-ร่าง-

ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำบึงพฤาชัย ตำบลหมูม่น อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำบึงพฤาชัย ตำบลหมูม่น อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๘๘,๒๔๗,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดสิบแปดล้านสองแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง “งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนาถูกต้อง

https://process๓.gprocurement.go.th/egp๒proc๐๖๐Web/jsp/control.proc๐๖๐

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมทรัพยากรน้ำ เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ) และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคารในระหว่างวันที่ ..... ถึงวันที่ ..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๘๔๘, ๐ ๒๒๙๘ ๖๖๐๗ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายภาดล ถาวรกฤชรัตน์)
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

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

-ร่าง-

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำบึงพฤาชัย ตำบลหมูม่น อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๓

กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำบึงพฤาชัย ตำบลหมูม่น อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ ณ กรมทรัพยากรน้ำ เลขที่ ๑๘๐/๓ ถนนพระรามที่ ๖ ซอย ๓๔ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

๑.๑๐ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

๑.๑๑ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๓ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑.๑๔ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๕ เอกสารขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง “งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนาถูกต้อง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมทรัพยากรน้ำ เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักใน

การเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง ชั้น ๑ หรือ ชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ) และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๖

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๕.๑) ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(๕.๒) สำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติในการจ้าง งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ ชั้น ๑ หรือ ชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ และรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕.๓) เอกสารขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๖๔ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น 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

๕. ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเสนอราคาเพื่อรับงานก่อสร้างตามเงื่อนไขประกวดราคาจ้างนี้ ทุกรายต้องแสดงหลักฐานที่แสดงถึงขีดความสามารถ และความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร – เครื่องมือ และด้านสถานะทางการเงิน ซึ่งขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันยื่นข้อเสนอ

แต่ละด้าน จะต้องไม่น้อยกว่าวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง "งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ" ของกรมทรัพยากรน้ำ รายละเอียดดังนี้

๕.๑ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ **ด้านบุคลากร**

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

๕.๒ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ **ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ**

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ ตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ทุกรายการที่ระบุกรรมสิทธิ์เป็นของนิติบุคคล หรือสำเนาทะเบียนหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ของนิติบุคคล เช่น สัญญาเช่าซื้อ สัญญาซื้อขายของเครื่องจักร-เครื่องมือ และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทั้งนี้หลักฐานสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ต้องปรากฏการชำระภาษีประจำปี ตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๓ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ **ด้านฐานะทางการเงิน**

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

กรมทรัพยากรน้ำ ขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอราคารายที่ไม่แสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันได้ครบถ้วนและถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นในขณะยื่นข้อเสนอ หรือเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือไม่สามารถแสดงหลักฐานต้นฉบับ หากกรมให้นำมาแสดงในภายหลัง

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ ณ วันขึ้นทะเบียนเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำได้ที่
http://news.dwr.go.th/news_list.php?category_id=79

๖. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔,๔๑๒,๓๕๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นสองพันสามร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๖.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๖.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม

รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่าง
เวลา ..... น. ถึง ..... น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๗.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๗.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๗.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๗.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๗.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๗.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๗.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๘. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๘.๑ เงินสด

๘.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๘.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๘.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๘.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ในการจ้างก่อสร้างนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง ดังนั้นการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับรวมทั้งการจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้ในปีงบประมาณถัดไป กรณีผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควรไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(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

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวดมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน โดยจ่ายเงินค่าจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดฯแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้ เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒. กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๐.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

ในกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาดำเนินการให้ โดยความล่าช้าดังกล่าวนั้น ไม่ได้เกิดจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและควบคุมงานให้กับผู้ว่าจ้าง ตามนัยระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงหนังสือกระทรวงการคลังที่เกี่ยวข้องดังกล่าว นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง และกรมฯ จะหักค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและควบคุมงานออกจากการเบิกจ่ายงวดงานแต่ละงวดหรืออาจหักค่าใช้จ่ายดังกล่าวออกจากเงินประกันผลงานก็ได้ เมื่อคงเหลือแล้วจึงจ่ายให้กับผู้รับจ้าง

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ ผูกพันงบประมาณประจำปี พ.ศ.๒๕๖๔ งบลงทุน ที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อกรมพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

๑๓.๒ เมื่อกรม ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ

และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๘ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี

เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตราฐานฝีมือช่างจาก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. และปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วิศวกรโยธา

๑๕.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

(ร่างปรับปรุงครั้งที่ ๑)

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
งานจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำบึงพฤาชัย
ตำบลหมูม่น อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์

๑. ความเป็นมา

กรมทรัพยากรน้ำ มีภารกิจตามยุทธศาสตร์ที่ ๒ อนุรักษ์ ฟื้นฟูพัฒนาแหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บและการระบายน้ำรวมถึงรักษาความสมดุลของระบบนิเวศและตามยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อ ๑ บริหารจัดการน้ำผิวดินและใต้ดินอย่างบูรณาการมีประสิทธิภาพ เป็นธรรมและยั่งยืน

ตามแผนการกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฉบับที่ ๒ กำหนดให้กรมทรัพยากรน้ำจะต้องถ่ายโอนภารกิจก่อสร้างและบำรุงรักษาแหล่งน้ำที่มีปริมาตรกักเก็บน้ำน้อยกว่า ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนโครงการที่มีปริมาตรกักเก็บน้ำมากกว่า ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร ยังคงเป็นภารกิจของกรมทรัพยากรน้ำที่จะต้องรับผิดชอบ ดูแล บำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพโครงการให้สามารถตอบสนองความต้องการและบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำของราษฎร ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมของราษฎรในพื้นที่โครงการ

จากทะเบียนประวัติโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีปริมาตรกักเก็บมากกว่า ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร จำนวน ๑๒๔ โครงการ และเมื่อได้เข้าตรวจ สภาพโครงการในสนามแล้วพบว่า มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นจำนวนมากอยู่ในสภาพทรุดโทรม เนื่องจากขาดการบำรุงรักษาและปรับปรุงซ่อมแซมมาเป็นเวลานาน ทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งานลดลง ทำให้ราษฎรไม่สามารถใช้น้ำจากโครงการฯ ได้เต็มประสิทธิภาพ โดยโครงการดังกล่าวก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ.๒๕๒๑ มีอายุการใช้งานมาแล้ว ๓๗ ปี เป็นโครงการขนาดกลางมีความจุประมาณ ๕.๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร อาคารระบายน้ำล้นบริเวณรางเทชำรุดเสียหายตามอายุการใช้งาน และมีวัชพืชทั้งในบริเวณอ่างเก็บน้ำและบริเวณตัวเขื่อน ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำได้พิจารณาแล้วเห็นควรพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อพื้นที่และความเป็นอยู่ของชุมชนโดยรอบ

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มความสามารถกักเก็บน้ำพร้อมชะลอการเกิดปัญหาน้ำหลากจากพื้นที่
๒. เพื่อป้องกันการเกิดอุทกภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
๓. เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้อุปโภค-บริโภค และใช้ในภาคการเกษตรช่วงขาดแคลนน้ำ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่เป็นผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของ นิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง **“งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้น ๑ หรือชั้น ๒** ของกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งแนบสำเนาบัตรแสดงคุณสมบัติเบื้องต้นและรับรองสำเนาถูกต้อง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการประกวดจัดจ้างก่อสร้าง **วงเงินไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สี่สิบล้านบาทถ้วน)** ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้ส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมทรัพยากรน้ำ เชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ (ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง ชั้น ๑ หรือชั้น ๒ ของกรมทรัพยากรน้ำ) และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานตามสัญญานี้ประกอบด้วย

๔.๑ งานคันดิน

- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้ใหญ่บริเวณคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+ ๘๐๐.๐๐
- เสริมหินหนา ๐.๖๐ ม. พร้อมปูแผ่นใยสังเคราะห์ชนิดที่ ๒ ด้านหน้าคันเขื่อนดิน กม. ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+๖๕๐.๐๐
- เสริมผิวจราจรลูกรัง คันเขื่อนดินเดิม กว้าง ๕.๐๐ ม. ถึง ๐.๑๐ ม. กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๐+๖๗๙.๔๕ และ กม.๐+๗๒๐.๕๕ ถึง กม.๐+๘๐๐.๐๐
- ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม. ๐+ ๘๐๐.๐๐ ทั้งสองฝั่งทุกระยะ ๕.๐๐ ม.
- ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำหน้าเขื่อนดิน จำนวน ๑ ชุด

๔.๒ อาคารระบายน้ำล้น

- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- เสริมหินทิ้ง หนา ๐.๓๐ ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านเหนือน้ำ กว้าง ๒๘.๕๐ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง ๒๘.๕๐ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม.
- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้น
- รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นที่ชำรุดเสียกายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายในอัตราส่วน ๑:๓ ทุกๆรอยต่อคอนกรีต
- เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด ตามแบบมาตรฐาน DWR๖-DT-๐๔

๔.๓ อาคารบังคับน้ำ

- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารบังคับน้ำเดิม
- เสริมหินทิ้ง หนา ๐.๖๐ ม. พร้อมปูแผ่นใยสังเคราะห์ชนิดที่ ๒ บริเวณพื้นอาคารบังคับน้ำเดิมด้านเหนือน้ำ กว้าง ๑๐.๐๐ ม. ยาว ๕.๐๐ ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง ๒.๐๐ ม. ยาว ๕.๐๐ ม.
- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้ใหญ่บริเวณอาคารบังคับน้ำเดิม
- รอยต่อคอนกรีตอาคารบังคับน้ำเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายในอัตราส่วน ๑:๓ ทุกๆรอยต่อคอนกรีต
- ติดตั้งบานระบายโค้งขนาด ๒.๐๐x๒.๐๐ ม. จำนวน ๑ บาน บริเวณอาคารบังคับน้ำเดิม
- เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด ตามแบบมาตรฐาน DWR๖-DT-๐๔

๔.๔ ระบบส่งน้ำ

- ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย MP ท่อ HDPE dia. ๓๑๕ มม. PE๘๐ , PN๖ กม.ที่ ๐+๐๔๓.๐๐ ถึง กม.ที่ ๑+๖๔๕.๐๐ รวมระยะทาง ๑.๖๐๒ กม.

๔.๕ สถานีสูบน้ำ

- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ จำนวน ๑ สถานี
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถัง
- ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง

๔.๖ ขุดลอกฝั่งขวา

- งานขุดลอก ฝั่งขวา กม.ที่ ๐+๐๑๗.๕๐ ถึง กม.ที่ ๑+๗๕๐.๐๐ ขุดลอกที่ระดับ +๑๖๓.๐๐ รวมความยาวขุดลอก ๑,๗๓๒.๕๐ ม.

๔.๗ ขุดลอกฝั่งซ้าย

- งานขุดลอก ฝั่งซ้าย กม.ที่ ๐+๐๑๗.๕๐ ถึง กม.ที่ ๑+๖๑๒.๗๕ ขุดลอกที่ระดับ +๑๖๓.๐๐ รวมความยาวขุดลอก ๑,๕๙๕.๒๕ ม.

๕. ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเสนอราคาเพื่อรับงานก่อสร้างตามเงื่อนไขประกวดราคาจ้างนี้ ทุกรายต้องแสดงหลักฐานที่แสดงถึงขีดความสามารถ และความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร – เครื่องมือ และด้านสถานะทางการเงิน ซึ่งขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันยื่นข้อเสนอแต่ละด้าน จะต้องไม่น้อยกว่าวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง “งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ของกรมทรัพยากรน้ำ รายละเอียดดังนี้

๕.๑ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ **ด้านบุคลากร**

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอด้านบุคลากรตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ หรือวิชาชีพอื่นที่มีการควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุใบอนุญาต โดยบุคลากรทุกรายต้องลงลายมือชื่อร่วมกับกรรมการผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการของบริษัท/ห้างที่บุคลากรผู้นั้นเป็นลูกจ้าง

๕.๒ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ **ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ**

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ ตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ทุกรายการที่ระบุกรรมสิทธิ์เป็นของนิติบุคคล หรือสำเนาทะเบียนหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ของนิติบุคคล เช่น สัญญาเช่าซื้อ สัญญาซื้อขายของเครื่องจักร-เครื่องมือ และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทั้งนี้หลักฐานสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ต้องปรากฏการชำระภาษีประจำปี ตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๓ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ **ด้านฐานะทางการเงิน**

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

กรมทรัพยากรน้ำ ขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอราคารายที่ไม่แสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันได้ครบถ้วน และถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นในขณะยื่นข้อเสนอ หรือเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือไม่สามารถแสดงหลักฐานต้นฉบับ หากกรมให้นำมาแสดงในภายหลัง

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ ณ วันขึ้นทะเบียนเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง ของกรมทรัพยากรน้ำได้ที่

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

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๓๖๔ วัน (สามร้อยหกสิบสี่วัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

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

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือ

เรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(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 ทั้งนี้การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง แต่ละงวดมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน โดยจ่ายเงินค่าจ้างตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดฯแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้ เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๘๘,๒๔๗,๐๐๐บาท (แปดสิบแปดล้านสองแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ งบลงทุนที่ดิน/สิ่งก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำบึงพฤาชัย ตำบลหมูม่น อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ ราคากลางค่าก่อสร้าง ๘๘,๒๔๗,๐๐๐บาท (แปดสิบแปดล้านสองแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

๙. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ เลขที่ ๑๘๐/๓ อาคารกรมทรัพยากรน้ำ ซอย ๓๔ ถนนพระราม ๖ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๙๘-๖๖๐๗ หรือ

Email: Tong_dwr@hotmail.com โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ
(นายประยุทธ์ ไกรปราบ)
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชำนาญ ฟักคง)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
รก.ผชช.เฉพาะด้านระบบการพัฒนาแหล่งน้ำ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวรภัต ธรรมประทีป)
ผู้อำนวยการส่วนวางแผน

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขาฯ
(นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ)
ผู้อำนวยการส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยเลขาฯ
(นายพงศ์พล ผิวงาม)
วิศวกรโยธาชำนาญการ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง
ข้อ ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

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

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล

๑.๒ การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกร้องเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๑.๓ การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

P = (Po) 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. ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR
It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Gt = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
At = 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 จากสูตรตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๔.๒ การคำนวณค่าK สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ)ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

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

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

๔.๖ การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๐ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา

โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ ๑	ช่องที่ ๒	ช่องที่ ๓	ช่องที่ ๔	ช่องที่ ๕	ช่องที่ ๖	ค่า Factor F	ช่องที่ ๗		
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)		ราคากลาง ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	หมายเหตุ
	๑. งานเตรียมพื้นที่								
๑.๑	งานถากถาง	๔,๐๐๐.๐๐	ตร.ม.						
๑.๒	งานผันน้ำระหว่างงานก่อสร้าง(กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น)	๓,๓๗๕.๐๐	ลบ.ม.						
๑.๓	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	๔๐,๒๕๐.๐๐	ลบ.ม.						
				รวมรายการที่ ๑					
	๒. งานดิน								
๒.๑	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนดิน ๑.๐๐ กม.)	๖๕๐,๐๐๐.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๒	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนดิน ๒.๐๐ กม.)	๘๒,๔๒๐.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๓	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนดิน ๓.๐๐ กม.)	๓๔,๐๐๐.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๔	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนดิน ๔.๐๐ กม.)	๑๕,๒๐๐.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๕	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร (ระยะขนดิน ๕.๐๐ กม.)	๓๑,๓๙๙.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๖	งานดินถมบดอัดแน่น ๘๕%	๓๐,๔๐๑.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๗	งานดินถมบดอัดแน่น ๙๕%	๒๕๙.๐๐	ลบ.ม.						
๒.๘	งานลูกรังบดอัดแน่น	๔๓.๐๐	ลบ.ม.						
				รวมรายการที่ ๒					
	๓. งานโครงสร้าง								
๓.๑	งานคอนกรีตโครงสร้าง	๓๒๒.๐๐	ลบ.ม.						
๓.๒	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	๒๙,๗๑๕.๐๐	กก.						
				รวมรายการที่ ๓					
	๔. งานป้องกันการกัดเซาะ								
๔.๑	งานหินทิ้ง	๒,๘๒๕.๐๐	ลบ.ม.						
๔.๒	งานแผ่นใยสังเคราะห์ชนิดที่ ๒	๕๗๘.๐๐	ตร.ม.						
				รวมรายการที่ ๔					
	๕. งานท่อและอุปกรณ์								
๕.๑	งานท่อ HDPE PN๖ PE๘๐ SDR๒๑ ขนาด Dia. ๒๐๐ มม.	๑,๕๘๓.๐๐	ม.						
๕.๒	งานท่อ HDPE PN๖ PE๘๐ SDR๒๑ ขนาด Dia. ๓๑๕ มม.	๒,๙๕๓.๐๐	ม.						
๕.๓	งานท่อ HDPE PN๖ PE๘๐ SDR๒๑ ขนาด Dia. ๔๐๐ มม.	๒,๔๖๕.๐๐	ม.						
				รวมรายการที่ ๕					

ช่องที่ ๑	ช่องที่ ๒	ช่องที่ ๓	ช่องที่ ๔	ช่องที่ ๕	ช่องที่ ๖	ค่า Factor F	ช่องที่ ๗		หมายเหตุ
							ราคากลาง		
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)		ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	
	๖. งานอาคารประกอบ								
๖.๑	งานอาคารจุดปล่อยน้ำ ๑ ด้าน พร้อมอุปกรณ์	๒๘.๐๐	ชุด						
๖.๒	งานอาคารจุดปล่อยน้ำ ๒ ด้าน พร้อมอุปกรณ์	๓.๐๐	ชุด						
๖.๓	งานอาคารท่อระบายอากาศพร้อมอุปกรณ์	๖.๐๐	ชุด						
๖.๔	งานอาคารประตูระบายตะกอนพร้อมอุปกรณ์	๕.๐๐	ชุด						
				รวมรายการที่ ๖					
	๗. งานเบ็ดเตล็ด								
๗.๑	งานป้ายชื่อโครงการ(ป้ายเหล็ก)	๑.๐๐	ชุด						
๗.๒	งานป้ายแนะนำโครงการ	๒.๐๐	ชุด						
๗.๓	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ	๑.๐๐	ชุด						
๗.๔	งานหลักบอกแนว	๓๖๙.๐๐	ชุด						
๗.๕	งานระบบท่อส่งน้ำรวมอุปกรณ์จากสถานีสูบน้ำไปถังเก็บน้ำ	๒.๐๐	เหมา						
๗.๖	งานระบบท่อส่งน้ำรวมอุปกรณ์อาคารถังเก็บน้ำ	๒.๐๐	เหมา						
๗.๗	งานบันไดขึ้นถังเก็บน้ำ.	๔.๐๐	ชุด						
๗.๘	งานทางเดินและราวกันตกเชื่อมระหว่างถังเก็บน้ำ	๒.๐๐	ชุด						
๗.๙	งานโครงสร้างเหล็กรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์	๒๔.๐๐	ชุด						
๗.๑๐	งานอาคารสถานีสูบน้ำรวมงานสะพาน(ไม่รวม คสล. เสาเข็ม ระบบสูบน้ำ และป้องกันการกัดเซาะ)	๒.๐๐	เหมา						
๗.๑๑	งานทรายรองท่อบดอัดแน่น	๕๔๗.๐๐	ลบ.ม.						
๗.๑๒	งานเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด ๐.๓๐x๐.๓๐ ม. รับน้ำหนัก ๒๖ ตัน/ต้น	๔๐๐.๐๐	ต้น						
๗.๑๓	งานเสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมตัน ขนาด ๐.๒๒x๐.๒๒ ม. รับน้ำหนัก ๑๕ ตัน/ต้น	๑๙๒.๐๐	ต้น						
๗.๑๔	งานไฟส่องสว่างระบบแสงอาทิตย์	๑๒.๐๐	ชุด						
๗.๑๕	งานรั้วลวดตาข่ายรวมป้ายแจ้งเตือน	๓๒๐.๐๐	ตร.ม.						
๗.๑๖	งานหินคลุก	๒๗๘.๐๐	ลบ.ม.						
				รวมรายการที่ ๗					
	๘. งานอุปกรณ์ประกอบ								
๘.๑	งานเครื่องสูบน้ำ VERTICAL TURBINE PUMP ขนาด ๑๐ แรงม้า ๓๘๐ v	๑๒.๐๐	ชุด						
๘.๒	งานชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ	๑๒.๐๐	ชุด						
๘.๓	งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑๐ w	๓๘๔.๐๐	ชุด						
๘.๔	งานถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสแบบตั้งพื้น ทรงกระบอกแนวตั้ง ๑๐๐ ลบ.ม. รวมขนส่ง	๓๒.๐๐	ชุด						
				รวมรายการที่ ๘					
				รวมค่างานต้นทุนทั้งสิ้น			รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งสิ้น		

ช่องที่ ๑	ช่องที่ ๒	ช่องที่ ๓	ช่องที่ ๔	ช่องที่ ๕	ช่องที่ ๖	ค่า	ช่องที่ ๗		
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		หมายเหตุ
							ราคากลางต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)	
								ใช้ราคากลาง	

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้อง

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน

๑. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินให้กระทำได้ ดังนี้

๑.๑ ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย โอนให้แก่ธนาคารภายในประเทศ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการ พาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบ

๑.๒ ผู้รับโอนตามข้อ ๑.๑ ดังกล่าวข้างต้นโอนกลับคืนให้แก่ผู้รับจ้างหรือผู้ขาย

๒. ห้ามมิให้มีการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ในกรณีดังต่อไปนี้

๒.๑ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงที่กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินโดยวิธีจ่ายผ่านธนาคาร เว้นแต่จะมีระเบียบหลักเกณฑ์ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรวมทั้งระเบียบหลักเกณฑ์ที่จะออกมาในภายหลังกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

๒.๒ สัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงภายใต้โครงการที่ดำเนินการด้วยเงินกู้หรือเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศที่กำหนดให้การจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินเบิกจ่ายด้วยวิธีเบิกตรง (Direct Payment)

๓. การโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สิน ผู้โอนและผู้รับโอนจะต้องมีหนังสือบอกกล่าวให้กรมทรัพยากรน้ำทราบ และจะต้องตกลงยินยอมผูกพันกับกรมทรัพยากรน้ำดังต่อไปนี้

๓.๑ หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิจะได้รับ หรือหักออกจากค่าจ้าง หรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญา ใบสั่ง หรือข้อตกลงผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๓.๒ หากกรมทรัพยากรน้ำมีความจำเป็นต้องสั่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควร ไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้า หรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ย หรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมทรัพยากรน้ำ

๓.๓ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนจะรับผิดชอบใช้เงินให้กรมทรัพยากรน้ำภายในระยะเวลาที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๓.๔ หากกรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำนำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๓.๕ หากกรมทรัพยากรน้ำ มีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอนผู้รับโอนยินยอมให้กรมทรัพยากรน้ำยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้แก่ผู้รับโอนได้เช่นกัน

๓.๖ หากกรมทรัพยากรน้ำได้บอกกล่าวโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างตามสัญญาก่อสร้าง และเมื่อกรมทรัพยากรน้ำได้รับหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าจ้างตามสัญญาจ้างก่อสร้างแล้ว กรมทรัพยากรน้ำ ไม่ต้องแจ้งความยินยอมในการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้รับโอนทราบ

๓.๗ หากกรมทรัพยากรน้ำมิได้มีการให้ความยินยอมเมื่อได้รับคำบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องดังกล่าว ย่อมก่อให้เกิดผลขึ้นตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา ๓๐๘ วรรคสอง โดยกรมทรัพยากรน้ำสามารถยกข้อต่อสู้ตามสัญญาจ้างก่อสร้างที่มีอยู่กับผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นผู้โอนขึ้นต่อสู้กับผู้รับโอนสิทธิเรียกร้องได้ ดังนั้น ในกรณีนี้ กรมทรัพยากรน้ำ จึงสามารถใช้สิทธิตามเงื่อนไขของสัญญาจ้างก่อสร้างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดในข้อ ๑๒ วรรคสอง เพื่อนำเงินค่าจ้างตามสัญญาก่อสร้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างได้

๔. การส่งหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ผู้โอนและผู้รับโอนส่งที่กองการเงินและบัญชี หรือหน่วยงานในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้เบิกจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินตามสัญญาใบสั่งหรือข้อตกลงดังกล่าว

๕. ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกใบกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบสั่งมอบงานหรือใบส่งของ

๖. ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกใบเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑. ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

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

๔. ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำ แต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘

๒. การวางแนว การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดหมุดหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้ หลังจากนั้นให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแนวถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง แล้วจึงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ หมุดหลักฐานต่างๆที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแนว การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. ที่ทำการ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องจัดหาที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ต้องเสนอรายละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๑๕ วัน

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับระดับพื้นที่จัดทำถนนและทางเท้าที่มีขนาดเหมาะสมภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว โดยต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้ และต้องทำการบำรุงรักษาสิ่งก่อสร้างเหล่านี้ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ อาคารและสิ่งก่อสร้างเหล่านี้เป็นของผู้รับจ้าง และอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด โดยงานก่อสร้างอาคารสำนักงานชั่วคราวเพื่อควบคุมการก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๑. งานฯประกอบด้วยการก่อสร้างและ/หรือการเช่าการบำรุงรักษาและการรักษาความความสะอาดที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง พร้อมกับการตกแต่งและบำรุงรักษา

เครื่องตกแต่งเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ อันประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศ ยังคงเป็นของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างอาคารสำนักงานจะต้องมั่นคงปลอดภัยโดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและรายละเอียดประกอบแบบ ให้อนุมัติล่วงหน้าจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนทำการก่อสร้างหรือเช่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและบำรุงรักษาอาคารสำนักงานชั่วคราวตลอดเวลาของการก่อสร้างตามสัญญา อาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ จะต้องจัดให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดระยะเวลา โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและจะต้องจัดให้พร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ ระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการรักษาความปลอดภัยของอาคาร และทรัพย์สิน ภายในอาคารตลอดเวลาจะต้องจ้างยามมาทำการรักษาความปลอดภัยดังกล่าวอย่างเพียงพอ

๒. ที่ตั้งอาคารสำนักงานชั่วคราว จะกำหนดตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งควรจะอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างและจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสม พร้อมเครื่องปรับอากาศ ห้องปฏิบัติงาน อุปกรณ์สำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบ โดยมีห้องทำงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

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

๓. อาคารต่าง ๆ จะต้องตกแต่งด้วยเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใหม่ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องตกแต่งและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับที่ทำการที่ใช้ร่วมกันสำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๔. ผู้รับจ้างจะต้องว่าจ้างพนักงานต่อไปนี้ให้ดูแลด้านการบริการและความเรียบร้อยของสำนักงานให้ทำงานในช่วงเวลาที่กำหนด

- พนักงานทำความสะอาด ๑ คน
- ธุรการสำนักงาน ๑ คน

๕. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมทั้งติดตั้งและบำรุงรักษาบริการและอุปกรณ์ให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างอย่างเพียงพอ ได้แก่

ก. น้ำจืดคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอต่อเข้ากับห้องน้ำและอุปกรณ์สำหรับการบำบัดน้ำเสีย
ข. น้ำดื่ม,ชา,กาแฟ
ค. ระบบไฟฟ้าซึ่งมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมต่าง ๆ ที่เพียงพอ
ง. เครื่องดับเพลิง
จ. โทรศัพท์ ๑ เลขหมาย ซึ่งติดต่อกับภายนอกได้
ฉ. ของใช้สิ้นเปลืองในสำนักงาน

๖. ผู้รับจ้างจะจัดหาอุปกรณ์ความปลอดภัยจำนวน ๑๐ ชุด ประกอบด้วยหมวกนิรภัย กับรองเท้ากันน้ำ ซึ่งจะเก็บรักษาไว้ที่ที่ถาวรของผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อใช้งานโดยผู้ว่าจ้างและผู้ใช้งานของผู้ว่าจ้าง อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องเป็นสีขาวหรือสีอื่นที่ต่างจากสีของอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง และคุณภาพอุปกรณ์จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวข้างต้นจะเป็นของผู้รับจ้างแต่จะมอบให้ผู้ว่าจ้างไว้ ใช้งานได้ตลอดเวลาในระยะเวลาการก่อสร้างค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าบริการโทรศัพท์ และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาและคิดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของฝ่ายผู้ว่าจ้าง

๖.๑ การจัดหายานพาหนะ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะไว้ใช้ร่วมกันภายในระยะเวลา ๓๐ วัน(สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน สำหรับผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รถตรวจการขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน สำหรับตรวจการงานก่อสร้างของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้อง ในการตรวจสอบการดำเนินงานในแต่ละครั้ง

๒. รถบรรทุกขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู ขนาดบรรทุก ๑ ตันพร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุ่นแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงและเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน

๓. ในข้อ ๑ และข้อ ๒ สภาพยานพาหนะทุกคันจะต้องใหม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะตามข้อ ๑ และข้อ ๒ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาก่อนดำเนินการ รวมทั้งต้องจัดหาพนักงานขับรถยนต์ประจำรถที่มีใบอนุญาตขับขี่ของทางราชการโดยถูกต้อง

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

๕. ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยชั้น ๑ สำหรับรถยนต์และประกัน พ.ร.บ.บุคคลที่ ๓ พร้อมชำระภาษีประจำปีของยานพาหนะทุกคันตลอดอายุสัญญา

๖. ค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พนักงานขับรถยนต์ การบำรุงรักษายานพาหนะ อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเชื้อเพลิงทั้งหมด น้ำมันหล่อลื่น ยาง และอุปกรณ์อื่น ๆ การซ่อมแซมเพื่อบำรุงรักษาทั้งหมด รวมถึงสิ่งที่ต้องการในการใช้รถทั้งหมด ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๒ งานจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์อื่นๆที่มีสภาพใหม่และไม่เคยใช้งานจากที่อื่น ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ต้องซ่อมแซมนานเกิน ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นในลักษณะเดียวกันมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ PC พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดพกพา (Notebook Computer) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด

๓. อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Harddisk) ขนาด๒.๕ นิ้วจำนวน ๒ ชุด มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑.๐ TB

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

๕. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระบบ DLP พร้อมจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้วสามารถควบคุมการทำงานโดยรีโมทคอนโทรล และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

๖. ชุดสำรวจด้วยกล้อง จำนวน ๑ ชุด ซึ่งประกอบด้วย

- กล้อง Total station พร้อมด้วยอุปกรณ์ประกอบ
- เทปเหล็กวัดระยะ ความยาว ๕๐ เมตร ๑ อัน และ ตลับเมตร ยาว ๕ เมตร ๓ อัน
- กล้องระดับ กำลังขยาย ๓๐ เท่า พร้อมด้วยอุปกรณ์ และไม้สต๊าฟ อลูมิเนียม ยาว ๔ เมตร จำนวน ๒ ชุด
- ไม้สตาฟ ขนาดยาว ๔ เมตร จำนวน ๒ อัน

๗. อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง พร้อมติดตั้งระบบ WIFI เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ พร้อมค่าบริการรายเดือน

๖.๓ เครื่องมือในการทดสอบ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบและเจ้าหน้าที่ทดสอบ ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน เพื่อดำเนินการทดสอบคุณภาพของวัสดุและคุณภาพของงาน ตลอดจนการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และทำความสะอาดเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ในกรณีที่เครื่องมือใดเกิดความเสียหายและไม่สามารถซ่อมแซมได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือใหม่มาทดแทนในเวลาอันสมควร โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้ใช้เครื่องมือนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
	อปกรณ์ห้องทดลอง งานดิน			
๑	ถุงพลาสติกเก็บความชื้นดิน	๑๐	โหล	
๒	Sand Cone Density Apparatus (ขวดทราย)	๔	ชุด	
๓	ทรายสะอาด ความละเอียดผ่าน No. ๒๐ ค้าง No.๓๐	๑๕๐	กก.	
๔	สิ่ว,ช้อนตักดิน,แปรงทาสี (กว้าง๑") อย่างละ	๒	อัน	
๕	Mold Calibrate ทราย ๒ ขนาด	๑	ชุด	
๖	Mold Minimum	๑	ชุด	
๗	กรวยหา Minimum ๓/๔" และ ๓/๘" อย่างละ	๑	ใบ	
๘	ตะแกรง Ø ๘" No.๑๒	๑	อัน	
	อปกรณ์ห้องทดสอบทั่วไป			
๑	ชุดทดสอบความข้นเหลวของคอนกรีต	๒	ชุด	
๒	แบบหล่อคอนกรีตทรงเหลี่ยม ขนาด ๑๕ x ๑๕ x ๑๕ ซม. พร้อมเหล็ก	๙	ตัว	
๓	เครื่องชั่งสามารถอ่านได้ละเอียด ๐.๐๑ กรัม	๑	เครื่อง	
	สามารถชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ กรัม			
๔	เครื่องชั่ง สามารถอ่านได้ละเอียด ๐.๑ กรัม	๑	เครื่อง	
	สามารถชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๖ กิโลกรัม.			
๕	เครื่องชั่ง สามารถอ่านได้ละเอียด ๒๐ กรัม	๑	เครื่อง	
	สามารถชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม.			
๖	ถาดสังกะสี ขนาด ๑,๒๐๐ x ๑, ๒๐๐ x ๕๐ มม.	๖	ใบ	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
๗	กะละมังเคลือบ Ø ๒๐๐ มม.	๒	โหล	
๘	กะละมังเคลือบ Ø ประมาณ ๑๘ นิ้ว	๑	โหล	
๙	กะละมังเคลือบ Ø ประมาณ ๒๒ นิ้ว	๑/๒	โหล	
๑๐	กระบอกตวงขนาด ๑,๐๐๐ cc	๒	อัน	
๑๑	ถังพลาสติกใส่ทราย ความจุไม่น้อยกว่า ๘ ลิตร	๒	ถัง	
๑๒	Small Hand Scoop (ช้อนตัดขนาดเล็ก)	๓	อัน	
๑๓	Large Hand Scoop (ช้อนตัดขนาดใหญ่)	๓	อัน	
๑๔	ค้อนยาง	๔	อัน	
๑๕	เวอร์เนีย ขนาด ๘ นิ้ว / ๒๐๐ มม.	๒	อัน	
๑๖	แปรงทองเหลืองทำความสะอาดตะแกรง	๑	โหล	
๑๗	แปรงขนอ่อนทำความสะอาดตะแกรง	๑	โหล	
๑๘	ตลับเมตร ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕ เมตร	๓	อัน	
๑๙	ร่มใหญ่	๒	คัน	
๒๐	ถุงมือกันความร้อน	๓	คู่	
๒๑	ถุงมือพลาสติกอย่างหนา	๑	โหล	
๒๒	ถุงมือผ้า	๒๐	คู่	
๒๓	ตลับพลาสติกใสสำหรับใส่ตัวอย่างวัสดุ	๕	โหล	

งานทดสอบใดๆ ที่ต้องอาศัยเครื่องมือทดสอบพิเศษนอกเหนือจากที่มีอยู่ในสนามตามที่กำหนดไว้ ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

เครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างจะรับคืนได้เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาตามสภาพปัจจุบันขณะนั้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และอื่นๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖.๔ เครื่องมือสื่อสาร

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือสื่อสาร เครื่องรับ-ส่งวิทยุระบบ VHF/FM กำลังส่งไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร จำนวน ๕ ชุด และโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๒ ชุด ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารให้กับผู้ว่าจ้างใช้ในการดำเนินงานประสานงานระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง

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

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอหรือคลาดเคลื่อนที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับ(กระดาษไข) โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน ๑ ชุด และพิมพ์ขาว จำนวน ๕ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) และแบบหลักฐาน (As-built Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูลค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๘. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง โดยมีขนาดและรายละเอียดตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำในการประกาศ ดังนี้

- ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตรากรมทรัพยากรน้ำ
- ชื่อ ที่อยู่ ของผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- นอกเหนือไปจากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะต้องมีคำว่า “โครงการนี้ก่อสร้างด้วยเงินภาษีของประชาชน ขอให้ช่วยกันดูแลรักษา” ระบุไว้ด้วย งานแผ่นป้ายดังกล่าวนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๙. งานภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำภาพถ่ายมุมสูง และนำเสนอเป็นวีดีโอมุมสูง ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที พร้อมบรรยายประกอบและภาพถ่ายโครงการ

เงื่อนไขในการจัดทำภาพถ่ายมุมสูง

๑ สภาพพื้นที่โครงการก่อนการก่อสร้าง

๒. สภาพพื้นที่โครงการระหว่างการก่อสร้าง

๓. สภาพพื้นที่โครงการหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการถ่ายภาพมุมสูงและจัดทำวีดีโอสภาพพื้นที่โครงการก่อนการก่อสร้าง ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน หรือผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ดำเนินการถ่ายภาพได้ (ตามเงื่อนไขในการจัดทำภาพถ่ายมุมสูง ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งมอบไฟล์ดิจิตอลที่ดำเนินการแล้วเสร็จจำนวน ๕ ชุดให้กับกรมทรัพยากรน้ำพร้อมกับการส่งงานงวดสุดท้าย)

๑๐. แบบจำลอง Animation ๒D

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบจำลอง Animation ๒D แสดงสภาพพื้นที่โครงการก่อสร้าง องค์ประกอบงานก่อสร้างโครงการและขั้นตอนในการก่อสร้างโครงการ ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ นาที บรรจุลงแผ่น DVD จำนวน ๑ ชุด และจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ จำนวน ๑๐๐ แผ่น (รายละเอียด รูปแบบของแบบจำลอง Animation ๒D และแผ่นพับ ให้เป็นไปตามความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง) ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน (หกสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. ระบบระบายน้ำโสโครกและการสุขาภิบาล

ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบระบายน้ำโสโครกที่สมบูรณ์สามารถระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารทุกหลังภายในบริเวณที่ทำการ การออกแบบ การก่อสร้าง วิธีใช้และการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำโสโครก ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม และบ่อพักทุกแห่งต้องต่อเข้ากับระบบระบายน้ำโสโครก จุดที่จะใช้ทิ้งน้ำโสโครกออกจากบริเวณที่ทำการต้องให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ต้องมีการเก็บขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และต้องทำการขจัดขยะมูลฝอยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมการก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด

๑๒. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผู้รับจ้างต้องสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการ ส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่โครงการเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า ๓๐ คน ก่อนส่งมอบงานครั้งสุดท้าย จำนวน ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาให้ความเห็นชอบ ภายในระยะเวลา ๖๐ วัน (หกสิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๓. การป้องกันอัคคีภัย

ภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดระบบการป้องกันอัคคีภัยไว้ให้เหมาะสม เช่น การติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ภายในบริเวณ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

๑๔. ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

ถังสำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว จะต้องอยู่ห่างจากอาคารต่างๆ การเก็บและการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และต้องมีระบบการป้องกันที่ดีค่าใช้จ่ายในกรณีนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๑๕. การใช้วัตถุระเบิด

ในกรณีที่ต้องใช้วัตถุระเบิดในงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

๑. ผู้รับจ้างต้องมีหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตการมีและการใช้วัตถุระเบิด แก๊ป สายชนวน จัดหาแรงงานตลอดจนอุปกรณ์อื่นๆ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๒. การขออนุญาตมีและใช้วัตถุระเบิด เช่น แก๊ป สายชนวน ดินระเบิด ฯลฯ ตลอดจนการขออนุญาตขนย้ายวัตถุระเบิดเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองให้ เมื่อผู้รับจ้างร้องขอ

ผู้รับจ้าง ต้องนำวัตถุระเบิดดังกล่าวมาเก็บไว้ในสถานที่ที่เก็บวัตถุระเบิดของผู้ว่าจ้างทั้งหมด และการเบิกไปใช้งานต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง

๓. ผู้รับจ้างต้องจัดทำการก่อสร้างสถานที่เก็บวัตถุระเบิดผู้รับจ้างต้องก่อสร้างเองโดยต้องดำเนินการขออนุมัติแบบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ให้ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๖. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองในกรณีที่จะจัดระบบการประปาภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ต่อ ข้อต่อ ฯลฯ ท่อเมนที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนนต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

๑๗. พลังงานไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๘. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของหมู่ชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ ยาม และบุคคลอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๙. เหตุสุดวิสัย

คำว่า “**เหตุสุดวิสัย**” หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพ หรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคล ในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้น มิได้ เนื่องมาแต่คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ 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 หรือกว่านั้นการถล่มทลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และใต้ฝุ่นมหาประลัย

จ. สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจดูผลที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดใช้ค่าเสียหาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๓ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

๑. งานเตรียมพื้นที่

๒. งานดิน

๓. งานโครงสร้าง

๔. งานป้องกันการกัดเซาะ

๕. งานท่อและอุปกรณ์

๖. งานอาคารประกอบ

๗. งานเบ็ดเตล็ด

๒. สถานที่ก่อสร้างและรายละเอียดงานก่อสร้าง

โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี ตั้งอยู่ในพิกัดตามแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ระวาง๕๖๔๔-IV พิกัด N ๑๙๖๕๑๕๗ E ๒๙๗๗๔๕ งานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๑. งานคันดิน

- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้ใหญ่บริเวณคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+ ๔๐๐.๐๐
- เสริมหินหนา ๐.๕๐ ม. พร้อมปูแผ่นใยสังเคราะห์ชนิดที่ ๒ ด้านหน้าคันเขื่อนดิน กม.๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.๐+๔๐๐.๐๐
- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม
- ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม. ๐+ ๔๐๐.๐๐ ทั้งสองฝั่งทุกระยะ ๕.๐๐ ม.
- ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด

๒. อาคารระบายน้ำล้น

<u>อาคารระบายน้ำล้น (ฝั่งซ้าย)</u>

- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- เสริมหินทิ้ง หนา ๐.๕๐ ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านเหนือน้ำ กว้าง ๑๐.๗๐ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง ๑๕.๓๐ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม.
- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นที่ชำรุดเสียกายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายในอัตราส่วน ๑:๓ ทุกๆรอยต่อคอนกรีต
- เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด ตามแบบมาตรฐาน DWR๖-DT-๐๔

<u>อาคารระบายน้ำล้น (ฝั่งขวา)</u>

- ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
- เสริมหินทิ้ง หนา ๐.๕๐ ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านเหนือน้ำ กว้าง ๑๓.๕๐ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม. และด้านท้ายน้ำ กว้าง ๒๗.๙๐ ม. ยาว ๑๐.๐๐ ม.
- ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม

- รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายในอัตราส่วน ๑:๓ ทุกๆรอยต่อคอนกรีต

๓. ระบบส่งน้ำ

๓.๑ ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย LMP ท่อ HDPE dia. ๔๐๐, ๓๑๕ , ๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖

กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๒+๕๐๐.๐๐ ท่อ HDPE dia.๔๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖

กม.ที่ ๒+๕๐๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๓+๓๐๐.๐๐ ท่อ HDPE dia.๓๑๕ มม. PE๘๐ , PN๖

กม.ที่ ๓+๓๐๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๓+๗๐๐.๐๐ ท่อ HDPE dia.๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖

รวมระยะทางประมาณ ๓,๗๐๐ เมตร

๓.๒ ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำสาย LMP ท่อ HDPE dia. ๓๑๕ , ๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖

กม.ที่ ๐+๐๐๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๒+๑๗๗.๐๐ ท่อ HDPE dia.๓๑๕ มม. PE๘๐ , PN๖

กม.ที่ ๒+๑๗๗.๐๐ ถึง กม.ที่ ๓+๓๖๐.๐๐ ท่อ HDPE dia.๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖

กม.ที่ ๓+๓๐๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๓+๗๐๐.๐๐ ท่อ HDPE dia.๒๐๐ มม. PE๘๐ , PN๖

รวมระยะทางประมาณ ๓,๓๖๐ เมตร

๔. สถานีสูบน้ำ

ก่อสร้างสถานีสูบ ฝั่งซ้าย จำนวน ๑ สถานี

- ติดตั้ง ปั๊มน้ำ ปริมาณการสูบไม่น้อยกว่า ๐.๐๑๖ ลบ.ม./วินาที/ชุด มอเตอร์ขับตรง ๗.๕ KW. ความสูงในการสูบไม่น้อยกว่า ๒๕ ม. จำนวน ๖ ชุด
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถัง
- ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง

ก่อสร้างสถานีสูบ ฝั่งขวา จำนวน ๑ สถานี

- ติดตั้ง ปั๊มน้ำ ปริมาณการสูบไม่น้อยกว่า ๐.๐๑๖ ลบ.ม./วินาที/ชุด มอเตอร์ขับตรง ๗.๕ KW. ความสูงในการสูบไม่น้อยกว่า ๒๕ ม. จำนวน ๖ ชุด
- ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๖ ถัง
- ติดตั้งแผงโซล่าเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน ๖ ชุด (๑ ชุด มีจำนวน ๓๒ แผง) รวม ๑๙๒ แผง

๕. ขุดลอก

- งานขุดลอก กม.ที่ ๐+๔๑๐.๐๐ ถึง กม.ที่ ๑+๕๙๓.๐๐ ขุดลอกที่ระดับ +๑๕๗.๐๐ รวมความยาวขุดลอก ๑,๕๕๒.๐๐ ม.

๓. แหล่งวัสดุ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสม ทรายและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก่อหินเรียง เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตามข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้ว

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๔. รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงาน และราคาแต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งานให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๑. งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรมและตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

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

๒. งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดคำนวณปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดคำนวณปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในรายการแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดคำนวณปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๕. การดำเนินการ

๑. การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทน เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงาน

ของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันทีและผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๒. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และแผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไป ด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่ง ของสัญญาด้วย

๓. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา และวินิจฉัยคำของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๔. ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างตลอดเวลาที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร ซึ่งผู้รับจ้างต้องทยอยส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม ที่จะทำเสร็จจริง เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติก่อนที่จะดำเนินงานในขั้นถัดไป

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการก่อสร้างแล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่โดยลงนามในสัญญา

ให้มีการกำกับดูแล และการตรวจสอบการพัฒนา (การขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายและตามรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ได้แก่ แนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงการขุดลอก

ในการควบคุมกำกับดูแลขุดลอกโดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑. ในการขุดลอกควรขึงตาข่ายจีโอเท็คทายน์หรือวัสดุอื่นๆที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน

๒. เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดลอกควรจะไม่ทำให้เกิดการอัดแน่นของดินใต้น้ำ เช่น ควรติดตั้งเครื่องจักรบนเรือหรือวัสดุลอยน้ำอื่นๆ เป็นต้น

๓. การขุดลอก ควรจะไม่ปรับเปลี่ยน กรณีสัณฐานใต้น้ำ (Landform) หรือพื้นท้องน้ำให้ยึดตามรูปแบบเดิม

๔. การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการพังทลายหรืออันตรายต่อตลิ่งหรือการคงสภาพของเสถียรภาพของตลิ่งการขุดลอกและบริเวณขอบพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งบริเวณต้นน้ำหรือท้ายน้ำที่ต่อเนื่องกับบริเวณที่ขุดลอก

๕. การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม่ควรทำให้รูปตัดของพื้นที่ชุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงความลาดชัน

๖. ดินที่ได้จากขุดลอกควรนำไปทิ้งในที่เหมาะสม หากจะนำไปทิ้งริมคลองควรห่างจากพื้นที่ริมตลิ่งไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อป้องกันการไหลกลับของดินที่ขุดลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ และจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศริมน้ำ และสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำให้หมดสภาพไป

ขณะที่ทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้นๆ

๖. ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมฯให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๒. ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๙ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

๓. ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๔. ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๕. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๗. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิด ความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๘. ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารการจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๙. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมด ให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของงานก่อสร้างตามที่ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๗. การส่งรายงาน

๑. ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุกๆ ๓๐ วัน (สามสิบวัน) ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

๒. ผู้รับจ้างจะต้องส่งภาพถ่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยภาพที่คุณภาพดีในส่วนการก่อสร้างที่สำคัญทั้งหมด ไปพร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือนนี้จะประกอบด้วยรูปภาพประมาณ ๓๐ วัน (สามสิบวัน) พร้อมทั้งคำอธิบายย่อๆ บริเวณที่ถ่ายภาพและวันที่ถ่ายภาพ

๓. รายงานประจำวันและประจำสัปดาห์สำหรับวันที่เสนอจะทำโดยเสนอแบบฟอร์มเพื่อ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติ รายงานดังกล่าวนี้จะต้องส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันถัดไปและในวันแรกของสัปดาห์ถัดไป

ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

๘. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งภายถ่ายก่อนการก่อสร้าง ขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง พร้อมรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

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

การส่งมอบงานงวดสุดท้าย (ครั้งสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อนๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วย โดยงานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะ ดังนี้ต่อไปนี้

๑. งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถางป่าขุดตอ ซึ่งประกอบด้วยค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๒. งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น”ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๓. งานดินขุดด้วยเครื่องจักร และ/หรือ งานดินขุดยาก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคา ต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตรการจ่ายเงิน จะจ่ายเงินให้เป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การขุดดิน วัดเป็นปริมาณลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

๔. งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และ

จะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้จ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวหดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

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

๖. งานโครงสร้าง งานป้องกันการกัดและงานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๗. กรณีการวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินท่อ HDPE ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุในตารางแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคา ตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินให้ดำเนินการ ดังนี้

๑) การจ่ายเงินให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำส่งท่อ HDPE เข้ามาในบริเวณก่อสร้างภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งท่อ HDPE เรียบร้อย ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบในสนาม และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘. ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้างโครงการเพื่อประกอบการเบิกจ่ายในงวดสุดท้าย ประกอบด้วย

๑) เอกสารการคิดปริมาณงานเพิ่มหรือลด ราคาต่อหน่วย และเอกสารการคิดมูลค่างานสำหรับการเบิกจ่ายเงินงวดสุดท้าย

๒) แบบแปลนก่อสร้างจริง (Asbuilt Drawing)

๓) รายงานการประชุมรับฟังความคิดเห็น

๔) ภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

๕) แบบจำลอง Animation ๒D

๙. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๑. การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วัน ทำการนับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๒.การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๕ (ห้า) วัน ทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาและสามารถใช้งานได้ สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิ์ไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจ

รับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วันทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป และให้ถือวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๐. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๓๒๘ วัน (สามร้อยยี่สิบแปดวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก สถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. ปวท. และปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๑. วิศวกรโยธา
๒. ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านวิศวกรรม(Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหรือไม่ชัดเจนไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหานั้น ๆ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญานี้

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

๒ มาตรฐาน

ในรายการรายละเอียดนี้จะมีการอ้างถึงมาตรฐานต่าง ๆ เช่น มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. ด้วยเลขที่ที่เหมาะสม ในกรณีนี้การอ้าง มอก. จะรวมถึงข้อความว่า “หรือมาตรฐานเทียบเท่าซึ่งจะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง”

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

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

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

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

๓ วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

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

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติ

จากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนด แห่งสัญญานี้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลำลองชั่วคราวทางเบี่ยงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดตอขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแนวถ่ายระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้างให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมุดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลำลองชั่วคราว

๑) ทางลำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตมตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นหิน กรวด ทราย เหล็กเสริมเป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ประตูน้ำเป็นต้นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆโดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆหรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำเป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕.งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดินหมายถึงการขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถมประกอบด้วยการขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไปหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดขนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองผึ่งให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปยังที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุดินดานดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรหรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึงการขุดหินชั้นหินพืดหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการโดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross.ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการการขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/ เขื่อนดินและการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนดดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆจะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นหินการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำทำนบดินเขื่อนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา เป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนทิ้งผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอ

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้าง เสนอไว้

๖.งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดินเพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำเช่นดินเหนียวดินเหนียวปนกรวดดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนดินตะกอนหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

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) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วๆไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (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 ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกรังการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกรังแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานลูกรังหมายถึงดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตร และมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตรลักษณะของดินลูกรังจัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็นปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดลองนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุประเภท ดิน ลูกรัง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตระแกรงจากขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กที่มีขนาดร่องผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด Ø ๐.๐๗๕ มิลลิเมตร แล้วเปรียบเทียบมวลของตัวอย่างที่ผ่านหรือค้างตะแกรงขนาดต่าง ๆ จากมวลทั้งหมดของตัวอย่าง วิธีการทดลองนี้ได้ปรับปรุงจาก AASHTO T๒๗-๗๐

๗.๒.๒ วัสดุคัดเลือกขนาดวัสดุใหญ่ที่สุดไม่โตกว่า ๕ ซม. ขนาดวัสดุผ่านตะแกรง เบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๕ โดยน้ำหนัก ถ้าเป็นทรายขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๐ โดยน้ำหนัก

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละจากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด
- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องมีไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A , B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

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

๗.๓ การทดสอบหาพิกัดความข้นเหลว (Atterberg Limits Test) : AASHTO T๙๐. T๙๑

เป็นการหาดัชนีของน้ำที่มีอยู่ในมวลดินจากค่า Liquid Limit (L.L) และค่า Plastic Limits (P.L) ซึ่งค่า L.L ของดิน คือ ปริมาณของน้ำที่มีอยู่พอดีในดิน ที่ทำให้ดินเปลี่ยนสภาพจาก Plastic มาเป็น Liquid คิดเทียบเป็นร้อยละของมวลดินอบแห้งหาได้โดยนำดินที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐ (๐.๔๒๕ มิลลิเมตร) มาผสมกับน้ำ ค่า Liquid Limits คือปริมาณของน้ำ คิดเป็นร้อยละที่ทำให้ดินในเครื่องมือทดสอบ (Liquid Limits Device) เหลวมาชนกันยาว ๐.๕ นิ้ว เมื่อเครื่องมือทดสอบซึ่งมีจุดตกกระทบสูง ๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒๕ ครั้ง

สำหรับค่า Liquid Limits(P.L.) คือจำนวนน้ำต่ำสุดในดินเมื่อดินนั้นยังอยู่ในสภาพ Plastic โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกลายงาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์ กลาง ๑/๘ นิ้ว

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

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก – ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %
- P.I ไม่มากกว่า ๒๐ %

๗.๓.๒ ชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง

การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบทชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และ ชั้นที่ ๕

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

ลูกรังสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำ

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

๗.๓.๓ ชั้นพื้นทาง

- L.L ไม่มากกว่า ๒๕ %
- P.I มีค่า ๖ %

๗.๔ การทดสอบการบดอัด (Compaction Test)

การบดอัดดิน คือ วิธีการที่ทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกด กระแทก หรือสั่งสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

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

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่หาได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าเทียบกับความแน่นของดินที่บดอัดในสนาม

การทดสอบความแน่นที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้างทาง, เขื่อน หรือสนามบิน มี ๒ วิธี คือ

(ก) Standard Compaction Test หรือ Standard AASHTO Compaction Test

(ข) Modified Compaction Test หรือ Modified AASHTO Compaction Test

๗.๔.๑ การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรก จะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดท่อมีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ชั้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัดตามข้อ ๕.๓

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

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันขุดคุ้ยหน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐ %Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้มีความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุตัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละครึ่งความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔ % หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ %Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

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

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ “วิธี ก.”

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณีที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๓ ชั้นรองพื้นทางและ/หรือชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๔ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

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

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

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

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อนมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒)ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันดังนี้

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 รอบมีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ¾ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ½ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตรดังนี้

ขนาดหินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ ”	๑ ½ ”	๑ ”	¾ ”	½ ”	⅜ ”	No.๔	No.๘
หินเบอร์ ๑	-	-	๑๐๐	๙๐ – ๑๐๐	-	๒๐ – ๕๕	๐ – ๑๐	๐ - ๕
หินเบอร์ ๒	๑๐๐	๙๐ – ๑๐๐	๒๐ – ๕๕	๐ – ๑๕	-	๐ – ๕	-	-

๔) น้ำต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรงเช่นกรดด่างสารอินทรีย์ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture)เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทดต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้วยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ½ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการดัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

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

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัตถุดิบต่างๆจะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

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 ตอนโดยตอนแรกผสมจากโรงงานและตอนหลังเป็นการผสมให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยรถผสม(Truck Mixer)

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมด

การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด

การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

๓.๓.๒) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสมต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโม่ให้หมดภายในเวลา ๑ ½ ชม. หลังจากเริ่มผสม

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆและจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

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

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ฝังในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเผื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

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

ขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติดังนี้

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%

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วันวิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแกร่งการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

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

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐานมอก. ๒๔-๒๕๔๘ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๔,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๖ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาว ท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้.-

๑๐.๑.๑ หินทิ้งหมายถึงหินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียงหมายถึงหินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตรนำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนวหมายถึงหินเรียงตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อหมายถึงหินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๑๐.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย

๑) หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายแบบ GABION หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๑๕ - ๐.๒๕ เมตร

๒) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย MATTRESS หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๐๗๕ - ๐.๑๕ เมตร

๑๐.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

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

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

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

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

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

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

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

๒) กล่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพันเกลียว ๓ รอบมี ๒ แบบคือ

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

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

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกั้นภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด – เปิดได้

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

๒.๓.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยึดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่องโดยพันเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแกร่งความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันเดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑)ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒. งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกันดังนี้

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

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกันดังนี้

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

๒) กรวดใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกันดังนี้

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

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

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR.PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖,BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๑๔๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ g/$m^{๒}$
ค่า WATER FLOW RATE (BN ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ l/$m^{๒}$ sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๗.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O_{๙๐w}$หรือ $O_{๙๐d}$ (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ µm.

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

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

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑)ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้นๆความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรบดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เที่ยวบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐ %

๑.๓)ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคานคสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑)การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใยไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒)จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓. งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๓.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวดิ่งได้ไม่เกิน ¼ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดให้ไม่เกิน ½ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๑๒.๕ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีใดๆ ก็ตามจุดศูนย์กลางของหัวเสาเข็มจะต้องไม่เบี่ยงเบนออกจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบเกินกว่า ๔ นิ้ว (๑๐ ซม.)

๑๓.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจาจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอก

จากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั้งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวดิ่งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยน้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงาน....ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

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

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมเพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็นเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออกเพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทน หรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่จะกำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๓.๔ ระดับของหัวเข็ม

ระดับของหัวเข็มทุกๆ ต้นที่ครอบด้วย Pile-cap จะต้องยื่นเข้าไปใน Pile-cap ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับของเสาเข็มและแสดงแบบของระดับของช่วงห่างของหัวเข็มด้วย ถ้าปรากฏว่ามีความคลาดเคลื่อนเกินกว่า ๐.๑๐ เมตร จะต้องทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอกด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสิบครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั้งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำผังเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

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

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๑๓.๗.๔ และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธี ดังนี้

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๔ วิธีการทดลอง (Load Test)

ก. **Seismic Test** การทดสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic Test เป็นการทดสอบเพื่อประเมินสภาพความสมบูรณ์ตลอดความยาวของเสาเข็ม การทดสอบวิธีนี้เป็นการการทดสอบที่สะดวก รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายต่ำ จึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มในขั้นต้น การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งในเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะหล่อกับที่ โดยทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มตามมาตรฐาน ASTM D๕๘๘๒-๐๗

๑๓.๗.๕ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง

ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั้งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด

ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการตอกเสาเข็มทดลอง

ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกเป็นเมตริกตัน และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก

จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time – Load , Settlement

ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปรกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลองให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร

ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๔. งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์

๑๔.๑ แผงเซลล์อาทิตย์

มาตรฐานที่อ้างอิง

วสท. EIT๒๐๐๑ มาตรฐานกาตติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

มอก. ๒๕๘๐ เล่ม๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เล่ม ๑ ข้อกำหนดสำหรับการสร้าง

มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เล่ม ๒ ข้อกำหนดสำหรับการสร้าง

มอก. ๑๘๔๓ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนสำเร็จรูปแรงดันเนื่องจากพลังงานแสงภาคพื้นดินแบบผลึกซิลิคอน-คุณลักษณะการออกแบบและการรองรับแบบ

มอก. ๒๒๑๐ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนสำเร็จรูปแรงดันเนื่องจากพลังงานแสงภาคพื้นดินแบบฟิล์มบาง-คุณลักษณะการออกแบบและการรองรับแบบ

มอก. ๕๑๓ มาตรฐานอุตสาหกรรม ระดับชั้นการป้องกันของเปลือกหุ้มบริภัณฑ์ไฟฟ้า(รหัส IP)

AS/NZS ๕๐๓๓ Installation and safety requirements for photoltaic(PV) arrays

IEC ๖๒๖๔๘ Photovoltaic (PV)arrays – Design requirements

๑๔.๒ การดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖๔ แผง และเป็นชนิดผลึกรวม (Poly Crystalline)หรือดีกว่า มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า ๓๑๐ วัตต์./แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT (Standard Test Condition)ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศา และที่ค่าสเปคตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass=๑.๕) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๘๔๒-๒๕๕๓ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๕๕ หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ ,ISO๑๔๐๐๑, Tis๑๘๐๐๑ และ OHSAS๑๘๐๐๑ และต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าวลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystalline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย

๓. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylen Vinyl Acetate(EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Temperatured glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง ทั้งนี้ต้องยื่นหนังสือรับประกันการการใช้งานทนต่อแสง UV เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency)ต้องไม่น้อยกว่า ๑๗% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box) ที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP๖๗ ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และ อายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟ (Junction Box)ต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อเซลล์และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot)กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Anodixed Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวาของแผงฯ และต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๘๐ (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

๕. กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๕. ชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP)

๑. เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิดเพลาตั้งแบบ Vertical Turbine Fire Pump เหมาะสำหรับทำงานหนักต่อเนื่องไม่เกิดความเสียหายขณะสูบน้ำกรณีมอเตอร์หมุนกลับทิศทาง ผู้จำหน่ายจะต้องตรวจสอบเครื่องสูบน้ำและ Accessories ในส่วนที่เหลือให้ได้ตามมาตรฐานที่ถูกต้อง ก่อนการก่อสร้างโรงสูบน้ำผู้รับจ้างจะต้องเสนอเอกสารรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำพร้อมแบบการติดตั้งเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ตามรายละเอียดในข้อ ๒.

๒. คุณสมบัติเครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
วัตถุประสงค์	สูบน้ำ
ชนิดเพลาขับแบบ	Vertical Turbine Motor Pump
จำนวน Stage ไม่น้อยกว่า	๒
จำนวน	๖ ชุด
อัตราการสูบ ไม่น้อยกว่า	๐.๐๑๖ ลบ./วินาที ที่ Head ๒๕ เมตร
ความเร็วรอบ ไม่เกิน	๑,๕๐๐ รอบ/นาที
ประสิทธิภาพ ณ จุดทำงาน ไม่น้อยกว่า	๗๕ %
วิธีขับเคลื่อน	ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมิเตอร์ไฟฟ้าแบบ Vertical
	Hollow Shaft ต่อตรงเครื่องสูบน้ำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้แบบ Vertical solid shaft เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว
NPSHR ที่ขุดใช้งานต้องไม่เกิน	๒.๒๕ เมตร เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว
ความยาวคอลัมน์ไม่น้อยกว่า	๙ เมตร

๓. โครงสร้างและวัสดุ

ชิ้นส่วนหลักของเครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นดังต่อไปนี้

๓.๑ เรือนเครื่องสูบน้ำ (Discharge Head)

เหล็กหล่อเหนียว (Ductile Iron) A-๕๓๖ GR . ๖๕-๔๕-๑๒ หรือเหล็กหล่อ (CAST IRON : A๔๘ CLASS ๓๐)

๓.๒ ใบพัด (Impeller)

เป็นสแตนเลสเกรด ๓๑๖ (SS GR. ๓๑๖) ชนิดใบพัดแบบปิดหรือเปิด

๓.๓ ตะแกงกันสิ่งสกปรก(Basket Strainer) เป็นสแตนเลส ๓๐๔ (SS GR.๓๐๔) หรือทองเหลือง bronze)

๓.๔ เพลาปั๊ม (Shaft Pump)

เป็นสแตนเลสเกรด ๔๑๖ (SS A-๕๘๒ GR.๔๑๖) เพื่อยืดอายุการใช้งาน

๓.๕ Bearing Line Shaft

Bearings Line Shaft เป็นยาง NEOPRENE เท่านั้นเพื่อยืดอายุการใช้งาน

กรณีที่คุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำที่ระบุในแบบแปลนกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้

มาตรฐานของเครื่องสูบน้ำต้องเป็นที่ยอมรับ และเครื่องสูบน้ำต้องมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว

๔. คุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ

มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
ชนิด	Vertical TEFC Three Phase Squirrel-Vertical Hollow Shaft ไม่อนุญาตให้ใช้แบบ Solid shaft เพื่อยืดอายุการใช้งานระยะยาว
จำนวน	๖ ชุด
Motor Rated Output ไม่น้อยกว่า	๗.๕ KW, ๑๕๐๐ RPM
แหล่งจ่ายไฟ	๓๘๐V/๕๐Hz/๓ Phase
ความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า	๑๕๐๐ RPM
ประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่า	๗๐%
Enclosure	TEFC, IP๕๕ ตามมาตรฐาน IECหรือเทียบเท่า
โครงสร้าง	เหล็กหล่อ (Cast- Iron Frame)
การหุ้มฉนวน	Class F
Ratings	Continuous
Service Factor	๑.๑๐
การติดตั้ง	Vertical Hollow Shaft ต่อตรงกับเครื่องสูบน้ำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ Vertical Solid Shaft เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว

ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าที่จะไม่ทำให้เกิด Overload เมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานที่จุดใดๆ บน Characteristic Curve เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตัดสินใจ

กรณีที่คุณสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ระบุในแบบแปลนกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้

มาตรฐานของมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นที่ยอมรับ และมอเตอร์ต้องมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๖. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมารตรฐาน ISO ๙๐๐๑- ๒๐๑๕ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์อาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ได้มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP๕๕ พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits) ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage) ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน สามารถใช้งานได้กับมอเตอร์ไฟฟ้าตามชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ตามแบบ

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

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

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

๑๗. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มม. ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว มีตัวล๊อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาตัดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก)ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และตัดต่อรับกระแสตรงได้ ๑๖ แอมป์ และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground (L-G) , Neutral กับ Ground (N-G) , Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ได้ และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒๕A. และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๘. งานท่อ

๑๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๘.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๘.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

๒.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๔๒๗-๒๕๓๑ “ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ” ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่าชั้นทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาลชนิดปลายหน้าจาน

๒.๒) การเคลือบผิวท่อให้ปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑) การเคลือบผิวภายในให้เคลือบด้วย Cement-mortar ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๕ หรือ Liquid Epoxy ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๑๐

๒.๒.๒) การเคลือบผิวภายนอกท่อบนดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๒.๓) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๓) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

๒.๓.๑) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้าจานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘-๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้าจานเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๑-๒๕๔๓ และสลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗๑-๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

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

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘ -๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

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

๔.๒) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัตต์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด,แผ่น

ความร้อน, ชุดไฮโดรลิคส์ สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

๔.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Choride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมดา

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

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

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

๑๘.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรแล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหันและต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อจะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑)การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้าจานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรงเว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๘.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อ จะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๘.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพขนาดและความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้าเป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๙. ถังเก็บน้ำทำจากวัสดุไฟเบอร์กลาสผสมเรซินหรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลิตร

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งคลังเก็บน้ำขนาดความจุต่อถัง ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลิตรต่อถัง ความสูงของถังวัดจากก้นถังถึงถังด้านบนสุดไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร จำนวน ๓ ชุด วัสดุที่ใช้ทำจากวัสดุใยแก้วเสริมแรงหรือดีกว่าและมีฉนวนป้องกันไฟฟ้าหรือดีกว่า โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO:๒๐๑๕ หรือดีกว่า

๒. ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบคลังเก็บน้ำ ฯ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Testมากกว่าเท่ากับ ๑.๓ เท่าของแรงดันใช้งาน **เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน**

๓. การยึดท่อเติมน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังเก็บน้ำ ให้หล่อยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการเจาะยึดที่หน้างาน และข้อต่อที่ออกจากถังเก็บน้ำให้ใช้วัสดุชนิดที่ป้องกันสนิมและหล่อยึดจากโรงงานผู้ผลิต

๔. กรณีการวัดปริมาณงาน และการจ่ายเงินถังเก็บน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการ

ที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสฯ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบถังเก็บน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๙.๑ มีการตรวจสอบคุณสมบัติทางกลของไฟเบอร์กลาส ดังนี้

รายละเอียด	เกณฑ์	วิธีตรวจสอบ
ความต้านทานแรงดึงที่จุดขาด	≥ ๖๒ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๖๓๘
ความต้านแรงโค้ง	≥ ๑๑๐ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๗๙๐
โมดูลัสโค้งงอของความยืดหยุ่น	≥ ๔,๒๒๘ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๗๙๐
โมดูลัสแรงดึง	≥ ๕,๘๖๓ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๖๓๘
ปริมาณใยแก้ว	≥ ๒๕% เมกะปาสคาล	JIS-K ๗๐๕๒
ความแข็งบาร์คอล	≥ ๓๕	ASTM-D ๗๙๐
อัตราการดูดซึมน้ำในเวลส ๒๔ ชั่วโมง	≤ ๑% ของปริมาตร	ASTM-D ๕๗๐

๒๐. งานเหล็ก

๒๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๒๐.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๒๐.๒.๑ ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๒-๒๕๓๑ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๓) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๒๐.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา ราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๕๘

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

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

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

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

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

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

๒๐.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๒๐.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

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

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อตของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๕ เอกสารขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร

ข้าพเจ้าบริษัท/ห้าง .....ขอยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร มีเพื่อประกอบการพิจารณา ดังรายชื่อต่อไปนี้

ชื่อ – สกุล	เลขที่ใบอนุญาตฯ	วุฒิการศึกษา	สาขา/แผนก	ประสบการณ์ (ปี)	เป็นลูกจ้างประจำตั้งแต่ (วัน/เดือน/ปี)
<u>วิศวกร</u>					
๑. วุฒิวิศวกร					
๑.๑					
๑.๒					
๒. สามัญวิศวกร					
๒.๑					
๒.๒					
๓. ภาคีวิศวกร					
๓.๑					
๓.๒					
<u>นายช่างควบคุมงาน</u>(ไม่ต่ำกว่า ปวช.หรือเทียบเท่าสาขาวิชาช่าง)					
๑.					
๒.					
๓.					
<u>ธุรการ(ไม่ต่ำกว่า ปวช.หรือเทียบเท่า)</u>					
๑.					
๒.					
๓.					

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารหลักฐาน เพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้

(๑) สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จำนวน..... แผ่น

(๒) หลักฐานหนังสือยอมรับการเป็นลูกจ้างประจำ จำนวน.....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดของบุคลากรและเอกสารหลักฐาน ถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ .....ผู้เสนอราคา

(.....)

กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ

ประทับตรา (ถ้ามี)

แบบหนังสือยอมรับการเป็นลูกจ้างประจำ

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....อายุ.....ปี เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน.....ขณะนี้เป็นลูกจ้างประจำอยู่ในบริษัท/ห้าง .....ตำแหน่ง.....โดยเป็นลูกจ้างประจำ ตั้งแต่.....ข้าพเจ้ามีวิทยฐานะและรายละเอียดดังนี้

๑. ได้รับใบอนุญาต ก.ว. หมายเลขทะเบียน.....(แนบสำเนาใบอนุญาต ก.ว.)

๒. มีคุณวุฒิ(ไม่ต่ำกว่า ปวช.) และมีประสบการณ์หรือความชำนาญงานในหน้าที่ช่างหรือด้านธุรการ รวม.....ปี.....เดือน

(แนบสำเนาเอกสารแสดงคุณวุฒิ (ประกาศนียบัตร หรือ ระเบียบแสดงผลการศึกษา)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้าพเจ้าลูกจ้างประจำอยู่ในบริษัท/ห้างนี้แต่เพียงแห่งเดียว ข้อความข้างต้นนี้ถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....ลูกจ้างประจำ

(.....)

วันที่.....

ขอรับรองว่า.....เป็นลูกจ้างประจำอยู่ในบริษัท/ห้างนี้จริง

(ลงชื่อ).....กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ

(.....)

ประทับตรา (ถ้ามี)

คำอธิบายเพิ่มเติม

(๑) ให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ก.ว. กรอกข้อความตามข้อ ๑. เท่านั้น

(๒) ให้ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่ช่างหรือด้านธุรการกรอกข้อความตามข้อ ๒.เท่านั้น

(๓) ใบอนุญาต ก.ว. ต้องไม่ขาดอายุหรืออยู่ระหว่างถูกสั่งพักหรือเพิกถอนใบอนุญาต

(๔) ลูกจ้างประจำที่ปฏิบัติงานให้กับบริษัท/ห้าง เกินกว่า ๑ แห่ง จะถูกตัดสิทธิ์ที่จะได้รับการพิจารณา

(๕) กรรมการผู้จัดการหรือหุ้นส่วนผู้จัดการต้องลงนามรับรองความถูกต้องของสำเนาเอกสารและประทับตราบริษัทหรือห้าง (ถ้ามี) ทุกฉบับ

(๖) ลูกจ้างประจำจะต้องลงนามรับรองความถูกต้องของสำเนาเอกสารร่วมกับกรรมการผู้จัดการหรือหุ้นส่วนผู้จัดการ และประทับตราบริษัท หรือห้าง(ถ้ามี) ทุกฉบับ

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือโรงงาน

ข้าพเจ้า บริษัท/ห้าง.....ขอแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมในด้านเครื่องจักร- เครื่องมือโรงงาน ดังนี้.-

๑. ชนิด ขนาด และจำนวนเครื่อง-เครื่องมือโรงงาน ที่เป็นกรรมสิทธิ์

ลำดับ	ชนิดเครื่องจักร – เครื่องโรงงาน	ขนาด(แรงม้า)	หมายเลขทะเบียน	วันที่ชำระภาษี
๑.๑				
๑.๒				
๑.๓				
๑.๔				
๑.๕				
๑.๖				
๑.๗				
๑.๘				
๑.๙				
๑.๑๐				
๑.๑๑				
๑.๑๒				
๑.๑๓				
๑.๑๔				
๑.๑๕				
๑.๑๖				
๑.๑๗				
๑.๑๘				
๑.๑๙				
๑.๒๐				
๑.๒๑				
๑.๒๒				
๑.๒๓				
๑.๒๔				
๑.๒๕				
๑.๒๖				
๑.๒๗				
๑.๒๘				
๑.๒๙				
๑.๓๐				
๑.๓๑				
๑.๓๒				

ลำดับ	ชนิดเครื่องจักร – เครื่องโรงงาน	ขนาด(แรงม้า)	หมายเลขทะเบียน	วันที่ชำระภาษี
๑.๓๓				
๑.๓๔				
๑.๓๕				
๑.๓๖				
๑.๓๗				
๑.๓๘				
๑.๓๙				
๑.๔๐				
๑.๔๑				
๑.๔๒				
๑.๔๓				
๑.๔๔				
๑.๔๕				
๑.๔๖				
๑.๔๗				
๑.๔๘				
๑.๔๙				
๑.๕๐				

๒. ได้แนบสำเนาหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณา ได้แก่.-

๒.๑ สำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ จำนวน.....แผ่น

๒.๒ สำเนาหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ เช่น ใบเสร็จรับเงิน สัญญาเช่าซื้อ เป็นต้น จำนวน .....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นและหลักฐานเอกสารที่แนบถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอราคา

(.....)

กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ

ประทับตรา (ถ้ามี)

หนังสือยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านฐานะทางการเงิน

ข้าพเจ้า บริษัท/ห้าง.....ได้จดทะเบียนนิติบุคลโดยมีทุนจดทะเบียนเป็นจำนวนทั้งสิ้น.....บาท (.....)
พร้อมนี้ ได้แนบเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา ประกอบด้วย

☐ สำเนาหนังสือรับรองทุนจดทะเบียนของกระทรวงพาณิชย์ จำนวน.....แผ่น
(สำเนางานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นและหลักฐานเอกสารที่แนบ ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

(.....)
กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ
ประทับตรา (ถ้ามี)

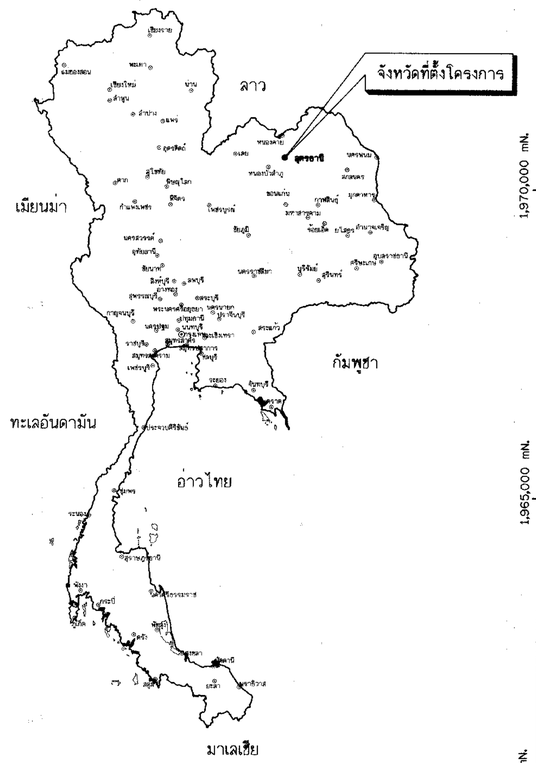
กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบรายละเอียด
โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

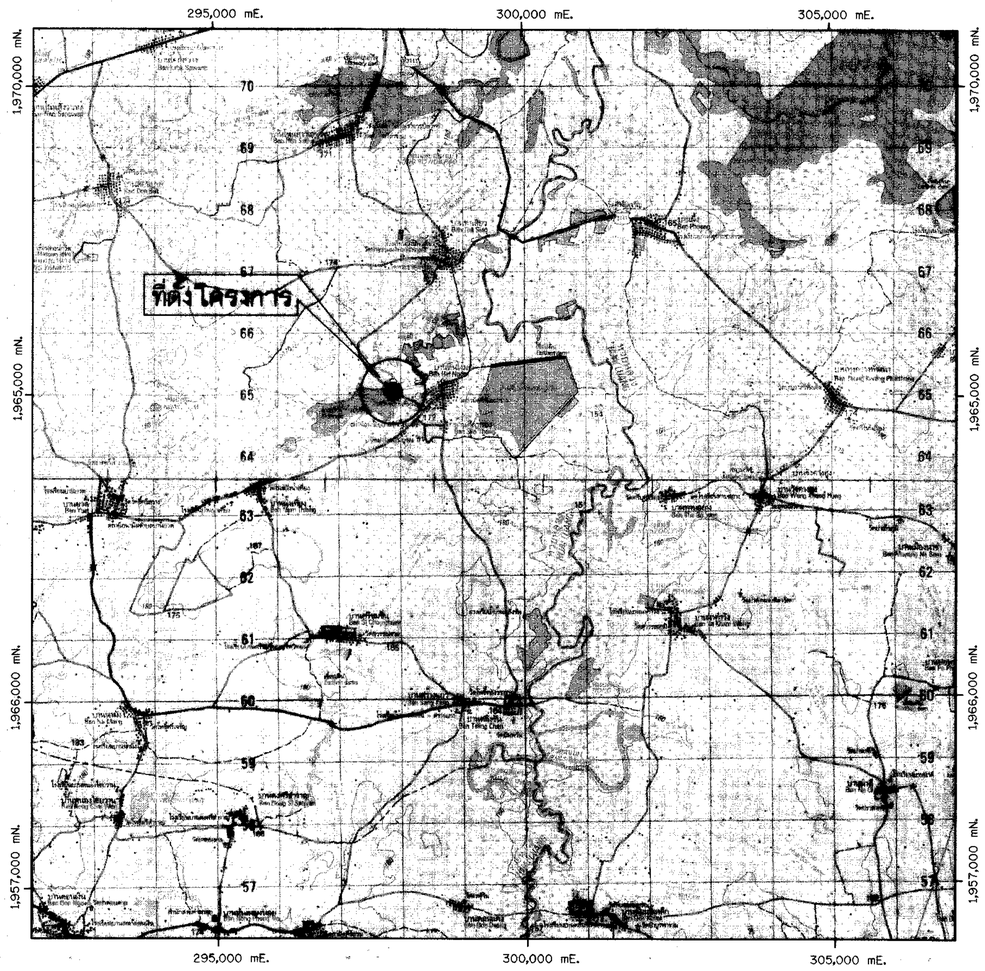


แผนที่แสดงอาเขตติดต่อ

มาตราส่วน 1:50,000

0 1 2 3 4 5 กม.

รหัสโครงการ อด.21005



ระวาง 5644-IV ลำดับชุด L7018

พิกัด 1,965,157 mN.
297,745 mE.

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อแบบ	หมวดแบบ	จำนวนแผ่น
	หมวด 'ก' ทั่วไป		
1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	ก1	1
2	บัญชีแบบ	ก2	1
3	ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3	2
4	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก4	1
5	แปลนและรูปตัดตามยาวแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน , ผลทดสอบวัสดุ	ก5	3
6	แผนที่แสดงลักษณะทั่วไป	ก6	1
7	แผนผังทั่วไป	ก7	1
	หมวด 'ข' งานขุดลอก		
8	แปลนทั่วไปงานขุดลอก	ข1	1
9	แปลนและรูปตัดตามยาวงานขุดลอก	ข2	2
10	รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก	ข3	1
11	รูปตัดแสดงงานดิน	ข4	16
	หมวด 'ค' เขื่อนดิน		
12	แปลนและรูปตัดตามยาวคันเขื่อนดิน	ค1	3
	หมวด 'ง' อาคารระบายน้ำล้น		
13	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้นฝั่งซ้าย	ง1	1
14	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้นฝั่งขวา	ง2	1
	หมวด 'จ' ระบบส่งน้ำ		
15	แปลนทั่วไป	จ1	2
16	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP	จ2	4
17	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP	จ3	4
18	อาคารประกอบท่อส่งน้ำ	จ4	4
	หมวด 'ฉ' สถานีสูบน้ำ		
19	สถานีสูบน้ำฝั่งซ้าย	ฉ1	28
20	สถานีสูบน้ำฝั่งขวา	ฉ2	28
	แบบมาตรฐาน		
19	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	DWR-PL-01	1
20	ป้ายแนะนำโครงการ	DWR-PL-04	1
		รวม	107

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี
ทั่วไป

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ สารบัญ

อนุมัติ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ก้าวเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ พึกลง	รก.พช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก1-01/01	

บัญชีแบบ

หมวด 'ก' แบบทั่วไป

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
1	ก1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	ก1-01/01
2	ก2	บัญชีแบบ	ก2-01/01
3	ก3	สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการและข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3-01/02
4	ก3	ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลนและมาตรการป้องกันแก้ไข	ก3-02/02
		และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง	
5	ก4	แหล่งวัสดุและผลการทดสอบ	ก4-01/01
6	ก5	แปลนแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน	ก5-01/03
7	ก5	ผลทดสอบวัสดุ BORING LOG NO.1-3	ก5-02/03
8	ก5	ผลทดสอบวัสดุ BORING NO.4-5	ก5-03/03
9	ก6	แผนที่แสดงลักษณะทั่วไป	ก6-01/01
10	ก7	แผนผังทั่วไป	ก7-01/01

หมวด ' ช ' งานชุดลอก

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
11	ช1	ผังบริเวณ	ช1-01/01
12	ช2	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.ที่ 0+000 ถึง กม.ที่ 1+000	ช2-01/02
13	ช2	แปลนและรูปตัดตามยาว กม.ที่ 1+000 ถึง กม.ที่ 1+593	ช2-02/02
14	ช3	รูปตัดทั่วไปงานชุดลอก	ช3-01/01
15	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+041 ถึง กม.ที่ 0+100	ช4-01/16
16	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+125 ถึง กม.ที่ 0+200	ช4-02/16
17	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+225 ถึง กม.ที่ 0+300	ช4-03/16
18	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+325 ถึง กม.ที่ 0+400	ช4-04/16
19	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+425 ถึง กม.ที่ 0+500	ช4-05/16
20	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+525 ถึง กม.ที่ 0+600	ช4-06/16
21	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+625 ถึง กม.ที่ 0+700	ช4-07/16
22	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+725 ถึง กม.ที่ 0+800	ช4-08/16
23	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+825 ถึง กม.ที่ 0+900	ช4-09/16
24	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 0+925 ถึง กม.ที่ 1+000	ช4-10/16
25	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 1+025 ถึง กม.ที่ 1+100	ช4-11/16
26	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 1+125 ถึง กม.ที่ 1+200	ช4-12/16
27	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 1+225 ถึง กม.ที่ 1+300	ช4-13/16
28	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 1+325 ถึง กม.ที่ 1+400	ช4-14/16
29	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 1+425 ถึง กม.ที่ 1+500	ช4-15/16
30	ช4	รูปตัดแสดงงานดิน กม.ที่ 1+525 ถึง กม.ที่ 1+593	ช4-16/16

หมวด ' ค ' งานเชื่อนดิน

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
31	ค1	แปลนและรูปตัดตามยาวสันเชื่อนดิน	ค1-01/03
32	ค1	รูปตัดทั่วไปงานสันเชื่อนดิน	ค1-02/03
33	ค1	รูปตัดแสดงหลักบอกค่าระดับน้ำ	ค1-03/03

หมวด ' ง ' อาคารระบายน้ำล้น

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
34	ง1	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น ฝั่งซ้าย	ง1-01/01
35	ง2	แปลนและรูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น ฝั่งขวา	ง2-01/01

หมวด ' จ ' ระบบส่งน้ำ

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
36	จ1	แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ	จ1-01/02
37	จ1	ตารางแสดงอาคารประกอบท่อส่งน้ำ	จ1-02/02
38	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.0+035.495 ถึง กม.1+000	จ2-01/04
39	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.1+000 ถึง กม.2+000	จ2-02/04
40	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.2+000 ถึง กม.3+000	จ2-03/04
41	จ2	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย LMP กม.3+000 ถึง กม.3+700	จ2-04/04
42	จ3	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP กม.0+035.552 ถึง กม.1+000	จ3-01/04
43	จ3	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP กม.1+000 ถึง กม.2+000	จ3-02/04
44	จ3	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP กม.2+000 ถึง กม.3+000	จ3-03/04
45	จ3	แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำสาย RMP กม.3+000 ถึง กม.3+360	จ3-04/04
46	จ4	อาคารระบายตะกอน	จ4-01/04
47	จ4	อาคารท่อระบายอากาศ , รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ	จ4-02/04
48	จ4	การเชื่อมท่อ	จ4-03/04
49	จ4	อาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้านและ 2 ด้าน	จ4-04/04

หมวด 'ฉ' สถานีสูบน้ำ

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
50	ฉ1	ผังบริเวณสถานีสูบน้ำผังซ้าย	ฉ1-01/28
51	ฉ1	แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ	ฉ1-02/28
52	ฉ1	แปลนชยายโรงสูบน้ำ	ฉ1-03/28
53	ฉ1	แปลนพื้นโรงสูบ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบและ รูปตัด ก1 - ก1	ฉ1-04/28
54	ฉ1	รูปด้านโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก	ฉ1-05/28
55	ฉ1	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง โรงสูบน้ำ	ฉ1-06/28
56	ฉ1	แปลนคาน พื้น โรงสูบ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4และเสา C2 , C3	ฉ1-07/28
57	ฉ1	แปลนฐานรากคานคอดินโรงสูบ รูปคาน B5 , B6 , B7 , B8 , B9 เสา C1	ฉ1-08/28
58	ฉ1	แปลนสะพานเข้าโรงสูบ , รูปตัด ก-ก	ฉ1-09/28
59	ฉ1	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง เสาตอม่อรับสะพานและรูปขยายราวเหล็กกันตก	ฉ1-10/28
60	ฉ1	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับกลาง , รูปตัด ก-ก , ข-ข , 1-1	ฉ1-11/28
61	ฉ1	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับริม , รูปตัด ค-ค , 2-2	ฉ1-12/28
62	ฉ1	แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ	ฉ1-13/28
63	ฉ1	แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข	ฉ1-14/28
64	ฉ1	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม , แบบขยายเสาเข็ม P1 , P2 , รูปตัด ก1-ก1	ฉ1-15/28
65	ฉ1	แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2	ฉ1-16/28
66	ฉ1	แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์,แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1	ฉ1-17/28
67	ฉ1	แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์,แปลนคานคอดิน,แบบขยายเสา	ฉ1-18/28
68	ฉ1	แปลนบันไดลิง , รูปตัด ก - ก	ฉ1-19/28
69	ฉ1	แปลนชานพักบันได , รูปตัด ข - ข , ค - ค	ฉ1-20/28
70	ฉ1	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์	ฉ1-21/28
71	ฉ1	แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ฉ1-22/28
72	ฉ1	แปลนชยายการยึดท่อ (concrete thrust block)	ฉ1-23/28
73	ฉ1	แปลนชยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ) บ่อประดูบังคับน้ำ	ฉ1-24/28
74	ฉ1	ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)	ฉ1-25/28
75	ฉ1	รูปแสดงแบบขยายรั้ว	ฉ1-26/28
76	ฉ1	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	ฉ1-27/28
77	ฉ1	แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน	ฉ1-28/28
78	ฉ2	ผังบริเวณสถานีสูบน้ำผังขวา	ฉ2-01/28
79	ฉ2	แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ	ฉ2-02/28
80	ฉ2	แปลนชยายโรงสูบน้ำ	ฉ2-03/28

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
81	ฉ2	แปลนพื้นโรงสูบ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบและ รูปตัด ก1 - ก1	ฉ2-04/28
82	ฉ2	รูปด้านโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก	ฉ2-05/28
83	ฉ2	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง โรงสูบน้ำ	ฉ2-06/28
84	ฉ2	แปลนคาน พื้น โรงสูบ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4และเสา C2 , C3	ฉ2-07/28
85	ฉ2	แปลนฐานรากคานคอดินโรงสูบ รูปคาน B5 , B6 , B7 , B8 , B9 เสา C1	ฉ2-08/28
86	ฉ2	แปลนสะพานเข้าโรงสูบ , รูปตัด ก-ก	ฉ2-09/28
87	ฉ2	รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง เสาตอม่อรับสะพานและรูปขยายราวเหล็กกันตก	ฉ2-10/28
88	ฉ2	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับกลาง , รูปตัด ก-ก , ข-ข , 1-1	ฉ2-11/28
89	ฉ2	แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับริม , รูปตัด ค-ค , 2-2	ฉ2-12/28
90	ฉ2	แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ	ฉ2-13/28
91	ฉ2	แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข	ฉ2-14/28
92	ฉ2	แปลนตำแหน่งเสาเข็ม , แบบขยายเสาเข็ม P1 , P2 , รูปตัด ก1-ก1	ฉ2-15/28
93	ฉ2	แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2	ฉ2-16/28
94	ฉ2	แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์,แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1	ฉ2-17/28
95	ฉ2	แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์,แปลนคานคอดิน,แบบขยายเสา	ฉ2-18/28
96	ฉ2	แปลนบันไดลิง , รูปตัด ก - ก	ฉ2-19/28
97	ฉ2	แปลนชานพักบันได , รูปตัด ข - ข , ค - ค	ฉ2-20/28
98	ฉ2	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์	ฉ2-21/28
99	ฉ2	แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ฉ2-22/28
100	ฉ2	แปลนชยายการยึดท่อ (concrete thrust block)	ฉ2-23/28
101	ฉ2	แปลนชยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ) บ่อประดูบังคับน้ำ	ฉ2-24/28
102	ฉ2	ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)	ฉ2-25/28
103	ฉ2	รูปแสดงแบบขยายรั้ว	ฉ2-26/28
104	ฉ2	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	ฉ2-27/28
105	ฉ2	แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน	ฉ2-28/28

แบบมาตรฐาน

ลำดับแผ่น	หมวดแผ่น	รายการ	แบบแผ่นที่
106	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร (1/1)	DWR-PL-01
107	ป้ายแนะนำโครงการ	แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร (1/1)	DWR-PL-04

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ทั่วไป

บัญชีแบบ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ โจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกัด	รก.ผอช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยูทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก2-01/01	

คำย่อ

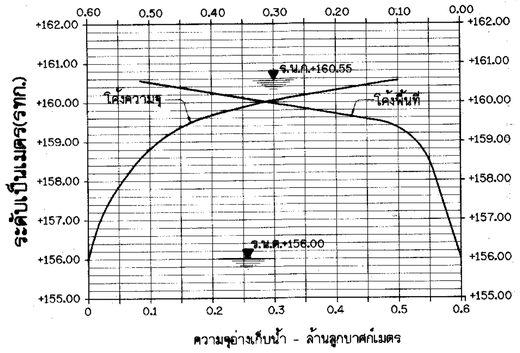
BASE LINE	B.
BENCH MARK	BM.
BRIDGE	BRDG.
CENTER LINE	℄
CROSS SECTION	X-SECTION
DEFLECTION ANGLE	Δ
EXTERNAL DISTANCE	E.
HIGH WATER LEVEL	H.W.L.
HUB & NAIL	H.& N.
LENGTH OF CIRCULAR CURVE	L.
POINT OF CURVATURE	P.C.
POINT OF TANGENCY	P.T.
POINT OF INTERSECTION	P.I.
POINT ON TANGENT	P.O.T.
PROPOSED GRADE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

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ

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

เส้นโค้งแสดง พื้นที่ - ความจุ

พื้นที่ผิวน้ำ - ตารางกิโลเมตร



ลักษณะโครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

1. ที่ตั้งโครงการ	อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว ต.บ้านหินโงม อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี ระวาง 5644-IV ลำดับชุด L7018 พิกัด 1,965,157 mN. 297,745 mE.		
2. ประเภทโครงการ	อ่างเก็บน้ำ		
3. ลักษณะทางอุทกวิทยา	พื้นที่รับน้ำฝน ณ. จุดที่ตั้งอ่างฯ	48.00	ตร.กม.
	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	1,421.60	มม. / ปี
	ปริมาณน้ำเฉลี่ยไหลลงอ่าง	21.30	ล้านลบ.ม. / ปี

ลักษณะโครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว (ต่อ)

4. ลักษณะเขื่อนดิน	- ชนิดเขื่อนดิน	HOMOGENEOUS DAM	
	- ความยาวเขื่อนดิน	400.00	ม.
	- ความกว้างเขื่อนดิน	6.00	ม.
	- ความสูงเขื่อนดิน	4.00	ม.
	- ระดับสันเขื่อน	+163.85	ม.รทก.
	- ระดับน้ำเก็บกักในอ่างฯ	+160.55	ม.รทก.
	- ระดับน้ำสูงสุดในอ่างฯ	+162.00	ม.รทก.
	- ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก		
	ความจุเดิม	0.50	ล้านลบ.ม.
	ความจุหลังขุดลอก	1.60	ล้านลบ.ม.
	- พื้นที่ผิวน้ำในอ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก	320	ไร่
5. อาคารระบายน้ำล้น	- ชนิดของอาคารระบายน้ำ	รางเททางน้ำไหลเข้าตรง	
	- เปิดกว้าง	7.90, 5.30	ม.
	- ความยาว	26.73, 30.78	ม.
	- ความสูง	1.81, 1.85	ม.
	- ระบายน้ำได้สูงสุด	28.00, 10.00	ลบ.ม./วินาที
6. สถานีสูบน้ำฝั่งซ้าย	- ชนิดโรงสูบน้ำ	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	
	- เครื่องสูบน้ำ	Vertical Turbine Pump	
	- จำนวนรวม	6	เครื่อง
	- อัตราการสูบ	0.10	ลบ.ม./วินาที/เครื่อง
	- ส่งน้ำสูงไม่น้อยกว่า	30.00	ม.
7. สถานีสูบน้ำฝั่งขวา	- ชนิดโรงสูบน้ำ	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	
	- เครื่องสูบน้ำ	Vertical Turbine Pump	
	- จำนวนรวม	6	เครื่อง
	- อัตราการสูบ	0.10	ลบ.ม./วินาที/เครื่อง
	- ส่งน้ำสูงไม่น้อยกว่า	30.00	ม.
8. ท่อส่งน้ำฝั่งซ้าย	- ชนิดท่อส่งน้ำ	HDPE ชั้น PN.6 (PE80)	
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	400,315,200	มม.
	- ความยาวท่อส่งน้ำ		
	LMP	3,664.505	ม.
9. ท่อส่งน้ำฝั่งขวา	- ชนิดท่อส่งน้ำ	HDPE ชั้น PN.6 (PE80)	
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	315,200	มม.
	- ความยาวท่อส่งน้ำ		
	RMP	3,324.448	ม.
10. ผลประโยชน์	10.1 อนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร เพื่อเพิ่มความสามารถในการเก็บกักน้ำพร้อมชะลอการเกิดปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่เพื่อป้องกันบรรเทาปัญหาการเกิดอุทกภัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด		
	10.2 เพื่อชะลอน้ำและเก็บกักน้ำไว้ใช้ในภาคการเกษตรช่วงขาดแคลนน้ำอย่างมีระบบ และสามารถป้องกันแก้ไขปัญหาภัยแล้งให้บรรเทาเบาบางลง		
	10.3 ส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกได้	2,010	ไร่
	พื้นที่เพาะปลูกฝั่งซ้าย	1,260	ไร่
	พื้นที่เพาะปลูกฝั่งขวา	750	ไร่
	10.4 มีน้ำอุปโภค - บริโภค	2,910	ครัวเรือน

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. งานถม
   - 1.1 **ดินถม**บดอัดแน่น เป็นดินที่ขนน้ำชนิด GC, SC, CL หรือ CH โดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor
   - 1.2 **ดินลูกรัง**ถมบดอัดแน่นเป็นดินเหนียวผสมลูกรังโดยบดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO
   - 1.3 **วัสดุกรอง**บดอัดแน่นมีค่าความสัมพันธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
2. งานขุด
   - 2.1 ให้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
   - 2.2 ที่ทิ้งดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
3. งานคอนกรีตต้องใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
4. งานเหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก.20-2527 หรือเหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD 30 มาตรฐาน มอก.24-2536
5. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 5.1 เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก และ 62.5 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
   - 5.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายไม่งอของมาตรฐาน
6. งานหิน
   - 6.1 มีความแข็งแกร่งไม่ผุกร่อนและทนต่อการขัดสี(Abrasion)โดยส่วนที่สึกหรอสูญหายต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
   - 6.2 มีความคงทน (Soundness) โดยส่วนที่สูญหายต้องไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
7. งานปลูกหญ้าต้องเป็นพันธุ์ที่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นโดยก่อนปลูกให้ทำการปูหน้าดิน (Top Soil) แล้วจึงปลูกแบบปูพรมติดต่อกัน (Block Sodding) และต้องดูแลบำรุงรักษาหญ้าจนเจริญงอกงามแพร่กระจายคลุมพื้นที่ได้อย่างสม่ำเสมอ
8. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียด ประกอบการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา
9. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ เป็นต้น
10. ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลนให้ยึดถือตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
11. การดำเนินการผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้กระทบต่อสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีสภาพดีให้ได้รับความเสียหายหากเกิดความเสียหายผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

แบบมาตรฐานที่ใช้ในโครงการ

ลำดับแบบ	ชื่อแบบ	หมายเลขแบบ	รหัสแบบ
1.	รางเหล็กกันตก บันไดลิง	DWR6-DT-04	-
2.	งานป้องกันการกัดเซาะ	DWR6-DT-06	-
3.	ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ	DWR12-PL-01	-
4.	ป้ายแนะนำโครงการ	DWR12-PL-01	-

ที่ทิ้งดิน

- เป็นเพียงสถานที่แนะนำในเบื้องต้นเท่านั้น อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสถานที่ทิ้งดินก่อนเสนอราคาค่าก่อสร้าง
- ในการดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบสถานที่ทิ้งดินจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดินไม่มีผลต่อราคาค่าก่อสร้าง

สัญลักษณ์

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ทั่วไป

สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการและข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ ฟ้าสง่า	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบลงที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก3-01/02	

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ
3. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
4. การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญาให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
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 210 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 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายงอขอมาตรฐานและ 60 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน สำหรับเหล็กข้ออ้อย ให้วางทาบกันไปไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยไม่ต้องงอขอมาตรฐาน
14. อาคารสถานีสูบน้ำให้หัวหน้าโครงการพิจารณาทาสีอาคารให้ดูสวยงามตามความเหมาะสมดังนี้
    14.1. ส่วนของอาคารที่เป็นผิวคอนกรีต ปูนฉาบ คอนกรีตบล็อค และผิววัสดุอื่น นอกจากไม้และเหล็ก ให้ทาสีน้ำรองพื้นอย่างน้อย 2 ครั้งก่อนทาสีจริงอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
    14.2. ภายนอกอาคารใช้สีทาภายนอก ภายในอาคารใช้สีทาภายในเท่านั้น
    14.3. สีที่นำมาใช้ต้องเป็นสีที่ผลิตจากบริษัทโดยตรงหรือจากตัวแทนที่ผู้ผลิตสีรับรองคุณภาพได้
    14.4. ส่วนของอาคารที่เป็นผิวไม้หรือเหล็ก ให้ทาสีน้ำมัน โดยจะกำหนดไว้ในแบบโครงสร้างอาคาร

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

1. มาตรการป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของดิน

1) เริ่มทำการขุดลอกจากการขุดตะกอนบริเวณตรงกลางลำน้ำหรือให้ห่างแนวตลิ่งให้มากที่สุด
2) หากบริเวณที่ขุดลอกมีสิ่งกีดขวาง เช่น สะพาน ฝายน้ำล้น และถนน ฯลฯ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบของหน่วยงานเจ้าของสิ่งกีดขวางนั้น ฯ ด้วย รวมทั้งกฎหมายอื่น ฯ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจต้องเว้นระยะเอาไว้
3) หลีกเลี่ยงการขุดลอกบริเวณที่เป็นวังน้ำ หรือทางน้ำลงตามธรรมชาติ โดยสอบถามข้อมูลจากชุมชนท้องถิ่นก่อนดำเนินการขุดลอก
4) การขุดลอกบริเวณที่ทิ้งดินที่ได้จากการขุดลอกต้องอยู่ห่างจากลำน้ำมากพอที่จะไม่ไหลกลับลงมาในร่องน้ำ แต่หากวางแผนการกองดินเพื่อใช้ก่อสร้างทางสำรองดินเพื่อใช้สัญจรและดูแลรักษาลำน้ำในอนาคต จำเป็นต้องกองดินและบดอัดไปที่ละชั้นตามแบบที่กำหนด
5) ขนาดของร่องน้ำที่จะทำการขุดลอก ให้คำนึงขนาดและปริมาณเครื่องจักรหรือแพขุดที่จะมาใช้ลอย รวมทั้งอัตราภาวะตกตะกอนเป็นสำคัญ โดยทั่วไปมีความลาดชันขอบร่อง ดังนี้
   (1) กรวด ทราย อย่างน้อย 1 : 5
   (2) ดินทราย อย่างน้อย 1 : 5
6) ควรดำเนินการตามวิธีการขุดลอกเพื่อปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำตามวิธีการที่สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด
7) ควบคุมการฟุ้งกระจายของตะกอนที่เกิดขึ้นด้วยการวางแผนดำเนินการขุดลอกในช่วงฤดูแล้ง และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมทั้งเริ่มขุดลอกจากบริเวณต้นน้ำลงไปท้ายน้ำ
8) มูลดินที่ได้จากการขุดลอกควรทิ้งให้ห่างจากลำน้ำมากพอที่จะไม่ไหลกลับลงมาในร่องน้ำ แต่หากวางแผนการกองดินเพื่อใช้ในการก่อสร้างทางสำรองดินเพื่อใช้สัญจรและดูแลรักษาลำน้ำในอนาคต จำเป็นต้องกองดินและต้องบดอัดไปที่ละชั้นตามข้อกำหนดทางวิศวกรรม

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

2 มาตรการป้องกันการขุดและปรับถมดิน

1) ในบริเวณที่จะดำเนินการขุดหรือถมดินต้องทำเครื่องหมายแสดงขอบเขตให้ชัดเจน โดยจำกัดขนาดพื้นที่ก่อสร้างให้เล็กที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อลดและควบคุมความรุนแรงของผลกระทบในการเปิดพื้นที่ดังกล่าว
2) วางแผนดำเนินการให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง และดำเนินงานเฉพาะในช่วงกลางวัน หากจำเป็นต้องดำเนินการช่วงกลางคืนต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อน
3) ในการขุดดินเพื่อวางแนวท่อส่งน้ำ ต้องแยกหน้าดินกองไว้ฝั่งขวา และดินชั้นล่างกองไว้ฝั่งซ้าย เพื่อรักษาหน้าดินไว้ตอนฝังกลบ
4) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างท่อส่งน้ำ และเมื่อวางแนวท่อเสร็จแล้วให้เร่งกลบดินในแต่ละช่วงทันที
5) การกองดินที่ขุดต้องห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นหรือที่สาธารณะไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความลึกบ่อที่จะขุด
6) ในการขุดดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำ ต้องจัดให้มีสิ่งกันตกหรือราวกั้นที่มั่นคง รวมทั้งต้องติดตั้งป้ายสัญญาณป้ายประกาศ หรือไฟสัญญาณเตือนอันตรายตลอดระยะเวลาที่ดำเนินงาน พร้อมมีไฟฟ้าส่องสว่างให้เพียงพอ เพื่อลดอันตรายจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
7) ปรับ Slope หรือทางลงไปใช้ประโยชน์แหล่งน้ำสำหรับคนและสัตว์ในชุมชน

3 มาตรการป้องกันด้านฝุ่นละอองและเสียง

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

4 มาตรการป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน

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

5 มาตรการป้องกันด้านโบราณคดีและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

ในระยะก่อสร้าง ขณะกำลังดำเนินการขุดลอกน้ำ/แหล่งน้ำ หรือขุดดินปรับพื้นที่ เพื่อเตรียมการก่อสร้างหากเจอโบราณวัตถุ หรือสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ให้หยุดดำเนินการก่อสร้างทันที แล้วแจ้งให้หน่วยงานเจ้าของโครงการรับทราบ และประสานกับหน่วยงานในพื้นที่ของกรมศิลปากรเข้ามาดำเนินการตรวจสอบและเก็บกู้โดยเร็ว

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

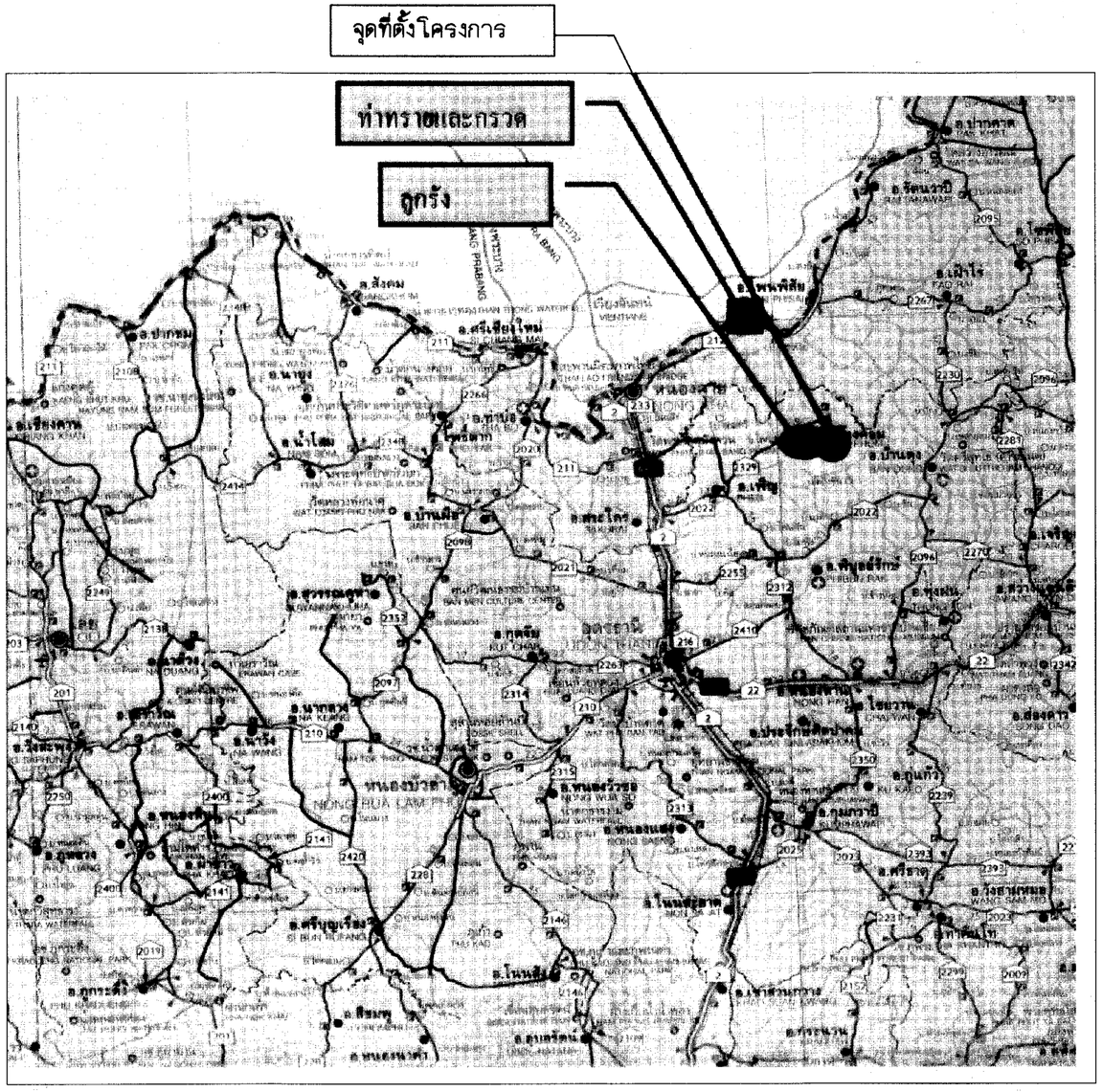
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

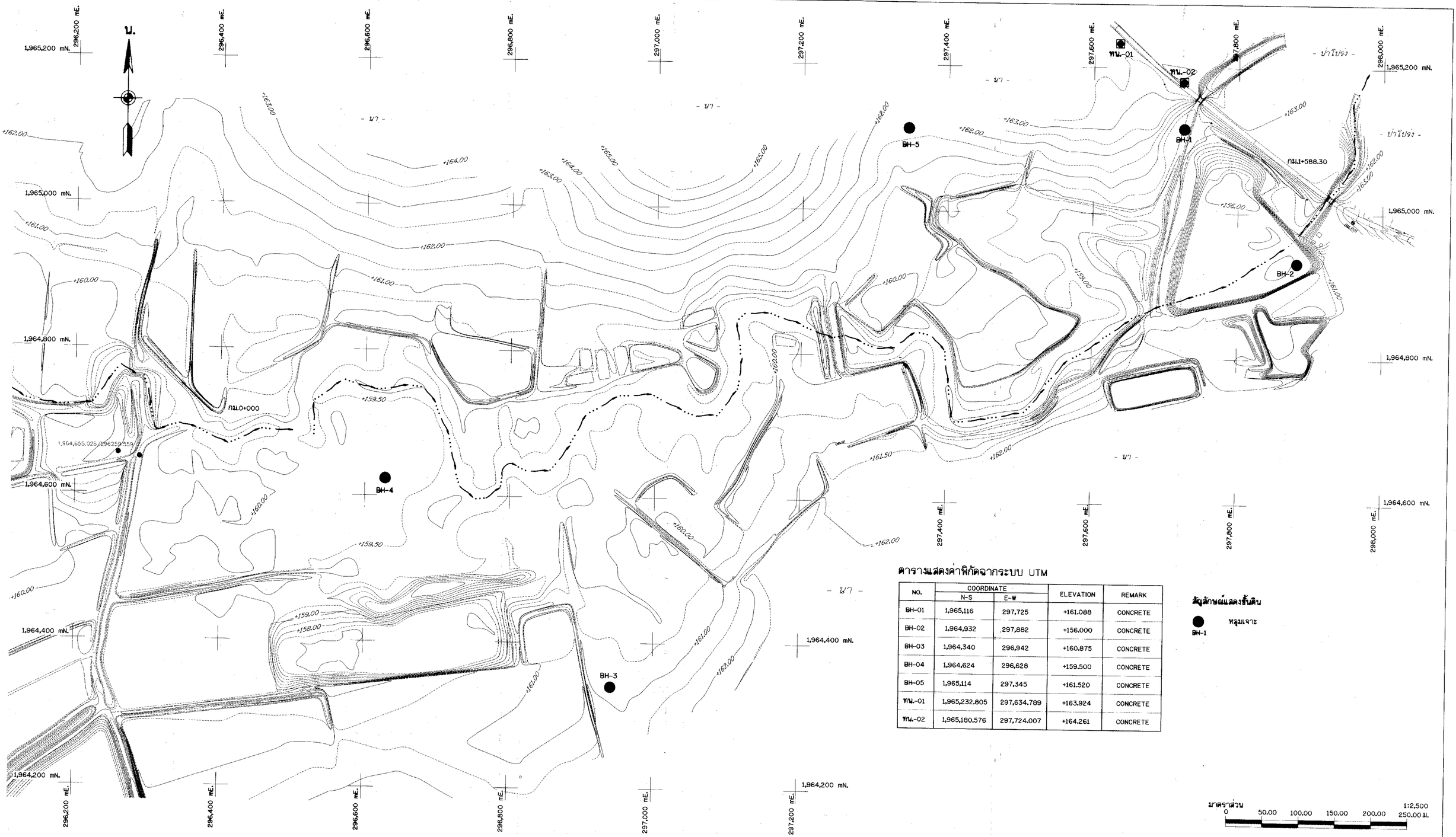
ทั่วไป

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลนและมาตรการ
ป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าวเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรัสติ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดทอง	รก.ผอชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก3-02/02	


จุดที่ตั้งโครงการ
ท่าทรายและกรวด
ลูกรัง
อ.พรหมพิราม
อ.วังทอง
อ.เนินมะปราง
อ.บางกระทุ่ม
อ.วังโพรง
อ.เมืองพิษณุโลก
อ.บางระกำ
อ.บึงกอก
อ.ชาติตระการ
อ.นครไทย
อ.ศรีสำโรง
อ.สวรรคโลก
อ.คีรีมาศ
อ.กงไกรลาศ
อ.ศรีสัชนาลัย
อ.เมืองสุโขทัย
อ.บ้านด่านลานหอย
อ.ทุ่งเสลี่ยม
อ.สามง่าม
อ.วังทรายพูน
อ.โพทะเล
อ.ตะพานหิน
อ.บึงนาราง
อ.ดงเจริญ
อ.เมืองพิจิตร
อ.วชิรบารมี
อ.โพธิ์ประทับช้าง
อ.ตะพานหิน
อ.ทับคล้อ
อ.สากเหล็ก
อ.เขาค้อ
อ.หล่มเก่า
อ.หล่มสัก
อ.วิเชียรบุรี
อ.ศรีเทพ
อ.หนองไผ่
อ.บึงสามพัน
อ.ชนแดน
อ.เมืองเพชรบูรณ์
อ.น้ำหนาว
อ.วังโป่ง
อ.เขาใหญ่
อ.ปากช่อง
อ.สีคิ้ว
อ.ปักธงชัย
อ.เฉลิมพระเกียรติ
อ.ด่านขุนทด
อ.โนนสูง
อ.ขามทะเลสอ
อ.สูงเนิน
อ.เมืองนครราชสีมา
อ.โนนไทย
อ.สีดา
อ.ครบุรี
อ.เสิงสาง
อ.ห้วยแถลง
อ.ประทาย
อ.ลำทะเมนชัย
อ.พิมาย
อ.โนนสูง
อ.ชุมพวง
อ.หนองบุญมาก
อ.เทพารักษ์
อ.เมืองยาง
อ.พระทองคำ
อ.ขามสะแกแสง
อ.บัวใหญ่
อ.โนนดินแดง
อ.บ้านเหลื่อม
อ.จักราช
อ.โชคชัย
อ.ด่านขุนทด
อ.ประโคนชัย
อ.ละหานทราย
อ.นางรอง
อ.หนองกี่
อ.เมืองบุรีรัมย์
อ.ลำปลายมาศ
อ.สตึก
อ.พุทไธสง
อ.ชำนิ
อ.บ้านกรวด
อ.คูเมือง
อ.กระสัง
อ.เมืองปทุมธานี
อ.ลาดหลุมแก้ว
อ.ธัญบุรี
อ.คลองหลวง
อ.วังน้อย
อ.เสนา
อ.บางไทร
อ.บางบาล
อ.บางปะอิน
อ.ภาชี
อ.ลาดบัวหลวง
อ.วังน้อย
อ.มหาราช
อ.บ้านแพรก
อ.เมืองอยุธยา
อ.บางปะหัน
อ.ผักไห่
อ.ภาชี
อ.นครหลวง
อ.บางซ้าย
อ.อุทัย
อ.มหาราช
อ.บางไทร
อ.บางบาล
อ.บางปะอิน
อ.เสนา
อ.บางปะหัน
อ.ผักไห่
อ.นครหลวง
อ.บางซ้าย
อ.อุทัย
อ.มหาราช
อ.บ้านแพรก
อ.เมืองอยุธยา
อ.บางปะหัน
อ.ผักไห่
อ.ภาชี



แปลนแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน

มาตราส่วน 1:2,500

ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

NO.	COORDINATE N-S	COORDINATE E-W	ELEVATION	REMARK
BH-01	1,965,116	297,725	+161.088	CONCRETE
BH-02	1,964,932	297,882	+156.000	CONCRETE
BH-03	1,964,340	296,942	+160.875	CONCRETE
BH-04	1,964,624	296,628	+159.500	CONCRETE
BH-05	1,965,114	297,345	+161.520	CONCRETE
ทน.-01	1,965,232.805	297,634.789	+163.924	CONCRETE
ทน.-02	1,965,180.576	297,724.007	+164.261	CONCRETE

สัญลักษณ์แสดงชั้นดิน

หลุมเจาะ BH-1

มาตราส่วน 1:2,500

0 50.00 100.00 150.00 200.00 250.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆทำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. สัญลักษณ์ คำย่อ สัญญะโครงการและข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02

แบบประกอบ

	แบบเลขที่
1. ทั่วไป ผลทดลอบวัสดุ BORING LOG NO.1-3	ก5-02/03
2. ทั่วไป ผลทดลอบวัสดุ BORING LOG NO.4-5	ก5-03/03

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ทั่วไป

แปลนแสดงตำแหน่งหลุมเจาะชั้นดิน

แผนผังทั่วไป

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรพงศ์ ไชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ พิกลง	รกผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผนที่	ก5-01/03	

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

BORE HOLE NO. BH-1 (SPT)

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

DATE OF TEST: 1-6 มิถุนายน 2557

TIME OF TEST:

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

บริษัท เมกก้าเทค คอนซัลแตนซ์ จำกัด

WATER LEVEL FROM GROUND SURFACE = - 3.20 M

ABBREVIATIONS
ST = SHELBY TUBE
SS = SPLIT SPOON
WO = WASH OUT
HA = HAND AUGER
PA = POWER AUGER

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ● t/m^2
STANDARD PENETRATION TEST ● Blows/30 cm

ระดับปากหลุม 0.00 ม.รทก พิกัด 297725 E 1965116 N

SOIL DESCRIPTION	GRAPHIC LOG	SAMPLING METHOD	DEPTH (M)
GROUND SURFACE			0.00
Medium clay- sands-gravel mixture low plasticity ,brownish (SC)		WO	1.00
		SS	2.00
Medium to very dense fine sands -silt non plastic ,brownish (SP) WL		WO	3.00
		SS	4.00
Very dense sands -silty low plasticity ,brownish (SM)		WO	5.00
		SS	6.00
Very dense : Solid sediments ,sand , low plasticity , Red-brown		WO	7.00
		SS	8.00
		WO	9.00
		SS	10.00
		WO	11.00
		SS	12.00
		WO	13.00
		SS	14.00
		WO	15.00
END OF BORING 15.00 M.		SS	16.00
		WO	
		SS	

IMPRORTANT: SOIL DATA CORRECT ONLY AT BORE HOLE NORMALLY AT TOWER CENTER THE COMPANY WILL NOT BE BELIABLE FOR CORRECTNESS OF SOIL CHARACTERISTIC AT OTHER LOCATIONS.

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

BORE HOLE NO. BH-2 (SPT)

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

DATE OF TEST: 1-6 มิถุนายน 2557

TIME OF TEST:

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

บริษัท เมกก้าเทค คอนซัลแตนซ์ จำกัด

WATER LEVEL FROM GROUND SURFACE = -3.60 M

ABBREVIATIONS
ST = SHELBY TUBE
SS = SPLIT SPOON
WO = WASH OUT
HA = HAND AUGER
PA = POWER AUGER

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ● t/m^2
STANDARD PENETRATION TEST ● Blows/30 cm

ระดับปากหลุม 0.00 ม.รทก พิกัด 297882 E 1964932 N

SOIL DESCRIPTION	GRAPHIC LOG	SAMPLING METHOD	DEPTH (M)
GROUND SURFACE			0.00
Medium clay- sands-gravel mixture low plasticity ,Red-brown (SC)		WO	1.00
		SS	2.00
Stiff sandy clays low plasticity ,brownish (CL)		WO	3.00
		SS	4.00
Medium to very dense sands -silty low plasticity ,brownish (SM)		WO	5.00
		SS	6.00
Very dense : Solid sediments ,sand , low plasticity , Red-brown-grey		WO	7.00
		SS	8.00
		WO	9.00
		SS	10.00
		WO	11.00
		SS	12.00
		WO	13.00
		SS	14.00
		WO	15.00
END OF BORING 15.00 M.		SS	16.00
		WO	
		SS	

IMPRORTANT: SOIL DATA CORRECT ONLY AT BORE HOLE NORMALLY AT TOWER CENTER THE COMPANY WILL NOT BE BELIABLE FOR CORRECTNESS OF SOIL CHARACTERISTIC AT OTHER LOCATIONS.

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES

BORE HOLE NO. BH-3 (SPT)

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

DATE OF TEST: 1-6 มิถุนายน 2557

TIME OF TEST:

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

บริษัท เมกก้าเทค คอนซัลแตนซ์ จำกัด

WATER LEVEL FROM GROUND SURFACE = - 3.50 M.

ABBREVIATIONS
ST = SHELBY TUBE
SS = SPLIT SPOON
WO = WASH OUT
HA = HAND AUGER
PA = POWER AUGER

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH ● t/m^2
STANDARD PENETRATION TEST ● Blows/30 cm

ระดับปากหลุม 0.00 ม.รทก พิกัด 296942 E 1964340 N

SOIL DESCRIPTION	GRAPHIC LOG	SAMPLING METHOD	DEPTH (M)
GROUND SURFACE			0.00
Loose to medium clay- sands-gravel mixture low plasticity,Red-brown (SC)		WO	1.00
		SS	2.00
Hard sandy clays low plasticity ,grey (CL) WL		WO	3.00
		SS	4.00
Very dense : Solid sediments ,sand , low plasticity ,Red- brown		WO	5.00
		SS	6.00
		WO	7.00
		SS	8.00
		WO	9.00
		SS	10.00
		WO	11.00
		SS	12.00
		WO	13.00
		SS	14.00
		WO	15.00
END OF BORING 7.00 M.		SS	16.00
		WO	
		SS	

IMPRORTANT: SOIL DATA CORRECT ONLY AT BORE HOLE NORMALLY AT TOWER CENTER THE COMPANY WILL NOT BE BELIABLE FOR CORRECTNESS OF SOIL CHARACTERISTIC AT OTHER LOCATIONS.

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

BORE HOLE NO. BH-1 (SPT)

WATER LEVEL : -3.20 m from ground surface

DATE OF TEST : 1-6 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m) From	DEPTH (m) To	SPT N blows/ft	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m^3	qu t/m^2	ATTERBERG'S LIMIT LL %	ATTERBERG'S LIMIT PL %	ATTERBERG'S LIMIT PI %	GRADATION %PASSING #4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	14	SC	9.50	1.76	-	36.24	23.57	12.67	87.36	73.64	-	68.34	42.69	35.68
SS2	1.50	1.95	7	SP	10.00	1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	18	SP	14.00	1.78	-	-	NP	-	100.00	100.00	-	41.36	5.60	2.14
SS4	3.00	3.45	100/10"	SP	14.00	2.16	-	-	NP	-	100.00	100.00	-	41.36	5.60	2.14
SS5	4.50	4.95	100/10"	SM	15.00	2.16	-	29.64	24.16	5.48	100.00	74.36	-	45.69	35.68	16.31
SS6	6.00	6.45	88	Solid	15.00	2.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS7	7.50	7.95	100/3"	sediment,s	14.50	2.15	-	-	-	-	100.00	87.30	-	46.36	31.69	13.64
SS8	10.00	10.45	100/3"	snd	15.00	2.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS9	12.00	12.45	100/3"		15.00	2.14	-	-	-	-	100.00	88.16	-	50.18	36.57	12.69
SS10	15.00	15.45	100/3"		17.00	2.15	-	28.31	24.67	3.64	100.00	89.35	-	48.97	32.69	12.58

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

BORE HOLE NO. BH-2 (SPT)

WATER LEVEL : -3.60 m from ground surface

DATE OF TEST : 1-6 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m) From	DEPTH (m) To	SPT N blows/ft	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m^3	qu t/m^2	ATTERBERG'S LIMIT LL %	ATTERBERG'S LIMIT PL %	ATTERBERG'S LIMIT PI %	GRADATION %PASSING #4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	12	SC	9.00	1.76	-	37.16	23.69	13.47	86.79	74.68	-	65.48	41.98	36.48
SS2	1.50	1.95	25	CL	9.00	1.80	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	14	CL	10.00	1.77	18.00	42.69	23.84	18.85	100.00	100.00	-	97..14	94.36	90.24
SS4	3.00	3.45	10	SM	15.00	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS5	4.50	4.95	100/11"	SM	15.00	2.14	-	30.24	24.98	5.26	100.00	78.34	-	47.31	39.67	17.64
SS6	6.00	6.45	100/5"	Solid	14.00	2.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS7	7.50	7.95	100/5"	sediment,s	14.00	2.13	-	-	-	-	100.00	78.31	-	45.69	35.47	12.59
SS8	10.00	10.45	100/4"	snd	15.00	2.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS9	12.00	12.45	100/4"		16.00	2.15	-	-	-	-	100.00	84.36	-	51.36	41.36	13.69
SS10	15.00	15.45	100/4"		17.00	2.14	-	28.75	24.56	4.19	100.00	79.37	-	43.69	39.67	12.87

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

BORE HOLE NO. BH-3 (SPT)

WATER LEVEL : -3.50 m from ground surface

DATE OF TEST : 1-6 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m) From	DEPTH (m) To	SPT N blows/ft	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt t/m^3	qu t/m^2	ATTERBERG'S LIMIT LL %	ATTERBERG'S LIMIT PL %	ATTERBERG'S LIMIT PI %	GRADATION %PASSING #4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	7	SC	9.00	1.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS2	1.50	1.95	5	SC	9.00	1.70	-	-	-	-	86.39	72.17	-	68.33	46.68	36.47
SS3	2.00	2.45	10	SC	9.50	1.75	-	35.48	23.68	11.80	89.35	77.49	-	65.49	45.98	37.16
SS4	3.00	3.45	60	CL	10.00	1.95	40.00	40.69	24.58	16.11	100.00	100.00	-	94.36	93.68	90.17
SS5	4.50	4.95	100/8"	Solid	14.00	2.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS6	6.00	6.45	100/8"	sediment,	14.00	2.13	-	-	-	-	100.00	76.36	-	45.36	33.69	10.69
SS7	7.00	7.45	100/8"	sand	15.00	2.13	-	28.49	23.95	4.54	100.00	82.17	-	48.31	34.36	11.58

สัญลักษณ์แสดงชั้นดิน

- CL.
- GC.
- SC.
- SM.
- SP.
- WL.
- BOULDER

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

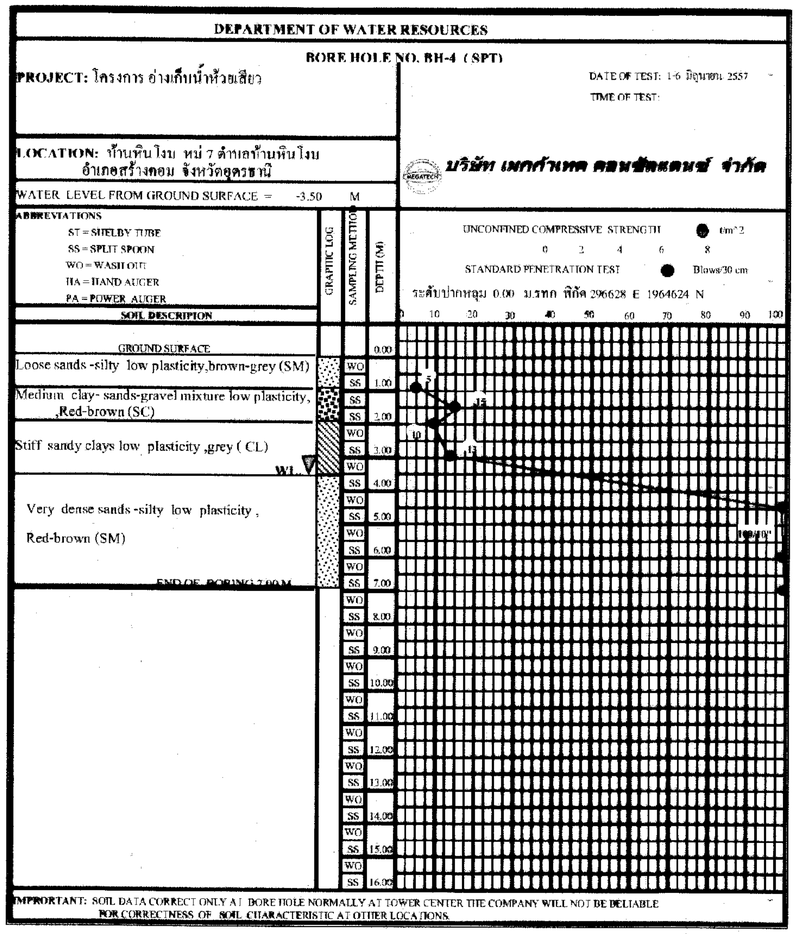
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

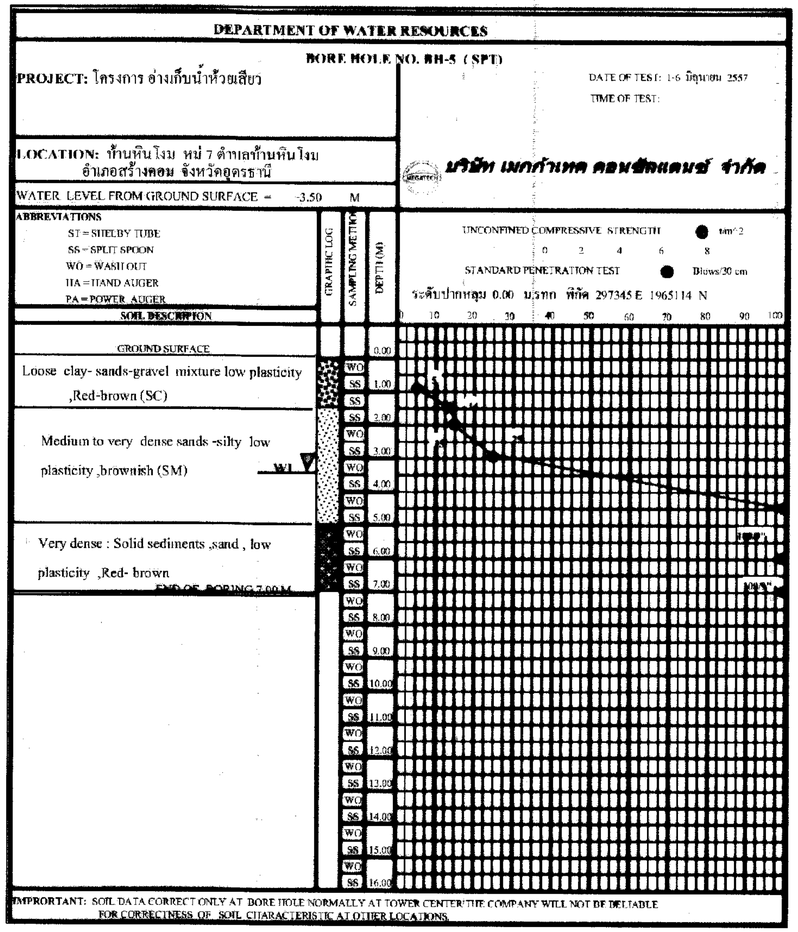
ทั่วไป

ผลการสอบวิเคราะห์ BORING LOG NO.1-3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสวัสดิ์ ไชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ ฟักคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก5-02/03	





สัญลักษณ์แสดงชั้นดิน

CL. SP. GC. WL. SC. BOULDER SM.

PROJECT: โครงการ อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี BORE HOLE NO. BH-4 (SPT)

WATER LEVEL : -3.50 m from ground surface DATE OF TEST : 1-6 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m) From	DEPTH (m) To	SPT N blows/ft	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m^3	qu t/m^2	ATTERBERG'S LIMIT LL %	PL %	PI %	GRADATION %PASSING #4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	5	SC	10.00	1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS2	1.50	1.95	15	SC	10.00	1.76	-	36.87	23.48	13.39	89.37	75.95	-	68.47	43.68	38.24
SS3	2.00	2.45	10	CL	10.50	1.74	12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS4	3.00	3.45	14	CL	12.00	1.76	18.00	41.67	24.57	17.10	100.00	100.00	-	97.16	92.48	89.67
SS5	4.50	4.95	13	SM	15.00	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS6	6.00	6.45	100/10"	SM	14.00	2.15	-	-	-	-	100.00	74.36	-	45.98	37.16	18.37
SS7	7.00	7.45	100/10"	SM	15.00	2.15	-	29.87	24.75	5.12	100.00	76.36	-	40.16	32.15	11.69

LOCATION: บ้านหินโงม หมู่ 7 ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี BORE HOLE NO. BH-5 (SPT)

WATER LEVEL : -3.50 m from ground surface DATE OF TEST : 1-6 มิถุนายน 2557

Sample No.	DEPTH (m) From	DEPTH (m) To	SPT N blows/ft	USCS Group	Water Content %	Wet Unit Wt. t/m^3	qu t/m 2	ATTERBERG'S LIMIT LL %	PL %	PI %	GRADATION % PASSING #4	#10	#20	#40	#100	#200
SS1	1.00	1.45	5	SC	9.50	1.70	-	37.59	23.68	13.91	87.16	75.69	-	64.36	47.31	35.68
SS2	1.50	1.95	14	SM	10.00	1.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS3	2.00	2.45	15	SM	10.00	1.77	-	-	-	-	100.00	78.36	-	68.49	45.69	18.14
SS4	3.00	3.45	25	SM	12.00	1.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS5	4.50	4.95	100/9"	SM	15.00	2.11	-	29.57	23.69	5.88	100.00	77.46	-	70.16	48.31	17.64
SS6	6.00	6.45	100/9"	Solid	15.00	2.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SS7	7.00	7.45	100/4"	sediments,sand	14.50	2.13	-	28.46	23.75	4.71	100.00	86.31	-	44.46	38.31	12.57

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

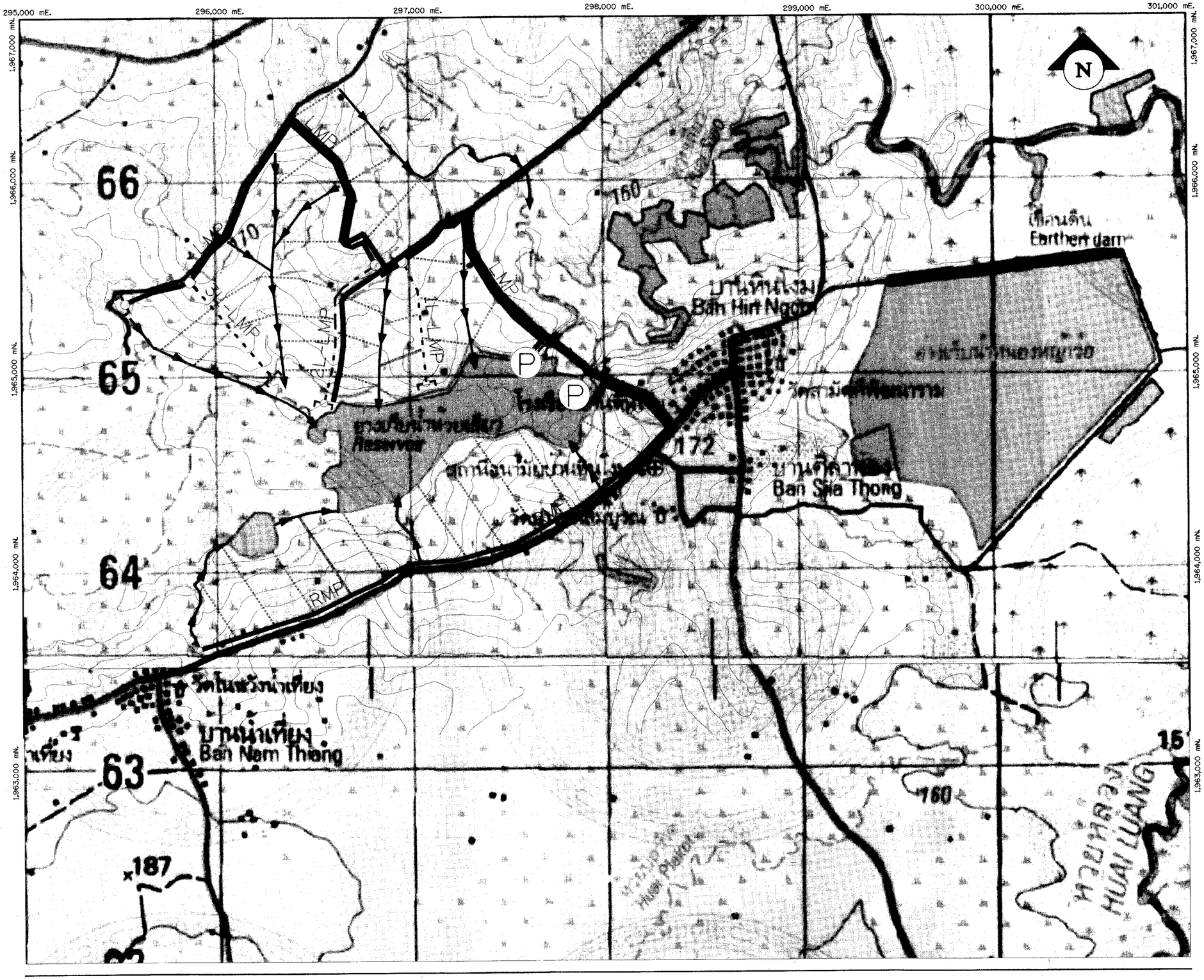
ทั่วไป

ผลทดสอบวัสดุ BORING LOG NO.4-5

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสมัชชัย โชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก5-03/03	

295,000 mE. 296,000 mE. 297,000 mE. 298,000 mE. 299,000 mE. 300,000 mE. 301,000 mE.

1,967,000 mN. 1,966,000 mN. 1,965,000 mN. 1,964,000 mN. 1,963,000 mN.



295,000 mE. 296,000 mE. 297,000 mE. 298,000 mE. 299,000 mE. 300,000 mE. 301,000 mE.

อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว อต. 21005

บ.หินโงม หมู่ที่ 7 ต.บ้านหินโงม อ.สร้างคอม จ.อุดรธานี

แผนที่ 1:50,000 ระวาง 5644-IV L 7018 ZONE 48Q

พิกัด N 1,965,157 E 297,745 5644-IV

ผลประโยชน์ :

พื้นที่เพาะปลูกรวม	1,980	ไร่
พื้นที่เพาะปลูกฝั่งซ้าย	1,260	ไร่
พื้นที่เพาะปลูกฝั่งขวา	720	ไร่
น้ำอุปโภค - บริโภค	2,910	ครัวเรือน

หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แผนที่แผ่นนี้คัดลอกมาจากแผนที่ 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
3. บริเวณที่ทิ้งดิน ที่สาธารณะ
   - 3.1 โรงเรียนบ้านหินโงม มีเนื้อที่ทิ้งดินประมาณ 4.00 ไร่ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1 กิโลเมตร
   - 3.2 ที่สาธารณะบ้านศรีชมชื่น หมู่ที่ 6 มีเนื้อที่ทิ้งดินประมาณ 4.00 ไร่ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 3 กิโลเมตร
   - 3.3 ที่วัดบ้านคลิ่งดิน หมู่ที่ 5 มีเนื้อที่ทิ้งดินประมาณ 3.00 ไร่ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 5 กิโลเมตร
   - 3.4 ที่วัดสามัคคีพัฒนาราม หมู่ที่ 1,2และ3 มีเนื้อที่ทิ้งดินประมาณ 10.00 ไร่ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1 กิโลเมตร
   - 3.4 ถนนดินภายในหมู่บ้านและระหว่างหมู่บ้าน จำนวน 4 หมู่(หมู่ที่ 1,2,3 และ7) ระยะทางรวมประมาณ 8.00 กม. ความกว้างเฉลี่ย 5.00 เมตร ระยะห่างจากโครงการประมาณ 3 กิโลเมตร

มาตราส่วน 1:10,000

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 กม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

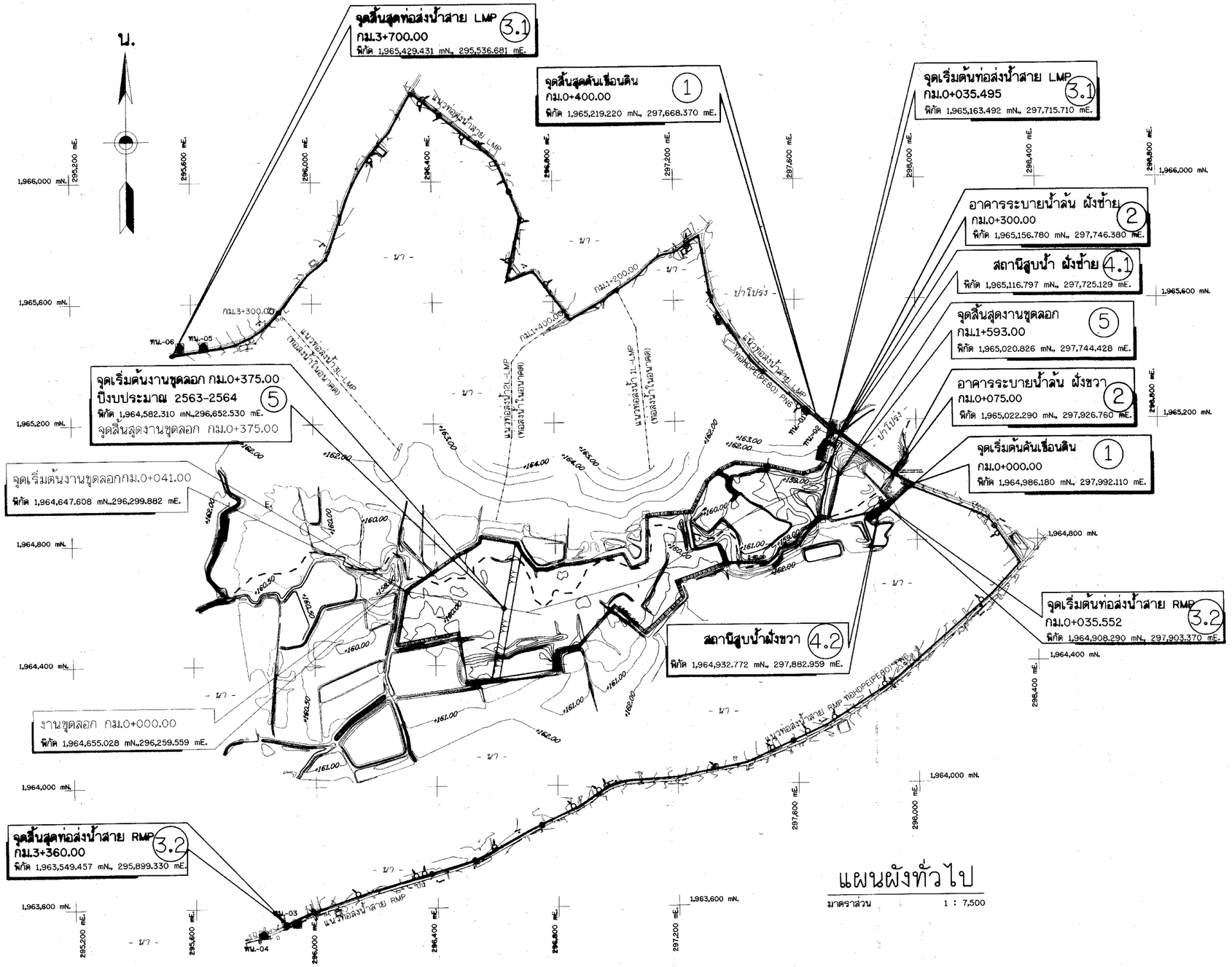
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ทั่วไป

แผนที่แสดงลักษณะทั่วไป

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แสงก้าเทค คอนซัลแตนท์ จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ พิทักษ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก6-01/01	



แผนผังทั่วไป

มาตราส่วน 1 : 7,500

ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N	E		
ทน.-01	1,965,232.805	297,634.789	+163.924	CONCRETE
ทน.-02	1,965,180.576	297,724.007	+164.261	CONCRETE
ทน.-03	1,963,552.327	295,931.358	+167.001	CONCRETE
ทน.-04	1,963,513.833	295,820.695	+167.458	CONCRETE
ทน.-05	1,965,459.478	295,641.469	+165.632	CONCRETE
ทน.-06	1,965,457.694	295,562.426	+164.512	CONCRETE

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ รทก.
3. งานขุด
   3.1 ให้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
   3.2 ที่ทิ้งดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. ทน.-01 หมุดหลักฐานแผนที่
5. LH.10 LH.11 แนวสำรวจ
6. แนวท่อส่งน้ำสายหลัก
7. แนวท่อส่งน้ำสายรอง (ดำเนินการโดยกลุ่มเกษตรกร)

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

1. คันเขื่อนดิน

1.1 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00
1.2 เสริมหินทิ้ง หนา 0.50 ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดินเดิม
กม.ที่ 0+000.00-0+400.00
1.3 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม
1.4 ติดตั้งหลักริมคันเขื่อนบนคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00 ทั้งสองฝั่ง ทุกระยะ 5.00 ม.
1.5 ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด

2. อาคารระบายน้ำล้น

2.1 อาคารระบายน้ำล้น (ฝั่งซ้าย)
2.1.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
2.1.2 เสริมหินทิ้ง หนา 0.50 ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม
ด้านท้ายน้ำ กว้าง 5.30 ม. ยาว 10.00 ม.
2.1.3 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
2.1.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายใน
อัตราส่วน 1:3 ทุการอยต่อคอนกรีต
2.1.5 เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด
2.2 อาคารระบายน้ำล้น (ฝั่งขวา)
2.2.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
2.2.2 เสริมหินทิ้ง หนา 0.50 ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม
ด้านท้ายน้ำ กว้าง 7.90 ม. ยาว 10.00 ม.
2.2.3 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม
2.2.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายใน
อัตราส่วน 1:3 ทุการอยต่อคอนกรีต
2.2.5 เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด

3. ระบบส่งน้ำ

3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø400,315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.495-กม. 2+500.00 ท่อ HDPE Ø400 มม. (PE80) PN6 ,
กม.ที่ 2+500.00-กม.ที่ 3+300.00 ท่อ HDPE Ø 315 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 3+300.00-กม.ที่ 3+700.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,664.505 ม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 1,260 ไร่
3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.552-กม. 2+177.00 ท่อ HDPE Ø315 มม. (PE80) PN6
และ กม.ที่ 2+177.00-กม.ที่ 3+360.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3.324.448 ม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 750 ไร่

4. สถานีสูบน้ำ

4.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย จำนวน 1 สถานี
4.1.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
4.1.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง
4.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา จำนวน 1 สถานี
4.2.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
4.2.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

5. ขุดลอก

5.1 งานขุดลอก กม.ที่ 0+375.00-กม.ที่ 1+593.00
ขุดลอกที่ระดับ +157.00 รวมความยาว 1,218.00 ม.

มาตราส่วน 1:7,500
0 200.00 400.00 500.00 750.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ทั่วไป
แผนผังทั่วไป

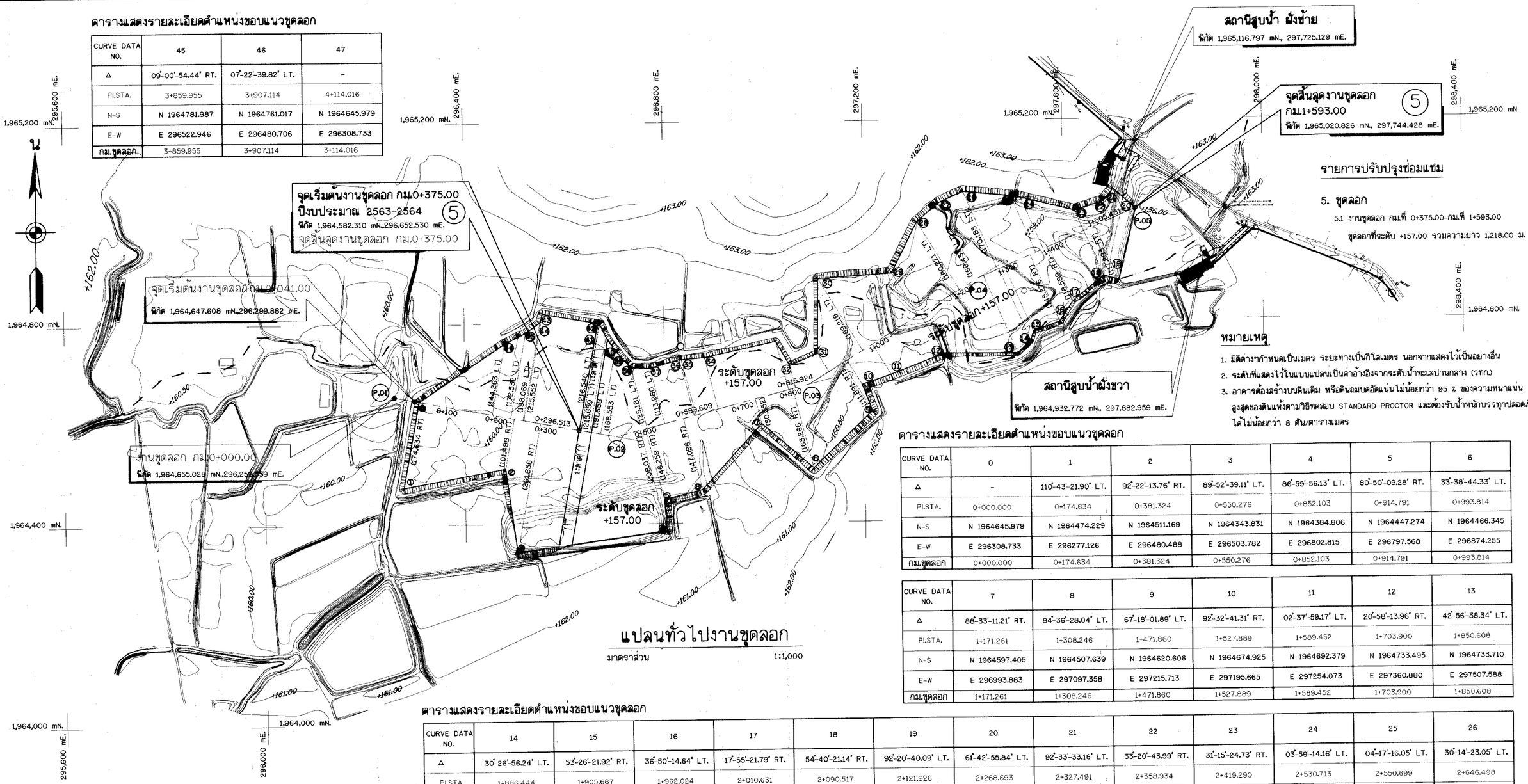
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ พัดลง	รก.ผช้ร.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ก7-01/01	

หมวด "ข" งานขุดลอก

ตารางแสดงรายละเอียดตำแหน่งขอบแนวขุดลอก

CURVE DATA NO.	45	46	47
Δ	09°-00'-54.44" RT.	07°-22'-39.82" LT.	-
PI.STA.	3+859.955	3+907.114	4+114.016
N-S	N 1964781.987	N 1964761.017	N 1964645.979
E-W	E 296522.946	E 296480.706	E 296308.733
กม.ขุดลอก	3+859.955	3+907.114	3+114.016



แปลนทั่วไปงานขุดลอก

มาตราส่วน 1:1,000

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

5. ขุดลอก

5.1 งานขุดลอก กม.ที่ 0+375.00-กม.ที่ 1+593.00

ขุดลอกที่ระดับ +157.00 รวมความยาว 1,218.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

ตารางแสดงรายละเอียดตำแหน่งขอบแนวขุดลอก

CURVE DATA NO.	0	1	2	3	4	5	6
Δ	-	110°-43'-21.90" LT.	92°-22'-13.76" RT.	89°-52'-39.11" LT.	86°-59'-56.13" LT.	80°-50'-09.28" RT.	33°-38'-44.33" LT.
PI.STA.	0+000.000	0+174.634	0+381.324	0+550.276	0+852.103	0+914.791	0+993.814
N-S	N 1964645.979	N 1964474.229	N 1964511.169	N 1964343.831	N 1964384.806	N 1964447.274	N 1964466.345
E-W	E 296308.733	E 296277.126	E 296480.488	E 296503.782	E 296802.815	E 296797.568	E 296874.255
กม.ขุดลอก	0+000.000	0+174.634	0+381.324	0+550.276	0+852.103	0+914.791	0+993.814

CURVE DATA NO.	7	8	9	10	11	12	13
Δ	86°-33'-11.21" RT.	84°-36'-28.04" LT.	67°-18'-01.89" LT.	92°-32'-41.31" RT.	02°-37'-59.17" LT.	20°-58'-13.96" RT.	42°-56'-38.34" LT.
PI.STA.	1+171.261	1+308.246	1+471.860	1+527.889	1+589.452	1+703.900	1+850.608
N-S	N 1964597.405	N 1964507.639	N 1964620.606	N 1964674.925	N 1964692.379	N 1964733.495	N 1964733.710
E-W	E 296993.883	E 297097.358	E 297215.713	E 297195.665	E 297254.073	E 297360.880	E 297507.588
กม.ขุดลอก	1+171.261	1+308.246	1+471.860	1+527.889	1+589.452	1+703.900	1+850.608

ตารางแสดงรายละเอียดตำแหน่งขอบแนวขุดลอก

CURVE DATA NO.	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Δ	30°-26'-56.24" LT.	53°-26'-21.92" RT.	36°-50'-14.64" LT.	17°-55'-21.79" RT.	54°-40'-21.14" RT.	92°-20'-40.09" LT.	61°-42'-55.84" LT.	92°-33'-33.16" RT.	33°-20'-43.99" RT.	31°-15'-24.73" RT.	03°-59'-14.16" LT.	04°-17'-16.05" LT.	30°-14'-23.05" LT.
PI.STA.	1+886.444	1+905.667	1+962.024	2+010.631	2+090.517	2+121.926	2+268.693	2+327.491	2+358.934	2+419.290	2+530.713	2+550.699	2+646.498
N-S	N 1964756.163	N 1964776.592	N 1964795.902	N 1964836.609	N 1964886.831	N 1964878.321	N 1965021.107	N 1965060.191	N 1965035.790	N 1965017.587	N 1965043.983	N 1965047.356	N 1965056.419
E-W	E 297533.785	E 297539.252	E 297592.198	E 297618.760	E 297680.885	E 297711.119	E 297745.072	E 297701.144	E 297681.313	E 297623.767	E 297515.516	E 297495.817	E 297400.448
กม.ขุดลอก	1+886.444	1+905.667	1+962.024	2+010.631	2+090.517	2+121.926	2+268.693	2+327.491	2+358.934	2+419.290	2+530.713	2+550.699	2+646.498

CURVE DATA NO.	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Δ	15°-34'-38.11" LT.	22°-53'-53.54" LT.	59°-24'-56.32" RT.	85°-27'-38.16" LT.	66°-25'-36.06" RT.	83°-11'-35.99" RT.	72°-27'-58.15" LT.	07°-45'-23.99" RT.	07°-30'-01.42" RT.
PI.STA.	2+700.255	2+757.650	2+871.667	3+019.956	3+169.194	3+230.134	3+286.010	3+432.181	3+478.805
N-S	N 1965033.861	N 1964511.169	N 1964894.823	N 1964884.812	N 1964735.584	N 1964711.866	N 1964760.396	N 1964729.562	N 1964725.968
E-W	E 297351.653	E 297307.937	E 297256.683	E 297108.732	E 297106.991	E 297050.856	E 297023.162	E 296880.280	E 296833.795
กม.ขุดลอก	2+700.255	2+757.650	2+871.667	3+019.956	3+169.194	3+230.134	3+286.010	3+432.181	3+478.805

CURVE DATA NO.	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Δ	19°-07'-10.20" LT.	18°-46'-57.00" RT.	44+36'-56.21" RT.	08°-40'-04.59" RT.	09°-07'-50.68" LT.	05°-55'-38.61" LT.	49°-17'-26.63" LT.	83°-57'-37.58" LT.	36°-36'-17.00" RT.
PI.STA.	3+482.696	3+544.163	3+581.868	3+628.117	3+660.457	3+689.854	3+691.025	3+806.795	3+824.360
N-S	N 1964726.177	N 1964709.193	N 1964710.997	N 1964745.018	N 1964771.837	N 1964798.514	N 1964799.520	N 1964819.501	N 1964802.615
E-W	E 296829.910	E 296770.836	E 296733.174	E 296701.844	E 296683.772	E 296671.421	E 296670.822	E 296556.789	E 296551.954
กม.ขุดลอก	3+482.696	3+544.163	3+581.868	3+628.117	3+660.457	3+689.854	3+691.025	3+806.795	3+824.360

มาตราส่วน 1:4,000

0 50 100 200 300 400 ม.

ตารางแสดงค่าพิกัดงานขุดลอก

CURVE DATA NO.	P.01	P.02	P.03	P.04	P.05
Δ	00°-00'-00"	25°-00'-00.07" LT.	16°-59'-59.65" LT.	08°-00'-00.07" RT.	00°-00'-00"
D	-	-	-	-	-
R	-	-	-	-	-
T	-	-	-	-	-
L	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
PC.STA.	-	-	-	-	-
PT.STA.	-	-	-	-	-
PI.STA.	0+000.000	0+450.000	0+850.000	1+250.000	1+593.000
N-S	N 1964655.028	N 1964573.583	N 1964674.226	N 1964883.657	N 1965020.826
E-W	E 296259.559	E 296702.127	E 297089.259	E 297430.050	E 297744.428

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

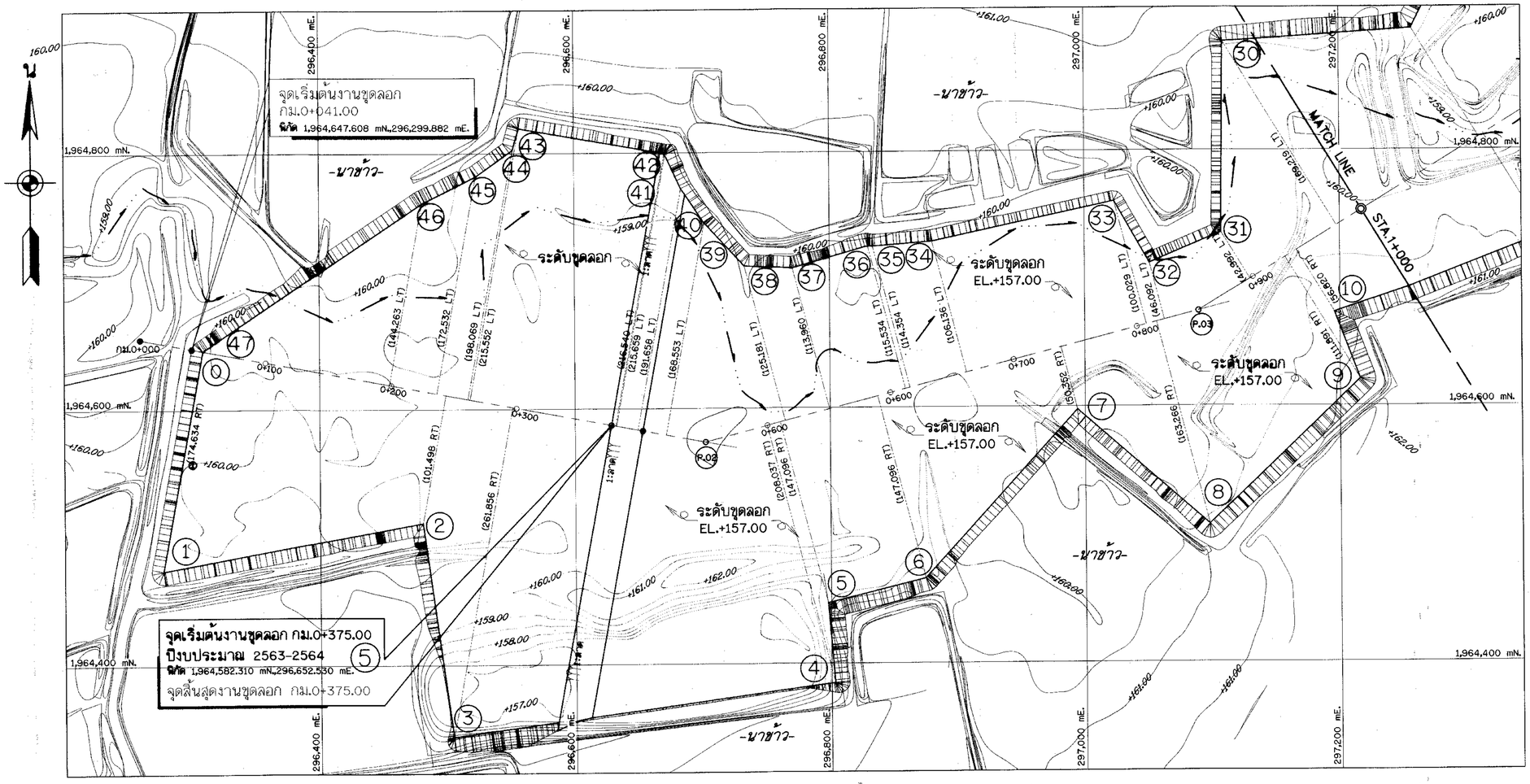
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ขุดลอก

แปลนทั่วไปงานขุดลอก

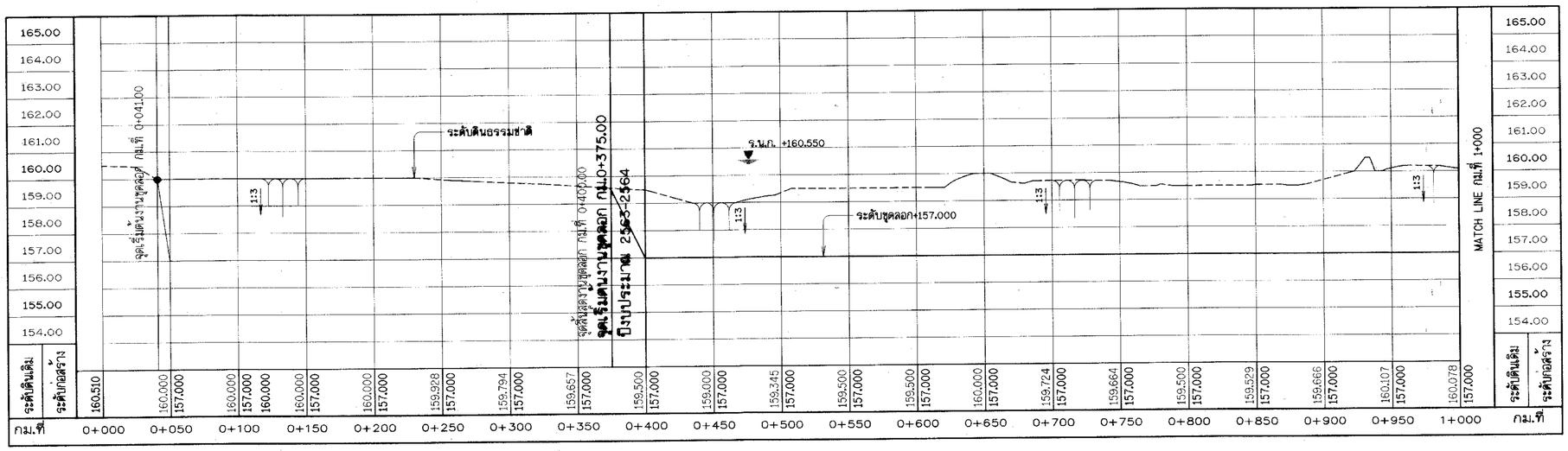
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัณ์ ไพบูรณ์	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิพัง	รก.ผอ.ชช.
เสียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ชป-01/01	



แปลนงานขุดลอก กม.ที่ 0+041.00-1+000.00

มาตราส่วน 1:2000



รูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม.ที่ 0+041.00-1+000.00

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100
ทางนอน 1:2,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ
5. ตำแหน่งอาคารประกอบการขุดลอกสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

5. ขุดลอก

5.1 งานขุดลอก กม.ที่ 0+375.00-กม.ที่ 1+593.00

ขุดลอกที่ระดับ +157.00 รวมความยาว 1,218.00 ม.

มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00

มาตราส่วน 1:2,000
0 50.00 100.00 150.00 200.00

กรมทรัพยากรน้ำ

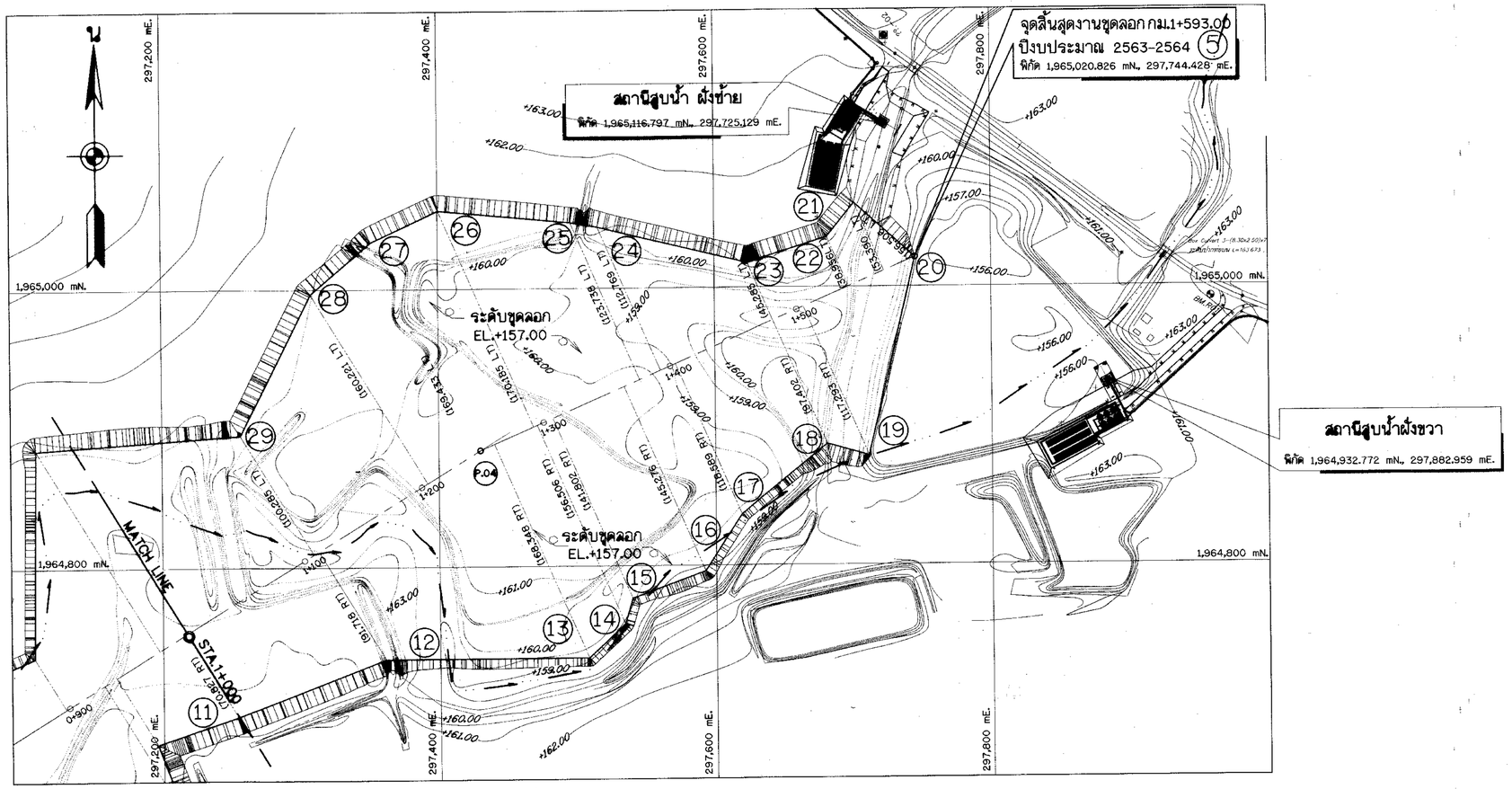
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ขุดลอก

แปลนและรูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม.ที่ 0+041.00-กม.ที่ 1+000.00

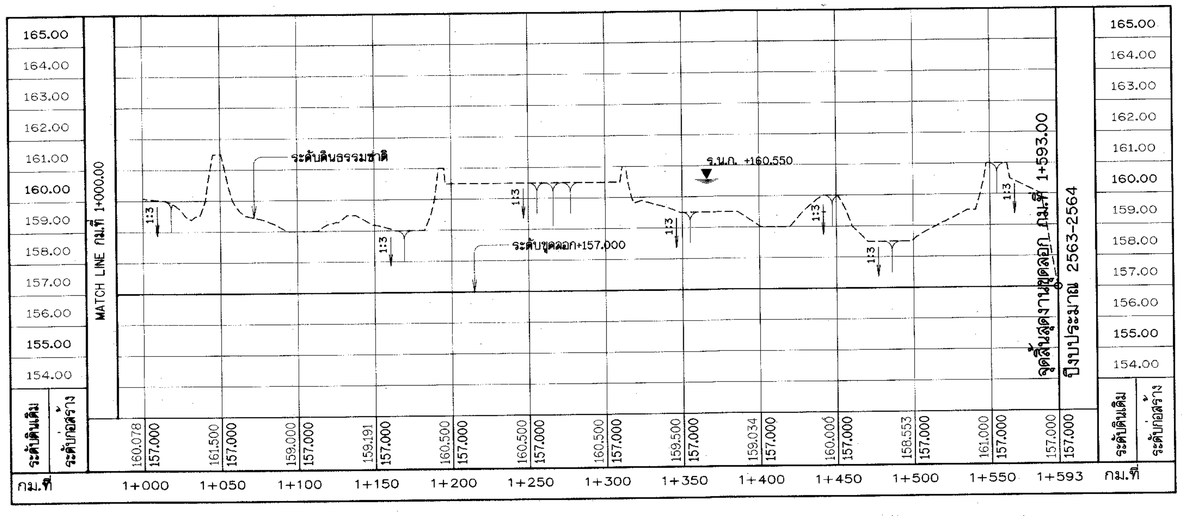
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศดง	รกผอช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ข2-01/02	



แปลนงานขุดลอก กม.ที่ 1+000.00-1+593.00

มาตราส่วน 1:2000



รูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม.ที่ 1+000.00-1+593.00

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100
ทางนอน 1:2,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ
5. ตำแหน่งอาคารประกอบการขุดลอกสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยต้องได้รับความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

5. ขุดลอก

5.1 งานขุดลอก กม.ที่ 0+375.00-กม.ที่ 1+593.00

ขุดลอกที่ระดับ +157.00 รวมความยาว 1,218.00 ม.

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 50.00 100.00 150.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว

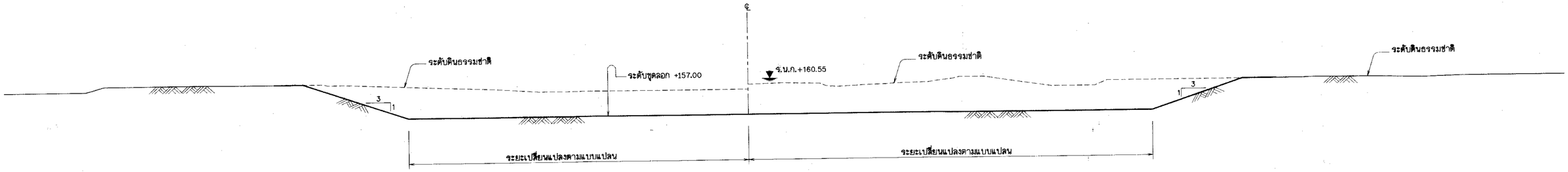
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ขุดลอก

แปลนและรูปตัดตามยาวงานขุดลอก กม.ที่ 1+000.00-กม.ที่ 1+593.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าแทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัชญ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดลง	รก.ผช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบลงชื่อ	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ข2-02/02	



รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก

มาตราส่วน 1:200

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ รทก.
3. งานขุด
   - 3.1 ให้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
   - 3.2 ที่ทิ้งดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. ทน.–01 หมุดหลักฐานแผนที่
5. LH.10 ——— LH.11 แนวสำรวจ
6. รายละเอียดการปรับปรุงซ่อมแซมปรากฏอยู่ในแบบแต่ละหมวดงาน

มาตราส่วน 1:200
0 5.00 10.00 15.00 20.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

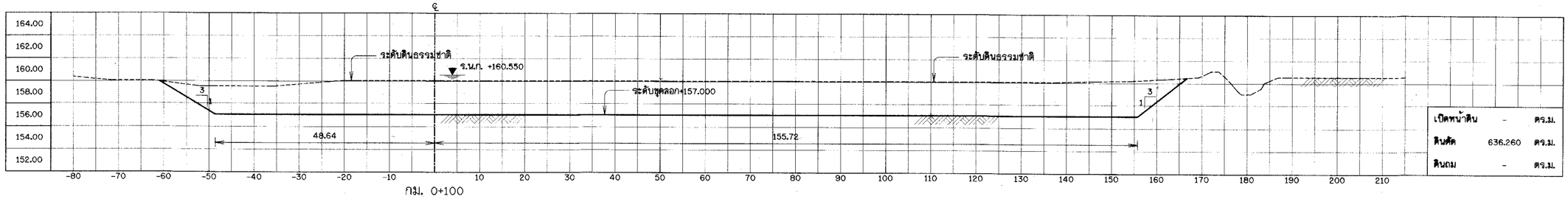
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอลำงิ้วคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

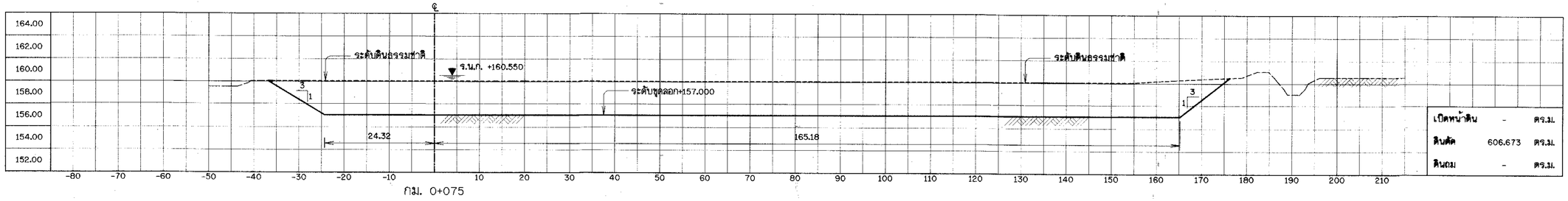
รูปตัดทั่วไปงานขุดลอก

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

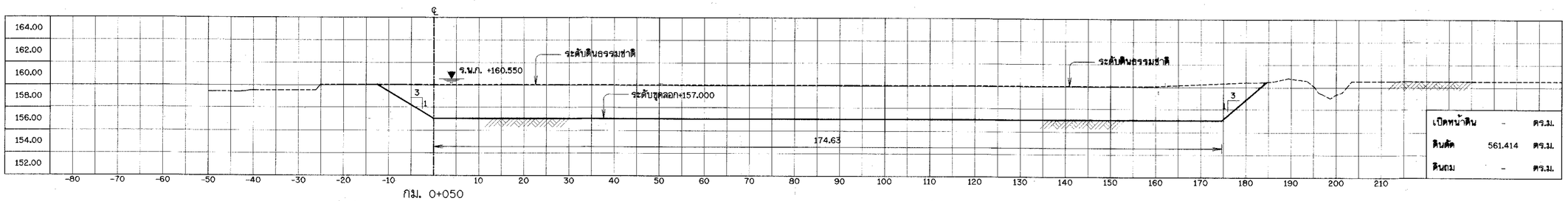
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนัญ พัดคง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ขุ3-01/01	



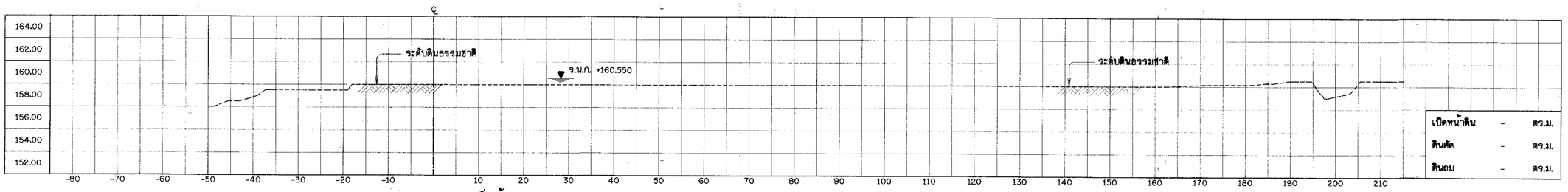
กม. 0+100



กม. 0+075



กม. 0+050



กม. 0+041 จุดเริ่มต้นงานขุดลอก

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

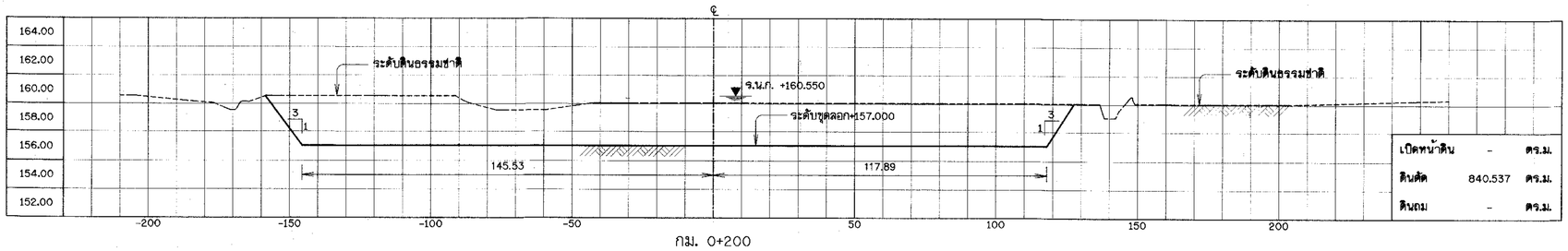
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

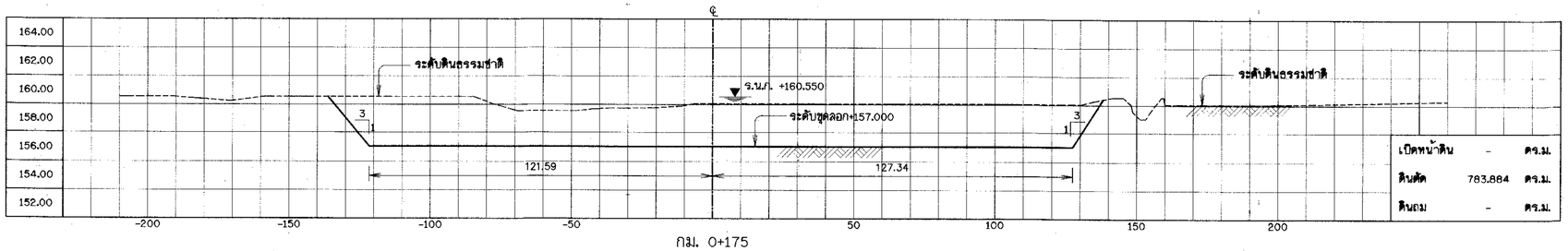
รูปตัดตามขวาง กม.0+041 ถึง กม.0+100

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

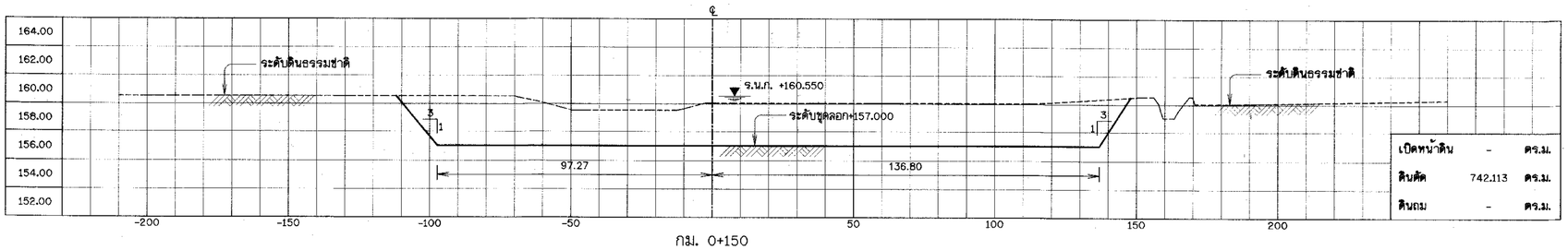
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิริศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยูทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-01/16	



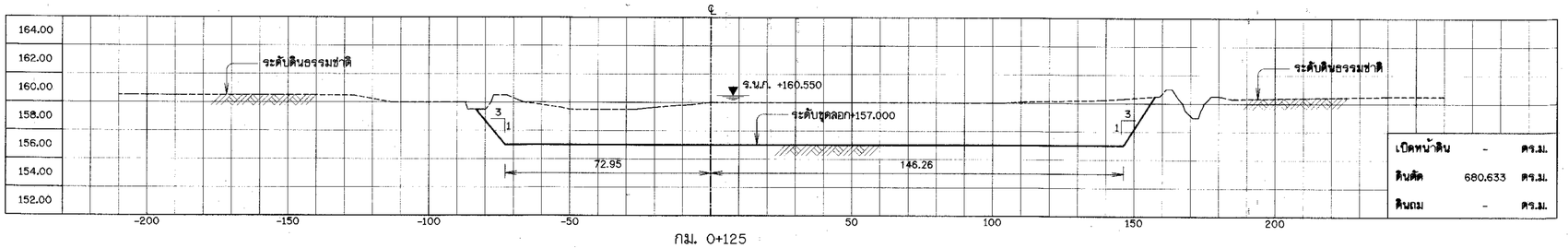
กม. 0+200



กม. 0+175



กม. 0+150



กม. 0+125

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

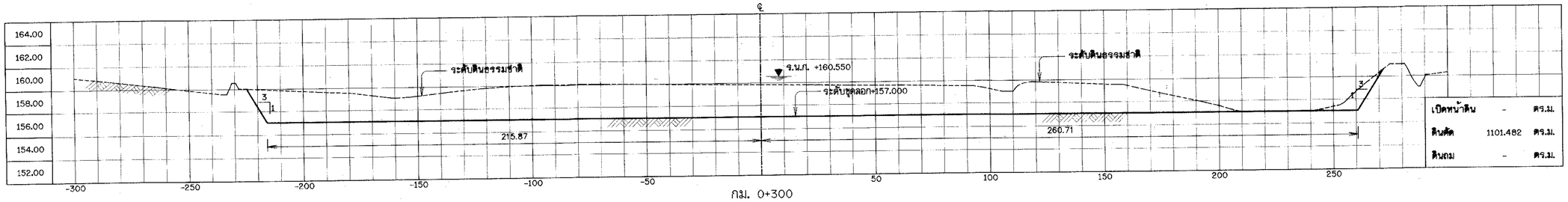
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

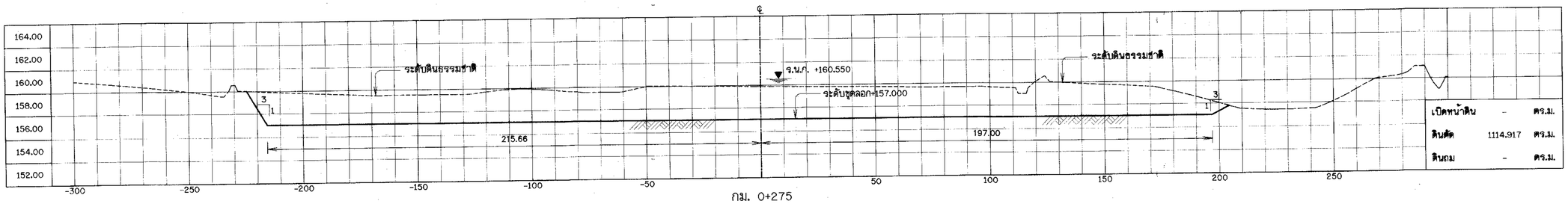
รูปตัดตามขวาง กม.0+125 ถึง กม.0+200

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

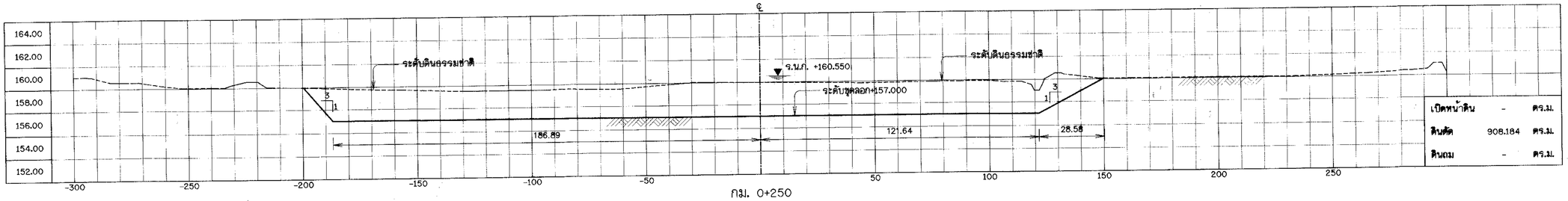
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักดง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-02/16	



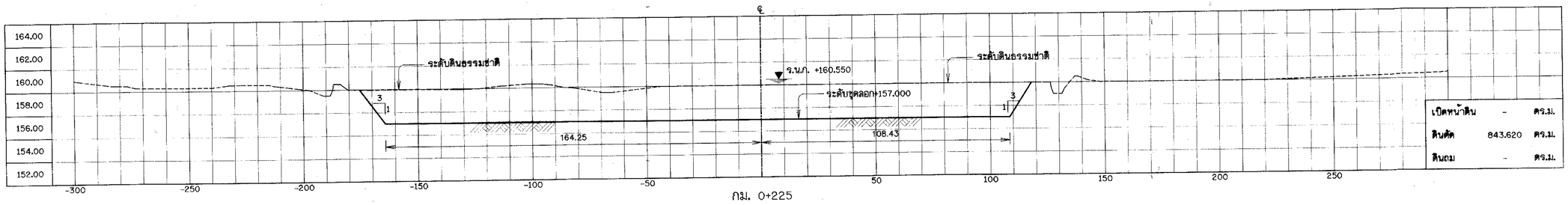
กม. 0+300



กม. 0+275



กม. 0+250



กม. 0+225

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

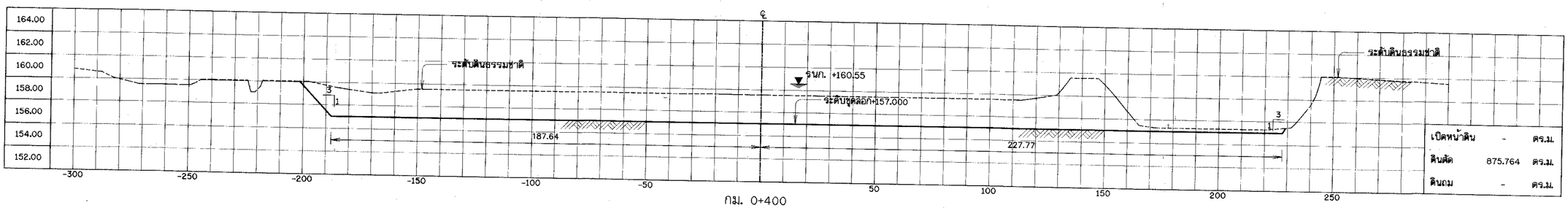
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

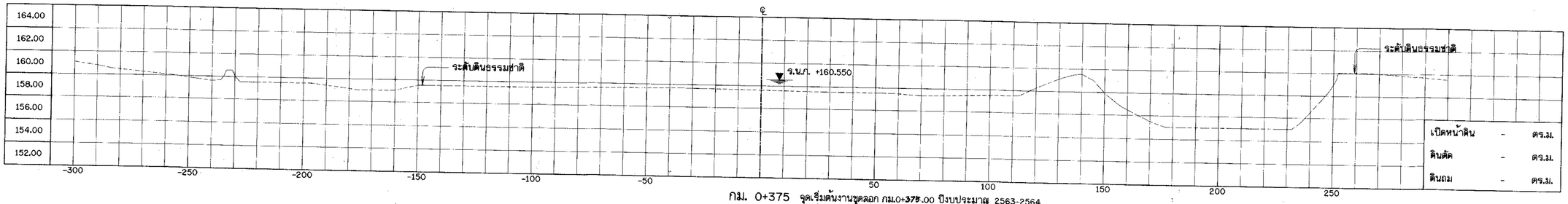
รูปตัดตามขวาง กม.0+225 ถึง กม.0+300

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

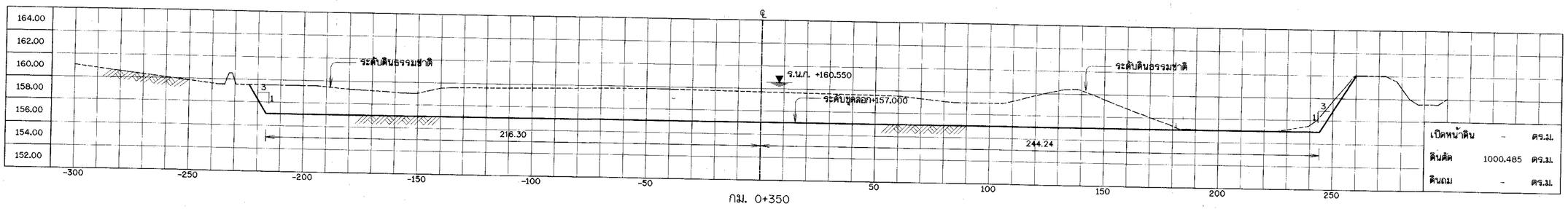
สำรวจ	บ.เมกกาเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสงศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมาตรที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-03/16	



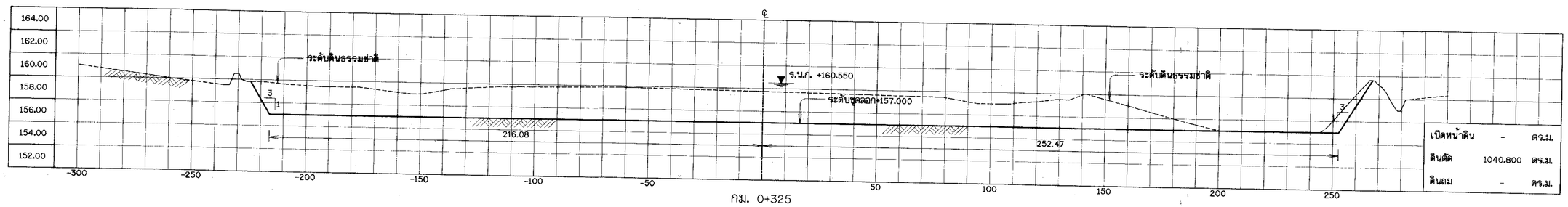
กม. 0+400



กม. 0+375 จุดเริ่มต้นงานขุดลอก กม.0+375.00 ปีงบประมาณ 2563-2564
(จุดสิ้นสุดงานขุดลอกกม.0+375.00)



กม. 0+350



กม. 0+325

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:1,000

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

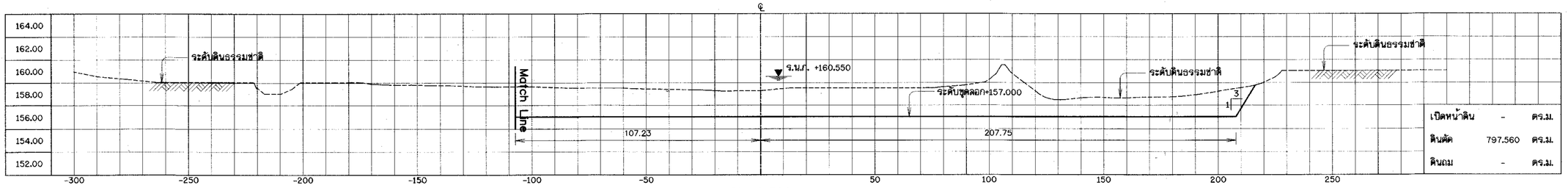
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

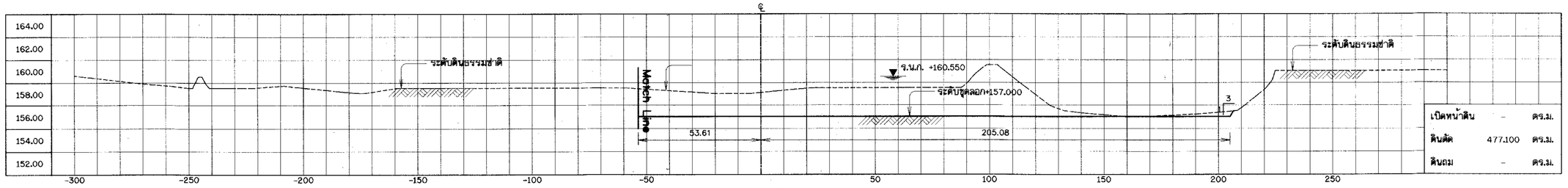
รูปตัดตามขวาง กม.0+325 ถึง กม.0+400

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

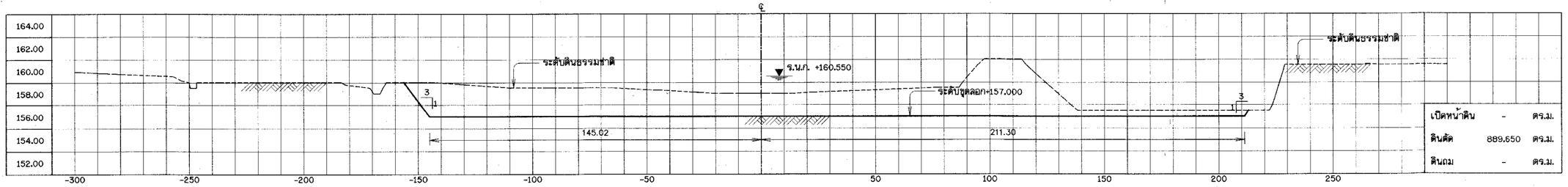
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิงห์สิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกัง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	64-04/16	



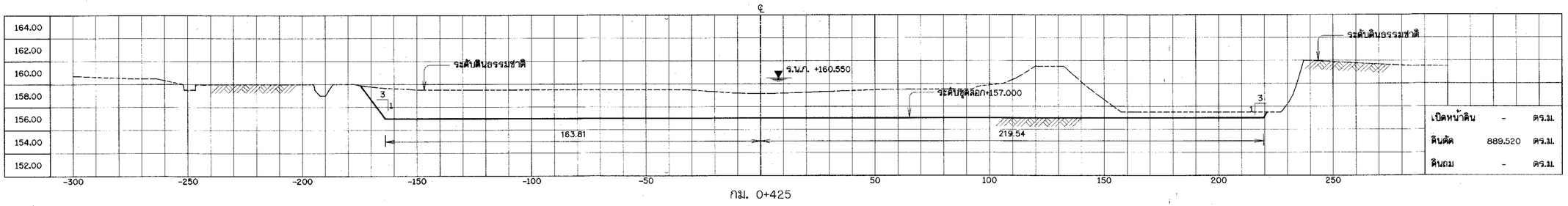
กม. 0+500



กม. 0+475



กม. 0+450



กม. 0+425

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:1,000

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

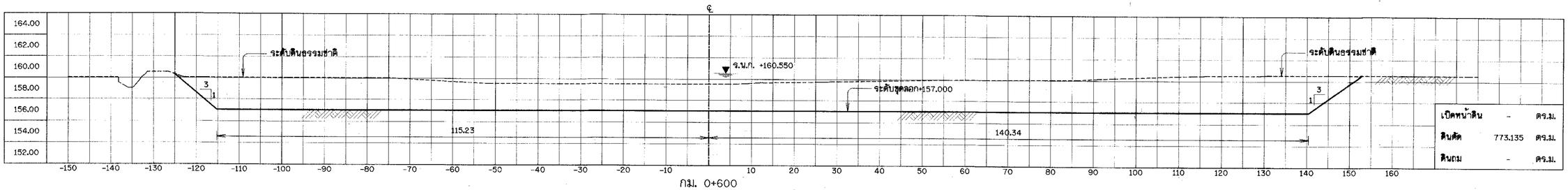
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

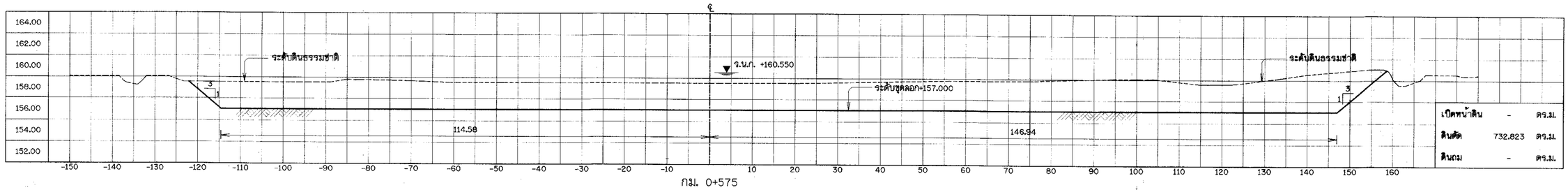
รูปตัดตามขวาง กม.0+425 ถึง กม.0+500

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

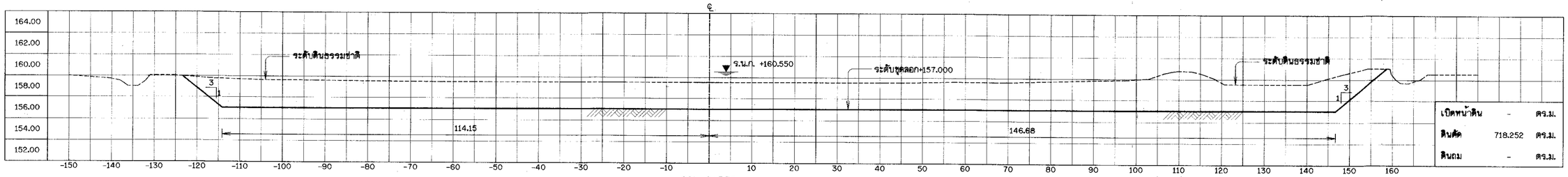
สำรวจ	บ.มงกุฎเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศิลป์	รกบ.ชช.
เรียบแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-05/16	



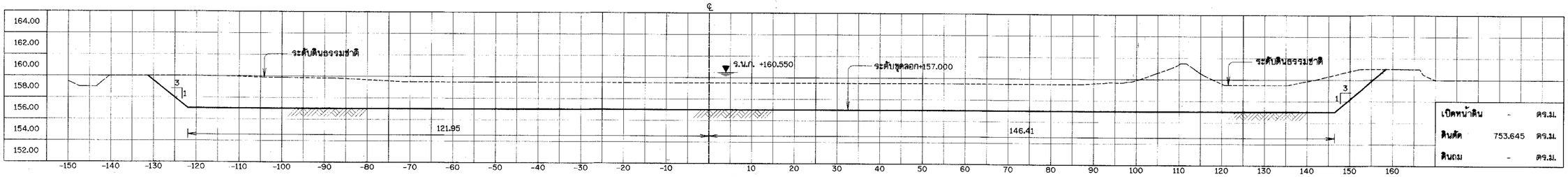
กม. 0+600



กม. 0+575



กม. 0+550



กม. 0+525

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

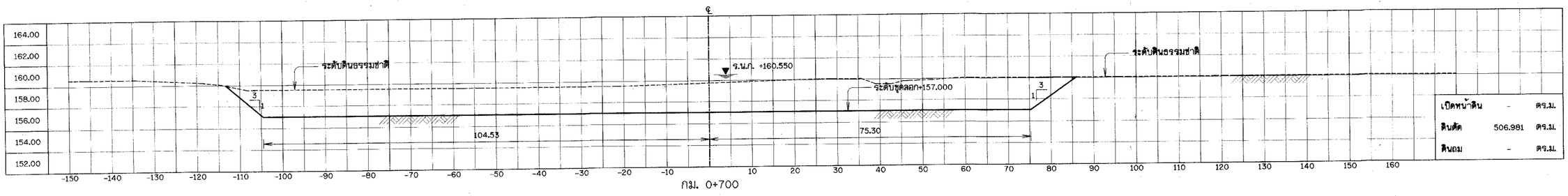
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

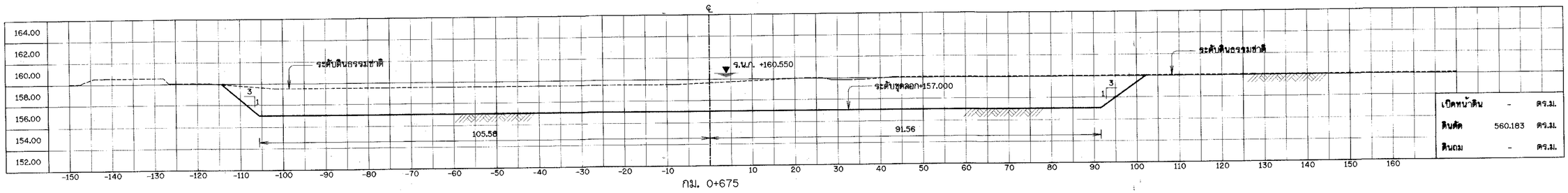
รูปตัดตามขวาง กม.0+525 ถึง กม.0+600

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

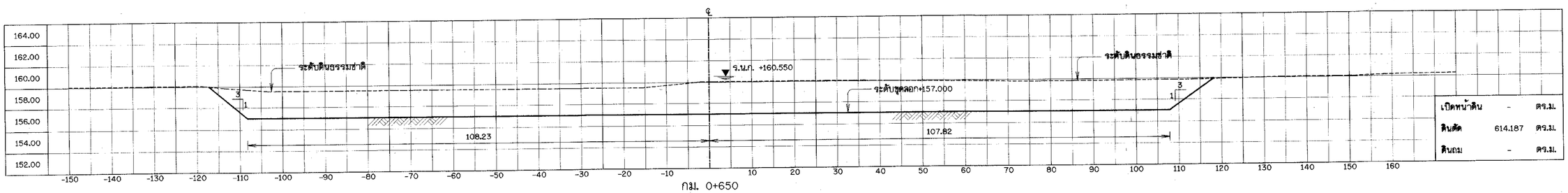
สำรวจ	บ.แมกท้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ พิศดง	รก.ผพช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-06/16	



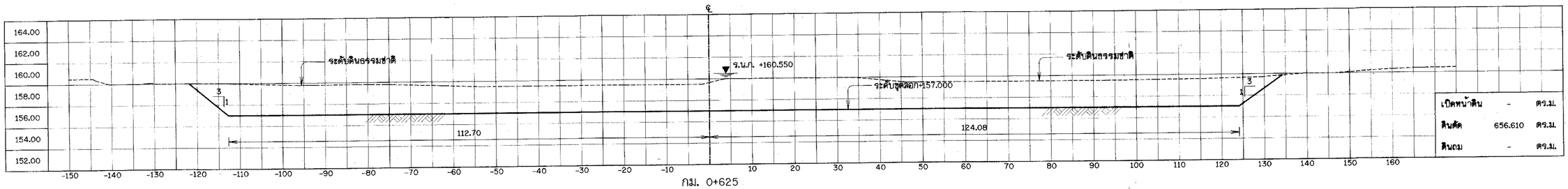
กม. 0+700



กม. 0+675



กม. 0+650



กม. 0+625

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

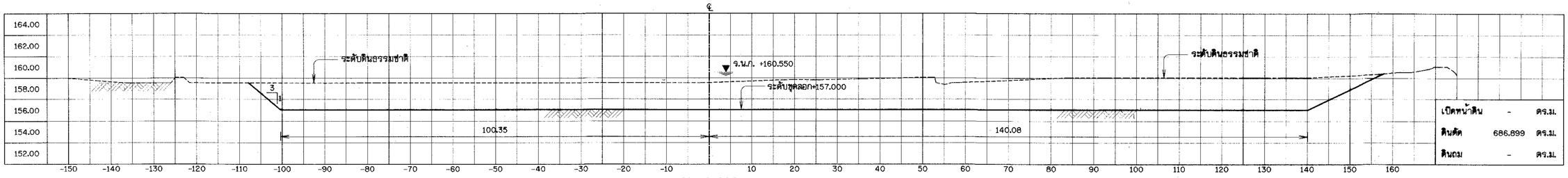
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

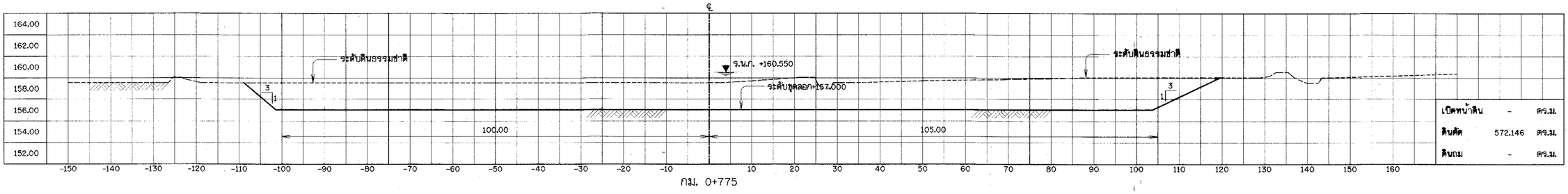
รูปตัดตามขวาง กม.0+625 ถึง กม.0+700

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

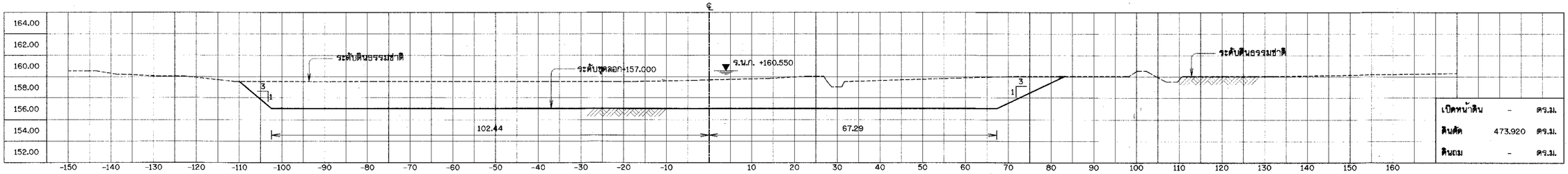
สำรวจ	บมหก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยูทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-07/16	



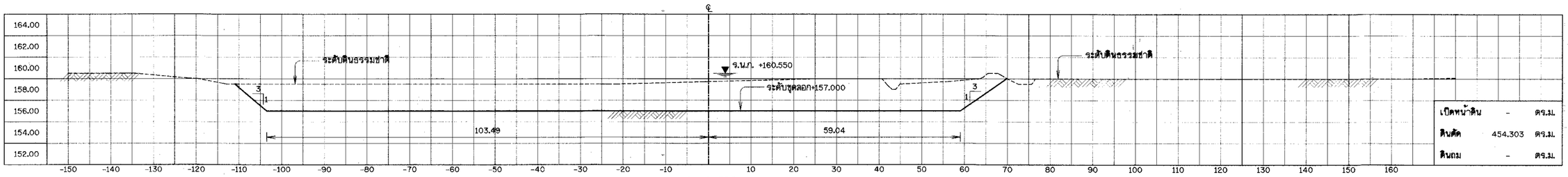
กม. 0+800



กม. 0+775



กม. 0+750



กม. 0+725

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

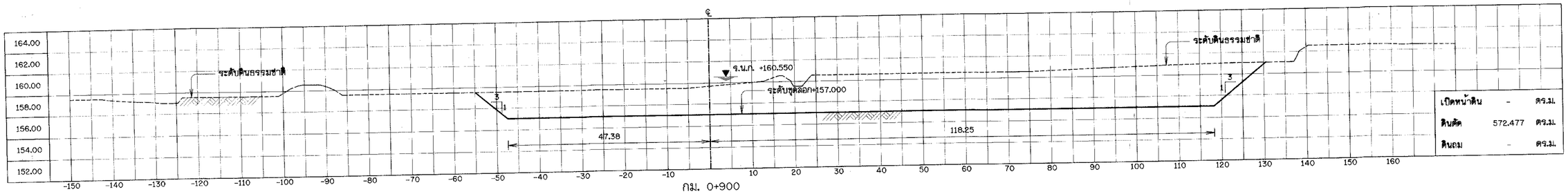
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

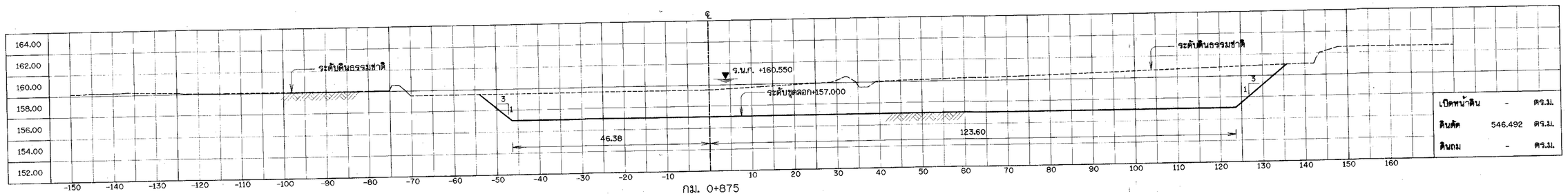
รูปตัดตามขวาง กม.0+725 ถึง กม.0+800

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

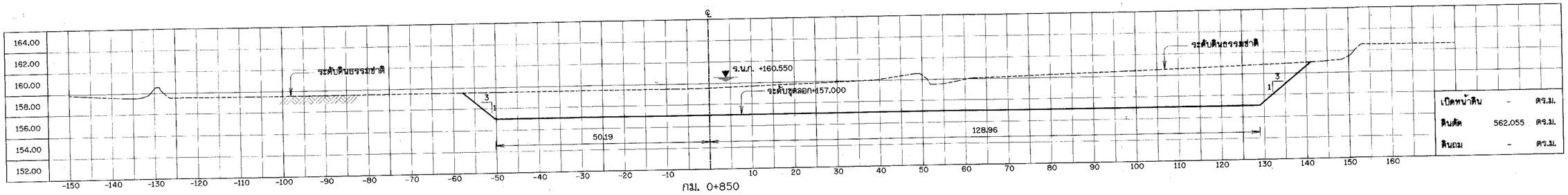
สำรวจ	นายกก้าเทศ คอนขัดแดนท้ำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักคง	รกม.ชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบแผ่นที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-08/16	



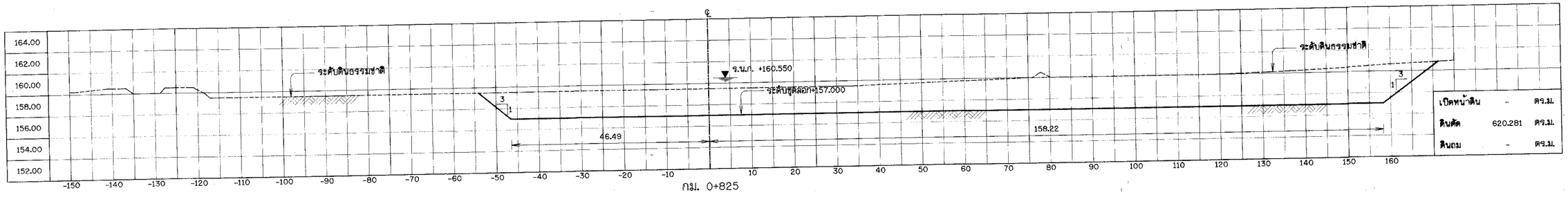
กม. 0+900



กม. 0+875



กม. 0+850



กม. 0+825

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว

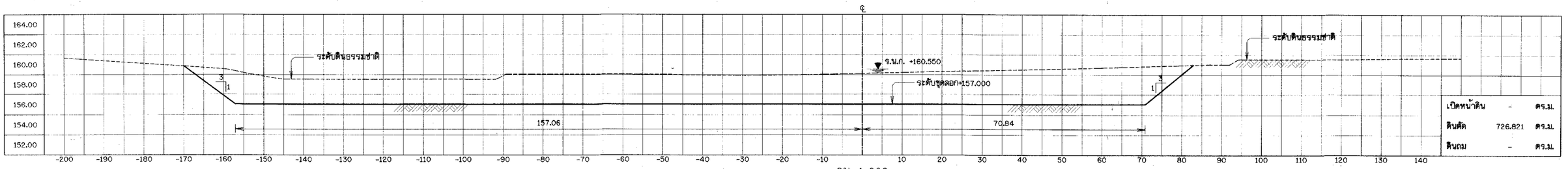
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

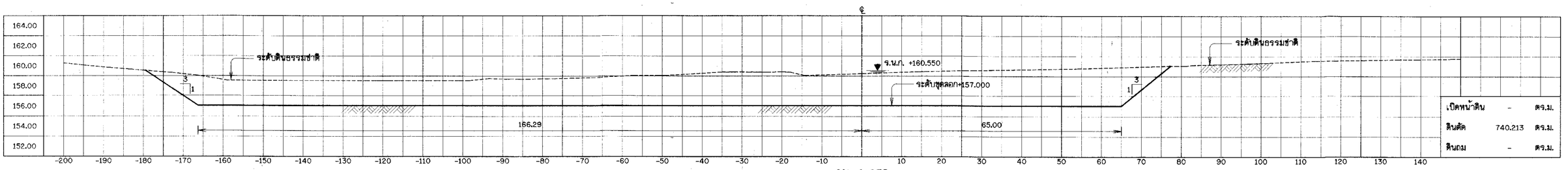
รูปตัดตามขวาง กม.0+825 ถึง กม.0+900

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

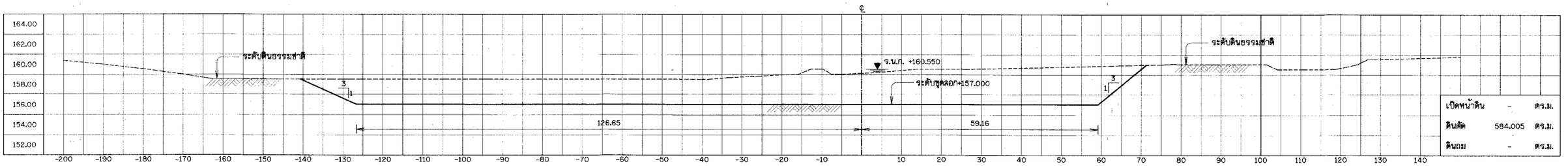
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ฟักดง	รก.ผทช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-09/16	



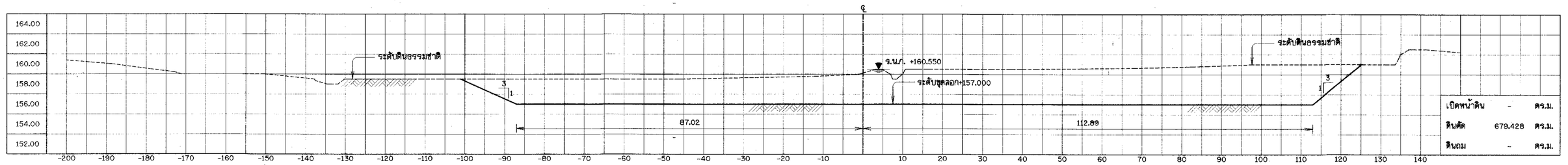
กม. 1+000



กม. 0+975



กม. 0+950



กม. 0+925

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

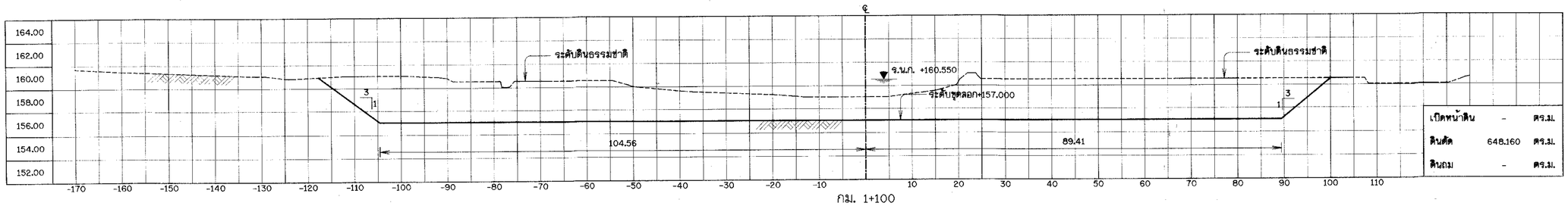
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

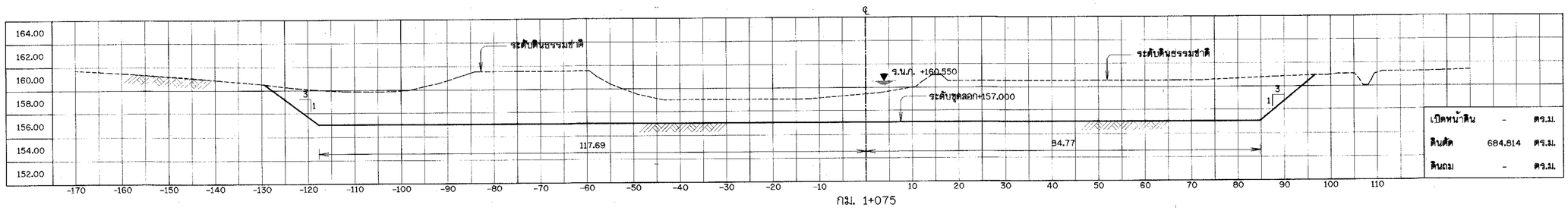
รูปตัดตามขวาง กม.0+925 ถึง กม.1+000

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

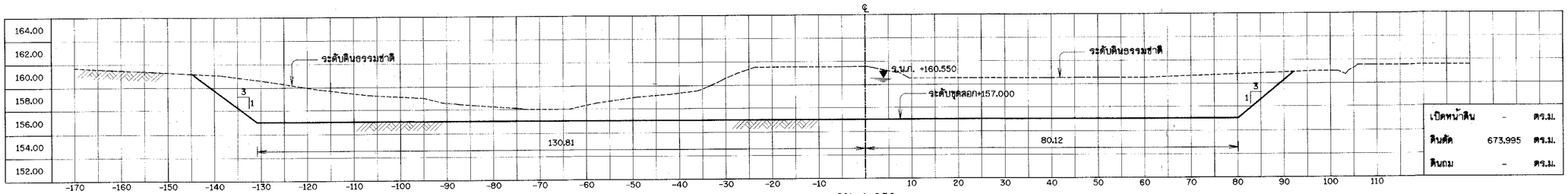
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายศรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนูญ พิศคง	รก.ผช.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-10/16	



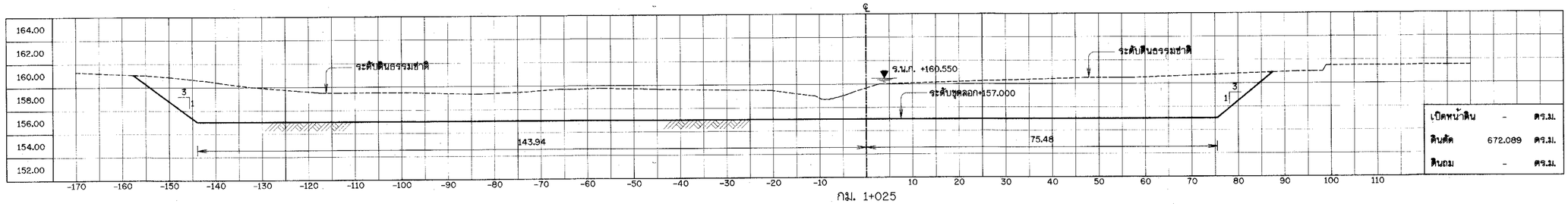
กม. 1+100



กม. 1+075



กม. 1+050



กม. 1+025

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดลอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

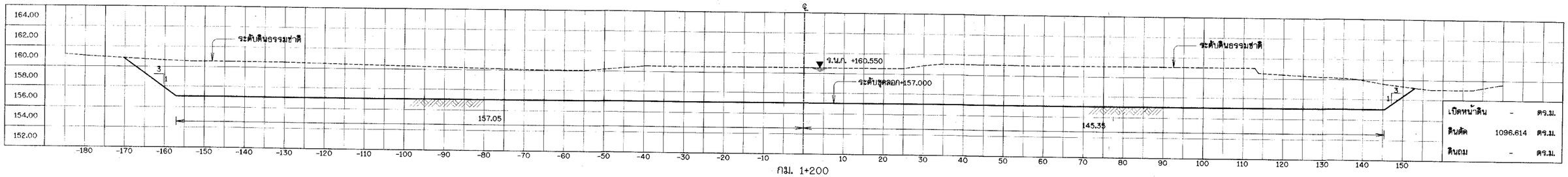
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

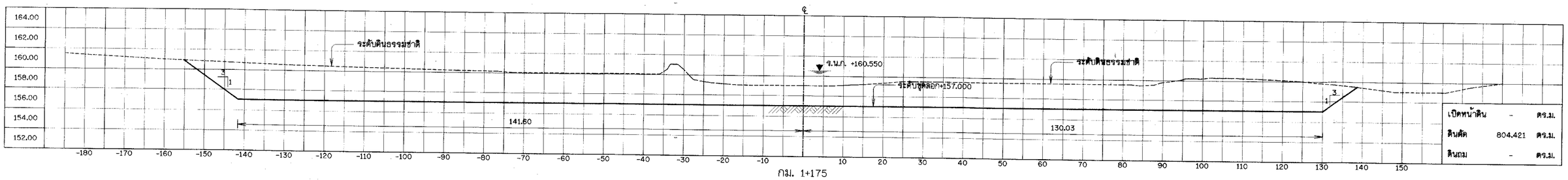
รูปตัดตามขวาง กม.1+025 ถึง กม.1+100

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

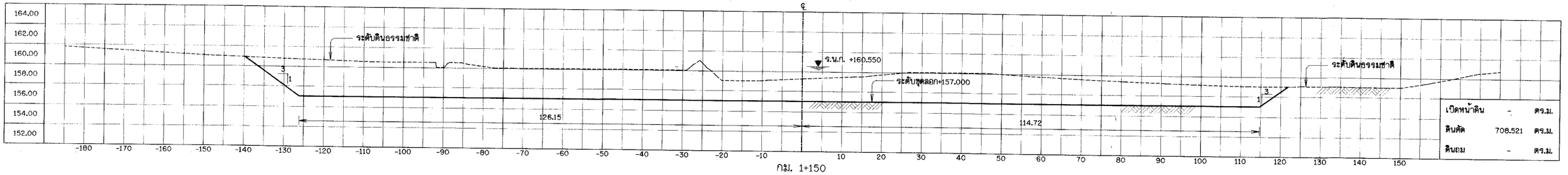
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ โรจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศลง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-11/16	



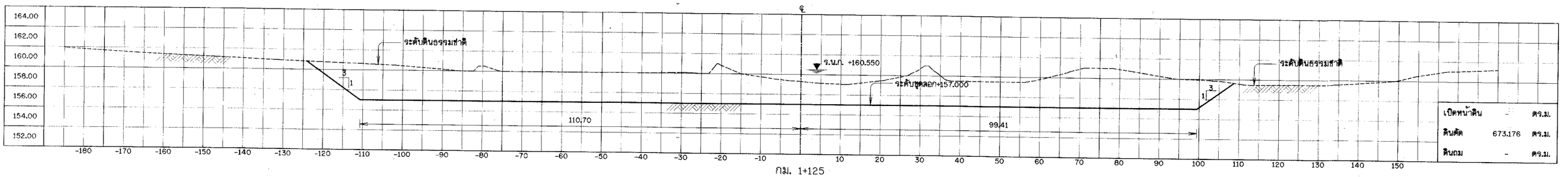
กม. 1+200



กม. 1+175



กม. 1+150



กม. 1+125

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงฝายแม่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

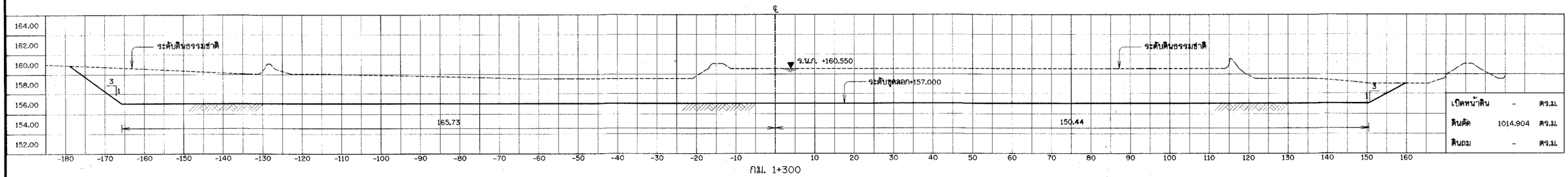
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

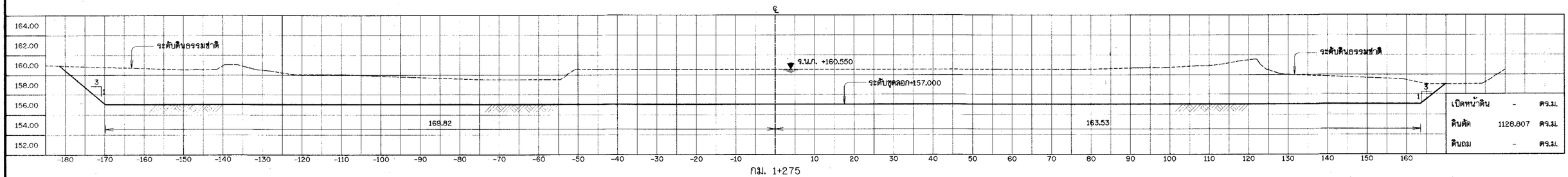
รูปตัดตามขวาง กม.1+125 ถึง กม.1+200

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

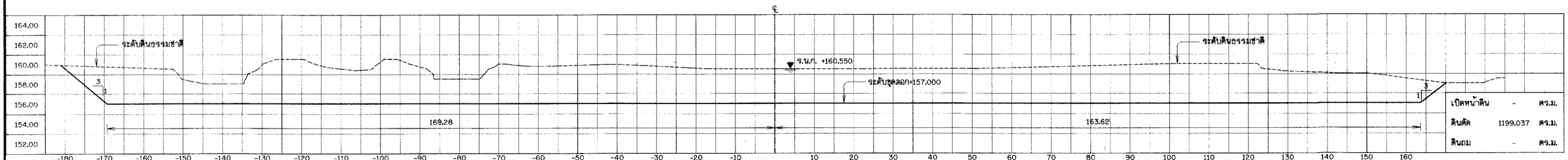
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผชช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบลงที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ป4-12/16	



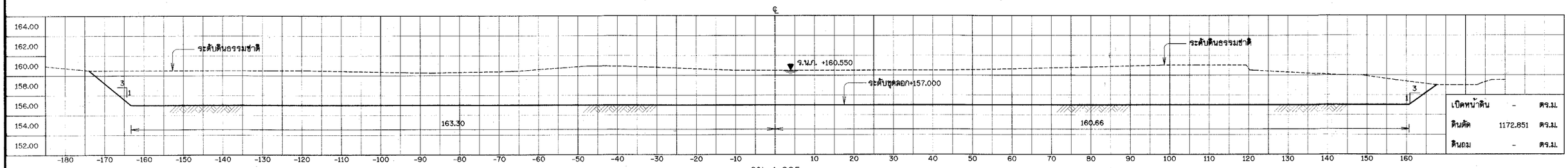
กม. 1+300



กม. 1+275



กม. 1+250



กม. 1+225

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดลอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

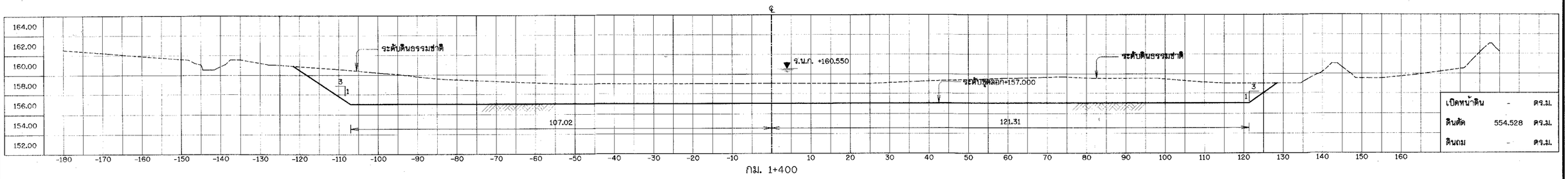
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

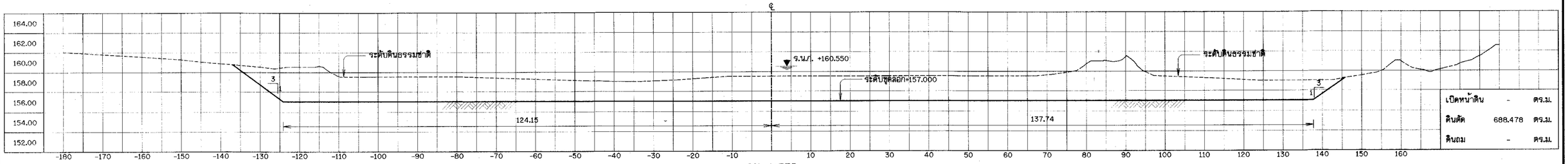
รูปตัดตามขวาง กม.1+225 ถึง กม.1+300

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

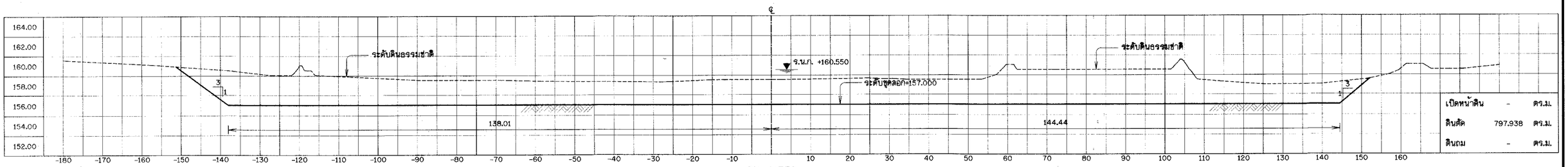
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกลง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-13/16	



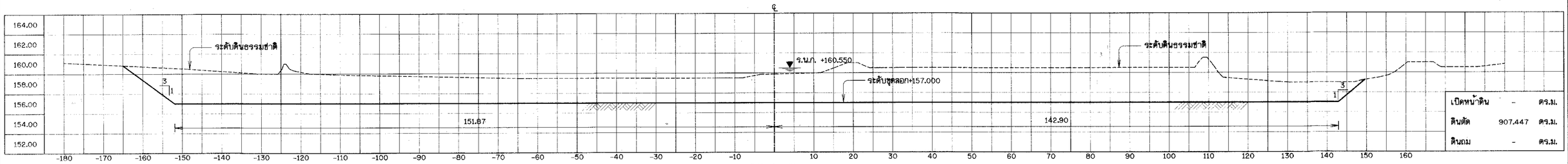
กม. 1+400



กม. 1+375



กม. 1+350



กม. 1+325

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

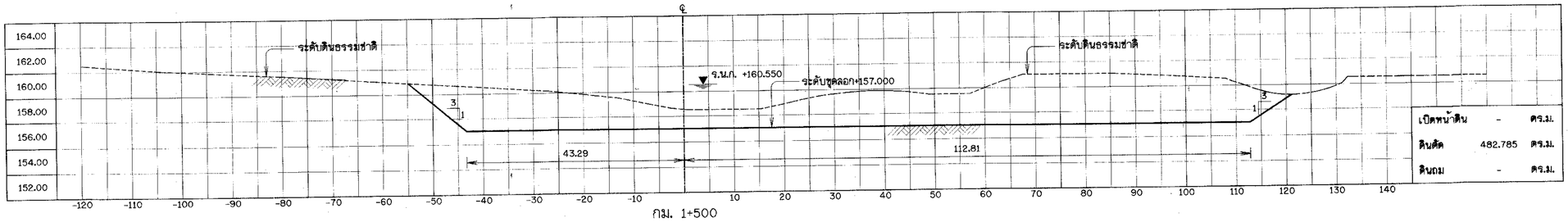
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

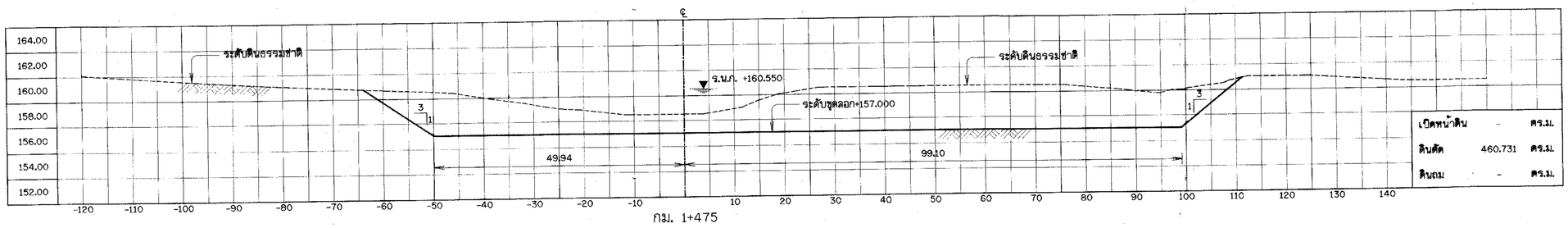
รูปตัดตามขวาง กม.1+325 ถึง กม.1+400

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

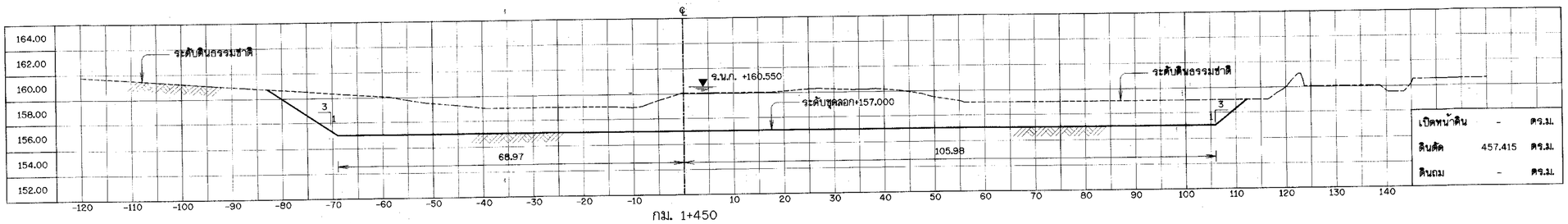
สำรวจ	บ.แม่กก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมาตรฐานที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-14/16	



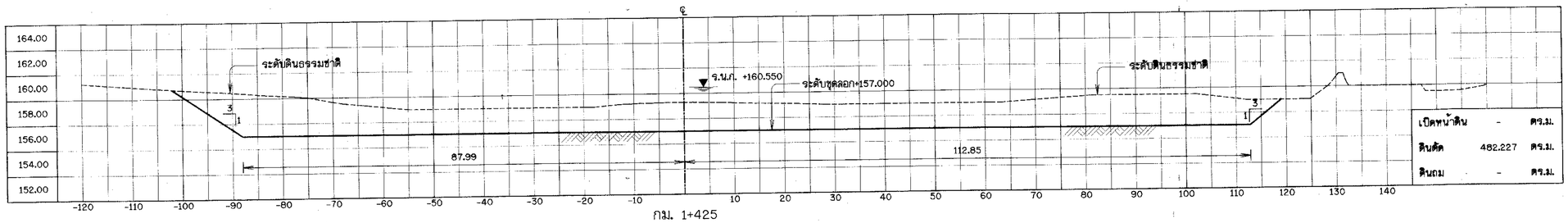
กม. 1+500



กม. 1+475



กม. 1+450



กม. 1+425

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

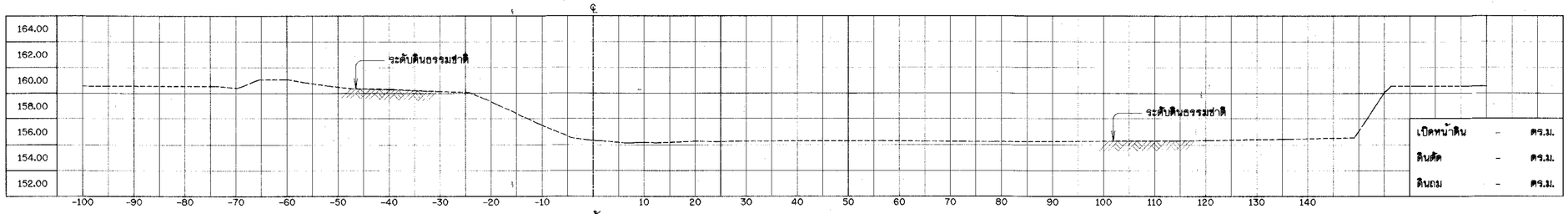
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

งานขุดลอก

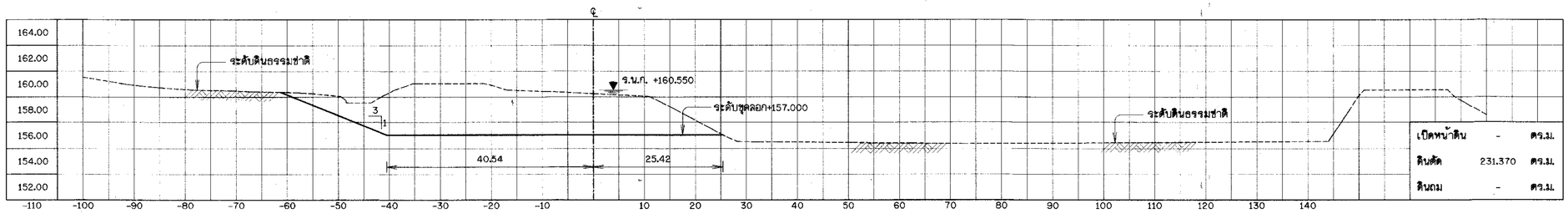
รูปตัดตามขวาง กม.1+425 ถึง กม.1+500

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

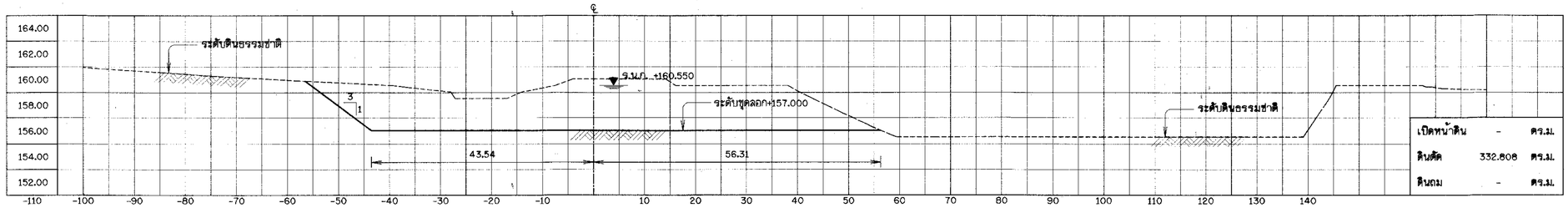
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัตย์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พัทคง	รก.ผช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-15/16	



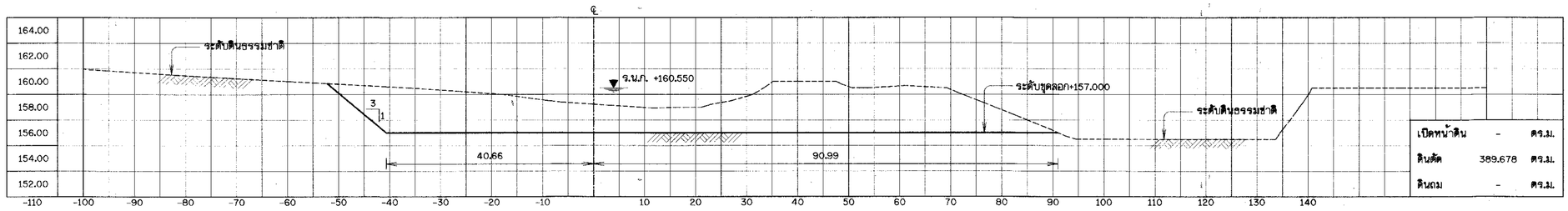
กม. 1+593 จุดสิ้นสุดงานขุดลอก



กม. 1+575



กม. 1+550



กม. 1+525

รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
แนวนอน 1:500

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

มาตราส่วน 1:500
0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

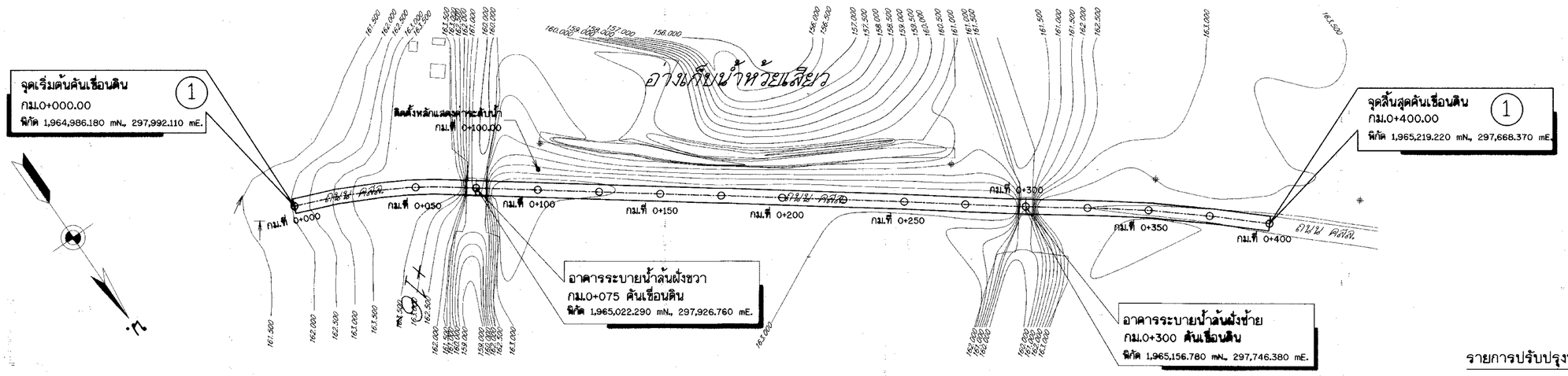
งานขุดลอก

รูปตัดตามขวาง กม.1+525 ถึง กม.1+593

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

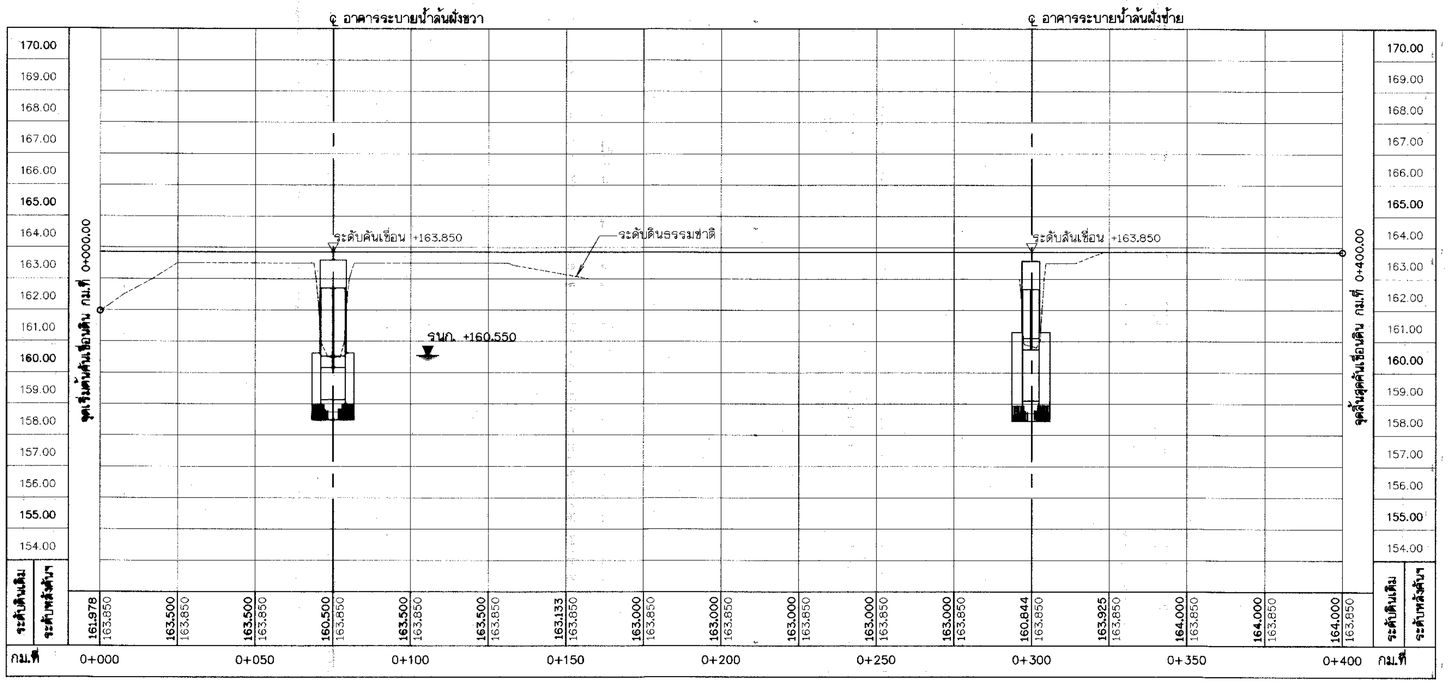
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ ฟักคง	ชก.สพน.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช4-16/16	

หมวด ๆ ค เขื่อนดิน



แปลนคันเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:1000



รูปตัดตามยาวคันเขื่อนดิน

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100
ทางนอน 1:1000

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

1. **คันเขื่อนดิน**
   - 1.1 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00
   - 1.2 เสริมดินทึ้ง หนา 0.50 ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00
   - 1.3 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม
   - 1.4 ติดตั้งหลักริมคันเขื่อนบนคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00 ทั้งสองฝั่ง ทุกระยะ 5.00 ม.
   - 1.5 ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด กม.ที่ 0+100.00

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

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

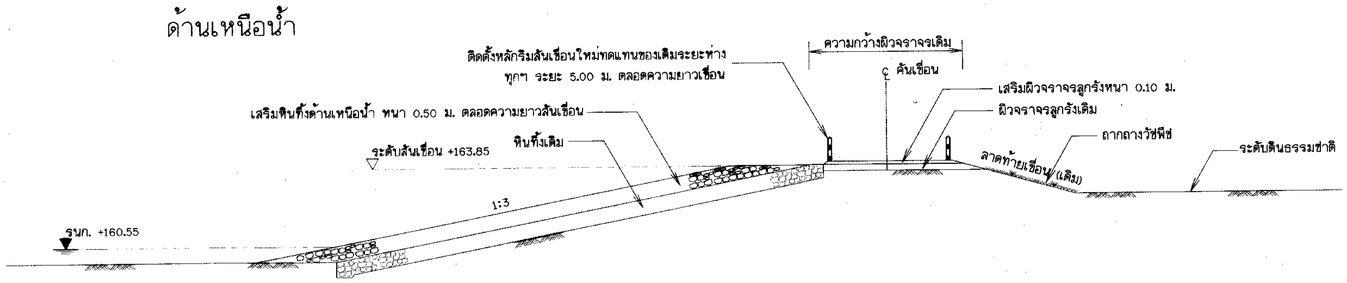
มาตราส่วน 1:1000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี
เขื่อนดิน
แปลนและรูปตัดตามยาวคันเขื่อนดิน

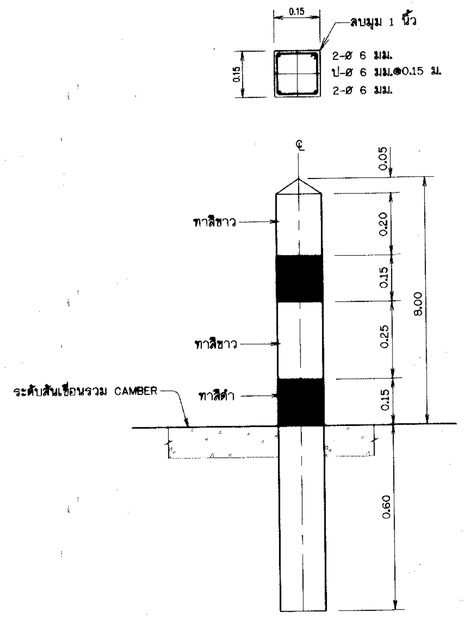
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายนิรุตติ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ฟักคง	รก.ผชช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	RI-01/03	



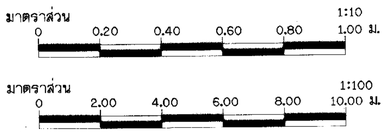
รูปตัดทั่วไปคันเขื่อนดิน

มาตราส่วน 1:100



รูปขยายหลักริมสันเขื่อน

มาตราส่วน 1:10



รายละเอียดการถากถางวัชพืชด้วยแรงคน

1. ตัดพืชล้มลุก เช่น หญ้า ให้ตัดจนโล่งเตียน
2. ตัดต้นไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่มีรากแก้ว ให้ขุดถอนรากออกจนหมด และกลบดินให้เรียบร้อย
3. กรณีเป็นต้นไม้ใหญ่การตัดโค่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. การดำเนินการผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้กระทบต่อสิ่งก่อสร้างเดิมที่มีสภาพดีให้ได้รับความเสียหาย หากเกิดความเสียหายผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักริมสันเขื่อน

1. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และเมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวด และทรายแล้วจะต้องสามารถรับแรงอัดประลัย ไม่ต่ำกว่า 175 กก/ซม.2 ที่อายุ 28 วัน
2. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึง กำลังสูงมี f ไม่ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก/ซม.2
3. ให้ปักหลักริมสันเขื่อนทั้งสองฝั่งตลอดความยาว ห่างกันทุกระยะ 5.00 ม.
4. สีที่ใช้ตามคุณภาพ มอก.327

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

1. **คันเขื่อนดิน**
   - 1.1 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00
   - 1.2 เสริมหินทิ้ง หนา 0.50 ม. ด้านหน้าคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00
   - 1.3 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณคันเขื่อนดินเดิม
   - 1.4 ติดตั้งหลักริมสันเขื่อนบนคันเขื่อนดินเดิม กม.ที่ 0+000.00-0+400.00 ทั้งสองฝั่ง ทุกระยะ 5.00 ม.
   - 1.5 ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำ จำนวน 1 ชุด

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

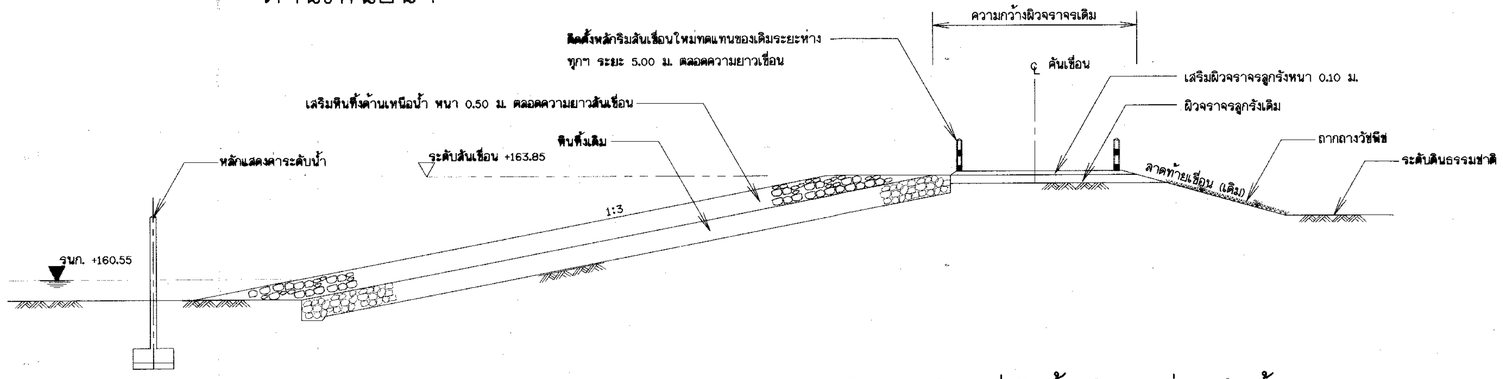
เขื่อนดิน

รูปตัดทั่วไปคันเขื่อน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	เสนอ	นายสรศักดิ์ โลปประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	นายสุรัฐพงศ์ โกรศวิรธรนะ	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.
เขียนแบบ	นายประกิจ อุประสันประกิจ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ค1-02/03	

ด้านเหนือน้ำ



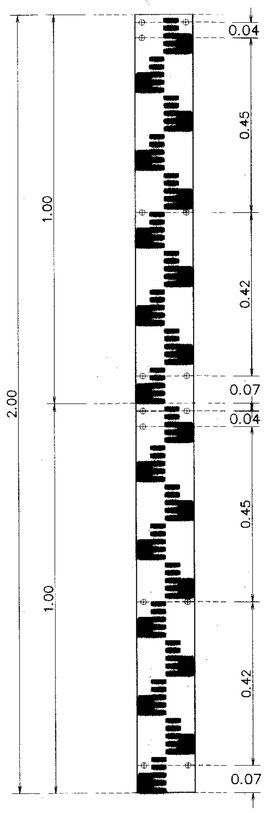
หลักที่ 1

รูปตัดแสดงตำแหน่งติดตั้งหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน 1:75

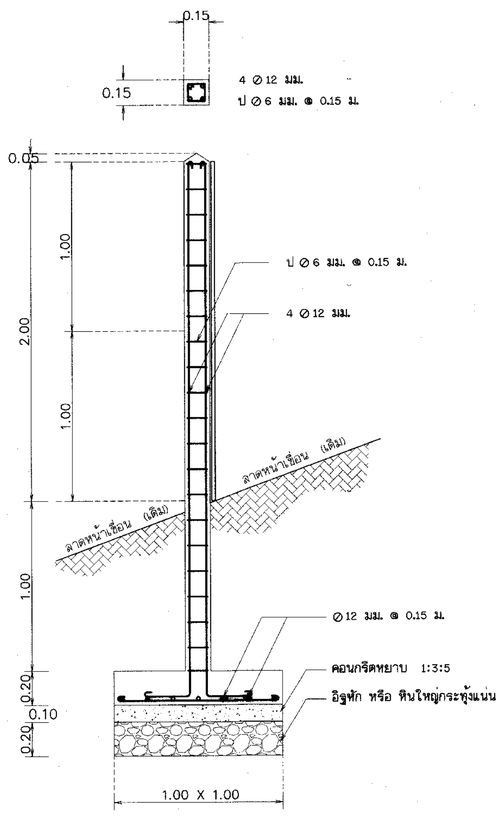
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1
3. คอนกรีตต้องรับแรงอัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 175 กก/ซม. ที่อายุ 28 วัน
4. รายระเอียดหลักบอกค่าระดับ
   - 4.1 หลักบอกค่าระดับทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบสี ขนาดยาว 100 ซม. กว้าง 15 ซม. หนา 0.20 ซม. ส่วนความโค้งของแผ่นตามที่แสดงในรูปตัด ก - ก
   - 4.2 ด้านหน้าแผ่นเหล็กจะต้องเคลือบพื้นด้านหน้าด้วยสีเหลือง ช่องสเกลและตัวเลขเคลือบด้วยสีน้ำเงินแก่ ส่วนด้านหลังให้เคลือบด้วยสีดำทั้งหมด
   - 4.3 ขนาดและสเกลที่ระบุไว้เป็นเซนติเมตร เว้นแต่จะมีการระบะเป็นอย่างอื่นในแบบ
   - 4.4 แผ่นเหล็กและสีเคลือบที่นำมาใช้ในการทำแผ่นระดับน้ำ จะต้องมีคุณภาพดี ไม่กระเทาะง่าย และจะต้องทำด้วยความเรียบร้อยประณีตมีขนาดและสเกลถูกต้องตามที่กำหนด
   - 4.5 ตัวเลขที่แสดงในแบบขยายแผ่นเหล็กบอกค่าระดับ เป็นเพียงตัวเลขตัวอย่างเท่านั้น
5. ติดตั้งหลักแสดงค่าระดับน้ำที่ STA. 0+100 จำนวน 1 หลัก



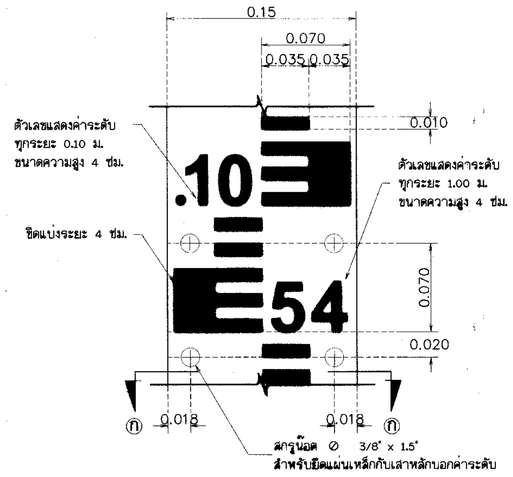
ขยายแผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน ตามแบบ



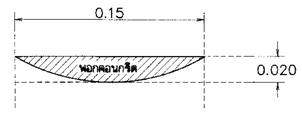
ขยายหลัก คสล. บอกค่าระดับ

มาตราส่วน ตามแบบ



ขยายแผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน ตามแบบ



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน ตามแบบ

มาตราส่วน 1:75
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงฝายแม่อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ต.นาหัวบ่อ อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม

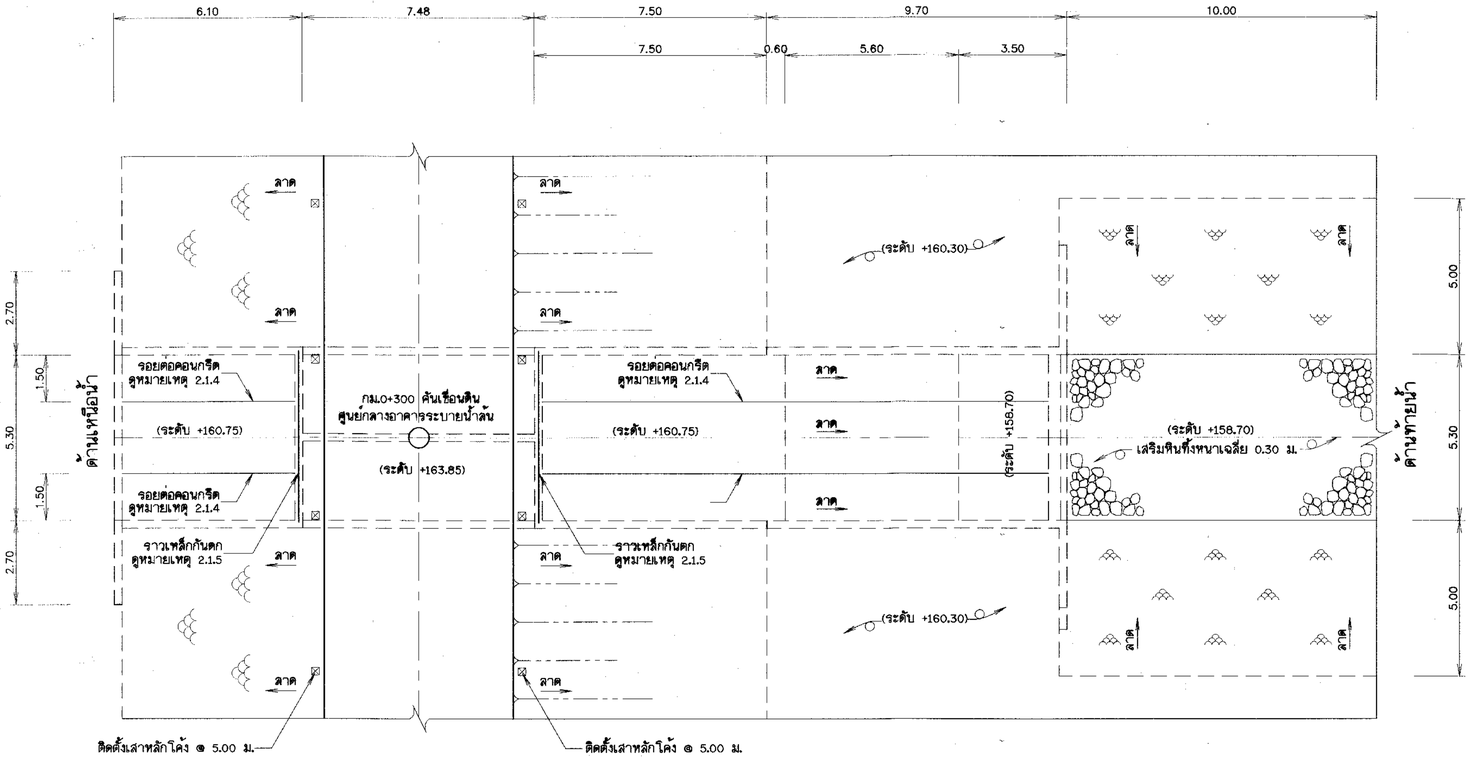
เขื่อนดิน

รูปตัดทั่วไปแสดงการติดตั้งหลักบอกค่าระดับน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

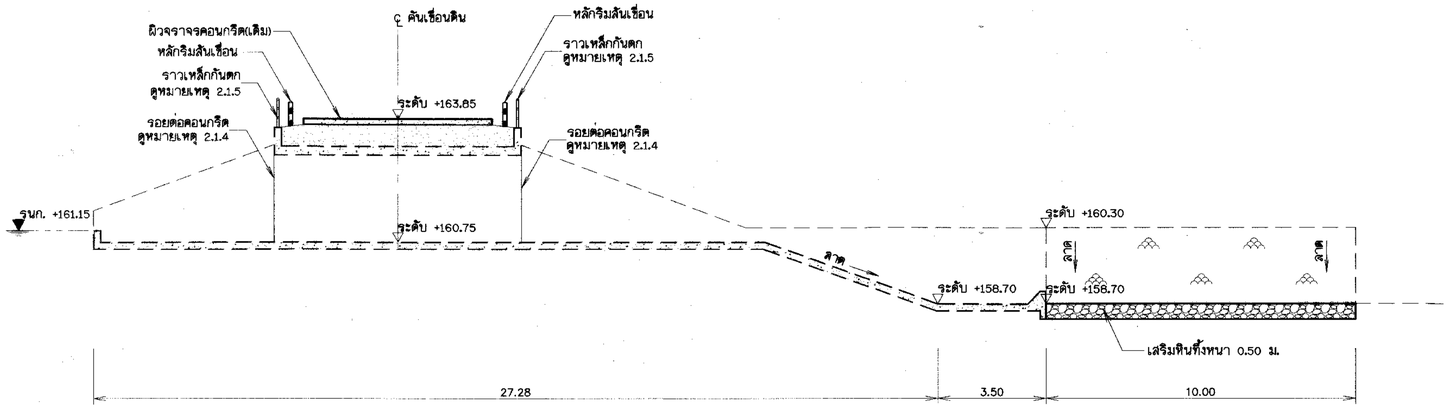
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายอิรัสม์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกุลทอง	จก.เขช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปจาบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ค1-03/03	

หมวด "ง" อาคารระบายน้ำล้น



แปลนอาคารระบายน้ำล้น ฝั่งซ้าย

มาตราส่วน 1:100



รูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น ฝั่งซ้าย

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

สัญลักษณ์

— — — — โครงสร้างเดิม

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

2. อาคารระบายน้ำล้น

2.1 อาคารระบายน้ำล้น (ฝั่งซ้าย)

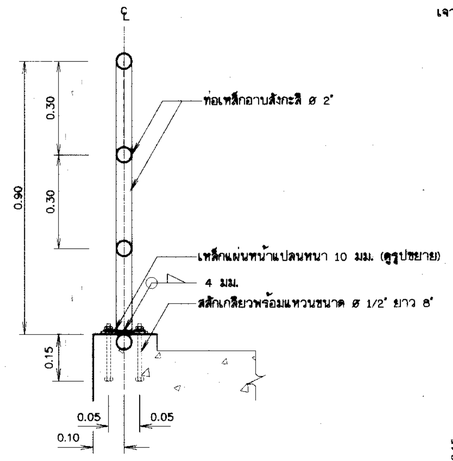
2.1.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม

2.1.2 เสริมหินทิ้ง หนา 0.50 ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม ด้านท้ายน้ำ กว้าง 5.30 ม. ยาว 10.00 ม.

2.1.3 ถางหญ้า วัชพืชและตัดไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม

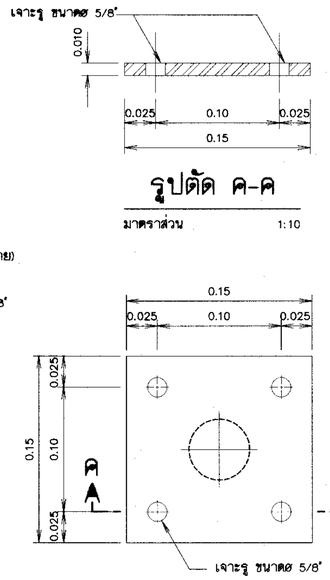
2.1.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายใน อัตราส่วน 1:3 ทุกๆรอยต่อคอนกรีต

2.1.5 เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด



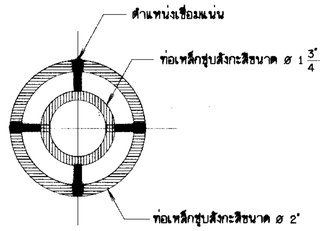
รูปตัดราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



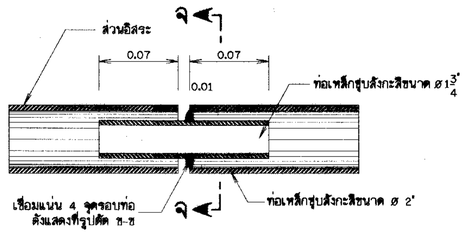
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:2.5



รูปขยายการเชื่อมท่อ

มาตราส่วน 1:5

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

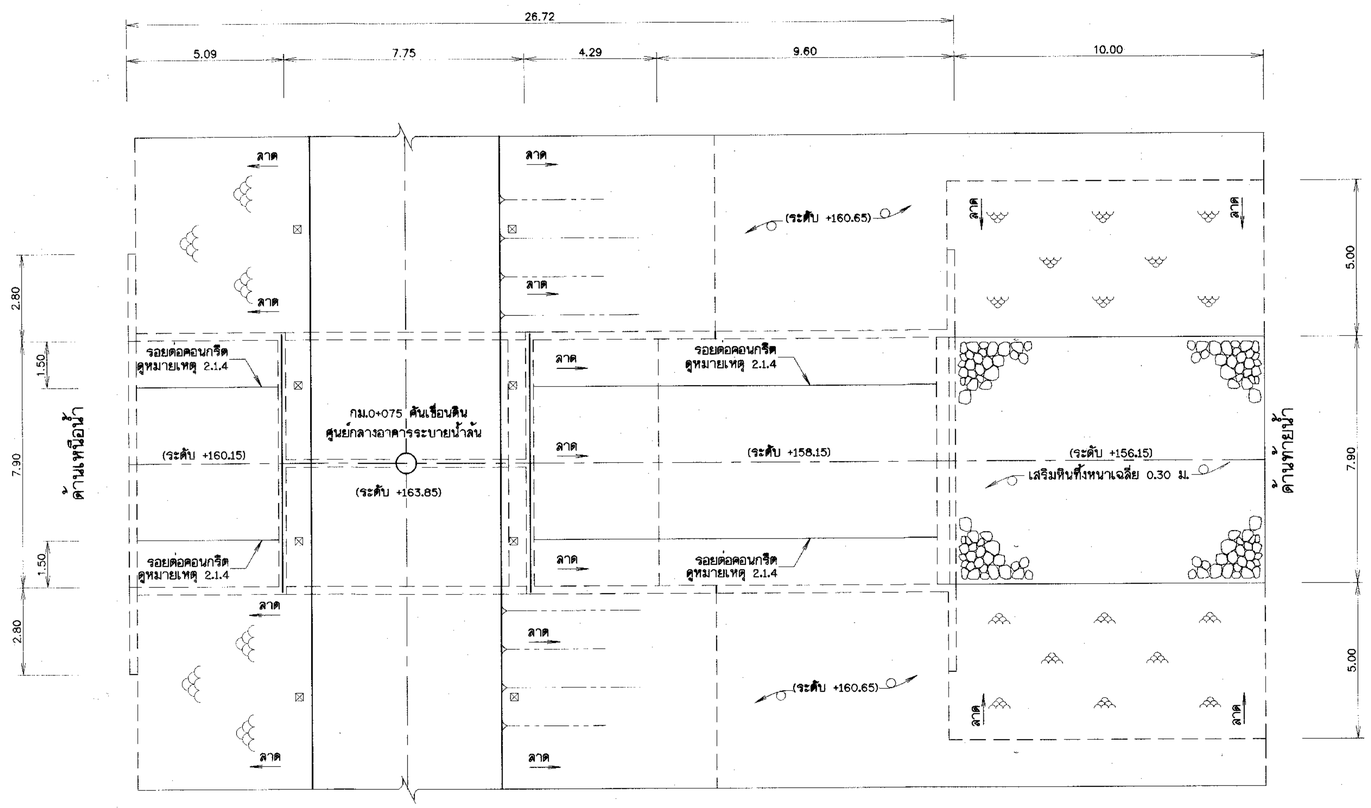
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

อาคารระบายน้ำล้นฝั่งซ้าย

แปลนและรูปตัดอาคารระบายน้ำล้นฝั่งซ้าย

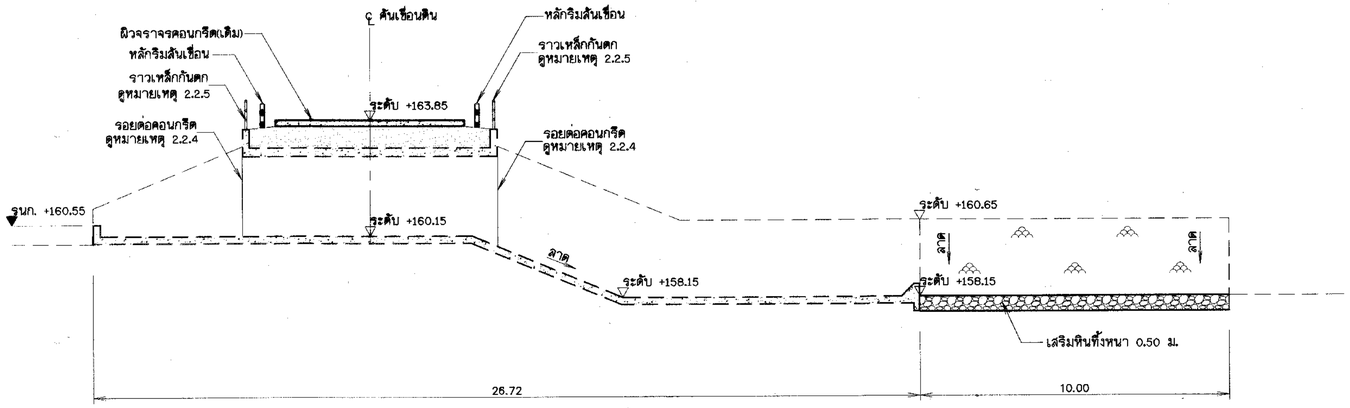
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	เมฆกำเหน คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนูญ พิศดง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	31-01/01	



แปลนอาคารระบายน้ำล้น ฝั่งขวา

มาตราส่วน 1:100



รูปตัดตามยาวอาคารระบายน้ำล้น ฝั่งขวา

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. รายละเอียดใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

สัญลักษณ์

———— โครงสร้างเดิม

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

2. อาคารระบายน้ำล้น

2.2 อาคารระบายน้ำล้น (ฝั่งขวา)

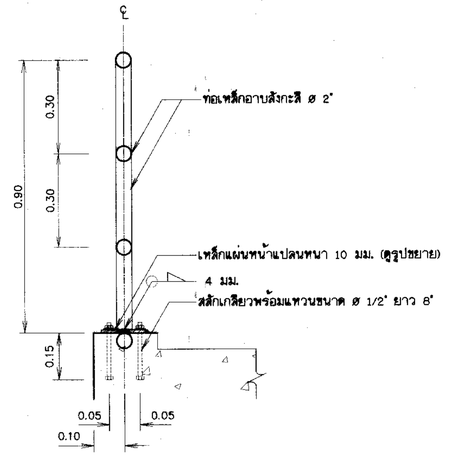
2.2.1 ซ่อมแซมคอนกรีตเดิมที่ชำรุดบางส่วนบริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม

2.2.2 เสริมหินทิ้ง หนา 0.50 ม. บริเวณพื้นอาคารระบายน้ำล้นเดิม
ด้านท้ายน้ำ กว้าง 7.90 ม. ยาว 10.00 ม.

2.2.3 ถางหญ้า วัชพืชและต้นไม้บริเวณอาคารระบายน้ำล้นเดิม

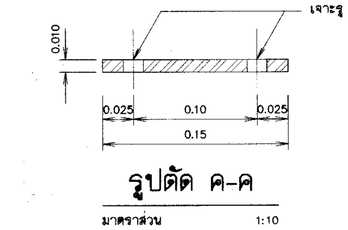
2.2.4 รอยต่อคอนกรีตอาคารระบายน้ำล้นเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ทำการอุดยางมะตอยผสมทรายใน
อัตราส่วน 1:3 ทุกๆรอยต่อคอนกรีต

2.2.5 เปลี่ยนราวเหล็กกันตกเดิมที่ชำรุดทั้งหมด



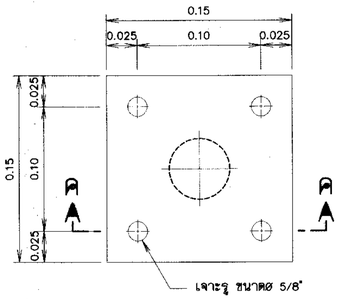
รูปตัดราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



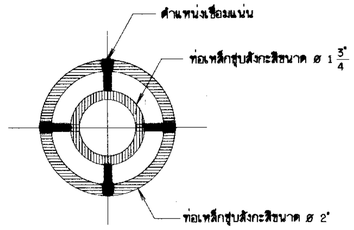
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10



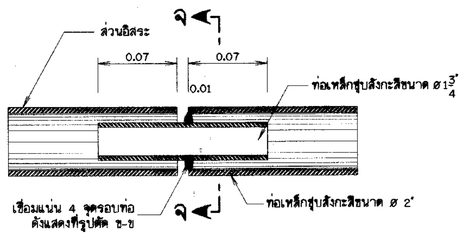
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:2.5



รูปขยายการเชื่อมท่อ

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

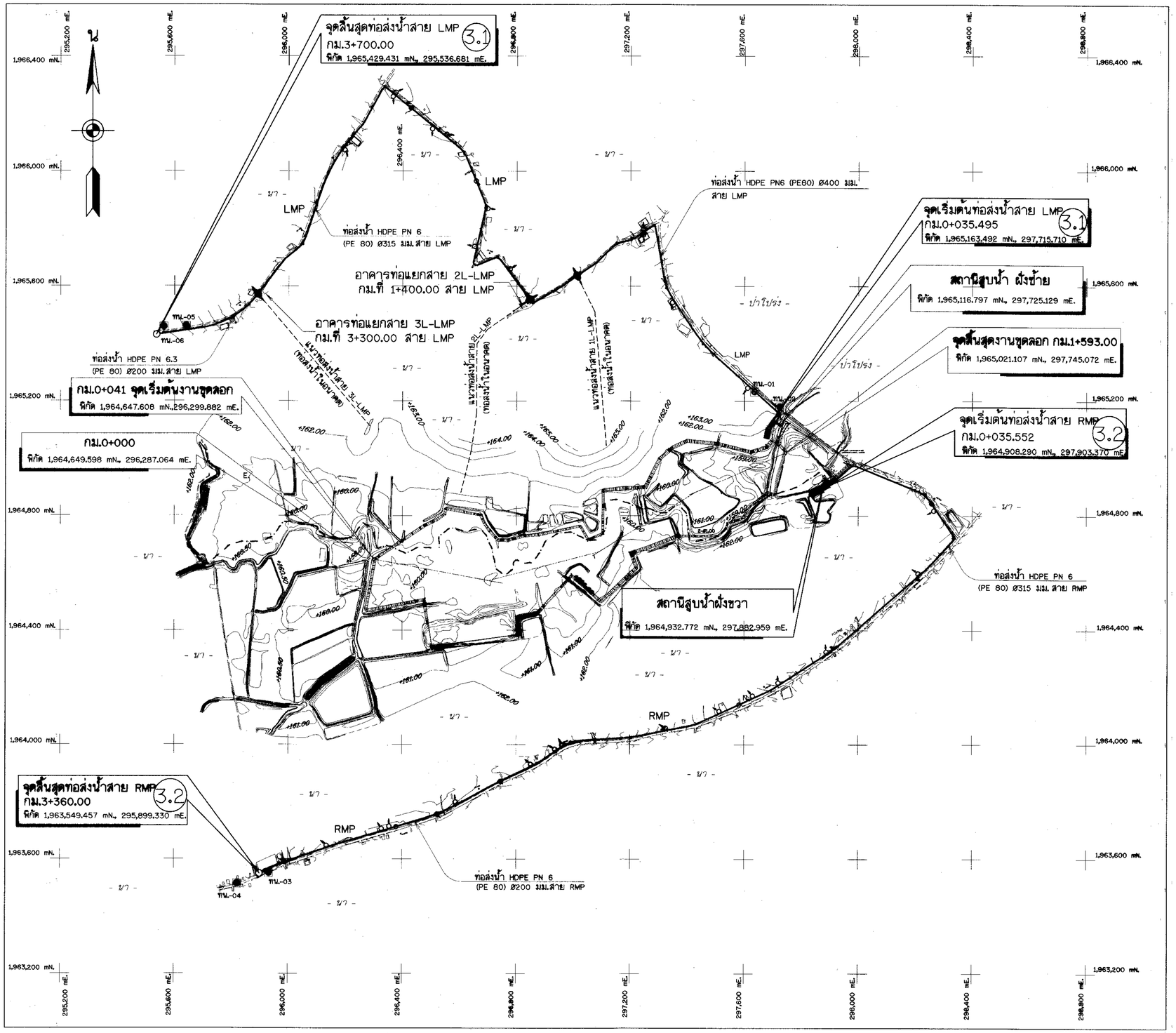
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

อาคารระบายน้ำล้นฝั่งขวา

แปลนและรูปตัดอาคารระบายน้ำล้นฝั่งขวา

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แสงก้านเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนวน ฟักดง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	32-01/01	



ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N	E		
ทน.-01	1,965,232.891	297,634.968	+149.924	CONCRETE
ทน.-02	1,965,180.576	297,724.006	+148.779	CONCRETE
ทน.-03	1,963,551.330	295,932.100	+167.001	CONCRETE
ทน.-04	1,963,513.893	295,821.406	+167.458	CONCRETE
ทน.-05	1,965,459.478	295,641.468	+165.632	CONCRETE
ทน.-06	1,965,457.691	295,562.440	+164.512	CONCRETE

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø400,315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.495-กม. 2+500.00 ท่อ HDPE Ø400 มม. (PE80) PN6 ,
กม.ที่ 2+500.00-กม.ที่ 3+300.00 ท่อ HDPE Ø 315 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 3+300.00-กม.ที่ 3+700.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,664.505 ม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 1,260 ไร่

3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.552-กม. 2+177.00 ท่อ HDPE Ø315 มม. (PE80) PN6
และ กม.ที่ 2+177.00-กม.ที่ 3+360.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3.324.448 ม.
3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 750 ไร่

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลน เป็นค่าระดับ รทก.
3. งานขุด
   3.1 ให้ขุดดินให้ได้ตามแนว ระดับ และความลาดตามแบบที่กำหนด
   3.2 ที่ทิ้งดินจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง
4. ทน.-01 หมุดหลักฐานแผนที่
5. LH.10 ——— LH.11 แนวสำรวจ
6. ——— แนวท่อส่งน้ำสายหลัก
7. — — — — แนวท่อส่งน้ำสายรอง (ดำเนินการโดยกลุ่มเกษตรกร)
8. ท่อส่งน้ำที่ใช้เป็นท่อ HDPE ชั้นคุณภาพ PN 6 (PE80) คุณภาพตาม มอก.982

สัญลักษณ์ระบบท่อส่งน้ำ

- แนวท่อและขนาดท่อ
- ประตูน้ำ
- จุดปล่อยน้ำ
- (A) ท่อระบายอากาศ
- ประตูระบายตะกอน
- สามทาง
- ข้อลด
- ข้อโค้ง
- ท่อปลายคลอง

แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ

มาตราส่วน 1 : 7,500

มาตราส่วน 1:7,500
0 200.00 400.00 500.00 750.00ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี
ระบบส่งน้ำ
แปลนทั่วไประบบส่งน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บมจกท้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ ทักคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช1-01/02	

ตารางแสดงอาคารจุดปล่อยน้ำ ก่อสร้างตามแบบแผ่นที่ จ4-04/04

จุดที่	สาย	STA.	จุดปล่อยน้ำ	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	ทิศทางปล่อยน้ำ	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ			
1	LMP	0+200	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+162.886	+163.900	LT.	
2	LMP	0+600	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+164.433	+195.500	LT.	
3	LMP	0+900	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+168.000	+169.000	LT.	
4	LMP	1+200	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน	0.158	400	+168.824	+169.900	LT., RT	
5	LMP	1+400	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน	0.158	400	+169.511	+170.629	LT., RT	
6	LMP	1+525	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+171.067	+172.400	RT.	
7	LMP	1+725	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+171.900	+173.000	LT.	
8	LMP	1+875	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+171.780	+172.500	LT.	
9	LMP	2+175	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+174.495	+175.400	RT.	
10	LMP	2+225	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+175.195	+175.900	LT.	
11	LMP	2+400	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	400	+176.500	+178.000	LT., RT	
12	LMP	2+700	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	300	+174.000	+175.000	LT.	
13	LMP	3+300	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน	0.158	200	+170.000	+170.999	LT., RT	
14	LMP	3+695	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.158	200	+163.000	+164.422	LT.	

ตารางแสดงอาคารจุดปล่อยน้ำ ก่อสร้างตามแบบแผ่นที่ จ4-04/04

จุดที่	สาย	STA.	จุดปล่อยน้ำ	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	ทิศทางปล่อยน้ำ	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ			
1	RMP	0+475	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+171.500	+172.500	LT.	
2	RMP	0+775	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+167.500	+168.500	LT.	
3	RMP	1+100	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+163.705	+163.700	LT.	
4	RMP	1+200	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+163.500	+164.400	LT.	
5	RMP	1+400	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+168.750	+169.600	LT.	
6	RMP	1+500	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+170.888	+171.800	LT.	
7	RMP	1+625	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+171.000	+172.000	LT.	
8	RMP	1+825	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø300	+167.527	+168.400	LT.	
9	RMP	2+200	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+164.263	+164.900	LT.	
10	RMP	2+225	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+164.499	+165.400	LT., RT	
11	RMP	2+325	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+166.000	+166.900	LT.	
12	RMP	2+625	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+167.300	+168.300	LT.	
13	RMP	2+875	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+168.339	+169.400	LT.	
14	RMP	2+900	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+168.339	+169.400	LT.	
15	RMP	3+100	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+167.603	+168.400	LT.	
16	RMP	3+200	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+166.014	+167.200	LT.	
17	RMP	3+355	ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน	0.090	Ø200	+165.000	+165.989	LT.	

ตารางแสดงอาคารประตูระบายอากาศ ก่อสร้างตามแบบแผ่นที่ จ4-04/04

จุดที่	สาย	STA.	ประตูระบายอากาศ	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ		
1	LMP	1+600	ก่อสร้างประตูระบายอากาศ จุดที่ 1	0.158	Ø400	+172.000	+172.909	
2	LMP	2+325	ก่อสร้างประตูระบายอากาศ จุดที่ 2	0.158	Ø400	+176.500	+177.670	
1	RMP	0+450	ก่อสร้างประตูระบายอากาศ จุดที่ 1	0.090	Ø300	+171.500	+172.542	
2	RMP	1+550	ก่อสร้างประตูระบายอากาศ จุดที่ 2	0.090	Ø300	+171.686	+172.453	
3	RMP	2+450	ก่อสร้างประตูระบายอากาศ จุดที่ 3	0.090	Ø200	+168.000	+168.000	
4	RMP	2+850	ก่อสร้างประตูระบายอากาศ จุดที่ 4	0.090	Ø200	+168.339	+168.339	

ตารางแสดงอาคารประตูระบายตะกอน ก่อสร้างตามแบบแผ่นที่ จ4-04/04

จุดที่	สาย	STA.	ประตูระบายตะกอน	ท่อส่งน้ำ			ระดับพื้นอาคาร	REMARK
				Q. C.M.S.	Dia. มม.	ระดับท่อ		
1	LMP	1+975	ก่อสร้างประตูระบายตะกอน จุดที่ 1	0.158	Ø400	+171.700	+172.800	
1	RMP	1+158	ก่อสร้างประตูระบายตะกอน จุดที่ 1	0.090	Ø300	+161.496	+162.500	
2	RMP	2+177	ก่อสร้างประตูระบายตะกอน จุดที่ 2	0.090	Ø300	+162.000	+163.000	
3	RMP	2+700	ก่อสร้างประตูระบายตะกอน จุดที่ 3	0.090	Ø200	+166.817	+167.900	
4	RMP	3+260	ก่อสร้างประตูระบายตะกอน จุดที่ 4	0.090	Ø200	+164.398	+165.500	

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ
3. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
4. การทดสอบใดๆ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญาให้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของผู้รับจ้าง
5. การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันการเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง
6. อาคารประกอบต่างๆ อาจสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
7. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
8. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตร.ม.
9. ก่อนทำการบดอัดดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.50 ม. หรือจนหมดอินทรียวัตถุ
10. งานดินถมบดอัดแน่นให้ถมดินเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.20 ซม.(ดินหลวม) บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้ง (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
11. ลบมุมอาคารส่วนที่มองเห็นได้ 2 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
12. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
13. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
14. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR24 ตาม มอก. 20-2527
15. คอนกรีตหุ้มเหล็กให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
    15.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
    15.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
16. การต่อทาบเหล็ก (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อเมื่อปลายของอมาตรฐานและ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
17. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก
18. ท่อ HDPE. ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัฑ์อุตสาหกรรม มอก. 982-2548 และที่กำหนดไว้
19. อุปกรณ์ท่อ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

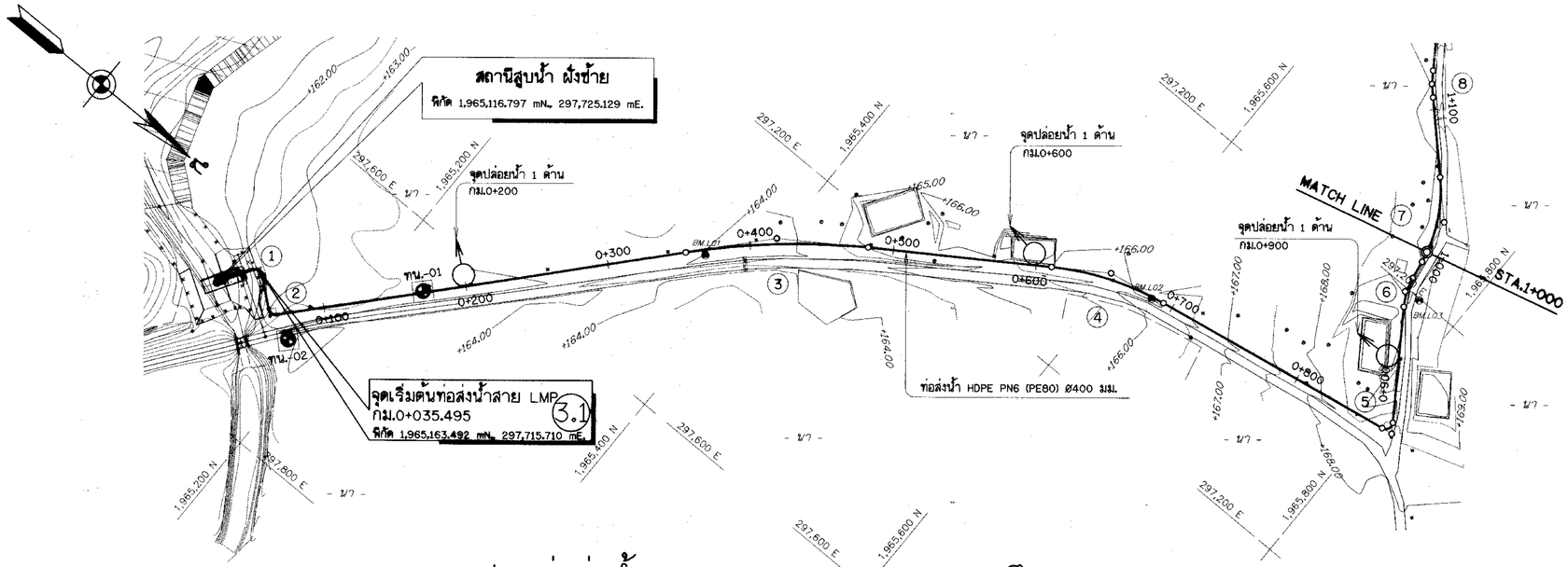
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

ตารางแสดงอาคารประกอบท่อส่งน้ำ

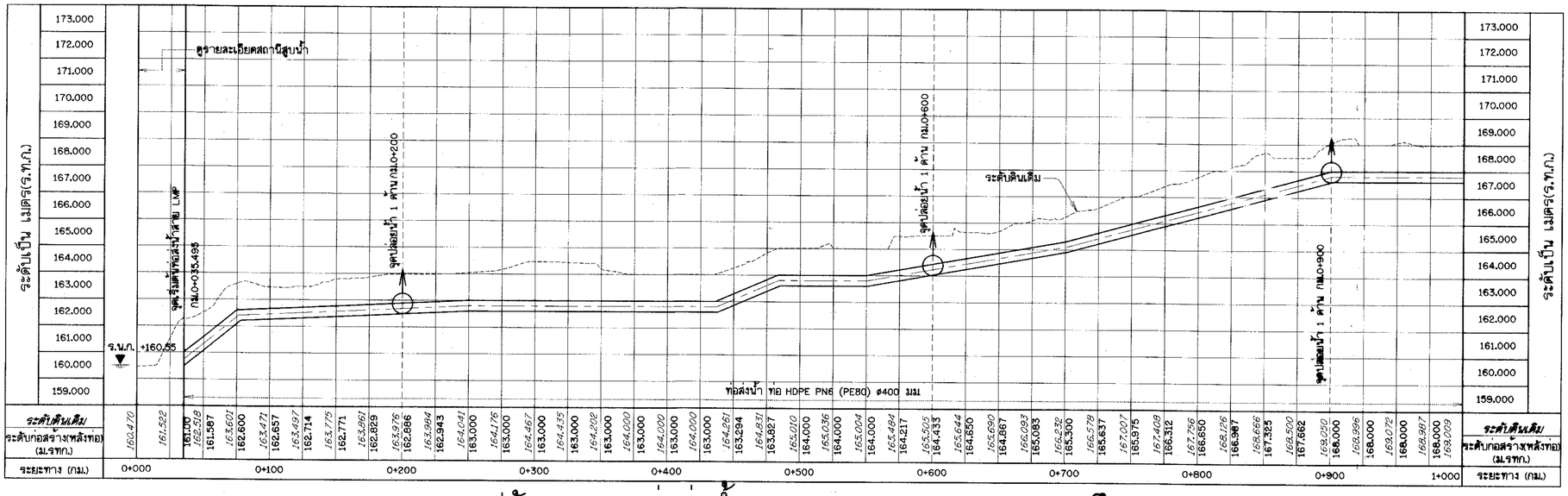
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ทำเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ พิทักษ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ1-02/02	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.0+000.00 ถึง กม.1+000.00

มาตราส่วน 1:2,000



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.0+035.495 ถึง กม.1+000.00

มาตราส่วน

ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่		0	1	2	3	4	5	6	7
กม.-PI		0+000.000	0+032.695	0+063.996	0+418.955	0+652.529	0+875.808	0+969.138	1+023.701
ระยะ PI. - PI ม.			32.695	34.256	356.939	234.270	224.465	98.805	54.881
พิกัด - PI	น.	1,965,116.796	1,965,134.005	1,965,160.326	1,965,398.086	1,965,593.177	1,965,814.226	1,965,758.789	1,965,749.283
	อ.	297,725.129	297,697.330	297,719.255	297,453.030	297,323.331	297,284.317	297,202.530	297,148.479
มุม		-	98-2-3.02	88-1-35.1	14-36-58.15	23-36-25.72	114-7-15.4	24-9-20.21	34-46-3.25
T. (ม.)		-	5.755	4.831	64.123	41.795	7.717	10.699	31.307
R. (ม.)		-	5.000	5.000	500.000	200.000	5.000	50.000	100.000
L. (ม.)		-	8.555	7.682	127.550	82.404	9.959	21.080	60.681
P.C. (ม.)		-	0+026.940	0+059.165	0+354.832	0+610.734	0+868.091	0+958.439	0+992.394
P.T. (ม.)		-	0+035.495	0+066.847	0+482.382	0+693.138	0+878.050	0+979.519	1+053.075
AZIMUTH			301-45-34.64	39-47-37.65	311-46-2.56	326-23-0.71	349-59-26.43	235-52-11.03	260-1-31.24

หมายเหตุ

1. ระดับ(ระทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE ø400,315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.495-กม. 2+500.00 ท่อ HDPE ø400 มม. (PE80) PN6 ,
กม.ที่ 2+500.00-กม.ที่ 3+300.00 ท่อ HDPE ø 315 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 3+300.00-กม.ที่ 3+700.00 ท่อ HDPE ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,664.505 ม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 1,260 ไร่

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

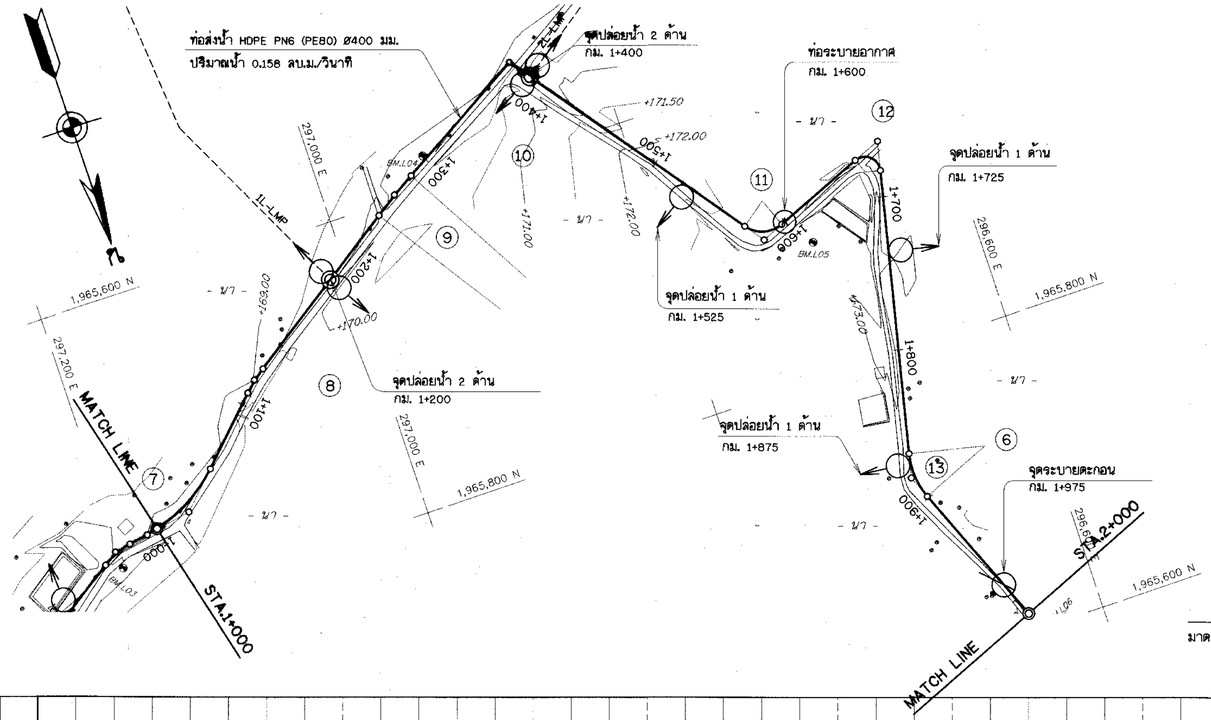
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ LMP กม. 0+035.495 ถึง กม. 1+000.00

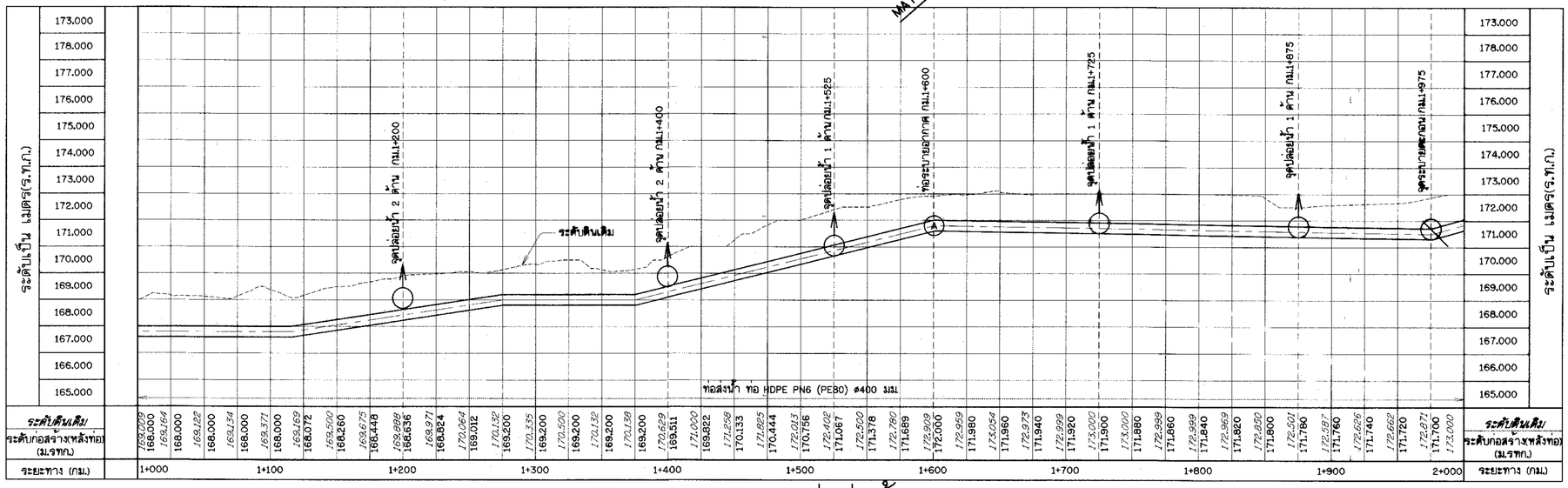
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกน้ำเทค คอนซัลแตนท์ จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทัง	รก.ผช.ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ2-01/04	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.1+000.00 ถึง กม.2+000.00

มาตราส่วน 1:2,000



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม. 1+000.00 ถึง กม. 2+000.00

มาตราส่วน
ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	7	8	9	10	11	12	13	14
กม.-PI	1+023.701	1+117.799	1+269.179	1+383.676	1+586.743	1+680.210	1+883.764	2+084.699
ระยะ PI. - PI ม.	96.031	151.435	114.510	203.067	98.057	220.096	201.943	
พิกัด - PI น.	1,965,749.283	1,965,681.685	1,965,597.081	1,965,539.578	1,965,702.362	1,965,665.493	1,965,880.102	1,966,066.774
พิกัด - PI อ.	297,148.479	297,080.270	296,954.672	296,855.647	296,734.249	296,643.387	296,692.224	296,615.187
มุม	34-46-3.25	10-46-39.52	3-49-16.32	83-25-45.24	75-22-17.94	124-54-21.1	35-14-43.21	28-29-25.16
T. (ม.)	31.307	9.433	16.679	0.000	15.450	19.171	15.883	25.388
R. (ม.)	100.000	100.000	500.000	-	20.000	10.000	50.000	100.000
L. (ม.)	60.681	18.811	33.346	-	26.310	21.800	30.757	49.725
P.C. (ม.)	0+992.394	1+108.366	1+252.499	-	1+571.293	1+661.039	1+867.881	2+059.311
P.T. (ม.)	1+053.075	1+127.177	1+285.845	-	1+597.603	1+682.839	1+898.638	2+109.036
AZIMUTH	225-15-27.99	236-2-7.51	239-51-23.83	323-17-9.06	247-54-51.13	12-49-12.22	337-34-29.01	

หมายเหตุ

1. ระดับรทก.และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE Ø400,315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.495-กม. 2+500.00 ท่อ HDPE Ø400 มม. (PE80) PN6 ,
กม.ที่ 2+500.00-กม.ที่ 3+300.00 ท่อ HDPE Ø 315 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 3+300.00-กม.ที่ 3+700.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,664.505 ม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 1,260 ไร่

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

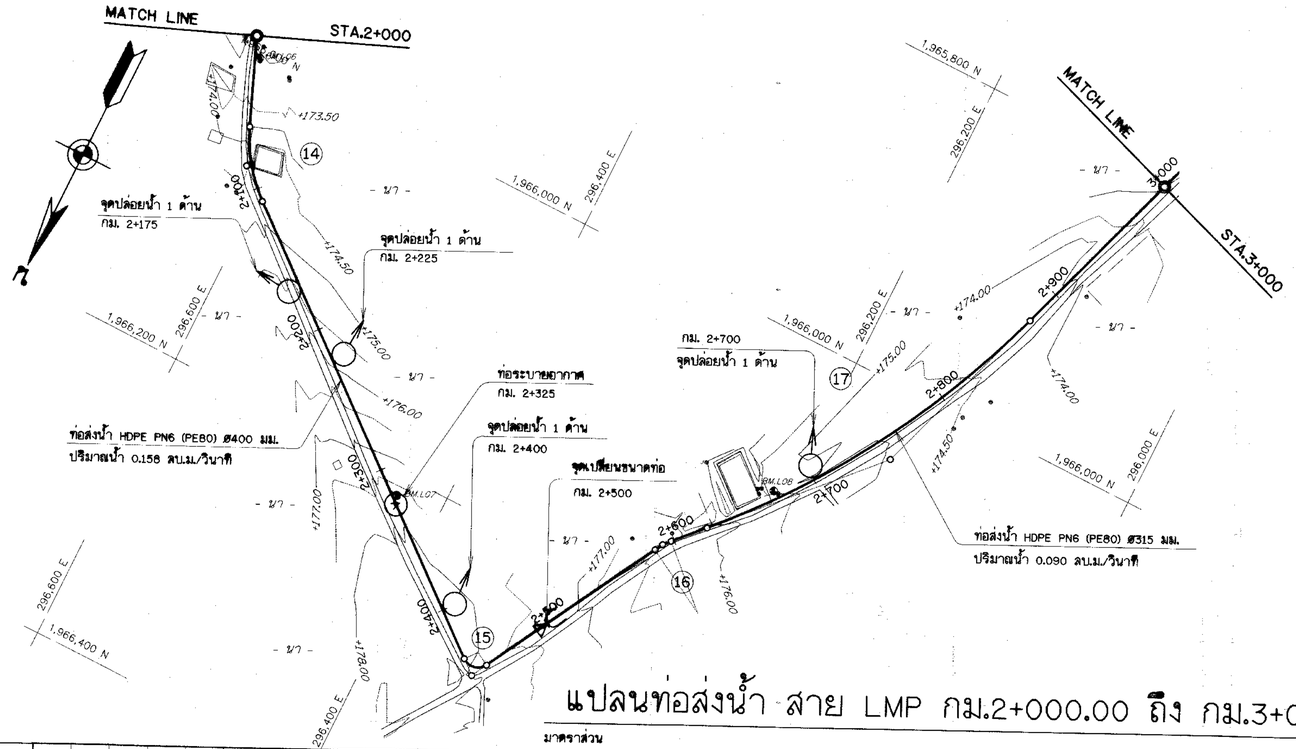
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ LMP กม. 1+000.00 ถึง กม. 2+000.00

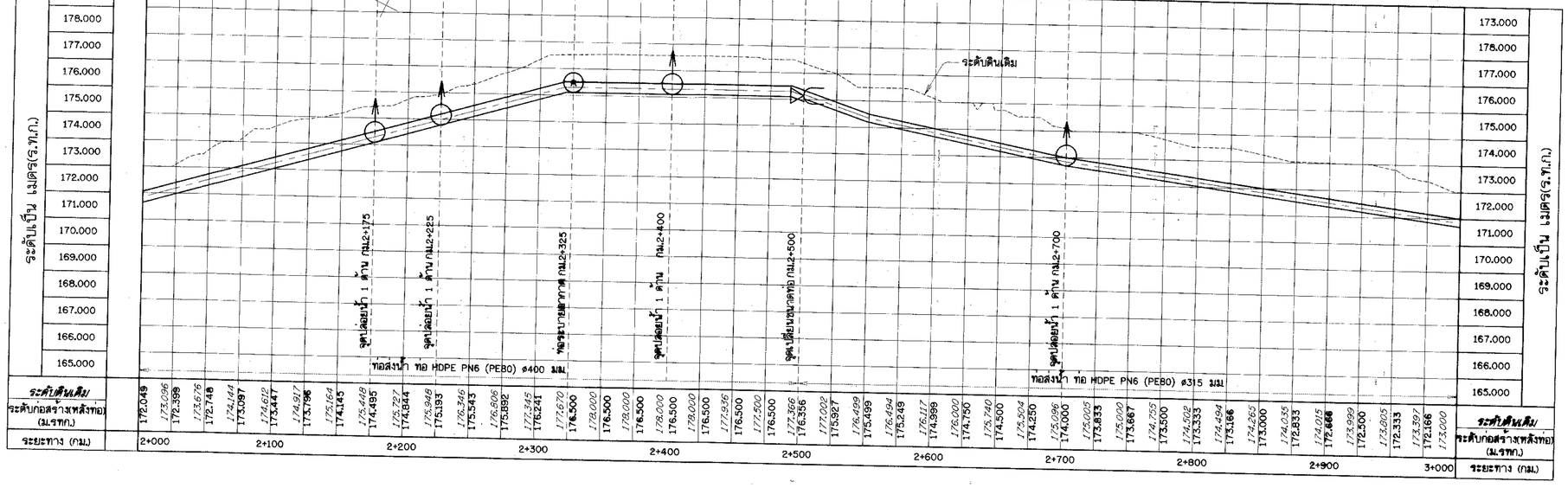
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.มหาวิทยา คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไกรประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ พิทักษ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ2-02/04	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.2+000.00 ถึง กม.3+000.00

มาตราส่วน 1:2,000



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม. 2+000.00 ถึง กม. 3+000.00

มาตราส่วน ทางดิ่ง 1:100

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่		13	14	15	16	17	18
กม.-PI		1+883.764	2+084.699	2+446.617	2+591.933	2+751.416	3+065.675
ระยะ PI. - PI ม.		201.943	362.969	151.740	159.541	318.084	
พิกัด - PI	น.	1,965,880.102	1,966,066.774	1,966,295.613	1,966,162.783	1,966,045.592	1,965,744.039
	อ.	296,692.224	296,615.187	296,333.444	296,260.088	296,151.831	296,050.623
มุม		35-14-43.21	28-29-25.16	100-10-28.27	13-49-14.88	24-10-39.96	33-42-0.61
T. (ม.)		15.883	25.388	11.954	6.060	128.507	30.287
R. (ม.)		50.000	100.000	10.000	50.000	600.000	100.000
L. (ม.)		30.757	49.725	17.484	12.061	253.189	58.818
P.C. (ม.)		1+867.881	2+059.311	2+434.663	2+585.874	2+622.909	3+035.388
P.T. (ม.)		1+898.638	2+109.036	2+452.147	2+597.935	2+876.098	3+094.206
AZIMUTH		337-34-29.01	309-5-3.85	208-54-35.58	222-43-50.46	198-33-10.5	

หมายเหตุ

1. ระดับเรกกิ่งและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. กรณีแนวท่อส่งน้ำ กม.ที่ 2+000.00-กม.ที่ 3+000.00 ช่วงที่เป็นลูกเนินสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพภูมิประเทศในแนวราบและให้ผู้รับจ้างเสนอ SHOP DRAWING ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE ø400,315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.495-กม. 2+500.00 ท่อ HDPE ø400 มม. (PE80) PN6 ,
กม.ที่ 2+500.00-กม.ที่ 3+300.00 ท่อ HDPE ø 315 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 3+300.00-กม.ที่ 3+700.00 ท่อ HDPE ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,664.505 ม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 1,260 ไร่

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

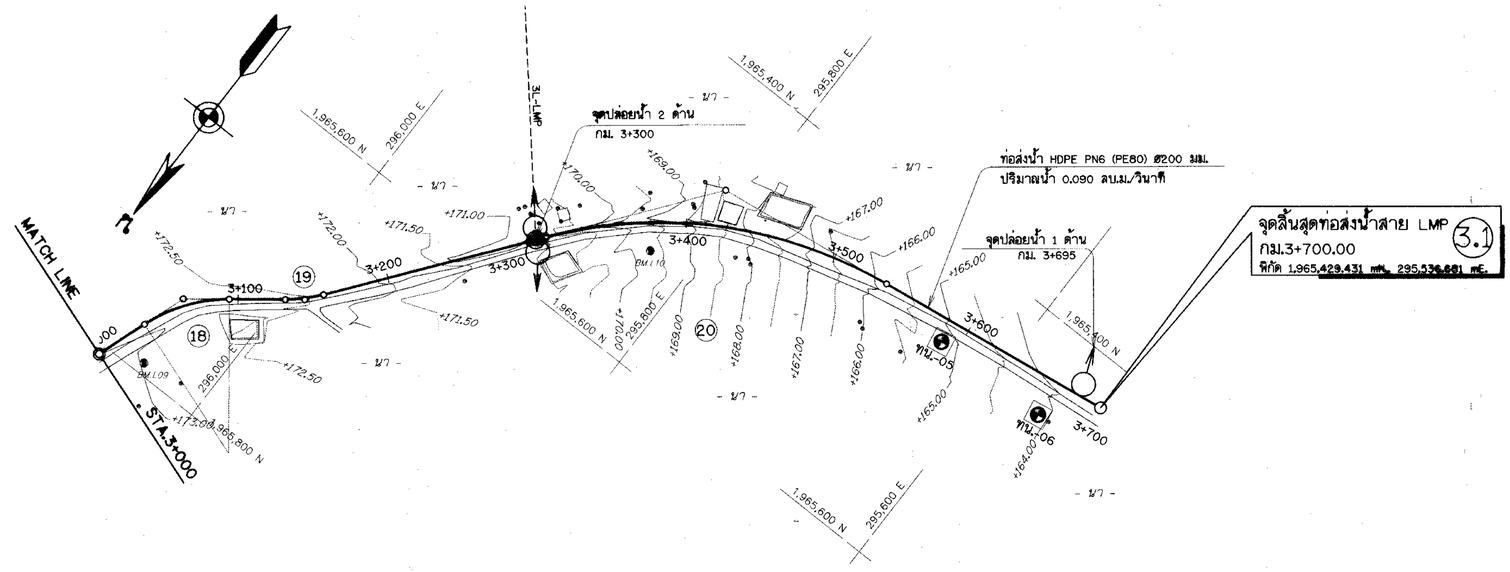
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ LMP กม. 2+000.00 ถึง กม. 3+000.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แสงท้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ทิศคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช2-03/04	



หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินทั้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

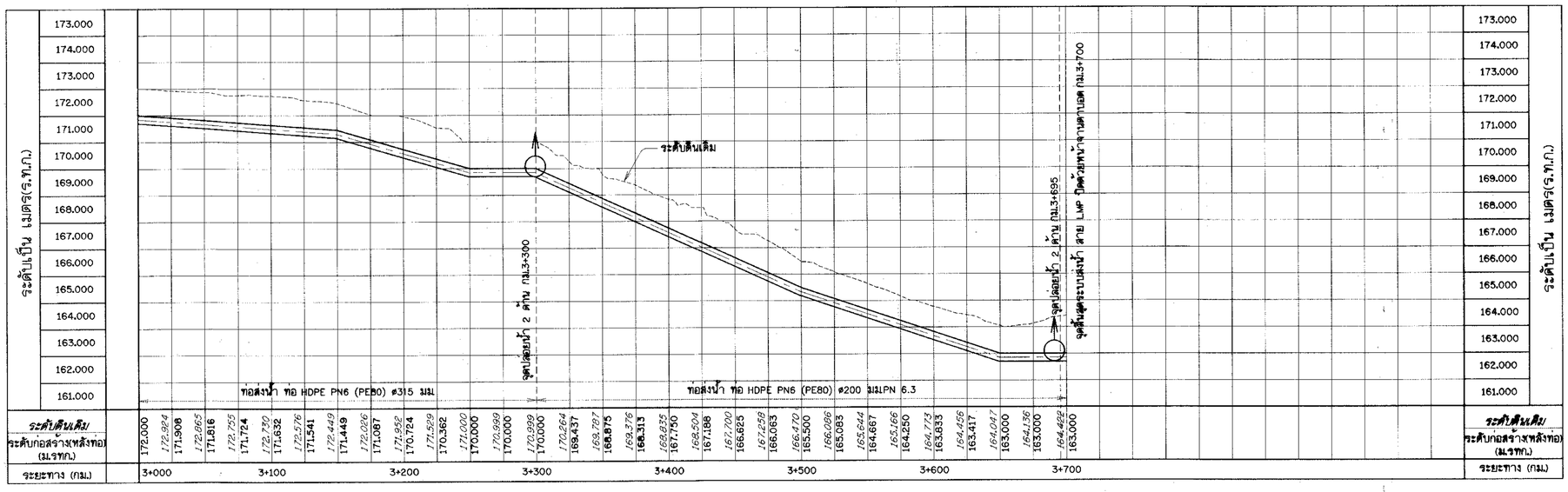
รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.1 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย LMP ท่อ HDPE ø400,315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.495-กม. 2+500.00 ท่อ HDPE ø400 มม. (PE80) PN6 ,
กม.ที่ 2+500.00-กม.ที่ 3+300.00 ท่อ HDPE ø 315 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 3+300.00-กม.ที่ 3+700.00 ท่อ HDPE ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,664.505 ม.
3.1.1 พื้นที่รับประโยชน์ 1,260 ไร่

แปลนท่อส่งน้ำ สาย LMP กม.3+000.00 ถึง กม.3+700.00

มาตราส่วน 1:2,000



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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	17	18	19	20	E
กม.-PI	2+751.416	3+065.675	3+143.768	3+428.701	3+700
ระยะ PI. - PI ม.		318.084	79.850	285.072	283.487
พิกัด - PI น.	1,966,045.592	1,965,744.039	1,965,695.157	1,965,469.342	1,965,428.886
พิกัด - PI อ.	296,151.831	296,050.623	295,987.484	295,813.491	295,532.906
มุม	24-10-39.96	33-42-0.61	14-38-18.34	44-10-50.86	73-14-38.74
T. (ม.)	128.507	30.287	12.844	121.759	-
R. (ม.)	600.000	100.000	100.000	300.000	-
L. (ม.)	253.189	58.818	25.549	231.330	-
P.C. (ม.)	2+622.909	3+035.388	3+130.924	3+306.942	-
P.T. (ม.)	2+876.098	3+094.206	3+156.473	3+538.272	-
AZIMUTH		198-33-10.5	232-15-11.11	217-36-52.76	261-47-43.62

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย LMP กม. 3+000.00 ถึง กม. 3+700.00

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

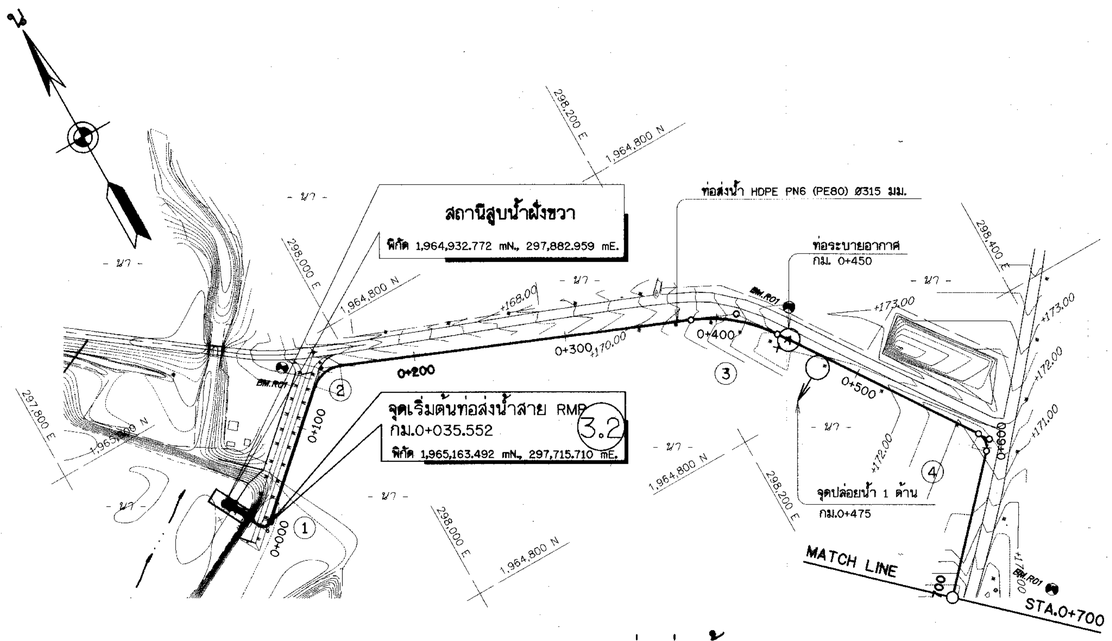
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

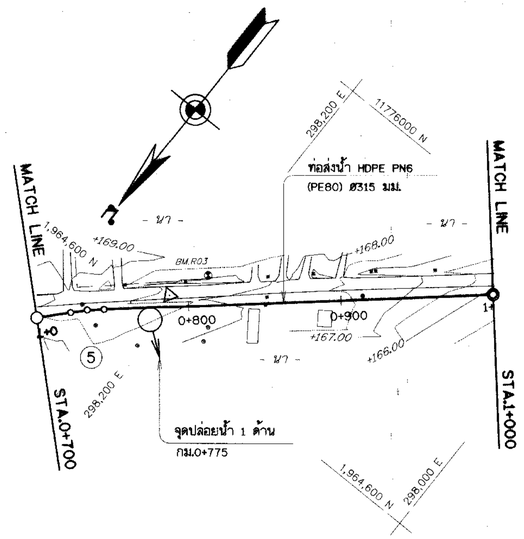
ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ LMP กม. 3+000.00 ถึง กม. 3+700.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก.ท้าเทค คอนซัลแตนท์ จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอล.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.ช.
เปียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช2-04/04	





หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

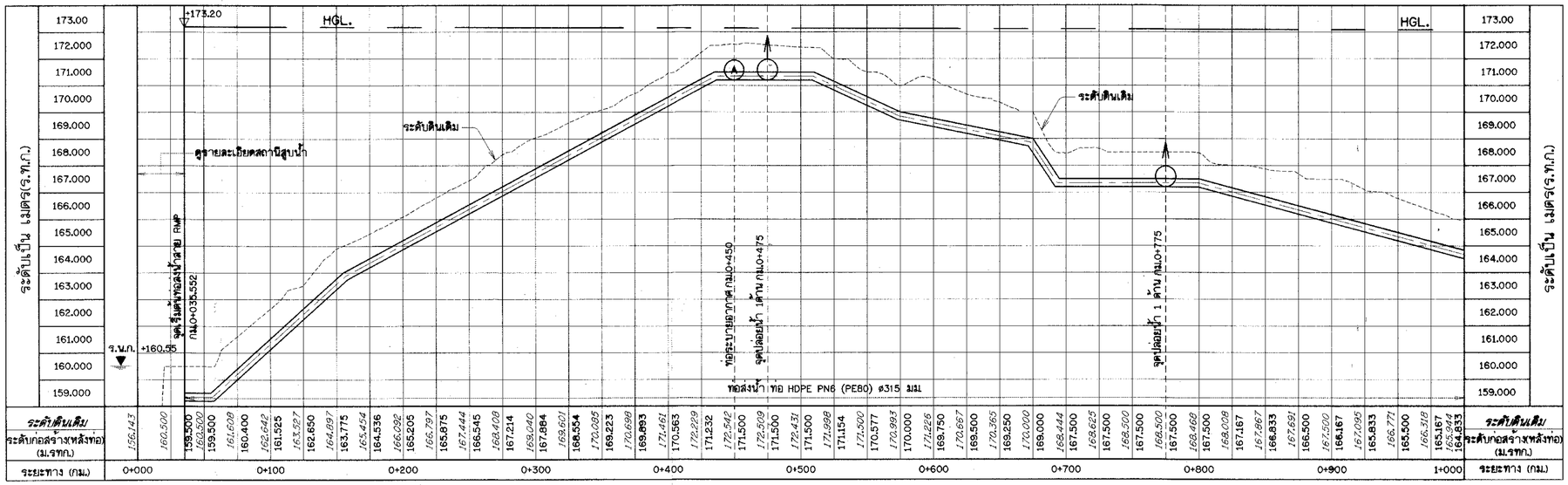
รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+035.552-กม. 2+177.00 ท่อ HDPE Ø315 มม. (PE80) PN6 และ กม.ที่ 2+177.00-กม.ที่ 3+360.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6 รวมระยะทางประมาณ 3,324.448 กม.

3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 750 ไร่

แปลนท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.0+000.00 ถึง กม.1+000.00



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.0+000.00 ถึง กม.1+000.00

มาตราส่วน

ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	0	1	2	3	4	5	6
กม.-PI	0+000.000	0+032.889	0+141.062	0+413.304	0+596.700	0+733.517	1+170.371
ระยะ PI. - PI ม.		32.889	111.962	274.932	185.112	139.305	436.876
พิกัด - PI น.	1,964,932.772	1,964,903.656	1,964,978.819	1,964,875.409	1,964,722.790	1,964,620.410	1,964,333.882
พิกัด - PI อ.	297,882.959	297,898.255	297,961.237	298,235.980	298,340.737	298,246.269	297,916.477
มุม	-	104-27-15.97	64-15-49.02	33-26-25.23	77-9-49.87	6-19-1.55	8-13-34.71
T. (ม.)	-	6.452	12.561	30.040	7.978	11.037	14.382
R. (ม.)	-	5.000	20.000	100.000	10.000	200.000	200.000
L. (ม.)	-	9.115	22.432	58.364	13.468	22.051	28.715
P.C. (ม.)	-	0+026.437	0+128.501	0+383.264	0+588.722	0+722.481	1+155.989
P.T. (ม.)	-	0+035.552	0+150.933	0+441.628	0+602.190	0+744.532	1+184.704
AZIMUTH		152-17-5.82	47-49-49.84	112-5-38.86	145-32-4.09	222-41-53.97	229-0-55.52

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

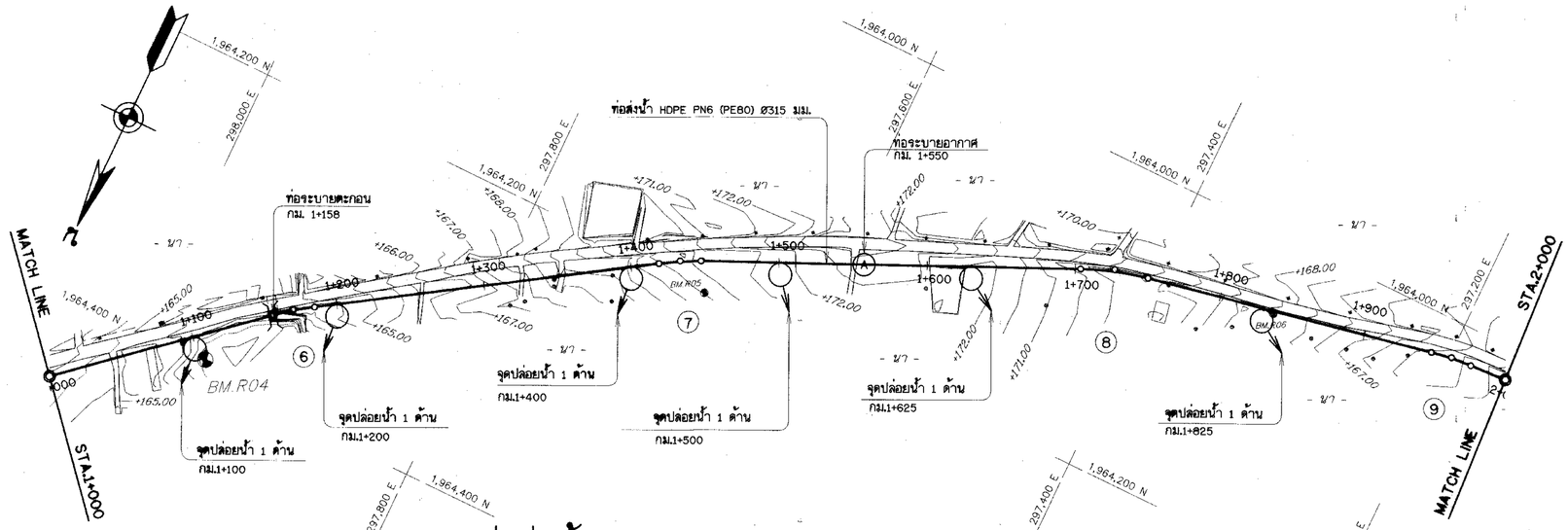
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ระบบส่งน้ำ RMP กม.0+035.552 ถึง กม.1+000.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมฆก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ โรจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ฟักคง	รก.ผช้ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช3-01/04	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.1+000.00 ถึง กม.2+000.00

มาตราส่วน 1:2,000

หมายเหตุ

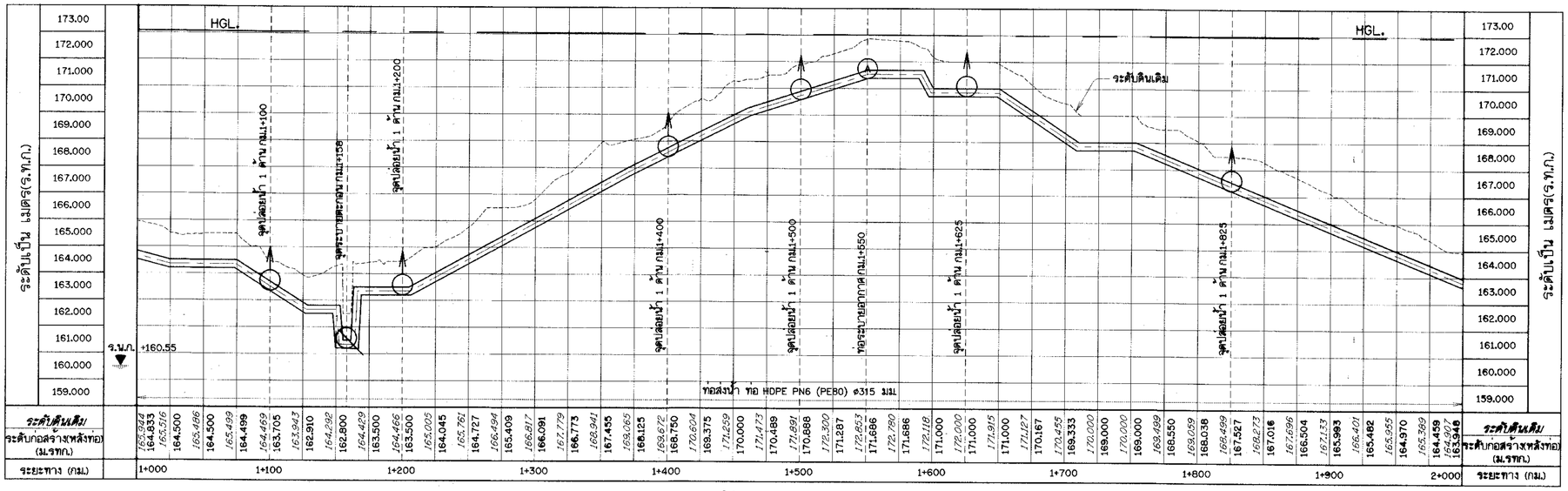
1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6
กม.ที่ 0+035.552-กม. 2+177.00 ท่อ HDPE Ø315 มม. (PE80) PN6
และ กม.ที่ 2+177.00-กม.ที่ 3+360.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6
รวมระยะทางประมาณ 3,324.448 กม.

3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 750 ไร่



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.1+000.00 ถึง กม.2+000.00

มาตราส่วน
ทางตั้ง 1:100
ทางราบ 1:2,000

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	5	6	7	8	9	10
กม.-PI	0+733.517	1+170.371	1+433.409	1+726.773	1+960.770	2+167.696
ระยะ PI. - PI ม.	436.876	263.088	293.413	234.201	206.973	
พิกัด - PI น.	1,964,620.410	1,964,333.882	1,964,191.526	1,964,069.747	1,964,023.671	1,964,011.770
พิกัด - PI อ.	298,246.269	297,916.477	297,695.230	297,428.282	297,198.658	296,992.027
มุม	6-19-1.55	8-13-34.71	8-14-10.58	13-10-32.85	8-2-59.54	30-41-9.62
T. (ม.)	11.037	14.382	14.400	23.098	14.073	54.875
R. (ม.)	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
L. (ม.)	22.051	28.715	28.750	45.992	28.099	107.114
P.C. (ม.)	0+722.481	1+155.989	1+419.010	1+703.675	1+946.697	2+112.821
P.T. (ม.)	0+744.532	1+184.704	1+447.760	1+749.667	1+974.796	2+219.935
AZIMUTH	229-0-55.52	237-14-30.23	245-28-40.81	258-39-13.66	266-42-13.2	

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

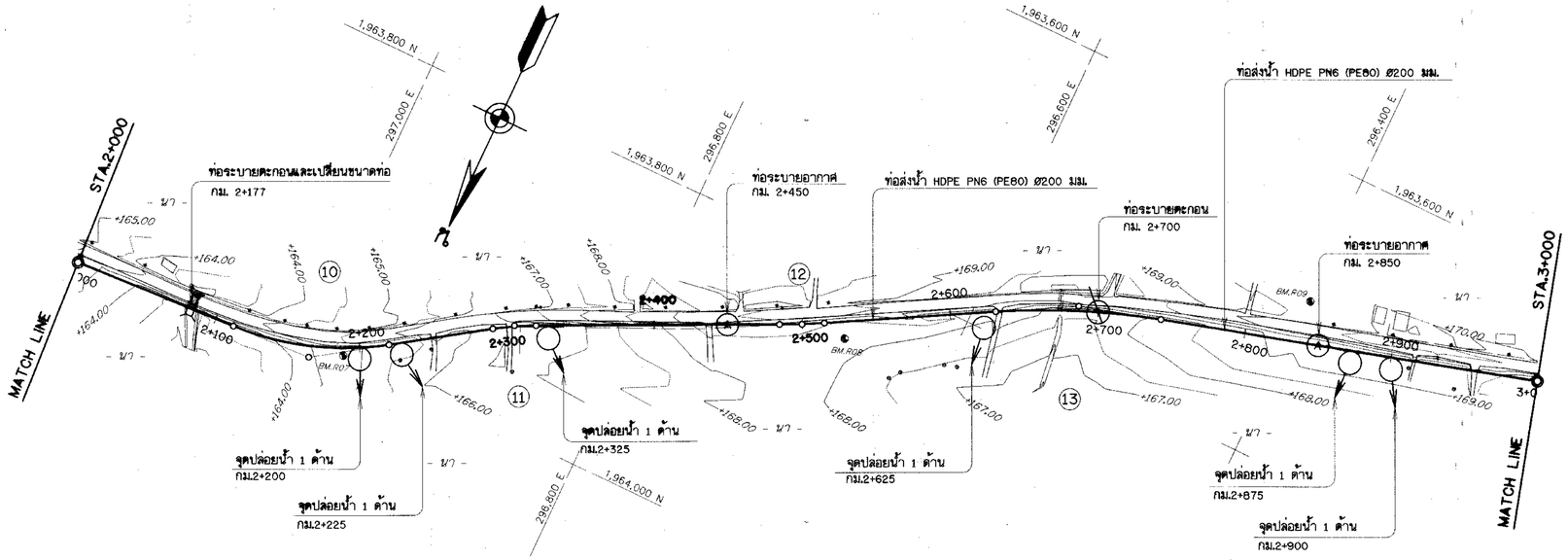
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

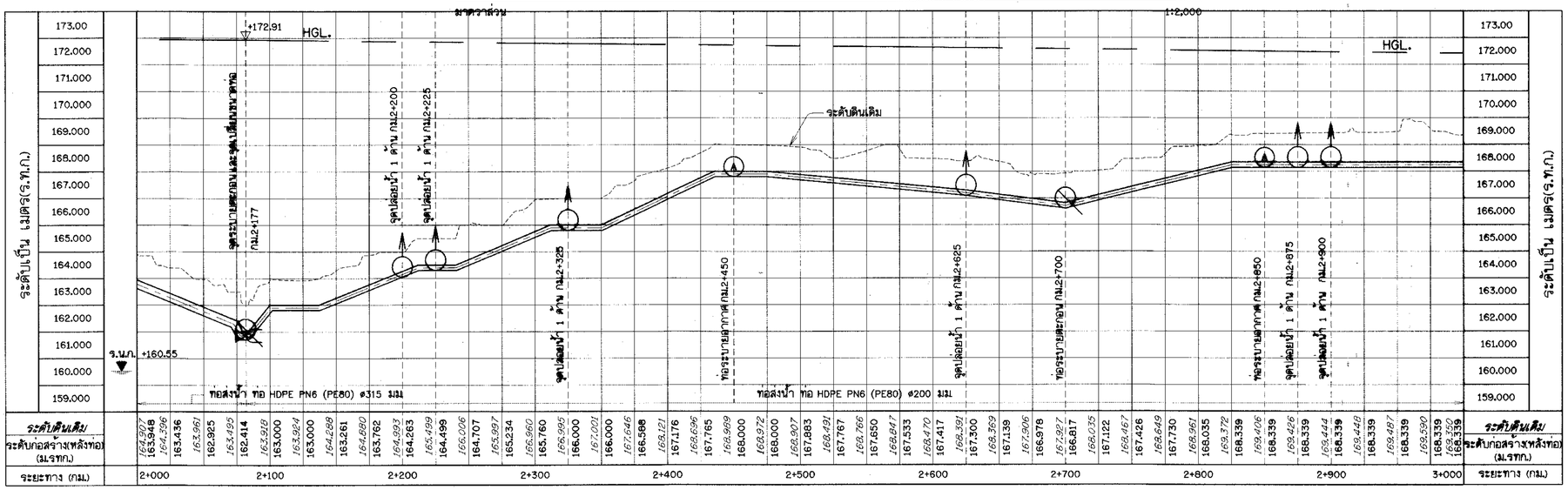
แปลนและรูปตัดตามยาว ระบบส่งน้ำ RMP กม.1+000.00 ถึง กม.2+000.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ โรจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ ทัศดง	รก.ผช.ผอ.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบลงที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช3-02/04	



แปลนท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.2+000.00 ถึง กม.3+000.00



รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.2+000.00 ถึง กม.3+000.00

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100 ทางราบ 1:2,000

ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่	9	10	11	12	13	14
กม.-PI	1+960.770	2+167.696	2+305.555	2+499.798	2+687.046	3+052.599
ระยะ PI. - PI ม.	206.973	140.495	194.296	187.257	366.022	
พิกัด - PI น.	1,964,023.671	1,964,011.770	1,963,933.242	1,963,849.367	1,963,758.430	1,963,656.079
พิกัด - PI อ.	297,198.658	296,992.027	296,875.527	296,700.267	296,536.573	296,185.152
มุม	8-2-59.54	30-41-9.62	8-24-27.87	3-28-44.07	12-48-55.29	2-42-17.42
T. (ม.)	14.073	54.875	14.701	15.184	56.152	11.804
R. (ม.)	200.000	200.000	200.000	500.000	500.000	500.000
L. (ม.)	28.099	107.114	29.349	30.359	111.835	23.604
P.C. (ม.)	1+946.697	2+112.821	2+290.854	2+484.614	2+630.894	3+040.795
P.T. (ม.)	1+974.796	2+219.935	2+320.203	2+514.973	2+742.729	3+064.399
AZIMUTH	266-42-13.2	236-1-3.59	244-25-31.45	240-56-47.38	253-45-42.66	

หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

3. ระบบส่งน้ำ

3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE Ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+035.552-กม. 2+177.00 ท่อ HDPE Ø315 มม. (PE80) PN6 และ กม.ที่ 2+177.00-กม.ที่ 3+360.00 ท่อ HDPE Ø 200 มม. (PE80) PN6 รวมระยะทางประมาณ 3,324.448 กม.

3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 750 ไร่

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

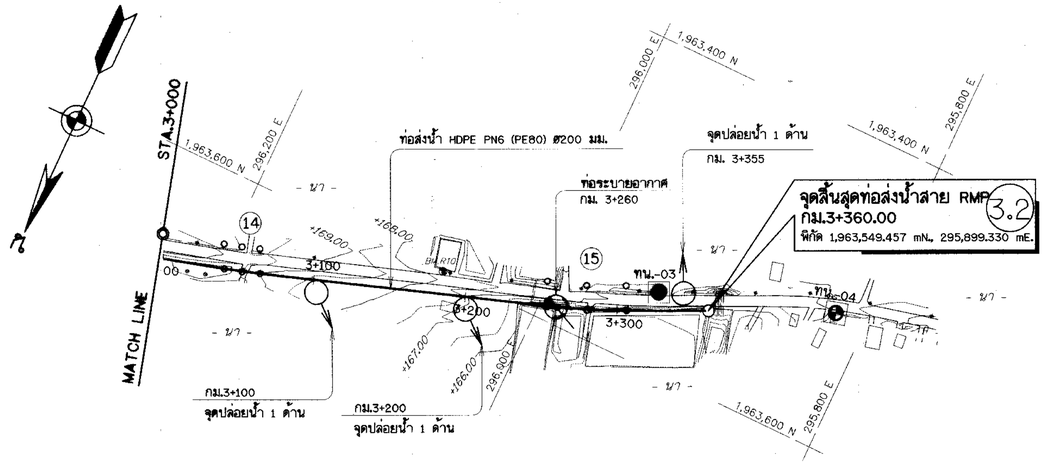
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ระบบส่งน้ำ RMP กม.2+000.00 ถึง กม.3+000.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมฆทำเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรุศักดิ์ ไชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ ทิพคง	รก.เทช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช3-03/04	



หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

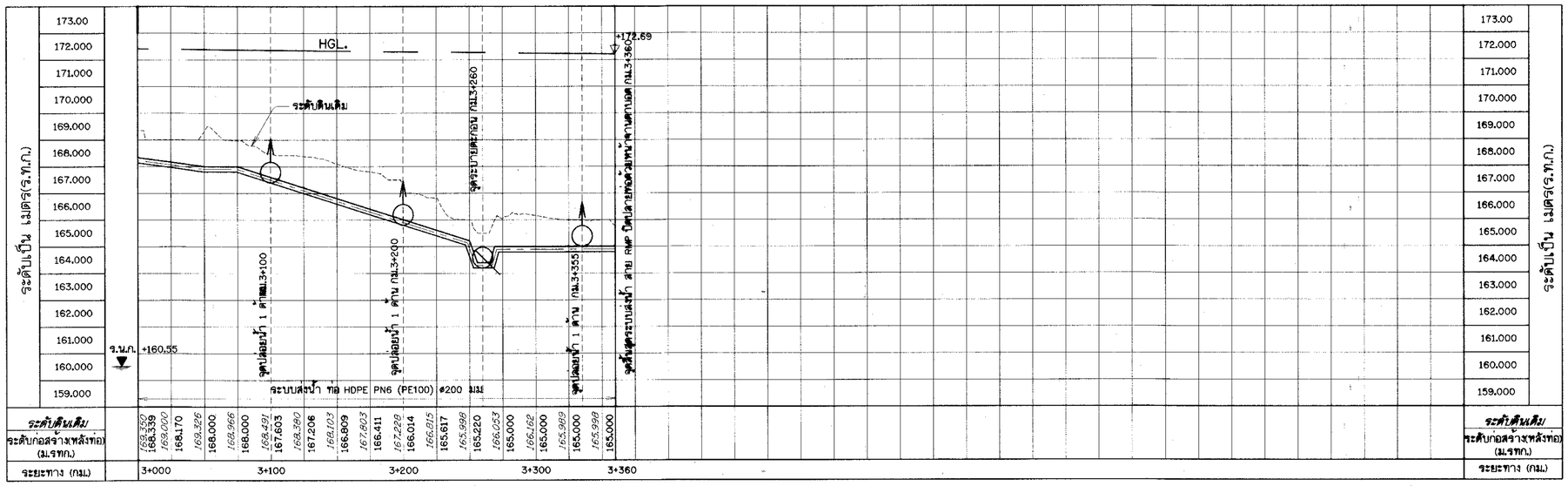
3. ระบบส่งน้ำ

3.2 ก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ สาย RMP ท่อ HDPE ø 315,200 มม. (PE80) PN6 กม.ที่ 0+035.552-กม. 2+177.00 ท่อ HDPE ø315 มม. (PE80) PN6 และ กม.ที่ 2+177.00-กม.ที่ 3+360.00 ท่อ HDPE ø 200 มม. (PE80) PN6 รวมระยะทางประมาณ 3,324.448 กม.

3.2.1 พื้นที่รับประโยชน์ 750 ไร่

แปลนท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.3+000.00 ถึง กม.3+360.00

มาตราส่วน 1:2,000



ตารางแสดงรายละเอียด PI.

โค้งที่		13	14	15	E
กม.-PI		2+687.046	3+052.599	3+280.241	3+360.000
ระยะ PI. - PI ม.		366.022	227.646	79.806	
พิกัด - PI	น.	1,963,758.430	1,963,656.079	1,963,582.179	1,963,548.582
	อ.	296,536.573	296,185.152	295,969.835	295,897.444
มุม		12-48-55.29	2-42-17.42	5-57-12.43	56-32-1.66
T. (ม.)		56.152	11.804	26.000	-
R. (ม.)		500.000	500.000	500.000	-
L. (ม.)		111.835	23.604	51.954	-
P.C. (ม.)		2+630.894	3+040.795	3+254.241	-
P.T. (ม.)		2+742.729	3+064.399	3+306.195	-
AZIMUTH		253-45-42.68	251-3-25.26	245-6-12.83	

รูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ สาย RMP กม.3+000.00 ถึง กม.3+360.00

มาตราส่วน ทางตั้ง 1:100 ทางราบ 1:2,000

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

มาตราส่วน 1:2,000
0 40.00 80.00 120.00 160.00 200.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

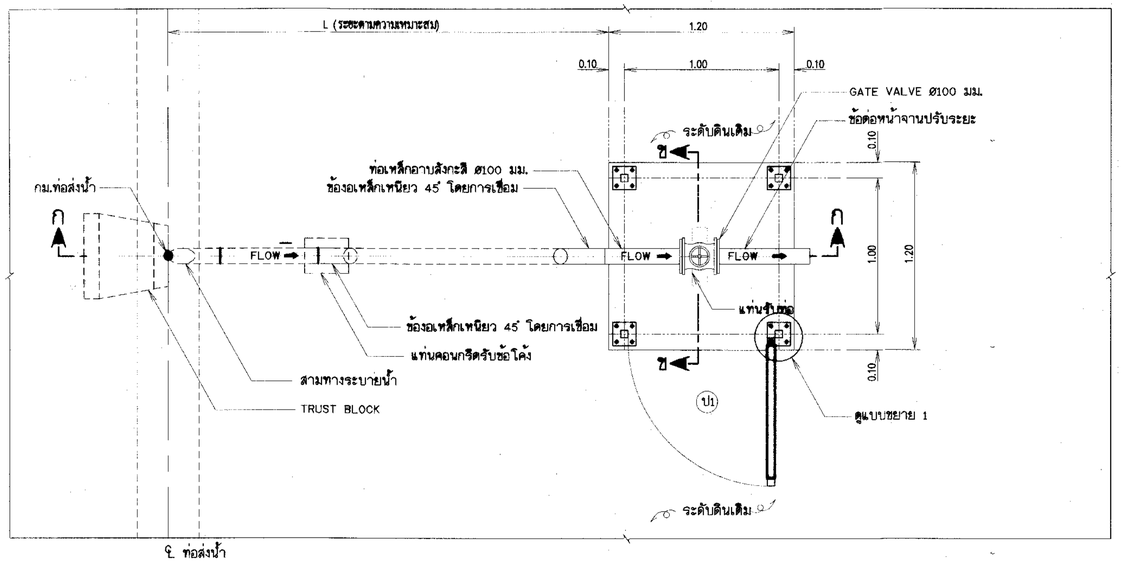
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

แปลนและรูปตัดตามยาว ระบบส่งน้ำ RMP กม.3+000.00 ถึง กม.3+360.00

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

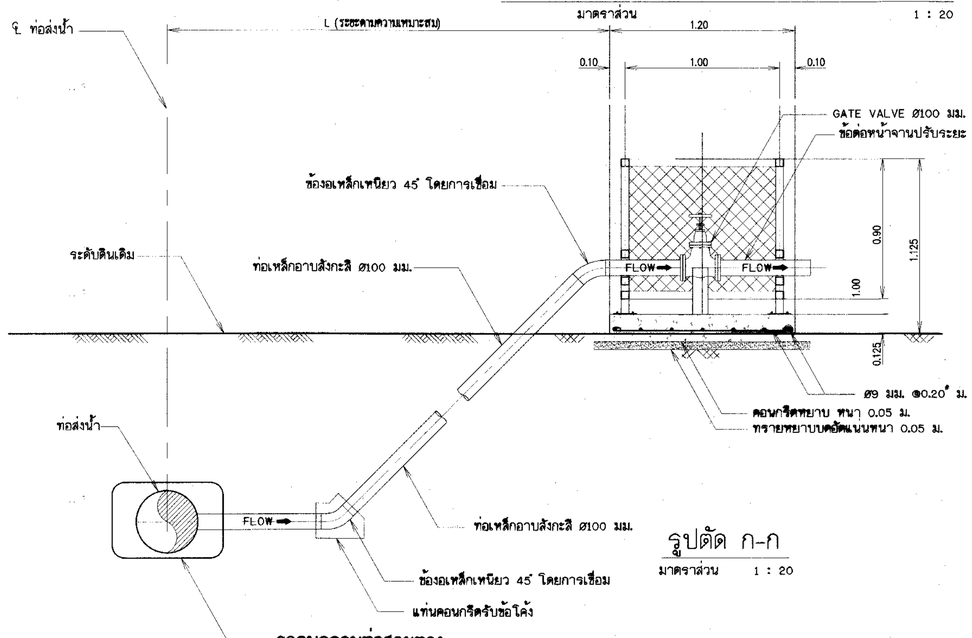
สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พิทักษ์	รก.เชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ โกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	93-04/04	



℄ ท่อส่งน้ำ

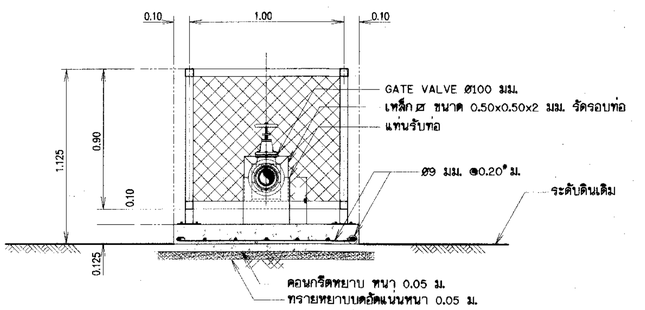
แปลนอาคารระบายตะกอน (BLOWOFF)

มาตราส่วน 1 : 20



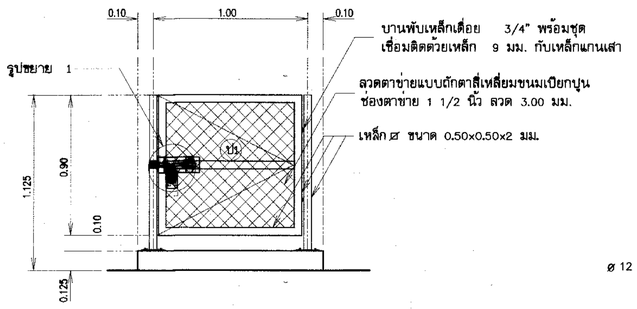
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1 : 20



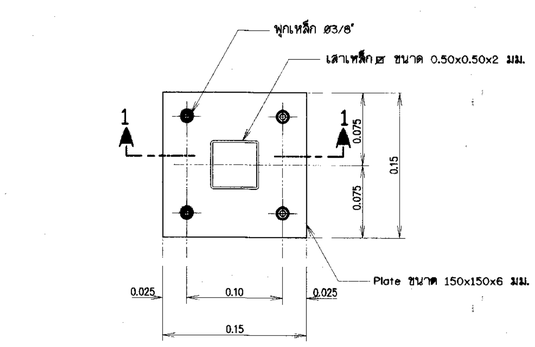
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1 : 20



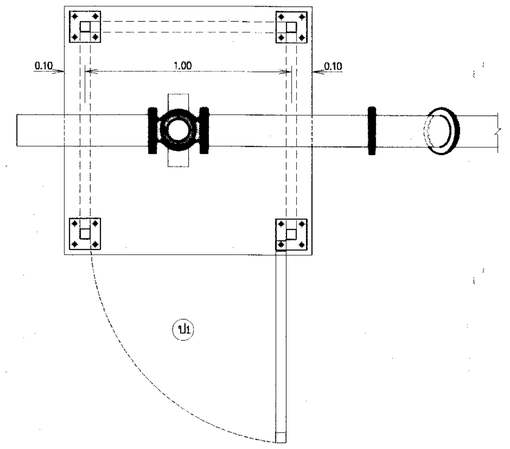
รูปด้านหน้า

มาตราส่วน 1 : 20



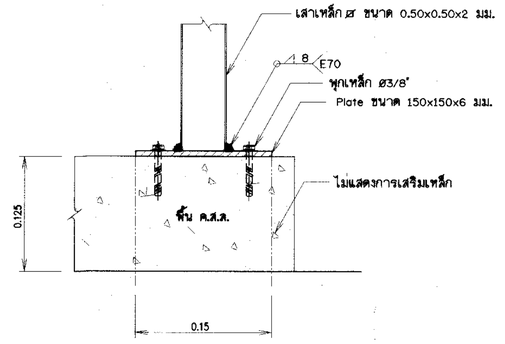
แบบขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



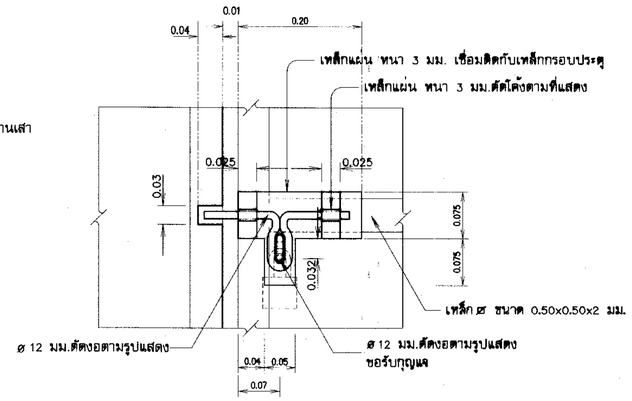
แปลนขยายประตู

มาตราส่วน 1 : 15



รูปตัด 1 - 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ชนิดข้อต่อท่อกำหนดดังนี้
   3.1 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อเหล็กเหนียวหรือท่อเหล็กอาบสังกะสี ข้อต่อท่อเป็นหน้าจาน โดยการเชื่อม
   3.2 กรณีท่อส่งน้ำเป็นท่อ พีวีซี ข้อต่อท่อเป็น GIBAULT
4. GATE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดลิ้นยกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.256-2540 หรือ มอก.1413-2540
5. ท่อ BLOW OFF ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน มอก.277-2532 สำหรับขนาดท่อให้ถือตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
   5.1 ท่อส่งน้ำขนาด (NOMINAL SIZE) ไม่เกิน Ø400 มม. ให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด Ø100 มม.
   5.2 ท่อส่งน้ำที่มีขนาดตั้งแต่ Ø500 มม. ขึ้นไปให้ใช้ท่อ BLOW OFF ขนาด Ø150 มม.
   5.3 ท่อส่งน้ำที่มีขนาด Ø1,000 และ Ø1,200 ให้พิจารณาใช้ข้อลดเหล็กเหนียวร่วมกับสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด
6. อุปกรณ์ GIBAULT และข้อโค้งเหล็กหล่อที่ใช้ประกอบกับท่อเหล็กอาบสังกะสี จะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.918-2535
7. ขนาดและมิติต่างๆ ของชุดฝาครอบเหล็กหล่อในแบบแผ่นนี้แสดงไว้เพื่อเป็นแนวทางให้เห็นรูปร่างเท่านั้น รายละเอียดขนาด และมิติต่างๆ รวมทั้งที่ปิดประแจสำหรับเปิด-ปิด ฝาครอบเหล็กหล่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบของบริษัทผู้ผลิต
8. สำหรับท่อ BLOW OFF ขนาด Ø100 มม. ไม่ต้องติดตั้งแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)
9. ตำแหน่งของ BLOW OFF อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพภูมิประเทศจริง ในสนามทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้ดุลพินิจของหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
10. ID = เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน
    OD = เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก

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

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

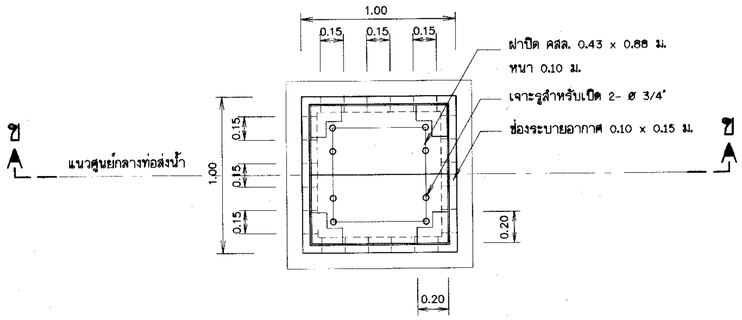
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

อาคารระบายตะกอน

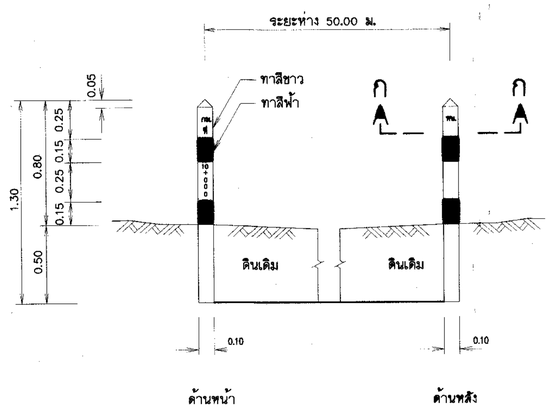
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ก้าเท็ค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสิทธิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ พิทักษ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปจาบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมาตรที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ4-01/04	



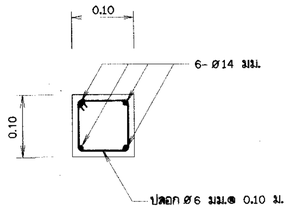
แปลนอาคารท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20



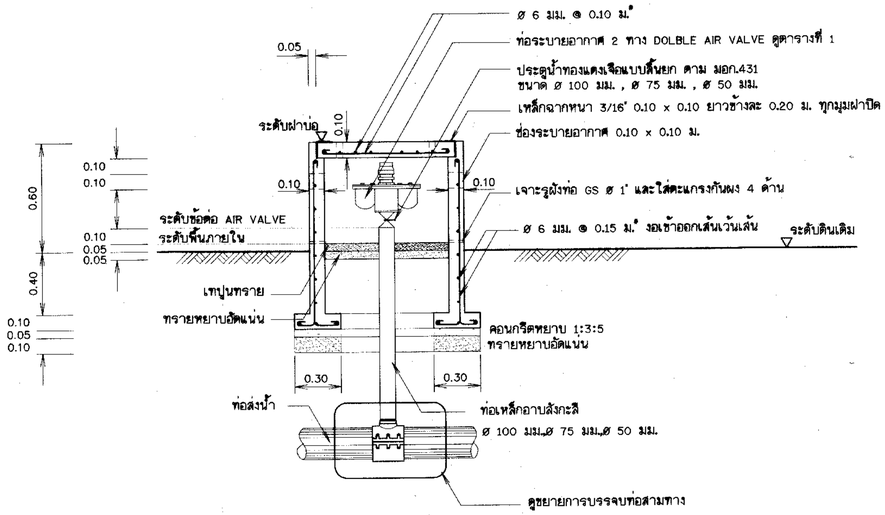
รูปขยายหลักแนวท่อ คสล.

มาตราส่วน 1:20



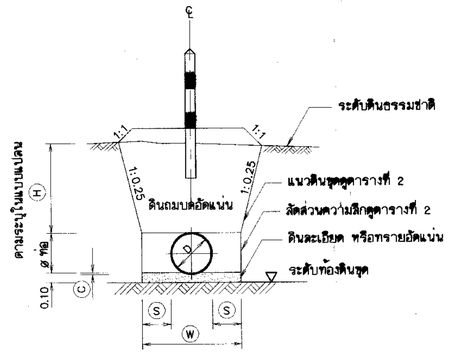
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ข - ข แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20



รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

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
300	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
600	1.20	0.90	0.080	0.30

ตารางที่ 1

แสดงขนาดท่อระบายอากาศ 2 ทาง(DOUBLE AIR VALVE)

ขนาดท่อเมน ø D มม.	ขนาดท่อระบายอากาศ 2 ทาง มม.
500<D<700	100
315<D<500	75
150<D<315	50

หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ท่อระบายอากาศ Air Valve ใช้ระบายอากาศที่ค้างอยู่ในท่อ มีหลักเกณฑ์เลือกตำแหน่งวางท่อระบายอากาศตามแนวท่อ ดังนี้
   - 4.1. บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อ
   - 4.2. ที่จุดระดับสูงต่าง ๆ ของแนวท่อ

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักแนวท่อ

1. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และเมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถรับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 175 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน
3. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี ø ไม่ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก./ซม.^{2}
4. ให้บักหลักริมสันเชื่อนทั้งสองฟังตลอดความยาว ห่างกันทุกระยะ 5.00 ม.

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

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

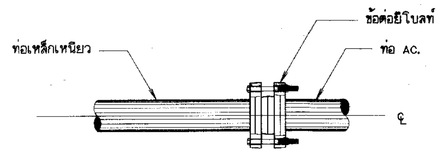
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

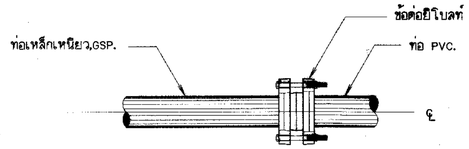
อาคารท่อระบายอากาศ , รูปตัดทั่วไปแสดงการวางท่อ

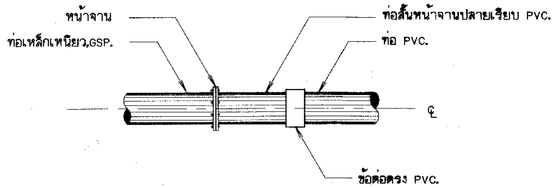
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	นนทก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนัญ ศักดิ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ4-02/04	

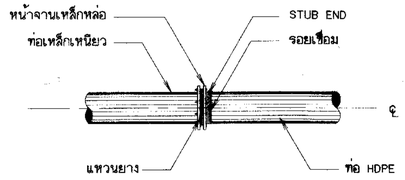


การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ AC.

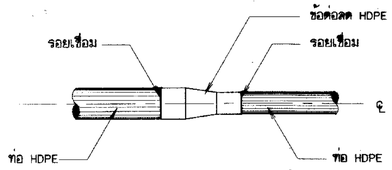




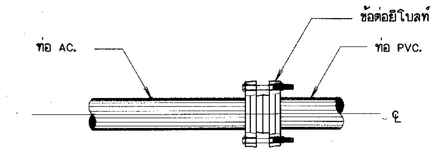
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวหรือ GSP. กับท่อ PVC.



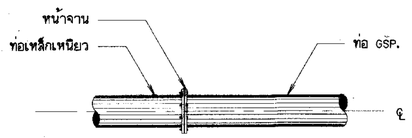
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE



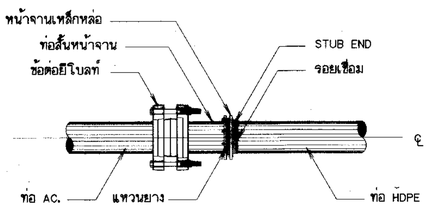
การบรรจบท่อ HDPE กับข้อลด HDPE



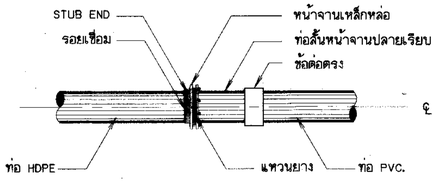
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ PVC.



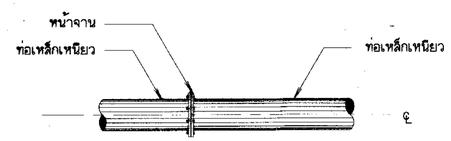
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ GSP.



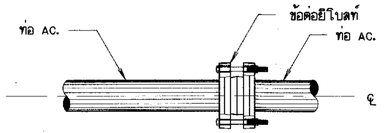
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ HDPE



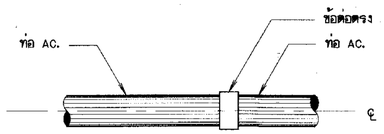
การบรรจบท่อ HDPE กับท่อ PVC.



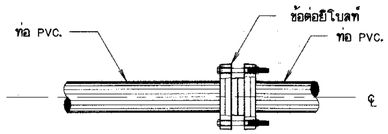
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว



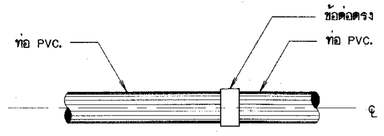
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.



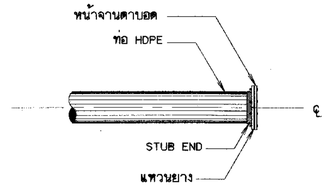
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.



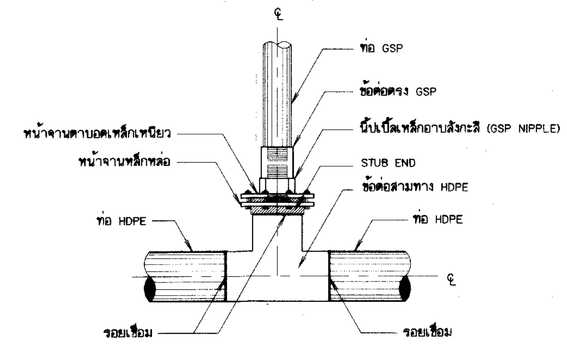
การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.



การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.

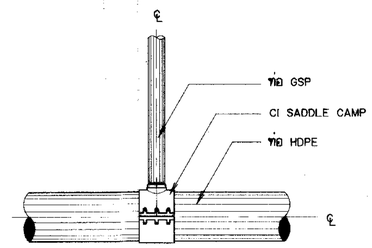


การปิดปลายท่อ



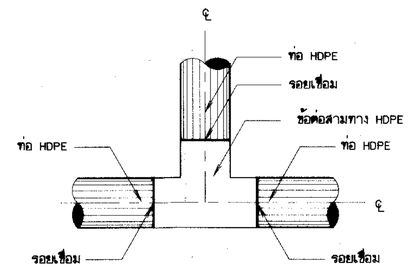
การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ

(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประตูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบ CI SADDLE CLAMP

(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประตูระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE

หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/01
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

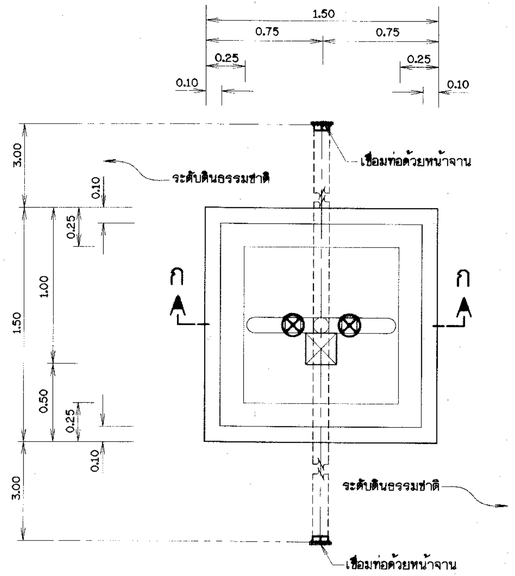
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

ระบบส่งน้ำ

การเชื่อมท่อ

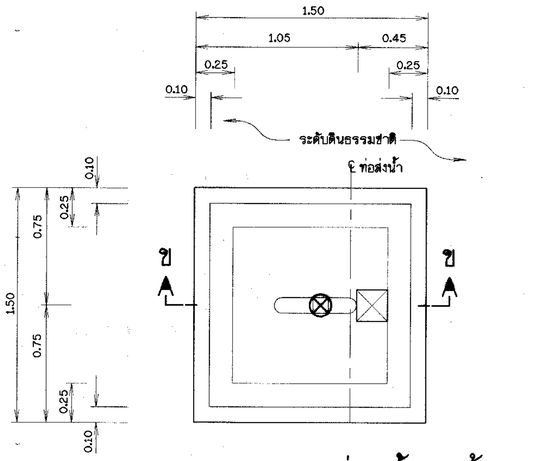
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ทีเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาจ ฟักคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ4-03/04	



แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ 2 ด้าน

มาตราส่วน 1:20

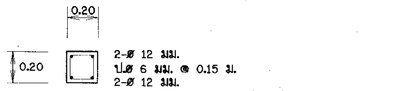


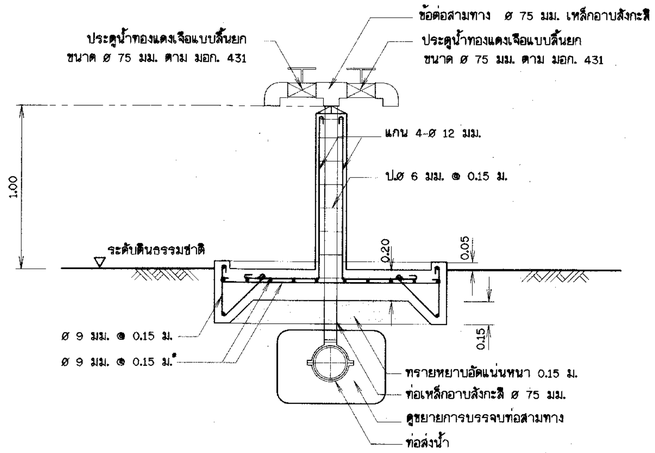
แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ 1 ด้าน

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

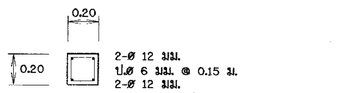
1. ระดับ,ระทาง,และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน ดูแบบเลขที่ ก3-01/02
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

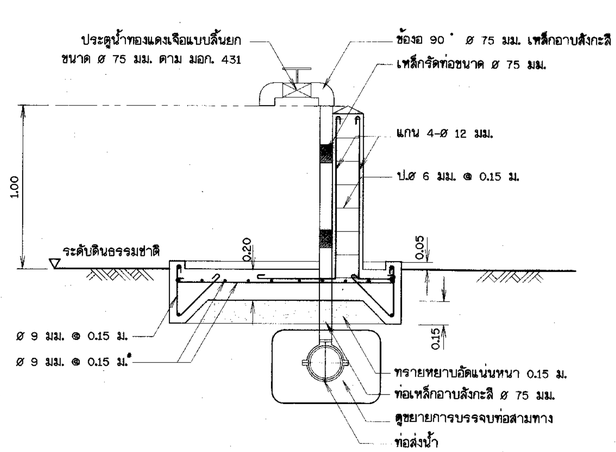




รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20





รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:20

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

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

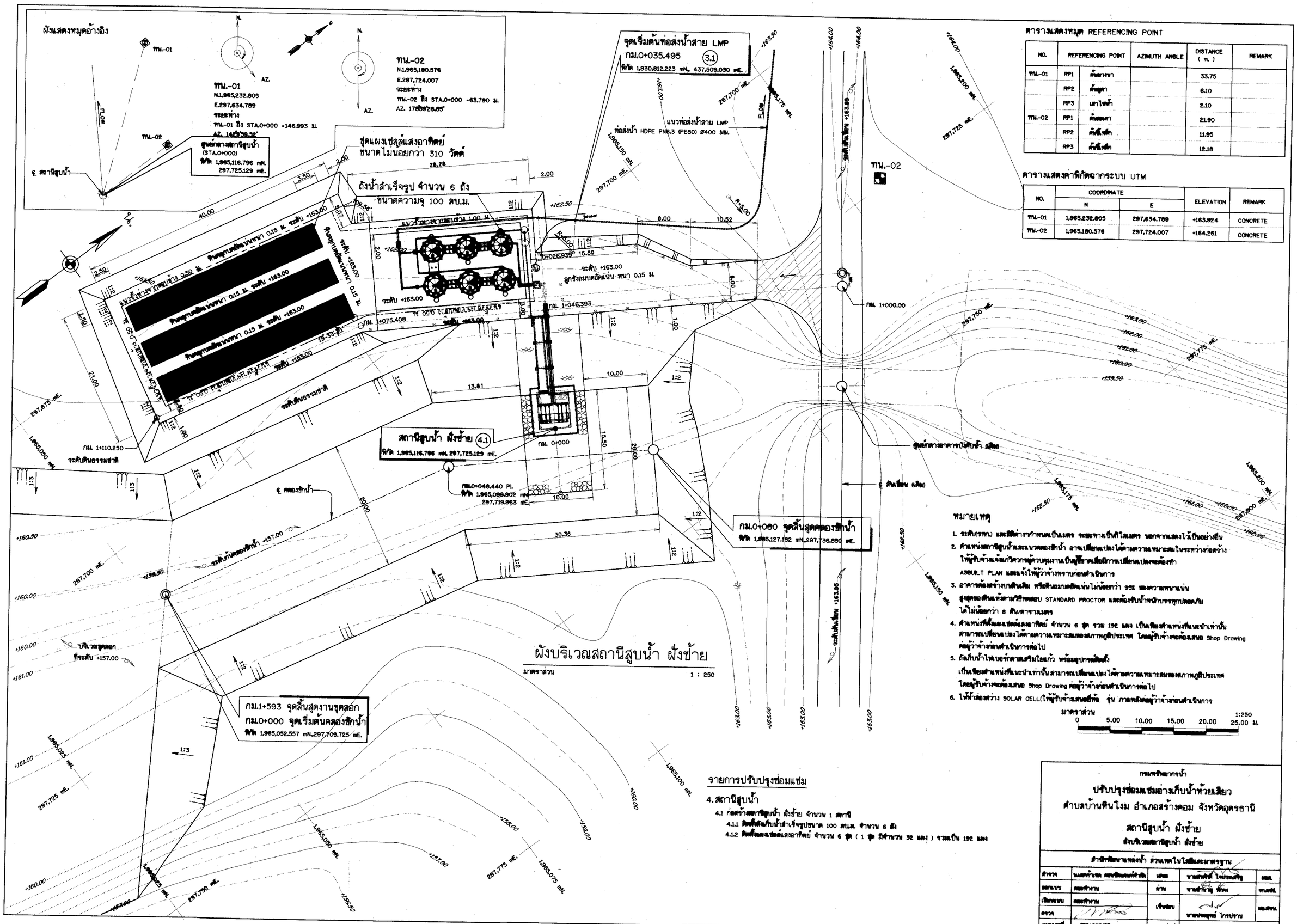
ระบบส่งน้ำ

อาคารชุดปล่อยน้ำ 1 ด้านและ 2 ด้าน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ทำเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศดง	รก.ผชช.
เปียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประมุทร์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ4-04/04	

หมวด ๙ ฉ สถานีสูบน้ำ



ตารางแสดงหมุด REFERENCING POINT

NO.	REFERENCING POINT		AZIMUTH ANGLE	DISTANCE (m.)	REMARK
ทน.-01	RP1	ต้นยางหนา		33.75	
	RP2	ต้นมูลา		6.10	
	RP3	เสาไฟฟ้า		2.10	
ทน.-02	RP1	ต้นแสมดา		21.90	
	RP2	ตัดดีเพลิก		11.95	
	RP3	ตัดดีเพลิก		12.18	

ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N	E		
ทน.-01	1,965,232.805	297,634.789	+163.924	CONCRETE
ทน.-02	1,965,180.576	297,724.007	+164.261	CONCRETE

หมายเหตุ

1. ระดับเรทบ และมิติต่างๆที่กำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองชักน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนดำเนินการ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินที่ได้จากวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ติดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลังต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

มาตราส่วน 1:250
0 5.00 10.00 15.00 20.00 25.00 ม.

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

4. สถานีสูบน้ำ
   - 4.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย จำนวน 1 สถานี
     - 4.1.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง
     - 4.1.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

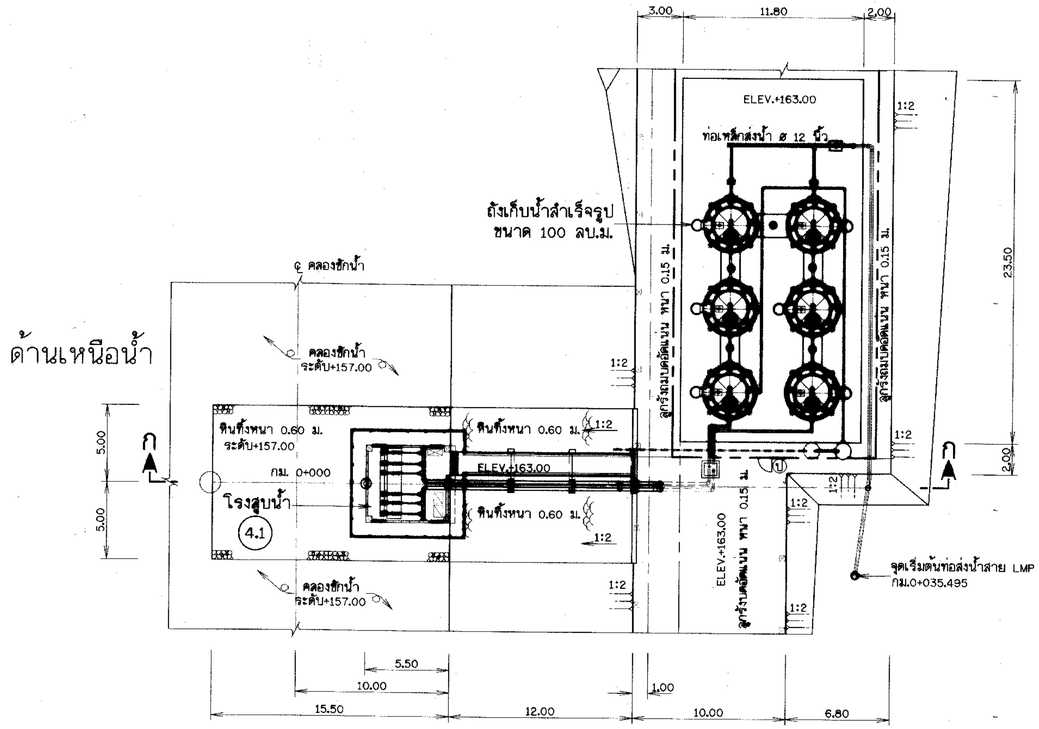
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสตึงคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

สังกัดบริเวณสถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

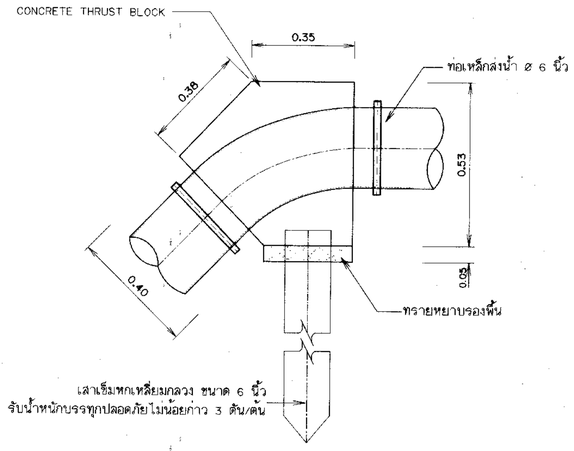
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินและมาตรฐาน

สำรวจ	นายสมศักดิ์ คงประเสริฐ	เสนอ	นายสมศักดิ์ ไชประเสริฐ	ผอก.	
ออกแบบ	สมชาติ	ตรวจ	นายอำนาจ ที่ดิน	ทน.สพน.	
เปรียบเทียบ	สมชาติ	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ					
แบบแผนที่	สพน.002/63	แบบแผนที่	01-01/28		



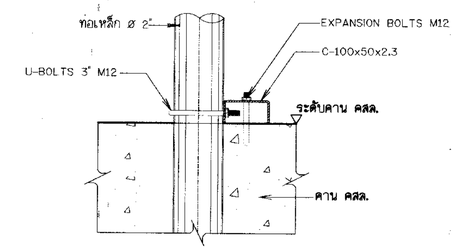
แปลนโรงสูบ

มาตราส่วน 1:200



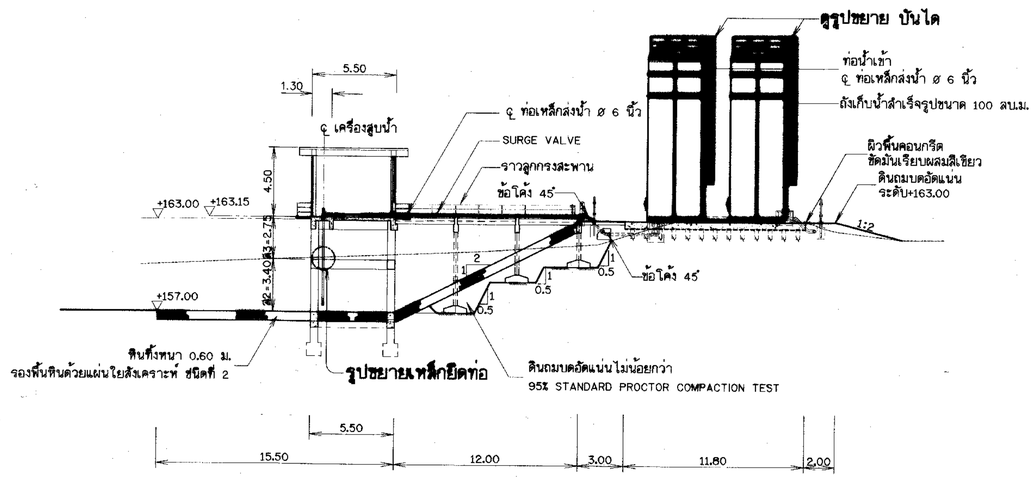
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายเหล็กยึดท่อ

มาตราส่วน -



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:200

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

4. สถานีสูบน้ำ

4.1 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย จำนวน 1 สถานี

4.1.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง

4.1.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

หมายเหตุ

1. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
2. ดินถมเป็นดินที่มีน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 แห่ง
5. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด จำนวน 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:200
0 5.00 10.00 15.00 20.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

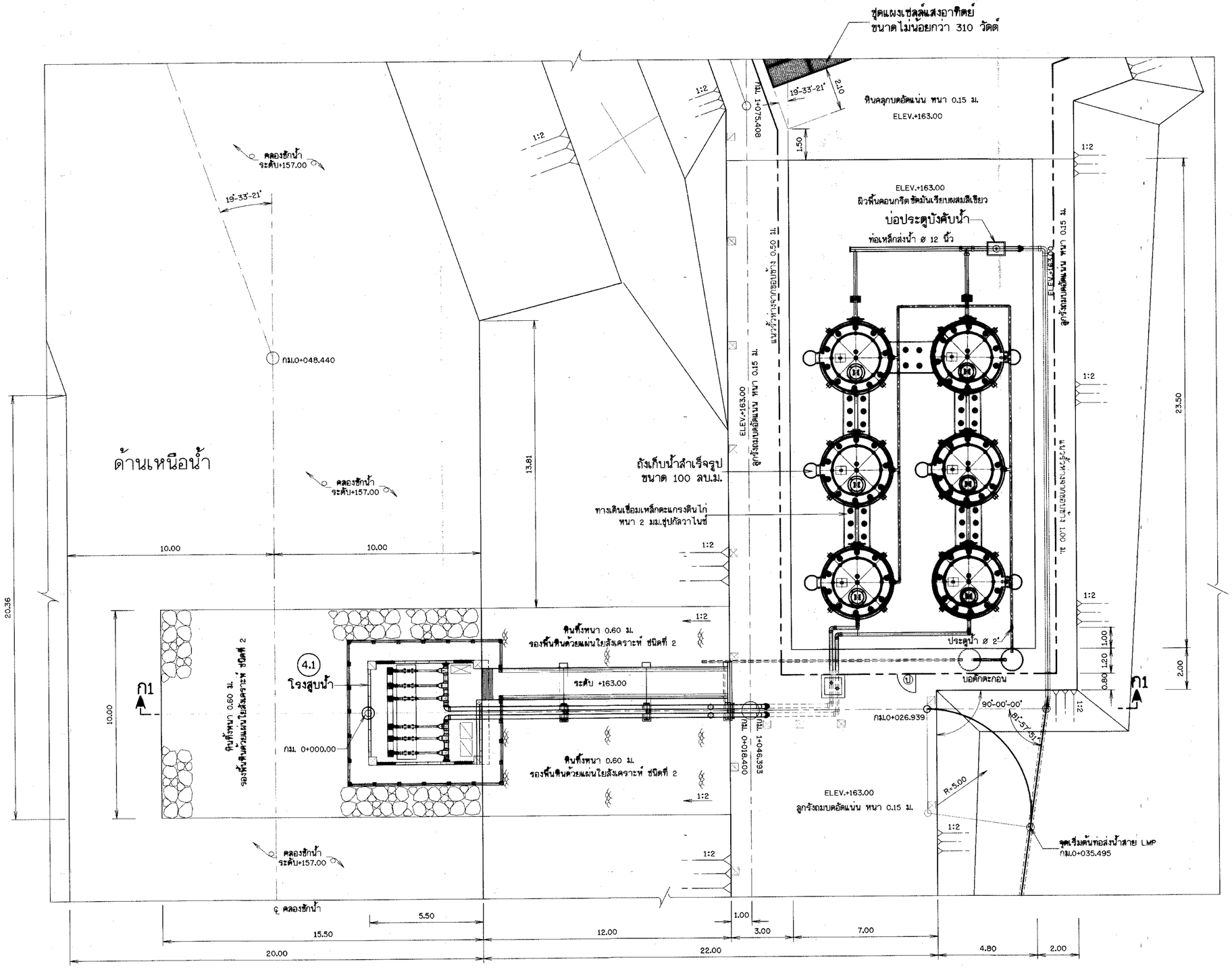
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

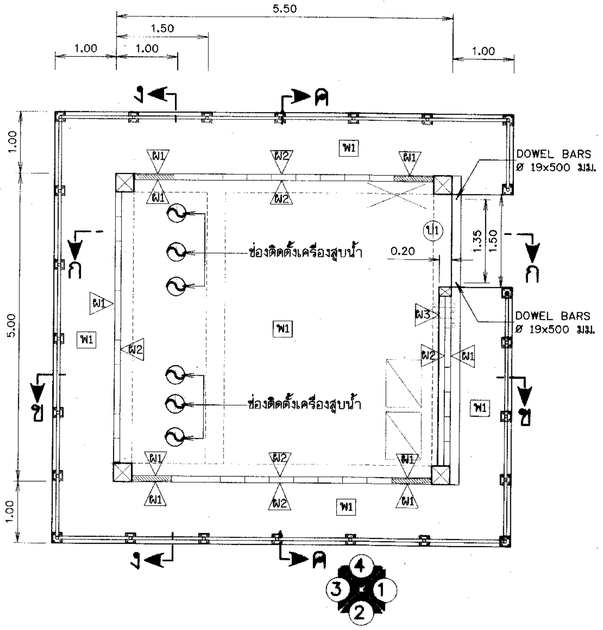
สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

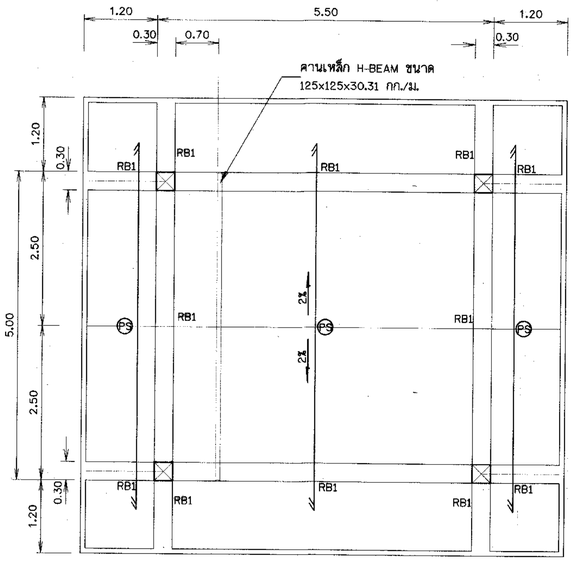
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสงศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พ้งคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-02/28	


ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์
19°-33'-21"
2.10
หินคลุกบดอัดแน่น หนา 0.15 ม.
ELEV.+163.00
1:2
1.50
ELEV.+163.00
ผิวพื้นคอนกรีตขัดมันเรียบผสมสีเขียว
บ่อประตูบังคับน้ำ
ท่อเหล็กส่งน้ำ ø 12 นิ้ว
ELEV.+163.00
ลูกรังถมบดอัดแน่น หนา 0.15 ม.

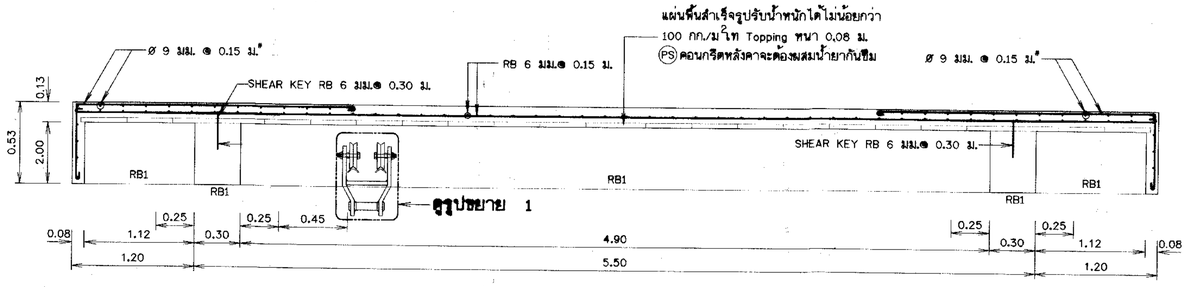


แปลนพื้นโรงสูบ

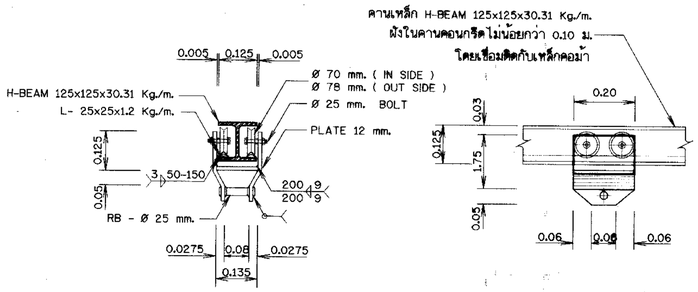
มาตราส่วน 1:50



แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบ

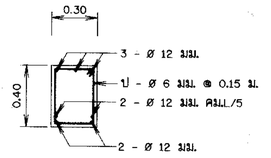


รูปตัดขยายหลังคา คสล.



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด RB1

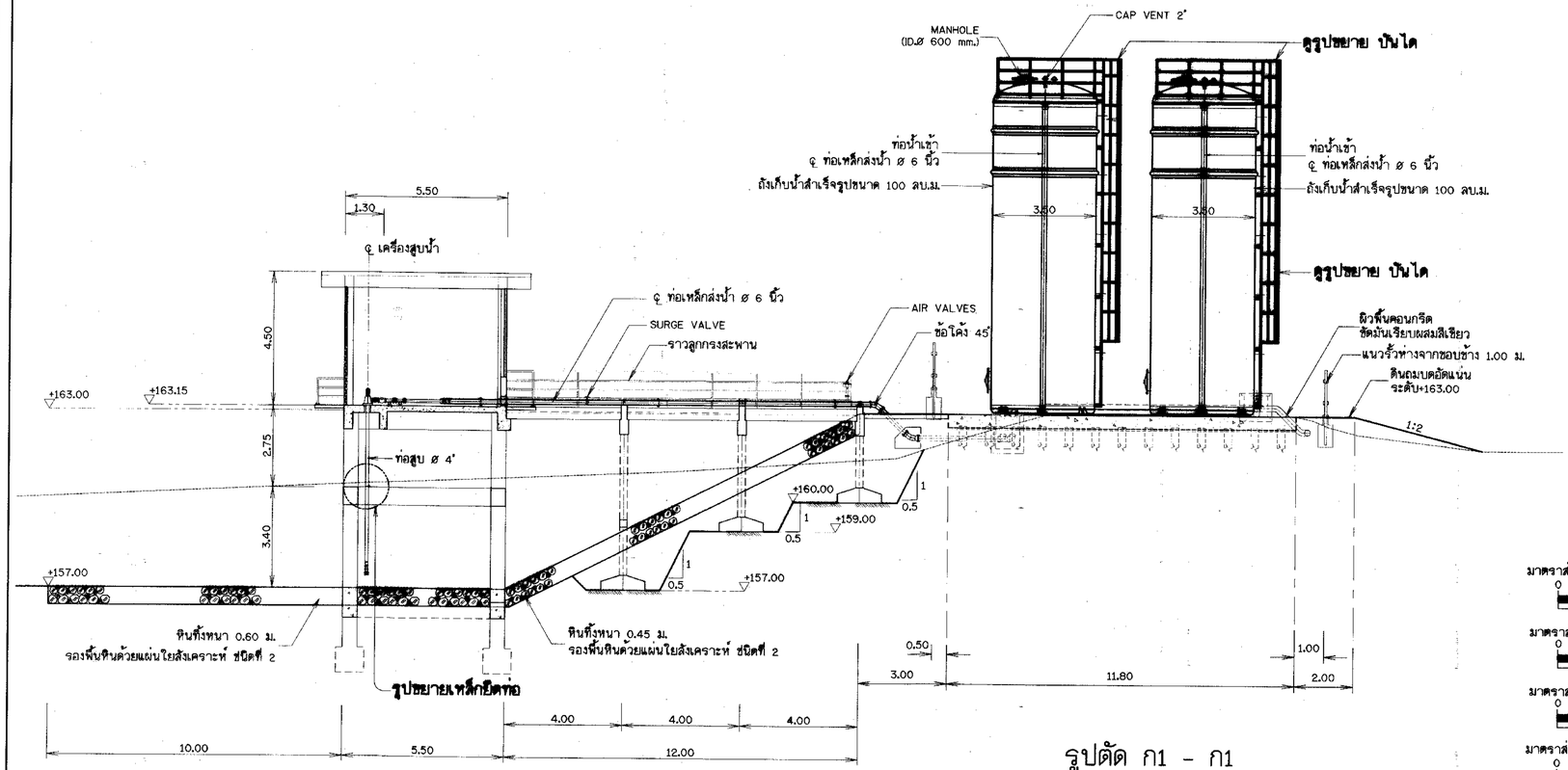
มาตราส่วน 1:20

สัญลักษณ์และความหมาย

ผ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
ผ2	ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
ผ3	ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
พ1	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
ป1	ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา0.7 มม. (ระบบมือดึง)

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตราฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:100

มาตราส่วน 0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1:10

มาตราส่วน 0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม. 1:20

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

มาตราส่วน 0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม. 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเดียว

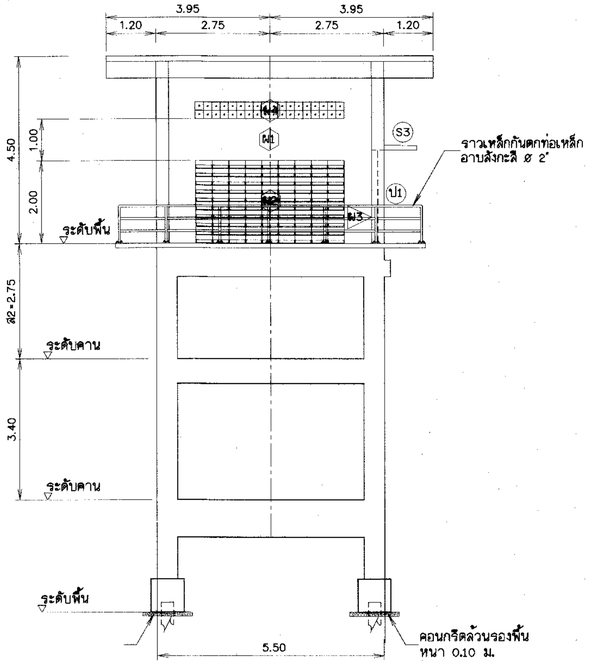
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนพื้นโรงสูบ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบและรูปตัด ก1 - ก1

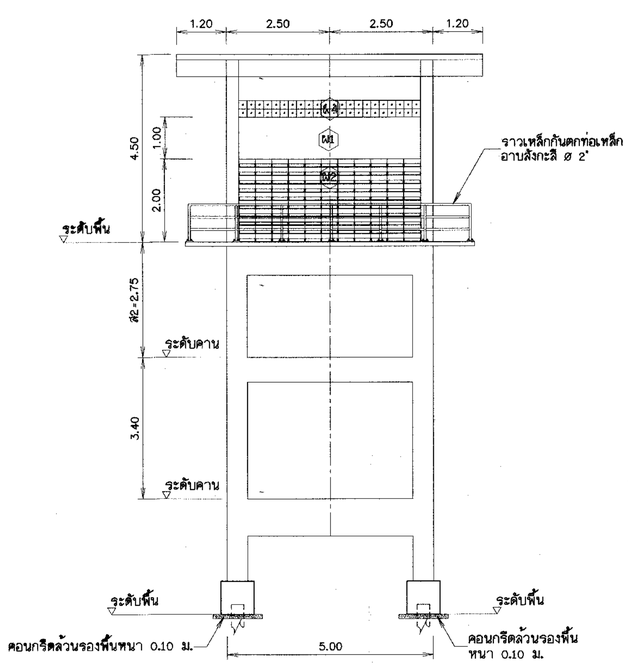
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัตย์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พิทักษ์	รกเมชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ส1-04/28	



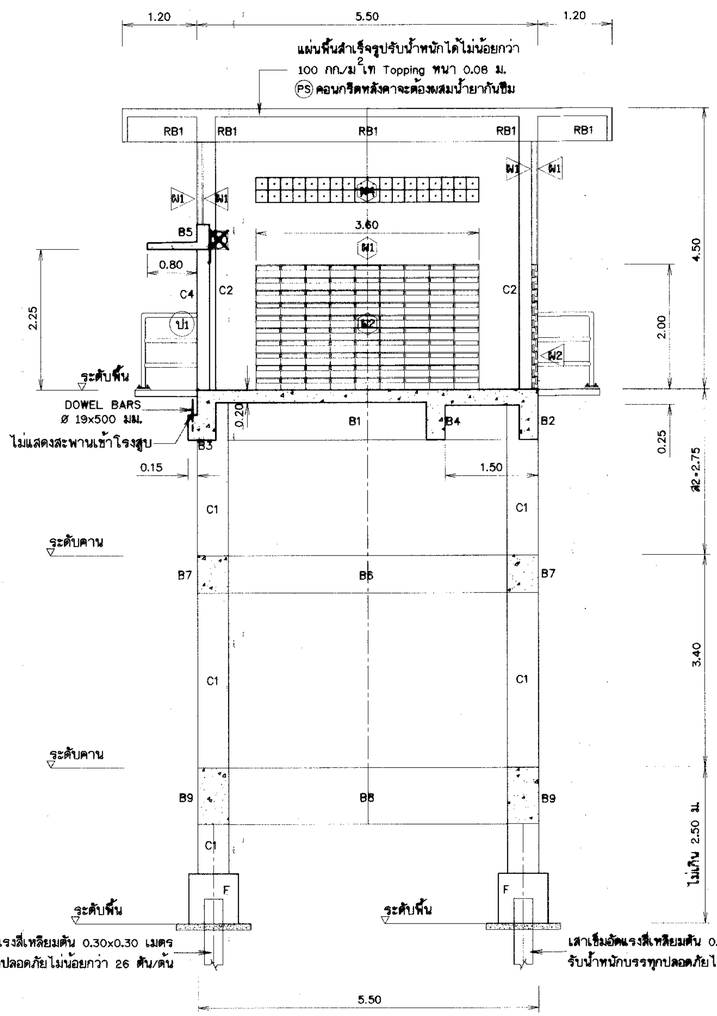
รูปด้าน (2)

มาตราส่วน 1:75



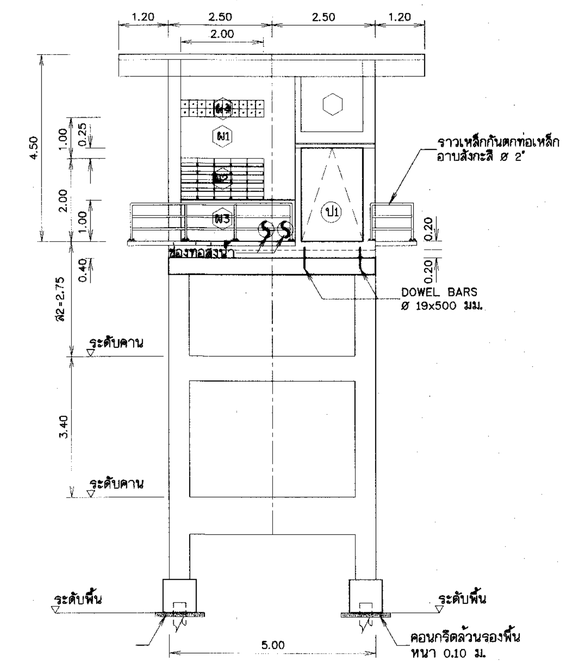
รูปด้าน (3)

มาตราส่วน 1:75



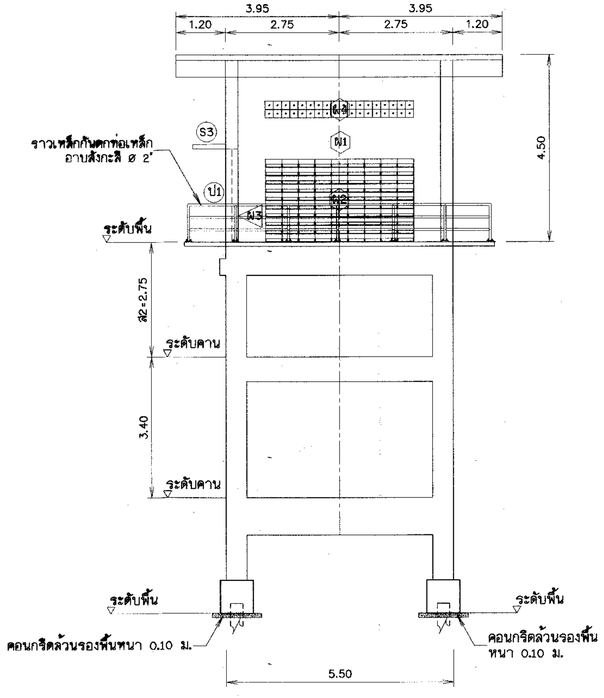
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน (1)

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (4)

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

สัญลักษณ์และความหมาย

- ผ1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- ผ2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- ผ3 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- ผ4 ผนังบล็อกแก้วใส ขนาด 0.20x0.20 ม.
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ป1 ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา0.7 มม. (ระบบมือดึง)

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

มาตราส่วน 1:75
0 2.00 4.00 5.00 7.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

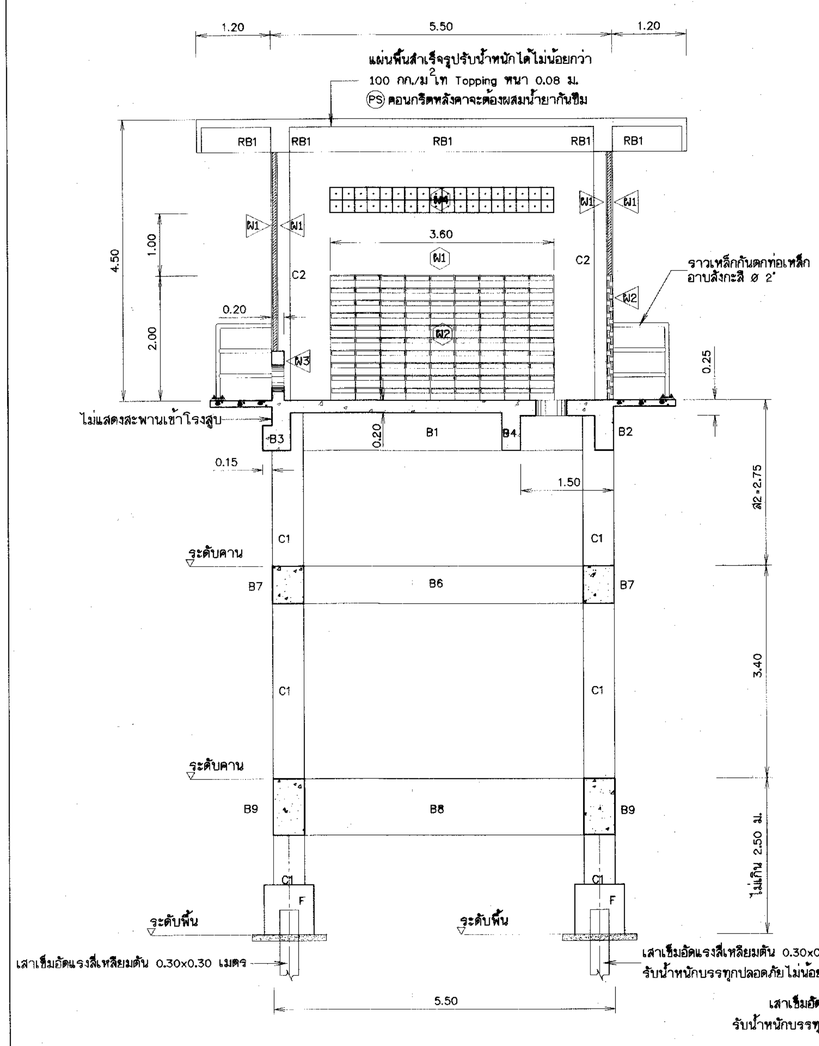
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

รูปด้านโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก

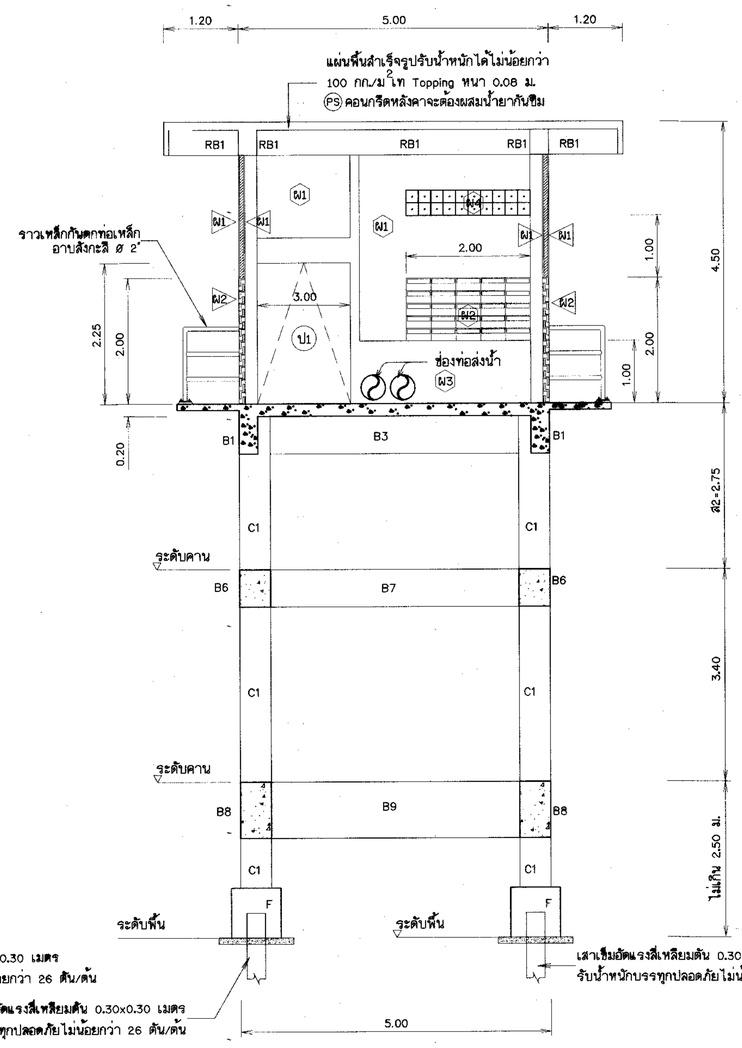
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พิทัง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-05/28	



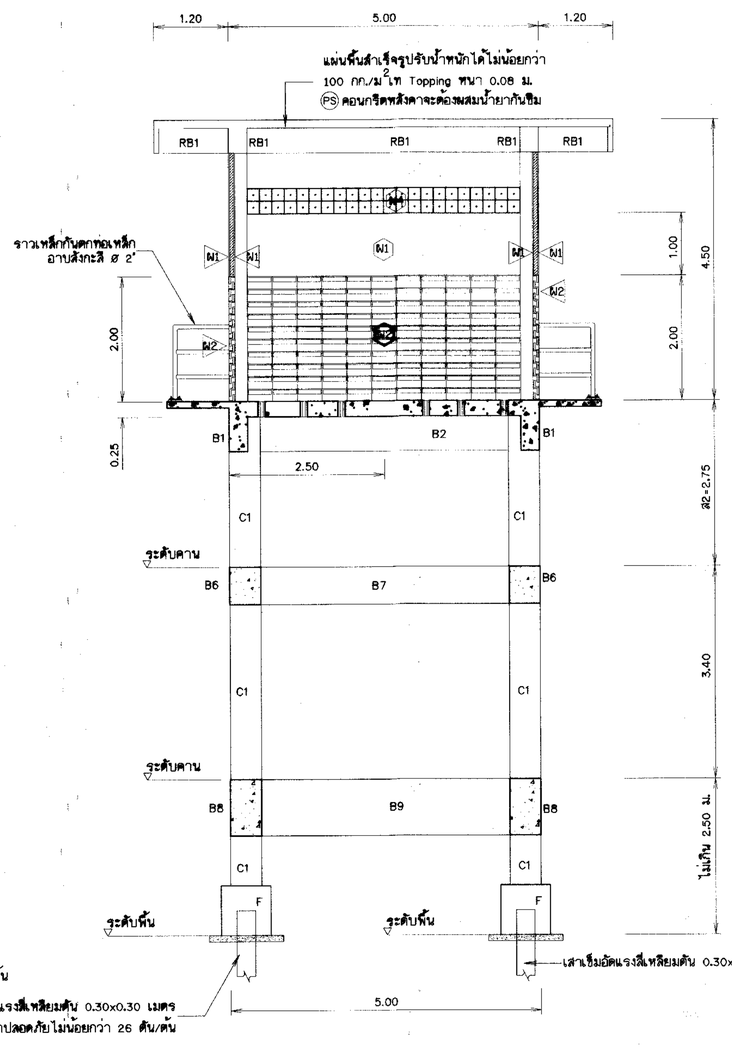
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- W3 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- W4 ผนังบล็อกแก้วใส ขนาด 0.20x0.20 ม.
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ป1 ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา0.7 มม. (ระบบมือดึง)

- ส1-ส2 = ความสูงเสา คสล.

มาตราส่วน 1:50

0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว

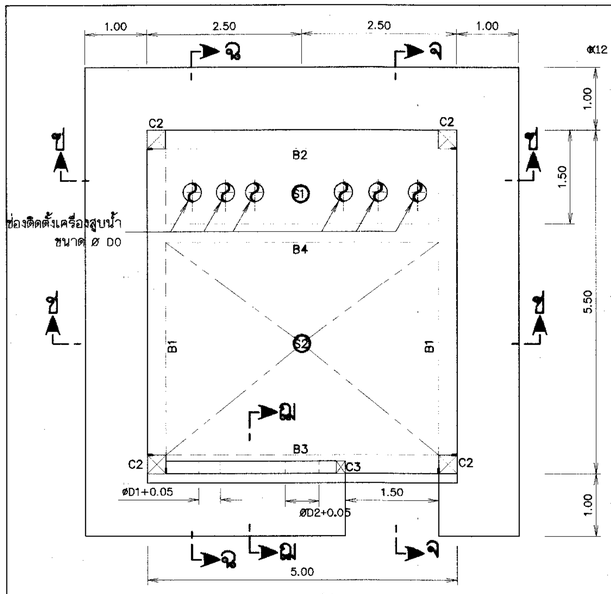
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง โรงสูบน้ำ

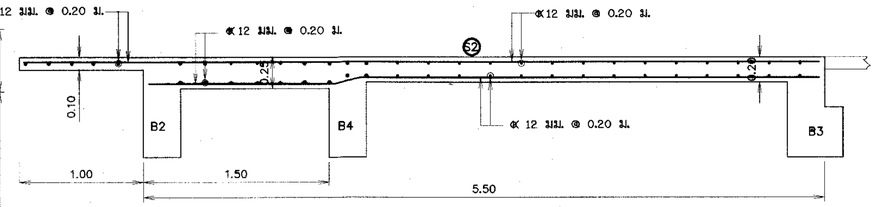
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ ฟักคง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ข1-06/28	



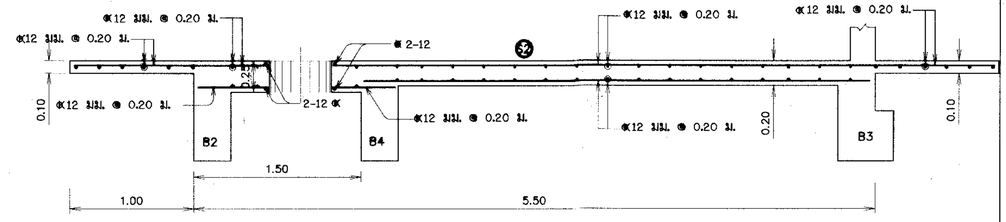
แปลนคาน พื้น โรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



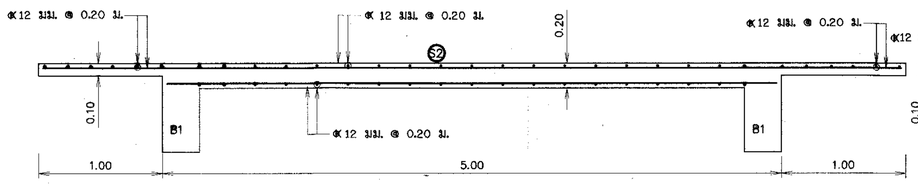
รูปตัด จ - จ

มาตราส่วน 1:25



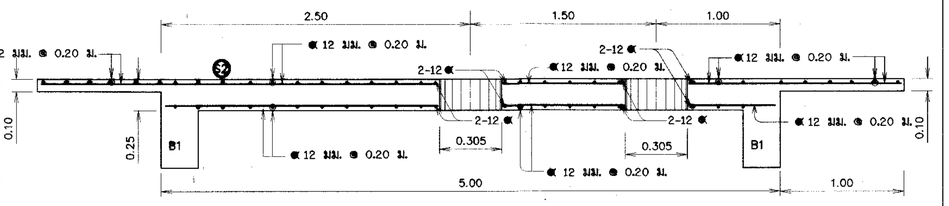
รูปตัด ฉ - ฉ

มาตราส่วน 1:25



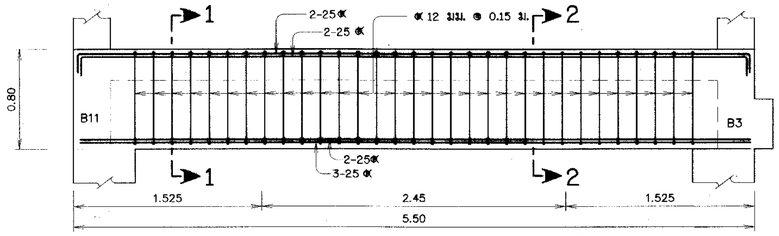
รูปตัด ช - ช

มาตราส่วน 1:25



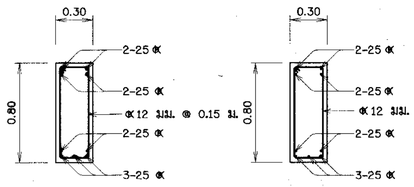
รูปตัด ซ - ซ

มาตราส่วน 1:25



คาน B1

มาตราส่วน 1:25

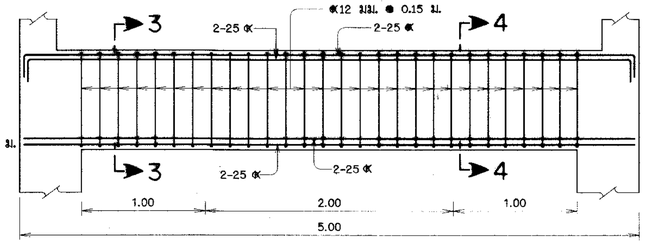


รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25

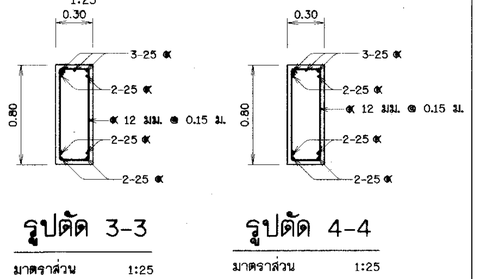
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



คาน B2

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 3-3

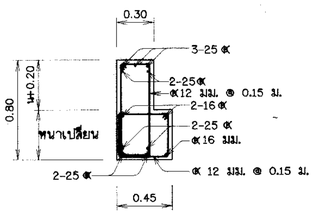
มาตราส่วน 1:25

รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25

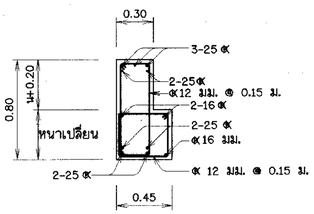
คาน B3

มาตราส่วน 1:25



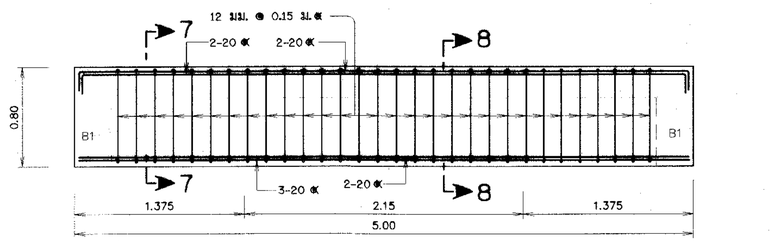
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



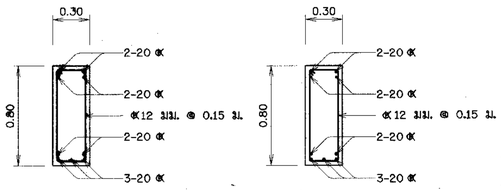
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



คาน B4

มาตราส่วน 1:25

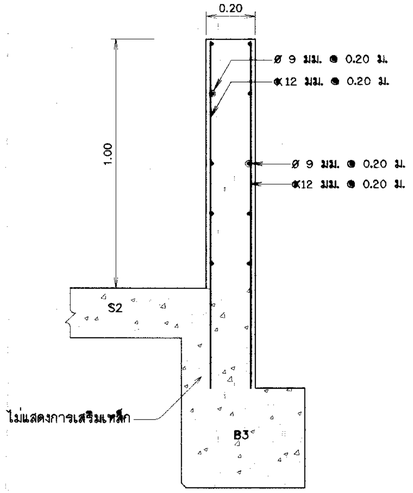


รูปตัด 7-7

มาตราส่วน 1:25

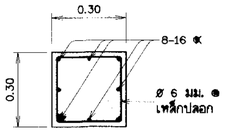
รูปตัด 8-8

มาตราส่วน 1:25



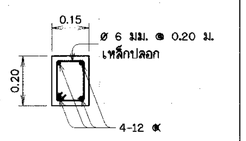
รูปตัด ฌ - ฌ

มาตราส่วน 1:12.5



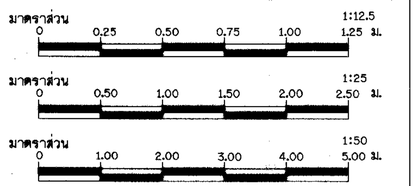
เสา C2

มาตราส่วน 1:12.5



เสา C3

มาตราส่วน 1:12.5



หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเดียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

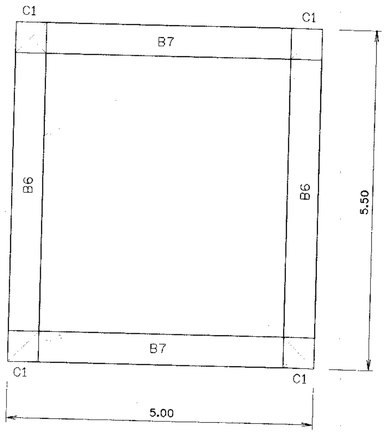
แปลนคาน พื้น โรงสูบ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4และเสา C2 , C3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พิทักษ์	รกบ.ชป.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-07/28	

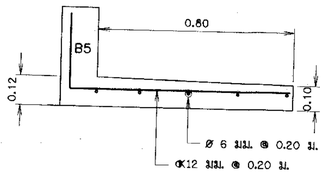
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



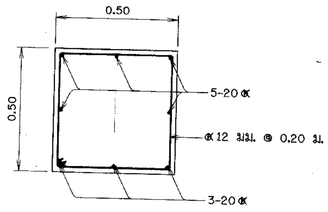
แปลนคานยึด

มาตราส่วน 1:50



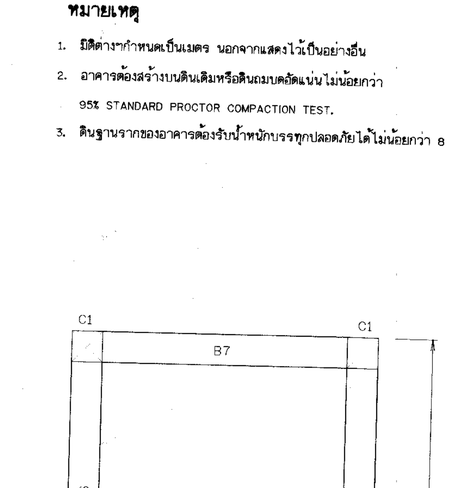
พื้นกันสาด S3

มาตราส่วน 1:12.5



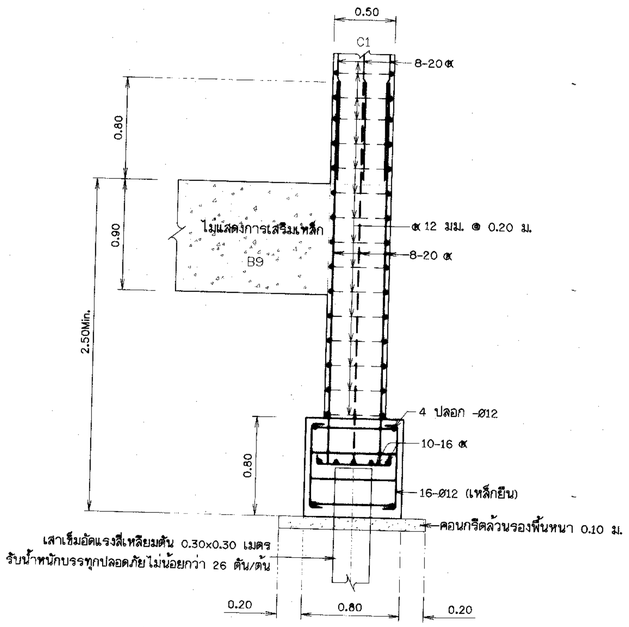
เสา C1

มาตราส่วน 1:12.5



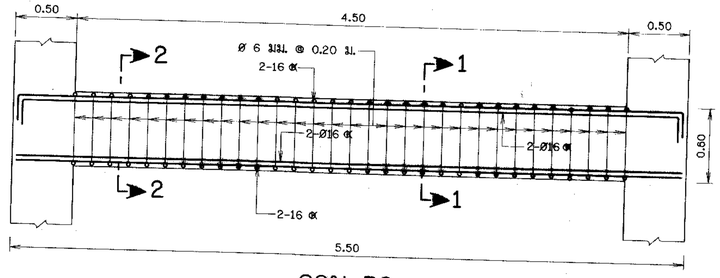
แปลนฐานราก,คานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



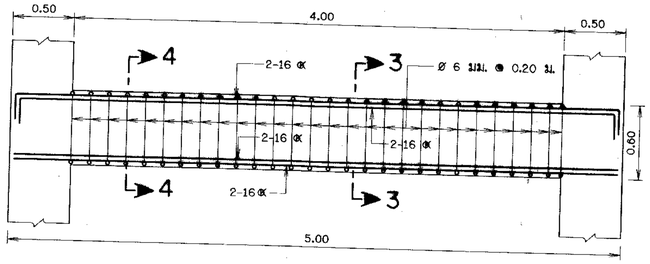
รูปตัดฐานราก F , C1'

มาตราส่วน 1:25



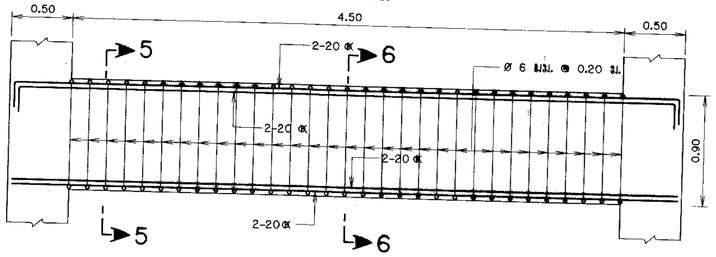
คาน B6

มาตราส่วน 1:25



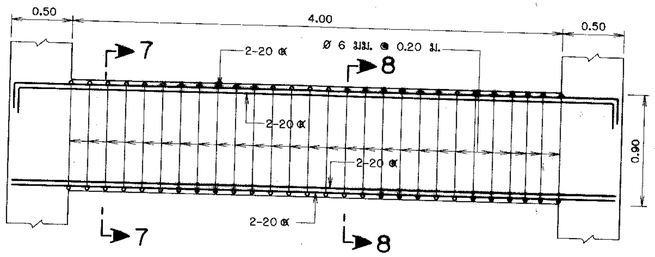
คาน B7

มาตราส่วน 1:25



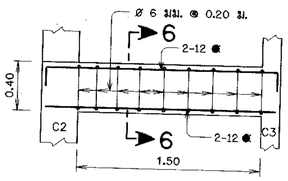
คาน B8

มาตราส่วน 1:25



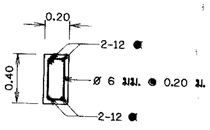
คาน B9

มาตราส่วน 1:25



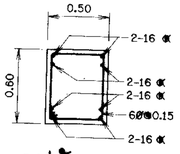
คาน B5

มาตราส่วน 1:25



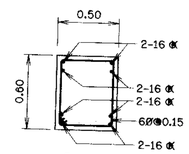
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



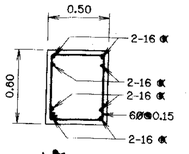
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25



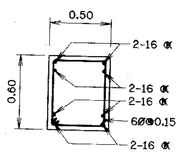
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



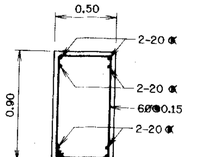
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:25



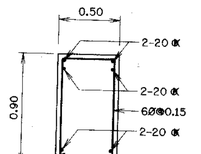
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25



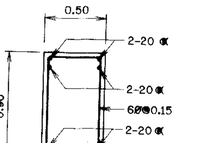
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



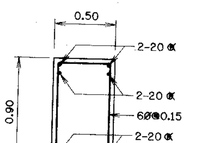
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



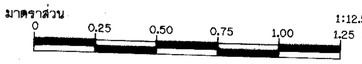
รูปตัด 7-7

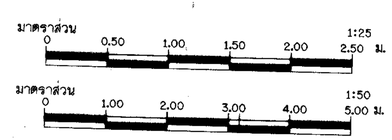
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 8-8

มาตราส่วน 1:25





กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

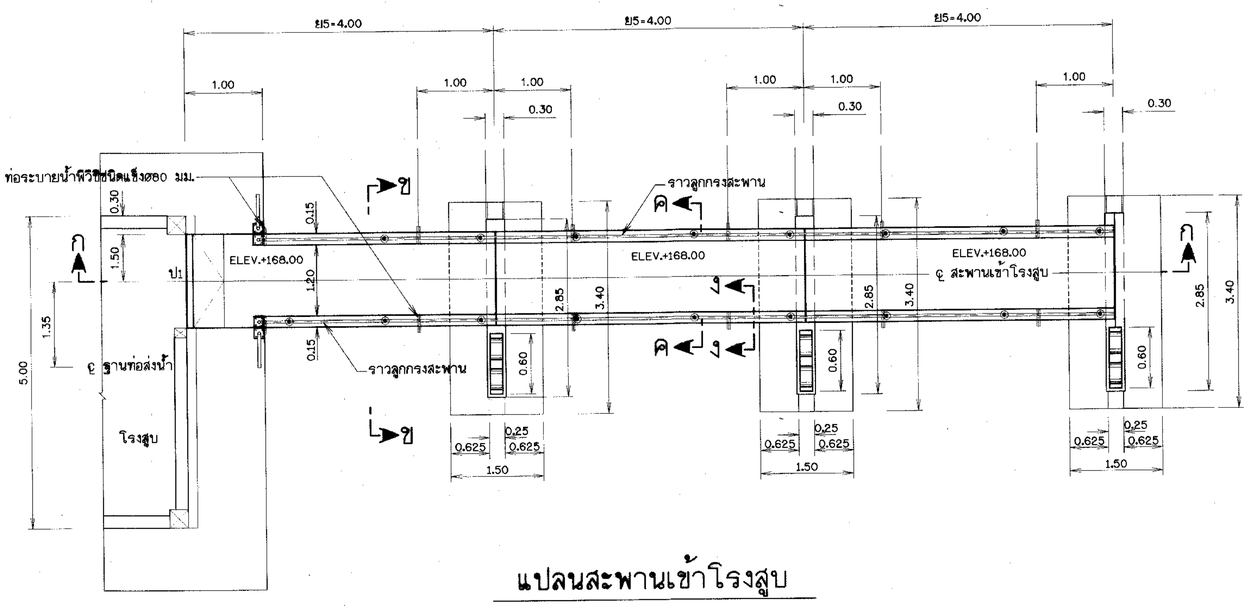
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนฐานรากคานคอดินโรงสูบ รูปคาน B5 , B6 , B7 , B8 , B9 เสา C1

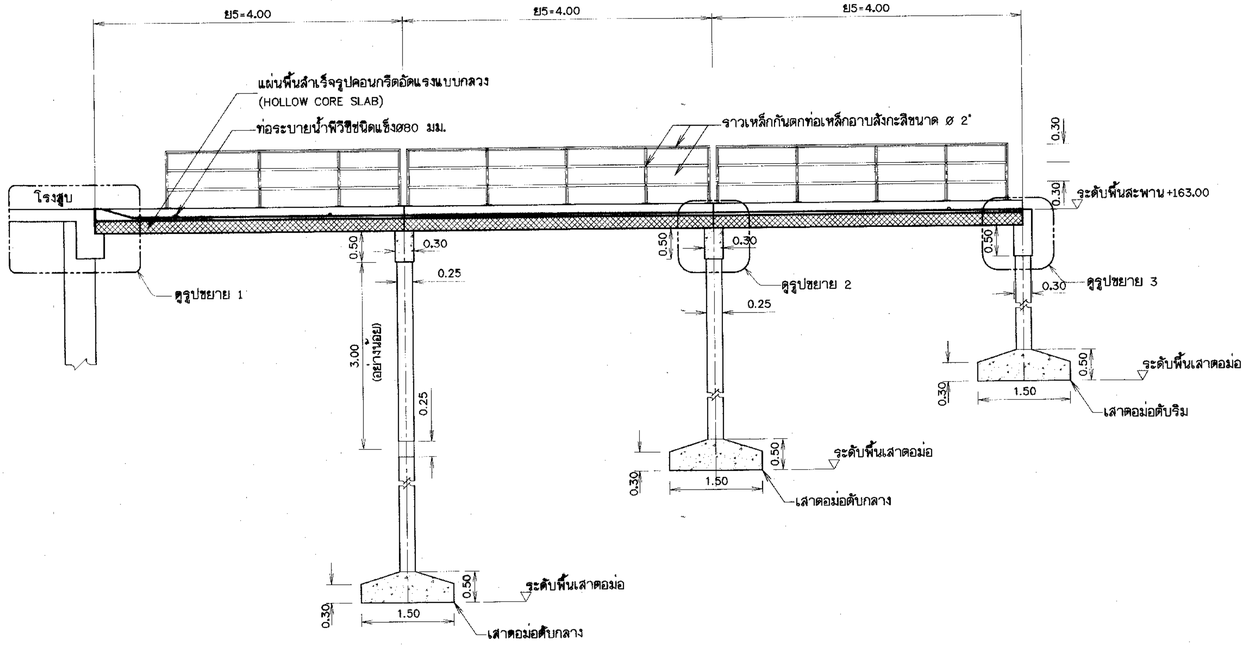
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนวย พัศดา	รก.ผอช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	01-06/26	



แปลนสะพานเข้าโรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:50

สัญลักษณ์

- ย5 = ระยะระหว่างเสาตอม่อถึงเสาตอม่อ

หมายเหตุ

1. ระดับรง.ท.ก.และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง(HOLLOW CORE SLAB) ขนาด200x1,200 มม.
   ช่วงยาว 4.00 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

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

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

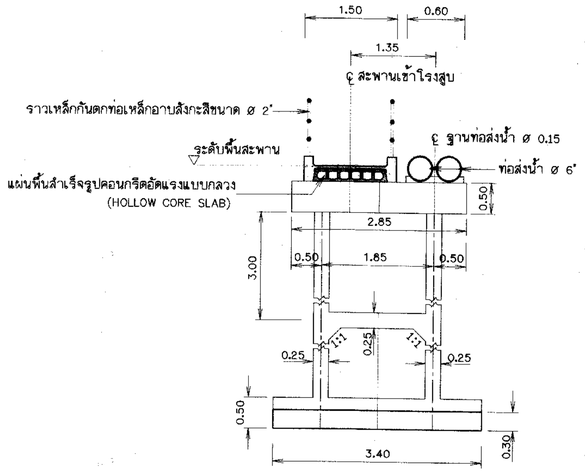
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนสะพานเข้าโรงสูบ , รูปตัด ก-ก

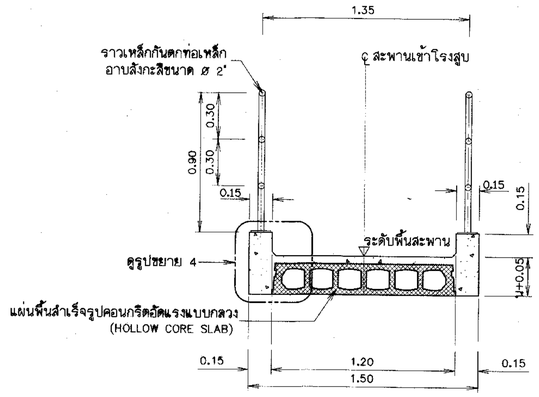
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศเดง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมอที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-09/28	



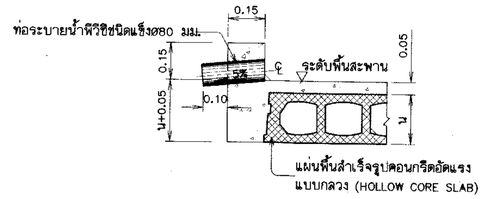
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



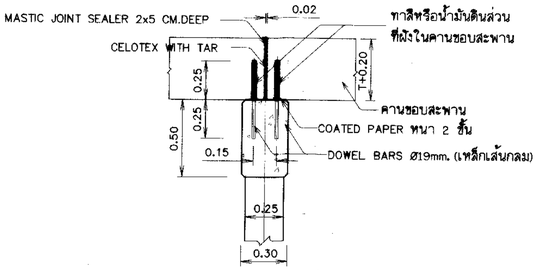
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ง - ง

ไม่แสดงมาตราส่วน

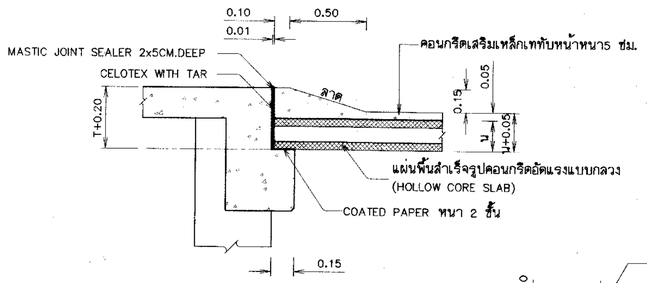


รูปขยายDOWEL BARS

ไม่แสดงมาตราส่วน

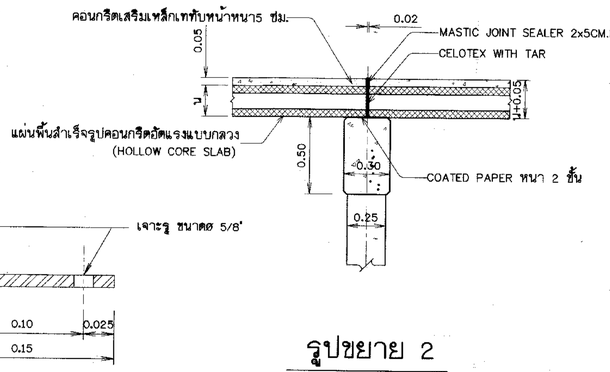
หมายเหตุ

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



รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน

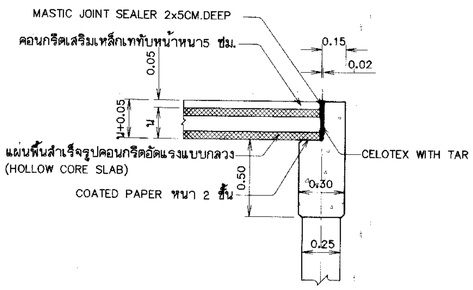


รูปขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน

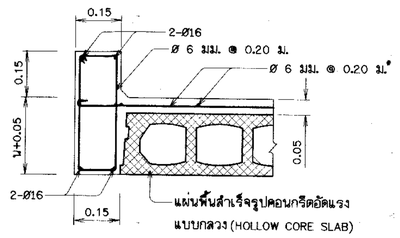
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10



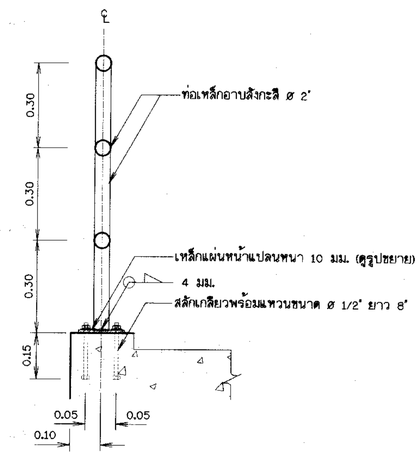
รูปขยาย 3

ไม่แสดงมาตราส่วน



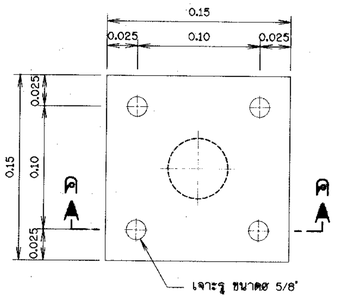
รูปขยาย 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



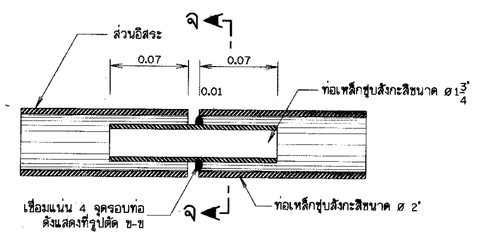
รูปดัดราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



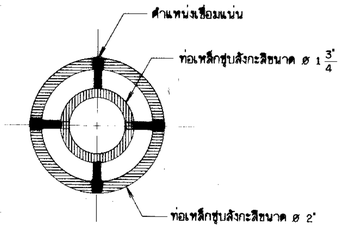
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:10



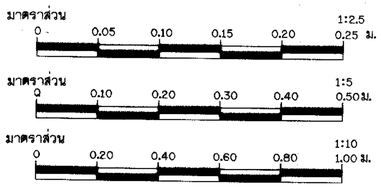
รูปขยายการเชื่อมท่อ

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:2.5



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว

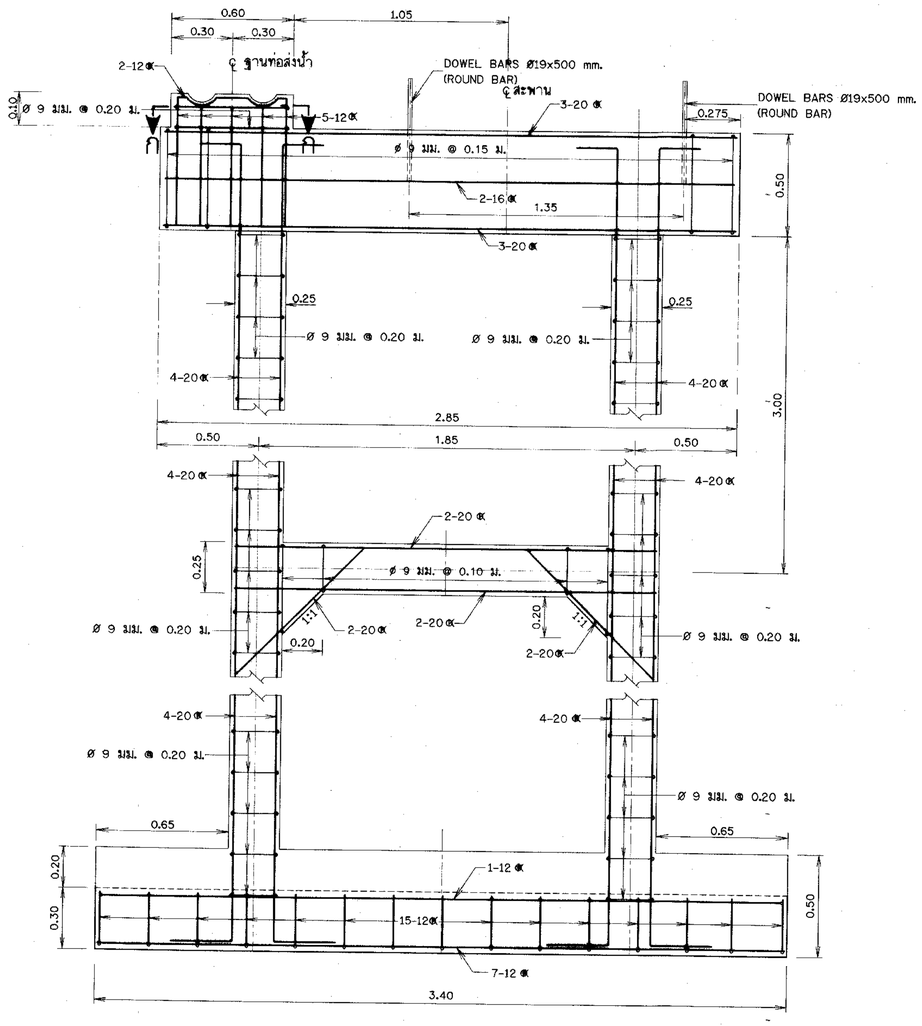
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง เสาตอม่อรับสะพานและรูปขยายราวเหล็กกันตก

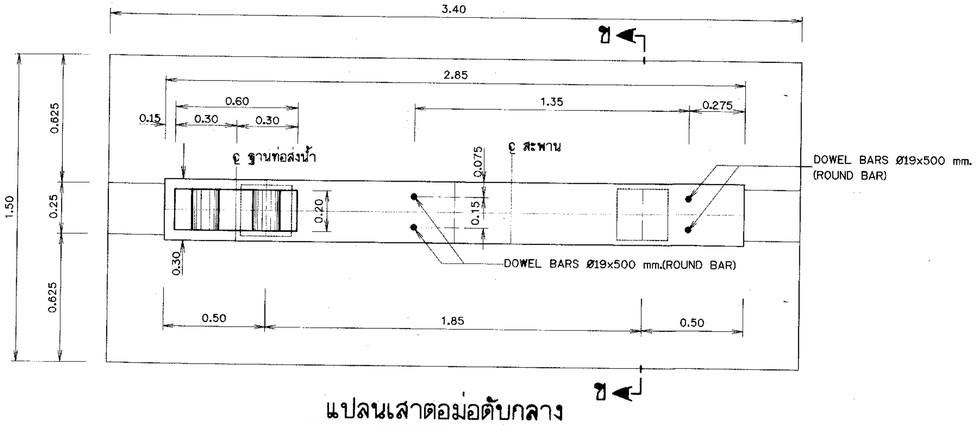
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนาญ พัดลง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-10/28	



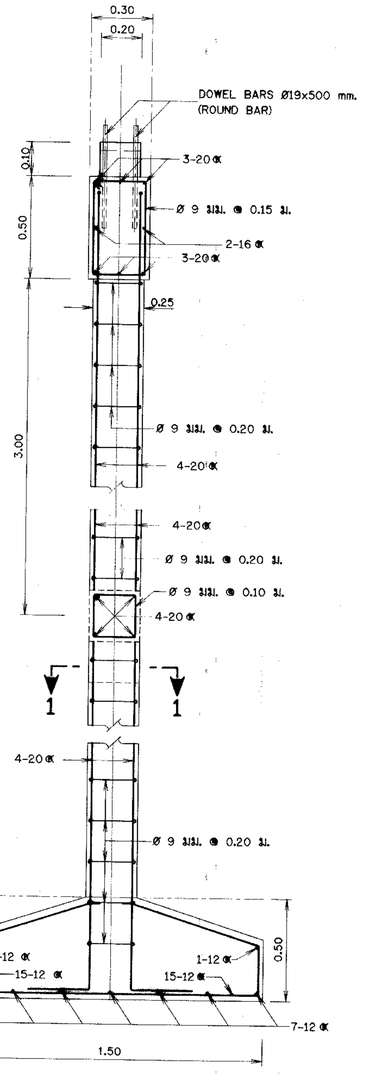
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับกลาง

มาตราส่วน 1:15



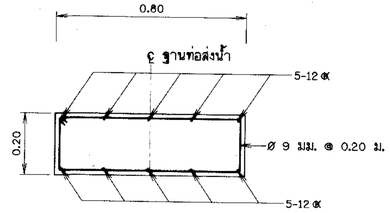
แปลนเสาตอม่อตับกลาง

มาตราส่วน 1:15



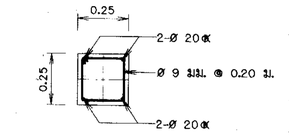
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:15
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

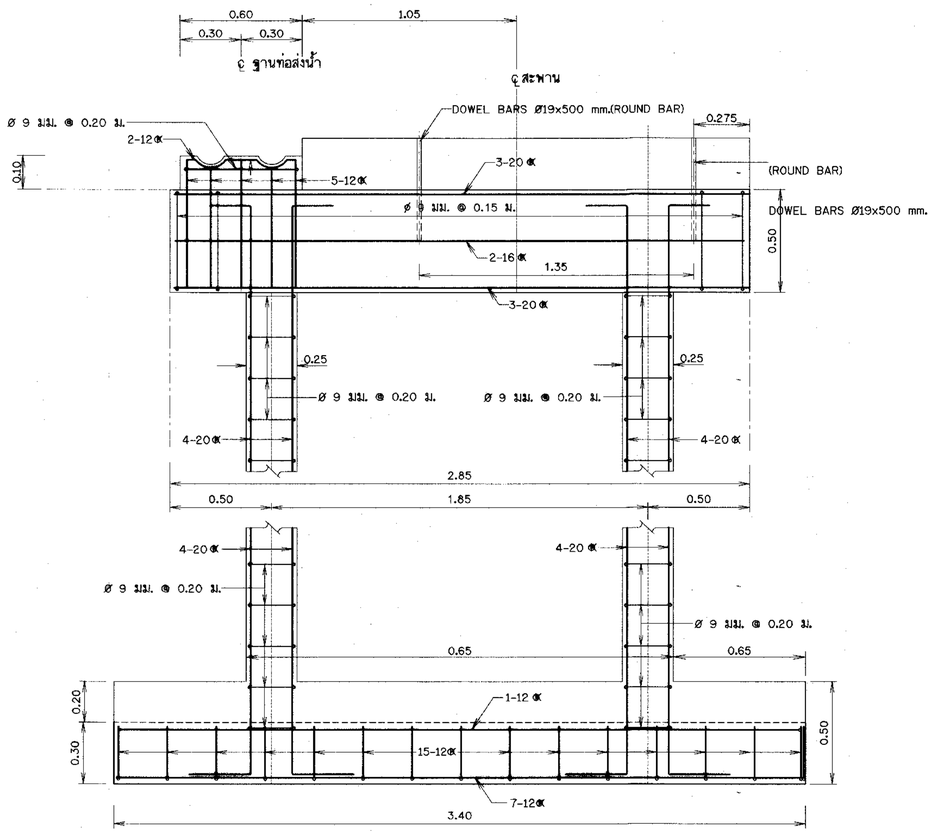
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับกลาง , รูปตัด ก-ก , ข-ข , 1-1

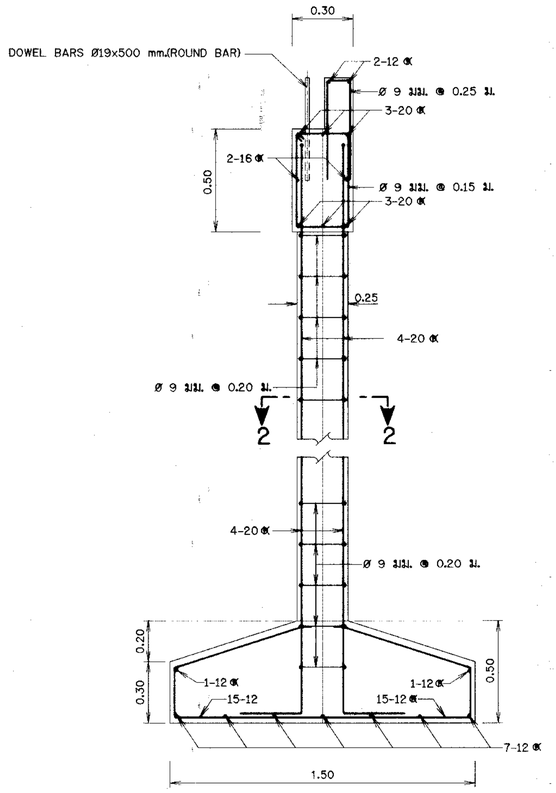
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ทีเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทัง	รก.ผช้ช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-11/28	



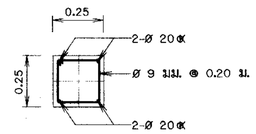
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับริม

มาตราส่วน 1:15



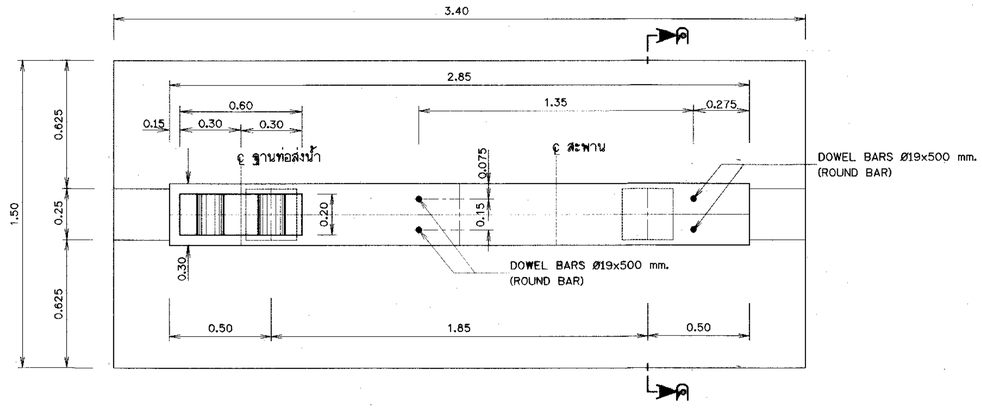
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด 2 - 2

มาตราส่วน 1:15



แปลนเสาตอม่อตับริม

มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:15

0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drowing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

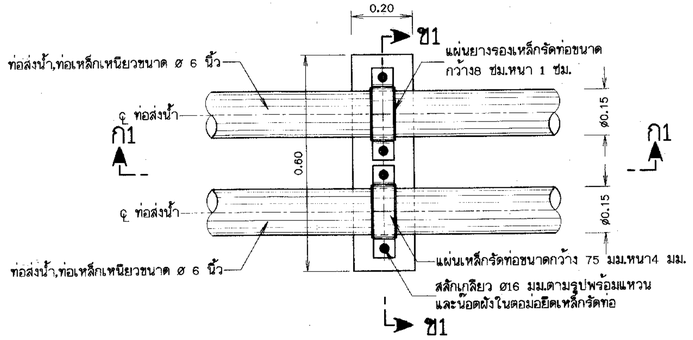
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับริม , รูปตัด ค-ค , 2-2

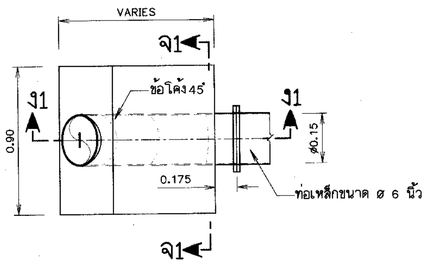
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าแพท คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสังสิต ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักตร	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ1-12/28	



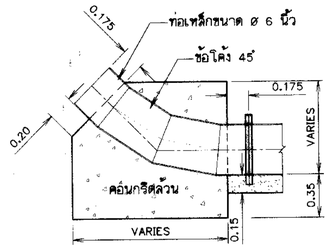
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



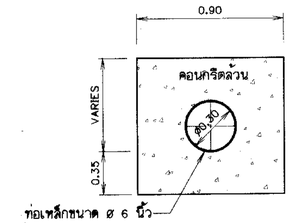
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



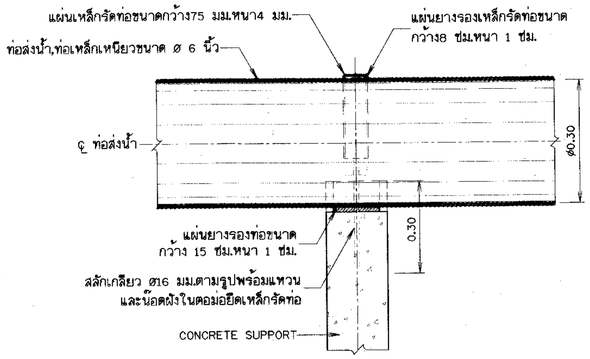
รูปตัด ง1 - ง1

ไม่แสดงมาตราส่วน



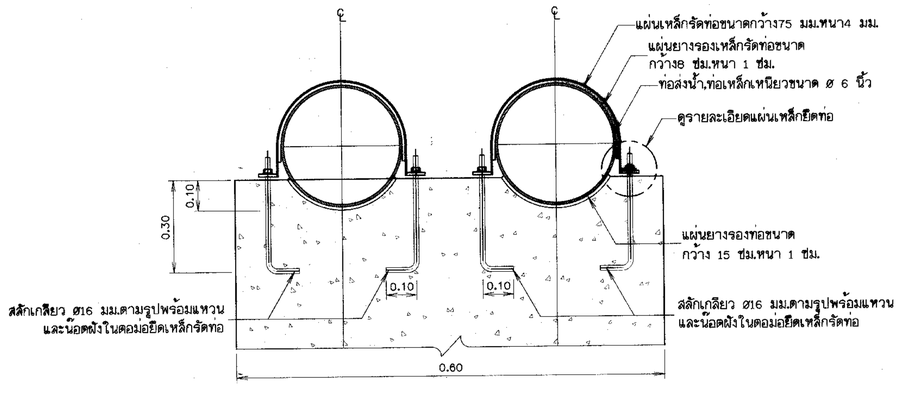
รูปตัด จ1 - จ1

ไม่แสดงมาตราส่วน



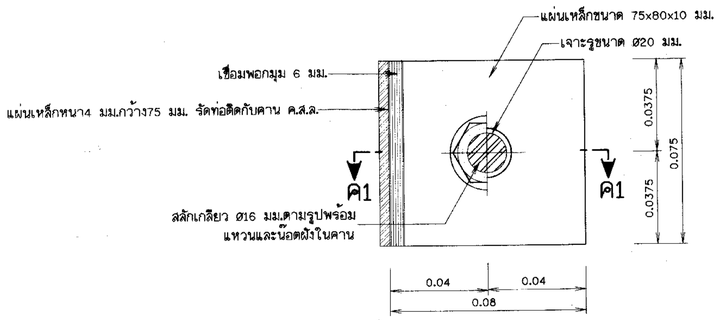
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



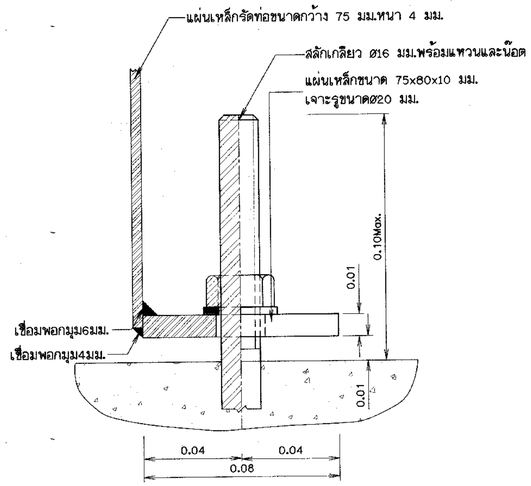
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมุติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

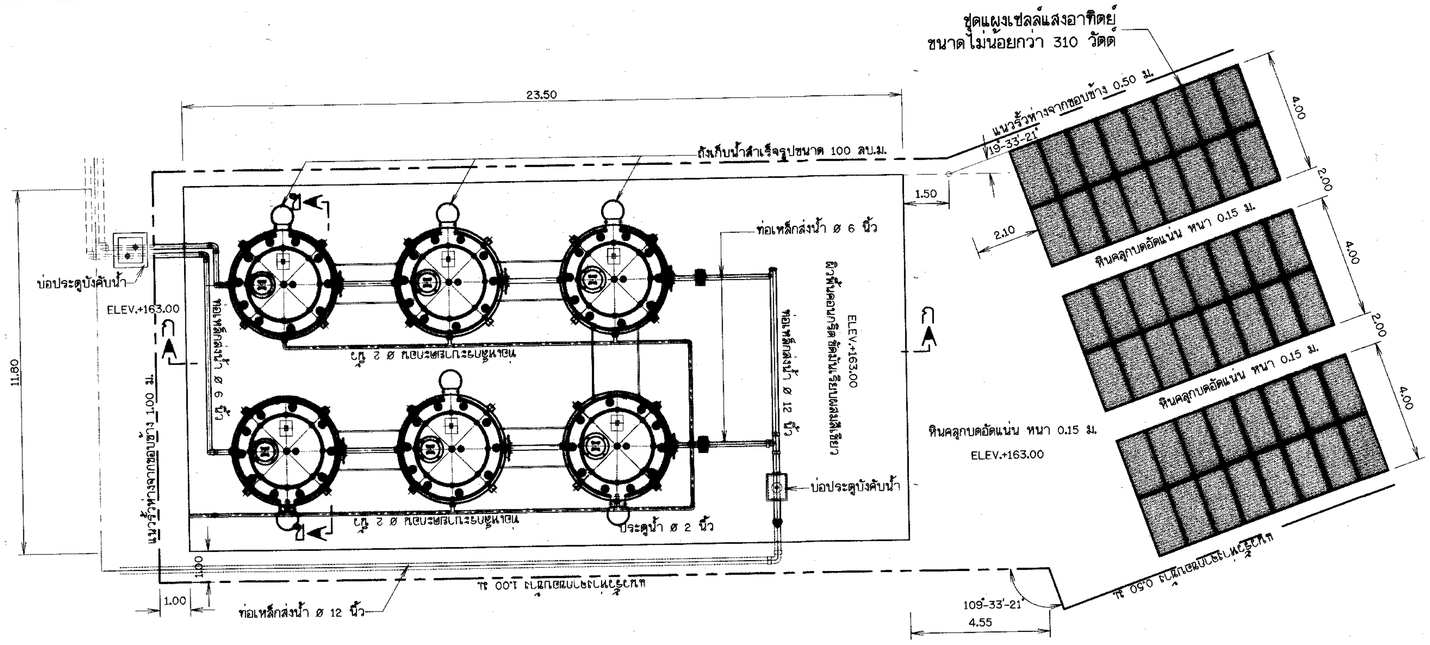
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ

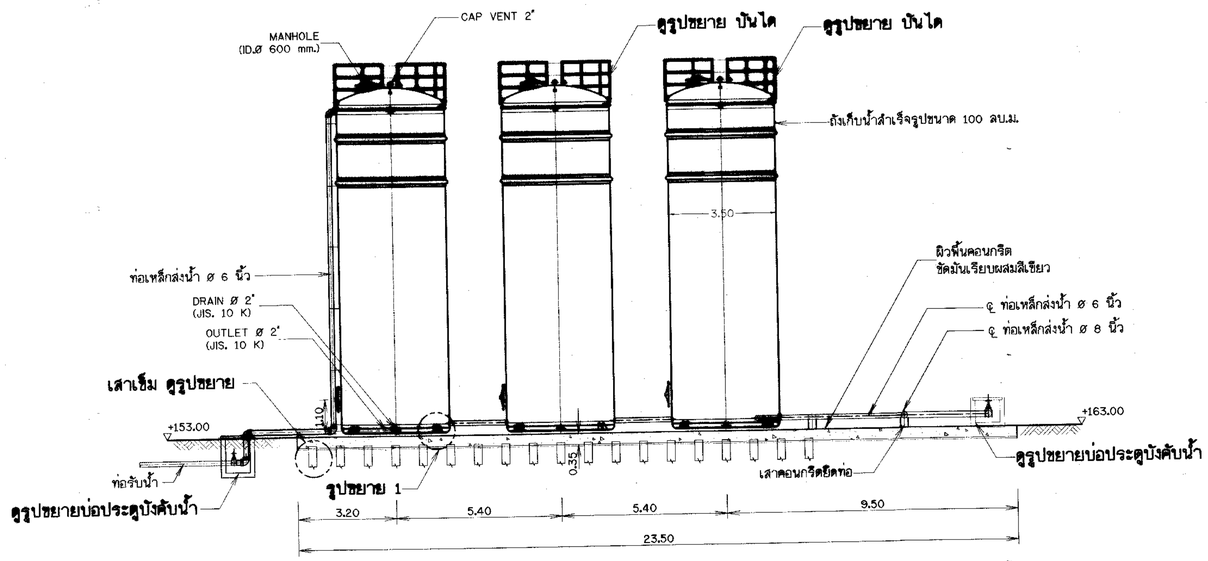
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.เมช่ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ1-13/28	



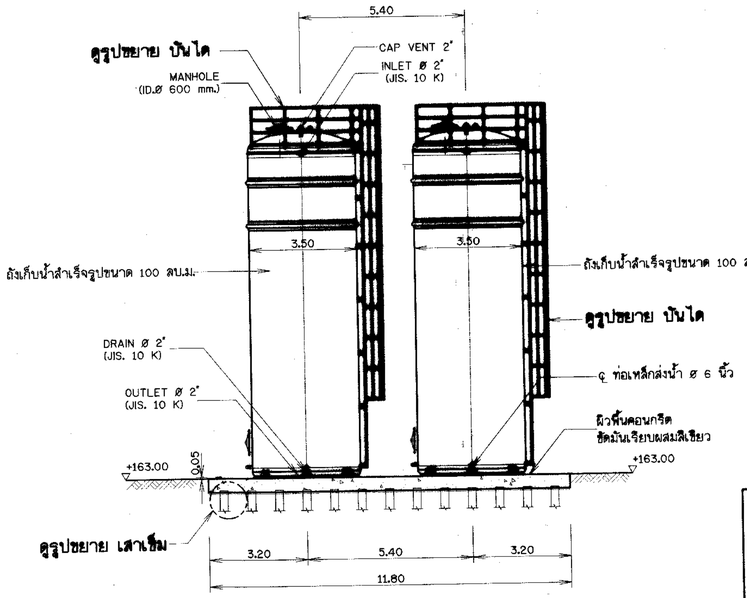
แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม.

มาตราส่วน 1:100



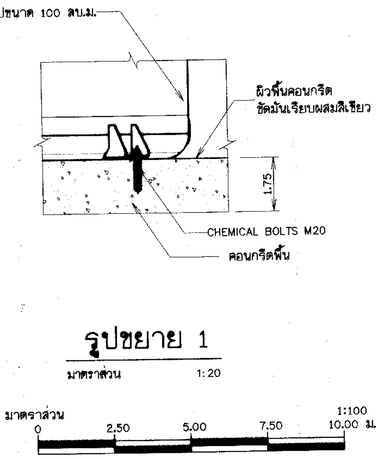
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:100



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:20

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

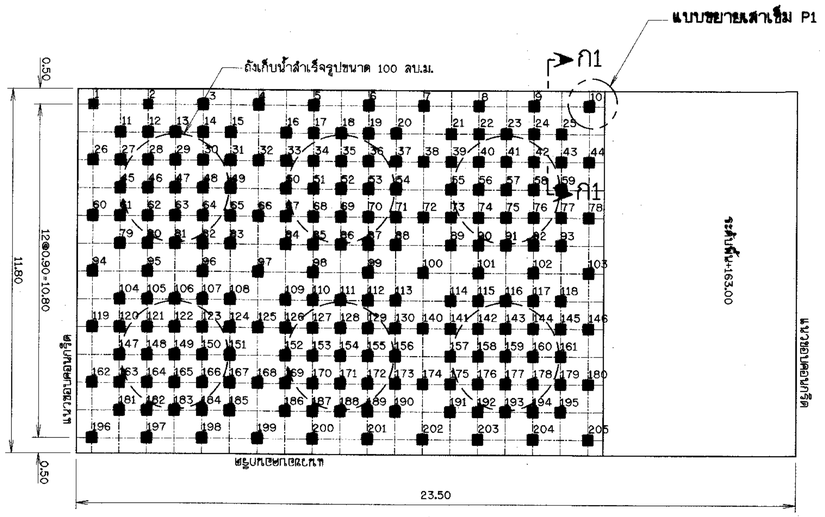
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

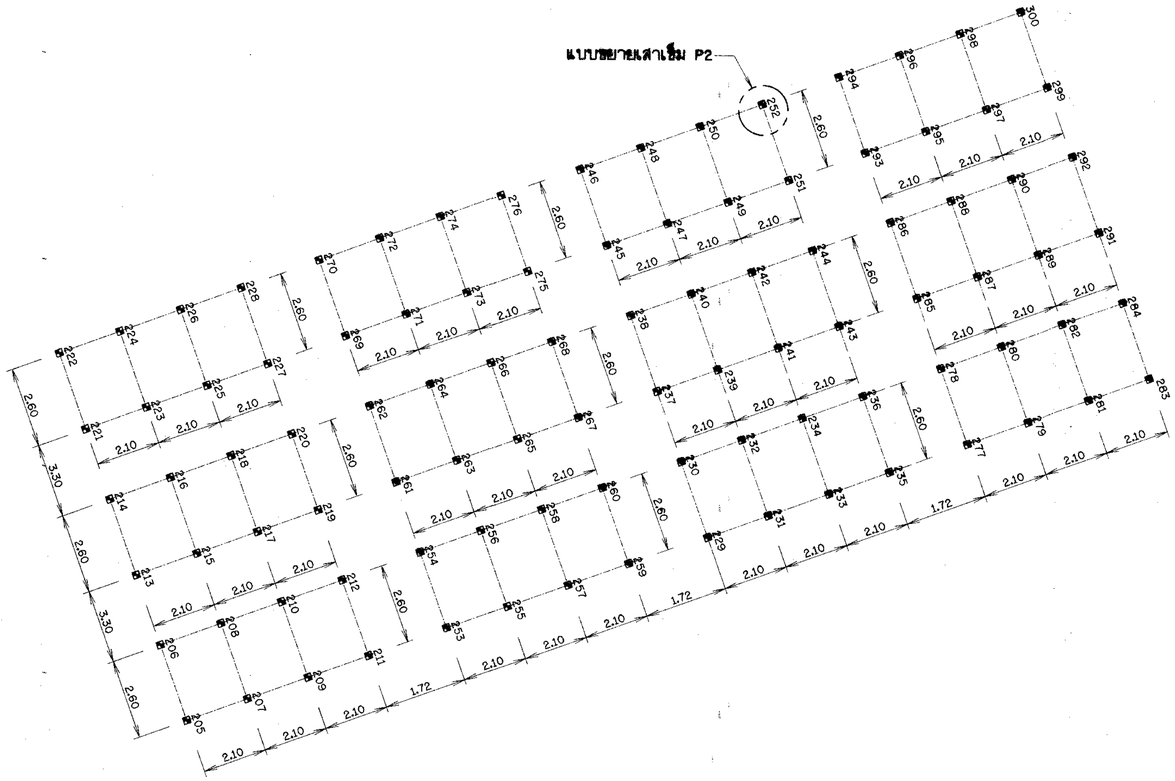
สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

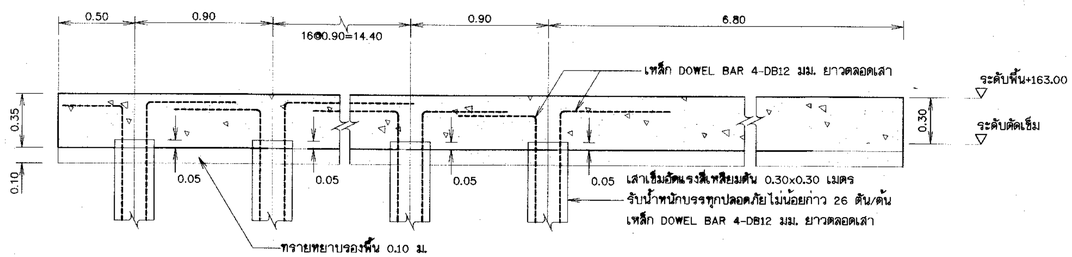
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัตย์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำรัญ พัดทอง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประมุทร์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมาตรที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-14/28	





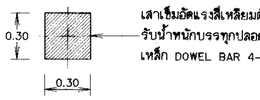
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:100



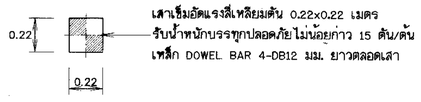
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม P1

มาตราส่วน 1:20

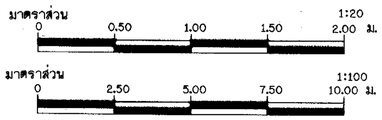


แบบขยายเสาเข็ม P2

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

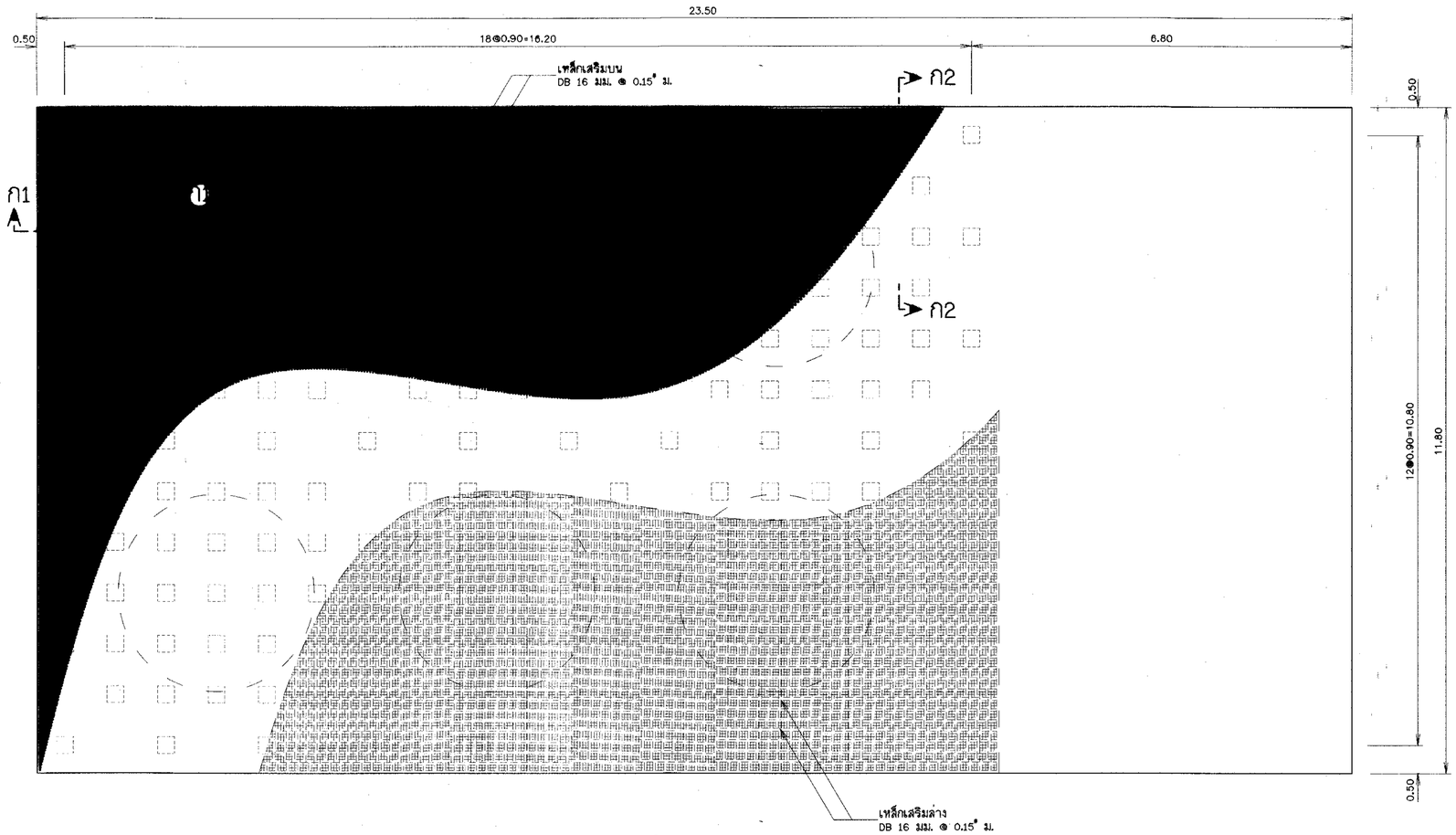
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนตำแหน่งเสาเข็ม , แบบขยายเสาเข็ม P1 , P2 , รูปตัด ก1-ก1

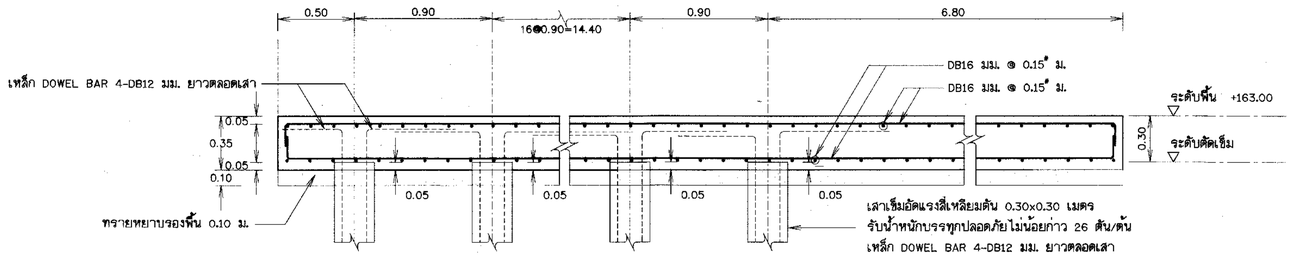
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกดง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ โกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-15/26	



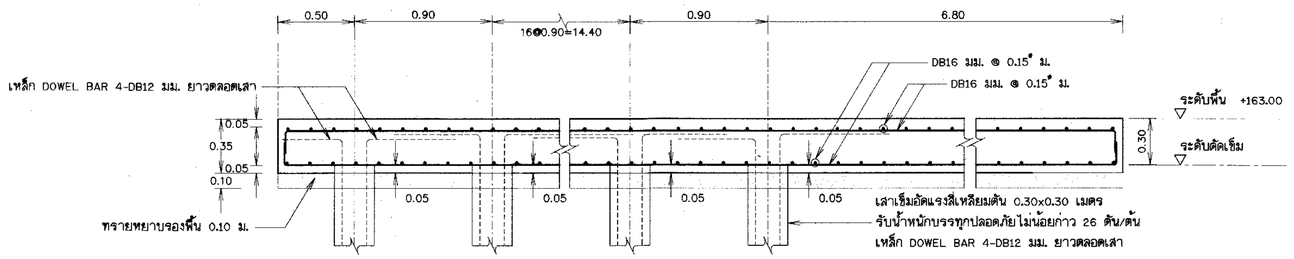
แปลนเสริมเหล็กพื้น

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก2 - ก2

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

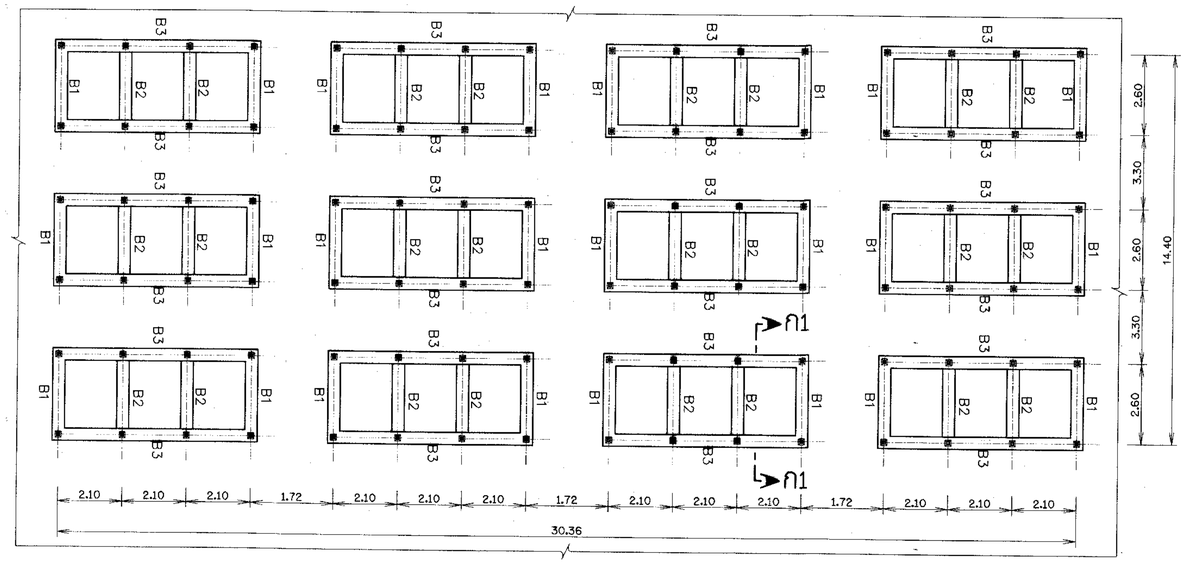
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2

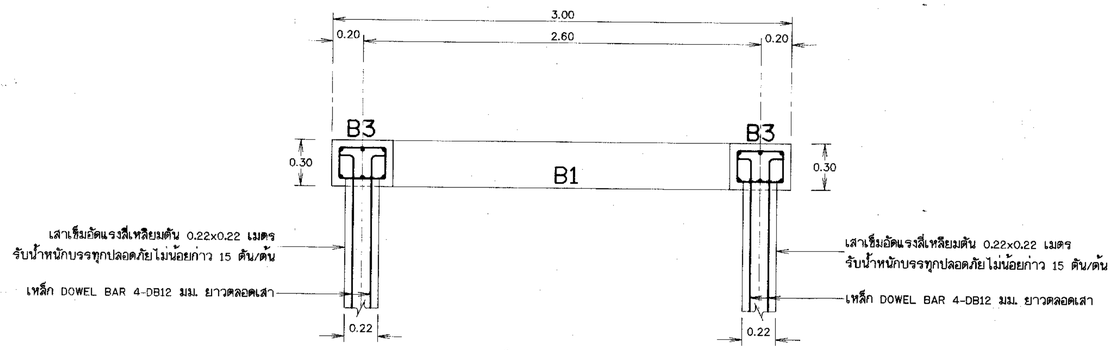
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนัญ พิทักษ์	รก.ผทช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-16/28	



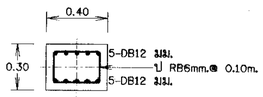
แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



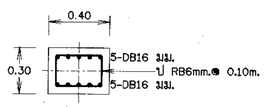
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



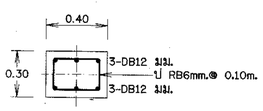
แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B2

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B3

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

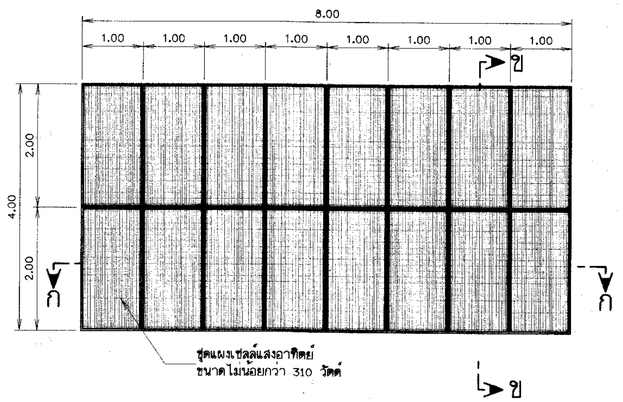
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์,แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1

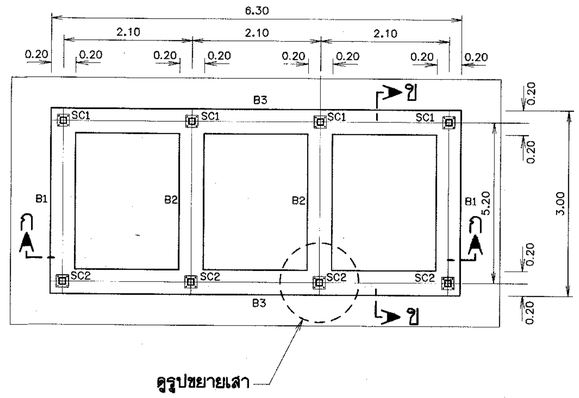
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสง่าศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-17/28	



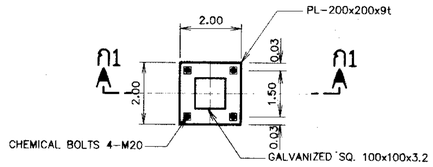
แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์

มาตราส่วน 1:50



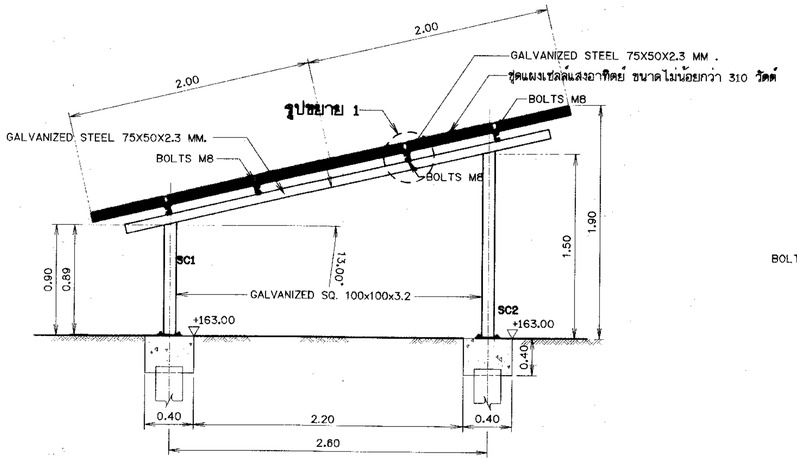
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



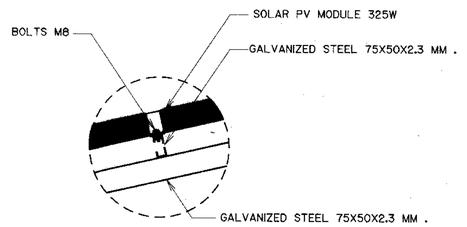
แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10



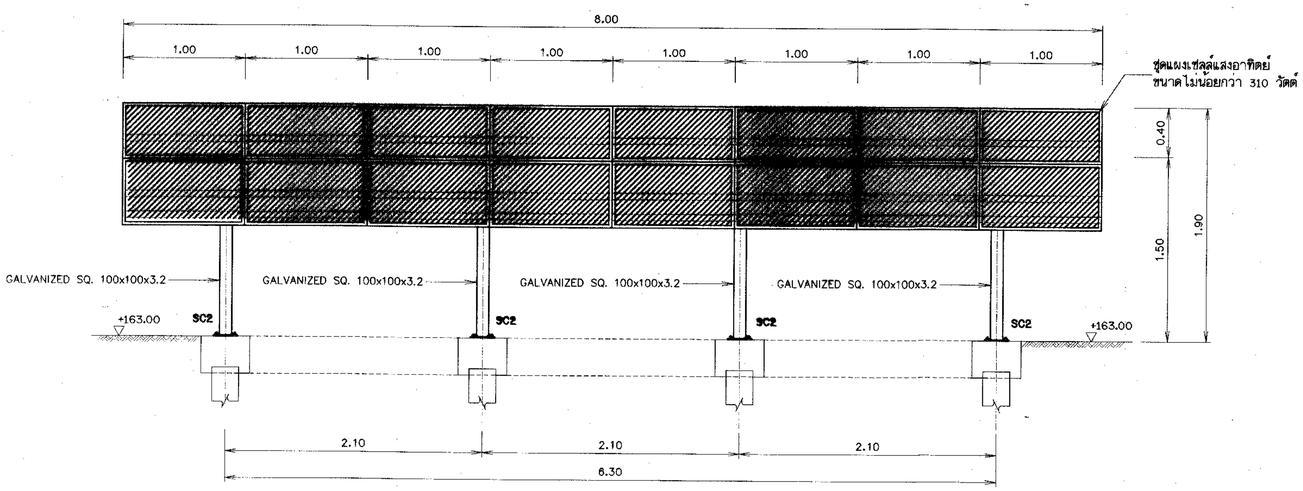
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



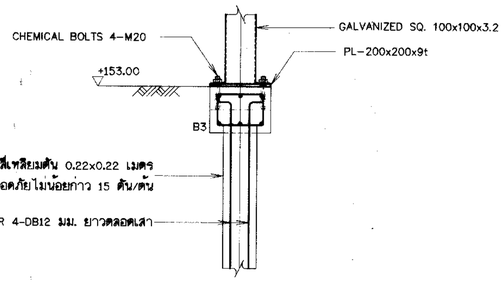
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

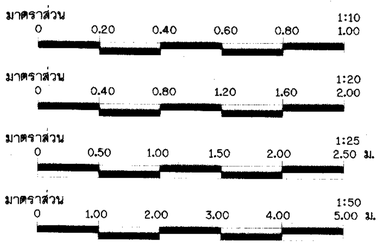


รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นจากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ, และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า 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 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

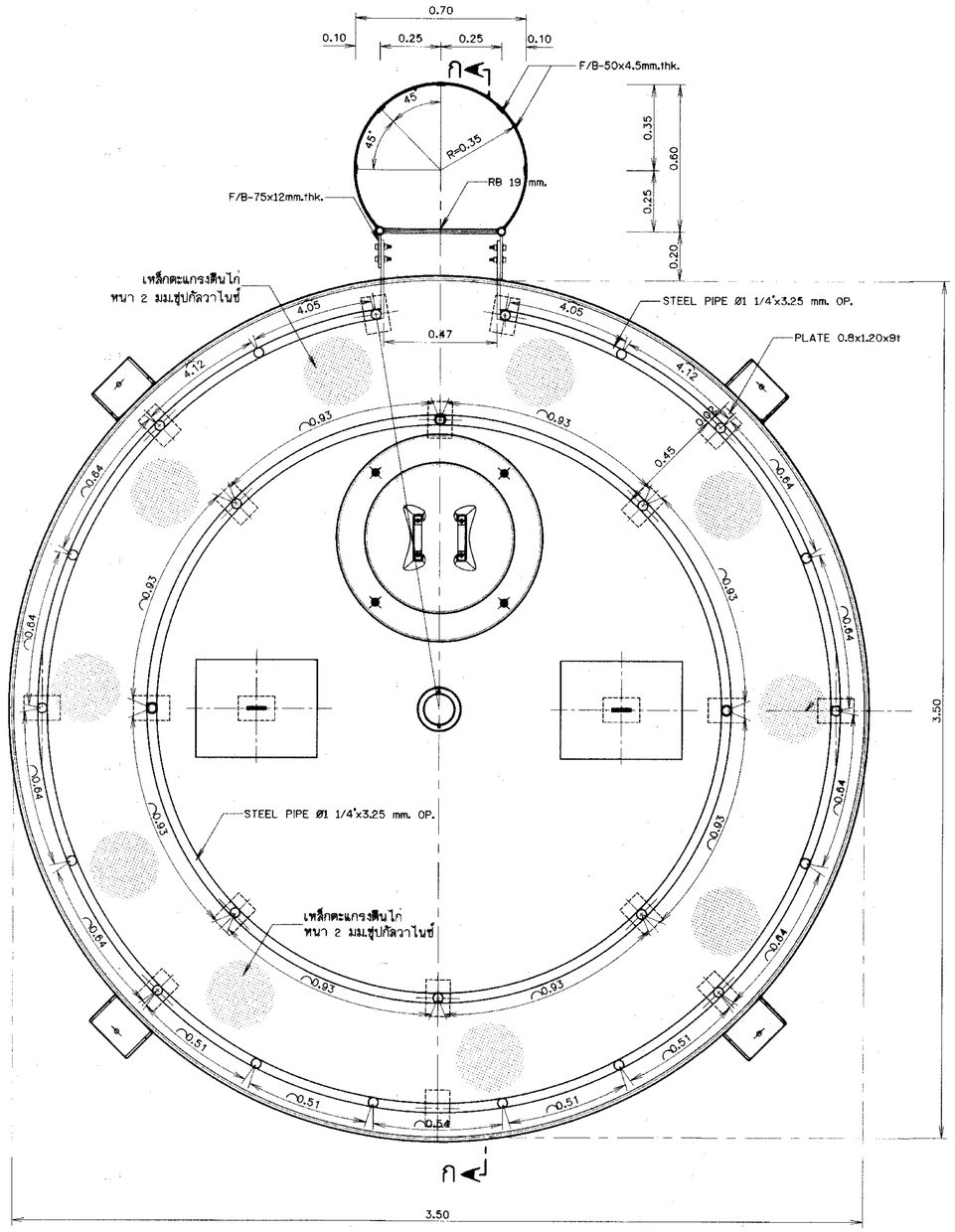
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์,แปลนคานคอดิน,แบบขยายเสา

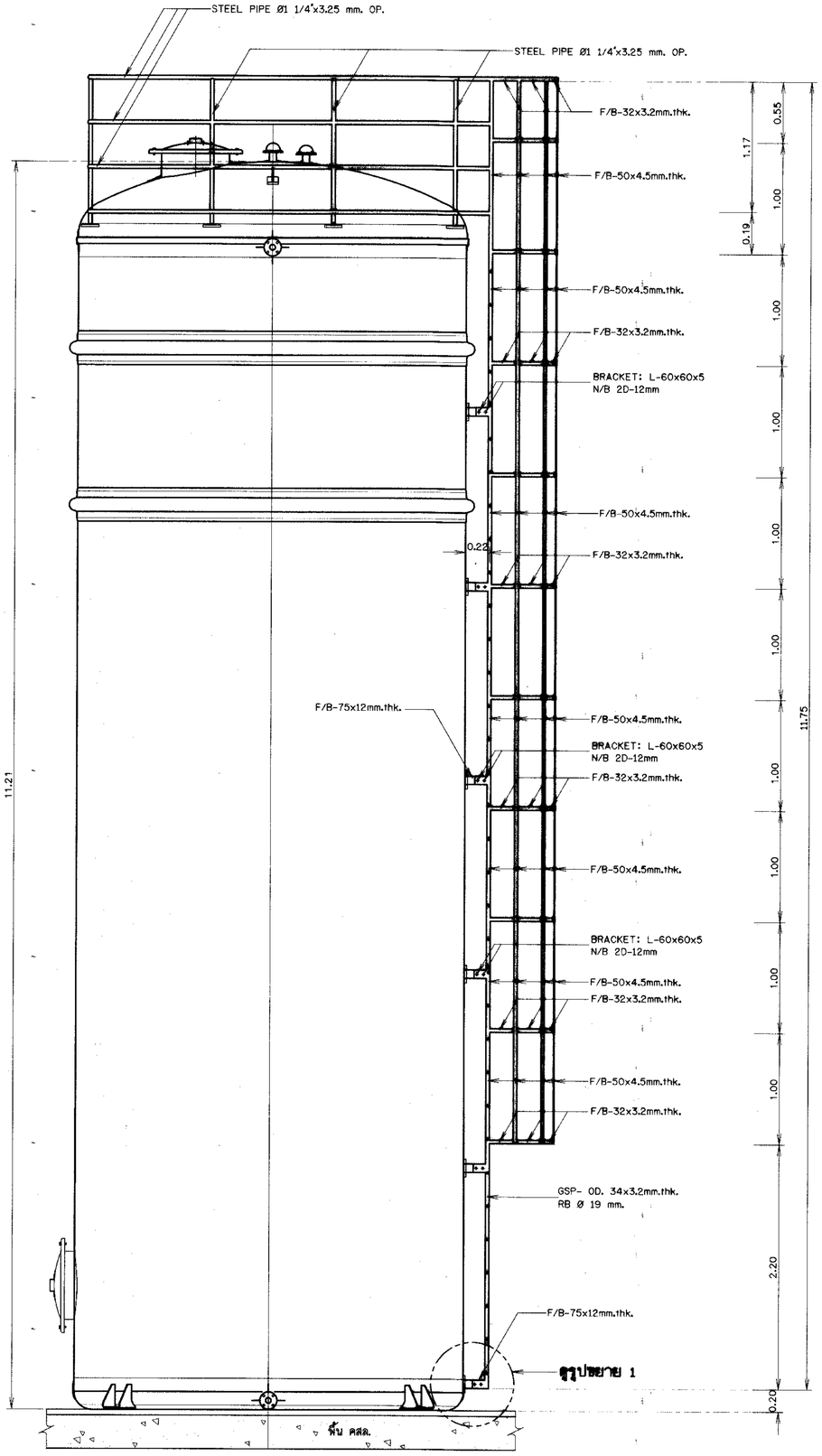
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิงสักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ ฟักคง	จก.เฟส์ท.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ1-18/28	



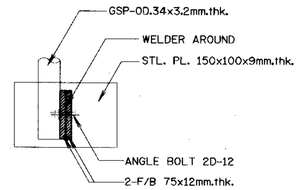
แปลนบันไดลิง

มาตราส่วน 1:12.5



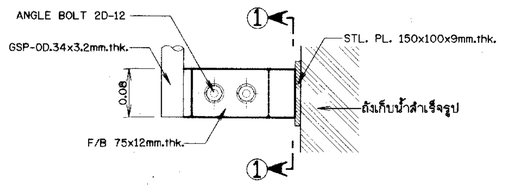
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25



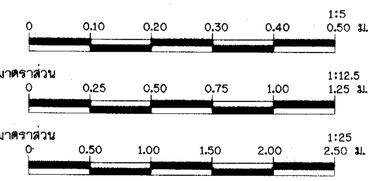
รูปตัด ① - ①

มาตราส่วน 1:5



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:5



หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แท้งค์น้ำขนาด 100 ลบ.ม.ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอก่อนนำไปใช้งานดังนี้
   -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   -จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
5. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
7. ทางเดินเชื่อมระหว่างถังเหล็กตะแกรงดินไก่หนา 2 มม.ชุบกัลวาไนซ์พร้อมราวเหล็กันตก STEEL PIPE Ø1 1/4"x3.25 mm. OP. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ SHOP DRAWING เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

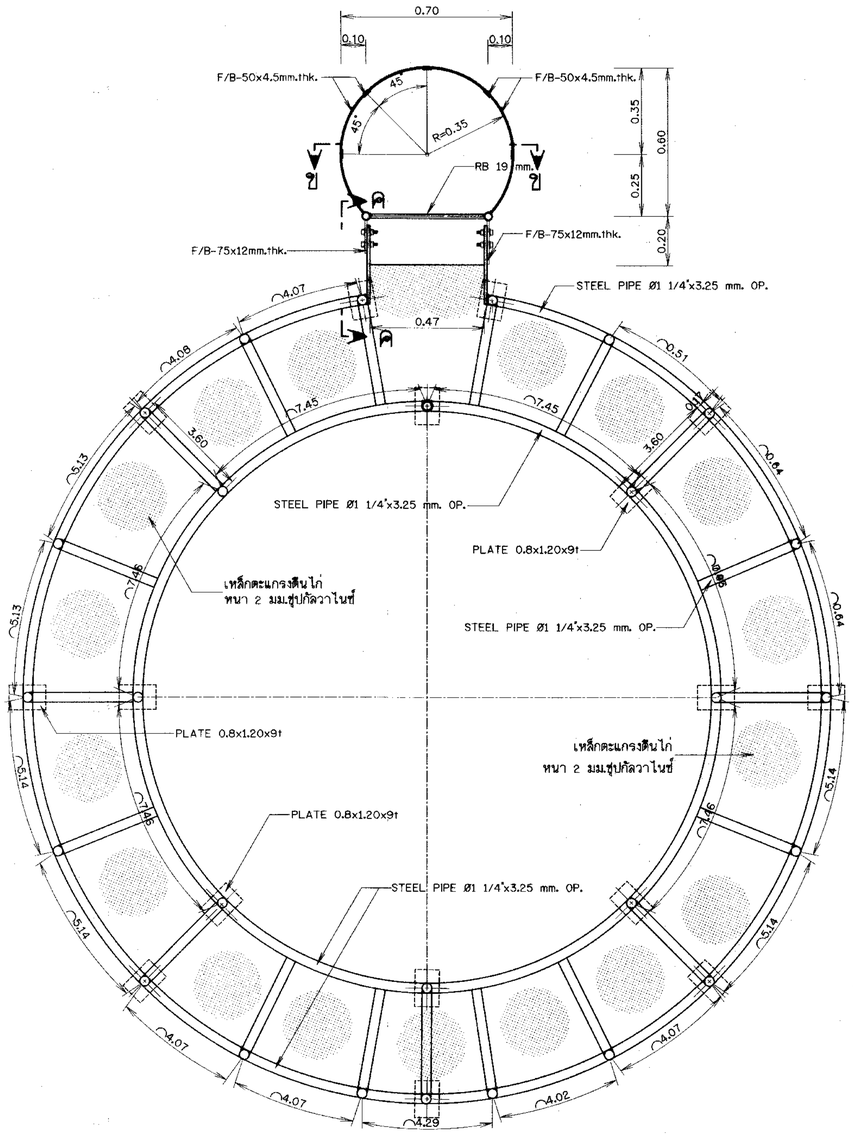
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนบันไดลิง , รูปตัด ก - ก

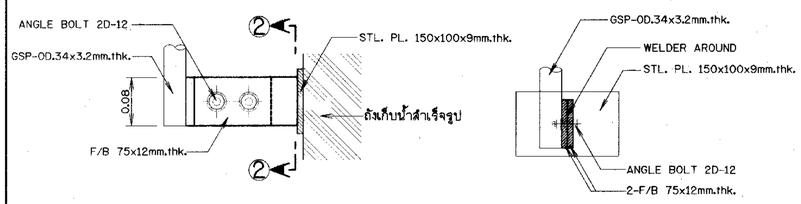
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกท์เทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสิงห์ โชประเสริฐ	ผอส.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศดง	รก.ผช.ช.	
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ					
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-19/28		



แปลนชานพักบันได

มาตราส่วน 1:12.5

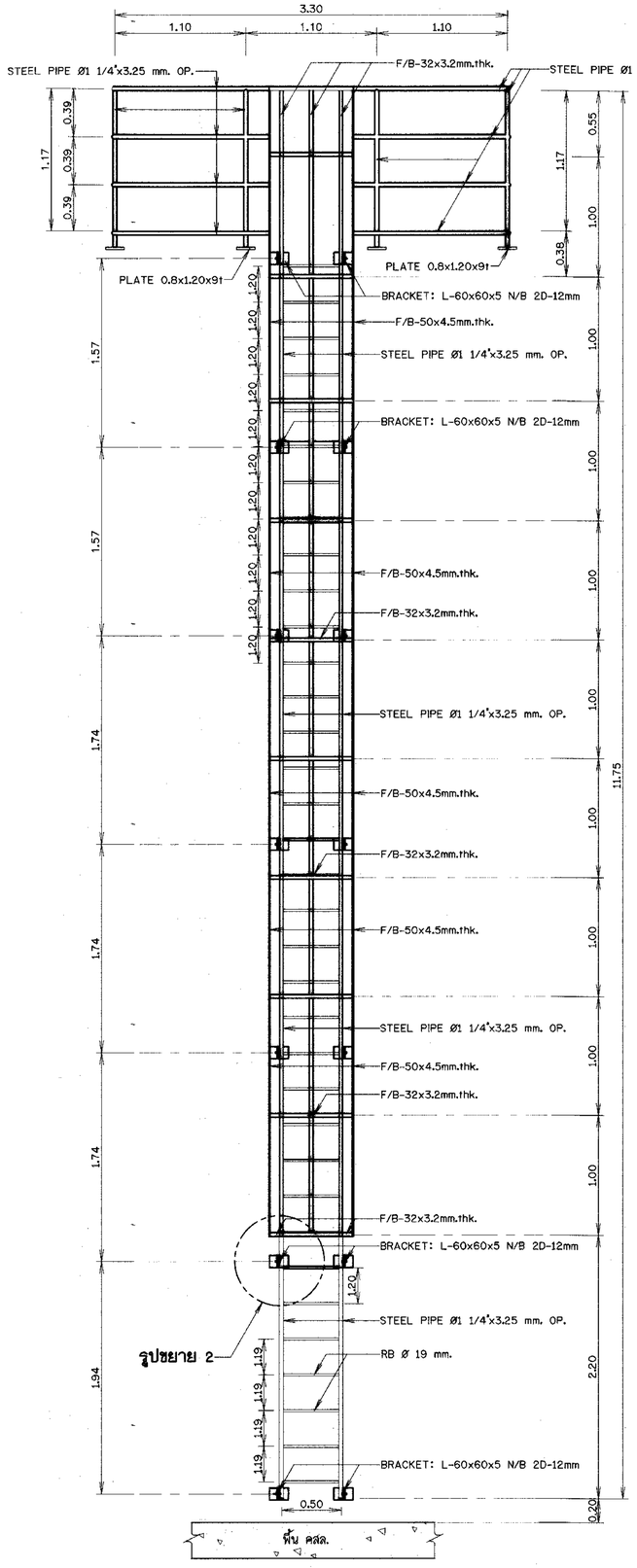


รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:5

รูปตัด ② - ②

มาตราส่วน 1:5

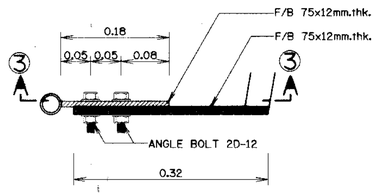


รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

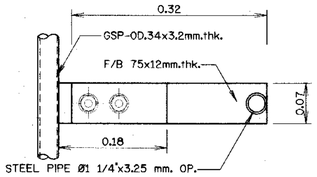
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.
13. ทางเดินเชื่อมระหว่างถังเหล็กตะแกรงดินไก่หนา 2 มม.ชุปกัลวาไนซ์พร้อมราวเหล็กันตก STEEL PIPE Ø1 1/4"x3.25 mm. OP. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ SHOP DRAWING เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการต่อไป
14. ให้ก่อสร้างบันไดลิงขึ้นถังจำนวน 2 ชุดเท่านั้น



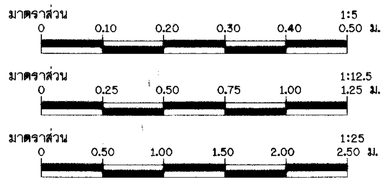
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ③ - ③

มาตราส่วน 1:5



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนชานพักบันได , รูปตัด ข - ข , ค - ค

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

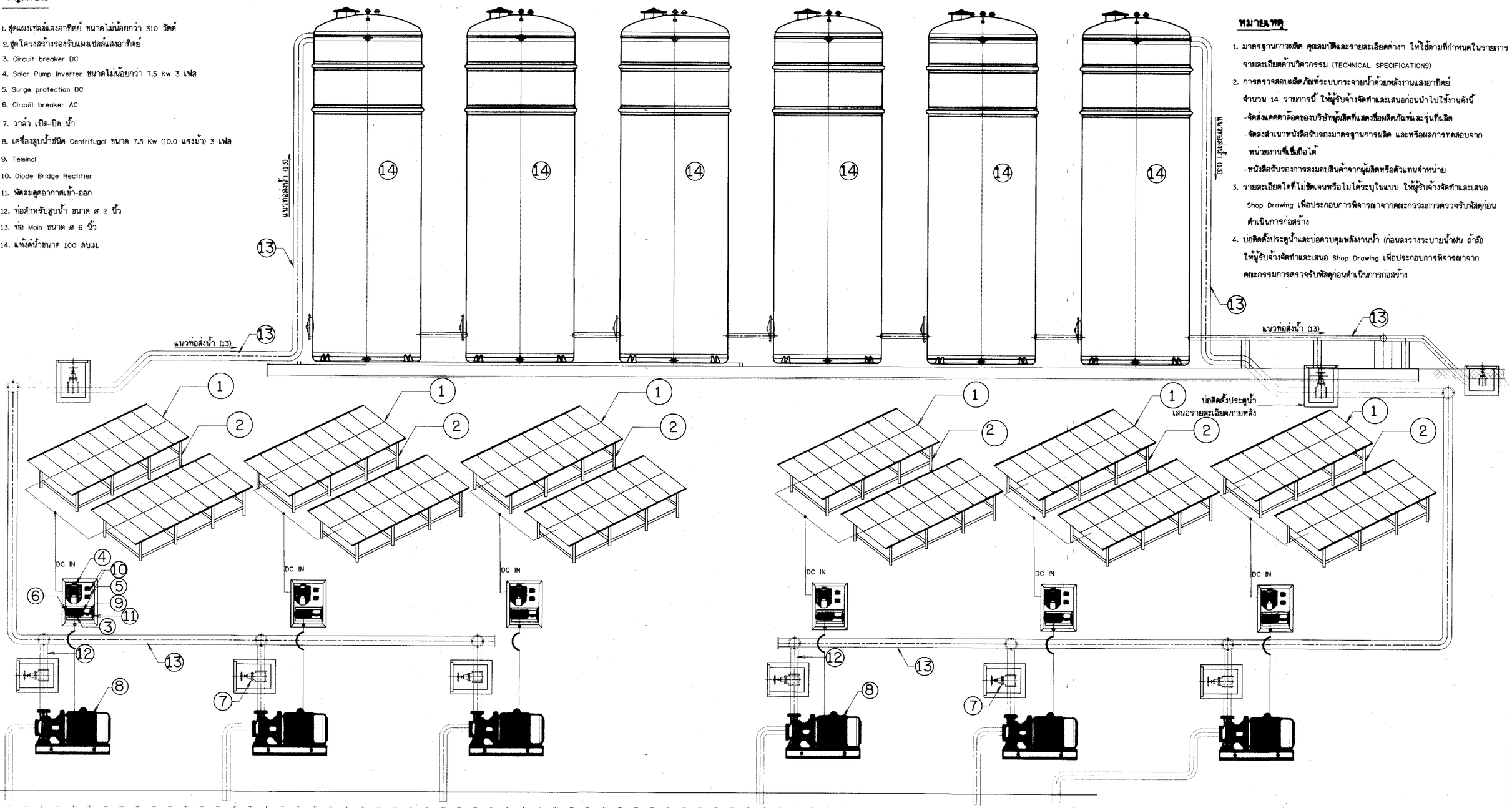
สำรวจ	บมจ.ทำเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสงศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	รก.ผอช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-20/28	

สัญลักษณ์

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Circuit breaker DC
4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 Kw 3 เฟส
5. Surge protection DC
6. Circuit breaker AC
7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
8. เครื่องสูบน้ำชนิด Centrifugal ขนาด 7.5 Kw (10.0 แรงม้า) 3 เฟส
9. Teminal
10. Diode Bridge Rectifier
11. พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
12. ท่อสำหรับสูบน้ำ ขนาด ø 2 นิ้ว
13. ท่อ Main ขนาด ø 6 นิ้ว
14. แท้งค์น้ำขนาด 100 ลบ.ม.

หมายเหตุ

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



แหล่งน้ำผิวดิน

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

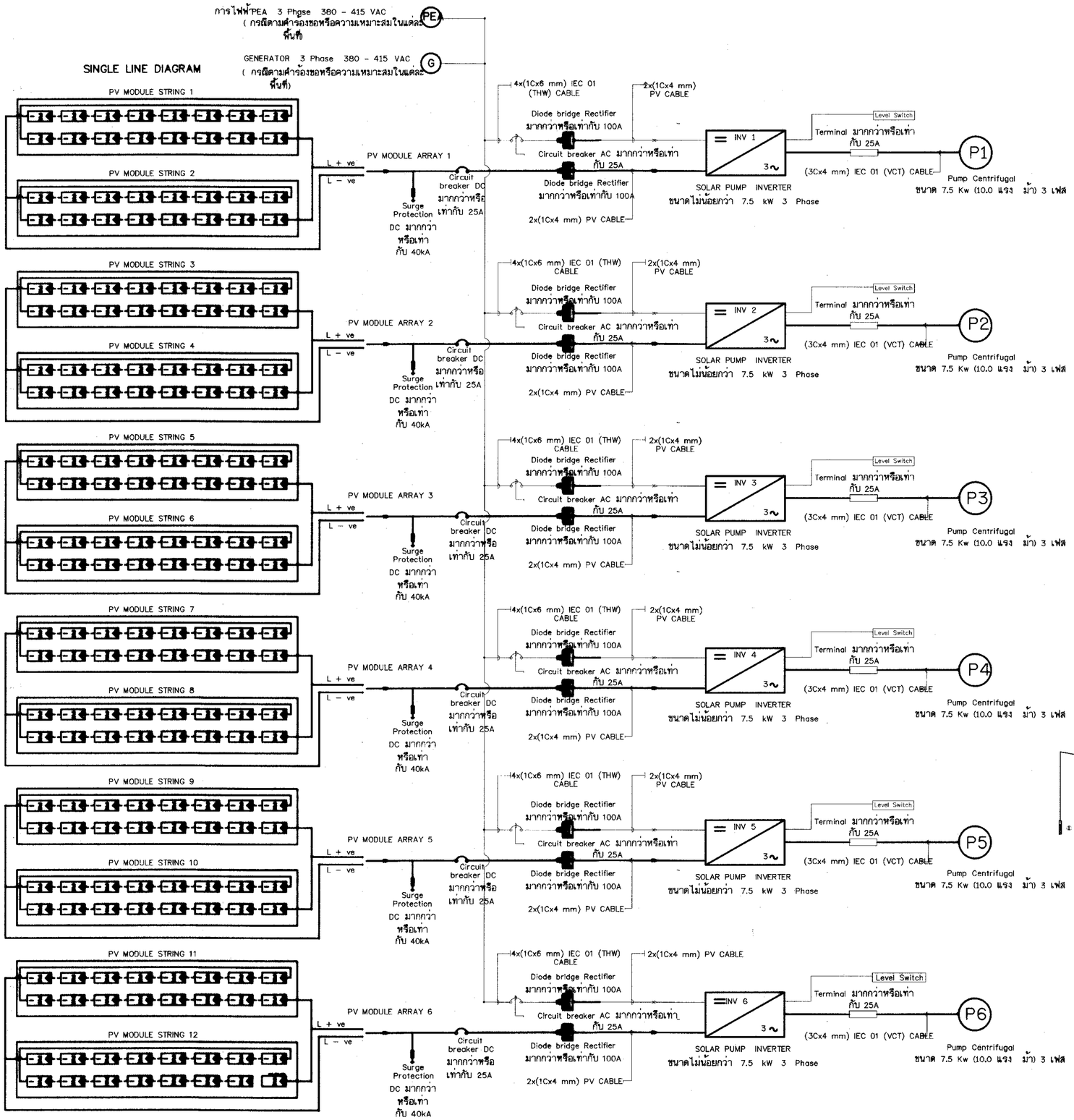
สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

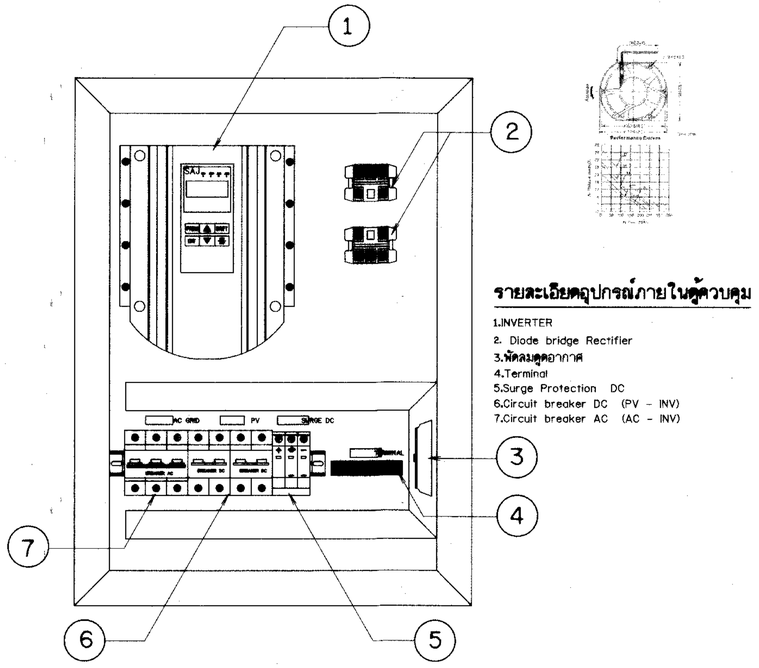
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิริสิทธิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทัคง	รก.ผช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-21/28	

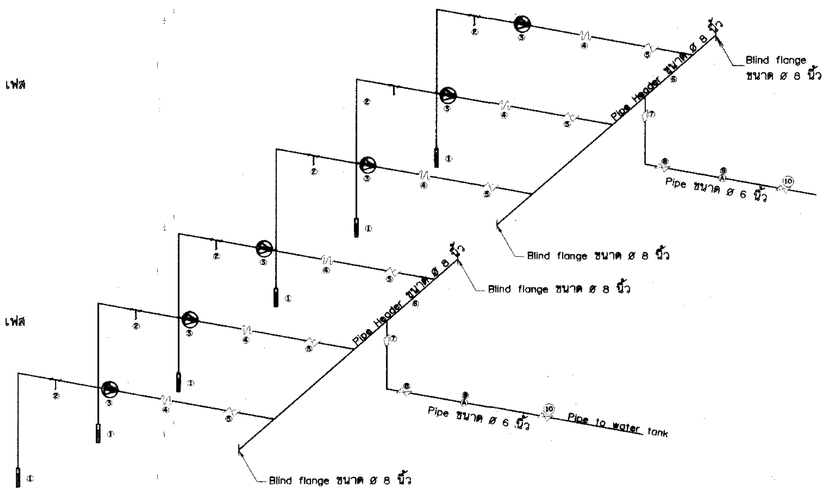
SINGLE LINE DIAGRAM





รายละเอียดอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม

1.INVERTER
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

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

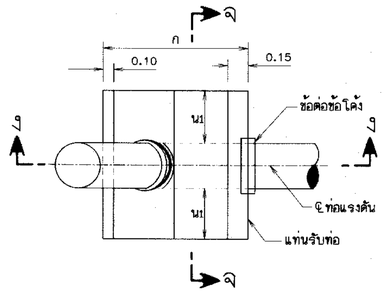
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

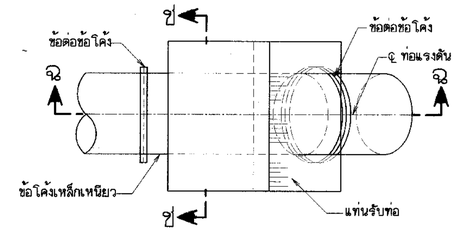
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก.ท้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายอิรัสดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ พิทักษ์	รกผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ผ1-22/28	



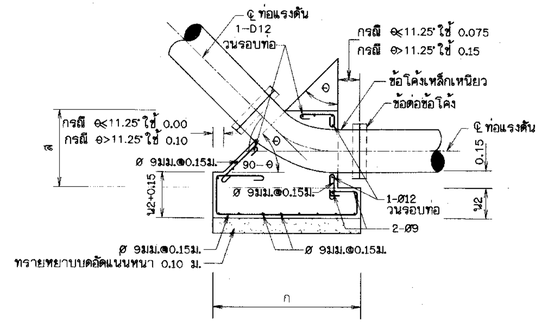
แปลน

มาตราส่วน 1:10



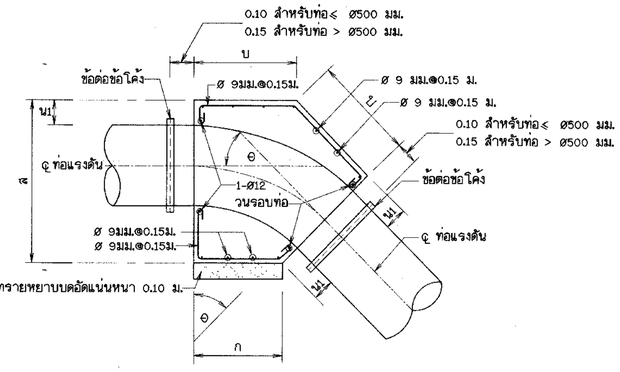
แปลน

มาตราส่วน 1:10



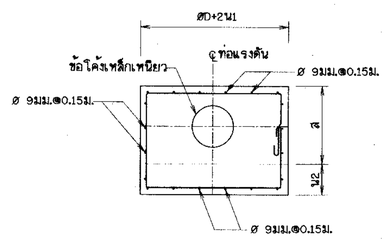
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:10



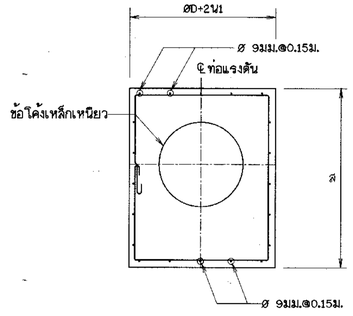
รูปตัด ฉ-ฉ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ช-ช

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอกØ 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   - 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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

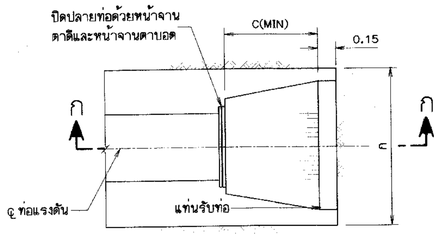
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)

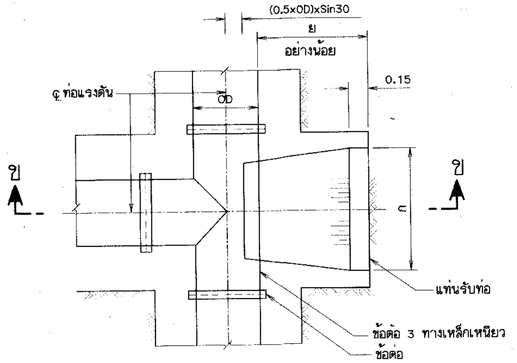
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักคง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-23/28	



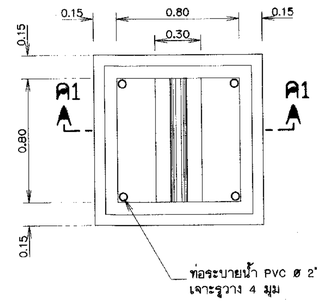
แปลน

มาตราส่วน 1:10



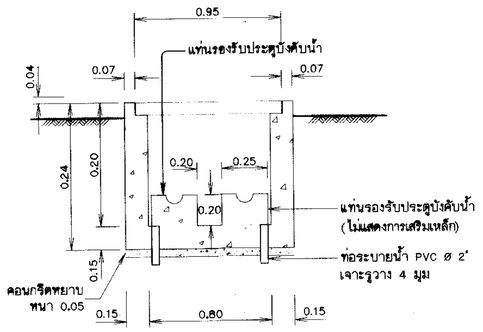
แปลน

มาตราส่วน 1:10



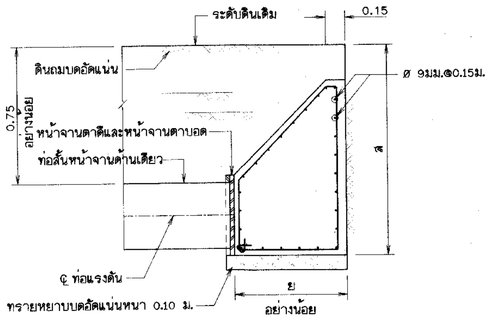
แปลนบ่อประตูบังคับน้ำ

มาตราส่วน 1:20



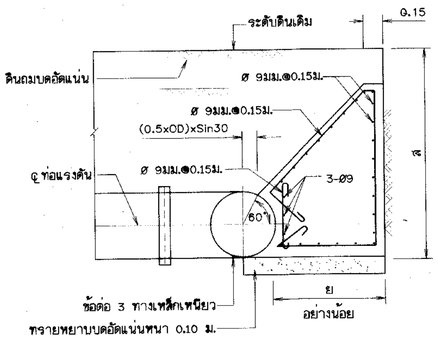
รูปตัด A1 - A1

มาตราส่วน 1:20



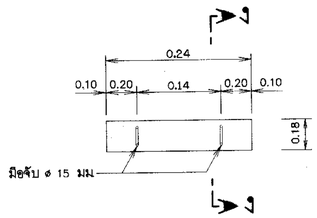
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



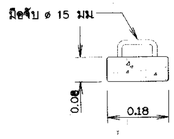
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



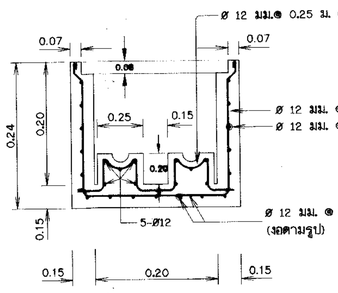
แปลนฝาปิด

มาตราส่วน 1:20



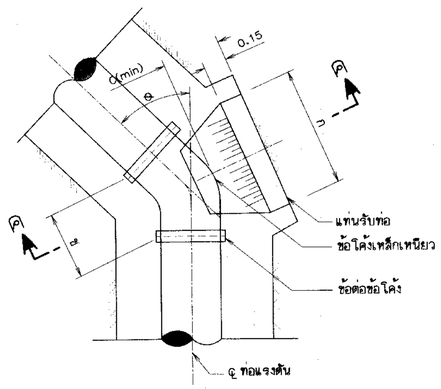
รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:10



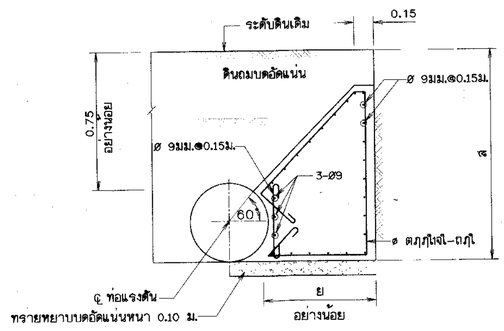
เหล็กเสริมบ่อประตูน้ำ

มาตราส่วน 1:20



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนสีกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 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.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block ตัด) บ่อประตูบังคับน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสมศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ทำดง	รก.ผช.ส.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ โกรปราบ	
แบบมาตรฐานที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ1-24/28	

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

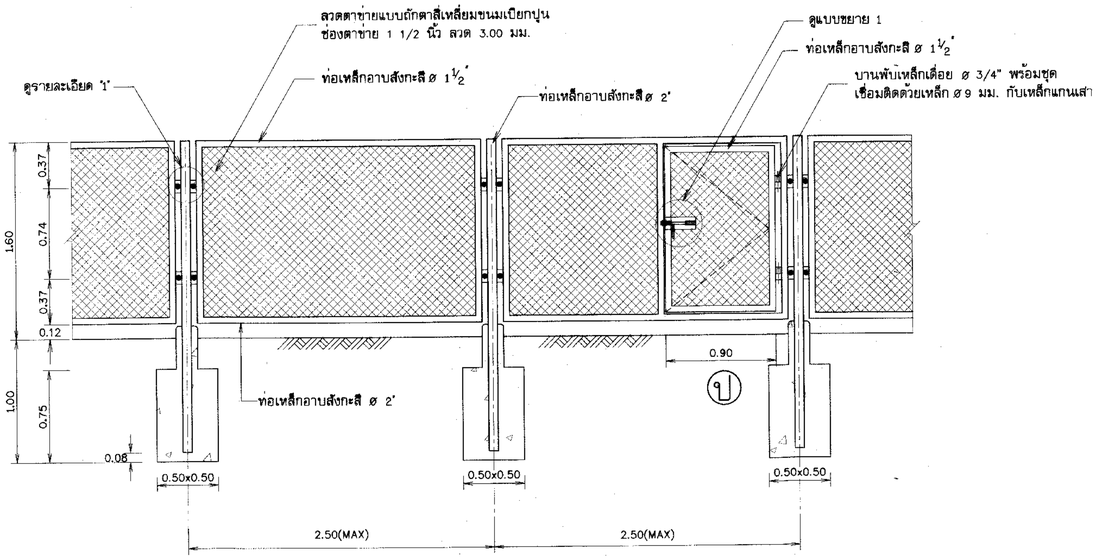
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

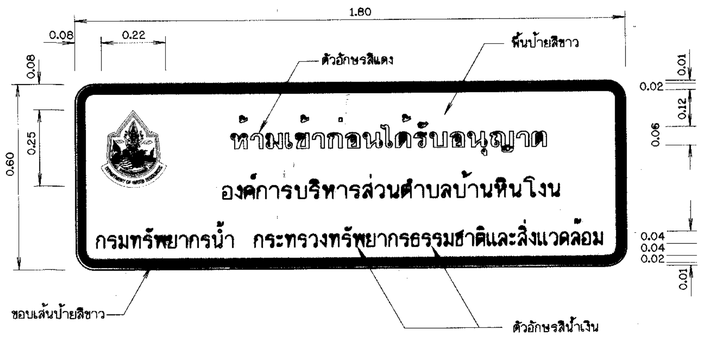
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักดง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมาตรที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ1-25/28	



รูปแสดงแบบขยายรั้ว

มาตราส่วน 1:25

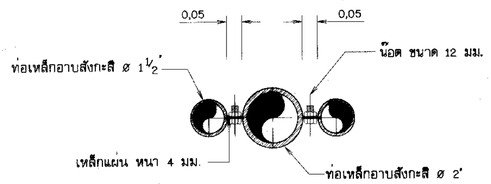


ป้ายแจ้งเตือน

มาตราส่วน 1:10

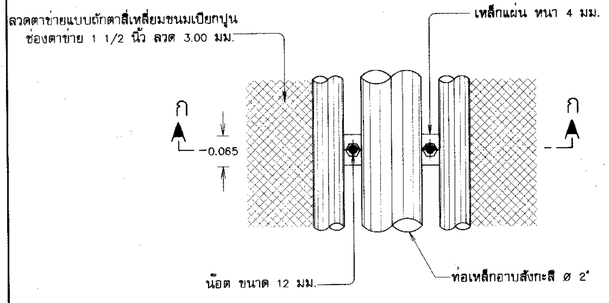
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ดูแบบมาตรฐานป้ายแบบหมายเลข DWR-PL-04
3. ท่อเหล็กอาบสังกะสี ต้องไม่ด้อยกว่า มอก.26-2516



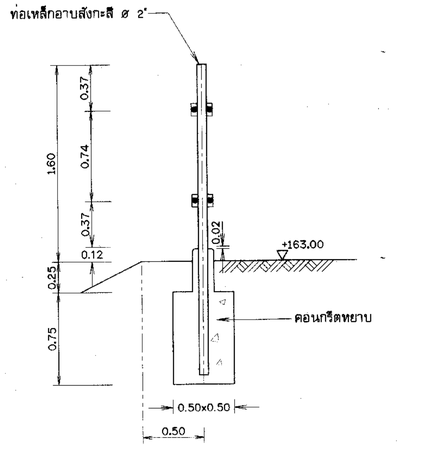
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



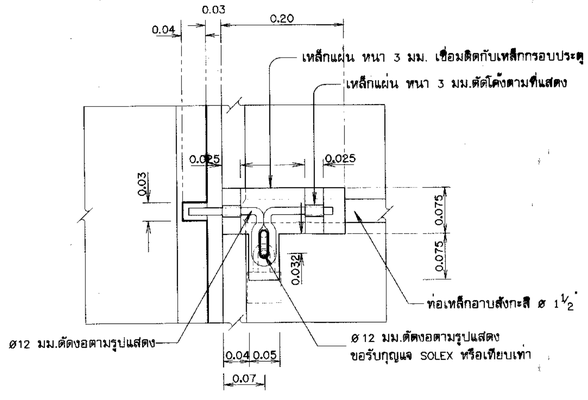
รายละเอียด 1

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)

มาตราส่วน 1:25



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

รูปแสดงแบบขยายรั้ว

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจ.ก้าวแรก คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิรสิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายทำนาญ พิกลง	รก.ผช้ช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ1-26/28	

1. รายการก่อสร้าง

1. งานคลังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนที่กำหนดเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด VERTICAL TURBINE PUMP (ปั๊มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั๊ม)
   สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 6 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 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 7.5 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีฝุ่นกันสนิม
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
   - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC.)
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ใน Hard disk ดังนี้
    - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
    - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
    - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
    - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน 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 ต่างๆหรือดินที่เจือปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่าน
   ตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของ
   ค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
   ก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับ
   แรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์
   ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการ
   ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง
   เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ
   และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก
   คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการ
   ตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพละการโดยเด็ดขาด
10. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้
    คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง
    ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้ชี้ขาด ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
13. การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนัก
    บรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความ
    สามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเข็มที่จะก่อสร้างคลังเก็บน้ำขนาดความจุ 100,000 ลิตร โดยวิธี SEISMIC PILE TEST
    หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจาก
    คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกร
    ของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร
    จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้เซ็นต์รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับ
    น้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3. ชุดถังเก็บน้ำพลาสติกเสริมใยแก้ว

1. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งถังเก็บน้ำขนาดความจุต่อถัง ไม่น้อยกว่า 100,000 ลิตรต่อถัง ความสูงไม่น้อยกว่า 11 เมตร วัสดุที่ใช้ทำด้วยพอลิสเตอร์หรือเรซินอื่นที่เหมาะสมหรือดีกว่า
   เสริมใยแก้ว โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO:2015 หรือดีกว่า
2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบคลังเก็บน้ำ ฯ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Test
   มากกว่าเท่ากับ 1.3 เท่าของแรงดันใช้งาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
3. การยึดท่อเติมน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังเก็บน้ำ ให้หลอยึดจุดต่อเชื่อมท่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการเจาะยึดที่หน้างาน และข้อต่อที่ออกจากถังเก็บน้ำให้ใช้วัสดุชนิด
   ที่ป้องกันสนิมและหลอยึดจากโรงงานผู้ผลิต

4. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 192 แผงและเป็นชนิดผลึกรวม(Poly Crystalline)หรือดีกว่ามีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 วัตต์/แผง
   ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT(Standard Test Condition)ที่พลังงานแสงแดด(Irradiance condition)1,000 วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดนรอบ 25 องศา และที่
   ที่ค่าสเปคตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1843-2553 และ มอก.2580 เล่ม 2-2555
   หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001,ISO14001,Tis18001 และ OHSAS18001หรือดีกว่าและต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าวลงนามโดยผู้มี
   อำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อน
2. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystlline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมาย
   การค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีกำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย
   สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย
3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylen Vinyl Acetate(EVA)หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส
   Temperatured glassหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV
   เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency)ต้องไม่น้อยกว่า 17% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ฯติดตั้งกล่องรวมสายไฟ
   (Junction box)ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP67 ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และ
   อายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตเซลล์ฯ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในชนวนการ
   ผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อเซลล์และแผงเซลล์ฯต้องมีค่าและแผงเซลล์ฯต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 1,000 VDC และมี
   Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ(Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง
   (Hot spot)กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม(Anodized Aluminum)ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์
   ต้องแสดงชื่อ 'กรมทรัพยากรน้ำ' สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างของแผงฯ และต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product Warranty)
   และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80 (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา 25 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตและเซลล์แสงอาทิตย์
   เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

5. ชุดเครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ ที่ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแสดง
ต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารการแต่งตั้งเป็นแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICAL TURBINE Pump สามารถสูบได้ไม่น้อยกว่า
60 ลบ.ม./ชม. ต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 70% และส่งน้ำสูงไม่น้อยกว่า 30 ม. ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที ตัวเรือนเครื่องทำจาก Cast Iron ใบพัดทำจาก Bronze หรือ
Stainless Steel เพลาทำจาก Stainless Steel ซีลทำ จาก Mechanical seal ตัวเรือนเครื่องสูบ มีขนาดท่อทางดูดไม่น้อยกว่า 65 มม. มอเตอร์ไฟฟ้า
ต้องเป็นชนิด TEFC Insulation Class F ระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 หรือดีกว่ามีแรงชับไม่น้อยกว่า 10 แรงม้าระบบไฟฟ้า 380 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮริท และผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับประกันอายุ
อุปกรณ์พร้อมคู่มือการใช้งาน และกราฟแสดงเส้นโค้งประสิทธิภาพของปั๊ม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

6. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ3เฟส ที่แรงดันระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้
รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001-2015 และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก)หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
สามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาดังเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต
พร้อมสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจ กระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT(Maximum power point tacking)สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมี
พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 phase380-415 volt. ได้มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 พร้อมแบบลำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจาก
สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ยื่นในวันเสนอราคา มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits)ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage)ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด
และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั๊ม (Dry run profection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

7. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทาสีและพ่นสีฝุ่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว
มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาด้ดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นฯ ที่มีคุณภาพหรือดีกว่าและสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก)ขนาด 6 นิ้ว
จำนวน 2 ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง(AC)สามารถรับแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และติดต่อรีบกระแสตรงได้ 16 แอมป์ และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง
ผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบTransient
และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G),
Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)ระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ได้
และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า 25A. และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

8. การทดสอบการใช้งาน

1. ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ
   การดำเนินการ
2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือเคดตาล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้
   ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
   การผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้ง
   ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบ
   งานงวดสุดท้าย
4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ที่หลอยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะ
   รับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อน
   ดำเนินการ
6. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน
   และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมซีดีตอลไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังส่งงานงวดสุดท้าย

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

1. พื้นที่ในการจัดวางถังเก็บน้ำฯ ตำแหน่งอาคารโรงสูบ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความ
   เหมาะสมและของชุมชนโดยตำแหน่งนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถัง
   เก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับการใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาว
   ความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงมีเหลี่ยมต้น 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย
   ไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงมีเหลี่ยมต้น 0.22x0.22 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 17 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่
   กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่
3. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มลดได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิ
   ประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและ
   ความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ผู้รับจ้างต้องทำ shop drawing ของงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
3. ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
4. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ มอก.หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาตราฐาน SS400 หรือ มาตราฐาน SM520
5. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559

   7.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   7.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

8. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   8.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า
   ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   8.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า
   ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
9. ท่อเหล็กส่งน้ำ ใช้แบบท่อเหล็กอาบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe)จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
   มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงินขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

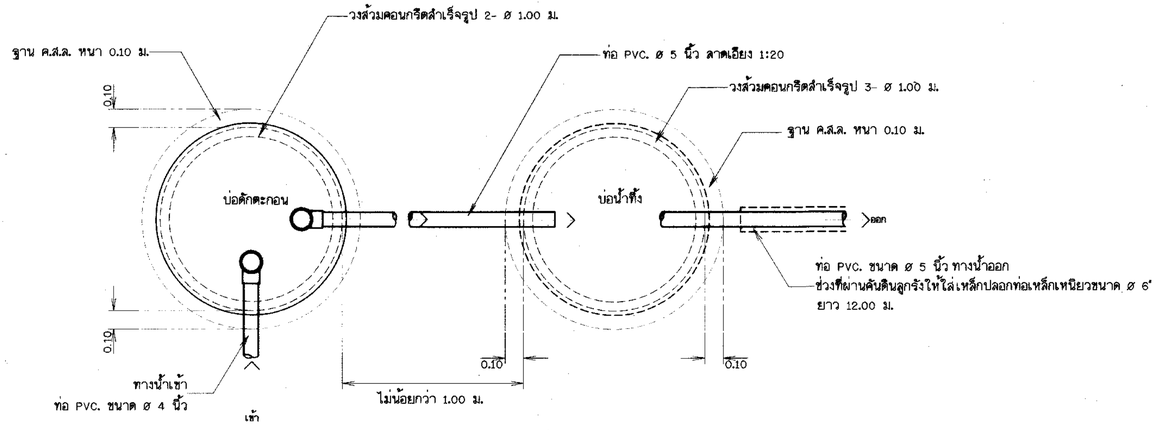
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ

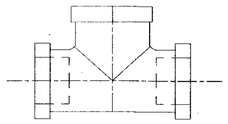
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมฆกำแพง คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำเนา ผักคง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบแสดงที่	สพน.008/63	แบบแผ่นที่	ข1-27/28	



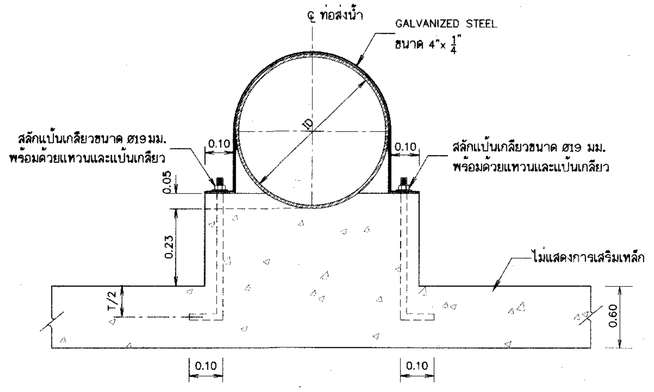
แปลนบ่อดักตะกอน

มาตราส่วน -



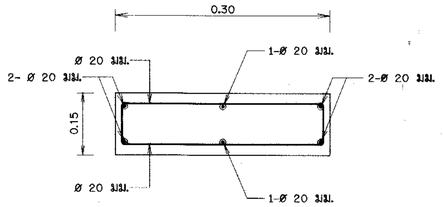
รูปขยายข้อต่อสามทางตรง

มาตราส่วน -



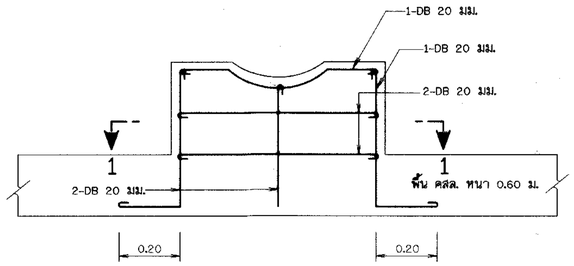
รูปขยายแท่นรับท่อ

มาตราส่วน -



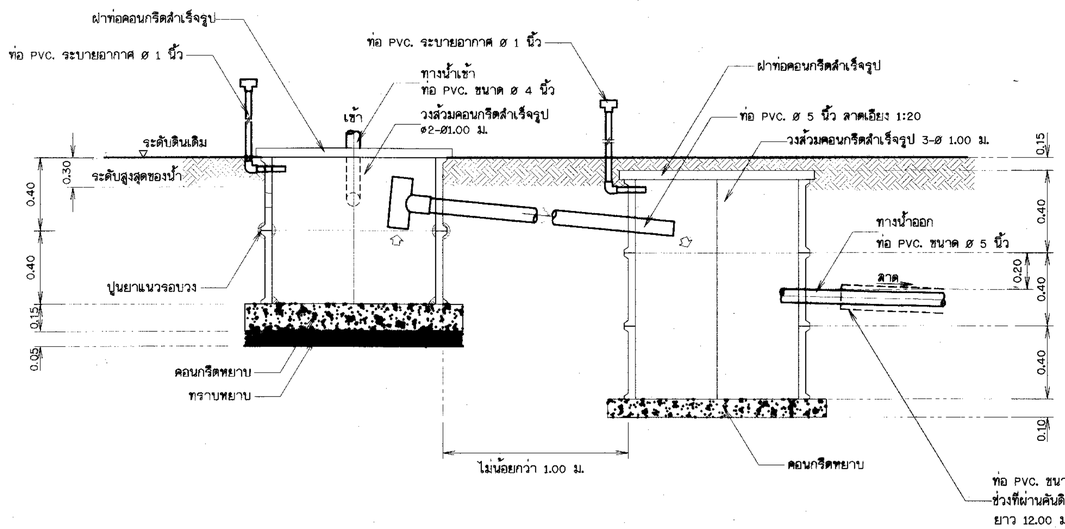
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน -



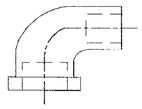
รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กแท่นรับท่อ

มาตราส่วน -



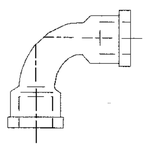
รูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน

มาตราส่วน -



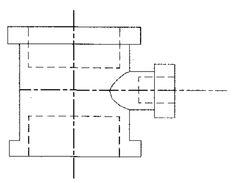
รูปขยายข้อต่อโค้ง 90°

มาตราส่วน -



รูปขยายข้อต่อโค้ง 90° ขนาด 3 นิ้วลด

มาตราส่วน -



รูปขยายข้อต่อสามทางลดขนาด 3 นิ้ว

มาตราส่วน -

หมายเหตุ

1. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
2. ดินถมเป็นดินถิบน้ำซึมผิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งบ่อดักตะกอน เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ท่อ PVC. เป็นท่อชั้นคุณภาพ ชั้น 13.5

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.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

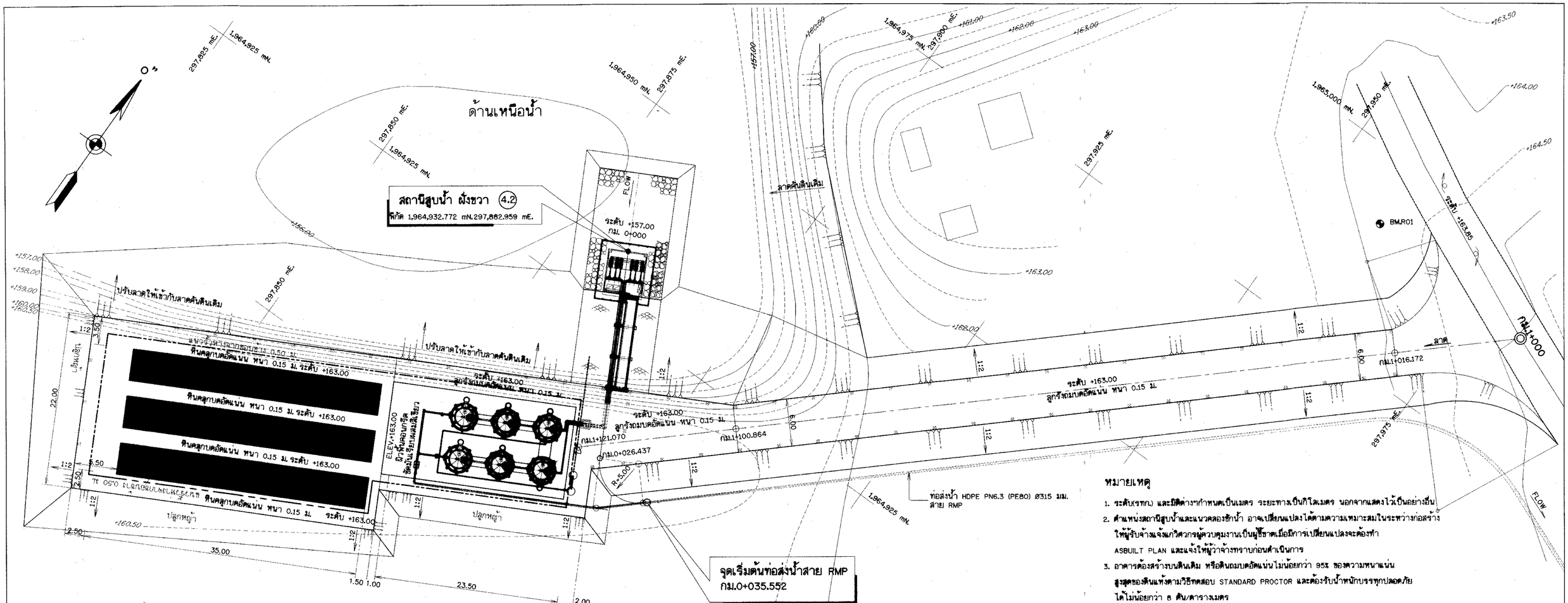
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	น.เมธก้านเทศ คอนธิมเดนท์จำกัด	เสนอ	นายสรัสติ์ ใจประเสริฐ	ผอก.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกุลทอง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.002/63	แบบแผ่นที่	อ2-28/28	



ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

มาตราส่วน 1 : 250

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

4.สถานีสูบน้ำ

4.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา จำนวน 1 สถานี

4.2.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง

4.2.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด (1 ชุด มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

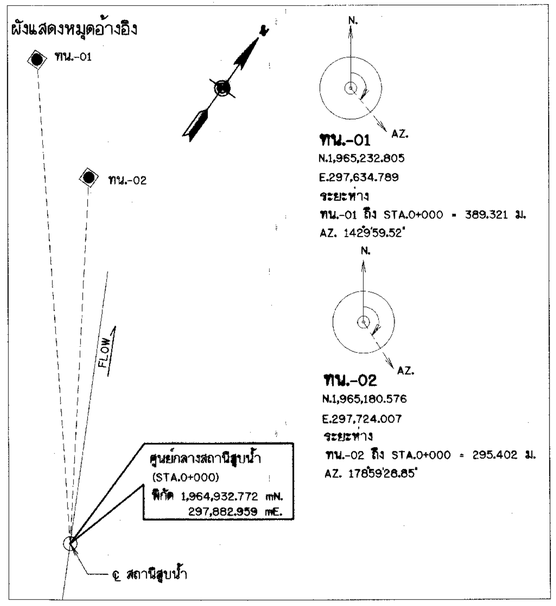
ตารางแสดงหมุด REFERENCING POINT

NO.	REFERENCING POINT		AZIMUTH ANGLE	DISTANCE (m.)	REMARK
ทน.-01	RP1	ต้นยางนา		33.75	
	RP2	ต้นยูคา		6.10	
	RP3	เสาไฟฟ้า		2.10	
ทน.-02	RP1	ต้นสะเดา		21.90	
	RP2	ต้นขี้เหล็ก		11.95	
	RP3	ต้นขี้เหล็ก		12.18	

ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

NO.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
	N	E		
ทน.-01	1,965,232.805	297,634.789	+163.924	CONCRETE
ทน.-02	1,965,180.576	297,724.007	+164.261	CONCRETE

ผังแสดงหมุดอ้างอิง



ทน.-01
N.1,965,232.805
E.297,634.789
ระยะห่าง
ทน.-01 ถึง STA.0+000 = 389.321 ม.
AZ. 142°59'52"

ทน.-02
N.1,965,180.576
E.297,724.007
ระยะห่าง
ทน.-02 ถึง STA.0+000 = 295.402 ม.
AZ. 178°59'28.85"

มาตราส่วน 1:250
0 5.00 10.00 15.00 20.00 25.00 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับ(รทก.) และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งสถานีสูบน้ำและแนวคลองขุดน้ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนดำเนินการ
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 ชุด รวม 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ไฟฟ้าส่องสว่าง SOLAR CELL(ให้ผู้รับจ้างเสนอยี่ห้อ รุ่น ภายหลังต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

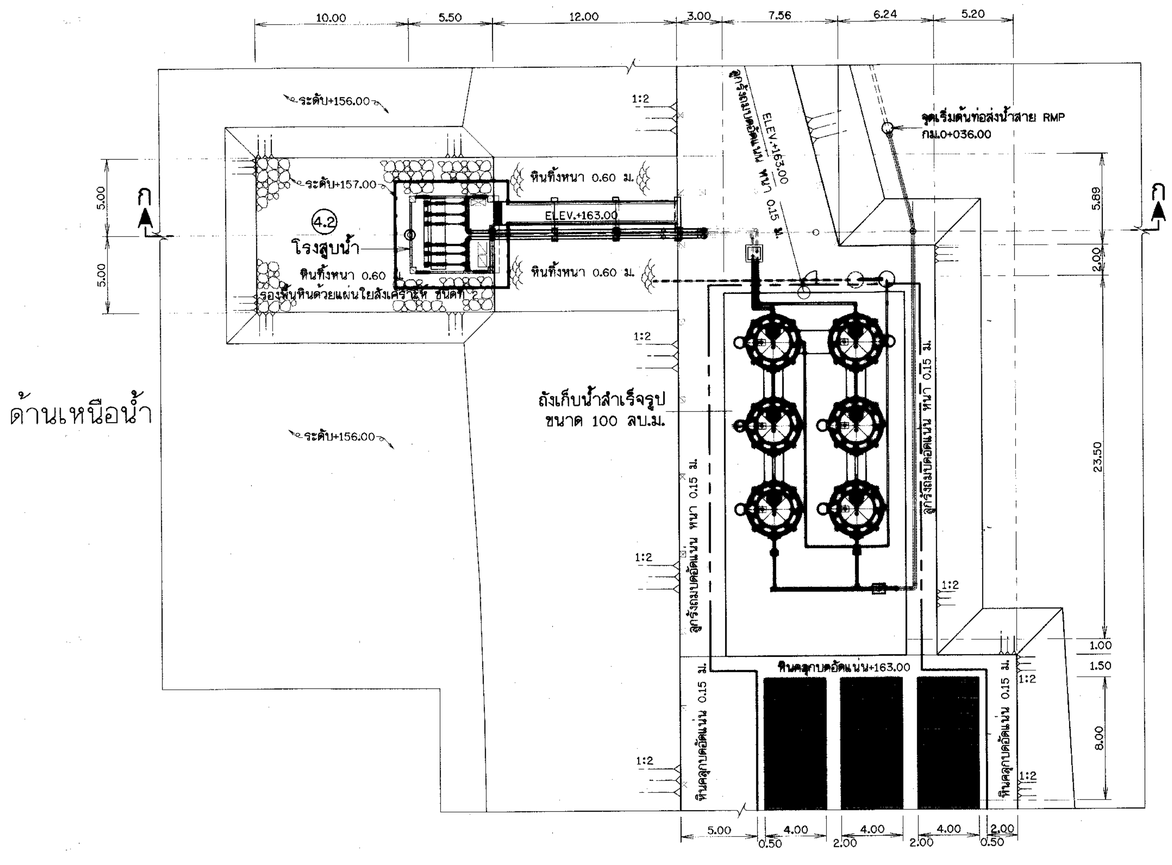
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

ผังบริเวณสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

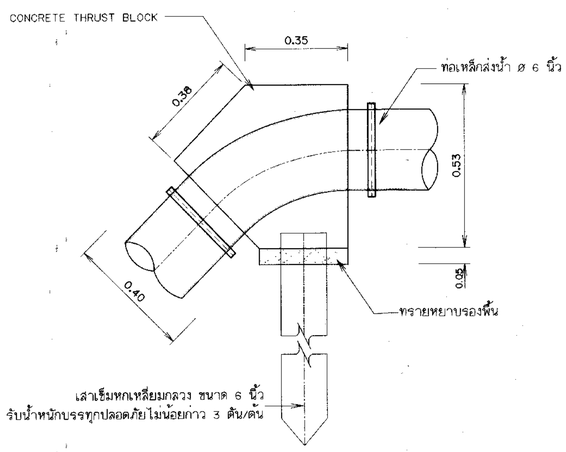
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายอัครสิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนงค์ ฟักแดง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบลงชื่อ	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-01/28	



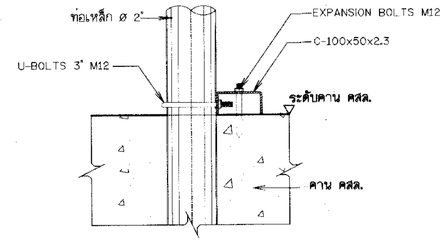
แปลนโรงสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:200



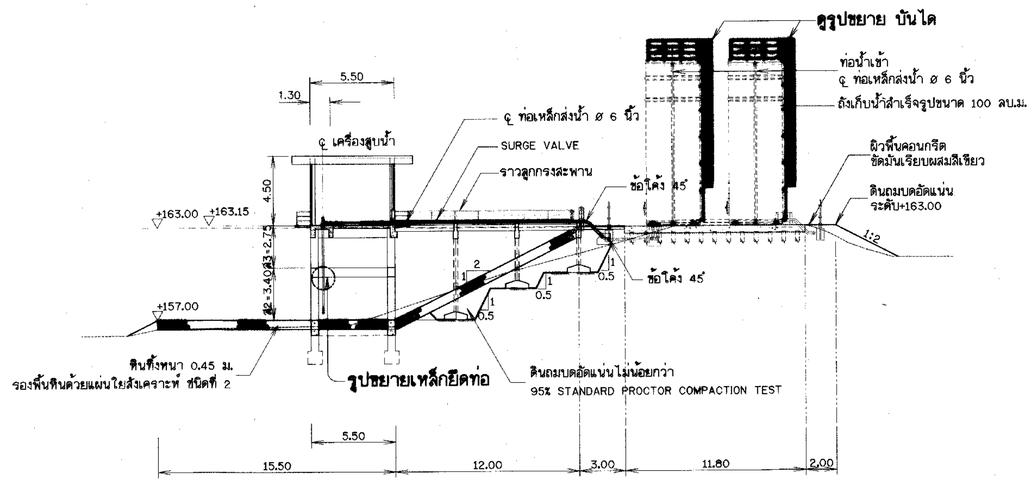
รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายเหล็กยึดท่อ

มาตราส่วน -



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:200

รายการปรับปรุงซ่อมแซม

4. สถานีสูบน้ำ

4.2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา จำนวน 1 สถานี

4.2.1 ติดตั้งถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 6 ถัง

4.2.2 ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 **ชุด** (1 **ชุด** มีจำนวน 32 แผง) รวมเป็น 192 แผง

หมายเหตุ

1. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
2. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ จำนวน 1 แห่ง
5. ตำแหน่งที่ตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 6 **ชุด** จำนวน 192 แผง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
6. ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 **ลิตร** จำนวน 6 **ชุด** พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:200
0 5.00 10.00 15.00 20.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

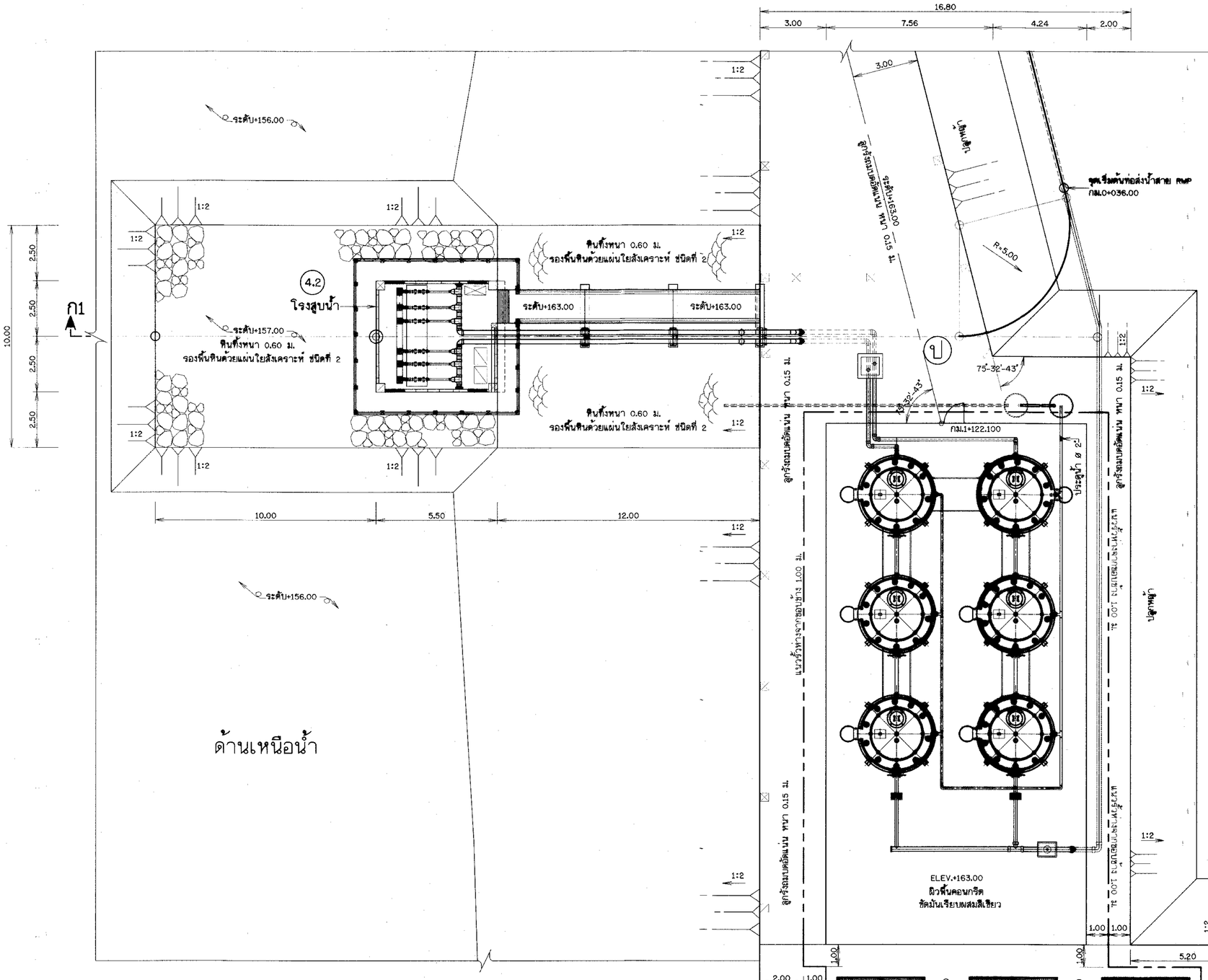
แปลนและรูปตัด ก-ก โรงสูบน้ำ

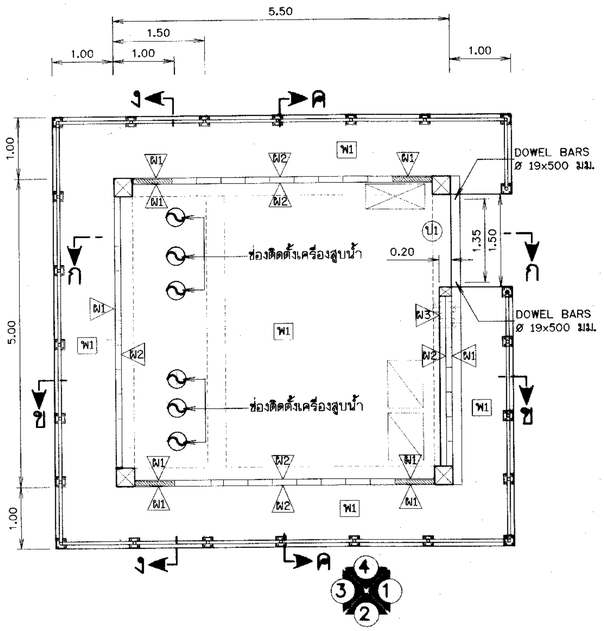
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกน้ำเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัทธ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกดง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ว2-02/28	

หมายเหตุ

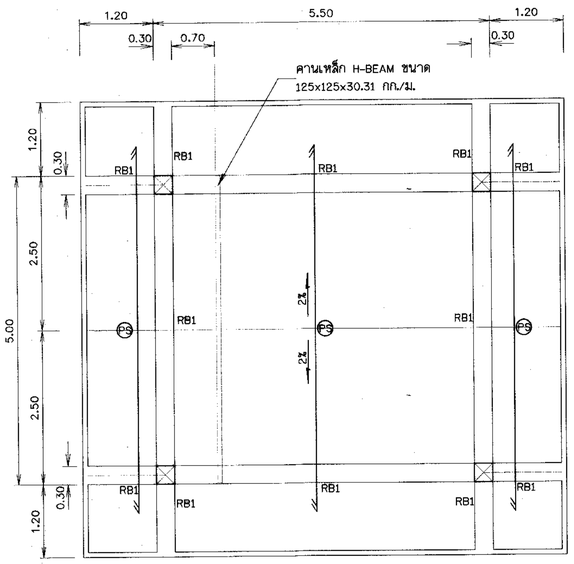
1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน DWR13-HCP-01
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ท่อส่งน้ำเหล็กขนาด ø 2' , ø 6' , ø 12' เป็นประเภทท่อเหล็กชุบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe) มอก. 277-2532 เท่านั้น
5. ทางเชื่อมระหว่างถังเหล็กตะแกรงดินไก่ หนา 2 มม.ชุปกัลวาไนซ์พร้อมราวเหล็กันตก STEEL PIPE Ø1 1/4"x3.25 mm. OP. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ SHOP DRAWING เพื่อประกอบการพิจราจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการต่อไป
6. ให้ก่อสร้างบันไดลิงขึ้นถังจำนวน 2 ชุดเท่านั้น


ด้านเหนือน้ำ
ก1
ก1
4.2
โรงสูบน้ำ
ระดับ+156.00
ระดับ+157.00
ระดับ+163.00
ระดับ+163.00
ดินทึ้งหนา 0.60 ม.
รองพื้นหินด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดที่ 2
ดินทึ้งหนา 0.60 ม.
รองพื้นหินด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดที่ 2
ดินทึ้งหนา 0.60 ม.
รองพื้นหินด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ ชนิดที่ 2
10.00
5.50
12.00
2.50
2.50
2.50
2.50
10.00
1:2
16.80
3.00
7.56
4.24
2.00
3.00
ขุดรื้อรางเดิมออก
ระดับ+163.00
ดินถม
จุดเริ่มต้นท่อส่งน้ำสาย RMP
กม.0+036.00
R=5.00
75°-32'-43"
75°-32'-43"
กม.1+122.100
2" ø น้ำล้างใบ
ดินถมเดิม
ขุดรื้อรางเดิมออก
ดินถมเดิม
ขุดรื้อรางเดิมออก
ดินถมเดิม
ELEV.+163.00
ผิวพื้นคอนกรีต
ขัดมันเรียบผสมสีเขียว
ขุดรื้อรางเดิมออก
ดินถมเดิม
ขุดรื้อรางเดิมออก
ดินถมเดิม
ขุดรื้อรางเดิมออก
ดินถมเดิม
ดินถมเดิม

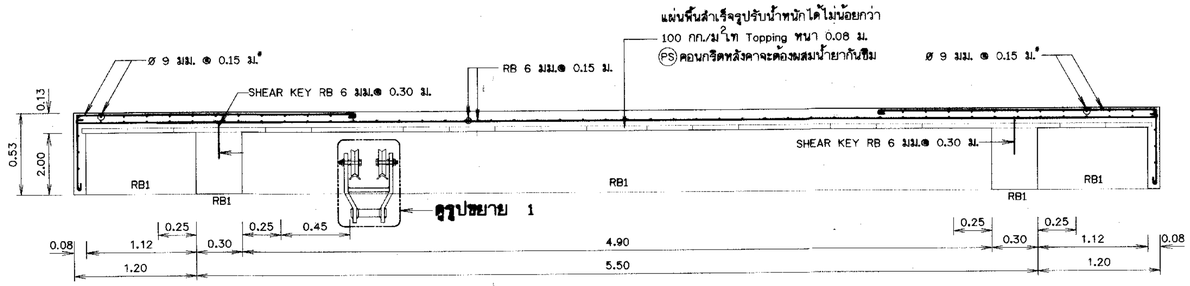


แปลนพื้นโรงสูบ

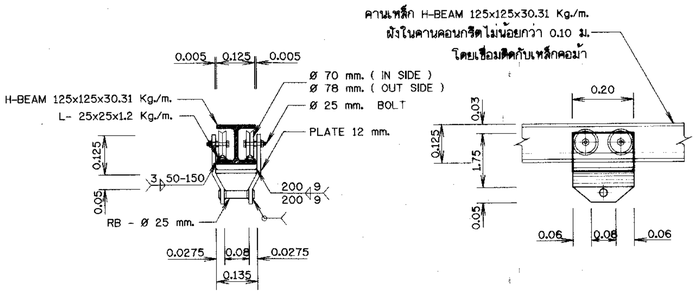
มาตราส่วน 1:50



แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบ

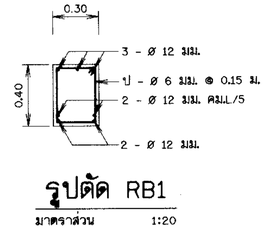


รูปตัดขยายหลังคา คสล.



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด RB1

มาตราส่วน 1:20

สัญลักษณ์และความหมาย

ผ1	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
ผ2	ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
ผ3	ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
พ1	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
ป1	ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา0.7 มม. (ระบบมือดึง)

หมายเหตุ

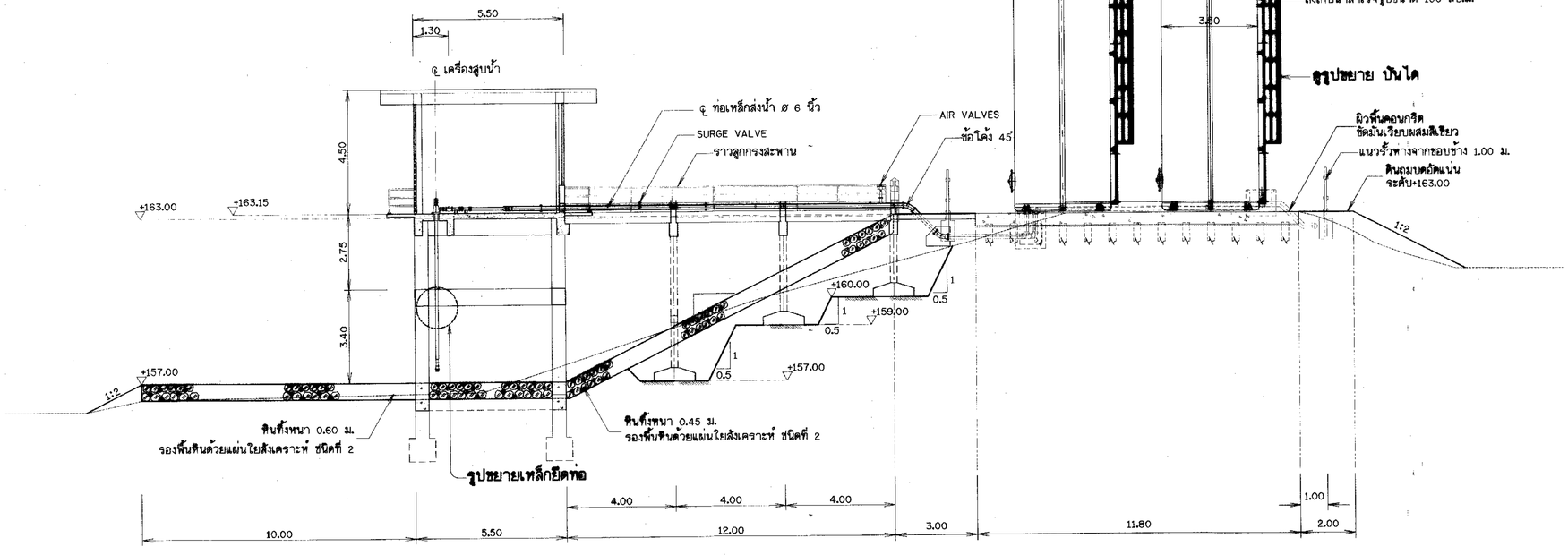
1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน กำหนดเป็นเมตรนอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
3. ดินถมเป็นดินทึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

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.

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

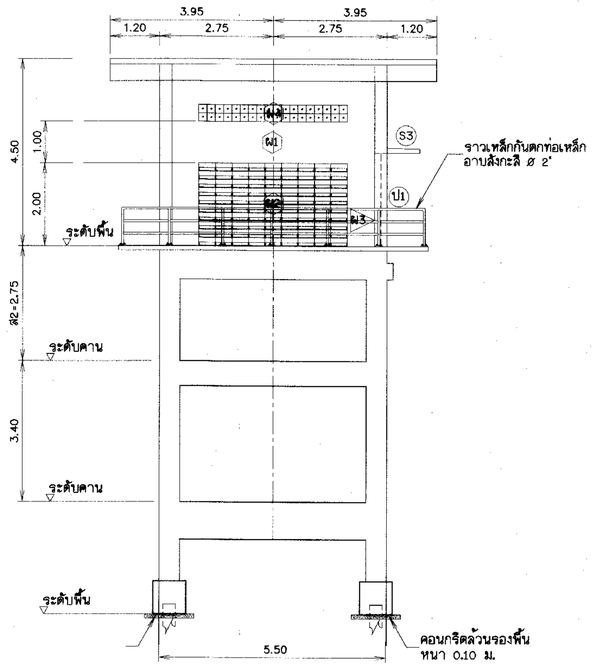
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนพื้นโรงสูบ แปลนคาน พื้นหลังคาโรงสูบและรูปตัด ก1 - ก1

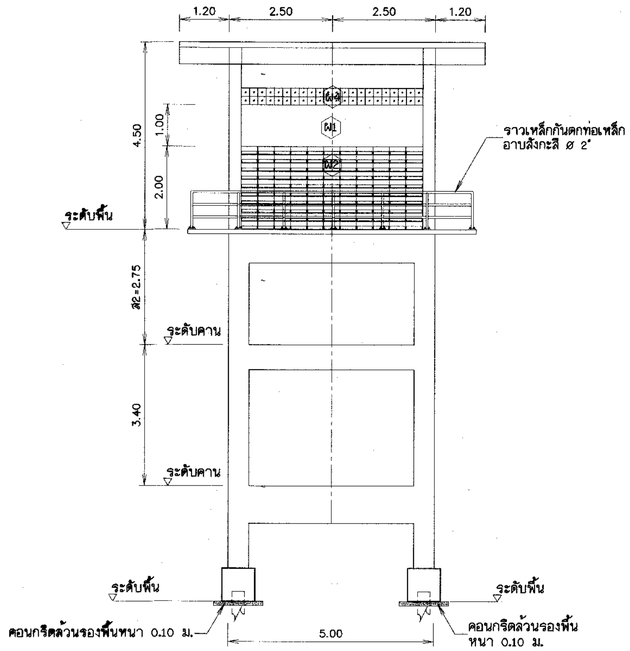
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรัสสิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ พิศดง	รก.ผมช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ2-04/28	



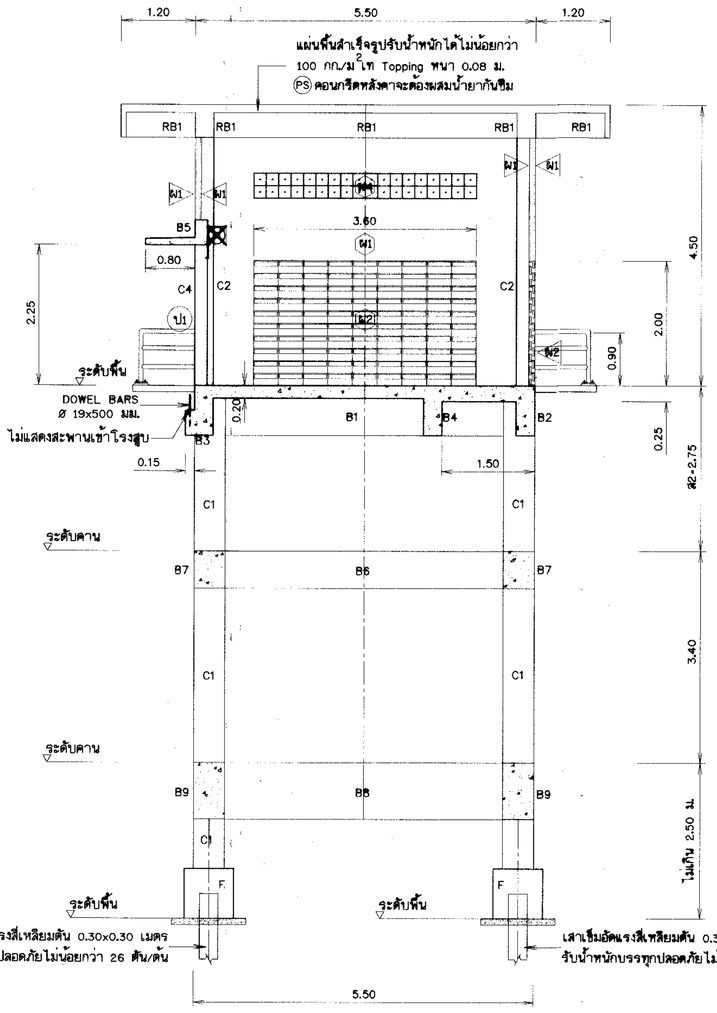
รูปด้าน (2)

มาตราส่วน 1:75



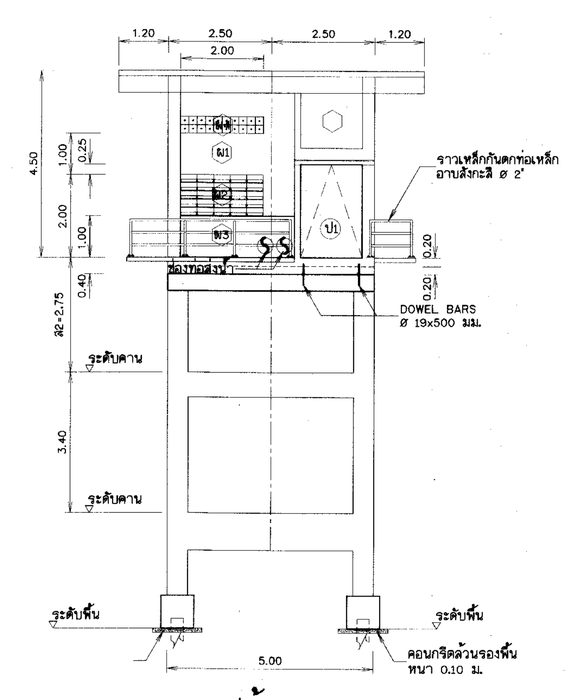
รูปด้าน (3)

มาตราส่วน 1:75



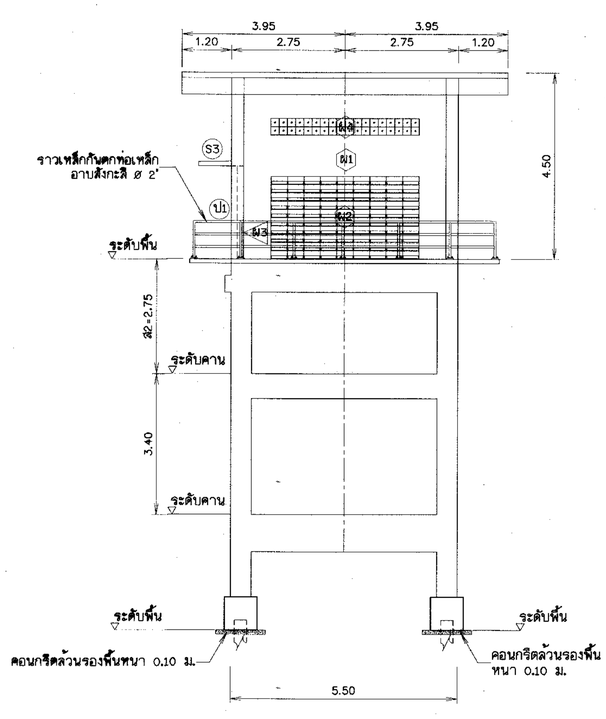
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน (1)

มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (4)

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

สัญลักษณ์และความหมาย

- ผ1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นจาบปูนเรียบ
- ผ2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- ผ3 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- ผ4 ผนังบล็อกแก้วใส ขนาด 0.20x0.20 ม.
- พ1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ป1 ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนคู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา0.7 มม. (ระบบมือดึง)

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

มาตราส่วน 1:75
0 2.00 4.00 5.00 7.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

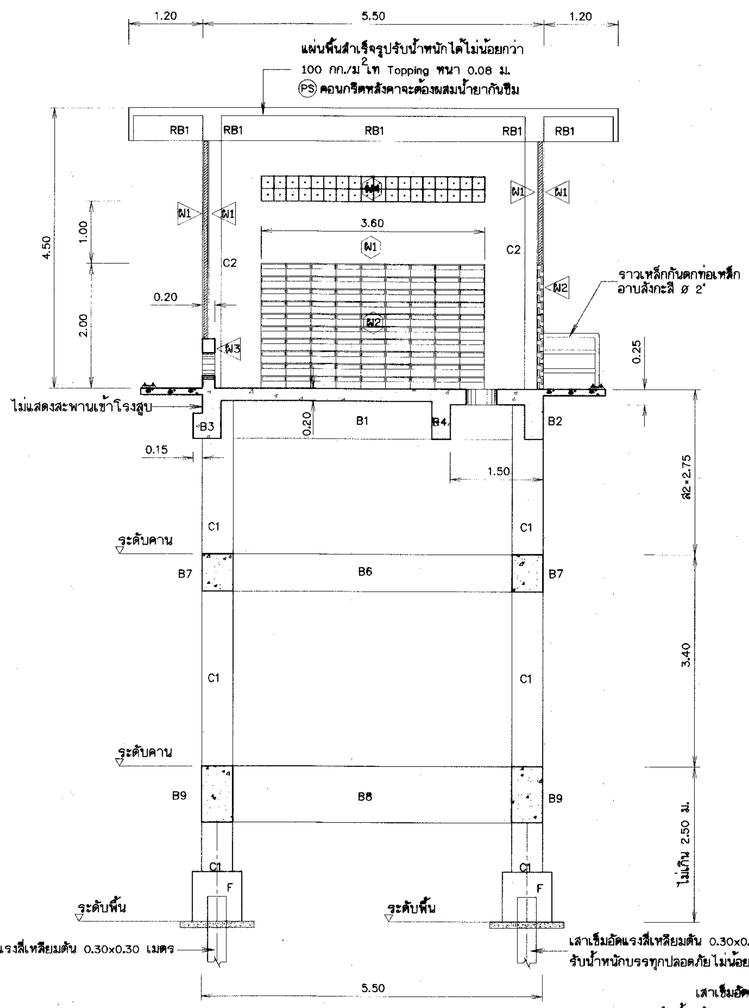
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

รูปด้านโรงสูบน้ำ และรูปตัด ก-ก

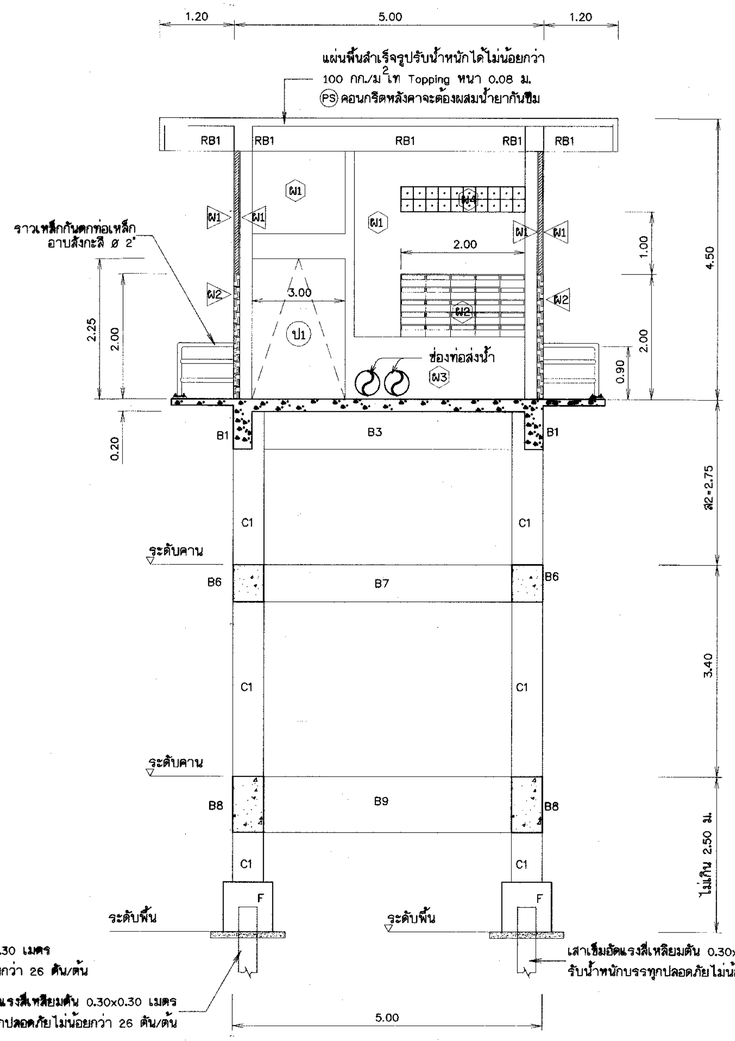
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัตย์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ทำดง	รก.ผช.ชป.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบแผ่นที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ร2-05/28	



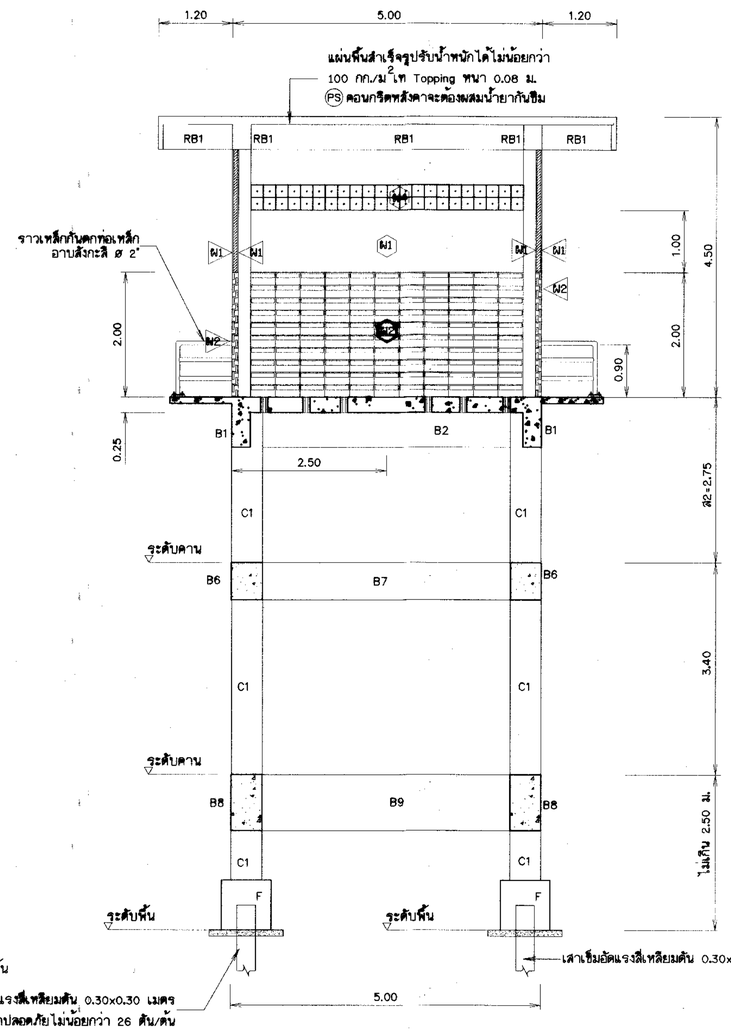
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร

สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- W2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อคช่องลมขนาด 0.20x0.40 ชนิดกันฝนได้
- W3 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- W4 ผนังบล็อกแก้วใส ขนาด 0.20x0.20 ม.
- W1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ป1 ประตูเหล็กม้วนบานทึบ ลอนลู่ แบบม้วนเก็บขนาดช่อง 1.50x2.25 ม. ใช้เหล็กเคลือบสี เบอร์ 22 หนา0.7 มม. (ระบบมือดึง)

- ศ1-ศ2 = ความสูงเสา คสล.

มาตราส่วน 1:50

0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

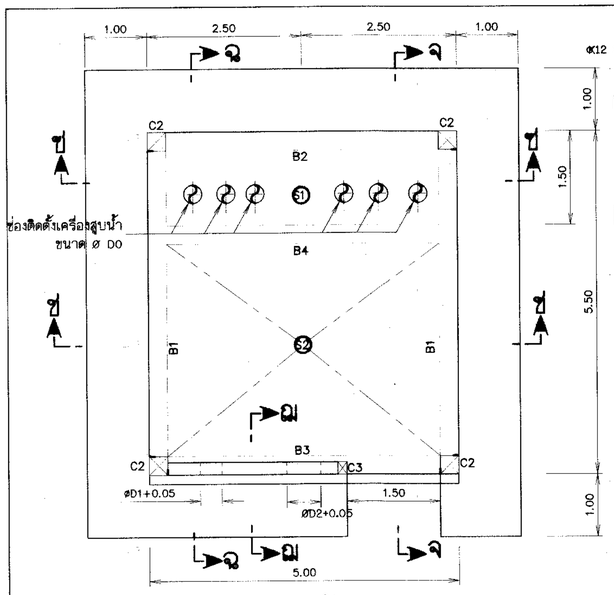
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง โรงสูบน้ำ

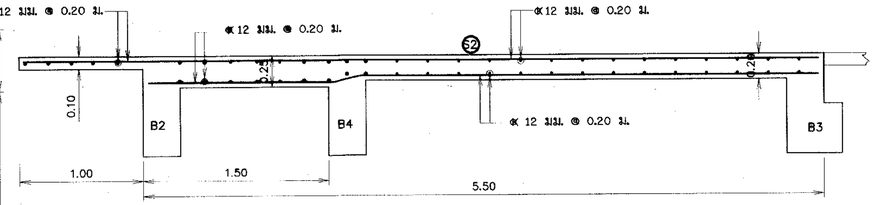
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศดง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ2-06/28	



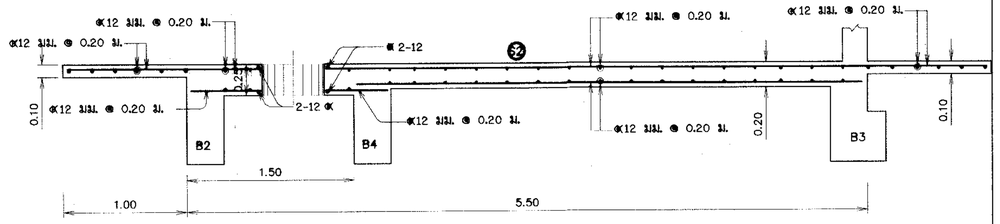
แปลนคาน พื้น โรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



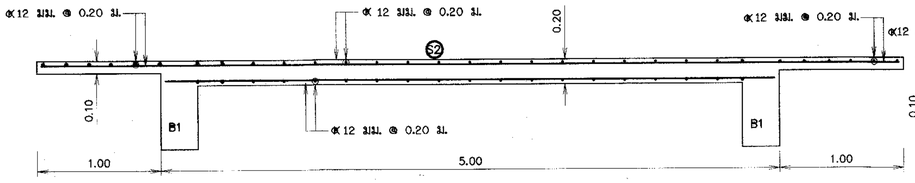
รูปตัด จ - จ

มาตราส่วน 1:25



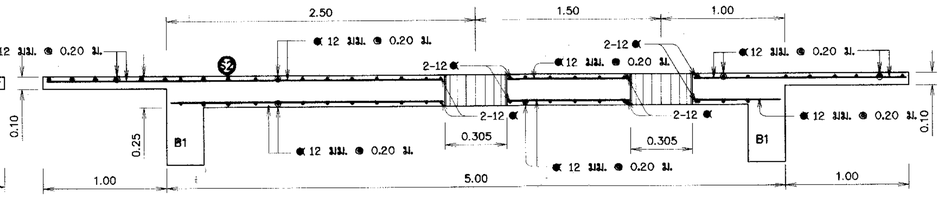
รูปตัด ฉ - ฉ

มาตราส่วน 1:25



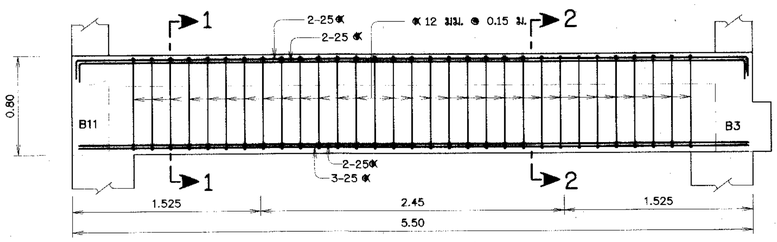
รูปตัด ช - ช

มาตราส่วน 1:25



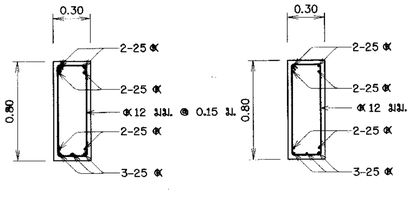
รูปตัด ซ - ซ

มาตราส่วน 1:25



คาน B1

มาตราส่วน 1:25

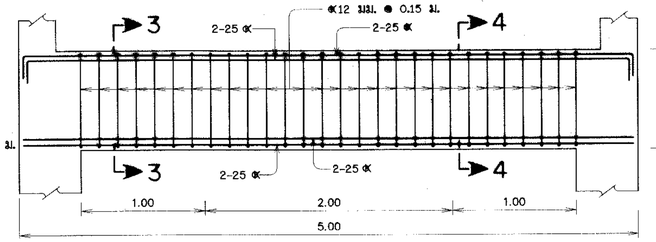


รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25

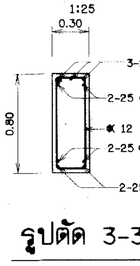
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



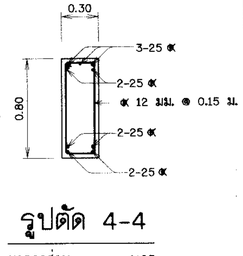
คาน B2

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:25

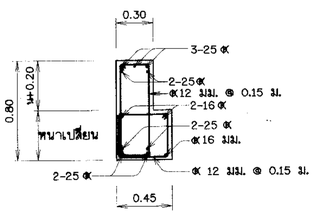


รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25

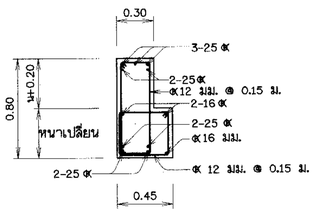
คาน B3

มาตราส่วน 1:25



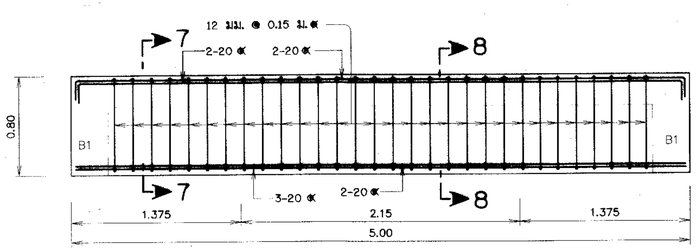
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



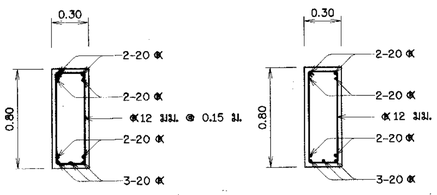
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



คาน B4

มาตราส่วน 1:25

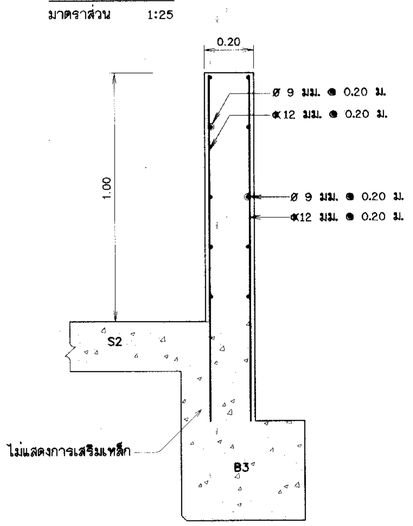


รูปตัด 7-7

มาตราส่วน 1:25

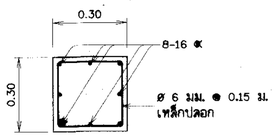
รูปตัด 8-8

มาตราส่วน 1:25



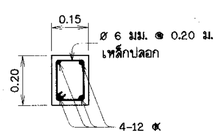
รูปตัด ฌ - ฌ

มาตราส่วน 1:12.5



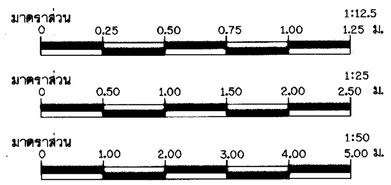
เสา C2

มาตราส่วน 1:12.5



เสา C3

มาตราส่วน 1:12.5



หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้อยู่รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

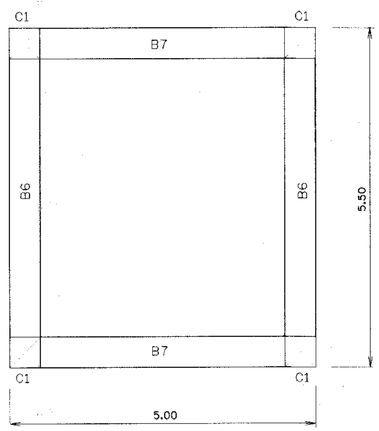
สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนคาน พื้น โรงสูบ รูปตัดคาน B1 , B2 , B3 , B4และเสา C2 , C3

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ โชประเสริฐ	ผอ.ส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนูญ ทิศคง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	จ2-07/28	

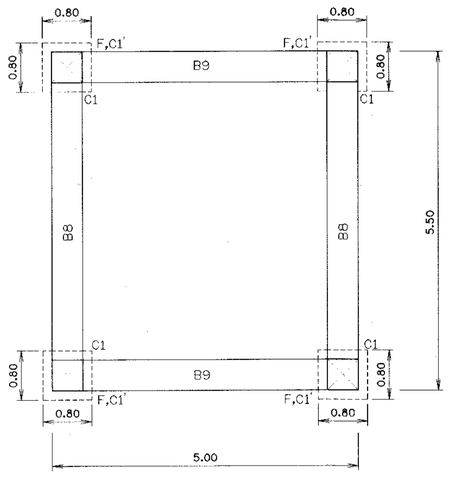
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร



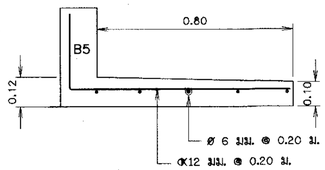
แปลนคานยึด

มาตราส่วน 1:50



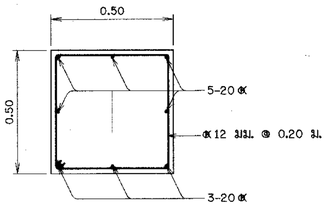
แปลนฐานราก,คานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



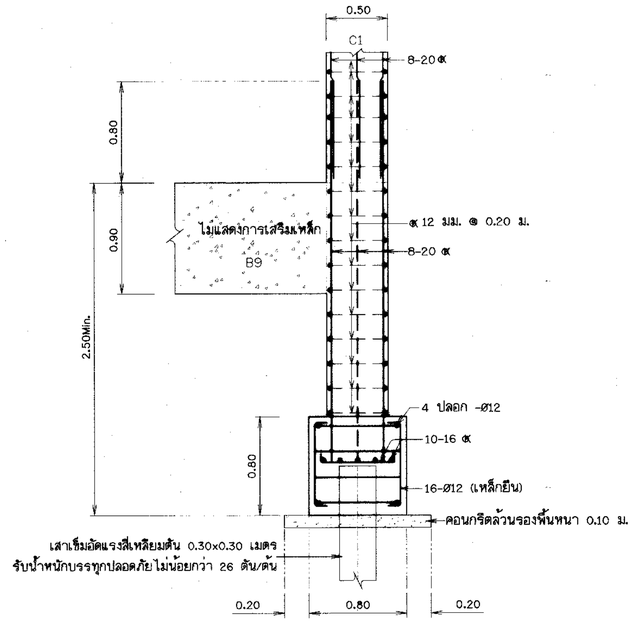
พื้นกันสาด S3

มาตราส่วน 1:12.5



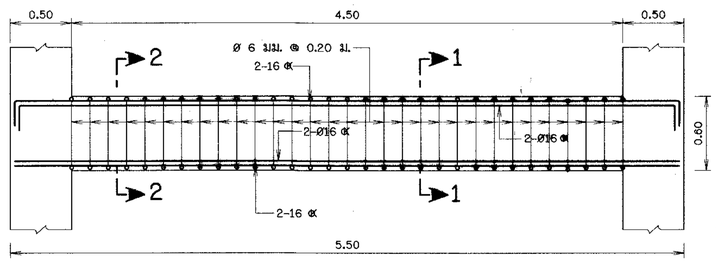
เสา C1

มาตราส่วน 1:12.5



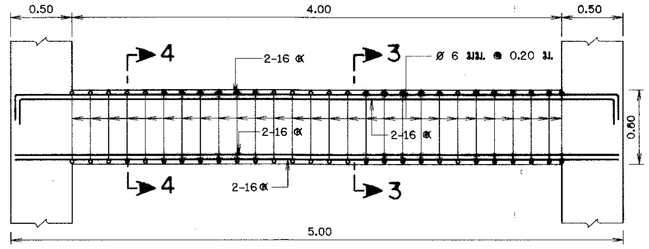
รูปตัดฐานราก F , C1'

มาตราส่วน 1:25



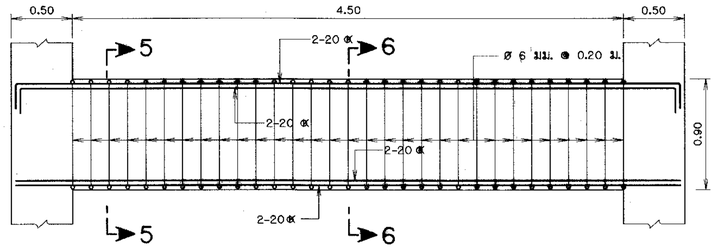
คาน B6

มาตราส่วน 1:25



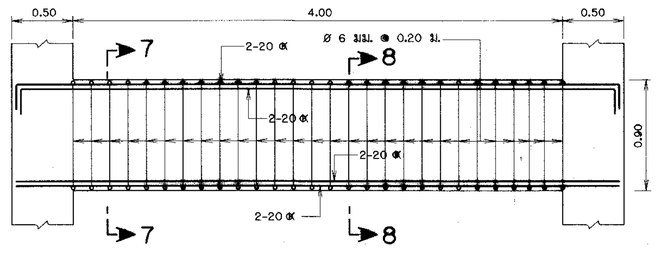
คาน B7

มาตราส่วน 1:25



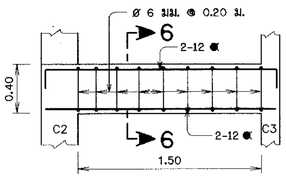
คาน B8

มาตราส่วน 1:25



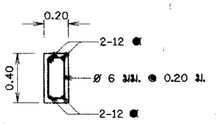
คาน B9

มาตราส่วน 1:25



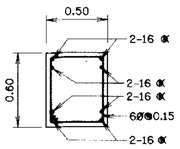
คาน B5

มาตราส่วน 1:25



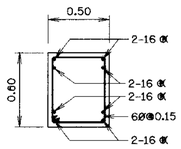
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



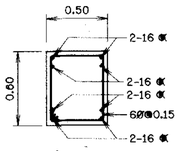
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25



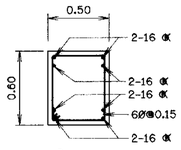
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



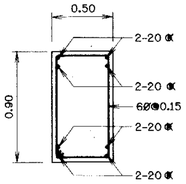
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:25



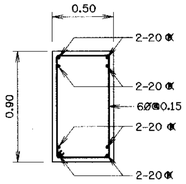
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25



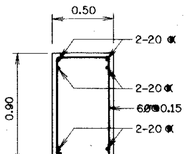
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



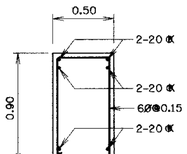
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



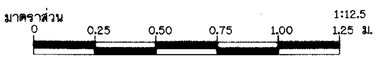
รูปตัด 7-7

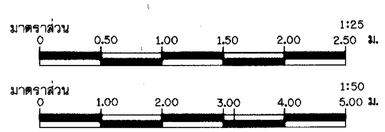
มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 8-8

มาตราส่วน 1:25





กรมทรัพยากรน้ำ

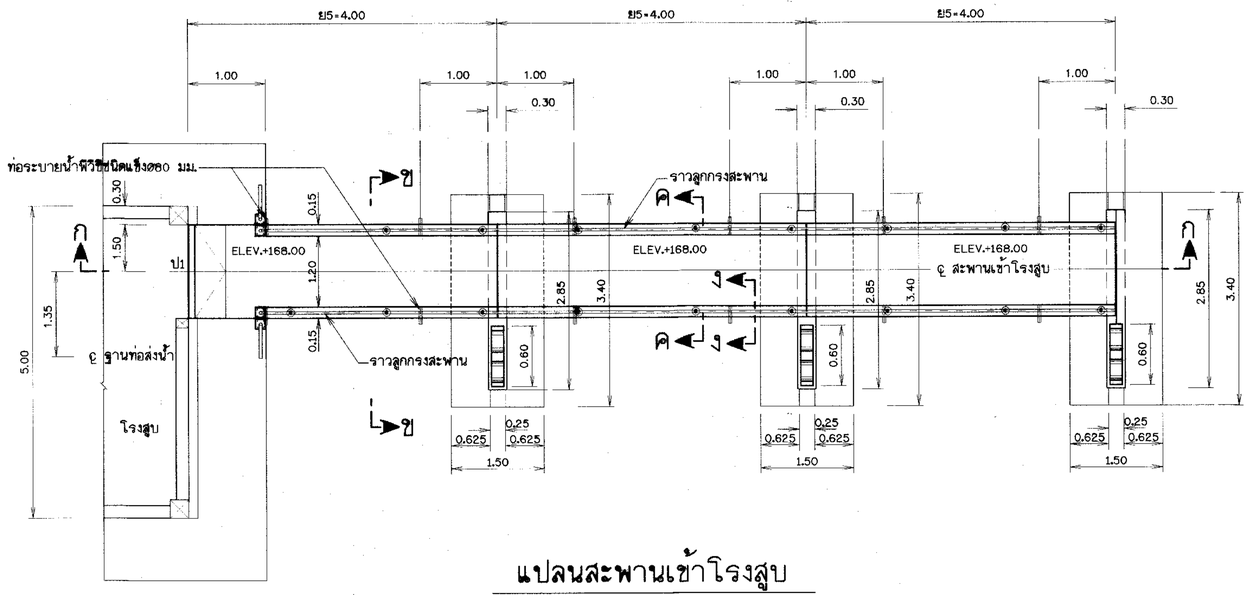
ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

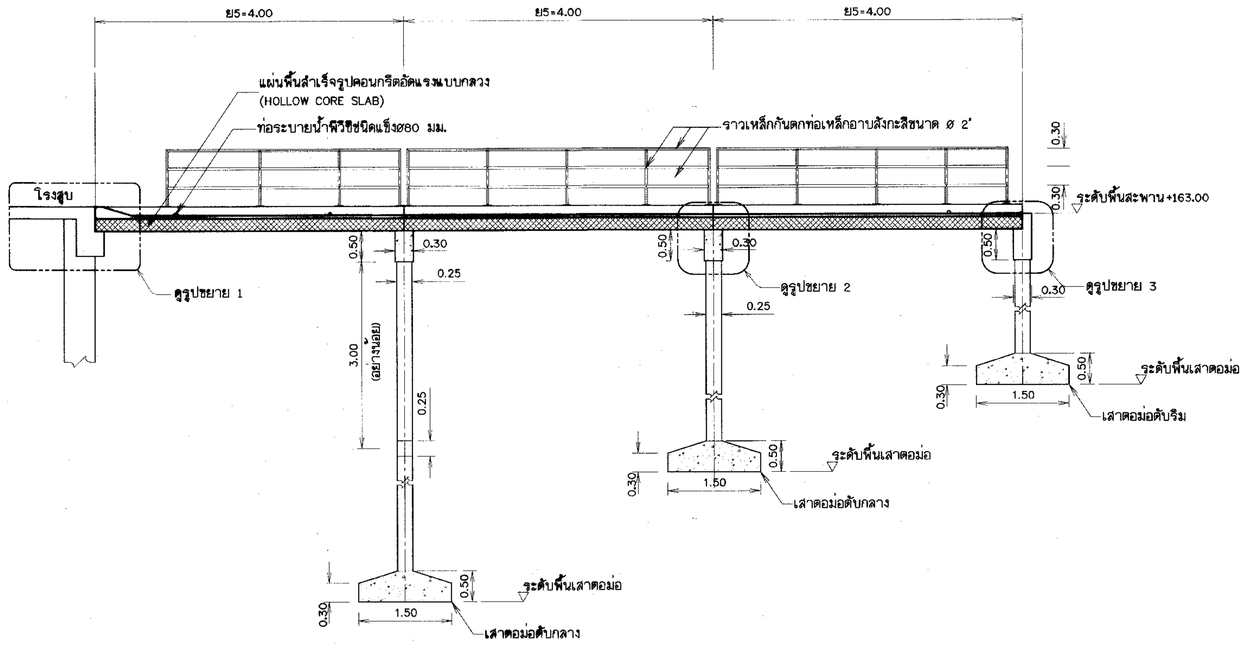
แปลนฐานรากคานคอดินโรงสูบ รูปคาน B5 , B6 , B7 , B8 , B9 เสา C1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน				
สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายรังสรรค์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกัดง	จก.เทช.
เรียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ2-08/28	



แปลนสะพานเข้าโรงสูบ

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:50

สัญลักษ์

- ย5 = ระยะระหว่างเสาตอม่อถึงเสาตอม่อ

หมายเหตุ

1. ระดับ(ร.ท.ก.)และมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง(HOLLOW CORE SLAB) ขนาด200x1,200 มม. ช่วงยาว 4.00 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

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

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเลียว

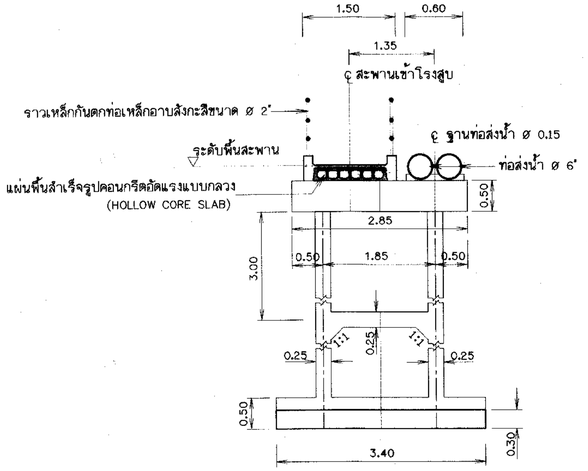
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนสะพานเข้าโรงสูบ , รูปตัด ก-ก

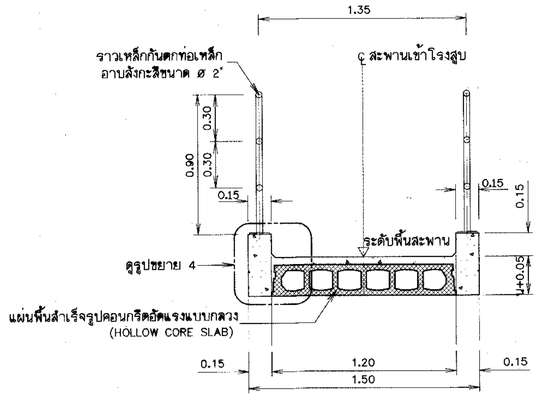
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ โจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ฟักเคง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-09/28	



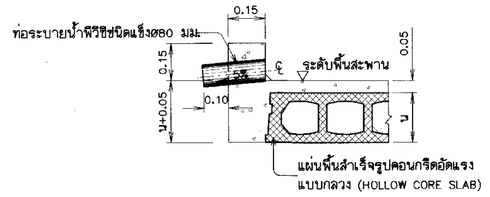
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:50



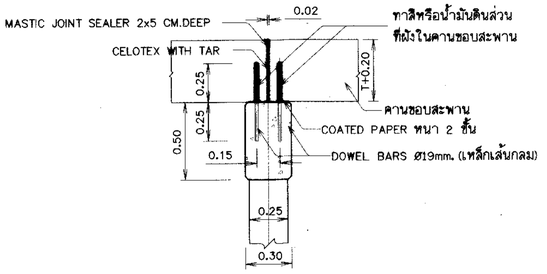
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ง - ง

ไม่แสดงมาตราส่วน

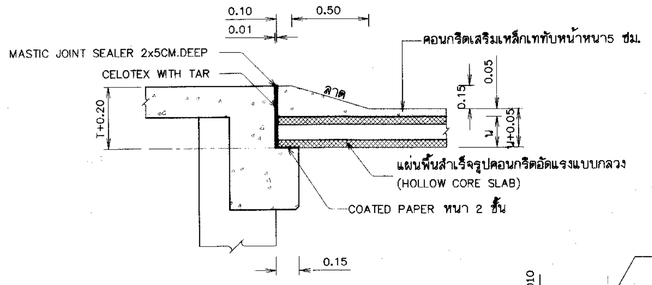


รูปขยายDOWEL BARS

ไม่แสดงมาตราส่วน

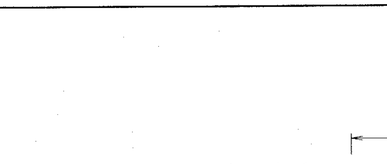
หมายเหตุ

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



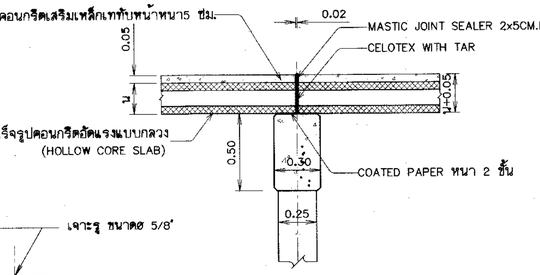
รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



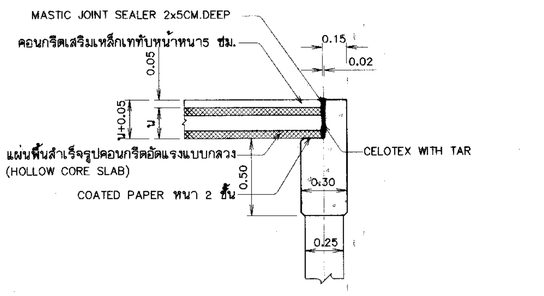
รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10



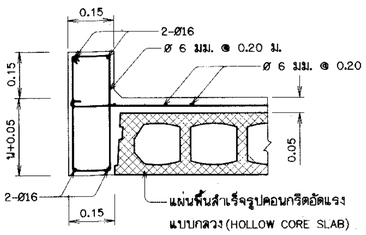
รูปขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



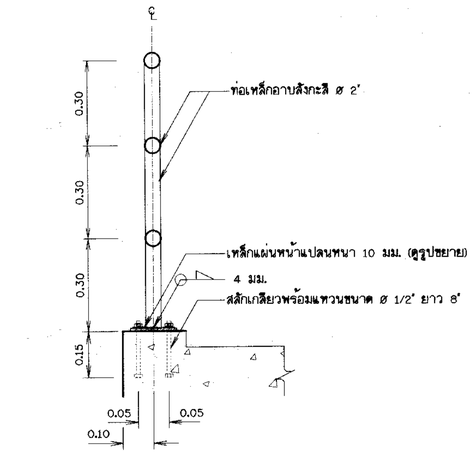
รูปขยาย 3

ไม่แสดงมาตราส่วน



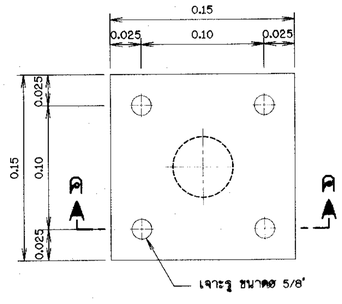
รูปขยาย 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



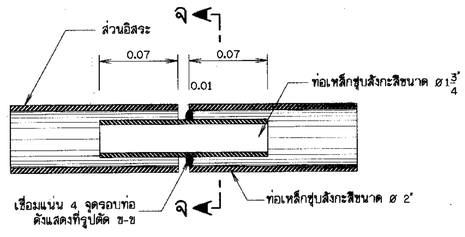
รูปดัดราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



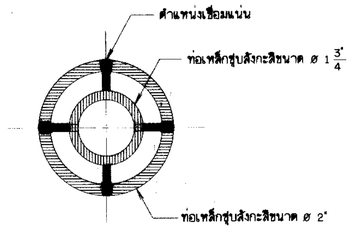
รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายการเชื่อมท่อ

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:2.5

มาตราส่วน 1:2.5
0 0.05 0.10 0.15 0.20 0.25 ม.

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

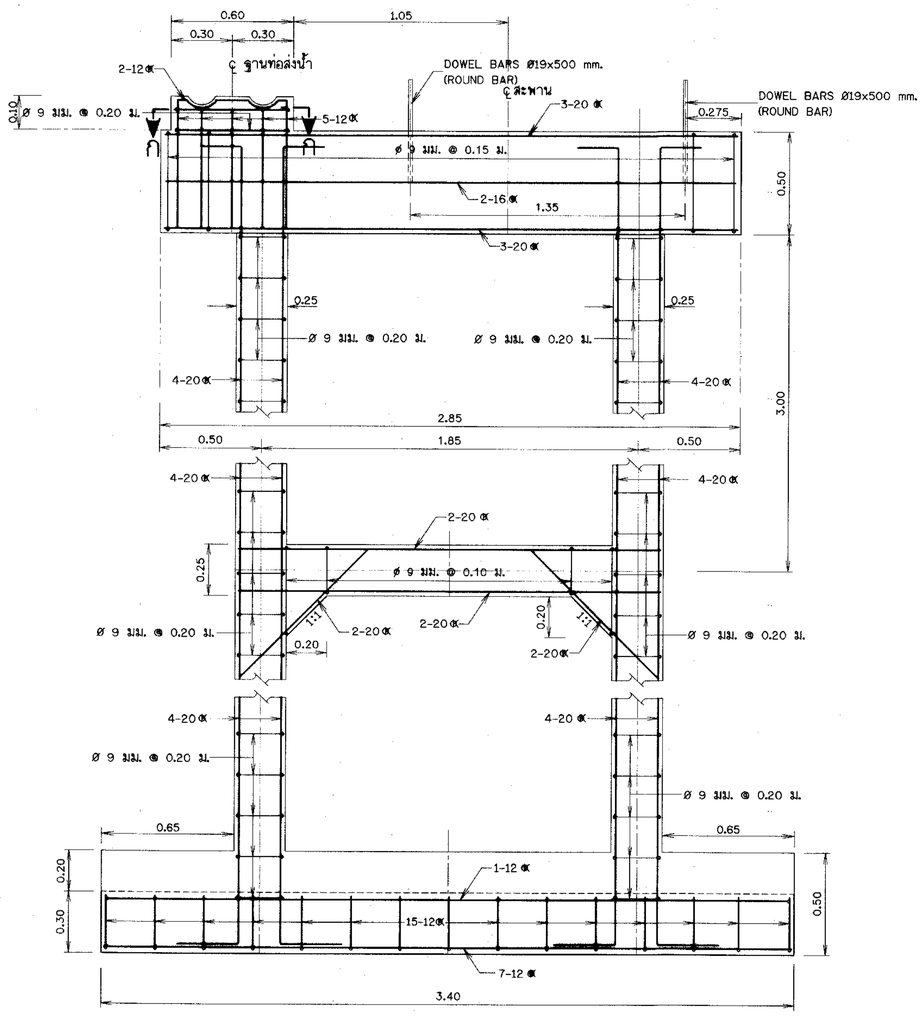
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

รูปตัด ข-ข , ค-ค , ง-ง เสาตอม่อรับสะพานและรูปขยายราวเหล็กกันตก

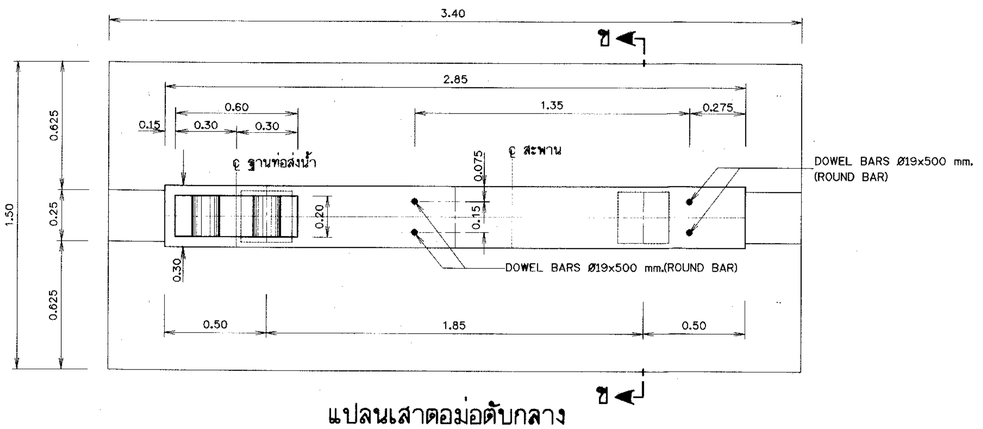
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกัง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-10/28	



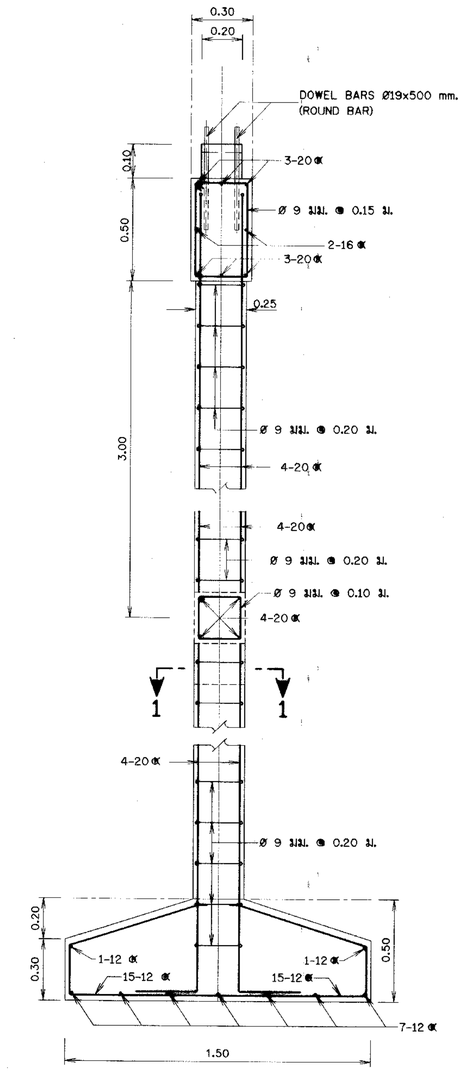
รูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับกลาง

มาตราส่วน 1:15



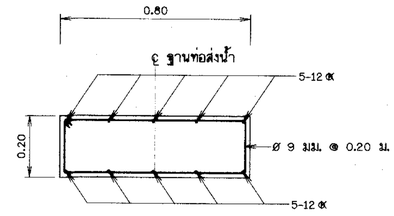
แปลนเสาตอม่อตับกลาง

มาตราส่วน 1:15



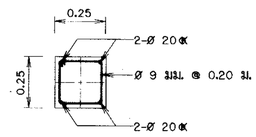
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:15

มาตราส่วน 1:15
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 ม.

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

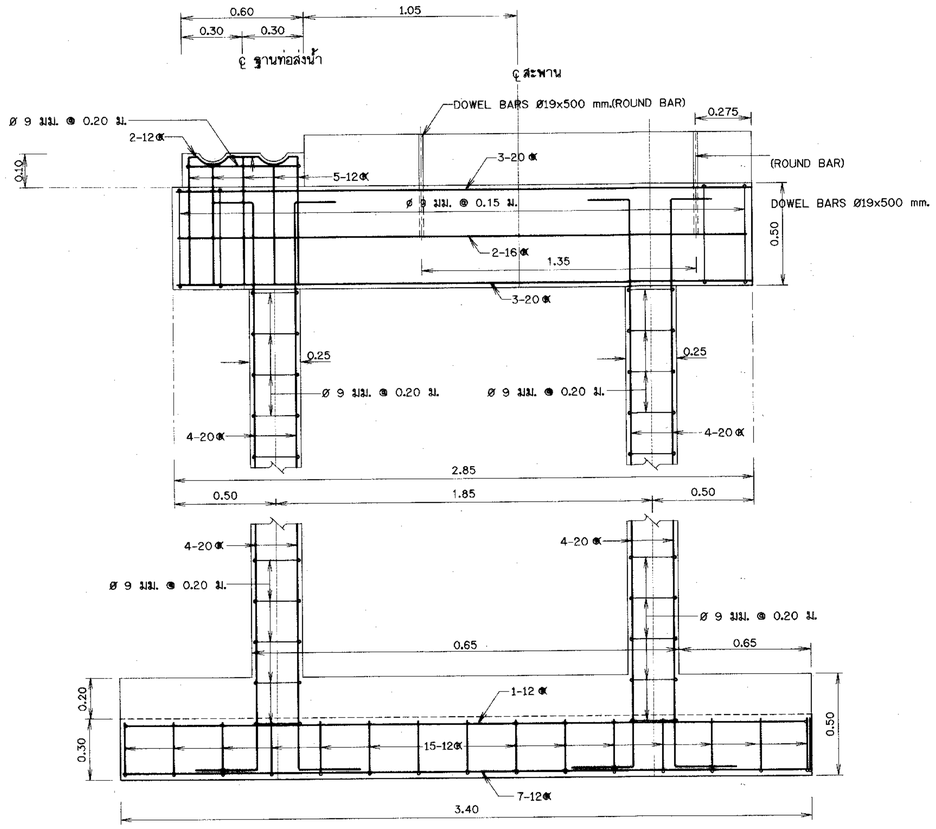
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับกลาง , รูปตัด ก-ก , ข-ข , 1-1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทัง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-11/28	

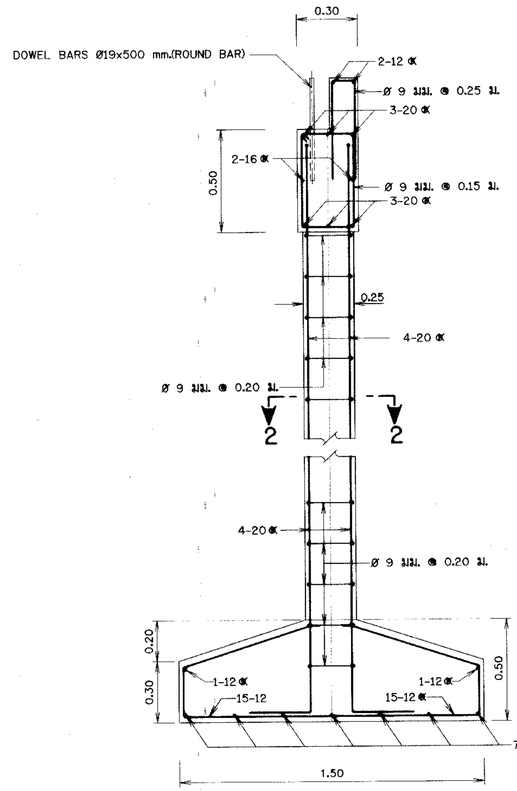


รูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับริม

มาตราส่วน 1:15

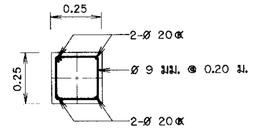
แปลนเสาตอม่อตับริม

มาตราส่วน 1:15



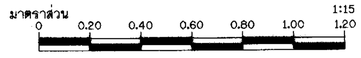
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:15



รูปตัด 2 - 2

มาตราส่วน 1:15



หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งและขนาดช่องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing กับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

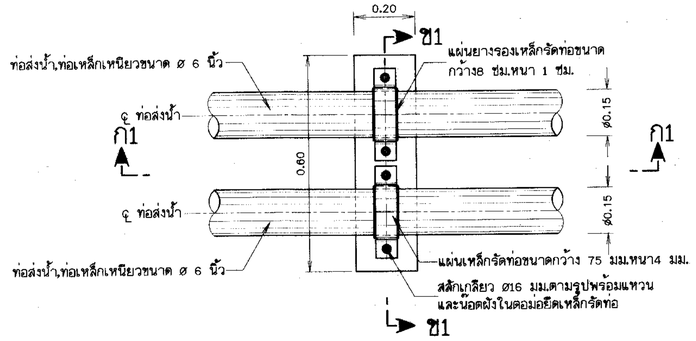
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนและรูปตัดตามยาวเสาตอม่อตับริม , รูปตัด ค-ค , 2-2

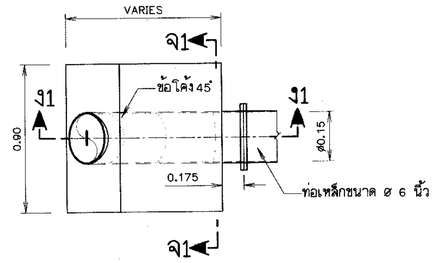
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนาญ พักลง	รก.ผช.ทช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฐ2-12/28	



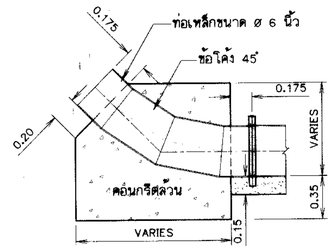
แปลนการยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



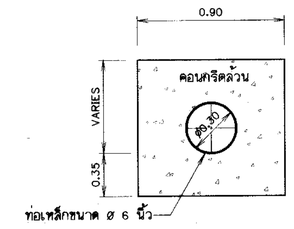
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



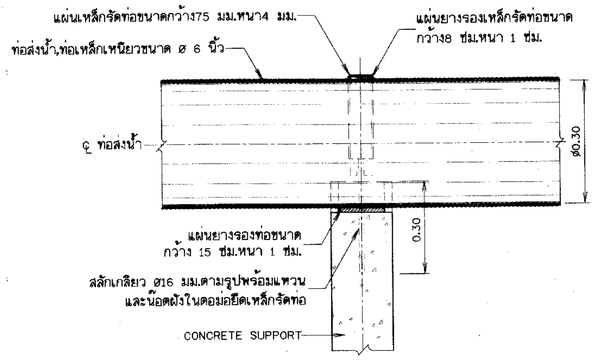
รูปตัด ง1 - ง1

ไม่แสดงมาตราส่วน



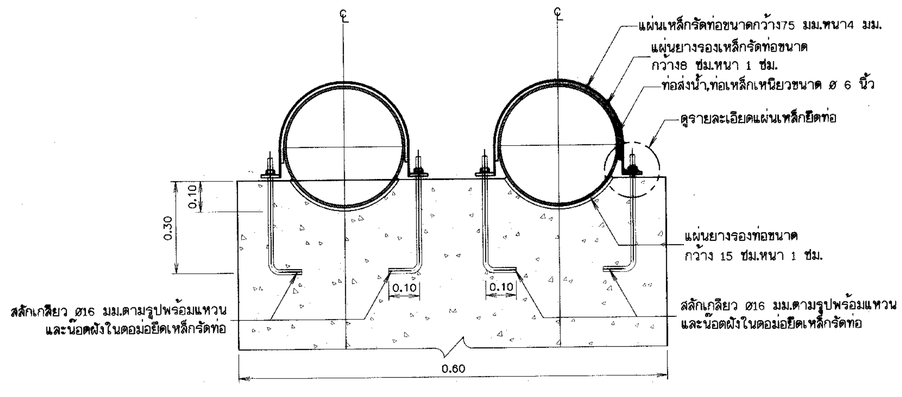
รูปตัด จ1 - จ1

ไม่แสดงมาตราส่วน



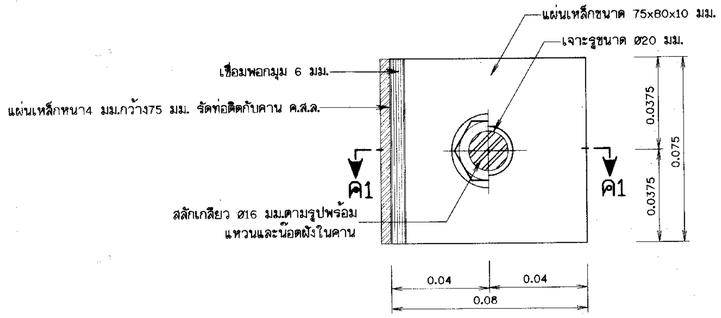
รูปตัด ก1 - ก1

ไม่แสดงมาตราส่วน



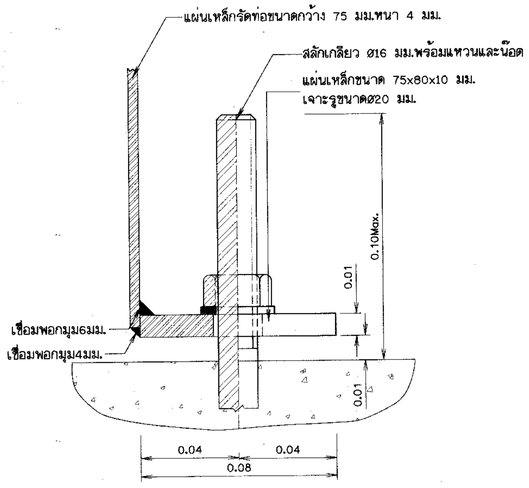
รูปตัด ข1 - ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค1 - ค1

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมุติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ

มาตราส่วน 1:100

0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

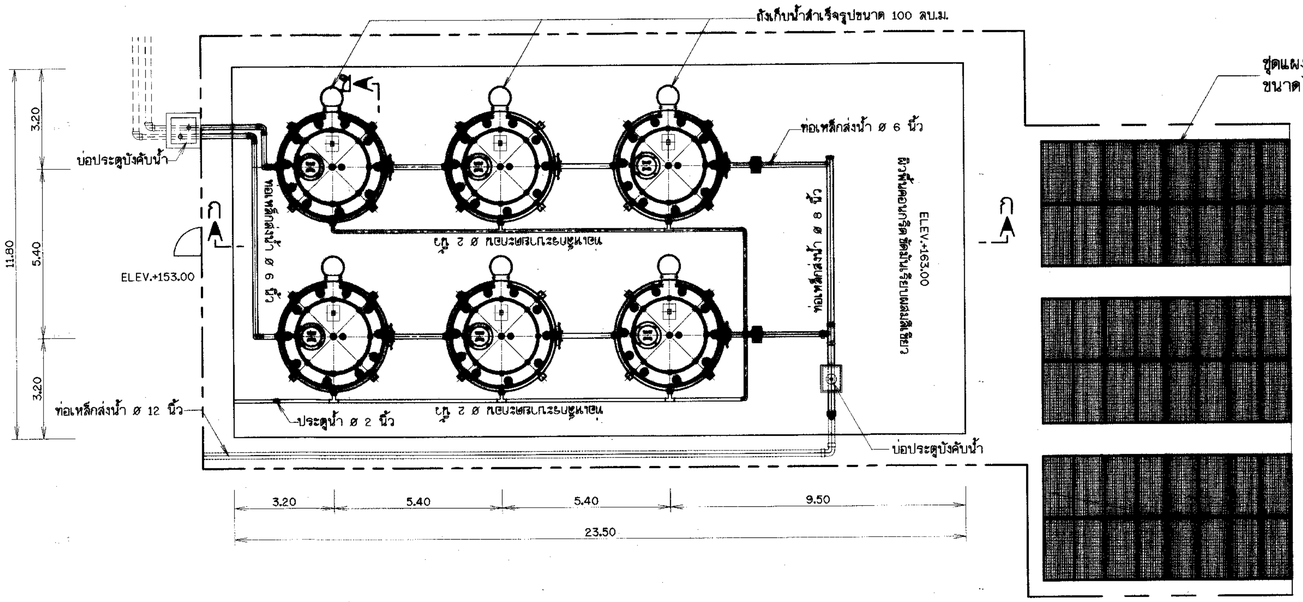
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนการยึดท่อและแผ่นเหล็กยึดท่อ

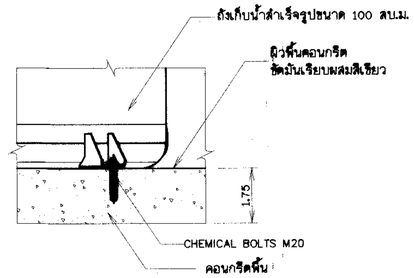
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิกัง	รก.ผทร.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สทน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สทน.003/63	แบบแผ่นที่	จ2-13/28	



แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม.

มาตราส่วน 1:100

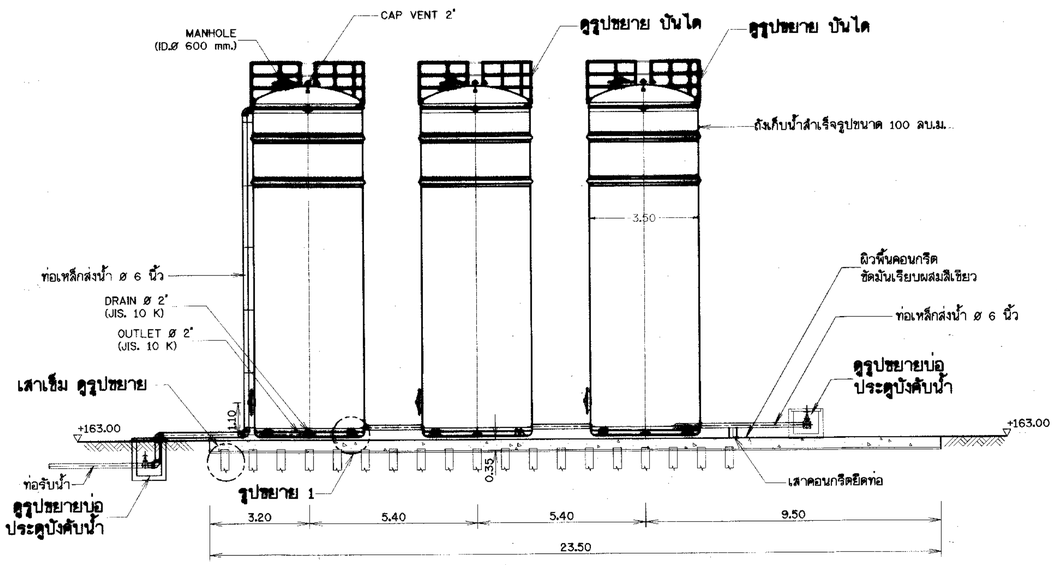


รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:20

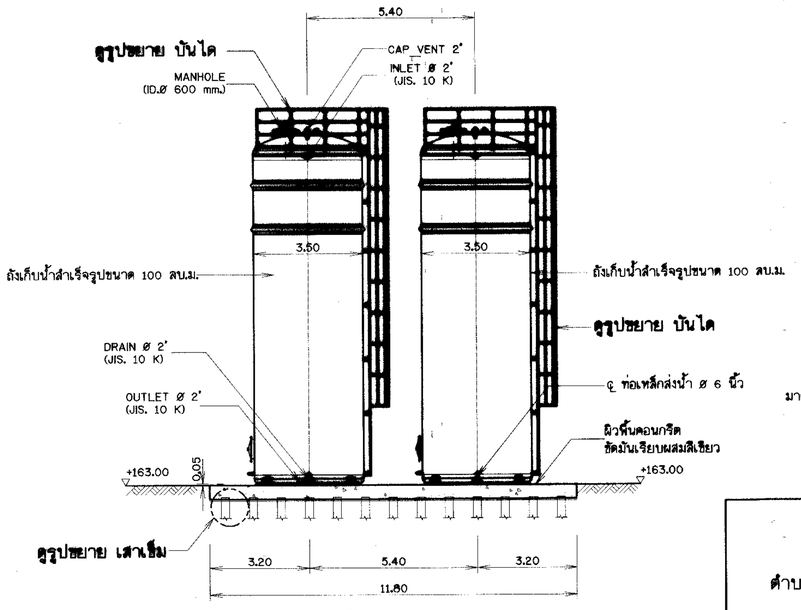
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:100

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

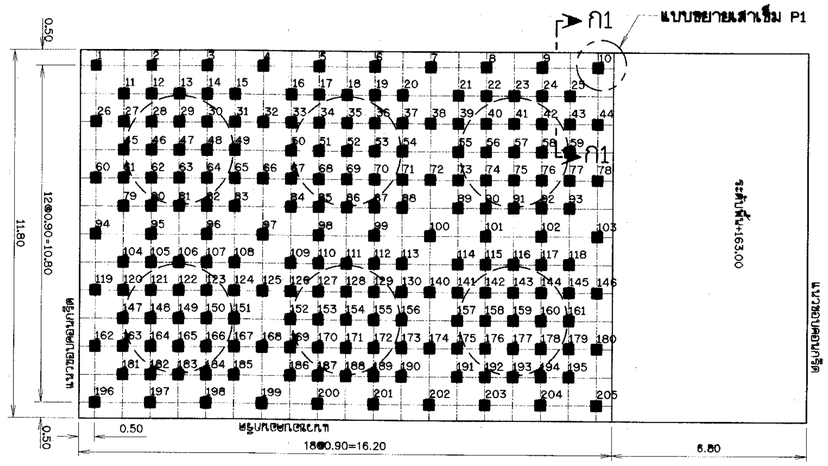
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

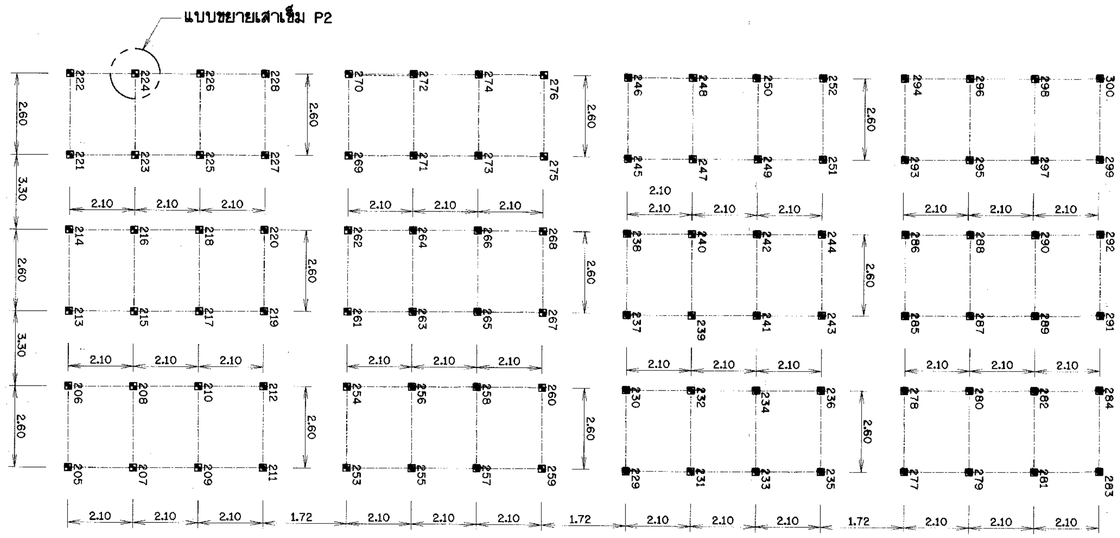
สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 100 ลบ.ม. , รูปตัด ก - ก , รูปตัด ข - ข

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

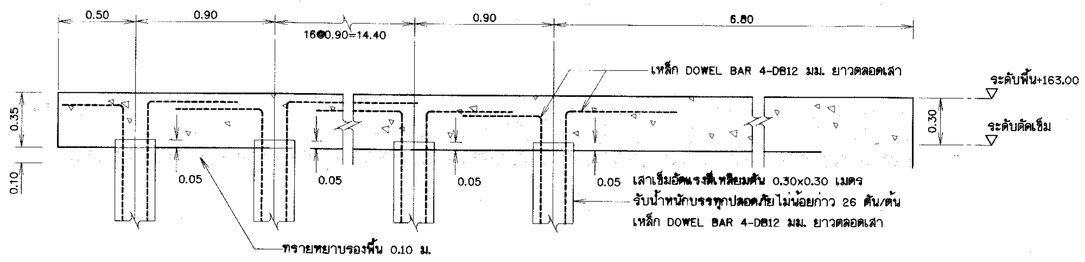
สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ไชยประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายธำนัญ ฟักเขง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทย์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-14/28	





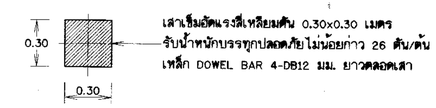
แปลนตำแหน่งเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:100



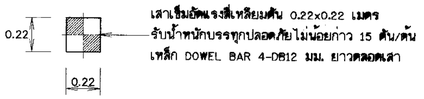
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายเสาเข็ม P1

มาตราส่วน 1:20

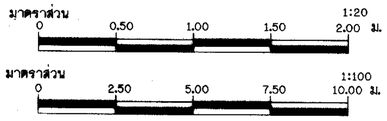


แบบขยายเสาเข็ม P2

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า
   95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม.
   คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึก
   ไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ
   บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
   โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.



กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

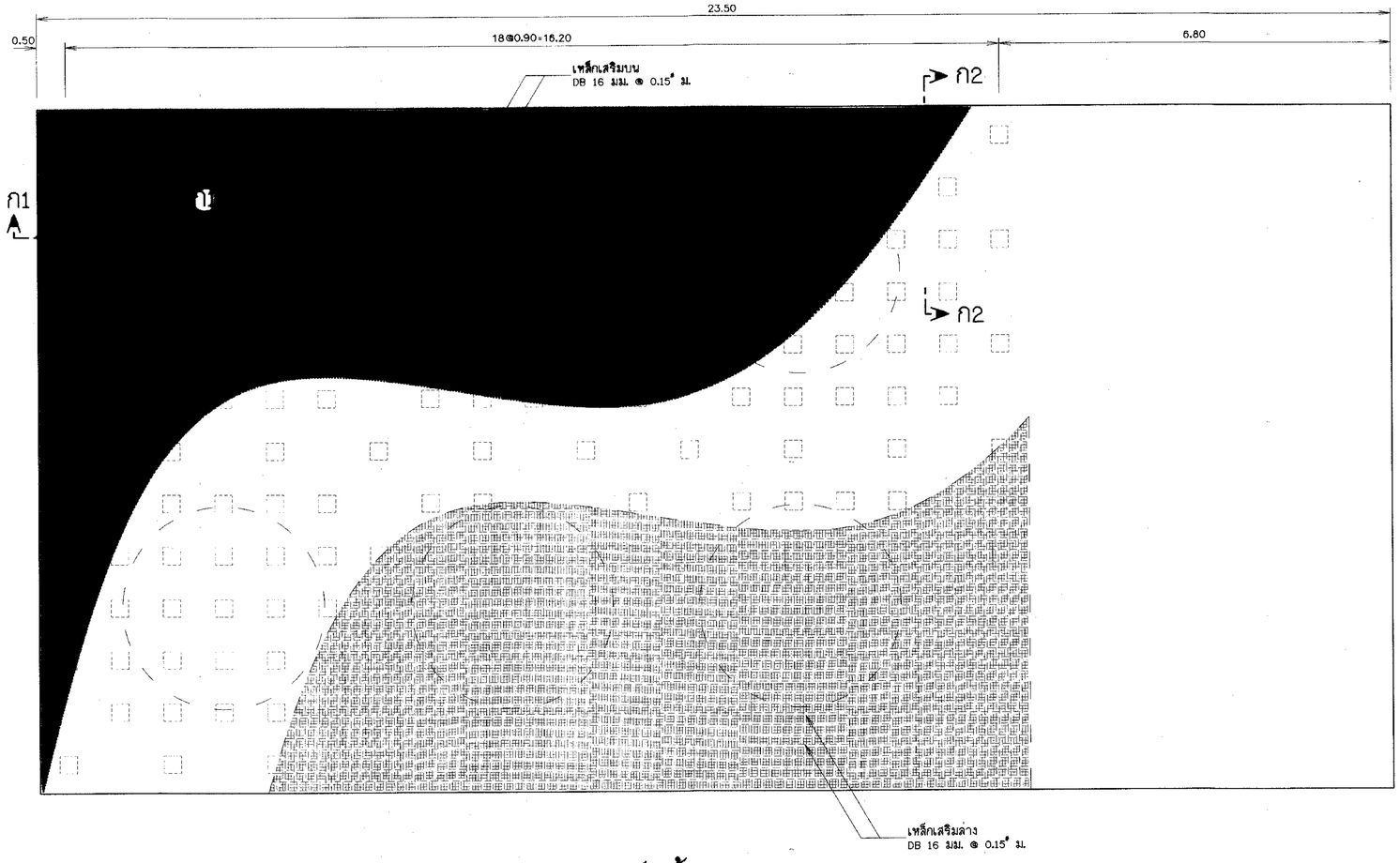
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

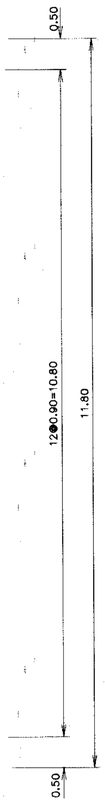
สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนตำแหน่งเสาเข็ม , แบบขยายเสาเข็ม P1 , P2 , รูปตัด ก1-ก1

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

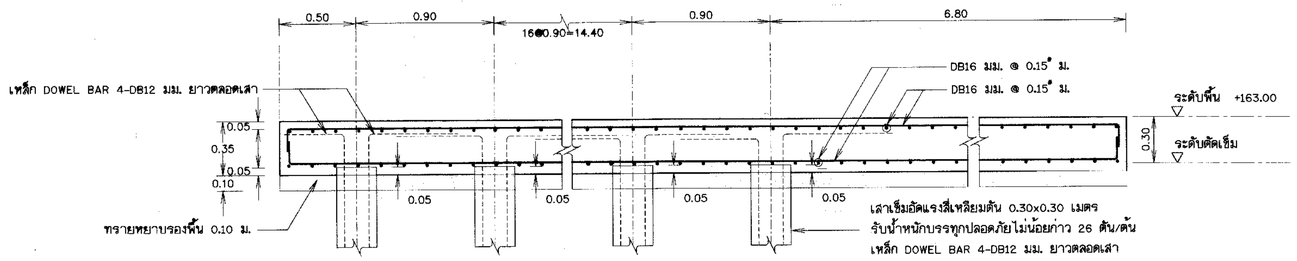
สำรวจ	บ.แลกำแพท คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศคง	รก.ผอช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบมาตรที่	สพน.002/63	แบบแผ่นที่	ข2-15/28	





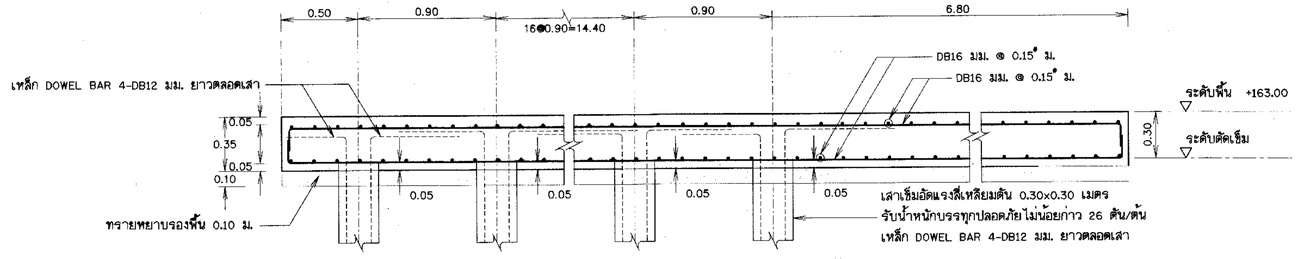
แปลนเสริมเหล็กพื้น

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก2 - ก2

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกชนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

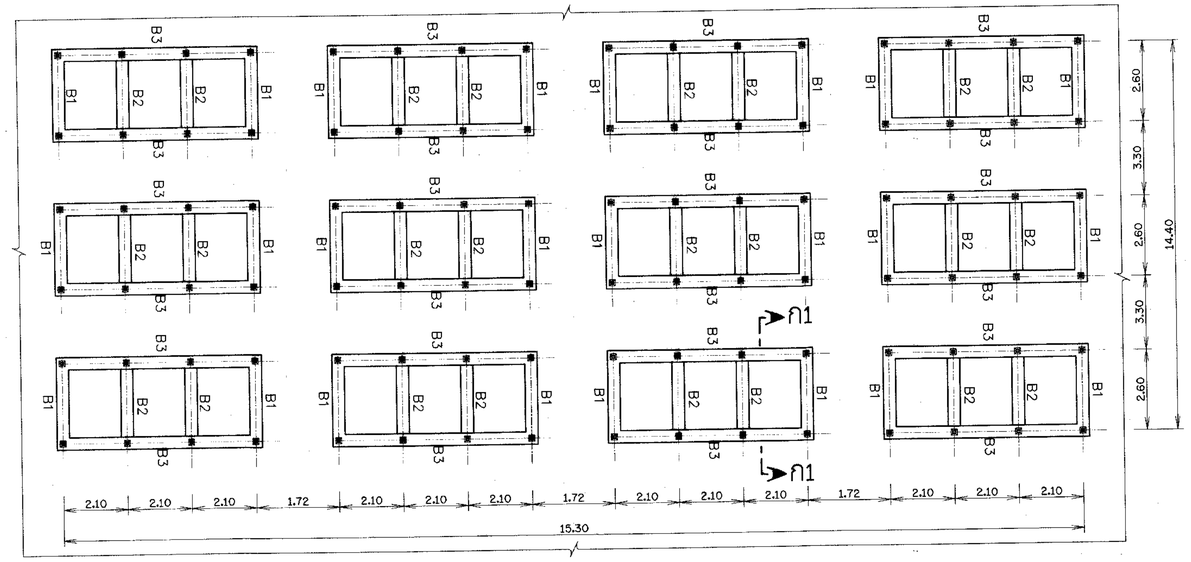
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนเสริมเหล็กพื้น , รูปตัด ก1 - ก1 , รูปตัด ก2 - ก2

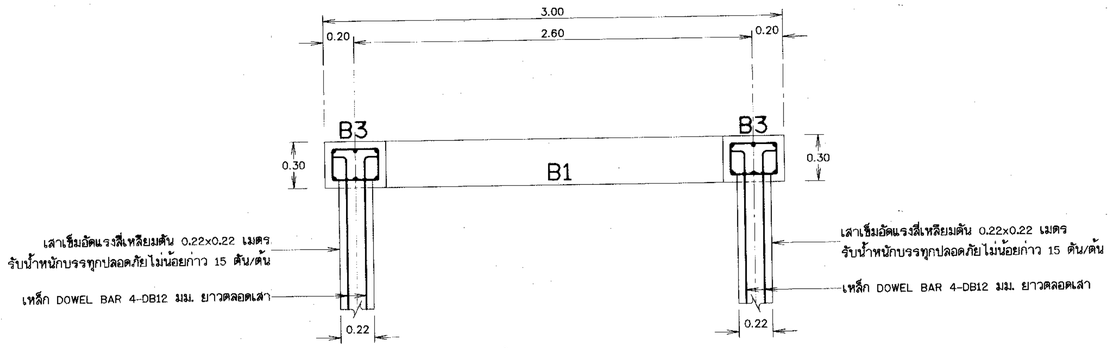
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิรสิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัทคง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	02-16/26	



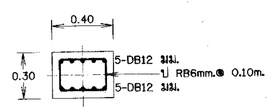
แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:100



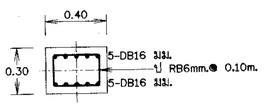
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



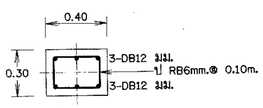
แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B2

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายคาน B3

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนสีกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกชนิด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

มาตราส่วน 1:100
0 2.50 5.00 7.50 10.00 ม.

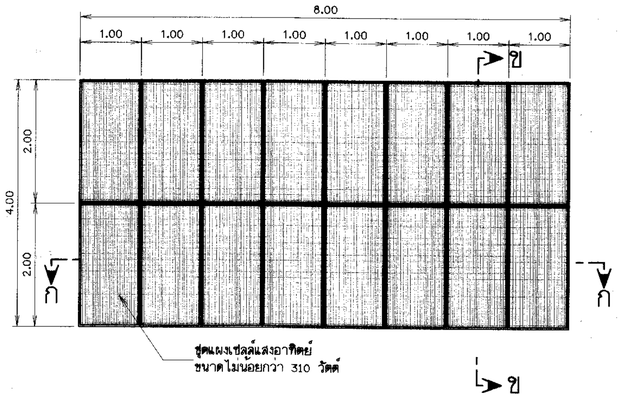
กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี
สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนคานคอดินแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบขยายคาน B1,B2,B3 , รูปตัด ก1 - ก1

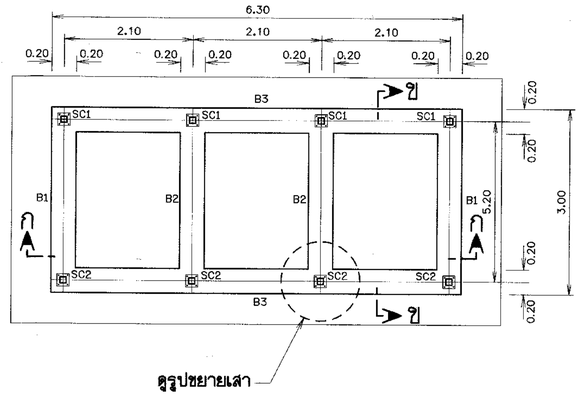
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ฟักคง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-17/28	



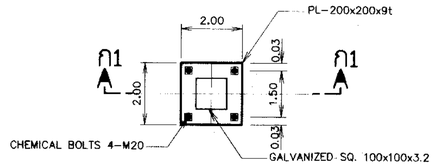
แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์

มาตราส่วน 1:50



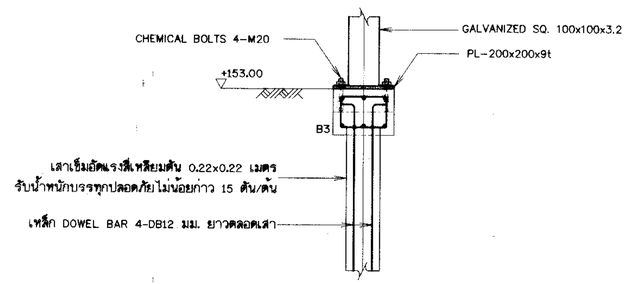
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:50



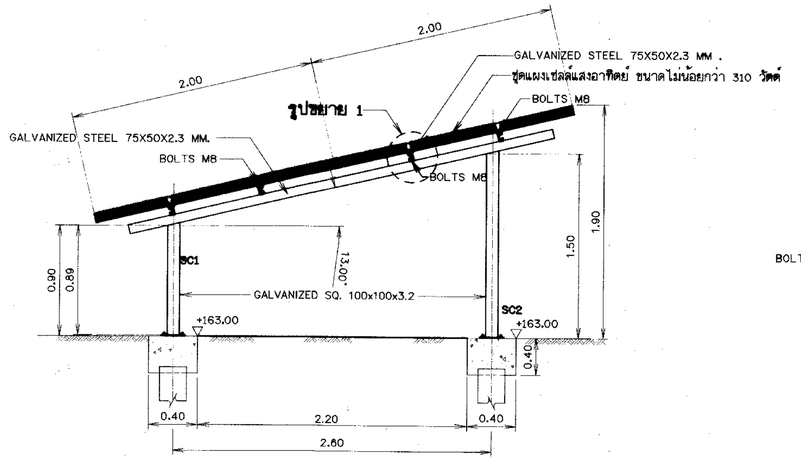
แบบขยายเสา

มาตราส่วน 1:10



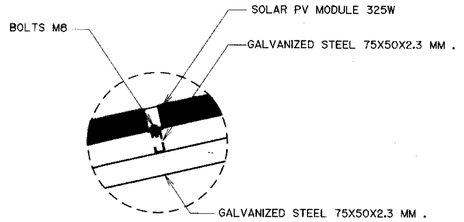
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



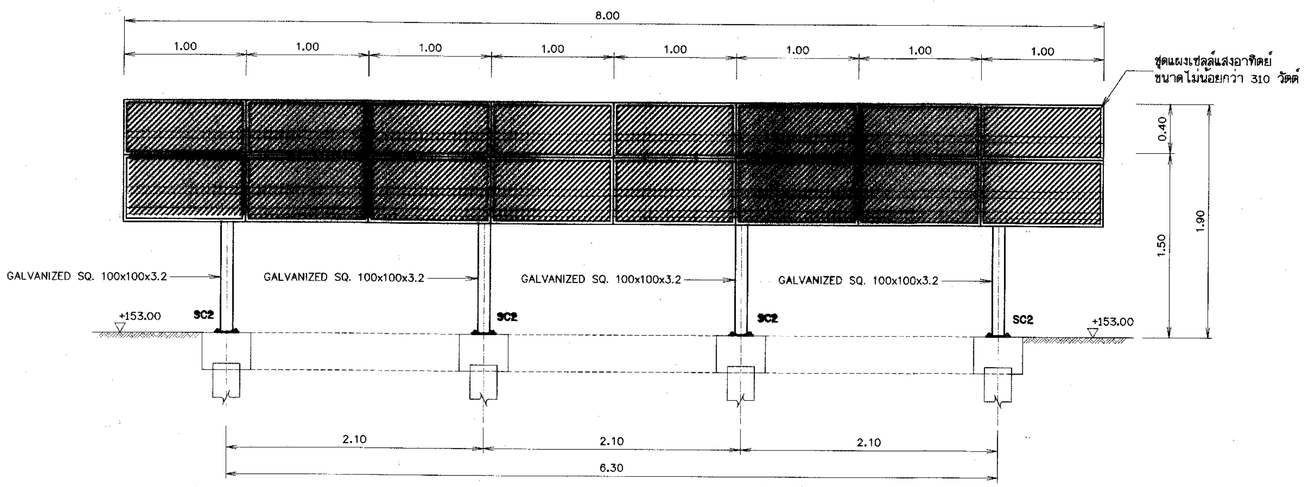
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนปีก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   - 9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

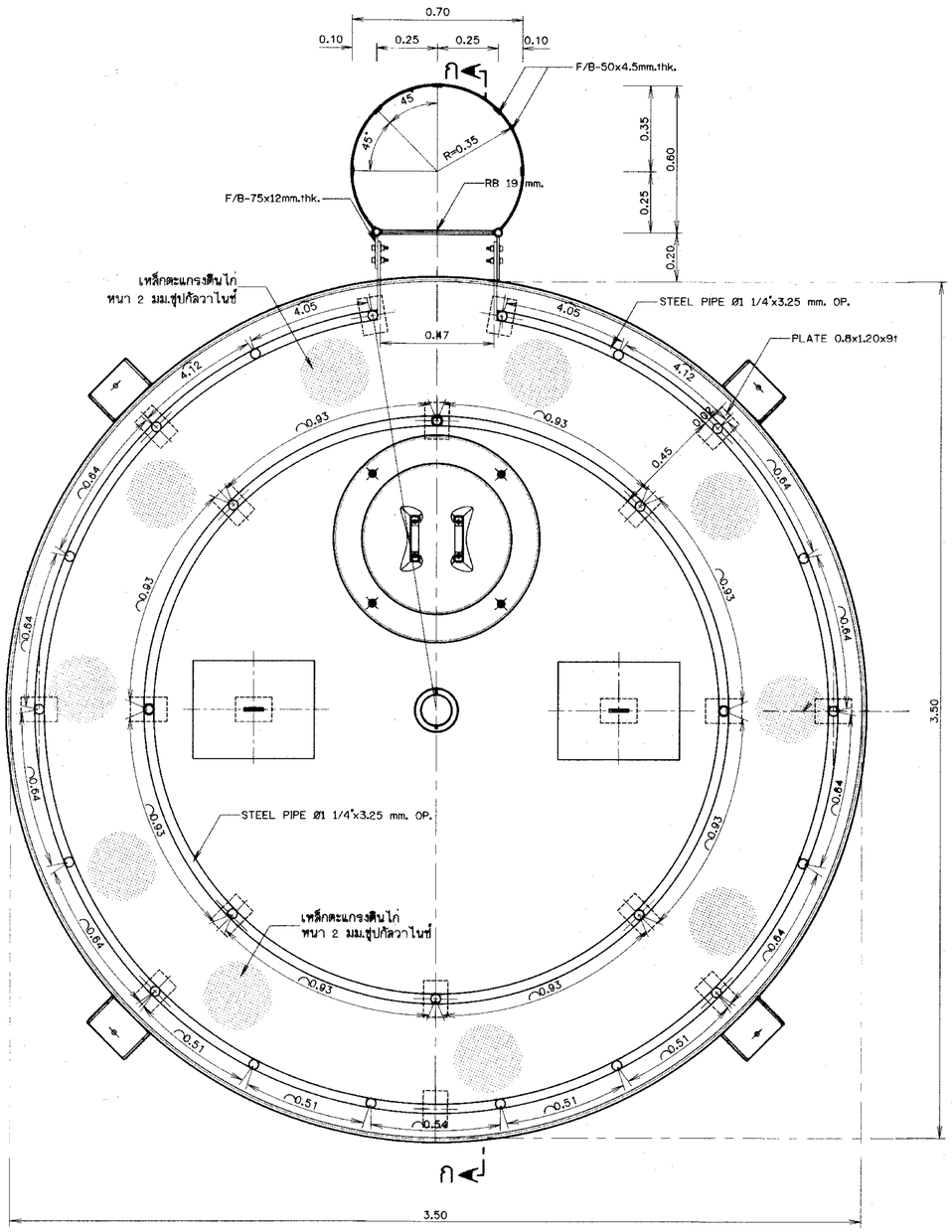
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์,แปลนคานคอดิน,แบบขยายเสา

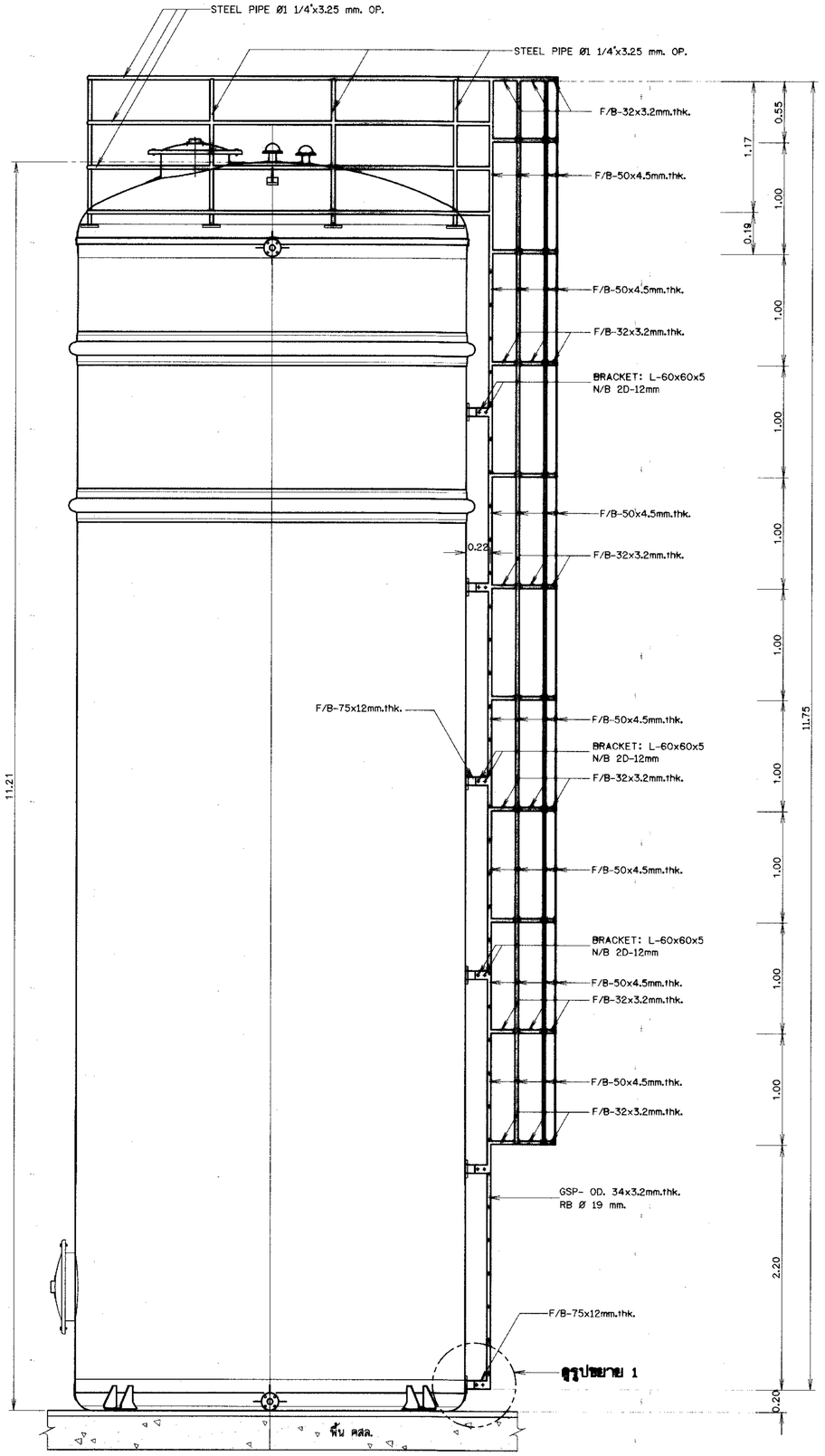
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักคง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
ตรวจ			นายประยุทธ์ ไกรปราบ	
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-18/28	



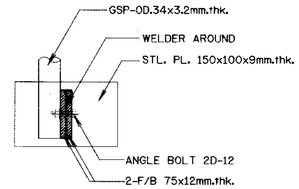
แปลนบันไดลิง

มาตราส่วน 1:12.5



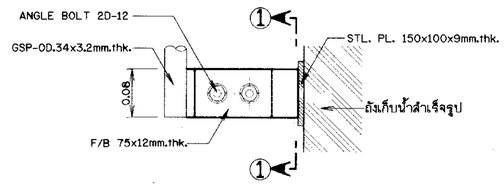
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ① - ①

มาตราส่วน 1:5



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

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.

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ใช้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แท้งค์น้ำขนาด 100 ลบ.ม.ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอก่อนนำไปใช้งานดังนี้
   -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   -จัดส่งสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
5. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
7. ทางเดินเชื่อมระหว่างถังเหล็กตะแกรงดินไก่หนา 2 มม.ชุปกัลวาไนซ์พร้อมราวเหล็กันตก STEEL PIPE Ø1 1/4"x3.25 mm. OP. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ SHOP DRAWING เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

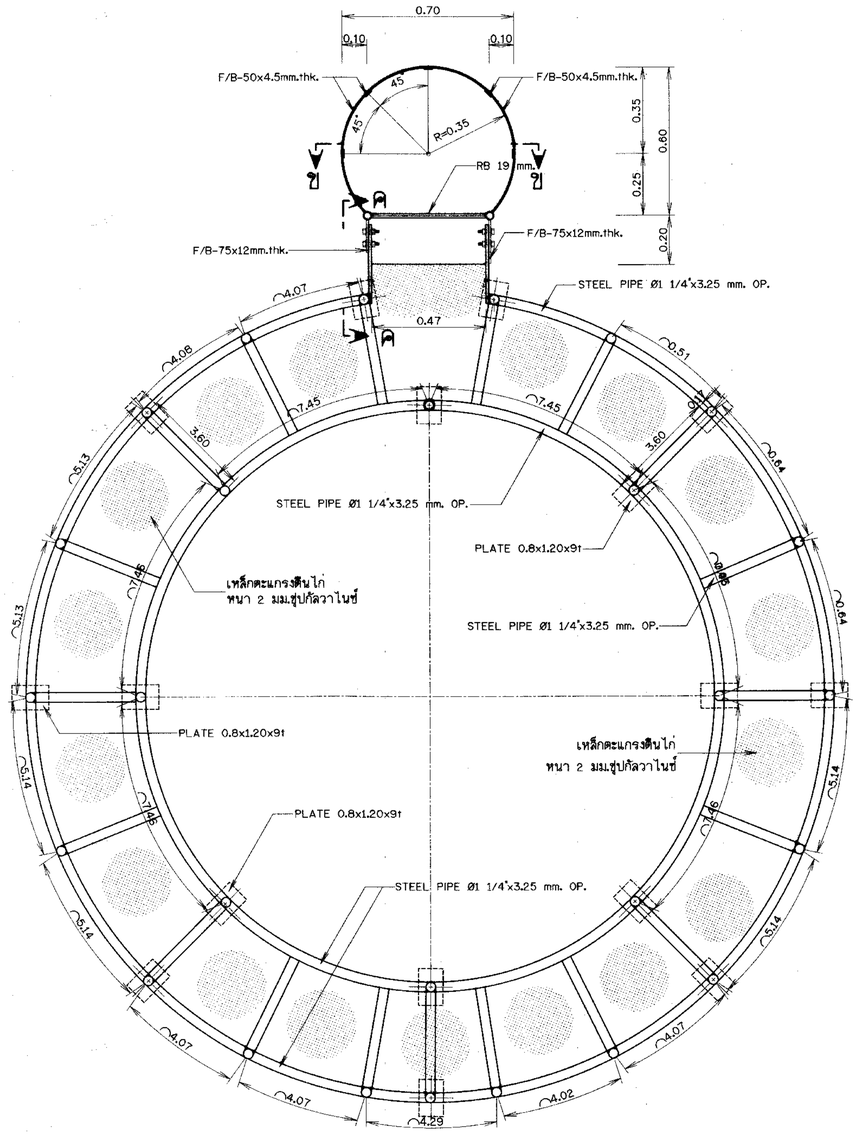
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนบันไดลิง , รูปตัด ก - ก

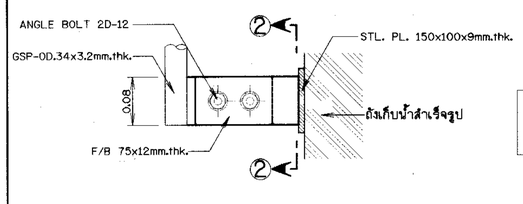
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักดง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผนที่	ฉ2-19/28	



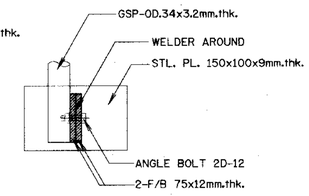
แปลนชานพักบันได

มาตราส่วน 1:12.5



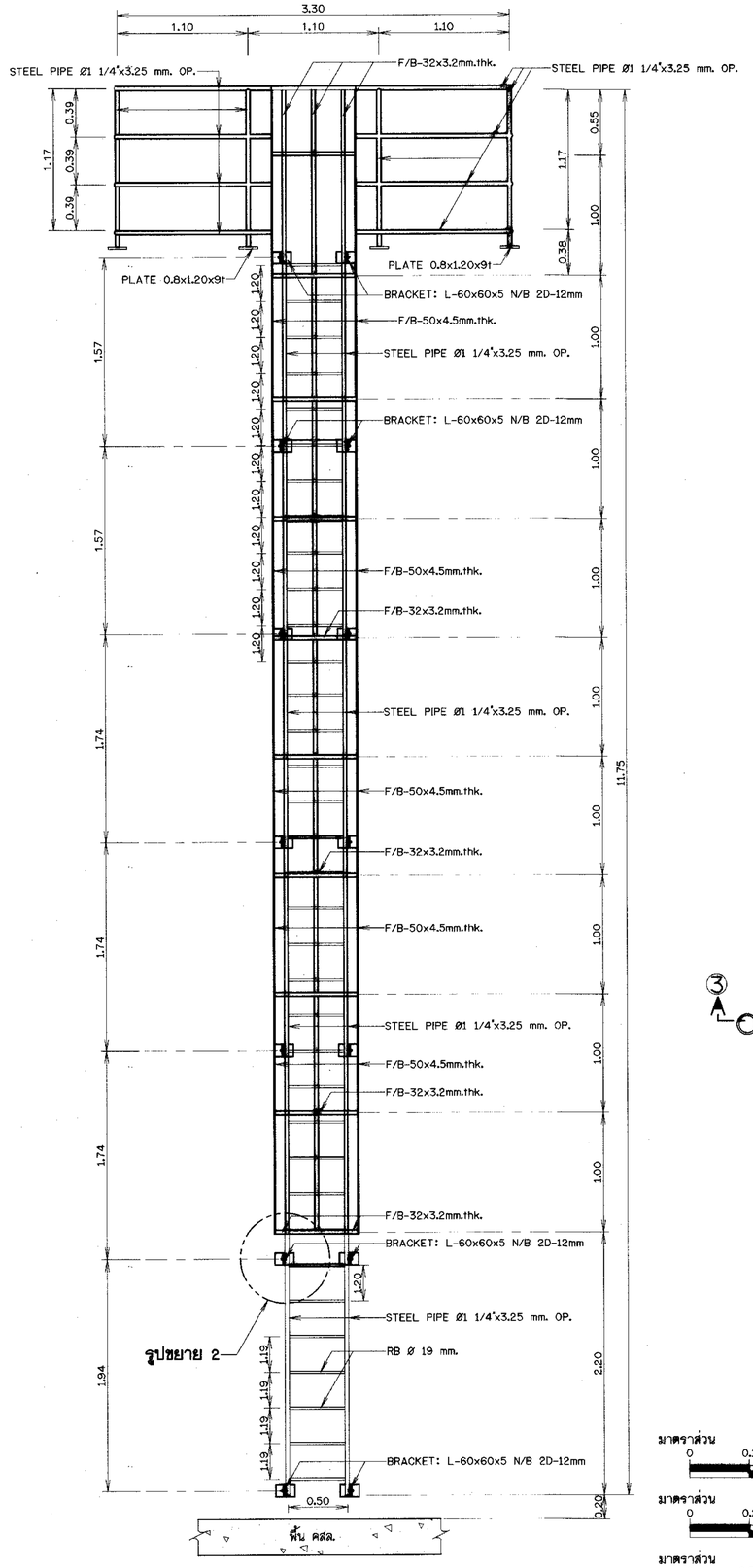
รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ② - ②

มาตราส่วน 1:5

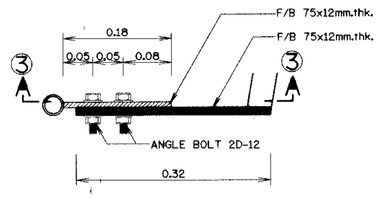


รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

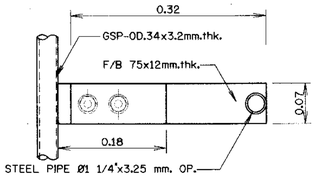
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% 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 ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
   9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
11. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตราฐาน SS400 ของมอก. หรือ มาตราฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.
13. ทางเดินเชื่อมระหว่างถังเหล็กตะแกรงดินไก่หนา 2 มม.ชุปกัลวาไนซ์พร้อมราวเหล็กกันตก STEEL PIPE Ø1 1/4"x3.25 mm. OP. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ SHOP DRAWING เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการต่อไป
14. ให้ก่อสร้างบันไดลิงขึ้นถังจำนวน 2 ชุดเท่านั้น



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ③ - ③

มาตราส่วน 1:5

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

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.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

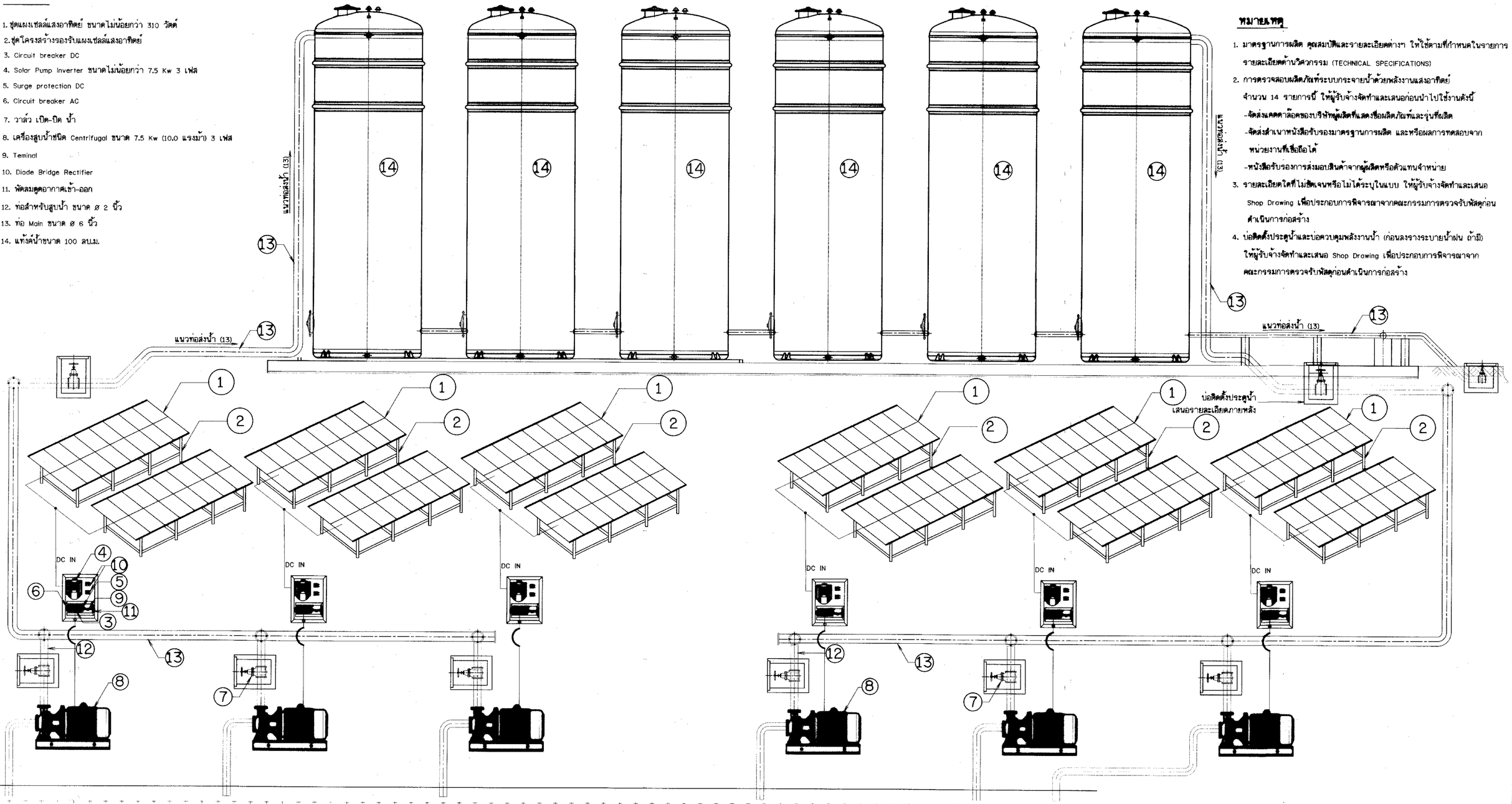
แปลนชานพักบันได , รูปตัด ข - ข , ค - ค

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก.ก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสิรสิทธิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบแสดงที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	อ2-20/28	

สัญลักษณ์

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 310 วัตต์
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Circuit breaker DC
4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 Kw 3 เฟส
5. Surge protection DC
6. Circuit breaker AC
7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
8. เครื่องสูบน้ำชนิด Centrifugal ขนาด 7.5 Kw (10.0 แรงม้า) 3 เฟส
9. Teminal
10. Diode Bridge Rectifier
11. พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
12. ท่อสำหรับสูบน้ำ ขนาด ø 2 นิ้ว
13. ท่อ Main ขนาด ø 6 นิ้ว
14. แท้งค์น้ำขนาด 100 ลบ.ม.



หมายเหตุ

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

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

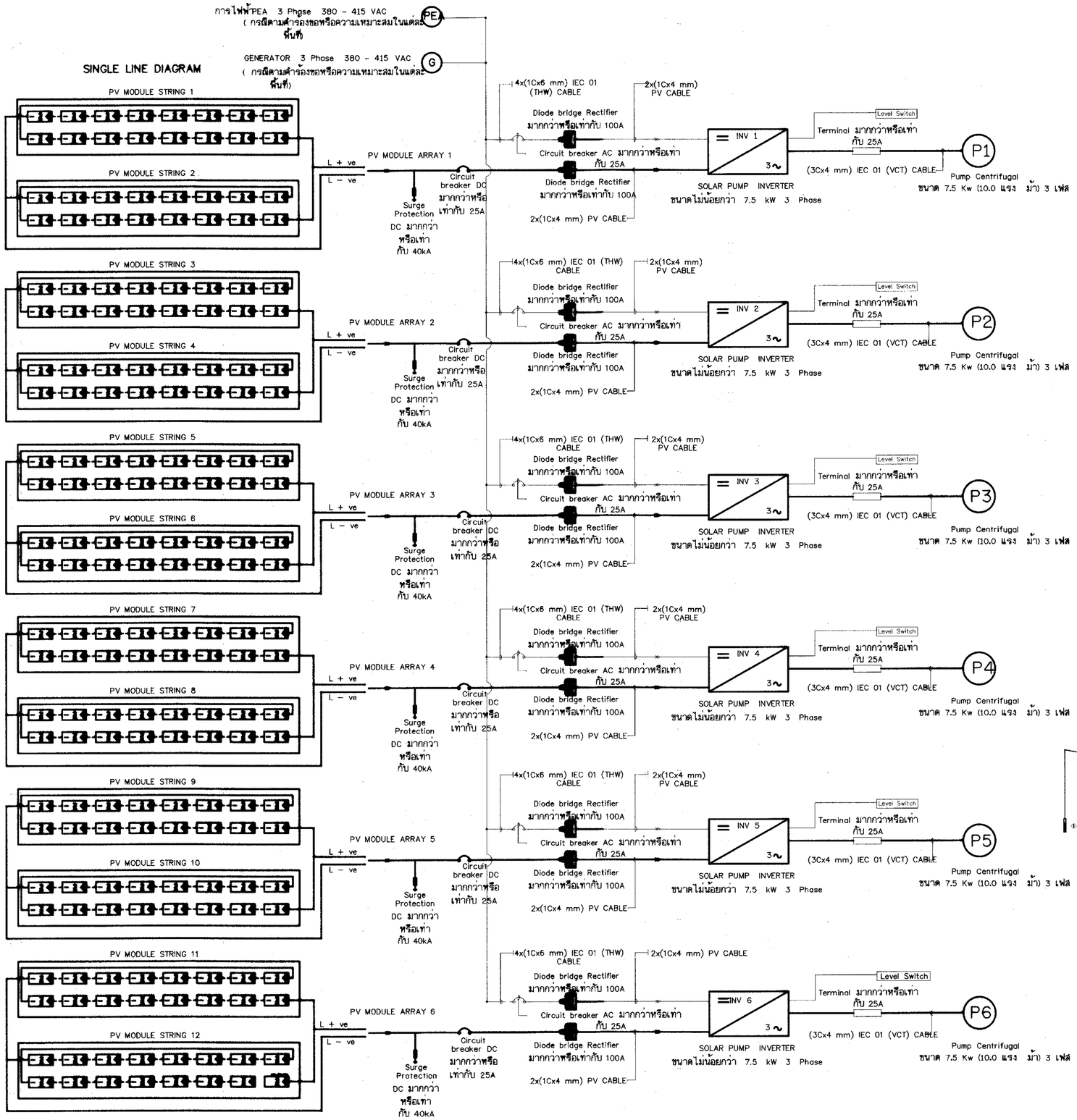
สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

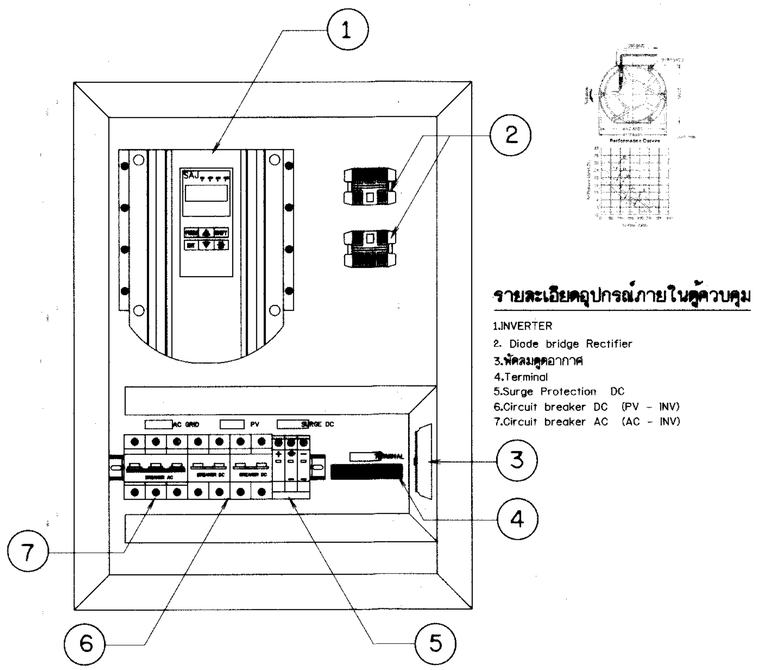
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พัดคง	รก.ผช่ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	๑๒-21/28	

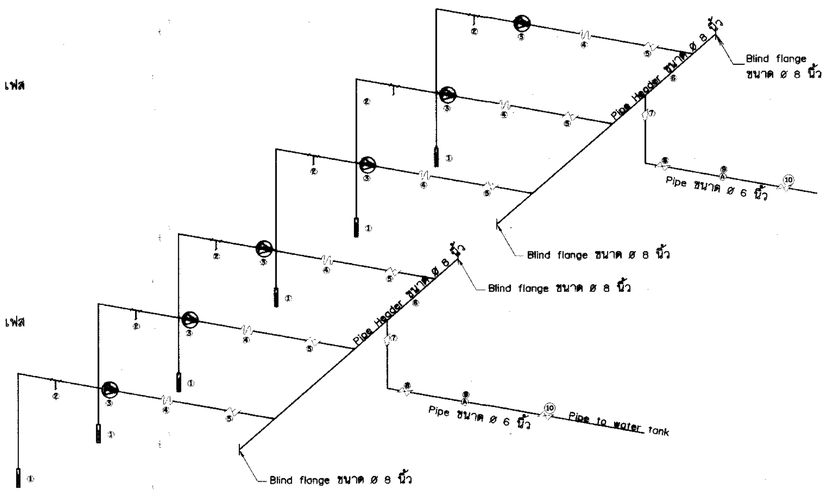
SINGLE LINE DIAGRAM





รายละเอียดอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม

1.INVERTER
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

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 59.52 กิโลวัตต์

มาตราส่วน N.T.S

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

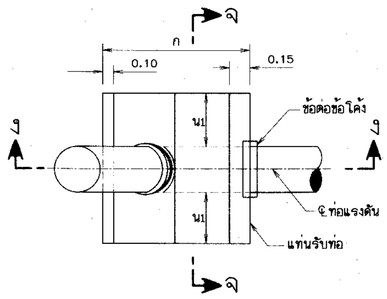
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แผนผังระบบไฟฟ้า และไดอะแกรมไฟฟ้า ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

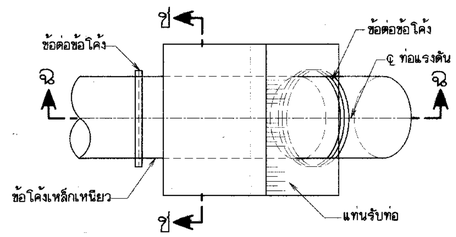
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิศดง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผนที่	ฉ2-22/28	



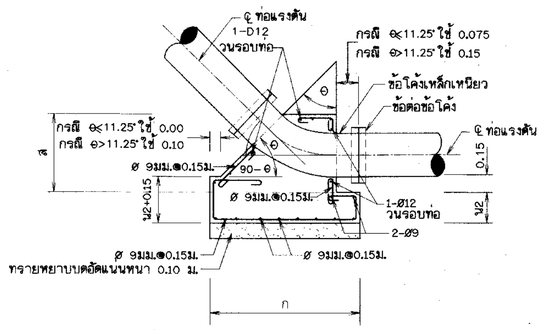
แปลน

มาตราส่วน 1:10



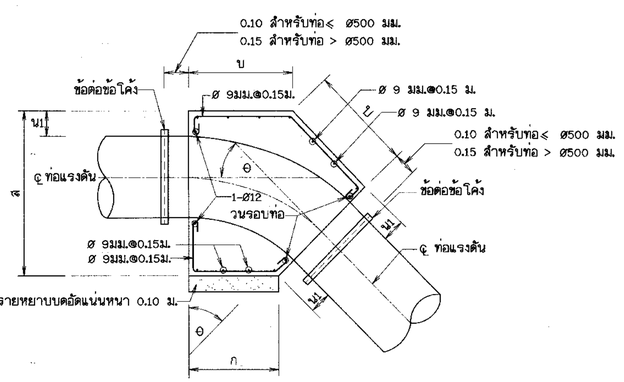
แปลน

มาตราส่วน 1:10



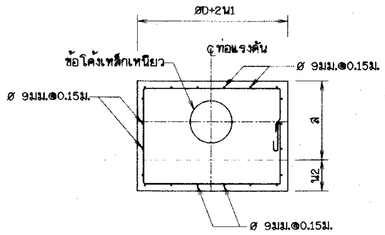
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:10



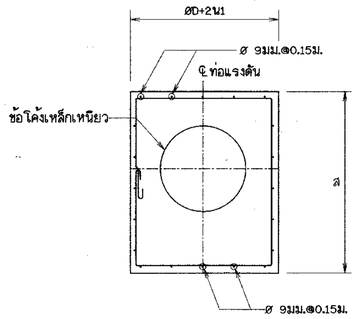
รูปตัด ฉ-ฉ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ช-ช

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอกø 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 5.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 5.2 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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

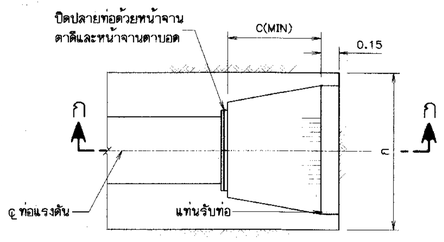
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)

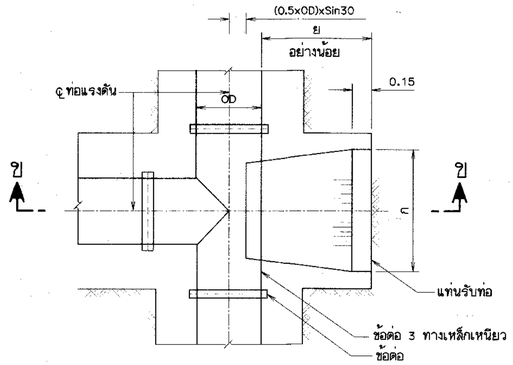
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ ชัชคง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ช2-23/28	



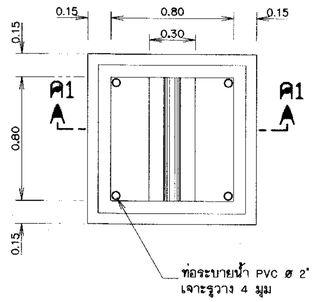
แปลน

มาตราส่วน 1:10



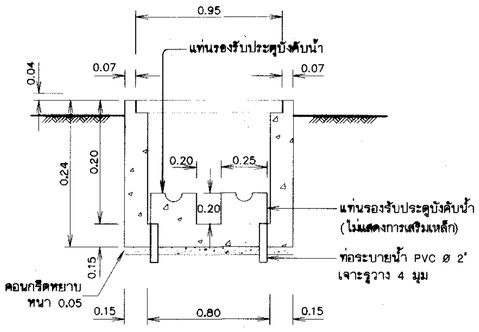
แปลน

มาตราส่วน 1:10



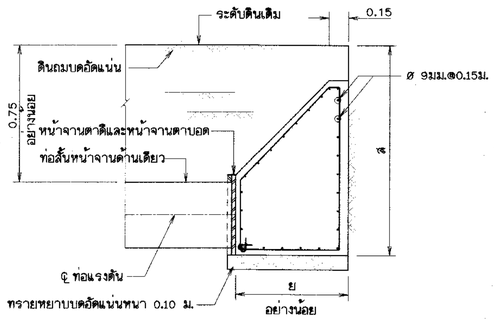
แปลนบ่อประตูบังคับน้ำ

มาตราส่วน 1:20



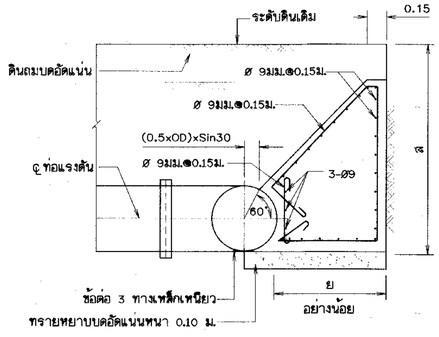
รูปตัด ค1 - ค1

มาตราส่วน 1:20



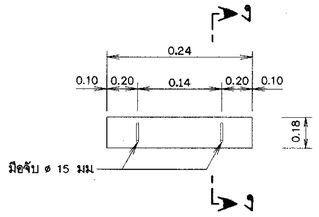
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



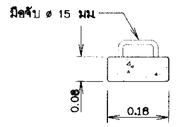
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:10



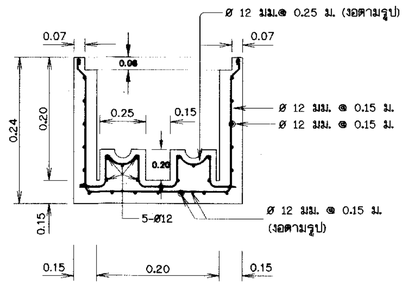
แปลนฝาปิด

มาตราส่วน 1:20



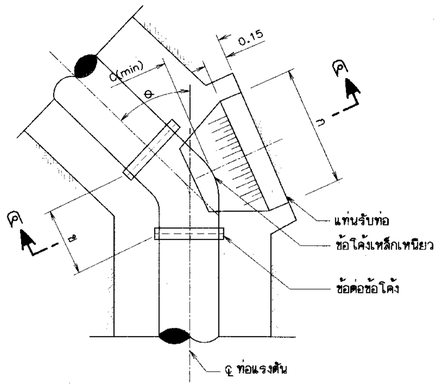
รูปตัด ง - ง

มาตราส่วน 1:10



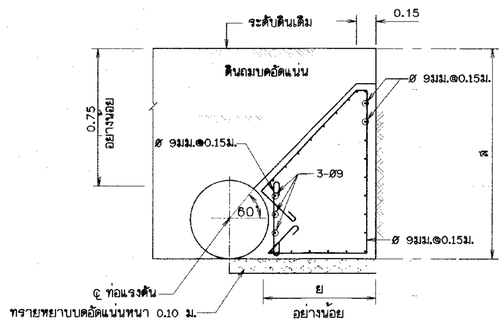
เหล็กเสริมบ่อประตูน้ำ

มาตราส่วน 1:20



แปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตารางเมตร
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหินหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนนิ่ก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 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.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block ต่อ) บ่อประตูบังคับน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายอำนาญ ฟักดง	รก.ผช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	92-24/28	

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

ขนาดระบุท่อ (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ข (ม.)	ก (ม.)	ย (ม.)	ล (ม.)
150	ข้อโค้งแนวราบ θ≤11.25°	0.20	0.30	0.30	0.30
200		0.25	0.40	0.30	0.40
250		0.25	0.40	0.30	0.40
300		0.30	0.60	0.40	0.60
400		0.40	0.70	0.50	0.80
500		0.40	0.70	0.50	0.90
600		0.50	0.80	0.60	1.10
700		0.50	1.00	0.70	1.40
800		0.50	1.00	0.70	1.45
900		0.60	1.00	0.75	1.50
1,000		0.60	1.00	0.75	1.60
1,200		0.60	1.00	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 11.25°<θ≤22.50°	0.30	0.50	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.60	0.30	0.40
300		0.60	0.80	0.40	0.60
400		0.70	0.90	0.50	0.80
500		0.70	0.90	0.50	0.90
600		0.80	1.00	0.60	1.10
700		0.90	1.10	0.70	1.40
800		1.00	1.20	0.70	1.45
900		1.10	1.50	0.75	1.50
1,000		1.20	1.60	0.75	1.60
1,200		1.40	1.80	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 22.50°<θ<45.0°	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.70	0.30	0.40
300		0.70	0.90	0.40	0.60
400		0.80	1.00	0.50	0.80
500		0.90	1.10	0.50	0.90
600		1.00	1.20	0.60	1.10
700		1.20	1.60	0.70	1.40
800		1.40	1.80	0.70	1.45
900		1.60	2.00	0.75	1.50
1,000		1.80	2.20	0.75	1.60
1,200		2.10	2.50	0.75	1.80
150	ข้อโค้งแนวราบ 45.0°<θ<90.0°	0.40	0.60	0.30	0.35
200		0.40	0.60	0.30	0.40
250		0.50	0.80	0.40	0.50
300		0.60	1.00	0.50	0.80
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 กรณีดังต่อไปนี้
   - 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.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

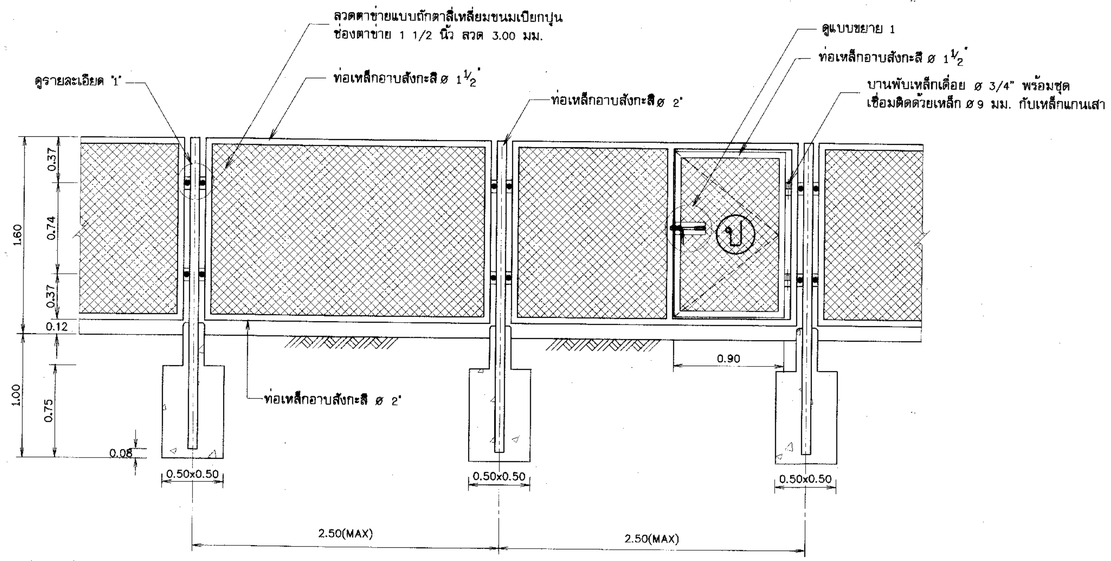
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

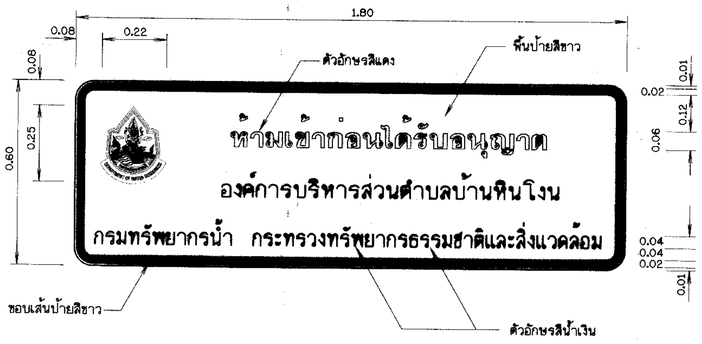
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.แสกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประเสริฐ	ผอล.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายสำนักฯ พิกัดง	รก.ผช้ช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	อ2-25/28	



รูปแสดงแบบขยายรั้ว

มาตราส่วน 1:25

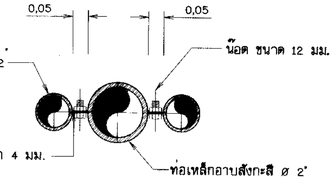


ป้ายแจ้งเตือน

มาตราส่วน 1:10

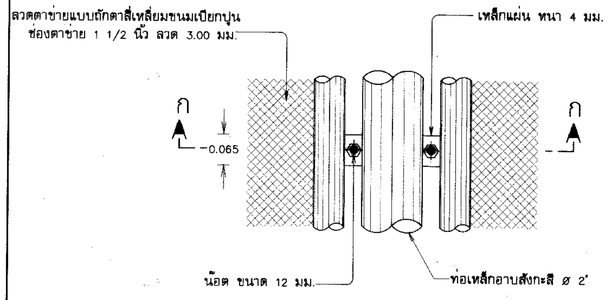
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ดูแบบมาตรฐานป้ายแบบหมายเลข DWR-PL-04
3. ท่อเหล็กอาบสังกะสี ต้องไม่ด้อยกว่า มอก.26-2516



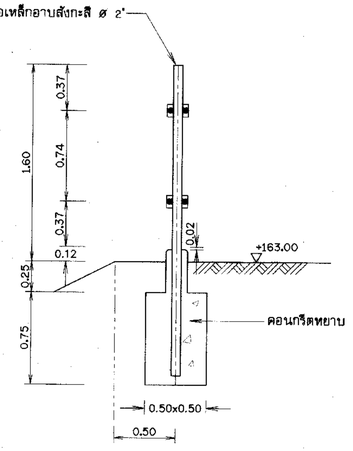
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



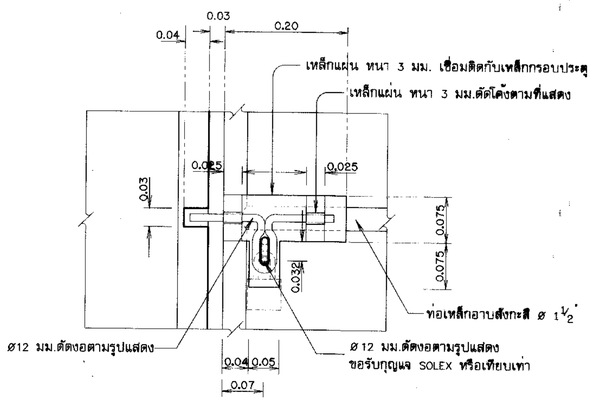
รายละเอียด 1

มาตราส่วน 1:10



แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)

มาตราส่วน 1:25



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

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

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

รูปแสดงแบบขยายรั้ว

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรศักดิ์ ใจประสิริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พักดง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผนที่	ฉ2-26/28	

1. รายการก่อสร้าง

1. งานคลังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว ขนาดความจุ 100,000 ลิตร จำนวน 6 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้ท่อส่งน้ำ พร้อมอุปกรณ์ข้อต่อตามแบบแปลนซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำชนิด VERTICAL TURBINE PUMP (ปั๊มที่มีมอเตอร์ติดกับตัวปั๊ม)
   สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 6 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 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 7.5 กิโลวัตต์ เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. พร้อมอุปกรณ์ภายในตู้ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิม
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (DC)
   - อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง กระแสตรง (DC)
   - เบรกเกอร์ชนิดกระแสสลับ (AC)
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 95% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสาร รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ใน Hard disk ดังนี้
    - แบบแปลนตามสัญญา และแบบแก้ไข
    - แบบ Asbuilt plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
    - สัญญาก่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
    - หนังสือยินยอมอุทิศที่ดิน 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 ต่างๆหรือดินที่เจือปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่น(C.B.R) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการฉีดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก/ตร.ซม. โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่ชัดแจ้งในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม ป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ที่ดินของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดๆโดยพละการโดยเด็ดขาด
10. รายละเอียดอื่นๆที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นลูกจ้างชั่วคราว ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
13. การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเข็มที่จะก่อสร้างคลังเก็บน้ำขนาดความจุ 100,000 ลิตร โดยวิธี SEISMIC PILE TEST หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้เซ็นต์รับรองผลการทดสอบดิน และสรุปผลการรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ณ ระดับจุดก่อสร้าง ทั้งนี้บรรดาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

3. ชุดถังเก็บน้ำพลาสติกเสริมใยแก้ว

1. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งถังเก็บน้ำขนาดความจุต่อถัง ไม่น้อยกว่า 100,000 ลิตรต่อถัง ความสูงไม่น้อยกว่า 11 เมตร วัสดุที่ใช้ทำด้วยพอลิสเตอร์หรือเรซินอื่นที่เหมาะสมหรือดีกว่าเสริมใยแก้ว โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO:2015 หรือดีกว่า
2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลการทดสอบถังเก็บน้ำ ๆ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Test มากกว่าเท่ากับ 1.3 เท่าของแรงดันใช้งาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
3. การยึดท่อเติมน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังเก็บน้ำ ให้หลอยึดจุดต่อเชื่อมท่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการเจาะยึดที่หน้างาน และข้อต่อที่ออกจากถังเก็บน้ำให้ใช้วัสดุชนิดที่ป้องกันสนิมและหล่อยึดจากโรงงานผู้ผลิต

4. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 192 แผงและเป็นชนิดผลึกรวม(Poly Crystalline)หรือดีกว่ามีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 310 วัตต์/แผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT(Standard Test Condition)ที่พลังงานแสงแดด(Irradiance condition)1,000 วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดนรอบ 25 องศา และที่ที่ค่าสเปคดริฟของแผงที่ผ่านขั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass=1.5) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1843-2553 และ มอก.2580 เล่ม 2-2555 หรือดีกว่าที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001,ISO14001,Tis18001 และ OHSAS18001หรือดีกว่าและต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าวลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน 6 เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อน
2. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystlline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทย สถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทย
3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylen Vinyl Acetate(EVA)หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ยึดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Temperatured glassหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ตลอดอายุการใช้งานของแผง ต้องยื่นหนังสือรับประกันการใช้งานทนต่อแสง UV เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงาน(Module efficiency)ต้องไม่น้อยกว่า 17% ที่ Standard test condition และด้านหลังของแผงเซลล์ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box)ที่มีนคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการชื้นของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP67 ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และอายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตเซลล์ฯ โดยการประกอบชั่วต่อสายกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในชนวนการผลิตเดียวกันกับแผงตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อเซลล์และแผงเซลล์ต้องมีค่าและแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 1,000 VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ(Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot)กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม(Anodized Aluminum)ความสูงชอบเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องแสดงชื่อ 'กรมทรัพยากรน้ำ' สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างของแผง และต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ฯไม่น้อยกว่า 10 ปี (Product Warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า 80 (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา 25 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตและเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

5. ชุดเครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ ที่ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแสดงต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารการแต่งตั้งเป็นแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด VERTICAL TURBING Pump สามารถสูบได้ไม่น้อยกว่า 60 ลบ.ม./ชม. ต้องมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 70% และส่งน้ำสูงไม่น้อยกว่า 30 ม. ที่ความเร็วรอบไม่เกิน 3,000 รอบต่อนาที ตัวเรือนเครื่องทำจาก Cast Iron ใบพัดทำจาก Bronze หรือ Stainless Steel เพลาทำจาก Stainless Steel ซีลทำ จาก Mechanical seal ตัวเรือนเครื่องสูบ มีขนาดท่อทางดูดไม่น้อยกว่า 65 มม. มอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นชนิด TEFC Insulation Class F ระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 หรือดีกว่ามีแรงชักไม่น้อยกว่า 10 แรงม้าระบบไฟฟ้า 380 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮริท และผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับประกันอายุอุปกรณ์พร้อมคู่มือการใช้งาน และกราฟแสดงเส้นโค้งประสิทธิภาพของปั๊ม เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

6. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ3เฟส ที่แรงดันระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 7.5 กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO9001-2015 และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน และต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาตัวเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต พร้อมสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจ กระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรอง โดยชุดควบคุมต้องมีระบบพักชั่นแบบ MPPT(Maximum power point tacking)สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์อาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ 3 phase380-415 volt. ได้มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP55 พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ยืนในวันเสนอราคา มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits)ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage)ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

7. ชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาสัดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นฯ ที่มีคุณภาพหรือดีกว่าและสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก)ขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง(AC)สามารถรับแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และติดตั้งอุปกรณ์กระแสตรงได้ 16 แอมป์ และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากลIEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบTransient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายสัญญาณเรืองจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground(L-G) , Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)ระหว่าง 380 ถึง 415 โวลต์ได้ และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า 25A. และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

8. การทดสอบการใช้งาน

1. ผู้รับจ้างต้องทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในที่ตั้งโครงการ และส่งผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติการดำเนินการ
2. ผู้รับจ้างต้องส่งผลทดสอบท่อ และ/หรือแคตตาล็อก เครื่องสูบน้ำ ชุดแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำที่ใช้ในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบการผลิตของโรงงานผลิตที่ผู้รับจ้างแจ้งเพื่อประกอบการอนุมัติและสามารถที่จะไม่พิจารณาอนุมัติใช้หากพบว่าข้อเท็จจริงไม่ตรงตามที่แจ้งในการก่อสร้างตามมาตรฐาน นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ ทั้งนี้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจไปตรวจสอบ
3. ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ต่างที่ใช้ในการก่อสร้างที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
4. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณสมบัติในการใช้งานของถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสเสริมใยแก้ว พร้อมอุปกรณ์ที่หลอยึดท่อจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะรับประกันความ เสียหายหรือชำรุดใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้งานปกติภายในระยะเวลา 10 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
5. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติคอนกรีต เหล็กเสริมคอนกรีต และเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนดำเนินการ
6. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งานอุปกรณ์ระบบการเติมน้ำและจ่ายน้ำ ให้กับผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 20 คน และส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 30 ชุด พร้อมสื่อดิจิตอลไฟล์จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันภายหลังส่งงานงวดสุดท้าย

9. เงื่อนไขในการใช้แบบแปลน ของผู้รับจ้างดำเนินการ

1. พื้นที่ในการจัดวางถังเก็บน้ำ ตำแหน่งอาคารโรงสูบ ตำแหน่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบท่อกระจายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมและของชุมชนโดยดำเนินการของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง โดยเงื่อนไขการหาตำแหน่งวางถังเก็บน้ำตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับการใช้งานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 3,600 ตารางเมตร และระยะความยาวความกว้างและความสูงต้องไม่น้อยกว่าแบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจภูมิประเทศและทดสอบคุณสมบัติของดินฐานรากที่เสาเข็มอัดแรงมีเหลี่ยมต้น 0.30x0.30 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 26 ตัน/ต้น และเสาเข็มอัดแรงมีเหลี่ยมต้น 0.22x0.22 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 17 ตัน/ต้น ถ้าไม่ได้ตามที่กำหนดให้หาจุดที่ตั้งโครงการใหม่
3. เงื่อนไขที่ระบุไว้ข้างต้นตามแบบมาตรฐานนี้ สามารถใช้ดุลพินิจ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มลดได้ตามความเหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง ปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแต่ละโครงการและความต้องการของชุมชนนั้นๆทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ผู้รับจ้างต้องทำ shop drawing ของงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
3. ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
4. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ มอก.หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มาตราฐาน SS400 หรือ มาตราฐาน SM520
5. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
   7.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   7.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
8. การต่อเหล็กทาบ (LABPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   8.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
   8.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
9. ท่อเหล็กส่งน้ำ ใช้แบบท่อเหล็กอาบสังกะสี(Galvanized Steel Pipe)จะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 277 ประเภทที่ 2 สีน้ำเงินขนาดและมีสิทธองท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

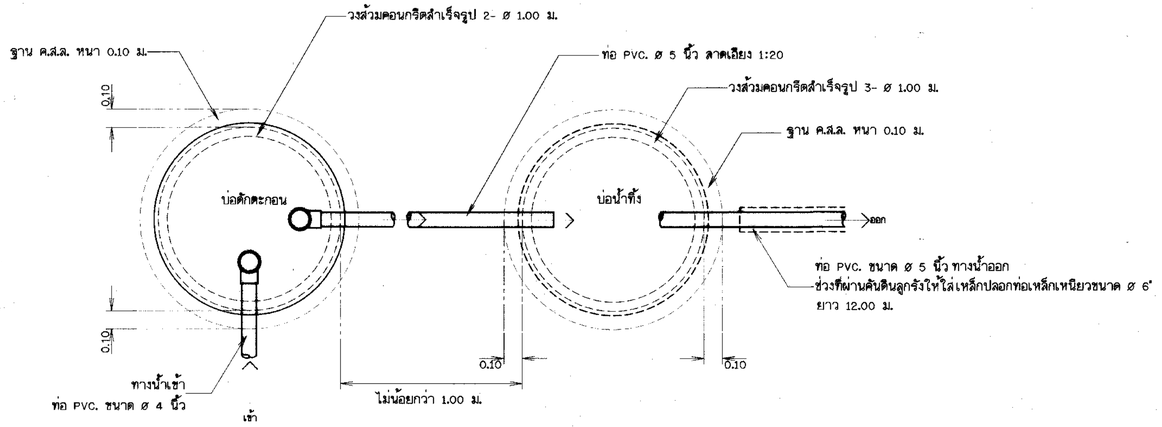
ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

สถานีสูบน้ำ ฝั่งซ้าย

รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ

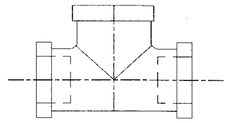
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

สำรวจ	บ.เมกก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัตย์ ใจประเสริฐ	ผอส.	
ออกแบบ	คณะทำงาน	ม่าน	นายชำนาญ พิทักษ์	รก.ผช.	
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยุทธ์ ไกรปราบ	ผอ.สพน.	
ตรวจ					
แบบเลขที่	สพน.003/63	แบบแผ่นที่	ข2-27/28		



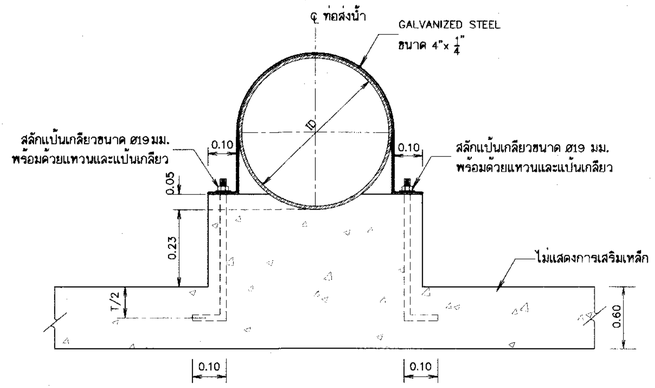
แปลนบ่อดักตะกอน

มาตราส่วน -



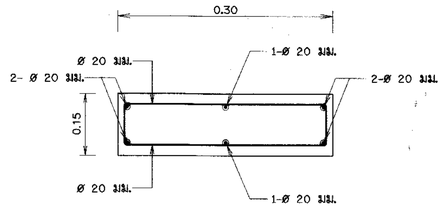
รูปขยายข้อต่อสามทางตรง

มาตราส่วน -



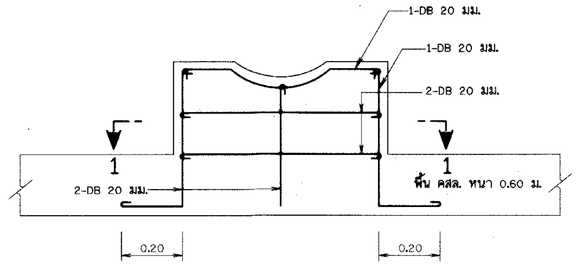
รูปขยายแท่นรับท่อ

มาตราส่วน -



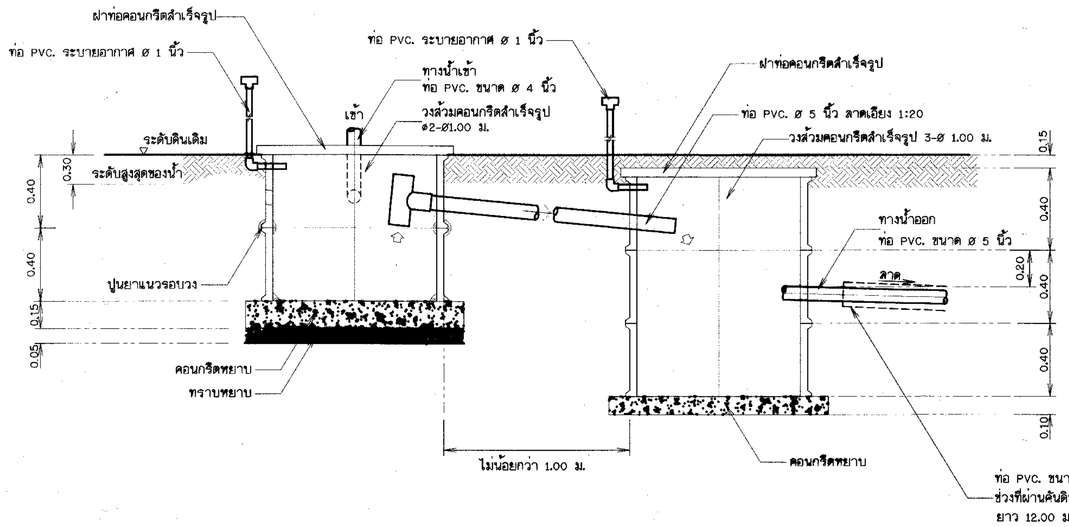
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน -



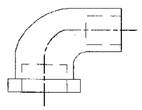
รูปตัดแสดงการเสริมเหล็กแท่นรับท่อ

มาตราส่วน -



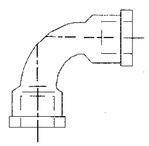
รูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน

มาตราส่วน -



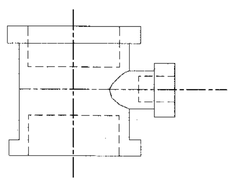
รูปขยายข้อต่อโค้ง 90°

มาตราส่วน -



รูปขยายข้อต่อโค้ง 90° ขนาด 3 นิ้วลด

มาตราส่วน -



รูปขยายข้อต่อสามทางลดขนาด 3 นิ้ว

มาตราส่วน -

หมายเหตุ

1. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.)
2. ดินถมเป็นดินถึบน้ำชนิด GC,SC,CL การถมให้ถมเป็นชั้นๆแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร
4. ตำแหน่งที่ตั้งบ่อดักตะกอน เป็นเพียงตำแหน่งที่แนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอ Shop Drawing ต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป
5. ท่อ PVC. เป็นท่อชั้นคุณภาพ ชั้น 13.5

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.

กรมทรัพยากรน้ำ

ปรับปรุงซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำห้วยเสียว

ตำบลบ้านหินโงม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี

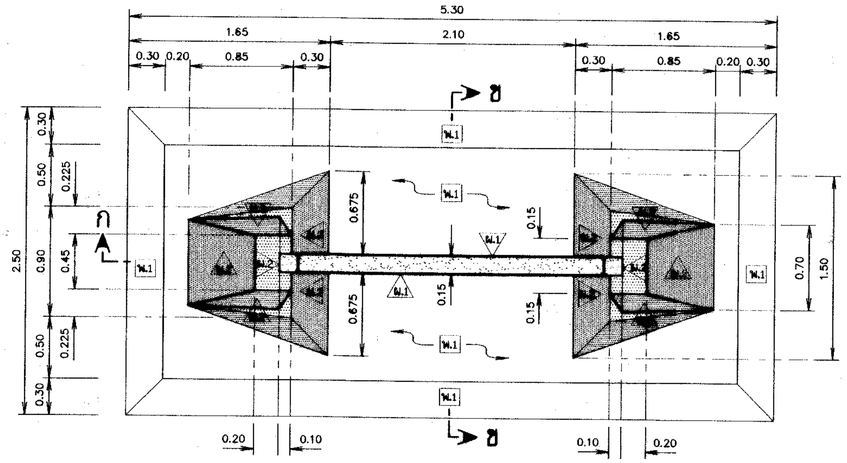
สถานีสูบน้ำ ฝั่งขวา

แปลนและรูปตัดตามยาวบ่อดักตะกอน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ ส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน

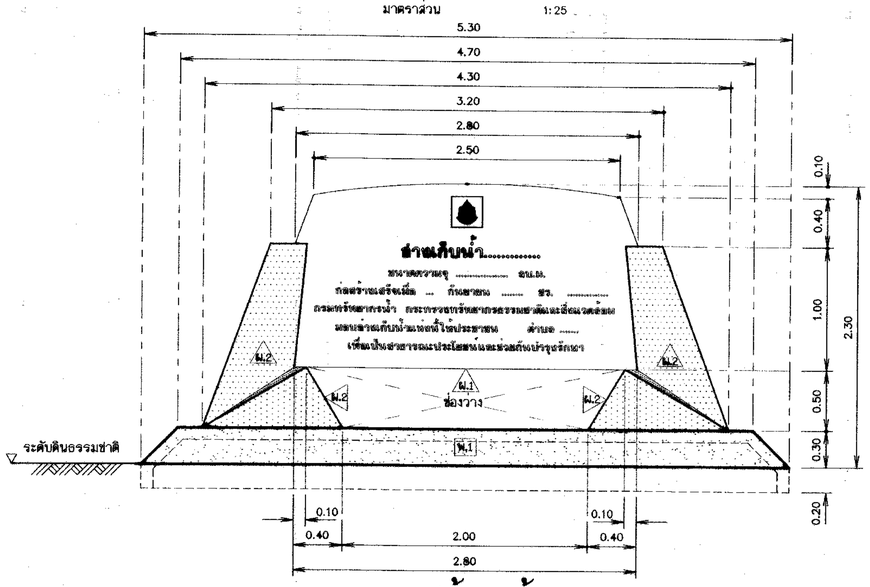
สำรวจ	บมจก้าเทค คอนซัลแตนท์จำกัด	เสนอ	นายสรสัตย์ ใจประเสริฐ	ผอส.
ออกแบบ	คณะทำงาน	ผ่าน	นายชำนาญ พิทคง	รก.ผชช.
เขียนแบบ	คณะทำงาน	เห็นชอบ	นายประยูทธ์ โกรปราบ	ผอ.สพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	สพน.002/63	แบบแผ่นที่	ฉ2-28/28	

แบบมาตรฐาน



แปลน

มาตราส่วน 1:25



รูปด้านหน้า

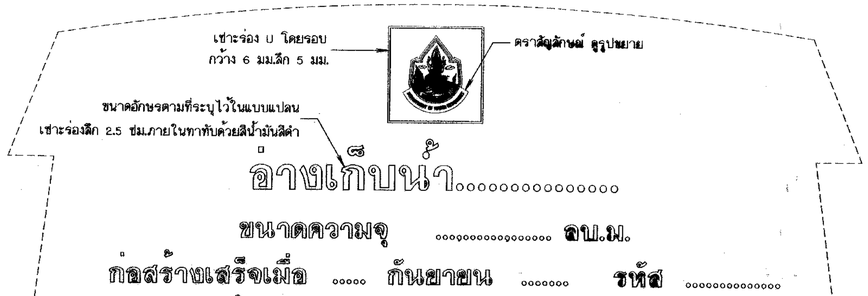
มาตราส่วน 1:25

รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25

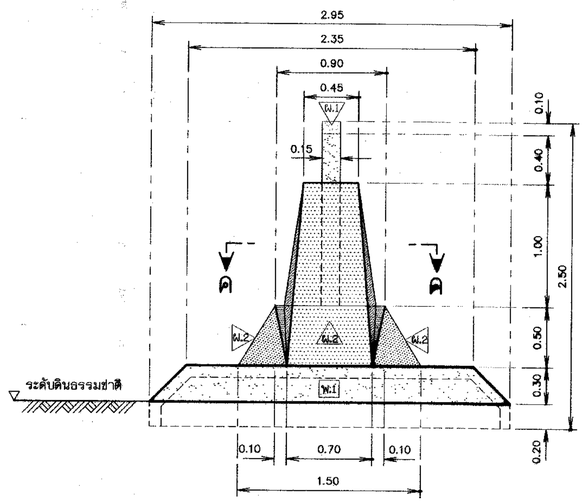
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



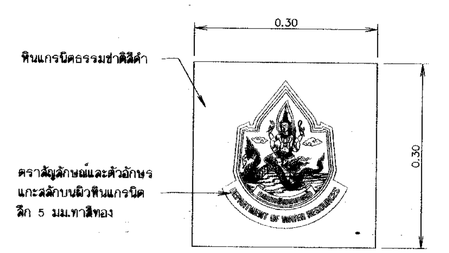
รูปขยายการจัดตัวอักษร

มาตราส่วน 1:10



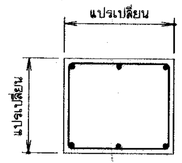
รูปด้านข้าง

มาตราส่วน 1:25



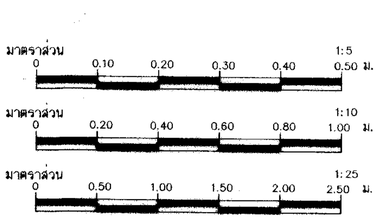
รูปขยาย ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:25



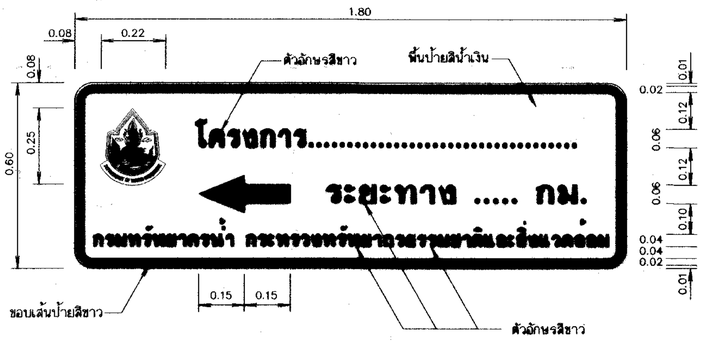
หมายเหตุ

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

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนันท์	สย.2176	
เรียบแบบ	นายสราวุฒิ ปานนพกา	ภย.48381	
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	สย.3637	
	นายไชยพัฒน์ อิ่มสำราญจิตต์ ภย.37899 ผู้จัดการโครงการ		

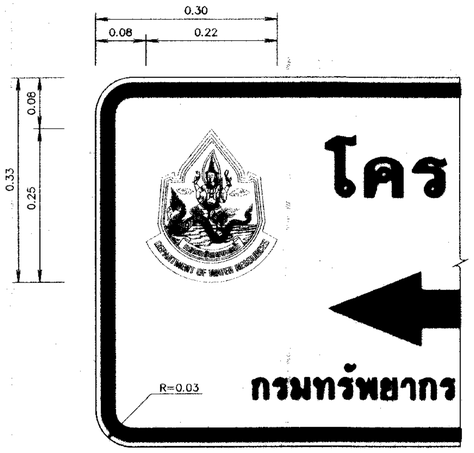
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่		หน.ก.
ผ่าน	นายประสิทธิ์ พัวพรี		ผอส.
เห็นชอบ	นายบิรัลย์ ลิ่มวิรัช		ผอ.สพน.
อนุมัติ	นายสุรพล บัตตานี		อทน.
วันที่ 23 ธ.ค. 2552	หมายเลขแบบ DWR-PL-01	แผ่นที่ 1/1	หน้า 196

แบบมาตรฐานป้าย
ป้ายชื่อโครงการอ่างเก็บน้ำ
แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร



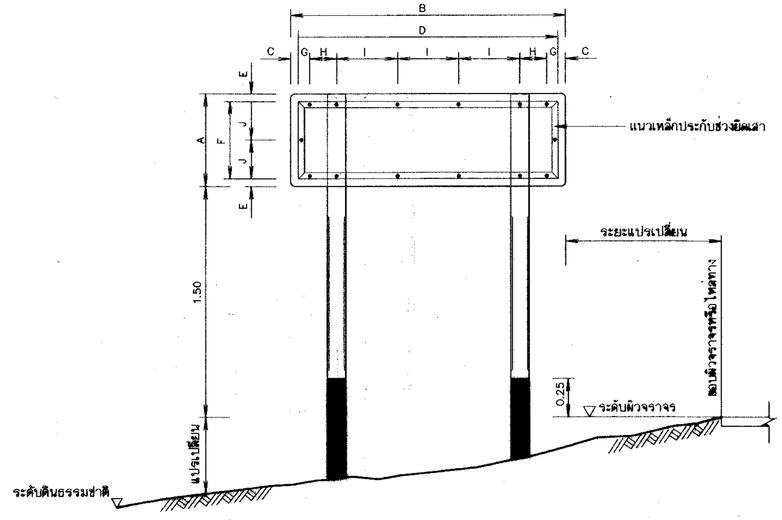
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10



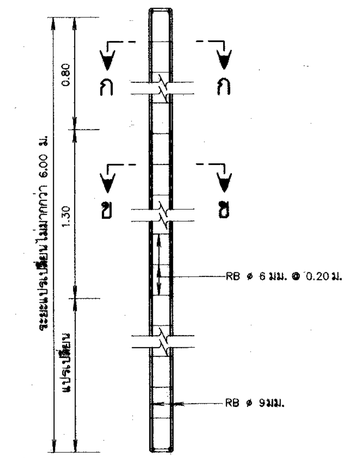
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



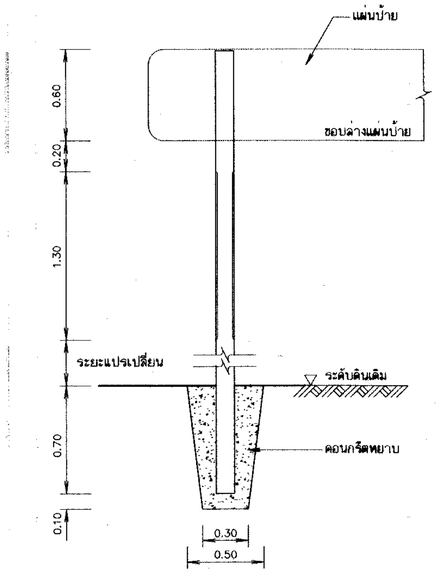
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



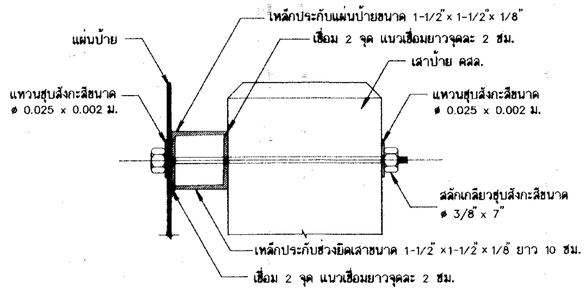
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



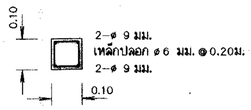
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



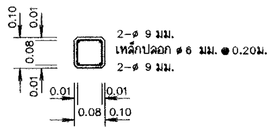
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

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" ชิ้งทาสีตาม มอก. 389 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีดเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1: 2: 4 โดยน้ำหนัก
   และคอนกรีต 1 ม.^{3} ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มิคุณภาพตาม 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	นายวิลาส อิงคนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยิ่งอยู่	หน.ก.
เรียนแบบ	นายตราษูทธ ปานบมกา	กย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ พัวทวี	ผอ.ส.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวัติชัย สัมภิโร์	ผอ.สพน.
			อนุมัติ	นายสุรพล ปัดตานี	อทน.

นายไชยพัฒน์ ยิ่งสำราญรัชต์ กย.37899
ผู้จัดการโครงการ

รับที่ 5 ธ.ค. 2557

หมายเลขแบบ DWR-PL-04 | แผ่นที่ 1/1 | หน้า 199