



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบล
มะเฟือง อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔,๙๙๕,๐๙๓.๗๗ บาท (สี่สิบเก้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นห้าพันเก้าสิบสามบาทเจ็ดสิบเจ็ดสตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ EB ๒๙/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ)

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบการอนุรักษ์แหล่งน้ำ
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ EB ๒๙/๒๕๖๘

การจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอ

พุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๘

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
 - (๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
 - (๓) ผลงาน
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
- ๑.๙ แผนการทำงาน
- ๑.๑๐ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๑๑ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
- ๑.๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

- ๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง
- ๑.๑๔ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง
- ๑.๑๕ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม
- ๑.๑๖ หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง
- ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- ๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลางในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีขึ้นนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 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 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแนบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มี วงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์ นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการ นโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกัน ของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสาร ดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๘ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนด ให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอ รายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

- การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณา ตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่า จะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตินิตบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้น ชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า 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 จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งง่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ กรมหรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ และสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ และสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(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 การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ชักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและให้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ วิศวกรโยธา

๑๔.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว



เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

ตารางรายชื่อแบบ และหมายเลขแบบ
 โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้
 ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
 รหัสโครงการ ๖๘๒๐๒๒-๓๑๔๕-๐๐๑

ที่	หมวดแบบ	แบบแผนที่	จำนวนแผ่น	หมายเหตุ
๑	หมวด "ก" ทั่วไป	ก๑ - ก๕	๖	
๒	หมวด "ข" งานระบบท่อกระจายน้ำ	ข๑ - ข๔	๑๗	
๓	หมวด "ค" งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.	ค๑ - ค๓	๖	
๔	หมวด "ง" งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง๑ - ง๘	๓๖	
๕	หมวด "จ" แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ	จ๑ - จ๘	๑๗	
		รวม	๘๒	

ตารางรายชื่อแบบ และหมายเลขแบบ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้
ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์
รหัสโครงการ ๖๘๒๐๒๒-๓๑๔๕-๐๐๑

ลำดับ แผ่น	หมวด แบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด "ก" ทั่วไป	
๑	ก๑	แผนที่แสดงอาณาเขต, แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ,สารบัญ	ก๑-๐๑/๐๑
๒	ก๒	บัญชีแบบ (หัวข้อหลัก) และบัญชีแบบ ๑/๒	ก๒-๐๑/๐๒
๓	ก๒	บัญชีแบบ ๒/๒	ก๒-๐๒/๐๒
๔	ก๓	ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบ	ก๓-๐๑/๐๑
๕	ก๔	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก๔-๐๑/๐๑
๖	ก๕	รายละเอียดจุดที่ที่ดิน	ก๕-๐๑/๐๑
		หมวด "ข" งานระบบท่อกระจายน้ำ	
๗	ข๑	ผังรวมโครงการ	ข๑-๐๑/๐๑
๘	ข๒	แปลนงานปรับพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ	ข๒-๐๑/๐๗
๙	ข๒	รูปตัดทั่วไปงานปรับพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ	ข๒-๐๒/๐๗
๑๐	ข๒	รูปตัดตามขวาง กม.๐+๐๐๐ ถึง กม.๐+๐๒๕	ข๒-๐๓/๐๗
๑๑	ข๒	รูปตัดตามขวาง กม.๐+๐๕๐ ถึง กม.๐+๐๗๕	ข๒-๐๔/๐๗
๑๒	ข๒	รูปตัดตามขวาง กม.๐+๑๐๐ ถึง กม.๐+๑๒๕	ข๒-๐๕/๐๗
๑๓	ข๒	รูปตัดตามขวาง กม.๐+๑๕๐ ถึง กม.๐+๑๗๕	ข๒-๐๖/๐๗
๑๔	ข๒	รูปตัดตามขวาง กม.๐+๒๐๐ ถึง กม.๐+๒๐๒.๘	ข๒-๐๗/๐๗
๑๕	ข๓	แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ Line A	ข๓-๐๑/๐๔
๑๖	ข๓	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line A กม.๑๐+๐๐๐ ถึง กม.๑๐+๕๕๐	ข๓-๐๒/๐๔
๑๗	ข๓	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line A กม.๑๐+๕๕๐ ถึง กม.๑๐+๘๐๐	ข๓-๐๓/๐๔
๑๘	ข๓	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line A กม.๑๐+๘๐๐ ถึง กม.๑๑+๒๕๐	ข๓-๐๔/๐๔
๑๙	ข๔	แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ Line B	ข๔-๐๑/๐๕
๒๐	ข๔	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.๒๐+๐๐๐ ถึง กม.๒๐+๕๕๐	ข๔-๐๒/๐๕

ลำดับ แผ่น	หมวด แบบ	บัญชีแบบ	แบบแผนที่
		หมวด "ข" งานระบบท่อกระจายน้ำ (ต่อ)	
๒๑	ข๔	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.๒๐+๕๕๐ ถึง กม.๒๐+๙๐๐	ข๔-๐๓/๐๕
๒๒	ข๔	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.๒๐+๙๐๐ ถึง กม.๒๑+๒๐๐	ข๔-๐๔/๐๕
๒๓	ข๔	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.๒๑+๒๐๐ ถึง กม.๒๑+๕๐๐	ข๔-๐๕/๐๕
		หมวด "ค" งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.	
๒๔	ค๑	แปลนและรูปตัด อาคาร คสล. แบบที่ ๑	ค๑-๐๑/๐๒
๒๕	ค๑	รูปตัด ข-ข และ แบบขยายงานอาคาร ค.ส.ล. แบบที่ ๑	ค๑-๐๒/๐๒
๒๖	ค๒	แปลนและรูปตัด อาคาร คสล. แบบที่ ๒	ค๒-๐๑/๐๒
๒๗	ค๒	รูปตัด ข-ข และ แบบขยายงานอาคาร ค.ส.ล. แบบที่ ๒	ค๒-๐๒/๐๒
๒๘	ค๓	ป้ายชื่อโครงการ	ค๓-๐๑/๐๒
๒๙	ค๓	ป้ายชื่อแนะนำโครงการ	ค๓-๐๒/๐๒
		หมวด "ง" งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	
๓๐	ง๑	ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว	ง๑-๐๑/๐๗
๓๑	ง๑	แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก	ง๑-๐๒/๐๗
๓๒	ง๑	รูปตัด ข-ข	ง๑-๐๓/๐๗
๓๓	ง๑	แปลนแสดงแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และรูปตัด ก-ก	ง๑-๐๔/๐๗
๓๔	ง๑	รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง	ง๑-๐๕/๐๗
๓๕	ง๑	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง ๑/๒	ง๑-๐๖/๐๗
๓๖	ง๑	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง ๒/๒	ง๑-๐๗/๐๗
๓๗	ง๒	แปลนแสดงตำแหน่งการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบนแพ	ง๒-๐๑/๑๗
๓๘	ง๒	แปลนโครงหลังคาห้องเครื่องสูบน้ำ	ง๒-๐๒/๑๗
๓๙	ง๒	รูปด้านห้องเครื่องสูบน้ำ ด้าน ๑ และด้าน ๒	ง๒-๐๓/๑๗
๔๐	ง๒	รูปด้านห้องเครื่องสูบน้ำ ด้าน ๓ และด้าน ๔	ง๒-๐๔/๑๗
๔๑	ง๒	แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน	ง๒-๐๕/๑๗
๔๒	ง๒	รายละเอียดแสดงท่อนวางท่อสูบน้ำ	ง๒-๐๖/๑๗
๔๓	ง๒	รายละเอียดทางเชื่อม และท่อนแพ้ม	ง๒-๐๗/๑๗
๔๔	ง๒	แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ รูปด้าน และรูปขยาย	ง๒-๐๘/๑๗
๔๕	ง๒	แปลนพื้นแพสูบน้ำ	ง๒-๐๙/๑๗

ลำดับ แผ่น	หมวด แบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด "ง" งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (ต่อ)	
๔๖	ง๒	แปลนแสดงโครงคานเหล็กพื้นแพสูบน้ำ	ง๒-๑๐/๑๗
๔๗	ง๒	รูปตัด ก-ก โครงคานเหล็กพื้นแพสูบน้ำ และรูปขยายจุดต่อ	ง๒-๑๑/๑๗
๔๘	ง๒	รูปตัดตามยาว ข - ข และแบบขยายห่วงยึดแพสูบน้ำ	ง๒-๑๒/๑๗
๔๙	ง๒	รูปตัด ค - ค, ง - ง แพสูบน้ำ และแบบขยายจุดต่อ	ง๒-๑๓/๑๗
๕๐	ง๒	แสดงโครงสร้างคานแพชุดกลาง รูปตัด ก๑ - ก๑, ซ - ซ, ณ - ณ และแบบขยายจุดต่อ	ง๒-๑๔/๑๗
๕๑	ง๒	แสดงโครงสร้างคานแพชุดล่าง รูปตัด จ - จ, และแบบขยายจุดต่อ	ง๒-๑๕/๑๗
๕๒	ง๒	แสดงรูปตัดและแบบขยาย ฝาปิด MANHOLE	ง๒-๑๖/๑๗
๕๓	ง๒	แสดงแปลนแท่นเครื่องกวน	ง๒-๑๗/๑๗
๕๔	ง๓	แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม, แปลนพื้น, รูปตัด ก-ก, แบบขยายหน้าตัด เสาเข็ม, ขยาย ๑	ง๓-๐๑/๐๑
๕๕	ง๔	แปลนพื้นคอนกรีตรับแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และรูปตัด	ง๔-๐๑/๐๓
๕๖	ง๔	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์, รูปตัด ทั่วไป	ง๔-๐๒/๐๓
๕๗	ง๔	แปลนตู้ควบคุม รูปด้าน รูปตัด	ง๔-๐๓/๐๓
๕๘	ง๕	แปลนเครื่องกรองเกษตร, แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร, รูปด้าน และรูปตัด	ง๕-๐๑/๐๑
๕๙	ง๖	แสดงระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง๖-๐๑/๐๑
๖๐	ง๗	แปลนและรูปตัดการยึดท่อ	ง๗-๐๑/๐๔
๖๑	ง๗	การยึดท่อ, ขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) ๑/๒	ง๗-๐๒/๐๔
๖๒	ง๗	การยึดท่อ, ขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) ๒/๒	ง๗-๐๓/๐๔
๖๓	ง๗	รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ	ง๗-๐๔/๐๔
๖๔	ง๘	รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง๘-๐๑/๐๒
๖๕	ง๘	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และรูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน	ง๘-๐๒/๐๒
		หมวด "จ" แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ	
๖๖	จ๑	รูปตัดทั่วไปการฝังท่อแต่ละชนิด	จ๑-๐๑/๐๒
๖๗	จ๑	รูปขยายหลักแนวท่อ คสล. รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ	จ๑-๐๒/๐๒
๖๘	จ๒	แสดงการบรรจุบ่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน	จ๒-๐๑/๐๑
๖๙	จ๓	แปลนจุดปล่อยน้ำ และรูปตัด ก-ก	จ๓-๐๑/๐๑
๗๐	จ๔	แปลนอาคารระบายตะกอน, อาคารระบายอากาศ แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ	จ๔-๐๑/๐๒
๗๑	จ๔	แสดงรายละเอียดการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE	จ๔-๐๒/๐๒

ลำดับ แผ่น	หมวด แบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด "จ" แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ (ต่อ)	
๗๒	จ๕	แสดงการวางท่อลอดใต้ถนน และการวางท่อลอดใต้ผิวจราจร	จ๕-๐๑/๐๑
๗๓	จ๖	แปลนการวางท่อข้ามคลอง และรูปตัด ก - ก	จ๖-๐๑/๐๕
๗๔	จ๖	แสดงแบบตอม่อแบบที่ ๑, ๒, ๓, ๔ และการเสริมเหล็ก	จ๖-๐๒/๐๕
๗๕	จ๖	แสดงแบบมาตรฐานเสาเข็ม	จ๖-๐๓/๐๕
๗๖	จ๖	แสดงแบบตอม่อแบบที่ ๑, ๒, ๓, ๔ และการเสริมเหล็ก	จ๖-๐๔/๐๕
๗๗	จ๖	แปลน PIPE SUPPORT ท่อ และแปลน THRUST BLOCK	จ๖-๐๕/๐๕
๗๘	จ๗	แปลนอาคารท่อแยก และรูปตัด ก - ก	จ๗-๐๑/๐๓
๗๙	จ๗	รูปตัด ข - ข	จ๗-๐๒/๐๓
๘๐	จ๗	แสดงการเสริมเหล็ก, รูปตัด ก - ก, รูปตัด ข - ข	จ๗-๐๓/๐๓
๘๑	จ๘	รูปแสดงแบบขยายรั้ว ป้ายแจ้งเตือน รูปตัด ก-ก และแบบขยาย	จ๘-๐๑/๐๒
๘๒	จ๘	แปลนประตูทางเข้า รูปด้านหน้าประตูทางเข้า รูปตัด และแบบขยาย	จ๘-๐๒/๐๒



กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

หมวด ก.ทั่วไป



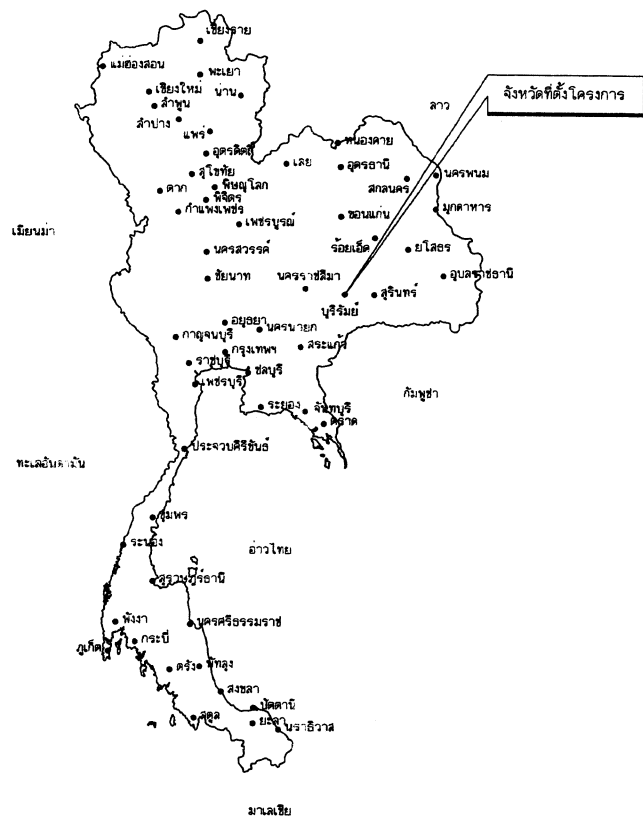
กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์

รหัสโครงการ 682022-3145-001

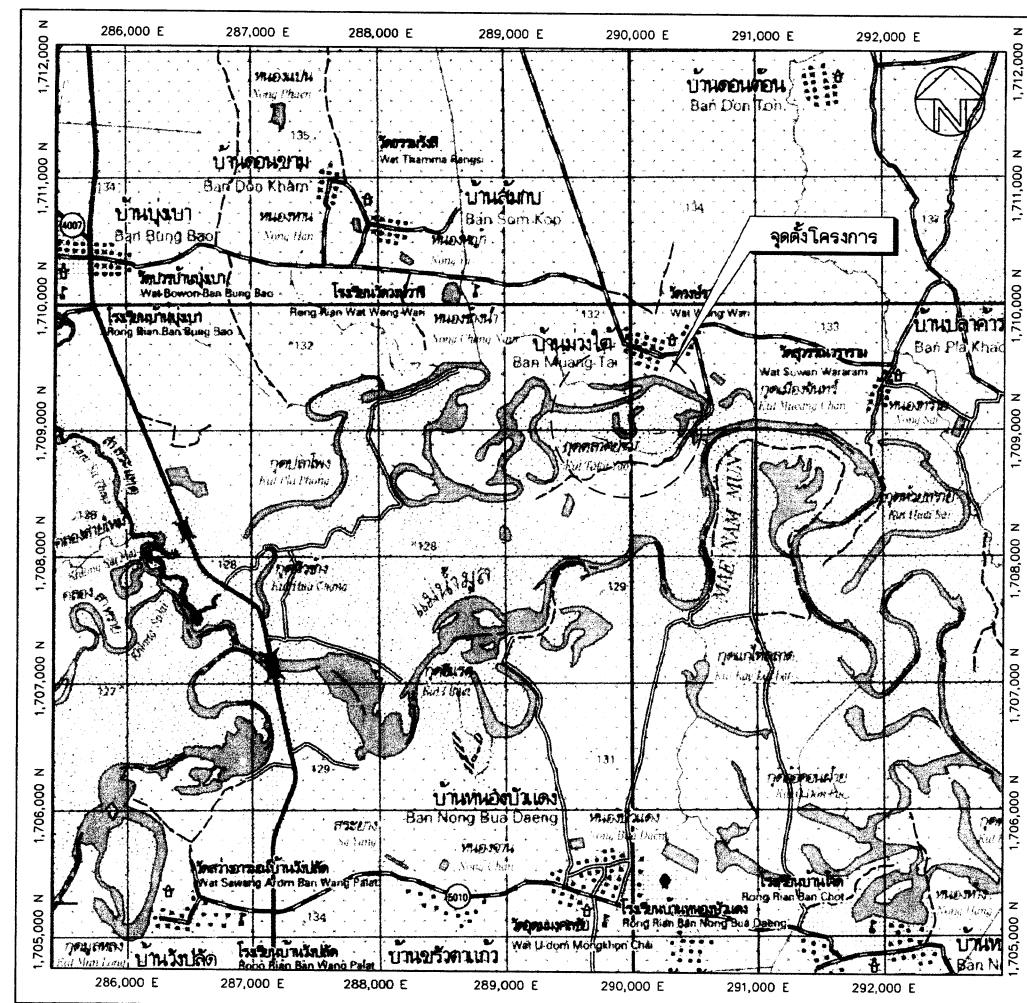
สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อหมวด	แบบแผนที่	จำนวนแผ่น
1	หมวด 'ก'ทั่วไป	ก1 - ก5	6
2	หมวด 'ข' งานระบบท่อกระจายน้ำ	ข1 - ข4	17
3	หมวด 'ค' งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.	ค1 - ค3	6
4	หมวด 'ง' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง1 - ง8	36
5	หมวด 'จ' แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ	จ1 - จ8	17
		รวม	82



แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ

ไม่มีมาตราส่วน



0 1 2 3 กม.

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

พิกัด 290,248 E
1,709,473 N
ระหว่างแผนที่ 5639 IV ลำดับชุด L7017

อนุมัติ

(นายศักดิ์ ใจประเสริฐ)
ผู้อำนวยการโครงการ
วันที่ 28/10/2565

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันดี จันทสุวรรณ	ออกแบบ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันดี จันทสุวรรณ	เขียนแบบ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันดี จันทสุวรรณ	ตรวจ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันดี จันทสุวรรณ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แบบที่	ก1-01/01		

บัญชีแบบ (หัวข้อหลัก)

ลำดับที่	ชื่อแบบ	แบบเลขที่	จำนวนแผ่น
	หมวด 'ก'ทั่วไป		
1	ปกนำ	ก1	1
2	บัญชีแบบ	ก2	2
3	ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบ	ก3	1
4	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก4	1
5	รายละเอียดจุดที่ดิน	ก5	1
	หมวด 'ข'งานระบบท่อกระจายน้ำ		
6	งานระบบท่อกระจายน้ำ	ข1	1
7	งานระบบกระจายน้ำ	ข2	7
8	งานวางท่อกระจายน้ำ Line A	ข3	4
9	งานวางท่อกระจายน้ำ Line B	ข4	5
	หมวด 'ค'งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.		
10	อาคาร คสล. แบบที่ 1	ค1	2
11	อาคาร คสล. แบบที่ 2	ค2	2
12	ป้าย	ค3	2
	หมวด 'ง'งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์		
13	งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง1	7
14	งานแป้บน้ำ	ง2	17
15	โครงสร้างรับถังเก็บน้ำ	ง3	1
16	งานแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์	ง4	3
17	งานเครื่องกรองเกษตร	ง5	1
18	งานโคแอมเกรมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง6	1
19	การยึดท่อ	ง7	4
20	ข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง8	2
	หมวด 'จ'แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ		
21	การวางท่อ	จ1	2
22	การบรรจุบ่อ	จ2	1
23	จุดปล่อยน้ำ	จ3	1
24	อาคารระบายน้สกอน, ระบายน้อากาศ	จ4	2
25	การวางท่อลอดใต้ถนน	จ5	1
26	การวางท่อข้ามคลอง	จ6	5
27	อาคารท่อแยก	จ7	3
28	รั้ว	จ8	2
	รวม		82

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ก'ทั่วไป	
1	ก1	แผนที่แสดงอาณาเขต, แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ,สารบัญ	ก1-01/01
2	ก2	บัญชีแบบ (หัวข้อหลัก) และบัญชีแบบ 1/2	ก2-01/02
3	ก2	บัญชีแบบ 2/2	ก2-02/02
4	ก3	ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบ	ก3-01/01
5	ก4	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก4-01/01
6	ก5	รายละเอียดจุดที่ดิน	ก5-01/01
		หมวด 'ข'งานระบบท่อกระจายน้ำ	
7	ข1	ผังรวมโครงการ	ข1-01/01
8	ข2	แปลนงานปรับพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ	ข2-01/07
9	ข2	รูปตัดทั่วไปงานปรับพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ	ข2-02/07
10	ข2	รูปตัดตามขวาง กม.0+000 ถึง กม.0+025	ข2-03/07
11	ข2	รูปตัดตามขวาง กม.0+050 ถึง กม.0+075	ข2-04/07
12	ข2	รูปตัดตามขวาง กม.0+100 ถึง กม.0+125	ข2-05/07
13	ข2	รูปตัดตามขวาง กม.0+150 ถึง กม.0+175	ข2-06/07
14	ข2	รูปตัดตามขวาง กม.0+200 ถึง กม.0+202.8	ข2-07/07
15	ข3	แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ Line A	ข3-01/04
16	ข3	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line A กม.10+000 ถึง กม.10+550	ข3-02/04
17	ข3	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line A กม.10+550 ถึง กม.10+800	ข3-03/04
18	ข3	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line A กม.10+800 ถึง กม.11+250	ข3-04/04
19	ข4	แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ Line B	ข4-01/05
20	ข4	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.20+000 ถึง กม.20+550	ข4-02/05
21	ข4	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.20+550 ถึง กม.20+900	ข4-03/05
22	ข4	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.20+900 ถึง กม.21+200	ข4-04/05
23	ข4	แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ Line B กม.21+200 ถึง กม.21+500	ข4-05/05
		หมวด 'ค'งานอาคารประกอบและโครงสร้าง คสล.	
24	ค1	แปลนและรูปตัด อาคาร คสล. แบบที่ 1	ค1-01/02
25	ค1	รูปตัด ข-ข และ แบบขยายงานอาคาร ค.สล. แบบที่ 1	ค1-02/02
26	ค2	แปลนและรูปตัด อาคาร คสล. แบบที่ 2	ค2-01/02
27	ค2	รูปตัด ข-ข และ แบบขยายงานอาคาร ค.สล. แบบที่ 2	ค2-02/02
28	ค3	ป้ายชื่อโครงการ	ค3-01/02
29	ค3	ป้ายชี้แนะนำโครงการ	ค3-02/02



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ 8 บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ (หัวข้อหลัก) และบัญชีแบบ 1/2

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธัชพิชัย หัมมโธ	เขียนแบบ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิญญู ติลลยธัญ	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามกิจ	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ งามกิจ	ตรวจ	นายวิญญู ติลลยธัญ		
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ก2-01/02

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่	ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ง' งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์				หมวด 'จ' แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ	
30	ง1	ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว	ง1-01/07	66	จ1	รูปตัดทั่วไปการฝังท่อแต่ละชนิด	จ1-01/02
31	ง1	แปลนทั่วไป และรูปตัด ก-ก	ง1-02/07	67	จ1	รูปขยายหลักแนวท่อ คสล. รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ	จ1-02/02
32	ง1	รูปตัด ข-ข	ง1-03/07	68	จ2	แสดงการบรรจุจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน	จ2-01/01
33	ง1	แปลนแสดงแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และรูปตัด ก-ก	ง1-04/07	69	จ3	แปลนจุดปล่อยน้ำ และรูปตัด ก-ก	จ3-01/01
34	ง1	รูปตัดตามยาวท่อน้ำริมตลิ่ง	ง1-05/07	70	จ4	แปลนอาคารระบายตะกอน, อาคารระบายอากาศ แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ	จ4-01/02
35	ง1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 1/2	ง1-06/07	71	จ4	แสดงรายละเอียดการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE	จ4-02/02
36	ง1	รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 2/2	ง1-07/07	72	จ5	แสดงการวางท่อลอดใต้ถนน และการวางท่อลอดใต้ผิวจราจร	จ5-01/01
37	ง2	แปลนแสดงตำแหน่งการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบนแพ	ง2-01/17	73	จ6	แปลนการวางท่อข้ามคลอง และรูปตัด ก - ก	จ6-01/05
38	ง2	แปลนโครงหลังคาห้องเครื่องสูบน้ำ	ง2-02/17	74	จ6	แสดงแบบคอมม่อนบที่ 1, 2, 3, 4 และการเสริมเหล็ก	จ6-02/05
39	ง2	รูปด้านห้องเครื่องสูบน้ำ ด้าน 1 และด้าน 2	ง2-03/17	75	จ6	แสดงแบบมาตรฐานเสาเข็ม	จ6-03/05
40	ง2	รูปด้านห้องเครื่องสูบน้ำ ด้าน 3 และด้าน 4	ง2-04/17	76	จ6	แสดงแบบคอมม่อนบที่ 1, 2, 3, 4 และการเสริมเหล็ก	จ6-04/05
41	ง2	แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน	ง2-05/17	77	จ6	แปลน PIPE SUPPORT ท่อ และแปลน THRUST BLOCK	จ6-05/05
42	ง2	รายละเอียดแสดงท่อนวาท่อสูบน้ำ	ง2-06/17	78	จ7	แปลนอาคารท่อแยก และรูปตัด ก - ก	จ7-01/03
43	ง2	รายละเอียดทางเชื่อม และท่อน้ำมัน	ง2-07/17	79	จ7	รูปตัด ข - ข	จ7-02/03
44	ง2	แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ รูปด้าน และรูปขยาย	ง2-08/17	80	จ7	แสดงการเสริมเหล็ก, รูปตัด ก - ก, รูปตัด ข - ข	จ7-03/03
45	ง2	แปลนพื้นแพสูบน้ำ	ง2-09/17	81	จ8	รูปแสดงแบบขยายหัว บ้ายแฉงเดือน รูปตัด ก-ก และแบบขยาย	จ8-01/02
46	ง2	แปลนแสดงโครงคานเหล็กพื้นแพสูบน้ำ	ง2-10/17	82	จ8	แปลนประตูทางเข้า รูปด้านหน้าประตูทางเข้า รูปตัด และแบบขยาย	จ8-02/02
47	ง2	รูปตัด ก-ก โครงคานเหล็กพื้นแพสูบน้ำ และรูปขยายจุดต่อ	ง2-11/17				
48	ง2	รูปตัดตามยาว ข - ข และแบบขยายท่งยึดแพสูบน้ำ	ง2-12/17				
49	ง2	รูปตัด ค - ค, ง - ง แพสูบน้ำ และแบบขยายจุดต่อ	ง2-13/17				
50	ง2	แสดงโครงสร้างคานแพชุดกลาง รูปตัด ก1 - ก1, ข - ข, ค - ค และแบบขยายจุดต่อ	ง2-14/17				
51	ง2	แสดงโครงสร้างคานแพชุดล่าง รูปตัด จ - จ, และแบบขยายจุดต่อ	ง2-15/17				
52	ง2	แสดงรูปตัดและแบบขยาย ฝาปิด MANHOLE	ง2-16/17				
53	ง2	แสดงแปลนแท่นเครื่องกวน	ง2-17/17				
54	ง3	แปลนฐานจากแบบเสาเข็ม, แปลนพื้น, รูปตัด ก-ก, แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม, ขยาย 1	ง3-01/01				
55	ง4	แปลนพื้นคอนกรีตรับแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และรูปตัด	ง4-01/03				
56	ง4	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์, รูปตัดทั่วไป	ง4-02/03				
57	ง4	แปลนตู้ควบคุม รูปด้าน และรูปตัด	ง4-03/03				
58	ง5	แปลนเครื่องกรองเกษตร, แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร, รูปด้าน และรูปตัด	ง5-01/01				
59	ง6	แสดงระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง6-01/01				
60	ง7	แปลนและรูปตัดการยึดท่อ	ง7-01/04				
61	ง7	การยึดท่อ, ขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/2	ง7-02/04				
62	ง7	การยึดท่อ, ขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 2/2	ง7-03/04				
63	ง7	รูปตัดและรูปขยาย คอนกรีตรับท่อ	ง7-04/04				
64	ง8	รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ง8-01/02				
65	ง8	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และรูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน	ง8-02/02				



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ 8 บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเือง อำเภอพุทธโสภ จังหวัดบุรีรัมย์

บัญชีแบบ

บัญชีแบบ 2/2

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง					
ประธานฯ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยดิษฐ์ พัฒน	เสนอ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	อนุมัติ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ จินลยชัยยะ	ออกแบบ	นายศักดิ์มน ธิราช	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	อนุมัติ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกิตติริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุพิชญ์ องค์กร	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	อนุมัติ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากี	ตรวจ	นายวิเศษ จินลยชัยยะ				
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์มน ธิราช	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผ่นที่			ก2-02/02

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- งานถม
1.1 ดินถมบดอัดแน่น คำนวณดินร่วนซุย SC , CL โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor
1.2 ผิวจราจรหินคลุก หยา 0.20 มม. C.B.R.>80 % บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 M.P.C.T
1.3 วัสดุรองบดอัดแน่น มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และ มีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
- งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงอัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบทั้งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ขนาด ϕ 15 x 30 ซม.ที่อายุ 28 วัน
- งานเหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นกลม ขึ้นฉลุภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก.20-2527 หรือ เหล็กข้อ้อยู่ ขึ้นฉลุภาพ SD 30 มาตรฐาน มอก.24-2536
- งานหิน
4.1 มีความแข็งแรง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion) โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
4.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญเสียหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
- รายละเอียดใดที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ขัดแย้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบอาคารก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อ คณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบ
- การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนด เช่น อาคารสำนักงาน สนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ เป็นต้น
- ข้อกำหนดอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน ให้ยึดถือตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- มีมติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- รายละเอียดใดที่ไม่ปรากฏชัดเจนในแบบแปลนและไม่ขัดแย้งในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การทดสอบใดที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แบบท้ายสัญญาให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง

หมายเหตุ

1. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ
ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดจนน้ำ ให้ผู้รับจ้าง
แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขป้หา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบ
จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

3. กำหนดจุดตั้งดินชุดชนทั้ง ให้ทั้งบริเวณที่สาธารณประโยชน์ ในบริเวณโครงการโดยให้ผู้รับจ้าง
เสนอจุดที่ดิน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินการ

4. แนวก่อสร้างการขุดลอกและความกว้างขุดลอก สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบ
จากคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาและต้องมีปริมาณ ไม่น้อยกว่าเดิม

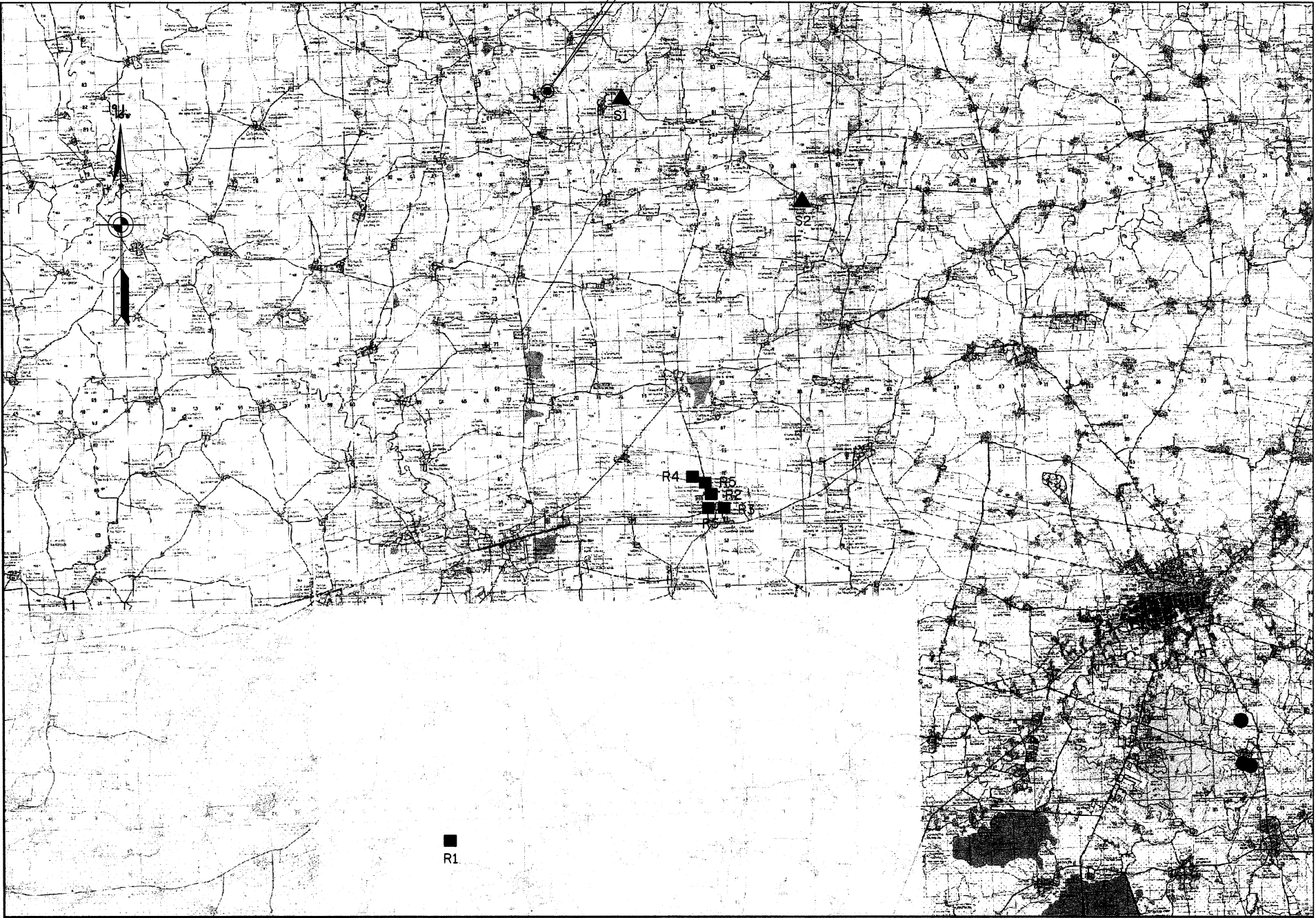
5. แนวก่อสร้างคันดินถมบดอัดแน่น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบ
จากคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา

6. รายละเอียดอื่นๆที่เปลี่ยนแปลง โดยให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ As-Builtt plans เปรียบเทียบราคา
ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ

7. การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น
เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง

 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์ ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบ ลักษณะโครงการ สัญลักษณ์ที่ใช้ในโครงการ และข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบ					
การจัดทำแบบรูปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยยัย พันธ์ไธสง	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	ผอ.สน.
นายวิญญู ติบุญยัง	ออกแบบ	นายกิตติภณ นิธิย์กิจ	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ท.
นางสาวคิสิ ข่าน	เขียนแบบ	นายสุพิพงษ์ ธงศักดิ์	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ท.2
นายสุวิท มาภี	ตรวจ	นายวิญญู ติบุญยัง	แผ่นที่		
นายกิตติภณ นิธิย์กิจ	แบบเลขที่	กพนท. 004/2567			ก3-01/01

จุดที่ตั้งโครงการ



แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ

มาตราส่วน N.T.S.

ตารางแสดงแหล่งวัสดุหินก่อสร้าง

สัญลักษณ์	ชื่อโรงโม่และตำแหน่ง	ขนส่ง ระยะทาง (กม.)	พิกัด	
			E	N
R1	โรงโม่หิน ห้างหุ้นส่วนจำกัด นางรองศิลาทอง ต.ถาวร อ.เจดิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์	129	263165	1605916
R2	โรงโม่หิน บริษัทบุรีรัมย์นครินทร์ จำกัด ต.สวายจิก อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	69	299138	1653340
R3	โรงโม่หิน ห้างหุ้นส่วนจำกัด หินบุรีรัมย์ ต.สวายจิก อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	67	299804	1651354
R4	โรงโม่หิน บริษัทศิลาชัยบุรีรัมย์ ต.อิสาน อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	69	296654	1655496
R5	โรงโม่หิน บริษัทเหมืองหินราช ต.อิสาน อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	70	298321	1654605
R6	โรงโม่หินห้างหุ้นส่วนจำกัดบุรีรัมย์รัชดา ต.สวายจิก อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์	71	299368	1651488

ตารางแสดงแหล่งวัสดุทราย

สัญลักษณ์	ชื่อโรงโม่และตำแหน่ง	ขนส่ง ระยะทาง (กม.)	พิกัด	
			E	N
S1	ทำทราย บริษัทบุรีรัมย์ทรายแก้ว ต.บ้านแพ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์	8	286886	1707224
S2	ทำทรายเจริญผล ต.นิคม อ.สตึก จ.บุรีรัมย์	45	311799	1693145

หมายเหตุ

- ตำแหน่งสถานที่ของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระบุลงในแบบแปลน เป็นสถานที่ที่แนะนำเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการนำตัวอย่างวัสดุทดสอบและนำผลทดสอบที่ได้ นำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนใช้งาน
- แหล่งวัสดุและระยะทางที่กำหนดในแบบแปลนเป็นเพียงแหล่งแนะนำเท่านั้น ผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาราคางานจ้างได้

สัญลักษณ์

- ทางหลวงแผ่นดินชนิดทางคู่
- ทางหลวงแผ่นดิน
- ทางหลวงแผ่นดินสายจังหวัด
- ทางรถไฟ
- เส้นแบ่งเขตจังหวัด
- จังหวัด
- อำเภอ
- แม่น้ำ



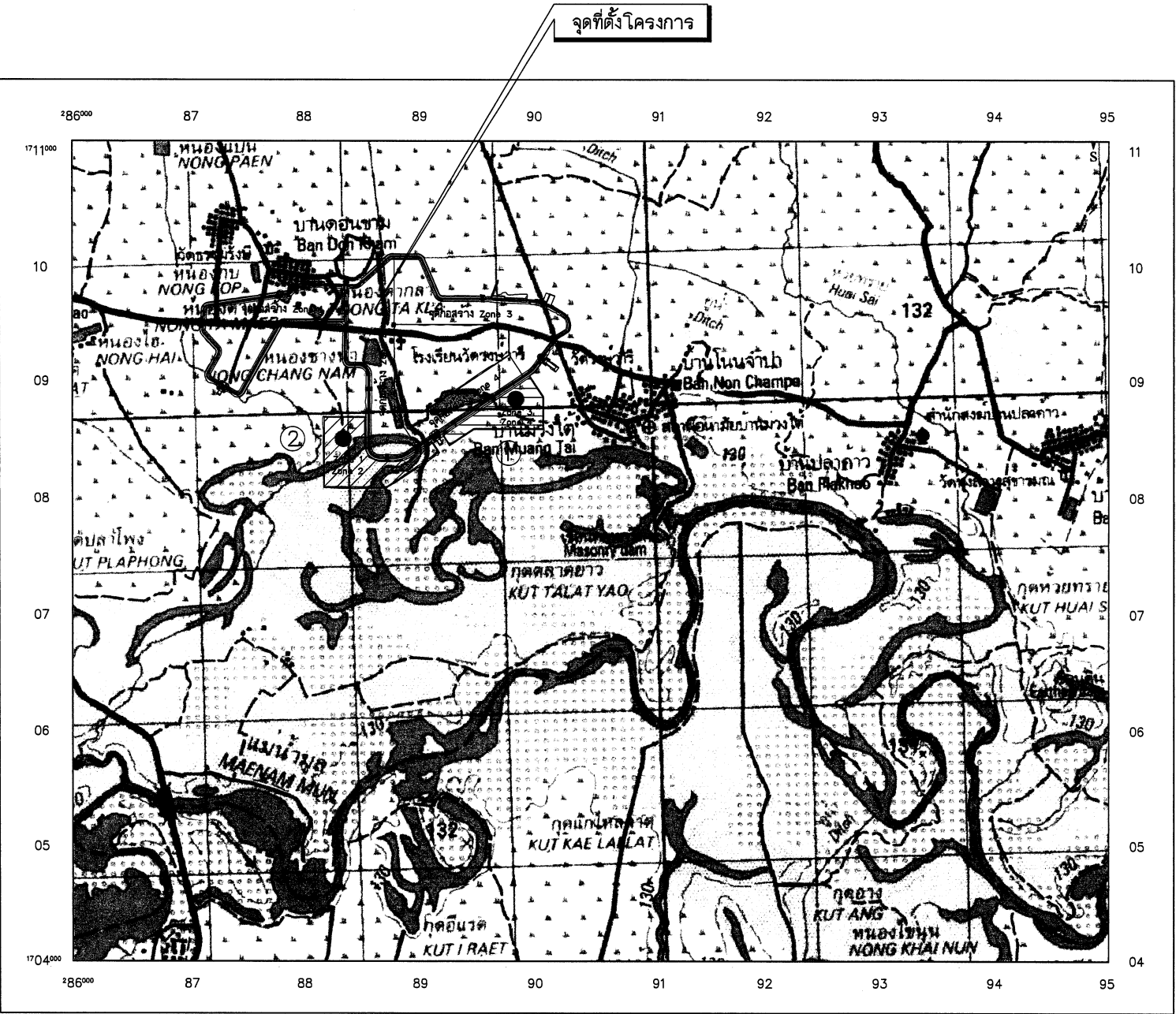
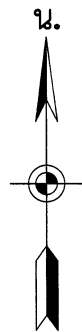
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

ทั่วไป

แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย วัฒนโธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ ญาย้อย	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวคณิศร อ้วน	เขียนแบบ	นายวิเศษ องค์กร	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มากมี	ตรวจ	นายวิษณุ ญาย้อย	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ก4-01/01



แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งดิน

มาตราส่วน

1:25,000

ตารางแสดงตำแหน่งที่ดิน

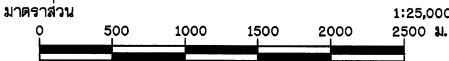
ลำดับที่	ตำแหน่งที่ดิน	พิกัด		ระยะทาง (กม.)	พื้นที่ (ไร่)
		E	N		
1	พื้นที่สาธารณประโยชน์ ริมแม่น้ำมูล ต.มะเฟือง	289750.00	1708750.00	จากจุดก่อสร้าง Zone 1-2กม. จากจุดก่อสร้าง Zone 2-1กม.	128
2	พื้นที่สาธารณประโยชน์ ริมแม่น้ำมูล ต.มะเฟือง	288250.00	1708314.00	จากจุดก่อสร้าง Zone 3-2กม. จากจุดก่อสร้าง Zone 4-1กม.	196

สัญลักษณ์

● ตำแหน่งที่ดิน

หมายเหตุ

- สถานที่ที่ดินที่กำหนดเป็นสถานที่แม่น้ำ ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลง ตำแหน่ง ขนาดพื้นที่และระดับได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- จุดที่ดินผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขปรับแต่งให้เรียบร้อย
- จุดที่ดินไม่ควรกีดขวางทางน้ำ



กรมทรัพยากรน้ำ

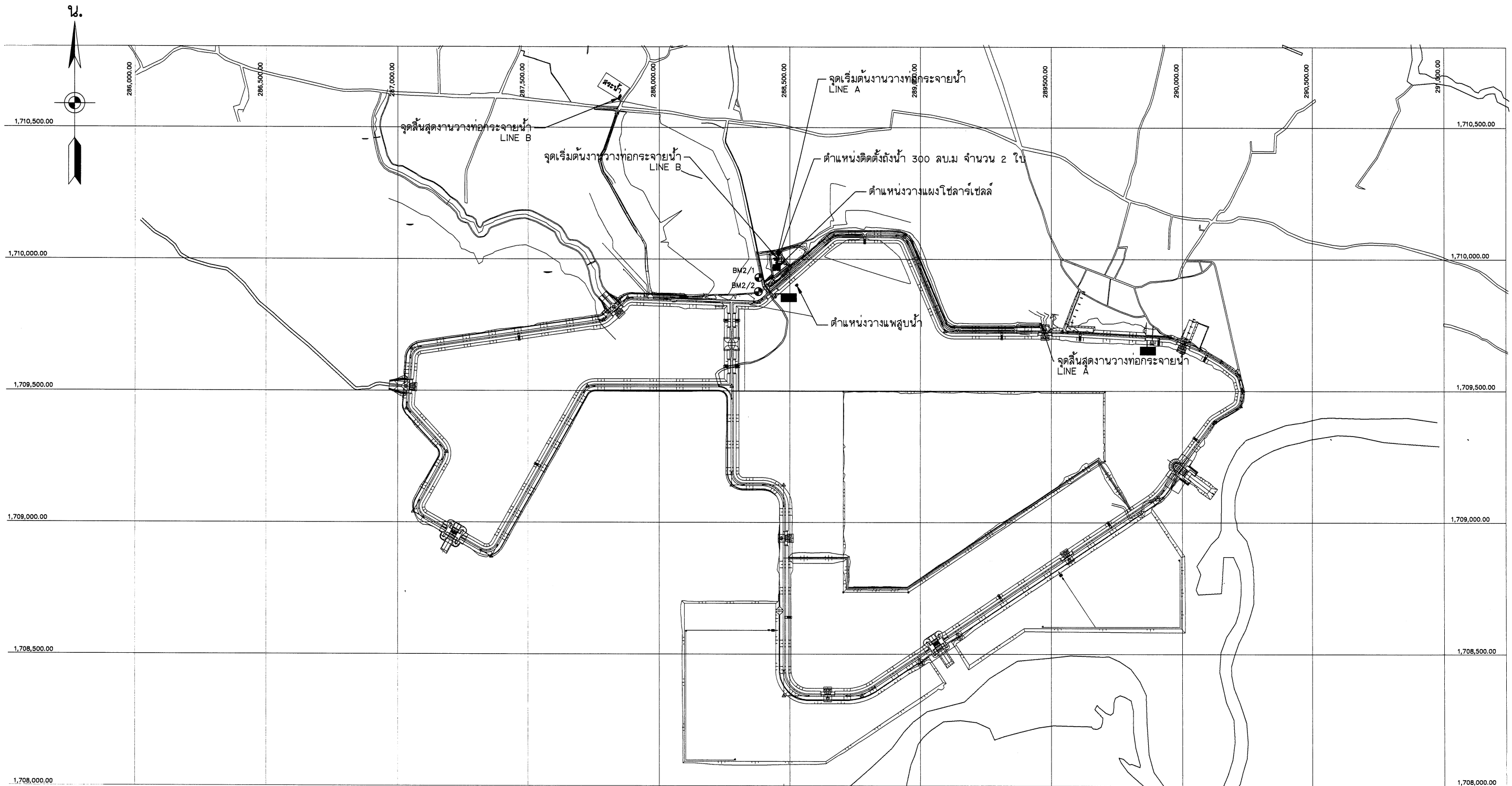
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ทั่วไป

รายละเอียดจุดที่ดิน

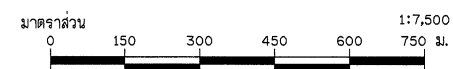
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ จินตย์อึ้ง	ออกแบบ	นายคณิศร มีสิทธิ์	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิภา งาม	ตรวจ	นายวิเศษ จินตย์อึ้ง	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	วันที่	ก5-01/01

หมวด ข. งานระบบท่อกระจายน้ำ



ผังรวมโครงการ
มาตราส่วน 1: 7,500

- หมายเหตุ
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 2. แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารฯ ไม่แสดงเส้นชั้นความสูง



กรมทรัพยากรน้ำ

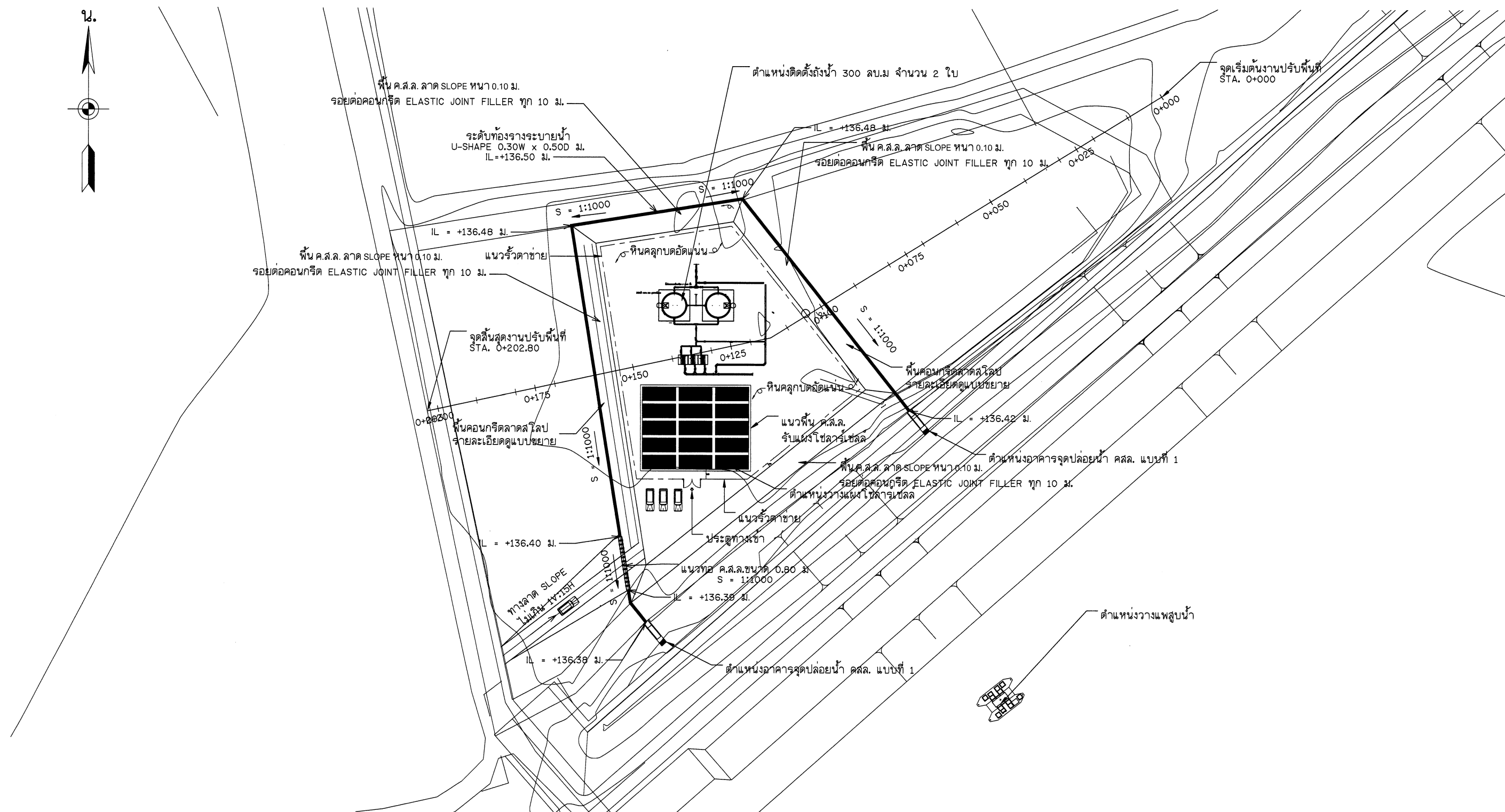
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

งานระบบท่อกระจายน้ำ

ผังรวมโครงการ

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันเสด็จ จันทรวงศ์ วังละออง	สำรวจ	นายธีรพัฒน์ พันธ์โสม	นายวันเสด็จ จันทรวงศ์ วังละออง	ผอ.กท.น.
กรรมการ	นายวิเศษ จิบุญยัง	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ภูมิคุ้ม	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.กท.น.
กรรมการ	นางสาวกนิษฐา ช่าง	เขียนแบบ	นายพชรพงษ์ งามกิตติ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.กท.น.
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจ	นายวิเศษ จิบุญยัง	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.กท.น.
กรรมการ/เลขาฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ภูมิคุ้ม	แบบเลขที่	กท.น. 004/2567	แผนที่	ข1-01/01

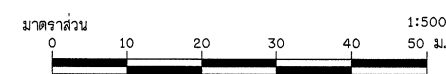


หมายเหตุ

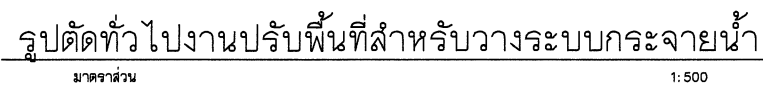
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา

แปลนงานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ

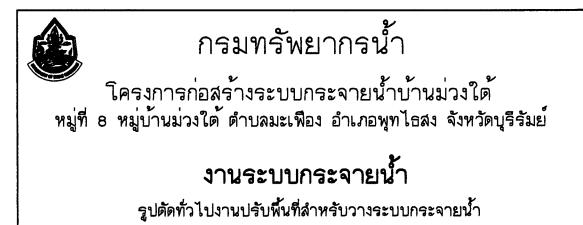
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดสาย ให้อยู่รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง
- วางระบายน้ำรอบบริเวณโครงการที่ระบุแบบ เป็นวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ขนาด กว้าง 0.30 ม. x ลึก 0.50 ม. โดยมีค่าความลาดชันท้องระบายน้ำไม่ต่ำกว่า 1:1000 หรือตามที่กำหนดบนแบบแปลน



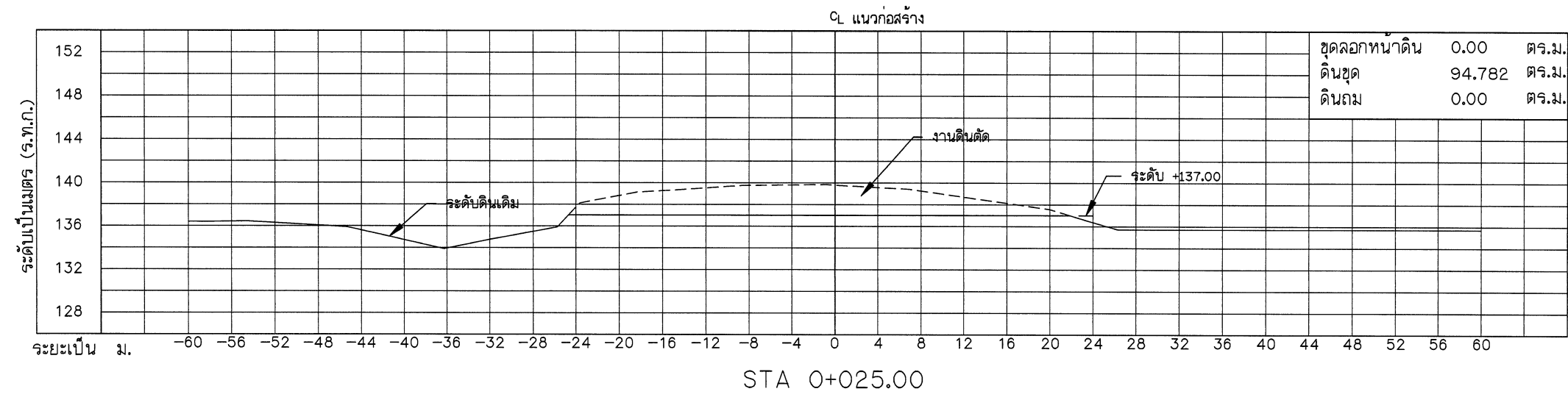
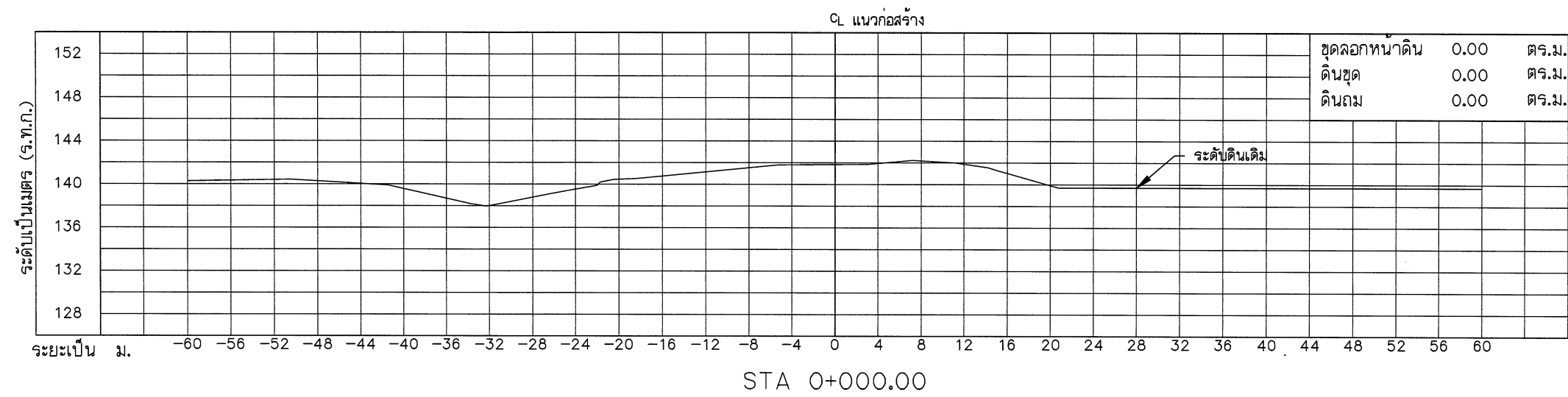
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเทือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ งานระบบกระจายน้ำ แปลนงานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ					
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันดี สิงห์สุวรรณ	สำรวจ	นายอัครวิทย์ พัฒน์	เสนอ	นายวันดี สิงห์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ ทรัพย์ชัย	ออกแบบ	นายศุภณัฐ มีสิทธิ์	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกมลศิริ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจสอบ	นายวิษณุ ทรัพย์ชัย	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศุภณัฐ มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ข2-01/07



5. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญห ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
6. รางระบายน้ำรอบบริเวณโครงการที่จะนูนแบบ เป็นรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ขนาด กว้าง 0.30 ม. x ลึก 0.50 ม. โดยมีควมลาดชันของรางระบายน้ำไม่ต่ำกว่า 1:1000 หรือตามที่กำหนดบนแบบแปลน



คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันศักดิ์ จันทารัตนากร 	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ วัฒน 	เสนอ	นายวันศักดิ์ จันทารัตนากร 
กรรมการ	นายวิญญู ติลลยชัย 	ออกแบบ	นายศักดิ์วงษ์ นิธิ 	ผ่าน	นายสุลลิต ใจประเสริฐ 
กรรมการ	นางสาวศิริกร ช่าง 	เขียนแบบ	นายพิพัฒน์ อม 	เห็นชอบ	นายสุลลิต ใจประเสริฐ 
กรรมการ	นายสุทธิ มาก 	ตรวจ	นายวิญญู ติลลยชัย 		
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์วงษ์ นิธิ 	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567	แผ่นที่	ข2-02/07



รูปตัดตามขวาง กม. 0+000 ถึง 0+025

มาตราส่วน 1:250

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา

- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดส้าห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง



กรมทรัพยากรน้ำ

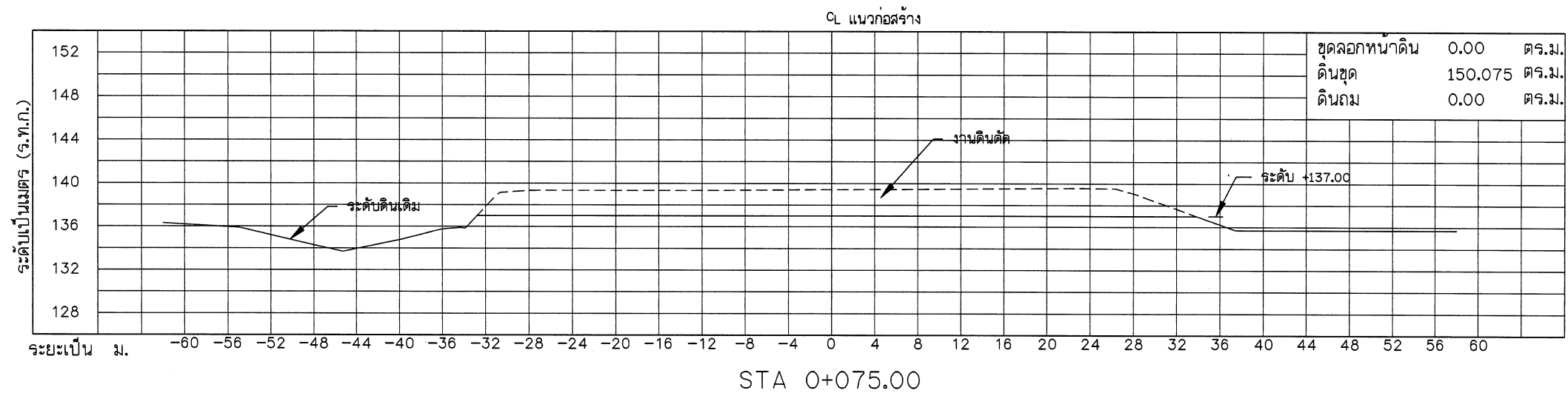
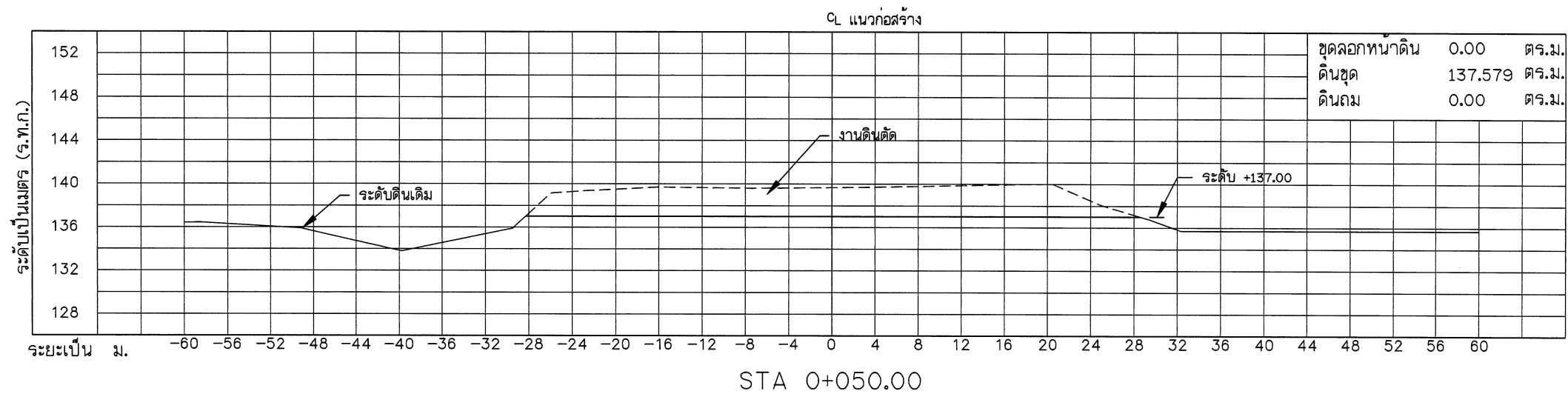
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธโสธร จังหวัดบุรีรัมย์

งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ

รูปตัดตามขวาง กม. 0+000 ถึง 0+025

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปฉายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยศิษฐ์ พิไลโย	เสนอ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันฟู พิบูลย์ชัย	ออกแบบ	นายคิตติภณ มีสิทธิ์	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาววิศริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายพุดผิง อดิศักดิ์	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากมี	ตรวจ	นายวันฟู พิบูลย์ชัย	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขาฯ	นายคิตติภณ มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ข2-03/07





รูปตัดตามขวาง กม. 0+050 ถึง 0+075

มาตราส่วน

1:250

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา

- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง

มาตราส่วน

0 5 10 15 20 25 ม.

1:250



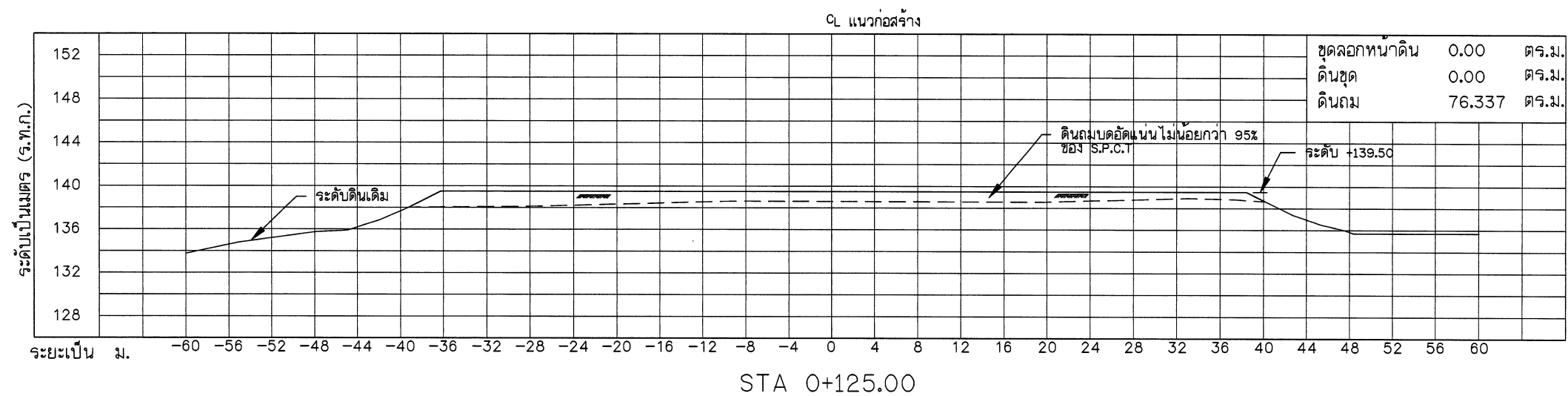
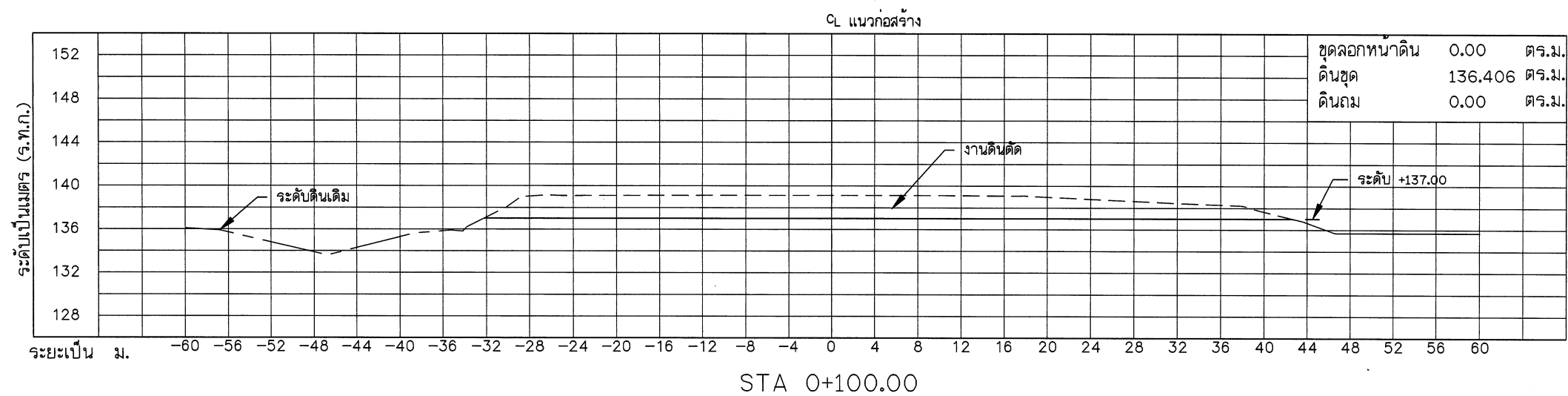
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ

รูปตัดตามขวาง กม. 0+050 ถึง 0+075

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง
กรรมการ	นายวิบูลย์ คุ้มชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ คุ้มชัย	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์
กรรมการ	นายวิบูลย์ คุ้มชัย	ตรวจสอบ	นายวิบูลย์ คุ้มชัย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์
กรรมการ/เลข	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	แผ่นที่	ชด-04/07	



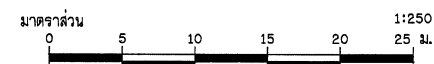
รูปตัดตามขวาง กม. 0+100 ถึง 0+125

มาตราส่วน 1:250

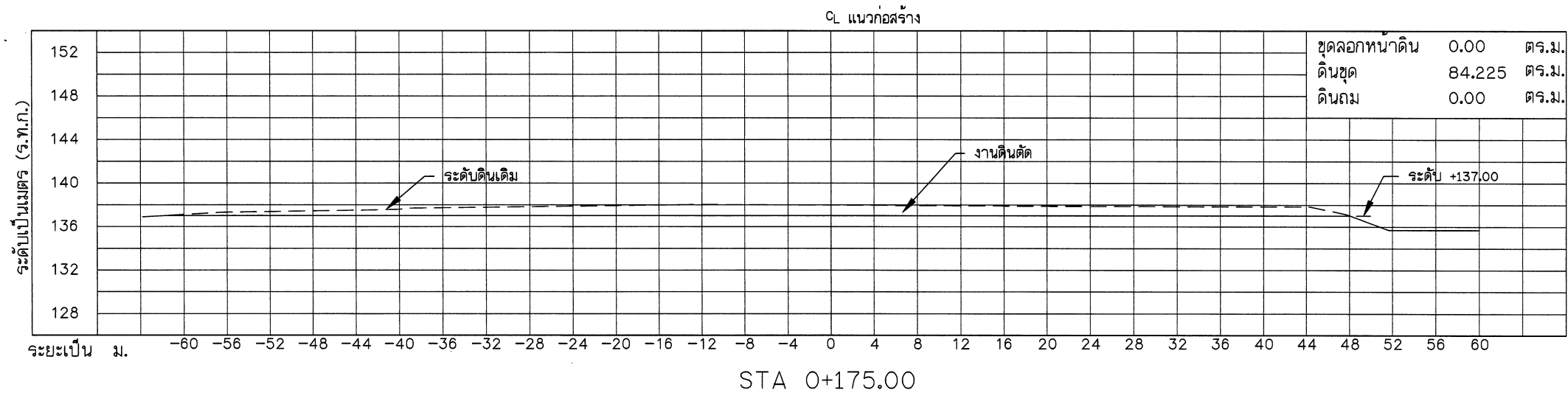
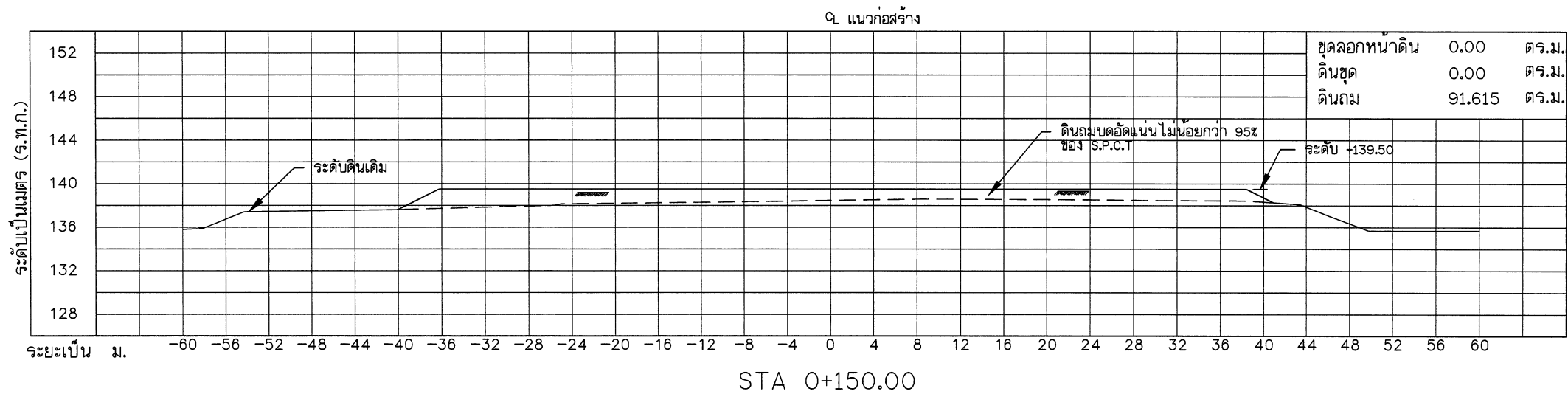
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา

- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง



กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ รูปตัดตามขวาง กม. 0+100 ถึง 0+125			
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธ
กรรมการ	นายวิษณุ ฝืนย้อยยะ	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกิติริ อ้วน	เขียนแบบ	นายสุพิทพงษ์ อังกะสิทธิ์
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากี	ตรวจสอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์พงษ์ อังกะสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567
		แผ่นที่	๒2-05/07

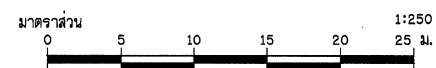


รูปตัดตามขวาง กม. 0+150 ถึง 0+175

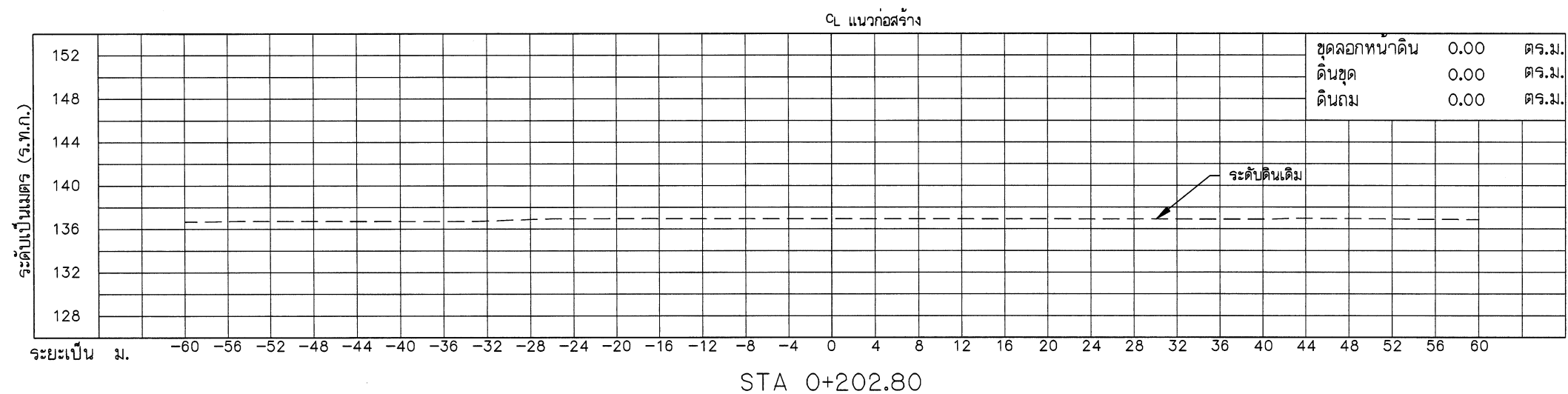
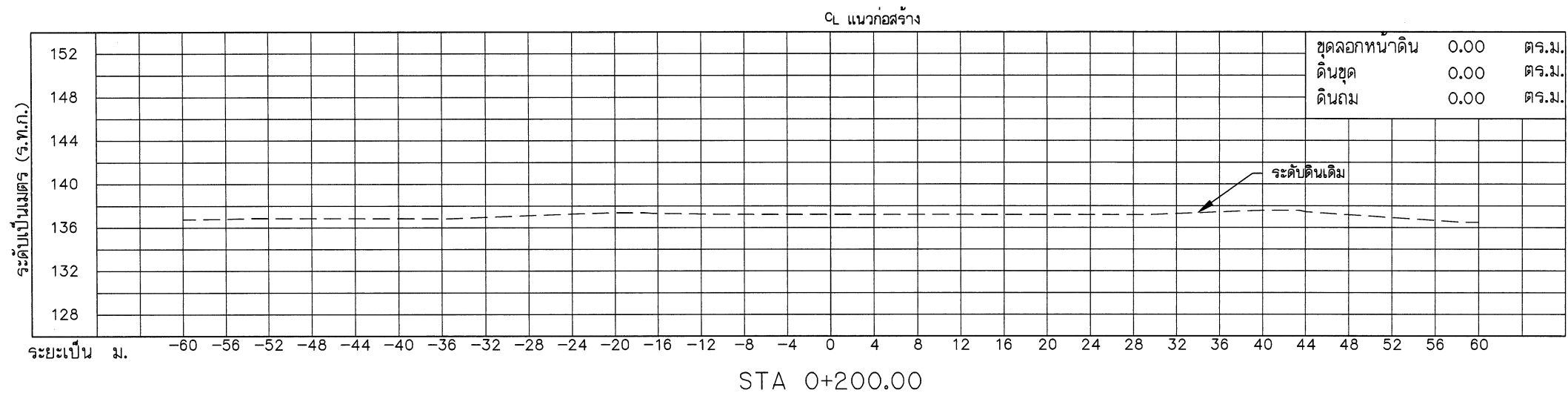
มาตราส่วน 1:250

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง



 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ รูปตัดตามขวาง กม. 0+150 ถึง 0+175			
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ			
ประธานฯ	นายวันสดี จันทรวงศ์	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์
กรรมการ	นายวิญญู ดินย้อย	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจ	นายวิญญู ดินย้อย
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567
สถานที่		ชด-06/07	



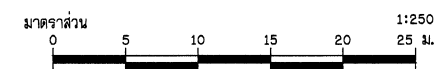
รูปตัดตามขวาง กม. 0+200 ถึง 0+202.80

มาตราส่วน 1:250

หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าระดับทะเลปานกลาง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัน/ตารางเมตร
- ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ - ตรวจสอบการจ้าง และผู้รับจ้างต้องเสนอแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา

- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎรตลอดลำห้วย ให้ผู้รับจ้างแจ้งคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหา ห้ามดำเนินการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง

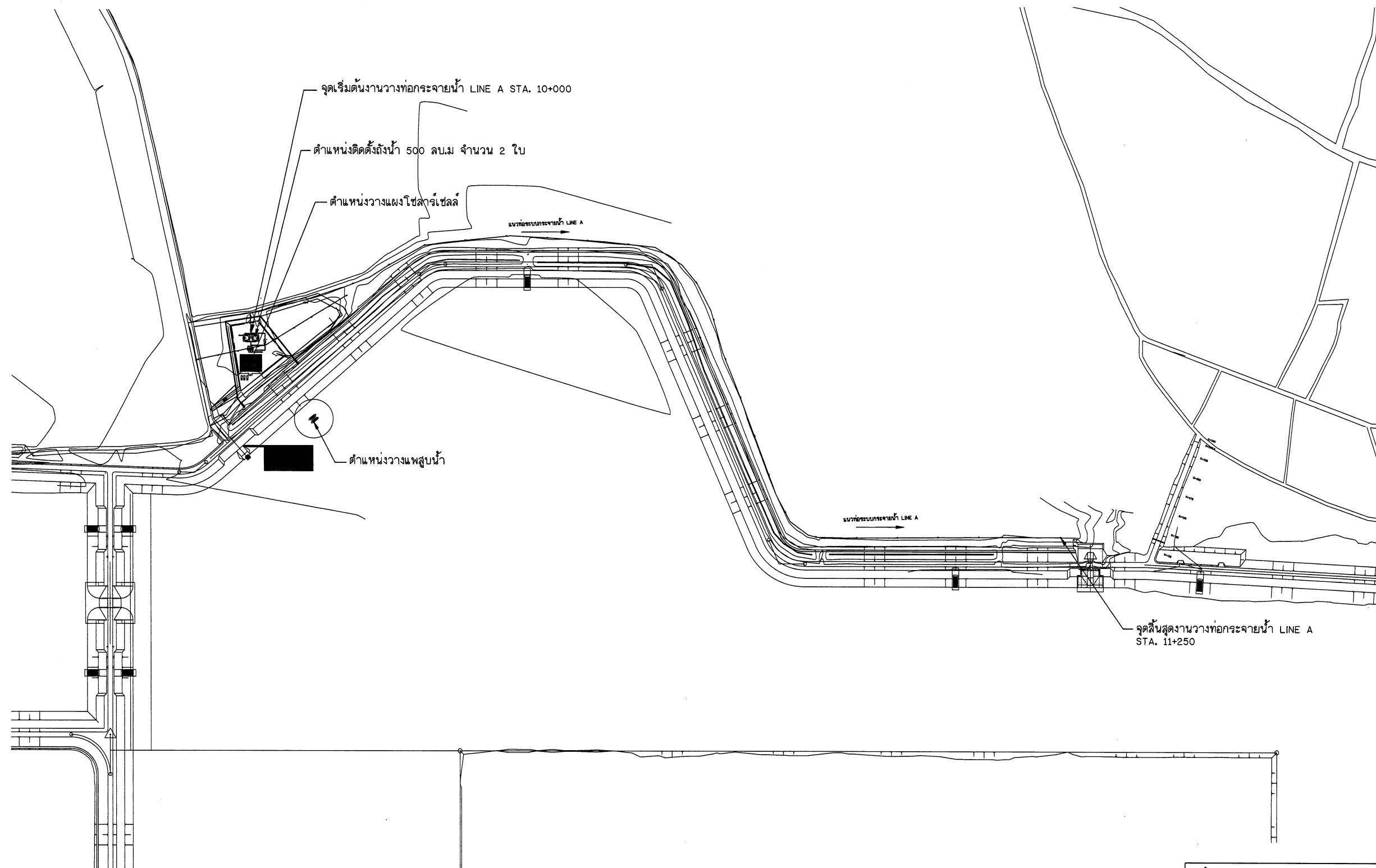
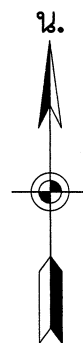


กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับวางระบบกระจายน้ำ
รูปตัดตามขวาง กม. 0+200 ถึง 0+202.8

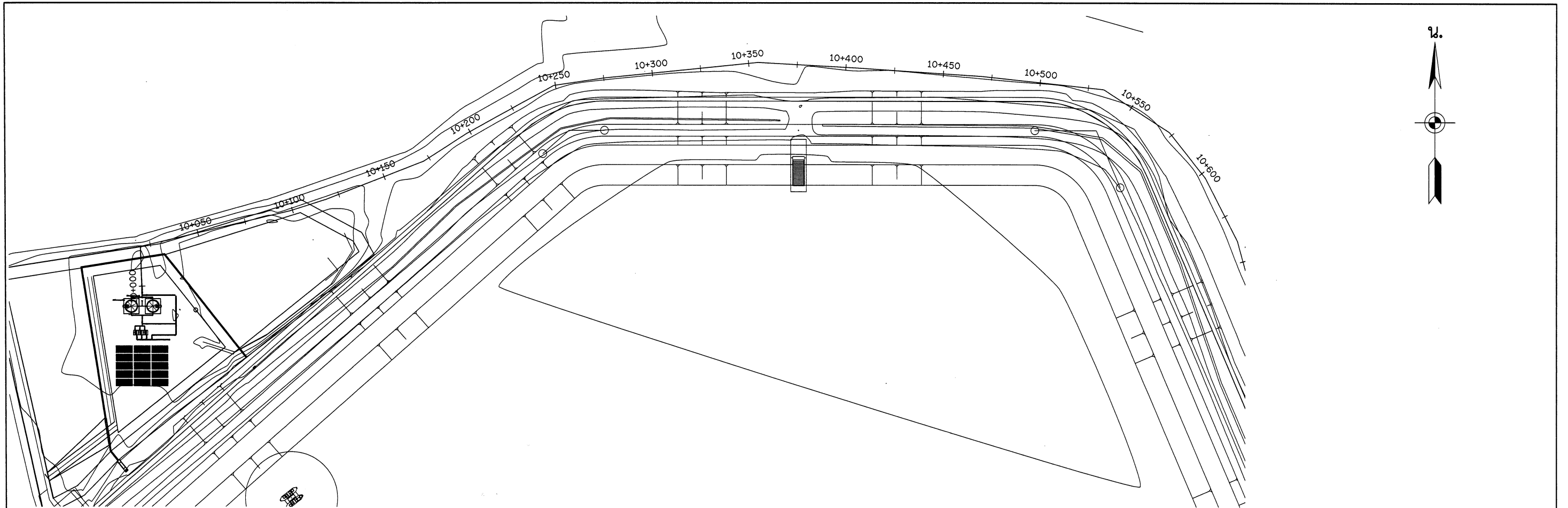
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ คุ้มชัยอยู่	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกมลธิ์ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์พงษ์ งามกิจ	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ งามกิจ	ตรวจ	นายวิษณุ คุ้มชัยอยู่	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	วันที่	ข2-07/07	



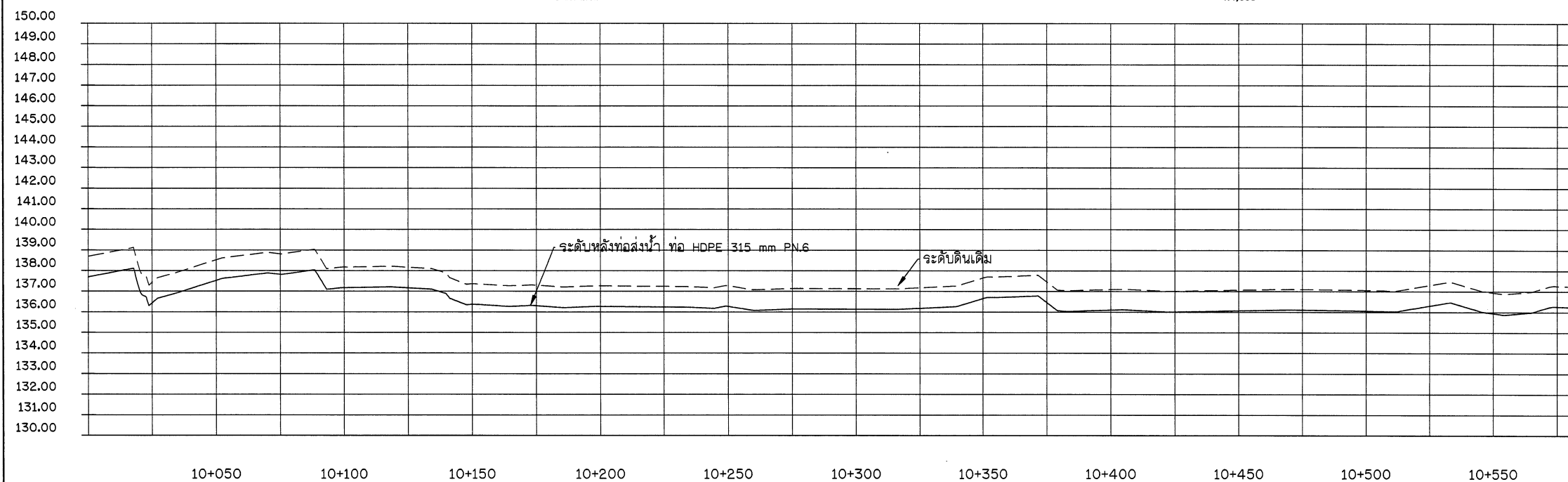
แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ LINE A
มาตราส่วน 1:2,500

- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 - แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารฯ ไม่แสดงเส้นชั้นความสูง

กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้					
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเทือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์					
งานวางท่อกระจายน้ำ LINE A					
แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ LINE A					
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย วัฒนไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย วัฒนไธ	ผ่าน	นายศักดิ์ชัย วัฒนไธ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วัฒนไธ	เห็นชอบ	นายศักดิ์ชัย วัฒนไธ
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ตรวจ	นายวิษณุ วัฒนชัย	เห็นชอบ	นายศักดิ์ชัย วัฒนไธ
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์ชัย วัฒนไธ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	ฉบับที่	ข3-01/04



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE A STA.10+000 - 10+550
มาตราส่วน 1:1,000

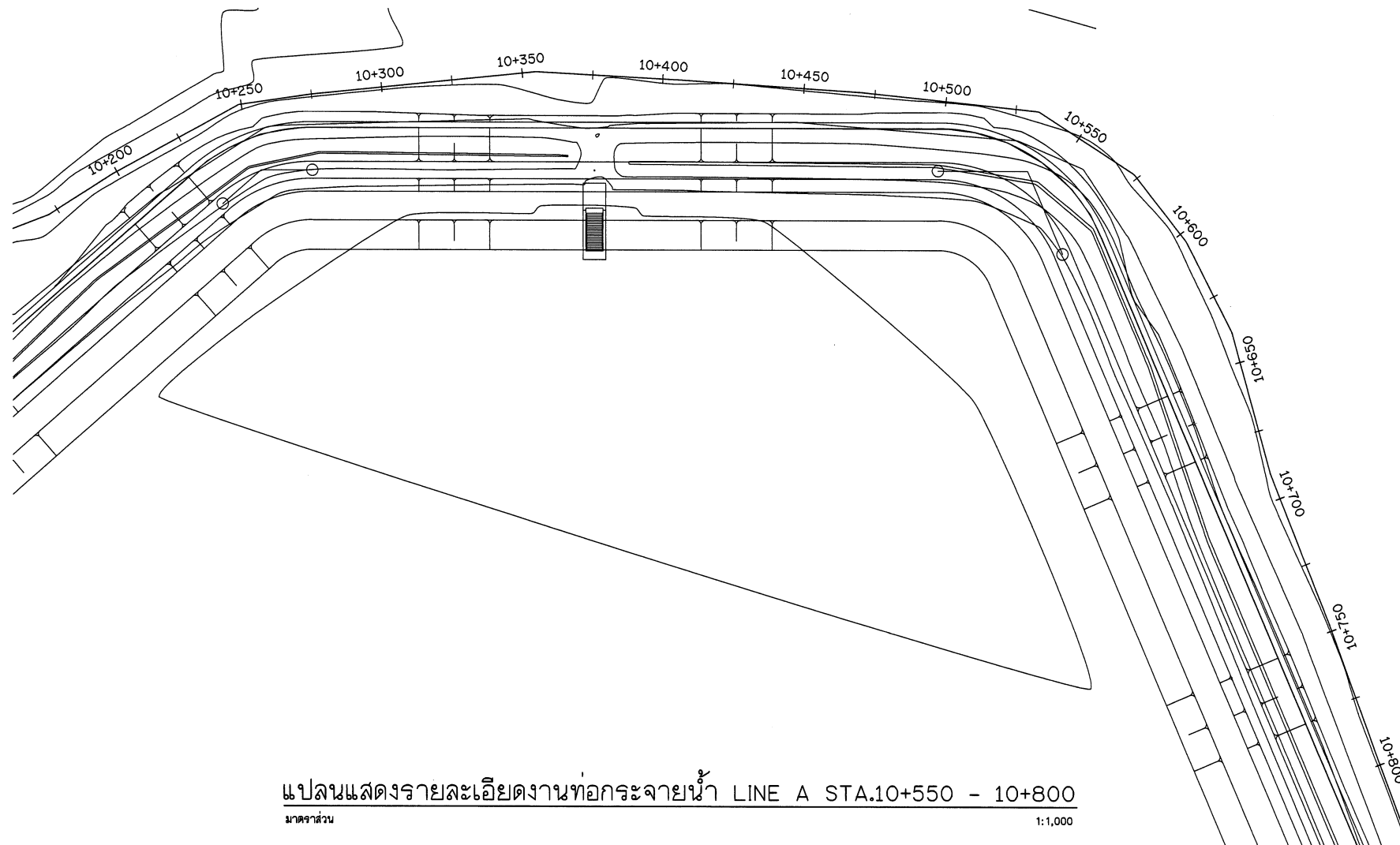


รูปตัดตามยาวงานวางท่อกระจายน้ำ LINE A กม. 10+000 ถึง กม.10+550
มาตราส่วน 1:1,000 (แนวราบ) 1:8,000 (แนวตั้ง)

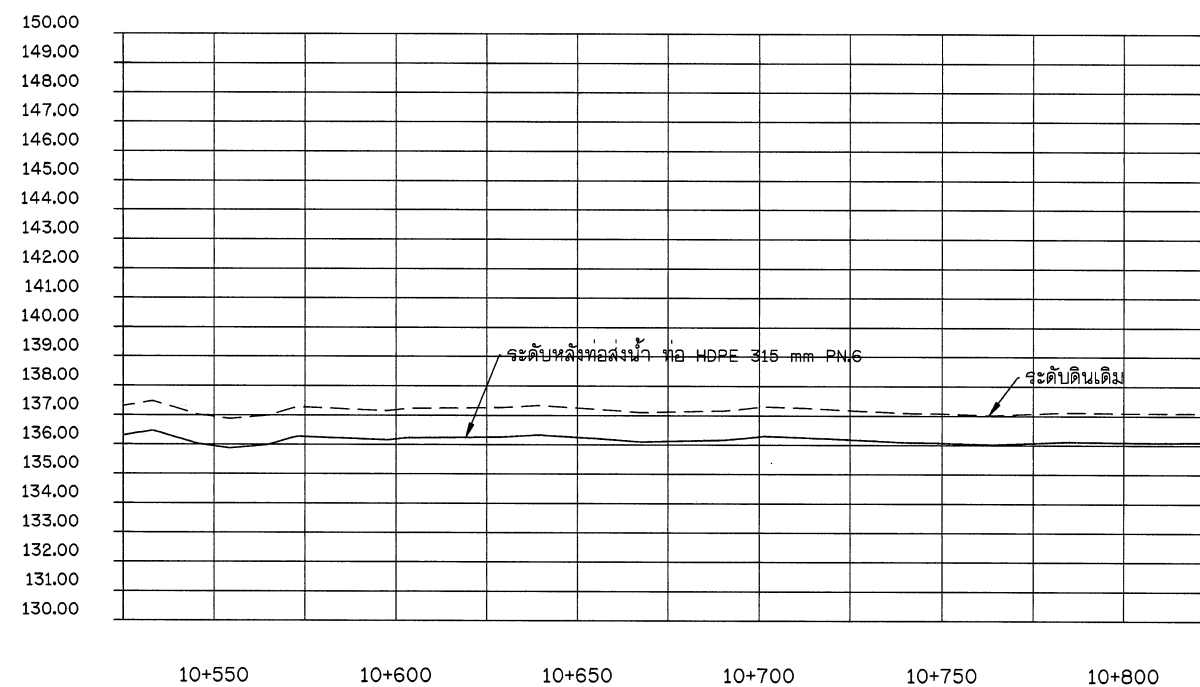
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งแนวท่อน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
- ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ

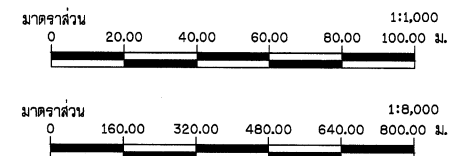
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	รองฯ	นายธีรชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ ญิบล้อย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ตรวจสอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ตรวจสอบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิเศษ ญิบล้อย	ตรวจ	นายวิเศษ ญิบล้อย	ผ่าน	นายวิเศษ ญิบล้อย	ตรวจสอบ	นายวิเศษ ญิบล้อย
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กทพ. 004/2567	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ตรวจสอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE A STA.10+550 - 10+800
 มาตรฐาน 1:1,000



รูปตัดตามยาวงานวางท่อกระจายน้ำ LINE A กม. 10+550 ถึง กม.10+800
 มาตรฐาน 1:1,000 (แนวราบ)
 1:8,000 (แนวตั้ง)



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

งานวางท่อกระจายน้ำ LINE A

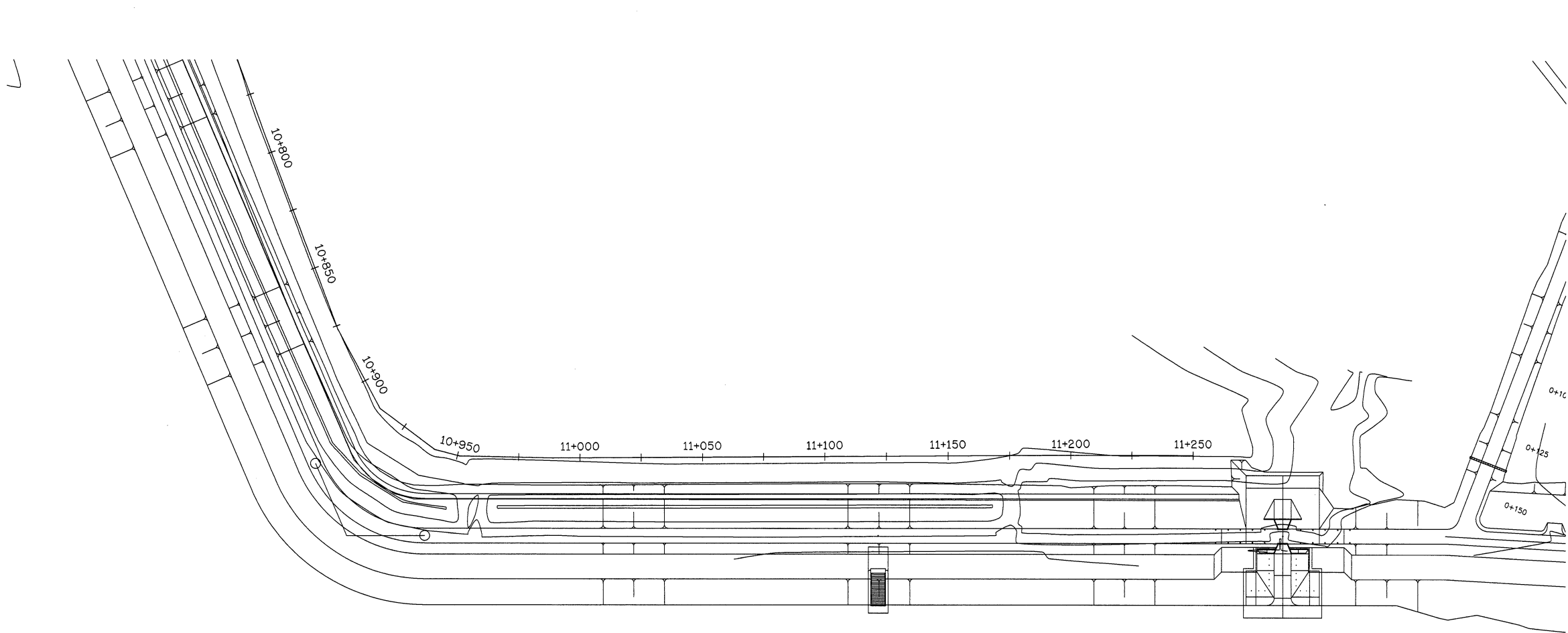
แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ LINE A กม.10+550 ถึง กม.10+800

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ

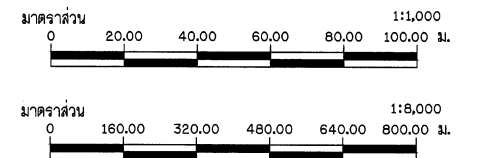
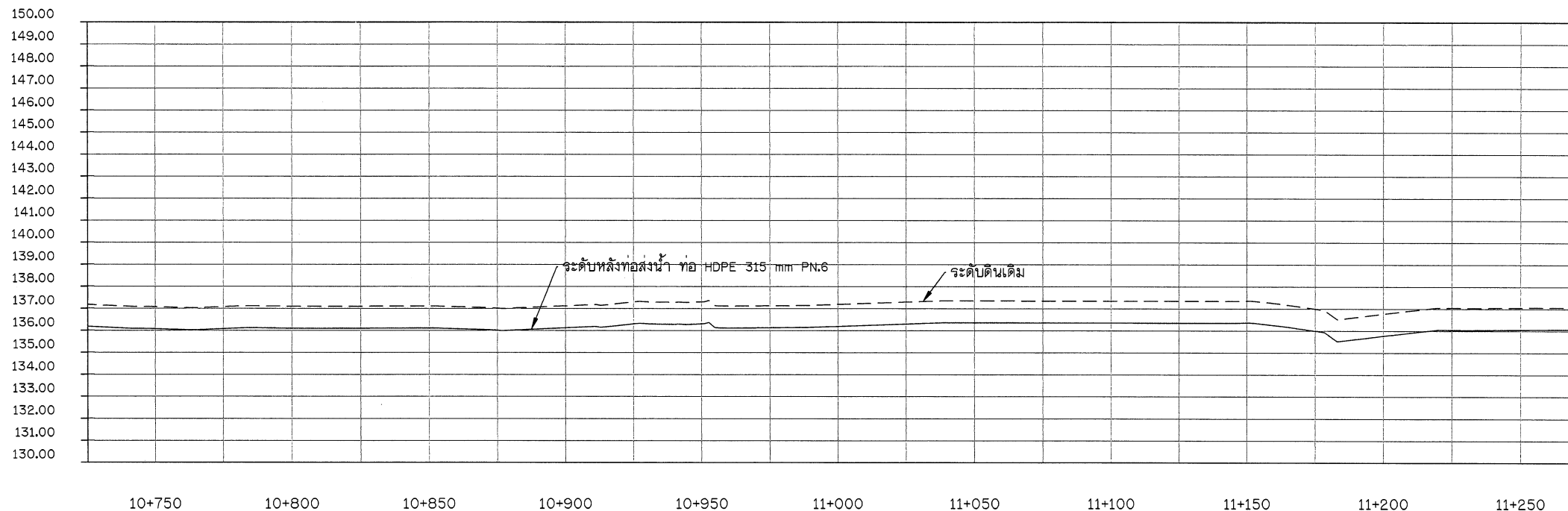
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง

ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายอัครวิชัย พัดไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย คุนย้อยยะ	ออกแบบ	นายอัครวิชัย พัดไธ	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาววิภา ชาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ พงษ์ อดิษฐ์	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ ชาญ	ตรวจ	นายวันชัย คุนย้อยยะ	นอกแผน 2	
กรรมการ/เลขฯ	นายอัครวิชัย พัดไธ	แบบแปลน	กพท.2. 004/2567	แผ่นที่	ข3-03/04

- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งแนวท่อส่งน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
 - ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจสอบพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE A STA.10+800 - 11+250
มาตราส่วน 1:1,000



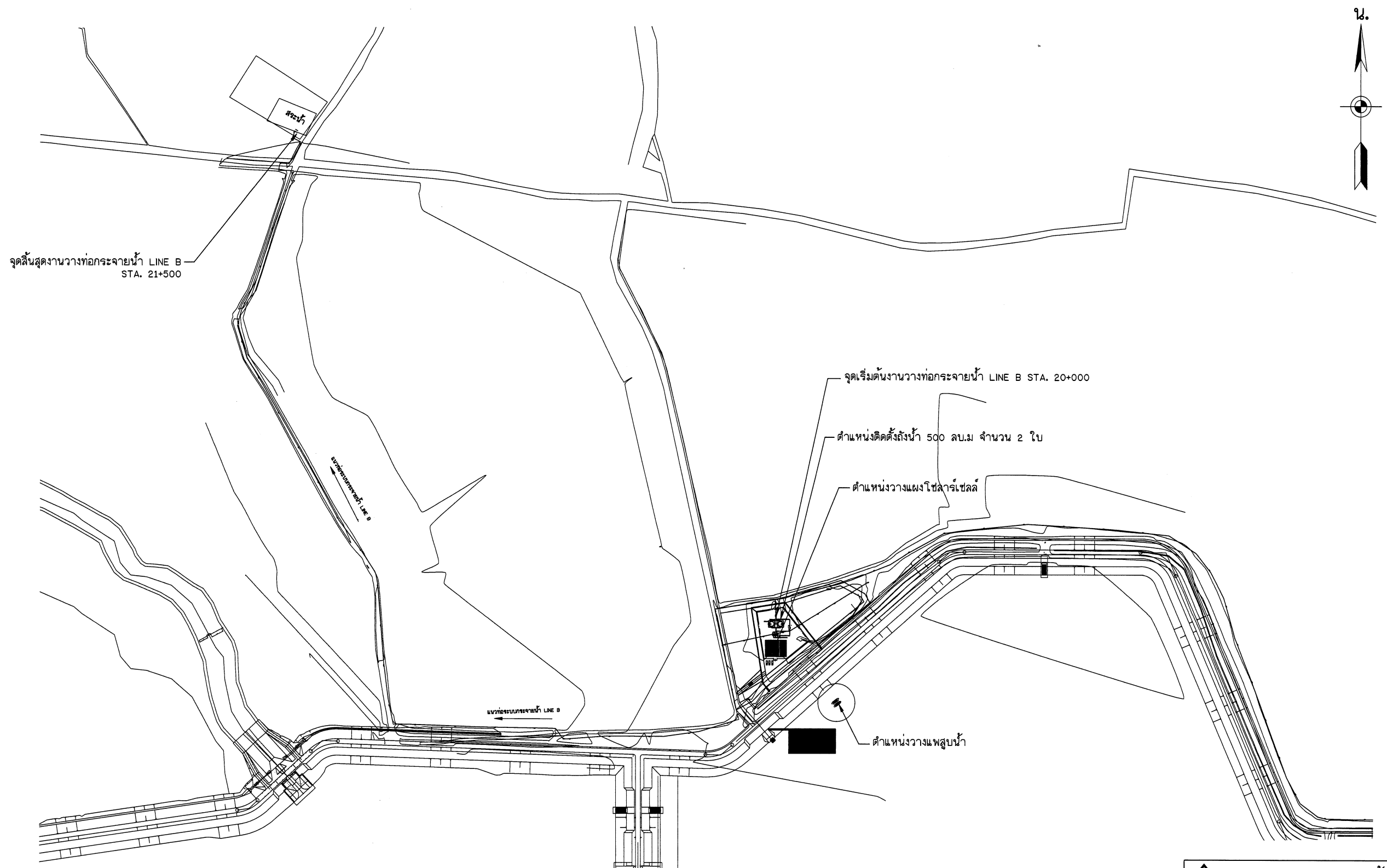


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยฮ่อง จังหวัดบุรีรัมย์

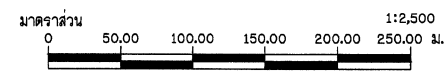
งานวางท่อกระจายน้ำ LINE A
แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ LINE A กม.10+800 ถึง กม.11+250

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันสดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พัดไธ	ออกแบบ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	ตรวจสอบ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ คุนยอญะ	ออกแบบ	นายคณิศร มีสิทธิ์	คำนวณ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	เขียนแบบ	นายวิษณุ คุนยอญะ
กรรมการ	นางสาวกิตติร ช่างู้น	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม	คำนวณ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ตรวจสอบ	นายวิษณุ คุนยอญะ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ งาม	ตรวจสอบ	นายวิษณุ คุนยอญะ	คำนวณ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	เขียนแบบ	นายวิษณุ คุนยอญะ
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กฟน.2. 004/2567	คำนวณ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ตรวจสอบ	นายวิษณุ คุนยอญะ

- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งแนวท่อส่งน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
 - ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ



แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ LINE B
มาตราส่วน 1:2,500

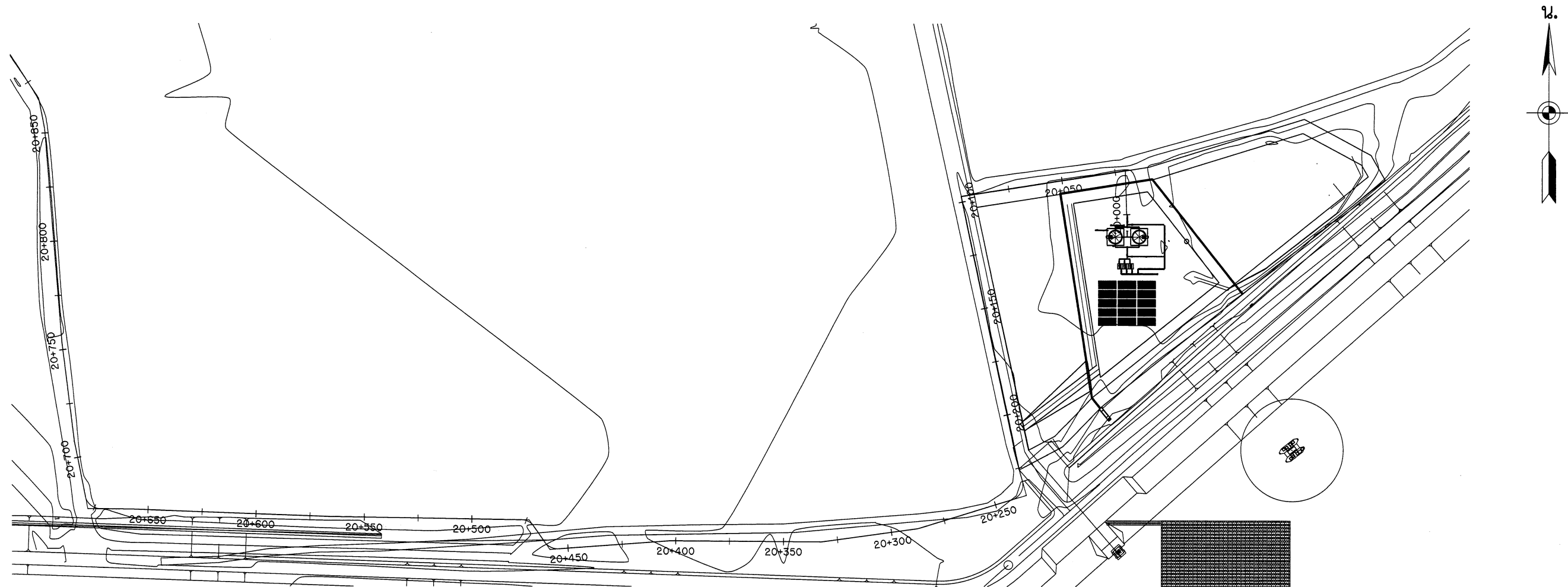


- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 - แบบแสดงเฉพาะตำแหน่งที่ตั้งและจำนวนอาคารฯ ไม่แสดงเส้นชั้นความสูง

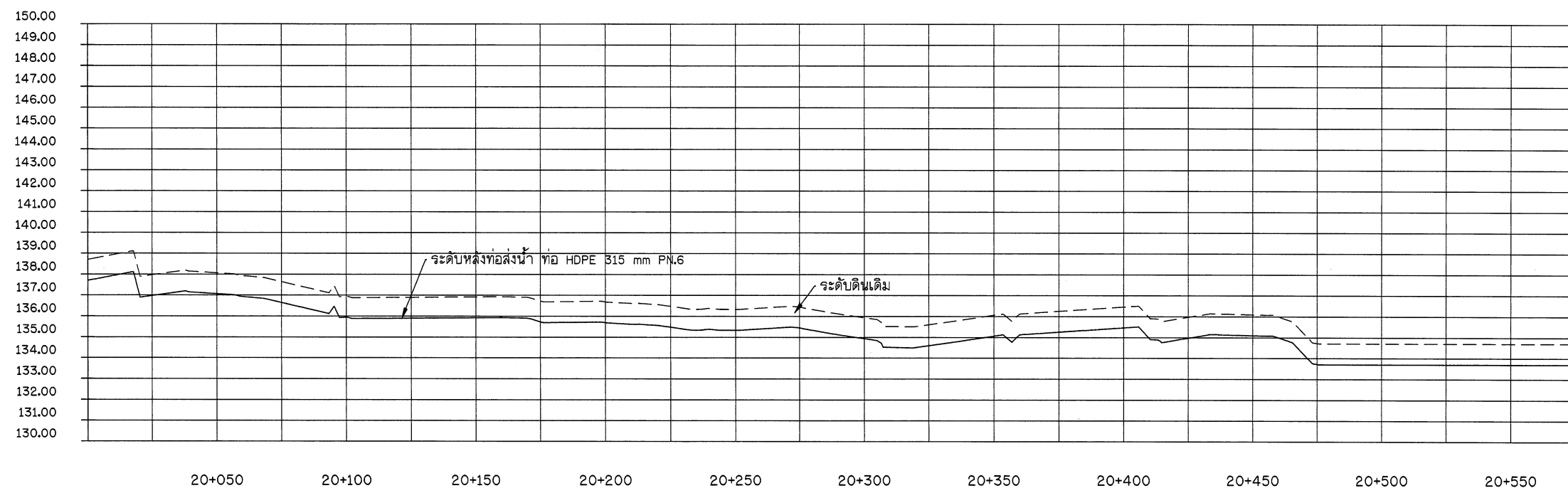
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยฮ่อง จังหวัดบุรีรัมย์

งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B
แปลนรวมงานวางท่อกระจายน้ำ LINE B

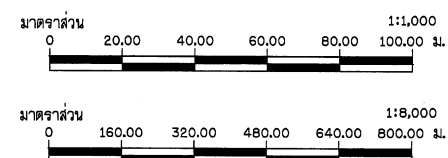
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันเสด็จ จันทสุวรรณ	ผู้ตรวจ	นายธีรศักดิ์ พันธ์โ	เสนอ	นายวันเสด็จ จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ วัฒนชัย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วัฒนชัย	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ วัฒนชัย
กรรมการ	นายสุวิทย์ วัฒนชัย	ตรวจ	นายวันชัย วัฒนชัย	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ วัฒนชัย
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์สิทธิ์ วัฒนชัย	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567	แผ่นที่	ช4-01/05



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE B STA.20+000 - 20+550
มาตราส่วน 1:1,000



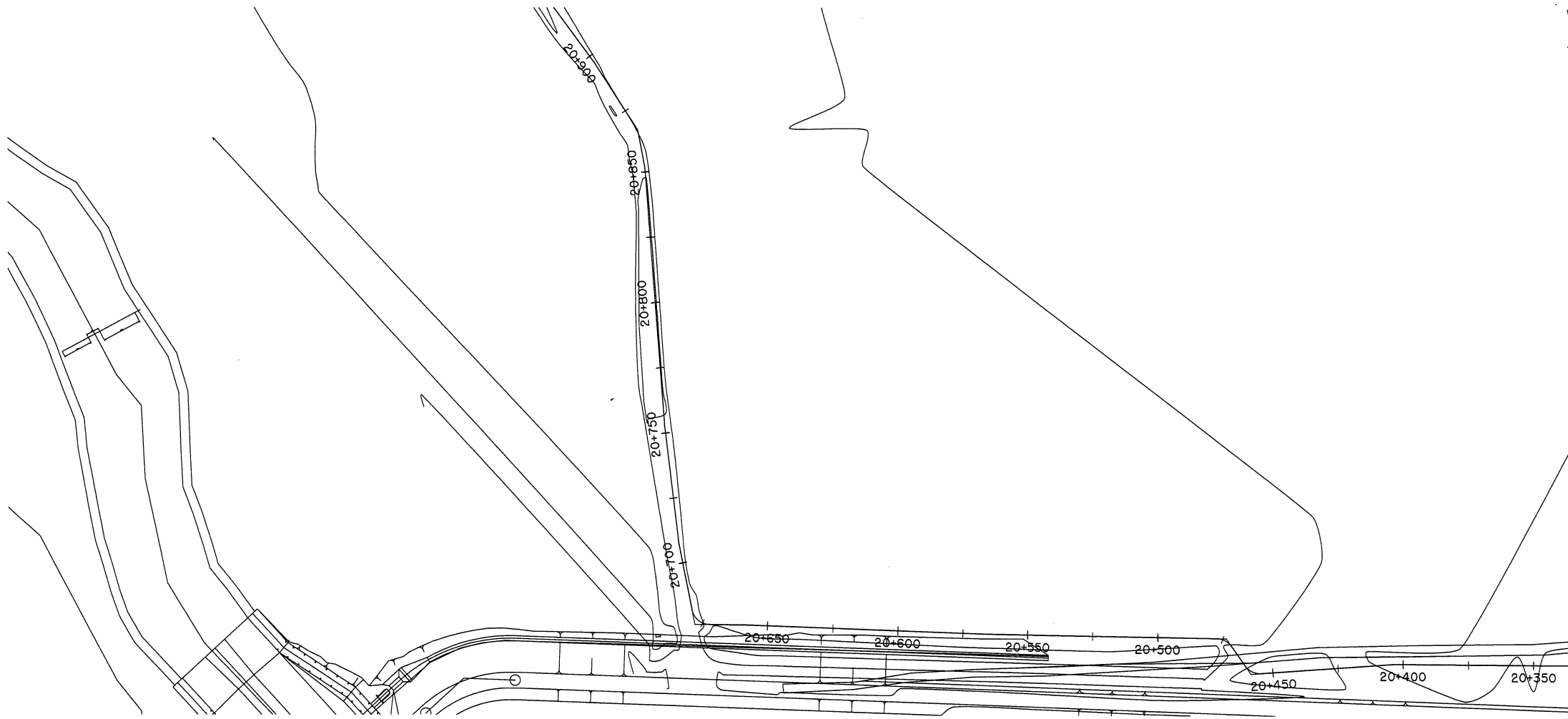
รูปตัดตามยาวงานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม. 20+000 ถึง กม.20+550
มาตราส่วน 1:1,000 (แนวราบ) 1:8,000 (แนวตั้ง)



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเเ็อง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B
แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม.20+000 ถึง กม.20+550

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการฯ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พัดไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ คุ้มชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิเศษ คุ้มชัย	ตรวจ	นายวิเศษ คุ้มชัย		
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567	แผ่นที่	ข4-02/05

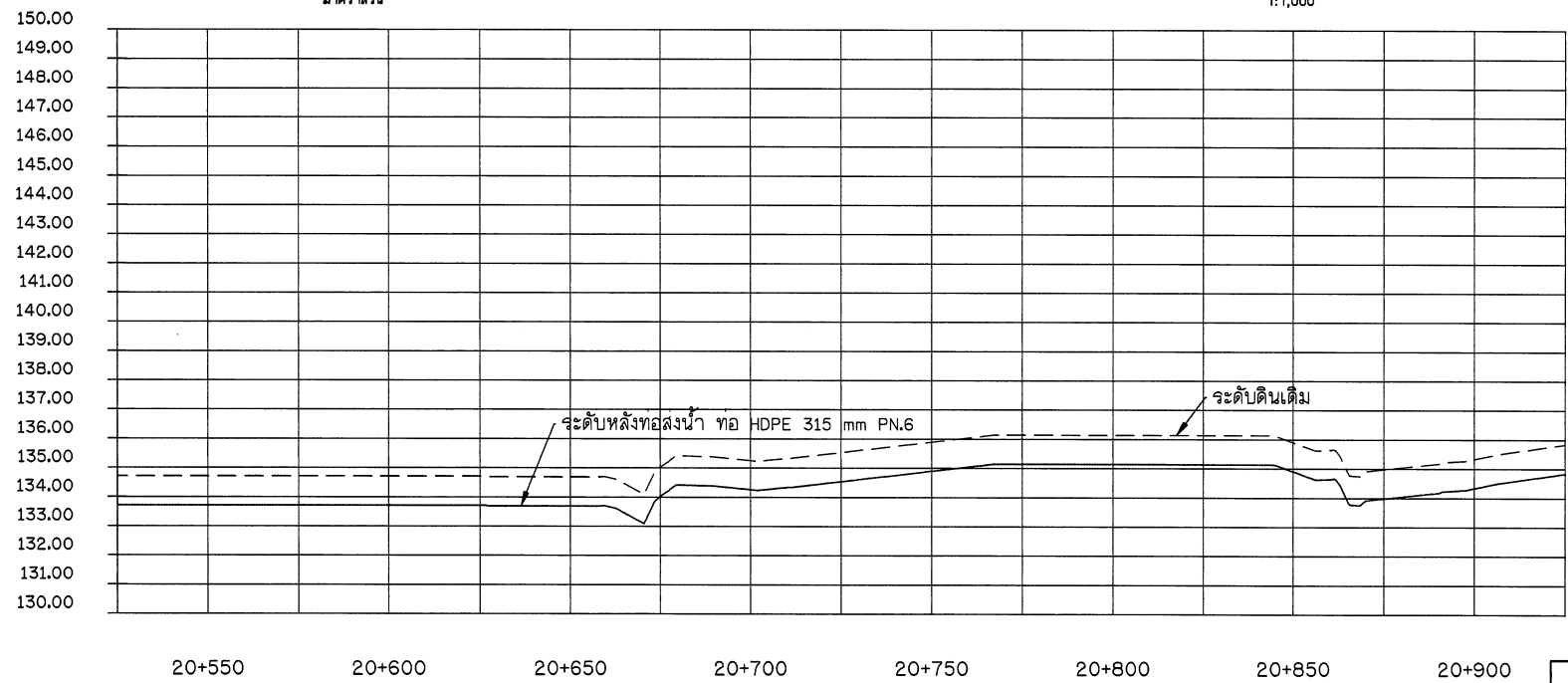
- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งแนวท่อส่งน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
 - ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE B STA.20+550 - 20+900

มาตราส่วน

1:1,000

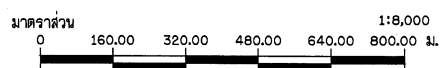
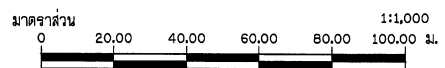


20+550 20+600 20+650 20+700 20+750 20+800 20+850 20+900

รูปตัดตามยาวงานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม. 20+550 ถึง กม.20+900

มาตราส่วน

1:1,000 (แนวราบ)
1:8,000 (แนวตั้ง)

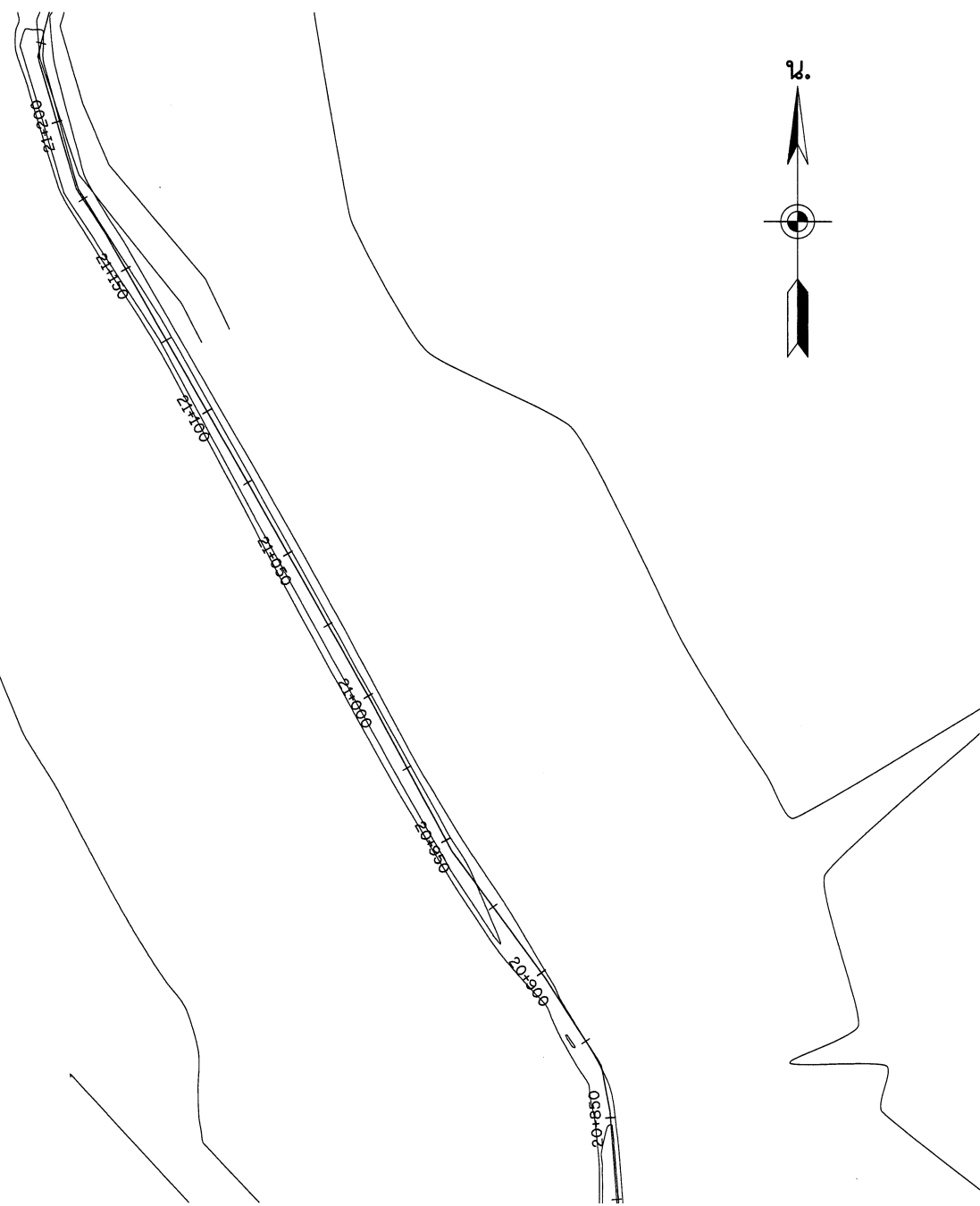


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยโฮ้ง จังหวัดบุรีรัมย์

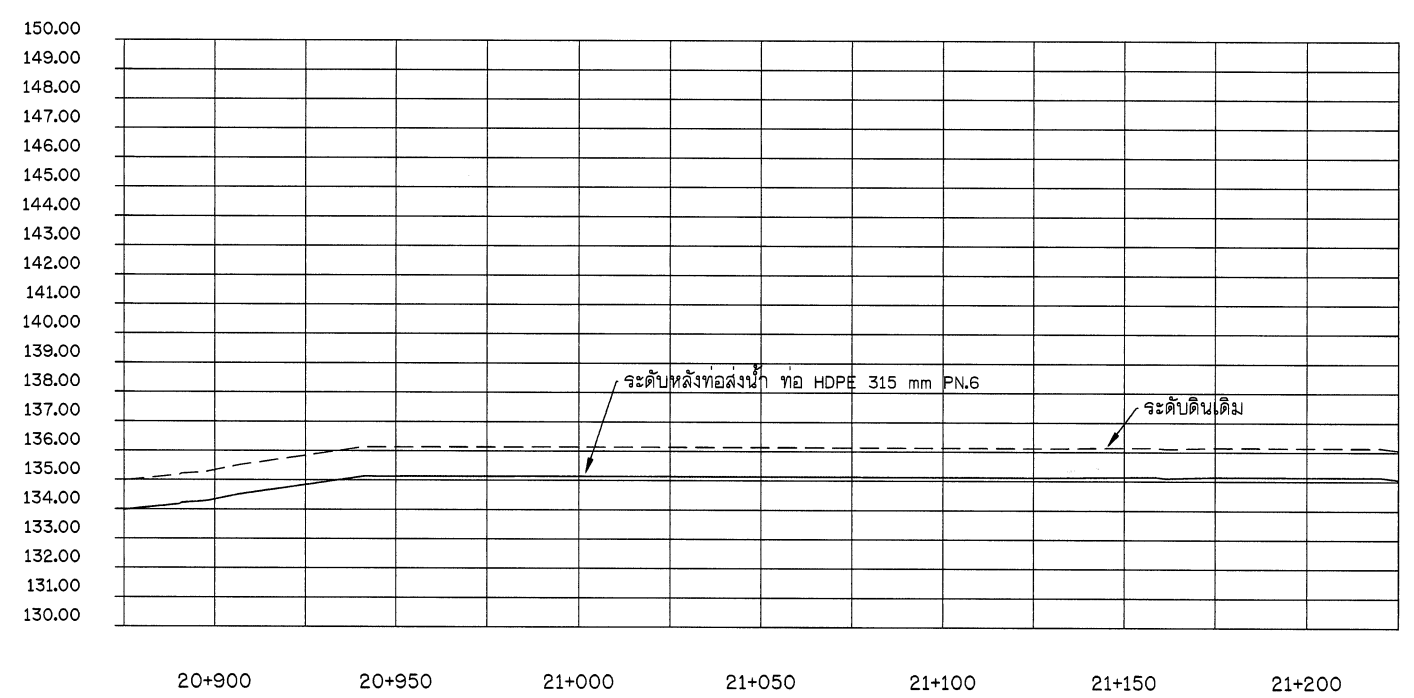
งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B
แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม.20+550 ถึง กม.20+900

- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งแนวท่อน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
 - ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ

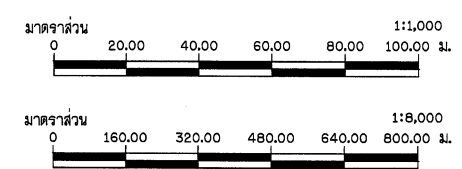
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวิเศษ จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายอภัยชัย วัฒน	เสนอ	นายวิเศษ จันทสุวรรณ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิเศษ จันทสุวรรณ	ออกแบบ	นายอภัยชัย วัฒน	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกัญญา ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิเศษ จันทสุวรรณ	ตรวจ	นายอภัยชัย วัฒน	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขฯ	นายอภัยชัย วัฒน	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ข4-03/05		



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE B STA.20+900 - 21+200
มาตราส่วน 1:1,000



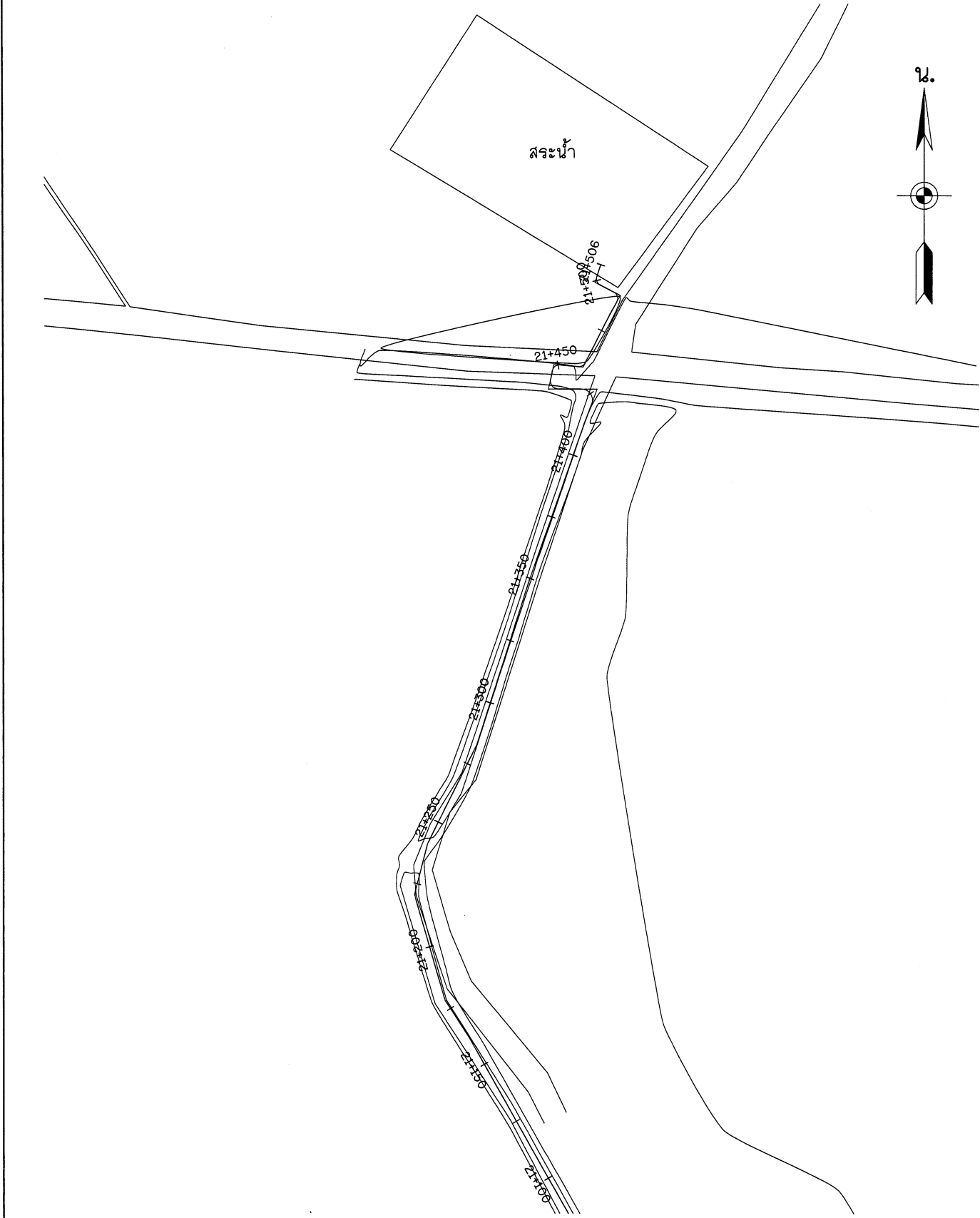
รูปตัดตามยาวงานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม. 20+900 ถึง กม.21+200
มาตราส่วน 1:1,000 (แนวราบ) 1:8,000 (แนวตั้ง)



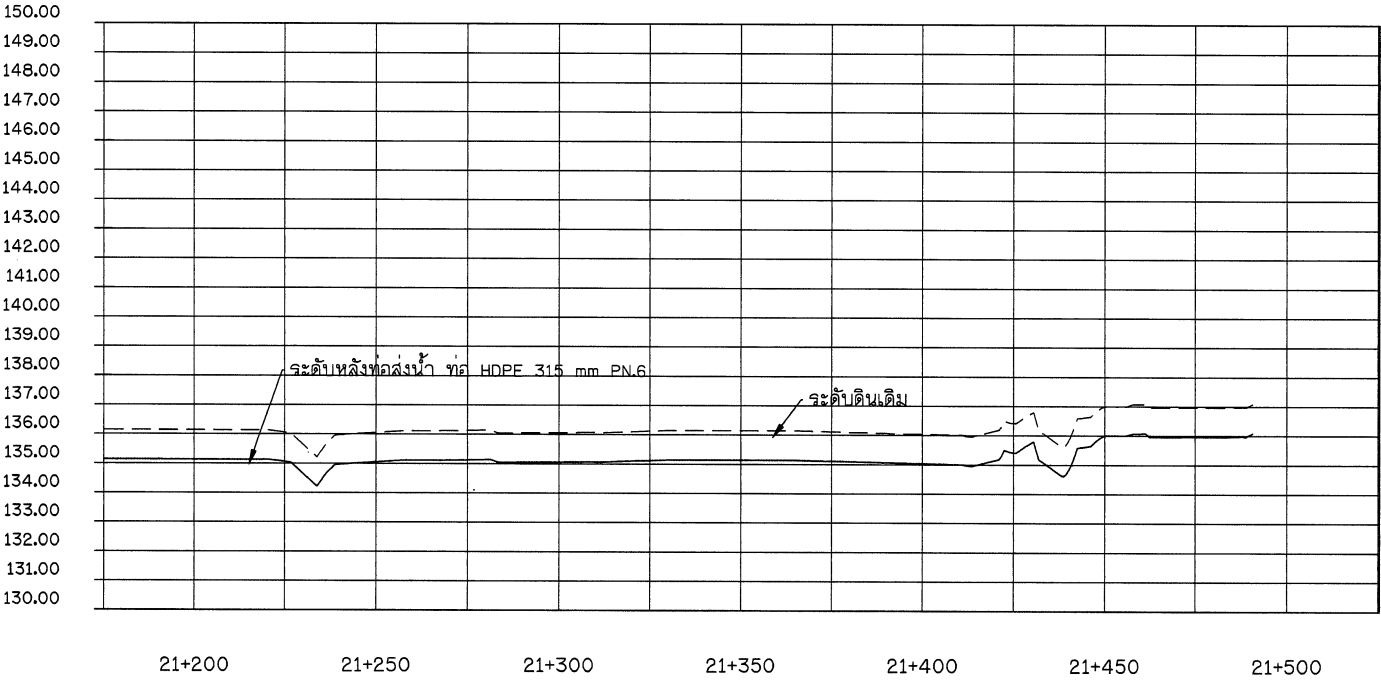
- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งแนวท่อส่งน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
 - ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B
แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม.20+900 ถึง กม.21+200

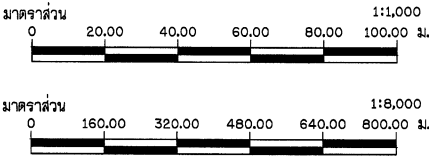
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พันธ์โต	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิชญ์ ติบุญชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ ธิติ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกิตติ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามกิจ		
กรรมการ	นายสุวิทย์ งามกิจ	ตรวจ	นายวิชญ์ ติบุญชัย	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์ ธิติ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผนที่	ข4-04/05



แปลนแสดงรายละเอียดงานท่อกระจายน้ำ LINE B STA.21+200 - 21+500
มาตราส่วน 1:1,000



รูปตัดตามยาวงานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม. 21+200 ถึง กม.21+500
มาตราส่วน 1:1,000 (แนวราบ)
1:8,000 (แนวตั้ง)





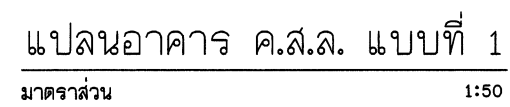
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B
แปลนและรูปตัดตามยาว งานวางท่อกระจายน้ำ LINE B กม.21+200 ถึง กม.21+500

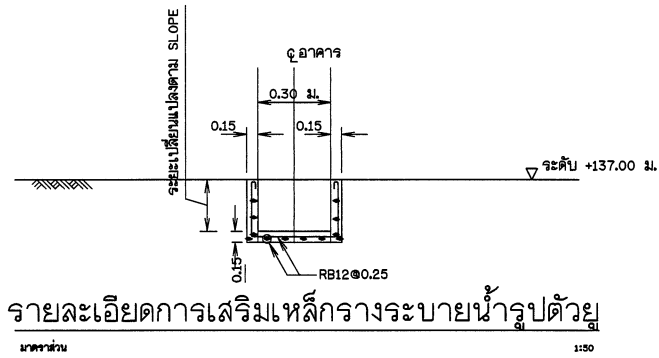
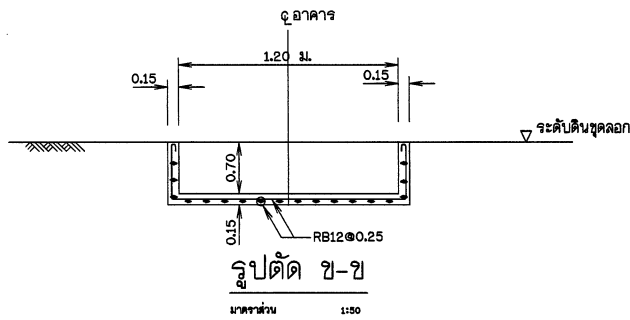
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พันธ์โต	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิชญ์ ติบูลย์ชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ภูมิ มิทธิ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุพิทพงษ์ ธงศักดิ์	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ มาณี	ตรวจ	นายวิชญ์ ติบูลย์ชัย		
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์ภูมิ มิทธิ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ข4-05/05

- หมายเหตุ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ตำแหน่งแนวท่อส่งน้ำ อาคารประกอบ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและขอบเขตพื้นที่
 - ก่อนทำการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ

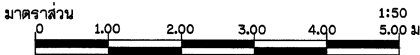
หมวด ค. อาคารประกอบและโครงสร้าง ฯ



คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราคากลาง		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวิมลศักดิ์ จันทร์สุวรรณ <i>วิมล</i>	สำรวจ	นายอิทธิชัย วัฒน <i>อิทธิชัย</i>	เสนอ	นายวิมลศักดิ์ จันทร์สุวรรณ <i>วิมล</i>
กรรมการ	นายวิญญู คุปป์ชัยยะ <i>วิญญู</i>	ออกแบบ	นายคณิศร มีสิทธิ์ <i>คณิศร</i>	ผ่าน	นายสงัดดี ใจประเสริฐ <i>สงัดดี</i>
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง <i>ศิริพร</i>	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ มาภิน <i>สุวิทย์</i>		
กรรมการ	นายสุวิทย์ มาภิน <i>สุวิทย์</i>	ตรวจ	นายวิญญู คุปป์ชัยยะ <i>วิญญู</i>	เห็นชอบ	นายสงัดดี ใจประเสริฐ <i>สงัดดี</i>
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร มีสิทธิ์ <i>คณิศร</i>	แบบเลขที่	กฟน.2. 004/2567	ผ่านที่	คส-01/02



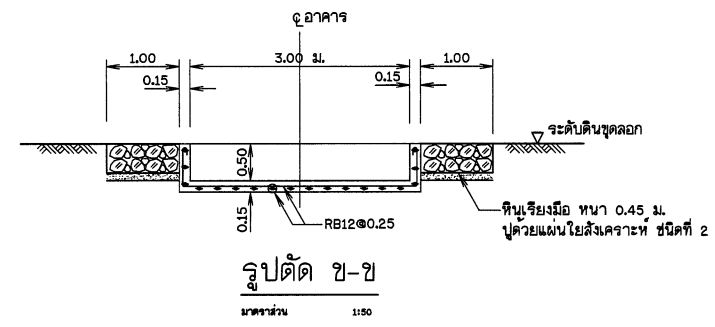
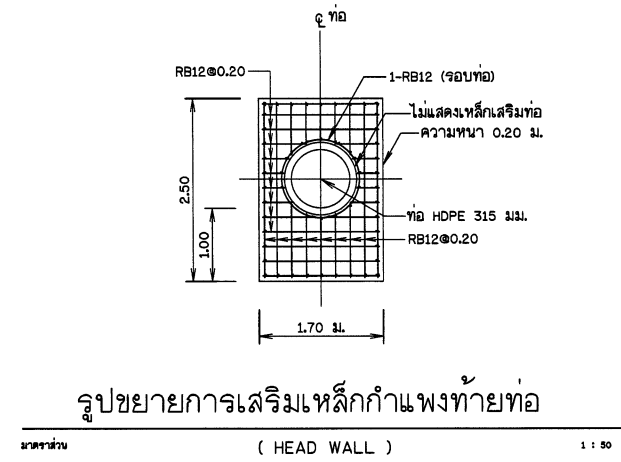
- หมายเหตุ
- ระดับ (ร.ส.ม.) มีติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - ระดับพื้นคอนกรีตปากท่อ ต้อง ไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
 - อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า ๑5% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห่งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
 - งานหินเรียงด้วยมือขนาดเล็กสุด 0.05 ม.มีขนาดโคสุด 0.30 ม. เรียงให้ก่อนเล็กแทรกกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
 - ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
 - พอกมูมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
 - กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLS คสล. ยึดท่อทุกแถว
 - ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ม.
 - ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบในแต่ละแห่ง โดยใช้ข้อมูลในตาราง และสามารถปรับแก้ไขแบบได้ เพื่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่ ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด หากมีการแก้ไขโครงสร้างอาคาร จะต้องจัดทำรายการคำนวณใหม่พร้อมแบบแก้ไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง





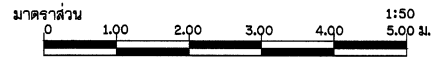
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
อาคาร ค.ส.ล. แบบที่ 1
รูปตัด ข-ข และ แบบขยายงานอาคาร ค.ส.ล. แบบที่ 1

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	วิศวกร	นายชัยสิทธิ์ พิลไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ จินต์ชัยยะ	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์	ผ่าน	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายพูนพิงษ์ อังก	เห็นชอบ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการ	นายวิภา ภาณี	ตรวจ	นายวิษณุ จินต์ชัยยะ		
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ค1-02/02



หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ส.ม) มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับพื้นคอนกรีตปากท่อ ต้องไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดดินแห้งตามวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
4. งานหินเรียงด้วยมือขนาดเล็กสุด 0.05 ม.ถึงขนาดโตสุด 0.30 ม. เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
5. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
6. พอกมูมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
7. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLS คสล. ยึดทุกแถว
8. ดินฐานรากต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดค้ำยันไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ม.
9. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบในแต่ละแห่ง โดยใช้ข้อมูลในตาราง และสามารถปรับแก้ไขแบบได้ เพื่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด หากมีการแก้ไขโครงสร้างอาคาร จะต้องจัดทำรายการคำนวณใหม่พร้อมแบบแก้ไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

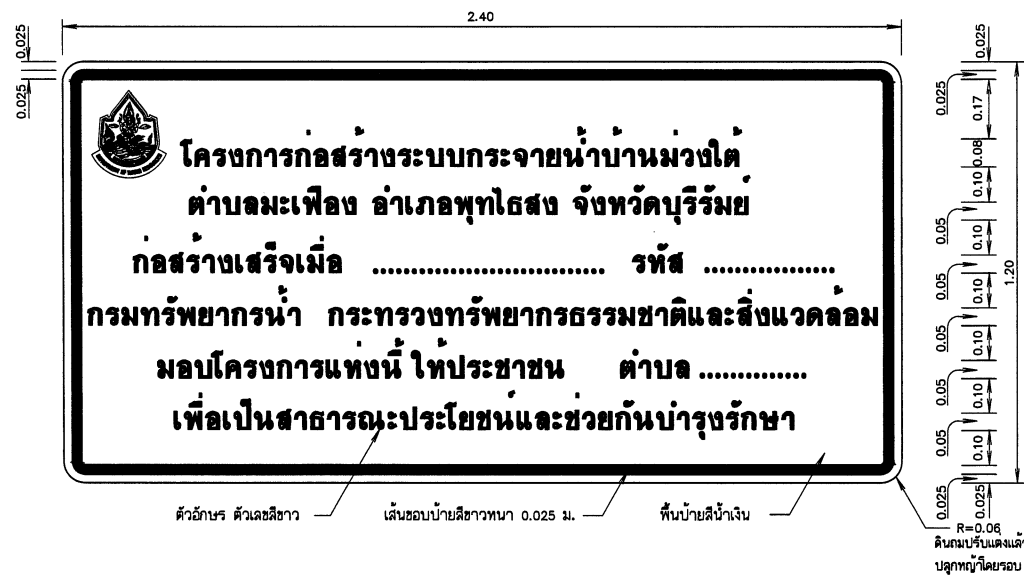




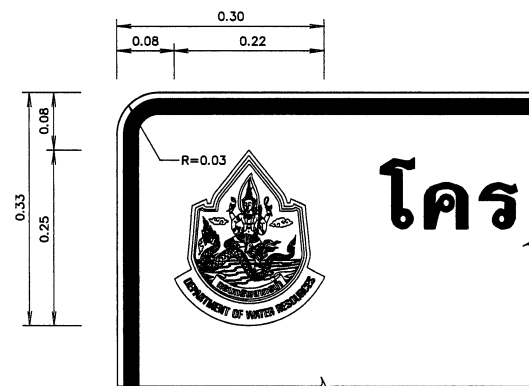
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดบุรีรัมย์

อาคาร ค.ส.ล. แบบที่ 2
รูปตัด ข-ข และ แบบขยายงานอาคาร ค.ส.ล. แบบที่ 2

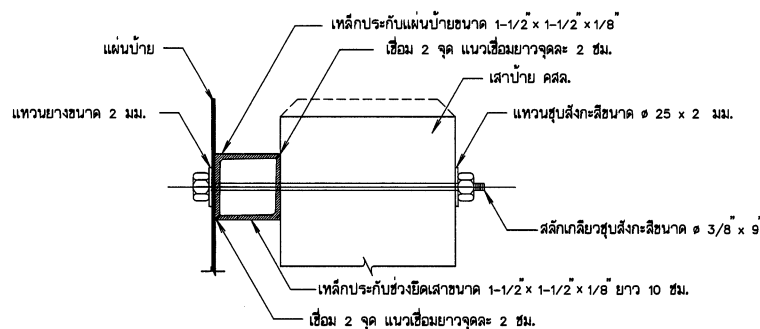
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พัดไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ ธิญะชัย	ออกแบบ	นายวิษณุ ธิญะชัย	ผ่าน	นายวิษณุ ธิญะชัย	นายวิษณุ ธิญะชัย	นายวิษณุ ธิญะชัย
กรรมการ	นางสาวคณิศร ช่าง	เขียนแบบ	นายวิษณุ ธิญะชัย	เห็นชอบ	นายวิษณุ ธิญะชัย	นายวิษณุ ธิญะชัย	นายวิษณุ ธิญะชัย
กรรมการ	นายวิษณุ ธิญะชัย	ตรวจ	นายวิษณุ ธิญะชัย				
กรรมการ/เลขฯ	นายวิษณุ ธิญะชัย	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผนที่			ค2-02/02



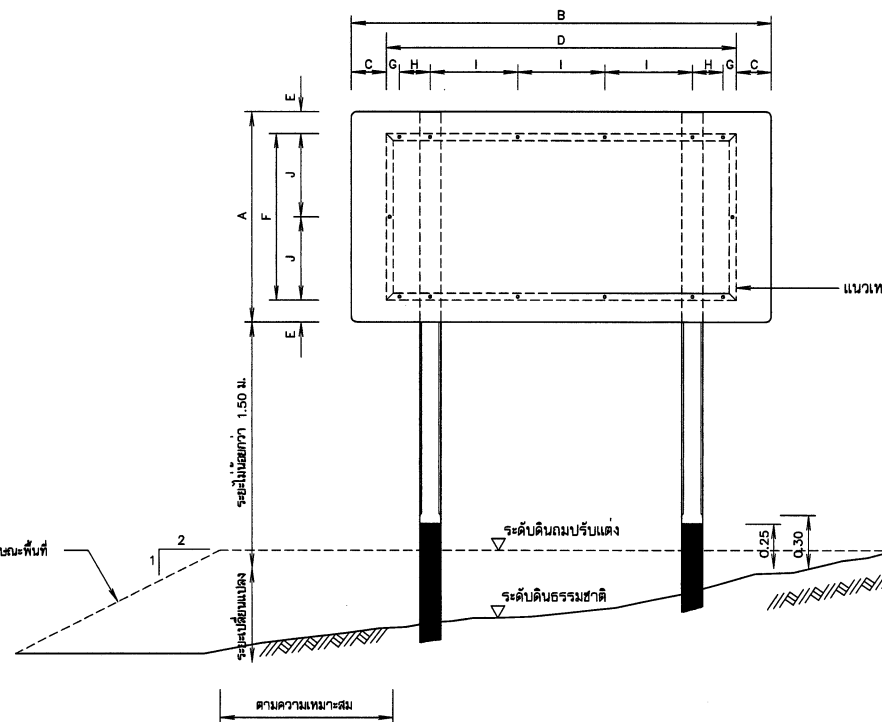
ป้ายโครงการ
มาตราส่วน 1:10



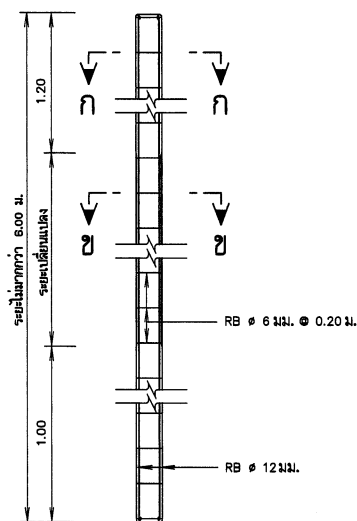
รูปขยายตราสัญลักษณ์
มาตราส่วน 1:5



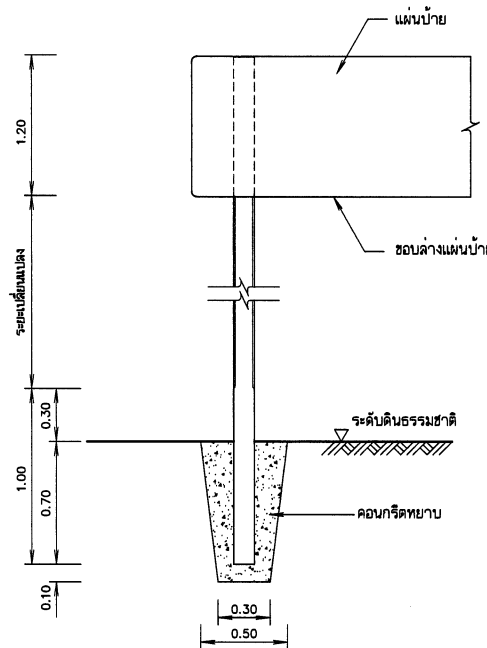
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา
มาตราส่วน 1:20



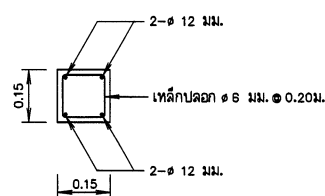
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย
มาตราส่วน 1:20



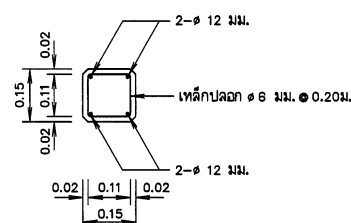
รายละเอียดเสาป้าย คสล.
มาตราส่วน 1:20



รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข - ข
มาตราส่วน 1:10

ต้นตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ
ใช้แผ่นสะท้อนแสงสีน้ำเงิน(มอก.๑๐๖-252๑)
ส่วนเส้นขอบ ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ สีขาว
ตัดแบบลายฉลุ



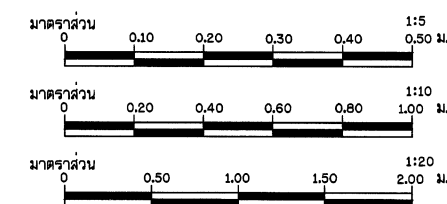
รูปขยาย ตราสัญลักษณ์
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- มีติดง่ามกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ป้ายชื่อโครงการ ใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีตาม มอก.50 ความหนา 1.20 มม.
- การยึดแผ่นป้ายกับเสาป้าย ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

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

- เหล็กประกบกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กจาก ขนาด 1-1/2"x1-1/2"x1/8" ซึ่งทากันสนิมตาม มอก. 389 และทาดีทา
- เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1:2:4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ส่วน. ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
- เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR - 24 หรือ มอก. 747
- สี
 - พื้นป้ายลักษณะโครงการ ใช้สีน้ำเงิน โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. ๑๐๖
 - ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาว โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. ๑๐๖
 - ด้านล่างแผ่นป้ายพื้นสีรองพื้นกันเหล็กแล้วพ่นสีทาแห้งเร็วทึบอีก 1 ชั้น
- เสาป้าย คสล. ขนาด 0.15x0.15 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินทาสีเทาขาว ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร ซึ่งมีลูนูปตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
- ป้ายโครงการ ให้ติดตั้งในสถานที่สามารถมองเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง



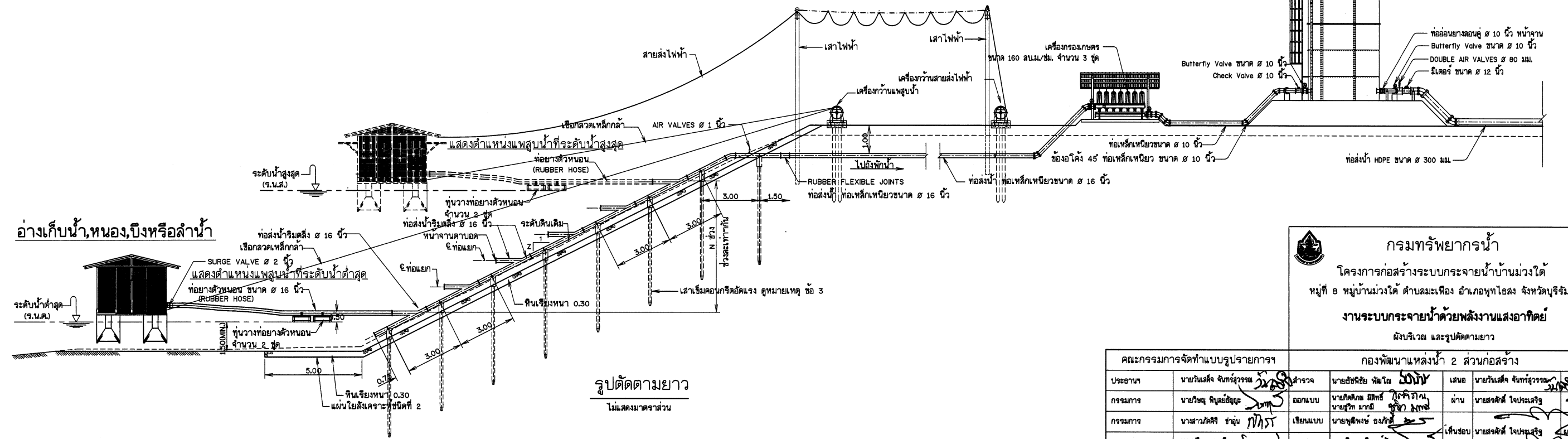
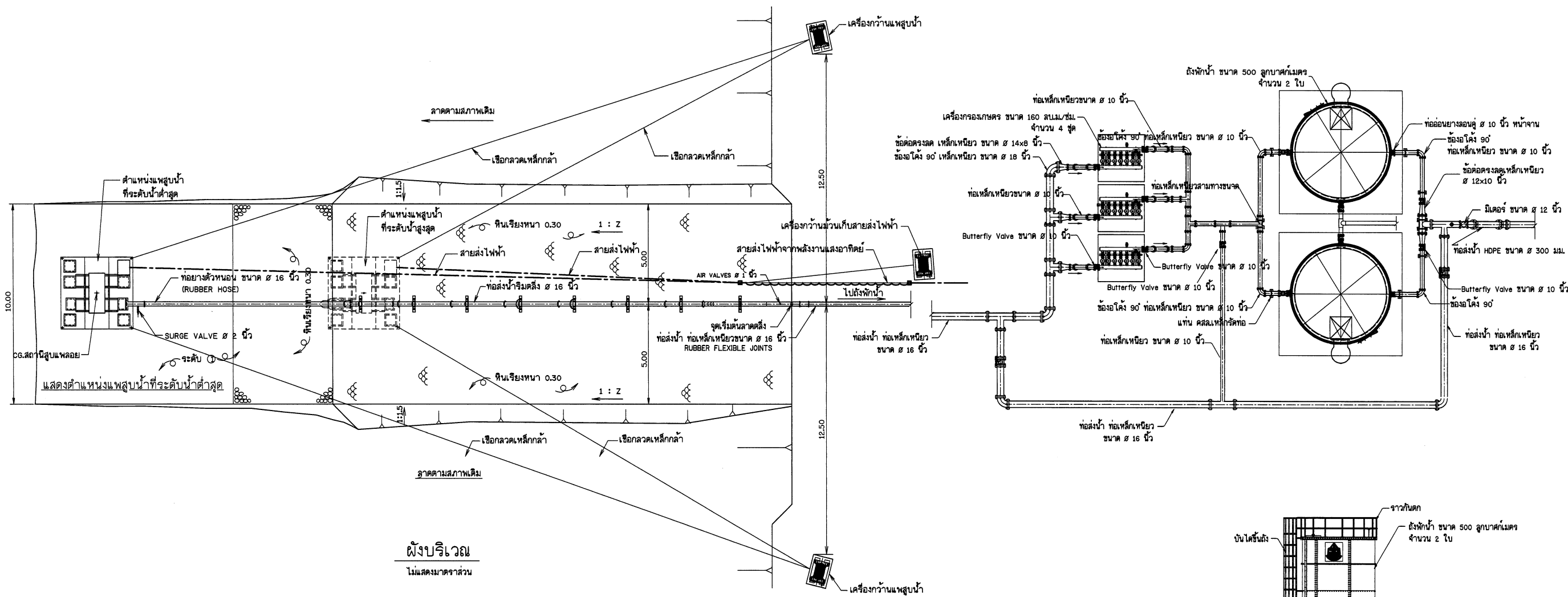
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์

ป้าย
ป้ายชื่อโครงการ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรศักดิ์ พันธ์โ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมกร	นายวิเศษ ญะยัญญะ	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย ธีร	ผ่าน	นายศักดิ์ชัย ธีร
กรรมกร	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุพิณพงษ์ ธง	เห็นชอบ	นายศักดิ์ชัย ธีร
กรรมกร	นายสุวิทย์ ภาณี	ตรวจ	นายวิเศษ ญะยัญญะ		พ.ท.ท.2
กรรมกร/เลขาฯ	นายศักดิ์ชัย ธีร	แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	แผ่นที่	ค3-01/02

 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ บ้าย บ้ายชื่อนะนำโครงการ			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
สำรวจ	นายอัศพิชัย พันธ์โค	เสนอ	นายวันศักดิ์ จันทร์สุวรรณ
ออกแบบ	นายศักดิ์พล มีสิทธิ์ นายสุวิทย์ มาภิมิ	ผ่าน	นายสมัครดี ไชยประเสริฐ
เขียนแบบ	นายสุพิณพงษ์ อรังกุล	เห็นชอบ	นายสมัครดี ไชยประเสริฐ
ตรวจ	นายวิษณุ พิณอยู่สุข		
แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	แผนที่	ค3-02/02

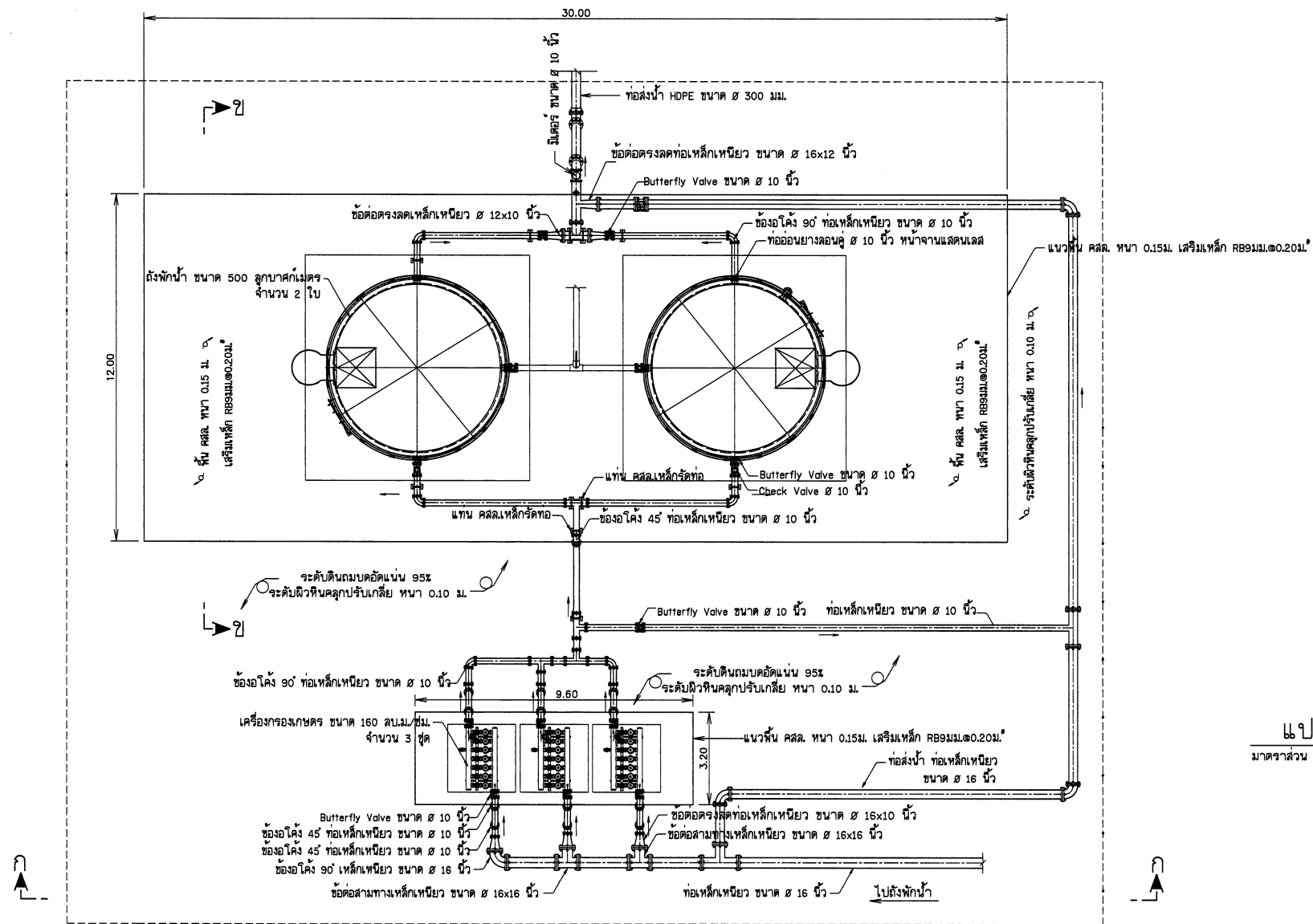
หมวด ง. งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์



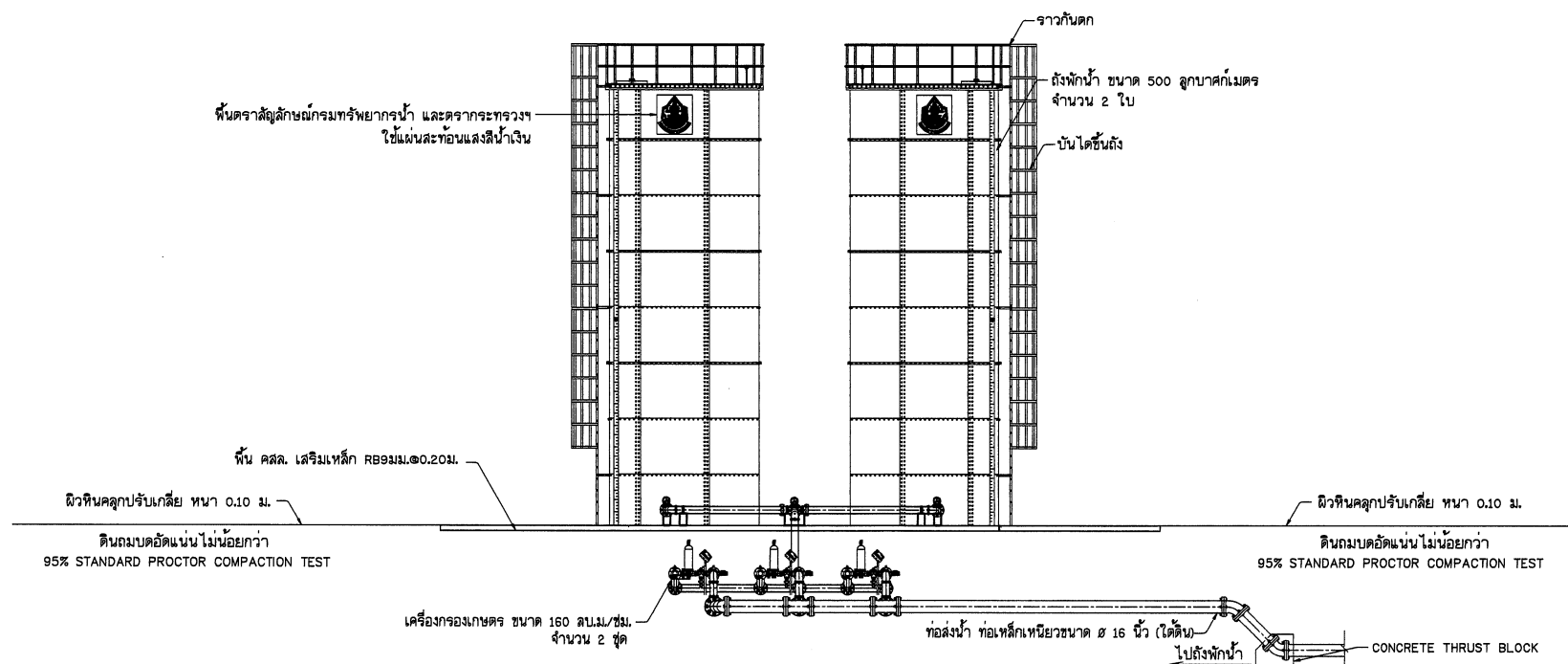


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
ผังบริเวณ และรูปตัดตามยาว

คณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันสดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยชัย พันธ์	เสนอ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ มีสิทธิ์	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุพิศพงษ์ อังกู	เห็นชอบ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มากมี	ตรวจสอบ	นายวิเศษ วัฒนชัย	อนุมัติ	นายสุรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์ มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน 2. 004/2567	แผ่นที่	31-01/07

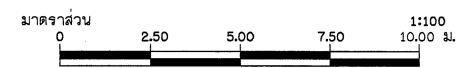


แปลนทั่วไป
มาตราส่วน 1:100

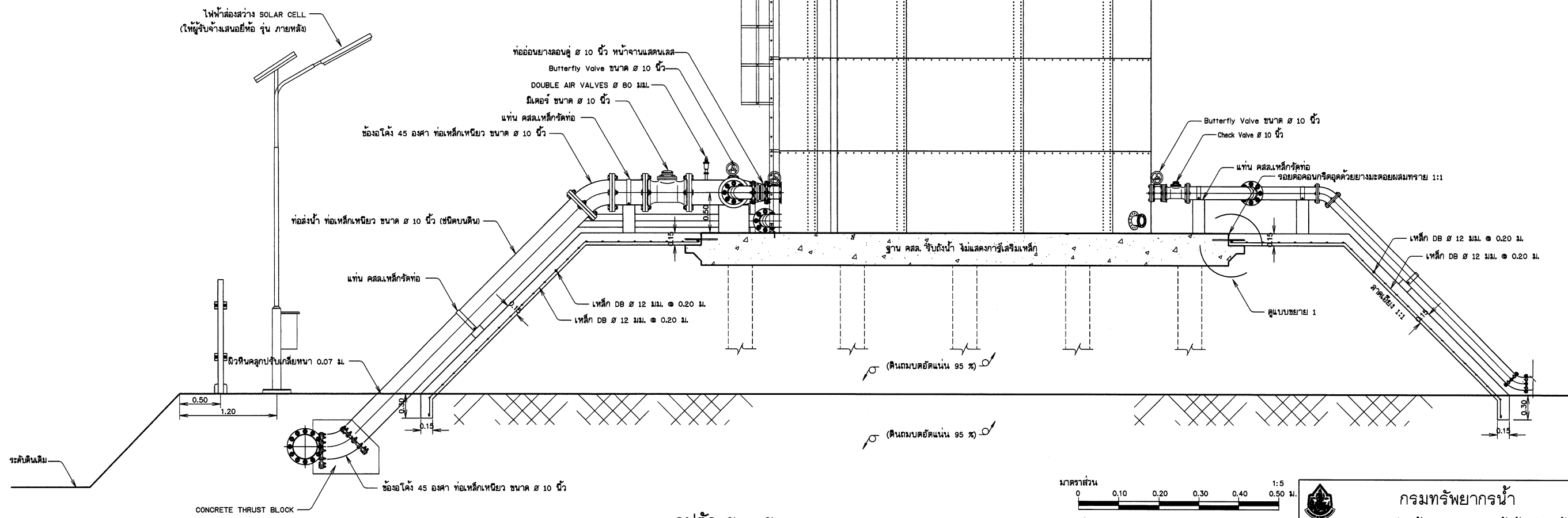
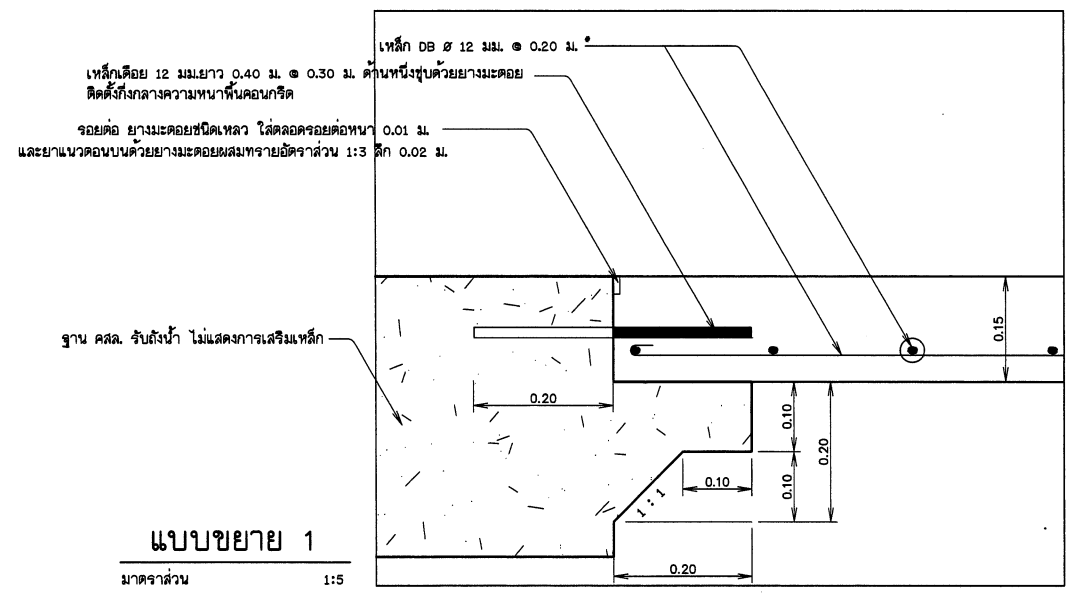


รูปตัด ก - ก
ไม่แสดงมาตราส่วน

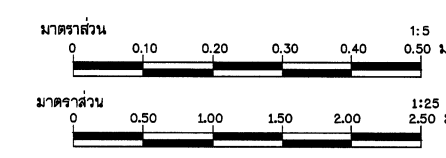
- หมายเหตุ**
- มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน DWR13-HCP-01
 - ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก)
 - ดินถมเป็นดินทับน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ					
ก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้					
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี					
งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์					
แปลนทั่วไป และรูปตัด ก - ก					
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยชัย พัฒน์	เสนอ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิเชษฐ์ จิบุญชัย	ออกแบบ	นายวิเชษฐ์ จิบุญชัย	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกสิกร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายพิพัฒน์ องค์กร	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากมี	ตรวจ	นายวิเชษฐ์ จิบุญชัย		
กรรมการ/ลชฯ	นายกิตติคุณ มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กฟน. 004/2567	แผ่นที่	ง1-02/07

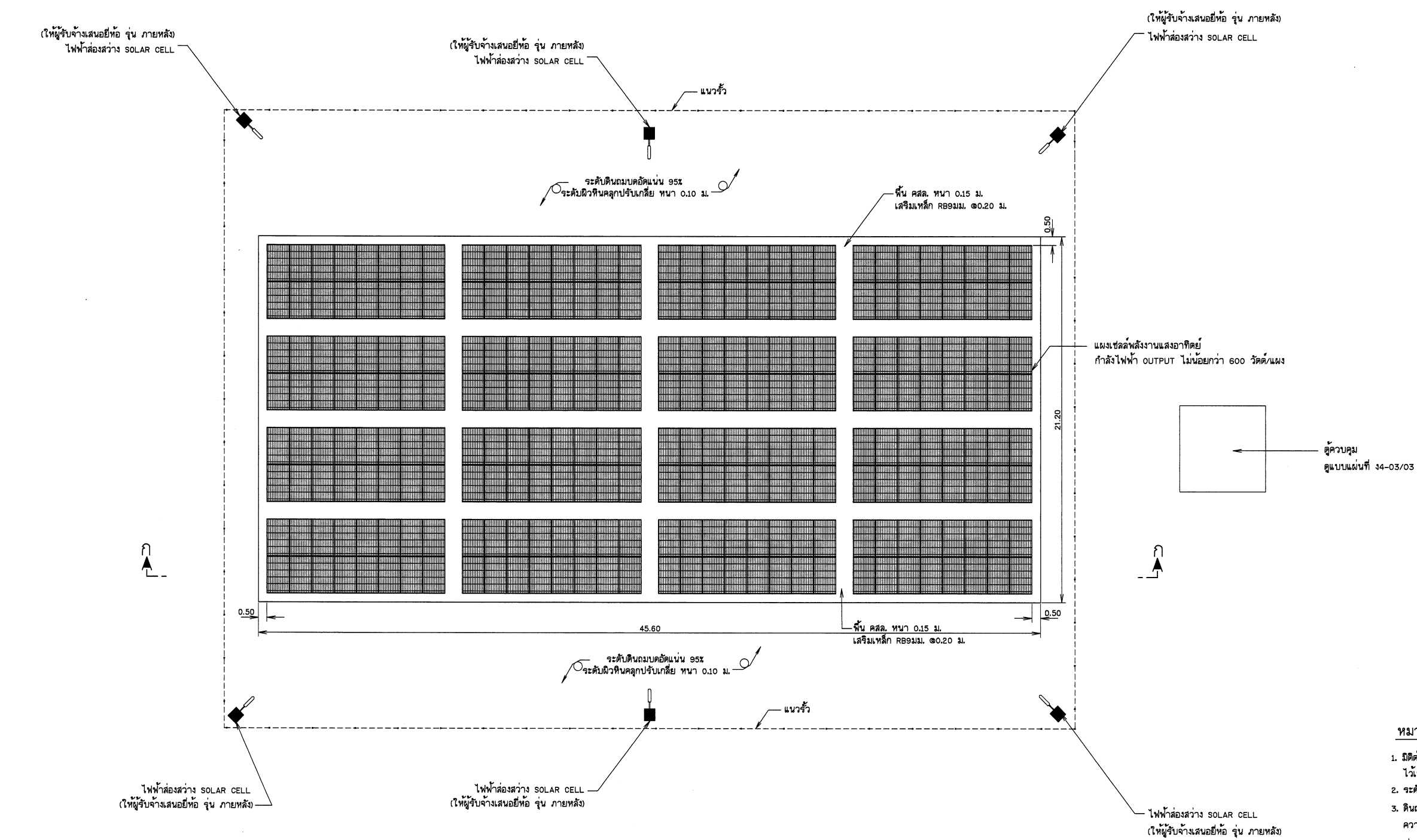


รูปตัด ข - ข
มาตราส่วน 1:25

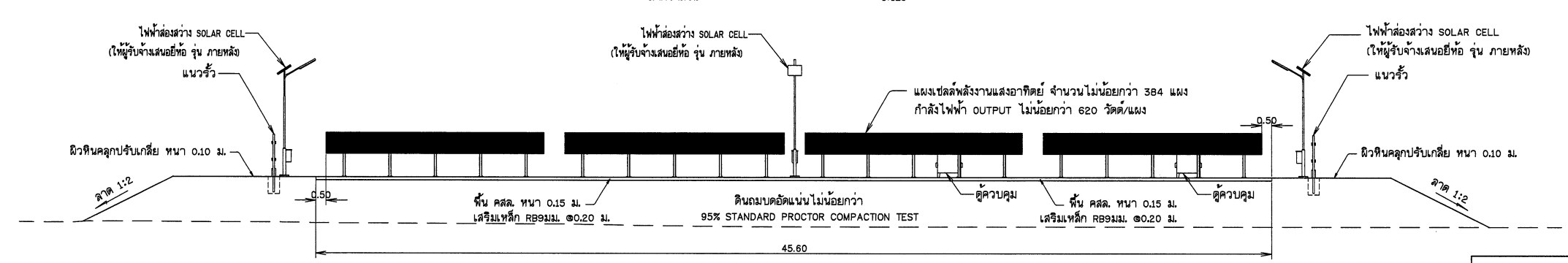


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
รูปตัด ข - ข

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ออกแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย	ผ่าน	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาววันชัย วัฒนชัย	เขียนแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย	เห็นชอบ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ตรวจ	นายวันชัย วัฒนชัย	อนุมัติ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย วัฒนชัย	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	แผ่นที่	ง-03/07

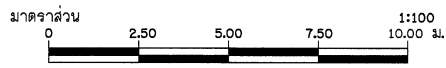


แปลนแผงเซลล์แสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1:125

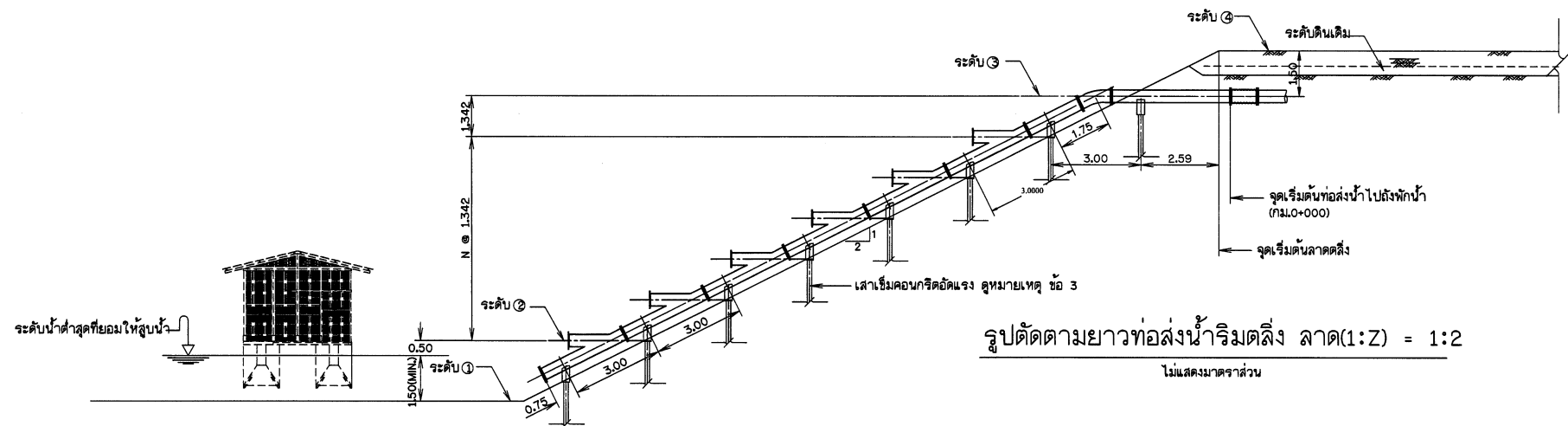
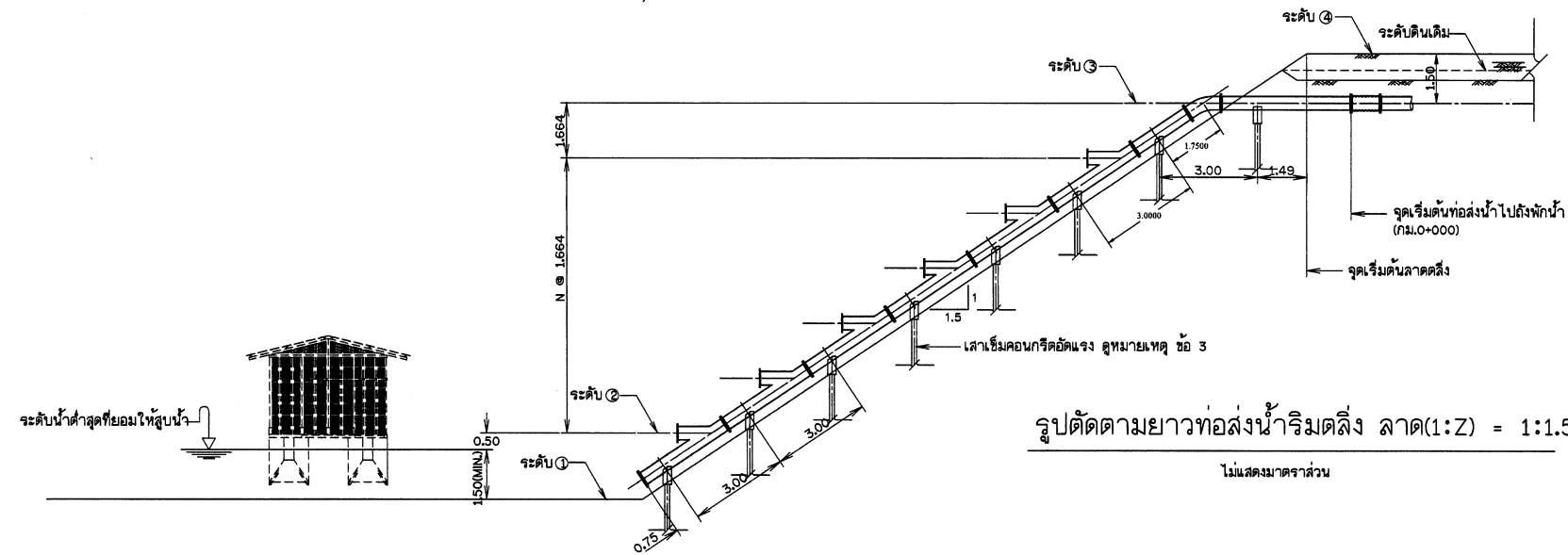
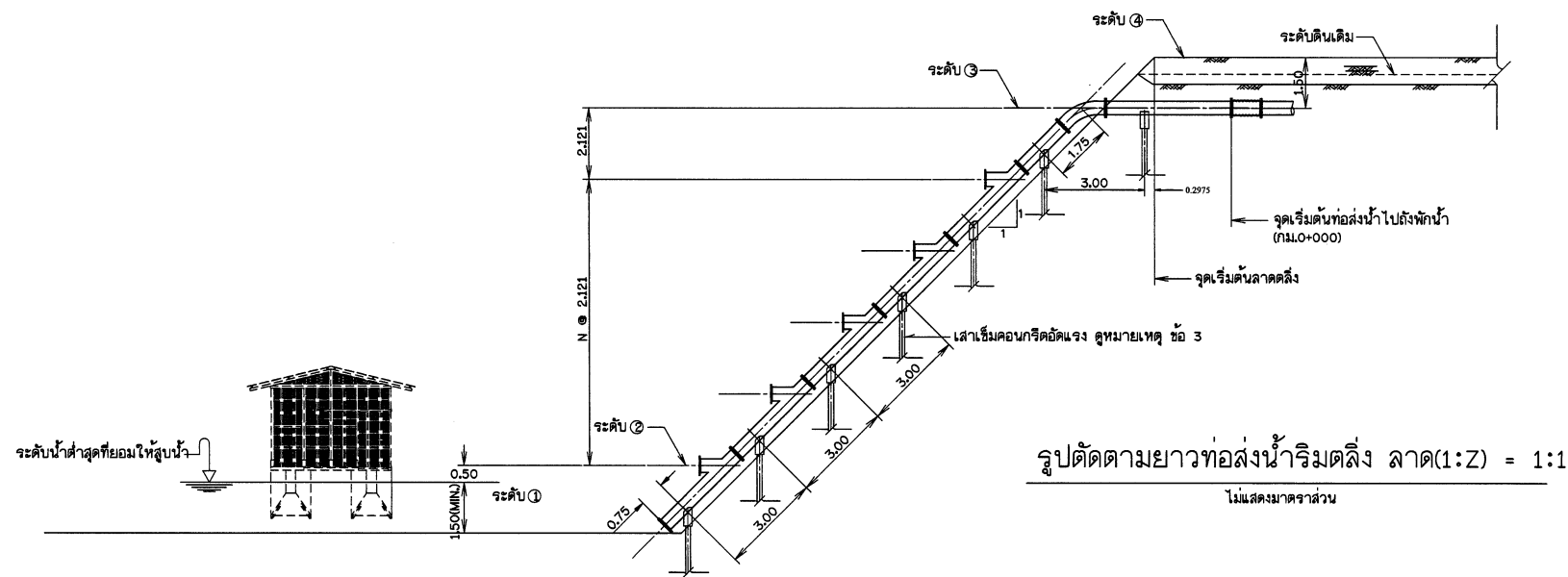


รูปตัด ก - ก
ไม่แสดงมาตราส่วน

- หมายเหตุ
- มิติต่างๆ ให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน DWR13-HCP-01
 - ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับปานกลาง (จ.ทก)
 - ดินถมเป็นดินทับน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆ แล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร



กรมทรัพยากรน้ำ					
ก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้					
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์					
งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์					
แปลนแสดงแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และรูปตัด ก - ก					
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยชัย พันธ์	เสนอ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมาฯ	นายวิเศษ จิน้อยอยู่	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมาฯ	นางสาวกิตติรี ชำนาญ	เขียนแบบ	นายพิพัฒน์ งาม	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมาฯ	นายวิฑูรย์ มากมี	ตรวจ	นายวิเศษ จิน้อยอยู่		
กรรมาฯ/เลขฯ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบร่าง	กพท. 004/2567	แผ่นที่	31-04/07



หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ท่อส่งน้ำ ท่อโค้ง และข้อต่อให้ใช้ท่อเหล็กกล้าคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427-2562
- เสาเข็มฐานรากใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมคางหมูขนาด 0.15x0.15 ม.
รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น โดยเสริมเหล็กพิเศษที่หัวเสาเข็มขนาด Ø12 มม.
ยาวตลอดเสา จำนวน 4 เส้น
- ท่อเหล็กและอุปกรณ์ประกอบท่อทุกชนิดให้ทำการเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อนดูแบบหมายเลข มร02-02-006
- สลักหัวทกเหลี่ยมสำหรับยึดหน้าจาน กำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.291-2530 เล่มที่ 1 ,เล่มที่2 และเล่มที่ 3
- แบบเกลียวกำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.672-2530
- หน้าจานกำหนดให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 381 เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2-2543 และมาตรฐาน ISO 7005-1 : 1992 (E)
- ปะเก็น กำหนดให้ใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 7483 หรือมาตรฐานการปะปนครหลวง



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำริมตลิ่ง

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ จินนัยอึ้ง	ออกแบบ	นายคณิศร มีสิทธิ์	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายสุพิณ งาม	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจ	นายวิเศษ จินนัยอึ้ง	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	ง1-05/07

รายละเอียดต่อปริมาตรถึง ลาด 1:1
มาตราส่วน 1 : 40

รายละเอียดต่อปริมาตรถึง ลาด 1:1.5

รายละเอียดต่อริมตลิ่ง ลาด 1:2

มาตราส่วน 1 : 40

แปลน

รูปตัด ข-ข

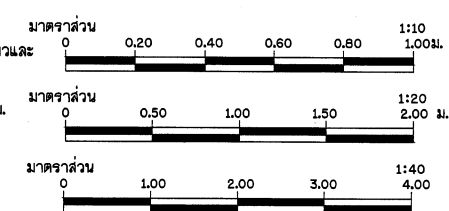
รูปตัด ก-ก

รูปตัด ค-ค

รูปขยาย 1

แปด

รูปตัด ๑-๑





กรมทรัพยากรน้ำ

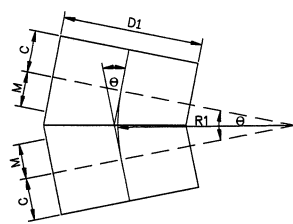
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเขื่อน อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดบุรีรัมย์

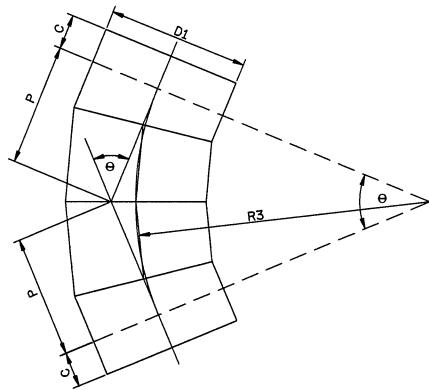
งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ 1/2

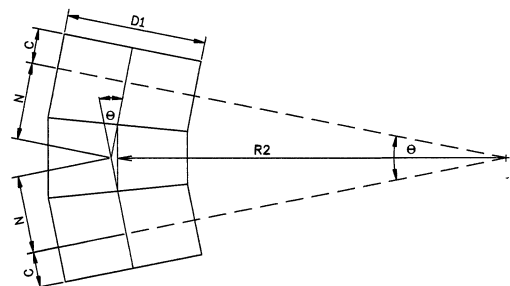
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง				
ประธานฯ	นายวันสิงห์ จันทร์สุวรรณ <i>วันสิงห์</i>	สำรวจ	นายชัชชัย วัฒนโยธิน <i>ชัชชัย</i>	เสนอ	นายวันสิงห์ จันทร์สุวรรณ <i>วันสิงห์</i>	ตรวจสอบ
กรรมการฯ	นายวิญญู คุนยอธัญญะ <i>วิญญู</i>	ออกแบบ	นายศุภินันท์ นิธิชัย <i>ศุภินันท์</i> นายสุรทิน มากดี <i>สุรทิน</i>	ผ่าน	นายสกลศักดิ์ ใจประเสริฐ <i>สกล</i>	เซ็น
กรรมการฯ	นางสาวคณิศร ชำอุ่น <i>คณิศร</i>	เขียนแบบ	นายอนุพิณพงษ์ ธนภักดี <i>อนุพิณ</i>	เห็นชอบ	นายสกลศักดิ์ ใจประเสริฐ <i>สกล</i>	ออกพิมพ์
กรรมการฯ	นายสุรทิน มากดี <i>สุรทิน</i>	ตรวจ	นายวิญญู คุนยอธัญญะ <i>วิญญู</i>			
กรรมการ/สาขา	นายศุภินันท์ นิธิชัย <i>ศุภินันท์</i>	แบบเลขที่	กพนท. 004/2567	วันที่	31-06/07	



ข้อโค้ง 2 ชั้น

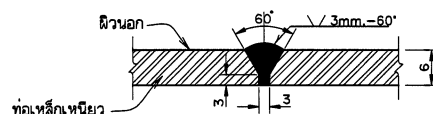


ข้อโค้ง 4 ชั้น



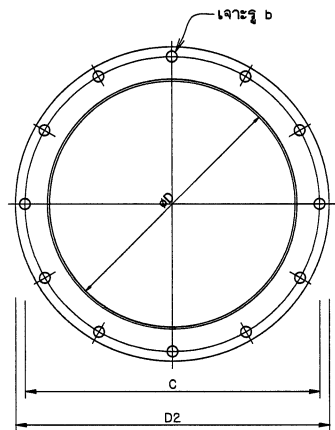
ข้อโค้ง 3 ชั้น

รายละเอียดข้อโค้ง หรือ ข้องอ

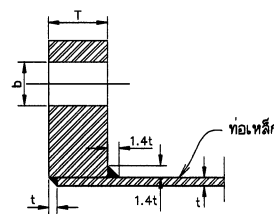
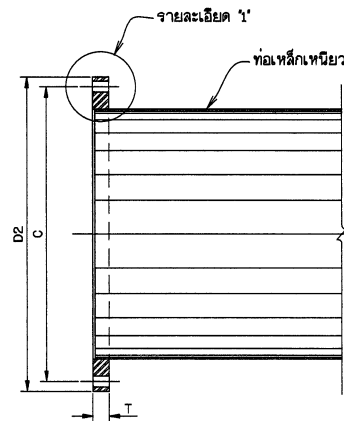


รูปขยายรอยเชื่อมข้อ

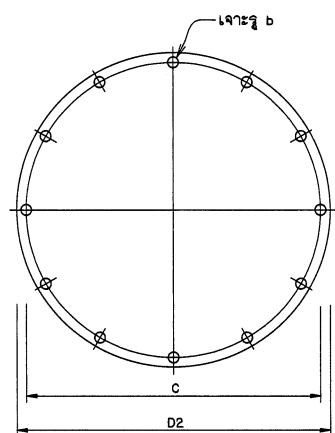
ไม่แสดงมาตราส่วน



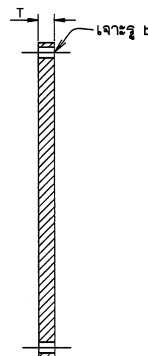
หน้าจานดำดี



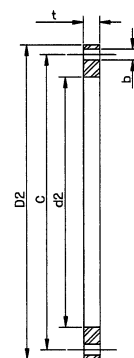
รายละเอียด "1"



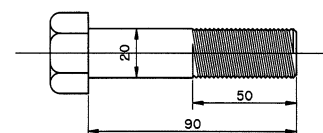
หน้าจานดาบอด



ขนาดหน้าจานมาตรฐาน



ปะเก็นยาง



สลักเกลียวขนาด M20

ไม่แสดงมาตราส่วน

ข้อโค้งท่อเหล็กเหลี่ยมขนาด ๕ 150 มม. (D1)																			
ลาด 1:1 (4 ชั้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชั้น)				ลาด 1:2 (3 ชั้น)				ลาด 1:3 (2 ชั้น)				ลาด 1:4 (2 ชั้น)			
๑	R3	P	C	๑	R2	N	C	๑	R2	N	C	๑	R1	M	C	๑	R1	M	C
45.000'	664	275	225	33.690'	578	175	225	26.565'	530	125	225	18.436'	616	100	225	14.036'	812	100	225

ข้อโค้งท่อเหล็กเหลี่ยมขนาด ๕ 300 มม. (D1)																			
ลาด 1:1 (4 ชั้น)				ลาด 1:1.5 (3 ชั้น)				ลาด 1:2 (3 ชั้น)				ลาด 1:3 (2 ชั้น)				ลาด 1:4 (2 ชั้น)			
๑	R3	P	C	๑	R2	N	C	๑	R2	N	C	๑	R1	M	C	๑	R1	M	C
45.000'	966	400	275	33.690'	991	300	275	26.565'	1,058	250	275	18.436'	924	150	275	14.036'	1,218	150	275

หมายเหตุ

1. หมายเหตุ ดูแบบหมายเลข มร02-02-003
2. มีติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. แผ่นเหล็กเหลี่ยมที่ใช้ในการผลิตข้อโค้ง ข้อโค้งและข้องอ ต้องมีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS G 3101, Class SS400
4. ข้อโค้ง ข้อโค้งและข้องอ ผลิตตามมาตรฐาน AWWA C 200 ผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองคุณภาพตาม มาตรฐาน มอก. 427-2531
5. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ที่กำหนดไว้ในแบบ เป็นขนาดระบุ (Nominal Size) ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ของ มอก. 427-2531
6. การต่อท่อให้เป็นการต่อแบบหน้าจาน
7. การเคลือบข้อ ข้อโค้งและข้องอให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
 - 7.1 การเคลือบภายใน ให้เคลือบด้วยปูนสอ (cement mortar) ตามมาตรฐาน AWWA C 205
 - 7.2 การเคลือบภายนอก
 - 7.2.1 สำหรับข้อใต้ดิน จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C 214
 - 7.2.2 สำหรับข้อบนดิน เคลือบด้วย non-bleeding type coal tar epoxy รายละเอียดดูในข้อกำหนดทางวิศวกรรม
8. ข้อต่อแบบหน้าจาน (FLANGED JOINTS)
 - 8.1 หน้าจานจะต้องมีมิติต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐาน
 - 8.2 อุปกรณ์ท่อสำหรับใช้กับข้อต่อแบบหน้าจานต้องประกอบด้วยสลักเกลียว แป้นเกลียวและปะเก็นยาง
 - 8.3 สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นแบบหัวทรงแท้เหลี่ยม ทำด้วยเหล็กเหลี่ยมมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 171 ชั้นคุณภาพ 4.6 หรือ ASTM A 307, Grade B ชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อนและต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
 - 8.4 ปะเก็นยางต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับสภาพของเมืองร้อน ซึ่งหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นปะเก็นยางต้องเป็นแบบเต็มหน้าจาน (Full Face) มีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS K 6353, Class III, Hardness Hs 60±5 หรือ BS 2494, Hardness range IRHD 56-65 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน
 - 8.5 การเคลือบผิวหน้าจาน
 - 8.5.1 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กเหลี่ยม ต้องเคลือบด้วย liquid epoxy (ชนิดไม่มีส่วนผสม coal tar) ตามมาตรฐาน AWWA C201 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวมเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน และต้องเป็นสีฟ้าหรือสีอื่นตามที่ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
 - 8.5.2 การเคลือบผิวหน้าจานที่ทำด้วยเหล็กหล่อต้องเคลือบด้วย liquid epoxy ที่มีคุณสมบัติที่กำหนดเช่นเดียวกับข้อ 7.5.1 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบรวมเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน

รายละเอียดข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

ท่อ Ø	D2	C	b	T	t		1.4t	
					ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน	ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน
150	285	240	23	24	3.45	5.50	4.83	7.70
300	445	400	23	26	6.00	6.00	8.40	8.40

รายละเอียดปะเก็นข้อต่อหน้าจาน หน่วย มม.

ท่อ Ø	D2	C	b2	จำนวนรู	b	t (min)
150	285	240	169	8	23	3
300	445	400	325	12	23	9

กรมทรัพยากรน้ำ

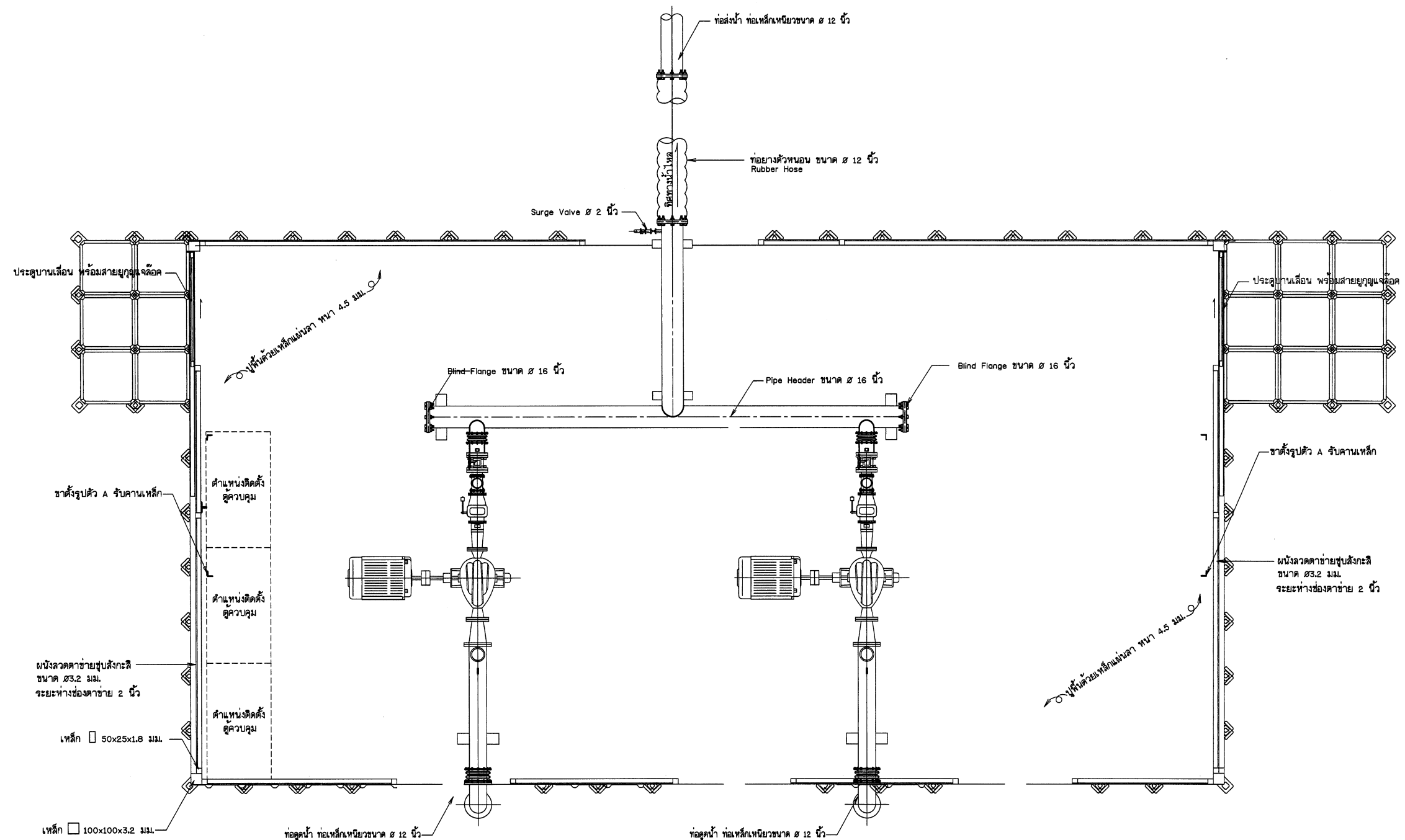
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

งานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

รายละเอียดการติดตั้งท่อริมตลิ่ง 2/2

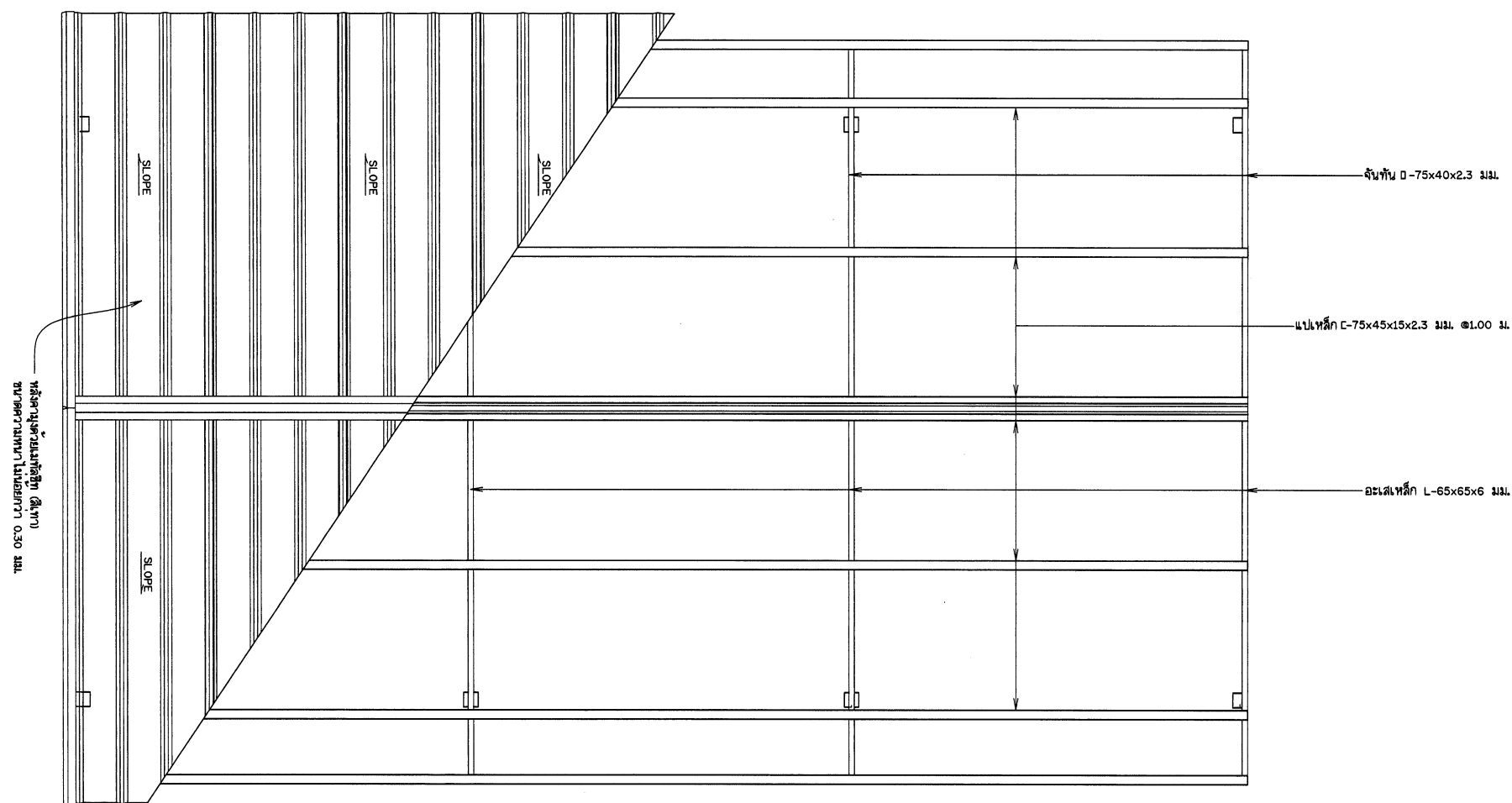
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	วิศวกร	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธ	เลขอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	วิศวกร	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	วิศวกร	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	เห็นชอบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	วิศวกร	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ	ตรวจ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	เห็นชอบ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	วิศวกร	นายวันชัย จันทสุวรรณ
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผ่นที่	กพท2. 004/2567	วันที่	31-07/07



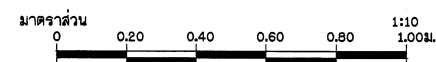
แปลนแสดงตำแหน่งการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบนแพ
ไม่มีมาตราส่วน

สารบัญรูปด้าน

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้			
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์			
งานแพสูบน้ำ			
แปลนแสดงตำแหน่งการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบนแพ			
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พัฒน์
กรรมการ	นายวิเศษ คุนย้อยอยู่	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกิตติ์ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุทิน งาม
กรรมการ	นายวิฑูรย์ งาม	ตรวจ	นายวิเศษ คุนย้อยอยู่
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567
		แผนที่	32-01/17



แปลนโครงหลังคาห้องเครื่องสูบน้ำ
มาตราส่วน 1 : 20



สารบัญรูปด้าน



กรมทรัพยากรน้ำ

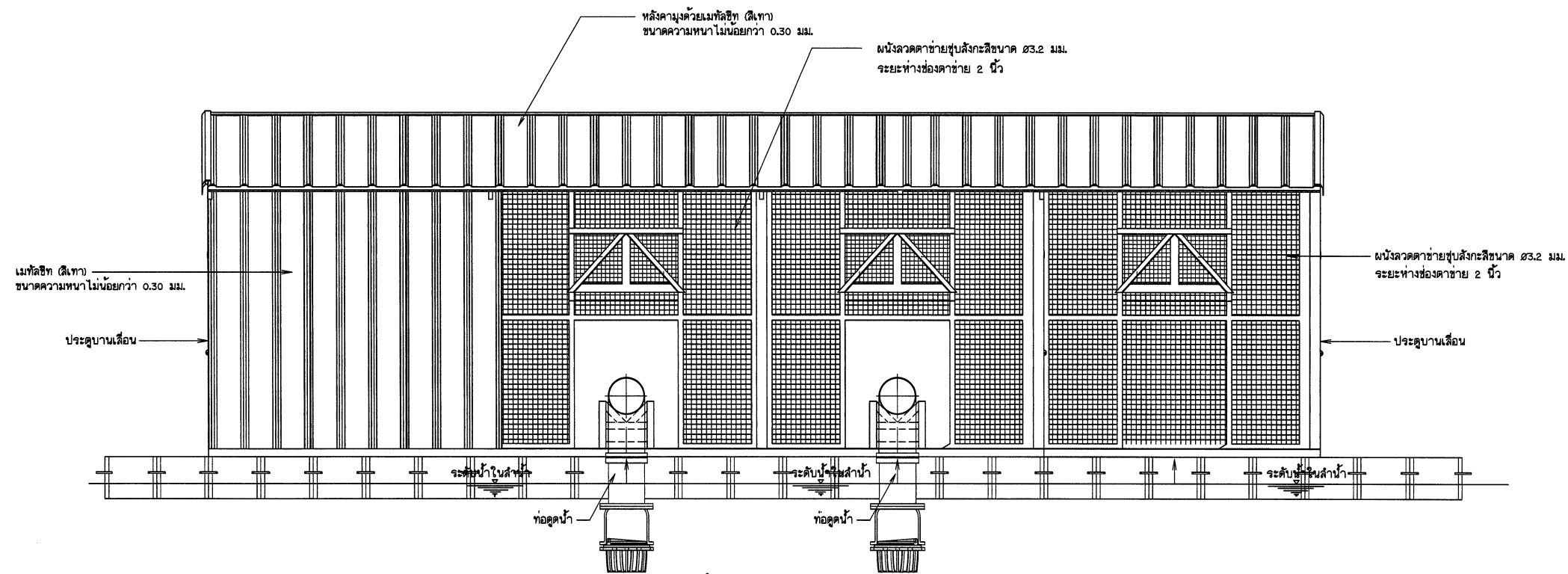
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

งานแพสูบน้ำ

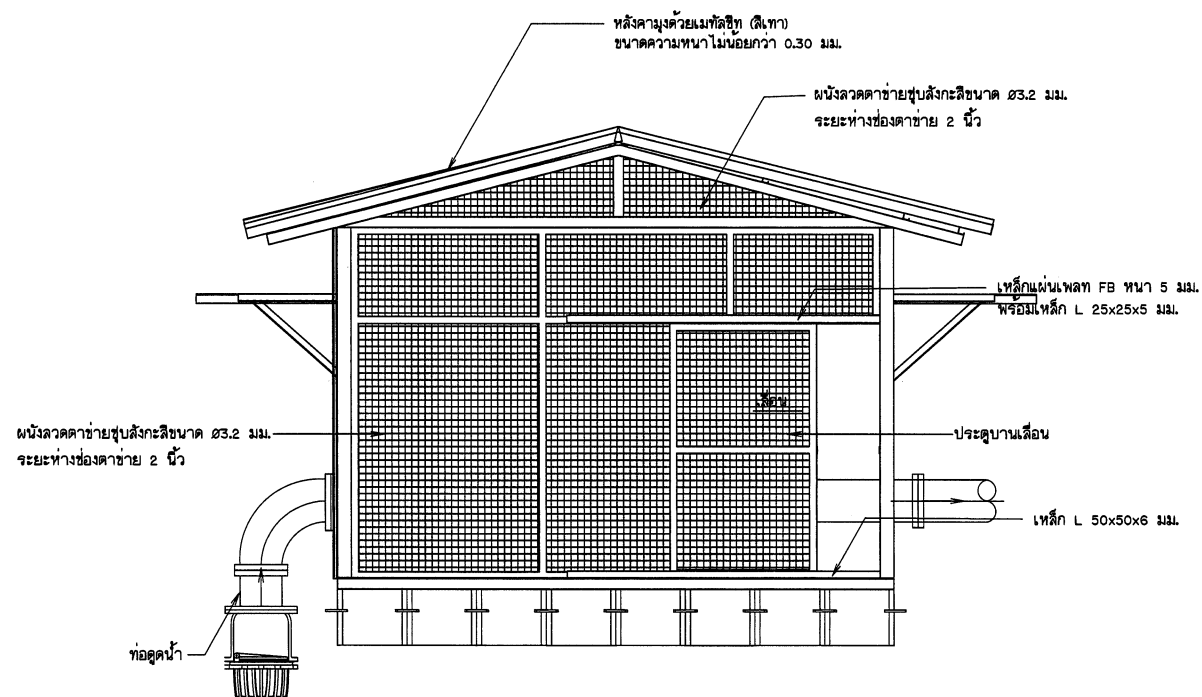
แปลนโครงหลังคาห้องเครื่องสูบน้ำ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายชัยชัย พันธ์ไธ	เลข	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ออกแบบ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นางสาววันชัย จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ตรวจ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ/เลข	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	แบบและที่	กพน.2. 004/2567	แผนที่	กพน.2. 004/2567	กพน.2. 004/2567	กพน.2. 004/2567



รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 25



รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 25

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



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

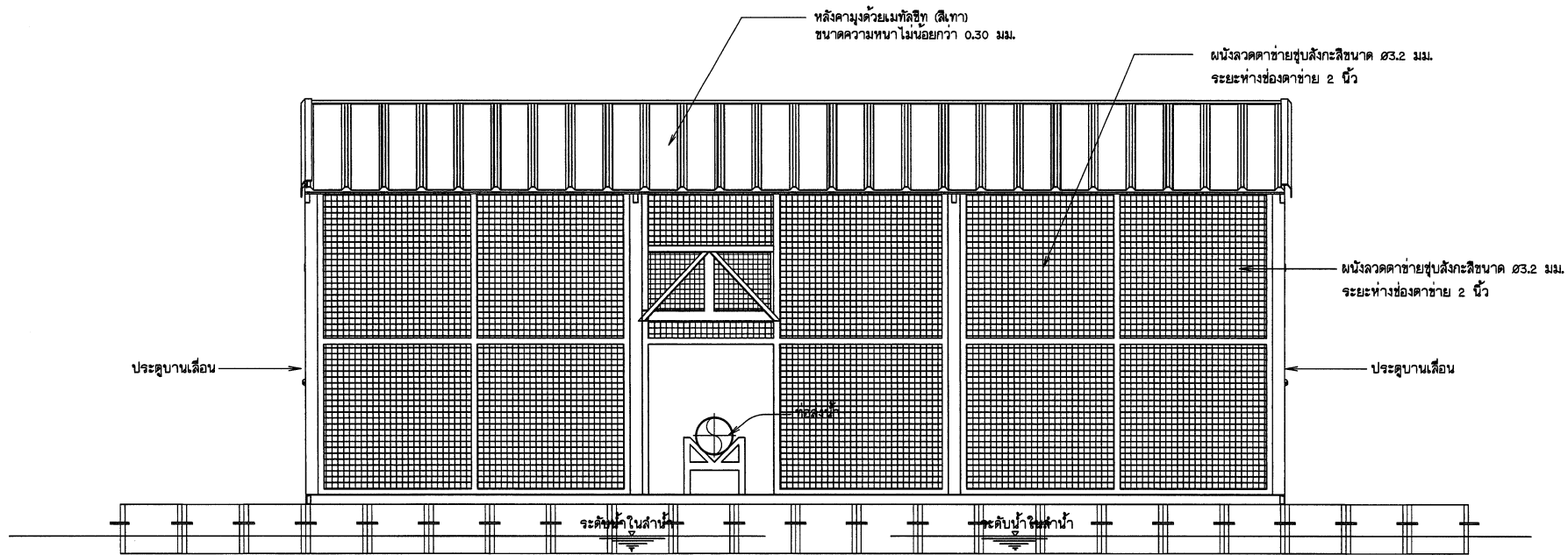
งานแพชลน้ำ

รูปด้านห้องเครื่องสูบน้ำ ด้าน 1 และด้าน 2

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันสัจ จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายธีรพัฒน์ พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันสัจ จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายธีรพัฒน์ พันธ์ไธ	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายวิษณุ วัฒนชัย	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ตรวจ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายธีรพัฒน์ พันธ์ไธ	แบบเลขที่	กพน 004/2567	วันที่	42-03/17

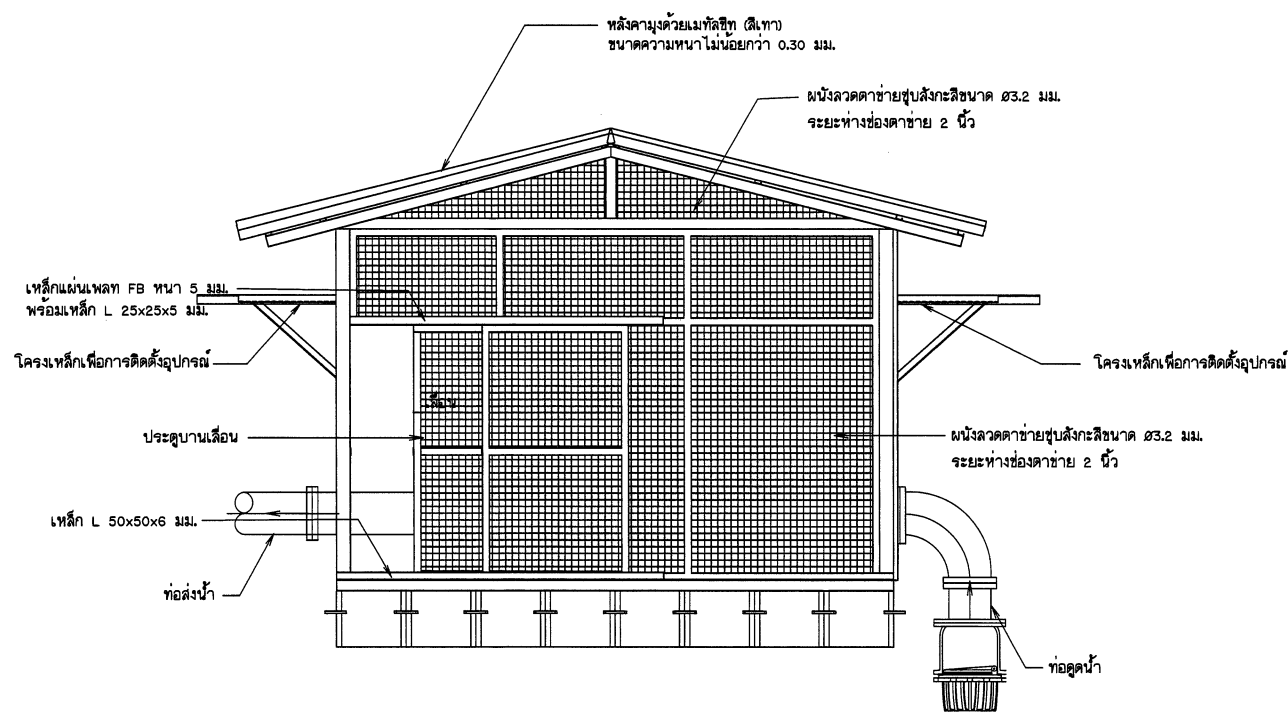


สารบัญรูปด้าน



รูปด้าน 3

มาตราส่วน 1 : 25

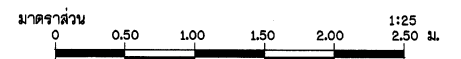


รูปด้าน 4

มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ ๘ บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

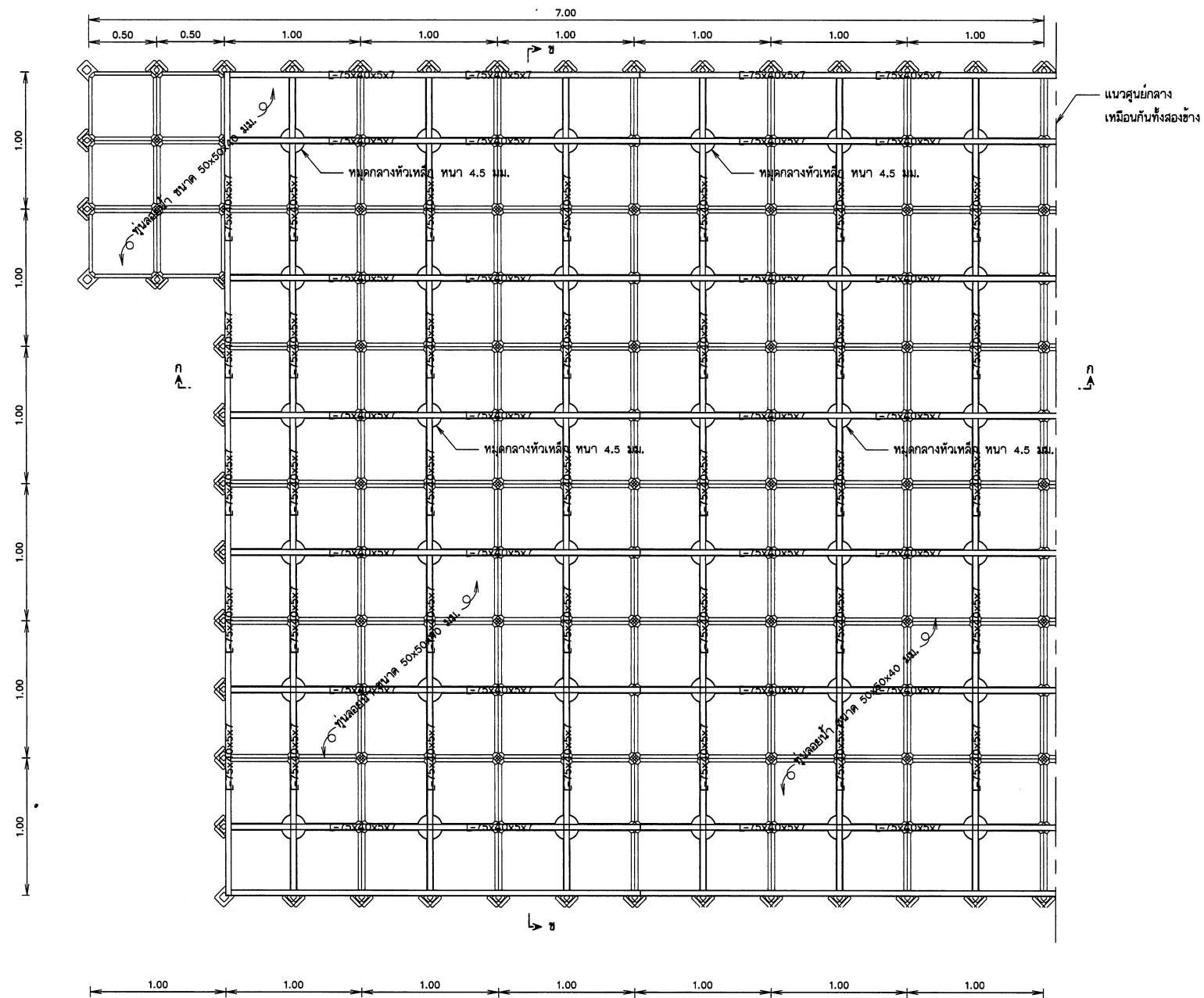
งานแพชลบ

รูปด้านห้องเครื่องสูบน้ำ ด้าน 3 และด้าน 4

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันสดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	ออกแบบ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	เขียนแบบ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	ตรวจ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ
กรรมการ/เลข	นายวันสดี จันทสุวรรณ	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผนที่	32-04/17	นายวันสดี จันทสุวรรณ	นายวันสดี จันทสุวรรณ

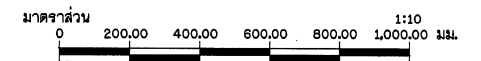


สารบัญรูปด้าน



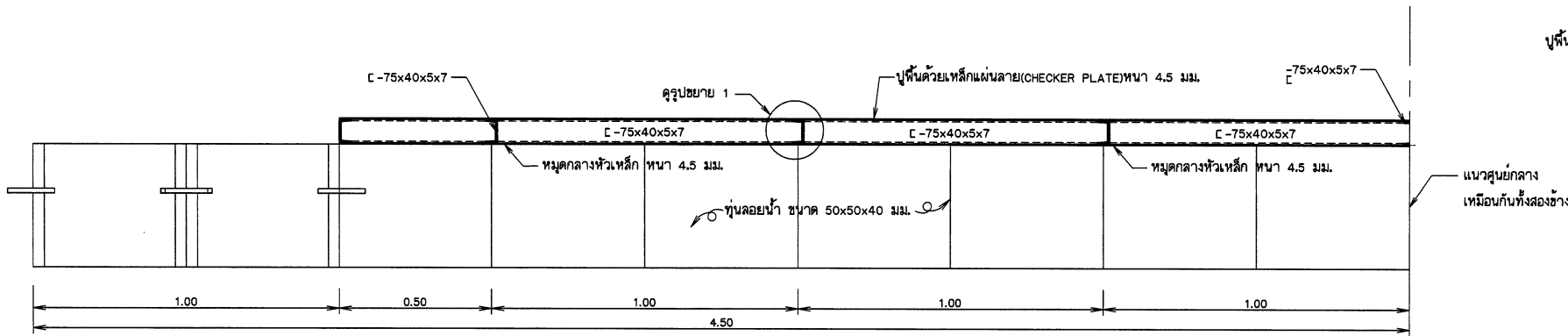
แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน
มาตราส่วน 1 : 20

หมายเหตุ
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

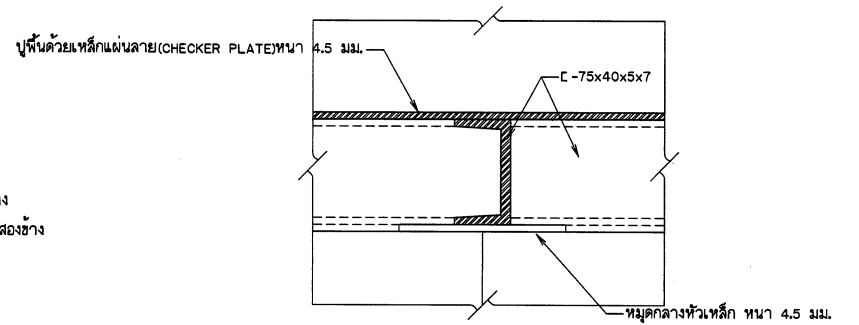


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานแปลน
แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

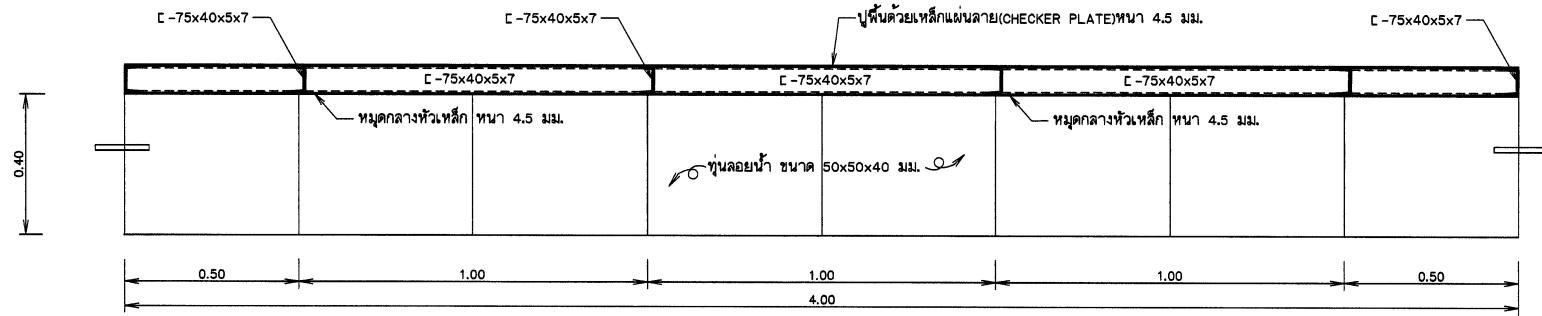
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พัดไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ จินตย์ชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์	ผ่าน	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามกิจ	เห็นชอบ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการ	นายวิฑูรย์ งามกิจ	ตรวจ	นายวิษณุ จินตย์ชัย	ออกพ.น.2	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567	แผ่นที่	22-05/17



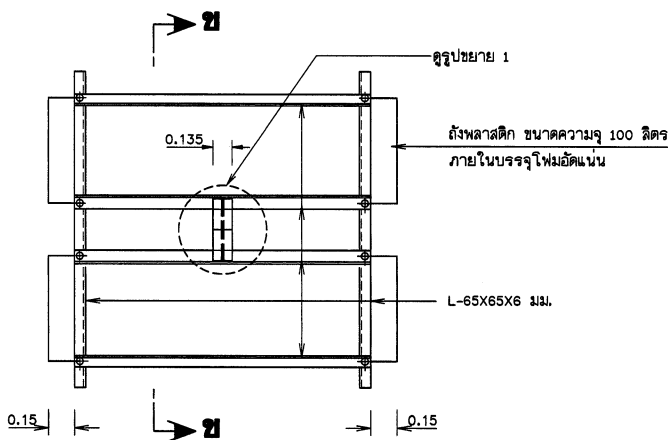
รูปตัด ก - ก
มาตราส่วน 1 : 10



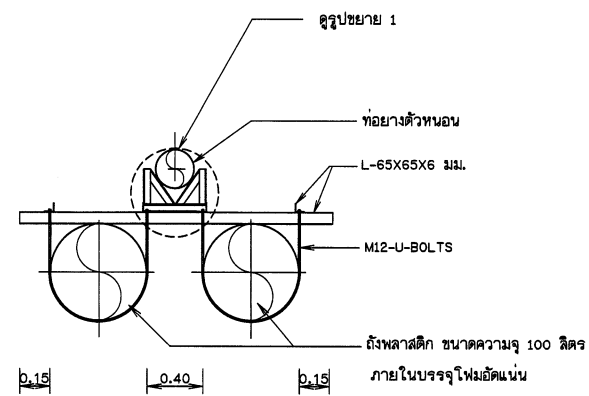
รูปขยาย 1
มาตราส่วน 1 : 2.5



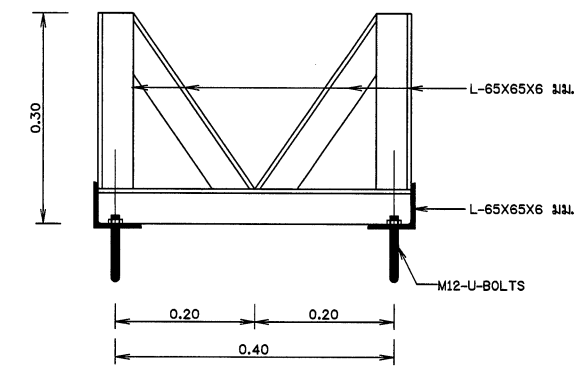
รูปตัด ข - ข
มาตราส่วน 1 : 10



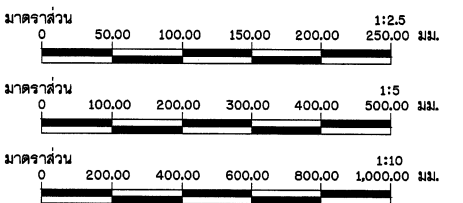
แปลน
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1 : 20



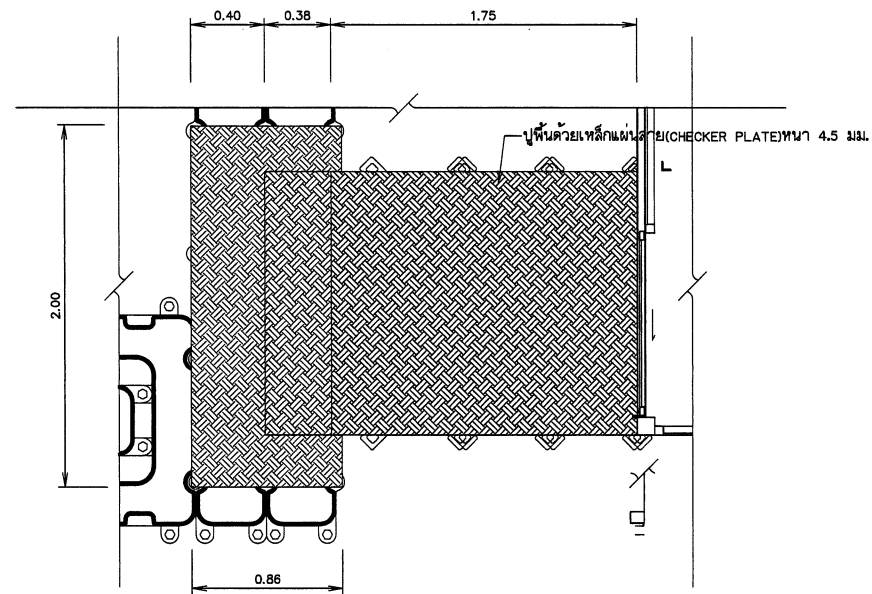
รูปขยาย 1
มาตราส่วน 1 : 5



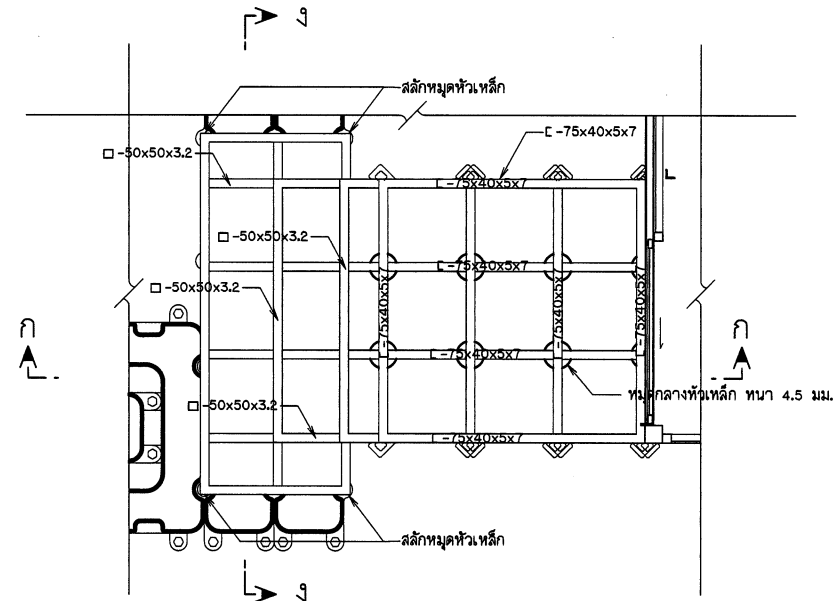
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
งานแบบน้ำ
รายละเอียดแสดงท่อนวางท่อส่งน้ำ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	รองประธาน	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธสง	เลขานุการ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ออกแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาววิมล วัฒนชัย	เขียนแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ตรวจสอบ	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย วัฒนชัย	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	วันที่	32-06/17		

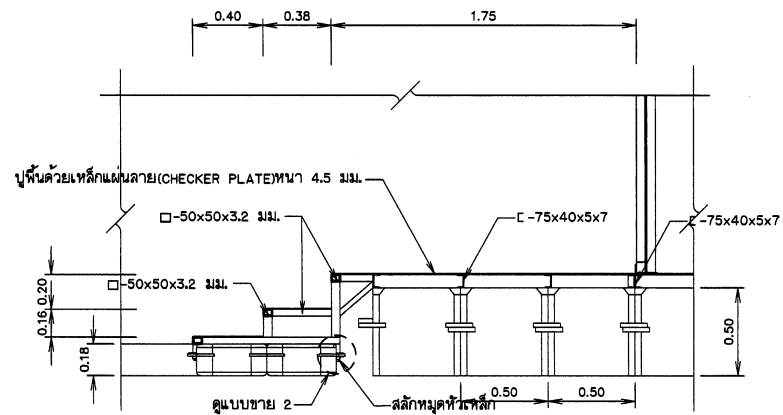
รายละเอียดแสดงท่อนวางท่อส่งน้ำ



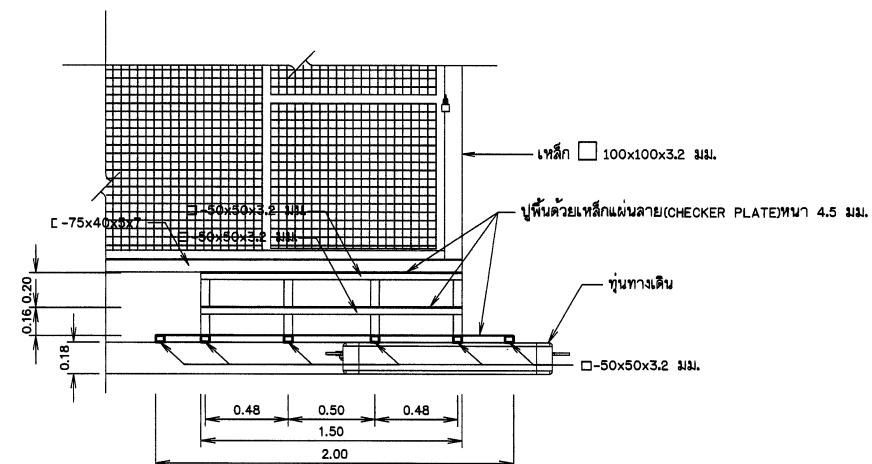
แปลนพื้นทางเชื่อม
มาตราส่วน 1 : 20



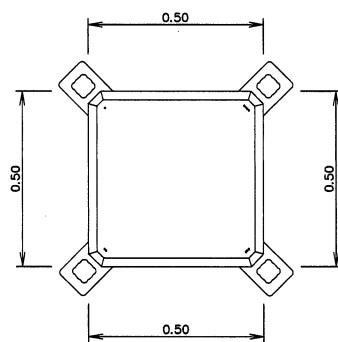
แปลนแสดงโครงเหล็ก
มาตราส่วน 1 : 20



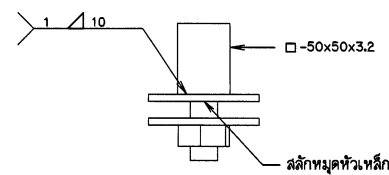
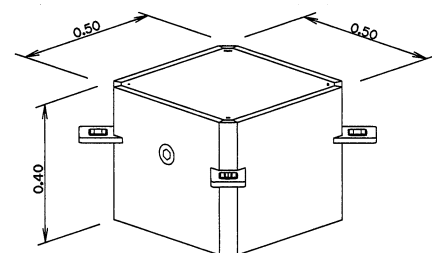
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1 : 20



รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1 : 10



รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1 : 2.5

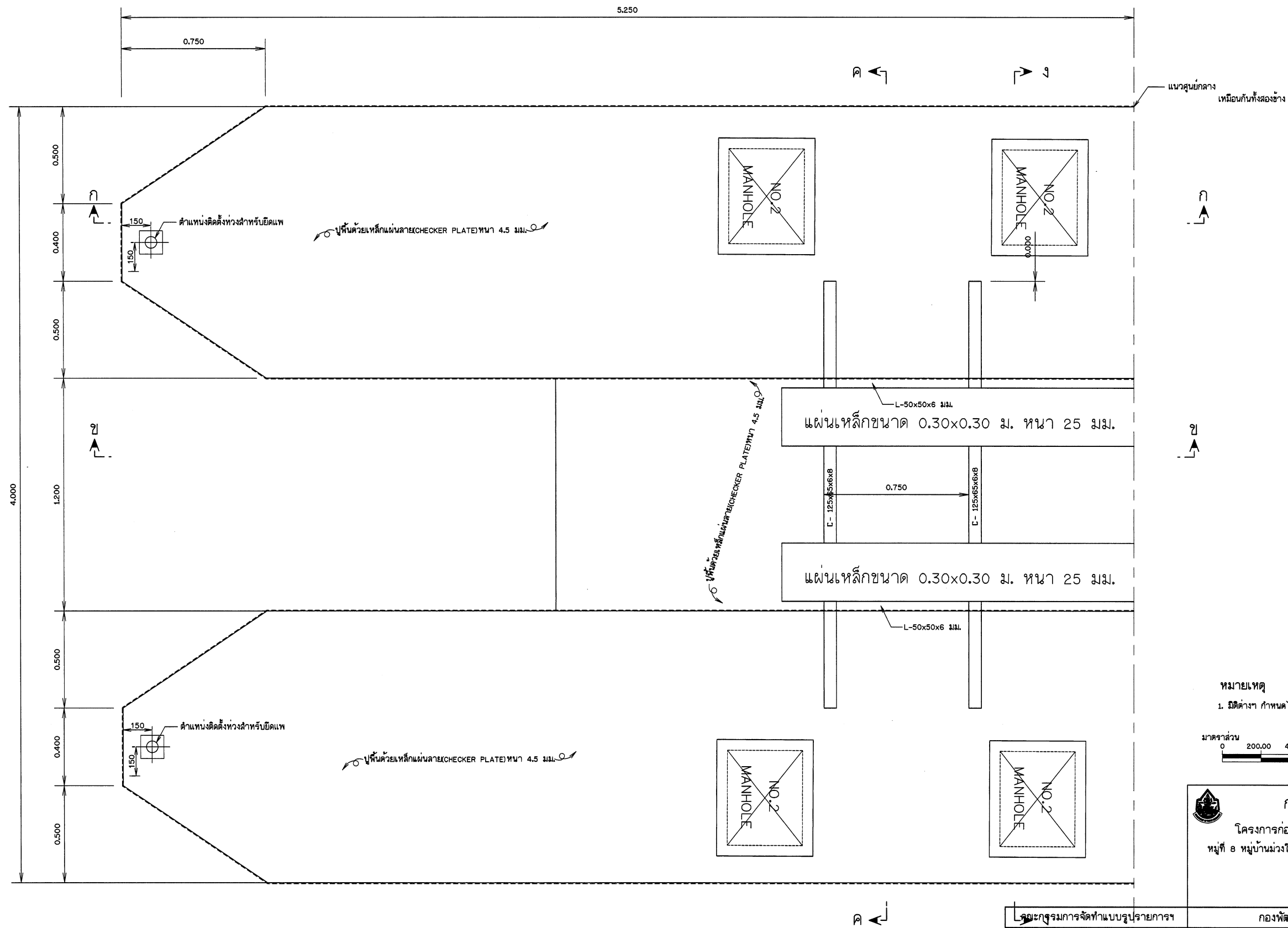
หมายเหตุ
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

มาตราส่วน
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม. 1:10

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานแปลน
รายละเอียดทางเชื่อม และฐานปั๊ม

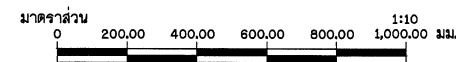
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทสุวรรณ	รองประธาน	นายวันแสง จันทสุวรรณ	เลขานุการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	ผู้ตรวจ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ/เลขานุการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ/เลขานุการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	กรรมการ/เลขานุการ	นายวันแสง จันทสุวรรณ

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง				
ประธาน	นายวันดี จันทะสุวรรณ <i>วันดี</i>	สำรวจ	นายธีรชัย พัดไธ <i>ธีรชัย</i>	เสนอ	นายวันดี จันทะสุวรรณ <i>วันดี</i>	นายวันดี จันทะสุวรรณ <i>วันดี</i>
กรรมการ	นายวิฑูรย์ วัฒนชัย <i>วิฑูรย์</i>	ออกแบบ	นายคณิศร ธิราช <i>คณิศร</i>	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ <i>สรศักดิ์</i>	นายวันดี จันทะสุวรรณ <i>วันดี</i>
กรรมการ	นางสาววิภา ชาญ <i>วิภา</i>	เขียนแบบ	นายวิฑูรย์ วัฒนชัย <i>วิฑูรย์</i>			
กรรมการ	นายวิฑูรย์ วัฒนชัย <i>วิฑูรย์</i>	ตรวจ	นายวิฑูรย์ วัฒนชัย <i>วิฑูรย์</i>	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ <i>สรศักดิ์</i>	นายวันดี จันทะสุวรรณ <i>วันดี</i>
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร ธิราช <i>คณิศร</i>	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	วันที่	32-08/17	



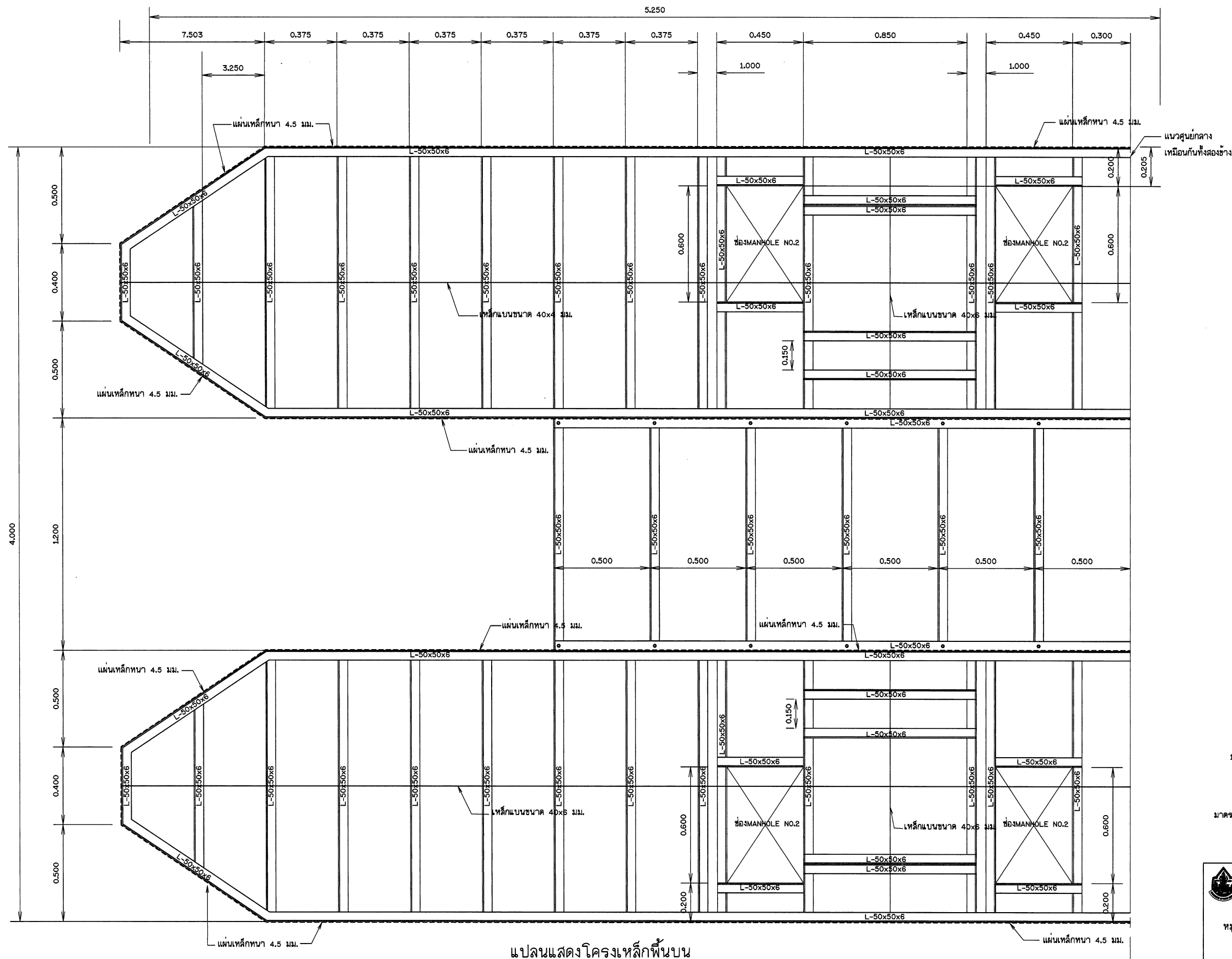
แปลนพื้นแพสูบน้ำ
มาตราส่วน 1 : 10

หมายเหตุ
1. มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานแพสูบน้ำ
แปลนพื้นแพสูบน้ำ

โครงการจัดการน้ำแบบบูรณาการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	รองประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	เลขานุการ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นางสาววันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ	นางสาววันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ	นางสาววันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ



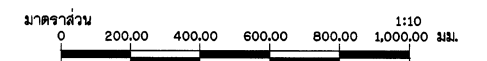
แปลนแสดงโครงเหล็กพื้นบน

มาตราส่วน

1 : 10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

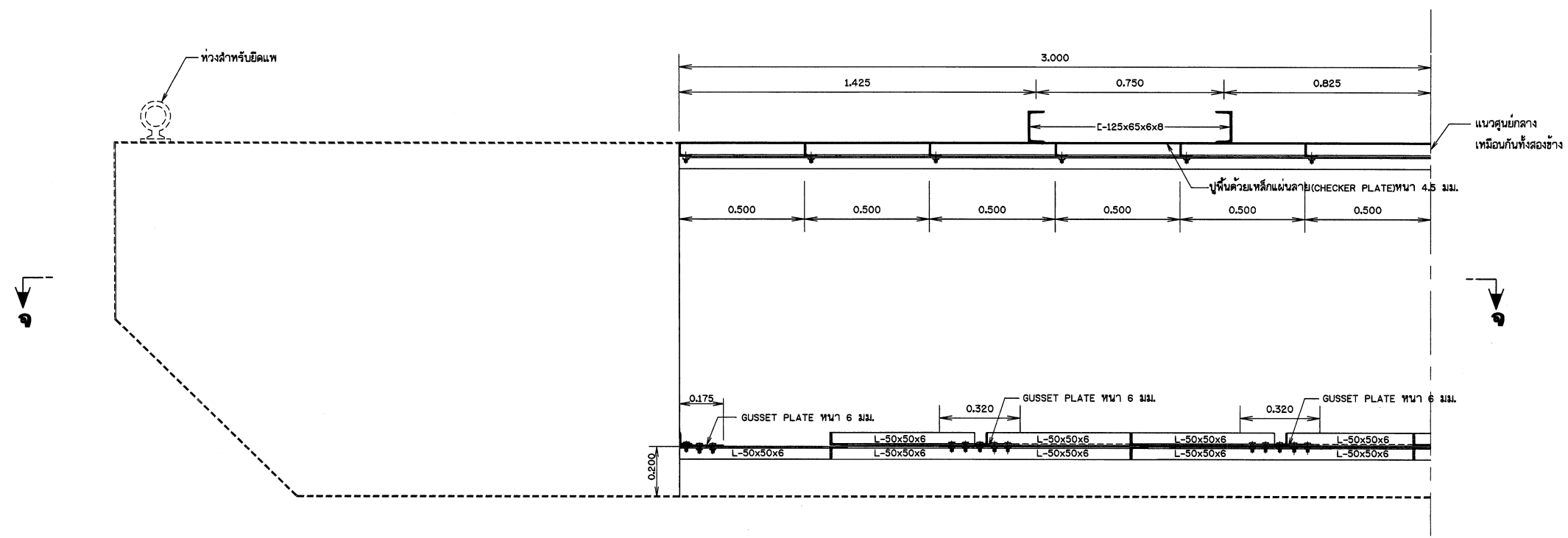
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

งานหลุมน้ำ

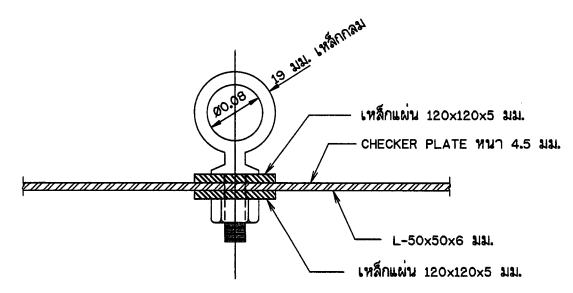
แปลนแสดงโครงคานเหล็กพื้นหลุมน้ำ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ วัฒน	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	ออกแบบ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	ผ่าน	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ
กรรมการ	นางสาววันชัย จันทสุวรรณ	เขียนแบบ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	เห็นชอบ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	ตรวจ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	ผ่าน	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ
กรรมการ/เลข	นายวันชัย จันทสุวรรณ	แบบ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	ผ่าน	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ	นายวันชัย จันทสุวรรณ

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ <i>วันสวัสดิ์</i>	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์โสม <i>ชัยสิทธิ์</i>	เสนอ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ <i>วันสวัสดิ์</i>
กรรมการ	นายวิบูลย์ คุ้มบุญอยู่ <i>วิบูลย์</i>	ออกแบบ	นายภคินันท์ มีสิทธิ์ <i>ภคินันท์</i>	ผ่าน	นายสกลสิทธิ์ ใจประเสริฐ <i>สกลสิทธิ์</i>
กรรมการ	นางสาวนิตติยา ช่างหล่อ <i>นิตติยา</i>	เขียนแบบ	นายภูผินพงษ์ อองคศิริ <i>ภูผินพงษ์</i>	เห็นชอบ	นายสกลสิทธิ์ ใจประเสริฐ <i>สกลสิทธิ์</i>
กรรมการ	นายสุวิทย์ มาภินันท์ <i>สุวิทย์</i>	ตรวจ	นายวิบูลย์ คุ้มบุญอยู่ <i>วิบูลย์</i>		
กรรมการ/เลขานุการ	นายภคินันท์ มีสิทธิ์ <i>ภคินันท์</i>	แบบเลขที่	กทว.2. 004/2567	แผ่นที่	32-11/17

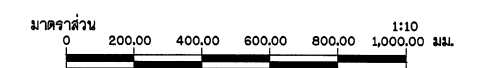


รูปตัด ข - ข
มาตราส่วน 1 : 10

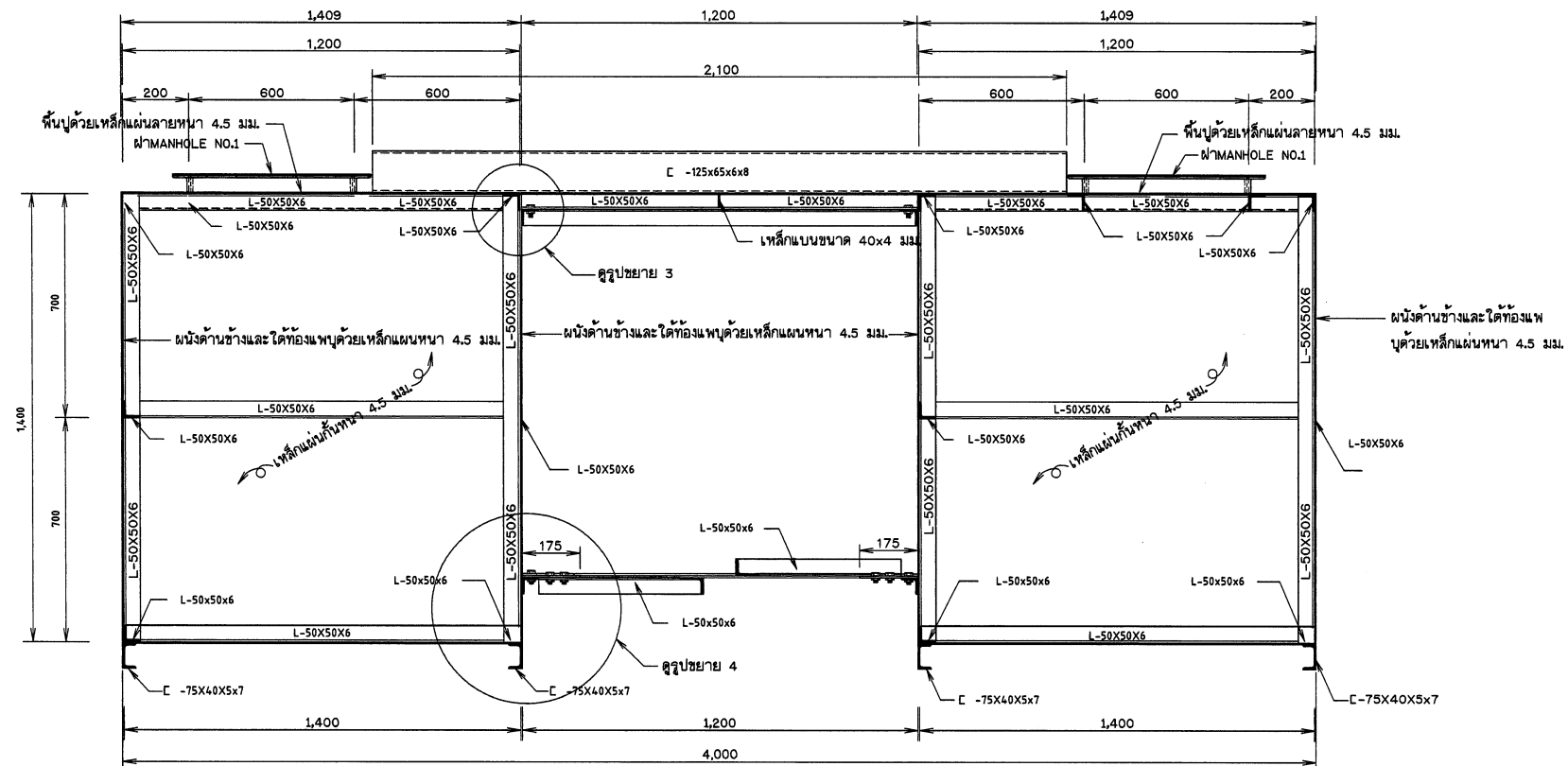


รูปขยายห่วงยึดแปะปูน
มาตราส่วน 1 : 5

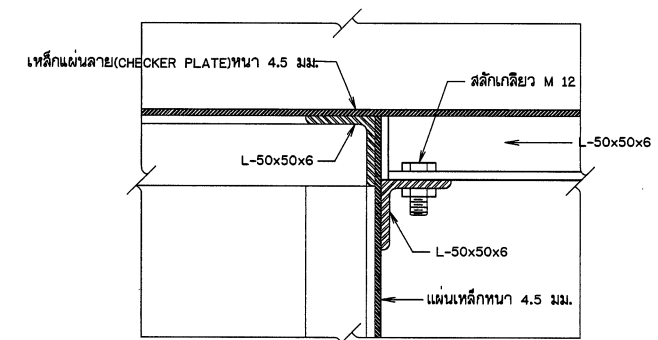
หมายเหตุ
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



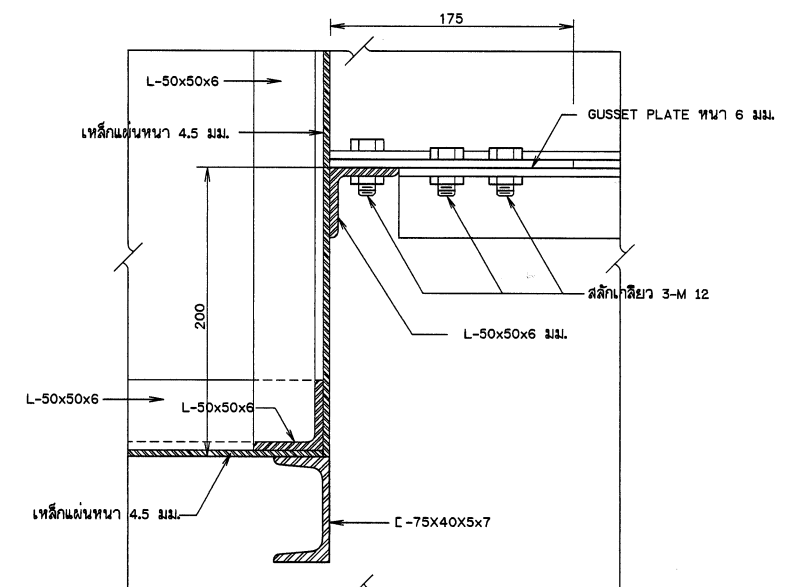
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี งานแปะปูน รูปตัดตามยาว ข - ข และแบบขยายห่วงยึดแปะปูน			
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธานฯ	นายวันสดี จันทสุวรรณ	ตรวจสอบ	นายอชิษฐ์ชัย พัดไผ่
กรรมการ	นายวิษณุ จิบุญยัญ	ออกแบบ	นายคณิศร มิทธิ
กรรมการ	นางสาวกิตติ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มานี	ตรวจ	นายวิษณุ จิบุญยัญ
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร มิทธิ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567
		แผนที่	32-12/17



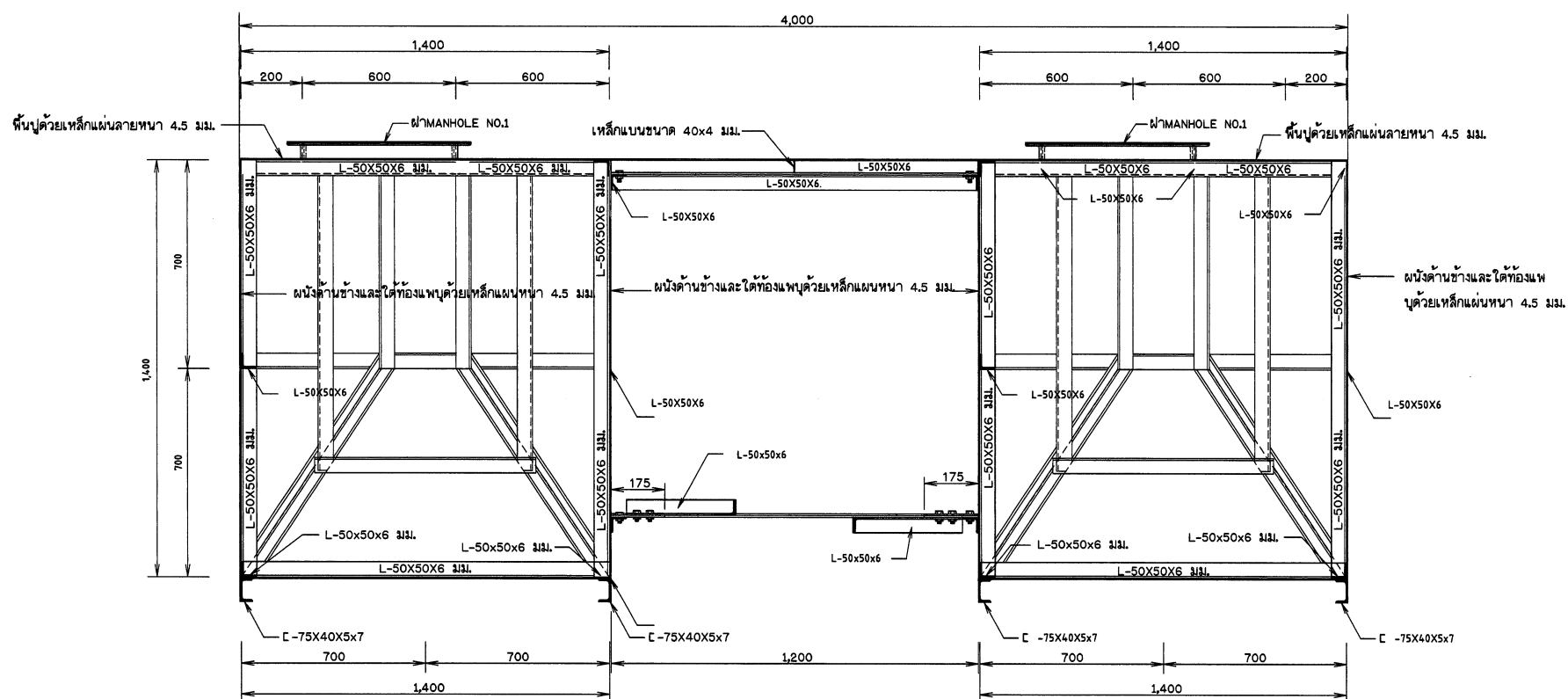
รูปตัด ค - ค
มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยาย 3
มาตราส่วน 1 : 2.5



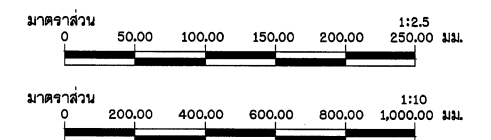
รูปขยาย 4
มาตราส่วน 1 : 2.5



รูปตัด ง - ง
มาตราส่วน 1 : 10

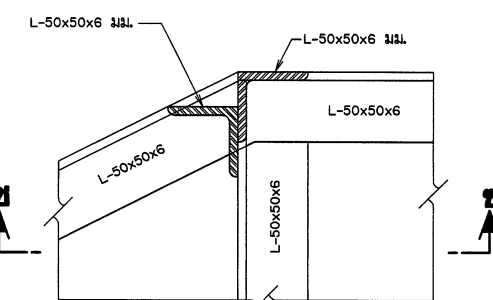
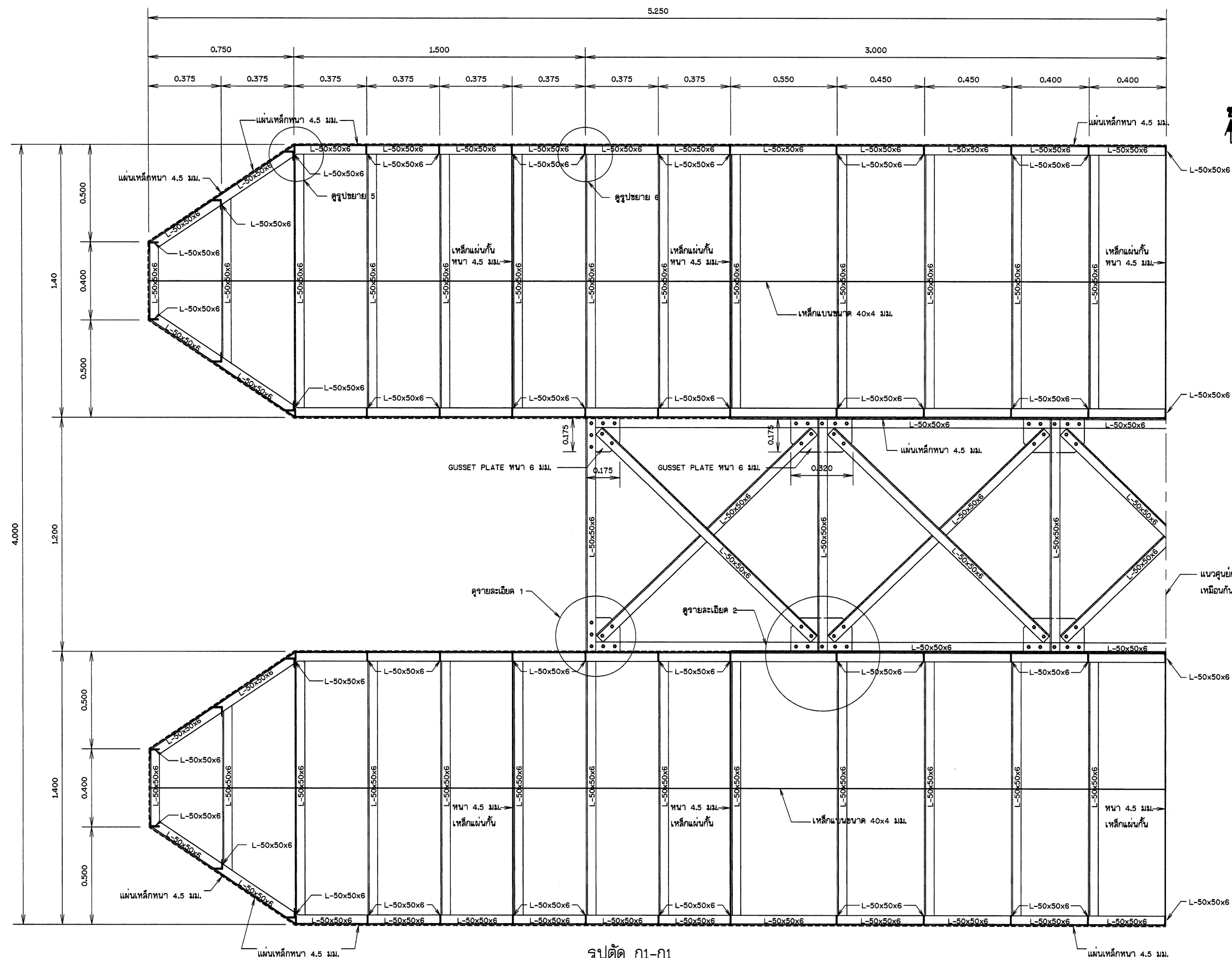
หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

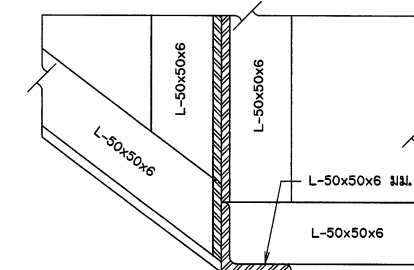


กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานหลุมบ่
รูปตัด ค - ค, ง - ง หลุมบ่ และแบบขยายจุดต่อ

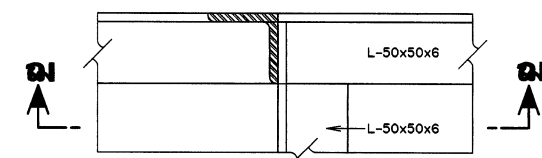
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ออกแบบ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ผ่าน	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นางสาววันชัย จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	เห็นชอบ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ตรวจ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ออก	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	แผ่นที่	32-13/17



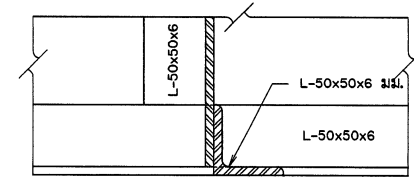
รูปขยาย 5
มาตราส่วน 1 : 2.5



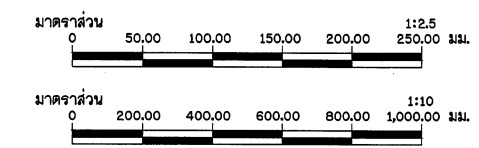
รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1 : 2.5



รูปขยาย 6
มาตราส่วน 1 : 2.5



รูปตัด ฉ-ฉ
มาตราส่วน 1 : 2.5

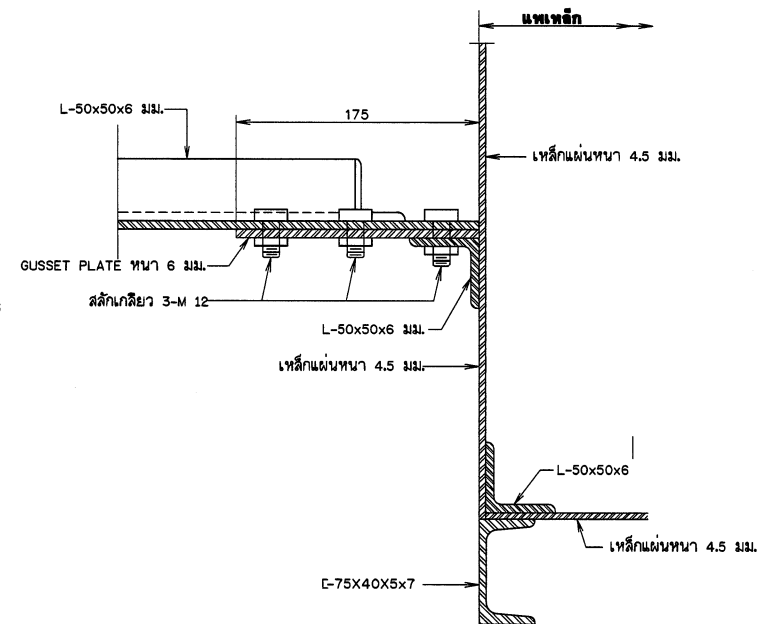
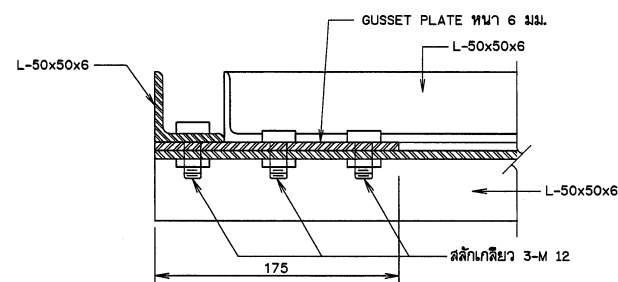
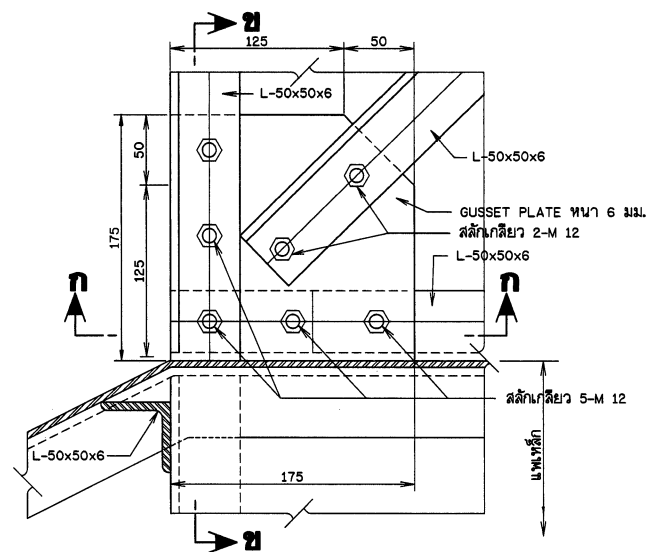
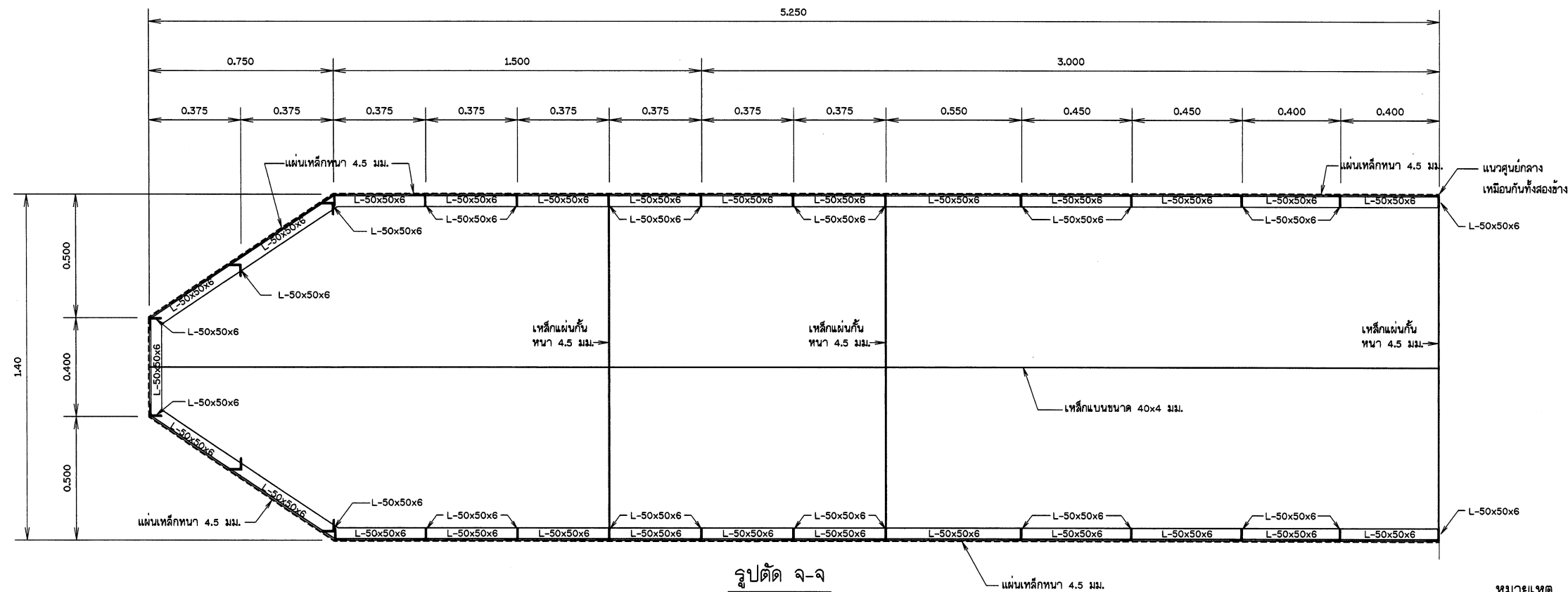


รูปตัด ก1-ก1
มาตราส่วน 1 : 10

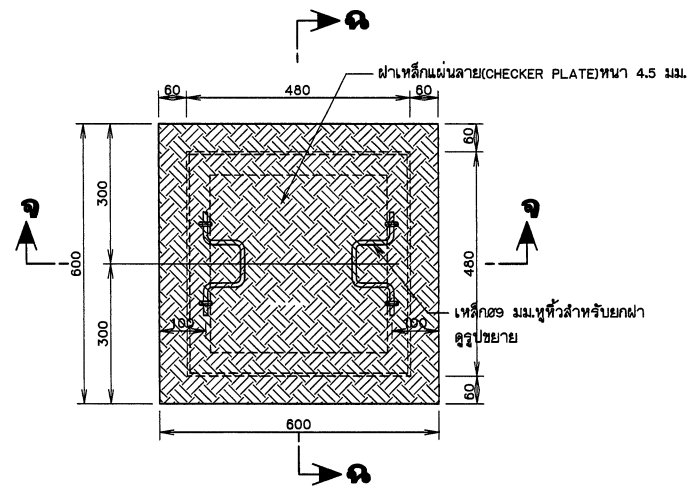
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
งานหลุมน้ำ
แสดงโครงสร้างคานพาดกลาง รูปตัด ก1 - ก1, ข - ข, ฉ - ฉ และแบบขยายจุดต่อ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย วัฒน	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิเศษ ญะยชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ ญะยชัย	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มาก	ตรวจ	นายวิเศษ ญะยชัย		
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผ่นที่	32-14/17

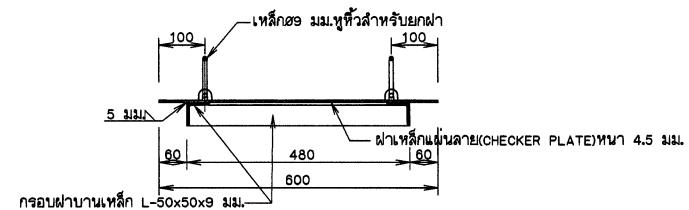
หมายเหตุ
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ งานแพชลน้ำ แสดงโครงสร้างคานแพชลล่าง รูปตัด จ - จ และแบบขยายจุดต่อ			
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันสดี จันทรวงศ์	สำรวจ	นายธีรชัย พัดไธ
กรรมการ	นายวิษณุ ธิญะชัย	ออกแบบ	นายคณิศร มีสิทธิ์
กรรมการ	นางสาวกิตติ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุพิทพงษ์ อภิก
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มากนิ	ตรวจ	นายวิษณุ ธิญะชัย
กรรมการ/เลขานุการ	นายคณิศร มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567
		แผ่นที่	32-15/17

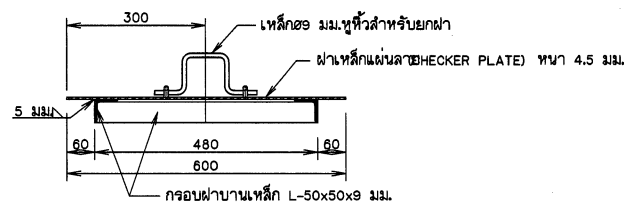


แปลน MANHOLE NO.1
ไม่แสดงขนาดจาล้วน



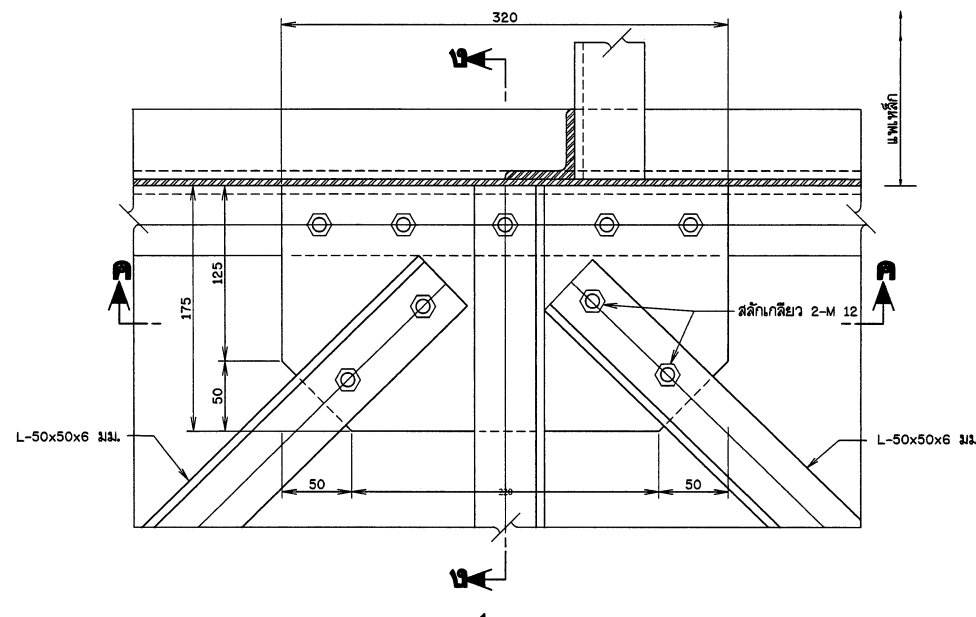
รูปตัด จ-จ

รายละเอียดฝาเหล็ก MANHOLE NO.1
ไม่แสดงขนาดจาล้วน



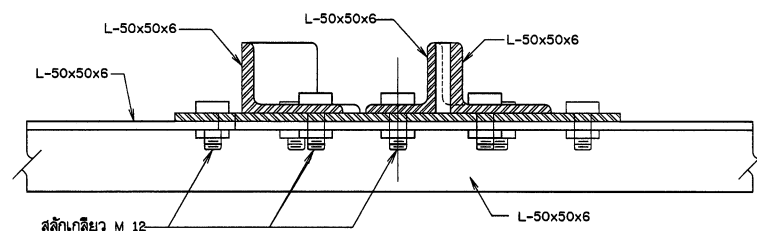
รูปตัด จ-จ

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



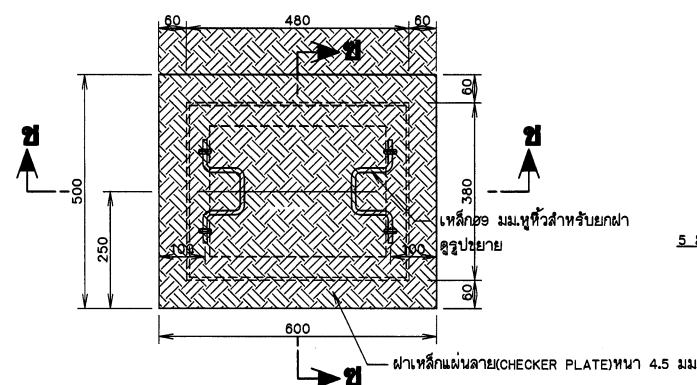
รายละเอียด 2

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



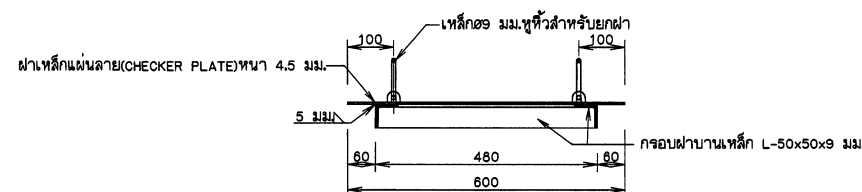
รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



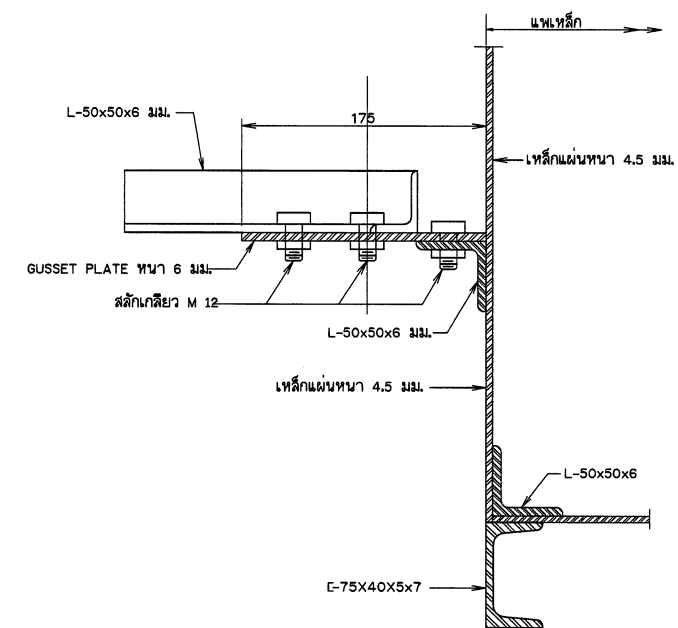
แปลน MANHOLE NO.2

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



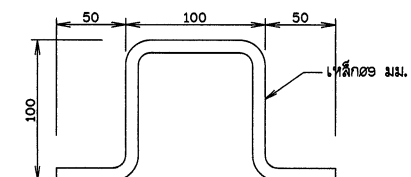
รูปตัด ช-ช

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



รูปตัด ง-ง

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



รูปขยายเหล็กหูหัวฟามาHOLE

ไม่แสดงขนาดจาล้วน

หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

รูปตัด ช-ช

ไม่แสดงขนาดจาล้วน



กรมทรัพยากรน้ำ

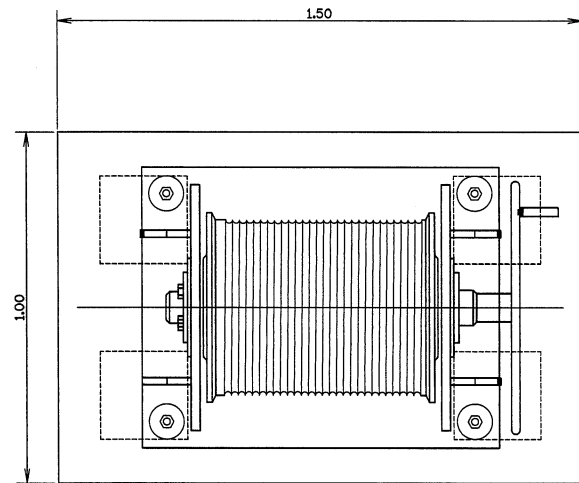
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

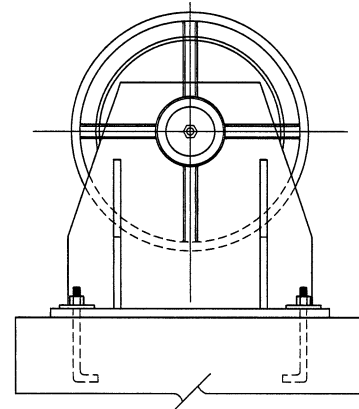
งานแพสูบน้ำ

แสดงรูปตัดและแบบขยาย ฝาบิด MANHOLE

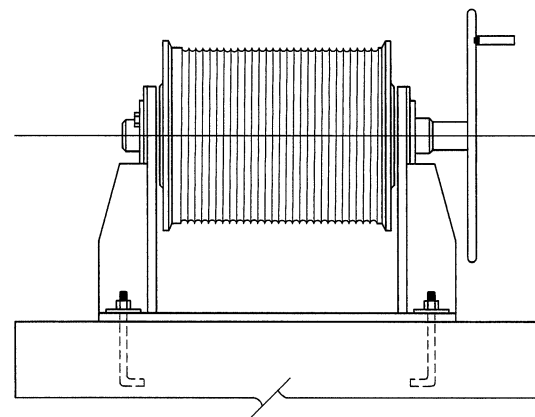
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	ผู้ตรวจฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ออกแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาวกมลทิพย์ ช่าง	เขียนแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นายวันชัย มานะ	ตรวจ	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ/เลขฯ	นายวันชัย มานะ	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผนที่	32-16/17		



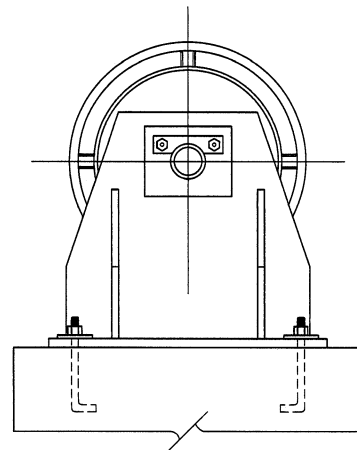
แปลนเครื่องกว้าน
ไม่แสดงมาตราส่วน



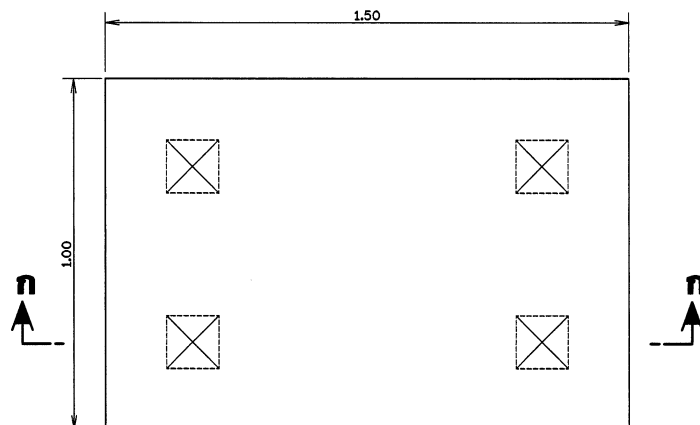
รูปด้านข้าง
ไม่แสดงมาตราส่วน



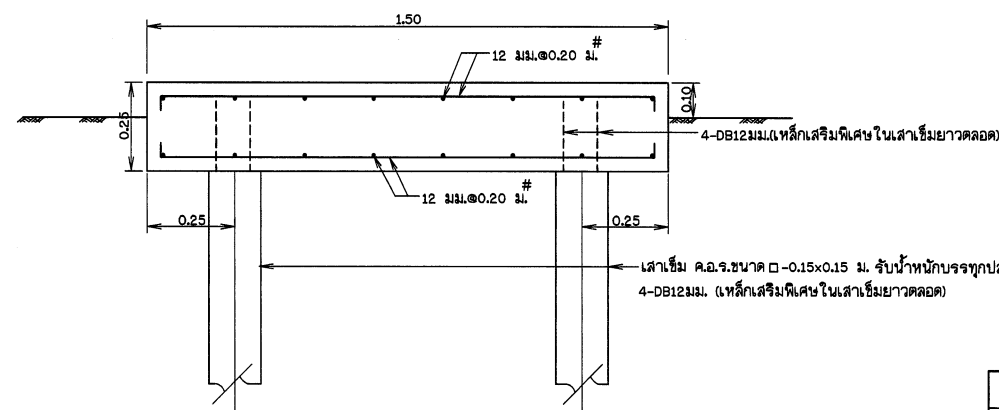
รูปด้านหน้า
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปด้านข้าง
ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแท่นเครื่องกว้าน
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- ขนาดและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เครื่องกว้านใช้จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย
 - เครื่องกว้านพร้อมเชือกสลัดเหล็กกล้าสำหรับพลาบ์ 2 ชุด
 - เครื่องกว้านพร้อมเชือกสลัดเหล็กกล้าสำหรับวินเก็บสายไฟ 1 ชุด
- ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอรายการคำนวณ และแบบรายละเอียดเครื่องกว้านก่อนนายช่างผู้ควบคุมโครงการ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมโครงการ ก่อนทำการติดตั้ง
- ก่อนการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องเจาะสำรวจและทดสอบความแข็งแรงของดินฐานราก เสนอต่อผู้จ้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบ
- เสาเข็มต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/คัน
- ขนาดของฐานรากที่แสดงในแบบแผนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรายละเอียด และรายการคำนวณเสนอต่อผู้จ้างก่อนทำการก่อสร้าง
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST (S.P.C.T)
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามคำแนะนำของนายช่างผู้ควบคุมโครงการ
- ลบลูมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 175 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก ขนาด 15x30 ซม.หรือไม่น้อยกว่า 220 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม.เมื่ออายุได้ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลมเกลี้ยง (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 และเหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 เหล็กเสริมขนาด ตั้งแต่ 10 มม.ขึ้นไป ให้ใช้เหล็กข้อย้อย นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้ใช้ตามเกณฑ์ ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น ให้วางตรงกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 4 ซม. และถ้าติดกับดิน หรือหิน ให้ใช้ 6 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กเสริมใช้วิธีซ้อนทับ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น สำหรับเหล็กข้อย้อยให้วาง ทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมโดยปลายไม่ต้องงอตามมาตรฐาน สำหรับเหล็ก เส้นกลมเกลี้ยงให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมเมื่อปลายงอตามมาตรฐาน
- การต่อเหล็กเสริมในแต่ละแนว ให้ต่อเหลื่อมกัน (STAGGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

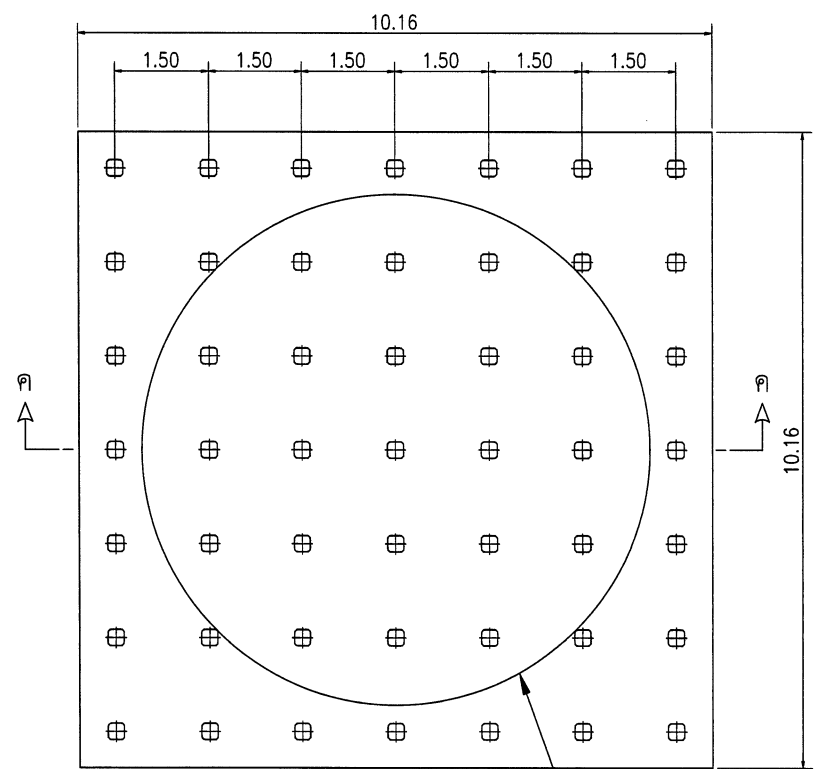
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

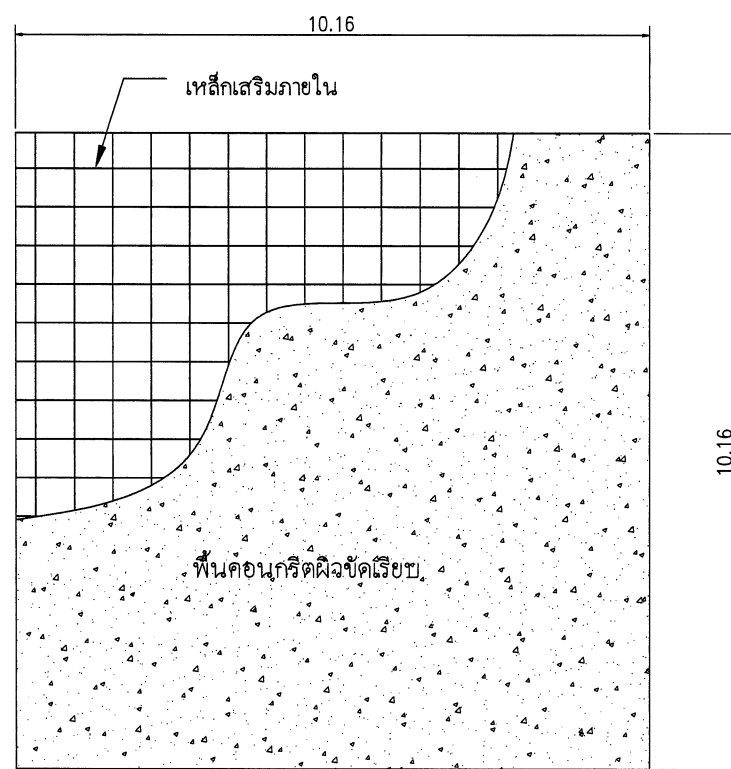
งานพลาบ์น้ำ

แสดงแปลนแท่นเครื่องกว้าน

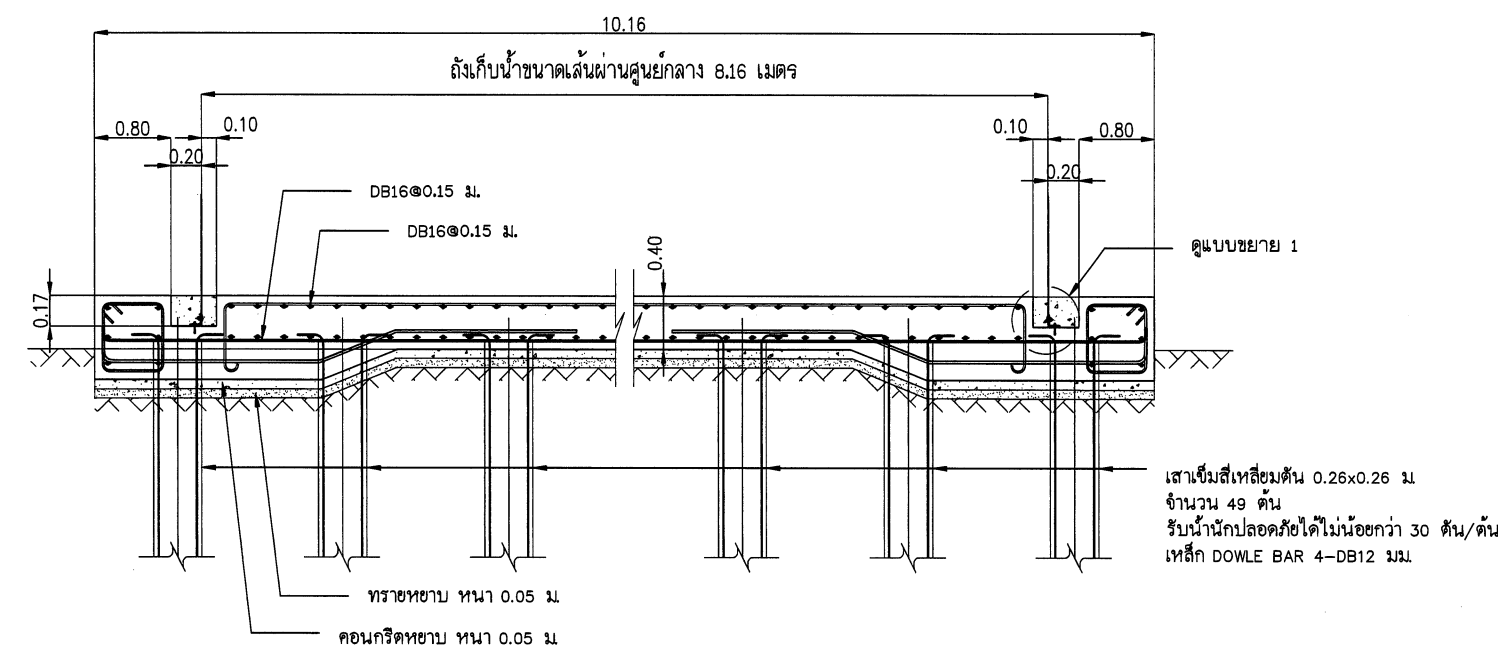
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ ญิบล้อย	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิพงษ์ อังก	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มาก	ตรวจ	นายวิษณุ ญิบล้อย	นอกแผน 2	
กรรมการ/เลขา	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน 2. 004/2567	แผนที่	32-17/17



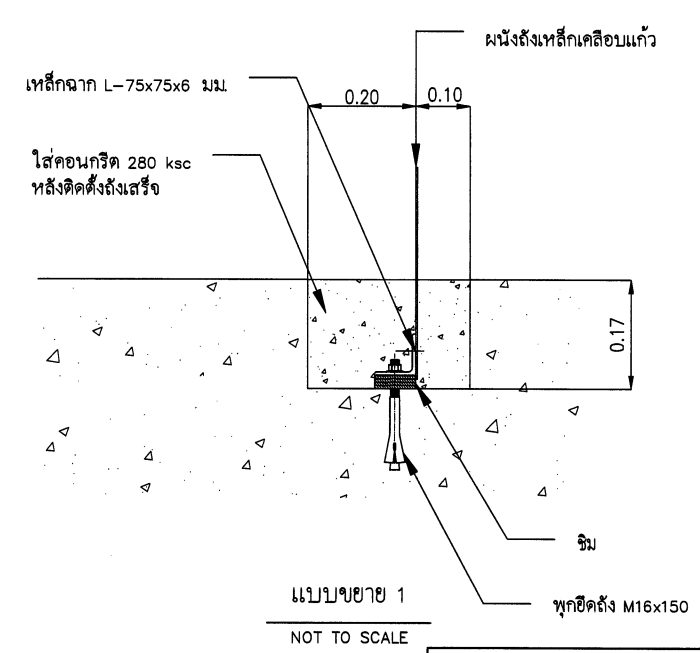
แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม
NOT TO SCALE



แปลนพื้น
NOT TO SCALE



รูปตัด ก-ก



NOT TO SCALE

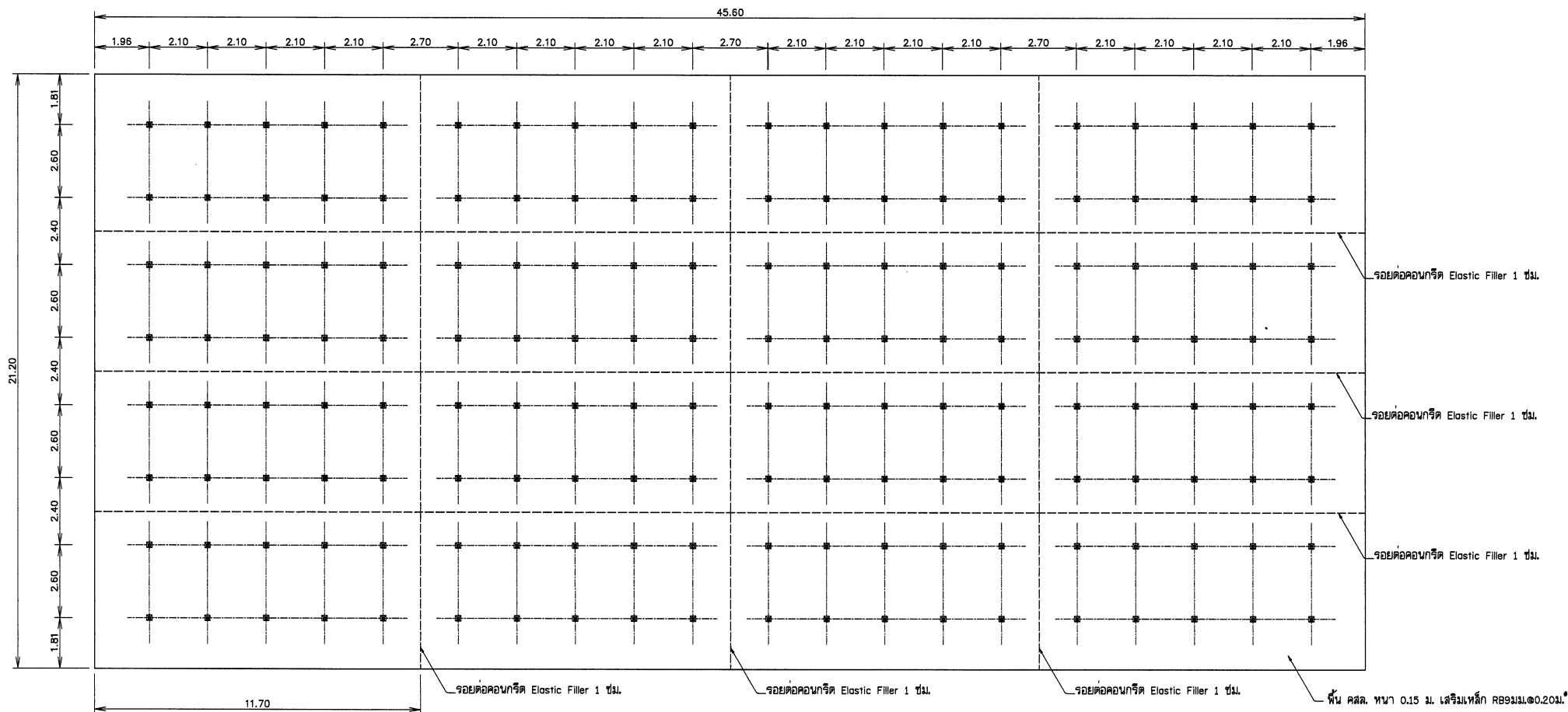
หมายเหตุ

- กรณีใช้ฐานรากแบบชนิดดินที่มีคุณสมบัติทางปฐพีกลศาสตร์ การรับน้ำหนักต้องมากกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
- ผู้รับจ้างต้องทดสอบชั้นดินที่จะใช้ก่อสร้างฐานราก เพื่อหาคุณสมบัติการรับน้ำหนักทางปฐพีกลศาสตร์ให้คณะกรรมการเห็นชอบ ผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานราก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบ
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัยไม่น้อยกว่าดิน ต่อ ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวพื้นหรือผิวหิน อย่างน้อย 0.10 เมตร คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 เมตร
- โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบอย่างน้อย 0.10 เมตร
- ก่อนทำการถม บดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวิชาชีพ และดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือตามคำแนะนำผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 เมตร
- กำลังอัดคอนกรีตโครงสร้างต้องไม่น้อยกว่า 280 ksc. ทรงกระบอก 150x300 mm. ที่อายุไม่น้อยกว่า 28 วัน และผสมน้ำยากันซึม
- ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเสริมเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มิลลิเมตร ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย กรณีใช้เหล็กชั้นคุณภาพอื่นๆ ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบ
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 7.5 เซนติเมตร
 นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึง ศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน STKR 400 ของ มอก.TIS107-2561 หรือ ความต้านทานแรงดึงต้องไม่น้อยกว่า 400MPa หรือเทียบเท่า ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.
- รายละเอียดเสาเข็มในแบบ สามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างาน
- การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ แล้วความยาวของเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มที่จะก่อสร้างคลังเก็บน้ำ โดยวิธี SEISMIC PILE TEST

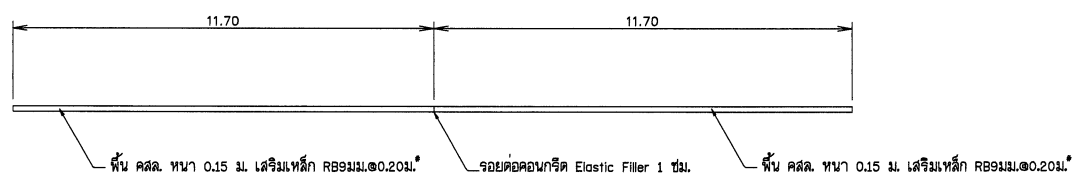
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ โครงสร้างรับถังเก็บน้ำ แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม, แปลนพื้น, รูปตัด ก-ก, แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม, ขยาย 1			
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์โพธิ์
กรรมการ	นายวิเศษ คุ้มชัย	ออกแบบ	นายคณิศร มีสิทธิ์
กรรมการ	นางสาวศิริ อำนวย	เขียนแบบ	นายสุพิชฌ์ อมร
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากมี	ตรวจสอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขฯ	นายคณิศร มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567
		แผ่นที่	33-01/01

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้คอนกรีตหยาบปรับผิวพื้นหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายขมวดมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขมวดมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายขมวดมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่ขมวดมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เกียะแท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



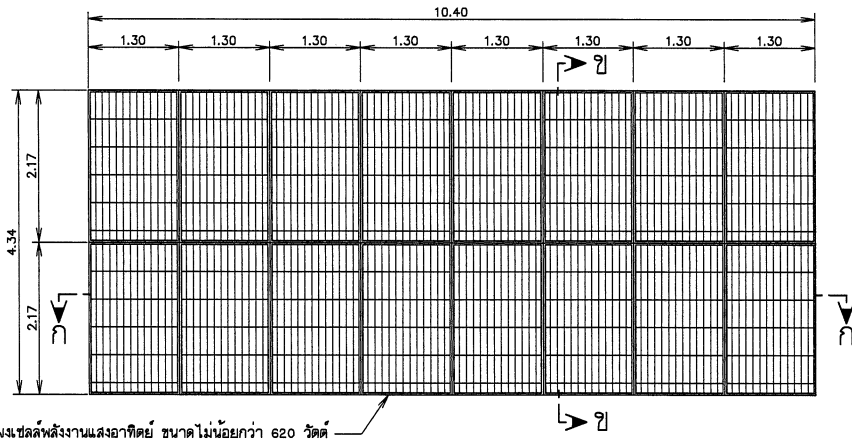
แปลนพื้นคอนกรีตรับแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก1 - ก1
มาตราส่วน 1:20



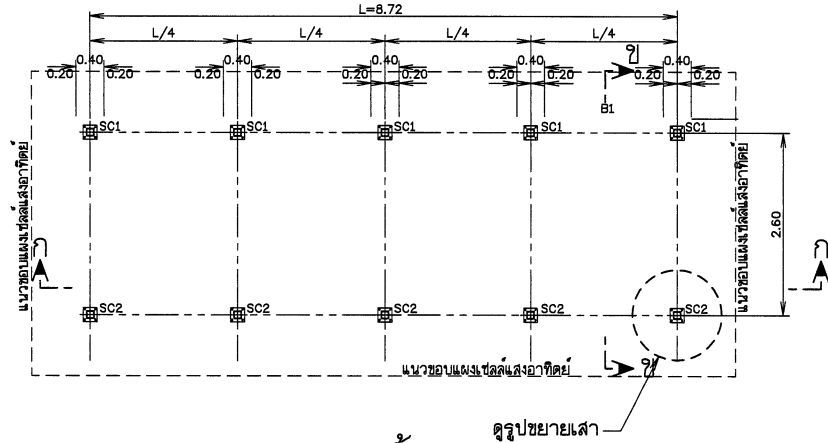
กรมทรัพยากรน้ำ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี งานแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ แปลนพื้นคอนกรีตรับแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และรูปตัด					
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันเล็ง จันทรวงศ์	สำรวจ	นายอัคริชัย ทัพโพธิ์	เสนอ	นายวันเล็ง จันทรวงศ์
กรรมการ	นายวิชญ์ จิบุญย์อึ้ง	ออกแบบ	นายคณิศร มิทธิ	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวกิตติ์ ชำอุ่น	เขียนแบบ	นายพินิจพงษ์ องค์กร	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากมี	ตรวจ	นายวิชญ์ จิบุญย์อึ้ง		
กรรมการ/เลขฯ	นายคณิศร มิทธิ	แบบเลขที่	กพนว. 004/2567	แผ่นที่	34-01/03



แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์

มาตราส่วน

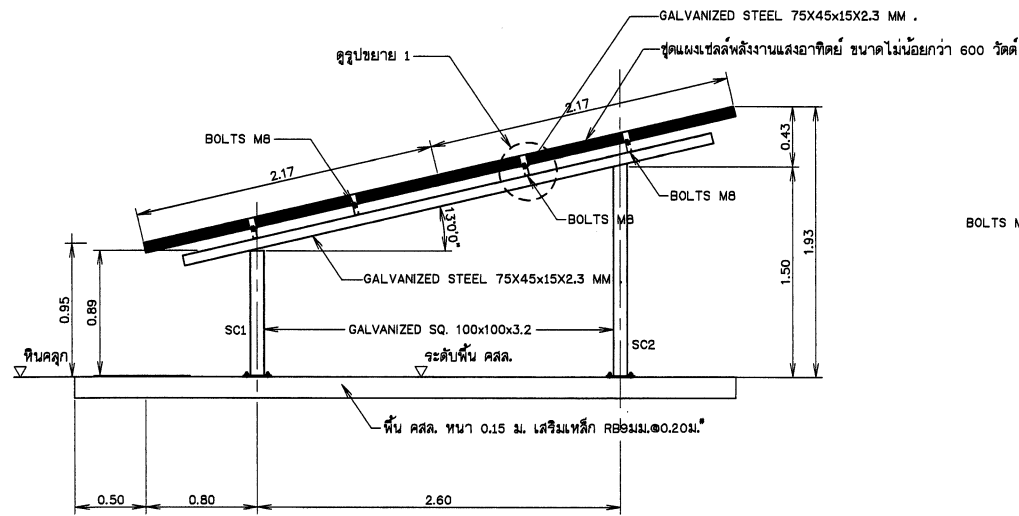
1:50



แปลนติดตั้งแผงฯ

มาตราส่วน

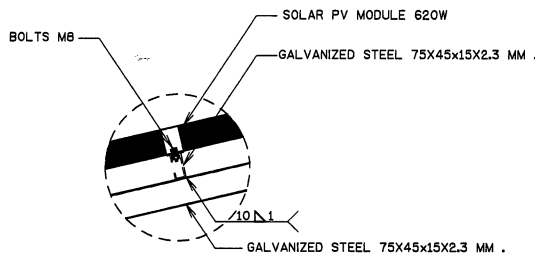
1:50



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน

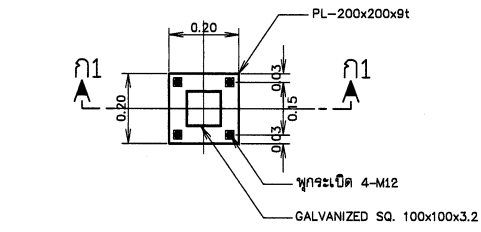
1:25



รูปขยาย 1

มาตราส่วน

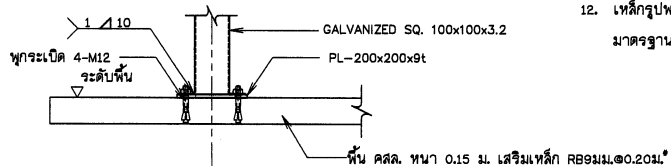
1:10



แบบขยายเสา

มาตราส่วน

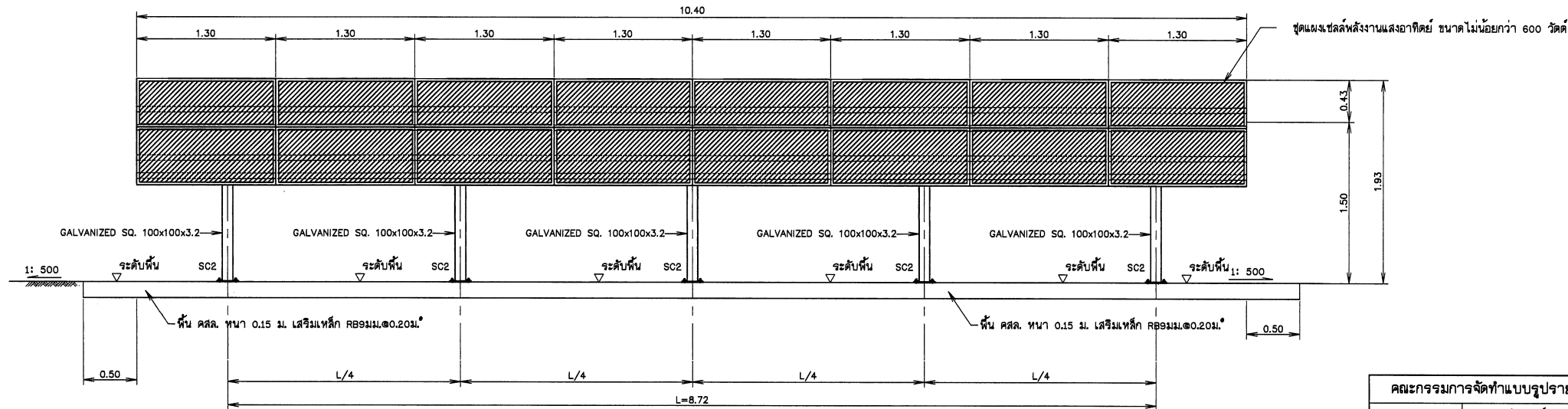
1:10



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน

1:20



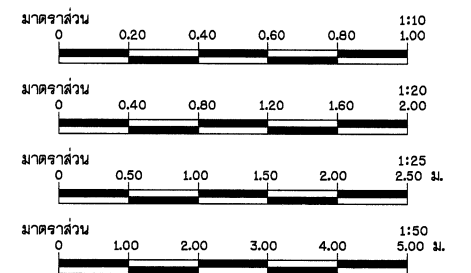
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน

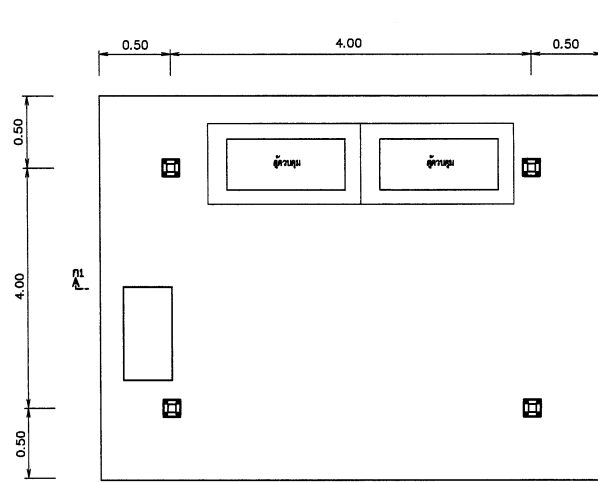
1:25

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ดินฐานจากอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
- ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ทุกลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางทั้งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กทาบ (LAPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายจมมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่จมมาตรฐาน
 - เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายจมมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่จมมาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กทุกรูปทรงทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือมาตรฐาน SMS20 ชั้นคุณภาพของเหล็กกล้าสูง ของ มอก.



		กรมทรัพยากรน้ำ	
ก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้		หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์	
งานแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์		แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ รูปตัดทั่วไป	
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ออกแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาวกัญญา ชำนาญ	เขียนแบบ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	ตรวจ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย วัฒนชัย	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567
		วันที่ 34-02/03	

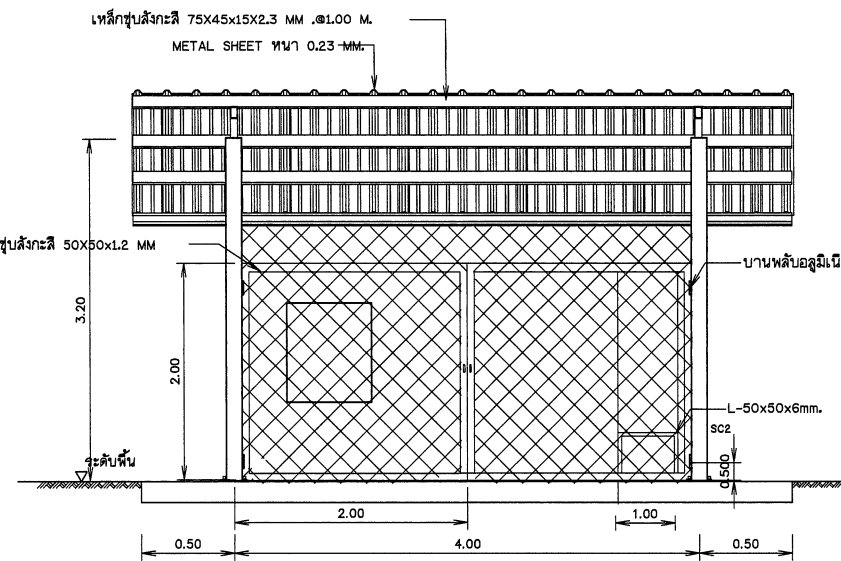


แปลนตู้ควบคุม

ไม่แสดงมาตราส่วน

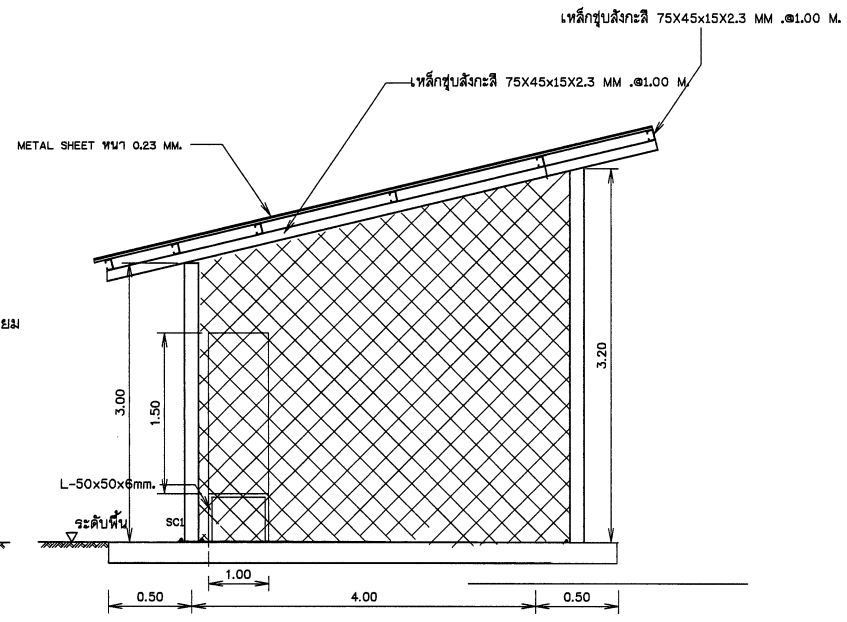


สารบัญรูปด้าน



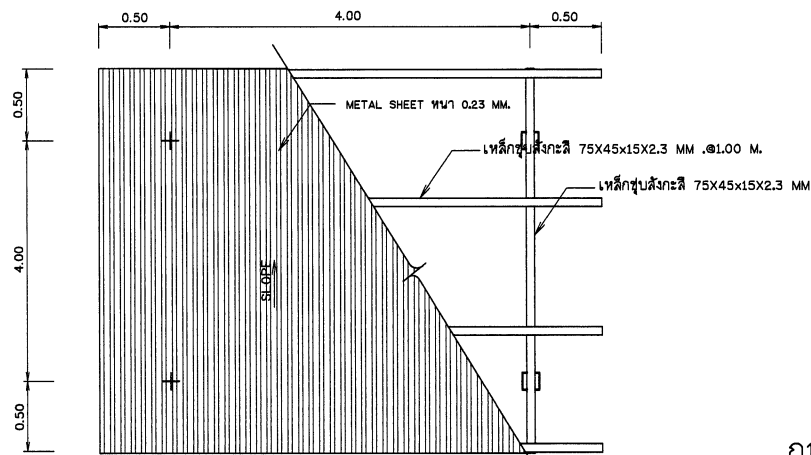
รูปด้าน 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



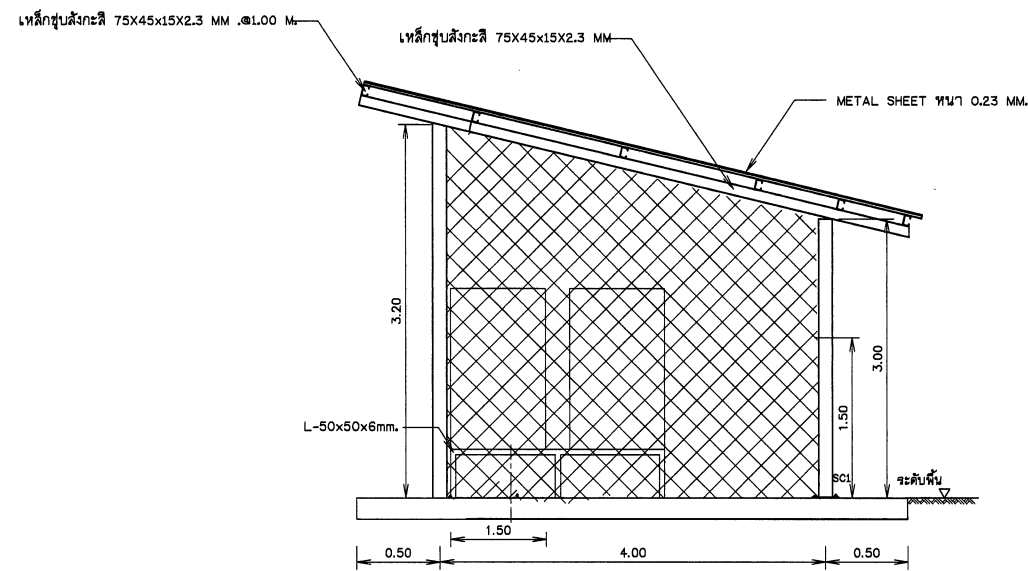
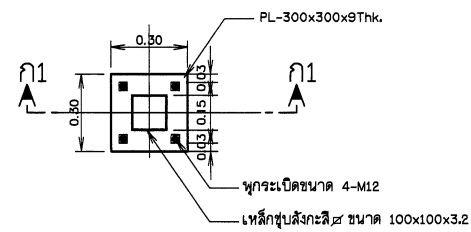
รูปด้าน 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



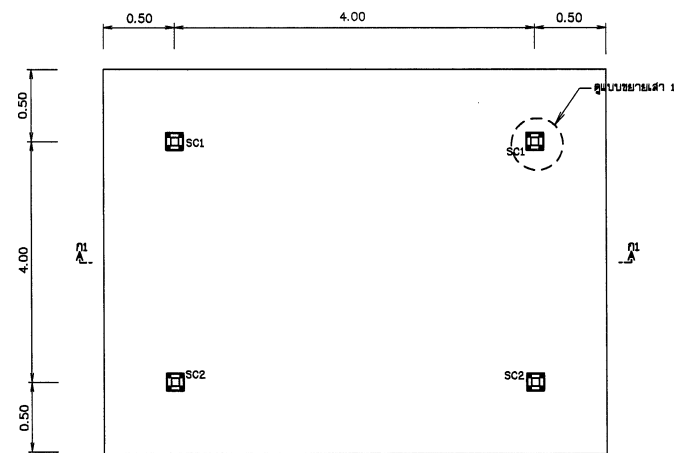
แปลนหลังคา

ไม่แสดงมาตราส่วน



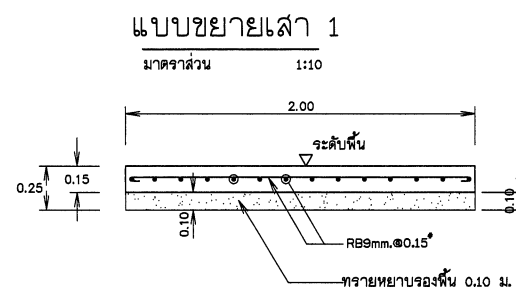
รูปด้าน 3

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร

ไม่แสดงมาตราส่วน

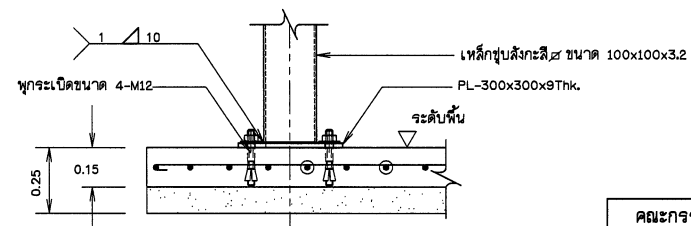


แบบขยายเสา 1

มาตราส่วน 1:10

รูปตัด ก1 - ก1

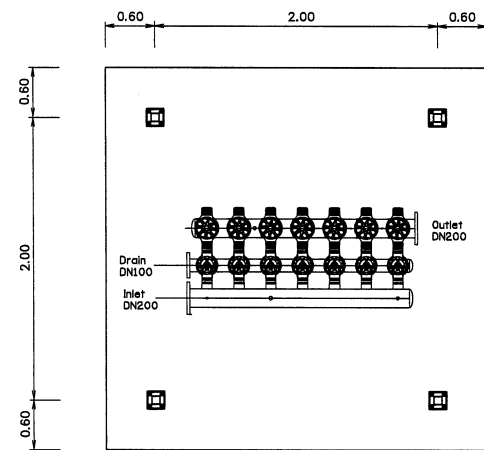
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:5

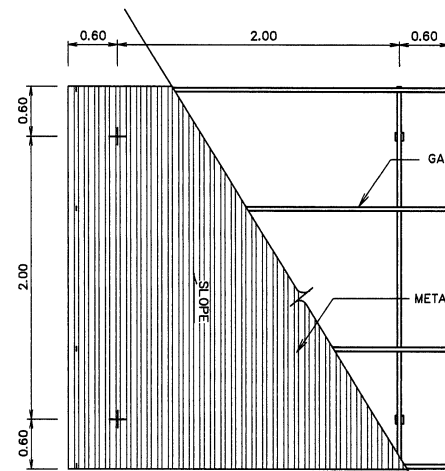
กรมทรัพยากรน้ำ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี งานแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ แปลนตู้ควบคุม รูปด้าน และรูปตัด		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธาน	นายวันเล็ง จันทรวงศ์	นายอภัยชัย พัดไธ	เสนอ
กรรมการ	นายวิเศษ ติญชัย	นายวิเศษ ติญชัย	ผ่าน
กรรมการ	นางสาวกิตติ ชำลุน	นายสุวิทย์ งาม	เห็นชอบ
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	นายวิเศษ ติญชัย	เห็นชอบ
กรรมการ/เลข	นายวิเศษ ติญชัย	นายวิเศษ ติญชัย	เห็นชอบ



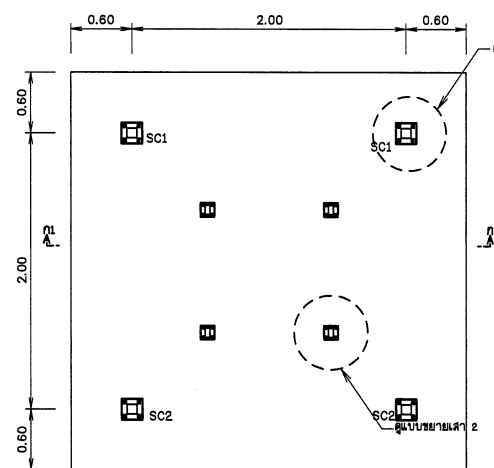
แปลนเครื่องกรองเกษตร
ไม่แสดงมาตราส่วน



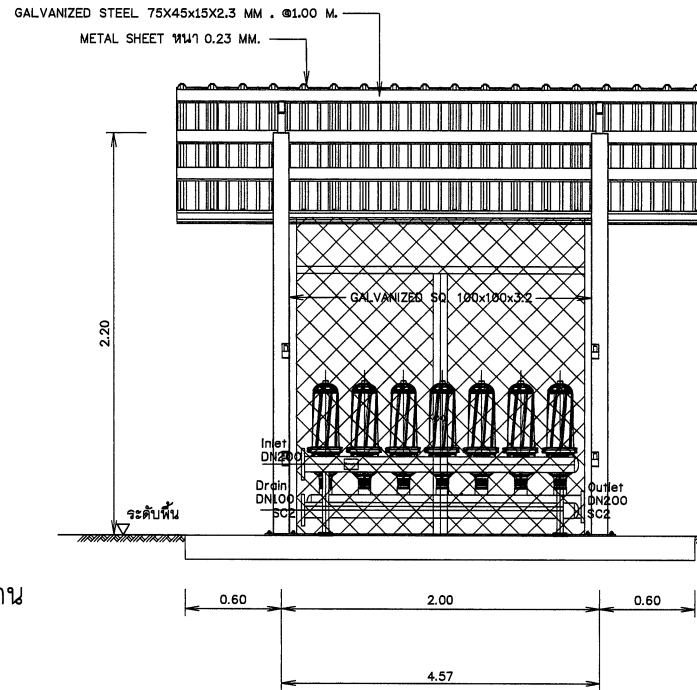
สารบัญรูปด้าน



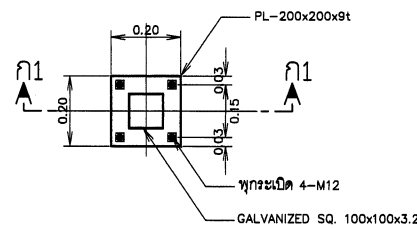
แปลนหลังคา
ไม่แสดงมาตราส่วน



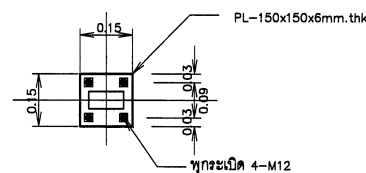
แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร
ไม่แสดงมาตราส่วน



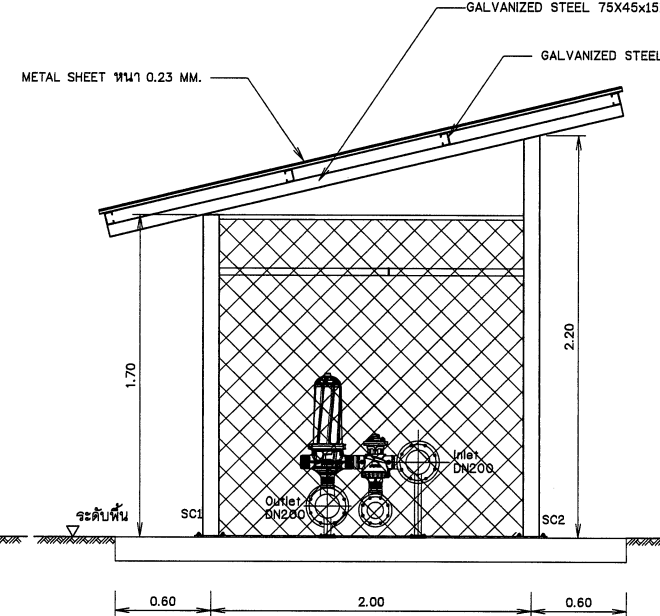
รูปด้าน 1
ไม่แสดงมาตราส่วน



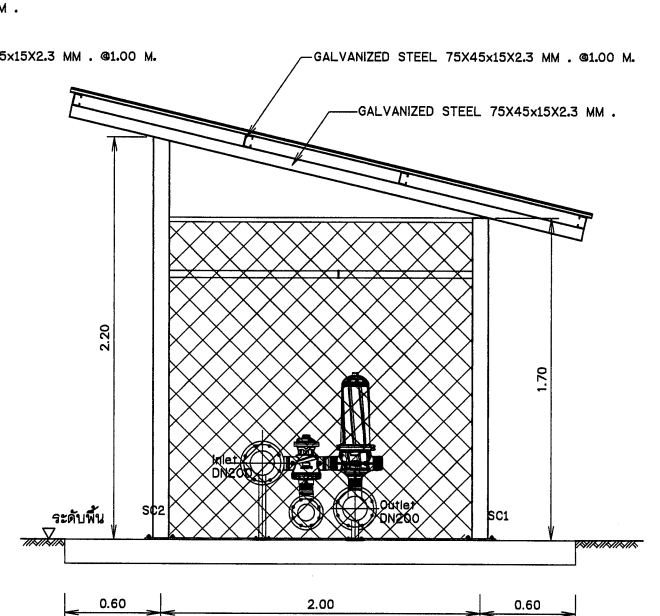
แบบขยายเสา 1
มาตราส่วน 1:10



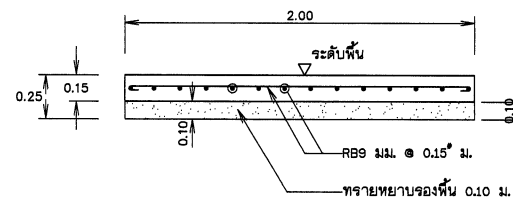
แบบขยายเสา 2
มาตราส่วน 1:10



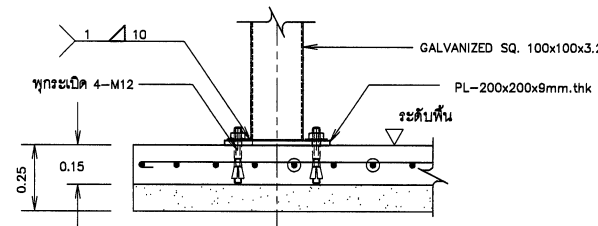
รูปด้าน 2
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปด้าน 4
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก1 - ก1
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก1 - ก1
มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

ข้อกำหนดเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า 290 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด

- เป็นเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติชนิดแผ่นกรองดิส (Automatic Disc Filter) สามารถทำการล้างย้อนด้วยตัวระบบเอง (Automatic Back Wash)
- มีขนาดการกรอง 130 ไมครอน
- การล้างย้อนของเครื่องกรองนั้น สามารถทำงานจากการตั้งเวลา การจับความดันของตัวกรองน้ำที่เข้าและออก และจากการทำงานแบบ Manual
- การสั่งการทำงานของเครื่องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ จะต้องถูกสั่งโดยใช้ระบบน้ำร่วมกับไดอะแฟรมแล้ว
- ตัวเครื่องกรองน้ำออกแบบสำหรับกรองน้ำที่อัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 160 ลิตร/ชม.
- ใน 1 ชุดของเครื่องกรอง ประกอบด้วยตัวกรอง (Filter Module) ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 7 ชุด
- เป็นเครื่องกรองที่สามารถกรองได้ที่ระดับความดันสูงสุด 8 บาร์
- เป็นเครื่องกรองที่ใช้พลังงานต่ำในการกระบวนการล้างย้อนแบบอัตโนมัติได้ (Automatic Back Wash/ Flush) ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการล้างย้อนในกรณีความดันในระบบลดลง
- มีพื้นที่ที่ใช้สำหรับการกรองรวมอย่างน้อย 10,400 ตารางเซนติเมตรในตัวกรอง (Filter Module) ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 7 ชุด
- ตัววัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องกรองน้ำต้องทำจากวัสดุ Polyamide ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดกร่อนโดยกรดเยี่ยม ทำให้เครื่องกรองมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
- ตัววัสดุที่ใช้ผลิตแผ่น Disc ต้องทำจากวัสดุ PP ซึ่งเป็นวัสดุที่เหนียว แข็งแรง ทนทาน เพื่อประสิทธิภาพการกรองที่ติดลอคอายุการใช้งาน
- เครื่องกรองต้องมีขนาดท่อน้ำเข้า และน้ำออกอย่างน้อย 8 นิ้ว
- เครื่องกรองน้ำต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมประมูลต้องแนบเอกสารประกอบ



กรมทรัพยากรน้ำ

ก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

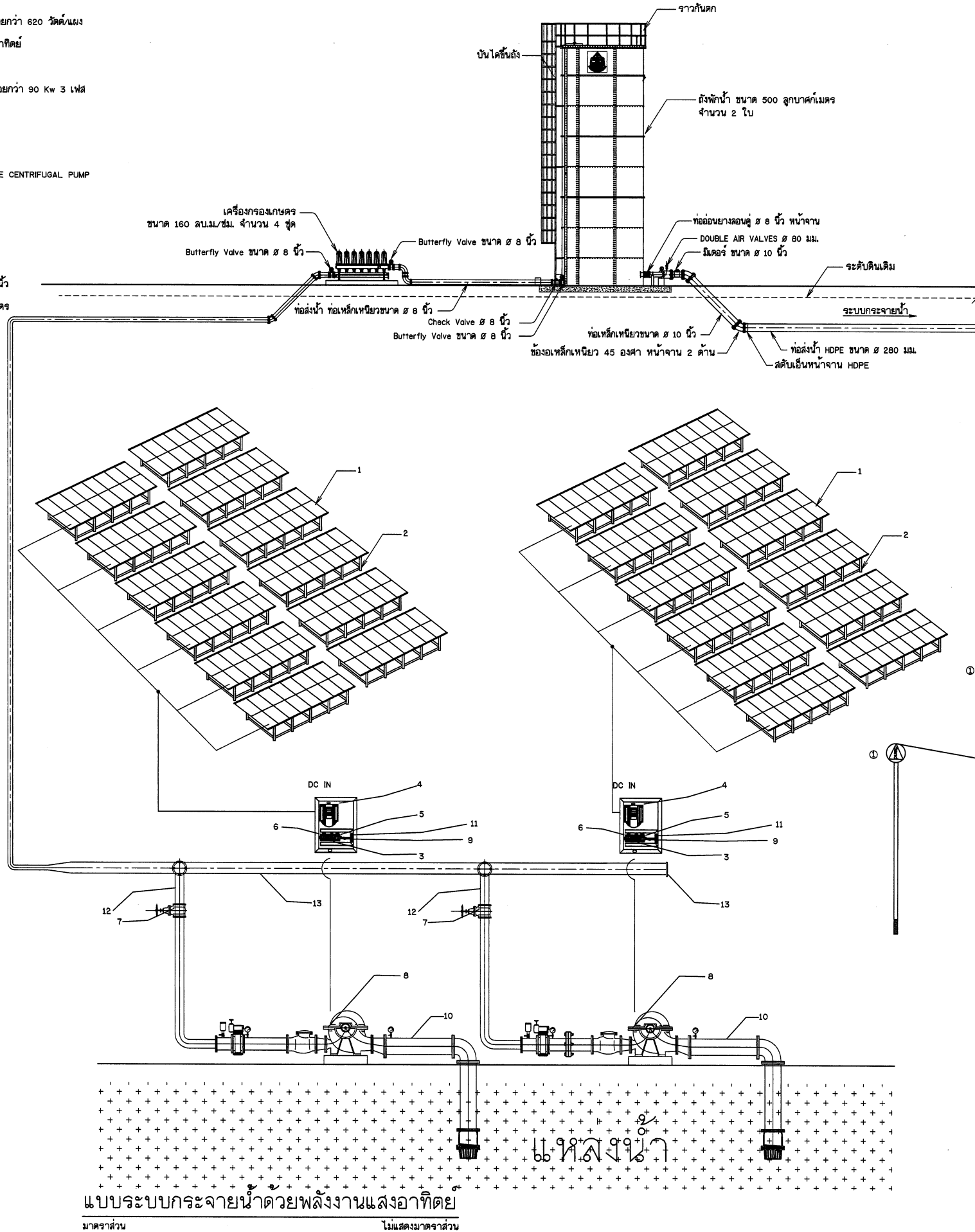
งานเครื่องกรองเกษตร

แปลนเครื่องกรองเกษตร, แปลนฐานรับเครื่องกรองเกษตร, รูปด้าน และรูปตัด

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันเล็ง จันทสุวรรณ	นายอัครชัย พัฒโน	นายวันเล็ง จันทสุวรรณ	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน
กรรมการฯ	นายวิชัย ดิบุลย์ยู่	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน
กรรมการฯ	นางสาวศิริ ชำนาญ	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน
กรรมการฯ	นายวิชัย ดิบุลย์ยู่	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน
กรรมการฯ/เลขฯ	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน	นายอัครชัย พัฒโน

สัญลักษณ์

- ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 620 วัตต์/แผง
- ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- Circuit breaker DC
- Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 90 Kw 3 เฟส
- Surge protection DC
- Circuit breaker AC
- วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
- เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP
- Terminal
- ท่อสูบน้ำ ขนาด 10 นิ้ว
- พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
- ท่อส่งน้ำ ขนาด 6 นิ้ว
- ท่อจ่ายน้ำ ท่อ Main ขนาด 14 นิ้ว
- ถังเก็บน้ำขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร



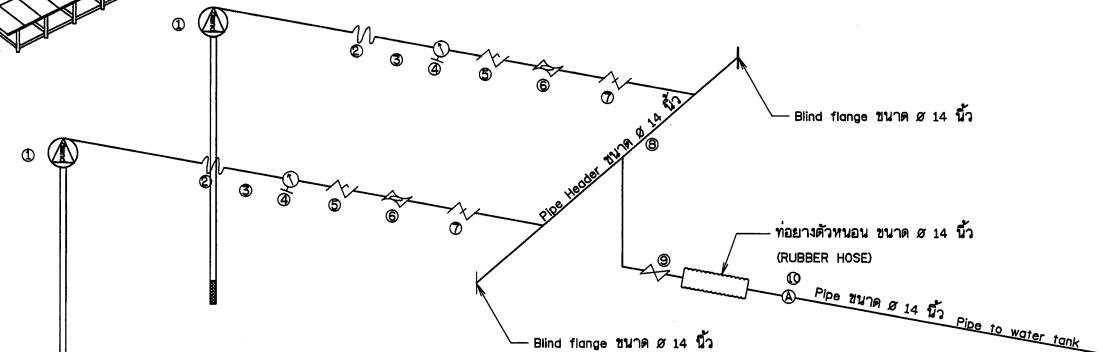
หมายเหตุ

- มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
- การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุ และผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
 - จัดส่งแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
 - จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
 - หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตัวจริง
- รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- บ่อติดตั้งประตุน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงวางระบบน้ำฝน ถ้ำม) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

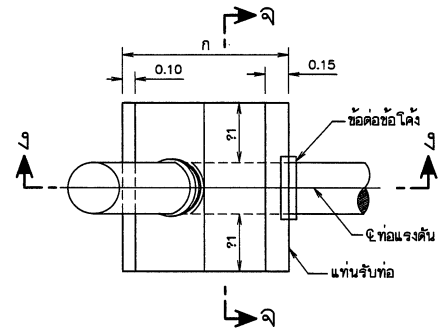
รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

- เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 2 ชุด
- Flexible joint ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 2 ชุด ,ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
- ท่อส่ง Pipe ขนาด 8 นิ้ว
- Pressure gauge 1/2 นิ้ว 0-16 Bar จำนวน 2 ชุด
- Check Valve ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
- มิเตอร์น้ำ ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
- Butterfly Valve 8 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
- Pipe Header ขนาด 14 นิ้ว
- SURGE VALVE ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- AIR VALVES ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

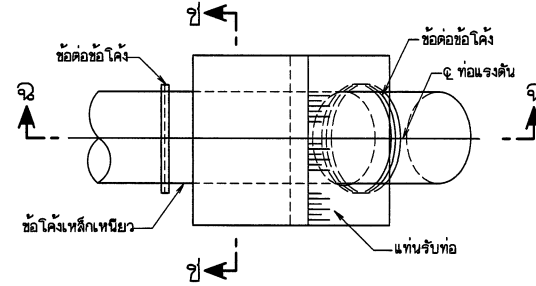
ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ



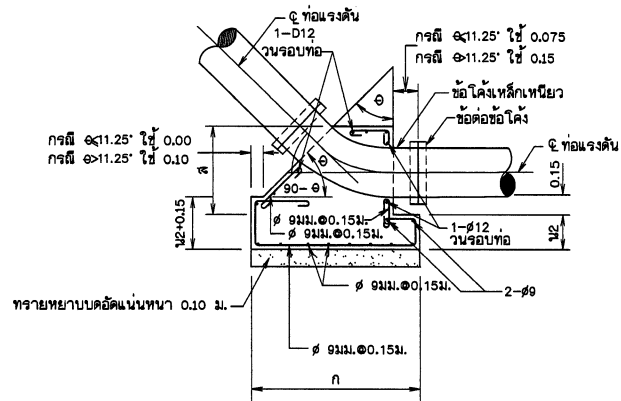
กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้			
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธโส จังหวัดบุรีรัมย์			
งานไดอะแกรมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์			
แสดงระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์			
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธานฯ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์
กรรมการ	นายวิเศษ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประดิษฐ์
กรรมการ	นางสาวศิริ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจ	นายวิเศษ วัฒนชัย
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประดิษฐ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567
มาตรฐาน		แผ่นที่	36-01/01



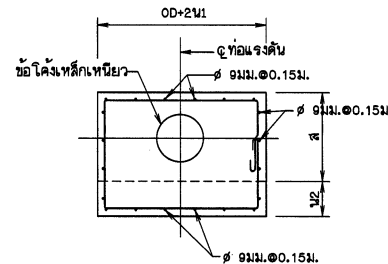
แปลน
มาตราส่วน 1:10



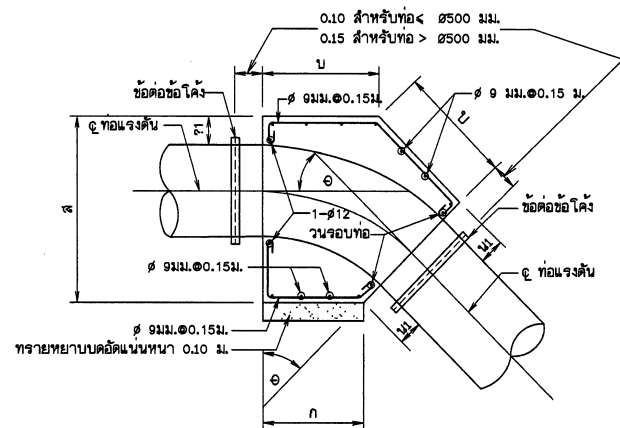
แปลน
มาตราส่วน 1:10



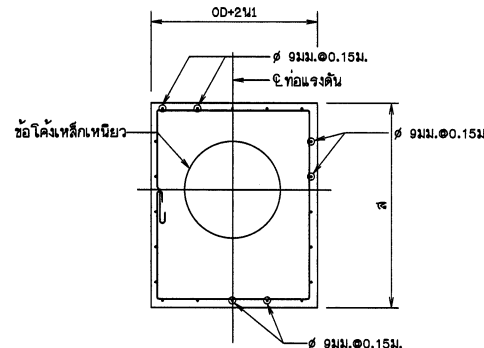
รูปตัด ง-ง
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ
มาตราส่วน 1:10



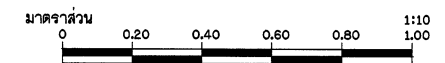
รูปตัด ฉ-ฉ
มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข-ข
มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

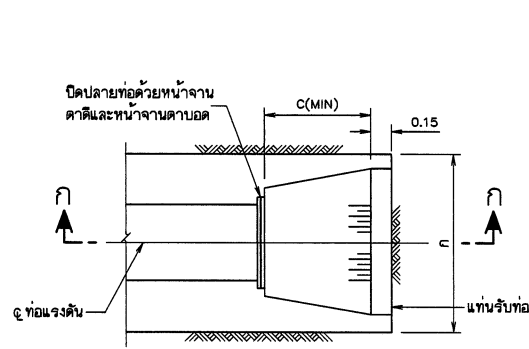
- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบทางคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
- ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดให้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
- OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเทือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

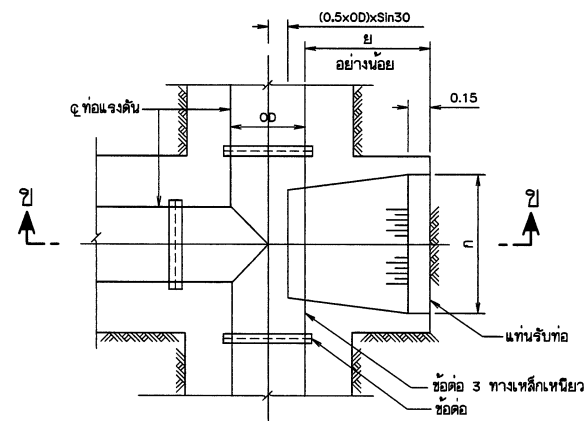
การยัดท่อ
แปลนและรูปตัดการยัดท่อ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ คุ้มชัยอยู่	ออกแบบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริพร อ้วน	เขียนแบบ	นายวิษณุ คุ้มชัยอยู่	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายสุวิทย์ มากี	ตรวจ	นายวิษณุ คุ้มชัยอยู่	อนุมัติ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขาฯ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพน.2. 004/2567	แผ่นที่	37-01/04



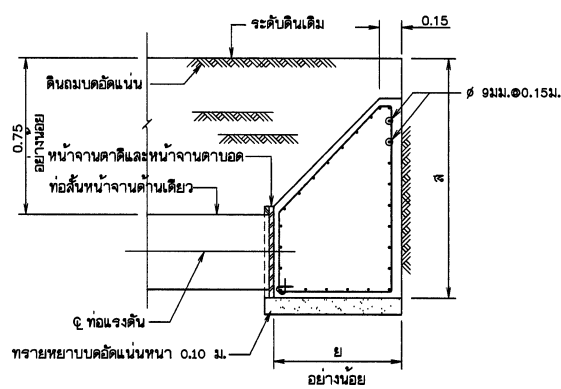
แปลน

มาตราส่วน 1:10



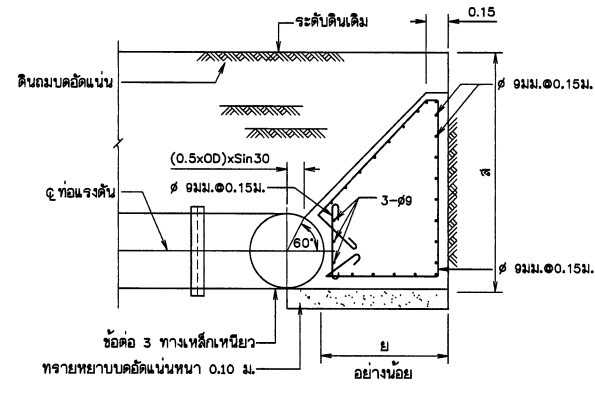
แปลน

มาตราส่วน 1:10



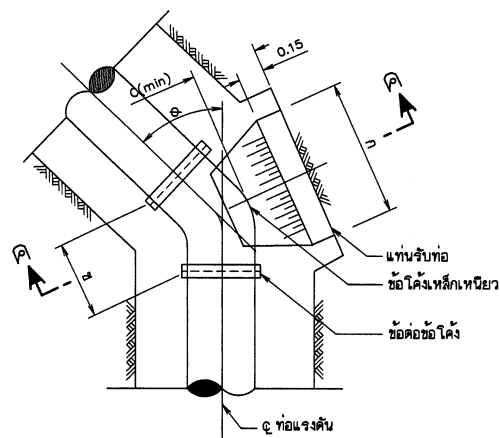
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



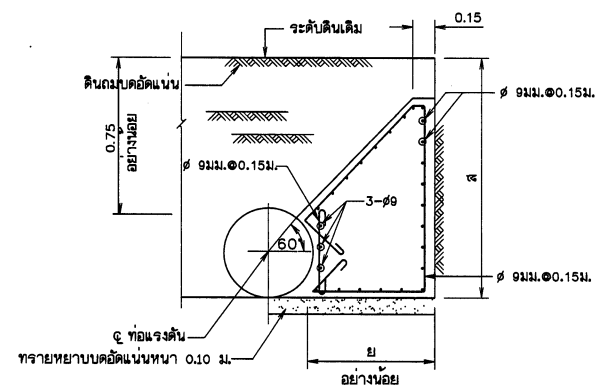
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

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

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

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

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
 - กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
 - ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานดาบอด
 - กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแสตรงแล้วไหลออก 2 ข้าง หรือให้อยู่ในชุดพิพจน์ของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง
- THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

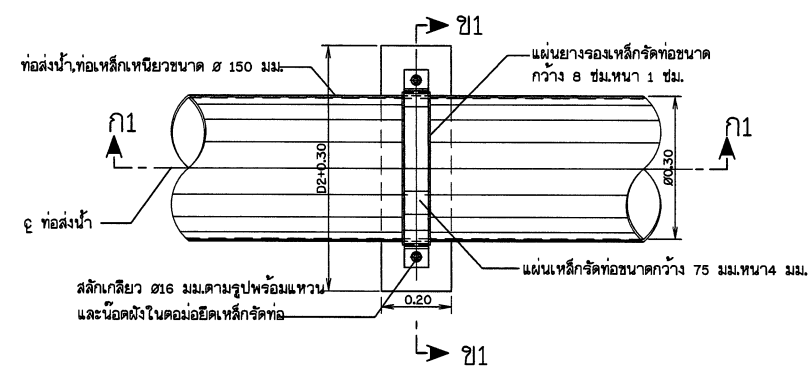
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การยึดท่อ

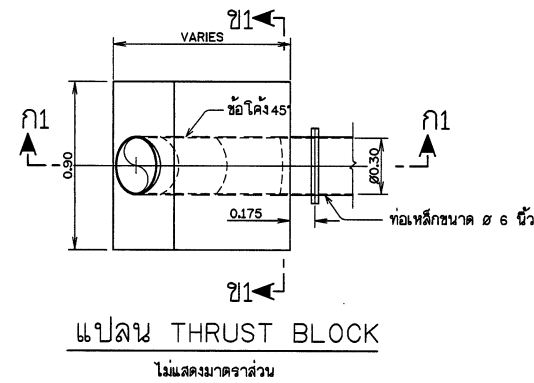
การยึดท่อ, ขยายการยึดท่อ (concrete thrust block) 1/2

คณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	เสนอ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ
กรรมการฯ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	ออกแบบ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	ผ่าน	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ
กรรมการฯ	นางสาววันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	เห็นชอบ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ
กรรมการฯ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	ตรวจ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ		นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ
กรรมการฯ/เลขาฯ	นายวันสวัสดิ์ จันทร์สุวรรณ	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	แผนที่			37-02/04

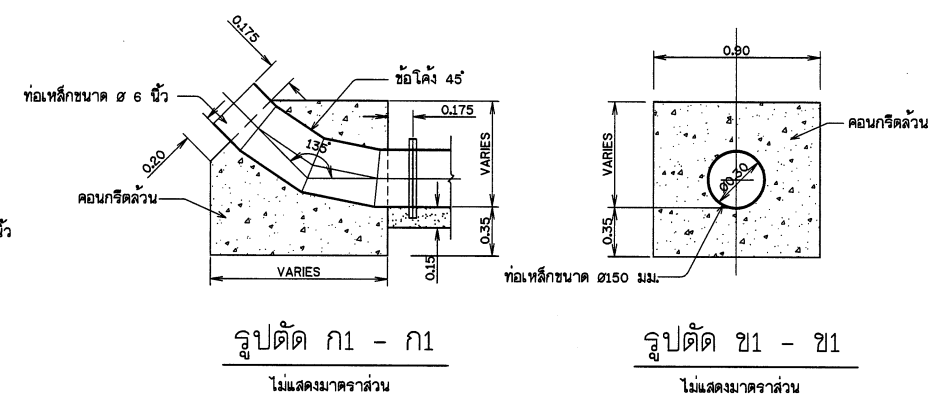
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาหล้งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันเต็ง จันทพรวรรณ <i>วันเต็ง</i>	พิจารณา	นายธีรชัย หัดไธ <i>ธีรชัย</i>	เสนอ	นายวันเต็ง จันทพรวรรณ <i>วันเต็ง</i>
กรรมการฯ	นายวิฑูรย์ ติบุญยัง <i>วิฑูรย์</i>	ออกแบบ	นายศุภกิจ ธิสสิ์ <i>ศุภกิจ</i> นายวิฑูรย์ ติบุญยัง <i>วิฑูรย์</i>	ผ่าน	นายสวัสดิ์ ใจประเสริฐ <i>สวัสดิ์</i>
กรรมการฯ	นางสาวกัญญา ชำนาญ <i>กัญญา</i>	เขียนแบบ	นายพิพัฒน์ อังค <i>พิพัฒน์</i>	ผ่าน	นายสวัสดิ์ ใจประเสริฐ <i>สวัสดิ์</i>
กรรมการฯ	นายวิฑูรย์ ติบุญยัง <i>วิฑูรย์</i>	ตรวจ	นายวิฑูรย์ ติบุญยัง <i>วิฑูรย์</i>	ผ่าน	นายสวัสดิ์ ใจประเสริฐ <i>สวัสดิ์</i>
กรรมการ/เลขาฯ	นายศุภกิจ ธิสสิ์ <i>ศุภกิจ</i>	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	ผ่าน	37-03/04



แปลนการยึดท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน

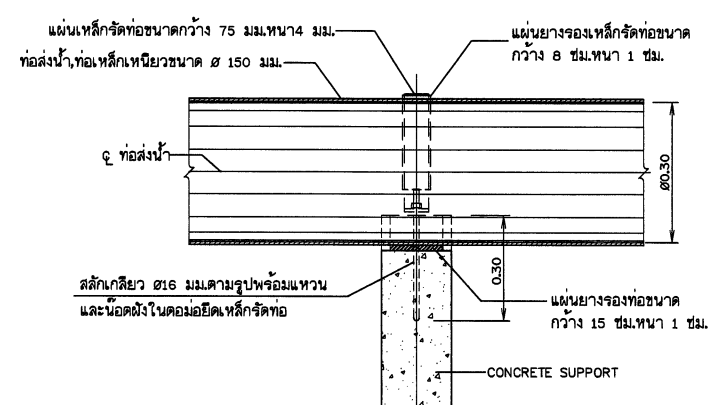


แปลน THRUST BLOCK
ไม่แสดงมาตราส่วน

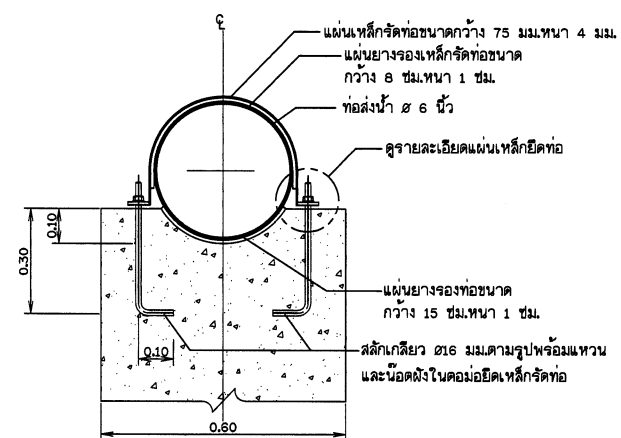


รูปตัด ก1 - ก1
ไม่แสดงมาตราส่วน

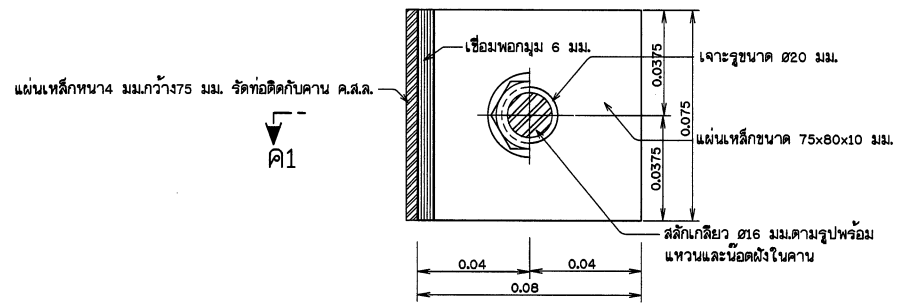
รูปตัด ข1 - ข1
ไม่แสดงมาตราส่วน



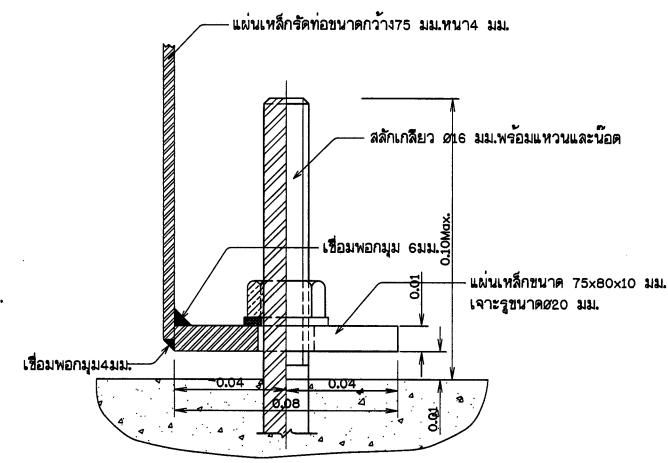
รูปตัด ก1 - ก1
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข1 - ข1
ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1
ไม่แสดงมาตราส่วน



หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
การยึดท่อ
รูปตัดและรูปร่าง คอนกรีตรับท่อ

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	
กรรมการ	นายวิทย์ คุ้มชัย	ออกแบบ	นายวิทย์ คุ้มชัย	ผ่าน	นายวิทย์ คุ้มชัย	นายวิทย์ คุ้มชัย	
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายวิทย์ คุ้มชัย	เห็นชอบ	นายวิทย์ คุ้มชัย	นายวิทย์ คุ้มชัย	
กรรมการ	นายวิทย์ คุ้มชัย	ตรวจ	นายวิทย์ คุ้มชัย	เห็นชอบ	นายวิทย์ คุ้มชัย	นายวิทย์ คุ้มชัย	
กรรมการ/เลขานุการ	นายวิทย์ คุ้มชัย	แบบเลขที่	กทท2. 004/2567	แผนที่	กทท2. 004/2567	กทท2. 004/2567	

1.รายการก่อสร้าง

- งานหลังคาเก็บน้ำชนิดเคลื่อนแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้าย ขนาดความจุ 500,000 ลิตร จำนวน 2 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
- งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ยึดต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
- งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP ปั่นที่มีมอเตอร์ติดตั้งตัวปั๊ม สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 480 ลิตร/ชม./ชุด จำนวน 2 ชุด
- งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
- ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบตัวปั๊ม มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
- ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีกันสนิม
 - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
 - อุปกรณ์ป้องกันลัดไฟฟ้ากระแส (Surge protector) 5กิโลแอมป์ กระแสตรง (DC)
 - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
- ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- งานอาคารโรงสูบน้ำ
- งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร จารรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital Fileใน Hard disk ดังนี้
 - แบบแปลนทางสถาปัตย์ และแบบแก้ไข
 - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
 - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
 - หนังสือยืนยันยอดวัสดุสิ้น (ถ้ามี)
 - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน
 - รูปถ่ายหรือวิดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- มีค่ากำหนดค่าเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- งานหิน
 - 2.1 มีความแข็งแรง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยวิธีสึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
 - 2.2 มีความคงทน (Soundness) โดยวิธีทดสอบเสียงต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
- ทราย
 - ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ เศษหินหรือสิ่งเจือปน ทรายที่ได้อาจเป็นผ่านตะกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(บ.บ.บ) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในรูปของผิวด้านบนของผิวถม
- งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบทั้งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุครบ 28 วัน
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชนิดทองแดง SO-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
- รายละเอียดใดที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ขัดแย้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- การกำหนดค่าหนึ่งซึ่งปรากฏอยู่ทุกชนิดที่ไม่ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงาน สนาม บัณฑิตโครงการ และบ้านเลขที่โครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- ค่าหนึ่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
- การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราชการ ตลอดจนทั้งนี้โครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำใดๆโดยพลการโดยเด็ดขาด
- รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาต่อตารางให้คณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
- รายละเอียดใดที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่ขัดแย้งในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้าง
- ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นข้อชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
- การทดสอบเสี้ยนกำหนดให้ใช้วิธีใช้ปั้นจั่นยกเสาเข็มชนิดที่มีลูกตุ้ม ยกด้วยสายสลิง ในการทดสอบ (Drop Hammer) การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณที่โครงการโดยดินต้องมีการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม (Dynamic Load Test) และทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) ที่เสาเข็มแต่ละต้นกับปริมาณความจุ 300,000 ลิตร หรือคิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่เสาเข็มจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้ขึ้นรับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับรากก่อสร้าง ทั้งนี้ประมวลค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3.สายไฟเพื่อต่อระบบ

- สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบไม่น้อยกว่า 14 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 16 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร
- สายไฟที่ใช้สำหรับต่อควบคุมเป็นชนิดบีบีบีบีให้ใช้สายไฟ VCT แบบไม่น้อยกว่า 44 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตร และแบบไม่น้อยกว่า 46 ตร.มม. ในกรณีระยะห่างเกิน 30 เมตร แต่ไม่เกิน 100 เมตร โดยเดินท่อสายไฟให้มีความเรียบและสวยงาม

รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

- สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี
 - สายไฟที่ใช้ให้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิดกึ่งทึบที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก. 11-2531 หรือ มอก. เลขที่ 11-2533 หรือตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น IEC 60502-1, UL 4703 เป็นต้น
 - ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดที่มีความหนาแน่นสูง (High Density Polythylene Pla, HDPE) ชนิดคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่าเป็นชนิดกึ่งทึบที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.เลขที่ 982 โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยต่อเป็นไปตามหลักวิชาการ
 - การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกัน Terminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องจรงให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยต่อใน ไปตามหลักวิชาการหรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือ ดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. หรือขนาดสายตามคู่มือของผู้ผลิตแผงเซลล์ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบอื่นที่เรียกว่า
 - สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาย (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6 / 1.0 KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. และต้องแสดงสัญลักษณ์หรือของแผงเซลล์ก่อนต่อเข้ากับชุดสายของชุดตัวลัดไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างถึงรูปแบบ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 2572 กำหนดให้ชุดตัวลัดไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
 - ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งสายไฟฟ้าเชื่อมต่อภายในระบบทั้งหมดให้มีพื้นที่กับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดระยะทางที่ระบบไม่เกิน 100 เมตรโดยให้รวมงานระบบสายไฟฟ้าไว้กับชุดพลังงานแสงอาทิตย์ทำการระบบสายไฟฟ้าในโครงการหลักมีระยะทางเกิน 100 เมตร ให้คิดเพิ่มตามระยะทางจริงส่วนเกิน 100 เมตร
4. ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลื่อนแก้ว) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร
- ถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลื่อนแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้าย ได้รับความจุไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร
- ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลื่อนแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขึ้น โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เมตร
 - โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน 150 9001 และ ISO 14001 เป็นอย่างน้อยต้องได้รับการมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN 1090-1:2009 ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.จ.44)
 - การออกแบบโครงสร้างถังเป็นโครงสร้างการคำนวณ โครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกรตามมาตรฐาน AWWA D103 โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า 20 ปี (Design lifetime) จะต้องบนสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกรระดับสามัญวิศวกรโยธา
 - วัสดุที่ใช้ทำผนังถังเคลื่อนแก้วเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เมาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยข้อต่อ ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า 700 โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ
 - รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanizedหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 7,800 kg/cm2 โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ
 - ซีเมนต์ (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีความแข็งแรง Hardness Shore A อยู่ในช่วง 50 (+-3) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -30 C ถึง 90 C ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) 1.65 N/mm2 ได้รับมาตรฐาน FDA
 - วัสดุผนังถังแก้ว และโครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และแมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า 350 กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B117-03 "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS 22371 โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบ ไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง
 - ชุดอุปกรณ์ประกอบ
 - ชุดหัวงานน้ำเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดหัวงานน้ำลิ้น จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดหัวงานน้ำทิ้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดหัวงานน้ำออก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันคนบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - บันไดคอนกรีตบันได จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์รองรับน้ำหนัก จำนวน 1 ชุด
 - ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน 1 ชุด

5. ชุดเซลล์แสงอาทิตย์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อหรือภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) ชนิดกำลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 21% หรือดีกว่าที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass = 1.5) และแผงแต่ละแผงต้องมีกำลังไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลต์
- กระจกหน้าแบบโปรซีดี AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนที่บนหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.965-2560 โดยต้องบนเอกสารมาตรฐานจาก สผอ.
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยสารอีวีเอ (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจก กระจกแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง ด้านหลังของแผงติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มีความแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสามารถควบคุมการใช้งานภายนอกอาคารได้ มีอายุการใช้งานเทียบเท่าแผง และ มีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP67 ซึ่งผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตแผง กล่องรวมสายไฟจะต้องมีป้ายรหัสใดโอเดียนเร็กซ์ (Integrated Bypass Diode) ต้องอยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีแผงบางแผงเกิดข้อผิดพลาดหรือ Hot spot) การประกอบชุดต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกันกับแผงตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นคอนบารรชุดที่ต่อ กล่องของแผงต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงของแผงไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงทุกแผงต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีผู้การผลิตเดียวกัน มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพแผง (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า 10 ปี และ มีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า 80% ในช่วงเวลา 25 ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณาในขั้นยื่นเอกสารพร้อมในเสนอราคา
- โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 หรือมีเอกสารแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมตามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมทั้งหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณาในขั้นยื่นเอกสารพร้อมในเสนอราคา

6. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump ขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์

เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดแบบ Split Case Centrifugal Pump มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากร โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสารรับรองสำเนาฉบับโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง

7. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม บังคับ และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC 3PH- 380 โวลต์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้องติดจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน CE หรือ UL ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่สามารถเป็นหลักฐานหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมทั้งหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบพิจารณาในขั้นยื่นเอกสารพร้อมในเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน

8. การทดสอบการใช้งาน

- ผู้รับจ้างต้องทดสอบรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุพิจารณาอนุมัติการดำเนินการ
- ผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบ และ/หรือผลการวัด เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการแสดงผลของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้ง เพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้ง ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
- ผู้รับจ้างต้องจับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างให้เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องจับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำชนิดถังเหล็กเคลื่อนแก้ว พร้อมอุปกรณ์ที่ต่อยึดต่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของเหล็ก เฟอร์นิเจอร์ และส่งต่อต่อคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและเกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมทั้งติดอาให้จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ใช้งานภายใน 7 วันภายหลังจากงานงวดสุดท้าย

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

- พื้นที่ในการพิจารณาถังเก็บน้ำ ตำแหน่งอาคารโรงสูบน้ำ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยผ่านของผู้อนุมัติงบประมาณก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการกำหนดพื้นที่ถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้สามารถใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาวความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
- ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มต้องฝังให้มีความลึก 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มฝังลงให้มีความลึก 0.15x0.15 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่หรือแก้ไขแบบแปลนงานจากให้มีความเหมาะสมทางวิศวกรรม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ
- เงื่อนไขที่จะปรับใช้ว่าตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ได้ทุกปี ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข ให้สอดคล้องตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศซึ่งขึ้นอยู่กับเงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนในพื้นที่ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

ข้อกำหนดหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้างเพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้า/ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ

- ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้าง(ถ้ามี) ตามโครงการก่อสร้างนี้ โดยต้องเป็นวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ ทั้งนี้หาก งานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก จะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญาก่อสร้างนี้
- ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามสัญญาจ้างก่อสร้างนี้ ตามเอกสาร ภาคผนวก 2 และ ภาคผนวก 3 ภาคผนวก 3 เฉพาะกรณีที่เป็นงานก่อสร้างที่มีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก ให้ผู้จ้าง ตามระยะ เวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง(ถ้ามี) แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 60 วันหลังลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้างหากผู้รับจ้างไม่เสนอ แผนตามเวลาที่กำหนดถือว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตาม สัญญาจ้าง สัญญาจ้างนี้ สัญญาจ้างสัญญาได้แก่แผนการใช้วัสดุก่อสร้าง ที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้ วัสดุเป็นปริมาณ การใช้วัสดุก่อสร้าง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้จ้างก่อนสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุ ก่อสร้าง ตามแบบที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ก่อนการส่งมอบงาน แต่ละงวด
- ผู้รับจ้างต้องส่งหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ อย่างไรโดยอย่างน้อยแล้วแต่กรณีแสดงตัวอย่างเมื่อผู้จ้างร้องขอ เพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้จ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ ดังนี้
1.สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2.เอกสารสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
3.หลักฐานแสดงที่สิ่งของหลังผลิตที่สามารถแสดงได้ว่า เป็นวัสดุก่อสร้างที่ เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นสำเนาที่ตั้งโรงงานทำทราย บ่อดิน เป็นต้น

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธานฯ	นายวันเต็ง จันทสุวรรณ 	นายอภัยพิชัย พันธ์ 	เสนอ
กรรมการฯ	นายวิฑูรย์ ธิญะ 	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ 	ผ่าน
กรรมการฯ	นางสาวศิริกัญญา ช่าง 	นายพิเชษฐ ธิญะ 	เห็นชอบ
กรรมการฯ	นายสุวิทย์ มา 	นายวิฑูรย์ ธิญะ 	ผ่าน
กรรมการฯ/เลขฯ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ 	นายวิฑูรย์ ธิญะ 	ผ่าน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) Non woven Geotextile

1. ขอบข่าย

งานการจัดหารัดแผ่นใยสังเคราะห์สำหรับเป็นวัสดุรองและป้องกันการกัดเซาะ วัสดุที่นำมาใช้ในโครงการจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้โดยสมบูรณ์

2. คุณสมบัติทางกายภาพ

2.1 แผ่นใยสังเคราะห์จะต้อง มีลักษณะเป็นแบบไม่ถักทอ (Nonwoven Geotextile) ที่ประกอบกันโดยการผลิตด้วยเข็มฉีดยา (Needle punched) ผลิตจากวัสดุ Polypropylene 100% ที่เส้นใยมีความยาวต่อเนื่อง (Continuous filament) แผ่นใยสังเคราะห์ที่ผลิตขึ้นจากเส้นใยเส้นใยมีความยาวไม่ต่อเนื่อง (Staple fiber) จะไม่อนุญาตให้ใช้

2.2 วัสดุสังเคราะห์ต้องมีความทนทานต่อความเป็นกรดต่างในดินได้เป็นอย่างดี คือ ทนต่อค่า pH 2-13

2.3 วัสดุสังเคราะห์ต้องมีความทนทานต่อความเป็นด่างที่คืบได้เป็นระยะเวลานาน โดยมีค่า ค่า UV Resistance at 500 hrs (ASTM D4335) ไม่ต่ำกว่า 70 %

2.4 วัสดุสังเคราะห์ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยผู้ผลิตจะต้องส่งเอกสารรับรองมาตรฐานและเอกสารรับรองคุณภาพ Quality Statement และมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ของโรงงานผู้ผลิตส่งให้กับวิศวกรเพื่อการพิจารณาก่อนการใช้งาน

2.5 แผ่นใยสังเคราะห์ต้องผ่านการควบคุมการตรวจสอบคุณภาพ จากห้องทดลองที่ได้รับการรับรองมาตรฐานทดสอบ ISO/IEC17025 โดยยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานดังกล่าว

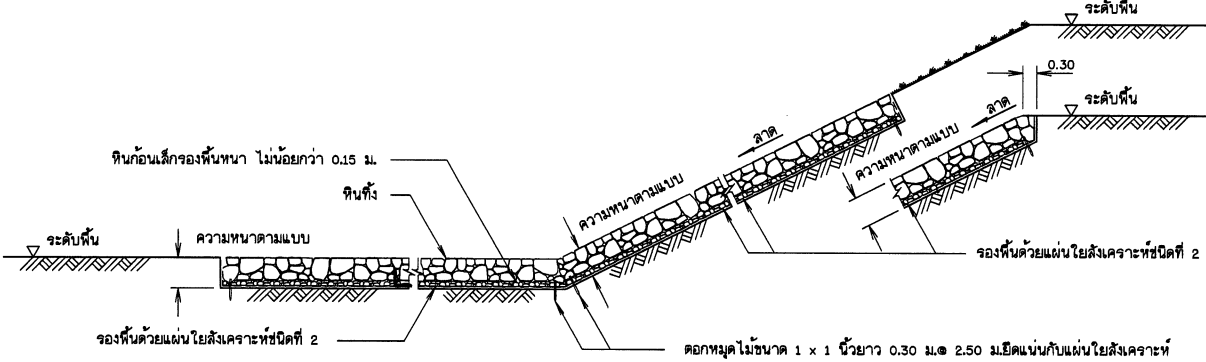
2.6 แผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้โดยสมบูรณ์

คุณสมบัติ	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่ระบุ
ปริมาณการซึมผ่านในแนวตั้งจากกับแผ่นที่ 50 มม head	ISO 11058 หรือ ASTM D4491	มม / วินาที	≥ 85
ปริมาณการซึมผ่านในแนวนอนของแผ่นที่ 20 kPa	ISO 12958	ลิตร / ม.ชั่วโมง	≥ 10
น้ำหนัก	ISO 9864 หรือ ASTM D5261	กรัม/ตร.ม.	≥ 190
ความหนา	ISO 9863 หรือ ASTM D5199	มม.	≥ 1.7
แรงดึง (Tensile strength)	ISO 10319 หรือ ASTM D4595	กิโลนิวตัน/เมตร	≥ 14
ค่าการยืดตัว (Elongation, MD/CD)	ISO 9864 หรือ ASTM D5261	%	≥ 75/35
ขนาดช่องเปิดประสิทธิภาพ Q_{90}	ISO 12956 หรือ BS6906 Part:2	มม.	≤ 0.09
ความต้านทานการเจาะทะลุแบบ CBR	ISO 12236 หรือ ASTM D6241	นิวตัน	≥ 2250
แรงดึงแบบยึดเกาะ (Grab tensile Strength , MD/CD)	ASTM D4632	นิวตัน	≥ 825/720
แรงดึงแบบฉีกขาด (Tear strength)	ASTM D4533	นิวตัน	≥ 300
ความต้านทานการเจาะทะลุแบบ Rod Puncture	ASTM D4833	นิวตัน	≥ 300
Permittivity	ASTM D4491	วินาที ⁻¹	≥ 1.7

การพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุแผ่นใยสังเคราะห์

ผู้รับจ้าง ผู้ผลิต หรือ ผู้แทนจำหน่าย จะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุที่จะใช้งาน ต่อหัวหน้าโครงการ หรือ วิศวกรผู้ออกแบบ หรือ คณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อให้หัวหน้าโครงการหรือ คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพ และ ทางกลเบื้องต้น รวมถึงสาระสำคัญของเอกสารเพื่อแสดงถึงคุณภาพ มาตรฐานของวัสดุ และ ในการเสนอขายเสนอขอใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่ง ผู้รับจ้าง ผู้ผลิต หรือ ผู้แทนจำหน่าย จะต้องเสนอเอกสาร และ ตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณา ดังรายการต่อไปนี้

- สำเนาหนังสือได้รับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO 9001 ของบริษัทผู้ผลิตแผ่นใยสังเคราะห์
- สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC 17025
- ผลการทดสอบวัสดุที่มีค่าคุณสมบัติครบถ้วนตามตารางที่นำมาใช้ในโครงการ โดยทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC 17025
- เอกสารรับรองคุณภาพ (Statement of Quality) โดยระบุชื่อโครงการในเอกสาร ออกโดยห้องทดสอบวัสดุของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
- แคตตาล็อก (Catalogue) และ เอกสารข้อมูลทางเทคนิค (TECHNICAL DATA) ของผลิตภัณฑ์ เป็นเอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ต่อสาธารณะ ซึ่งมีรายการข้อมูลสินค้า คุณสมบัติวัสดุ และ เครื่องหมายแสดงมาตรฐานต่าง ๆ แสดงอย่างชัดเจน และต้องตรงกับโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO9001 และ มาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC 17025



รูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

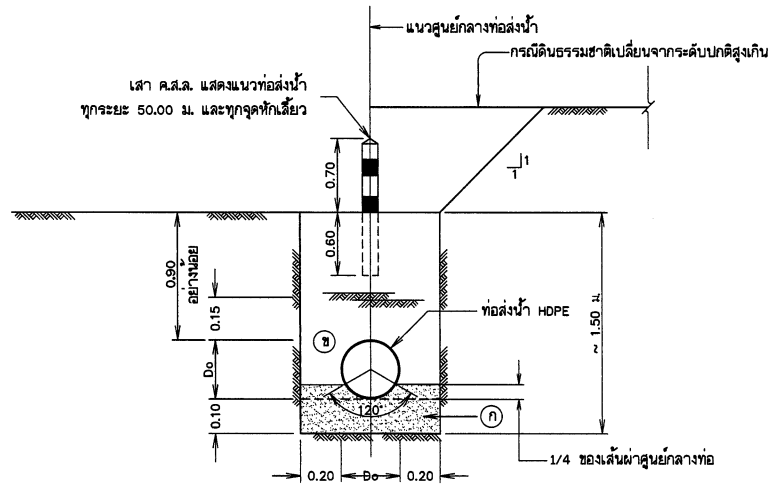
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และรูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน

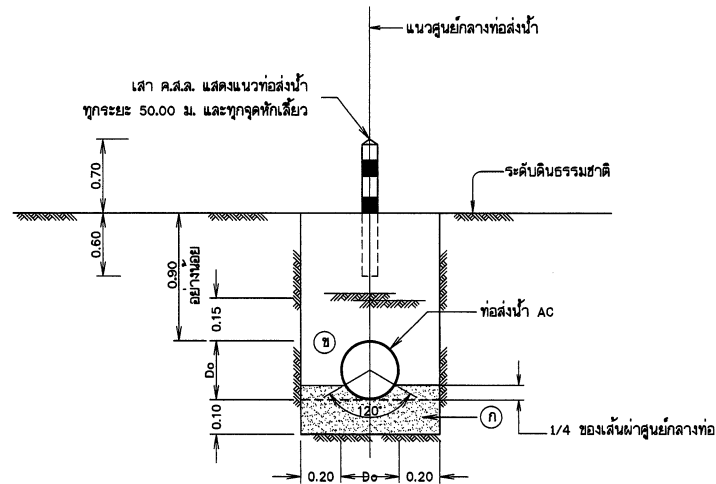
คณะกรรมการจัดทำแบบรายละเอียด		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ออกแบบ	นายวันชัย พันธ์ไธ	ผ่าน	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	เขียนแบบ	นายวันชัย พันธ์ไธ	เห็นชอบ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	ตรวจ	นายวันชัย พันธ์ไธ		นายวันชัย จันทร์สุวรรณ
กรรมการ/เลขฯ	นายวันชัย จันทร์สุวรรณ	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผ่นที่	38-02/02

หมวด จ. แบบมาตรฐานและอุปกรณ์การวางท่อ



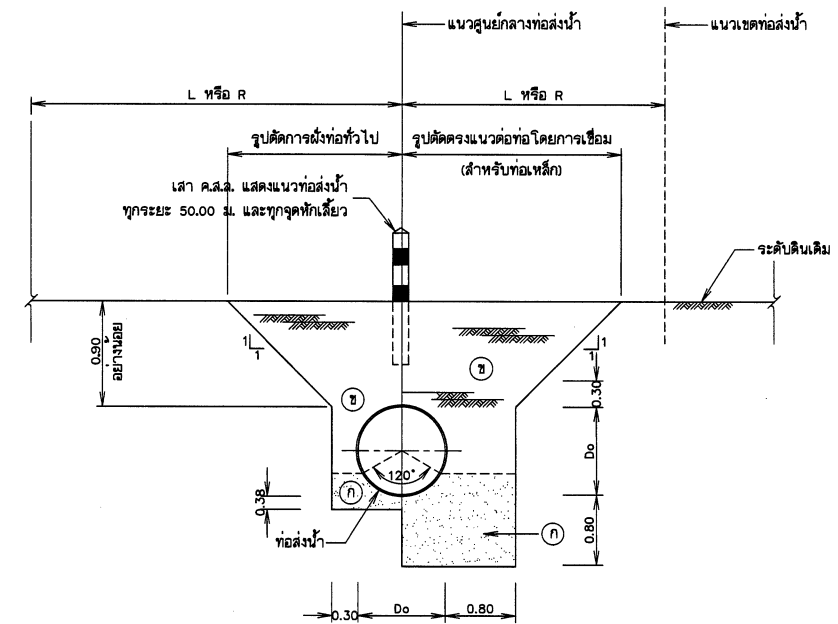
รูปตัดขวางการฝังท่อพีอี (ท่อHDPE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อซีเมนต์ใยหิน (ท่อAC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อเหล็กเหนียว (SP)

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

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

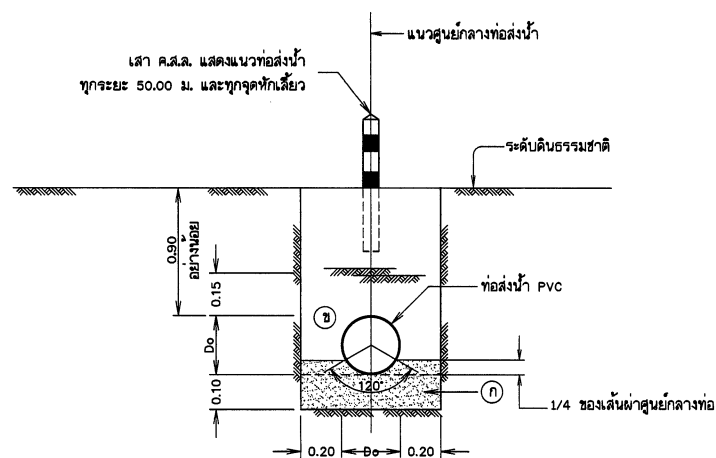
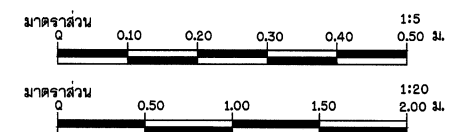
แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

แบบเลขที่ ก3 - 01/02

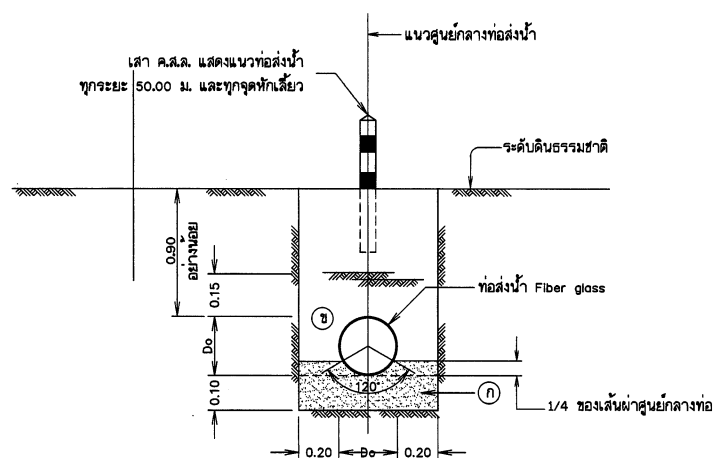
ตารางแสดงค่าความสูงของดินถมหลังท่อส่งน้ำ

ขนาดระบ่อส่งน้ำ (มม.)	ความสูงอย่างน้อยของดินถมหลังท่อ (ม.)
≤ 800	0.80
900	1.00
≥ 1,000	1.10



รูปตัดขวางการฝังท่อพีวีซี (ท่อPVC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อ Fiber glass (FG)

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดวัสดุถมกลับ

- ① เป็นดินที่จะต้องมีส่วนผสมของ SILT หรือ CLAY เกินกว่า 30% และไม่มีขนาดของ SOLID MATTER ใหญ่กว่า 10 มม. ถมบดอัดแน่นด้วยวิธี APPROVED HAND TAMPING ชั้นละไม่เกิน 15 ซม. ถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% S.P.C.T.
- ② เป็นดินเดิมถมกลับบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นให้ได้ไม่น้อยกว่า 85% S.P.C.T.



กรมทรัพยากรน้ำ

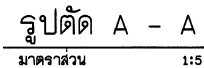
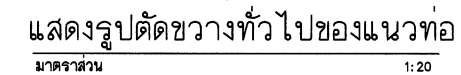
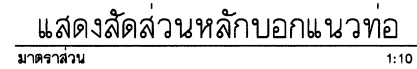
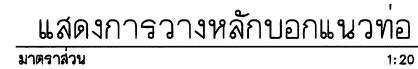
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การวางท่อ

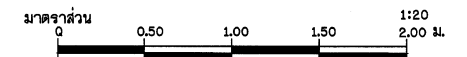
รูปตัดทั่วไปการฝังท่อแต่ละชนิด

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์โพธิ์	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิเชษฐ์ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามวงศ์	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิเชษฐ์ วัฒนชัย	ตรวจ	นายวิเชษฐ์ วัฒนชัย				
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567	แผ่นที่	จ1-01/02		



แสดงสัดส่วนและความลึกของหลุมวางท่อ

1. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และเนื้อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถรับแรงอัดประลัยได้ต่ำกว่า 175 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน
2. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี σ_y ได้ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงได้ต่ำกว่า 2400 กก./ซม.²
3. ให้ปรับกำลังรับน้ำหนักขึ้นหรือลงเพื่อลดความยาว ท่างกันทุกระยะ 25.00-50.00 ม.



1. มีดีต่างๆ ก้าวหน้าบนสมมาตร ขนาดเหลือล้นเป็นปณิธิไมตรี นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างดี
2. เสว ค.ส.ล. แสดงแนวท่อน้ำใจและจุดกึ่งกลางอยู่ด้านที่คิดกับถนนบำรุงรักษาเสมอ
3. ทั้งนี้บอกจากนายชาญผู้ควบคุมโครงการเห็นเป็นอย่างอื่น
4. เสว ค.ส.ล. แสดงแนวท่อน้ำใจอยู่ด้านขวาของแนวท่อน้ำใจเสมอ

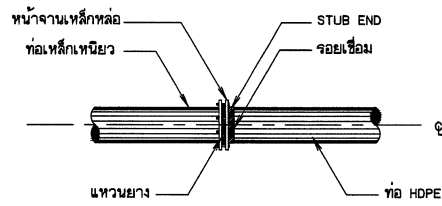
เมื่อมองตามทิศทางการไหลของน้ำในท่อ

กรมทรัพยากรน้ำ

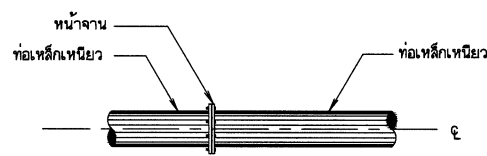
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์

รูปขยายหลักแนวท่อน คสล. รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ

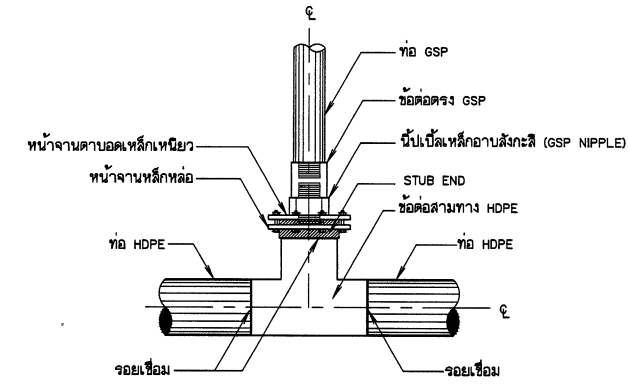
ประธานฯ	นายวันเล็ง จันทสุวรรณ <i>วันเล็ง</i>	สำรวจ	นายชัชชัย นิ่มโอ <i>ชัชชัย</i>	เสนอ	นายวันเล็ง จันทสุวรรณ <i>วันเล็ง</i>	ผอ.ส.
กรรมการฯ	นายวิญญู ศิริบุญยัง <i>วิญญู</i>	ออกแบบ	นายคณิน นิลทิพย์ <i>คณิน</i> นายสุวิทย์ มานะ <i>สุวิทย์</i>	ผ่าน	นายสงฆ์ ใจประเสริฐ <i>สงฆ์</i>	ผู้ช.
กรรมการฯ	นางสาวศิริศรี ช่าง <i>ศิริศรี</i>	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ พงษ์ <i>สุวิทย์</i>			
กรรมการฯ	นายสุวิทย์ มานะ <i>สุวิทย์</i>	ตรวจ	นายวิญญู ศิริบุญยัง <i>วิญญู</i>	เห็นชอบ	นายสงฆ์ ใจประเสริฐ <i>สงฆ์</i>	ผอ.ภพ.2
กรรมการฯ/เลขฯ	นายคณิน นิลทิพย์ <i>คณิน</i>	แบบเลขที่	ภพ.2. 004/2567	ผ่านที่	จ1-02/02	



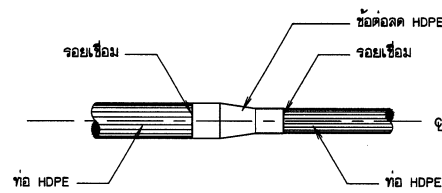
การบรรจุท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน



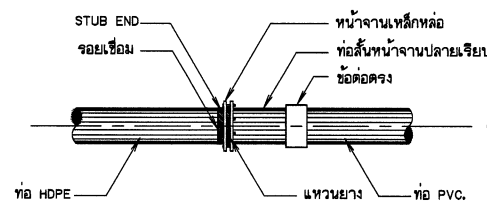
การบรรจุท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว
ไม่แสดงมาตราส่วน



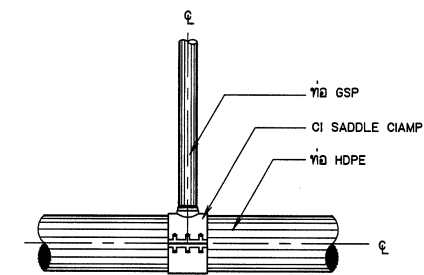
การบรรจุท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประดูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)



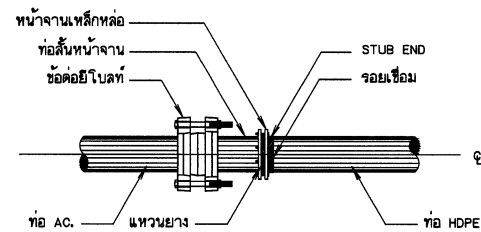
การบรรจุท่อ HDPE กับข้อลดท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน



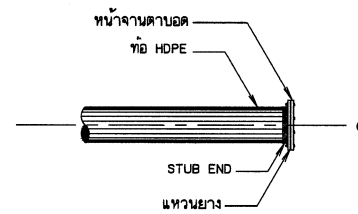
การบรรจุท่อ HDPE กับท่อ PVC.
ไม่แสดงมาตราส่วน



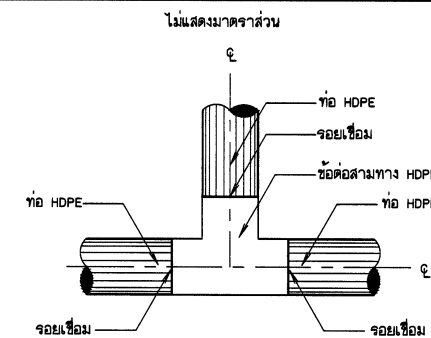
การบรรจุท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP
แบบ CI SADDLE CLAMP
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประดูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)



การบรรจุท่อ AC. กับท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน



การปิดปลายท่อ
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจุท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับ THRUST BLOCK ให้ดูในแบบมาตรฐานท่อใน แบบหมายเลข DWR12-PPC-02
- รายละเอียดข้อต่อแบบต่างๆให้ดูใน แบบหมายเลข DWR12-PPC-05
- รายละเอียดข้อต่อต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้าง จะทำการก่อสร้าง กับมาตรฐานของมูลนิธิและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการ หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน



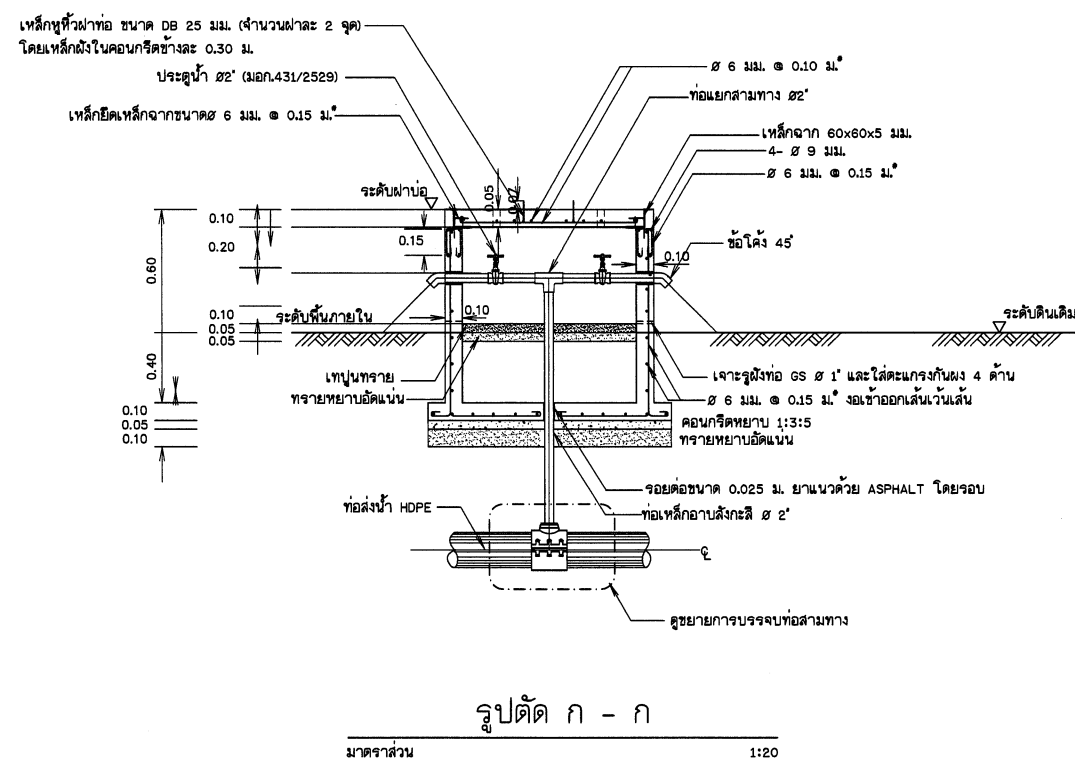
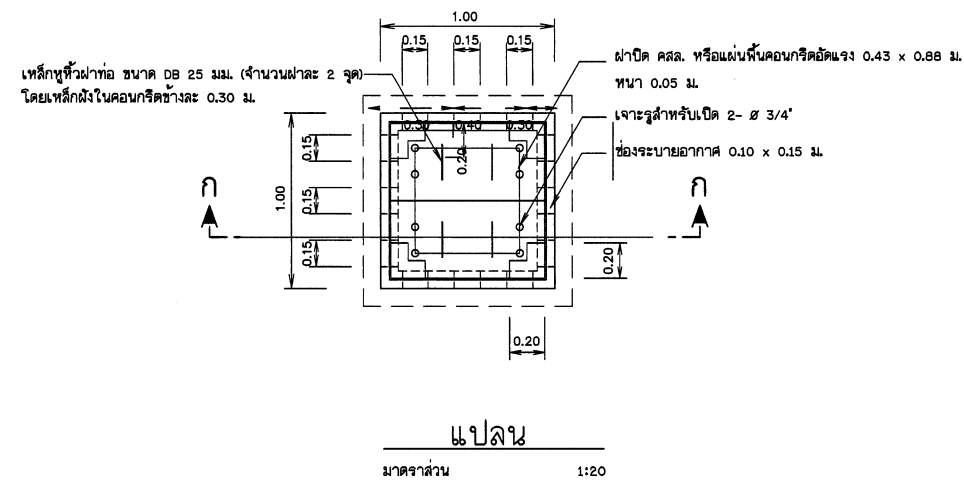
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

การบรรจุท่อ

แสดงการบรรจุท่อ และข้อต่อท่อ ดังชนิดกัน

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันสิงห์ จันทสุวรรณ	ผู้ตรวจฯ	นายธีรชัย พันธ์ไธ	เสนอ	นายวันสิงห์ จันทสุวรรณ	ผู้ตรวจฯ	นายวันสิงห์ จันทสุวรรณ
กรรมการฯ	นายวิเศษ ญิบลย์ชัย	ออกแบบ	นายคณิศร ธิติ	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผู้ตรวจฯ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการฯ	นางสาวศิริลักษณ์ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผู้ตรวจฯ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการฯ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจ	นายวิเศษ ญิบลย์ชัย	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผู้ตรวจฯ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการฯ/เลขฯ	นายคณิศร ธิติ	แบบและที่	กพท.2. 004/2567	ผ่าน	กพท.2. 004/2567	ผู้ตรวจฯ	กพท.2. 004/2567



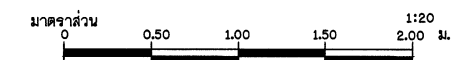
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งแก้ไขความถูกต้องก่อนเป็นผู้ใช้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

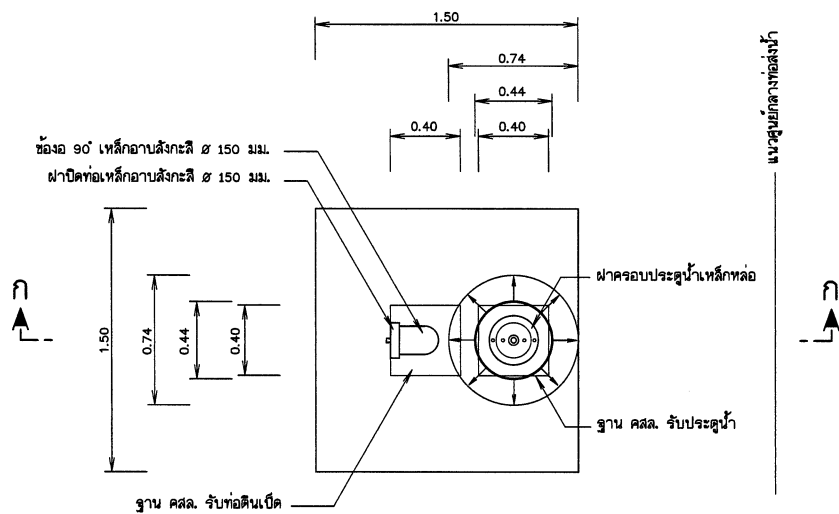
แบบประกอบ

- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

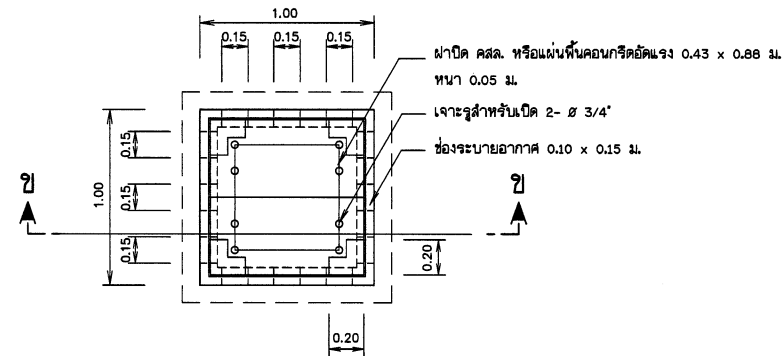
แบบเลขที่ 33 - 01/01



 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ จุดปล่อยน้ำ แปลนจุดปล่อยน้ำ และรูปตัด ก-ก				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายวันชัย พันธ์ไทย	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย
กรรมการ	นายวันชัย พันธ์ไทย	ออกแบบ	นายวันชัย พันธ์ไทย	ผ่าน	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย
กรรมการ	นางสาววันชัย พันธ์ไทย	เขียนแบบ	นายวันชัย พันธ์ไทย	เห็นชอบ	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย
กรรมการ	นายวันชัย พันธ์ไทย	ตรวจสอบ	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย	นายวันชัย พันธ์ไทย
กรรมการ/เลขานุการ	นายวันชัย พันธ์ไทย	แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	แผ่นที่	จ3-01/01		



แปลนอาคารประตูละบายตะกอน
มาตราส่วน 1:20



แปลนอาคารท่อระบายอากาศ
มาตราส่วน 1:20

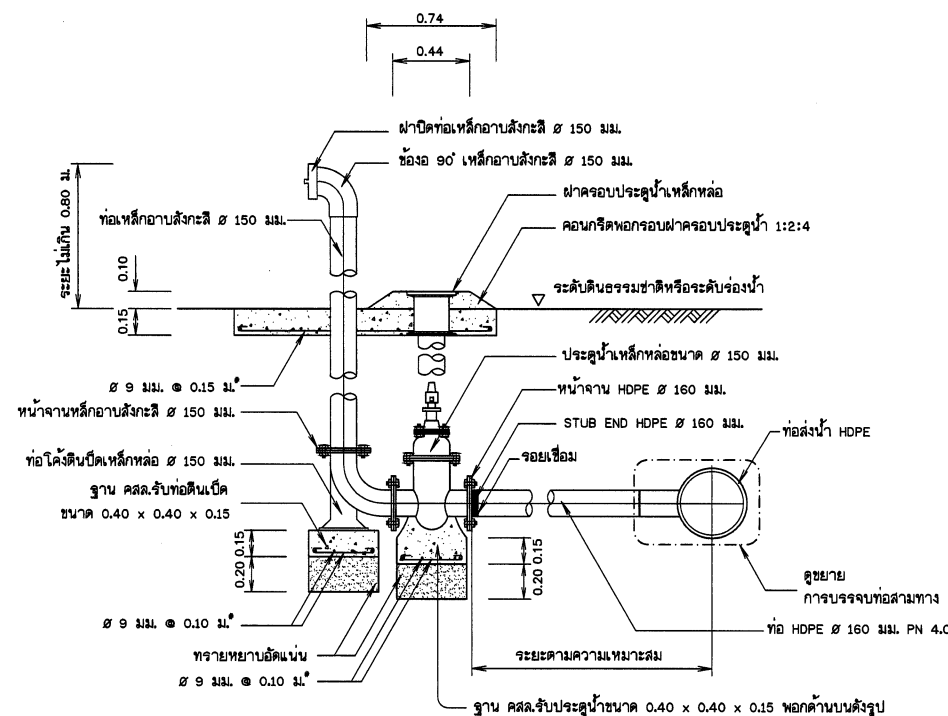
หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคดภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้างให้ผู้รับจ้างแจ้งวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

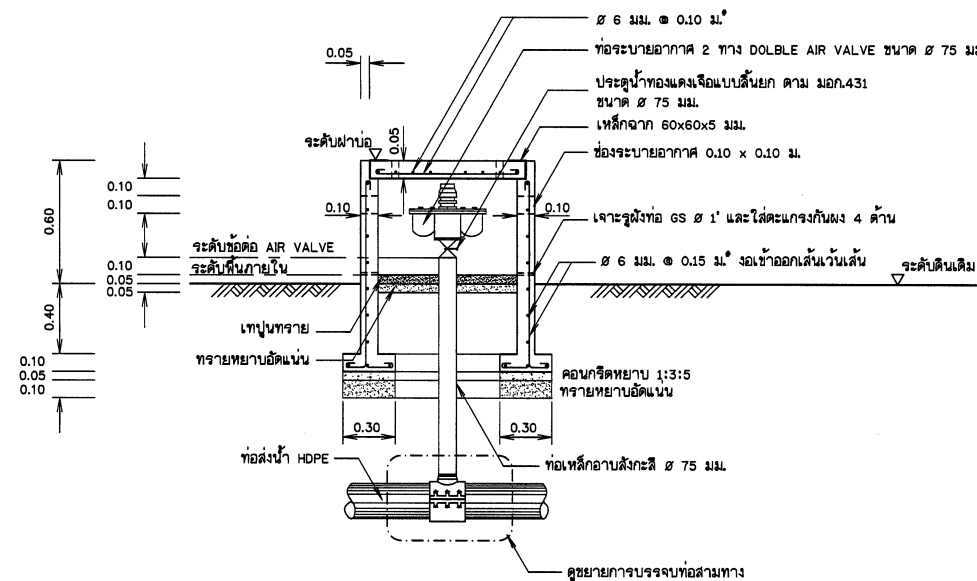
แบบประกอบ

- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

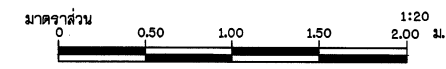
แบบเลขที่ ก3 - 01/02



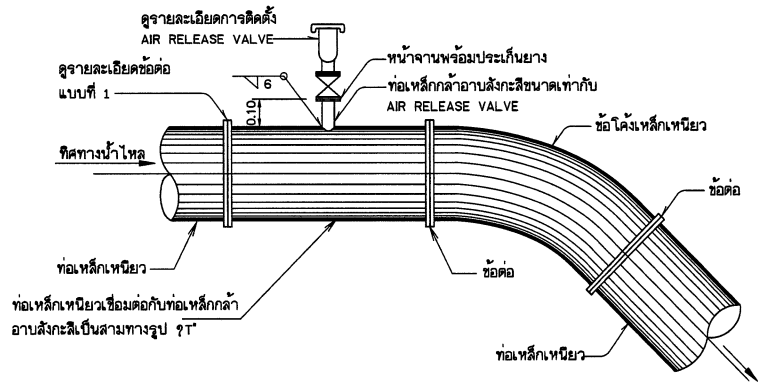
รูปตัด ก - ก แสดงการติดตั้งประตูละบายตะกอน
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ
มาตราส่วน 1:20

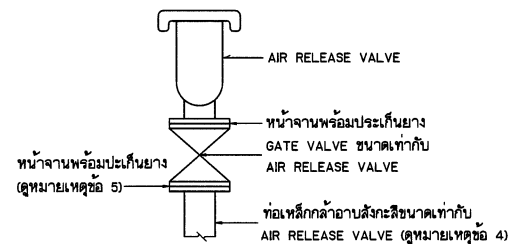


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ อาคารระบายตะกอน, ระบายอากาศ แปลนอาคารระบายตะกอน, อาคารระบายอากาศ แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ			
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ			
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย วัฒน
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒน	ออกแบบ	นายศักดิ์ วัฒน
กรรมการ	นางสาวศิริ ช่าง	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วัฒน
กรรมการ	นายสุวิทย์ วัฒน	ตรวจ	นายวิษณุ วัฒน
กรรมการ/เลข	นายศักดิ์ วัฒน	แบบเลขที่	กพท2. 004/2567
		แผ่นที่	๑4-01/02



AIR RELEASE VALVE บนท่อส่งน้ำข้ามห้วย

ไม่แสดงมาตราส่วน

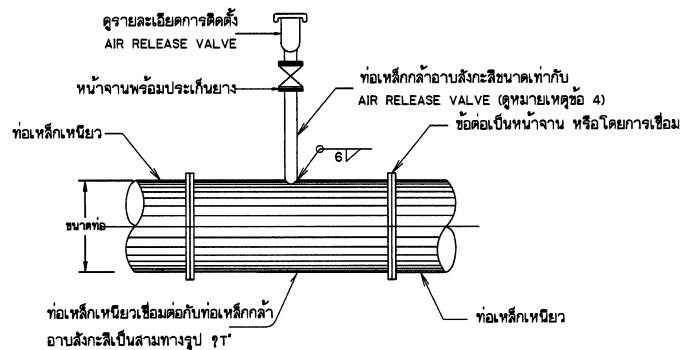


การติดตั้ง AIR RELEASE VALVE

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงการใช้ขนาดของ AIR RELEASE VALVE

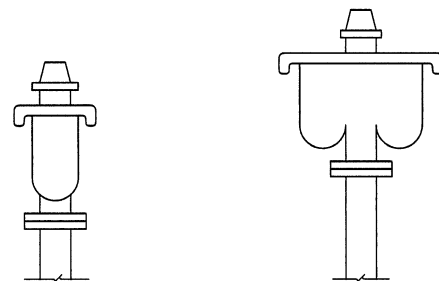
ขนาดท่อส่งน้ำ (มม.)	AIR RELEASE VALVE		
	ขนาด (มม.)	แบบ	ชนิดข้อต่อ
100	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
150	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
200	50	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง
250	80	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง
300	80	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง
400	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง
500	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง
600	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง
700	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจันทรง



รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 1

(กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียว)

ไม่แสดงมาตราส่วน

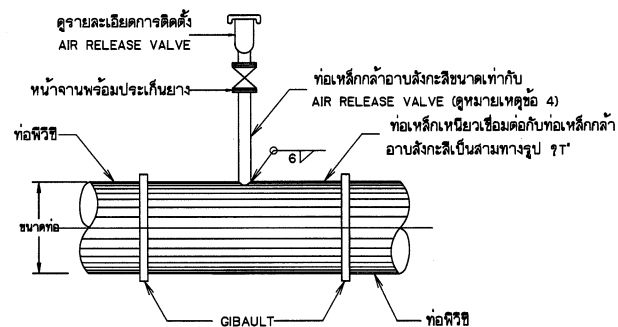


แบบ SINGLE ORIFICE

แบบ DOUBLE ORIFICE

รายละเอียดAIR RELEASE VALVE

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 2

(กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อพิริช)

ไม่แสดงมาตราส่วน

ปริมาณงานอาคารประกอบงานท่อ

รายการ	คอนกรีต ลบ.ม.	ไม้แบบ ตร.ม.	เหล็กเสริม กก.	คอนกรีตยกยวบ ลบ.ม.	ทรายยกยวบ ลบ.ม.	หมายเหตุ
อาคารระบายนอากาศ สำหรับท่อขนาด ๘100-700 มม.	0.58	7.92	32.74	0.12	0.23	กำหนดให้ท่อมีขนาด ๘ 1.00 ม.

หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดของเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ดูจากแบบแปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ
- AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ยึดถือตามข้อกำหนดต่อไปนี้
 - AIR RELEASE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.368-2539 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตารางเซนติเมตร
 - GATE VALVE ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISOLATING VALVE นั้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.256-2540 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./เซนติเมตร
 - ข้อกำหนดและรายละเอียดเกี่ยวกับ AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ดูจากรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
- ท่อเหล็กกล้าขนาดเท่ากับที่ใช้ในการประกอบติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.277-2532
- สำหรับ AIR RELEASE VALVE ขนาดระบุ 25 มม. ให้ใช้ข้อต่อแบบเกลียว
- วิธีการเชื่อมต่อท่อและการทดสอบ ระหว่างท่อส่งน้ำ MAIN PIPE LINE กับ AIR RELEASE VALVE ให้เป็นไปตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- ตำแหน่งของ AIR RELEASE VALVE จะติดตั้งในจุดที่สูงสุดของระดับท่อส่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง

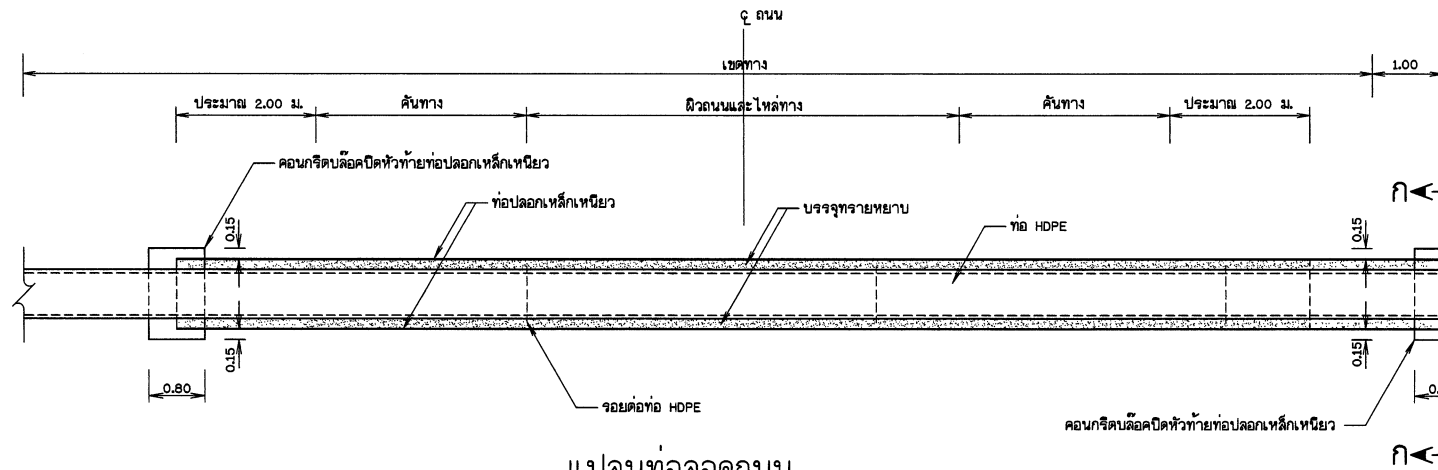


กรมทรัพยากรน้ำ

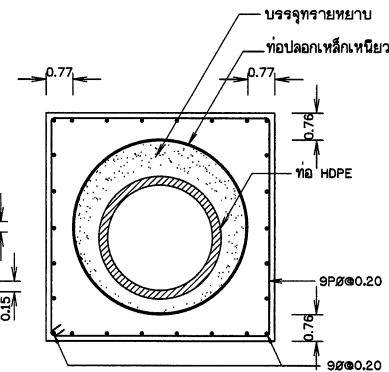
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

อาคารระบายตะกอน, ระบายนอากาศ
แสดงรายละเอียดการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE

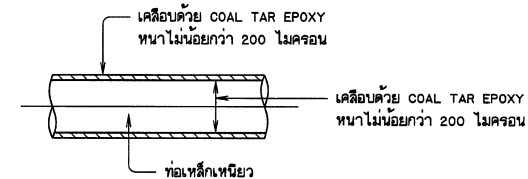
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง				
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	สำรวจ	นายอภัยชัย พันธ์	เสนอ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ
กรรมการฯ	นายวิบูลย์ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายอภัยชัย พันธ์	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ
กรรมการฯ	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายวิบูลย์ วัฒนชัย	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ
กรรมการฯ	นายวิบูลย์ วัฒนชัย	ตรวจ	นายวิบูลย์ วัฒนชัย	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ	นายวันแสง จันทร์วรรณ
กรรมการ/เลขฯ	นายอภัยชัย พันธ์	แบบแปลนที่	กพท.2. 004/2567	แผ่นที่	๑4-02/02		



แปลนท่อลอดถนน
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:20



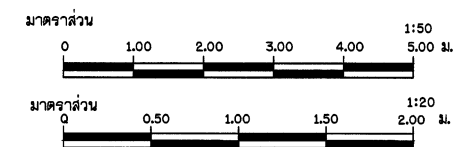
การเคลือบผิวท่อเหล็ก

การขออนุญาตวางท่อผ่านที่ดินของสถานที่ราชการ

การวางท่อผ่านที่ดินในเขตทางหลวง เขตเทศบาล หรือส่วนราชการใด ๆ อันจำเป็นต้องได้รับอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้ ผู้ว่าจ้างจะช่วยประสานงานในการติดต่อขออนุญาต ทั้งนี้ หากมีค่าใช้จ่ายใด ๆ เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการขออนุญาตทางท่อ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น การดำเนินการขออนุญาตให้ใช้ตามที่ได้ปรากฏในแบบแปลนและต้องปฏิบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการวางท่อในเขตที่ดินของสถานที่ราชการนั้น ๆ เช่น พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535

การติดตั้งท่อปลูกลอดทางหลวง

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งและระยะต่าง ๆ ตามแบบว่าถูกต้อง สามารถทำการก่อสร้างได้หรือไม่ โดยต้องกำหนดความกว้าง ความยาวและตำแหน่งของหลุมทำงาน และหลุมรับหัวจะให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
2. ให้ตรวจสอบสภาพดินบริเวณหลุมทำงาน (Jacking Pit) และเตรียมการป้องกันดินพังชะลุ หรือในขณะที่กำลังทำงาน โดยการปรับความลาดเอียงปากหลุมหรือการใช้ Sheet Pile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของดินให้มั่นคง
3. หลุมทำงาน (Jacking Pit) จะต้องห่างจากคันลาดคันทาง (Toe Slope) ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความลึกของบ่อ เว้นแต่จะใช้ Sheet Pile เหล็ก ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เท่าของความลึกของบ่อคอกให้เสมอขอบบ่อเพื่อป้องกันการพังทลาย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการก่อสร้างและรายการคำนวณประกอบเพื่อการขออนุญาตด้วย
4. ทำการขุดหลุมทำงาน เพื่อนำเครื่องมือและหัวจะพร้อมท่อปลูกลงได้ พร้อมขุดหลุมรับ ซึ่งอาจขุดภายหลังก็ได้ เพื่อนำหัวจะขึ้นเมื่อทำงานเสร็จ โดยปกติมีความกว้างระหว่าง 3 - 5 เมตร ความยาว 5 - 7 เมตร โดยขนาดหลุมขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน พิจารณาประกอบกับขนาดท่อและความยาวของท่อแต่ละตอนที่ทำการติดตั้ง ความลึกของหลุมพิจารณาโดยให้ด้านบนของท่อปลูกอยู่ลึกลงไปจากผิวจราจรไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และต่ำกว่าดินเดิมไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
5. ดำเนินการติดตั้งเครื่อง Hydraulic Jack สำหรับดันท่อพร้อม Bucket สำหรับนำดินจากท่อปลูกออกมาภายนอกพร้อม Pump สำหรับทำการ Dewatering ให้หลุมทำงานไม่มีน้ำขัง
6. นำท่อปลูกลงสู่หลุมทำงาน พร้อมทำการดันด้วยเครื่อง Hydraulic Jack ซึ่งติดตั้งไว้แล้ว โดยเพิ่มกำลังในการดันทีละน้อย พร้อมตรวจสอบระดับของท่อและการพังทลายของดิน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะทำงาน หากมีความผิดปกติ เช่น การพังทลายของดินหรือการบวมขึ้นของดิน ให้หยุดทันทีและทำการซ่อมแซม หรือเสริมกำลังของดินให้มั่นคงเสียก่อน
7. ทำการดันท่อทีละน้อยพร้อมนำดินในท่อปลูกออก ถ้าท่อปลูกเป็นท่อสั้นหลายท่อน ให้ดันท่อทีละท่อน โดยนำท่อตอนต่อไปมาเชื่อมต่อกจากท่อที่ได้ดันไปแล้ว จนได้ความยาวตามแบบกำหนด แล้วจึงนำหัวจะออกทางหลุมรับ
8. ทำการร้อยท่อจริงเข้าในท่อปลูก พร้อมอัดทรายเข้าระหว่างท่อจริงกับท่อปลูกเพื่อป้องกันการขยับตัวของท่อส่งน้ำ โดยใช้เครื่องพ่นทราย (Air Pressure)
9. ทำการกลบหลุม โดยบดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor test และทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบริเวณที่ทำงาน หรือความเสียหายของถนนซึ่งอาจเกิดขึ้น โดยจะต้องทำการซ่อมแซมให้ดังเดิม



กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี การวางท่อลอดใต้ถนน แสดงการวางท่อลอดใต้ถนน และการวางท่อลอดใต้ผิวจราจร					
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ			กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง		
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ภูมิพิทักษ์	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม		
กรรมการ	นายสุวิทย์ งาม	ตรวจ	นายวิฑูรย์ วัฒนชัย	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลขานุการ	นายศักดิ์สิทธิ์ ภูมิพิทักษ์	แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	แผ่นที่	จ5-01/01

ตารางแสดงขนาดของท่อปลูกที่ใช้ร่วมกับสิ่งนี้

ขนาด ๑ ท่อส่งน้ำ (ม.ม.)	ขนาดท่อปลูกเหล็กเหล็ยว (ม.ม.)	ความหนาท่อปลูกเหล็กเหล็ยว (ม.ม.)	
		ช่วงการดันท่อ	ช่วงการวางท่อโดยการขุดเปิด
200	300	6.00	6.00
250	400	7.90	6.00
315	500	7.90	6.00
400	500	7.90	6.00
500	600	11.10	7.90

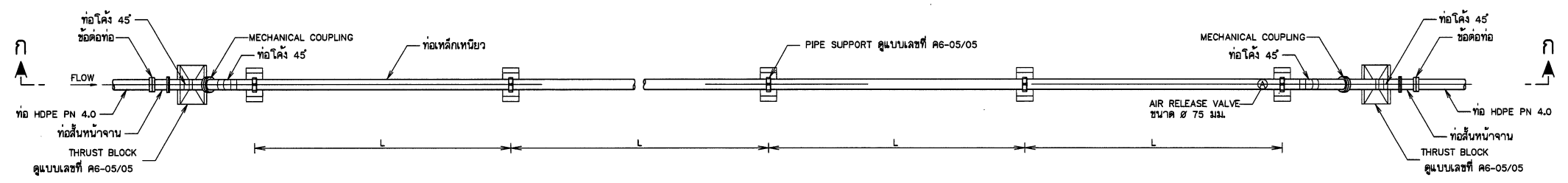
หมายเหตุ

1. มิติต่างกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

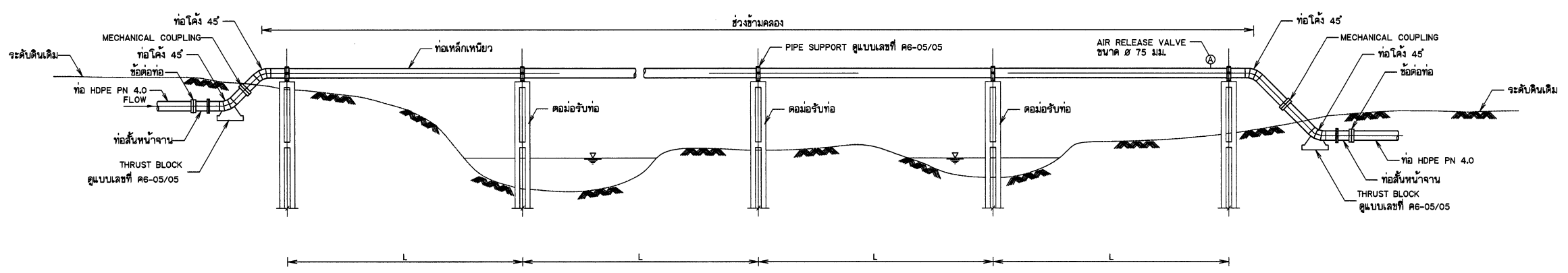
แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

แบบเลขที่ ก3 - 01/02



แปลนท่อข้ามคลอง
มาตราส่วน



รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน

ตารางแสดงการกำหนดระยะห่างของดอมม่อรับท่อ

ขนาดท่อเหล็ก (NOMINAL DIAMETER) มม.	ความหนาท่อเหล็ก มม.	ระยะห่างมากที่สุด ระหว่างดอมม่อรับท่อ L (MAX.) ม.
150	5.50	6.00
200	5.50	8.00
250	6.00	8.00
300	6.00	8.00
400	7.90	10.00

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

แบบเลขที่ ก3 - 01/02
2. แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ

แบบเลขที่ ข7 - 01/01

หมายเหตุ

- วิธีต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขนาดภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
- คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
 - เหล็กเสริมสองชั้นระยะห่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกันแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ถ้าสภาพดินเดิมเป็นชั้นดินแข็งและไม่สามารถตอกเข็มได้ให้ดูแบบเลขที่ ค6-04/05 โดยให้วิศวกรควบคุมงานเป็นผู้พิจารณา
- ท่อเหล็กเหนียวออกแบบสำหรับความดันใช้งานปกติไม่เกิน 10 กก./ซม.²

กรมทรัพยากรน้ำ

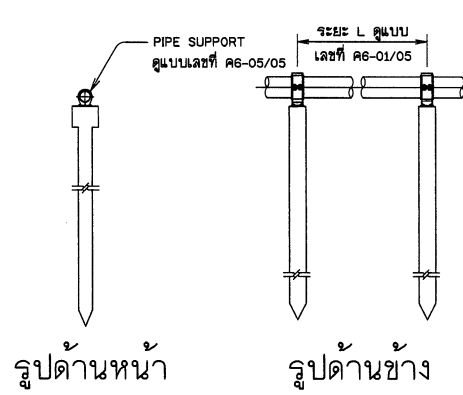
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยโป่ง จังหวัดบุรีรัมย์

การวางท่อข้ามคลอง

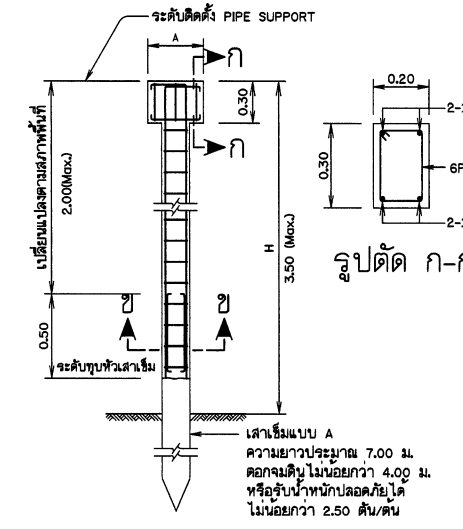
แปลนการวางท่อข้ามคลอง และรูปตัด ก - ก

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ				กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัชชัย พัดไธ	เสนอ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย วัฒนชัย	นายวิษณุ วัฒนชัย	นายศักดิ์ชัย วัฒนชัย	นายศักดิ์ชัย วัฒนชัย	นายศักดิ์ชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ วัฒนชัย	นายสุวิทย์ วัฒนชัย	นายสุวิทย์ วัฒนชัย	นายสุวิทย์ วัฒนชัย	นายสุวิทย์ วัฒนชัย
กรรมการ	นายวิษณุ วัฒนชัย	ตรวจ	นายวิษณุ วัฒนชัย	นายวิษณุ วัฒนชัย	นายวิษณุ วัฒนชัย	นายวิษณุ วัฒนชัย	นายวิษณุ วัฒนชัย
กรรมการ/เลขฯ	นายวิษณุ วัฒนชัย	แบบเลขที่	กพท. 004/2567	แผ่นที่	96-01/05	นายวิษณุ วัฒนชัย	นายวิษณุ วัฒนชัย



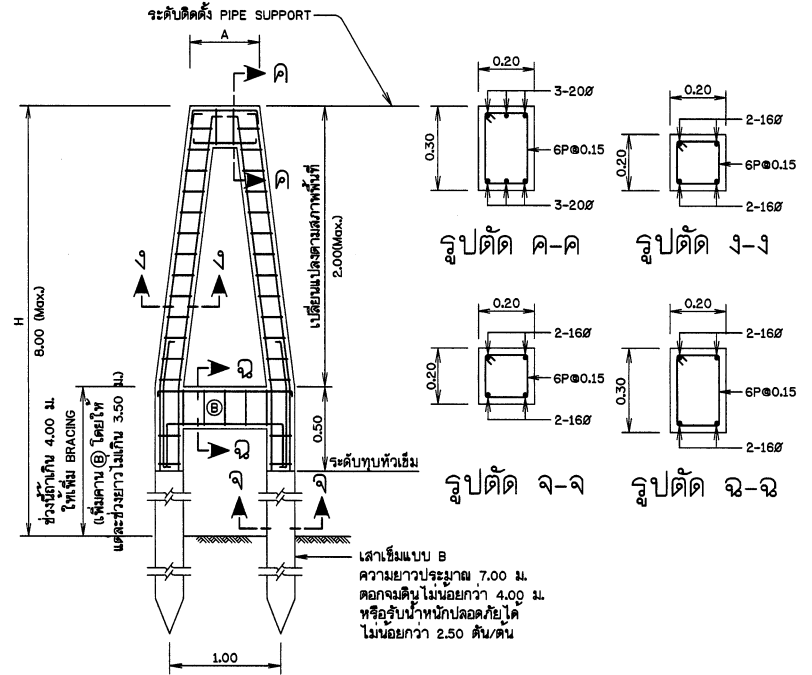
ดอม่อรับท่อแบบที่ 1

มาตราส่วน



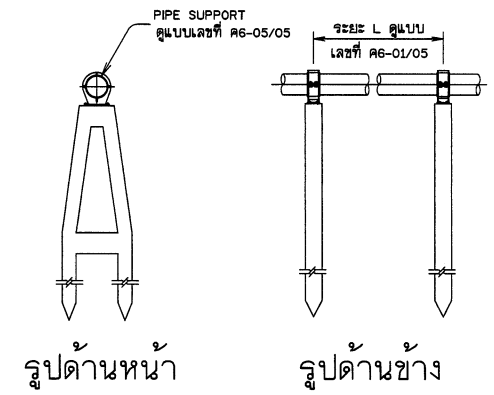
การเสริมเหล็ก ดอม่อแบบที่ 1

มาตราส่วน



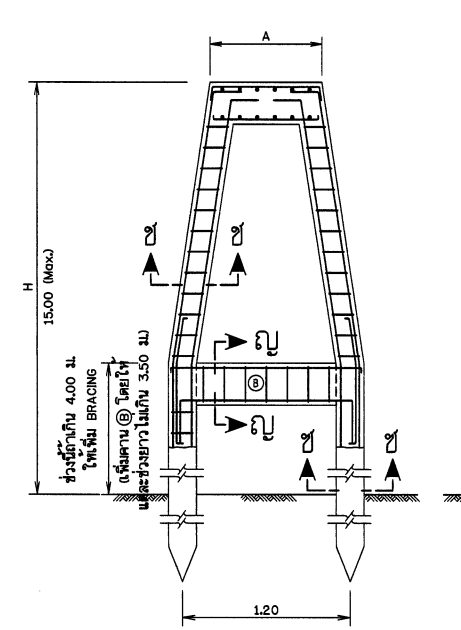
การเสริมเหล็ก ดอม่อแบบที่ 2

มาตราส่วน



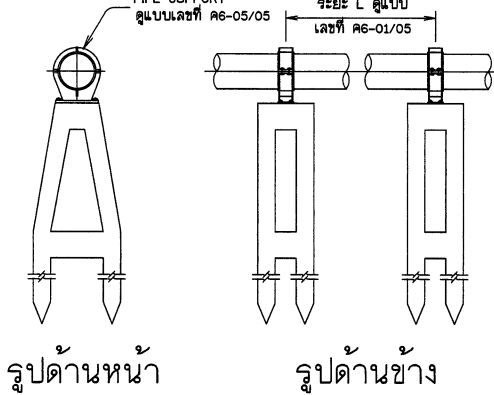
ดอม่อรับท่อแบบที่ 2

มาตราส่วน



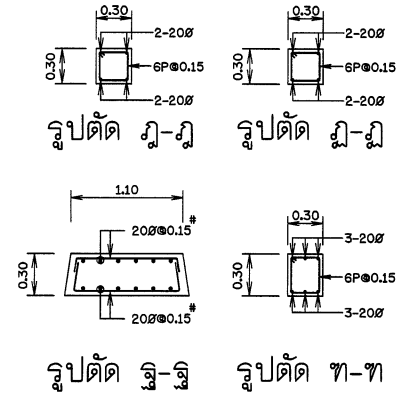
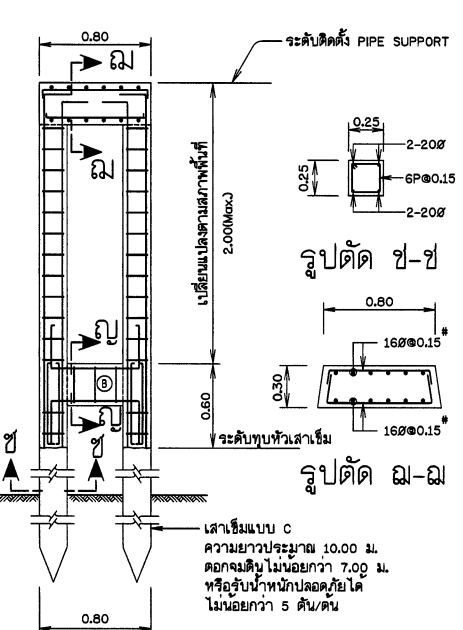
การเสริมเหล็ก ดอม่อแบบที่ 3

มาตราส่วน



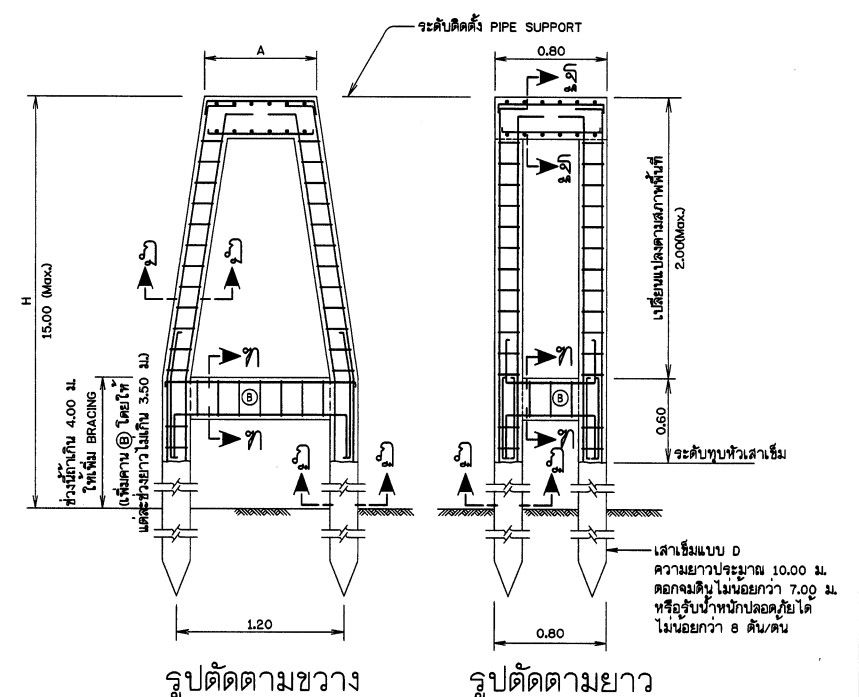
ดอม่อรับท่อแบบที่ 3,4

มาตราส่วน



ดอม่อรับท่อแบบที่ 3,4

มาตราส่วน



การเสริมเหล็ก ดอม่อแบบที่ 4

มาตราส่วน

การเสริมเหล็ก ดอม่อแบบที่ 3

มาตราส่วน

หมายเหตุ

- มีติดง่ามกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ถ้าสภาพดินเดิมเป็นชั้นดินแข็งและไม่สามารถตอกเข็มได้ให้ดูแบบเลขที่ ค4-04/05 โดยให้วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณา
- ระยะความลึกของเสาเข็มที่กำหนดให้ตอกลงดินเดิมเป็นระยะต่างๆ นั้น ในทางปฏิบัติอาจตอกดินหรือลึกกว่าที่กำหนดไว้ก็ได้ โดยขึ้นอยู่กับสภาพของชั้นดิน
- สถานที่ก่อสร้าง ทั้งฐานรากและจุดจะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแต่ละแบบ
- ระดับที่กำหนดให้ท่อบริเวณเสาเข็มขึ้น โดยทั่วไปเป็นระดับที่พื้นระดับน้ำสูงสุดของทะเลสาบก่อสร้าง

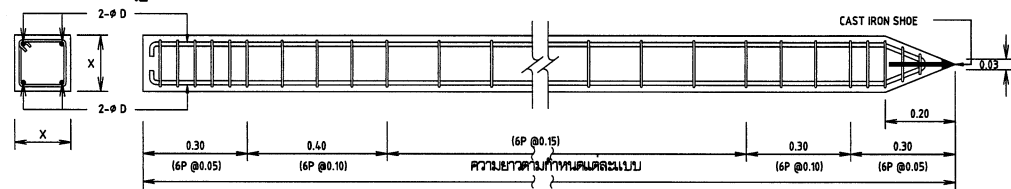
แบบประกอบ

- สัญลักษณ์ ค่าย่อ ชื่อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน
- แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง

แบบเลขที่ ก3 - 01/01
แบบเลขที่ ค6 - 01/05

					
กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้					
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเดื่อ อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์					
การวางท่อข้ามคลอง					
แสดงแบบดอม่อแบบที่ 1, 2, 3, 4 และการเสริมเหล็ก					
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง					
ผู้ตรวจ	นายวราวุธ	นายชัยสิทธิ์ พันธ์ไธสง	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายวิญญู วัฒนชัย	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งาม	นายสุวิทย์ งาม	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
ตรวจ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	นายวันแสง จันทสุวรรณ			นายวันแสง จันทสุวรรณ
แบบเลขที่	กพท. 004/2567		แผ่นที่		96-02/05

แบบมาตรฐานเสาเข็ม

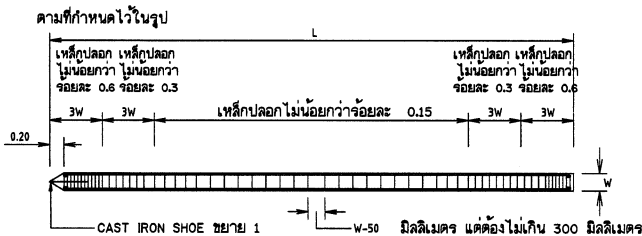


ข้อกำหนดเสาเข็ม ค.ส.ล. (หล่อในบริเวณก่อสร้าง)

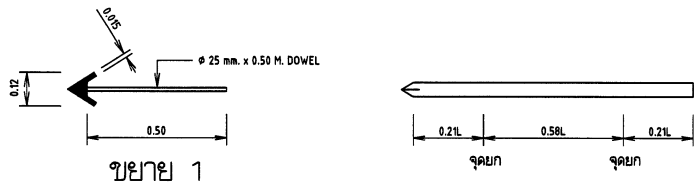
- หน้าตัดของเสาเข็มค.ส.ล. เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลบมุมให้เรียบรอยและรับ นน.ปลอดภัยได้ตามที่กำหนดในแบบแปลน
- คอนกรีตต้องรับแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ซม² โดยการทดสอบแท่งคอนกรีต มาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø15x30 เมื่ออายุ 28 วัน ระยะ COVERINGไม่น้อยกว่า 30 มม. โดยทั่วไปใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 แต่ในกรณีที่ดินทะเลหรือในพื้นที่ที่มีซัลเฟตให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 5 ตามมาตรฐาน มอก.15-2523
- เหล็กเสริมใช้ชนิด S40 ขนาด Ø 12 มม. ส่วนเหล็กปลอกใช้ชนิด SR24 ขนาด Ø 6 มม.
- เหล็กเสริมตามยาวต้องขมเพียงที่จะรับโมเมนต์ดัดเนื่องจากภาระชนและยกคอก โดยโมเมนต์ดัดที่ใช้ออกแบบ คัดจาก นน. แห่งของตัวเสาเข็ม + นน. แห่งส่วเสริมอีกร้อยละ 30 ของ นน. ของเสาเข็มและจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าค่าในตารางข้างล่าง

อัตราส่วนความขรุขระ (ความยาวเสริม/ความกว้างเสริม)	P _g (AREA เหล็กเสริม/น.พ.หน้าตัดเสาเข็ม)
< 30	1.25
30 - 40	1.50
> 40	2.00

- 3.2 เหล็กปลอกจะต้องยึดติดกับเหล็กเสริมตามยาวให้มั่นคงและต้องเป็นร้อยละของปริมาณของเสาเข็มในช่วงนั้นๆ



- ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้ใช้มาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ มาตรฐานงานก่อสร้างกรมโยธาธิการ มยธ.101 (2525)-มยธ.106(2525) บทกำหนดทั่วไปของ วสท. สำหรับงานก่อสร้างเสาเข็มที่เกี่ยวข้อง และ มอก.395-2524
- เสาเข็มยอมให้มีรอยร้าวต่อเนื่องกันได้ไม่เกิน 1/2 ของเส้นรอบรูปและต้องทำมุมระหว่าง 80-90 องศากับแนวแกนสะเทิน รอยร้าวที่เกิดขึ้นแต่ละรอยต้องห่างกันเกิน 500 มม.และรอยร้าวจะต้องมีความกว้างไม่เกิน 0.2 มม.
- เสาเข็มจะต้องแสดง วัน เดือน ปี ที่ผลิตและแสดงตำแหน่งของจุดยกไว้ให้ชัดเจน โดยทำเป็นที่ยึดหรือรูร้อยสำหรับยกได้ตามแบบข้างล่างนี้



รายละเอียดเสาเข็ม		
แบบเข็ม	X (cm.)	D (mm.)
A	16	ØK12
B	20	ØK16
C	25	ØK20
D	30	ØK20

หมายเหตุ

- มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

แบบประกอบ

- สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน
- แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง

ตารางแสดงการกำหนดรูปแบบและมิติต่อม่อรับท่อเดียว กรณีฐานรากเสาเข็ม

ขนาดท่อ (NOMINAL DIAMETER) mm.	ความสูงต่อม่อ (H) m.	แบบต่อม่อ	ความกว้างฐานรับท่อ (A) m.	หมายเหตุ
150	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.40	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
200	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.45	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
250	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.55	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.55	
300	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.60	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.70	
400	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	0.60	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.70	
500	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	0.70	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.70	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.80	
600	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	0.80	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.80	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.80	
800	H ≤ 3.50	แบบที่ 4	1.10	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 4	1.10	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 4	1.10	

ตารางแสดงการกำหนดรูปแบบและมิติต่อม่อรับท่อเดียว กรณีฐานรากแผ่

ขนาดท่อ (NOMINAL DIAMETER) mm.	ความสูงต่อม่อ (H) m.	แบบต่อม่อ	ความกว้างฐานรับท่อ (A) m.	หมายเหตุ
150	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.40	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
200	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.45	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.50	
250	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.55	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	0.55	
300	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	0.60	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.70	
400	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	0.60	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.60	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.70	
500	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	0.70	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.70	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.80	
600	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	0.80	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 2	0.80	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	0.80	
800	H ≤ 3.50	แบบที่ 4	1.10	
	3.50 < H ≤ 8.00	แบบที่ 4	1.10	
	8.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 4	1.10	



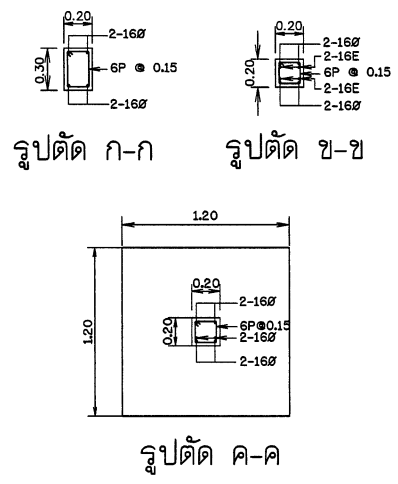
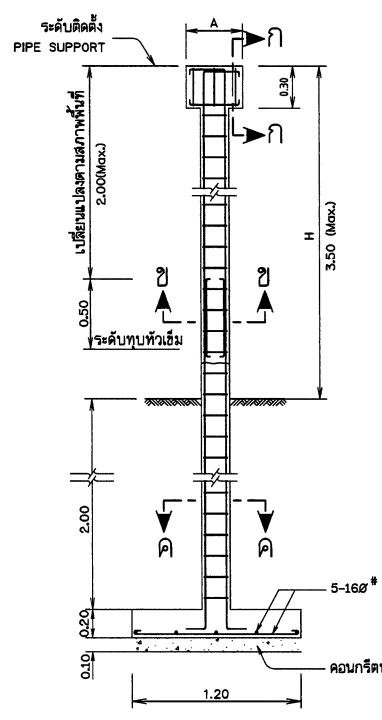
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเทือง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

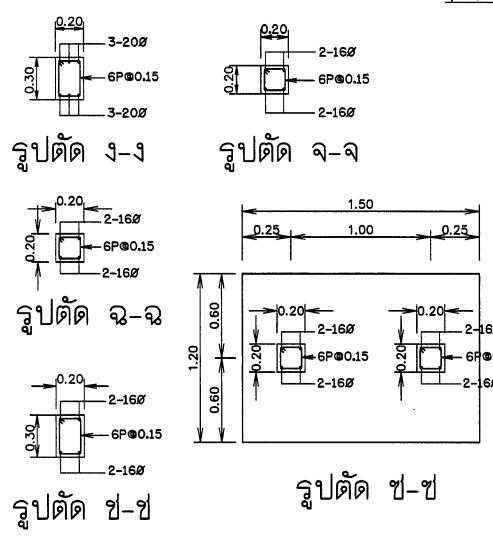
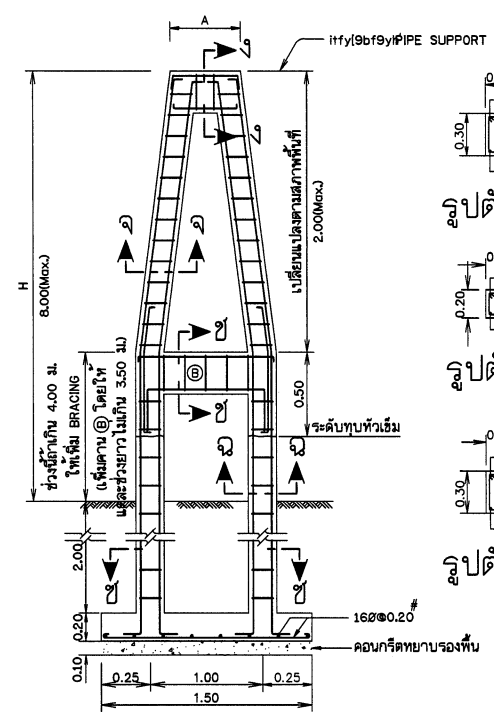
การวางท่อข้ามคลอง

แสดงแบบมาตรฐานเสาเข็ม

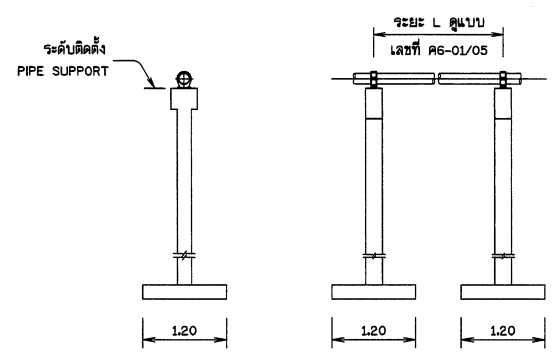
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ หัดโธ	เสนอ	นายวันแสง จันทสุวรรณ
กรรมการฯ	นายวิษณุ ญิตต์ชัยยะ	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์	ผ่าน	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการฯ	นางสาวศิริพร ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามกุล	เห็นชอบ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์
กรรมการฯ	นายสุวิทย์ งามกุล	ตรวจ	นายวิษณุ ญิตต์ชัยยะ		
กรรมการฯ/เลขฯ	นายศักดิ์ชัย มีสิทธิ์	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	จ6-03/05



การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 1
มาตราส่วน

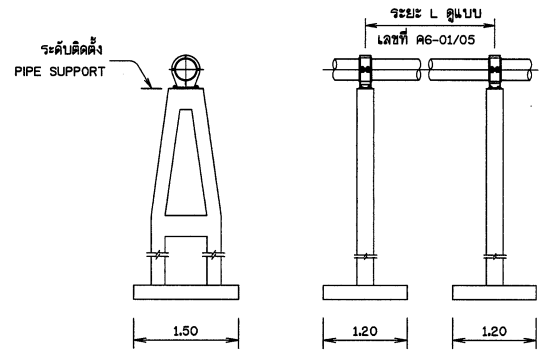


การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 2
มาตราส่วน



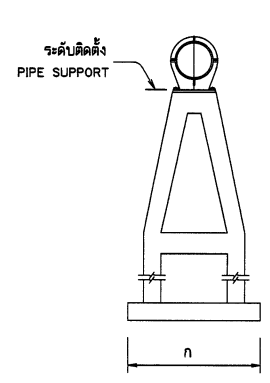
รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 1
มาตราส่วน



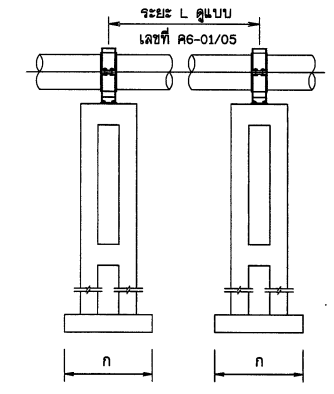
รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 2
มาตราส่วน

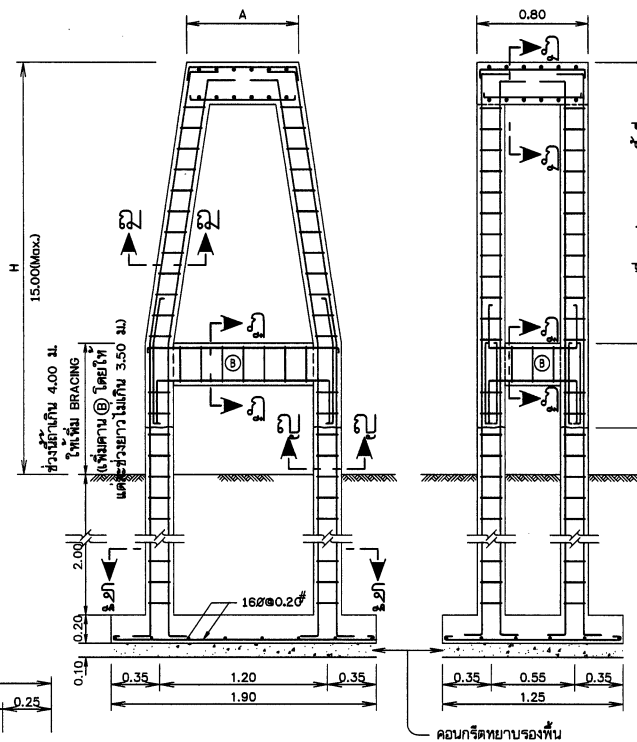


รูปด้านหน้า

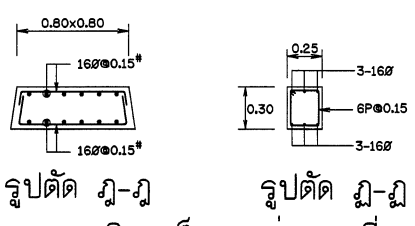
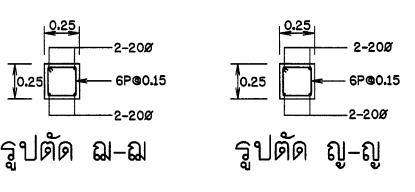
ตอม่อรับท่อแบบที่ 3,4
มาตราส่วน



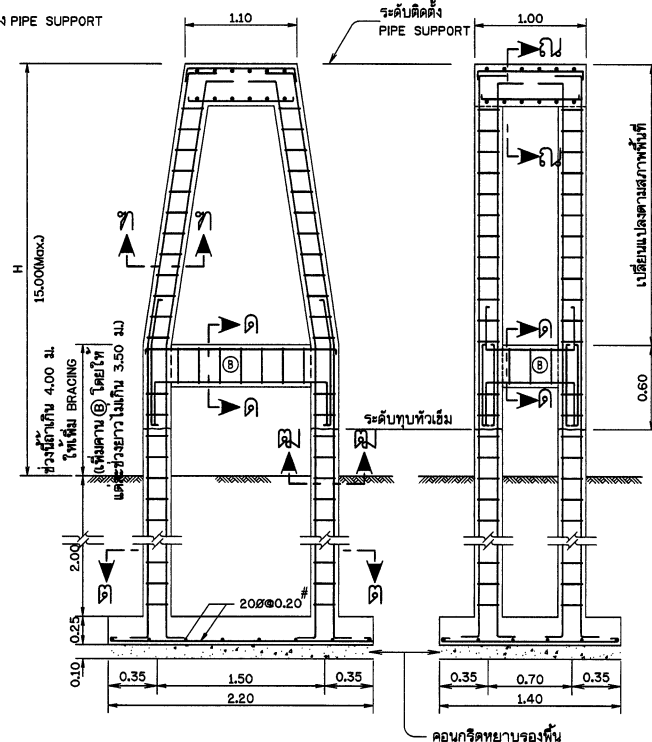
รูปด้านข้าง



รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

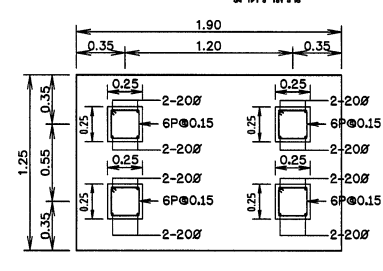


การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 3
มาตราส่วน

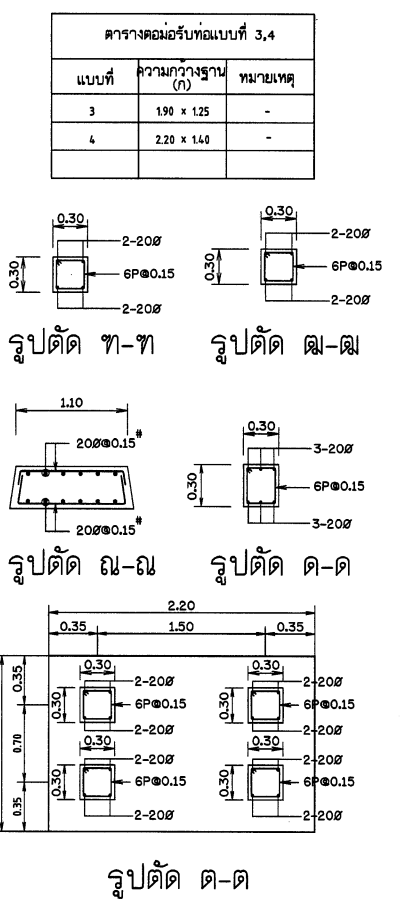


รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 4
มาตราส่วน

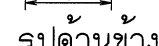
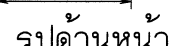
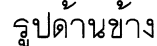
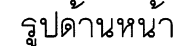


รูปตัด ฒ-ฒ



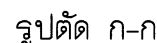
รูปตัด ด-ด

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเพียง อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดบุรีรัมย์ การวางท่อข้ามคลอง แสดงแบบคอมม่อแบบที่ 1, 2, 3, 4 และการเสริมเหล็ก		คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง	
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	รองประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง	กรรมการ	นางสาวศิริพร ช่าง
กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย	กรรมการ	นายวันชัย วัฒนชัย
กรรมการ/เลขฯ	นายวันชัย วัฒนชัย	กรรมการ/เลขฯ	นายวันชัย วัฒนชัย

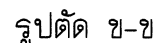


มาตราส่วน

มาตราส่วน



(สำหรับท่อเดียว)



มาตราส่วน

ขนาดท่อ (mm.)	ข้อ เค็ง	ท่อเดี่ยว					THRUST BLOCK Θ ₁
		ชนิดทาง (m.)				เหล็กเสริม (A)	
		A	B	P	T		
200	2250*	0.40	0.60	0.15	0.20	12# ๒๒0	2250*
	45*	0.40	0.60	0.15	0.20	12# ๒๒5	45*
250	2250*	0.50	0.70	0.20	0.20	12# ๒๒5	2250*
	45*	0.50	0.80	0.20	0.20	12# ๒๒5	45*
300	2250*	0.60	0.90	0.15	0.20	12# ๒๒0	2250*
	45*	0.80	1.25	0.15	0.20	12# ๒๒5	45*
400	2250*	0.80	1.20	0.20	0.20	12# ๒๒5	2250*
	45*	1.00	1.75	0.20	0.20	12# ๒๒5	45*
500	2250*	0.90	1.60	0.20	0.20	12# ๒๒5	2250*
	45*	1.35	2.00	0.20	0.20	12# ๒๒0	45*
600	2250*	1.10	1.80	0.20	0.25	12# ๒๒0	2250*
	45*	1.50	2.60	0.20	0.25	12# ๒๒0	45*
800	2250*	1.40	2.40	0.25	0.30	16# ๒๒5	2250*
	45*	1.80	3.30	0.25	0.30	16# ๒๒5	45*

1. วัสดุต่างๆที่พบเป็นวัสดุโลหะ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างดีเช่น
2. PIPE SUPPORTS ทำจากเหล็กแผ่นที่มีคุณสมบัติเหมือนกับก๊อปปี้เหล็ก และเคลือบผิวด้วย COAL TAR EPOXY
3. BOLTS และ NUTS ทำจาก LOW CARBON STEEL ตามมาตรฐาน TIS 171 GRADE 4.6 STANDARD FOR BOLTS SCREWS NUTS AND STUDS หรือ ASTM A307 GRADE B
4. ส่วนประกอบอื่นๆทั้งหมดจะต้องเคลือบผิวด้วย COAL TAR EPOXY หนาไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
5. การหล่อ THRUST ต้องระวังไม่ให้คอนกรีตหุ้มข้อขัดข้อง
6. ศึกษาจากตอร์ป้าหนักบรรทุกตลอดทั้งที่ในแนวราบและแนวดิ่งได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ม²
7. ขนถ่าย THRUST BLOCK ที่แสดงในตาราง คำนวณจากความต้องการแบบในฐาน 12.50 กก./ซม²

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน
2. แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง

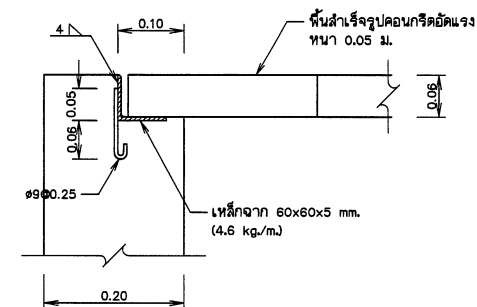
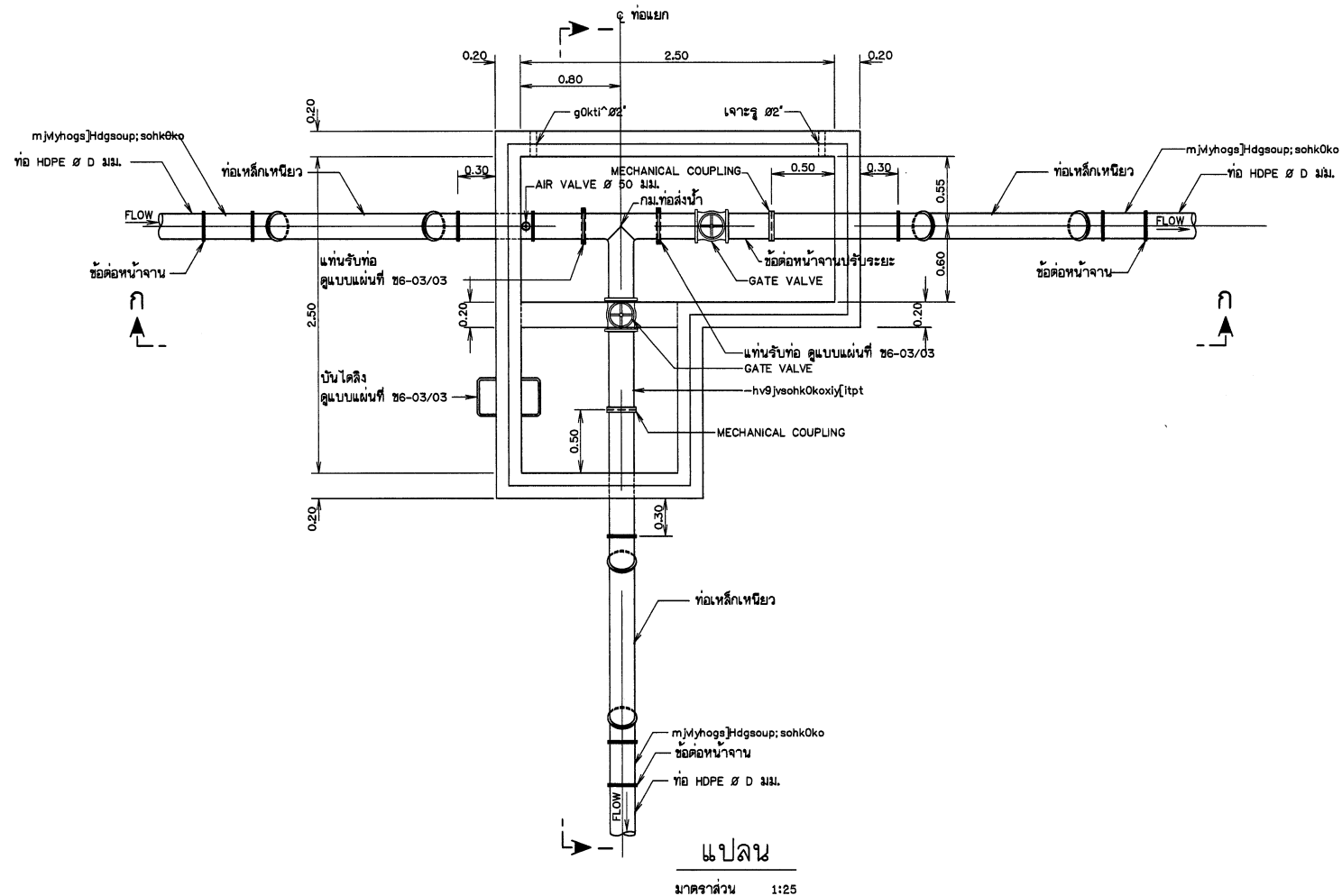
แบบเลขที่ ก3 - 01/01
แบบเลขที่ ค6 - 01/05

ของสลักเกลิยว

DIAMETER OF BOLTS mm.	M							
	16	18	20	22	24	27	30	33
PITCH mm.	2	2.5	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5

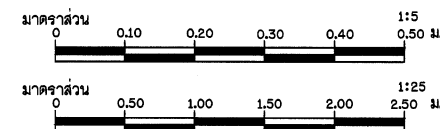
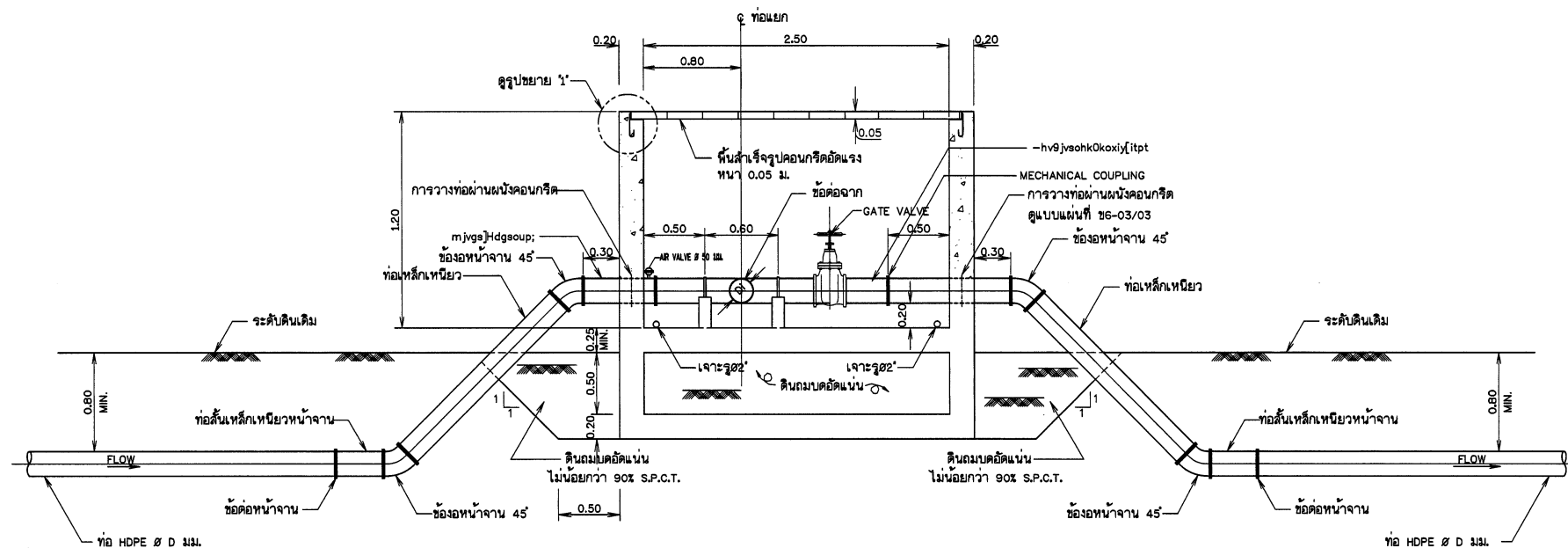
สำหรับท่อเหล็กขนาด ๒200 มม. - ๒800 มม.																								
NOMINAL DIAMETER mm.	DIMENSIONS IN METERS (m.)																			mm.		n.		
	A	B	C	D	E	a	b	c	d'	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	t	w	Ø1	Ø2	Ø3
200	0.35	0.20	-	0.225	0.345	-	-	-	-	-	0.07	0.12	0.01	0.09	-	-	0.15	-	-	0.01	0.05	0.016	0.016	-
250	0.42	0.25	-	0.279	0.419	-	-	-	-	-	0.07	0.13	0.01	0.09	-	-	0.20	-	-	0.01	0.05	0.020	0.020	-
300	0.47	0.30	-	0.330	0.472	-	-	-	-	-	0.07	0.130	0.01	0.09	-	-	0.20	-	-	0.01	0.05	0.020	0.020	-
400	0.48	0.46	0.31	0.412	0.572	0.07	0.21	0.31	0.10	0.07	0.08	0.15	0.02	0.10	0.01	0.05	0.25	0.04	0.05	0.01	0.07	0.016	0.016	0.04
500	0.58	0.52	0.36	0.514	0.674	0.07	0.21	0.31	0.10	0.07	0.08	0.15	0.02	0.10	0.01	0.08	0.25	0.04	0.05	0.01	0.07	0.016	0.016	0.04
600	0.68	0.60	0.46	0.616	0.796	0.07	0.24	0.34	0.15	0.07	0.10	0.18	0.02	0.10	0.01	0.12	0.25	0.04	0.05	0.01	0.08	0.016	0.022	0.04
800	0.88	0.78	0.56	0.818	0.998	0.10	0.35	0.40	0.15	0.08	0.15	0.20	0.02	0.10	0.01	0.12	0.25	0.04	0.05	0.01	0.10	0.018	0.024	0.04

คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ <i>วันแสง</i>	สำรวจ	นายธัชชิต วัฒน <i>ธัชชิต</i>	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ <i>วันแสง</i>
กรรมาฯ	นายวิญญู ติญ้อยอยู่ <i>วิญญู</i>	ออกแบบ	นายศุภิต ธิราช <i>ศุภิต</i>	ผ่าน	นายศุภิต ธิราช <i>ศุภิต</i>
กรรมาฯ	นางสาวกัญญา ช่าง <i>กัญญา</i>	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ อภัย <i>สุวิทย์</i>		
กรรมาฯ	นายสุวิทย์ ภาณุ <i>สุวิทย์</i>	ตรวจ	นายวิญญู ติญ้อยอยู่ <i>วิญญู</i>	เห็นชอบ	นายศุภิต ธิราช <i>ศุภิต</i>
กรรมาฯ/เลขาฯ	นายศุภิต ธิราช <i>ศุภิต</i>	แบบเลขที่	กปน.2. 004/2567	ผ่านที่	ก6-05/05



หมายเหตุ

- มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ท่อและอุปกรณ์ต่างๆที่เป็นเหล็กจะต้องทำการเคลือบป้องกันสนิมตามแนวทางดังต่อไปนี้
 - การเคลือบผิวภายใน (INSIDE LINING) ให้เคลือบด้วย COAL TAR EPOXY ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
 - การเคลือบผิวภายนอก (OUTSIDE LINING) ให้เคลือบด้วย NON-BLEEDING TYPE COAL TAR EPOXY หรือเทียบเท่า ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
- AIR VALVE ที่ใช้สำหรับอาคารท่อแยก ให้ใช้แบบ SINGLE SMALL ORIFICE VALVE
- ข้อต่อจากให้ทำการปรับระยะให้เหมาะสมกับขนาดอาคาร
- อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
- สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
- ท่อเหล็กเหนียวทั้งหมดใช้ความหนา 6 มม.



กรมทรัพยากรน้ำ

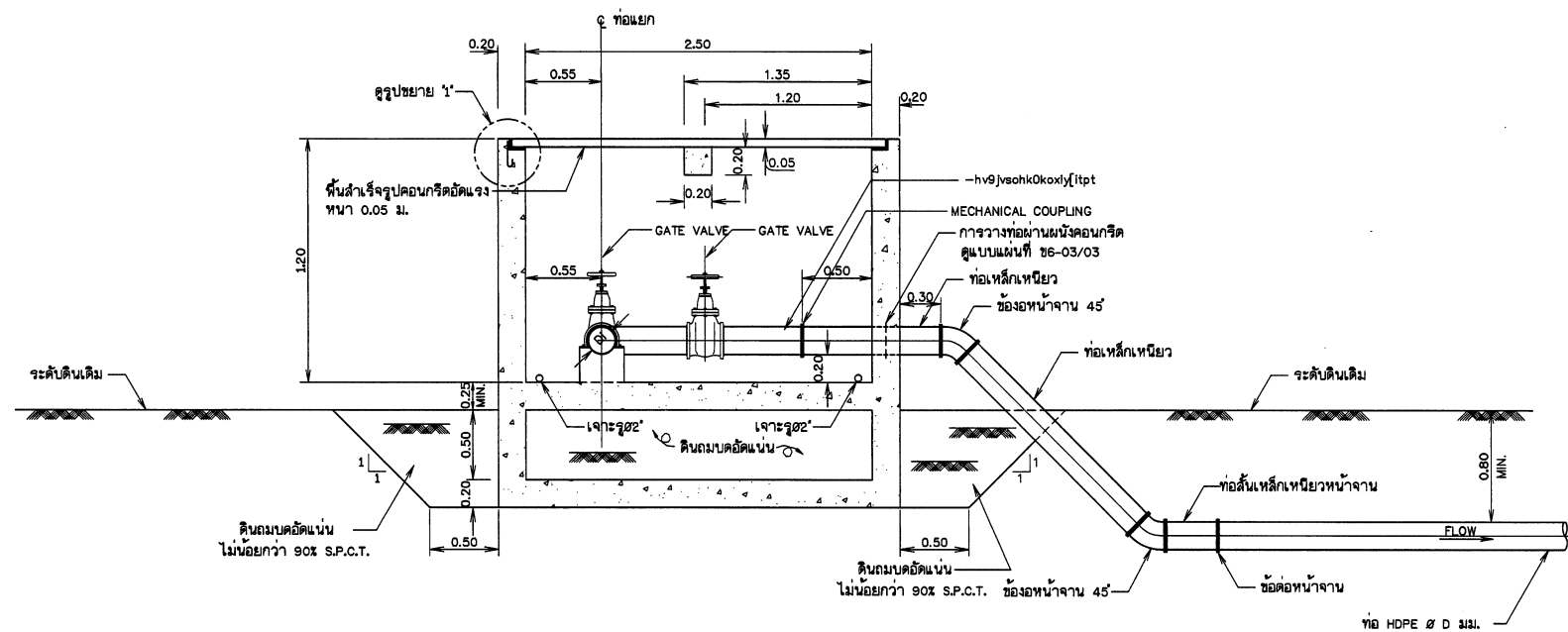
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้

หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยโป่ง จังหวัดบุรีรัมย์

อาคารท่อแยก

แปลนอาคารท่อแยก และรูปตัด ก - ก

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันดี จันทสุวรรณ	สำรวจ	นายชัยสิทธิ์ พัดไธ	เสนอ	นายวันดี จันทสุวรรณ
กรรมการ	นายวิชัย วัฒนชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผ่าน	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ ชำนาญ	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามกิจ	เห็นชอบ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ งามกิจ	ตรวจ	นายวิชัย วัฒนชัย	ออกพ.น.2	
กรรมการ/เลขฯ	นายศักดิ์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	แบบเลขที่	กพ.น. 004/2567	แผ่นที่	๑7-01/03

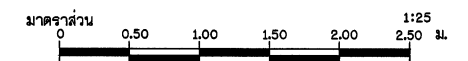


รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:25

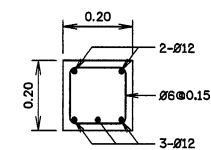
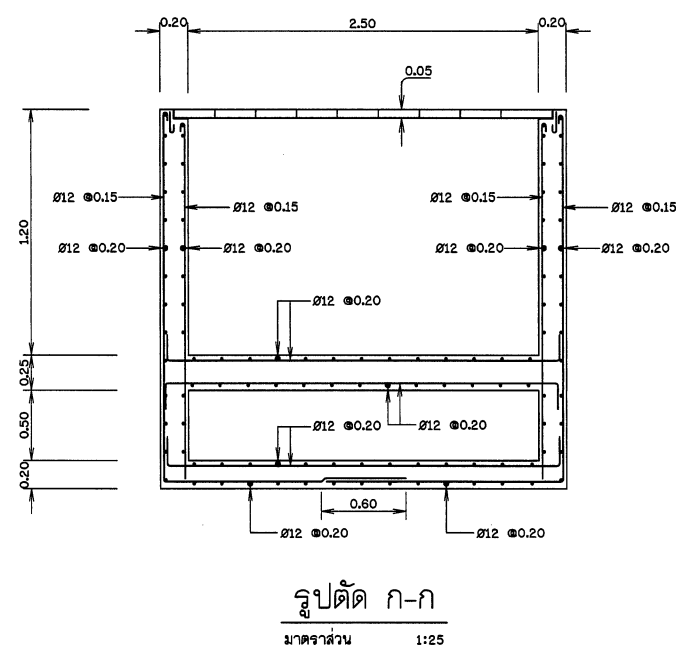
หมายเหตุ

1. ระดับทรงและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
3. สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02



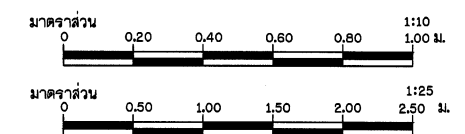
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเถียง อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์
อาคารท่อแยก
รูปตัด ข - ข

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธาน	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรชัย วัฒน	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ
กรรมการ	นายวิษณุ ธิญะชัย	ออกแบบ	นายศักดิ์ชัย ธิญะชัย	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นางสาวศิริ อ้วน	เขียนแบบ	นายสุพิชญ์ อัง	เห็นชอบ	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ	นายวิฑูรย์ มาลี	ตรวจ	นายวิษณุ ธิญะชัย	ผ่าน	นายศักดิ์ ใจประเสริฐ
กรรมการ/เลข	นายศักดิ์ชัย ธิญะชัย	แบบเลขที่	กพน2. 004/2567	แผ่นที่	จ7-02/03



มาตราส่วน 1:10

1. ระดับความทงและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร
นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ ค่าย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูบนเลขที่ ก3-01/01
3. เหล็กเสริมให้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ขึ้นดุนภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548
และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ขึ้นดุนภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับ
เหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
4. คอนกรีตทุกแห่งเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - 4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตั้งกลางความหนา
 - 4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ
ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 - 5.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
 - 5.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่ของมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก



โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้
หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอห้วยไร่ จังหวัดบุรีรัมย์

แสดงการเสริมเหล็ก, รูปตัด ก - ก, รูปตัด ข - ข

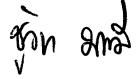
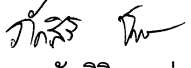
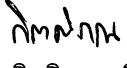
คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง			
ประธานฯ	นายวันดี จันทร์วรรณ <i>วันดี</i>	สำรวจ	นายรัชชิตชัย วัฒน <i>รัชชิตชัย</i>	เสนอ	นายวันดี จันทร์วรรณ <i>วันดี</i>
กรรมการฯ	นายวิฑูรย์ จินุลย์ยัง <i>วิฑูรย์</i>	ออกแบบ	นายศุภิตพล นิธิ <i>ศุภิตพล</i> นายสุวิทย์ มาก <i>สุวิทย์</i>	ผ่าน	นายสราสิทธิ์ ไชยประเสริฐ <i>สราสิทธิ์</i>
กรรมการฯ	นางสาวศิริศรี ช่าง <i>ศิริศรี</i>	เขียนแบบ	นายสุพิทพงษ์ จง <i>สุพิทพงษ์</i>	เห็นชอบ	นายสราสิทธิ์ ไชยประเสริฐ <i>สราสิทธิ์</i>
กรรมการฯ	นายสุวิทย์ มาก <i>สุวิทย์</i>	ตรวจ	นายวิฑูรย์ จินุลย์ยัง <i>วิฑูรย์</i>		
กรรมการ/เลขฯ	นายศุภิตพล นิธิ <i>ศุภิตพล</i>	แบบเลขที่	กฟน.2, 004/2567	ผ่านที่	จ7-03/03

คณะกรรมการจัดทำแบบสรุปรายการฯ		กองพัฒนาหลังน้ำ 2 ส่วนก่อสร้าง				
ประธานฯ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	สำรวจ	นายธีรสิทธิ์ พันธ์อิน	เสนอ	นายวันแสง จันทร์สุวรรณ	อนุมัติ
กรรมาฯ	นายวิรัช พินัยย์อยู่	ออกแบบ	นายศุภิตกมล นิลสิทธิ์ กิ่งศรี อิน	ผ่าน	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ลงชื่อ
กรรมาฯ	นางสาวผดุง ชาญ	เขียนแบบ	นายพิรุณพงษ์ อรศรี	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ออกพ
กรรมาฯ	นายสุวิทย์ มาภิน	ตรวจ	นายวิรัช พินัยย์อยู่			
กรรมาฯ/เลขาฯ	นายศุภิตกมล นิลสิทธิ์ กิ่งศรี อิน	แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	แผ่นที่	๑8-01/02	

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการฯ		กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2 ส่วนทอสร้าง			
ประธานฯ	นายวันดี สิงห์สุวรรณ <i>วันดี</i>	สำรวจ	นายธีรศักดิ์ พันธ์โฒ <i>ธีรศักดิ์</i>	เสนอ	นายวันดี สิงห์สุวรรณ <i>วันดี</i>
กรรมการ	นายวิรัช รัตนเศรษฐ์ <i>วิรัช</i>	ออกแบบ	นายศุภินันท์ มีสิทธิ์ <i>ศุภินันท์</i>	ผ่าน	นายสรศักดิ์ โปษะเสถียร <i>สรศักดิ์</i>
กรรมการ	นางสาวกมลทิพย์ ขำขัน <i>กมลทิพย์</i>	เขียนแบบ	นายสุวิทย์ งามใส <i>สุวิทย์</i>		
กรรมการ	นายสุวิทย์ งามใส <i>สุวิทย์</i>	ตรวจ	นายวิรัช รัตนเศรษฐ์ <i>วิรัช</i>	เห็นชอบ	นายสรศักดิ์ โปษะเสถียร <i>สรศักดิ์</i>
กรรมการ/เลขาฯ	นายศุภินันท์ มีสิทธิ์ <i>ศุภินันท์</i>	แบบเลขที่	กพท.2. 004/2567	แผนที่	จ8-02/02



ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้
ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เสนอ	วันเสาร์ จันทบุรี (นายวันเสาร์ จันทบุรี) ประธานกรรมการ  (นายวิษณุ พิบูลย์ธัญญะ) กรรมการ  (นายชวित มากมี) กรรมการ  (นางสาวภาคีสรี ชาอ่อน) กรรมการ  (นายกิตติภณ มีสิทธิ์) กรรมการและเลขานุการ
เห็นชอบ	 (นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบการอนุรักษ์แหล่งน้ำ รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ
อนุมัติ	 (นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบการอนุรักษ์แหล่งน้ำ รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้
ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์

๑. ความเป็นมา

ตามยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ด้านการสร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแผนปฏิรูปประเทศด้านที่ ๖ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี กับแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำ ๒๐ ปี แผนแม่บทประเด็นที่ ๑๙ การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ แผนย่อย/ความครอบคลุม ข้อ ๒ เพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบในการใช้น้ำอย่างประหยัดรู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล เพื่อเพิ่มผลิตภาพของการใช้น้ำ สอดรับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ๒๐ ปี ด้านที่ ๒ การสร้างความมั่นคงน้ำภาคการผลิต ๒.๓ การจัดหาพื้นที่เกษตรน้ำฝน ๒.๓.๓ พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ด้วยการก่อสร้างระบบกระจายน้ำใหม่ ซึ่งเป็นภารกิจที่กำหนดให้กรมทรัพยากรน้ำเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ โดยกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ เป็นหน่วยงานดูแลโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ กุดตลาดยาวฯ ซึ่งหน่วยงาน (สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ(เดิม)) ที่ดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ จนแล้วเสร็จ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยมีปริมาณความจุ ๘.๔๖ ล้านลูกบาศก์เมตร ถือเป็นโครงการที่ไม่ต้องถ่ายโอนให้ท้องถิ่น เนื่องจากความจุมากกว่า ๒.๐ ล้านลูกบาศก์เมตร กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ กรมทรัพยากรน้ำ จึงมีหน้าที่รับผิดชอบการดูแลโครงการ และในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ ได้รับงบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งได้รับการร้องขอความอนุเคราะห์เพิ่มเติมให้ดำเนินการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพแหล่งน้ำกุดตลาดยาวฯ เพื่อก่อสร้างระบบกระจายน้ำ ให้กับพื้นที่การเกษตรของราษฎร ปัญหาเนื่องจากปัจจุบันราษฎรประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อทำการเกษตร ราษฎรในพื้นที่เล็งเห็นถึงปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนที่มีในพื้นที่ แต่มีได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับราษฎรอย่างมีประสิทธิภาพ

กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ ซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบโครงการดังกล่าว ได้ทราบปัญหาของราษฎรและพิจารณาจากปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ จึงได้ดำเนินการวางโครงการสำรวจออกแบบ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมทั้งแผนการใช้จ่ายงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่สำนักงานประมาณกำหนดไว้ จึงวางแผนงานโครงการในการเข้าดำเนินการสำรวจออกแบบ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์ และเสนอขอรับงบประมาณในการดำเนินการโครงการก่อสร้าง

จากสภาพปัญหาดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจึงเห็นความจำเป็นที่ต้องเร่งรัดการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำ กุดตลาดยาว จังหวัดบุรีรัมย์ โดยให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการร่วมกับหน่วยงานทุกภาคส่วนให้ได้มาซึ่งแนวทางในการบริหารจัดการและอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ เพื่อประโยชน์อันยั่งยืนของราษฎรสืบต่อไป และในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ กรมทรัพยากรน้ำได้รับการจัดสรรงบประมาณในรายการค่าปรับปรุงแหล่งน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ประธานกรรมการ.....
 กรรมการ.....

กรรมการ.....
 กรรมการและเลขานุการ.....

กรรมการ.....

๒. วัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อพัฒนา พื้นฟู ปรับปรุง ซ่อมแซม บริหารโครงการแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่า ชั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของ ผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการ ร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วม ค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการ ราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วม ค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่า ชั้น ๔

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....
 กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมคำหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลักผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย รายละเอียดโครงการดังนี้

- ๔.๑ งานเตรียมพื้นที่
- ๔.๒ งานดิน
- ๔.๓ งานโครงสร้าง
- ๔.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ
- ๔.๕ งานท่อและอุปกรณ์
- ๔.๖ งานอาคารประกอบ
- ๔.๗ งานระบบสูบน้ำ
- ๔.๘ งานเบ็ดเตล็ด
- ๔.๙ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมแจ้งให้เริ่มทำงาน

๖. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน) ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง ภายใต้แผนโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เป็นกรณีเร่งด่วนและเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์

๗. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....
กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๗.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๗.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

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

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

๘. การเสนอราคา

๘.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๘.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมแจ้งให้เริ่มทำงาน

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....
กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของ ปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มีได้มี ผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้กรมทรัพยากรน้ำอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจ โดยเด็ดขาดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมทรัพยากรน้ำหรือเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมทรัพยากรน้ำจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นๆ ให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๑.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๑.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาจากราคารวม

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....
กรรมการ..... กรรมการและเลขานุการ.....

๑๒. สถานที่ส่งมอบงาน

สถานที่ส่งมอบงาน ณ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์

๑๓. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๓.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๓.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๓.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๔. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

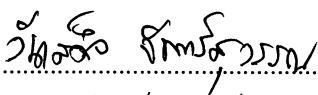
๑๕. การใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย

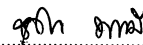
ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ จะต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุจะใช้งานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาและต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

โดยต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถพิจารณา เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ กรมทรัพยากรน้ำ หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๕๓๐ หรือ Email planwrp๒@gmail.com โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายวันเสด็จ จันทรสุวรรณ)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ประธานกรรมการ.....
กรรมการ.....

กรรมการ.....
กรรมการและเลขานุการ.....

กรรมการ.....

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวิษณุ พิบุลย์ธัญญะ)

วิศวกรโยธาคำนวณการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวภักสิริ ชำอุ่น)

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายชูวิธ มากมี)

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการและ

(นายกิตติภณ มีสิทธิ์) เลขานุการ

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ประธานกรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการและเลขานุการ.....

กรรมการ.....

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

ตรวจสอบ

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล
๒. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี
๓. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวด ที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔ % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔ % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

สูตรสำหรับคำนวณค่า K ในตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างดังนี้

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

สูตรที่ ๓.๗	$K = 0.25 + 0.10It/10 + 0.05Ct/Co + 0.20Mt/Mo + 0.40St/So$
สูตรที่ ๔.๑	$K = 0.40 + 0.20It/10 + 0.10Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.20St/So$
สูตรที่ ๔.๒	$K = 0.35 + 0.20It/10 + 0.10Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.25St/So$
สูตรที่ ๔.๓	$K = 0.35 + 0.20It/10 + 0.45Gt/Go$
สูตรที่ ๔.๔	$K = 0.25 + 0.15It/10 + 0.60St/So$
สูตรที่ ๔.๕	$K = 0.40 + 0.15It/10 + 0.25Ct/Co + 0.20Mt/Mo$
สูตรที่ ๔.๖	$K = 0.40 + 0.20It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.10Ft/Fo$
สูตรที่ ๔.๗	$K = Ct/Co$
สูตรที่ ๕.๑.๑	$K = 0.50 + 0.25It/10 + 0.25Mt/Mo$
สูตรที่ ๕.๑.๒	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.40ACt/ACo$
สูตรที่ ๕.๑.๓	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.40PVct/PVCo$
สูตรที่ ๕.๒.๑	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.15Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.15Ft/Fo$
สูตรที่ ๕.๒.๒	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.10Et/Eo + 0.30GIpt/GIPo$
สูตรที่ ๕.๒.๓	$K = 0.50 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.30PEt/PEo$
สูตรที่ ๕.๓	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.15Et/Eo + 0.35GIpt/GIPo$
สูตรที่ ๕.๔	$K = 0.30 + 0.10It/10 + 0.20Ct/Co + 0.05Mt/Mo + 0.05St/So + 0.30PVct/PVCo$
สูตรที่ ๕.๕	$K = 0.25 + 0.05It/10 + 0.05Mt/Mo + 0.65PVct/PVCo$
สูตรที่ ๕.๖	$K = 0.25 + 0.25It/10 + 0.50GIpt/GIPo$

๓. ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

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	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

PVCt	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
GIpt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIpo	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
PET	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Wt	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

๔. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
๒. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มียานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
๓. การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกชั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
๔. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาดตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการประมูลมากกว่า ๔% ขึ้นไปโดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔ % แรกให้)
๕. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
๖. การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ ผู้ว่าจ้างจะขอความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ

(Bill of Quantities)

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
1	งานเตรียมพื้นที่									
1.1	งานถากถาง	2,750	ตร.ม.	1.29	3,547.50	1.2247	1.58	4,345.00		
2	งานดิน									
2.1	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร								2.1	
	- จุดทั้งดิน 1	8,978	ลบ.ม.	18.78	168,606.84	1.2247	23.00	206,494.00		
2.2	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด								2.1	
	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	2,585	ลบ.ม.	80.56	208,247.60	1.2247	98.66	255,036.10		
	- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	5,575	ลบ.ม.	89.49	498,906.75	1.2247	109.60	611,020.00		
2.3	งานหินคลุกบดอัดแน่น	169	ลบ.ม.	1,074.44	181,580.36	1.2247	1,315.87	222,382.03	2.1	
3	งานโครงสร้าง									
3.1	คอนกรีตโครงสร้าง กำลังอัด 210 Ksc	532	ลบ.ม.	3,444.63	1,832,543.16	1.1897	4,098.08	2,180,178.56	4.5	
3.2	งานคอนกรีตหยาบ	10	ลบ.ม.	2,541.85	25,418.50	1.1897	3,024.04	30,240.40	4.5	
3.3	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	29,658	กก.	27.84	825,678.72	1.1897	33.12	982,272.96	4.4	
3.4	งานเสาเข็ม									
	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.26x0.26 ม.ความยาว 13 ม.	1,274	ม.	449.41	572,548.34	1.1897	534.66	681,156.84	5.8.1	
	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.15x0.15 ม.ความยาว 9 ม.	171	ม.	170.55	29,164.05	1.1897	202.90	34,695.90	5.8.1	
	-ค่าทดสอบเสาเข็ม Seismic Test	98	ต้น	200.00	19,600.00	1.1897	237.94	23,318.12		
	-ค่าทดสอบเสาเข็มแบบ DYNAMIC LOAD TEST	4	ต้น	28,500.00	114,000.00	1.1897	33,906.45	135,625.80		
3.5	งานเจาะสำรวจดินและตอกทดลอง (ความลึก 0.00 - 20.00 เมตร)	30	ม.	2,039.42	61,182.60	1.1897	2,426.30	72,789.00		
3.6	Elastic Joint Filler หนา 1.00 ซม.	51	ตร.ม.	229.56	11,707.56	1.1897	273.11	13,928.61		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
4	งานป้องกันกัดเซาะ									
4.1	งานหินเรียง	10	ลบ.ม.	1,068.83	10,688.30	1.2247	1,309.00	13,090.00	2.2	
4.2	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2	20	ตร.ม.	92.50	1,850.00	1.2247	113.28	2,265.60		
5	งานท่อและอุปกรณ์									
5.1	ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ไม่มีเปลือกหุ้ม PN6 PE100 มอก.982-2556								5.2.3	
	- ขนาด Dia. 315 มม.	2,750	ม.	2,295.44	6,312,460.00	1.2247	2,811.23	7,730,882.50		
5.2	ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดบนดิน (มอก.427 - 2562)								5.2.2	
	- ขนาด Dia. 200 ND.	3	ม.	4,749.00	14,247.00	1.2247	5,816.10	17,448.30		
	- ขนาด Dia. 300 ND.	183	ม.	7,082.84	1,296,159.72	1.2247	8,674.35	1,587,406.05		
5.3	ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดใต้ดิน (มอก.427 - 2562) ขนาด 500 ND	12	ม.	11,190.81	134,289.72	1.2247	13,705.39	164,464.68	5.2.2	
5.4	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 8 นิ้ว	2	ชุด	11,258.00	22,516.00	1.2247	13,787.67	27,575.34		
5.5	ท่ออ่อนยางลอนคู่ Ø 12 นิ้ว	5	ชุด	22,850.00	114,250.00	1.2247	27,984.40	139,922.00		
5.6	ท่ออ่อนยางตัวหนอน 6 เมตร Ø 12 นิ้ว	2	ชุด	99,498.00	198,996.00	1.2247	121,855.20	243,710.40		
5.7	ท่อ Header รวมน้ำ เข้า 8 นิ้ว 2 ท่อ ออก 12 นิ้ว 1 ท่อ	1	ชุด	75,233.00	75,233.00	1.2247	92,137.86	92,137.86		
5.8	ข้องอเหล็ก 22.5° Ø 12 นิ้ว	1	ชุด	9,867.00	9,867.00	1.2247	12,084.11	12,084.11		
5.9	ข้องอเหล็ก 45° Ø 12 นิ้ว	4	ชุด	12,075.00	48,300.00	1.2247	14,788.25	59,153.00		
5.10	ข้องอเหล็ก 90° Ø 10 นิ้ว	2	ชุด	7,906.00	15,812.00	1.2247	9,682.48	19,364.96		
5.11	ข้องอเหล็ก 90° Ø 12 นิ้ว	3	ชุด	11,040.00	33,120.00	1.2247	13,520.69	40,562.07		
5.12	ข้อลดเหล็ก Ø 6x8 นิ้ว	2	ชุด	3,910.00	7,820.00	1.2247	4,788.58	9,577.16		
5.13	ข้อลดเหล็ก Ø 12x8 นิ้ว	2	ชุด	6,325.00	12,650.00	1.2247	7,746.23	15,492.46		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	คำนวณต้นทุนต่อหน่วย	คำนวณต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
5.14	ข้อลตเหล็ก Ø 12x10 นิ้ว	2	ชุด	6,670.00	13,340.00	1.2247	8,168.75	16,337.50		
5.15	ท่อเหล็กสามทาง Ø 12 นิ้ว	1	ชุด	16,445.00	16,445.00	1.2247	20,140.19	20,140.19		
5.16	กรวยกรอกน้ำข้อต่อลตท่อเหล็กอบสังกะสี Ø 4 นิ้ว ลด Ø 2 นิ้ว	2	ชุด	453.00	906.00	1.2247	554.79	1,109.58		
5.17	หน้างานเหล็ก Ø 8 นิ้ว	20	ชุด	1,288.00	25,760.00	1.2247	1,577.41	31,548.20		
5.18	หน้างานเหล็ก Ø 10 นิ้ว	30	ชุด	1,690.00	50,700.00	1.2247	2,069.74	62,092.20		
5.19	หน้างานเหล็ก Ø 12 นิ้ว	64	ชุด	1,932.00	123,648.00	1.2247	2,366.12	151,431.68		
5.20	หน้างานดาบอด Ø 12 นิ้ว	8	ชุด	2,990.00	23,920.00	1.2247	3,661.85	29,294.80		
5.21	ท่อสามทางวาย ขนาด Ø 12 นิ้ว	6	ชุด	21,275.00	127,650.00	1.2247	26,055.49	156,332.94		
6	งานอาคารประกอบ									
6.1	อาคารจุดปล่อยน้ำ	10	ชุด	5,304.00	53,040.00	1.1897	6,310.17	63,101.70		
6.2	อาคารจุดท่อแยก	1	ชุด	251,534.30	251,534.30	1.1897	299,250.36	299,250.36		
6.3	อาคารระบายตะกอน	4	ชุด	30,350.00	121,400.00	1.1897	36,107.40	144,429.60		
6.4	อาคารระบายอากาศ	4	ชุด	19,780.00	79,120.00	1.1897	23,532.27	94,129.08		
7	งานระบบสูบน้ำ									
7.1	แพสูบน้ำสำหรับติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 75 kW จำนวน 2 เครื่อง	1	ชุด	2,480,000.00	2,480,000.00	1.1897	2,950,456.00	2,950,456.00		
7.2	ลูกลอยแก่งน้ำ	2	ชุด	4,480.00	8,960.00	1.1897	5,329.86	10,659.72		
7.3	เครื่องสูบน้ำ Split Case Centrifugal Pump 75 KW อัตราสูบ 480 ลบ.ม./ชม.	2	ชุด	1,627,000.00	3,254,000.00	1.1897	1,935,641.90	3,871,283.80		
7.4	ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 90 KW พร้อมชุดรับระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้า	2	ชุด	1,183,170.00	2,366,340.00	1.1897	1,407,617.35	2,815,234.70		

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
7.5	ถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว ความจุไม่น้อยกว่า 500 ลบ.ม.	2	ชุด	4,808,411.21	9,616,822.42	1.1897	5,720,566.82	11,441,133.64		
7.6	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 600 W ชนิด Mono Crystalline Silicon	256	แผง	19,200.00	4,915,200.00	1.1897	22,842.24	5,847,613.44		
7.7	เครื่องกรองน้ำอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า 290 ลบ.ม./ชม.	2	ชุด	1,120,000.00	2,240,000.00	1.1897	1,332,464.00	2,664,928.00		
7.8	ฟันท่อ HDPE 315 มม.	2	ชุด	44,300.00	88,600.00	1.1897	52,703.71	105,407.42		
8	งานเบ็ดเตล็ด									
8.1	งานป้ายชื่อโครงการก่อสร้างระบบส่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1	ชุด	9,360.00	9,360.00	1.1897	11,135.59	11,135.59		
8.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	2	ชุด	6,540.00	13,080.00	1.1897	7,780.64	15,561.28		
8.3	ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)	1	ชุด	1,826,000.00	1,826,000.00	1.1897	2,172,392.20	2,172,392.20		
8.4	หลักบอกแนว	57	ต้น	185.00	10,545.00	1.1897	220.09	12,545.13		
8.5	ดินทอหลอดถนน	12	ม.	5,600.00	67,200.00	1.1897	6,662.32	79,947.84		
8.6	Foot Valve Ø 12 นิ้ว	2	ชุด	23,200.00	46,400.00	1.1897	27,601.04	55,202.08		
8.7	Vacuum Gauge (Glycerine) 0-16 Bar	2	ชุด	2,300.00	4,600.00	1.1897	2,736.31	5,472.62		
8.8	Pressure Gauge (Glycerine) 0-16 Bar	2	ชุด	2,700.00	5,400.00	1.1897	3,212.19	6,424.38		
8.9	Check Valve Ø 8 นิ้ว	2	ชุด	16,600.00	33,200.00	1.1897	19,749.02	39,498.04		
8.10	Check Valve Ø 10 นิ้ว	2	ชุด	22,200.00	44,400.00	1.1897	26,411.34	52,822.68		
8.11	มิเตอร์ ขนาด Ø 8 นิ้ว	2	ชุด	71,200.00	142,400.00	1.1897	84,706.64	169,413.28		
8.12	Butterfly Valve Ø 8 นิ้ว	2	ชุด	4,495.00	8,990.00	1.1897	5,347.70	10,695.40		

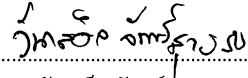
แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 8 หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

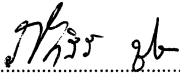
หน่วยงาน กองพัฒนาแหล่งน้ำ 2

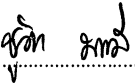
ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ช่องที่ 7	ช่องที่ 8		ช่องที่ 9	ช่องที่ 10
ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน ต่อหน่วย	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง ต่อหน่วย	ราคากลาง (บาท)	สูตรค่า K	หมายเหตุ
8.13	Butterfly Valve Ø 10 นิ้ว	2	ชุด	8,010.00	16,020.00	1.1897	9,529.50	19,059.00		
8.14	Air Release Valve Ø 2 นิ้ว	1	ชุด	13,050.00	13,050.00	1.1897	15,525.59	15,525.59		
8.15	Surge Valve Ø 2 นิ้ว	2	ชุด	65,400.00	130,800.00	1.1897	77,806.38	155,612.76		
8.16	น๊อตตัวผู้/เมีย ขนาด Ø22 มม. M.20 ความยาว 90 มม	165	ชุด	126.00	20,790.00	1.1897	149.90	24,733.50		
8.17	น๊อตตัวผู้/เมีย ขนาด Ø22 มม. M.20 ความยาว 100 มม	1,165	ชุด	143.00	166,595.00	1.1897	170.13	198,201.45		
8.18	รี้ว	225	เมตร	907.85	204,266.25	1.1897	1,080.07	243,015.75		
8.19	ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL	12	ชุด	8,498.00	101,976.00	1.1897	10,110.07	121,320.84		
9	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ									
9.1	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ	1	งาน	181,980.00	181,980.00	1.0000	181,980.00	181,980.00		
รวมค่างานต้นทุนทั้งสิ้น					41,583,448.69	รวมราคากลางทั้งสิ้น		49,995,093.77		

(สิบเก้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นห้าพันเก้าสิบสามบาทเจ็ดสิบเจ็ดสตางค์)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายวันเสด็จ จันทรสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวิษณุ พิบุลย์จัญญะ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวกัตสิริ ชาอ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชววิท มากมี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายกิตติภณ มีสิทธิ์) เลขานุการ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างโครงการนี้ กรมทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการตาม พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับ มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในการก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๓ แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๕/ว ๘๔ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๓ โดยได้คำนวณราคางานในการก่อสร้างครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง และกำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการต่อ ดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายละเอียดตามที่ระบุไว้ทั้ง ๑๔ หัวข้อให้ครบถ้วนตามรายละเอียดต่อไปนี้

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

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษารายละเอียดเอกสารตามข้อ ๓ ให้เข้าใจ สำหรับชี้แจง ตอบข้อซักถามของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะพิจารณาตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างดังกล่าว เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายใดได้รับการคัดเลือกจากทางราชการแล้วต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน และจะต้องรายงานผลงานการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และชัดเจนอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบ

๑.๒ ผู้รับโอนตามข้อ ๑.๑ ดังกล่าวข้างต้นโอนกลับคืนให้แก่ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย

๒. ห้ามมิให้มีการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ในกรณีดังต่อไปนี้

๒.๑ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงที่กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินโดยวิธีจ่ายผ่านธนาคาร เว้นแต่จะมีระเบียบหลักเกณฑ์ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรวมทั้งระเบียบหลักเกณฑ์ที่จะออกมาในภายหลังกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

๒.๒ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงภายใต้โครงการที่ดำเนินการด้วยเงินกู้หรือเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศที่กำหนดให้การจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินเบิกจ่ายด้วยวิธีเบิกตรง (Direct Payment)

๓. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำเห็นชอบก่อนดำเนินการ และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำมีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอน ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้กับผู้รับโอนได้เช่นกัน

๔. การส่งหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้โอนและผู้รับโอน ส่งที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ ชั้น ๕ กรมทรัพยากรน้ำ

๕. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกไปกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบส่งมอบงานหรือใบส่งของ

๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกไปเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้เสนอราคาที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา
- ๑.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หมายถึง คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๖
- ๑.๔ ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘

๒. การวางแผน การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดมาตรฐานหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้ต่อไปเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนถ่ายระดับ และวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ มาตรฐานต่าง ๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแผน การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเปี้ยว

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเปี้ยวต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเปี้ยวออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ที่ดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. ที่ทำการอาคารสำนักงานชั่วคราว

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาที่ทำการอาคารสำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมแจ้งให้เริ่มทำงาน

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสมภายในบริเวณที่ทำการอาคารสำนักงานชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้ และต้องทำการบำรุงรักษาสสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ อาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้รับจ้าง และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

๕.๑) งานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง

(๑) หัวข้อนี้ต้องประกอบด้วยการก่อสร้างและ/หรือการเข้าการบำรุงรักษาและการรักษาความสะอาดที่ทำการของผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง พร้อมกับการตกแต่งและบำรุงรักษา เครื่องตกแต่ง เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ อันประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศซึ่งใช้เฉพาะสำหรับผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและเจ้าหน้าที่บุคลากรของผู้ว่าจ้าง จะยังคงเป็นของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง อาคารสำนักงานต้องมั่นคงปลอดภัย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดประกอบแบบให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบล่วงหน้า ก่อนทำการก่อสร้างหรือเช่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องจัดหาและบำรุงรักษาอาคารสำนักงานชั่วคราว ตลอดเวลาของการก่อสร้างตามสัญญา อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ต้องจัดให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงในสัญญาและต้องจัดให้พร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ ระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สินภายในอาคารตลอดเวลา

(๒) ที่ตั้งอาคารสำนักงานชั่วคราว จะกำหนดตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งควรอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างและจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคาร ให้เหมาะสมพร้อมเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติงาน อุปกรณ์สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ โดยต้องมีห้องทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ก) ห้องทำงานของผู้ควบคุมงาน
- ข) ห้องประชุม
- ค) ห้องน้ำ

(๓) ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมทั้งติดตั้งและบำรุงรักษาบริการและอุปกรณ์ให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอย่างเพียงพอ ได้แก่

- ก) น้ำจัดคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอต่อเข้ากับห้องน้ำและอุปกรณ์สำหรับการบำบัดน้ำเสีย
- ข) น้ำดื่ม, ชา, กาแฟ
- ค) ระบบไฟฟ้าซึ่งมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่เพียงพอ
- ง) ของใช้สิ้นเปลืองในสำนักงาน

(๔) ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์ ความปลอดภัยจำนวน ๕ ชุด ประกอบด้วยหมวกนิรภัย กับรองเท้าน้ำ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ที่ที่ถาวรของผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อใช้งานโดยผู้ว่าจ้างและผู้ใช้งานของผู้ว่าจ้าง อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องเป็นสีขาวหรือสีอื่นที่ต่างจากสีของอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง และคุณภาพอุปกรณ์จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวข้างต้นเป็นของผู้รับจ้างแต่จะมอบให้ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งานได้ตลอดเวลา ในระยะเวลาการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบริการโทรศัพท์ และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

ข้อสำคัญ

ในระหว่างที่ผู้รับจ้างกำลังจัดหาที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ชั่วคราวนับถัดจากวันลงนามในสัญญาและหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ นับถัดจากวันลงนามในสัญญาอาคารสำนักงานชั่วคราว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะจัดหาหรือเช่าอาคารสำนักงานชั่วคราวอื่น พร้อมรายการรายละเอียดที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ โดยจะหักค่าใช้จ่ายจากราคางานในสัญญาตามค่าใช้จ่ายจริงที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๖. การอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

๖.๑ การจัดหายุานพาหนะ

ผู้รับจ้างต้องจัดหายุานพาหนะภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา สำหรับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อใช้ในการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตลอดอายุสัญญานี้โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รถบรรทุกขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู ขนาดบรรทุก ๑ ตัน พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุนแรง บังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงและเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน

- สภาพยานพาหนะใหม่พร้อมใช้งาน มีสภาพเรียบร้อย และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะตามข้อ ๑. ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนส่งมอบ

- ผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ใช้นยานพาหนะตลอดระยะเวลาก่อสร้างงานตามสัญญานี้ เพื่อการควบคุมงานและตรวจสอบงานทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้างได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การใช้นยานพาหนะเฉลี่ยประมาณ ๕,๐๐๐ กิโลเมตรต่อเดือนต่อคัน

- ในกรณีที่ยานพาหนะจะต้องเข้ารับการซ่อมแซมนานเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหายุานพาหนะในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งาน

- ภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาแล้ว ยานพาหนะดังกล่าวจะส่งคืนผู้รับจ้างในสภาพปัจจุบันขณะนั้น

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยชั้น ๑ สำหรับรถยนต์และประกันบุคคลที่ ๓ พร้อมชำระภาษีประจำปีของยานพาหนะทุกคันตลอดอายุสัญญา

- ค่าใช้จ่ายในการจัดหายุานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และพนักงานขับรถยนต์ ผู้ว่าจ้างจะไม่มีภาระการจ่ายเงินให้ต่างหาก ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้คิดจากค่าดำเนินการของผู้รับจ้างการบำรุงรักษายานพาหนะ และรถยนต์อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเชื้อเพลิงทั้งหมด น้ำมันหล่อลื่น ยาง และอุปกรณ์อื่นๆ การซ่อมแซมเพื่อบำรุงรักษา รวมถึงสิ่งที่ต้องการในการใช้รถทั้งหมดด้วย

๖.๒ งานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีสภาพใหม่ ไม่เคยใช้งานจากที่อื่นให้แก่ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งานภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ต้องซ่อมแซมนานเกิน ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Notebook Computer) ประสิทธิภาพสูง พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i๗ ตั้งแต่ Gen ๑๓ เป็นต้นไป
- หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า ๑๖GB
- กราฟิก (GPU) NVIDIA GeForce RTX ๔๐๖๐ เป็นต้นไป
- ที่เก็บข้อมูล (Storage) ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

๒. อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Harddisk) จำนวน ๑ ชุด มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๒.๐ TB

๓. เครื่องพิมพ์เอกสารสีแบบรวม ALL IN ONE (Laser Multifunction Copier) การพิมพ์สี/ขาว-ดำ ขนาด A๓,A๔ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ฟังก์ชัน : Print, Scan, Copy, Fax
- ความเร็วพิมพ์ : ไม่น้อยกว่า ๒๘ ipm (Mono/color)
- ความละเอียดการพิมพ์ : ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๔,๘๐๐ dpi
- RAM : ๒๕๖ MB

๔. ทีวี (Smart TV) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๕ นิ้ว และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ประเภททีวี Smart TV
- ความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๔K (๓๘๔๐ x ๒๑๖๐p)
- ชนิดหน้าจอ LED

๕. ชุดสำรวจด้วยกล้อง จำนวน ๑ ชุด ซึ่งประกอบด้วย

- กล้องสำรวจเพื่อวางแผนและระดับก่อสร้าง (Total Station) พร้อมด้วยอุปกรณ์ประกอบ

จำนวน ๑ ชุด

- กล้องระดับ พร้อมด้วยอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด
- เทปเหล็กวัดระยะ ความยาว ๕๐ เมตร ๑ อัน และ ตลับเมตร ยาว ๕ เมตร ๑ อัน
- เครื่องรับ - ส่งวิทยุ ระบบ VHF/FM และอุปกรณ์ครบชุด กำลังส่งไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร

จำนวน ๒ ชุด

๖. ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ไม่จำกัดปริมาณข้อมูลรับ - ส่งต่อเดือน พร้อมติดตั้งระบบ LAN และ WIFI เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ พร้อมค่าบริการรายเดือน

๖.๓ เครื่องมือในการทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบและเจ้าหน้าที่ทดสอบ เพื่อดำเนินการทดสอบคุณภาพของวัสดุ และคุณภาพของงาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และทำความสะอาดเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ในกรณีที่เครื่องมือใดเกิดความเสียหายและไม่สามารถซ่อมแซมได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือใหม่มาทดแทน

งานทดสอบใดๆ ที่ต้องอาศัยเครื่องมือทดสอบพิเศษนอกเหนือจากที่มีอยู่ในสนาม ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล และเป็นที่เชื่อถือได้

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน จะคืนให้ผู้รับจ้างภายในระยะเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาแล้ว ในสภาพที่เป็นปัจจุบันขณะนั้น

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

ในกรณีที่มิมีแบบแนบท้ายสัญญานี้มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำและเสนอแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับกระดาษ ขนาด A๑ โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิทัลไฟล์จำนวน ๑ ชุด และพิมพ์ขาว ขนาด A๑ จำนวน ๒ ชุด และขนาด A๓ จำนวน ๖ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-built Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล และค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่าย ในการนี้ให้เป็นของผู้รับจ้าง

๘. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยมีขนาดและรายละเอียดตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำในการประกาศดังนี้

- ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตรากรมทรัพยากรน้ำ
- ชื่อ ที่อยู่ ของผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาดำเนินการโครงการ
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- นอกเหนือไปจากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะต้องมียกเว้นว่า “โครงการนี้ก่อสร้างด้วยเงินภาษีของประชาชนขอให้ช่วยกันดูแลรักษา” ระบุไว้ด้วย งานแผ่นป้ายดังกล่าวนี้ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- ขนาดของแผ่นป้าย ๒.๔๐ x ๔.๘๐ เมตร

๙. ระบบระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวได้ การออกแบบ การก่อสร้าง วิธีใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้ากับระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทั้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวต้องให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และต้องทำการขจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๐. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผู้รับจ้างต้องสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการเพื่อลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการ ส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้กับผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการจำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ คน ในระหว่างการดำเนินงาน จำนวน ๑ ครั้ง และก่อนส่ง

มอบงานครั้งสุดท้าย จำนวน ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างต้องส่งแผนงานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาให้ความเห็นชอบ ภายใน ๖๐ (หกสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- วัสดุทัศนประกอบความเข้าใจโครงการฯ ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ นาที สำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการ

- แผ่นพับ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชุด

๑๑. การป้องกันอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ภายในบริเวณ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

๑๒. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถึงสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ต้องอยู่ห่างจากอาคารต่างๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดี ค่าใช้จ่ายในการนี้ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๓. การใช้วัสดุระเบิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัสดุระเบิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

๑๓.๑ ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัสดุระเบิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงาน ตลอดจนอุปกรณ์อื่นๆ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๓.๒ การขออนุญาตมีและใช้วัสดุระเบิด เช่น แก๊ป สายชนวน ดินระเบิด ฯลฯ ตลอดจนการขออนุญาตขนย้ายวัสดุระเบิดเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้เมื่อผู้รับจ้างร้องขอ

ผู้รับจ้าง ต้องนำวัสดุระเบิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่ที่เก็บวัสดุระเบิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมด และการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการก่อสร้าง

๑๓.๓ สถานที่เก็บวัสดุระเบิดผู้รับจ้างต้องก่อสร้างเองโดยต้องดำเนินการขออนุมัติแบบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๔. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองในกรณีที่จัดระบบการประปาภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ต่อ ข้อต่อ ฯลฯ ท่อเมนที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนน ต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

๑๕. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๖. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของชุมชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ ยาม และบุคคลอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๗. เหตุสุดวิสัย

คำว่า “เหตุสุดวิสัย” หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพหรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้นจะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคลในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมิได้เนื่องมาจากคู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งหมด

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

ง. ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ซึ่งมีความรุนแรงจนถึง INTENSITY VI OF THE RICHTER SCALE หรือกว่านั้นการถล่มทลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และได้ฝุ่นมหาประลัย

จ. สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้น นอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจสอบผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญาหรือการชดเชยค่าเสียหาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีงานหลักที่สำคัญ ดังนี้

- ๑.๑ งานเตรียมพื้นที่
- ๑.๒ งานดิน
- ๑.๓ งานโครงสร้าง
- ๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ
- ๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์
- ๑.๖ งานอาคารประกอบ
- ๑.๗ งานระบบสูบน้ำ
- ๑.๘ งานเปิดเตล็ด
- ๑.๙ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

๒. สถานที่ก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนนัง จังหวัดบุรีรัมย์ ตามแผนที่ภูมิประเทศ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L๗๐๑๗ (WGS ๘๔) ระวาง ๕๘๓๙ IV พิกัด ๑๗๐๙๔๗๓ N ๒๙๐๒๔๘ E

๓. สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศ โดยทั่วไปของตำบลมะเฟือง มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ และราบลุ่มบริเวณริมแม่น้ำ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ ๑๓๔.๐๐ – ๑๓๕.๐๐ เมตร โดยมีความลาดเทจากทิศเหนือไปทางทิศใต้ของตำบล ทางตอนเหนือของตำบลมีลักษณะเป็นที่ราบ ตอนใต้จะมีบริเวณราบลุ่มอยู่บริเวณตามแม่น้ำมูลซึ่งอยู่ทางทิศใต้ และทิศตะวันออกของตำบลจะมีคลองห้วยทรายเป็นที่ระบายน้ำและเก็บน้ำได้เล็กน้อยในฤดูฝน ลักษณะภูมิประเทศของตำบลมะเฟืองบริเวณดังกล่าว มักจะประสบน้ำท่วมเป็นประจำ

๔. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสม ทรายและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก่อหินเรียงเหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตามข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ

อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๒) ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้าง จะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจาก คณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญา ว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ใน การก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้าน วิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุซึ่งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างอิงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ใน ปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๔) รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งาน ให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการ เคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๕. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๕.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้าน วิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

- งานเตรียมพื้นที่
- งานดิน
- งานโครงสร้าง
- งานป้องกันการกัดเซาะ
- งานท่อและอุปกรณ์
- งานอาคารประกอบ
- งานระบบสูบน้ำ
- งานเบ็ดเตล็ด
- ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ

๕.๒ งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ ของผู้ว่าจ้าง การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มีได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้ จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็น เกณฑ์

๖. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น มาตรการป้องกัน แก้ไข และการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบโครงการ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๑. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
๑.๑ สภาพภูมิประเทศ	๑) ระยะก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรวม แต่อาจจะมีผลกระทบจากการขุดลอก การถม การปรับและการบดอัดดิน เป็นต้น ซึ่งเป็นผลกระทบเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะการดำเนินงานโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรวม เนื่องจากเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมของหนองจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่จะสามารถเก็บกักน้ำได้มากขึ้นโดยเฉพาะในฤดูแล้ง	๑) ระยะก่อสร้าง (๑) กำหนดช่วงระยะเวลาและวางแผนการขุดเปิดหน้าดิน และพืชคลุมดินในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดินจากอิทธิพลของน้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน (๒) จำกัดพื้นที่ในการก่อสร้างโครงการ โดยหลีกเลี่ยงการรบกวนพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศให้มากที่สุด (๓) ปลูกพืชยืนต้นปกคลุมดินที่มีการขุดเปิดหน้าดินที่ไม่ถูกน้ำท่วมเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม การขุดและเคลื่อนย้ายดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๒ สภาพภูมิอากาศ	๑) ในช่วงระยะการก่อสร้าง เป็นเพียงการก่อสร้างฝายทดน้ำ และการขุดลอกคลองเท่านั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศในพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง ๒) ระยะดำเนินการ กิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายของโครงการ ไม่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค	๑) ช่วงระยะเวลาการก่อสร้างในช่วงระยะเวลาก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ โครงการ อาจมีอุปสรรคจากสภาพฝนทำให้เกิดอุปสรรคต่อการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบดังกล่าวควรกำหนดแผนงานก่อสร้างให้เหมาะสม และควรหลีกเลี่ยงที่จะดำเนินการในช่วงฤดูฝน ๒) ในช่วงระยะดำเนินการ มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศน้อยมาก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องมีมาตรการลดผลกระทบเนื่องจากสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาแต่อย่างใด	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๓ อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายของโครงการ อาจจะทำให้เกิดปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำเพิ่มมากขึ้น แต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระยะการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจึงอยู่ในระดับต่ำ ๒) ระยะดำเนินการ การอนุรักษ์พื้นที่แหล่งน้ำจำเป็นต้องมีการเปิดหน้าดินเพิ่ม ทำให้เกิดโอกาสชะล้างตะกอนความชุ่มชื้นและการปนเปื้อนหรือการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น	๑) ระยะก่อสร้าง - แจ้งกำหนดการและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการแก่ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ด้านท้ายน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เพื่อลดผลกระทบด้านการใช้น้ำของประชาชน - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน - พื้นที่เก็บกักดินที่เกิดขึ้นจากการขุดลอกควรเป็นพื้นที่รกร้างที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน รวมทั้งโครงการควรมีการปลูกพืชคลุมกองดินเมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้าง เพื่อป้องกันตะกอนดินไหลลงสู่ลำน้ำโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำด้านท้ายน้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ในส่วนบริเวณพื้นที่โดยรอบลำน้ำจะต้องมีการแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของพืชและการใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตรให้ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน	ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการ จำนวน ๑ ครั้ง ในระยะก่อสร้างโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ตรวจวัดได้แก่ ปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๕ อุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	๑) ระยะก่อสร้าง ในกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ อยู่สูงกว่าระดับน้ำบาดาล ดังนั้นจะไม่ไปรบกวนสภาพอุทกธรณีวิทยา โดยเฉพาะชั้นน้ำใต้ดิน การดำเนินการในระยะก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน ๒) ระยะดำเนินการ เนื่องจากคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการได้รับอิทธิพลจากลักษณะสมบัติของชั้นหินและแร่ธาตุ ในแหล่งน้ำบาดาลแต่ละบริเวณเป็นหลัก ซึ่งผลจากลักษณะของแร่ธาตุในชั้นหินในชั้นน้ำบาดาลบางบริเวณทำให้คุณภาพน้ำบาดาลมีคุณภาพปานกลางและบางพื้นที่มีคุณภาพต่ำ เนื่องจากมีการปนเปื้อนของธาตุเหล็กสูง แต่จากการพัฒนาโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำบาดาล	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบ ๒) ระยะดำเนินการ ควรมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของแหล่งน้ำบาดาลจากกิจกรรมที่มีการใช้น้ำที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะการใช้สารเคมีทางการเกษตร เช่น ปุ๋ย และสารกำจัดศัตรูพืช ที่มีผลต่อน้ำบ่อต้น โดยรณรงค์ให้เกษตรกรใช้สารเคมีทางการเกษตรให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และใช้ร่วมกับปุ๋ยคอก ส่วนการกำจัดศัตรูพืช ให้ใช้สารเคมีร่วมกับสารธรรมชาติ เพื่อลดปริมาณสารเคมีตกค้าง	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๑.๖ ทรัพยากรดิน	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำของโครงการจะมีผลกระทบในระดับต่ำด้านการรบกวนดินบริเวณพื้นที่ขุดลอกตามแนวคลองหรือแหล่งกักเก็บน้ำ โดยจะไม่มีผลกระทบใดๆต่อคุณภาพดินในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระยะการก่อสร้างโครงการเท่านั้น รวมทั้งสามารถบรรเทาได้ด้วยมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายจะทำให้สภาพดินในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีแนวโน้มที่จะมีความชุ่มชื้นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการทำการเกษตรกรรมของประชาชน	๑) ระยะก่อสร้าง (๑) กิจกรรมการขุดลอกหรือก่อสร้างโครงการควรจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้เกิดการรบกวนดินในพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ (๒) พื้นที่ที่ดินที่เกิดขึ้นจากการขุดลอกควรเป็นพื้นที่รกร้างที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน หรือเป็นที่ดินที่ประชาชนในพื้นที่ร้องขอให้นำดินไปทิ้งได้ รวมทั้งควรมีการบดอัดกองดินและปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรดิน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๒. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
๒.๑ ด้านทรัพยากรป่าไม้	๑) ระยะก่อสร้าง พื้นที่โครงการอยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติและป่าอนุรักษ์ (ป่า C) โดยพื้นที่โครงการดังกล่าวอยู่ในเขตป่าเศรษฐกิจ (ป่า E) ซึ่งถูกจัดให้เป็นพื้นที่ปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) ดังนั้นกิจกรรมของโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายสำหรับผลกระทบต่อนิเวศป่าไม้ กิจกรรมการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำของโครงการจะไม่มีผลกระทบต่อนิเวศป่าไม้ เนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการส่วนใหญ่เป็นการขุดลอกคลองและแหล่งน้ำ รวมทั้งพื้นที่ดังกล่าวไม่มีสภาพเป็นป่าไม้แต่อย่างใด โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่รกร้าง ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการที่มีการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำแล้วคาดว่าจะมีผลบวกเล็กน้อยต่อนิเวศของพืชตามริมน้ำ แต่ไม่มีผลด้านบวกหรือด้านลบใดๆ ต่อพื้นที่ป่าไม้เนื่องจากบริเวณโดยรอบโครงการไม่มีสภาพเป็นป่าไม้แต่อย่างใด	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๒.๒ ทรัพยากรสัตว์ป่า	๑) ระยะก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝาย ซึ่งอาจมีผลทำให้มีปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว อย่างไรก็ตามผลกระทบนี้จะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ ในระยะการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าจึงอยู่ในระดับต่ำ ๒) ระยะดำเนินการ โครงการจะเป็นประโยชน์ต่อ	๑) ระยะก่อสร้าง - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ซึ่งจะบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ดังกล่าว - ควบคุมคนงานของโครงการมิให้มีการล่าหรือทำร้ายสัตว์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้าน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๒.๓ นิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	ทรัพยากรสัตว์ในด้านการเป็นแหล่งน้ำแหล่งอาหารแก่สัตว์ ๑) ระยะก่อสร้าง - กิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเฉพาะเรื่องตะกอนความขุ่นในลำน้ำ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยความขุ่นที่เกิดขึ้นนี้จะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลง - จากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินมีความจำเป็นต้องดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง และจำเป็นต้องมีมาตรการการลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน เนื่องจากความขุ่นจากการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นคาดการณ์ว่าผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อนิเวศวิทยาทางน้ำอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ๒) ระยะดำเนินการ การขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายจะทำให้มีแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้นส่งผลด้านบวกต่อนิเวศทางน้ำและสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ	ทรัพยากรสัตว์ป่า ๑) ระยะก่อสร้าง - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ซึ่งจะบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อนิเวศทางน้ำและสัตว์น้ำ - พื้นที่เก็บกักดินที่เกิดขึ้นจากการขุดลอกควรเป็นพื้นที่รกร้างที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน รวมทั้งโครงการควรมีการปลูกพืชคลุมกอนดินเมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้าง เพื่อป้องกันตะกอนดินไหลลงสู่ลำน้ำโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ - ควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อนิเวศทางน้ำและสัตว์น้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๒.๔ พื้นที่ชุ่มน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง พื้นที่โครงการไม่ได้ถูกจัดให้เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติและระดับชาติ ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจึงไม่ขัดกับมติคณะรัฐมนตรีที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตามกิจกรรมการขุดลอกและการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำด้านท้ายน้ำ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นผลกระทบด้านพื้นที่ชุ่มน้ำในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำมาก ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการที่มีการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำแล้วคาดว่าจะมีผลบวกต่อแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการในด้านของการมีน้ำในแหล่งน้ำ ซึ่งช่วยรักษาความชุ่มชื้นและเอื้ออำนวยต่อระบบนิเวศในน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านพื้นที่ชุ่มน้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านพื้นที่ชุ่มน้ำ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๓. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
๓.๑ การใช้ประโยชน์ที่ดิน	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายของโครงการ จะดำเนินการเฉพาะภายในลำน้ำเท่านั้น ดังนั้นจะไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ๒) ระยะดำเนินการ เมื่อมีโครงการจะทำให้มีปริมาณน้ำในลำน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลบวกต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๓.๒ การคมนาคม	๑) ระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้าง จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพื้นผิวจราจร และอาจเกิดอุบัติเหตุต่อประชาชนในท้องถิ่น อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวสามารถป้องกันและบรรเทาได้โดยมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีผลกระทบด้านการคมนาคม	๑) ระยะก่อสร้าง ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ไม่ให้เกิน ๓๐ กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านเขตชุมชน และไม่ให้เกิน ๘๐ กม/ชม เมื่ออยู่นอกเขตชุมชน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อประชาชนและลดผลกระทบต่อพื้นผิวการจราจร ๒) ระยะดำเนินการ ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ กรมทรัพยากรน้ำควรรับผิดชอบและทำการซ่อมแซมบำรุงรักษาเส้นทางที่ชำรุดเพราะการก่อสร้างโครงการให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๓.๓ การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	๑) ระยะก่อสร้าง - ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณขยะจากกิจกรรมก่อสร้างและจากคนงานก่อสร้าง โดยขยะดังกล่าวจะเป็นขยะโดยทั่วไป เช่น เศษไม้ เศษปูน เศษอาหาร เป็นต้น โดยจะไม่มีขยะของเสียอันตราย โครงการจะเก็บรวบรวมขยะดังกล่าวในภาชนะเพื่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลมารับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบต่อไป - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างโครงการจะมีการสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ดังนั้นผลกระทบด้านน้ำเสียจึงอยู่ในระดับต่ำ ๒) ระยะดำเนินการ ขยะจะเก็บรวบรวมลงถังขยะของโครงการ เพื่อรอให้เทศบาลตำบลที่เกี่ยวข้องมารับไปกำจัดต่อไป ดังนั้นผลกระทบในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ	๑) ระยะก่อสร้าง - โครงการจะจัดเตรียมถังขยะอย่างเพียงพอ ภายในพื้นที่พักคนงานและพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมขยะและให้องค์การบริหารส่วนตำบลมารับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบต่อไป - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ - ควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำด้านท้ายน้ำ - โครงการจะสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะจำนวน ๑ ห้อง/จำนวนคนงาน ๑๕ คน เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		๒) ระยะดำเนินการ - สร้างห้องน้ำ ห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะที่อาคารสำนักงานบริเวณอาคารบังคับน้ำ เพื่อรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล - ตั้งถังขยะส่วนกลางขนาด ๑๐๐-๒๐๐ ลิตร วางไว้ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ ดำเนินการจัดเก็บขยะทั่วไปให้หมดวันต่อวัน และติดต่อประสานงานกับเทศบาลในพื้นที่โครงการให้มาเก็บขยะทุกวัน	
๓.๔ กลุ่มน้ำและชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง พื้นที่โครงการอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ ๕ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบที่ปกคลุมด้วยพื้นที่เกษตรกรรม กิจกรรมการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำของทั้ง ๓ โครงการจะอยู่ในขอบเขตลำนํ้าเท่านั้น โดยจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใดๆ ต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ ๑ ดังนั้นผลกระทบด้านชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะก่อสร้างโครงการจึงไม่มีนัยสำคัญ ๒) ระยะดำเนินการ ในระยะดำเนินการโครงการที่มีการขุดลอกแหล่งน้ำและสร้างอาคารบังคับน้ำแล้วคาดว่าจะมีผลบวกเล็กน้อยต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ ๕ ที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการในด้านของการมีน้ำในแหล่งน้ำ ซึ่งช่วยรักษาความชุ่มชื้นและเอื้ออำนวยต่อระบบนิเวศในน้ำ	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๔. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
๔.๑ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	๑) ระยะก่อสร้าง ผลกระทบด้านบวก : การจ้างแรงงานในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น การก่อสร้างโครงการจะมีการจ้างแรงงาน และช่วยลดการอพยพแรงงาน เพื่อดำเนินการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ โดยจะเน้นจ้างแรงงานในพื้นที่โครงการ เพื่อลดปัญหาทางด้านสังคมและป้องกันโรคที่อาจจะติดมากับแรงงานต่างถิ่น ผลกระทบด้านลบ : (๑) กิจกรรมของการก่อสร้าง อาจจะก่อให้เกิดมลภาวะ และความเดือดร้อนรำคาญต่างๆ ในท้องถิ่น ได้แก่ เสียงรบกวนตบรถบรรทุก คิวรถบรรทุก กลิ่นเหม็น ปัญหาขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ (๒) การเพิ่มขึ้นของจำนวนคนงาน จากต่างถิ่นเข้ามาในโครงการและการเข้ามาใช้ชีวิตปะปนกับคนในชุมชน ย่อมก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยกับชุมชน ๒) ระยะดำเนินการ ๑. การพัฒนาโครงการจะช่วยให้เกิดการจ้างงานในพื้นที่มากขึ้น เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จและส่งน้ำให้แก่เกษตรกร เกษตรกรสามารถปลูกพืชได้ในจำนวนครั้งและพื้นที่ที่มากขึ้น ส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมในพื้นที่นั้น ๒. การพัฒนาระบบชลประทาน ทำให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมากขึ้น ส่งผลให้ที่ดินมีราคาสูงขึ้น อาจเป็นสาเหตุจูงใจให้เกษตรกรขายที่ดินได้ หากเกษตรกรขายที่ดินดังกล่าวไปก็จะทำให้ประสบปัญหาขาดแคลนที่ดินทำกินใน	๑) ระยะก่อสร้าง ๑. จ้างคนงานก่อสร้างที่เป็นประชาชนในพื้นที่ให้มากที่สุดเพื่อลดปัญหาทางด้านสังคม และป้องกันโรคที่อาจจะติดมากับแรงงานต่างถิ่น ๒. กิจกรรมการก่อสร้างที่จะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชน ได้แก่ ปัญหาเสียงดังรบกวนจากเครื่องจักร และการปรับพื้นที่นั้น ควรดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน และควบคุมดูแลเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง ไม่ให้เกิดเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด เพราะจะรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ๒) ระยะดำเนินการ สนับสนุนให้มีการพัฒนาอาชีพทางการเกษตรเพื่อให้น้ำจากระบบชลประทานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับราษฎร	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพอง จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
	อนาคตได้ ๓. เมื่อมีน้ำเพื่อการเกษตรมากขึ้นส่งผลให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้หลากหลายทั้งชนิดและปริมาณ ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องใช้น้ำมากขึ้น และอาจเกิดการแย่งน้ำกันได้ โดยเฉพาะในปีที่น้ำมีน้อย จึงควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำขึ้นมาเพื่อให้เป็นกลุ่มทางสังคมที่ใช้เป็นเวทีสำหรับการวางแผนการผลิต วางแผนการจัดสรรน้ำ กำหนดกติกาต่างๆ		
๔.๒ สุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	๑) ระยะก่อสร้าง ๑. การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการ อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และอุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวสามารถป้องกันและบรรเทาได้โดยมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม ๒. คนงานก่อสร้างต่างถิ่นอาจเป็นพาหะนำโรคเข้าสู่ท้องถิ่นหากไม่มีมาตรการตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างเหมาะสม ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	๑) ระยะก่อสร้าง - แจ้งกำหนดการและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ แก่ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชน - พิจารณาการจ้างคนในท้องถิ่นให้มาทำงานกับโครงการ เพื่อสร้างรายได้แก่ประชาชนและลดปัญหาความขัดแย้งของแรงงานต่างถิ่นกับประชาชนในท้องถิ่น - ตรวจสอบสุขภาพคนงานเบื้องต้นก่อนรับเข้าทำงานกับโครงการ โดยตรวจการเป็นโรคระบาดร้ายแรง การติดสารเสพติด เป็นต้น - วางแผนการขุดลอกลำน้ำและการสร้างฝายในช่วงฤดูแล้ง และควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่น - โครงการจะจัดเตรียมถังขยะอย่างเพียงพอ ภายในพื้นที่พักคนงานและพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมขยะและให้	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
		องค์การบริหารส่วนตำบลมารับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบต่อไป - สร้างที่พักคนงานและห้องน้ำให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ - ควบคุมคนงานมิให้มีการทิ้งขยะหรือถ่ายสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำด้านท้ายน้ำ - โครงการจะสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะจำนวน ๑ ห้อง/จำนวนคนงาน ๑๕ คน เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน - โครงการจะจัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยเบื้องต้นแก่คนงานก่อสร้าง เช่น ถุงมือ ที่ครอบหูป้องกันเสียงดัง ผ้าปิดจมูกป้องกันฝุ่นละอองและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในที่พักคนงาน ๒) ระยะดำเนินการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงสาธารณสุข (เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและ อสม.) จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้เกษตรอินทรีย์ให้มากขึ้น เพื่อป้องกันการสัมผัสสารพิษและลดผลกระทบที่จะเกิดกับสุขภาพของเกษตรกร	

ตารางสรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุนพิน จังหวัดบุรีรัมย์			
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	การประเมินผลกระทบเบื้องต้น	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	มาตรการติดตามตรวจสอบ
๔.๓ การท่องเที่ยว แหล่ง นันทนาการ และสุนทรียภาพ	๑) ระยะก่อสร้าง ในช่วงการดำเนินการก่อสร้างโครงการ พื้นที่โครงการ ไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ด้านแหล่งท่องเที่ยว ๒) ระยะดำเนินการ พื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ และเป็นเพียงการขุดลอกคลองส่งน้ำ และอ่างเก็บน้ำเท่านั้น ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวน้อยมาก แต่เมื่อโครงการแล้วเสร็จ อาจมีการพัฒนาพื้นที่อ่างเก็บน้ำให้เป็น แหล่งพักผ่อนสำหรับชุมชนใกล้เคียง คาดว่าจะส่งผลกระทบ ทางด้านบวก	๑) ระยะก่อสร้าง ไม่มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๒) ระยะดำเนินการ ไม่มีมาตรการลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ
๔.๔ แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี และสิ่งมีคุณค่า ทางด้านประวัติศาสตร์	ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการ ไม่มีผลกระทบเนื่องจากไม่มีแหล่งโบราณคดีและแหล่ง ประวัติศาสตร์	หากมีการพบแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน โบราณวัตถุ กรม ทรัพยากรน้ำจะต้องรีบแจ้งให้กรมศิลปากรหรือสำนัก ศิลปากรในพื้นที่ทราบโดยทันที เพื่อเข้ามาดำเนินการตาม ขั้นตอนทางด้านโบราณคดี	ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบ

๗. การดำเนินการ

๗.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๗.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร - เครื่องมือ แผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง และรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสมตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะคอยติดตามเร่งรัดงาน ให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร - เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๗.๓ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรูปและรายการละเอียดและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณาและคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๗.๔ ในกรณีที่มิมีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๗.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา-การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร ซึ่งผู้รับจ้างต้องทยอยส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม ที่จะทำเสร็จจริง เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนที่จะดำเนินงานในขั้นถัดไป

๗.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการก่อสร้างแล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ให้มีการกำกับดูแล และการตรวจสอบการพัฒนา (การขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายและตามรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ได้แก่ แนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงการขุดลอก

ในการควบคุมกำกับดูแลขุดลอกโดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ๑) ในการขุดลอกควรชิงตาข่ายจีโอเทคไทล์หรือวัสดุอื่นๆ ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน
- ๒) เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดลอกควรจะไม่ทำให้เกิดการอัดแน่นของดินใต้น้ำ เช่น ควรติดตั้งเครื่องจักรบนเรือหรือวัสดุลอยน้ำอื่นๆ เป็นต้น
- ๓) การขุดลอก ควรจะไม่ปรับเปลี่ยน ภูมิสัณฐานใต้น้ำ (Landform) หรือพื้นที่ท้องน้ำให้ยึดตามรูปแบบเดิม
- ๔) การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการพังทลายหรืออันตรายต่อตลิ่งหรือการคงสภาพของเสถียรภาพของตลิ่งการขุดลอกและบริเวณขอบพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งบริเวณต้นน้ำหรือท้ายน้ำที่ต่อเนื่องกับบริเวณที่ขุดลอก
- ๕) การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม่ควรทำให้รูปตัดของพื้นที่ชุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงความลาดชัน
- ๖) ดินที่ได้จากขุดลอกควรนำไปทิ้งในที่ที่เหมาะสม หากจะนำไปทิ้งริมคลองควรห่างจากพื้นที่ริมตลิ่งไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อป้องกันการไหลกลับของดินที่ขุดลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ และจะได้ ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศริมน้ำ และสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำให้หมดสภาพไป

๘. การจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

๘.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจน ให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้าง พร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

๘.๒ ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลักๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามข้อ ๘.๑ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้กำหนด

๘.๓ ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๘.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๘.๕ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๘.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๘.๗ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๘.๘ ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๘.๙ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมดให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของงานก่อสร้างตามที่ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๙. การส่งรายงาน

๙.๑ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะ ทุกๆ ๓๐ (สามสิบ) วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

๙.๒ ผู้รับจ้างจะต้องส่งภาพถ่ายโครงการขณะดำเนินการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานในส่วนการก่อสร้างที่สำคัญทั้งหมด ไปพร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือน พร้อมคำอธิบายโดยย่อ บริเวณที่ถ่ายภาพและวันที่ถ่ายภาพ

๙.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันและประจำสัปดาห์ พร้อมแผนปฏิบัติงานประจำวัน (Daily Report) เสนอผู้ควบคุมงาน ภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันถัดไปและในวันแรกของสัปดาห์ถัดไป

๙.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำวิดีโอระบบ Digital พร้อมคำบรรยายภาษาไทย ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที โดยถ่ายทำการดำเนินงานก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนถึงสิ้นสุดงานก่อสร้างของสัญญา ตามคำแนะนำของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและ/หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ข้อมูลบันทึกการถ่ายวิดีโอระบบ Digital นี้เมื่อถ่ายทำเสร็จแล้วจะตกเป็นสมบัติของผู้ว่าจ้าง และค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหมดในการจัดหาและจัดทำตามที่กำหนดข้างต้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น โดยบันทึกข้อมูลไฟล์ดิจิทัลลงในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (External Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ ชุด

๑๐. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

งานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะดังนี้ต่อไป (ดูรายละเอียด)

๑๐.๑ งานโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำบ้านม่วงใต้ หมู่ที่ ๘ หมู่บ้านม่วงใต้ ตำบลมะเฟือง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์

๑๐.๒ งานกลาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๓ งานผันน้ำระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๔ งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๕ งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๐.๖ งานดินขุดด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่งงานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด หรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปและรายการละเอียด

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร การจ่ายเงินจะจ่ายเงินให้เป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง

ภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และ
ผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถนัดอันดับเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

๑๐.๗ งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ
๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้
ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนด
ไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดิน
ภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัด
แน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้าง
คิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานดินถมบดอัดแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วย
เป็นลูกบาศก์เมตร ตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้
ว่าจ้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบด
อัดอันดับเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวของดินถม

การจ่ายเงิน จะจ่ายให้อัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่ง
ประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานดินถมบดอัดแน่นและงานถมทราย ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็น
ลูกบาศก์เมตร ตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้
ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้อัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญา
ซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๑๐.๘ งานดินลูกรัง/หินคลุกบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ
๕.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร”
โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคา ต่อ
หน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่าย
อื่นๆ ในการทำงานดินลูกรัง/หินคลุกบดอัดแน่น เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรัง/หินคลุกบดอัด
แน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

๑๐.๙ งานก่อสร้างอาคารประกอบ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๕.๑ ให้แล้วเสร็จ
เรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้ง
ทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัด
ปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตรา
ราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหา
วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๑. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับ
งานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามแบบรูปและรายการละเอียด และมีปริมาณ

งานตามที่กำหนดในใบส่งมอบงานแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการ และ ๕ (ห้า) วันทำการ ในงวดสุดท้าย นับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานแล้ว และจะดำเนินการ เรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของ สิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้ตาม เจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะ ตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบ การส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อย ครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปและรายการละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้สมตาม เจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่ง มอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปและรายการละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุมิสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติม ให้ถูกต้องครบถ้วนตาม แบบรูปและรายการละเอียดรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการ ซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีวันส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจ ผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบและจะทำการตรวจรับ ให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป และรายการละเอียดรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป และให้ถือว่าวันที่ได้รับ แจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมด ครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๒. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ ภายใน ๑๘๐ (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือจากกรมแจ้งให้เริ่มทำงาน

๑๓. การจ่ายเงิน

งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำสัญญากับผู้รับจ้างในสัญญาจ้างแบบราคาต่อหน่วย (Unit Price)

ภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างต่อไปนี้

๑๓.๑ เมื่อมีการส่งมอบและรับมอบงาน ตามลักษณะงานที่ระบุในเงื่อนไขว่าด้วยการส่งมอบงานแล้ว

๑๓.๒ จ่ายให้แต่ละงวด ตามผลงานที่ตรวจรับได้จริง

๑๓.๓ เมื่อมีการส่งมอบและตรวจรับในครั้งใด จะจ่ายเงินให้ดังนี้

- ถ้าค่าจ้างในสัญญารายการที่เป็นราคาต่อหน่วย (Unit Price) การจ่ายเงินค่าจ้างจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยของงานที่ตรวจรับได้จริง
- กรณีที่มีการระบุรายละเอียดการจ่ายเงินไว้ในรายการละเอียดด้านวิศวกรรม จะจ่ายเงินให้ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขของรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑๓.๔ งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณผูกพันเป็นรายปี การจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้ในปีงบประมาณถัดไป

๑๓.๕ หากผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควรไม่เนื่องจาก การอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

๑๔. การจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง ข้อ ๑.๔ แบบสัญญาจ้าง ข้อ ๕ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอเท่านั้นโดยผู้รับจ้างต้องร้องขอเป็นหนังสือก่อนการส่งมอบงานงวดแรก

หากผู้รับจ้างมิได้ร้องขอเป็นหนังสือก่อนการส่งมอบงานงวดแรกตามที่กำหนดในวรรคแรกผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์จะขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามสัญญาอีกต่อไป

ในการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าต้องมีเลขไทยหรืออารบิก และอักษรไทย ถ้าเป็นภาษาต่างประเทศ ต้องมีภาษาไทยกำกับและให้ปรากฏข้อความต่อไปนี้

๑. เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากรของผู้ออกใบรับ
๒. ชื่อ หรือยี่ห้อ และที่อยู่ของผู้ออกใบรับ
๓. ชื่อและที่อยู่ของผู้ว่าจ้าง
๔. เลขลำดับของเล่ม และของใบรับ
๕. วัน เดือน ปี ที่ออกใบรับ
๖. จำนวนเงินที่รับ
๗. ชนิด ชื่อ งาน/โครงการของค่าจ้างล่วงหน้า
๘. ลายมือชื่อผู้มีอำนาจของผู้ออกใบรับ
๙. ผู้รับเงิน

๑๕. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ กพ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่าง จำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วิศวกรโยธา

๑๕.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

เว้นแต่ความต้องการของงานตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกแต่ละสาขาและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิปับตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานของสัญญา

๑๖. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดด้านวิศวกรรม (Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่างๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหานั้นๆ

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แจ้งชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุญาตให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๕ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (Specifications) ที่จะต้องใช้ควบคู่กับเงื่อนไขของสัญญา (Conditions of Contract) แบบ ก่อสร้าง (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 ในกรณีการอ้าง มอก. จะรวมถึงข้อความว่า “หรือมาตรฐานเทียบเท่าซึ่งจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง”

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องให้เวลาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และในการทำตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทย หรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างใช้ระหว่างก่อสร้าง รวม ๒ ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้เป็นมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

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

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

๓. วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

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

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่น

ที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่าง ๆ ดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงานโรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่าง ๆ และสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลาล่องชั่วคราวทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่า ขุดต่อ ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และ/หรือตามแนว หรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวม ทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้าง หรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร มีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบ กับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแผนถ่ายระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมดหลักฐานต่าง ๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลำลองชั่วคราว

๑) ทางลำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่น ๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบ และข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ประตุน้ำ เป็นต้นให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่าง ๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือ ทำลาย โดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสียี่ห้อที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่น ๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะ หรือดิน หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขัง อันเนื่องมาจากน้ำใต้ดิน และน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเชือกกันน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ และการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเชือกกันน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕. งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการขุด สามารถแยกตามชนิดของวัสดุ และลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวหน้าดินเดิม เพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วย การขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไป หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล และขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆ พื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดขนทิ้ง หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลว หมายถึง การขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองฝังให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุ หมายถึง การขุดหินผุดินดาน ดินลูกรัง หินก้อน ที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินชั้นหินฟิตหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตร ไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดิน วัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการโดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการขุดดินหรือขุดหินต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดิน และรูปตัดต่าง ๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหิน เพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดิน และร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/ เขื่อนดิน และการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนด ดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใด ๆ จะต้องขุดเพื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นหินการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบ สำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำนบดิน เขื่อนดิน ก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคางานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาเป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินชุดชนทิ้ง ผู้ว่าจ้างจะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้

๖. งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๖.๑.๑ ดินถม มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

๑) เป็นทำนบดิน หรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่บ้น้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชขึ้นไบน

๒) เป็นคันทาง เพื่อการคมนาคม และขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดี ตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชขึ้นไบน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชขึ้นไบน

๖.๑.๒ ลูกกรงใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชไบนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินที่บ้น้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวด มีขนาดไม่คละกัณผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทราย มีขนาดไม่คละกัณผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทาง เป็นดินถมทั่ว ๆ ไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทาน โดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

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

สัญลักษณ์ทาง วิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวด มีขนาดใหญ่คละกันกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวด มีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทราย มีขนาดใหญ่คละกันทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทราย มีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการปุด ไค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติ ดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ทีแล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตร หรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของดินแกละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑:๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตักออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเล็กลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีการทดสอบ Standard Proctor

๒) ลูกเรียงการถมบดอัดเหมือนดินถม บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกเรียงแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้น ๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร และต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กกดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

๓.๒) บดอัดแน่นมีค่าความแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density Test) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๘๐%

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้น ๆ ตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่มีการบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออก และบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตร หรืออยู่ในคุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกเรียงให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตร หรืออยู่ในคุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกเรียง

๗.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานลูกเรียง หมายถึง ดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตรและมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตร ลักษณะของดินลูกเรียงจัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็นปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตร จากผิวดินเป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดลองนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุประเภท ดินลูกเรียง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตระแกรงจากขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กที่มี

ขนาดร่องผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด $\varnothing$ ๐.๐๗๕ มิลลิเมตร แล้วเปรียบเทียบมวลของตัวอย่างที่ผ่านหรือค้างตะแกรงขนาดต่าง ๆ จากมวลทั้งหมดของตัวอย่าง วิธีการทดลองนี้ได้ปรับปรุงจาก AASHTO T๒๗-๗๐

๗.๒.๒ วัสดุคัดเลือกขนาดวัสดุใหญ่ที่สุดไม่โตกว่า ๕ ซม. ขนาดวัสดุผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๕ โดยน้ำหนัก ถ้าเป็นทรายขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๐ โดยน้ำหนัก

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละจากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องมีไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A , B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

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

๗.๓ การทดสอบหาพิสัยความชื้นเหลว (Atterberg Limits Test) : AASHTO T๔๐ T๔๑ เป็นการหาดัชนีของน้ำที่มีอยู่ในมวลดินจากค่า Liquid Limit (L.L) และค่า Plastic Limits (P.L) ซึ่งค่า L.L ของดิน คือ ปริมาณของน้ำที่มีอยู่พอดีในดิน ที่ทำให้ดินเปลี่ยนสภาพจาก Plastic มาเป็น Liquid คิดเทียบเป็นร้อยละของมวลดินอบแห้งหาได้โดยนำดินที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐ (๐.๔๒๕ มิลลิเมตร) มาผสมกับน้ำค่า Liquid Limits คือ ปริมาณของน้ำคิดเป็นร้อยละที่ทำให้ดินในเครื่องมือทดสอบ (Liquid Limits Device) เหลวมาชนกันยาว ๐.๕ นิ้ว เมื่อเครื่องมือทดสอบซึ่งมีจุดตกกระหนบสูง ๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒๕ ครั้ง สำหรับค่า Liquid Limits(P.L.) คือจำนวนน้ำต่ำสุดในดินเมื่อดินนั้นยังอยู่ในสภาพ Plastic โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกกลายาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑/๘ นิ้ว

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

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก – ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I ไม่มากกว่า ๒๐ %

๗.๓.๒ ชั้นรองพื้นทาง หรือผิวจราจรลูกรัง การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบท ชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และชั้นที่ ๕

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %
 - P.I มีค่า ๔-๑๒ %
- ลูกรังสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำ
- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %
 - P.I มีค่า ๖-๑๒ %

๗.๓.๓ ชั้นพื้นทาง

- L.L ไม่มากกว่า ๒๕ %
- P.I มีค่า ๖ %

๗.๔ การทดสอบการบดอัด (Compaction Test)

การบดอัดดิน คือ วิธีการทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกด กระแทก หรือสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

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

Optimum Moisture Content หรือ OMC.

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่หาได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าเทียบกับความแน่นของดินที่บดอัดในสนาม

การทดสอบความแน่นที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้างทาง, เขื่อน หรือสนามบิน มี ๒ วิธี คือ

(ก) Standard Compaction Test หรือ Standard AASHTO Compaction Test

(ข) Modified Compaction Test หรือ Modified AASHTO Compaction Test

๗.๔.๑ การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรก จะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดที่มีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ชั้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัด ตามข้อ ๖.๒๒

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยที่ละครึ่งของความกว้างผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓ % หรือตามแบบราดน้ำและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและชั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยพินชุดค้ำยันรถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุคัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลังจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละครึ่งความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔%

หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

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

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ “วิธี ก.”

วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณีที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ ชั้นรองพื้นทาง และ/หรือ ชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๓ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

๗.๖.๑ ชั้นรองพื้นทาง และ/หรือ ชั้นผิวจราจรลูกรังเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐๐ รอบไม่มากกว่า ๒๐% ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๕๐%

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

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

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานคอนกรีต หมายถึง การประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีต การทำผิว และตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่าง ๆ

คอนกรีต ประกอบด้วย ส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อย หรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่ม ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีต ต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อน มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแรงแรงสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๕ รอบ มีค่าสีหรือไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

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

๓) หินย่อย หรือกรวดหินย่อย เป็นหินโมด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔ - ๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสม มีความแข็งแรงทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียบแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การ ดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๖ รอบมีความสีหรือไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกนเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๓/๔ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตร ดังนี้

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

๔) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรดต่างสารอินทรีย์ ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีต เพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ เช่น ไม้อัด แผ่นเหล็ก จะต้องทนต่อการบดงซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระแทกทำให้คอนกรีตแน่น โดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มี ดังนี้

๑.๑) ไม้แบบ ไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัด จะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวยานิตพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อน้ำหนักหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่า และไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า $1\frac{1}{2} \times ๓$ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขัง ไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่าง ๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วไป เพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีต โดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมง หลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย้อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

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

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัสดุดิบต่าง ๆ จะถูกขังตวงให้อยู่ในขอบเขตที่ กำหนดดังแสดงในตาราง

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

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกบที่ (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 ประเภทที่มีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

- การผสมกบที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมดการผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด

- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

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

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆ และจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งไม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่วงควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่มีฝังในคอนกรีต โดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใด ๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนรดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร และต้องกระทุ้งให้คอนกรีตแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนที่เทแน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วง ๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเพื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยไสร้อยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่น ๆ ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

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

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติ ดังนี้

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

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณ ดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดยน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูลุพูน หรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆ บริเวณนั้นออกให้หมดแล้ว อุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ : ทราย / ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแรงการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆ ละ ๓ ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบัติของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย้อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องหล่อหุ้มด้วยคอนกรีต โดยเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณงานเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

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

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๔๐ มาตรฐาน มอก. ๒๔-๒๕๔๘ 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 ชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็ก ถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตร และถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวยระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระแทกกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการหล่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคาน ดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆ ละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาวท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานหิน ที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ ดังนี้

๑๐.๑.๑ หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตกแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียง ตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อ หมายถึง หินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๑๐.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย

๑) หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายแบบ GABION หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๑๕ - ๐.๒๕ เมตร

๒) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย MATTRESS หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๐๗๕ - ๐.๑๕ เมตร

๑๐.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

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

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ตีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหิน ดังนี้

๑.๔.๑) หินทั้งหนา ๐.๙๐ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

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

๑.๔.๒) หินทั้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๒๕ - ๗๕	๐.๒๗๐ - ๐.๓๗๐	มากกว่า ๔๐
๕ - ๒๕	๐.๑๕๐ - ๐.๒๗๐	๒๐ - ๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๒๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๓) หินทั้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๑๐ - ๒๕	๐.๒๐๐ - ๐.๒๗๐	มากกว่า ๕๕
๕ - ๑๐	๐.๑๕๐ - ๐.๒๐๐	๓๕ - ๔๕
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	ต่ำกว่า ๑๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๒) กร่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพื้นเกลียว ๓ รอบมี ๒ แบบ คือ

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

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

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกร่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกันภายในทุก ๑ เมตร มีฝาปิด - เปิดได้

๒.๓) คุณสมบัติของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกร่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile Strength) ไม่น้อยกว่า ๓๘ กก./ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบ มอก.๗๑ “ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี” และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสี ดังนี้

๒.๓.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยัดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยัดกับลวดโครงกล่องโดยพันเกลียว ๓ รอบ และ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๒.๖) กล่องเกเบี่ยนและแมทเทรสที่มีด้านยาว ยาวมากกว่า ๑ ม. จะต้องแบ่งกันทุกระยะ ๑ ม. ตามรูปที่ ๑.๒

๒.๗) กล่องเกเบี่ยนและกล่องแมทเทรสต้องผลิตขึ้นส่วน และประกอบเป็นกล่องสำเร็จรูปด้วยเครื่องจักรมาจากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น กรณีกล่องเกเบี่ยนแผ่นข้าง ๒ ข้าง ต้องพันเข้ากับตัวกล่องเป็นชั้นเดียวกับตัวกล่องด้วยเครื่องจักรเท่านั้น ห้ามแยกชิ้นส่วนหรือประกอบด้วยมือเข้ากับตัวกล่อง แยกเว้นแผงกั้นกลางตามความยาวกล่อง

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะที่วางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละก้นอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแรงความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึง การปลูกหญ้าปกคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดิน เชนลาดตลิ่งบริเวณอาคาร เป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑ ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมี ลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดี และเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒ ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓ หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔ แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตร และต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตร เมื่อชุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมง พร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕ ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องชุดและกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒. งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑ วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกัน ดังนี้

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

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกัน ดังนี้

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

๒) กรวดใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัน ดังนี้

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

๓) แผ่นใยสังเคราะห์ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needlepunch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ๑๐๐% ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า ๘ ซม. หรือแบบ Thermally Bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมดแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด ดังนี้

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR.PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖, BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๑๔๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ g/m ²
ค่า WATER FLOW RATE (BN ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ l/m ² sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๗.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE O๙๐wหรือ O๙๐d (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ µm.

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖, BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๒๒๐๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ g/m ²
ค่า WATER FLOW RATE (BS ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๕๐ l/m.๒ sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๑๒.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE O๙๐wหรือ O๙๐d (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่มากกว่า ๙๐ µm.

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยชุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าชุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้น ๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กกดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เทียบบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์(Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐%

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถลุงวัสดุรองเป็นเวลานานและเริ่มถลุงใหม่ให้ทำการชุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระดับด้านบนของการปูแผ่นใยให้พัวพันครึ่งเท่าของความหนาหิน หรือ คาน คสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธี ดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทับของแผ่นใย ไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๑.๓) ตัดชิ้นตัวอย่างหน้างานนำไปแช่น้ำ วัสดุโพรทิลโพรลีน ๑๐๐% ต้องลอยน้ำ

๑.๔) ตึงใยจากตัวอย่างนำส่งและที่จัดส่งไปหน้างาน จะต้องสามารถดึงเส้นใยออกมาได้ยาวโดยประมาณ ๘ ซม.

๒) เอกสารส่งเพื่อขออนุมัติใช้งานก่อนการก่อสร้าง

๒.๑) สำเนาหนังสือได้รับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO ๙๐๐๑ และ สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ของบริษัทผู้ผลิตแผ่นใยสังเคราะห์

๒.๒) เอกสารรับรองคุณภาพ (Statement of Quality) โดยระบุชื่อโครงการในเอกสาร ออกโดยห้องทดสอบวัสดุของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๓) แคตาล็อก (Catalogue) และ เอกสารข้อมูลทางเทคนิค (TECHNICAL DATA) ของผลิตภัณฑ์ เป็นเอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ต่อสาธารณะ ซึ่งมีตราสัญลักษณ์ คุณสมบัติวัสดุ และ เครื่องหมายแสดงมาตรฐานต่าง ๆ แสดงอย่างชัดเจน และต้องตรงกับโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO ๙๐๐๑ และ มาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๒.๔) หนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายวัสดุ ซึ่งมีอายุไม่เกินกว่า ๑ ปี ในกรณีที่เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยระบุชื่อโครงการและผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน

๒.๕) ผลทดสอบวัสดุชนิดและรุ่นเดียวกัน และ มีค่าคุณสมบัติครบถ้วนตามตารางที่มีอายุไม่เกิน ๒ ปี ที่ทดสอบวัสดุจากหน่วยงานทดสอบของรัฐฯ หรือ หน่วยงานที่น่าเชื่อถือ อาทิเช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชียหรือ AIT ฯลฯ

๓) รายงานผล

๓.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๓.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓. งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการตอกเสาเข็ม และตำแหน่งในการตอกของเสาเข็มทุกต้น ให้คณะกรรมการพิจารณาผ่านผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินการตอกเสาเข็ม

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

๑๓.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกันไปตั้งแต่การตอกครั้งแรกโดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้องนอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไปเสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวตั้งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงานของว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดสอบน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริง ๆ เท่านั้น

๑๓.๑.๗ การตัดเสาเข็มจะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดยการระเบิดเป็นอันตราย

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใด ๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใด ๆ ที่เหมาะสม เพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออกเพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทน หรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

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

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสลิปครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใด ๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำฝั่งเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว ภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากตอกเสาเข็มแล้วเสร็จ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากการเปิดหน้าดินจนถึงหัวเสาเข็มแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำฝั่งแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้วทุกต้น โดยมีความละเอียดถึง ๐.๑๐ ม.

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๗ และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่ไม้ได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควรที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็มผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๗.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติอย่างเดียวกันกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๗.๕ การวางน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม อาจจะวางน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มโดยมีที่รองรับ Platform และใช้น้ำหนักวางบน Platform ก็ได้ หรือจะใช้ Hydraulic Jack กดหัวเสาเข็มหรือวิธีอื่นใดก็ตามที่เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอยู่ก็ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๓.๗.๖ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๗ วิธีการทดลอง (Load Test)

ก. เมื่อตอกเข็มที่จะทดลองได้ที่แล้ว ให้ทิ้งไว้อย่างน้อยที่สุด ๔๘ ชม. ก่อนที่จะเริ่มใส่น้ำหนักบรรทุก และก่อนที่จะใส่น้ำหนักบรรทุกจะต้องแต่งหัวเข็มให้เรียบและอยู่ในแนวระดับเพื่อให้เกิด Bearing Plat ในแนวราบ

การวัดการทรุดตัวของเสาเข็มจะต้องใช้ Dial Gauge สองตัว แต่ละตัวต้องมีความละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว

ข. น้ำหนักที่จะนำมาบรรทุกทั้งหมด จะต้องเป็นสองเท่าของน้ำหนัก Allowable หรือ Working Load ของเข็มที่ได้กำหนดไว้ และจะต้องใส่น้ำหนักบรรทุกเป็นจำนวน ๒๕, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๒๕, ๑๕๐, ๑๗๕ และ ๒๐๐ เพอร์เซ็นต์ ของ Allowable หรือ Working Load ที่ได้คำนวณไว้

ค่าการทรุดตัวของเสาเข็ม จะต้องอ่านค่าให้ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว และจะต้องเริ่มอ่านก่อนและหลังการใส่น้ำหนักบรรทุกแต่ละครั้งและทุกๆ ระยะเวลา ๒, ๔, ๘, ๑๕, ๓๐ และ ๖๐ นาที และต่อไปทุกๆ ระยะเวลา ๒ ชม. จนกว่าจะเพิ่มน้ำหนักใหม่ การเพิ่มน้ำหนักใหม่จะไม่กระทำจนกว่าอัตราการทรุดตัวของเสาเข็มภายในน้ำหนักที่กำลังวัดอยู่นั้นมีค่าน้อยกว่า ๐.๐๑ นิ้ว ภายใน ๑ ชม. และหรือจนกว่าระยะเวลาจะล่วงเลยไปเกินกว่า ๒ ชม. แล้วแต่ว่าอย่างไรจะเกิดขึ้นก่อน เมื่อได้ใส่น้ำหนักบรรทุกจนครบแล้ว น้ำหนักบรรทุกทั้งหมดจะต้องยังคงอยู่บนเสาเข็มนั้นอย่างน้อย ๔๘ ชม. และหรือเกิด Settlement น้อยกว่า ๐.๐๐๕ นิ้ว ในช่วงระยะเวลา ๒๔ ชม. แล้วแต่ว่าอย่างไรจะเกิดขึ้นก่อน โดยให้อ่าน Settlement ทุกๆ ระยะเวลา ๖ ชม.

ผู้ทำการทดลองและผู้ควบคุมจะต้องเอาใจใส่และดำเนินการตามที่กำหนดให้ตลอดระยะเวลาที่จัดทำ Load Test

ค. การลดน้ำหนักบรรทุก การลดน้ำหนักบรรทุกให้กระทำโดยให้เปลี่ยนน้ำหนักบนเสาเข็มเท่ากับ ๗๕ , ๕๐ , ๒๕ , ๑๐ และ ๐ เปอร์เซนต์ของน้ำหนักบรรทุกทดลอง การนำน้ำหนักบรรทุกทดลองออกจะต้องกระทำทุกๆ ระยะครึ่งชั่วโมงหรือนานกว่า โดยให้ทำการวัดระยะ Rebound หรือระยะคืนตัวของเข็มที่ระยะเวลา ก่อนและหลังทันทีที่เอาน้ำหนักบรรทุกออกแต่ละครั้ง

เมื่อเอาน้ำหนักบรรทุกทดลองออกหมดแล้ว หลังจากนั้นอีก ๒๔ ชม. ให้วัดระยะคืนตัวอีกครั้งหนึ่ง จึงจะถือว่าเสร็จสิ้นการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มนั้น

๑๓.๗.๘ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง

ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการทดลอง 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. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลอง ให้ระบุไว้ในหมายเหตุว่าเกิดขึ้นอย่างไร

ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๓.๗.๙ Working Load หรือ Design Pile Load จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของน้ำหนักที่ทำให้ Settlement ทั้งหมดไม่เกินครึ่งหนึ่ง และ Settlement อันนั้นคงที่อยู่ภายใน

๑๓.๘ การทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test)

๑๓.๘.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test) โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

ในกรณีที่ไม้ได้ระบุความต้องการให้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๓.๘.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

๑๓.๘.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดสอบ จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๘.๔ วิธีการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม (Seismic Test)

ก. การเตรียมการทดสอบ หัวเสาเข็มทดสอบควรมีผิวเรียบและเป็นส่วนที่คอนกรีตมีคุณภาพดี โดยอนุญาตให้ใช้เครื่องมือกลเจียรแต่งผิวเสาเข็มเพื่อการดังกล่าวได้

ข. สำหรับการตรวจสอบเสาเข็มคอนกรีตหรือเสาเข็มเหล็กที่เสริมกำลังด้วยคอนกรีตต้องบ่มคอนกรีตให้มียังไม่ถึงร้อยละ ๗๕ ของค่าออกแบบ หรือบ่มให้ครบ ๗ วันก่อน จึงจะเริ่มการทดสอบได้

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

๑๓.๘.๖ การทดสอบและบันทึกผลการวัด

ก. ตรวจสอบหรือปรับความเขงของช่องสัญญาณให้เป็นศูนย์ก่อนตอกทดสอบทุกครั้ง การตอกทดสอบต้องกระทำในทิศทางตามแกนเสาเข็มห่างจากตำแหน่งที่ติดตั้งหัววัดสัญญาณไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิเมตร

ข. ในการตรวจสอบตำแหน่งหนึ่งๆ ผู้ทดสอบต้องตอกทดสอบไม่น้อยกว่า ๓ ครั้ง และตรวจสอบว่าสัญญาณที่วัดได้คล้ายคลึงกันหรือไม่ ผู้ทดสอบควรบันทึกสัญญาณที่ได้จากการทดสอบแต่ละครั้ง แยกกันและบันทึกสัญญาณเฉลี่ย

๑๓.๙ การทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ (Dynamic Test)

๑๓.๙.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ (Dynamic Test) โดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดสอบให้

ในกรณีที่มิได้ระบุความต้องการให้ทำการสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มด้วยวิธีพลศาสตร์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๓.๙.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๙.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๙.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติตามเดียวกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริง ๆ

๑๓.๙.๕ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๙.๖ สัญญาณที่จะวัดอย่างน้อยต้องประกอบด้วยความเร็วตามแกนของเสาเข็ม ความเร่งตามแกนของเสาเข็ม นอกจากนี้ยังอาจวางแผนให้มีการวัดสัญญาณอื่นเพิ่มเติมได้ตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เช่น การเคลื่อนที่ตามแกนของเสาเข็ม เป็นต้น

๑๓.๙.๗ หัววัดสัญญาณจะต้องติดเข้ากับเสาเข็มในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ได้สัญญาณคุณภาพดีและได้รับอิทธิพลจากเงื่อนไขขอบให้น้อยที่สุด มาตรฐานความเร่งและมาตรฐานความเร็วจะต้องติดตั้งเป็นคู่ โดยติดตั้งที่ผิวด้านข้างของเสาเข็มในด้านที่ตรงข้ามกัน มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของเสาเข็มเท่ากันและห่างจากหัวเสาเข็มไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม นอกจากนี้หัววัดสัญญาณแต่ละคู่จะต้องติดตั้งให้มีระยะห่างวัดจากหัวเสาเข็มเท่ากันซึ่งทำให้สามารถแยกผลจากแรงดัดและแรงตามแนวแกนของเสาเข็มออกจากกันได้ ทั้งนี้ผู้ทดสอบต้องติดตั้งหัววัดสัญญาณเข้ากับเสาเข็มโดยใช้วิธีการยึดที่มั่นคง

๑๔. งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก.๒๕๘๐
๒. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑% หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์
๓. กระຈกແທມเปอร်ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๙๖๕-๒๕๖๐ โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ. เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสาร
๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการฉนวนด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าปิดทับด้วยกระຈกนรียแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และมีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP๖๗ ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ กรอบของแผงฯต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และ แผงฯทุกแผงต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา
๕. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิต เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
๖. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
๗. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทย และได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยต้องมีสำเนาเอกสารแสดงหนังสือรับรองดังกล่าว ลงนามโดยผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
๘. แผงโซลาร์เซลล์ต้องได้รับการรับรองจากบริษัทกำจัดขยะในไทยว่าสามารถนำไป Recycle ได้ ๑๐๐% โดยที่แผงจะไม่เกิดเป็นภาวะมลพิษให้กับหน่วยงาน พร้อมแนบเอกสารประกอบและแสดงขั้นตอนและกระบวนการกำจัดขยะจากบริษัทกำจัดขยะในไทย และบริษัทฯต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน รง.๔

และได้รับรองมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารประกอบ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสาร และแสดงการรับรองบนฉลากในแผงโซล่าเซลล์

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกองค์ค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวด การส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เรียบร้อยแล้ว และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวด การส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๕. ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump

๑๕.๑ ชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบ ๔๘๐ ลบ.ม./ชม.

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ กิโลวัตต์ ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Split case Centrifugal pump ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่า เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมในการยื่นเสนอราคา โดยเครื่องสูบน้ำต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทยซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหรือบริษัทสาขาในประเทศไทยหรือเป็นโรงงานเดียวกันที่ผลิตเครื่องสูบน้ำ ทั้งนี้ศูนย์บริการดังกล่าว จะต้องได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ โดยมีขอบข่ายด้านบริการหลังการขาย (After Sale Service) หรือ ซ่อมบำรุงหรือบำรุงรักษา (Maintenance หรือ Repair หรือ Overhaul) หรือให้บริการ (Service) เครื่องสูบน้ำ และมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำขั้นต่ำ ได้แก่ เครื่องตั้งศูนย์ถ่วงเพลาลูกเบี้ยว (Balancing Machine) และ เครื่องกลึง (Lathe) โดยแนบรายการเครื่องจักรที่อนุมัติ โดยกองโรงงานหรือทะเบียนเครื่องจักรและใบอนุญาต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เป็นปั๊มน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump

๒.๒ สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ / นาที

๒.๓ ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจาก เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า

๒.๔ ใบพัด (Impeller) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน CF๘ หรือดีกว่า

๒.๕ เพลา (Shaft) ทำจาก เหล็กกล้าไร้สนิม มาตรฐาน SUS๔๒๐ หรือดีกว่า

๒.๖ ใบพัดเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Centrifugal Double Suction

๒.๗ ซีลกันรั่วของน้ำออกจากแกนเพลาเป็นแบบ Gland Packing Seal

๒.๘ ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า แนวนอน Horizontal ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน NEMA,DIN หรือ IEC

๒.๙ ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F

๒.๑๐ มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๒.๑๑ มอเตอร์มีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก

๒.๑๒ มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ kW

๒.๑๓ แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz

๒.๑๔ มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP๕๕

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วย ของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวน โดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่ เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการ ได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๖. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

๑๖.๑ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลวัตต์

ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลวัตต์ เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ดัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐VAC ถึง ๔๑๕ VAC

ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑-๒๐๑๕ และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือเทียบเท่า รายละเอียดอุปกรณ์มี ดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ VAC ได้

๓. มีจอแสดงค่าการทำงาน จำนวนรอบการทำงานของมอเตอร์ ค่ากระแสไฟฟ้า (A) ค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (VDC) และค่าความถี่ของมอเตอร์ (Hz) ที่เป็นส่วนหนึ่งของชุดควบคุมการทำงาน ไม่ใช่เป็นอุปกรณ์แยกชิ้นส่วน

๔. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๕๕

๕. มีฟังก์ชันการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่ากำหนด

๖. มีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินกรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๗. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

๑. ตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. ทาสีและพ่นสีพ่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียวมีตัวล็อกฝาปิดเป็นแบบกด ฝาตัดเป็นช่องสี่เหลี่ยมเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๒. ตู้โลหะสามารถป้องกันน้ำ มีหลังคา กระจก ๒ ชั้น ได้พร้อมมีช่องระบายอากาศ มีมาตรฐานป้องกันไม่ต่ำกว่า IP๔๔

๓. ในตู้เหล็กประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Inverter Solar Pump ,อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ,อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง,พัดลมระบายอากาศ Ventilation Fan ๒๒๐/๓๘๐VAC ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๔. อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง สามารถรับแรงดันและกระแสไฟฟ้าไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีลักษณะแบบยกขึ้นลงหรือแบบมือบิด มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ผลิตตามมาตรฐานสากลอุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า

๕. อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ Control Water pump ๓PH ๓๘๐V อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๖. อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง Control Water pump ๓PH ๓๘๐V อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า

๗. สายไฟใช้ประกอบตู้ต้องมีมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC , EN,TUV หรือ มอก. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๘. สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้องมีการแจ้งก่อนติดตั้งทุกครั้ง ซึ่งอุปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า ตามความเหมาะสมมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมระบบสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำตู้ควบคุมระบบสูบน้ำเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งตู้ควบคุมระบบสูบน้ำเรียบร้อยแล้ว ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริง หลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๘. งานท่อ

๑๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อ หมายถึง งานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูง เช่น ท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๘.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๘.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกเล็กและผิวหยาบ

๒) ท่อซีเมนต์ใยหิน

๒.๑) ท่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๘๑-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PP ๑๕ ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมกะปาสกาล

๒.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๒.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๓๗-๒๕๕๒

๒.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๙๑๘ - ๒๕๓๕

๓) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

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

๓.๒) ท่อพีอีมีผนังหลายชั้น (PE pipes with co-extruded layers) เป็นท่อที่มีการผลิตแบบกระบวนการอัดรีด ร่วมของพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์แต่ละชั้นที่มีค่า MRS เดียวกัน ซึ่งอาจเป็นสีดำหรือชั้นสีอื่นๆ

๓.๓) ท่อพีอี หรือท่อชั้นในของท่อพีอีมีผนังหลายชั้นหรือของท่อพีอีมีเปลือกหุ้ม

๓.๔) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อนแบบ Butt welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อนแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิก สำหรับเลื่อนและบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้นๆ

๓.๕) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อหรือตามแบบกำหนด

๔) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๓-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสกาล ชนิดปลายธรรมดา

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

๔.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๕) ท่อเหล็กอบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒

๖) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้แบบตะเข็บเกลียว สำหรับต่อบรรจบโดยใช้การเชื่อมต่อชนในสนาม (Butt Welding)

๑๘.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นรองดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหันและต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงรองดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในรองดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้ น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อจะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลื่นและปลายลื่นและร่องของท่อชี้ไปตามทางน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้างานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต่อต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรงเว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตร ขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๘.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราว หรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตร แล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๘.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อน และอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่น ชั้นคุณภาพขนาด และความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้าเป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๑๘.๒.๕ การจ่ายเงินค่าท่อ

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินค่าท่อ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำท่อเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริง หลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบท่อ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๙. ถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร

๑. ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้าง จัดหา และติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลบ.ม. โดยประกอบไปด้วย (๑) งานออกแบบ งานก่อสร้าง ฐาน ค.ส.ล. รองรับถังเหล็กเก็บน้ำ (๒) งานจัดหา ประกอบ และติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำ (๓) งานติดตั้งหน้างาน และ อุปกรณ์ให้เป็นตาม วัตถุประสงค์ของการใช้งาน (๔) งานทดสอบการรั่วซึมภายในถังเหล็กเก็บน้ำ (๕) งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการผลิต ทั้งนี้งานติดตั้งจะต้องเสร็จสมบูรณ์ได้ตามมาตรฐาน งานก่อสร้างและระยะเวลาตามกำหนด

๒. ถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ต้องเป็นระบบที่สมบูรณ์ซึ่งสามารถทำการถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ (ยกเว้นฐานราก) ด้วยการขันน็อต เคลือบผิวสำเร็จมาจากโรงงาน ผู้ผลิต โดยมีแหล่งผลิตดังนี้

๒.๑. ถังเหล็กเก็บน้ำที่ผลิตในประเทศต้องผลิตโดยโรงงานผู้ผลิตที่มีมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพการผลิต ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ และมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และติดตั้ง ถังเก็บน้ำ อย่างถูกต้อง โดยต้องนำเสนอเอกสาร ที่ลงนามโดยกรรมการผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต มาแสดงในวันยื่นเสนอราคา

๓. การติดตั้ง การรับประกันผลงาน อายุการใช้งาน อุปกรณ์ประกอบถังอะไหล่ถัง และการซ่อมบำรุงถัง

๓.๑. ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือการได้ รับการสนับสนุนเรื่องการจัดตั้ง ที่ถูกต้องจากโรงงานผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ

๓.๒. หนังสือการรับประกันผลงานการติดตั้งจากทางผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยหนังสือการรับประกันผลงานการติดตั้งต้องมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีนับจากวันที่ส่งมอบงาน

๓.๓. ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงเอกสารการรับประกันอายุการใช้งานของถังเก็บน้ำเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี โดยเอกสารดังกล่าวต้องออกจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง

๓.๔. ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงเอกสารการได้รับการสนับสนุนการซ่อมบำรุงถัง ความสามารถในการผลิตอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง การผลิตอุปกรณ์ประกอบถัง และการซ่อมแซมผนังแผ่นถัง จากโรงงานในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นศูนย์บริการ (service) จากผู้ผลิต โดยโรงงานดังกล่าวต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และติดตั้ง ถังเก็บน้ำ อย่างถูกต้อง

๔. โครงสร้างและขนาดถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลบ.ม. ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

- ๔.๑. หน้างานน้ำล้น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๒. หน้างานน้ำเข้าถึง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด (ระดับบนถัง)
- ๔.๓. หน้างานน้ำออก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔. หน้างานระบายตะกอน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๕. ช่องสำหรับบำรุงรักษา ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. (Galvanized Mild Steel)
- ๔.๖. ท่อระบายอากาศ (Roof Air Vent) ขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๗. ที่วัดระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด (ตามมาตรฐานผู้ผลิต)
- ๔.๘. หลังคาปิด/ครอบถังเหล็กเก็บน้ำ (Roof) ต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า ๗๕ กก./ตร.ม.

๔.๙. บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๐. มิติ และขนาด ของถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้เป็นรูปทรงกระบอกหรือทรงกลม

๔.๑๑. ฐานรากรองรับถังเหล็กเก็บน้ำ เป็นฐานราก ค.ส.ล. ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย และเป็นไปตามหลักวิศวกรรมโยธา

๔.๑๒. มีระยะ Freeboard ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.

๕. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้ สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized Bolt , Nut and Washer โดยมีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm^๒ และ Bolt Head ต้องเคลือบ/ครอบด้วยวัสดุซึ่งป้องกันการกัดกร่อน อุปกรณ์กันการรั่วซึม (Sealant) ต้องเป็นชนิดสำหรับการใช้งาน Bolted Tank

๖. แผ่นเหล็กตัวถัง เป็นชนิด Hot Rolled Low Carbon Mild Steel Plates ตามมาตรฐาน ASTM A๓๖ หรือ SRT ๓๙๐, SRT ๔๘๐, SRT ๕๕๐ etc. หรือ EN ๑๐๑๑๑:๒๐๐๘ Grade HR๔ หรือ EN ๑๐๐๒๕:๒๐๐๔ Grade S๒๗๕ หรือเทียบเท่าโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง

๗. การเคลือบผิวถังเหล็กเก็บน้ำ (Coating) โครงสร้างเป็นแผ่นเหล็กเคลือบแก้ว หรือ Glass Fused to steel สำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตทั้งภายในและภายนอก ความหนาผิวเคลือบอยู่ในช่วง ๒๕๐-๔๕๐ ไมครอน อบเคลือบด้วยอุณหภูมิ ๔๒๐ – ๔๓๐ องศาเซลเซียส ด้วยระบบ ๒ enameling and ๒ firing ซึ่งต้องผ่านการทดสอบ Holiday test ๑๕๐๐V

๘. วัสดุผงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B๑๑๗-๐๓ "Standard Practice For operating salt spray (Fog) Apparatus" และ JIS Z๒ ๓๗ ๑ โดยต้องผ่าน และมีผลการทดสอบไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันได้) และต้องมีเอกสาร และมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสาร

๙. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารการคำนวณการออกแบบ ถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ พร้อมฐานราก ลงนามโดยวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกร โดยต้องแสดงเอกสารโดยชัดเจน ถูกต้อง ครบถ้วน

๑๐. การตรวจ/การทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่ง ใบรับรองการตรวจ/การทดสอบชัดเจน โดยต้องแสดงเอกสารโดยชัดเจน ถูกต้อง ครบถ้วน ดังนี้

๑๐.๑. ใบรับรองผลการทดสอบแผ่นเหล็ก (Mill Certificate) ตามมาตรฐาน ASTM A๓๖ หรือเทียบเท่า

๑๐.๒. ใบรับรองผลการตรวจวัดความหนาผิวเคลือบ (Coating Thickness Test Data) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ - ๔๕๐ ไมครอน

๑๐.๓. ใบรับรองผลการผ่านการทดสอบความสมบูรณ์ของผิวเคลือบ Pinholes/Holiday Test (เฉพาะผิวเคลือบภายใน)

๑๐.๔. ใบรับรองผลการทดสอบการยึดเกาะของผิวเคลือบ (Adhesion Test)

๑๑. การควบคุมการติดตั้ง ในขณะที่ทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำ มาให้คำแนะนำ หรือตอบข้อซักถามแก่ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างในการติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำเพื่อให้เป็นไป ตามมาตรฐานการดำเนินงาน การดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ใดๆก็ตาม ต้องได้รับความเห็นชอบจากจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อน ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้อง รับผิดชอบเกี่ยวกับความเสียหายนั้นๆ

กรณีการวัดปริมาณงาน และการจ่ายเงินถังเก็บน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำถังเก็บน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบถังเก็บน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒๐. งานเหล็ก

๒๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราว ลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่น ๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน โดยเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องใช้เหล็ก ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณงานเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๒๐.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๒๐.๒.๑ ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมียุทธศาสตร์ ดังนี้

๑) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นยกแบบรอกลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๒-๒๕๓๑ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทยึดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๓) ประตูน้ำก้นกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นก้นกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทยึดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกกลอยคู่ ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๒๐.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา รวาลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๕๘

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

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

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

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

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

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shield and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูพรอง

- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๒๐.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๒๐.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ประตุน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือนเช่น ขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/ จำนวนรอบการหมุน ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตุน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อกของประตุน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒๑. เครื่องกรองเกษตร

๒๑.๑. เครื่องกรองน้ำอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

๑. เป็นเครื่องกรองน้ำอัตโนมัติชนิดแผ่นกรองดิส (Automatic Disc Filter) สามารถทำการล้างย้อนด้วยตัวระบบเอง (Automatic Back Wash)

๒. มีขนาดการกรอง ๑๓๐ ไมครอน

๓. การล้างย้อนของเครื่องกรองนั้น สามารถทำงานจากการตั้งเวลา การจับความต่างของความดันของน้ำที่เข้าและออก และจากการทำงานแบบ Manual

๔. การสั่งการทำงานของเครื่องให้ทำงานแบบอัตโนมัติ จะต้องถูกสั่งโดยใช้ระบบน้ำร่วมกับไดอะแฟรมวาล์ว

๕. ตัวเครื่องกรองน้ำออกแบบมาสำหรับกรองน้ำที่อัตราการไหล (General flow rate) ของน้ำไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลบ.ม./ชม.

๖. ใน ๑ ชุดของเครื่องกรอง ประกอบด้วยหัวกรอง (Filter Module) ขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๕ ชุด

๗. เป็นเครื่องกรองที่สามารถกรองได้ที่ระดับความดันสูงสุด ๘ บาร์

๘. เป็นเครื่องกรองที่ใช้แรงดันต่ำในกระบวนการล้างย้อนแบบอัตโนมัติได้ (Automatic Back Wash/ Flush) ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการล้างย้อนในกรณีความดันในระบบลดลง

๙. มีพื้นที่ที่ใช้สำหรับการกรองรวมอย่างน้อย ๑๔,๙๐๐ ตารางเซนติเมตรในหัวกรอง (Filter Module) ขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๕ ชุด

๑๐. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องกรองน้ำต้องทำมาจากวัสดุ Polyamide ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้เครื่องกรองมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

๑๑. ตัววัสดุที่ใช้ผลิตแผ่น Disc ต้องทำมาจากวัสดุ PP ซึ่งเป็นวัสดุที่เหนียว แข็งแรง ทนทาน เพื่อประสิทธิภาพการกรองที่ติดตลอดอายุการใช้งาน

๑๒. เครื่องกรองต้องมีขนาดท่อน้ำเข้า และน้ำออกอย่างน้อย ๑๐ นิ้ว เครื่องกรองน้ำต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินเครื่องกรองเกษตร ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๗๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการนำเครื่องกรองเกษตรเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๒๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งเครื่องกรองเกษตรเรียบร้อยแล้ว และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. จะจ่ายให้ ร้อยละ ๑๐ ของราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา ตามปริมาณงานที่ส่งมอบในแต่ละงวดการส่งงาน และสามารถตรวจนับได้จริงหลังจากผู้รับจ้าง ดำเนินการทดสอบเครื่องกรองเกษตร และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒๒. ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)

ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) เพื่อการบริหารจัดการน้ำด้วยไอโอที (IoT) สามารถติดตามเข้าถึงข้อมูลน้ำแบบเวลาปัจจุบัน (Real Time) สามารถเข้าดูระบบได้จากทุกที่ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีระบบติดตั้งเพิ่มในระบบกระจายน้ำในแต่ละขนาด ของกรมทรัพยากรน้ำเพื่อส่งข้อมูลกลับมายังหน่วยงานกรมทรัพยากรน้ำ การเสนอราคาต้องใช้วัสดุอุปกรณ์หลักที่มีการรับประกันจากผู้ผลิตในการใช้งานปกติ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้จะต้องได้รับการทดสอบก่อนใช้งานจริง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการเชื่อมต่อและการทำงานร่วมกันกับระบบ Scada แนวแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Diagram) พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอหน่วยงานเพื่อขออนุมัติและรับรองความถูกต้องก่อนติดตั้งจริง โดยมีรายการดังนี้

รายการที่ ๑ ห้องสำหรับตู้ควบคุมหลัก

๑.๑ จะต้องออกแบบห้องสำหรับติดตั้งตู้ควบคุมหลัก ให้ได้ตามมาตรฐานวิศวกรรม พร้อมลงนามรับรองแบบโดยวิศวกรโยธา

๑.๒ ห้องสำหรับตู้ควบคุมหลักจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบรูปรายการในภาคผนวก ก. โดยผู้รับจ้างต้องเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ความเห็นชอบอนุมัติก่อนดำเนินการ

๑.๓ ตัวแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาจะต้องมีกรอบทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง

รายการที่ ๒ คุณสมบัติอุปกรณ์วัดน้ำด้วย IOT

๒.๑ อุปกรณ์ Industrial Grade PC

- ๒.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ชนิด Industrial Grade PC สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- ๒.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๒.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๒.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ Digital Input ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ Digital Output ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๒.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๒.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อ AO, ๐/๔~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ AI, single-ended ๐/๔~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๒.๑.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๑.๑๑ สามารถสื่อสารผ่าน Modbus , Mqtt , TCP โพรโทคอล ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC
- ๒.๑.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส
- ๒.๑.๑๔ สามารถ รองรับระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ หรือ Linux หรือดีกว่า
- ๒.๑.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับ Software ที่นำเสนอในโครงการได้
- ๒.๑.๑๖ สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ติดตั้งภายในโครงการได้
- ๒.๑.๑๗ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๑.๑๘ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๒ อุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router

- ๒.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router เหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร
- ๒.๒.๒ สามารถติดตั้ง แบบ Din-Rail ได้
- ๒.๒.๓ สามารถรองรับการใส่ซิม สัญญาณเครือข่าย ๔G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐/๑๘๐๐/๒๑๐๐ และ ๓G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐ / ๒๑๐๐MHZ ได้ ๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๔ สามารถกระจายสัญญาณ WIFI ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑AC ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๒.๗ สามารถสื่อสารผ่าน TCP Server, TCP Client, UDP Server, UDP Client โพรโทคอล ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๘ รองรับ Open VPN client, IPsec, PPTP an L๒TP ได้เป็นอย่างน้อย

- ๒.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC
- ๒.๒.๑๐ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส
- ๒.๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาซิมสำหรับใส่ในอุปกรณ์ ๔G WIFI Router โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายของการใช้งานตลอดระยะเวลาของสัญญา
- ๒.๒.๑๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๔๐ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒.๑๓ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัย CE,FCC
- ๒.๒.๑๔ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒.๑๕ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒.๒.๑๖ อุปกรณ์จะต้องมีหมายเลขการรับรองมาตรฐานจาก กสทช.
- ๒.๓ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า
 - ๒.๓.๑ เป็นตู้สองชั้น ผลิตจากแผ่นเหล็กป้องกันสนิม หรือปลอดสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร
 - ๒.๓.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๖๕ เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๓.๓ ต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ Grounding ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม
 - ๒.๓.๔ ภายในตู้มีแบตเตอรี่ทำหน้าที่เก็บพลังงานไฟฟ้าสำรองไว้ใช้กรณีเกิดปัญหาทางไฟฟ้า โดยเป็นแบตเตอรี่ลิเธียมไอออน จ่ายไฟฟ้ากระแสไฟฟ้ากระแสตรง มีแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒ V เป็นอย่างน้อย และจ่ายไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๕ kW
 - ๒.๓.๕ ภายในตู้มีอุปกรณ์ควบคุมการติดหรือต่อวงจรไฟฟ้า (Circuit breaker) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง DC Circuit Breaker, มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๒๕๐Vdc หรือเทียบเท่า
 - ๒.๓.๖ การติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ต้องได้รับการรับรองจากวิศวกรไฟฟ้า ระดับ สามัญ
- ๒.๔ อุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้า (Power Meters)
 - ๒.๔.๑ สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส เฟสกับเฟสและเฟสกับนิวทรัลมีค่า Accuracy ๐.๒%
 - ๒.๔.๒ แสดงค่ากระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟสและนิวทรัล มีค่า Accuracy ๐.๒%
 - ๒.๔.๓ แสดงค่ากำลังไฟฟ้า KW และค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้ามีค่า Accuracy ๐.๕%
 - ๒.๔.๔ แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า kWh มีค่า Accuracy ๑%, kVARh มีค่า Accuracy ๒% และค่าความถี่ มีค่า Accuracy + ๐.๐๑Hz
 - ๒.๔.๕ Rated Supply Voltage ๑๐๐ to ๒๗๐ AC
 - ๒.๔.๖ Frequency Range ๔๕ - ๖๕ Hz หรือกว้างกว่า
 - ๒.๔.๗ Information display
 - Voltage
 - Current
 - Frequency
 - Power factor
 - Active power
 - Energy consumption
 - ๒.๔.๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

- ๒.๔.๙ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ P๕๔ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๕ อุปกรณ์วัดอัตราการไหลชนิดอัลตราโซนิก (Flow Meters Ultrasonic Type)
- ๒.๕.๑ ความถูกต้อง ความผิดพลาดไม่เกิน ๑.๐%
- ๒.๕.๒ สามารถใช้วัดได้กับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ ๑” - ๒๐”
- ๒.๕.๓ สามารถใช้กับท่อเหล็ก, ท่อสแตนเลส, ท่อทองเหลือง, ท่อพลาสติก ท่อPVC, ท่อHDPE และ ท่อ PE ได้
- ๒.๕.๔ สามารถทนอุณหภูมิของเหลวได้สูงถึง ๗๐ C
- ๒.๕.๕ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU
- ๒.๖ อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Sensor)
- ๒.๖.๑ สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า mV
- ๒.๖.๒ สามารถวัดค่า PH ในช่วง ๐ - ๑๔ pH มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ± 0.02 pH
- ๒.๖.๓ สามารถวัดค่า ORP : -๑๐๐๐ - ๑๐๐๐ mV มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ± 1 mV
- ๒.๖.๔ สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า
- ๒.๖.๕ มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Temperature Compensation) สามารถใช้ได้ทั้งแบบปรับแต่ง (Manual) และแบบอัตโนมัติ
- ๒.๖.๖ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า
- ๒.๖.๗ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU
- ๒.๗ อุปกรณ์วัดระดับน้ำ
- ๒.๗.๑ สามารถวัดระดับน้ำที่มีความสูงตั้งแต่ ๐.๓ - ๑๕ ม.
- ๒.๗.๒ มีความแม่นยำ $\pm 1\%$
- ๒.๗.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๕๔ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๗.๔ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

รายการที่ ๓ คุณลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๓.๔ มีแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

- ๓.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๓.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๓.๙ มีแป้นพิมพ์ เมาส์ และ จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

คุณสมบัติของระบบ SCADA

- ๑) สามารถบูรณาการระบบให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ระบบ SCADA ที่จัดทำต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบที่หน่วยงานใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว
- ๒) จัดทำและแนบแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Diagram) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของระบบ SCADA ที่เสนอ กับระบบอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจนและแบบสถาปัตยกรรมระบบดังกล่าวจะต้องผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของระบบเดิม โดยต้องขอพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการพัฒนา ติดตั้ง หรือเชื่อมโยงระบบ ระบบต้องสามารถเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยน และประมวลผลข้อมูลร่วมกับระบบเดิมได้
- ๓) ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแพลตฟอร์มได้ผ่านเบราว์เซอร์ (Browser) เช่น Google chrome , Microsoft edge ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน โดยหน้าแสดงผลจะต้องมีการตอบสนองตามขนาดหน้าจอ (Responsive) ทำให้แสดงผลแตกต่างกันไปตามอุปกรณ์ที่ใช้
- ๔) ระบบ SCADA ที่ใช้นี้จะต้องมีคุณสมบัติที่จะ Monitoring สถานะการใช้งานของตัวระบบ ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และปั๊มน้ำและระบบสนับสนุนต่าง ๆ ของตัวบ่อเก็บน้ำ ลักษณะการ Monitoring นี้จะเป็นทั้งแบบค่า Analog และ On/Off Status การสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบ รวมทั้งการสื่อสารข้อมูลกับระบบภายนอก; ประมวลผลของข้อมูลที่ Monitoring เข้ามาเพื่อแสดงผลในรูปของกราฟ, ตาราง, รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ด้านบริหารน้ำ, บริหารงานบำรุงรักษา เป็นต้น
- ๕) มีระบบป้องกันมิให้ Unauthorized Person สามารถที่จะ Access ระบบได้ เช่นการใช้ Password หรือ Access Code เป็นต้น รวมทั้งจะต้องสามารถจัดลำดับการ Access สำหรับผู้ใช้ได้ว่าผู้ใดสามารถที่จะเข้าไปใช้งาน หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขตัวโปรแกรม, พารามิเตอร์ต่าง ๆ
- ๖) สามารถแสดงผลข้อมูลโครงสร้างของระบบเว็บ Monitoring system ได้ดังนี้
 - Site Name ชื่อของระบบ Monitoring
 - Date วันที่แสดง
 - ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถแสดงผลแยกเป็นราย Power meter/ Inverter/String และ แสดงผลรวมหลาย ๆ Power meter/ Inverter/String
 - ค่าอัตราการไหล gpm หรือ lpm
 - ค่าปริมาณน้ำ ในถัง m^๓

- ค่าสถานะการทำงานของ ปั๊ม Running/Stopping, kW, A, V
 - ผังแสดงการแบ่ง Zone ของระบบปั๊มน้ำร่วมกับไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และบ่อเก็บน้ำ
 - Flow Diagram สำหรับ ปั๊ม ทุกตัว
 - ผังแสดงระบบปั๊มน้ำเข้าและปั๊มน้ำจ่ายออก
 - Diagram แสดงระบบท่อและบ่อเก็บน้ำ
 - Diagram แสดงระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
 - กราฟแสดงข้อมูลแบบ Analog ที่ใช้บันทึกไว้จากทุก ๆ Analog Points
 - กราฟแบบ Real-Time ใช้แสดงข้อมูลขณะปัจจุบันของทุก ๆ Analog Points
 - DASHBOARD เป็นหน้าแสดงภาพรวมของระบบ
 - MAP แสดงตำแหน่งของที่ตั้ง
 - ALARM สามารถใช้ตั้งค่าเหตุการณ์แจ้งเตือนเพื่อให้ส่งอีเมลบอกให้ทราบว่ามีการใช้น้ำเกินกว่าที่กำหนดหรือมีเหตุขัดข้องทางระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
 - RANKINGS แสดงปริมาณน้ำในบ่อเรียงจากน้อยไปมาก
 - Forecast แสดงปริมาณพยากรณ์น้ำที่สะสมในบ่อ (๑๐ วัน, ๓๐ วัน)
- ๗) การแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟเป็นแบบกราฟเส้น กราฟแท่ง หรือ PIE Chart สามารถเลือกช่วงเวลาเพื่อแสดงผลข้อมูลบนกราฟได้และสามารถสร้างไฟล์ข้อมูลนำออก(Export) ในรูปแบบไฟล์ .CSV
- ๘) สามารถบันทึกข้อมูล Event และ Alarm ของกระบวนการในปัจจุบันหรือย้อนหลัง โดยข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย
- ลำดับเหตุการณ์ (Sequence of Events)
 - ข้อมูลภาพรวม (Snapshots)
 - ข้อมูลรายชั่วโมง (Hourly Data)
 - ข้อมูลรายวัน (Daily Data)
 - ข้อมูลรายเดือน (Monthly Data)
- ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าเหตุการณ์เพื่อแจ้งเตือนผ่านระบบอีเมลหรือไลน์ โดยในระบบต้องมีข้อมูลเบื้องต้นดังนี้
- Description ชื่อเหตุการณ์
 - Equipment Name ชื่อที่ต้องการ
 - Recipients ผู้รับอีเมล หรือไลน์
 - Start time and End time ช่วงเวลาเริ่มและสิ้นสุด
 - สถานะการรับทราบเหตุการณ์

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๖ หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

(ตรา/โลโก้)

ชื่อ บริษัท / โรงงานผู้ผลิต

หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

เลขที่หนังสือ

วันที่

(ชื่อผู้ขาย)¹ ขอออกหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง ฉบับนี้ให้กับ “กรมทรัพยากรน้ำ” สำหรับโครงการ (รวบรวมโครงการตามสัญญาจ้าง) เพื่อรับประกันคุณภาพของงาน ตั้งแต่วันที่ (วัน/เดือน/ปี ที่ส่งงานงวดสุดท้าย) ตามรายการ ดังนี้

รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้างที่ส่งมอบตามสัญญา

ลำดับ	รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง ²	ระยะเวลารับประกัน ³

เงื่อนไขการรับประกันคุณภาพ

1. ผู้ขายจะรับผิดชอบและรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานที่ส่งมอบในการใช้งานปกติไม่รวมการรับประกันจากเหตุสุดวิสัยตามที่กฎหมายกำหนด

2. ในกรณีสินค้ามีชำรุดเสียหายจากการใช้งานตามปกติ ความบกพร่องของอุปกรณ์ หรือเกิดจากความผิดพลาดทางด้านมาตรฐานการผลิต ผู้ขายยินดีทำการซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ให้ โดยผู้ขายจะเข้าดำเนินการภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกรมทรัพยากรน้ำ

3. ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อ 2 ได้ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

หมายเหตุ

1. ชื่อผู้ขาย หมายถึง ซื่อนิติบุคคลบริษัท / ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด / บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ที่เป็นผู้จำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์และ/หรือ การติดตั้งงานให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญา กับ กรมทรัพยากรน้ำ

2. รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง หมายถึง ชุดถังเก็บน้ำ / ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ / ชุดเครื่องสูบน้ำ / ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ / ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

3. ระยะรับประกัน แต่ละรายการมีรายละเอียดดังนี้

- ชุดถังเก็บน้ำ 10 ปี
- ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รับประกันคุณภาพแผงเซลล์ 10 ปี / รับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้า 25 ปี
- ชุดเครื่องสูบน้ำ 5 ปี
- ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ / ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ 5 ปี

4. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการพิจารณาและได้รับการประกาศเป็นผู้ชนะการเสนอราคา ราคา ภายหลังจากการดำเนินงานก่อสร้างและส่งมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา ต้องส่งหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้างให้กรมทรัพยากรน้ำตามแบบฟอร์มหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

ขอแสดงความนับถือ

.....

ผู้มีอำนาจลงนามนิติบุคคลผู้ขาย พร้อมตราประทับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

๑) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อที่ ๑๔)

ลำดับ ที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๑.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน ชนิด Mono Crystalline silicon							
๑.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน กำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง							
๑.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๖๑๒๑๕ และ มอก.๒๕๘๐							
๑.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน กระดาษเคลือบ AR coating pattern tempered glass ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๙๖๕-๒๕๖๐ โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐาน จาก สมอ.							
๑.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีกำลังไฟฟ้าสูงสุด เหมือนกัน มีหนังสือรับรองคุณภาพ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และ มีหนังสือ ยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิต							
๑.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้อง จดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑							
๑.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาต้องเป็น ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าผลิตในประเทศไทย และได้รับการรับรอง MiT (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย							
๑.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานยืนยัน แผงโซลาร์เซลล์ต้องได้รับการรับรองจากบริษัทจัด ขยะในไทยว่าสามารถนำไป Recycle ได้ ๑๐๐% โดยที่แผงจะไม่เกิดเป็นภาวะมลพิษให้กับหน่วยงาน พร้อมแนบเอกสารประกอบและแสดงขั้นตอนและ กระบวนการกำจัดขยะจากบริษัทกำจัดขยะในไทย และบริษัทฯ ต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงาน รง.๔ และได้รับรองมาตรฐาน ISO๑๔๐๐๑							

๒) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดเครื่องสูบน้ำ Split case Centrifugal pump
(รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อที่ ๑๕)

ลำดับ ที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๒.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน เครื่องสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Split case Centrifugal pump							
๒.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ ต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทน จำหน่าย และมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการซ่อมบำรุง เครื่องสูบน้ำขั้นต่ำ ได้แก่ เครื่องตั้งศูนย์ถ่วงเพลลา และใบพัด (Balancing Machine) และ เครื่องกลึง (Lathe) โดยแนบรายการเครื่องจักรที่ อนุมัติ โดยกองโรงงานหรือทะเบียนเครื่องจักรและ ใบอนุญาต							
๒.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ กิโลวัตต์							
๒.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz							
๒.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน ความเร็วรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที							
๒.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน อัตราการสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๔๘๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร							
๒.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน มอเตอร์มีค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor) มีค่าไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่พิกัดกำลังออก							
๒.๘	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน มอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F							
๒.๑๐	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต มี คุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดย หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทน จำหน่ายจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน							

๓) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)
(รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อที่ ๑๖)

ลำดับ ที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๓.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์							
๓.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑-๒๐๑๕ และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการ รับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือ เทียบเท่า							
๓.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้ อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์							
๓.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ VAC							
๓.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และต้องมีระดับการ ป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๕๕							
๓.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ฟังก์ชันการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้ แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความ เสียหาย สูงเกินค่ากำหนด							
๓.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ระบบป้องกันการฉีกน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)							

๔) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของท่อ HDPE (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อที่ ๑๘)

ลำดับ ที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๔.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยันว่าคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ชั้น คุณภาพ PE๑๐๐ ผงหลายชั้น							
๔.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานท่อ ต้องผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่น สูง ชั้นคุณภาพ PE๑๐๐ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุ ใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต							
๔.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยันวัสดุที่จะต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินไปตาม ข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อชนิด ผงหลายชั้น ไม่มีเปลือกหุ้มผงชั้นในสีน้ำเงิน โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบจะต้องเป็นวัสดุประเภท เดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้นคุณภาพ PE๑๐๐							
๔.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานแสดง เครื่องหมายและฉลากของจะต้องแสดง รายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน มอก.๙๘๒-๒๕๕๖							
๔.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยัน อุปกรณ์ข้อต่อท่อที่ใช้จะต้องผลิตจากวัสดุ ชนิดเดียวกัน ชั้นคุณภาพเดียวกันและผลิตจาก ผู้ผลิตเดียวกับผลิตภัณฑ์ท่อ							
๔.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงาน ยืนยันผลิตภัณฑ์จะต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการ รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า							
๔.๗	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิต ท่อว่าจะสามารถผลิตท่อและส่งมอบท่อให้กับกรม ทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุ ชื่อโครงการให้ชัดเจน							

๕) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร (รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ข้อที่ ๑๙)

ลำดับ ที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	ผู้รับจ้าง			การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	หน้า	มี	ไม่มี	หน้า	
๕.๑	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ถังเก็บน้ำแบบถอดแบบสลักเกลียวชนิดเคลือบแก้ว แบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้							
๕.๒	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร							
๕.๓	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน ถังเหล็กเก็บน้ำที่ผลิตในประเทศต้องผลิตโดยโรงงานผู้ผลิตที่มีมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพการผลิต ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ และมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔)							
๕.๔	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน การรับประกันผลงานการติดตั้งจากทางผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยต้องมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน							
๕.๕	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน การรับประกันอายุการใช้งานของถังเก็บน้ำเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี							
๕.๖	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน การได้รับการสนับสนุนการซ่อมบำรุงถึงความสามารถในการผลิตอะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุง การผลิตอุปกรณ์ประกอบถัง และการซ่อมแซมผนังแผ่นถัง จากโรงงานใน ประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นศูนย์บริการ (service) จากผู้ผลิต โดยโรงงานดังกล่าวต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔)							
๕.๗	เอกสารหลักฐานหรือแคตตาล็อกจากโรงงานผู้ผลิต ยืนยัน วัสดุผงหลังคา และ โครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และ แมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B๑๑๗-๐๓ "Standard Practice For operating salt spray (Fog) Apparatus" และ JIS Z๒๓๗๑ โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมง							