-ร่าง-

ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๒๐,๕๒๕,๘๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อยยี่สิบล้านห้าแสนสองหมื่นห้าพันแปดร้อยบาทถ้วน) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)

ผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ ๑ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๘

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๑๑ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

๑.๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๔ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑.๑๕ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๖ หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(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)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

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

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

๔. การเสนอราคา

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

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

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

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

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

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๖,๐๒๖,๒๙๐.๐๐ บาท (หกล้านสองหมื่นหกพันสองร้อยเก้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก

ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

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

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

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของ

ราคาต่อหน่วยตามสัญญา

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

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ กรม หรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๕๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ และสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ และสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

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

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๑๔.๑ วิศวกรโยธา

๑๔.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

---

๑. ความเป็นมา

ตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) กรมทรัพยากรน้ำถูกกำหนดให้เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการเป้าหมายตามแผนแม่บทด้านที่ ๒ การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต กลยุทธ์ที่ ๒ เพิ่มประสิทธิภาพโครงการแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำเดิม ด้วยการดำเนินการตามกลยุทธ์ย่อยที่ ๒.๑ ในการปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำ/ระบบส่งน้ำเดิม กลยุทธ์ย่อยที่ ๒.๒ ในการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในโครงการแหล่งน้ำเดิม และกลยุทธ์ย่อยที่ ๓.๒ ในการพัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มปริมาณน้ำใช้ การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำต้นทุนและเพิ่มพื้นที่รับผลประโยชน์ได้มากขึ้น รวมถึงผลลัพธ์ในทางอ้อมคือราษฎรมีปริมาณน้ำใช้ในการเกษตรช่วงฤดูแล้ง สามารถสร้างรายได้มากขึ้น รวมถึงสถานที่แหล่งน้ำของชุมชนใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สร้างภูมิสถาปัตยกรรมที่น่ามองส่งเสริมคุณภาพชีวิตของราษฎรในชนบทให้ดีขึ้น และยังสนับสนุนแผนงานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรน้ำมีภารกิจที่จะต้องรับผิดชอบ ดูแล บำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพโครงการให้สามารถตอบสนองความต้องการและบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำของราษฎร ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมของราษฎรในพื้นที่โครงการ พื้นที่บริเวณตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงรายเป็นผืนป่าเบญจพรรณที่อุดมสมบูรณ์ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบระหว่าง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ทั้งการอุปโภคบริโภคและการเกษตรมากขึ้น ความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น จากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ความต้องการปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีพและการใช้ทรัพยากรจึงมีมาก ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ จึงมีมากตามไปด้วย ในขณะที่แหล่งเก็บกักน้ำมีจำกัดไม่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กัน จึงเกิดปัญหาขาดแคลนน้ำใช้เมื่อเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ฝายน้ำล้นบ้านหนองสองห้องเป็นฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ ที่ใช้กักเก็บน้ำไว้ให้ชาวบ้าน ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย ได้มีน้ำใช้เพื่อการเกษตร ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาปรากฏว่าเป้าหมายหรือผลผลิตที่ได้จากการเกษตรในพื้นที่ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ เนื่องจากไม่มีระบบส่งน้ำที่สามารถกระจายน้ำให้ทั่วถึงพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร ทำให้พืชผลผลิตต่ำกว่าเป้าหมาย เกษตรกรยังไม่ได้รับผลประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ไม่สามารถทำการปลูกพืชฤดูแล้งได้ จึงไม่มีรายได้เพิ่ม สร้างความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรอย่างมาก กรมทรัพยากรน้ำจึงวางโครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้นบ้านหนองสอง เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม การขาดแคลนน้ำของเกษตรกร โครงการจะมีสถานีที่ควบคุมระบบระบบกระจายน้ำ พร้อมจัดทำระบบคลองส่งน้ำเพื่อการแพร่กระจายน้ำให้พื้นที่เกษตรที่ค่อนข้างสมบูรณ์แบบ มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกทั้งสองฤดู โดยโครงการจะดำเนินการ ส่งน้ำช่วยเหลือการเพาะปลูกพืช

ในฤดูแล้งเป็นหลัก ทำให้เกษตรกร ได้รับผลผลิตที่ดี มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงรายให้สามารถกลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงแข็งแรง เกิดประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา งานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๓ ประเภทหลักเกณฑ์เฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานพัสดุ

งานตามสัญญานี้ ประกอบด้วย

๔.๑ งานเตรียมพื้นที่

๔.๒ งานดิน

๔.๓ งานโครงสร้าง

๔.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๔.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๔.๖ งานอาคารประกอบ

๔.๗ งานระบบไฟฟ้า-เครื่องกล

๔.๘ งานเบ็ดเตล็ด

๔.๙ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่จำเป็น

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๒๗๐ วัน (สองร้อยเจ็ดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำให้เริ่มทำงาน

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร รวมเป็นจำนวนเงิน ๑๒๐,๕๒๕,๘๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อยยี่สิบล้านห้าแสนสองหมื่นห้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

๘.๑ การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า ให้แก่กรมก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๘.๒ ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

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

(๔) กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้นในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

เว้นแต่กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำ พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้อง กับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมทรัพยากรน้ำจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายในครั้งนี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๕๐.๐๐ ของวงเงินที่จ้างช่วงตามสัญญา

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้าง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทรัพยากรน้ำได้รับมอบงาน โดยต้องเร่งรัดดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การเสนอราคา

๑๑.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน (เก้าสิบวัน) ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน (สองร้อยเจ็ดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำให้เริ่มทำงาน

๑๒. การลงนามในสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจ และสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าว ซึ่งผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๓. สถานที่ส่งมอบ

สถานที่ส่งมอบงาน ณ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

๑๔. การใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย

คู่สัญญาจะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุจะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาและต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

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

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๑ กรมทรัพยากรน้ำ เลขที่ ๑๘๐/๓ อาคารกรมทรัพยากรน้ำ ซอย ๓๔ ถนนพระราม ๖ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๗๑-๖๐๐๐ ต่อ ๖๖๒๘ หรือ Email : sarabano๖๐๗@dwr.mail.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายพงศ์พล ผิวงาม)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวปุณณนิดา สามงามยา)
นายช่างโยธา

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายวุฒิพงษ์ ชมภูคำ)
วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นางสาวชนิภรณ์ เปี่ยมญาติ)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

หมวด ก ทั่วไป

ประเทศไทย

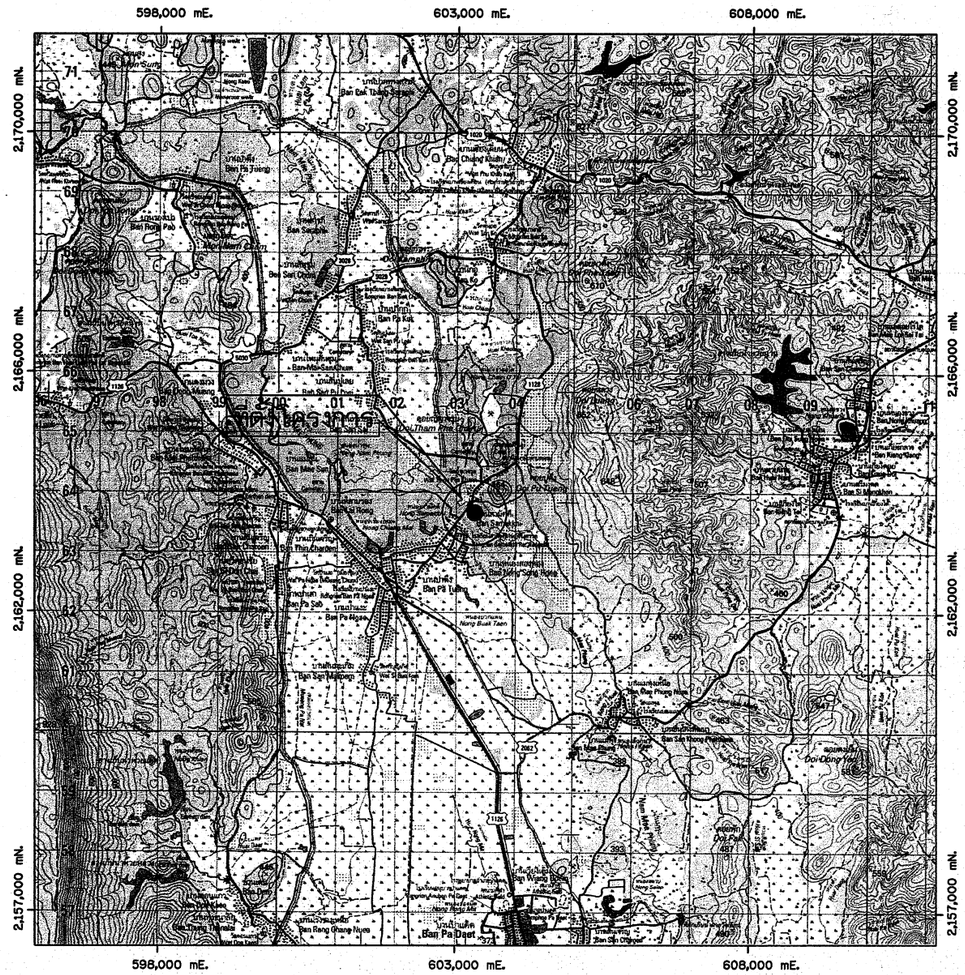
กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

แผนที่แสดงอาเขตติดต่อ

รหัสโครงการ 6820215745001



ระวาง 4948-III ลำดับชุด L7018

พิกัด 2,163,920 mN.
602,985 mE.

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	หมวด/ชื่อแบบ	แบบเลขที่	จำนวนแผ่น
	หมวด ก ทั่วไป		
1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ	ก1	1
2	บัญชีแบบ	ก2	2
3	ผังทั่วไปโครงการ	ก3	1
4	ลักษณะโครงการ	ก4	2
5	แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ	ก5	1
6	งานสำรวจธรณีวิทยาฐานราก	ก6	1
7	ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์	ก7	1
	หมวด ข แหล่งน้ำต้นทุน		
1	งานขุดลอก	ข1	12
2	รูปตัดแสดงงานดิน	ข2	53
3	อาคารบังคับน้ำ	ข3	7
4	อาคารทางน้ำเข้า	ข4	2
5	อาคารเขื่อนแหล่งน้ำ	ข5	5
	หมวด ค สถานีสูบน้ำ		
1	สถานีสูบน้ำ	ค1	24
2	อาคารแผงเซลล์แสงอาทิตย์	ค2	3
3	อาคารถังเก็บน้ำ	ค3	6
4	อาคารรั้ว	ค4	4
	หมวด ง ระบบส่งน้ำ		
1	ระบบกระจายน้ำ	ง1	9
	แบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ		
1	แบบมาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ		17
2	แบบมาตรฐานป้าย		2
		รวม	153

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ,แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ,สารบัญ

อนุมัติ

นายประยุทธ์ ไกรปราบ
ผู้อำนวยการกองพัฒนาแหล่งน้ำ 1
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิงดิทร์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพู่ ธีระวาง/นายวิทวัส อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัท ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิทวัส อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิทวัส อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก1-01/01	
		ลำดับแบบ	001	

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ
		หมวด " ก " ทั่วไป
1	ก1-01/01	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อแสดงที่ตั้งโครงการ
2	ก2-01/02	บัญชีแบบ แผ่นที่ 1/2
3	ก2-02/02	บัญชีแบบ แผ่นที่ 2/2
4	ก3-01/01	ผังทั่วไป
5	ก4-01/02	สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดทั่วไป
6	ก4-02/02	มาตรการป้องกันแก้ไขและผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7	ก5-01/01	แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ
8	ก6-01/01	ผลการเจาะสำรวจทางธรณีวิทยาฐานราก
9	ก7-01/01	ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์
		หมวด " ข " แหล่งน้ำต้นทุน
10	ข1-01/12	แปลนทั่วไปงานขุดลอก
11	ข1-02/12	แปลนขุดลอก กม. 0+000-0+400
12	ข1-03/12	แปลนขุดลอก กม. 0+400-0+900
13	ข1-04/12	แปลนขุดลอก กม. 0+900-1+300
14	ข1-05/12	แปลนขุดลอก กม. 1+300-2+100
15	ข1-06/12	แปลนขุดลอก กม. 2+100-2+900
16	ข1-07/12	แปลนขุดลอก กม. 2+900-3+600
17	ข1-08/12	แปลนขุดลอก กม. 3+600-4+050
18	ข1-09/12	แปลนขุดลอก กม. 4+000-4+380.29
19	ข1-10/12	รูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม. 0+000-2+500
20	ข1-11/12	รูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม. 2+500-4+380.29
21	ข1-12/12	รูปตัดมาตรฐานงานดินถมบดอัดแน่น
22	ข2-01/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 0+040.08-0+150.00
23	ข2-02/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 0+190.22-0+300.00
24	ข2-03/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 0+307.33-0+600.00
25	ข2-04/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 0+650.00-1+050.00
26	ข2-05/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 1+100.00-1+350.00
27	ข2-06/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 1+379.29-1+450.00
28	ข2-07/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 1+476.85-1+609.11
29	ข2-08/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 1+650.00-1.743.50
30	ข2-09/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 1+745.75-1+800.00
31	ข2-10/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 1+850.00-1+950.00
32	ข2-11/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+000.00-2+137.93
33	ข2-12/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+140.69-2+181.49
34	ข2-13/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+200.00-2+300.00
35	ข2-14/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+315.48-2+380.02
36	ข2-15/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+400.00-2+479.02
37	ข2-16/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+480.89-2+567.29
38	ข2-17/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+600.00-2+700.00
39	ข2-18/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+715.25-2+841.10
40	ข2-19/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+850.00-2+924.40
41	ข2-20/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 2+938.88-2+947.87
42	ข2-21/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+013.31-3+147.77
43	ข2-22/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+150.00-3+250.00
44	ข2-23/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+277.47-3+350.00
45	ข2-24/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+391.61-3+467.41
46	ข2-25/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+471.90-3+525.57
47	ข2-26/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+549.49-3+600.00
48	ข2-27/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+650.00-3+736.54
49	ข2-28/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+740.40-3+782.64
50	ข2-29/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+793.71-3+830.13
51	ข2-30/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+835.29-3+900.00
52	ข2-31/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 3+950.00-4+150.00
53	ข2-32/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 4+175.00-4+285.96
54	ข2-33/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 4+175.00-4+285.96
55	ข2-34/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 4+345.87-4+355.13
56	ข2-35/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 10+000.00-10+225.00
57	ข2-36/53	รูปตัดแสดงงานดินกม. 10+250.00-10+475.00
58	ข2-37/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 10+500.00-10+725.00
59	ข2-38/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 10+750.00-10+775.00
60	ข2-39/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 20+000.00-20+225.00
61	ข2-40/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 20+250.00-20+475.00
62	ข2-41/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 20+500.00-20+725.00
63	ข2-42/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 20+750.00-20+975.00
64	ข2-43/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 21+000.00-21+225.00
65	ข2-44/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 21+250.00-21+475.00
66	ข2-45/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 21+500.00-21+725.00
67	ข2-46/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 21+750.00-21+891.00
68	ข2-47/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 30+000.00-30+225.00
69	ข2-48/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 30+250.00-30+475.00
70	ข2-49/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 30+500.00-30+725.00
71	ข2-50/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 30+750.00-30+834.00
72	ข2-51/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 40+000.00-40+225.00
73	ข2-52/53	รูปตัดแสดงงานดิน กม. 40+250.00-40+475.00
74	ข2-53/53	รูปตัดแสดงงานดินกม. 40+500.00-40+550.00
75	ข3-01/07	แปลน ,รูปตัด ก-ก อาคารบังคับน้ำ
76	ข3-02/07	รูปตัด ข-ข, ค-ค, ง-ง อาคารบังคับน้ำ
77	ข3-03/07	ขยายอาคารบังคับน้ำ
78	ข3-04/07	ขยายอาคารบังคับน้ำ ตะแกรงกันสวะ
79	ข3-05/07	ขยายรางกันตก หลักโค้ง คสล. บันไดลิง
80	ข3-06/07	แบบฝาท่อบานตรง ขนาด 1.00x1.00 ม.
81	ข3-07/07	แสดงการเรียงหิน ข้อกำหนดแผ่นใยสังเคราะห์
82	ข4-01/02	แปลน, รูปตัด ก-ก อาคารทางน้ำเข้า
83	ข4-02/02	ขยายอาคารทางน้ำเข้า ชนิดท่อเหลี่ยม
84	ข5-01/05	แปลน รูปตัดตามยาว อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ
85	ข5-02/05	แปลน รูปตัด อาคารปากทางน้ำเข้า
86	ข5-03/05	แปลน รูปตัด อาคารปากทางน้ำออก

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

บัญชีแบบ

บัญชีแบบแผ่นที่ 1/2

ลำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	ลำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตชัย แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ อินต๊ะวงษ์/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก2-01/02	
		ลำดับแบบ	002	

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ
87	ช5-04/05	ขยายอาคารปากทางน้ำเข้า ท่อเหลี่ยม
88	ช5-05/05	ขยายอาคารปากทางน้ำออก
		หมวด " ค " สถานีสูบน้ำ
89	ค1-01/24	แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำ M1
90	ค1-02/24	แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำ M3
91	ค1-03/24	แปลนสถานีสูบน้ำ M1
92	ค1-04/24	รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ M1
93	ค1-05/24	แปลนสถานีสูบน้ำ M3
94	ค1-06/24	รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ M3
95	ค1-07/24	ขยายแปลนอาคารโรงสูบ , แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบและบันไดลิง
96	ค1-08/24	รูปด้าน และรูปตัดอาคารโรงสูบน้ำ
97	ค1-09/24	รูปตัดอาคารโรงสูบน้ำ, รูปตัด ก - ก, รูปตัด ข - ข และรูปขยาย
98	ค1-10/24	รูปตัดอาคารโรงสูบน้ำ, รูปตัด ค - ค, รูปตัด ง - ง และรูปตัดตามยาวขยายหลังคา ค.ส.ล.
99	ค1-11/24	แปลนฐานราก,คานคอดิน, แปลนคานยึด, แปลนคาน พื้น โรงสูบ เสา C1, C2, C3 และรูปขยายการเสริมเหล็กช่องเปิด
100	ค1-12/24	รูปตัดคาน พื้น โรงสูบ และรูปตัดฐานราก F
101	ค1-13/24	คาน B1, B2, B3, B4, B5 และรูปตัด
102	ค1-14/24	แปลนและรูปตัด ก-ก สะพานเข้าโรงสูบ
103	ค1-15/24	รูปตัด , รูปขยายราวเหล็กกันตก
104	ค1-16/24	แปลนและรูปตัดเสาตอม่อตับกลาง
105	ค1-17/24	แปลนและรูปตัดตอม่อตับริม
106	ค1-18/24	แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ
107	ค1-19/24	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M1
108	ค1-20/24	แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า สถานี M1
109	ค1-21/24	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M3
110	ค1-22/24	แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า สถานี M3
111	ค1-23/24	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)
112	ค1-24/24	แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ)
113	ค2-01/03	แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์
114	ค2-02/03	แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์
115	ค2-03/03	ขยายคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์
116	ค3-01/06	แปลนทั่วไปถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่
117	ค3-02/06	แบบแสดง รูปตัด ก - ก, รูปตัด ก - ก
118	ค3-03/06	แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 1/4
119	ค3-04/06	แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 2/4
120	ค3-05/06	แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 3/4
121	ค3-06/06	แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 4/4
122	ค4-01/04	แปลนรั้วสถานีสูบน้ำ M1
123	ค4-02/04	แปลนรั้วสถานีสูบน้ำ M3
124	ค4-03/04	รูปแสดงแบบขยายรั้ว
125	ค4-04/04	แปลนประตูรั้ว

ลำดับแบบ	แบบเลขที่	หมวดแบบ
		หมวด " ง " ระบบส่งน้ำ
126	ง1-01/09	แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ
127	ง1-02/09	แปลนทั่วไประบบส่งน้ำสาย MP1
128	ง1-03/09	แปลนทั่วไประบบส่งน้ำสาย MP3
129	ง1-04/09	ตารางหมุด PI ระบบส่งน้ำ
130	ง1-05/09	รูปตัดตามยาว PROFILE ท่อส่งสาย MP1
131	ง1-06/09	รูปตัดตามยาว PROFILE ท่อส่งสาย MP3
132	ง1-07/09	อาคารจุดปล่อยน้ำ
133	ง1-08/09	อาคารประสูระบายอากาศ, การวางท่อ, หลักแนวท่อ
134	ง1-09/09	อาคารควบคุมพลังงานน้ำ
		หมวดแบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ
135	DWR12-PIP-01	มาตรฐานท่อ HDPE คุณสมบัติทั่วไป และ ตารางแสดงรายละเอียดขนาดท่อ แผ่นที่ 1/6
136	DWR12-PIP-01	มาตรฐานท่อเหล็กหล่อเหนียว คุณสมบัติทั่วไป และ ตารางแสดงรายละเอียดขนาดท่อ แผ่นที่ 6/6
137	DWR12-PIP-02	มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ แสดง รายละเอียดการวางท่อ แผ่นที่ 1/3
138	DWR12-PIP-02	มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ แสดง การฝังท่อ แผ่นที่ 2/3
139	DWR12-PIP-02	มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ รูปตัดและรายละเอียด แผ่นที่ 3/3
140	DWR12-PKC-04	มาตรฐานตู้ควบคุมสำหรับท่อและเหล็กรัดท่อ แสดง แปลนตู้ควบคุมสำหรับท่อ รูปด้าน และตารางแสดงมิติต่างๆ แผ่นที่ 2/2
141	DWR12-PPC-01	มาตรฐานการบรรจบท่อ แสดงการบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 1/2
142	DWR12-PPC-01	มาตรฐานการบรรจบท่อ แสดงการบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 2/2
143	DWR12-PPC-02	มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 1/2 แผ่นที่ 1/3
144	DWR12-PPC-02	มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 2/2 แผ่นที่ 2/3
145	DWR12-PPC-02	มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ รายละเอียดแท่นวางท่อ ฝาปิดบ่อ บันไดลิง แผ่นที่ 3/3
146	DWR12-PPC-03	มาตรฐานหน้าจานท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียดมาตรฐานหน้าจาน ปะเก็น และสลักเกลียว
147	DWR12-PPC-04	มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียดการเชื่อมต่อท่อ
148	DWR12-PPC-06	มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด ขอโค้งและรายละเอียดข้อต่อ แผ่นที่ 1/2
149	DWR12-PPC-06	มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียดสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด แผ่นที่ 2/2
150	DWR8-HW-03	เครื่องกว้านแรงยก 1,000 , 1,250 , 1,750 , 2,250 กก. แสดง การติดตั้งล้อมือจับและแป้นเกลียวยก แผ่นที่ 1/2
151	DWR8-HW-03	เครื่องกว้านแรงยก 1,000 , 1,250 , 1,750 , 2,250 กก. แสดง การติดตั้งล้อมือจับและแป้นเกลียวยก แผ่นที่ 2/2
152	DWR-PL-03	ป้ายชื่อโครงการระบบส่งน้ำ แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร
153	DWR-PL-04	ป้ายแนะนำโครงการ แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

กรมทรัพยากรน้ำ

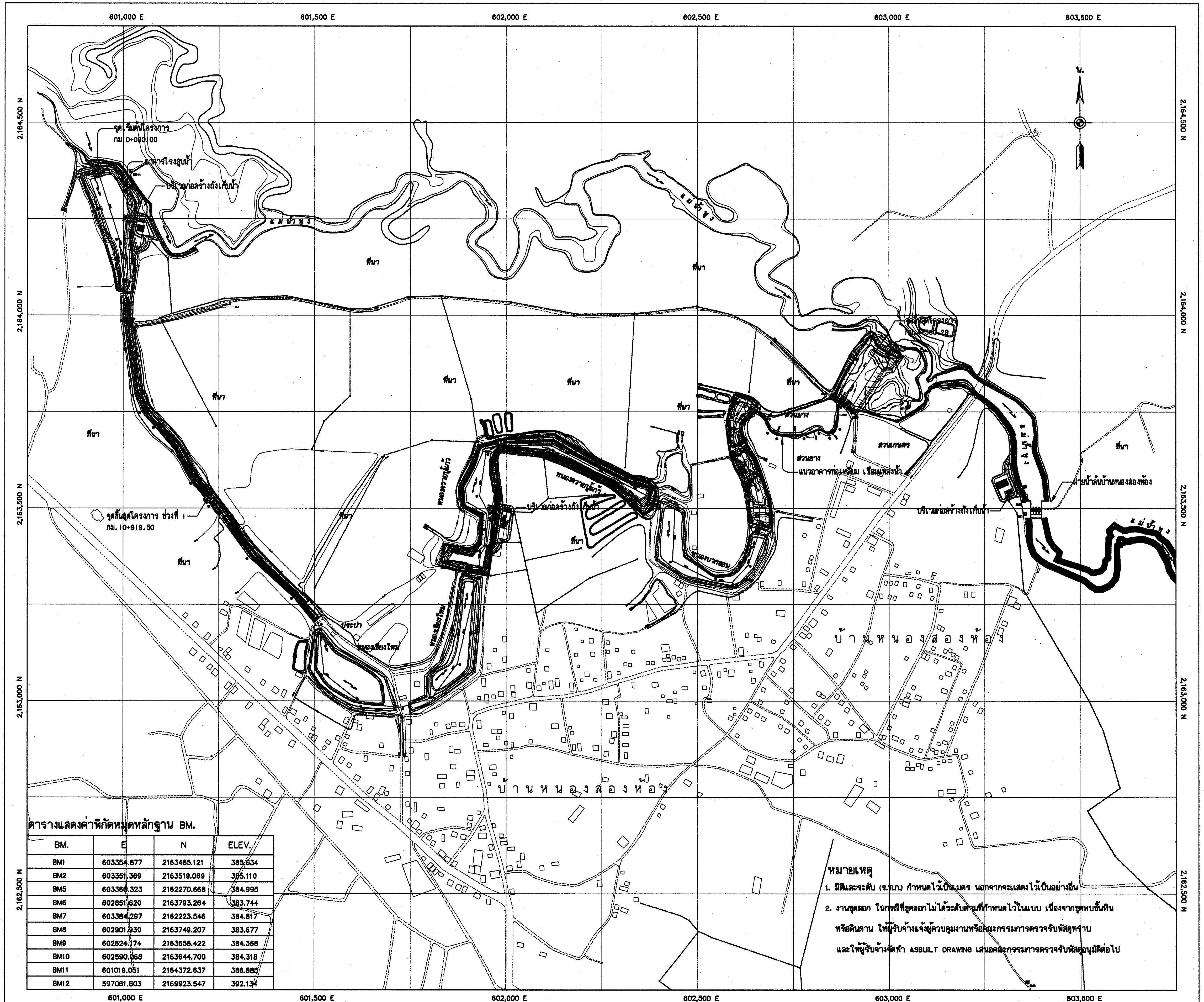
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

บัญชีแบบ

บัญชีแบบแผ่นที่ 2/2

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐพิทย์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิมีศร้าน/นายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก2-02/02	
		ลำดับแบบ	003	



หมายเหตุ

1. มิติและระดับ (ร.ท.ก) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานขุดลอก ในกรณีที่ขุดลอกไม่ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ เนื่องจากขุดพบชั้นหิน หรือดินดาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ และให้ผู้รับจ้างจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติต่อไป

ตารางแสดงค่าพิกัดหมุดหลักฐาน BM.

BM.	E	N	ELEV.
BM1	603354.877	2163485.121	385.034
BM2	603351.369	2163519.069	385.110
BM5	603360.323	2162270.668	384.995
BM6	602851.620	2163793.264	383.744
BM7	603384.297	2162223.546	384.817
BM8	602901.930	2163749.207	383.677
BM9	602624.174	2163658.422	384.368
BM10	602590.068	2163644.700	384.318
BM11	601019.051	2164372.637	386.885
BM12	597061.803	2169923.547	392.134

ผังทั่วไปโครงการ

มาตราส่วน 1:5,000

มาตราส่วน 1:5,000 (0, 100.00, 200.00, 300.00, 400.00, 500.00 ม.)

ตารางหมุด PI แนวงานขุดลอก

PI	STA	E	N
1	0+000.00	600932.991	2164376.435
2	0+190.10	600989.721	2164197.094
3	0+313.69	601003.553	2164074.276
4	0+356.42	601008.501	2164031.837
5	0+402.86	601009.511	2163985.400
6	0+476.08	601019.584	2163912.876
7	0+543.99	601030.584	2163845.872
8	0+594.38	601037.709	2163794.978
9	0+641.06	601055.578	2163752.935
10	0+690.41	601088.366	2163716.049
11	0+770.42	601140.841	2163655.652
12	0+867.98	601188.815	2163570.699
13	0+921.43	601223.298	2163529.863
14	0+930.19	601229.482	2163523.659
15	0+949.01	601240.059	2163508.089
16	1+110.26	601335.675	2163378.253
17	1+254.88	601450.858	2163275.090
18	1+359.79	601511.412	2163202.006
19	1+492.08	601525.499	2163070.470
20	1+617.48	601624.049	2162992.936
21	1+717.53	601723.589	2162982.830
22	1+802.93	601805.466	2163007.123
23	1+914.23	601872.642	2163095.862
24	2+157.17	601927.948	2163332.417
25	2+205.52	601933.350	2163380.472
26	2+229.92	601946.391	2163401.091
27	2+318.27	601953.526	2163489.150
28	2+366.57	601930.726	2163531.728
29	2+480.88	601947.715	2163644.777
30	2+516.92	601979.456	2163661.841
31	2+566.80	602029.318	2163662.948
32	2+656.22	602118.935	2163661.382
33	2+958.80	602387.216	2163521.955
34	3+013.30	602440.737	2163511.652
35	3+162.35	602434.417	2163362.745
36	3+277.47	602537.982	2163312.470
37	3+329.29	602589.533	2163307.189
38	3+381.60	602632.098	2163352.699
39	3+489.47	602663.193	2163445.497
40	3+546.16	602660.831	2163502.137
41	3+594.55	602651.451	2163549.610
42	3+634.69	602638.110	2163587.463
43	3+711.62	602605.711	2163657.243
44	3+739.85	602597.860	2163684.356
45	3+761.81	602595.743	2163706.212
46	3+787.16	602599.106	2163731.340
47	3+830.13	602620.589	2163768.548
48	3+868.31	602655.000	2163752.000
49	3+900.87	602679.000	2163730.000
50	3+931.55	602689.000	2163701.000
51	3+955.73	602710.000	2163689.000
52	4+021.73	602776.000	2163689.000
53	4+066.68	602818.000	2163705.000
54	4+095.75	602844.000	2163692.000
55	4+121.24	602863.000	2163709.000
56	4+181.45	602868.000	2163769.000
57	4+380.29	602986.380	2163934.987

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ผังทั่วไปโครงการ

ผังทั่วไป

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายฤกฤษฎ์ สินสว่าง/นายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัค ธรรมประทีป	รท.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก3-01/01	
		ลำดับแบบ	004	

คำย่อ

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

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ

- ดินล่อน, ดินลิ่วบน
- ดินเหนียว
- ดินตะกอน
- กรวด
- ทราย
- ลิ่วดิน
- ลิ่วหิน
- G.W.L. ระดับน้ำใต้ดิน
- หินที่ยังไม่แบ่งแยกชั้น
- หินทราย
- หินก้อนใหญ่และทราย
- หินเรียง
- หินเรียงยาแนว
- หินก่อ
- ไม้
- คอนกรีต

สัญลักษณ์

- เส้นฐาน , หมุดสกัด (1+025)
- หมุดหลักฐานการระดับ
- หมุดหลักฐานการระดับถาวร
- หมุดหลักอ้างอิง
- ต้นไม้
- เส้นชั้นความสูง (100.00)
- บ่อดินยืม (BORROW PIT)
- สะพาน
- ท่อลอด
- อาคาร

- แนวดินถม
- แนวดินตัด
- แม่น้ำ , ลำธาร
- คลอง , คลองซอย
- Ø400mm แนวท่อ , ขนาดท่อ
- (EL.123.00) บอกระดับ รูปแปลน
- 123.00 บอกระดับ รูปตัด
- ร.น.ก. , ร.น.ส. 000.00 บอกระดับน้ำเก็บกัก , ระดับน้ำสูงสุด
- เชิงลาดหินทิ้งรูปแปลน
- เชิงลาดหินทิ้งรูปตัด

ลักษณะโครงการ

1. ที่ตั้ง

   เขตติดต่อ บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด กับ
   บ้านป่าดิง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย
   จากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000
   ระวาง 4948 II พิกัด 038-630

2. ประเภทโครงการ

   อนุรักษ์ฟื้นฟูพร้อมระบบกระจายน้ำ

3. ลักษณะอุทกวิทยา

พื้นที่รับน้ำฝน ณ จุดที่ตั้งโครงการ	994	ตร.กม.
ปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปี	1,275.90	มม.
ปริมาณน้ำเฉลี่ยทั้งปีที่ไหลผ่านฝายฯ	204.65	ล้าน ลบ.ม./ปี
ปริมาณน้ำหลากสูงสุด รอบ 50 ปี	468.47	ลบ.ม./วินาที
ระดับน้ำสูงสุดที่เคยเกิดขึ้น	+383.90	ม.รทก.

4. รายละเอียดโครงการ

   4.1. งานขุดลอก
   ความยาว 4,380.29 เมตร , ปริมาตรดินขุด 379,989 ลบ.ม.

   4.2. งานอาคารประกอบ
   1) งานอาคารระบายพร้อมเครื่องกว้าน 1.0x1.0 มี 2 ช่อง จำนวน 5 แห่ง
   2) งานอาคารจุดปล่อยน้ำ จำนวน 14 จุด
   3) งานอาคารระบายอากาศ จำนวน 2 จุด
   4) อาคารปลายท่อขนาด 400 มม. จำนวน 2 จุด

   4.3. งานระบบกระจายน้ำ
   ชนิดท่อส่งน้ำ ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียวชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562 ขนาด ND.400
   ความยาวท่อส่งน้ำ MP1 ความยาว 1,100 เมตร
   ความยาวท่อส่งน้ำ MP3 ความยาว 1,600 เมตร

   4.4. สถานีสูบน้ำ
   1) สถานีสูบน้ำ 2 แห่ง
   2) ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์จำนวน 324 แผง พร้อมโครงสร้างรับแผง 324 ชุด
   3) อาคารถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ ขนาดความจุ 600 ลบ.ม. จำนวน 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
   4) อาคารถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ ขนาดความจุ 300 ลบ.ม. จำนวน 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
   5) เครื่องสูบน้ำแบบ VERTICAL TURBINE PUMP Q=100 ลบ.ม./ชม./ชุด TDH.= 30 ม. ขนาด 15 KW จำนวน 9 ชุด
   6) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Inverter) ขนาด 18.50 KW พร้อมอุปกรณ์ตู้ควบคุม
   7) ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Mornitoring System)

5. ผลประโยชน์ที่ได้รับ

   1) พื้นที่การเกษตร 2,000 ไร่
   2) อุปโภค บริโภค 2,884 ครัวเรือน
   3) ประชาชนนอกเขตชลประทาน ได้รับการแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร
   4) สนับสนุนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคอย่างพอเพียง
   5) ช่วยสร้างงานในชุมชนลดการอพยพย้ายถิ่นฐานเข้าสู่เมือง
   6) ช่วยส่งเสริมภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ลักษณะโครงการ

สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดทั่วไป

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศรี	นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลิ้มสร้างนายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์		นายประมุทย์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก4-01/02	
		ลำดับแบบ	005	

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ
3. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
4. การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญา ให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
5. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและติดตั้งป้ายชื่อโครงการและป้ายแนะนำโครงการตามแบบที่กำหนดให้ก่อนทำการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป
6. งานดินขุดทิ้งให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดที่ทิ้งดิน
7. การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง
8. การปลูกหญ้าให้ปลูกแบบปูพรมติดต่อกัน (BLOCK SODDING) ห้ามปลูกแบบเป็นหย่อมๆ หรือเป็นแบบแถบ (STRIP SODDING) ก่อนทำการปลูกหญ้าให้ปู TOPSOIL หนา 0.10 ม. และต้องรดน้ำจนกว่าหญ้าจะเจริญงอกงาม ข้อกำหนดอื่นๆเกี่ยวกับการปลูกหญ้าให้ถือตามข้อกำหนดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ
9. ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
10. งานอาคารประกอบใช้กำลังอัดคอนกรีตรูปลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.^{2}
11. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย(DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 หรือ SD 40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาดตั้งแต่ Ø10 มม. ขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS)
12. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้
    - เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา
    - เหล็กเสริมสองชั้น ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. ส่วนด้านที่ติดกับดินหรือหินให้ใช้ 8 ซม. นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
13. การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายงอตามมาตรฐานและ 60 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายไม่งอตามมาตรฐาน สำหรับเหล็กข้ออ้อย ให้วางทาบกันไปไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยไม่ต้องงอตามมาตรฐาน
14. อาคารสถานีสูบน้ำให้หัวหน้าโครงการพิจารณาทาสีอาคารให้ดูสวยงามตามความเหมาะสมดังนี้
    14.1. ส่วนของอาคารที่เป็นผิวคอนกรีต ปูนฉาบ คอนกรีตบล็อค และผิววัสดุอื่น นอกจากไม้และเหล็ก ให้ทาสีน้ำรองพื้นอย่างน้อย 2 ครั้งก่อนทาสีจริงอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
    14.2. ภายนอกอาคารใช้สีทาภายนอก ภายในอาคารใช้สีทาภายในเท่านั้น
    14.3. สีที่นำมาใช้ต้องเป็นสีที่ผลิตจากบริษัทโดยตรงหรือจากตัวแทนที่ผู้ผลิตสิริบรองคุณภาพได้
    14.4. ส่วนของอาคารที่เป็นผิวไม้หรือเหล็ก ให้ทาสีน้ำมัน โดยจะกำหนดไว้ในแบบโครงสร้างอาคาร

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

1. มาตรการป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของดิน
    1) เริ่มทำการขุดลอกจากการดูดตะกอนบริเวรตรงกลางลำน้ำหรือให้ห่างแนวสิ่งให้มากที่สุด
    2) หากบริเวณที่ขุดลอกมีสิ่งกีดขวาง เช่น สะพาน ฝายน้ำล้น และถนน ฯลฯ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบของหน่วยงานเจ้าของสิ่งกีดขวางนั้น ๆ ด้วย รวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจต้องเว้นระยะเอาไว้
    3) หลีกเลี่ยงการขุดลอกบริเวณที่เป็นวังน้ำ หรือทางน้ำลงตามธรรมชาติ โดยสอบถามข้อมูลจากชุมชนท้องถิ่นก่อนดำเนินการขุดลอก
    4) การขุดลอกบริเวณที่ทิ้งดินที่ได้จากการขุดลอกต้องอยู่ห่างจากลำน้ำมากพอที่จะไม่ไหลกลับลงมาในร่องน้ำ แต่หากวางแผนการกองดินเพื่อใช้ก่อสร้างทางลำลองดินเพื่อใช้สัญจรและดูแลรักษาลำน้ำในอนาคต จำเป็นต้องกองดินและบดอัดไปทีละชั้นตามแบบที่กำหนด
    5) ขนาดของร่องน้ำที่จะทำการขุดลอก ให้คำนึงขนาดและปริมาณเครื่องจักรหรือแพขุดที่จะมาใช้สอย รวมทั้งอัตราภาวะตกตะกอนเป็นสำคัญ โดยทั่วไปมีความลาดชันของร่อง ดังนี้
        (1) กรวด ทราย อย่างน้อย 1 : 5
        (2) ดินทราย อย่างน้อย 1 : 5
    6) ควรดำเนินการตามวิธีการขุดลอกเพื่อปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำตามวิธีการที่สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด
    7) ควบคุมการฟุ้งกระจายของตะกอนที่เกิดขึ้นด้วยการวางแผนดำเนินการขุดลอกในช่วงฤดูแล้ง และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมทั้งเริ่มขุดลอกจากบริเวณต้นน้ำลงไปท้ายน้ำ
    8) มูลดินที่ได้จากการขุดลอกควรทิ้งให้ห่างจากลำน้ำมากพอที่จะไม่ไหลกลับลงมาในร่องน้ำ แต่หากวางแผนการกองดินเพื่อใช้ในการก่อสร้างทางลำลองดินเพื่อใช้สัญจรและดูแลรักษาลำน้ำในอนาคต จำเป็นต้องกองดินและต้องบดอัดไปทีละชั้นตามข้อกำหนดทางวิศวกรรม

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

2. มาตรการป้องกันการขุดและปรับถมดิน
    1) ในบริเวณที่จะดำเนินการขุดหรือถมดินต้องทำเครื่องหมายแสดงขอบเขตให้ชัดเจน โดยจำกัดขนาดพื้นที่ก่อสร้างให้เล็กที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อลดและควบคุมความรุนแรงของผลกระทบในการเปิดพื้นที่ดังกล่าว
    2) วางแผนดำเนินการให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง และดำเนินงานเฉพาะในช่วงกลางวัน หากจำเป็นต้องดำเนินการบ่วงกลางคืนต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อน
    3) ในการขุดดินเพื่อวางแนวท่อส่งน้ำ ต้องแยกหน้าดินกองไว้ฝั่งขวา และดินชั้นล่างกองไว้ฝั่งซ้าย เพื่อรักษาหน้าดินไว้ถอนฝังกลบ
    4) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างท่อส่งน้ำ และเมื่อวางแนวท่อเสร็จแล้วให้เร่งกลบดินในแต่ละช่วงทันที
    5) การกองดินที่ขุดต้องห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นหรือที่สาธารณะไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกบ่อที่จะขุด
    6) ในการขุดดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำ ต้องจัดให้มีสิ่งกันตกหรือราวกั้นที่มั่นคง รวมทั้งติดตั้งป้ายสัญญาณไฟประกาศ หรือไฟสัญญาณเตือนอันตรายตลอดระยะเวลาที่ดำเนินงาน พร้อมมีไฟฟ้าส่องสว่างให้เพียงพอ เพื่อลดอันตรายจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
    7) ปรับ Slope หรือทางลงไปใช้ประโยชน์แหล่งน้ำสำหรับคนและสัตว์ในชุมชน

3. มาตรการป้องกันด้านฝุ่นละอองและเสียง
    1) จัดให้มีรถน้ำประจำในพื้นที่ก่อสร้างและฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ถนนลูกรังบริเวณเส้นทางสัญจรเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
    2) คลุมผ้าในรถบรรทุกขณะขนส่งวัสดุก่อสร้างทุกครั้ง และมีการล้างล้อรถและดินโคลนที่ติดมากับตัวรถ
    3) ตรวจสอบประสิทธิภาพและหมั่นบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณมลพิษทางอากาศและลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้น
    4) จัดเตรียมอุปกรณ์หรือหน้ากากป้องกันฝุ่นแก่คนงานก่อสร้าง และกำชับให้มีการใช้ในพื้นที่มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
    5) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านบริเวณชุมชน
    6) กิจกรรมการก่อสร้างที่มีเสียงดังรบกวน เช่น การตอก และการเจาะ เป็นต้น ควรประชาสัมพันธ์หรือแจ้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่พักอาศัยอยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างโครงการทราบก่อนดำเนินกิจกรรม
    7) จัดหาอุปกรณ์ส่วนบุคคลให้แก่คนงาน เพื่อลดระดับเสียงที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น ที่อุดหูที่ครอบหูและออกกฎบังคับใช้ระเบียบปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ)

4. มาตรการป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน
    1) หากต้องวางแนวท่อส่งน้ำผ่านถนนหรือข้ามแยก ควรปิดเส้นทางจราจรทีละช่องทางจราจร เพื่อให้รถยนต์สามารถสัญจรผ่านจุดก่อสร้างได้ หรืออาจทำทางเบี่ยงในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปิดทั้ง 2 ช่องทาง
    2) ควบคุมการจราจรบริเวณที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้าง โดยใช้ป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรที่แสดงความหมายอย่างชัดเจน และสามารถมองเห็นในระยะไกล รวมถึงติดตั้งไฟฟ้าหรือสัญญาณไฟให้เพียงพอเพื่อความปลอดภัย ในเวลากลางคืนหรือเวลาที่ทัศวิสัยไม่ดี
    3) ตรวจสอบความพร้อมและมารยาทในการขับขี่ของพนักงานขับรถของโครงการอย่างสม่ำเสมอ

5. มาตรการป้องกันด้านโบราณคดีและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์
    ในระยะก่อสร้าง ขณะกำลังดำเนินการขุดลอกน้ำบริเวณแหล่งน้ำ หรือขุดดินปรับพื้นที่ เพื่อเตรียมการก่อสร้างหากเจอโบราณวัตถุ หรือสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ให้หยุดดำเนินการก่อสร้างทันที แล้วแจ้งให้หน่วยงานเจ้าของโครงการรับทราบ และประสานกับหน่วยงานในพื้นที่ของกรมศิลปากรเข้ามาดำเนินการตรวจสอบและเก็บกู้โดยเร็ว

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

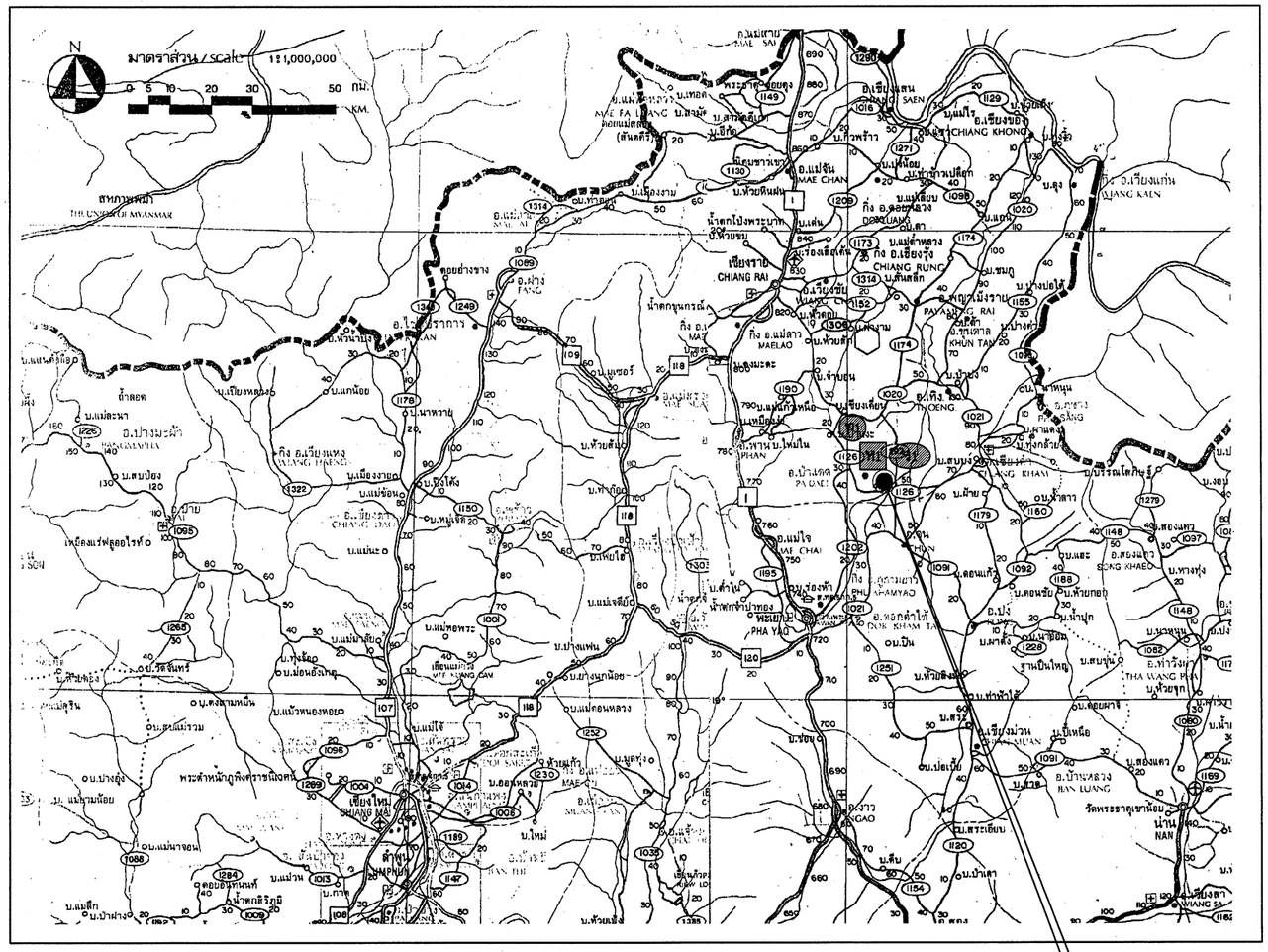
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ลักษณะโครงการ

มาตรการป้องกันแก้ไขและผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายชัชพิสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธภู ธินีส่วน/นายศิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก4-02/02	
		ลำดับแบบ	006	



แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ

มาตราส่วน 1:1,000,000

สัญลักษณ์

- ทางหลวงแผ่นดิน
- ทางหลวงแผ่นดินชนิดคู่
- ทางรถไฟ
- เส้นแบ่งเขตประเทศ
- เส้นแบ่งเขตจังหวัด
- จังหวัด
- อำเภอ
- บ้าน
- ถนนผิวลาดยางหรือคอนกรีต
- ถนนผิวลูกรังหรือดิน
- แม่น้ำ
- ทางหลวงจังหวัด
- ทางหลวงแผ่นดิน
- หิน2 แหล่งหิน
- ร2 แหล่งลูกรัง
- ทร1 แหล่งทราย
- ดน1 แหล่งดินถม

หมายเหตุ

แหล่งวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบแปลนเป็นเพียงแหล่งแนะนำเท่านั้น
ไม่สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงราคาของงานจ้างเหมาได้

ตารางแสดงระยะทางจากอำเภอป่าแดดถึงโครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้นหนองสองห้อง

ลำดับที่	รายการ	ระยะทาง (กม.)	หมายเหตุ
	จากอำเภอป่าแดด ตามทางหลวงหมายเลข 1126 ไปบ้านป่าแงะ	6.1	ทางราบผิวลาดยาง
	ระยะทางประมาณ 6.1 กิโลเมตร		
	จากบ้านท่าเสี้ยว ตามทางหมายเลข 1128 ไปโครงการฯ อีกประมาณ 2.2 กิโลเมตร	2.2	ทางราบผิวคอนกรีต
	รวมระยะทางจากอำเภอป่าแดดถึงโครงการฯ	8.3	

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุลูกรังและดินยิม

MATERIAL	LOCATION	USCS	AASHTO	ATTERBERG LIMITS LL (%)	PL (%)	PI (%)	GRADATION % PASSING (BY WEIGHT) 2"	1"	3/8"	#4	#10	#40	#200	ABRASION TEST % WEAR	UNSOAKED AT 95% MDD CBR (%)	SWELL (%)	COMPACTION AASHTO-180 MDD (t/m³)	OMC (%)	REMARKS
ลูกรัง	บ่อลูกรัง ภายในโรงโม่หินพัฒนบันท์ ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย	SC	-	36.15	23.58	12.57	-	100	90.8	81.2	53.6	44.5	25.6						

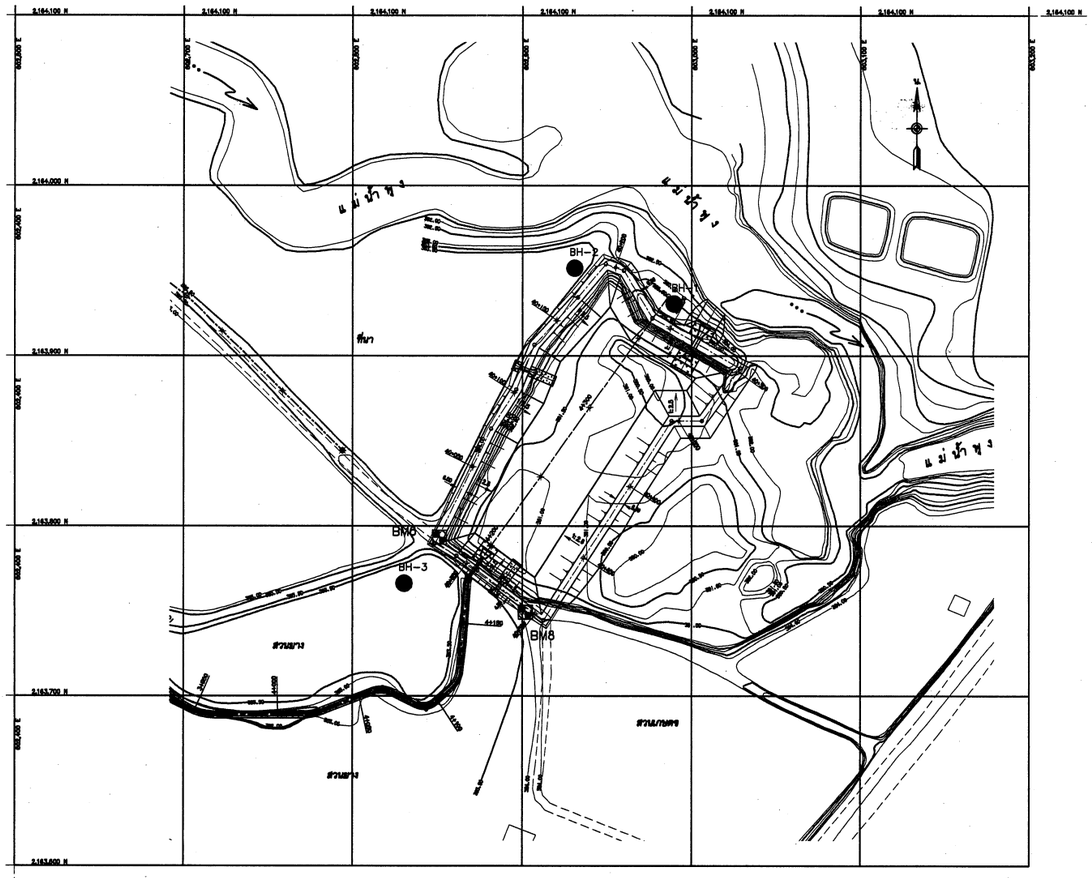
ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุหินผสมคอนกรีต

MATERIAL	LOCATION	USCS	AASHTO	ATTERBERG LIMITS LL (%)	PL (%)	PI (%)	GRADATION % PASSING (BY WEIGHT) 1 1/2"	3/4"	3/8"	#4	#10	#50	#100	ABRASION TEST % WEAR	UNSOAKED AT 95% MDD CBR (%)	SWELL (%)	COMPACTION AASHTO-180 MDD (t/m³)	OMC (%)	REMARKS
หิน 3/4"	โรงโม่หินพัฒนบันท์ ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย	SC	-	36.15	23.58	12.57	100	84.78	3.16	-	-	-	-	26.8					
หินใหญ่														25.2					

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุทรายผสมคอนกรีต

MATERIAL	LOCATION	USCS	AASHTO	ATTERBERG LIMITS LL (%)	PL (%)	PI (%)	GRADATION % PASSING (BY WEIGHT) 3/4"	3/8"	#4	#10	#20	#60	#100	ABRASION TEST % WEAR	UNSOAKED AT 95% MDD CBR (%)	SWELL (%)	COMPACTION AASHTO-180 MDD (t/m³)	OMC (%)	REMARKS
ทราย	หจก.ทวีฟาร์มทรายแก้ว บ้านร่องเปา หมู่ที่ 7 ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย	SP	-	——NP——			-	100	100	65.63	25.26	8.11	2.09						

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย			
แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ			
แผนที่แสดงแหล่งวัสดุ			
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ			
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายรังสิทธิ์ แจ้งไพศาล ผอส.
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อิสีร่วม-นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวิท ธรรมประทีป รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก5-01/01
		ลำดับแบบ	007



แผนที่แสดงที่ตำแหน่งหลุมเจาะ

มาตราส่วน 1:25,000

BORING LOG

PROJECT โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น
LOCATION บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

BORING NO. BH-1
DEPTH (m) 0.00-8.95
START DATE -

Ground Elev. -
OBS. GWL. (m)
FINISHED DATE -

SOIL DESCRIPTION	DEPTH(m)	GRAPHIC LOG	METHOD	SAMPLE No.	N (Blow/ft)
	0				
Sandy with gravel (ML)	1		SS	1	2
	2		SS	2	4
	3		SS	3	
	4				
Sand with gravel (CL)	5		SS	4	10
	6		SS	5	19
	7				
Clay with gravel (SM)	8		SS	6	18
	9				24
END OF BORING	10		SS	7	
	11		SS	8	
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

SPT-N (Blow/ft.) — ○ Wn (%) ■ LL (%) □ Wn (%)
10 20 30 40 | 10 20 30 40
Su (T/sq.m) 2 3 4 5
Yt (T/cu.m) 1.5 1.5 2.0

ABBREVIATIONS :
ST =Shelby Tube
SS =Split Spoon Sample
Wn =Natural Water Content
LL =Liquid Limit
PL =Plastic Limit
Su =Undrained Shear Strength
Yt =Total Unit Weigt
SPT =Standard penetration Test
WO =Wash Out
PA =Power Augering
THB =Tundsten Bit

BORING LOG

PROJECT โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น
LOCATION บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

BORING NO. BH-2
DEPTH (m) 0.00-8.95
START DATE -

Ground Elev. -
OBS. GWL. (m)
FINISHED DATE -

SOIL DESCRIPTION	DEPTH(m)	GRAPHIC LOG	METHOD	SAMPLE No.	N (Blow/ft)
	0				
Sandy with gravel (ML)	1		SS	1	2
	2		SS	2	8
	3		SS	3	6
Clay with gravel (SM)	4				18
	5		SS	4	
	6				12
	7		SS	5	23
END OF BORING	8		SS	6	
	9				
	10		SS	7	
	11		SS	8	
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

SPT-N (Blow/ft.) — ○ Wn (%) ■ LL (%) □ Wn (%)
20 40 60 80 | 10 20 30 40
Su (T/sq.m) 2 3 4 5
Yt (T/cu.m) 1.5 1.5 2.0

ABBREVIATIONS :
ST =Shelby Tube
SS =Split Spoon Sample
Wn =Natural Water Comtent
LL =Liquid Limit
PL =Plastic Limit
Su =Undrained Shear Strength
Yt =Total Unit Weigt
SPT =Standard penetration Test
WO =Wash Out
PA =Power Augering
THB =Tundsten Bit

BORING LOG

PROJECT โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น
LOCATION บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

BORING NO. BH-3
DEPTH (m) 0.00-5.95
START DATE -

Ground Elev. -
OBS. GWL. (m)
FINISHED DATE -

SOIL DESCRIPTION	DEPTH(m)	GRAPHIC LOG	METHOD	SAMPLE No.	N (Blow/ft)
	0				
Sandy with gravel (ML)	1		SS	1	9
	2		SS	2	20
	3		SS	3	21
Clay with gravel (SM)	4				31
	5		SS	4	36
END OF BORING	6		SS	5	
	7				
	8		SS	6	
	9				
	10		SS	7	
	11		SS	8	
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

SPT-N (Blow/ft.) — ○ Wn (%) ■ LL (%) □ Wn (%)
10 20 30 40 | 10 20 30 40
Su (T/sq.m) 2 3 4 5
Yt (T/cu.m) 1.5 1.5 2.0

ABBREVIATIONS :
ST =Shelby Tube
SS =Split Spoon Sample
Wn =Natural Water Content
LL =Liquid Limit
PL =Plastic Limit
Su =Undrained Shear Strength
Yt =Total Unit Weigt
SPT =Standard penetration Test
WO =Wash Out
PA =Power Augering
THB =Tundsten Bit

มาตราส่วน 1:25,000
0 5000 1,000 1,500 2,000 2,500 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานสำรวจธรณีวิทยาฐานราก

ผลการเจาะสำรวจทางธรณีวิทยาฐานราก

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธีมีด้วง/นายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัค อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประสุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเสาที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก6-01/01	
		ลำดับแบบ	008	

1. รายการก่อสร้าง

1. งานอาคารถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอิพ็อกซี่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด VERTICAL TURBINE PUMP (ปั๊มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั๊ม)
   สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 9 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
5. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
   ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 กิโลวัตต์/ชุด เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีฝั่นกันสนิม
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
   - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC)
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ดังนี้
    - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
    - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
    - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
    - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน หรือยินยอมให้วางท่อผ่านที่ดิน
    - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
    - รูปถ่ายหรือวิดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานหิน
   2.1 มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
   2.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
3. ทราย
   ทรายต้องมีความสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัชพืช ต่างๆหรือดินที่เจอปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการจัดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้งทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพละการโดยเด็ดขาด
10. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
13. การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเข็มที่จะก่อสร้างถังเก็บน้ำโดยวิธี SEISMIC PILE TEST , และวิธีPile Load Test และ/หรือ Dynamic Load Test หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน (ต่อ)

และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้เซ็นต์รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3. ชุดถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอิพ็อกซี่ ขนาดความจุ 300 ลูกบาศก์เมตร และ 600 ลูกบาศก์เมตร

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งถังเก็บน้ำขนาดความจุต่อถัง ไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์เมตร และ 600 ลูกบาศก์เมตร ต่อถัง ความสูงไม่น้อยกว่า 8 เมตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างเหล็กของหลังคาได้แก่ คาน แป และอื่นๆ จะต้องมีหน้าตัดที่ไม่เป็นรูกลวง เช่น ท่อ เป็นต้น เพื่อป้องกันการทำสีที่ไม่ทั่วถึงพื้นผิวภายใน จะทำให้เกิดการผุพังของโครงสร้างในอนาคตได้
2. คาน แป และโครงสร้างหลังคาอื่นๆ ทำสีอิพ็อกซี่มีความหนาอย่างน้อย 150 ไมโครเมตร โดยเป็นสีประเภทฝุ่น รุ่น Resicoat R4 ES ซึ่งได้รับการรับรองจาก NSF/ANSI61 สามารถดูปโกลและบริโภคได้อย่างปลอดภัย
3. การทำสีอิพ็อกซี่ให้ทดบีดการขัดด้วยเม็ดเหล็ก (GRIT BLASTED) ให้มีค่าความหยาบอย่างน้อย 60 ไมโครเมตร และอบโครงสร้างเหล็กด้วยความร้อน 100 - 150 องศาเซลเซียส (PRE-HEAT) เพื่อช่วยเพิ่มการยึดเกาะ การละลายของเม็ดสี
4. กระบวนผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อนชนส่งเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103-09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
5. ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการทำสีอิพ็อกซี่ผ่านการทดสอบ ADHESIVE TEST และ SOLVENT TEST ตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103-09 และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสี
6. รอยต่อสลักเกลียว โครงสร้างเหล็กใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว/เป็นวัสดุ GALVANIZED SILO BOLT, NUT & WASHER โดยมีค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด เกรด 8.8 ขึ้นไป และหัวสลักเกลียวเคลือบด้วย PP ป้องกันการสัมผัสระหว่างไอน้ำและอื่นๆ กับกัลวาไนซ์และทำให้มีอายุการใช้งานนานขึ้น

4. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
2. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดผลึกรวม (Crystalline Silicon) หรือดีกว่ามีหน้าตัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ที่หลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดนรอบ 25 องศา และที่ค่าสเปคตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5) และ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.61215 เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2-2555 หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO9001,ISO14001,TIS18001 และ OHSAS18001 หรือดีกว่าที่กรมทรัพยากรน้ำให้ความเห็นชอบ และต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตราจับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนติดตั้ง รวมทั้งหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้อง เป็นชนิด Crystalline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันรุ่นการผลิตเดียวกันที่หมายเลขการผลิตเรียงติดต่อกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเพื่อจำหน่ายจะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย และมีทุนจดทะเบียนบริษัทไม่น้อยกว่า 30 ล้านบาท
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการฉนีกด้วยสารกันชื้น (Ethylen Vinyl Acetate(EVA)หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Temperatured glassหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV ในวันที่ยื่นขออนุมัติ
5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟ (Junction Box) ที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV ในวันที่ยื่นขออนุมัติ
6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency) ต้องไม่น้อยกว่า 17% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box) ที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV ในวันที่ยื่นขออนุมัติ
7. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟ (Junction Box) ที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV ในวันที่ยื่นขออนุมัติ
8. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้อง เป็นชนิด Crystalline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันรุ่นการผลิตเดียวกันที่หมายเลขการผลิตเรียงติดต่อกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเพื่อจำหน่ายจะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย และมีทุนจดทะเบียนบริษัทไม่น้อยกว่า 30 ล้านบาท
9. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 และ มอก.2580
10. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดผลึกรวม (Crystalline Silicon) หรือดีกว่ามีหน้าตัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ที่หลังงานแสงแดด (Irradiance condition) 1,000 วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดนรอบ 25 องศา และที่ค่าสเปคตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5) และ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.61215 เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2-2555 หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO9001,ISO14001,TIS18001 และ OHSAS18001 หรือดีกว่าที่กรมทรัพยากรน้ำให้ความเห็นชอบ และต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตราจับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนติดตั้ง รวมทั้งหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต

5. ชุดเครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ ที่ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแบบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารการแต่งตั้งเป็นแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICALTURBINE PUMP ต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 75% ที่ความเร็วรอบตามมาตรฐานของชุดเครื่องสูบน้ำที่เลือกใช้ ตัวเรือนเครื่องทำจาก Cast Iron เทียบเท่าหรือดีกว่า ใบพัดทำจาก Stainless Steel หรือดีกว่า เพลาทำจากจากเหล็กไร้สนิม มาตรฐาน AISI 1.4031 หรือ AISI 420 หรือดีกว่า ซีลทำ จาก Mechanical Shaft Seal มอเตอร์ไฟฟ้า ต้องเป็นชนิด Insulation Class F ระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 หรือดีกว่า มีแรงขับไม่น้อยกว่า 15 KW ต่อชุด ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮริท และผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับประกันอายุอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมคู่มือใช้งาน และกราฟแสดงเส้นโค้งประสิทธิภาพของปั๊ม ในวันที่ยื่นขออนุมัติเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

6. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผลของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC 3PH - 380 โวลต์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 50 กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือเทียบเท่า ผู้เสนอราคาต้องแบบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามให้ผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาในวันยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วน

7. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทาสีและพ่นสีฝั่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน เป็นตู้ชนิดติดตั้งพื้นหรือแขวนผนังด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาด้ดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพหรือดีกว่าและสามารถป้องกันน้ำได้หล้อติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ชุดเข้า/ชุดออกขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง(AC)สามารถรับแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และติดต่อรับกระแสตรงได้ 50 แอมป์ และมีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยก ขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบTransient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำ เนื่องจากฟ้าผ่าที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 80 KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกันPhase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G),Phaseกับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EEE หรือมาตรฐานเทียบเท่า เป็นเบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)ระหว่าง 380 ถึง 415โวลต์ได้และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า 50A. และมีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลงผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

8. การทดสอบการใช้งานและการบำรุงรักษาในช่วงค้ำประกันสัญญา

1. ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติการดำเนินการ
2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือแคตตาล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้งในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ที่หล่อยึดต่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์ที่จับ โดยจะรับประกันความเสียหายหรือชำรุดใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
6. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของเครื่องสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ โดยจะรับประกันความเสียหายหรือชำรุดใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 5 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
7. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานของชุดควบคุมระบบสูบน้ำ พร้อมอุปกรณ์ โดยจะรับประกันความเสียหายหรือชำรุดใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
8. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบดูดสมบัติดอบกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
9. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมสิทิดอลไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังส่งงานงวดสุดท้าย
10. ภายในระยะเวลา 2 ปี ที่ผู้รับจ้างรับประกันคุณภาพการใช้งานวัสดุและอุปกรณ์ ตามข้อ 4 ถึงข้อ 7 ผู้รับจ้างต้องมาตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง พร้อมจัดทำรายงานผลการตรวจสอบส่งผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะไม่สามารถรับของขอคืนเงินค้ำประกันสัญญาดังกล่าวได้หากไม่ดำเนินการ

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

1. พื้นที่ในการจัดวางถังเก็บน้ำฯ ตำแหน่งอาคารโรงสูบ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับการใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาวความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบดูดสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงมีเหลี่ยมดัน 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงมีเหลี่ยมดัน 0.18x0.18 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ดีโครงการใหม่
3. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มลดได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

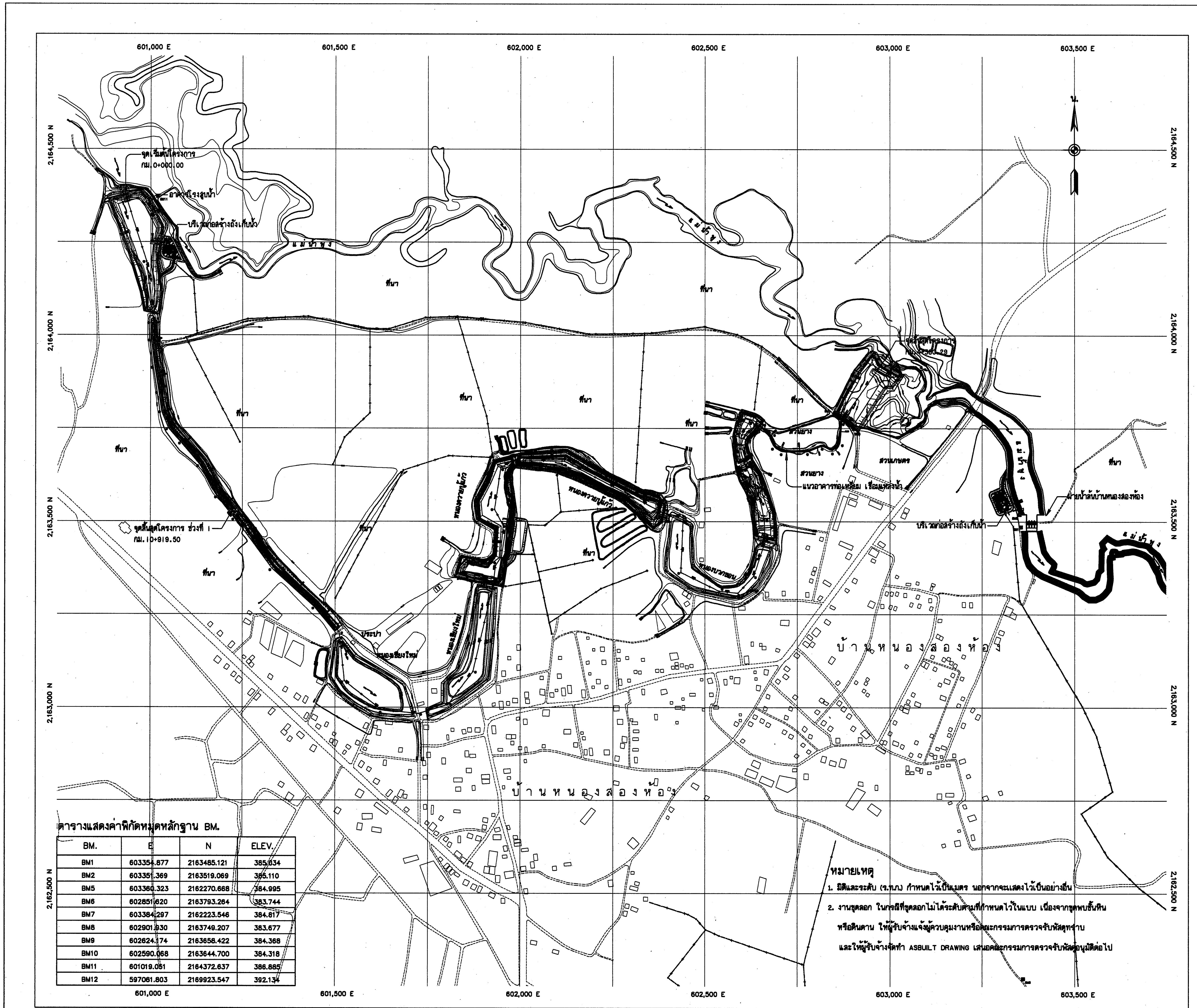
ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์

ข้อกำหนด รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสิทธิชัย แจ้งไพรวัลย์	ผอส	
วิศวกร	นายยุทธนัฏ อินต๊ะวงนายสิวลย อุปโคตร์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอช.	
เขียนแบบ	นายสิวลย อุปโคตร์	เห็นชอบ		ผอ.สทน.	
ตรวจ	นายสิวลย อุปโคตร์		นายประยูทธ์ ไทรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ก7-01/01		
		ลำดับแบบ	009		

หมวด ข แหล่งน้ำต้นทุน



ตารางแสดงค่าพิกัดหมุดหลักฐาน BM.

BM.	E	N	ELEV.
BM1	603354.877	2163485.121	385.034
BM2	603351.369	2163519.069	385.110
BM5	603360.323	2162270.668	384.995
BM6	602851.620	2163793.264	383.744
BM7	603384.297	2162223.546	384.817
BM8	602901.930	2163749.207	383.677
BM9	602624.174	2163658.422	384.368
BM10	602590.068	2163644.700	384.318
BM11	601019.051	2164372.637	386.885
BM12	597061.803	2169923.547	392.134

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ (ร.ท.ก.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานขุดลอก ในกรณีที่ขุดลอกไม่ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ เนื่องจากขุดพบชั้นหิน หรือดินดาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ และให้ผู้รับจ้างจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติต่อไป

แปลนทั่วไปงานขุดลอก

มาตราส่วน 1:5,000

มาตราส่วน 1:5,000
0 100.00 200.00 300.00 400.00 500.00ม.

ตารางหมุด PI แนวงานขุดลอก

PI	STA	E	N
1	0+000.00	600932.991	2164376.435
2	0+190.10	600989.721	2164197.094
3	0+313.69	601003.553	2164074.276
4	0+356.42	601008.501	2164031.837
5	0+402.86	601009.511	2163985.400
6	0+476.08	601019.584	2163912.876
7	0+543.99	601030.584	2163845.872
8	0+594.38	601037.709	2163794.978
9	0+641.06	601055.578	2163752.935
10	0+690.41	601088.366	2163716.049
11	0+770.42	601140.841	2163655.652
12	0+867.98	601188.815	2163570.699
13	0+921.43	601223.298	2163529.863
14	0+930.19	601229.482	2163523.659
15	0+949.01	601240.059	2163508.089
16	1+110.26	601335.675	2163378.253
17	1+254.88	601450.858	2163275.090
18	1+359.79	601511.412	2163202.006
19	1+492.08	601525.499	2163070.470
20	1+617.48	601624.049	2162992.936
21	1+717.53	601723.589	2162982.830
22	1+802.93	601805.466	2163007.123
23	1+914.23	601872.642	2163095.862
24	2+157.17	601927.948	2163332.417
25	2+205.52	601933.350	2163380.472
26	2+229.92	601946.391	2163401.091
27	2+318.27	601953.526	2163489.150
28	2+366.57	601930.726	2163531.728
29	2+480.88	601947.715	2163644.777
30	2+516.92	601979.456	2163661.841
31	2+566.80	602029.318	2163662.948
32	2+656.22	602118.935	2163661.382
33	2+958.80	602387.216	2163521.955
34	3+013.30	602440.737	2163511.652
35	3+162.35	602434.417	2163362.745
36	3+277.47	602537.982	2163312.470
37	3+329.29	602589.533	2163307.189
38	3+381.60	602632.098	2163352.699
39	3+489.47	602663.193	2163445.497
40	3+546.16	602660.831	2163502.137
41	3+594.55	602651.451	2163549.610
42	3+634.69	602638.110	2163587.463
43	3+711.62	602605.711	2163657.243
44	3+739.85	602597.860	2163684.356
45	3+761.81	602595.743	2163706.212
46	3+787.16	602599.106	2163731.340
47	3+830.13	602620.589	2163768.548
48	3+868.31	602655.000	2163752.000
49	3+900.87	602679.000	2163730.000
50	3+931.55	602689.000	2163701.000
51	3+955.73	602710.000	2163689.000
52	4+021.73	602776.000	2163689.000
53	4+066.68	602818.000	2163705.000
54	4+095.75	602844.000	2163692.000
55	4+121.24	602863.000	2163709.000
56	4+181.45	602868.000	2163769.000
57	4+380.29	602986.380	2163934.987

กรมทรัพยากรน้ำ

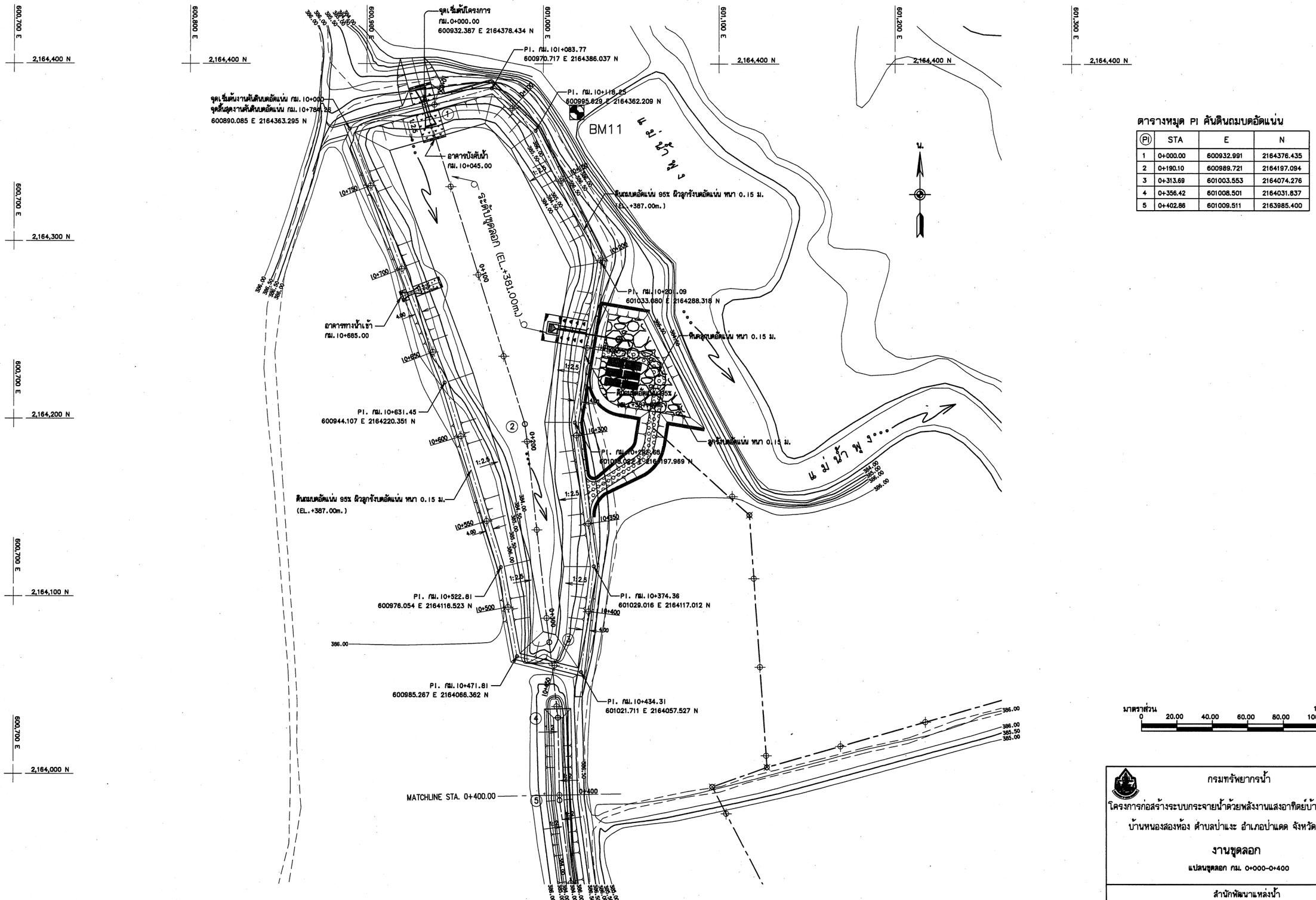
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนทั่วไปงานขุดลอก

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินสว่าง/นายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	ชก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ขI-01/12	
		ลำดับแบบ	010	



แปลนขุดลอก กม. 0+000-0+400

มาตราส่วน 1:1,000

ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
1	0+000.00	600932.991	2164376.435
2	0+190.10	600989.721	2164197.094
3	0+313.69	601003.553	2164074.276
4	0+356.42	601008.501	2164031.837
5	0+402.86	601009.511	2163985.400

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

กรมทรัพยากรน้ำ

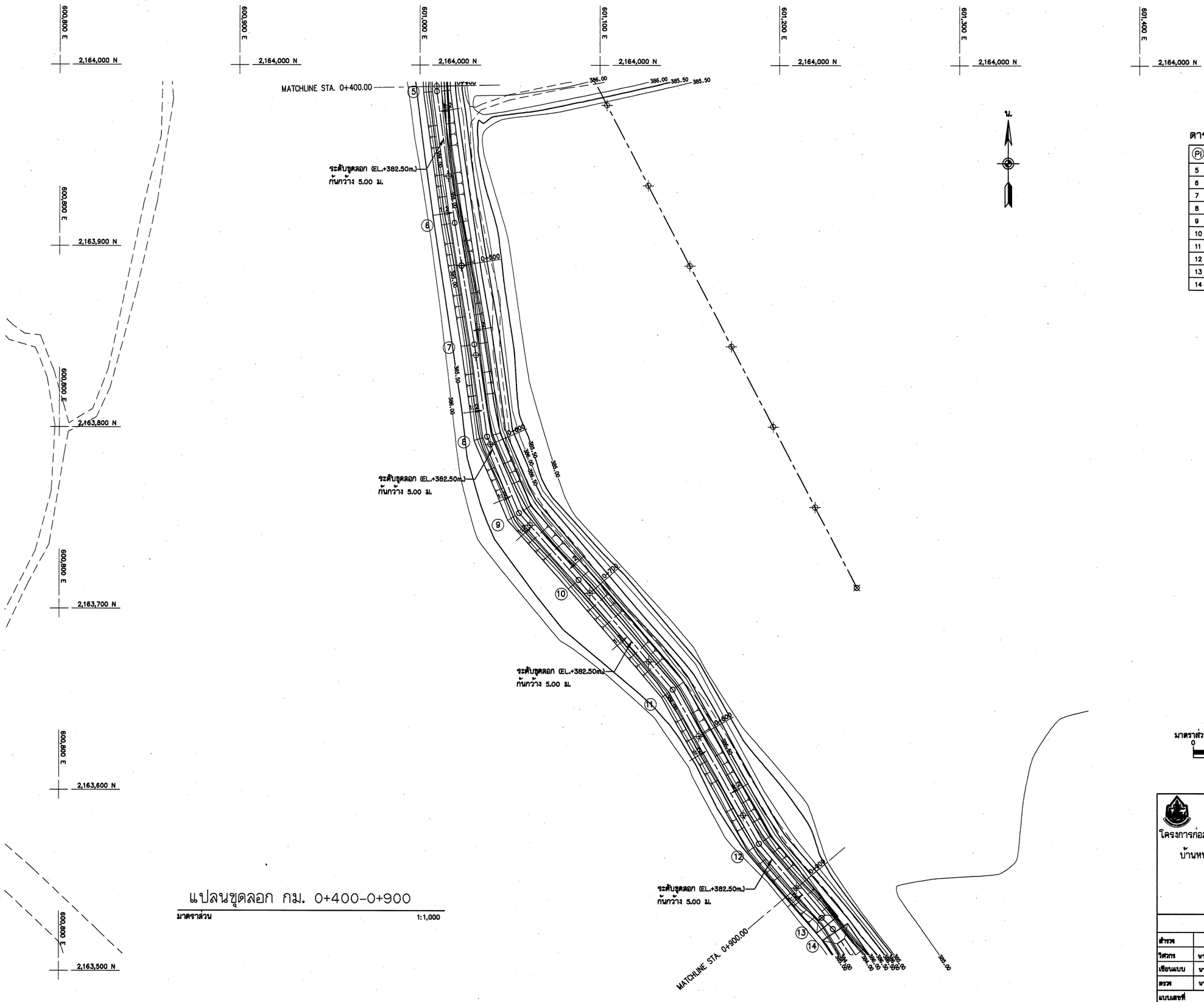
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 0+000-0+400

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกรรม	นายอุกฤษฎ์ ชิณสร้างนายสิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประดิบ	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป-02/12	
		ลำดับแบบ	011	



ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
5	0+402.86	601009.511	2163985.400
6	0+476.08	601019.584	2163912.878
7	0+543.99	601030.584	2163845.872
8	0+595.38	601037.709	2163794.978
9	0+641.06	601055.578	2163752.935
10	0+690.41	601088.366	2163716.049
11	0+770.42	601140.841	2163655.652
12	0+867.98	601188.815	2163570.699
13	0+921.43	601223.298	2163529.863
14	0+930.19	601229.482	2163523.659

แปลนขุดลอก กม. 0+400-0+900

มาตราส่วน 1:1,000

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

กรมทรัพยากรน้ำ

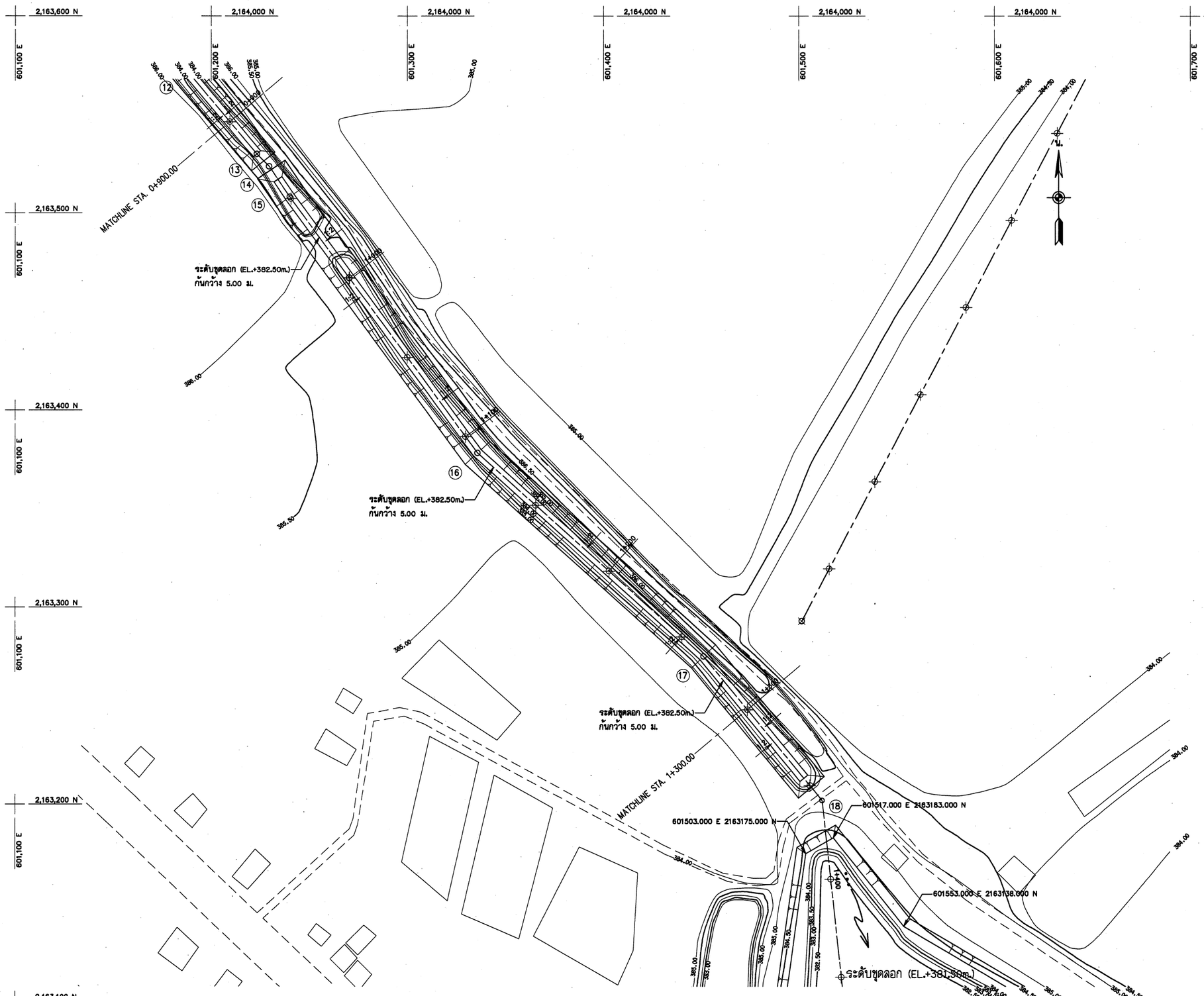
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 0+400-0+900

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	นอส	
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ สินศิราพนายศิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผอช.	
เขียนแบบ	นายศิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ	นายศิวลล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-03/12		
		ลำดับแบบ	012		



ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
13	0+921.43	601223.298	2163529.863
14	0+930.19	601229.482	2163523.659
15	0+949.01	601240.059	2163508.089
16	1+110.26	601335.675	2163378.253
17	1+254.88	601450.858	2163275.090
18	1+359.79	601511.412	2163202.006

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

แปลนขุดลอก กม. 0+900-1+300

มาตราส่วน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

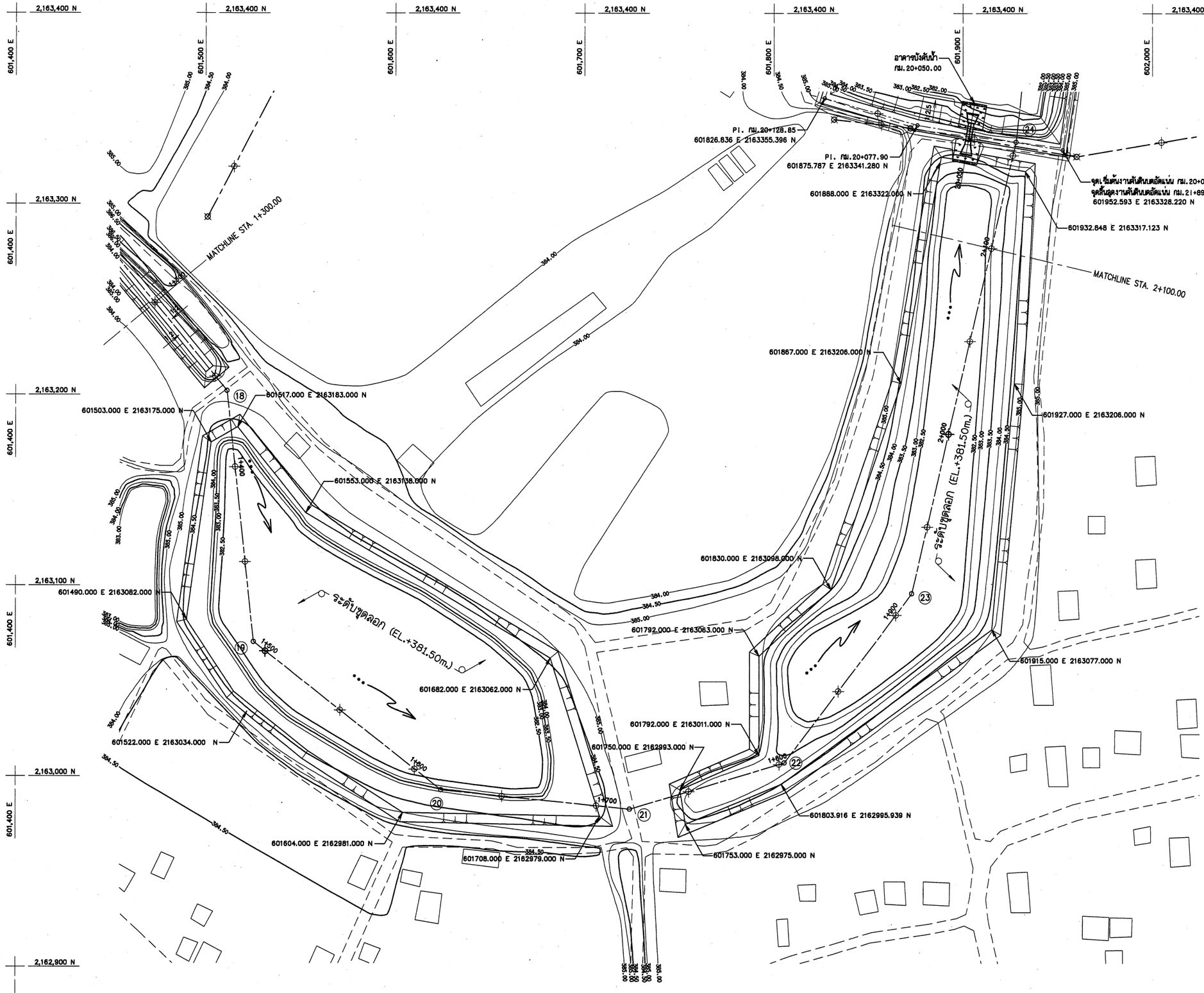
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 0+900-1+300

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศาล	ผอส.
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลิขิตว่านนายศิวดล อุปัทย์	ผ่าน	นายวรภัท อรรณประทีป	รก.ผอข.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปัทย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-04/12	
		ลำดับแบบ	013	



ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
18	1+359.79	601511.412	2163202.006
19	1+492.08	601525.499	2163070.470
20	1+617.48	601624.049	2162992.936
21	1+717.53	601723.589	2162982.830
22	1+802.93	601805.466	2163007.123
23	1+914.23	601872.642	2163095.862
24	2+157.17	601927.948	2163332.417

แปลนขุดลอก กม. 1+300-2+100

มาตราส่วน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

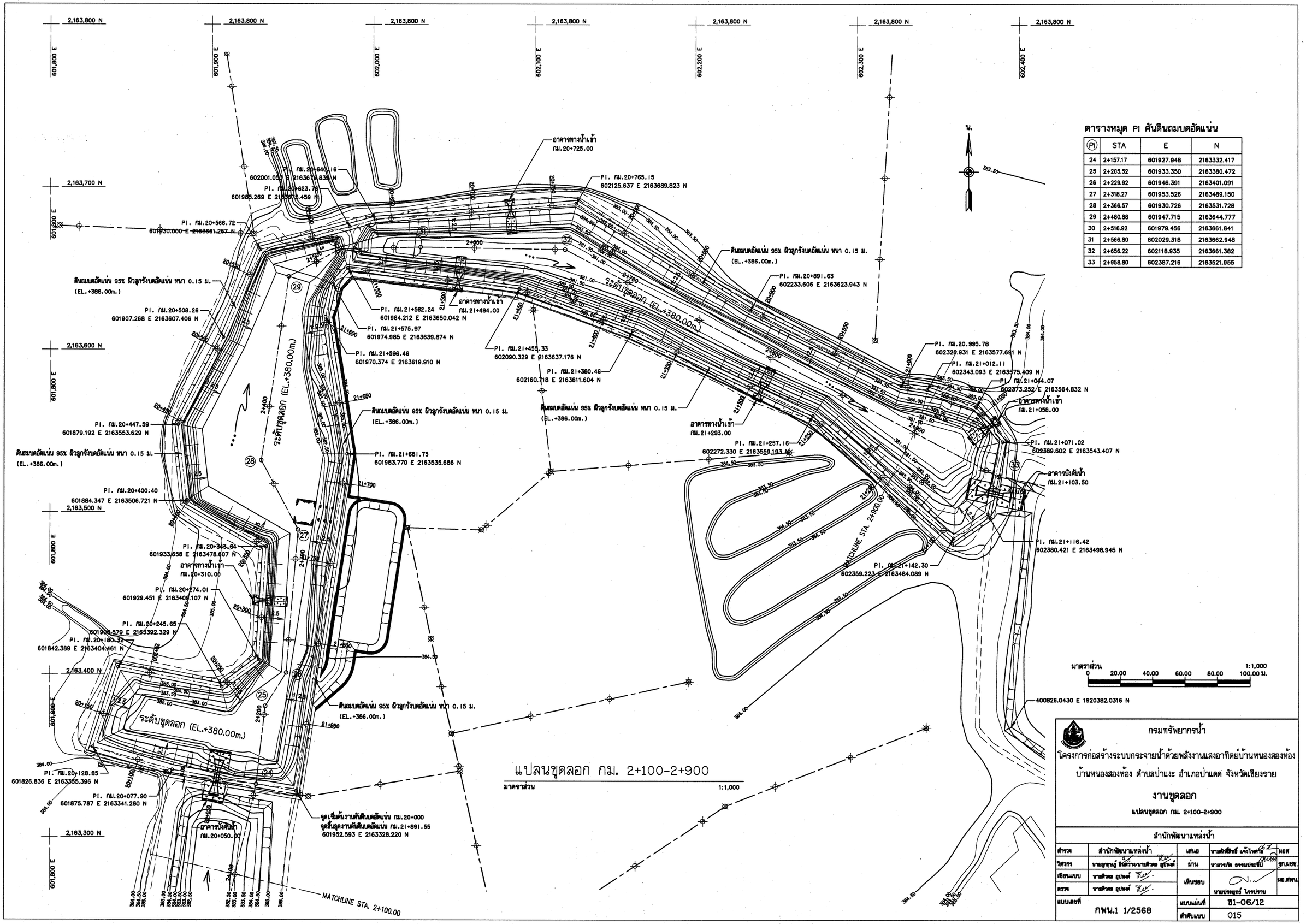
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 1+300-2+100

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิรสิทธิ์ แจ้งไพศาล	นอส
วิศวกร	นายอุฤทธิ์ ลิมีศิวานนายศิวลล อุปโหด์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประดิษฐ์	ผอ.กบช.
เขียนแบบ	นายศิวลล อุปโหด์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวลล อุปโหด์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-05/12	
		ลำดับแบบ	014	



PI	STA	E	N
24	2+157.17	601927.948	2163332.417
25	2+205.52	601933.350	2163380.472
26	2+229.92	601946.391	2163401.091
27	2+318.27	601953.526	2163489.150
28	2+366.57	601930.726	2163531.728
29	2+480.88	601947.715	2163644.777
30	2+516.92	601979.456	2163661.841
31	2+566.80	602029.318	2163662.948
32	2+656.22	602118.935	2163661.382
33	2+958.80	602387.216	2163521.955

แปลนขุดลอก กม. 2+100-2+900

มาตราส่วน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

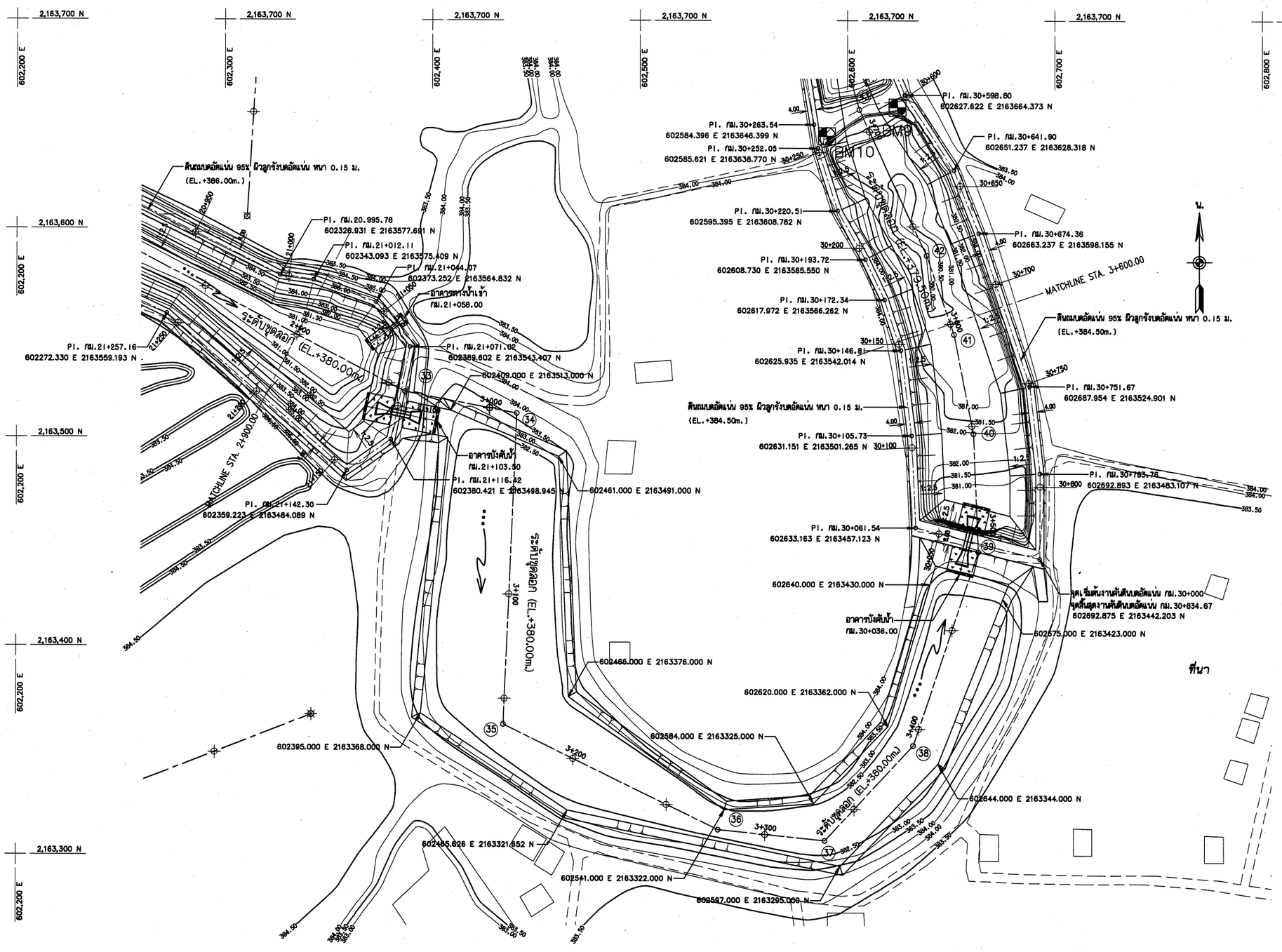
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 2+100-2+900

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสัมฤทธิ์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายอนุชนุ์ ชัยศิวานนท์วงศ์ อุปัทย์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายวิวัลล อุปเทย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สทน.
ตรวจ	นายวิวัลล อุปเทย์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-06/12		
		ลำดับแบบ	015		



ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
33	2+958.80	602387.216	2163521.955
34	3+013.30	602440.737	2163511.652
35	3+162.35	602434.417	2163362.745
36	3+277.47	602537.982	2163312.470
37	3+329.29	602589.533	2163307.189
38	3+391.60	602632.098	2163352.699
39	3+489.47	602663.193	2163445.497
40	3+546.16	602660.831	2163502.137
41	3+594.55	602651.451	2163549.610
42	3+634.69	602638.110	2163587.463
43	3+711.62	602605.711	2163657.243

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

แปลนขุดลอก กม. 2+900-3+600

มาตราส่วน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

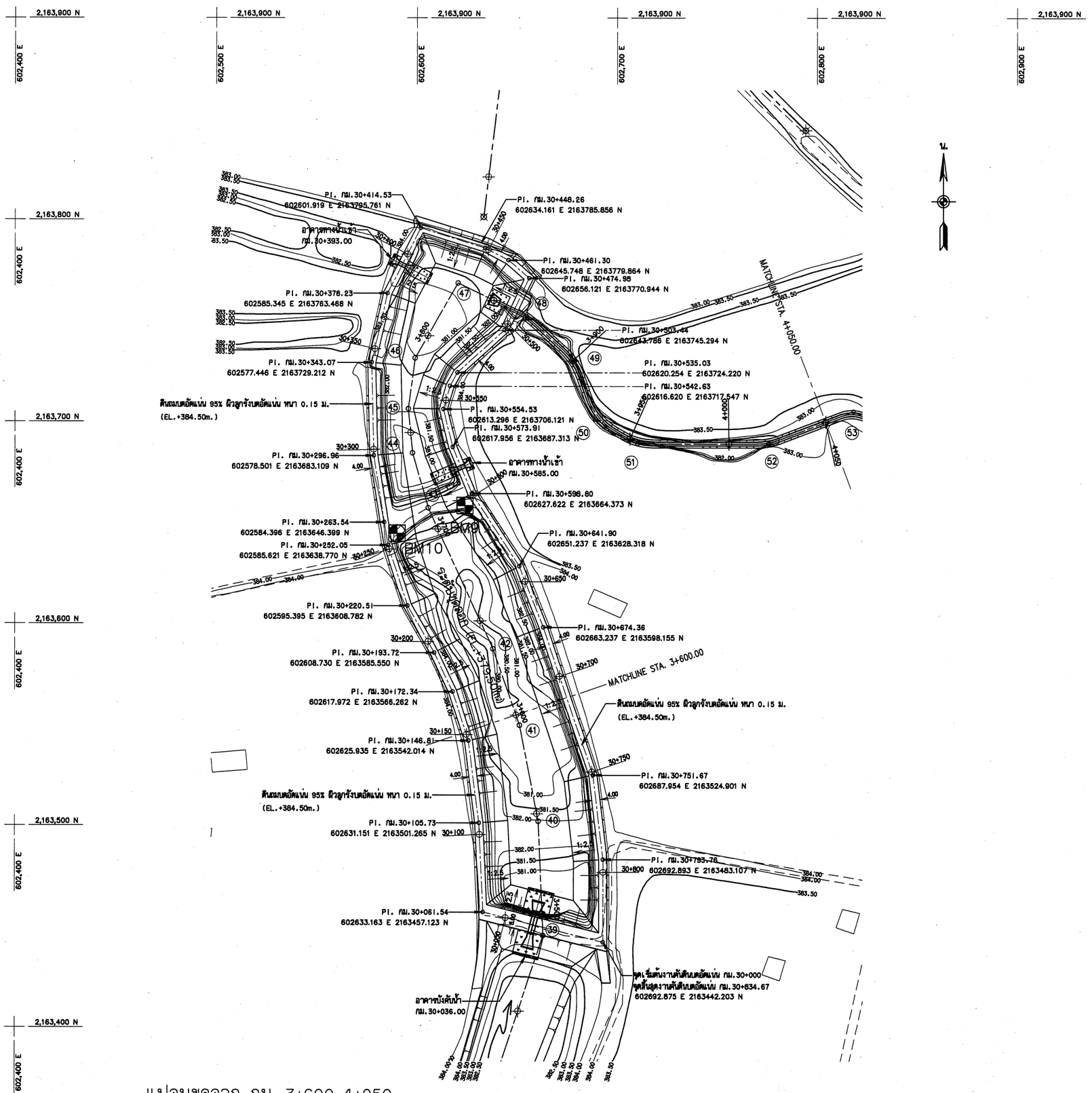
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 2+900-3+600

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริสิทธิ์ แจ้งไพศาล	นอส
วิศวกร	นายยุทธนุ์ อินต๊ะวาน/นายศิวดล อุปหงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.อนช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปหงส์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปหงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-07/12	
		ลำดับแบบ	016	



แปลนขุดลอก กม. 3+600-4+050

มาตราส่วน 1:1,000

น.

ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
39	3+489.47	602663.193	2163445.497
40	3+546.16	602660.831	2163502.137
41	3+594.55	602651.451	2163549.610
42	3+634.69	602638.110	2163587.463
43	3+711.62	602605.711	2163657.243
44	3+739.85	602597.860	2163684.356
45	3+761.81	602595.743	2163706.212
46	3+787.16	602599.106	2163731.340
47	3+830.13	602620.589	2163768.548
48	3+868.31	602655.000	2163752.000
49	3+900.87	602679.000	2163730.000
50	3+931.55	602689.000	2163701.000
51	3+955.73	602710.000	2163689.000
52	4+021.73	602776.000	2163689.000
53	4+066.68	602818.000	2163705.000

ตารางแสดงค่าพิกัดหมุดหลักฐาน BM.

BM.	E	N	ELEV.
BM1	603354.877	2163485.121	385.034
BM2	603351.369	2163519.069	385.110
BM5	603360.323	2162270.668	384.995
BM6	602851.620	2163793.264	383.744
BM7	603384.297	2162223.546	384.817
BM8	602901.930	2163749.207	383.677
BM9	602624.174	2163658.422	384.368
BM10	602590.068	2163644.700	384.318
BM11	601019.051	2164372.637	386.885
BM12	597061.803	2169923.547	392.134

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

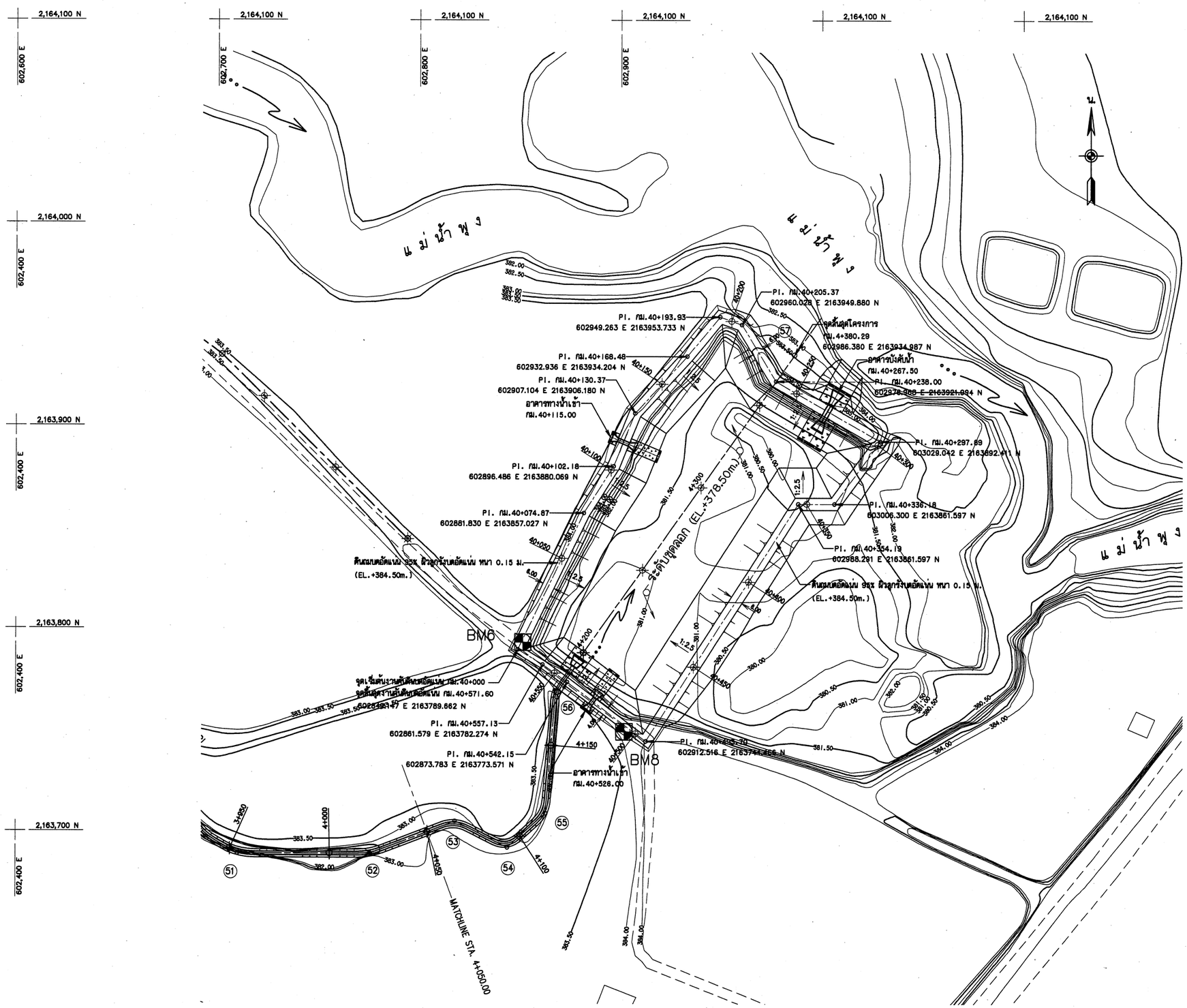
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 3+600-4+050

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิสิฐพงศ์ แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธีเดียวานายสิวัลย อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายสิวัลย อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวัลย อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-08/12	
		ลำดับแบบ	017	



ตารางหมุด PI คันดินถมบดอัดแน่น

PI	STA	E	N
51	3+955.73	602710.000	2163689.000
52	4+021.73	602776.000	2163689.000
53	4+066.68	602818.000	2163705.000
54	4+095.75	602844.000	2163692.000
55	4+121.24	602863.000	2163709.000
56	4+181.45	602868.000	2163769.000
57	4+380.29	602986.380	2163934.987

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

แปลนขุดลอก กม. 4+050-4+380.29

มาตราส่วน 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ

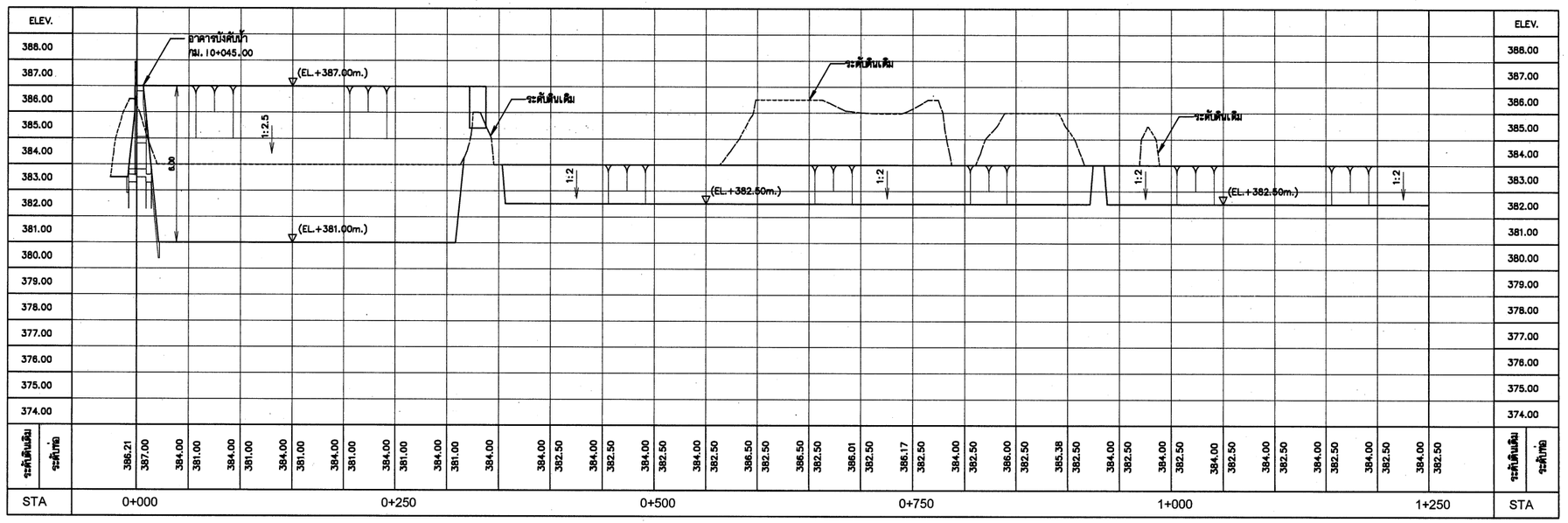
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

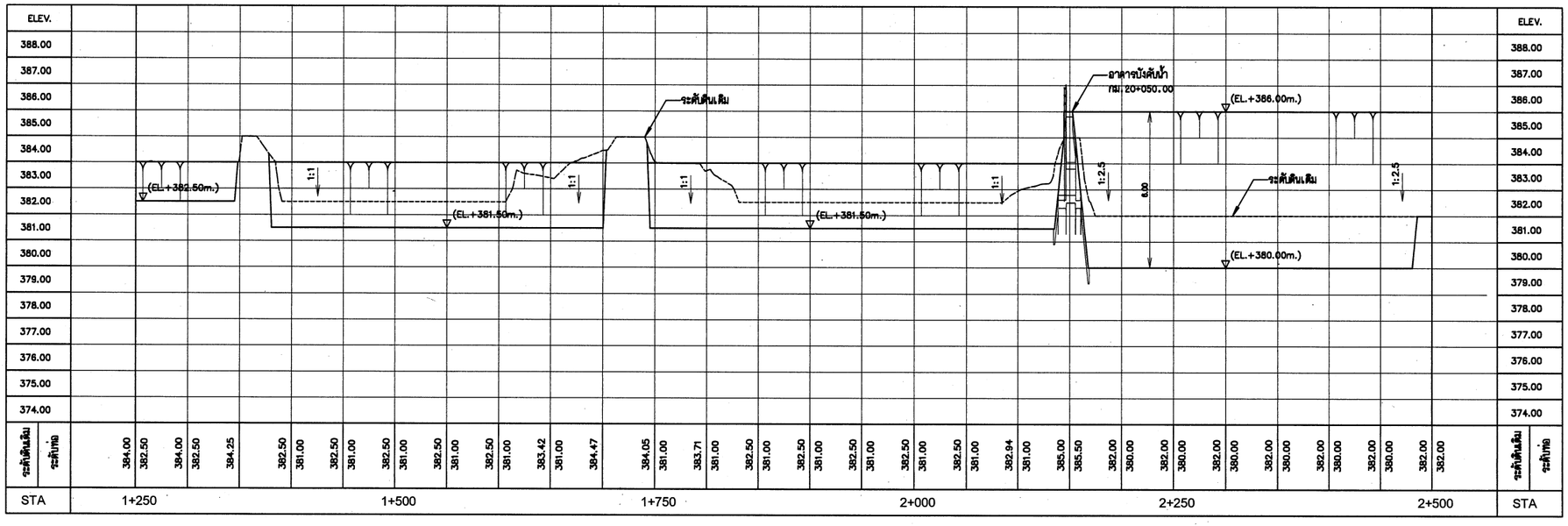
งานขุดลอก

แปลนขุดลอก กม. 4+000-4+380.29

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสัทธิศิษฐ์ แจ้งไพศาล	นอส
วิศวกร	นายอุทุมภู์ ชินสร้างนายดิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายดิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-09/12	
		ลำดับแบบ	018	





รูปตัดตามยาวงานขุดลอก

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:2,500

กรมทรัพยากรน้ำ

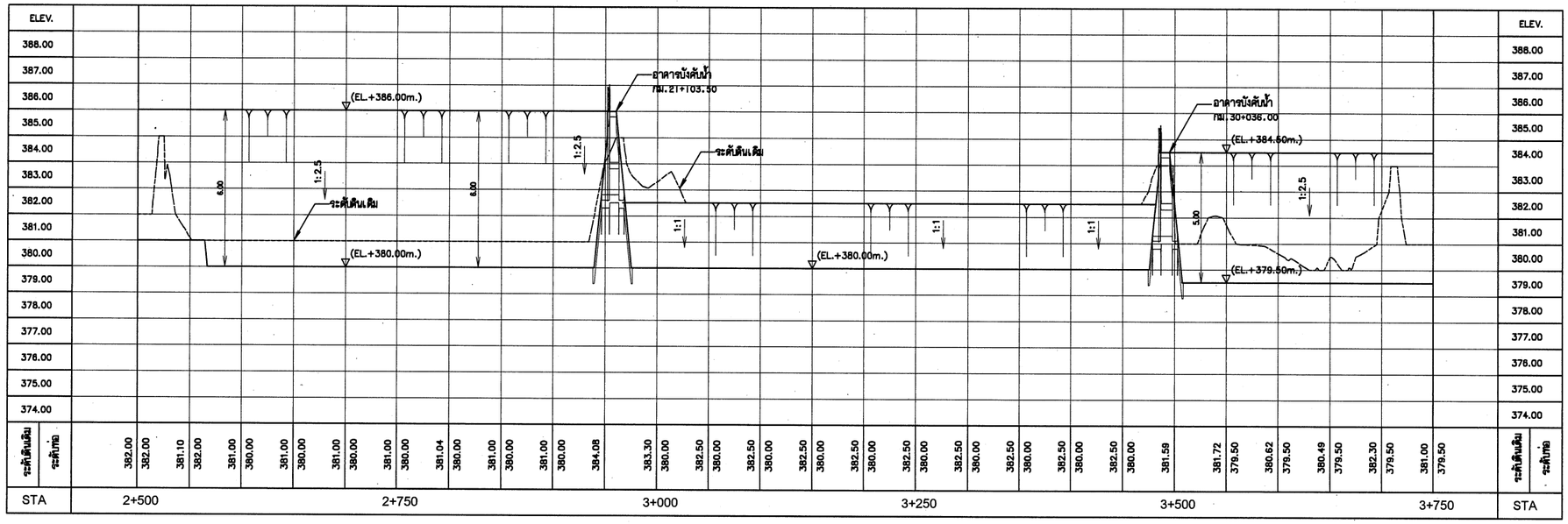
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

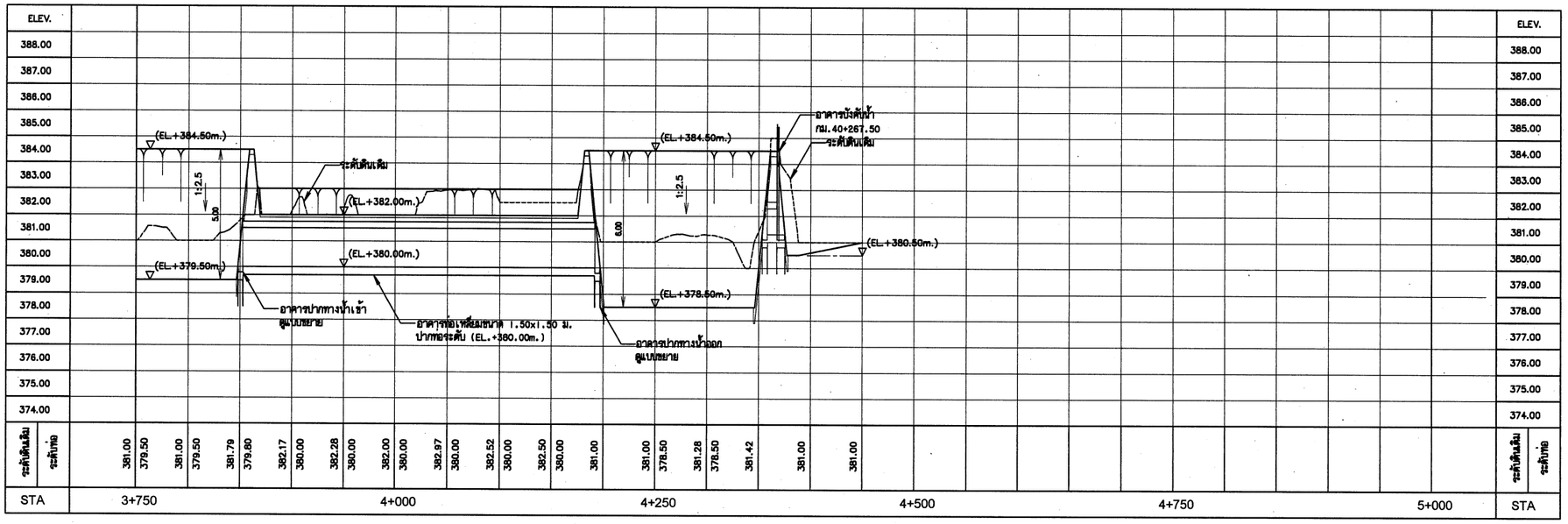
งานขุดลอก

รูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม. 0+000-2+500

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอิทธิพัทธ์ แจ้งไพศาล		นยส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิมีศรางนายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป		ชก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-10/12		
		ลำดับแบบ	019		





รูปตัดตามยาวงานขุดลอก

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:2,500

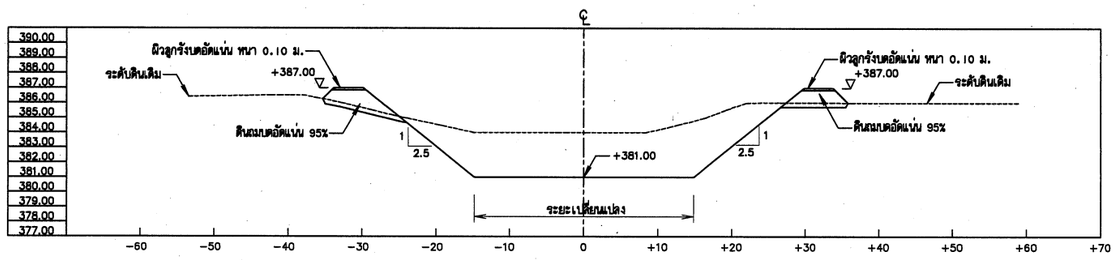
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

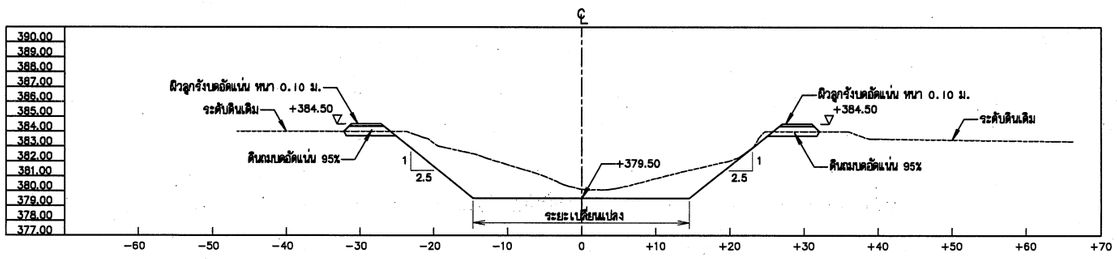
งานขุดลอก

รูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม. 2+500-4+380.29

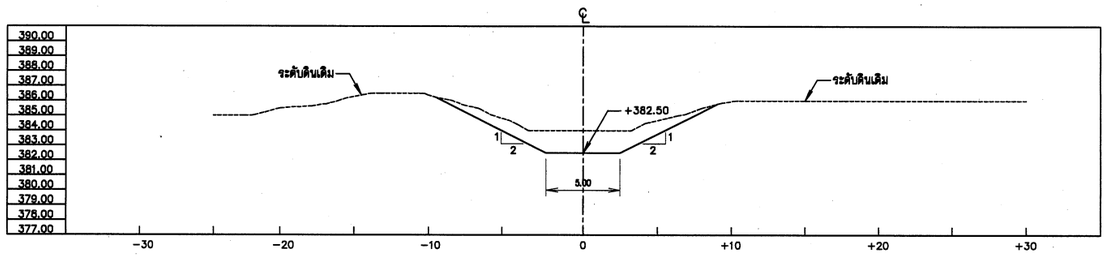
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิวสิทธิ์ แจ้งไพศรี	นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลิมสร้างนาสิวคล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายสิวคล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวคล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี1-11/12	
		ลำดับแบบ	020	



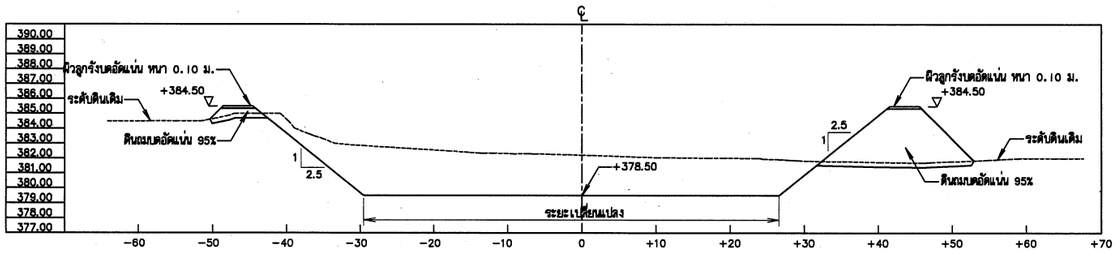
กม. 0+000-0+300



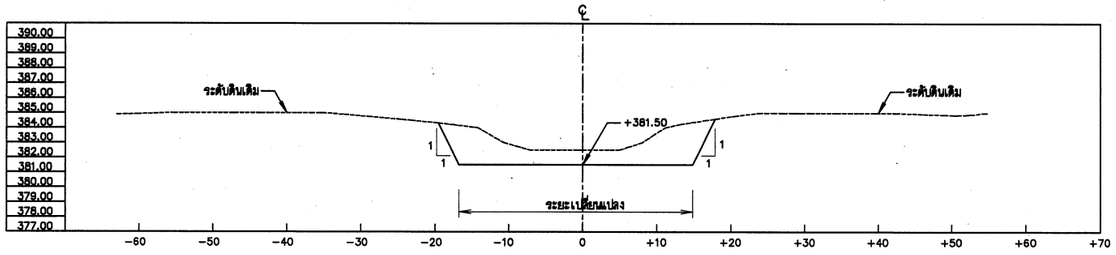
กม. 3+500-3+850



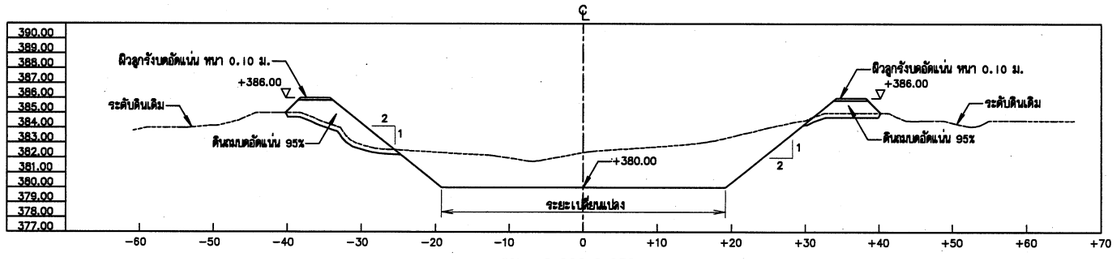
กม. 0+350-1+350



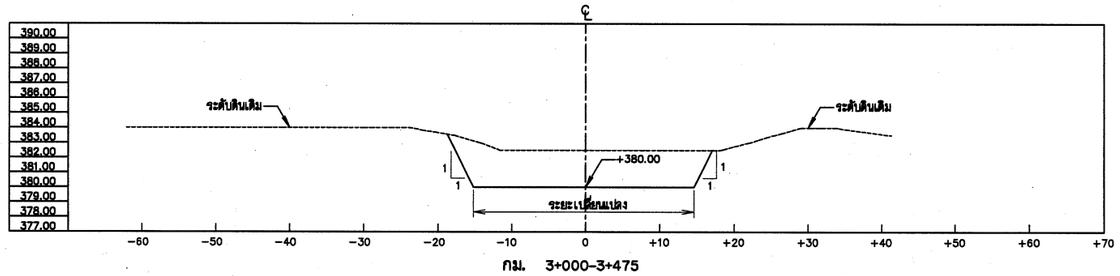
กม. 4+200-4+350



กม. 1+400-2+150



กม. 2+200-2+950



กม. 3+000-3+475

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ (ร.ท.ก.) กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานขุดลอก ในกรณีที่ขุดลอกไม่ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ เนื่องจากขุดพบชั้นหิน หรือดินดาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุทราบ และให้ผู้รับจ้างจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอคณะกรรมการตรวจการตรวจรับพัสดุอนุมัติต่อไป
3. ตำแหน่งอาคารต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตามสภาพภูมิประเทศ
4. ร่องระบายน้ำ ขนาดและเส้นทางเปลี่ยนแปลงตามสภาพพื้น และทิศทางการไหลของน้ำ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานกำหนด
5. งานลูกรังบดอัดแน่น หนา 0.10 ม. กว้าง 6.00 ม. แนวก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพพื้นที่ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานกำหนด

มาตราส่วน 'ท' 1:200

0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00 ม.

มาตราส่วน 'ต' 1:400

0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

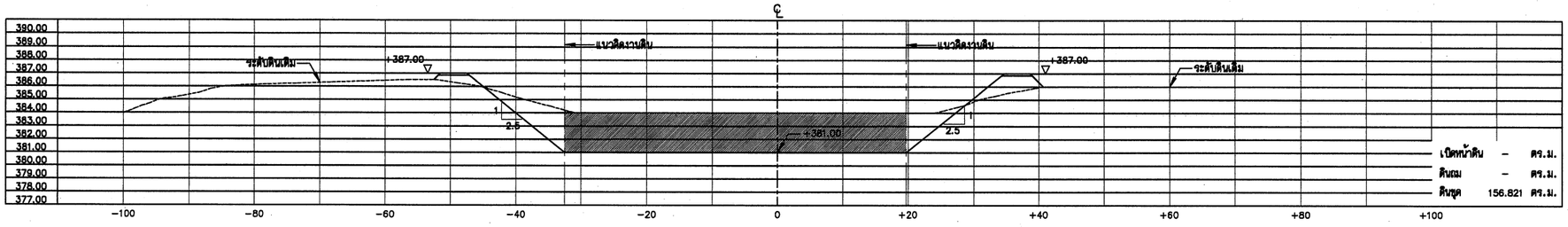
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

งานขุดลอก

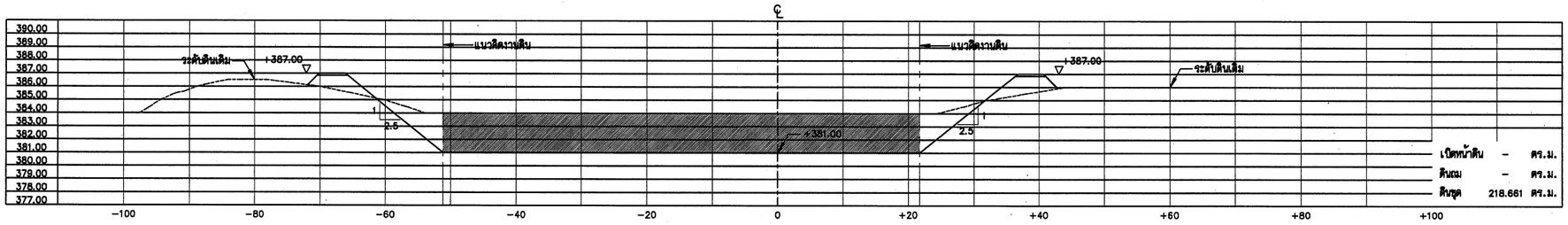
รูปตัดมาตรฐานงานดินถมบดอัดแน่น

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

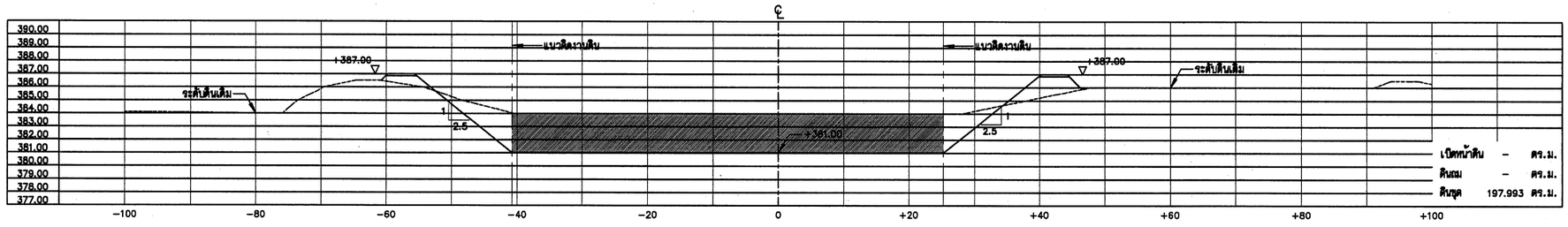
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์ชัย แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลิขิตวานนท์วัฒน์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอชย.
เขียนแบบ	นายดิวัลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวัลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป1-12/12	
		ลำดับแบบ	021	



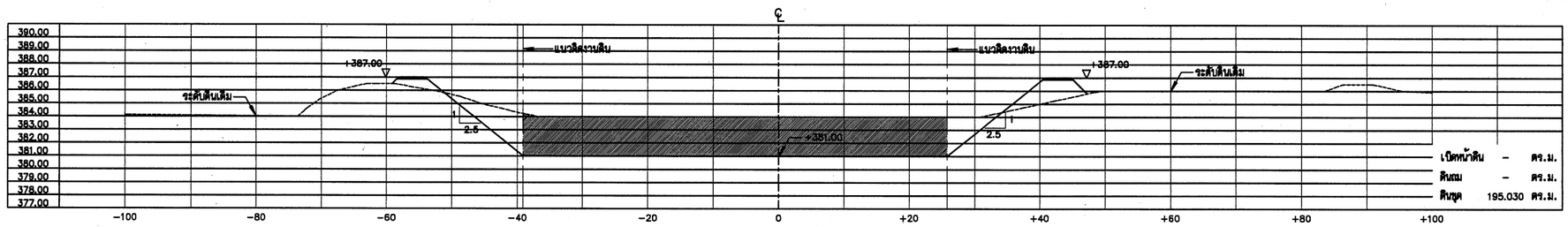
กม. 0+150.00



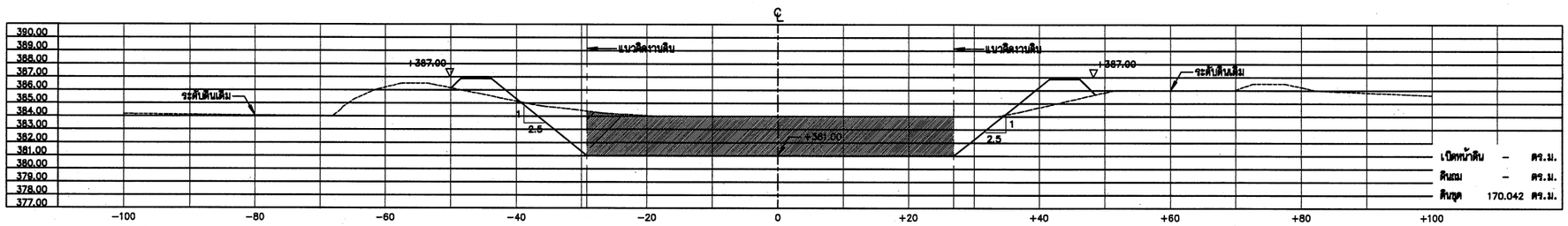
กม. 0+113.45



กม. 0+100.00



กม. 0+050.00



กม. 0+040.08

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

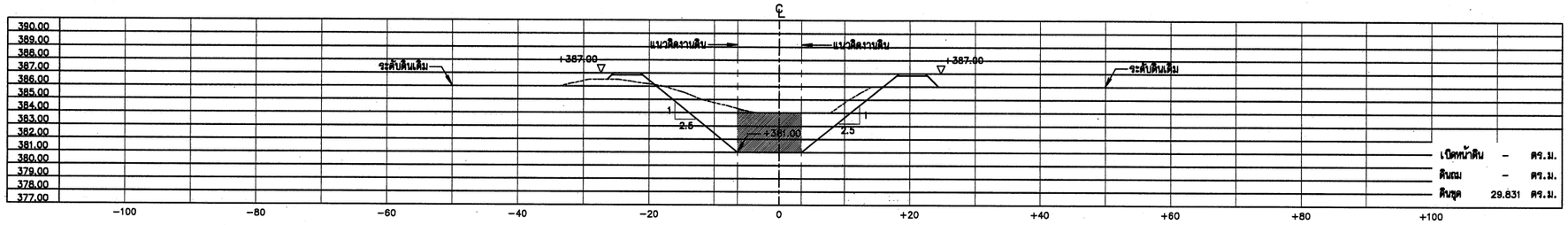
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

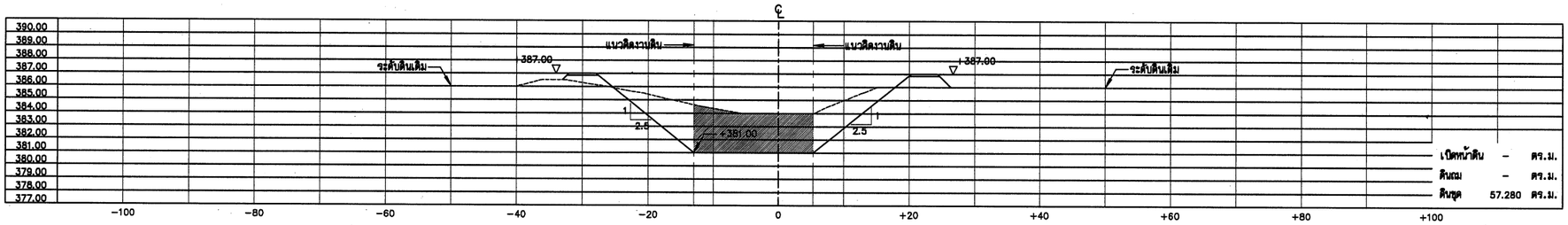
กม. 0+040.08-0+150.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

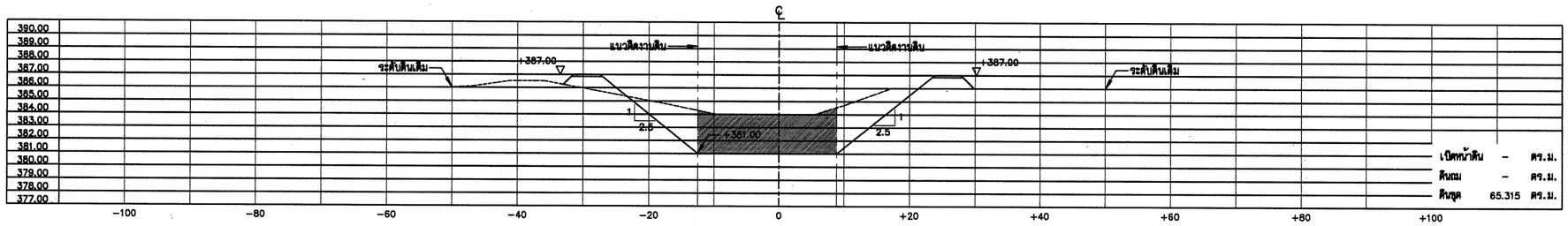
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินสว่าง,นายสิวลล อุปพงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล อุปพงส์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายสิวลล อุปพงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-01/53	
		ลำดับแบบ	022	



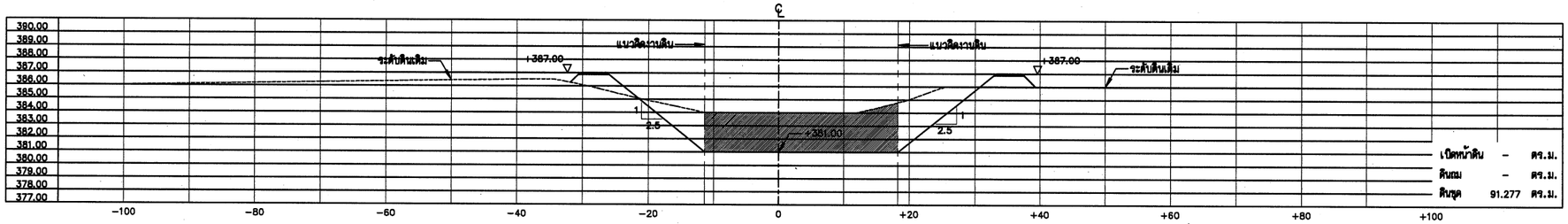
กม. 0+300.00



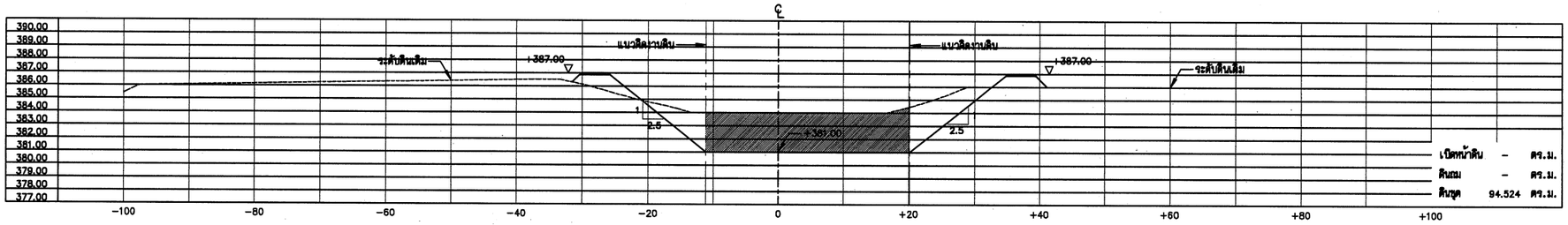
กม. 0+272.21



กม. 0+250.00



กม. 0+200.00



กม. 0+190.22

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

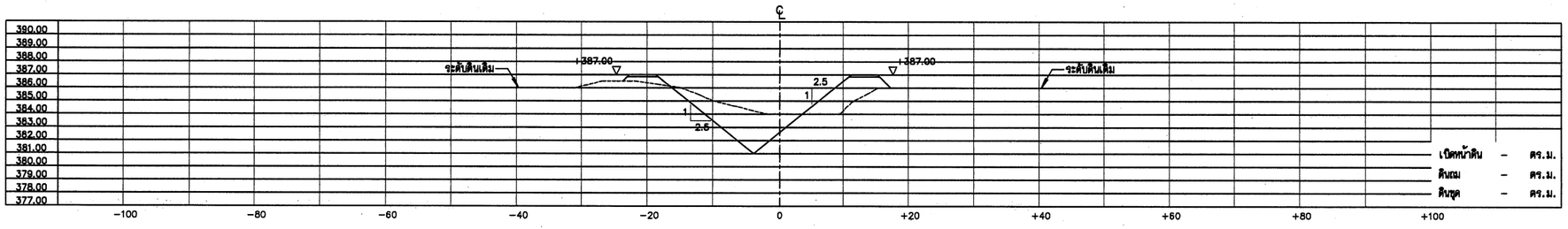
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

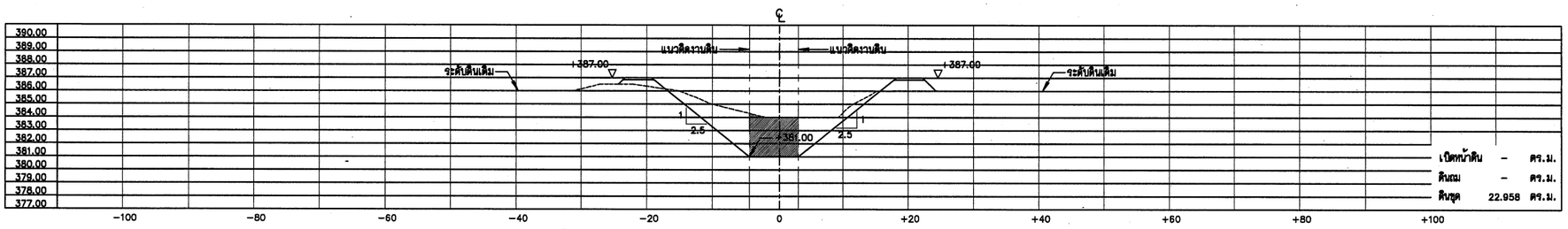
รูปตัดแสดงงานดิน

กม. 0+190.22-0+300.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิติภัทร์ แจ้งไพรวัลย์	นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงษ์ นายดิวัลย์ อุปพงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวัลย์ อุปพงส์	เห็นชอบ	นายประสุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวัลย์ อุปพงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชว2-02/53	
		ลำดับแบบ	023	



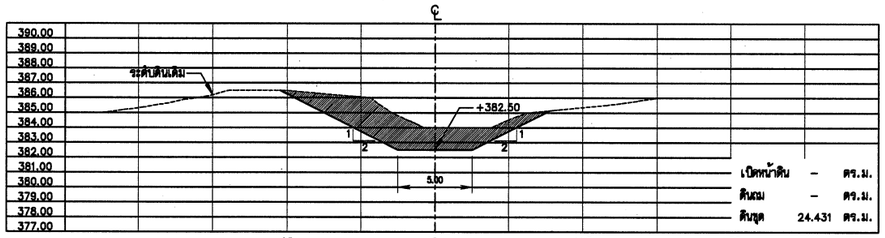
กม. 0+308.37



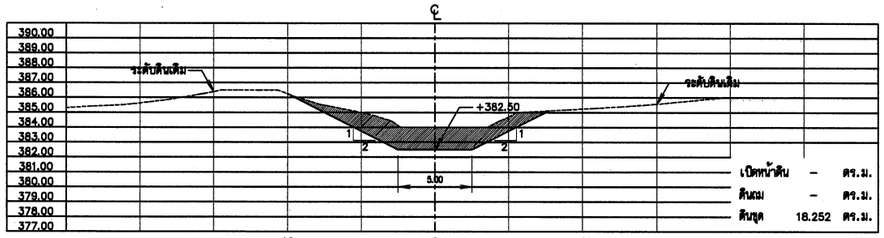
กม. 0+307.33

รูปตัดแสดงงานดิน

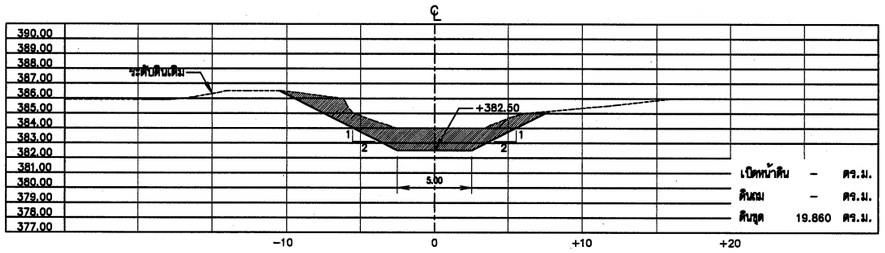
ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400



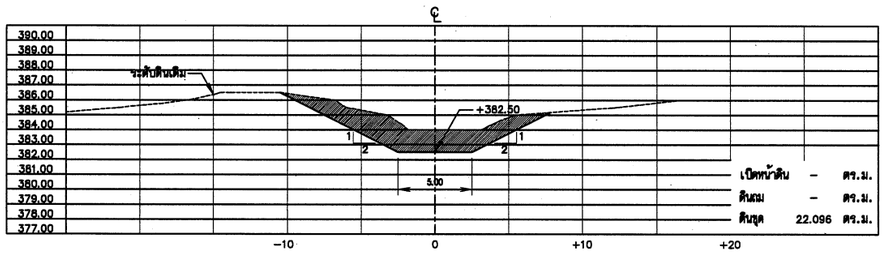
กม. 0+450.00



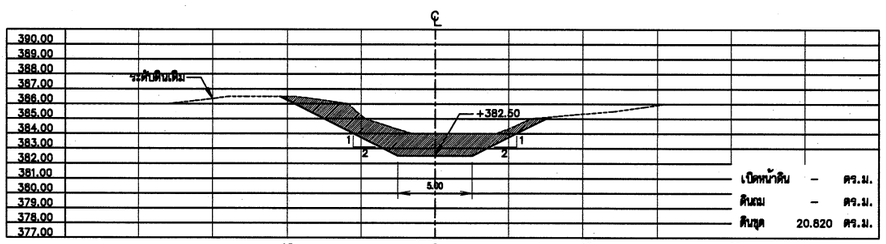
กม. 0+600.00



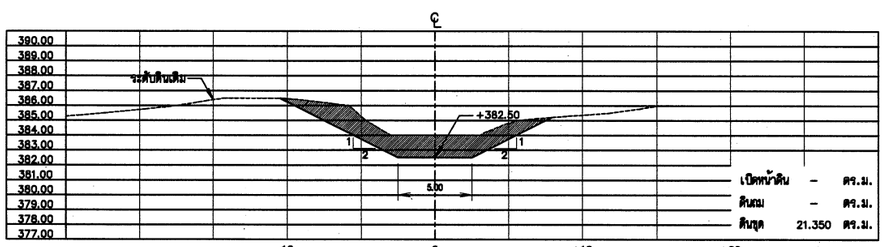
กม. 0+400.00



กม. 0+550.00



กม. 0+356.42



กม. 0+500.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

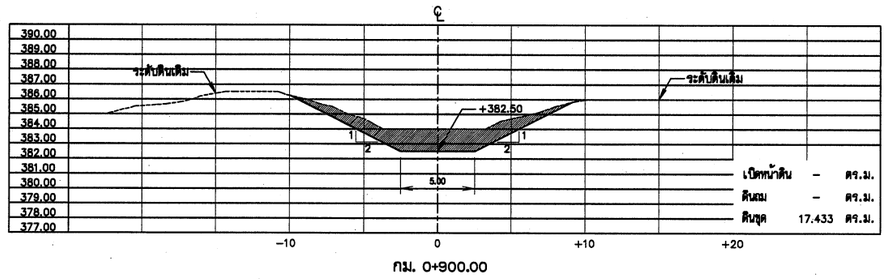
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

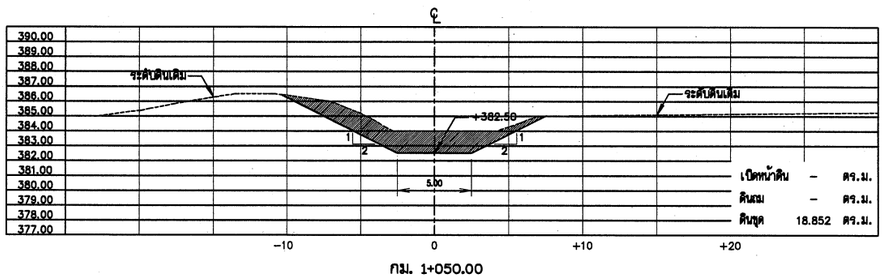
กม. 0+307.33-0+600.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

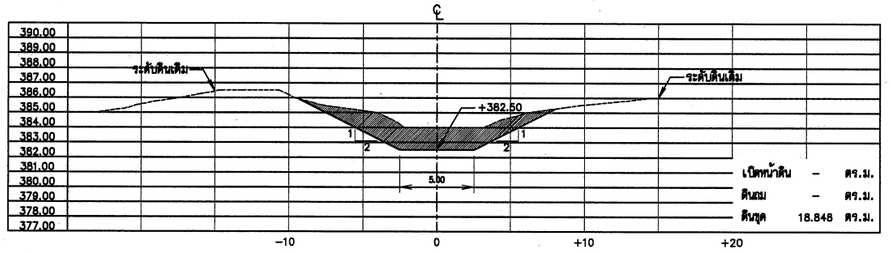
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศรีสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส.
วิศวกร	นายอุทุมพ์ ธิมีส่วน/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-03/53	
		สำดับแบบ	024	



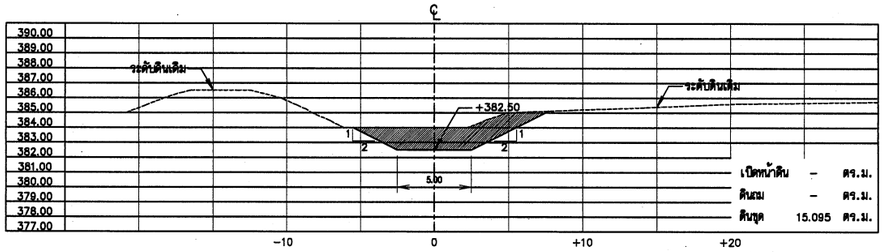
กม. 0+900.00



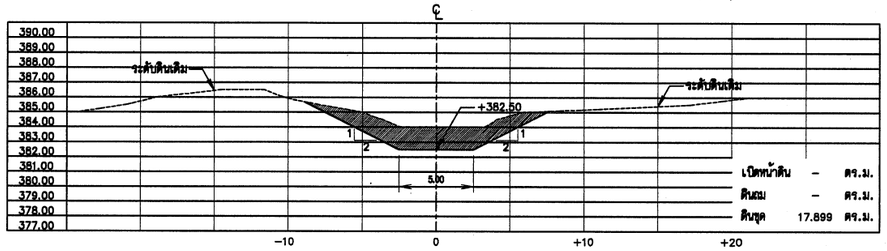
กม. 1+050.00



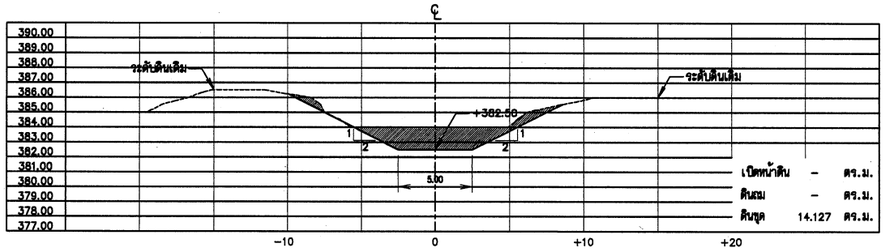
กม. 0+800.00



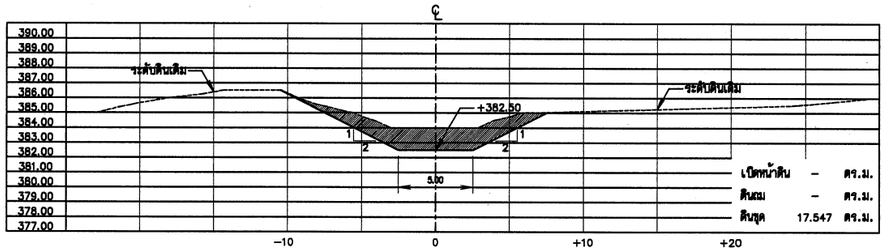
กม. 1+000.00



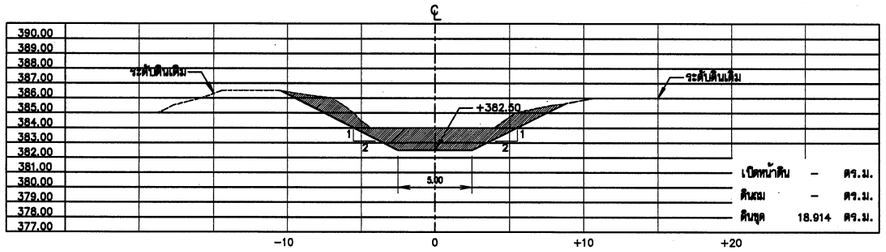
กม. 0+750.00



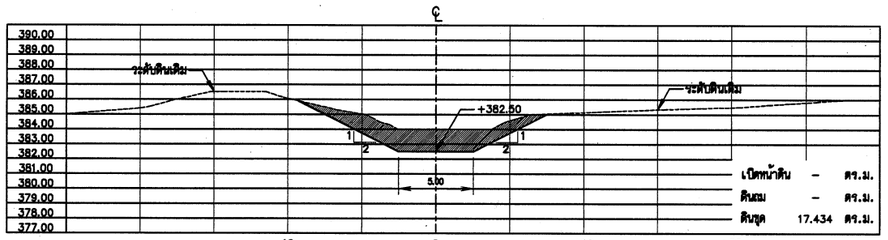
กม. 0+950.00



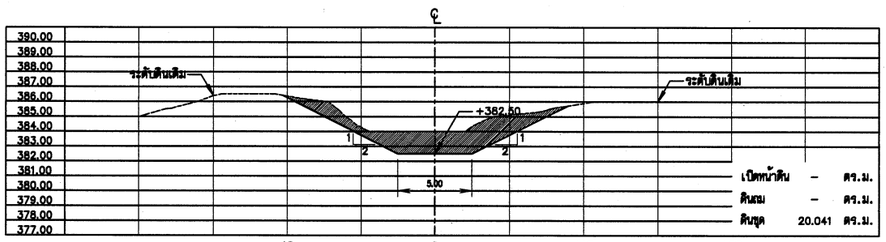
กม. 0+700.00



กม. 0+938.20



กม. 0+650.00



กม. 0+921.44

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

มาตราส่วน 1:200

0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

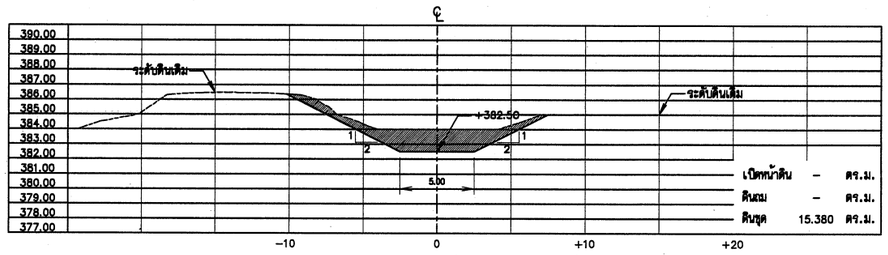
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

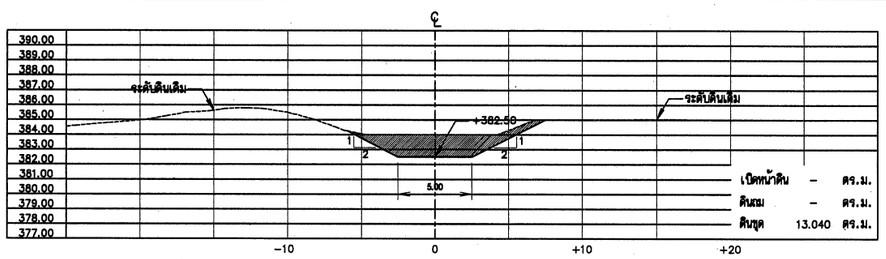
กม. 0+650.00-1+050.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

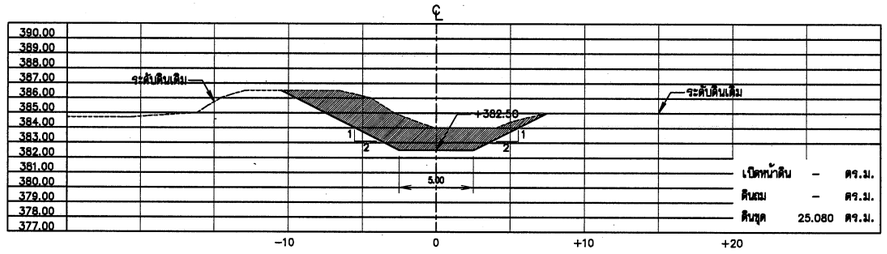
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศรัณย์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุ อินต๊ะวงนายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแก้นที่	ชป-04/53	
		ลำดับแบบ	025	



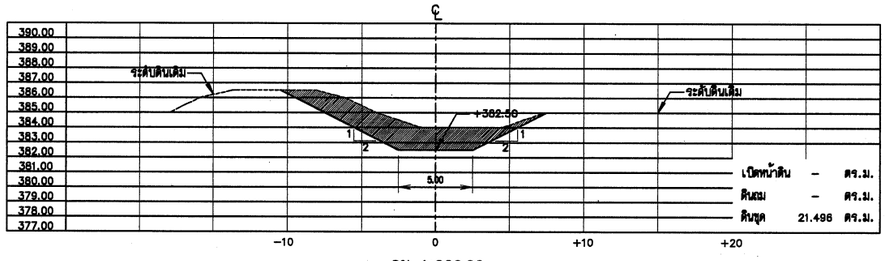
กม. 1+300.00



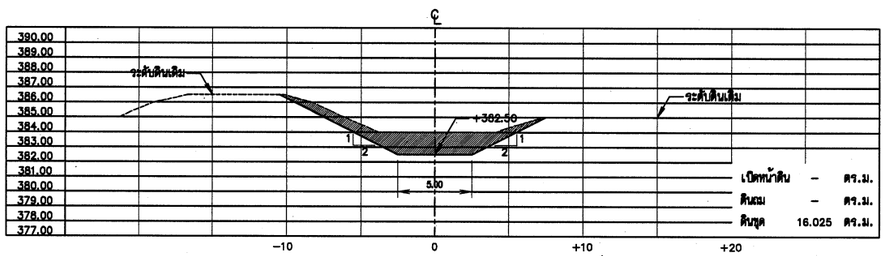
กม. 1+350.00



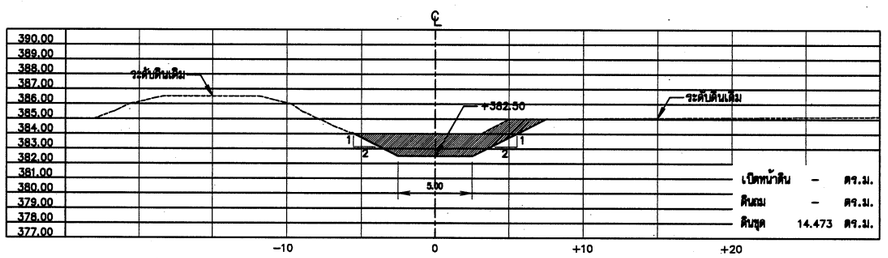
กม. 1+250.00



กม. 1+200.00



กม. 1+150.00



กม. 1+100.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

มาตราส่วน 1:200

0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

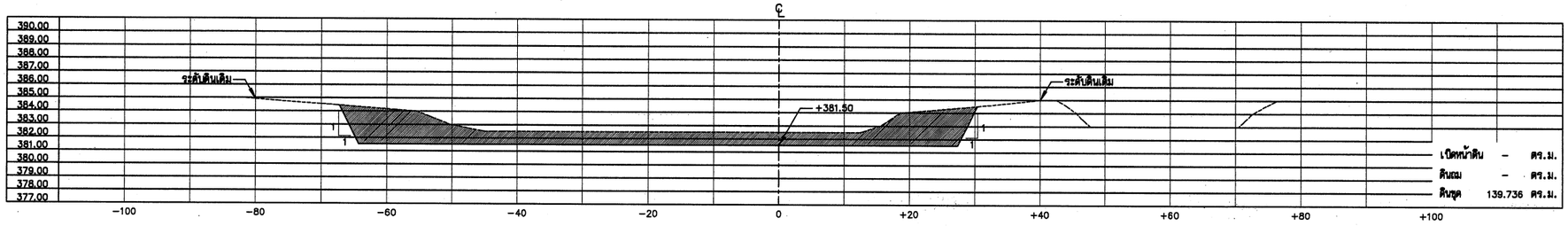
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

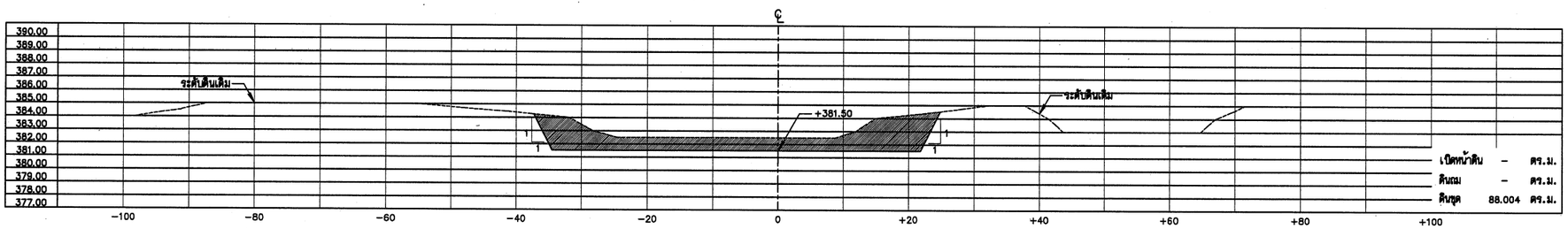
กม. 1+100.00-1+350.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

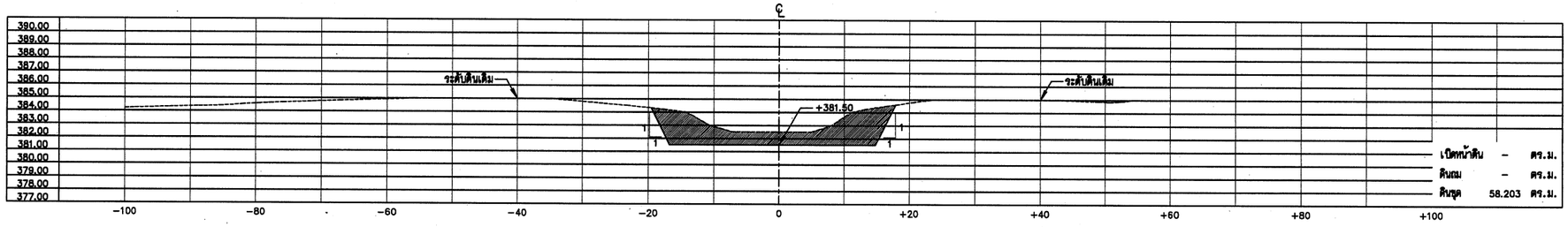
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทธนู์ สิมิลัวน/นายวิวัฒน์ อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิวัฒน์ อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิวัฒน์ อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-05/53	
		ลำดับแบบ	026	



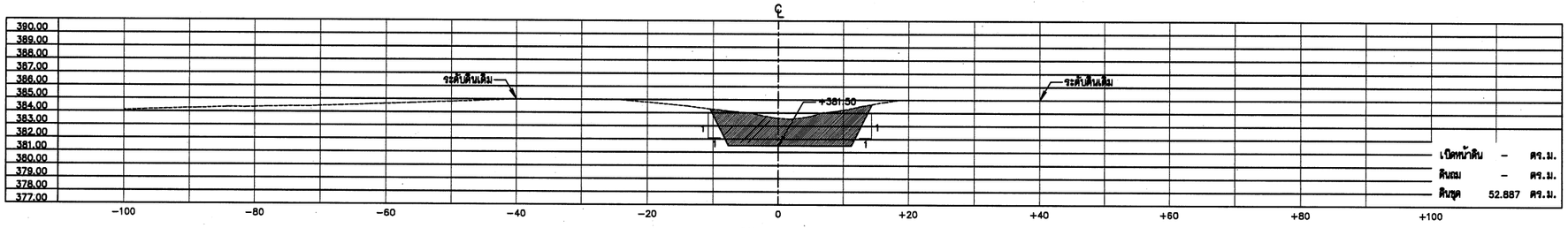
กม. 1+450.00



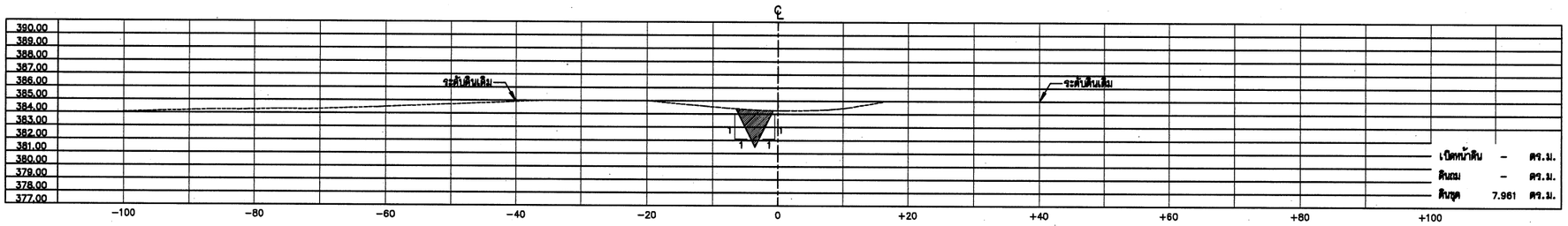
กม. 1+427.87



กม. 1+400.00



กม. 1+385.76



กม. 1+379.29

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

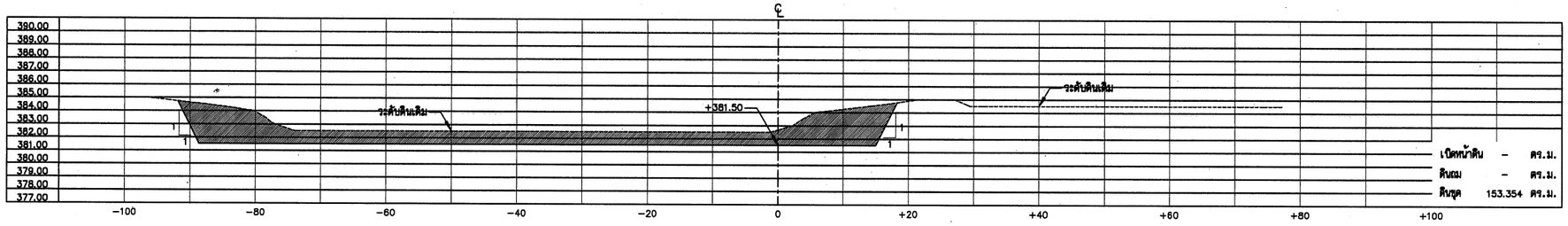
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

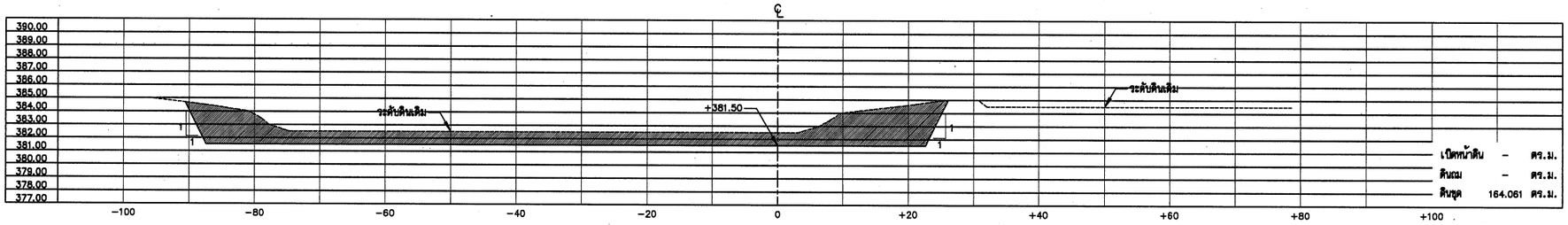
กม. 1+379.29-1+450.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

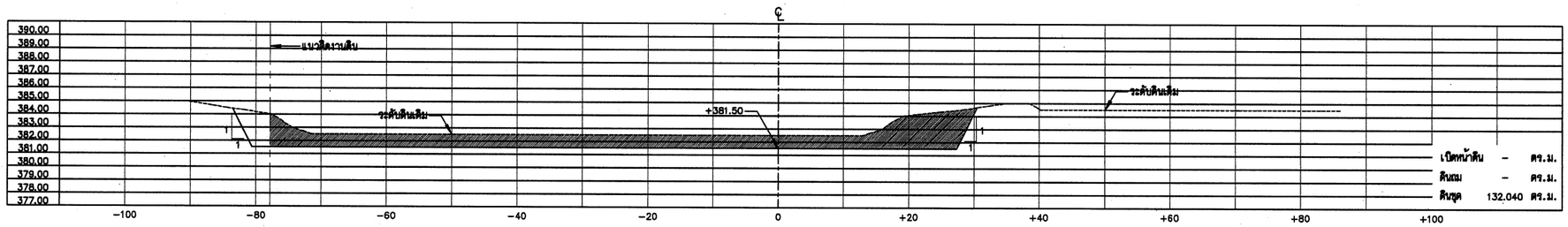
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมภู์ ยิ่งสว่างนายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัค ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-06/53	
		ลำดับแบบ	027	



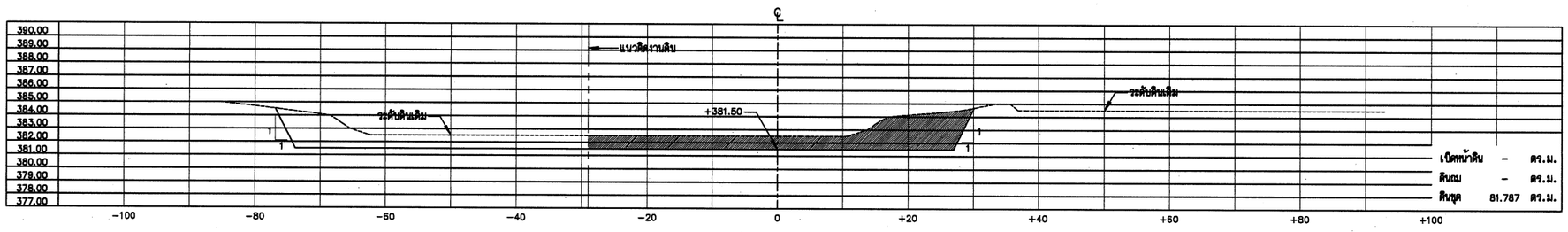
กม. 1+609.11



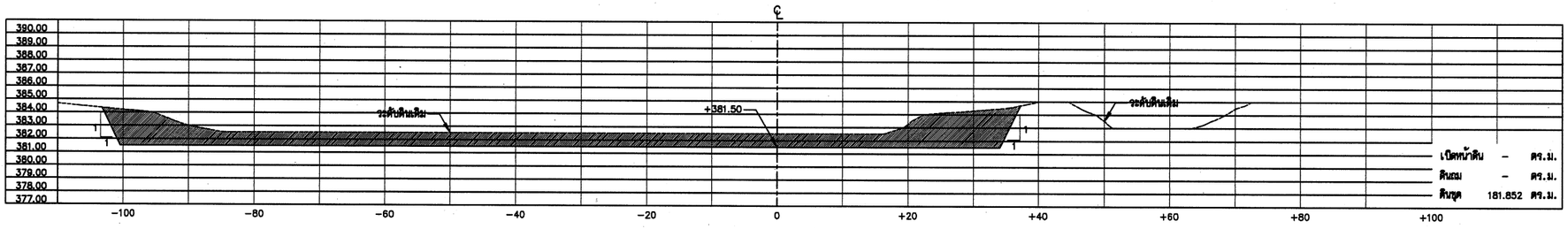
กม. 1+600.00



กม. 1+550.00



กม. 1+500.00



กม. 1+476.85

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

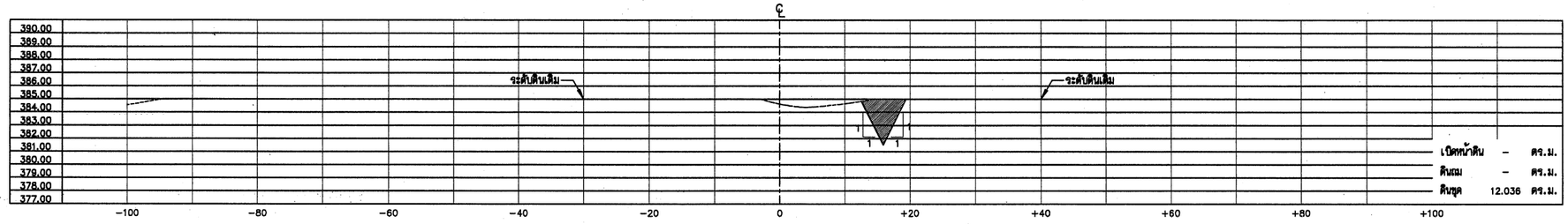
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

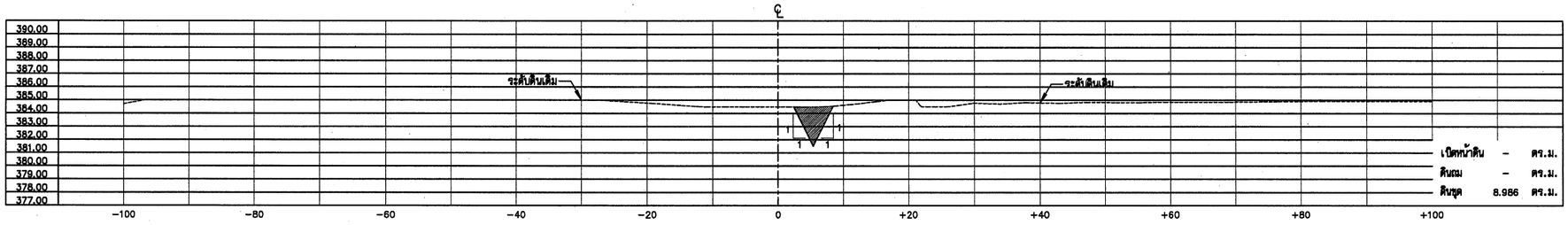
กม. 1+476.85-1+609.11

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

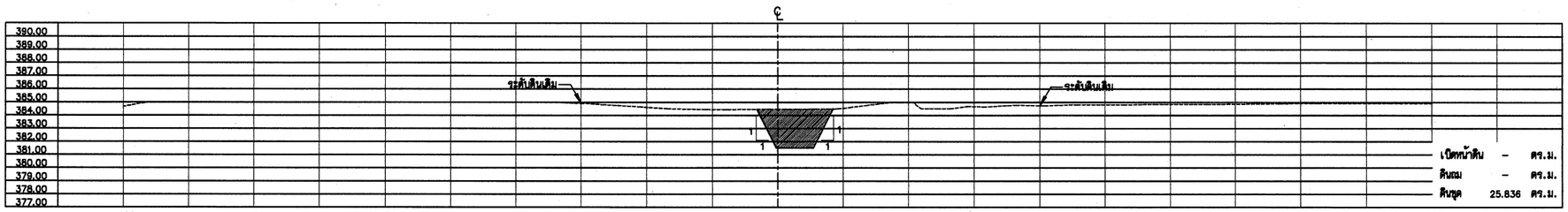
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพู่ สินสร้างนายดิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวิทย์ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-07/53	
		ลำดับแบบ	028	



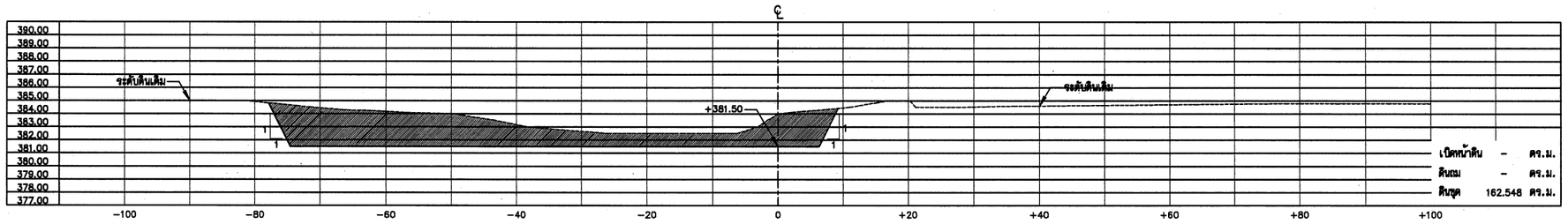
กม. 1.743.50



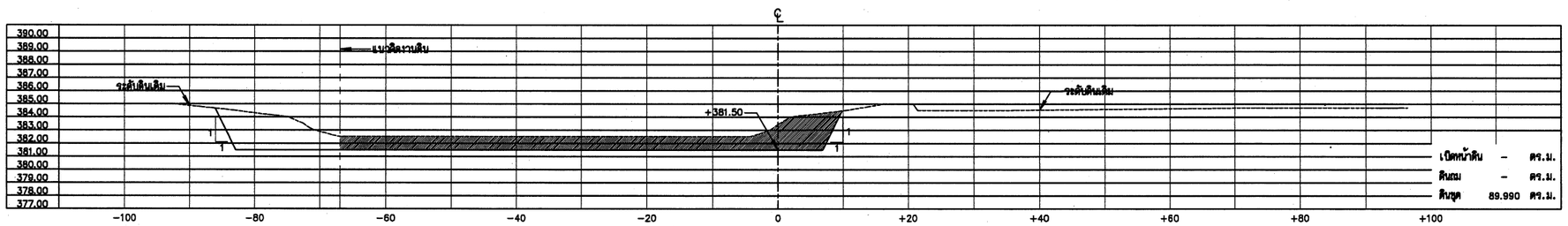
กม. 1+702.41



กม. 1+700.00



กม. 1+668.16



กม. 1+650.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

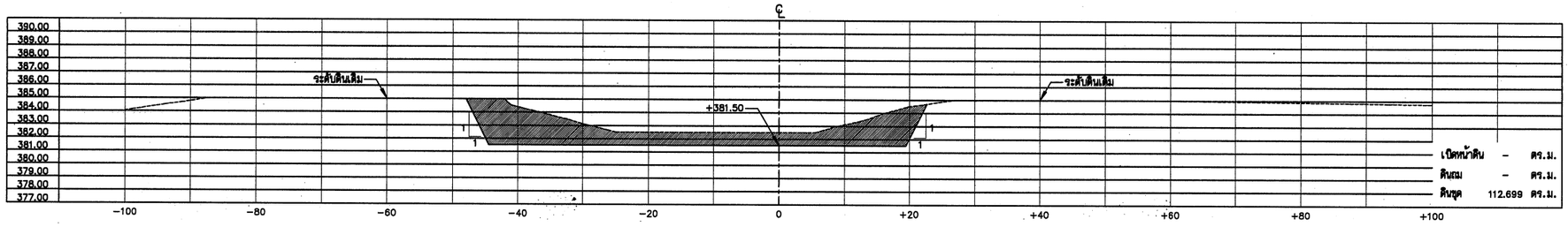
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

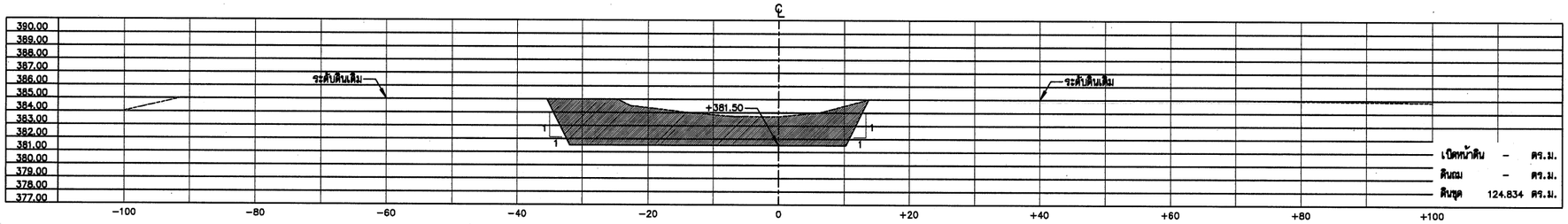
กม. 1+650.00-1+743.50

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

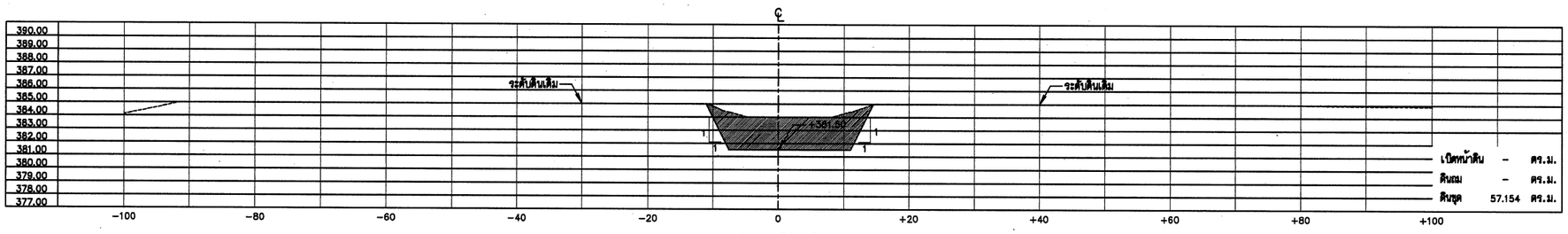
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพร อินสว่าง/นายสิวัตร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวัตร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายสิวัตร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ข2-08/53	
		ลำดับแบบ	029	



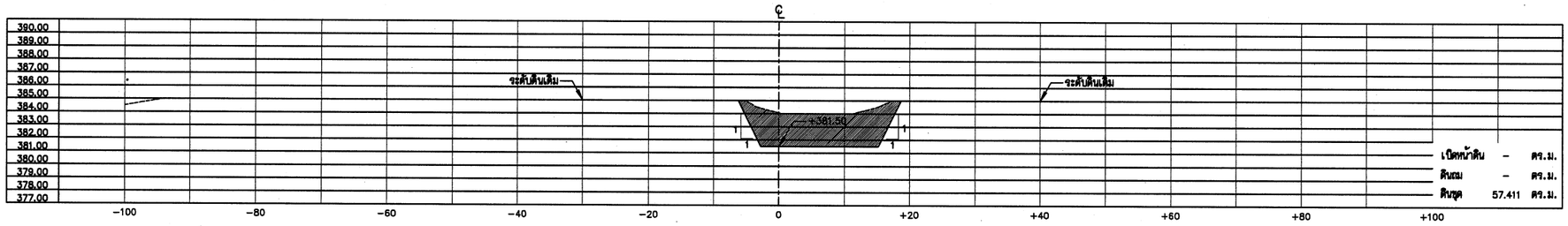
กม. 1+800.00



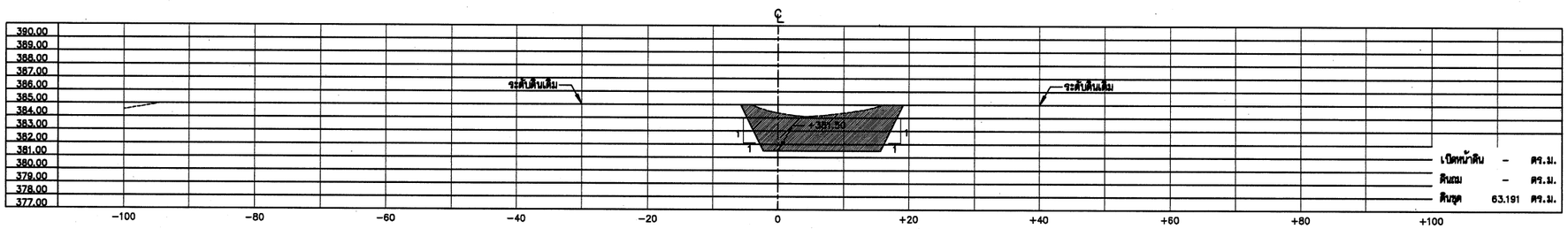
กม. 1+798.37



กม. 1+791.13



กม. 1+750.00



กม. 1+745.75

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

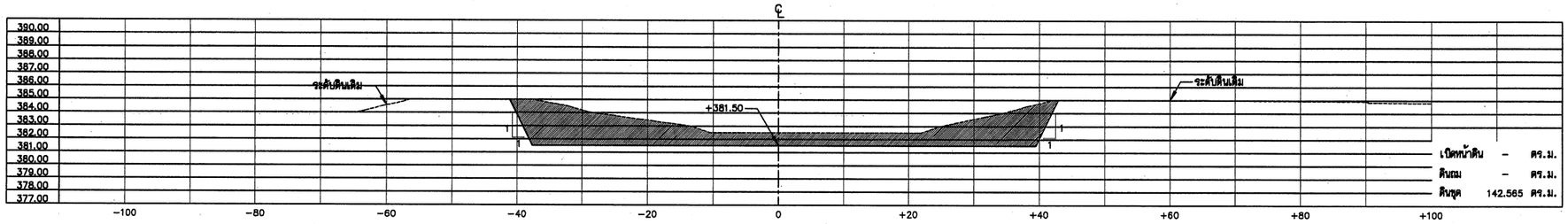
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

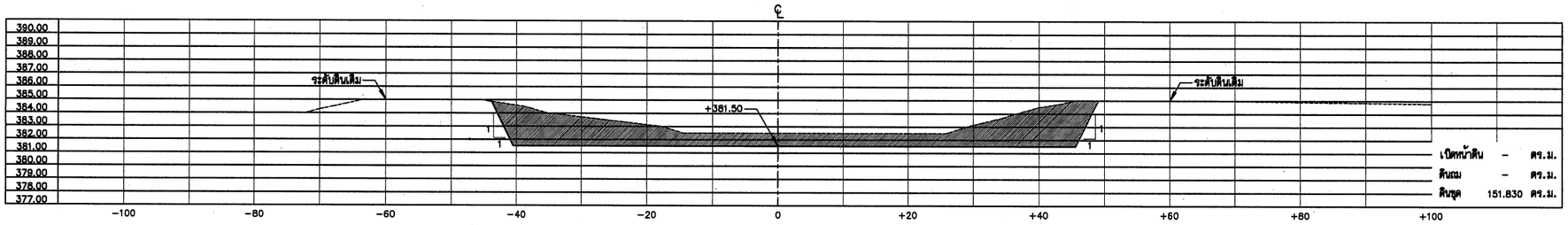
กม. 1+745.75-1+800.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

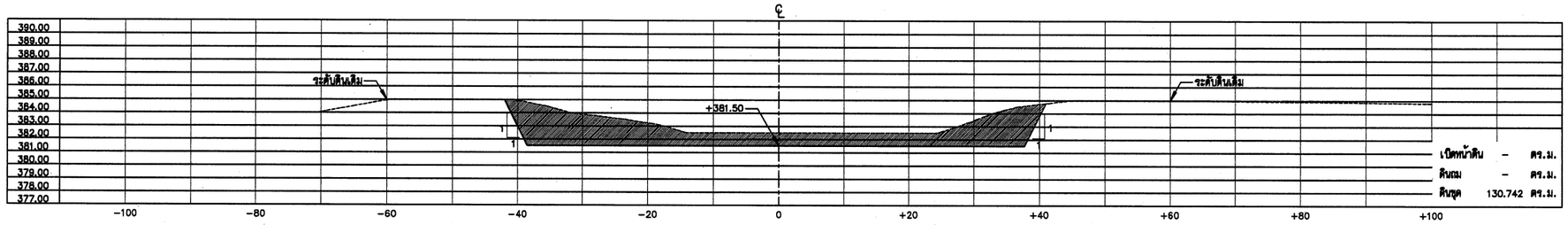
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตชัย แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุดมยุทธ์ ธีมีสว่างนายดิวเดช อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัท ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวเดช อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวเดช อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-09/53	
		ลำดับแบบ	030	



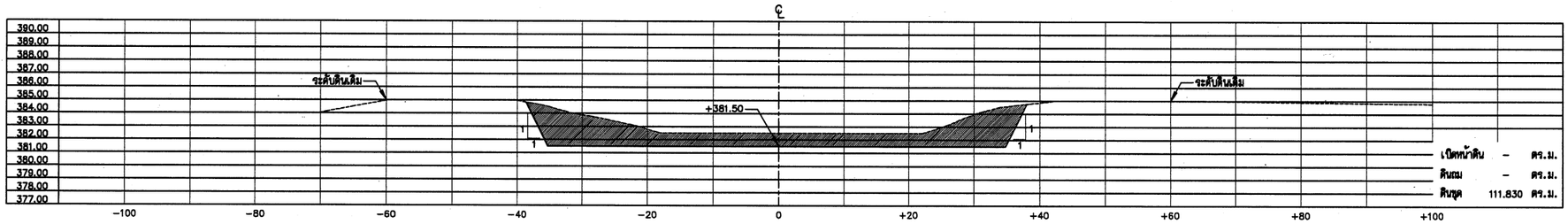
กม. 1+950.00



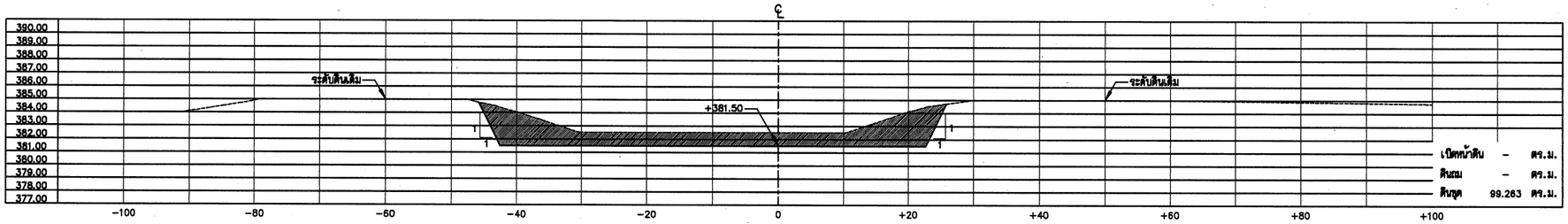
กม. 1+914.24



กม. 1+900.00



กม. 1+890.20



กม. 1+850.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

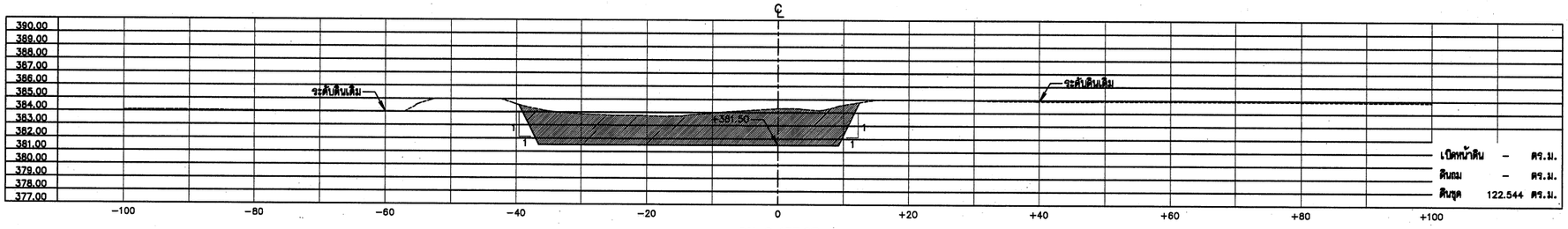
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

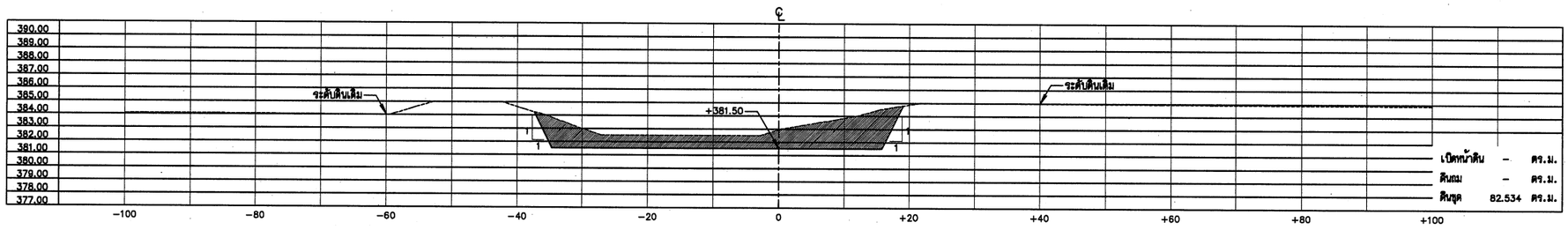
กม. 1+850.00-1+950.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

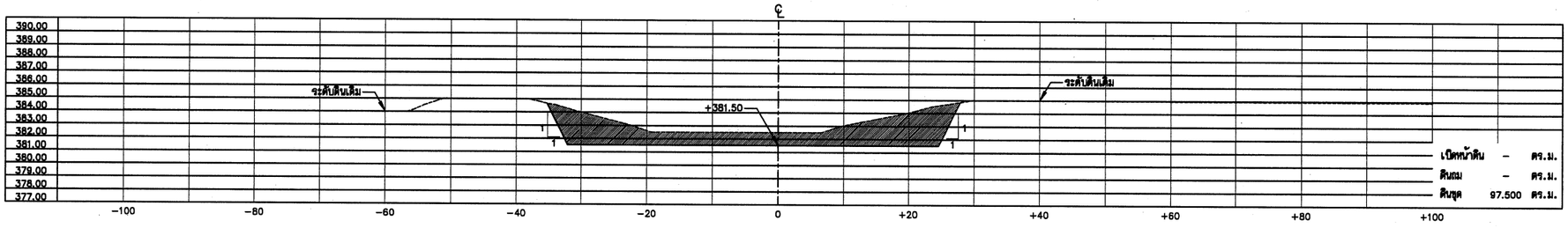
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดำรัสพิทย์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนุ ธีมีสว่าง/นายวิวัตน อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายวิวัตน อุปพงศ์	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิวัตน อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-10/ 53	
		ลำดับแบบ	031	



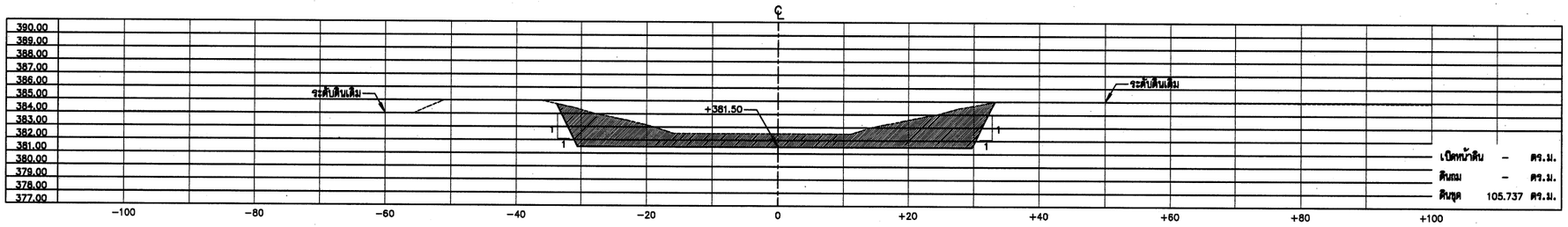
กม. 2+137.93



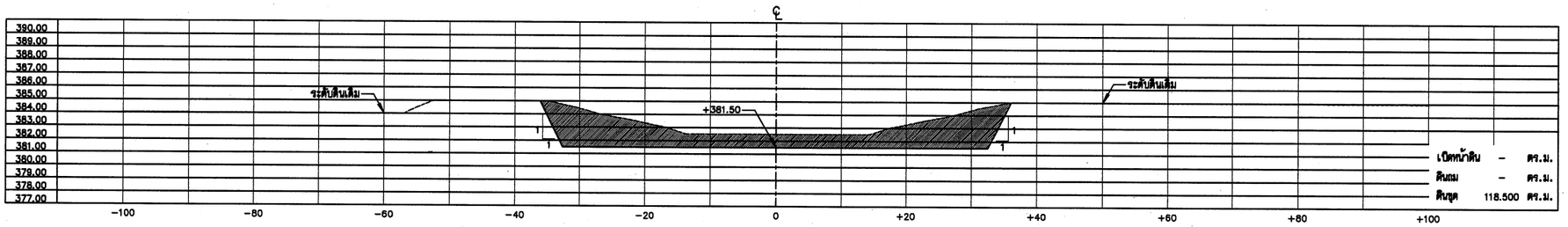
กม. 2+100.00



กม. 2+050.00



กม. 2+020.20



กม. 2+000.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

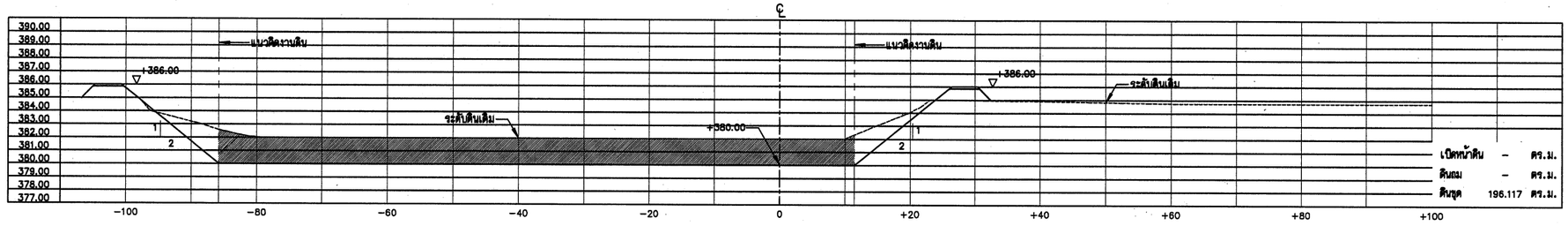
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

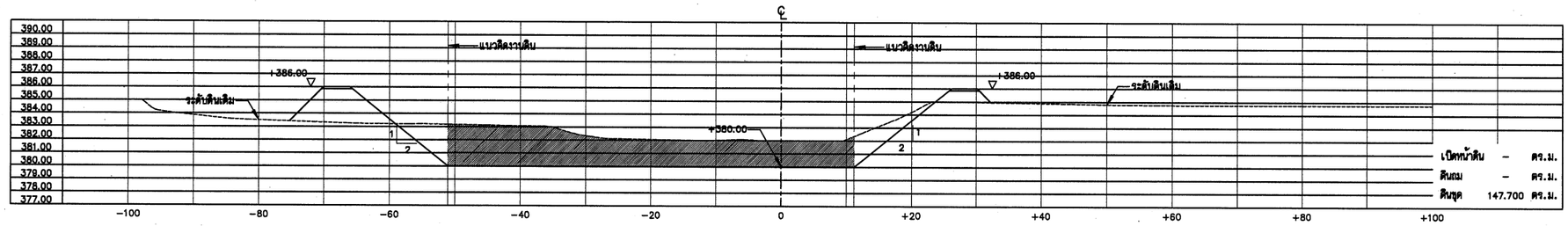
กม. 2+000.00-2+137.93

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

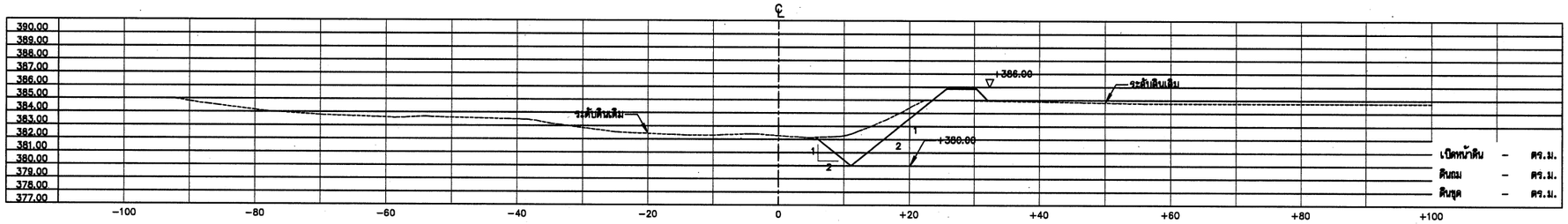
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลกิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอก	
วิศวกร	นายยุทธยุ์ อินต๊ะวงนายดิวดล อุปนงค์	อนุมัติ	นายวรวัฒ อรรถประดิษฐ์	รก.ผชช.	
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปนงค์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.	
ตรวจ	นายดิวดล อุปนงค์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ข2-11/ 53		
		ลำดับแบบ	032		



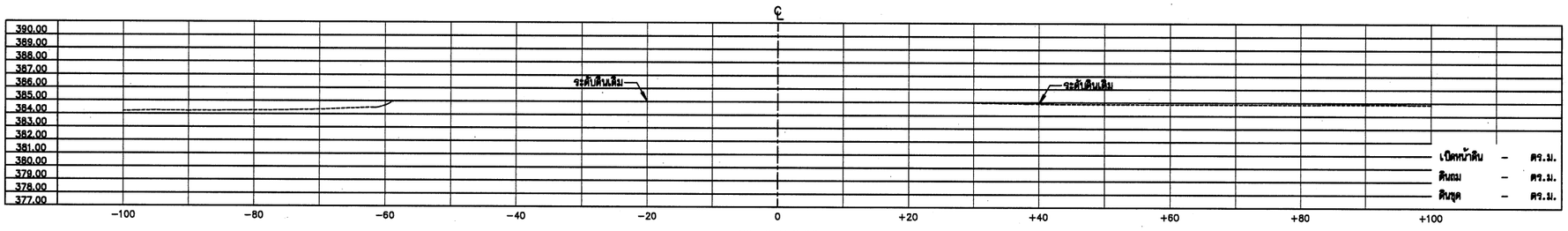
กม. 2+181.49



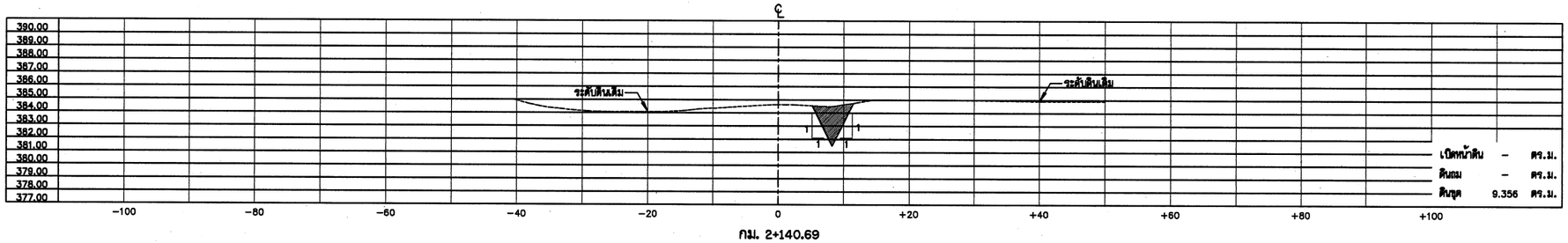
กม. 2+175.58



กม. 2+172.07



กม. 2+150.00



กม. 2+140.69

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

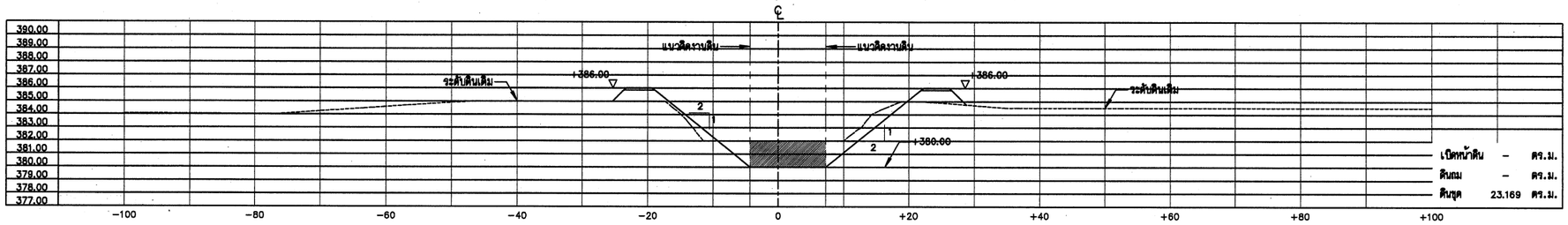
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

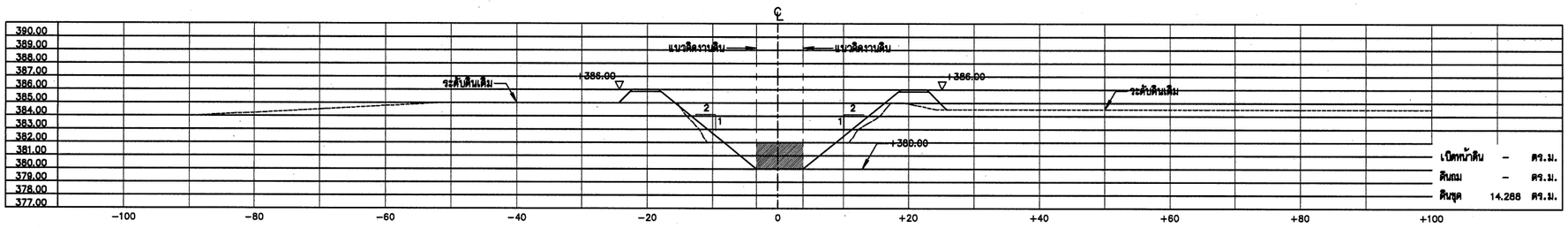
กม. 2+140.69-2+181.49

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

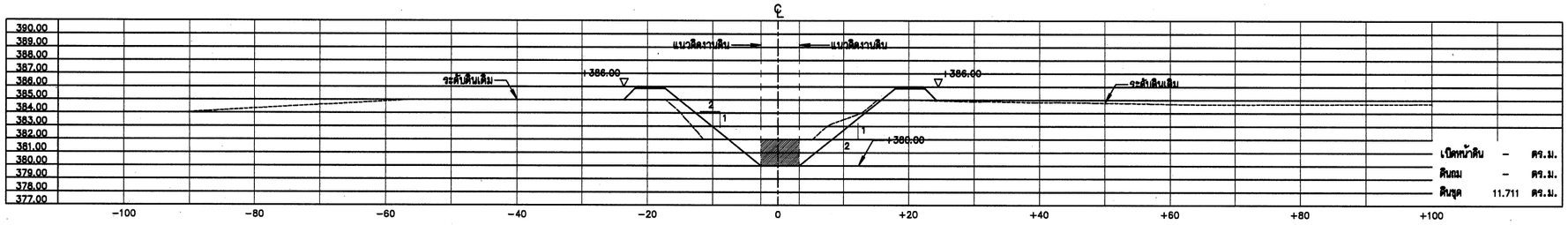
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครสิทธิ์ แจ้งโพธิ์		ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ ธิมัสวัน/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ			ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแล่นที่	ชี2-12/ 53		
		ลำดับแบบ	033		



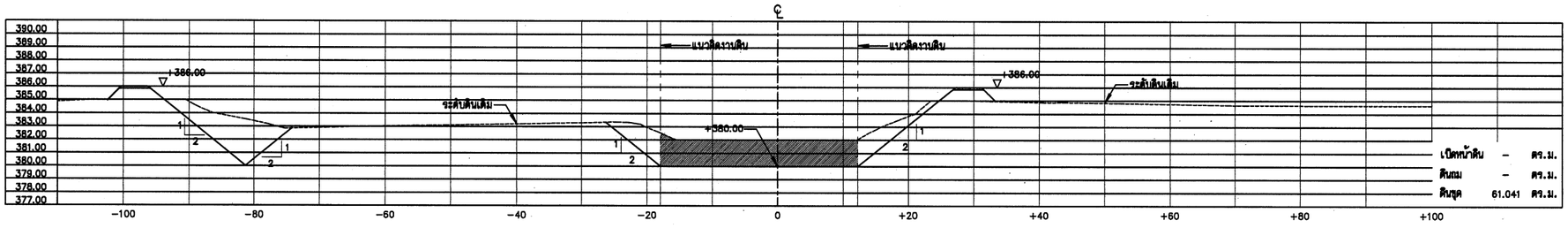
กม. 2+300.00



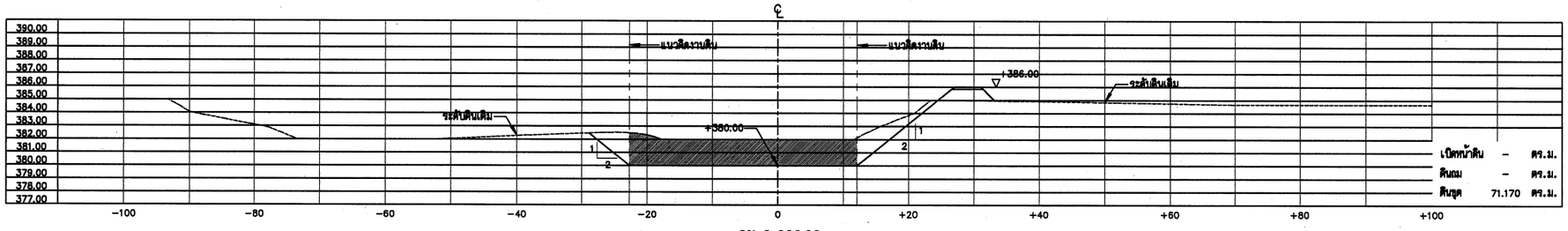
กม. 2+250.00



กม. 2+228.68



กม. 2+203.79



กม. 2+200.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

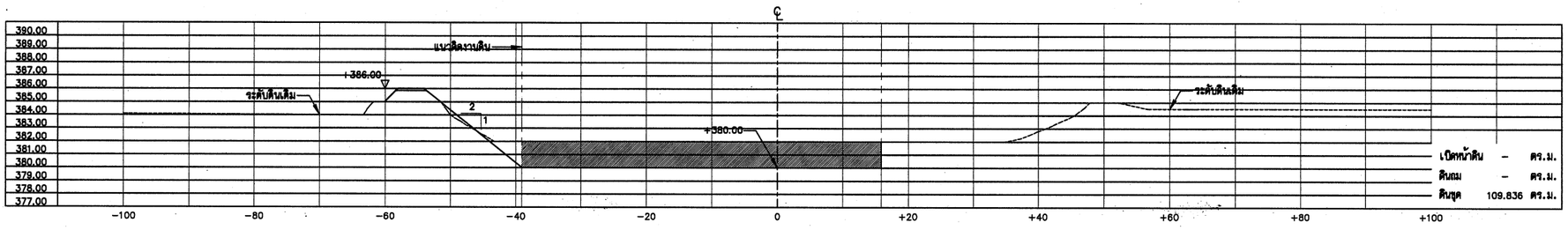
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

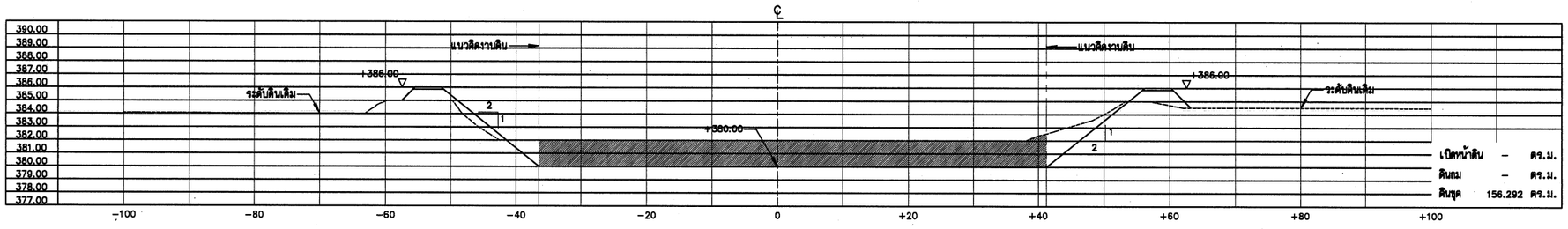
กม. 2+200.00-2+300.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

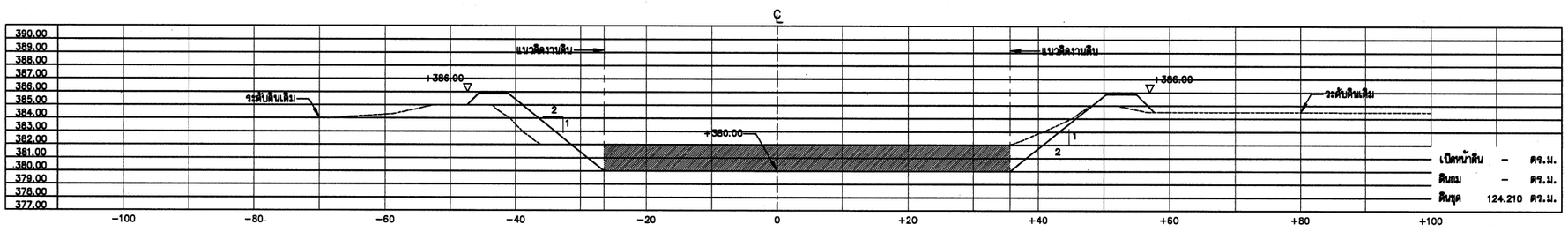
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อิทธิสว่าง/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-13/ 53	
		ลำดับแบบ	034	



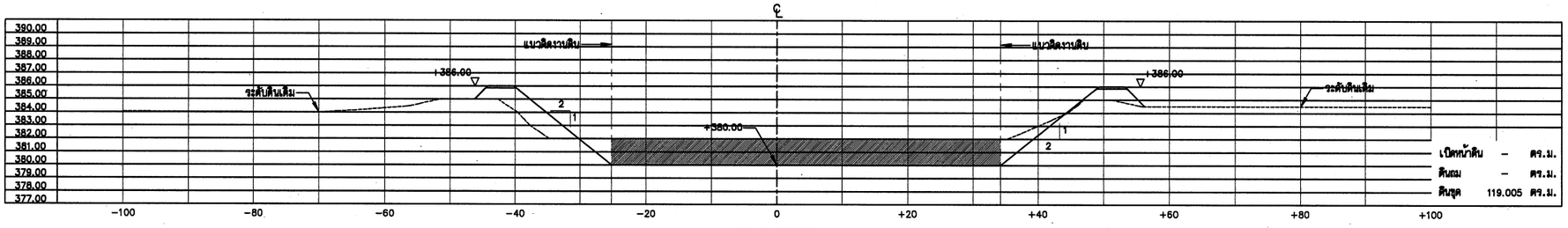
กม. 2+380.02



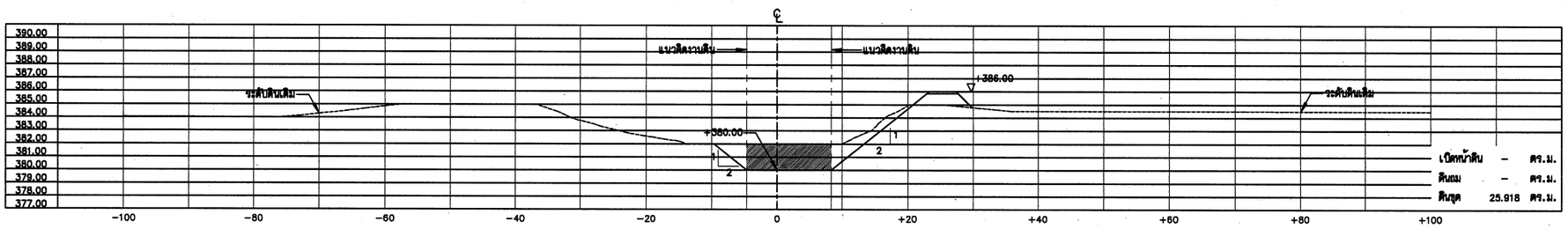
กม. 2+366.57



กม. 2+351.89



กม. 2+350.00



กม. 2+315.48

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

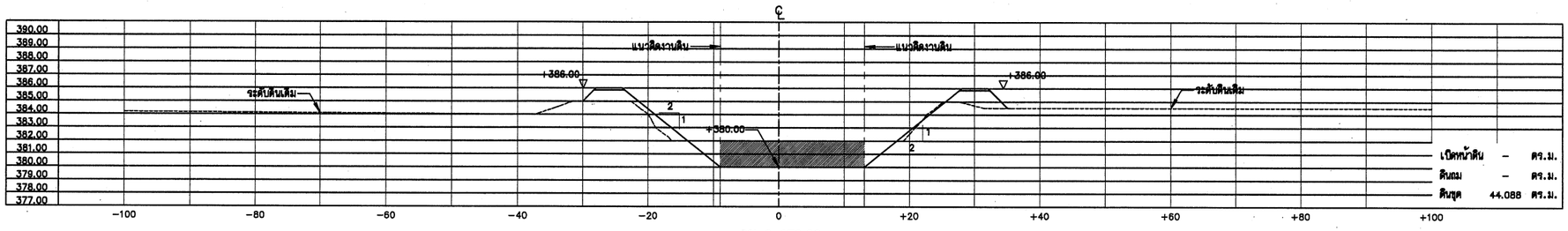
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

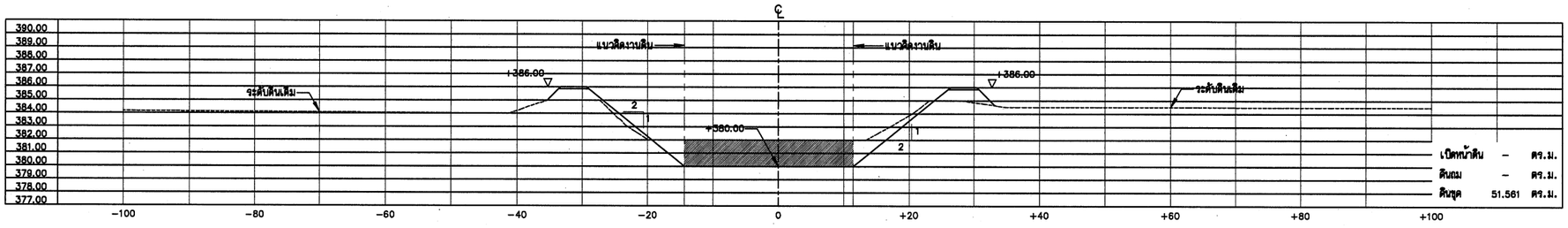
กม. 2+315.48-2+380.02

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

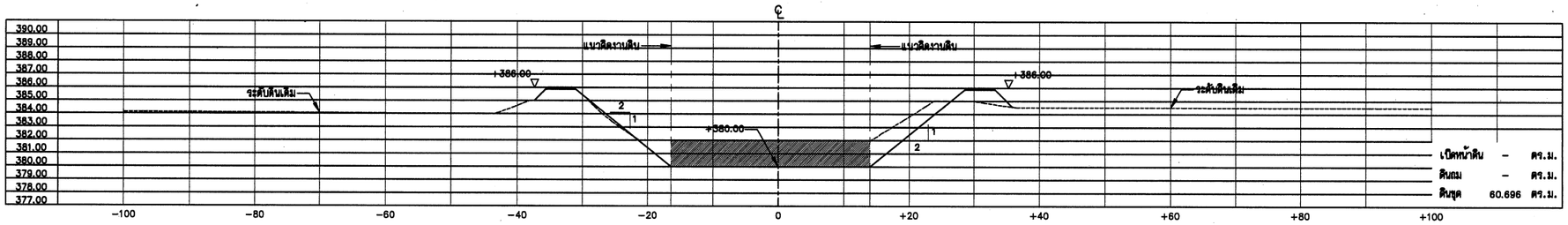
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐพิสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพร อินต๊ะวงษ์/นายดิวดล สุปินต์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผช.
เขียนแบบ	นายดิวดล สุปินต์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล สุปินต์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-14/53	
		ลำดับแบบ	035	



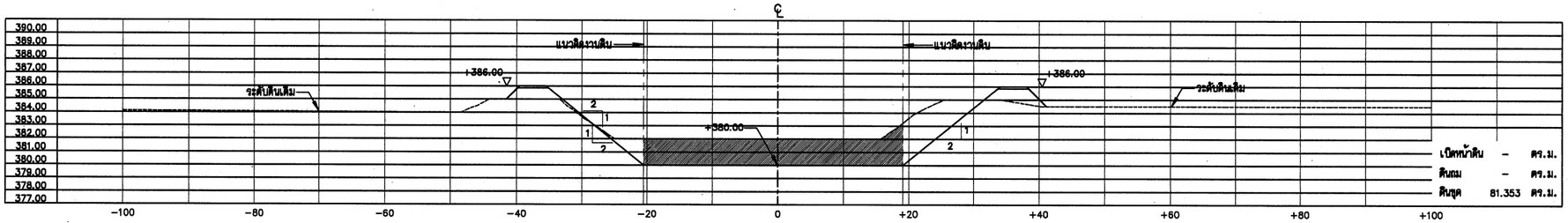
กม. 2+479.02



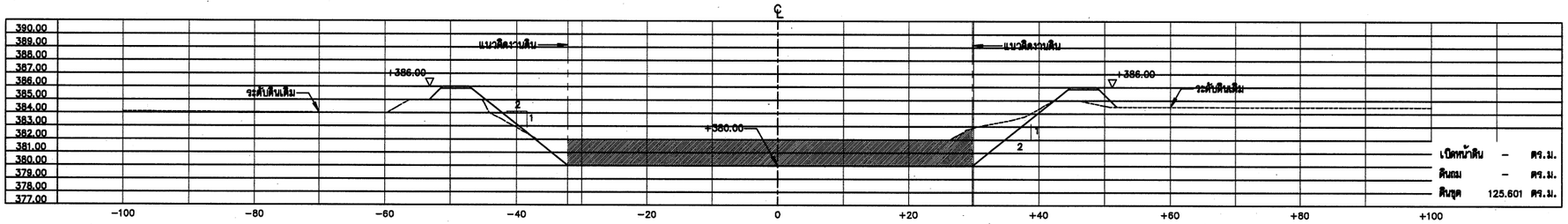
กม. 2+457.28



กม. 2+450.00



กม. 2+433.76



กม. 2+400.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

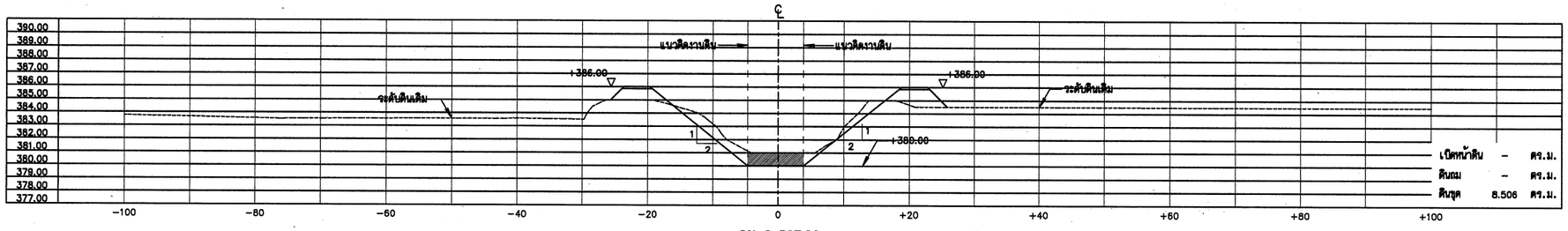
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

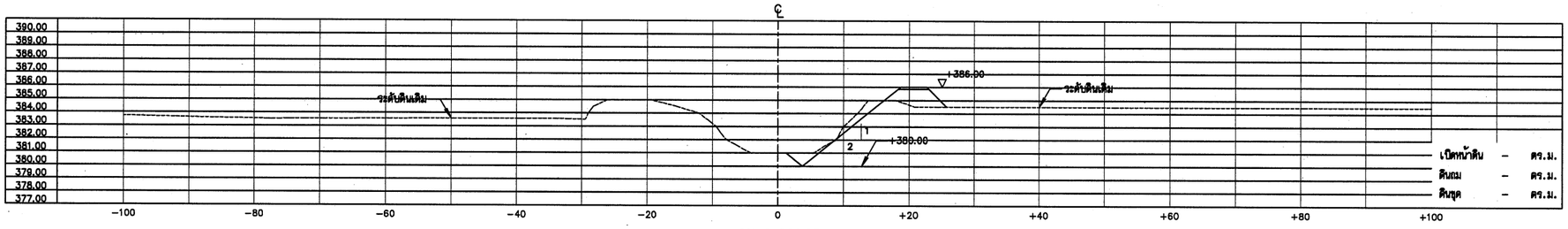
กม. 2+400.00-2+479.02

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

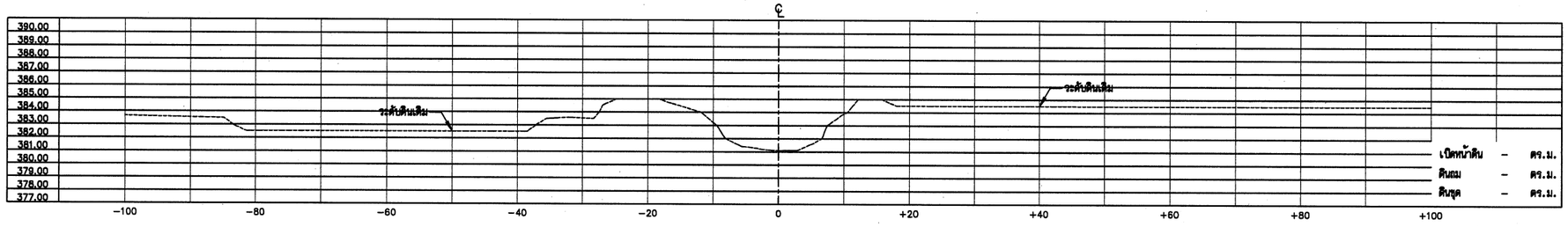
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิสทร์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทยุทธ์ อินต๊ะวงษ์ นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-15/ 53	
		ลำดับแบบ	036	



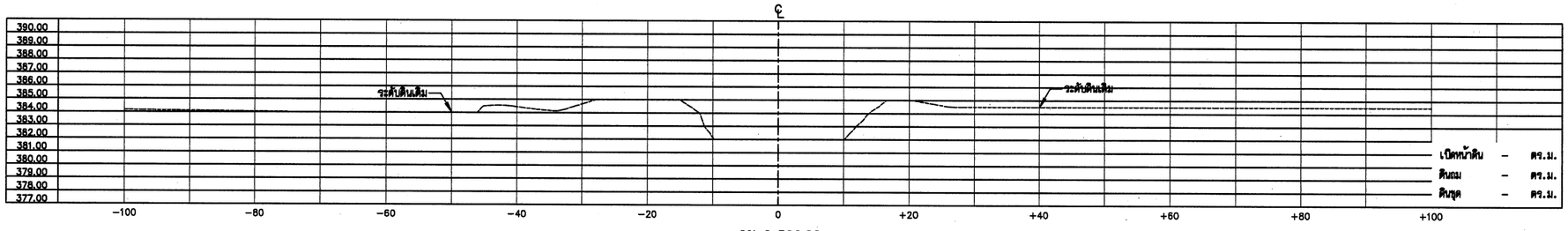
กม. 2+567.29



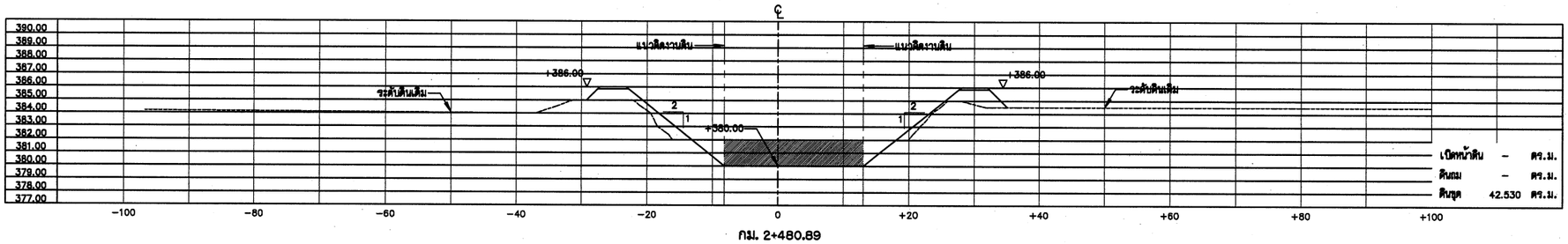
กม. 2+566.67



กม. 2+550.00



กม. 2+500.00



กม. 2+480.89

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

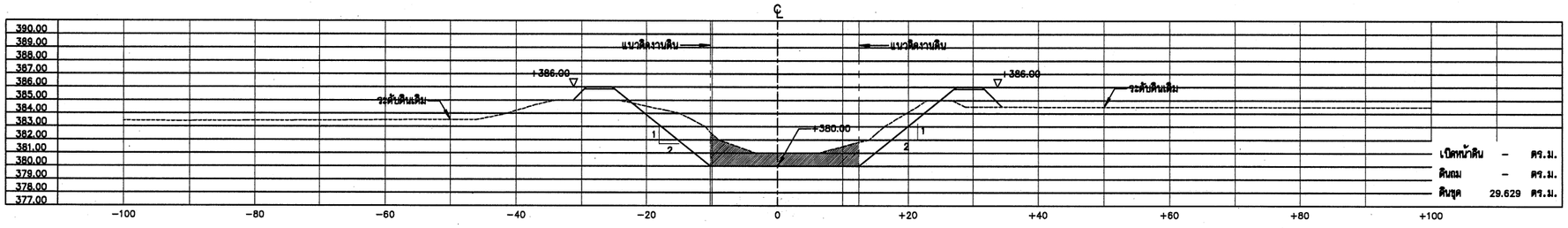
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

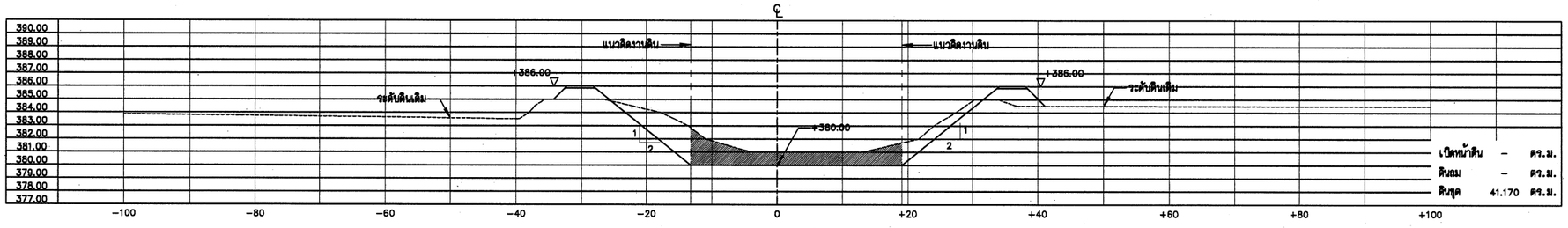
กม. 2+480.89-2+567.29

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

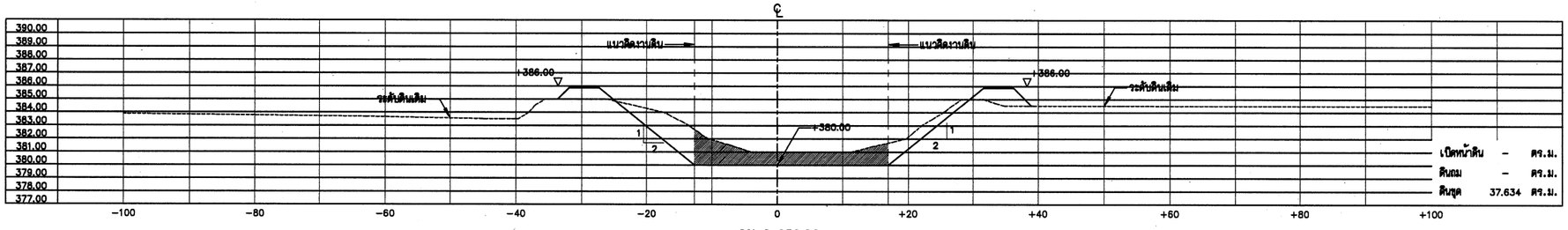
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครสิทธิ์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ ธิมัสวาน/นายดิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไทรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวลล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-16/ 53		
		สำดับแบบ	037		



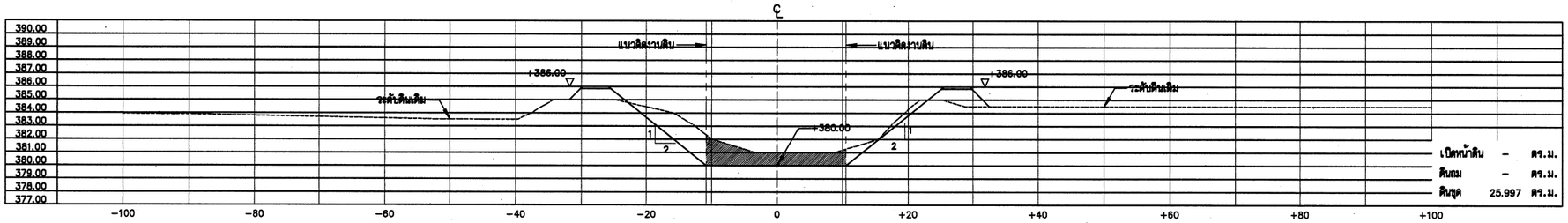
กม. 2+700.00



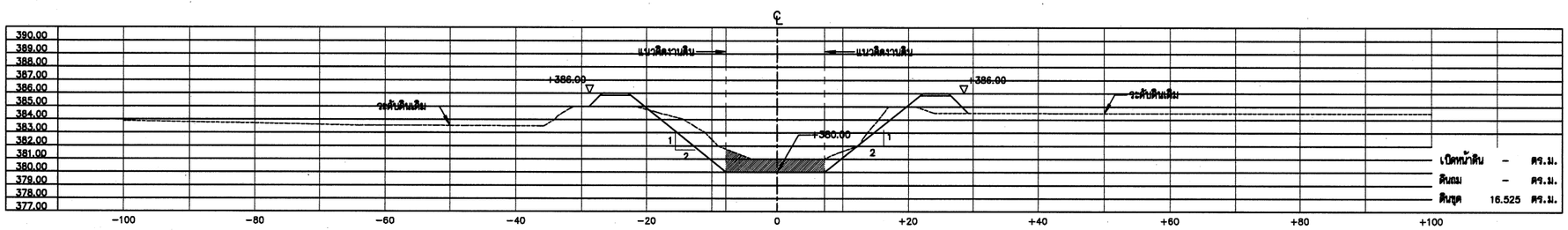
กม. 2+656.23



กม. 2+650.00



กม. 2+631.39



กม. 2+600.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

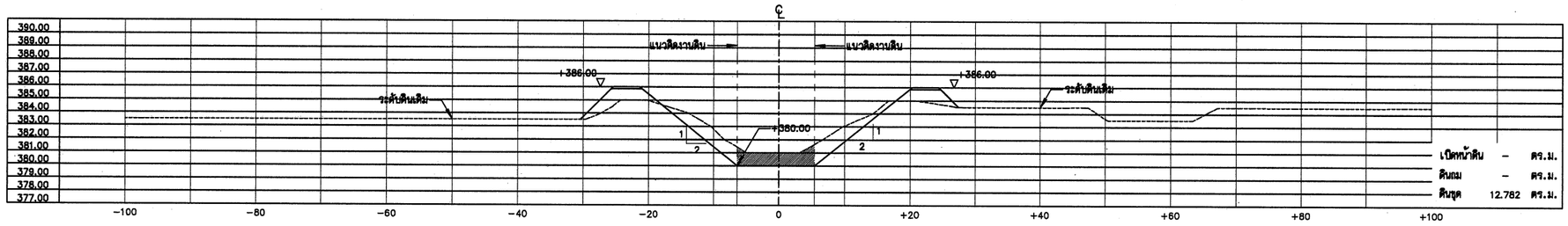
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

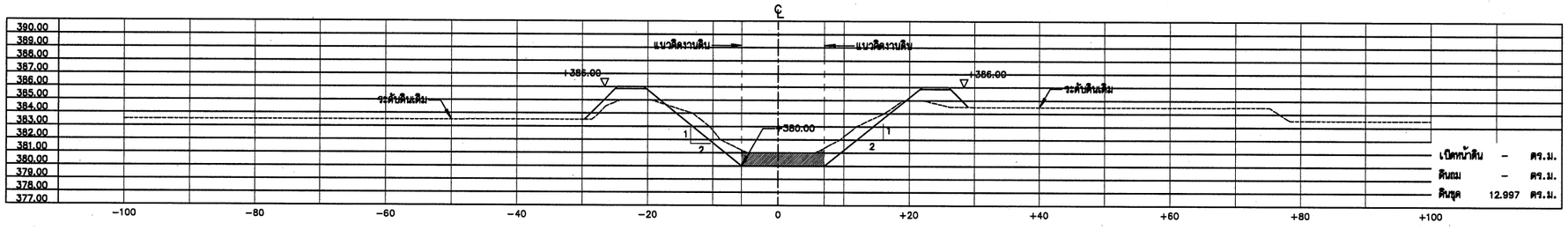
กม. 2+600.00-2+700.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

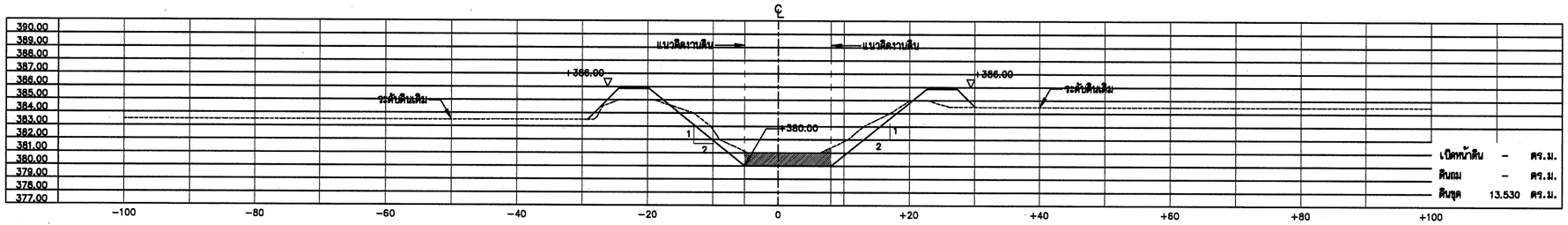
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครสิทธิ์ แจ้งไพศาล		นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ชินสร้างนายศิวลล อุปเหล็	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.นชช.
เขียนแบบ	นายศิวลล อุปเหล็	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สำพน.
ตรวจ	นายศิวลล อุปเหล็				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-17/ 53		
		ลำดับแบบ	038		



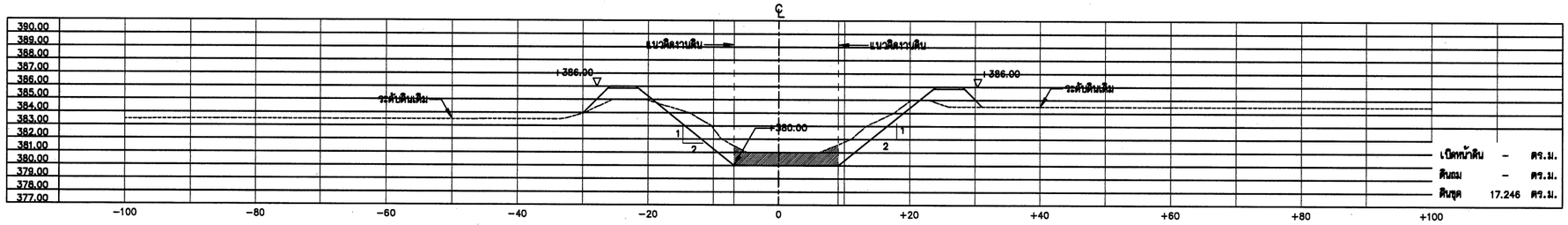
กม. 2+841.10



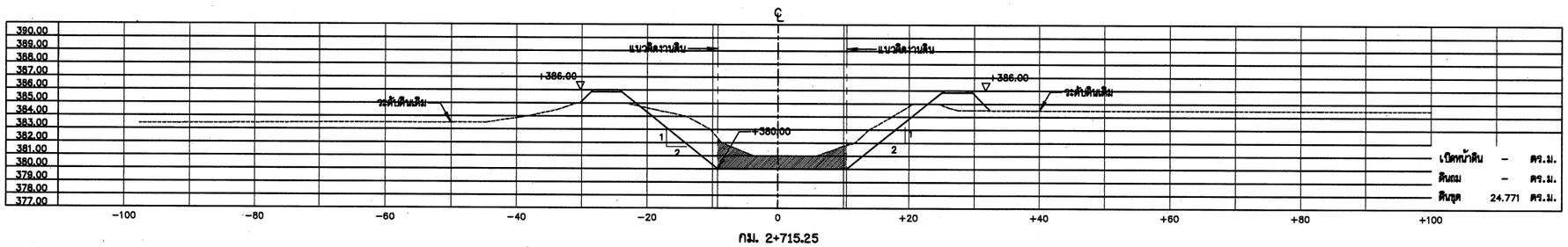
กม. 2+800.00



กม. 2+775.11



กม. 2+750.00



กม. 2+715.25

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

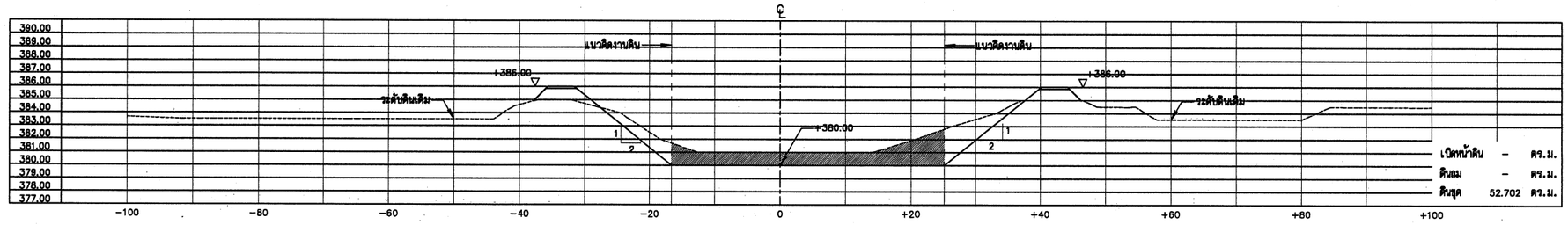
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองส่องห้อง บ้านหนองส่องห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

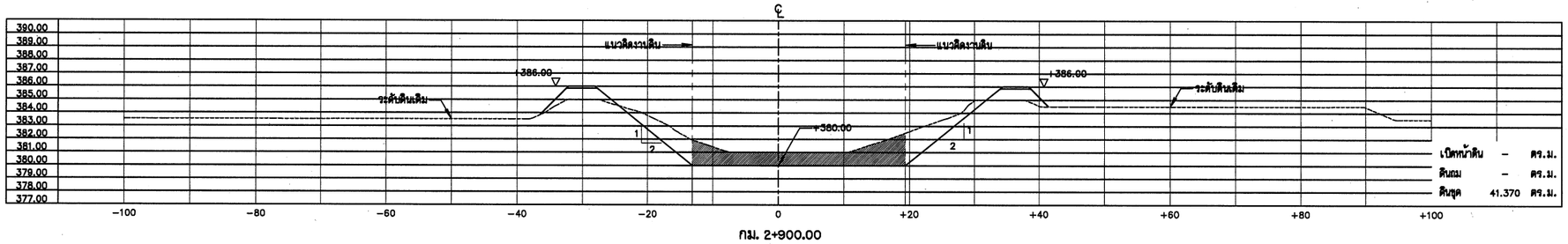
รูปตัดแสดงงานดิน

กม. 2+715.25-2+841.10

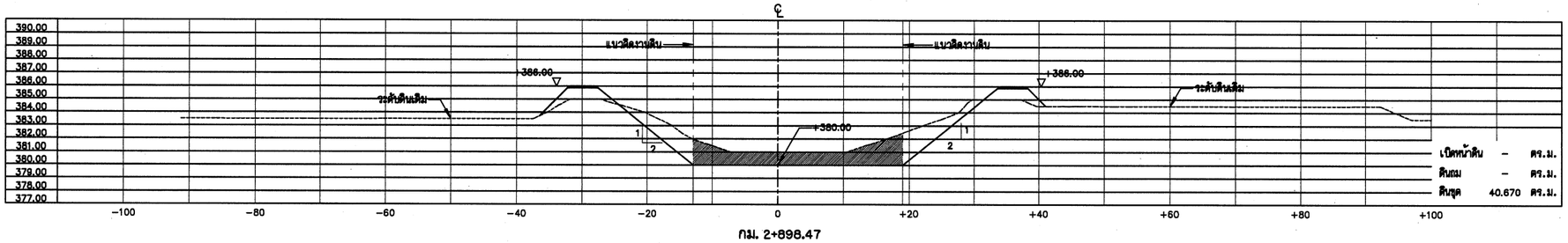
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอดิสักดิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงษ์/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัต อรรถประดิษฐ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-18/ 53	
		ลำดับแบบ	039	



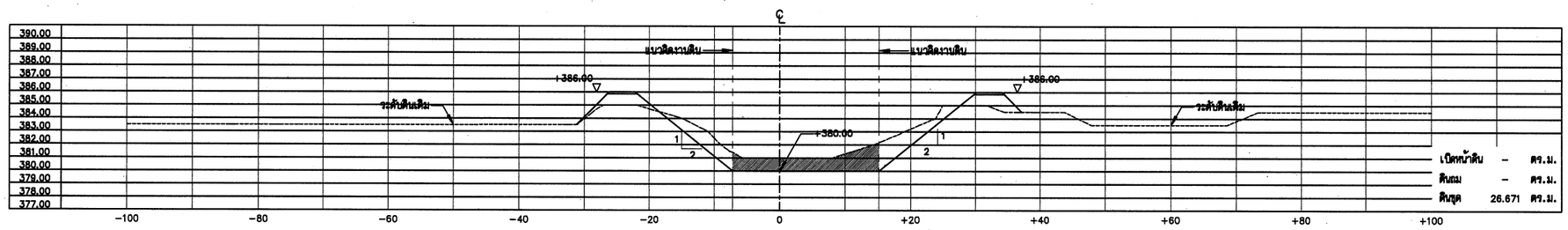
กม. 2+924.40



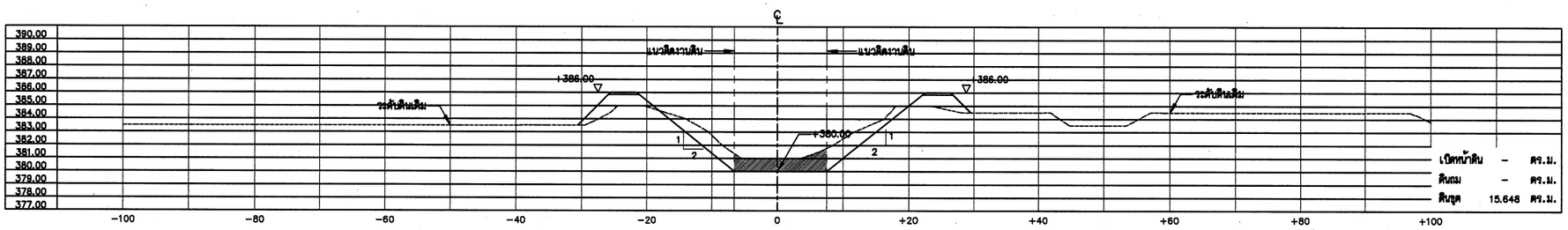
กม. 2+900.00



กม. 2+898.47



กม. 2+882.23



กม. 2+850.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ จ.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

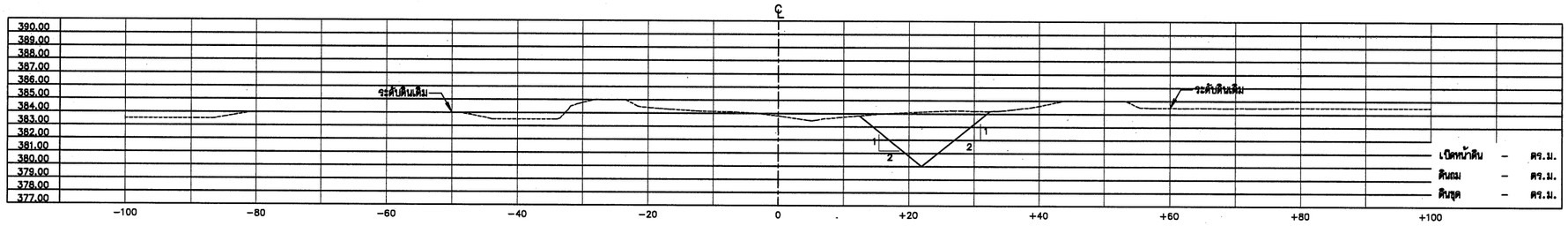
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

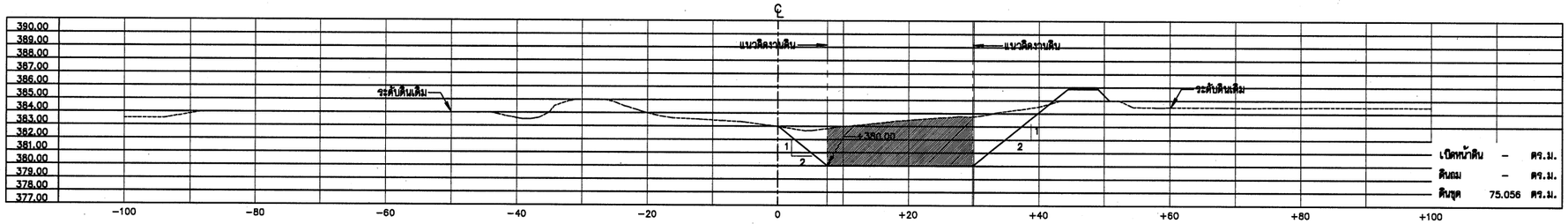
กม. 2+850.00-2+924.40

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

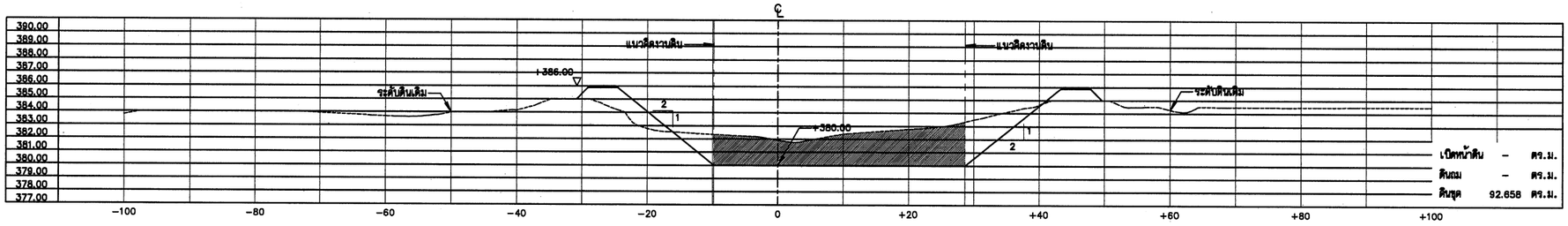
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายคมสิทธิ์ แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุทธกุญ์ อิสสิว่าน/นายศิวลล สุปินงค์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประดิษ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวลล สุปินงค์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สำนัก
ตรวจ	นายศิวลล สุปินงค์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ข12-19/ 53	
		ลำดับแบบ	040	



กม. 2+947.87



กม. 2+943.79



กม. 2+938.88

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

มาตราส่วน 1:200

0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00ม.

มาตราส่วน 1:400

0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

กรมทรัพยากรน้ำ

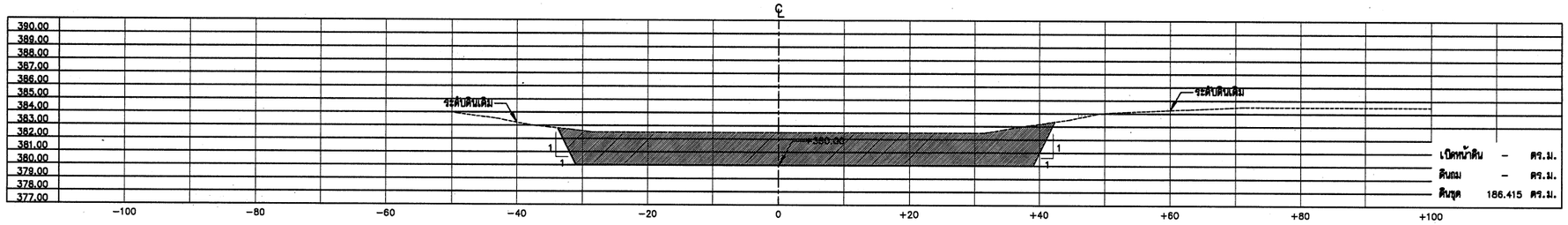
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

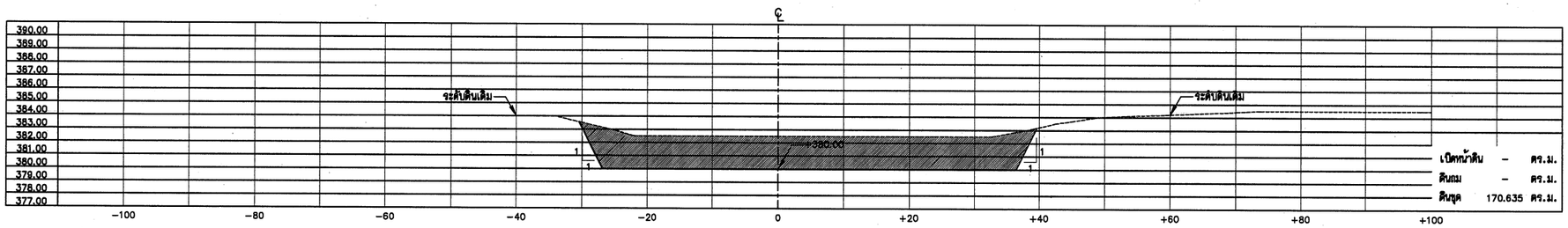
กม. 2+938.88-2+947.87

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

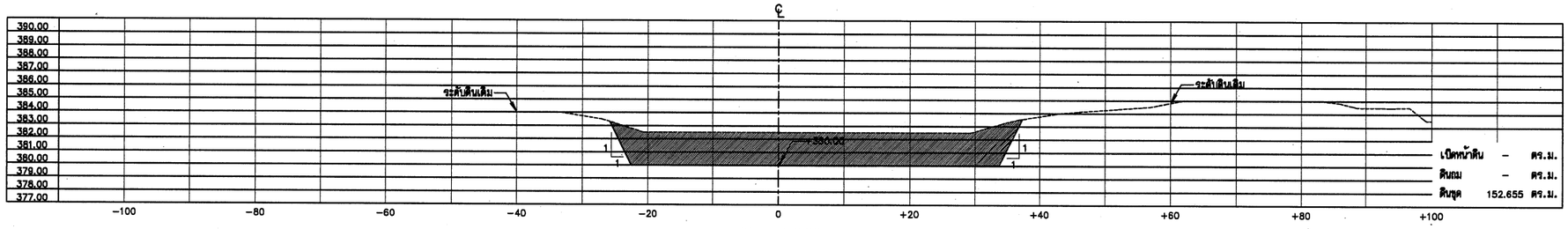
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอดิสักดิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนุ์ อินต๊ะวงนายสิวลล สุปัจฉ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล สุปัจฉ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล สุปัจฉ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-20/53	
		ลำดับแบบ	041	



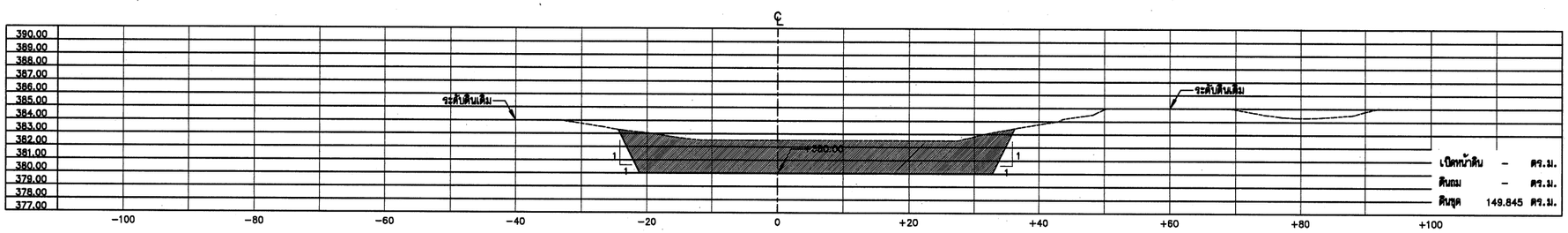
กม. 3+147.77



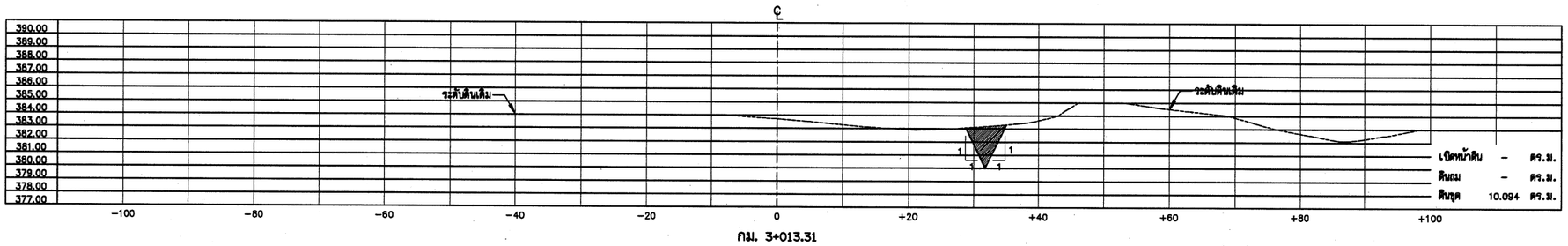
กม. 3+100.00



กม. 3+050.00



กม. 3+033.08



กม. 3+013.31

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากชุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

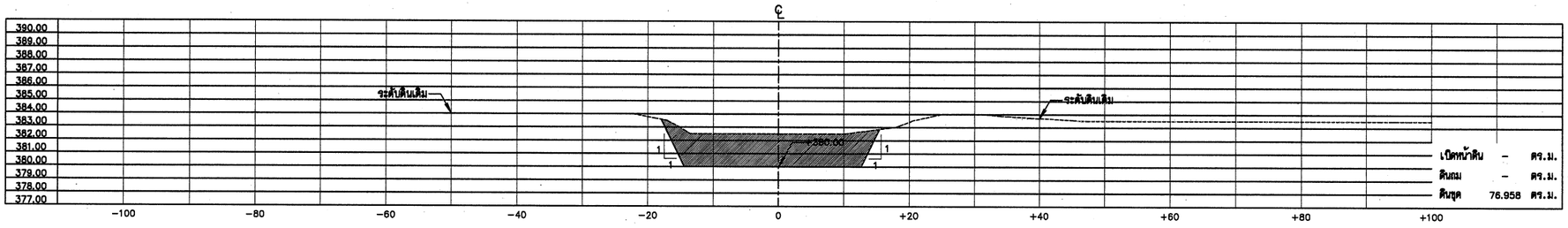
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

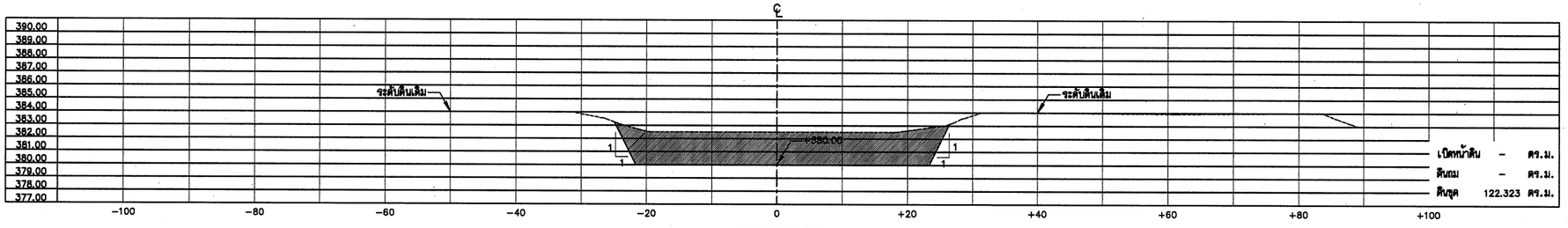
กม. 3+013.31-3+147.77

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

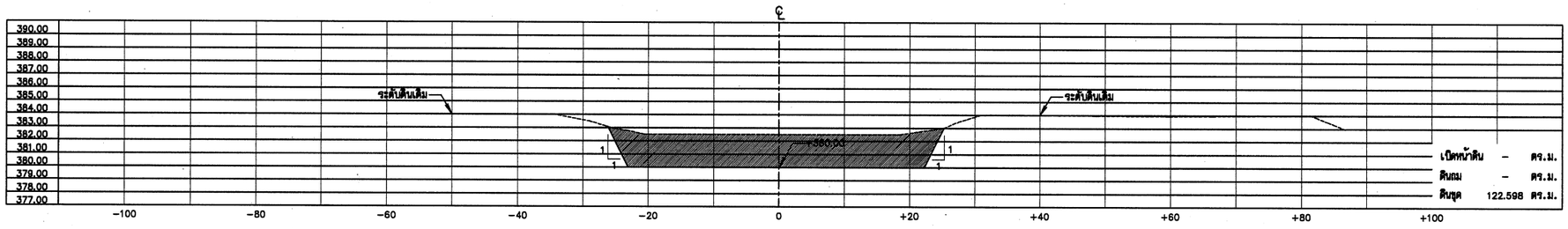
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิวสิทธิ์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายยุทธนุกูล ธิมีศรวนนายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทย์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-21/ 53		
		ลำดับแบบ	042		



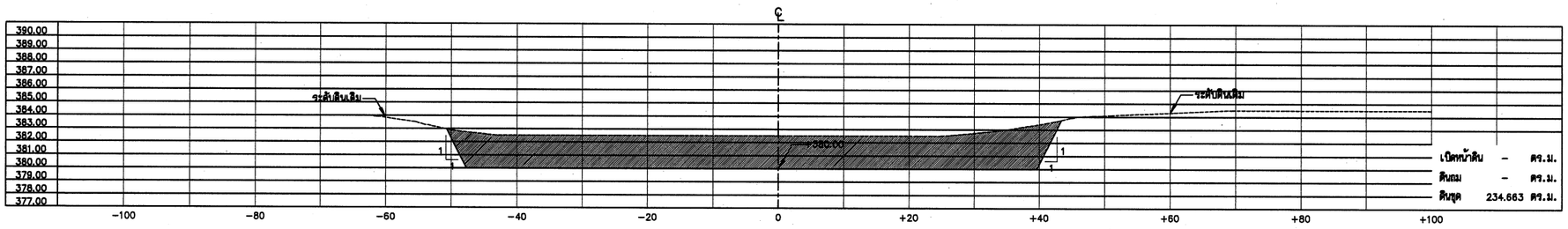
กม. 3+250.00



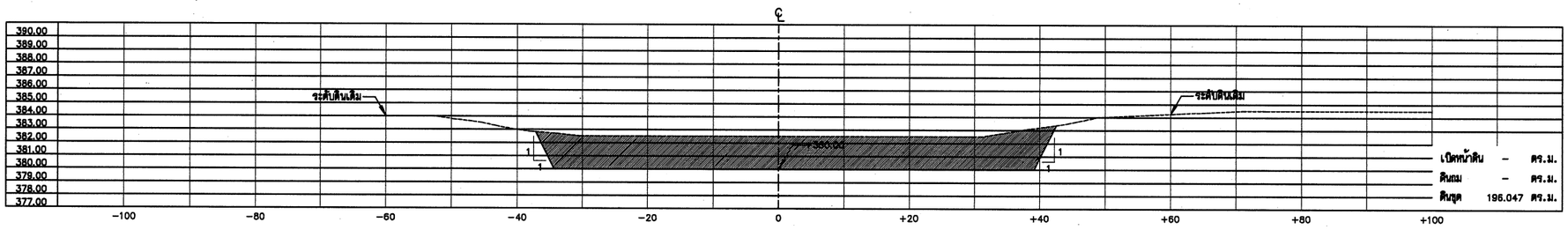
กม. 3+208.37



กม. 3+200.00



กม. 3+158.77



กม. 3+150.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

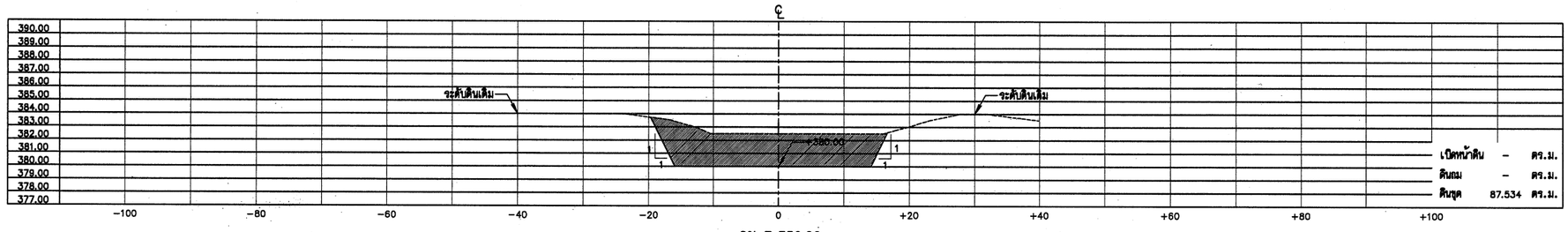
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

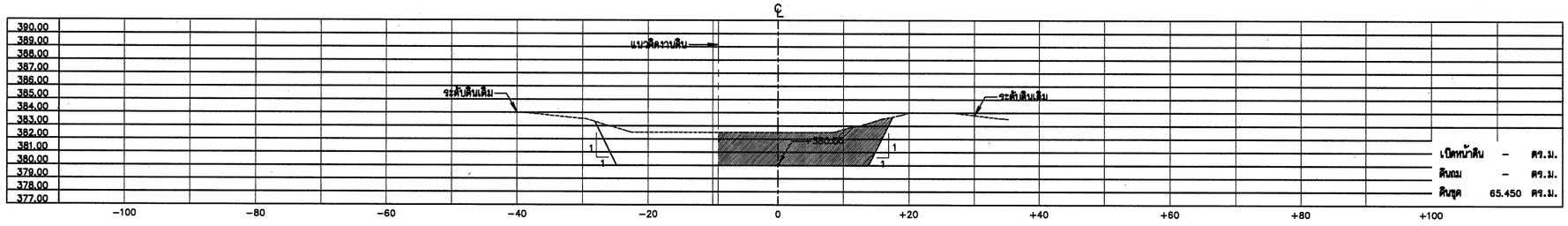
รูปตัดแสดงงานดิน

กม. 3+150.00-3+250.00

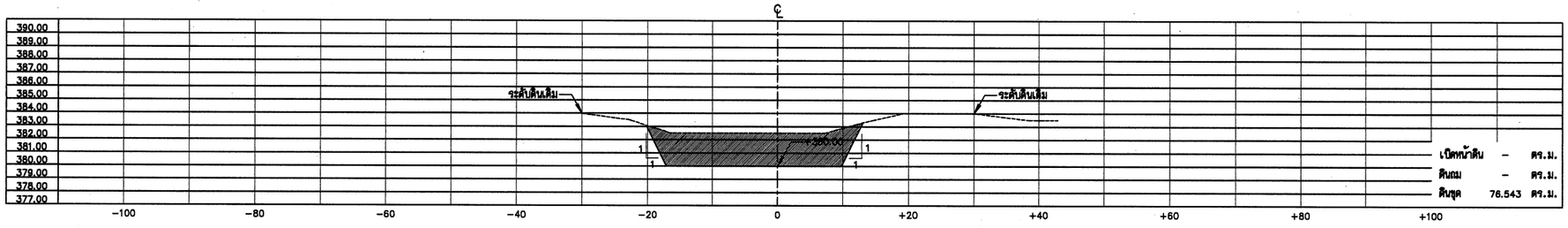
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ					
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาลี		ผอส
วิศวกร	นายอุทธนู ชีพสว่าง/นายศิวดล อุปเงง์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปเงง์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ		ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปเงง์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-22/53		
		ลำดับแบบ	043		



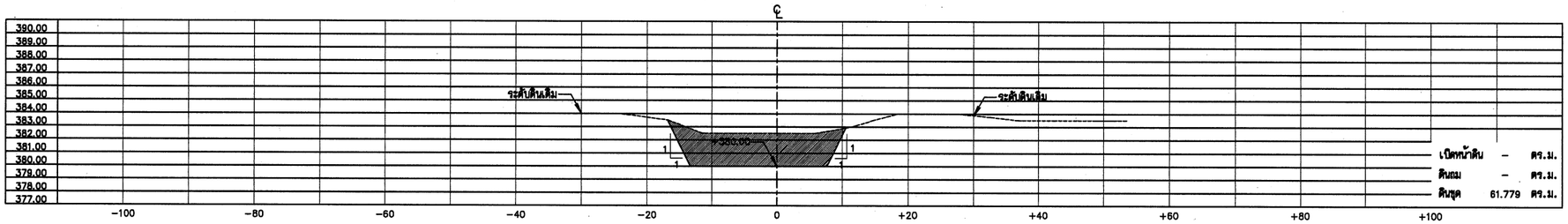
กม. 3+350.00



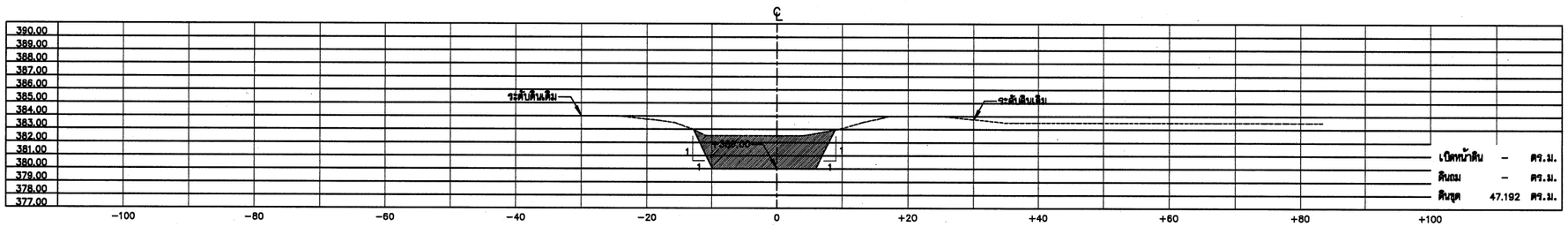
กม. 3+329.59



กม. 3+321.97



กม. 3+300.00



กม. 3+277.47

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

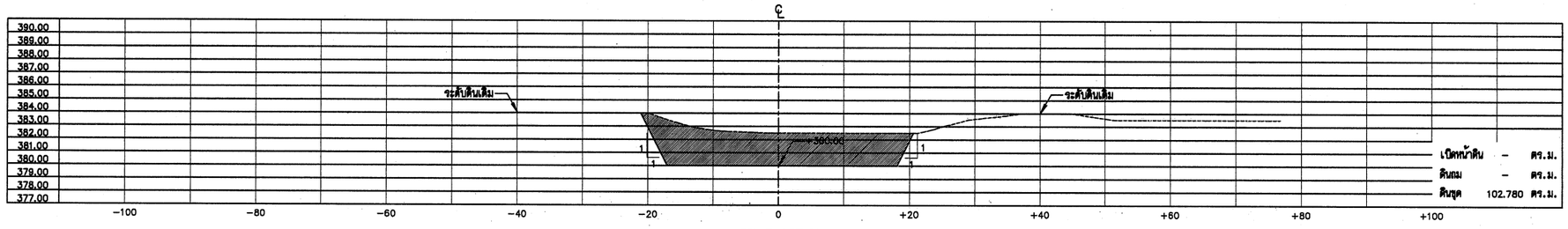
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองส่องห้อง บ้านหนองส่องห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

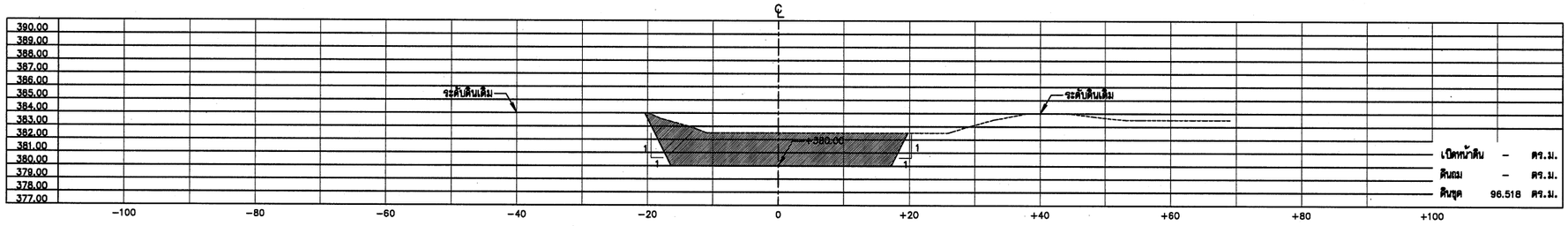
กม. 3+277.47-3+350.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

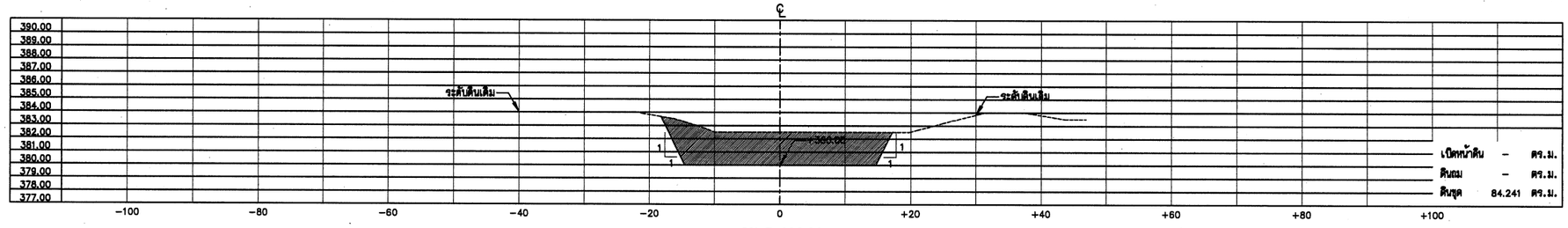
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาลี		ผอส
วิศวกร	นายยุทธนภู์ ชิณีวาน/นายวิวัลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิวัลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิวัลล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-23/53		
		ลำดับแบบ	044		



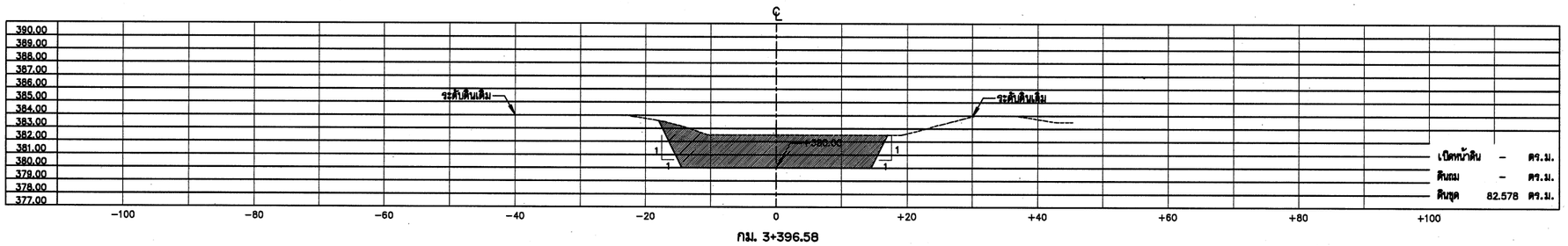
กม. 3+467.41



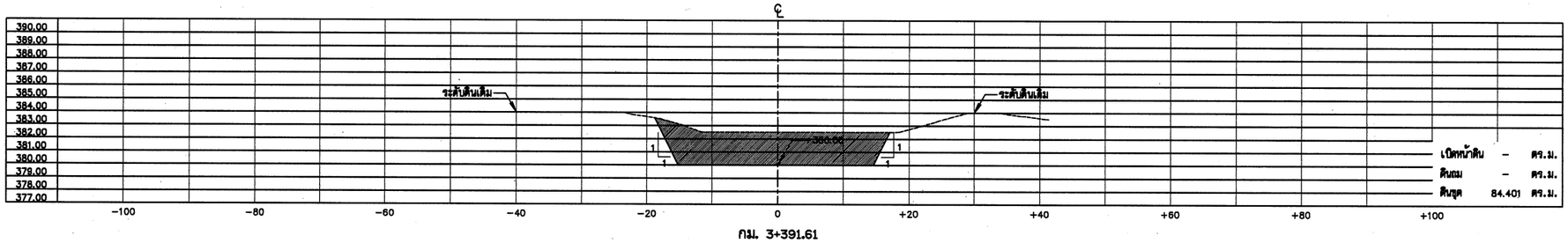
กม. 3+450.00



กม. 3+400.00



กม. 3+396.58



กม. 3+391.61

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

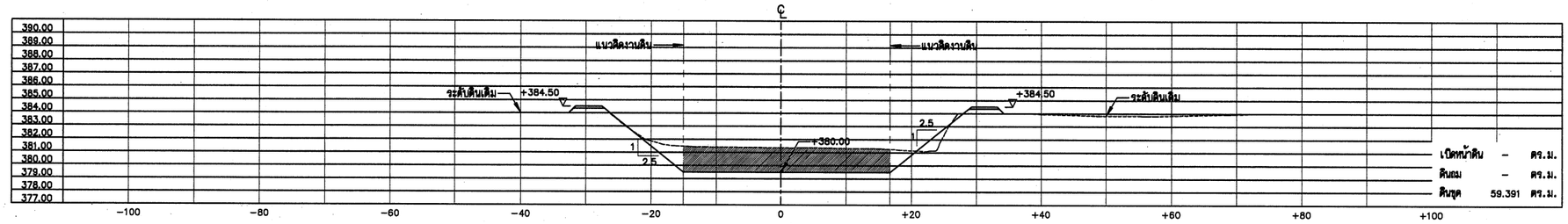
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

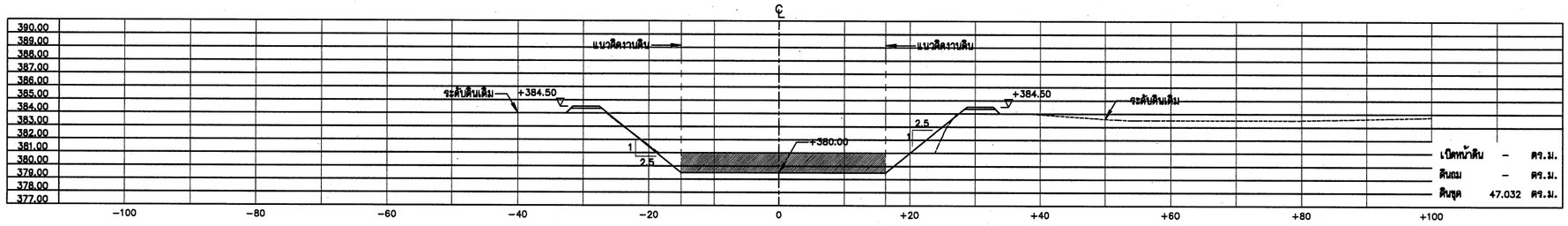
กม. 3+391.61-3+467.41

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

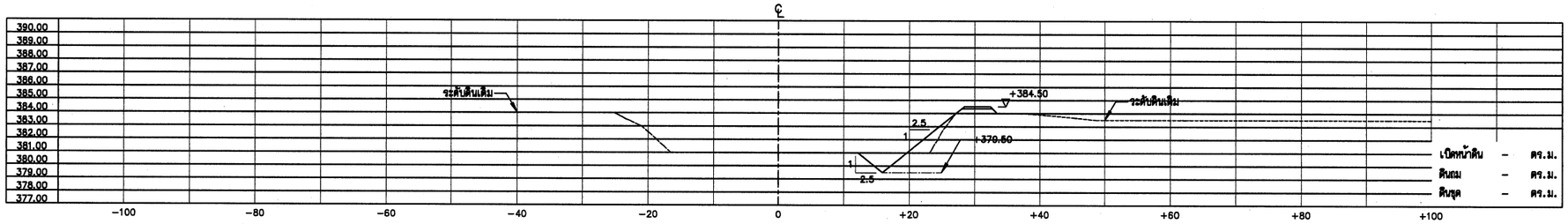
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุ อินต๊ะวงนายดิวลล อุปพงศ์	ถ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-24/53	
		ลำดับแบบ	045	



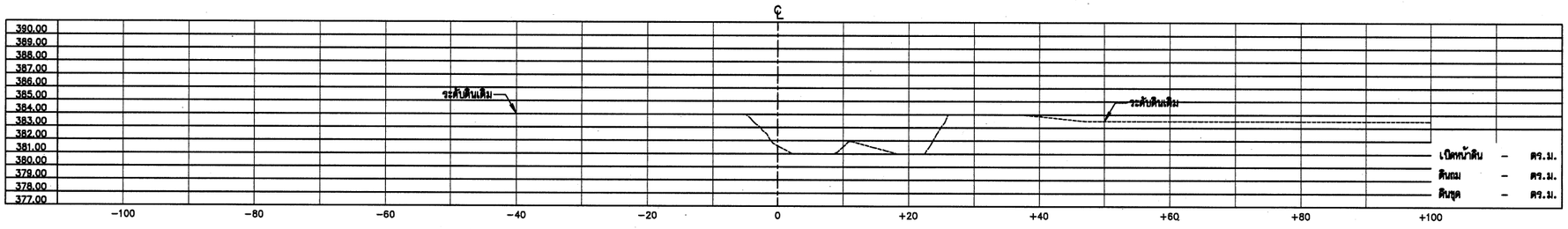
กม. 3+525.57



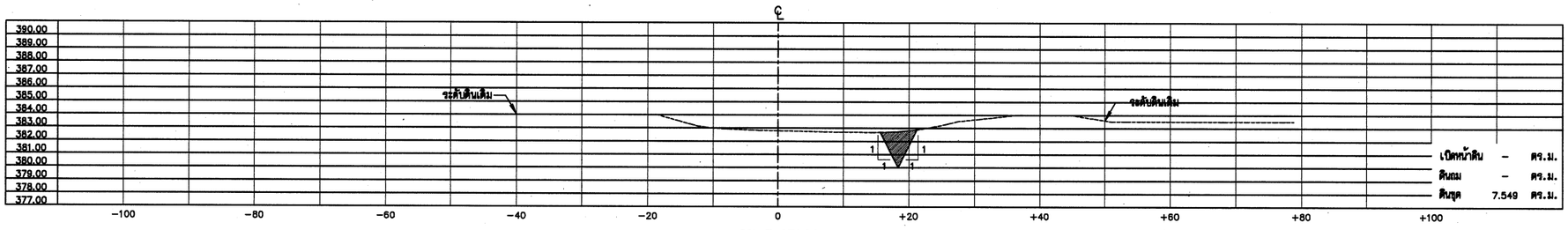
กม. 3+515.29



กม. 3+506.16



กม. 3+500.00



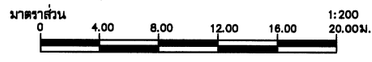
กม. 3+471.90

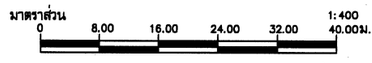
รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน





กรมทรัพยากรน้ำ

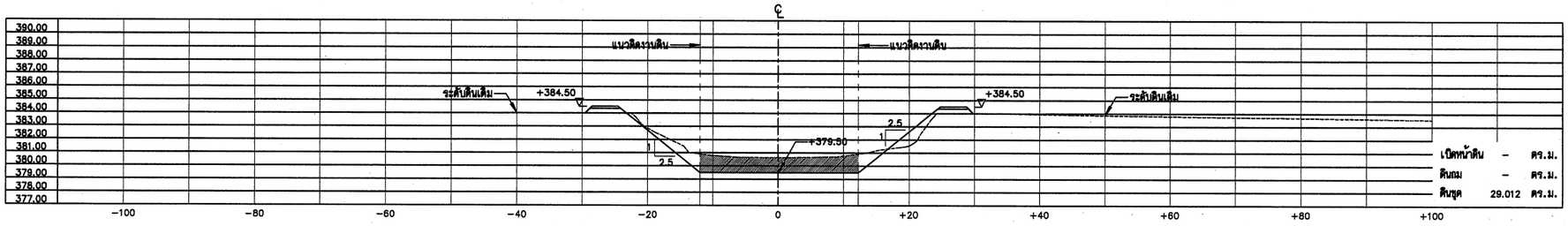
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

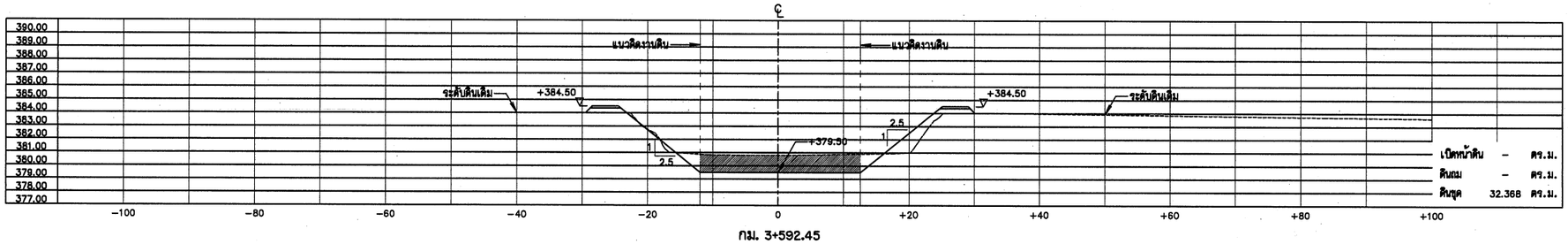
กม. 3+471.90-3+525.57

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

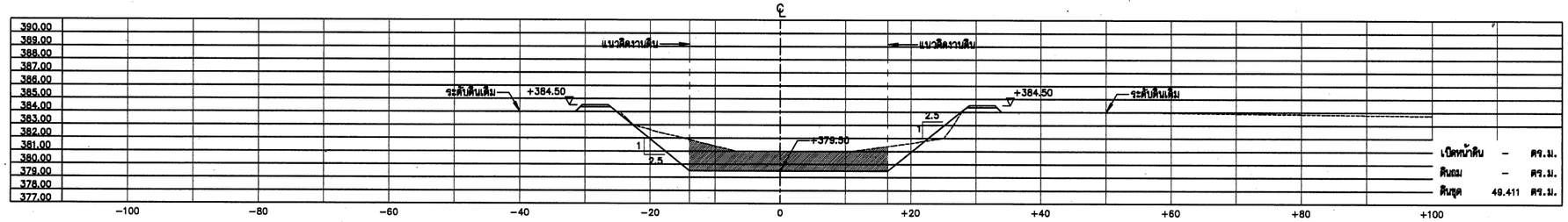
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อิสิสว่าง/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประสูทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-25/53	
		ลำดับแบบ	046	



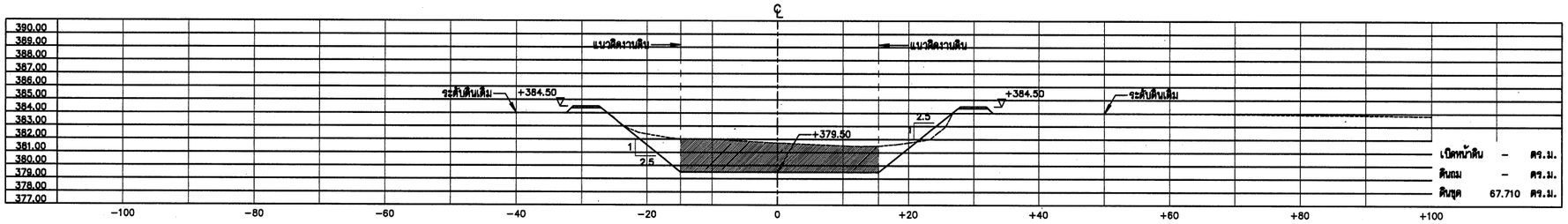
กม. 3+600.00



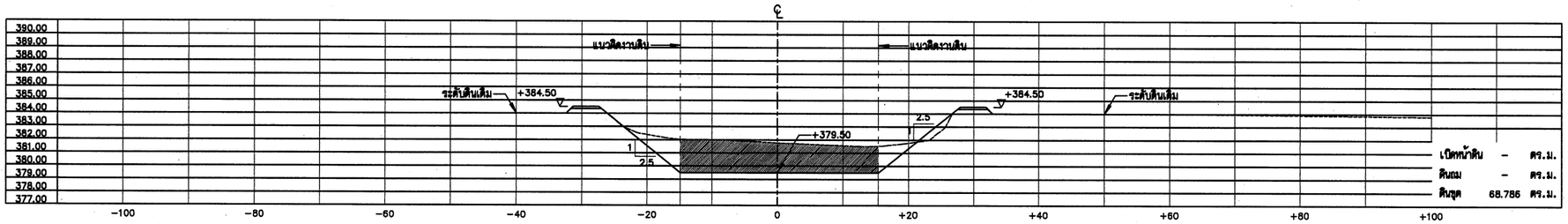
กม. 3+592.45



กม. 3+562.86



กม. 3+550.00



กม. 3+549.49

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

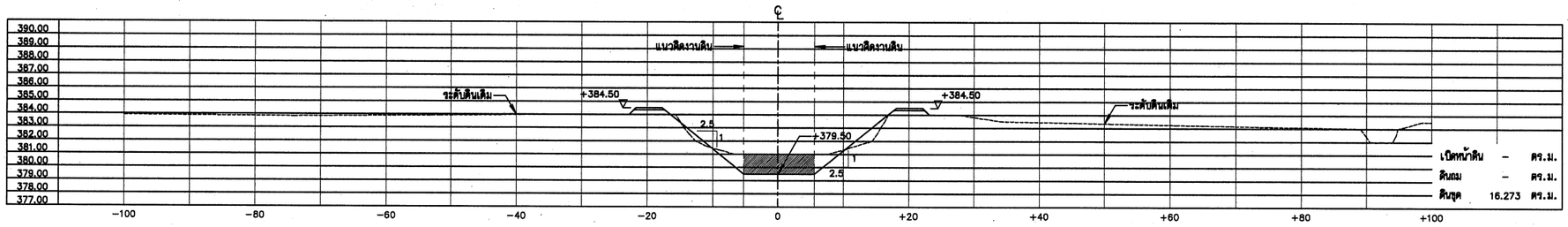
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

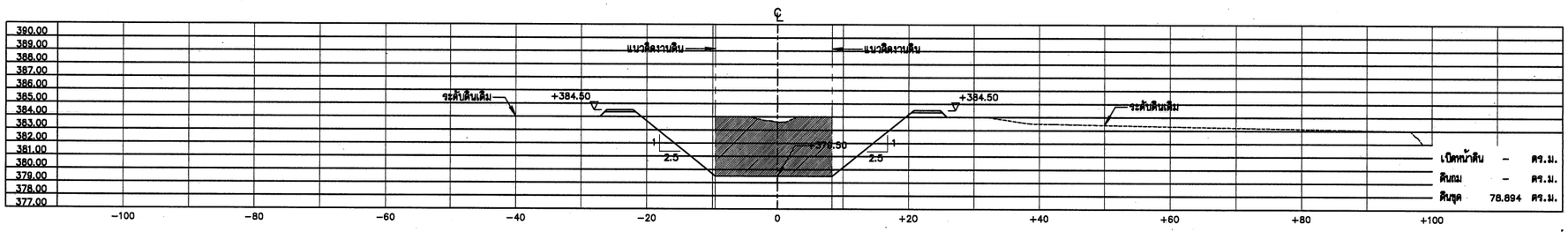
รูปตัดแสดงงานดิน

กม. 3+549.49-3+600.00

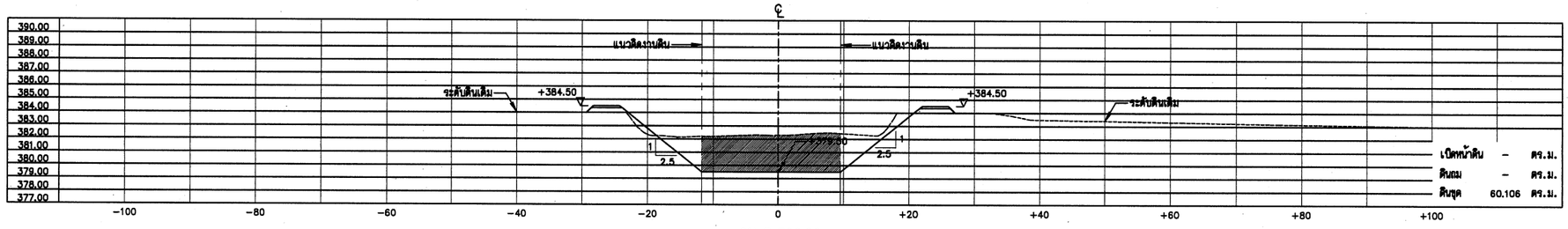
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิวัฒิกร์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธภูมิ อินต๊ะวงษ์/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวิท อรรถประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-26/53	
		ลำดับแบบ	047	



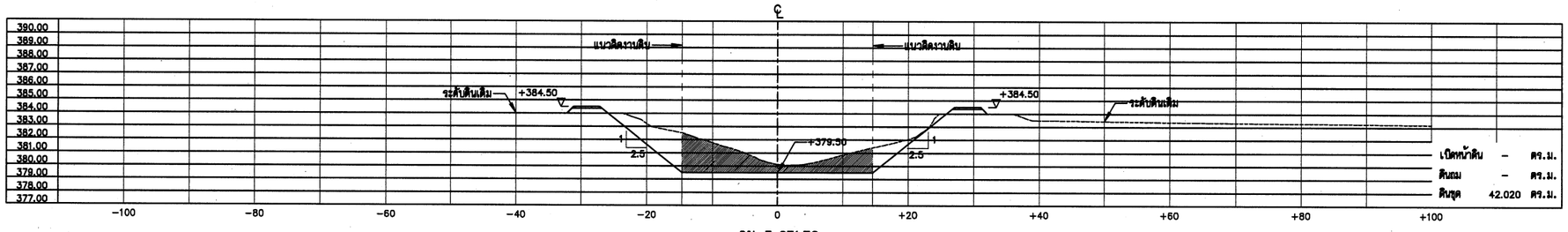
กม. 3+736.54



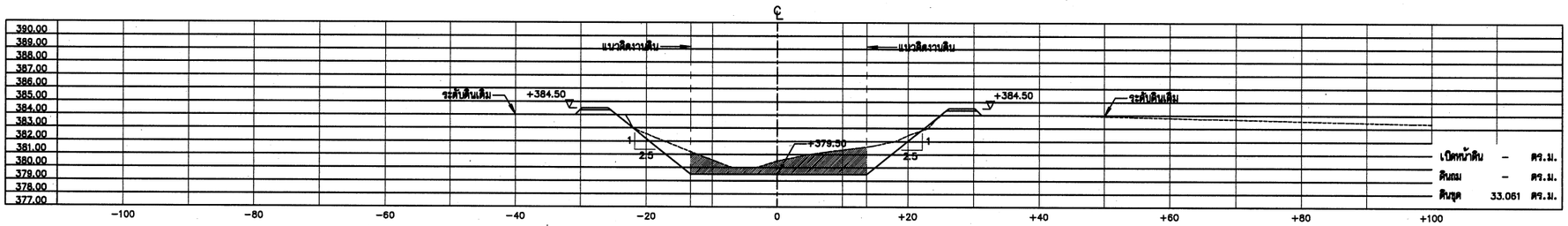
กม. 3+708.07



กม. 3+700.00



กม. 3+671.78



กม. 3+650.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

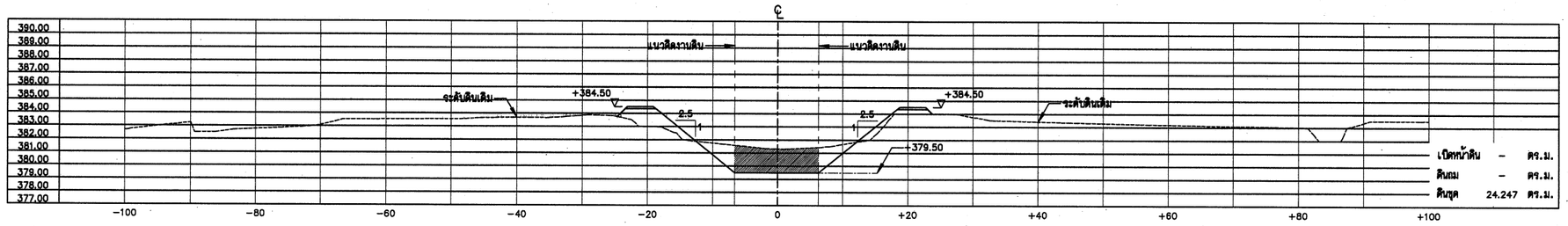
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

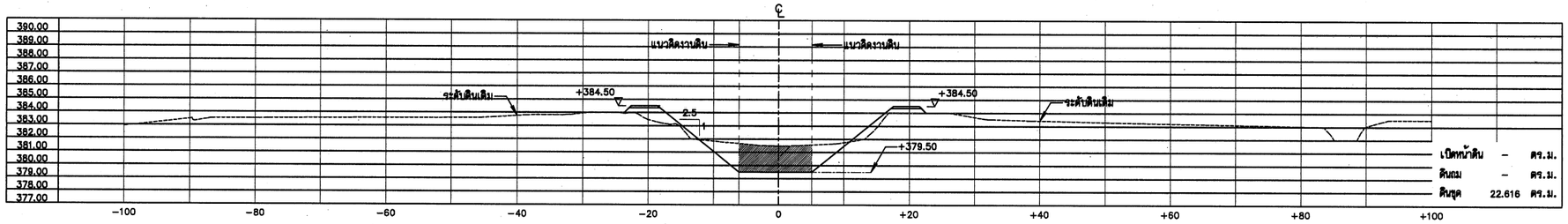
รูปตัดแสดงงานดิน

กม. 3+650.00-3+736.54

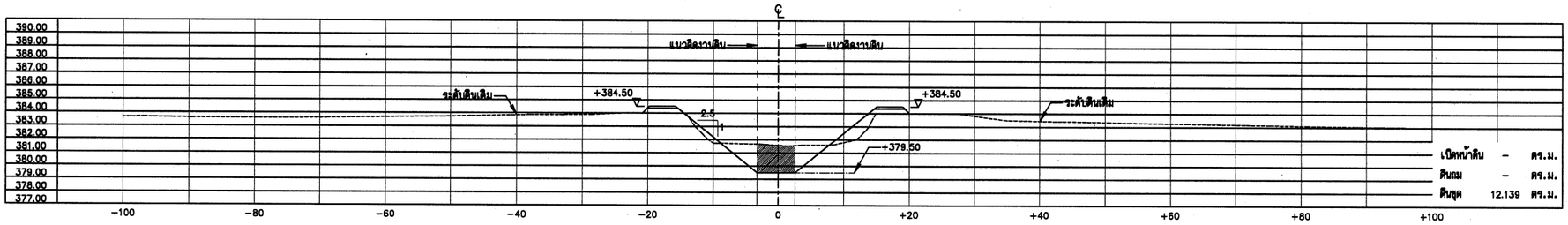
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ					
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐสิทธิ์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิมีตวาน/นายติวสส อุปพงศ์	อ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		ชก.ผชช.
เขียนแบบ	นายติวสส อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวสส อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-27/53		
		ลำดับแบบ	048		



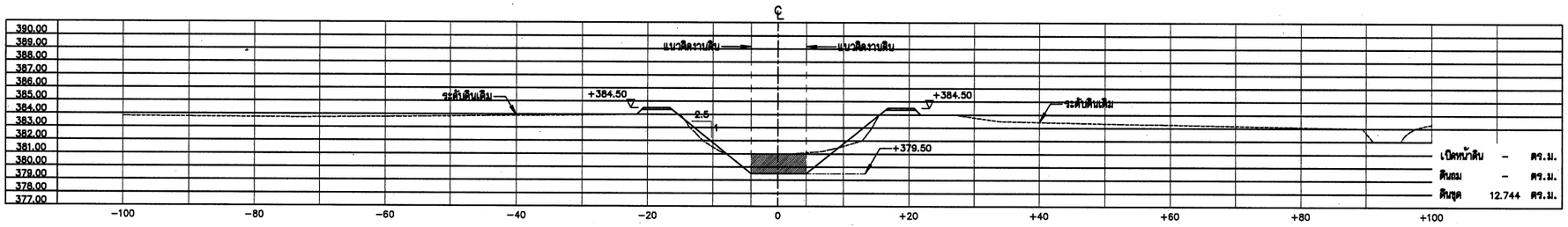
กม. 3+782.64



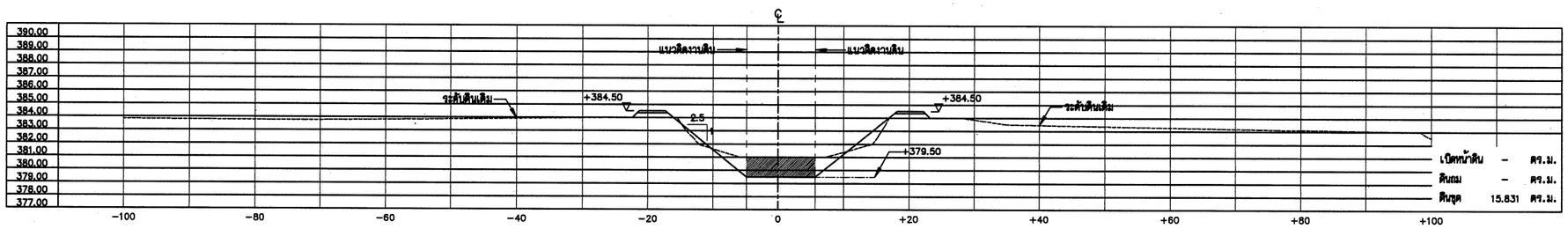
กม. 3+779.53



กม. 3+762.36



กม. 3+750.00



กม. 3+740.40

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

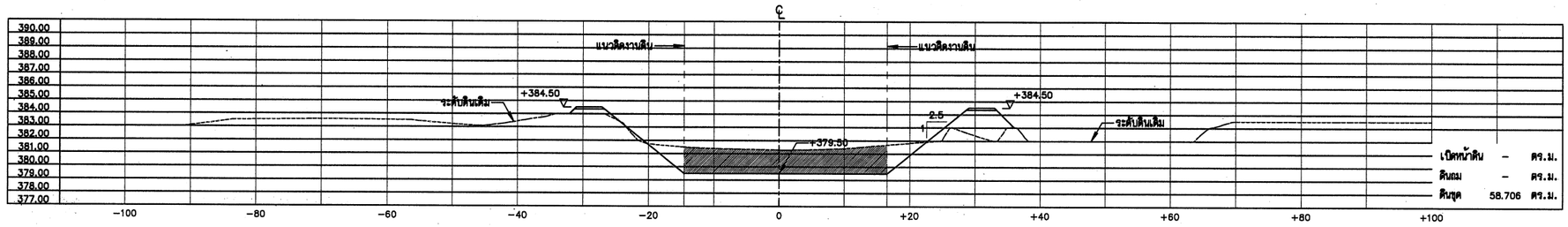
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

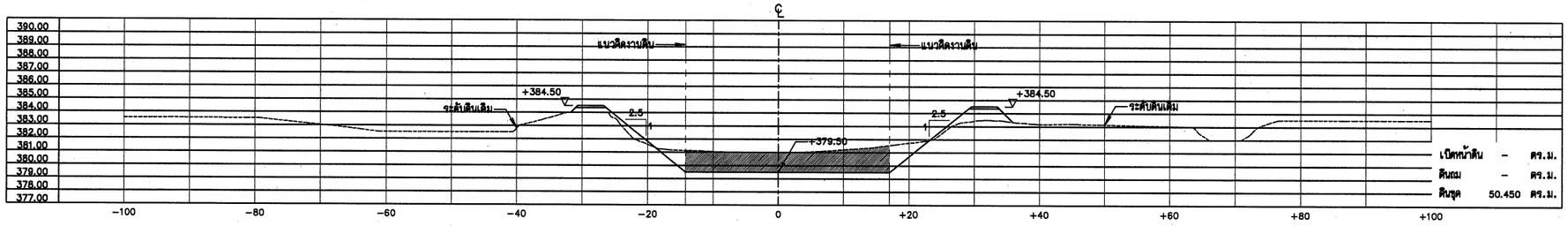
กม. 3+740.40-3+782.64

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

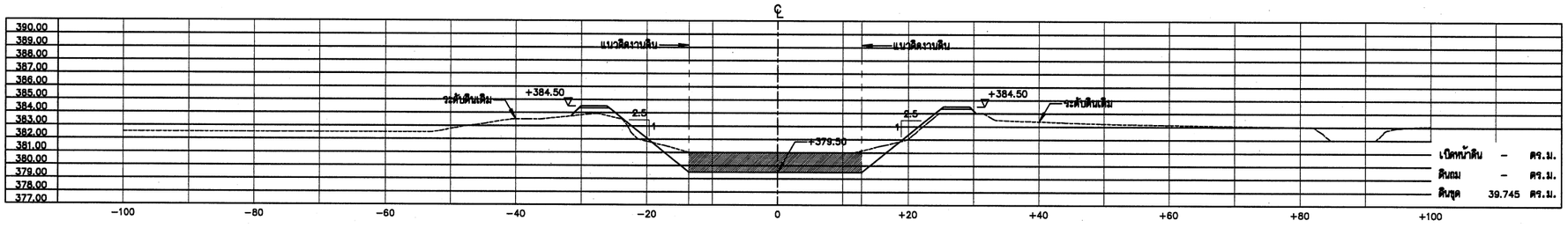
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล		นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธีรัตร์วรางนายดิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		ชก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ			ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวลล อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไทรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-28/53		
		ลำดับแบบ	049		



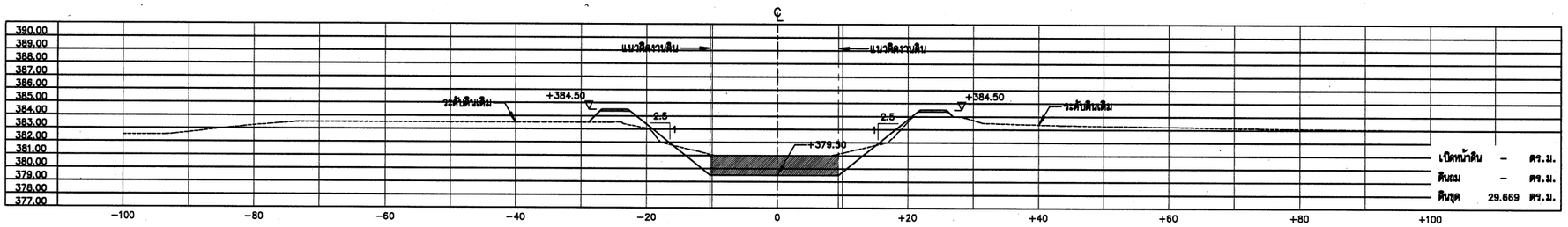
กม. 3+830.13



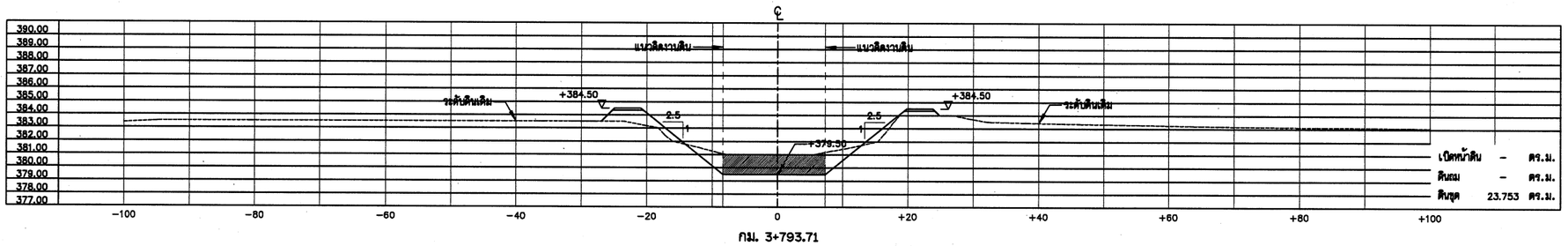
กม. 3+823.37



กม. 3+810.63



กม. 3+800.00



กม. 3+793.71

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

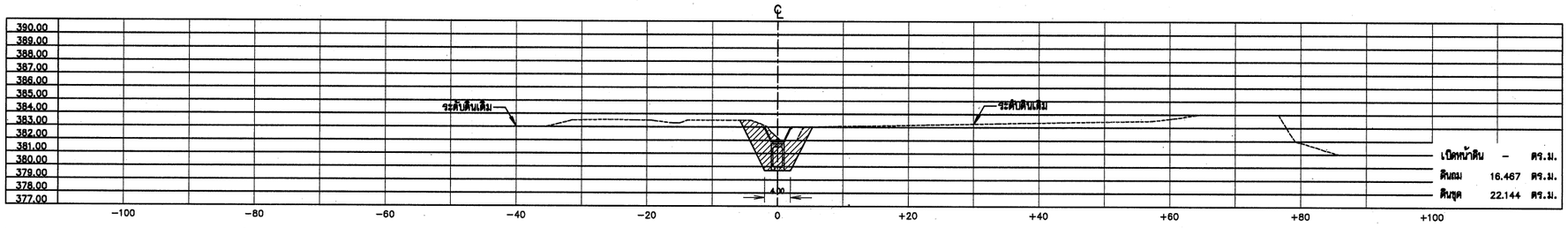
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

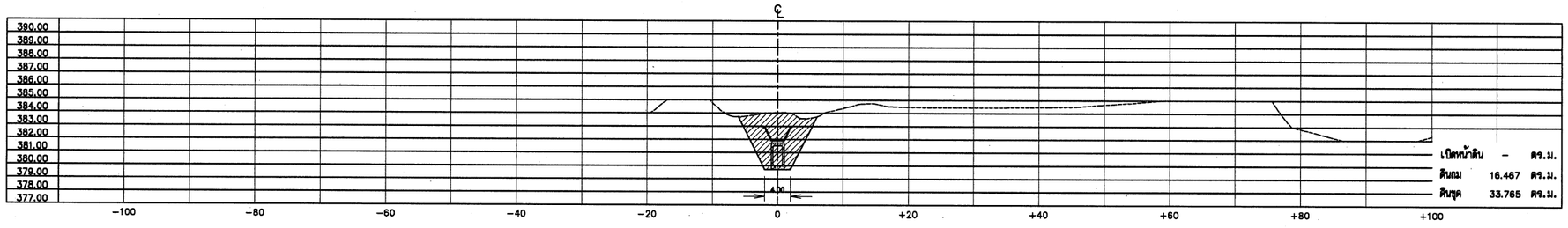
กม. 3+793.71-3+830.13

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

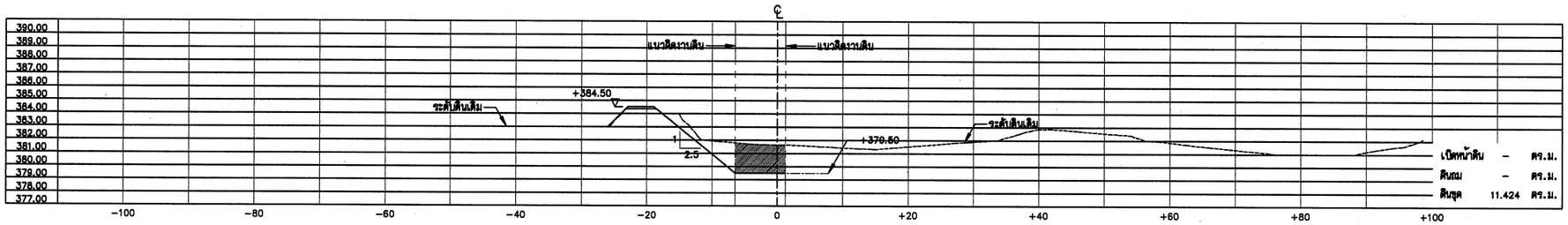
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุดมภู์ ธีมีสาน/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-29/53	
		ลำดับแบบ	050	



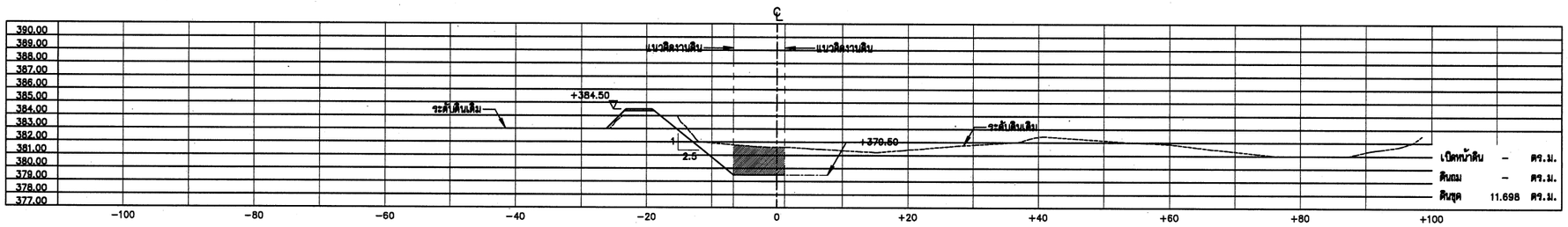
กม. 3+900.00



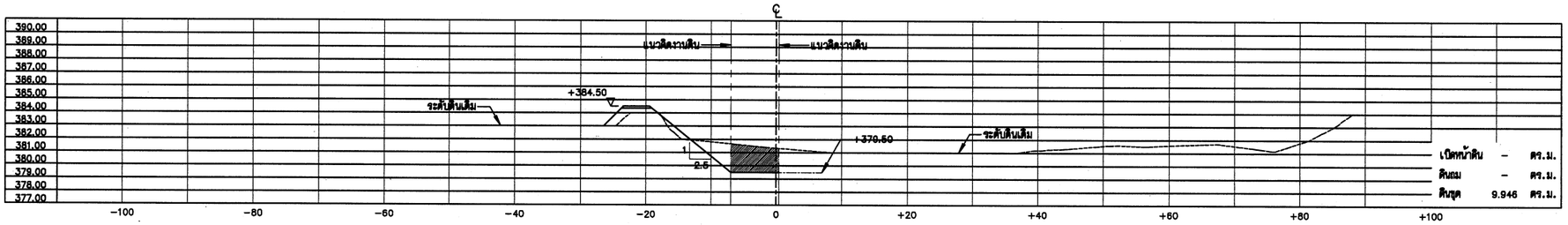
กม. 3+867.00



กม. 3+846.61



กม. 3+845.35



กม. 3+835.29

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

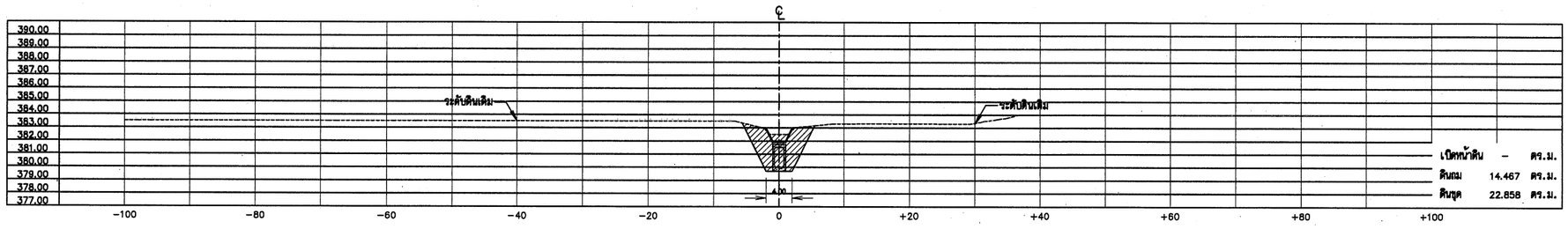
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

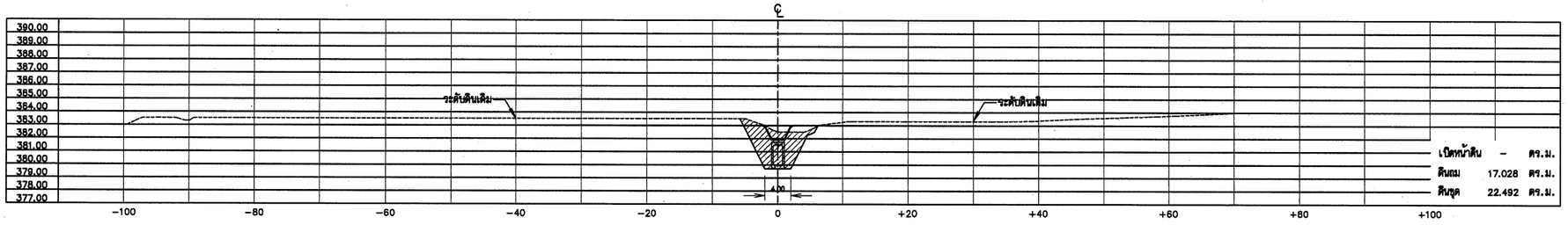
กม. 3+835.29-3+900.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

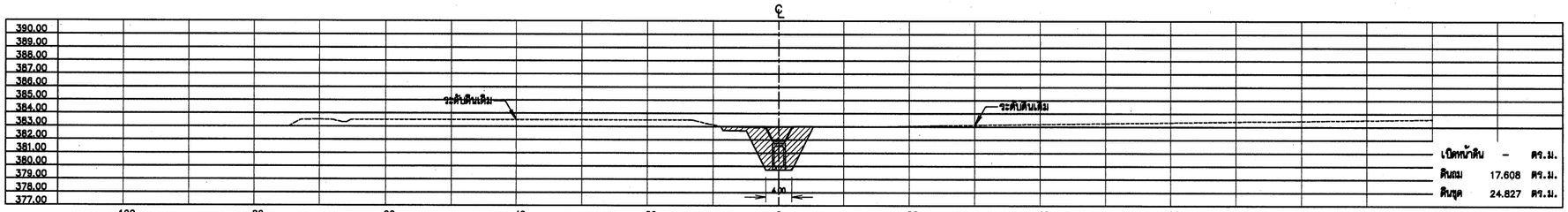
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอดิสักดิ์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพู่ อินต๊ะวงนายติวคล อุปเพ็ง	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประดิษ		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายติวคล อุปเพ็ง	เห็นชอบ			ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวคล อุปเพ็ง		นายประมุทธ์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-30/53		
		ลำดับแบบ	051		



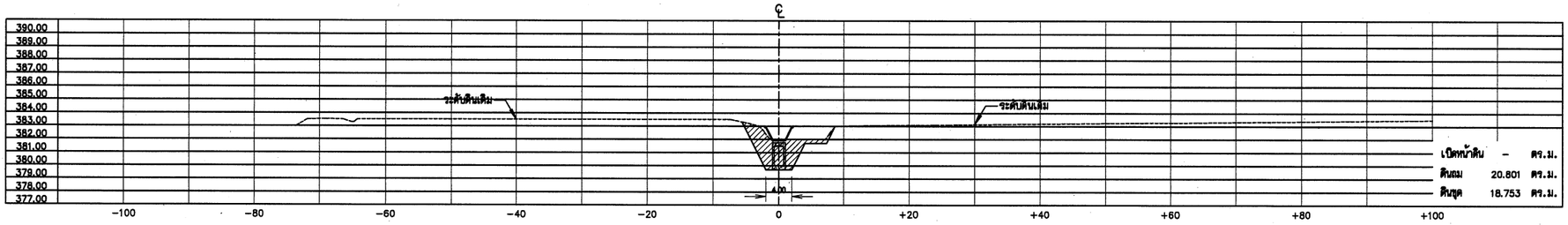
กม. 4+150.00



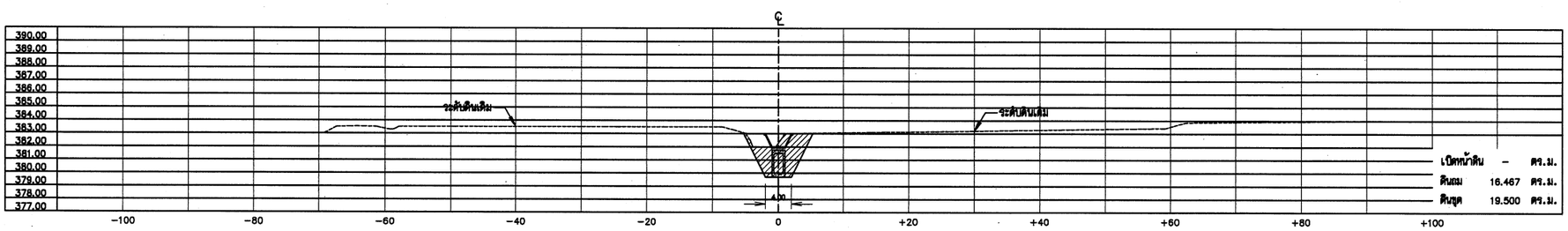
กม. 4+100.00



กม. 4+050.00



กม. 4+000.00



กม. 3+950.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

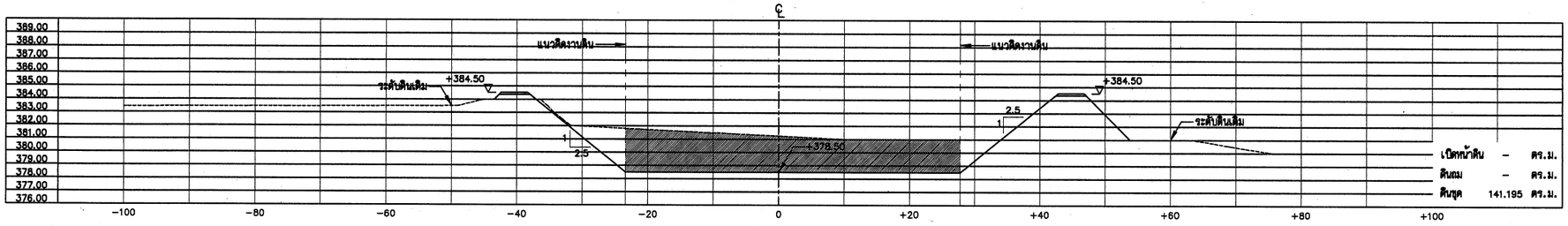
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

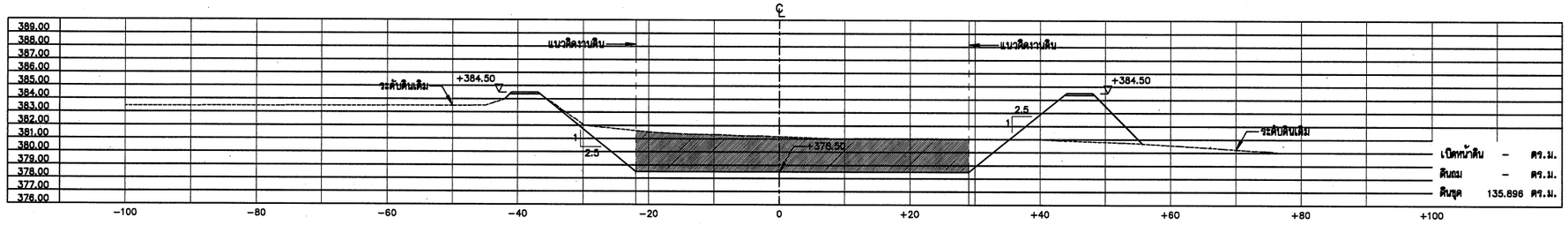
กม. 3+950.00-4+150.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

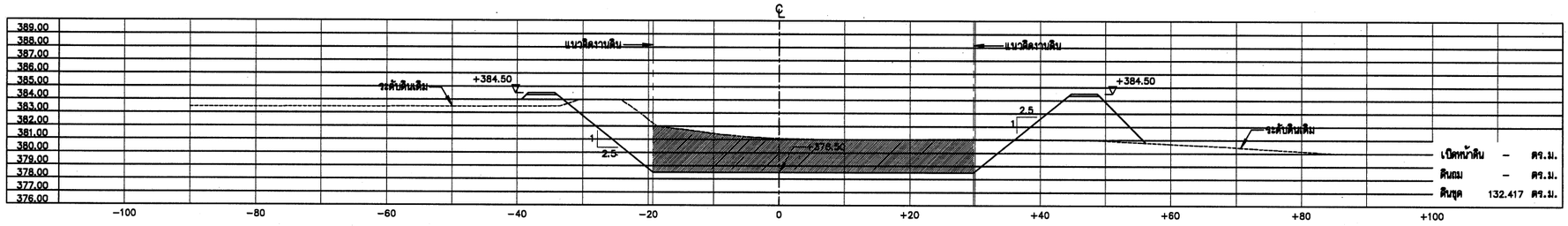
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอภิสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายฤทธนุ์ อินต๊ะวัน/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชป2-31/ 53	
		ลำดับแบบ	052	



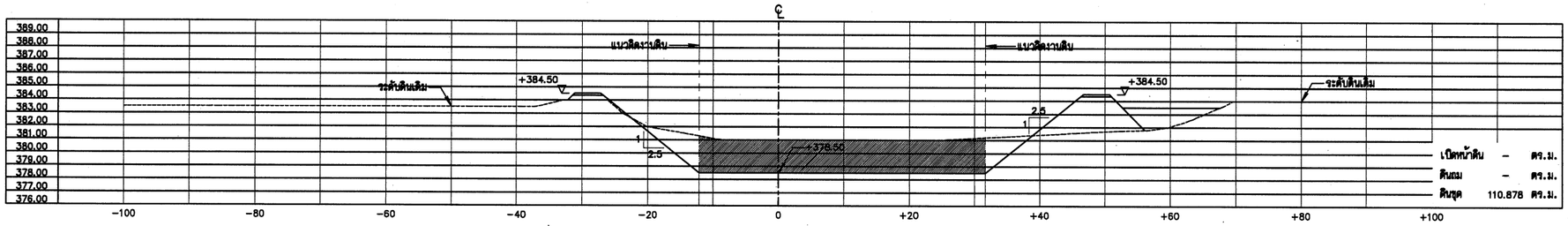
กม. 4+285.96



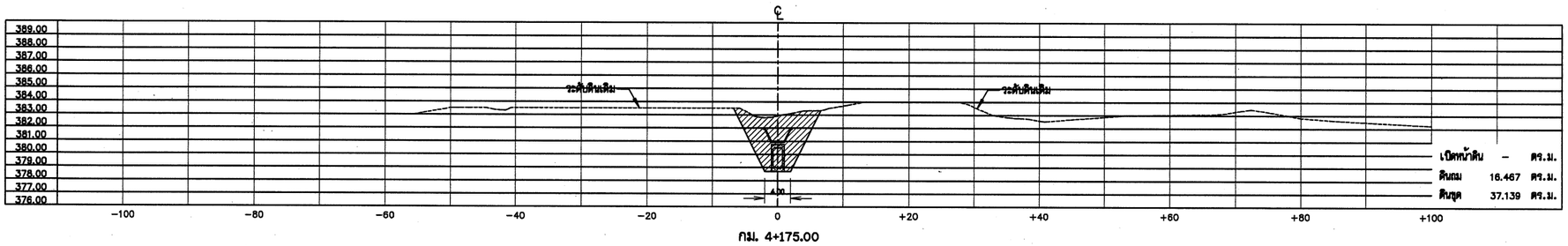
กม. 4+258.10



กม. 4+250.00



กม. 4+200.50



กม. 4+175.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00M.

กรมทรัพยากรน้ำ

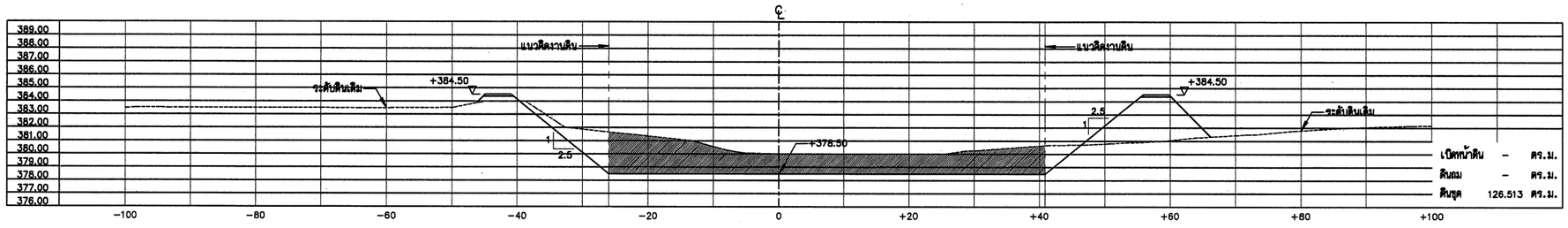
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

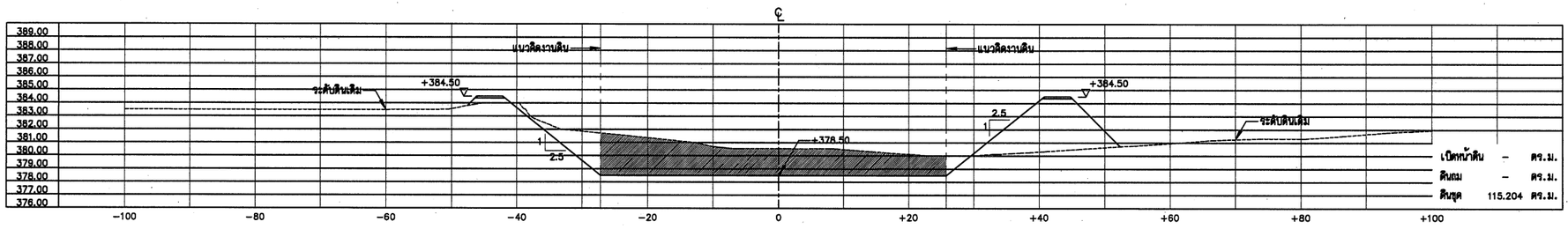
กม. 4+175.00-4+285.96

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

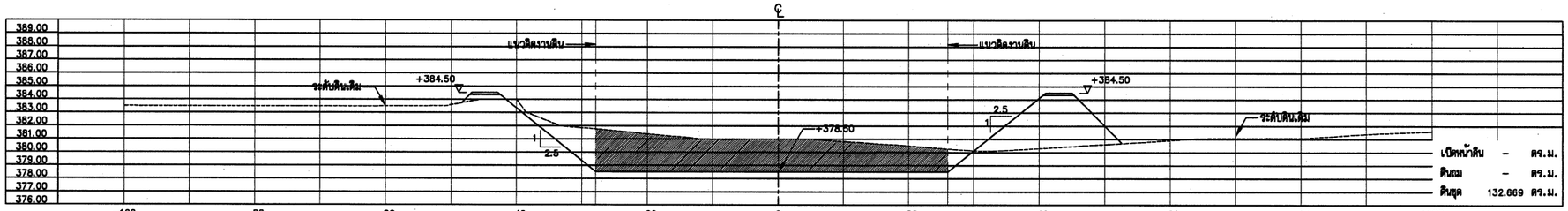
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส	
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิมัสวาน/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.	
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-32/53		
		ลำดับแบบ	053		



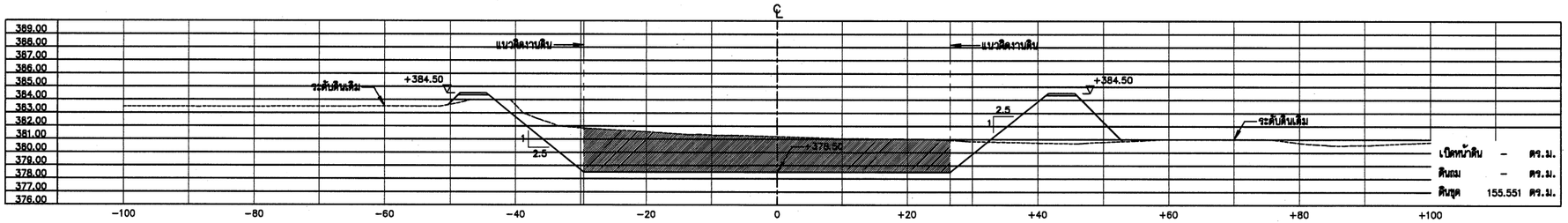
กม. 4+341.49



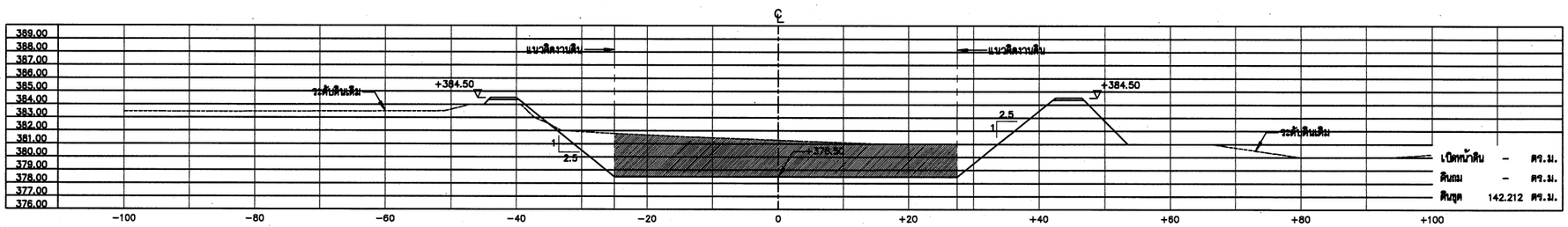
กม. 4+330.62



กม. 4+325.00



กม. 4+311.80



กม. 4+300.00

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

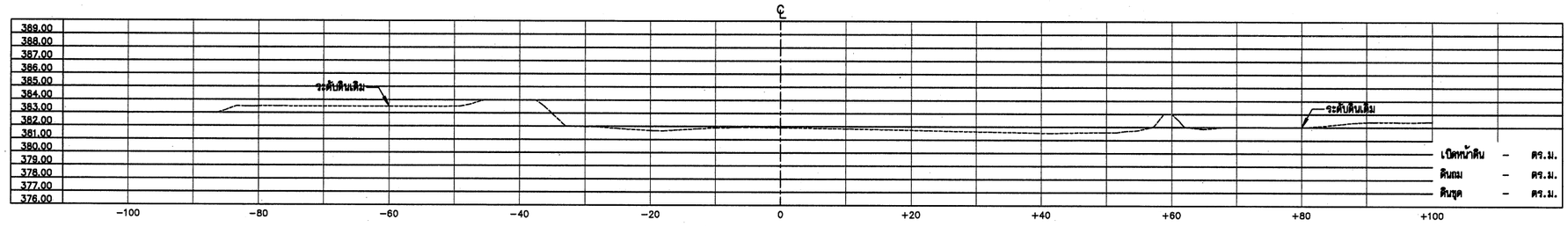
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

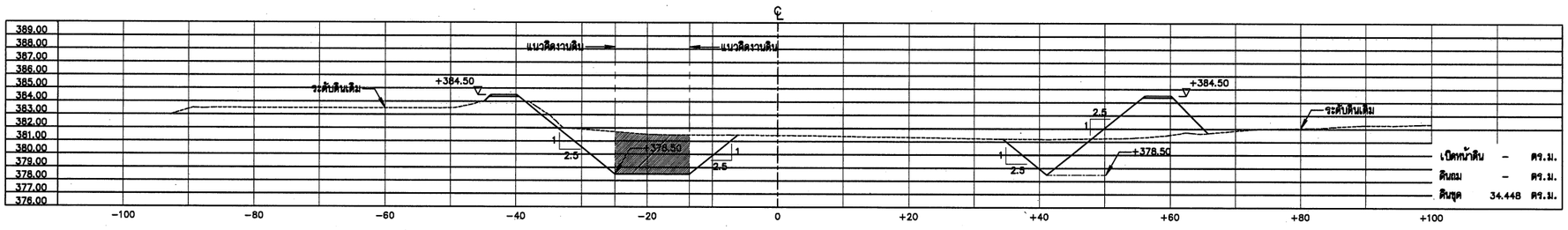
กม. 4+300.00-4+341.49

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

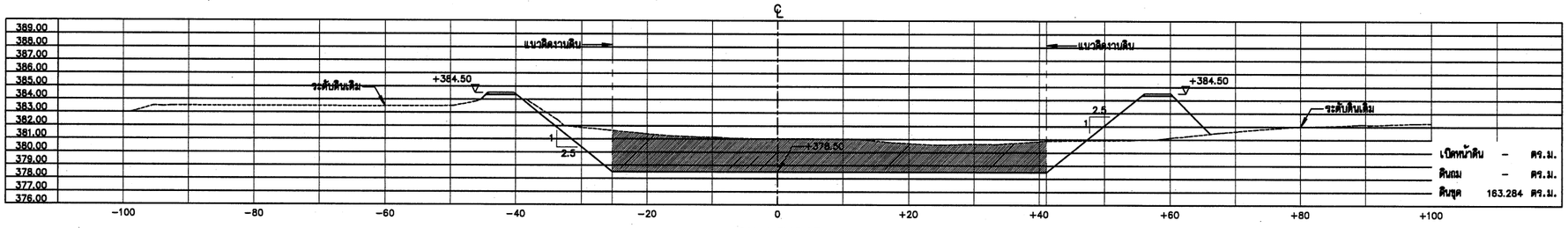
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครชิสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิมิธีราพนาสิวคล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรเดช อรรมประดิษ	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวคล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวคล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี2-33/53	
		สำดับแบบ	054	



กม. 4+355.13



กม. 4+350.41



กม. 4+345.87

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

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

มาตราส่วน 1:400
0 8.00 16.00 24.00 32.00 40.00ม.

รูปตัดแสดงงานดิน

ด้านตั้ง มาตราส่วน	1:200
ด้านราบ มาตราส่วน	1:400

กรมทรัพยากรน้ำ

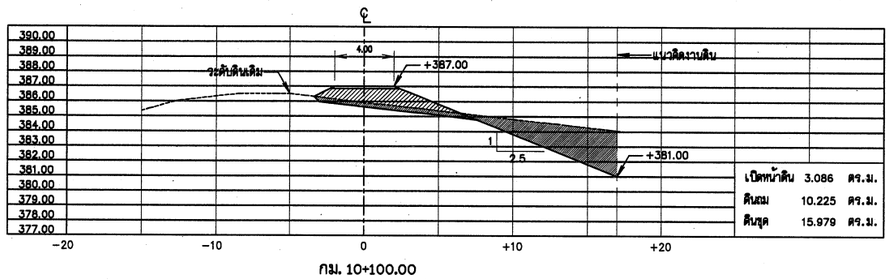
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

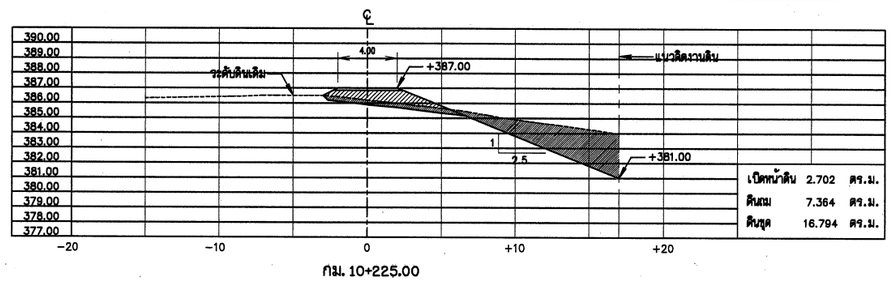
กม. 4+345.87-4+355.13

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

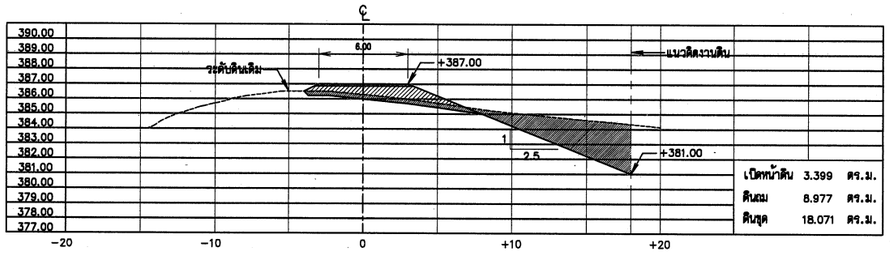
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอิสิศกร์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายฤทธนุ์ อิสีวรานนท์ศิวลต สุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายศิวลต สุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวลต สุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช2-34/53	
		ลำดับแบบ	055	



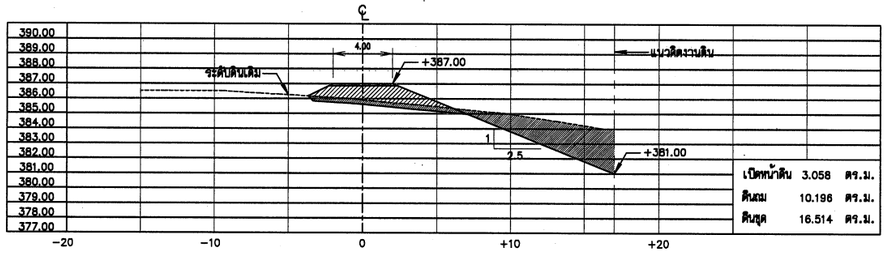
กม. 10+100.00



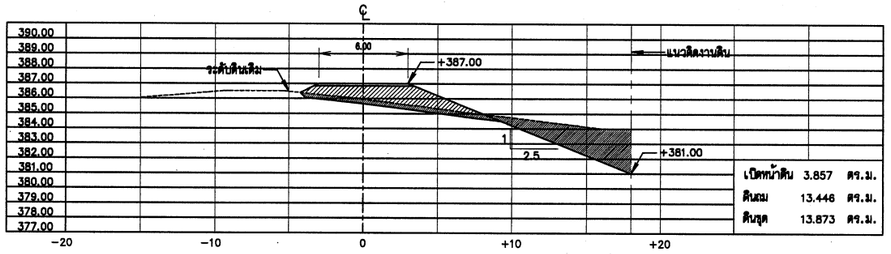
กม. 10+225.00



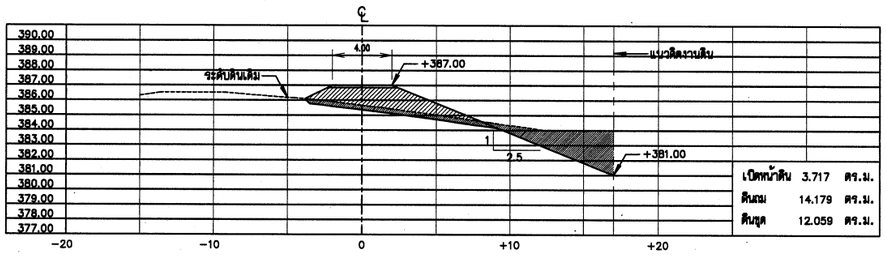
กม. 10+075.00



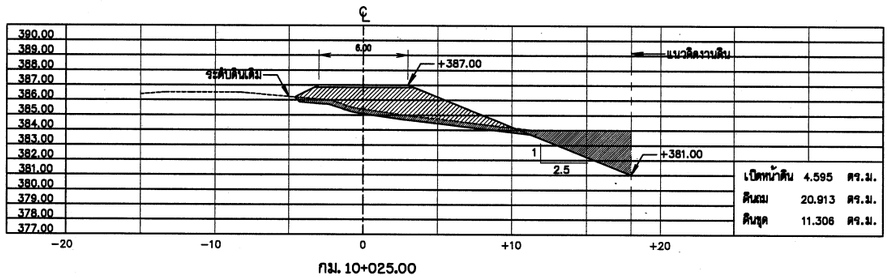
กม. 10+200.00



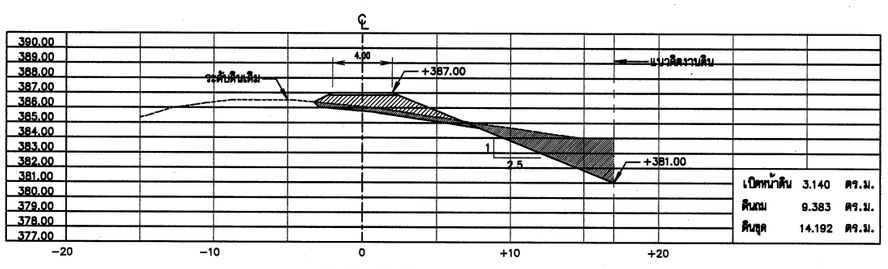
กม. 10+050.00



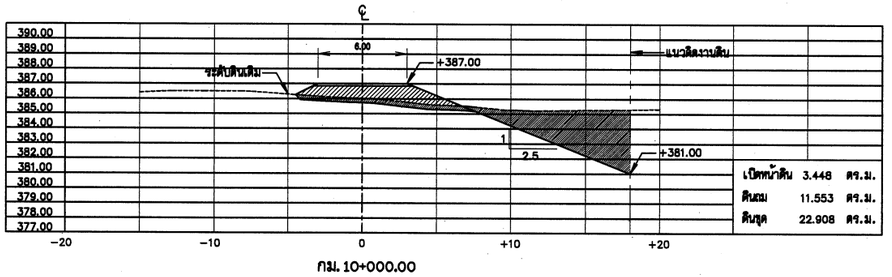
กม. 10+175.00



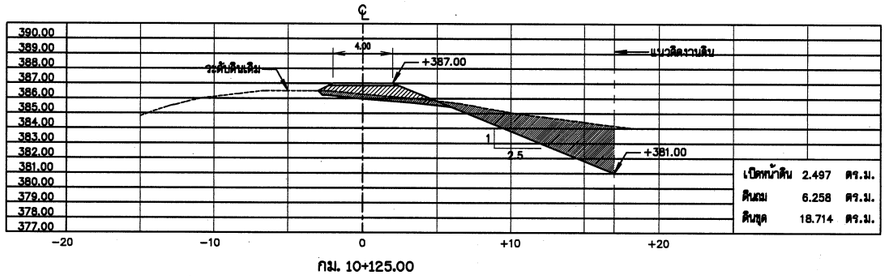
กม. 10+025.00



กม. 10+150.00



กม. 10+000.00



กม. 10+125.00

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

มาตราส่วน 1:200

0 4.00 8.00 12.00 16.00 20.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

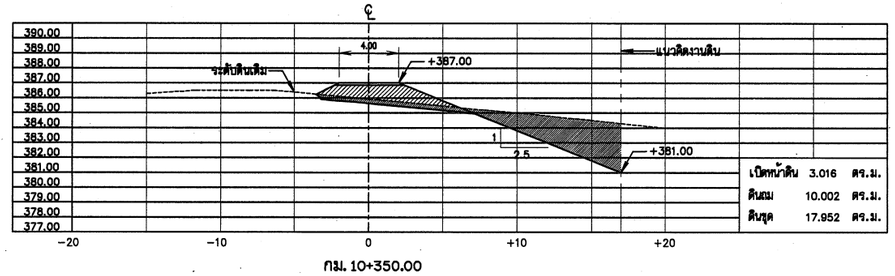
กม. 10+000.00-10+225.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

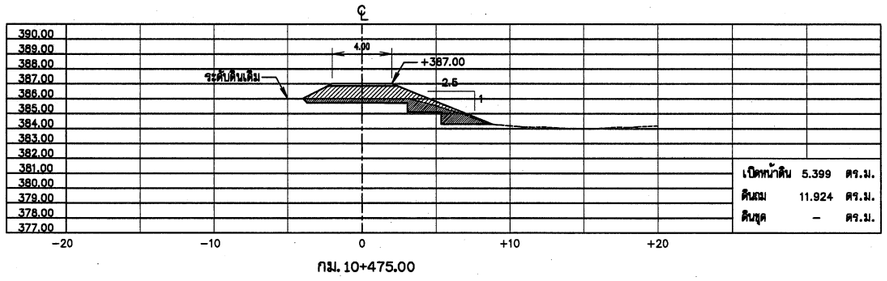
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตชัย แจ้งไพศรี		ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ยิ้มศิริวงษ์ นายดิวดล อุปเพ็ง	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปเพ็ง	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปเพ็ง				
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-35/53		
		ลำดับแบบ	056		

รูปตัดแสดงงานดิน

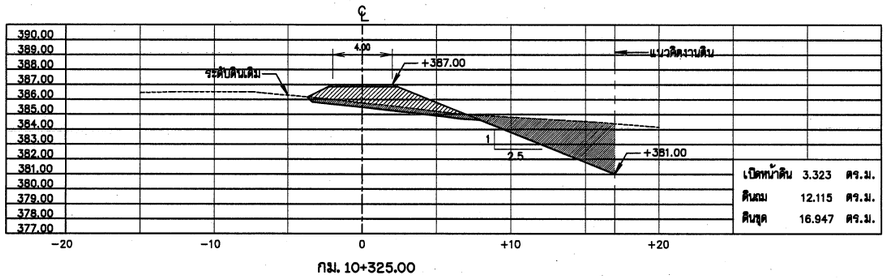
มาตราส่วน 1:200



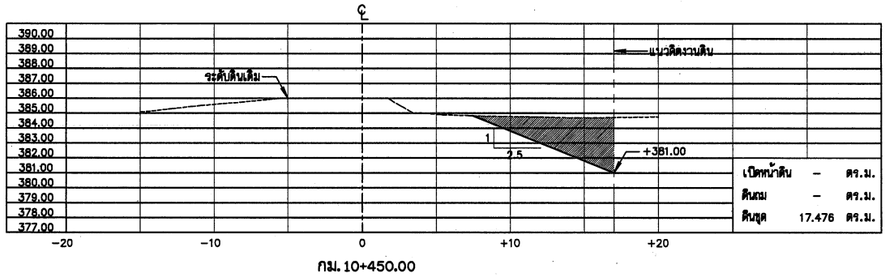
กม. 10+350.00



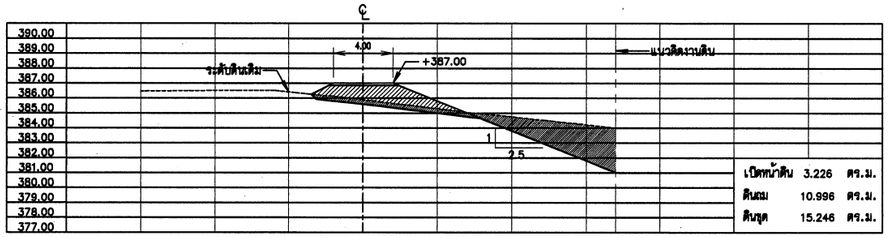
กม. 10+475.00



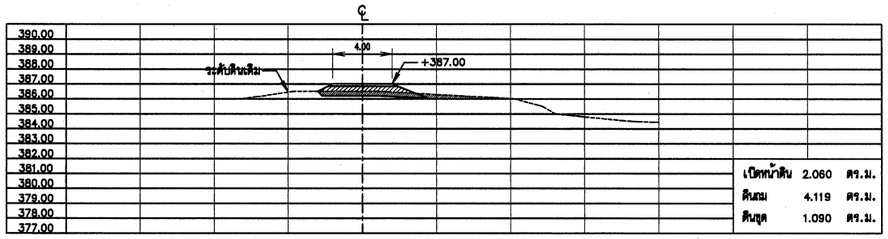
กม. 10+325.00



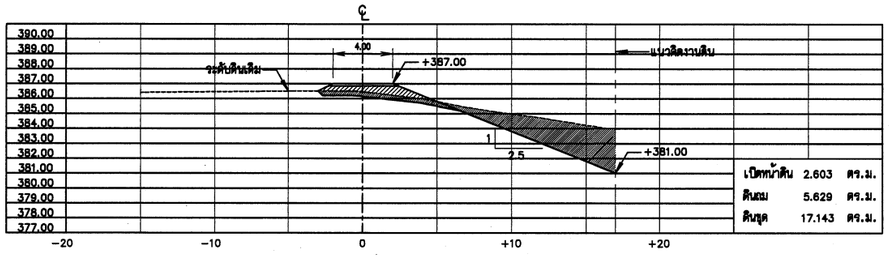
กม. 10+450.00



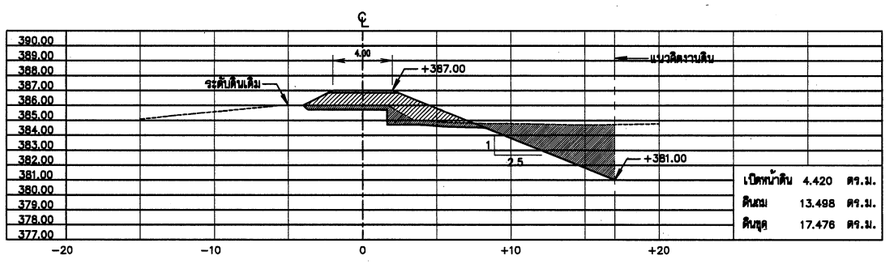
กม. 10+300.00



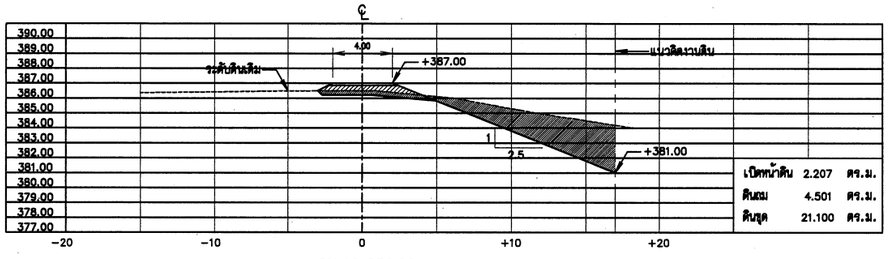
กม. 10+425.00



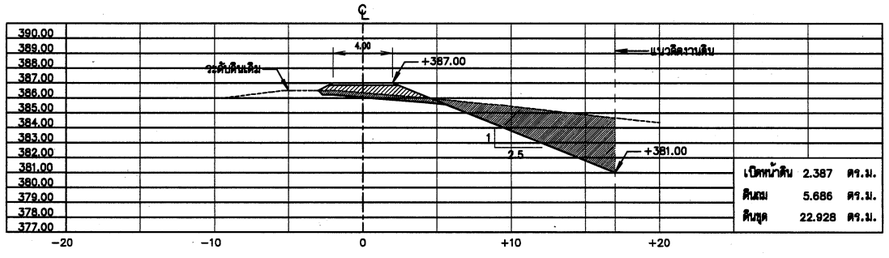
กม. 10+275.00



กม. 10+400.00



กม. 10+250.00



กม. 10+375.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

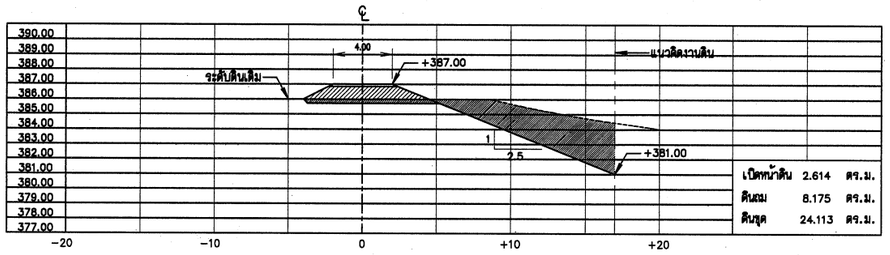
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

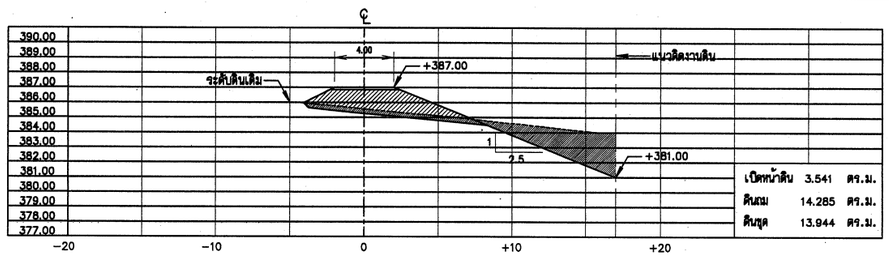
กม. 10+250.00-10+475.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

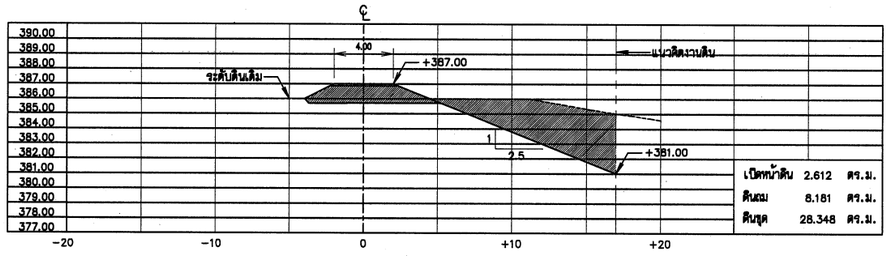
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัษฎาวุธ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงนายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-36/53	
		ลำดับแบบ	057	



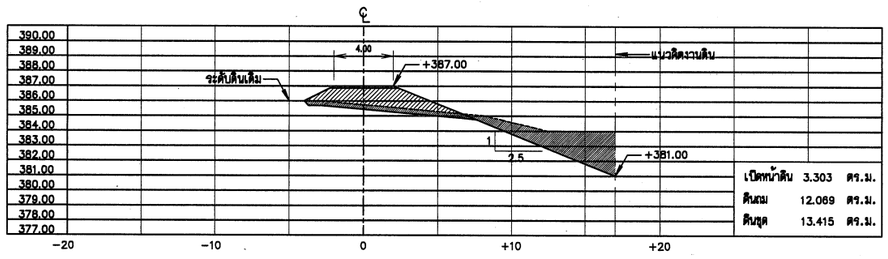
กม. 10+600.00



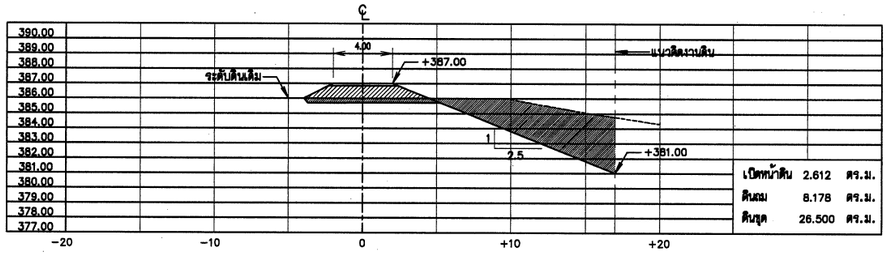
กม. 10+725.00



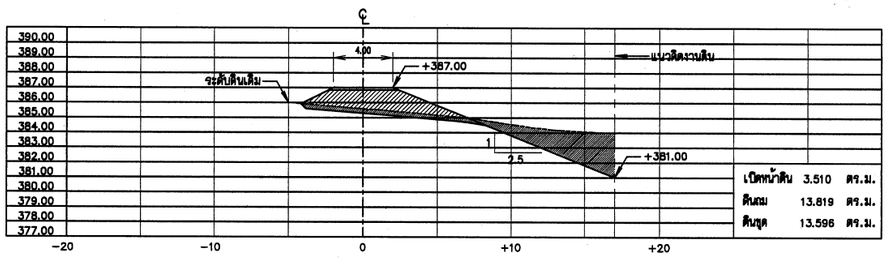
กม. 10+575.00



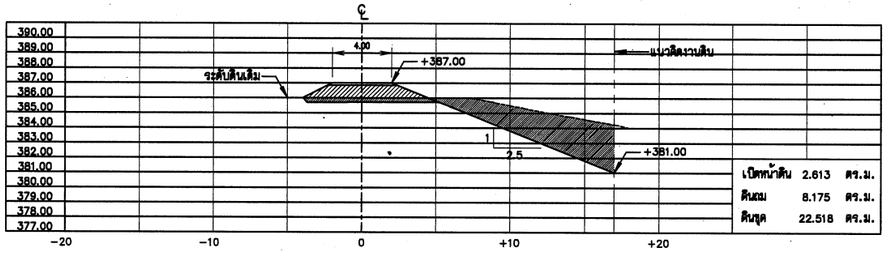
กม. 10+700.00



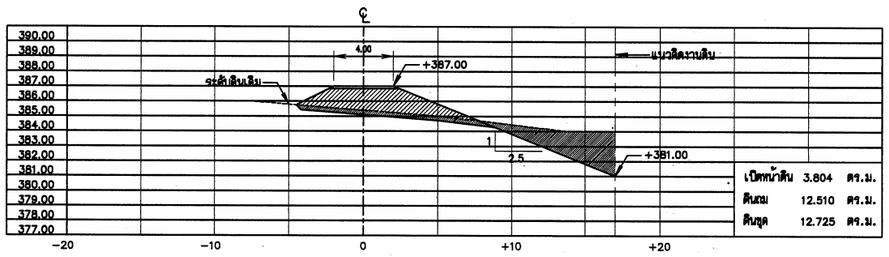
กม. 10+550.00



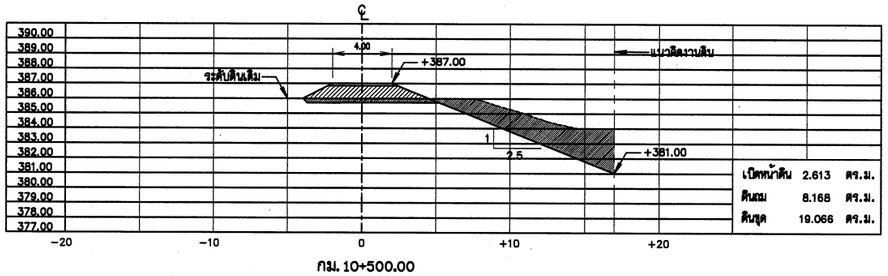
กม. 10+675.00



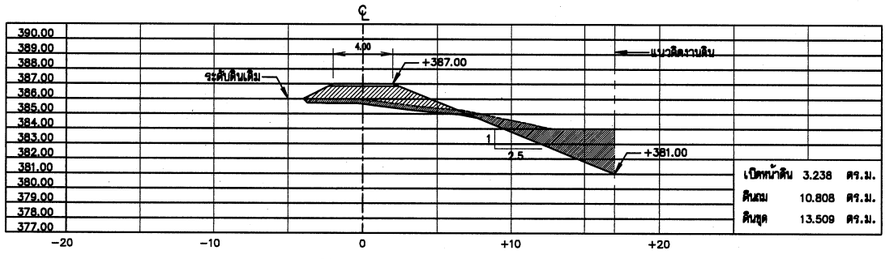
กม. 10+525.00



กม. 10+650.00



กม. 10+500.00



กม. 10+625.00

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

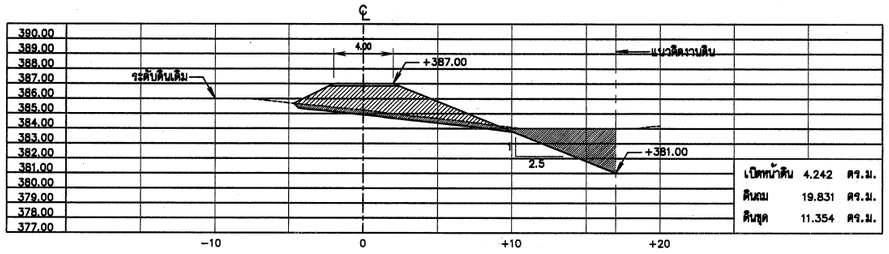
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

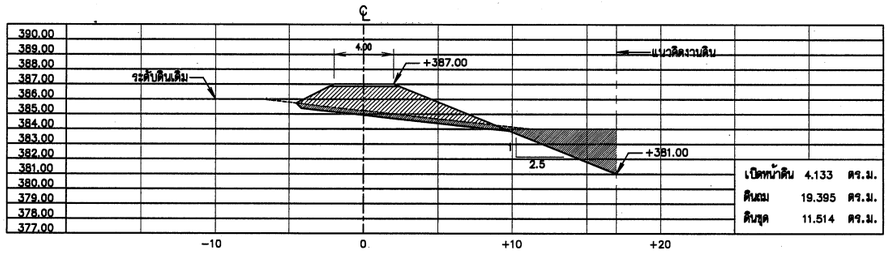
กม. 10+500.00-10+725.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพัชรินทร์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุดมฤทธิ์ อินต๊ะวงษ์/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	ผก.มชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-37/53	
		ลำดับแบบ	058	



กม. 10+775.00



กม. 10+750.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

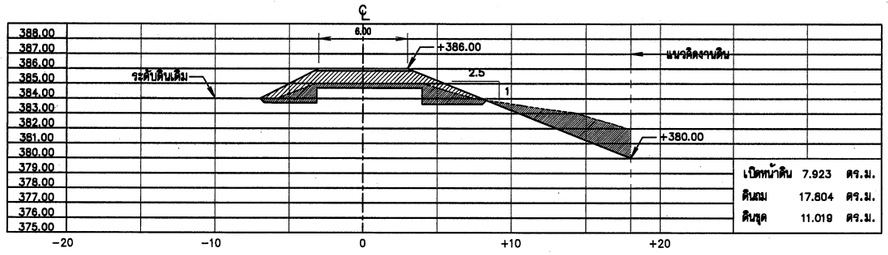
กม. 10+750.00-10+775.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

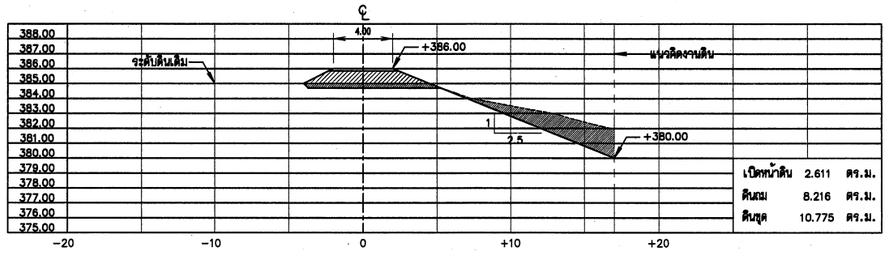
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐพิทย์ แจ้งไพศาล		นอส
วิศวกร	นายบุญชุบ์ อินต๊ะวา/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรเดช อรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทย์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-38/53		
		ลำดับแบบ	059		

หมายเหตุ

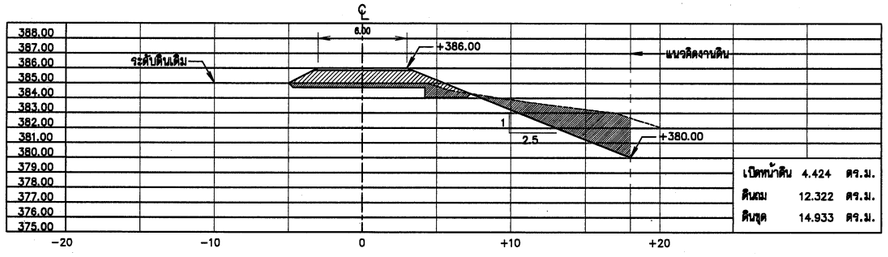
1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน



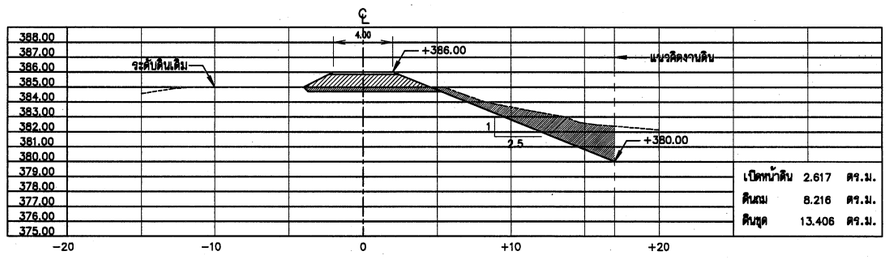
กม. 20+100.00



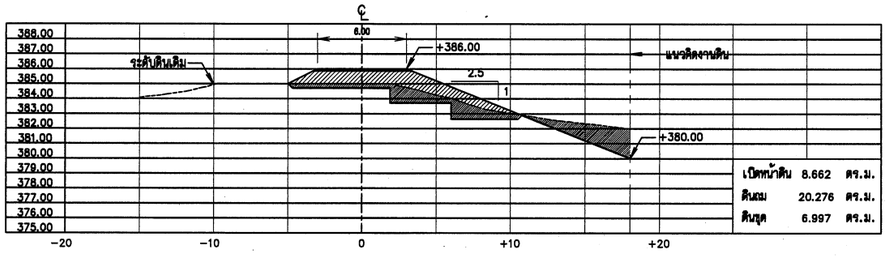
กม. 20+225.00



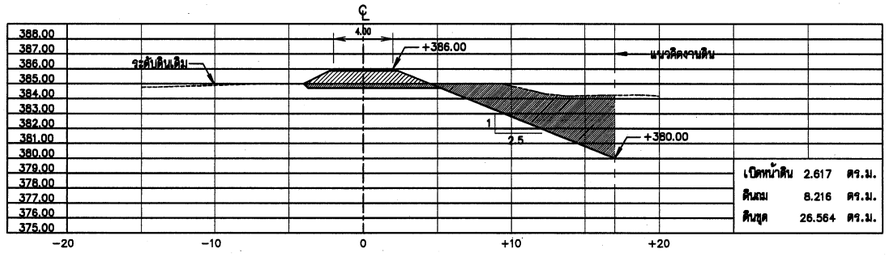
กม. 20+075.00



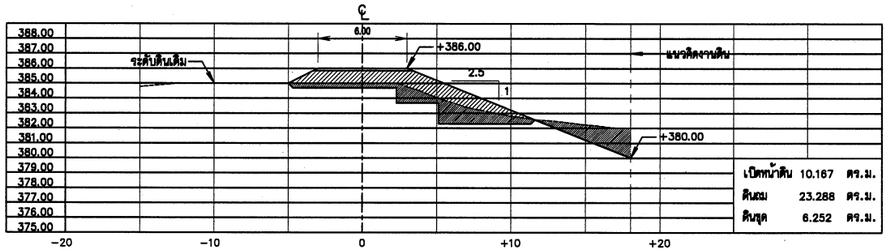
กม. 20+200.00



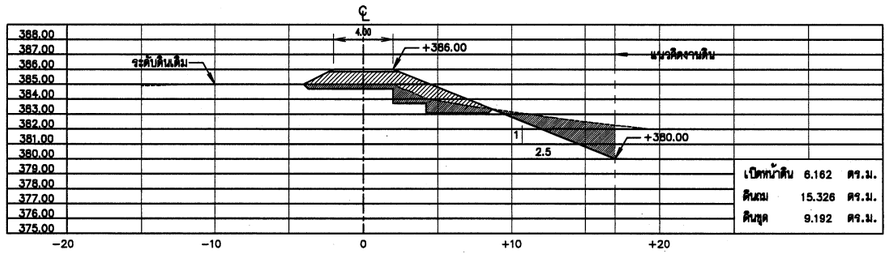
กม. 20+050.00



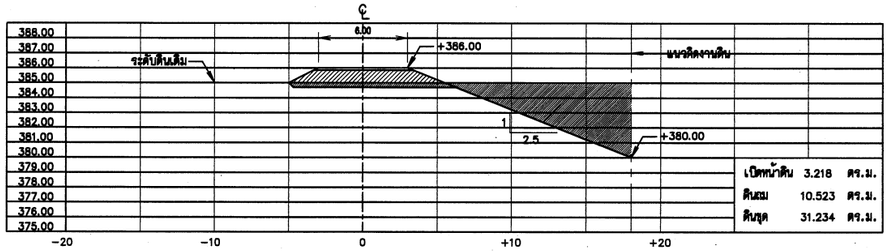
กม. 20+175.00



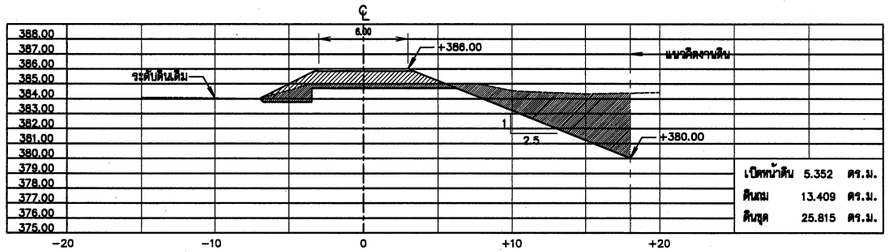
กม. 20+025.00



กม. 20+150.00



กม. 20+000.00



กม. 20+125.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

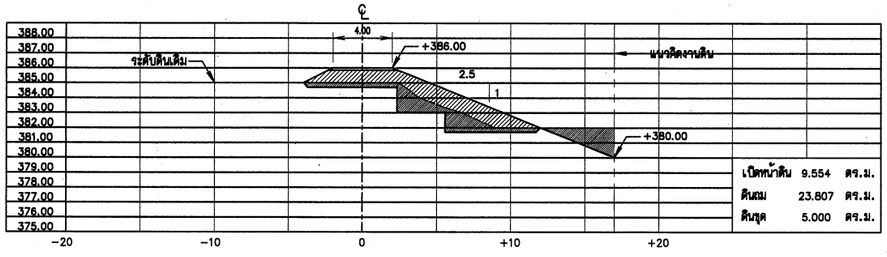
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

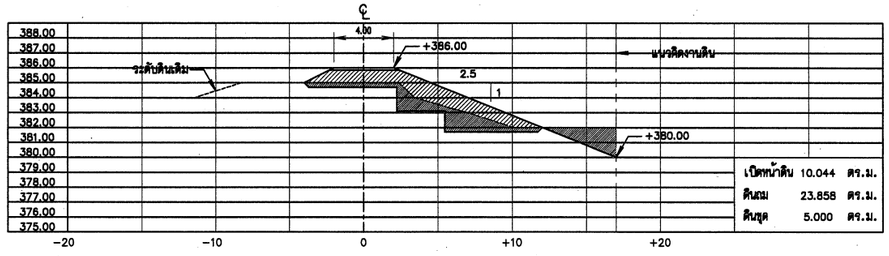
กม. 20+000.00-20+225.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

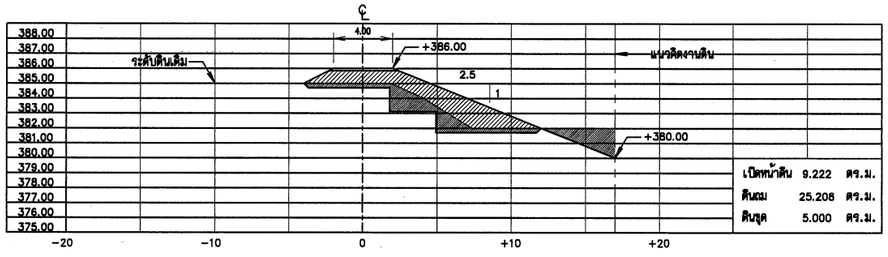
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายชัยสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ อินต๊ะวัน/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรเดช ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูรศักดิ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ช2-39/53	
		ลำดับแบบ	060	



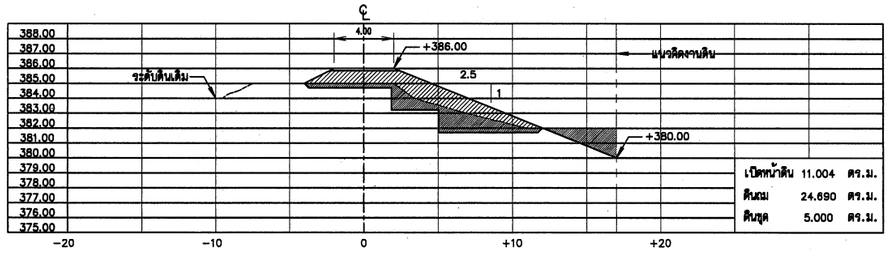
กม. 20+350.00



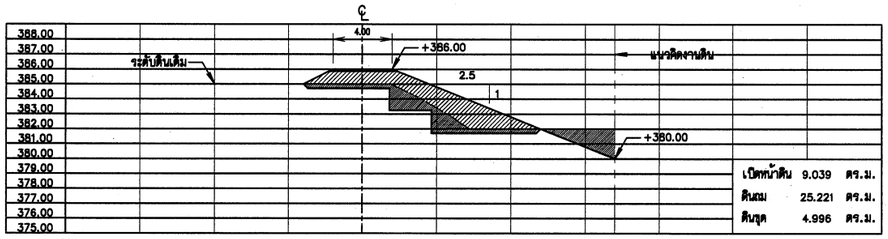
กม. 20+475.00



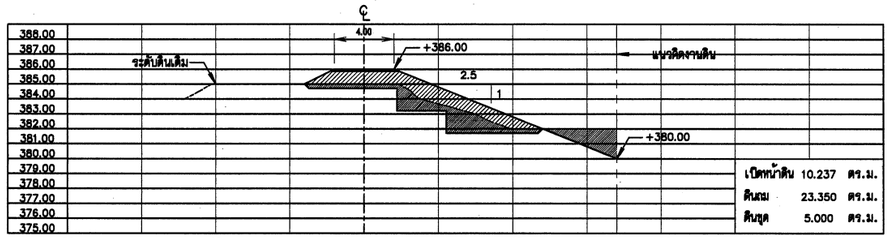
กม. 20+325.00



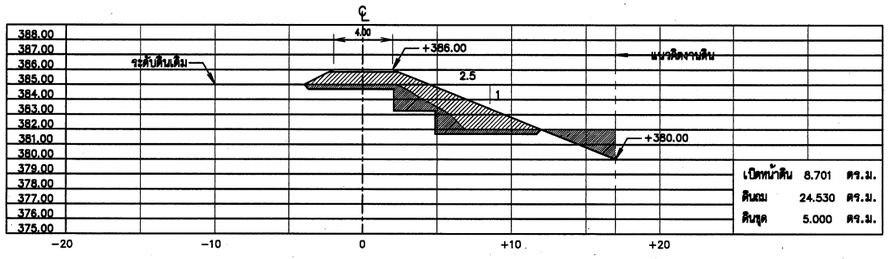
กม. 20+450.00



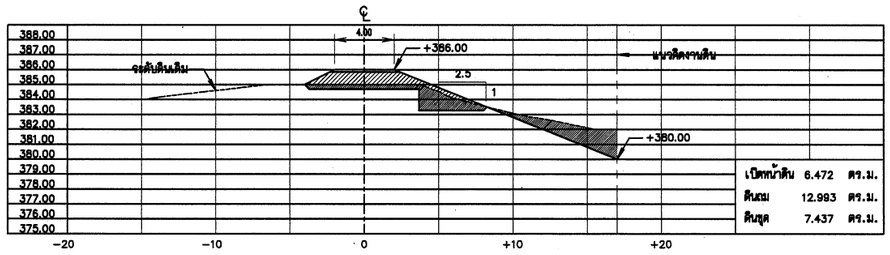
กม. 20+300.00



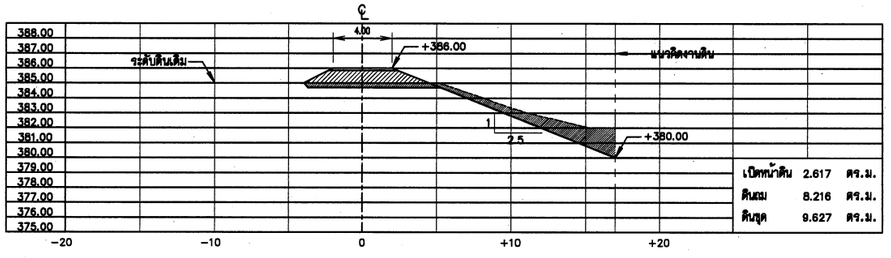
กม. 20+425.00



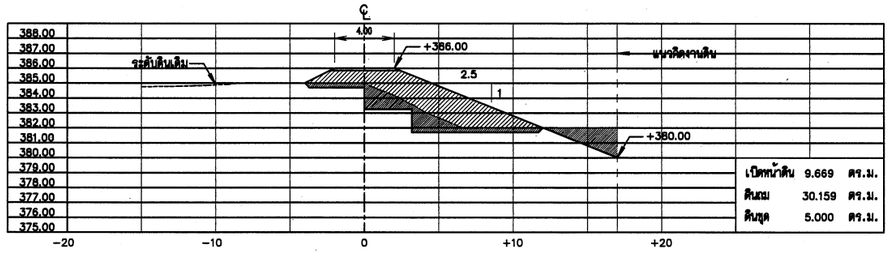
กม. 20+275.00



กม. 20+400.00



กม. 20+250.00



กม. 20+375.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

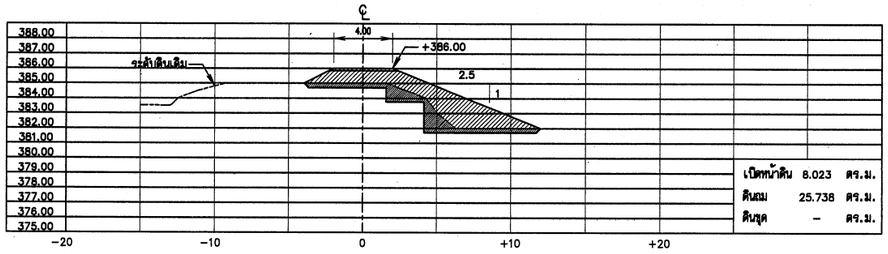
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

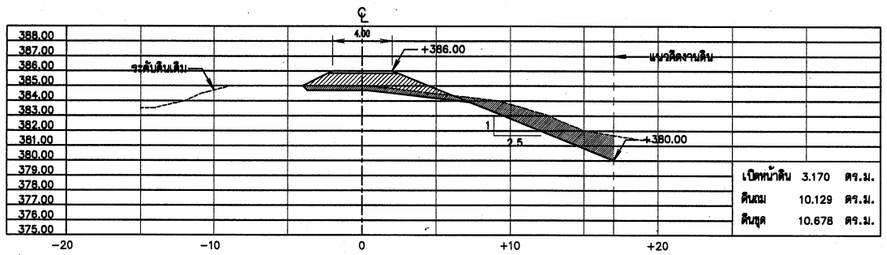
กม. 20+250.00-20+475.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

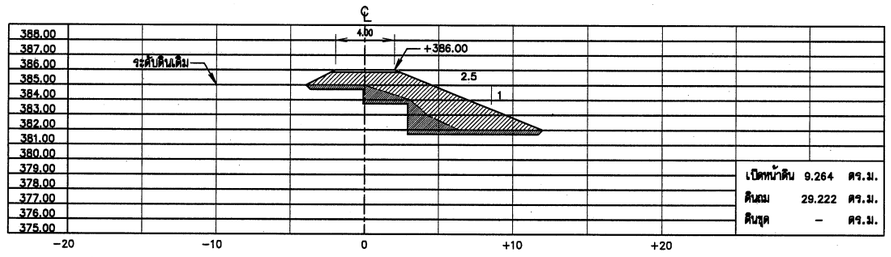
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงษ์/นายดิวดล อุปโพธิ์	ผ่าน	นายวรภัท ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปโพธิ์	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปโพธิ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-40/53	
		ลำดับแบบ	061	



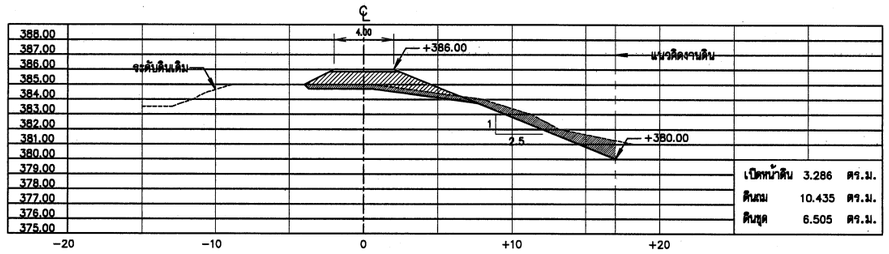
กม. 20+600.00



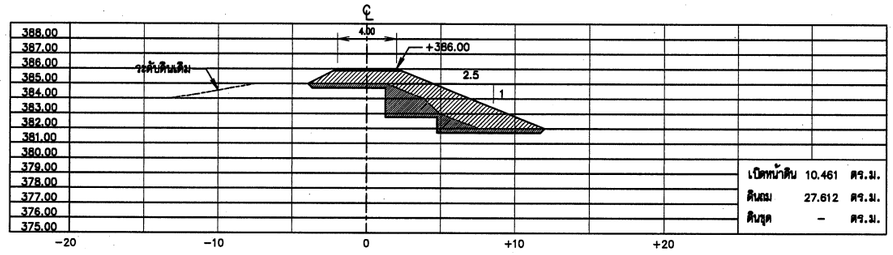
กม. 20+725.00



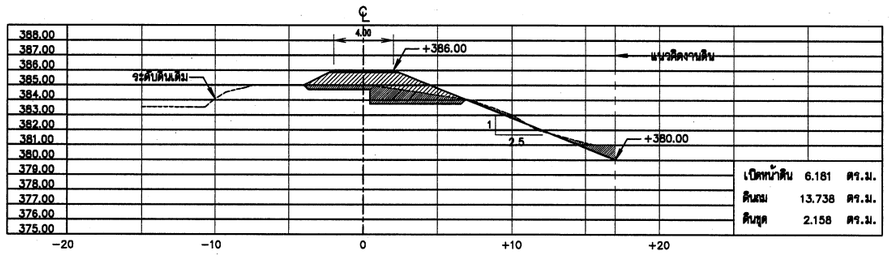
กม. 20+575.00



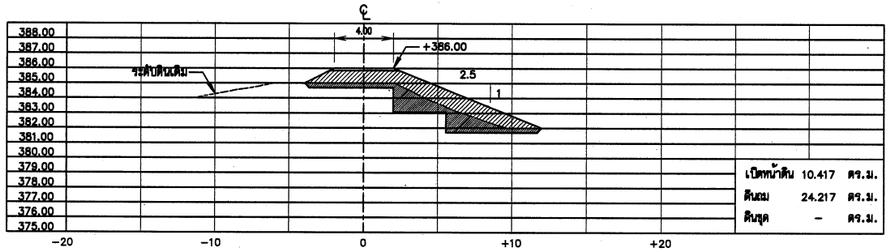
กม. 20+700.00



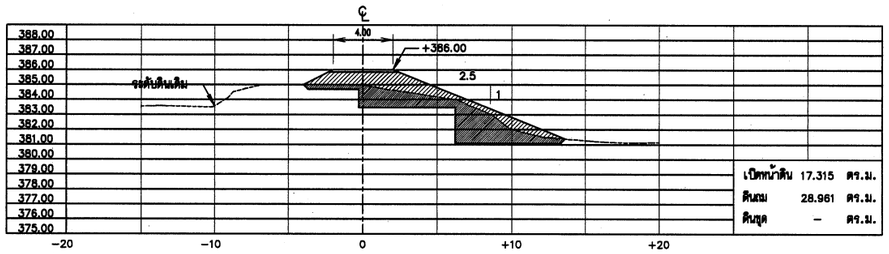
กม. 20+550.00



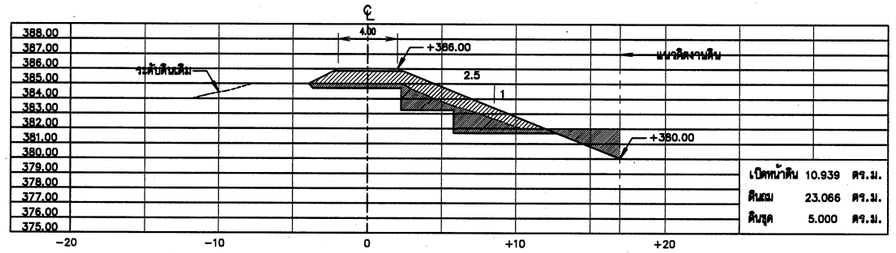
กม. 20+675.00



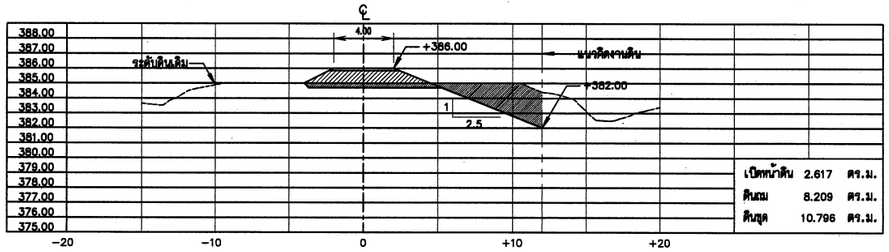
กม. 20+525.00



กม. 20+650.00



กม. 20+500.00



กม. 20+625.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากชุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

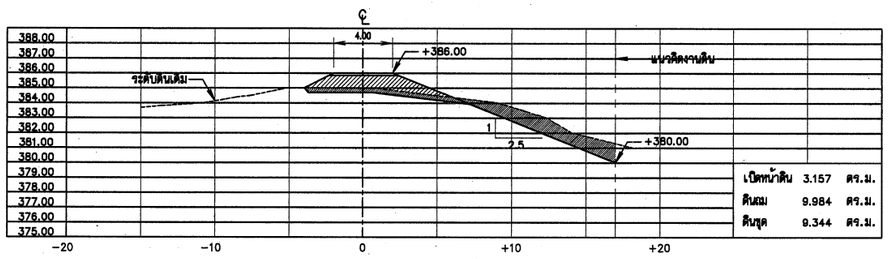
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

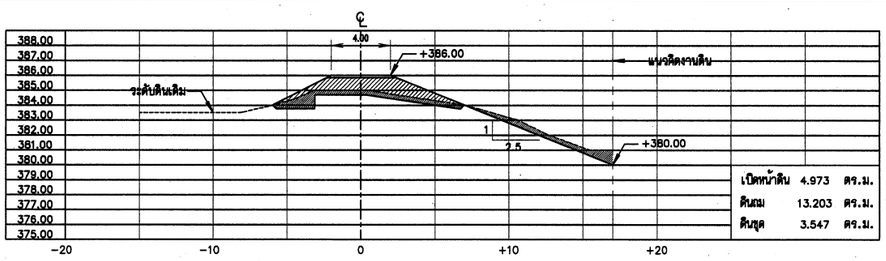
กม. 20+500.00-20+725.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

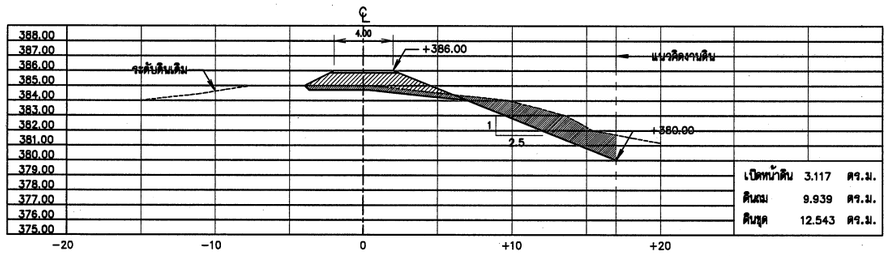
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายชัชสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู อินต๊ะวงนายดิวดล อุปพงศ์	อ่าน	นายวรวุฒิ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป-41/ 53.	
		ลำดับแบบ	062	



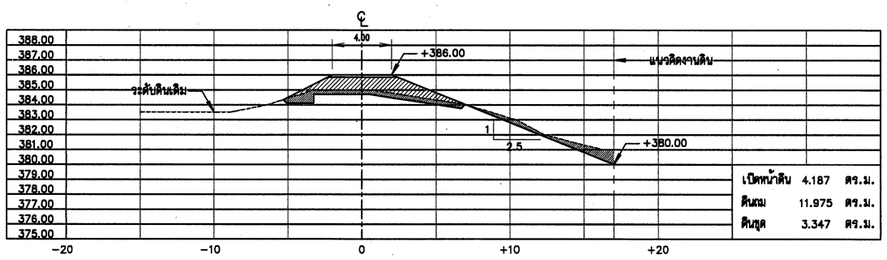
กม. 20+850.00



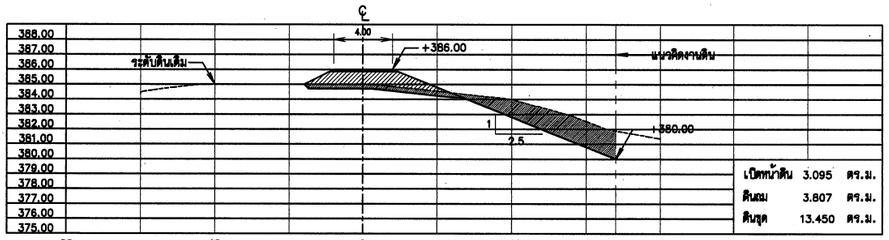
กม. 20+975.00



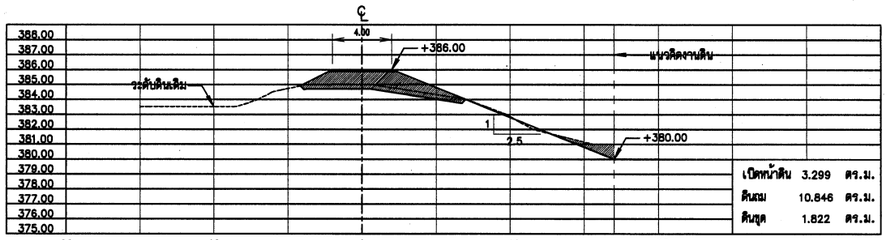
กม. 20+825.00



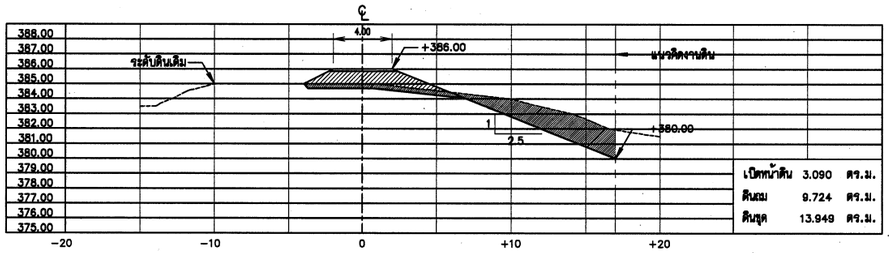
กม. 20+950.00



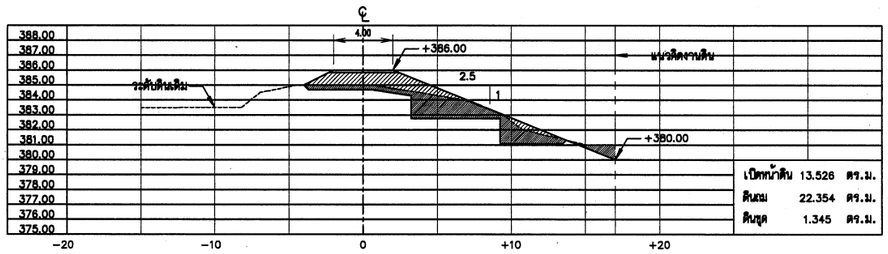
กม. 20+800.00



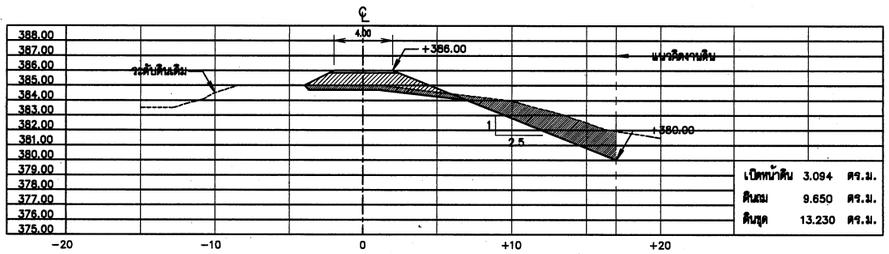
กม. 20+925.00



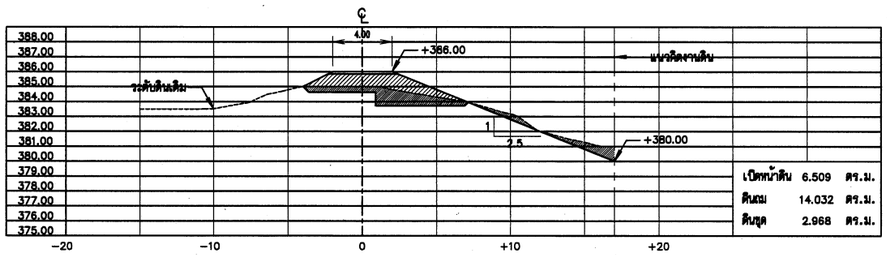
กม. 20+775.00



กม. 20+900.00



กม. 20+750.00



กม. 20+875.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ จ.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

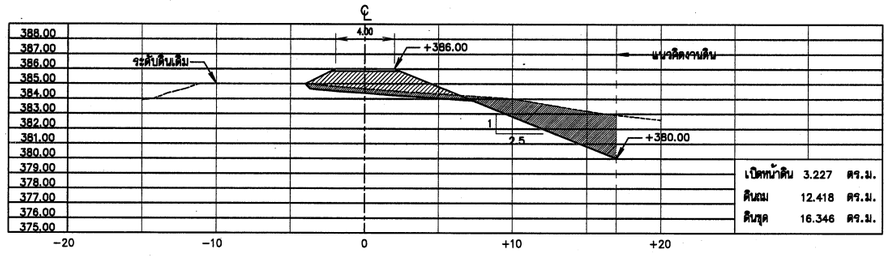
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

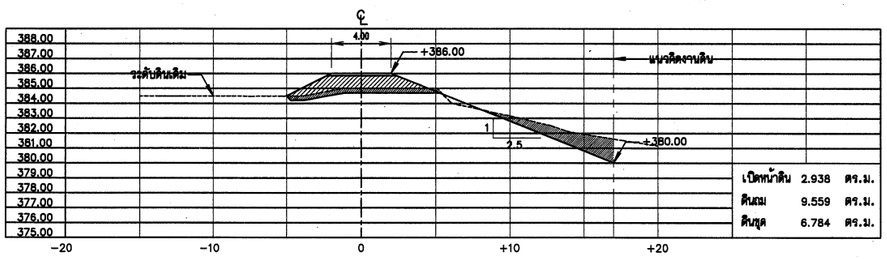
กม. 20+750.00-20+975.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

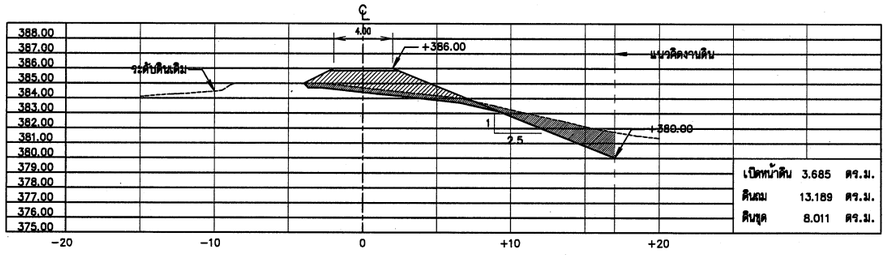
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิมีวาน/นายติวดล อุปโพธิ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายติวดล อุปโพธิ์	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวดล อุปโพธิ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-42/53	
		ลำดับแบบ	063	



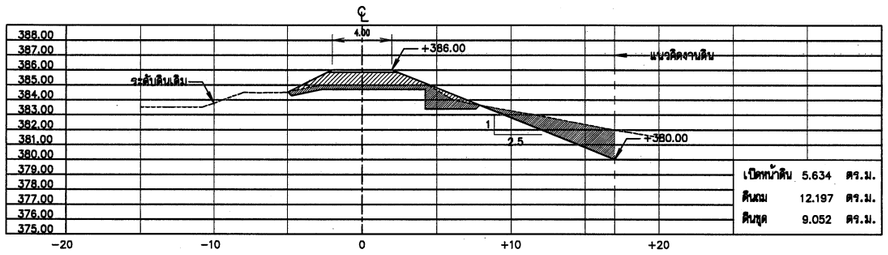
กม. 21+100.00



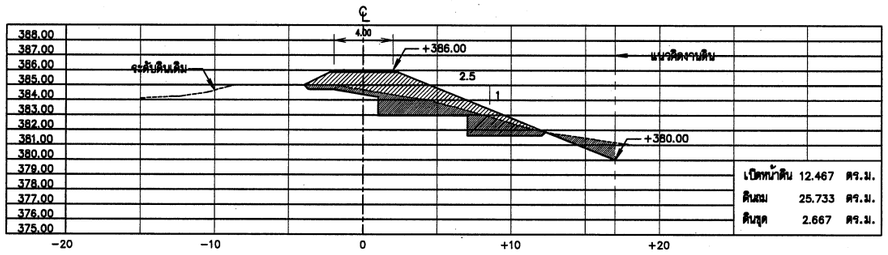
กม. 21+225.00



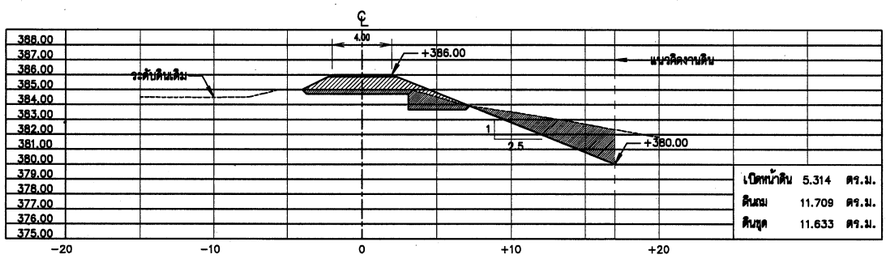
กม. 21+075.00



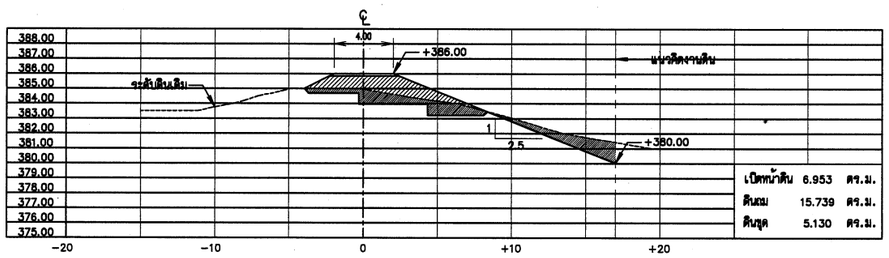
กม. 21+200.00



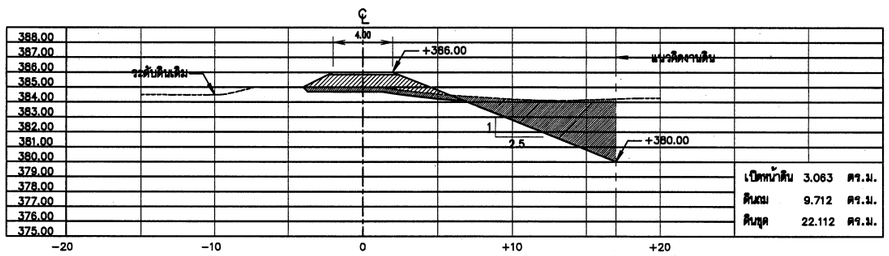
กม. 21+050.00



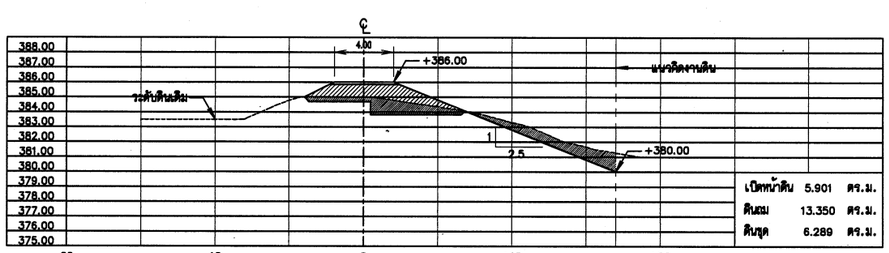
กม. 21+175.00



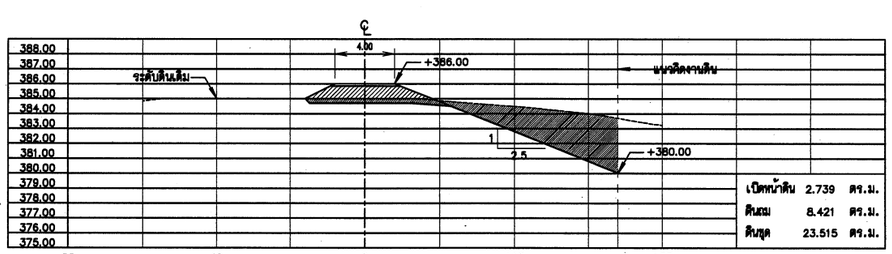
กม. 21+025.00



กม. 21+150.00



กม. 21+000.00



กม. 21+125.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ จ.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

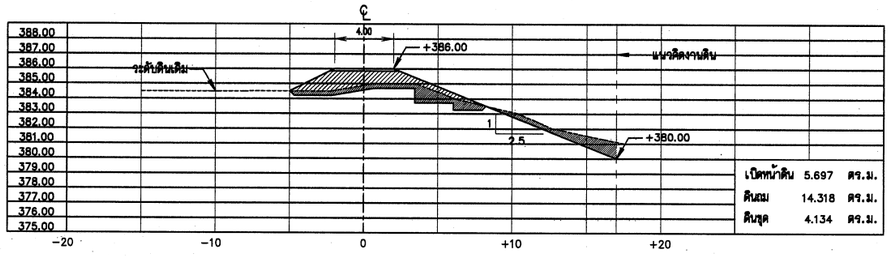
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

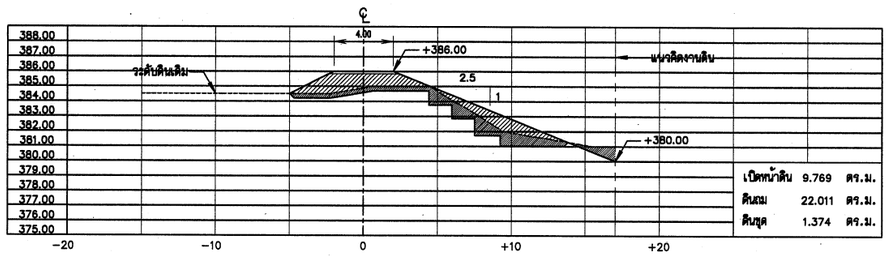
กม. 21+000.00-21+225.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

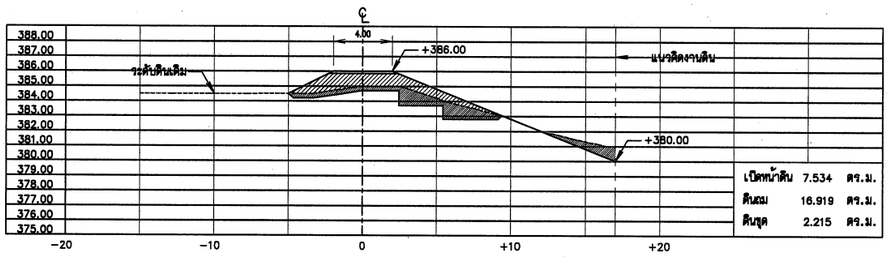
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพัชรินทร์ แจ้งไพศาล	ผอ.ฝอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อิทธิวานนายวิเวล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรเทิด ธรรมประทีป	รก.ผช.ชป.
เขียนแบบ	นายวิเวล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิเวล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-43/53	
		ลำดับแบบ	064	



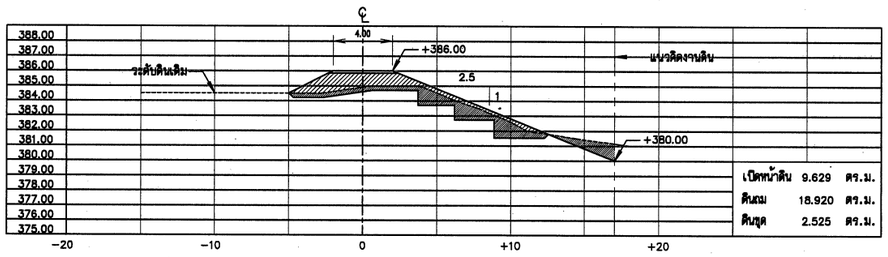
กม. 21+350.00



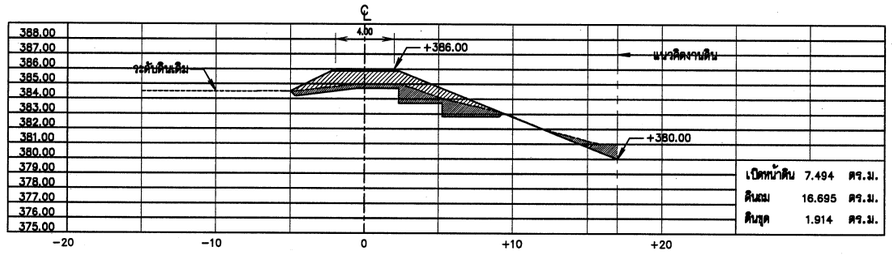
กม. 21+475.00



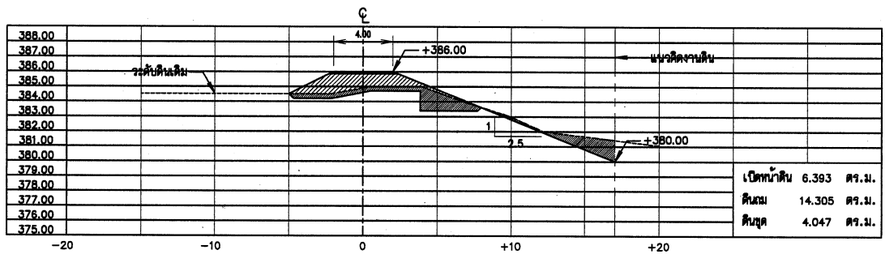
กม. 21+325.00



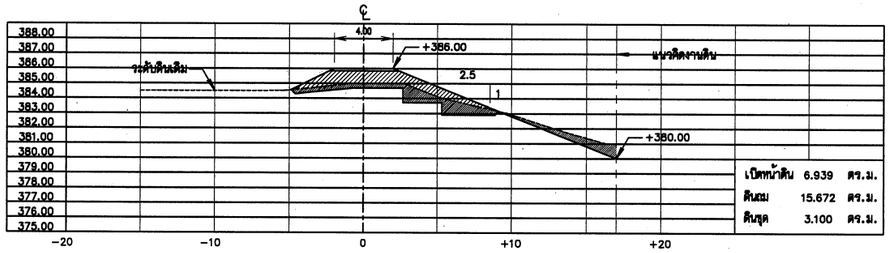
กม. 21+450.00



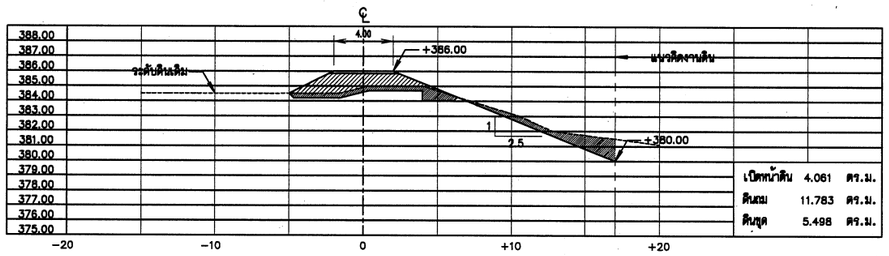
กม. 21+300.00



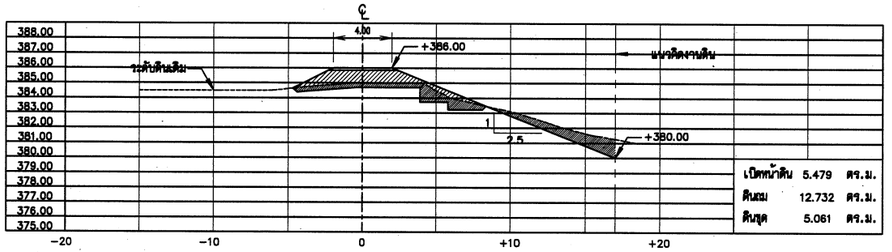
กม. 21+425.00



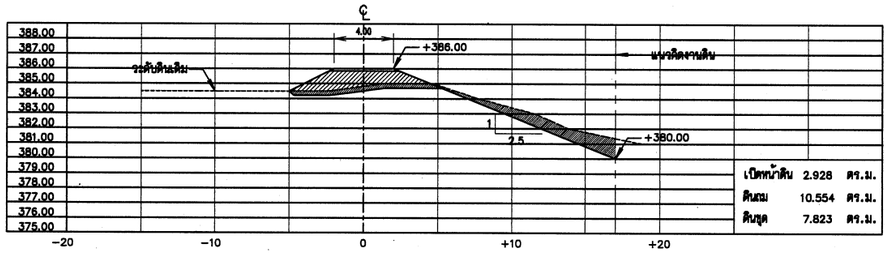
กม. 21+275.00



กม. 21+400.00



กม. 21+250.00



กม. 21+375.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

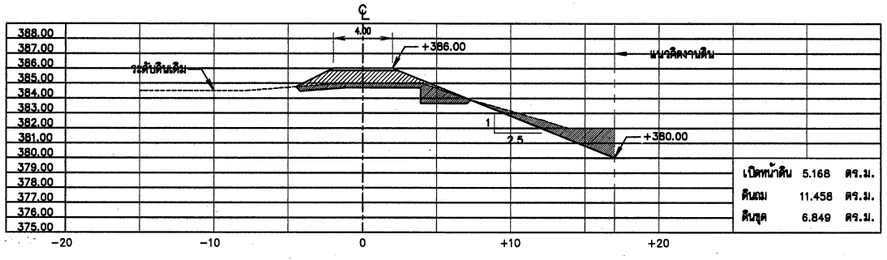
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

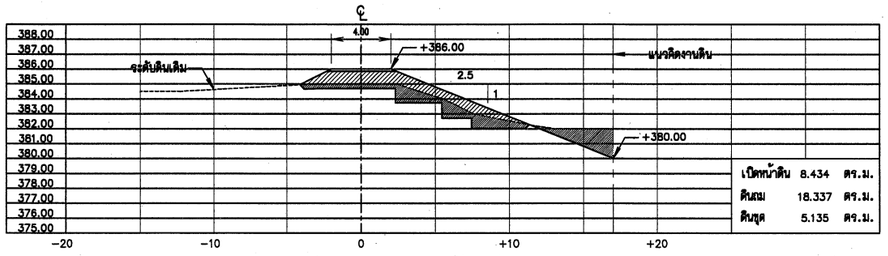
กม. 21+250.00-21+475.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

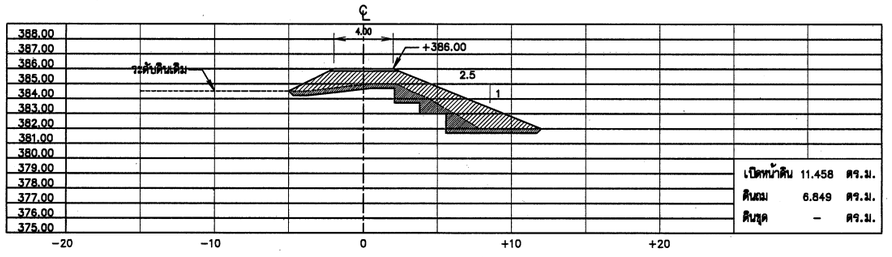
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ อินต๊ะวัง/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวุฒิ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแก้นที่	ชป-44/53	
		ลำดับแบบ	065	



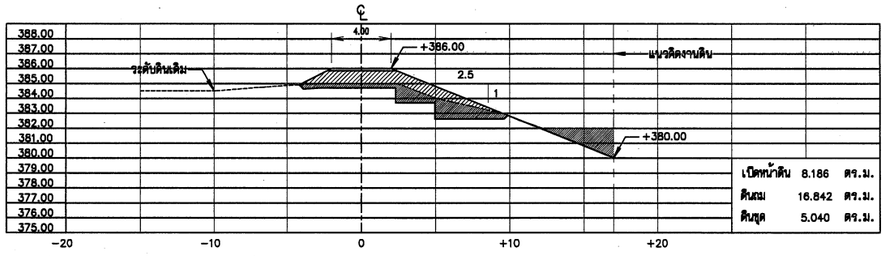
กม. 21+600.00



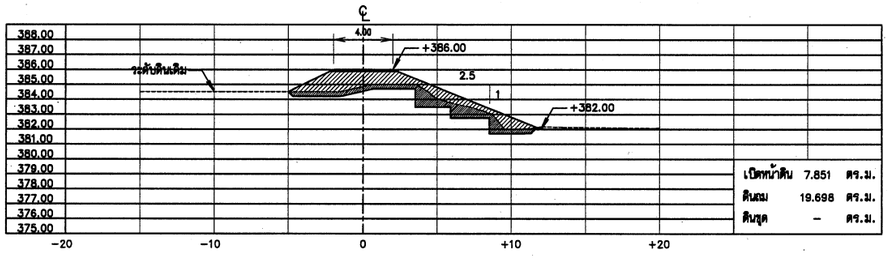
กม. 21+725.00



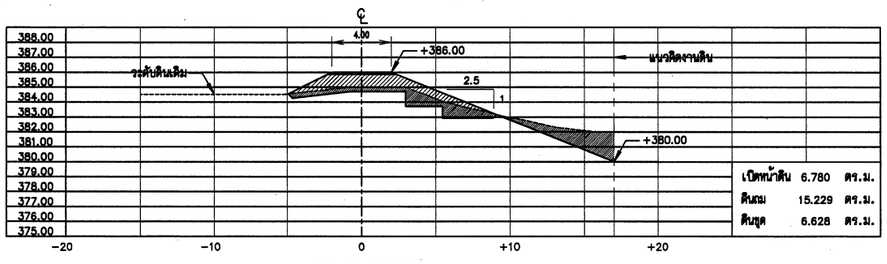
กม. 21+575.00



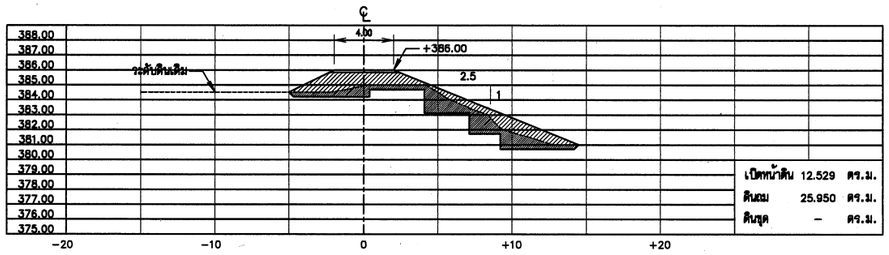
กม. 21+700.00



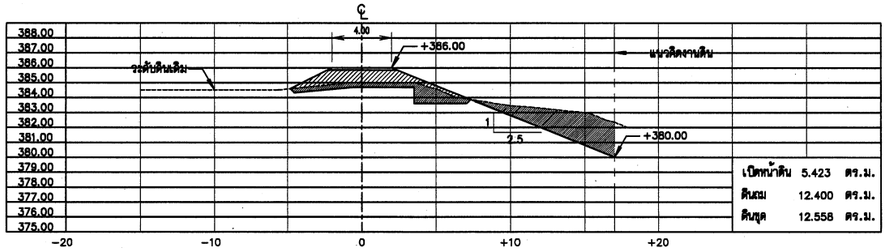
กม. 21+550.00



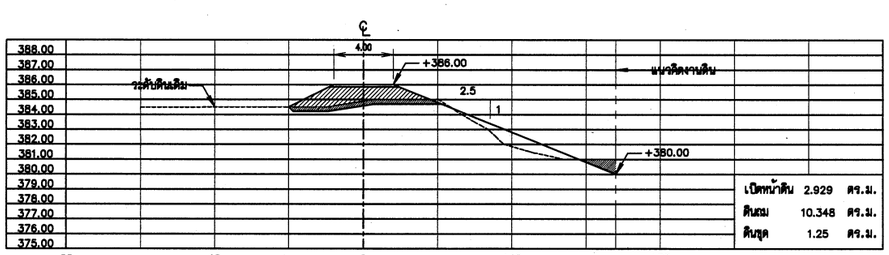
กม. 21+675.00



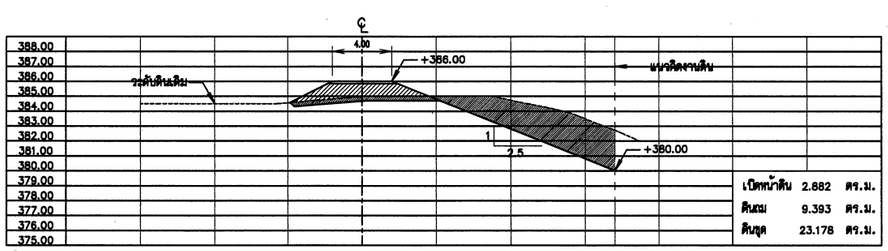
กม. 21+525.00



กม. 21+650.00



กม. 21+500.00



กม. 21+625.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

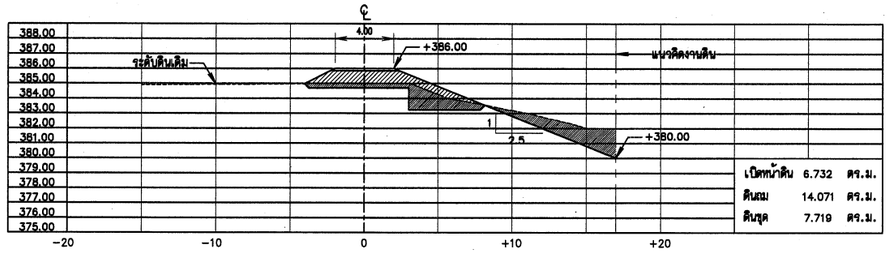
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

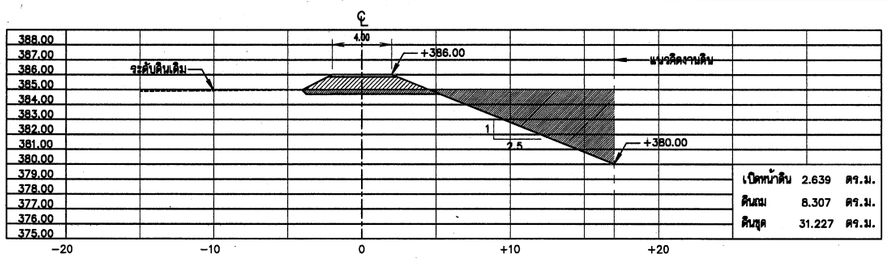
กม. 21+500.00-21+725.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

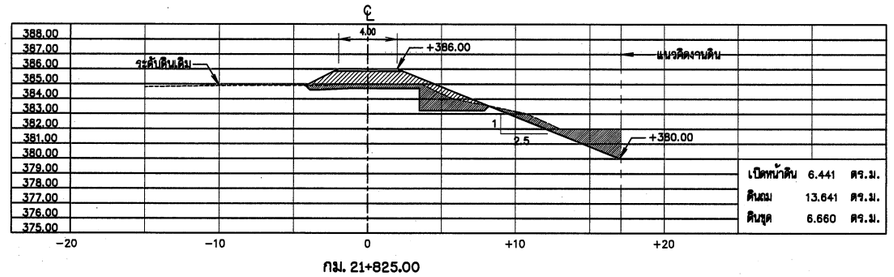
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิพย์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธิติสว่างนายดิลวล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิลวล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิลวล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-45/53	
		ลำดับแบบ	066	



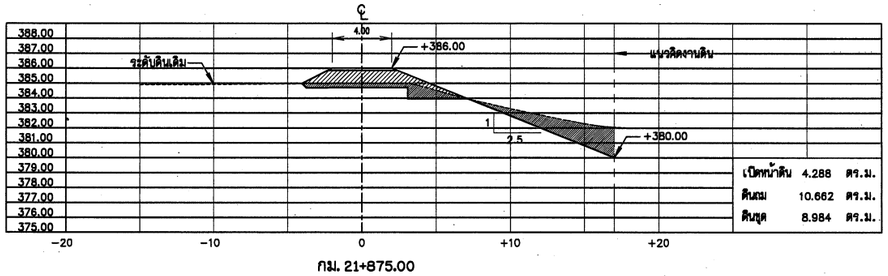
กม. 21+850.00



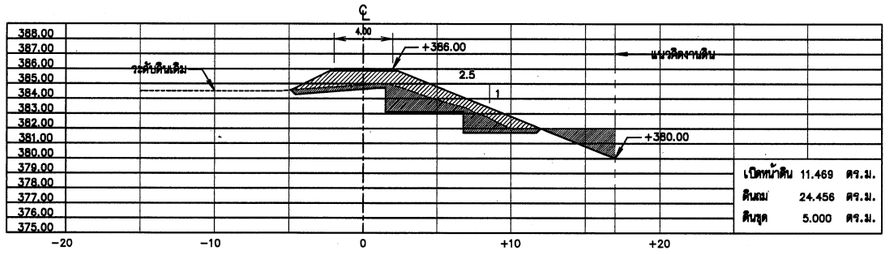
กม. 21+891.00



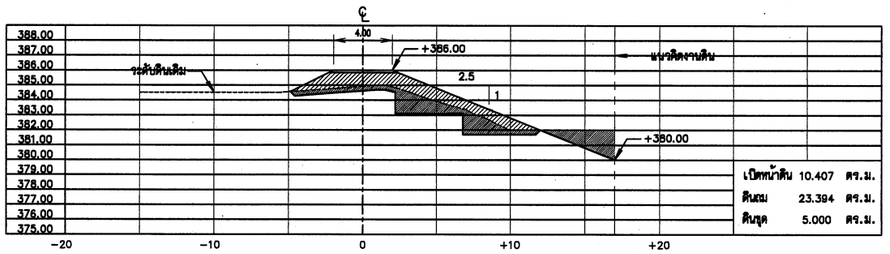
กม. 21+825.00



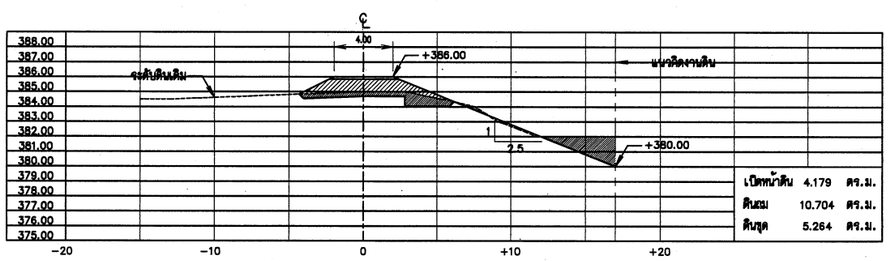
กม. 21+875.00



กม. 21+800.00



กม. 21+775.00



กม. 21+750.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

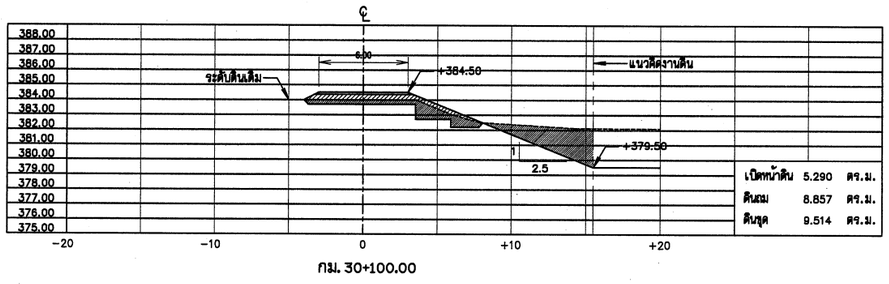
บ้านหนองส่องห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

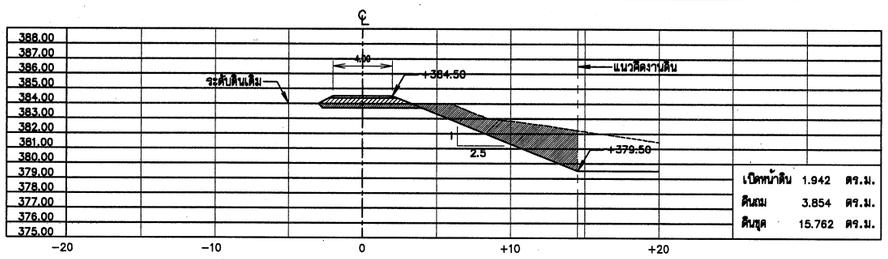
กม. 21+750.00-21+891.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

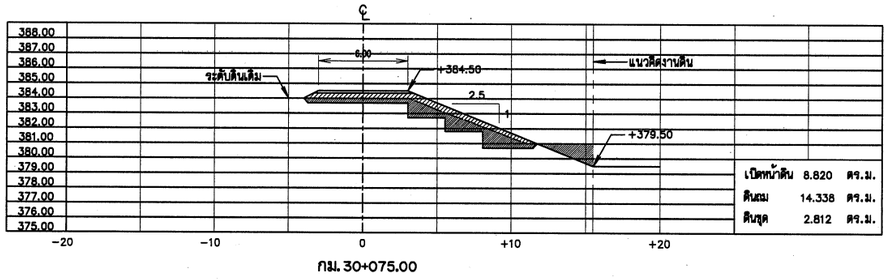
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายอุทุมภู์ อินต๊ะวงนายดิเรก อุปัฟงศ์	ผ่าน	นายวรภัท ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิเรก อุปัฟงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิเรก อุปัฟงศ์				
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-46/53		
		ลำดับแบบ	067		



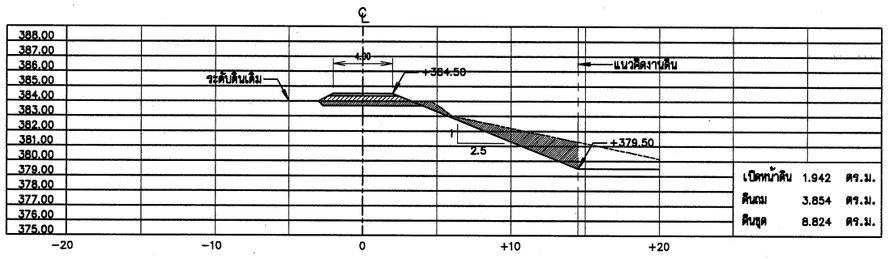
กม. 30+100.00



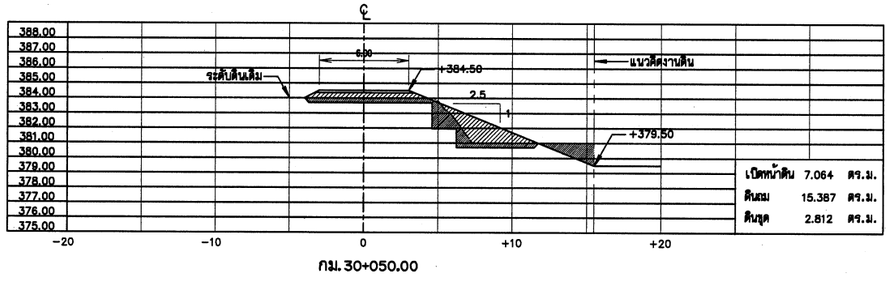
กม. 30+225.00



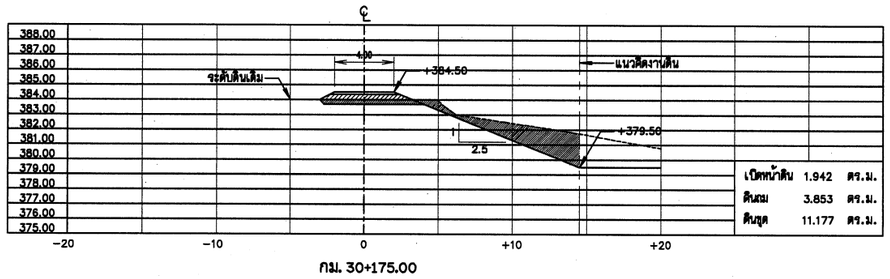
กม. 30+075.00



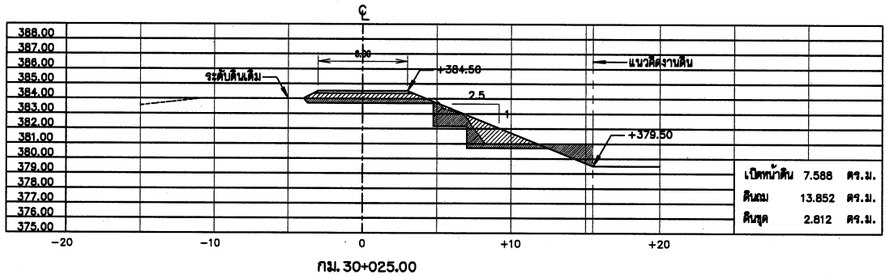
กม. 30+200.00



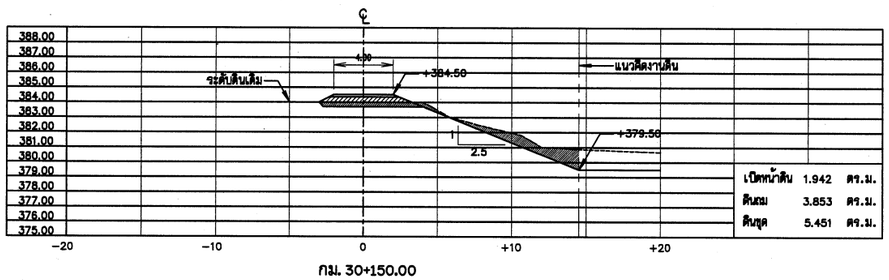
กม. 30+050.00



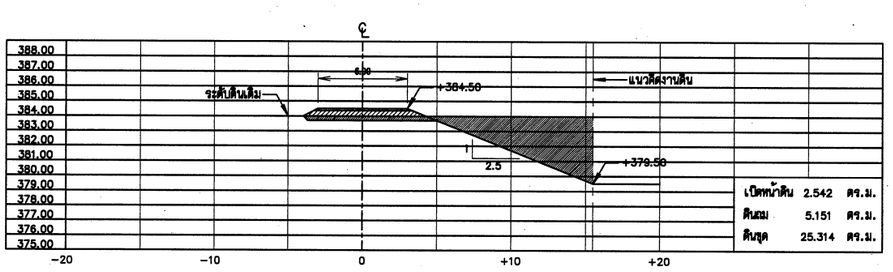
กม. 30+175.00



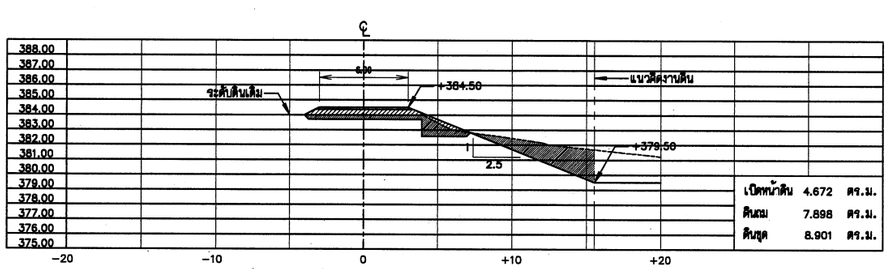
กม. 30+025.00



กม. 30+150.00



กม. 30+000.00



กม. 30+125.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

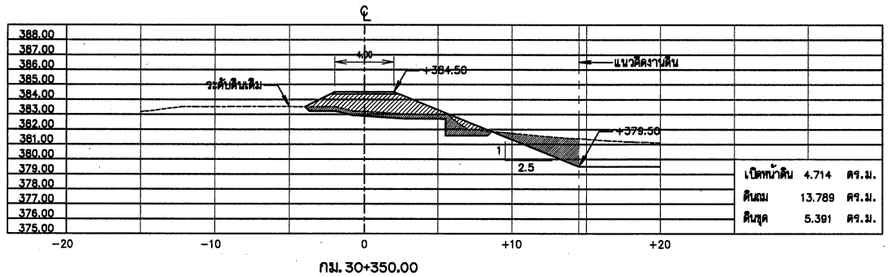
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

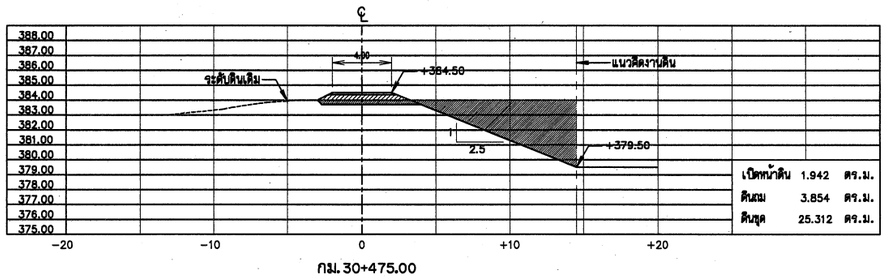
กม. 30+000.00-30+225.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

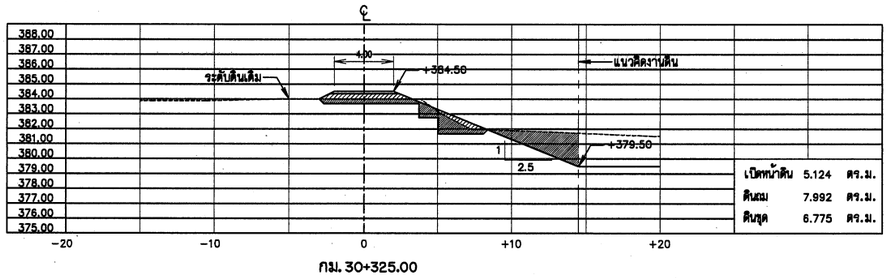
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพัชรินทร์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ อินต๊ะวัน/นายดิวดล อุปพงศ์	อ่าน	นายวรวิทย์ ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ช2-47/53		
		ลำดับแบบ	068		



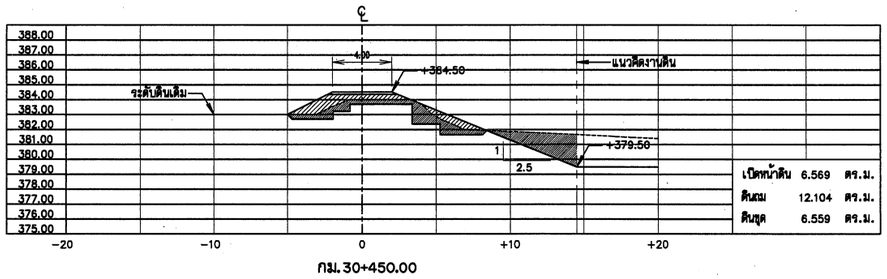
กม. 30+350.00



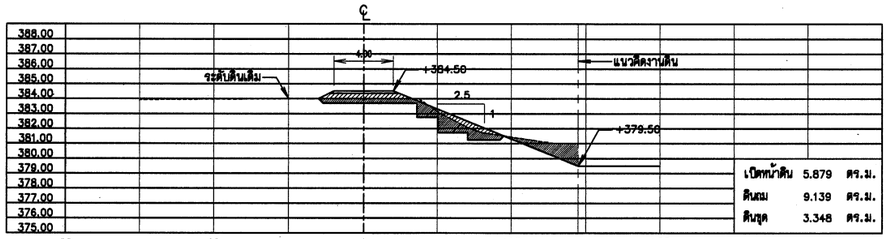
กม. 30+475.00



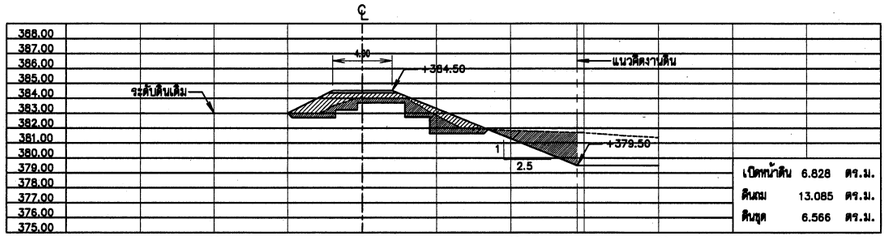
กม. 30+325.00



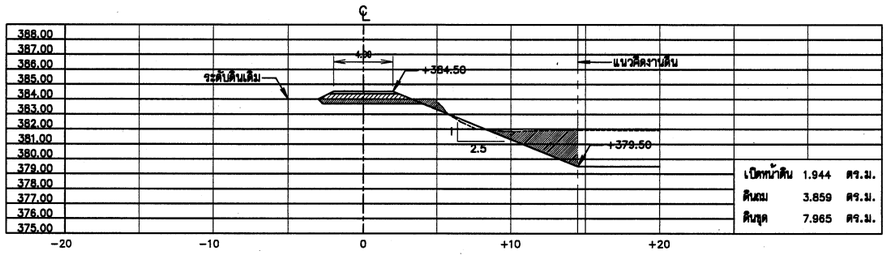
กม. 30+450.00



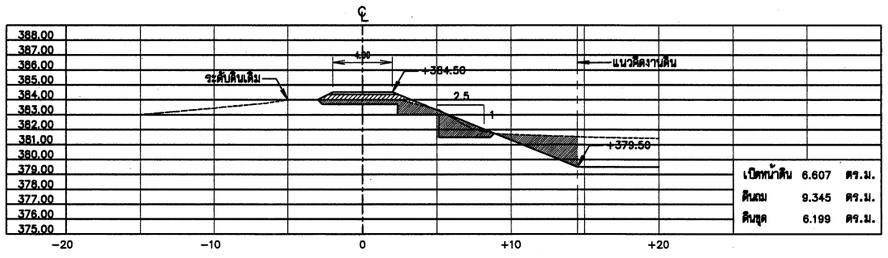
กม. 30+300.00



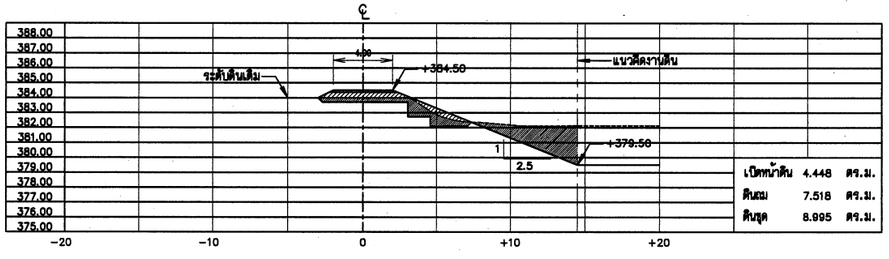
กม. 30+425.00



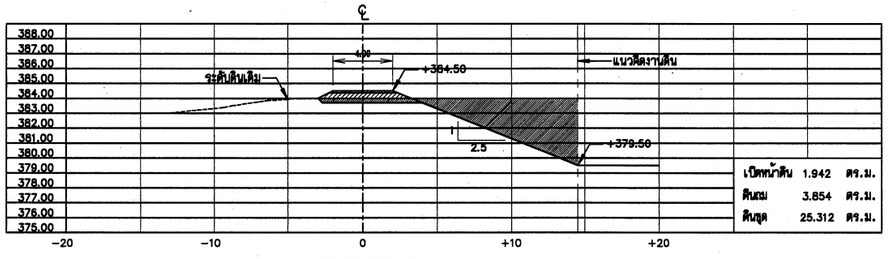
กม. 30+275.00



กม. 30+400.00



กม. 30+250.00



กม. 30+375.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

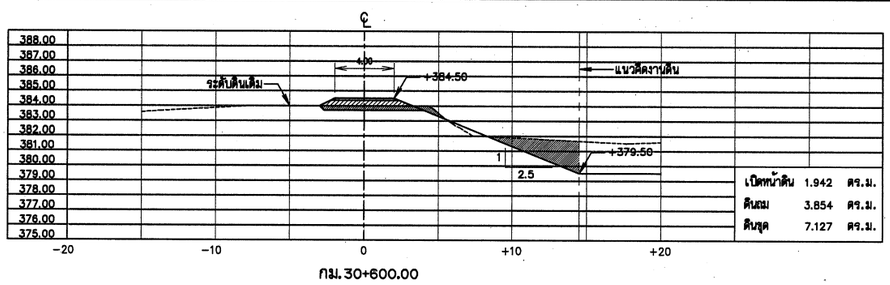
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

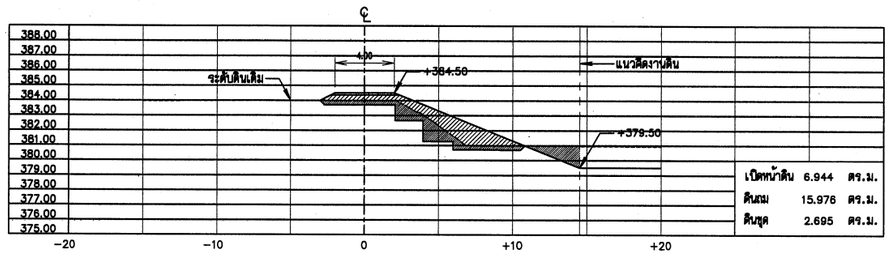
กม. 30+250.00-30+475.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

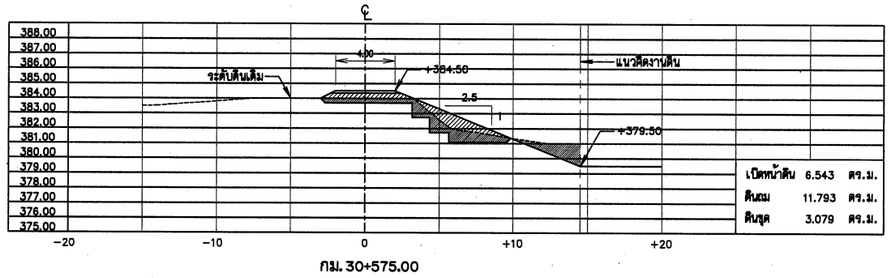
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิทยิสิทธิ์ แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงนายวิวัฒ อุปโพธิ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิวัฒ อุปโพธิ์	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิวัฒ อุปโพธิ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-48/53	
		ลำดับแบบ	069	



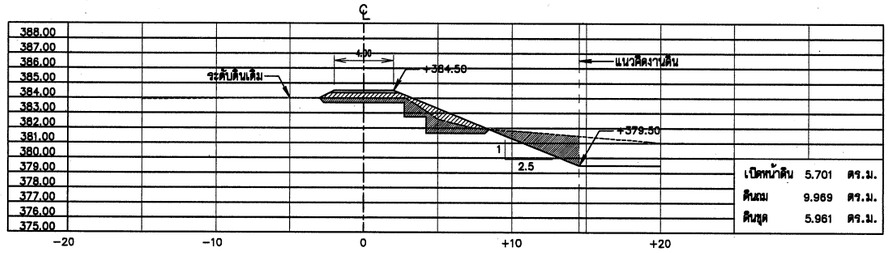
กม. 30+600.00



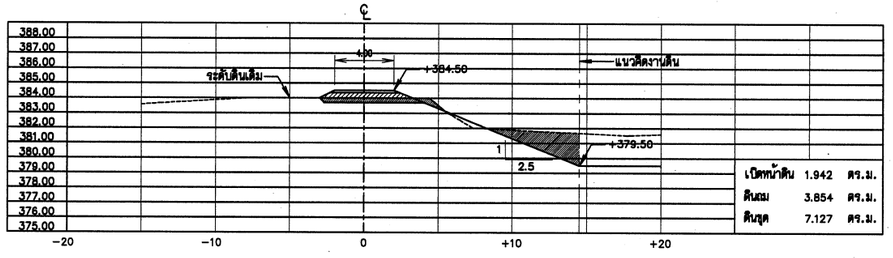
กม. 30+725.00



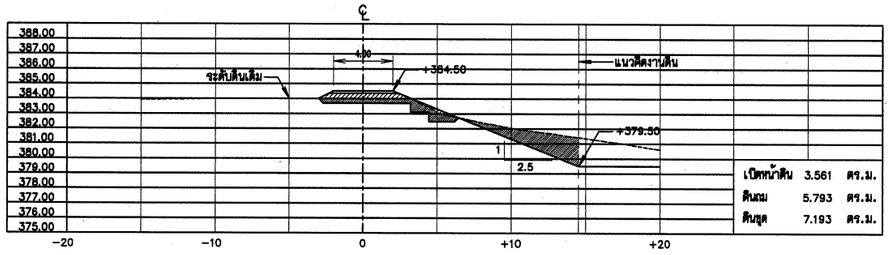
กม. 30+575.00



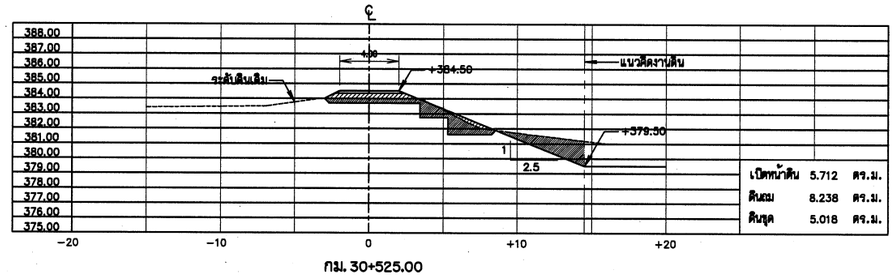
กม. 30+700.00



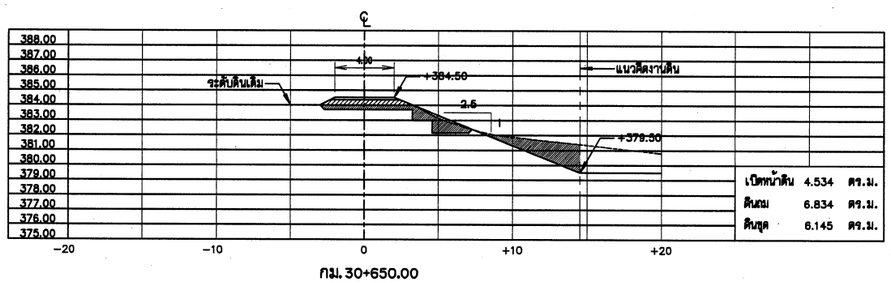
กม. 30+550.00



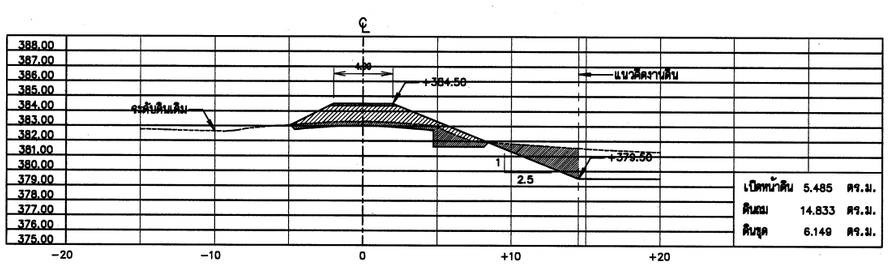
กม. 30+675.00



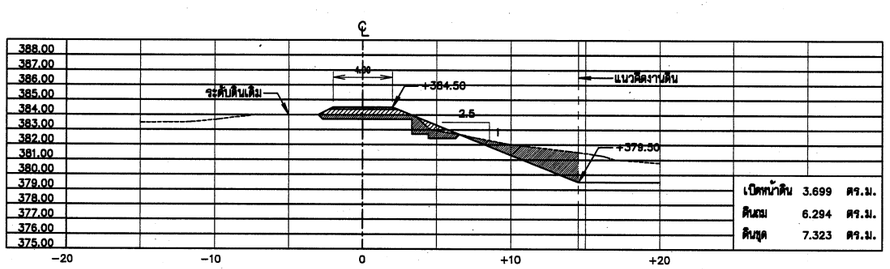
กม. 30+525.00



กม. 30+650.00



กม. 30+500.00



กม. 30+625.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

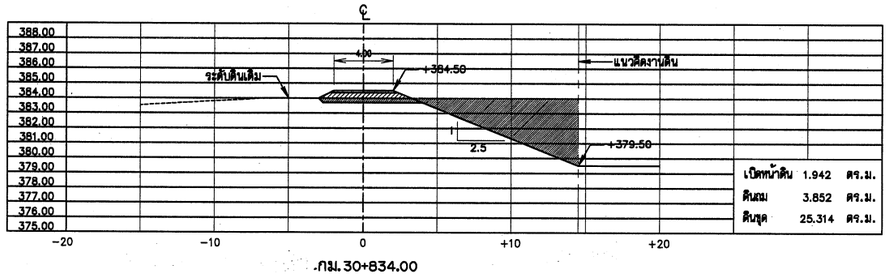
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

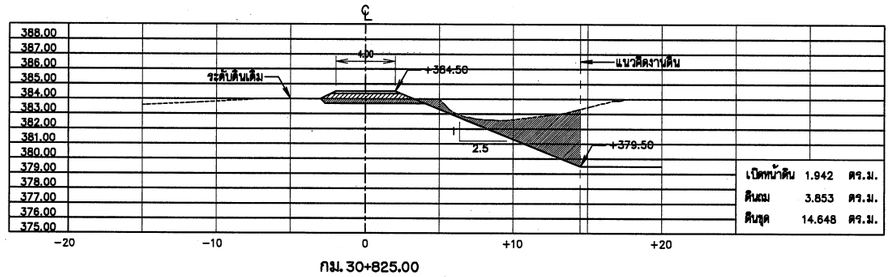
กม. 30+500.00-30+725.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

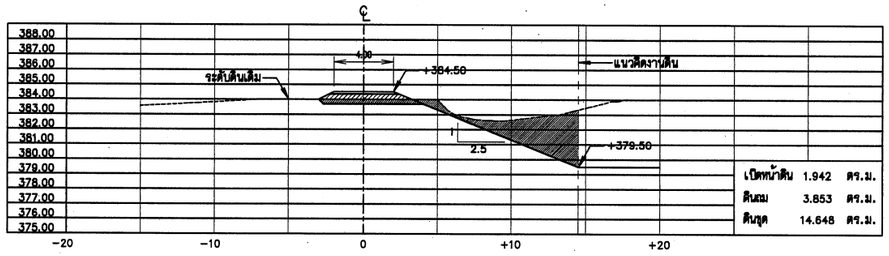
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลกิทธิ์ แจ้งไพศาล	นยส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ชิษณ์วรางนายสิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.นชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ข2-49/53	
		ลำดับแบบ	070	



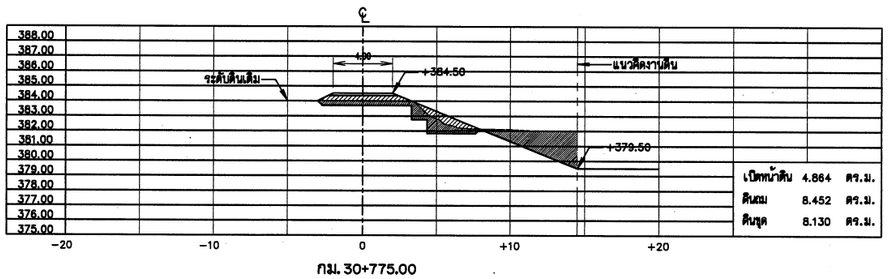
กม. 30+834.00



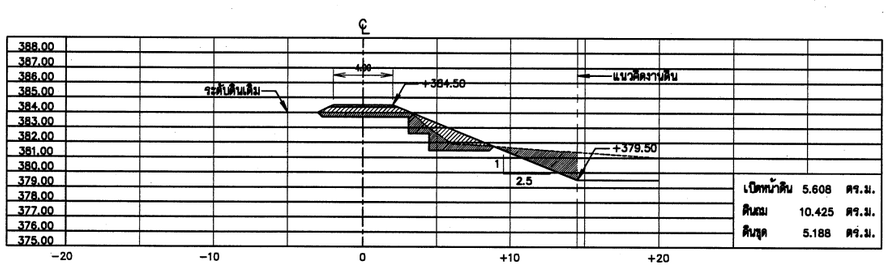
กม. 30+825.00



กม. 30+800.00



กม. 30+775.00



กม. 30+750.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

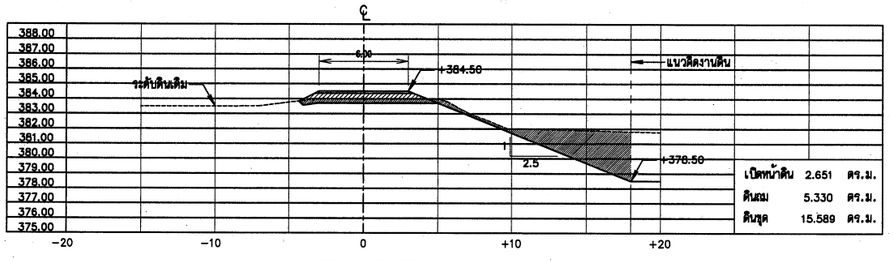
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

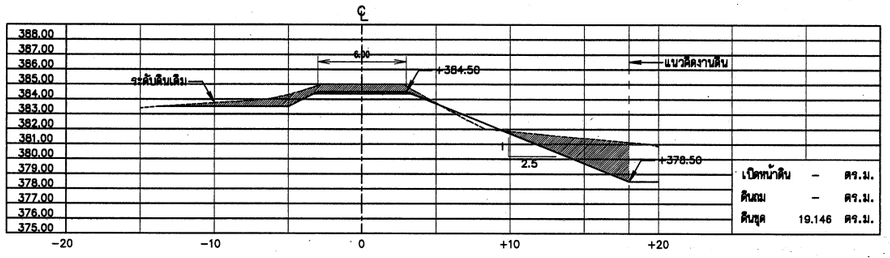
กม. 30+750.00-30+834.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

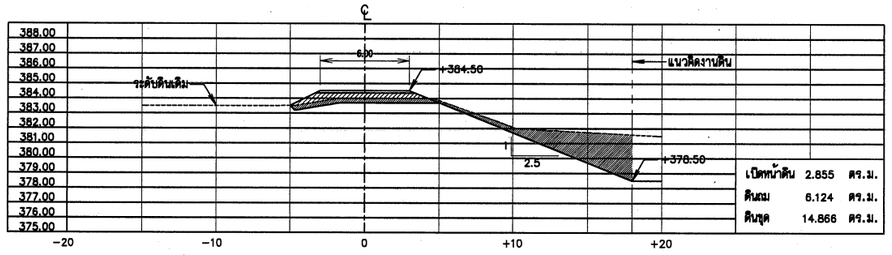
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตชัย แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพร ยิ้มศิริวงษ์/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-50/53	
		ลำดับแบบ	071	



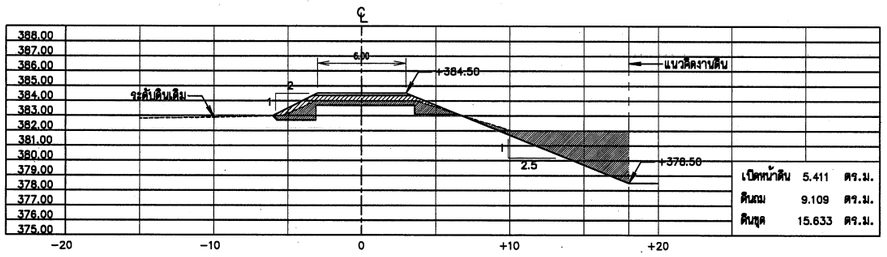
กม. 40+100.00



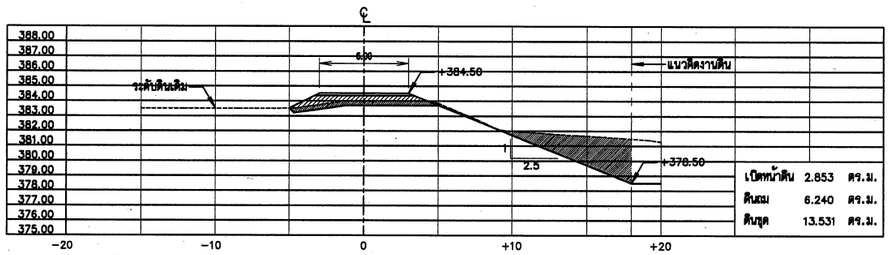
กม. 40+225.00



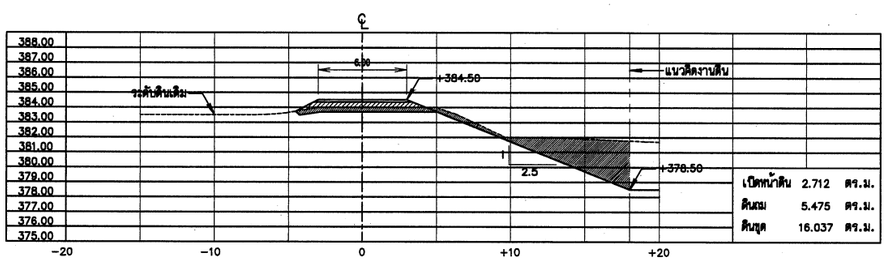
กม. 40+075.00



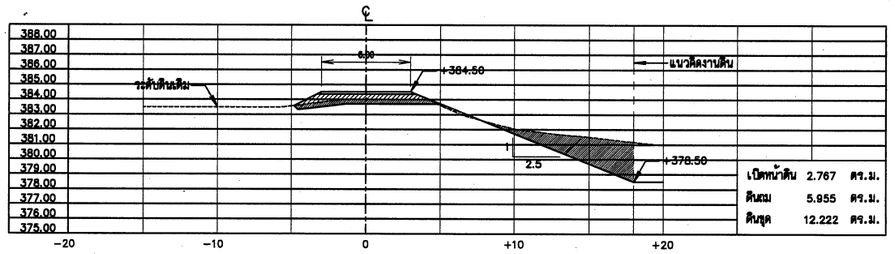
กม. 40+200.00



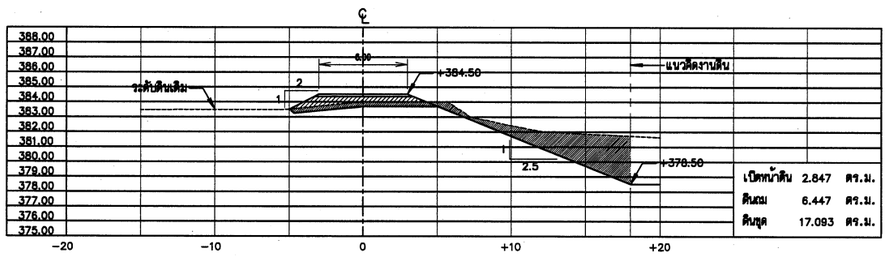
กม. 40+050.00



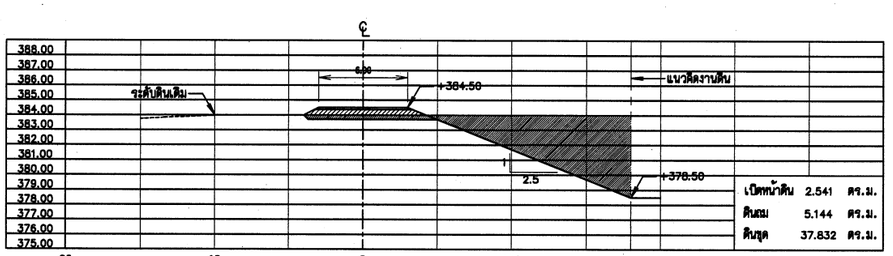
กม. 40+175.00



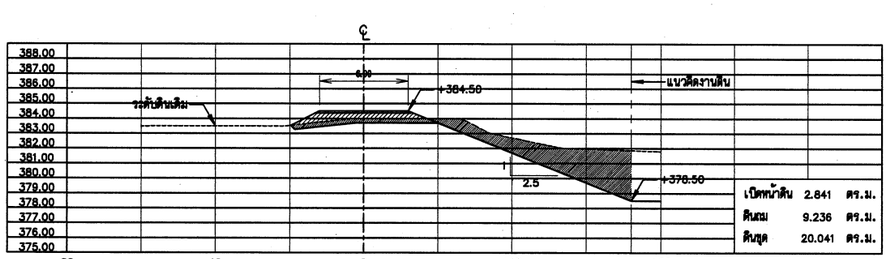
กม. 40+025.00



กม. 40+150.00



กม. 40+000.00



กม. 40+125.00

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

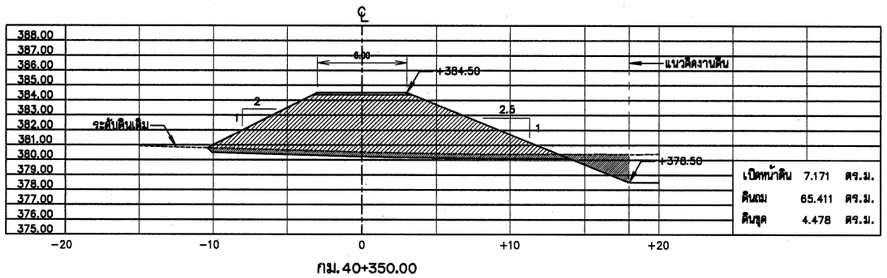
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

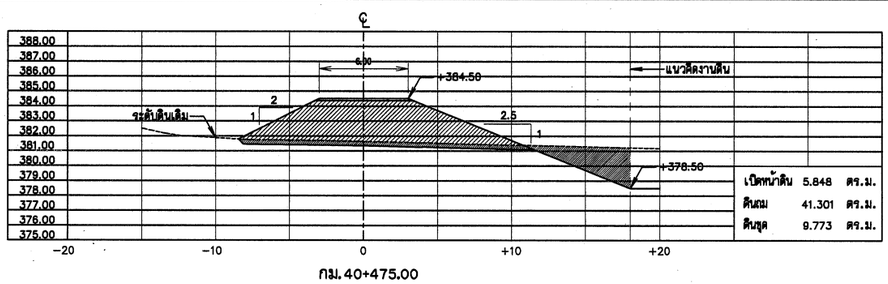
กม. 40+000.00-40+225.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

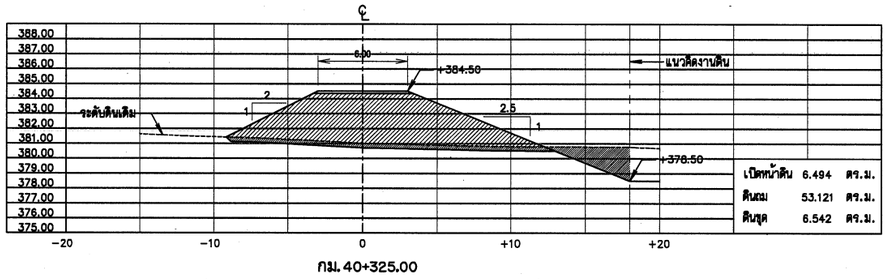
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกรรม	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงษ์ นายดิวดล อุปเหง้	ผ่าน	นายวรเดช ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปเหง้	เห็นชอบ	นายประมุทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปเหง้			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-51/ 53	
		ลำดับแบบ	072	



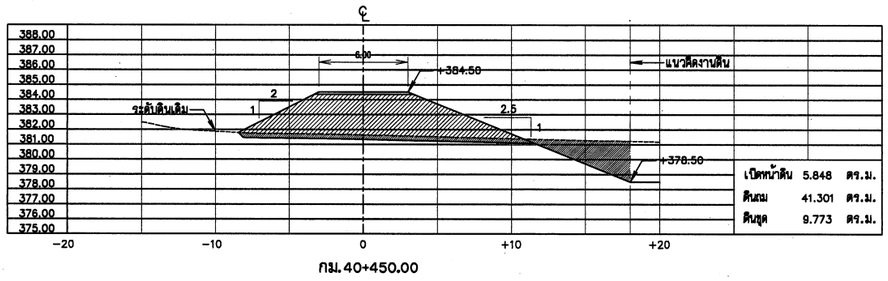
กม. 40+350.00



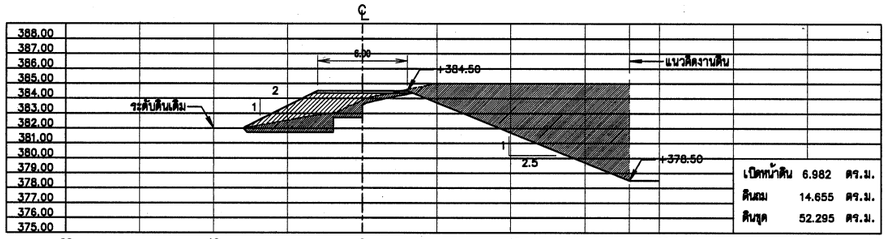
กม. 40+475.00



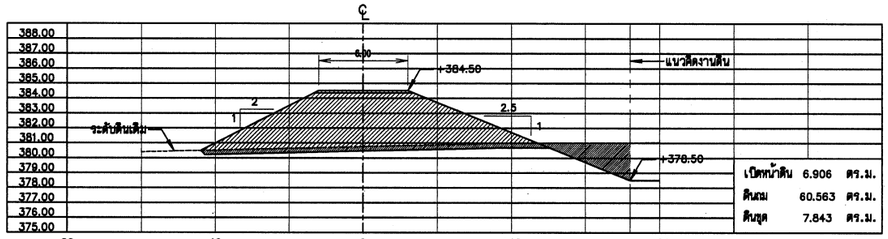
กม. 40+325.00



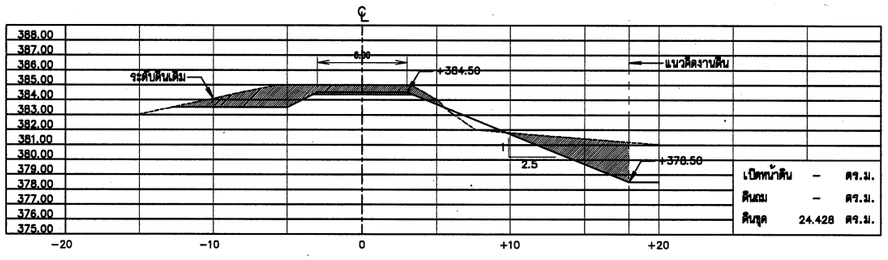
กม. 40+450.00



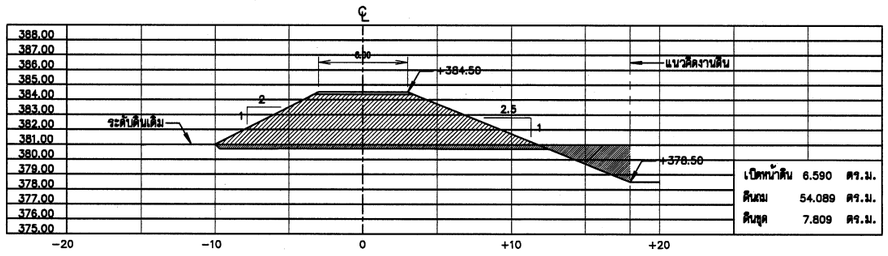
กม. 40+300.00



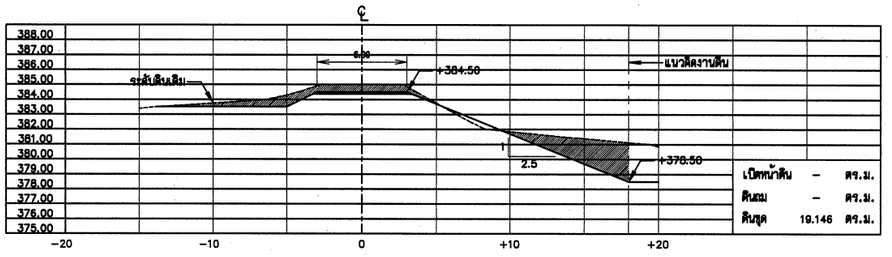
กม. 40+425.00



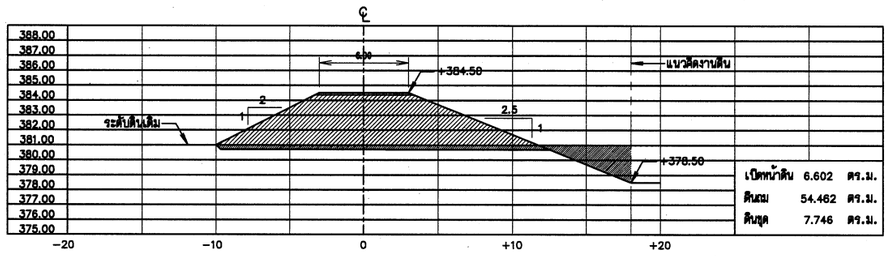
กม. 40+275.00



กม. 40+400.00



กม. 40+250.00



กม. 40+375.00

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

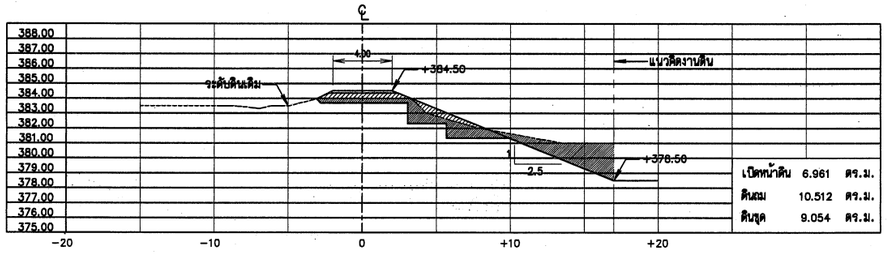
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

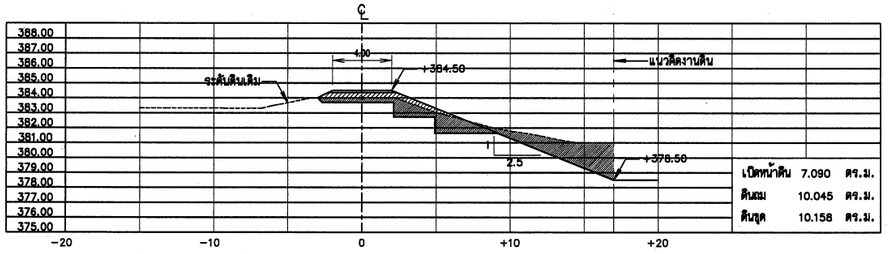
กม. 40+250.00-40+475.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

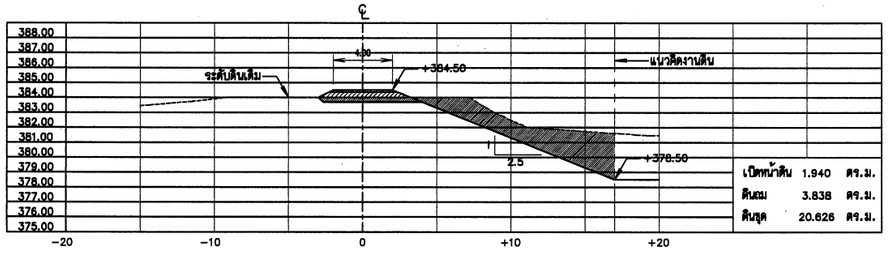
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ ยิ้มศิริวงษ์/นายดิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผช.
เขียนแบบ	นายดิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวลล อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชี2-52/53	
		ลำดับแบบ	073	



กม. 40+550.00



กม. 40+525.00



กม. 40+500.00

หมายเหตุ

1. มิติและระดับ ร.ท.ก. กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ในกรณีที่ขุดลอก ไม่ได้ระดับตามที่แบบกำหนด เนื่องจากขุดถึงชั้นดินดาน หรือชั้นหินให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุโดยด่วน

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการระบบกระจายน้ำจากฝายน้ำล้น

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

รูปตัดแสดงงานดิน

กม. 40+500.00-40+550.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครพิทย์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายฤทธิกุล ธีนีสร้าง/นายดิวดล อุปพงศ์	อ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	สพน.	แบบแผ่นที่	ชป2-53/53	
		ลำดับแบบ	074	

หมายเหตุ

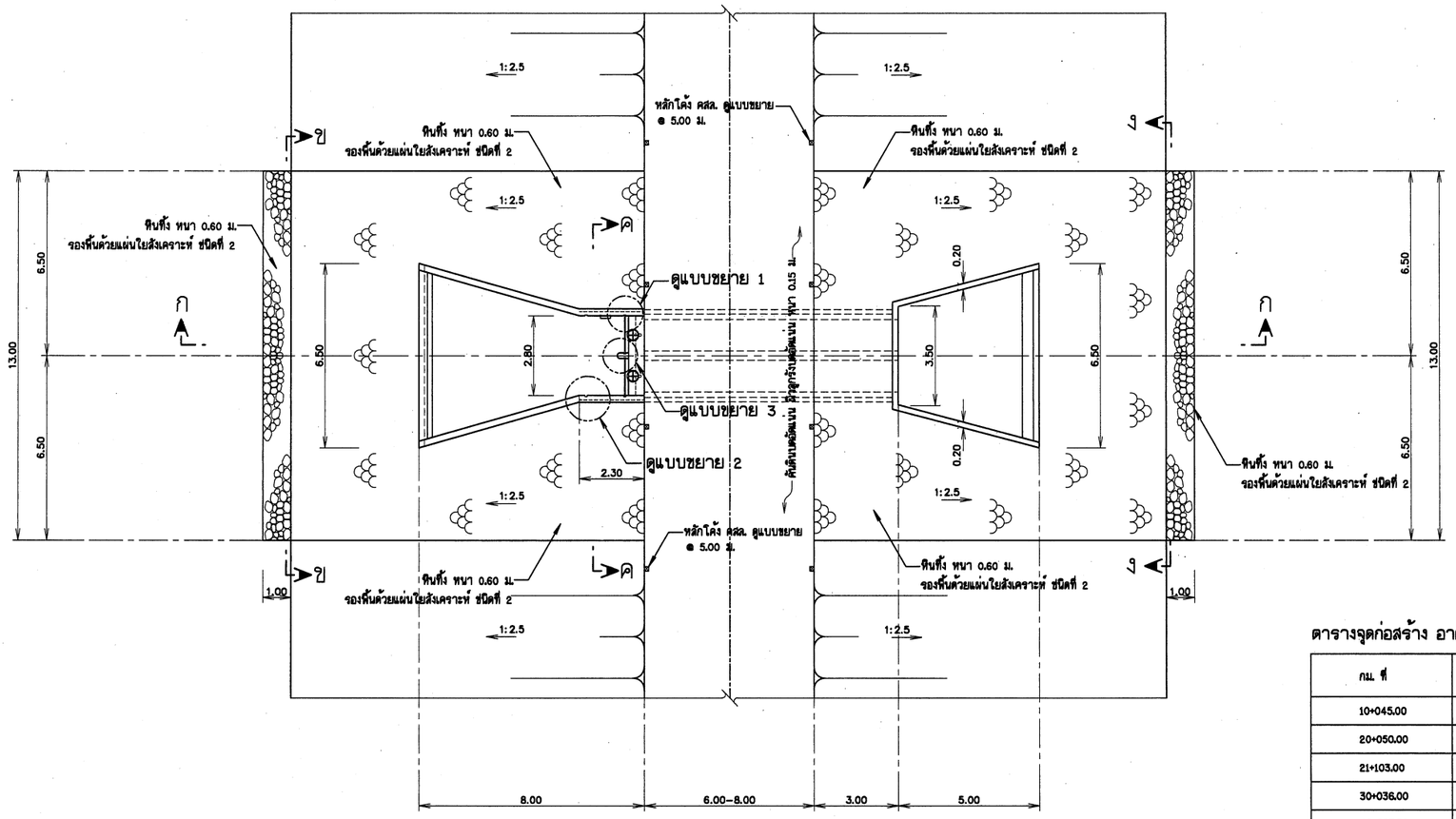
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก/ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL. การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. สำหรับท่อ ค.ส.ล. ø 1.00 ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อระบายน้ำ มอก. 128-2528 ชั้นคุณภาพ 4
5. ดินถมข้างท่อและหลังท่อจะต้องบดอัดชั้นละ ไม่เกิน 0.20 ม. และให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR
6. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำ
7. ราวเหล็กกันตกใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø2" มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
8. ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC ø 6" ชั้น 13.5 กก/ซม
9. ไม่แสดงการติดตั้งบานประตู

ตารางจุดก่อสร้าง อาคารบังคับน้ำ

กม. ที่	ร1	ร2	ร3	ล1	ล2	ย1	ย2	ย3	หมายเหตุ
10+045.00	387.000	383.50	381.00	3.50	6.00	6.75	15.00	9.00	
20+050.00	386.00	381.50	380.00	4.50	6.00	11.25	5.00	9.00	
21+103.00	386.00	380.00	380.00	6.00	6.00	15.00	15.00	11.00	
30+036.00	384.50	380.00	379.50	4.50	5.00	11.25	12.50	12.50	
40+267.50	384.50	380.50	378.50	4.00	6.00	10.00	15.00	9.00	

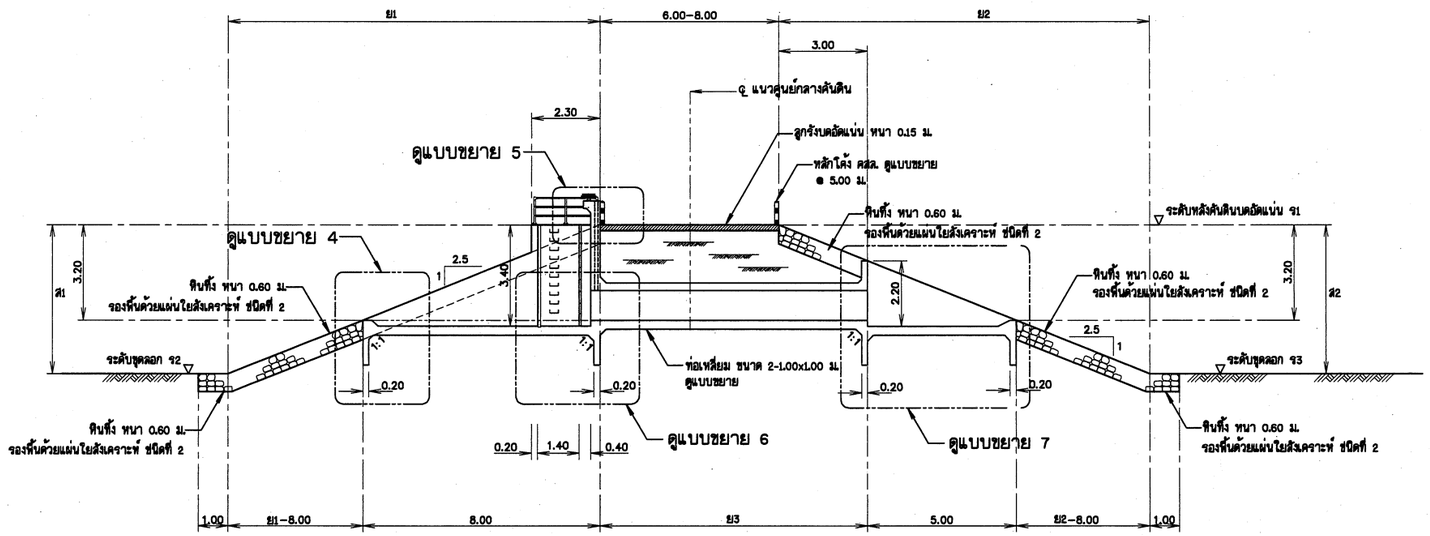
แปลนอาคารบังคับ ชนิดท่อเหลี่ยม

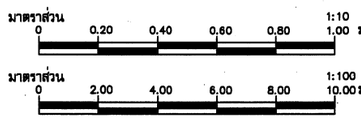
มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100





กรมทรัพยากรน้ำ

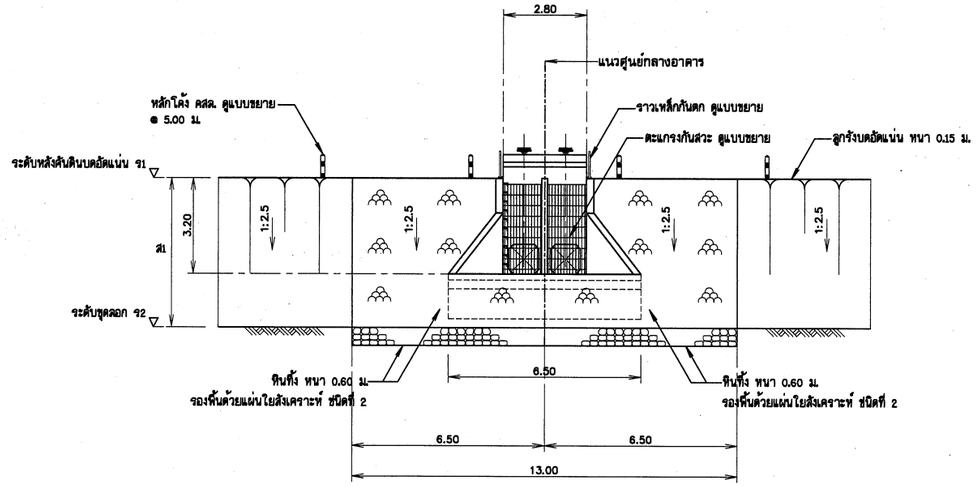
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

แปลน ,รูปตัด ก-ก อาคารบังคับน้ำ

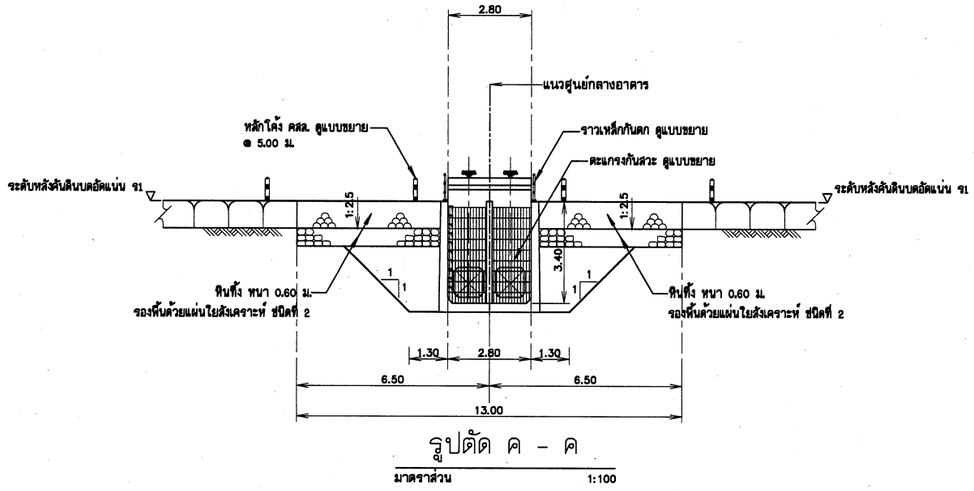
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนภู์ อินต๊ะวงนายิวงศ อุปนันท์	ผ่าน	นายวรพัฒ อรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายยิวงศ อุปนันท์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สำพน.
ตรวจ	นายยิวงศ อุปนันท์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี3-01/07	
		สำดับแบบ	075	



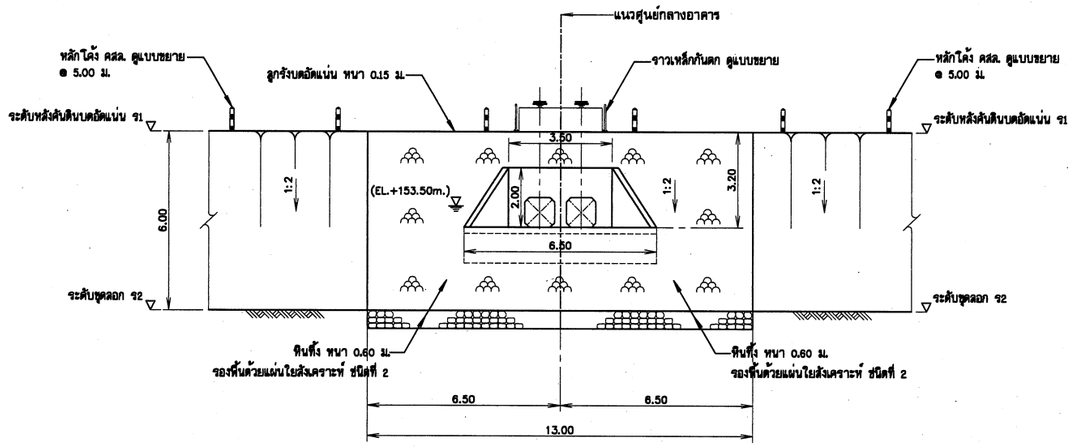
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:100

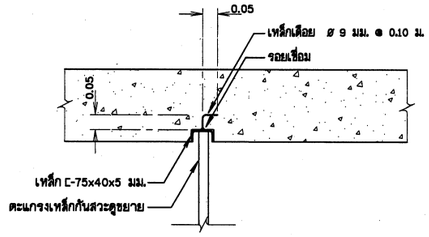


รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:100

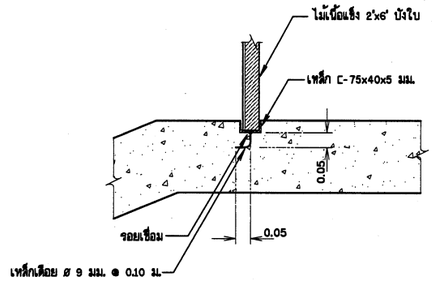
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL. การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. สำหรับท่อ ค.ส.ล. ø 1.00 ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อระบายน้ำ มอก. 128-2528 ชั้นคุณภาพ 4
5. ดินถมข้างท่อและหลังท่อจะต้องบดอัดชั้นๆละ ไม่เกิน 0.20 ม. และให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR
6. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำ
7. ราวเหล็กกันตกใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø2" มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
8. ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC ø 6" ชั้น 13.5 กก/ซม
9. ไม่แสดงการติดตั้งบานประตู



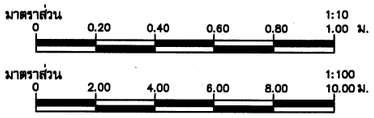
แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1:10



กรมทรัพยากรน้ำ

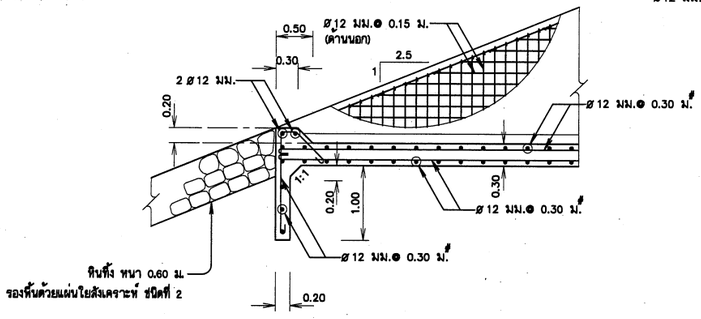
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

รูปตัด ข-ข, ค-ค, ง-ง อาคารบังคับน้ำ

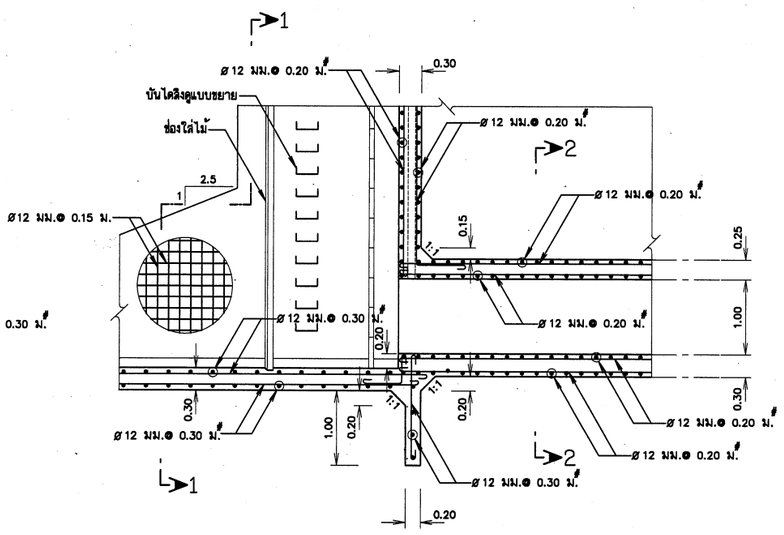
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริสิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุ์ ธีมีความนายศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรพัต อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชว3-02/07	
		ลำดับแบบ	076	



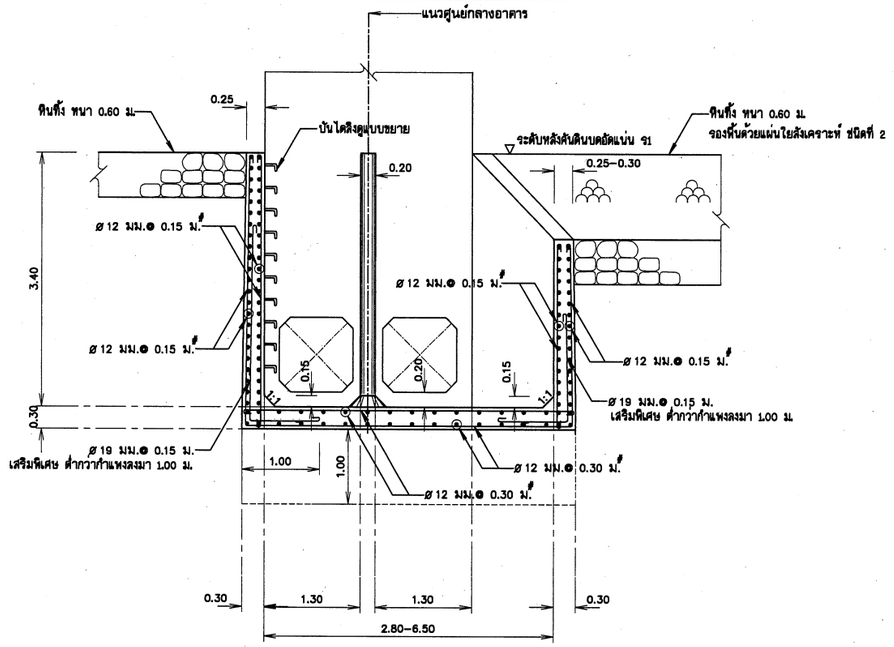
แบบขยาย 4

มาตราส่วน 1:40



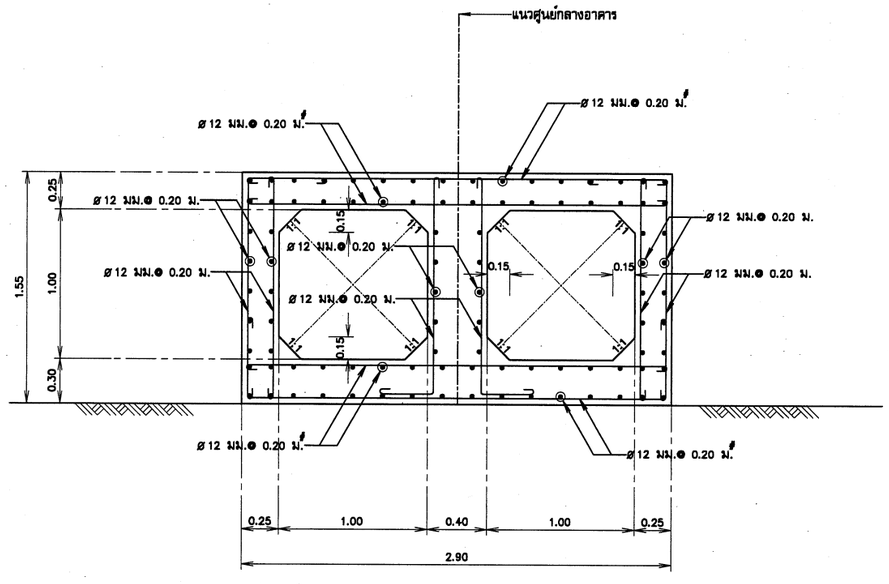
แบบขยาย 4

มาตราส่วน 1:40



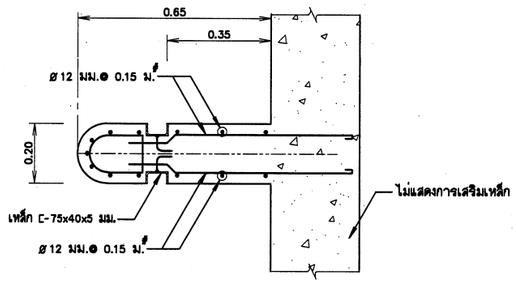
รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:40



รูปตัด 2 - 2

มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย 3

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1 มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2 ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3 เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24
ตาม มอก. 20-2543

4 เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40
ตาม มอก. 24-2548

5 คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา

5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ
ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6 การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอออมาตรฐาน

6.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอออมาตรฐาน

กรมทรัพยากรน้ำ

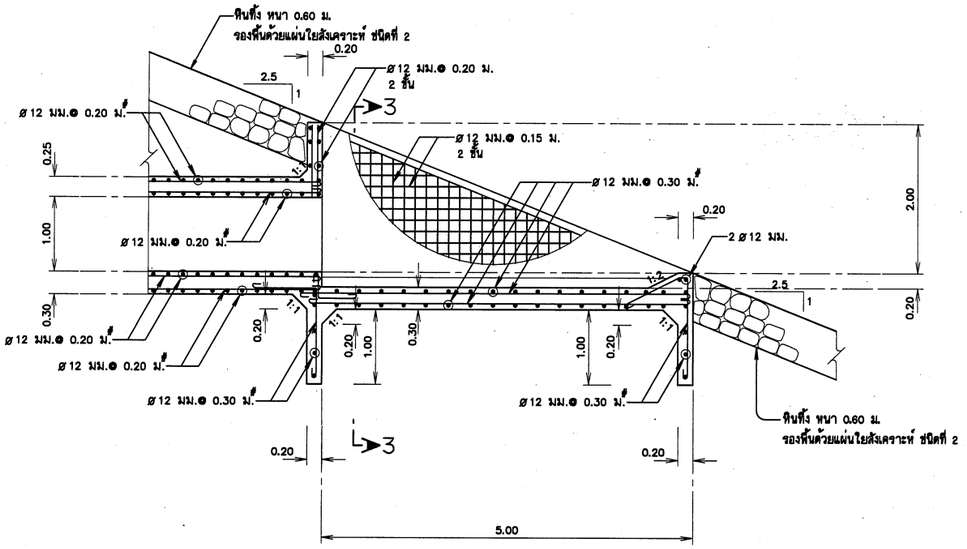
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

ขยายอาคารบังคับน้ำ

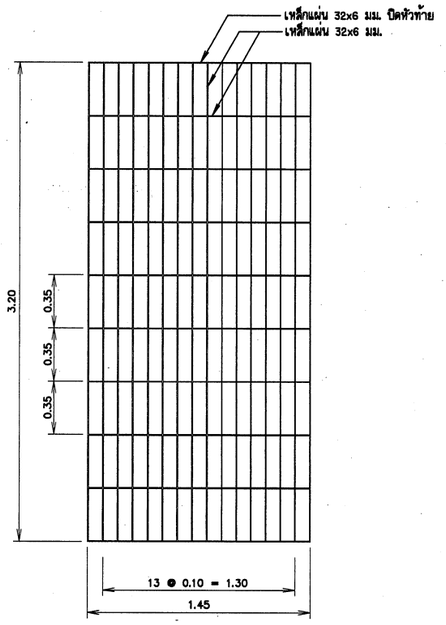
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายจิรสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนภู์ ธีษ์ดำรงนายติวัตร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายติวัตร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวัตร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ข3-03/07	
		ลำดับแบบ	077	



แบบขยาย 7

มาตราส่วน 1:40



แบบขยายตะแกรงกันสวะ

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1 มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2 ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3 เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24
ตาม มอก. 20-2543

4 เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40
ตาม มอก. 24-2548

5 คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา

5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ
ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

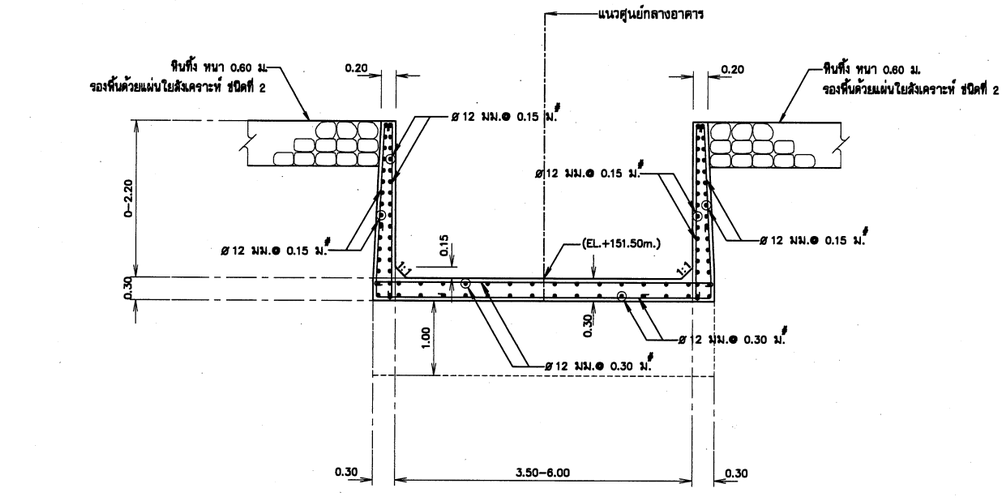
6 การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

6.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

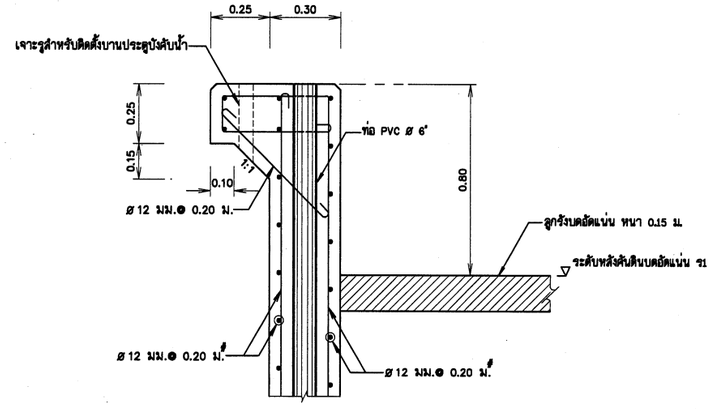
7 ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก
ถึงศูนย์กลางเหล็ก

8. วัสดุทำตะแกรงกันสวะ ต้องมีคุณสมบัติ ผลิตจากวัสดุเหล็กเหนียวเป็นไปตามมาตรฐาน AS3679 Grade 250, ASTM A36,BS 4360 Grade 43A,JIS G3101 SS400 และ GB 700-88 ส่วนวัสดุเสือบผิวชิ้นงานชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized) เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานให้ยาวนานยิ่งขึ้น เป็นไปตามมาตรฐาน AS1650,ASTM A123 BS729 และ GB 2518



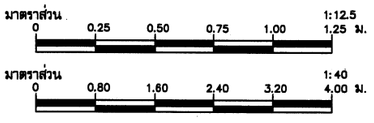
รูปตัด 3 - 3

มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย 6

มาตราส่วน 1:12.5



กรมทรัพยากรน้ำ

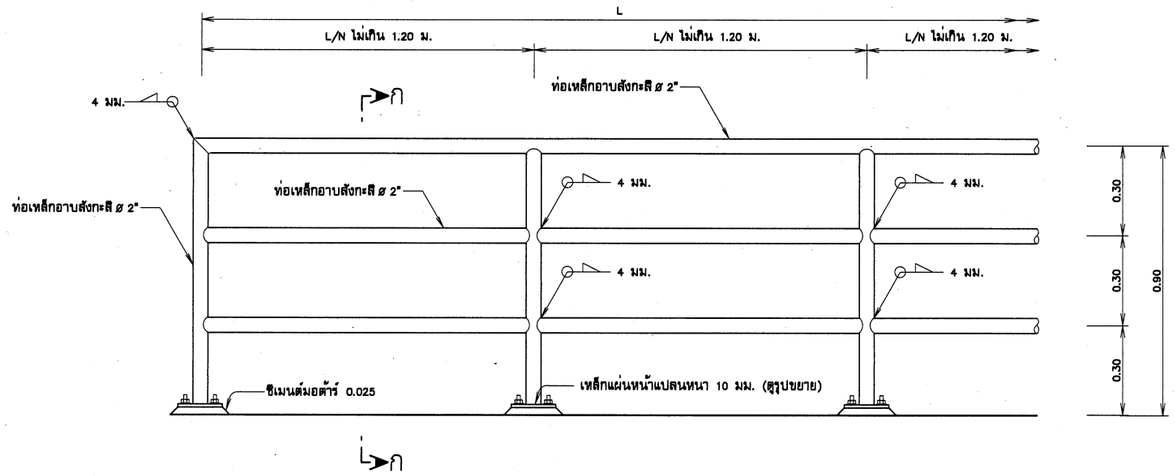
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

ขยายอาคารบังคับน้ำ ตะแกรงกันสวะ

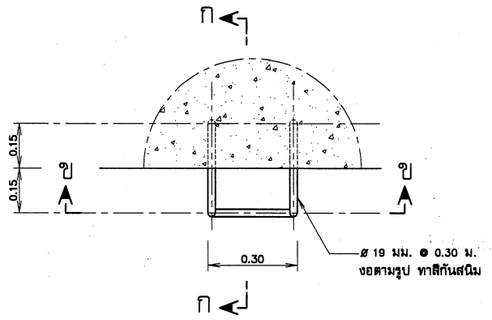
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศักดิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกรรม	นายยุทธนู สินต่างนายศิวเดช อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัท ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวเดช อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวเดช อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี3-04/07	
		ลำดับแบบ	078	



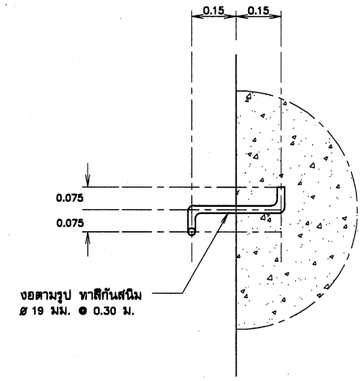
ขยายราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



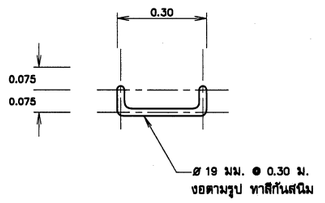
ขยายบันไดลิง

มาตราส่วน 1:10



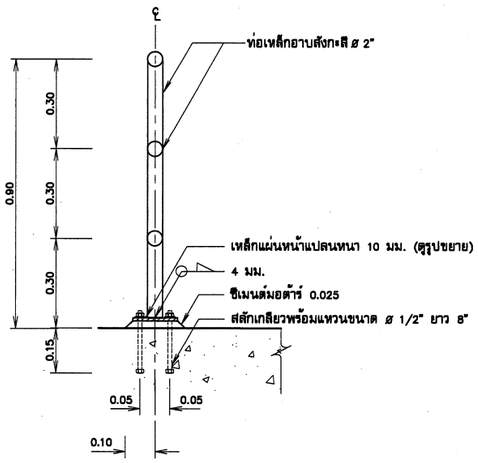
รูปตัดแนว ก–ก

มาตราส่วน 1:10



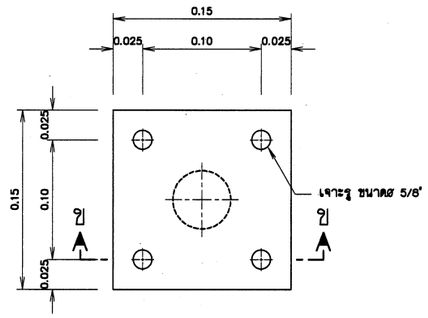
รูปตัดแนว ข–ข

มาตราส่วน 1:10



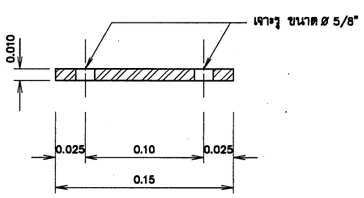
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:10



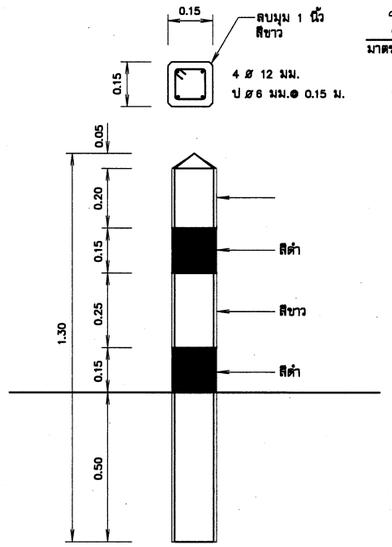
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:2.5



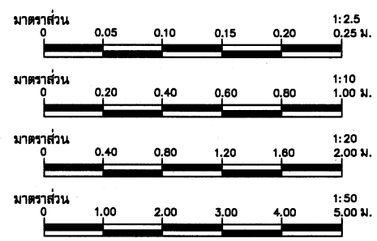
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:2.5



แบบขยายหลักโค้ง คสล.

มาตราส่วน 1:10



หมายเหตุ งานราวเหล็กกันตก

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ความกว้างและตำแหน่งรางระบายน้ำที่กำหนดไว้ในแบบแปลน อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมกับภูมิประเทศ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

ข้อกำหนดหลักโค้ง คสล.

1. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์
2. และเมื่อผสมกับหินย่อย หรือ กรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถรับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 กก./ซม. เมื่ออายุ 28 วัน
3. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมีไม่ต่ำกว่า 4 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 165.00 กก./ซม.
4. ให้บักหลักริมสันเขื่อนทั้งสองฝั่งตลอดความยาว ห่างกันทุกระยะ= 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

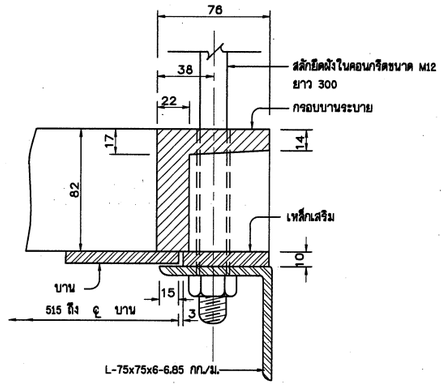
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

ขยายราวกันตก หลักโค้ง คสล. บันไดลิง

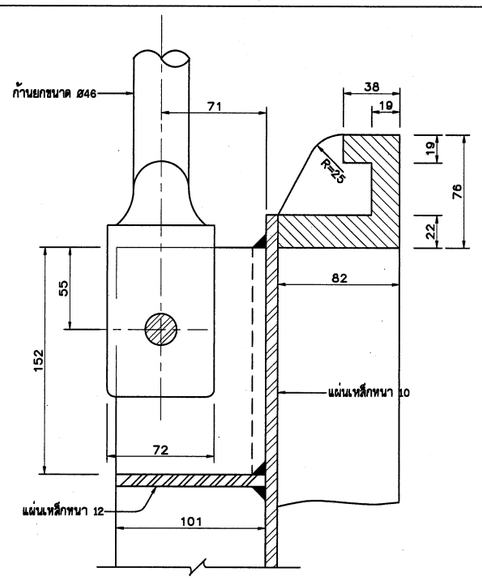
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสิทธิกร แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายพุทธภูมิ สินสร้างนาคสิวิลล อุปหงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวิลล อุปหงส์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวิลล อุปหงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ข3-05/07	
		ลำดับแบบ	079	



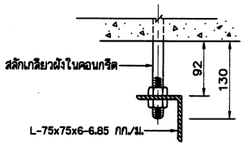
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:2



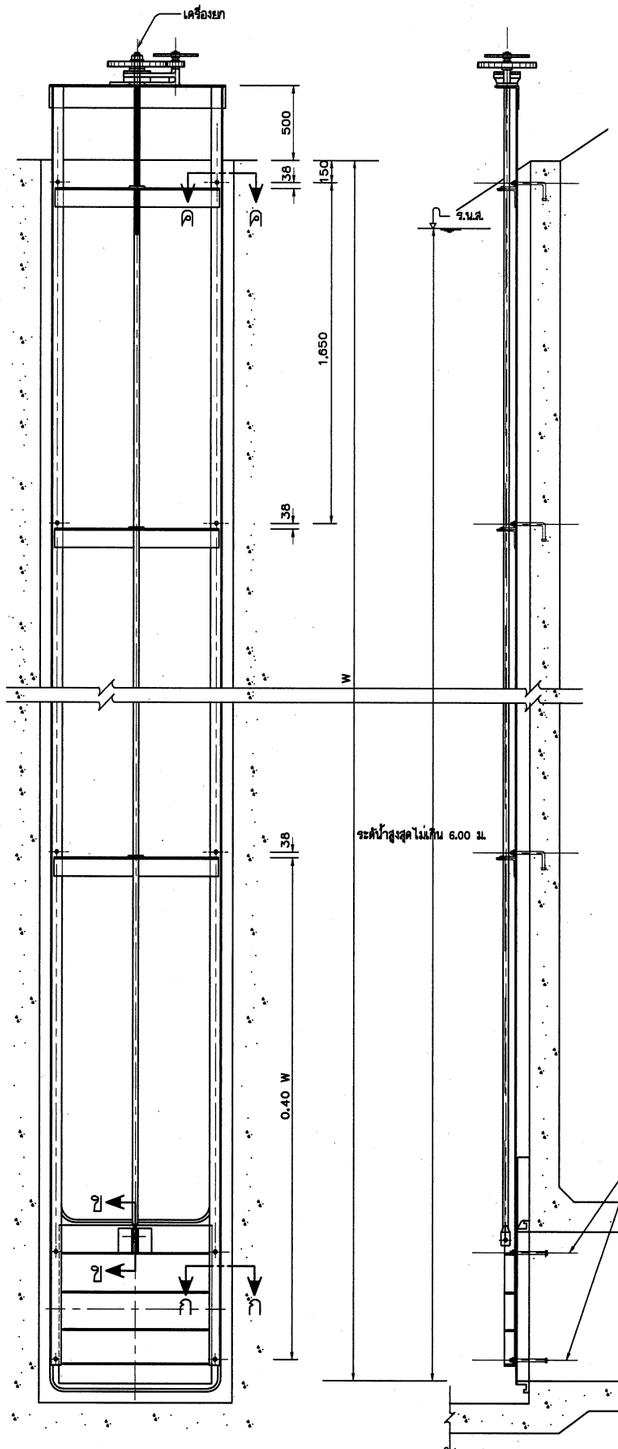
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:2



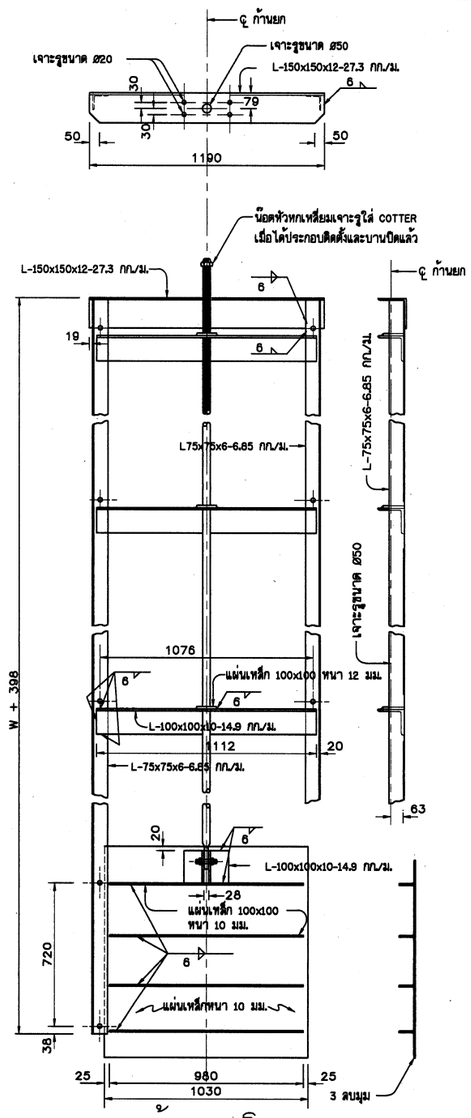
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:5



แสดงการประกอบและติดตั้ง

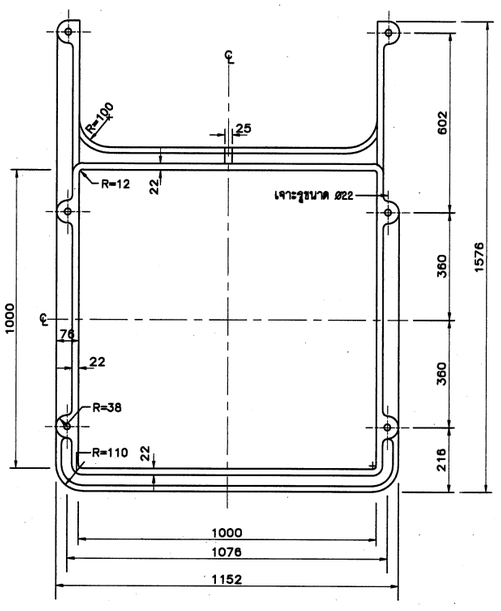
มาตราส่วน 1:20



บาน ก้านยก โครงยก

เหล็กเหนียว

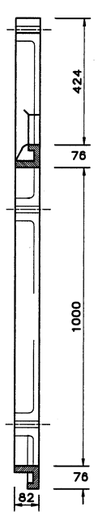
มาตราส่วน 1:15

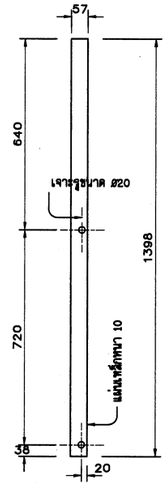


กรอบบานระบาย

เหล็กหล่อ

มาตราส่วน 1:10





เหล็กเสริม

เหล็กเหนียว

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:5

0 100.00 200.00 300.00 400.00 500.00 มม.

มาตราส่วน 1:10

0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 มม.

มาตราส่วน 1:20

0 50.00 100.00 150.00 200.00 มม.

หมายเหตุ

1. ระยะต่างๆ เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รอยเชื่อมทุกแห่งขนาด 1/4" นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

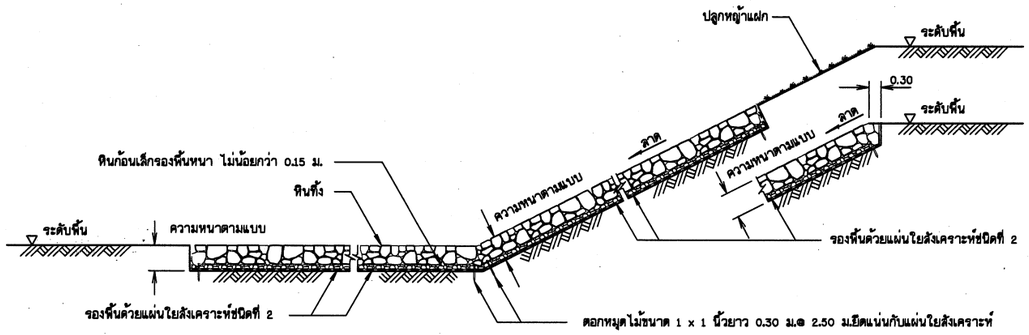
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

แบบฝาท่อบานตรง ขนาด 1.00x1.00 ม.

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศรีสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินมีวาน/นายดิเวศ อุปัทย์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรฆประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายดิเวศ อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิเวศ อุปัทย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี3-06/07	
		ลำดับแบบ	080	



รูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นใยสังเคราะห์

1. ลักษณะทั่วไป

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

2. คุณสมบัติ

ชนิดที่ 1 ใช้กับงานปูวัสดุกรองและท่อระบายน้ำชิมท้ายเขื่อน

คุณสมบัติ	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่กำหนด
น้ำหนัก (Mass/Unit Area)	ISO ๙๖๒๙ หรือ ASTM D๕๖๑	g/m²	≥๒๐๐
ความหนา (Thickness @ ๒ kPa)	ISO ๙๖๒๙ หรือ ASTM D๕๗๗	mm	≥๑.๕
Grab Strength (MD/CD)	ASTM D๔๖๓	N	≥๒๗๐/๒๐๐
CBR Puncture Strength	ISO ๑๒๒๗	N	≥๑๗๕๐
Permittivity	ASTM D๔๔๙	Sec⁻¹	≥๒.๗
Apparent Opening Size O๙๕	ASTM D๔๗๕	mm	๐.๒๕

ชนิดที่ 2 ใช้กับงานหินเรียงและหินทิ้ง

คุณสมบัติ	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่กำหนด
น้ำหนัก (Mass/Unit Area)	ISO ๙๖๒๙ หรือ ASTM D๕๖๑	g/m²	≥๒๐๐
ความหนา (Thickness @ ๒ kPa)	ISO ๙๖๒๙ หรือ ASTM D๕๗๗	mm	≥๑.๙
Grab Strength (MD/CD)	ASTM D๔๖๓	N	≥๙๑๐/๘๑๐
CBR Puncture Strength	ISO ๑๒๒๗	N	≥๒๗๕๐
Permittivity	ASTM D๔๔๙	Sec⁻¹	≥๑.๙
Apparent Opening Size O๙๕	ASTM D๔๗๕	mm	๐.๒๓

3. การปูแผ่นใยสังเคราะห์

3.1 ขั้นตอนการวางให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

3.2 ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาด หรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุ ด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้น ครึ่งเท่าของความหนาหินหรือดาน ดสล.

3.3 ไม่อนุญาตให้สิ่งรับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว

3.4 ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

3.5 การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรง จะต้องมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า 0.15 ม.

3.6 การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

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

3.7 การทำเครื่องหมาย แผ่นใยสังเคราะห์ทุกม้วนจะต้องแสดงคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์ , รุ่น , ชื่อโรงงานหรือแหล่งผลิต , ปีที่ผลิต

4. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์

แผ่นใยสังเคราะห์ให้ผู้รับจ้างจัดส่งเอกสารให้ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ กรมทรัพยากรน้ำ ตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน ดังนี้

- ต้นฉบับเคตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตและหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
- หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย

ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานหินใหญ่

1. คุณสมบัติ

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

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

1.3 เป็นหินที่มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 2.6 และเป็นหินที่ผลิตมาจากแหล่งโรงโม่หิน

2. หินทิ้ง (Riprap) หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัน นำไปปู ทิ้ง ด้วยเครื่องจักรหรือแรงงานคน และตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน มีความหนาเฉลี่ยเท่าที่ระบุไว้ในแบบ หินก้อนใหญ่สุดต้องมีขนาดไม่โตกว่าความหนาของชั้นหินทิ้งและมีส่วนยาวไม่เกิน 3 เท่าของส่วนแบน มีขนาดคละกันดังนี้

2.1 หินทิ้งหนา 0.90 ม. มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.400 ม.

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

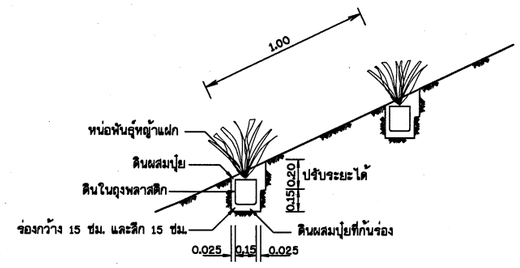
2.2 หินทิ้งหนา 0.60 ม. มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.370 ม.

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

2.3 หินทิ้งหนา 0.45 ม. มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.270 ม.

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

3. หินเรียง (Rockfill) หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.200 - 0.250 เมตร และมีคุณสมบัติตามที่กำหนด นำมาเรียงให้ได้รูปร่างตามที่แสดงในแบบ ความหนาไม่เกิน 0.30 ม. ก่อนเรียงหิน ต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นบริเวณที่จะเรียงหิน แล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุด โดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่ข้างบนหินก้อนเล็ก พร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงทั่วพื้นที่ ให้ได้ความหนาตามที่ต้องการด้วยแรงคน และถมช่องว่างระหว่างหินใหญ่ให้ใช้หินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น



รูปขยายการปลูกหญ้าแฝก

รายละเอียดการปลูกหญ้าแฝก

1. หน่อพันธุ์หญ้าแฝก : ให้ใช้พันธุ์หญ้าแฝกหอม (VETIVERIA ZIZANIOIDES NASH) หน่อพันธุ์หญ้าแฝกหอม 1-2 หน่อพันธุ์ ที่จะปลูกควรอยู่ในถุงพลาสติก ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว และความยาว 7 นิ้ว (ด้านข้าง - หับ) เป็นเวลา 1 1/2 - 2 เดือนก่อนนำไปปลูกในร่องดิน
2. การขุดร่องและการเตรียมดินหลังที่งาน side slope และ back slope เสร็จสิ้นลงตามรูปแบบ การเตรียมดินสำหรับปลูกหญ้าแฝกหอมให้เริ่มโดยการขุดร่องกว้าง 15 ซม.และลึก 15 - 20 ซม. ควรทำร่องตามแนวหญ้าแฝกหอมและกันร่องควรเทดินเดิมที่ผสมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักหนา 8 - 10 ซม. อัตราส่วนของดินและปุ๋ย 1:1 โดยปริมาตรและจะต้องลูกเคล้าให้ดี
3. การปลูกช่องว่างระหว่างแถวห่างกัน 1.00 ม. ระยะระหว่างหน่อพันธุ์ 20 ซม. ตัดใบให้เหลือยาว 20 ซม. ก่อนปลูก ตัดกันถุงออกและปล่อยให้รากยาวออกประมาณ 10 ซม. ลึงถุงออกและวางหน่อพันธุ์หญ้าแฝกหอมลงบนร่องที่เตรียมไว้ด้วยดินที่กำหนดตามแบบที่แสดงไว้ด้วยรูปขยาย 'n' หลังจากปลูกได้ 15 - 20 วัน ให้เติมปุ๋ยแอมโมเนียซัลเฟต (21:0:0) ครึ่งช้อนชา หรือปุ๋ยยูเรีย (46:0:0) 1/4 ช้อนชาแต่ละร่องและช่องว่างระหว่างต้นใส่ดินเติมลงไปและบดอัดแต่งให้ได้ความลาดชันตามผิวเดิมและรดน้ำ
4. ระยะเวลาที่ปลูก : เวลาที่เหมาะสมควรเป็น 1 - 3 สัปดาห์ ก่อนฤดูฝน การปลูกสำหรับดินถมควรปลูกช่วงระดับน้ำลด หากปลูกในฤดูกาลอื่นให้ลดน้ำบำรุงหน่อพันธุ์อยู่เสมอ
5. การบำรุง อัตราการรอดของหญ้าแฝกหอมไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 หลังจากที่ปลูก 2 เดือน ถ้าน้อยกว่านี้จะต้องปลูกเพิ่มแซมภายใน 15 วัน หน่อพันธุ์ที่ปลูกใหม่จะต้องตรวจสอบหลังจากนั้น 2 เดือน อาจยกเว้นสำหรับการสูนย์เสียที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การปลูกหญ้าแฝกหอมสำหรับการป้องกันการกัดเซาะบน side slope และ back slope ตามลำน้ำ พื้นที่ของการปลูก

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

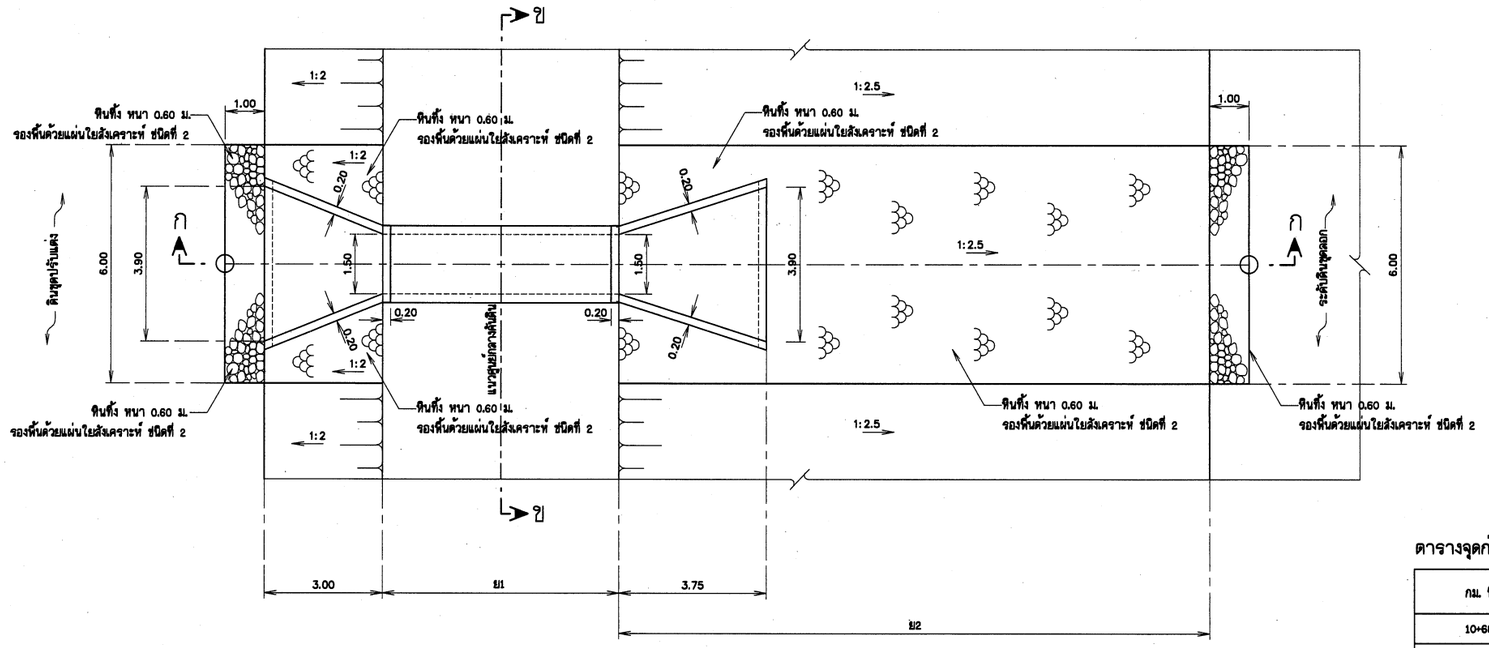
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารบังคับน้ำ

แสดงการเรียงหิน ข้อกำหนดแผ่นใยสังเคราะห์

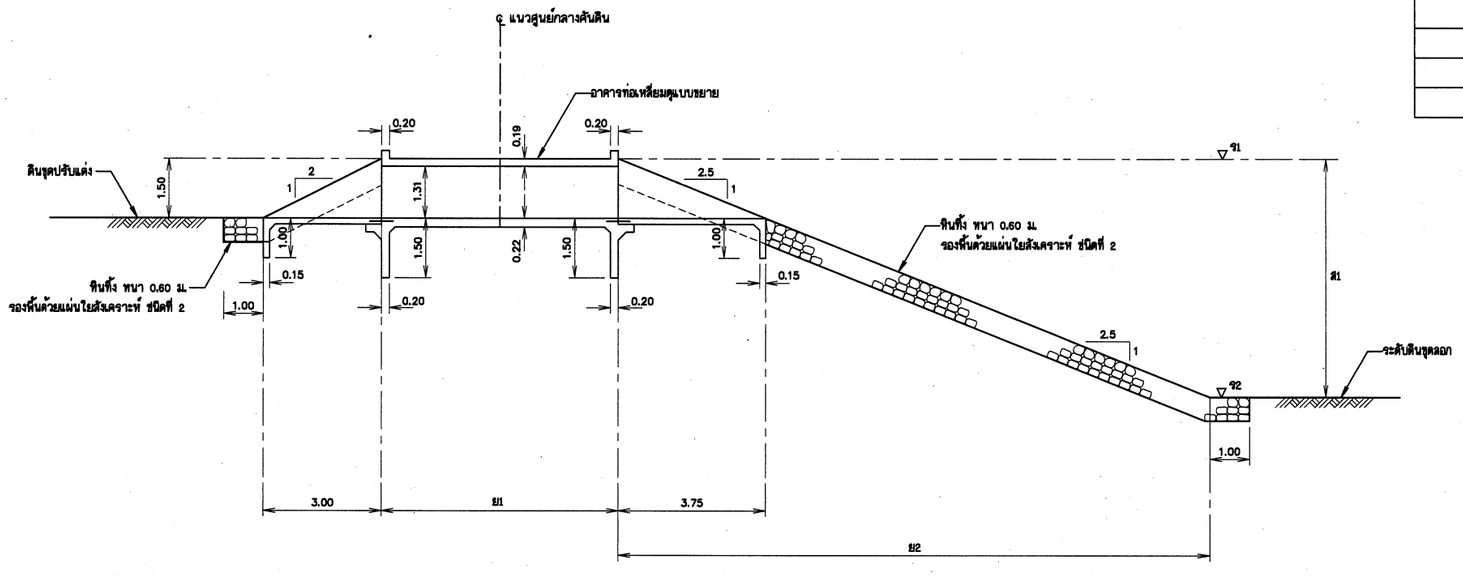
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิรสิทธิ์ แจ้งไพรี	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนนท์ ลิมสิริวนนาคิวัตร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัค อรรถประทีป์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายคิวัตร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายคิวัตร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชิ3-07/07	
		ลำดับแบบ	081	



แปลนอาคารทางน้ำเข้า ชนิดท่อเหลี่ยม

มาตราส่วน 1:75



รูปตัดแนว ก - ก

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินถมเป็นดินทีบน้ำซึมผ่าน GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 85% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. สำหรับท่อ ค.ส.ล. ø 1.00 ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อระบายน้ำ มอก. 128-2528 ชั้นคุณภาพ 4
5. ดินถมข้างท่อและหลังท่อจะต้องบดอัดชั้นๆละ ไม่เกิน 0.20 ม. และให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR
6. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำ
7. ราวเหล็กกันตกใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø2" มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
8. ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC ø 6" ชั้น 13.5 กก./ซม
9. ไม่แสดงการติดตั้งบานประตู

ตารางจุดก่อสร้าง อาคารทางน้ำเข้าชนิดท่อเหลี่ยม

กม. ที่	ร1	ร2	ส1	ย1	ย1	หมายเหตุ
10+685.00	387.00	381.00	6.00	4.00	15.00	
20+310.00	386.00	380.00	6.00	4.00	15.00	
20+725.00	386.00	380.00	6.00	4.00	15.00	
21+056.00	386.00	380.00	6.00	4.00	15.00	
21+293.00	386.00	380.00	6.00	4.00	15.00	
21+494.00	386.00	380.00	6.00	4.00	15.00	
30+393.00	384.50	378.50	5.00	4.00	12.50	
30+585.00	384.50	379.50	5.00	4.00	12.50	
40+115.00	384.50	379.50	6.00	4.00	15.00	
40+526.00	384.50	378.50	6.00	6.00	15.00	

มาตราส่วน 1:75
0 1.50 3.00 4.50 6.00 7.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

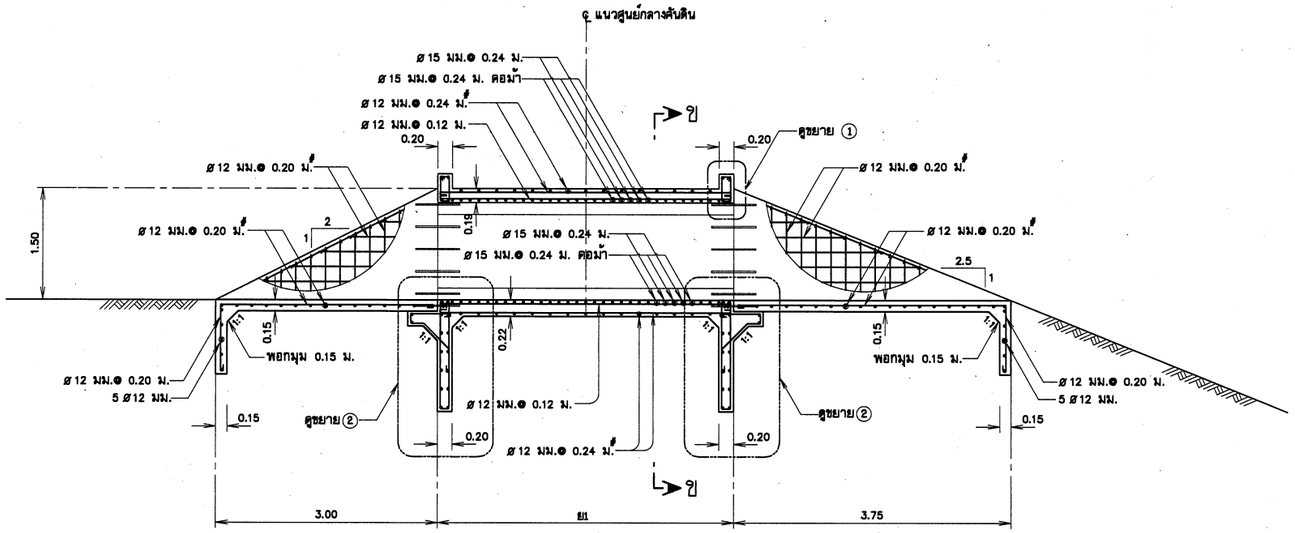
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารทางน้ำเข้า

แปลน, รูปตัด ก-ก อาคารทางน้ำเข้า

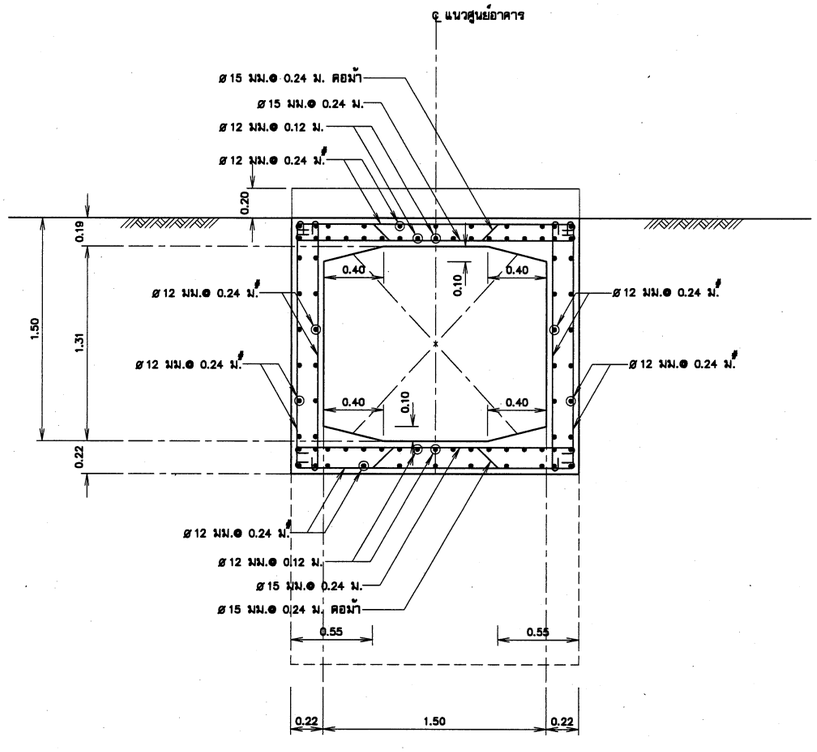
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐสิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู อินต๊ะวงนายสิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช4-01/02	
		ลำดับแบบ	082	



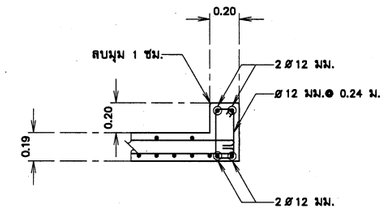
ขยายอาคารทางน้ำเข้า ชนิดท่อเหลี่ยม

มาตราส่วน 1:40



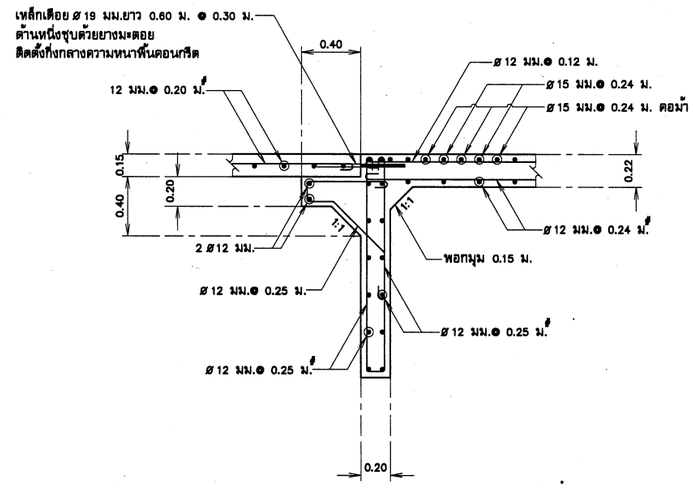
รูปตัดแนว ก - ก

มาตราส่วน 1:20



ขยาย ①

มาตราส่วน 1:20



ขยาย ②

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 85% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. สำหรับท่อ ค.ส.ล. ø 1.00 ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อระบายน้ำ มอก. 128-2528 ชั้นคุณภาพ 4
5. ดินถมข้างท่อและหลังท่อจะต้องบดอัดชั้นละ ไม่เกิน 0.20 ม. และให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR
6. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำ
7. ราวเหล็กกันตกใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø2" มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
8. ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC ø 6" ชั้น 13.5 กก/ซม
9. ไม่แสดงการติดตั้งบานประตู

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

มาตราส่วน 1:40
0 0.80 1.60 2.40 3.20 4.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

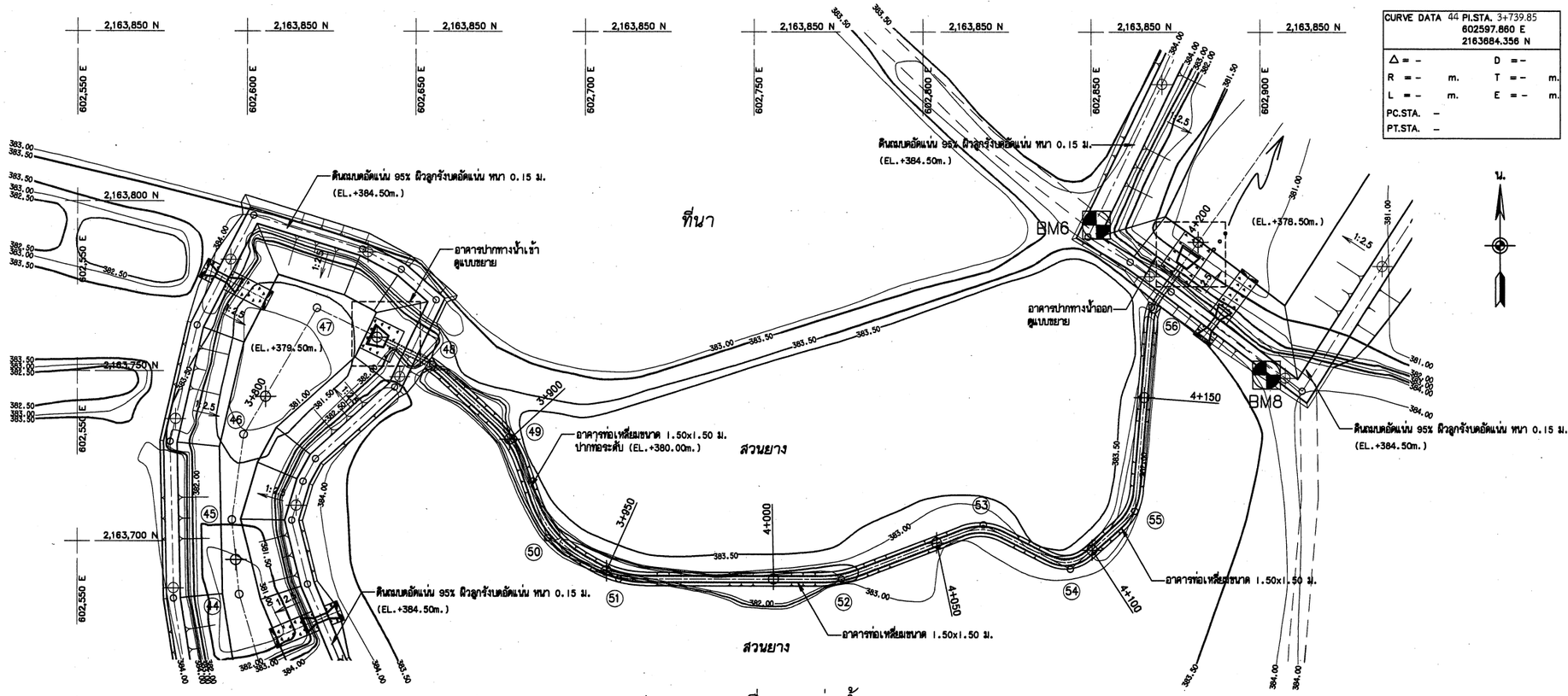
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารทางน้ำเข้า

ขยายอาคารทางน้ำเข้า ชนิดท่อเหลี่ยม

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครัสิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายสุทธภู ธีนัดร่วม/นายศิวัตร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวัตร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประสูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวัตร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช4-02/02	
		ลำดับแบบ	083	



แปลนอาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

มาตราส่วน 1:750

ตารางแสดงค่าพิกัดหมุดหลักฐาน BM.

BM.	E	N	ELEV.
BM6	602851.620	2163793.264	383.744
BM8	602901.930	2163749.207	383.677

CURVE DATA 44	PI.STA. 3+739.85 602597.860 E 2163684.356 N
Δ = –	D = –
R = – m.	T = – m.
L = – m.	E = – m.
PC.STA. –	
PT.STA. –	

CURVE DATA 45	PI.STA. 3+761.81 602595.743 E 2163706.212 N
Δ = –	D = –
R = – m.	T = – m.
L = – m.	E = – m.
PC.STA. –	
PT.STA. –	

CURVE DATA 46	PI.STA. 3+787.16 602599.106 E 2163731.340 N
Δ = –	D = –
R = – m.	T = – m.
L = – m.	E = – m.
PC.STA. –	
PT.STA. –	

CURVE DATA 47	PI.STA. 3+830.13 602620.589 E 2163768.548 N
Δ = 47°-00'-00" LT	D = –
R = – m.	T = – m.
L = – m.	E = – m.
PC.STA. –	
PT.STA. –	

CURVE DATA 48	PI.STA. 3+868.31 602655.000 E 2163752.000 N
Δ = 16°-49'-35" RT	D = 190.986°
R = 30.000 m.	T = 4.437 m.
L = 8.810 m.	E = 0.328 m.
PC.STA. 3+863.873	
PT.STA. 3+872.683	

CURVE DATA 49	PI.STA. 3+900.81 602679.000 E 2163730.000 N
Δ = 28°-27'-50" RT	D = 190.986°
R = 30.000 m.	T = 7.609 m.
L = 14.904 m.	E = 0.950 m.
PC.STA. 3+893.201	
PT.STA. 3+908.105	

CURVE DATA 50	PI.STA. 3+931.17 602689.000 E 2163701.000 N
Δ = 41°-13'-46" LT	D = 190.986°
R = 30.000 m.	T = 11.285 m.
L = 21.588 m.	E = 2.052 m.
PC.STA. 3+919.885	
PT.STA. 3+941.473	

CURVE DATA 51	PI.STA. 3+954.01 602710.000 E 2163689.000 N
Δ = 29°-44'-42" LT	D = 190.986°
R = 30.000 m.	T = 7.967 m.
L = 15.574 m.	E = 1.040 m.
PC.STA. 3+946.043	
PT.STA. 3+961.617	

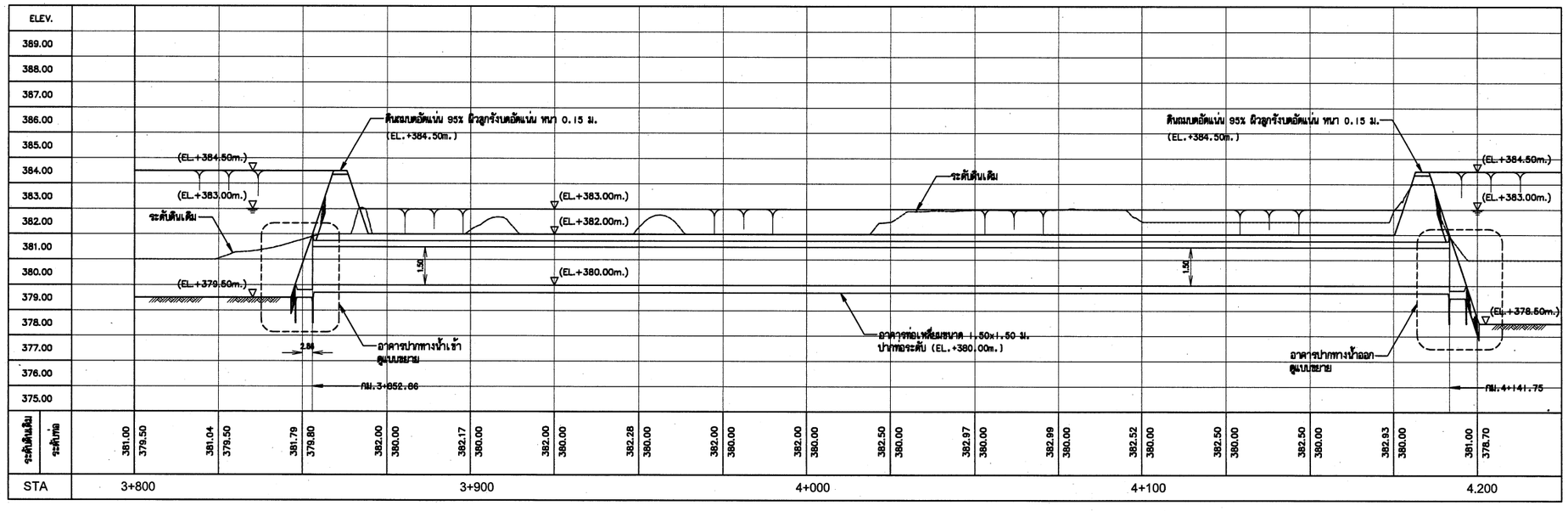
CURVE DATA 52	PI.STA. 4+021.01 602776.000 E 2163689.000 N
Δ = 20°-51'-16" LT	D = 172.437°
R = 30.000 m.	T = 5.521 m.
L = 10.919 m.	E = 0.504 m.
PC.STA. 4+014.489	
PT.STA. 4+025.409	

CURVE DATA 53	PI.STA. 4+064.83 602818.000 E 2163705.000 N
Δ = 47°-25'-10" RT	D = 47.419°
R = 15.000 m.	T = 6.588 m.
L = 12.414 m.	E = 1.363 m.
PC.STA. 4+058.242	
PT.STA. 4+070.657	

CURVE DATA 54	PI.STA. 4+093.14 602844.000 E 2163692.000 N
Δ = 68°-23'-07" LT	D = 68.385°
R = 10.000 m.	T = 6.794 m.
L = 11.935 m.	E = 2.090 m.
PC.STA. 4+086.346	
PT.STA. 4+098.281	

CURVE DATA 55	PI.STA. 4+116.99 602863.000 E 2163709.000 N
Δ = 43°-24'-58" LT	D = 47.419°
R = 15.000 m.	T = 5.972 m.
L = 11.368 m.	E = 1.145 m.
PC.STA. 4+111.018	
PT.STA. 4+122.385	

CURVE DATA 56	PI.STA. 4+176.62 602868.000 E 2163769.000 N
Δ = 30°-43'-57" RT	D = 47.419°
R = 15.000 m.	T = 4.122 m.
L = 8.046 m.	E = 0.556 m.
PC.STA. 4+172.498	
PT.STA. 4+180.544	



รูปตัดตามยาว PROFILE อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:100
แนวนอน 1:750

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

มาตราส่วน 1:750
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

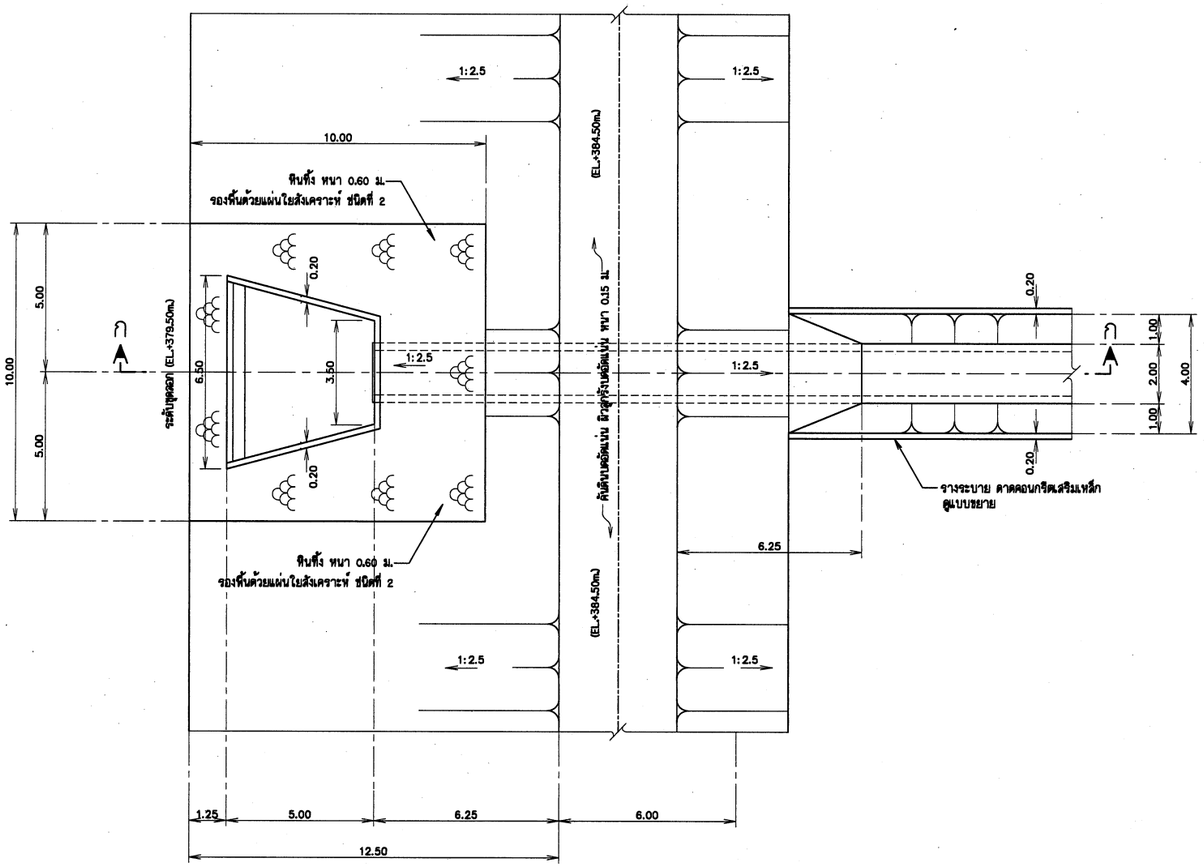
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

แปลน รูปตัดตามยาว อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

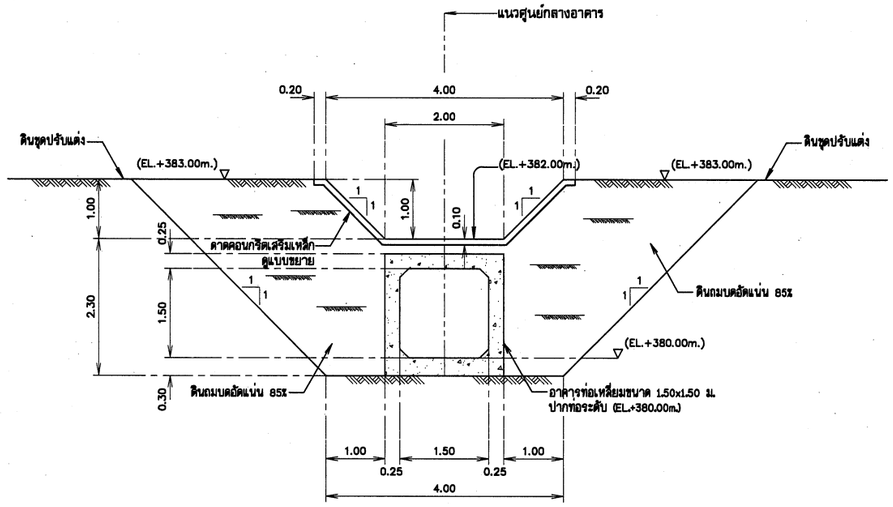
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ธีมีศิราษฎร์นายศิวดล อุปโหย์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปโหย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปโหย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี5-01/05	
		สำดับแบบ	084	



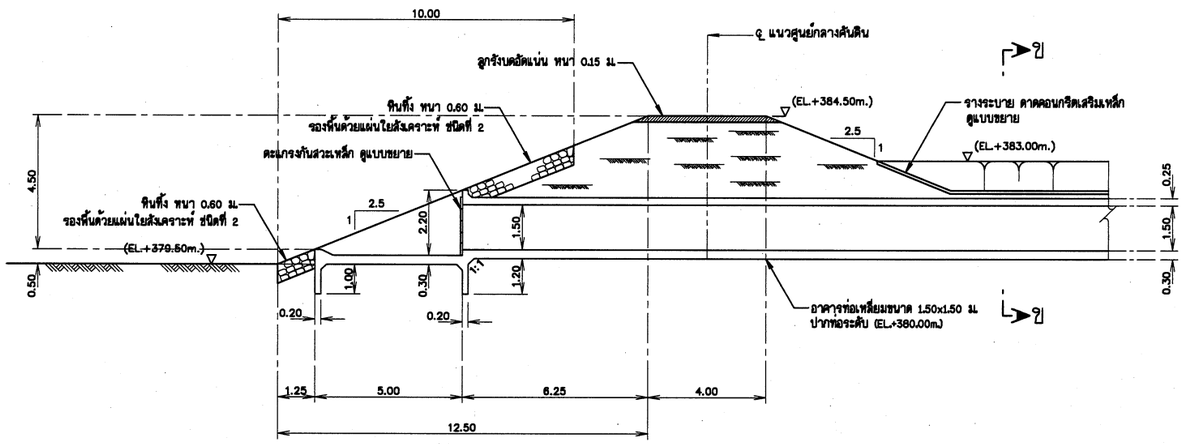
แปลนอาคารปากทางน้ำเข้า

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 85% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. สำหรับท่อ ค.ส.ล. ø 1.00 ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อระบายน้ำ มอก. 128-2528 ชั้นคุณภาพ 4
5. ดินถมข้างท่อและหลังท่อจะต้องบดอัดชั้นๆละ ไม่เกิน 0.20 ม. และให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR
6. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำ
7. ราวเหล็กกันตกใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø2" มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
8. ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC ø 6" ชั้น 13.5 กก/ซม
9. ไม่แสดงการติดตั้งบานประตู

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

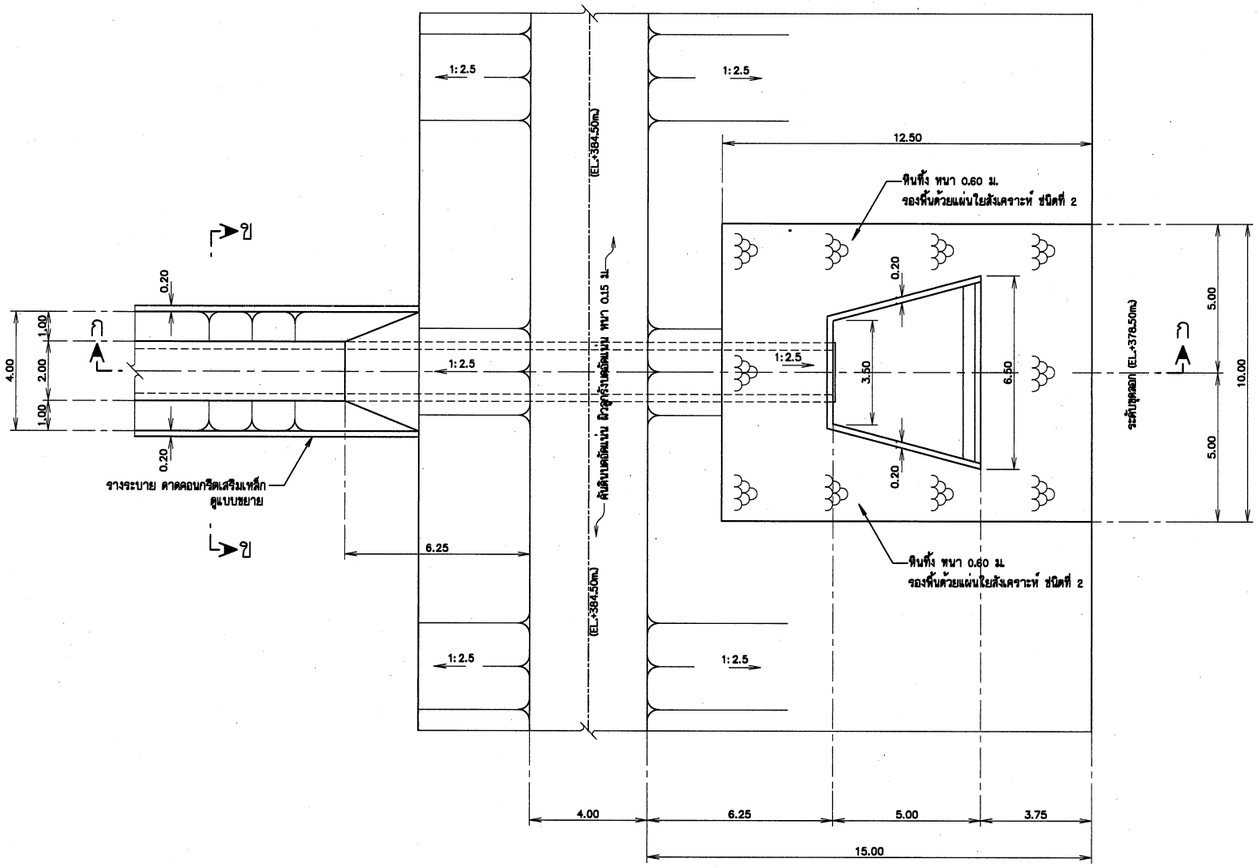
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

แปลน รูปตัด อาคารปากทางน้ำเข้า

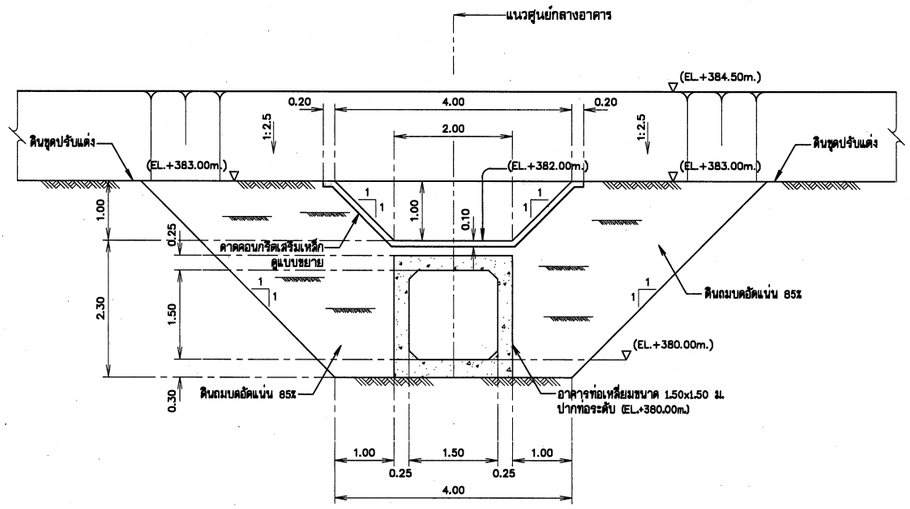
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดำรัสศิษฐ์ แจ้งไพศาล	นอส
วิศวกร	นายอุทุมภู์ อินต๊ะวงนายวิเวส อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.อนช.
เขียนแบบ	นายวิเวส อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิเวส อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ข5-02/05	
		ลำดับแบบ	085	



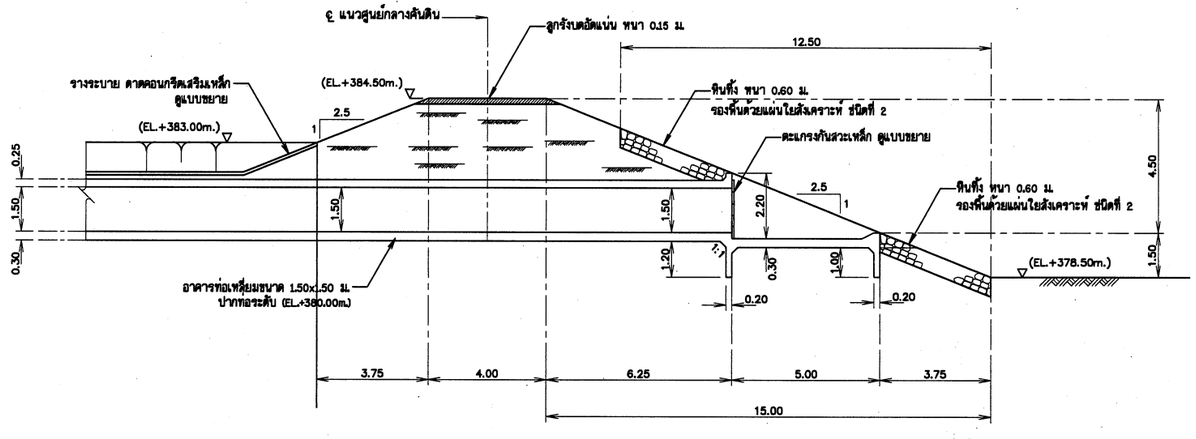
แปลนอาคารปากทางน้ำออก

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 85% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. สำหรับท่อ R.C.P. ø 1.00 ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานท่อระบายน้ำ มอก. 128-2528 ชั้นคุณภาพ 4
5. ดินถมข้างท่อและหลังท่อจะต้องบดอัดชั้นละ ไม่เกิน 0.20 ม. และให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR
6. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาด้วย EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำ
7. ราวเหล็กกันตกใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø2" มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน
8. ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC ø 6" ชั้น 13.5 กก/ซม
9. ไม่แสดงการติดตั้งบานประตู

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

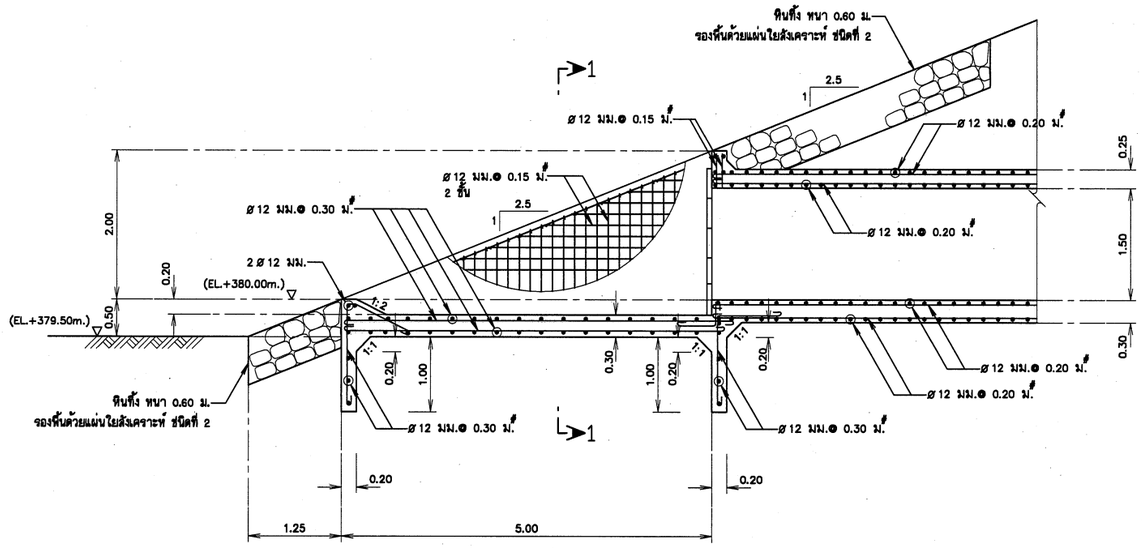
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

แปลน รูปตัด อาคารปากทางน้ำออก

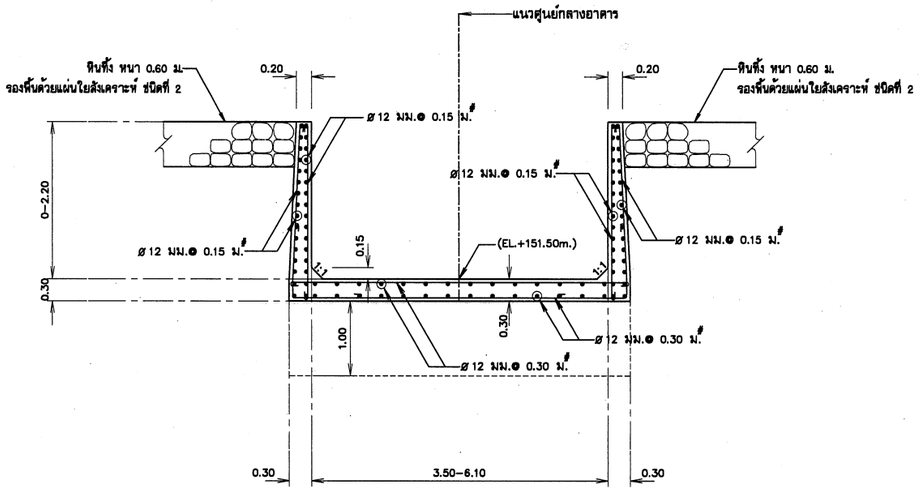
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายรัชพิสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู สินสร้างนายิวัตร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวัตร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวัตร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช5-03/05	
		ลำดับแบบ	086	



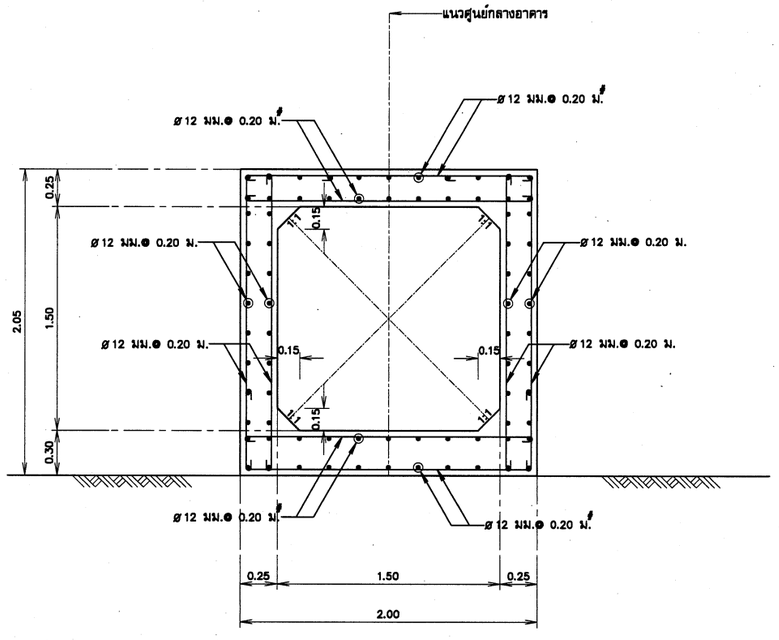
ขยายอาคารปากทางน้ำเข้า

มาตราส่วน 1:40



รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:20



ขยายอาคารท่อเหลี่ยม

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1 มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2 ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3 เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24
ตาม มอก. 20-2543

4 เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40
ตาม มอก. 24-2548

5 คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา

5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ
ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6 การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอออมาตรฐาน

6.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอออมาตรฐาน

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

มาตราส่วน 1:40
0 0.80 1.60 2.40 3.20 4.00 ม.

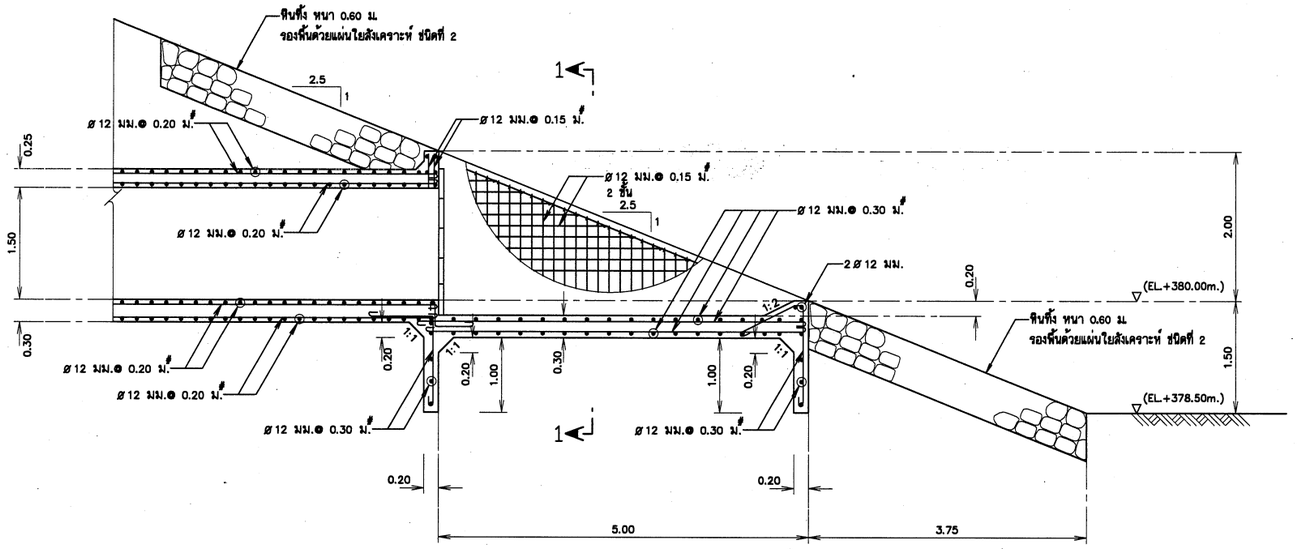
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

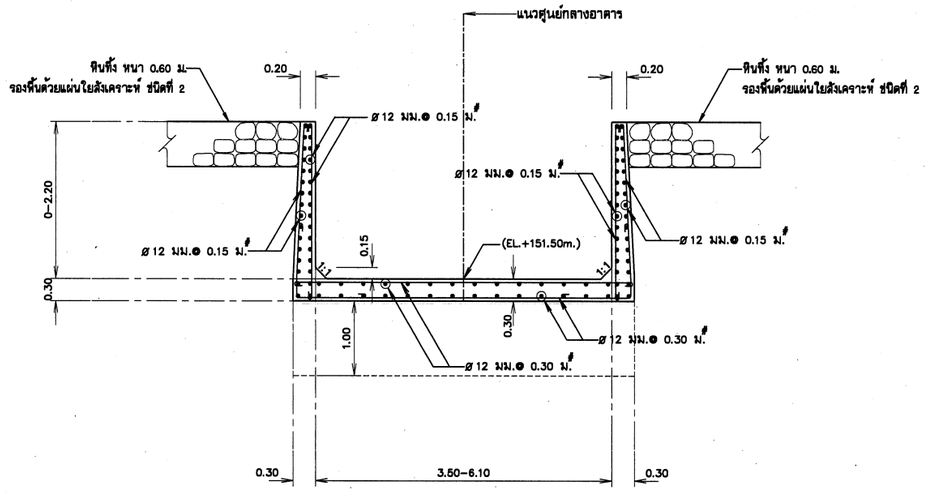
ขยายอาคารปากทางน้ำเข้า ท่อเหลี่ยม

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิษฐ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู์ อินต๊ะวงนายศิวเดช อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัท อรรมประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายศิวเดช อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวเดช อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ชี5-04/05	
		ลำดับแบบ	087	



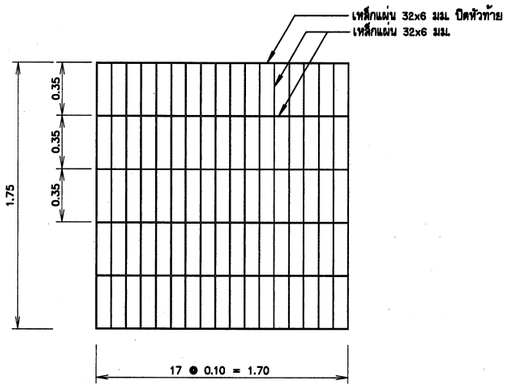
ขยายอาคารปากทางน้ำออก

มาตราส่วน 1:40



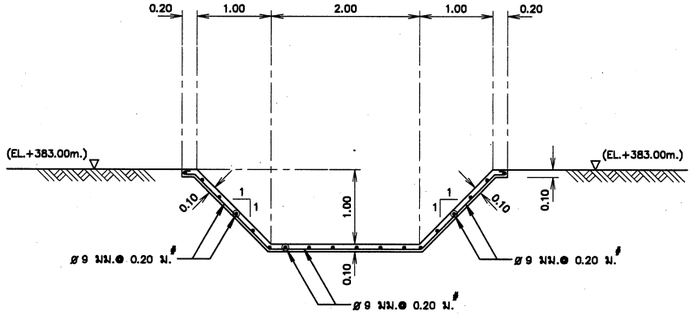
รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายตะแกรงกันสวะ

มาตราส่วน 1:20



ขยายรางระบายน้ำดาดคอนกรีต

มาตราส่วน 1:40

หมายเหตุ รอยต่อเพื่อการก่อสร้าง @ 10.00 ม.

หมายเหตุ

1 มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2 ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3 เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24
ตาม มอก. 20-2543

4 เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40
ตาม มอก. 24-2548

5 คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ
ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

6 การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
6.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

7 ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก
ถึงศูนย์กลางเหล็ก

8. วัสดุทำตะแกรงกันสวะ ต้องมีคุณสมบัติ ผลิตจากวัสดุเหล็กเหนียวเป็นไปตามมาตรฐาน AS3679 Grade 250, ASTM A36,BS 4360 Grade 43A,JIS G3101 SS400 และ GB 700-88 ส่วนวัสดุเสือบผิวชิ้นงานชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized) เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานให้ยาวนานยิ่งขึ้น เป็นไปตามมาตรฐาน AS1650,ASTM A123 BS729 และ GB 2518

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

มาตราส่วน 1:40
0 0.80 1.60 2.40 3.20 4.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

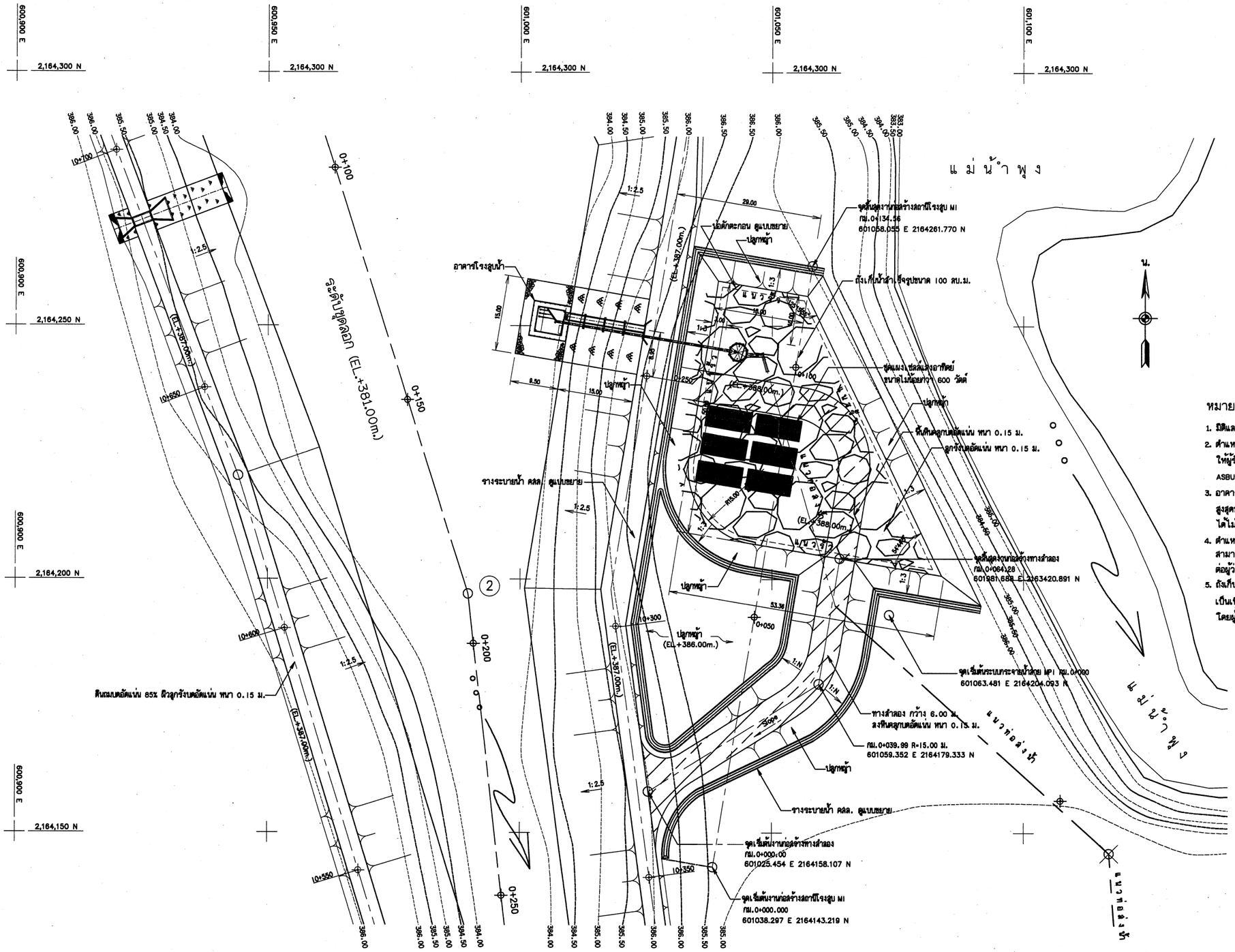
อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ

ขยายอาคารปากทางน้ำออก

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิฮิษย์ แจ้งไพศิริ	ผอส	
วิศวกร	นายยุทธนุกูล อินต๊ะวงษ์/นายดิเรส อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผชช.	
เขียนแบบ	นายดิเรส อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ	นายดิเรส อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ช5-05/05		
		ลำดับแบบ	088		

หมวด ค สถานีสูบน้ำ



แปลนสถานีสูบน้ำ M1

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชักน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 108 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ

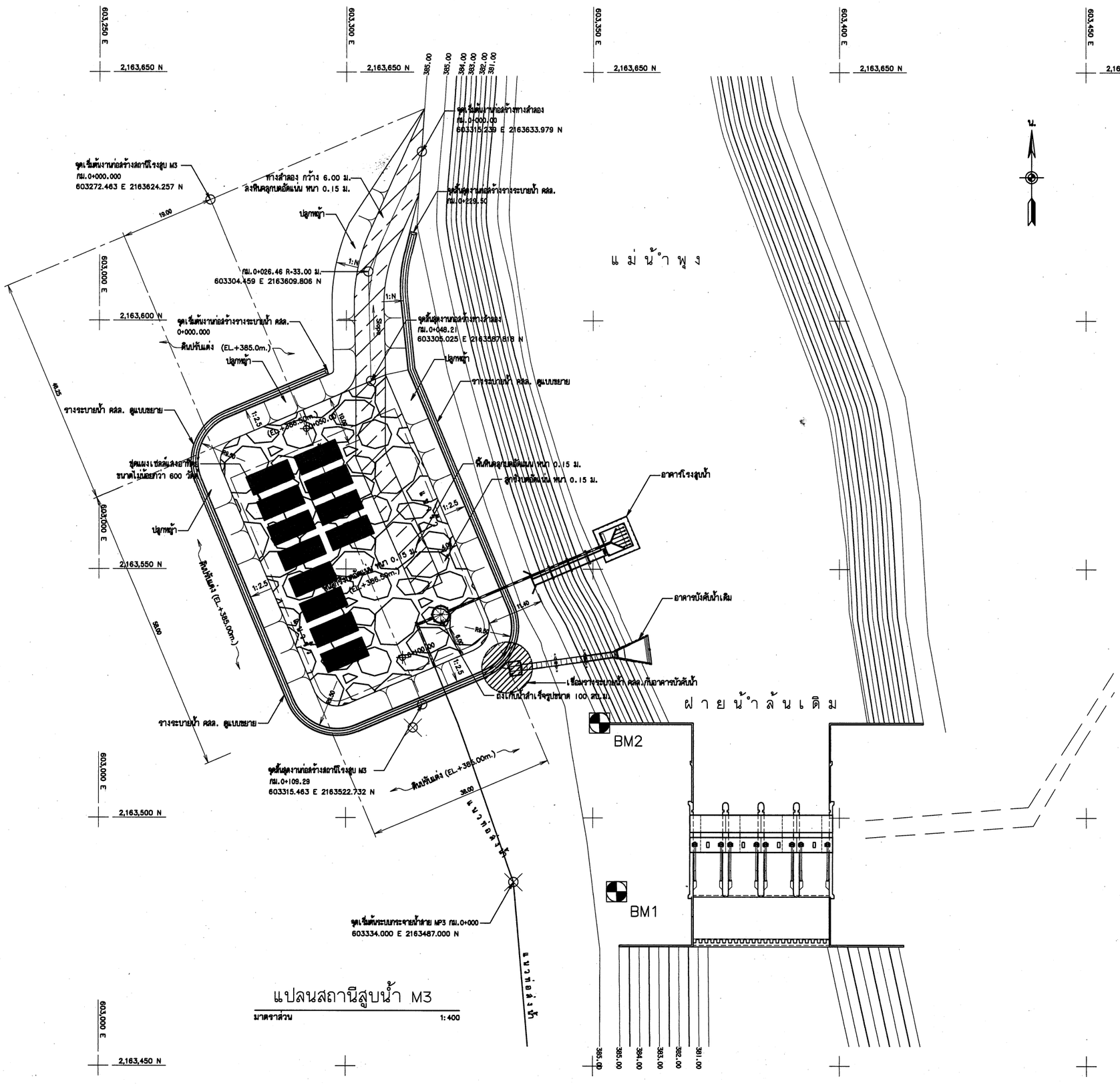
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำ M1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศรี	นอส
วิศวกรรม	นายอุทุมภู์ อินต๊ะวงนายศิวดล อุปนงค์	ผ่าน	นายวรเดช อรรมประทีป	รก.อนช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปนงค์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปนงค์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-01/24	
		ลำดับแบบ	089	



แปลนสถานีสูบน้ำ M3

มาตราส่วน 1: 400

ตารางแสดงค่าพิกัดหมุดหลักฐาน BM.

BM.	E	N	ELEV.
BM1	603354.877	2163485.121	385.034
BM2	603351.369	2163519.069	385.110

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชักน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 12 ชุด รวม 216 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ

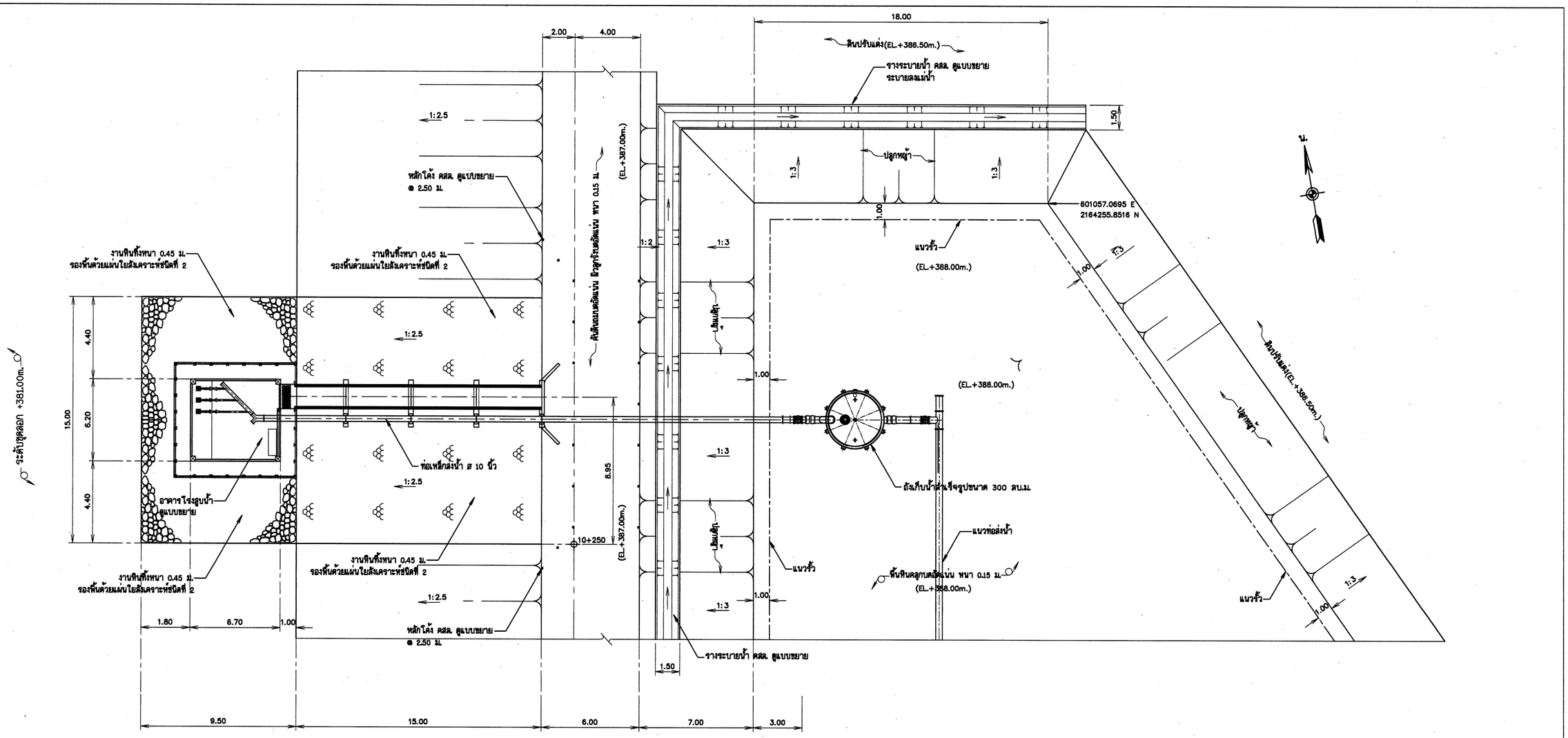
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนทั่วไปสถานีสูบน้ำ M3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ					
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิวสิทธิ์ แจ้งไพศรี		นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลิ้มศิริวงษ์นาคินทร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรฆประดิษฐ์		รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายศิวกร อุปพงศ์	เห็นชอบ			ผอ.สทพน.
ตรวจ	นายศิวกร อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-02/24		
		ลำดับแบบ	090		



หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองขุดน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 108 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งก๊อกน้ำสนาม ขนาดหัวสวมยึดกับท่อจ่ายน้ำแบบหัวดับเพลิงขนาด 2 นิ้วพร้อมสายยางแบบใยแก้ว 1 ม้วน ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร จัดล้างแผงแปลนเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 จุด
7. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด
8. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งวงจรระบบไฟฟ้าเครื่องกล ของระบบสูบน้ำบนผนังอาคารสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด

แปลนสถานีสูบน้ำ M1

มาตราส่วน 1:125

มาตราส่วน 1:125
0 1.60 3.20 4.80 6.40 8.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

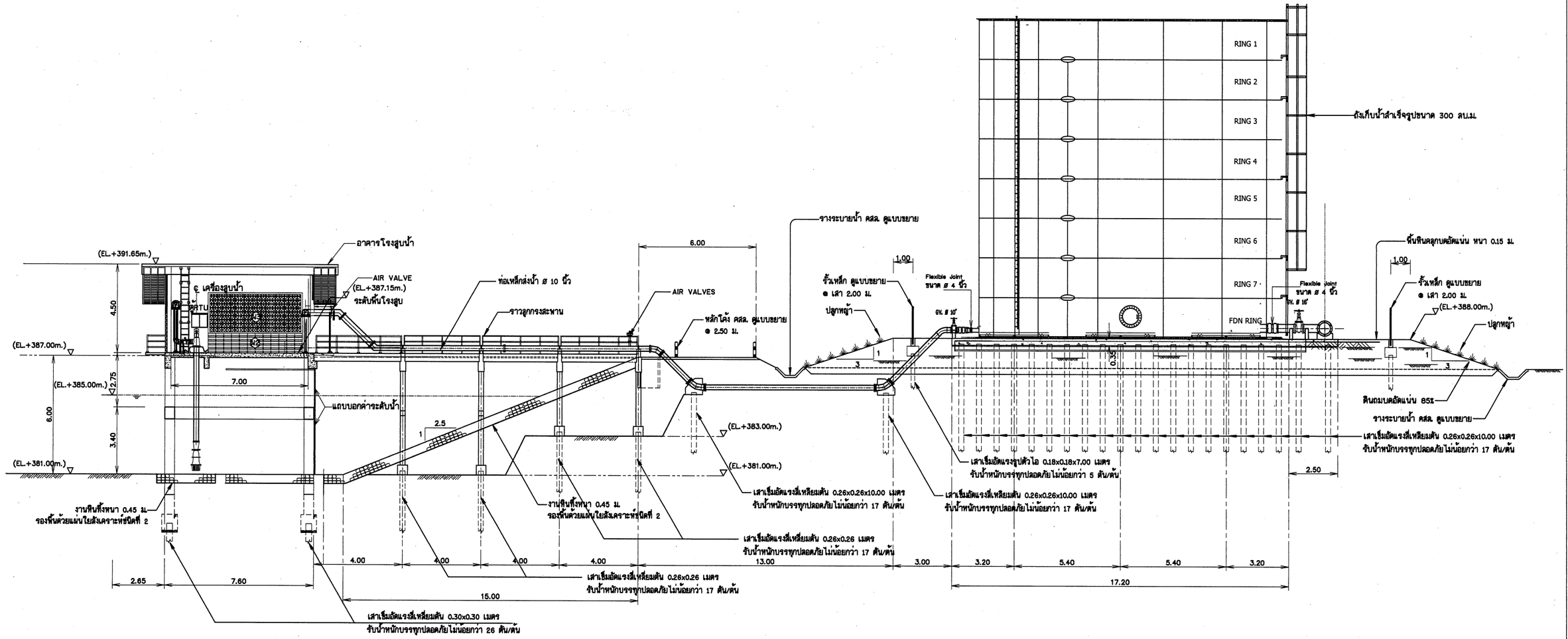
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนสถานีสูบน้ำ M1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศาล	นอส
วิศวกร	นายอุทุมภู์ ชินีวรานนท์ศิลป อุปนันท์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประดิษฐ์	รก.อนช.
เขียนแบบ	นายศิวกล อุปนันท์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวกล อุปนันท์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-03/24	
		ลำดับแบบ	091	



รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ M1

มาตราส่วน 1:100

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

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชักน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 108 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งก๊อกน้ำสนาม ขนาดหัวสวมยึดกับท่อจ่ายน้ำแบบหัวดับเพลิงขนาด 2 นิ้วพร้อมสายยางแบบใยแก้ว 1 ม้วน ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร ยึดล้างแผงแปลนเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 จุด
7. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด
8. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งวงจรระบบไฟฟ้าเครื่องกล ของระบบสูบน้ำบนผนังอาคารสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด

กรมทรัพยากรน้ำ

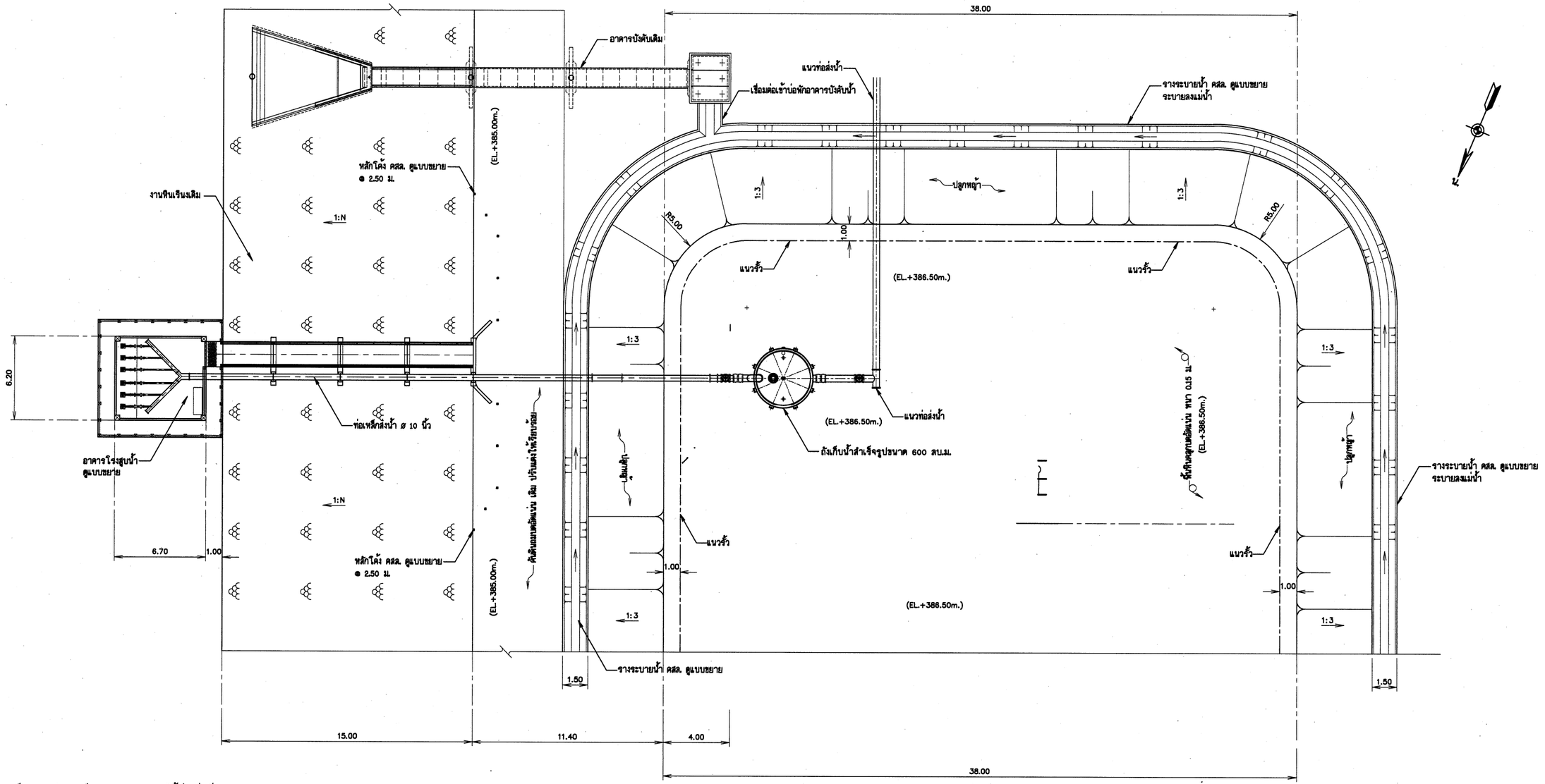
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ M1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิทักษ์ แจ้งไพศาล	นยส	
วิศวกรรม	นายอนุกูล อินต๊ะวงนายติวคล อุปัทย์	ผ่าน	นายธรรศิต อรรมประทีป	รก.ผอช.	
เขียนแบบ	นายติวคล อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ	นายติวคล อุปัทย์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-04/24		
		ลำดับแบบ	092		



หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชักน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 108 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำชนิดสเตนเลสเกรดเคมีอย่างดี พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งก๊อกน้ำสนาม ขนาดหัวสวมยึดกับท่อจ่ายน้ำแบบหัวต้นเหลี่ยมขนาด 2 นิ้วพร้อมสายยางแบบใยแก้ว 1 ม้วน ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร ยึดล้างแผงแปลนเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 จุด
7. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด
8. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งวงจรระบบไฟฟ้า/เครื่องกล ของระบบสูบน้ำบนผนังอาคารสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด

แปลนสถานีสูบน้ำ M3

มาตราส่วน 1:125

มาตราส่วน 1:125
0 1.60 3.20 4.80 6.40 8.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

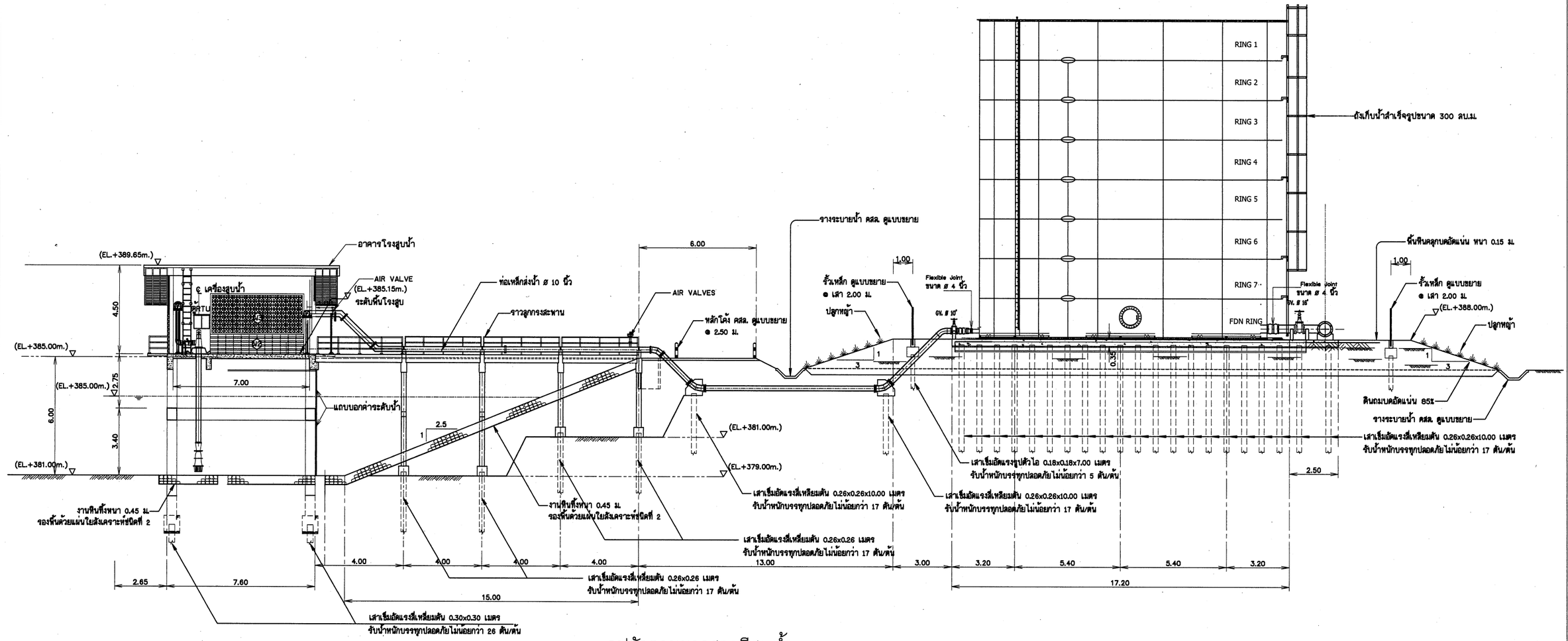
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนสถานีสูบน้ำ M3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดำรัสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ สิงห์วานนาติวัฒ อุปนันท์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายติวัฒ อุปนันท์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวัฒ อุปนันท์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-05/24	
		ลำดับแบบ	093	



รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ M3

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 108 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งก๊อกน้ำสนาม ขนาดหัวสวมยึดกับท่อจ่ายน้ำแบบหัวดับเพลิงขนาด 2 นิ้วพร้อมสายยางแบบใยแก้ว 1 ม้วน ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร ยึดล้างแผงแปลนเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 จุด
7. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด
8. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งวงจรระบบไฟฟ้าเครื่องกล ของระบบสูบน้ำบนผนังอาคารสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด

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

กรมทรัพยากรน้ำ

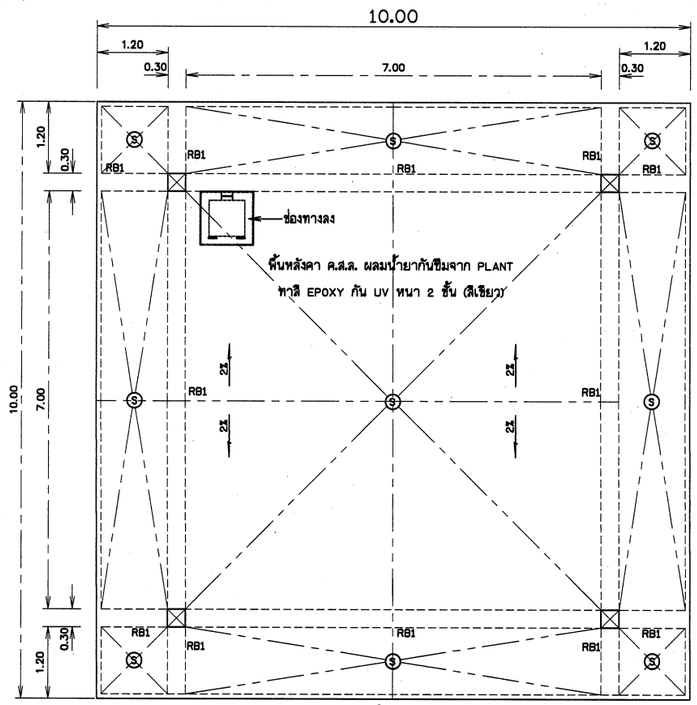
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปตัดตามยาวสถานีสูบน้ำ M3

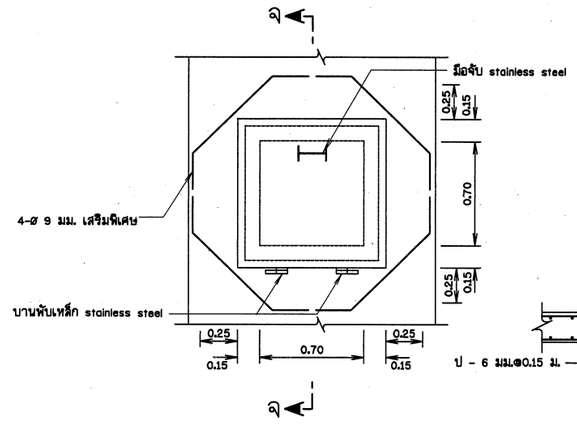
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐสิทธิ์ แจ้งไพศรี		นยส
วิศวกร	นายอุทุมพร์ อินต๊ะวงนายวิเวส อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรเดช อรรถประดิษฐ์		รก.นรช.
เขียนแบบ	นายวิเวส อุปพงศ์	เห็นชอบ			ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิเวส อุปพงศ์		นายประยุทธ์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-06/24		
		ลำดับแบบ	094		



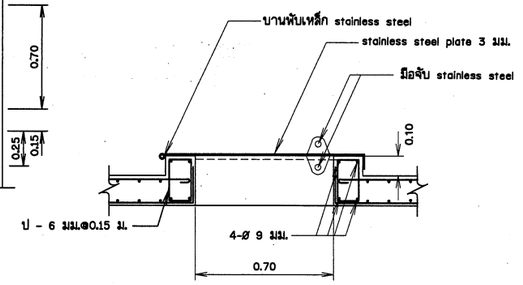
แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



แปลนช่องทางลง

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด จ - จ

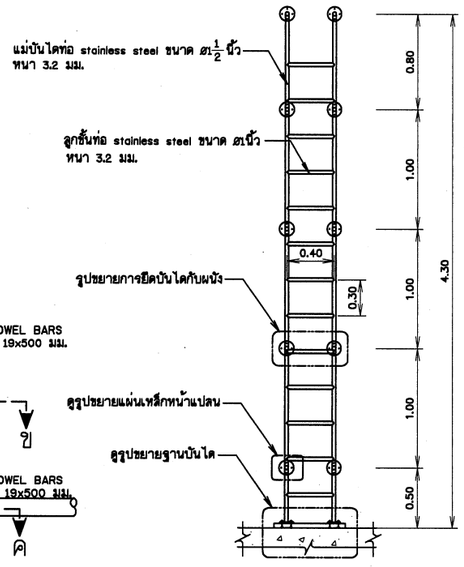
มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. พื้นหลังคาและพื้นโรงสูบ ค.ส.ล. ให้ผสมน้ำยากันซึม ภายหลัง 2 สัปดาห์ ให้ทาทับด้วย EPOXY อย่างน้อย 2 ชั้น (สีเขียว) รหัสสี 6016 หรือเทียบเท่า 2 ชั้น
3. โครงสร้างเหล็กทั้งหมดเมื่อประกอบเสร็จจะต้องทาสีกันสนิมทันทีหนาจำนวน 2 ครั้ง คุณภาพตามมาตรฐาน มอก.2387-2551 (สีไอร์ออนออกไซด์แดง) และทา EPOXY สีเขียว รหัสสี 6016 หรือเทียบเท่า 2 ชั้น และเมื่อนำมาประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทาสีจริงอย่างน้อยอีก 2 ครั้ง
4. ติดตั้งโคมไฟ Solar cell LED ขนาด 100 W ภายในโรงสูบน้ำ ชนิดเปิดเองเวลากลางคืน ดับในเวลากลางวัน เปิดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง/วัน ใช้งานร่วมกับแผง Solar cell ที่ติดตั้งบนหลังคา ขนาดไม่น้อยกว่า 480 W
5. ทาสีสะพาน, ราวสะพาน เสาตอม่อ สีของสถานีสูบน้ำภายนอกให้ทาสีน้ำเงิน ภายในสีขาว โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างสีให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการ
6. ตำแหน่ง รูปแบบผนัง ตู้ควบคุมในห้องปั๊ม และบันไดลิง สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการ
7. ปิดช่องเปิดของท่อด้วยแผ่นหลีกหนา 6 มม.ขนาดใหญ่กว่าช่องเปิด ยึดด้วยสลักเกลียว ขนาด ø 1/2นิ้ว จำนวน 4 ตัว
8. ให้ใช้สำหรับท่อเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL)ม เกรด 304/316L โดยมีโครเมียม (Cr) 10.5-24% จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือดีกว่า ASTM A312, A778 สำหรับงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะ ความยาวมาตรฐาน 6 เมตร

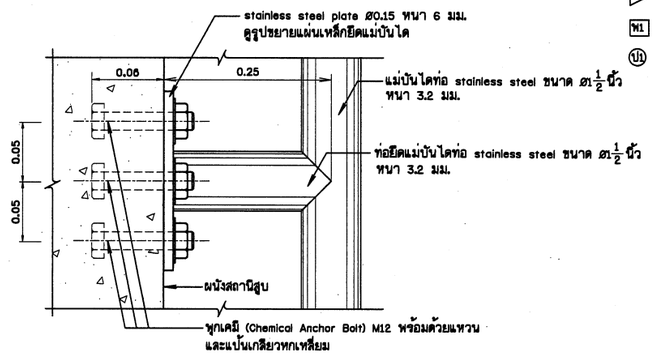
สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ผิวขัดมัน
- W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- W3 ผนังโครงเหล็กพร้อมตาข่ายเหล็ก CHAIN LINK
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน + ผิวทาสี EPOXY สีเขียว 2 ชั้น
- U1 ประตูม้วนชนิดโปร่งลายตาข่าย มีทึบล่าง เป็นใบลอนเดี่ยว เบอร์ 19 ลอนใหญ่ หนา 1 มิล แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. (ระบบมือดึง)



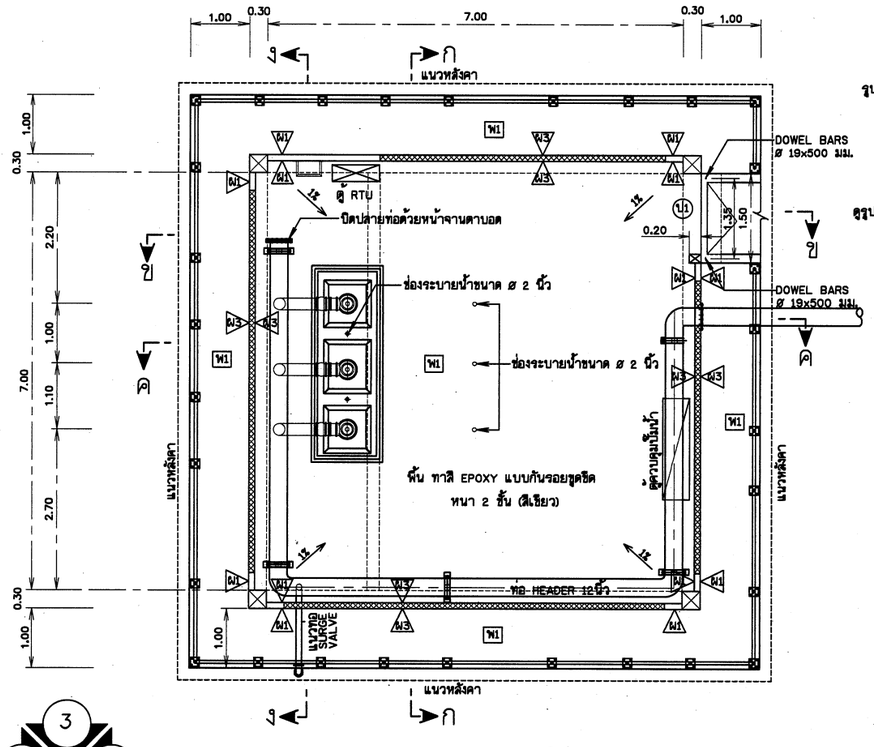
รูปขยายบันไดลิง

มาตราส่วน 1:25



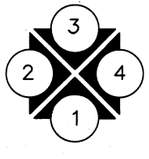
รูปขยายการยึดบันไดกับผนัง

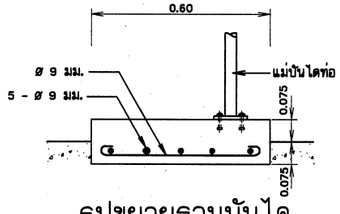
ไม่แสดงมาตราส่วน



ขยายแปลนอาคารโรงสูบ

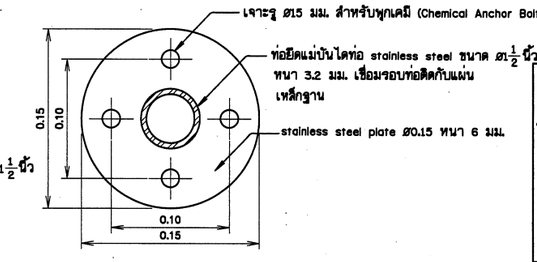
มาตราส่วน 1:50





รูปขยายฐานบันได

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายแผ่นเหล็กยึดแม่บันได

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:12.5
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

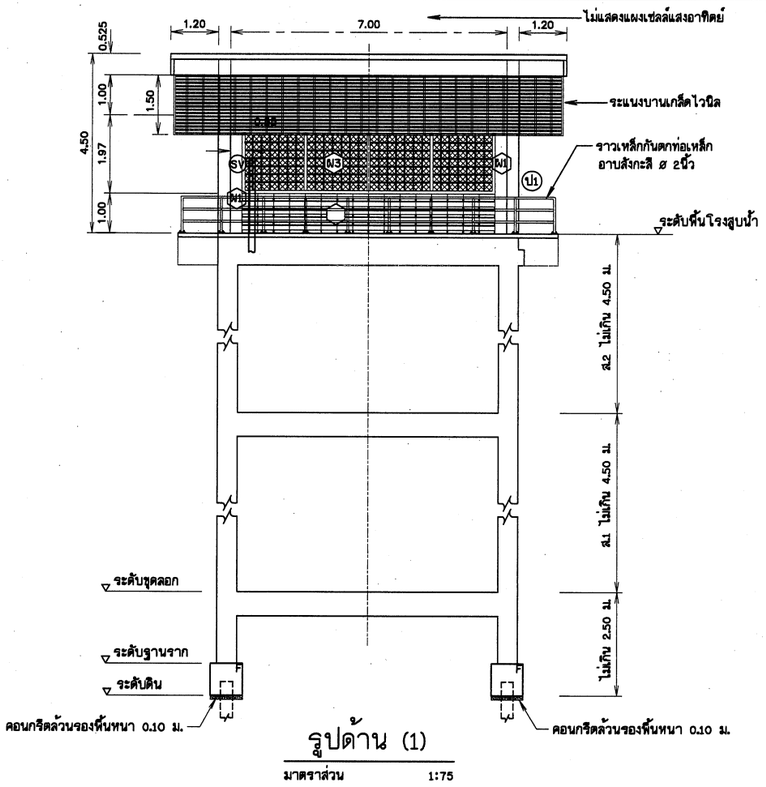
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

ขยายแปลนอาคารโรงสูบ , แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบและบันไดลิง

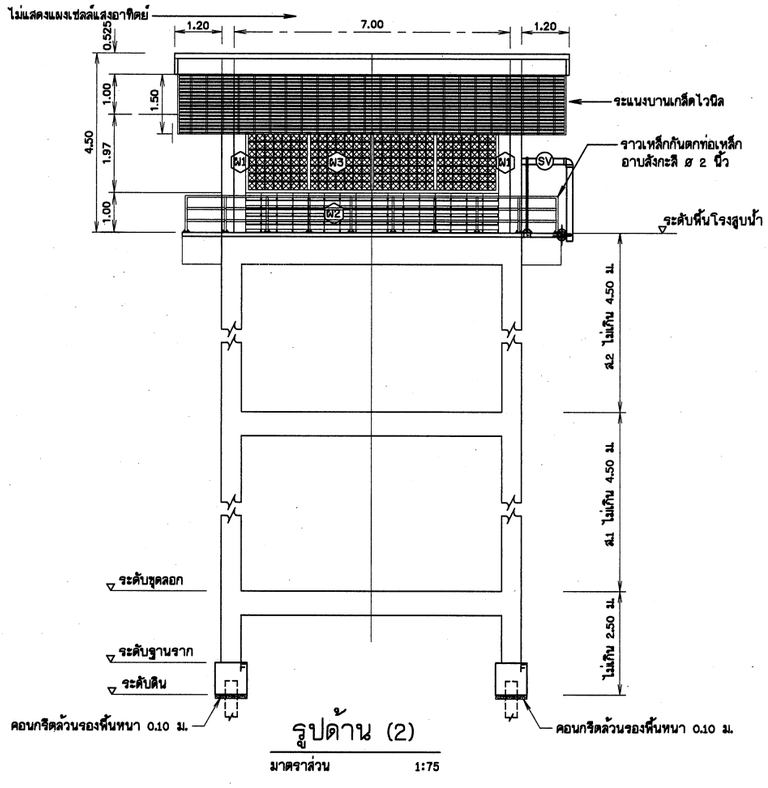
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศรีสิทธิ์ แจ้งไพรสี	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ ธีมีส่วน/นายวิเวส อุปหงส์	ผ่าน	นายวรภัส ธรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายวิเวส อุปหงส์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สำพน.
ตรวจ	นายวิเวส อุปหงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-07/24	
		ลำดับแบบ	095	



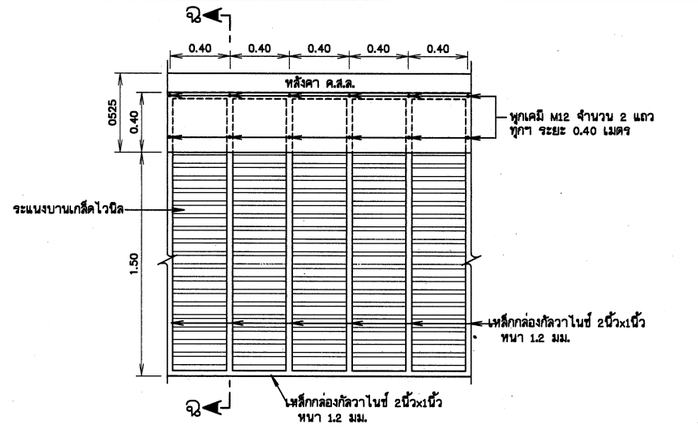
รูปด้าน (1)

มาตราส่วน 1:75



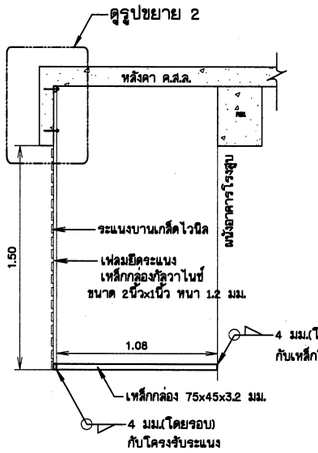
รูปด้าน (2)

มาตราส่วน 1:75



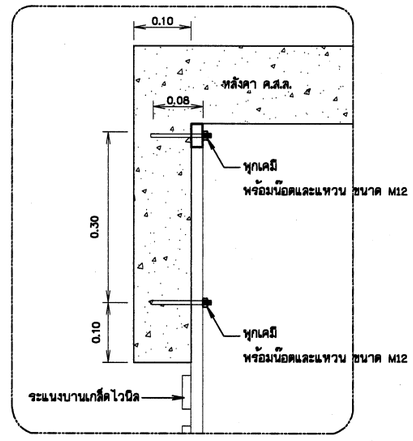
รูปขยายระแนงบานเกล็ดไวนิล

มาตราส่วน 1:20



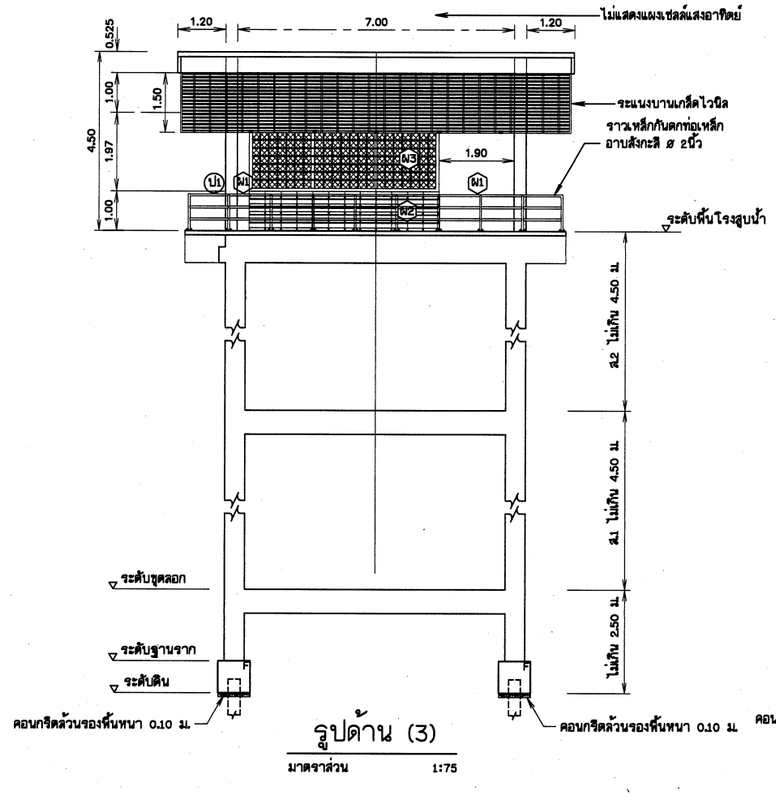
รูปตัด ฉ - ฉ

มาตราส่วน 1:20



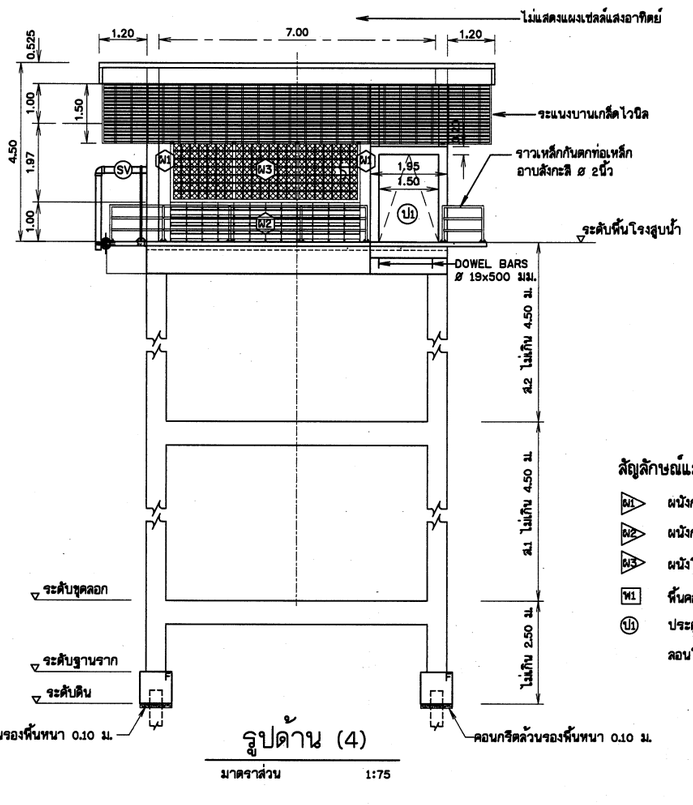
ดูรูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:10



รูปด้าน (3)

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (4)

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ติดตั้งโคมไฟ Solar cell LED ขนาด 100 W ภายในโรงสูบน้ำ ชนิดเปิดปิดอัตโนมัติในเวลากลางคืนและกลางวันตับในเวลากลางวัน เปิดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง/วัน ใช้งานร่วมกับแผง Solar cell ที่ติดตั้งบนหลังคา ขนาดไม่น้อยกว่า 480 W / แผง
3. พื้นหลังคาและพื้นโรงสูบ ค.ส.ล. ให้ผสมน้ำยากันซึม ภายหลัง 2 สัปดาห์ ให้ทาทับด้วย EPOXY อย่างน้อย 2 ชั้น (สีเขียว) รหัสสี 6016 หรือเทียบเท่า 2 ชั้น
4. ส่วนที่เป็นเหล็ก น็อต สลัก และรอยเชื่อม ต้องพ่นหรือทาสีกันสนิมก่อนพ่นหรือทาสีจริงอย่างน้อย 2 ครั้ง
5. ส1-ส3 = ความสูงเสา ค.ส.ล.

สัญลักษณ์และความหมาย

- ฝ1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ผิวขัดมัน
- ฝ2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- ฝ3 ผนังโครงเหล็กพร้อมตาข่ายเหล็ก CHAIN LINK
- พ1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน + ผิวทาสี EPOXY สีเขียว 2 ชั้น
- ป1 ประตูม้วนชนิดโปร่งลายตาข่าย มีทึบล่าง เป็นใบลอนเดี่ยว เบอร์ 19 ลอนใหญ่ หนา 1 มิล แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. (ระบบมือดึง)

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

มาตราส่วน 1:75
0 2.00 4.00 5.00 7.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

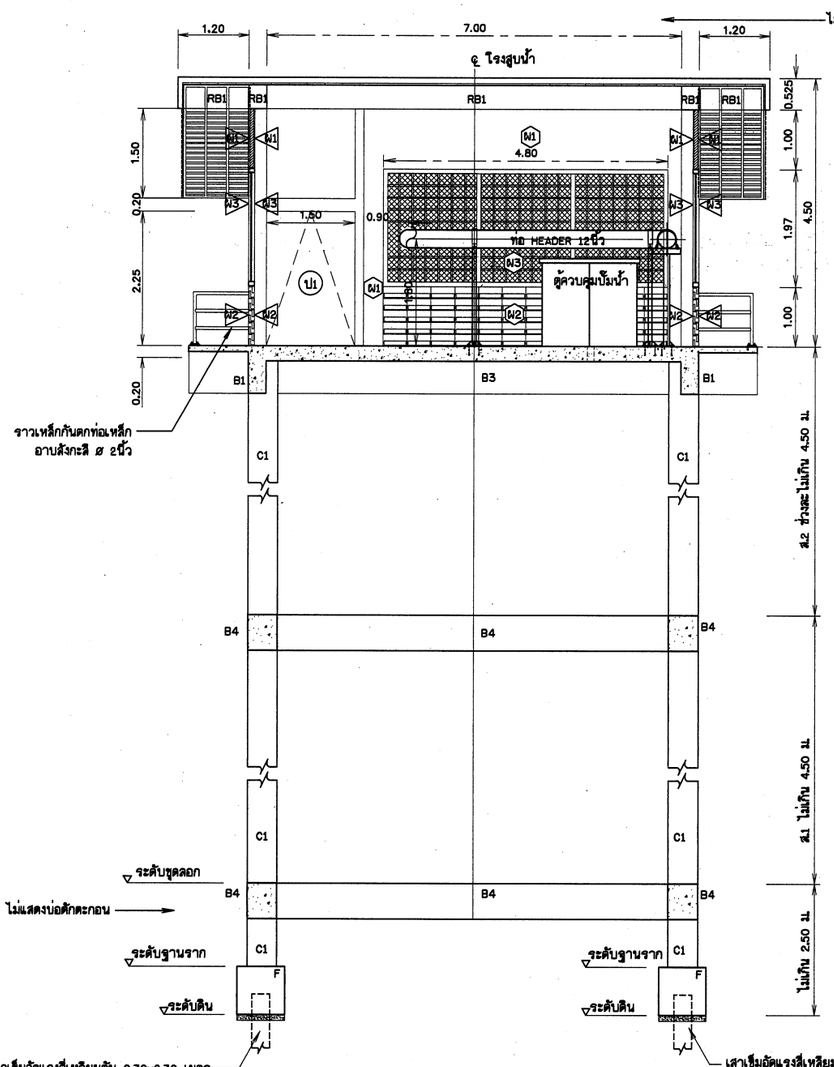
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปด้าน และรูปตัดอาคารโรงสูบน้ำ

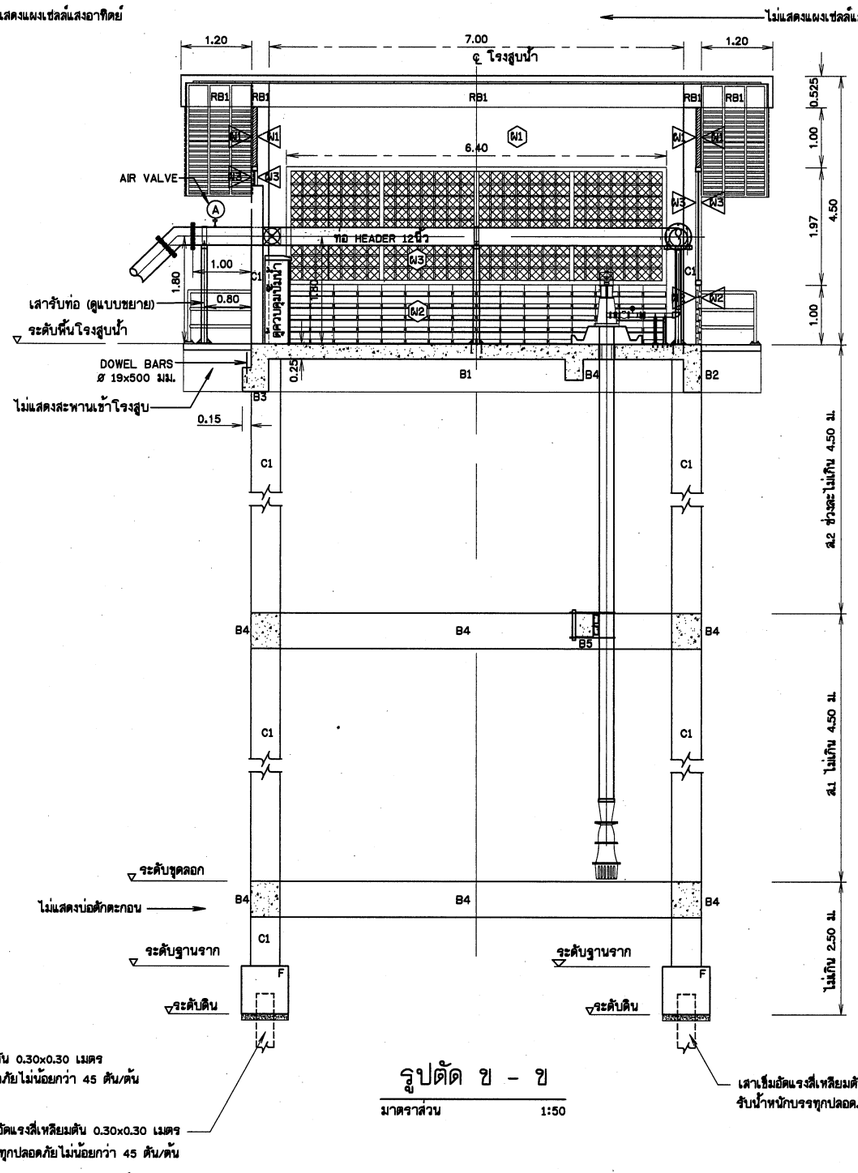
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอิสสิทธ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุ์ สิทธิ์ชานนายศิวดล อุปัมย์	ผ่าน	นายวรพัต อรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปัมย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปัมย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-08/24	
		ลำดับแบบ	096	



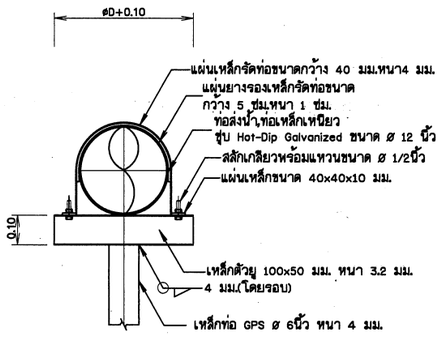
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:50



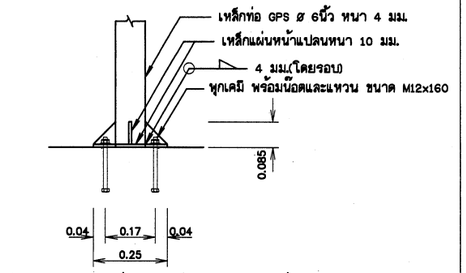
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปขยายแผ่นเหล็กรัดท่อ

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายแผ่นเหล็กรับเสาท่อ

มาตราส่วน 1:10

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

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

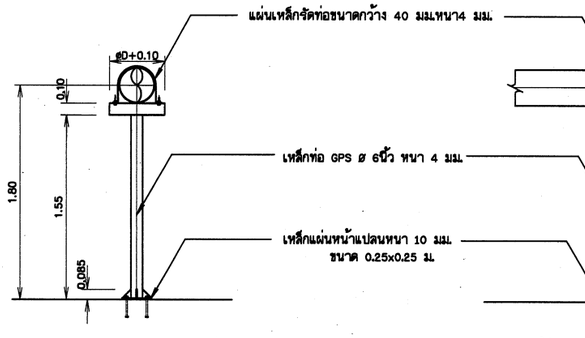
มาตราส่วน 1:50
0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ผิวขัดมัน
- W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- W3 ผนังโครงเหล็กพร้อมตาข่ายเหล็ก CHAIN LINK
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน + ผิวทาสี EPOXY สีเขียว 2 ชั้น
- U1 ประตูม้วนชนิดโปร่งลายตาข่าย มีทึบล่าง เป็นใบลอนเดี่ยว เบอร์ 19 ลอนใหญ่ หนา 1 มิล แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. (ระบบมือดึง)

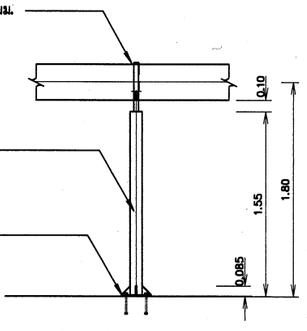
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ติดตั้งโคมไฟ Solar cell LED ขนาด 100 W ภายในโรงสูบน้ำ ชนิดเปิดปิดอัตโนมัติในเวลากลางคืนและกลางวันดับในเวลากลางวัน เปิดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง/วัน ใช้งานร่วมกับแผง Solar cell ที่ติดตั้งบนหลังคา ขนาดไม่น้อยกว่า 480 W / แผง
3. พื้นหลังคาและพื้นโรงสูบ ค.ส.ล. ให้ผสมน้ำยากันซึม ภายหลัง 2 สัปดาห์ ให้ทาทับด้วย EPOXY อย่างน้อย 2 ชั้น (สีเขียว) รหัสสี 6016 หรือเทียบเท่า 2 ชั้น
4. ส่วนที่เป็นเหล็ก น็อต สลัก และรอยเชื่อม ต้องพ่นหรือทาสีกันสนิมก่อนพ่นหรือทาสีจริงอย่างน้อย 2 ครั้ง
5. ส1-ส3 = ความสูง.สา ค.ส.ล.



รูปขยายเสารับท่อ

มาตราส่วน 1:25



รูปด้านข้างเสารับท่อ

มาตราส่วน 1:25

กรมทรัพยากรน้ำ

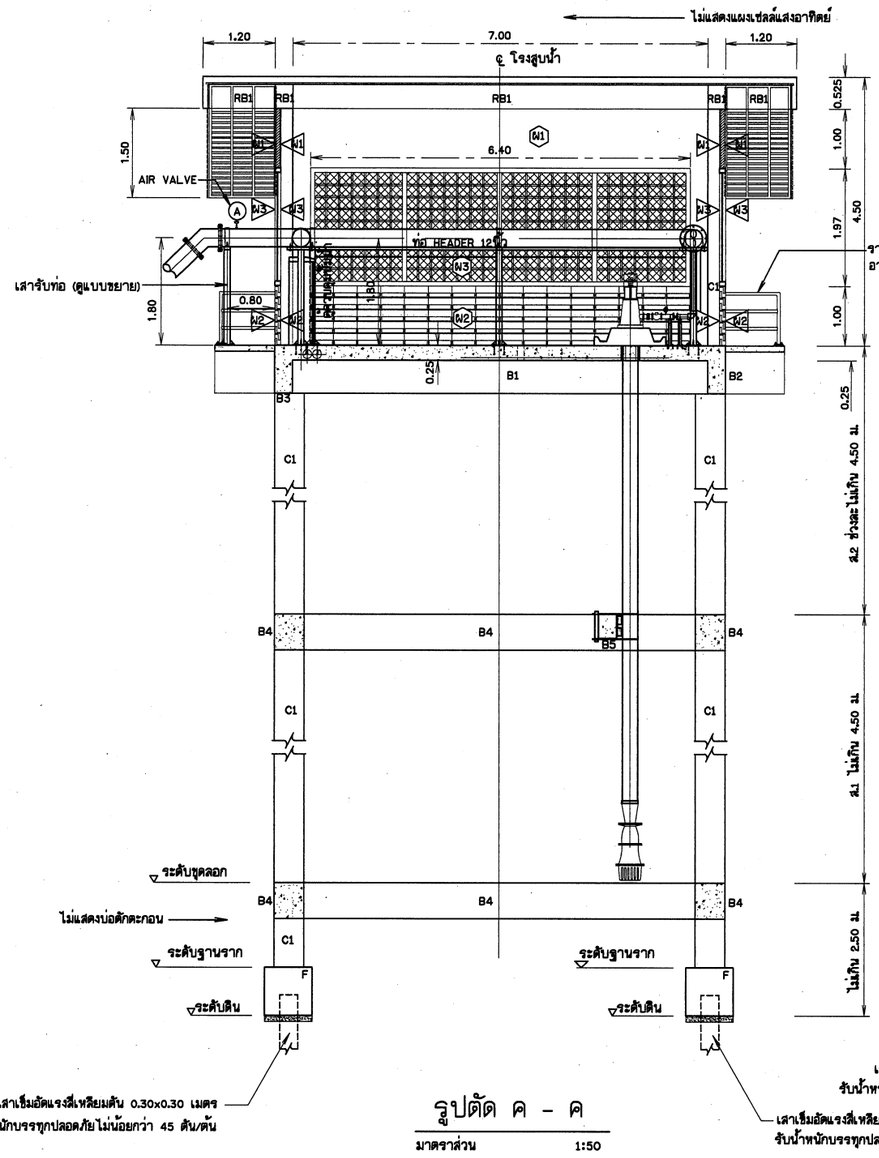
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปตัดอาคารโรงสูบน้ำ, รูปตัด ก - ก, รูปตัด ข - ข และรูปขยาย

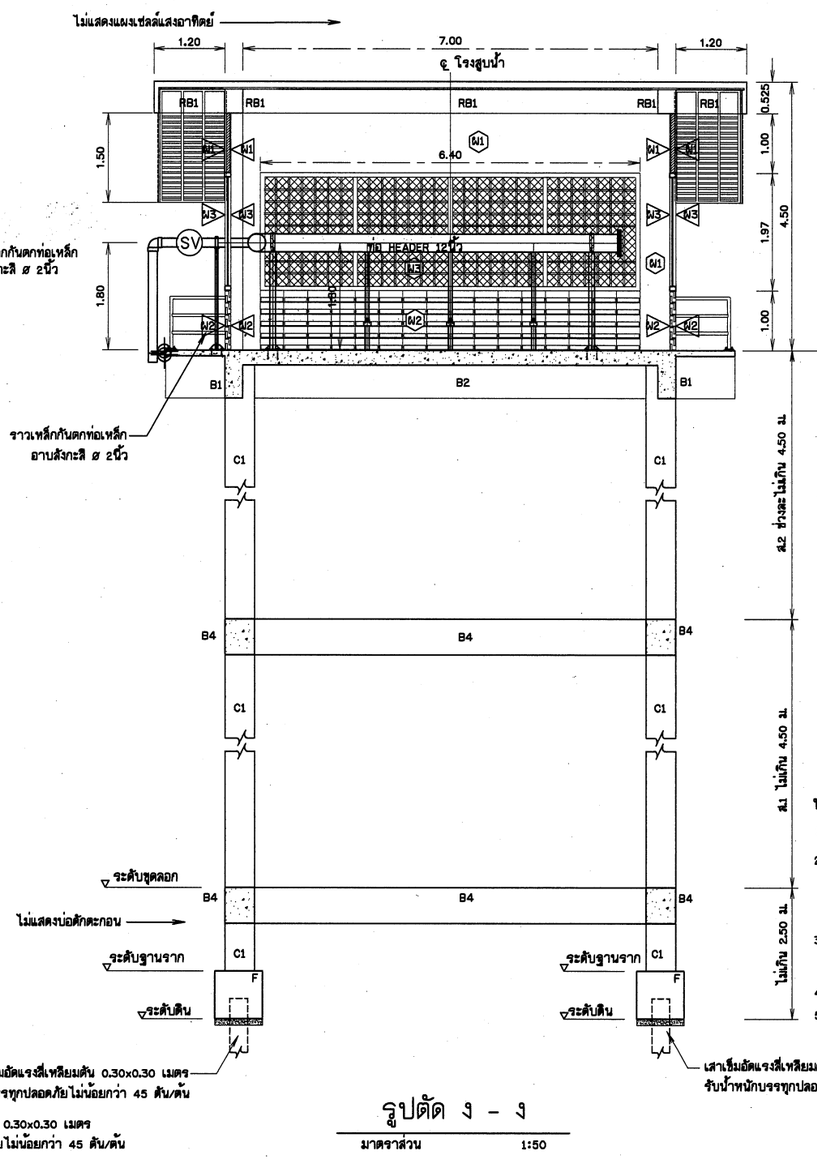
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

ตำแหน่ง	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลกศิษฏ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายฤทธฤทธิ์ ธีรัสร่วม-นายดิลก อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผช.
เขียนแบบ	นายดิลก อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิลก อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-09/24	
		ลำดับแบบ	097	



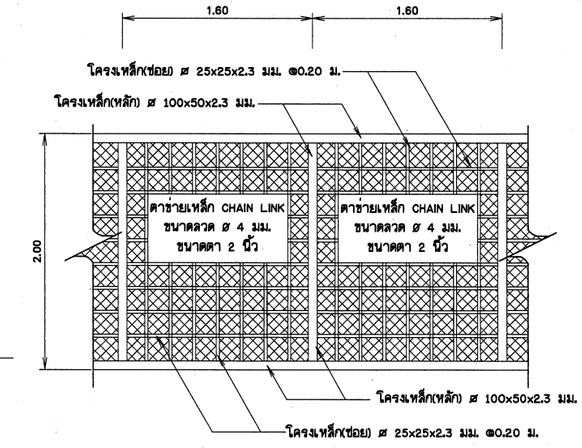
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:50



รูปขยาย W3

มาตราส่วน 1:25

สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ ผิวขัดมัน
- W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- W3 ผนังโครงเหล็กพร้อมตาข่ายเหล็ก CHAIN LINK
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน + ผิวทาสี EPOXY สีเขียว 2 ชั้น
- ป1 ประตูม้วนชนิดโปร่งลายตาข่าย มีทึบล่าง เป็นใบลอนเดี่ยว เบอร์ 19 ลอนใหญ่ หนา 1 มิล แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. (ระบบมือดึง)

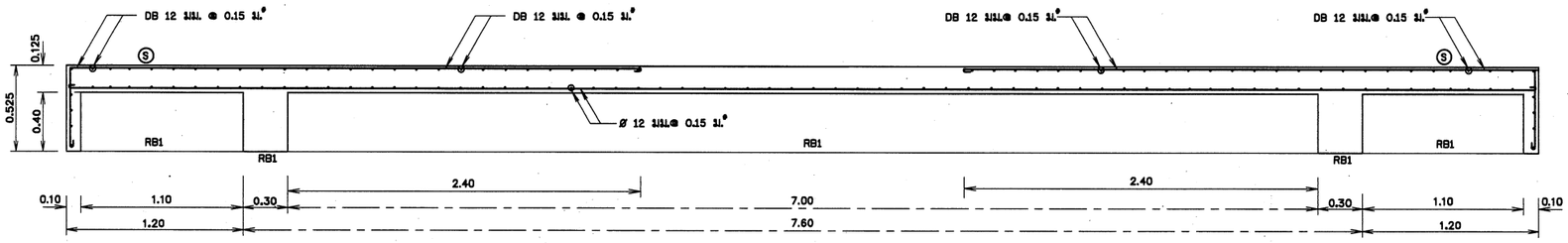
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ติดตั้งโคมไฟ Solar cell LED ขนาด 100 W ภายในโรงสูบน้ำ ชนิดเปิดปิดอัตโนมัติในเวลากลางคืนและกลางวันดับในเวลากลางวัน เปิดใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง/วัน ใช้งานร่วมกับแผง Solar cell ที่ติดตั้งบนหลังคา ขนาดไม่น้อยกว่า 480 W / แผง
3. พื้นหลังคาและพื้นโรงสูบ ค.ส.ล. ให้ผสมน้ำยากันซึม ภายหลัง 2 สัปดาห์ ให้ทาทับด้วย EPOXY อย่างน้อย 2 ชั้น (สีเขียว) รหัสสี 6016 หรือเทียบเท่า 2 ชั้น
4. ส่วนที่เป็นเหล็ก น็อต สลัก และรอยเชื่อม ต้องพ่นหรือทาสีกันสนิมก่อนพ่นหรือทาสีจริงอย่างน้อย 2 ครั้ง
5. ส1-ส3 = ความสูงเสา ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20

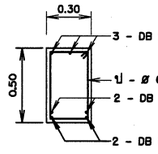
มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:50



รูปตัดตามยาวขยายหลังคา ค.ส.ล.

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด RB1

มาตราส่วน 1:20

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

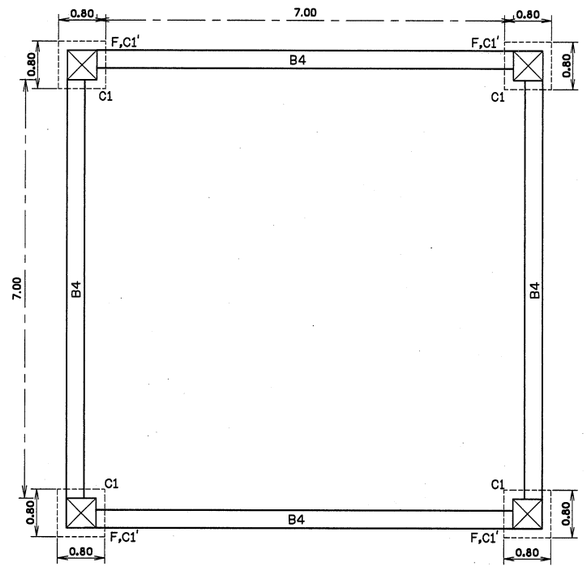
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปตัดอาคารโรงสูบน้ำ, รูปตัด ค - ค, รูปตัด ง - ง และรูปตัดตามยาวขยายหลังคา ค.ส.ล.

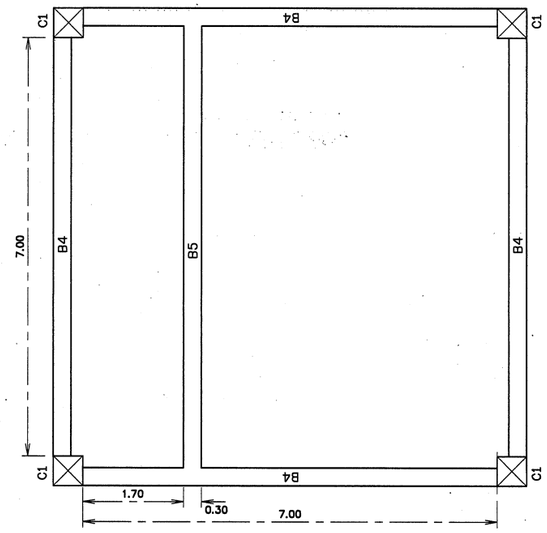
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตพงษ์ แจ้งไพศาล	ผอ.ฯ
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ อิสีสร้าง/นายสิวลล สุปินงค์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประชาชีพ	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล สุปินงค์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไชรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล สุปินงค์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-10/24	
		ลำดับแบบ	098	



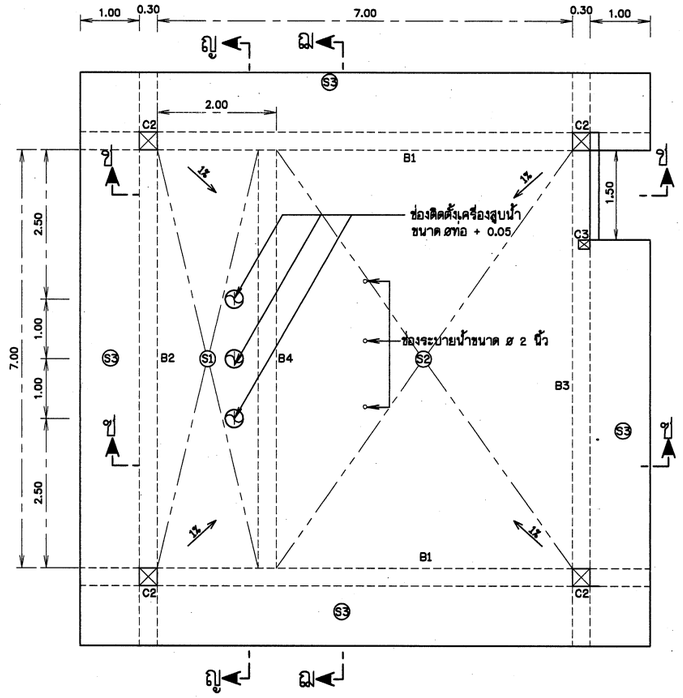
แปลนฐานราก,คานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



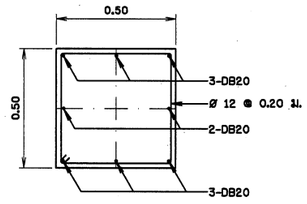
แปลนคานยึด

มาตราส่วน 1:50



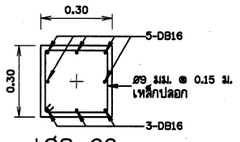
แปลนคาน พื้น โรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



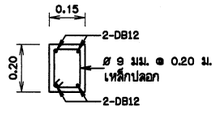
เสา C1

มาตราส่วน 1:12.5



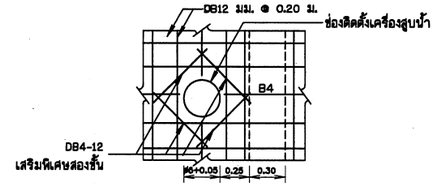
เสา C2

มาตราส่วน 1:12.5



เสา C3

มาตราส่วน 1:12.5



รูปขยายการเสริมเหล็กช่องเปิด

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

มาตราส่วน 1:12.5
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 ม.

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

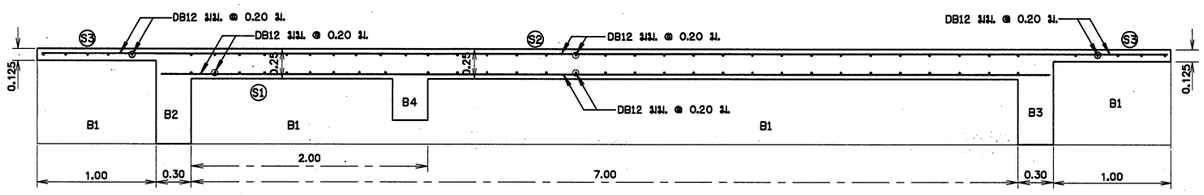
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนฐานราก,คานคอดิน, แปลนคานยึด, แปลนคาน พื้น โรงสูบ เสา C1, C2, C3 และรูปขยายการเสริมเหล็กช่องเปิด

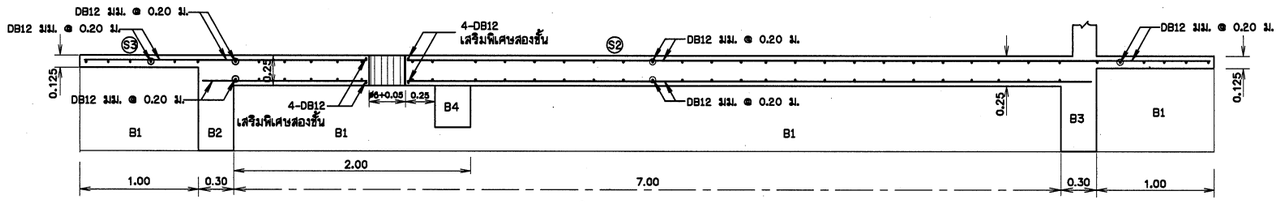
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสิริสิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพู่ สิทธิ์ชำนาญวิศวะ อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิวัฒน์ อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายวิวัฒน์ อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-11/24	
		ลำดับแบบ	099	



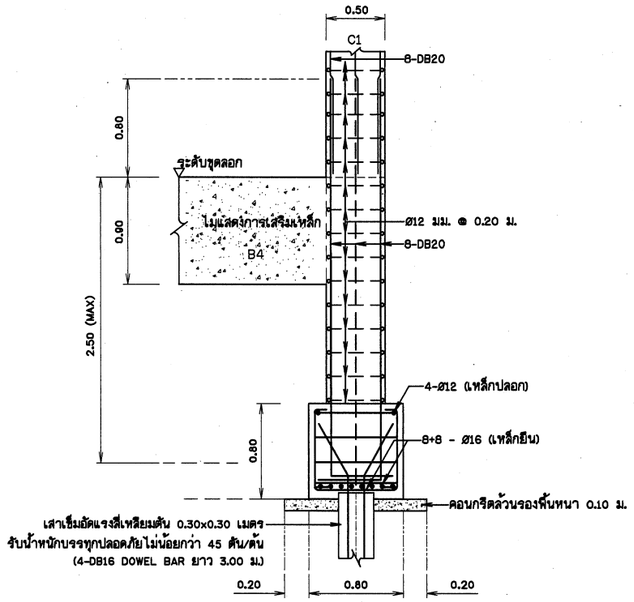
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



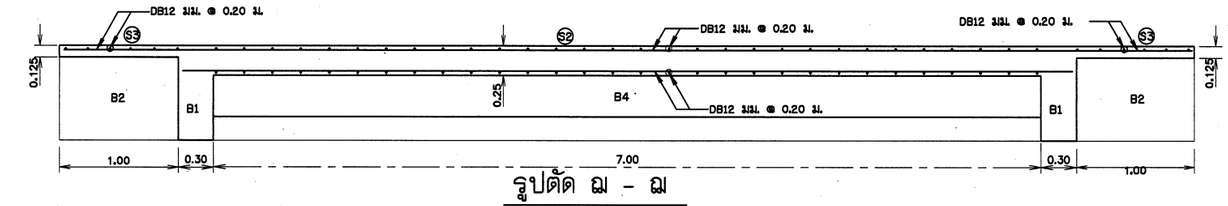
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



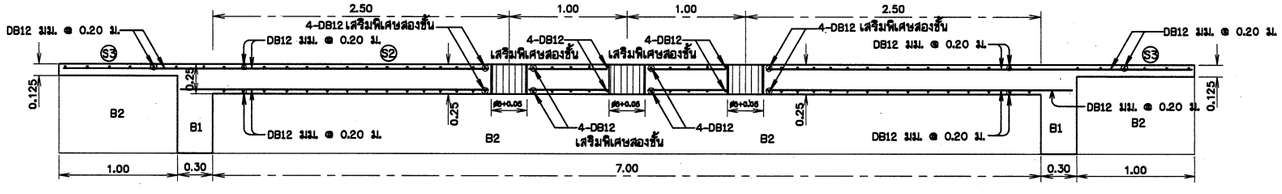
รูปตัดฐานราก F

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ฌ - ฌ

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ญ - ญ

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:25

0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

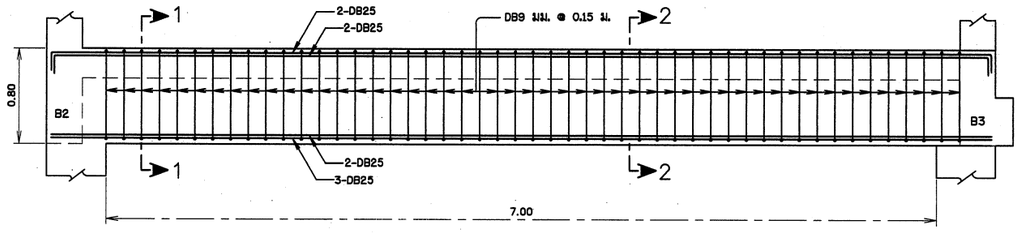
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปตัดตาน พื้น โรงสูบ และรูปตัดฐานราก F

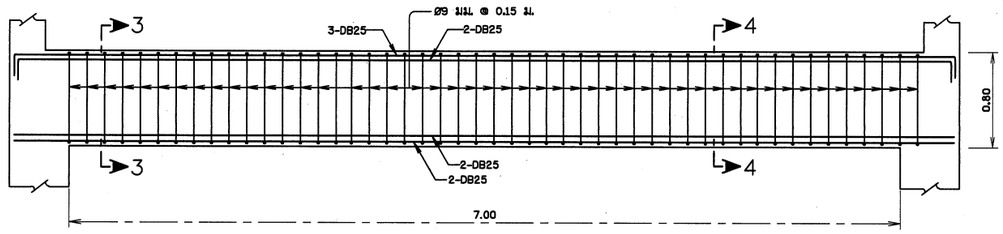
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส	
วิศวกร	นายอุทุมภู์ สินธ์ร่างนายศิวดล อุปนันท์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประดิษฐ์	รก.ผชช.	
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปนันท์	เห็นชอบ		ผอ.สทพน.	
ตรวจ	นายศิวดล อุปนันท์		นายประยูทธ์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-12/24		
		ลำดับแบบ	100		



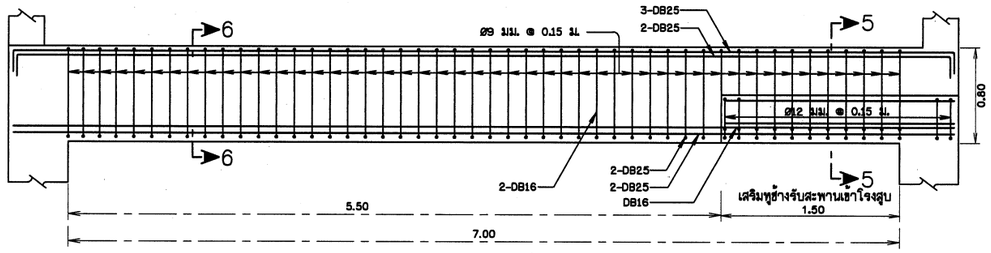
คาน B1

มาตราส่วน 1:25



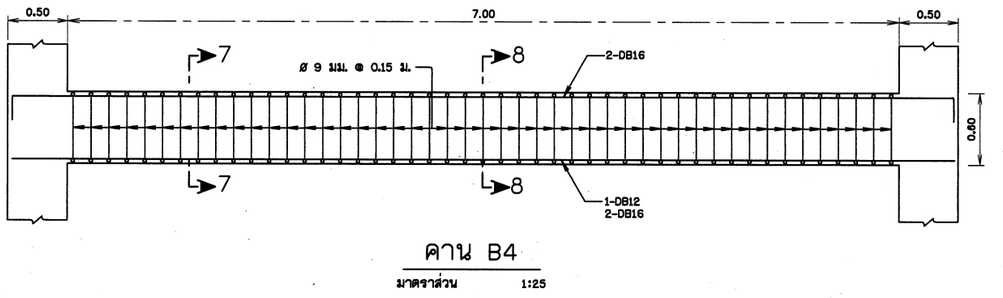
คาน B2

มาตราส่วน 1:25



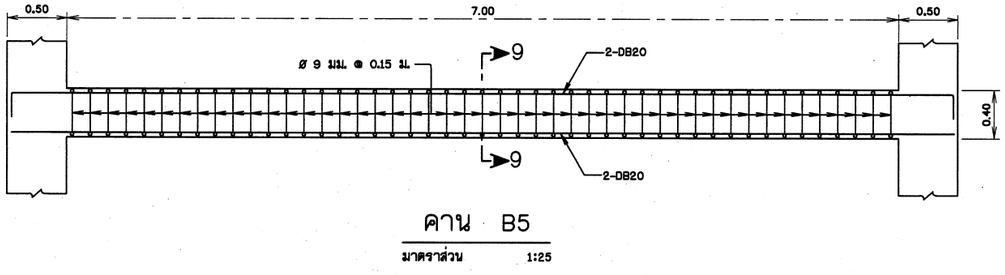
คาน B3

มาตราส่วน 1:25



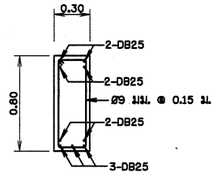
คาน B4

มาตราส่วน 1:25



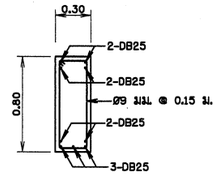
คาน B5

มาตราส่วน 1:25



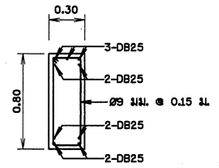
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25



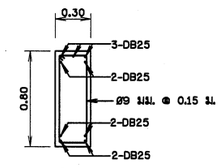
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



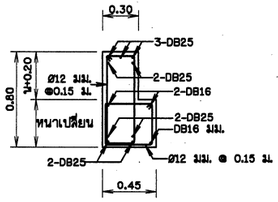
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:25



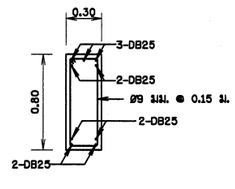
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25



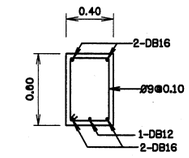
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



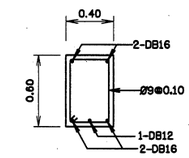
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



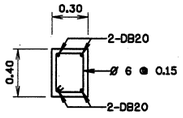
รูปตัด 7 - 7

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 8 - 8

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 9 - 9

มาตราส่วน 1:25

มาตราส่วน 1:25

0 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

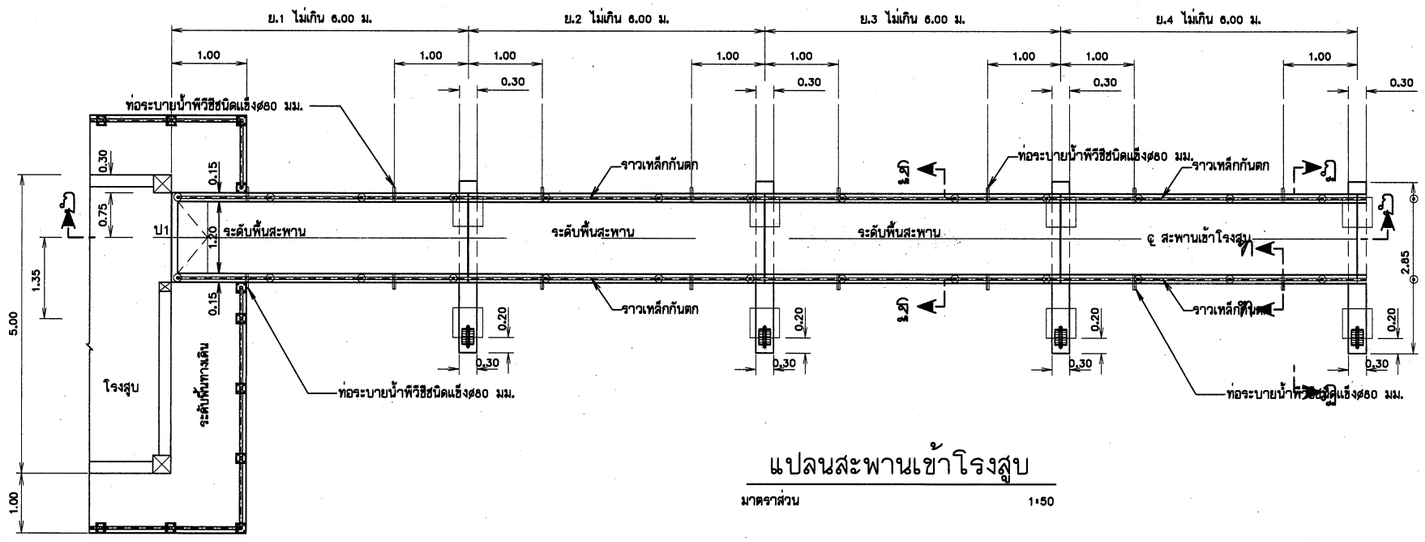
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

คาน B1, B2, B3, B4, B5 และรูปตัด

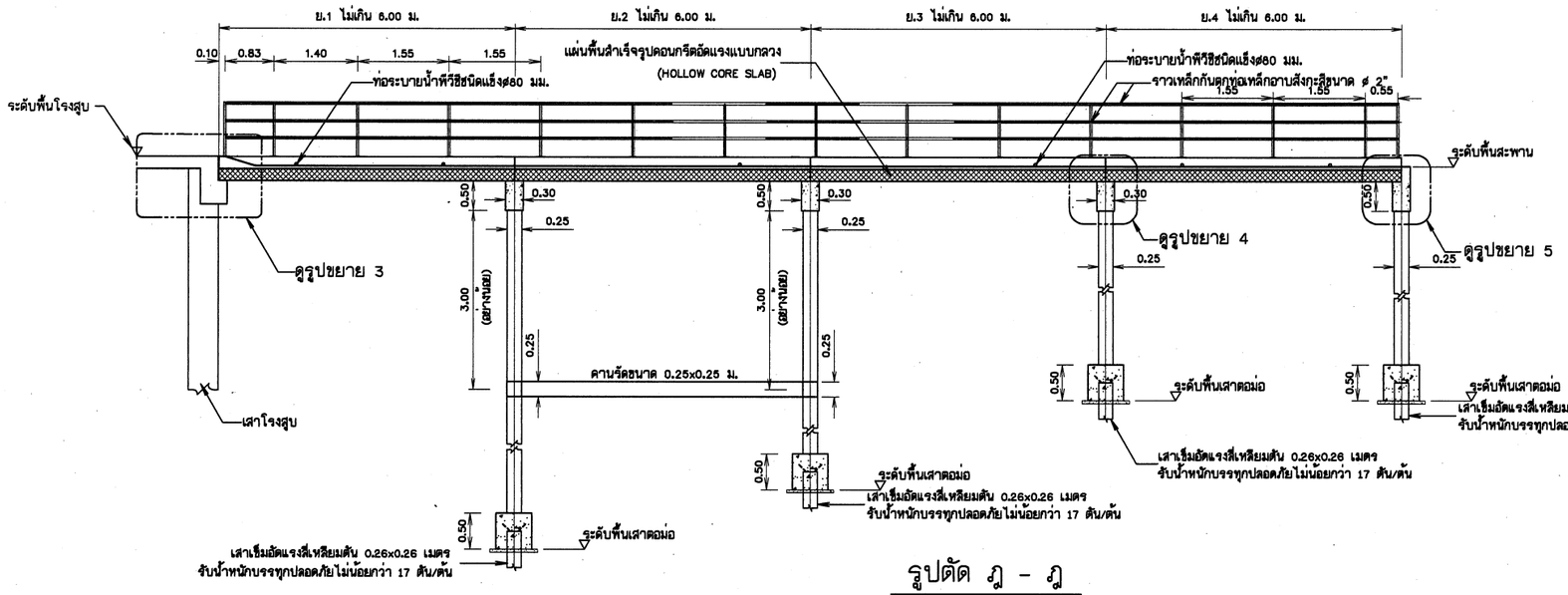
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธภูมิ อินต๊ะวงษ์/นายศิวัตร อุปัทย์	ผ่าน	นายวรภัส อรรถประดิษฐ์	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายศิวัตร อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สำพน.
ตรวจ	นายศิวัตร อุปัทย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-13/24	
		ลำดับแบบ	101	



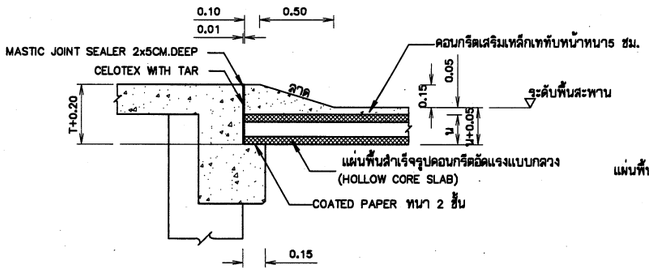
แปลนสะพานเข้าโรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



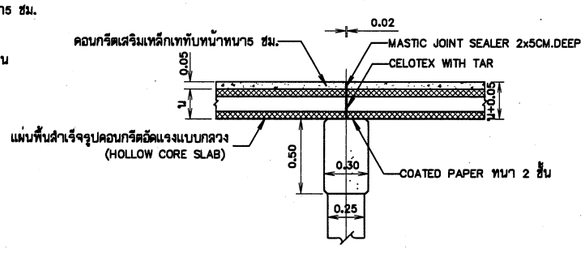
รูปตัด ฎ - ฎ

มาตราส่วน 1:50



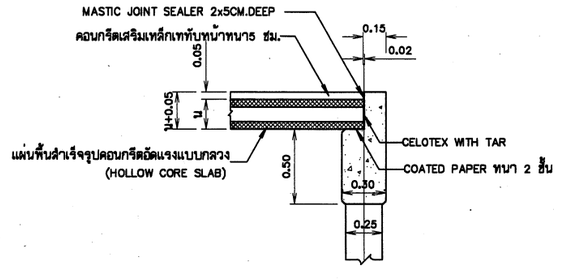
รูปขยาย 3

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 5

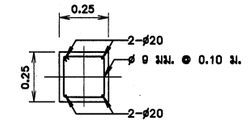
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับ(ร.ท.ก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (HOLLOW CORE SLAB) ช่วงยาวไม่เกิน 6.00 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยเมื่อไม่เทคอนกรีตทับหน้า ได้ไม่น้อยกว่า 1300 กก./ตร.ม.
3. ท่อระบายน้ำใช้ท่อพีวีซีชั้นคุณภาพ 5 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532
4. ท่อระบายน้ำพีวีซีขนาด ø 80 มม. ยาว 0.25 ม. ชั้นคุณภาพ 13.5 ตามมาตรฐานมอก.17-2532
5. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสี EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
6. การเชื่อมท่อโดยรอบ หนา 4 มม.
7. ท่อเหล็กอาบสังกะสีและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประภทที่ 2 สีน้ำเงิน

สัญลักษ์

- ย.1 ถึง ย.5 = ระยะระหว่างเสาตอม่อถึงเสาตอม่อ



รูปตัดคานรัด

มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

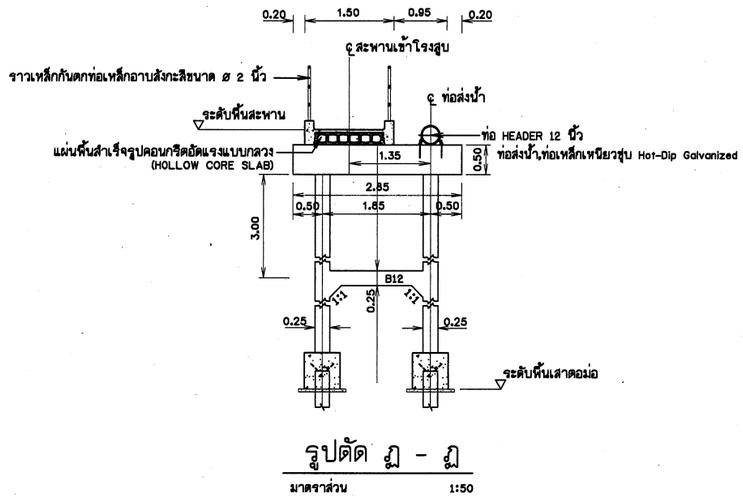
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนและรูปตัด ก-ก สะพานเข้าโรงสูบ

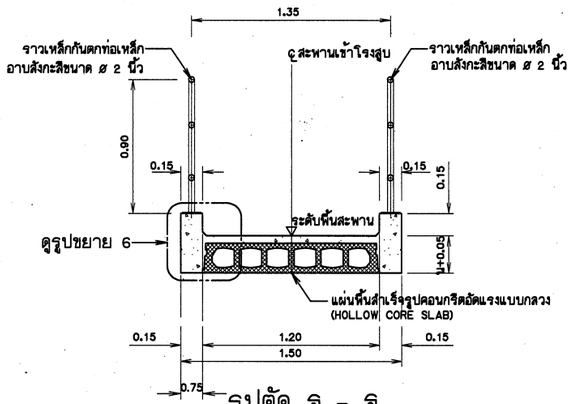
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุดมศุภ์ สิทธิ์ร่าง/นายวิทวัส อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิทวัส อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิทวัส อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-14/24	
		สำดับแบบ	102	



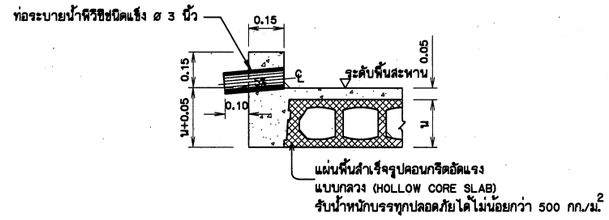
รูปตัด ฎ - ฎ

มาตราส่วน 1:50



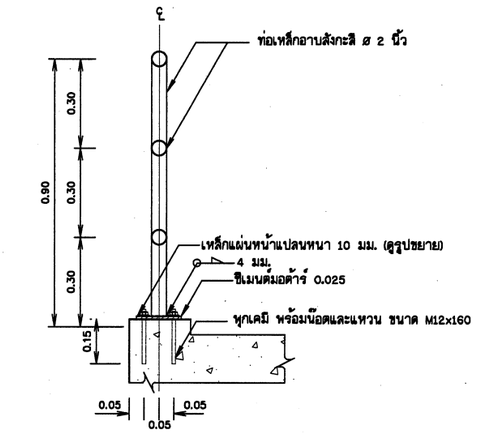
รูปตัด ฐ - ฐ

มาตราส่วน 1:20



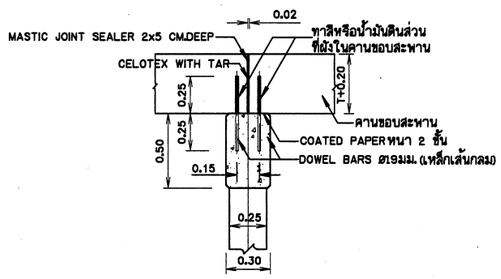
รูปตัด ฑ - ฑ

ไม่แสดงมาตราส่วน



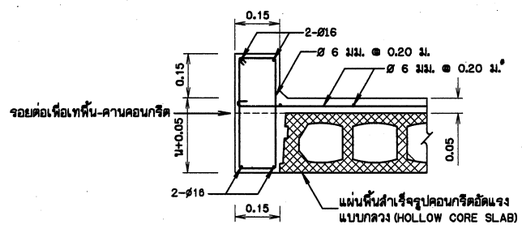
รูปตัดราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



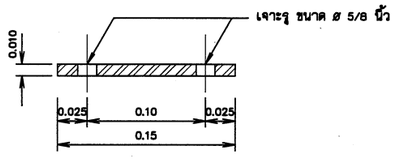
รูปขยายDOWEL BARS

ไม่แสดงมาตราส่วน



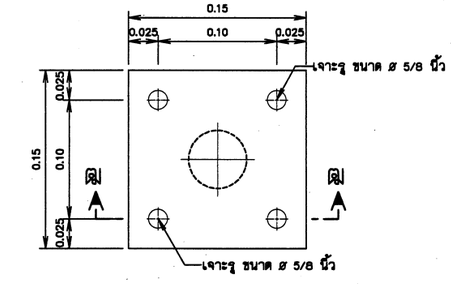
รูปขยาย 6

ไม่แสดงมาตราส่วน



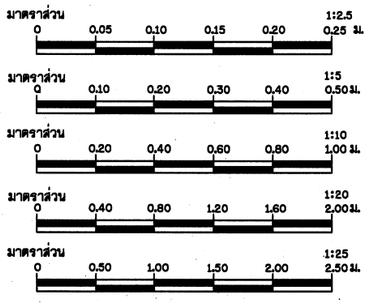
รูปตัด ฒ - ฒ

มาตราส่วน 1:2.5



รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:2.5



หมายเหตุ

1. ระดับ,ร.ท.ง.และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (HOLLOW CORE SLAB) ช่วงยาวไม่เกิน 6.00 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยเมื่อไม่เทคอนกรีตทับหน้า ได้ไม่น้อยกว่า 1300 กก./ตร.ม.
3. ท่อระบายน้ำใช้ท่อพีวีซีชั้นคุณภาพ 5 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532
4. ท่อระบายน้ำพีวีซีขนาด ø 80 มม. ยาว 0.25 ม.ชั้นคุณภาพ 13.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2532
5. ส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสี EPOXY 2 ชั้นและทาทับด้วยสีน้ำเงินเข้ม รหัสสี 7317 หรือเทียบเท่า
6. การเชื่อมท่อโดยรอบ หนา 4 มม.
7. ท่อเหล็กอาบสังกะสีและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้ตามมาตรฐาน มอก.277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงินเข้ม รหัสสี 7317 หรือเทียบเท่า

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

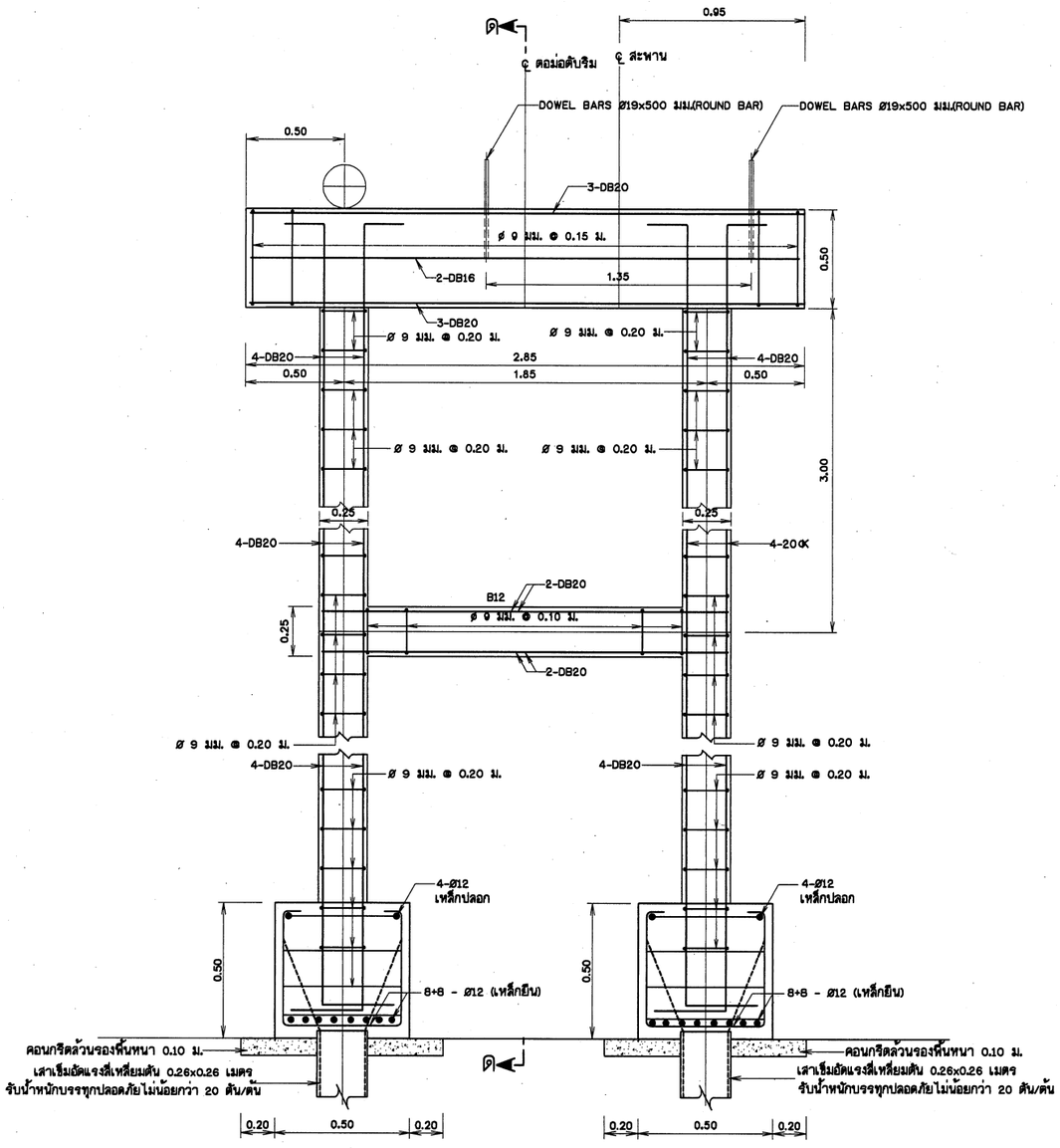
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

รูปตัด , รูปขยายราวเหล็กกันตก

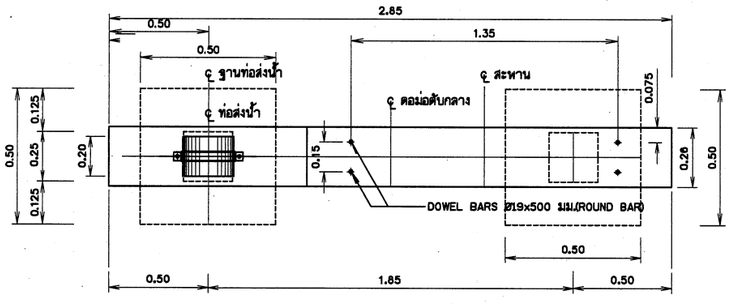
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส.
วิศวกร	นายสุทธนู ชื่นตัวงนายสิวลล อุปพงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประดิบ	ผก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล อุปพงส์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล อุปพงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-15/24	
		ลำดับแบบ	103	



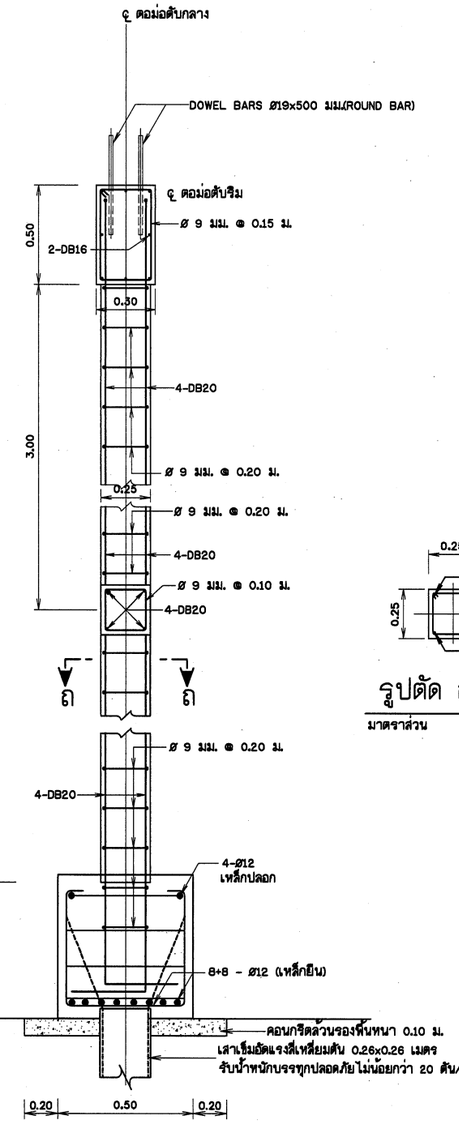
รูปตัดตามยาวตอม่อดับกลาง

มาตราส่วน 1:15



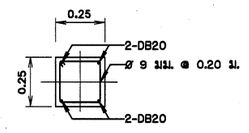
แปลนตอม่อดับกลาง

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ด - ด

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ถ - ถ

มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:15
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการ
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ชั้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

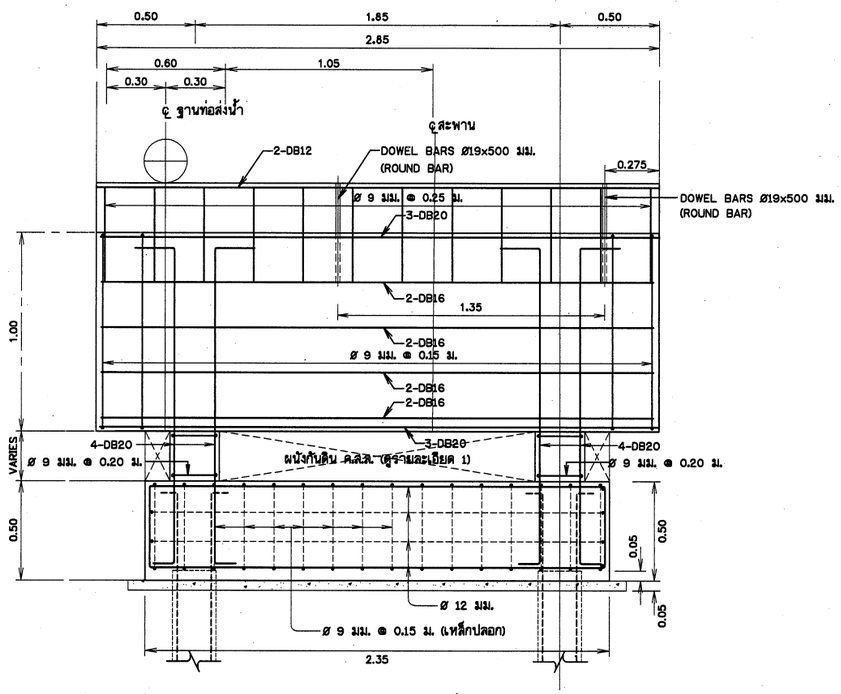
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนและรูปตัดเสาตอม่อดับกลาง

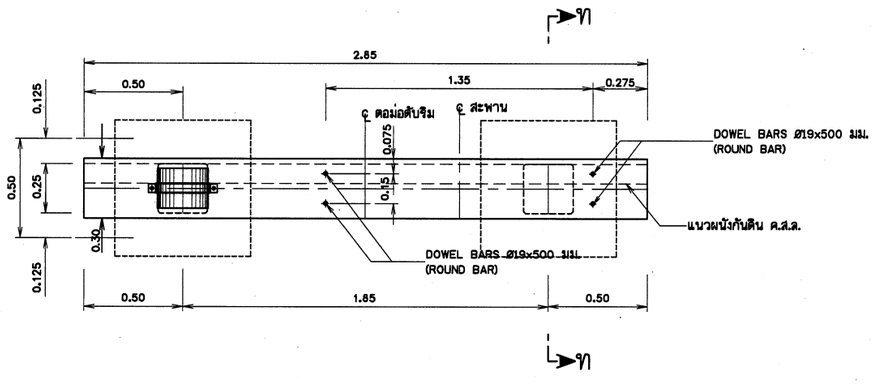
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกรรม	นายอุทุมภู์ อินต๊ะวงนายศิวเดช อุปัทย์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวเดช อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปราบ	ผอ.สำนัก
ตรวจ	นายศิวเดช อุปัทย์			
แบบเสธที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-16/24	
		ลำดับแบบ	104	



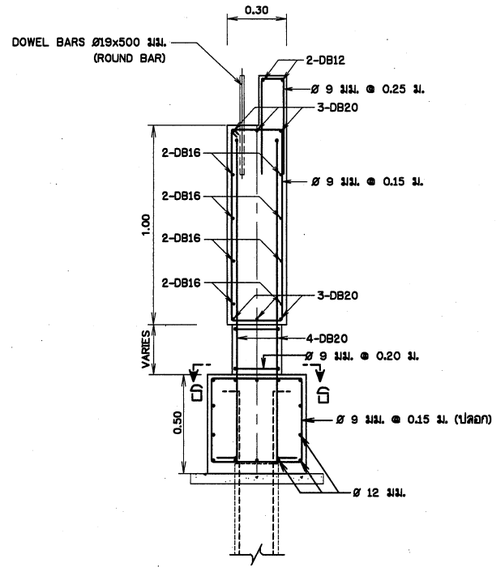
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อดับริม

มาตราส่วน 1:15



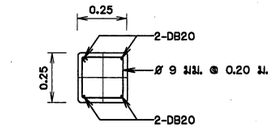
แปลนเสาตอม่อดับริม

มาตราส่วน 1:15



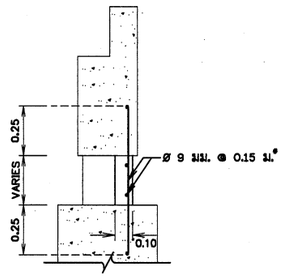
รูปตัด ท - ท

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:15



รายละเอียด 1 (ผนังกันดิน ค.ส.ล.)

มาตราส่วน 1:15

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

มาตราส่วน 1:15
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50

กรมทรัพยากรน้ำ

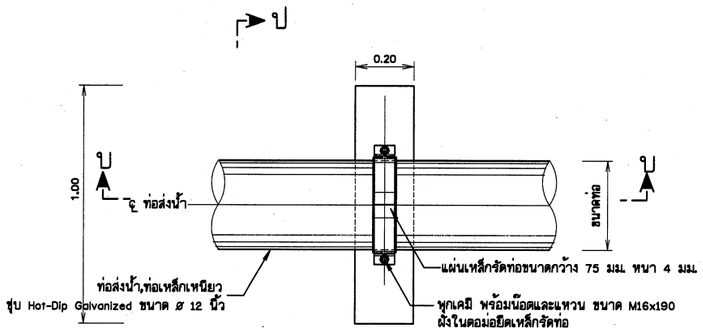
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนและรูปตัดตอม่อดับริม

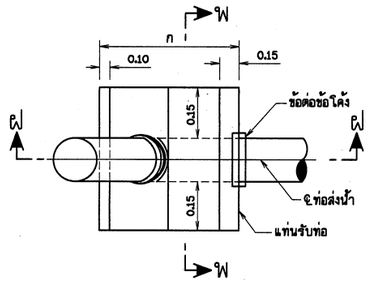
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิฮาย์ แจ้ไพศาล	ผอส
วิศวกรรม	นายยุทธนู อินต๊ะวงษ์ และ นายสิวัตร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวัตร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวัตร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-17/24	
		ลำดับแบบ	105	



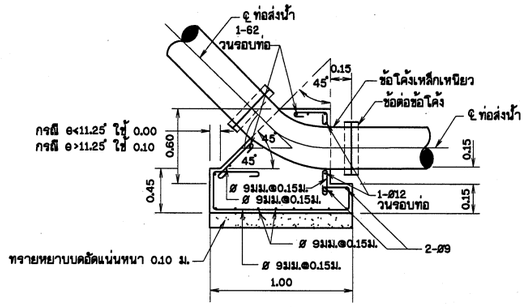
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



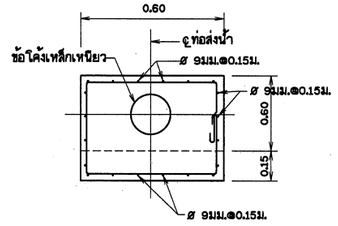
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



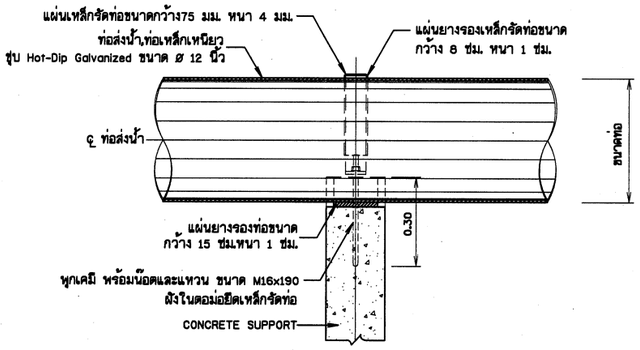
รูปตัด ฝ - ฝ

ไม่แสดงมาตราส่วน



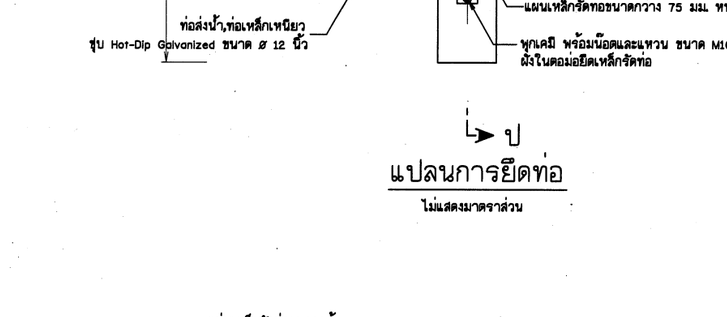
รูปตัด พ - พ

ไม่แสดงมาตราส่วน



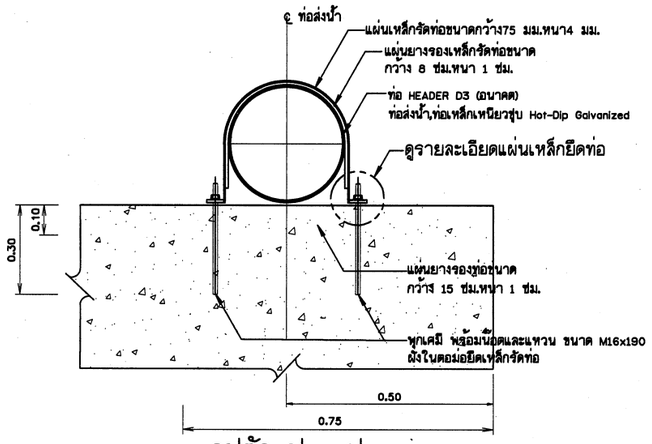
รูปตัด บ - บ

ไม่แสดงมาตราส่วน



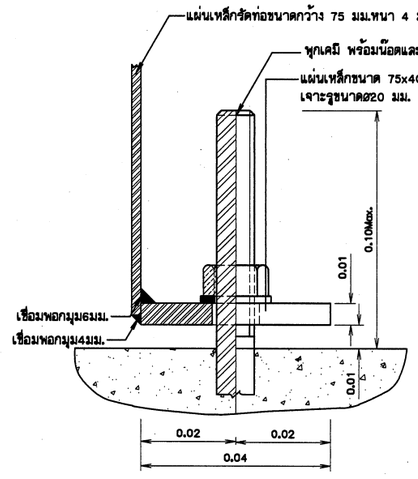
แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ป - ป

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ผ - ผ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆทำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

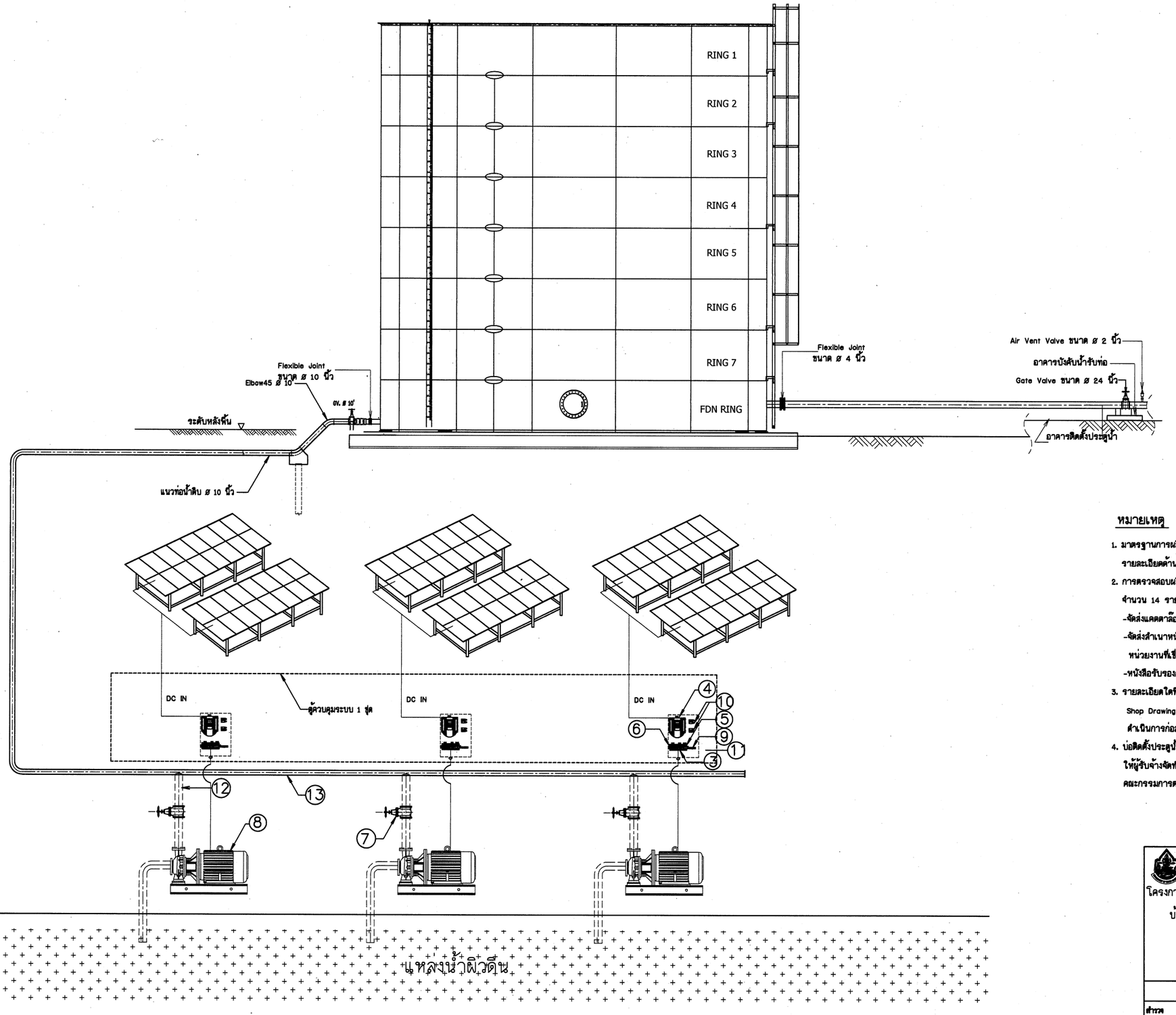
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกรรม	นายยุทธยุ์ สินศิราพนาศิวคต อุปัมภ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายศิวคต อุปัมภ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวคต อุปัมภ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-18/24	
		ลำดับแบบ	106	



แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M1

มาตราส่วน N.T.S

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 14 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอก่อนนำไปใช้งานดังนี้
   - -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   - -จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   - -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บ่อติดตั้งประตูน้ำและบ่อควบคุมหลังงานน้ำ (ก่อนลงรางระบายน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

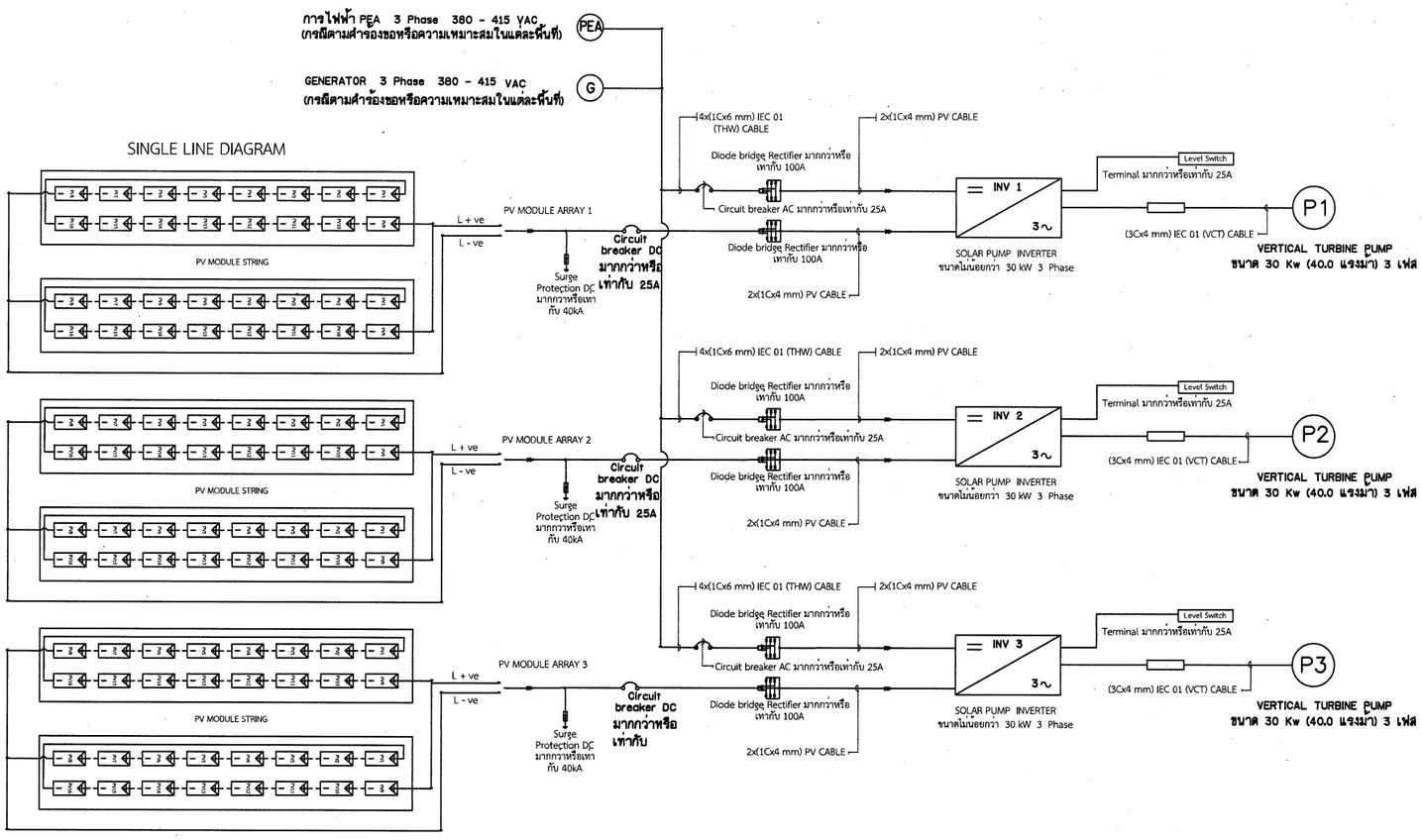
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M1

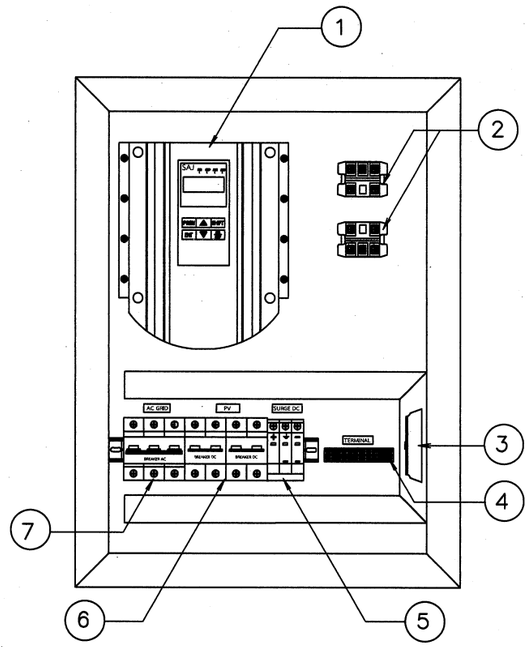
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

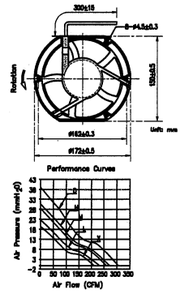
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุ์ สิมศิวานนท์ศิวคล อุปเนต์	ผ่าน	นายวรเดช อรรถประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายศิวคล อุปเนต์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวคล อุปเนต์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-19/24	
		ลำดับแบบ	107	



แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M1

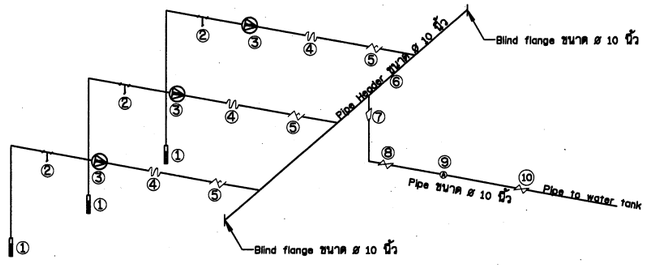
มาตราส่วน N.T.S





รายละเอียดอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม

1.INVERTER 30 KW.
2. Diode bridge Rectifier
3.พัดลมดูดอากาศ
4.Terminal
5.Surge Protection DC
6.Circuit breaker DC (PV - INV)
7.Circuit breaker AC (AC - INV)



ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

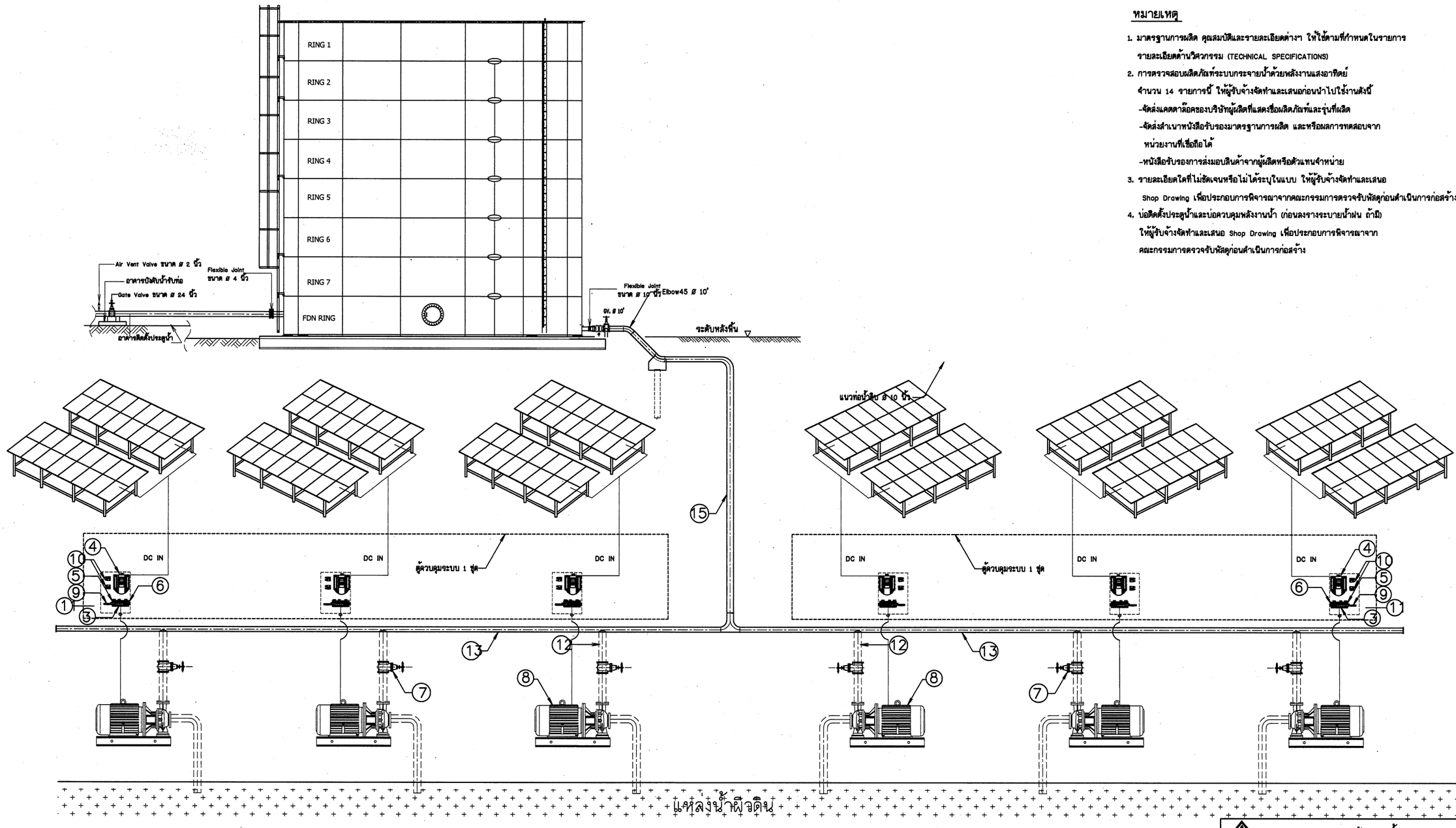
แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า สถานี M1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู อินต๊ะวงษ์/นายศิวดล อุปหงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอชร.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปหงส์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปหงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	PI-20/24	
		ลำดับแบบ	108	

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 14 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอก่อนนำไปใช้งานดังนี้
   -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   -จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บ่อติดตั้งประตูน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ก่อนลงรางระบายน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง



แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M3

มาตราส่วน N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

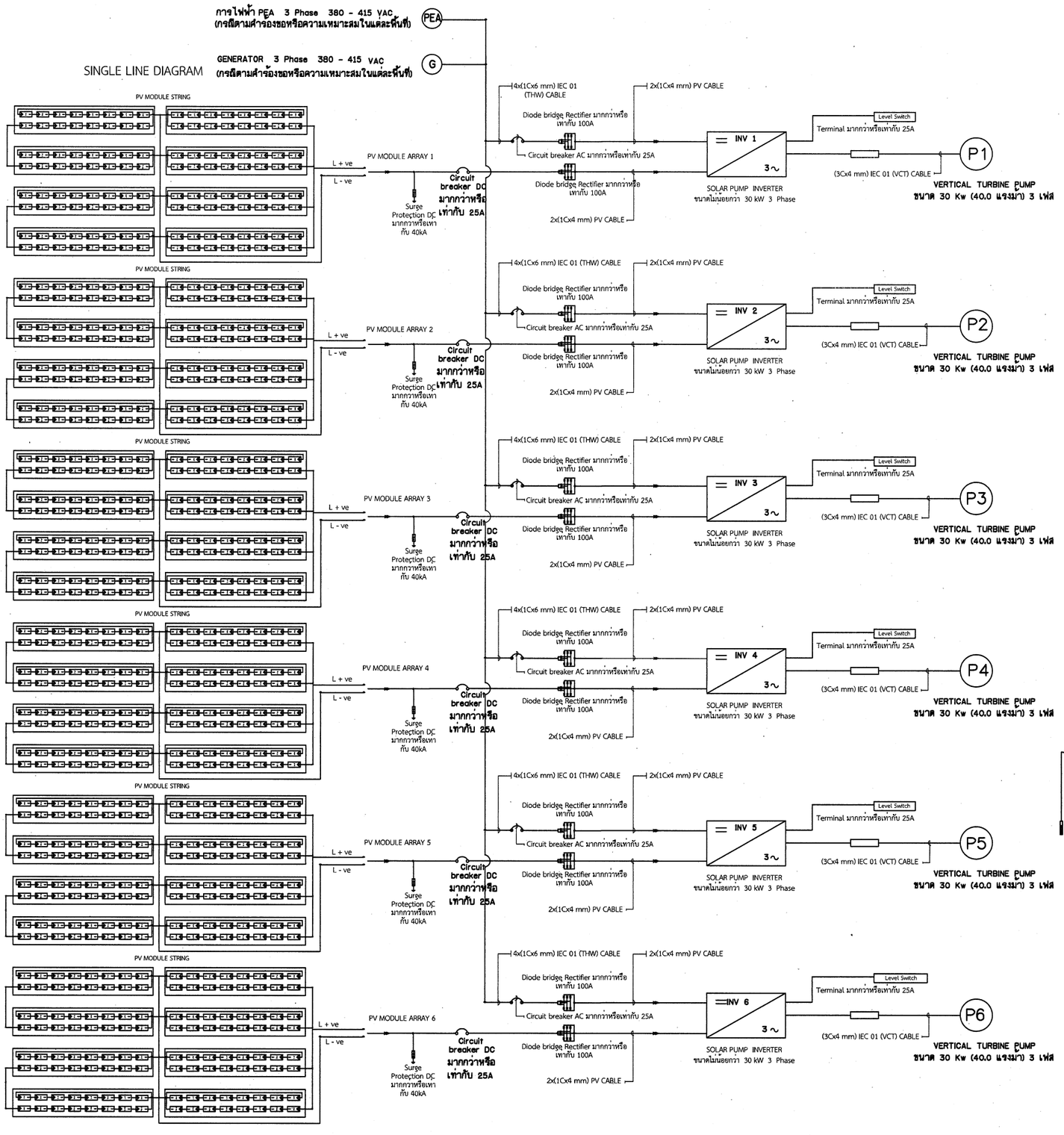
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M3

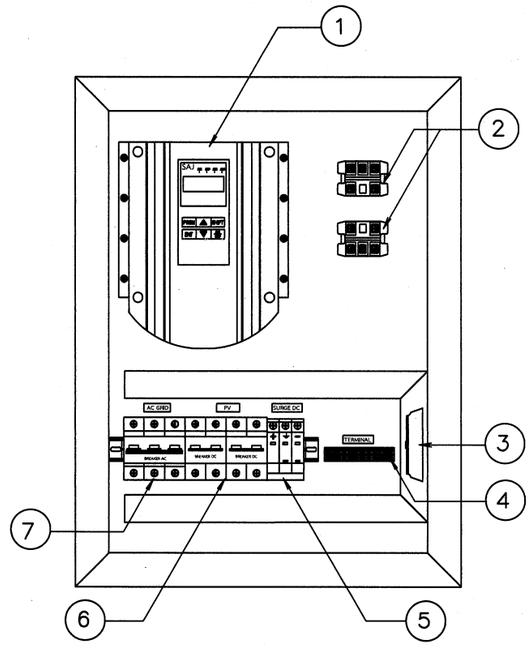
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

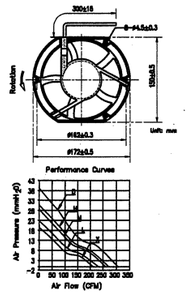
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงษ์/นายศิวดล อุปัทย์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	ผอ.กยช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปัทย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P1-21/24	
		ลำดับแบบ	109	

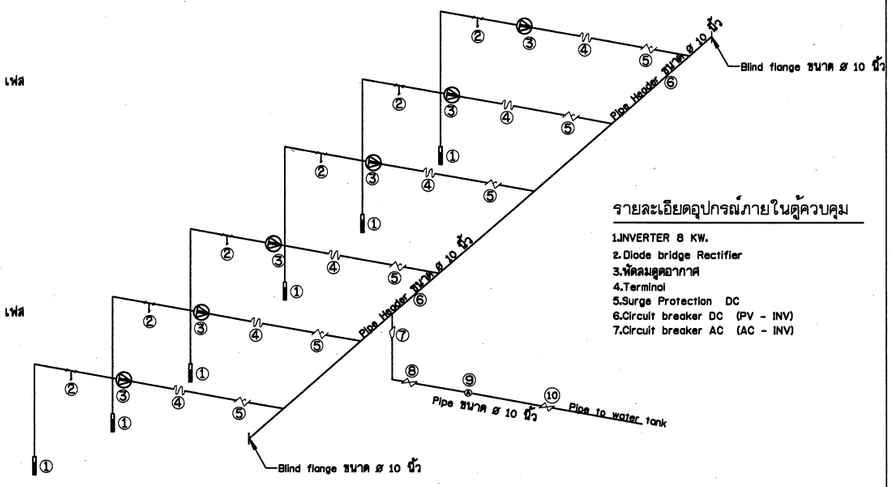


แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สถานี M1

มาตราส่วน N.T.S







รายละเอียดอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม

1.INVERTER 8 KW.
2.Diode bridge Rectifier
3.พัดลมดูดอากาศ
4.Terminal
5.Surge Protection DC
6.Circuit breaker DC (PV - INV)
7.Circuit breaker AC (AC - INV)

ไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

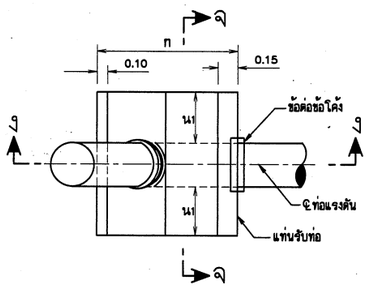
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า สถานี M3

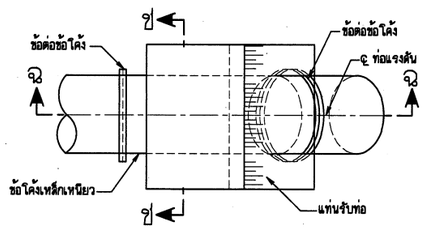
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสิริสิทธิ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู สิทธิวาณ/นายวิเวิล อุปนันท์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายวิเวิล อุปนันท์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายวิเวิล อุปนันท์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-22/24	
		สำดับแบบ	110	



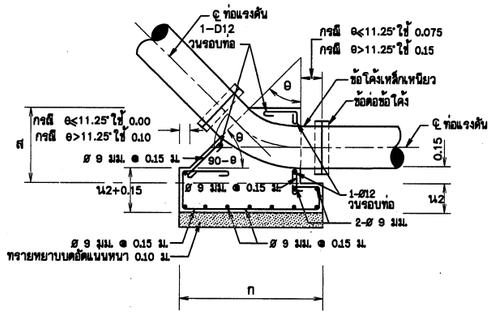
แปลน

มาตราส่วน 1:10



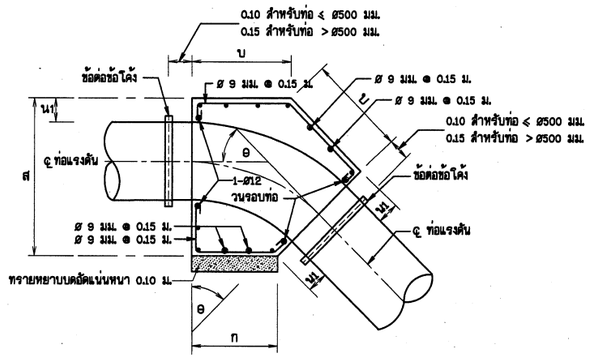
แปลน

มาตราส่วน 1:10



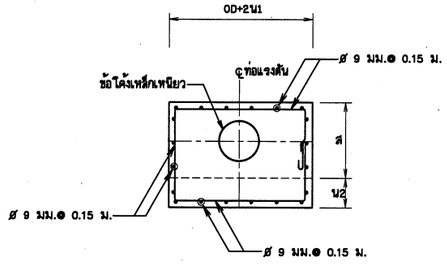
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:10



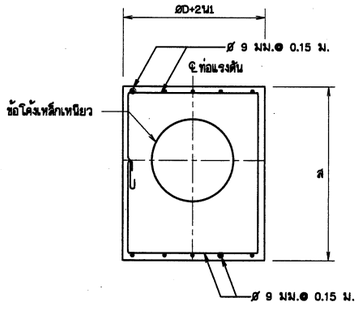
รูปตัด ฉ-ฉ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ช-ช

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. ØD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
   ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

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

กรมทรัพยากรน้ำ

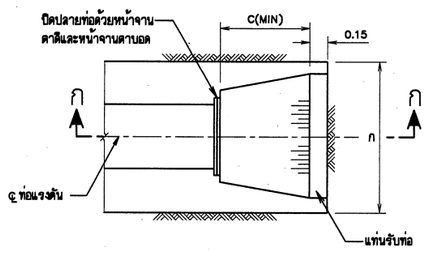
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)

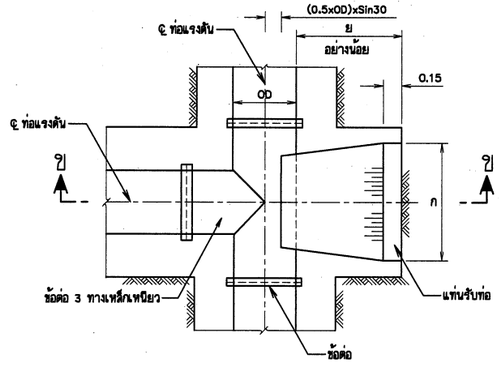
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศักดิ์ แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายยุทธนู อินต๊ะวงนายวิวัฒ อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายวิวัฒ อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สำนัก
ตรวจ	นายวิวัฒ อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค1-23/24	
		สำดับแบบ	111	



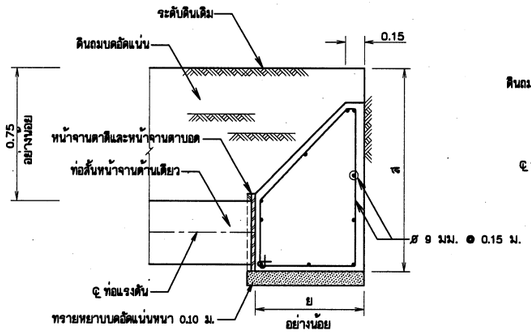
แปลน

มาตราส่วน 1:10



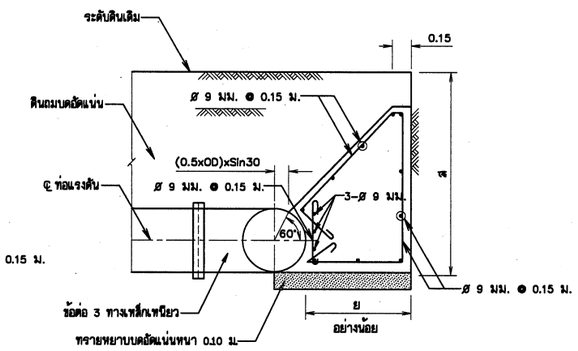
แปลน

มาตราส่วน 1:10



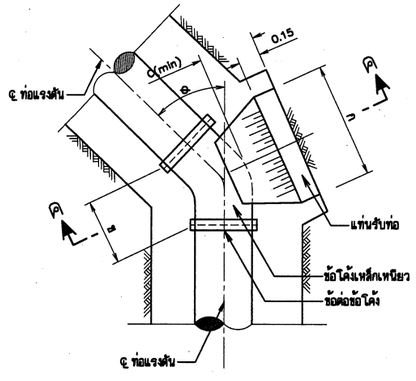
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



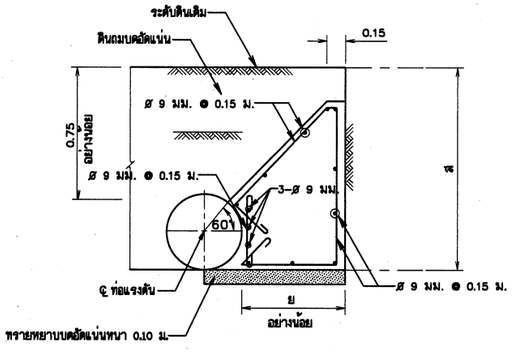
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ข (ม.)	ก (ม.)	ย (ม.)	ส (ม.)
150	ข้อโค้งแนวราบ θ≤11.25°	0.20	0.30	0.30	0.30
200		0.25	0.40	0.30	0.40
250		0.25	0.40	0.30	0.40
300		0.30	0.60	0.40	0.60
400		0.40	0.70	0.50	0.80
500		0.40	0.70	0.50	0.90
600		0.50	0.80	0.60	1.10
700		0.50	1.00	0.70	1.40
800		0.50	1.00	0.70	1.45
900		0.60	1.00	0.75	1.50
1,000		0.60	1.00	0.75	1.60
1,200		0.60	1.00	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 11.25°<θ≤22.5°	0.30	0.50	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.60	0.30	0.40
300		0.60	0.80	0.40	0.60
400		0.70	0.90	0.50	0.80
500		0.70	0.90	0.50	0.90
600		0.80	1.00	0.60	1.10
700		0.90	1.10	0.70	1.40
800		1.00	1.20	0.70	1.45
900		1.10	1.50	0.75	1.50
1,000		1.20	1.60	0.75	1.60
1,200		1.40	1.80	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 22.5°<θ<45.0°	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.70	0.30	0.40
300		0.70	0.90	0.40	0.60
400		0.80	1.00	0.50	0.80
500		0.90	1.10	0.50	0.90
600		1.00	1.20	0.60	1.10
700		1.20	1.60	0.70	1.40
800		1.40	1.80	0.70	1.45
900		1.60	2.00	0.75	1.50
1,000		1.80	2.20	0.75	1.60
1,200		2.10	2.50	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 45.0°<θ<90.0°	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.80	0.40	0.50
300		0.60	1.00	0.50	0.60
400		0.70	1.20	0.60	0.80
500		0.90	1.30	0.60	0.90
600		1.00	1.40	0.80	1.10
700		1.20	1.80	0.80	1.40
800		1.40	2.00	0.90	1.45
900		1.60	2.20	1.00	1.50
1,000		1.80	2.40	1.00	1.60
1,200		2.20	2.80	1.00	1.80
150	ปลายท่อหรือสามทางรูป T	0.45	0.55	0.40	0.50
200		0.50	0.60	0.40	0.60
250		0.60	0.70	0.40	0.65
300		0.60	0.80	0.50	0.80
400		0.75	0.95	0.70	1.10
500		0.85	1.05	0.70	1.20
600		0.95	1.15	0.70	1.30
700		1.00	1.20	0.70	1.40
800		1.20	1.50	1.00	1.40
900		1.30	1.60	1.00	1.50
1,000		1.40	1.70	1.00	1.60
1,200		1.60	1.90	1.00	1.80

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
   - 2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
   - 2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานตาบอด
   - 2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแทกข้อต่อแล้วไหลออก 2 ข้าง หรือให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตร.ม.

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

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

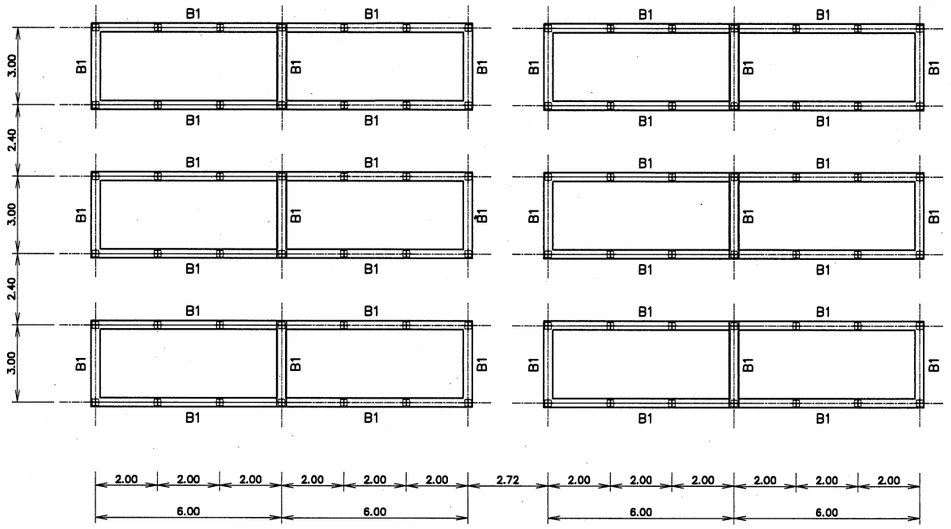
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

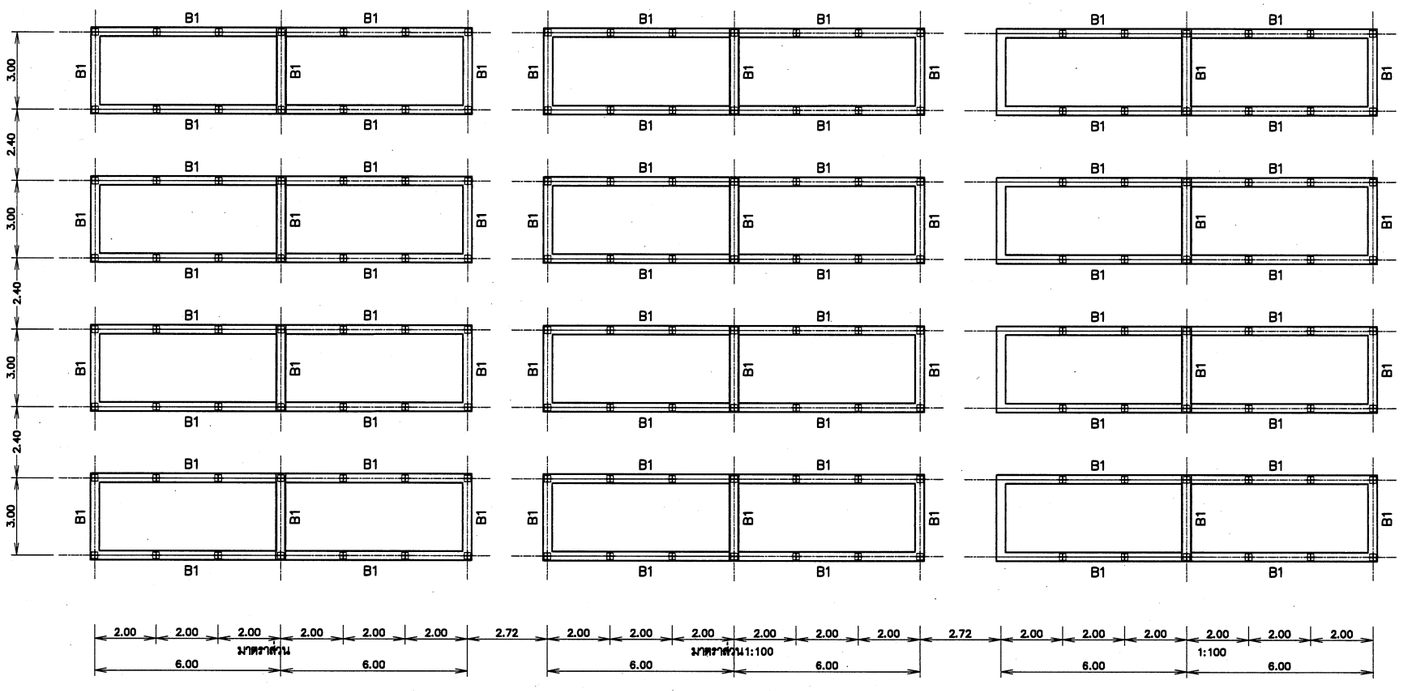
แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ)

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ					
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตพร แจ้งไพศรี		ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ชินสร้างนายสิวัลย์ อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวัลย์ อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวัลย์ อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A1-24/24		
		ลำดับแบบ	112		



แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สถานี M1

มาตราส่วน 1:100



แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สถานี M3

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.20 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกันแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูงของมอก.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

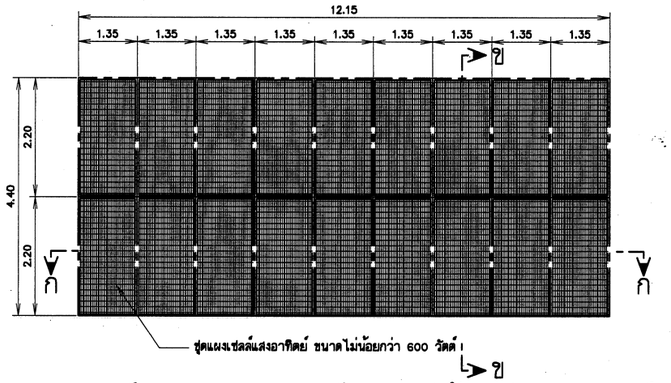
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารแผงเซลล์แสงอาทิตย์

แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์

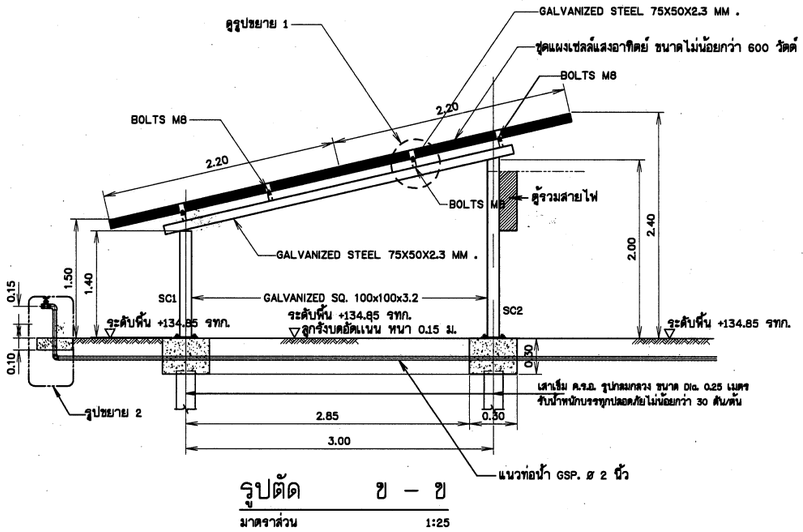
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัฐสิทธิ์ แจ้งไพศรี		ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพู่ ฐิติวิรานนายิวงศ อุปโพธิ์	ผ่าน	นายวรภัท อรรถประทีป		รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายวิวงศ อุปโพธิ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายวิวงศ อุปโพธิ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A2-01/03		
		ลำดับแบบ	113		



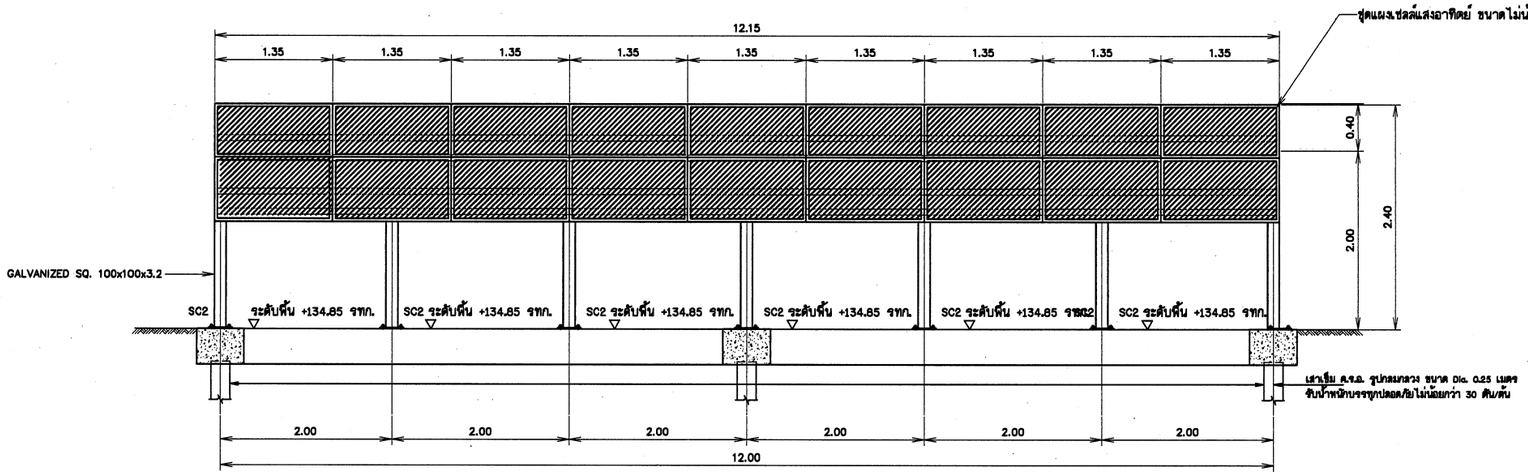
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์

มาตราส่วน 1:50



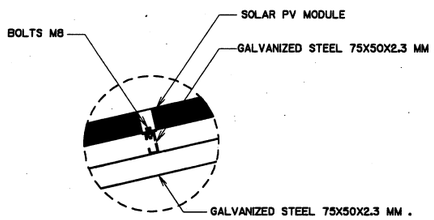
รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:25



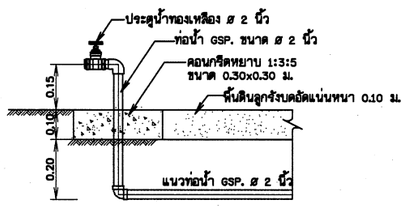
รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:25



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีอาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองหิ้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 60 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

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

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

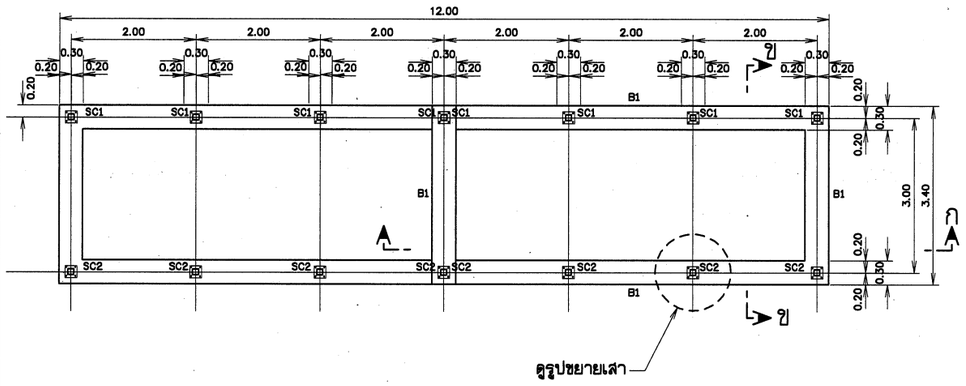
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารแผงเซลล์แสงอาทิตย์

แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์

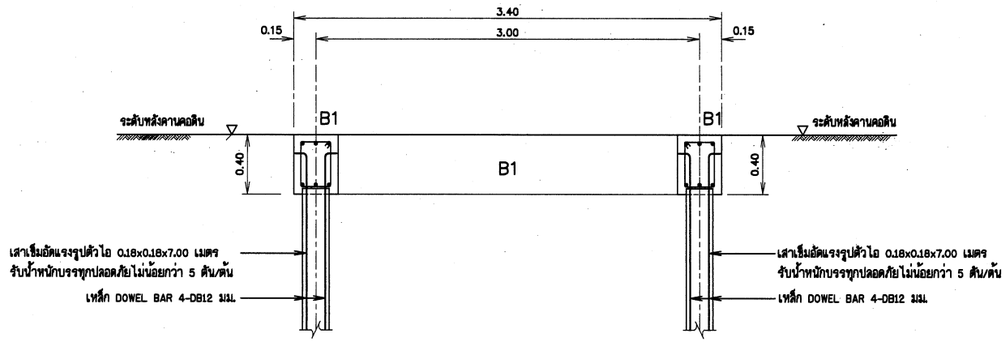
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสัจสิทธิ์ แจ้งไพศาล	นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลิมีตานนายติวสร อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรพัต อรรมประดิษ์	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายติวสร อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวสร อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A2-02/03	
		ลำดับแบบ	114	



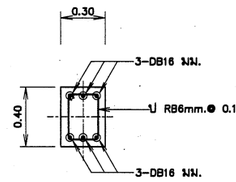
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20

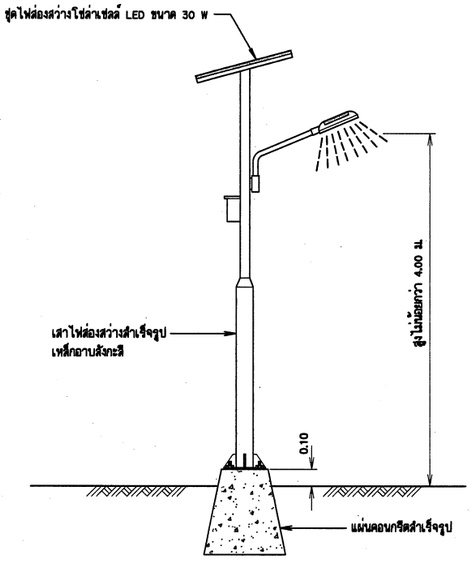


แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีอาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 60 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอออมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอออมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกชนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



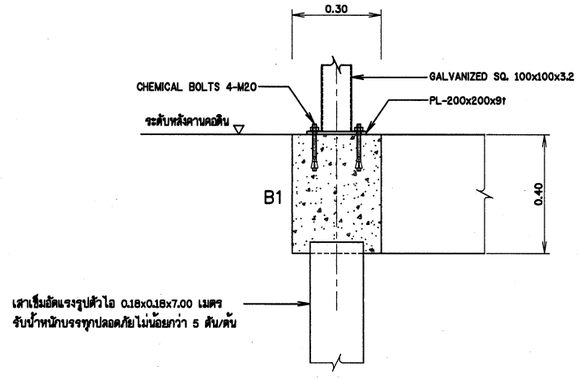
แบบไฟส่องสว่าง

มาตราส่วน -

จุดติดตั้ง ไฟฟ้าส่องสว่าง

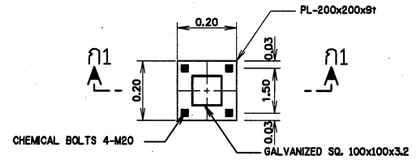
1. บริเวณสถานีโรงสูบและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 5 แห่ง
2. บริเวณอาคารถังเก็บน้ำ จำนวน 2 แห่ง

- จุดติดตั้งกำหนดระยะก่อสร้าง โดยผู้ควบคุมงาน
- ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียด แคตตาล็อก ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนทำการติดตั้ง



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10

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

กรมทรัพยากรน้ำ

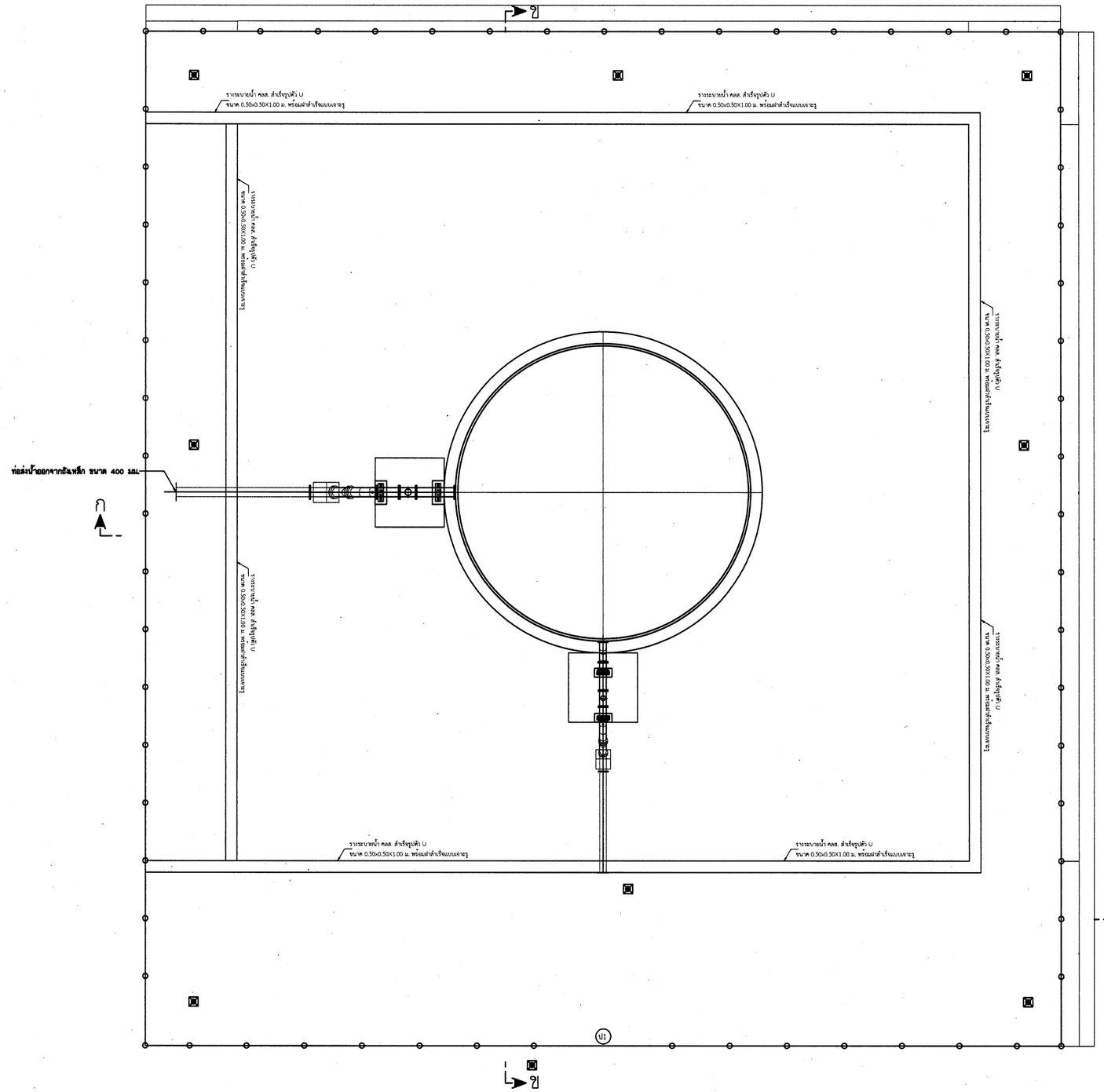
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ขยายคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายพิชิตชัย แจ้งไพศรี	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ลีนิตวานนท์ศิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัท อรรถประดิษฐ์	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายศิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A2-03/03	
		ลำดับแบบ	115	



แปลนทั่วไปถังเก็บน้ำเหล็ก

มาตราส่วน 1:100

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

สัญลักษณ์

- ชุดเสาไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์
- CCTV กล้อง CCTV

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีอาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. รูปแบบ วัสดุ ขนาด ตำแหน่งสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
4. ติดตั้งจุดลอฟ้าบนเสาสูง 1.60 ม. จำนวน 4 จุด โดยใช้ลวด COPPER CONDUCTER 1 X 50 ตร.มม. ร้อยในท่อ PVC เชื่อมต่อแท่งทองแดง จำนวน 3 แท่ง ฝังในดิน โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
5. ติดตั้งชุดเสาโคมไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 50W บนเสาสูง 6.00 ม. พร้อมอุปกรณ์ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

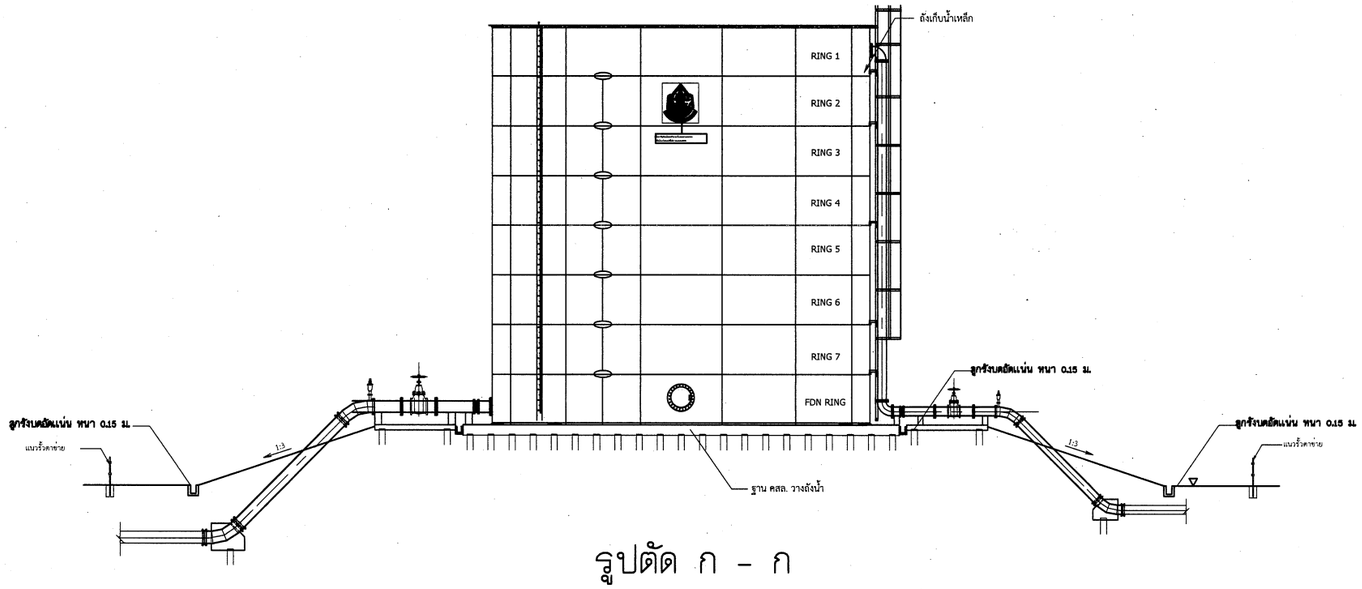
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแซะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แปลนทั่วไปถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่

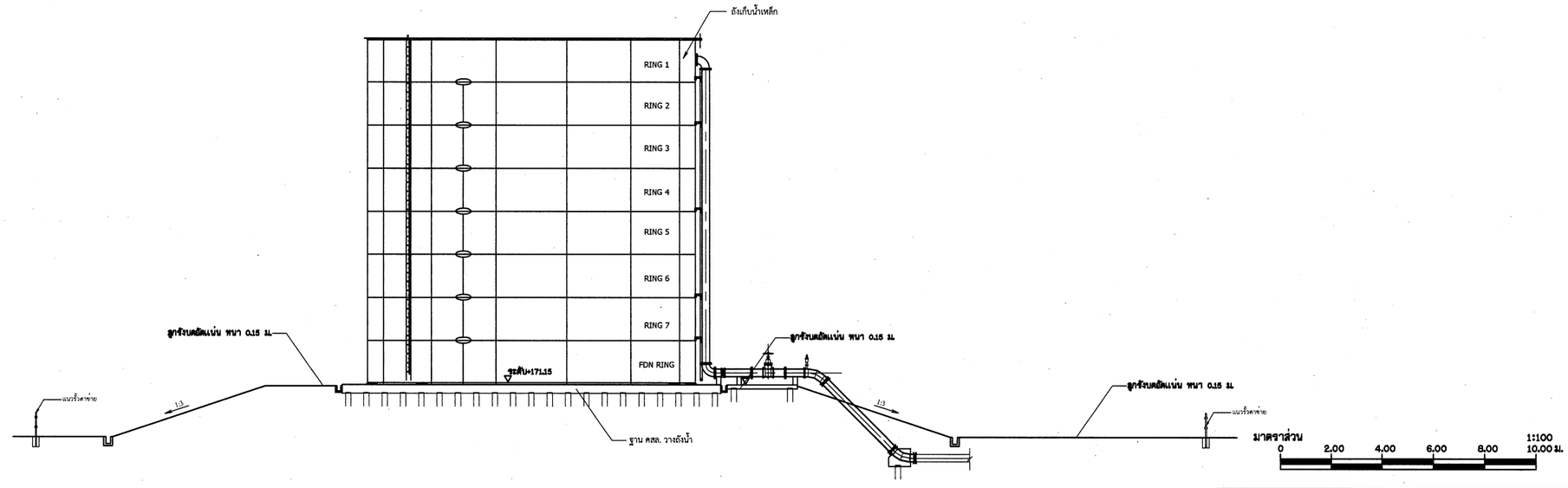
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสัตติสิงห์ แจ่มไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินสวรรค์นายศิวเดช อุปพงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอชป.
เขียนแบบ	นายศิวเดช อุปพงส์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวเดช อุปพงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค3-01/06	
		ลำดับแบบ	116	



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีอาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. รูปแบบ วัสดุ ขนาด ตำแหน่งสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ
4. ติดตั้งชุดล่อฟ้าบนเสาสูง 1.60 ม. จำนวน 4 จุด โดยใช้ลวด COPPER CONDUCTER 1 X 50 ตร.มม. ร้อยในท่อ PVC เชื่อมต่อแท่งทองแดง จำนวน 3 แท่ง ฝังในดิน โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ
5. ติดตั้งชุดเสาโคมไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 50W บนเสาสูง 6.00 ม. พร้อมอุปกรณ์ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

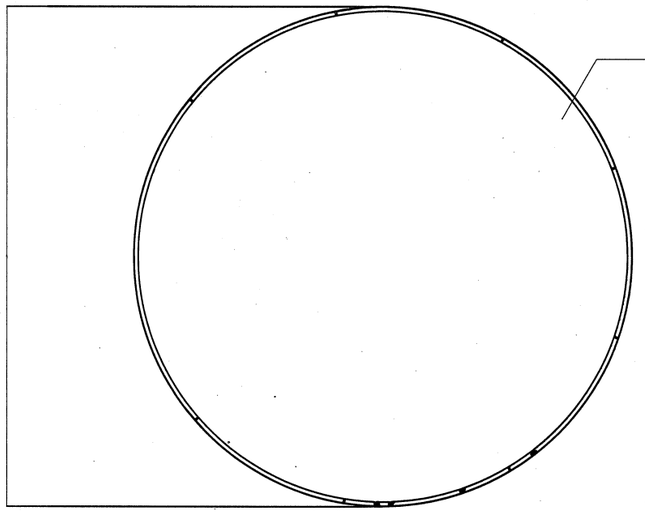
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบแสดง รูปตัด ก - ก, รูปตัด ก - ก

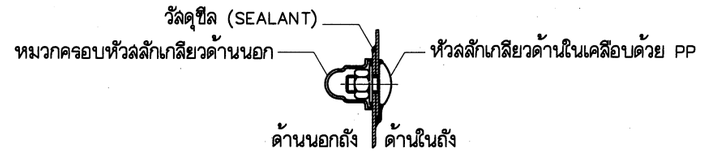
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพหาล	นยอ
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินสวน/นายศิวลล อุปหงษ์	ผ่าน	นายวรวัต ธรรมประทีป	รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายศิวลล อุปหงษ์	เห็นชอบ	นายประสุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิวลล อุปหงษ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค3-02/06	
		ลำดับแบบ	117	



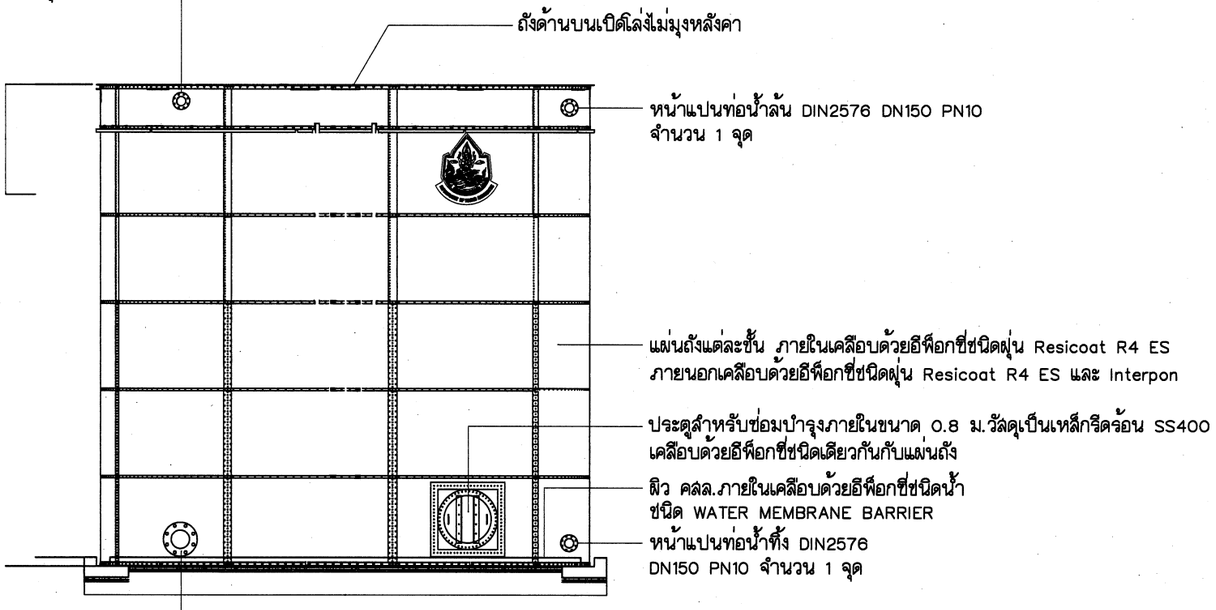
แปลน

มาตราส่วน NTS.



แบบขยาย – แบบการเชื่อมต่อแผ่นถังและสลักเกลียว

มาตราส่วน NTS.



รูปด้าน

มาตราส่วน NTS.

รายละเอียดของถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่

1.การออกแบบอ้างอิงตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103–09 กฎกระทรวงฉบับที่ 55 พ.ศ. 2543 และรับรองด้วยสามัญวิศวกร โยธาและมีองค์ประกอบดังนี้ การออกแบบโครงสร้าง การออกแบบการรับแรงลมและการรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

2.การออกแบบช่องระบายอากาศอ้างอิงตามมาตราฐาน API2000 โดยต้องออกแบบให้เพียงพอต่ออัตราการถ่ายเทมวลเข้าและออกจากถังโดยความดันในถังต้องมีค่าไม่มากกว่าหรือต่ำกว่า 100 Pa ยืนยันการออกแบบด้วยรายการคำนวณออกแบบ

3.กระบวนการเลือกวัสดุเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103–09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001

4.กระบวนผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อนขนส่งเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103–09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001

5.ผิวของฐาน คลล. ด้านในถังและสัมผัสกับของเหลวบรรจุทำสีด้วยอีพ็อกซี่ชนิด WATER BARRIER MEMBRANE เพื่อป้องกันการรั่วซึมและหลีกเลี่ยงการเกิดตะกรัน

6.กระบวนการทดสอบจุดบกพร่อง (HOLIDAY OR PINHOLE TEST) ผิวเคลือบอีพ็อกซี่ผลิตภัณฑ์ก่อนขนส่งไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103–09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001

7.กระบวนการทำสีอีพ็อกซี่มีความหนารวมอย่างน้อย 150 ไมโครเมตร โดยสีที่สัมผัสกับน้ำที่บรรจุภายในเป็นสีประเภทฝุ่น รุ่น RESICOAT R4 ES ซึ่งได้รับการรับรองจาก NSF/ANSI61 สามารถอุปโภคและบริโภคได้อย่างปลอดภัย และสีภายนอกโครงสร้างใช้รุ่น INTERPON ซึ่งสามารถป้องกันผลกระทบจากรังสี UV ได้

8.กระบวนการทำสีอีพ็อกซี่เริ่มต้นด้วยการเบิดผิวเหล็กโดยเทคนิคการขัดด้วยเม็ดเหล็กโดยขัดแล้วควบคุมให้มีค่าความหยาบอย่างน้อย 60ไมโครเมตร และมีการอบแผ่นขั้นต้นด้วยความร้อน 100 – 150 องศาเซลเซียส (PRE–HEAT) เพื่อมั่นใจในการยึดเกาะการละลายของเม็ดสีและอายุการใช้งานยาวนานที่สุด

9.ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการทำสีอีพ็อกซี่ผ่านการทดสอบ ADHESIVE TEST และ SOLVENT TEST ตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103–09 และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสี

10.วัสดุซีลรอยต่อถังเป็นวัสดุที่มีโครงสร้างทางเคมีเป็น POLYURETHANE และเป็นชนิดที่สามารถใช้กับถังสลักเกลียวได้ มีค่า HARDNESS CA.50+/–3 SHORE A สามารถทนอุณหภูมิได้ที่ –30 ถึง 90 องศาเซลเซียส และสามารถต้านทานแรงดึงได้สูงสุด 1.65 N/sq.mm ได้รับมาตรฐาน NFS หรือ FDA ผู้รับจ้างนำส่งเอกสารการทดสอบและเอกสารรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตตัวจริงยืนยันต่อคณะกรรมการตรวจจ้างเพื่อขออนุมัติใช้

11.รอยต่อสลักเกลียว โครงสร้างเหล็กใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียวเป็นวัสดุ GALVANIZED SILO BOLT, NUT & WASHER โดยมีค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุดเกรด 8.8 ขึ้นไป และหัวสลักเกลียวเคลือบด้วย PP ป้องกันการสัมผัสระหว่างน้ำและกัลวาไนซ์และทำให้มีอายุการใช้งานนานขึ้น หัวของสลักเกลียวภายนอกใช้วิธีการหุ้มปิดด้วยหมวกที่ทำมาจาก PVC หรือ PP

12.การออกแบบรอยต่อสลักเกลียวเป็นแบบรอยตรง (STRAIGHT SEAM) เพื่อลดโอกาสการรั่วซึมผ่านรอยต่อ

13.ติดตั้งด้วยวิธีการใช้แจ็กรูแม่แรง (JACK) พร้อมระบบขับเคลื่อนแบบขึงคโครไนซ์ด้วยชุดขับเกียร์พร้อมเพลาส่งกำลัง เพื่อความปลอดภัยขณะติดตั้งโครงสร้างได้ระดับที่ต้องการทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ ความคล่องตัว และลดโอกาสการทำงานบนที่สูง พร้อมแสดงรายการคำนวณออกแบบกำลังขับ

14. ประสบการณ์การติดตั้งและตั้งค่าระดับแจกรูแม่แรง (JACK) มากกว่า 5 ปี และติดตั้งเพื่อขับเคลื่อนงานติดตั้งโครงสร้างถังสูงเกิน 10 เมตร

15. กระบวนทำงานการติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103–09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001

16. ทำการทดสอบจุดบกพร่องหน้างาน (HOLIDAY OR PINHOLE TEST AT SITE) เพื่อมั่นใจถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนเริ่มใช้งานและส่งมอบงาน

17. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรม MIT (MADE IN THAILAND) สำหรับถัง 300 ลบ.ม. ขึ้นไป

ตารางแสดงรายละเอียดของถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซีขนาดต่างๆ

ลำดับ	ปริมาตร (ลบ.ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.) D	ความสูง (ม.) H	จำนวนแผ่นต่อ 1 ชั้น	จำนวนชั้นของผนังถัง	จำนวนชานพักบันได PF
2	300	7.35	8.02	8	5.5	1 จุด
5	600	10.11	8.02	11	5.5	1 จุด

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

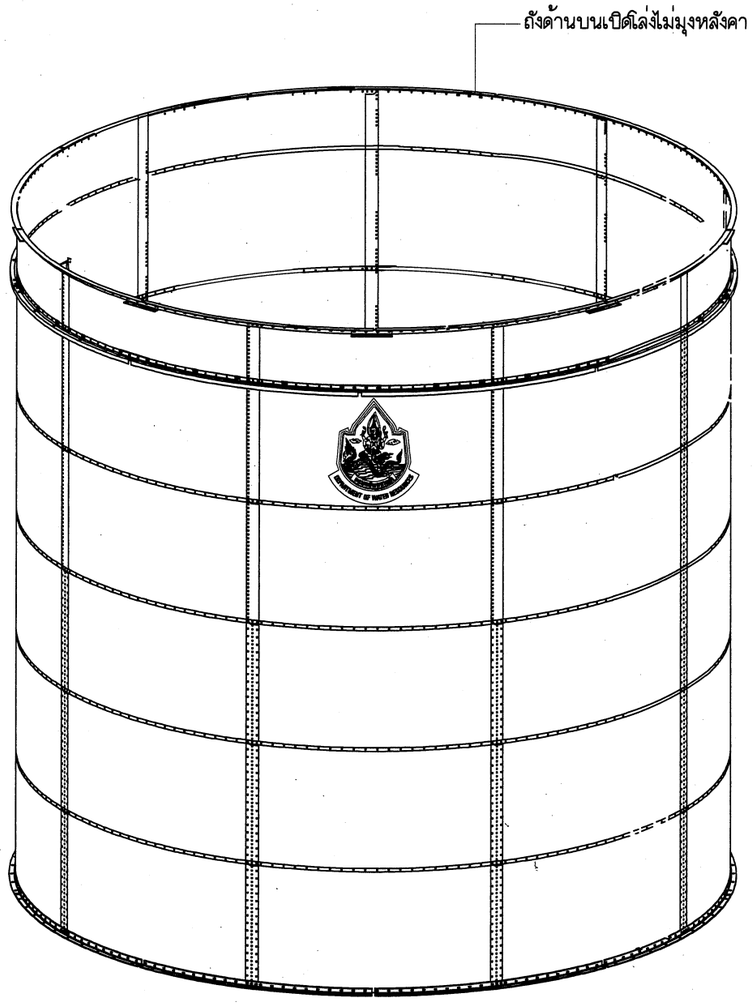
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแฝ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 1/4

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสิงห์สิทธิ์ แจ่มไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุดมพูน อินทร์ปันดิศคล อุปพงษ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายดิศคล อุปพงษ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิศคล อุปพงษ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค3-03/06	
		สำดับแบบ	118	

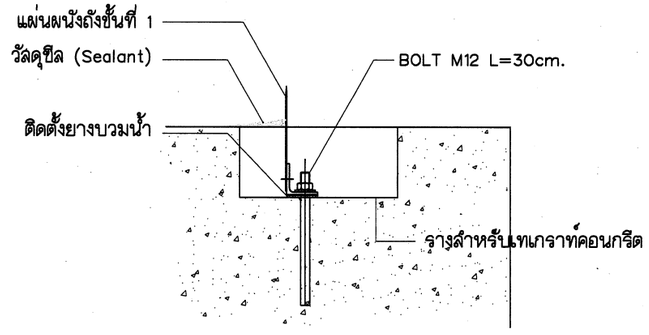


รูป ISOMETRIC

มาตราส่วน NTS.

รายละเอียดของหลังคาถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่

1. การทำสีอีพ็อกซี่ใช้เทคนิคการขัดด้วยเม็ดเหล็ก (GRIT BLASTED) ให้มีค่าความหยาบอย่างน้อย 60 ไมโครเมตร และอบโครงสร้างเหล็กด้วยความร้อน 100 – 150 องศาเซลเซียส (PRE-HEAT) เพื่อช่วยเพิ่มการยึดเกาะ การละลายของเม็ดสี
2. กระบวนผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อนขนส่งเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103-09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
3. ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการทำสีอีพ็อกซี่ผ่านการทดสอบ ADHESIVE TEST และ SOLVENT TEST ตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103-09 และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสี
4. รอยต่อสลักเกลียว โครงสร้างเหล็กใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียวเป็นวัสดุ GALVANIZED SILO BOLT, NUT & WASHER โดยมีค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุดเกรด 8.8 ขึ้นไป และหัวสลักเกลียวเคลือบด้วย PP ป้องกันการสัมผัสระหว่างไอน้ำและอื่นๆกับกัลวาไนซ์และทำให้มีอายุการใช้งานนานขึ้น



แบบขยาย – แบบการเชื่อมต่อถังกับฐานราก คสล.

มาตราส่วน NTS.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีอาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. รูปแบบ วัสดุ ขนาด ตำแหน่งสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
4. งานถังเก็บน้ำและบันไดขึ้นถังพร้อมอุปกรณ์ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 2/4

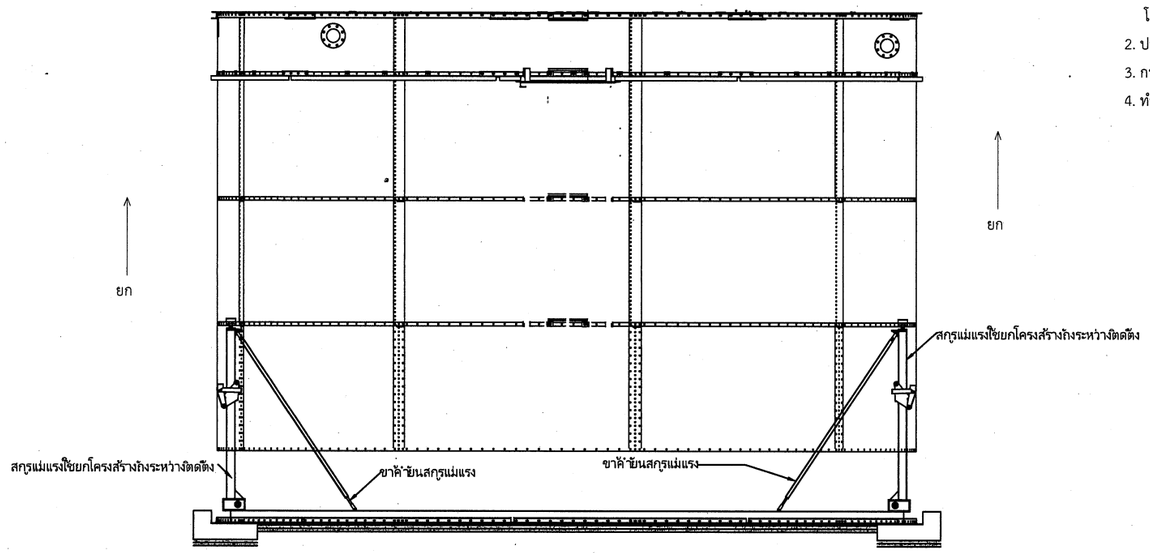
สถานีสูบน้ำและไฟฟ้าเครื่องกล

แบบโครงสร้างถังเก็บน้ำ สำหรับพัฒนาแหล่งน้ำ ขนาดความจุ 1,000 ลบ.ม.

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ่มไพศาล	ผอส.
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินสวนใน์นายศิลป อุปโพธิ์	ผ่าน	นายวรวัล ธรรมประพิณ	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายศิลป อุปโพธิ์	เห็นชอบ	นายประอุทธ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายศิลป อุปโพธิ์			
แบบเสนอที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค3-04/06	
		ลำดับแบบ	119	

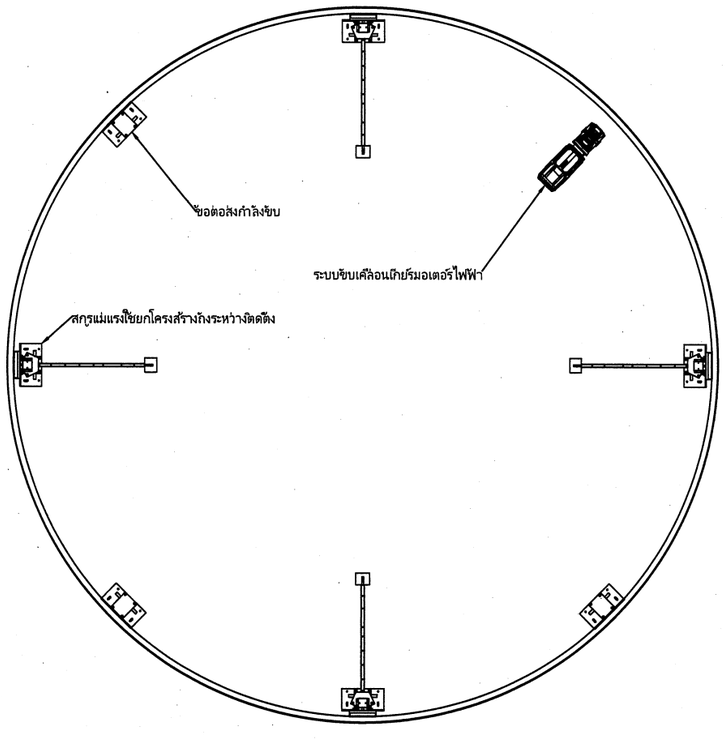
รายละเอียดการติดตั้งถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่

1. ติดตั้งด้วยสกรูแม่แรง (Jack) พร้อมระบบขับเคลื่อนแบบซิงโครไนซ์ด้วยชุดขับเกียร์พร้อมเพลาส่งกำลัง เพื่อความปลอดภัยขณะติดตั้งโครงสร้างได้ระดับที่ต้องการทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ ความคล่องตัว และลดโอกาสการทำงานบนที่สูง พร้อมแสดงรายการคำนวณออกแบบกำลังขับ
2. ประสบการณ์การติดตั้งและตั้งค่าระดับสกรูแม่แรง (Jack) มากกว่า 5 ปี และติดตั้งเพื่อขับเคลื่อนงานติดตั้งโครงสร้างถังสูงเกิน 10 เมตร
3. กระบวนทำงานการติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D103-09 และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001
4. ทำการทดสอบจุดบกพร่องหน้างาน (Holiday or Pinhole test at site) เพื่อมั่นใจถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนเริ่มใช้งานและส่งมอบงาน



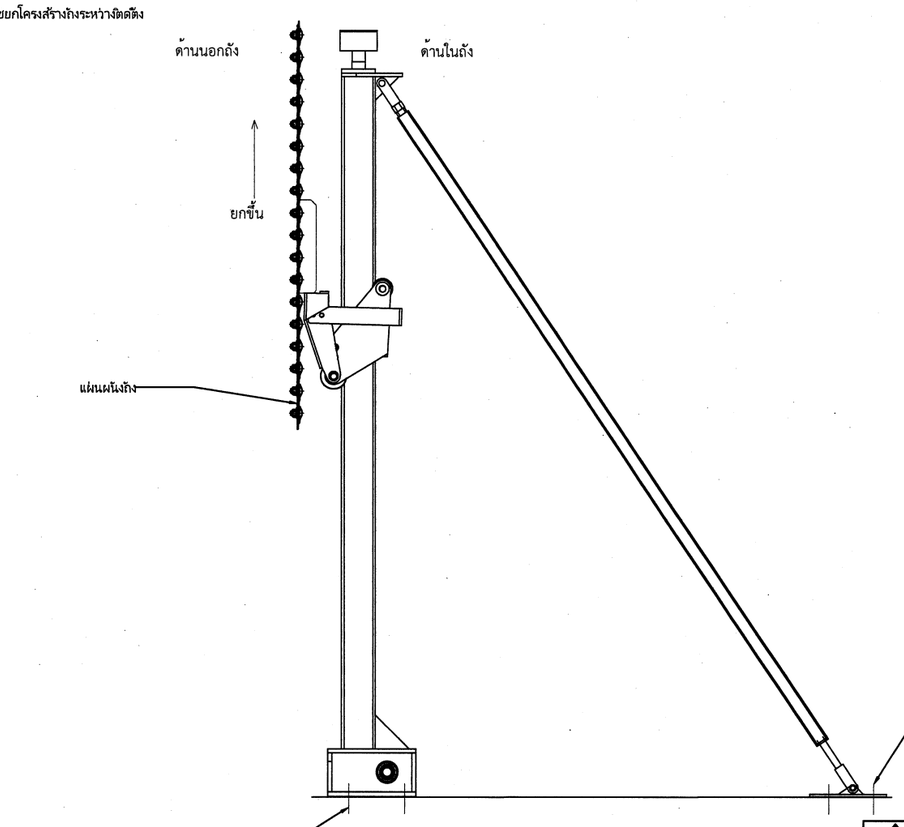
แบบแสดง - รูปแบบทั่วไประหว่างงานติดตั้ง

มาตรส่วน –



แบบแสดง - แบบแปลนตำแหน่งการติดตั้งสกรูแม่แรง

มาตรส่วน –



แบบขยาย - ขณะยกแผ่นถัง

มาตรส่วน –

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

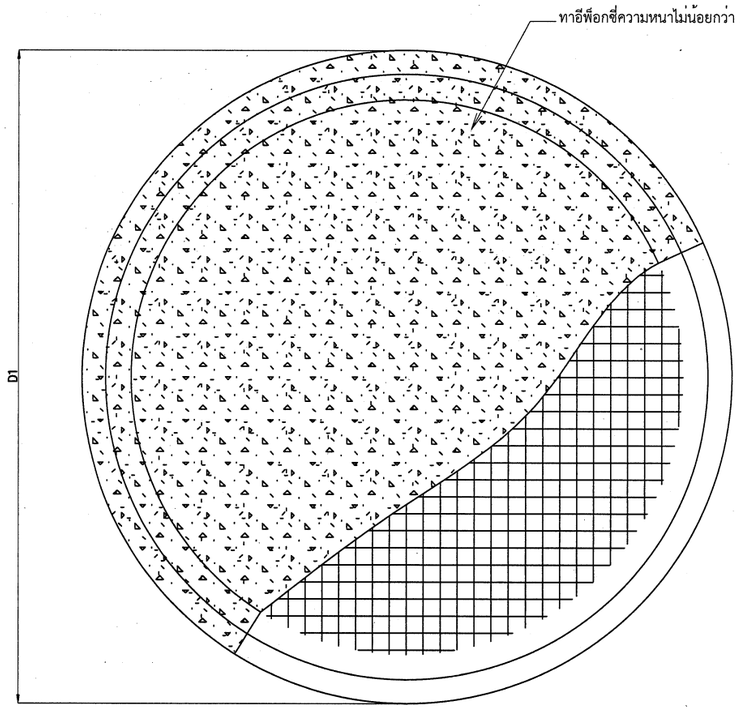
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแฝะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบถังสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ 3/4

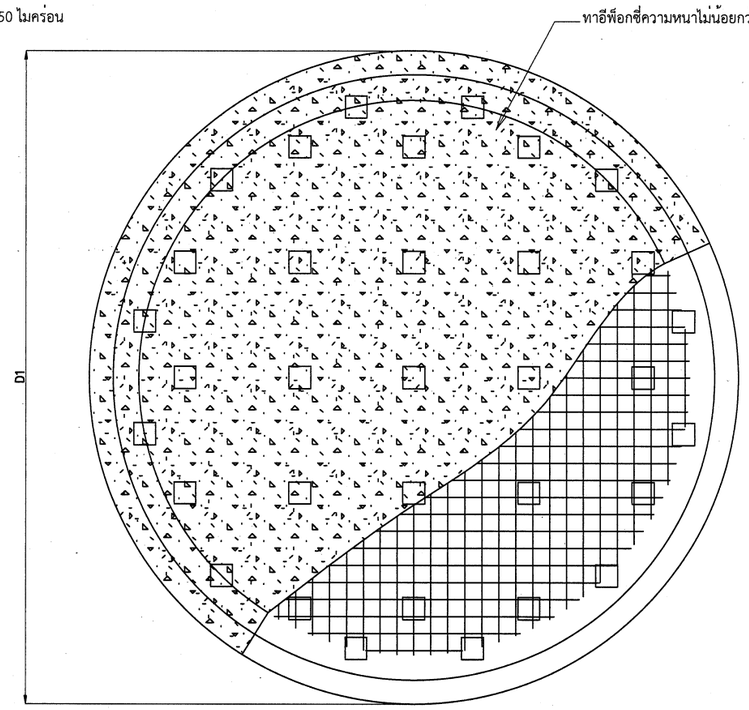
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	**เสนอ**	นายศักดิ์สิทธิ์ เจริญพลาล	**ผอส**
วิศวกร	นายอุดมฤทธิ์ ยิ่งสวรรค์ปัญญาศิลป อุปพงส์	**ผ่าน**	นายวรวัต ธรรมประทีป	**ผอ.กชช.**
เขียนแบบ	นายศิวกล อุปพงส์	**เห็นชอบ**	นายประยุทธ โกรปราบ	**ผอ.สพน.**
ตรวจ	นายศิวกล อุปพงส์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	**แบบแผ่นที่**	ค3-05/06	
		ลำดับแบบ	120	



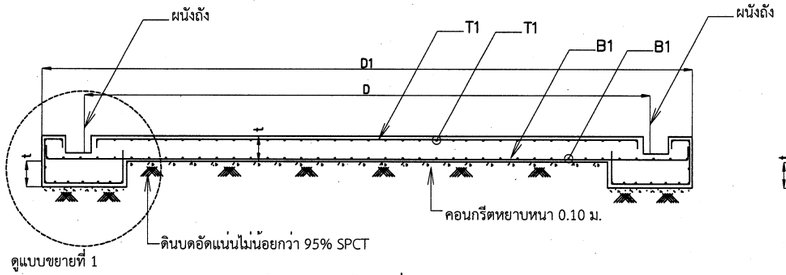
แบบแสดง - แบบแปลนฐานรากแผ่

มาตรส่วน –



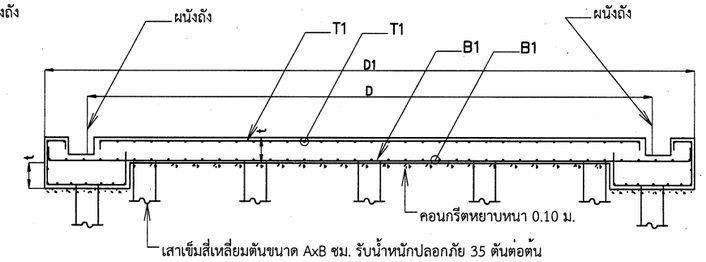
แบบแสดง - แบบแปลนฐานรากเสาเข็ม

มาตรส่วน –



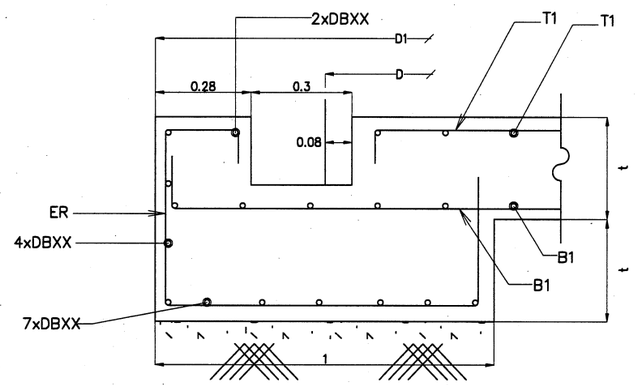
แบบแสดง - แบบภาพตัดรากแผ่

มาตรส่วน –



แบบแสดง - แบบภาพตัดรากเสาเข็ม

มาตรส่วน -



แบบขยายที่ 1 - แบบการเสริมเหล็กขอบฐาน

มาตรส่วน –

รุ่นปริมาตร (ลบ.ม.)	ความสูงถัง (ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางถัง D (ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางนอกฐานราก D1 (ม.)	ความหนาฐานราก t (ซม.)	เหล็กเสริม T1 B1		เหล็กเสริม ER		เหล็กเสริมอื่นๆ	กรณีฐานมีเสาเข็ม			
					ขนาด	ระยะ @	ขนาด	ระยะ @	DBXX	ขนาด	จำนวนต้น	ระยะห่างเสาเข็ม (X&Y)	รับน้ำหนักปลอดภัย
300	8.02	7.35	8.35	30	DB12	20 ซม.	DB12	20 ซม.	DB12	22x22 ซม.	40	1.47 ม.	25 ตันต่อต้น
600	8.02	10.11	11.11	30	DB12	20 ซม.	DB12	20 ซม.	DB12	26x26 ซม.	56	1.69 ม.	30 ตันต่อต้น

** รายละเอียดเสาเข็มและฐานรากที่แสดงในแบบนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น ผู้รับจ้างจะจัดให้มีการสำรวจและออกแบบฐานรากโดยวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป โดยพิจารณาตามข้อมูลดินและข้อกำหนดของแต่ล

หมายเหตุ

1. กรณีใช้ฐานรากแผ่ ต้องมีกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 15 ตันต่อตารางเมตร โดยมีอัตราส่วนปลอดภัย (SAFETY FACTOR) เท่ากับ 2.5
2. ผู้รับจ้างต้องทดสอบชั้นดินที่จะใช้ก่อสร้างฐานราก เพื่อหาคุณสมบัติการรับน้ำหนักทางปฐพีกลศาสตร์ให้คณะกรรมการเห็นชอบ ผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานราก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
4. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อน ลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 เมตร
5. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหิน ให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินอย่างน้อย 0.10 เมตร คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5
6. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. กำลังอัดของคอนกรีตโครงสร้างต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม. ทรงกระบอก 150x300 มม. ที่อายุไม่น้อยกว่า 28 วัน และผสมน้ำยากันซึม
8. ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
9. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   9.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวให้วางที่กึ่งกลางความหนา เว้นแต่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   9.2 เหล็กเสริมสองชั้นให้ใช้ระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตเป็น 7.5 เซนติเมตร
10. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2539 และเหล็กเสนกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2539 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มิลลิเมตรขึ้นไป เป็นเหล็กข้ออ้อย กรณีใช้เหล็กชั้นคุณภาพอื่นๆ ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
11. การต่อเหล็กทาบ (LAP SPLICE) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น ให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   11.1 เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
   11.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
12. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
13. เหล็กรูปพรรณทุกขนาดให้ใช้ชั้นคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐาน STKR400 ของ มอก.107-2561
14. รายละเอียดเสาเข็มในแบบสามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างาน

กรมทรัพยากรน้ำ

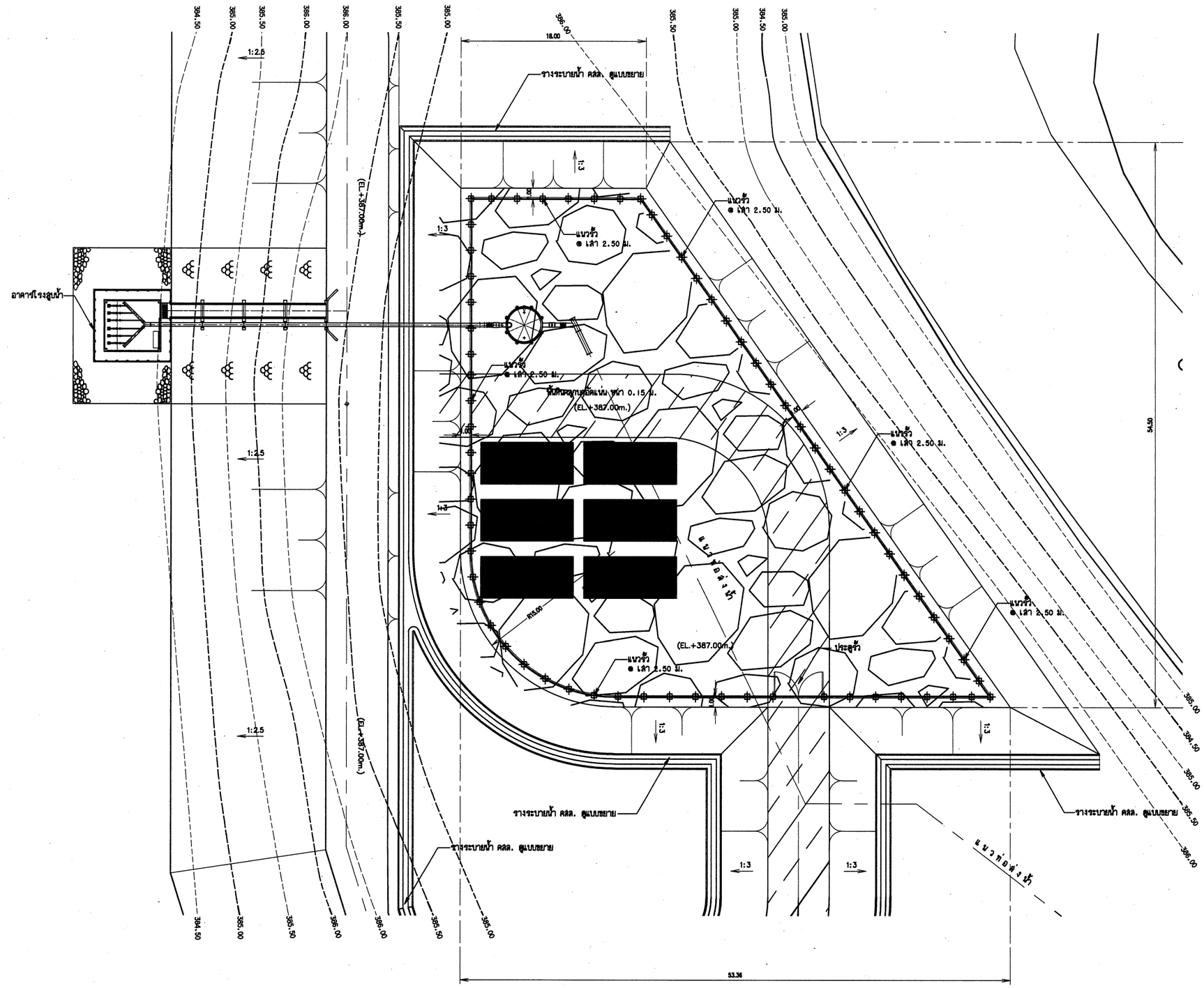
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแฝ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

สถานีสูบน้ำ

แบบถังสลักเกลียวเหล็กอีพ็อกซี่ 4/4

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริสิงห์ แจ่มโพธาล	ผอ.ฯ
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินทร์ขันตีสิงห์ อุปพงษ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอ.ฯ
เขียนแบบ	นายสิงหล อุปพงษ์	เห็นชอบ	นายประสุทธ์ ไกรบำรุง	รก.ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิงหล อุปพงษ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ค3-06/06	
		ลำดับแบบ	121	



แปลนรั้วสถานีสูบน้ำ M1

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้ทาคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.20 ม.
6. ระดับรั้ว เปลี่ยนแปลงตามสภาพพื้นที่ ทั้งนี้ให้ผู้ควบคุมงานกำหนด
7. ประตูรั้ว อย่างน้อย 4 แห่ง
8. โคมไฟส่องสว่างรั้ว จำนวน 4 ชุด

กรมทรัพยากรน้ำ

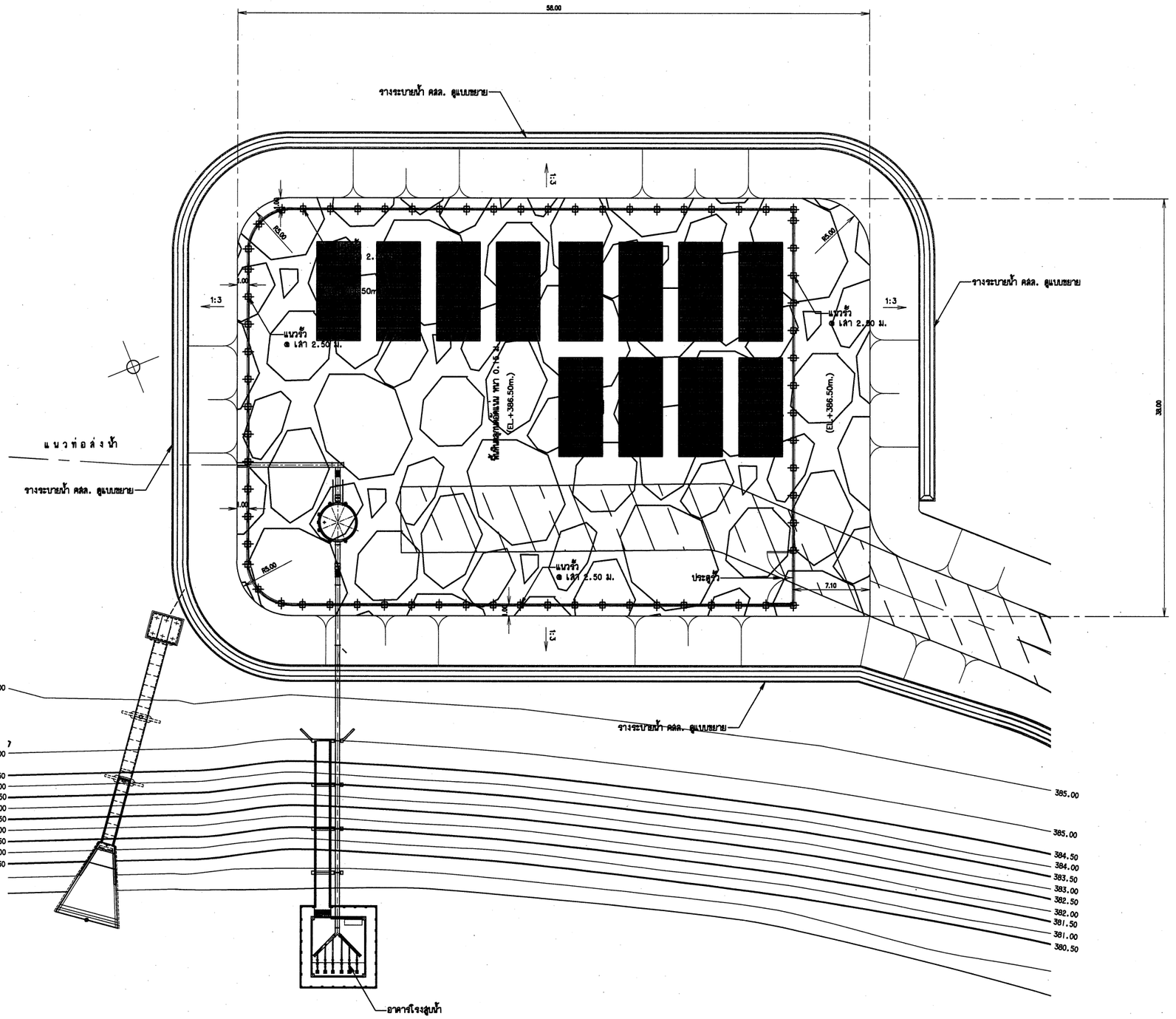
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารรั้ว

แปลนรั้วสถานีสูบน้ำ M1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัษฎิพร์ แจ้งไพรสิ	นธส
วิศวกร	นายอุทุมภู์ ชิณีวาง/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรพัฒ ธรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A4-01/04	
		ลำดับแบบ	122	



แปลนรั้วสถานีสูบน้ำ M3

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.20 ม.
6. ระดับรั้ว เปลี่ยนแปลงตามสภาพพื้นที่ ทั้งนี้ให้ผู้ควบคุมงานกำหนด
7. ประตูรั้ว อย่างน้อย 4 แห่ง
8. โคมไฟส่องสว่างรั้ว จำนวน 4 ชุด

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

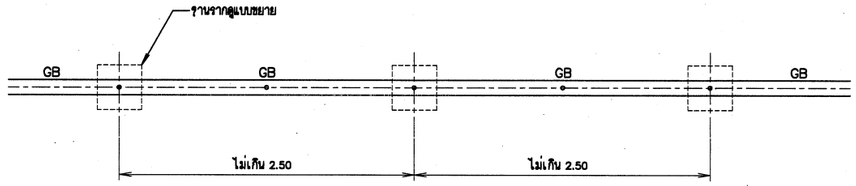
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารรั้ว

แปลนรั้วสถานีสูบน้ำ M3

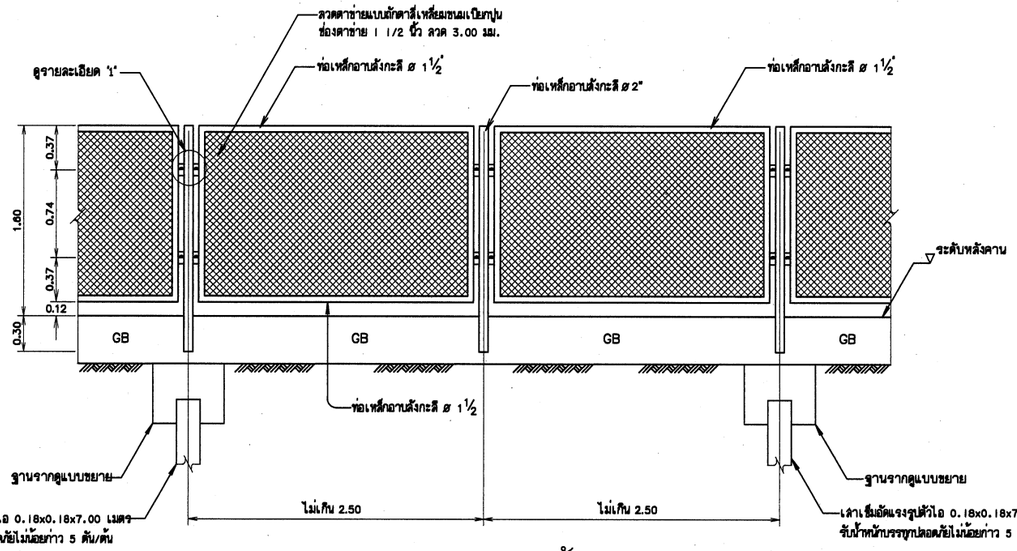
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิศสิทธ์ แจ้งไพศาล		นอส
วิศวกร	นายอุทุมพู่ ชินโคร้านนายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป		รก.อนช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	A4-02/04		
		ลำดับแบบ	123		



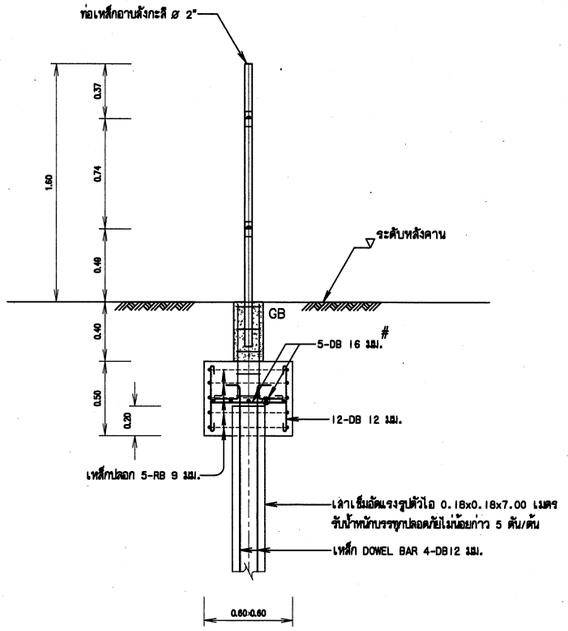
แปลนฐานรากรั้ว

มาตราส่วน 1:50



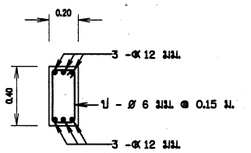
รูปแสดงแบบขยายรั้ว

มาตราส่วน 1:25



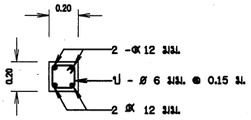
ขยายฐานรากรั้ว

มาตราส่วน 1:20



คาน GB

มาตราส่วน 1:20

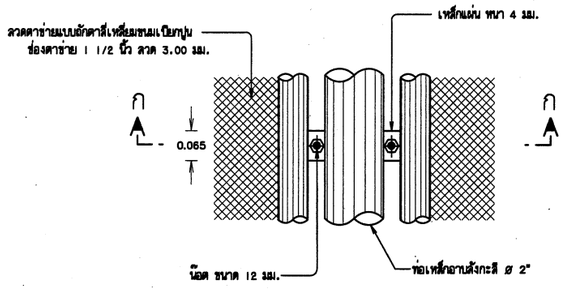


เสาตอม่อ

มาตราส่วน 1:20

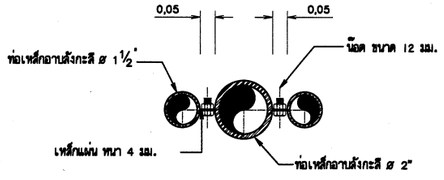
หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอาบสังกะสี ต้องไม่ด้อยกว่า มอก.26-2516



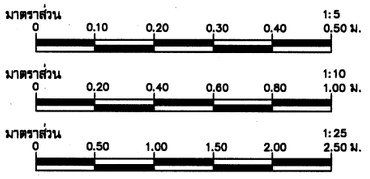
รายละเอียด 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

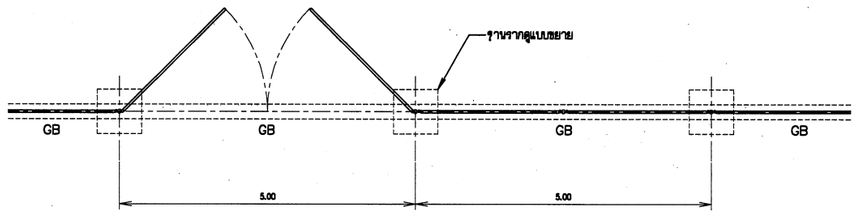
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

อาคารรั้ว

รูปแสดงแบบขยายรั้ว

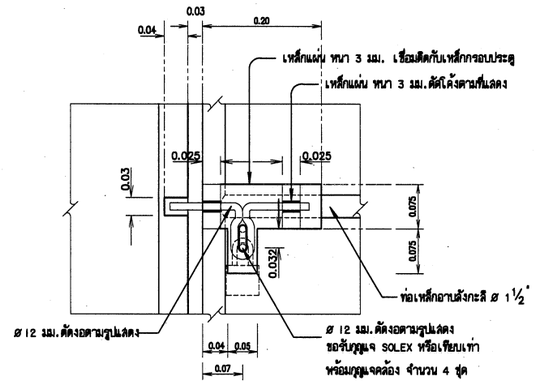
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัศนีพิทย์ แจ้งไพศาล		ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ สิงห์ว่างนายสิวลล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัท ธรรมประทีป		รก.ผชช.
เขียนแบบ	นายสิวลล อุปพงศ์	เห็นชอบ			ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวลล อุปพงศ์		นายประยูทย์ ไกรปราบ		
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่		PA-03/04	
		ลำดับแบบ		124	



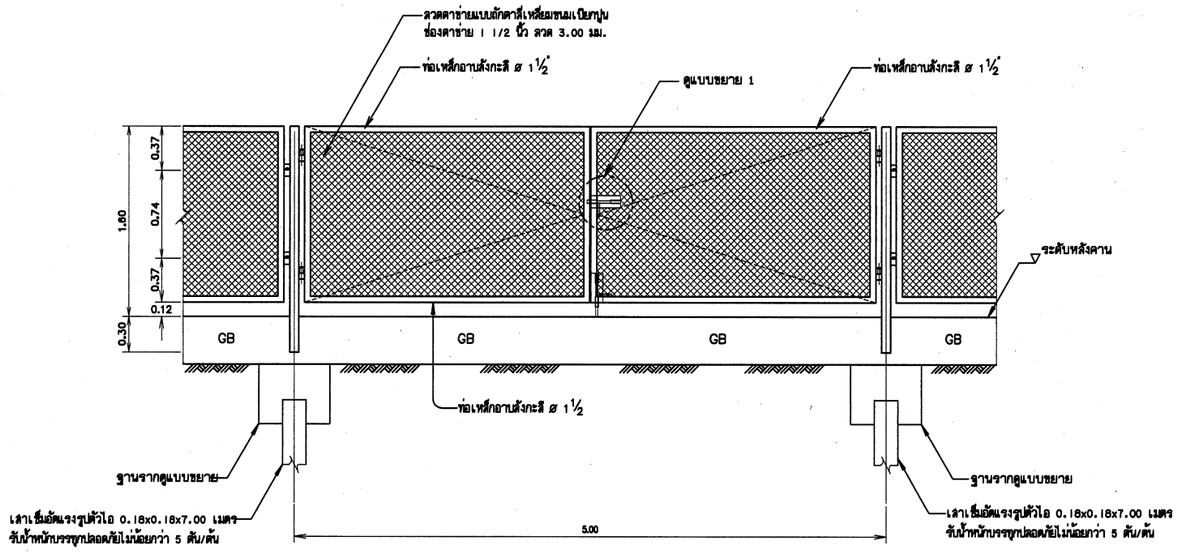
แปลนประตูรั้ว

มาตราส่วน 1:50



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

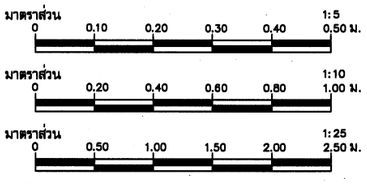


แบบขยายประตูรั้ว

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอาบสังกะสี ต้องไม่ด้อยกว่า มอก.26-2516



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

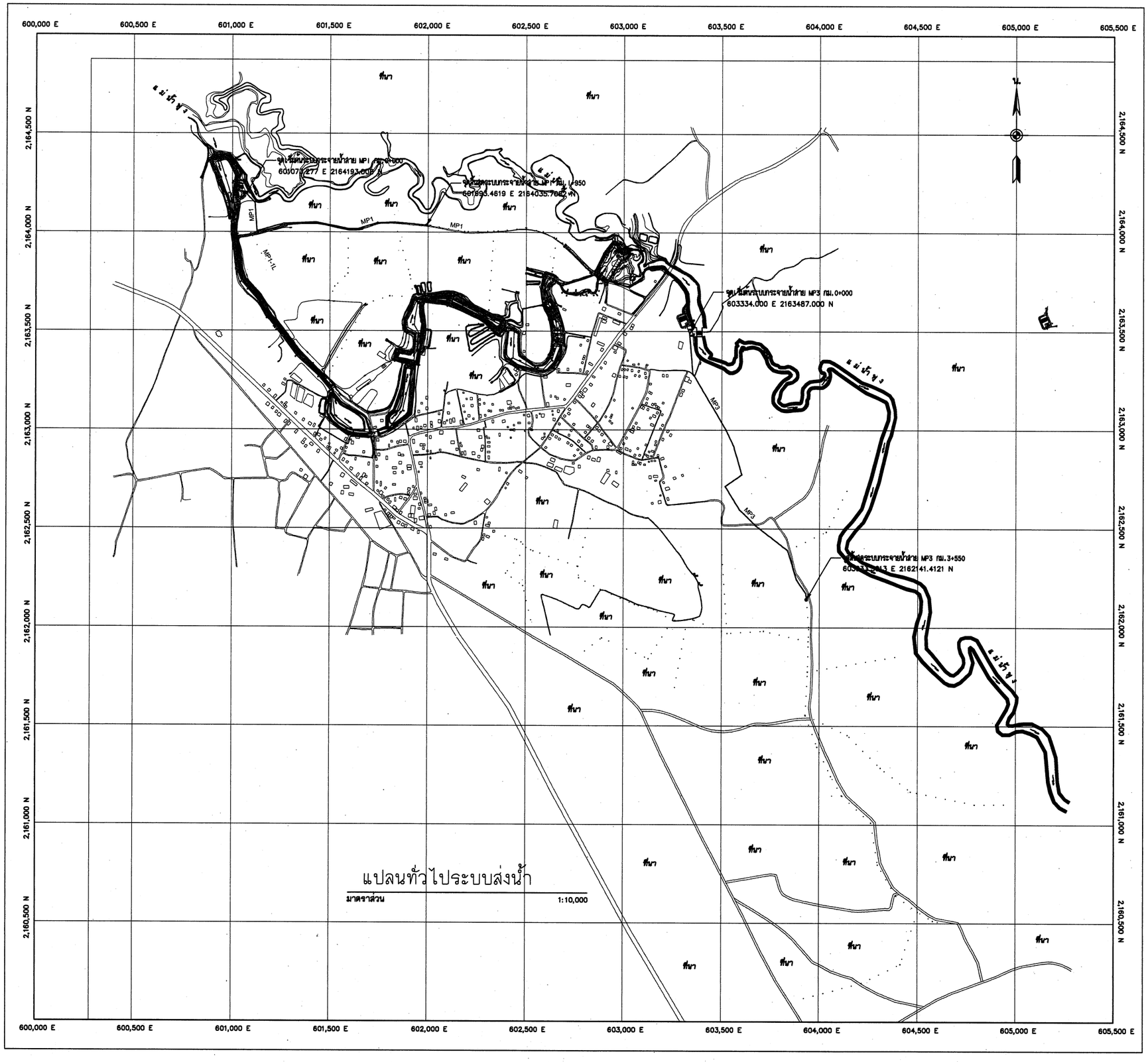
อาคารรั้ว

แปลนประตูรั้ว

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์ชัย แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ ชินศิริวานนท์ลิวัลย อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรเดช อรรถประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายลิวัลย อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายลิวัลย อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	P4-04/04	
		ลำดับแบบ	125	

หมวด ง ระบบส่งน้ำ



หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ อาคารกระจายน้ำ และ อาคารประกอบ ตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
3. ดินถมท่อส่งน้ำบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

มาตราส่วน 1:10,000
0 200.00 400.00 600.00 800.00 1,000.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

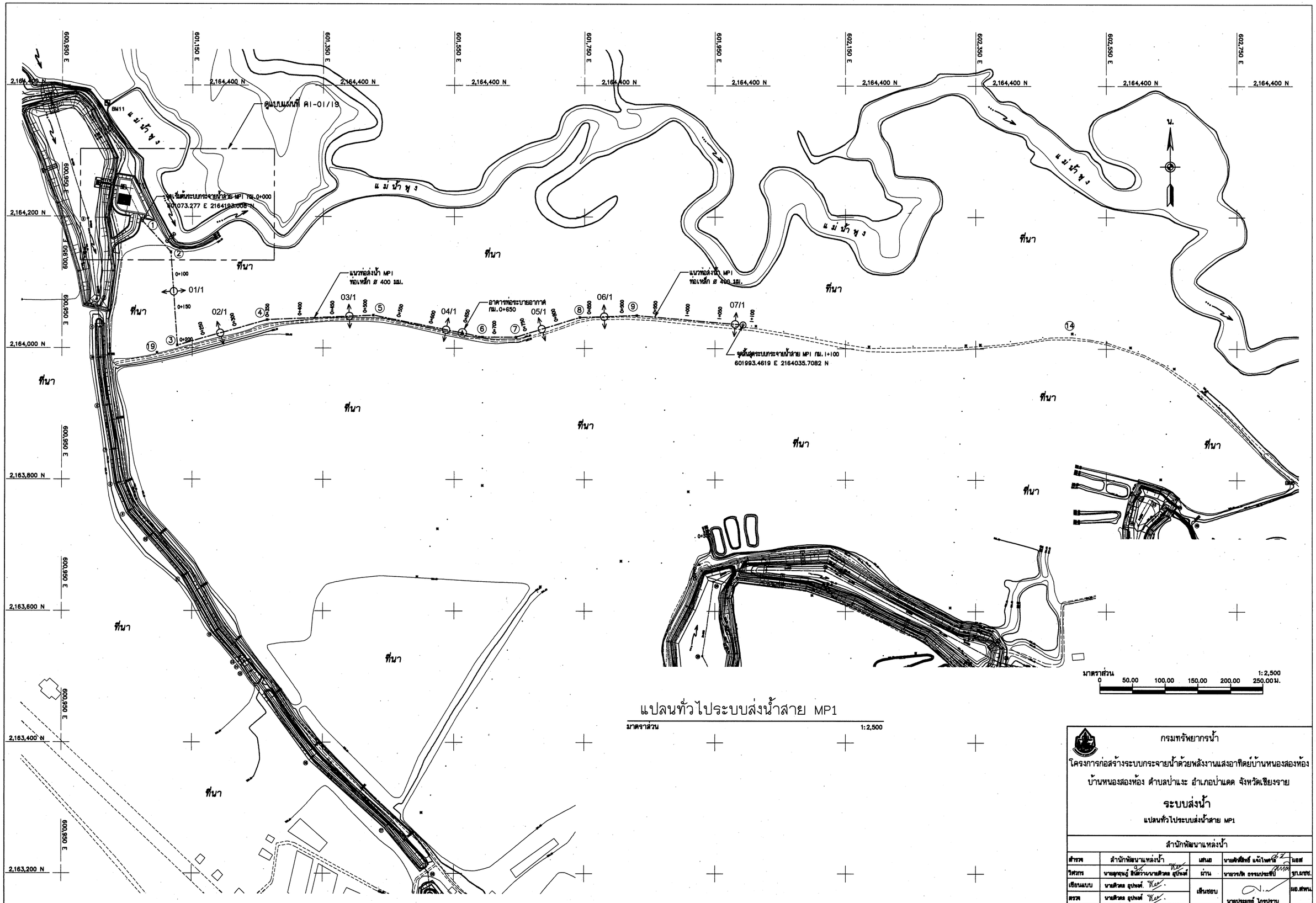
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิลิสิทธิ์ แจ้งไพศาลี	นยส
วิศวกร	นายอุทุมพร์ สินค้าวนาสิงคล อุปัทย์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	ผอ.กชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปทย์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไทรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปทย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ง1-01/09	
		ลำดับแบบ	126	



แปลนทั่วไประบบส่งน้ำสาย MP1

มาตราส่วน 1:2,500

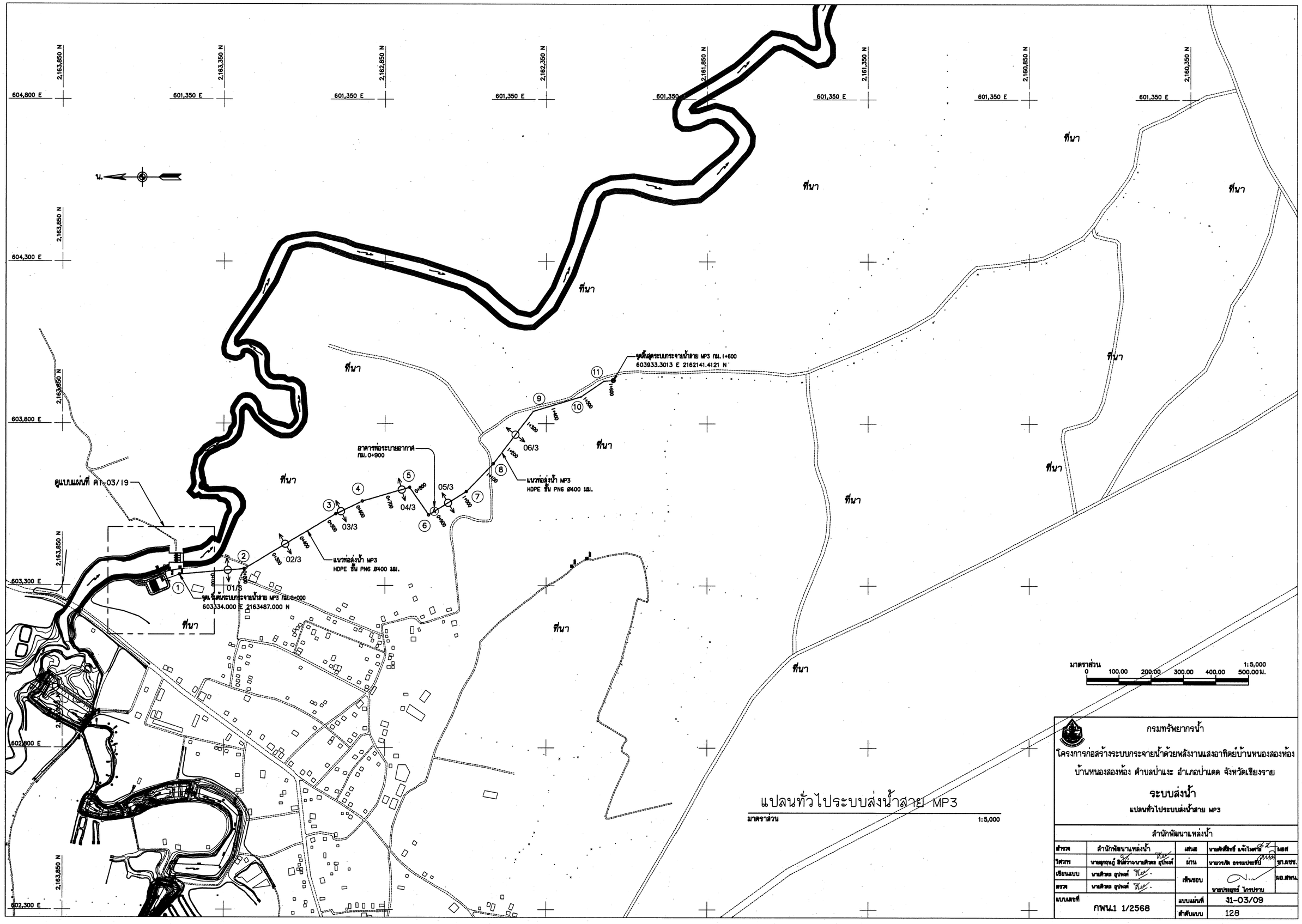
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแฮะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

แปลนทั่วไประบบส่งน้ำสาย MP1

ลำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	ลำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสัจจิทัย์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอดุลยฤษฎ์ ลิ้มศิวานนท์ชาติวัฒ อุปพงส์	ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประทีป	ผูก.แผชช.
เขียนแบบ	นายติวัฒ อุปพงส์	เห็นชอบ		ผอ.สทพน.
ตรวจ	นายติวัฒ อุปพงส์		นายประยูทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ง1-02/09	
		ลำดับแบบ	127	



แปลนทั่วไประบบส่งน้ำสาย MP3

มาตราส่วน 1:5,000

มาตราส่วน 1:5,000
0 100.00 200.00 300.00 400.00 500.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแฮะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

แปลนทั่วไประบบส่งน้ำสาย MP3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอัครชิพงศ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุทุมพ์ ชีเด็จร่วมนายสิวเดช อุปโพธิ์	ผ่าน	นายวรนัติ ธรรมประทีป	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายสิวเดช อุปโพธิ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายสิวเดช อุปโพธิ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ง1-03/09	
		ลำดับแบบ	128	

ตารางหมุด PI ระบบส่งน้ำสาย MP1

PI	STA	E	N
	สาย MP1		
1	0+000.000	601073.277	2164193.008
2	0+064.198	601117.000	2164146.000
3	0+206.550	601127.000	2164004.000
4	0+348.993	601264.000	2164043.000
5	0+512.143	601427.000	2164050.000
6	0+681.392	601593.000	2164017.000
7	0+733.392	601645.000	2164017.000
8	0+835.881	601743.000	2164047.000
9	0+922.932	601830.000	2164050.000

ตารางหมุด PI ระบบส่งน้ำสาย MP3

PI	STA	E	N
	สาย MP3		
1	0+000.000	603334.000	2163487.000
2	0+200.721	603351.000	2163287.000
3	0+532.572	603521.000	2163002.000
4	0+622.472	603560.000	2162921.000
5	0+775.632	603603.000	2162774.000
6	0+879.101	603518.000	2162715.000
7	1+016.480	603590.000	2162598.000
8	1+136.697	603676.000	2162514.000
9	1+340.707	603838.000	2162390.000
10	1+495.397	603883.000	2162242.000
11	1+581.100	603931.000	2162171.000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

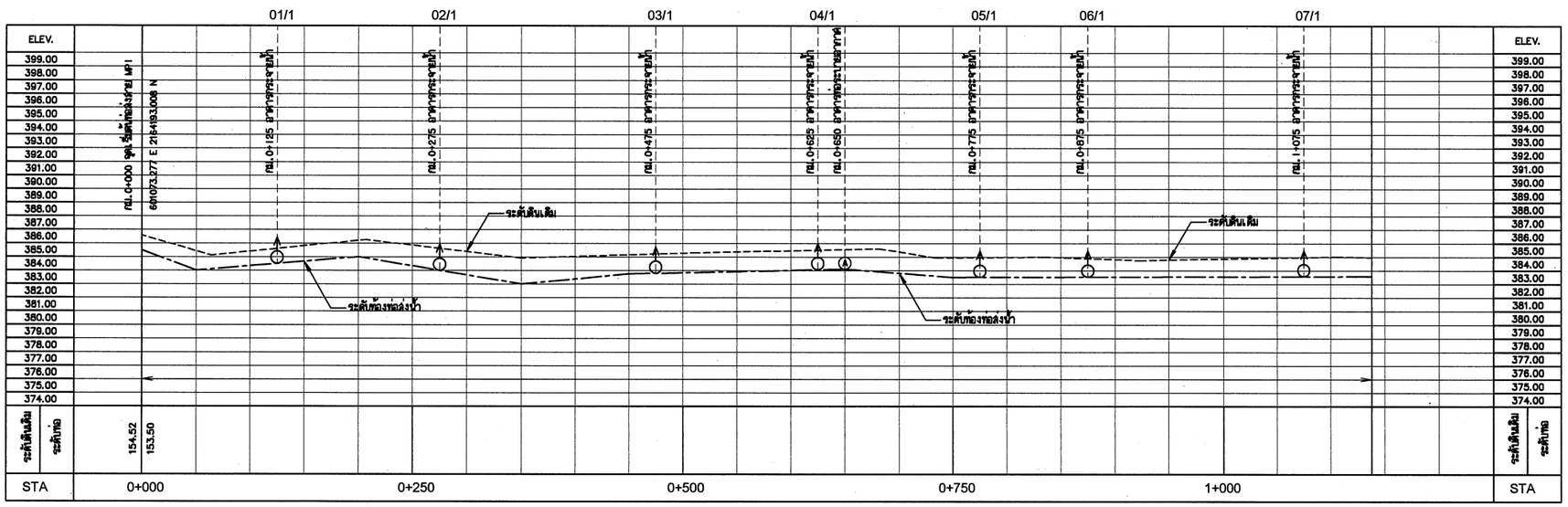
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

ตารางหมุด PI ระบบส่งน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศิริศิลป์ แจ้งไพศรี	นอส
วิศวกร	นายยุทธนู สินสร้างนายติวสอ อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายติวสอ อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวสอ อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ง1-04/09	
		ลำดับแบบ	129	



รูปตัดตามยาว PROFILE ท่อส่งสาย MP1

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:2,500

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุเป็นผู้ชี้ขาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
3. ดินถมท่อส่งน้ำบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

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

มาตราส่วน 1:2,500
0 50.00 100.00 150.00 200.00 250.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

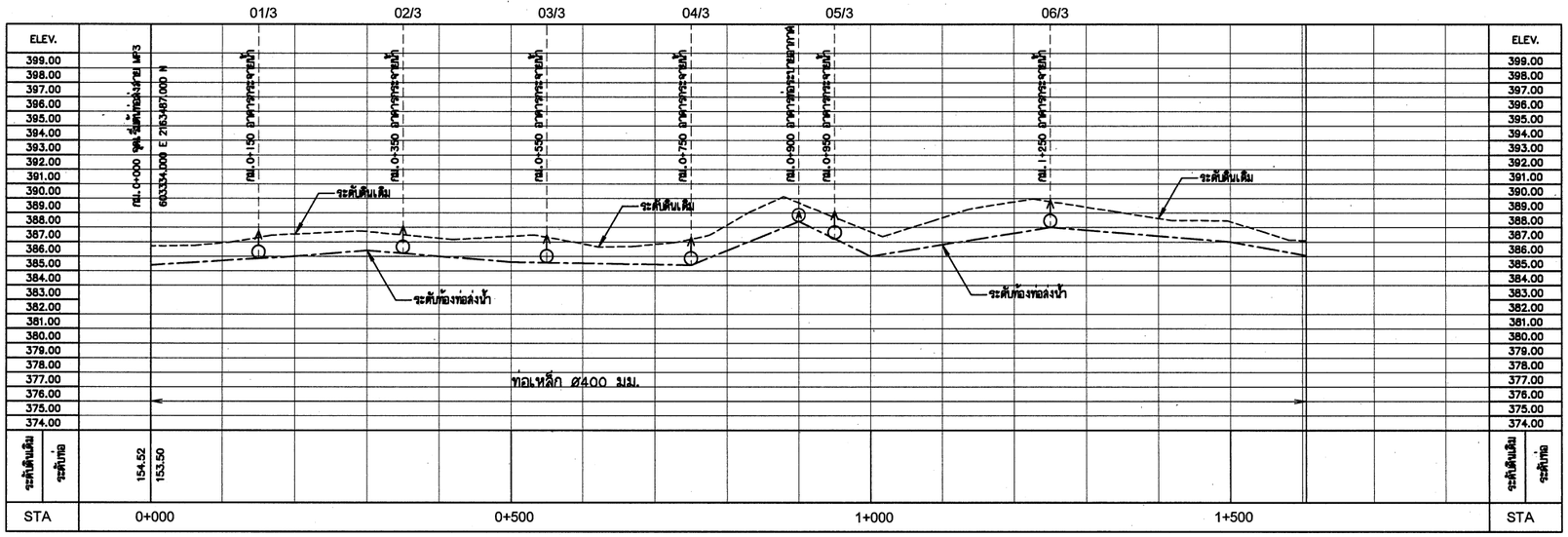
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

รูปตัดตามยาว PROFILE ท่อส่งสาย MP1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอิทธิพัทธ์ แจ้งไพศาล	ผอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ อินต๊ะวงนายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรภัส อรรถประดิษฐ์	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	31-05/09	
		สำดับแบบ	130	



รูปตัดตามยาว PROFILE ท่อส่งสาย MP3

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:4,000

หมายเหตุ

1. มิติและระดับต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แนวศูนย์กลางท่อส่งน้ำ และตำแหน่งของอุปกรณ์ประกอบท่อส่งน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการรับพัสดุเป็นผู้ใช้ชาด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ ASBUILT DRAWING เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติต่อไป
3. ดินถมท่อส่งน้ำบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST

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

มาตราส่วน 1:4,000
0 80.00 160.00 240.00 320.00 400.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

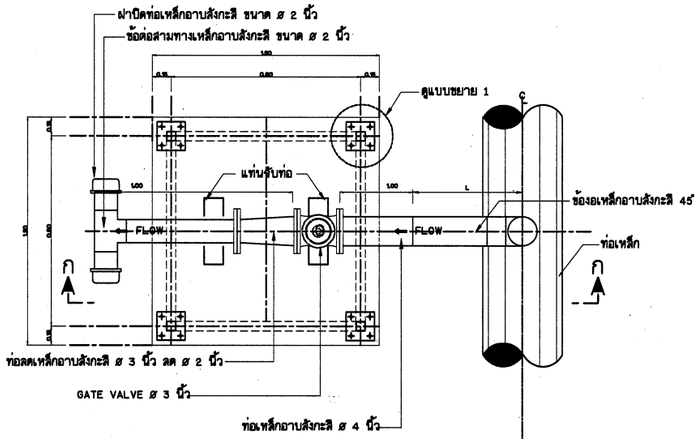
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

รูปตัดตามยาว PROFILE ท่อส่งสาย MP3

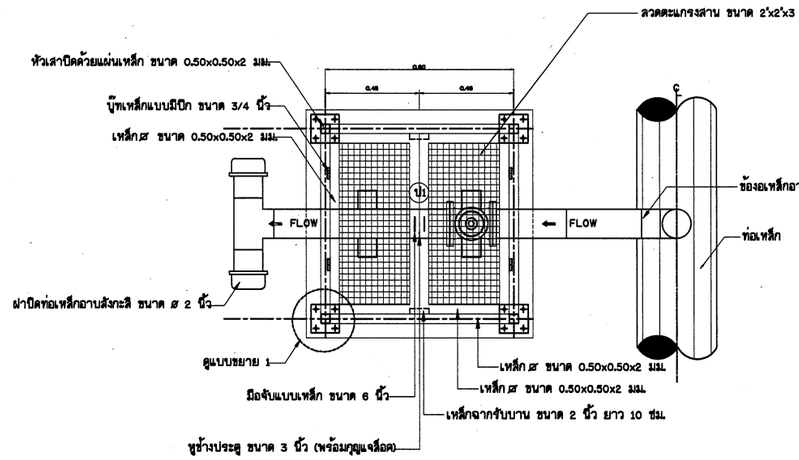
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายอิทธิพัทธ์ แจ้งไพศาลี		นอส
วิศวกร	นายอุกฤษฎ์ ชินีร่วง/นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรถประทีป		ชก.มชช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ		ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์				
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	41-06/09		
		ลำดับแบบ	131		



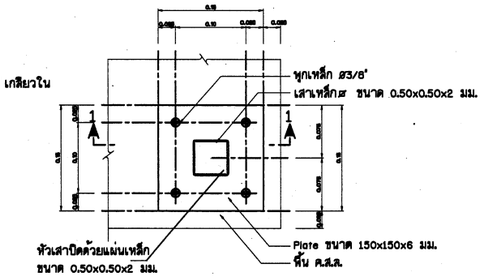
แปลนขยายจุดจ่ายน้ำ

มาตราส่วน 1 : 15



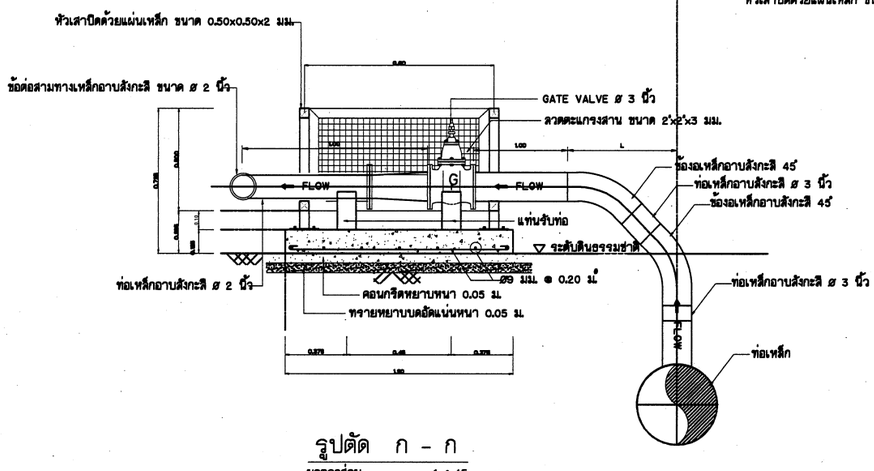
แปลนขยายประตู

มาตราส่วน 1 : 15



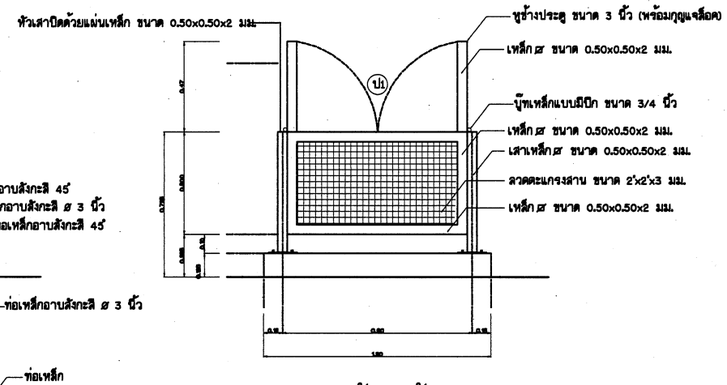
แบบขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1 : 15

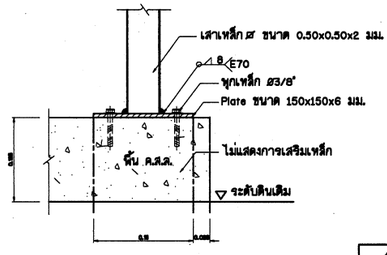


รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 15

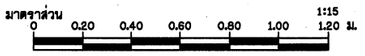
หมายเหตุ

1. ระดับ(ยกเว้น)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR
4. ตำแหน่งที่แสดงไว้แปลนสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ และให้ช่างควบคุมงานร่วมพิจารณาตามสภาพภูมิประเทศ
5. ส่วนที่เป็นเหล็ก บ็อต สลัก และรอยเชื่อม ต้องพ่นหรือทาสีกันสนิมก่อนพ่นหรือทาสีจริงอย่างน้อย 2 ครั้ง



รูปตัด 1 - 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

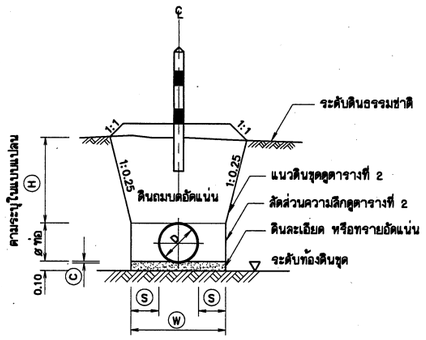
บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

อาคารจุดปล่อยน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายณัฐพิทักษ์ แจ้งไพศาล	ผอส.
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ ชีเด่วงษ์นายดิวดล อุปพงศ์	ผ่าน	นายวรวัฒ อรรมประทีป	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายดิวดล อุปพงศ์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวดล อุปพงศ์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	31-07/09	
		สำดับแบบ	132	



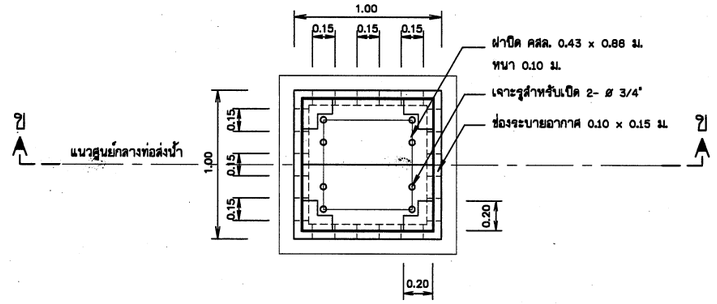
รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ

มาตราส่วน 1:50

ตารางที่ 2

ตารางแสดงสัดส่วนและความลึกหลุมวางแนวท่อ

ขนาด ø D ท่อ มม.	W ม.	H ม.	C ม.	S ม.
100	0.50	0.60	0.017	0.20
150	0.55	0.60	0.025	0.20
200	0.60	0.80	0.033	0.20
250	0.65	0.80	0.042	0.20
315	0.70	0.80	0.050	0.20
400	1.00	0.90	0.060	0.30
500	1.10	0.90	0.070	0.30
630	1.20	0.90	0.080	0.30



แปลนอาคารท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20

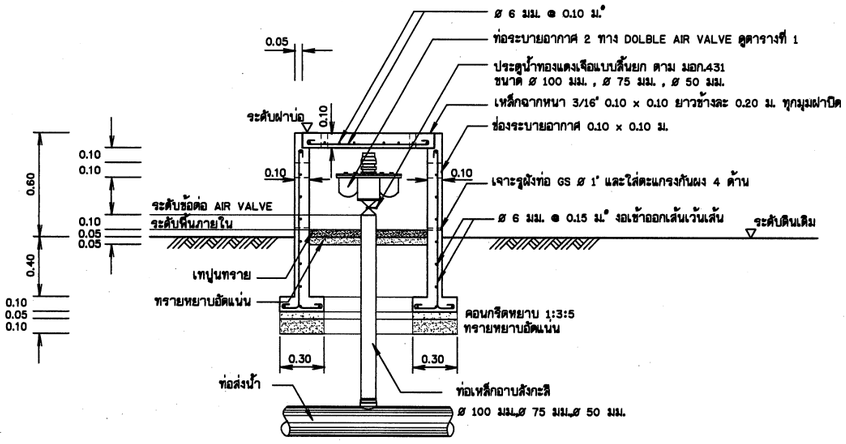
ตารางแสดงปริมาณงานติดตั้งท่อระบายอากาศต่อ 1 จุด

ชนิดของงาน	ปริมาณงาน	หน่วย
คอนกรีต	0.61	ลบ.ม.
เหล็กเสริม	20	กก.

ตารางที่ 1

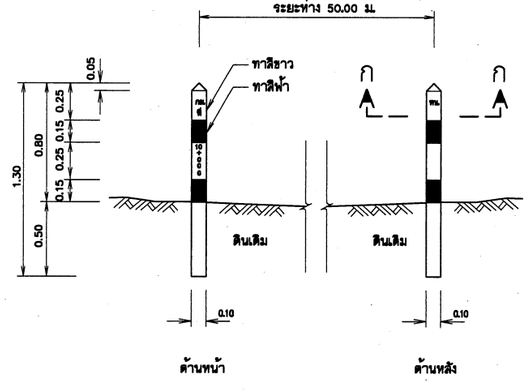
แสดงขนาดท่อระบายอากาศ 2 ทาง(DOUBLE AIR VALVE)

ขนาดท่อเมน ø D มม.	ขนาดท่อระบายอากาศ 2 ทาง มม.
500<D<700	100
300<D<500	75
150<D<300	50



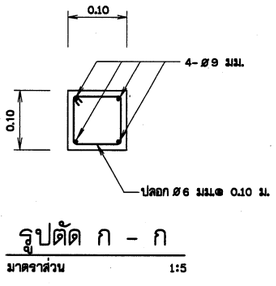
รูปตัด ข - ข แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20



รูปขยายหลักแนวท่อ คสล.

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:5

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

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

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

หมายเหตุ

1. ระดับ(ระทาง)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทาง เป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/01
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่น
4. ท่อระบายอากาศ Air Valve ใช้ระบายอากาศที่ค้างอยู่ในท่อ มีหลักเกณฑ์เลือกตำแหน่งวางท่อระบายอากาศตามแนวท่อ ดังนี้
   - 4.1. บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อ
   - 5.2. ที่จุดระดับสูงต่ำ ฯ ของแนวท่อ
5. อาคารระบายตะกอน Blow-off Structure ใช้ระบายตะกอนที่ค้างอยู่ในท่อ
   - 5.1. เลือกตำแหน่งวางตรงจุดระดับต่ำต่าง ฯ ของแนวท่อ
   - 5.2. ตำแหน่งที่แสดงไว้ปลนสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ และให้ช่างควบคุมงานร่วมพิจารณาตามสภาพภูมิประเทศ

กรมทรัพยากรน้ำ

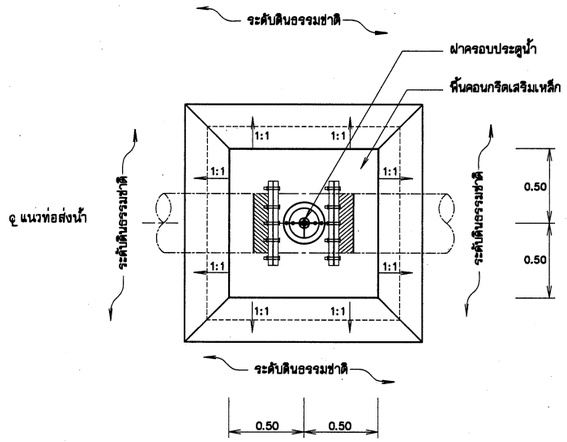
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแระ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

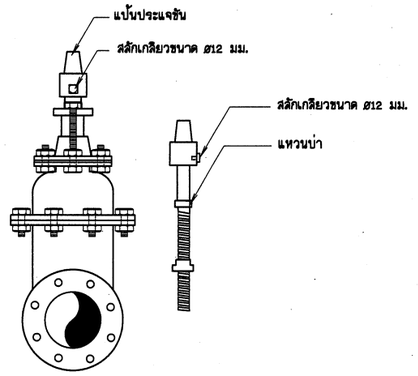
อาคารประสูรระบายอากาศ, การวางท่อ, หลักแนวท่อ

ลำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายดิจิสิทธิ์ แจ้งไพศิลป์	ผอส
วิศวกร	นายยุทธยุทธ์ ยิ่งสว่างนายดิวัตถ์ อุปัทย์	ผ่าน	นายกร/ดิ อรรมประทีป์	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	นายดิวัตถ์ อุปัทย์	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายดิวัตถ์ อุปัทย์			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	31-08/09	
		ลำดับแบบ	133	



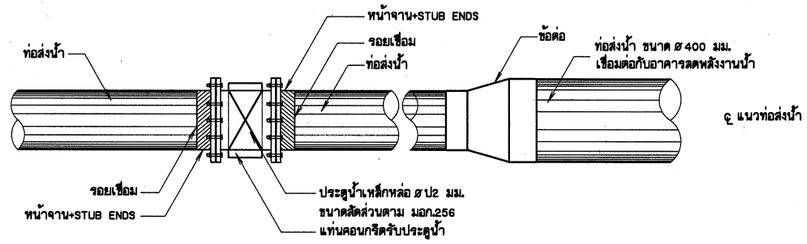
แปลนอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20



รายละเอียดประตูน้ำเหล็กหล่อ

มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน

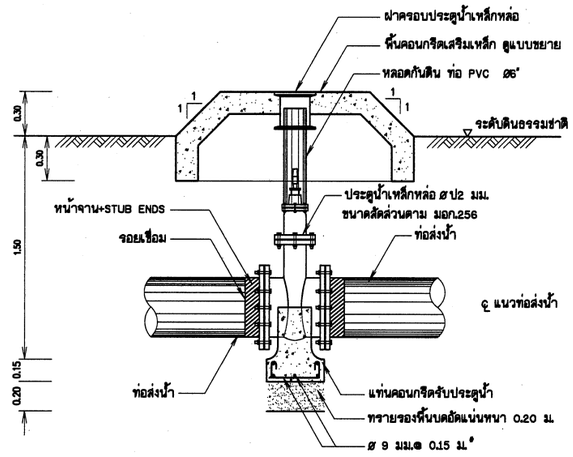


รูปขยายการติดตั้งอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20

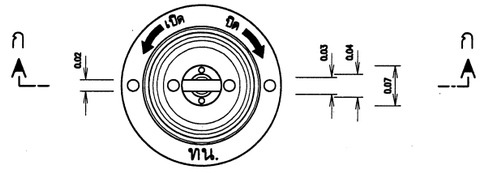
ตารางแสดงขนาดแท่นรับประตูน้ำ

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



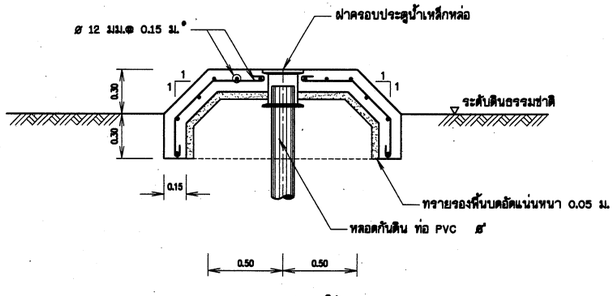
รูปตัดอาคารควบคุมพลังงานน้ำ

มาตราส่วน 1:20



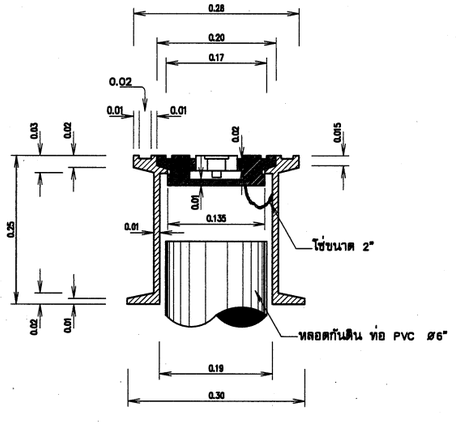
รายละเอียดแบบฝาครอบประตูน้ำเหล็กหล่อ

มาตราส่วน 1:5



รูปขยายการเสริมเหล็กพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ กว3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง

บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ระบบส่งน้ำ

อาคารควบคุมพลังงานน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ				
สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายศักดิ์สิทธิ์ แจ้งไพศาลี	ผอส
วิศวกร	นายสุกฤษฎ์ ธิสีดำนนายติวดล อุปเหง้	ผ่าน	นายวรพัฒ อรรถประพันธ์	รก.ผอช.
เขียนแบบ	นายติวดล อุปเหง้	เห็นชอบ	นายประสุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ	นายติวดล อุปเหง้			
แบบเลขที่	กพน.1 1/2568	แบบแผ่นที่	ง1-09/09	
		ลำดับแบบ	134	

แบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ

ท่อพีอี (Polyetylene (PE) Pipe)

คุณสมบัติทั่วไป

(1) ท่อพีอีต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.982

(2) สำหรับระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ท่อพีอีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกาปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.982 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10

(3) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อพีอีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกาปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 982 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 16

(4) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อพีอีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกาปาสกาล (8.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 982 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10

(5) วัตถุดิบที่ใช้ผลิตท่อพีอี ต้องเป็นพลาสติกโพลิเอทธีลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.982

(6) ท่อพีอีต้องเป็นแบบปลายเรียบทั้งสองข้าง

ข้อต่อ

(1) การต่อเชื่อมท่อพีอีจะทำโดยใช้วิธีเชื่อมชน (Butt Fusion) หรือใช้วิธีเชื่อมแบบหน้าจาน โดยใช้สตับเอนด์ (Stubend) และแหวนรอง (Backing Ring)

(2) ค่าดัชนีการไหลหลอมเหลว (Melt Flow Index) ของวัสดุที่ใช้ทำท่อและอุปกรณ์ท่อที่นำมาต่อเชื่อมด้วยวิธีเชื่อมชน จะต้องมีค่าต่างกันไม่เกิน 0.5

(3) สลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับใช้กับข้อต่อหน้าจานต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A320 Grade B8 เคลือบด้วยสารโลหะผสมชนิดหล่อลื่นแห้ง (Dry Lubrication High Alloy Metal Coating) เพื่อป้องกันการบิดกอลลิ่ง (Galling) หรือใช้โลหะผสมทองแดงอะลูมิเนียม (Copper Aluminium Alloy) ตามมาตรฐานหรือใช้โลหะผสมทองแดง (Copper Alloy) ตามมาตรฐาน ASTM B150

(4) ขนาดมิติของสลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS4190

(5) สลักเกลียวและแป้ นเกลียวจะต้องมีคุณสมบัติทางกลเป็ นไปตามมาตรฐาน มอก.171 ชั้นคุณภาพ 4.6 และเคลือบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อน

(6) ขนาดมิติและการเจาะรูแหวนรอง (Backing Ring) ให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐาน

(7) แหวนรอง (Backing ring) ต้องทำจากเหล็กหล่อหรือเหล็กเหนียวที่มีคุณสมบัติทางกลเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM A283 Grade C หรือ JIS G3457 จะต้องเคลือบด้วยเรซินชนิด Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy หรือใช้เรซินชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy Coating ที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำมันถ่านหิน (Coal Tar) ตามมาตรฐาน AWWA C210 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน (0.4 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้ผลิตสารเคลือบและจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

อุปกรณ์ท่อ

(1) อุปกรณ์ท่อต้องทำด้วยพลาสติกโพลิเอทธีลีนชนิดความหนาแน่นสูงซึ่งเป็นชนิดเดียวกับท่อพีอี ความหนาของอุปกรณ์ท่อต้องมีความหนาไม่น้อยกว่าของท่อพีอี

(2) อุปกรณ์ท่อ เช่น ข้องอ สามทาง เป็นต้น จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกับผู้ผลิตท่อ และต้องผลิตจากวัสดุเช่นเดียวกับท่อ

การทดสอบความดันน้ำ

การทดสอบท่อพีอี ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก.982

การต่อท่อHDPE

1. ท่อ HDPE ขนาด OD เล็กกว่า 110 มม ให้ใช้ข้อต่อแบบ Compression หรือ เชื่อมต่อแบบ Butt Fusion หรือแบบ Electro Fusion
2. ท่อ HDPE ขนาด OD ตั้งแต่ 110 มม ขึ้นไป ให้ใช้วิธีการ เชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding
3. OD = เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก

รายละเอียดและขนาด ท่อ HDPE ชนิดความหนาแน่นสูง มาตรฐาน มอก

ขนาด O.D. (มม)	PN 6.3		PN 8		PN 10		PN 12.5		PN 16	
	หนา (มม)	น้ำหนัก (กก./ม)	หนา (มม)	น้ำหนัก (กก./ม)	หนา (มม)	น้ำหนัก (กก./ม)	หนา (มม)	น้ำหนัก (กก./ม)	หนา (มม)	น้ำหนัก (กก./ม)
16	–	–	–	–	1.60	0.07	1.80	0.08	2.30	0.10
20	–	–	1.60	0.09	1.90	0.10	2.30	0.12	2.80	0.15
25	1.60	0.11	1.90	0.13	2.30	0.16	2.80	0.19	3.50	0.23
32	1.90	0.17	2.40	0.21	3.00	0.26	3.60	0.31	4.50	0.37
40	2.40	0.27	3.00	0.34	3.70	0.41	4.50	0.48	5.60	0.58
50	3.00	0.43	3.80	0.53	4.60	0.63	5.60	0.75	6.90	0.90
63	3.80	0.68	4.70	0.83	5.80	1.00	7.00	1.18	8.70	1.43
75	4.50	0.96	5.60	1.17	6.90	1.42	8.40	1.69	10.40	2.03
90	5.40	1.38	6.70	1.68	8.20	2.02	10.00	2.41	12.50	2.92
110	6.60	2.06	8.20	2.52	10.00	3.02	12.30	3.62	11.30	4.35
125	7.50	2.66	9.30	3.25	11.40	3.91	13.90	4.66	17.30	5.62
140	8.30	3.30	10.40	4.07	12.80	4.91	15.60	5.85	19.40	7.06
160	7.70	3.54	9.60	4.36	11.80	1.37	14.50	6.36	18.10	7.75
180	8.60	4.45	10.80	5.51	13.30	6.69	16.30	8.05	20.30	9.78
200	9.60	5.51	12.00	6.80	14.80	8.27	18.10	9.93	22.60	12.09
225	10.80	6.98	13.50	8.61	16.60	10.43	20.40	12.59	25.40	11.39
250	12.00	8.61	15.00	10.63	18.40	12.85	22.60	15.50	28.20	18.86
280	13.40	10.77	16.80	13.34	20.60	16.12	21.20	19.43	31.60	23.67
315	15.00	13.57	18.90	16.88	23.20	20.42	28.50	24.63	35.50	29.93
355	17.00	17.33	21.20	21.34	26.20	21.18	32.10	31.26	40.00	38.00
400	19.10	21.94	23.90	27.11	29.50	32.96	36.20	39.72	45.10	48.27
450	21.50	30.07	26.90	37.06	33.10	44.83	40.70	54.04	50.80	65.60
500	23.90	37.07	29.90	45.71	36.80	51.28	41.30	66.62	56.40	80.89
560	26.70	46.44	33.50	57.39	41.20	69.38	50.60	83.51	–	–
630	30.00	58.59	37.70	72.60	46.40	87.89	56.90	105.67	–	–
710	33.90	74.59	42.40	92.00	52.30	111.63	–	–	–	–
800	38.10	94.52	47.80	116.82	58.90	141.64	–	–	–	–
900	42.90	119.65	53.80	147.88	–	–	–	–	–	–
1000	47.70	147.75	59.80	182.59	–	–	–	–	–	–

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานท่อ HDPE

คุณสมบัติทั่วไป และ ตารางแสดงรายละเอียดขนาดท่อ

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

ออกแบบ	นายวิสาส อิสรนิมิทร์	สย.2176	
เขียนแบบ	นางสาวฉุกัย เลิศรหล่อ		
ตรวจ	นายบำรุง ทิพักษ์สาลี	สย.2145	

นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637
ผู้จัดการโครงการ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เสนอ	นายบุญช่วย ย้อยอุ่		ผอส.
ผ่าน			ผชช.
เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวหวี		ผอส.พน.
อนุมัติ			อทน.

วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
___/___/___	DWR12-PIP-01	1/6	313

ท่อเหล็กหล่อเหนียว (Ductile Iron Pipe)

คุณสมบัติทั่วไป

(1) สำหรับระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ท่อเหล็กหล่อเหนียวต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 427 ต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกาปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(2) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อเหล็กหล่อเหนียวต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 427 รับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า.35 เมกาปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(3) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อเหล็กหล่อเหนียวต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 427 รับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกาปาสกาล (8.5กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(4) ท่อต้องมีความยาวท่อนละ 6.00 เมตร ให้ต่อบรรจบกันแบบการดัน (Push-on Joint) หรือแบบเชิงกล (Mechanical Joint) ข้อต่อ

(1) ข้อต่อสำหรับท่อเหล็กหล่อเหนียวและอุปกรณ์ท่อต้องเป็นแบบการดัน (Push-on) หรือแบบเชิงกล (Mechanical) ซึ่งรับมุมเบี่ยงเบนได้ไม่น้อยกว่า 3 องศาสำหรับท่อขนาด 150 ถึง 600 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 องศาสำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 ถึง 1,500 มิลลิเมตร และไม่น้อยกว่า 1 องศา สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,800 มิลลิเมตร

(2) ท่อเหล็กเหนียวต้องมีปลายท่อเป็นแบบจุกสอด (Spigot-Socket End) อุปกรณ์ท่อต้องมีปลายเป็นแบบปลายสอด (Socket end) และแหวนยางสำหรับกันรั่วให้เป็นไปตามมาตรฐานAWWA C111

(3) ข้อต่อต้องให้มีคุณสมบัติและความแข็งแรงเช่นเดียวกับตัวท่อ ขนาดมิติของข้อต่อให้เป็นไปตามการกำหนดของผู้ผลิต

อุปกรณ์ท่อ

อุปกรณ์ท่อต้องทำจากเหล็กหล่อเหนียวและมีขึ้นคุณภาพเช่นเดียวกับท่อ

การเคลือบผิวภายนอก

(1) การเคลือบผิวภายนอกของท่อเหล็กหล่อเหนียว และอุปกรณ์ท่อต้องเคลือบด้วยเรซินชนิด Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy หรือใช้เรซินชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy Coatings ตามมาตรฐาน AWWA C116 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน (0.2 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้ผลิตสารเคลือบและจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

(2) ในบริเวณที่ดินมีความกัดกร่อนสูง หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ปลอกโพลิเอทิลีน (Polyethylene Sleeve) สวมหุ้มท่อเหล็กหล่อเหนียว และปลอกต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AWWA C105

การเคลือบผิวภายใน

(1) การเคลือบผิวภายในท่อเหล็กหล่อเหนียว และอุปกรณ์ต้องเคลือบภายในด้วยปูนสอ (Cement Mortar) ตามมาตรฐาน ISO 4179 และ ISO 6600 หรือ ISO 16132 หรือใช้เรซินชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy Coatings ที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำมันถ่านหิน (Coal tar) ตามมาตรฐาน AWWA C210 หรือ AWWA C116 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน (0.2 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้ผลิตสารเคลือบและจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

(2) ความหนาของสารเคลือบปูนสอของท่อและอุปกรณ์ท่อ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดดังตารางที่ 1 สำหรับสารเคลือบปูนสอที่ใช้เคลือบผิวท่อเหล็กหล่อเหนียว และอุปกรณ์ให้ใช้ตามมาตรฐาน AWWA C104 และจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

ตารางที่ 1 ความหนาของสารเคลือบปูนสอเคลือบภายในท่อเหล็กหล่อเหนียว

ขนาดระบุ (มม.)	ความหนาของสารเคลือบปูนสอเคลือบภายในท่อ (มม.)
150 – 600	5.0 ± 0.5
700 – 1200	6.0 ± 0.5
1500 – 1800	9.0 ± 1.0

(3) ผิวภายในท่อ และอุปกรณ์ท่อบริเวณปลายสอด (Socket Ends) ให้เคลือบด้วยเรซินชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy Coatings ที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำมันถ่านหิน (Coal Tar) ตามมาตรฐาน AWWA C210 หรือ AWWA C116 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน (0.2 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้ผลิตสารเคลือบและจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

การทดสอบความดันน้ำ

ก่อนเคลือบภายในและภายนอกท่อและอุปกรณ์ท่อ ต้องทดสอบความดันน้ำในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 วินาที โดยน้ำไม่รั่วซึม ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อ และอุปกรณ์ท่อได้ระบุไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อเหล็กหล่อเหนียวและอุปกรณ์ท่อ

ขนาดระบุ (มม.)	ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อ (กก.ต่อตร.ซม.)	ความดันน้ำทดสอบสำหรับอุปกรณ์ท่อ (กก.ต่อตร.ซม.)
150 – 300	50	25
400 – 600	40	16
700 – 1000	32	10
1200 – 1800	25	10

ตารางที่ 3 แสดงขนาดท่อเหล็กเหนียว

ขนาดระบุท่อ (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (มม.)	ความหนาผนังท่อ ท่อใต้ดิน (มม.)	ความหนาผนังท่อ ท่อบนดิน (มม.)
150	168.3	3.45	5.50
200	219.1	4.50	6.00
250	273.0	4.80	6.00
300	323.9	6.00	6.00
400	406.4	6.00	7.90
500	508.0	6.00	7.90
600	609.6	6.00	11.10
700	711.2	6.00	11.10
800	812.8	7.90	12.70
900	914.4	7.90	12.70
1,000	1,016.0	9.50	12.70
1,100	1,117.6	9.50	12.70
1,200	1,219.2	11.10	15.90

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานท่อเหล็กหล่อเหนียว

คุณสมบัติทั่วไป และ ตารางแสดงรายละเอียดขนาดท่อ

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

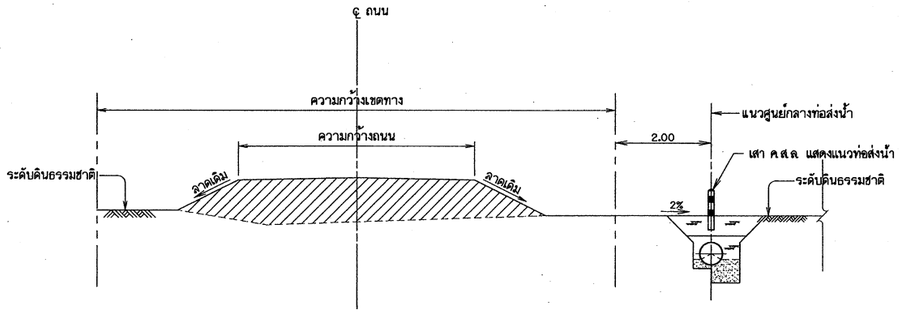
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิลาส อิงคนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวฤทัย เพ็ชร์รหล่อ		ผ่าน		ผช.ผอ.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวทวี	ผอ.สทน.
			อนุมัติ	นายพิสิฐ ลิ่มศิริ รองอธิบดีปฏิบัติราชการแทนอธิบดี	อธบ.

นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637
ผู้จัดการโครงการ

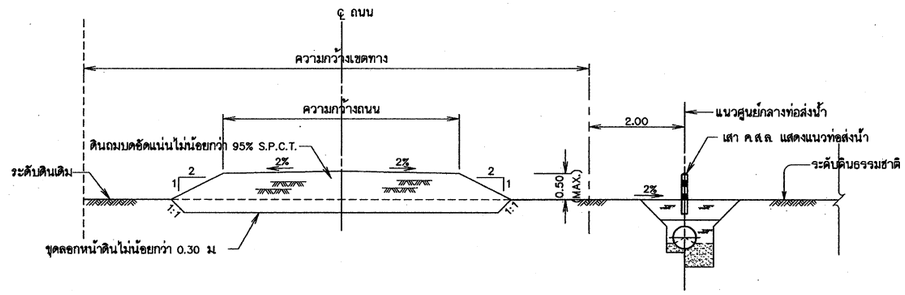
วันที่ ___/___/___

หมายเลขแบบ DWR12-PIP-01 | แผ่นที่ 6/6 | หน้า 318



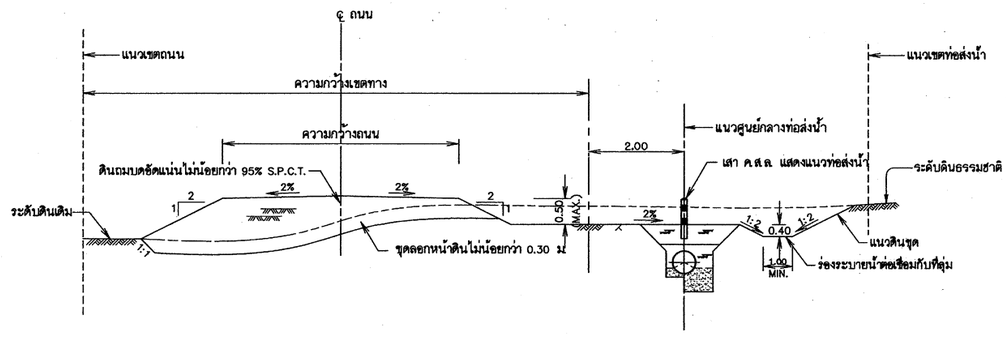
รูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



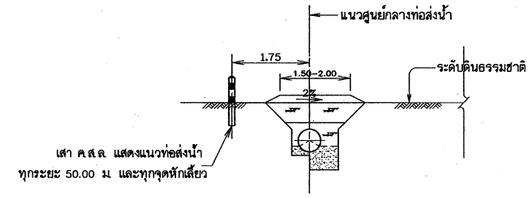
รูปตัดแสดงการวางท่อใต้ดินข้างถนน (กรณีดินถม)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการวางท่อใต้ดินข้างถนน (กรณีดินขุด)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำกรณีไม่มีถนน

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงความสูงของดินถมหลังท่อส่งน้ำ

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เสา คสล. แสดงแนวท่อส่งน้ำควรอยู่ด้านที่ติดกับถนนเสมอ ทั้งนี้นอกจากนายช่างผู้ควบคุมโครงการเห็นเป็นอย่างอื่น
3. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดให้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ

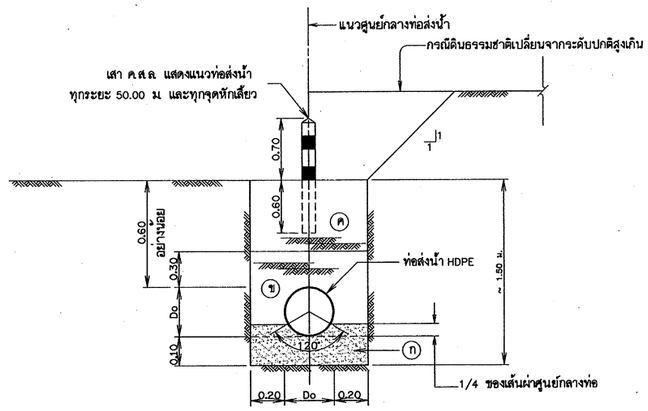
แสดง รายละเอียดการวางท่อ

บริษัท ทราเน่ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

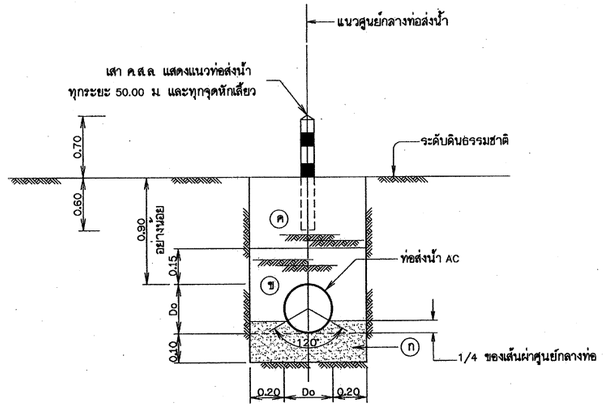
ออกแบบ	นายวิลาศ อึงคนิมิตร์ สย.0176	เสนอ	นายบุญช่วย อ้วยอู่	ผอส.
เขียนแบบ	นายธีรยุทธ ปราสิตพลกรัง	ผ่าน		ผทบ.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พัวทวี	ผอ.สทน.
นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายวิสิทย์ เลิศไกร รองอธิบดีปฏิบัติราชการแทน อทน.	อทน.

วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
___/___/___	DWR12-PIP-02	1/3	319



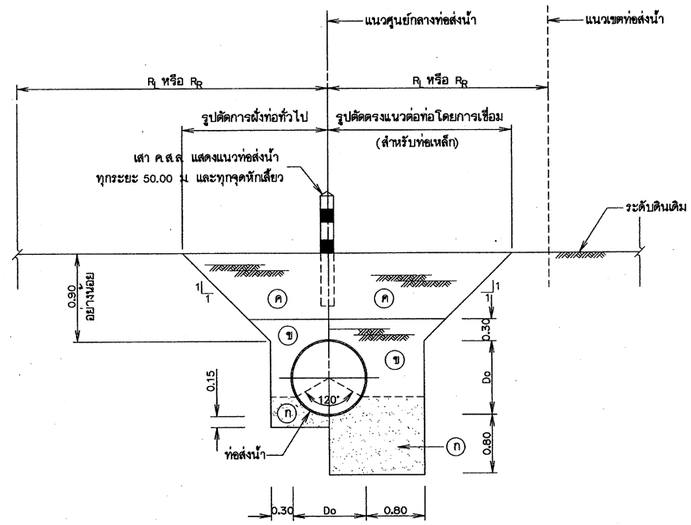
รูปตัดขวางการฝังท่อพีอี (ท่อHDPE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



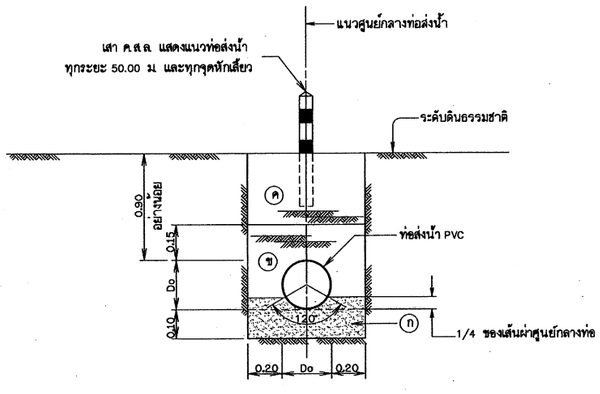
รูปตัดขวางการฝังท่อซีเมนต์ใยหิน (ท่อAC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



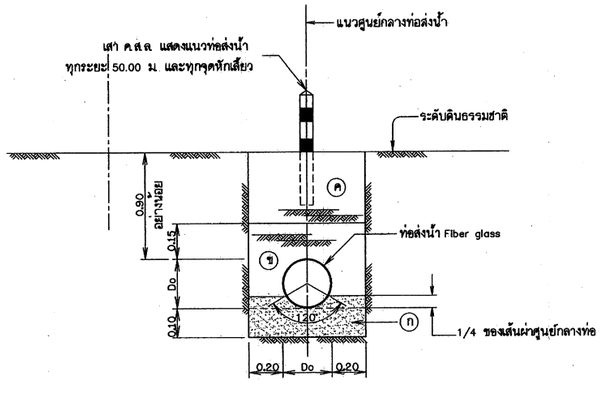
รูปตัดขวางการฝังท่อเหล็กเหนียว (SP)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อพีวีซี (ท่อPVC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อFiber glass (FG)

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

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

รายละเอียดวัสดุถมกลับ

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

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

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

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

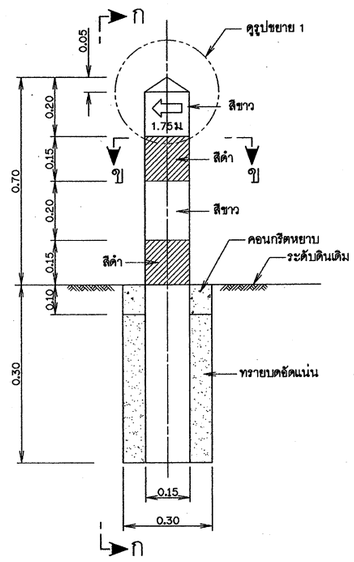
มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ

แสดง การฝังท่อ

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

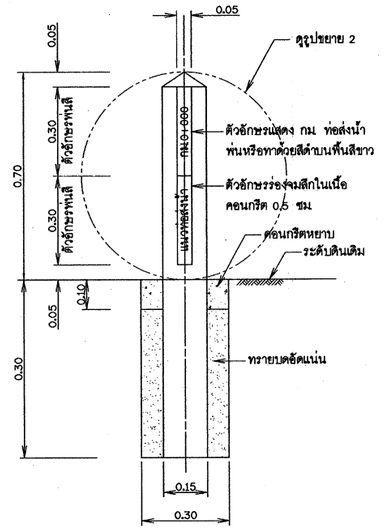
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิลาศ อิงหนิ้นท์ สย.4276	เสนอ	นายบุญชัวย ยังอยู่	ผอส.
เรียนแบบ	นายธีรยุทธ ปราสิตหลกจิ	ผ่าน		ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวหวี	ผอสพน.
	นายสุรชาติ สักสกาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายภูสิทธิ์ สันนิท ผอ.กพน.ปฏิบัติราชการแทน ผอ.สพน.	อทน.
		วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR12-PIP-02	แผ่นที่ 2/3 หน้า 320



เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ

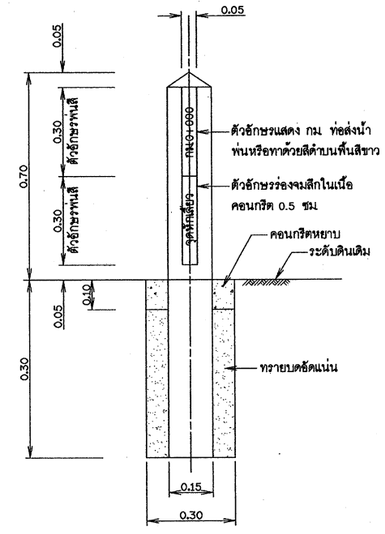
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก

แบบที่ 1 แสดง กม.ท่อส่งน้ำ

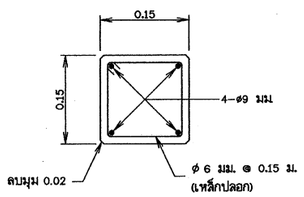
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก

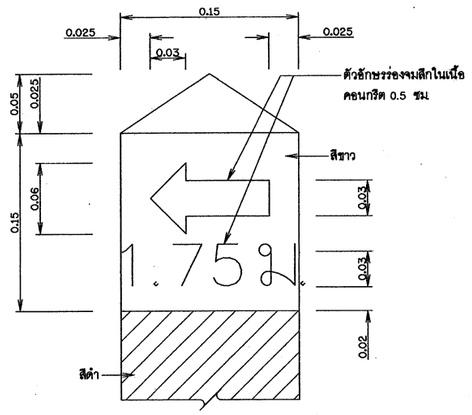
แบบที่ 2 แสดงจุดหักเลี้ยว

ไม่แสดงมาตราส่วน



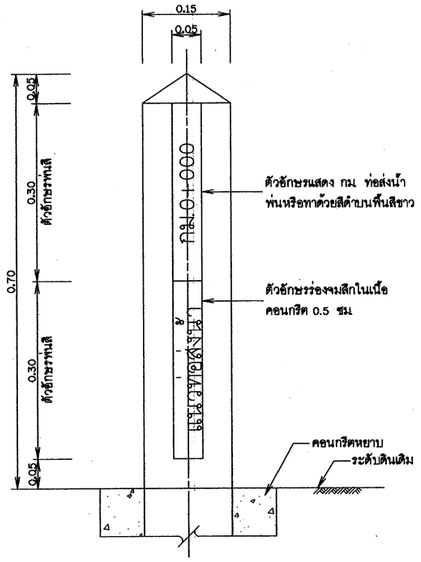
รูปตัด ข– ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

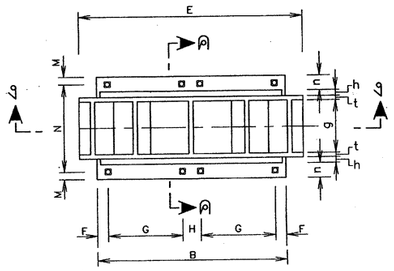
1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำและจุดหักเลี้ยวควรอยู่ด้านที่ติดกับถนนบำรุงรักษาเสมอ ทั้งนี้นอกจากนายช่างผู้ควบคุมโครงการเห็นเป็นอย่างอื่น
3. เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำจะอยู่ด้านขวาของแนวท่อส่งน้ำเสมอ เมื่อมองตามทิศทางการไหลของน้ำในท่อ

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ

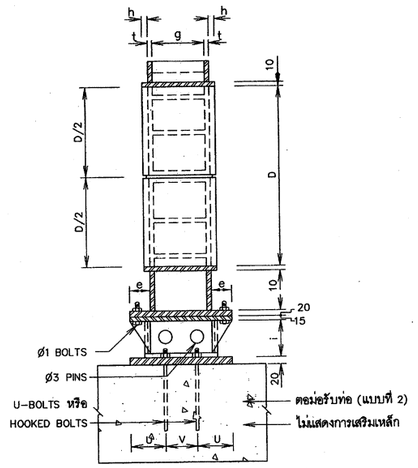
เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำ รูปตัดและรายละเอียด

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิลาศ อึงคนินันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เขียนแบบ	นายธีรยุทธ ปราสิตหลกหวัง	ผ่าน		ผช้ง.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวหวี	ผอ.สพน.
นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายวิชัย ฉันทัง รองอธิบดีปฏิบัติราชการแทนอธบ.	อทน.
		วันที่	หมายเลขแบบ DWR12-PIP-02	แผ่นที่ 3/3 หน้า 321



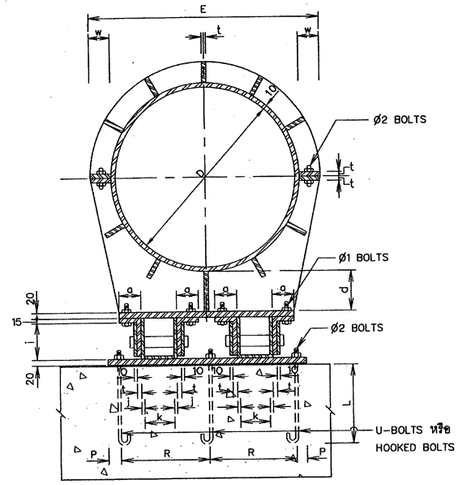
แปลนตุ๊กตารับท่อ
(สำหรับท่อ ø400 มม. – ø1,200 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



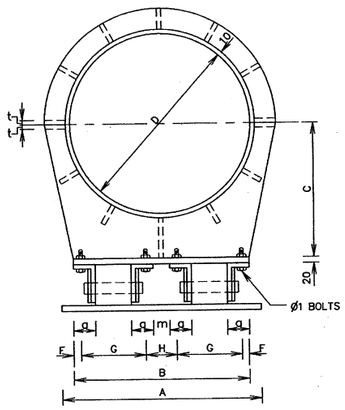
รูปตัด ค–ค

ไม่แสดงมาตราส่วน



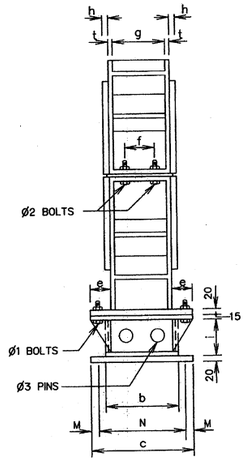
รูปตัด ง–ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปด้านหน้า
(สำหรับท่อ ø400 มม. – ø1,000 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปด้านข้าง
(สำหรับท่อ ø400 มม. – ø1,000 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 3 มิติตุ๊กตารับท่อและตำแหน่งเจาะฐานตุ๊กตา

NOMINAL PIPE DIAMETER	A	B	C	D	E	F	G	H	M	N	P	R	U	V	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	L	m	n	t	w	ø1	ø2	ø3
400	480	460	310	412	572	25	160	90	25	260	40	200	70	170	70	210	310	94	70	80	150	20	100	10	50	250	40	50	10	70	16	20	40
500	580	520	360	514	674	25	190	90	25	260	50	240	70	170	70	210	310	93	70	80	150	20	100	10	80	250	40	50	10	70	16	20	40
600	680	600	460	616	796	25	230	90	25	290	55	285	70	200	70	240	340	142	70	100	180	20	100	10	120	300	40	50	10	80	16	22	40
700	780	700	510	717	917	30	270	100	30	360	65	325	90	240	90	290	420	142	90	100	200	25	120	15	120	300	40	65	20	90	20	27	40
800	880	800	590	819	1,039	35	310	110	35	390	70	370	100	260	100	310	460	170	100	110	220	25	120	15	150	300	40	75	20	100	22	30	40
900	980	900	640	920	1,180	35	360	110	35	410	70	420	100	280	100	330	480	170	100	120	240	25	150	15	200	400	40	75	20	120	22	33	40
1,000	1,080	1,000	690	1,022	1,282	35	410	110	35	410	70	470	100	280	100	330	480	169	100	120	240	25	150	15	250	400	40	75	20	120	24	33	40

••• หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

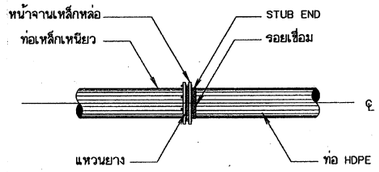
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ส่วนประกอบของตุ๊กตารับท่อเป็นเหล็กเหนียวและต้องทาด้วยสารเคลือบ COAL TAR EPOXY และวิธีการทาเคียงกันกับที่ใช้ทาท่อเหล็กเหนียวชนิดท่อบนดิน
3. BOLTS AND NUTS เป็นชนิด LOW CARBON STEEL ตามมาตรฐาน มอก.171–2530 GRADE 4.0 หรือ ASTM A307 GRADE B

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ
มาตรฐานตุ๊กตารับท่อและเหล็กรัดท่อ
แสดง แปลนตุ๊กตารับท่อ รูปด้าน และตารางแสดงมิติต่างๆ

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

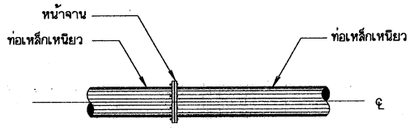
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิลาศ อึงคนินันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่ ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวสุทัย เพ็ชร์รหล่อ	ผ่าน	ผช้ร.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พัวทวี ผอ.สทน.
	นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายชัชชัย สัมภวี รองอธิบดีปฏิบัติราชการแทนอธิบดี อทน.
		วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR12-PKC-04 แผ่นที่ 2/2 หน้า 347



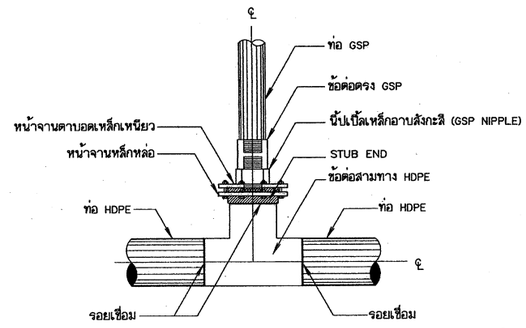
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว

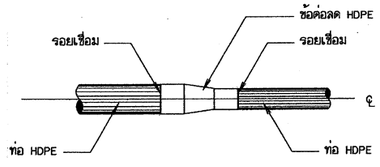
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ

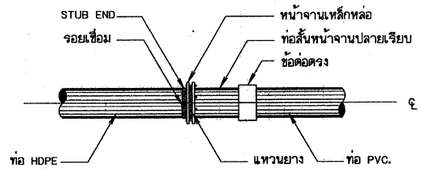
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประดู่ระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



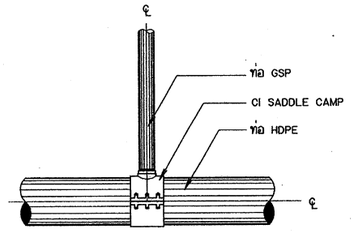
การบรรจบท่อ HDPE กับข้อลดท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ HDPE กับท่อ PVC.

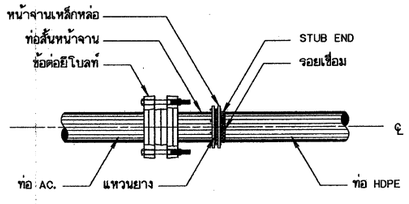
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบ CI SADDLE CLAMP

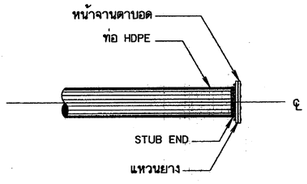
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประดู่ระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ
กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



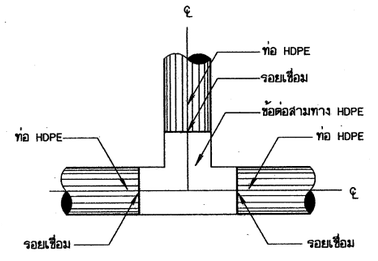
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การปิดปลายท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

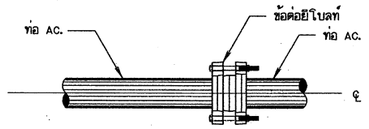
1. รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำให้ดูในแบบมาตรฐานท่อในแบบหมายเลข DWR12-PIP-01
2. รายละเอียดข้อต่อแบบต่างๆให้ดูในแบบหมายเลข DWR12-PPC-05
3. รายละเอียดข้อต่อต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการก่อสร้าง กับมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการบรรจบท่อ

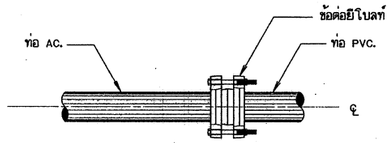
แสดงการบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 1/2

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อึงคนิมิตร์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยัดอยู่	ผอล.
เรียบเรียบ	นางสาวฤทัย เลี่ยงหล่อ		ผ่าน		ผช.ช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พัวทวี	ผอ.สทน.
นายสุรชาติ สกุลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	นายวีรัช ภูมิรัตน์ รองผู้อำนวยการ ปฏิบัติราชการแทน อธิบดี	อทน.
			วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-01	แผ่นที่ 1/2 หน้า 357



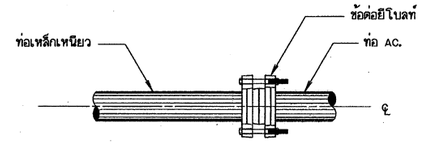
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



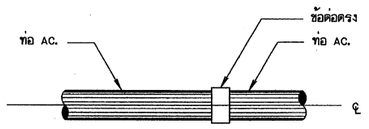
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



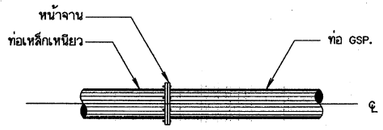
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ AC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



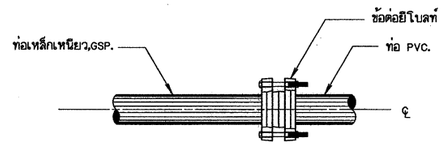
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



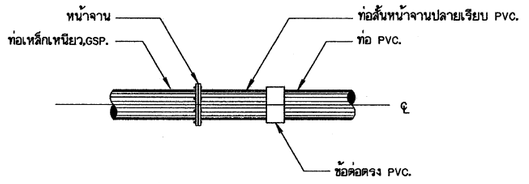
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ GSP.

ไม่แสดงมาตราส่วน



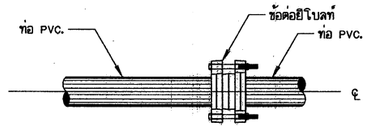
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวหรือ GSP. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



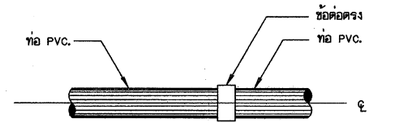
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวหรือ GSP. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

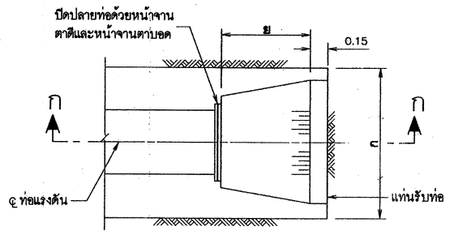
1. รายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำให้ดูในแบบมาตรฐานท่อในแบบหมายเลข DWR12-PIP-01
2. รายละเอียดข้อต่อแบบต่างๆให้ดูในแบบหมายเลข DWR12-PPC-05
3. รายละเอียดข้อต่อต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการก่อสร้าง กับมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการบรรจบท่อ

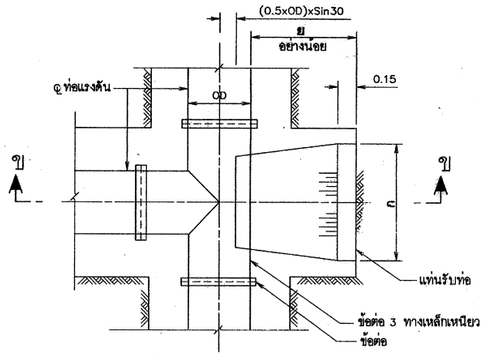
แสดงการบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 2/2

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อึงพินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวฤทัย เที่ยงหล่อ		ผ่าน		ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิวาวี	ผอ.สพน.
นายสุรชาติ สหมาภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	[illegible] ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	อทน.
			วันที่ __/__/__	หน่วยแสดงแบบ DWR12-PPC-01	แผ่นที่ 2/2 หน้า 358



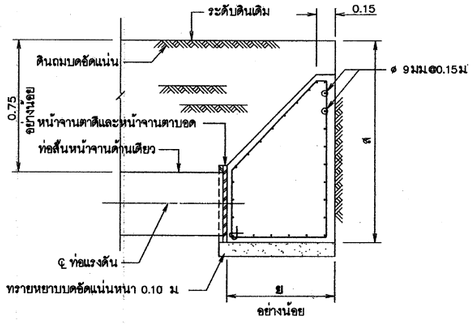
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



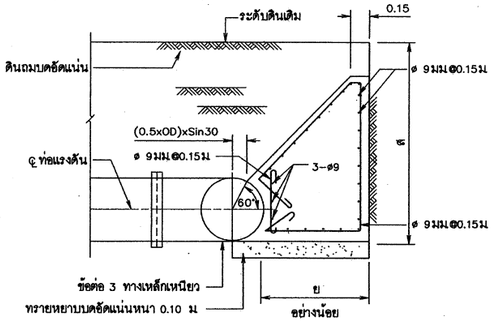
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



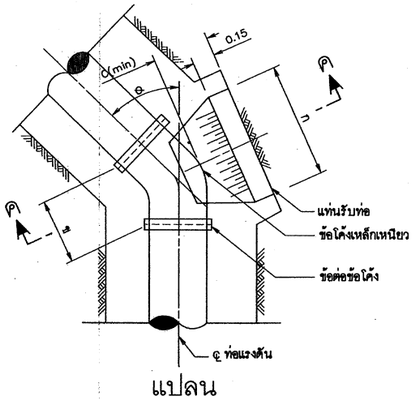
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



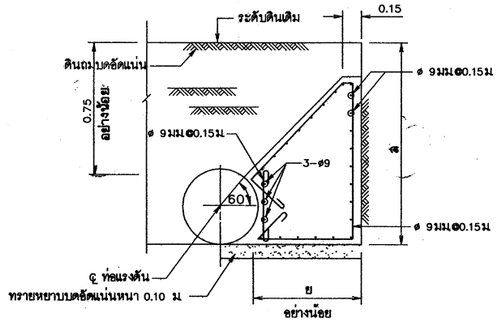
รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค–ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

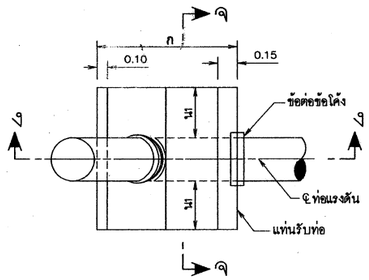
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
   2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้ยกเว้นการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
   2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานตาบอด
   2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแทกข้อต่อแล้วไหลออก 2 ข้าง หรือให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. THRUST BLOCK ต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ

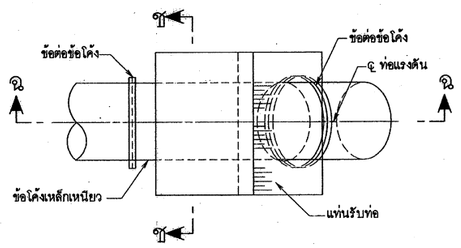
แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 1/2

บริษัท ทราเน่ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนินันท์ สย.2176		เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวฤทัย เพียรหล่อ		ผ่าน		ผช.ป.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145		เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวทวี	ผอ.สพน.
			อนุมัติ	นายสัมฤทธิ์ ลมัยวงศ์ รองอธิบดีปฏิบัติราชการแทนอธิบดี	อทน.
นายสุรชาติ สัณฉกาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			วันที่ ___/___/___	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-02	แผ่นที่ 1/3	หน้า 359



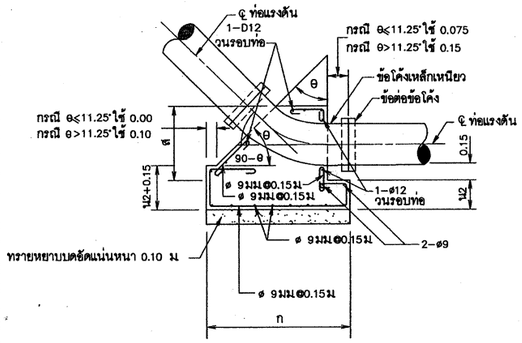
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



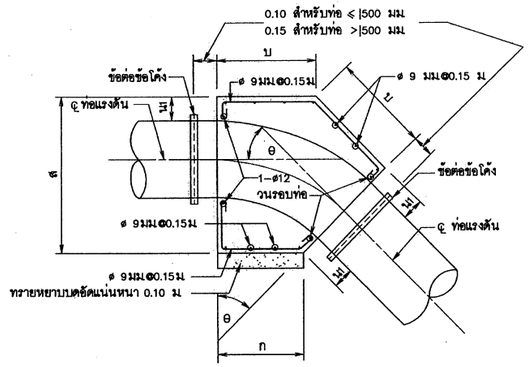
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



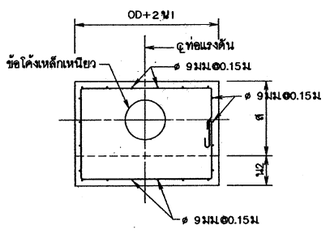
รูปตัด ง–ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



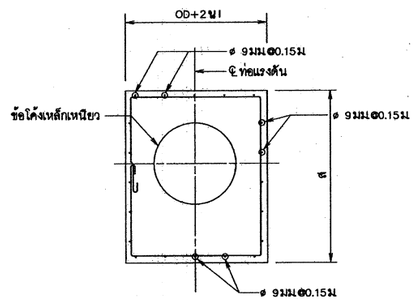
รูปตัด ฉ–ฉ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด จ–จ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ช–ช

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2548
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
   ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ

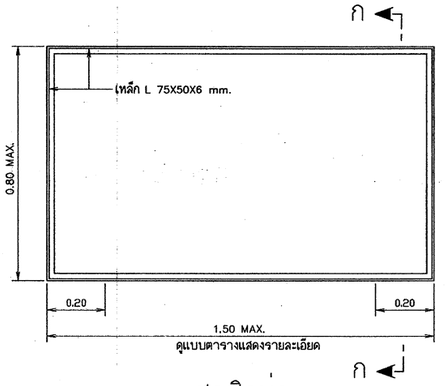
แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 2/2

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

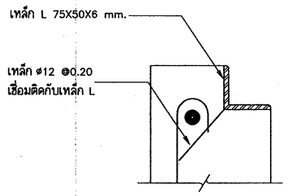
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนินันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่ ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวฤทัย เลี่ยมหล่อ ฤทัย เลี่ยมหล่อ	ผ่าน	ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์ลาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิวทวี ผอ.สพน.
	นายสุรชาติ ศิลปภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายปรีชา สมบัติ อธบ.

วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
__/__/__	DWR12-PPC-02	2/3	360



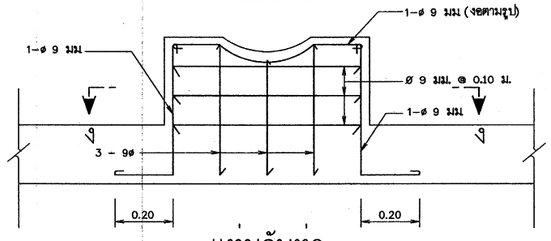
ฝาปิดบ่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



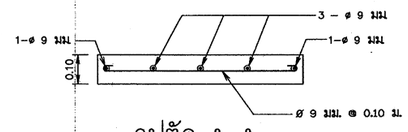
บ่ารับฝาปิด

ไม่แสดงมาตราส่วน



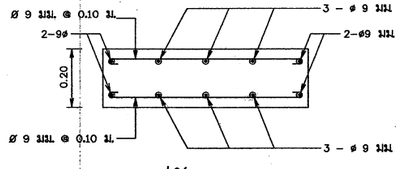
แท่นรับท่อ แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



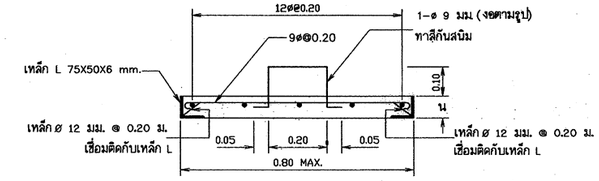
รูปตัด ง–ง สำหรับท่อ ø ไม่เกิน 300 มม.

ไม่แสดงมาตราส่วน



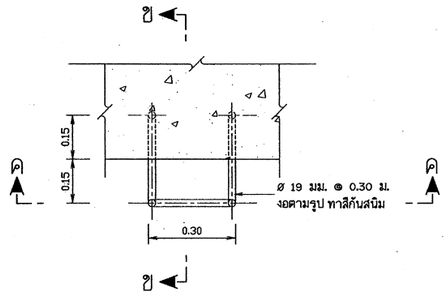
รูปตัด ง–ง สำหรับท่อ ø 400 มม. ขึ้นไป

ไม่แสดงมาตราส่วน



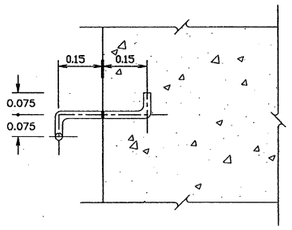
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



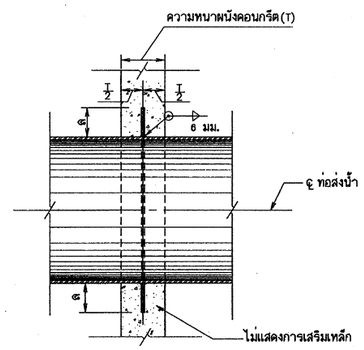
บันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

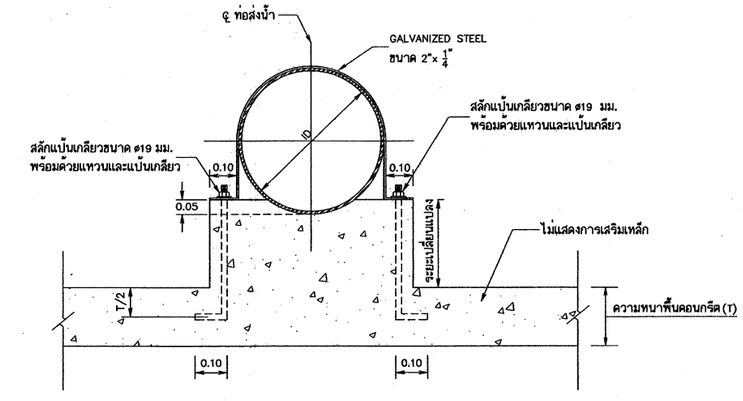


รายละเอียด การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

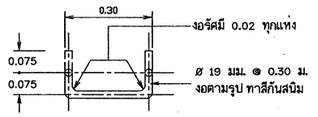
ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

ขนาด ø ท่อส่งน้ำ (มม)	แผ่นเหล็กหนา (มม)	ด (ม)
100 ถึง 250	3.2	0.05
300 ถึง 400	6.0	0.10
500 ถึง 600	7.0	0.125
700 ถึง 800	8.0	0.15
900 ถึง 1,000	9.0	0.15
1,200	10.0	0.15



รูปขยายแท่นรับท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค–ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

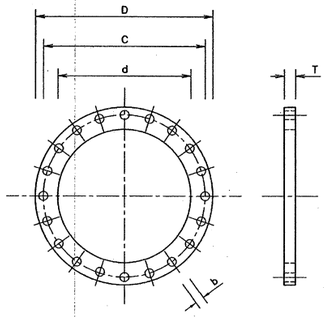
1. ความหนาฝาปิดบ่อ
   - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต(น) = 0.075
   - ความยาวไม่เกิน 1.50 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต(น) = 0.125
2. กรณีฝาปิดบ่อใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ม.
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องหนาไม่น้อยกว่า 6 ซม.

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ

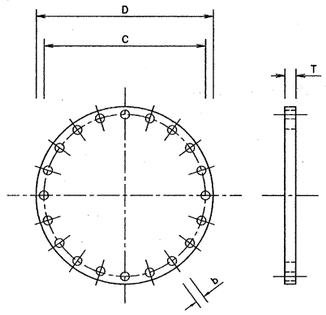
รายละเอียดแท่นวางท่อ ฝาปิดบ่อ บันไดลิง

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงหนินท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวฤทัย เพียรหล่อ		ผ่าน			ผช.ส.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พัวทวี		ผอ.สสน.
นายสุรชาติ สกลก่าพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	วันที่ ___/___/___		อทน.
			วันที่ ___/___/___	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-02	แผ่นที่ 3/3	หน้า 361



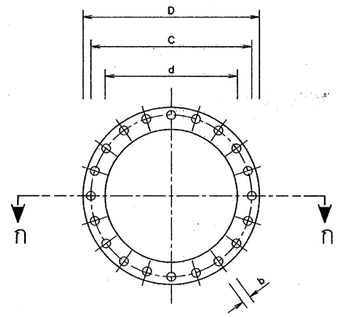
ปะเก็นข้อต่อหน้าจาน

ไม่แสดงมาตราส่วน



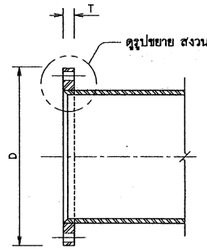
หน้าจานอุดปลายท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



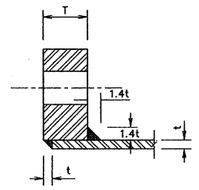
ข้อต่อหน้าจาน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน

ขนาดของหน้าจานตาดี

ขนาดท่อ (มม.)	D (มม.)	T (มม.)	t (มม.)		1.4t (มม.)	
			ท่อใต้ดิน	ท่อเหนือดิน	ท่อใต้ดิน	ท่อเหนือดิน
100	235	24	3.45	3.45	4.83	4.83
150	300	24	3.45	5.50	4.83	7.70
300	460	26	6.00	6.00	8.40	8.40
500	670	38	6.00	7.90	8.40	11.06
600	845	42	6.00	11.10	8.40	15.54
650	895	42	6.00	11.10	8.40	15.54
900	1,125	56	7.90	12.70	11.06	17.78
1,000	1,230	62	9.50	12.70	13.30	17.78
1,100	1,420	74	11.10	15.90	15.54	22.26
1,300	1,585	74	12.70	19.10	17.78	26.74
1,400	1,685	92	12.70	19.10	17.78	26.74
1,500	1,785	92	12.70	19.10	17.78	26.74
1,600	1,915	92	12.70	22.20	17.78	31.08

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

ขนาดของหน้าจานตาบอด

ขนาดท่อ (??.)	D (มม.)	T (มม.)	C (มม.)	ขนาดรูเจาะ	
				จำนวนรูเจาะ	b (มม.)
100	235	24	190	8	22
150	300	24	250	8	26
300	460	26	410	12	26
500	670	38	620	20	26
600	845	42	770	20	39
650	895	42	820	24	39
900	1,125	56	1,050	28	39
1,000	1,230	62	1,160	28	36
1,100	1,420	74	1,310	32	56
1,300	1,585	74	1,490	32	48
1,400	1,685	92	1,590	36	48
1,500	1,785	92	1,700	36	42
1,600	1,915	92	1,820	40	48

ความหนาของผนังท่อและสารเคลือบท่อ

ขนาดท่อ (มม.)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกท่อ (มม.)	ความหนาผนังท่อ(มม.)		ความหนาเคลือบท่อ (มม.)	ช่วงทาเฉพาะบ้าพันดิน (มม.)
		ท่อใต้ดิน	ท่อบนดิน		
100	101.6	3.45	3,45	6	152
150	168.3	3.45	5.50	6	152
300	323.9	6.00	6.00	6	152
500	508.0	6.00	7.90	8	254
600	609.6	6.00	11.10	9	254
650	660.4	6.00	11.10	9	254
900	914.4	7.90	12.70	9	254
1,000	1,016.0	9.50	12.70	12	254
1,100	1,117.6	11.10	15.90	12	254
1,300	1,320.8	12.70	19.10	12	254
1,400	1,422.4	12.70	19.10	12	254
1,500	1,524.0	12.70	19.10	12	254
1,600	1,626.0	12.70	22.20	12	254

หมายเหตุ

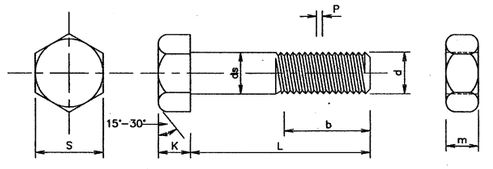
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. หน้าจานกำหนดใช้ ตามมาตรฐาน มอก.381 เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2–2524และมาตรฐาน ISO 7005–1 : 1992(E)
3. สลักเกลียวหัวหกเหลี่ยมสำหรับยึดหน้าจาน กำหนดใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.291–2522 เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2 และมาตรฐาน ISO/DIS 4014.2 และ ISO/DIS 4015.2
4. แป้นเกลียวกำหนดใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า มอก.672–2530 หรือ ISO 4032 : 1999(E) และ ISO 4033 : 1999(E)
5. กำหนดวิธีการเคลือบและทาสารเคลือบท่อเหล็กเหนียว ดังนี้
   5.1 การเคลือบผนังท่อด้านในให้ทารองพื้นด้วย CEMENT–MORTAR ตามมาตรฐาน AWWA C205 1 ชั้น แล้วทาทับด้วยน้ำมันดิน ตามมาตรฐาน AWWA C104 ความหนาของการเคลือบให้ดูจากตาราง
   5.2 การเคลือบผนังท่อด้านนอก ตามมาตรฐาน AWWA C203 ดังนี้
   กรณีท่อใต้ดิน
   – ทารองพื้นด้วยน้ำมันดิน 1 ชั้นและทาทับอีก 1 ชั้นหนา 2.40 ± 0.8 มม.แล้วหุ้มด้วย ASBESTOS รอบท่อ 1 ชั้น จากนั้นเคลือบทับอีกครั้งด้วยน้ำมันดิน หนา 0.8 มม.เป็นอย่างน้อยและหุ้มด้วย ASBESTOS รอบท่ออีก 1 ชั้น ลุดท้ายให้ทาด้วยปูนขาวรอบท่อ
   กรณีท่อบนดิน
   – ให้ทารองพื้นผนังท่อด้วยสีกันสนิม 2 ชั้น แล้วทาทับด้วยสารเคลือบอลูมิเนียม อีก 1 ชั้น
   5.3 สำหรับท่อปลอก ให้เคลือบชิ้นท่อทั้งภายในและภายนอกด้วย COAL–TAR EPOXY 2 ชั้น
6. ปะเก็น กำหนดใช้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO 7483

ขนาดสลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับข้อต่อแบบหน้าจาน (BOLT AND NUT FOR PIPE FLANGES)

ขนาดท่อ (มม.)	???? BOLT (d) (มม.)	จำนวน BOLT	L (min.) (มม.)	b (min.) (มม.)	K	ds (มม.)		S (มม.)		P (มม.)	m. (มม.)	
						max.	min.	max.	min.		max.	min.
100	20	8	90	46	12.5±0.22	20.00	19.67	30.00	29.16	2.5	18.0	16.9
150	24	8	90	54	15.0±0.22	24.00	23.67	36.00	35.00	3.0	21.5	20.2
300	24	12	90	54	15.0±0.22	24.00	23.67	36.00	35.00	3.0	21.5	20.2
500	24	20	90	54	15.0±0.22	24.00	23.67	36.00	35.00	3.0	21.5	20.2
600	36	20	140	84	22.5±0.42	36.00	35.38	55.00	53.80	4.0	31.0	29.4
650	36	24	140	84	22.5±0.42	36.00	35.38	55.00	53.80	4.0	31.0	29.4
900	36	28	160	84	22.5±0.42	36.00	35.38	55.00	53.80	4.0	31.0	29.4
1,000	33	28	180	78	21.0±0.42	33.00	32.38	50.00	49.00	3.5	28.7	27.4
1,100	52	32	220	129	33.0±0.50	52.00	51.26	80.00	78.10	5.0	42.0	40.4
1,300	45	32	220	115	28.0±0.42	45.00	44.38	70.00	68.10	4.5	36.0	34.4
1,400	45	36	240	115	28.0±0.42	45.00	44.38	70.00	68.10	4.5	36.0	34.4
1,500	39	36	240	103	25.0±0.42	39.00	38.38	60.00	58.80	4.0	33.4	31.8
1,600	45	40	240	115	28.0±0.42	45.00	44.38	70.00	68.10	4.5	36.0	34.4

ขนาดของปะเก็นยางสำหรับหน้าจานท่อขนาดต่างๆ

ขนาดท่อ (มม.)	D (มม.)	d (มม.)	C (มม.)	จำนวนรูเจาะ	b (มม.)	z (min) (มม.)
100	235	115	190	8	22	3
150	300	169	250	8	26	3
300	460	324	410	12	26	3
500	670	508	620	20	26	5
600	845	610	770	20	39	5
650	895	660	820	24	39	5
900	1,125	915	1,050	28	39	8
1,000	1,230	1,016	1,160	28	36	8
1,100	1,420	1,120	1,310	32	55	8
1,300	1,585	1,320	1,490	32	48	8
1,400	1,685	1,420	1,590	36	48	8
1,500	1,785	1,520	1,700	36	42	8
1,600	1,915	1,620	1,820	40	48	8



สลักเกลียว และแป้นเกลียวสำหรับยึดหน้าจาน

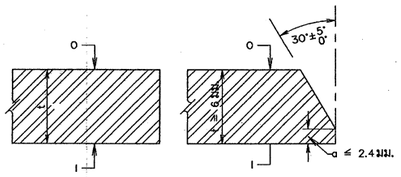
ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานหน้าจานท่อเหล็กเหนียว

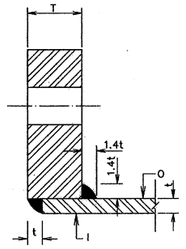
แสดงรายละเอียดมาตรฐานหน้าจาน ปะเก็น และสลักเกลียว

บริษัท ทวานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิลาศ อึงคนิบันทึ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่ ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวสุทัย เลี่ยงหล่อ	ตรวจ	ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวทวี ผอส.สพน.
นายสุรชาติ สาลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	[illegible] อธบ.
		วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-03 แผ่นที่ 1/1 หน้า 362



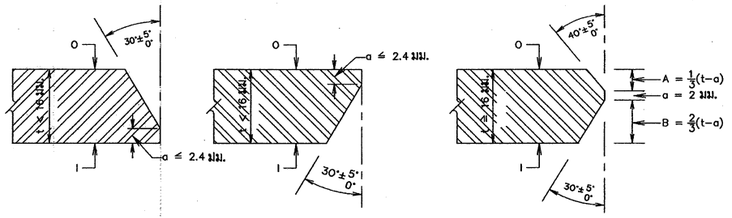
สำหรับท่อขนาดเท่ากับ หรือ น้อยกว่า Ø700 มม.

ท่อปลายเรียบ ท่อปลายบาก



ปลายท่อแบบหน้าจาน

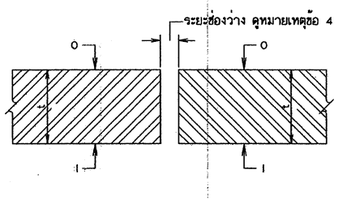
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดปลายท่อเหล็กเหนียว

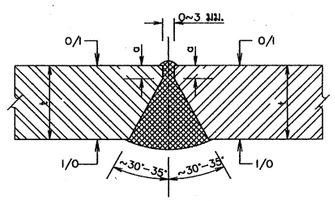
สำหรับท่อขนาดเท่ากับ หรือ มากกว่า Ø800 มม. แบบปลายบาก

ไม่แสดงมาตราส่วน



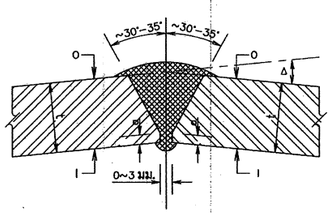
สำหรับรอยต่อแบบ COUPLING

ไม่แสดงมาตราส่วน



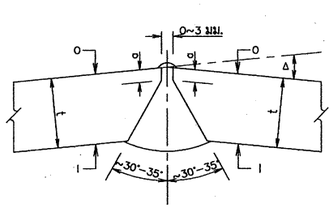
สำหรับรอยเชื่อมแบบ BUTT WELDED

ไม่แสดงมาตราส่วน



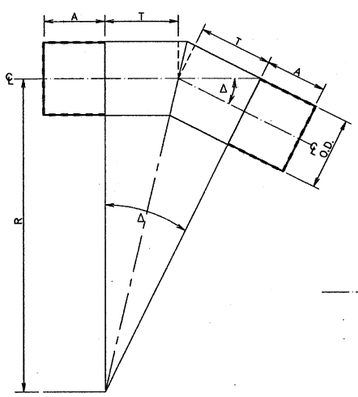
สำหรับการเชื่อมผิวท่อด้านนอกที่รอยต่อหักมุม

ไม่แสดงมาตราส่วน



สำหรับการเชื่อมผิวท่อด้านในที่รอยต่อหักมุม

ไม่แสดงมาตราส่วน



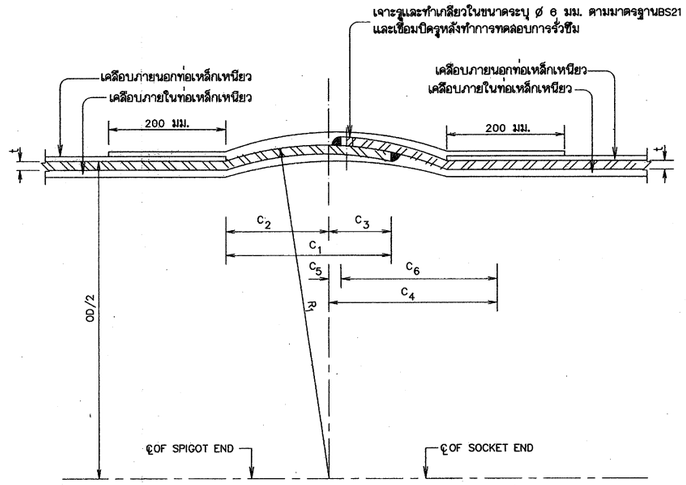
มิติของรอยต่อหักมุม

(2 ชิ้น,ดูหมายเหตุข้อ 3)

ไม่แสดงมาตราส่วน

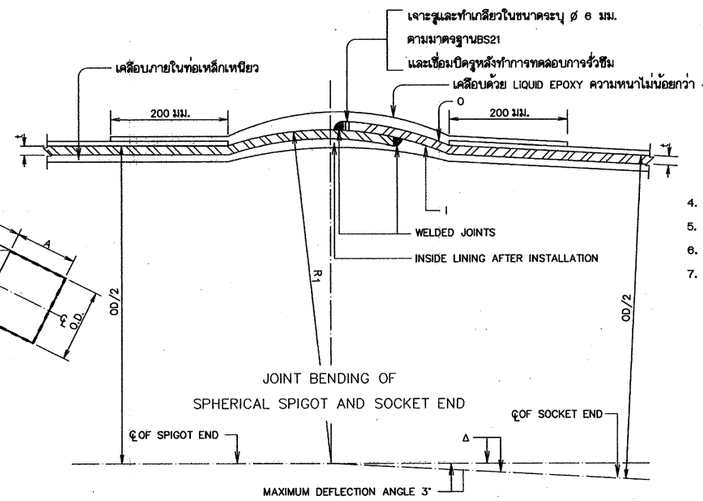
รายละเอียดรอยต่อของท่อเหล็กเหนียว

ไม่แสดงมาตราส่วน



การเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียวแบบปลายปากระฆัง

ไม่แสดงมาตราส่วน



การเคลือบผิวภายในและภายนอกบริเวณรอยต่อ

กรณีการใช้ท่อเหล็กเหนียวแบบปลายปากระฆัง

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 : แสดงมิติการเชื่อมปลายท่อเหล็กเหนียวแบบปากระฆัง

ขนาดท่อ	เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก (O.D.)	ความหนา t	R_1	$C_1=(C_2+C_3)$	C_2	C_3	$C_4=(C_5+C_6)$	C_5	C_6
800	812.8	7.9	430	227	140	87	162	17	145
900	914.4	7.9	482	246	153	93	175	19	156
1,000	1,016.0	9.5	537	280	174	106	200	21	179
1,200	1,219.2	11.1	641	316	197	119	224	25	199

หมายเหตุ หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตัวอักษรย่อ
   - t = ความหนาผนังท่อ
   - O.D. = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก
   - O = ผิวท่อด้านนอก
   - I = ผิวท่อด้านใน
   - O/I = ผิวท่อด้านนอก หรือ ด้านใน
   - I/O = ผิวท่อด้านใน หรือ ด้านนอก
3. รอยต่อที่มุมที่มีมุมเบี่ยงเบนแนวท่อ (Δ) ไม่เกิน 22.5 องศา อาจใช้วิธีการเชื่อมท่อโดยใช้จำนวนท่อ 2 ชิ้น แทนข้อโค้งมาตรฐาน AWWA C208-83 และตามมาตรฐาน STANDARD STEEL FITTINGS OF MWA มิติของท่อทั้ง 2 ชิ้นดังกล่าว กำหนดให้เป็นดังนี้

   3.1 สำหรับท่อขนาด Ø100 มม. –Ø700 มม. ความยาวของท่อแต่ละชิ้นที่แนวศูนย์กลางท่อจะต้องไม่น้อยกว่า

   $T = 100+200\,\frac{(O.D.-100)}{650}$ มม.

   $R = \frac{T}{\tan(\Delta/2)}$ มม.

   T = ระยะตามแนวศูนย์กลางท่อ
   R = รัศมีความโค้ง
   Δ = มุมเบี่ยงเบนของแนวท่อ

   3.2 สำหรับท่อขนาดใหญ่กว่า Ø700 มม. กำหนดใช้ "T" ไม่น้อยกว่า 300 มม.

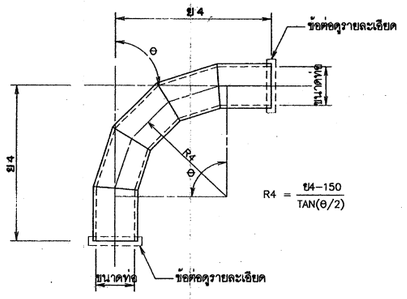
   3.3 ระยะยื่น "A" ที่ต่อออกจากแนว "T" (TANGENT) ให้ปรับระยะได้ตามความเหมาะสมกับการเชื่อม
4. ระยะช่องว่างของปลายท่อที่ต่อกันโดยข้อต่อแบบ COUPLING JOINT ให้ใช้ตามรายละเอียดข้อมูลตามคำแนะนำของผู้ผลิตท่อ
5. รายละเอียดการเชื่อมที่ไม่แสดงไว้ในแบบ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน มอก.427-2525
6. ความคลาดเคลื่อนเส้นรอบวงภายนอกของปลาย SPIGOT ยอมให้ เท่ากับ +0 ถึง −6 มม.
7. ความคลาดเคลื่อนเส้นรอบวงภายในของปลาย SOCKET ยอมให้ เท่ากับ +6 ถึง −0 มม.

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว

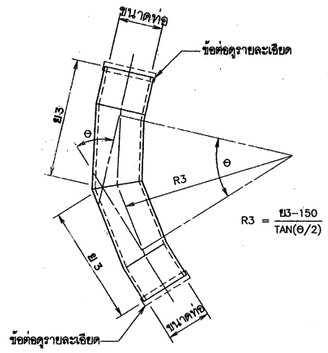
แสดงรายละเอียดการเชื่อมต่อท่อ

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวฤทัย เพ็ชร์หล่อ		ผ่าน		ผช.ป.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวทวี	ผอ.สพน.
นายสุรชาติ สถมภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	นายวิศิษฐ์ อัมโน รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	อทน.
			วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-04	แผ่นที่ 1/1
					หน้า 363



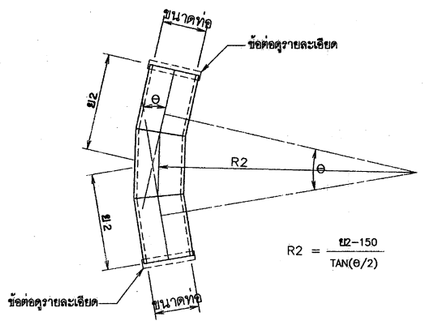
ข้องอ 5 ชิ้น Θ= 45−90 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



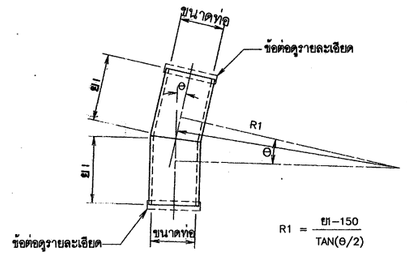
ข้องอ 4 ชิ้น Θ= 22.5−45 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



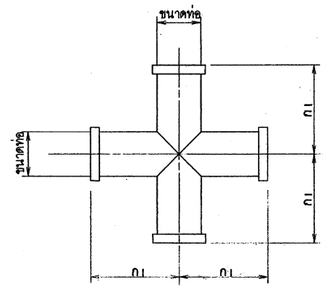
ข้องอ 3 ชิ้น Θ= 11.25−22.5 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



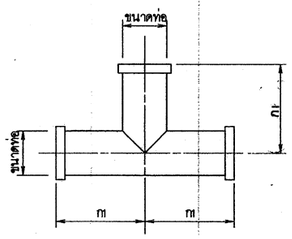
ข้องอ 2 ชิ้น Θ= 0−11.25 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



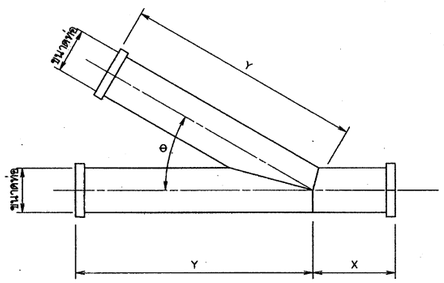
ข้อต่อ 4 ทาง

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อต่อ 3 ทางรูป T

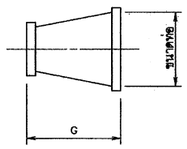
ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อต่อ 3 ทาง รูป Y(แบบที่1)

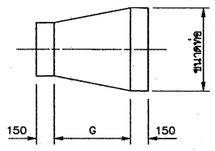
Θ =30−75 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



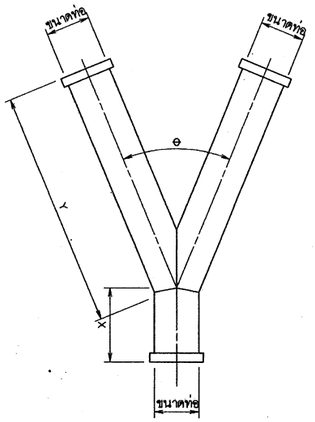
ข้อลดเหล็กเหนียวหน้าจาน 2 ด้าน

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อลดเหล็กเหนียวปลายเรียบ

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อต่อ 3 ทาง รูป Y(แบบที่2)

Θ = 45 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 แสดงมิติของข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว

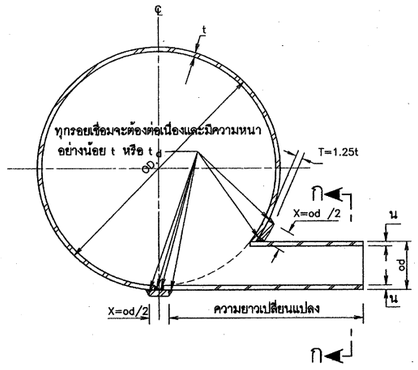
หน่วยเป็นมิลลิเมตร													
ขนาดท่อ	สี่ทาง	สามทาง รูป T		สามทาง รูป Y (แบบที่ 1) และ (แบบที่ 2)			ข้องอ				ข้อลด	ท่อสั้นหน้าจานด้านเดียว
							2-ชิ้น	3-ชิ้น	4-ชิ้น	5-ชิ้น		
(มม)	ก+ก	ก+ก	Outlet ก	X+Y	Outlet Y	X	ย1	ย2	ย3	ย4	G(MIN.)	H(MIN.)
150	600	600	300	1,050	800	250	225	325	400	525	225	400
200	650	650	325	1,150	900	250	250	350	450	600	275	500
250	700	700	350	1,250	1,000	250	250	375	500	650	300	500
300	750	750	375	1,350	1,100	250	275	400	550	725	350	500
400	850	850	425	1,550	1,300	250	300	450	650	850	450	500
500	950	950	475	1,800	1,500	300	325	500	700	975	500	500
600	1,050	1,050	525	2,100	1,800	300	350	550	800	1,100	600	600
700	1,350	1,350	675	2,300	2,000	300	375	600	875	1,225	700	600
800	1,550	1,550	775	2,500	2,200	300	375	650	950	1,325	800	600
900	1,650	1,650	825	2,750	2,400	350	400	675	1,000	1,400	900	600
1,000	1,750	1,750	875	3,000	2,600	400	400	700	1,025	1,450	1,000	800
1,200	1,950	1,950	975	3,500	3,000	500	425	725	1,100	1,525	1,200	800

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

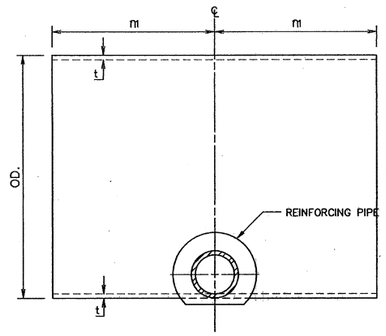
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียวนี้ทำขึ้นเพื่อใช้กับท่อส่งน้ำรับแรงดันทั้ง 2 ชนิด คือท่อเหล็กเหนียว และท่อ พีวีซี โดยรายละเอียดของข้อต่อท่อขึ้นอยู่กับชนิดของท่อส่งน้ำรับแรงดันที่ใช้
3. ให้ใช้ประเก็นยางกับข้อต่อที่เป็นหน้าจานทุกแห่ง
4. ชนิดข้อต่อ และตารางแสดงรายละเอียด ดูแบบหมายเลข DWR12−PPC−01 ถึง DWR12−PPC−05
5. ระยะต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการก่อสร้าง ให้ตรวจสอบขนาดและระยะต่างๆ กับมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน
6. ข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียวจะต้องทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกตามมาตรฐานเดียวกัน กับการเคลือบท่อเหล็ก
7. ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
   OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		แบบมาตรฐานงานระบบท่อส่งน้ำ มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด ข้อโค้งและรายละเอียดข้อต่อ	
		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ นายวิลาศ อึงคนิมันท์ สย.2176		เสนอ นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เรียกแบบ นางสาวฤทัย เพ็ชรหล่อ		ผ่าน	ผชช.
ตรวจ นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145		เห็นชอบ นายประสิทธิ์ หัวทวี	ผอ.สทน.
		อนุมัติ นายมนัส สถิตย์ อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล	อทน.
นายสุรชาติ สาสภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		หมายเลขแบบ DWR12-PPC-06	แผ่นที่ 1/2
		วันที่ ___/___/___	หน้า 368



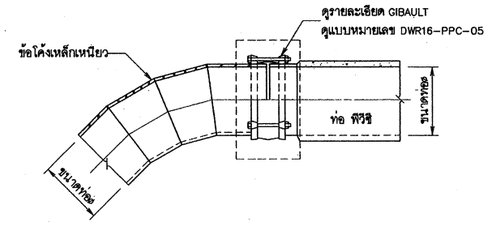
สามทางเหล็กเหนียวลดขนาด (BLOW OFF TEE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



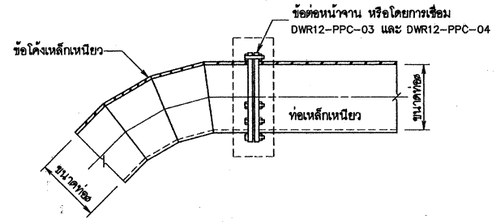
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดข้อต่อ แบบที่ 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



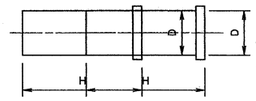
รายละเอียดข้อต่อ แบบที่ 2

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 2 แสดงมิติของสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด

ขนาดท่อฮ ภายใน (มม)	O.D. ขนาดท่อฮ ภายนอก (มม)	หนา t (มม)	id. ขนาดท่อ ภายใน (มม)	od. ขนาดท่อ ภายนอก (มม)	td (มม)	n1+n1 (มม)
150	168.3	5.5	100	114.3	4.5	600
200	219.1	5.5	100	114.3	4.5	650
250	273.0	6.0	100	114.3	4.5	700
300	323.9	6.0	100	114.3	4.5	750
400	406.4	7.9	100	114.3	4.5	850
500	508.0	7.9	150	168.3	5.5	950
600	609.6	11.1	150	168.3	5.5	1,050
700	711.2	11.1	150	168.3	5.5	1,350
800	821.8	12.7	150	168.3	5.5	1,550
900	914.4	12.7	150	168.3	5.5	1,650
1,000	1016.0	12.7	200	219.1	6.0	1,750
1,200	1,219.2	15.9	200	219.1	6.0	1,950

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร



ท่อสิ้นหน้าจานด้านเดียว

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

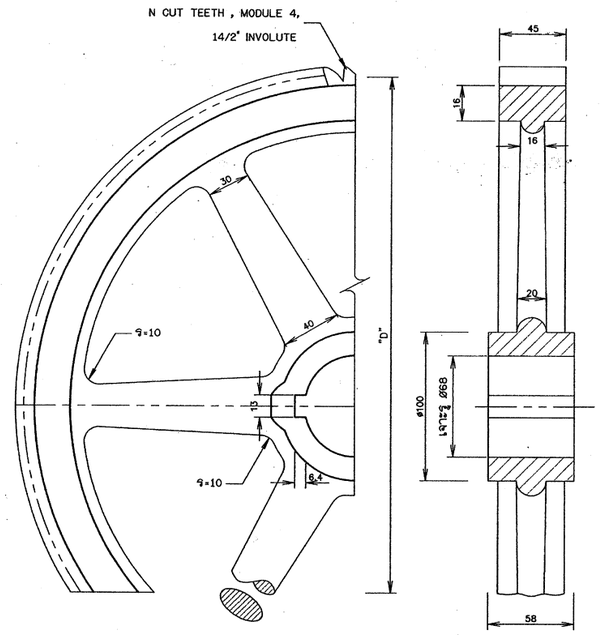
1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียวนี้ทำขึ้นเพื่อใช้กับท่อส่งน้ำรับแรงดันทั้ง 2 ชนิด คือท่อเหล็กเหนียว และท่อ พีวีซี โดยรายละเอียดของข้อต่อขึ้นอยู่กับชนิดของท่อส่งน้ำรับแรงดันที่ใช้
3. ให้ใช้ประเก็นยางกับข้อต่อที่เป็นหน้าจานทุกแห่ง
4. ข้อต่อหน้าจาน ดูแบบหมายเลข DWR12–PPC–03 ถึง DWR12–PPC–04
5. ระยะต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแนวทางกำหนดเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการก่อสร้าง ให้ตรวจสอบขนาดและระยะต่างๆ กับมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนนำมาประกอบใช้งาน
6. ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
   OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

แบบมาตรฐานงานระบบท่อส่งน้ำ

มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว

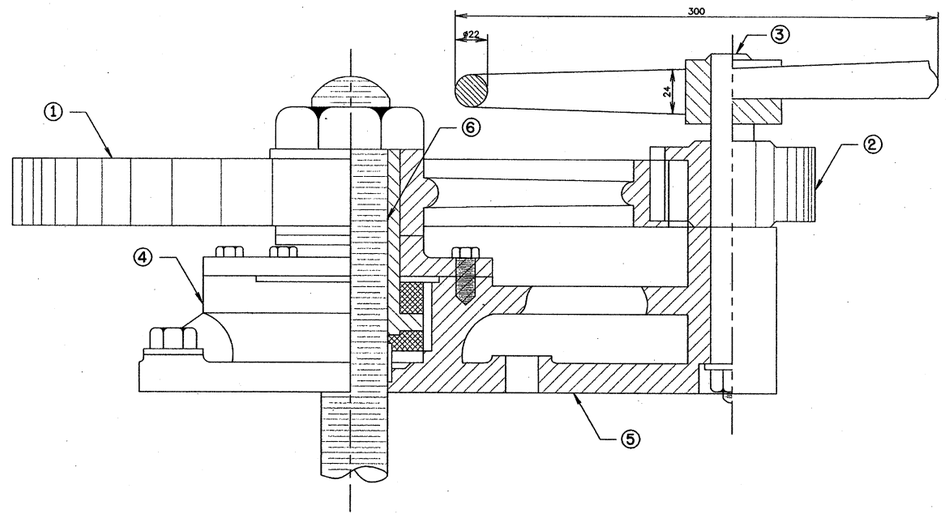
แสดงรายละเอียดสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิลาส อิงคนินันท์ สย.2176	เสนอ นายบุญส่วย ยังอยู่	ผอส.
เรียบแบบ	นางสาวสุชัย เพียรหล่อ	ผ่าน	ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ นายประสิทธิ์ พัวพรี	ผอ.สพน.
นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ นายวิทิต ฉันทานุมัติ ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	อทน.
		หมายเลขแบบ DWR12-PPC-06	แผ่นที่ 2/2
		วันที่ ___/___/___	หน้า 369



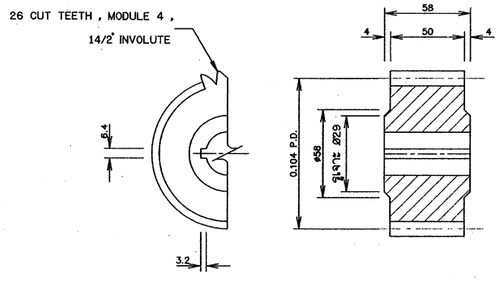
เฟืองตามเหล็กหล่อ 1

มาตราส่วน 1:2



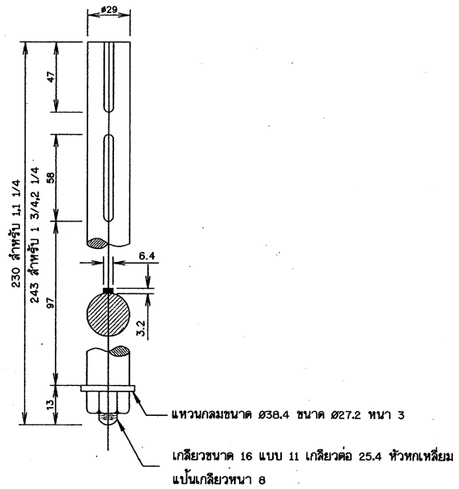
แสดงการติดตั้ง

มาตราส่วน 1:2



เฟืองขับเหล็กหล่อ 2

มาตราส่วน 1:2



เพลาเฟืองขับเหล็กเหนียว 3

มาตราส่วน 1:2

หมายเหตุ

1. ขนาดและระยะต่างๆเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

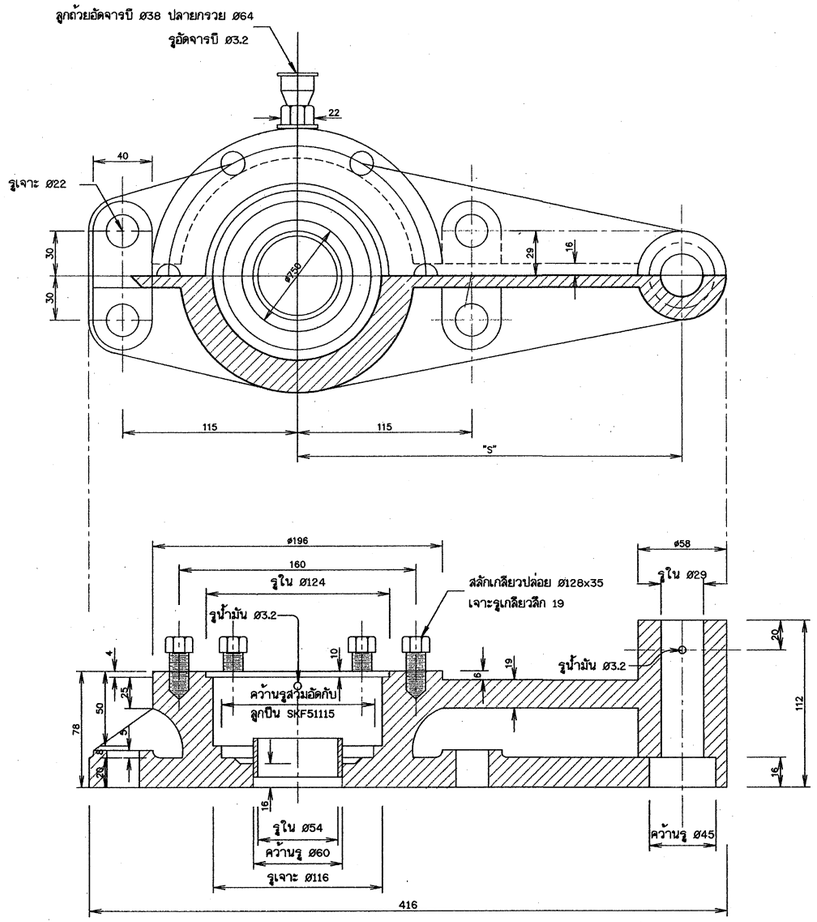
มาตราส่วน 1:2

0 0.05 0.10 0.15 0.20 ม.

แบบมาตรฐานเครื่องกว้าน

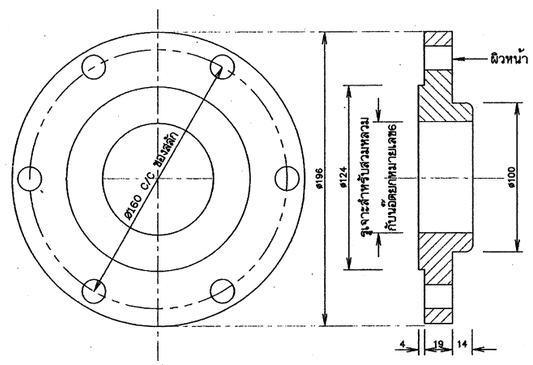
เครื่องกว้านแรงยก 1,000 , 1,250 , 1,750 , 2,250 กก.
แสดง การติดตั้งล้อมือจับและแป้นเกลียวยก

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนินันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	หนก.
เรียนแบบ	นายศรายุทธ ปานนพภา สย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ หัพทรี	ผอส.
ตรวจ	นายสุรชำติ สกลภาพ สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวิติชัย คัมภีร์	ผอ.สพน.
นายไชยศิลป์ อิ่มสำราญรัชต์ กย.37899 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายสุรพล บัตตานี	อทน.
		วันที่ 5 ม.ค. 2552	หมายเลขแบบ DWR8-HW-03	แผ่นที่ 1/2 หน้า 116



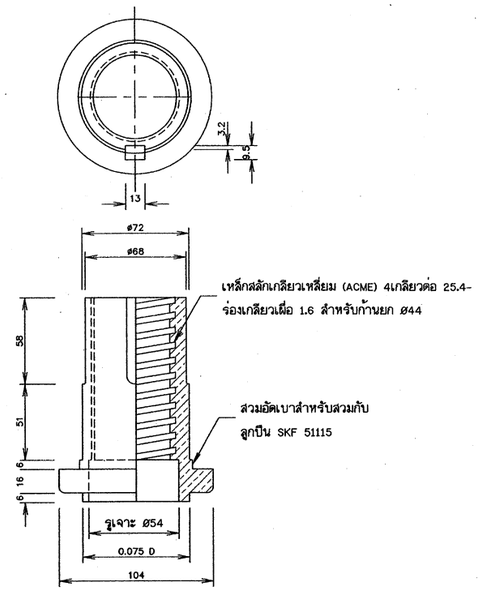
ฐานเหล็กหล่อ 5

มาตราส่วน 1:2



แผ่นปิดเหล็กหล่อ 4

มาตราส่วน 1:2



แป้นเกลียวยก บรอนซ์ 6

มาตราส่วน 1:2

หมายเหตุ

ระยะต่างๆ เป็นมิลลิเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องกว้าน

รายการ	วัสดุ	มาตรฐานที่ใช้
เครื่องกว้าน	เหล็กบำร่อง สลักเกลียวและหมุดเกลียว แป้นเกลียว แหวนรองแบบเรียบ สลักเกลียว , แป้นเกลียว , แหวนจุ่มสังกะสีร้อนไม่น้อยกว่า 305 g/m^2 การเคลือบสีโดยพ่นทราย	มอก.1479/2541 ชั้นคุณภาพSS400 มอก.171-2530 ชั้น 8.8 มอก.672-2530 ประเภท 1 เกรด A/B มอก.258-2521 ASTM - A 153
เชือกลวด		JIS G3525 เกรด A/B หรือเทียบเท่า TYPE 6 หรือ TYPE II (d)หรือเทียบเท่า RIGHT HAND REGULAR LAY, NOMINAL DIAMETER 25 MM. ตามมาตรฐาน มอก.514-2531
เหล็กรูปพรรณ เหล็กแผ่น		มอก.1227-2539 ชั้นคุณภาพSS400 JIS G4304 SUS 304 หรือเทียบเท่า เหล็กแผ่นตาม มอก. 1479-2541 ชั้นคุณภาพ SS400 ASTM 36

ตารางแสดงคุณสมบัติ

แรงยก (ตัน)	N	D	S	S	d
1,000	104	416	260	429	300
1,200	104	416	260	429	380
1,750	130	520	312	481	450
2,250	143	572	338	502	530
แรงหมุนที่ล้อมือจับ 9 กก. (4.5 กก. ต่อข้าง)					
แรงยก = 0.34 - (ความดันของน้ำที่กระทำกับบานประตู) + น้ำหนักประตูและก้านยก					

หมายเหตุ

1. ขนาดและระยะต่างๆเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. บอลแบริ่งแถวเดียวรับแรงในแนวแกน SKF. 51115

รูใน	75	มม.
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนอก	100	มม.
ส่วนสูง	19	มม.

มาตราส่วน 1:2

0 0.05 0.10 0.15 0.20 ม.

แบบมาตรฐานเครื่องกว้าน

เครื่องกว้านแรงยก 1,000 , 1,250 , 1,750 , 2,250 กก.
แสดง การติดตั้งล้อมือจับและแป้นเกลียวยก

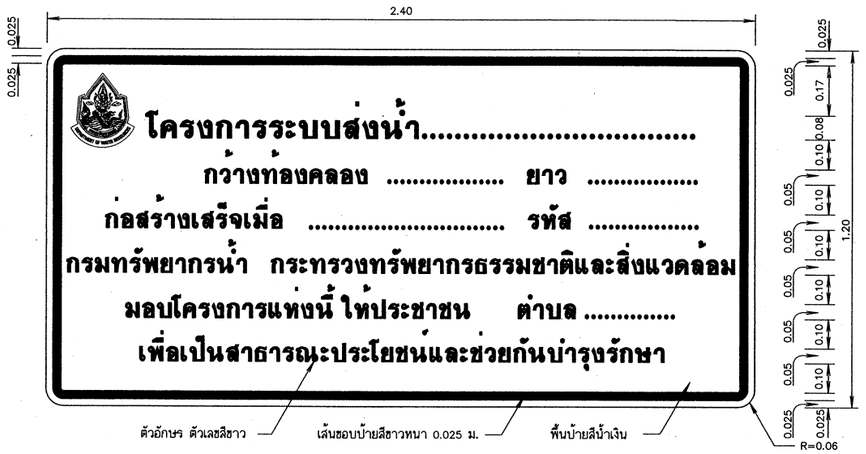
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิลาศ ลิงดนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย อัจฉยุ่	หน.ก.
เขียนแบบ	นายสราวุทธ ปานนนทา	ภย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ หิวหวี	ผอส.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวิสัย คัมภีร์	ผอ.สทน.
	นายโชยทัพย์ ปิ่มสำราญรัชต์ ภย.37899 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายสุรพล ปัตตานี	อทน.

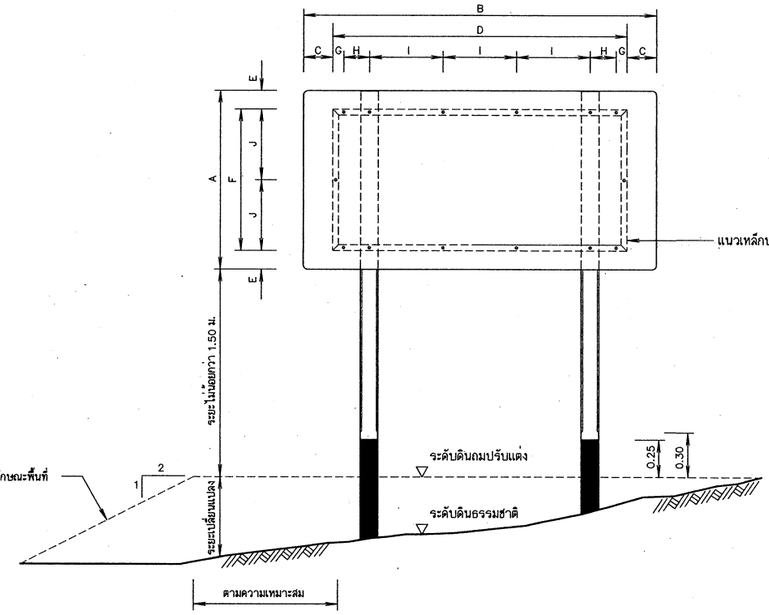
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
DWR8-HW-03	2/2	117

วันที่ 13 ธ.ค. 2550



ป้ายโครงการ

มาตราส่วน 1:10



รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20

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

รูปขยาย ตราสัญลักษณ์

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

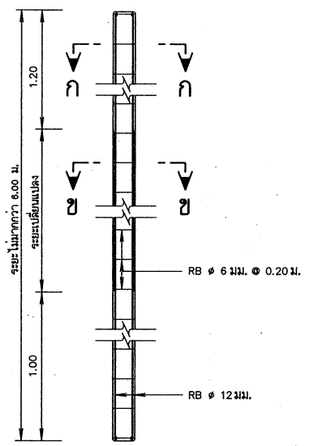
1. มิติต่างๆกำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายชื่อโครงการ ใช้แผ่นเหล็กอาบสังกะสีตาม มอก.50 ความหนา 1.20 มม.
3. การยึดแผ่นป้ายกับเสาป้าย ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

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

4. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2"x1-1/2"x1/8" ชึ่งทาสีกันสนิมตาม มอก. 389 และทาสีเทา
5. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1:2:4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ลบ.ม. ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
6. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR - 24หรือ มอก. 747
7. สี
   7.1 พื้นป้ายลักษณะโครงการ ใช้สีน้ำเงิน โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   7.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาว โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   7.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
8. เสาป้าย คสล. ขนาด 0.15x0.15 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินใช้คอนกรีตหยาบ ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
9. ป้ายโครงการ ให้ติดตั้งในสถานที่สามารถมองเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

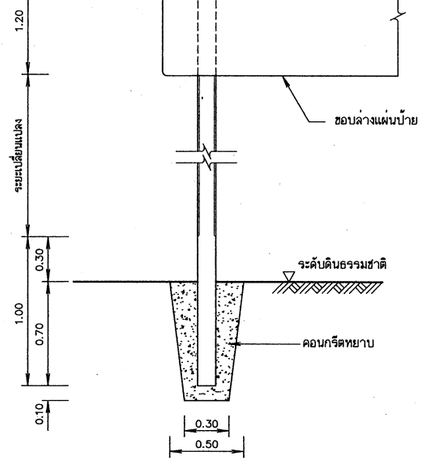
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



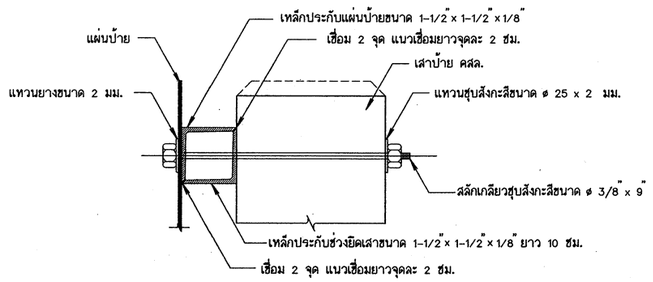
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



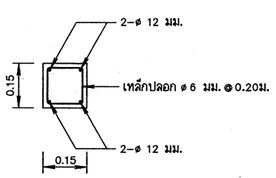
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



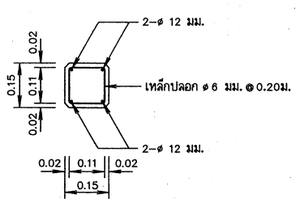
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:10

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

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

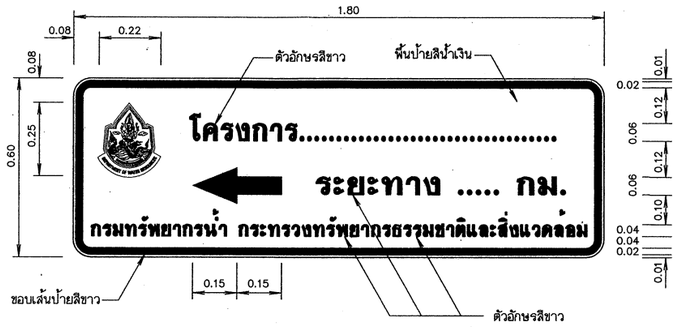
แบบมาตรฐานป้าย
ป้ายชื่อโครงการระบบส่งน้ำ
แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

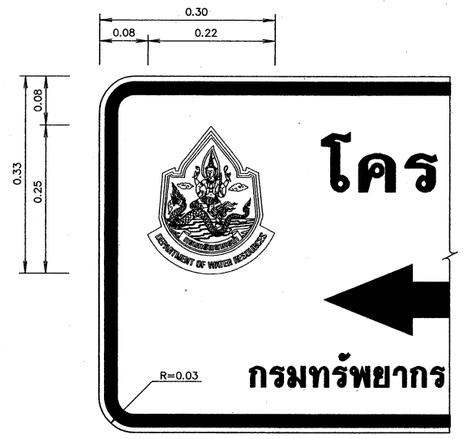
ออกแบบ	นายวิลาส อึงคนินันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	หนก.
เขียนแบบ	นายสรายุทธ ปานนพภา ภย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ หัวทรี	ผอส.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวัติชัย คัมภีร์	ผอ.สพน.
	นายไชยทัศน์ ยิ่งสำราญรัชต์ ภย.37899 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายสุรพล ปัดตานี	อทน.

วันที่ 5 ต.ค. 2552 | หมายเลขแบบ DWR-PL-03 | แผ่นที่ 1/1 | หน้า 198



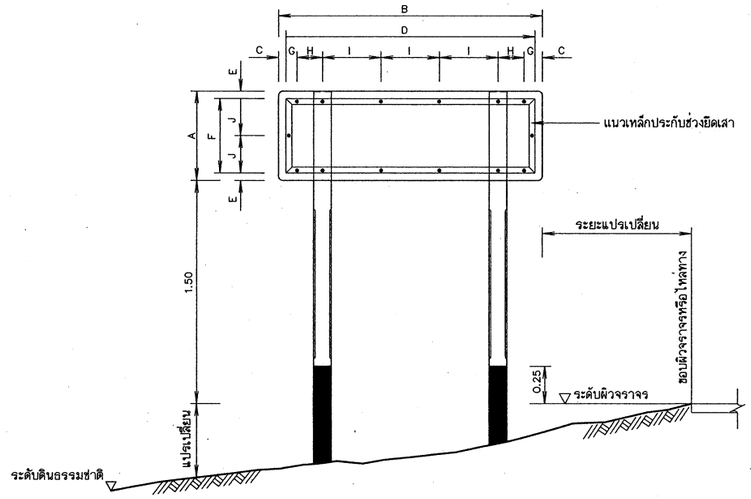
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10



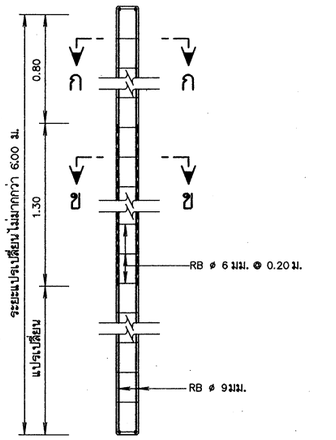
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



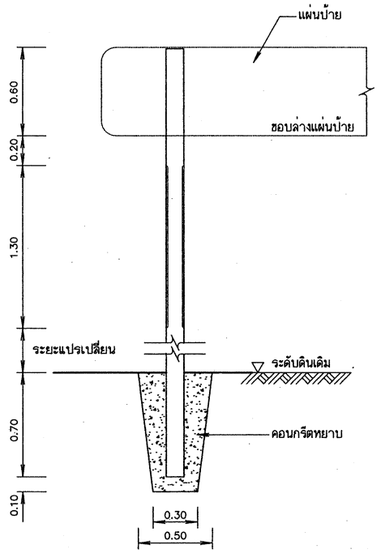
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



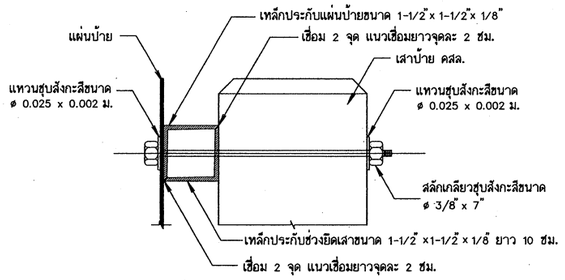
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



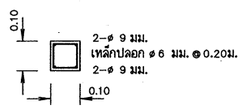
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



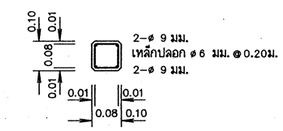
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:10

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

ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

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

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

3. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2"x 1-1/2"x 1/8" ซึ่งทาสีตาม มอก. 389 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1: 2: 4 โดยน้ำหนัก
   และคอนกรีต 1 ม.^{3} ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR-24 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
   6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงินโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาวโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย คสล.ขนาด 0.10 x 0.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินเทคอนกรีตหยาบ
   ส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนกึ่งกลางบรรทัด
   8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
   8.2 บรรทัดที่2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยคิดระยะทางประมาณ จากจุดที่ตั้งแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ
   ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
10. มิติต่างๆระบุไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

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

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

แบบมาตรฐานป้าย

ป้ายแนะนำโครงการ
แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	หนก.
เขียนแบบ	นายสราวุทธ ปานนนทภา	ภย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ หัวทวี	ผอส.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวัติชัย คัมภีร์	ผอ.สทน.
นายไชยทัศน์ อิ่มสำราญรัชต์ ภย.37899 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	นายสุรพล บัตตานี	อทน.
			วันที่ 5-3 ม.ค. 2552	หมายเลขแบบ DWR-PL-04	แผ่นที่ 1/1	หน้า 199

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

ตรวจสอบ

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

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล

๑.๒ การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกร้องเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๑.๓ การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนัก งบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

P = (Po) x (K)

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวด ที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔ % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔ % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

สูตรสำหรับคำนวณค่า K ในตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างดังนี้

สูตรที่ ๑ K = ๐.๒๕+๐.๑๕It/Io+๐.๑๐Ct/Co+๐.๔๐Mt/Mo+๐.๑๐St/So

สูตรที่ ๒.๑ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๔๐Et/Eo+๐.๒๐Ft/Fo

สูตรที่ ๒.๒ K = ๐.๔๐+๐.๒๐It/Io+๐.๒๐Mt/Mo+๐.๒๐Ft/Fo

สูตรที่ ๒.๓ K = ๐.๔๕+๐.๑๕It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft /Fo

สูตรที่ ๓.๑ K = ๐.๓๐+๐.๔๐At/Ao+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๓.๒ K = ๐.๓๐+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๓๐At/Ao+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๓.๓ K = ๐.๓๐+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๔๐At/Ao+๐.๑๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo

สูตรที่ ๓.๔ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๓๕Ct/Co+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๑๕St/So

สูตรที่ ๓.๕ K =๐.๓๕+๐.๒๐It/Io+๐.๑๕Ct/Co+๐.๑๕Mt/Mo+๐.๑๕St/So

สูตรที่ ๓.๖ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๕Ct/Co+๐.๒๐Mt/Mo+๐.๒๕St/So

สูตรที่ ๓.๗ K = ๐.๒๕+๐.๑๐It/Io+๐.๐๕Ct/Co+๐.๒๐Mt/Mo+๐.๔๐St/So

สูตรที่ ๔.๑ K = ๐.๔๐+๐.๒๐It/Io+๐.๑๐Ct/Co+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๐St/So

สูตรที่ ๔.๒ K = ๐.๓๕+๐.๒๐It/Io+๐.๑๐Ct/Co+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๕St/So

สูตรที่ ๔.๓ K = ๐.๓๕+๐.๒๐It/Io+๐.๔๕Gt/Go
สูตรที่ ๔.๔ K = ๐.๒๕+๐.๑๕๐It/Io+๐.๖๐St/So
สูตรที่ ๔.๕ K = ๐.๔๐+๐.๑๕It/Io+๐.๒๕Ct/Co+๐.๒๐Mt/Mo
สูตรที่ ๔.๖ K = ๐.๔๐+๐.๒๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๐Ft/Fo
สูตรที่ ๔.๗ K = Ct/Co
สูตรที่ ๕.๑.๑ K = ๐.๕๐+๐.๒๕It/Io+๐.๒๕Mt/Mo
สูตรที่ ๕.๑.๒ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๔๐ACt/ACo
สูตรที่ ๕.๑.๓ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๔๐PVCt/PVCo
สูตรที่ ๕.๒.๑ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๕Mt/Mo+๐.๒๐Et/Eo+๐.๑๕Ft/Fo
สูตรที่ ๕.๒.๒ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๑๐Et/Eo+๐.๓๐GIPt/GIPo
สูตรที่ ๕.๒.๓ K = ๐.๕๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๐Mt/Mo+๐.๓๐PEt/PEo
สูตรที่ ๕.๓ K = ๐.๔๐+๐.๑๐It/Io+๐.๑๕Et/Eo+๐.๓๕GIPt/GIPo
สูตรที่ ๕.๔ K = ๐.๓๐+๐.๑๐It/Io+๐.๒๐Ct/Co+๐.๐๕Mt/Mo+๐.๐๕St/So
+๐.๓๐PVCt/PVCo
สูตรที่ ๕.๕ K = ๐.๒๕+๐.๐๕It/Io+๐.๐๕Mt/Mo+๐.๖๕PVCt/PVCo
สูตรที่ ๕.๖ K = ๐.๒๕+๐.๒๕It/Io+๐.๕๐GIPt/GIPo

๓. <u>ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์</u>

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

PVCo = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
GIPt = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo = ดัชนีราคาท่อเหล็กอาบสังกะสี ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

๔. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๔.๑ การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๔.๒ การคำนวณค่าK สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ)ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

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

๔.๕ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาโดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ว่า ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๔.๖ การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างโครงการนี้ กรมทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการตาม พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับ มาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในการก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๔๓ แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๕/ว ๘๔ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๔๓ โดยได้คำนวณราคางานในการก่อสร้างครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจจะเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างและกำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการต่อ ดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเตรียมจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” ยื่นมาพร้อมกับซองเอกสารการประกวดราคา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายละเอียดตามที่ระบุไว้ทั้ง ๑๔ หัวข้อให้ครบถ้วนตามรายละเอียดต่อไปนี้

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

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษารายละเอียดเอกสารที่ยื่นเสนอตามข้อ ๓ ให้เข้าใจ สำหรับชี้แจง ตอบข้อซักถามของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะพิจารณาตรวจเอกสารการประกวดราคาเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างดังกล่าว ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นรายละเอียดไม่ครบทั้ง ๑๔ หัวข้อดังที่ระบุไว้ในข้อ ๓ เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ

เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ได้รับการคัดเลือกจากทางราชการแล้ว ต้องเตรียมจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ อย่างละเอียดและชัดเจน ยื่นต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน และจะต้องรายงานผลงานการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง และชัดเจนอย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๒ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบ

๑.๒ ผู้รับโอนตามข้อ ๑.๑ ดังกล่าวข้างต้นโอนกลับคืนให้แก่ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย

๒. ห้ามมิให้มีการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ในกรณีดังต่อไปนี้

๒.๑ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงที่กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินโดยวิธีจ่ายผ่านธนาคาร เว้นแต่จะมีระเบียบหลักเกณฑ์ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรวมทั้งระเบียบหลักเกณฑ์ที่จะออกมาในภายหลังกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

๒.๒ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงภายใต้โครงการที่ดำเนินการด้วยเงินกู้หรือเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศที่กำหนดให้การจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินเบิกจ่ายด้วยวิธีเบิกตรง (Direct Payment)

๓. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำทราบตามแบบฟอร์ม และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำมีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอน ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้แก่ผู้รับโอนได้เช่นกัน

๔. การส่งหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้โอนและผู้รับโอนส่งที่สำนักงานเลขานุการกรม หรือหน่วยงานในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้เบิกจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินตามสัญญาใบสั่งหรือข้อตกลงดังกล่าว

๕. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกใบกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบสั่งมอบงานหรือใบส่งของ

๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกใบเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่าง ๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอ ที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

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

๑.๔ ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘

๒. การวางแนว การทำระดับ และการวางผัง

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

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนถนนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้ทิ้งได้

๕. อาคารสำนักงานชั่วคราว

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาอาคารสำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบแปลนรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วัน และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างให้เข้าดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่ จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสม ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้ และต้องทำการบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ อาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้รับจ้าง และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด โดยงานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ อาคารสำนักงานชั่วคราวอาจดำเนินการก่อสร้างและ/หรือการเช่า การบำรุงรักษาและการรักษาความสะอาดที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง พร้อมกับการตกแต่งและบำรุงรักษา เครื่องตกแต่งเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ อันประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศ ยังคงเป็นของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง อาคารสำนักงานจะต้องมั่นคงปลอดภัย โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดประกอบแบบล่วงหน้าให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบก่อนเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติก่อนทำการก่อสร้างหรือเช่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและบำรุงรักษาอาคารสำนักงานชั่วคราวตลอดเวลาของการก่อสร้างตามสัญญา อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จะต้องจัดให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะ ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องจัดให้พร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ ระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สินภายในอาคารตลอดเวลา จะต้องจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยมาทำการรักษาความปลอดภัยดังกล่าวอย่างเพียงพอ

๕.๒ ที่ตั้งอาคารสำนักงานชั่วคราว จะกำหนดตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งควรจะอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างและจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสม พร้อมเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติงาน อุปกรณ์สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบ โดยมีห้องทำงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ก) ห้องที่ทำงานของผู้ควบคุมงาน
ข) ห้องประชุม
ค) ห้องเก็บของ
ง) ห้องน้ำ
จ) ห้องครัว

๕.๓ อาคารต่าง ๆ จะต้องตกแต่งด้วยเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใหม่ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๕.๔ ผู้รับจ้างจะต้องว่าจ้างพนักงานต่อไปนี้ให้ดูแลด้านการบริการและความเรียบร้อยของสำนักงานให้ทำงานในช่วงเวลาที่กำหนด

- พนักงานทำความสะอาด ๑ คน
- ธุรการสำนักงาน ๑ คน

๕.๕ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมทั้งติดตั้งและบำรุงรักษา บริการและอุปกรณ์ ให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างอย่างเพียงพอ ได้แก่

ก) น้ำจืดคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอต่อเข้ากับห้องน้ำและอุปกรณ์สำหรับการบำบัดน้ำเสีย
ข) น้ำดื่ม,ชา,กาแฟ
ค) ระบบไฟฟ้าซึ่งมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่เพียงพอ
ง) เครื่องดับเพลิง
จ) โทรศัพท์เคลื่อนที่(Smart Phone) พร้อมซิมการ์ด ๒ เลขหมาย
ฉ) ของใช้สิ้นเปลืองในสำนักงาน

๕.๖ ผู้รับจ้างจะจัดหาอุปกรณ์ความปลอดภัยจำนวน ๑๐ ชุด ประกอบด้วย หมวกนิรภัย และรองเท้ากันน้ำ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ที่ ที่ถาวรเพื่อให้ผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างใช้งาน อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องเป็นสีขาวหรือสีอื่นที่ต่างจากสีของอุปกรณ์ของผู้รับจ้างและคุณภาพอุปกรณ์จะต้อง ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวข้างต้นจะเป็นของผู้รับจ้างแต่จะมอบให้ผู้ว่าจ้างไว้ใช้งานได้ตลอดเวลาในระยะเวลาการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการนี้ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงและอื่น ๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของผู้ว่าจ้างระหว่างผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้าง ยกเว้น ข้อ ๖.๑ ถึงข้อ ๖.๓

๖.๑ การจัดหายานพาหนะ

เพื่อให้ การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะ ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา สำหรับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) รถตรวจการขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสง เครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า ติดตั้งกล้องบันทึกภาพด้านหน้ารถ เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน สามารถเข้ารับบริการที่ศูนย์ตัวแทนจำหน่ายทุกแห่งทั่วประเทศไทย สำหรับตรวจการงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องในการตรวจสอบการดำเนินงานในแต่ละครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างงานตามระยะสัญญา ๒๗๐ วัน (สองร้อยเจ็ดสิบวัน) และระยะเวลาการรับประกันงานตามสัญญาจ้างงาน ๗๒๐ วัน (เจ็ดร้อยยี่สิบวัน)

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

(๓) ในข้อ (๑) และข้อ (๒) สภาพยานพาหนะทุกคันจะต้องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะตามข้อ (๑) และข้อ (๒) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

(๔) ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง จะเป็นผู้ใช้ยานพาหนะ เพื่อการควบคุมงาน ตรวจสอบและติดตามงาน ทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้าง ได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยการใช้ยานพาหนะในข้อ (๑) และข้อ (๒) เฉลี่ยคิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อเดือน ๒๐,๐๐๐ บาท/คัน

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

กรณี รถยนต์ประกันภัยเกิดอุบัติเหตุ และ/หรือ ไม่สามารถใช้การได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาทดแทนพร้อมประกันภัยตามคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น

(๖) ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกสำหรับตรวจงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องในการตรวจแต่ละครั้ง ค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษาตามระยะทางตามที่ศูนย์กำหนด ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พนักงานขับรถยนต์ ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๒ การเบิกจ่ายเงินค่าใช้จ่ายพิเศษในการจัดหายานพาหนะ

(๑) จะจ่ายให้ ๕๐% ของวงเงินค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ตามเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง ข้อ ๖.๑ (๑) และข้อ ๖.๑ (๒) เมื่อผู้รับจ้างทำการส่งมอบยานพาหนะและเอกสารที่เกี่ยวข้องตามเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างข้อ ๖.๑ (๑) , ข้อ ๖.๑ (๒) และ ข้อ ๖.๑ (๕)

(๒) จะจ่ายให้ ๕๐% ของวงเงินค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ตามเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง ข้อ ๖.๑ (๑) และข้อ ๖.๑ (๒) เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๖.๓ การเบิกจ่ายค่ายานพาหนะในระหว่างค้ำประกันสัญญา

ให้ผู้รับจ้างจ่ายค่าใช้จ่ายยานพาหนะตามข้อ ๖.๑ เป็นรายเดือน ไม่เกินวันที่ ๕ ของเดือน ณ กองพัฒนาแหล่งน้ำ ๑ กรมทรัพยากรน้ำ โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะออกหนังสือรับรองการรับเงินค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้ผู้รับจ้างไว้เป็นหลักฐาน

๖.๔ งานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์

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

(๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ PC พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด

- CPU : ไม่น้อยกว่า Intel Core i๗ ๕.๕๐ GHz
- SSD : ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB
- RAM : ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB DDR๕
- Monitor : ไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว

(๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดพกพา (Notebook Computer) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๒ ชุด

- CPU : ไม่น้อยกว่า Intel Core i๗-๑๒๖๕๐ H
- GPU : ไม่น้อยกว่า NVIDIA Geforce RTX ๔๐๖๐ แรม ๘GB GDDR๖
- SSD : ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB
- RAM : ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB DDR๕

๖.๕ งานจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ

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

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

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

(๓) เครื่องฉายมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

(๔) ชุดกล้องสำรวจ พร้อมอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณงาน วัดระดับ วัดระยะทาง จำนวน ๑ ชุด

๖.๖ เครื่องมือในการทดสอบ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จลุล่วงตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบและเจ้าหน้าที่ทดสอบ หรือจ้างเหมาบริการผู้มีหน้าที่บริการทดสอบที่ได้รับใบอนุญาต มาทำการตรวจสอบคุณภาพของงานตามสัญญา เช่น งานดินถมบดอัดแน่น งานลูกรังบดอัดแน่น งานผสมคอนกรีต และจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้างตรวจสอบก่อนทำการส่งมอบงานในแต่ละงวด และบรรดาค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๗ เครื่องมือสื่อสาร

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

๗. ค่าใช้จ่ายกรณีงานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา

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

๗.๑ ค่าใช้จ่ายสำหรับการควบคุมงาน ๒๓,๕๐๐ บาท/คน/เดือน

๗.๒ ค่าใช้จ่ายสำหรับการตรวจรับมอบงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ๘,๘๐๐ บาท/คน/ครั้ง

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

ในกรณีที่มีแบบแปลนแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอหรือคลาดเคลื่อนที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลนเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลนก่อสร้างจริง (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่าง ๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและได้รับ ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแปลนต้นฉบับ ขนาด A๒ โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน ๑ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

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

กรณีมีการแก้ไขแบบแปลนอันเกิดจากความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศหรือมีเหตุปัญหาอุปสรรคอื่นใดในการก่อสร้างโครงการ ผู้รับจ้างจะต้องสนับสนุนในการดำเนินการดังกล่าวและบรรดาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๙. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

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

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

๑๐. งานภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

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

โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบไฟล์ดิจิตอลที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ให้กับกรมทรัพยากรน้ำพร้อมกับการส่งงานงวดสุดท้าย

๑๑. ระบบระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการ การออกแบบ การก่อสร้าง วิธีใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้ากับระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทิ้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการต้องให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และต้องทำการขจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๒. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผู้รับจ้างจะต้องประชาสัมพันธ์โครงการ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ ลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการ สนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการ โดยจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อประกอบการดำเนินการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่โครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง ครั้งที่ ๑ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเริ่มงาน ครั้งสุดท้าย ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย แต่ละครั้งมีผู้เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า ๓๐ คน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๑๓. การป้องกันอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในบริเวณ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้รับจ้างเองและทั้งของประชาชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๔. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถังสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว จะต้องอยู่ห่างจากอาคารต่าง ๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดีค่าใช้จ่ายในกรณีนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๑๕. การใช้วัตถุระเบิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

๑๕.๑ ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัตถุระเบิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงานตลอดจนอุปกรณ์อื่น ๆ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๕.๒ การขออนุญาตมีและใช้วัตถุระเบิด เช่น แก๊ป สายชนวน ดินระเบิด ฯลฯ ตลอดจนการขออนุญาตขนย้ายวัตถุระเบิดเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอ

ผู้รับจ้าง ต้องนำวัตถุระเบิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่ที่เก็บวัตถุระเบิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมด และการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง

๑๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำการก่อสร้างสถานที่เก็บวัตถุระเบิดผู้รับจ้างต้องก่อสร้างเองโดยต้องดำเนินการขออนุมัติแบบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๖. น้ำ

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

๑๗. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๘. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของหมู่ชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและบุคคลอื่น ๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๙. เหตุสุดวิสัย

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

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่ สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมิได้เนื่องมาแต่คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้น ๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งมวล

ก) สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข) การนัดหยุดงาน ซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค) คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนหรือทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

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

จ) สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก) ถึงข้อ ง) ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ) เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วันนับแต่เหตุนั้นได้เกิดขึ้นและภายหลังเหตุนั้นได้สิ้นสุดลง

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

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย โดยมีงานหลักที่สำคัญ ดังนี้

๑.๑ งานเตรียมพื้นที่

๑.๒ งานดิน

๑.๓ งานโครงสร้าง

๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๑.๖ งานอาคารประกอบ

๑.๗ งานระบบไฟฟ้า-เครื่องกล

๑.๘ งานเบ็ดเตล็ด

๑.๙ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น

๒. สถานที่ก่อสร้างและรายละเอียดงานก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านหนองสองห้อง ตำบลป่าแงะ อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย ตั้งอยู่ในพิกัดตามแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ระวาง ๔๙๔๘-II ลำดับชุด L๗๐๑๘ งานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ งานเตรียมพื้นที่

- งานถากถาง
- งานผันน้ำระหว่างก่อสร้าง (ดินถมชั่วคราวบดอัดแน่น)
- งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง
- งานขุดเปิดหน้าดิน

๒.๒ งานดิน

- งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนทิ้ง ๑ กม.)
- งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนทิ้ง ๒ กม.)
- งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนทิ้ง ๓ กม.)
- งานดินถมบดอัดแน่น ๘๕ %
- งานลูกรังบดอัดแน่น
- งานหินคลุกบดอัดแน่น

๒.๓ งานโครงสร้าง

- งานอาคารสถานีสูบน้ำ (รวมงานสะพานทางเชื่อม)
- งานฐานรากรับถังเก็บน้ำ
- งานอาคารบังคับน้ำ/อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ/อาคารทางน้ำเข้า
- งานอาคารสถานีสูบน้ำ (รวมงานสะพานทางเชื่อม)
- งานฐานรากรับถังเก็บน้ำ
- งานอาคารบังคับน้ำ/อาคารเชื่อมแหล่งน้ำ/อาคารทางน้ำเข้า

- งานคอนกรีตหยาบ
- งานสถาปัตย์สถานีสูบน้ำ
- แผ่นพื้น Hollow core กว้าง ๑.๒ เมตร (งานสะพานทางเชื่อม)
- งานเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด ๐.๓๐x๐.๓๐ ม. รับน้ำหนัก ๒๖ ตัน/ต้น
- งานเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด ๐.๒๖x๐.๒๖ ม. รับน้ำหนัก ๑๗ ตัน/ต้น
- งานเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด ๐.๒๖x๐.๒๖ ม. รับน้ำหนัก ๓๐ ตัน/ต้น
- งานเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด ๐.๒๒x๐.๒๒ ม. รับน้ำหนัก ๒๕ ตัน/ต้น
- งานเสาเข็มอัดแรงรูปตัวไอ ขนาด ๐.๑๘x๐.๑๘ ม. รับน้ำหนัก ๕ ตัน/ต้น
- งานทดสอบความสมบูรณ์ Seismic Integrity Test
- งานทดสอบกำลังรับน้ำหนัก Dynamic Load Test
- งานโครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ๖๐๐ W สถานีสูบ M๑
- งานโครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ๖๐๐ W สถานีสูบ M๓

๒.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

- งานปลูกหญ้า
- งานหินทิ้ง
- งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ ๒

๒.๕ งานท่อและอุปกรณ์

- งานท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดใต้ดิน (มอก.๔๒๗ - ๒๕๖๒) ขนาด ND.๔๐๐ หนา ๖.๐ มม.
- ข้อโค้งเหล็กเหนียวมุม ๙๐ องศา (ปลายลบมุม) ขนาด Dia.๔๐๐ มม.
- ข้อโค้งเหล็กเหนียวมุม ๖๐ องศา (ปลายลบมุม) ขนาด Dia.๔๐๐ มม.
- ข้อโค้งเหล็กเหนียวมุม ๔๕ องศา (ปลายลบมุม) ขนาด Dia.๔๐๐ มม.
- ข้อโค้งเหล็กเหนียวมุม ๓๐ องศา (ปลายลบมุม) ขนาด Dia.๔๐๐ มม.
- ข้อโค้งเหล็กเหนียวมุม ๒๒.๕ องศา (ปลายลบมุม) ขนาด Dia.๔๐๐ มม.
- งานระบบท่อส่งน้ำรวมอุปกรณ์จากสถานีสูบน้ำเชื่อมต่อถังเก็บน้ำ สถานีสูบ M๑
- งานระบบท่อส่งน้ำรวมอุปกรณ์จากสถานีสูบน้ำเชื่อมต่อถังเก็บน้ำ สถานีสูบ M๓
- งานประสานโรงสูบน้ำ M๑ (Heeader DN ๔๐๐)
- งานประสานโรงสูบน้ำ M๓ (Heeader DN ๔๐๐)
- ประตูน้ำระบายอากาศ (Air Valve) ขนาด Dia. ๗๕ มม.

๒.๖ งานอาคารประกอบ

- บานระบายพร้อมเครื่องกว้านขนาด ๑.๐ ม. x ๑.๐ ม. จำนวน ๒ บาน/แห่ง
- งานอาคารจุดปล่อยน้ำ
- งานอาคารระบายอากาศ
- อาคารปลายท่อ ขนาด ๔๐๐ มม.

๒.๗ งานระบบไฟฟ้า-เครื่องกล

- งานเครื่องสูบน้ำ VERTICAL TURBINE PUMP Q = ๑๐๐ ลบ.ม./ชม., TDH. = ๓๐ ม. ขนาด ๑๕ KW
- งานชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Inverter) ขนาด ๑๘.๕๐ KW พร้อมอุปกรณ์ตู้ควบคุม

- งานแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ w
- งานชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- งานสายไฟตู้ควบคุมไปยังเครื่องสูบน้ำ สถานี M๑
- งานสายไฟตู้ควบคุมไปยังเครื่องสูบน้ำ สถานี M๓
- งานสายไฟและอุปกรณ์จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปยังชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำ สถานี M๑
- งานสายไฟและอุปกรณ์จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปยังชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำ สถานี M๓
- งานถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ ขนาดความจุ ๖๐๐ ลบ.ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- งานถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ ขนาดความจุ ๓๐๐ ลบ.ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- งานระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Mornitoring System)
- งานสายไฟตู้ควบคุมไปยังเครื่องสูบน้ำ สถานี M๑
- งานสายไฟตู้ควบคุมไปยังเครื่องสูบน้ำ สถานี M๓
- งานไฟส่องสว่างบริเวณงานระบบพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์

๒.๘ งานเบ็ดเตล็ด

- งานป้ายชื่อโครงการ (ป้ายเหล็ก)
- งานป้ายแนะนำโครงการ
- งานหลักบอกแนว
- งานหลักบอกแนวถนน Guard Post
- ราวเหล็กกันตก
- งานรั้วตาข่าย พร้อมประตูทางเข้า

๒.๙ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น

- งานจัดหายานพาหนะ

๓. แหล่งวัสดุ

นอกเหนือจากเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding) แล้ว วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้าง จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องยื่นหลักฐานการใช้วัสดุก่อสร้าง ประกอบด้วย แหล่งผลิต แหล่งวัสดุ และ/หรือ ผู้ผลิต โดยวัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หิน ดิน ทรายและน้ำ เหล็กเสริมเหล็กรูปพรรณ เสาเข็ม แผ่นใยสังเคราะห์ ท่อเหล็ก ท่อพีวีซี ท่อ คสล. บานประตูระบายน้ำ รอกโซ่ ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติ โดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตามข้อกำหนด พร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ

๓.๒ ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่น ๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้าง จะตกเป็นของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่น ๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้าง เมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้ว

๓.๓ มาตรฐานงานฝีมือ จะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง อีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

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

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๔.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๔.๑.๑ งานเตรียมพื้นที่

๔.๑.๒ งานดิน

๔.๑.๓ งานโครงสร้าง

๔.๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๔.๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๔.๑.๖ งานอาคารประกอบ

๔.๑.๗ งานระบบไฟฟ้า-เครื่องกล

๔.๑.๘ งานเบ็ดเตล็ด

๔.๑.๙ ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จำเป็น

๔.๒ งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างหรือตามระเบียบหลักเกณฑ์ที่ราชการกำหนด

๕. การดำเนินการ

๕.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้างเพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่โดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใด ๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในงานก่อสร้างโครงการนี้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกร ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร เป็นผู้ควบคุมงาน

๕.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และแผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆให้แล้วเสร็จเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๕.๓ ก่อนเริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา หลังจากที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องตรวจสอบแบบแปลนและรายละเอียดเงื่อนไขการก่อสร้างโดยละเอียด ถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบแปลนและรายละเอียดฯ ดังกล่าว มีความคลาดเคลื่อน ขัดหรือแย้งกัน หรือมีข้อผิดพลาดไม่ถูกต้องตรงกัน ผู้รับจ้างจะต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง และ/หรือผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย ทั้งนี้ ผลการวินิจฉัยใดๆ ให้ถือเป็นอันยุติ และผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด และผู้รับจ้างจะนำเหตุผลดังกล่าวมาฟ้องร้องหรือเรียกค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำมิได้

๕.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร หรือที่คณะกรรมการฯ กำหนด ซึ่งผู้รับจ้างต้องทยอยส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม ที่จะทำเสร็จจริง เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติก่อนที่จะดำเนินงานในขั้นถัดไป

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

ขณะที่ทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายตามวรรคแรก ไม่ว่ากรณีใด ๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้น ๆ

๖. ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

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

๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจน ให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้าง พร้อมรายงาน ผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๖.๒ ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๑๑ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

๖.๓ ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๖.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๖.๕ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๖.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๖.๗ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๖.๘ ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๖.๙ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมด ได้คิดเหมารวมอยู่ในค่า Factor F แล้ว

๗. การส่งรายงาน

๗.๑ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุก ๆ วันที่ ๒๕ ของเดือน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

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

๗.๓ รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ และประจำเดือน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๘. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งภาพถ่ายก่อนการก่อสร้าง ขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง พร้อมรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายค่าจ้าง ให้ผู้รับจ้างส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง การส่งมอบงานแต่ละงวดเมื่อรวมกับปริมาณงานที่ส่งมอบแล้ว จะต้องมีปริมาณไม่มากไปกว่าปริมาณรวมทั้งสัญญา การวัดปริมาณงานให้ยึดถือวิธีการและหลักเกณฑ์ของผู้ว่าจ้าง

การส่งมอบงานเดือนสุดท้าย (งวดสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อน ๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วย โดยงานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

๘.๑ งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถางป่าขุดตอ ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๘.๒ งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น”ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

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

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริง ภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียง ที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

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

๘.๔ งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวหดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๘.๕ งานโครงสร้าง งานป้องกันการกัดเซาะ งานอาคารประกอบ งานระบบไฟฟ้า-เครื่องกล และงานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่น ๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๘.๖ งานท่อเหล็ก และอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในขอบเขตงานท่อและอุปกรณ์ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา โดยปริมาณงานที่ปรากฏในใบแจ้งปริมาณงานและราคาเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน อันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา การจ่ายเงินกำหนดไว้ ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำท่อเข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งท่อ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญา โดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบการไหลของน้ำและความสมบูรณ์ เรียบร้อยของงานติดตั้ง และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๗ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๘ ชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP)

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๙ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar pump Inverter)

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่
เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

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

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

๘.๑๐ ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ ขนาด ๓๐๐ และ๖๐๐ ลูกบาศก์เมตร

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดถังเก็บน้ำเหล็กเคลือบแก้วให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำถังเก็บน้ำเหล็กเคลือบแก้วเข้ามาในบริเวณก่อสร้างก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำเหล็กเคลือบแก้วเสร็จเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบการรั่วซึมของชุดถังเก็บน้ำเหล็กเคลือบแก้วโดยสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๑ ชุดอุปกรณ์ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดอุปกรณ์ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดอุปกรณ์ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และ/หรือ เก็บไว้ในสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดอุปกรณ์ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดอุปกรณ์ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘.๑๒ งานเสาเข็ม

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินงานเสาเข็มให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำเสาเข็ม เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งเสาเข็มเสร็จเรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบความสมบูรณ์และการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มและโดยสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๙. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๙.๑ การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

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

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๙.๒ การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ซึ่งจะตรวจสอบให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทำการพิจารณาภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการได้รับทราบการส่งมอบงาน และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาหรือข้อตกลง และสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา หรือข้อตกลง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิ์ไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไข

เพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา หรือข้อตกลง ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไข ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งส่งงานใหม่ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบ เพื่อทำการพิจารณาตรวจรับใหม่อีกครั้ง

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๐. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำงานจ้างให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๒๗๐ วัน (สองร้อยเจ็ดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

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

๑๑.๑ วิศวกรโยธา

๑๑.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานการก่อสร้างที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานการก่อสร้างอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุหรือไม่ชัดเจนไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้ผู้รับจ้างเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๕ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญานี้

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

๒. มาตรฐาน

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

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง จะต้องให้เวลาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และทำตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทยหรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างใช้ระหว่างก่อสร้างรวม ๒ (สอง) ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการ ใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

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

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

๓. วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ

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

๓.๒ กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุ คิดเป็นราคาต่อหน่วย หรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓.๓ มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรมแบบแปลนที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น อีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า หรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

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

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ ความหมายเป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่าง ๆ ดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงาน คลังพัสดุ และอาคารชั่วคราวอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่าง ๆ และสำรวจวางผัง การก่อสร้างอาคาร ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลำลองชั่วคราว ทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติ และ/หรือ จัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

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

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลน ต้องรื้อถอน ต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การจัดการน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและการจัดการน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงาน โดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบ พื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร มีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงาน จะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจร และบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศ โดยการวางแนวถ่ายระดับ วางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด กรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมุดหลักฐานต่าง ๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลำลองชั่วคราว

๑) ทางลำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่น ๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแล บำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่น โคลน ตม ตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลัก ที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบ ยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้ และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

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

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแล ป้องกัน รักษา จัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย ปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออก จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้าง และ/หรือทำลายโดยวิธีเผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่น จะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้น โดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้ และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่น ๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบ ต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมด ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

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

๔.๒.๗ การจัดการน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขัง อันเนื่องจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้าง โดยการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว จะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ จะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำ จะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือ ตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษา โดยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕. งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดมีดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดเปิดหน้าดิน หมายถึง การขุดเอาหน้าดินอ่อนที่ไม่สามารถรับน้ำหนักตัวอาคารที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่จะต้องถมบดอัดแน่นออก ซึ่งรวมไปถึงรากไม้ เศษดิน เศษหิน หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบ วัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดด้วยแรงคน หมายถึง การขุดดินในบริเวณที่ไม่สามารถใช้เครื่องจักรเข้าไปดำเนินการขุดได้ เช่น บริเวณแคบ ๆ บริเวณขุดแต่งหลังจากเครื่องจักรขุดแล้ว หรือการขุดดินในบริเวณไม่มากนักซึ่งขนย้ายเครื่องจักรเข้าไปทำงานแล้วไม่คุ้ม

๒) งานดินขุดด้วยเครื่องจักร หมายถึง การขุดวัสดุที่มีปริมาณมาก ต้องการความรวดเร็วซึ่งรวมถึงวัสดุอื่นๆ เช่น ทราย , ดินเลน และสามารถใช้เครื่องจักรสำหรับงานขุดแบบธรรมดาก็สามารถขุดได้

๓) งานดินขุดยาก หมายถึง การขุดวัสดุที่อาจเป็นหินผุ ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อน หรือวัสดุอื่น ซึ่งไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรเครื่องมือธรรมดาจะต้องใช้รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบขนาด ๒๓๐ แรงม้า ติดเขี้ยวงัด (Ripper) จำนวน ๑ ถึง ๓ อันจึงจะทำให้หลวมหรือเคลื่อนย้ายออกได้หรือเป็นชั้นวัสดุที่มีค่า Blow Count มากกว่า ๓๐ (N>๓๐) ขึ้นไป

๕.๒ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดิน วัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จ ตามปริมาณงาน ที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริง ภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross หรือคำนวณวัดจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลน และ/หรือ Cross Section ของผู้ว่าจ้าง เป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๓ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดิน และรูปตัดต่าง ๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๔ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมา โดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด วิธีการนำดินไปทิ้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๕.๕ ข้อกำหนด/ คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/ เขื่อนดิน และการขุดบ่อก่อสร้าง เพื่องานก่อสร้างอาคาร มีข้อกำหนดดังนี้

๕.๕.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๕.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆ จะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ ข้างละ ๓๐ เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๕.๔ ในกรณีที่เป็นหิน การขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๕.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบ ความเสียหาย การพังทลายที่เกิดจาก การระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้าง และความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซม แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๕.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีต ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย พื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๕.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้าง ลาดด้านข้างตามแบบ สำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบ เมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๕.๘ วัสดุที่ได้จากการขุด ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำทำนบดิน เขื่อนดิน ก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้ จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่ กองวัสดุ ซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุ ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ ตำแหน่งที่กองวัสดุ และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้าง

ก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาเป็นสำคัญ

๕.๕.๙ สถานที่กองวัสดุ จะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำ การกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนทิ้ง ผู้ว่าจ้างจะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้

๖. งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกรังใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/ คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินทึบน้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

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

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

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	เกรดซี	เกรดดี	เกรดอี	เกรดเอฟ
๑ นิ้ว	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๓/๘ นิ้ว	๕๐-๘๕	๖๐-๑๐๐	-	-
เบอร์ ๔	๓๕-๖๕	๕๐-๘๕	๕๕-๑๐๐	๗๐-๑๐๐
เบอร์ ๑๐	๒๕-๕๐	๔๐-๗๐	๔๐-๑๐๐	๕๕-๑๐๐
เบอร์ ๔๐	๑๕-๓๐	๒๕-๔๕	๒๐-๕๐	๓๐-๗๐
เบอร์ ๒๐๐	๕-๑๕	๘-๑๕	๖-๑๕	๘-๑๕

๔) หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

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

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการปูด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของตีนแกละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๘๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO หรือตามที่แบบกำหนด

๒) ลูกรังการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๘๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกรังแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor หรือตามที่แบบกำหนด

๓) หินถม ก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนด ก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร และต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

๓.๒) บดอัดแน่นมีค่าความแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density Test) ไม่ต่ำกว่า๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐%

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร ในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับ การบดอัดเหมือนดินถม ส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานคอนกรีต

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีต สำหรับงานอาคารต่าง ๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

๗.๒ ข้อกำหนด/ คุณสมบัติ

๗.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นของใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อน ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ ๑ มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๔๗ หรือ ปูนซีเมนต์ต้องเป็นไฮดรอลิก ชนิดที่ใช้งานทั่วไป (GU) มีคุณภาพตาม มอก. ๒๕๙๔-๒๕๕๖ และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ขนาด ø ๑๕ x ๑๕ ซม. ที่อายุ ๒๘ วัน

๒) ทราย ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด มีเม็ดแน่น แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดี โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐ %

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

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

๓) หินย่อยหรือกรวดหินย่อยเป็นหินโม่ด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔-๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแกร่งทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียวแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบ มีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐ %

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

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

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

๔) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรดด่างสารอินทรีย์ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture)เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๗.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทดต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ๑/๒ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่าง ๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการดัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้น ที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมง หลังจากถอดแบบ

๗.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรโดยการทดสอบแรงกด

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

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีต ต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆ ต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจาก การผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัตถุดิบต่าง ๆ จะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. ± ๒% มากกว่า ๒๐๐ กก. ± ๑%
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. ± ๓% มากกว่า ๕๐๐ กก. ± ๒%
วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	± ๓%

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขั้นต่ำในการผสมดังแสดงในตาราง

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

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

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

- การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

๓.๓.๒) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสมต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโม่ให้หมดภายในเวลา ๑.๕๐ ชม. หลังจากเริ่มผสม

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้น ๆ และจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

<u>ความหมาย</u>

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อย สมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งโม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ฝังในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใด ๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วง ๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเผื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่ง ผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

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

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

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

๖) การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๖.๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๖.๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๖.๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๖.๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วันวิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๖.๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๖.๒.๒) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๖.๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๖.๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๗) การซ่อมผิวคอนกรีต

๗.๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๗.๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘) การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๘.๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๘.๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทราย จำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

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

๘.๒) การรายงานผล

๘.๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทราย และการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๘. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

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

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

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

๘.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตทีติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

๘.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกัน ห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน หรือตามที่แบบกำหนด

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๘.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาด ๆ ละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาวท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๙. งานหิน

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้.-

๙.๑.๑ หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๙.๑.๒ หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบ ก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๙.๑.๓ หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๙.๑.๔ หินก่อ หมายถึง หินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๙.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย

๑) หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายแบบ GABION หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๑๕ - ๐.๒๕ เมตร

๒) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย MATTRESS หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๐๗๕ - ๐.๑๕ เมตร

๙.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๙.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

๑.๑) มีความแข็งแกร่งไม่ผุกร่อนและทนต่อการขัดสี (Abrasion) ทดสอบโดยวิธี Los Angeies Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอสูญหายไม่เกิน ๔๐%

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะ ไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

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

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

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

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหิโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

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

๙.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวด หรือกรวดผสมทราย หรือแผ่นใยสังเคราะห์ ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่าย ทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๙.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานท่อ

๑๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๐.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

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

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าว รอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็กกล้า

๒.๑) เหล็กแผ่นหรือเหล็กม้วน ให้ใช้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๔๗๙ “เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน แผ่นแถบ แผ่นหนา และแผ่นบางสำหรับงานโครงสร้างทั่วไป” ชั้นคุณภาพ ๕๕๔๐๐ หรือ JIS G๓๑๐๑ "Rolled Steel for General Structure" Class SS๔๐๐ หรือ ASTM A๓๖ "Carbon Structural Steel" หรือ ASTM A๒๘๓ "Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates" Grade D หรือไม่ต่ำกว่าชั้นคุณภาพ “ค” ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๔๒๗-๒๕๖๒ “ท่อเหล็กกล้าสำหรับส่งน้ำ”

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

๒.๓) การผลิตท่อ

๒.๓.๑) ท่อให้จัดทำตามมาตรฐานเลขที่ มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ แบบตะเข็บเกลียว ระบุขนาดและ ความหนาท่อ กำหนดตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

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

๒.๓.๓) ช่างเชื่อมและช่างควบคุมอุปกรณ์การเชื่อมต้องผ่านการทดสอบฝีมือและมีหนังสือรับรองฝีมือที่เหมาะสมกับลักษณะงานจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่รัฐรับรอง

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

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

๒.๔) การเคลือบผิวท่อ

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

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

๒.๔.๓ พื้นผิวภายนอกท่อบนดิน และอุปกรณ์ท่อให้เคลือบด้วย Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๑๕ ไมครอน และทับหน้าด้วย Epoxy Resinous Micaceous Iron Oxide (MIO) ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๖๐ ไมครอน และ MIO ที่ใช้จะต้องเป็นเฉดสีฟ้า

การเคลือบจะต้องดำเนินการในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airless Spray ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสารเคลือบ

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

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

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

๒.๕) การทดสอบความดันน้ำ (มาตรฐานการผลิต/ทดสอบจากโรงงาน)

๒.๕.๑ ท่อทุกท่อนจะต้องผ่านการทดสอบด้วยความดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนทำการเคลือบผิวภายใน และภายนอก โดยความดันและระยะเวลาในการทดสอบ กำหนดดังนี้

ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อเหล็ก

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

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

๑๐.๓ การวางท่อ

๑๐.๓.๑ ก่อนทำการวางท่อ จะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่น และมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อ ถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๑๐.๓.๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้รองพื้นท่อด้วยทรายหยาบหนา ๐.๑๐ เมตร

๑๐.๓.๓ วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๑๐.๓.๔ การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่น รอก เชือก สลิง หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม ห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อ ที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๑๐.๓.๕ จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่อง ซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๑๐.๓.๖ การวางท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูง โดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้น จะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอด แล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๑๐.๔ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออก จะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อน ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตร แล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุด ให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วง จะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดิน จะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้ วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๐.๕ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่น ชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อ ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อ ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๓) หนังสือโรงงานผู้ผลิตท่อที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔)รับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๐.๖ การทดสอบการรั่วซึมและความดันน้ำในสนาม

โดยทั่วไปท่อส่งน้ำที่วางและท่อแยก รวมทั้งอุปกรณ์ท่อที่ติดตั้ง จะต้องทำการทดสอบความดันน้ำ (Pressure Test) ในเส้นท่อและทดสอบการรั่วซึม (Leakage Test) พร้อมกัน การทดสอบจะต้องอยู่ภายใต้การ ควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการ จัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ แรงงาน และจัดหาน้ำเพื่อใช้ในการทดสอบ ซึ่งการทดสอบให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน AWWA C-๖๐๐ "Installation of Gray and Ductile Cast Iron Water Mains and Appartenances" สำหรับท่อเหล็ก

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการที่จะดำเนินการทดสอบพร้อมรายละเอียดของเครื่องจักร เครื่องมือ ที่จะใช้ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบวัน) ก่อนทำการทดสอบ

การทดสอบจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง จะต้อง เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ และรงงานในการทดสอบดังนี้

๑) น้ำที่ใช้ในการทดสอบต้องเป็นน้ำประปา หรือน้ำจากแหล่งอื่นที่สะอาดที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

๒) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) เพื่อใช้วัดความดันในการทดสอบที่มีความ ละเอียด +๐.๑ กก./ซม๒ และจะต้องนำไปปรับความเที่ยงตรง (Calibrate) ตามที่ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างสั่งการ และจะต้องจัดหามาตรวัดความดันให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อใช้ตรวจสอบ ผลการทดสอบท่อจำนวน ๒ ชุดด้วย

๓) ท่อที่ทดสอบแต่ละช่วงต้องมีความยาวไม่มากกว่า ๕๐๐ เมตร หรือตามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุใน งานก่อสร้างเห็นชอบ และผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมระบบป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อบุคคลและ ทรัพย์สินขณะทดสอบท่อด้วย

๔) การทดสอบความดันน้ำในท่อและการทดสอบการรั่วซึมของท่อ ให้กระทำเป็นช่วงๆ หลังจากได้วางท่อในช่วงนั้นแล้วเสร็จ และให้ขังน้ำไว้ในท่อช่วงที่จะทดสอบนั้นเต็มไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง เสียก่อน และ ท่อที่ทดสอบต้องปราศจากฟองอากาศภายในท่อ ซึ่งในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบไล่อากาศจน เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง

ปริมาณการรั่วซึมที่ยอมให้

การทดสอบท่อเหล็กเหนียวให้ได้แรงดันในการทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ใช้เวลา ทดสอบไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง หรือตามระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างกำหนดเป็นอย่างอื่น และยินยอมให้ค่าความดันคลาดเคลื่อนได้ + ๐.๑ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

๑๑. งานเหล็ก

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ ความหมาย

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

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑ ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

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

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๓) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๕) เกจ์วัดความดันและสุญญากาศ (Pressure Gauge)

๕.๑) อุปกรณ์วัดความดันต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B๔๐

๕.๒) อุปกรณ์วัดความดันต้องทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่าความดันสูงสุดที่ปรากฏบนสเกลหน้าปัด

๕.๓) ตัวเรือนต้องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม มีหน้าปัดกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร

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

๕.๕) อุปกรณ์วัดความดันจะต้องมีที่กรองทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม

๕.๖) อุปกรณ์วัดความดันมีอุปกรณ์ที่สามารถปรับค่าที่ถูกต้องได้

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

๕.๘) แต่ละชุดจะต้องมี Needle Valve และ Pressure Snubber

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

๖) วาล์วป้องกันแรงดันน้ำ (Surge Anticipating Relief Valve : SARV)

๖.๑) หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ข้อกำหนด ดังนี้

- สามารถทนต่อแรงดันได้ไม่น้อยกว่า PN ๑๐
- ให้ใช้หน้าแปลนมาตรฐาน ANSI ๑๕๐

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

๖.๓) วัสดุตัวเรือน ใช้ Ductile Iron หรือ Cast Steel หรือ Bronze

๑๑.๒.๒ บานระบาย เครื่องกว้าน ตะแกรงกันสวะ เสา ราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่น ๆ

๑) วัสดุที่ใช้ โดยทั่วไป

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๖๑

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๑๔๙๙-๒๕๖๓

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ๕๓๗-๒๕๒๗

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

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.๒๗๖-๒๕๖๒ ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

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

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง (ISO-๙๖๐๖)
- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๑๑.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๑๑.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

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

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อตของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๓) หนังสือโรงงานผู้ผลิตท่อที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) รับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๒. แผ่นใยสังเคราะห์

๑๒.๑ แผ่นใยสังเคราะห์จะต้องมีลักษณะเป็นแบบไม่ถักทอ (Non-Woven Geotextile) ที่ผลิตโดยกรรมวิธีการผลิตด้วยเข็มอัด (Needle Punched) ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ๑๐๐% ชนิดเส้นใยที่มีความยาวต่อเนื่อง (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะต้องยาวกว่า ๘ ซม.

๑๒.๒ แผ่นใยสังเคราะห์ต้องมีความทนทานต่อรังสี Ultraviolet และต้องมีความทนทานต่อความเป็นกรด-ด่าง ในดิน ตามค่ามาตรฐาน pH ๒-๑๓ ได้เป็นอย่างดี

๑๒.๓ แผ่นใยสังเคราะห์ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ โดยจะต้องส่งเอกสารสำเนาใบรับรอง (ISO Certification) ของโรงงานผู้ผลิต กับเอกสารสำเนาใบรับรองคุณภาพวัสดุ (Quality Statement) และเอกสารสำเนาใบรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ของโรงงานผู้ผลิตส่งให้กับคณะกรรมการประกวดราคาพิจารณาประกอบการเสนอราคา

๑๒.๔ แผ่นใยสังเคราะห์ต้องผ่านการควบคุมการตรวจสอบคุณภาพจากห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับรองมาตรฐานทดสอบ ISO/IEC๑๗๐๒๕ โดยผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารรับรองดังกล่าว

๑๒.๕ แผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดที่ ๑ และ ชนิดที่ ๒ จะต้องมีคุณสมบัติ ตามตารางดังต่อไปนี้

๑๒.๕.๑ แผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่กำหนด
น้ำหนัก (Mass/Unit Area)	ISO ๙๘๖๔ หรือ ASTM D๕๒๖๑	g/m^2	≥๑๕๕
ความหนา (Thickness @ ๒ kPa)	ISO ๙๘๖๓ หรือ ASTM D๕๑๙๙	mm	≥๑.๕
Grab Strength (MD/CD)	ASTM D๔๖๓๒	N	≥๖๙๐/๖๐๐
CBR Puncture Strength	ISO ๑๒๒๓๖	N	≥๑๗๕๐
Permittivity	ASTM D๔๔๙๑	$Sec^{-๑}$	≥๒.๗
Apparent Opening Size O๙๕	ASTM D๔๗๕๑	mm	๐.๒๕

๑๒.๕.๒ แผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่กำหนด
น้ำหนัก (Mass/Unit Area)	ISO ๙๘๖๔ หรือ ASTM D๕๒๖๑	g/m²	≥๒๐๐
ความหนา (Thickness @ ๒ kPa)	ISO ๙๘๖๓ หรือ ASTM D๕๑๙๙	mm	≥๑.๙
Grab Strength (MD/CD)	ASTM D๔๖๓๒	N	≥๙๒๐/๘๑๐
CBR Puncture Strength	ISO ๑๒๒๓๖	N	≥๒๓๕๐
Permittivity	ASTM D๔๔๙๑	Sec^{-1}	≥๑.๙
Apparent Opening Size O๙๕	ASTM D๔๗๕๑	mm	๐.๒๑

๑๓. งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์

๑๓.๑ เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (แผงเซลล์) ชนิด Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ Wp (ต่อแผง) ที่ Standard Test Condition (STC.) พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ W/(m๒) อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ °C และที่ค่าสเปกตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕)

๑๓.๒ เป็นแผงเซลล์ที่ผลิตในประเทศไทย ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑) และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ มีโรงงานผู้ผลิตหรือประกอบแผงเซลล์ในประเทศไทย เป็นโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ และต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าว ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๑๓.๓ แผงเซลล์ทุกชุดที่นำมาใช้ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยแสดงเป็น QR Code บนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สามารถตรวจสอบได้ทุกแผง และโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทยสถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทยและมีใบอนุญาต รง.๔

๑๓.๔ แผงเซลล์ ภายในจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น (Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Tempered Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV Temperature Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๑๓.๕ แผงเซลล์มีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ต้องไม่น้อยกว่า ๑๗ % ที่ Standard Test Condition (STC.)

๑๓.๖ ด้านหลังของแผงเซลล์ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) หรือข้อต่อขั้วสาย (Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดี และป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP๖๕ ทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอก และมีอายุการใช้งานยาวนานเทียบเท่าแผงเซลล์ และผลิตพร้อมกันมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกับแผงเซลล์ ตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อแผงเซลล์ และแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ V.DC

๑๓.๗ มี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ภายในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟเป็นไปตามปกติในกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (HOT SPOT) กรอบแผงเซลล์ต้องเป็นวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม และแผงเซลล์ทุกแผงต้องแสดงชื่อ "DWR" โดยติดป้ายตัวอักษร

๑๓.๘ แผงเซลล์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับประกันการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี

๑๔. เครื่องสูบน้ำแบบเทอร์ไบน์แนวตั้งชนิดใบพัดเดี่ยวหรือหลายในพัดแบบ Vertical Turbine pumps ขนาด ๑๕ kW ๒๐ แรงม้า

ชุดปั๊มและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ , ISO๑๔๐๐๑ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่เกิน ๑๕ kW สามารถสูบน้ำได้อัตราไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงสูบส่งไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า ๗๕ % โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๔.๑ เป็นเครื่องสูบน้ำแบบเทอร์ไบน์แนวตั้งชนิดใบพัดเดี่ยวหรือหลายในพัดแบบ Vertical Turbine pumps ขนาด ๑๕ kW ๒๐ แรงม้า

๑๔.๒ ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

๑๔.๓ ใบพัดทำจากสแตนเลส (stainless steel) หรือ ดีกว่า

๑๔.๔ เพลาทำจากเหล็กไร้สนิม มาตรฐาน AISI ๑.๔๐๓๑ หรือ AISI ๔๒๐ หรือดีกว่า

๑๔.๕ ซีลกันรั่วเป็นแบบ Mechanical Shaft Seal

๑๔.๖ มอเตอร์เป็นแบบ Fan-cooled asynchronous

๑๔.๗ ระบบป้องกันมอเตอร์ แบบ PTC thermistor

๑๔.๘ ตัวมอเตอร์ Insulation Class F, Efficiency class IE ๓

๑๔.๙ แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ท

๑๔.๑๐ ความเร็วรอบการทำงานไม่เกิน ๒,๙๐๐ rpm

๑๔.๑๑ มีระดับป้องกันไม่ต่ำกว่า IP๕๕

๑๔.๑๒ เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในทวีปยุโรป ออสเตรเลีย อเมริกา หรือประเทศไทย

๑๔.๑๓ ชุดปั๊มและมอเตอร์ได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า

๑๕. ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

๑๕.๑ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์(DC) หรือระบบไฟฟ้ากระแสตรง ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบผิวดินไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑ และ ISO ๔๕๐๐๑ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือ มอก. พร้อมทั้งแนบผลรายงานการทดสอบ CE หรือ UL หรือ มอก. ประกอบการพิจารณา

๑๕.๒ มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tracking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจาก Solar cell

๑๕.๓ มีระบบป้องกันความเสียหายในกรณีมอเตอร์เครื่องสูบน้ำหมุนช้า โดยการตั้งค่าความถี่ขั้นต่ำได้ (min frequency)

๑๕.๔ สามารถรับพลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ได้

๑๕.๕ มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับไม่ต่ำกว่า IP๖๕

๑๕.๖ มีฟังก์ชันการควบคุม (Voltage Units) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่าที่กำหนด (Over voltage / Under voltage) เพื่อป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่าที่กำหนด

๑๕.๗ มีฟังก์ชันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run)

๑๕.๘ ให้ติดตั้งอุปกรณ์กรองคลื่นความถี่ไฟฟ้ากระแสสลับเพื่อให้มอเตอร์เครื่องสูบน้ำทำงานได้อย่างราบรื่น (Sine wave filter)

๑๖. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ (Controller Box)

<u>สำหรับระบบขนาด ๔ kW – ๑๕ kW</u>

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะ เป็นตู้โลหะฝา ๒ ชั้น (กระจก/ทึบ) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นบานฝาเปิด-ปิดด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิด พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มีระดับการป้องกันฝุ่น-น้ำ ไม่ต่ำกว่า IP๖๕ หรือดีกว่า พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว

<u>สำหรับระบบขนาด ๑๘.๕ kW – ๑๑๐ kW</u>

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นบานฝา เปิด-ปิดด้านเดียวหรือสองด้าน มีตัวล็อคฝาปิด พื้นผ่าตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า มีระดับการป้องกันฝุ่น-น้ำ ไม่ต่ำกว่า IP๖๕ หรือดีกว่า พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว

<u>ภายในตู้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้</u>

๑๖.๑ เบรกเกอร์ชนิด กระแสตรง (DC) เฉพาะกรณีพลังงานแสงอาทิตย์

- สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้
- เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงได้
- มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๑๖.๒ Main Circuit Breaker สำหรับควบคุมเครื่องสูบน้ำ

- มีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือมอก.
- ขั้วต่อสายเป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ Hz มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๑๐ kA.
- มีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของเครื่องสูบน้ำ

๑๖.๓. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) AC และหรือ DC (ถ้ามี)

- เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง
- สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA
- มีคุณสมบัติการป้องกันหรือระบุ Mode of protection ต้องสามารถป้องกัน Phase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G) , Phase กับ Neutral (L-N)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๑๖.๔ เบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC)

- สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๓๘๐-๔๑๕ V ได้
- เบรกเกอร์จะต้องมีพิกัดกระแส Ampere trip (AT) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายเข้าสูงสุดของชุดควบคุมระบบสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)
- มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๑๖.๕ สายไฟเชื่อมต่อระบบ

- สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV๑-F เฉพาะกรณีพลังงานแสงอาทิตย์
- สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุมไปถึงตัวเครื่องสูบน้ำให้ใช้สายไฟ VCT, ๐.๖/๑KV-CV หรือ NYY ตามมาตรฐาน มอก. โดยเดินสายในท่อ HDPE หรือ ท่อโลหะมีความเรียบร้อยและสวยงาม
- สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี

๑๗. ถังเก็บน้ำชนิดสลักเกลียวเคลือบอีพ็อกซี่ ขนาด ๓๐๐ และ๖๐๐ ลูกบาศก์เมตร

๑๗.๑ โครงสร้างถังสลักเกลียว

๑๗.๑.๑ การออกแบบโครงสร้างถังเก็บน้ำสลักเกลียว ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และรับรองการออกแบบและคำนวณด้วยวิศวกรโยธา ที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกรโดยต้องมี รายละเอียดการออกแบบดังนี้

๑) การออกแบบโครงสร้าง

๒) การออกแบบการรับแรงลม และ

๓) การออกแบบการรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว (กรณีถังมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า ๒๐ เมตร และความสูงเกิน ๑๐ เมตร ให้รับรองการออกแบบและคำนวณโดยวิศวกรโยธา ที่ได้รับอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับวุฒิวิศวกร

๑๗.๑.๒ การออกแบบขนาดช่องระบายอากาศหลังคา (Roof Vent) ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน API ๒๐๐๐ (Venting Atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks) หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเท่า โดยต้องออกแบบขนาดช่องเปิดให้เพียงพอต่ออัตราการถ่ายเทมวลเข้าและออกจากถัง โดยที่ความดันอากาศภายในถังต้องมีค่าไม่มากกว่าหรือต่ำกว่า ๑๐๐ Pa และยืนยันด้วยรายการคำนวณ และเซ็นรับรองโดยวิศวกรเครื่องกล ที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกร

๑๗.๑.๓ กระบวนการเลือกวัสดุเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO๙๐๐๑ (Quality Management Systems)

๑๗.๑.๔ กระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO๙๐๐๑ (Quality Management Systems)

๑๗.๑.๕ กระบวนการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผลิต ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO๙๐๐๑ (Quality Management Systems)

๑๗.๑.๖ กระบวนการทดสอบจุดบกพร่องด้วยศักย์ไฟฟ้า (Holiday or Pinhole test) บนผิวเคลือบอีพ็อกซี่ของผลิตภัณฑ์โรงงานผลิต ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO๙๐๐๑ (Quality Management Systems)

๑๗.๑.๗ กระบวนการเคลือบสีอีพ็อกซี่ต้องมีความหนาชั้นสีไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ไมโครเมตร โดยสีที่สัมผัสกับน้ำ ด้านในถังกำหนดเป็นสีอีพ็อกซี่แบบฝุ่น ซึ่งได้รับการรับรองจาก NSF/ANS) ๖๑ (Drinking Water System Components-Health Effects) ให้สามารถใช้กับผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสน้ำดื่มเพื่อการอุปโภคและบริโภคได้อย่างปลอดภัย ส่วนสีภายนอกต้องใช้อีพ็อกซี่แบบฝุ่น เป็นสีอีพ็อกซี่ชนิดเดียวกับที่สัมผัสน้ำเป็นสีรองพื้นก่อน และใช้อีพ็อกซี่แบบฝุ่นประเภทที่สามารถป้องกันรังสี UV ได้พ่นทับหน้าเป็นชั้นที่สอง

๑๗.๑.๘ กระบวนการเคลือบสีอีพ็อกซี่ ต้องเริ่มต้นการเตรียมผิวเหล็กด้วยเทคนิคการขัดสีด้วยเม็ดเหล็ก (Grit Blast) ซึ่งควบคุมให้มีค่าความหยาบของผิวเหล็กไม่น้อยกว่า ๖๐ ไมโครเมตร และควบคุมความสะอาดตามมาตรฐาน ISO ๘๕๐๑-๑ Sa (Blast-Cleaning to So Standards) ระดับ SA๒.๕ (Very through blast-cleaning) และมีการอุ่นร้อน (Preheat แผ่นเหล็กให้ได้อุณหภูมิผิวเหล็กไม่น้อยกว่า ๑๐๐-๑๕๐ องศาเซลเซียส เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยึดเกาะของสีฝุ่น

๑๗.๑.๙ กระบวนการเคลือบสีอีพ็อกซี่แบบฝุ่นที่โรงงานผลิด ต้องผ่านการทดสอบ Adhesive test (มาตรฐาน) และSolvent test (มาตรฐาน) โดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานหรือหน่วยงานที่มีความ น่าเชื่อถือในระดับประเทศ

๑๗.๑.๑๐ วัสดุยาแนวรอยต่อถังให้ใช้วัสดุที่มีโครงสร้างทางเคมีแบบ Polyurethane (PU) และต้องเป็นชนิดที่ ได้การรับรองให้สามารถใช้งานสัมผัสอาหารได้อย่างปลอดภัย (มาตรฐาน Food grade หรือเทียบเท่า)

๑๗.๑.๑๑ การออกแบบรอยต่อสลักเกลียวเป็นแบบรอยตรง (Straight seam) เพื่อลดโอกาสการรั่วซึมผ่านรอยต่อ

๑๗.๑.๑๒ รอยต่อสลักเกลียวของแผ่นถังและโครงสร้างเหล็กให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลี Galvanize silo bolt, nut & washer เกรด ๘.๘ ขึ้นไป ซึ่งมีค่ากำลังรับแรงดึงไม่น้อยกว่า ๘๐๐ MPa ตามมาตรฐาน ASTM F๕๖๘M หัวสลักเกลียวเคลือบผิวด้วยวัสดุ Polypropylene (PP) ป้องกันการสัมผัสระหว่างน้ำและกัลวาไนซ์เพื่อยืดอายุการใช้งาน หัวของสลักเกลียวภายนอกให้ใช้วิธีการหุ้มปิดด้วยหมวก (Cap) ที่ผลิตจากวัสดุ Polyvinyl chloride (PVC) หรือ Polypropylene (PP)

๑๗.๑.๑๓ คานหลังคา แปหลังคา และโครงสร้างรับแผ่นหลังคา ให้ใช้โครงสร้างเหล็กแบบเปิดและเคลือบสีอีพ็อกซี่แบบฝุ่น ให้ทั่วทั้งพื้นผิว โดยไม่อนุญาตให้ใช้ชนิดวัสดุที่มีรูกลวง เช่น ท่อน้ำแบบกลม ท่อน้ำแบบเหลี่ยม เป็นต้น เพื่อป้องกันการทำสีที่ไม่ทั่วถึงพื้นผิวภายในซึ่งอาจทำให้เกิดการกัดกร่อนเป็นสนิมของโครงสร้างได้

๑๗.๑.๑๔ คาน แป และโครงสร้างรับแผ่นหลังคา ให้เคลือบสีอีพ็อกซี่แบบฝุ่นให้มีความหนาขั้นเคลือบไม่น้อย กว่า ๑๕๐ ไมโครเมตร และได้รับการรับรองจาก NSF/ANSI ๖๑ (Drinking Water System Components-Health Effects) ให้สามารถใช้กับผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสน้ำดื่มเพื่อการอุปโภคและบริโภคได้อย่างปลอดภัย

๑๗.๑.๑๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรม MIT (Made in Thailand) พร้อมแนบใบรับรองเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยจริงทุกประการ

๑๗.๒ การติดตั้งถังสลักเกลียว

๑๗.๒.๑ ติดตั้งด้วยวิธีการใช้สกรูแม่แรง (Jack) พร้อมระบบขับเคลื่อนด้วยระบบเกียร์มอเตอร์ต่อเชื่อมด้วย ชุดเฟืองทดและเพลาส่งกำลัง เพื่อความปลอดภัยขณะติดตั้งและลดโอกาสการทำงานบนที่สูงต้องแสดงรายการ คำนวณออกแบบว่ากำลังขับเพียงพอสำหรับการติดตั้งถังสลักเกลียวในแต่ละโครงการ และรับรองโดยวิศวกร เครื่องกล ที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกร

๑๗.๒.๒ ผู้ติดตั้งต้องมีประสบการณ์การติดตั้งโดยระบบสกรูแม่แรง (Jack) ไม่น้อยกว่า ๕ ปี และความสูงของถัง ของโครงการที่ใช้อ้างอิงต้องสูงไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของความสูงถังในโครงการที่กำลังจะติดตั้ง

๑๗.๒.๓ กระบวนทำงานการติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐาน ANSVAWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และระบบบริหารงานคุณภาพ ISO๙๐๐๑ (Quality Management Systems)

๑๗.๒.๔ ผู้ติดตั้งต้องทำการทดสอบจุดบกพร่องด้วยศักย์ไฟฟ้าบนผิวเคลือบอีพ็อกซี่ของผลิตภัณฑ์ ที่หน้างาน (Holiday or Pinhole test at site) ด้วยเครื่องมือ Pinhole meter ที่แรงดันไฟฟ้า ๖๗.๕ โวลต์ ตามมาตรฐาน ANSI/AWWA D๑๐๓-๐๙ (Factory-Coated Bolted Carbon Steel Tanks for Water Storage) และ ASTM D๕๑๖๒-๐๑ (Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metalic Substrates) เพื่อยืนยันคุณภาพผลิตภัณฑ์ภายหลังการติดตั้งก่อนส่งมอบงาน

๑๘. ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)

ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System) เพื่อการบริหารจัดการน้ำด้วยไอโอที (IoT) สามารถติดตามเข้าถึงข้อมูลน้ำแบบเวลาปัจจุบัน (Real Time) สามารถเข้าดูระบบได้จากทุกที่ ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยมีระบบติดตั้งเพิ่มในระบบกระจายน้ำในแต่ละขนาด ของกรมทรัพยากรน้ำเพื่อส่งข้อมูลกลับมายังหน่วยงานกรมทรัพยากรน้ำ การเสนอราคาต้องใช้วัสดุอุปกรณ์หลักที่มีการรับประกันจากผู้ผลิตในการใช้งานปกติไม่น้อยกว่า ๒ ปี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้จะต้องได้รับการทดสอบก่อนใช้งานจริง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบการเชื่อมต่อและการทำงานร่วมกันกับระบบ Scada แนบแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Diagram) พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอหน่วยงานเพื่อขออนุมัติและรับรองความถูกต้องก่อนติดตั้งจริง โดยมีรายการดังนี้

รายการที่ ๑ คุณลักษณะอุปกรณ์วัดน้ำด้วย IOT

๑๘.๑ อุปกรณ์ Industrial Grade PC

๑๘.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ชนิด Industrial Grade PC สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

๑๘.๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๑๘.๑.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๑๘.๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑๘.๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๘.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ Digital Input ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ Digital Output ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๘.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๘.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ AO, ๐/๔~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ AI, single-ended ๐/๔~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๘.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๘.๑.๑๐ สามารถสื่อสารผ่าน Modbus , Mqtt , TCP โปรโตคอล ได้เป็นอย่างน้อย

๑๘.๑.๑๑ รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC

๑๘.๑.๑๒ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส

๑๘.๑.๑๓ สามารถ รองรับระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ หรือ Linux หรือดีกว่า

๑๘.๑.๑๔ สามารถทำงานร่วมกับ Software ที่นำเสนอในโครงการได้

๑๘.๑.๑๕ สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ติดตั้งภายในโครงการได้

๑๘.๑.๑๖ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑๘.๑.๑๗ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๘.๒ อุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router

๑๘.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router เหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร

๑๘.๒.๒ สามารถติดตั้ง แบบ Din-Rail ได้

๑๘.๒.๓ สามารถรองรับการใส่ซิม สัญญาณเครือข่าย ๔G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐/๑๘๐๐/๒๑๐๐ และ ๓G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐ / ๒๑๐๐MHZ ได้ ๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๑๘.๒.๔ สามารถกระจายสัญญาณ WIFI ตามมาตฐาน ๘๐๒.๑๑AC ได้เป็นอย่างน้อย

๑๘.๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๘.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๘.๒.๗ สามารถสื่อสารผ่าน TCP Server, TCP Client, UDP Server, UDP Client โปรโตคอล ได้เป็นอย่างน้อย

๑๘.๒.๘ รองรับ Open VPN client, IPsec, PPTP an L๒TP ได้เป็นอย่างน้อย

๑๘.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC

๑๘.๒.๑๐ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส

๑๘.๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาซิมสำหรับใส่ในอุปกรณ์ ๔G WIFI Router โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายของการใช้งานตลอดระยะเวลาของสัญญา

๑๘.๒.๑๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๔๐ เป็นอย่างน้อย

๑๘.๒.๑๓ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัย CE,FCC

๑๘.๒.๑๔ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑๘.๒.๑๕ ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๘.๒.๑๖ อุปกรณ์จะต้องมีหมายเลขการรับรองมาตรฐานจาก กสทช.

๑๘.๓ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า

๑๘.๓.๑ เป็นตู้สองชั้น ผลิตจากแผ่นเหล็กป้องกันสนิม หรือปลอดสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร

๑๘.๓.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๖๕ เป็นอย่างน้อย

๑๘.๓.๓ ต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ Grounding ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๑๘.๓.๔ ภายในตู้มีแบตเตอรี่ทำหน้าเก็บพลังงานไฟฟ้าสำรองไว้ใช้กรณีเกิดปัญหาทางฟ้า โดยเป็นแบตลิเธียมไอออน จ่ายไฟฟ้ากระแสไฟฟ้ากระแสตรง มีแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒ V เป็นอย่างน้อย และจ่ายไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๕ kW

๑๘.๓.๕ ภายในตู้มีอุปกรณ์ควบคุมการติดหรือต่อวงจรไฟฟ้า (Circuit breaker) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง DC Circuit Breaker, มีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๒๕๐Vdcหรือเทียบเท่า

๑๘.๓.๖ การติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ต้องได้รับการรับรองจากวิศวกรไฟฟ้า ระดับ สามัญ

๑๘.๔ อุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้า (Power Meters)

๑๘.๔.๑ สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส เฟสกับเฟสและเฟสกับนิวทรัลมีค่า

๑๘.๔.๒ Accuracy ๐.๒%

๑๘.๔.๓ แสดงค่ากระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟสและนิวพรัล มีค่า Accuracy ๐.๒%

๑๘.๔.๔ แสดงค่ากำลังไฟฟ้า KW และค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้ามีค่า Accuracy ๐.๕%

๑๘.๔.๕ แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า kWh มีค่า Accuracy ๑%, kVARh มีค่า Accuracy ๒% และค่าความถี่ มีค่า Accuracy + ๐.๐๑Hz

๑๘.๔.๖ Rated Suupply Voltage ๑๐๐ to ๒๗๐ AC

๑๘.๔.๗ Frequency Range ๔๕ - ๖๕ Hz หรือกว้างกว่า

๑๘.๔.๘ Information displaye

Voltage

Current

Frequency

Power factor

Active power

Energy consumption

๑๘.๔.๙ สามารถทำงานได้ที่อณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

๑๘.๔.๑๐มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันนั้นน้ำและกันฝุ่น ระดับ P๕๔ เป็นอย่างน้อย

๑๘.๕ อุปกรณ์วัดอัตราการไหลชนิดอัลตราโซนิก (Flow Meters Ultrasonic Type)

๑๘.๕.๑ ความถูกต้อง ความผิดพลาดไม่เกิน ๑.๐%

๑๘.๕.๒ สามารถใช้วัดได้กับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ ๑" - ๒๐"

๑๘.๕.๓ สามารถใช้กับท่อเหล็ก, ท่อสเตนเลส, ท่อทองหลือง, ท่อพลาสติก ท่อPVC, ท่อHIDPE และ ท่อ PE ได้

๑๘.๕.๔ สามารถทนอุณหภูมิของเหลวได้สูงถึง ๗๐ C

๑๘.๕.๕ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๑๘.๖ อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Sensor)

๑๘.๖.๑ สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า mV

๑๘.๖.๒ สามารถวัดค่า PH ในช่วง ๐ – ๑๔ pH มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±๐.๐๒ pH

๑๘.๖.๓ สามารถวัดค่า ORP : -๑๐๐๐ – ๑๐๐๐ mV มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±๑ mV

๑๘.๖.๔ สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า

๑๘.๖.๕ มีระบบชดเชยอุณหภูมิ(TemperatureConpensation)สามารถใช้ได้ทั้งแบบปรับแต่ง (Manual) และแบบอัตโนมัติ

๑๘.๖.๖ สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

๑๘.๖.๗ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๑๘.๗ อุปกรณ์วัดระดับน้ำ

๑๘.๗.๑ สามารถวัดระดับน้ำที่มีความสูงตั้งแต่ ๐.๓ - ๑๕ ม.

๑๘.๗.๒ มีความแม่นยำ ± ๑%

๑๘.๗.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๕๔ เป็นอย่างน้อย

๑๘.๗.๔ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

รายการที่ ๒ คุณลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล

๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Mernory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๒.๔ มีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่ มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๒.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-Tหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๘ มีช่องเพื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒.๙ มีแป้นพิมพ์ เมาส์ และ จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๑) สามารถบูรณาการระบบให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ระบบ SCADA ที่จัดหาต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบที่หน่วยงานใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานหรือระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว

๒) จัดทำและแนบแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture Diagram) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของระบบ SCADA ที่เสนอ กับระบบอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจนและแบบสถาปัตยกรรมระบบดังกล่าวจะต้องผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงาน

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๖ หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

(ตรา/โลโก้) ชื่อ บริษัท / โรงงานผู้ผลิต

****

หนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

เลขที่หนังสือ ..... วันที่ .....

(**ชื่อผู้ขาย**) [1] ขอออกหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง ฉบับนี้ให้กับ **"กรมทรัพยากรน้ำ"** สำหรับโครงการ (รายชื่อโครงการตามสัญญาจ้าง) เพื่อรับประกันคุณภาพของงาน ตั้งแต่วันที่ (วัน/เดือน/ปี ที่ส่งงานงวดสุดท้าย) ตามรายการ ดังนี้

รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้างที่ส่งมอบตามสัญญา

ลำดับ	รายการวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง [2]	ระยะเวลารับประกัน [3]

เงื่อนไขการรับประกันคุณภาพ

1. ผู้ขายจะรับผิดชอบและรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานที่ส่งมอบในการใช้งานปกติไม่รวมการรับประกันจากเหตุสุดวิสัยตามที่กฎหมายกำหนด

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

3. ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อ 2 ได้ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

หมายเหตุ

1. ชื่อผู้ขาย หมายถึง ชื่อนิติบุคคลบริษัท / ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด / บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เป็นผู้จำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์และ/หรือ การติดตั้งงานให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญา กับ กรมทรัพยากรน้ำ

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

3 . ระยะรับประกัน แต่ละรายการมีรายละเอียดดังนี้

- ชุดถังเก็บน้ำ 10 ปี
- ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รับประกันคุณภาพแผงเซลล์ 10 ปี / รับประกันกำลังการผลิตไฟฟ้า 20 ปี
- ชุดเครื่องสูบน้ำ 5 ปี
- ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ / ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ 5 ปี

4 . ผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการพิจารณาและได้รับการประกาศเป็นผู้ชนะการเสนอราคาราคา ภายหลังจากการดำเนินงานก่อสร้างและส่งมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา ต้องส่งหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้างให้กรมทรัพยากรน้ำ ตามแบบฟอร์มหนังสือรับประกันวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งงานก่อสร้าง

ขอแสดงความนับถือ

.....

ผู้มีอำนาจลงนามนิติบุคคลผู้ขาย พร้อมตราประทับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ข้อ ๑.๑๗ ภาคผนวก ก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบการก่อสร้าง

ลำดับที่	รายละเอียดด้านวิศวกรรม	รายการที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
			มี	ไม่มี	หน้า	
๑.ท่อเหล็ก						
๑.๑	เอกสารหรือแคตตาล็อก จากโรงงานผู้ผลิตท่อยืนยันคุณสมบัติท่อเหล็กได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ “ท่อเหล็กกล้าสำหรับส่งน้ำ					
๑.๒	หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตท่อยืนยันท่อเหล็กมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๔๒๗-๒๕๖๒ แบบตะเข็บเกลียว					
๑.๓	หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตท่อที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) เป็นโรงงานที่ประกอบกิจการผลิตท่อตามวัตถุประสงค์ประกอบกิจการค้าที่จดทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์					
๑.๔	หนังสือรับรองจากโรงงานผลิตท่อว่ามีประสบการณ์หรือผลงานการผลิตท่อเหล็กกล้า ตาม มอก.๔๒๗-๒๕๖๒ ชนิดเคลือบผิวตามมาตรฐาน AWWA C๒๑๐ และ AWWA C๒๒๒ สำหรับโครงการต่างๆ ของหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือ ย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๖ ปี					
๑.๕	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งหลักฐานจากโรงงานผู้ผลิตท่อว่าจะสามารถการผลิตท่อและส่งมอบท่อให้กับกรมทรัพยากรน้ำ ภายในระยะเวลาก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการให้ชัดเจน					