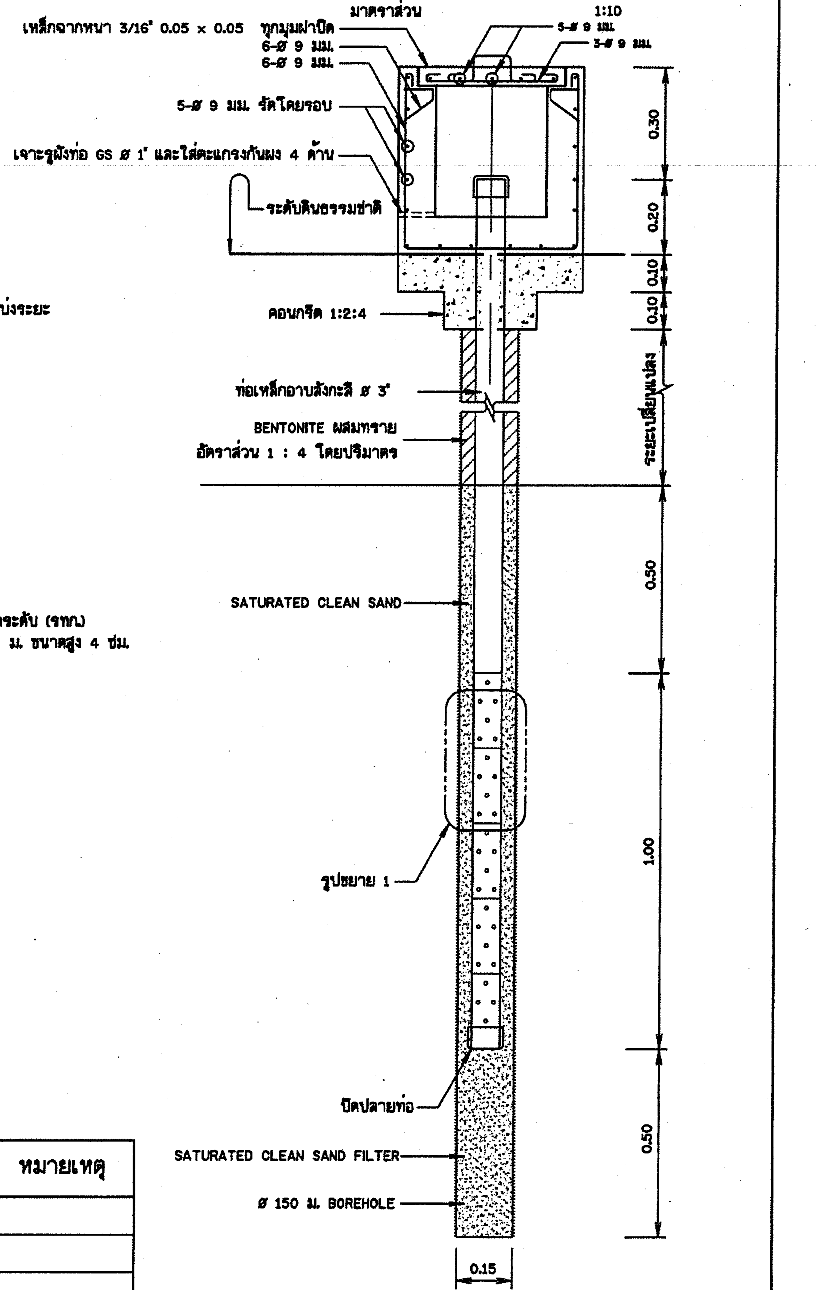
ขยายแผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:1



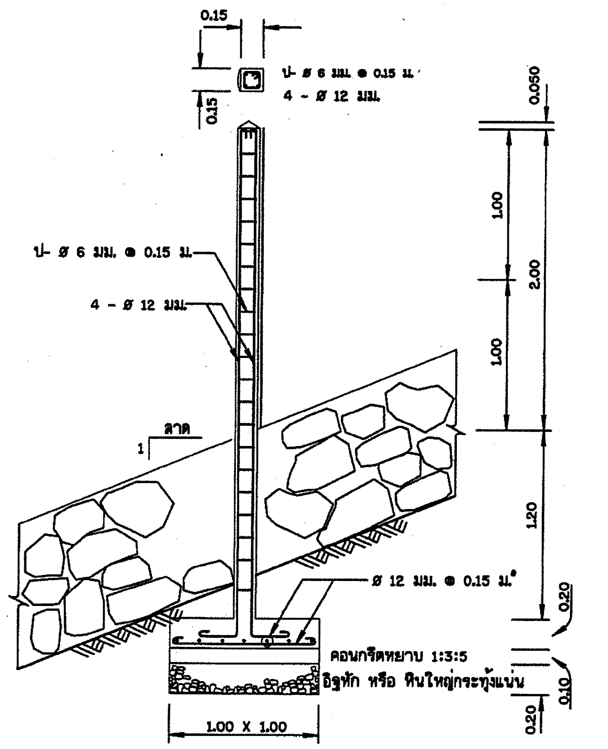
แปลนบ่อสังเกตุ

มาตราส่วน 1:10



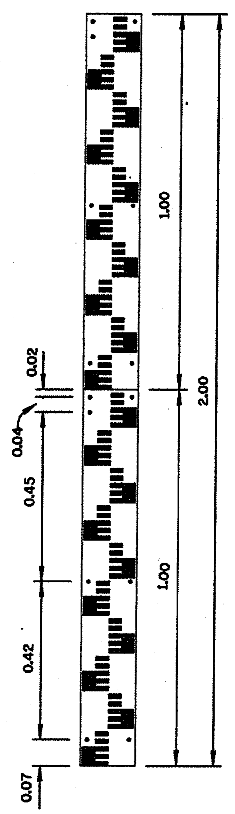
รูปตัดขวางบ่อสังเกตุ

มาตราส่วน 1:10



ขยายหลัก คสล. บอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:25

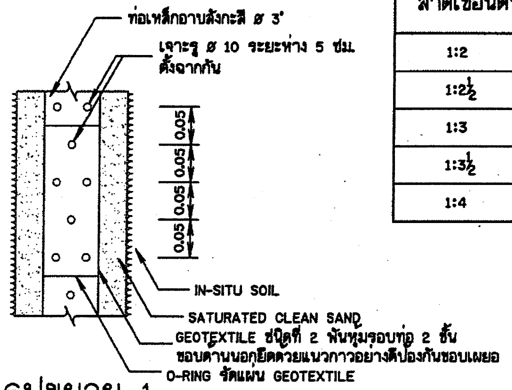


แผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:10

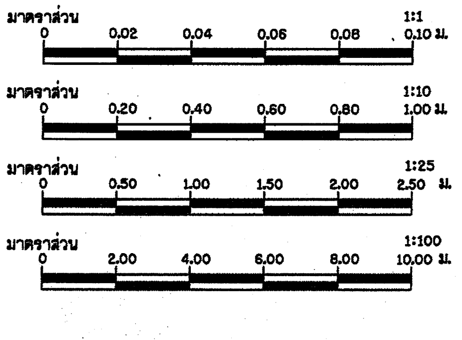
ตารางแสดงระยะห่างหลักบอกค่าระดับน้ำ

ลาดเขื่อนดิน	ระยะห่าง (L) ม.	หมายเหตุ
1:2	4.00	
1:2½	5.00	
1:3	6.00	
1:3½	7.00	
1:4	8.00	



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายละเอียดแถบบอกค่าระดับน้ำ
   - 2.1 แถบบอกค่าระดับน้ำทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบสี ขนาด 100 ซม.กว้าง 15 ซม.หนา 0.20 ซม. ความโค้งของแผ่นป้ายให้ดูจากรูปตัด ก-ก
   - 2.2 ด้านหน้าของแถบป้ายเหล็ก จะต้องเคลือบด้วยสีเหลือง ช่องมาตราส่วนและตัวเลขเคลือบด้วยสีน้ำเงินแก่ ด้านหลังแผ่นป้ายเคลือบสีดำทั้งหมด
   - 2.3. ขนาดและมาตราส่วนที่ระบุเป็นเซนติเมตร เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
   - 2.4. แผ่นป้ายเหล็กและสีเคลือบที่นำมาใช้ทำเป็นแถบบอกค่าระดับน้ำจะต้องมีคุณภาพที่ดี สีไม่ร่อนหรือกระเทาะออกง่าย และจะต้องทำด้วยความปราณีต เรียบร้อยมีขนาดและมาตราส่วนถูกต้องตามแบบกำหนด

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

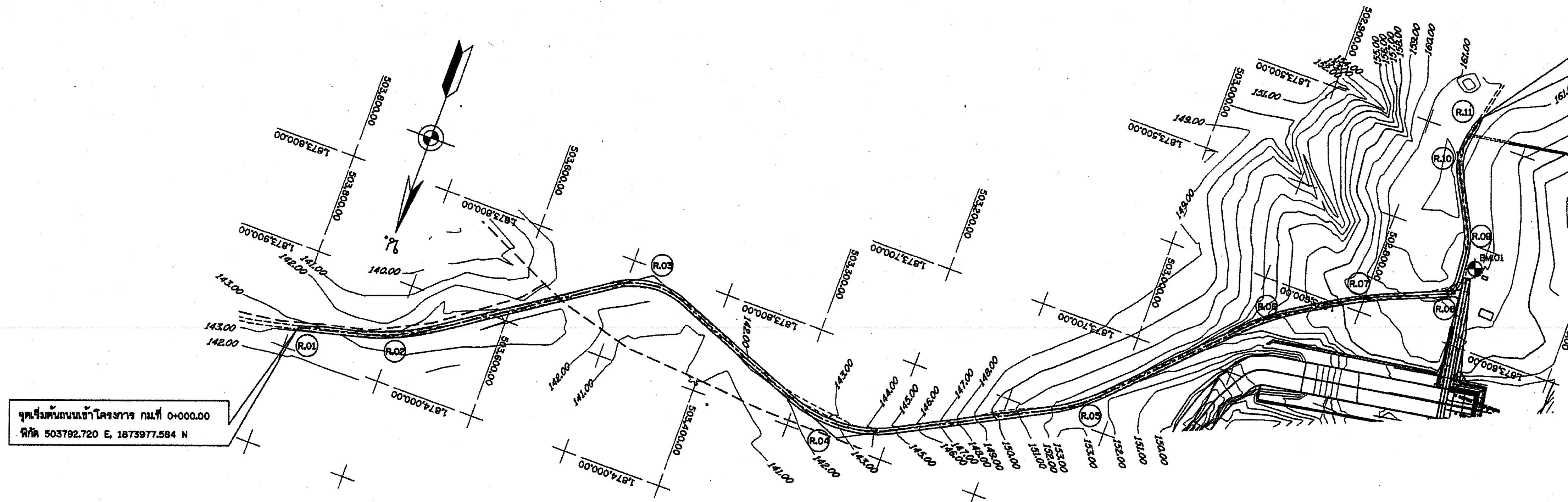
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

รูปตัดทั่วไปแสดงตำแหน่งหลักบอกค่าระดับน้ำ รูปตัดขวางบ่อสังเกตุ

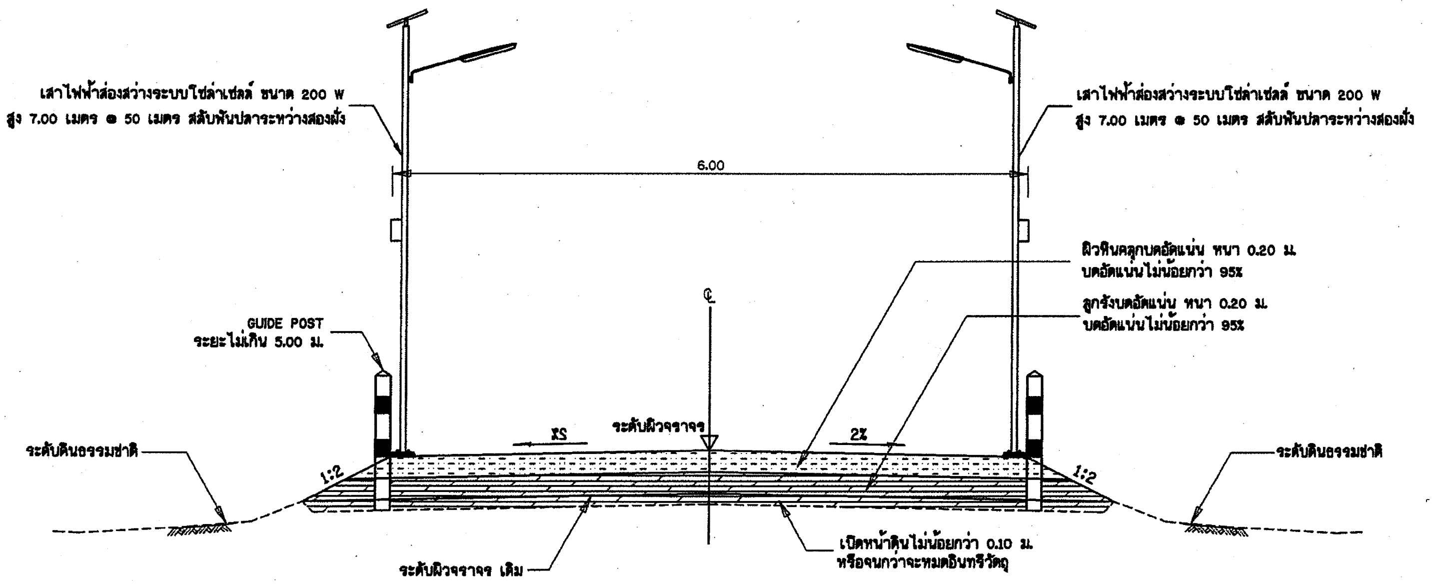
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศ์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-07/11	



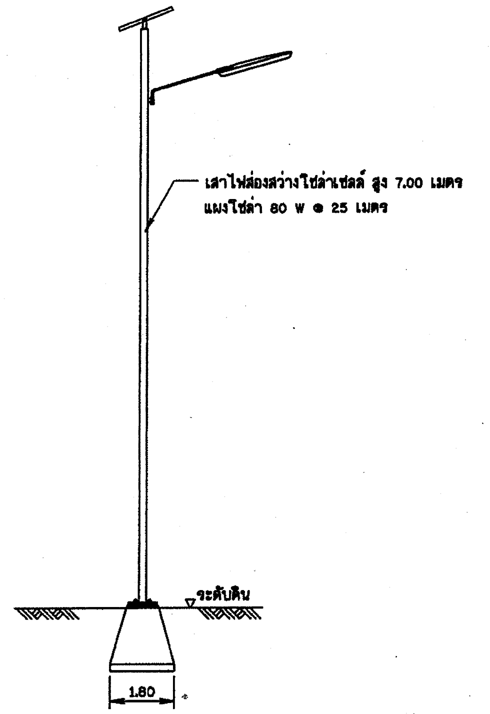
แปลนทั่วไปถนนเข้าโครงการ

มาตราส่วน 1:2500



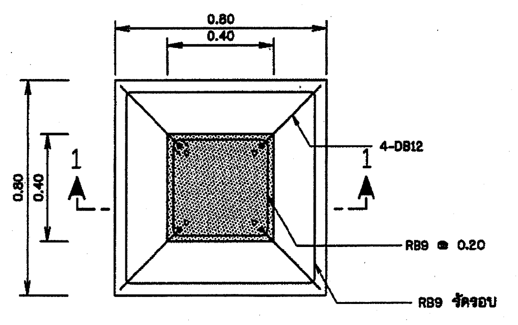
รูปตัดทั่วไปถนนเข้าโครงการ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดเสาส่องสว่างโซล่าเซลล์ติดตั้งบนพื้นดิน

ไม่แสดงมาตราส่วน

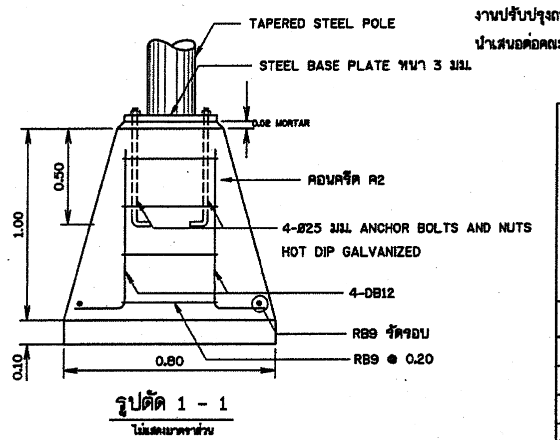


ขยายฐานเสาไฟส่องสว่างโซล่าเซลล์

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางข้อมูลรายละเอียดถนนเข้าโครงการ

CURVE DATA NO.	R.01	R.02	R.03	R.04	R.05	R.06	R.07	R.08	R.09	R.10	R.11
Δ		19°-12'-00.82"LT	54°-41'-57.04"RT	48°-21'-29.60"LT	17°-33'-01.78"LT	14°-11'-17.60"RT	08°-16'-12.08"RT	72°-43'-12.15"LT	22°-38'-40.22"LT	40°-51'-52.90"RT	
D	-	24°-13'-38.88"	74°-05'-19.43"	42°-52'-28.23"	29°-28'-53.87"	23°-46'-07.17"	13°-48'-26.44"	281°-12'-22.61"	76°-28'-48.11"	106°-43'-25.95"	-
R	-	236.491	77.334	133.636	194.344	241.056	414.966	20.375	74.916	53.686	-
T	-	40.000	40.000	60.000	30.000	30.000	30.000	15.000	15.000	20.000	-
L	NO CURVE	79.250	73.829	112.790	59.530	59.693	59.896	25.860	29.608	38.290	NO CURVE
E	-	3.359	9.732	12.851	2.302	1.860	1.083	4.926	1.487	3.604	-
PC.STA.	-	0+061.203	0+322.023	0+539.844	0+806.429	1+017.795	1+112.038	1+218.527	1+266.932	1+348.130	-
PT.STA.	-	0+140.453	0+395.852	0+652.634	0+865.959	1+077.488	1+171.934	1+244.387	1+296.540	1+386.420	-
PI.STA.	0+000.000	0+101.203	0+362.023	0+599.844	0+836.429	1+047.795	1+142.038	1+233.527	1+281.932	1+368.130	1+410.000
N-S	1873977.584	1873952.339	1873807.417	1873895.071	1873783.239	1873633.829	1873585.605	1873550.707	1873498.371	1873421.748	1873379.303
E-W	503792.720	503694.716	503476.963	503249.259	503032.627	502882.457	502801.130	502716.446	502721.132	502761.464	502751.584



รูปตัด 1 - 1

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

งานปรับปรุงถนนเข้าอ่างเก็บน้ำ ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบก่อสร้างจริง (Shop drawing)
นำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติ ผ่านผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

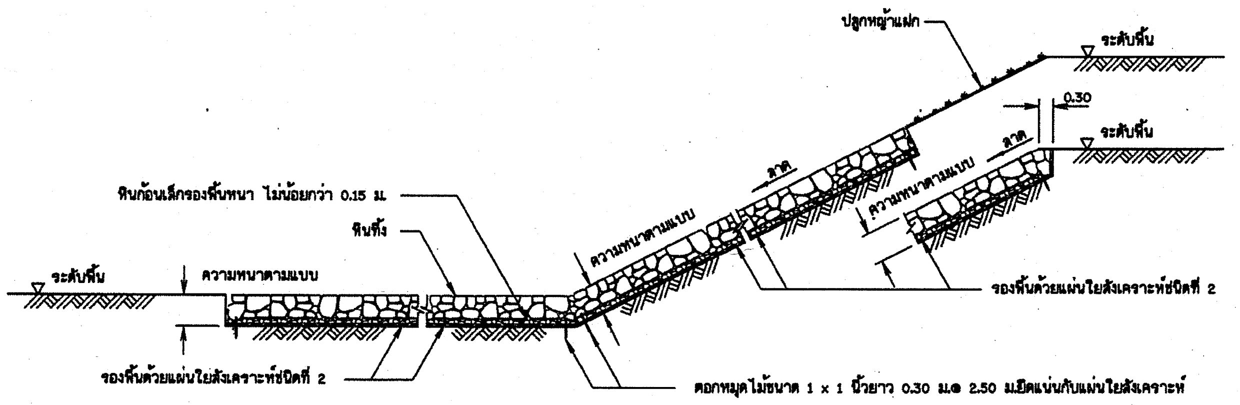
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

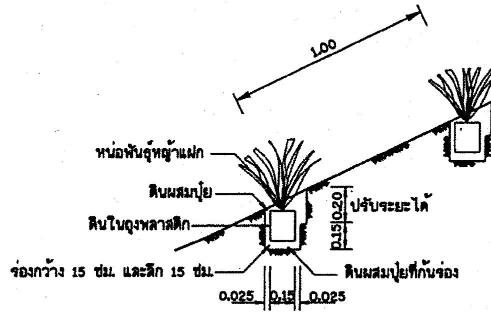
แปลนและรูปตัดทั่วไปถนนเข้าโครงการ และตารางข้อมูลรายละเอียด

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-08/11	



รูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน



รูปขยายการปลูกหญ้าแฝก

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นใยสังเคราะห์

1. ลักษณะทั่วไป

แผ่นใยสังเคราะห์ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle-punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous F: lament) หรือแบบ Thermally bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด

2. คุณสมบัติ

ชนิดที่ 1 ใช้กับงานปูวัสดุกรองและท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

1. ค่า	CBR. PUNCTURE (EN ISO 12236, BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า	1,450	N
2. ค่า	MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า	130	g/m^2
3. ค่า	WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า	85	l/m².sec (10 cm-head)
4. ค่า	TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319, BS 6906 : PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า	7.5	k N/m. (WIDTH)
5. ค่า	PORE SIZE $(O_{90})w$ หรือ $(O_{95})d$(EN ISO 12956, BS 6906 PART 2, ASTM D 4751)	ไม่มากกว่า	110	µm.

ชนิดที่ 2 ใช้กับงานหินเรียงและหินทิ้ง

1. ค่า	CBR. PUNCTURE (EN ISO 12236, BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า	2,200	N
2. ค่า	MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า	180	g/m^2
3. ค่า	WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า	50	l/m².sec (10 cm-head)
4. ค่า	TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319, BS 6906 : PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า	12.5	k N/m. (WIDTH)
5. ค่า	PORE SIZE $(O_{90})w$ หรือ $(O_{95})d$ (EN ISO 12956 , BS 6906 PART 2, ASTM D 4751)	ไม่มากกว่า	90	µm.

3. การปูแผ่นใยสังเคราะห์

3.1 ขั้นตอนการวางให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

3.2 ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาด หรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุ ด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้น ครึ่งเท่าของความหนาหินหรือตาม คสล.

3.3 ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว

3.4 ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

3.5 การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรง จะต้องมีหินก้อนเล็ก ปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า 0.15 ม.

3.6 การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

- การต่อโดยให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใยไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง โดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

3.7 การทำเครื่องหมาย แผ่นใยสังเคราะห์ทุกม้วนจะต้องแสดงคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์ , รุ่น , ชื่อโรงงานหรือแหล่งผลิต , ปีที่ผลิต

4. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์

แผ่นใยสังเคราะห์ให้ผู้รับจ้างจัดส่งเอกสารให้ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ กรมทรัพยากรน้ำ ตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน ดังนี้

- ต้นฉบับแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตและหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
- หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย

ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานหินใหญ่

1. คุณสมบัติ

1.1 เป็นหินที่แข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion) เมื่อทดสอบ โดยวิธี Los Angeles Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอสูญหายไม่เกิน 40%

1.2 เป็นหินที่มีความคงทน (Soundness) เมื่อทดสอบด้วยวิธี Sodium Sulphate แล้วส่วนสูญหายต้องไม่เกิน 12% โดยน้ำหนัก

1.3 เป็นหินที่มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 2.6 และเป็นหินที่ผลิต มาจากแหล่งโรงโม่หิน

2. หินทิ้ง (Riprap) หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัน นำไปปู ทิ้ง ด้วย เครื่องจักรหรือแรงงานคน และตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วย แรงคน มีความหนาเฉลี่ยเท่าที่ระบุไว้ในแบบ หินก้อนใหญ่สุดต้องมีขนาดไม่โตกว่า ความหนาของชั้นหินทิ้งและมีส่วนยาวไม่เกิน 3 เท่าของส่วนแบน มีขนาดคละกัน ดังนี้

2.1 หินทิ้งหนา 0.90 ม. มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.400 ม.

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ø ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
50 - 100	0.325 - 0.400	มากกว่า 40
10 - 50	0.200 - 0.325	50 - 60
ต่ำกว่า 5	ต่ำกว่า 0.150	น้อยกว่า 10
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า 5

2.2 หินทิ้งหนา 0.60 ม. มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.370 ม.

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ø ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
25 - 75	0.270 - 0.370	มากกว่า 40
5 - 25	0.150 - 0.270	20 - 40
ต่ำกว่า 5	ต่ำกว่า 0.150	น้อยกว่า 20
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า 5

2.3 หินทิ้งหนา 0.45 ม. มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.270 ม.

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ø ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
10 - 25	0.200 - 0.270	มากกว่า 55
5 -10	0.150 - 0.200	35 - 45
ต่ำกว่า 5	ต่ำกว่า 0.150	ต่ำกว่า 10
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า 5

3. หินเรียง (Rockfill) หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.200 - 0.250 เมตร และ มีคุณสมบัติตามที่กำหนด นำมาเรียงให้ได้รูปร่างตามที่แสดงในแบบ ความหนาไม่เกิน 0.30 ม. ก่อนเรียงหิน ต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นบริเวณที่จะเรียงหิน แล้วนำหินใหญ่ มาเรียงให้ชิดที่สุด โดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่ข้างบนหินก้อนเล็ก พร้อมทั้งแต่งผิวหน้า เรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงทั่วพื้นที่ ให้ได้ความหนาตามที่ต้องการด้วยแรงคน และถมช่องว่างระหว่างหินใหญ่ให้ใช้หินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

รายละเอียดการปลูกหญ้าแฝก

1. หน่อพันธุ์หญ้าแฝก : ให้ใช้พันธุ์หญ้าแฝกหอม (VETIVERIA ZIZANIOIDES NASH) หน่อพันธุ์หญ้าแฝกหอม 1-2 หน่อพันธุ์ ที่จะปลูกควรอยู่ในถุงพลาสติก ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว และความยาว 7 นิ้ว (ด้านข้าง - พับ) เป็นเวลา 1 1/2 - 2 เดือนก่อนนำไปปลูกในร่องดิน
2. การขุดร่องและการเตรียมดินหลังที่งาน side slope และ bock slope เสร็จสิ้นลงตามรูปแบบ การเตรียมดินสำหรับปลูกหญ้าแฝกหอมให้เริ่มโดยด้วยการขุดร่องกว้าง 15 ซม.และลึก 15 - 20 ซม. ควรทำร่อง ตามแนวหญ้าแฝกหอมและก้นร่องควรเทดินเติมที่ผสมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักหนา 8 - 10 ซม. อัตราส่วนของดิน และปุ๋ย 1:1 โดยปริมาตรและจะต้องคลุกเคล้าให้ดี
3. การปลูกช่องว่างระหว่างแถวห่างกัน 1.00 ม. ระยะระหว่างหน่อพันธุ์ 20 ซม. ตัดใบให้เหลือยาว 20 ซม. ก่อนปลูก ตัดก้นถุงออกและปล่อยให้รากยาวออกประมาณ 10 ซม. ดึงถุงออกและวางหน่อพันธุ์หญ้าแฝกหอม ลงบนร่องที่เตรียมไว้ด้วยดินที่กำหนดตามแบบที่แสดงไว้ด้วยรูปขยาย 'ก' หลังจากปลูกได้ 15 - 20 วัน ให้เติมปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต (21:0:0) ครึ่งช้อนชา หรือปุ๋ยยูเรีย (46:0:0) 1/4 ช้อนชาแต่ละร่องและช่องว่าง ระหว่างต้นใส่ดินเติมลงไปและบดอัดแต่งให้ได้ความลาดชันตามผิวเดิมและรดน้ำ
4. ระยะเวลาที่ปลูก : เวลาที่เหมาะสมควรเป็น 1 - 3 สัปดาห์ ก่อนฤดูฝน การปลูกสำหรับดินถมควรปลูก ช่วงระดับน้ำลด หากปลูกในฤดูกาลอื่นให้รดน้ำบำรุงหน่อพันธุ์อยู่เสมอ
5. การบำรุง อัตราการรอดของหญ้าแฝกหอมไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 หลังจากที่ปลูก 2 เดือน ถ้าน้อยกว่านี้จะต้องปลูกเพิ่มแซม ภายใน 15 วัน หน่อพันธุ์ที่ปลูกใหม่จะต้องตรวจสอบหลังจากนั้น 2 เดือน อาจยกเว้นสำหรับการศูนย์เสียที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การปลูกหญ้าแฝกหอมสำหรับการป้องกันการกัดเซาะบน side slope และ bock slope ตามลำน้ำ พื้นที่ของการปลูก

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

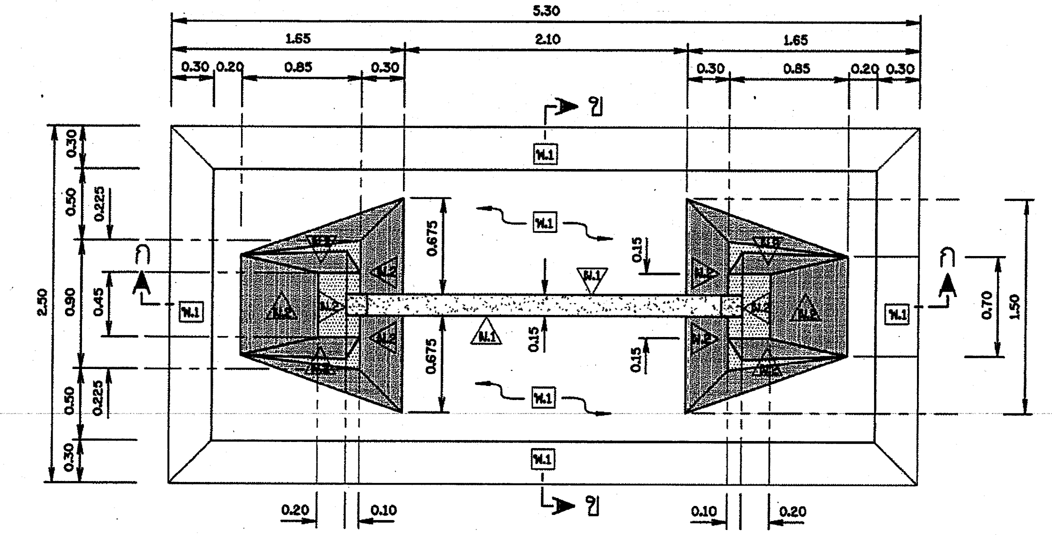
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นใยสังเคราะห์

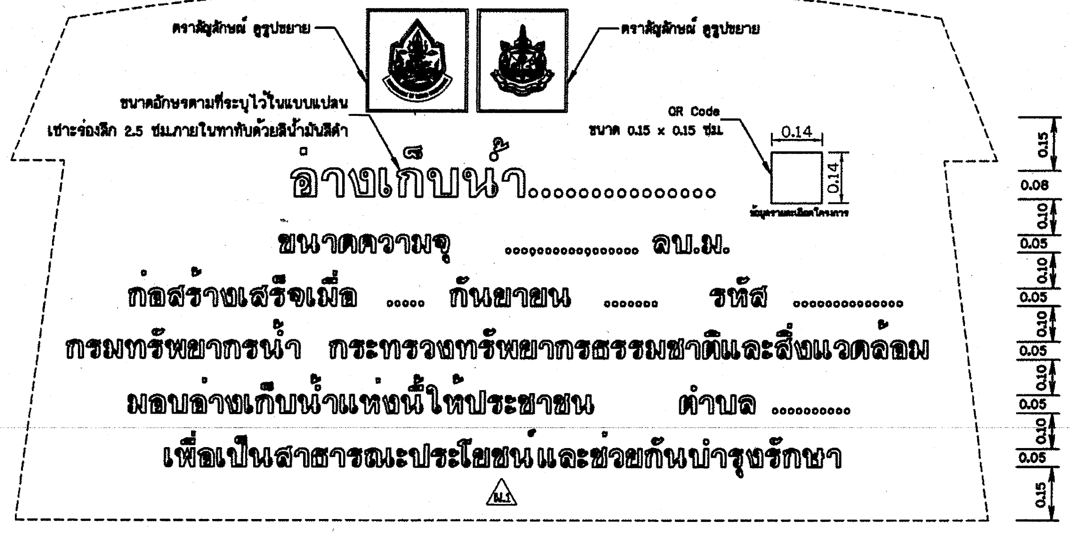
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชด์ จิระบุศ...	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพ...	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชด์ จิระ...	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-09/11	



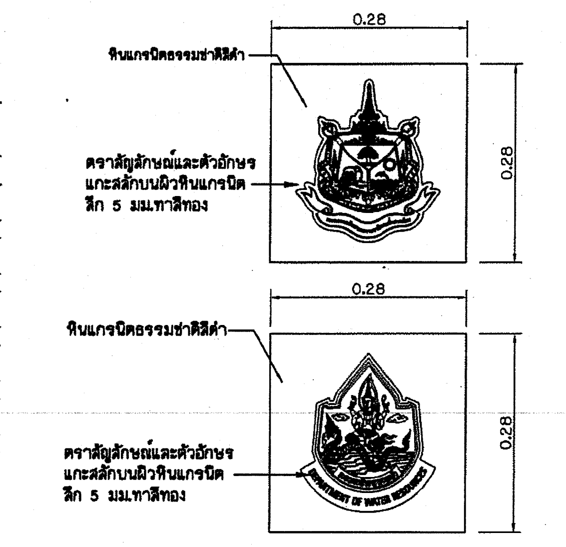
แปลน

มาตราส่วน 1:25



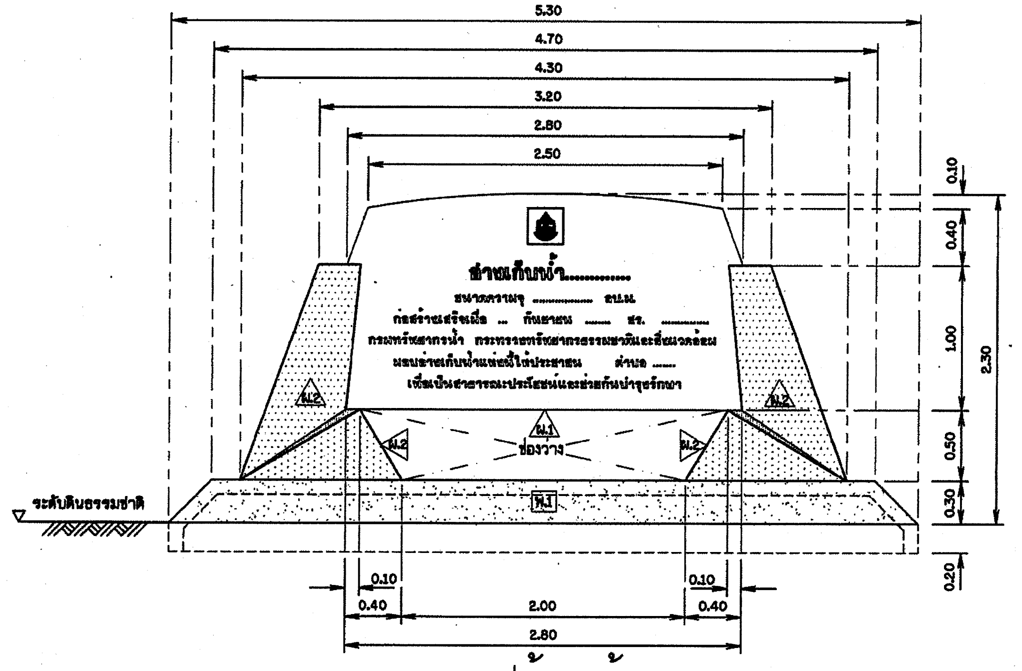
รูปขยายการจัดตัวอักษร

มาตราส่วน 1:10



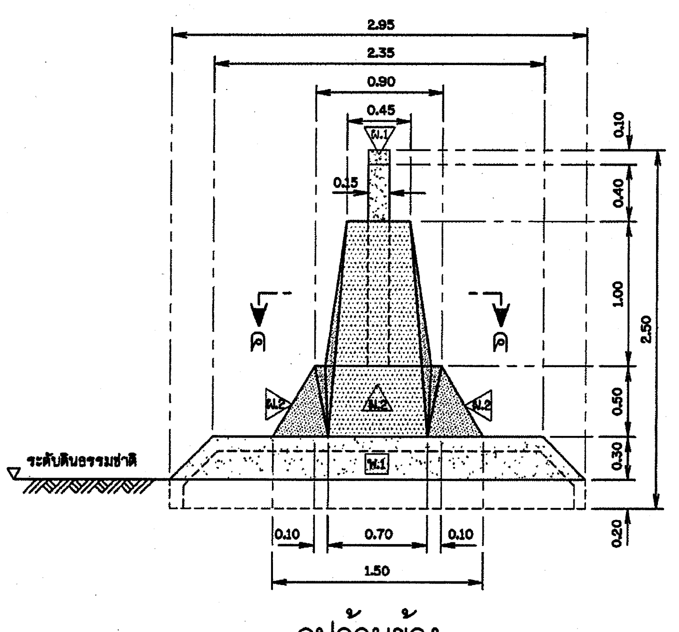
รูปขยาย ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1:25

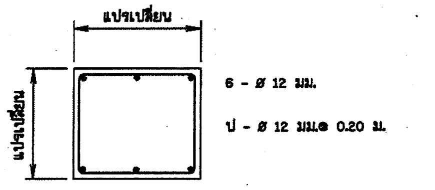


รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1:25

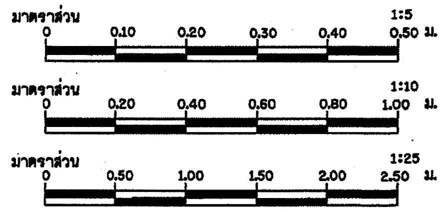
หมายเหตุ

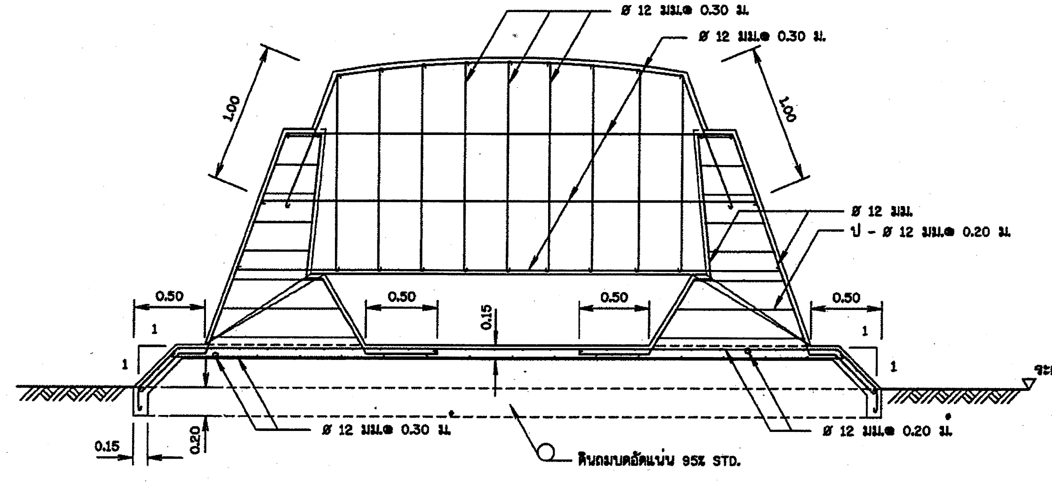
1. มิติต่าง ๆ เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. โครงสร้างทั่วไปเป็นโครงสร้าง คสล.
3. ป้ายชื่อโครงการให้วางอยู่บนดินธรรมชาติ หรือดินถมบดอัดแน่น โดยจะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1.5 ตัน/ตร.ม.
4. ตัวอักษรที่ใช้ทำป้ายให้มีความสูงตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนโดยการเซาะร่อง ลึก 2.5 ซม. ภายในทาทับด้วยสีน้ำมันสีดำ
5. ตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน การติดตั้งตราสัญลักษณ์กับแผ่นป้ายชื่อฯ จะต้องยึดติดให้มั่นคงแข็งแรง ด้านหน้าตราสัญลักษณ์จะเสมอกับผิวหน้าของแผ่นป้ายชื่อฯ
6. [พ.1] พื้น คสล. ฉาบผิวกรวดล้างสีน้ำตาล (ใช้กรวด ขนาดเบอร์ 4)
7. △ผ.1 ผนัง คสล. ฉาบผิวทรายล้างสีน้ำตาล
8. △ผ.2 ผนัง คสล. ฉาบผิวกรวดล้างสีน้ำตาล (ใช้กรวด ขนาดเบอร์ 4)
9. สถานที่ตั้งป้าย ให้ติดตั้งจุดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและน้ำท่วมไม่ถึง การกำหนดจุดที่ตั้งให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด
10. ตัวเลขบนป้ายเป็นตัวเลขแนะนำเท่านั้น



รูปตัด ค - ค

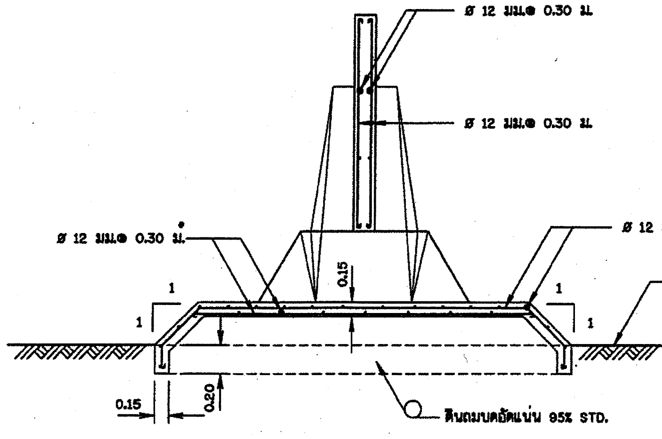
มาตราส่วน 1:25





รูปตัด ก - ก

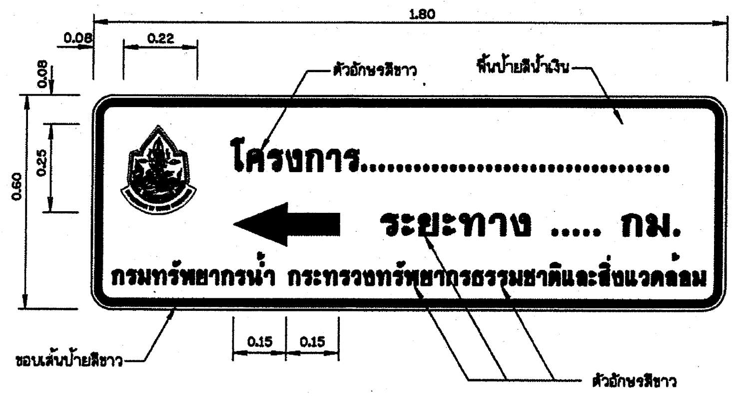
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ข - ข

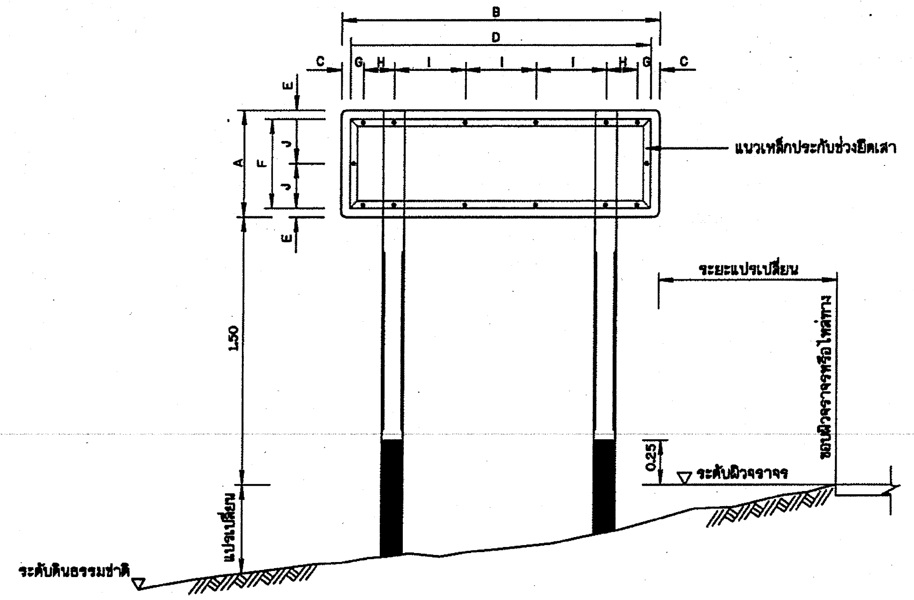
มาตราส่วน 1:25

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก **เขื่อนดิน** ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอ.กผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-10/11	



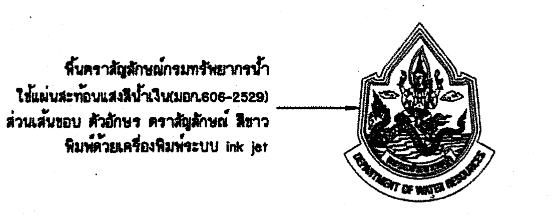
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10



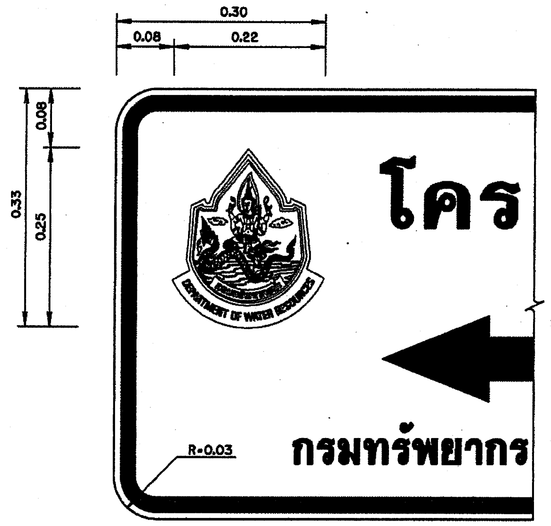
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



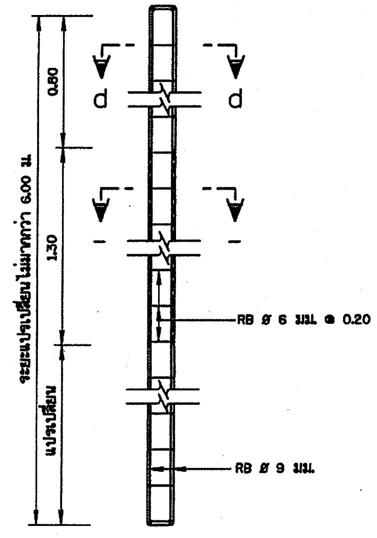
ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



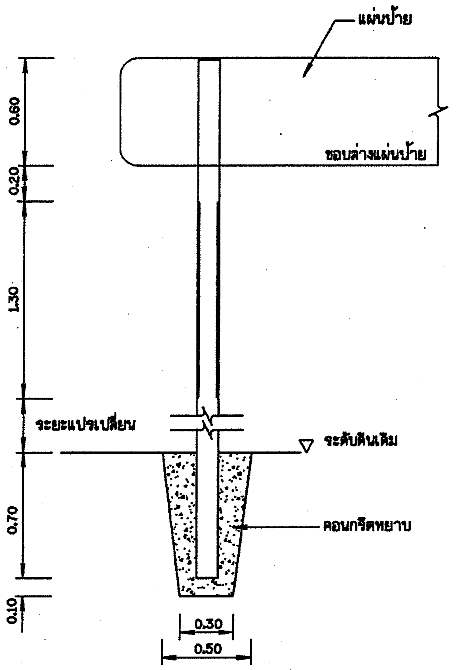
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

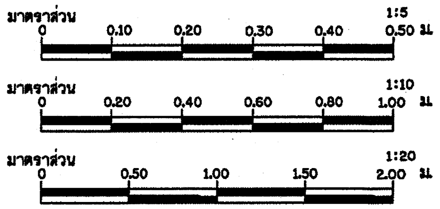
มาตราส่วน 1:20

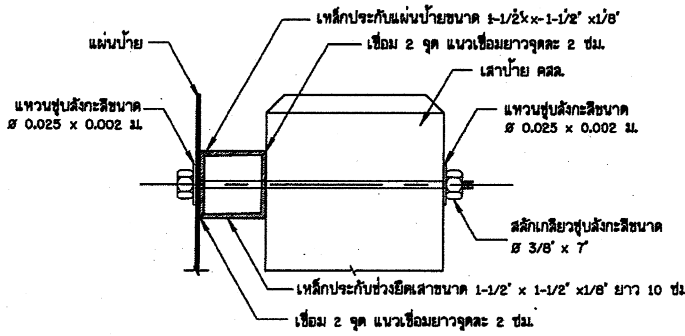
หมายเหตุ

1. ป้ายแนะนำโครงการใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีตาม มอก.50 ความหนา 1.20 มม.
2. การยึดแผ่นป้ายกับเสาป้าย 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	1.75	40	25

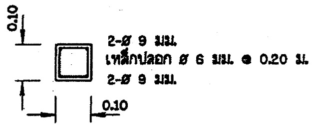
3. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2" x 1-1/2" x1/8" ซึ่งทาสีตาม มอก.389 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก
   และคอนกรีต 1 ลบ.ม. ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก.20 ชั้น SR-240 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
   6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงินโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาวโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย คสล. ขนาด 0.10 x 0.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินเทคอนกรีตหยาบ
   ส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่กึ่งกลางบรรทัด
   8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
   8.2 บรรทัดที่2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยคิดระยะทางประมาณ จากจุดที่ตั้งแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ
   ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
10. มิติต่างๆระบุไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น





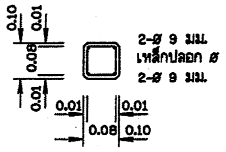
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:10

กรมทรัพยากรน้ำ

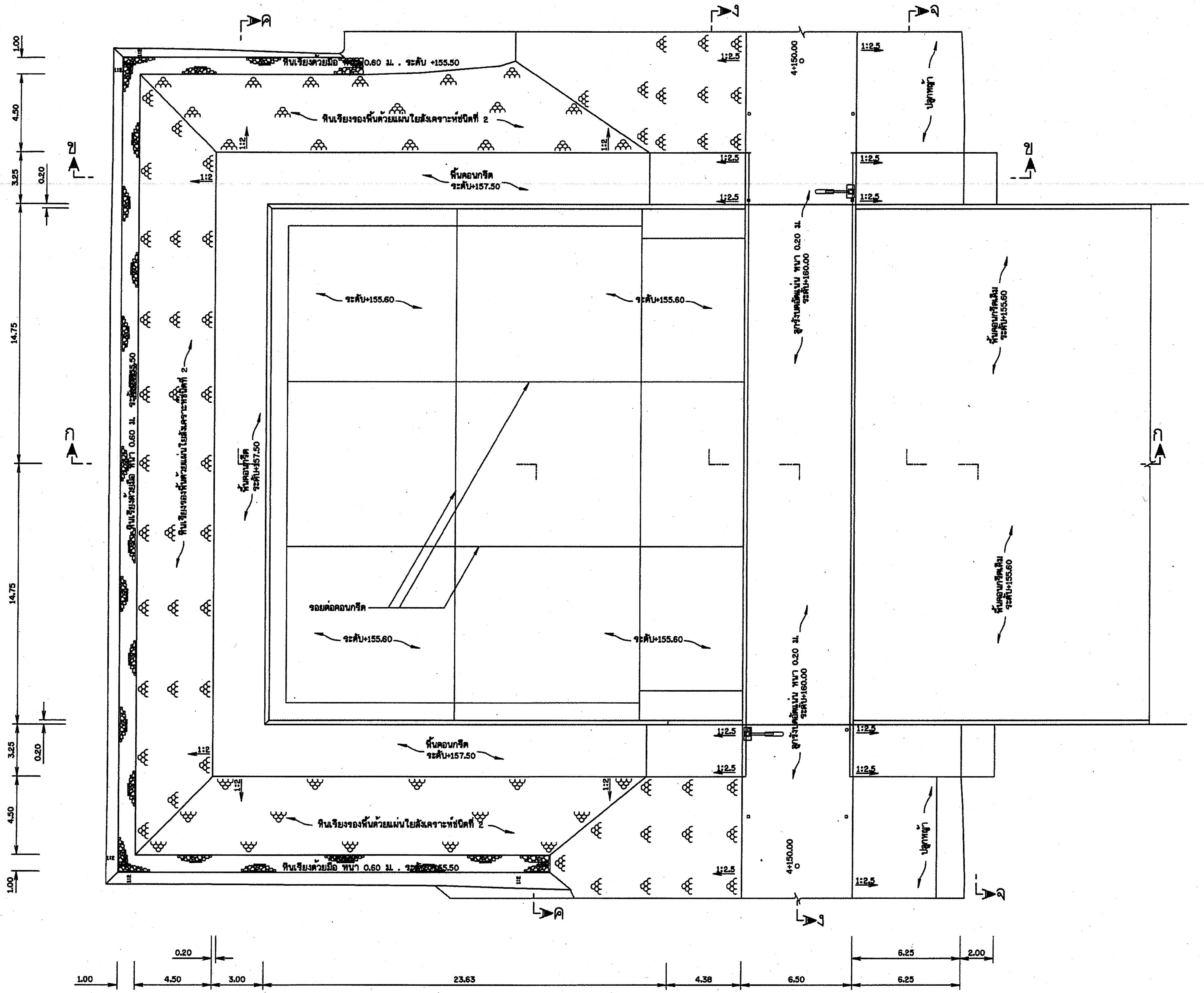
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

เขื่อนดิน

ป้ายแนะนำโครงการ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงไชย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงไชย	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข1-11/11	



แปลนอาคารระบายน้ำล้น

มาตราส่วน 1:125

รายละเอียดงานซ่อมปรับปรุงอาคารระบายน้ำล้น

1. เสริมระดับเก็บกักจากเดิมระดับ +157.50 เป็นระดับเก็บกักระดับ +158.00
2. เพิ่มราวกันตกความยาวรวม 100.00 ม.
3. เพิ่มพื้นลาดทั้งด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำ
4. เสริมคานบนท่อเหลี่ยมเดิม
5. งานปรับปรุงซ่อมแซมบริเวณด้านท้ายอาคารระบายน้ำ ประกอบด้วย
   - 5.1 ซ่อมแซมรอยร้าวของคอนกรีตอาคารระบายน้ำ
   - 5.2 ปรับปรุงรอยต่อคอนกรีตทั้งหมด
   - 5.3 ปรับแต่งบริเวณด้านท้ายอาคารระบายน้ำให้คงสภาพ
   - 5.4 ทาสีราวกันตก พร้อมทั้งซ่อมแซมราวเดิมให้คงสภาพ
   - 5.5 เสริมหินเรียงด้านท้ายอาคารให้คงสภาพ
   - 5.6 ปรับปรุงแนวคลองโดยการขุดลอกให้มีระยะทางไม่น้อยกว่า 800.00 ม.
   - 5.7 ปรับปรุงผนังและพื้นคอนกรีตเดิม ด้วยการทาสีผิวคอนกรีตเดิม
   - 5.8 ดำเนินการก่อสร้างทางเดินจากอาคารระบายน้ำล้นไปจนถึงบริเวณด้านท้ายอาคาร
   - 5.9 งานปรับปรุงซ่อมแซมบริเวณด้านท้ายอาคารระบายน้ำ ให้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING ระบุพื้นที่ที่ดำเนินการดังกล่าว ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง(รทก.)
3. อุดรอยต่อคอนกรีตด้วยแผ่นใยอาบยางมะตอยชนิดเหลว ใส่ตลอดรอยต่อหนา 0.01 ม. และยาแนวตอนบนด้วยยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน 1:3 ลึก 0.015 ม.
4. ยางกันน้ำซึม 3 ปุ่ม แบบ A ขนาด 9 นิ้วติดตั้งลึก 0.15 ม.จากผิวนอกของคอนกรีต
5. เหล็กเดือยเป็นเหล็ก ø 19 มม.ยาว 0.60 ม. @ 0.30 ม.ด้านหนึ่งชุบด้วยยางมะตอย ติดตั้งกึ่งกลางความหนาของพื้นคอนกรีต
6. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
6. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่น

มาตราส่วน 1:125

0 2.50 5.00 7.50 10.00 12.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

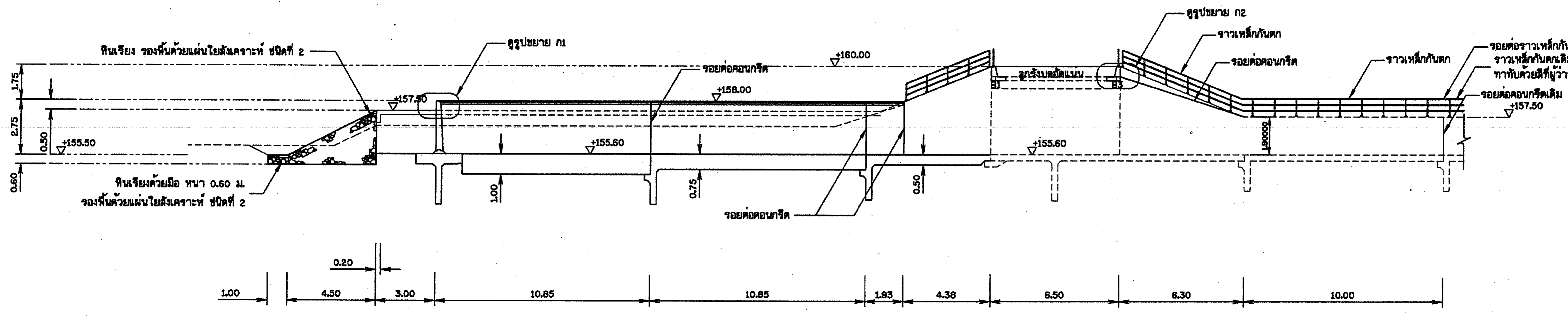
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารระบายน้ำล้น

แปลนอาคารระบายน้ำล้น

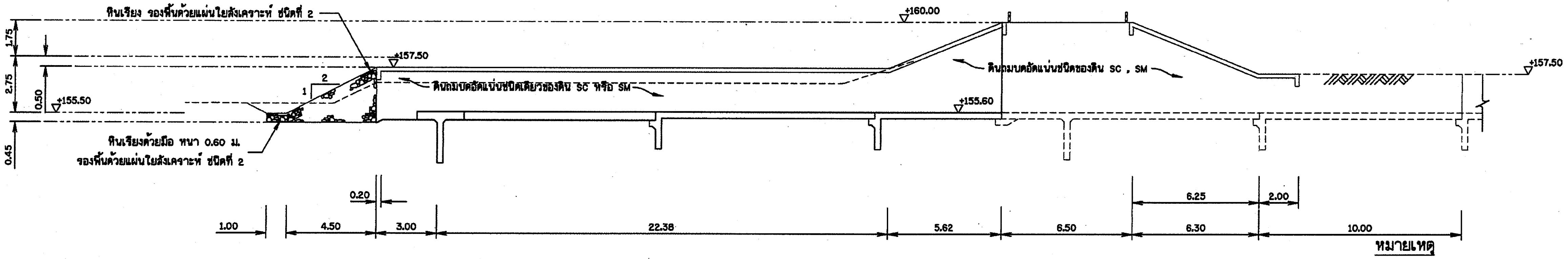
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผศก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข2-01/04	



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:125



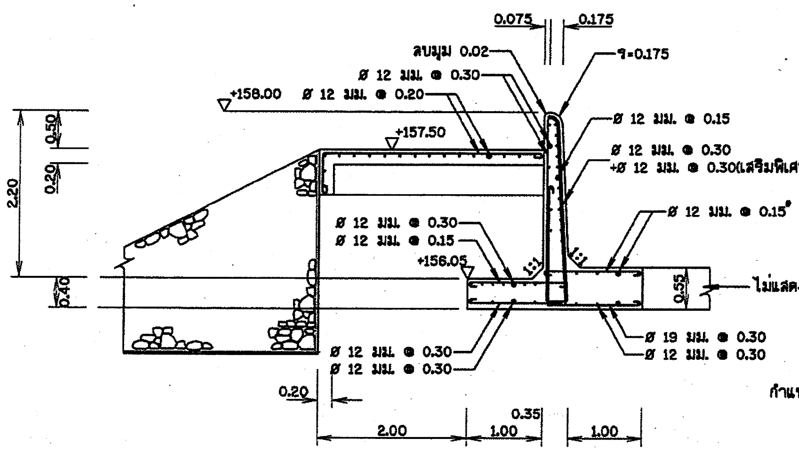
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:125

หมายเหตุ

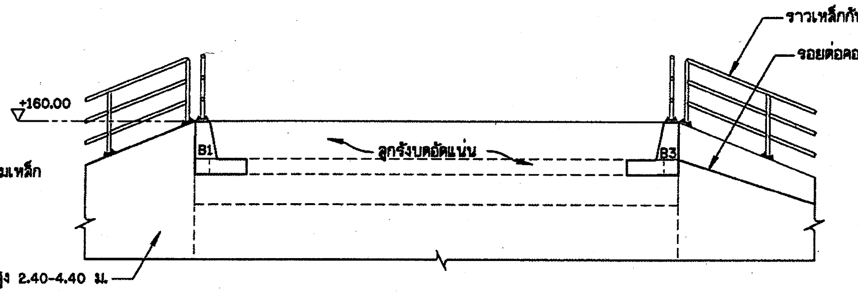
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง(รทก.)
3. ดินถมบดอัดแน่นเป็นดินทึบน้ำชนิด GC , SC , CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆ และทำการบดอัด
   ให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุก
   ปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

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



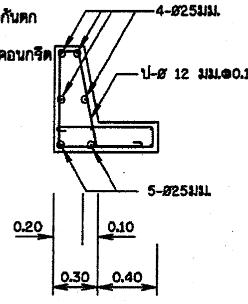
รูปขยาย ก1

มาตราส่วน 1:50



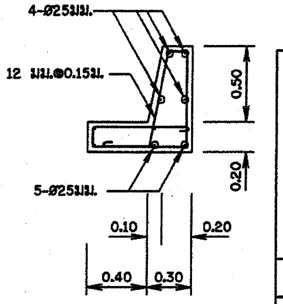
รูปขยาย ก2

มาตราส่วน 1:50



คาน B1

มาตราส่วน 1:25



คาน B3

มาตราส่วน 1:25

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

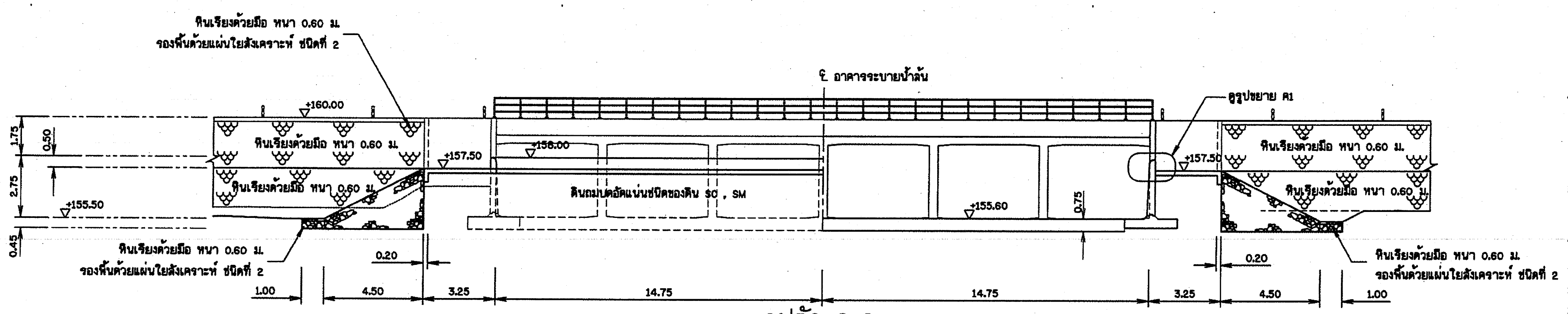
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารระบายน้ำล้น

รูปตัด ก-ก , ข-ข และรูปขยาย

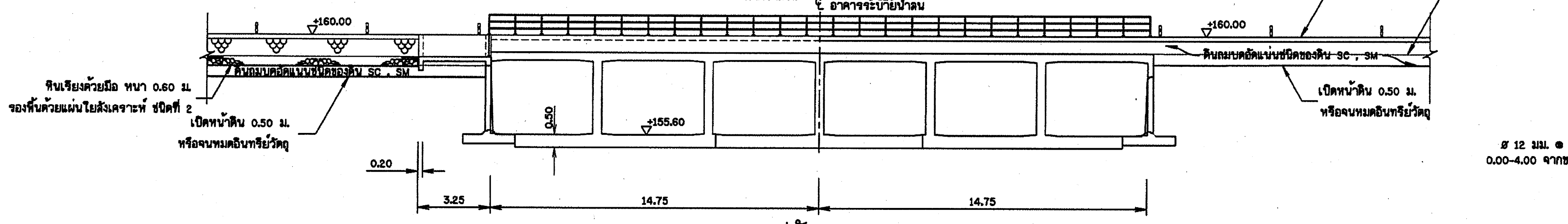
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข2-02/04	



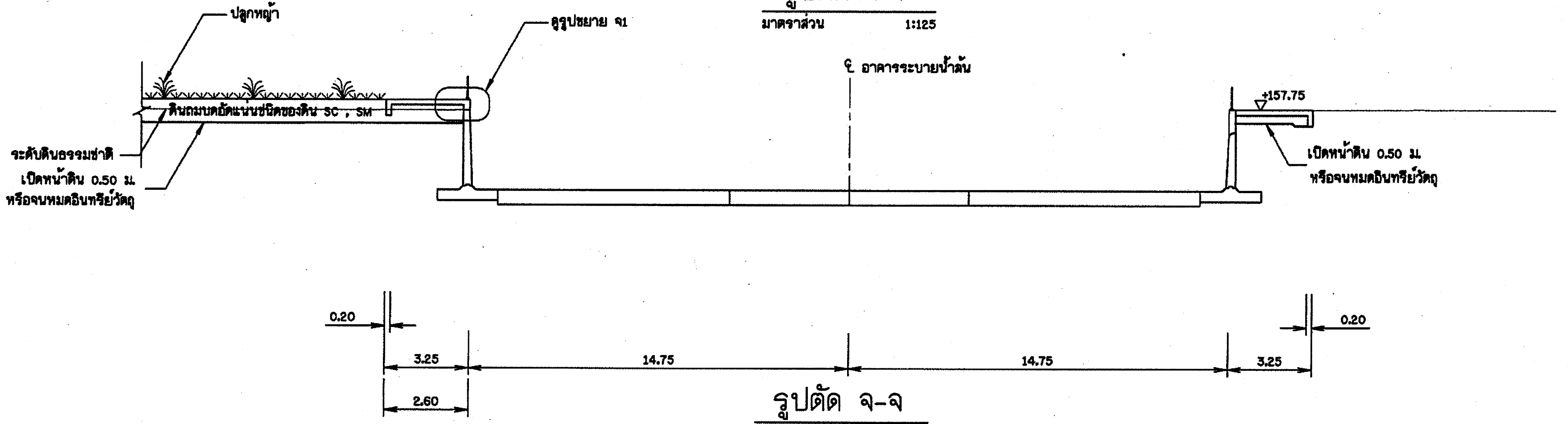
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:125



รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:125



รูปตัด จ-จ

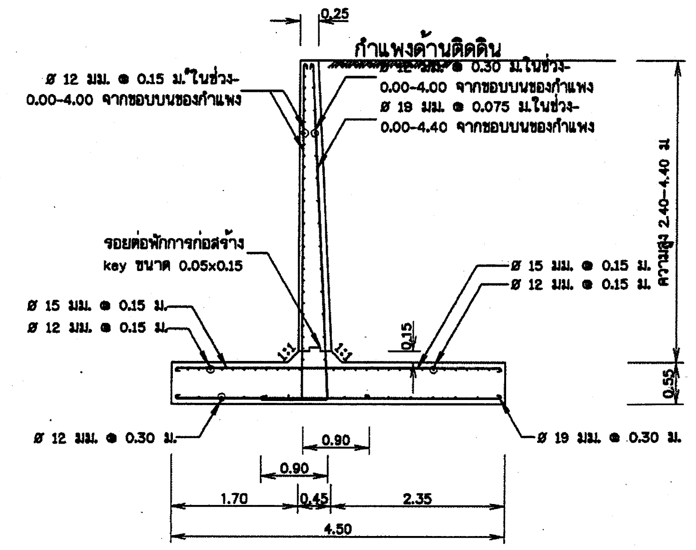
มาตราส่วน 1:125

วิธีการก่อสร้าง

1. การสกัดคอนกรีตเดิมที่ไม่ใช้งานและให้เหลือเหล็กโครงสร้างเดิม ยาว 0.60 ม. ความยาวช่วงของเหล็กไม่น้อยกว่า 0.30 ม.
2. การเตรียมผิวคอนกรีตเดิมให้มีความหยาบพอเหมาะ และมีความสะอาดเพียงพอต่อการซ่อมแซมขั้นตอนต่อไป
3. การซ่อมแซมเหล็กเสริมเดิม ต้องสกัดเนื้อคอนกรีตรอบเหล็กเสริมด้วยมือ โดยใช้แปรงหรือเครื่องขัดวิธีพ่นด้วยทราย หรือฉีดด้วยน้ำแรงดันสูง
4. การใช้สารเชื่อมประสานผลิตภัณฑ์ป้องกันการรั่วซึม ชนิดซีเมนต์ผสมสำเร็จ เพื่อยึดวัสดุซ่อมแซมเข้ากับพื้นผิวของคอนกรีตเดิม วิธีการใช้งานให้ปฏิบัติตามเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นเป็นผู้กำหนด และจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการ
5. ก่อสร้างปรับปรุงซ่อมแซมตามรูปแบบต่อไป

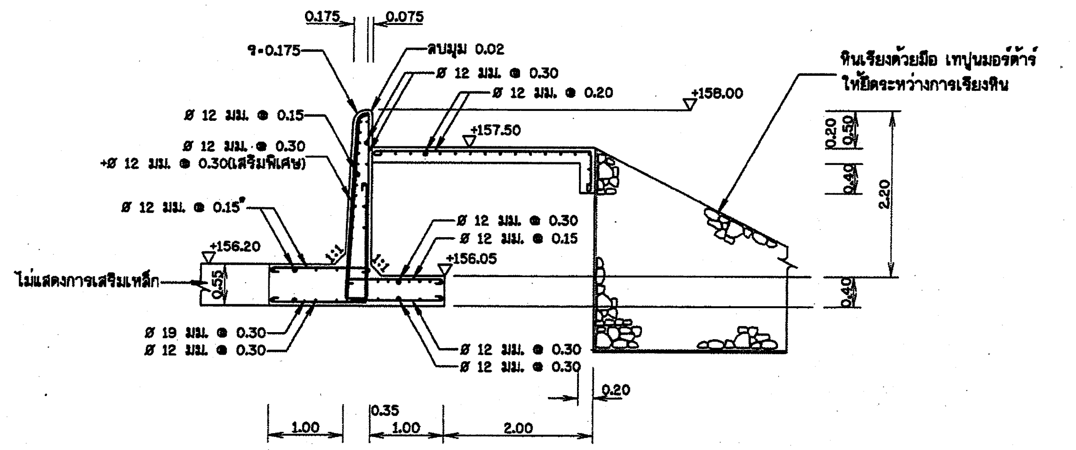
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง(รทก.)
3. ดินถมบดอัดแน่นเป็นดินทึบน้ำชนิด GC , SC , CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆ และทำการบดอัดให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



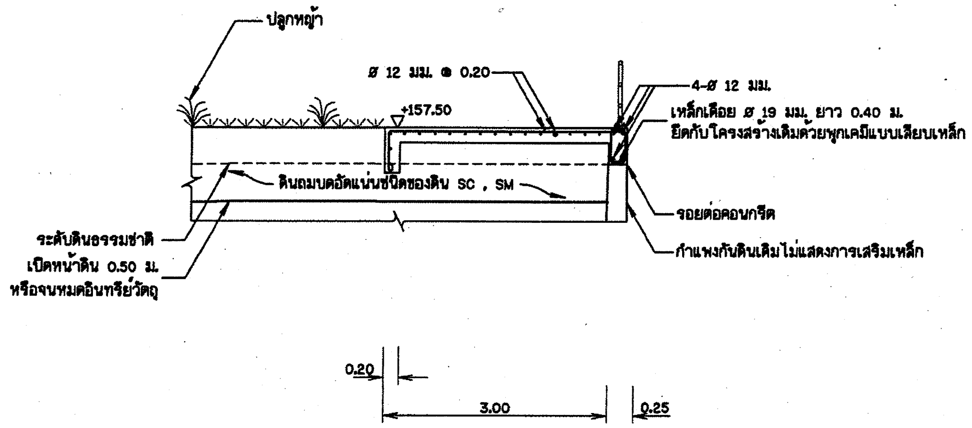
รูปตัดกำแพงกันดินความสูงระหว่าง 2.40-4.40 เมตร

มาตราส่วน 1:50



รูปขยาย ค1

มาตราส่วน 1:50



รูปขยาย จ1

มาตราส่วน 1:50

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

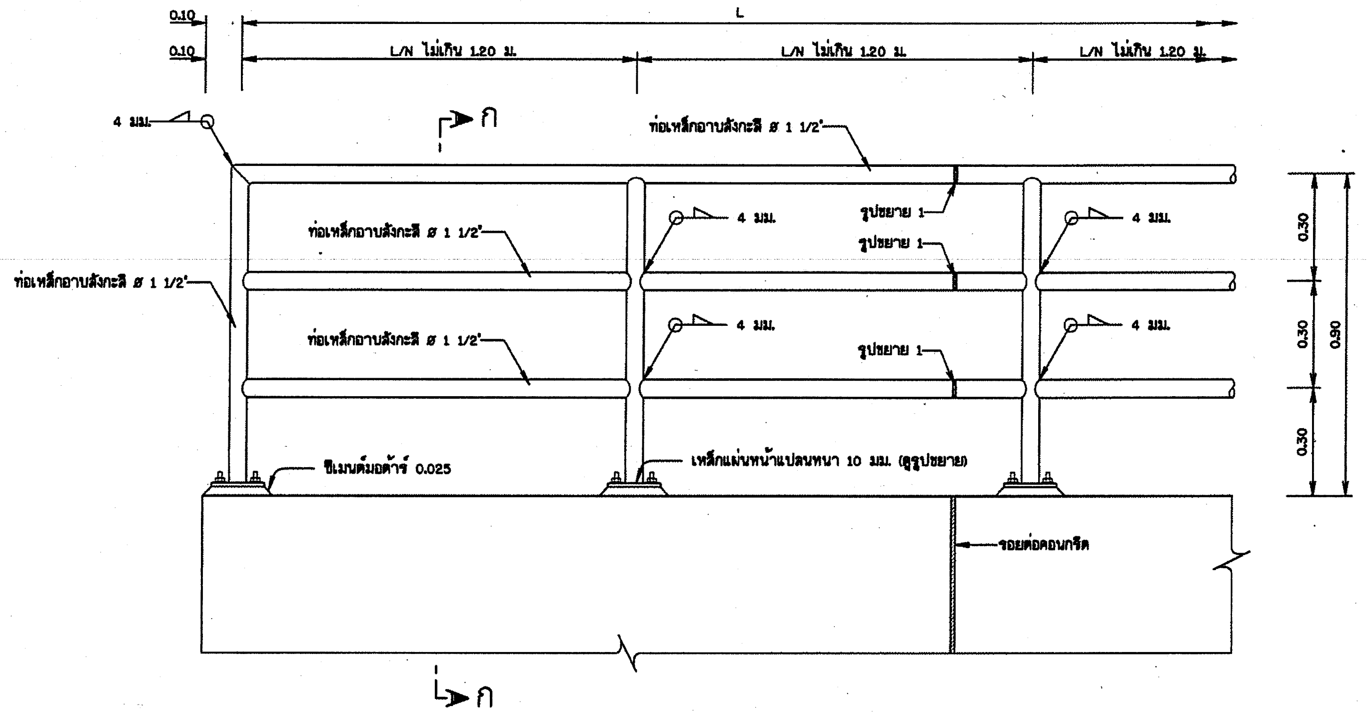
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารระบายน้ำล้น

รูปตัด ค-ค , ง-ง , จ-จ และรูปขยาย

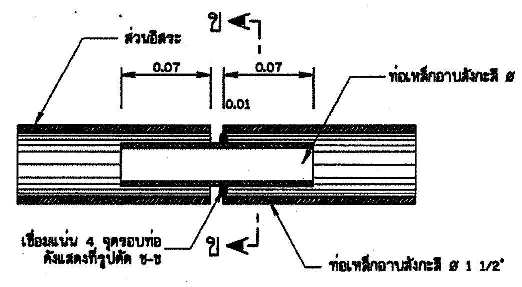
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข2-03/04	



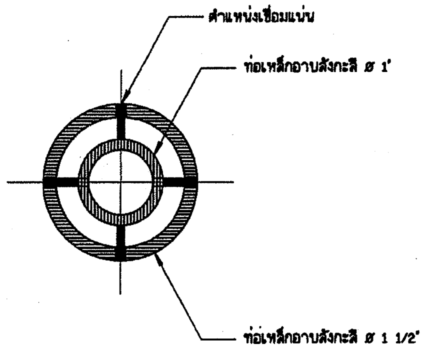
รูปขยายราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:2.5

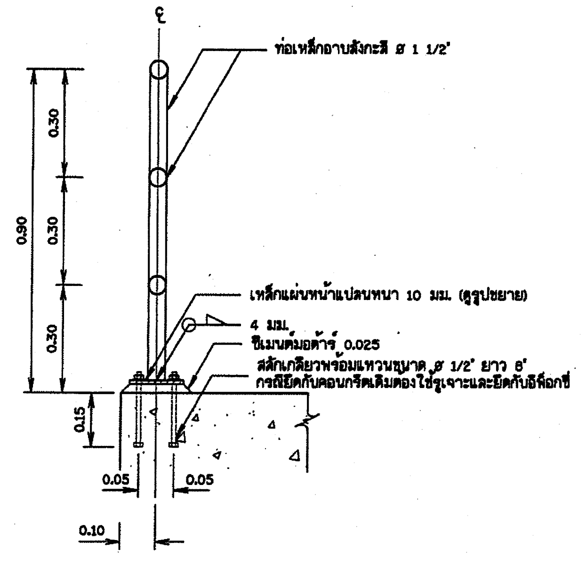


รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:1.25

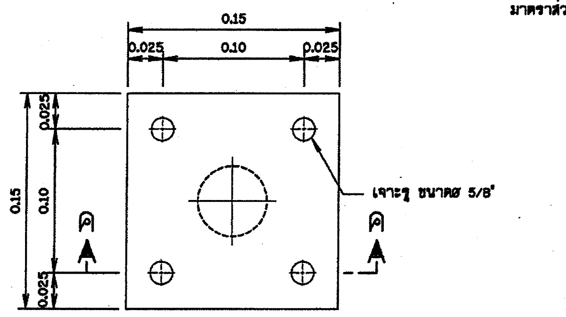
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอาบสังกะสีและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
3. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสี EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
4. การเชื่อมท่อโดยรอบ หนา 4 มม.
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543



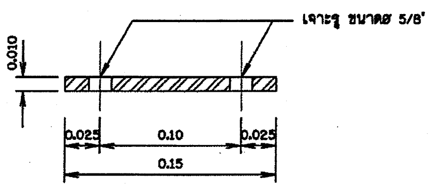
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



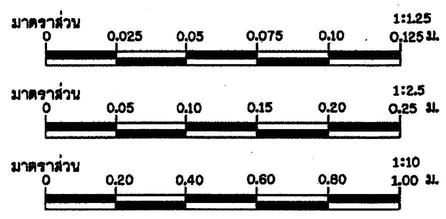
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:2.5



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:2.5



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

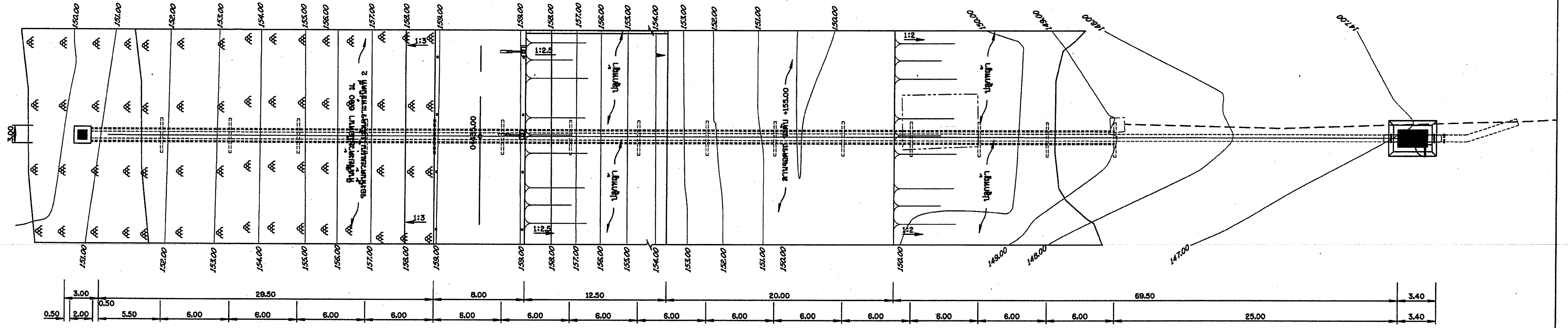
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารระบายน้ำล้น

รูปขยายราวเหล็กกันตก

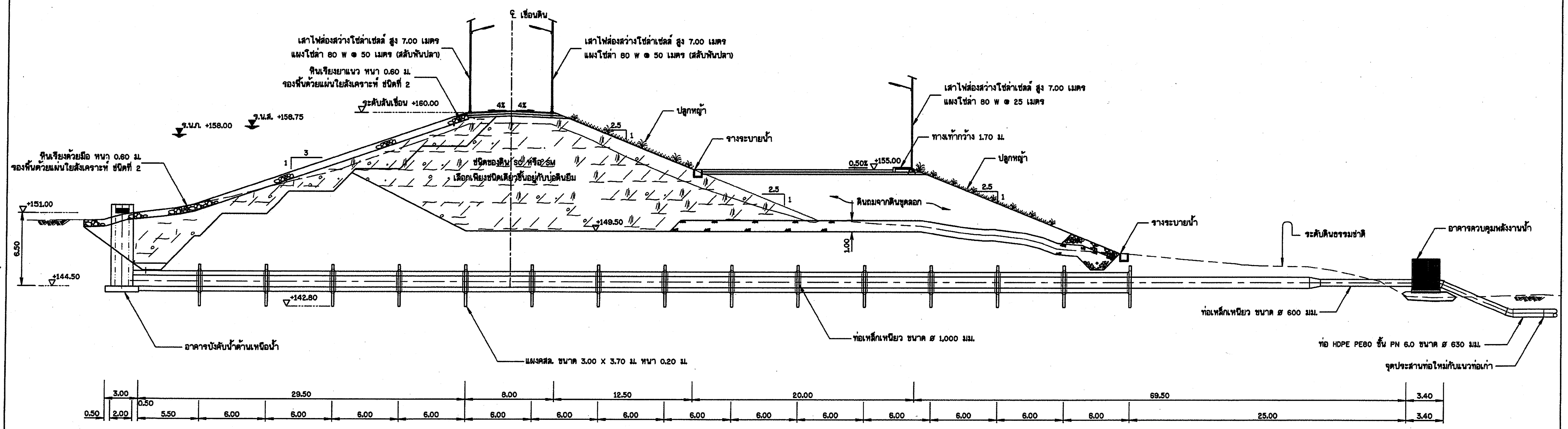
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบร[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพ[illegible]	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบร[illegible]	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราน	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข2-04/04	



แปลนอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+435.00

มาตราส่วน 1:175



รูปตัดตามยาวอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+435.00

มาตราส่วน 1:175

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. ท่อที่ทำด้วยเหล็กเหนียว จะต้องมีคุณสมบัติทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม.^{2} ยาวท่อนละ 6.00 ม. และวัสดุท่อเหล็กเหนียว ø 0.60, ø 1.00 ม. ต้องมีคุณสมบัติตาม ASTM. A-283 GRADE B หนา 6 มม.
4. ท่อเหล็กเหนียวภายในทาสีกันสนิม (SYNTHETICRED-LEADPRIMER) รองพื้น 2 ชั้นทาทับด้วย ALUMINUM PAINT 1 ชั้น
5. ประตูน้ำ ø 0.60 ม. ใช้ประตูแบบลิ้นเกต (GATE VALVE) มีลักษณะและคุณภาพตาม มอก. 256
6. ท่อระบายน้ำทิ้งของอาคารบังคับน้ำใช้ท่อ PVC. ø 4 นิ้วไว้ด้านที่สามารถระบายน้ำออกได้
7. วัสดุทำตะแกรงกันสวะ ต้องมีคุณสมบัติ ผลิตจากวัสดุเหล็กเหนียวเป็นไปตามมาตรฐาน AS3679 Grade 250, ASTM A36,BS 4360 Grade 43A,JIS G3101 SS400 และ GB 700-88 ส่วนวัสดุเคลือบผิวชิ้นงานชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized) เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานให้ยาวนานยิ่งขึ้น เป็นไปตามมาตรฐาน AS1650,ASTM A123 BS729 และ GB 2518

มาตราส่วน 1:175

0 3.50 7.00 10.50 14.00 17.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

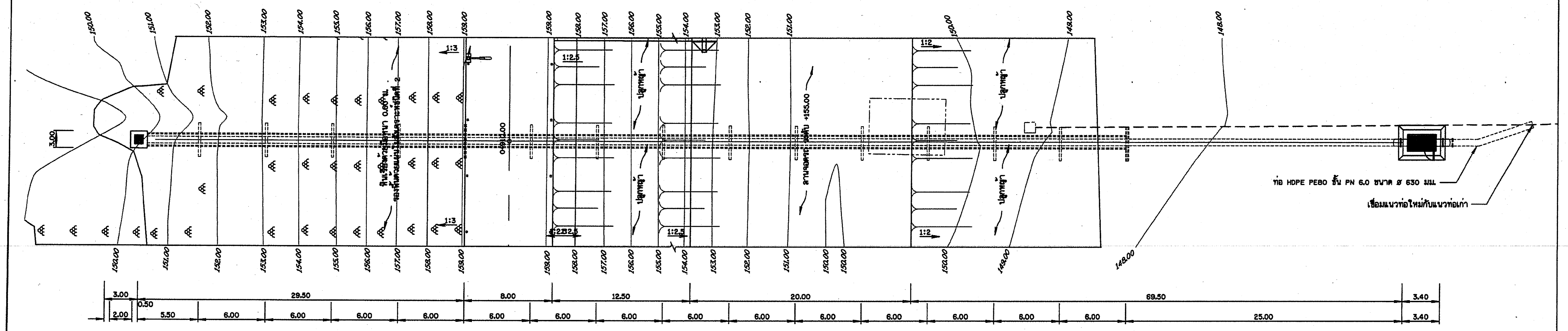
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารบังคับน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+435.00

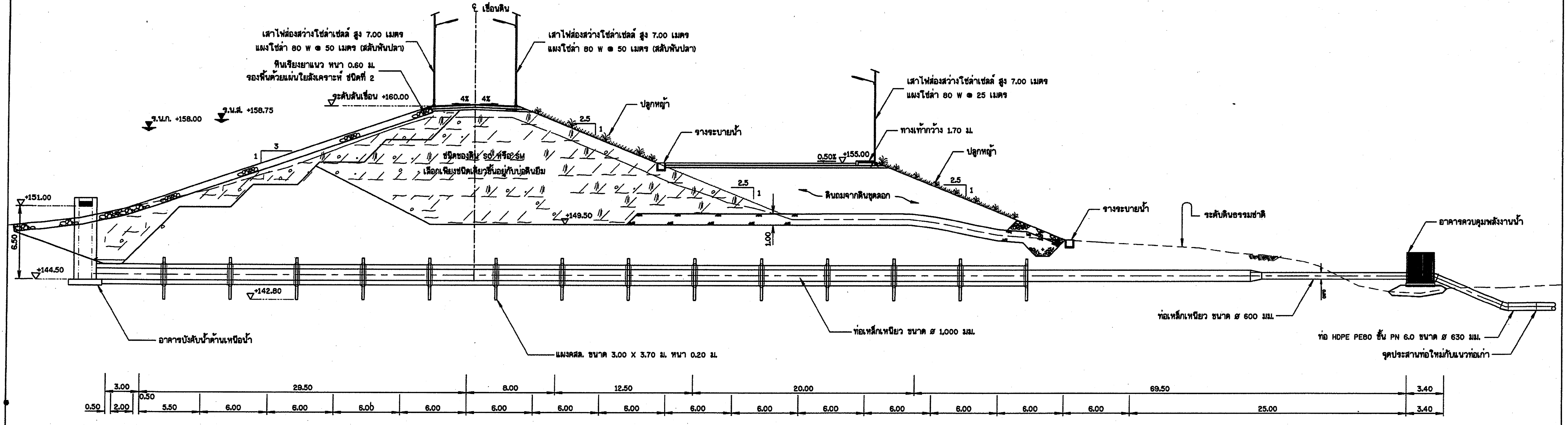
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ		ผอ.ภพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข3-01/06	



แปลนอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+910.00

มาตราส่วน 1:175



รูปตัดตามยาวอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+910.00

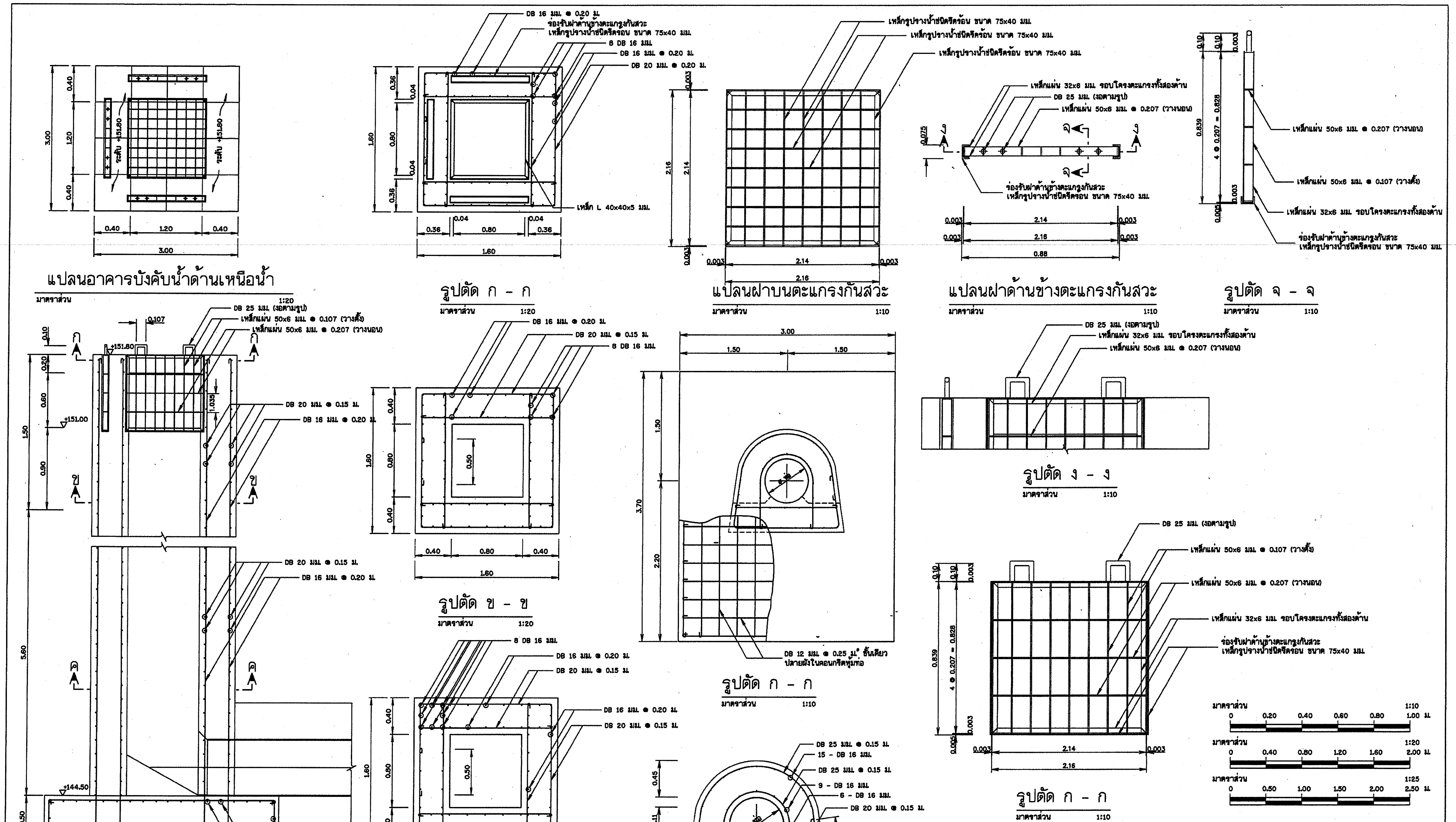
มาตราส่วน 1:175

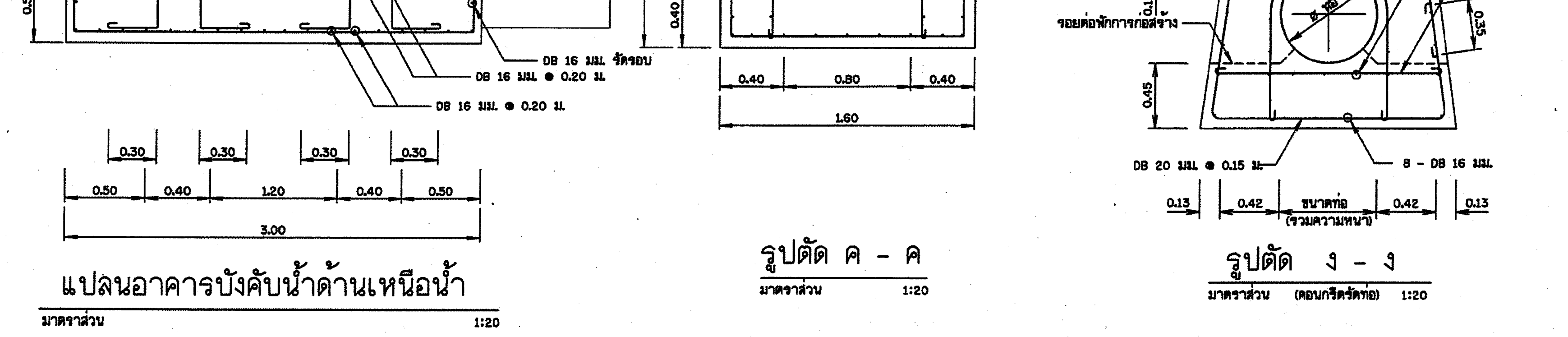
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. ท่อที่ทำด้วยเหล็กเหนียว จะต้องมีคุณสมบัติทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม.^{2} ยาวท่อนละ 6.00 ม. และวัสดุท่อเหล็กเหนียว ø 0.40, ø 0.60 ม. ต้องมีคุณสมบัติตาม ASTM. A-283 GRADE B หนา 6 มม.
4. ท่อเหล็กเหนียวภายในทาสีกันสนิม (SYNTHETICRED-LEADPRIMER) รองพื้น 2 ชั้นทาทับด้วย ALUMINUM PAINT 1 ชั้น
5. ประตูน้ำ ø 0.60 ม. ใช้ประตูแบบลิ้นเกต (GATE VALVE) มีลักษณะและคุณภาพตาม มอก. 256
6. ท่อระบายน้ำทิ้งของอาคารบังคับน้ำใช้ท่อ PVC. ø 4 นิ้วไว้ด้านที่สามารถระบายน้ำออกได้
7. วัสดุทำตะแกรงกันสวะ ต้องมีคุณสมบัติ ผลิตจากวัสดุเหล็กเหนียวเป็นไปตามมาตรฐาน AS3679 Grade 250, ASTM A36,BS 4360 Grade 43A,JIS G3101 SS400 และ GB 700-88 ส่วนวัสดุเคลือบผิวชิ้นงานชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized) เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานให้ยาวนานยิ่งขึ้น เป็นไปตามมาตรฐาน AS1650,ASTM A123 BS729 และ GB 2518

มาตราส่วน 1:175
0 3.50 7.00 10.50 14.00 17.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง				
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก				
อาคารบังคับน้ำ				
แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารบังคับน้ำ กม.ที่ 0+910.00				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงรัชต์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งวัฒนผล	ธญ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงรัชต์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข3-02/06	





หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543
4. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

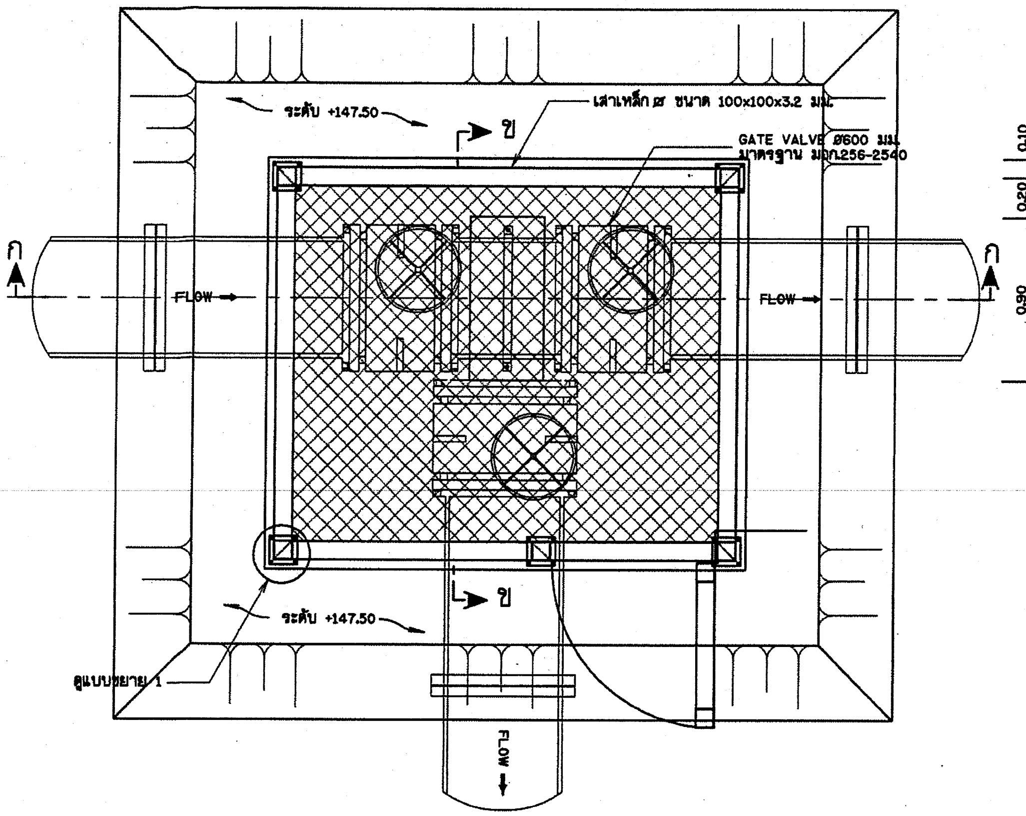
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารบังคับน้ำ

แปลนอาคารบังคับน้ำด้านเหนือน้ำและรูปตัด ก-ก

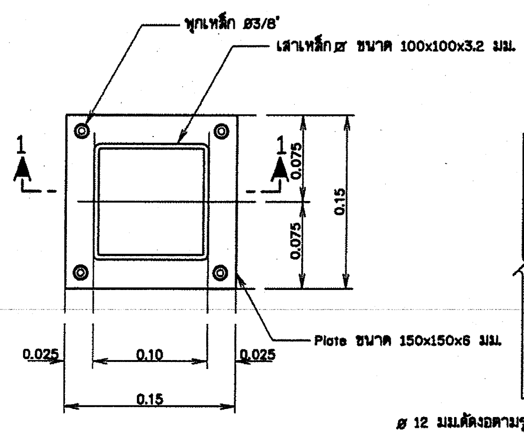
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผส.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข3-03/06	



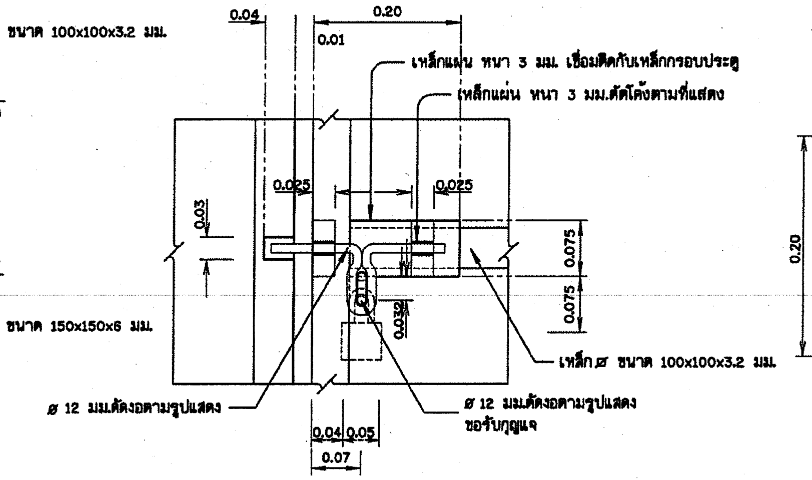
แปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20



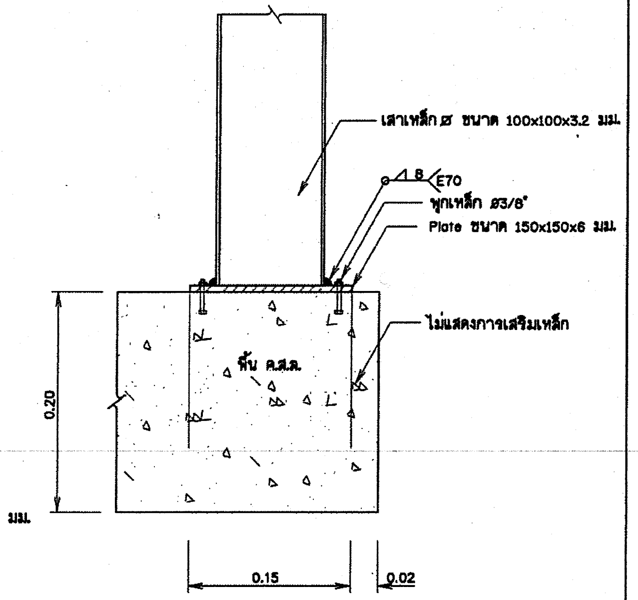
แบบขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน

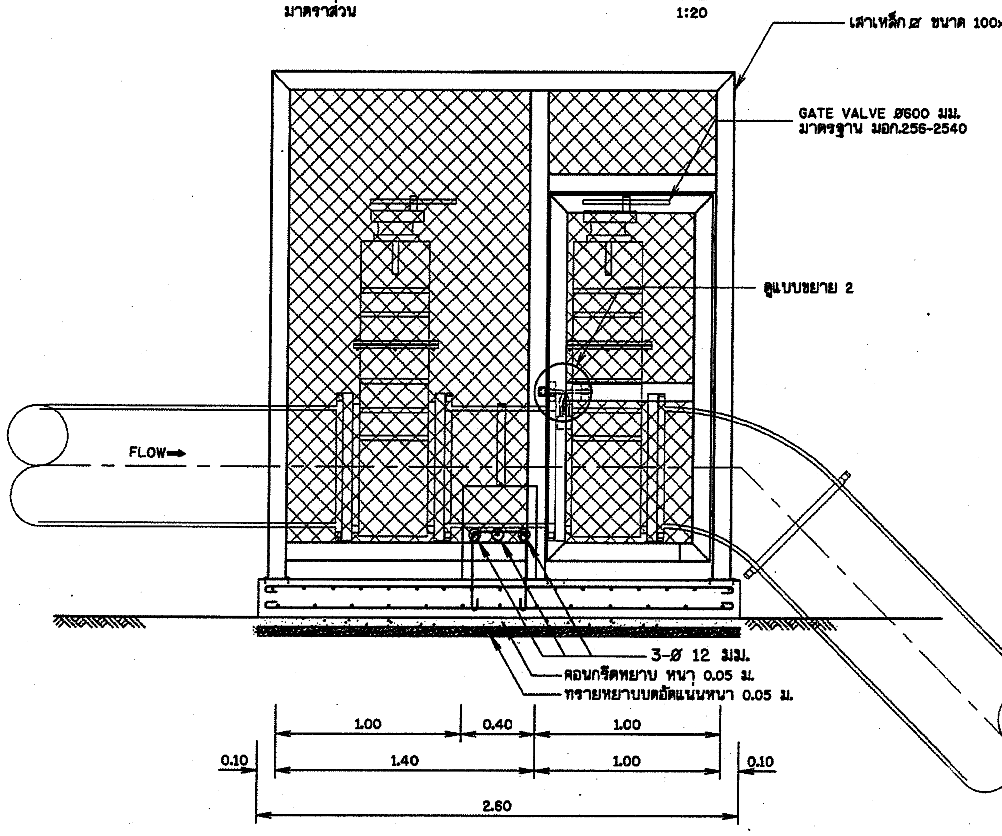


รูปตัด 1 - 1

ไม่แสดงมาตราส่วน

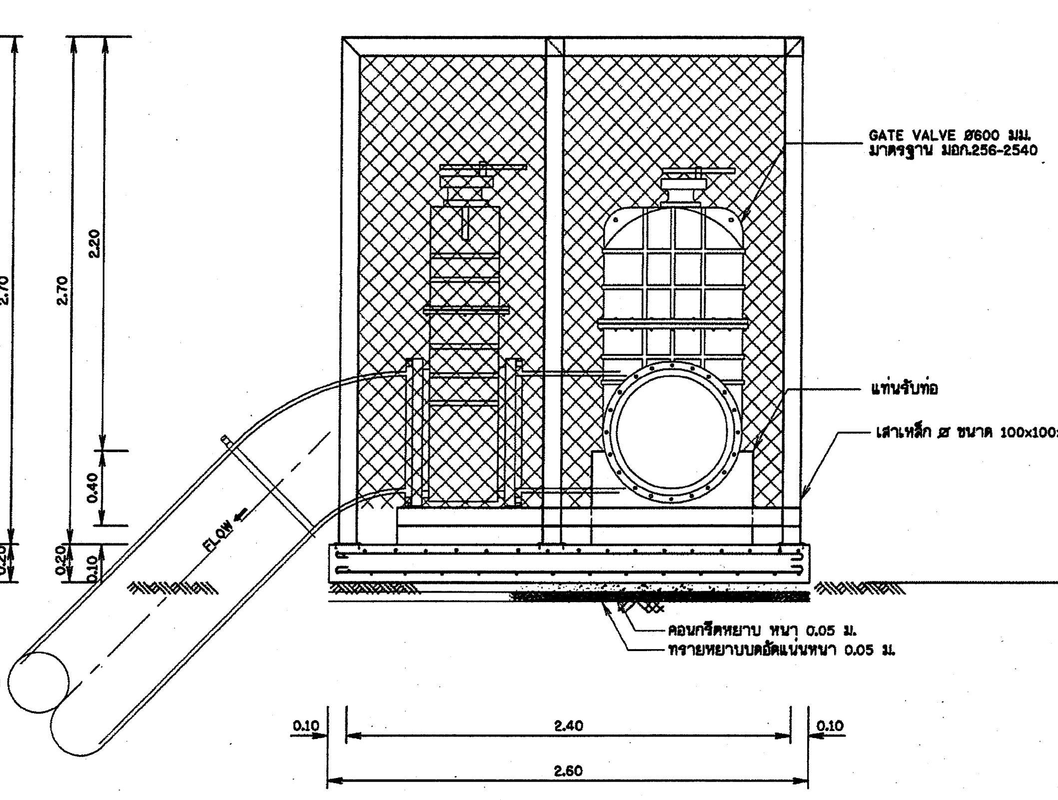
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ชนิดข้อต่อท่อกำหนดดังนี้
   3.1 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียวหรือท่อเหล็กอาบสังกะสี ข้อต่อท่อเป็นหน้าจาน โดยการเชื่อม
   3.2 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อ พีวีซี ข้อต่อท่อเป็น GIBAULT
4. GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดลิ้นยกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.256-2540 หรือ มอก.1413-2540
5. ท่อ BLOW OFF ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน มอก.277-2532 สำหรับขนาดท่อให้ถือตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
   5.1 ท่อส่งน้ำขนาด (NOMINAL SIZE) ไม่เกิน ø400 มม. ให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด ø100 มม.
   5.2 ท่อส่งน้ำที่มีขนาดตั้งแต่ ø500 มม. ขึ้นไปให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด ø150 มม.
   5.3 ท่อส่งน้ำที่มีขนาด ø1,000 และ ø1,200 ให้พิจารณาใช้ข้อลดเหล็กเหนียวร่วมกับสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด
6. อุปกรณ์ GIBAULT และข้อโค้งเหล็กหล่อที่ใช้ประกอบกับท่อเหล็กอาบสังกะสี จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.918-2535
7. ขนาดและมิติต่างๆ ของชุดฝาครอบเหล็กหล่อในแบบแผ่นนี้แสดงไว้เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นรูปร่างเท่านั้น รายละเอียดขนาด และมิติต่างๆ รวมทั้งหีบประแจสำหรับเปิด-ปิด ฝาครอบเหล็กหล่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบของบริษัทผู้ผลิต
8. สำหรับท่อ BLOW OFF ขนาด ø100 มม. ไม่ต้องติดตั้งแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)
9. ตำแหน่งของ BLOW OFF อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพภูมิประเทศจริงในสนามทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้ดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
10. ID = เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน
    OD = เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก



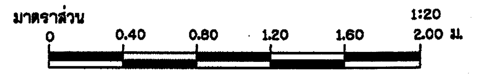
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:20



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

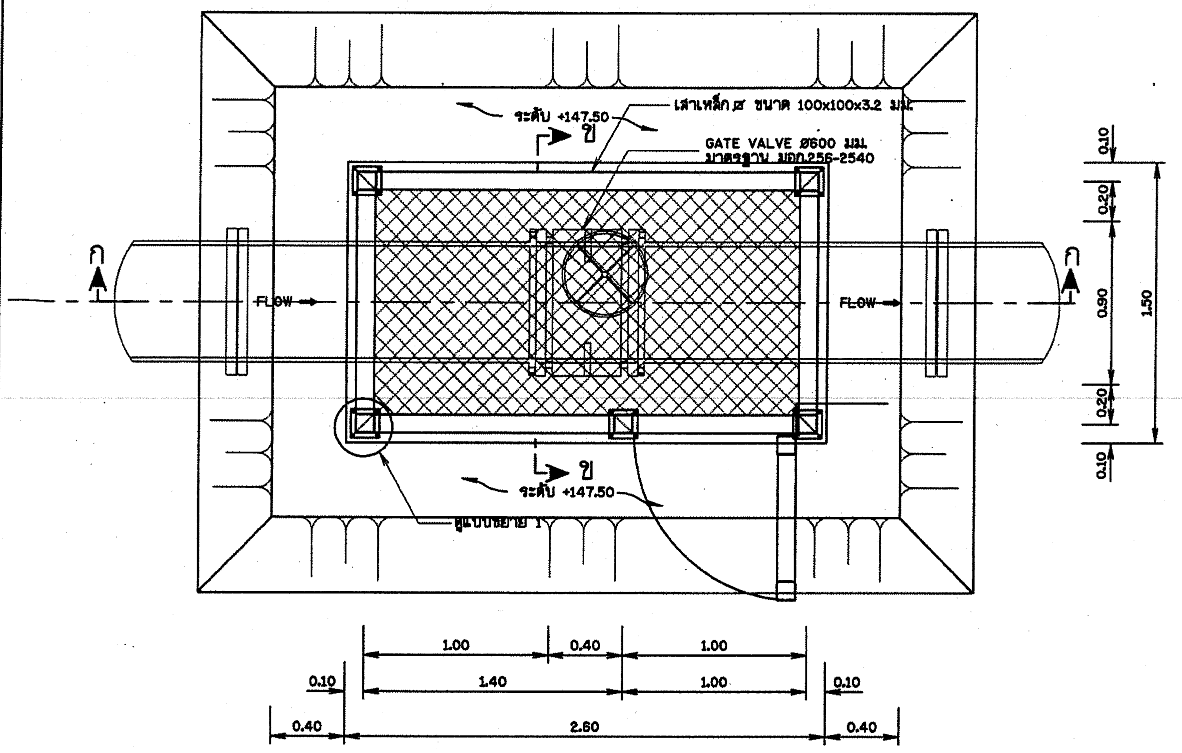
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารบังคับน้ำ

แปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

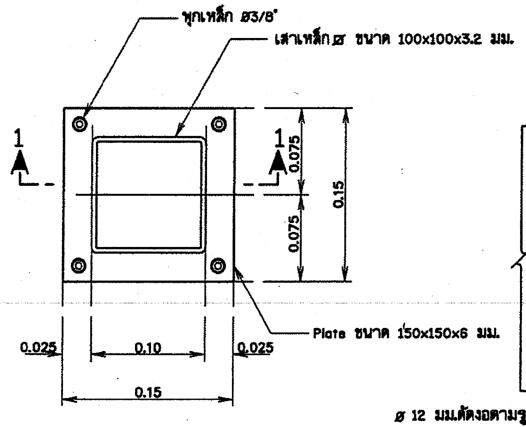
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพเราะ	รอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ		ผอ.ภพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข3-04/06	



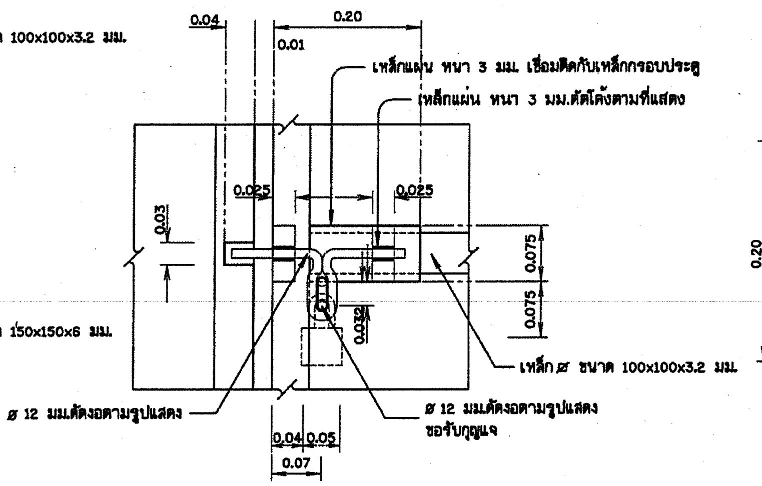
แปลนประตูควบคุมอาคารลดพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20



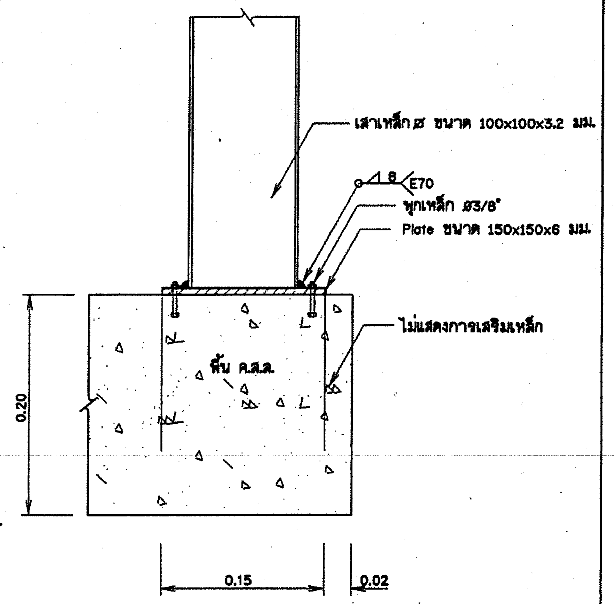
แบบขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน

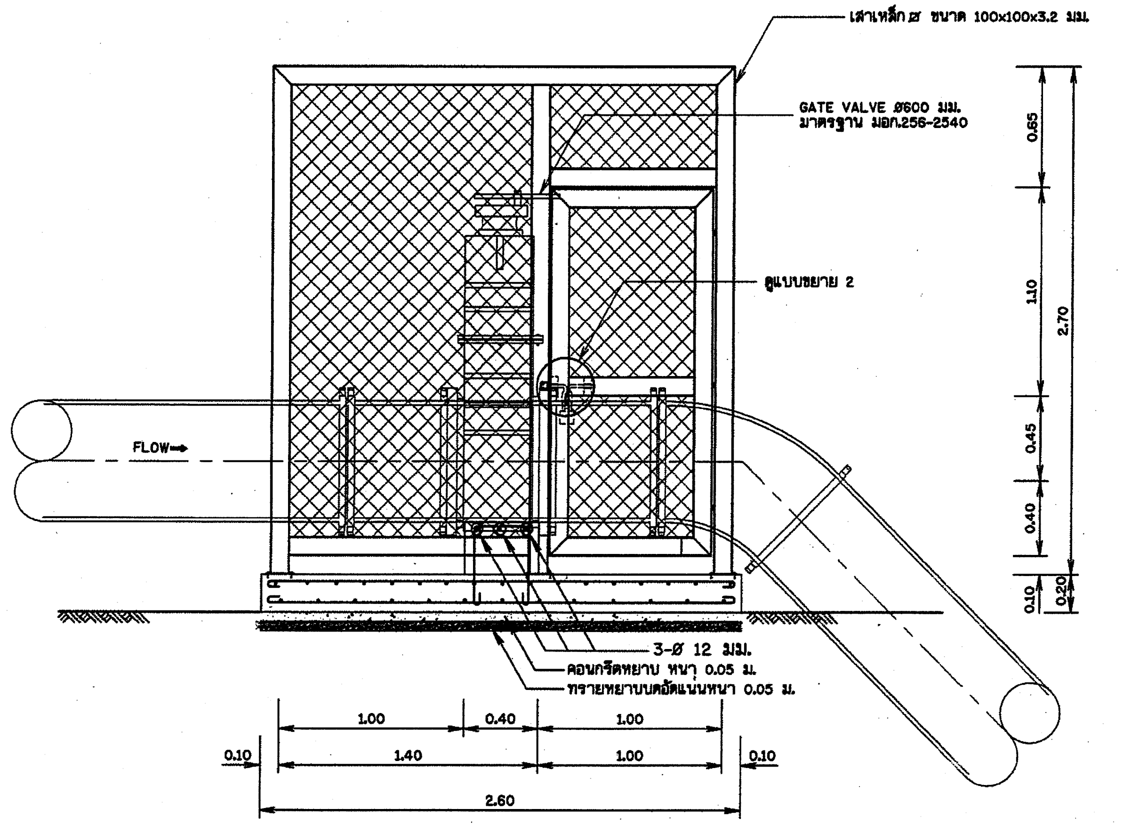


รูปตัด 1 - 1

ไม่แสดงมาตราส่วน

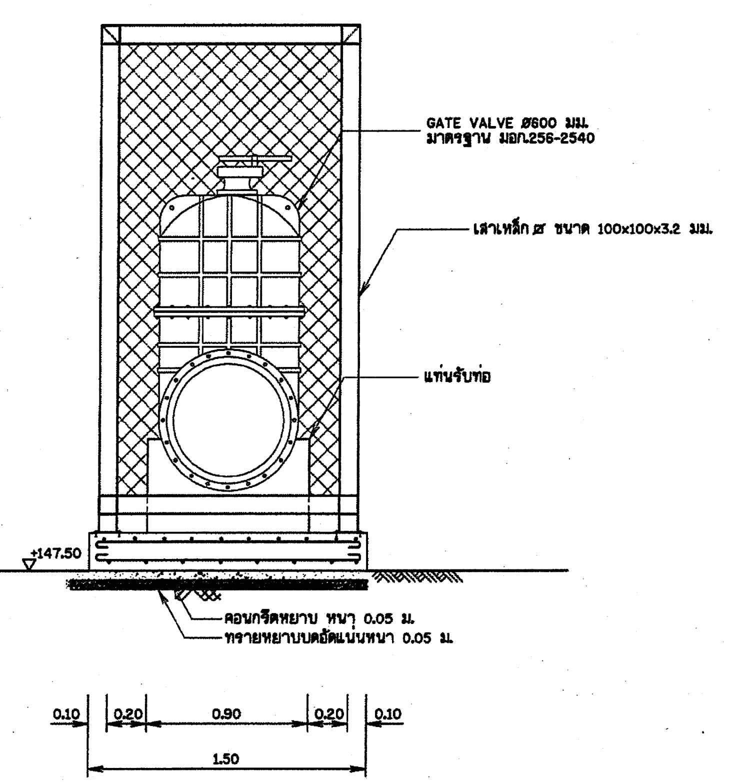
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ชนิดข้อต่อท่อกำหนดดังนี้
   - 3.1 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียวหรือท่อเหล็กอาบสังกะสี ข้อต่อท่อเป็นหน้าจาน โดยการเชื่อม
   - 3.2 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อ พีวีซี ข้อต่อท่อเป็น GIBAULT
4. GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดลิ้นยกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.256-2540 หรือ มอก.1413-2540
5. ท่อ BLOW OFF ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน มอก.277-2532 สำหรับขนาดท่อให้ถือตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
   - 5.1 ท่อส่งน้ำขนาด (NOMINAL SIZE) ไม่เกิน ø400 มม. ให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด ø100 มม.
   - 5.2 ท่อส่งน้ำที่มีขนาดตั้งแต่ ø500 มม. ขึ้นไปให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด ø150 มม.
   - 5.3 ท่อส่งน้ำที่มีขนาด ø1,000 และ ø1,200 ให้พิจารณาใช้ข้อลดเหล็กเหนียวร่วมกับสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด
6. อุปกรณ์ GIBAULT และข้อโค้งเหล็กหล่อที่ใช้ประกอบกับท่อเหล็กอาบสังกะสี จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.918-2535
7. ขนาดและมิติต่างๆ ของชุดฝาครอบเหล็กหล่อในแบบแผ่นนี้แสดงไว้เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นรูปร่างเท่านั้น รายละเอียดขนาด และมิติต่างๆ รวมทั้งหีบประแจสำหรับเปิด-ปิด ฝาครอบเหล็กหล่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบของบริษัทผู้ผลิต
8. สำหรับท่อ BLOW OFF ขนาด ø100 มม. ไม่ต้องติดตั้งแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)
9. ตำแหน่งของ BLOW OFF อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพภูมิประเทศจริงในสนามทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้ดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
10. ID = เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน
    OD = เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก



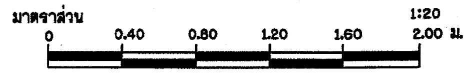
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:20



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

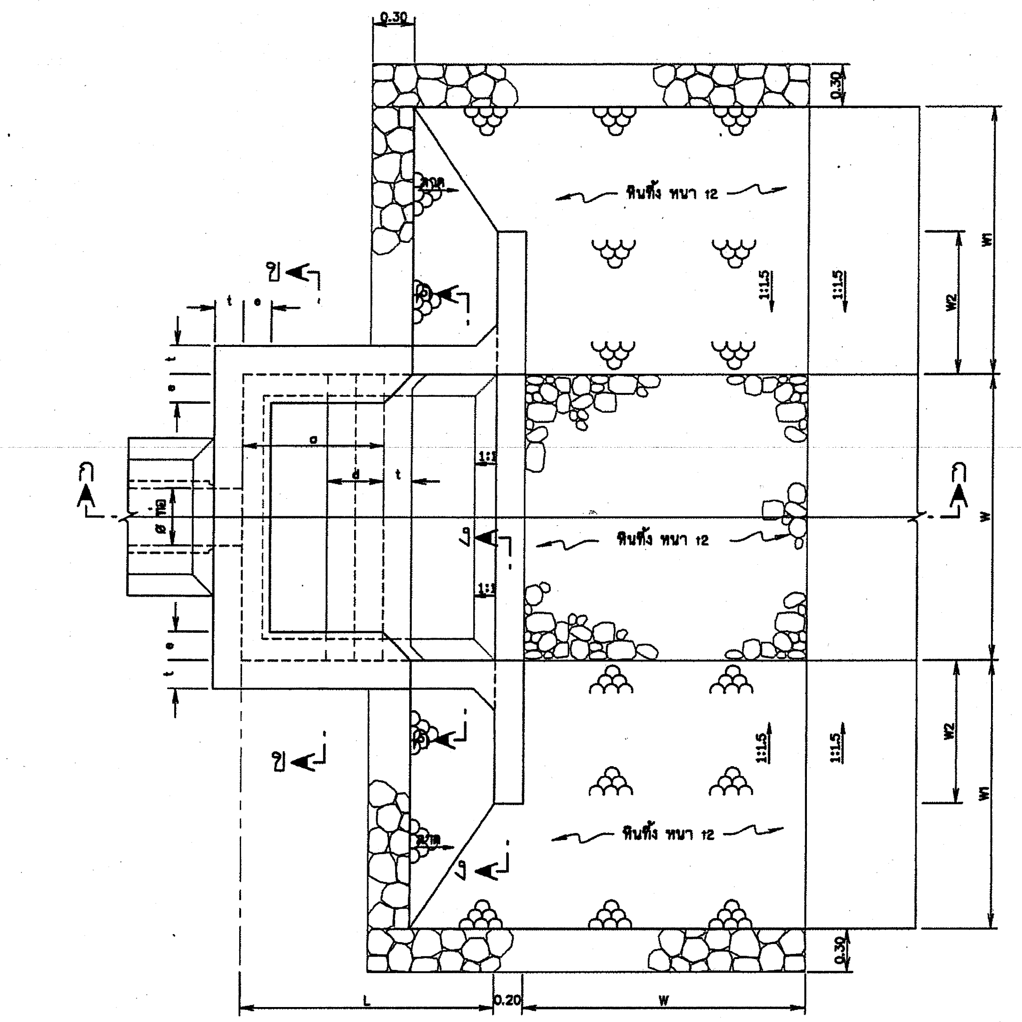
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารบังคับน้ำ

แปลนประตูควบคุมอาคารลดพลังงานน้ำ

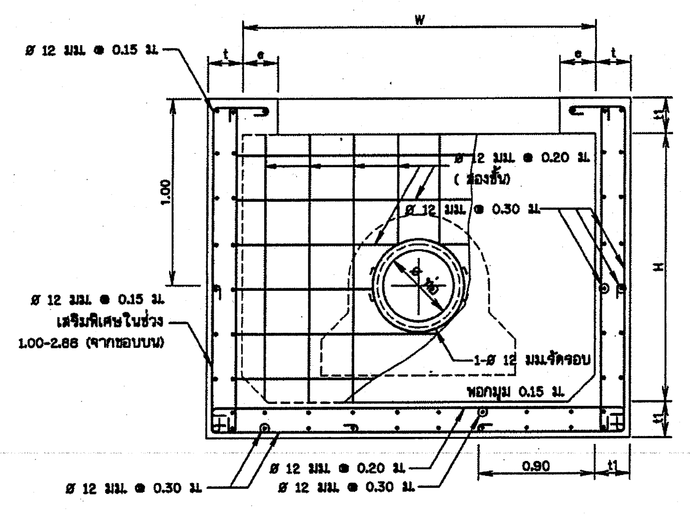
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระนพรัตน์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระนพรัตน์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข3-05/06	



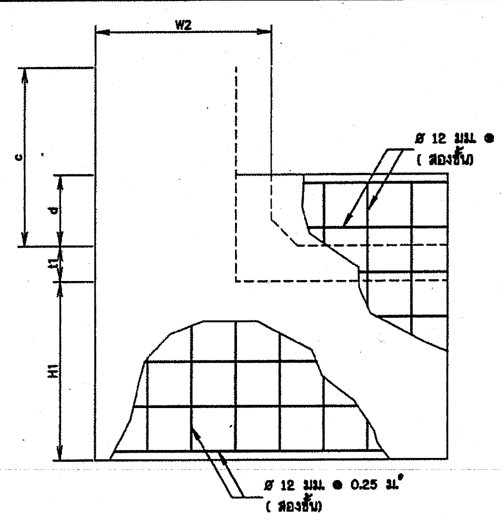
แปลนอาคารลดพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:25



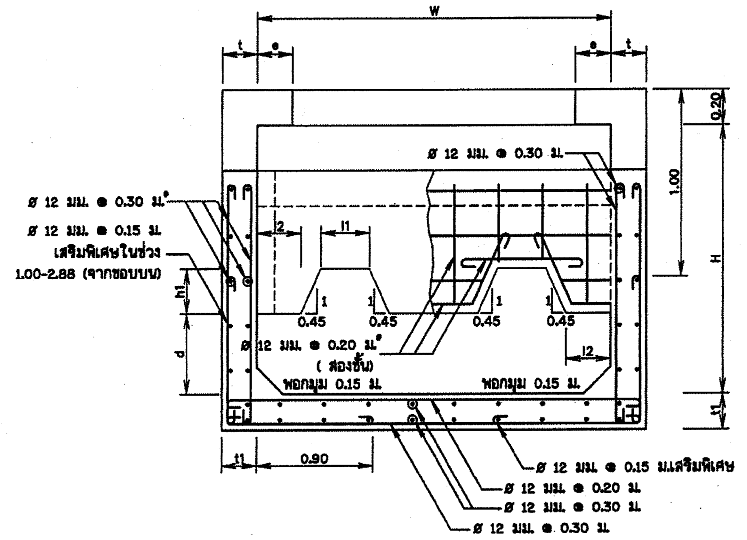
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



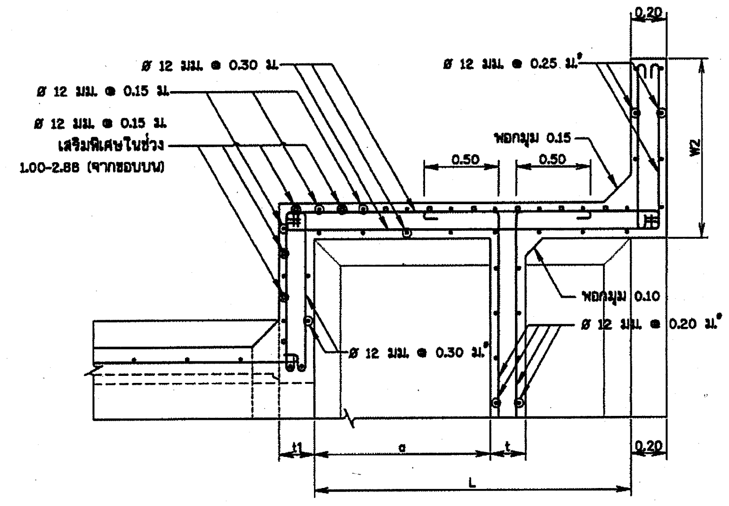
รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:25



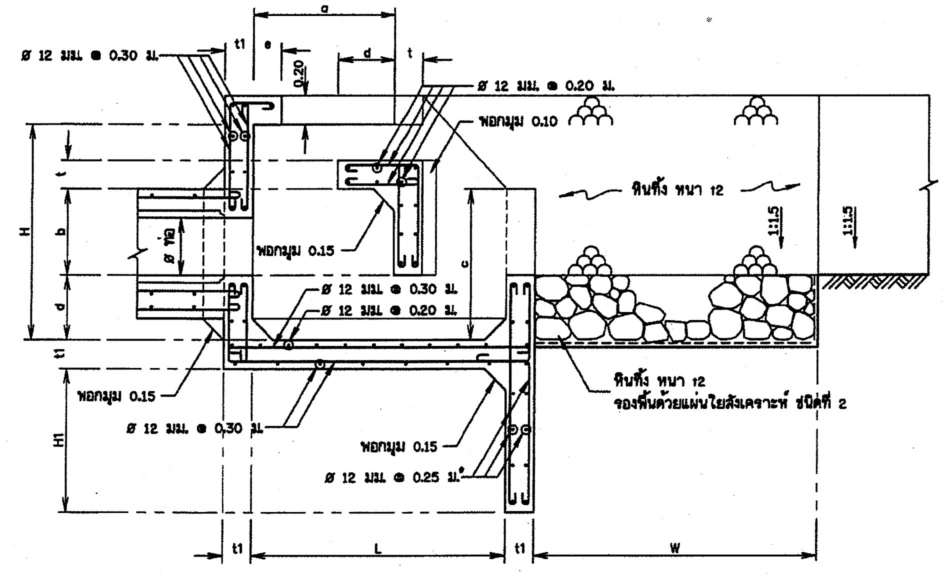
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด จ - จ

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

ตารางแสดงปริมาณงานอาคารลดพลังงานน้ำ

ปริมาณน้ำผ่านท่อ (ลบ.ม./วินาที)	1.81-2.30			
ขนาดท่อ (ม.)	0.40	0.60	0.80	1.00
คอนกรีต (ลบ.ม.)	25.34	25.30	25.25	25.18
ไม้แบบ (ตร.ม.)	162.37	162.37	162.37	162.37
เหล็กเสริม (กก.)	1756.38	1754.52	1751.92	1748.57
หินทิ้ง (ลบ.ม.)	51.75	51.75	51.75	51.75
แผ่นใยฯ (กก.)	86.26	86.26	86.26	86.26

ตารางแสดงมิติอาคารลดพลังงานน้ำ

ปริมาณน้ำผ่านท่อ (ลบ.ม./วินาที)	W	W2	W1	H	H1	h1	L	l1	l2	a	b	c	d	e	t	t1	t2
1.81-2.30	3.50	2.625	3.450	2.63	1.50	0.44	4.67	0.29	0.15	1.75	1.31	1.75	0.58	0.25	0.25	0.30	0.60

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

มาตราส่วน 1:25 — 0, 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50 ม.

หมายเหตุ

1 มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2 เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด

3 คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา

4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

4. ประตูควบคุมอาคารลดพลังงานน้ำ ขนาด 0.60 ม.และอาคารลดพลังงานน้ำ จำนวน 1 แห่ง ตำแหน่งตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING งานอาคารดังกล่าว ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

5. แนวท่อ HDPE PE 80 ชั้น PN 6 ขนาด ø 630 มม. เชื่อมระหว่างอาคารควบคุมพลังงานน้ำ ของอาคารบังคับน้ำทั้งสองอาคาร และมารวมบรรจบที่อาคารลดพลังงานน้ำ ให้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แนวเชื่อมดังกล่าว ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารบังคับน้ำ

แปลนอาคารลดพลังงานน้ำ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศักดิ์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รักษ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศักดิ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข3-06/06	

สารบัญแบบสถาปัตยกรรม

ข4-01/25	สารบัญแบบ รายการวัสดุประกอบแบบ
ข4-02/25	รายการประกอบแบบ งานสถาปัตยกรรม
ข4-03/25	รายการประกอบแบบ งานวิศวกรรมทั่วไป
ข4-04/25	แปลนพื้นชั้น 1
ข4-05/25	แปลนโครงหลังคา
ข4-06/25	แปลนรูปตัด A-A
ข4-07/25	แปลนรูปตัด B-B
ข4-08/25	แปลนรูปด้าน 1,2
ข4-09/25	แปลนรูปด้าน 3,4
ข4-10/25	แปลนขยายห้องน้ำ
ข4-11/25	แปลนรูปตัดห้องน้ำ
ข4-12/25	แปลนขยายประตู
ข4-13/25	แปลนขยายหน้าต่าง

สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

ข4-14/25	แปลนฐานราก-ตอม่อ
ข4-15/25	แปลนฐานรากเสาเข็ม
ข4-16/25	แปลนคาน-พื้น
ข4-17/25	แปลนคานรับโครงหลังคา
ข4-18/25	แปลนคานโครงหลังคา
ข4-19/25	แปลนขยายฐานราก
ข4-20/25	แปลนขยายฐานราก เสาเข็ม
ข4-21/25	แปลนขยายคาน,เสา ตั้ง คสล.
ข4-22/25	แปลนขยายพื้น ครีบกันสาด

สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า

ข4-23/25	แปลนไฟฟ้า

สารบัญแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ข4-24/25	แปลนระบบสุขาภิบาล
ข4-25/25	แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

รายการวัสดุประกอบแบบ

รายการวัสดุพื้น

- พ1 พื้น ค.ส.ล.ปูกระเบื้องเคลือบชนิดผิวเรียบ ขนาด 60x60 ซม.
- พ2 พื้น ค.ส.ล.ปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 60x60 ซม. ชนิดผิวเรียบ (สีโทนขาว)
- พ3 พื้น ค.ส.ล.ปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 60x60 ซม. ชนิดผิวด้านกันลื่น (สีโทนขาว) ปรับระดับพื้นตามรูปแบบ พร้อมทำกันซึมยาแนวโดยรอบ ก่อนปูผิวกระเบื้อง
- พ4 พื้น ค.ส.ล.ขัดหยาบ

รายการวัสดุผนัง

- ผ1 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทาสีอะครีลิคสีขาว
- ผ2 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 60x60 ซม. (สีโทนขาว)
- ผ3 ผนังยิบซั่มบอร์ดขนาด 9 มม. ตี 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี

รายการวัสดุฝ้าเพดาน

- ฝ1 ฝ้าเพดานแผ่นยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม.โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสีฉาบเรียบ
- ฝ2 ฝ้าเพดานสมาร์ทบอร์ด โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
- ฝ3 ฝ้าเพดานสมาร์ทบอร์ด ชนิดระบายอากาศ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

- สัญลักษณ์แสดงทิศ
- แสดงชื่อรูปด้าน
- ทิศทางการมองรูปด้านจากแปลน
- แสดงเลขที่แบบแผ่นที่รูปด้านปรากฏ
- แสดงชื่อรูปตัด
- แสดงเลขที่แบบแผ่นที่รูปตัดปรากฏ
- แสดงชื่อแบบ
- แสดงเลขที่แบบปรากฏหรืออ้างอิงถึง
- สัญลักษณ์แสดงประตู
- สัญลักษณ์แสดงหน้าต่าง
- สัญลักษณ์แสดงผนัง
- สัญลักษณ์แสดงฝ้าเพดาน
- สัญลักษณ์แสดงพื้น
- ผนังก่ออิฐชั้นเดียว ฉาบปูนเรียบ
- ผนังก่ออิฐสองชั้น ฉาบปูนเรียบ
- คอนกรีต
- ทรายอัดแน่น
- ดินเดิม หรือ ดินถม
- ผนังคอนกรีต หรือ พื้นคอนกรีต
- ลูกศรชี้บอกรายละเอียด
- ระยะระหว่างศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
- ระยะระหว่างศูนย์กลางถึงขอบ
- ระยะระหว่างศูนย์กลางถึงขอบ
- ระยะระหว่างขอบถึงขอบ
- ระยะระหว่างขอบถึงขอบ
- ระยะระหว่างขอบถึงขอบ
- สัญลักษณ์การตัดช่วง
- สัญลักษณ์แสดงกระจก
- สัญลักษณ์แสดงเส้นเซาะร่อง
- แสดงระดับผิววัสดุพื้น
- แสดงทิศทาง และ ขนาดความลาดเอียง
- แสดงตำแหน่งแนวเสา
- สัญลักษณ์แสดงกระจก

มาตรการป้องกันความปลอดภัย

มาตรฐานในการก่อสร้างอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อน

ในระหว่างการก่อสร้างอาคารอาจจะมีมาตราการต่างๆ ที่พึงควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะทำให้ทรัพย์ผู้อื่นเสียหายและเกิดอันตรายกับผู้คนที่เดินไปมาในหน่วยงาน

1. การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนเนื่องจากการตอกเสาเข็ม และการก่อสร้างงานฐานราก
   - ตอกเข็มกันพังซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของดิน และน้ำหนักของสิ่งก่อสร้าง รวมทั้งน้ำหนักจรบนดิน ได้เพียงพอ โดยการออกแบบให้มีมาตราการ การรับน้ำหนักของดินและน้ำหนักของสิ่งเหล่านี้ด้วยการค้ำยันให้เพียงพอ
   - ขุดดินกว้าง 2.00 ม. ลึก 2.00 ม. ตลอดแนวที่ตอกเสาเข็ม
   - การจัดลำดับการตอกเสาเข็ม โดยวางลำดับการตอกเสาเข็มให้เกิดแรงดันด้านข้าง กระจายออกไปในทิศทางที่มีสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด
2. ใช้เสาเข็มเจาะในการก่อสร้างฐานราก
3. การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากเศษสิ่งของ วัสดุร่วงหล่นมาข้างล่าง
   - ตอกเข็มกันพังซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของดิน และน้ำหนักของสิ่งก่อสร้าง รวมทั้งน้ำหนักจรบนดิน
   - กั้นรั้วชั่วคราวโดยรอบ พื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างอาคาร ห้ามมิให้ผู้ที่ไม่มีกิจธุระเกี่ยวข้อง เข้ามาภายในบริเวณก่อสร้าง
   - ติดตั้งผ้าใบรอบอาคาร โดยยึดติดกับนั่งร้านด้านนอกอาคาร มีความสูงของอาคารขณะ ขณะทำการก่อสร้างตลอดแนวอาคารโดยรอบ ดูแบบขยาย 1
   - จัดให้มีปล่องชั่วคราวสำหรับทิ้งเศษวัสดุ ที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร โดนการติดตั้ง ควบคู่ไปพร้อมกับการก่อสร้างอาคารทุกชั้น ดูแบบขยาย 2
   - คนงานที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติในบริเวณก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด
   - จัดทำการประกันภัยสำหรับชีวิต และทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
   - การก่อสร้างจะกระทำไม่ให้เกิดเสียงดังเกิน 75 DS
   - การก่อสร้างจะกระทำในช่วงเวลา 6.00-22.00 น. เท่านั้น
   - ไม่กองวัสดุก่อสร้างในที่สาธาณะ

หมายเหตุ :

- มิติต่างๆเป็นเมตร ห้ามวัดระยะจากแบบ
- สิ่งใดที่ประกอบในแบบต่อแบบ หรือแบบต่อรายการประกอบแบบขัดแย้งกัน ให้ถือสิ่งที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์เสมอไป ทั้งนี้ ต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบและช่างคุมงาน
- ก่อนทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจพื้นที่ก่อสร้างศึกษา รายละเอียดแบบรูป รายการ ระยะวัสดุ หากระดับหรือระยะ มีความคลาดเคลื่อนจากแบบรูปที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบแก้ไขใหม่ (Shop Drawing) ให้เป็นไปตามที่สำรวจได้จริง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน ทั้งนี้ค่างานที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินค่าก่อสร้างในสัญญาจ้าง
- ยกเลิก ตั้งเหล็กกล่อง □ ขนาด 5"x5" หนา 3.2 มม. ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบแก้ไขใหม่ (Shop Drawing)
- แบบอาจแก้ไขปรับเปลี่ยน รวมทั้งเพิ่มเติมงานอื่นๆที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบ ได้ตามความเหมาะสมกับสถานที่ก่อสร้างและการใช้งาน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
- กรมทางหลวงชนบท ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการแก้ไข เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร โดยให้อยู่ในวงเงินค่าก่อสร้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

สารบัญแบบ รายการวัสดุประกอบแบบ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไชย	รักษ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-01/25	

รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม

ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้างตามแบบก่อสร้างของผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้าง รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนด ที่แนบท้ายสัญญา ตลอดจนจัดหาวัสดุ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่จำเป็น ต้องมีทำให้เป็นไปตามปกติวิสัยในการก่อสร้างให้แล้วเสร็จจนใช้การได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

หน่วยงานที่ 1 งานก่ออิฐและฉาบปูน

1.1 วัสดุ

- อิฐทั่วไปเป็นอิฐมอญ ขนาดประมาณ 7x16x3.5 ซม. หรืออิฐชนิดมีรู 2 รู ขนาดประมาณ 7x16x3.5 ซม. หรือที่ระบุเป็นอย่างอื่น (สำหรับก่อผนังห้องน้ำส้วม)
- คอนกรีตบล็อค ขนาดประมาณ 19x39x7 ซม.

1.2 อัตราส่วนผสมปูนก่อ

- ปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบ 3-5 ส่วนน้ำปริมาณเพียงพอเมื่อผสมปูนก่อแล้วจะต้องใช้ให้หมดภายใน 1 ชม. (สำหรับอิฐมอญ)
- ปูนก่อใช้อัตราส่วน 1:12(ปูน 1 : น้ำ 12 ลิตร) ผสมให้เข้ากัน และปูนฉาบ ใช้อัตราส่วน 1:9 (ปูน 1 : น้ำ 9 ลิตร) ผสมให้เข้ากัน (สำหรับคอนกรีตมวลเบา)

1.3 การก่อผนัง

-ส่วนที่ชนกับเสาหรือเอ็นคอนกรีตจะต้องเสียบเหล็กเส้นกลม dia 6 มม. ไว้ที่เสาหรือเอ็นคอนกรีตขณะหล่อเสาหรือเอ็นนั้นๆ ทุกระยะ 30 ซม. และจะต้องยื่นออกมาอย่างน้อย 30 ซม. และต้องราดน้ำก่อนก่อผนังทุกครั้ง

-การใส่เอ็น ค.ส.ล ให้ใส่ตรงตำแหน่ง ดังนี้

1. ผนังก่ออิฐผืนใหญ่ที่มีเส้นทางดิ่งและทางนอนต่อพื้นที่ไม่เกิน 1 ตร.ม
2. ทับหลังผนังก่ออิฐและโดยรอบวงกบประตูหน้าต่าง
3. มุมผนังห้องที่ผนังก่ออิฐมาชนกัน

-การใส่เหล็ก เสา และคานเอ็นนั้นต้องเสียบเหล็กล้วงเข้าไปในคานทั้งบนและล่างของเสาโครงสร้างทั้ง 2 ข้างคานเอ็น โดยให้เหล็กยืน 2-Dia.9 มม. เหล็กปลอก Dia. 6 มม. ระยะห่างของเหล็กปลอก 20 ซม. เป็นรูปโซ่ที่มุมขอบล่าง ค.ส.ล. ให้ปลายทั้งสองข้างชนเสาโครงสร้างนั้นการก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อคสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใว้เสาเอ็น ค.ส.ล. และบนของวงกบให้เสริมเหล็ก Dia. 6 มม. ยาว ๆ ไม่น้อยกว่า 30 ซม. แนวทะแยงในทับหลังและเสาเอ็น

-ผนังอิฐที่ก่อชนท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนแข็งตัวเสียก่อนจึงก่ออิฐให้ชนท้องคานหรือพื้นได้

1.4 อัตราส่วนผสมปูนฉาบ

ปูนซิเมนต์ 1 ส่วน ปูนขาว 1 ส่วน ทรายละเอียด 1 ส่วนน้ำปริมาณที่เหมาะสม

หมวดที่ 2 งานไม้

ไม้ให้ใช้ตามกำหนดไว้ในแบบแปลนและรายการเท่านั้น ไม้ที่ใช้ต้องไม่มีรูโพรงบิดงอหรือข้อบกพร่องอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่อบแห้งอย่างดีหากมีการยืด-หดตัวภายหลังผู้รับจ้างชอบต่อความเสียหายทั้งหมด
งานไม้ทั้งหมดจะต้องทาน้ำยากันปลวก ยกเว้นไม้วงกบประตู -หน้าต่าง

หมวดที่ 3 งานพื้นและงานผนัง

3.1 การเตรียมพื้น ค.ส.ล. สำหรับผิวกรวดล้าง, ทรายล้าง, ปูกระเบื้อง

-ถ้าอยู่ภายนอกอาคารหรือบริเวณที่มีโอกาสน้ำนองให้แต่งพื้นผิวที่จะปูด้วยปูนทรายผสมน้ำยากันซึมให้ได้ระดับ และความลาดเอียง 1:200 สู่ท่อระบายน้ำ

-ก่อนเทปูนทรายต้องล้างขัดพื้นให้สะอาดปราศจากเศษผง ฝุ่น คราบน้ำมัน ฯลฯ

-ราดน้ำให้พื้นถนนคอนกรีตให้เปียก แต่ไม่ให้น้ำขัง ให้ฉาบซิเมนต์ผสมน้ำเล็กน้อยบนผิวพื้นคอนกรีตล่วงหน้าก่อน ก่อนเทปูนทรายหลังจากพื้นแห้งดีแล้วจึงทาผิวหน้าให้เรียบเสมอกันตามแบบ ล้างให้สะอาด เมื่อแห้งแล้วทำความสะอาดอีกครั้ง

3.2 พื้น ค.ส.ล. ผิวทรายล้าง, กรวดล้าง

วัสดุที่ใช้

-ทรายเม็ดขนาดไม่เกิน 1/8' เป็นเม็ดทรายที่ไม่มีสิ่งเจือปนและต้องล้างให้สะอาดปราศจากเกลือแร่และสารอื่นผสมสีตามแบบ

-กรวดล้างให้ใช้เม็ดกรวดตามที่ระบุ ผสมสีตามตัวอย่างที่ได้รับอนุมัติ

-การแบ่งแนวให้ทำตามแบบ ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ผู้รับจ้างแบ่งแนวด้วยเส้นทองเหลืองขนาดของการแบ่งแนวพื้น ระยะห่างไม่เกิน 2.00 เมตร

-ทรายต้องละเอียด เม็ดละเอียด ร่อนผ่านตะแกรงและเป็นทรายน้ำจืด

-ปูนซิเมนต์ตาม มอก. 80-2517 โดยน้ำที่ใช้เป็นน้ำที่สะอาด

-ความหนาของผิวฉาบประมาณ 1 ซม. ให้ทาผิวทันที่ในขณะที่คอนกรีตยังเปียก

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่าง ขนาด 0.20x0.20 ม. จำนวน 3 แผ่นให้ขณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

3.3 พื้น ค.ส.ล. ผิวหินขัด

วัสดุที่ใช้

- หินเกล็ด เม็ดหินขนาด 1' สีระบุขนาดก่อสร้าง
- ปูนซิเมนต์ขาวตาม มอก. 80-2517
- สีผสมซิเมนต์ ตาม มอก. 80-2526
- เส้นแบ่งพื้นที่ การแบ่งแนวให้ทำตามแบบ ถ้าไม่ได้ระบุในแบบให้ผู้รับจ้างแบ่งแนวด้วยเส้นทองเหลืองขนาดของการแบ่งแนวพื้น ระยะห่างไม่เกิน 2.00 ม.

การหล่อและการขัด ให้ทำในพื้นที่ก่อสร้าง

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่าง ขนาด 0.20x0.20 ม. จำนวน 3 แผ่น ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการ

3.4 พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้อง

วัสดุที่ใช้

- กระเบื้องให้ใช้ชนิดและขนาดตามที่ระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุกระเบื้องดินเผาให้ใช้กระเบื้องดินเผาดูดซึมน้ำต่ำ คุณภาพชั้น 1 ชนิดเคลือบ เผาอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 1200. C ขนาดประมาณ 0.10x0.20 ม และ 0.20x0.20 ม หนาไม่เกิน 1 ซม. ผลิตภัณฑ์ของ COTTO หรือ DTK หรือ RCI หรือ RBAT หรือ อ ป ก. หรือเทียบเท่า
- ทำพื้นให้หยาบเพื่อช่วยการยึดเกาะของชั้นปูนทรายและป้องกันการหลุดร่อนภายหลัง
- รดหรือพรมน้ำให้เปียกทั่วพื้นที่ ไล่น้ำปูนลงพื้นที่ที่เตรียมไว้ด้วยแปรงน้ำ
- ฉาบปูนทรายหยาบ อัตราส่วนปูนซิเมนต์ต่อทรายหยาบเท่ากับ 1:3 รองพื้นหนาประมาณ 2 ซม.
- ทาผิวหน้าปูนทรายให้หยาบโดยใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวตัดปลาย ขณะที่ปูนกำลังหมาดๆทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- ควรรด หรือฉีดน้ำพรมน้ำให้ทั่ว จนแน่ใจว่าพื้นนั้นดูดอมน้ำไว้เต็มที่
- กระเบื้องให้แช่น้ำก่อนการปูไม่น้อยกว่า 1 ซม.โดยปูระยะชิดหรือแบบที่กำหนด
- การปูให้ใช้ปูนซิเมนต์ขาวหรือกาวซิเมนต์ในการปู
- ยาแนวรอยต่อให้เรียบร้อยสียาแนวสีเดียวกับกระเบื้องหรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

การส่งตัวอย่าง

ผู้รับจ้างส่งกระเบื้อง จำนวน 3 แผ่น ให้ขณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

3.4 พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดหยาบ

- ให้ทาผิวทันที่ขณะที่คอนกรีตกำลังเปียก

3.5 การเตรียมพื้นที่สำหรับปูบล็อกสนามหญ้า และคอนกรีตบล็อค

ปรับระดับ และอัดพื้นดินเดิมให้แนนเช่นเดียวกับการเตรียมพื้นชั้นล่างของทางเดินเท้าถนน ลาดยางหรือถนนคอนกรีตทั่วไปความสูงของระดับพื้นดินเดิมนี้ เมื่อบวกกับชั้นรองพื้นทาง ทรายรองบล็อค และความหนาของบล็อค จะต้องสูงได้ระดับสุดท้ายที่ต้องการพอดี

การเตรียมพื้นดินเดิม

สภาพดินเดิมโดยทั่วไป มักจะยังรับน้ำหนักไม่ได้ตามต้องการ

ก ขุดเปิดหน้าดินลึกประมาณ 10-15 ซม. กำจัดหญ้า รากหญ้า ขยะ ออกให้หมด

ข เกลี่ย ปาด ปรับระดับให้เรียบสม่ำเสมอ บดอัดด้วยเครื่องตบอัด 2-3 เที่ยวให้แนน

ค การทำชั้นพื้นทางใช้หินคลุกหรือดินลูกรังอย่างดีใส่ทับเป็นชั้นๆ พรมน้ำและบดอัดให้แน่นที่ละชั้น แต่ละชั้นควรหนาไม่เกิน 5-7 ซม. ใส่จนได้ความหนาหรือรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการ

ง ทดสอบความแข่งแรงโดยให้บดอัดด้วยเครื่องสั่นสะเทือน (PLATE VIBRATOR)ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง จนแน่นได้ระดับที่ต้องการ

การทำชั้นรองพื้นทาง

- ใช้หินคลุกหรือหินลูกรังบดอัดให้แนน ควรตบอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งควรหนา 4-5 ซม. เพื่อตบอัดให้แนนทั่วถึงและสม่ำเสมอโดยพรมน้ำก่อนตบอัดแต่ละครั้งด้วย
- ความหนาของชั้นรองพื้นทางสำหรับคนเดินผ่าน ชั้นรองพื้นทางที่อัดแน่นแล้วให้มีความหนาประมาณ 7 ซม. หากเป็นลานจอดรถให้หนาไม่น้อยกว่า 10 ซม.

การใส่ทรายรองบล็อค

ใช้ทรายหยาบที่สะอาดในการจัดระดับเกลี่ยให้ได้ความประมาณ 4 ซม.ให้สูงกว่าระดับที่ต้องการ 0.5-1 ซม.

- ใช้เครื่องตบอัดชนิดความถี่สูงบดอัด 2 เที่ยว
- ปาดผิวหน้าอีกครั้งเพื่อปรับระดับให้ได้ระดับตามที่ต้องการ

3.6 พื้นบล็อคสนามหญ้า

- ให้ใช้บล็อคสนามหญ้าผลิตภัณฑ์ของ CPAC หรือ CCM หรือเทียบเท่า
- เริ่มปูบล็อคตรงมุมใดมุมหนึ่งของพื้นที่ก่อน โดยปูเป็นเส้นทะแยงมุมหรือเป็นหน้ากระดานเรียงแถว
- วางก้อนแรกตามตำแหน่งก้อนต่อๆไปให้สัมผัสกับก้อนที่ปูแล้วจึงปล่อยวางลงตรงๆ โดยไม่ต้องบดอัดบล็อคอีก
- นำดินผสมปุ๋ยใส่ในช่องให้ได้ระดับต่ำกว่าผิวบล็อค 2 ซม.
- ตัดหญ้าที่จะปลูกให้ได้พอดีกบช่องบล็อค แล้วนำไปปลูกตามช่องบล็อคเสร็จแล้วจึงรดน้ำ

การทดสอบความแข็งแรง

-พื้นทางเท้าที่ปูเรียบร้อยแล้วให้บดอัดด้วยเครื่องสั่นสะเทือน (PLATE VIBRATOR)ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง จนแน่นได้ระดับที่ต้องการ

การคัดแนวบล็อคและตัดบล็อคใส่ช่องว่าง

- ปูบล็อคได้พื้นที่ประมาณ 10-15 ตร.ม. ควรคัดแนวเสียครั้งหนึ่งก่อนหรือมีคนคัดแนวเป็นตารระยะ เมื่อปูเต็มพื้นที่ให้ขึงเส้นเอ็นคัดแนวสุดท้ายอีกครั้ง ตัดบล็อคใส่ช่องว่างที่ปูบล็อคให้เต็มก้อนไม่ได้ให้ ครบถ้วน

การทำความลาดเอียงเพื่อการระบายน้ำ

- กำหนดทิศทางการระบายน้ำบนผิวบล็อค ทำความลาดเอียงที่ชั้นพื้นทางประมาณ 2 % ตามทิศทางที่กำหนด ถนนควรทำความลาดเอียงลักษณะเนินหลังเต่า
- ให้บ่อพักน้ำหรือรางระบายน้ำช่วยระบายน้ำออกจากพื้นที่

การส่งตัวอย่าง

ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างบล็อคและแบบลายในการปูให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

หมวดงานที่ 4 งานประตู - หน้าต่าง

4.1 งานวงกบพลาสติก UPCV.การใช้วัสดุและติดตั้ง คุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ถือ มอก.เป็นขั้นต่ำและเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

4.2 งานวงกบไม้ ไม้ให้ใช้ไม้ที่กำหนดไว้ในแบบแปลนและรายการเท่านั้น แต่ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ ให้ใช้ไม้ตะเคียนทองชั้นหนึ่ง หรือไม้แดง วงกบจะต้องไสเจาะร่องบังใบ ตกแต่งอย่างประณีตเรียบร้อยและตรงตามแบบ การประกอบวงกบจะต้องเข้าเดือยเข้ามุมอย่างประณีตและหนาแน่นทุกมุมการติดตั้งวงกบไม้ทุกวง ก่อนทำการติดตั้ง ให้ทาด้วยสีน้ำมันรองพื้นก่อนหนึ่งครั้ง ขัดแต่ง ให้เรียบก่อนทาสีน้ำมันทับอีก 2 รอบการยึดวงกบไม้กับส่วนที่เป็นคอนกรีตให้เทคอนกรีตเป็นเสาเอ็น ค.ส.ล. ไว้โดยฝังพุกไม้ไว้ด้วยแล้วจึงยึดวงกบเข้ากับภายหลัง โดยตอกตะปูเกลียวหรือตะปูคอนกรีตทุกระยะ 40 ซม.

4.3 งานประตูไม้อัด ให้ใช้บานสำเร็จรูปของไม้อัดยางนา บานประตูภายในที่เป็นบานประตูห้องน้ำให้ใช้ไม้เนื้อแข็งตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนและรายการ

4.4 กระจกเงา ให้ใช้กระจกของ บ. ไทยอาซาฮี หรือเทียบเท่าและจะต้องมีการตบแต่งมุมและขอบของกระจกให้เรียบร้อยสวยงาม สี ความหนา ผิวจะต้องเรียบ ขนาดและความหนาให้เป็นไปตามที่กำหนดในรูปแบบและรายการ

4.5 วงกบและบานประตูสำเร็จรูป ให้ใช้วัสดุและติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต

4.6 งานอลูมิเนียม รวมถึงอุปกรณ์ที่ใส่กับโครงชุด ให้ใช้ตามรูปแบบของผู้ผลิต

4.7 งานพลาสติก UPCV.การใช้วัสดุและติดตั้ง คุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ถือ มอก.เป็นชั้นต่ำและเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

4.8 อุปกรณ์ประกอบประตู หน้าต่าง ให้ใช้ตามแบบ ถ้าไม่ได้ระบุให้ถือตามข้อกำหนดดังนี้

กลอน	ให้ใช้กลอนโลหะชุบ
บานพับ	ให้ใช้บานพับเหล็กชุบสี ชนิดมีแหวนไนล่อน
มือจับ	ให้ใช้มือจับโลหะชุบ
กันชนประตู	ให้ใช้กันชนโลหะชุบ
กุญแจลูกบิด	ให้ใช้ลูกบิดชนิด 6 ลูกปืน
DOOR CLOSER	ให้ใช้ชนิดที่มีระบบล็อคค้าง

หมวดที่ 5 งานหลังคา

5.1 วัสดุ มุง ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบกรรมวิธีการมุงให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

5.2 หลังคาส่วนที่เป็น ค.ส.ล. ต้องผสมน้ำรวมกับส่วนผสมของคอนกรีต น้ำยากันซึมที่ใช้จะต้องได้รับการพิจารณาจากผู้รับจ้างก่อน หลังคาต้องมีหลังคาลาดเอียง 1:200 ลงสู่ท่อระบายน้ำ การเทคอนกรีตครั้งเดียวให้ได้ระดับที่ต้องการและขัดมันห้ามเทปูนทรายทับอีกครั้งเป็นอันขาด การระบายน้ำฝนต้องผ่านที่ตะแกรงครอบกันผงก่อนที่จะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำหรือดินเสมอ

หมวดงานที่ 6 ฝ้าเพดาน

ให้ใช้ชนิดตามที่ระบุไว้ในแบบ ในกรณีที่ ไม่ระบุไว้ในแบบให้ใช้

- ฝ้าเพดานส่วนที่เป็นแผ่นยิปซั่มบอร์ดกรณีที่ ไม่ได้ระบุให้ยิบซั่มบอร์ดธรรมดาและชนิดกันชื้น สำหรับห้องน้ำและภายนอกอาคาร หนา 9 มม. ตราช้างหรือเทียบเท่า

  โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี @ 0.60x0.60 ม. ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสีพลาสติก

- ฝ้าเพดานส่วนที่เป็นไม้ระแนงในกรณีที่ ไม่ได้ระบุให้ใช้ไม้ระแนงเฌอร่า รุ่นผิวเรียบ (ของตัว V) หรือเทียบเท่า โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี @0.60x0.60 ม. ตีชิดทาสีพลาสติก
- ฝ้าเพดานส่วนที่เป็นไม้อัดซิเมนต์ ในกรณีที่ไม่ได้ระบุให้ใช้ไม้อัดซิเมนต์ชนิดแผ่นเรียบหนา 8 มม. ตราช้าง,วีว่าบอร์ด,หรือเทียบเท่าทาสีพลาสติก โดยโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี @0.60x0.60 ม.

หมวดงานที่ 7 งานทาสี

- สีที่ใช้ต้องเป็นสีใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพ โดยให้นำมาเปิดผนึกในสถานที่ก่อสร้างทุกครั้ง
- ให้ใช้สีจริงตามแบบผู้ผลิต ห้ามใช้สีผสม ลักษณะและเบอร์ของสีให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
- ผนังฉาบปูนภายนอกอาคารทาสีน้ำพลาสติกชนิดทาภายนอก 2 ครั้ง หลังจากทาสีรองพื้นแล้ว 1 ครั้ง สีน้ำชนิดทาภายในและภายนอกตาม มอก. 272-2531
- วงกบประตู-หน้าต่างไม้ ก่อนทาสีน้ำมันให้ทาสีรองพื้นก่อนขัดแต่งด้วยกระดาษทรายลงดินสอพองจนเรียบ ก่อนทำการทาสีน้ำมันตาม มอก. 327-2529
- งานเหล็กทาสีกันสนิม 2 ครั้ง ก่อนทาทับด้วยสีน้ำมันอีก 2 ครั้ง โดยต้องเตรียมผิวให้สะอาดปราศจากสนิมเหล็กสีกันสนิมตาม ม.อ.ก. 389-2531

- ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่มีความชื้นในอากาศสูงและห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนตกแล้วทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้ อย่างน้อย 75 ซม.

- การทาสีให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างสีหรือแค็ตตาล็อคสี ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

รายการประกอบแบบ งานสถาปัตยกรรม

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-02/25	

รายการประกอบแบบ

งานวิศวกรรมโยธา

1. งานดินและฐานราก
   1.1 จุดควบคุมระดับ
   ระดับ + 0.00 ให้ถือระดับที่จุดสูงสุดของถนนหน้าโครงการเป็น + 0.00 'ผู้รับจ้าง' จะต้องทำการสร้างรับวัดบริเวณสำรวจระดับถนน ฟุตบาทแนวเขตที่ส่งผลให้ตัวแทนเจ้าของโครงการ หรือสถาปนิกผู้ออกแบบพิจารณา ก่อนลงมือฝักฝัง และเมื่อทำการปักฝังกำหนดระดับแล้ว ต้องแจ้งให้ตัวแทนเจ้าของโครงการ หรือ สถาปนิกผู้ออกแบบ ตรวจสอบ เห็นชอบก่อน
   1.2 งานดิน
   ดินที่จะนำมาถม ต้องไม่ใช่ดินโคลนปราศจากมูลฝอย เศษไม้และซากพืชบดอัดด้วยเครื่องมือสั่นสะเทือนที่เหมาะสมสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 500 กก./ตรม.
   1.3 งานขุดดินและงานถมดินสำหรับการก่อสร้าง
   สำหรับการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ตลอดจนการสร้างค้ำยันผนังกันดิน จะต้องทำการสูบน้ำออก ให้แห้งมากที่สุด ทำการถมดิน หลังจากการก่อสร้างดังกล่าวแล้วเสร็จ และทำการนำวัสดุที่ขุดขึ้นมาซึ่งใช้ประโยชน์ไม่ได้ออกไปทิ้งนอกอาคาร ก่อนและหลัง ทำการขุดและถมดินแต่ละครั้ง จะต้องแจ้งวิศวกรทราบในเวลาพอสมควร เพื่อทำการตรวจสอบ

2. งานก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
   2.1 งานคอนกรีต
   -ผู้รับจ้างอาจใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (READY - MIXED CONCRETE) โดยบริษัทผู้ผลิตที่เชื่อถือได้
   -ผู้รับจ้างต้องเสนอสัดส่วนการผสมคอนกรีต (MIXED - DESIGN) ให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติ
   -คอนกรีตสำหรับแต่ละส่วนของอาคาร จะต้องมีกำลังอัดไม่ต่ำกว่า 240 กก./ตรม. กำลังอัดสูงสุด ให้คิดที่ 28 วันเป็นหลัก สำหรับปูนซีเมนต์ชนิดที่ 1 ธรรมดา แต่ถ้าใช้ชนิดที่ 3 ซึ่งให้กำลังสูงเร็วให้คิดที่อายุ 7 วันทั้งนี้ ให้ใช้แท่งสี่เหลี่ยม 15x15x15 ซม.
   -การหยุดเทคอนกรีตให้หยุดเท ณ. ตำแหน่งต่อไปนี้
   ก. สำหรับเสาให้เทถึงระดับ 25 มม. ต่ำจากท้องคานหัวเสาหรือพื้น
   ข. สำหรับคานให้เทถึงกลางคานและให้หยุดในแนวดิ่ง หรือให้เทถึงตำแหน่งเหล็กคอม้า และหยุดในแนวเอียงตามมุมของเหล็กคอม้า
   ค. สำหรับพื้นให้เทถึงกึ่งกลางพื้น
   ง. สำหรับโครงสร้างพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบ
   2.2 งานแบบหล่อ
   -ผู้รับจ้างต้องจัดหา และติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงานไม้แบบในการหล่อคอนกรีต
   -ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นฝ่ายคำนวณออกแบบงานแบบหล่อ โดยต้องคำนึกถึงการโก่งตัวขององค์อาคารต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง
   -ก่อนที่จะลงมือสร้างแบบหล่อ ผู้รับจ้าง จะต้องส่งแบบแสดงรายละเอียดของงานแบบหล่อ เพื่อให้วิศวกร อนุมัติการใช้งาน
   2.3 งานเหล็กเสริม
   -เหล็กเสริมคอนกรีต RB6 - RB9 ใช้ชั้นคุณภาพ SR-24 และ DB12 - DB25 ใช้ชั้นคุณภาพ SD -40
   -คุณภาพของเหล็ก ที่ใช้เสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามเกณฑ์ของ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ทั้งขนาด น้ำหนัก คุณภาพ และอื่น ๆ
   -ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็กเสริม ไปทดสอบยังสถาบันที่เชื่อถือได้ และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ้างทั้งหมดในการทดสอบและอื่น ๆ ที่เกี่ยวของรายงานผลการทดสอบ ให้จัดส่งสำเนาจำนวน 3 ชุด
   -การเก็บรักษา เหล็กเสริมคอนกรีต จะต้องเก็บเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ไว้เหนือพื้นดิน และอยู่ในอาคาร หรือ ทำหลังคาคลุม เมื่อจัดเรียงเหล็กเส้นเข้าที่พร้อมจะเทคอนกรีตแล้วเหล็กนั้นจะต้องสะอาดปราศจาก ฝุ่น น้ำมัน สี สนิมขุม หรือสะเก็ด
   2.4 งานพื้น
   -ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อทำงานพื้นให้ถูกต้อง
   -งานพื้นใช้ระบบพื้นหล่อกับที่
   2.5 งานเหล็กรูปพรรณ
   -ใช้ชั้นคุณภาพ SS41 J15 ลวดเชื่อมชนิด ELECTRODE E-60 XX เชื่อมยาวตลอด
   -ทาสีรองพื้น 2 ครั้ง ก่อนทาทับด้วยสีอื่นอีก 2 ครั้ง
3. รายละเอียดอื่นๆ นอกจากนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท

งานวิศวกรรมสุขาภิบาล

งานในแต่ละภาครวมถึงการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจรับวัสดุอุปกรณ์และการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้งานก่อสร้างระบบต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามความต้องการของผู้ว่าจ้างดังแสดงและชี้นำไว้ในแบบแปลน

1. ระบบน้ำประปา ระบบระบายน้ำเสีย
   1.1 งานท่อและอุปกรณ์สำหรับน้ำประปา การระบายน้ำเสียภายในห้องน้ำและส่วนอื่นที่จำเป็น
   1.2 งานท่อ และอุปกรณ์สำหรับการระบายน้ำ เพื่อการประปาท่อแนวดิ่ง และท่อเชื่อมระหว่างห้องน้ำและท่อในแนวดิ่ง ท่อผ่านพื้น กำแพง และถังเก็บน้ำต่าง ๆ
   1.3 งานท่อ และอุปกรณ์ต่อเชื่อมระหว่างมาตรวัดน้ำ
   1.4 การดำเนินงาน ติดต่อขออนุญาติ ค่าเขียนแบบ และค่าบริการในการขอประปาจาก การประปานครหลวง รวมถึงการขยายแนวท่อประปาเดิมให้เหมาะสม กรณีที่อาคารสร้างใหม่มีผลกระทบต่อแนวท่อประปาที่มีอยู่เดิม โดยให้ขุดฝังท่อประปาลงในดินลึก 0.6 ม.
   1.5 งานในภาคนี้ไม่รวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ของเครื่องสุขภัณฑ์เช่น ก๊อกน้ำ
   1.6 งานติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ของเครื่องสุขภัณฑ์รวมถึงการปรับแต่งและทดสอบการใช้งาน และแทรปต่าง ๆ ซึ่งรวมอยู่ในงานของภาคอื่นแล้ว
   1.7 งานติดตั้งถังน้ำใสจะต้องว่างสูงกว่าพื้นอาคารไม่น้อยกว่า 3.00 ม.
2. งานระบบบำบัดน้ำเสีย
   2.1 งานท่อระบายน้ำโสโครก และน้ำทิ้งจากท่อในแนวดิ่งของระบบระบายน้ำโสโครกและน้ำทิ้งของอาคารมายังบ่อบำบัดนำเสีย นอกจากนี้ยังรวมถึงท่ออากาศจากบ่อบำบัดน้ำเสียตามแบบแปลน
   2.2 งานท่อระบายน้ำจากบ่อบำบัดน้ำเสียไปยังบ่อน้ำรอบอาคาร และ/หรือ ท่อระบายน้ำสาธารณะ
   2.3 งานทดสอบและเดินระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ระบบป้องกันอัคคีภัย
   3.1 อุปกรณ์ดับเพลิงทั้งหมดใช้ถังดับเพลิง
   3.2 การติดตั้งระบบสุขาภิบาล จะต้องกระทำโดยความประณีต และเป็นไปตามข้อกำหนดวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดตั้งงานนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และได้มาตรฐานผลิตจากโรงงานที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับของวิศวกรผู้ออกแบบ

งานวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ระบบไฟฟ้า
   1.1 ทั่วไป ระบบไฟฟ้าในอาคารทั้งหมดต้องสอดคล้องกับระบบของการไฟฟ้า
   1.2 ขอบเขต ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดที่แสดงในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ
   1.3 ความต้องการทางด้านเทคนิค
   ระบบไฟฟ้า
   -ระบบไฟฟ้าแรงต่ำเป็น 3 เฟส 4 สาย 380V / 220V 50HZ ใช้ระบบการต่อสายแบบ Y และใช้ SOLID GROUND
   -ระบบควบคุมให้เป็นไปตามที่แสดงในแบบ และระบุในข้อกำหนด
   ระบบ สีของสายไฟ และบัสบาร์ให้เป็นดังนี้
   -สายเฟสเอ สีแดง
   -สายเฟสบี สีเหลือง
   -สายเฟสซี สีน้ำเงิน
   -สายศูนย์ สีขาวหรือสีเทา
   -สายดิน สีเขียวหรือคาดเหลือง
   -สายไฟที่ผลิตแต่เพียงสีเดียว ให้ทาสีหรือพันเทป
   ที่ปลายสายทั้งสองข้าง ด้วยสีที่
   กำหนดให้ รวมทั้ง ในที่ที่มีการต่อสายและต่อเข้าขั้วของอุปกรณ์ไฟฟ้า
   สำหรับบัส
   บาร์ให้ทาสีหรือติด เทปสีตามระบบสีดังกล่าว
2. งานระบบพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์
   2.1 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ ชุดออฟกริด ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kW พร้อมอุปกรณ์ครบชุด โดยผู้รับจ้างต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ
   2.2 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยโซลาร์เซลล์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 kW พร้อมอุปกรณ์และระบบกระจายน้ำด้วยท่อ HDPE ขนาด 90 มม. ความยาวไม่น้อยกว่า 2,500 เมตร เพื่อส่งกระจายน้ำไปที่พื้นที่ปลูกหญ้า โดยผู้รับจ้างต้องขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ
   2.3 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 BTU รวมจำนวน 4 เครื่อง ใช้พลังงานจาก โซล่าเซลล์ โดยผู้รับจ้างต้องขออนุมัติ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ

รายการทั่วไป

1. สิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราว
   ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้าง และจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวดังต่อไปนี้
   1.1 สำนักงานชั่วคราว ณ. สถานที่ก่อสร้างสำหรับเป็นที่ทำงานของผู้รับเหมา และเจ้าของโครงการ
   1.2 ที่พักอาศัยชั่วคราวให้กับสำนักงาน และคนงานที่เกี่ยวข้อง ณ. บริเวณที่ก่อสร้าง
   1.3 รั้วชั่วคราวล้อมรอบสถานที่ก่อสร้าง
   1.4 นั่งร้านและโครงเคร่าและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยชั่วคราว
   1.5 เครื่องหมายแผ่นป้ายบอกชื่อโครงการขนาด 2.40 x 3.60 เมตร
   1.6 น้ำใช้ระหว่างการก่อสร้างชั่วคราว
   1.7 ห้องน้ำและห้องส้วมชั่วคราว
   1.8 ไฟฟ้าชั่วคราวระหว่างการก่อสร้าง
   1.9 อุปกรณ์เครื่องยก และกว้านชักรอกต่ำ
2. การทำความสะอาด
   ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบการบำรุงดูแลรักษาความสะอาด ณ. สถานที่ก่อสร้าง ตลอดจน ที่พักชั่วคราวของคนงานด้วย ต้องรื้อถอนและกลบเกลี่ย ให้อยู่ในสภาพที่สะอาด เรียบร้อยเมื่องานก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์
3. การส่งมอบงาน
   3.1 รายการปรับปรุงครั้งสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงให้ได้งานที่ดีสมบูรณ์
   3.2 การตรวจงานครั้งสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอแบบใบรับรองหลักฐานผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ไปยังเจ้าของอาคาร เพื่อให้คณะกรรมการตรวจงานขั้นสุดท้ายทำการตรวจรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ร่วมกันอีกที
   3.3 แบบแสดงงานที่ก่อสร้างจริง และรายละเอียดประกอบการก่อสร้างซึ่งได้ระบุการเปลี่ยนแปลงไปอย่างละเอียด แล้วพิมพ์แบบมอบให้เจ้าของอาคาร 1 ชุด สำนักงานสถาปนิก 1 ชุด
   3.4 คู่มือสำหรับการดูแลบำรุงรักษาอาคาร มอบให้เจ้าของอาคาร 1 ชุด สำนักงานสถาปนิก 1 ชุด
   3.5 การรับประกันผลงาน ผู้รับจ้างต้องรวบรวมหลักฐานใบรับประกันต่าง ๆ ที่นำมาใช้ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ส่งให้เจ้าของอาคาร 1 ชุด สำนักงานสถาปนิก 1 ชุด

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

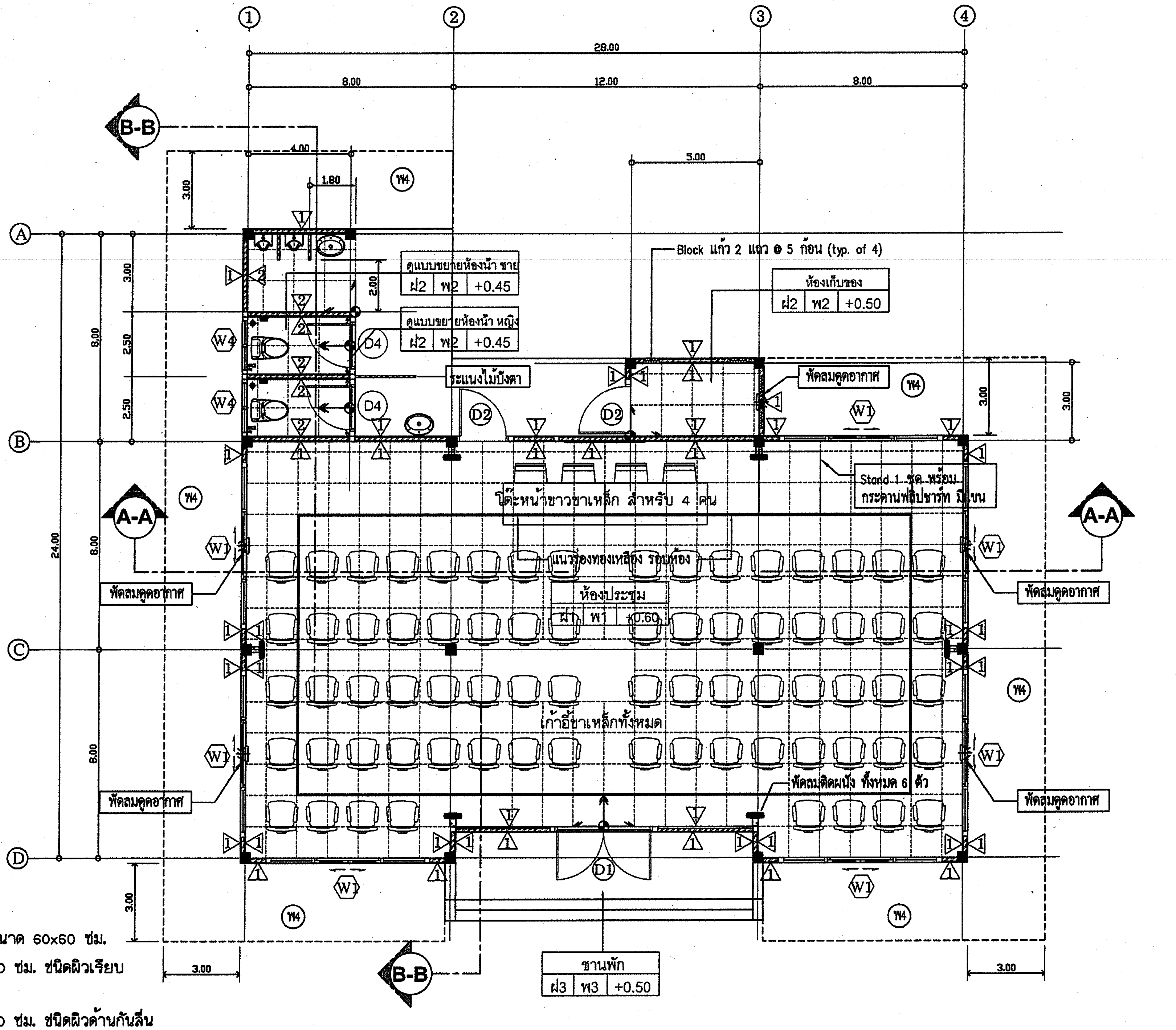
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

รายการประกอบแบบ งานวิศวกรรมทั่วไป

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-03/25	



แปลนพื้นชั้นที่ 1

SCALE 1:100

รายการสิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้าง และจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวดังต่อไปนี้

1.1 พัดลมติดผนัง จำนวน 6 ตัว
1.2 พัดลมดูดอากาศ จำนวน 5 ตัว
1.3 โต๊ะประชุมสีขาวพับได้ ขาเหล็ก ขนาด 75 x 180 ซม. จำนวน 2 ตัว
1.4 เก้าอี้จัดเลี้ยง เก้าอี้เอนกประสงค์ หนังสีดำ ขาเหล็ก จำนวน 80 ตัว
1.5 ชุดกระดานไวทบอร์ด จำนวน 1 ตัว
1.6 กระดานฟลิปชาร์ท 3 ขา ชนิดมาแขน จำนวน 1 ตัว
1.7 แท่นอเนกประสงค์โพเดียม บรรยาย จำนวน 1 ตัว
1.8 ชุดกระจายเสียงพร้อมไมค์ลอย จำนวน 1 ตัว
1.9 เครื่องปรับอากาศขนาด 24000 Btu. (ค่าของ+ค่าแรง) จำนวน 4 ตัว
1.10 งานระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบมอนิเตอร์ และระบบอินเตอร์เนต
1.11 แบตเตอรี่สำรองไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว

รายการวัสดุพื้น

พ1 พื้น ค.ส.ล.ปูกระเบื้องเคลือบชนิดผิวเรียบ ขนาด 60x60 ซม.
พ2 พื้น ค.ส.ล.ปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 60x60 ซม. ชนิดผิวเรียบ (สีโทนขาว)
พ3 พื้น ค.ส.ล.ปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 60x60 ซม. ชนิดผิวด้านกันลื่น (สีโทนขาว) ปรับระดับพื้นตามรูปแบบ พร้อมทำกันซึมยาแนวโดยรอบ ก่อนปูผิวกระเบื้อง
พ4 พื้น ค.ส.ล.ขัดหยาบ

รายการวัสดุผนัง

ผ1 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบทาสีอะครีลิคสีขาว
ผ2 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 60x60 ซม. (สีโทนขาว)
ผ3 ผนังยิบซั่มบอร์ดขนาด 9 มม. ตี 2 ด้าน โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

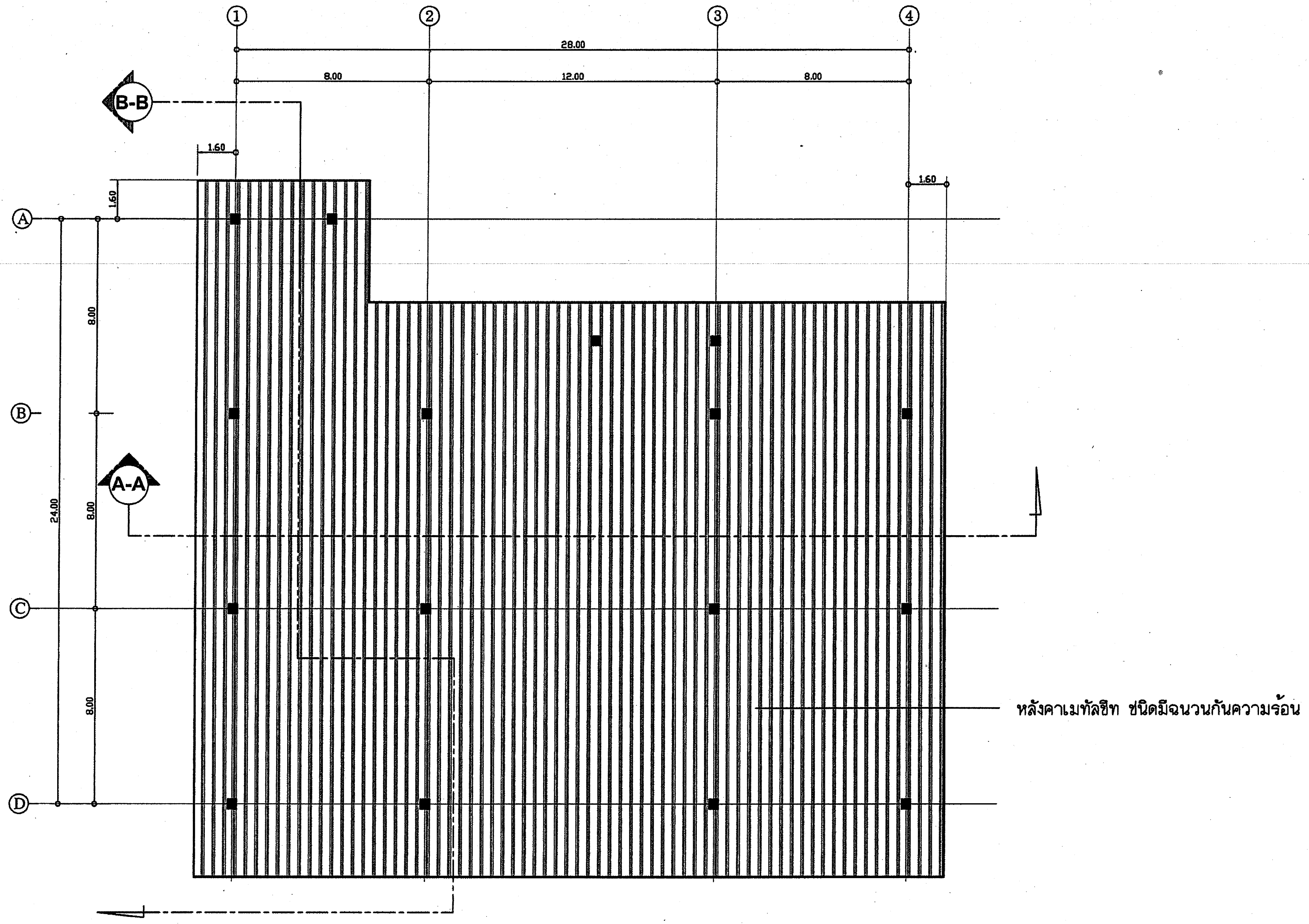
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนพื้นชั้น 1

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

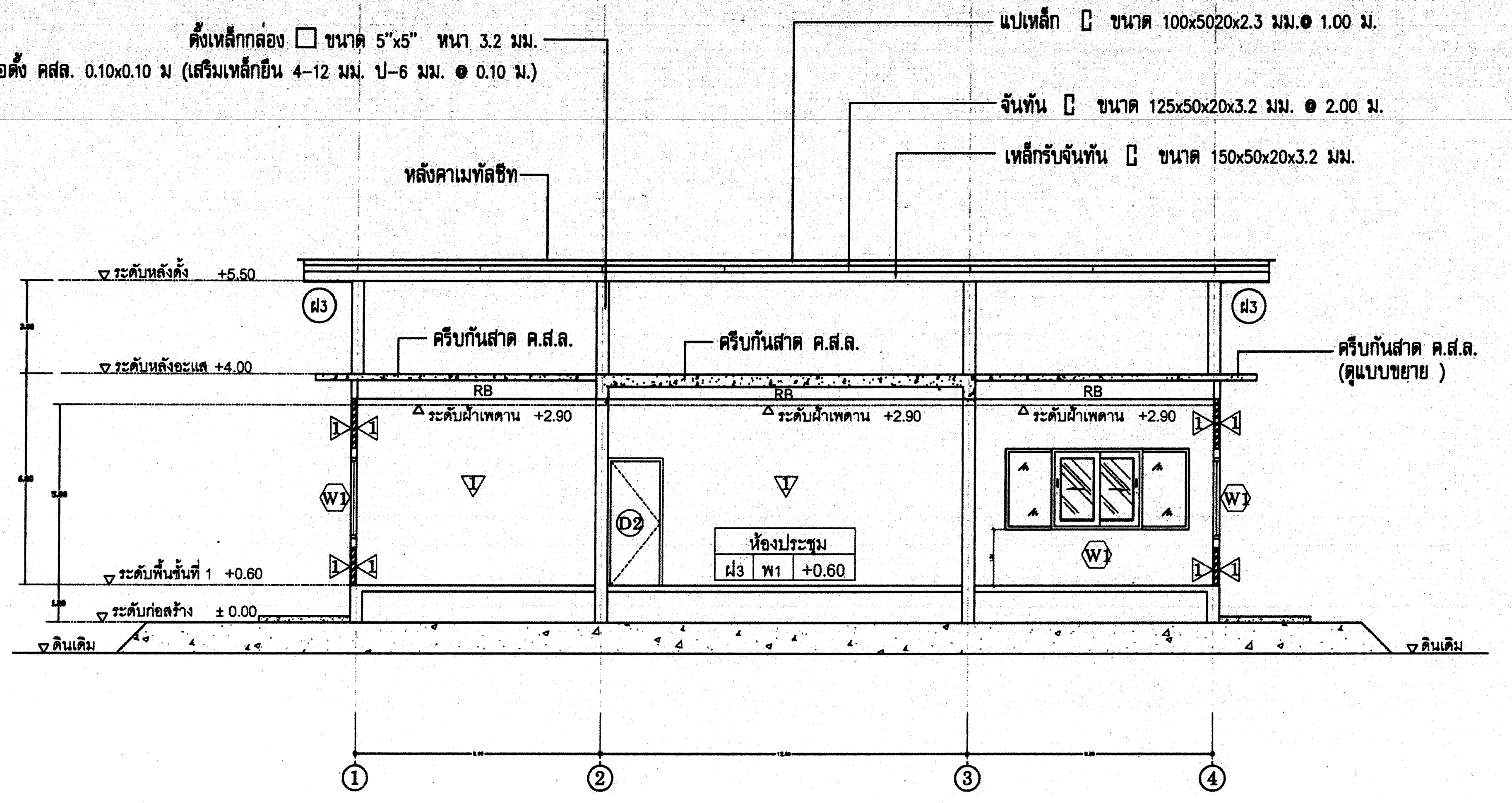
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงชัย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพรวงศ์	รท.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงชัย	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-04/25	



แปลนหลังคา

SCALE 1:100

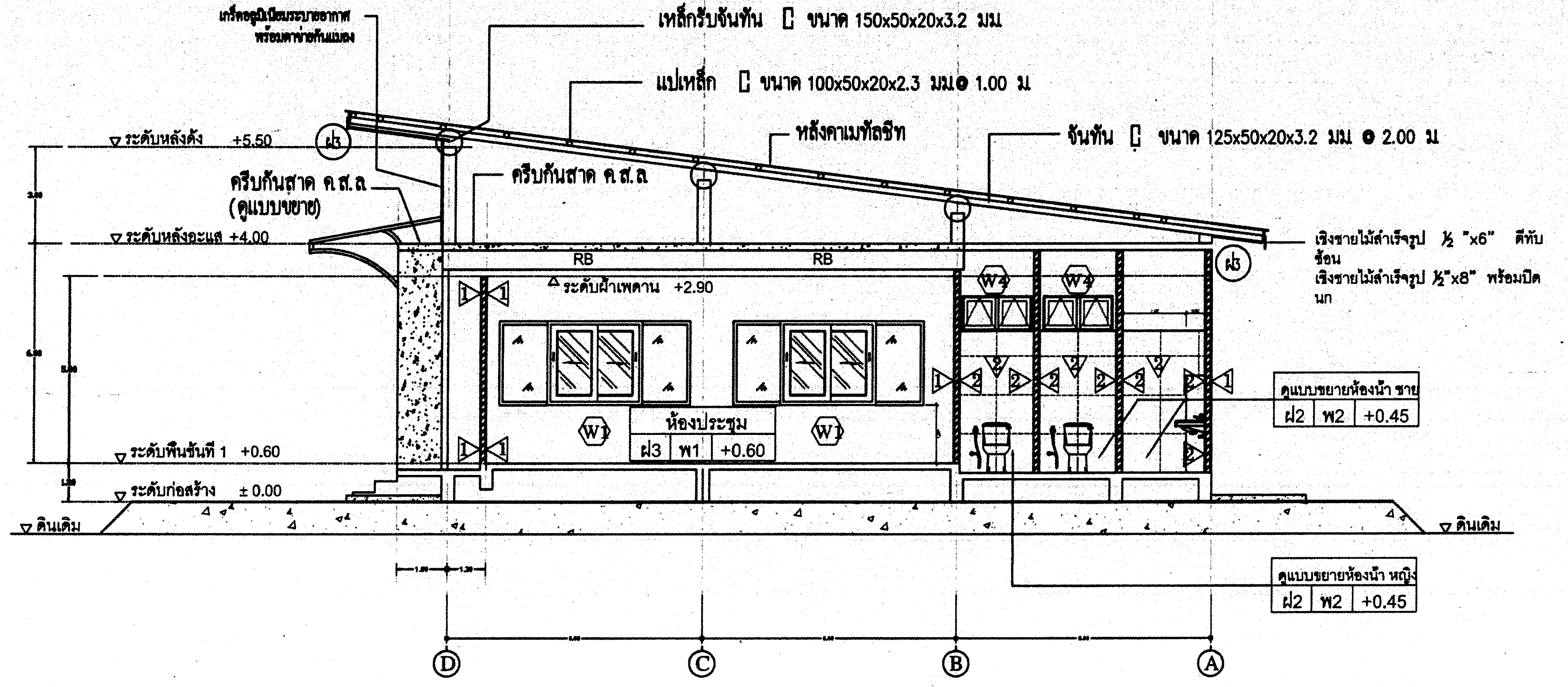
กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง				
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก				
อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ				
แปลนโครงหลังคา				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรร[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้ง[illegible]	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรร[illegible]	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-05/25	



แบบรูปตัด A - A

SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง			
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก			
อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ			
แปลนรูปตัด A-A			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพรวัลย์ รอ.มชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ ผอ.ภพน.1
ตรวจ			
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-06/25



แบบรูปตัด B - B

SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

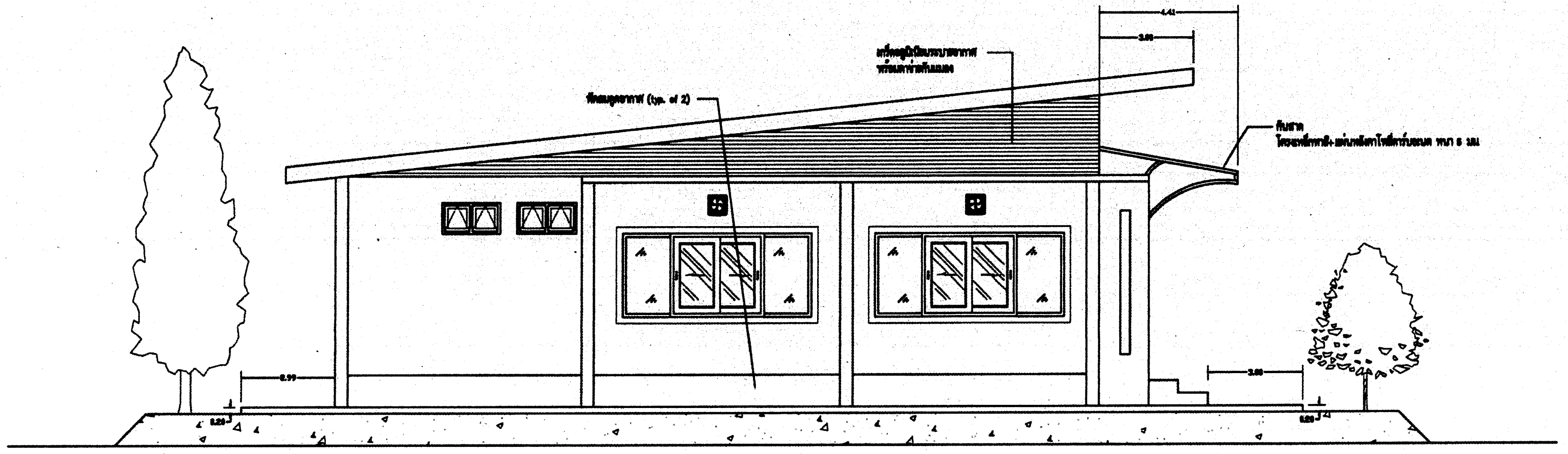
แปลนรูปตัด B-B

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-07/25	

รูปด้าน 1

SCALE 1:100



รูปด้าน 2

SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

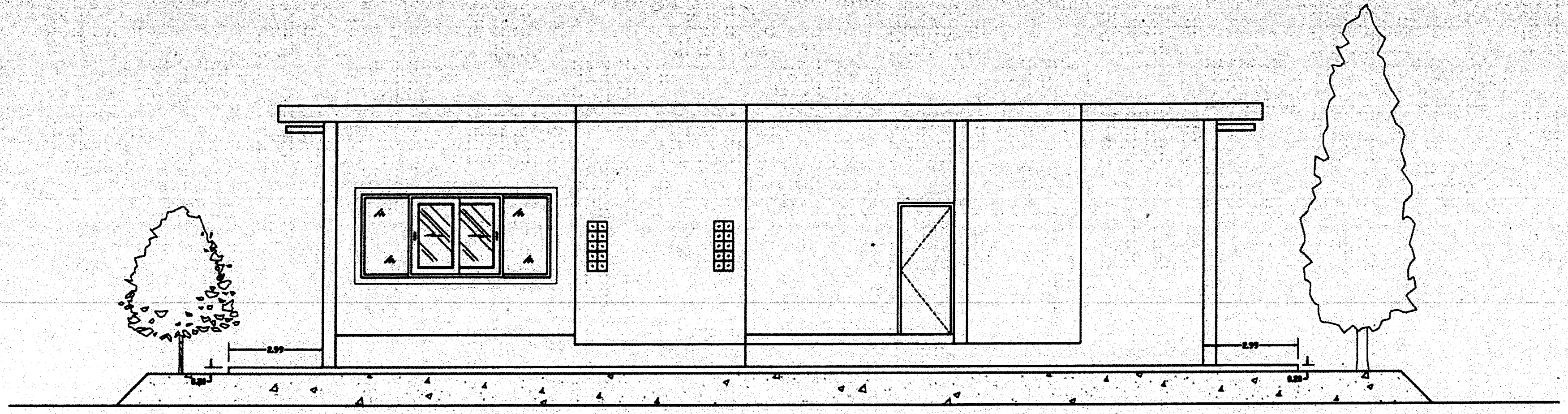
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

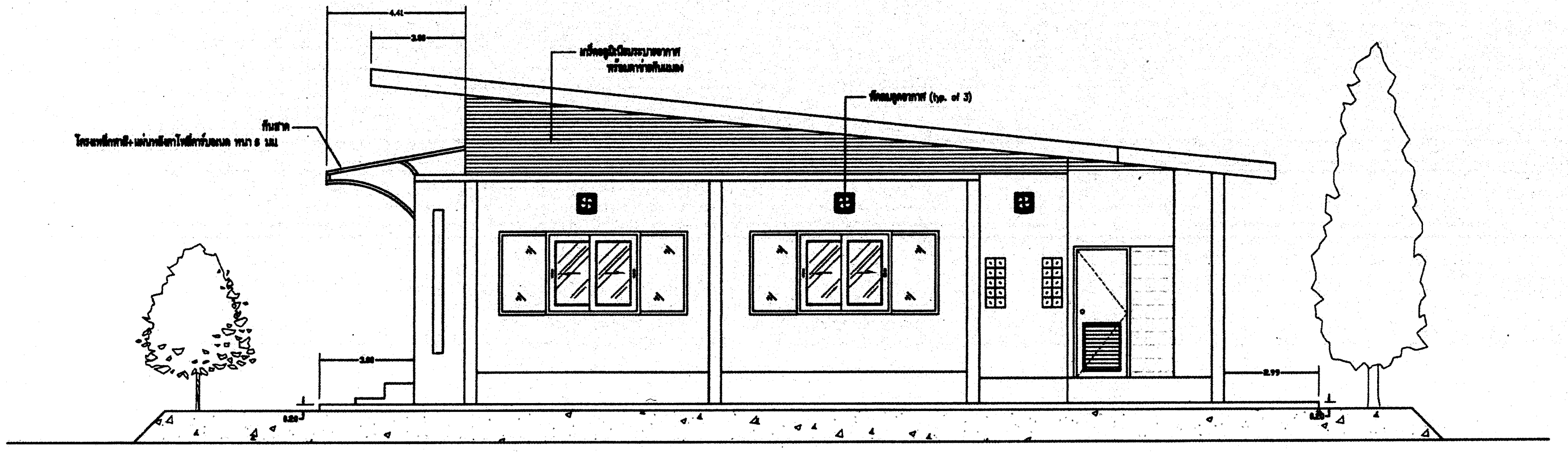
แปลนรูปด้าน 1,2

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

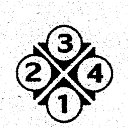
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ	รกมชป.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-08/25	



รูปด้าน 3
SCALE 1:100



รูปด้าน 4
SCALE 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

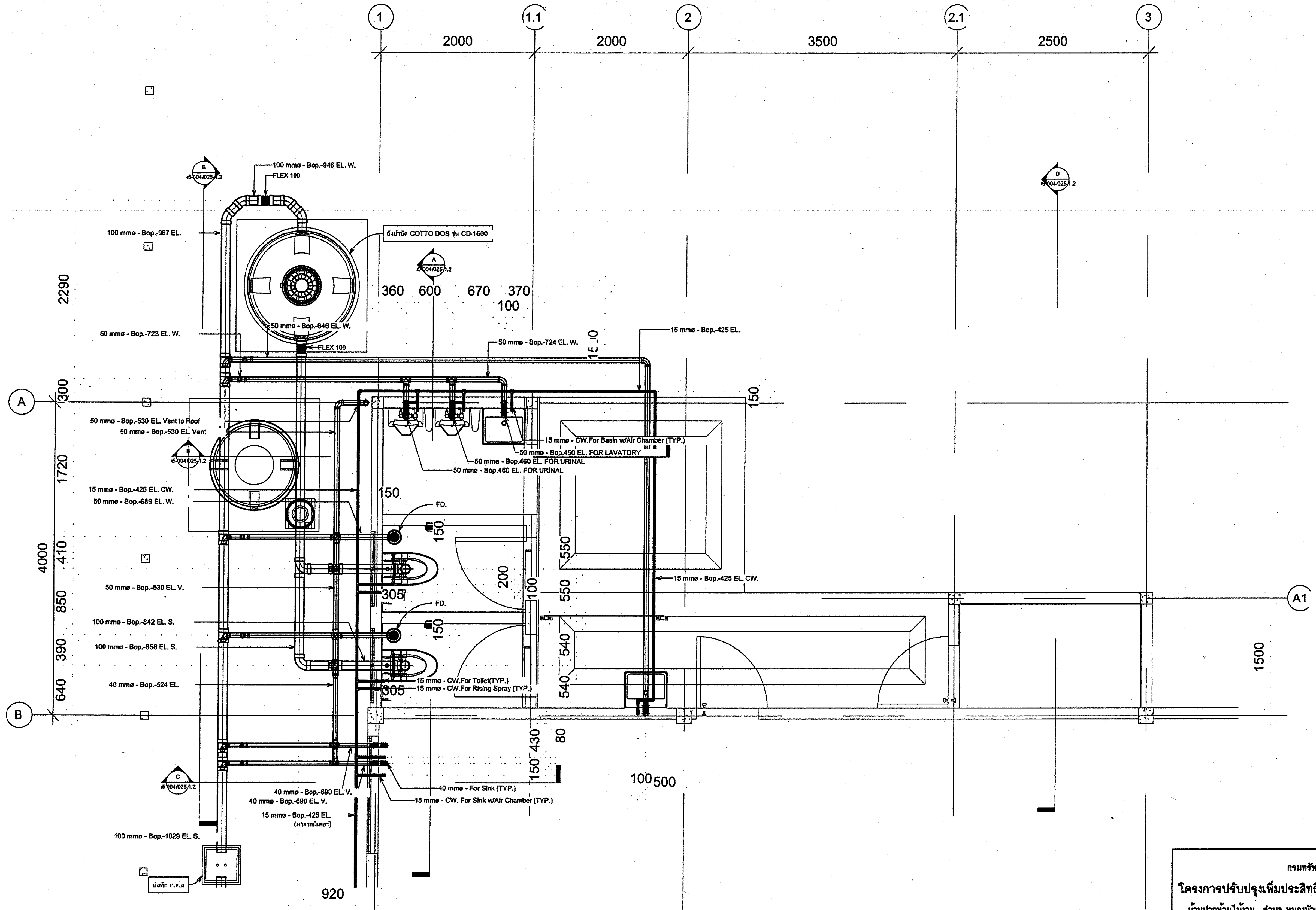
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนรูปด้าน 3,4

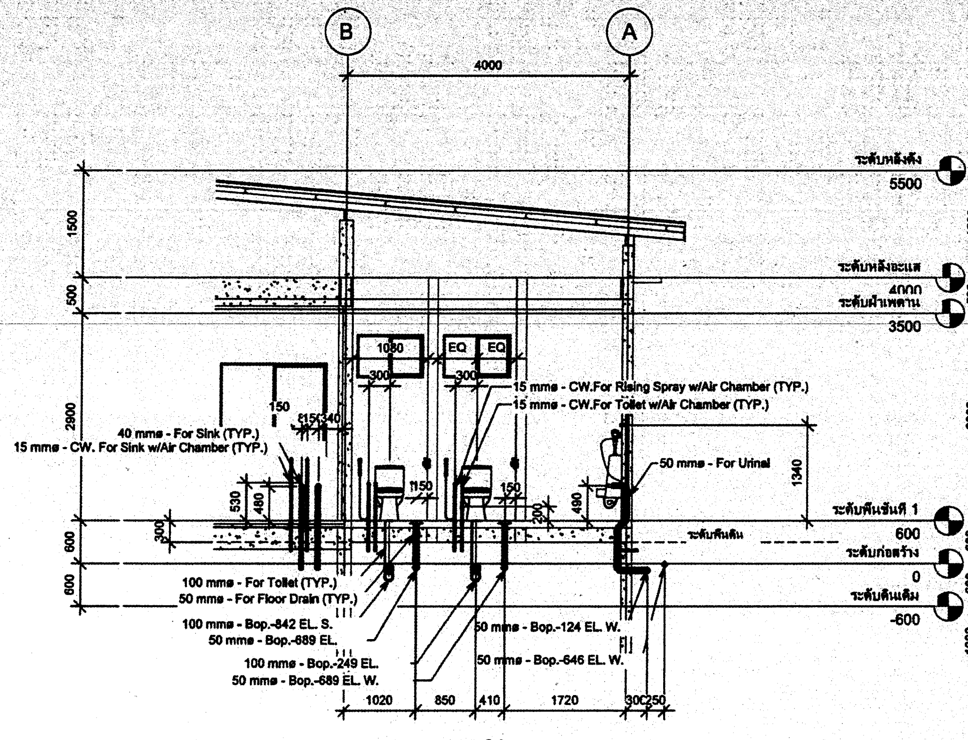
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ	ผบ.มชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-09/25	



แปลนขยายห้องน้ำ

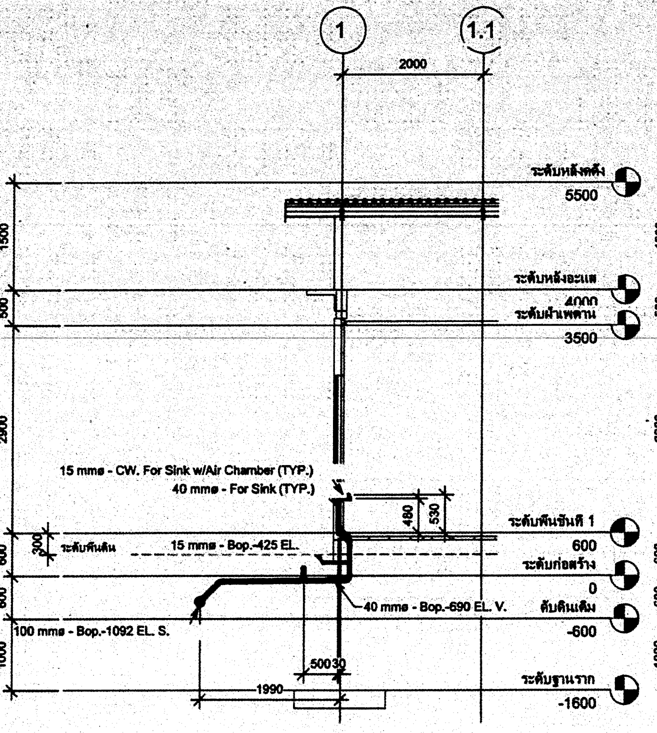
SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ แปลนขยายห้องน้ำ				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรร[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้ง[illegible]	[illegible]กผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรร[illegible]	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-10/25	



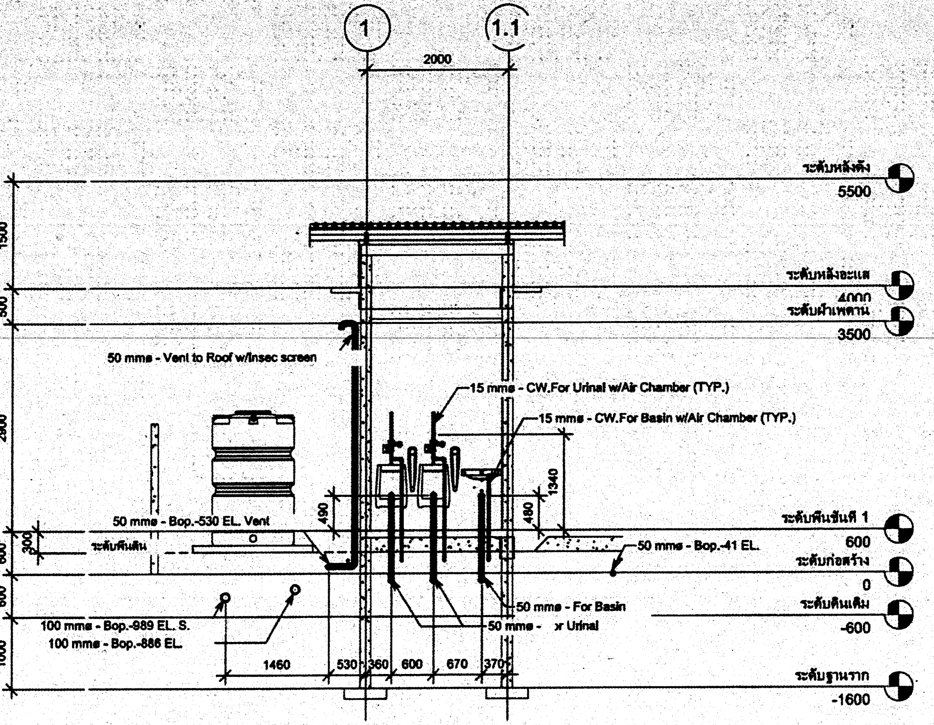
รูปตัด A

SCALE 1:50



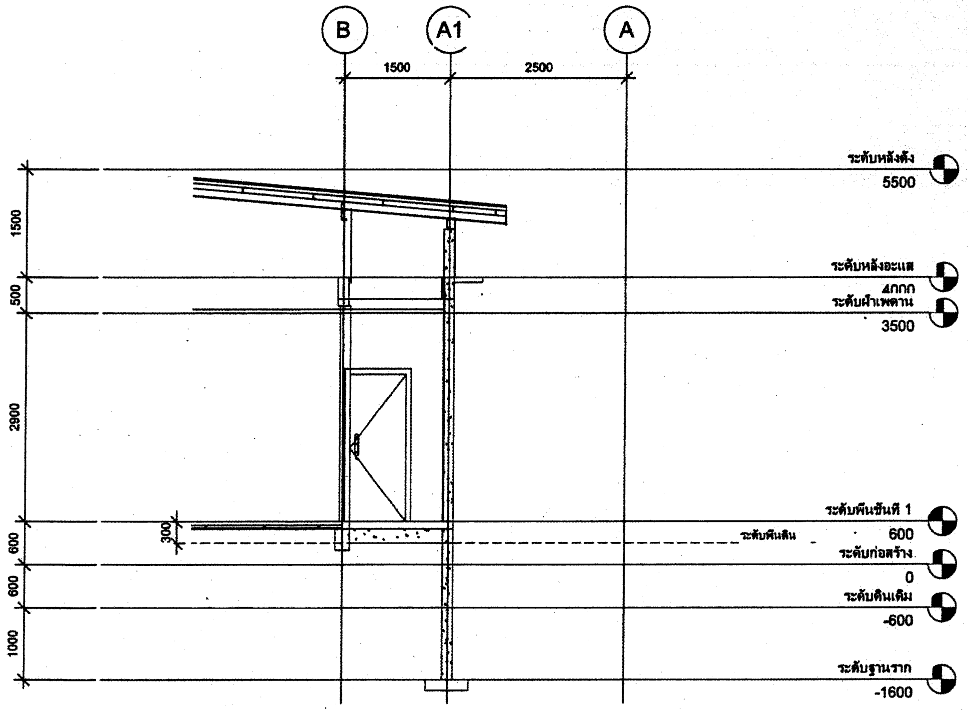
รูปตัด B

SCALE 1:50



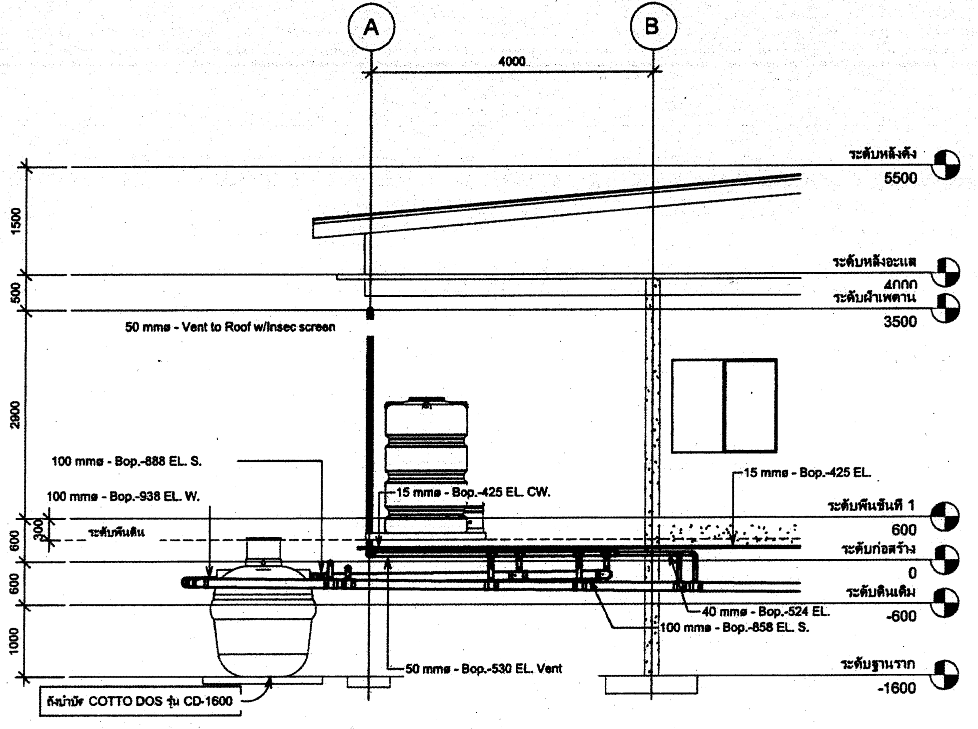
รูปตัด C

SCALE 1:50



รูปตัด D

SCALE 1:50



รูปตัด E

SCALE 1:50

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

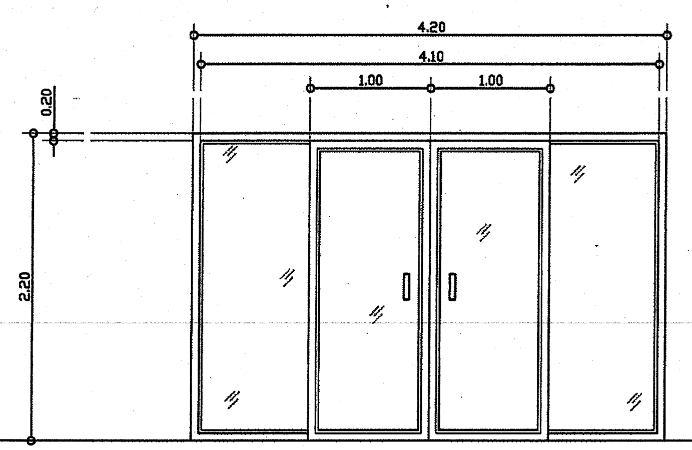
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

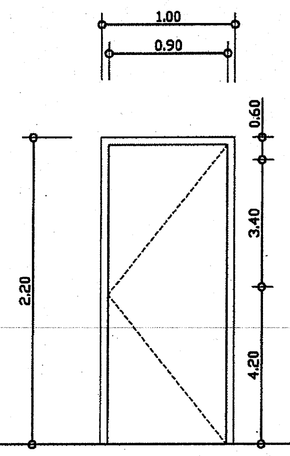
แปลนรูปตัดห้องน้ำ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ ทองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุตร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	กบพซ.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุตร	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ช4-11/25	



D1



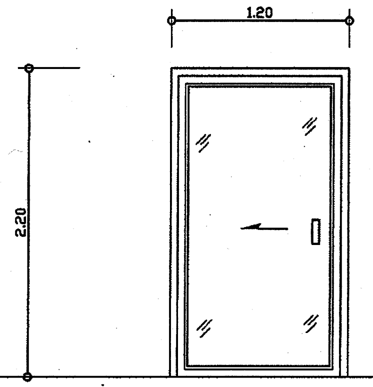
D2

D1

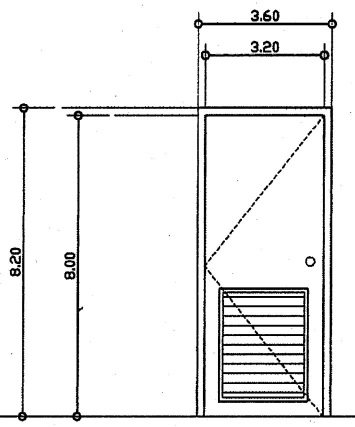
ลักษณะบาน อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
วงกบ อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน ช่องแสงติดตายกระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์ อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเปิดครบชุด
ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

D2

ลักษณะบาน บานเปิดเดี่ยว
วงกบ อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์ อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเปิดครบชุด
ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต



D3



D4

แบบขยายประตู

SCALE 1:50

D3

ลักษณะบาน อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
วงกบ อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน ช่องแสงติดตายกระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์ อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเลื่อนครบชุด
ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

D4

ลักษณะบาน บานเปิดเดี่ยว
วงกบ UPVC.สีขาว
กรอบบาน UPVC.สีขาว
เกล็ด UPVC.ระบายอากาศสำเร็จรูป
อุปกรณ์ อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเปิดครบชุด
ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

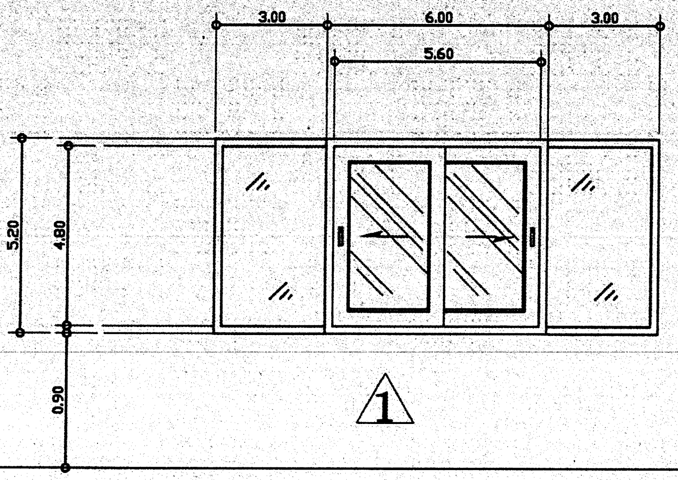
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

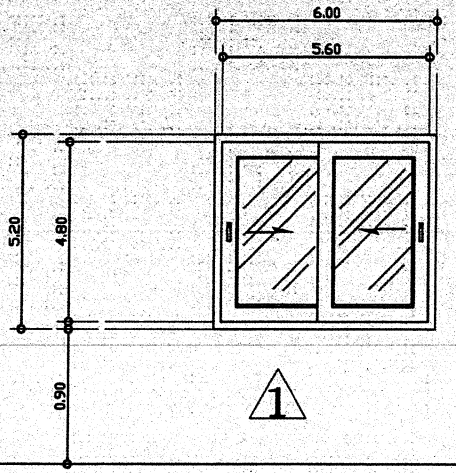
แปลนขยายประตู

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

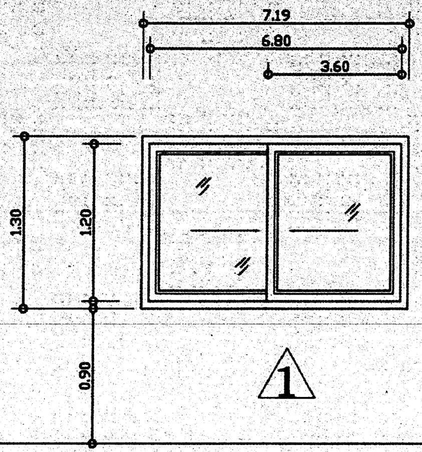
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ[illegible]	[illegible]
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ช4-12/25	



W1



W2

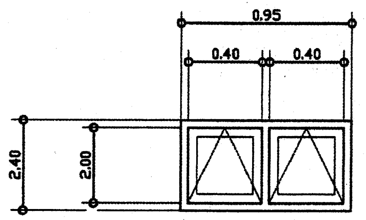


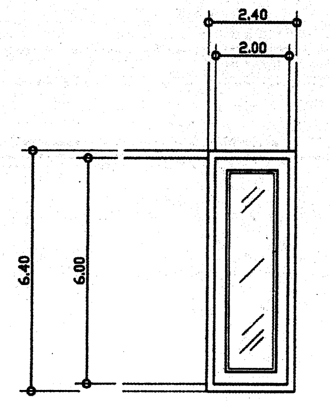
W3

W1	
ลักษณะบาน	บานเลื่อนคู่
วงกบ	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
	กระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเลื่อนครบชุด
	ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

W2	
ลักษณะบาน	บานเลื่อนคู่
วงกบ	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
	กระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเลื่อนครบชุด
	ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

W3	
ลักษณะบาน	บานเลื่อนคู่
วงกบ	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
	กระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเลื่อนครบชุด
	ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต





แบบขยาย หน้าต่าง

SCALE 1:50

W4

W5

W4	
ลักษณะบาน	บานเลื่อนกระทุ้ง
วงกบ	อะลูมิเนียม หนา 1.6 มม.สีขาว
กรอบบาน	อะลูมิเนียม หนา 1.6 มม.สีขาว
	กระจกฝ้า หนา 5 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเปิดครบชุด
	ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

W5	
ลักษณะบาน	บานเลื่อนกระทุ้ง
วงกบ	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
กรอบบาน	อะลูมิเนียม หนา 1.2 มม.สีขาว
	กระจกใส หนา 5 มม.
อุปกรณ์	อุปกรณ์มือจับพร้อมบานเปิดครบชุด
	ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

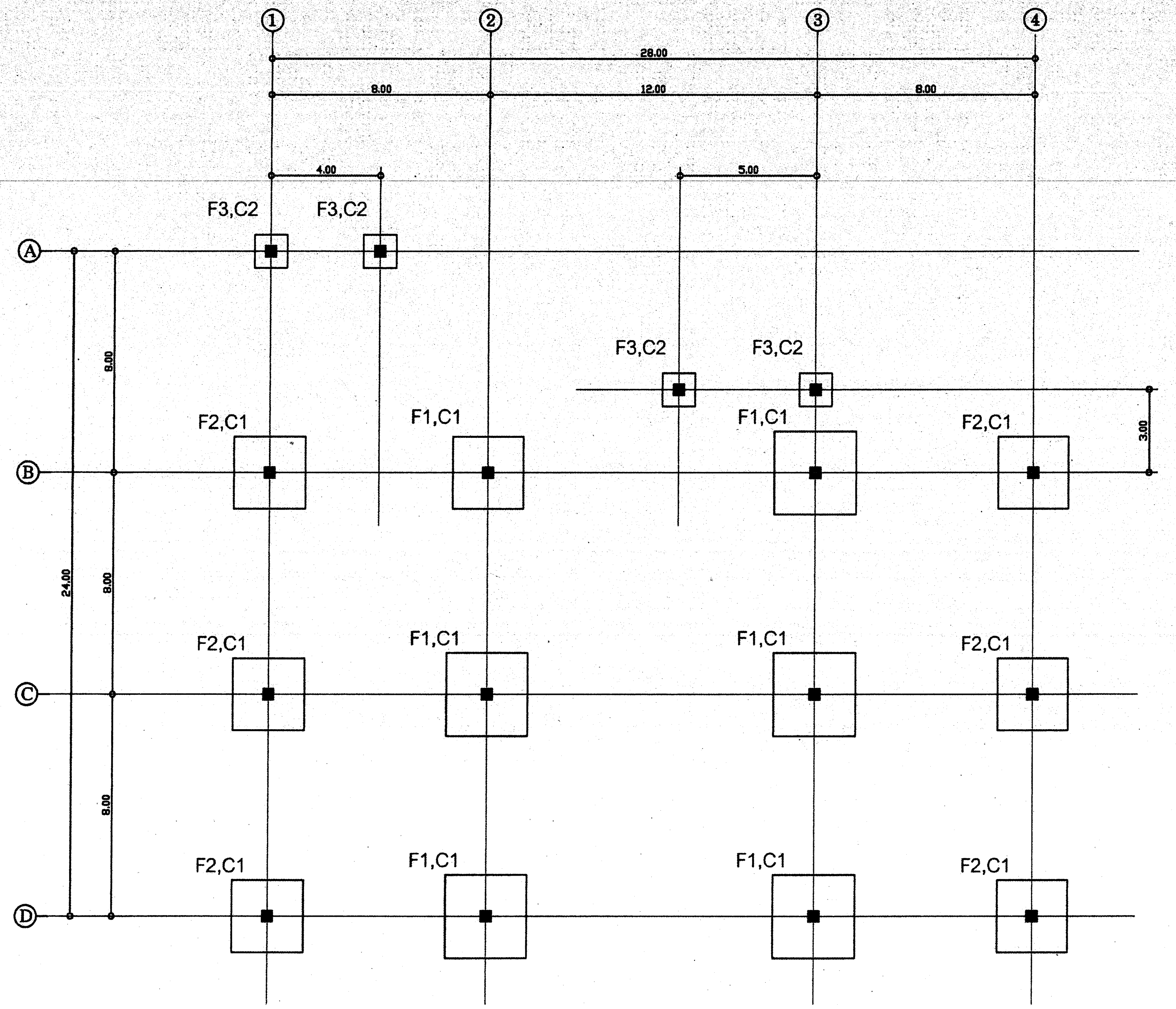
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนขยายหน้าต่าง

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผส.ชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบร	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ซ4-13/25	



แปลนฐานราก-ตอม่อ

SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

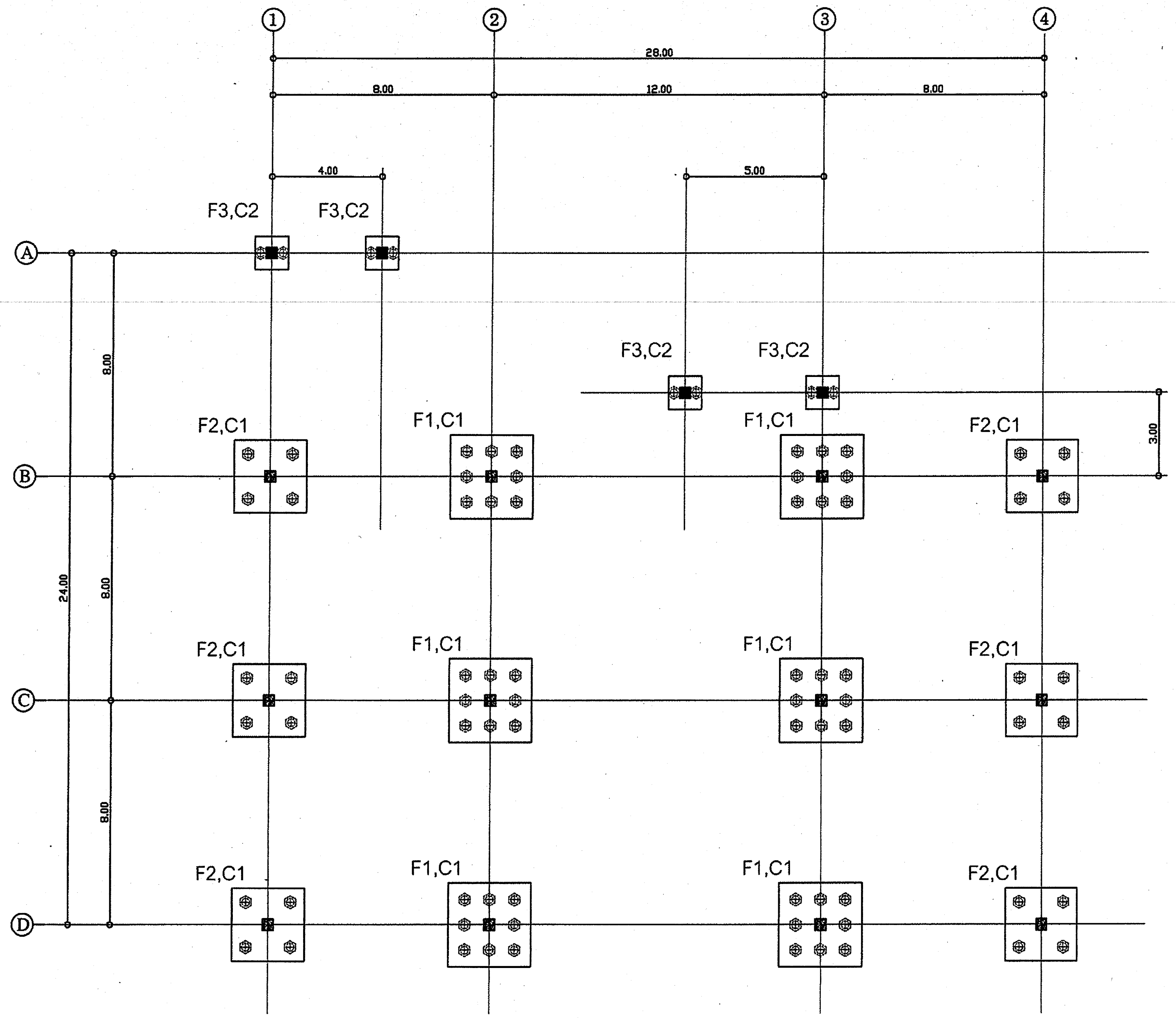
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนฐานราก-ตอม่อ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

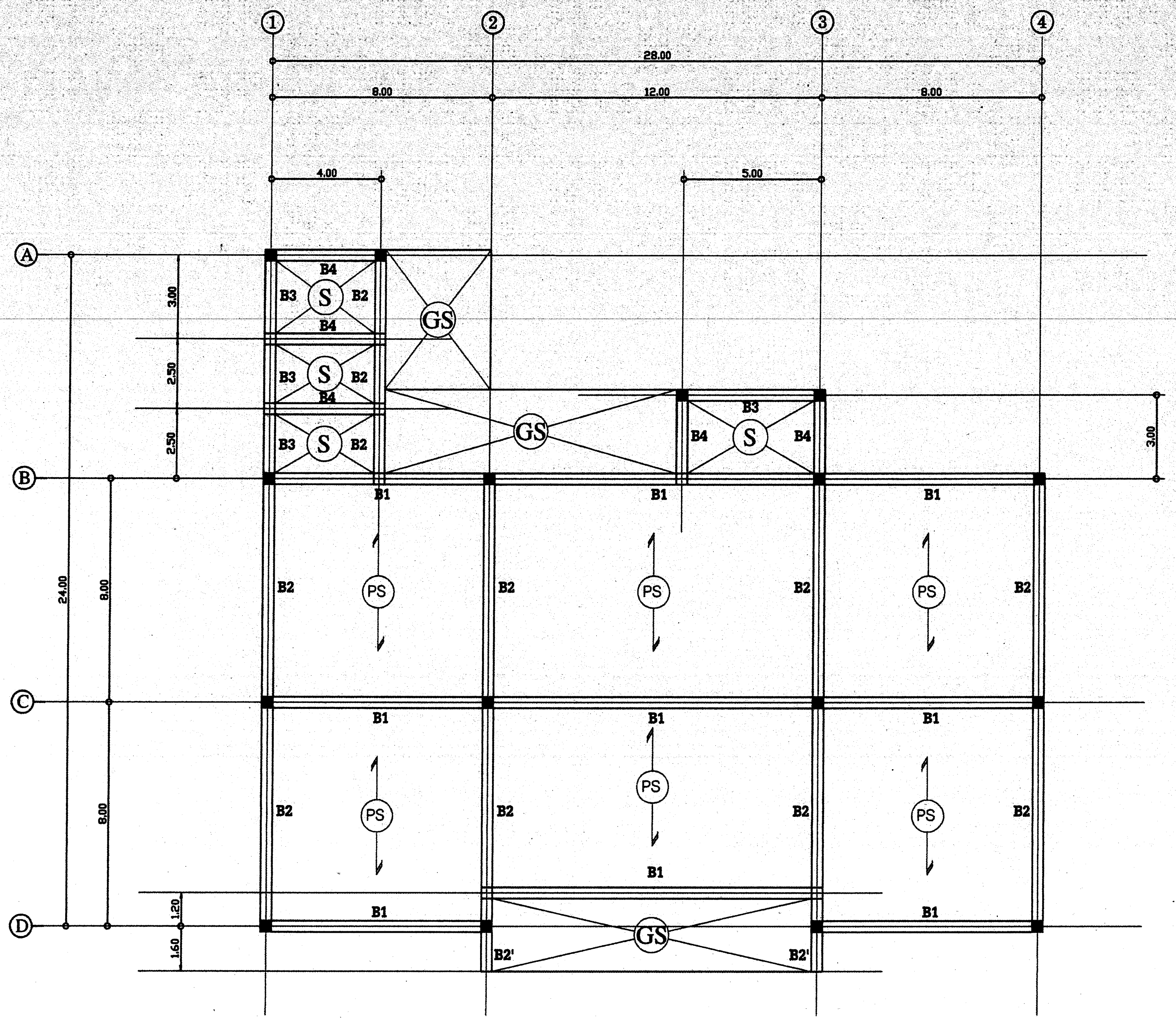
สำรวจ	ปิยะณัฐ ทองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจุ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	รักษ.ผส.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจุ	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-14/25	



แปลนฐานรากเสาเข็ม

SCALE 1:100

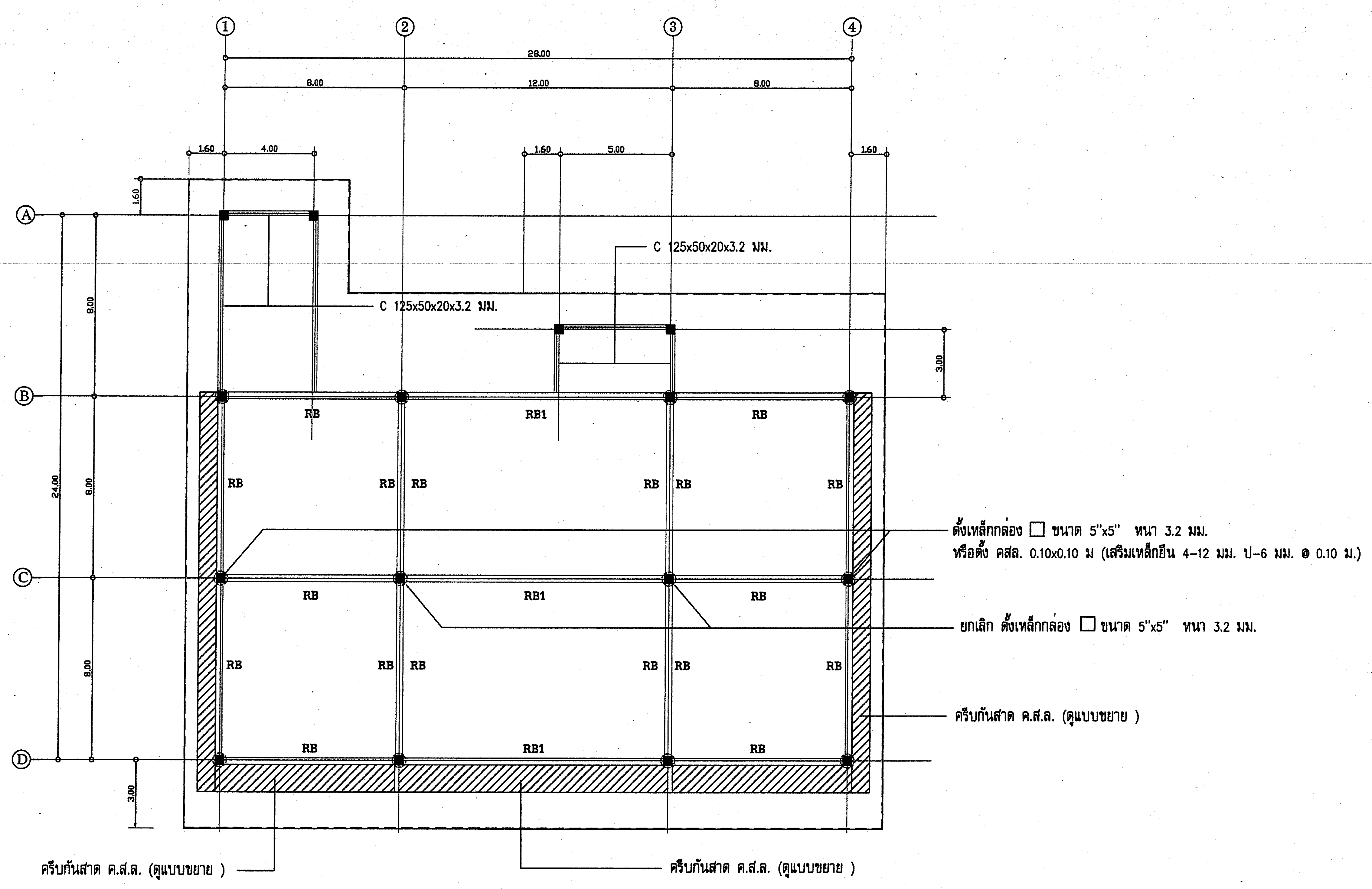
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ แปลนฐานรากเสาเข็ม				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-15/25	



แปลนคาน - พื้น

SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง				
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก				
อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ				
แปลนคาน-พื้น				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	...ก.มชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ช4-16/25	



แปลนคานรับโครงหลังคา

SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

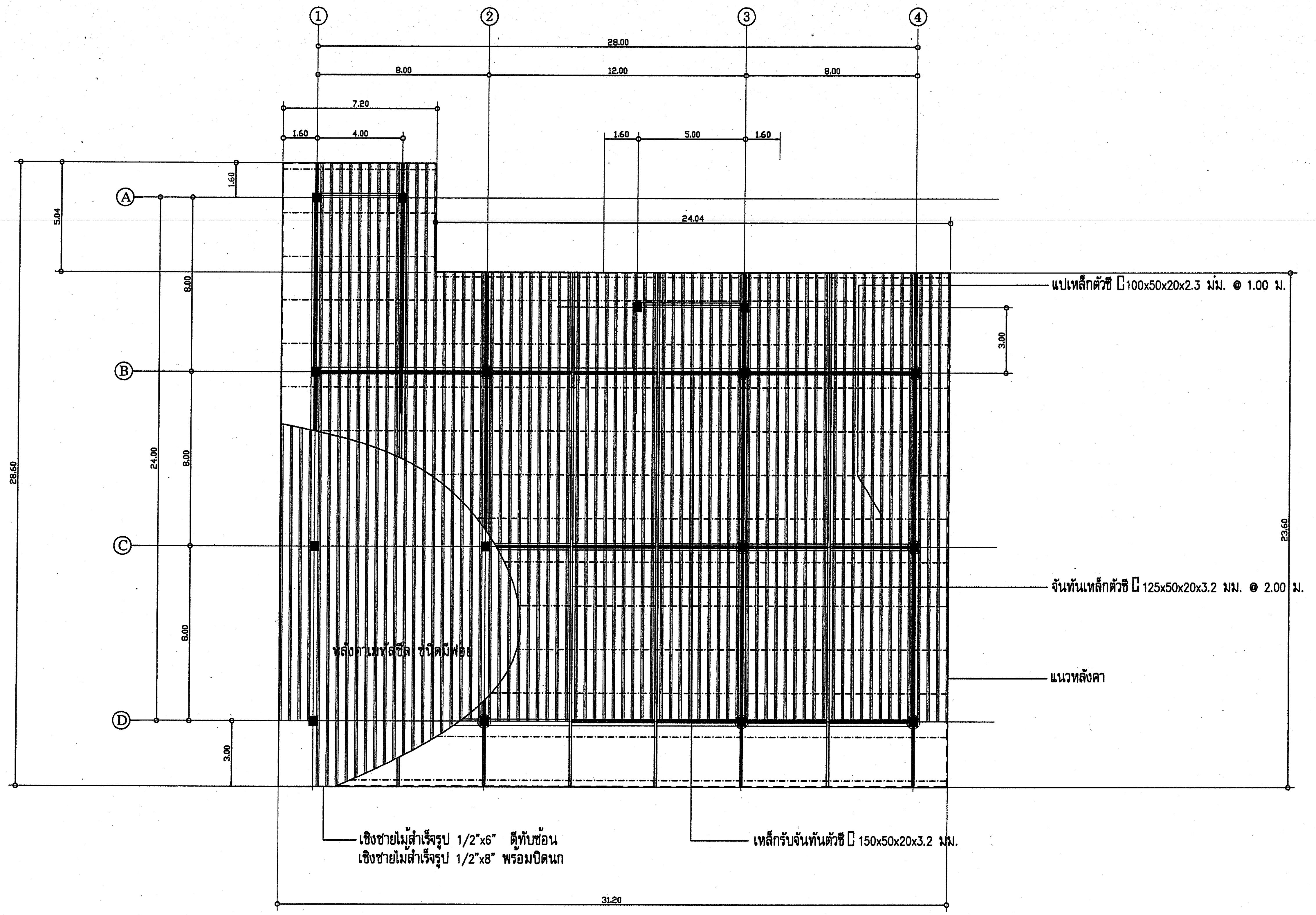
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนคานรับโครงหลังคา

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

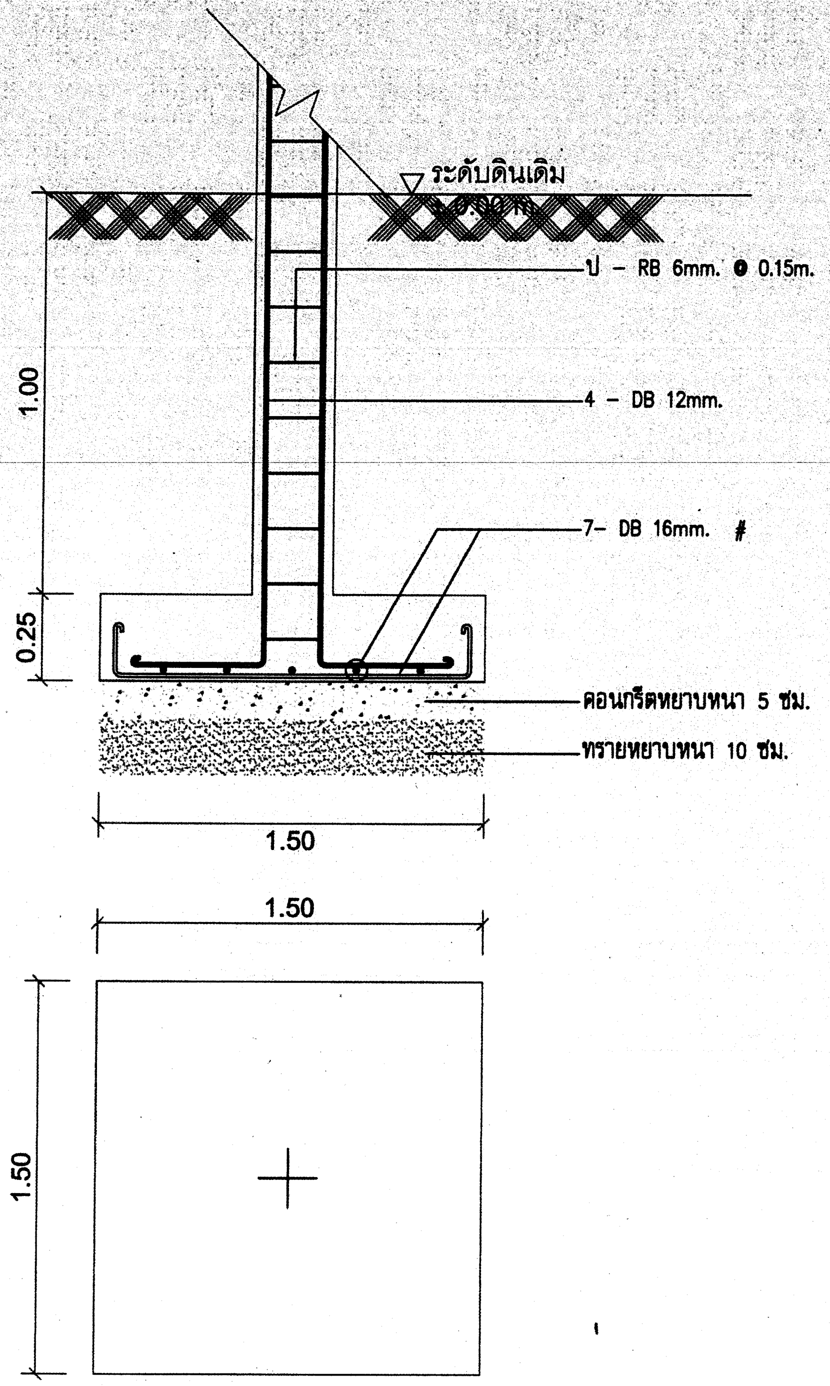
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผก.ผชป.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-17/25	



แปลนโครงหลังคา

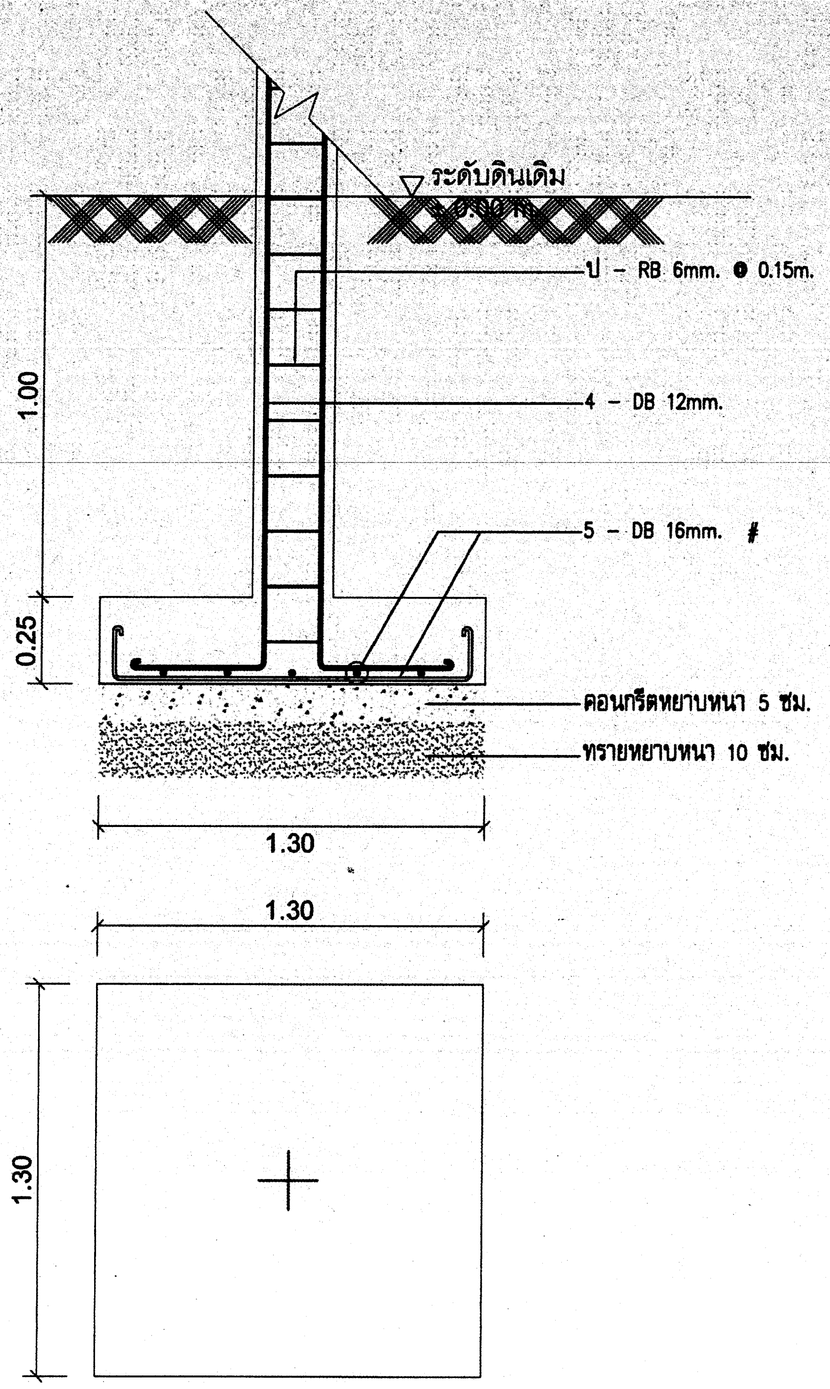
SCALE 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง			
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก			
อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ			
แปลนคานโครงหลังคา			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพ รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ ผอ.ภพน.1
ตรวจ			
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-18/25



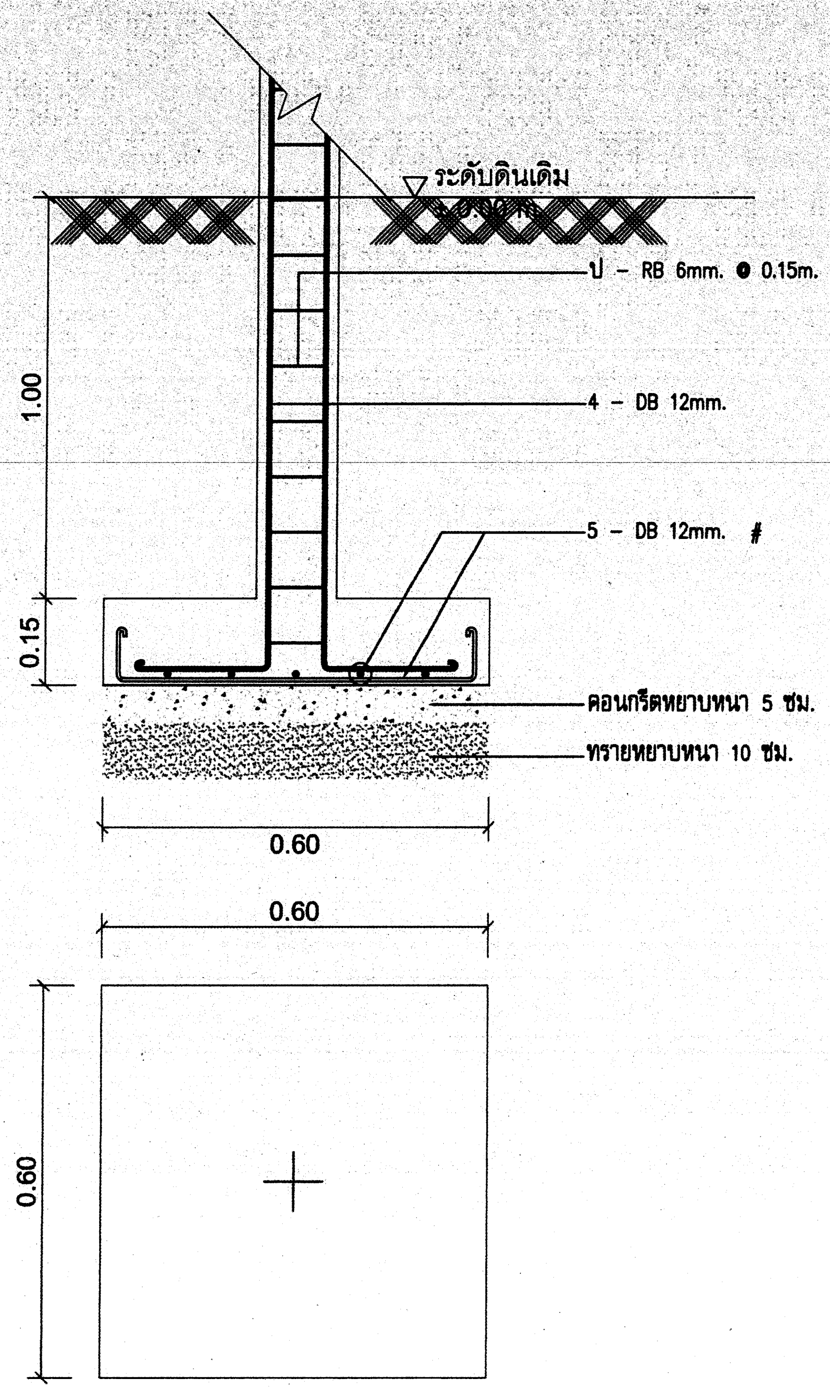
แบบขยายฐานราก F1 ,C1

SCALE NO



แบบขยายฐานราก F2 ,C1

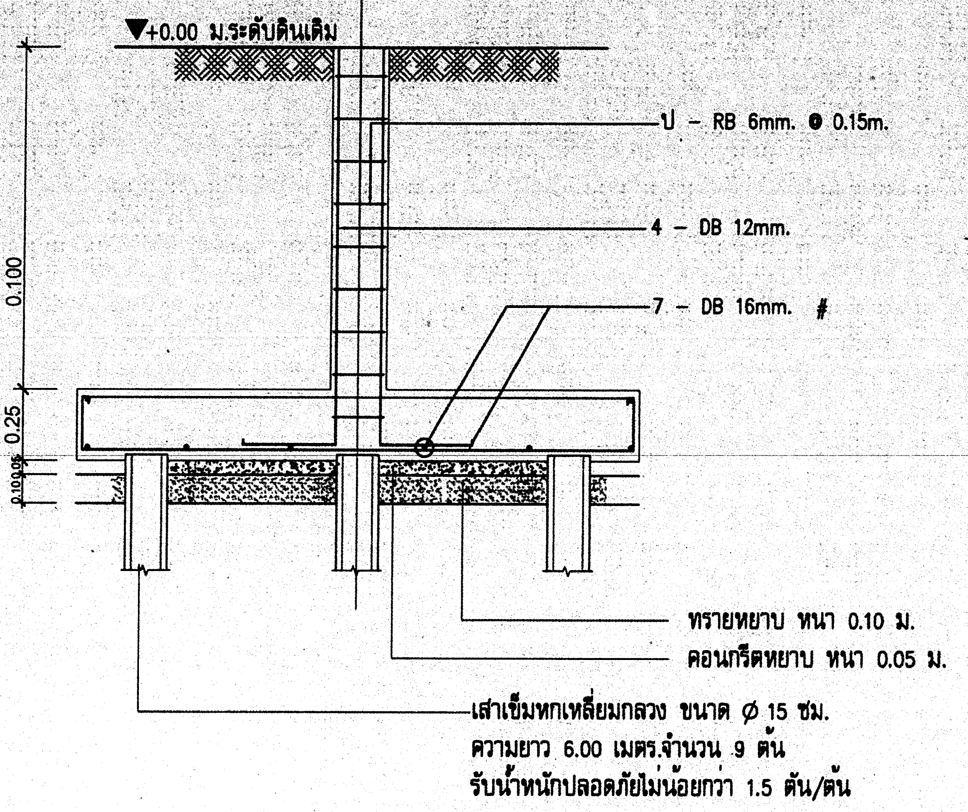
SCALE NO



แบบขยายฐานราก F3 ,C2

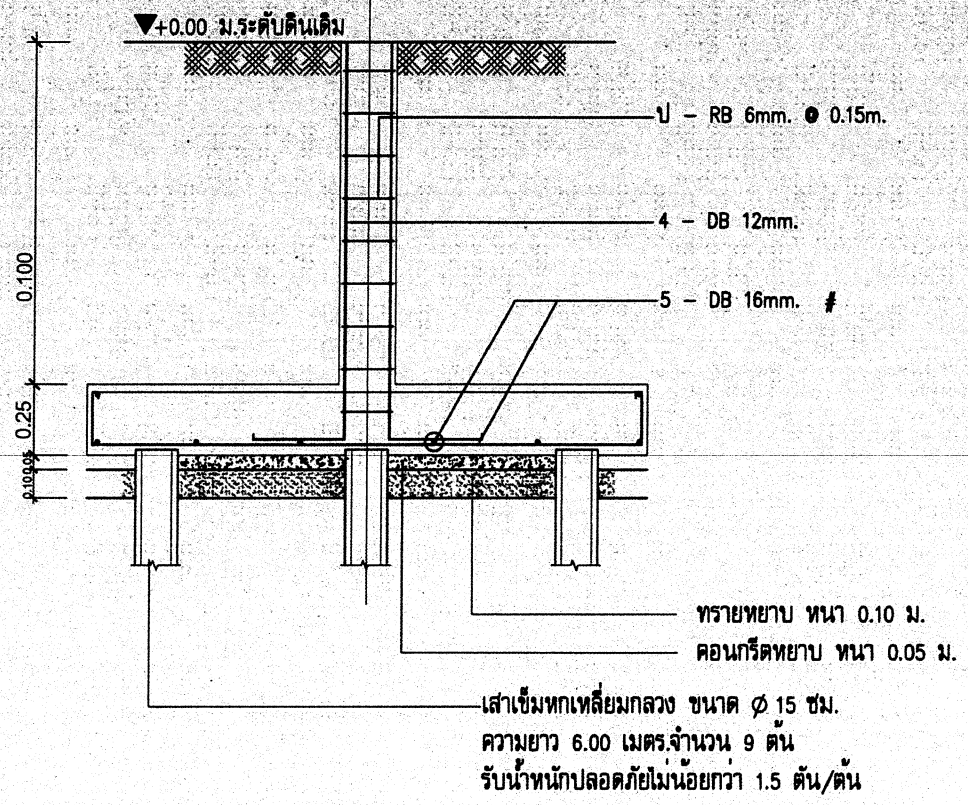
SCALE NO

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ แปลนขยายฐานราก				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อา[illegible]	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุ[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ[illegible]	[illegible]
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุ[illegible]	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราน	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-19/25	



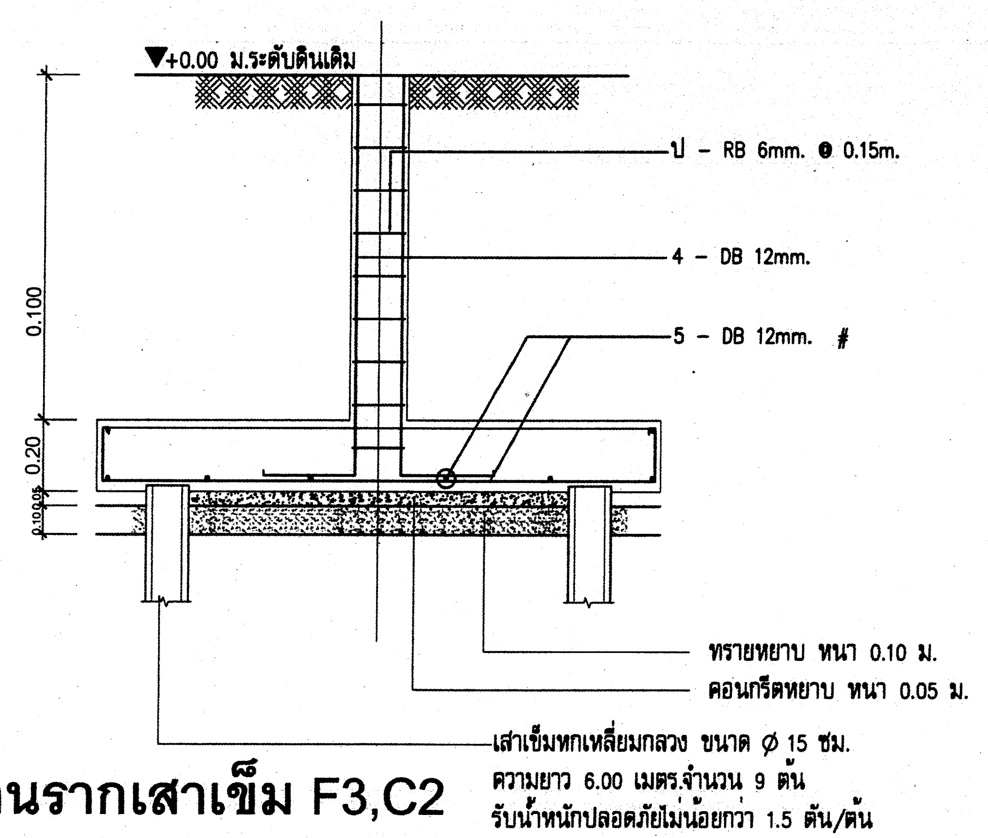
แบบขยายฐานรากเสาเข็ม F1,C1

SCALE NO



แบบขยายฐานรากเสาเข็ม F2,C1

SCALE NO



แบบขยายฐานรากเสาเข็ม F3,C2

SCALE NO

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

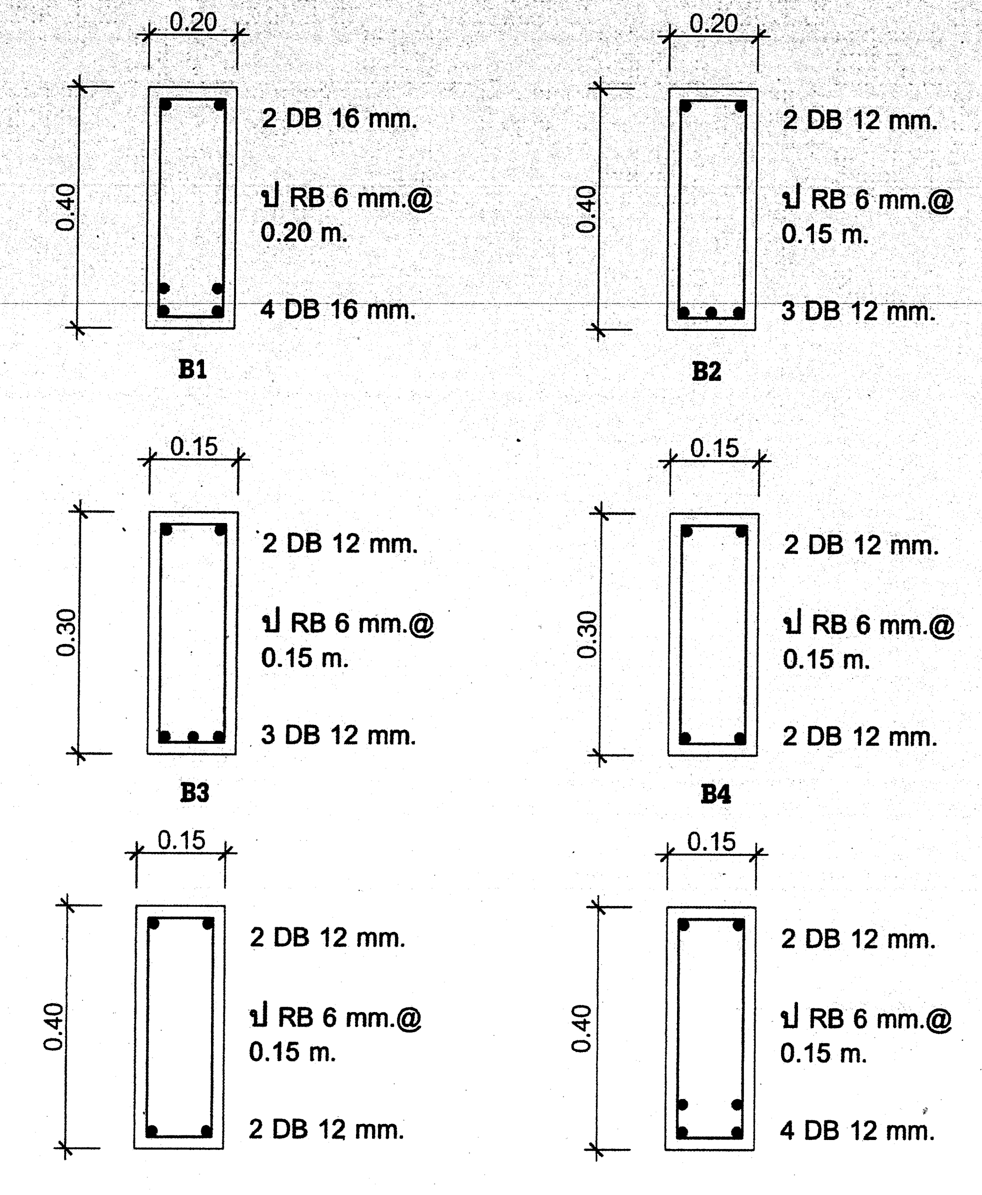
อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนขยายฐานราก เสาเข็ม

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	รอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ช4-20/25	

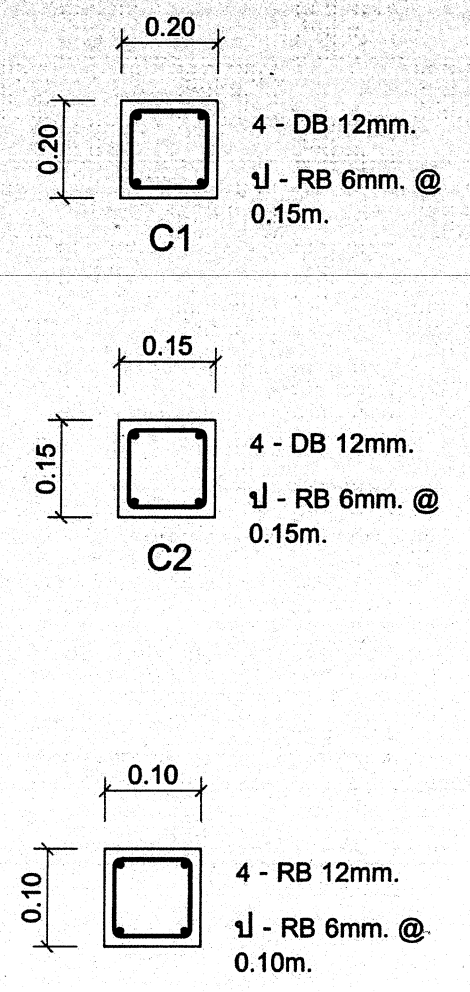
DETAIL BEAM



แบบขยาย คาน-เสา

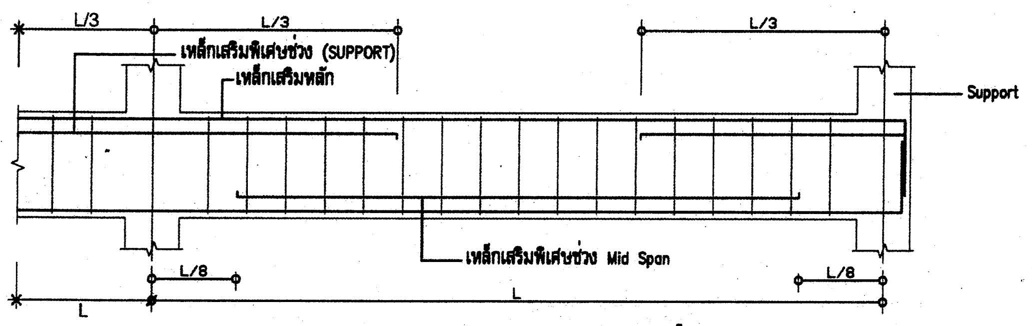
SCALE NO

DETAIL COLUMN



แบบขยาย ดั้ง คสล.

SCALE NO



รายละเอียดการเสริมเหล็กคานทั่วไป

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

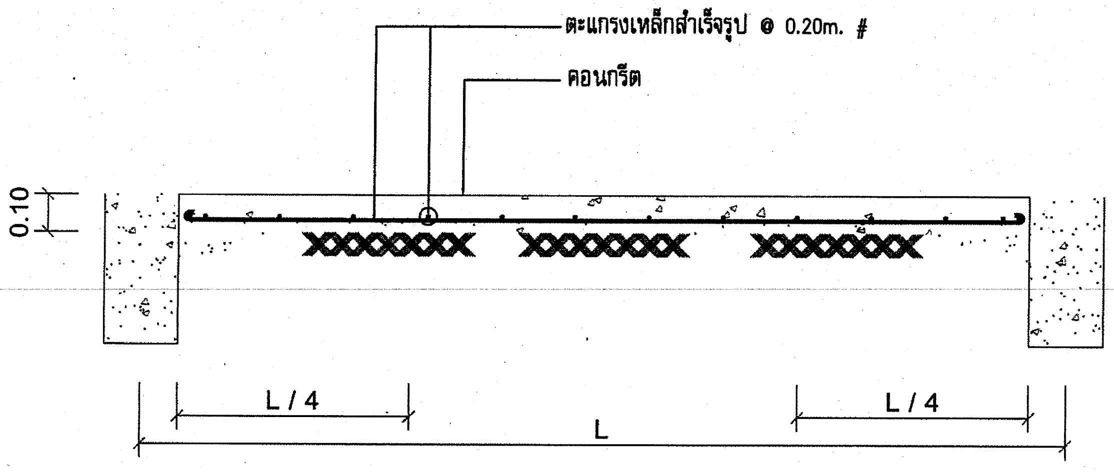
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

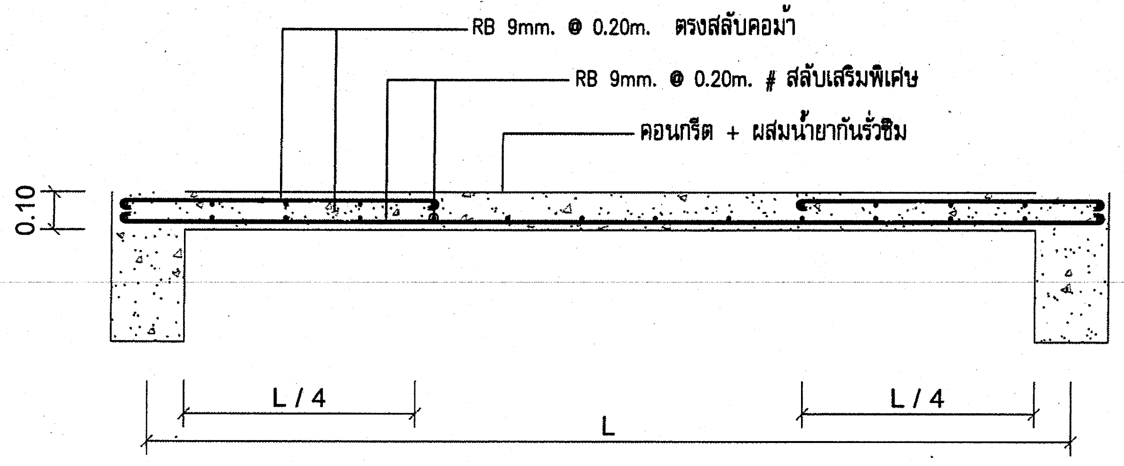
แปลนขยายคาน,เสา ดั้ง คสล.

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

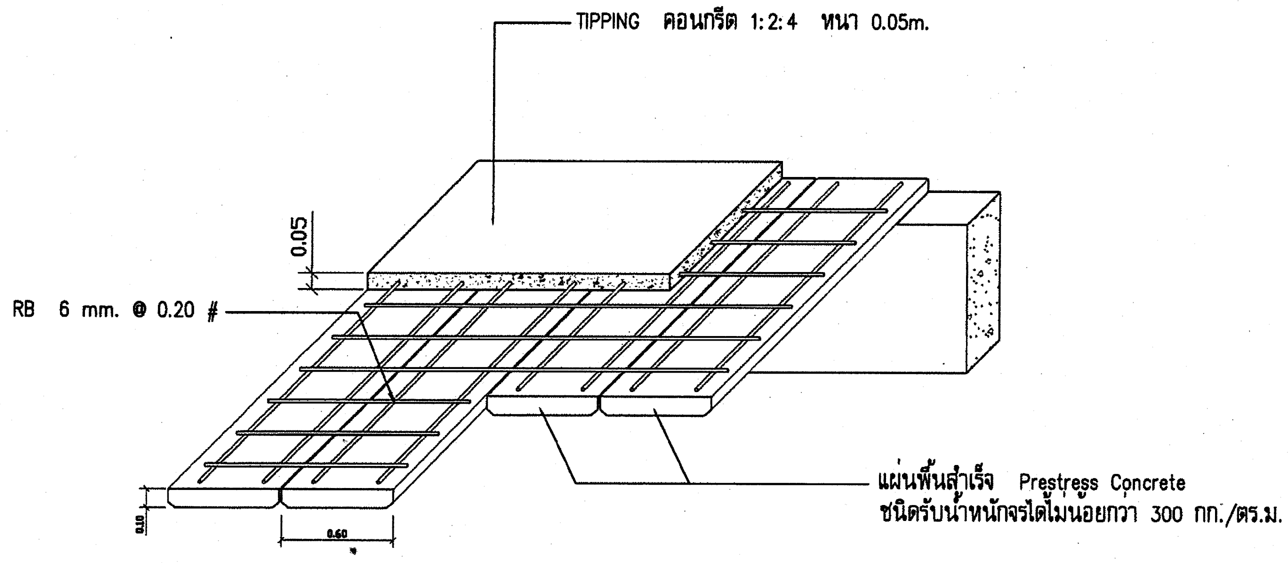
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผสพชป.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิลป์	เห็นชอบ		ผอ.กพน.1
ตรวจ			นายประยุทธ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-21/25	



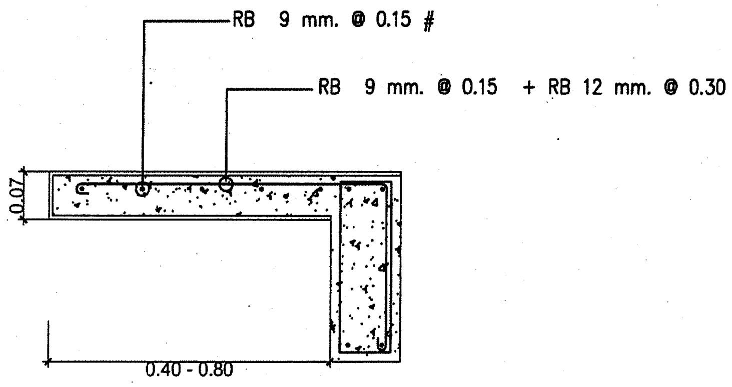
ขยายพื้น GS



ขยายพื้น S

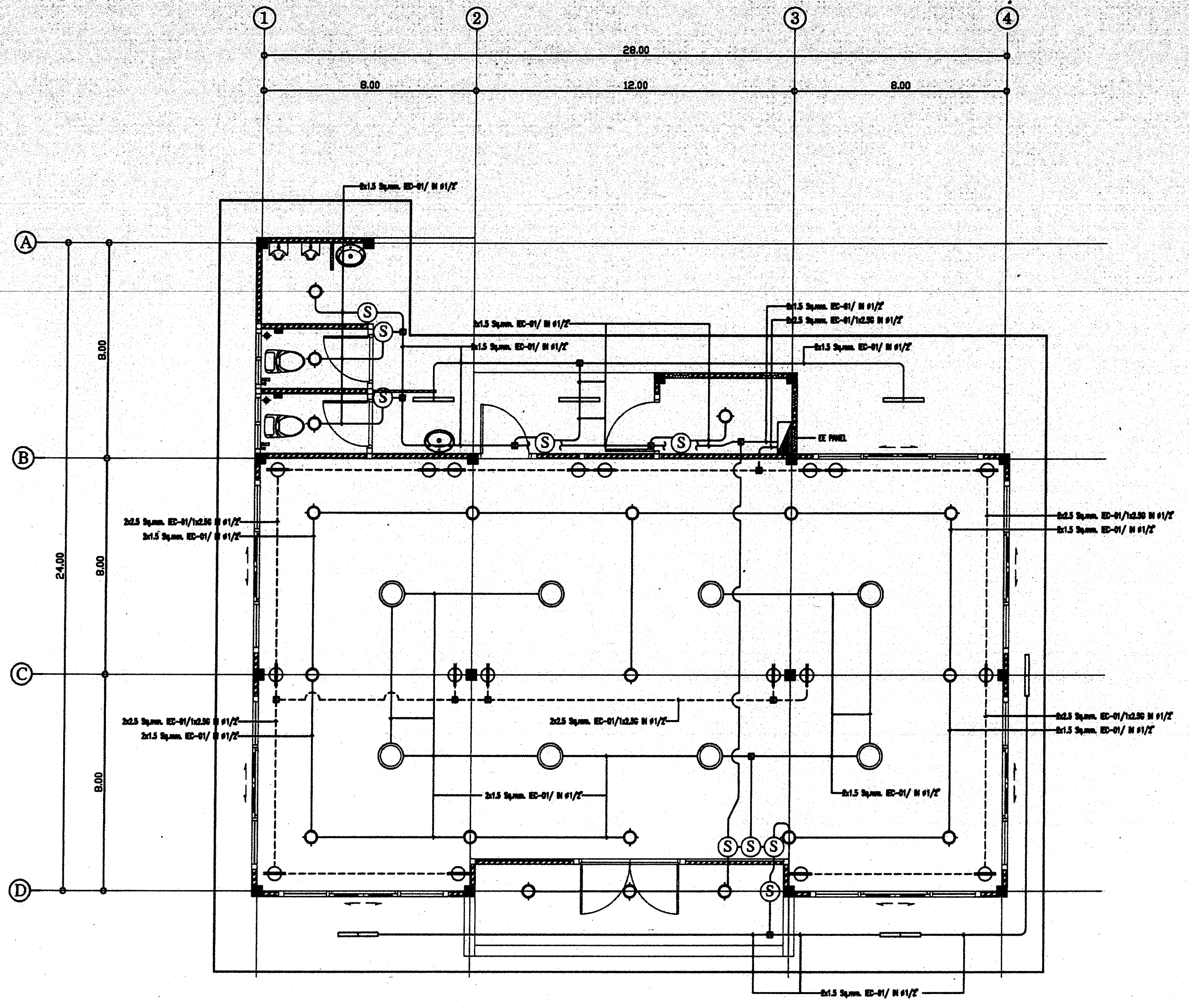


ขยายพื้น PS



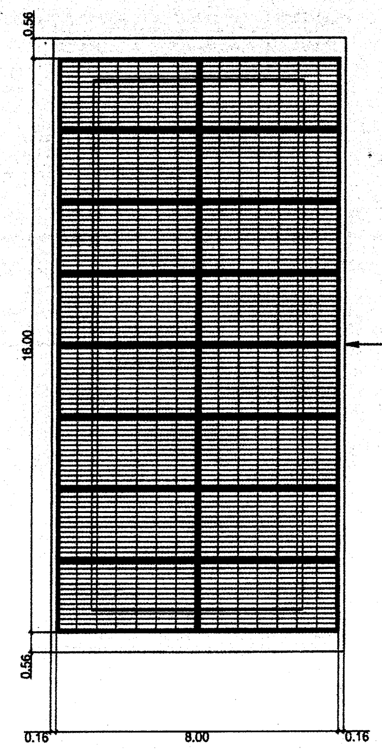
ขยายครีบกันสาด

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ แปลนขยายพื้น ครีบกันสาด			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ			
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีว[illegible] สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ[illegible] [illegible]กะมชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบ[illegible]	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ ผอ.ภพน.1
ตรวจ			
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-22/25



แปลนระบบไฟฟ้าชั้นที่ 1

SCALE 1:100



ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING
เสนอต่อคณกรรมการตรวจรับพัสดุ

รายการสัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด
Ⓢ	สวิทช์ปิด-เปิดทางเดียว เดินลอย
◯	โคมไฟซาลาเปา LED 32 W
▭	หลอด LED 1X18 W มีแผ่นสะท้อนแสง
⌖	โคมดาวน์ไลท์แบบฝังฝ้า LED 12 W พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
⊖ H+0.30	ปลั๊กไฟ พร้อม USB 2.0 แบบมีขั้วสายดิน
◉TV	ปลั๊กสายอากาศโทรทัศน์
TEL	ปลั๊กโทรศัพท์
◪	แผงป้อนไฟฟ้า(LP) แผงย่อยไฟฟ้า

*** หมายเหตุ

- ตำแหน่งการติดตั้งระบบไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่หรือตามสัญญาจ้าง
- วัสดุอุปกรณ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือตามสัญญาจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

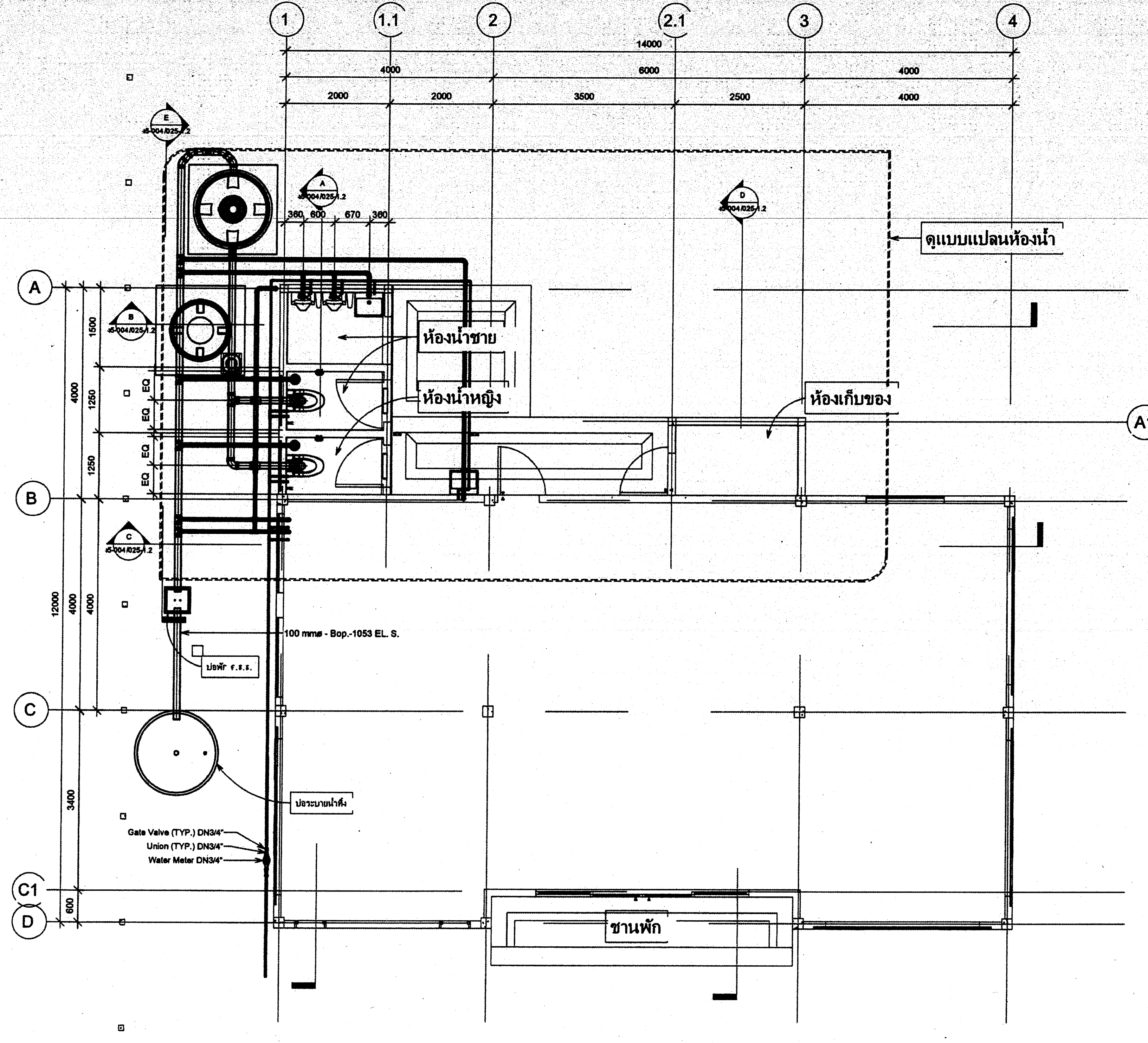
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนไฟฟ้า

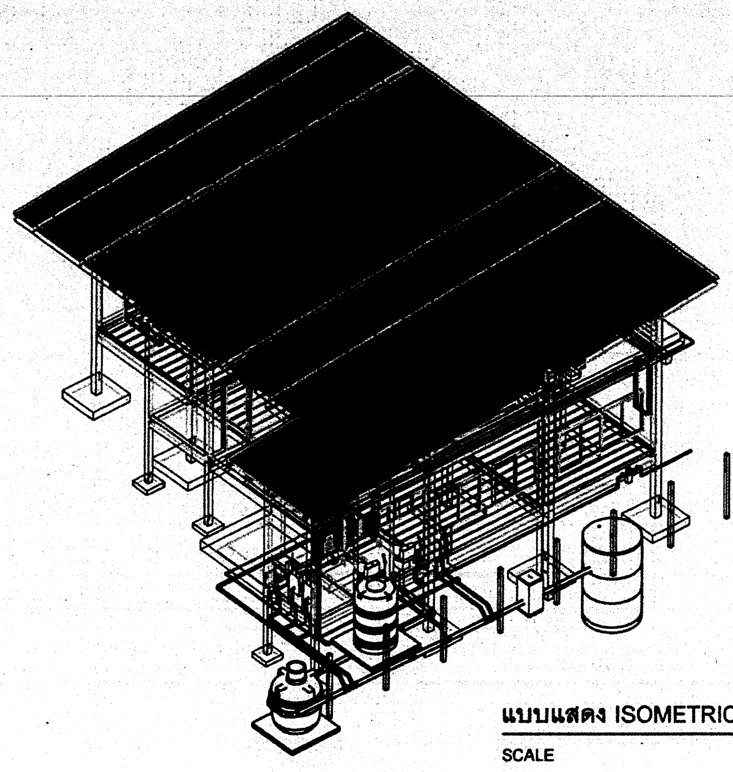
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ	จกมชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ช4-23/25	



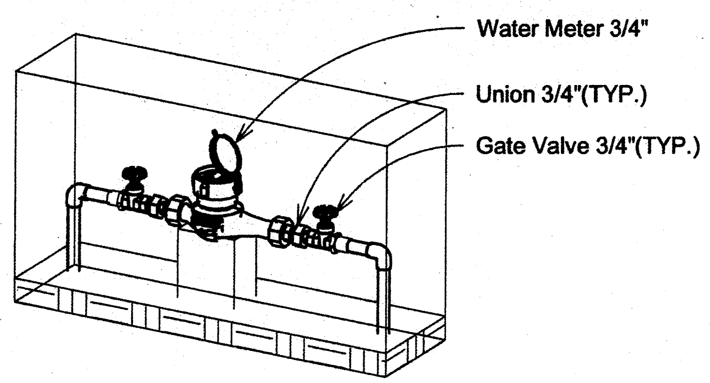
แปลนระบบสุขาภิบาล

SCALE 1:100



แบบแสดง ISOMETRIC VIEW

SCALE -



แบบขยายมาตรวัดน้ำ

SCALE -

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

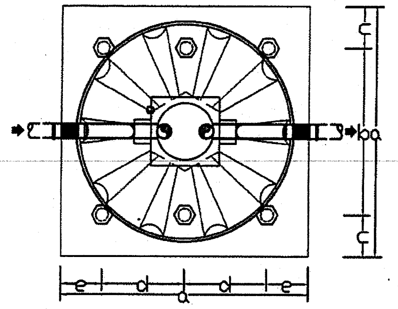
อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แปลนระบบสุขาภิบาล

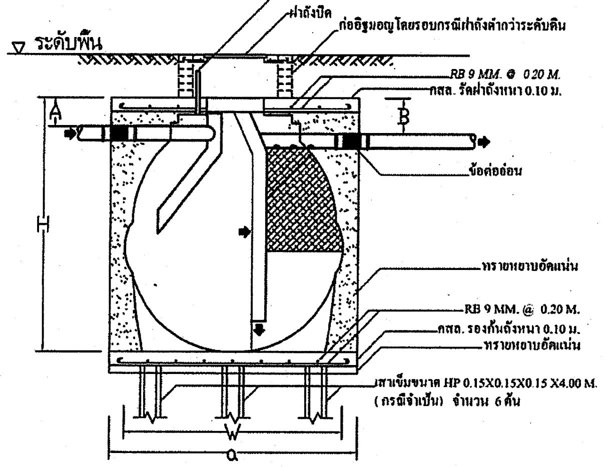
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไ	ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-24/25	

แบบติดตั้ง ถังบำบัดน้ำเสีย

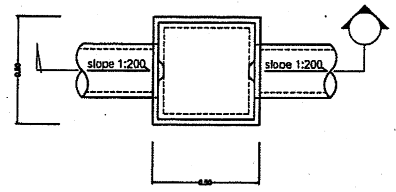


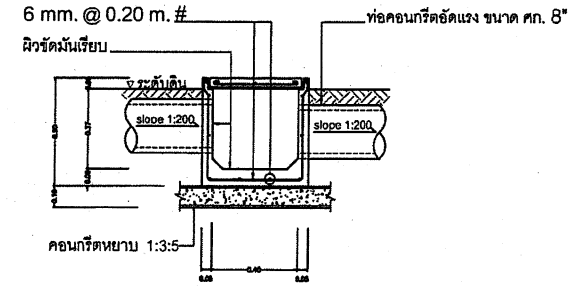
PLAN



SECTION

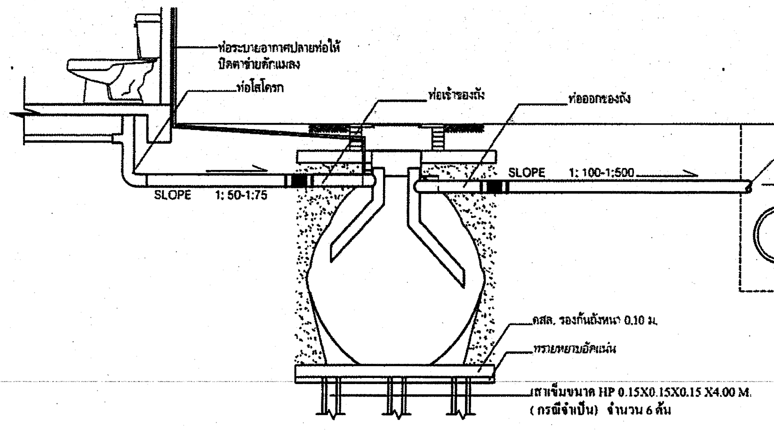
แบบขยาย ถังบำบัดน้ำเสีย





ขยายแปลนบ่อพักน้ำทิ้ง ค.ส.ล.	
มาตราส่วน	NO

ขยายรูปตัดบ่อพักน้ำทิ้ง ค.ส.ล.	
มาตราส่วน	NO

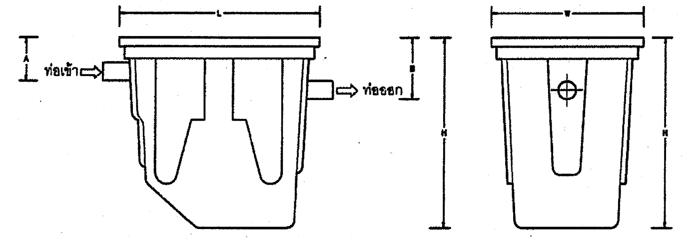


แบบแสดงวางท่อและตั้งระดับถัง

รายละเอียดถังบำบัดน้ำเสีย COTTO DOS

	รุ่น TYPE	จำนวนคน			ขนาด								
		บ้านพักอาศัย (น้ำรวม) RESIDENTIAL	สำนักงาน (เฉพาะส้วม) OFFICE	บ้านพักอาศัย (เฉพาะส้วม) RESIDENTIAL	W (MM.)	H (MM.)	A (MM.)	B (MM.)	a (MM.)	b (MM.)	c (MM.)	d (MM.)	e (MM.)
	CD-600	-	8	4	1120	1250	170	220	1300	700	300		
	CD-800	2	12	6	1120	1380	170	220	1400	700	350		
	CD-1000	3	16	8	1320	1450	170	220	1500	800	350		
	CD-1200	4	20	10	1320	1550	170	220	1500	800	350		
เลือกรุ่น ➡	CD-1600	5	24	12	1500	1640	200	250	1700	900	400		
	CD-1800	5-6	26	13	1520	1770	200	250	1700	800	450	550	300

แบบชนิดติดตั้งใต้ซิงค์ในห้องครัวหรือตั้งพื้น รุ่น CDGT 50



รุ่น MODEL	จำนวนโต๊ะอาหาร	จำนวนคน/มื้อ	กว้าง W:mm	ยาว L:mm	สูง H:mm	ท่อเข้า A:mm	ท่อออก B:mm	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ		
								ท่อเข้า	ท่อออก	ท่อระบายไขมัน
CDGT 50	1-10	1-50	430	565	525	120	170	2"	2"	1"

หมายเหตุ

บริเวณรอบถังบำบัดน้ำเสีย ควรกลบด้วยทรายหยาบห้ามใช้ดินที่ขุดขึ้นมากลบตรวจดูว่ามีเศษหินหรือแหลมคมมีอยู่หรือไม่เพราะจะทำให้ถังแตกหรือรั่วได้
เมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วควรเติมน้ำให้เต็มถังหรือกลบอัดทรายหยาบและรดน้ำให้ชุ่มบริเวณรอบๆถังครั้งละประมาณ 50 ซม.สลับกับการเติมน้ำในถัง

ถังดักไขมัน คอตโต้ดอส	
มาตราส่วน	NO

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

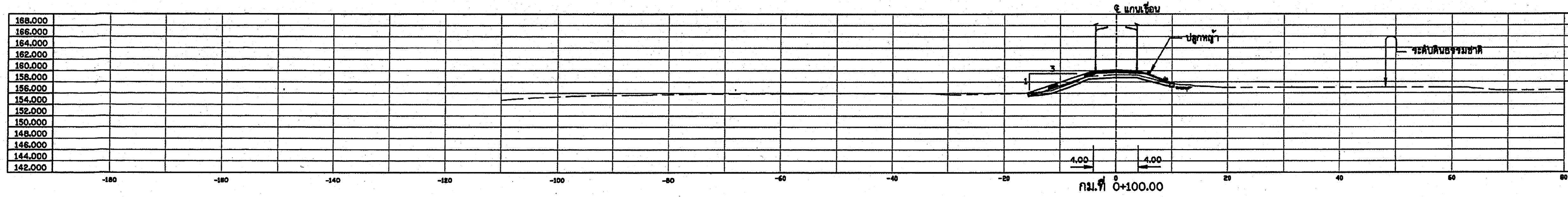
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

อาคารสำนักงานองค์กรผู้ใช้น้ำ

แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย

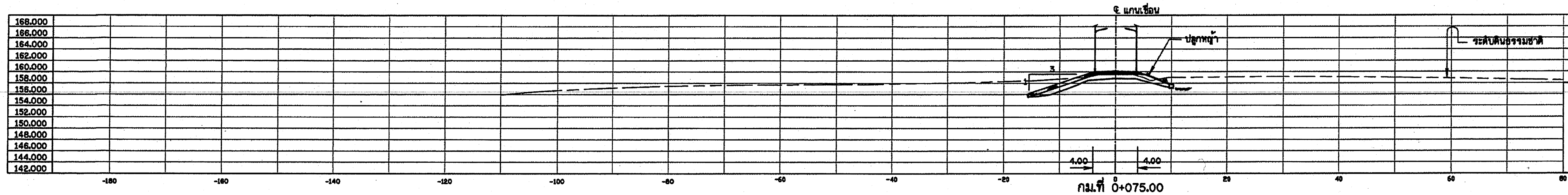
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ชก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ	สุรัชต์			
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข4-25/25	



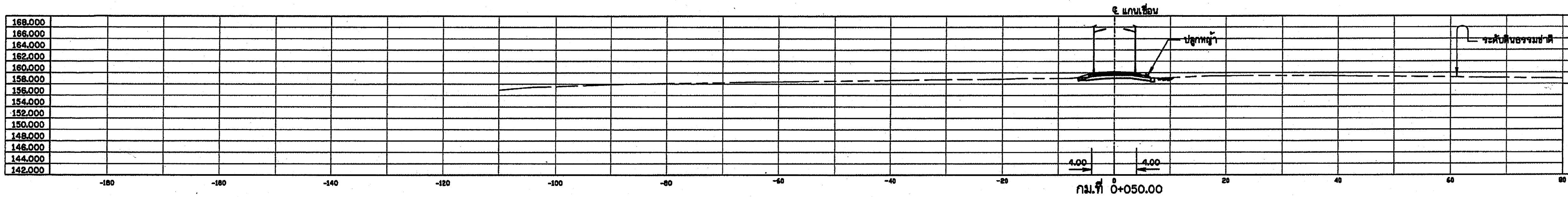
เปิดหน้าดิน	8.02	ตร.ม.
ดินตัด	8.13	ตร.ม.
ดินถม	7.39	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+100.00



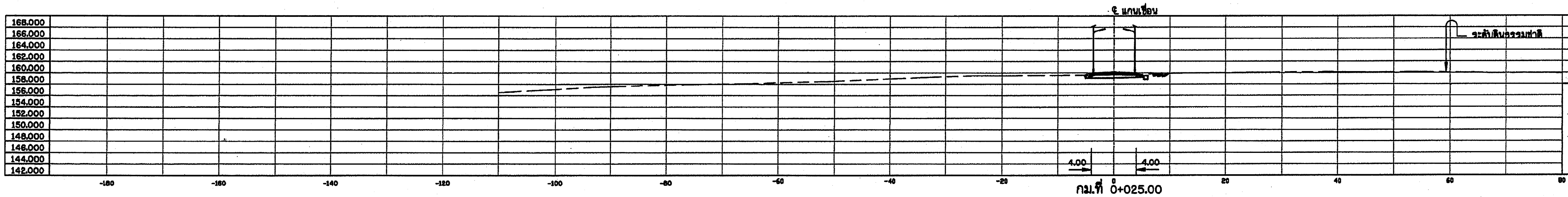
เปิดหน้าดิน	4.75	ตร.ม.
ดินตัด	8.92	ตร.ม.
ดินถม	2.85	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+075.00



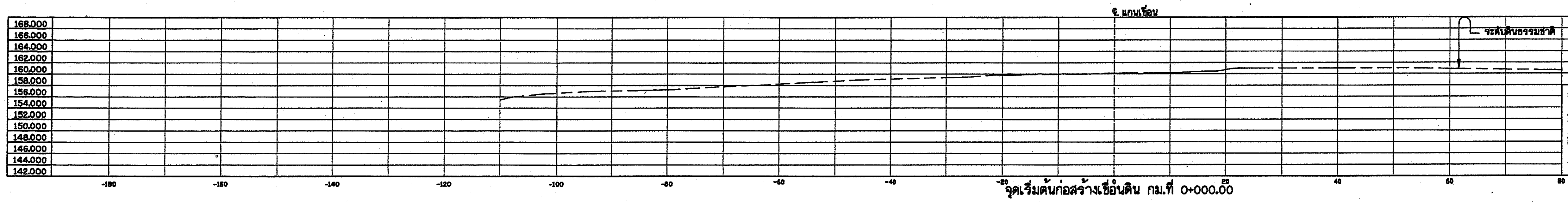
เปิดหน้าดิน	4.06	ตร.ม.
ดินตัด	2.44	ตร.ม.
ดินถม	1.81	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+050.00



เปิดหน้าดิน	3.07	ตร.ม.
ดินตัด	1.14	ตร.ม.
ดินถม	0.22	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+025.00



เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	-	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

จุดเริ่มต้นก่อสร้างเขื่อนดิน กม.ที่ 0+000.00

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400

0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

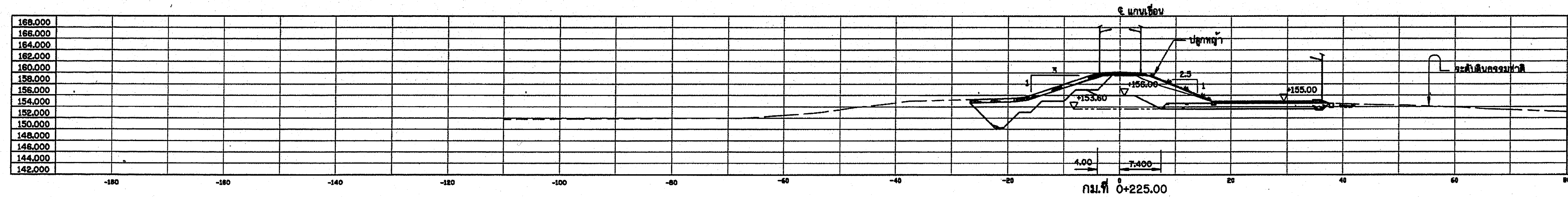
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+000.00 ถึง 0+100.00

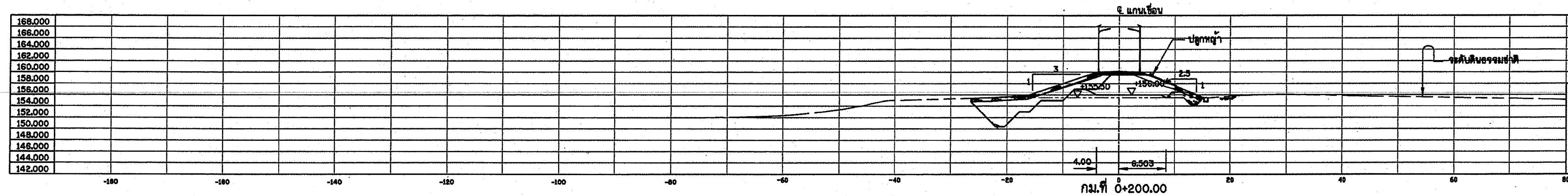
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-01/12	



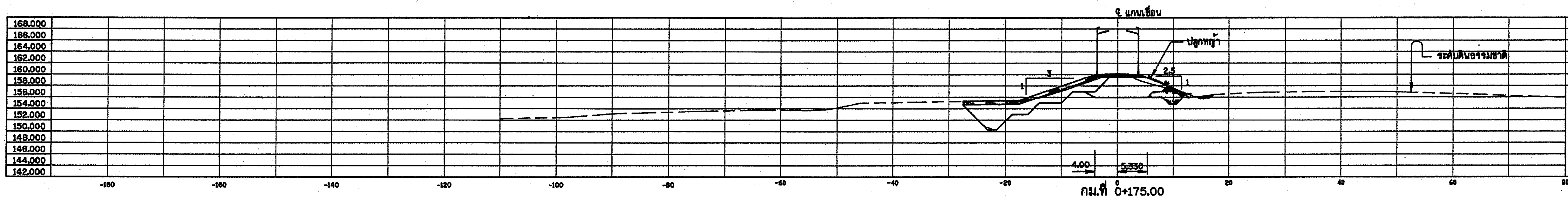
กม.ที่ 0+225.00

เปิดหน้าดิน	19.69	ตร.ม.
ดินตัด	149.21	ตร.ม.
ดินถม	121.65	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.



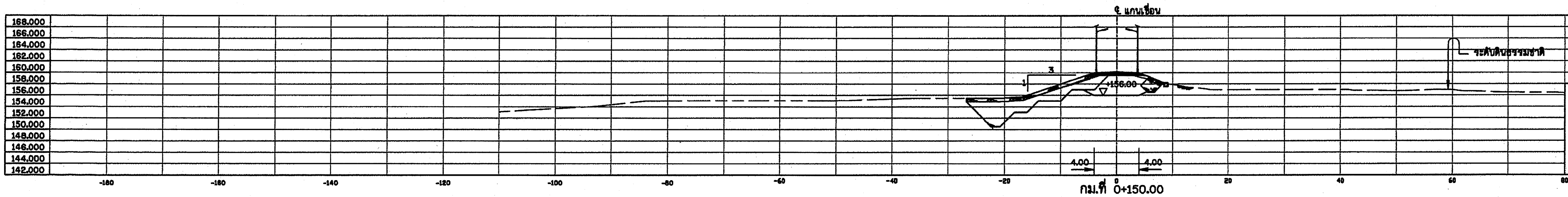
กม.ที่ 0+200.00

เปิดหน้าดิน	12.83	ตร.ม.
ดินตัด	104.10	ตร.ม.
ดินถม	100.79	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	5.38	ม.



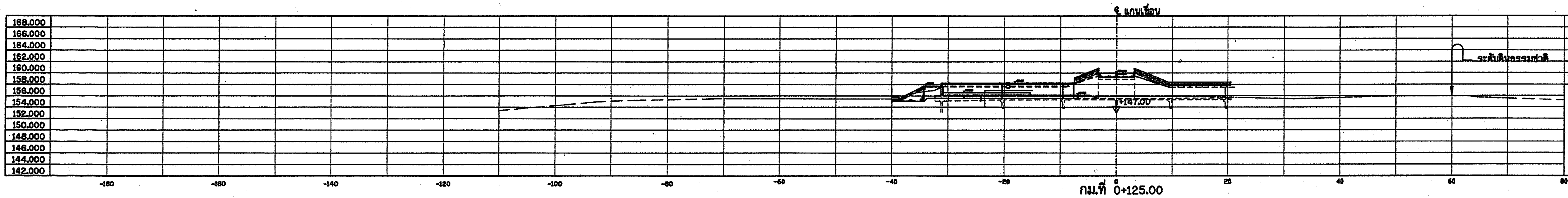
กม.ที่ 0+175.00

เปิดหน้าดิน	12.24	ตร.ม.
ดินตัด	102.12	ตร.ม.
ดินถม	95.42	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	4.04	ม.



กม.ที่ 0+150.00

เปิดหน้าดิน	10.77	ตร.ม.
ดินตัด	93.77	ตร.ม.
ดินถม	85.20	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.



กม.ที่ 0+125.00

เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	-	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400
0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

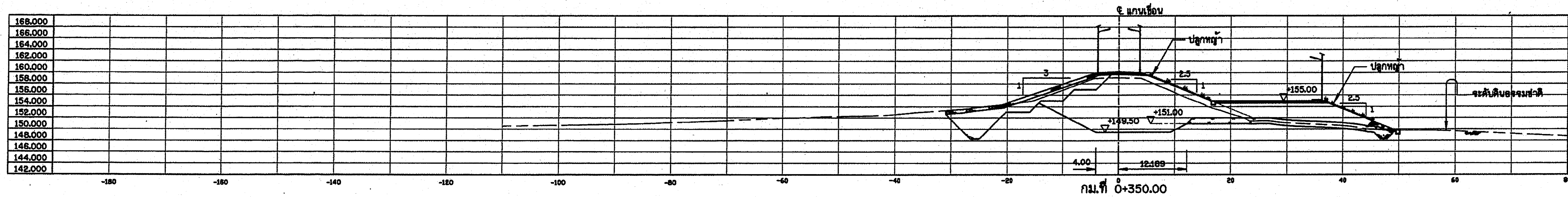
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+125.00 ถึง 0+225.00

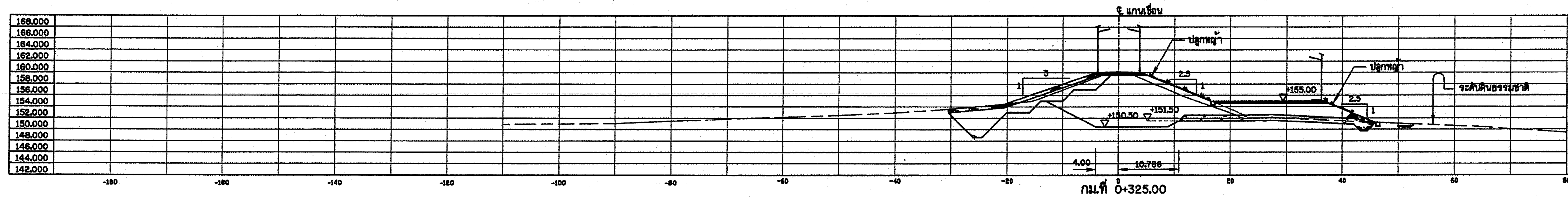
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	ผสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอ.กผช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-02/12	



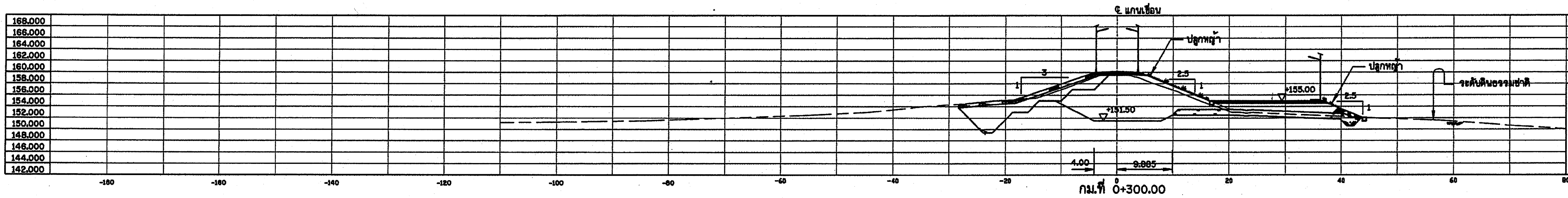
กม.ที่ 0+350.00

เปิดหน้าดิน	24.80	ตร.ม.
ดินตัด	281.31	ตร.ม.
ดินถม	345.91	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	26.09	ม.



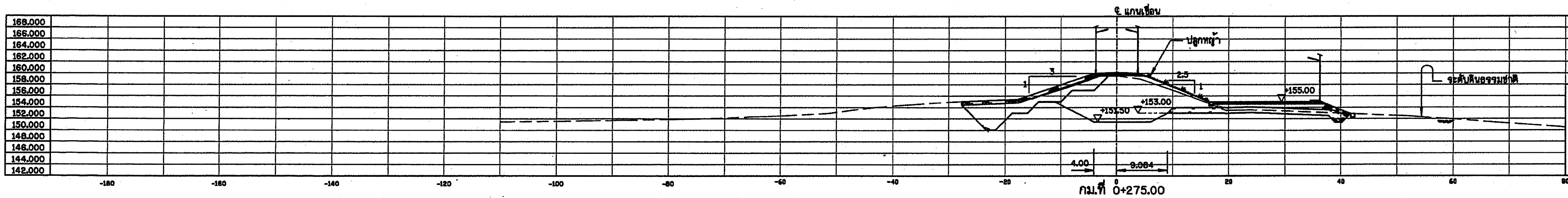
กม.ที่ 0+325.00

เปิดหน้าดิน	23.60	ตร.ม.
ดินตัด	253.24	ตร.ม.
ดินถม	291.79	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	17.74	ม.



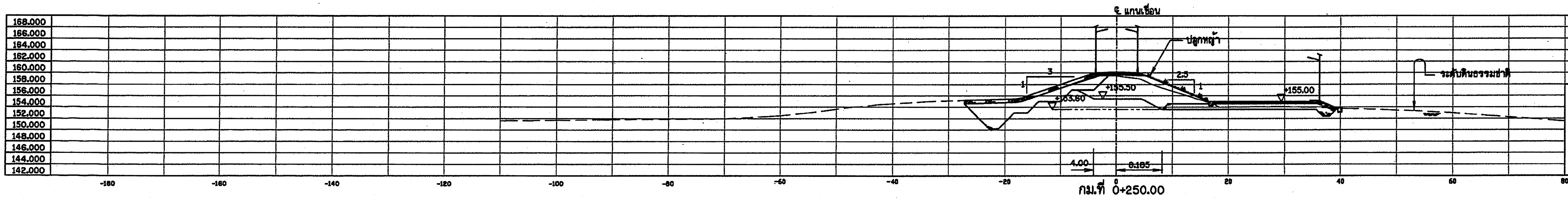
กม.ที่ 0+300.00

เปิดหน้าดิน	22.13	ตร.ม.
ดินตัด	220.76	ตร.ม.
ดินถม	236.98	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	15.36	ม.



กม.ที่ 0+275.00

เปิดหน้าดิน	21.30	ตร.ม.
ดินตัด	213.51	ตร.ม.
ดินถม	211.76	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.



กม.ที่ 0+250.00

เปิดหน้าดิน	20.31	ตร.ม.
ดินตัด	139.97	ตร.ม.
ดินถม	134.07	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400

0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

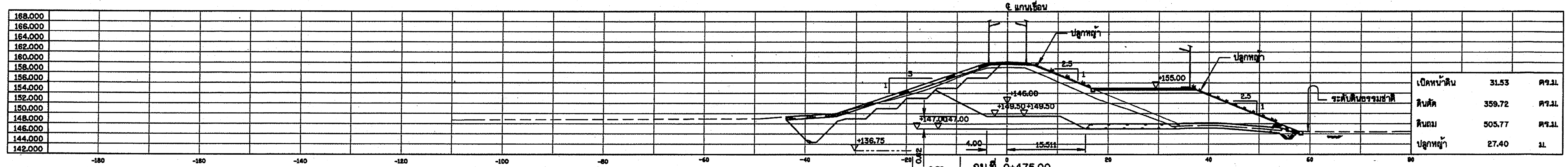
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

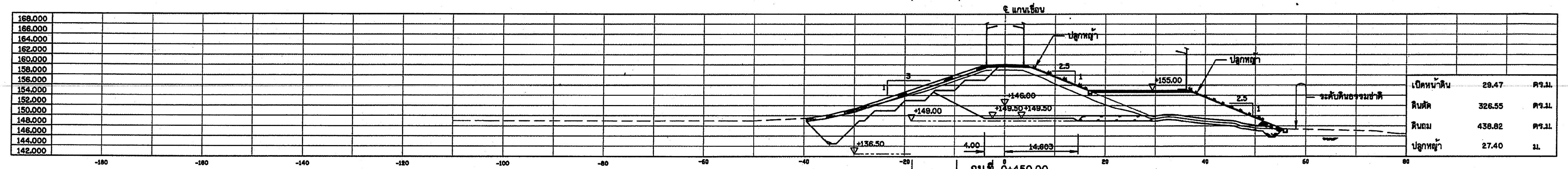
รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+250.00 ถึง 0+350.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

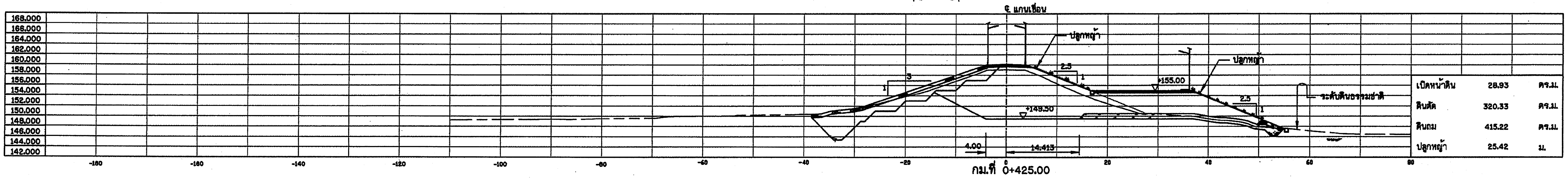
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระปรีชาเลิศ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาลศรี	รอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระปรีชาเลิศ	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ขร-03/12	



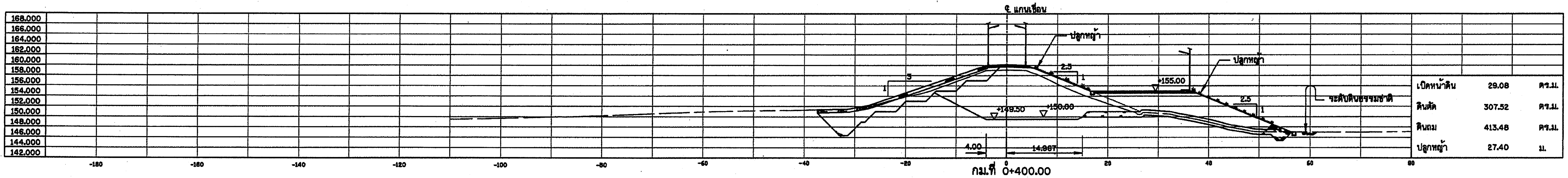
กม.ที่ 0+475.00



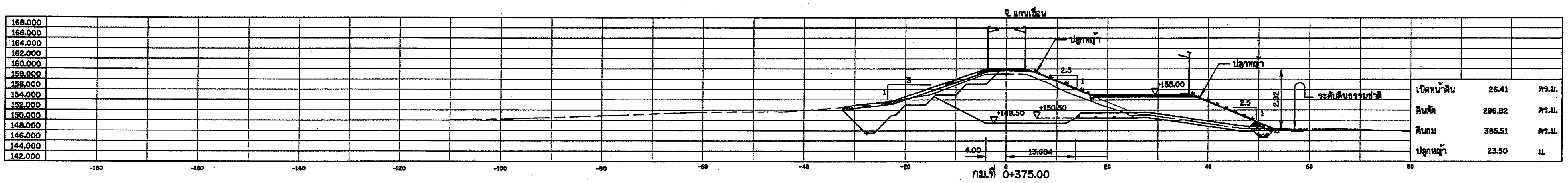
กม.ที่ 0+450.00



กม.ที่ 0+425.00



กม.ที่ 0+400.00



กม.ที่ 0+375.00

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400

0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

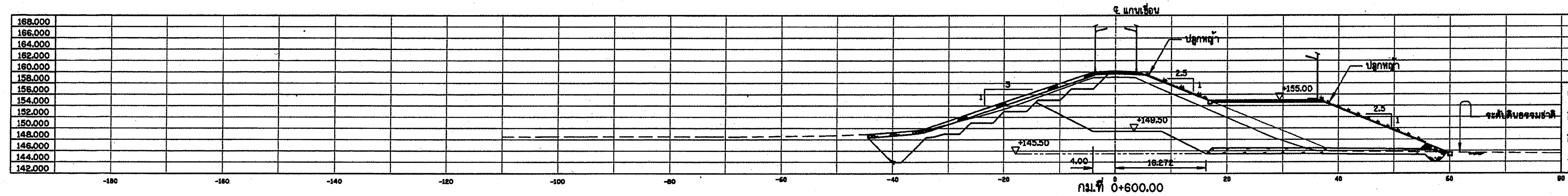
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+375.00 ถึง 0+475.00

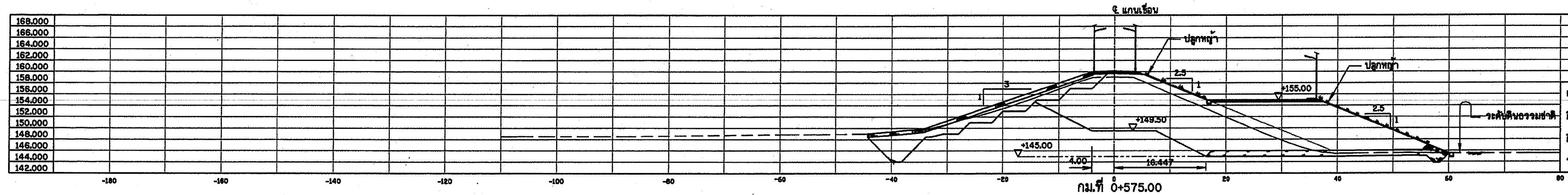
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-04/12	



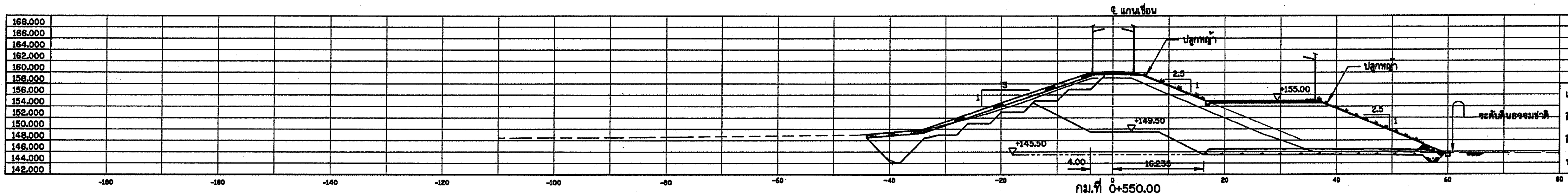
กม.ที่ 0+600.00

เปิดหน้าดิน	32.40	ตร.ม.
ดินตัด	184.164	ตร.ม.
ดินถม	574.91	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	32.92	ม.



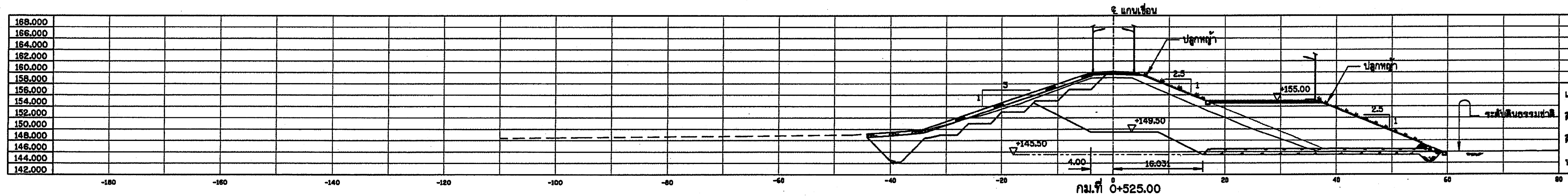
กม.ที่ 0+575.00

เปิดหน้าดิน	32.49	ตร.ม.
ดินตัด	398.06	ตร.ม.
ดินถม	595.40	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	33.41	ม.



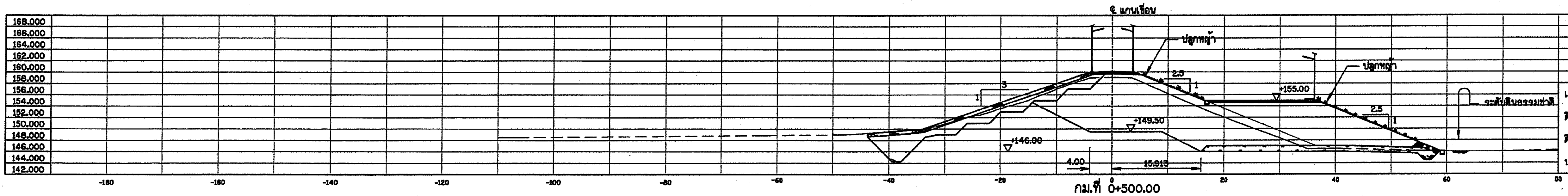
กม.ที่ 0+550.00

เปิดหน้าดิน	32.25	ตร.ม.
ดินตัด	385.71	ตร.ม.
ดินถม	573.31	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	32.82	ม.



กม.ที่ 0+525.00

เปิดหน้าดิน	32.09	ตร.ม.
ดินตัด	400.25	ตร.ม.
ดินถม	572.11	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	32.42	ม.



กม.ที่ 0+500.00

เปิดหน้าดิน	31.90	ตร.ม.
ดินตัด	389.62	ตร.ม.
ดินถม	550.22	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	31.84	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

มาตราส่วน 1:400 — 0, 10.00, 20.00, 30.00, 40.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

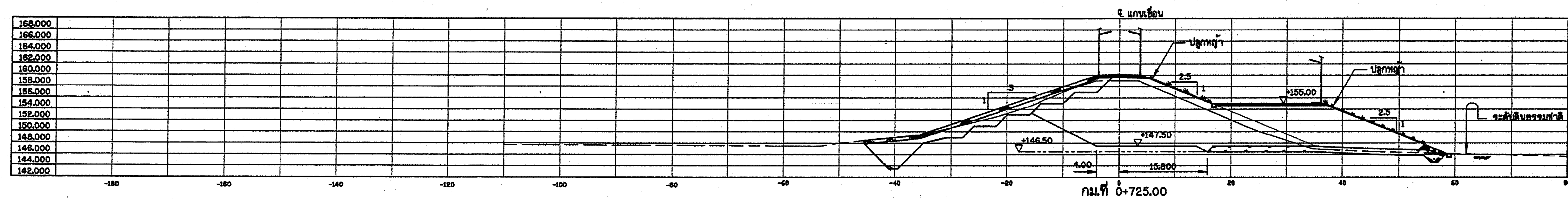
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+500.00 ถึง 0+600.00

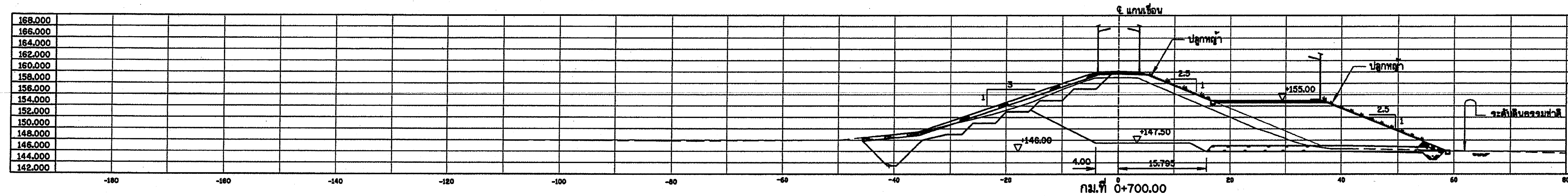
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-05/12	



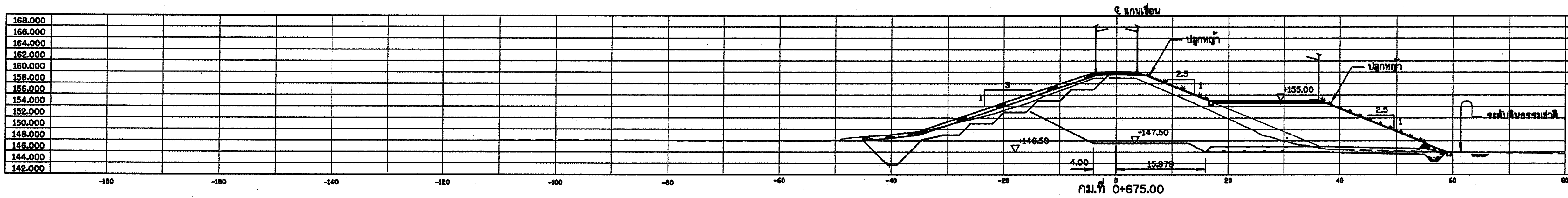
กม.ที่ 0+725.00

เปิดหน้าดิน	32.29	ตร.ม.
ดินตัด	413.97	ตร.ม.
ดินถม	590.46	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.42	ม.



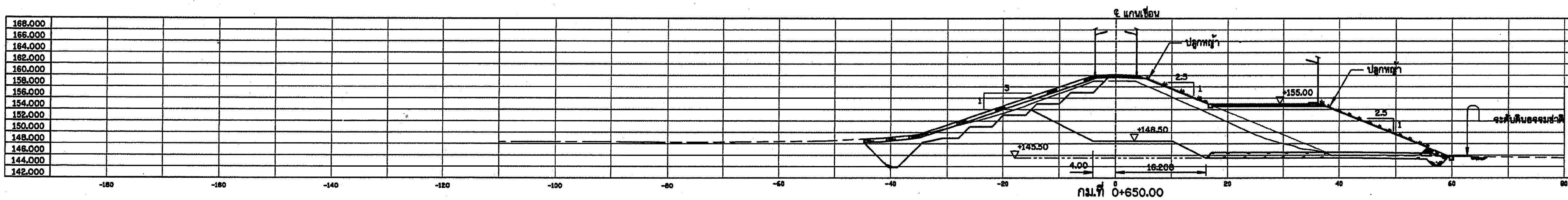
กม.ที่ 0+700.00

เปิดหน้าดิน	32.35	ตร.ม.
ดินตัด	430.28	ตร.ม.
ดินถม	605.26	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.41	ม.



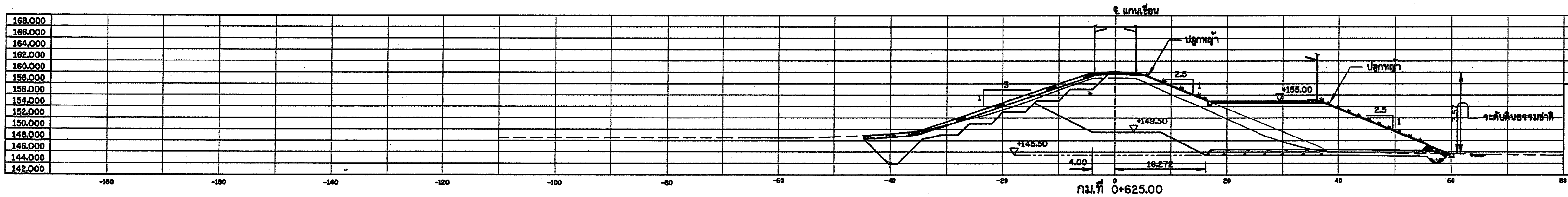
กม.ที่ 0+675.00

เปิดหน้าดิน	32.33	ตร.ม.
ดินตัด	423.04	ตร.ม.
ดินถม	606.06	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.43	ม.



กม.ที่ 0+650.00

เปิดหน้าดิน	32.44	ตร.ม.
ดินตัด	409.72	ตร.ม.
ดินถม	597.33	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.41	ม.



กม.ที่ 0+625.00

เปิดหน้าดิน	32.45	ตร.ม.
ดินตัด	383.75	ตร.ม.
ดินถม	574.09	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	32.91	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400
0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

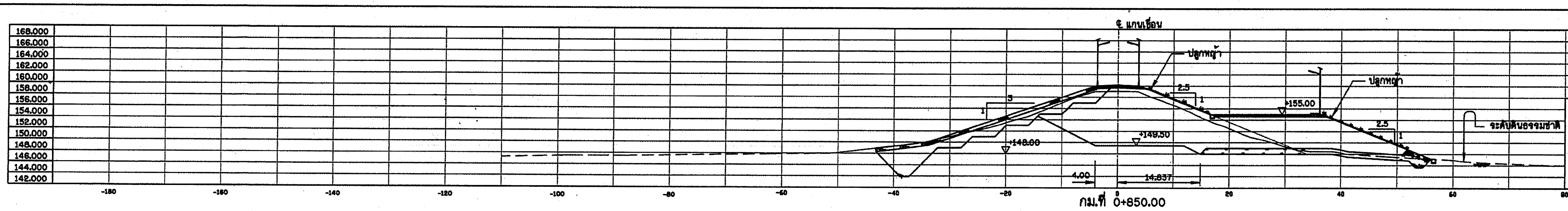
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+625.00 ถึง 0+725.00

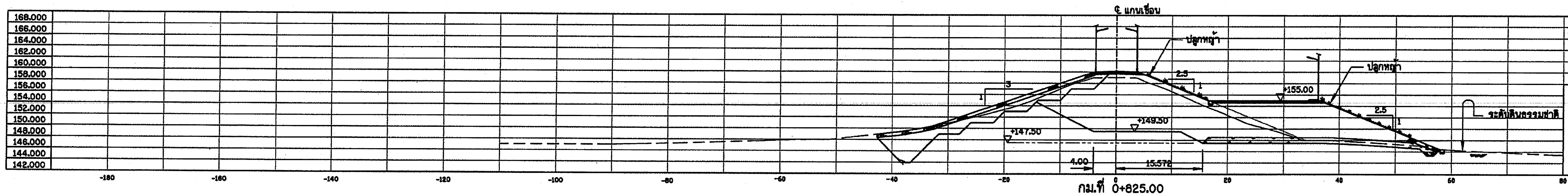
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-06/12	



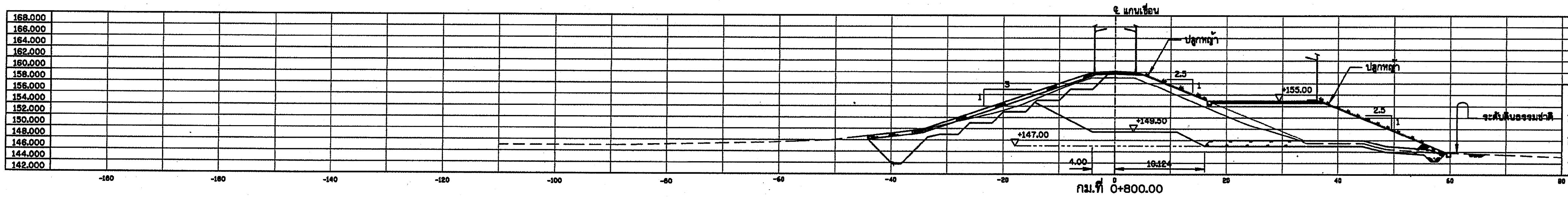
กม.ที่ 0+850.00

เปิดหน้าดิน	30.80	ตร.ม.
ดินตัด	349.00	ตร.ม.
ดินถม	474.63	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.39	ม.



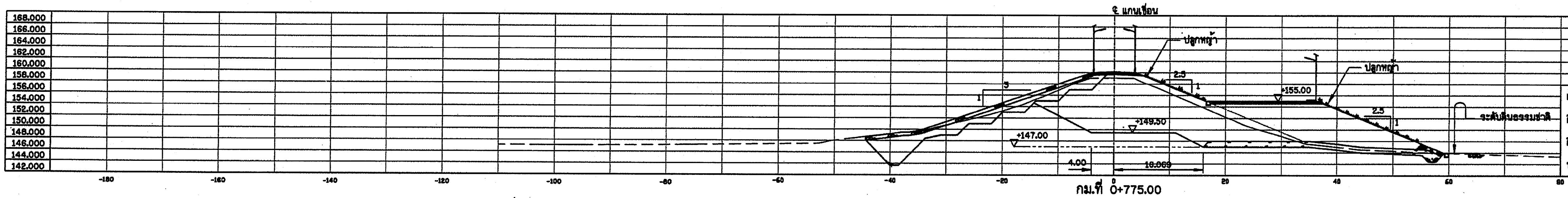
กม.ที่ 0+825.00

เปิดหน้าดิน	31.24	ตร.ม.
ดินตัด	354.42	ตร.ม.
ดินถม	501.78	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.41	ม.



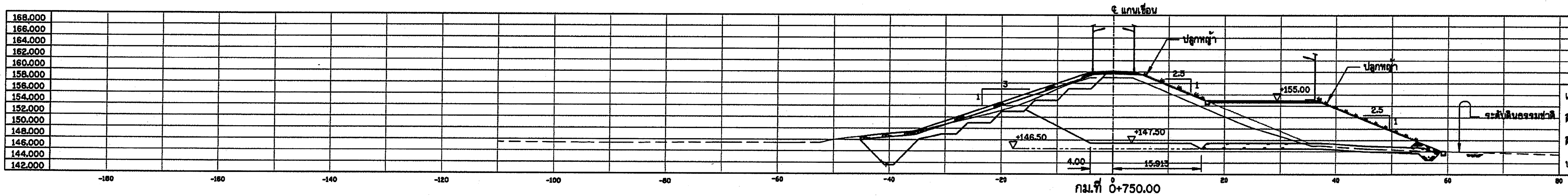
กม.ที่ 0+800.00

เปิดหน้าดิน	32.14	ตร.ม.
ดินตัด	363.32	ตร.ม.
ดินถม	515.74	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	28.54	ม.



กม.ที่ 0+775.00

เปิดหน้าดิน	32.14	ตร.ม.
ดินตัด	359.83	ตร.ม.
ดินถม	523.64	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.41	ม.



กม.ที่ 0+750.00

เปิดหน้าดิน	28.07	ตร.ม.
ดินตัด	424.09	ตร.ม.
ดินถม	590.78	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.40	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400

0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

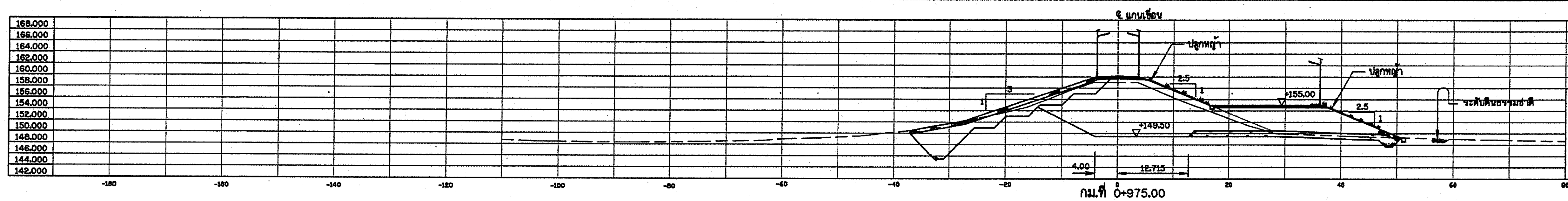
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+750.00 ถึง 0+850.00

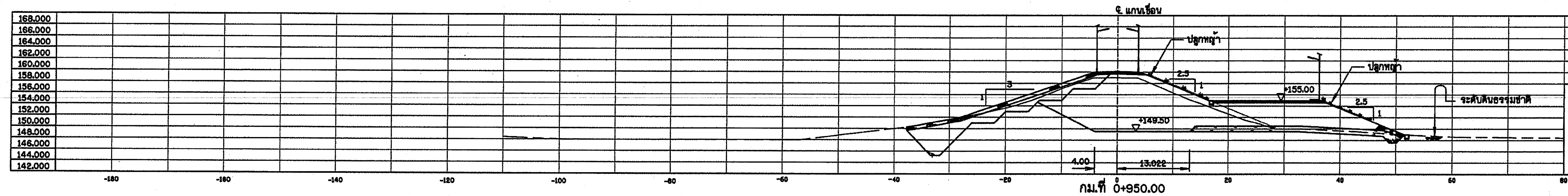
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรณ์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรณ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-07/12	



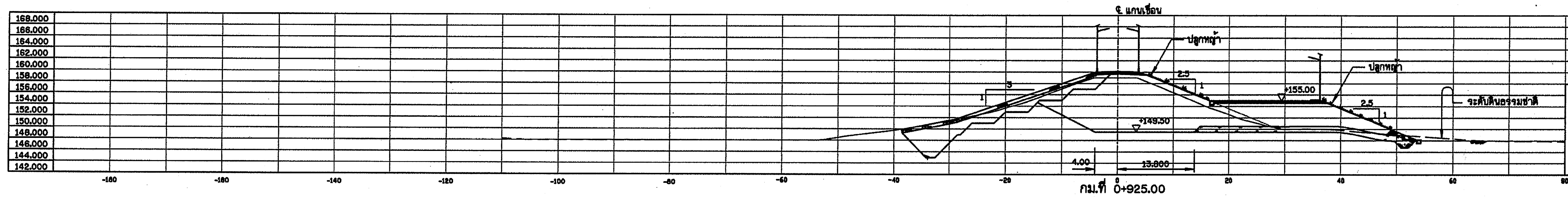
กม.ที่ 0+975.00

เปิดหน้าดิน	27.17	ตร.ม.
ดินตัด	318.05	ตร.ม.
ดินถม	407.53	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	21.62	ม.



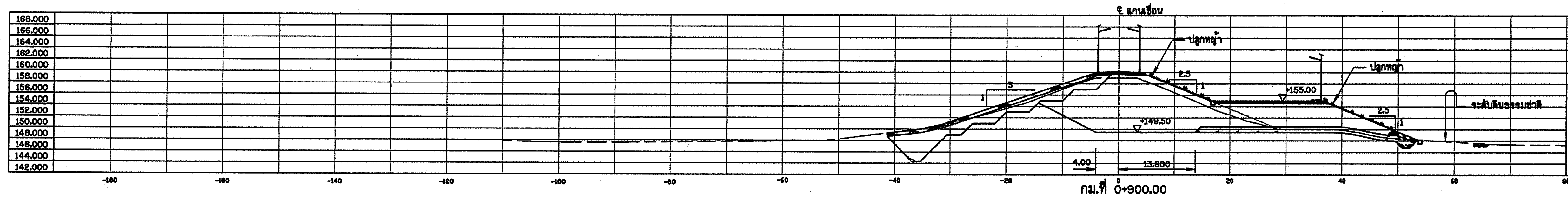
กม.ที่ 0+950.00

เปิดหน้าดิน	27.62	ตร.ม.
ดินตัด	326.58	ตร.ม.
ดินถม	407.51	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	21.61	ม.



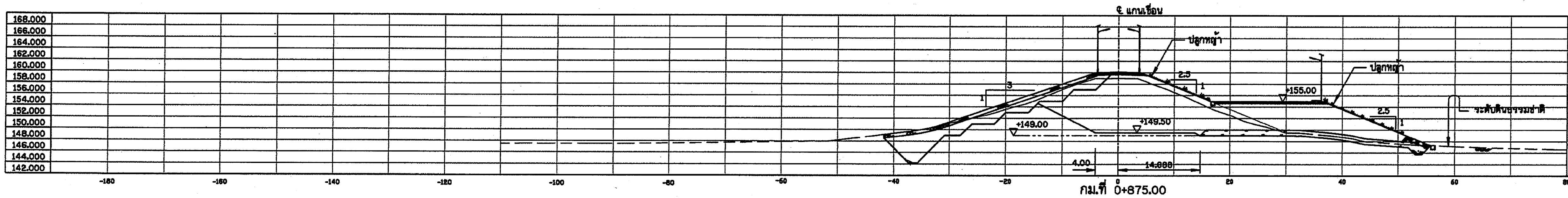
กม.ที่ 0+925.00

เปิดหน้าดิน	28.10	ตร.ม.
ดินตัด	324.50	ตร.ม.
ดินถม	412.86	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	25.73	ม.



กม.ที่ 0+900.00

เปิดหน้าดิน	29.35	ตร.ม.
ดินตัด	332.04	ตร.ม.
ดินถม	415.33	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	25.70	ม.



กม.ที่ 0+875.00

เปิดหน้าดิน	30.18	ตร.ม.
ดินตัด	349.21	ตร.ม.
ดินถม	445.89	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	27.40	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400

0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

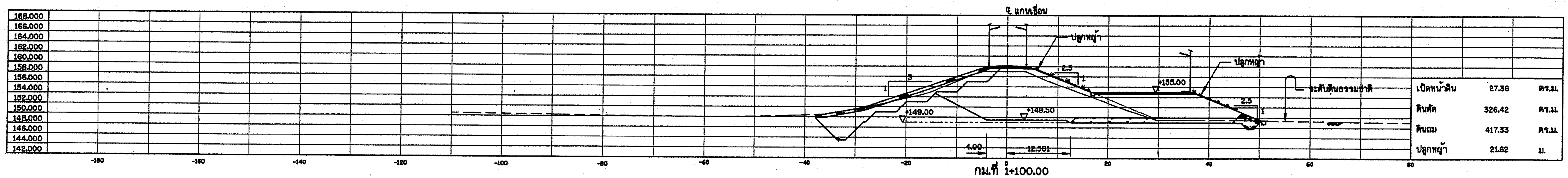
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 0+875.00 ถึง 0+975.00

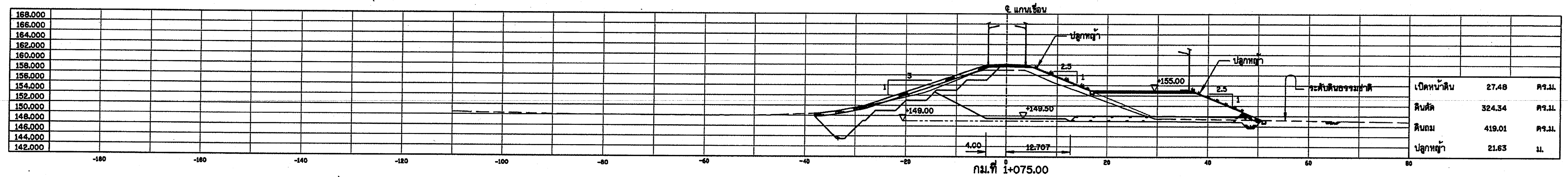
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุญศรี	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุญศรี	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-08/12	



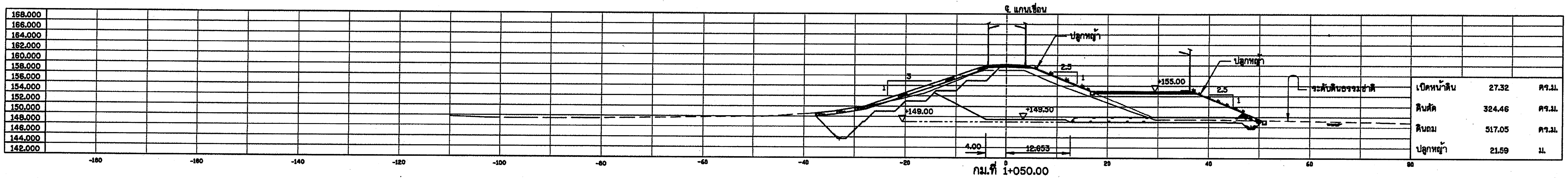
กม.ที่ 1+100.00

เปิดหน้าดิน	27.36	ตร.ม.
ดินตัด	326.42	ตร.ม.
ดินถม	417.33	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	21.62	ม.



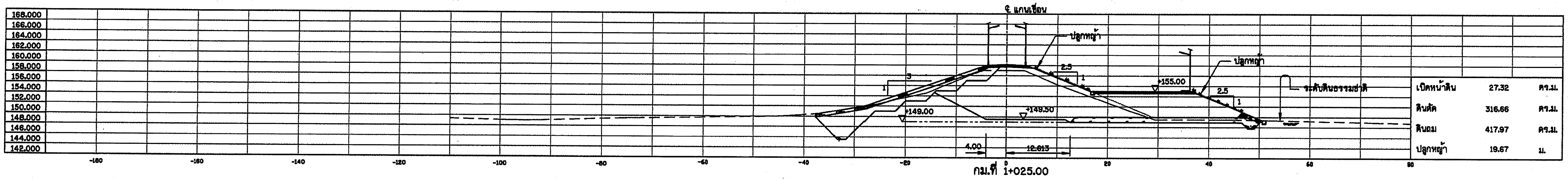
กม.ที่ 1+075.00

เปิดหน้าดิน	27.48	ตร.ม.
ดินตัด	324.34	ตร.ม.
ดินถม	419.01	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	21.63	ม.



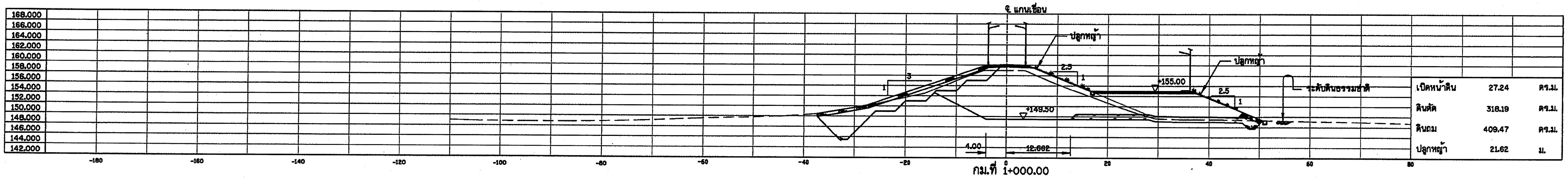
กม.ที่ 1+050.00

เปิดหน้าดิน	27.32	ตร.ม.
ดินตัด	324.46	ตร.ม.
ดินถม	517.05	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	21.59	ม.



กม.ที่ 1+025.00

เปิดหน้าดิน	27.32	ตร.ม.
ดินตัด	316.66	ตร.ม.
ดินถม	417.97	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	19.67	ม.



กม.ที่ 1+000.00

เปิดหน้าดิน	27.24	ตร.ม.
ดินตัด	318.19	ตร.ม.
ดินถม	409.47	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	21.62	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400 — 0, 10.00, 20.00, 30.00, 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

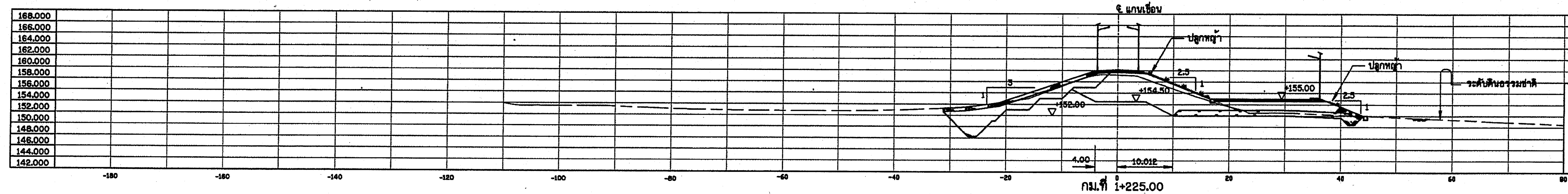
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+000.00 ถึง 1+100.00

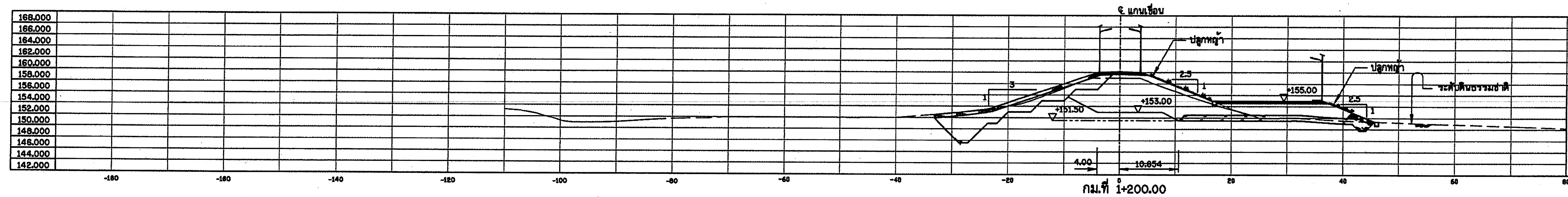
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงชัย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงชัย	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-09/12	



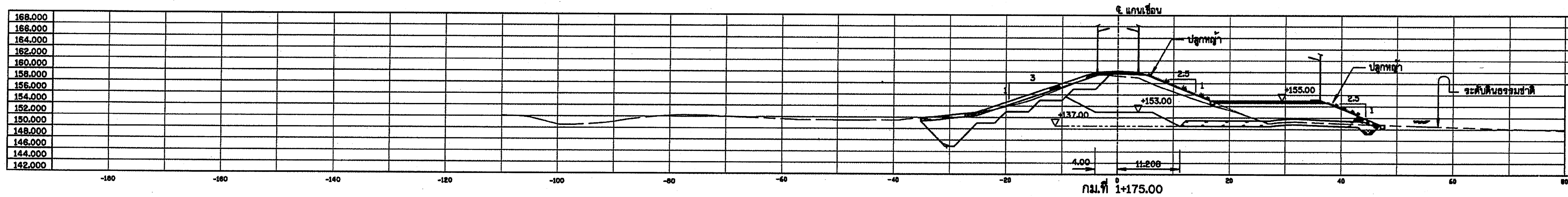
กม.ที่ 1+225.00

เปิดหน้าดิน	23.02	ตร.ม.
ดินตัด	213.29	ตร.ม.
ดินถม	200.67	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.



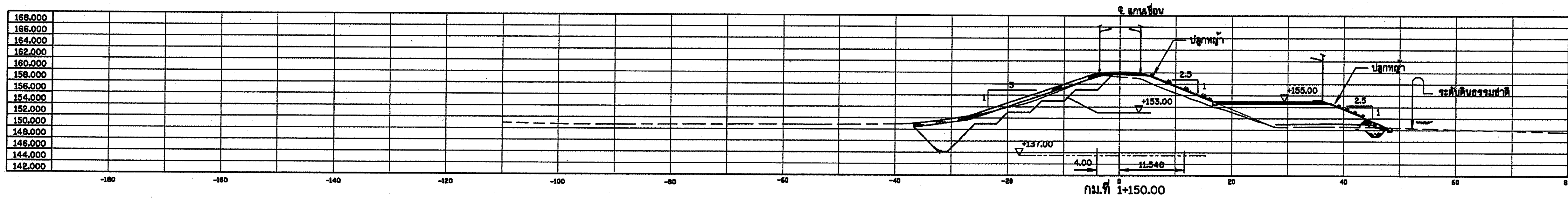
กม.ที่ 1+200.00

เปิดหน้าดิน	24.17	ตร.ม.
ดินตัด	233.40	ตร.ม.
ดินถม	246.33	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.



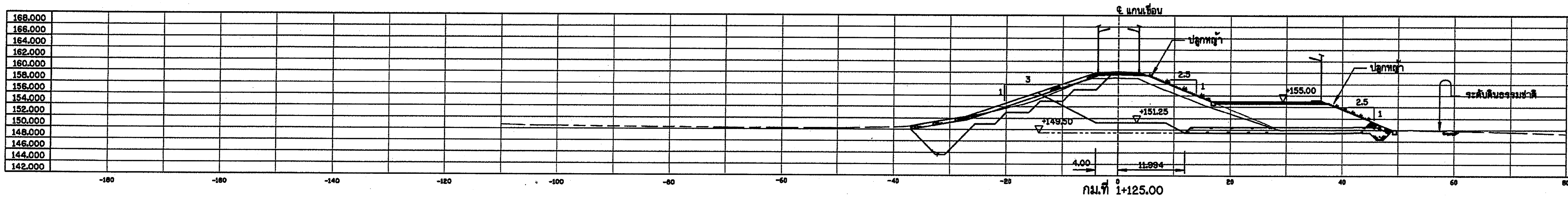
กม.ที่ 1+175.00

เปิดหน้าดิน	25.39	ตร.ม.
ดินตัด	219.29	ตร.ม.
ดินถม	280.89	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.



กม.ที่ 1+150.00

เปิดหน้าดิน	26.15	ตร.ม.
ดินตัด	279.00	ตร.ม.
ดินถม	296.77	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.



กม.ที่ 1+125.00

เปิดหน้าดิน	26.58	ตร.ม.
ดินตัด	327.12	ตร.ม.
ดินถม	353.93	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400
0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

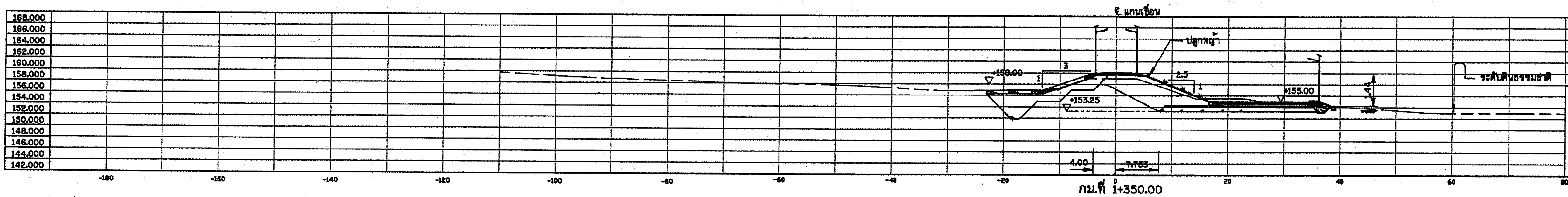
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+125.00 ถึง 1+225.00

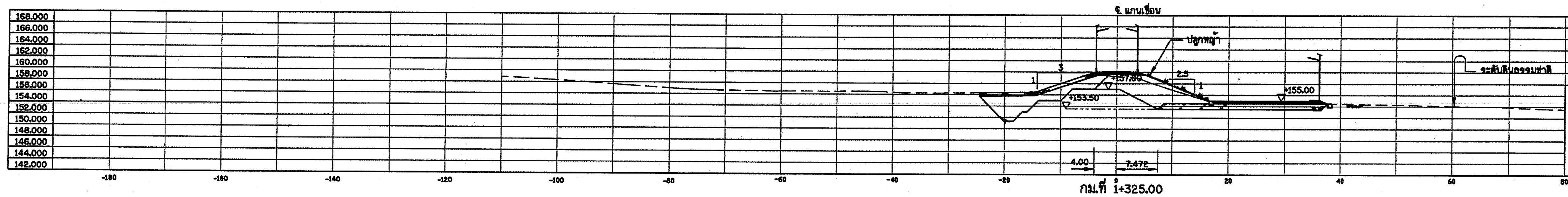
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รักผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-10/12	



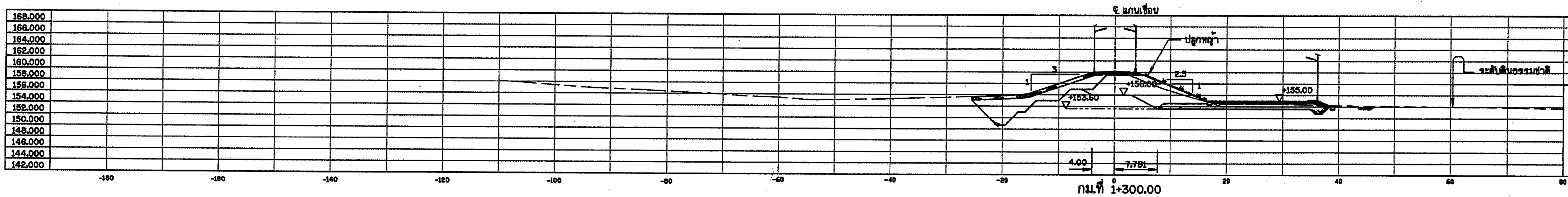
เปิดหน้าดิน	18.71	ตร.ม.
ดินตัด	144.05	ตร.ม.
ดินถม	113.19	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+350.00



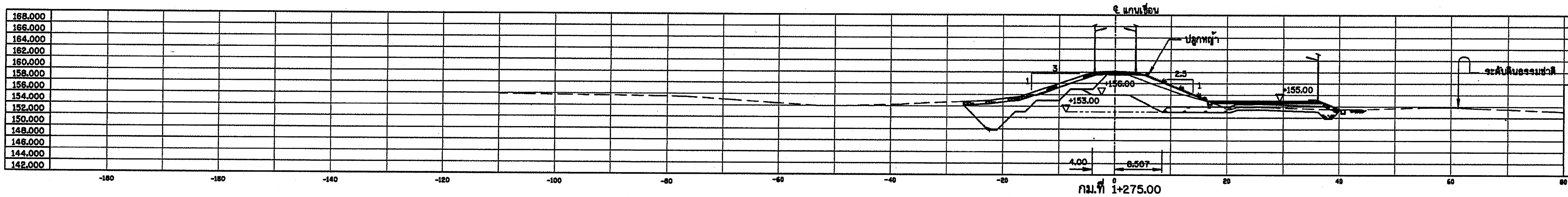
เปิดหน้าดิน	18.03	ตร.ม.
ดินตัด	140.38	ตร.ม.
ดินถม	109.59	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+325.00



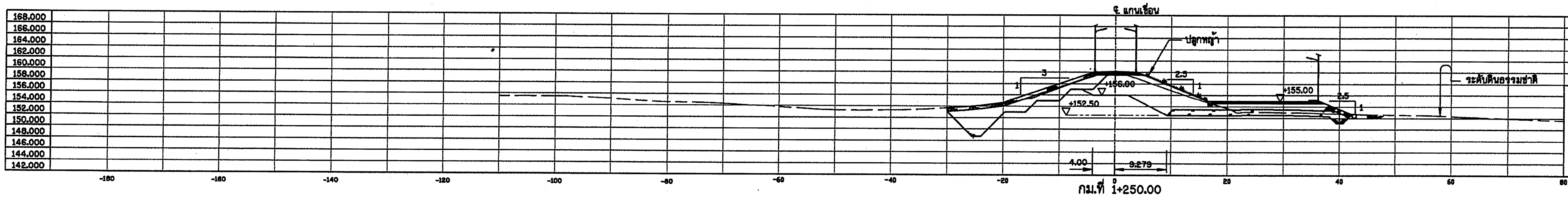
เปิดหน้าดิน	19.58	ตร.ม.
ดินตัด	147.23	ตร.ม.
ดินถม	119.58	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+300.00



เปิดหน้าดิน	17.10	ตร.ม.
ดินตัด	158.46	ตร.ม.
ดินถม	136.12	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+275.00



เปิดหน้าดิน	22.10	ตร.ม.
ดินตัด	181.67	ตร.ม.
ดินถม	162.52	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+250.00

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400
0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

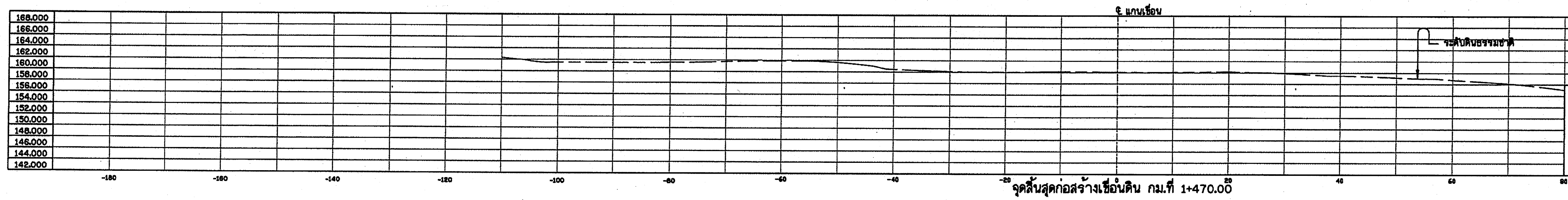
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+250.00 ถึง 1+350.00

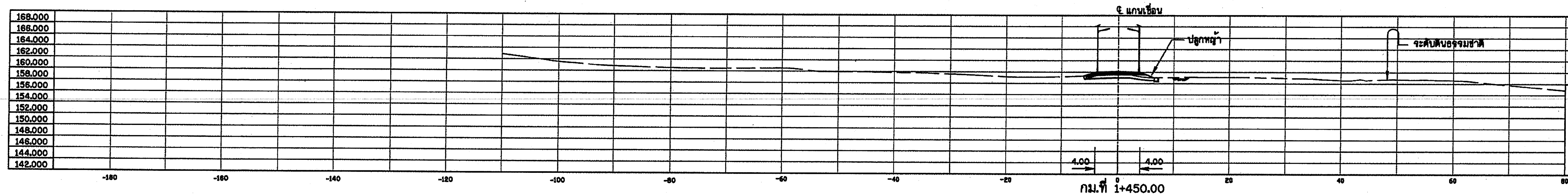
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-11/12	



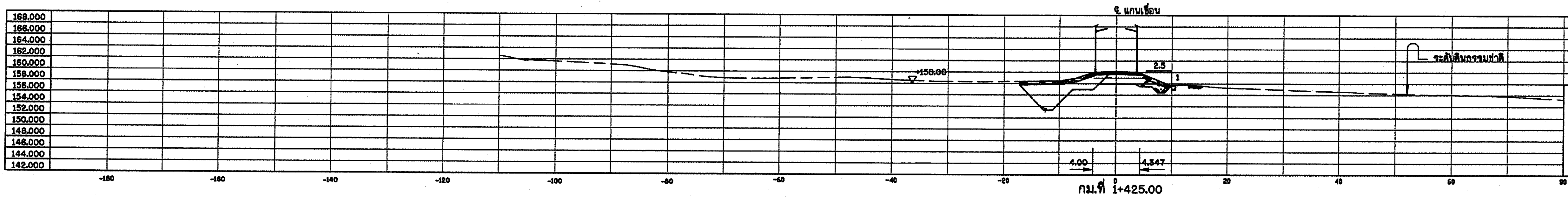
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	-	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

จุดสิ้นสุดก่อสร้างเขื่อนดิน กม.ที่ 1+470.00



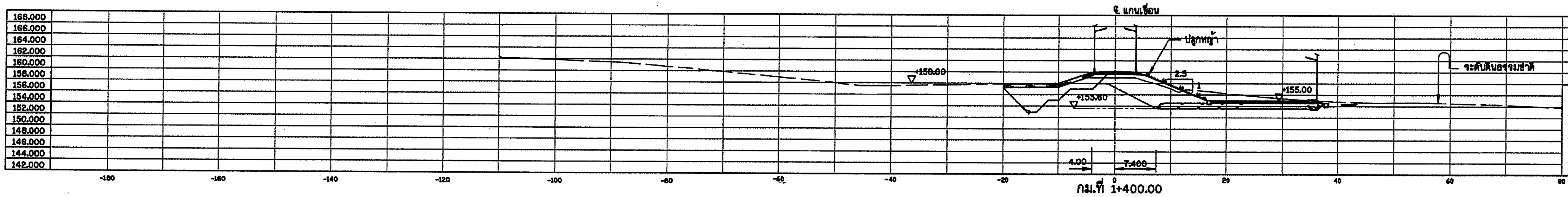
เปิดหน้าดิน	3.74	ตร.ม.
ดินตัด	6.23	ตร.ม.
ดินถม	8.35	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+450.00



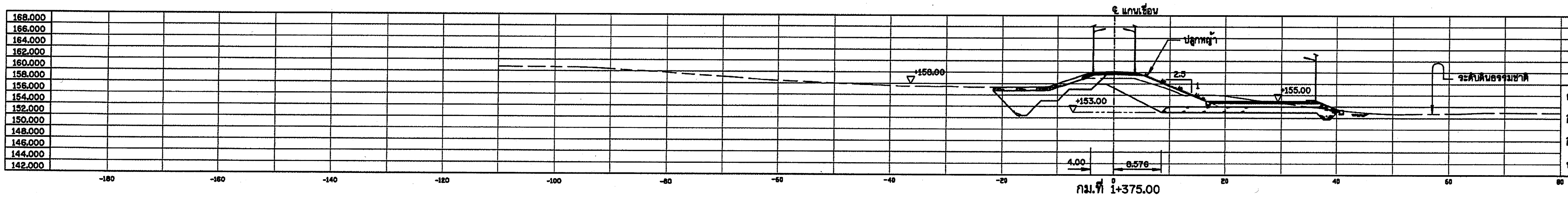
เปิดหน้าดิน	8.19	ตร.ม.
ดินตัด	55.82	ตร.ม.
ดินถม	52.30	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+425.00



เปิดหน้าดิน	33.17	ตร.ม.
ดินตัด	45.47	ตร.ม.
ดินถม	96.61	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+400.00



เปิดหน้าดิน	18.86	ตร.ม.
ดินตัด	154.53	ตร.ม.
ดินถม	131.93	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	12.12	ม.

กม.ที่ 1+375.00

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:400

0 10.00 20.00 30.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

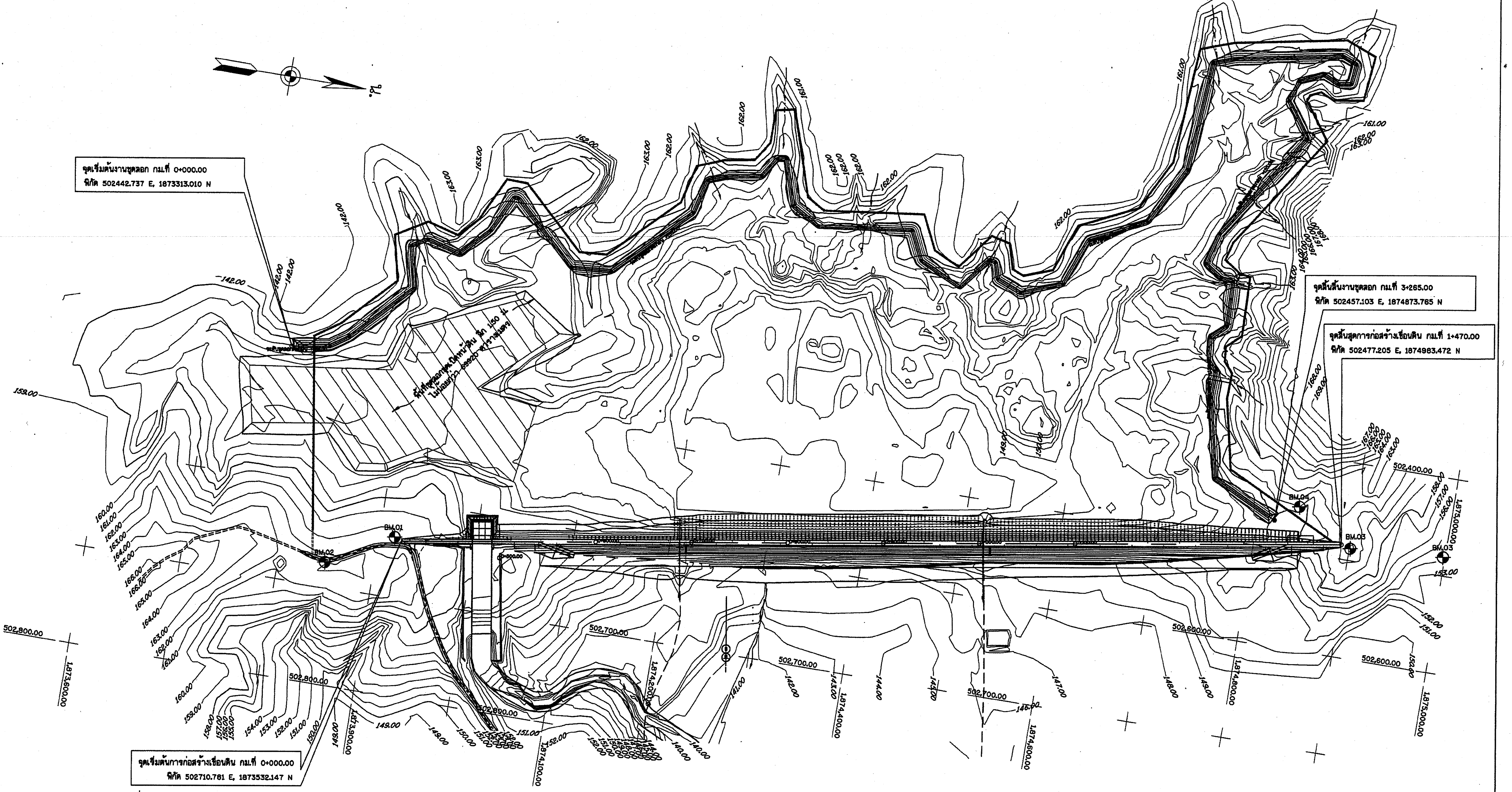
รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน

รูปตัดแสดงงานดินงานเขื่อนดิน กม.ที่ 1+375.00 ถึง 1+470.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงรัตน์	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จ.ก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงรัตน์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ข5-12/12	

หมวด ค. งานขุดลอก



ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

NO.	STA.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
		N.	E.		
1.	BM.1	1873520.947	502706.309	160.548	CONCRETE
2.	BM.2	1873419.242	502762.012	161.892	CONCRETE
3.	BM.3	1874997.982	502480.892	161.339	CONCRETE
4.	BM.4	1874909.285	502430.226	158.972	CONCRETE

- BM.01 หัวน็อตบนหมุดคอนกรีต ขนาด 0.60x0.60x0.70 ม. ค่าระดับ +160.548
- BM.02 หัวน็อตบนหมุดคอนกรีต ขนาด 0.60x0.60x0.70 ม. ค่าระดับ +161.892
- BM.03 หัวน็อตบนหมุดคอนกรีต ขนาด 0.60x0.60x0.70 ม. ค่าระดับ +161.339
- BM.04 หัวน็อตบนหมุดคอนกรีต ขนาด 0.60x0.60x0.70 ม. ค่าระดับ +158.972

ผังทั่วไปงานขุดลอก

มาตราส่วน 1 : 3,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. พื้นที่ขุดลอกเปิดหน้าดินไม่น้อยกว่า 69920 ตารางเมตร ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING รายละเอียดพื้นที่การขุด ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

มาตราส่วน 1:3000

0 60.00 120.00 180.00 300.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

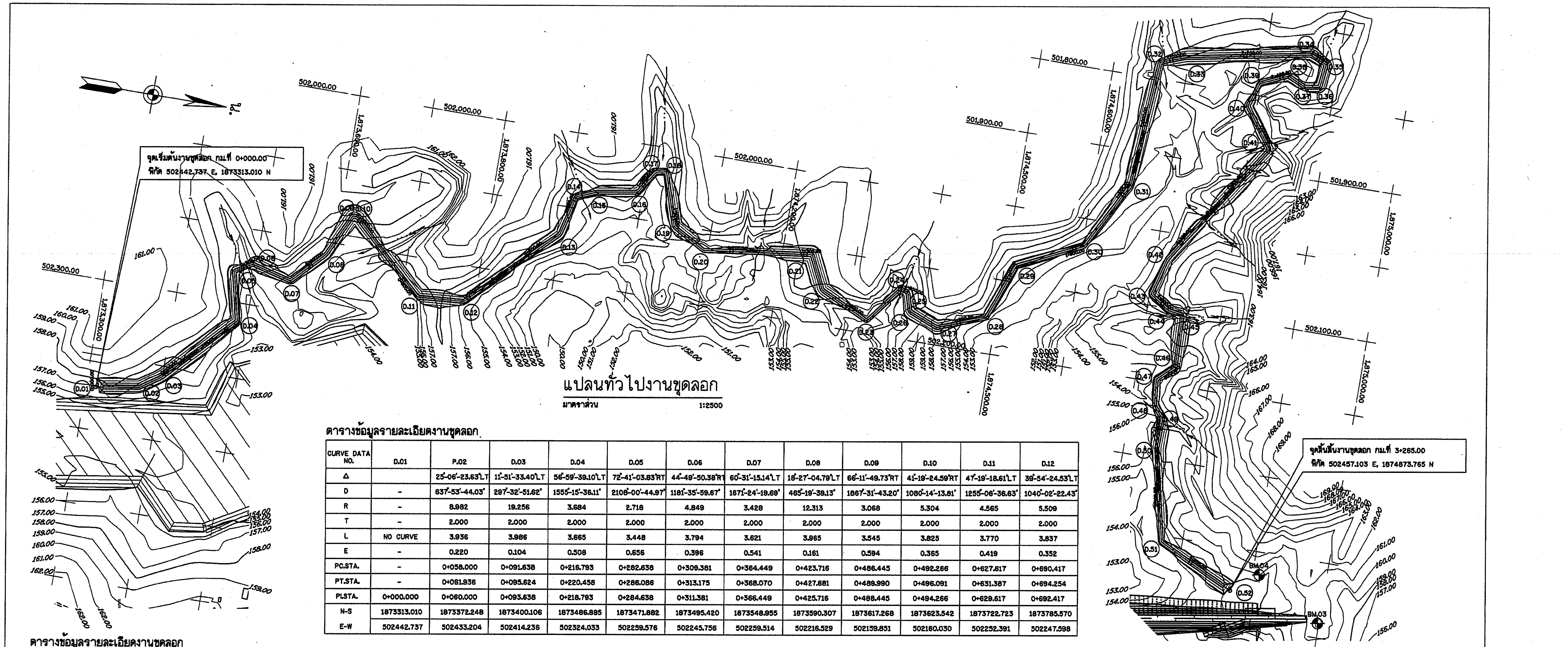
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ขุดลอก

ผังทั่วไปงานขุดลอก

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุญศรี	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.ผชฟ.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุญศรี	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค1-01/02	



แปลนทั่วไปงานขุดลอก

มาตราส่วน 1:2500

ตารางข้อมูลรายละเอียดงานขุดลอก

CURVE DATA NO.	D.01	P.02	D.03	D.04	D.05	D.06	D.07	D.08	D.09	D.10	D.11	D.12
Δ		25°-06'-23.63"LT	11°-51'-33.40"LT	56°-59'-39.10"LT	72°-41'-03.83"RT	44°-49'-50.38"RT	60°-31'-15.14"LT	16°-27'-04.79"LT	66°-11'-49.73"RT	41°-19'-24.59"RT	47°-19'-18.61"LT	39°-54'-24.53"LT
D	-	637°-53'-44.03"	297°-32'-51.62"	1555°-15'-36.11"	2108°-00'-44.97"	1181°-35'-59.67"	1671°-24'-19.69"	465°-19'-39.13"	1867°-31'-43.20"	1080°-14'-13.81"	1255°-06'-36.63"	1040°-02'-22.43"
R	-	8.982	19.256	3.684	2.718	4.849	3.428	12.313	3.068	5.304	4.565	5.509
T	-	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
L	NO CURVE	3.936	3.986	3.665	3.448	3.794	3.621	3.965	3.545	3.825	3.770	3.837
E	-	0.220	0.104	0.508	0.656	0.396	0.541	0.161	0.594	0.365	0.419	0.352
PC.STA.	-	0+058.000	0+091.638	0+216.793	0+282.638	0+309.381	0+364.449	0+423.716	0+486.445	0+492.266	0+627.617	0+690.417
PT.STA.	-	0+061.936	0+095.624	0+220.458	0+286.086	0+313.175	0+368.070	0+427.681	0+489.990	0+496.091	0+631.387	0+694.254
PI.STA.	0+000.000	0+060.000	0+093.638	0+218.793	0+284.638	0+311.381	0+366.449	0+425.716	0+488.445	0+494.266	0+629.617	0+692.417
N-S	1873313.010	1873372.248	1873400.106	1873486.885	1873471.882	1873495.420	1873548.955	1873590.307	1873617.268	1873623.542	1873722.723	1873785.570
E-W	502442.737	502433.204	502414.236	502324.033	502259.576	502245.756	502259.514	502216.529	502159.851	502160.030	502252.391	502247.598

ตารางข้อมูลรายละเอียดงานขุดลอก

CURVE DATA NO.	D.13	D.14	D.15	D.16	D.17	D.18	D.19	D.20	D.21	D.22	D.23	D.24
Δ	31°-13'-01.30"LT	54°-11'-13.10"RT	11°-31'-37.52"RT	46°-56'-34.72"LT	44°-47'-03.09"RT	83°-47'-33.60"RT	42°-28'-24.45"LT	36°-34'-43.98"LT	70°-58'-39.41"RT	38°-50'-53.22"LT	76°-53'-08.41"LT	65°-11'-07.47"RT
D	800°-19'-55.78"	1465°-44'-24.27"	289°-09'-12.84"	1243°-56'-16.43"	1180°-22'-57.96"	2570°-28'-12.52"	1113°-11'-16.32"	946°-52'-52.21"	2042°-37'-49.03"	1010°-09'-04.54"	2273°-38'-31.36"	1831°-42'-23.42"
R	7.159	3.909	19.815	4.606	4.854	2.229	5.147	6.051	2.805	5.672	2.520	3.128
T	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
L	3.901	3.697	3.986	3.774	3.794	3.260	3.815	3.863	3.475	3.846	3.382	3.559
E	0.274	0.482	0.101	0.415	0.396	0.766	0.375	0.322	0.640	0.342	0.697	0.585
PC.STA.	0+847.314	0+902.410	0+930.794	0+986.112	1+022.206	1+035.717	1+108.969	1+159.762	1+307.063	1+355.529	1+429.036	1+491.262
PT.STA.	0+851.215	0+906.107	0+934.780	0+989.886	1+026.000	1+038.977	1+112.784	1+163.625	1+310.538	1+359.375	1+432.418	1+494.821
PI.STA.	0+849.314	0+904.410	0+932.794	0+988.112	1+024.206	1+037.717	1+110.969	1+161.762	1+309.063	1+357.529	1+431.036	1+493.262
N-S	1873898.039	1873911.872	1873938.600	1873993.130	1874013.063	1874026.484	1874049.517	1874093.934	1874240.213	1874261.852	1874328.644	1874744.446
E-W	502137.967	502084.535	502074.115	502064.725	502034.363	502031.527	502101.843	502126.861	502108.409	502152.362	502183.422	502133.937

CURVE DATA NO.	D.25	D.26	D.27	D.28	D.29	D.30	D.31	D.32	D.33	D.34	D.35
Δ	60°-26'-18.16"RT	52°-06'-35.74"LT	41°-41'-34.33"LT	49°-12'-01.22"LT	44°-04'-18.96"RT	36°-46'-59.53"LT	24°-06'-23.50"LT	66°-25'-00.60"RT	09°-11'-00.13"RT	31°-37'-39.42"RT	74°-45'-55.50"RT
D	1668°-29'-06.48"	1400°-31'-56.55"	1090°-55'-57.32"	1311°-42'-59.63"	1159°-35'-55.88"	952°-32'-53.84"	611°-44'-32.11"	1875°-28'-32.15"	230°-04'-32.92"	811°-26'-24.06"	2188°-31'-56.81"
R	3.434	4.091	5.252	4.368	4.941	6.015	9.366	3.055	24.903	7.061	2.618
T	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
L	3.622	3.721	3.822	3.751	3.801	3.862	3.941	3.541	3.991	3.898	3.416
E	0.540	0.463	0.368	0.436	0.389	0.324	0.211	0.596	0.080	0.278	0.677
PC.STA.	1+500.571	1+526.358	1+567.822	1+635.610	1+715.688	1+811.682	1+914.195	2+083.109	2+118.277	2+286.179	2+310.894
PT.STA.	1+504.193	1+530.079	1+571.644	1+639.361	1+719.489	1+815.544	1+918.136	2+086.650	2+122.268	2+290.077	2+314.310
PI.STA.	1+502.571	1+528.358	1+569.822	1+637.610	1+717.688	1+813.682	1+916.195	2+085.109	2+120.277	2+288.179	2+312.894
N-S	1874376.873	1874384.226	1874423.046	1874486.862	1873400.106	1874602.224	1874650.358	1874661.725	1874695.262	1874860.339	1874883.495
E-W	502136.170	502161.281	502176.626	502153.242	502078.088	502037.050	501946.385	501777.794	501765.769	501735.048	501743.976

ตารางข้อมูลรายละเอียดงานขุดลอก

CURVE DATA NO.	D.36	D.37	D.38	D.39	D.40	D.41	D.42	D.43	D.44
Δ	75°-21'-32.75"RT	32°-53'-07.57"RT	48°-19'-02.50"LT	46°-40'-44.67"LT	55°-24'-19.62"LT	69°-59'-40.26"RT	18°-18'-11.14"LT	72°-15'-07.58"LT	25°-26'-54.56"LT
D	2212°-11'-32.13"	845°-26'-40.50"	1284°-56'-48.62"	1236°-09'-17.63"	1504°-13'-15.75"	2005°-27'-09.20"	461°-30'-16.08"	2091°-05'-12.64"	646°-53'-53.76"
R	2.590	6.777	4.459	4.635	3.809	2.857	12.415	2.740	8.857
T	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
L	3.407	3.890	3.760	3.776	3.683	3.490	3.966	3.455	3.934
E	0.682	0.289	0.428	0.413	0.493	0.631	0.160	0.652	0.223
PC.STA.	2+341.900	2+361.621	2+388.347	2+428.108	2+461.798	2+527.104	2+727.118	2+778.359	2+810.435
PT.STA.	2+345.307	2+365.511	2+392.107	2+431.884	2+465.481	2+530.594	2+731.084	2+781.814	2+814.369
PI.STA.	2+343.900	2+363.621	2+390.347	2+430.108	2+463.798	2+529.104	2+729.118	2+780.359	2+812.435
N-S	1874880.275	1874860.199	1874835.702	1874799.223	1874788.126	1874826.982	1874715.758	1874702.155	1874729.472
E-W	501775.401	501778.506	501767.550	501783.961	501816.009	501868.892	502035.742	502085.180	502103.010

CURVE DATA NO.	D.45	D.46	D.47	D.48	D.49	D.50	D.51	P.52
Δ	80°-36'-28.67"RT	49°-29'-54.28"RT	53°-11'-01.62"LT	36°-33'-12.09"LT	43°-19'-28.98"RT	13°-52'-36.98"LT	51°-58'-40.92"LT	
D	2429°-50'-47.25"	1320°-47'-16.47"	1434°-11'-14.00"	946°-05'-57.83"	1137°-56'-59.79"	348°-37'-13.81"	1396°-26'-10.51"	-
R	2.358	4.338	3.995	6.056	5.035	16.435	4.103	-
T	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
L	3.317	3.748	3.708	3.864	3.807	3.981	3.722	NO CURVE
E	0.734	0.439	0.473	0.322	0.383	0.121	0.462	-
PC.STA.	2+830.170	2+898.894	2+929.632	2+964.716	2+985.350	3+025.557	3+149.768	-
PT.STA.	2+833.487	2+902.642	2+933.340	2+968.580	2+989.157	3+029.538	3+153.490	-
PI.STA.	2+832.170	2+900.894	2+931.632	2+966.716	2+987.350	3+027.557	3+151.768	3+265.000
N-S	1874749.095	1874751.163	1874728.209	1874731.534	1874745.418	1874744.446	1874771.332	1874873.765
E-W	502105.657	502175.033	502195.854	502231.073	502246.521	502286.909	502408.194	502457.103

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

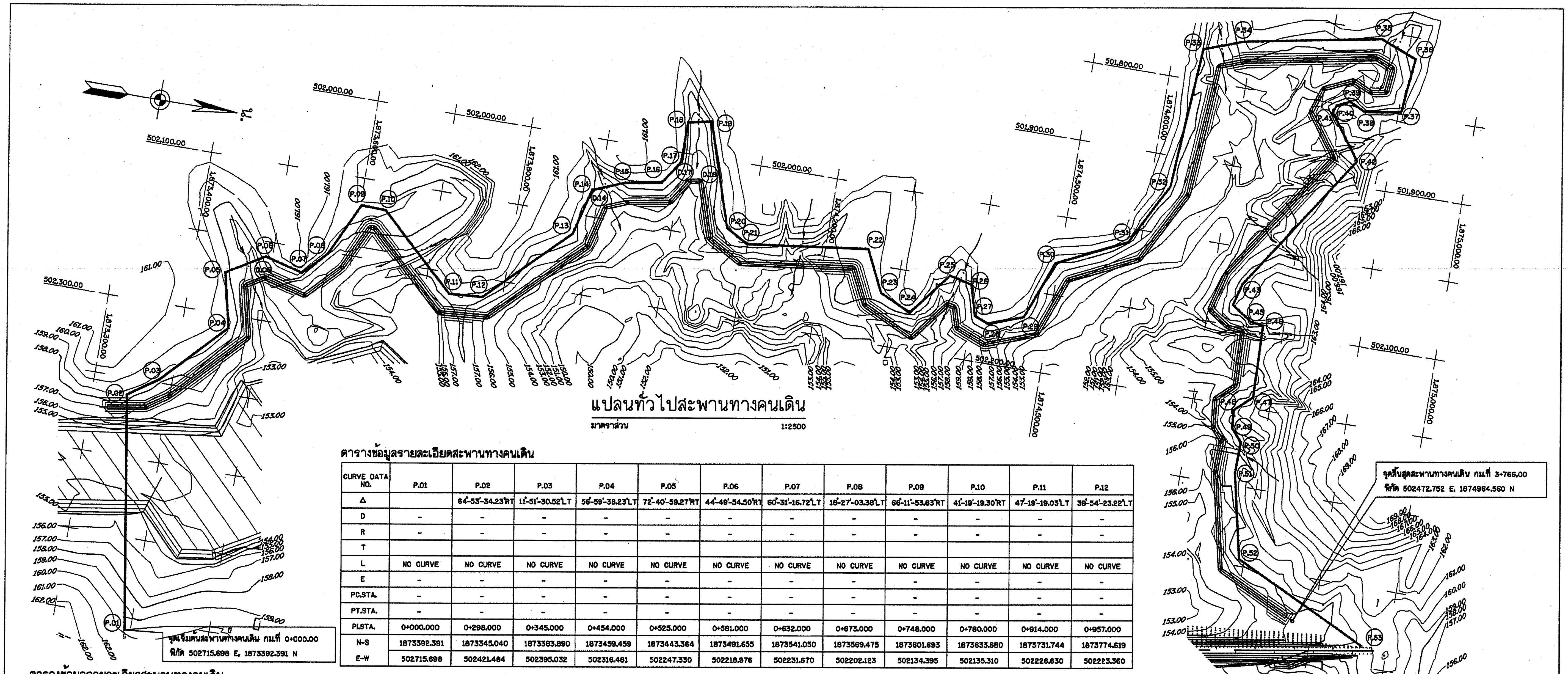
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

งานขุดลอก

แปลนทั่วไปงานขุดลอกและตารางข้อมูลรายละเอียดงานขุดลอก

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศรี	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศรี	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค1-02/02	



แปลนทั่วไปสะพานทางคนเดิน

มาตราส่วน 1:2500

ตารางข้อมูลรายละเอียดสะพานทางคนเดิน

CURVE DATA NO.	P.01	P.02	P.03	P.04	P.05	P.06	P.07	P.08	P.09	P.10	P.11	P.12
Δ		64°-53'-34.23"RT	11°-51'-30.52"LT	56°-59'-38.23"LT	72°-40'-59.27"RT	44°-49'-54.50"RT	60°-31'-16.72"LT	18°-27'-03.38"LT	66°-11'-53.63"RT	41°-19'-19.30"RT	47°-19'-19.03"LT	39°-54'-23.22"LT
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T												
L	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI.STA.	0+000.000	0+298.000	0+345.000	0+454.000	0+525.000	0+581.000	0+632.000	0+673.000	0+748.000	0+780.000	0+914.000	0+957.000
N-S	1873392.391	1873345.040	1873383.890	1873459.459	1873443.364	1873491.655	1873541.050	1873569.475	1873601.693	1873633.680	1873731.744	1873774.619
E-W	502715.698	502421.484	502395.032	502316.481	502247.330	502218.976	502231.670	502202.123	502134.395	502135.310	502226.630	502223.360

ตารางข้อมูลรายละเอียดสะพานทางคนเดิน

CURVE DATA NO.	P.13	P.14	P.15	P.16	P.17	P.18	P.19	P.20	P.21	P.22	P.23	P.24
Δ	31°-13'-00.56"LT	54°-11'-14.78"RT	11°-31'-36.01"RT	46°-56'-34.18"LT	32°-56'-38.26"LT	77°-43'-35.01"RT	83°-47'-39.24"RT	42°-28'-23.12"LT	36°-34'-45.83"LT	70°-58'-37.71"RT	38°-50'-49.36"LT	76°-53'-13.27"LT
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T												
L	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI.STA.	1+098.000	1+159.000	1+203.000	1+250.000	1+286.000	1+337.000	1+367.000	1+504.000	1+537.000	1+694.000	1+752.000	1+797.000
N-S	1873875.587	1873890.876	1873931.871	1873978.189	1873997.947	1873998.252	1874027.604	1874070.250	1874099.003	1874254.769	1874280.387	1874321.191
E-W	502124.940	502065.887	502049.906	502041.930	502011.836	501960.837	501954.635	502084.828	502101.023	502081.375	502133.410	502152.386

CURVE DATA NO.	P.25	P.26	P.27	P.28	P.29	P.30	P.31	P.32	P.33	P.34	P.35
Δ	65°-11'-09.93"RT	60°-26'-19.06"RT	52°-06'-40.55"LT	41°-41'-31.92"LT	49°-11'-58.49"LT	44°-04'-17.51"RT	36°-46'-58.77"LT	24°-06'-24.39"LT	66°-25'-00.58"RT	09°-10'-59.73"RT	31°-37'-40.80"RT
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T											
L	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI.STA.	1+867.000	1+897.000	1+937.000	1+957.000	2+004.000	2+083.000	2+181.000	2+270.000	2+450.000	2+504.000	2+681.000
N-S	1874364.339	1874393.542	1874404.783	1874423.383	1873383.890	1874495.406	1874584.040	1874625.774	1874637.883	1874688.714	1874862.726
E-W	502097.266	502104.137	502142.525	502149.877	502133.706	502059.794	502017.986	501939.377	501759.785	501741.559	501709.174

ตารางข้อมูลรายละเอียดสะพานทางคนเดิน

CURVE DATA NO.	P.36	P.37	P.38	P.39	P.40	P.41	P.42	P.43	P.44
Δ	74°-45'-56.39"RT	75°-21'-33.08"RT	32°-52'-58.73"RT	48°-18'-57.33"LT	46°-40'-38.60"LT	55°-24'-25.31"LT	69°-59'-41.45"RT	18°-18'-09.05"LT	72°-15'-12.14"LT
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T									
L	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI.STA.	2+732.000	2+802.000	2+849.000	2+872.000	2+890.000	2+900.000	2+970.000	3+184.000	3+213.000
N-S	1874910.312	1874903.176	1874856.728	1874835.732	1874819.317	1874816.045	1874857.493	1874738.794	1874731.100
E-W	501727.522	501797.157	501804.339	501794.950	501802.335	501811.784	501868.194	502046.258	502074.219

CURVE DATA NO.	P.45	P.46	P.47	P.48	P.49	P.50	P.51	P.52	P.53
Δ	25°-26'-45.25"LT	80°-36'-21.95"RT	49°-29'-56.78"RT	53°-11'-05.98"LT	36°-33'-09.53"LT	43°-19'-28.29"RT	13°-52'-37.65"LT	51°-58'-39.44"LT	
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T									-
L	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE	NO CURVE
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI.STA.	3+245.000	3+261.000	3+353.000	3+383.000	3+406.000	3+427.000	3+467.000	3+576.000	3+766.000
N-S	1874757.897	1874773.754	1874776.496	1874754.275	1874756.437	1874770.474	1874769.512	1874793.102	1874964.560
E-W	502091.709	502093.849	502185.808	502205.963	502228.861	502244.480	502284.469	502390.885	502472.752

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

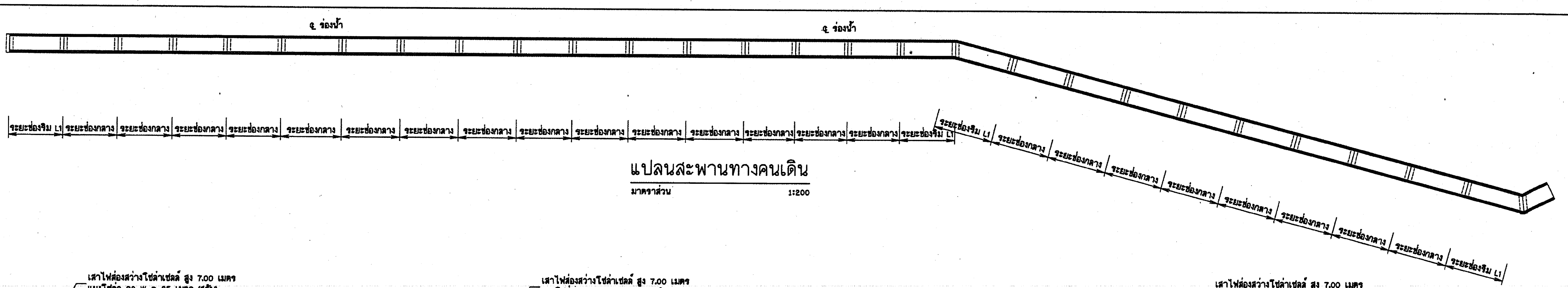
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

สะพานทางคนเดิน

แปลนทั่วไปสะพานทางคนเดินและตารางข้อมูลรายละเอียดสะพานทางคนเดิน

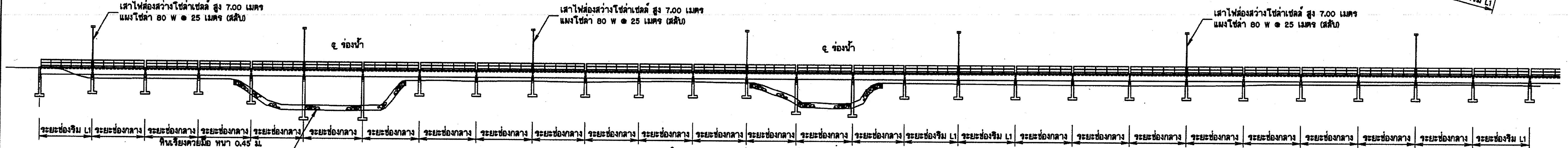
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค2-01/04	



แปลนสะพานทางคนเดิน

มาตราส่วน 1:200



รูปตัดสะพานทางคนเดิน

มาตราส่วน 1:200

ตารางข้อมูลรายละเอียดมิติสะพานทางคนเดิน

CURVE DATA NO.	กม.ที่	ระยะทาง	จำนวนช่อง	ระยะช่องริม (L1)	ระยะช่องกลาง	จำนวนเสาไฟ	หมายเหตุ
P.01	0+000.000						
P.02	0+298.000	298.000	49	3.3000	6.200	12	
P.03	0+345.000	47.000	8	4.9000	6.200	2	
P.04	0+454.000	109.000	18	4.9000	6.200	5	
P.05	0+525.000	71.000	12	4.5000	6.200	2	
P.06	0+581.000	56.000	10	3.2000	6.200	3	
P.07	0+632.000	51.000	9	3.8000	6.200	2	
P.08	0+673.000	41.000	7	5.0000	6.200	1	
P.09	0+748.000	75.000	13	3.4000	6.200	3	
P.10	0+780.000	32.000	6	3.6000	6.200	2	
P.11	0+914.000	134.000	22	5.0000	6.200	5	
P.12	0+957.000	43.000	7	6.0000	6.200	2	
P.13	1+098.000	141.000	23	5.4000	6.200	5	
P.14	1+159.000	61.000	10	5.7000	6.200	3	
P.15	1+203.000	44.000	8	3.4000	6.200	2	
P.16	1+250.000	47.000	8	4.9000	6.200	2	
P.17	1+286.000	36.000	6	5.6000	6.200	1	
P.18	1+337.000	51.000	9	3.8000	6.200	2	
P.19	1+367.000	30.000	5	5.7000	6.200	1	
P.20	1+504.000	137.000	23	3.4000	6.200	6	
P.21	1+537.000	33.000	6	4.1000	6.200	1	
P.22	1+694.000	157.000	26	4.1000	6.200	6	
P.23	1+752.000	58.000	10	4.2000	6.200	3	
P.24	1+797.000	45.000	8	3.9000	6.200	1	
P.25	1+867.000	70.000	12	4.0000	6.200	3	
P.26	1+897.000	30.000	5	5.7000	6.200	1	
P.27	1+937.000	40.000	7	4.5000	6.200	2	

ตารางข้อมูลรายละเอียดมิติสะพานทางคนเดิน

CURVE DATA NO.	กม.ที่	ระยะทาง	จำนวนช่อง	ระยะช่องริม	ระยะช่องกลาง	จำนวนเสาไฟ	หมายเหตุ
P.28	1+957.000	20.000	4	3.8000	6.200	1	
P.29	2+004.000	47.000	8	4.9000	6.200	2	
P.30	2+083.000	79.000	13	5.4000	6.200	3	
P.31	2+181.000	98.000	16	5.6000	6.200	4	
P.32	2+270.000	89.000	15	4.2000	6.200	3	
P.33	2+450.000	180.000	30	3.2000	6.200	8	
P.34	2+504.000	54.000	9	5.3000	6.200	2	
P.35	2+681.000	177.000	29	4.8000	6.200	7	
P.36	2+732.000	51.000	9	3.8000	6.200	2	
P.37	2+802.000	70.000	12	4.0000	6.200	3	
P.38	2+849.000	47.000	8	4.9000	6.200	1	
P.39	2+872.000	23.000	4	5.3000	6.200	1	
P.40	2+890.000	18.000	3	5.9000	6.200	1	
P.41	2+900.000	10.000	2	5.0000	0.000	0	
P.42	2+970.000	70.000	12	4.0000	6.200	3	
P.43	3+184.000	214.000	35	4.7000	6.200	9	
P.44	3+213.000	29.000	5	5.2000	6.200	1	
P.45	3+245.000	32.000	6	3.6000	6.200	1	
P.46	3+261.000	16.000	3	4.9000	6.200	1	
P.47	3+353.000	92.000	15	5.7000	6.200	4	
P.48	3+383.000	30.000	5	5.7000	6.200	1	
P.49	3+406.000	23.000	4	5.3000	6.200	1	
P.50	3+427.000	21.000	4	4.3000	6.200	1	
P.51	3+467.000	40.000	7	4.5000	6.200	1	
P.52	3+576.000	109.000	18	4.9000	6.200	5	
P.53	3+766.000	190.000	31	5.1000	6.200	8	

เสาไฟส่องสว่างโซล่าเซลล์ จำนวน 152 แห่ง อาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้

ข้อกำหนดการก่อสร้าง

1. ความยาวช่วงคานสะพาน (L) ให้ใช้สูงสุดไม่มากกว่า 6.20 เมตร.
2. ระดับหัวเสาเข็ม จะต้องฝังลึกในระดับดินเดิม ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร.
3. วัสดุก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำ
4. ระดับความสูงของท้องสะพาน ให้มีระดับสูงกว่าระดับน้ำสูงสุดตามรอบปีที่ออกแบบของคลอง หรือลำห้วย ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และต้องพ้นจากระดับน้ำสูงสุดที่ออกแบบ
5. ให้ผู้รับจ้างติดป้ายบังคับ ห้ามรถเข้า ตามมาตรฐาน เครื่องหมายควบคุมการจราจร ของกรมกรมทางหลวง
6. การป้องกันการกัดเซาะ บริเวณคันดินคอสะพาน ให้ผู้ออกแบบพิจารณาตามความเหมาสม
7. หากชั้นดินฐานรากเป็นชั้นดินแข็ง ไม่สามารถตอกเสาเข็มตามขนาดที่ระบุในแบบแปลนได้ ให้ผู้รับจ้างแจ้งกรมทรัพยากรน้ำ เพื่อพิจารณาเปลี่ยนแปลงแบบแปลนฐานรากที่เหมาะสมต่อไป

หมายเหตุ

1. วัสดุก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้างและขั้นตอนการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างงานคอนกรีตเสริมเหล็ก ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยกำหนดให้มีคุณสมบัติดังนี้
   - 1.1 คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้ว จะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วันดังนี้ ทดสอบด้วยแท่งลูกบาศก์คอนกรีต ขนาด 0.15x0.15x0.15 ม. มีกำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 กก./ซม.^{2}
   - 1.2 มวลรวมหยาบ ให้เลือกขนาดคละที่มีเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนักเบอร์ต่างขนาด $1\frac{1}{2}$"-4" หรือเล็กกว่า
2. ให้เพิ่มสัดส่วนเสาเข็มด้านละ 0.025 ม. เมื่อใช้ในที่ที่มีอิทธิพลน้ำเค็ม
3. ระยะวัดเหล็กเสริม ให้ถือผิวร่วมนอก (OUT TO OUT) เป็นเกณฑ์
4. มิติต่างๆ ที่กำหนดในแบบ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. H = ความสูงของเสาตอม่อแต่ละช่วง
6. เสาไฟส่องสว่างโซล่าเซลล์ จำนวน 152 แห่ง อาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
7. สะพานทางคนเดิน ความยาว 3,766 ม. มีจุดแวะพักขนาด 3.00X6.20 ม. จำนวน 7 จุด ตำแหน่งตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING จุดแวะพัก ให้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

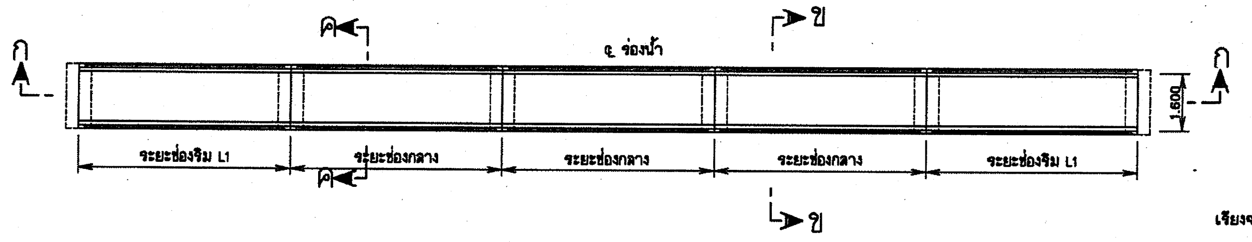
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

สะพานทางคนเดิน

แปลนและรูปตัดสะพานทางคนเดิน

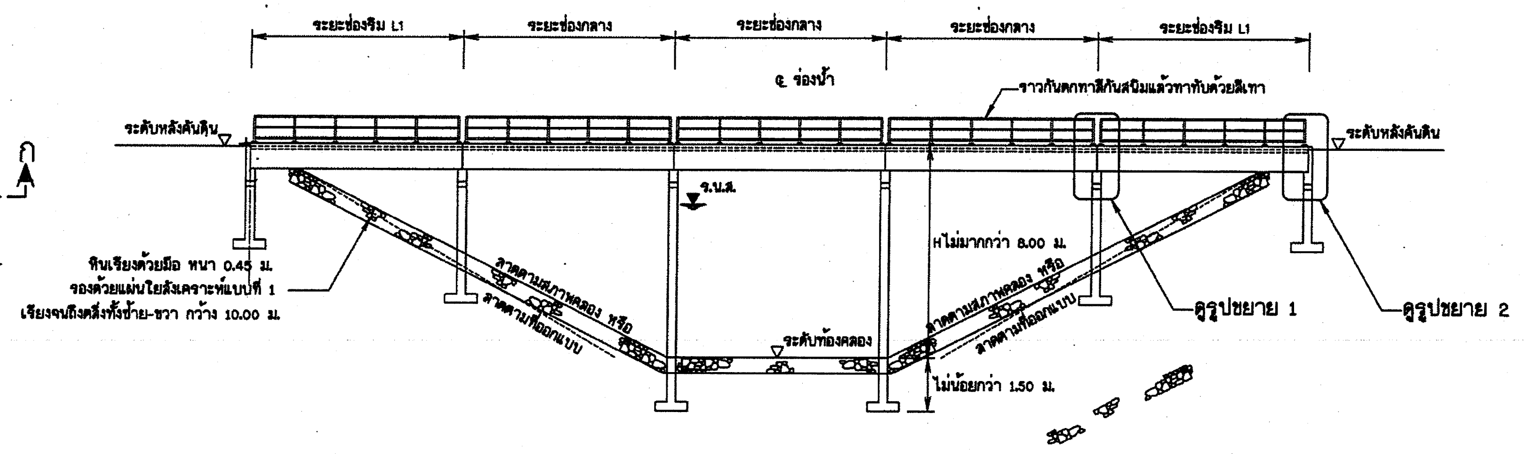
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุศรีสุร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.พชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุศรีสุร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A2-02/04	



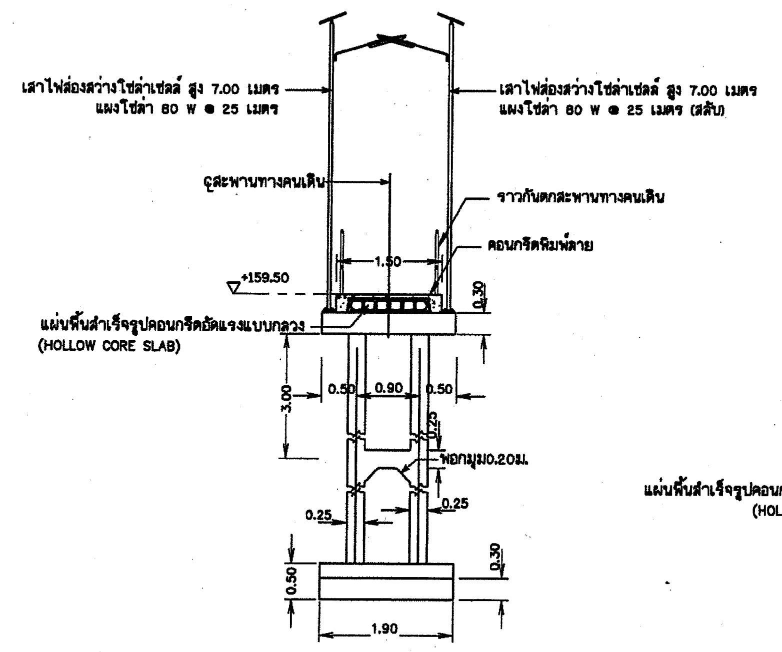
รูปขยายแปลนสะพานทางคนเดิน

มาตราส่วน 1:100



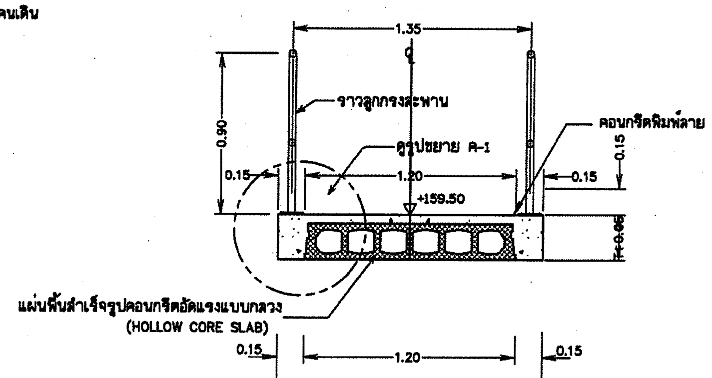
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100



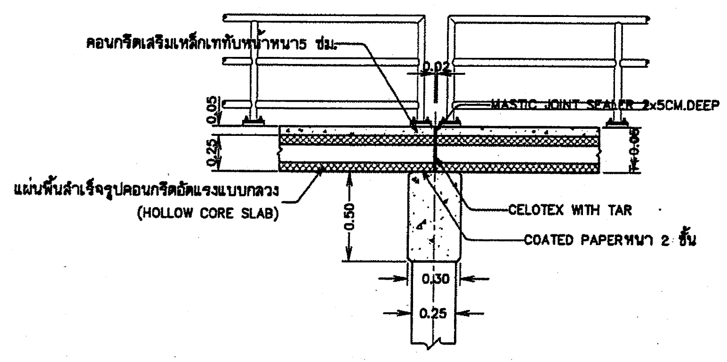
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



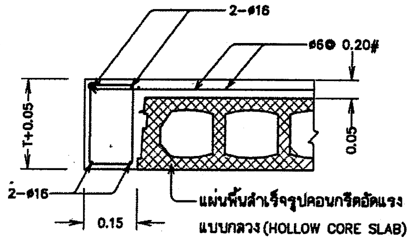
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:20



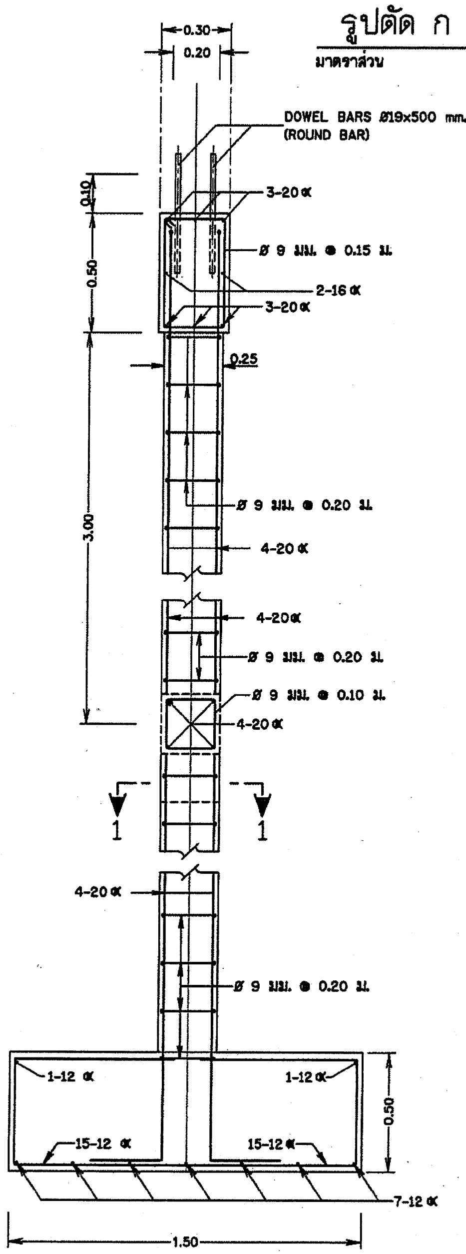
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:25



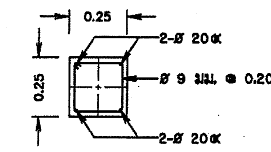
รูปขยาย ค-1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งร่องน้ำ พื้นร่องน้ำปูด้วยหินเรียงด้วยมือ หนา 0.45 ม. ปูจนถึงระดับตลิ่งทั้งซ้าย - ขวา ความกว้าง 10.00 ม. โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drowing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
5. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (HOLLOW CORE SLAB) ขนาด 200x1,200 มม. ช่วงยาว 3.00 - 6.20 รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยเมื่อไม่เทคอนกรีตทับหน้า ได้ไม่น้อยกว่า 1300 กก./ตร.ม.
6. คอนกรีตพิมพ์ลาย ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบของงาน โดยได้รับความเห็นชอบก่อนดำเนินงาน

มาตราส่วน 1:25 — 0, 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50 ม.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

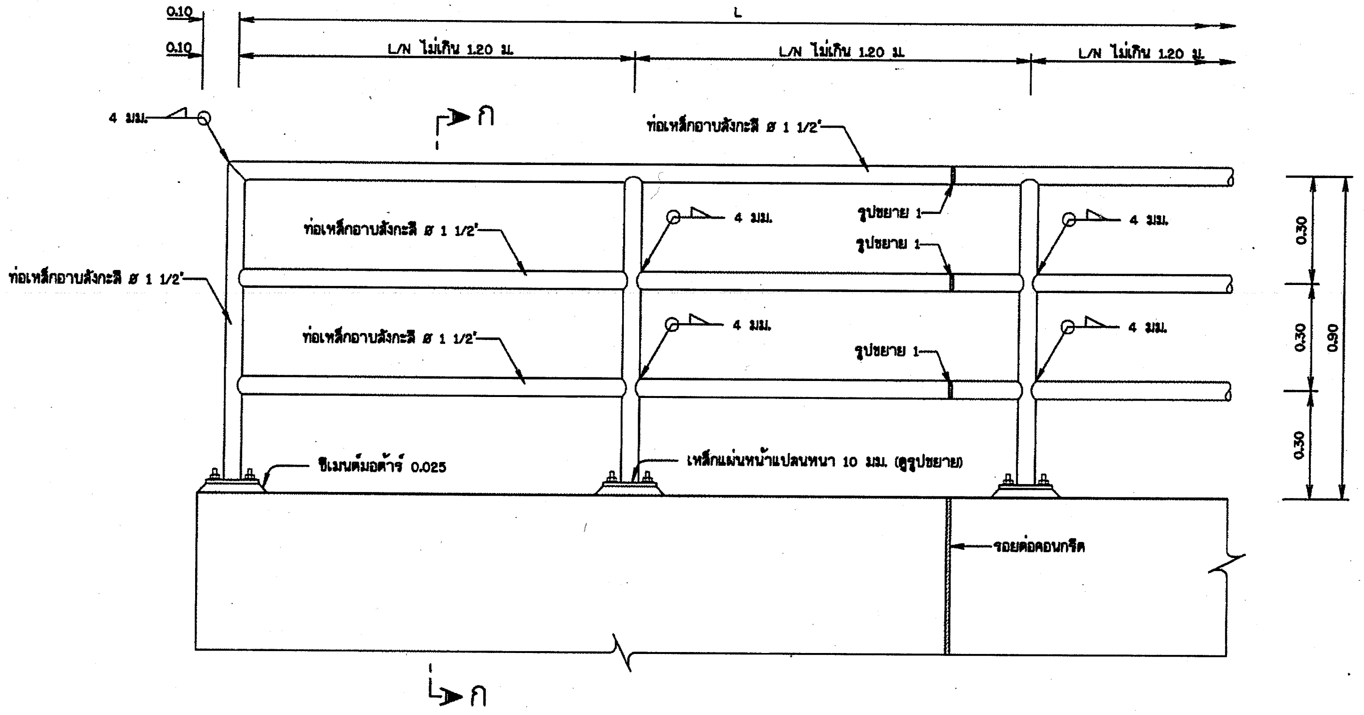
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

สะพานทางคนเดิน

รูปขยายแปลนสะพานทางคนเดิน รูปตัด ก-ก ข-ข ค-ค และรูปตัดแสดงการเสริมเหล็ก

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผก.พชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค2-03/04	

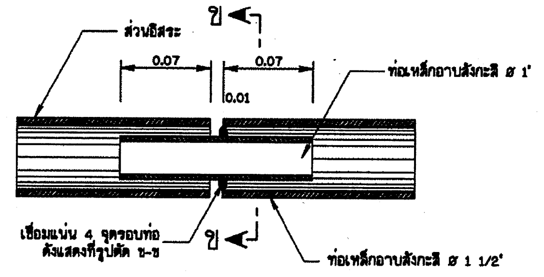


รูปขยายราวกันตกสะพานทางคนเดิน

มาตราส่วน 1:10

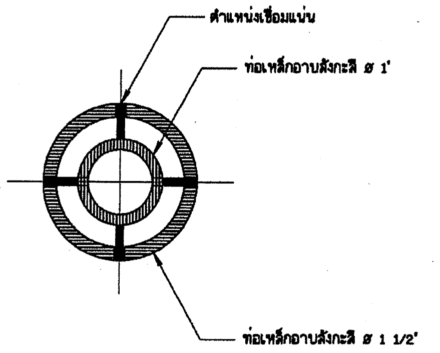
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอาบสังกะสีและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
3. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสี EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
4. การเชื่อมท่อโดยรอบ หนา 4 มม.
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543



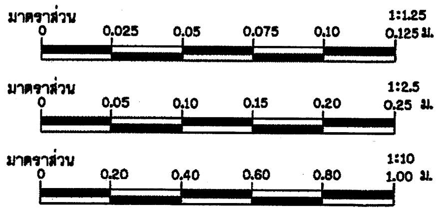
รูปขยาย 1

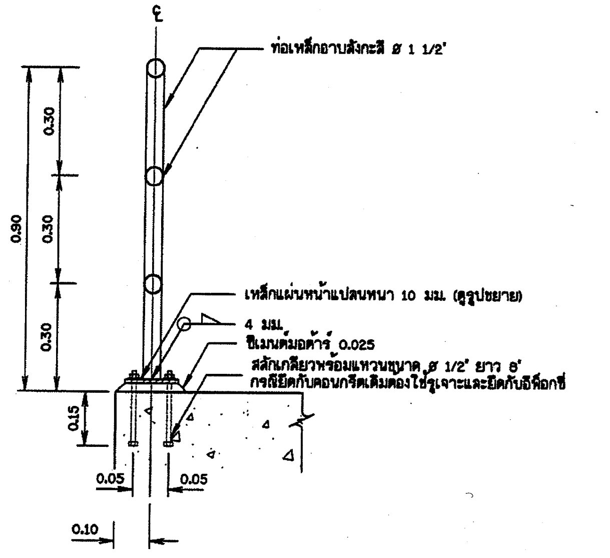
มาตราส่วน 1:2.5



รูปตัด ข-ข

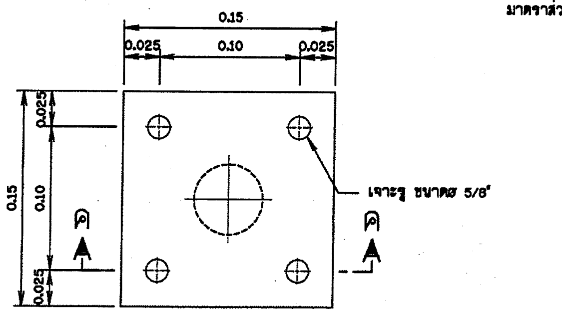
มาตราส่วน 1:1.25





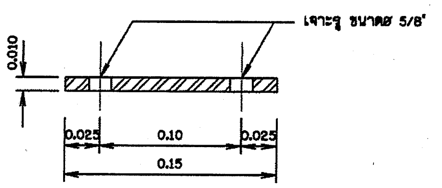
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

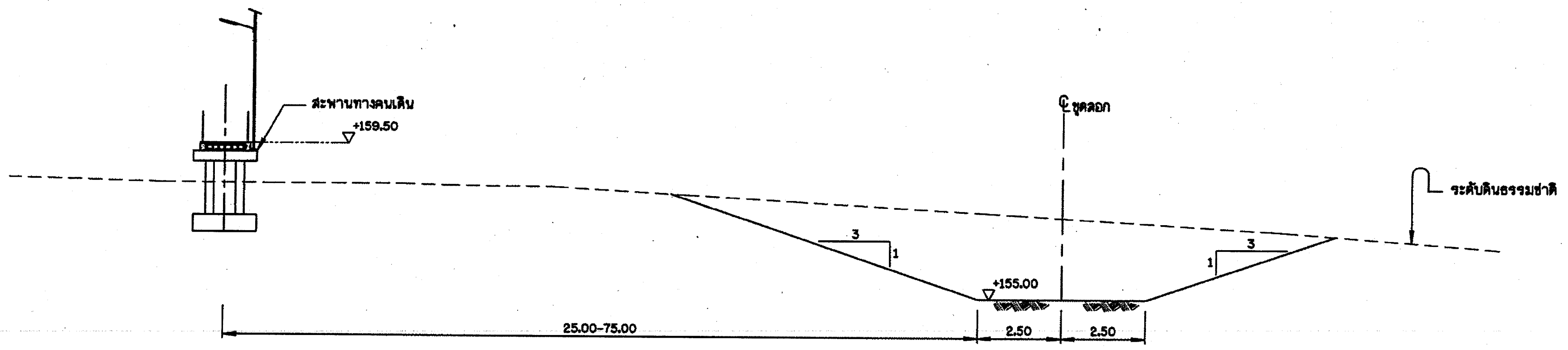
มาตราส่วน 1:2.5



รูปตัด ค-ค

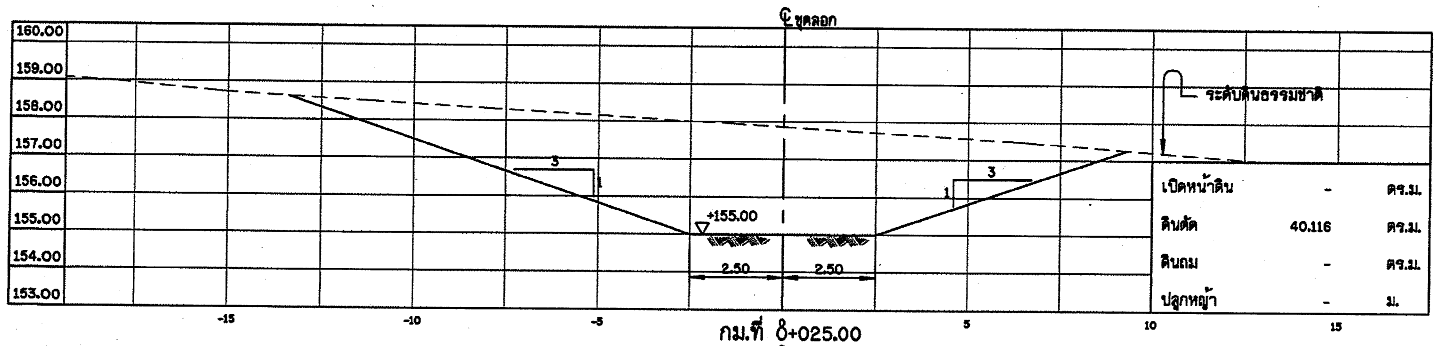
มาตราส่วน 1:2.5

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง				
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก				
สะพานทางคนเดิน				
รูปขยายราวกันตกสะพานทางคนเดิน				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A2-04/04	

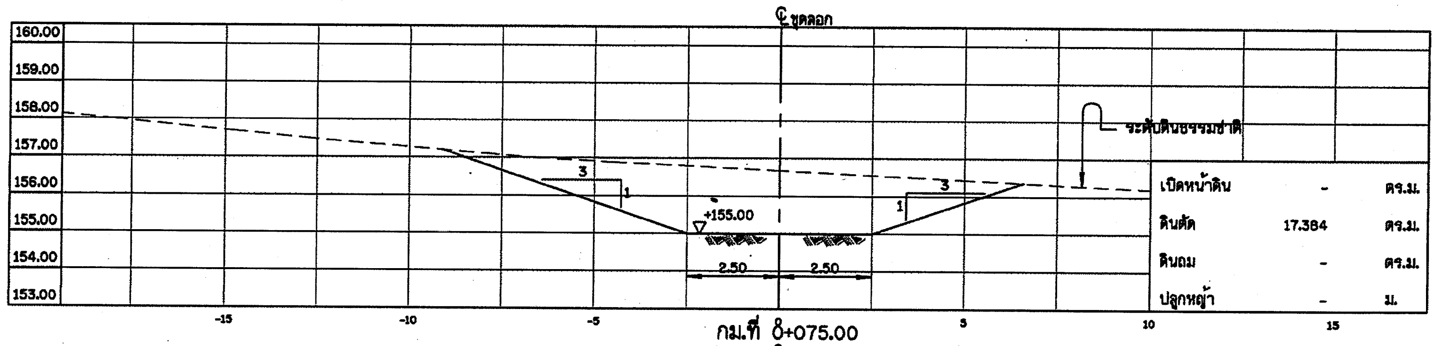


รูปตัดทั่วไปงานดินขุดลอก

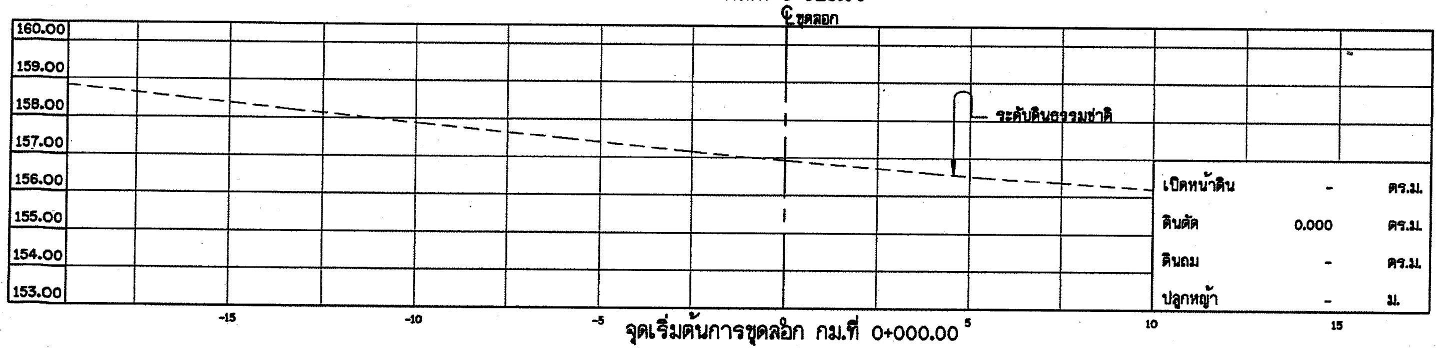
มาตราส่วน 1:100



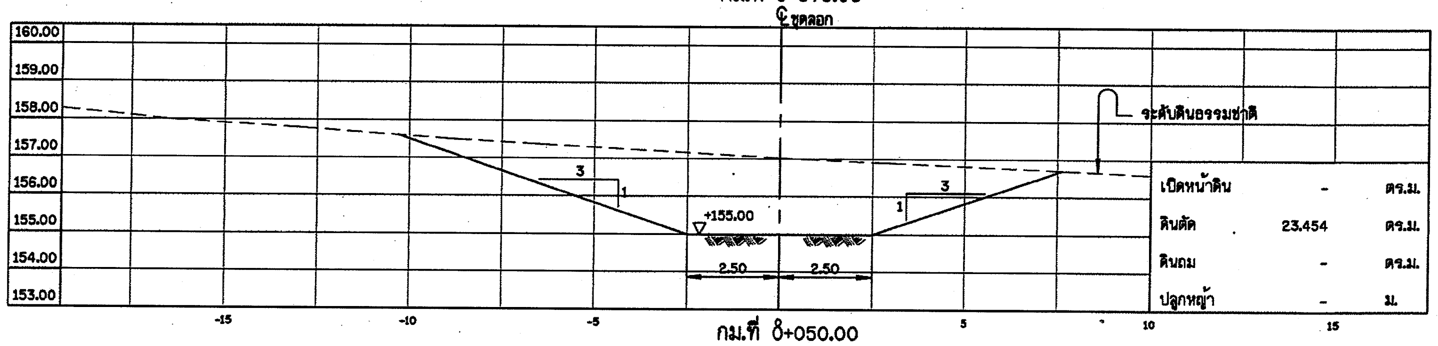
กม.ที่ 0+025.00



กม.ที่ 0+075.00



จุดเริ่มต้นการขุดลอก กม.ที่ 0+000.00



กม.ที่ 0+050.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

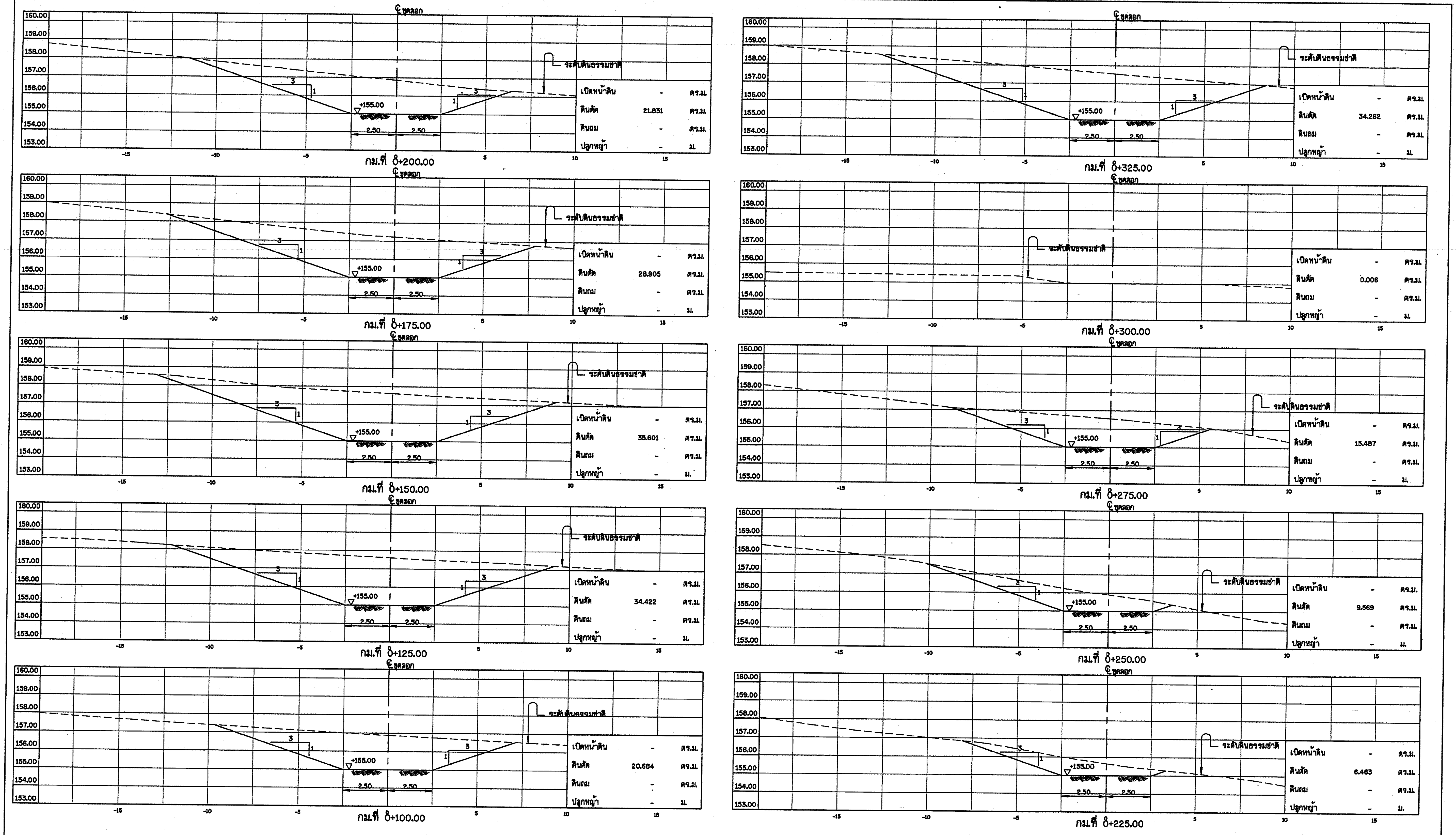
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+000.00 ถึง 0+075.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบุตร	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบุตร	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-01/14	



รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

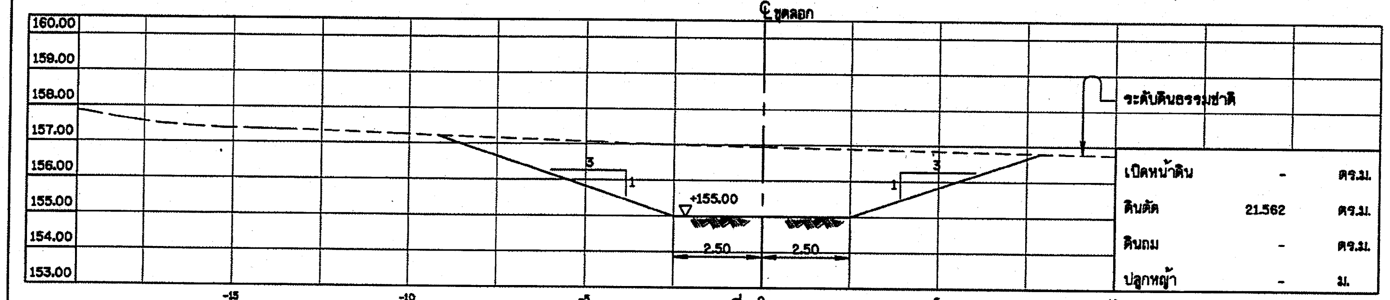
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

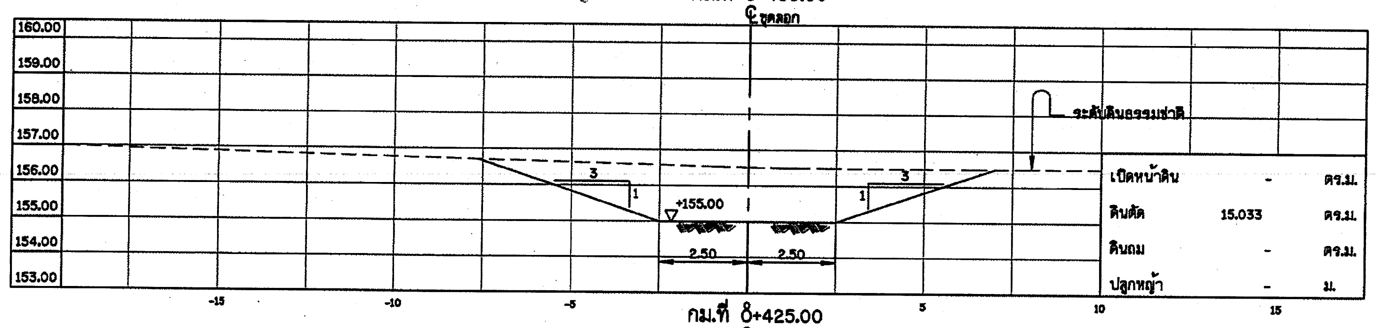
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+100.00 ถึง 0+325.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

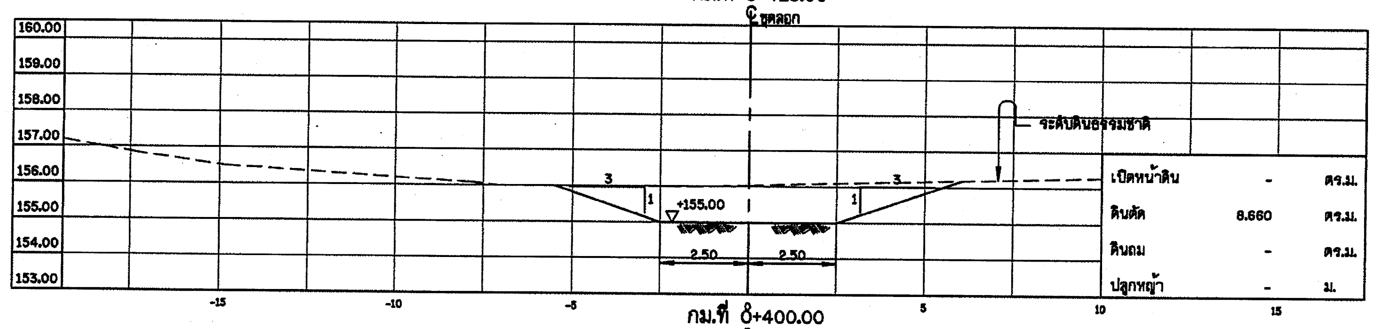
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาลวิ	รก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A3-02/14	



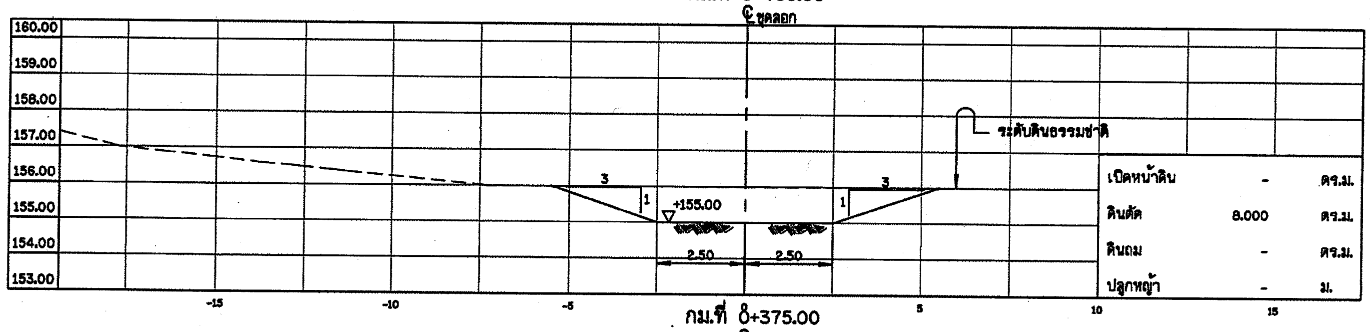
กม.ที่ 0+450.00



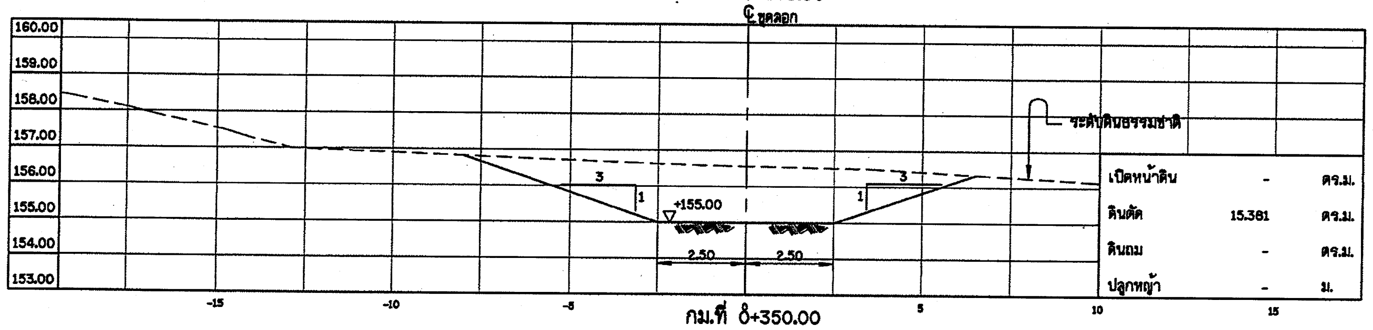
กม.ที่ 0+425.00



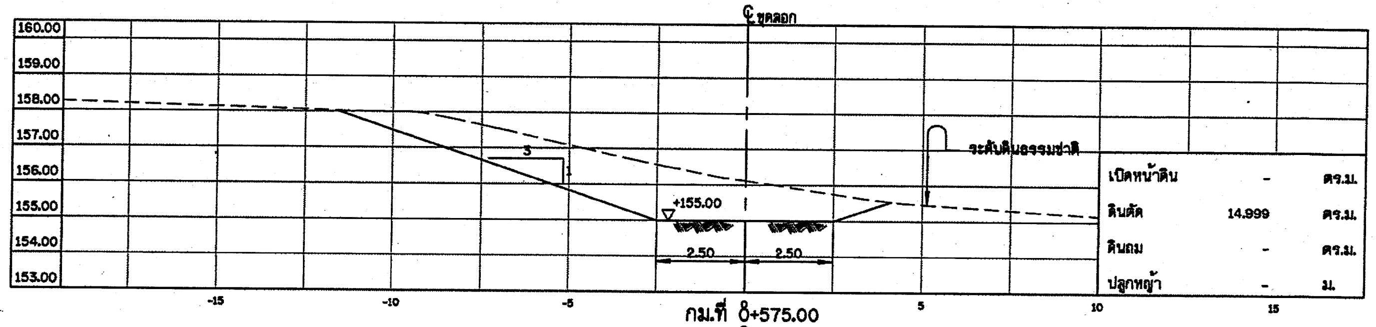
กม.ที่ 0+400.00



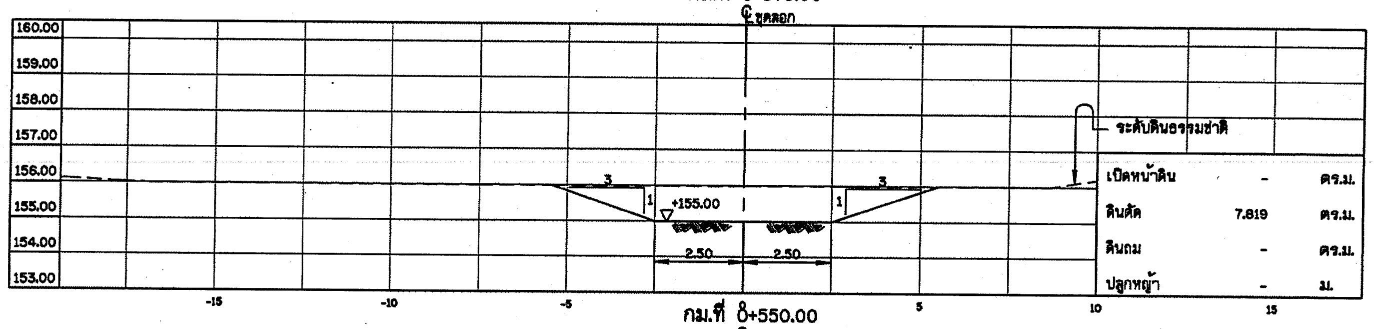
กม.ที่ 0+375.00



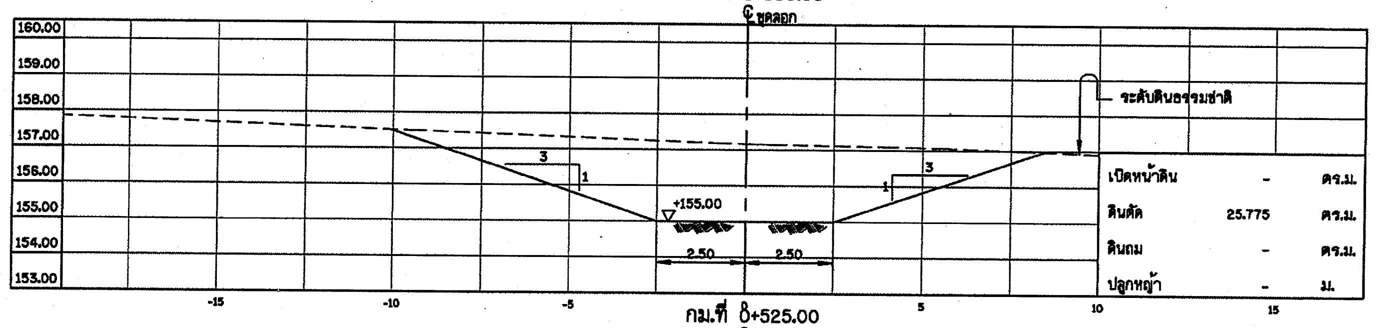
กม.ที่ 0+350.00



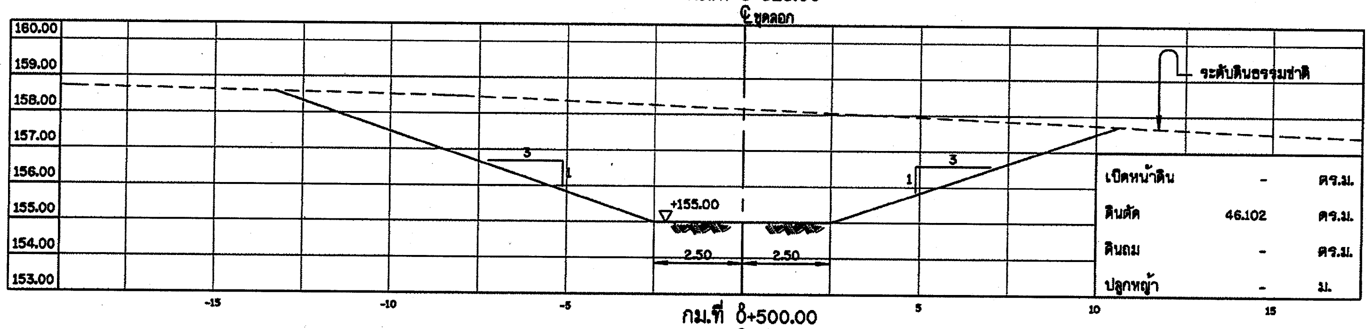
กม.ที่ 0+575.00



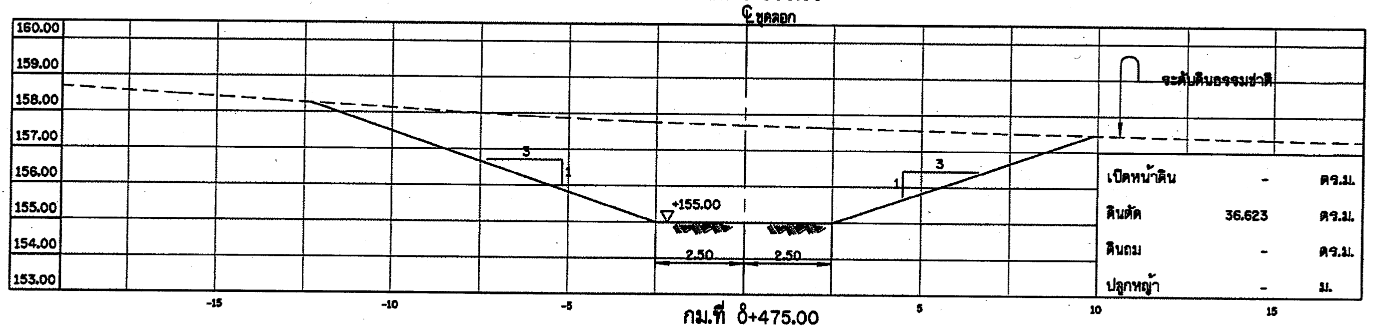
กม.ที่ 0+550.00



กม.ที่ 0+525.00



กม.ที่ 0+500.00



กม.ที่ 0+475.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

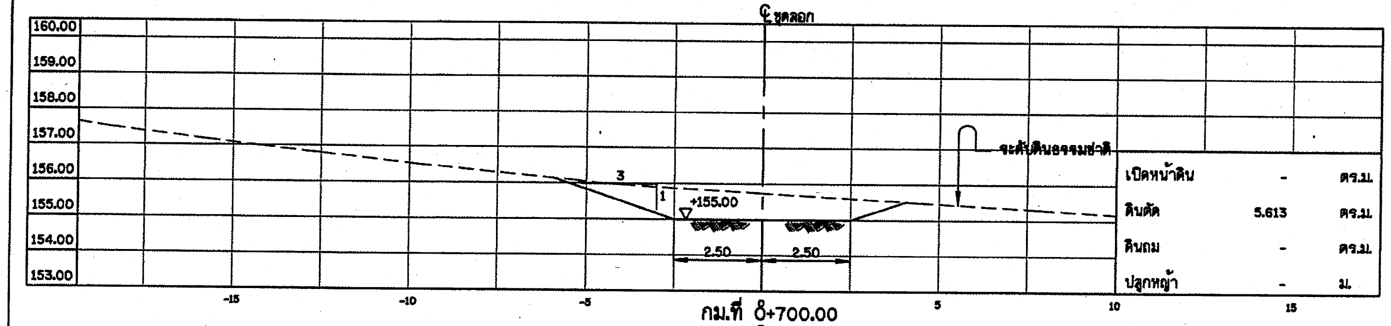
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+350.00 ถึง 0+575.00

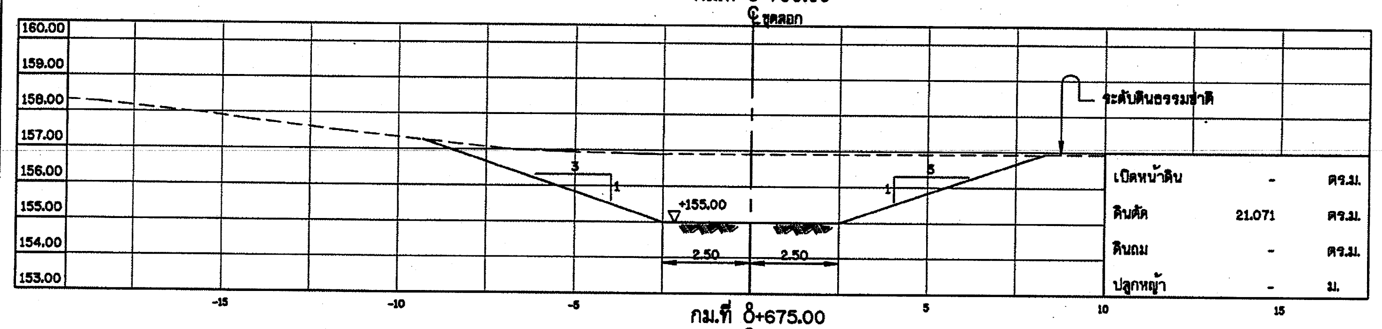
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-03/14	



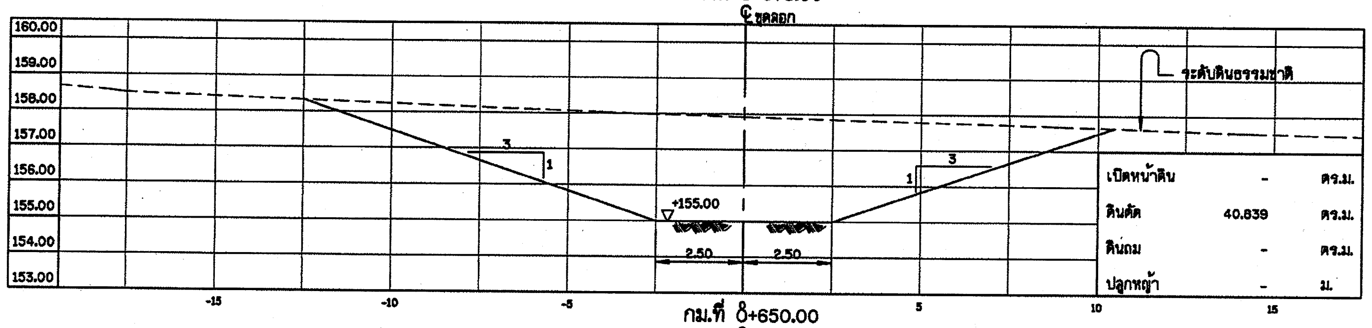
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	5.613	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+700.00



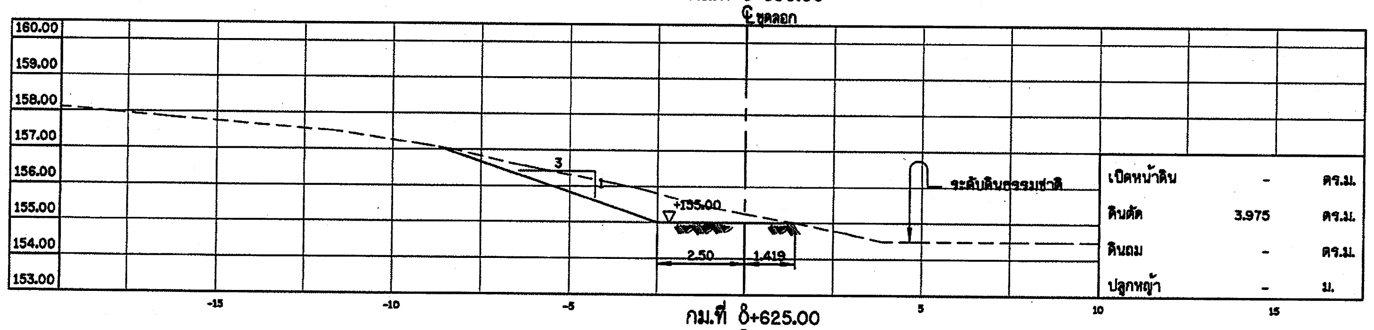
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	21.071	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+675.00



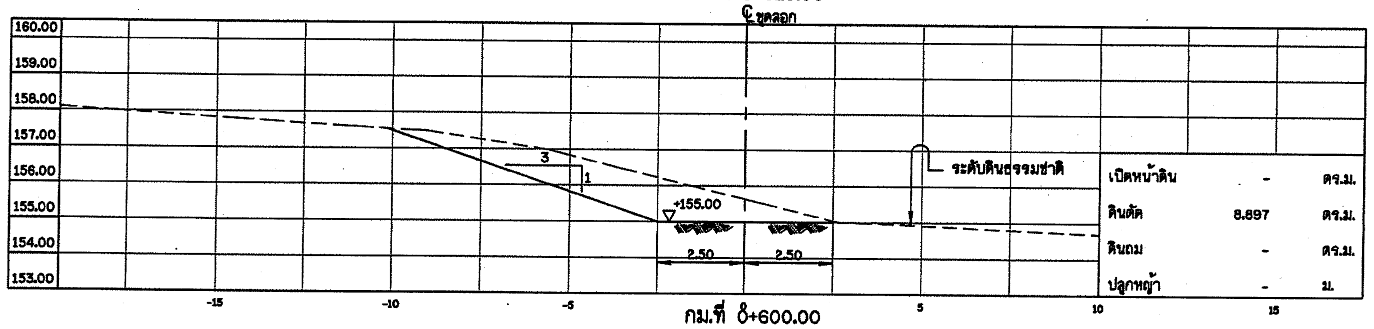
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	40.839	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+650.00



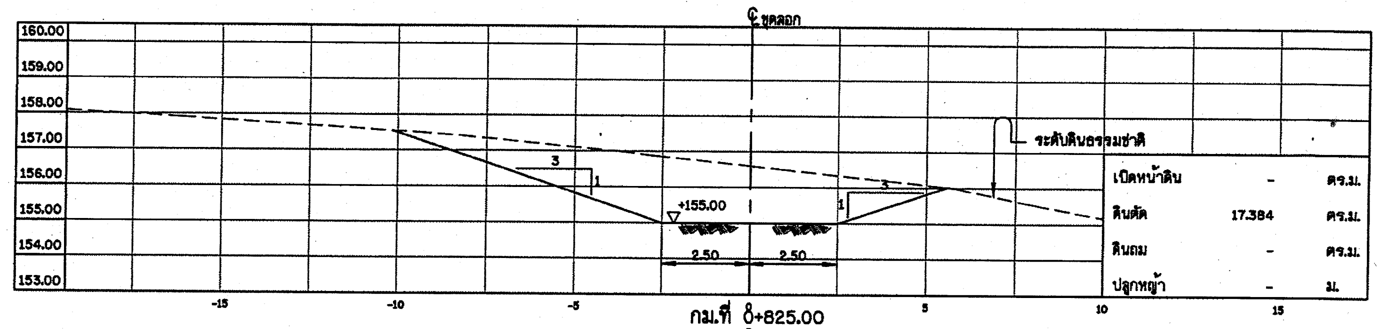
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	3.975	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+625.00



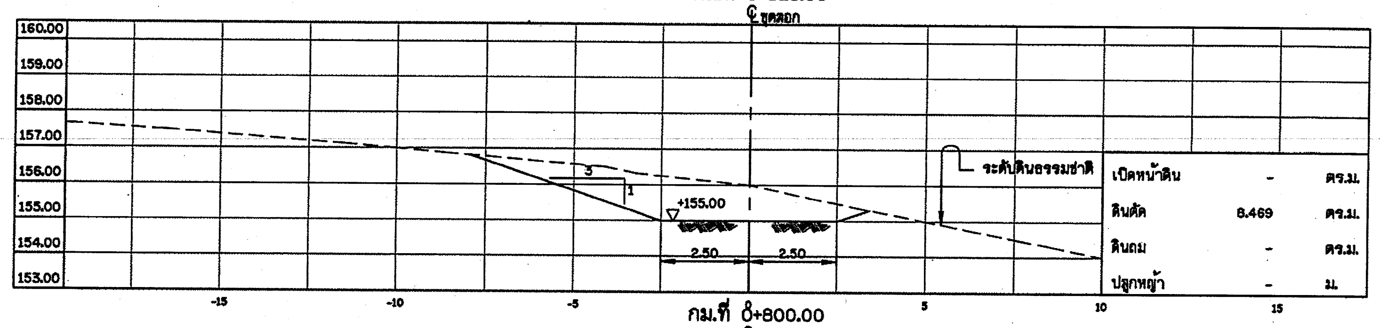
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	8.897	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+600.00



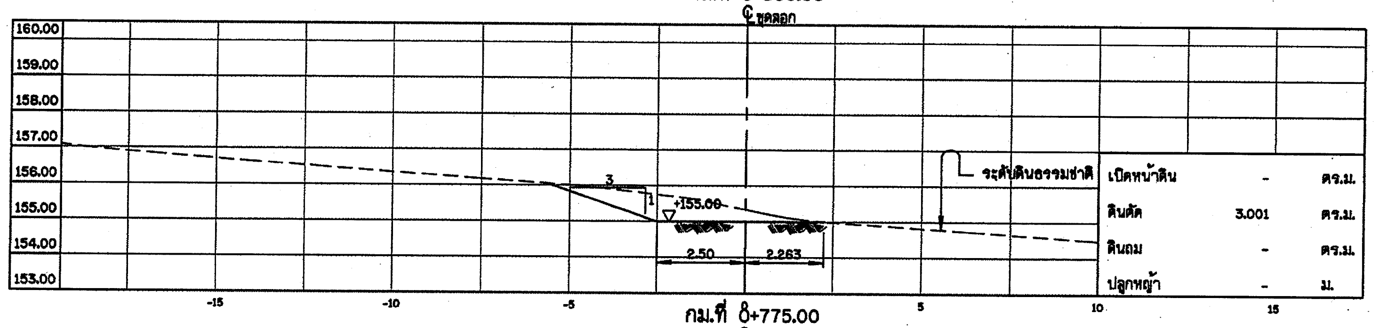
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	17.384	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+825.00



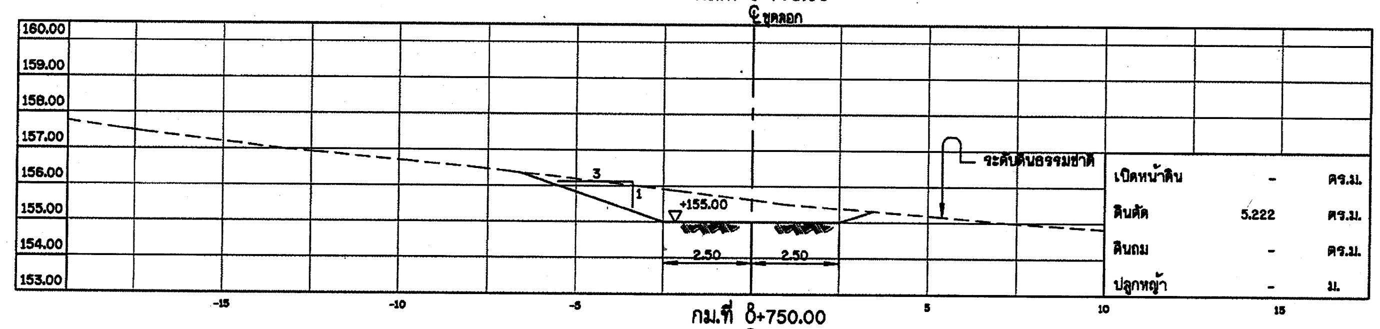
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	8.469	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+800.00



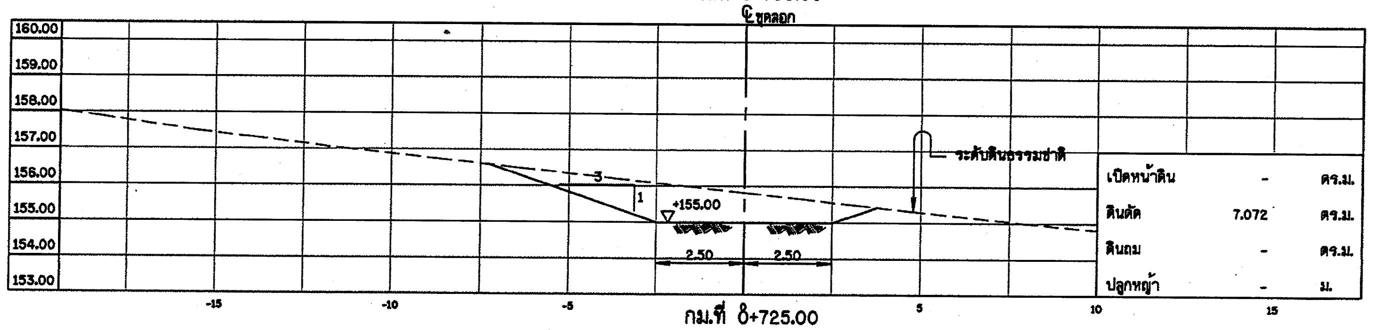
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	3.001	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+775.00



เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	5.222	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+750.00



เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	7.072	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 0+725.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

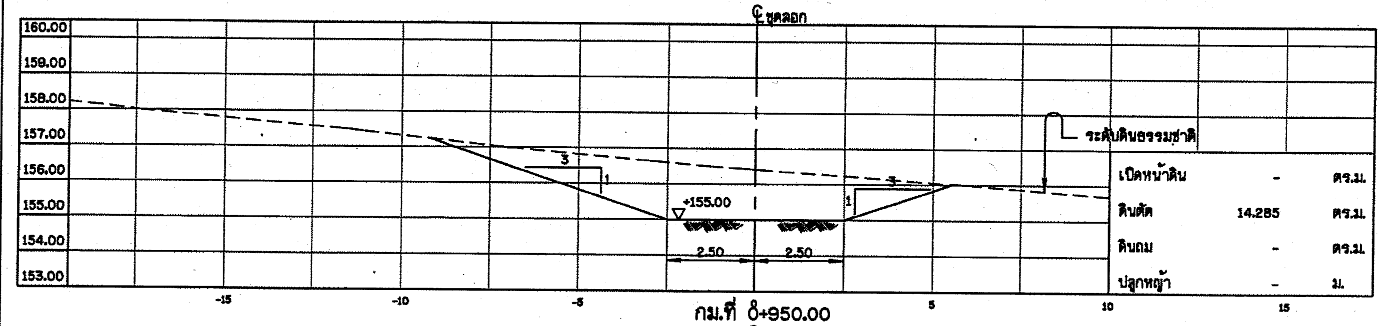
บ้านปากห้วยไม้ง่าม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

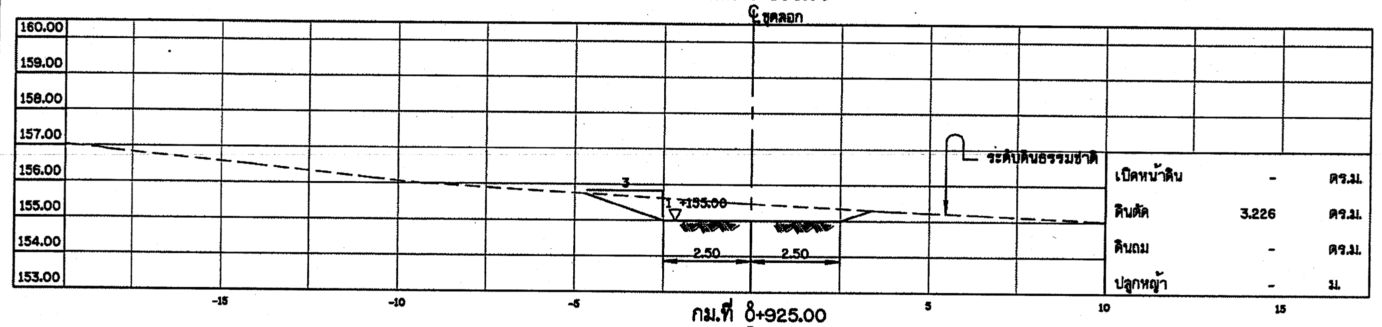
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+600.00 ถึง 0+825.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

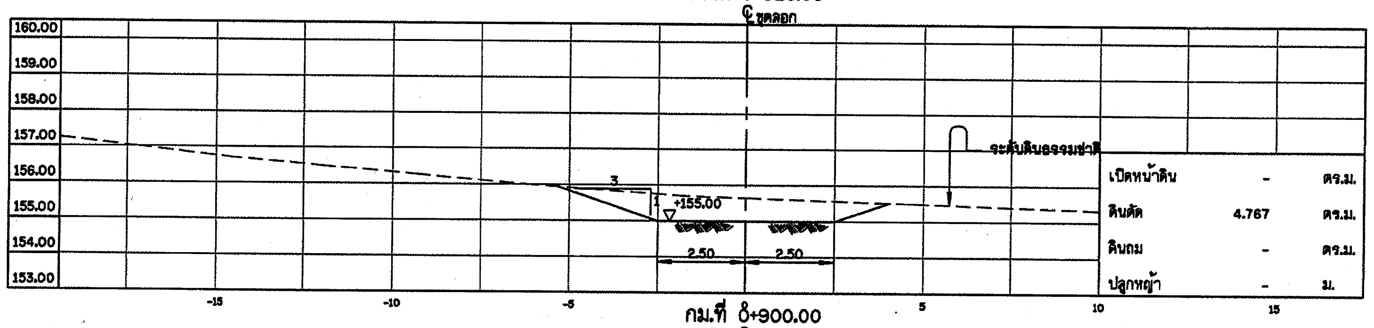
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผอ.สสช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A3-04/14	



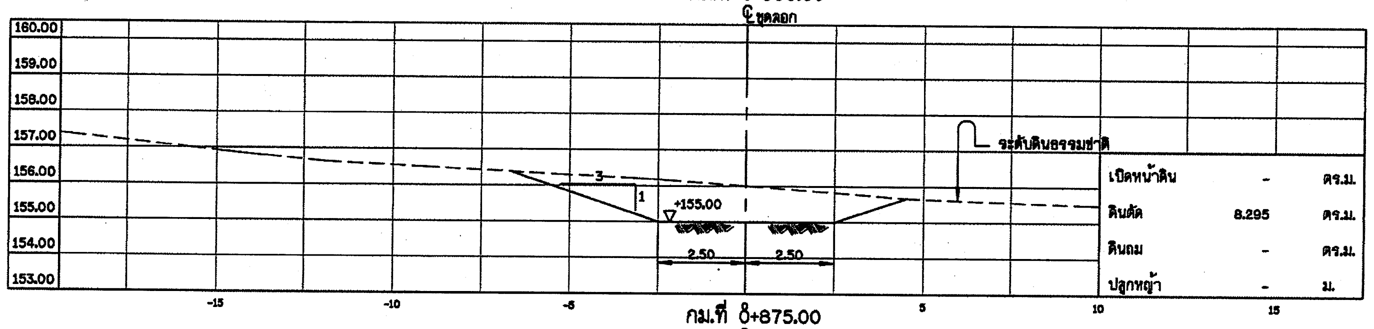
กม.ที่ 0+950.00



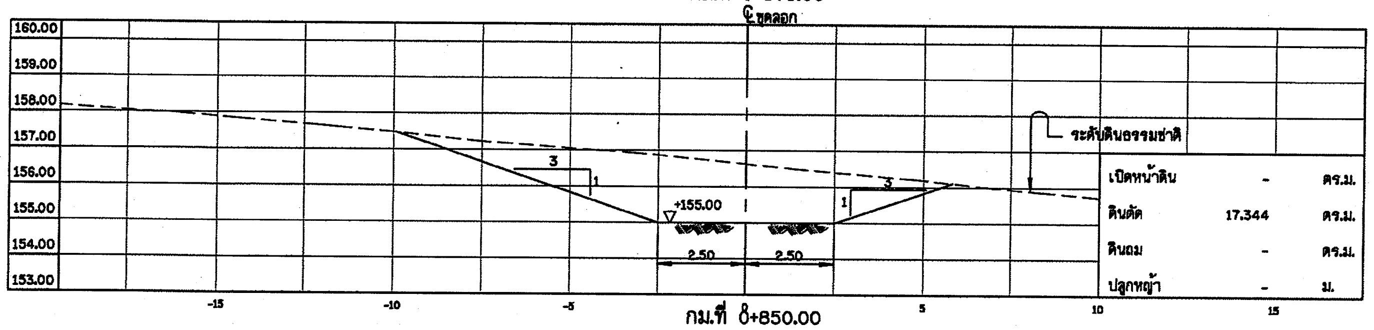
กม.ที่ 0+925.00



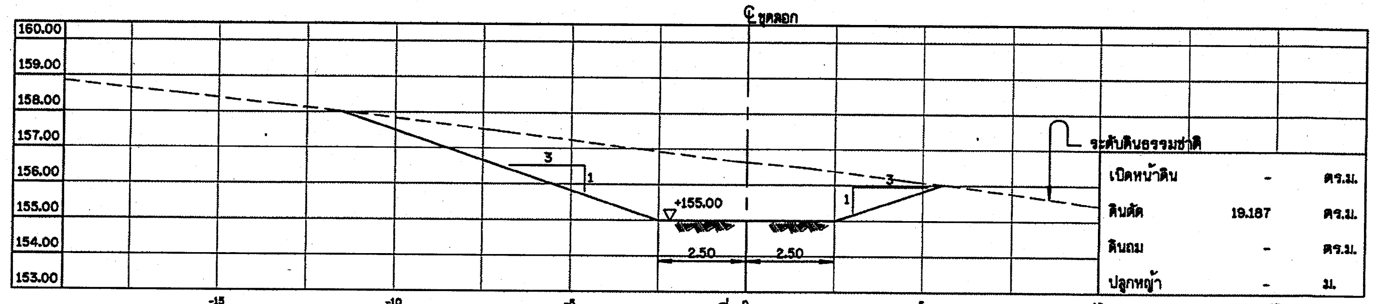
กม.ที่ 0+900.00



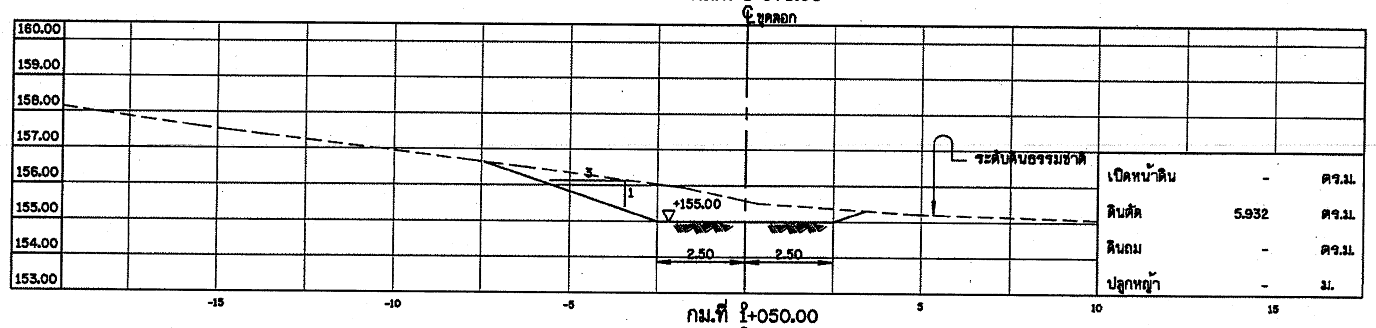
กม.ที่ 0+875.00



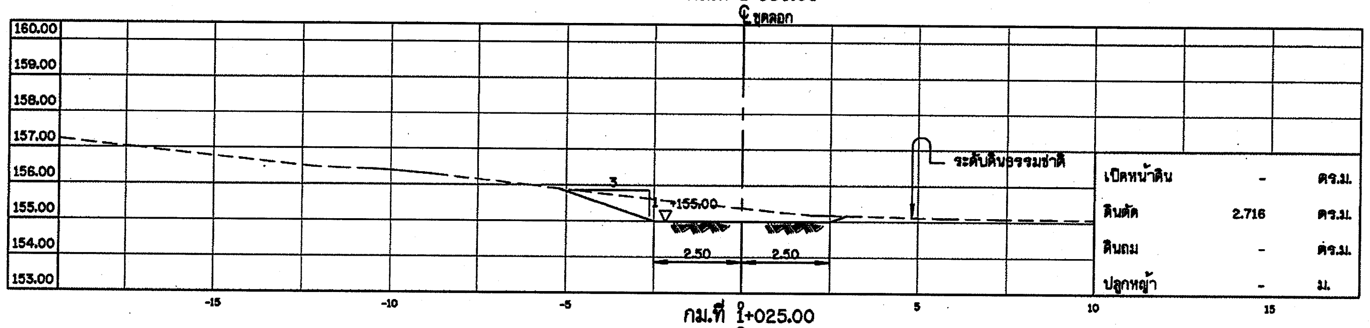
กม.ที่ 0+850.00



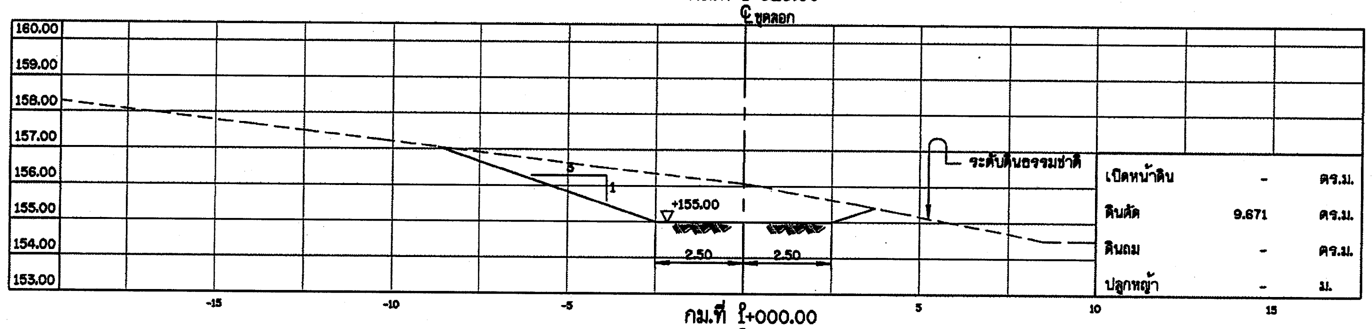
กม.ที่ 1+075.00



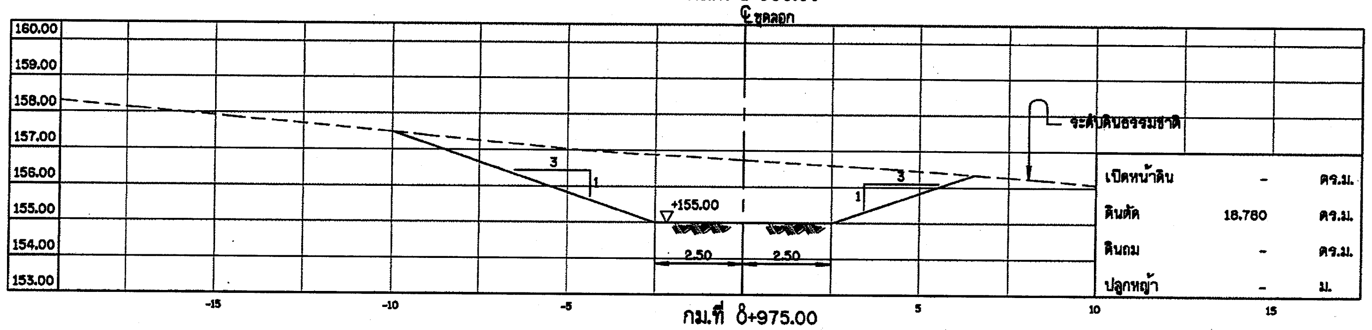
กม.ที่ 1+050.00



กม.ที่ 1+025.00



กม.ที่ 1+000.00



กม.ที่ 0+975.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

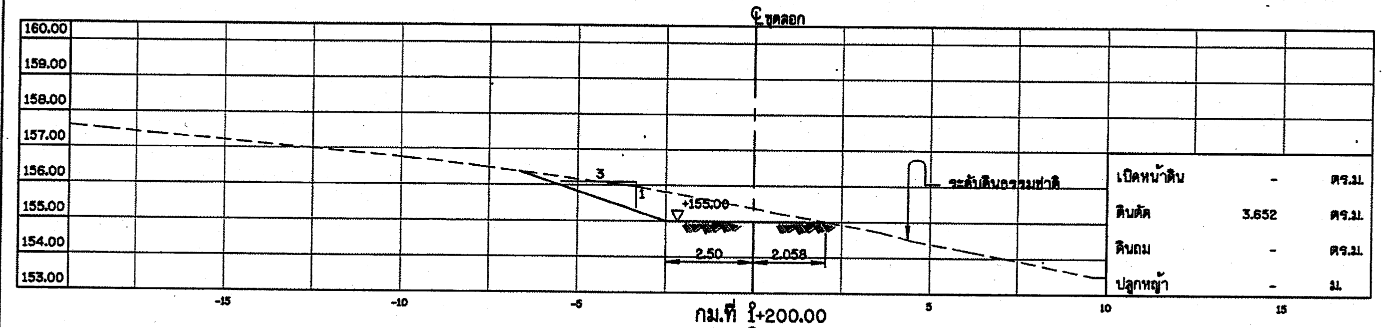
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

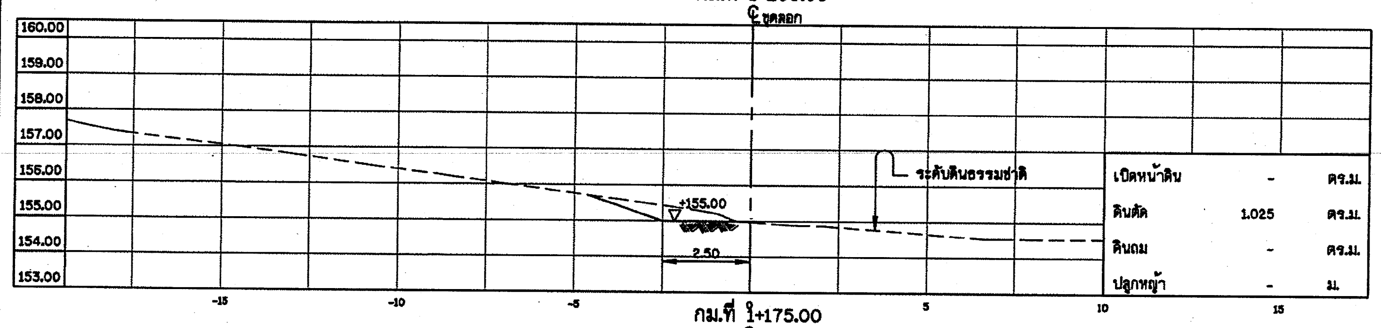
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 0+850.00 ถึง 1+075.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

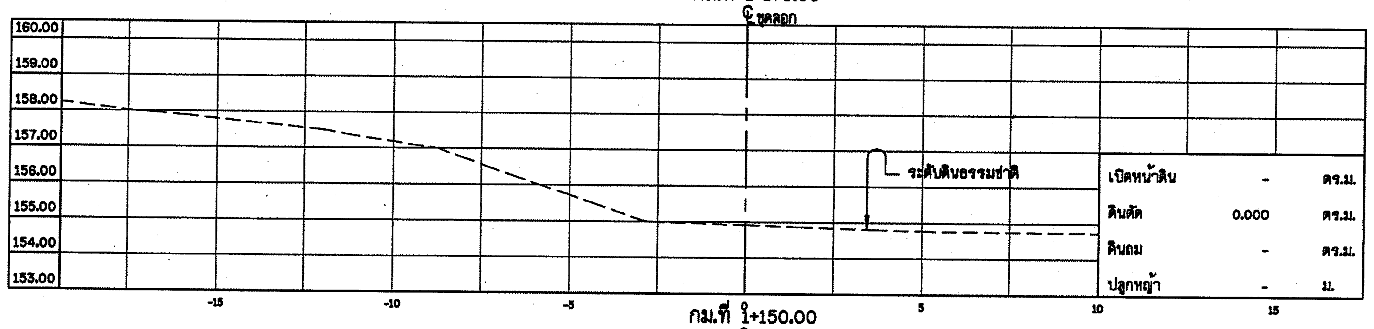
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A3-05/14	



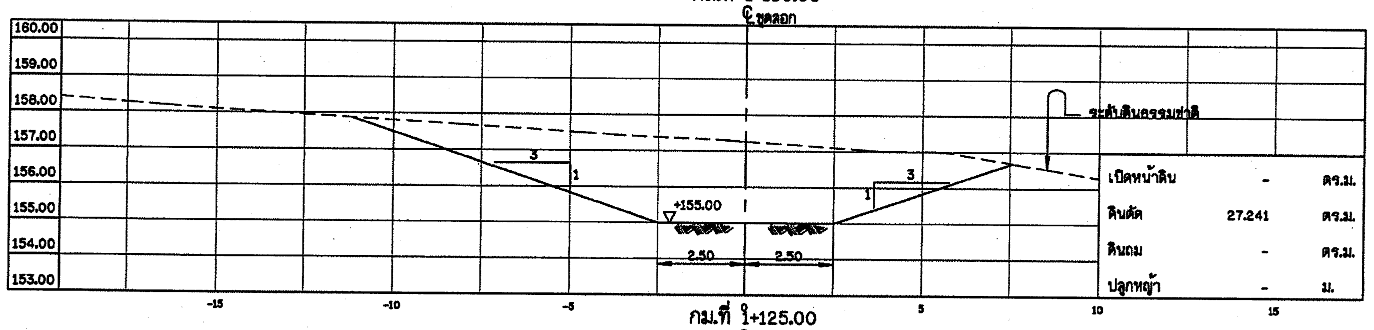
กม.ที่ 1+200.00



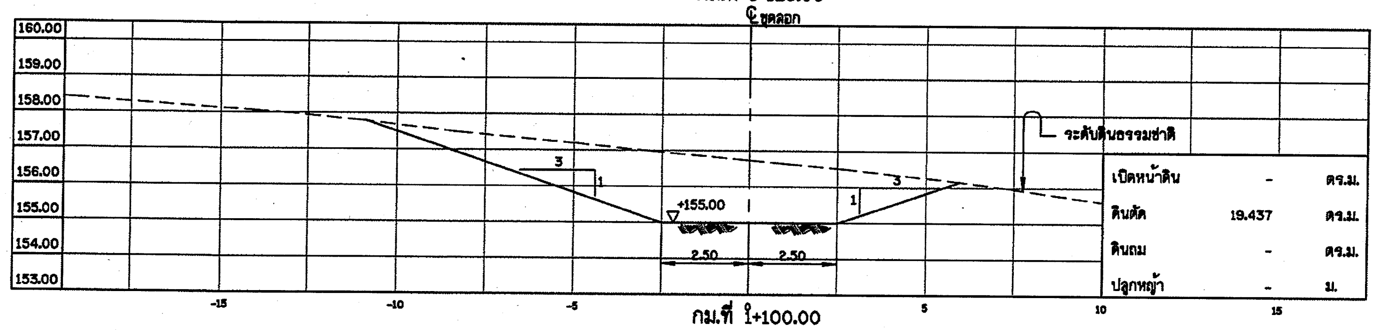
กม.ที่ 1+175.00



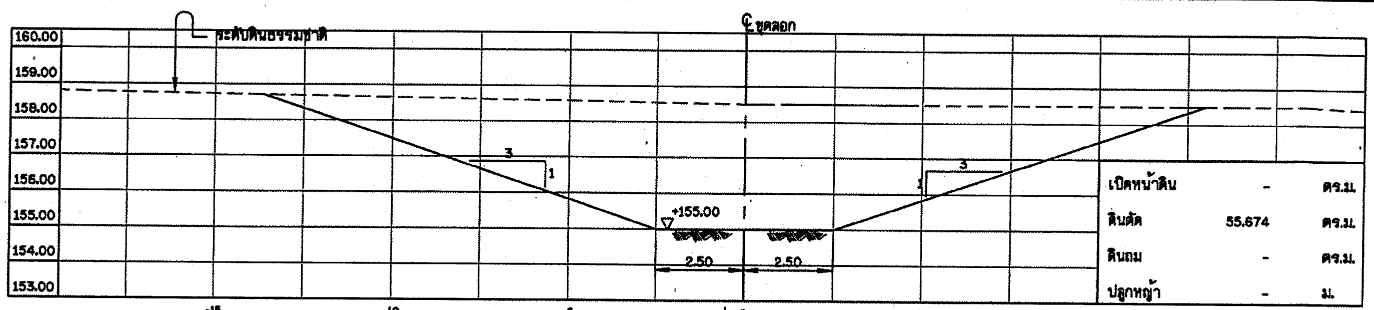
กม.ที่ 1+150.00



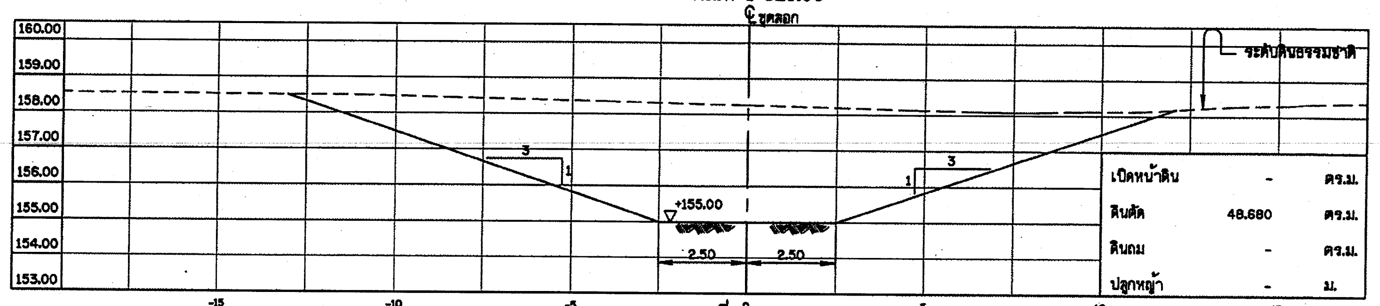
กม.ที่ 1+125.00



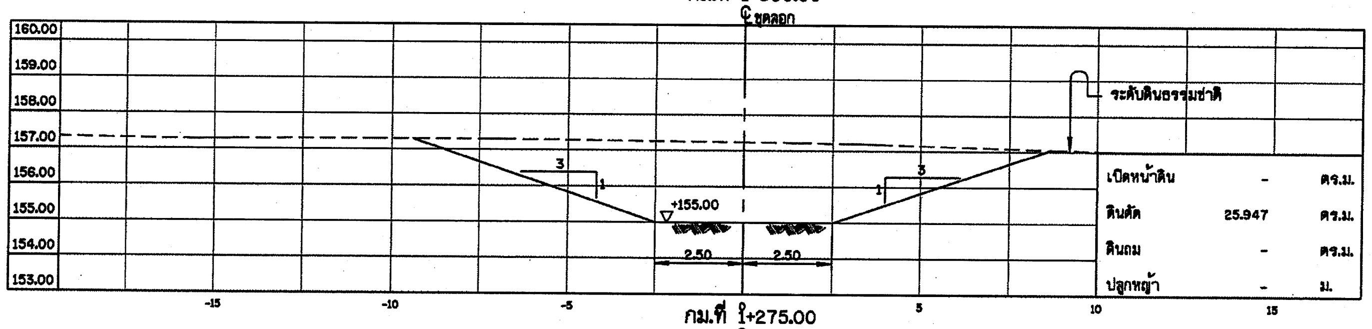
กม.ที่ 1+100.00



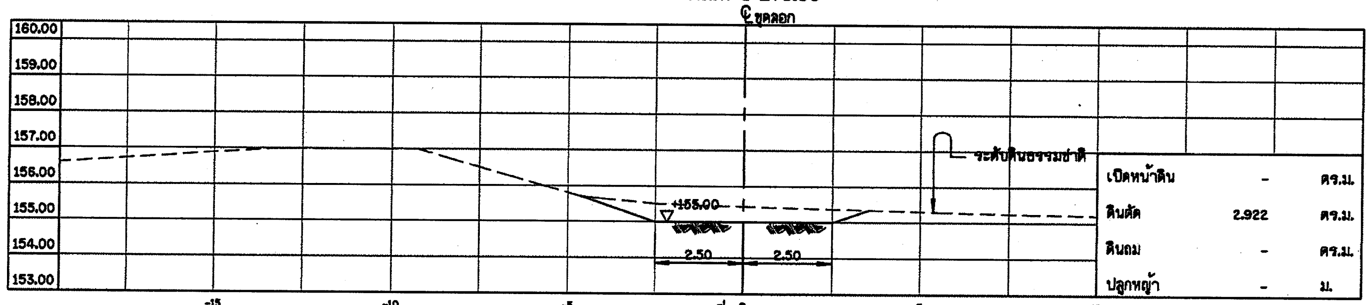
กม.ที่ 1+325.00



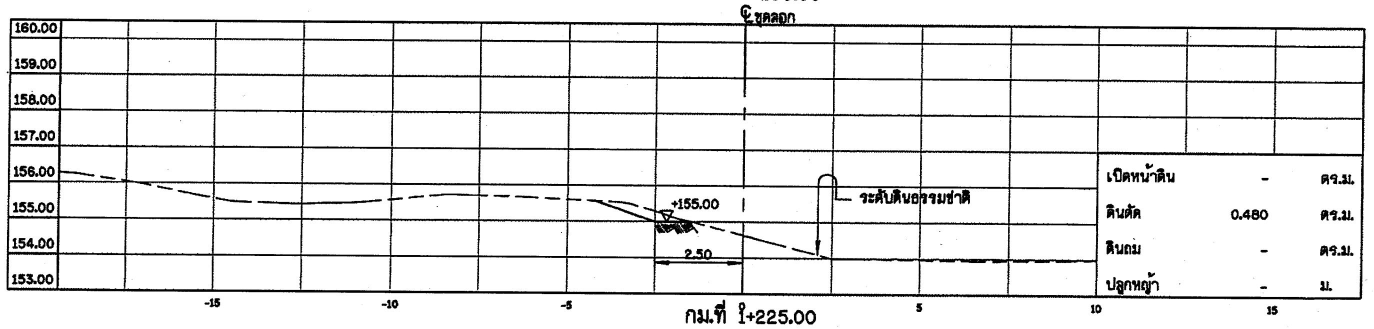
กม.ที่ 1+300.00



กม.ที่ 1+275.00



กม.ที่ 1+250.00



กม.ที่ 1+225.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

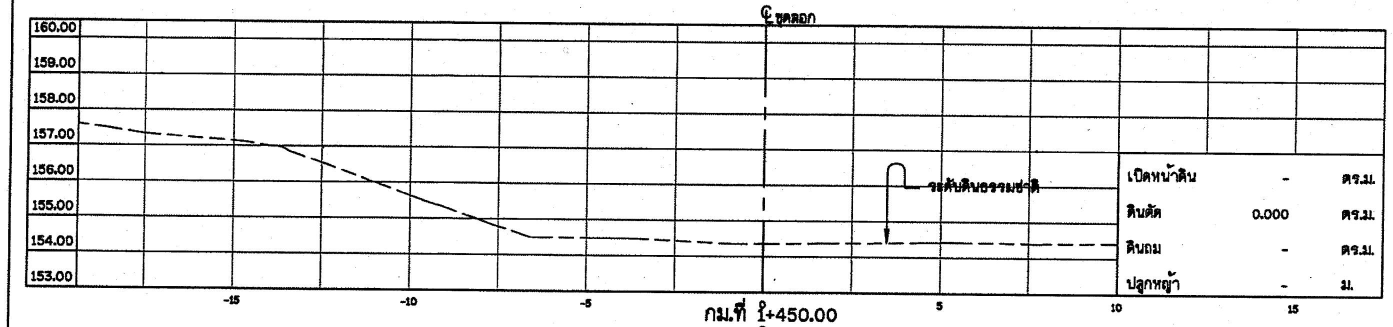
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

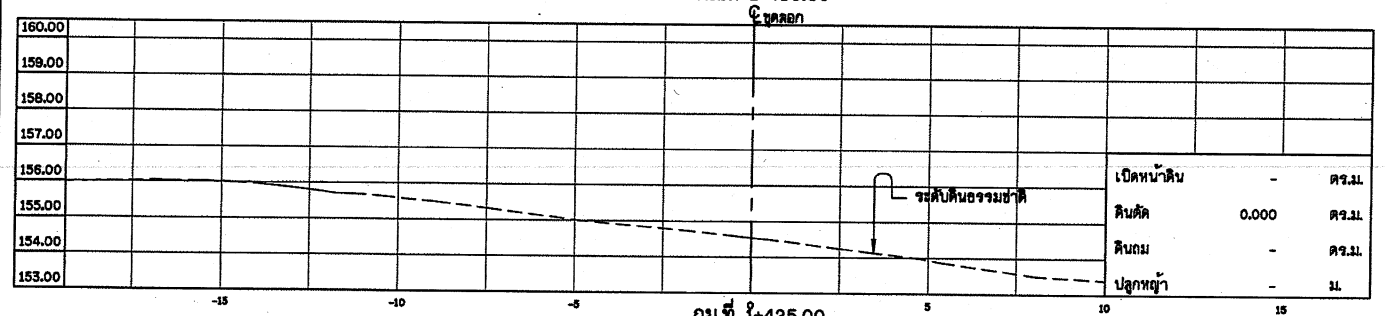
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+100.00 ถึง 1+325.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

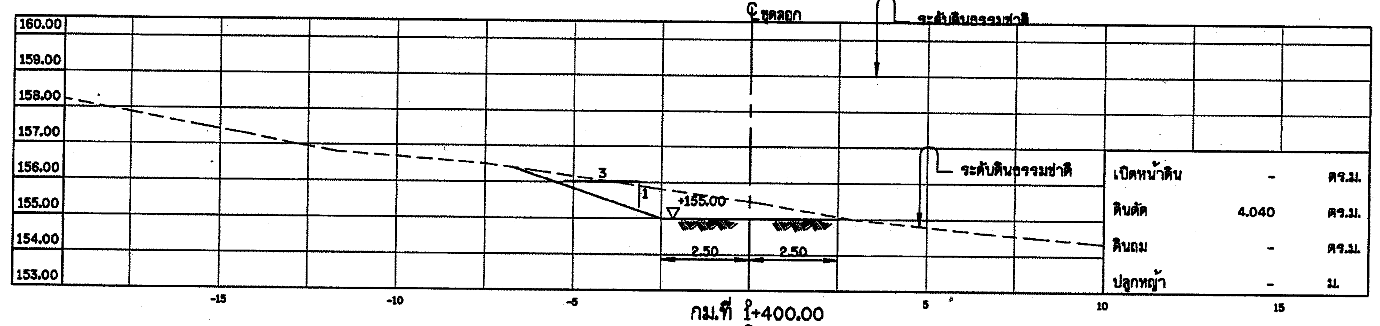
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	วิศวกรผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-06/14	



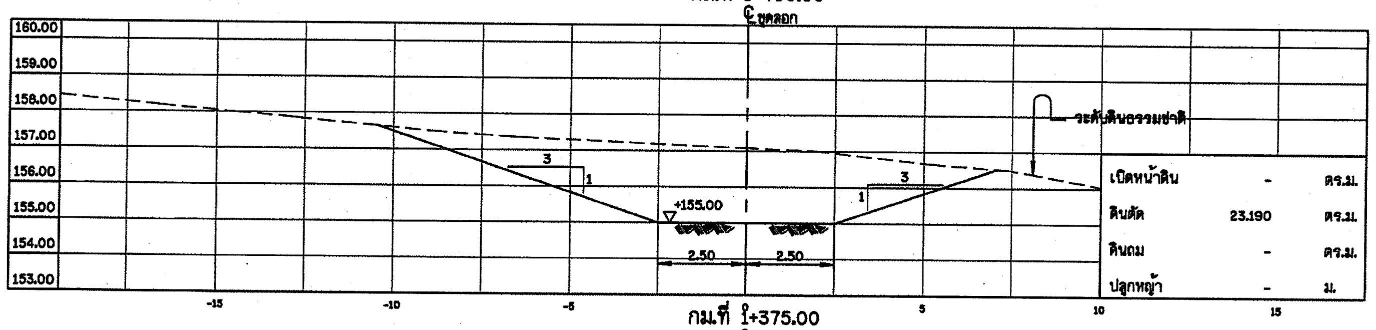
กม.ที่ 1+450.00



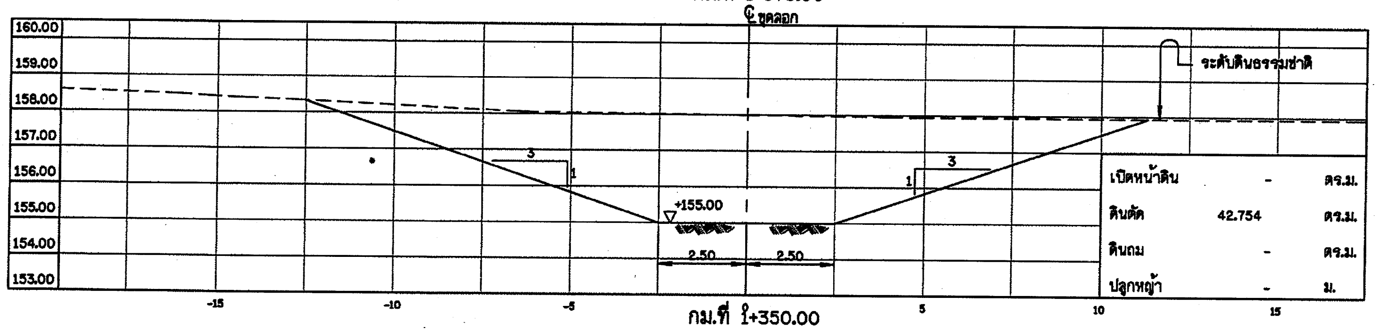
กม.ที่ 1+425.00



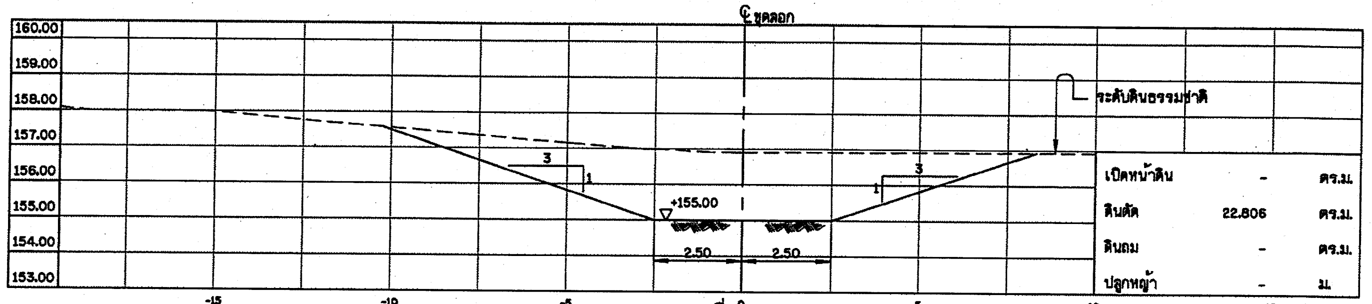
กม.ที่ 1+400.00



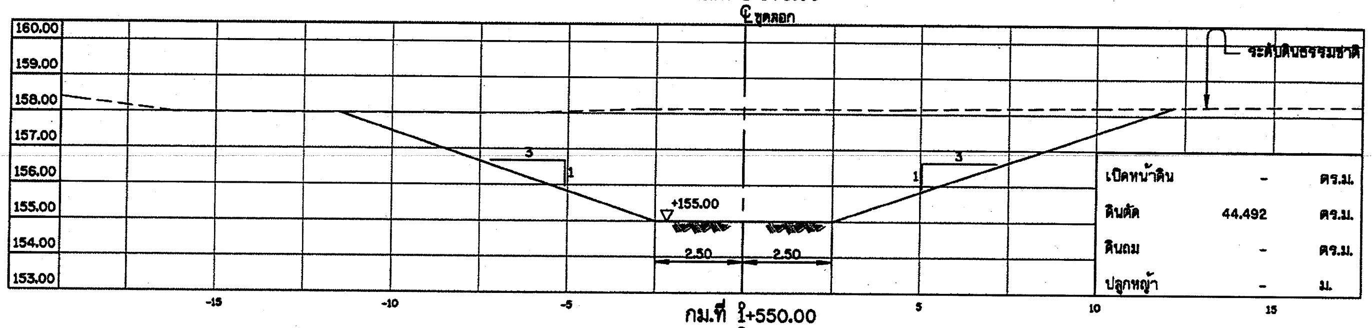
กม.ที่ 1+375.00



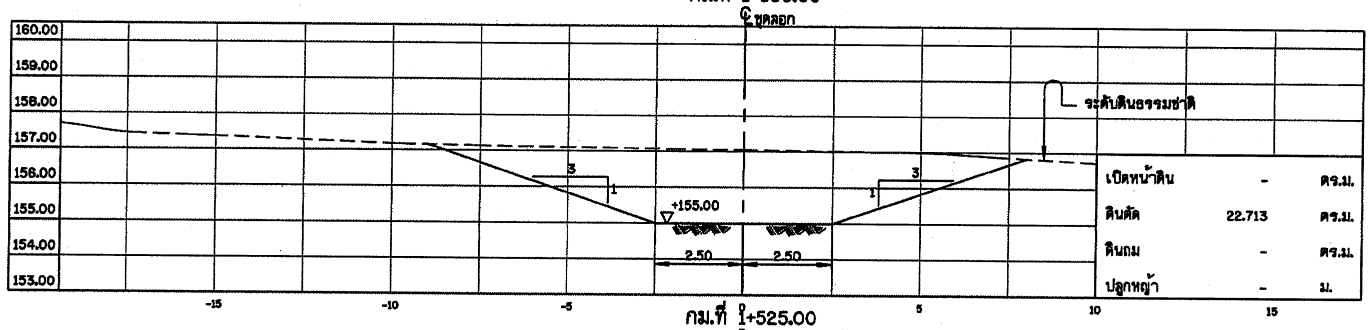
กม.ที่ 1+350.00



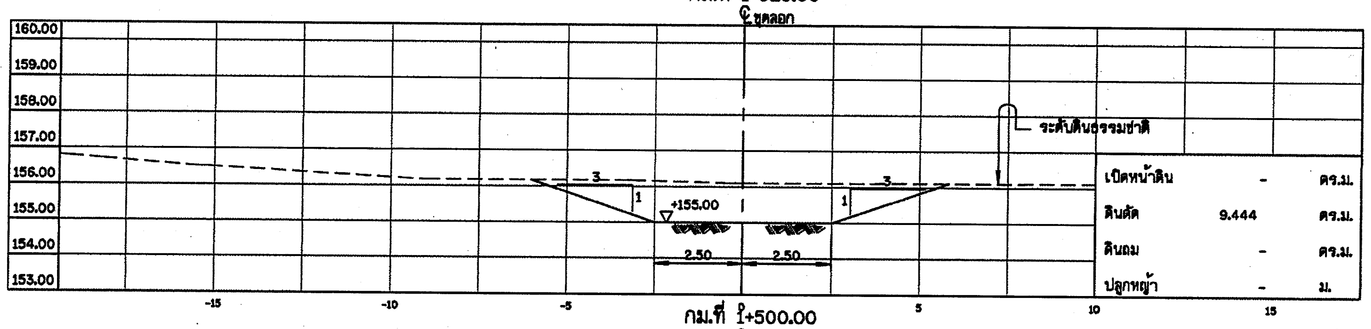
กม.ที่ 1+575.00



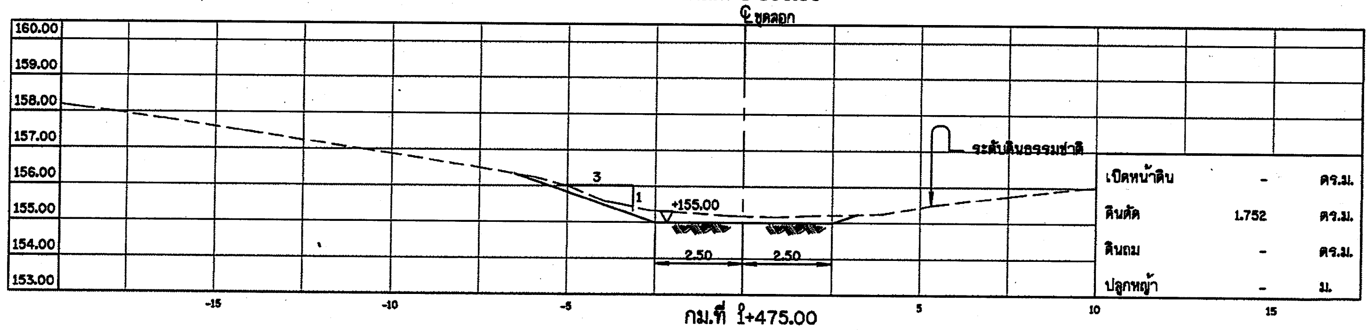
กม.ที่ 1+550.00



กม.ที่ 1+525.00



กม.ที่ 1+500.00



กม.ที่ 1+475.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

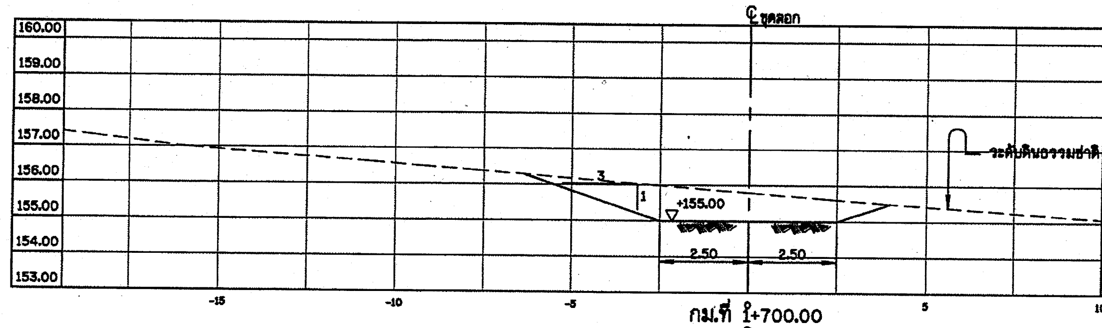
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

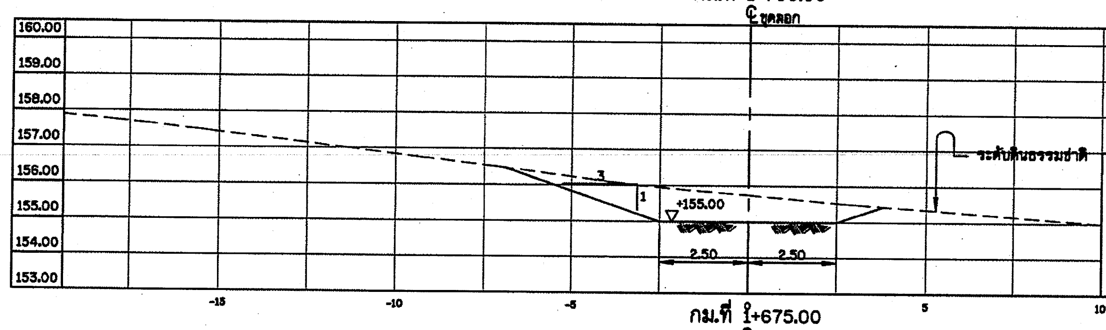
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง				
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก				
รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก				
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+350.00 ถึง 1+575.00				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-07/14	



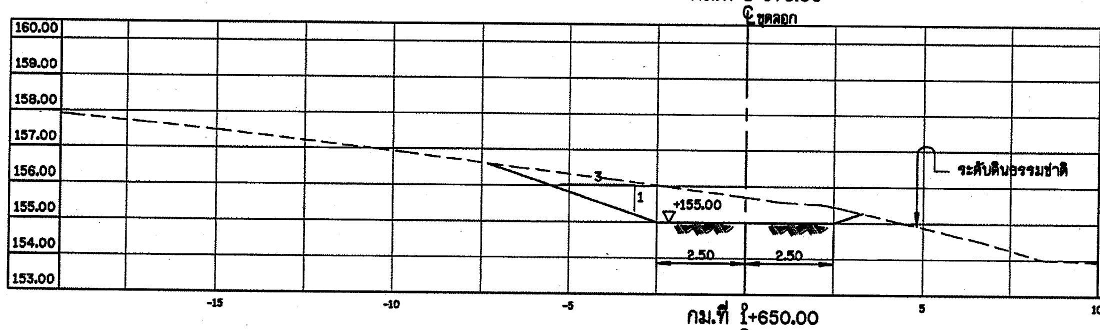
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	6.363	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+700.00



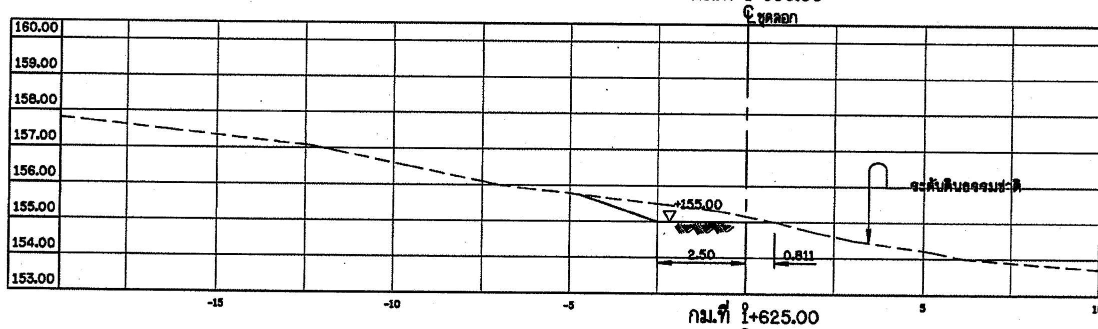
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	6.105	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+675.00



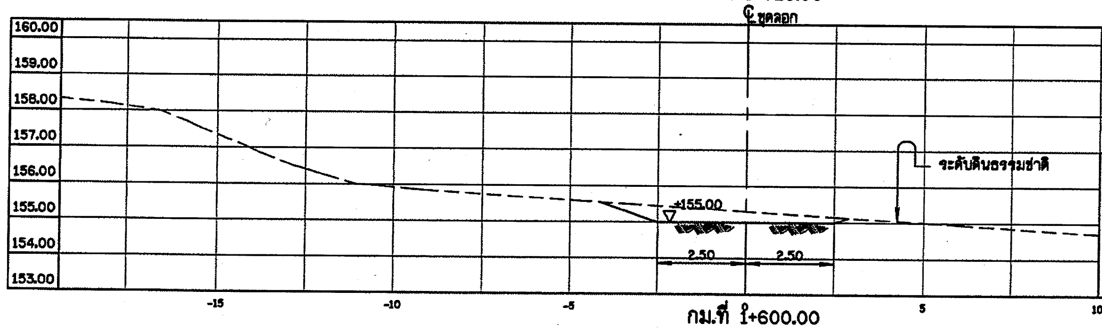
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	6.247	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+650.00



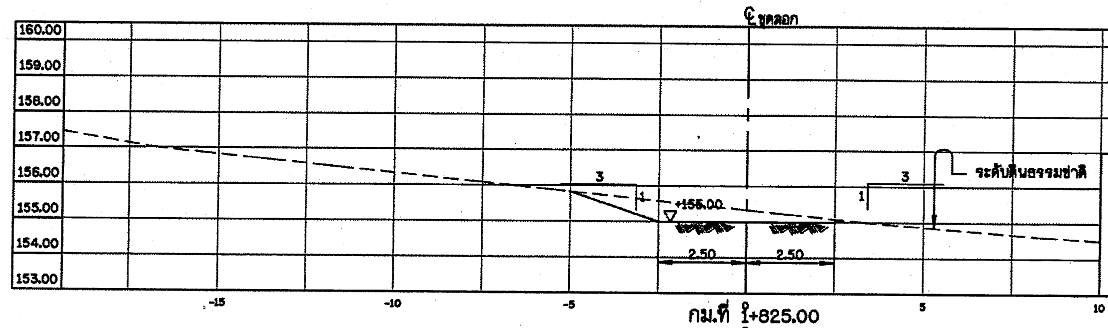
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	1.494	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+625.00



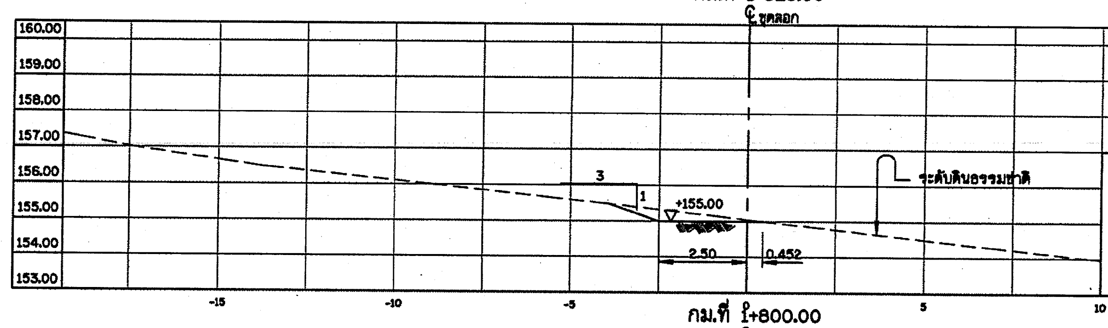
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	1.919	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+600.00



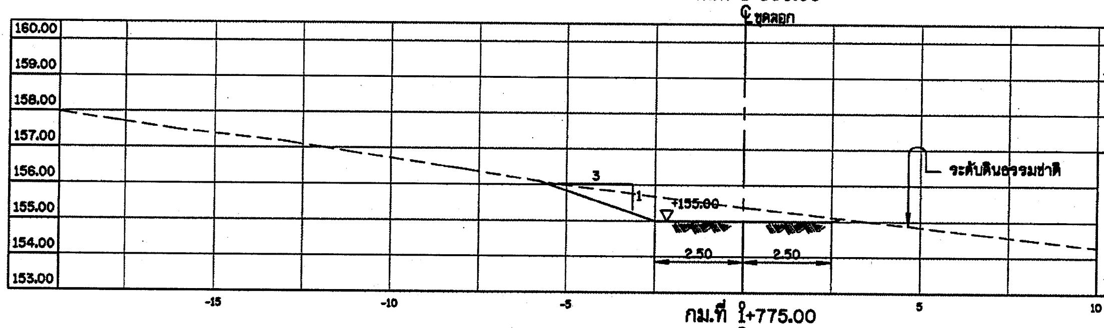
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	2.429	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+825.00



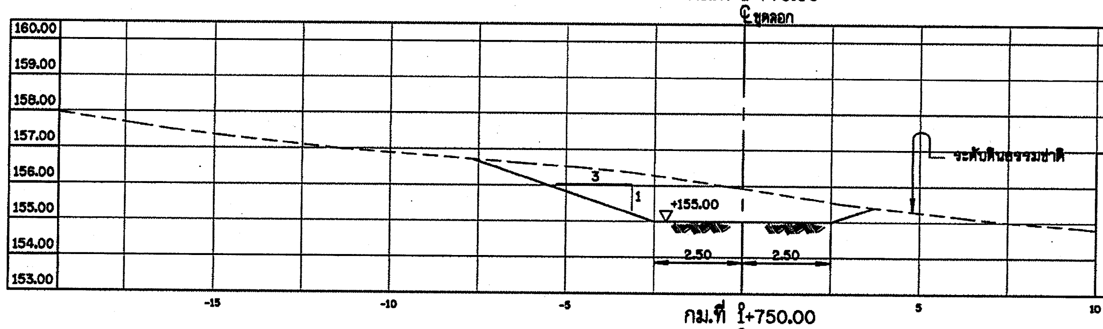
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	0.714	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+800.00



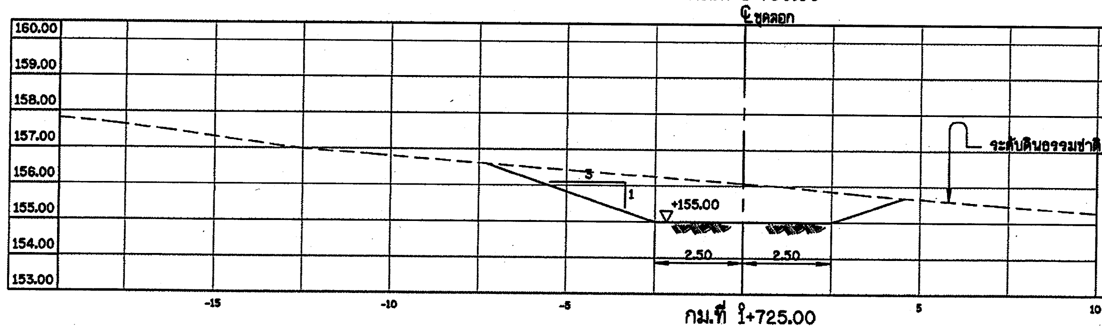
เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	3.071	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+775.00



เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	8.376	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+750.00



เปิดหน้าดิน	-	ตร.ม.
ดินตัด	9.204	ตร.ม.
ดินถม	-	ตร.ม.
ปลูกหญ้า	-	ม.

กม.ที่ 1+725.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

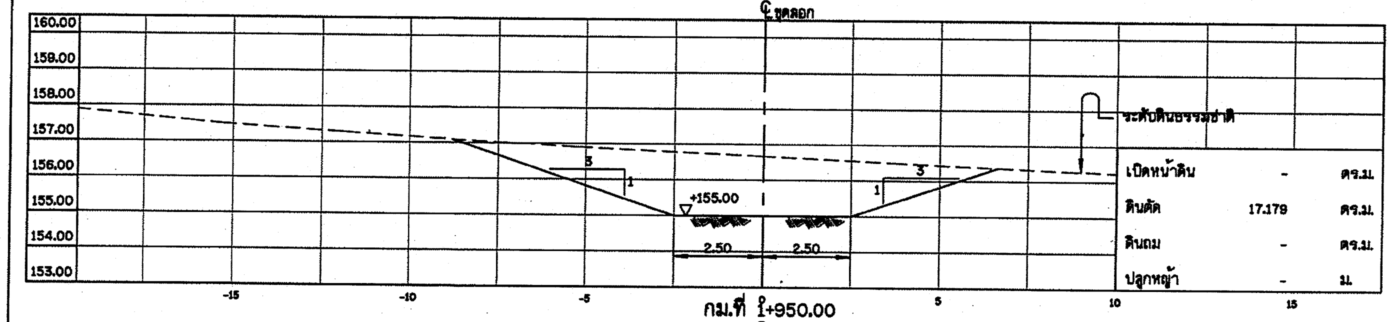
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

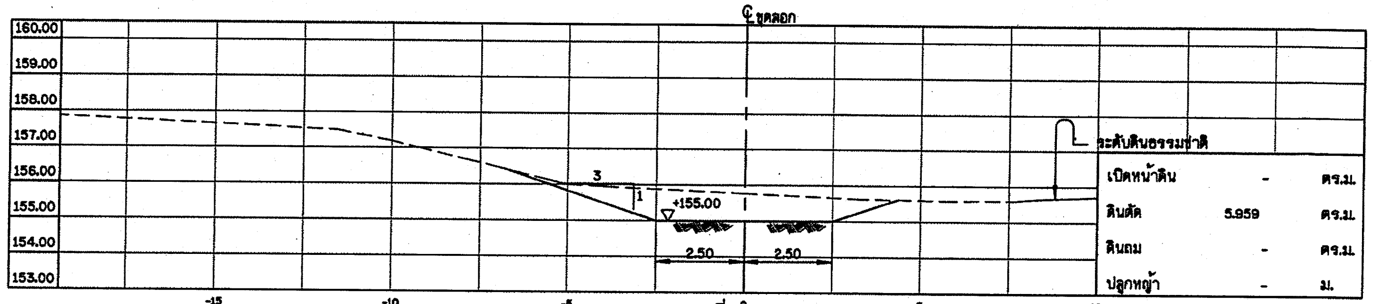
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+600.00 ถึง 1+825.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

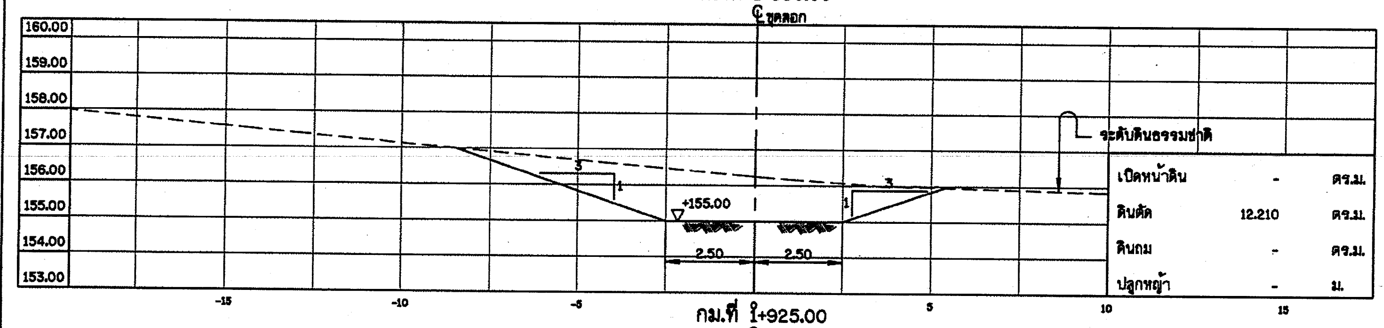
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จก.พชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A3-08/14	



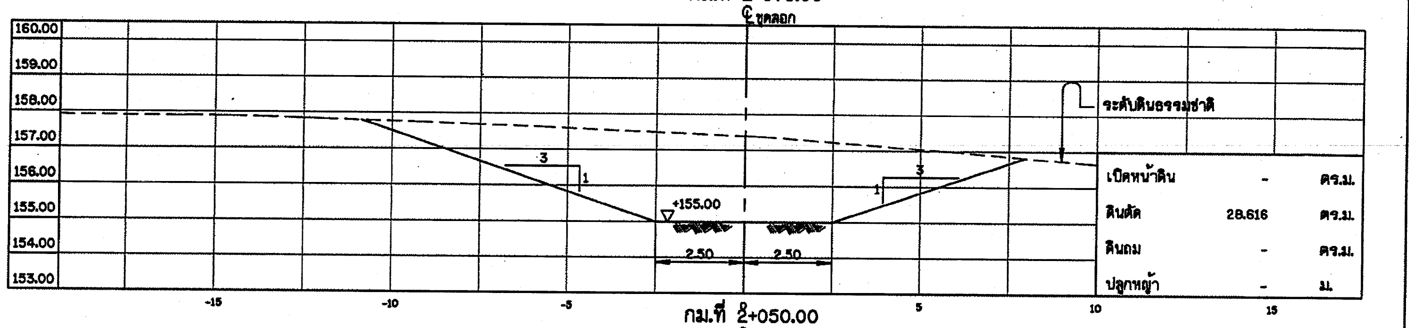
กม.ที่ 1+950.00



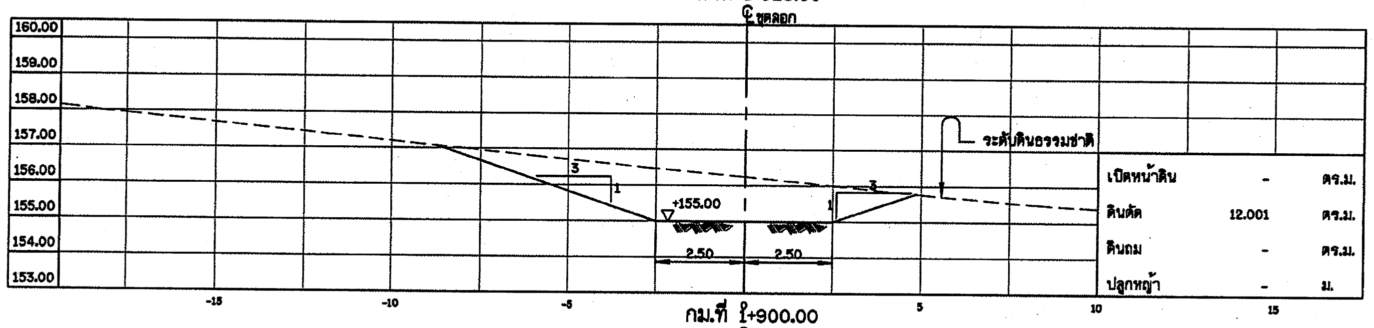
กม.ที่ 2+075.00



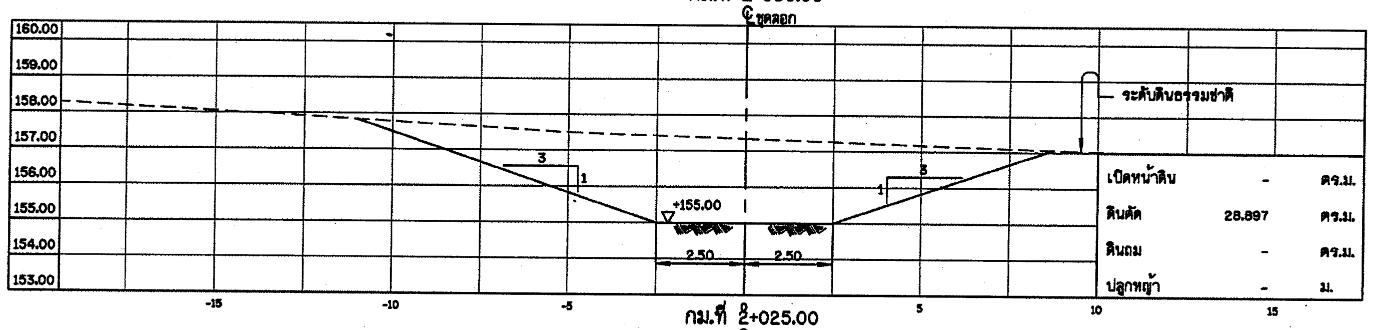
กม.ที่ 1+925.00



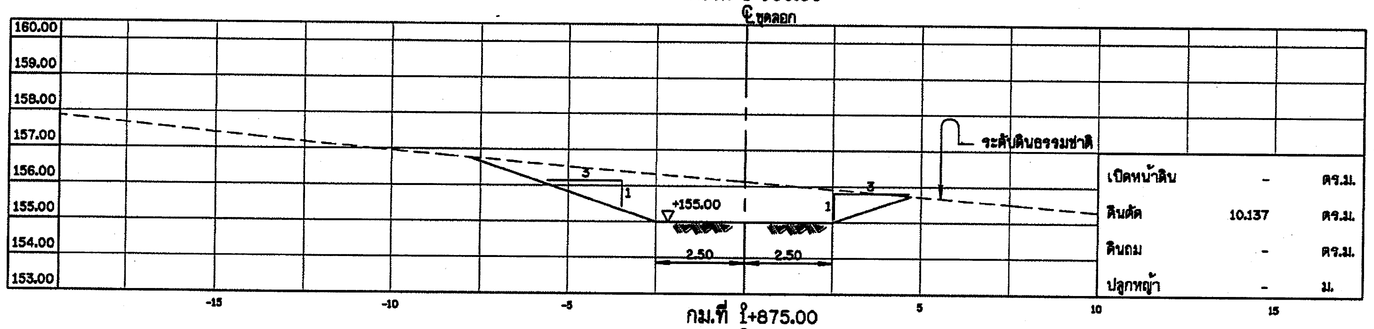
กม.ที่ 2+050.00



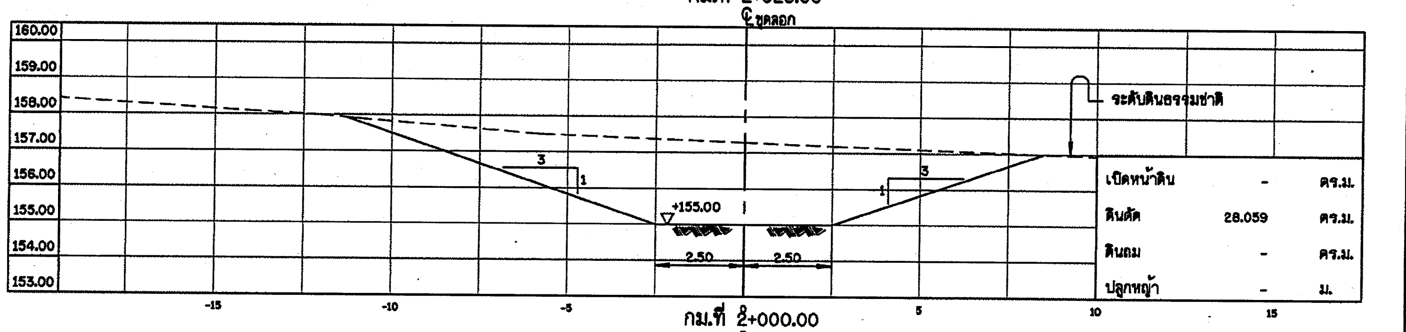
กม.ที่ 1+900.00



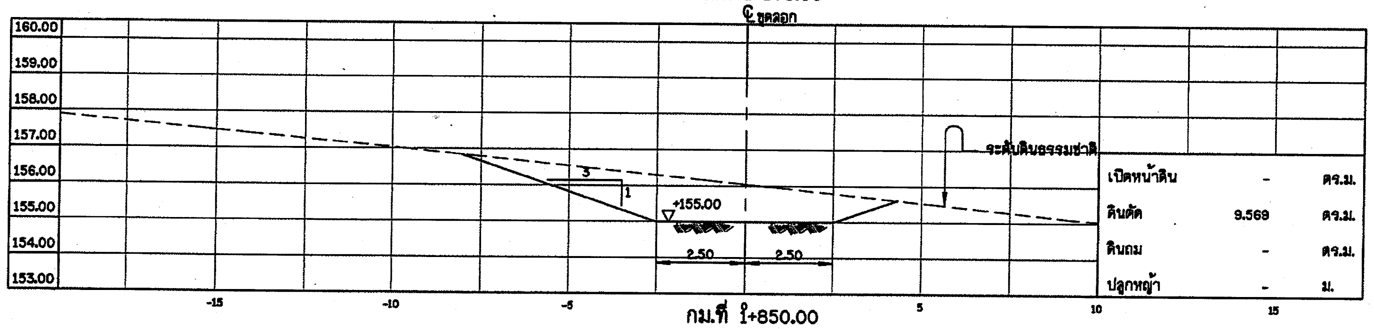
กม.ที่ 2+025.00



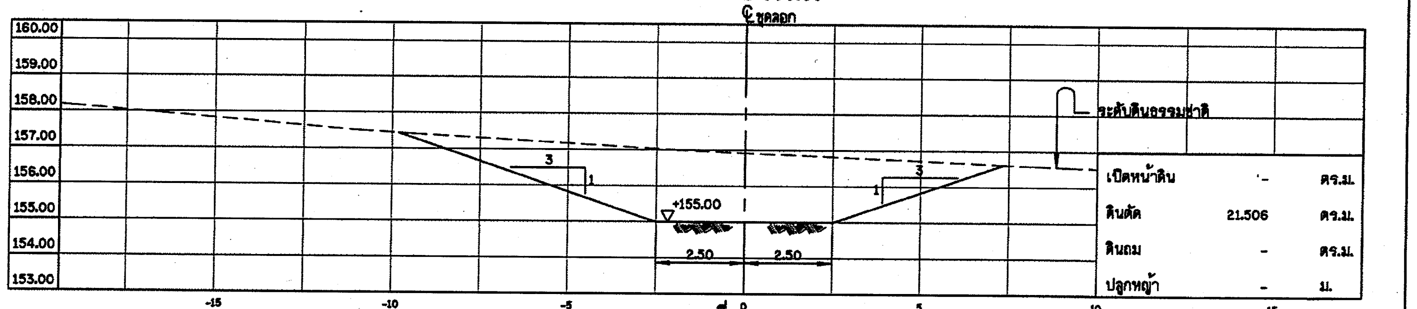
กม.ที่ 1+875.00



กม.ที่ 2+000.00



กม.ที่ 1+850.00



กม.ที่ 1+975.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

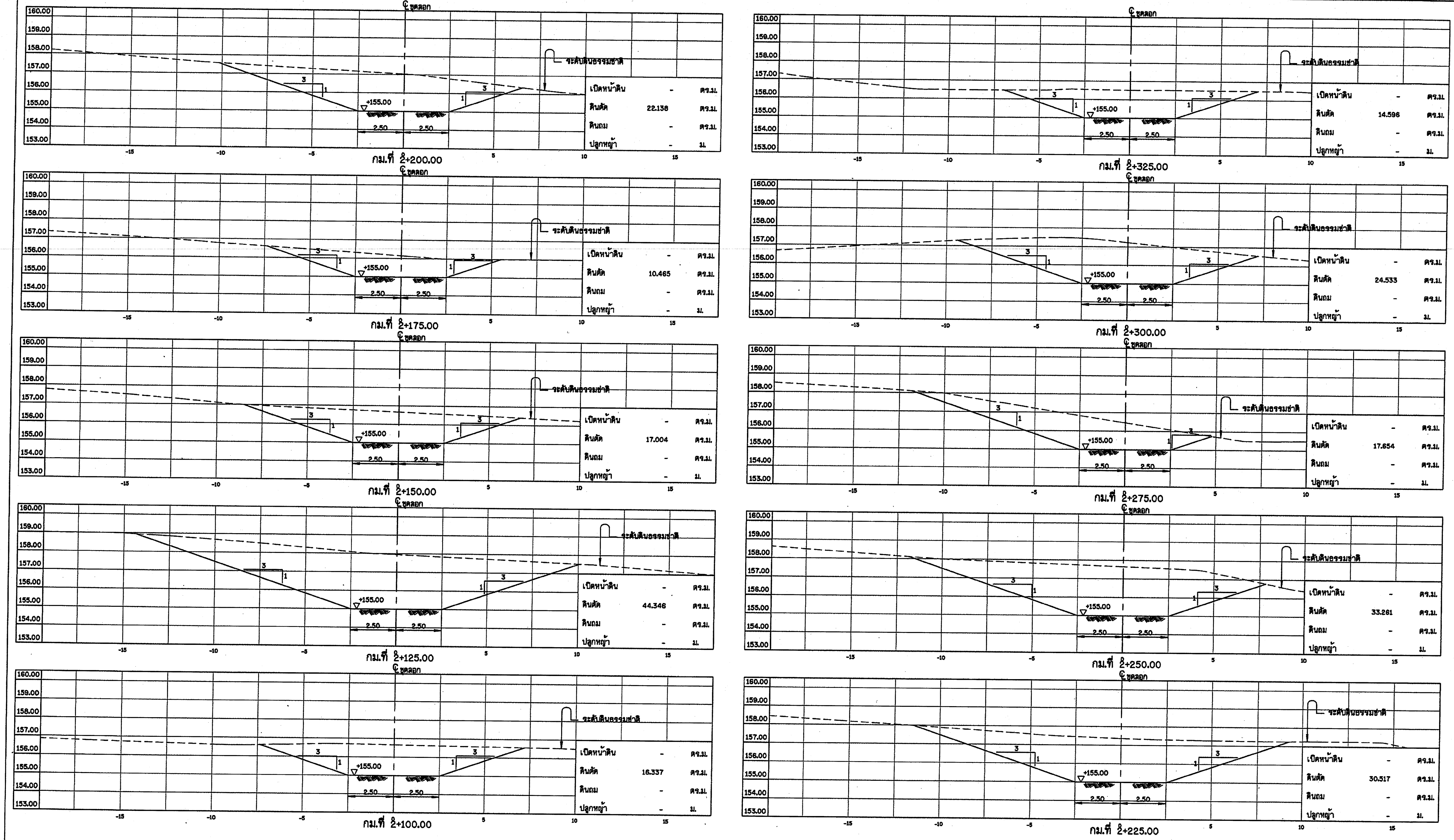
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 1+850.00 ถึง 2+075.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงโชติ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผสพ.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงโชติ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ผ3-09/14	



รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

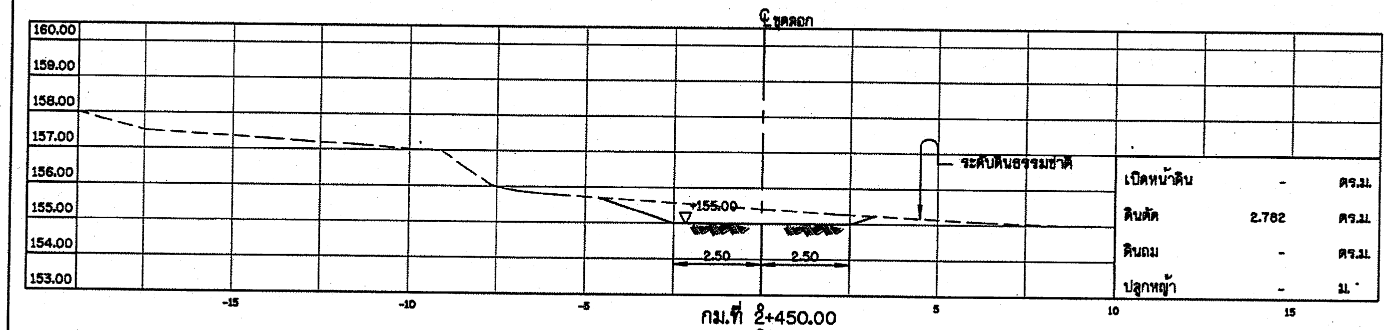
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

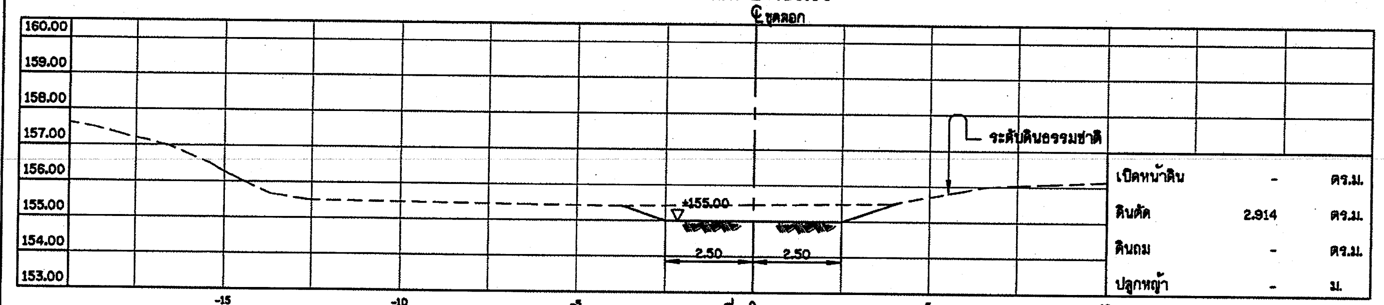
รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+100.00 ถึง 2+325.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

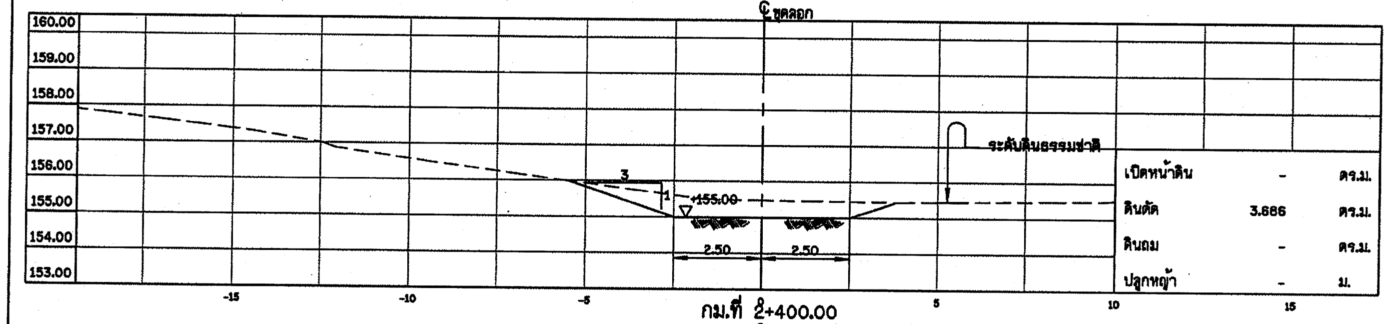
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	รถ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-10/14	



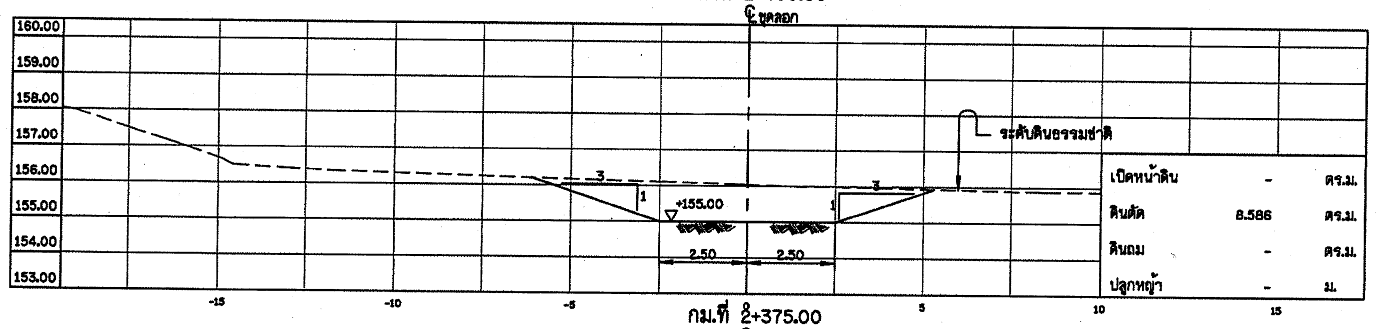
กม.ที่ 2+450.00



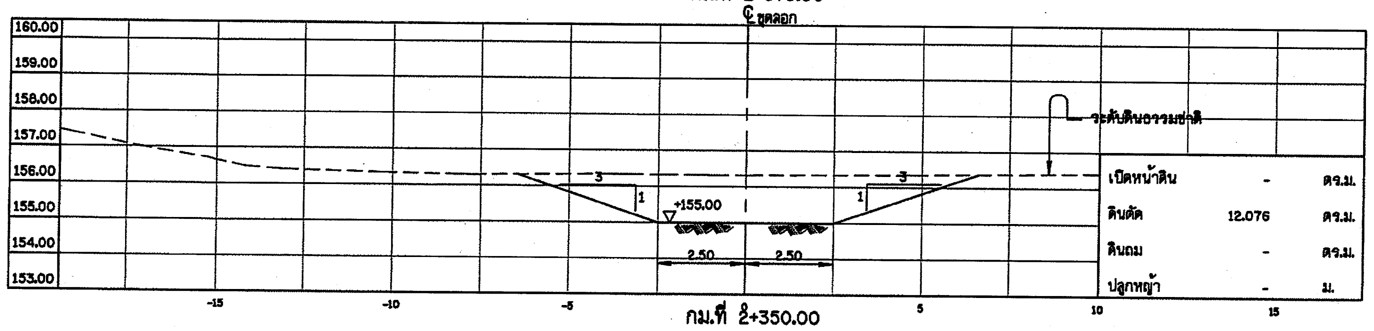
กม.ที่ 2+425.00



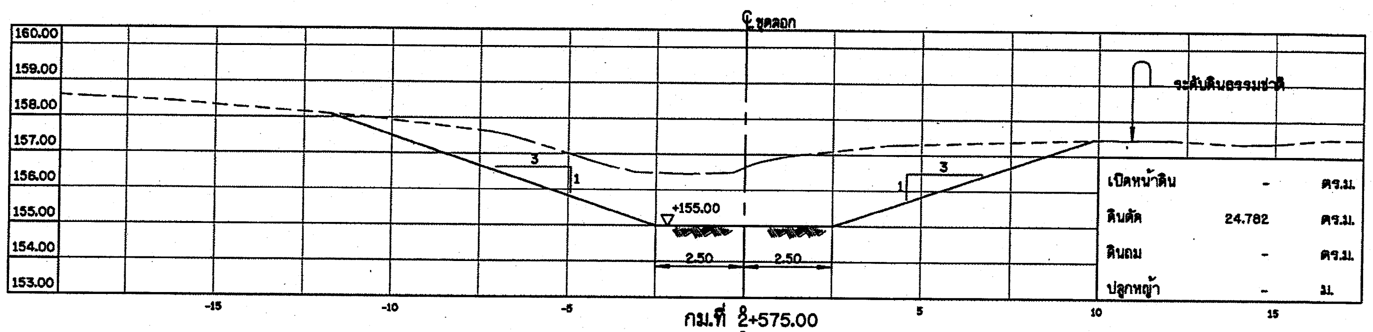
กม.ที่ 2+400.00



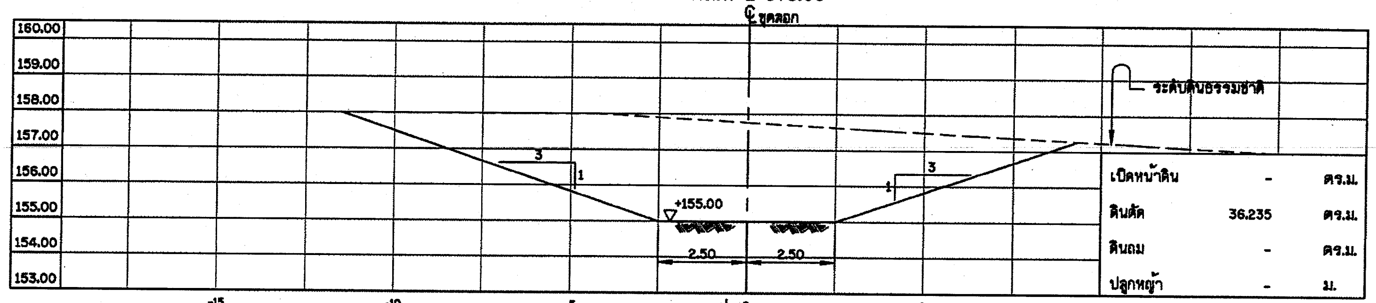
กม.ที่ 2+375.00



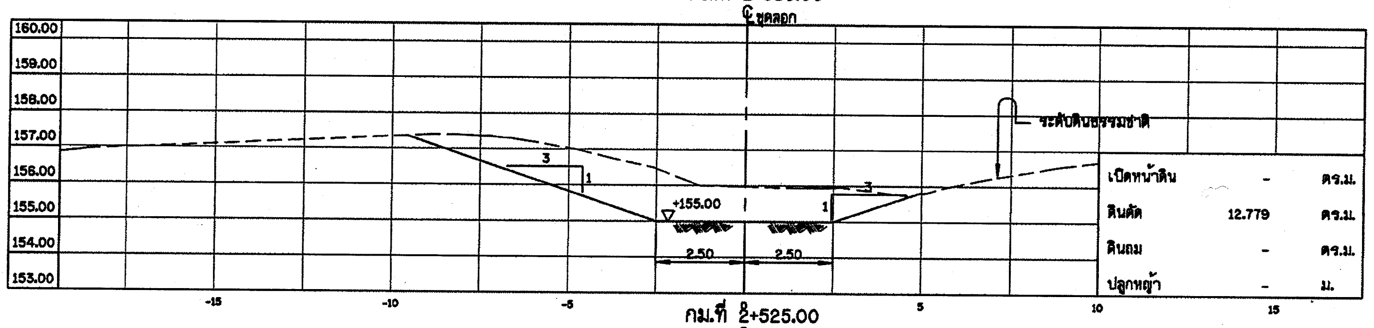
กม.ที่ 2+350.00



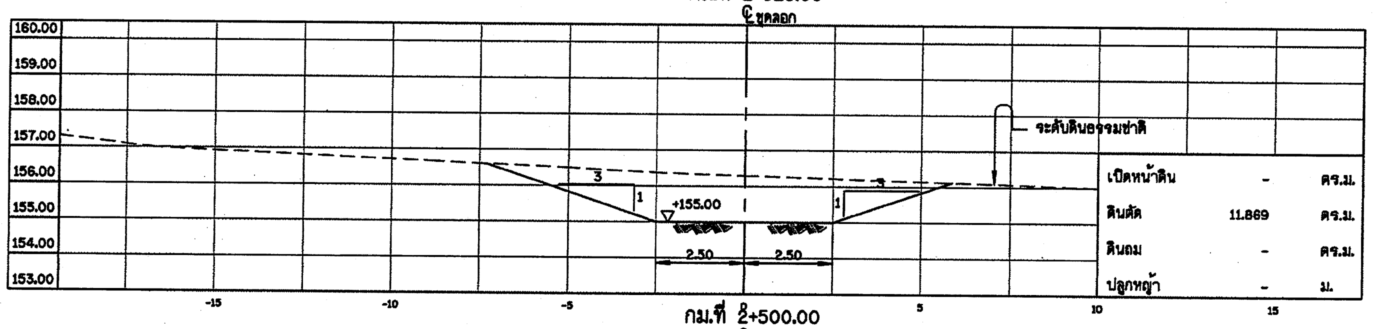
กม.ที่ 2+575.00



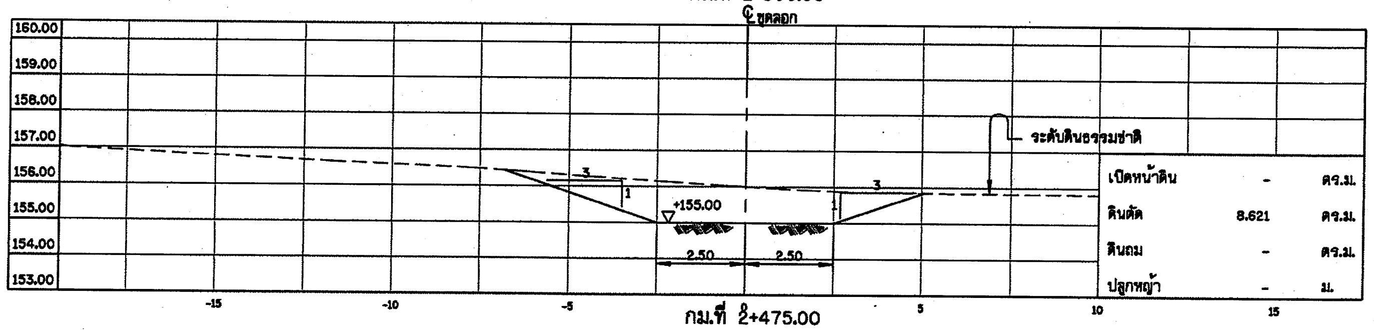
กม.ที่ 2+550.00



กม.ที่ 2+525.00



กม.ที่ 2+500.00



กม.ที่ 2+475.00

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

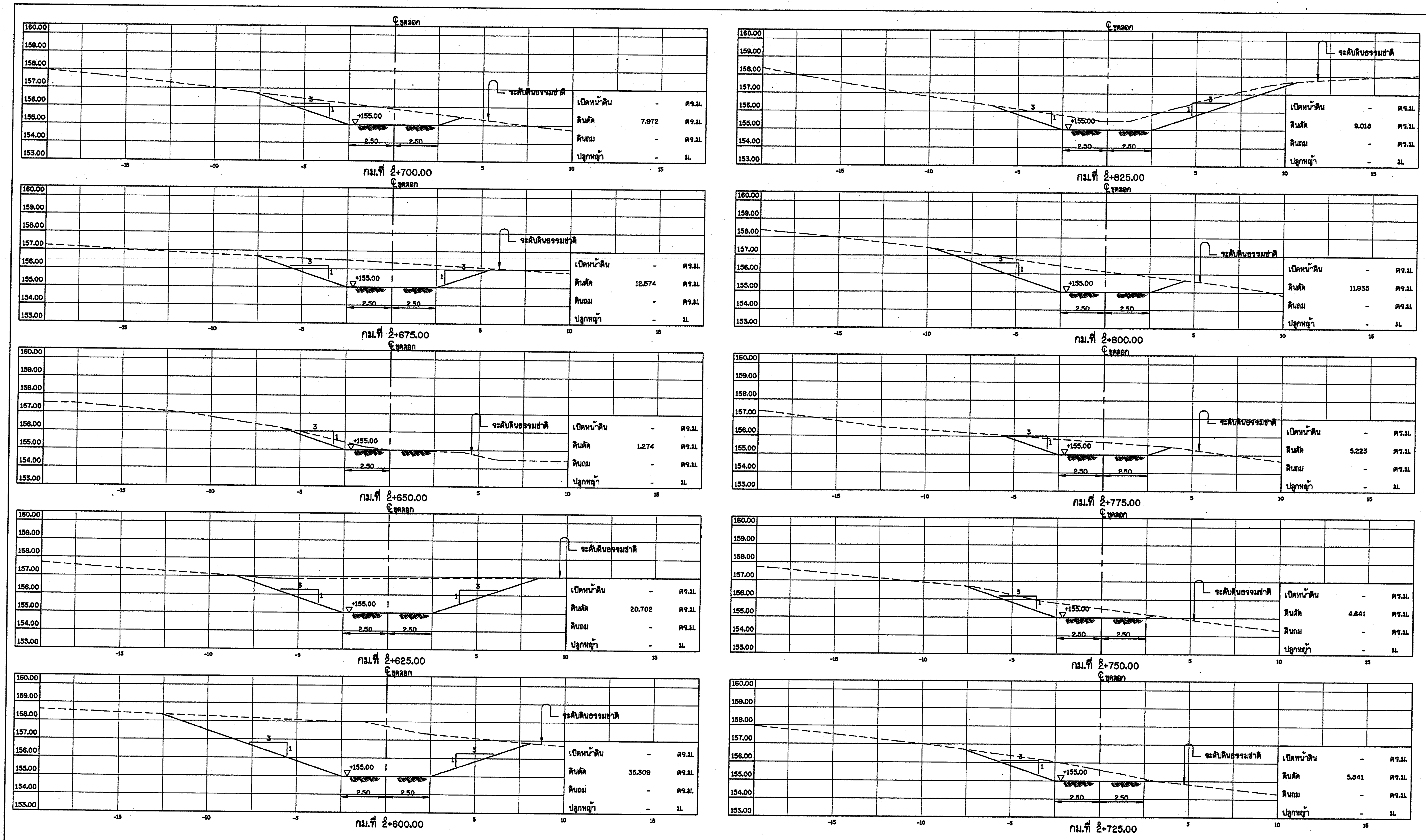
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+350.00 ถึง 2+575.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผสชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-11/14	



รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100 — 0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

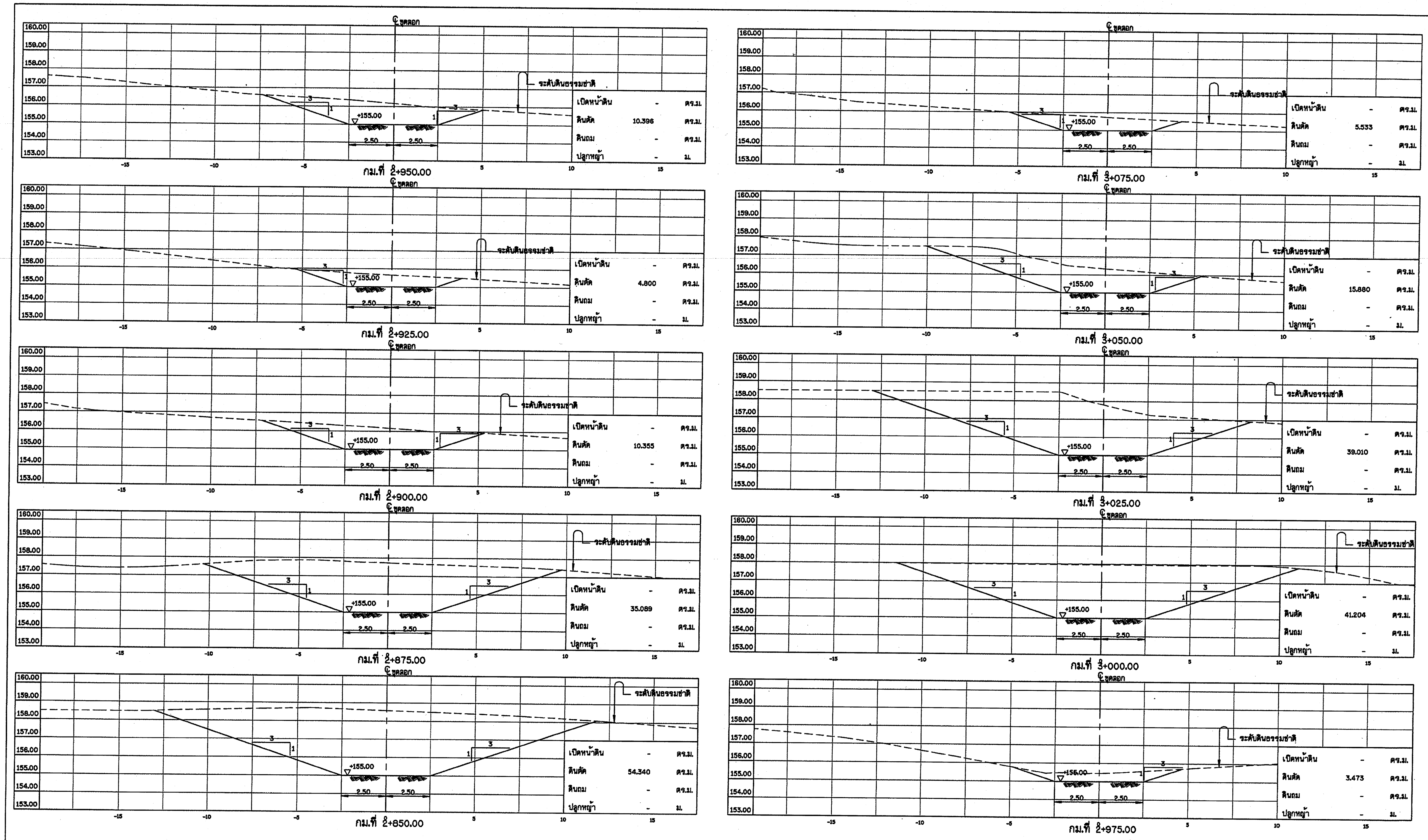
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+600.00 ถึง 2+825.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศรี	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผสพ.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศรี	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	A3-12/14	



รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

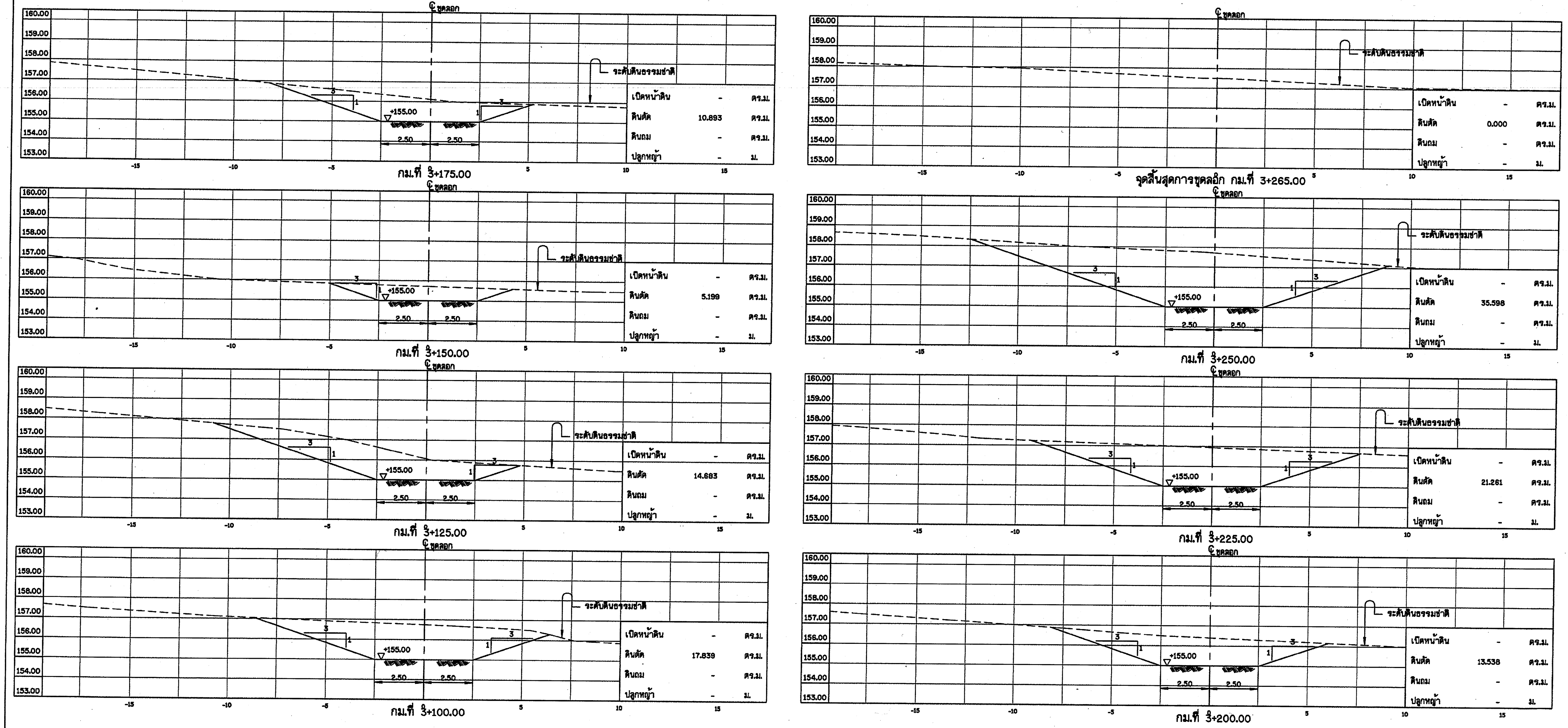
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 2+850.00 ถึง 3+075.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผส.ชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-13/14	



รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิง จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

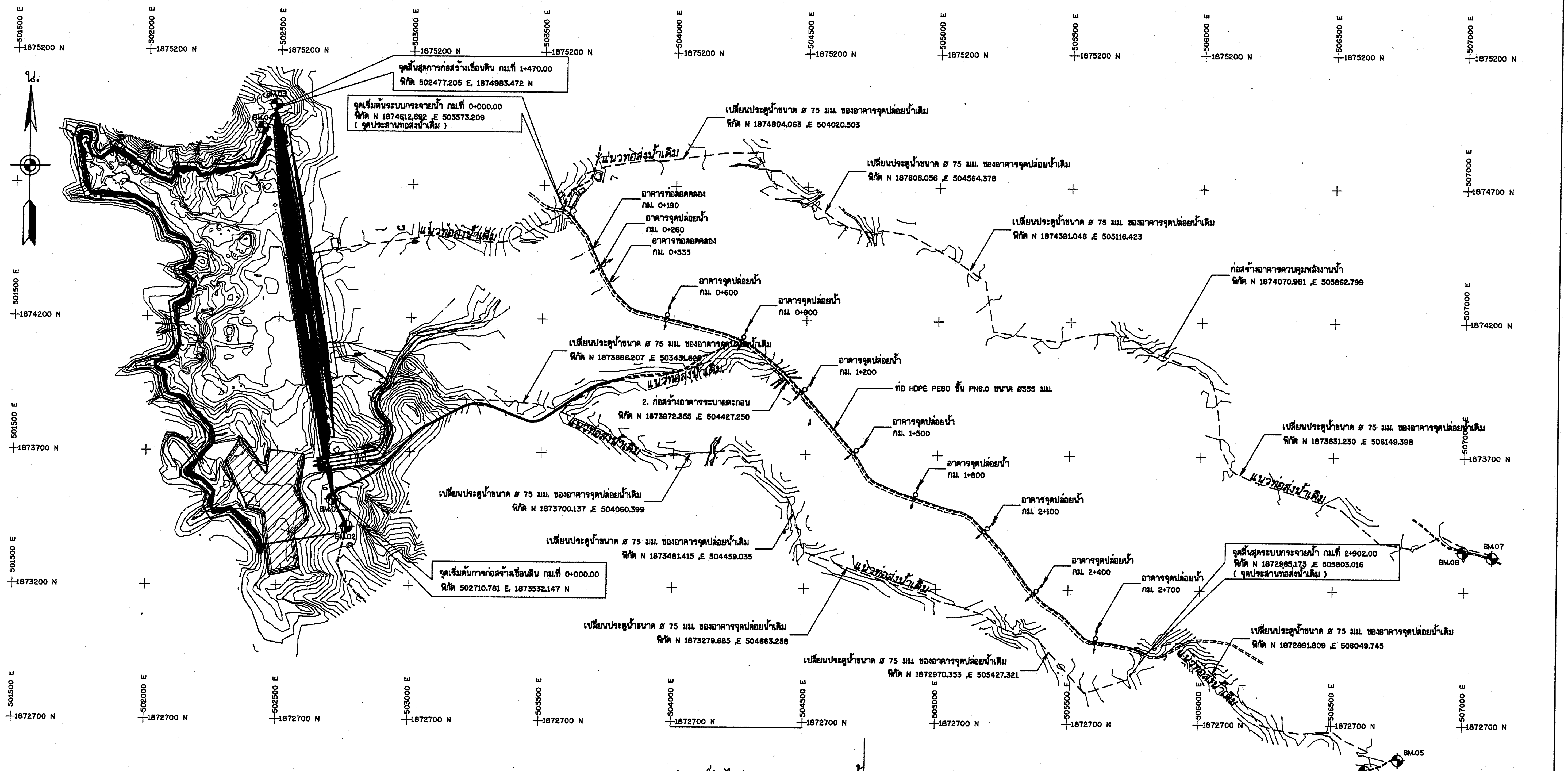
รูปตัดแสดงงานดินงานดินขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดินงานขุดลอก กม.ที่ 3+100.00 ถึง 3+265.00

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผกผชน.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ค3-14/14	

หมวด ง. ระบบกระจายน้ำ



แปลนทั่วไประบบกระจายน้ำ

มาตราส่วน 1 : 7,500

รายการปรับปรุงระบบกระจายน้ำ

1. ท่อ HDPE PE80 ชั้น PN6.0 ขนาด ø355 มม. ความยาว 2902 ม.
2. ก่อสร้างอาคารจุดปล่อยน้ำ จำนวน 9 จุด อาคารท่อลอดคลอง จำนวน 2 แห่ง
3. ก่อสร้างอาคารควบคุมพลังงานน้ำตามแนวท่อส่งน้ำเดิม ตำแหน่งพิกัด N 1874070.981 ,E 505862.799
4. ก่อสร้างอาคารระบายตะกอนตามแนวท่อส่งน้ำเดิม ตำแหน่งพิกัด N 1873972.355 ,E 504427.250
5. เปลี่ยนประตูน้ำขนาด ø 75 มม. ของอาคารจุดปล่อยน้ำเดิม จำนวน 10 จุด ตำแหน่งดังนี้

พิกัด N 1874804.063 ,E 504020.503	พิกัด N 1873700.137 ,E 504060.399
พิกัด N 187606.056 ,E 504564.378	พิกัด N 1873481.415 ,E 504459.035
พิกัด N 1874391.048 ,E 505116.423	พิกัด N 1873279.685 ,E 504663.258
พิกัด N 1873631.230 ,E 506149.398	พิกัด N 1872970.353 ,E 505427.321
พิกัด N 1873886.207 ,E 503431.825	พิกัด N 1872891.809 ,E 506049.745

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดให้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
3. ความลึกของการฝังท่อที่กำหนดในแบบนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งอาจลึกหรือตื้นกว่านี้ได้ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินในสถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. แนวท่อส่งน้ำ ที่ตัดผ่านทางสัญจร ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเสริมด้วยท่อปลอก คสล. ขนาด ø 0.50 ม. ความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 ม.
5. อาคารประกอบต่างๆ อาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

มาตราส่วน 1:7500

0 18.75 37.50 56.25 75.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

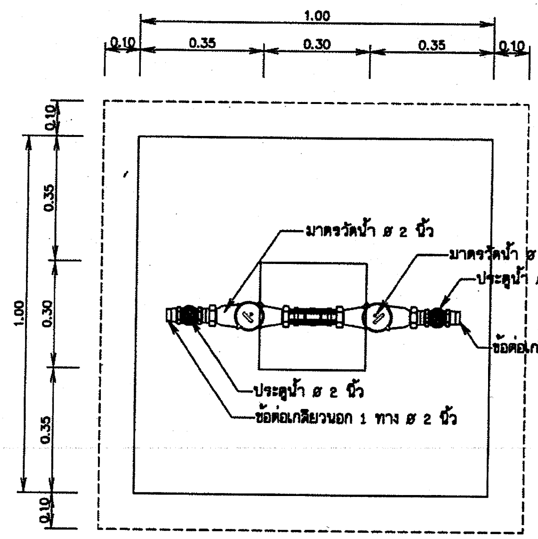
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ระบบกระจายน้ำ

แปลนทั่วไประบบกระจายน้ำ

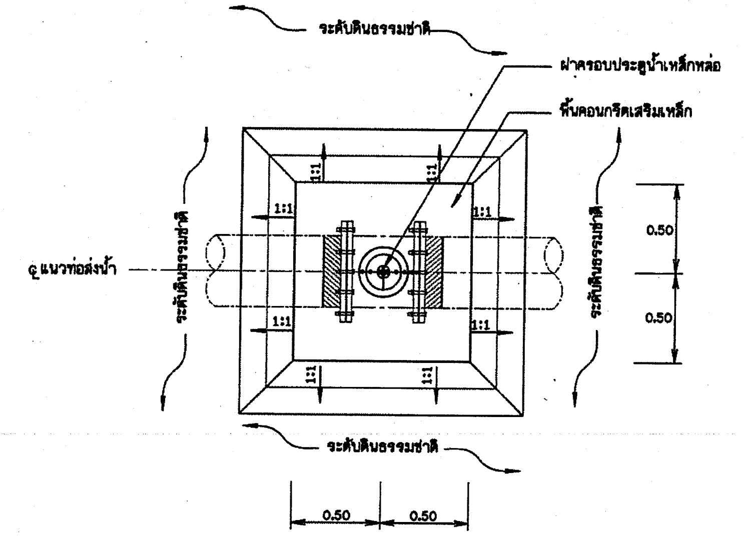
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผก.ผสช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	31-01/07	



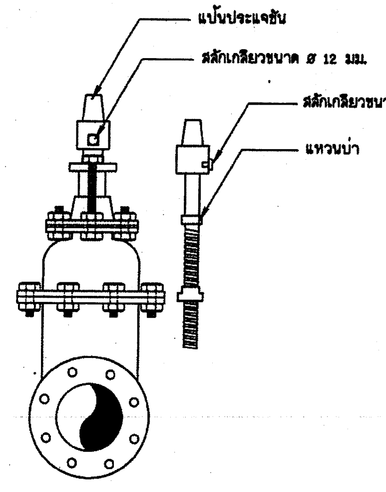
แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ

มาตราส่วน 1:10



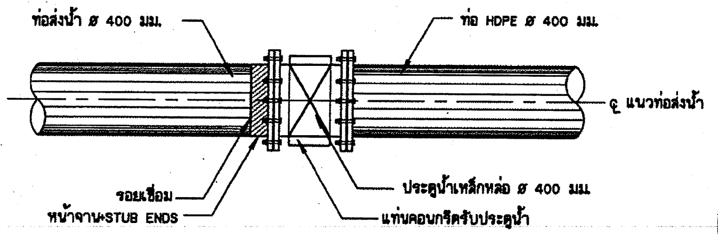
แปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20



รายละเอียดประตูน้ำเหล็กหล่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายการติดตั้งอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

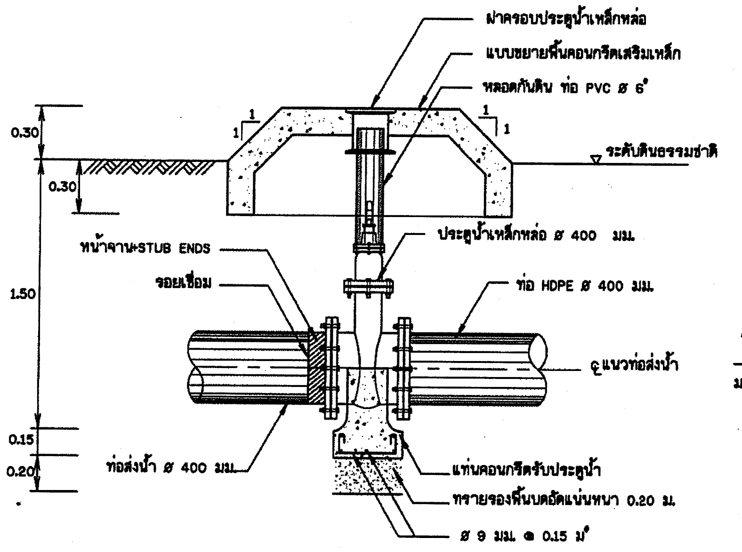
มาตราส่วน 1:20

ตารางแสดงขนาดแท่นรับประตูน้ำ

ขนาดประตูน้ำเหล็กหล่อ (มม.)	ขนาดแท่น (ม.)	ขนาดประตูน้ำเหล็กหล่อ (มม.)	ขนาดแท่น (ม.)
80	0.40 x 0.40	250	0.40 x 0.40
100	0.40 x 0.40	300	0.40 x 0.40
150	0.40 x 0.40	400	0.50 x 0.50
200	0.40 x 0.40	500	0.60 x 0.60

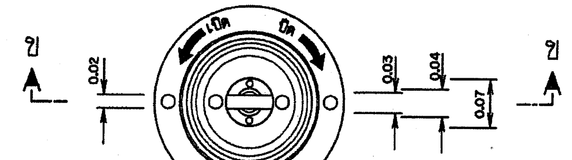
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานท่อน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
4. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 6.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 6.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 7.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 7.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
8. มาตรวัดน้ำ ø 2 นิ้ว จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1021 ต่อด้วยเกลียวชนิดใบพัด มีคุณสมบัติทนแรงดันใช้งานไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะพาสคัล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
9. ประตูน้ำเหล็กหล่อ ขนาด ø 400 มม. อาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามความเหมาะสม ของขนาดท่อส่งน้ำเดิม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง



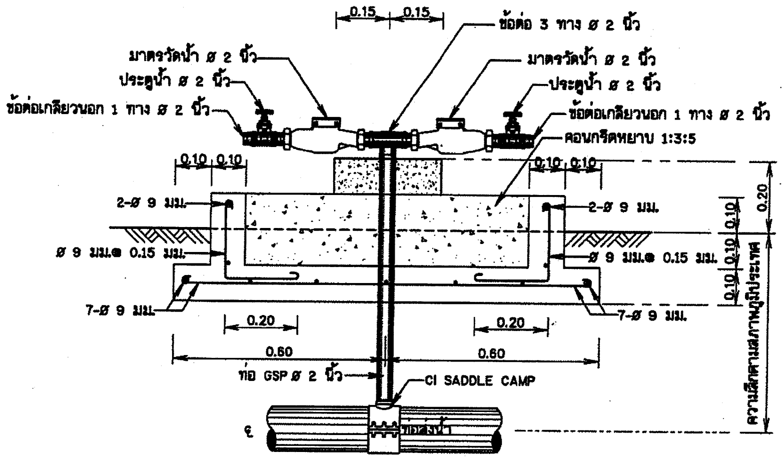
รูปตัดอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20



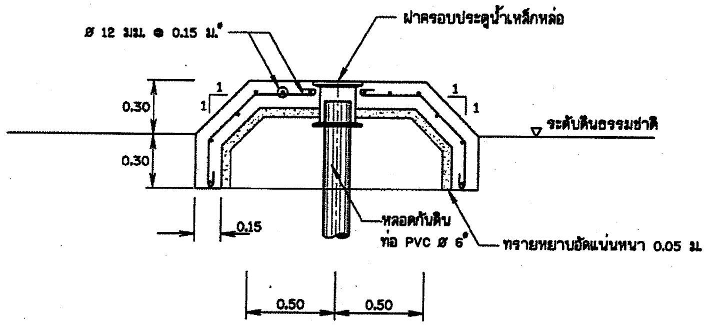
รายละเอียดแบบฝาครอบประตูน้ำเหล็กหล่อ

มาตราส่วน 1:5



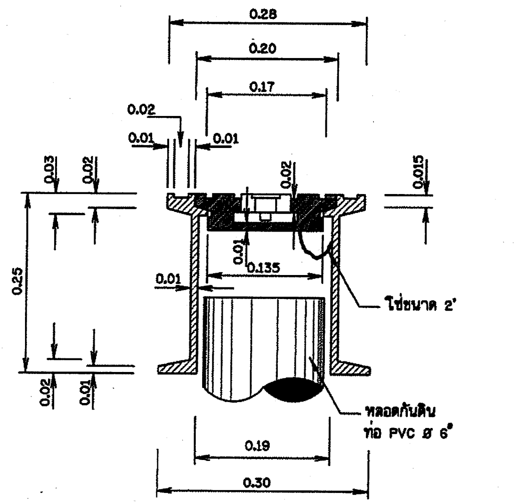
รูปตามขวาง

มาตราส่วน 1:10



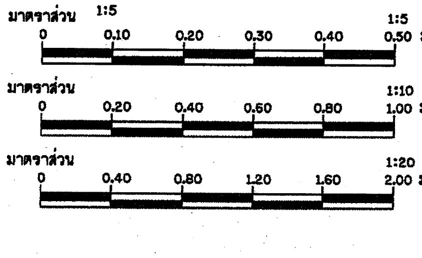
แบบขยายพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:5



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

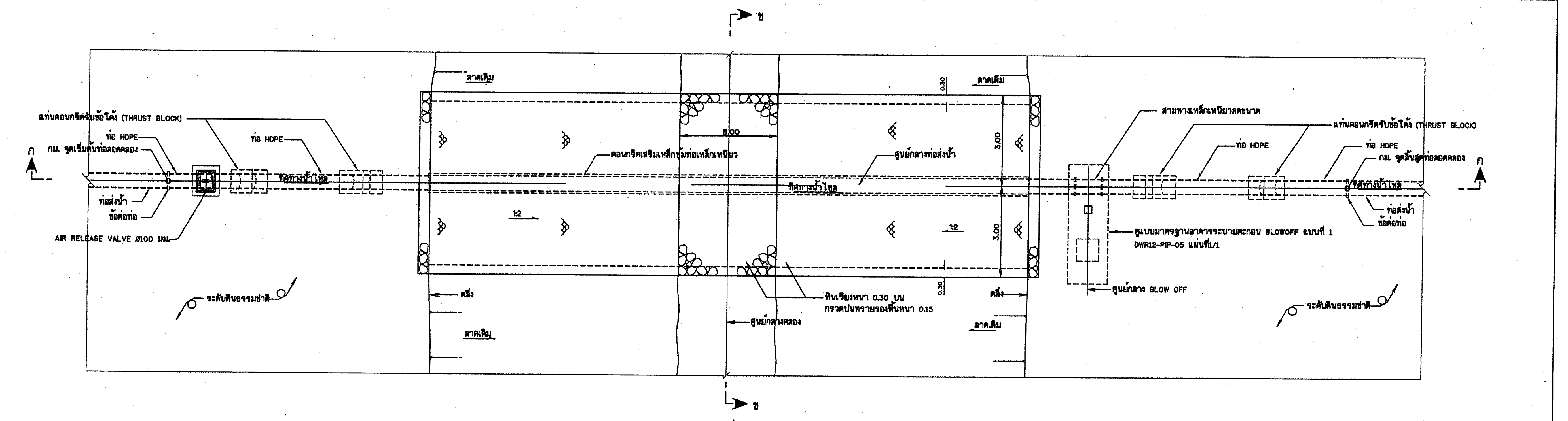
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ระบบกระจายน้ำ

แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำและแปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

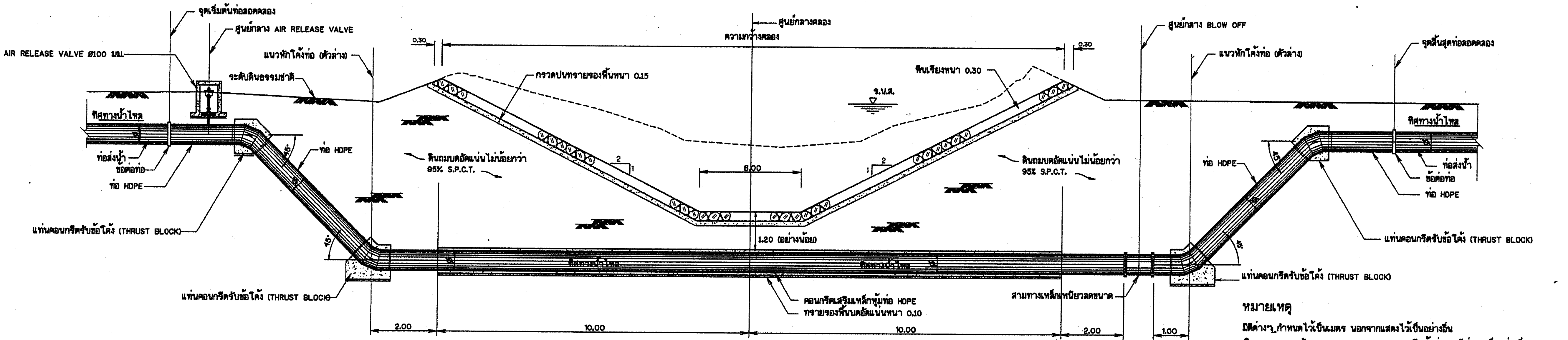
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	จุคะผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	งี1-02/07	



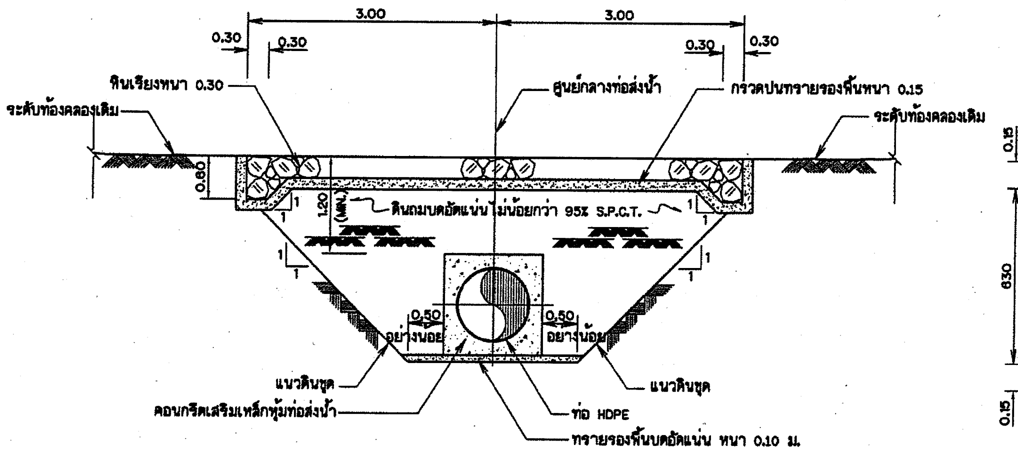
แปลนอาคารท่อลอดคลอง

ไม่แสดงมาตราส่วน



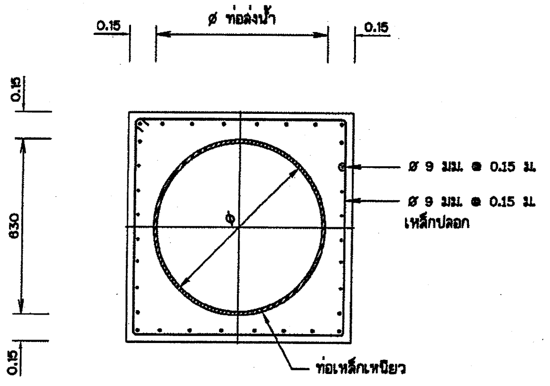
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



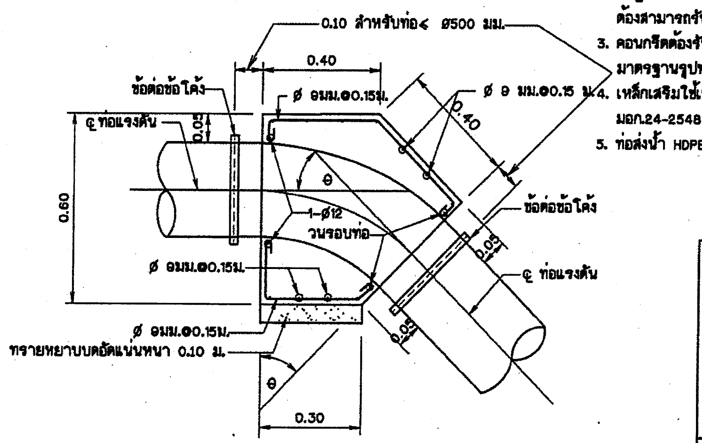
รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กคอนกรีตหุ้มท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด (THRUST BLOCK)

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ดินฐานรากรองรับ THRUST BLOCK และคอนกรีตหุ้มท่อหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.
3. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543
5. ท่อส่งน้ำ HDPE ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.982-2548 ชั้นคุณภาพ PN 8

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

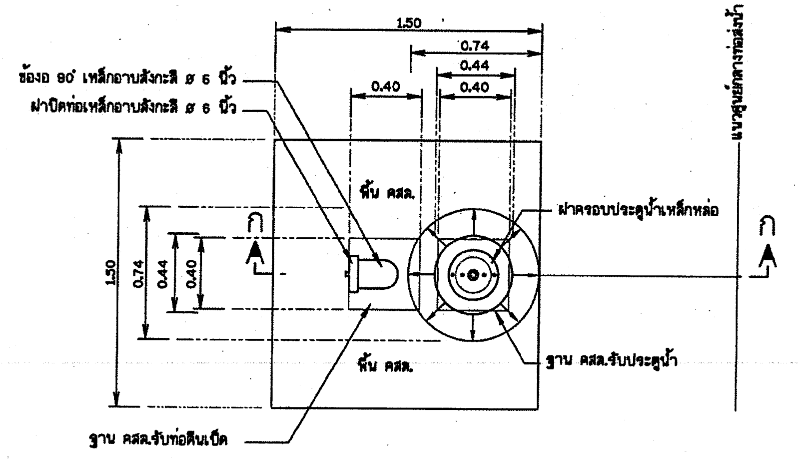
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ระบบกระจายน้ำ

แปลนอาคารท่อลอดคลอง , รูปตัด ก-ก , ข-ข และรูปตัดแสดงคอนกรีตหุ้มท่อส่งน้ำ

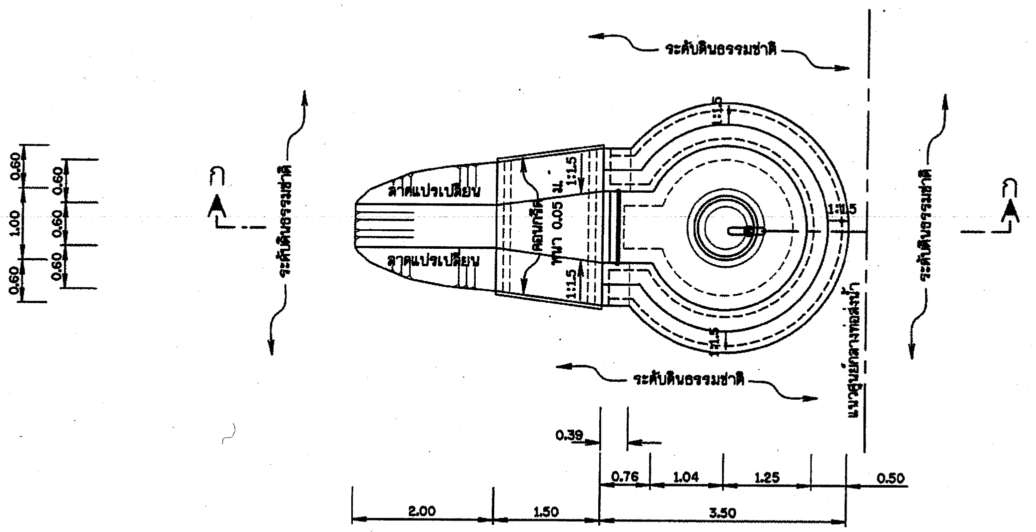
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	ผส.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ง1-03/07	



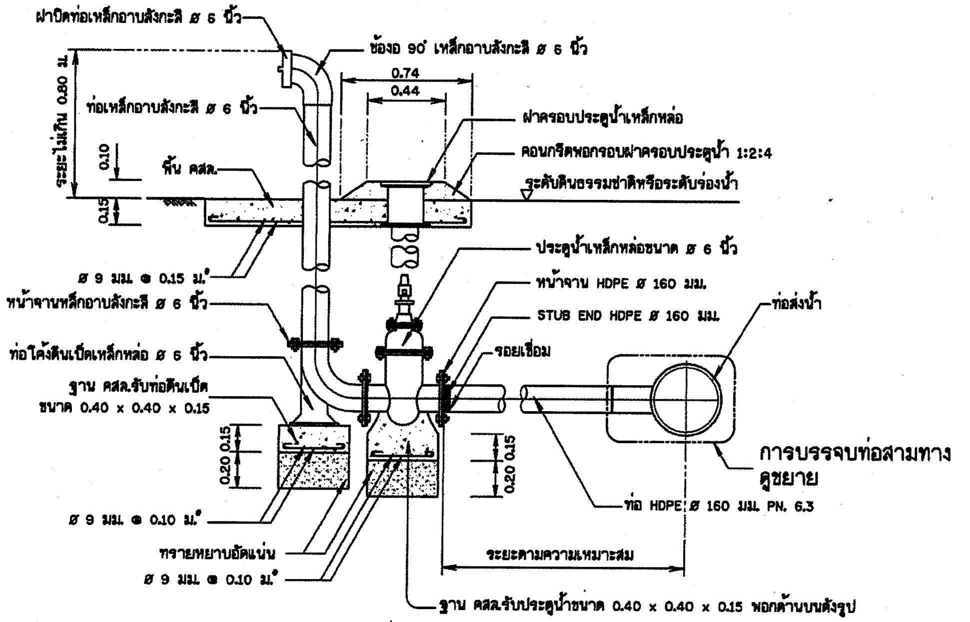
แปลนอาคารระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



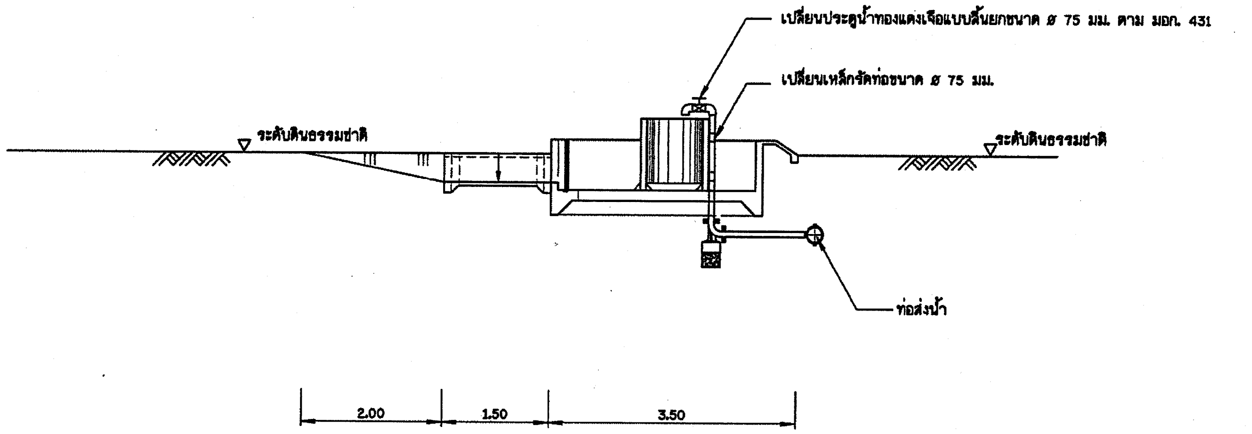
แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำเดิม

มาตราส่วน 1:50



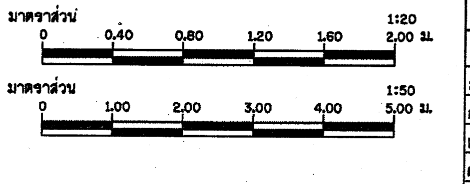
รูปตัด ก - ก แสดงการติดตั้งอาคารระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:50



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

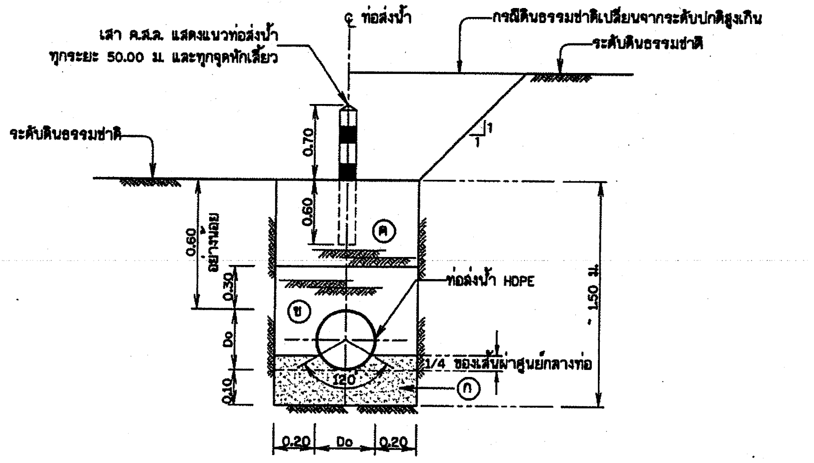
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ระบบกระจายน้ำ

แปลนอาคารระบายตะกอนและแปลนอาคารจุดปล่อยน้ำเดิม

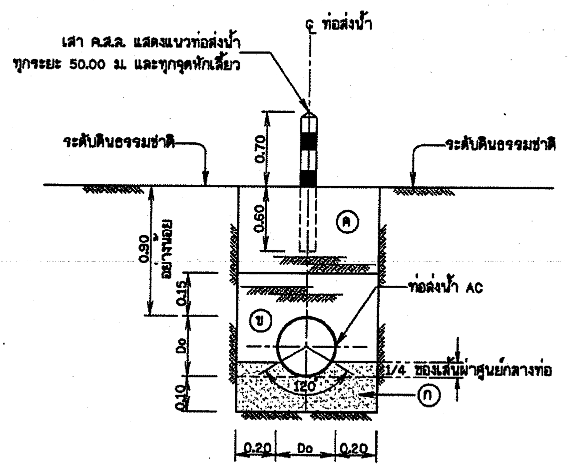
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพร	จกะผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ	ผอ.กพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ง1-04/07	



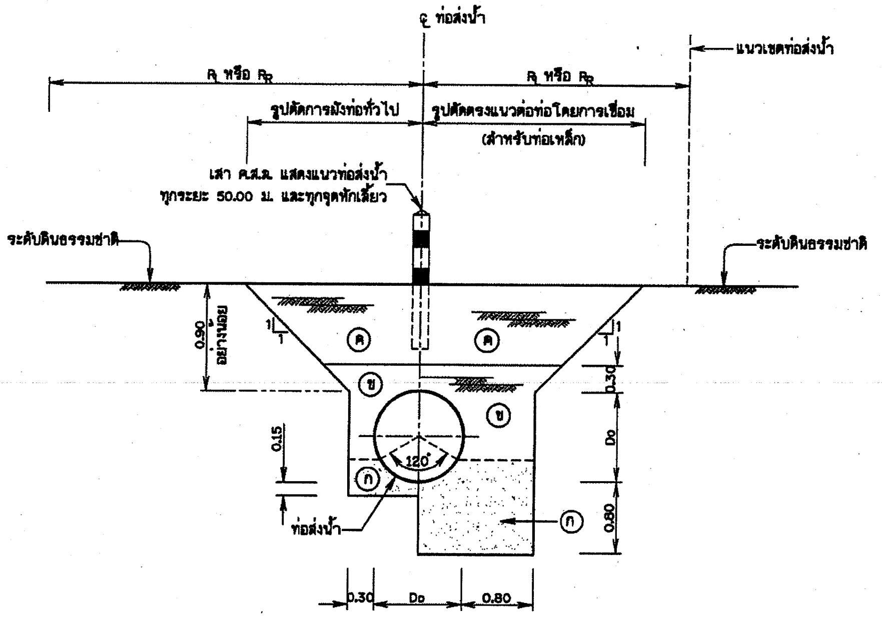
รูปตัดทั่วไปการวางท่อพีอี (ท่อHDPE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปการวางท่อซีเมนต์ใยหิน (ท่อAC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปการวางท่อเหล็กเหนียว (SP)

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

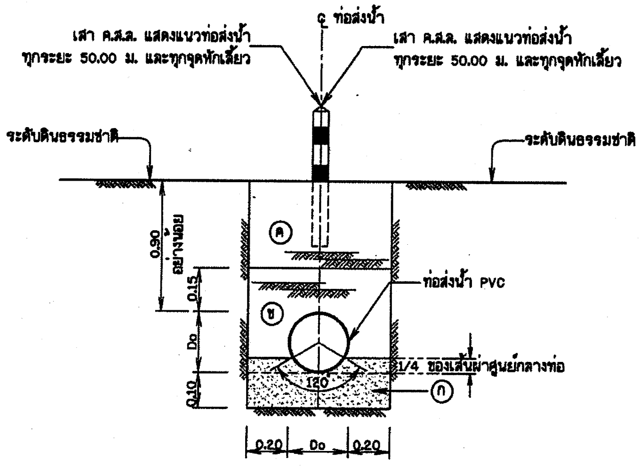
1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดให้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
3. ความลึกของการฝังท่อที่กำหนดในแบบนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งอาจลึกหรือตื้นกว่านี้ได้ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินในสถานที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

รายละเอียดวัสดุถมกลับ

(ก) ทรายหยาบบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 70% RELATIVE DENSITY ด้วยวิธี APPROVED HAND TAMPING ทรายหยาบที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับทรายผสมคอนกรีต

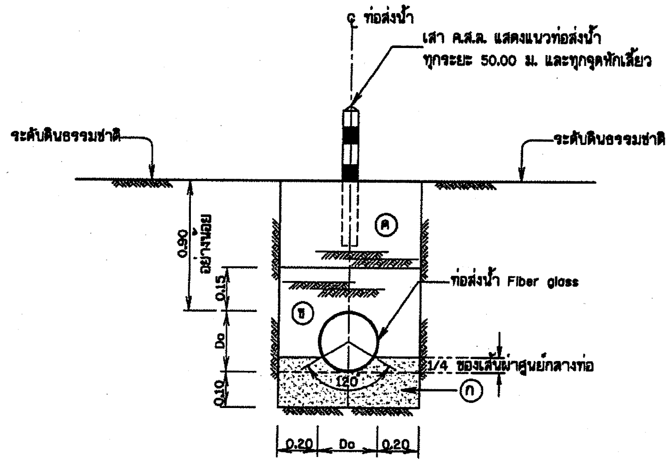
(ข) เป็นดินที่จะต้องไม่มีส่วนผสมของ SILT หรือ CLAY เกินกว่า 30% และไม่มีขนาดของ SOLID MATTER ใหญ่กว่า 10 มม. ถมบดอัดแน่นด้วยวิธี APPROVED HAND TAMPING ชั้นละไม่เกิน 15 ซม. ถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% S.P.C.T.

(ค) เป็นดินเดิมถมกลับบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นให้ได้ไม่น้อยกว่า 85% S.P.C.T.



รูปตัดทั่วไปการวางท่อวีซี(ท่อPVC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดทั่วไปการวางท่อFiber glass (FG)

ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

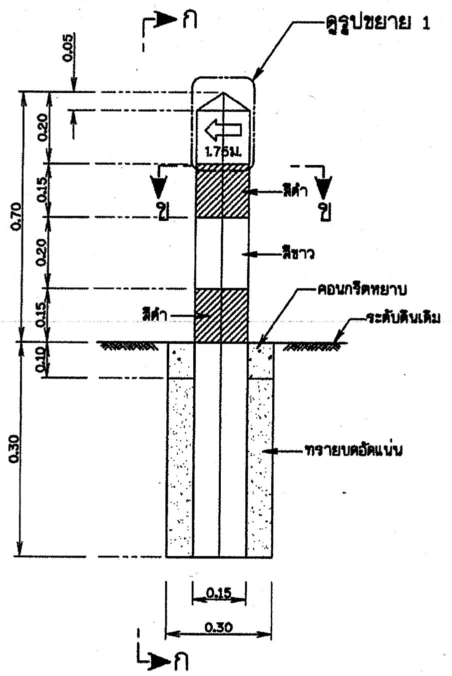
บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ระบบกระจายน้ำ

รูปตัดทั่วไปการวางท่อ

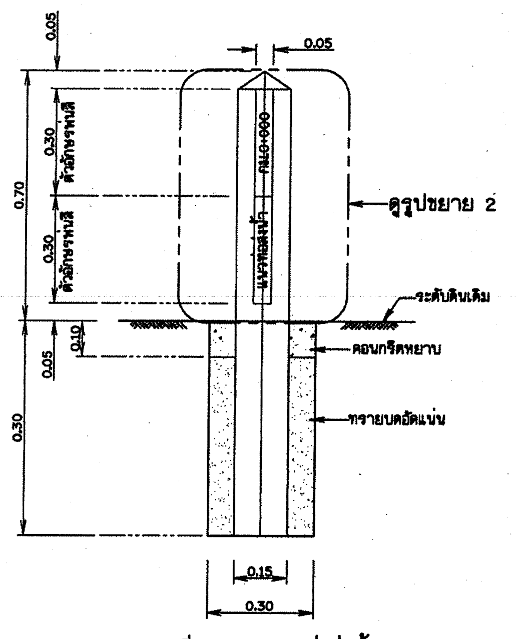
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผู้อ.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ	ผอภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	J1-05/07	

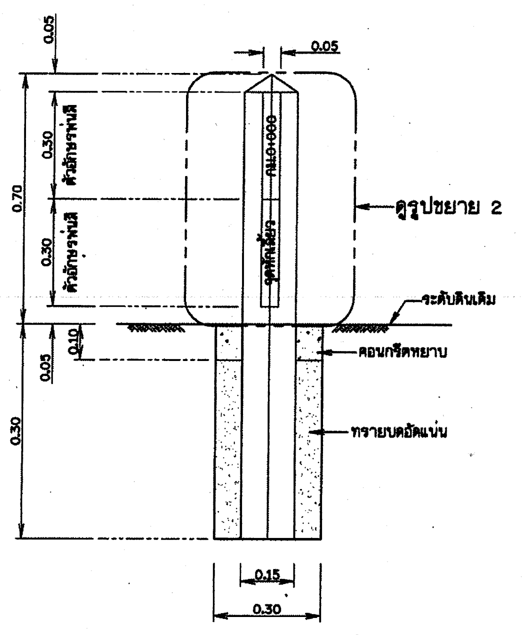


เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



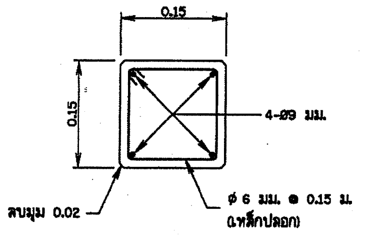
แบบที่ 1 แสดง กม.ท่อส่งน้ำ



แบบที่ 2 แสดงจุดหักเลี้ยว

รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

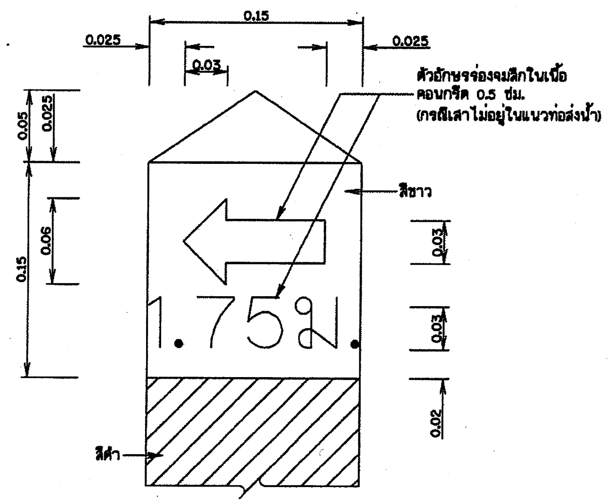


รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

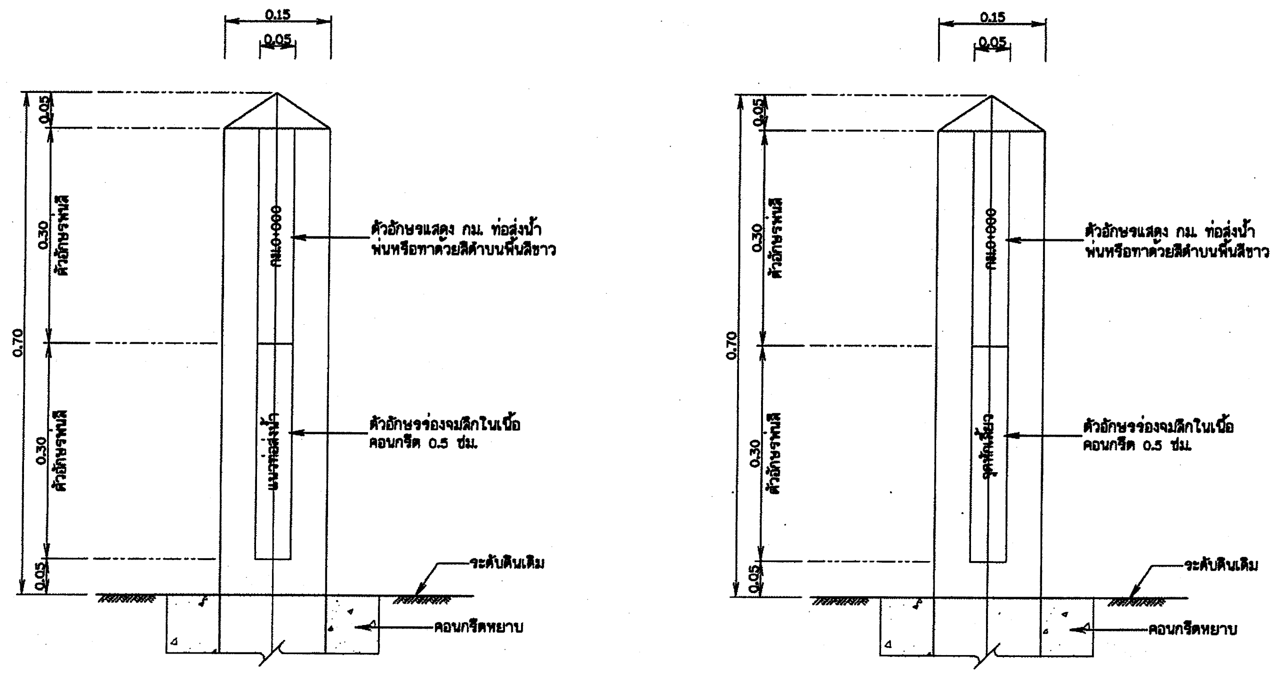
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำและจุดหักเลี้ยวควรอยู่ด้านที่ติดกับถนนบำรุงรักษาเสมอ ทั้งนี้นอกจากนายช่างผู้ควบคุมโครงการเห็นเป็นอย่างอื่น
3. เสา คสล. แสดงแนวท่อส่งน้ำจะอยู่ด้านขวาของแนวท่อส่งน้ำเสมอ เมื่อมองตามทิศทางการไหลของน้ำในท่อ
4. เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ ทุกระยะ 50.00 ม. และทุกจุดหักเลี้ยว



รูปขยาย 1

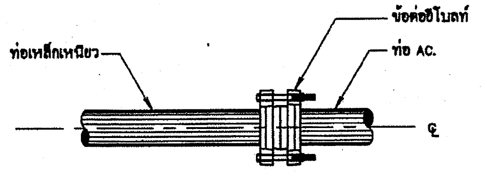
ไม่แสดงมาตราส่วน



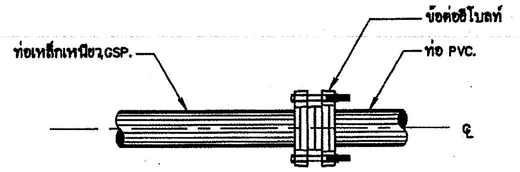
รูปขยาย 2

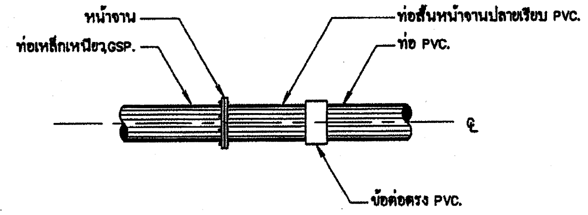
ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก				
ระบบกระจายน้ำ เสา ค.ส.ล.แสดงแนวท่อส่งน้ำ , รูปตัด ก-ก , รูปตัด ข-ข และรูปขยาย 1 , 2				
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอก.ผชป.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจงศิริ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอภาพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	ง1-06/07	

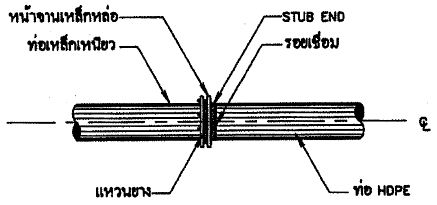


การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ AC.

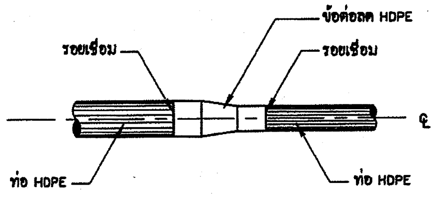




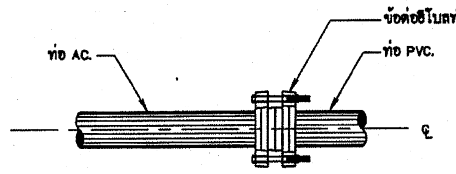
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวหรือ GSP. กับท่อ PVC.



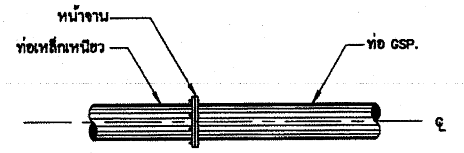
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE



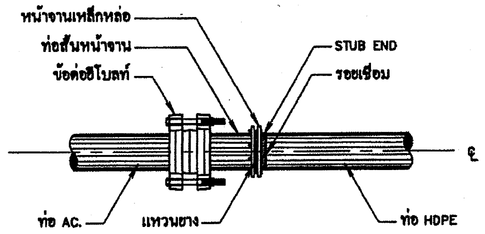
การบรรจบท่อ HDPE กับข้อลด HDPE



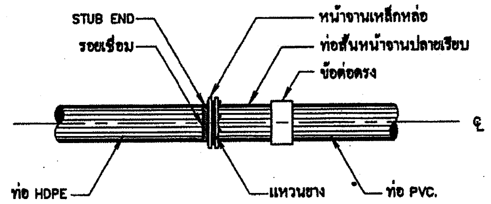
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ PVC.



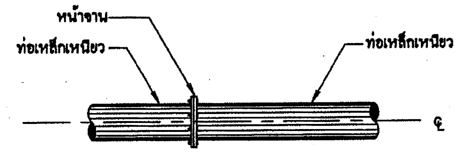
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ GSP.



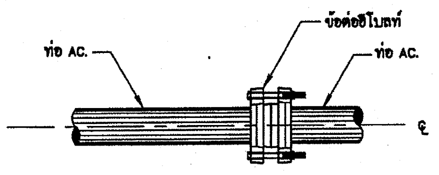
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ HDPE



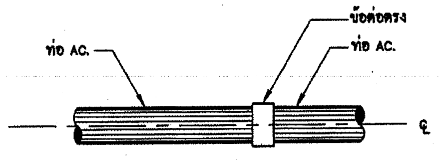
การบรรจบท่อ HDPE กับท่อ PVC.



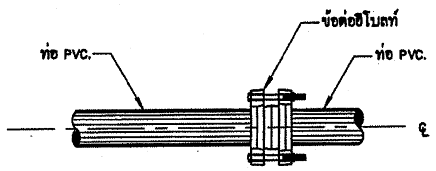
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว



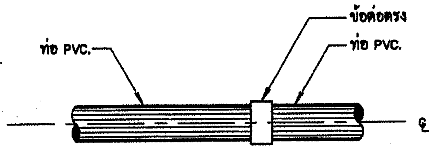
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.



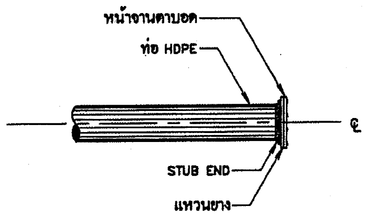
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.



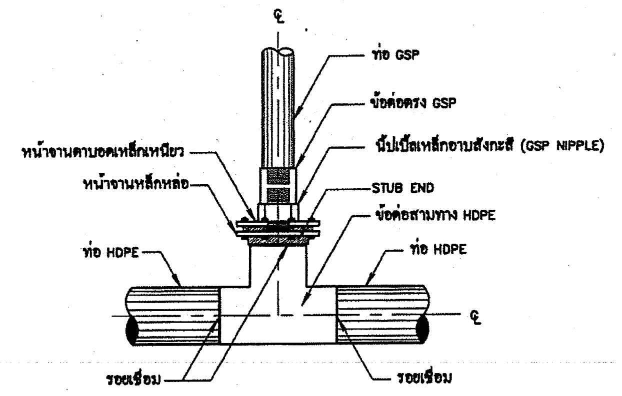
การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.



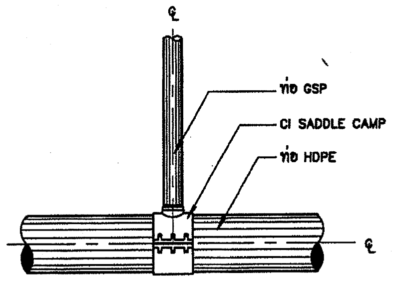
การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.



การปิดปลายท่อ

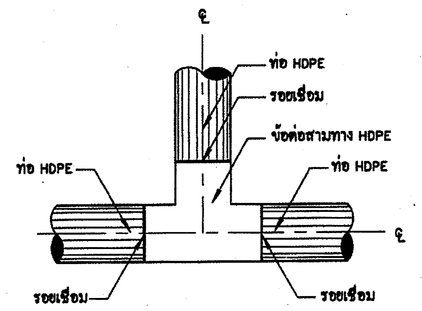


(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประตูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP
แบบ CI SADDLE CLAMP

(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประตูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง

บ้านปากห้วยไม้งาม ตำบล หนองบัวเหนือ อำเภอ เมืองตาก จังหวัด ตาก

ระบบกระจายน้ำ

การบรรจบของท่อต่างๆ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ				
สำรวจ	ปิยะณัฐ สองเมือง	เสนอ	นายเอกรัตน์ อาชีวะ	สสอ.
ออกแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผก.ผชช.
เขียนแบบ	สุรัชต์ จิระบรรจง	เห็นชอบ	นายประยุทธ ไกรปราบ	ผอ.ภพน.1
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.001/63	แบบแผ่นที่	31-07/07	

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน ....(ระบุชื่อตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ)..................

๑. ข้าพเจ้า............(ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน).........................สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.................. ถนน.....................ตำบล/แขวง..........................อำเภอ/เขต.......................จังหวัด.......................โทรศัพท์ .... โดย.............................ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (*ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า* ข้าพเจ้า.........................(ระบุชื่อบุคคลธรรมดา).......................... อยู่บ้านเลขที่................................... ถนน..ตำบล/แขวง........... .... อำเภอ/เขต..........................จังหวัด................................ผู้ถือบัตรประชาชน เลขที่............................... โทรศัพท์..) โดย.. ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ....โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน.................................. ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูปรายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาดังที่ได้ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณและราคา[๒] เป็นเงินทั้งสิ้น .... บาท (..) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยืนคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.......................วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ ....[๑] อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่..............................[๑] ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ...........................[๑] ภายใน.............วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่...........................[๑] ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ....................ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้..............................[๑] ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่..............................[๑] และ..............................[๑] มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ...............................[๑] อาจดำเนินการจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

เอกสารฉบับนี้ไม่ต้องจัดทำเพิ่มเติมในระบบ e-GP

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า...............................[๑] ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ...เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นจำนวนเงิน ....บาท (....................................) มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า ....[๑] ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกันโดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่.............. เดือน.................................. พ.ศ. ....

ลงชื่อ ....

(..)

ตำแหน่ง..

หมายเหตุ

[๑] ให้ระบุชื่อย่อหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการจัดจ้าง เช่น กรม หรือจังหวัด หรือ ทีโอที เป็นต้น

[๒] บัญชีรายการก่อสร้าง ใบแจ้งปริมาณงานและราคา ให้จัดทำตามความเหมาะสม

เอกสารฉบับนี้ไม่ต้องจัดทำเพื่อแนบในระบบ e-GP

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

แบบสัญญา
สัญญาจ้างก่อสร้าง

สัญญาเลขที่....................(๑)..........................

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ ....
ตำบล/แขวง...อำเภอ/เขต...
จังหวัด... เมื่อวันที่ .... เดือน... พ.ศ. ....
ระหว่าง .... (๒) ....
โดย .... (๓) ....
ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่ง กับ .... (๔ ก) ....
ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ ....
มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่..........................ถนน....................................ตำบล/แขวง...................................
อำเภอ/เขต..............................จังหวัด.............................โดย...
ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท................
ลงวันที่..................................... (๕) (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่...............................) แนบท้ายสัญญานี้
(๖) (*ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า* กับ .... (๔ ข) ....
อยู่บ้านเลขที่...........................ถนน...ตำบล/แขวง...
อำเภอ/เขต...จังหวัด... ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชน
เลขที่......................... ดังปรากฏตามสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแนบท้ายสัญญานี้) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้
เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน.......................(๗)..........................
ณ .... ตำบล/แขวง.. อำเภอ/เขต...................................
จังหวัด.. ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ ....(แบบรูป)...................................... จำนวน......(................) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒ ....(รายการละเอียด)........................ จำนวน......(................) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓ ....(ใบแจ้งปริมาณงานและราคา)...... จำนวน......(................) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔ ....(ใบเสนอราคา).............................. จำนวน......(................) หน้า

....................................ฯลฯ..................................

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น.........................(๘)........................... เป็นจำนวนเงิน..................บาท (..............................) ซึ่งเท่ากับร้อยละ............(๙)...........(.........................) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

(๑๐) กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาแล้วเสร็จหรือวันครบกำหนดความรับผิดในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้รับจ้างต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน..........(...........) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ (ก) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงิน..........................บาท (..) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน.....................บาท (..) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ตามรายการแต่ละประเภทดังที่ได้กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงว่าจำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้ (๑๑)

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

๔.๒ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๓ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญาและจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณกับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

๔.๔ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตามข้อ ๔.๑ หรือ ๔.๒ ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลืออีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่ เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ทุกประการ ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้น ให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งการทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๒) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร...................................สาขา.........................ชื่อบัญชี...เลขที่บัญชี......................................ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ *(ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)*

ข้อ ๔ (ข) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน................................บาท (.................................) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.........................บาท (.......................................) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน..............................บาท (...) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน..ให้แล้วเสร็จภายใน...

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน...........................บาท (...) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน...ให้แล้วเสร็จภายใน..

....ฯลฯ..

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงิน.............................บาท (...) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๓) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร...............................สาขา...............................ชื่อบัญชี...............................เลขที่บัญชี..................................... ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ *(ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)*

(๑๔) **ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า**

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....................บาท (..........................) ซึ่งเท่ากับร้อยละ............(..........................) ของราคาค่าจ้าง ตามสัญญาที่ระบุไว้ในข้อ ๔

เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็น...........................(หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย).......................เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้น ดังต่อไปนี้

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

๕.๒ เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามข้อ ๕.๑ ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าว ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

(๑๕) ๕.๓ (ก) *(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)*

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ก) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละเดือนเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ...............(..................) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละเดือน (๑๖) ทั้งนี้ จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างเดือนสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

(๑๗) ๕.๓ (ข) *(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)*

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ข) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ.............(.......................) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวดจนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๕.๔ เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ (ก) (*สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย*)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ก)

๕.๖ (ข) (*สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม*)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ข)

(๑๘) **ข้อ ๖ การหักเงินประกันผลงาน**

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ..................(....................) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้แล้วเป็นจำนวนเงินไม่ต่ำกว่า.....................บาท (...........................) ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมามอบให้ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

ข้อ ๗ (ก) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

(๑๙) ภายในกำหนด.......................(.....................) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้าง โดยแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในกำหนด................(...................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนด...................(...................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งดังกล่าวนั้น

ถ้าผู้รับจ้างมิได้เสนอแผนงาน หรือมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๗ (ข) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ .... เดือน .... พ.ศ. .... และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ .... เดือน .... พ.ศ. .... ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา

หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๘ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ภายในกำหนด.......(๒๐).......(.................) ปี ....(.................) เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...........(.................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๙ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ..........(๒๑)..........(.........................) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ข้อ ๑๐ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นว่านั้น

ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำมิได้หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ ๑๑ ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภยันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญานี้ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก้ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

ข้อ ๑๒ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภยันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๓ การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อใดข้อหนึ่งไม่

ข้อ ๑๔ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

ข้อ ๑๕ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามสัญญานี้และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๖ งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญานี้ หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใดๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราจ้างหรือราคาตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างไปก่อนเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่งานที่จ้าง

ข้อ ๑๗ ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินวันละ ....(๒๒)...........บาท (....................................) และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน (ถ้ามี) ในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ.......(๒๓)........บาท (.....................) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๘ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๙ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด....................(.....................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ เงินประกันผลงานหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด..................(......................) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๒๐ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ให้สะอาด ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยเพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

ข้อ ๒๑ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัยหรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี

วรวิทย์

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

(๒๔) **ข้อ ๒๒ การใช้เรือไทย**

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้ที่นำของเข้ามาเอง หรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๓ มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จาก .... หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ......(........) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๒๓.๑ ....

๒๓.๒ ....

..............................ฯลฯ.....................

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)..ผู้ว่าจ้าง
(..)

(ลงชื่อ)..ผู้รับจ้าง
(..)

(ลงชื่อ)..พยาน
(..)

(ลงชื่อ)..พยาน
(..)

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาจ้างก่อสร้าง

(๑) ให้ระบุเลขที่สัญญาในปีงบประมาณหนึ่งๆ ตามลำดับ

(๒) ให้ระบุชื่อของหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เช่น กรม ก. หรือรัฐวิสาหกิจ ข. เป็นต้น

(๓) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคลนั้น หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ เช่น นาย ก. อธิบดีกรม.................หรือ นาย ข. ผู้ได้รับมอบอำนาจจากอธิบดีกรม..................

(๔) ให้ระบุชื่อผู้รับจ้าง

ก. กรณีนิติบุคคล เช่น ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด

ข. กรณีบุคคลธรรมดา ให้ระบุชื่อและที่อยู่

(๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๖) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๗) ให้ระบุงานที่ต้องการจ้าง

(๘) "หลักประกัน" หมายถึง หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้แก่หน่วยงานของรัฐเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญา ดังนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

(๙) ให้กำหนดจำนวนเงินหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๘

(๑๐) เป็นข้อความหรืองเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๑) อัตราร้อยละที่ระบุไว้ต่อไปนี้ อาจพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสม

(๑๒) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๓) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๖) ในกรณีที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างเห็นเป็นการจำเป็นและสมควรจะหักค่าจ้างในแต่ละเดือนไว้จำนวนทั้งหมดก็ได้

(๑๗) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๘) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๙) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๒๐) กำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างจะรับผิดในความชำรุดบกพร่อง โดยปกติจะต้องกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับมอบงานจ้างก่อสร้าง

(๒๑) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๙ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

(๒๒) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๑๗ ให้กำหนดเป็นรายวันในอัตราระหว่างร้อยละ ๐.๐๑-๐.๑๐ ของราคางานจ้างนั้น ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๒ ส่วนกรณีจะปรับร้อยละเท่าใด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงานของรัฐผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา โดยคำนึงถึงราคาและลักษณะของพัสดุที่จ้าง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการที่ผู้รับจ้างจะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามสัญญา แต่ทั้งนี้การที่จะกำหนดค่าปรับเป็นร้อยละเท่าใด จะต้องกำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนด้วย

(๒๓) ถ้าต้องจ่ายค่าควบคุมงานวันละเท่าใด ให้เรียกค่าควบคุมงานจากผู้รับจ้างวันละเท่านั้นตามจำนวนที่ล่วงเลยกำหนดสัญญาไป แต่สัญญาข้อนี้ไม่รวมถึงค่าควบคุมงานในกรณีที่ต้องต่ออายุสัญญา

(๒๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันซองการจ้าง)

เลขที่.........................   วันที่...........................

ข้าพเจ้า..........(ชื่อธนาคาร/บริษัทเงินทุน).........สำนักงานตั้งอยู่เลขที่............ถนน............ ตำบล/แขวง............อำเภอ/เขต.............จังหวัด.............โดย...........ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร/ บริษัทเงินทุน ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ..........(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา)...........ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่..........(ชื่อผู้เสนอราคา)..........ได้ยื่นซองประกวดราคาสำหรับการจัดจ้าง......................... ตามเอกสารประกวดราคาเลขที่.........................ซึ่งต้องวางหลักประกันซองตามเงื่อนไขการประกวดราคาต่อ ....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา)...........เป็นจำนวนเงิน...........................บาท(...........................) นั้น

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินตามสิทธิเรียกร้องของ................ (ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา)......................จำนวนไม่เกิน................บาท (.......................) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณี..............(ชื่อผู้เสนอราคา).................ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประกวดราคา อันเป็นเหตุให้................(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).................มีสิทธิริบหลักประกันซองประกวดราคา หรือชดใช้ค่าเสียหายใดๆ รวมทั้งกรณีที่..............(ชื่อผู้เสนอราคา)................ได้ถอนใบเสนอราคาของตน ภายในระยะเวลาที่ใบเสนอราคายังมีผลอยู่ หรือมิได้ไปลงนามในสัญญาเมื่อได้รับแจ้งไปทำสัญญาหรือมิได้วางหลักประกันสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา โดย.........(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา)..........ไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้................(ชื่อผู้เสนอราคา)..............ชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่...................ถึงวันที่....................และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. ถ้า...................(ชื่อผู้เสนอราคา).................ขยายกำหนดเวลายืนราคาของการเสนอราคาออกไป ข้าพเจ้ายินยอมที่จะขยายกำหนดระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลายืนราคาที่ได้ขยายออกไปดังกล่าว

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ...ผู้ค้ำประกัน

(...)

ตำแหน่ง...

ลงชื่อ..พยาน

(..)

ลงชื่อ..พยาน

(..)

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)
(กรณีปกติ)

เลขที่............................ วันที่............................

ข้าพเจ้า..........(ชื่อธนาคาร)..........สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.............ถนน.................................... ตำบล/แขวง................ อำเภอ/เขต........................ จังหวัด....................... โดย.......................... ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ................(ชื่อหน่วยงานของรัฐผู้ว่าจ้าง)..........ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่........(ชื่อผู้รับจ้าง).......ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญาจ้าง................กับผู้ว่าจ้างตามสัญญาเลขที่....................ลงวันที่............ เดือน...................... พ.ศ. .... ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน...........บาท (...............) ซึ่งเท่ากับร้อยละ......... (........) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันในการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้องของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน...............................บาท (...) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใด ๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใด ๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใด ๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้างชำระหนี้นั้นก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่ *วันที่............ เดือน...................... พ.ศ. .... ถึงวันที่............ เดือน...................... พ.ศ. ....และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้น ๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ...ผู้ค้ำประกัน

(...)

ตำแหน่ง...

ลงชื่อ..พยาน

(..)

ลงชื่อ..พยาน

(..)

* หมายเหตุ : กรณีลงนามในสัญญาจ้างตามปกติ ให้หน่วยงานของรัฐระบุวันที่หนังสือค้ำประกันเริ่มมีผลใช้บังคับให้มีผลตั้งแต่วันทำสัญญาจ้าง

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า)

เลขที่..................... วันที่..............................

ข้าพเจ้า.........(ชื่อธนาคาร)..........สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ .... ถนน.......................... ตำบล/แขวง...........................อำเภอ/เขต.......................... จังหวัด........................... โดย................................ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ.............(ชื่อหน่วยงานของรัฐผู้ว่าจ้าง)............. ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่..........(ชื่อผู้รับจ้าง)..........ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญากับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่ ....ลงวันที่............ เดือน..................... พ.ศ. .... ซึ่งผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็นจำนวนเงิน..........................บาท (.................................) นั้น

๒. ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วมโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไป ภายในวงเงินไม่เกิน..........................บาท (................................)

๓. หากผู้รับจ้างซึ่งได้รับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๑ จากผู้ว่าจ้างไปแล้ว ไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือตามเงื่อนไขอื่น ๆ แนบท้ายสัญญา อันเป็นเหตุให้ต้องจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปดังกล่าวคืนให้แก่ผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างมีความผูกพันที่จะต้องจ่ายคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าแก่ผู้ว่าจ้างไม่ว่ากรณีใด ๆ ข้าพเจ้าตกลงที่จะจ่ายคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าเต็มตามจำนวนเงิน..........................บาท (..............................) หรือตามจำนวนที่ยังค้างอยู่ให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างไม่จำต้องเรียกให้ผู้รับจ้างชำระหนี้นั้นก่อน

๔. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวข้างต้น จนถึงวันที่............ เดือน..................... พ.ศ. .... (วันจ่ายเงินตามสัญญางวดสุดท้าย) / (วันที่หักเงินล่วงหน้าจากเงินค่าจ้างไว้ครบกำหนดแล้ว) / (วันที่หักเงินล่วงหน้าจากเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนแล้ว)....... และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๕. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้น ๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ...ผู้ค้ำประกัน

(...)

ตำแหน่ง...

ลงชื่อ...พยาน

(...)

ลงชื่อ...พยาน

(...)

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

ตรวจสอบ

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

<u>เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้</u>

๑. <u>เงื่อนไขและหลักเกณฑ์</u>

๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล

๑.๒ การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกร้องเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๑.๓ การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนัก งบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. <u>สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้</u>

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. <u>วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้</u>

๔.๑ การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๔.๒ การคำนวณค่าK สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ)ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

๔.๔ ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการประมูลมากกว่า ๔% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างาน แล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔ % แรกให้)

๔.๕ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ว่า ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๔.๖ การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๖ บทนิยาม

<u>บทนิยาม</u>

"ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน" หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคา หรือเข้ายื่นข้อเสนอในการจัดซื้อจัดจ้างต่อหน่วยงานของรัฐใด เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้นได้แก่การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารหรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่ง หรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

คำว่า "ผู้ถือหุ้นรายใหญ่" ให้หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าในกิจการนั้นหรือในอัตราอื่นตามที่ผู้รักษาการตามระเบียบเห็นสมควรประกาศกำหนด สำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรสหรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้องได้เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอนั้นมีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

"การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม" หมายความว่า การที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาหรือยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ ขอให้ หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงิน หรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือส่อว่า กระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่าง ผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกันหรือเพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐนั้นหรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบ หน่วยงานของรัฐโดยมิใช่เป็นไปในทางการประกอบธุรกิจปกติ

"ผลงาน" หมายความว่า ผลงานที่ใช้เทคนิคในการดำเนินการอย่างเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และต้องคำนึงถึงมูลค่าของราคาค่างานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเคยดำเนินการมาแล้ว ซึ่งการจะเห็นถึงขีดความสามารถนี้ได้ก็ย่อมจะต้องเป็นการบริหารงานภายใต้การจ้างครั้งเดียวมิใช่การจ้างในหลาย ๆ ครั้งมารวมกัน โดยผลงานที่นำมายื่นจึงต้องเป็นผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาที่ได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างดังกล่าว หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้ออกหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างให้กับผู้ยื่นข้อเสนอ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

☐ **๑. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล**

❍ **(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

❍ **(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

❍ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

☐ **๒. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล**

❍ **(ก) บุคคลธรรมดา**

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

❍ **(ข) คณะบุคคล**

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

☐ **๓. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า**

- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

❍ **(ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา**

- บุคคลสัญชาติไทย

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

- บุคคลที่มิใช่สัญชาติไทย

สำเนาหนังสือเดินทาง

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

❍ **(ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล**

- ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

- บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

- สำนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

- บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

❍ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์........................

❑ **๔. แบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการที่มีวงเงินจัดซื้อจัดจ้างตั้งแต่ ๓๐๐ ล้านบาทขึ้นไป**

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

❑ **๕. แบบข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact) ความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (สำหรับส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ/องค์การมหาชน/หน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน) กรณีโครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านบาทขึ้นไป**

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...............................

❑ **๖. อื่น ๆ (ถ้ามี)**

❍ ....

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...........................

❍ ....

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...........................

❍ ....

ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...........................

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการคัดเลือกครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ...ผู้ยื่นข้อเสนอ

(...)

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

- ๑. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...

- ๒. สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง (ถ้ามี)

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...

- ๓. สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์...

- ๔. สรุปรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้จัดส่งภายหลังวันเสนอราคา เพื่อใช้ในประกอบการพิจารณา (ถ้ามี) ดังนี้

  ๔.๑ ....

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์.......................................

  ๔.๒ ....

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์.......................................

- ๕. อื่นๆ (ถ้ามี)

  ๕.๑..

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์.......................................

  ๕.๒..

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์.......................................

  ๕.๓..

  ไฟล์ข้อมูล.. ขนาดไฟล์.......................................

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการคัดเลือกครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ..ผู้ยื่นข้อเสนอ

(..)

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ตาม BOQ (Bill of Quantities)

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า (Factor F)	ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
	1. งานเตรียมพื้นที่									
1.1	งานถากถาง	147,600.00	ตร.ม.	1.28	188,928.00	1.1569	1.48	218,448.00	-	
1.2	งานผันน้ำระหว่างงานก่อสร้าง									
	- กรณีเป็นงานขุดคลองผันน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร	8,535.00	ลบ.ม.	18.59	158,665.65	1.1569	21.51	183,587.85	-	
1.3	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	288,991.74	ลบ.ม.	0.73	210,963.97	1.1569	0.84	242,753.06	-	
				รวมรายการที่ 1	**558,557.62**			**644,788.91**		
	2. งานดิน									
2.1	งานขุดเปิดหน้าดิน ระยะขนดิน 1 กม.	34,357.00	ลบ.ม.	44.09	1,514,800.13	1.1569	51.01	1,752,550.57	K 2.1	
2.2	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร ระยะขนดิน 1 กม.	28,229.00	ลบ.ม.	32.90	928,734.10	1.1569	38.06	1,074,395.74	K 2.1	
2.3	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ดินถมบดอัดแน่น 95% ระยะขนดิน 1 กม.	470,477.00	ลบ.ม.	86.97	40,917,384.69	1.1569	100.62	47,339,395.74	K 2.1	
2.4	งานลูกรังบดอัดแน่น	9,126.40	ลบ.ม.	277.13	2,529,199.23	1.1569	320.61	2,926,015.10	K 2.1	
2.5	งานหินคลุกบดอัดแน่น	9,126.40	ลบ.ม.	439.81	4,013,881.98	1.1569	508.82	4,643,694.85	K 2.1	
2.6	งานทรายอัดแน่น	154.70	ลบ.ม.	355.94	55,063.92	1.1569	411.79	63,703.91	K 2.1	
2.7	งานสำรวจปฐพีกลศาสตร์ พร้อมเก็บตัวอย่าง (SPT)	300.00	ม.	1,846.51	553,953.00	1.1569	2,136.23	640,869.00	-	
				รวมรายการที่ 2	**50,513,017.05**			**58,440,624.91**		
	3. งานโครงสร้าง									
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้างกำลังอัด 210 Ksc.	5,293.00	ลบ.ม.	4,183.84	22,145,065.12	1.1409	4,773.34	25,265,288.62	K 4.5	
3.2	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	330,464.00	กก.	28.43	9,395,091.52	1.1409	32.44	10,720,252.16	K 4.4	
3.3	งานรอยต่อคอนกรีต	104.40	ม.	236.35	24,674.94	1.1409	269.65	28,151.46	-	
3.4	งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล.	656.90	ลบ.ม.	601.54	395,151.63	1.1409	686.30	450,830.47	-	
3.5	งานผิวทางจราจรสันอ่างและถนนทางเข้าโครงการฯ Asphat Concrete หนา 5 ซม.	21,632.00	ตร.ม.	331.86	7,178,795.52	1.1409	378.62	8,190,307.84	-	
				รวมรายการที่ 3	**39,138,778.73**			**44,654,830.55**		

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า (Factor F)	ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
	4. งานป้องกันการกัดเซาะ									
4.1	งานหินเรียง	23,221.00	ลบ.ม.	813.70	18,894,927.70	1.1569	941.37	21,859,552.77	K 2.2	
4.2	งานหินทิ้ง	3,588.00	ลบ.ม.	577.55	2,072,249.40	1.1569	668.17	2,397,393.96	K 2.2	
4.3	งานวัสดุกรอง	45,911.00	ลบ.ม.	692.79	31,806,681.69	1.1569	801.49	36,797,207.39	-	
4.4	งานปลูกหญ้า	26,344.00	ตร.ม.	44.68	1,177,049.92	1.1569	51.69	1,361,721.36	-	
4.5	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2	111,372.00	ตร.ม.	91.00	10,134,852.00	1.1569	105.28	11,725,244.16	-	
4.6	งานท่อระบายน้ำท้ายเขื่อน HDPE ขนาด 200 มม.	2,940.00	ม.	496.60	1,460,004.00	1.1569	574.52	1,689,088.80	-	
4.7	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1	93,948.00	ตร.ม.	71.00	6,670,308.00	1.1569	82.14	7,716,888.72	-	
4.8	งานแผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane)	55,686.00	ตร.ม.	455.00	25,337,130.00	1.1569	526.39	29,312,553.54	-	
4.9	ค่าแรงในการเรียงหินโดยใช้วัสดุเดิม	3,053.00	ลบ.ม.	228.54	697,732.62	1.1569	264.40	807,213.20	-	
				รวมรายการที่ 4	**98,250,935.33**			**113,666,863.90**	-	
	5. งานติดตั้งท่อและอุปกรณ์ประกอบ									
5.1	งานท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP.BS-M) มอก.276 ขนาด Dia. 3 นิ้ว	9.00	ม.	315.88	2,842.92	1.1569	365.44	3,288.96	K 5.6	
5.2	งานท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 มอก.17-2532 ขนาด Dia. 2.5 นิ้ว	250.00	ม.	103.42	25,855.00	1.1569	119.65	29,912.50	K 5.1.3	
5.3	งานท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562 ขนาด Dia. 0.60 ม.	50.00	ม.	24,506.00	1,225,300.00	1.1569	28,350.99	1,417,549.50	K 5.2.2	
5.4	งานท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562 ขนาด Dia. 1.00 ม.	300.00	ม.	35,259.00	10,577,700.00	1.1569	40,791.14	12,237,342.00	K 5.2.2	
5.5	งานท่อ HDPE ชั้น PN 6 (PE80) ขนาด Dia. 355 มม.	2,902.00	ม.	2,711.00	7,867,322.00	1.1569	3,136.36	9,101,716.72	K 5.2.3	
5.6	งานท่อลดเหล็ก ขนาด 1.00 ม. เป็น 0.60 ม.	2.00	ม.	35,259.00	70,518.00	1.1569	40,791.14	81,582.28	K 5.2.2	
5.7	งาน Stub End พร้อม หน้าแปลน อุปกรณ์ครบชุด เชื่อม HDPE 630 มม.	2.00	ชุด	82,195.10	164,390.20	1.1569	95,091.51	190,183.02	-	
5.8	งานท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562 ขนาด Dia. 200 มม.	9.00	ม.	3,588.00	32,292.00	1.1569	4,150.96	37,358.64	-	
				รวมรายการที่ 5	**19,966,220.12**			**23,098,933.62**		

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า (Factor F)	ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
	6. งานอาคารประกอบ									
6.1	งานประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน มอก.382 ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.60 ม.	7.00	ชุด	161,920.00	1,133,440.00	1.1409	184,734.53	1,293,141.71	-	
6.2	งานบ่อสังเกต	5.00	ชุด	1,961.40	9,807.00	1.1409	2,237.76	11,188.80	-	
6.3	งานหลักบอกค่าระดับน้ำ	6.00	ชุด	6,425.45	38,552.70	1.1409	7,330.80	43,984.80	-	
6.4	งานหลักริมสันเขื่อน	592.00	ชุด	433.45	256,602.40	1.1409	494.52	292,755.84	-	
6.5	งานอาคารคลุมอาคารบังคับน้ำ	2.00	งาน	105,692.09	211,384.18	1.1409	120,584.11	241,168.22	-	
6.6	งานอาคารระบายตะกอนแบบที่ 1	1.00	ชุด	87,518.43	87,518.43	1.1409	99,849.78	99,849.78	-	
6.7	งานอาคารควบคุมพลังงานน้ำ	1.00	ชุด	91,098.56	91,098.56	1.1409	103,934.35	103,934.35	-	
6.8	งานหลักบอกแนวท่อขาว-ฟ้า	59.00	ชุด	433.45	25,573.55	1.1409	494.52	29,176.68	-	
				รวมรายการที่ 6	**1,853,976.82**			**2,115,200.18**		
	7. งานเบ็ดเตล็ด									
7.1	งานป้ายชื่อโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ(ป้ายคอนกรีต)	1.00	ชุด	117,720.00	117,720.00	1.1409	134,306.75	134,306.75	-	
7.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	2.00	ชุด	7,120.02	14,240.04	1.1409	8,123.23	16,246.46	-	
7.3	งานราวกันตก	7,748.00	ม.	1,212.50	9,394,450.00	1.1409	1,383.34	10,718,118.32	-	
7.4	งานป้ายเตือนพร้อมเสา	3.00	ชุด	1,042.55	3,127.65	1.1409	1,189.45	3,568.35	-	
7.5	งานเสาไฟฟ้าแสงสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Cell 80W พร้อมฐาน	175.00	ชุด	18,395.00	3,219,125.00	1.1409	20,986.86	3,672,700.50	-	
7.6	งานแผ่นพื้นสำเร็จรูป Hollowcore ขนาด 1.20 x 6.00 x 0.15 ม.	4,721.40	ตร.ม.	689.00	3,253,044.60	1.1409	786.08	3,711,398.11	-	
7.7	งานประตูน้ำขนาด 3 นิ้ว	10.00	ชุด	3,134.90	31,349.00	1.1409	3,576.61	35,766.10	-	
7.8	งานอาคารองค์กรผู้ใช้น้ำ	1.00	แห่ง	2,968,000.00	2,968,000.00	1.1409	3,386,191.20	3,386,191.20	-	
7.9	งานเหล็กฉาก บ่ารับฝาปิดรางระบายน้ำเหล็ก L-50x50x6 มม.	22,166.00	กก.	29.28	649,020.48	1.1409	33.41	740,566.06	-	
7.10	งาน Flat Bar ขนาด 50x6 มม. (ฝาปิดรางระบายน้ำ)	129,525.00	กก.	25.02	3,240,715.50	1.1409	28.55	3,697,938.75	-	
7.11	งานพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย ความหนา 5 ซม.	7,898.25	ตร.ม.	550.00	4,344,037.50	1.1409	627.50	4,956,151.88	-	
7.12	งานปรับปรุงซ่อมแซมบริเวณด้านท้ายอาคารระบายน้ำล้น	1.00	งาน	455,260.97	455,260.97	1.1409	519,407.24	519,407.24	-	

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า (Factor F)	ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
7.13	งานฝาตะแกรงกันสวะอาคารบังคับน้ำ	8.00	ชุด	2,069.46	16,555.68	1.1409	2,361.05	18,888.40	-	
7.14	งานจัดหาและติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อนแบบอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง	1.00	ชุด	5,161,686.92	5,161,686.92	1.1409	5,888,968.61	5,888,968.61	-	
7.15	งานสำรวจวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าใต้ดินแบบ 2 มิติ (2D) Resistivity Survey	1.00	งาน	208,000.00	208,000.00	1.1409	237,307.20	237,307.20	-	
				รวมรายการที่ 7	**33,076,333.34**			**37,737,523.93**		
	8. ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ									
8.1	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ และอุปกรณ์อื่นๆ	1.00	งาน	1,892,234.00	1,892,234.00	-	-	1,892,234.00	-	
				รวมรายการที่ 8	**1,892,234.00**			**1,892,234.00**		

ค่างานต้นทุนไม่รวมรายการที่ 8 ทั้งสิ้น 243,357,819.01

รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งสิ้น 282,251,000.00

ใช้ราคากลาง 282,251,000.00

(สองร้อยแปดสิบสองล้านสองแสนห้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

<u>เงื่อนไข</u> **เงินล่วงหน้าจ่าย 15 %** **ดอกเบี้ยเงินกู้ 7 %**

เงินประกันผลงานหัก 0 % **ภาษีมูลค่าเพิ่ม(VAT) 7 %**

ระยะเวลาก่อสร้างทั้งสิ้น....630.......วัน

ลงชื่อ...ประธานกรรมการ
(นายเอกรัตน์ อาชีวะ)

ลงชื่อ...กรรมการ
(นายสุรัชต์ จิระบรรจง)

ลงชื่อ...กรรมการ
(นายรวิศ เกิดสมบัติ)

ลงชื่อ...กรรมการและเลขานุการ
(นายวรวิทย์ บุญวิจิตร)

ลงชื่อ...กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายปิยะณัฐ สองเมือง)

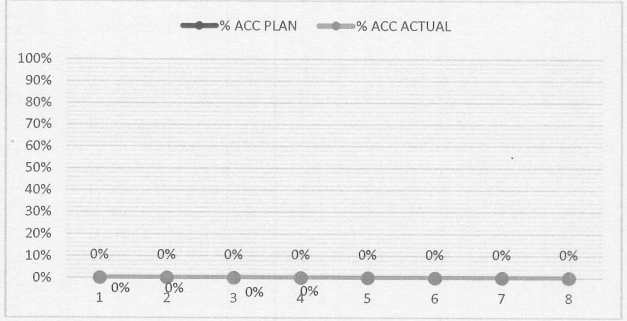
เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

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...



	1	2	3	4	5	6	7	8
Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								

หมายเหตุ:
1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) [ช่องทึบ] หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
3) 25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็น 100 %
4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

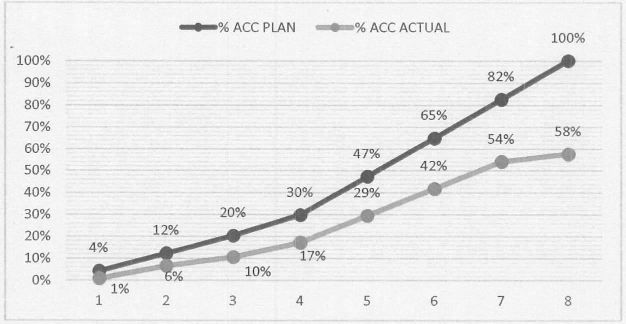
สุชัย วราภรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%	1 ตค	2 พย	3 ธค	4 มค	5 กพ	6 มีค	7 เมย	8 พค
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม													
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	16%	25	25	25	25				
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	8%		50	50					
2	งานผิวทาง				-									
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	26%				20	20	20	20	20
	b2	ตร.ม.	300	5,000	1,500,000	49%					25	25	25	25
				รวม	3,040,000	100%								

	1	2	3	4	5	6	7	8
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) 25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานรื้อโครงสร้างเดิม ถือเป็นร้อยละ 100 ของรายการนี้
4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

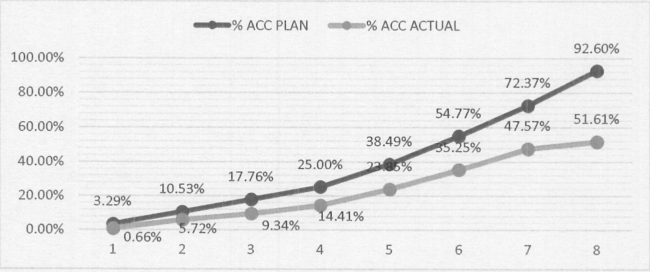
ตัวอย่างการคำนวณและการประเมินการดำเนินการตามแผนการทำงาน กรณีระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5 (ระยะเวลาเกิน 1 ใน 2)	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7 (ระยะเวลาเกิน 3 ใน 4)	เดือนที่ 8 (สิ้นสุดสัญญา)
							ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม													
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	16%	20	20	20	20	20			
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	8%		50	50					
2	งานผิวทาง				-									
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	26%				15	20	15	20	30
	b2	ตร.ม.	300	5,000	1,500,000	49%					10	25	25	25
				รวม	3,040,000	100%								

$$\frac{(500,000 \times 20)}{100} = 100,000$$

$$\frac{100,000}{3,040,000} \times 100 = 3.29\ \%$$

	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8
Money	100,000	220,000	220,000	220,000	410,000	495,000	535,000	615,000
AccMoney	100,000	320,000	540,000	760,000	1,170,000	1,665,000	2,200,000	2,815,000
% PLAN	3.29%	7.24%	7.24%	7.24%	13.49%	16.28%	17.60%	20.23%
% ACC PLAN	3.29%	10.53%	17.76%	25.00%	38.49%	54.77%	72.37%	92.60%
% ACTUAL	0.66%	5.07%	3.62%	5.07%	9.44%	11.40%	12.32%	4.05%
% ACC ACTUAL	0.66%	5.72%	9.34%	14.41%	1 23.85%	35.25%	47.57%	51.61%
% ACC DIFF	2.63%	4.80%	8.42%	10.59%	14.64%	19.52%	24.80%	40.99%



ผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ 25
<u>โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา</u>

หมายเหตุ:

1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) [แถบสีเข้ม] หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
3) 20 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง (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

ตัวอย่างการคำนวณและการประเมินการดำเนินการตามแผนการทำงาน กรณีระยะเวลาเกิน 1 ปี

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	8%
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	4%
	a2	ลบ.ม.	150	2,000	300,000	5%
	a3	ลบ.ม.	150	2,000	300,000	5%
2	งานผิวทาง				-	
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	13%
	b2	ตร.ม.	200	5,000	1,000,000	16%
	b2	ตร.ม.	300	10,000	3,000,000	49%
				รวม	6,140,000	100%

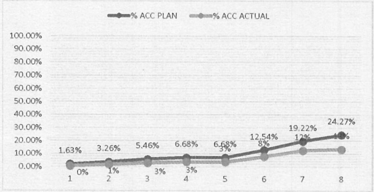
ระยะเวลาเกิน 1 ใน 2 (เดือนที่ 11) | ระยะเวลาเกิน 3 ใน 4 (เดือนที่ 16) | สิ้นสุดสัญญา (เดือนที่ 20)

รายการ	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	เดือนที่ 13	เดือนที่ 14	เดือนที่ 15	เดือนที่ 16	เดือนที่ 17	เดือนที่ 18	เดือนที่ 19	เดือนที่ 20
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค
a1	20	20	15	15	30															
a2			25	30	20															
b1						20	20	20												
b2						20	25	15	10	10										
b2							15	15	10	10	10	10	10							

$$\frac{(500,000 \times 20)}{100} = 100,000$$

$$\frac{105,000}{5,840,000} \times 100 = 1.71\ \%$$

	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	เดือนที่ 13	เดือนที่ 14	เดือนที่ 15	เดือนที่ 16	เดือนที่ 17	เดือนที่ 18	เดือนที่ 19	เดือนที่ 20
Money	100,000	100,000	135,000	75,000	-	360,000	410,000	310,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AccMoney	100,000	200,000	335,000	410,000	410,000	770,000	1,180,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000	1,490,000
% PLAN	1.63%	1.63%	2.20%	1.22%	0.00%	5.86%	6.68%	5.05%												
% ACC PLAN	1.63%	3.26%	5.46%	6.68%	6.68%	12.54%	19.22%	24.27%												
% ACTUAL	0%	1%	1%	1%	0%	4%	5%	1%												
% ACC ACTUAL	0%	1%	3%	3%	3%	8%	12%	13%												
% ACC DIFF	1%	2%	3%	3%	3%	5%	7%	11%												
% PLAN/2	1%	1%	1%	1%	0%	3%	3%	3%												
% PLAN/2 DIFF	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	2%												



หมายเหตุ:
1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) (แถบสีเข้ม) หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
3) 25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง (แต่ละรายการก่อสร้าง รวมกัน 100 %)
4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

เงื่อนไขการเสนอแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริม
หรือสนับสนุน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ ประกอบหนังสือด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ.) ๐๔๐๕.๒/ว ๗๘
ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕

....

การส่งเสริมการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

(๑) ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

(๒) ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา หากการใช้เหล็กหรือเหล็กกล้าแล้ว ยังไม่ครบร้อยละของมูลค่าที่กำหนดให้ใช้พัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ ให้คู่สัญญาใช้พัสดุส่งเสริมการผลิตภายในประเทศประเภทอื่นเพื่อให้ครบร้อยละ ๖๐

การรายงานการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

วรจิทย์

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ ....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ .... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

ส สุวิทย์ [signature] วรวิทย์ [signature]

ภาคผนวก ๒

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ ....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	เหล็ก ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้องอ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
๔					
๕					
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ .... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

ใบแจ้งการชำระเงินผ่านธนาคารกรุงไทย

ส่วนของผู้ชำระเงิน

ชื่อหน่วยงาน กรมทรัพยากรน้ำ

Company Code 741145

วันที่ 23/12/2025

Biller ID 099400003802074

ชื่อ-นามสกุล(ผู้ชำระเงิน) ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบ

Ref. 1 :68129434661

Ref. 2 :1

		ธนาคาร (Bank)	สาขา (Branch)
☐ เงินสด (Cash) ☐ เงินโอน (Transfer)			
จำนวนเงินเป็นตัวอักษร (Amount in letter)			จำนวนเงินเป็นตัวเลข (Amount in digit)
บาท (Baht)	**สิบสี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน**		**14,112,550.00**
ผู้ฝากเงิน .... เบอร์			เจ้าหน้าที่ธนาคาร (ตราประทับ)

- -

ใบแจ้งการชำระเงินผ่านธนาคารกรุงไทย

ส่วนของธนาคาร

ชื่อหน่วยงาน กรมทรัพยากรน้ำ

Company Code 741145

วันที่ ....

Biller ID 099400003802074

ชื่อ-นามสกุล(ผู้ชำระเงิน) ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบ

Ref. 1 :68129434661

Ref. 2 :1

|099400003802074 68129434661 1 1411255000

		ธนาคาร (Bank)	สาขา (Branch)
☐ เงินสด (Cash) ☐ เงินโอน (Transfer)			
จำนวนเงินเป็นตัวอักษร (Amount in letter)			จำนวนเงินเป็นตัวเลข (Amount in digit)
บาท (Baht)	**สิบสี่ล้านหนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน**		**14,112,550.00**
ผู้ฝากเงิน .... เบอร์			เจ้าหน้าที่ธนาคาร (ตราประทับ)

หมายเหตุ สามารถชำระเงินได้ที่ธนาคารกรุงไทยทุกสาขา ATM ระบบ
อินเทอร์เน็ต Krungthai NEXT และช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ของทุกธนาคาร

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๒ ระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

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 และโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจจะเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างและกำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการต่อ ดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” ยื่นมาพร้อมกับซองเอกสารการประกวดราคา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายละเอียดตามที่ระบุไว้ทั้ง ๑๔ หัวข้อให้ครบถ้วนตามรายละเอียดต่อไปนี้

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

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษารายละเอียดเอกสารที่ยื่นเสนอตามข้อ ๓ ให้เข้าใจ สำหรับชี้แจง ตอบข้อซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากคณะกรรมการมีข้อสงสัยในประเด็นใด คณะกรรมการสามารถสอบถามข้อเท็จจริงเพิ่มเติมจากผู้ยื่นข้อเสนอ และให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะพิจารณาตรวจเอกสารการประกวดราคาเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างดังกล่าว ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ

ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นรายละเอียดไม่ครบทั้ง ๑๔ หัวข้อ ดังที่ระบุไว้ในข้อ ๓ เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ

เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ได้รับการคัดเลือกจากทางราชการแล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง <u>ภายใน ๓๐ วัน</u> นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน และจะต้องรายงานผลงานการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และชัดเจน<u>อย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง</u>

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ 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 ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำทราบตามแบบฟอร์ม และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำมีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอน ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้แก่ผู้รับโอนได้เช่นกัน

๔. การส่งหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้โอนและผู้รับโอนส่งที่สำนักงานเลขานุการกรม หรือหน่วยงานในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้เบิกจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินตามสัญญาใบสั่งหรือข้อตกลงดังกล่าว

๕. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกใบกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบสั่งมอบงานหรือใบส่งของ

๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกใบเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่าง ๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอ ที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

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

๑.๔ วิศวกรโครงการ หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้งเพื่อดำเนินการติดตามและประเมินผลดำเนินการและผลลัพธ์ของโครงการ รวมทั้งสนับสนุนการบริหารสัญญาจ้างก่อสร้าง การลงพื้นที่แก้ไขปัญหาในการก่อสร้าง ณ พื้นที่โครงการ และงานด้านวิศวกรรมโยธาอื่นๆ ภายใต้ภารกิจของกรมทรัพยากรน้ำ

๑.๕ ผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง หมายถึง ผู้ที่กรมทรัพยากรน้ำตกลงจ้างตามสัญญาจ้างควบคุมงานก่อสร้าง

๒. การวางแนว การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดหมุดหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้ หลังจากนั้นให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแนวถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง แล้วจึงให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ขอความเห็นชอบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อน ผู้รับจ้างจึงจะสามารถทำการก่อสร้างต่อไปได้ หมุดหลักฐานต่าง ๆ ที่แสดงแนวระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างครั้งนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแนว การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนถนนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างกำหนดให้ทิ้งได้

๕. อาคารสำนักงานชั่วคราว

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาอาคารสำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบแปลนรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วัน และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างให้เข้าดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่ จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสม ภายในบริเวณอาคารสำนักงานชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้ และต้องทำการบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ อาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้รับจ้าง และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด โดยงานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ อาคารสำนักงานชั่วคราวอาจดำเนินการก่อสร้างและ/หรือการเช่า การบำรุงรักษาและการรักษาความสะอาดที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง พร้อมกับการตกแต่งและบำรุงรักษา เครื่องตกแต่งเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ อันประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศ ยังคงเป็นของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง อาคารสำนักงานจะต้องมั่นคงปลอดภัย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดประกอบแบบล่วงหน้าให้วิศวกรโครงการและให้ผู้บริการควบคุมงานก่อสร้างพิจารณาตรวจสอบก่อนเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติก่อนทำการก่อสร้างหรือเช่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและบำรุงรักษาอาคารสำนักงานชั่วคราวตลอดเวลาของการก่อสร้างตามสัญญา อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จะต้องจัดให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะ ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องจัดให้พร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ ระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สินภายในอาคารตลอดเวลาจะต้องจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยมาทำการรักษาความปลอดภัยดังกล่าวอย่างเพียงพอ

๕.๒ ที่ตั้งอาคารสำนักงานชั่วคราว จะกำหนดตามคำแนะนำของวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งควรจะอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างและจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสม พร้อมเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติงาน อุปกรณ์สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบ โดยมีห้องทำงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ก) ห้องที่ทำงานของวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง

ข) ห้องประชุม

ค) ห้องเก็บของ

ง) ห้องน้ำ

จ) ห้องครัว

๕.๓ อาคารต่าง ๆ จะต้องตกแต่งด้วยเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใหม่ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง

๕.๔ ผู้รับจ้างจะต้องว่าจ้างพนักงานต่อไปนี้ให้ดูแลด้านการบริการและความเรียบร้อยของสำนักงานให้ทำงานในช่วงเวลาที่กำหนด

- พนักงานทำความสะอาด ๑ คน
- ธุรการสำนักงาน ๑ คน

๕.๕ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมทั้งติดตั้งและบำรุงรักษา บริการและอุปกรณ์ ให้แก่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ ได้แก่

ก) น้ำจืดคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอต่อเข้ากับห้องน้ำและอุปกรณ์สำหรับการบำบัดน้ำเสีย

ข) น้ำดื่ม,ชา,กาแฟ

ค) ระบบไฟฟ้าซึ่งมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่เพียงพอ

ง) เครื่องดับเพลิง

จ) โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smart Phone) พร้อมซิมการ์ด ๑ เลขหมาย

ฉ) ของใช้สิ้นเปลืองในสำนักงาน

๕.๖ ผู้รับจ้างจะจัดหาอุปกรณ์ความปลอดภัยจำนวน ๒๐ ชุด ประกอบด้วย หมวกนิรภัย และรองเท้ากันน้ำ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ที่ ที่ถาวรเพื่อให้ผู้ว่าจ้าง วิศวกรโครงการ และผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างใช้งาน อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องเป็นสีขาวหรือ สีอื่นที่ต่างจากสีของอุปกรณ์ของผู้รับจ้างและคุณภาพอุปกรณ์จะต้อง ได้รับอนุมัติจากวิศวกรโครงการเสียก่อน

อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวข้างต้นจะเป็นของผู้รับจ้างแต่จะมอบให้ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งานได้ตลอดเวลาในระยะเวลาการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการนี้ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงและอื่น ๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของผู้ว่าจ้างระหว่างผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้าง ยกเว้น ข้อ ๖.๑ ถึงข้อ ๖.๓

๖.๑ การจัดหายานพาหนะ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะ ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา สำหรับวิศวกรโครงการและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) รถตรวจการขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสง เครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า ติดตั้งกล้องบันทึกภาพด้านหน้ารถ เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน สามารถเข้ารับบริการที่ศูนย์ตัวแทนจำหน่ายทุกแห่งทั่วประเทศไทย สำหรับตรวจการงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องในการตรวจสอบการดำเนินงานในแต่ละครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างงานตามระยะเวลาของสัญญาจ้าง จำนวน ๖๓๐ วัน (หกร้อยสามสิบวัน) หรือตลอดระยะเวลาการก่อสร้างงานตามสัญญานี้

(๒) รถบรรทุกขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู ขนาดบรรทุก ๑ ตัน พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงและเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า ติดตั้งกล้องบันทึกภาพด้านหน้ารถ เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๘๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน สามารถเข้ารับบริการที่ศูนย์ตัวแทนจำหน่ายทุกแห่งทั่วประเทศไทย สำหรับตรวจการงานก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างงานตามสัญญานี้

(๓) สภาพยานพาหนะจะต้องสภาพใหม่ และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

(๔) วิศวกรโครงการ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง จะเป็นผู้ใช้ยานพาหนะเพื่อการควบคุมงาน ตรวจสอบและติดตามงาน ทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้าง ได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยการใช้ยานพาหนะ เฉลี่ยคิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อเดือน ๒๐,๐๐๐ บาท/คัน

(๕) ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยชั้น ๑ (ไม่ระบุผู้ขับขี่) สำหรับรถยนต์และประกัน พ.ร.บ. บุคคลที่ ๓ พร้อมชำระภาษีประจำปีของยานพาหนะทุกคันตลอดอายุการใช้งานที่กรมฯ กำหนด โดยจะต้องจัดส่งเอกสารหลักฐานสำคัญการถือครองรถ รวมทั้งกรมธรรม์ประกันภัย ให้ผู้ว่าจ้างในวันที่ส่งมอบ และผู้ว่าจ้างจะส่งคืนรถพร้อมเอกสารหลักฐานสำคัญทั้งหมดให้ผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดค้ำประกันตามสัญญาข้างต้น หรือได้รับแจ้งจาก ผู้ว่าจ้าง

กรณี รถยนต์เกิดอุบัติเหตุ และ/หรือ ไม่สามารถใช้การได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาทดแทนพร้อมประกันภัยตามคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น

(๖) ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกสำหรับตรวจงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องในการตรวจแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษาตามระยะทางตามที่ศูนย์กำหนด ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พนักงานขับรถยนต์ ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๒ งานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีสภาพใหม่และไม่เคยใช้งานจากที่อื่นเพื่อให้วิศวกรโครงการใช้ปฏิบัติงานตามสัญญา ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ ต้องซ่อมแซมนานเกิน ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนใช้งาน โดยมีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้

(๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ PC พร้อมอุปกรณ์ครบชุดและซอฟต์แวร์พื้นฐาน จำนวน ๑ ชุด

- CPU : Processor ไม่น้อยกว่า Intel Core Ultra ๙ ๒๘๕K
- SSD : ความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB
- RAM : ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB DDR๕
- Monitor : ไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว

(๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดพกพา (Notebook Computer) พร้อมอุปกรณ์ครบชุดและซอฟต์แวร์พื้นฐาน จำนวน ๑ ชุด

- CPU : ไม่น้อยกว่า Intel Core Ultra ๙ ๒๘๕K
- GPU : ไม่น้อยกว่า NVIDIA® GeForce RTX™ ๕๐๘๐ Laptop GPU ๑๖GB GDDR๗
- SSD : ความจุไม่น้อยกว่า ๑TB
- RAM : ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

(๓) ติดตั้ง Civil ๓D Commercial New Single-user ELD ไม่ต่ำกว่า version ๒๐๒๒ จำนวน ๒ ชุด

(๔) ติดตั้ง Autodesk AutoCAD ไม่ต่ำกว่า version ๒๐๒๒ จำนวน ๒ ชุด

๖.๓ งานจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จลุล่วงตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานตามสัญญานี้ ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(๑) อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบไดรฟ์พกพา (SSD) จำนวน ๒ ชุด มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๒ TB

(๒) เครื่องพิมพ์เอกสารสี สามารถสแกนและพิมพ์สี/ ขาว - ดำ ขนาดกระดาษ A๔, A๓ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

(๓) เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

(๔) ชุดกล้องสำรวจ พร้อมอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณงาน วัดระดับ วัดระยะทาง จำนวน ๑ ชุด

๖.๔ เครื่องมือในการทดสอบ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จลุล่วงตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบและเจ้าหน้าที่ทดสอบ หรือจ้างเหมาบริการผู้มีหน้าที่บริการทดสอบที่ได้รับใบอนุญาต มาทำการตรวจสอบคุณภาพของงานตามสัญญา เช่น งานดินถมบดอัดแน่น งานลูกรังบดอัดแน่น งานผสมคอนกรีต และจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอผ่านวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างตรวจสอบก่อนทำการส่งมอบงานในแต่ละงวด และบรรดาค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๕ เครื่องมือสื่อสาร

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จลุล่วงตามสัญญา กรณีในพื้นที่โครงการไม่สามารถรับสัญญาณโทรศัพท์ หรืออยู่ห่างไกลจากเสาถ่ายทอดสัญญาณของผู้ให้บริการ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือสื่อสาร เครื่องรับ-ส่งวิทยุระบบ VHF/FM หรือดีกว่า ให้มีจำนวนเพียงพอที่จะสามารถติดต่อประสานงานกันได้สะดวกระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง โดยค่าบริการดังกล่าวให้เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

๗. ค่าใช้จ่ายกรณีงานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา

ในกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาดำเนินการให้ โดยความล่าช้าดังกล่าวนั้นไม่ได้เกิดจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการตรวจการจ้างและควบคุมงานให้กับผู้ว่าจ้าง ประกอบด้วย ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าเดินทาง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าสวัสดิการ (ถ้ามี) ตามนัยระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงหนังสือกระทรวงการคลังที่เกี่ยวข้อง นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง ดังนี้

๗.๑ ค่าใช้จ่ายสำหรับการตรวจรับมอบงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ๘,๕๐๐.๐๐ บาท/คน/ครั้ง

๘. งานจัดทำแบบแปลนเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบแปลนก่อสร้างจริง (As-built Drawing)

ในกรณีที่มีแบบแปลนแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอหรือคลาดเคลื่อนที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลนเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลนก่อสร้างจริง (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่าง ๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำของวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลนต้นฉบับ ขนาด A๓ โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิตอลไฟล์ (สกุล .dwg) จำนวน ๑ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบแปลนเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบแปลนก่อสร้างจริง (As-built Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดทำแบบแปลนดังกล่าวเป็นของผู้รับจ้าง

กรณีมีการแก้ไขแบบแปลนอันเกิดจากความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศหรือมีเหตุปัญหาอุปสรรคอื่นใดในการก่อสร้างโครงการ ผู้รับจ้างจะต้องสนับสนุนในการดำเนินการดังกล่าวและบรรดาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๙. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายชั่วคราว ซึ่งเป็นแผ่นป้ายไวนิล ขนาด ๒.๔๐ x ๔.๘๐ เมตร เพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง หรือที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างกำหนด ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตรากรมทรัพยากรน้ำและกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ชื่อโครงการฯ
- ชื่อ ที่อยู่ ของผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ลักษณะงาน
- เลขที่สัญญา ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการ วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- วงเงินค่าก่อสร้าง
- นอกเหนือไปจากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะต้องมีคำว่า “กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน” ระบุไว้ด้วย งานแผ่นป้ายดังกล่าวนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๐. งานภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จลุล่วงตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบินถ่ายภาพมุมสูงด้วยโดรน และภาพถ่ายโครงการ บันทึกเสียงบรรยายลักษณะงานประกอบความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๕ นาที โดยประกอบด้วย สภาพพื้นที่โครงการ ก่อน ระหว่าง และหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จเพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์โครงการ

โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบไฟล์ดิจิตอลที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ให้กับกรมทรัพยากรน้ำพร้อมกับการส่งงานงวดสุดท้าย

๑๑. ระบบระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการ การออกแบบ การก่อสร้าง วิธีใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้ากับระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทิ้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการต้องให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และต้องทำการขจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๒. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผู้รับจ้างจะต้องประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ ลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการ สนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการ โดยจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อประกอบการดำเนินการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่โครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่

ได้รับหนังสือแจ้งเริ่มงาน ครั้งสุดท้าย ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย แต่ละครั้งมีผู้เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า ๓๐ คน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๓. การป้องกันอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในบริเวณ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้รับจ้างเองและทั้งของประชาชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๔. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถังสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว จะต้องอยู่ห่างจากอาคารต่าง ๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดีค่าใช้จ่ายในกรณีนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๑๕. การใช้วัตถุระเบิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

๑๕.๑ ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัตถุระเบิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงานตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๕.๒ การขออนุญาตมีและใช้วัตถุระเบิด เช่น แก๊ป สายชนวน ดินระเบิด ฯลฯ ตลอดจนการขออนุญาตขนย้ายวัตถุระเบิดเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอ

ผู้รับจ้าง ต้องนำวัตถุระเบิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่ที่เก็บวัตถุระเบิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมด และการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง

๑๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำการก่อสร้างสถานที่เก็บวัตถุระเบิดผู้รับจ้างต้องก่อสร้างเองโดยต้องดำเนินการขออนุมัติแบบจากวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๖. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองในกรณีที่จะจัดระบบการประปาภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ต่อ ข้อต่อ ฯลฯ ท่อสายหลักที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนนต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

๑๗. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๘. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของหมู่ชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่น

และเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและบุคคลอื่น ๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๙. เหตุสุดวิสัย

คำว่า **"เหตุสุดวิสัย"** หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพ หรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคลในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่ สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมิได้เนื่องมาแต่คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือ ลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้น ๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งมวล

ก) สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข) การนัดหยุดงาน ซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค) คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนหรือทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

ง) ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ซึ่งมีความรุนแรงจนถึง INTENSITY VI OF THE RICHTER SCALE หรือกว่านั้น การถล่มทลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และใต้ฝุ่นมหาประลัย

จ) สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก) ถึงข้อ ง) ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ) เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้เกิดขึ้นและภายหลังเหตุนั้นได้สิ้นสุดลง

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้น นอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของ ผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจดูผลที่กล่าวอ้างข้างต้นก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดใช้ค่าเสียหาย การพิจารณาถือเป็นดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างและเป็นที่สุด ผู้รับจ้างจะอ้างเหตุมาเป็นข้องต่อสู้ในชั้นศาลมิได้

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๕ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก โดยมีงานหลักที่สำคัญ ดังนี้

๑.๑ งานเตรียมพื้นที่

๑.๒ งานดิน

๑.๓ งานโครงสร้าง

๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๑.๖ งานอาคารประกอบ

๑.๗ งานเบ็ดเตล็ด

๑.๘ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น

๒. สถานที่ก่อสร้างและรายละเอียดงานก่อสร้าง

โครงการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ตำบลหนองบัวเหนือ อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ตั้งอยู่ในพิกัดตามแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ระวาง ๔๘๔๒-IV โซน ๔๗Q พิกัดที่ตั้งโครงการ N ๑,๘๗๓,๕๓๒.๖๐๘ E ๕๐๒,๗๑๓.๘๔๓ งานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ งานเตรียมพื้นที่

๒.๒ งานดิน

- งานดินขุดด้วยเครื่องจักร
- งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร
- งานลูกรังบดอัดแน่น
- งานหินคลุกบดอัดแน่น
- งานทรายอัดแน่น

๒.๓ งานโครงสร้าง

- อาคารบังคับน้ำ
- งานเสาเข็ม
- งานรื้อถอนโครงสร้าง ค.ส.ล.

๒.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

- งานหินทิ้ง
- งานวัสดุกรอง
- งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๑
- งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๒
- แผ่นกันน้ำ (WATERPROOF MEMBRANE)

๒.๕ งานท่อและอุปกรณ์

- งานท่อ HDPE ชั้น PN๖ (PE๘๐)

- งานท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียวชนิดใต้ดิน
- งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๒.๖ งานอาคารประกอบ

๒.๗ งานเบ็ดเตล็ด

๒.๘ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น

๓. แหล่งวัสดุ

นอกเหนือจากเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding) แล้ว วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้าง จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องยื่นหลักฐานการใช้วัสดุก่อสร้าง ประกอบด้วย แหล่งผลิต แหล่งวัสดุ และ/หรือ ผู้ผลิต โดยวัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หิน ดิน ทรายและน้ำ เหล็กเสริม เหล็กรูปพรรณ เสาเข็ม แผ่นใยสังเคราะห์ แผ่นกันน้ำ (WATERPROOF MEMBRANE) ท่อเหล็ก ท่อพีวีซี ท่อเอชดีพีอี ท่อ คสล. บานประตูระบายน้ำ รอกโซ่ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติ โดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตามข้อกำหนด พร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ

๓.๒ ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้ และวัสดุอื่น ๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่น ๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้าง เมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้ว

๓.๓ มาตรฐานงานฝีมือ จะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง อีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓.๔ ค่าใช้จ่ายเพื่อดำเนินการก่อสร้างใด ๆ ในแต่ละรายการตามข้อ ๔. ที่ไม่ได้แสดงรายละเอียดย่อยไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแต่ละรายการนั้นให้สำเร็จลุล่วงตามสัญญา ให้ถือว่าค่าใช้จ่ายเพื่อการนั้น ได้เหมารวมอยู่ในราคาค่า Factor F ของงานของแต่ละรายการที่ต้องดำเนินการแล้ว

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๔.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๔.๑.๑ งานเตรียมพื้นที่

๔.๑.๒ งานดิน

๔.๑.๓ งานโครงสร้าง

๔.๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๔.๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๔.๑.๖ งานอาคารประกอบ

๔.๑.๗ งานเบ็ดเตล็ด

สุชัย วรวิทย์

๔.๑.๘ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น

๔.๒ งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างหรือตามระเบียบหลักเกณฑ์ที่ราชการกำหนด

๕. การดำเนินการ

๕.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้างเพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่โดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หรือวิศวกรโครงการ หรือผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างมีสิทธิ์สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใด ๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในงานก่อสร้างโครงการนี้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกร ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร เป็นผู้ควบคุมงาน

๕.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และแผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆให้แล้วเสร็จเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๕.๓ ก่อนเริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา หลังจากที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องตรวจสอบแบบแปลนและรายละเอียดเงื่อนไขการก่อสร้างโดยละเอียด ถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบแปลนและรายละเอียดฯ ดังกล่าว มีความคลาดเคลื่อน ขัดหรือแย้งกัน หรือมีข้อผิดพลาดไม่ถูกต้องตรงกัน ผู้รับจ้างจะต้องรายงานให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างทราบทันที วิศวกรโครงการ ผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง และ/หรือผู้ว่าจ้าง จะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย ทั้งนี้ผลการวินิจฉัยใดๆ ให้ถือเป็นอันยุติ และผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด และผู้รับจ้างจะนำเหตุผลดังกล่าวมาฟ้องร้องหรือเรียกค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำมิได้

๕.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือวิศวกรโครงการกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้

เริ่มงาน การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือวิศวกรโครงการหรือผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร หรือที่คณะกรรมการฯ กำหนด ซึ่งผู้รับจ้างต้องทยอยส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม ที่จะทำเสร็จจริง เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติก่อนที่จะดำเนินงานในขั้นถัดไป

๕.๖ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าใต้ดินแบบ ๒ มิติ (๒D Resistivity Survey) บริเวณฐานรากตามแนวสันเขื่อน หลังรื้อแกนเขื่อนเดิมก่อนดำเนินการบดอัดแกนเขื่อนใหม่ เพื่อสร้างภาพตัดขวางค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าของชั้นดินตามความยาวของสันเขื่อน (Resistivity pseudo-section) และวิเคราะห์ความหนาและชนิดของชั้นดินหรือชั้นหินฐานราก รวมถึงโครงสร้างชั้นดิน ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างกำหนด การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ

๕.๗ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) ด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการก่อสร้างแล้ว โดยต้องยื่นแผนปฏิบัติงานต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ภายใน ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

ขณะที่ทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายตามวรรคแรก ไม่ว่ากรณีใด ๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้น ๆ

๖. ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดแนวทางการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๖.๒ ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกวดราคา ข้อ ๑.๑๒ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

๖.๓ ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๖.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๖.๕ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๖.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๖.๗ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๖.๘ ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๖.๙ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมด ได้คิดเหมารวมอยู่ในค่า Factor F แล้ว

๗. การส่งรายงาน

๗.๑ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างทราบเป็นระยะ ทุก ๆ วันที่ ๒๕ ของเดือน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง

๗.๒ ผู้รับจ้างจะต้องถ่ายภาพ ก่อนทำการก่อสร้าง ขณะทำการก่อสร้าง และหลังทำการก่อสร้าง ส่งให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างตรวจสอบและรวบรวม พร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน ทั้งนี้ การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือนนี้ จะประกอบด้วยรูปภาพ พร้อมทั้งคำอธิบายย่อๆ บริเวณที่ถ่ายภาพและวันที่ถ่ายภาพ กำกับใต้ภาพนั้นๆ ด้วยเสมอ

๗.๓ รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๘. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งภาพถ่ายก่อนการก่อสร้าง ขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง พร้อมรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายค่าจ้าง ให้ผู้รับจ้างส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง การส่งมอบงานแต่ละงวดเมื่อรวมกับปริมาณงานที่ส่งมอบแล้ว จะต้องมีปริมาณไม่มากไปกว่าปริมาณรวมทั้งสัญญา การวัดปริมาณงานให้ยึดถือวิธีการและหลักเกณฑ์ของผู้ว่าจ้าง

การส่งมอบงานเดือนสุดท้าย (งวดสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อน ๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วยโดยงานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

๘.๑ งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อยวิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น "ตารางเมตร" โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และ

จ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถางป่าขุดตอ ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๘.๒ งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น"ลูกบาศก์เมตร" โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๘.๓ งานดินขุดด้วยเครื่องจักร และ/หรือ งานดินขุดยาก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงาน ที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริง ภายในขอบเขตที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียง ที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง เห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตรการจ่ายเงิน จะจ่ายเงินให้เป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การขุดดิน วัดเป็นปริมาณลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

๘.๔ งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์

แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวหดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๘.๕ งานลูกรังบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น "ลูกบาศก์เมตร" โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

๘.๖ งานหินคลุกบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น "ลูกบาศก์เมตร" โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

๘.๗ งานทรายอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น"ลูกบาศก์เมตร" โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

๘.๘ งานโครงสร้าง งานฐานราก งานเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่น ๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๘.๙ งานป้องกันการกัดเซาะ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการ

ตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่น ๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๑ แผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๒ และแผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/ หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการงานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๑ แผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๒ และแผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๐ งานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่น ๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำงานเบ็ดเตล็ด ได้แก่ เสาไฟฟ้าแสงสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/ หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างงานเบ็ดเตล็ดแล้วเสร็จ ได้แก่ แสาไฟฟ้าแสงสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๑ งานท่อ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในขอบเขตงานท่อและอุปกรณ์ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา โดยปริมาณงานที่ปรากฏในใบแจ้งปริมาณงานและราคาเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน อันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา การจ่ายเงินกำหนดไว้ ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำท่อเหล็กอาบสังกะสี ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว และท่อ HDPE เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

(๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการวางท่อเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

(๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบการไหลของน้ำและความสมบูรณ์ของงานติดตั้งเรียบร้อย และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๒ งานประตูน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุในตารางแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำประตูน้ำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างหรือสถานที่ที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

(๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งและทดสอบการใช้งานประตูน้ำเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๓ งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในขอบเขตงานท่อและอุปกรณ์ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๘.๑๔ อาคารองค์กรผู้ใช้น้ำ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในแบบรูปรายการและสัญญาให้แล้วเสร็จเรียบร้อย วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริง โดยยึดถือวิธีการตรวจวัดขนาดและปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ และใบแจ้งปริมาณงานและราคา

การจ่ายเงินกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐ % ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วย เสาเข็ม ฐานราก เสาตอม่อ คาน เสา พื้น และคานหลังคา แล้วเสร็จ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

(๒) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐ % ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการงานหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการงานก่ออิฐผนัง งานฉาบปูน งานปูกระเบื้อง งานโครงหลังคาเหล็กและงานมุงหลังคา แล้วเสร็จ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

(๓) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐ % ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการงานหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จ เรียบร้อย รวมงานเก็บความเรียบร้อย ตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการตามสัญญา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๕ การเบิกจ่ายเงินค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

(๑) จะจ่ายให้ ๕๐% ของวงเงินค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ ตามเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างข้อ ๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน เมื่อผู้รับจ้างทำการส่งมอบยานพาหนะ

สุรัตน์ วรวิทย์ ธนพัฒ

เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ ตามเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างข้อ ๖.๑(๑) ถึง ข้อ ๖.๑(๒) ข้อ ๖.๒(๑) ถึง ข้อ ๖.๒(๔) ข้อ ๖.๓(๑) ถึง ข้อ ๖.๓(๓) และข้อ ๖.๔

(๒) จะจ่ายให้ ๕๐% ของวงเงินค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ ตามเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างข้อ ๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน ข้อ ๖.๑(๑) ถึง ข้อ ๖.๑(๒) ข้อ ๖.๒(๑) ถึง ข้อ ๖.๒(๔) ข้อ ๖.๓(๑) ถึง ข้อ ๖.๓(๓) และข้อ ๖.๔ เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๙. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๙.๑ การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้ว จะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป ยกเว้นงานงวดสุดท้ายเป็นไปตามข้อ ๙.๒

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๙.๒ การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้างและวิศวกรโครงการซึ่งจะตรวจสอบให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทำการพิจารณาภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการได้รับทราบการส่งมอบงาน และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาหรือข้อตกลง และสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา หรือข้อตกลง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิ์ไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา หรือข้อตกลงซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไข ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งส่งงานใหม่ให้วิศวกรโครงการและผู้ให้บริการควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบ เพื่อทำการพิจารณาตรวจรับใหม่อีกครั้ง

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๐. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำงานจ้างให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๖๓๐ วัน (หกร้อยสามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๑๑.๑ วิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร

๑๑.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๑.๓ ช่างเขียนแบบ ด้านการจัดทำแบบ (Drawing)

๑๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานการก่อสร้างที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานการก่อสร้างอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุหรือไม่ชัดเจนไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๖ 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 ตามภาระผูกพันต่าง ๆ เช่น การโยกย้ายเครื่องจักรก่อสร้างเข้าปฏิบัติงาน ค่าดำเนินการ กำไร ฯลฯ จะรวมอยู่ในรายการค่าใช้จ่าย (Pay Item) ที่เหมาะสมของรายการในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๒. มาตรฐาน

ในรายการรายละเอียดนี้จะมีการอ้างถึงมาตรฐานต่าง ๆ เช่น มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. ด้วยเลขที่ที่เหมาะสม ในกรณีนี้การอ้าง มอก. จะรวมถึงข้อความว่า “หรือมาตรฐานเทียบเท่า ซึ่งจะต้องขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง”

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง จะต้องให้เวลาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และทำตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทยหรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างใช้ระหว่างก่อสร้างรวม ๒ (สอง) ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการ ใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง 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 - Air-conditioning 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

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ

๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตาม ข้อ ๓.๑ ของเงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง ให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบเพื่อเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติ ภายใน ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๓.๒ กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุ คิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓.๓ มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรมแบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น อีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓.๔ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถ เพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดตามสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่ง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม แผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติมดังกล่าว โดยเคร่งครัด และจะนำข้ออ้างเหตุการสั่งการดังกล่าวข้างต้นมาเป็นเงื่อนไขในการขอขยายระยะเวลาหรือค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างมิได้

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ ความหมาย เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่าง ๆ ดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงาน คลังพัสดุ และอาคารชั่วคราวอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่าง ๆ และสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคาร ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลำลองชั่วคราว ทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติ และ/หรือ จัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่าขุดตอ ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และ/หรือ ตามแนว หรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลน ต้องรื้อถอน ต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การจัดการน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและการจัดการน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงาน โดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบ พื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร มีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงาน จะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศ โดยการวางแนวถ่ายระดับ วางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด กรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมุดหลักฐานต่าง ๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลำลองชั่วคราว

๑) ทางลำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่น ๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแล บำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลน ตม ตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลัก ที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่นหิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบ ยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลัก ที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบ และข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น ท่อ และอุปกรณ์ประกอบ แผ่นใยสังเคราะห์ ประตูน้ำ เป็นต้น ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแล ป้องกัน รักษา จัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย ปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออก จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือทำลาย โดยวิธีเผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่น จะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้น โดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้ และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่น ๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบ ต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมด ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะ หรือดิน หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือทำลาย โดยวิธีเผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การจัดการน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขัง อันเนื่องจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้าง โดยการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว จะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ จะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำ จะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือ ตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษา โดยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕. งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดมีออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดเปิดหน้าดิน หมายถึง การขุดเอาหน้าดินอ่อนที่ไม่สามารถรับน้ำหนักตัวอาคารที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่จะต้องถมบดอัดแน่นออก ซึ่งรวมไปถึงรากไม้ เศษดิน เศษหิน หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบ วัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดด้วยแรงคน หมายถึง การขุดดินในบริเวณที่ไม่สามารถใช้เครื่องจักรเข้าไปดำเนินการขุดได้ เช่น บริเวณแคบ ๆ บริเวณขุดแต่งหลังจากเครื่องจักรขุดแล้ว หรือการขุดดินในบริเวณไม่มากนักซึ่งขนย้ายเครื่องจักรเข้าไปทำงานแล้วไม่คุ้ม

๒) งานดินขุดด้วยเครื่องจักร หมายถึง การขุดวัสดุที่มีปริมาณมาก ต้องการความรวดเร็วซึ่งรวมถึงวัสดุอื่นๆ เช่น ทราย , ดินเลน และสามารถใช้เครื่องจักรสำหรับงานขุดแบบธรรมดาก็สามารถขุดได้

๓) งานดินขุดยาก หมายถึง การขุดวัสดุที่อาจเป็นหินผุ ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อน หรือวัสดุอื่นซึ่งไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรเครื่องมือธรรมดาจะต้องใช้รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบขนาด ๒๓๐ แรงม้าติดเขี้ยวงัด (Ripper) จำนวน ๑ ถึง ๓ อันจึงจะทำให้หลวมหรือเคลื่อนย้ายออกได้หรือเป็นชั้นวัสดุที่มีค่า Blow Count มากกว่า ๓๐ (N>๓๐) ขึ้นไป

๕.๒ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดิน วัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จ ตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริง ภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross หรือคำนวณวัดจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลน และ/หรือ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๓ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดิน และรูปตัดต่าง ๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๕ ข้อกำหนด/ คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/ เขื่อนดิน และการขุดบ่อก่อสร้าง เพื่องานก่อสร้างอาคาร มีข้อกำหนดดังนี้

๕.๕.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

๕.๕.๒ ในกรณีที่แบบไม่ได้ระบุแนวเส้นขอบเขตการขุดไว้ถ้าเป็นการขุดดินควรใช้ลาด (Slope) ๑ : ๑.๕ และถ้าเป็นการขุดหินควรใช้ลาด (Slope) ๑ : ๐.๕ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด

๕.๕.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆ จะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๕.๔ ในกรณีที่เป็นหิน การขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๕.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบ ความเสียหาย การพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้าง และความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซม แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๕.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีต ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย พื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๕.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้าง ลาดด้านข้างตามแบบ สำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบ เมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๕.๘ วัสดุที่ได้จากการขุด ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำทำนบดิน เขื่อนดิน ก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้ จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุ ซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุ ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ ตำแหน่งที่กองวัสดุ และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาเป็นสำคัญ

๕.๕.๙ สถานที่กองวัสดุ จะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำ การกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนทิ้ง ผู้ว่าจ้างจะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้

๖. งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

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	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทาง เป็นดินถมทั่วๆ ไปที่ไม่มีอินทรียวัตถุ จะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

ตะแกรงมาตรฐาน อเมริกัน	% 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	กรวดมีขนาดใหญ่คละกันกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คละกันทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการปูด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของตีนแกะที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๘๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO หรือตามที่แบบกำหนด

๒) ลูกรังการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกรังแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor หรือตามที่แบบกำหนด

๓) หินถม ก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนด ก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร และต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร ในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับ การบดอัดเหมือนดินถม ส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานลูกรัง หมายถึง ดินซึ่งมีส่วนหยาบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตร มากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตร และมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตร ลักษณะของดินลูกรังจัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็นปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ผู้ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ 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. ขนาดวัสดุผ่านตะแกรง เบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๕ โดยน้ำหนัก ถ้าเป็นทรายขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๐ โดยน้ำหนัก

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละ จากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A, B, C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วย ชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วย ทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 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) มาผสมกับน้ำ ค่า Liquid Limits คือปริมาณของน้ำ คิดเป็นร้อยละที่ทำให้ดินในเครื่องมือทดสอบ (Liquid Limits Device) เหลวมาชนกันยาว ๐.๕ นิ้ว เมื่อเครื่องมือทดสอบซึ่งมีจุดตกกระทบสูง ๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒๕ ครั้ง

สำหรับค่า Plastic Limits (P.L) คือจำนวนน้ำต่ำสุดในดินเมื่อดินนั้นยังอยู่ในสภาพ Plastic โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกลายงาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์ กลาง 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 ชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง

การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบทชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และ ชั้นที่ ๕

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

สุรัตน์ วรวิทย์

- 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 การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำ ความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรกจะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดท่อมีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ชั้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัดตามข้อ ๖

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยทีละครึ่งของความกว้างผิวจราจรทีละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓ % หรือตาม แบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและขั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันขุดคุ้ยหน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินค้นทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว 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."

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณีที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๓ ชั้นรองพื้นทางและ/หรือชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๔ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

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

๗.๖.๒ ชั้นพื้นทางหินคลุกเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐% หินหรือกรวดผสมคอนกรีตเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐ รอบไม่มากกว่า๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐%

๗.๖.๓ หินย่อย หรือหินกรวดผสมคอนกรีตงานแหล่งน้ำเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๖ % ด้วยเครื่องมือทดสอบและมี ๑๐ % จากการทดลองความแกร่ง (Soundness Test) โดยใช้แช่ในน้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบ

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีต การทำผิวและตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีต สำหรับงานอาคารต่าง ๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/ คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นของใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อน ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ ๑ มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๔๗ หรือ ปูนซีเมนต์ต้องเป็นไฮดรอลิก ชนิดที่ใช้งานทั่วไป (GU) มีคุณภาพตาม มอก. ๒๕๙๔-๒๕๕๖ และต้องรับแรงกดสูงสุด

ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ขนาด ø ๑๕ x ๑๕ ซม. ที่อายุ ๒๘ วัน

๒) ทราย ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด มีเม็ดแน่น แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากสิ่งเจือปน และมีสัดส่วนคละกันที่ดี โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน 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) หินย่อยหรือกรวดหินย่อยเป็นหินโม่ด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔-๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแกร่งทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียวแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบ มีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐ %

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๓/๔ นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตรดังนี้

ขนาดหินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ ”	๑ ๑/๒ ”	๑ ”	๓/๔ ”	๑/๒ ”	๓/๘”	No.๔	No.๘
หินเบอร์ ๑	-	-	๑๐๐	๙๐ – ๑๐๐	-	๒๐ – ๕๕	๐ – ๑๐	๐ - ๕
หินเบอร์ ๒	๑๐๐	๙๐ – ๑๐๐	๒๐ – ๕๕	๐ – ๑๕	-	๐ – ๕	-	-

๔) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรดด่างสารอินทรีย์ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture)เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทดต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้วยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ๑/๒ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่าง ๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการดัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมง หลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแรงกด

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) วิธีการผสมคอนกรีต ต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆ ต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัตถุดิบต่าง ๆ จะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

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% ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

๓.๓.๒) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสมต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโม่ให้หมดภายในเวลา ๑.๕๐ ชม. หลังจากเริ่มผสม

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้น ๆ และจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

<u>ความหมาย</u>

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้

- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งโม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย

- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้

- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ

- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ฝังในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใด ๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วง ๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

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) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆ ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

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

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติ ตามมาตรฐาน มอก.๑๒๓๙-๒๕๖๔ และมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

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

๖) การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๖.๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๖.๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๖.๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๖.๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่ม อย่างน้อย ๗ วันวิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๖.๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๖.๒.๒) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๖.๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๖.๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๗) การซ่อมผิวคอนกรีต

๗.๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๗.๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘) การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๘.๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๘.๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทราย จำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๘.๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้ง ๆ ละ ๓ ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่าง เพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๘.๒) การรายงานผล

๘.๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทราย และการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๘.๒.๒) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อลูกบาศก์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนตรวจรับงาน (หากจะให้มีการตรวจรับงานก่อนอายุคอนกรีตครบ ๒๘ วัน ให้ทำการทดสอบแท่งคอนกรีตตัวอย่างที่อายุ ๗ วันและมีความสามารถรับแรงกดได้ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ ๗๕ ของกำลังอัดประลัยคอนกรีตอายุ ๒๘ วัน)

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR ๒๔ มาตรฐาน มอก. ๒๐- ๒๕๕๙ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๓,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐาน มอก. ๒๔-๒๕๕๙ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๔,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๗ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๓) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๔๐ มาตรฐาน มอก. ๒๔-๒๕๕๙ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๔,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๕,๗๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๕ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตทีติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกัน ห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน หรือตามที่แบบกำหนด

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาด ๆ ละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาวท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้.-

๑๐.๑.๑ หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบ ก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ 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 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

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) มีความถ่วงจำเพาะ ไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

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 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด 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 รอบ มี ๒ แบบ คือ

๒.๒.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๑๐ x ๑๓ เซนติเมตร

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

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกั้นภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด – เปิดได้

๒.๓) คุณลักษณะของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกล่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile Strength) ไม่น้อยกว่า ๓๘ กก./ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบ มอก.๗๑-๒๕๓๒ , มอก.๓๖๕๖-๒๕๖๖ “ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี” และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสีดังนี้

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 รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบ ปราศจากวัชพืชและปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวด หรือกรวดผสมทราย หรือแผ่นใยสังเคราะห์ ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่าย ทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานท่อ

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อ หมายถึง งานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำ เช่น ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูง เช่น ท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๑.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าว รอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

๒.๑) เหล็กแผ่นหรือเหล็กม้วน ให้ใช้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.๑๔๗๙ “เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน แผ่นแถบ แผ่นหนา และแผ่นบางสำหรับงานโครงสร้างทั่วไป” ชั้นคุณภาพ SS๔๐๐ หรือ JIS G๓๑๐๑ "Rolled Steel for General Structure" Class SS๔๐๐ หรือ ASTM A๓๖"Carbon Structural Steel" หรือ ASTM A๒๘๓ "Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates" Grade D หรือไม่ต่ำกว่าชั้นคุณภาพ “ค” ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๔๒๗-๒๕๖๒ “ท่อเหล็กกล้าสำหรับส่งน้ำ”

๒.๒) ลวดเชื่อมไฟฟ้าเหล็กกล้าคาร์บอนหุ้มฟลักซ์สำหรับการเชื่อมอาร์กดด้วยมือให้ใช้ตามมาตรฐาน AWS A๕.๑ "Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding" Class E๗๐๑๖ หรือมอก. ๔๙-๒๕๒๘ “ลวดเชื่อมมีสารพอกหุ้มใช้เชื่อมเหล็กกล้าละมุนด้วยอาร์ก" ประเภทสัญลักษณ์ E๕๑๔B๒๖

๒.๓) การผลิตท่อ

๒.๓.๑) ท่อให้จัดทำตามมาตรฐานเลขที่ มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ แบบตะเข็บเกลียว ระบุขนาดและ ความหนาท่อ กำหนดตามแบบรูปรายการก่อสร้าง และท่อต้องแสดงชื่อ "DWR" สลักไว้บนท่อ

๒.๓.๒) ผู้ผลิตท่อจะต้องได้ใบรับรองระบบบริหารคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ พร้อมนี้ใบรับรองจะต้อง ไม่หมดอายุก่อนการส่งมอบพัสดุ และได้รับใบอนุญาตตามมาตรฐานเลขที่ มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ “ท่อเหล็กกล้าสำหรับส่งน้ำ” แบบตะเข็บเกลียว ระบุขนาดและความหนาท่อ กำหนดตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

๒.๓.๓) ช่างเชื่อมและช่างควบคุมอุปกรณ์การเชื่อมต้องผ่านการทดสอบฝีมือและมีหนังสือรับรองฝีมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่รัฐรับรอง

๒.๓.๔) ข้อกำหนดการเชื่อม (Welding Procedure Specification; WPS) ให้จัดทำตามมาตรฐาน AWS D๑.๑ "Structural Welding Code Steel" ASME Section IX "Welding and Brazing Qualifications"

๒.๓.๕) อุปกรณ์ท่อ หมายถึง ท่อเฉพาะซึ่งเป็นท่อทำมาจากท่อเหล็กกล้า ประเภทท่อตรงเพื่อประโยชน์ในการเปลี่ยนแปลงแนว หรือระดับ หรือขนาด เช่น ท่อโค้ง (Elbow) ท่อสามทาง (Tee) ท่อแยก (Branch) ท่อลด (Reducer) และท่อเฉพาะต่อแบบอื่น ๆ พร้อมนี้อุปกรณ์ท่อและท่อปลอกต้องได้รับการตรวจสอบ คุณสมบัติทางกลหรือทางเคมี โดยสถาบันทดสอบวัสดุที่ได้รับการขึ้นทะเบียนให้เป็นผู้ทดสอบวัสดุดังกล่าว

๒.๔) การเคลือบผิวท่อ

๒.๔.๑) ท่อเหล็กกล้า อุปกรณ์ท่อเหล็กกล้า และท่อปลอกที่ผ่านการทดสอบด้วยความดันน้ำแล้ว ให้ทำการเตรียมผิวโดยวิธีการพ่นทรายหรือเม็ดโลหะ ให้ผิวท่อปราศจากสนิมหรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ตามมาตรฐาน SSPC- SP๑๐ และเมื่อเตรียมผิวแล้วเสร็จให้เคลือบสีรองพื้นทันที

๒.๔.๒) พื้นผิวภายในท่อบนดิน และอุปกรณ์ท่อให้เคลือบด้วย Liquid Epoxy (ชนิดไม่มีส่วนผสมของ Coal Tari ตามมาตรฐาน AWWA C๒๑๐ “Liquid Epoxy Coating System for the Interior and Exterior of Steel Water Pipelines” ความหนารวมทั้งหมดของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๔๐๖ ไม่ครอน และผิวชั้นนอกจะต้องเป็นสีฟ้า การเคลือบจะต้องดำเนินการในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airless Spray ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสารเคลือบ

๒.๔.๓) พื้นผิวภายนอกท่อบนดิน และอุปกรณ์ท่อให้เคลือบด้วย Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๑๕ ไม่ครอน และทับหน้าด้วย Epoxy Resinous Micaceous Iron Oxide (MIO) ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๖๐ ไม่ครอน และ MIO ที่ใช้จะต้องเป็นเฉดสีฟ้า การเคลือบจะต้องดำเนินการในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airless Spray ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสารเคลือบ

๒.๔.๔) พื้นผิวภายนอกของท่อใต้ดินและอุปกรณ์ท่อใต้ดิน ให้เคลือบด้วยสารเคลือบโพลียูรีเทน (Polyurethane: PU) ตามมาตรฐาน AWWA C๒๒๒ “Poly-urethane Coating for the Interior and Exterior of Steel Water Pipe and Fittings” เฉดสีเทาหรือเทาดำ การเคลือบจะต้องดำเนินการในโรงงาน ตามคำแนะนำของผู้ผลิตสารเคลือบโดยเคร่งครัด ความหนารวมของการเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๖๒๕ ไมครอน

๒.๔.๕) พื้นผิวภายในและภายนอกท่อปลอก ให้เคลือบด้วย Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ไมครอน สารเคลือบเป็นสีเทาหรือสีเทาดำ และการเคลือบต้องดำเนินการในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airless Spray ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสารเคลือบ

๒.๔.๖) ปลายท่อและบริเวณปากระฆังที่ใช้สำหรับการเชื่อมหรือ Mechanical Coupling และปลายท่อบริเวณปากระฆังสำหรับต่อบรรจบโดยการเชื่อมจะต้องเคลือบด้วย Liquid Epoxy ตามมาตรฐาน AWWA C๒๑๐ ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๔๐๖ ไมครอน บริเวณที่จะเคลือบให้เป็นไปตามระบุไว้ในแบบ

๒.๕) การทดสอบความดันน้ำ (มาตรฐานการผลิต/ทดสอบจากโรงงาน

๒.๕.๑)ท่อทุกท่อนจะต้องผ่านการทดสอบด้วยความดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนทำการเคลือบผิวภายใน และภายนอก โดยความดันและระยะเวลาในการทดสอบ กำหนดดังนี้

<u>ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อเหล็ก</u>

ขนาดระบุ (มม.)	ความดันทดสอบ (กก/ตร.ซม.)		เวลาทดสอบอย่างน้อย (วินาที)
	ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน	
๑๐๐-๒๐๐	๕๐	๕๐	๕
๓๐๐	๕๐	๕๐	๕
๔๐๐	๓๕	๕๐	๕
๕๐๐	๓๐	๓๕	๑๐
๖๐๐	๒๕	๓๕	๑๐
๗๐๐-๘๐๐	๒๐	๓๕	๓๐
๙๐๐-๑,๕๐๐	๒๐	๓๐	๓๐
๑,๘๐๐-๒,๑๐๐	๒๐	๒๕	๓๐

๒.๕.๒) อุปกรณ์ท่อทุกท่อนจะต้องผ่านการทดสอบด้วยความดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนทำการเคลือบผิวภายใน และภายนอก โดยความดันทดสอบต่ำสุด ๑๕ กก./ตร.ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

๓.๑) ท่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๘๑-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PP ๑๕ ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมกะปาสคาล

๓.๒) ข้อต่อตรง มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้น คุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึม มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๓๗-๒๕๖๔

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๑๘-๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) ท่อต้องผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีน ความหนาแน่นสูง ประเภทท่อผนังหลายชั้น ชั้นคุณภาพ PE๘๐ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต

๔.๒) ท่อจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ หรือ มาตรฐานสากลอื่นๆ ที่เทียบเท่าซึ่งได้มีการอ้างอิงไว้ใน มอก.๙๘๒-๒๕๕๖

๔.๓) วัสดุท่อต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อชนิดผนังหลายชั้น ไม่มีเปลือกหุ้ม ผนังชั้นในสีน้ำเงิน โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบจะต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้นคุณภาพ PE๘๐

๔.๔) อรรถประโยชน์หรือคุณประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้แก่โครงการซึ่งเป็นไปตามกระบวนการผลิตของผู้ผลิต คือ การเคลือบผนังท่อชั้นนอก ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการจำแนกแยกประเภทหรือการควบคุมคุณภาพที่ชัดเจนเป็นสำคัญ กำหนดให้ท่อพอลิเอทิลีน ที่ใช้ในโครงการจะต้องมีชั้นคุณภาพ PE๘๐ ตามข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ และผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารที่รับรอง มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตด้วย

๔.๕) การแสดงเครื่องหมายและฉลาก ของท่อจะต้องแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ และท่อต้องแสดงชื่อ "DWR" ไว้บนผิวท่อ

๔.๖) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ ที่ใช้จะต้องผลิตวัสดุชนิดเดียวกัน ชั้นคุณภาพเดียวกันและผลิตจากผู้ผลิตเดียวกับผลิตภัณฑ์ท่อ

๔.๗) ผลิตภัณฑ์จะต้อง ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า

๔.๘) ช่างเชื่อมท่อต้องผ่านการฝึกอบรมและมีวุฒิบัตร สาขาช่างเชื่อมท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ยื่นเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเชื่อมต่อท่อ

๔.๙) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัตต์ (Butt Fusion Machine) เป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิค สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามมาตราฐานการเชื่อมท่อ HDPE DVS ๒๒๐๗-๑ และตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

๔.๑๐) การควบคุมคุณภาพรอยต่อการเชื่อมท่อให้ใช้เครื่องบันทึกงานเชื่อม (Data Logger) เพื่อตรวจสอบคุณภาพตามมาตราฐานการเชื่อมท่อ HDPE DVS ๒๒๐๗-๑ โดยจะต้องพิมพ์ข้อมูลจากเครื่องบันทึกเพื่อประกอบการตรวจรับงานทุกงวด

๔.๑๑) การทดสอบแรงดันของท่อ HDPE

เป็นการทดสอบตามมาตรฐาน SFS ๓๑๑๕ : E (Plastic Pipes.Watertightness Test Pressure Pipelines) การทดสอบจะอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ว่าจ้างร่วมกับตัวแทนผู้รับจ้าง น้ำที่ใช้ในการทดสอบต้องเป็นน้ำที่สะอาด ท่อที่ทดสอบจะต้องปราศจากฟองอากาศภายในท่อ ซึ่งในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องไล่ฟองอากาศออกจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง ท่อที่ทดสอบแต่ละช่วงจะต้องมีความยาว ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น การทดสอบแรงดันน้ำในท่อให้ทดสอบเป็นช่วง ๆ หลังจากผู้รับจ้างได้วางท่อในช่วงนั้นแล้วเสร็จ และให้ขังน้ำไว้ในท่อช่วงที่จะทดสอบนั้นให้เต็มไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ก่อนทำการทดสอบ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) เพื่อใช้วัดความดันในการทดสอบที่มีความละเอียด ± ๐.๐๑ เมกะพาสคัล (± ๐.๑ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) มาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) ที่นำมาใช้ ผู้รับจ้างจะต้องนำไปปรับความเที่ยงตรง (Calibrate) ตามที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างจะสั่งการ และผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาตรวัดความดันที่เป็นชนิดและขนาดเดียวกับที่ผู้รับจ้างจะใช้ในการทดสอบท่อ จำนวน ๑ ชุด ให้ตัวแทนผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบผลการทดสอบความดันน้ำของผู้รับจ้างด้วย ค่าใช้จ่ายในการจัดหาแรงงาน อุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ มาตรวัดความดัน ฯลฯ และค่าใช้จ่ายในการแก้รอยรั่วเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ตารางความดันใช้งานที่อุณหภูมิต่างๆ ตลอดอายุการใช้งาน ๕๐ ปี

อุณหภูมิ (°C)	ความดันใช้งาน (MPa)								
	PN ๓.๒	PN ๔	PN ๖	PN ๘	PN ๑๐	PN ๑๒.๕	PN ๑๖	PN ๒๐	PN ๒๕
๒๐	๐.๓๒	๐.๔๐	๐.๖๐	๐.๘๐	๑.๐๐	๑.๒๕	๑.๖๐	๒.๐๐	๒.๕๐
๒๕	๐.๒๙	๐.๓๗	๐.๕๕	๐.๗๔	๐.๙๓	๑.๑๖	๑.๔๘	๑.๘๖	๒.๓๒
๒๗	๐.๒๙	๐.๓๖	๐.๕๕	๐.๗๓	๐.๙๑	๑.๑๔	๑.๔๖	๑.๘๒	๒.๒๗
๓๐	๐.๒๗	๐.๓๔	๐.๕๒	๐.๖๙	๐.๘๗	๑.๐๘	๑.๓๙	๑.๗๔	๒.๑๗
๓๕	๐.๒๕	๐.๓๒	๐.๔๘	๐.๖๔	๐.๘๐	๑.๐๐	๑.๒๘	๑.๖๐	๒.๐๐
๔๐	๐.๒๓	๐.๒๙	๐.๔๔	๐.๕๙	๐.๗๔	๐.๙๒	๑.๑๘	๑.๔๘	๑.๘๕

๔.๑๒) วิธีการทดสอบ แบ่งเป็น ๓ ช่วงดังนี้

๔.๑๒.๑)ช่วงที่ ๑ เพิ่มความดัน เท่ากับ ความดันใช้งานของท่อ แล้วคงความดันไว้เป็นระยะเวลา ๒ ชั่วโมง ถ้าความดันลดลงต่ำกว่า ๐.๒ Bar ให้เติมน้ำเป็นระยะจนได้เท่ากับความดันใช้งานและจดบันทึกข้อมูลลงตารางทดสอบแรงดัน

๔.๑๒.๒)เพิ่มความดันทดสอบ เท่ากับ ๑.๓ เท่าของความดันใช้งานของท่อ แล้วคงความดันไว้เป็นระยะเวลา ๒ ชั่วโมง ถ้าความดันลดลงต่ำกว่า ๐.๒ Bar ให้เติมน้ำเป็นระยะจนได้เท่ากับ ๑.๓ เท่าของความดันใช้งานและจดบันทึกข้อมูลลงตารางทดสอบแรงดัน

๔.๑๒.๓)ลดความดันทดสอบ เท่ากับ ความดันใช้งานของท่อ (เท่ากับช่วงที่ ๑) โดยใช้เวลาในการลดความดันไม่น้อยกว่า ๖ นาที จากนั้นปิดวาล์ว เป็นระยะเวลา ๑ ชั่วโมง และวัดปริมาณน้ำที่ต้องเติมเข้าไป เพื่อรักษาความดันเท่ากับความดันใช้งานของท่อ ให้เท่ากับแรงดันทดสอบในช่วงที่ ๑ ปริมาณน้ำ (ลิตรต่อกิโลเมตรต่อชั่วโมง) ที่เติมไปนั้น จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในกราฟ "Pressure Test: Limits of Approval/ Non Approval" และจดบันทึกข้อมูลลงตารางทดสอบแรงดัน หากมีปริมาณน้ำรั่วซึมจากท่อเกินกว่าปริมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบหารอยรั่วและแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วทดสอบใหม่ตามวิธีการเดิม

ค่าความดันทดสอบท่อตามมาตรฐาน SFS ๓๑๕ สำหรับค่า PN ๖ ความดันใช้งาน ๔.๔ Bar และ ๕.๗ Bar สำหรับ ๑.๓ เท่าของความดันใช้งาน

ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์หนังสือการรับประกันของสินค้าและหนังสือรับรองการส่งสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย Catalog พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา โดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Choride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๗-๒๕๖๑ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมดา

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

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

๖.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก. ๒๗๖-๒๕๖๒ ประเภท ๒

๗) ท่อลอนพอลิเอทิลีนเสริมเหล็ก

๗.๑) มีโครงสร้างขนาดและคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๒๗๖๔-๒๕๕๙ ท่อลอนพอลิเอทิลีนเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อใต้ดินหรือมาตรฐาน ASTM F๒๔๓๕ หรือ ผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน ISO ๙๙๖๙ ค่าทดสอบ Nominal Ring Stiffness ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๖, ๘, ๑๐, ๑๒.๕ หรือ ๑๖ กิโลนิวตัน/ตารางเมตร สำหรับท่อชั้นคุณภาพ SN๖, SN๘, SN๑๐, SN๑๒.๕ หรือ SN๑๖

๗.๒) ต้องผลิตภายในประเทศที่ได้รับใบรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕

๗.๓) วัสดุหลัก ๒ ชนิด

(๑) เม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง High Density Polyethylene (HDPE) ที่ใช้ผลิตท่อได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๒๕๕๙-๒๕๕๔ โดยมีเอกสารรับรองมาตรฐานจากทางผู้ผลิตเม็ดพลาสติก

(๒) ผลิตด้วยวัตถุดิบเหล็กชุบสังกะสี ป้องกันการเกิดสนิม ใช้เหล็กชุบสังกะสี โดยมีเอกสารการรับรองจากทางผู้ผลิตเหล็ก

๗.๔) ผนังท่อลอนต้องเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด ปราศจากข้อบกพร่องที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ที่ส่งผลให้ผนังท่อยึดติดกับเหล็กไม่สมบูรณ์ เช่น รอยแตก รอยร้าว เป็นต้น

๗.๕) ผนังท่อจะต้องมีความต้านทานแรงดึงต่ำสุดของตะเข็บแนวเชื่อมไม่น้อยกว่าตารางที่ปรากฏ เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน ISO ๑๓๒๖๒

ตารางแสดง ความต้านทานแรงดึงต่ำสุดของแนวเชื่อม

เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน Dia: (มม.)	แรงดึงต่ำสุด (นิวตัน)
Dia < ๔๐๐	๓๘๐
๔๐๐ ≤ Dia < ๖๐๐	๕๑๐
๖๐๐ ≤ Dia < ๘๐๐	๗๖๐
Dia ≥ ๑,๐๐๐	๑,๐๒๐

ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์หนังสือการรับประกันของสินค้าและหนังสือรับรองการส่งสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย Catalog พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา โดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต

๑๑.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อ จะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่น และมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อ ถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้รองพื้นท่อด้วยทรายหยาบหนา ๐.๑๐ เมตร

๓) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๔) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่น รอก เชือก สลิง หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม ห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อ ที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๕) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่อง ซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๖) การวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๖.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูง โดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อ ชี้ไปทางตามน้ำไหล

๖.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้น จะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอด แล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๗) การวางท่อเหล็ก

๗.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้าจาน และการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๗.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนาม จะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อ และเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๗.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อม ต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศา โดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๗.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อม โดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๗.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้า ต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึง โดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไป ให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๘) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลว แล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดัน การให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อ โดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๑.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออก จะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อน ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตร แล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุด ให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วง จะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดิน จะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้ วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๑.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่น ชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อ ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อ ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๒. งานปลูกหญ้า

๑๒.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึง การปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันเดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๒.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๒.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๒.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตร เมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

๑๒.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๓. งานเหล็ก

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

๑๓.๑.๑ บานระบาย เครื่องกว้าน ตะแกรงกันสวะ เสา ราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่น ๆ

๑) วัสดุที่ใช้ โดยทั่วไป

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘ และ มอก.๑๒๒๘-๒๕๖๑

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๖๑

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๑๔๙๙-๒๕๖๓

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๕๓๗-๒๕๒๗

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕ หรือที่ดีกว่า

๑.๘) เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM ๒๗๖-๘๖a, ASTM A ๑๖๗-๘๖ type ๓๐๔ and ๓๑๖ หรือที่ดีกว่า

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a หรือที่ดีกว่า

๑.๑๐) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๗๖-๒๕๖๒ ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

๑.๑๑) ท่อเหล็กอาบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๗๕-๒๕๖๒ ประเภท ๒ การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามด หรือรูโพรง (ISO-๙๖๐๖)

- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๒) วัสดุที่ใช้ สำหรับบานระบายและเครื่องกว้าน

๒.๑) แผ่นเหล็ก เหล็กหน้าบาน เหล็กที่ใช้ทำตัวบานและโครงสร้างบานให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๔๙๙-๒๕๖๓ ชั้นคุณภาพ SM ๔๐๐ หรือมาตรฐาน มอก. ๑๔๗๙-๒๕๕๘ ชั้นคุณภาพ SS๔๐๐ หรือที่ดีกว่า

๒.๒) แผ่นนำร่องและขายึดเหล็กร่องบานให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๔๙๙-๒๕๖๓ ชั้นคุณภาพ SM ๔๐๐ หรือมาตรฐาน JIS ๓๑๖๐ หรือมาตรฐาน มอก. ๑๔๗๙-๒๕๕๘ ชั้นคุณภาพ SS๔๐๐ หรือที่ดีกว่า

๒.๓) เหล็กธรณีและเหล็กร่องบานใช้ตามมาตรฐาน JIS G๔๓๐๔ SUS๓๐๔ หรือเทียบเท่า

๒.๔) สลักเกลียวให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๗๑-๒๕๓๐ หรือมอก.๑๗๑-๒๕๕๐ ชั้นสมบัติ ๘.๘ แป้นเกลียวให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๖๗๒-๒๕๓๐ หรือ มอก.๖๗๒-๒๕๕๐ ประเภท ๑ ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B ชั้นสมบัติ ๘.๘ แหวนรองแบบเรียบให้ใช้คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๒๕๘-๒๕๒๑ และแหวนรองแบบสปริงให้มีคุณสมบัติมาตรฐาน มอก. ๒๕๙-๒๕๒๑ สลักเกลียว แป้นรองเกลียวและแหวนรองให้ชุบสังกะสีจุ่มร้อน (HOT DIP GALVANINED) หนาไม่น้อยกว่า ๓๐๕ กรัมต่อตารางเมตร ตามมาตรฐาน ASTM A๑๕๓ ยกเว้นสลักเกลียว แป้นเกลียวและแหวนรองที่ฝังในคอนกรีต

๒.๕) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๒๒๗-๒๕๕๘ ชั้นคุณภาพ SM ๔๐๐ หรือมาตรฐาน มอก. ๑๔๗๙-๒๕๕๘ ชั้นคุณภาพ SS๔๐๐ หรือที่ดีกว่า นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น ถ้าไม่มีขนาดกำหนดไว้ใน มอก. ให้ใช้เหล็กรูปพรรณที่มีคุณสมบัติทางกลเทียบเท่า มอก.

๒.๖) ล้อให้ใช้เหล็กหล่อสีเทาตามมาตรฐาน มอก. ๕๓๖-๒๕๒๗ ชั้นคุณภาพ GCI-๒๐๐ สลักรอให้ใช้เหล็กกล้าตามมาตรฐาน JIS G ๔๐๕๑ S๔๕C ผิวนอกของสลักล้อเป็น STAINLESS CLAD STEEL หนาไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร หลังแต่งผิวแล้วตามมาตรฐาน JIS G๓๖๐๑

๒.๗) เชือกลวดให้ใช้ตามมาตรฐาน JIS G ๓๕๒๕ (๑๙๘๙) ชนิด IWRC ๖xWS (๒๖) GRADE A (NAKED AND GALVANIZED) RIGHT HAND REGULAR LAY หรือเทียบเท่า มอก. ๕๑๔-๒๕๓๑ หรือที่ดีกว่า แบบ๖ x ๒๖ WS ชนิดเชือกลวดแกนเหล็กกล้า โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒๘ มิลลิเมตร BREAKING LOAD ไม่น้อยกว่า ๔๙,๗๐๐ กิโลกรัม

๒.๘) ทองเหลืองสำหรับ BEARING และ BUSHING ให้ใช้ PHOSPHOR BRONZE มาตรฐาน SAE NO ๖๔ ตลับลูกปืนลดความฝืด ใช้ตามมาตรฐาน ISO ๑๐๔-๑๙๗๙ หรือที่ดีกว่า

๒.๙) ยางกันน้ำรั่วให้ใช้มาตรฐานชนิด J-BULB ขนาด ๕" และยางมาตรฐานขนาด ๗๖ มิลลิเมตร หนา ๑๔ มิลลิเมตร ผลิตจากยางธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์หรือทั้งสองอย่างผสมกัน

๒.๑๐) เหล็กหล่อที่ใช้ทำชิ้นส่วนของเครื่องกว้าน ต้องมีเนื้อแน่น มีรูปร่างและขนาดถูกต้องตามแบบและปราศจากรอยตำหนิ รอยร้าว รูพรุนที่มองเห็นด้วยตา ชิ้นงานต้องตกแต่งด้วยเครื่องจักรที่

เหมาะสมให้ได้รูปร่างตามแบบ มีความประณีตเรียบร้อย ผิวงานที่ประกอบหรือสัมผัสกับชิ้นงานต้องกลึงหรือใส่ให้เรียบได้ตามที่กำหนดในแบบ

(๑) เหล็กหล่อสีเทาต้องมีสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน มอก. ๕๓๖-๒๕๒๗ ชั้นคุณภาพ GCI ๓๐๐

(๒) เหล็กเหนียวหล่อ (CAST STEEL) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๘๓๑-๒๕๓๑ ชั้นคุณภาพ SC ๔๖ หรือที่ดีกว่า

๒.๑๑) ในเพลาและเฟืองตัวเล็ก (Pinion) ให้ใช้ตามมาตรฐาน JIS G ๔๔๐๕๑ S๔๕C เฟืองทุกตัวต้องกัดด้วยเครื่องจาก (MACHINE CUT BY GENERATING PROCESS) โดยมีพิกัดต่างๆ ตามมาตรฐาน AGMA

๒.๑๒) ลวดเชื่อมให้ตามมาตรฐาน มอก.๔๙-๒๕๒๘ และ มอก. ๗๓๐-๒๕๓๐ ตามความเหมาะสมของงาน งานเชื่อมให้ทำการเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC WELDING) วิธีการเชื่อมและผลงานเชื่อมต้องเหมาะสมและมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AWS D๑.๑ แผ่นเหล็กที่จะต่อโดยการเชื่อมจะต้องตัดให้ได้ขนาดที่ถูกต้อง ก่อนเชื่อมผิวเหล็กบริเวณที่จะเชื่อมจะต้องสะอาด ปราศจากสนิมน้ำมัน และสิ่งสกปรก เป็นผลให้รอยเชื่อมสูญเสียความแข็งแรง ชิ้นงานที่ประกอบขึ้นด้วยการเชื่อมจะต้องลดความเค้น (STRESS RELIEVED) ด้วยวิธี HEAT TREATMENT ก่อนทำการตกแต่งให้ได้ขนาด

๑๓.๑.๒ การติดตั้ง

๑) ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๑๓.๑.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

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

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อตของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๓) หนังสือโรงงานผู้ผลิตท่อที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) รับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๓.๑.๒ 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

๕) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๕.๑) อุปกรณ์วัดความดันต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B๔๐

๕.๒) อุปกรณ์วัดความดันต้องทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่าความดันสูงสุดที่ปรากฏบนสเกลหน้าปัด

๕.๓) ตัวเรือนต้องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม มีหน้าปัดกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร

๕.๔) หน้าปัดของอุปกรณ์วัดความดัน ต้องมีสเกลบนหน้าปัดอยู่ในช่วง ๑.๕ ถึง ๒.๐ เท่าของความดันน้ำที่ใช้งานปกติ มีค่าความละเอียด ๑% ของสเกลบนหน้าปัด

๕.๕) อุปกรณ์วัดความดันจะต้องมีที่กรองทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม

๕.๖) อุปกรณ์วัดความดันมีอุปกรณ์ที่สามารถปรับค่าที่ถูกต้องได้

๕.๗) สเกลบนหน้าปัดของอุปกรณ์วัดความดันมีหน่วยอ่านค่าเป็นกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (kg/cm.^{๒}) ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI) บาร์ (Bar) กิโลปาสกาล (kPa) หรือมิลลิเมตรของปรอท (mm. Hg.)

๕.๘) แต่ละชุดจะต้องมี Needle Valve และ Pressure Snubber

๕.๙) สำหรับอุปกรณ์วัดความดันที่ติดตั้งในตำแหน่งที่มีความสั่นสะเทือนสูง เช่น เครื่องสูบน้ำ ให้มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ Type - Liquid Filled (Glycerine) - หน้าปัดกลม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) และ Case - Stainless steel ๓๐๔

๖) วาล์วป้องกันแรงดันน้ำ (Surge Anticipating Relief Valve : SARV)

๖.๑) หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ข้อกำหนด ดังนี้

- สามารถทนต่อแรงดันได้ไม่น้อยกว่า PN ๑๐
- ให้ใช้หน้าแปลนมาตรฐาน ANSI ๑๕๐

๖.๒) Pilot system component ใช้วัสดุดังนี้ บรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM B-๖๒, ทองเหลือง มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM B-๑๖ และเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AISI ๓๐๓ หรือ AISI ๓๐๔ หรือ AISI ๓๑๖ หรือเทียบเท่า

๖.๓) วัสดุตัวเรือน ใช้ Ductile Iron หรือ Cast Steel หรือ Bronze

๑๔. งานวัสดุกรอง

๑๔.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๔.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ๑/๒ นิ้ว	๘๐-๑๐๐
๓/๔ 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 ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๑ ๑/๒ นิ้ว	๑๐๐
๓/๔ 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 มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ๑/๒ นิ้ว	๗๕-๙๕
๓/๔ นิ้ว	๕๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๐-๕๕
เบอร์ ๔	๐

๓) แผ่นใยสังเคราะห์ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene 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 ๑,๔๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ $g/m^{๒}$
ค่า WATER FLOW RATE (BN ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ $l/m^{๒}$ sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๗.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O_{๙๐}w$ หรือ $O_{๙๕}d$ (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 ๒,๒๐๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ $g/m^{๒}$
ค่า WATER FLOW RATE (BS ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๕๐ $l/m.^{๒}$ sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๑๒.๕ kN/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O_{๙๐}w$ หรือ $O_{๙๕}d$ (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ : PART ๒ AOS ๐๙๐	ไม่มากกว่า ๙๐ μm.

๑๓.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เที่ยว บดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐ %

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อน หลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคาน คสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใย ไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๓.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทราย ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๔. งานตอกเสาเข็ม

๑๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

เสาเข็มคอนกรีต จะต้องไม่นำไปตอกจนกว่าคอนกรีตจะรับกำลังกดที่น้อยที่สุดตามที่ระบุไว้ได้ จะต้องมีการระมัดระวังในการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวเข็ม ตัวเข็มจะต้องไม่ถูกแรงดึงหรืองอหรือแรงกระทำที่ทำให้คอนกรีตถูกกระแทกและแตกแยกออกจากกัน ห้ามมิให้ตอกเข็มภายในรัศมี ๓๐ เมตร ของโครงสร้างที่เป็น Structural Concrete จนกว่าสิ่งก่อสร้างดังกล่าวนั้นจะมีอายุไม่น้อยกว่า ๗ วัน การตอกเข็มทุกครั้งจะต้องมีผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอยู่เสมอไป

๑๔.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบ อย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๔.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวดิ่งได้ไม่เกิน ๑/๔ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดให้ไม่เกิน ๑/๒ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๑๒.๕ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีใดๆ ก็ตามจุดศูนย์กลางของหัวเสาเข็มจะต้องไม่เบี่ยงเบนออกจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบเกินกว่า ๔ นิ้ว (๑๐ ซม.)

๑๔.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๔.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อและต้องตอกลงไปอีก ภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือไม่

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๔.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีอัตราส่วนความชะลูดสูง (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวดิ่งที่ถูกต้อง

๑๔.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยน้อยที่สุดของเสาเข็ม โดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่า ควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

๑๔.๑.๗ การตัดเสาเข็ม จะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง จะต้องกระทำ

ด้วยความระมัดระวังไม่ให้หัวเสาเข็มเกิดรอยแตกร้าวหรือเสียหายได้ หากหัวเสาเข็มเกิดรอยแตกร้าวจะต้องสกัดเศษคอนกรีตในตำแหน่งที่เกิดรอยแตกร้าวนั้นทิ้ง และซ่อมแซมให้กลับคืนสภาพที่ดี และห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดยการระเบิดเป็นอันขาด

๑๔.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๔.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใด ๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๔.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใด ๆ ที่เหมาะสม เพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๔.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๔.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออก เพื่อตรวจสอบ สภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๔.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทนหรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่จะกำหนดโดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๔.๔ ระดับของหัวเข็ม

ระดับของหัวเข็มทุก ๆ ต้นที่ครอบด้วย Pile-cap จะต้องยื่นเข้าไปใน Pile-cap ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับของเสาเข็มและแสดงแบบของระดับของช่วงห่างของหัวเข็มด้วย ถ้าปรากฏว่ามีความคลาดเคลื่อนเกินกว่า ๐.๑๐ เมตร จะต้องทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑๔.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วย ขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสิบครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกัน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๔.๖ การจัดทำผังเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

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

๑๔.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๔.๗.๑ หากมีข้อสงสัยในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๑๕.๗.๗ โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการ ให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้าง หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควรที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๔.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๔.๗.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๔.๗.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติอย่างเดียวกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๔.๗.๕ การวางน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม อาจจะวางน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มโดยมีที่รองรับ (Platform) และใช้น้ำหนักวางบน Platform ก็ได้ หรือจะใช้ Hydraulic Jack กดหัวเสาเข็มหรือวิธีอื่นใดก็ตามที่เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอยู่ก็ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ

๑๔.๗.๖ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ

๑๔.๗.๗ วิธีการทดลอง (Load Test)

ก. เมื่อตอกเข็มที่จะทดลองได้ที่แล้ว ให้ทิ้งไว้อย่างน้อยที่สุด ๔๘ ชั่วโมง 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 , ๒๐๐ เปอร์เซ็นต์ และ ๒๕๐ 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 ชั่วโมง จนกว่าจะเพิ่มน้ำหนักใหม่ การเพิ่มน้ำหนักใหม่จะไม่กระทำจนกว่าอัตราการทรุดตัวของเสาเข็มภายในน้ำหนักที่กำลังวัดอยู่นั้นมีค่าน้อยกว่า ๐.๐๑ นิ้ว ภายใน ๑ ชั่วโมง และหรือจนกว่าระยะเวลาจะล่วงเลยไปเกินกว่า ๒ ชั่วโมง แล้วแต่ว่าอย่างไหนจะเกิดขึ้นก่อน เมื่อได้ใส่น้ำหนักบรรทุกจนครบแล้ว นำหนักบรรทุกทั้งหมดจะต้องยังคงอยู่บนเสาเข็มนั้นอย่างน้อย ๔๘ ชั่วโมง และหรือเกิด Settlement น้อยกว่า ๐.๐๐๕ นิ้ว ในช่วงระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง แล้วแต่ว่าอย่างไหนจะเกิดขึ้นก่อน โดยให้อ่าน Settlement ทุกๆ ระยะเวลา ๖ ชั่วโมง ผู้ทำการทดลองและผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้องเอาใจใส่ และดำเนินการตามที่กำหนดให้ตลอดระยะเวลาที่จัดทำ Load Test

ค. การลดน้ำหนักบรรทุก การลดน้ำหนักบรรทุกให้กระทำโดยให้เหลือน้ำหนักบนเสาเข็มเท่ากับ ๗๕ , ๕๐ , ๒๕ , ๑๐ และ ๐ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักบรรทุกทดลอง การนำน้ำหนักบรรทุกทดลองออก

จะต้องกระทำทุกๆ ระยะครึ่งชั่วโมงหรือนานกว่า โดยให้ทำการวัดระยะ Rebound หรือระยะคืนตัวของเข็มที่ระยะเวลาก่อนและหลังทันทีที่เอาน้ำหนักบรรทุกออกแต่ละครั้ง

เมื่อเอาน้ำหนักบรรทุกทดลองออกหมดแล้ว หลังจากนั้นอีก ๒๔ ชั่วโมง ให้วัดระยะคืนตัวอีกครั้งหนึ่ง จึงจะถือได้ว่าเสร็จสิ้นการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มนั้น

๑๔.๗.๘ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อ ต่อไปนี้

ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง

ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก 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

๑๔.๗.๙ Working Load หรือ Design Pile Load จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของน้ำหนักที่ทำให้ Settlement ทั้งหมดไม่เกินครึ่งหนึ่ง และ Settlement อันนั้นคงที่อยู่

๑๔.๘ การทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test)

๑๔.๘.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๔.๘.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้ โดยทั่วไปจะทดสอบร้อยละ ๑๐ ของเสาเข็มทั้งหมด

๑๔.๘.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดสอบ จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๔.๘.๔ วิธีการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test)

ก. การเตรียมการทดสอบ หัวเสาเข็มทดสอบควรมีผิวเรียบและเป็นส่วนที่คอนกรีตมีคุณภาพดี โดยอนุญาตให้ใช้เครื่องมือกลเจียรแต่งผิวเสาเข็มเพื่อการดังกล่าวได้

ข. สำหรับการตรวจสอบเสาเข็มคอนกรีตหรือเสาเข็มเหล็กที่เสริมกำลังด้วยคอนกรีตต้องบ่มคอนกรีตให้มีกำลังไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ของค่าออกแบบ หรือบ่มให้ครบ ๗ วันก่อน จึงจะเริ่มการทดสอบได้

๑๔.๘.๕ การจัดวางอุปกรณ์ทดสอบ หัววัดสัญญาณต้องถูกต่อประกบเข้ากับผิวเสาเข็มโดยใช้สารเสริมสัมผัสอย่างเหมาะสม ตำแหน่งที่ติดตั้งหัววัดสัญญาณควรอยู่ห่างจากขอบเสาเข็ม สำหรับเสาเข็มที่มีขนาดใหญ่กว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร ต้องทำการวัดที่ตำแหน่งต่างกัน อย่างน้อย ๓ แห่ง เพื่อลดผลจากความคลาดเคลื่อนเฉพาะที่

๑๔.๘.๖ การทดสอบและบันทึกผลการวัด

ก. ตรวจสอบหรือปรับช่องสัญญาณให้เป็นศูนย์ก่อนตอกทดสอบทุกครั้ง การตอกทดสอบต้องกระทำในทิศทางตามแกนเสาเข็ม ห่างจากตำแหน่งที่ติดตั้งหัววัดสัญญาณไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิเมตร

ข. ในการตรวจสอบตำแหน่งหนึ่งๆ ผู้ทดสอบต้องตอกทดสอบไม่น้อยกว่า ๓ ครั้ง และตรวจสอบว่าสัญญาณที่วัดได้คล้ายคลึงกันหรือไม่ ผู้ทดสอบควรบันทึกสัญญาณที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้งแยกกันและบันทึกสัญญาณเฉลี่ย

๑๔.๙ การทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ (Dynamic Test)

๑๔.๙.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ (Dynamic Test) โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๔.๙.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๔.๙.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๔.๙.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติอย่างเดียวกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริงๆ

๑๔.๙.๕ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๔.๙.๖ สัญญาณที่จะวัดอย่างน้อยต้องประกอบด้วยความเครียดตามแกนของเสาเข็ม ความเร่งตามแกนของเสาเข็ม นอกจากนี้ยังอาจวางแผนให้มีการวัดสัญญาณอื่นเพิ่มเติมได้ตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เช่น การเคลื่อนที่ตามแกนของเสาเข็ม เป็นต้น

๑๔.๙.๗ หัววัดสัญญาณจะต้องติดเข้ากับเสาเข็มในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ได้สัญญาณคุณภาพดีและได้รับอิทธิพลจากเงื่อนไขขอบให้น้อยที่สุด มาตรความเร่งและมาตรความเครียดจะต้องติดตั้งเป็นคู่โดยติดตั้งที่ผิวด้านข้างของเสาเข็มในด้านที่ตรงข้ามกัน มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของเสาเข็มเท่ากันและห่างจากหัวเสาเข็มไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม นอกจากนี้ หัววัดสัญญาณแต่ละคู่จะต้องติดตั้งให้มีระยะห่างวัดจากหัวเสาเข็มเท่ากัน ซึ่งทำให้สามารถแยกผลจากแรงดัดและแรงตามแนวแกนของเสาเข็มออกจากกันได้ ทั้งนี้ ผู้ทดสอบต้องติดตั้งหัววัดสัญญาณเข้ากับเสาเข็มโดยใช้วิธีการยึดที่มั่นคง

๑๕. การทดสอบความดันของท่อ HDPE

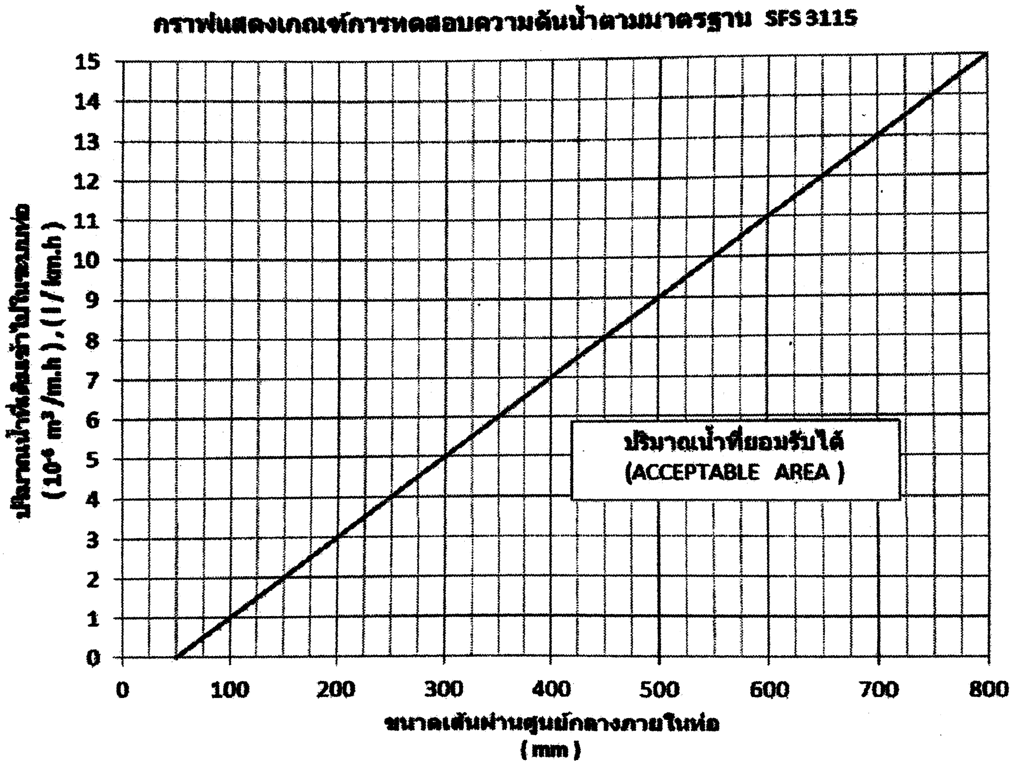
การทดสอบท่อให้ใช้ตามมาตรฐาน SFS ๓๑๑๕ แบ่งเป็น ๓ ช่วงดังนี้

ช่วงที่ ๑ เพิ่มความดันทดสอบ เท่ากับ ความดันระบุของท่อ แล้วคงความดันไว้เป็นระยะเวลา ๒ ชั่วโมง ถ้าความดันลดลงต่ำกว่า ๐.๒ Bar ให้เติมน้ำเป็นระยะ

ช่วงที่ ๒ เพิ่มความดันทดสอบ เท่ากับ ๑.๓ เท่าของความดันระบุของท่อ แล้วคงความดันไว้เป็นระยะเวลา ๒ ชั่วโมง ถ้าความดันลดลงต่ำกว่า ๐.๒ Bar ให้เติมน้ำเป็นระยะ

ช่วงที่ ๓ เพิ่มความดันทดสอบ เท่ากับ ความดันระบุของท่อ (เท่ากับช่วงที่ ๑) โดยใช้เวลาในการลดความดันไม่น้อยกว่า ๖ นาที จากนั้นปิดวาล์ว เป็นระยะเวลา ๑ ชั่วโมง และวัดปริมาณน้ำที่ต้องเติมเข้าไป เพื่อรักษาความดันเท่ากับความดันระบุของท่อ ให้เท่ากับแรงดันทดสอบในช่วงที่ ๑ ปริมาณน้ำ (ลิตรต่อกิโลเมตรต่อชั่วโมง) ที่เติมไปนั้น จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในกราฟ "Pressure Test: Limits of Approval/ Non Approval" หากมีปริมาณน้ำรั่วซึมจากท่อเกินกว่าปริมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบหารอยรั่วและแก้ไขให้เรียบร้อย แล้วทดสอบใหม่ตามวิธีการเดิม

ค่าความดันทดสอบท่อตามมาตรฐาน SFS ๓๑๑๕ สำหรับค่า PN ๖.๐ ความดันใช้งาน ๔.๔ Bar และ ๕.๗ Bar สำหรับ ๑.๓ เท่าของความดันใช้งาน



๑๖. แผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane)

๑. แผ่นกันน้ำ มีลักษณะเป็นแผ่นใยสังเคราะห์เคลือบด้วยยางพาราโดยเทคโนโลยีน้ำยางคอมพาวด์ หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีแถบด้านข้างรองรับการเชื่อมต่อทั้งด้านซ้ายและขวาของแผ่น

๒. แผ่นกันน้ำ มีคุณสมบัติทางกลดังนี้

คุณลักษณะ	วิธีทดสอบ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด
ค่ากำลังต้านทานการเจาะทะลุแบบ CBR PUNCTURE	EN ISO ๑๒๒๓๖ , BS ๖๙๐๖: PART ๔ หรือ ASTM D ๖๒๔๑	นิวตัน	ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐
ค่ากำลังแรงดึง (Tensile Strength)	EN ISO ๑๐๓๑๙ , BS ๖๙๐๖: PART ๑ หรือ ASTM D ๔๕๙๕	กิโลนิวตัน /เมตร	ไม่น้อยกว่า ๑๒.๕๐
น้ำหนัก	-	กรัม /ตร.ม.	ไม่น้อยกว่า ๓๐๐
Permeability , k , cm/s – Pressure ๔ Bar	-	ซม./วินาที	ไม่มากกว่า ๔.๐ E-๑๐

๑๗. งานลาดยางแอสฟัลต์ไพร์มโค้ต (Prime Coat)

๑๗.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานลาดยางแอสฟัลต์ไพร์มโค้ต (Prime Coat) หมายถึง การลาดยางแอสฟัลต์ชนิดเหลว (Liquid Asphalt) ลงบนพื้นทางที่เตรียมไว้ และได้ตกแต่งปรับปรุงถูกต้องตามแบบแล้ว เพื่อให้แอสฟัลต์ซึมลงไปอุดช่องว่างและยึดประสานผิวหน้าของพื้นทาง หน้าที่ป้องกันไม่ให้ความชื้นผ่าน และเป็นตัวยึดเหนี่ยวให้พื้นทางเชื่อมติดกับผิวทางที่จะสร้างไว้ข้างบน

๑๗.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

งานลาดยางแอสฟัลต์ไพร์มโค้ต หมายถึง การลาดยางแอสฟัลต์ชนิดเหลว (Liquid Asphalt) ลงบนพื้นทางที่เตรียมไว้และให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามมาตรฐานของกรมทางหลวงชนบท มาตรฐานที่ มทช.๒๒๕-๒๕๔๕

๑๘. งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

๑๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

แอสฟัลต์คอนกรีต หมายถึง วัสดุที่ได้จากการผสมร้อนระหว่างมวลรวม (Aggregate) กับแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt Cement) ที่โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete Mixing Plant) โดยการควบคุมอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิตามที่กำหนด มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในงานก่อสร้าง งานบูรณะและบำรุงทาง โดยการปูหรือเกลี่ยแต่งและบดทับบนชั้นทางใด ๆ ที่ได้เตรียมไว้ และผ่านการตรวจสอบแล้ว ให้ถูกต้องตามแนวระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

๑๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามมาตรฐานของกรมทางหลวงชนบท มาตรฐานที่ มทช.๒๓๐-๒๕๖๓

๑๙. งานพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย

๑๙.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย หมายถึง พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย บริเวณสะพานทางเดินรอบอ่างเก็บน้ำห้วยบวกหลวง ซึ่งกำหนดความหนาของพื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย ไม่น้อยกว่า ๕ ซม. พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย หรือ Stamped Concrete เป็นการใช้เทคโนโลยีแม่พิมพ์ พิมพ์ลายลงผิวหน้าคอนกรีตก่อนที่คอนกรีตจะแข็งตัว ช่วยเพิ่มสีสันและความแกร่งของพื้นผิวคอนกรีตทั่วไป

๑๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑. งานเทคอนกรีตปรับระดับ กำลังอัดประลัย (fc') ของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ขนาด ๑๕ x ๓๐ ซม. ที่อายุ ๒๘ วัน ไม่น้อยกว่า ๒๑๐ กก./ตร.ซม.

๒. ตะแกรงเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต (wire mesh) เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๗๓๗-๒๕๔๙ ขนาด ๒๐x๒๐ ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓ มม. หรือเหล็กเส้นกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ มม. # ๐.๑๕ ม. ตามมาตรฐาน มอก.๒๐- ๒๕๕๙ SR ๒๔

๓. สีซีเมนต์ ให้ใช้สีที่ผลิตด้วยเครื่องจักรสำหรับการผลิตและผสมสีโดยเฉพาะจากโรงงานผลิตที่ได้มาตรฐาน เชื่อถือ และตรวจสอบได้ โดยใช้แม่สีนำเข้า เกรดทน UV (พิเศษ) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และผสมแม่สีแร่สนิมเหล็ก Iron Oxide แท้ ที่มีใบรับรอง

๔. แม่พิมพ์และลวดลายหิน ใช้แม่พิมพ์พื้นคอนกรีตยางคุณภาพสูง เกรดนำเข้าจาก USA หรือเทียบเท่าซึ่งทำให้ผิวพื้นคอนกรีตพิมพ์มีรายละเอียดสมจริง ร่องก้อนหินต่อลายกันเป็นธรรมชาติ รูปทรงได้มาตรฐาน

๕. ผงลอกแบบสำหรับสร้างการเหลือบสี ใช้ผงลอกแบบที่ผลิตจากเครื่องจักรเฉพาะสำหรับผสมผงลอกแบบ เพื่อให้สีเหลือบสวยงามเป็นธรรมชาติ โดยใช้แม่สีคุณภาพ เกรดนำเข้าแบบเดียวกันกับสีซีเมนต์ที่ทนแดดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และง่ายต่อการล้างทำความสะอาด

๖. น้ำยาเคลือบเงา ใช้น้ำยาเคลือบแบบพร้อมใช้งาน ไม่ผสมทินเนอร์ คุณภาพคงที่ ทนต่อแรงขูดขีดได้ดี โดยเป็นเกรดที่ใช้สำหรับพื้นถนนโดยเฉพาะ ระยะเวลาป้องกันผิวนาน ๓ – ๕ ปี โดยน้ำยาเคลือบเป็นชนิดเคลือบใส ไม่ผสมสีเพิ่ม มีมาตรฐาน และใบรับรองคุณภาพ ที่ผู้ว่าจ้างสามารถตรวจสอบได้

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

๑. แผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane)

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	รายการที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
			มี	ไม่มี	หน้า	
๑. แผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane)						
๑.๑	แคตตาล็อก (Catalogue) แสดงข้อมูลทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ					
๑.๒	ข้อมูลทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ (Data Sheet)					
๑.๓	แผ่นกันน้ำ มีลักษณะเป็นแผ่นใยสังเคราะห์เคลือบด้วยยางพาราโดยเทคโนโลยีน้ำยางคอมพาวด์ หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า มีแถบด้านข้างรองรับการเชื่อมต่อทั้งด้านซ้ายและขวาของแผ่น					
๑.๔	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย แผ่นกันน้ำ (Waterproof Membrane) ว่าจะสามารถผลิตและส่งมอบให้กับกรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน					
๑.๕	แผ่นกันน้ำ ต้องมีค่ากำลังต้านทานการเจาะทะลุแบบ CBR PUNCTURE ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐ นิวตัน โดยจะต้องมีเอกสารแสดงผลการทดสอบตามมาตรฐาน EN ISO ๑๒๒๓๖ , BS ๖๙๐๖: PART ๔ หรือ ASTM D ๖๒๔๑					
๑.๖	แผ่นกันน้ำ ต้องมีค่ากำลังแรงดึง (Tensile Strength) ไม่น้อยกว่า ๑๒.๕๐ กิโลนิวตัน/เมตร โดยจะต้องมีเอกสารแสดงผลการทดสอบตามมาตรฐาน EN ISO ๑๐๓๑๙ , BS ๖๙๐๖: PART ๑ หรือ ASTM D ๔๕๙๕					
๑.๗	แผ่นกันน้ำ ต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กรัม/ตร.ม.					
๑.๘	แผ่นกันน้ำต้องมีค่า Permeability , k , cm/s – Pressure ๔ Bar ไม่มากกว่า ๔.๐ E - ๑๐ ซม./วินาที					