

(ร่าง)



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่
๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้าง
ก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบล
สร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลาง
ของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๕๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน)
ตามรายการ ดังนี้

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ	จำนวน	๑	โครงการ
หนองกุดช่วย พร้อมระบบ			
กระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทราย			
ทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอ			
โพนพิสัย จังหวัดหนองคาย			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชี
กลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน

ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

การประกวดราคาได้กำหนดเงื่อนไขให้มีการจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าในอัตราร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างและได้นำสัญญาแบบปรับราคาได้ (Escalation Factors) ตามมติคณะรัฐมนตรี แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ มาใช้ ซึ่งได้กำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ในเงื่อนไขการประกวดราคาแล้ว และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๓๓๑.๑/ว ๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ชักข้อความเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๔๒๒๙๐๓๕๐ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban0613@dwr.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ โดยกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.dwr.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่

มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายณเรศ ชมบุญ)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

(ร่าง)



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗
บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ด้วยวิธีประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓

ลงวันที่ มกราคม ๒๕๖๘

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้าน
ทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-
bidding) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(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 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๙ แผนการทำงาน

- ๑.๑๐ ร่างขอบเขตของงาน (TOR)
- ๑.๑๑ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม
- ๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง
- ๑.๑๓ แนวทางปฏิบัติเงื่อนไข หลักเกณฑ์ การปรับราคา ๖ ๑๐๔.๖ ๑๐๙
- ๑.๑๔ ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการเรื่องสิทธิ

ในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทานของกรม
ทรัพยากรน้ำประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงาน
ของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชี
กลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้
ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น
หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อ
จัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม
วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็น
ธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่
รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่
น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
- ๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณ
งาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้

เข้าร่วมค่าหลัก กิจกรรมร่วมกันต้องให้ผลงานของผู้เข้าร่วมค่าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค่าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือ หนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมค่าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ว่างกับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค่าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างว่างกับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือ หนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจกรรมร่วมค่า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจกรรมร่วมค่า

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (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)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๗) 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๑) เอกสารทางเทคนิคของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้างให้ถูกต้องและครบถ้วน

(๔.๒) เอกสารภาคผนวก ข ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ข ซึ่งกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของ

งานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์
ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
ด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้
ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์
เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และ
การเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบ
ไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจ
สอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล
(Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ
คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น
ตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่น
เสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่น
ข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ
ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น
ธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษ
ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้
การกระทำได้กล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามใน
สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี

สัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้จ่ายที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้จ่ายที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้
จำนวน ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ให้แก่ ทรัพยากรน้ำที่ ๓ ซึ่งเป็นเช็ครหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหนี้ที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็ครหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณา

จาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณี

ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือฉ้อโกงผู้อื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กรม มีสิทธิ

ที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้
จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผล
ประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม
กันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ
ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้นำหน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว
โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ
รายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมี
วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เคยเสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม
ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ
ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น
บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้
จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุ
ในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวาง
หลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรม
ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราฟที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายให้แก่ ทรัพยากรน้ำที่ ๓ ซึ่งเป็นเช็คหรือ
ตราฟที่ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราฟนั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ
นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง
กำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต

ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้าประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรรมกรจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

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

(๔) กรรมกรจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรรมกรจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรรมกรพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อค่าจ้างงานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กรรมกร อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรรมกร

กรรมกรจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรรมกรหรือเจ้าหน้าที่ของ กรรมกร ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรรมกร จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้ให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุก

ประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับ อนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้าง ช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนด ค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายใน ระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การ ได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้าง ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับ เงินล่วงหน้านั้น

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อ เมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรร งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากร น้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ จะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าวได้ ซึ่งผู้เสนอราคาจะเรียกร้อง ค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่าง ประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตาม ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่า ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกับผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ

๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

๑๔.๒ วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๑๔.๓ วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว



ร่างขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗
บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๑. ความเป็นมา

กรมทรัพยากรน้ำ ได้อนุมัติโครงการตามแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย จำนวนเงิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนการเกษตร

๒.๒ เพื่อจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับน้ำอุปโภค-บริโภค

๒.๓ ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน ด้วยระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการบริหารจัดการน้ำ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทานไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ
หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมค้า

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

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วยรายละเอียดโครงการ

๔.๑ งานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔.๒ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำ

๔.๓ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔.๔ งานขุดลอกแหล่งน้ำ

๔.๕ งานอื่นๆ ที่แบบแปลนกำหนด

๔.๖ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมตามเอกสารแนบท้าย
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๓๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือนับถัดจากวันที่ได้รับ
หนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน

๖. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน) งบประมาณประจำปี
พ.ศ. ๒๕๖๘ งบลงทุน ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

๗. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยืนยันมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๗.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
- (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นข้อเสนอ สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย
- (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๕.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๕.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วนถูกต้องแล้วระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๗.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่า ชั้น ๔ ประเภทคุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) (ถ้ามี)

(๔) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมและเงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

๔.๑ เอกสารทางเทคนิคของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้างให้ถูกต้องและครบถ้วน

๔.๒ เอกสารภาคผนวก ข ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ข ซึ่งกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๘. การเสนอราคา

๘.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนดโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนลงลายมือชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอให้ชัดเจนจำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือโดยไม่มีการชดเชยหรือแก้ไข หากมีการชดเชย ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๘.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวมหรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอโดย ภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๘.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมทรัพยากรน้ำให้เริ่มทำงาน

๘.๔ ก่อนเสนอราคาผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบแบบรูปและรายการให้ละเอียด ฯลฯ ถัดถ้วนและเข้าใจเอกสารจ้างก่อสร้างทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารจ้างก่อสร้าง

๙. การลงนามในสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ แล้ว และกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้นั้น กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ จะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าวซึ่งผู้เสนอราคาจะเรียกหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๐. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาให้แก่กรม ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๑๑. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานอกจากในกรณี ต่อไปนี้

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

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

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

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

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายงวดตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมทรัพยากรน้ำ หรือเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำ ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมทรัพยากรน้ำจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่อผู้รับจ้าง การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๒. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๒.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวมที่ปรากฏในใบเสนอราคา

๑๒.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๘ แล้ว คณะกรรมการหรือกรมทรัพยากรน้ำ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนดไว้ในเอกสารจ้างก่อสร้าง ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อยคณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๑๒.๓ กรมทรัพยากรน้ำสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อส่งหรือรับหนังสือเชิญชวนให้เข้ายื่นข้อเสนอของกรมทรัพยากรน้ำ

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในบัญชียื่นซองข้อเสนอ

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารแจ้งก่อสร้างที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๑๒.๔ ในการตัดสินใจจ้าง หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการจ้าง หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมทรัพยากรน้ำมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญาหากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๑๒.๕ กรมทรัพยากรน้ำทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการจ้าง โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการจ้าง และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตามหากมีเหตุที่เชื่อถือว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารแจ้งก่อสร้าง ได้ คณะกรรมการจ้าง หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารแจ้งก่อสร้าง ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๑๒.๖ ก่อนลงนามในสัญญากรมทรัพยากรน้ำอาจประกาศยกเลิกการจ้างหากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการเสนอราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกันหรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๑๓. สถานที่ส่งมอบงาน

- สถานที่ส่งมอบงาน : ณ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

๑๔. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๕. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารนี้หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๕.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำจะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้นๆ

๑๕.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๔ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๖. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และ ป.ตรี หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๖.๑ วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๑๖.๒ ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

๑๖.๓ วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

๑๗. การใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ จะต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา โดยต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

๑๘. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑๘.๑ แนวทางการประเมินผลการทำงานและการบอกเลิกสัญญา

๑๘.๑.๑ เวลาล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๑ ใน ๒ ของระยะเวลาตามแผนแล้วคู่สัญญามี **ผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๒๕** ของวงเงินค่าวัสดุหรือค่าจ้าง และความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๘.๑.๒ เวลาล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๑ ใน ๒ ของระยะเวลาตามแผนแล้ว ปรากฏกรณีดังต่อไปนี้

(๑) คู่สัญญามีผลงานประจำเดือนที่ตั้งไว้ไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ของแผนงานประจำเดือน

(๒) ผลงานไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ของวงเงินค่าวัสดุหรือค่าจ้างโดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๘.๑.๓ เวลาล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๓ ใน ๔ ของระยะเวลาตามแผนแล้วคู่สัญญามี **ผลงานไม่ถึงร้อยละ ๖๕** ของวงเงินค่าวัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๘.๑.๔ เมื่อครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา **ผลงานสะสมน้อยกว่าร้อยละ ๘๕** ของวงเงินค่าวัสดุหรือค่าจ้าง

๑๘.๑.๕ เมื่อครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา หากสัญญาหรือข้อตกลงมีจำนวนค่าปรับจะเกินร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง จะดำเนินการบอกเลิกสัญญาตามระเบียบฯ

หากปรากฏว่าเข้าเงื่อนไขกรณีใดตามข้อ ๑๘.๑.๑ ถึงข้อ ๑๘.๑.๕ หน่วยงานของรัฐจะใช้ดุลยพินิจในการพิจารณาบอกเลิกสัญญาตามมาตรา ๑๐๓ วรรคหนึ่ง (๒) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

๑๘.๒ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด

หมายเหตุ

- ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ เลขที่ ๓๐๗ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี รหัสไปรษณีย์ ๔๑๐๐๐

โทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๒๒๙๐ -๓๕๐

โทรสารหมายเลข ๐-๔๒๒๙๐ -๓๔๘

E-mail:saraban๐๖๑๓@dwr.mail.go.th

โดยระบุชื่อ-ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ

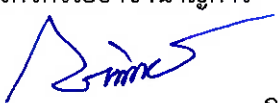
(นายอรรถสิทธิ์ ไพศรี)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายกริชขจร ภูพันนา)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายอรรถสิทธิ์ ไพศรี)

ทราบ/ดำเนินการตามระเบียบ
วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ

(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขวย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย



รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญา

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

๒. มาตรฐาน

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

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ก็ว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้เป็นมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ค่าย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

TIS	-	Thai Industrial Standards (มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย, มอก.)
JIS	-	Japanese Industrial Standards
AASHTO	-	American Association of State Highway and Transportation Officials
ACI	-	American Concrete Institute
AGA	-	American Gas Association
AIJ	-	Architectural Institute of Japan
AGMA	-	American Gear Manufacturers Association
AISC	-	American Institute of Steel Construction
AISI	-	American Iron & Steel Institute
ANSI	-	American National Standards Institute
API	-	American Petroleum Institute
ARI	-	Airconditioning and Refrigeration Institute
ASCE	-	American Society of Civil Engineers
ASME	-	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	-	American Society for Testing and Materials

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

๓. วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

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

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใดๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น อีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้างและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงาน

อย่างไรก็ได้ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการ จัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงานโรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลัดลงชั่วคราวทางเบี่ยงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดต่อขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแนวถ่างระยะดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้างให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมุดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลัดลงชั่วคราว

๑) ทางลัดลงทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หินกรวดทรายเหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น ท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูงประตุน้ำ เป็นต้น ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยละ ๑๐๐ จากต้นไม้อ่อนไม่รกไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสปีดที่ล่าต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกักน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕.งานชุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการชุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการชุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานชุดลอกหน้าดินหมายถึงการชุดลอกผิวดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วย การชุดรากไม้ เศษขยะ เศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆ ออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการชุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินชุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินชุดทั่วไปหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินชุดขนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๓) งานดินชุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลชุดมากองฝั่งให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุดินดานดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึงการขุดหินชั้นหินพืดหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการขุดดินหรือขุดหิน 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

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบกั้น/ 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 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่นถมทำทอนบดินเขื่อนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่าขนย้ายวัสดุดังกล่าวเป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนทั้งผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้

๖.งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดินเพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่บ้น้ำเช่นดินเหนียวดินเหนียวปนกรวดดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนดินตะกอนหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกกรังใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินที่บ้น้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวส่วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

๓) ลูกกรังเป็นดินเหนียวผสมเม็ดลูกกรังมีค่า Liquid Limit ไม่สูงกว่า ๓๕% Plastic Index มีค่าอยู่ระหว่าง ๖-๑๒ และมีขนาดสัดส่วนคละที่ดี โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันตามเกรดใดเกรดหนึ่ง ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	เกรดซี	เกรดดี	เกรดอี	เกรดเอฟ
๑นิ้ว	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๓/๘นิ้ว	๕๐-๘๕	๖๐-๑๐๐	-	-
เบอร์๔	๓๕-๖๕	๕๐-๘๕	๕๕-๑๐๐	๗๐-๑๐๐
เบอร์๑๐	๒๕-๕๐	๔๐-๗๐	๔๐-๑๐๐	๕๕-๑๐๐
เบอร์๔๐	๑๕-๓๐	๒๕-๔๕	๒๐-๕๐	๓๐-๗๐
เบอร์๒๐๐	๕-๑๕	๘-๑๕	๖-๑๕	๘-๑๕

๔) หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คลุกกันกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คลุกกันทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการบุดโค้งโพรงการเป็นแผ่นการถมบดอัดต้องปฏิบัติ ดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของดินแกละที่ใช้บด

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) ลูกเรียงการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกเรียงแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติ ดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

๓.๒) บดอัดแน่นมีค่าความแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density Test) ไม่ต่ำกว่า ๙๕% 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 ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานลูกกรังหมายถึง ดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตร และมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตร ลักษณะของดินลูกกรัง จัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่งดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตรหรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็นปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดสอบนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุประเภทดิน ลูกกรัง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตะแกรงจากขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กที่มีขนาดร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด ϕ ๐.๐๗๕ มิลลิเมตร แล้วเปรียบเทียบมวลของตัวอย่างที่ผ่านหรือค้างตะแกรงขนาดต่าง ๆ จากมวลทั้งหมดของตัวอย่าง วิธีการทดสอบนี้ได้ปรับปรุงจาก AASHTO T ๒๗-๗๐

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

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละจากหยาบไปละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A, B, C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องมีไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A,B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

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

๗.๓ การทดสอบหาพิสัยความชื้นเหลว (Atterberg Limits Test) : AASHTO T๙๐, T๙๑

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

สำหรับค่า Plastic Limits (P.L.) คือจำนวนน้ำต่ำสุดในดินเมื่อดินนั้นยังอยู่ในสภาพ Plastic โดยการนำดินมาคลึงเป็นเส้นให้แตกกลายงาที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑/๘ นิ้ว

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

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก - ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

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

๗.๓.๒ 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 หรือสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

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

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น 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 การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรกจะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดที่มีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัดตามข้อ ๕.๓

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยที่ละชั้นของความกว้างผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓% หรือตาม แบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕% Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและชั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยพินชุดค้ำยันารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓% หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐% Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุคัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละชั้นความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔% หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕% Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

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

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ “วิธี ก.”

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในที่ 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 รอบไม่มากกว่า ๕๐%

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

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

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ ต้องเป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อน ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท ๑ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไป (GU) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๕๔๙ - ๒๕๕๖

๒) ทราายเป็นทรายหยาบน้ำจืด มีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

๒.๑) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๒) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

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

๓) หินย่อยหรือกรวดหินย่อยเป็นหินโมด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔-๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแกร่งทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียบแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบมีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๒) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๓/๔ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตร ดังนี้

ขนาด หินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ "	๑ ๑/๒ "	๑ "	๓/๔ "	๑/๒ "	๓/๘ "	No.๔	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) น้ำต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรงเช่นกรดต่างสารอินทรีย์ ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทนต่อการบดบดซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้ว และกว้างไม่เกิน ๙ นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ½ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขัง ไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการดัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย้อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

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

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัตถุดิบต่างๆจะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. $\pm 2\%$ มากกว่า ๒๐๐ กก. $\pm 1\%$
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. $\pm 3\%$ มากกว่า ๕๐๐ กก. $\pm 2\%$
วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	$\pm 3\%$

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกบที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขั้นต่ำในการผสมดังแสดงในตาราง

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

๓.๒.๒) การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีต ๒ 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 ประเภท มีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

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

การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

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

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆและจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งไม่จะมีหนาระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้

- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนดไม่ใช่กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่วงควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ยังในคอนกรีตโดยปฏิบัติ ดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตร จากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับ ช่วงเก่า ต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเพื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใสรอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นขานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

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

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติดังนี้

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

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดยน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดขาด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแรงการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย้อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องหล่อด้วยคอนกรีต

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. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่า ร้อยละ 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) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม๒ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวยระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการหล่อ

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกัน ห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในการคาน ดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆ ละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาว ท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ ดังนี้

๑๐.๑.๑ หินทิ้งหมายถึงหินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัณนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียงหมายถึงหินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

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

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงไม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ตีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

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

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

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

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

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

๒) กร่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นตาข่ายเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพื้นเกลียว ๓ รอบ มี ๒ แบบ คือ

๒.๒.๑) กร่องลวดตาข่ายแบบ GAEION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว “D” ไม่น้อยกว่า ๑๐x๑๓ เซนติเมตร

๒.๒.๒) กร่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบ โดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว “D” ไม่น้อยกว่า ๖x๘ เซนติเมตร

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกันภายในทุก ๑ เมตร มีฝาปิด - เปิดได้

๒.๓) คุณลักษณะของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกร่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (tensile strength) ไม่น้อยกว่า ๓๘ กก/ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบมอก. ๗๑ “ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี” และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสี ดังนี้

๒.๓.๑ กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒ กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยัดและพันกล่อง ระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยัดกับลวดโครมกล่อง โดยพับเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครมกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครมกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๒.๖) ในกรณีกล่องเกเบี้ยนแผงข้าง ๒ ข้าง ต้องพันเข้ากับตัวกล่องเป็นชิ้นเดียวกับตัวกล่องด้วยเครื่องจักรเท่านั้นห้ามแยกชิ้นส่วนประกอบเข้ากับตัวกล่อง แยกเว้นแผงกั้นกลาง

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืช และปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยัดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแรงความคงทน ความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่อ่งลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานปลูกหญ้า(ถ้ามี)

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่น

๑๑.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๐๕ เมตร

๑๑.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปุ๋ยมุจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมง พร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒.งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรอง หมายถึง วัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกัน ดังนี้

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

๑.๒) ชนิดที่ ๒ 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 มีขนาดคละกัน ดังนี้

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

๓) แผ่นใยสังเคราะห์

คุณสมบัติทางกายภาพ

๑. มีลักษณะเป็นแบบไม่ถักทอ (Nonwoven Geotextile) ที่ประกอบกันโดยกรรมวิธีการผลิตด้วยเข็มอัด (Needle punched) ผลิตจากวัสดุ Polypropylene ๑๐๐ % ที่เส้นใยมีความยาวต่อเนื่อง (Continuous filament) พร้อมได้รับรองคุณภาพของโรงงานตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และหนังสือรับรองมาตรฐานห้องทดสอบของโรงงานผู้ผลิตตามมาตรฐาน ISO ๑๗๐๒๕ และ GAI-LAP แผ่นใยสังเคราะห์ที่ผลิตขึ้นจากเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตขึ้นจากเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความยาวไม่ต่อเนื่องจะไม่อนุญาตให้ใช้

๒. วัสดุสังเคราะห์ต้องมีความทนทานต่อความเป็นแสงอาทิตย์ได้เป็นระยะเวลานาน โดยมีค่า UV Resistance at ๕๐๐ hrs (ASTM D๔๓๓๕) ไม่ต่ำกว่า ๗๐ %

๒.๑ ใช้กับงานหินเรียงและหินทิ้ง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR PUNCTURE (BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๒,๒๐๐N
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 (BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๑๒.๕ KN/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE ๐๙๐ _w หรือ ๐๙๐ _d (ASTM D ๔๗๕๑ , BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS D๙๐)	ไม่มากกว่า ๙๐ pm.

๒.๒ ใช้กับงานปูรองกล่อง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR PUNCTURE (ISO ๑๒๒๓๖ , ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๒๒๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA ISO ๙๘๖๔ , ASTM D๕๒๖๑	ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ g/m ^๒
ค่า WATER FLOW RATE (ISO ๑๑๐๕๘ , ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ l/m ^๒ .sec (๑๐ cm - head)
ค่า TENSILE STRENGTH (ISO ๑๐๓๑๙ , ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๑๔ KN/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE ๐๙๐ _w หรือ ๐๙๐ _d (ISO ๑๒๙๕๖ , BS ๖๙๐๖ PART ๒)	ไม่มากกว่า ๐.๐๙ mm.

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้นๆความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เทียวบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐ %

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคาน คสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไบบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทับของแผ่นใยไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัม เพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓. งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๓.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวตั้งได้ไม่เกิน 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 การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตัมตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้ นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เปี่ยงเบนออกจากแนวที่ตั้งถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยน้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงานว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำโดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

๑๓.๑.๗ การตัดเสาเข็ม จะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดยระเบิดเป็นอันตราย

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสม เพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออก เพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว



๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทนหรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่กำหนดโดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๓.๔ ระดับของหัวเข็ม

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

๑๓.๕ บันทึกรากการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสลับครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำฝัງเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว ภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากตอกเสาเข็มแล้วเสร็จ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากการเปิดหน้าดินจนถึงหัวเสาเข็มแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำฝัງแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้วทุกต้น โดยมีความละเอียดถึง ๐.๑๐ ม.

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกเสาเข็ม ตามวิธีการในข้อ ๑๓.๗.๔ และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่มิได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควรที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธีดังนี้

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๔ วิธีการทดลอง (Load Test)

Seismic Test การทดสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic Test เป็นการทดสอบเพื่อประเมินสภาพความสมบูรณ์ตลอดความยาวของเสาเข็ม การทดสอบวิธีนี้เป็นการทดสอบที่สะดวก รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายต่ำจึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มในขั้นต้น การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งในเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะหล่อในที่ โดยทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มตามมาตรฐาน ASTM D ๕๘๘๒-๐๗

๑๓.๗.๕ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อ ต่อไปนี้

- ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง
- ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด
- ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการตอกเสาเข็มทดลอง
- ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกเป็นเมตริกตัน และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก
- จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time - Load , Settlement
- ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลอง ให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร
- ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๔.การเสนอราคา

๑๔.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่เปิดซองใบเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ค้าต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๑๔.๒ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นสำคัญเท่านั้น

๑๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารสรุปคุณลักษณะเฉพาะตามตารางสรุปคุณลักษณะวัสดุอุปกรณ์ตามข้อกำหนดขอบเขต (TOR) ของโครงการฯ ให้ตรงกับแคตตาล็อกที่แนบ (ตามภาคผนวก ข.)

๑๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาห่อถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว จากโรงงานที่มีอาชีพผลิตห่อถังเหล็กที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ , ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ และสำเนาเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) ของห่อถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วพร้อมลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมระบุชื่อโครงการที่ยื่นเสนอ

๑๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก และหนังสือรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ พร้อมลงนามรับรองการผลิตจากโรงงานผู้ผลิตและประทับตรา ทุกแผ่นที่แสดงรายละเอียดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต ด้วยว่าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้วมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดทางราชการโดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องมียี่ห้อที่ติดอย่างชัดเจน ให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อมในการยื่นเสนอราคา



๑๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าว เกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะสั่งการให้สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้องถูกตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาในงานจัดหาครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำ

๑๔.๗ กรมทรัพยากรน้ำสงวนสิทธิในการพิจารณาจัดจ้างตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่และอาจยกเลิกการเสนอราคาครั้งนี้ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ โดยจะลงนามในสัญญาก่อนนี้ ผูกพันได้ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณให้ดำเนินการแล้วเท่านั้น โดยผู้เสนอราคายอมรับที่จะไม่เรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ หากไม่ได้รับเป็นคู่สัญญา

๑๔.๘ คู่มือการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมคู่มือการใช้งาน ประกอบด้วย แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ ขั้นตอนการทำงานของระบบ คุณลักษณะ หน้าที่ การทำงาน อายุการใช้งานและวิธีการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๕ ชุด โดยให้ส่งในวันส่งมอบงาน

๑๔.๙ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จ พร้อมทั้งจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด และยืนยันการดำเนินการให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการจะมีผลต่อการติดตามควบคุมงาน และมีผลผูกพันกับสัญญาจ้างด้วย

กรณีที่ผู้รับจ้างกับสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ในการดำเนินการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างยื่นเสนอต่อกรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำจะขอสงวนสิทธิยกเลิกสัญญาจ้าง และจะไม่ชำระค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในส่วนที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงต้องถูกตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาในงานจ้างของกรมทรัพยากรน้ำในครั้งต่อไป

๑๔.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญาภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา



๑๕. หลักเกณฑ์การพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ พิจารณาเอกสารที่ยื่นเสนอราคา ดังนี้

๑) ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หนังสือการรับประกันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ Catalog และเอกสารประกอบต่าง ๆ ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงาน ผู้ผลิตและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๒) ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองโรงงานผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ , ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ และสำเนาเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ของท้องถิ่นเก็บน้ำชนิดเคลื่อนแก้วพร้อมลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมระบุชื่อโครงการที่ยื่นเสนอ

๓) ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ Catalog และเอกสารประกอบต่าง ๆ ของชุดควบคุมการทำงาน ตัวควบคุมระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต และประทับตราถูกต้องตาม รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมระบุชื่อโครงการที่ยื่นเสนอที่ยื่นเสนอ

๔) ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เครื่องสูบน้ำ (Vertical Multi-Stage Pump) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ KW ลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตประทับตราถูกต้องตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ พร้อมระบุชื่อโครงการที่ยื่นเสนอ

๕) กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยหลักเกณฑ์ราคารวม และความครบถ้วนของเอกสาร

๖) ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่ เกินร้อยละ ๑๐ กรมจะพิจารณาจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็น ผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมา ทำสัญญาไม่เกิน ๑ ราย

อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ให้พิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้น ทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

๗) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่ เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่ จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ กรมจะพิจารณา จากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง เป็น บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการสรุปคุณลักษณะเฉพาะตามตารางสรุปคุณลักษณะวัสดุ อุปกรณ์ตามข้อกำหนดขอบเขต (TOR) ของโครงการฯ (ภาคผนวก ข.) หากผู้เสนอราคายรายใดที่ไม่ ยื่นเอกสารดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

๑๖. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ พร้อมก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ตามสถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด ประกอบด้วย

- ๑) งานขุดลอกแหล่งน้ำ ตามแบบแปลนกำหนด
- ๒) งานจัดจ้างหอดักเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๔ เมตร จำนวน ๑ หอดัก ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
- ๓) งานประสานท่อภายในระบบจากแหล่งน้ำผิวดินไปยังหอดักเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำและสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓
- ๔) งานติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ
- ๕) งานประสานท่อระบบส่งน้ำจากหอดักเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วไปยังแปลงเกษตร ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำและสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓
- ๖) งานป้ายโครงการ จำนวน ๑ แห่ง และป้ายแนะนำโครงการ จำนวน ๑ แห่ง ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ

๑๖.๒ คุณลักษณะเฉพาะประกอบไปด้วยรายการ ดังต่อไปนี้

รายการที่ ๑

คุณลักษณะเฉพาะงานจัดจ้างพร้อมติดตั้งหอดักเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๔ เมตร จำนวน ๑ หอดัก ตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑. สถานที่ก่อสร้าง

บริเวณที่จะติดตั้งหอดักเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำผิวดินตามแบบแปลนหรือตามที่คุณควบคุมงาน ของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๒. คุณลักษณะเฉพาะของหอดักเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้

๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้าง จัดหา และติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงของหอดักไม่น้อยกว่า ๑๔ เมตร โดยประกอบไปด้วย

๒.๑.๑ งานออกแบบ งานก่อสร้าง ฐาน ค.ส.ล. รองรับถังเหล็กเก็บน้ำ

๒.๑.๒ งานจัดหา ประกอบ และติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำ

๒.๑.๓ งานติดตั้งหน้าจาน และอุปกรณ์ให้เป็นตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

๒.๑.๔ งานทดสอบการรั่วซึมภายในถังเหล็กเก็บน้ำ

๒.๑.๕ งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการผลิต ทั้งนี้งานติดตั้งจะต้องเสร็จสมบูรณ์ได้ตามมาตรฐาน งานก่อสร้างและระยะเวลาตามกำหนด

๒.๒ ถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ต้องเป็นระบบที่สมบูรณ์ซึ่งสามารถทำการถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ (ยกเว้นฐานราก) ด้วยการขันน็อตเคลือบผิวสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตและต้องเป็นโรงงานที่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) และโรงงานได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพการผลิต ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ , ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ ของห้องเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วพร้อมลงนามรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมระบุชื่อโครงการที่ยื่นเสนอ แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๒.๓ โครงสร้างและขนาดถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลบ.ม. ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

๒.๓.๑ หน้าจานน้ำล้น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๒ หน้าจานน้ำเข้าถัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด (ระดับบนถัง)

๒.๓.๓ หน้าจานน้ำออก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๒ ชุด

๒.๓.๔ หน้าจานระบายตะกอน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๕ ช่องสำหรับบำรุงรักษา ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. (Galvanized Mild Steel)

๒.๓.๖ ท่อระบายอากาศ (Roof Air Vent) ขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๗ ที่วัดระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด (ตามมาตรฐานผู้ผลิต)

๒.๓.๘ หลังคาปิด/ครอบถังเหล็กเก็บน้ำ (Roof) ต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ กก./ตร.ม.

๒.๓.๙ บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๑๐ มิติ และขนาด ของถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ เป็นรูปทรงกระบอกหรือทรงกลม

๒.๓.๑๑ ฐานรากรองรับถังเหล็กเก็บน้ำ เป็นฐานราก ค.ส.ล. ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัยและเป็นไปตามหลักวิศวกรรมโยธา

๒.๓.๑๒ มีระยะ Freeboard ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.

๒.๔ รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized Bolt , Nut and Washer โดยมีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm^๒ และ Bolt Head ต้องเคลือบ/ครอบด้วยวัสดุซึ่งป้องกันการกัดกร่อน อุปกรณ์กันการรั่วซึม (Sealant) ต้องเป็นชนิดสำหรับการใช้งาน Bolted Tank ผ่านการรับรองมาตรฐาน NSF/ANSI ๖๑ หรือ WRAS Certification หรือ FDA

๒.๕ แผ่นเหล็กตัวถัง เป็นชนิด Hot Rolled Low Carbon Mild Steel Plates แผ่นถังมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒ x ๒.๔ เมตร ตามมาตรฐาน ASTM A๓๖ หรือ SRT ๓๙๐, SRT ๔๘๐, SRT ๕๕๐ etc. หรือ EN ๑๐๑๑๑:๒๐๐๘ Grade HR๔ หรือ EN ๑๐๐๒๕:๒๐๐๔ Grade S๒๗๕ หรือเทียบเท่าโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง

๒.๖ การเคลือบผิวถังเหล็กเก็บน้ำ (Coating) โครงสร้างเป็นแผ่นเหล็กเคลือบแก้ว หรือ Glass Fused to steel สำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตทั้งภายในและภายนอก ความหนาผิวเคลือบอยู่ในช่วง ๒๕๐-๔๕๐ ไมครอน อบเคลือบด้วยอุณหภูมิ ๔๒๐ - ๕๓๐ องศาเซลเซียส ด้วยระบบ ๒ enameling and ๒ firing ซึ่งต้องผ่านการทดสอบ Holiday test ๑๕๐๐V และถังเหล็กเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน NSF/ANSI ๖๑ หรือ WARS Certification

๒.๗ โครงสร้างโครงหลังคาถ้ง ต้องเป็นเหล็กชุบด้วยกัลวาไนซ์ หลังคาเป็นอลูมิเนียม สกรู น็อตยึด ทำจากเหล็กชุบด้วยกัลวาไนซ์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และโครงสร้างหลังคาต้องรับน้ำหนัก ได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ กก./ตร.ม. สามารถรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ กม./ชม. และรองรับแรงสั่นสะเทือนจาก แผ่นดินไหวได้

๒.๘ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดแบบแปลน และรายการคำนวณวิศวกรรม เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจะต้องแสดงเอกสารการคำนวณ การออกแบบ ถึงเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลื่อนแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ พร้อมฐานราก ลงนามโดย วิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกร

๒.๙ การตรวจ/การทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งใบรับรองการตรวจ/การทดสอบชัดเจน โดยต้องแสดงเอกสารโดยชัดเจน ถูกต้อง ครบถ้วน แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา ดังนี้

๒.๙.๑ ใบรับรองผลการทดสอบแผ่นเหล็ก (Mill Certificate) ตามมาตรฐาน ASTM A๓๖ หรือเทียบเท่า

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

๒.๙.๓ ใบรับรองผลการผ่านการทดสอบความสมบูรณ์ของผิวเคลือบ Pinholes/Holiday Test (เฉพาะผิวเคลือบภายใน)

๒.๙.๔ ใบรับรองผลการทดสอบการยึดเกาะของผิวเคลือบ (Adhesion Test)

๒.๙.๕ ใบรับรองผลิตภัณฑ์สามารถใช้กับน้ำดื่ม (WARS or NSF๖๑ Certified or FDA)

๒.๙.๖ หนังสือการรับประกันผลงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และรับประกันถึง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี ที่ออกโดยโรงงานผู้ผลิตถังหรือตัวแทน โดยระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน

๒.๑๐ การควบคุมการติดตั้ง ในขณะที่ทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ในการติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำมาให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามแก่ผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างในการ ติดตั้งถังเหล็กเก็บน้ำเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการดำเนินงาน การดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ใดๆ ก็ตามต้องได้รับความเห็นชอบจากจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้างก่อน ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับความเสียหายนั้นๆ

ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตรา รับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันยื่นเสนอราคา



กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินให้อั่งหลักเก็บน้ำให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วย ของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวน โดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่ เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียก้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้ แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำห่อถึงสูง เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจ รับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งห่อถึงสูงเรียบร้อยแล้ว และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุใน งานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบห่อถึงสูงและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง



รายการที่ ๒

คุณลักษณะเฉพาะของงานประสานท่อภายในระบบจากแหล่งน้ำไปยังหอดังเหล็กเก็บน้ำ
ตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑. ชนิดท่อ

- ๑.๑ ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๖ - ๒๕๖๒ ประเภท ๒ สีนํ้าเงินมีความยาว ๖.๐๐ เมตร ต่อท่อน
- ๑.๒ ใช้ท่อพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ -ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน
- ๑.๓ HDPE มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๘๘๒-๒๕๕๖ เปลือกหุ้มต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงิน ชั้นคุณภาพ PE ๑๐๐ PN ๖

๒. การวางท่อ

- ๒.๑ ท่อชุดที่ต่อจากเครื่องสูบน้ำ ติดตั้งจมจากผิวน้ำโดยอยู่สูงจากระดับกันแหล่งน้ำ ไม่น้อยกว่า ๑ เมตร เชื่อมต่อท่อเหล็กอบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๖ - ๒๕๖๒ ประเภท ๒ สีนํ้าเงิน ต่อท่อภายในระบบไปหาถังเก็บน้ำ และจากถังเก็บน้ำผ่านมิเตอร์ไปยังจุดจ่ายน้ำ ตามรายละเอียดแบบของโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ๒.๒ ภายในหอดังเก็บน้ำ ใช้ตามแบบของโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

จบรายการที่ ๒



รายการที่ ๓

คุณลักษณะเฉพาะของงานติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑. คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก. ๒๕๘๐

๒. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะการต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑ % หรือดีกว่า ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕) และแผงฯต้องมีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่ออนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์ แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๓. กระຈกแหมเปอร်ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้ำที่ใ้ทำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.๙๖๕-๒๕๖๐ โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ. แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงฯปิดทับด้วยกระຈกนิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และมีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP๖๗ ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่ออยู่ภายในเพื่อช่วยใ้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง(Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อกรอบของแผงฯต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และ แผงฯทุกแผงต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๕. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันมีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ(Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๖. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ และ ISO ๔๕๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. คุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องสูบน้ำผิวดิน Vertical Multi-Stage Pump ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลท์

๒.๑ รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องสูบน้ำผิวดิน Vertical Multi-Stage Pump ซึ่งได้รับเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๕๔๘ - ๒๕๕๑ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งเครื่องสูบน้ำด้วยว่าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต พร้อมรับรองเอกสารสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้องมาพร้อม แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๒.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Vertical Multi-Stage Pump
๒. สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๙๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม(TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบ / นาที
๓. ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า
๔. ใบพัด (Impeller) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
๕. เพลา (Shaft) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า
๖. เครื่องสูบน้ำสามารถทนอุณหภูมิได้ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส

๗. ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F

๘. มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๙. มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ kW

๑๐. แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz

๑๑. มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP ๔๕

๑๒. ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำที่จุดทำงานไม่น้อยกว่า ๗๐%

ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันยื่นเสนอราคา

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินเครื่องสูบน้ำให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินกรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือหักค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓. เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลวัตต์

เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลต์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลวัตต์ กล่องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือเทียบเท่าผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดงเอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคาเอกสารประกอบการรับรองมาตรฐานอย่างครบถ้วนข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์มีดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ VAC ได้

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

๔. ชุดควบคุมพร้อมจอแสดงค่าการทำงาน จะต้องมียกระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP ๖๕

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

๖. มีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)

ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันยื่นเสนอราคา

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลวัตต์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนด ในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน อันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมระบบสูบน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมระบบสูบน้ำเรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดควบคุมระบบสูบน้ำและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๔. ชุดควบคุมการทำงานและอุปกรณ์ประกอบ

๑. ตู้โลหะทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิมเป็นสีเทา หรือโทนอ่อนด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียวมีตัวล็อก ฝาปิดเป็นแบบกด พื้นฝาตัดเป็นช่องสี่เหลี่ยมเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า

๒. ตู้โลหะสามารถป้องกันน้ำ มีหลังคา กระฉก ๒ ชั้น ได้พร้อมมีช่องระบายอากาศ มีมาตรฐานป้องกันไม่ต่ำกว่า IP๔๕, ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า ๙๐x๑๒๐x๓๐ cm

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

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

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

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

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

๘. สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้องมีการแจ้งก่อนติดตั้งทุกครั้ง พร้อมแนบเอกสารอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมาตรฐานสากลให้ครบถ้วน ต้องมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า ผู้เสนอราคามีวิศวกรไฟฟ้ารับรองแบบระบบไฟฟ้าติดตั้งระบบ

๕. โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ เป็นเหล็กรูปพรรณ ชูปลั๊กในขนาดตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ

๒. วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ กับโครงสร้าง จะต้องมีความเหมาะสม เป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส หรือโลหะปลอดสนิม

๓. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ กำหนดให้ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์วางทำมุมกับแนวระนาบ เป็นมุมเอียงสอดคล้องกับแสงแดด

๔. การจัดทำรายละเอียดโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรงสามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๕ เมตรต่อวินาที

๖. รั้วพร้อมประตูเหล็กตะแกรง

ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

จברรายการที่ ๓

๑๗. งานท่อ

๑๗.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็กท่อซีเมนต์ใยหินท่อ HDPE ท่อ PVC เป็นต้น

๑๗.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๗.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้นการต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกเล็กและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

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

๒.๒) การเคลือบผิวท่อให้ปฏิบัติ ดังนี้

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

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

๒.๒.๓) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดินให้เคลือบด้วย Coal-TarEnamelตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๓) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

๒.๓.๑) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้างานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๘๑๘-๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้างานเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๑-๒๕๔๓ และสลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๗๑-๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

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

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๘๑๘-๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) ท่อต้องผลิตจาก วัสดุพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง ชั้นคุณภาพ PE๑๐๐ PN ๖ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต

๔.๒) ท่อจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.๘๘๒-๒๕๕๖ และ/หรือ อนุกรมมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และได้มีการอ้างอิงไว้ใน มอก.๘๘๒-๒๕๕๖ เท่านั้น

๔.๓) วัสดุท่อต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด มอก.๘๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อ ชนิดผนังหลายชั้น โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบสีน้ำเงินจะต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้นคุณภาพ PE ๑๐๐ PN ๖

๔.๔) อรรถประโยชน์หรือคุณประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้แก่โครงการ ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการการผลิตของผู้ผลิต คือ การเคลือบผนังท่อชั้นนอก ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการจำแนกแยกประเภท หรือ การควบคุมคุณภาพที่ชัดเจนเป็นสำคัญ กำหนดให้ท่อ พอลิเอทิลีน ที่ใช้ในโครงการจะต้องเคลือบสีน้ำเงินวัสดุ ชั้นคุณภาพ PE ๑๐๐ PN ๖ ตามข้อกำหนด มอก ๘๘๒-๒๕๕๖ เอกสารที่รับรอง มอก. ๘๘๒-๒๕๕๖ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตด้วย

๔.๕) การแสดงเครื่องหมายและฉลาก ของท่อจะต้องแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ใน มาตรฐาน มอก. ๘๘๒-๒๕๕๖

๔.๖) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุ เช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิตแต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ หรือตามแบบกำหนด

๔.๗) ผลิตภัณฑ์จะต้อง ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า

๔.๘) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อบน Butt Fusion welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อบนแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิก สำหรับเลื่อนและบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้นๆ

๔.๙) ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต(ฉบับจริง),สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้(รับรองสำเนา) พร้อมหนังสือรับรองว่าจะส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย ให้ผู้เสนอราคา โดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล, แสดงโดยชัดเจนในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๗-๒๕๖๑ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมชาติ

๕.๒) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑๓๑-๒๕๓๕ ชนิดต่อด้วยน้ำยาชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอบสังกะสี

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

๑๗.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นรองดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรหรือตามที่แบบแปลนระบุ แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหันและต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงรองดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามหิ้วท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆร่วนพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อจะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ล้นและปลายล้นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าล้นจะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอจนตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้างานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต่อลงปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศา โดยการกลิ้งก่อนการลบลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรงเว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตร ขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก๊วจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๗.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๔) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรูก้นดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง

๕) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินท่อส่งน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือค่าสินไหมทดแทน อันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำท่อส่งน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการวางท่อส่งน้ำเรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบท่อส่งน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๗.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ที่ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๘. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดด้านวิศวกรรม(Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตาม รายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุใช้ดุลพินิจ พิจารณาแก้ไขปัญหาขึ้น

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แน่ชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุมัติให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

๑๙. ข้อสงวนสิทธิในการดำเนินโครงการ

กรมขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกสัญญาในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม



ภาคผนวก ก.

การจ้างเหมาก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
เงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

๑.๒ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันยื่นข้อเสนอประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

๑.๓ การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่นในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้ปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจนในกรณีที่ มีงานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้าง แต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะงานของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

๑.๔ การขอเงินเพิ่มค่าก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๑.๕ การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

กำหนดให้

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวด ที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔ % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔ % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

สูตรสำหรับคำนวณค่า K ในตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้างดังนี้

สูตรที่ ๑	$K = 0.25 + 0.15 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Ct} / \text{Co} + 0.40 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.10 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๒.๑	$K = 0.30 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.40 \text{Et} / \text{Eo} + 0.20 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๒.๒	$K = 0.40 + 0.20 \text{It} / 10 + 0.20 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๒.๓	$K = 0.45 + 0.15 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๓.๑	$K = 0.30 + 0.40 \text{At} / \text{Ao} + 0.20 \text{Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๓.๒	$K = 0.30 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.30 \text{At} / \text{Ao} + 0.20 \text{Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๓.๓	$K = 0.30 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{At} / \text{Ao} + 0.10 \text{Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๓.๔	$K = 0.30 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.35 \text{Ct} / \text{Co} + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.15 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๓.๕	$K = 0.35 + 0.20 \text{It} / 10 + 0.15 \text{Ct} / \text{Co} + 0.15 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.15 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๓.๖	$K = 0.30 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.15 \text{Ct} / \text{Co} + 0.20 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.25 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๓.๗	$K = 0.25 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.05 \text{Ct} / \text{Co} + 0.20 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๔.๑	$K = 0.40 + 0.20 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Ct} / \text{Co} + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๔.๒	$K = 0.35 + 0.20 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Ct} / \text{Co} + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.25 \text{St} / \text{So}$
สูตรที่ ๔.๓	$K = 0.35 + 0.20 \text{It} / 10 + 0.45 \text{Gt} / \text{Go}$
สูตรที่ ๔.๔	$K = 0.25 + 0.15 \text{It} / 10 + 0.60 \text{Gt} / \text{Go}$
สูตรที่ ๔.๕	$K = 0.40 + 0.15 \text{It} / 10 + 0.25 \text{Ct} / \text{Co} + 0.20 \text{Mt} / \text{Mo}$
สูตรที่ ๔.๖	$K = 0.40 + 0.20 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๔.๗	$K = \text{Ct} / \text{Co}$
สูตรที่ ๕.๑.๑	$K = 0.50 + 0.25 \text{It} / 10 + 0.25 \text{Mt} / \text{Mo}$
สูตรที่ ๕.๑.๒	$K = 0.40 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{Act} / \text{ACo}$
สูตรที่ ๕.๑.๓	$K = 0.40 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{PVct} / \text{PVCo}$
สูตรที่ ๕.๒.๑	$K = 0.40 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.15 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{Et} / \text{Eo} + 0.15 \text{Ft} / \text{Fo}$
สูตรที่ ๕.๒.๒	$K = 0.40 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.10 \text{Et} / \text{Eo} + 0.30 \text{GIpt} / \text{GIPO}$
สูตรที่ ๕.๒.๓	$K = 0.50 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.10 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.30 \text{PEt} / \text{PEo}$
สูตรที่ ๕.๓	$K = 0.40 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.15 \text{Et} / \text{Eo} + 0.35 \text{GIpt} / \text{GIPO}$
สูตรที่ ๕.๔	$K = 0.30 + 0.10 \text{It} / 10 + 0.20 \text{Ct} / \text{Co} + 0.05 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.05 \text{St} / \text{So} + 0.30 \text{PVct} / \text{PVCo}$
สูตรที่ ๕.๕	$K = 0.25 + 0.05 \text{It} / 10 + 0.05 \text{Mt} / \text{Mo} + 0.65 \text{PVct} / \text{PVCo}$
สูตรที่ ๕.๖	$K = 0.25 + 0.25 \text{It} / 10 + 0.50 \text{GIpt} / \text{GIPO}$

ค. ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

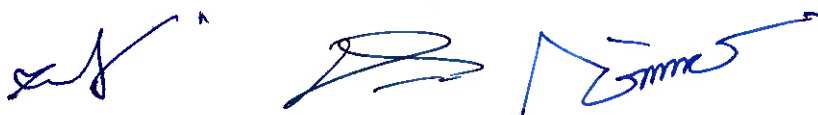
Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

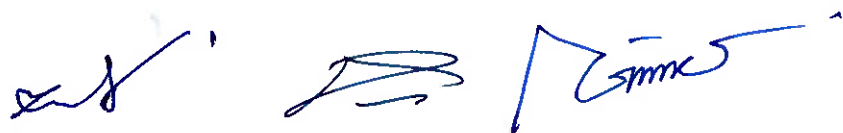
St	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Gt	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
At	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
PVCt	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
GI Pt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GI Po	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
PET	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ทำการประกวดราคา
Wt	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ทำการประกวดราคา

ง. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

- ๔.๑ การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
- ๔.๒ การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
- ๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
- ๔.๔ ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาดตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการยื่นขอเสนอประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ มากกว่า ๔ % ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างาน แล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔ % แรกให้)



- ๔.๕ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
- ๔.๖ การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป



เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย



เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้เสนอราคาที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา
- ๑.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หมายถึง คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้งขึ้น มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๒๕ (๕)
- ๑.๔ ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘ (๑)(๒)(๓)(๔)

๒. การวางแผน การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดมาตรฐานหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้ ต่อไปเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ มาตรฐานหลักฐานต่างๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแผน การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลาลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลาลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดเจน พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จโดยทำการรื้อถอนลาลองวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ที่ดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. การอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

๕.๑ ตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพวัสดุ และงานก่อสร้าง

งานทดสอบคุณสมบัติและคุณภาพวัสดุ และงานก่อสร้าง ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล และเป็นที่ยอมรับได้

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

เครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างจะรับคืนได้เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาตามสภาพปัจจุบันขณะนั้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖. งานจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing)

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญา มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูลค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๗. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดในการประกาศดังนี้ คือ

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

๘. การดำเนินงานของผู้รับจ้าง

๘.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงาน จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทน เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนำมติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควรผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๘.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ยื่นนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือและรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๘.๓ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา และวินิจฉัยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๘.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๘.๕ ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จ พร้อมจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อแสดงถึงขีดความสามารถของผู้เสนอราคา และยืนยันการดำเนินการให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการจะมีผลต่อการติดตามควบคุมงาน และมีผลผูกพันกับสัญญาจ้างด้วย

กรณีที่ผู้รับจ้างได้ทำสัญญาจ้างเป็นผู้รับจ้างกับสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ในการดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างเสนอต่อกรมทรัพยากรน้ำ ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะขอสงวนสิทธิยกเลิกสัญญาจ้าง และจะไม่ชำระค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในส่วนที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงต้องถูกตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาในงานจ้างของกรมทรัพยากรน้ำในครั้งต่อไป

๘.๖ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้ในโครงการต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นสำคัญเท่านั้น

๘.๗ ผู้รับจ้างจะต้องแนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา และสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) และสำเนาบัตรสมาชิกสภาวิศวกรที่ไม่ขาดสมาชิกภาพของวิศวกรที่เป็นผู้ควบคุมงานในการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง และใบรับรองการควบคุมงานของวิศวกรแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเป็นผู้ควบคุมงานในการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมลงนามรับรองการควบคุมการดำเนินงาน

๙. เหตุสุดวิสัย

คำว่า “เหตุสุดวิสัย” หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสบ หรือใกล้จะต้องประสบเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคลในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลมาต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้นมิได้เนื่องมาจากคู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งหมด

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

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

จ. สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

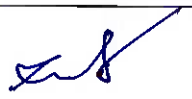
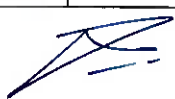
สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้าง หรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิ ซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาค่าขอของ ผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจสอบผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าใน ความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญาหรือการชดเชยค่าเสียหาย



ภาคผนวก ข.
 ตารางสรุปคุณลักษณะวัสดุอุปกรณ์ตามข้อกำหนดขอบเขต (TOR) ของโครงการ

ลำดับ ที่	รายการ	ผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐาน โรงงาน/ ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/ รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
๑.	แผงเซลล์แสงอาทิตย์						
๑.๑	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ และ มอก. ๒๕๘๐						
๑.๒	ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon ลักษณะ การต่อเซลล์ภายในเป็นแบบต่ออนุกรม - ขนาน (Case PS) มีพิกัดกำลังไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑ % หรือดีกว่าที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิ โดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และ ที่ค่า สเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕) และแผงจะต้อง มีค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในระบบเมื่อต่อ อนุกรม (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ โวลต์						
๑.๓	กระจกแทมเปอร์ชนิด AR coating pattern tempered glass เป็นส่วนทับหน้าที่ใช้ทำ แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบบบังคับต้องได้รับ การรับรองมาตรฐานมอก.๙๖๕-๒๕๖๐ โดยต้องแนบเอกสารมาตรฐานจาก สมอ.						
๑.๔	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการฉนวน ด้วยด้วยสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือ ดีกว่า ด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจก นิรภัยแบบใส (Tempered glass) หรือวัสดุ อื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อรังสี						


	อัลตราไวโอเลต (UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ ด้านหลังของแผงฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box หรือ Terminal Box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมการใช้งานภายนอกอาคารได้ดี มีอายุการใช้งานยืนยาวเทียบเท่าแผงฯ และมีระดับมาตรฐานการป้องกันการซึมของน้ำ IP๖๗ ซึ่งผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงฯ กล่องรวมสายไฟจะต้องมีบายพาสไดโอดเบ็ดเสร็จ (Integrated Bypass Diode) ต่อยู่ภายในเพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) การประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟต้องมีการประกอบภายในขบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ ตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อกรอบของแผงฯ ต้องทำจากวัสดุโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และ แผงฯ ทุกแผงต้องแสดงชื่อ "กรมทรัพยากรน้ำ" สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวา					
๑.๕	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันมีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ ปี รับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ					
๑.๖	โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ และ ISO ๔๕๐๐๑ พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจ พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน					



ลำดับ ที่	รายการ	ผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐาน โรงงาน/ ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/ รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
	๒. เครื่องสูบน้ำ Vertical Multi-Stage Pump ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์						
๒.๑	เครื่องสูบน้ำผิวดิน Vertical Multi-Stage Pump ซึ่งได้รับเครื่องหมายมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๕๔๘ - ๒๕๕๑ มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ ผู้รับจ้างจะต้องแนบหนังสือรับรองจาก โรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการ แต่งตั้งจากผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำด้วยว่าเครื่องสูบน้ำ และมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้วมี คุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการโดย หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทน จำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต เอกสาร รับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วน ถูกต้องมาพร้อม						
๒.๒	เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดสูบน้ำผิวดิน (Surface pump) ชนิด Vertical Multi-Stage Pump						
๒.๓	สามารถสูบน้ำได้ปริมาณ (Q) ไม่น้อยกว่า ๙๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม(TDH) ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร และรอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบ / นาที						
๒.๔	ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า						
๒.๕	ใบพัด (Impeller) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า						
๒.๖	เพลา (Shaft) ทำจาก STAINLESS STEEL หรือดีกว่า						
๒.๗	เครื่องสูบน้ำสามารถทนอุณหภูมิได้ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส						

๒.๘	ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F						
๒.๙	มอเตอร์สามารถใช้ได้ในอุณหภูมิภายนอกสูงถึง ๔๐ องศาเซลเซียส						
๒.๑๐	มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ kW						
๒.๑๑	แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz						
๒.๑๒	มีระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP ๔๕						
๒.๑๓	ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำที่จุดทำงาน ไม่น้อยกว่า ๗๐%						





ลำดับ ที่	รายการ	ผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐาน โรงงาน/ ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/ รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
๓.	เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลวัตต์						
๓.๑	เป็นอุปกรณ์จ่ายพลังงาน ควบคุม ตัดต่อ ป้องกัน และแสดงผล ของระบบเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๓PH- ๓๘๐ โวลต์ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลวัตต์ กล้องควบคุม Inverter ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ UL หรือ เทียบเท่าผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาแสดง เอกสารดังกล่าว ที่ลงนามโดยผู้ผลิตหรือ ตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งในประเทศไทย และประทับตรารับรอง พร้อมหนังสือ รับรองนิติบุคคลของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน						
๓.๒	มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum Power Point Tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์						
๓.๓	สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ VAC ได้						
๓.๔	มีจอแสดงค่าการทำงาน จำนวนรอบการทำงานของมอเตอร์ ค่ากระแสไฟฟ้า (A) ค่า แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (VDC) และค่าความถี่ ของมอเตอร์ (Hz) ที่เป็นส่วนหนึ่งของชุด ควบคุมการทำงาน ไม่ใช่เป็นอุปกรณ์แยก ชิ้นส่วน						





๓.๕	ชุดควบคุมพร้อมจอแสดงค่าการทำงาน จะต้องม ีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP ๖๕						
๓.๖	มีฟังก์ชันการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้ แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่ากำหนด (Over voltage/Under voltage) ป้องกันความ เสียหาย สูงเกินค่ากำหนด						
๓.๗	มีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)						





ลำดับ ที่	รายการ	ผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐาน โรงงาน/ ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/ รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
๔. ตัวควบคุมการทำงานและอุปกรณ์ประกอบ							
๔.๑	ตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. ทาสีและพ่นสีพ่นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียวมีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกด ฝาพับเป็นช่องสัดส่วนเหมาะสมติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า						
๔.๒	ตู้โลหะสามารถป้องกันน้ำ มีหลังคา กระจุก ๒ ชั้น ได้พร้อมมีช่องระบายอากาศมีมาตรฐานป้องกันไม่ต่ำกว่า IP ๔๕ ขนาดตู้ ไม่น้อยกว่า ๙๐x๑๒๐x๓๐ cm						
๔.๓	ในตู้เหล็กประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Inverter Solar Pump ,อุปกรณ์ ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ,อุปกรณ์ ป้องกันระบบ DC กระแสตรง,พัดลมระบายอากาศ Ventilation Fan ๒๒๐/๓๘๐VAC ขนาดไม่ น้อยกว่า ๔ นิ้ว อุปกรณ์มีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า						
๔.๔	อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง สามารถรับแรงดันและกระแสไฟฟ้าไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ มีลักษณะแบบยกขึ้นลงหรือแบบมือบิด มีอุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection) ผลิตตามมาตรฐานสากลอุปกรณ์ ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า						
๔.๕	อุปกรณ์ป้องกันระบบ AC กระแสสลับ Control Water pump ๓ PH ๓๘๐ V อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากลมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า						



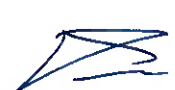


๔.๖	อุปกรณ์ป้องกันระบบ DC กระแสตรง Control Water pump ๓PH ๓๘๐V อุปกรณ์ ต้องได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า						
๔.๗	สายไฟใช้ประกอบตู้ต้องมีมาตรฐานสากล เช่น ISO, IEC , EN,TUV หรือ มอก. อุปกรณ์ต้อง ได้รับมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือ เทียบเท่า						





ลำดับ ที่	รายการ	ผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐาน โรงงาน/ ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/ รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
๕.	ห้องเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงของห้องไม่น้อยกว่า ๑๔ เมตร						
๕.๑	มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ , ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ และสำเนาเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔)						
๕.๒	ถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ต้องเป็นระบบที่สมบูรณ์ซึ่งสามารถทำการถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ (ยกเว้นฐานราก) ด้วยการขันน็อตเคลือบผิวสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต						
	อุปกรณ์ถังเหล็กเก็บน้ำจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้						
๕.๓	หน้าจานน้ำล้น ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด						
๕.๔	หน้าจานน้ำเข้าถัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด (ระดับบนถัง)						
๕.๕	หน้าจานน้ำออก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๒ ชุด						
๕.๖	หน้าจานระบายตะกอน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. จำนวน ๑ ชุด						
๕.๗	ช่องสำหรับบำรุงรักษา ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มม. (Galvanized Mild Steel)						
๕.๘	ท่อระบายอากาศ (Roof Air Vent) ขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด						
๕.๙	ที่วัดระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด (ตามมาตรฐานผู้ผลิต)						
๕.๑๐	หลังคาปิด/ครอบถังเหล็กเก็บน้ำ (Roof) ต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า ๗๕ กก./ตร.ม.						


๕.๑๑	บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน ๑ ชุด						
๕.๑๒	มิติ และขนาด ของถังเหล็กเก็บน้ำแบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้เป็นรูปทรงกระบอกหรือทรงกลม						
๕.๑๓	ฐานรากรองรับถังเหล็กเก็บน้ำ เป็นฐานราก ค.ส.ล. ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย และเป็นไปตามหลักวิศวกรรมโยธา						
๕.๑๔	ระยะ Freeboard ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม.						
๕.๑๕	รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้ สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized Bolt , Nut and Washer โดยมีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm ^๒ และ Bolt Head ต้องเคลือบ/ครอบด้วยวัสดุซึ่งป้องกันการกัดกร่อน อุปกรณ์กันการรั่วซึม (Sealant) ต้องเป็นชนิดสำหรับการใช้งาน Bolted Tank ผ่านการรับรองมาตรฐาน NSF/ANSI ๖๑ หรือ WRAS Certification หรือ FDA						
๕.๑๖	แผ่นเหล็กตัวถัง เป็นชนิด Hot Rolled Low Carbon Mild Steel Plates แผ่นถังมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒ x ๒.๔ เมตร ตามมาตรฐาน ASTM A๓๖ หรือ SRT ๓๕๐, SRT ๔๘๐, SRT ๕๕๐ etc. หรือ EN ๑๐๑๑๑:๒๐๐๘ Grade HR๔ หรือ EN ๑๐๐๒๕:๒๐๐๔ Grade S๒๗๕ หรือเทียบเท่าโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง						
๕.๑๗	การเคลือบผิวถังเหล็กเก็บน้ำ (Coating) โครงสร้างเป็นแผ่นเหล็กเคลือบแก้ว หรือ Glass Fused to steel สำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตทั้งภายในและภายนอก ความหนาผิวเคลือบอยู่ในช่วง ๒๕๐-๔๕๐ ไมครอน อบเคลือบด้วยอุณหภูมิ ๔๒๐ - ๕๓๐ องศาเซลเซียส ด้วยระบบ ๒ enameling and ๒ firing ซึ่งต้องผ่านการทดสอบ Holiday test ๑๕๐๐V และถังเหล็กเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน NSF/ANSI ๖๑ หรือ WARS Certification						

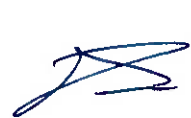




๕.๑๘	โครงสร้างโครงหลังคาถัง ต้องเป็นเหล็กชุบด้วยกัลวาไนซ์ หลังคาเป็นอลูมิเนียมสกรู น็อตยึด ทำจากเหล็กชุบด้วยกัลวาไนซ์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และโครงสร้างหลังคาต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ กก./ตร.ม. สามารถรับแรงลมได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ กม./ชม. และรองรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวได้						
๕.๑๙	ใบรับรองผลการทดสอบแผ่นเหล็ก (Mill Certificate) ตามมาตรฐาน ASTM A๓๖ หรือเทียบเท่า						
๕.๒๐	ใบรับรองผลการตรวจวัดความหนาผิวเคลือบ (Coating Thickness Test Data) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ - ๔๕๐ ไมครอน						
๕.๒๑	ใบรับรองผลการผ่านการทดสอบความสมบูรณ์ของผิวเคลือบ Pinholes/Holiday Test (เฉพาะผิวเคลือบภายใน)						
๕.๒๒	ใบรับรองผลการทดสอบการยึดเกาะของผิวเคลือบ (Adhesion Test)						
๕.๒๓	ใบรับรองผลิตภัณฑ์สามารถใช้กับน้ำดื่ม (WARS or NSF๖๑ Certified or FDA)						
๕.๒๔	หนังสือการรับประกันผลงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และรับประกันถึงเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี ที่ออกโดยโรงงานผู้ผลิตถังหรือตัวแทน โดยระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน						

ลำดับ ที่	รายการ	ผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐาน โรงงาน/ ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/ รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
๖. ท่อ HDPE							
๖.๑	เป็นท่อ HDPE มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๙๘๒-๒๕๕๖						
๖.๒	ท่อต้องผลิตจาก วัสดุพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง ชั้นคุณภาพ PE ๑๐๐ PN ๖ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่ในการผลิตเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำวัสดุใช้ซ้ำมาร่วมในการผลิต						
๖.๓	ท่อชั้นในของท่อ HDPE ผนังหลายชั้นหรือของท่อพีอีมีเปลือกหุ้มต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๙๘๒-๒๕๕๖ โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบสีน้ำเงินต้องเป็นวัสดุเดียวกันกับที่ใช้ทำท่อ HDPE ชั้นคุณภาพ PE ๑๐๐ PN ๖						
๖.๔	ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ (รับรองสำเนา) พร้อมหนังสือรับรองว่าจะส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตให้ผู้เสนอราคาโดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล แสดงในวันยื่นเสนอราคา						




กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

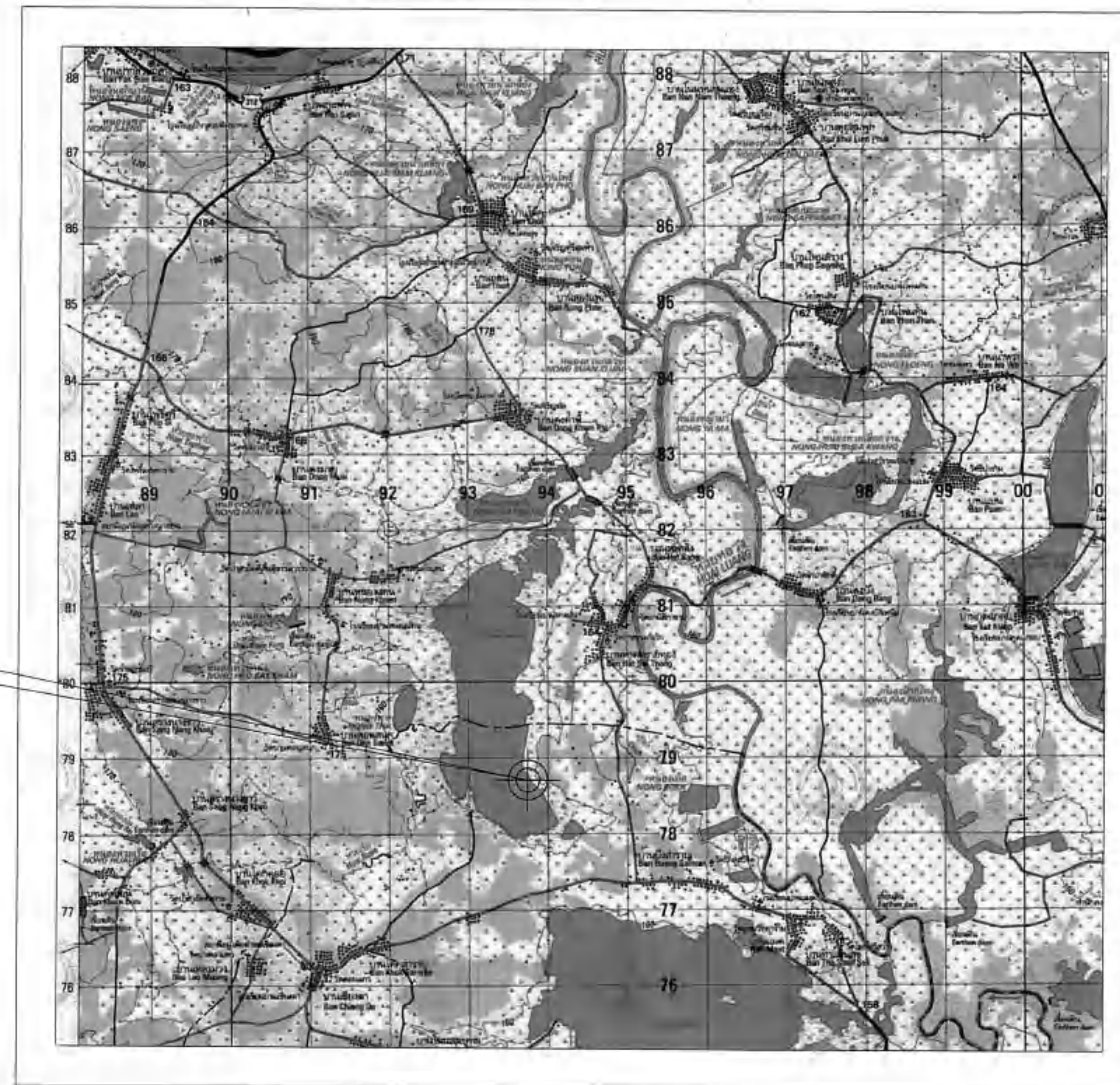
ปีงบประมาณ 2568

รหัสโครงการ นค.

สารบัญ



แผนที่แสดงจังหวัดที่ตั้งโครงการ



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

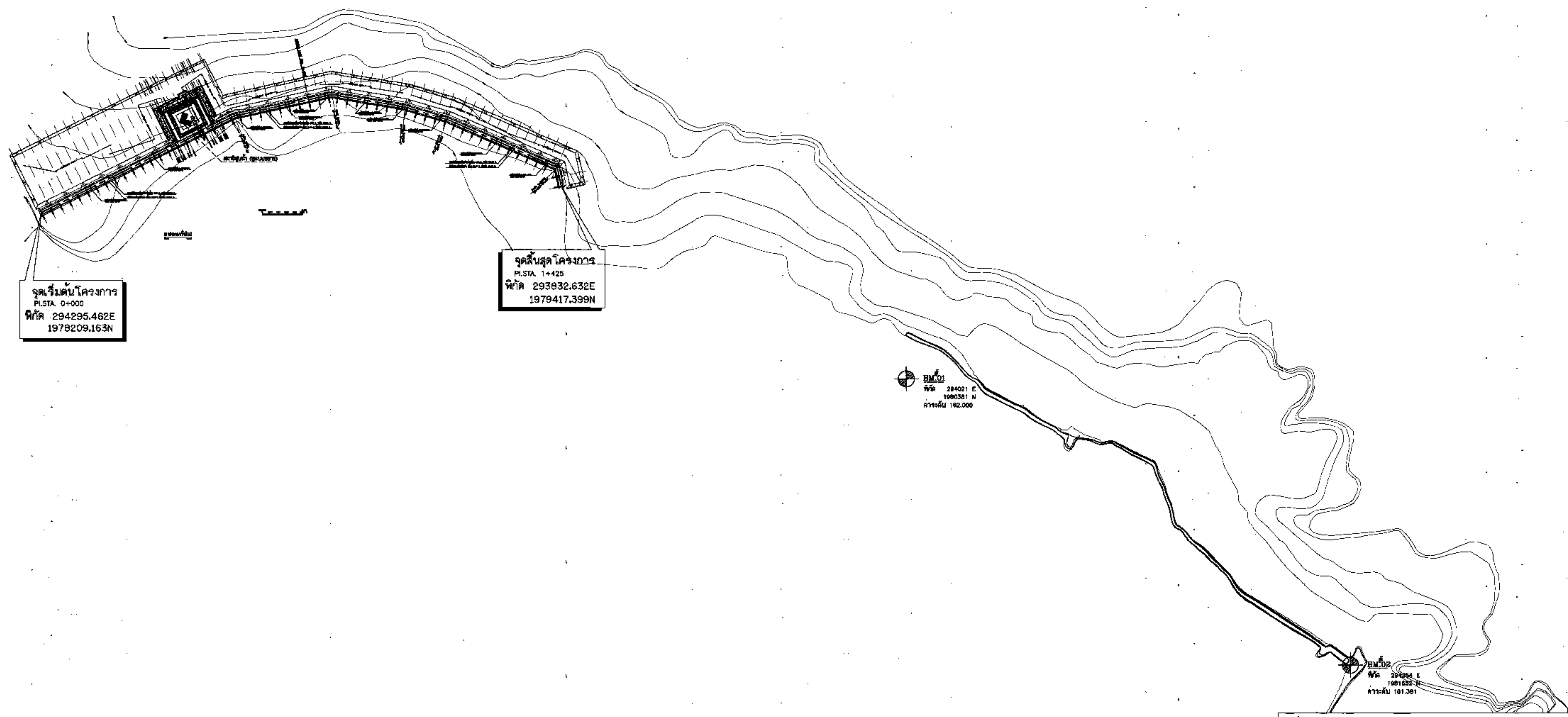
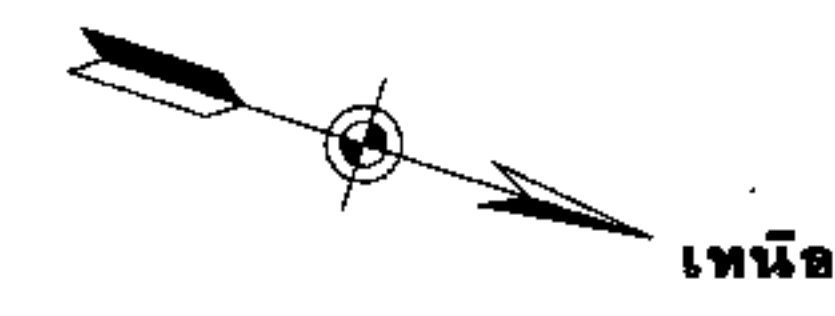
พิกัด 293954 E
1978610 N
ระวางแผนที่ 5644 IV

ลำดับ	ชื่อแบบ	จำนวนแผ่น
1	สารบัญแบบ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	1
2	สัญญา, ลักษณะโครงการ, ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	1
3	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบกระจายน้ำ	1
4-6	แปลนทั่วไป	3
7	รูปตัด ก1-ก1, รูปตัด ก1-ก2	1
8-18	รูปตัดตามเส้น	11
19	ผังแนวท่อส่งน้ำ	1
20	แปลนที่ตั้งอาคารสูบน้ำ	1
21	แบบโครงสร้างสถานีสูบน้ำ	1
22	แปลนอาคารโรงสูบน้ำ (เฉพาะแห่ง) รูปตัด ค-ค (ขยอ กพ, พท2) (แบบขยายพื้น ค.ส.ล. ทน 0.15 ม.) (ขยายแนวเชื่อมคส.ล. ผิวเรียบ ป้องกันการกัดเซาะ)	1
23	รูปตัด ก-ก, รูปตัด ค-ค อาคารโรงสูบน้ำ	1
24	แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	1
25	แปลนโครงสร้างรั้วแนวท่อส่งน้ำ	1
26	แบบขยายรายละเอียดทางเดินเครื่องสูบน้ำ, รูปตัด ง-ง (ขยายพื้นดิน)	1
27-32	แบบขยายผังเก็บน้ำในถังเก็บน้ำและถังเก็บน้ำ	6
33-34	แบบแปลนสำหรับแนวท่อส่งน้ำและท่อส่งน้ำ	2
35-40	แบบแปลนท่อ	6
41-45	แบบแปลนถัง	5
46-54	แบบแปลนฐานอาคารโรงสูบน้ำ	9
55	แบบแปลนรูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำและท่อส่งน้ำ	1
56	แสดงรูปขยายรายละเอียด	1
57	แบบแปลนการวางท่อระบายน้ำ	1
58	แบบแปลน ท่อระบายน้ำ	1
59-60	แบบแปลน (ท้ายโครงการ, บั๊วหน้า, บั๊วหลัง)	2
รวม		60

อนุมัติ
(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)
ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

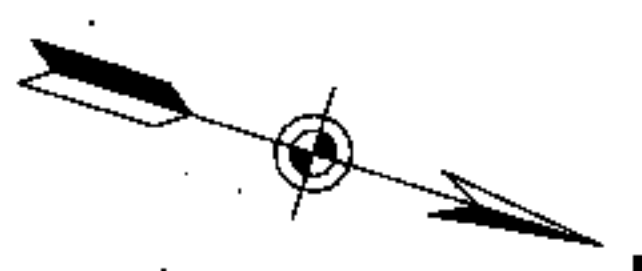
คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการก่อสร้าง					
ประธานกรรมการ	นายสมิทธิธรรม คินอ	รองประธาน	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	เลขานุการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ
กรรมการ	นายวิจิตร วัฒน	กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ
กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ

กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขวย พร้อมระบบกระจายน้ำ					
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย					
แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ, แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ, สารบัญ					
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
สำรวจ	นายวิระ นามสุพรรณ	เลข	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	หน้า
ออกแบบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	หน้า
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	หน้า
ตรวจสอบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	หน้า
แปลน	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	หน้า	หน้า
จำนวน	60				



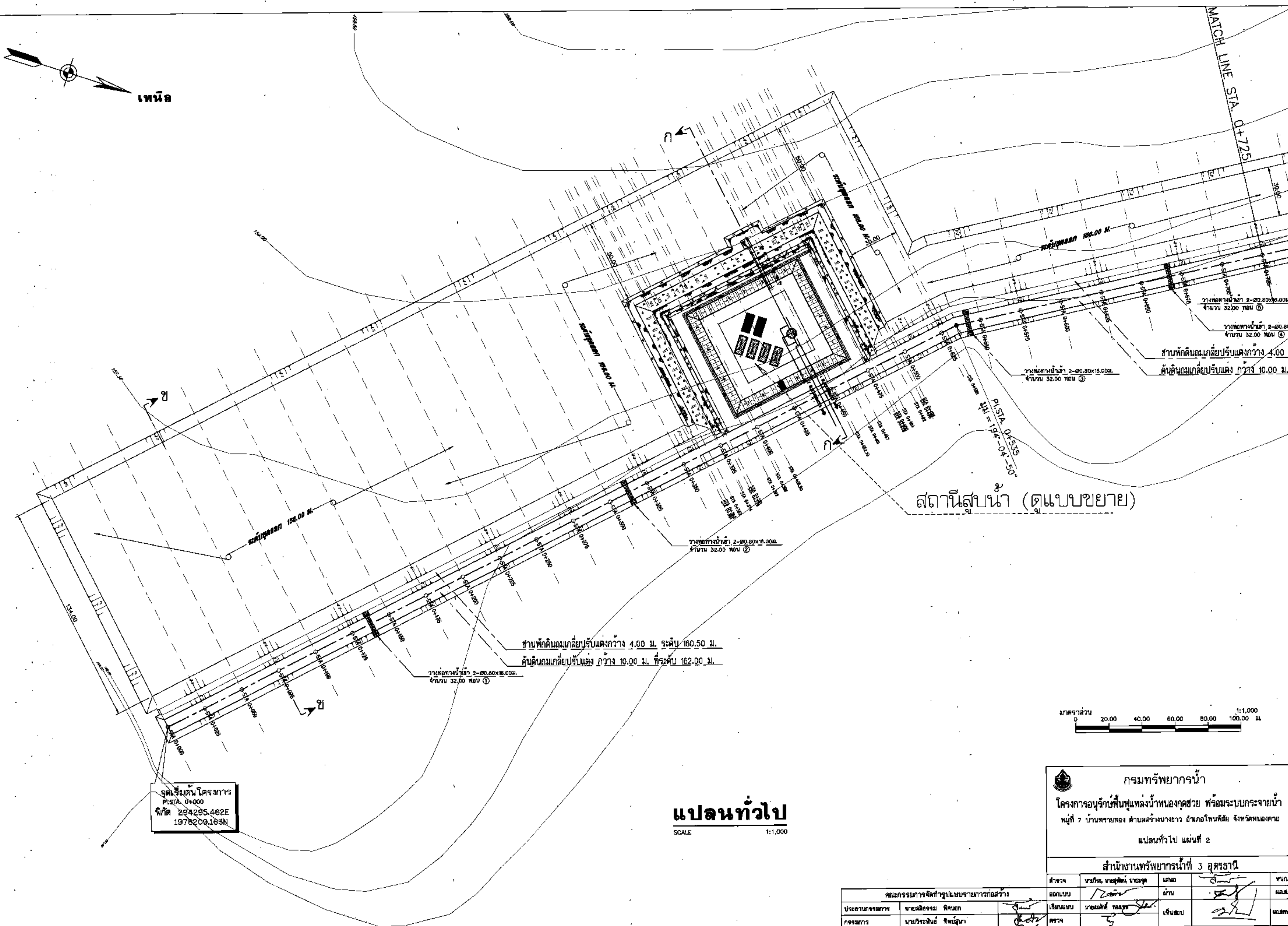
แปลนรวม
SCALE 1:5,000
แปลส่วนประกอบตามตาราง

กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดซ้าย พร้อมระบบกระจายน้ำ					
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลจางนางสาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย					
แปลนทั่วไป แผ่นที่ 1					
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
สำรวจ	นายวิ. นามสุรัตน์ นามสุ	เสนอ	นาย	นาย	พ.ด.
ออกแบบ	นาย	นาย	นาย	นาย	พ.ด.
เขียนแบบ	นาย	นาย	นาย	นาย	พ.ด.
ตรวจสอบ	นาย	นาย	นาย	นาย	พ.ด.
คำนวณ	นาย	นาย	นาย	นาย	พ.ด.
แปลน	นาย	นาย	นาย	นาย	พ.ด.
จำนวน	60				



เหนือ

MATCH LINE STA. 0+725



สถานีสูบน้ำ (ดูแบบขยาย)

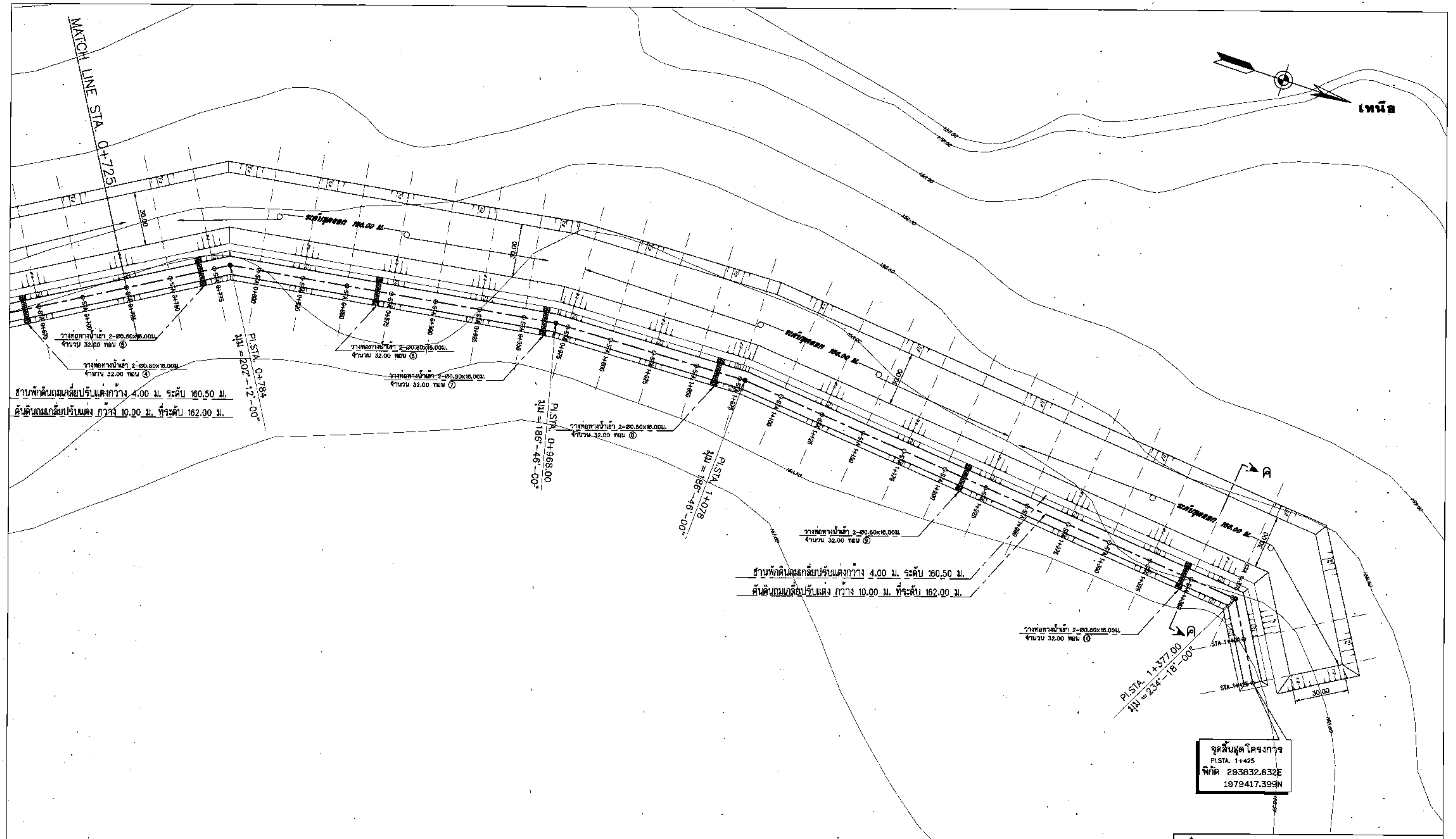


จุดเริ่มต้นโครงการ
PISTA 0+000
พิกัด 294295.462E
1978209.163N

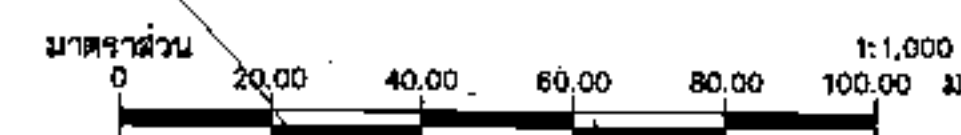
แปลนทั่วไป
SCALE 1:1,000

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย แปลนทั่วไป แผ่นที่ 2				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายวิระ, นายสุทิน, นายสุก	เสนอ	นายสุทิน	พจน.
ออกแบบ	นายสุทิน	ผ่าน	นายสุทิน	ผอ.ม.
เขียนแบบ	นายสุทิน	เห็นชอบ	นายสุทิน	ผอ.ม.3
ตรวจสอบ	นายสุทิน	เห็นชอบ	นายสุทิน	
อนุมัติ	นายสุทิน	เห็นชอบ	นายสุทิน	
จำนวน	จำนวน 60			

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการก่อสร้าง			
ประธานกรรมการ	นายสุทิน	รองประธาน	นายสุทิน
กรรมการ	นายสุทิน	กรรมการ	นายสุทิน
กรรมการ	นายสุทิน	กรรมการ	นายสุทิน

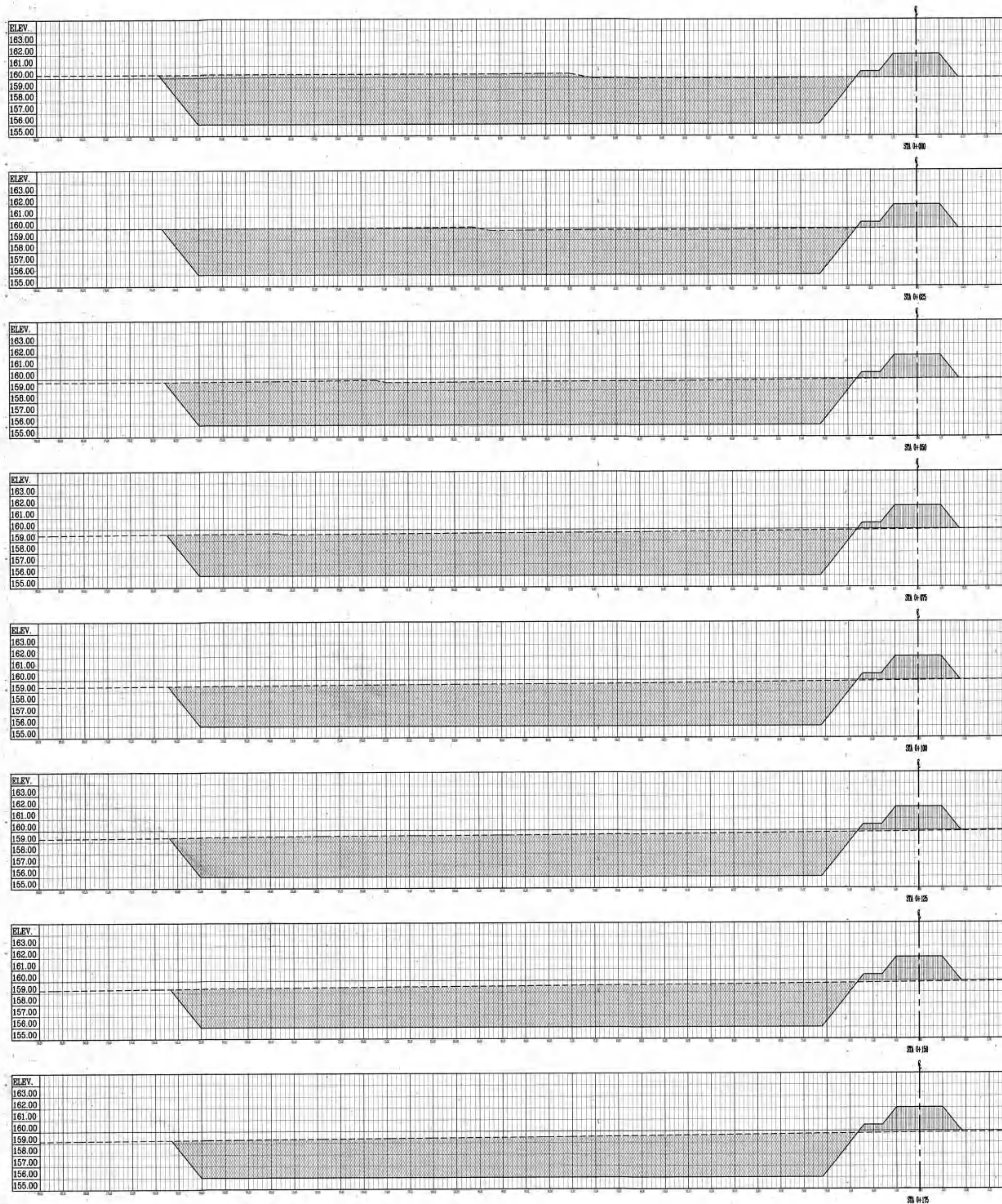


แปลนทั่วไป
SCALE 1:1,000



จุดสิ้นสุดโครงการ
PI STA. 1+425
พิกัด 293632.632E
1979417.399N

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุศชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย แปลนทั่วไป แผ่นที่ 3				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	เสนอ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	ทบทวน
ออกแบบ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	ผ่าน	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	อนุมัติ
เขียนแบบ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	ตรวจสอบ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	อนุมัติ
ตรวจ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	แก้ไข	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	อนุมัติ
อนุมัติ	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	บันทึก	นายพ. นวรัตน์ นวรัตน์	อนุมัติ
แผ่นที่ 6		จำนวน 60		



รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
 แนวนอน 1:500



กรมทรัพยากรน้ำ

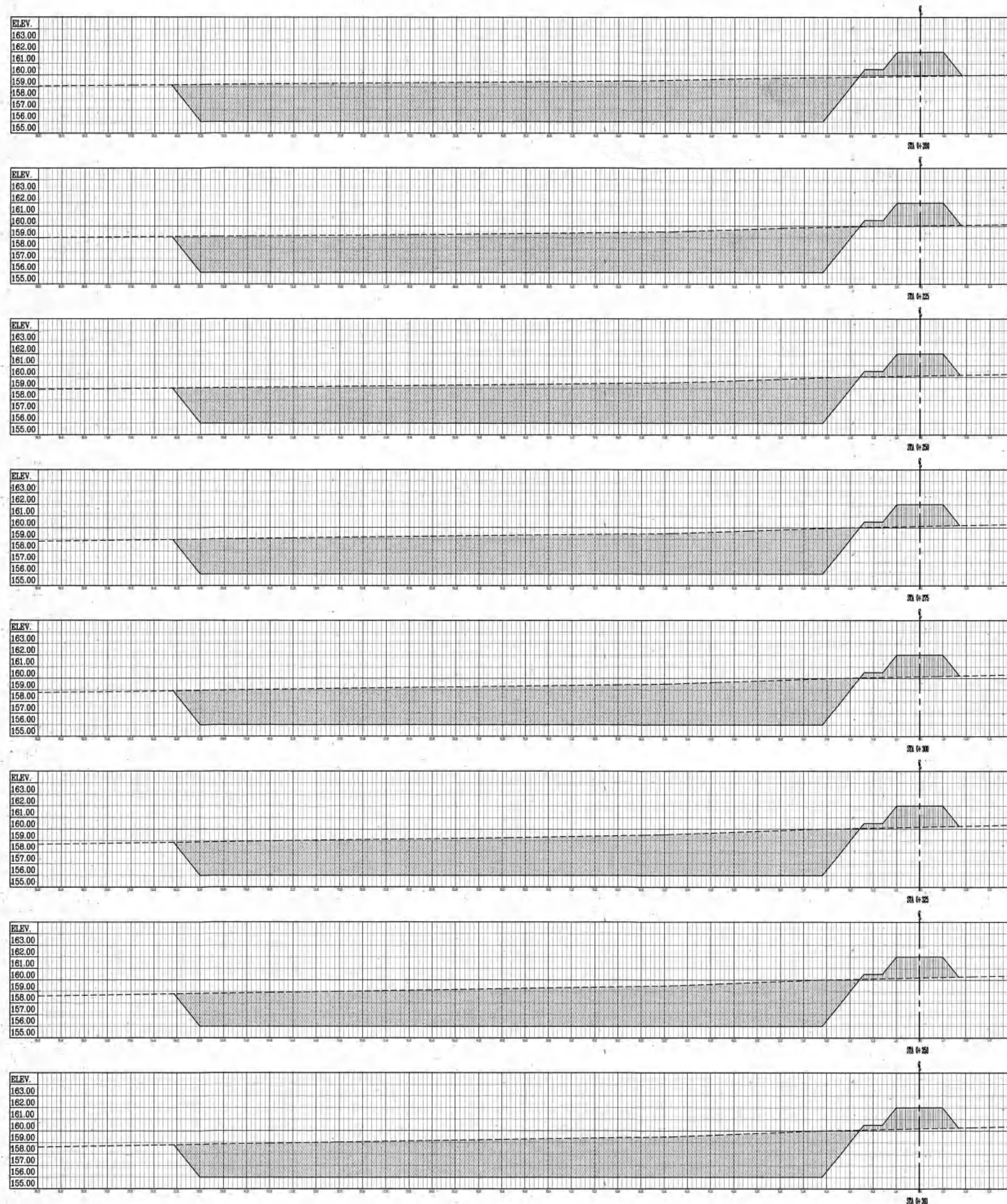
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

รูปตัดงานดิน

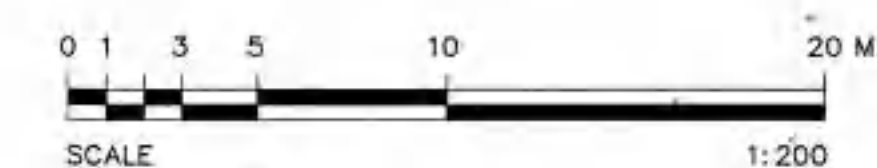
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

สำรวจ	นายวิระ, นายสุวัฒน์, นายจรูญ	เสนอ	นายวิระ	ทบทวน
ออกแบบ	นายวิระ	นาย	นายวิระ	นาย
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	เขียนแบบ	นายสมศักดิ์	นายสมศักดิ์
ตรวจสอบ	นายสมศักดิ์	ตรวจสอบ	นายสมศักดิ์	นายสมศักดิ์
แบบแปลน	นายสมศักดิ์	แบบแปลน	นายสมศักดิ์	นายสมศักดิ์
จำนวน	60			



รูปตัดงานดิน

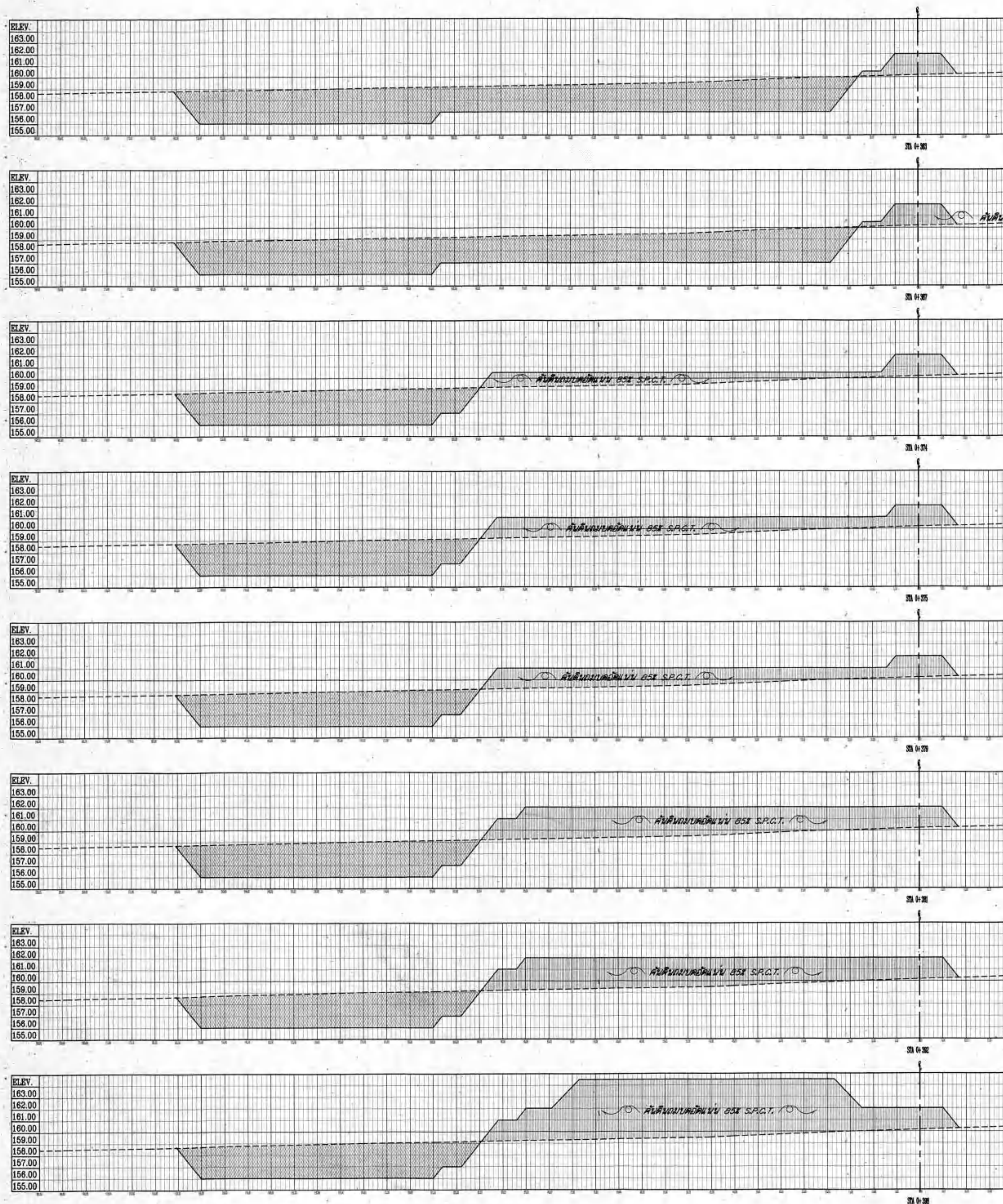
มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
 แนวนอน 1:500



กรมทรัพยากรน้ำ
 โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ
 หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
 รูปตัดงานดิน

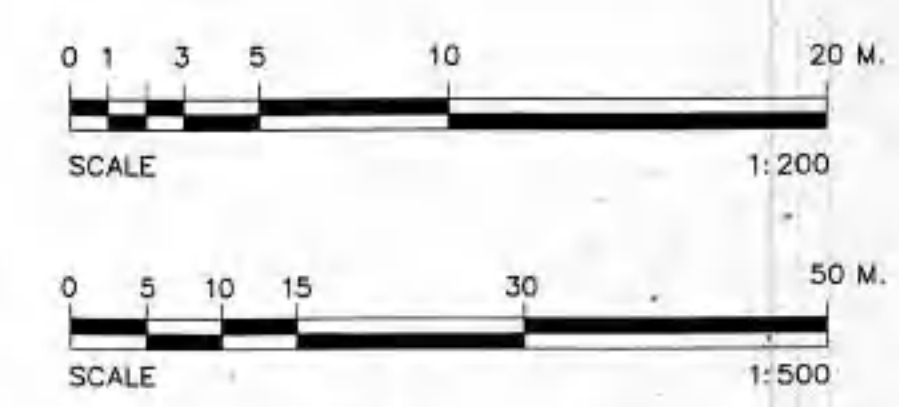
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ตรวจสอบ	นายวิระ นามสุทิน นายสุทิน นามสุทิน	เสนอ	นาย	ทพ.ก.
ออกแบบ	นายวิระ นามสุทิน	เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	ผอ.ส.
ตรวจสอบ	นายวิระ นามสุทิน	ตรวจ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	ผอ.ส.ท.3
แบบแปลน	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	แบบแปลน	แผ่นที่ 9	จำนวน 60



รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน แนวตั้ง 1:200
 แนวนอน 1:500

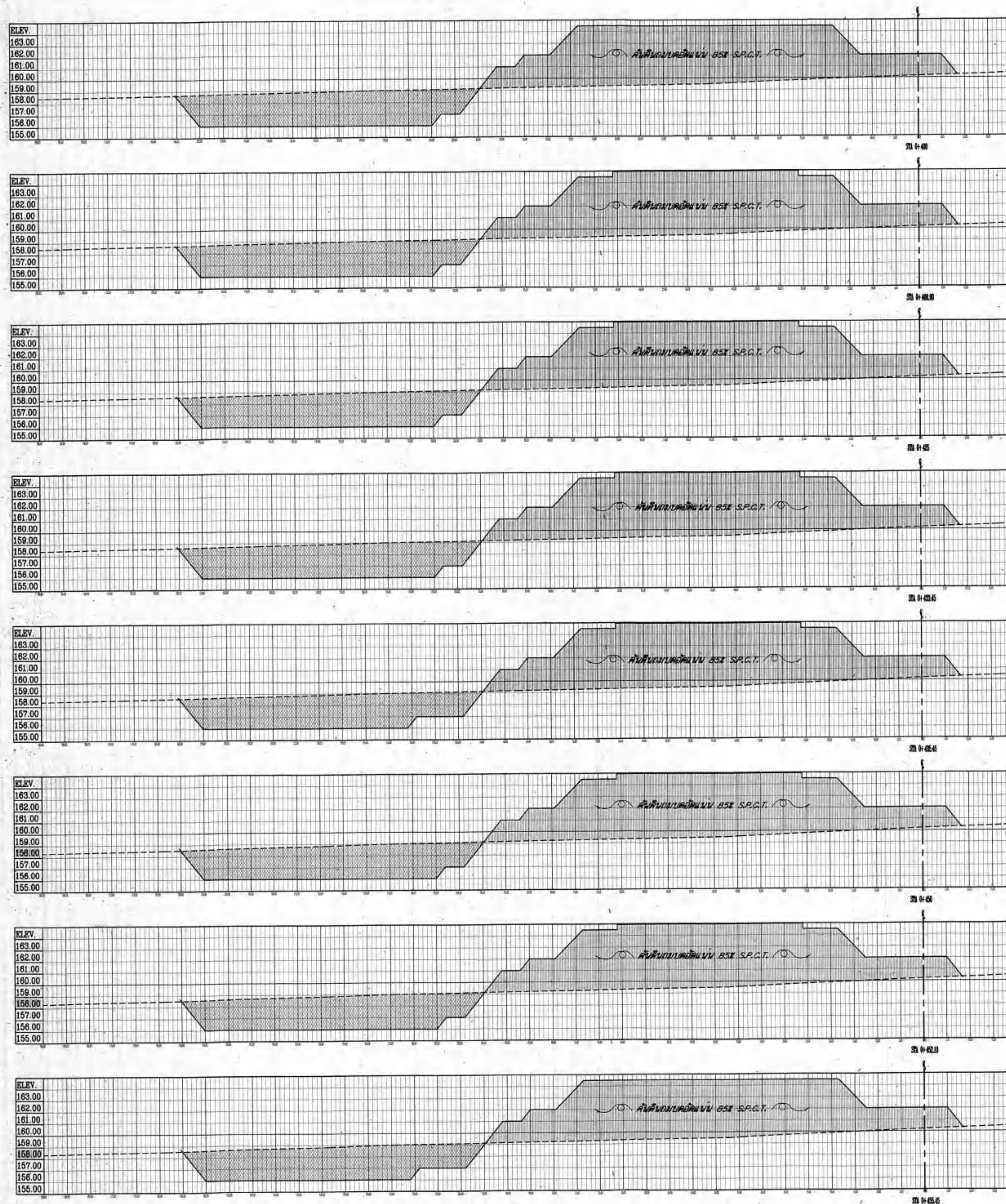


กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ
 หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
 รูปตัดงานดิน

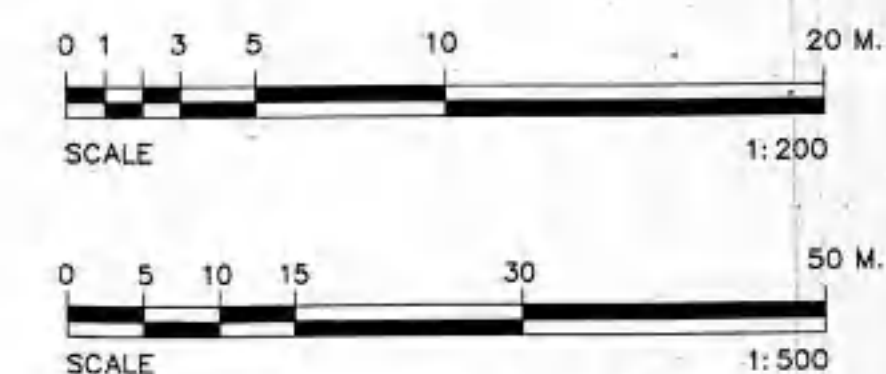
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการก่อสร้าง			สำรวจ	นายวิชา นายสุทัศน์ นายสุริยา	เสนอ	นายวิชา	พจน.
ประธานกรรมการ	นายวิชา นายสุทัศน์	นายวิชา	ออกแบบ	นายวิชา	นายวิชา	นายวิชา	นายวิชา
กรรมการ	นายวิชา นายสุทัศน์	นายวิชา	เขียนแบบ	นายวิชา	นายวิชา	นายวิชา	นายวิชา
กรรมการ	นายวิชา นายสุทัศน์	นายวิชา	ตรวจสอบ	นายวิชา	นายวิชา	นายวิชา	นายวิชา
แบบแปลนที่			แผ่นที่	10	จำนวน	60	



รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน — แนวตั้ง 1:200
— แนวนอน 1:500

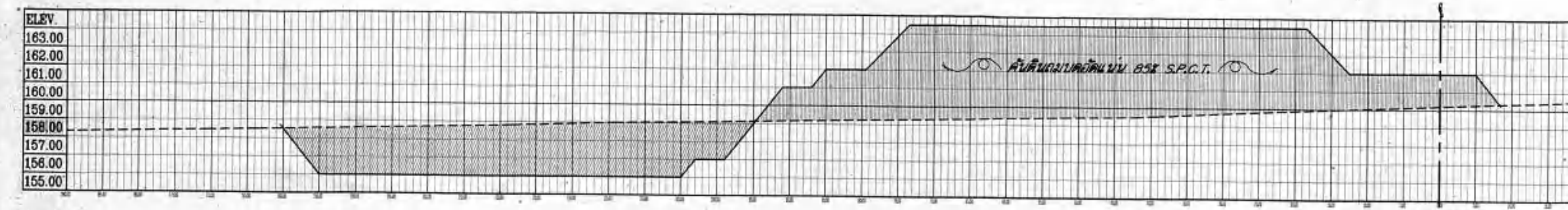


กรมทรัพยากรน้ำ

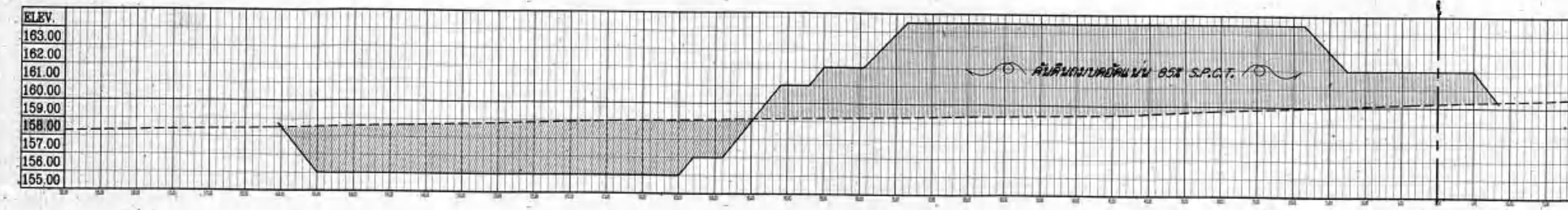
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดซ้าย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลรางบัว อำเภอโพธาราม จังหวัดกาญจนบุรี
รูปตัดงานดิน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

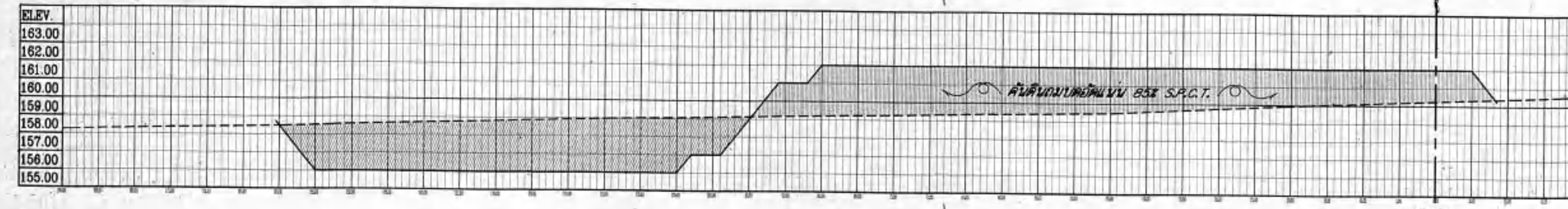
สำรวจ	นายวิระ นายสุวัฒน์ นายสมรุต	เสนอ	นาย	นาย
ออกแบบ	นายวิระ นายสุวัฒน์	ผ่าน	นาย	นาย
เขียนแบบ	นายวิระ นายสุวัฒน์	เห็นชอบ	นาย	นาย
ตรวจสอบ	นายวิระ นายสุวัฒน์	นาย	นาย	นาย
แบบเลขที่	นายวิระ นายสุวัฒน์	แผ่นที่ 11	จำนวน	80



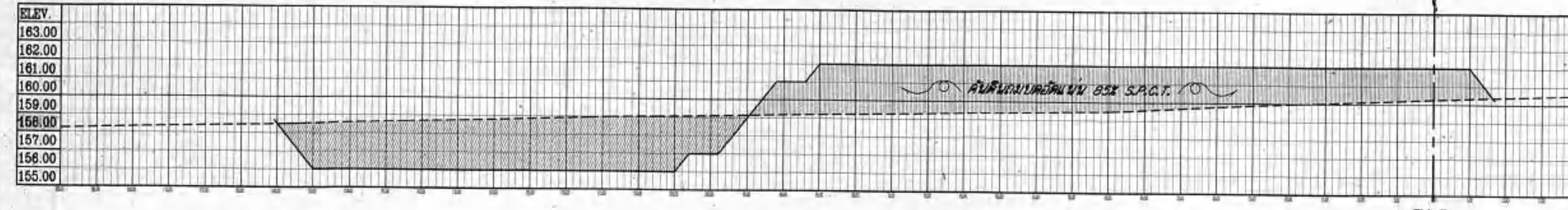
รูปที่ 6



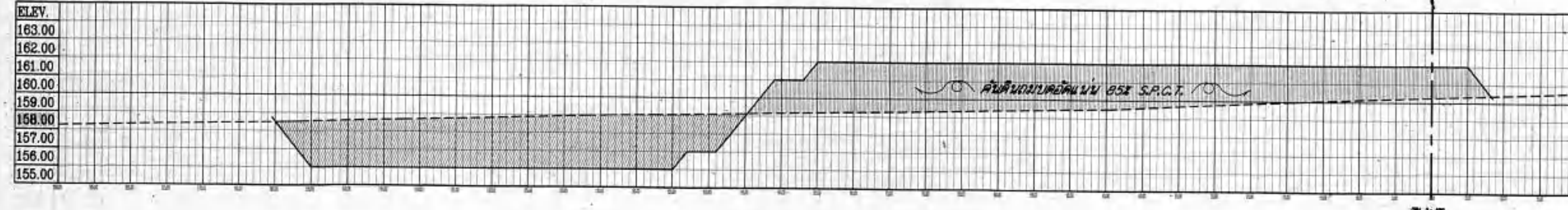
รูปที่ 6



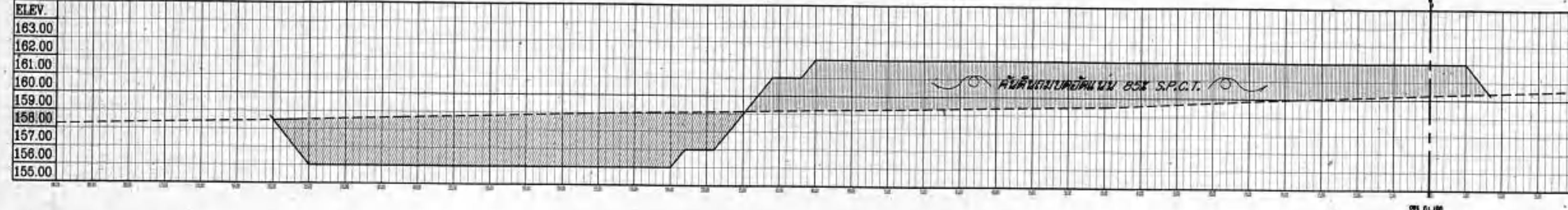
รูปที่ 6



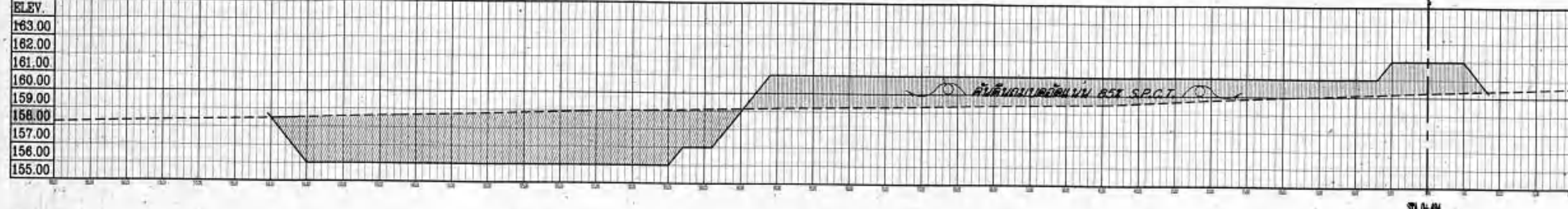
รูปที่ 6



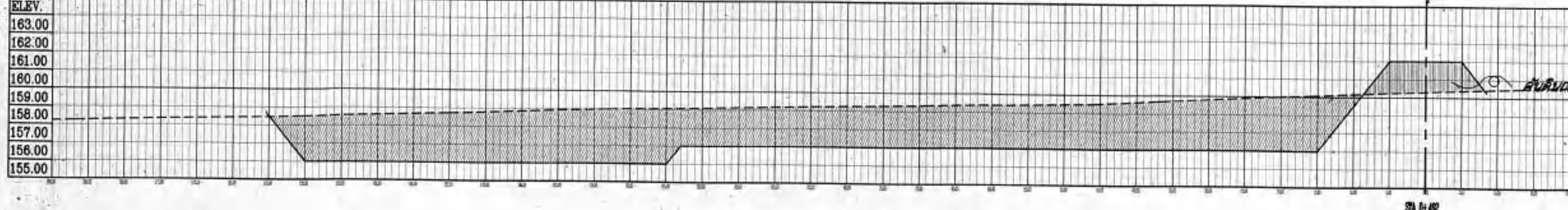
รูปที่ 6



รูปที่ 6



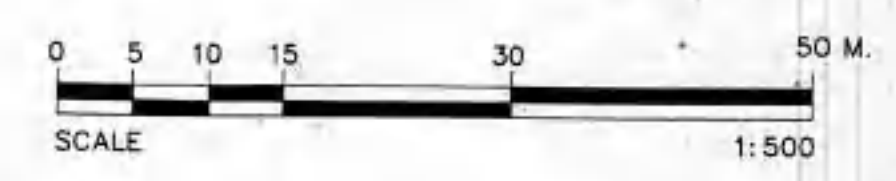
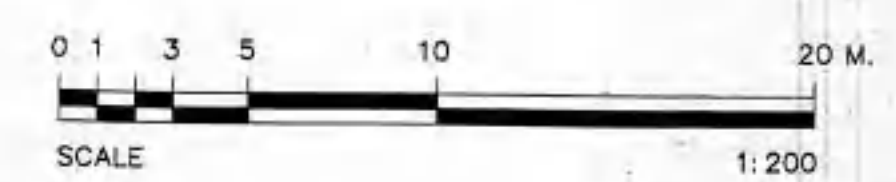
รูปที่ 6



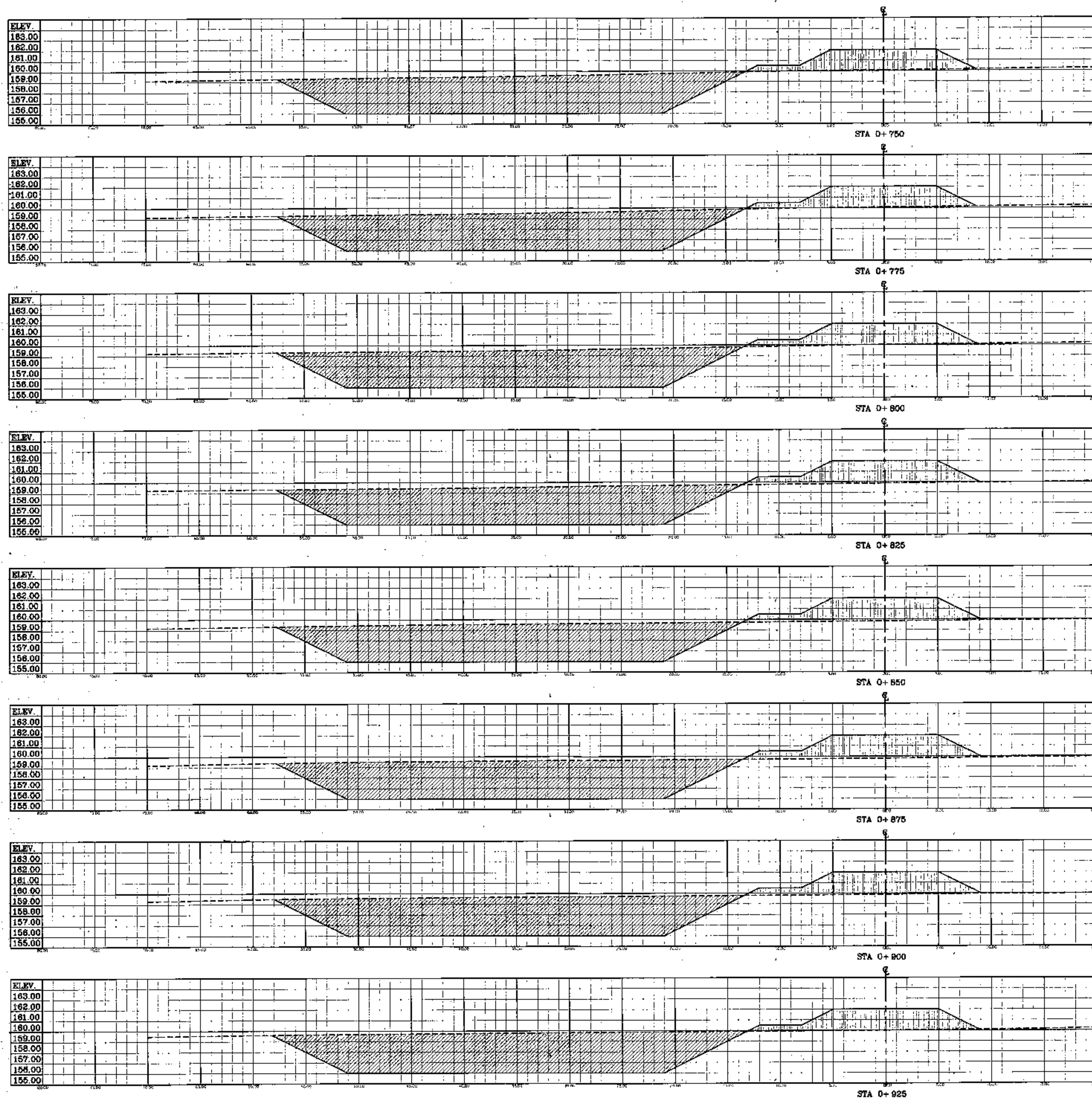
รูปที่ 6

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน: แนวตั้ง 1:200, แนวนอน 1:500

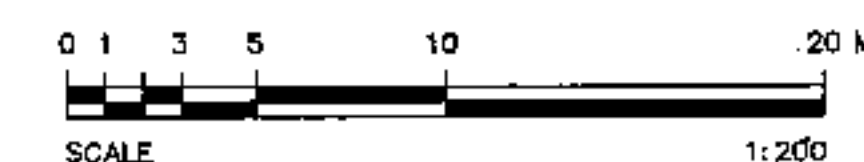


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย รูปตัดงานดิน				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายวิระ นาสุดิน, นายสุทนต์	เสนอ	นายสุทนต์	พ.น.ค.
ออกแบบ	นายสุทนต์	ผ่าน	นายสุทนต์	ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	เห็นชอบ	นายสมศักดิ์	ผอ.ส.ท.3
ตรวจสอบ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	แบบเสร็จ	แผ่นที่ 12	จำนวน 80

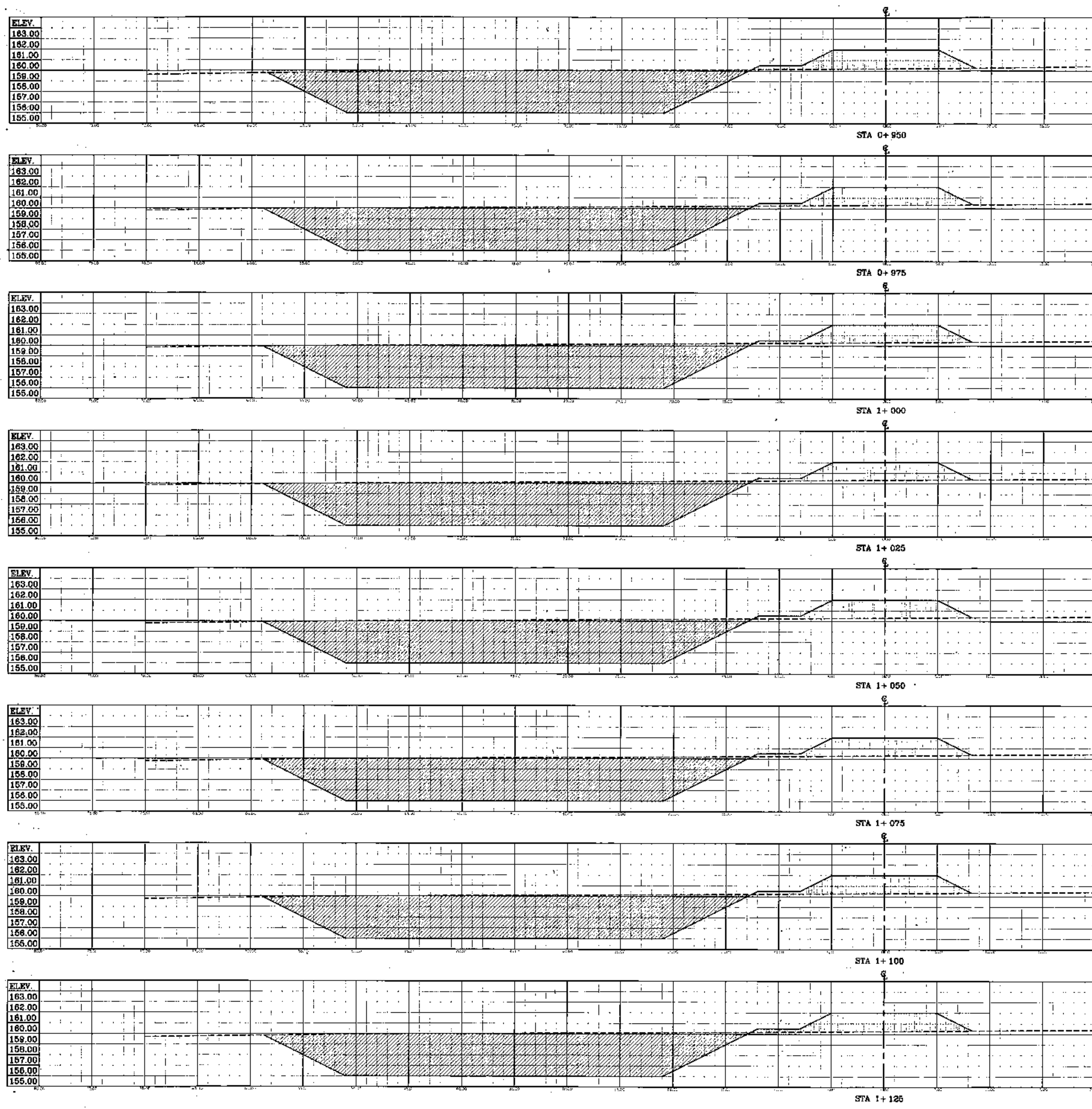


รูปตัดงานดิน

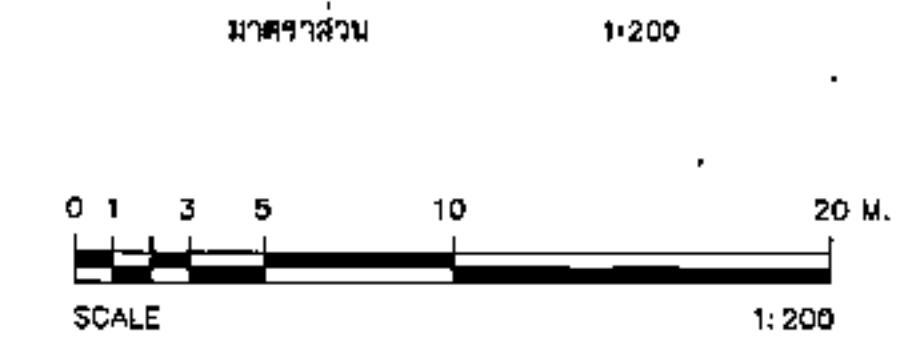
มาตราส่วน 1:200



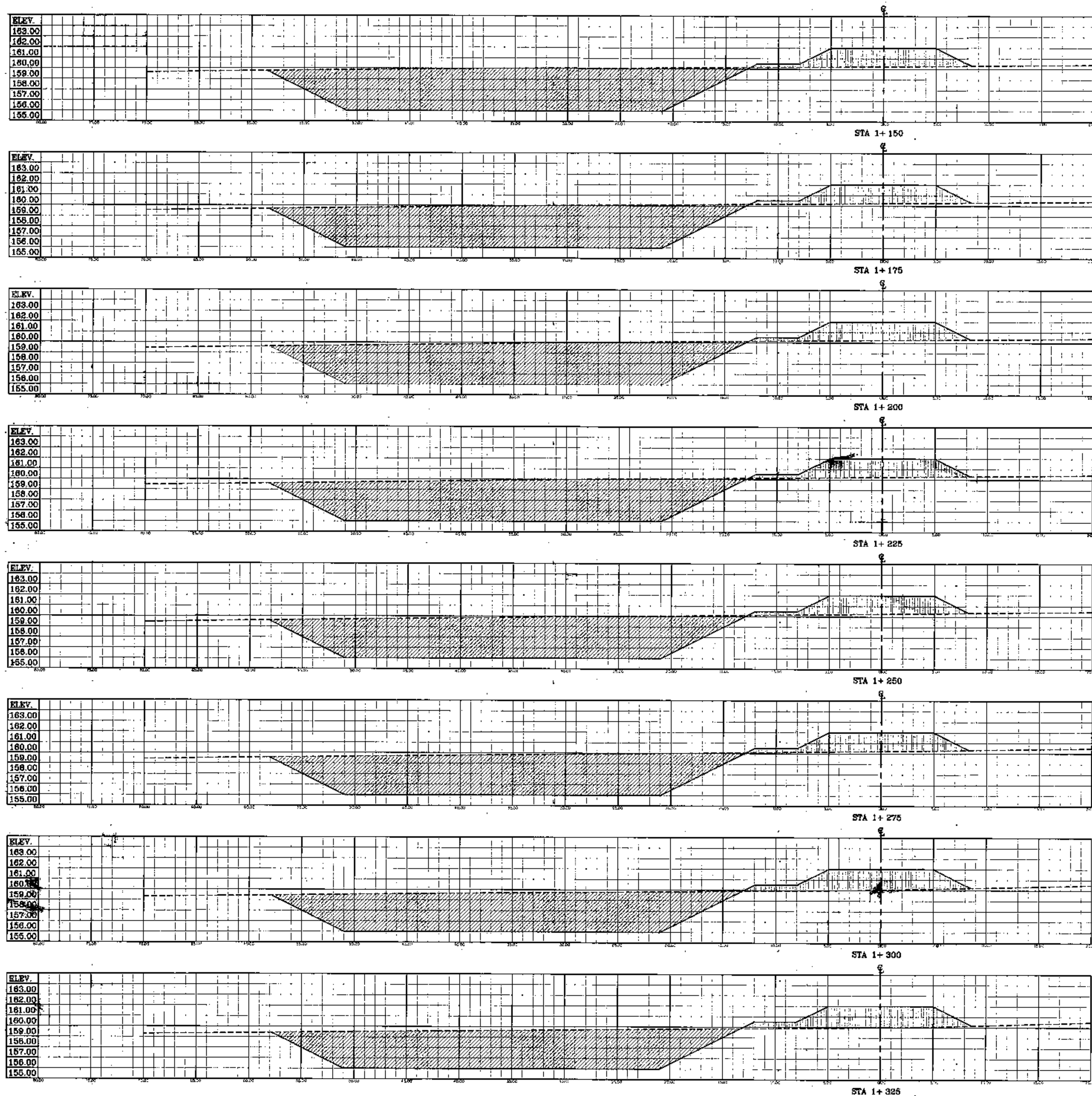
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลรางบัว อำเภอโพธาราม จังหวัดกาญจนบุรี รูปตัดงานดิน				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายวิทย์ ขวัญรัตน์ ขวัญ	เลข	หน้า	หน้า
ออกแบบ	นายสมิทธิธรรม คินนิก	เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองสุข	หน้า
ตรวจสอบ	นายวิระพันธ์ กิจอัฐนา	ตรวจ	หน้า	หน้า
อนุมัติ	นายสมศักดิ์ ทองสุข	หน้า	หน้า	หน้า
หน้า 15			จำนวน 60	



รูปตัดขวางดิน

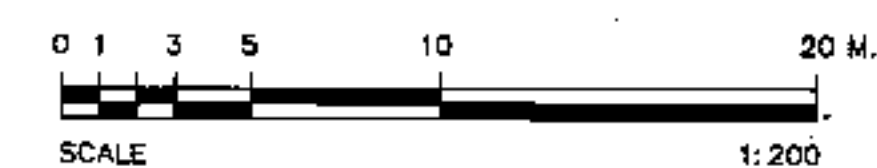


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลจางาวขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย รูปตัดขวางดิน			
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี			
สำรวจ	นายวิชา นามสุโข นามสุโข	เสนอ	นายวิชา นามสุโข
ออกแบบ	นายวิชา นามสุโข	คำนวณ	นายวิชา นามสุโข
เขียนแบบ	นายวิชา นามสุโข	ตรวจสอบ	นายวิชา นามสุโข
ตรวจ	นายวิชา นามสุโข	บันทึก	นายวิชา นามสุโข
แบบเสร็จ	นายวิชา นามสุโข	แผ่นที่ 16	จำนวน 80



รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน: 1:200



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

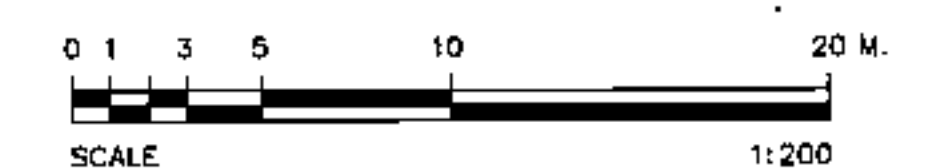
รูปตัดงานดิน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการก่อสร้าง				ตรวจสอบ		วันที่	หน้า	หน้า
ประธานกรรมการ	นายสีธรรม พินอ			เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ กองเทพ			
กรรมการ	นายวิระพันธ์ พินอ			ตรวจ				
กรรมการ	นายสมศักดิ์ กองเทพ			นายสมศักดิ์				
				แผ่นที่ 17		จำนวน	80	



มาตราส่วน 1:200



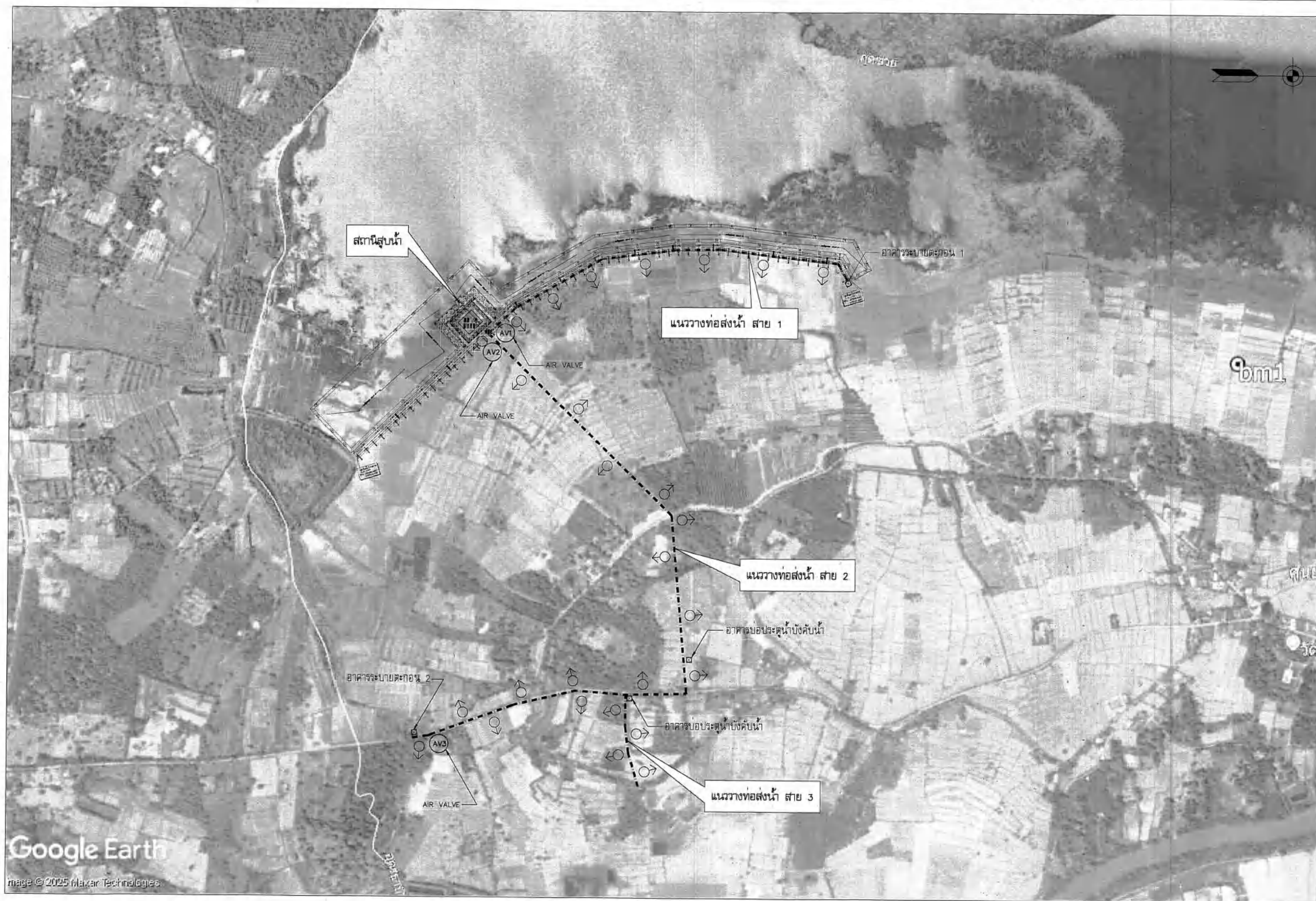
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดหนองคาย

รูปตัดงานดิน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการก่อสร้าง		สำรวจ	นายสุวัฒน์ นามวงศ์	นาย	นาย	พจน.
ประธานกรรมการ	นายสมิทธิวงค์ ติสสะกุล	เขียนแบบ	นายสุวัฒน์ นามวงศ์	นาย	นาย	พจน.
กรรมการ	นายวิรัตน์ ธิพัฒน์	ตรวจ	นาย	นาย	นาย	พจน.
กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองนพ	นายสุวัฒน์	นาย	นาย	นาย	พจน.



NOTE :

ลำดับที่	รายการ	ความยาว	จุดปล่อยน้ำ	ท่อระบายอากาศ	ท่อระบายตลิ่ง
1.	แนววางท่อส่งน้ำ สาย 1 ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น PE 100 PN 6 ขนาด Dia 160 มม.	980.00 ม.	7 จุด	1 จุด	1 จุด
2.	แนววางท่อส่งน้ำ สาย 2 ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น PE 100 PN 6 ขนาด Dia 160 มม.	1,768.00 ม.	15 จุด	2 จุด	1 จุด
3.	แนววางท่อส่งน้ำ สาย 3 ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น PE 100 PN 6 ขนาด Dia 160 มม.	230.00 ม.	4 จุด	- จุด	- จุด
	รวม	3,000.00 ม.	26 จุด	3 จุด	2 จุด

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

- แนวท่อส่งน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตามสภาพภูมิประเทศ ที่จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- จุดปล่อยน้ำ และอาคารระบายตลิ่ง กำหนดจุดและก่อสร้าง ทั้งนี้ต้องอยู่ห่างไกลจากถนนสายหลัก ใต้ทางหลวงชนบท ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงหมู่บ้าน ที่ไม่เกิดขวางการสัญจรไปมาของยานพาหนะ โดยไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
- ให้ผู้รับจ้างนำเสนอผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามแบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนติดตั้ง ห้ามติดตั้งก่อนได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- อุปกรณ์ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ สามารถใช้มาตรฐานเทียบเท่าได้ ที่ผู้รับจ้างต้องนำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเห็นชอบ ห้ามดำเนินการก่อนได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- รายการที่ติดตั้ง ค่าเคลื่อนย้ายแบบแปลน ผู้รับจ้างต้องนำเสนอคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเห็นพิจารณา ห้ามดำเนินการโดยปราศจากความเห็นชอบโดยคณะกรรมการตรวจสอบการจ้าง

ผังแนวท่อส่งน้ำ

มาตราส่วน 1 : 5,000



กรมทรัพยากรน้ำ

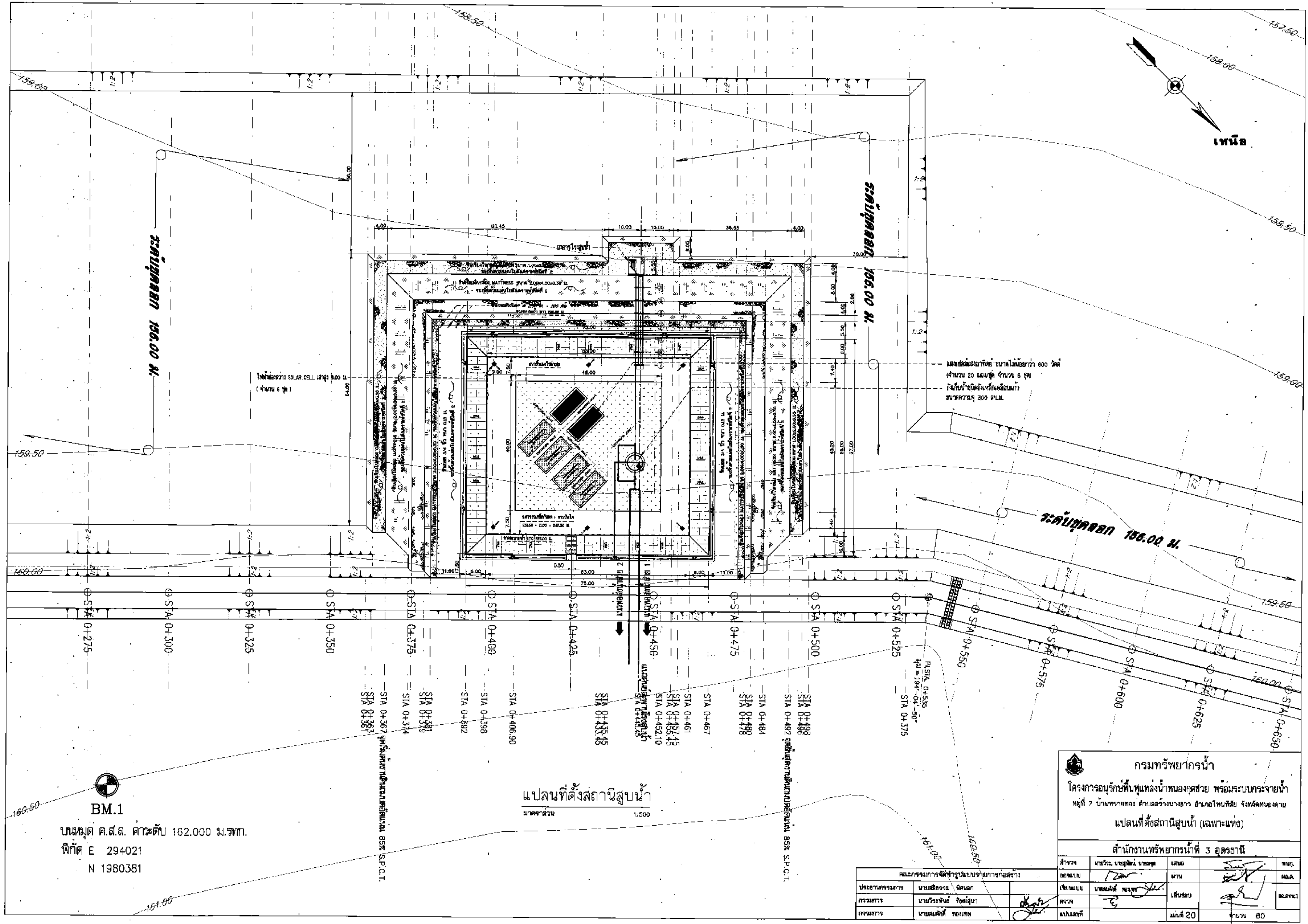
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

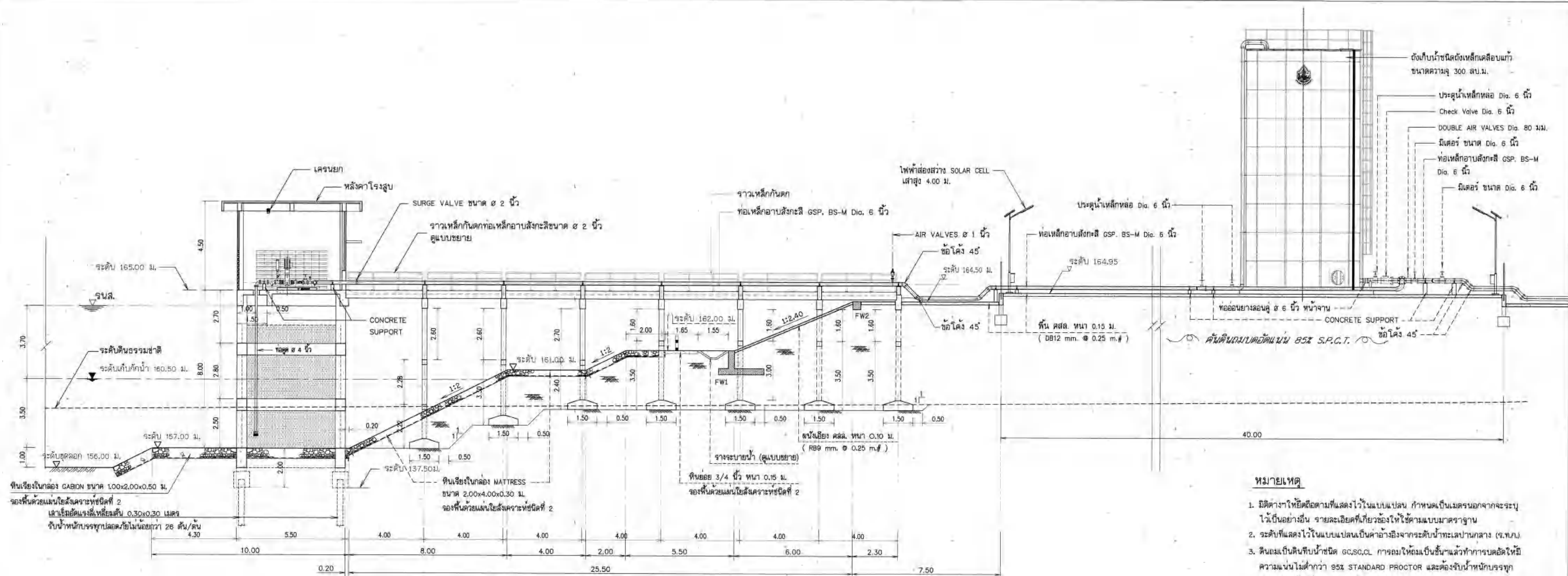
ผังแนวท่อส่งน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ตรวจสอบ	นายวิชาญ นามจรูญ	เสนอ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ
ประธานกรรมการ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ
กรรมการ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ
กรรมการ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ	นายวิชาญ นามจรูญ

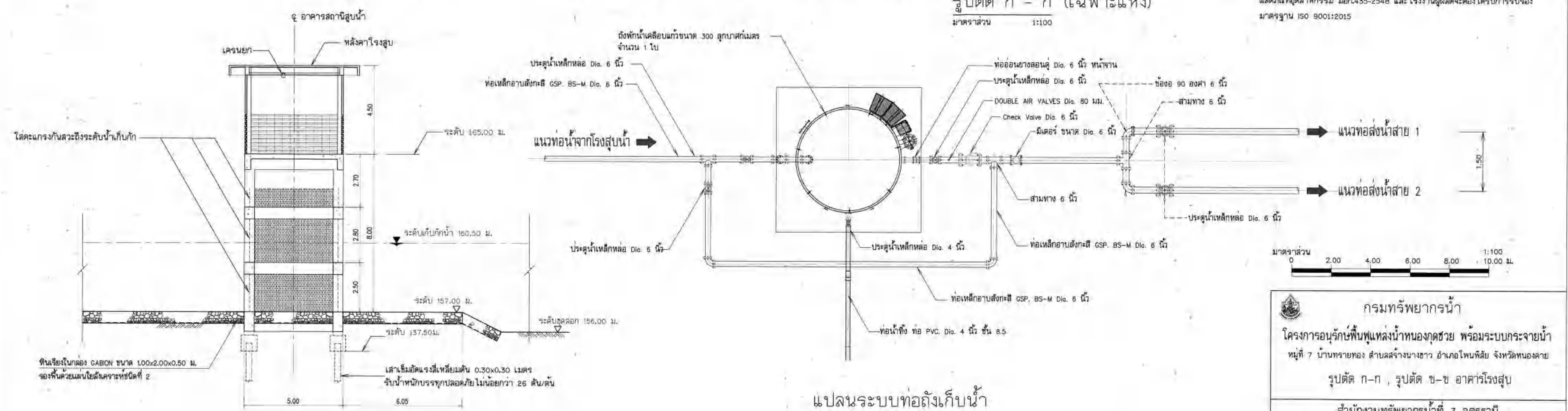
แผ่นที่ 19 จำนวน 60





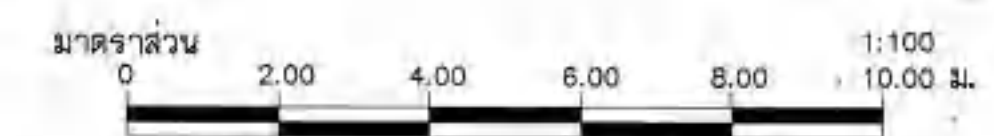
- หมายเหตุ**
1. มิติต่างๆให้ยึดถือตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน ถ้าพบเป็นเมตรจนยากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น รายละเอียดที่เกี่ยวข้องให้ใช้ตามแบบมาตรฐาน
 2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นค่าอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ทบ.)
 3. ดินถมเป็นดินทับน้ำชนิด GC, SC, CL การถมให้ถมเป็นชั้นแล้วทำการบดอัดให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่า 95% STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร
 4. ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์เมตร จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.435-2548 และโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015

รูปตัด ก - ก (เฉพาะแห่ง)
มาตราส่วน 1:100

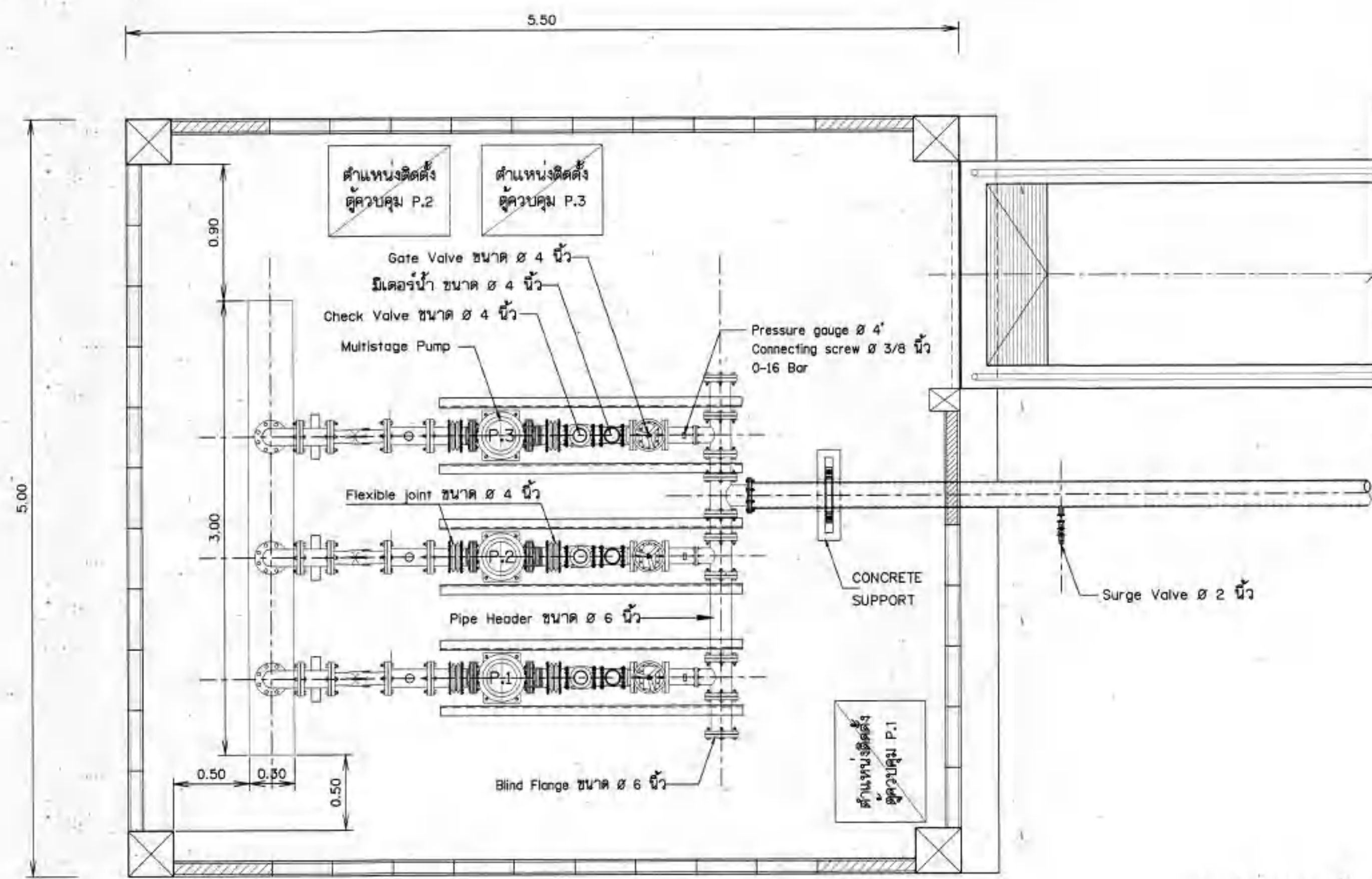


รูปตัด ข - ข (เฉพาะแห่ง)
มาตราส่วน 1:100

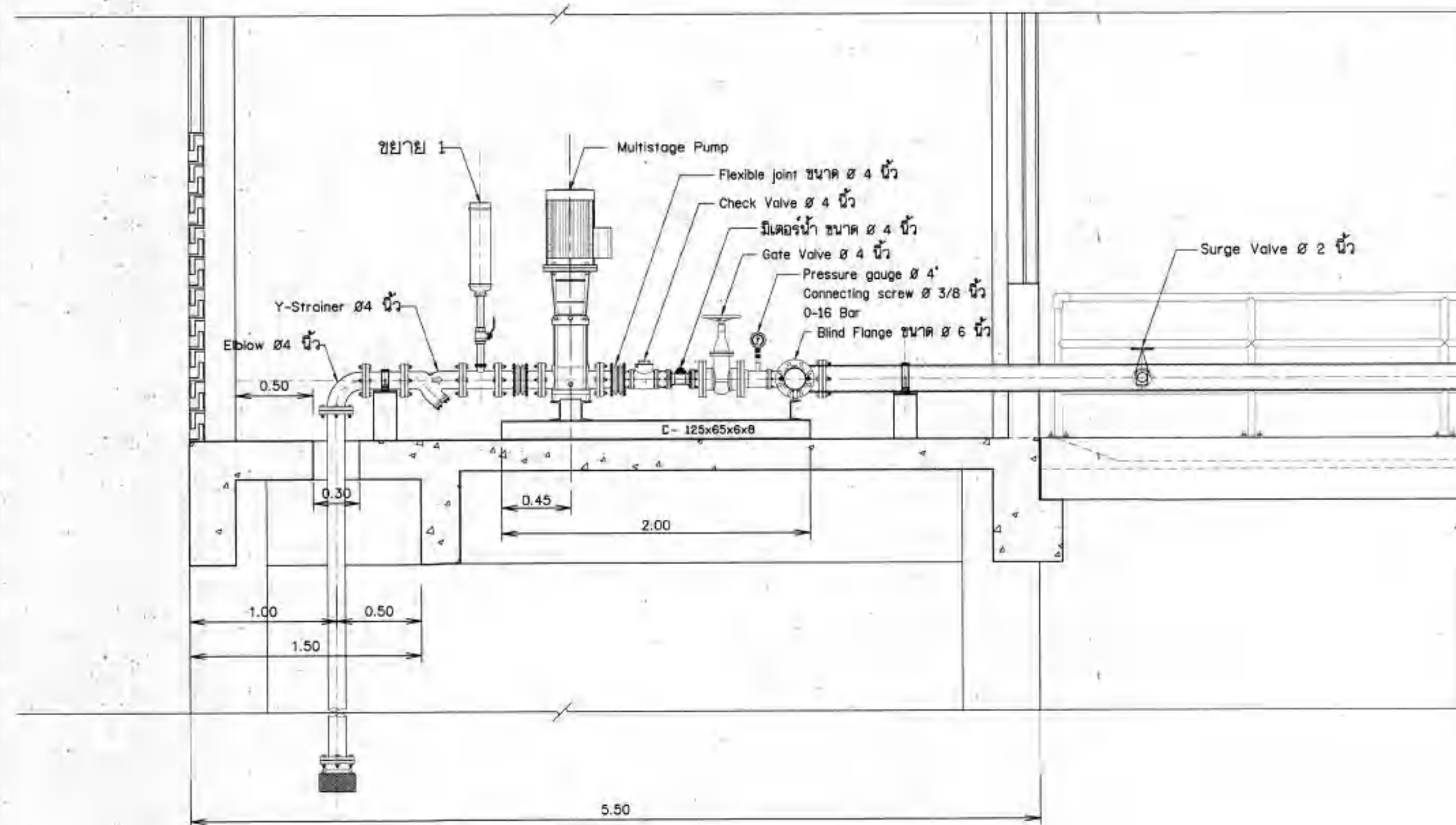
แปลนระบบท่อถึงเก็บน้ำ
มาตราส่วน 1:100



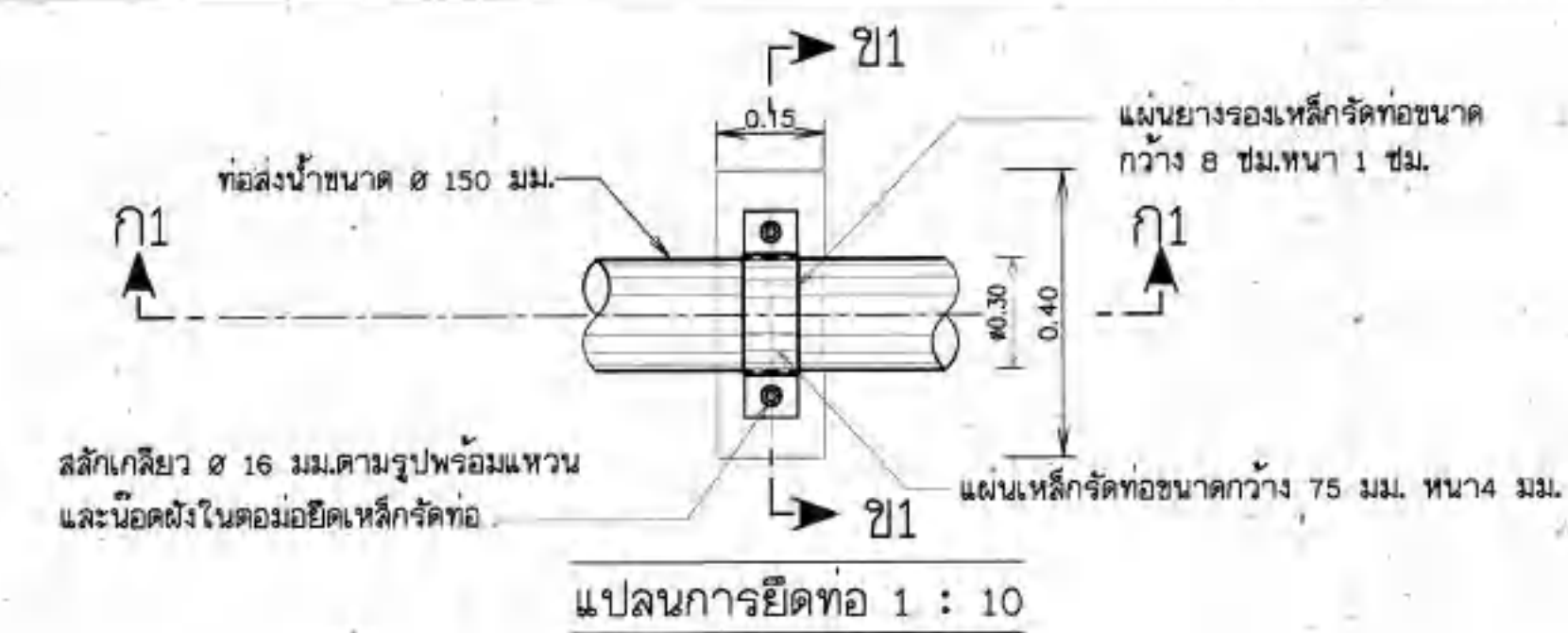
กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขุย พร้อมระบบกระจายน้ำ				
หมู่ที่ 7 ตำบลรางทอง อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย				
รูปตัด ก-ก, รูปตัด ข-ข อาคารโรงสูบน้ำ				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายวิระ นามสุพันธ์	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์	เสนอ	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์
ออกแบบ	นายวิระ นามสุพันธ์	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์	ผ่าน	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์
เขียนแบบ	นายวิระ นามสุพันธ์	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์	เห็นชอบ	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์
ตรวจสอบ	นายวิระ นามสุพันธ์	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์	ผ่าน	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์
อนุมัติ	นายวิระ นามสุพันธ์	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์	ผ่าน	นายสุทัศน์ นามสุพันธ์
แบบเลขที่			แผ่นที่ 23	จำนวน 80



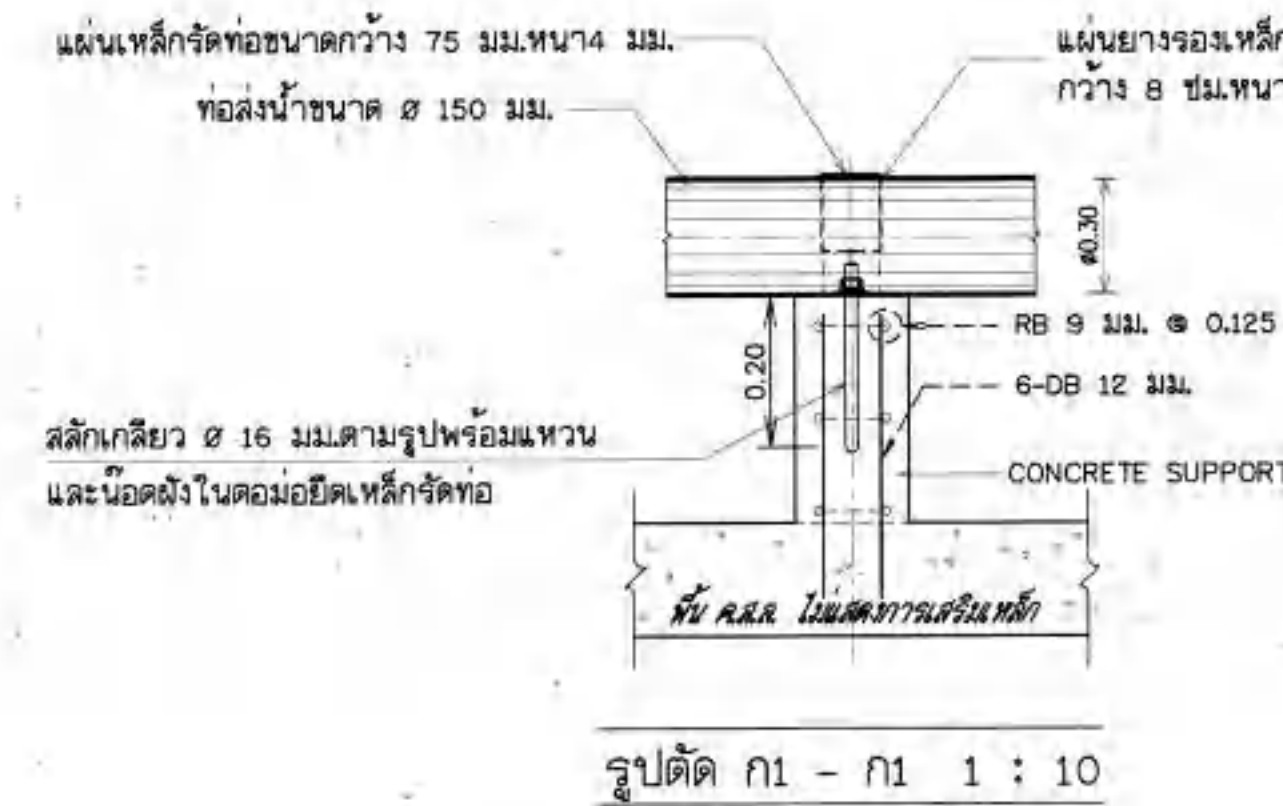
แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
มาตราส่วน 1:25



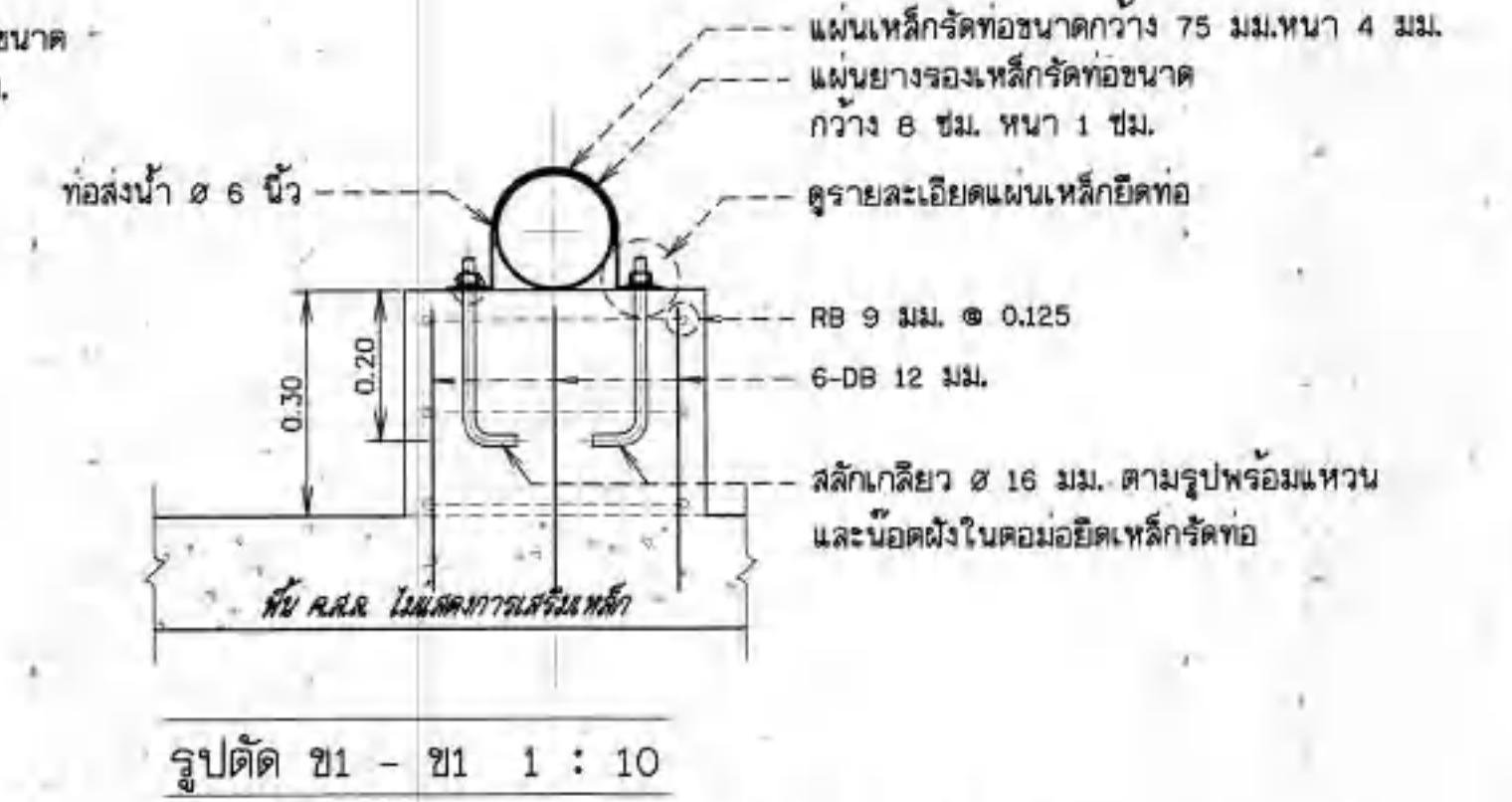
รูปด้านข้าง
มาตราส่วน 1:25



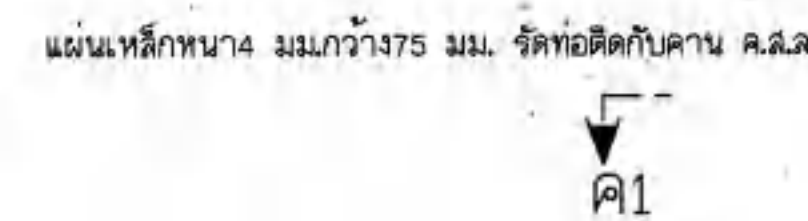
แปลนการยึดท่อ 1 : 10



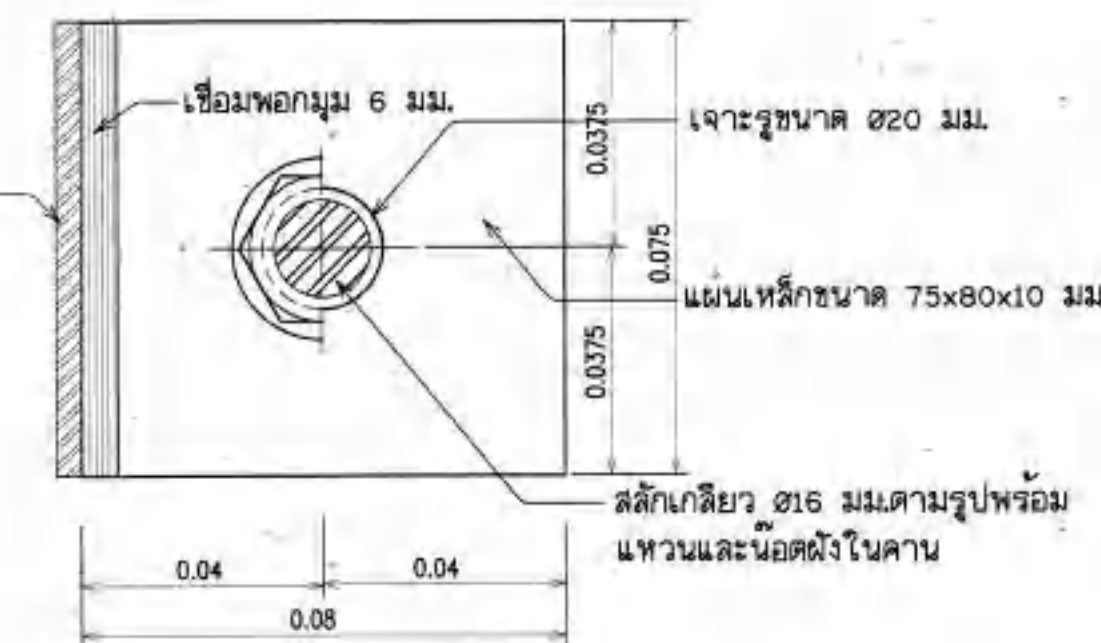
รูปตัด ก1 - ก1 1 : 10



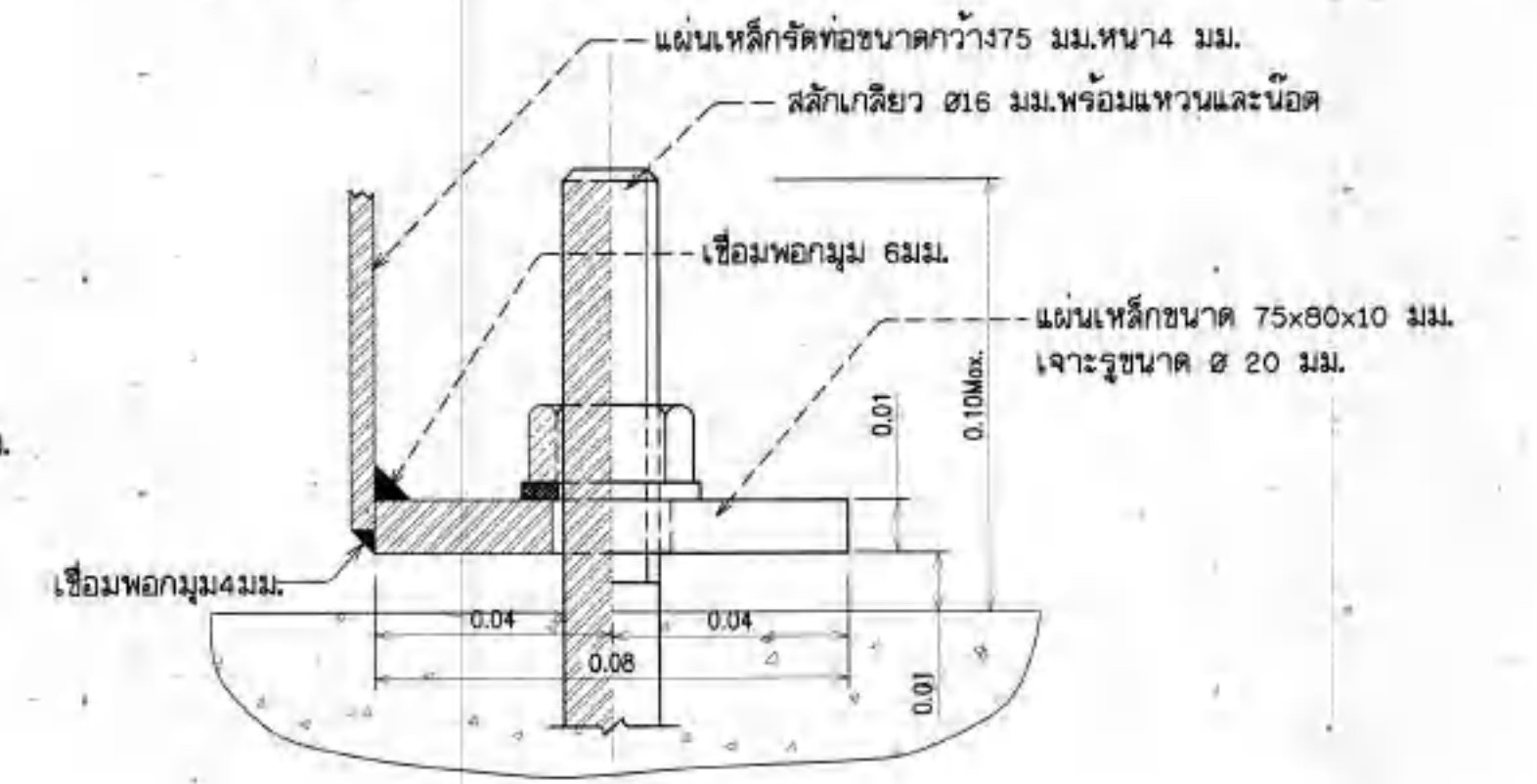
รูปตัด ข1 - ข1 1 : 10



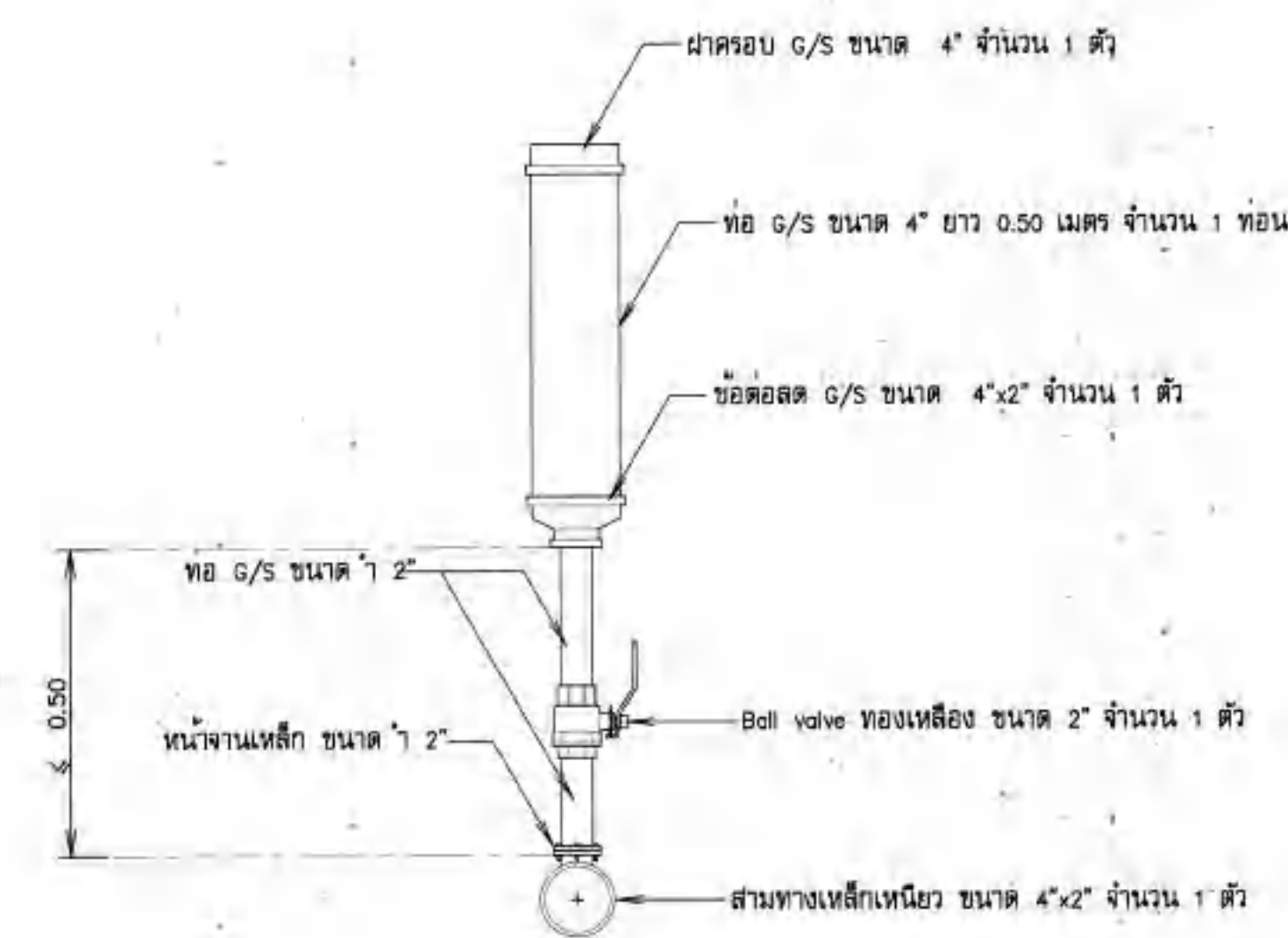
ค1



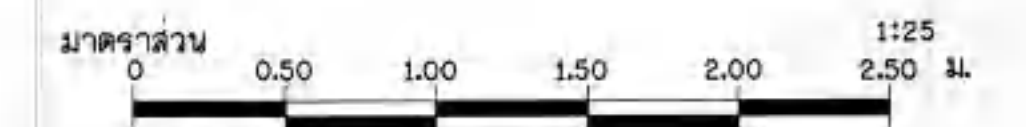
แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ 1 : 10



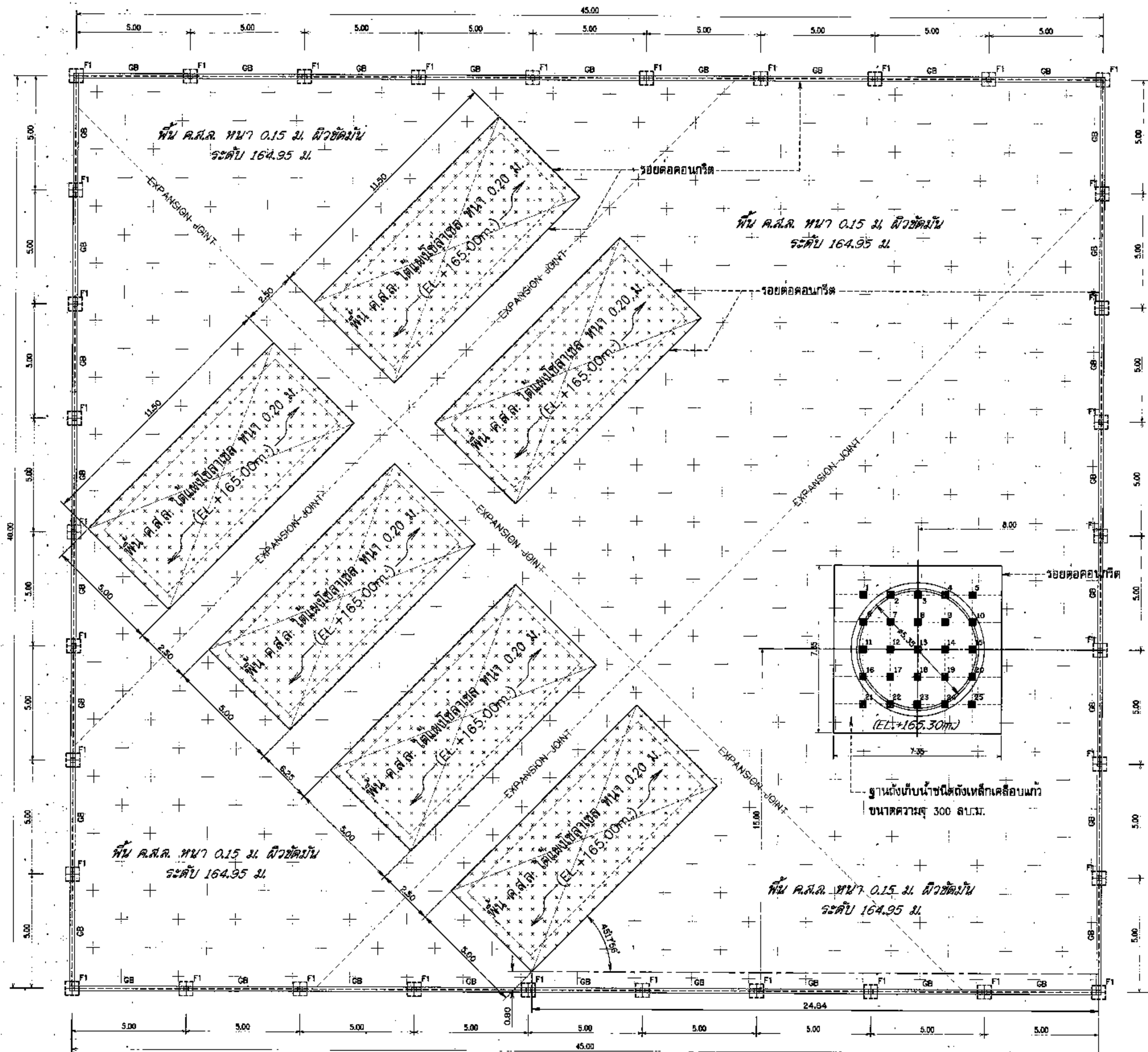
รูปตัด ค1 - ค1 1 : 10



ขยาย 1
ไม่แสดงมาตราส่วน



กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ					
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางสาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย					
แปลนแสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ					
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
สำรวจ	นายวิระ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ
ออกแบบ	นายวิระ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ
เขียนแบบ	นายวิระ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ
ตรวจสอบ	นายวิระ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ
อนุมัติ	นายวิระ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ	นายสุชาติ นามศิริ
วันที่	24	จำนวน	60		



หมายเหตุ

- กรณีใช้ฐานรากแบบดินที่มีคุณสมบัติทางปฏิกิริยาเคมี การรับน้ำหนัก
น้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
- กรณีใช้ฐานรากแบบดินที่มีคุณสมบัติทางปฏิกิริยาเคมี การรับน้ำหนักน้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
- ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบชั้นดินที่จะใช้ก่อสร้างฐานราก เพื่อหาคุณสมบัติการรับน้ำหนักทาง
ปฏิกิริยาเคมีให้ตรงกับข้อกำหนดก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานราก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
ค่าใช้จ่ายในการทดสอบ
- มิติทางท่อนเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- อาคารต้องสร้างบนดินหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
- ฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
- อาคารก่อสร้างบนดินหรือดินถมอัดแน่นไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร คอนกรีตหยาบของพื้น
ใช้ส่วนผสม 1:1.5:3 โดยปริมาตร หรือรองทรายหยาบอย่างน้อย 0.10 เมตร
- ก่อนทำทางเดิน เสร็จแล้วพื้น ให้รองทรายหยาบอย่างน้อย 0.10 เมตร และดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร
หรือความหนาแน่นตามโครงการ และดินถมจะต้องเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD
PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร
- ถ้าใช้คอนกรีตโครงสร้างต้องไม่น้อยกว่า 280 ksc. ทนการชน 150x300 mm. ที่อายุไม่น้อยกว่า 28 วัน
และแน่นโยนกันขึ้น
- ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเสริมเส้นกลม
(ROUND BAR) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มิลลิเมตร ขึ้นไปเป็น
เหล็กข้ออ้อย กรณีใช้เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ให้ใช้เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร
- คอนกรีตหยาบให้ป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้
12.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางห่างตามความหนา
12.2 เหล็กเสริมชั้นสองระยะระหว่างผิวเหล็กชั้นบนกับผิวเหล็กชั้นล่างให้ใช้ 7.5 เซนติเมตร
นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- การต่อเหล็กท่อน (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
12.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า
ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่มาตรฐาน
- 12.2 เหล็กเสริมชั้นสองให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่า
ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่มาตรฐาน
- ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึง ศูนย์กลางเหล็ก
- เหล็กเสริมทุกรูปแบบ ให้ใช้ตามภาพ เขียนค่า มาตรฐาน STKR 400 ของ มอก.TS107-2561 หรือ ความดันหน้า
แรงดึงต้องไม่น้อยกว่า 400MPa หรือเขียนค่า ขึ้นอยู่กับค่าของเหล็กที่อ้างถึง ของมอก.
- รายละเอียดเสาเข็มแบบ สามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของพื้นที่งาน

เหนือ



แปลนโครงสร้างรั้วแผงโซล่าเซลล์

มาตราส่วน 1:100



กรมทรัพยากรน้ำ

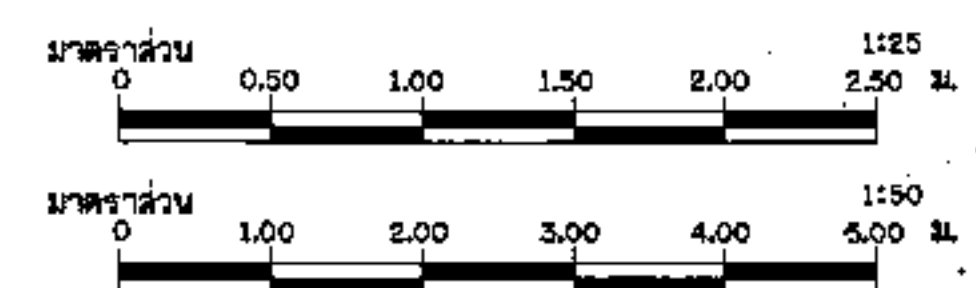
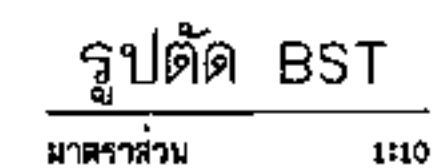
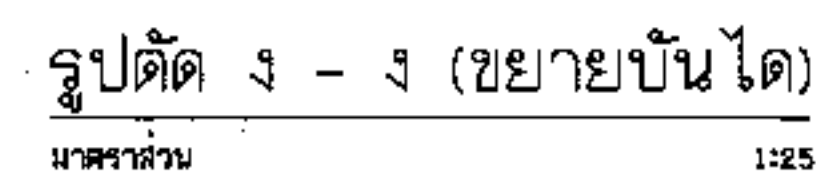
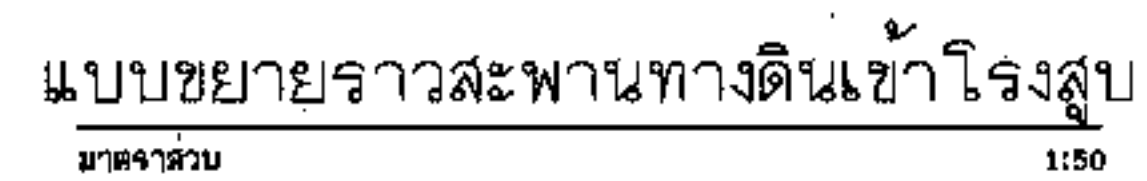
โครงการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งน้ำของเกษตรกร หรือระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลวังยาง อำเภอโพธาราม จังหวัดสมุทรสาคร

แปลนโครงสร้างรั้วแผงโซล่าเซลล์

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ
ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ออกแบบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์
ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ออกแบบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์
ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ออกแบบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์
ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ออกแบบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์	ตรวจสอบ	นายวิชาญ ชัยวัฒน์



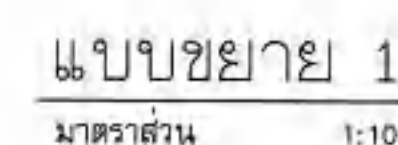
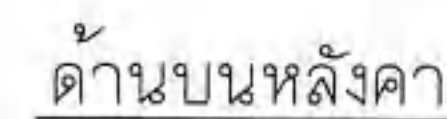
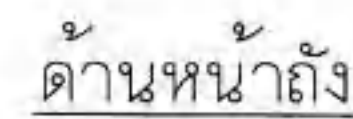
รูปตัด ง - ง (ขยายบันได)

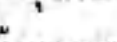
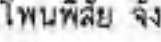
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

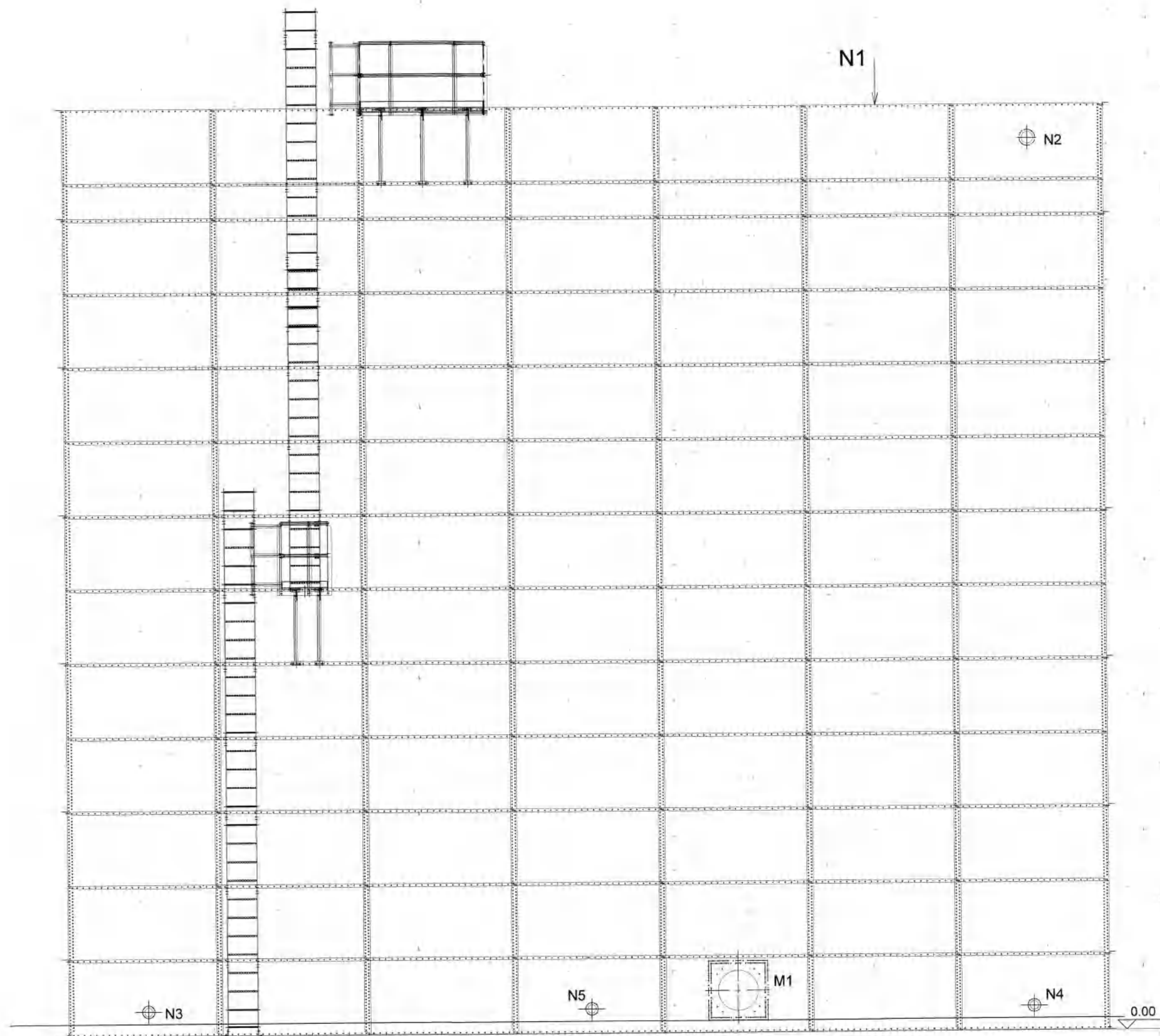
		ผู้ตรวจ	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	เลขที่	วันที่	หน้า	หน้า
คณะกรรมการจัดการรูปแบบรายการก่อสร้าง		อ.อ.อ.อ.	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	เลขที่	วันที่	หน้า	หน้า
ประธานกรรมการ	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	อ.อ.อ.อ.	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	เลขที่	วันที่	หน้า	หน้า
กรรมการ	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	อ.อ.อ.อ.	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	เลขที่	วันที่	หน้า	หน้า
กรรมการ	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	อ.อ.อ.อ.	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	เลขที่	วันที่	หน้า	หน้า
กรรมการ	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	อ.อ.อ.อ.	นาย/นาง/นางสาว/นายแพทย์	เลขที่	วันที่	หน้า	หน้า

หมายเหตุ

1. นิติและระดับต่างๆ เป็น รหัส กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อเหล็กอ่อนสังกะสี ต้องไม่ต่อยกว่า มอก.26-2516



 กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ				
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนาขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ตั้งที่บ้านเขื่อนิดถึงเหล็กเคสิบบแก้ว 2/6 ด้านหน้า , ด้านบนหลังคา				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายวิระ นายสุวัฒน์ นายสุรุต	เลขที่		ทพ.
ออกแบบ		ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายอดิศักดิ์ ทองพร	เก็บข้อบ		ผอ.สน.
ตรวจ				
แบบเลขที่		แผ่นที่ 28	จำนวน 60	



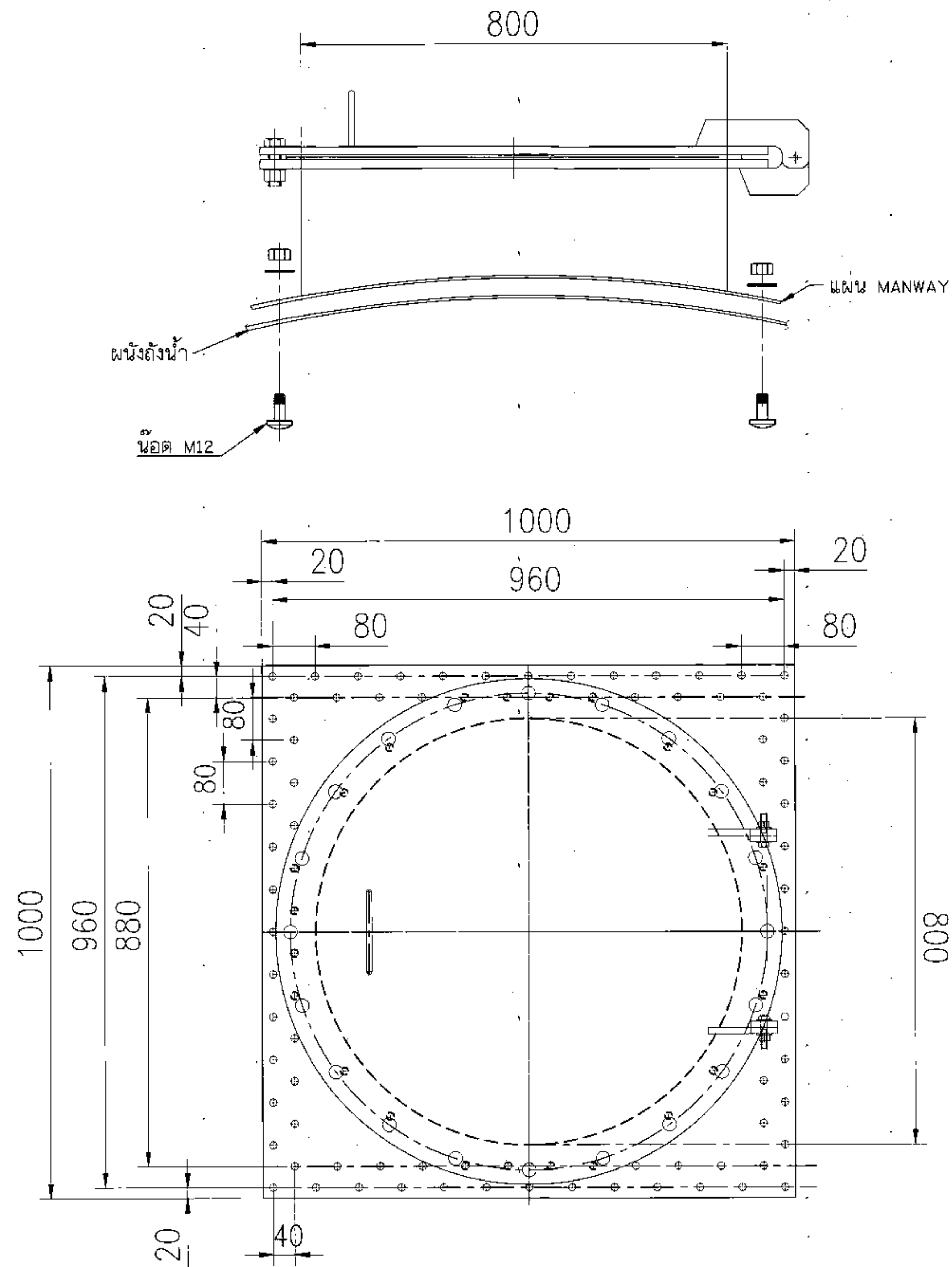
ถึงเก็บน้ำ 300 ๐

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการก่อสร้าง				
ประธานกรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	รองประธาน	นายสีหะ วัฒนกุล	เลขานุการ
กรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	กรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	กรรมการ
กรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	กรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	กรรมการ
กรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	กรรมการ	นายสีหะ วัฒนกุล	กรรมการ

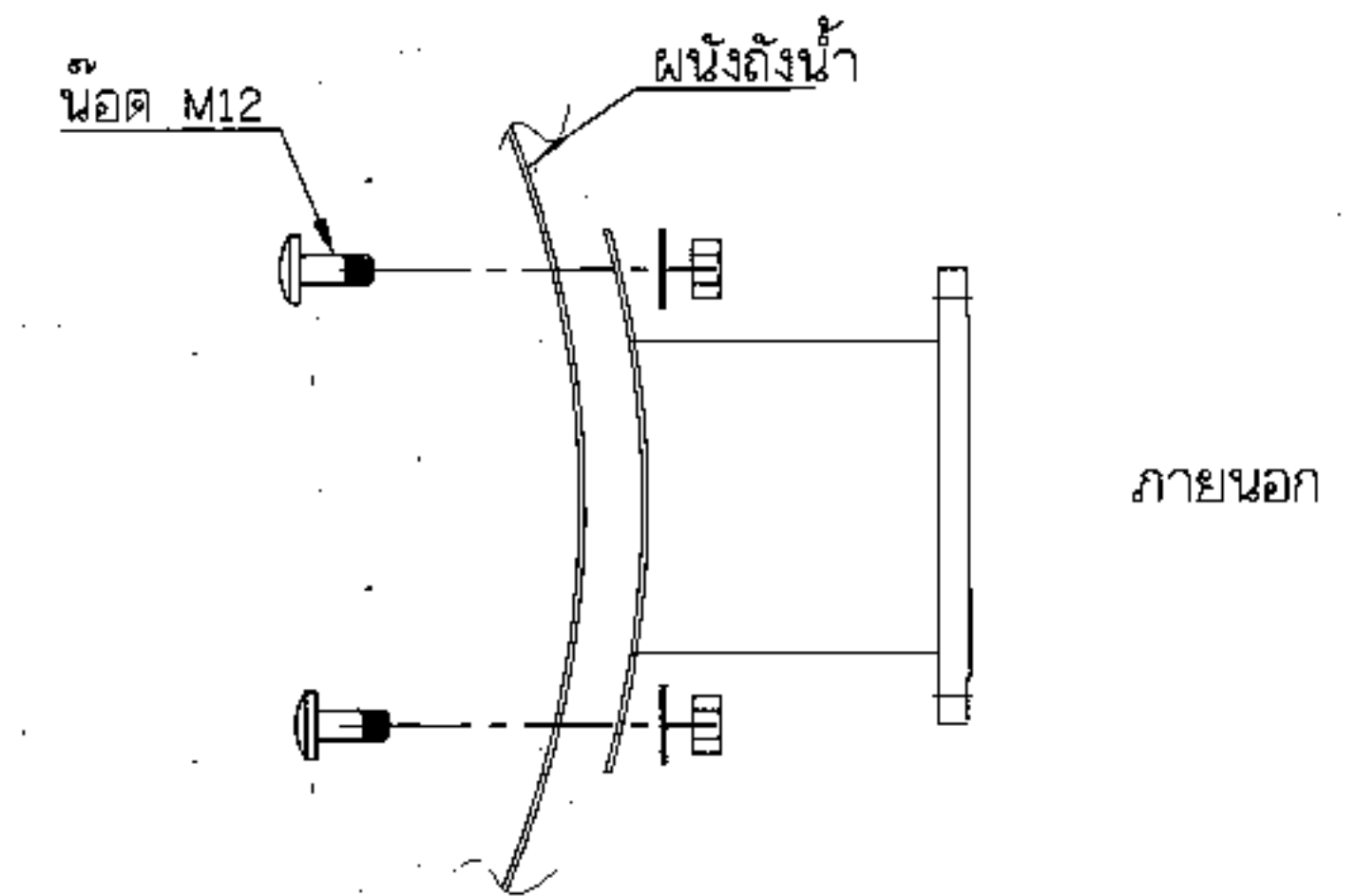
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ ๗ บ้านหนองคู ตำบลวังทอง อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ
ตั้งเก็บน้ำชนิดตั้งเหล็กเคลือบแก้ว 3/6

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุตรดิตถ์

สำรวจ	นายสีหะ วัฒนกุล	เลข	นายสีหะ วัฒนกุล	ทน
ออกแบบ	นายสีหะ วัฒนกุล	ผ่าน	นายสีหะ วัฒนกุล	ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสีหะ วัฒนกุล	เห็นชอบ	นายสีหะ วัฒนกุล	ผอ.ส.
ตรวจ	นายสีหะ วัฒนกุล	ผ่าน	นายสีหะ วัฒนกุล	ผอ.ส.
แบบเลขที่	นายสีหะ วัฒนกุล	แบบที่ 29	จำนวน 60	

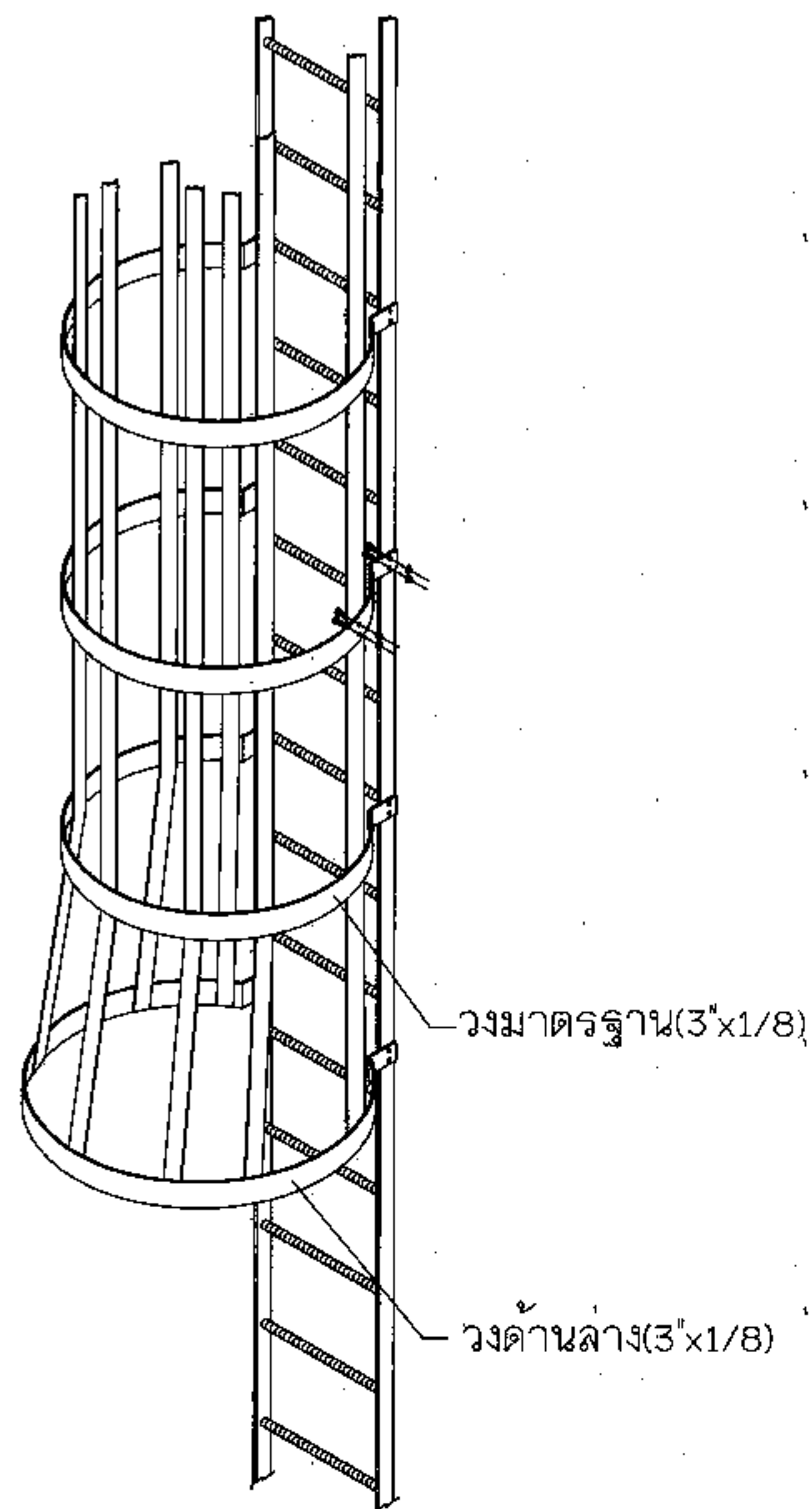


ประตูตรวจสอบซ่อมบำรุง 800 มม.(MANWAY)

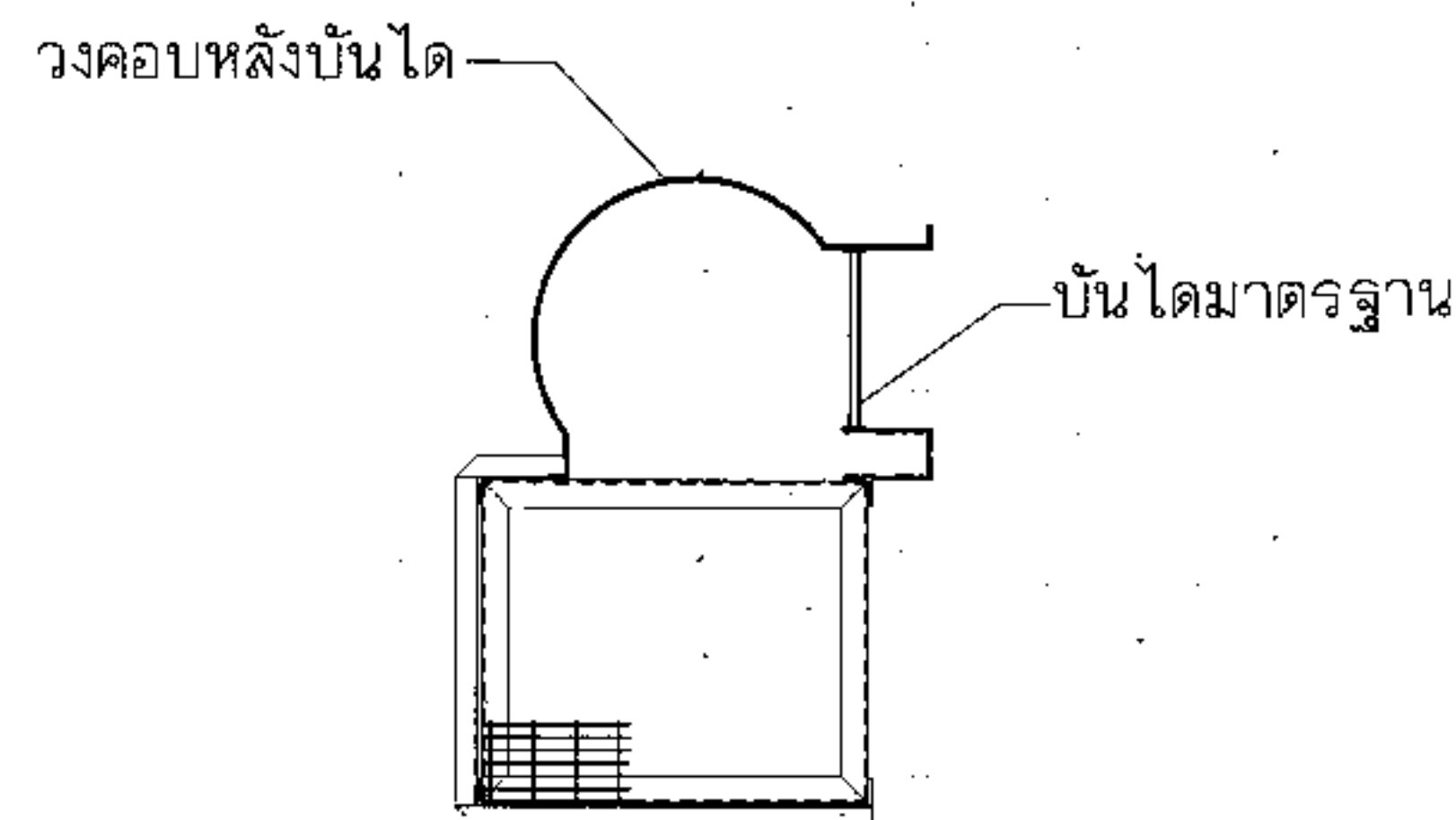


หน้าแปลน

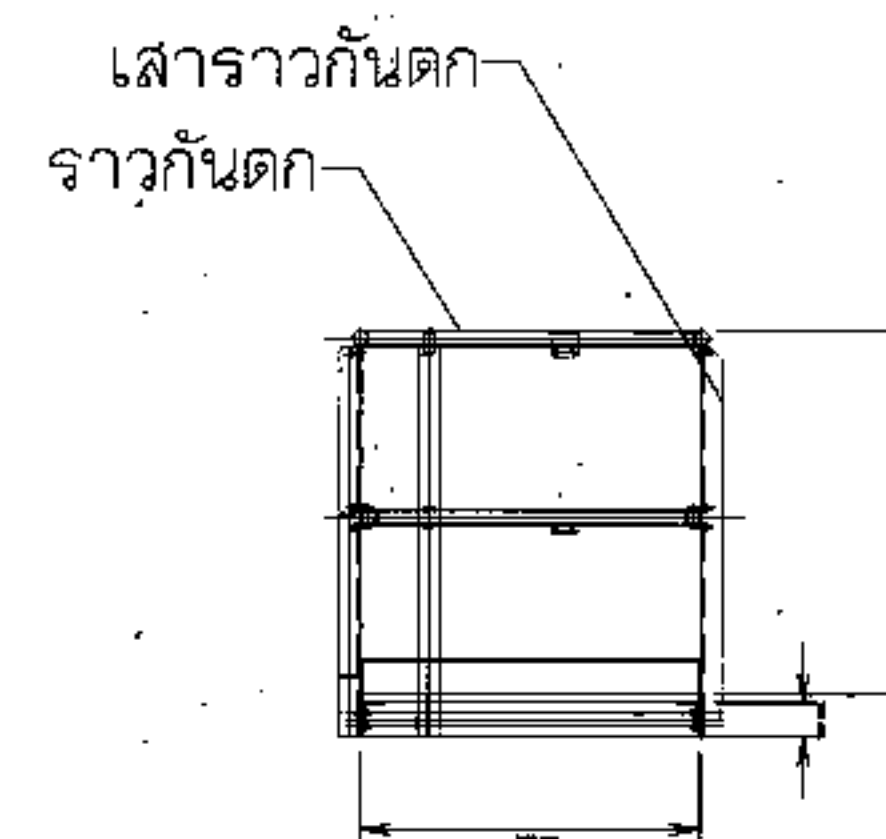
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำของเกษตรกร พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนสิญ จังหวัดหนองคาย ตั้งที่บ้านขี้ดินตึงเหล็กเคียบแก้ว 4/6 แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา, แบบขยายหน้าแปลนคานอด					
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
สำรวจ	นายวิระ, นายสุวัฒน์, นายสมคิด	เสนอ	นายวิระ	นายวิระ	นายวิระ
ออกแบบ	นายวิระ	ผ่าน	นายวิระ	นายวิระ	นายวิระ
เขียนแบบ	นายสมคิด	เห็นชอบ	นายวิระ	นายวิระ	นายวิระ
ตรวจสอบ	นายวิระ	ผ่าน	นายวิระ	นายวิระ	นายวิระ
แบบเสร็จ	นายวิระ	ผ่าน	นายวิระ	นายวิระ	นายวิระ
จำนวน	30	จำนวน	60		



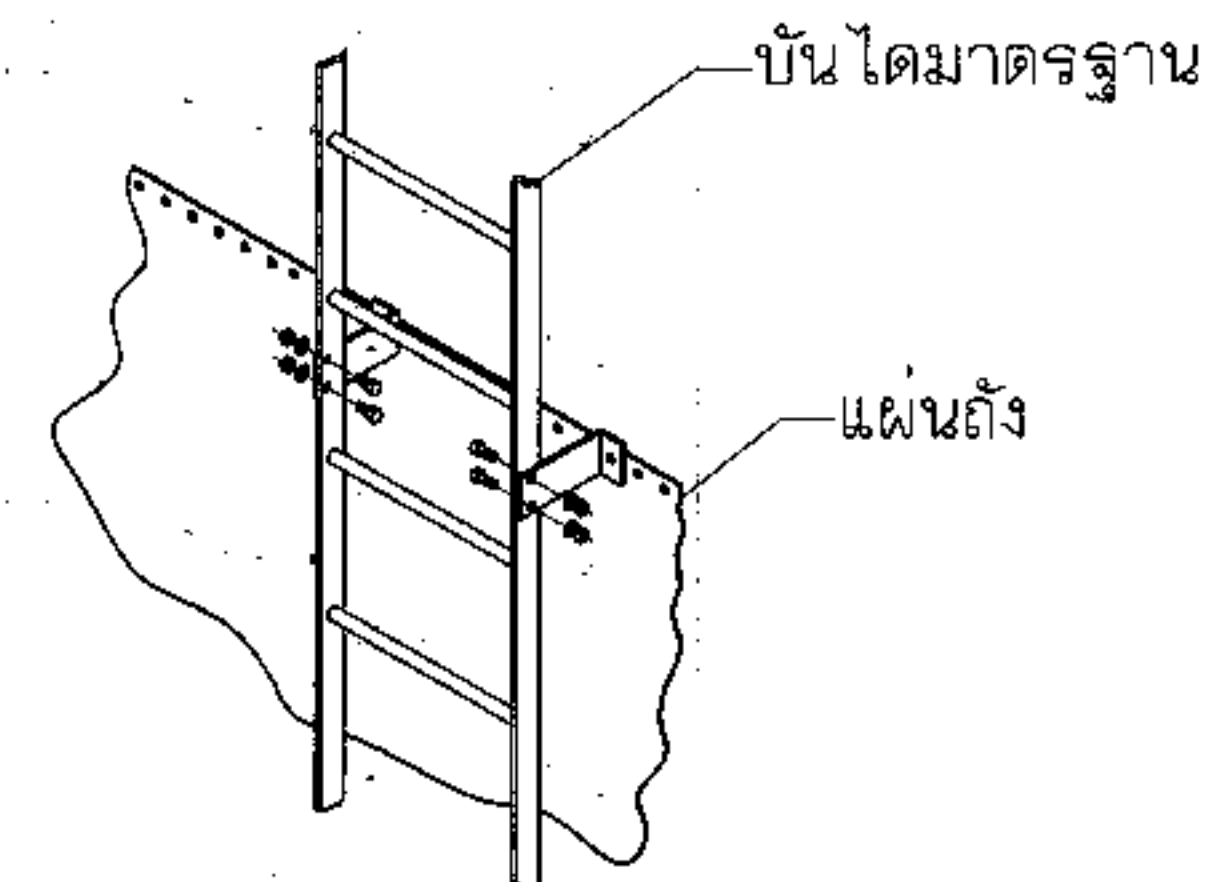
แบบบันไดและครอบหลัง



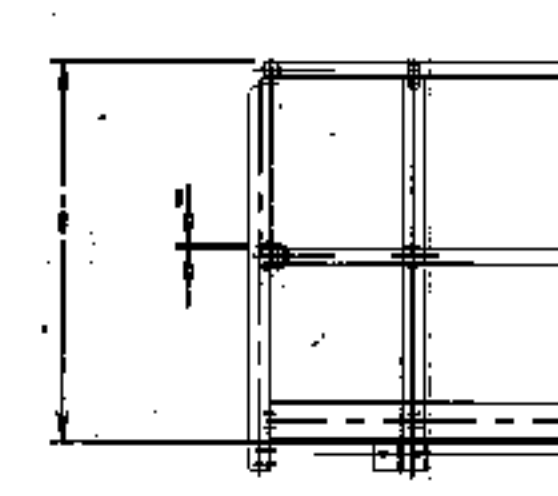
ด้านบน-บันได



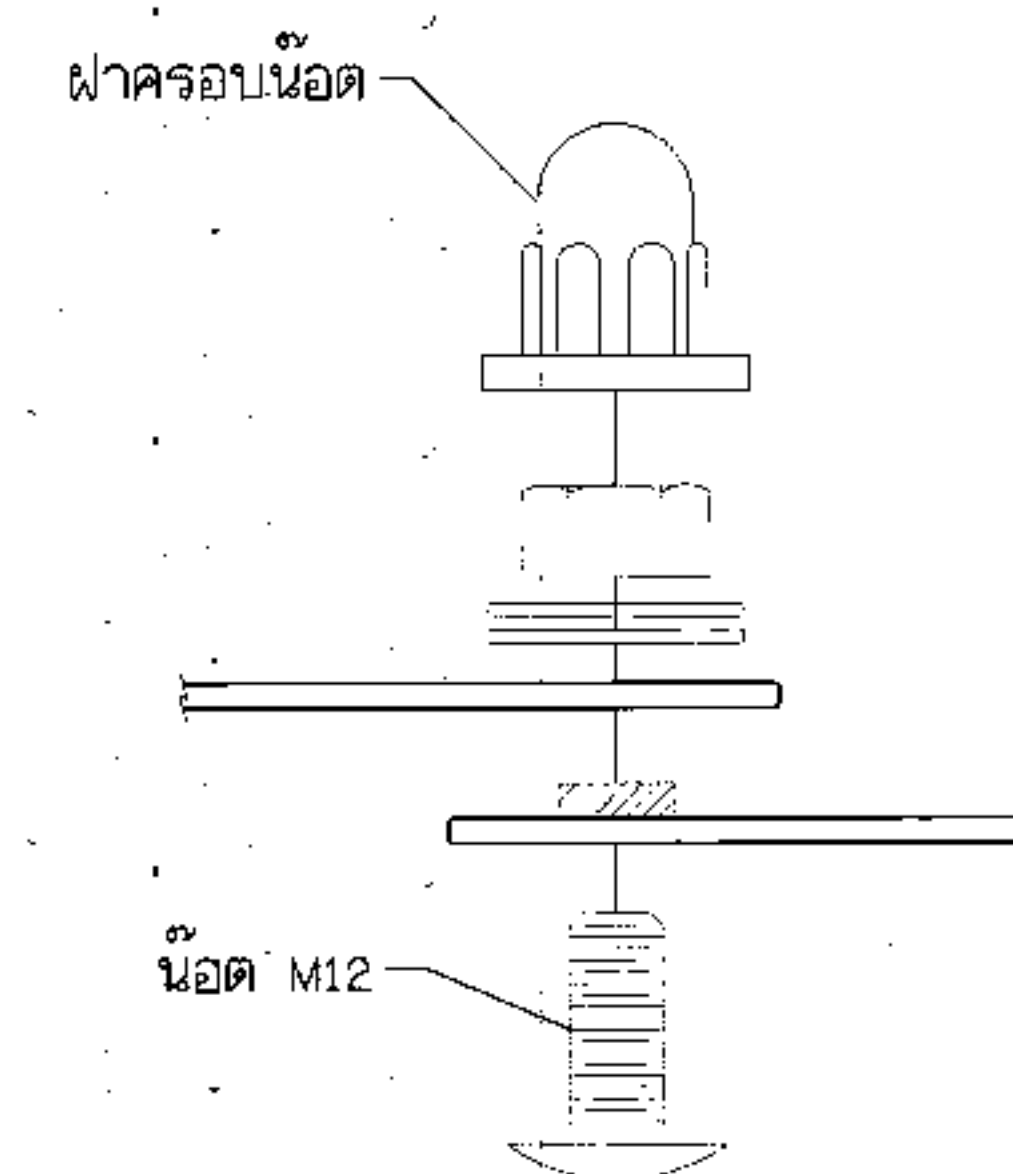
จุดพักด้านบน



ภาพขยาย-บันได



กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ตั้งกับน้ำชนิดตั้งเหล็กเคลือบแก้ว 5/6 แบบบันได , จุดพักด้านบน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
สำรวจ	นายวิธ, นายสุวัฒน์, นายสุชาติ	เสนอ		ทนาย	
ออกแบบ		คำนวณ		หน้า	หน้า
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ กองพล	ตรวจสอบ		หน้า	หน้า
ตรวจสอบ	นายวิธวัฒน์ กิ่งยอสุธา	ตรวจสอบ		หน้า	หน้า
ตรวจสอบ	นายสมศักดิ์ กองพล	แบบแปลน		แบบที่ 31	จำนวน 60



ฝาคมรอบนอก

นอต M12

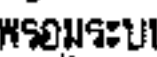
ขนาด M12

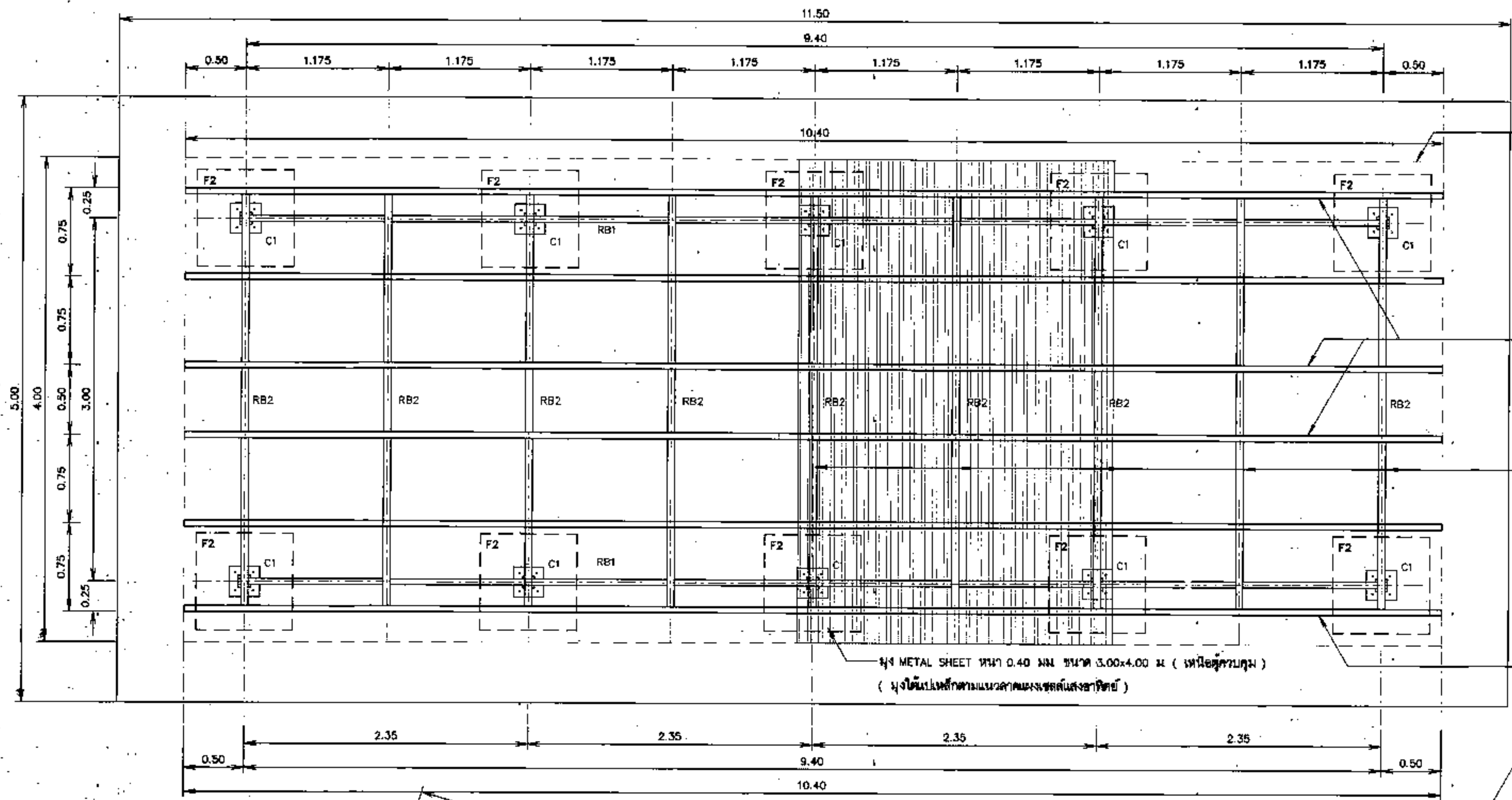
แผ่นถัง

หลังจากขันนอตให้แน่นแล้ว ให้ตีดฟิลล์เคิลเคลือบหลุมร่องฟันที่ประมาณ 45° ภายในและภายนอก

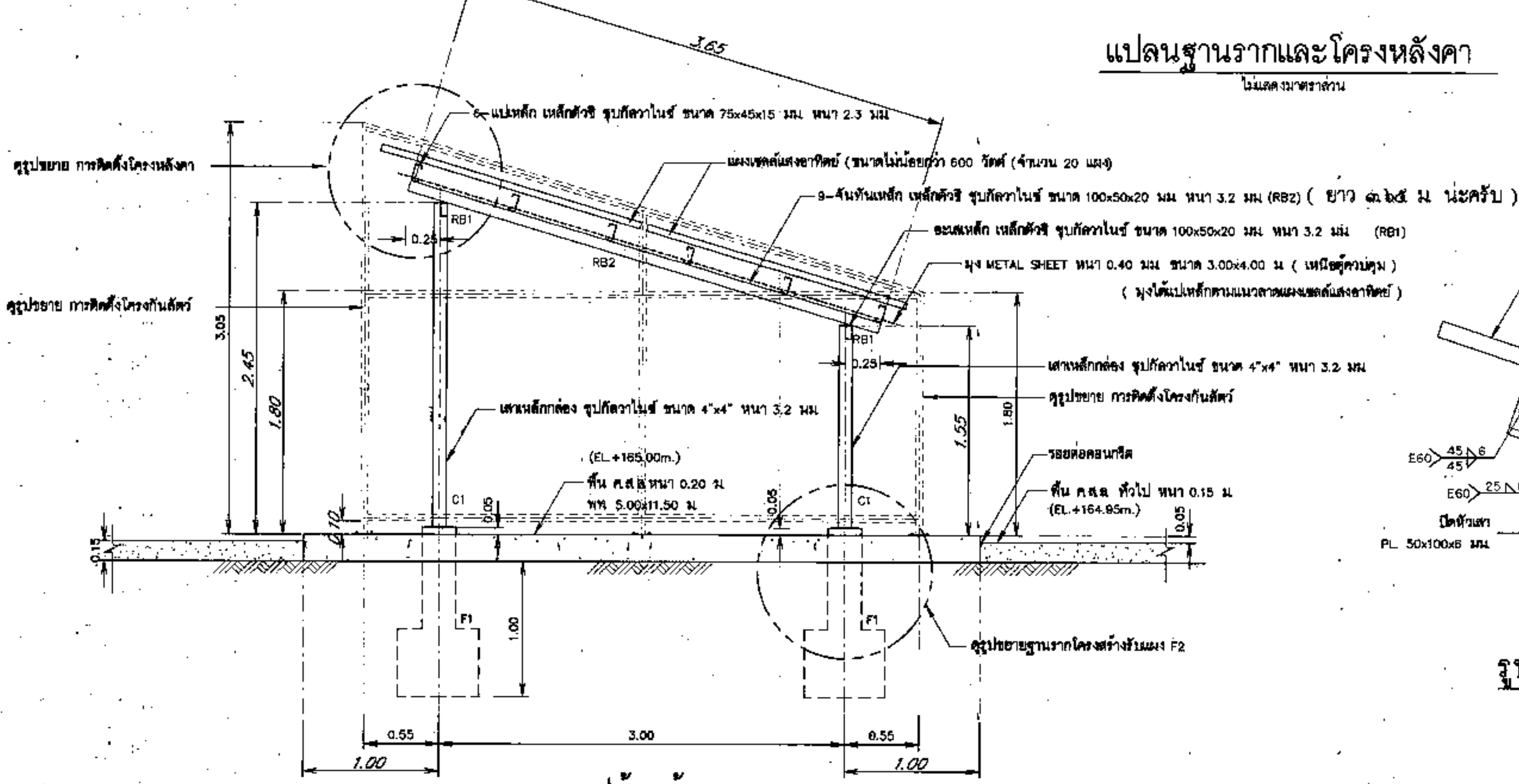
แผ่นถัง

รายละเอียดยานวณึ่งด้านข้าง

 กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูชาย พร้อมระบบกระจายน้ำ				
หมู่ที่ ๗ เนินทรเขทอง อ.เนินสง่า จ.หนองบัวลำภู ที่เลข/โฉนดที่ดิน ครุฑน้อย/สงวน				
ตั้งเก็บน้ำขึ้นดั่งเหล็กเคลือบแก้ว 6/6				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุตรดิตถ์				
สำรวจ	นายจร. นามสิงห์ นายสุค.	เสนอ		พจน.
ออกแบบ		คำนวณ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ กอง...	เก็บข้อมูล		ผอ.สท.3
ตรวจ				
นายเลอศักดิ์		แผนที่ 32	จำนวน 80	



แปลนฐานรากและโครงหลังคา
ไม่แสดงขนาดส่วน



รูปด้านข้าง
ไม่แสดงขนาดส่วน

- หมายเหตุ
1. วัสดุต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
 2. แบบการติดตั้งโครงหลังคาต้องรับแรงกดทับจากน้ำหนักบรรทุกและแรงกระทำได้ตามความเหมาะสม
 3. ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ โดยพิจารณาเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน รายละเอียดในการติดตั้งซึ่งไม่ไปตามแบบมาตรฐานแผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ และต้องติดตั้งในชั้นซึ่งไม่มีจาก หลังกึ่ง, เสาไฟ, ต้นไม้ หรือสิ่งอื่นๆ ที่ทำให้ประสิทธิภาพของแผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ลดลง

4. เหล็กรูปพรรณเป็นเหล็กซูปกัลวาไนซ์
5. เหล็กรูปพรรณ ตามมาตรฐาน มอก. 107-2533 และ มอก. 1228-2549
6. แผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ทำมุมองศาประมาณ 17° กับแนวราบ

แผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ (ขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์)
(จำนวน 20 แผ่น)

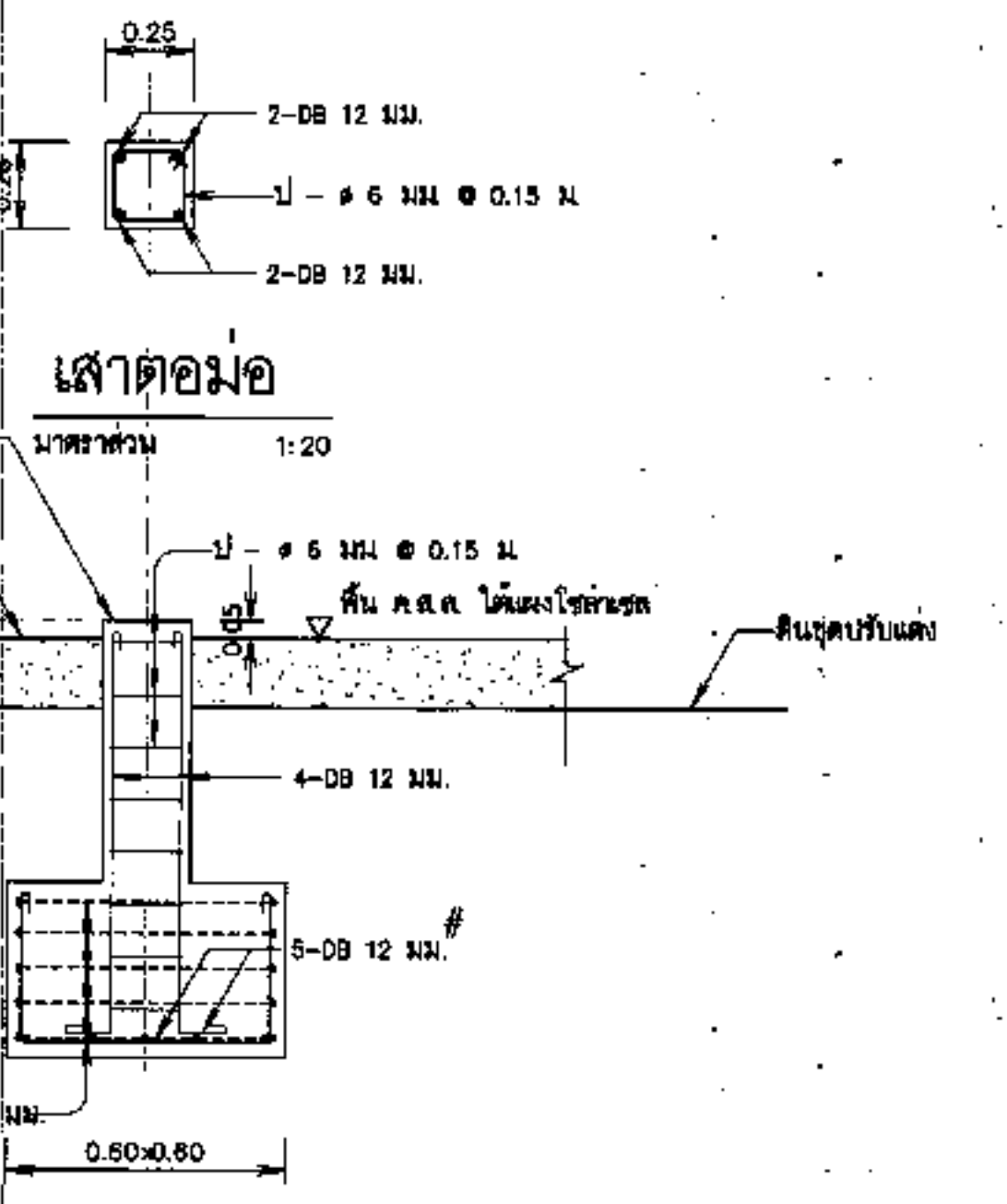
รหัสแผ่นเหล็ก F2 (EL.+165.05m.)
พื้น ค.ส.ล. ได้แรงโยธาเขต (EL.+165.00m.)
พื้น ค.ส.ล. ที่ไม่ (EL.+164.85m.)

แผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ ซูปกัลวาไนซ์
ขนาด 75x45x15 มม. หน้า 2.3 มม.

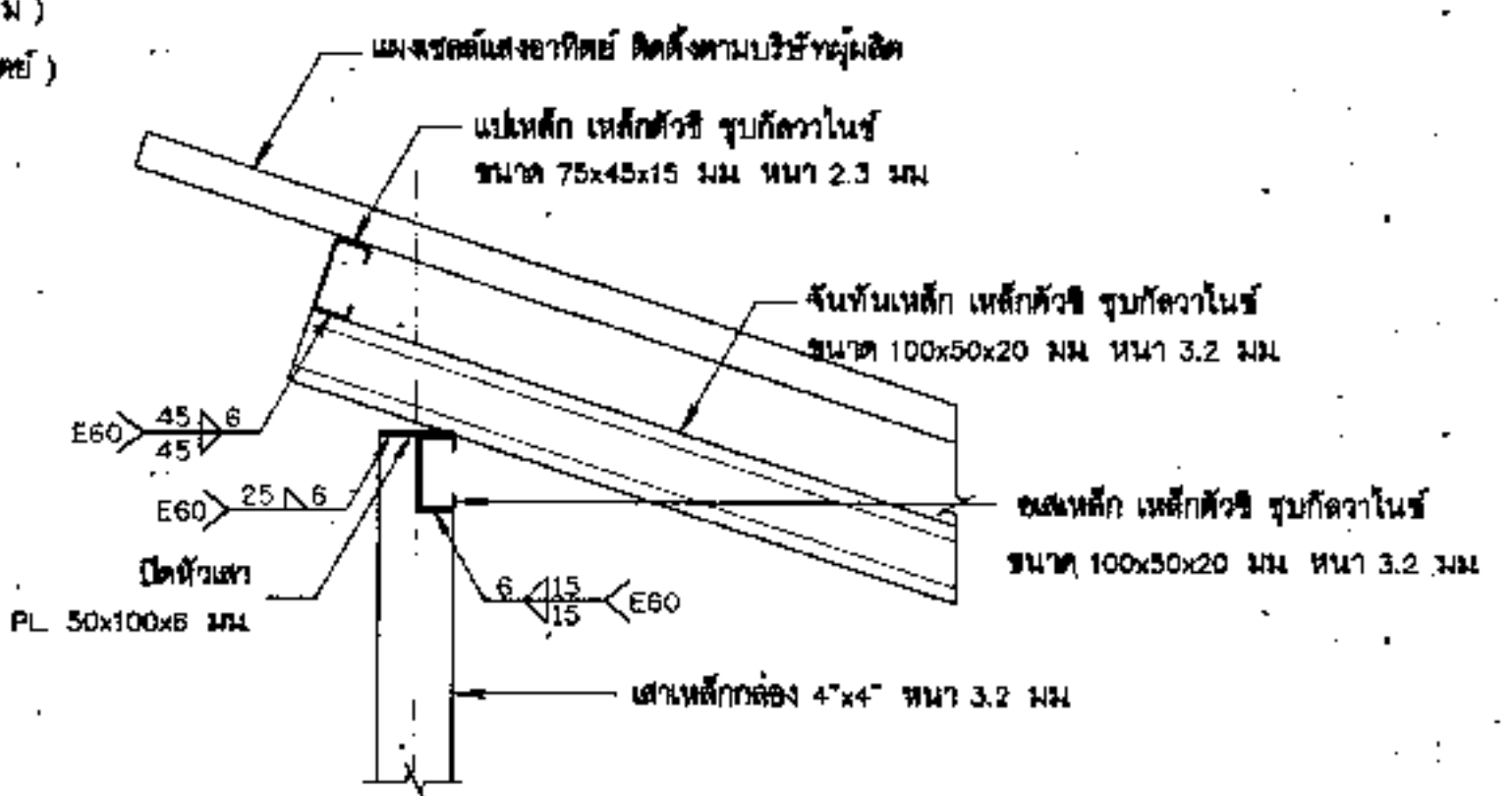
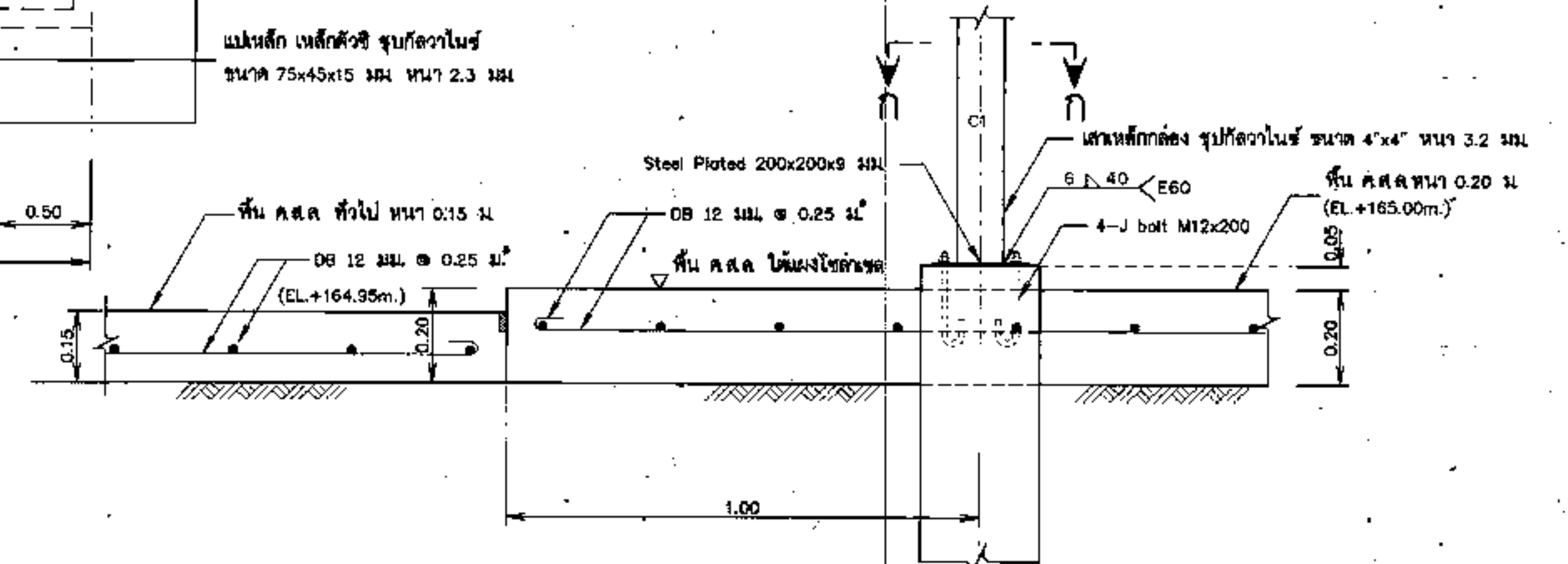
6-แผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ ซูปกัลวาไนซ์
ขนาด 75x45x15 มม. หน้า 2.3 มม.

9-4ชั้นเหล็กเสริมตัวซึ่ ซูปกัลวาไนซ์
ขนาด 100x50x20 มม. หน้า 3.2 มม.
(ยาว ๓.๖๕ ม. น้ะครบ)

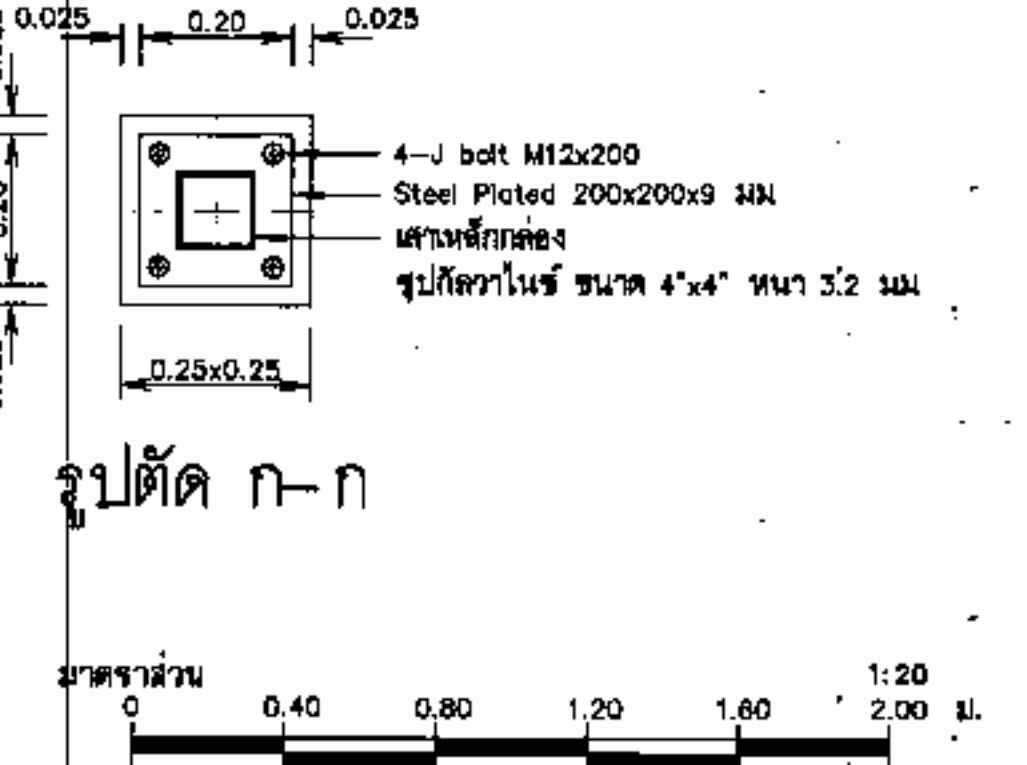
แผ่นเหล็กเสริมตัวซึ่ ซูปกัลวาไนซ์
ขนาด 75x45x15 มม. หน้า 2.3 มม.



ขยายฐานราก F2
ไม่แสดงขนาดส่วน



รูปขยาย การติดตั้งโครงหลังคา
ไม่แสดงขนาดส่วน



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นที่แหล่งน้ำหนองคูชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

(แบบขยายแผน)

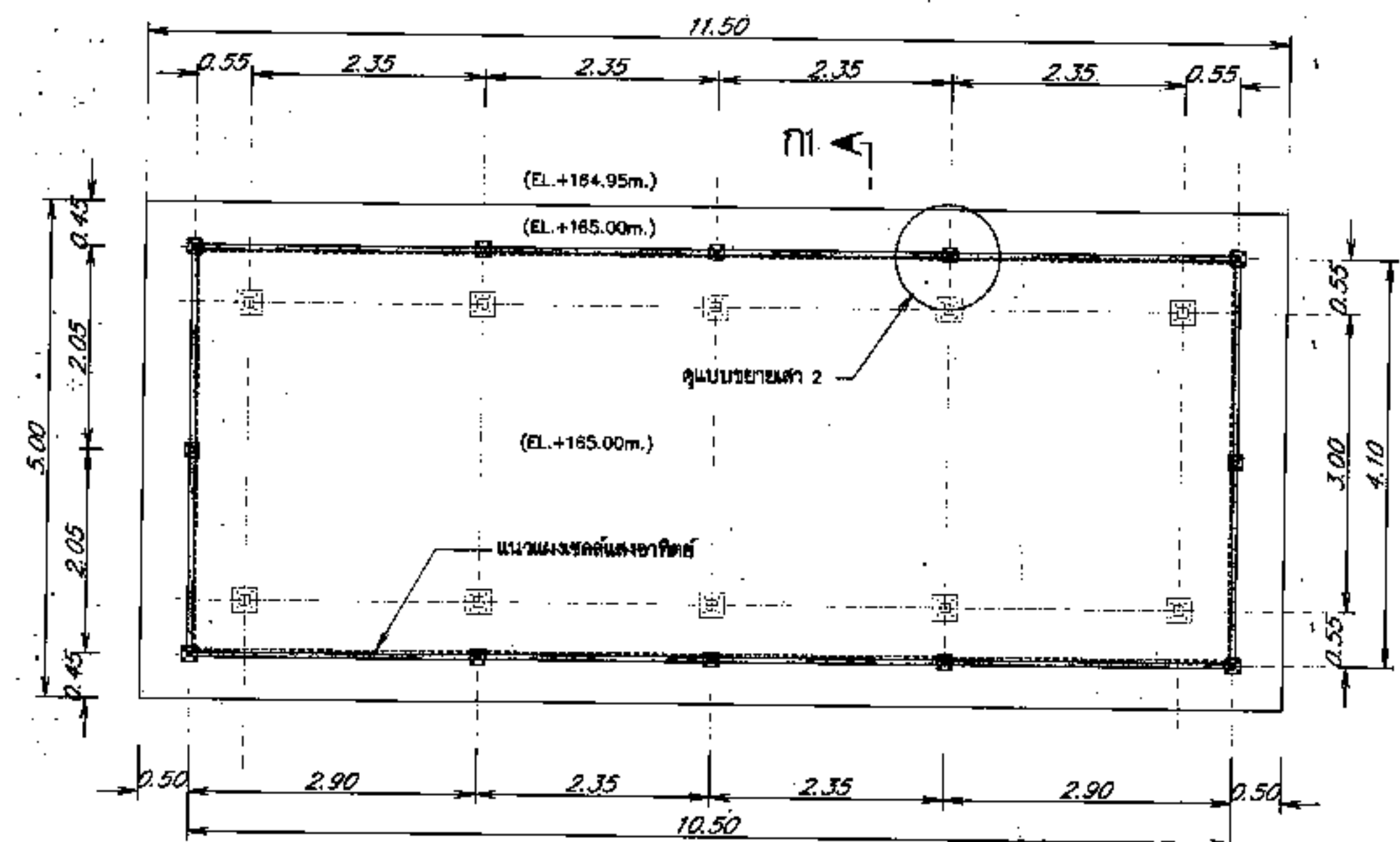
รายละเอียดการติดตั้งโครงสร้างรับแรง

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

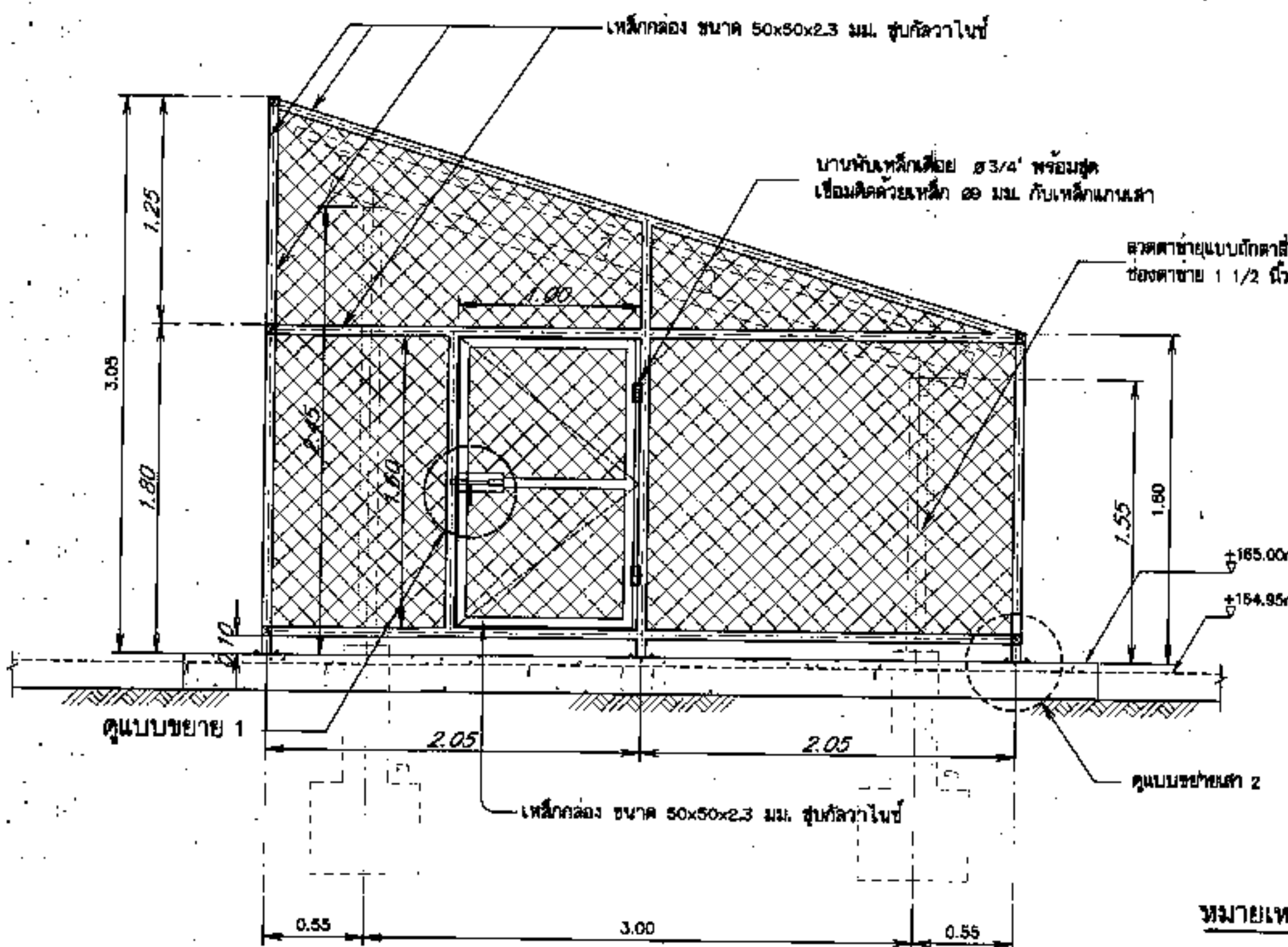
ตำแหน่ง	นายวิชาญ นามสุต	นายสุเมธ	นาย	นาย	นาย
ประธานกรรมการ	นายสุเมธ นามสุต	นายสุเมธ	นาย	นาย	นาย
กรรมการ	นายวิชาญ นามสุต	นายสุเมธ	นาย	นาย	นาย
กรรมการ	นายวิชาญ นามสุต	นายสุเมธ	นาย	นาย	นาย

หน้า 33

จำนวน : 60

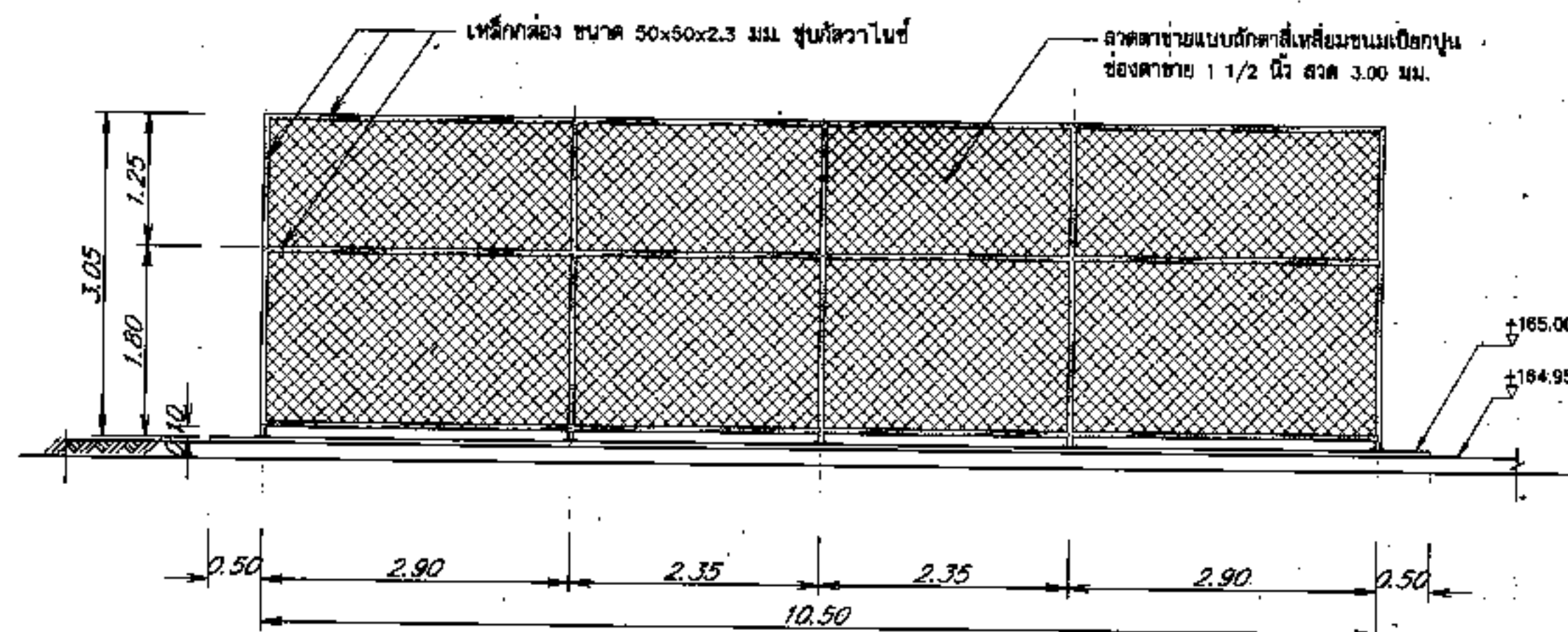


แปลนติดตั้งโครงกันวาง
มาตราส่วน 1:50



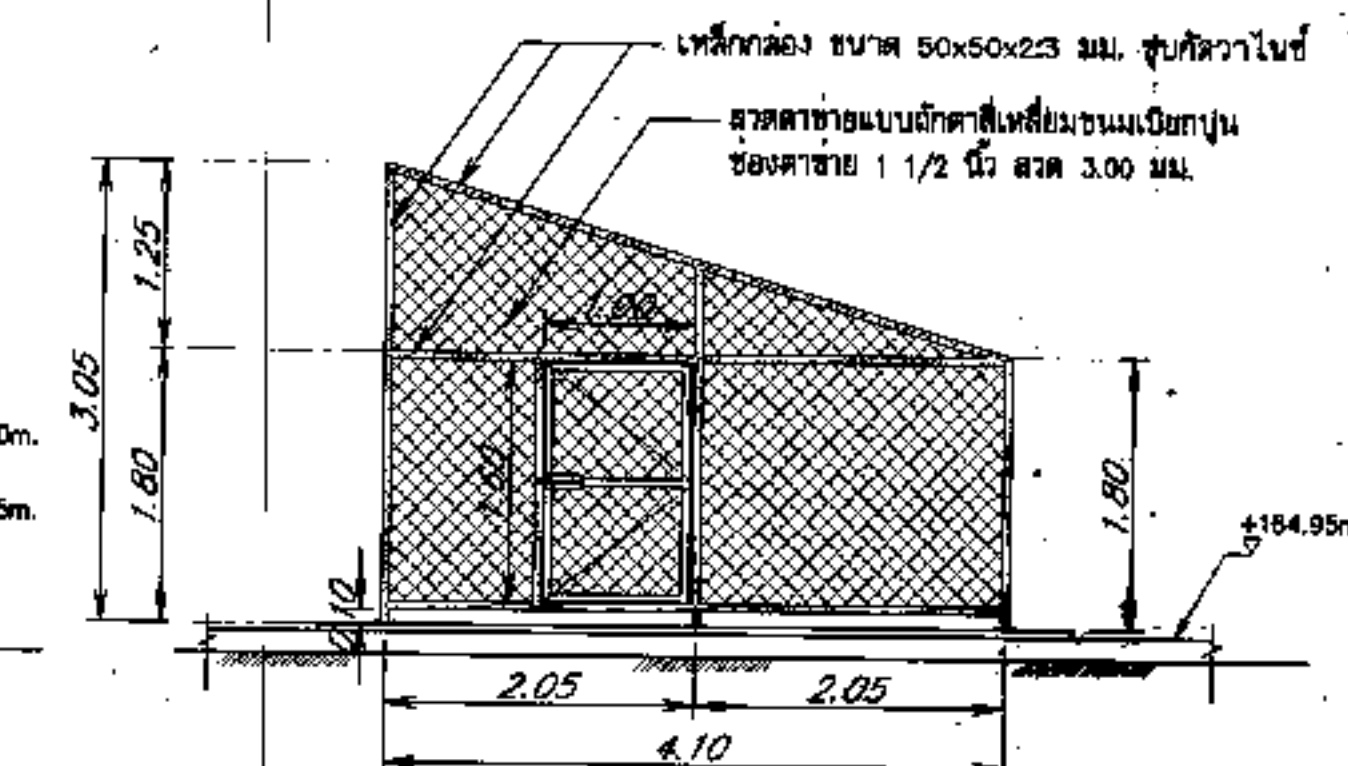
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:25



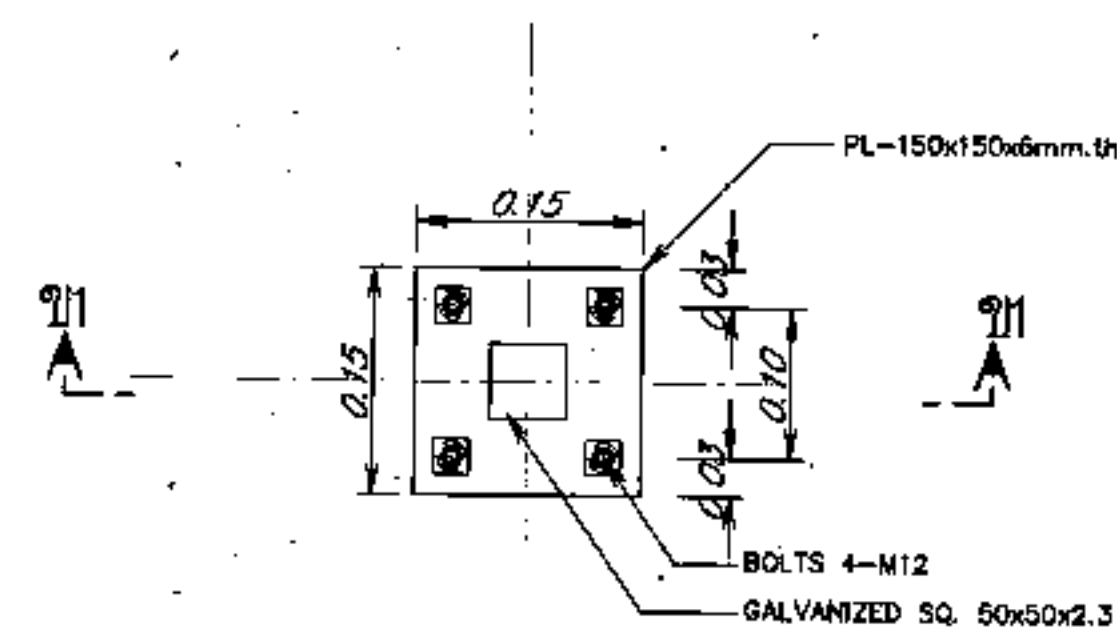
รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1:50



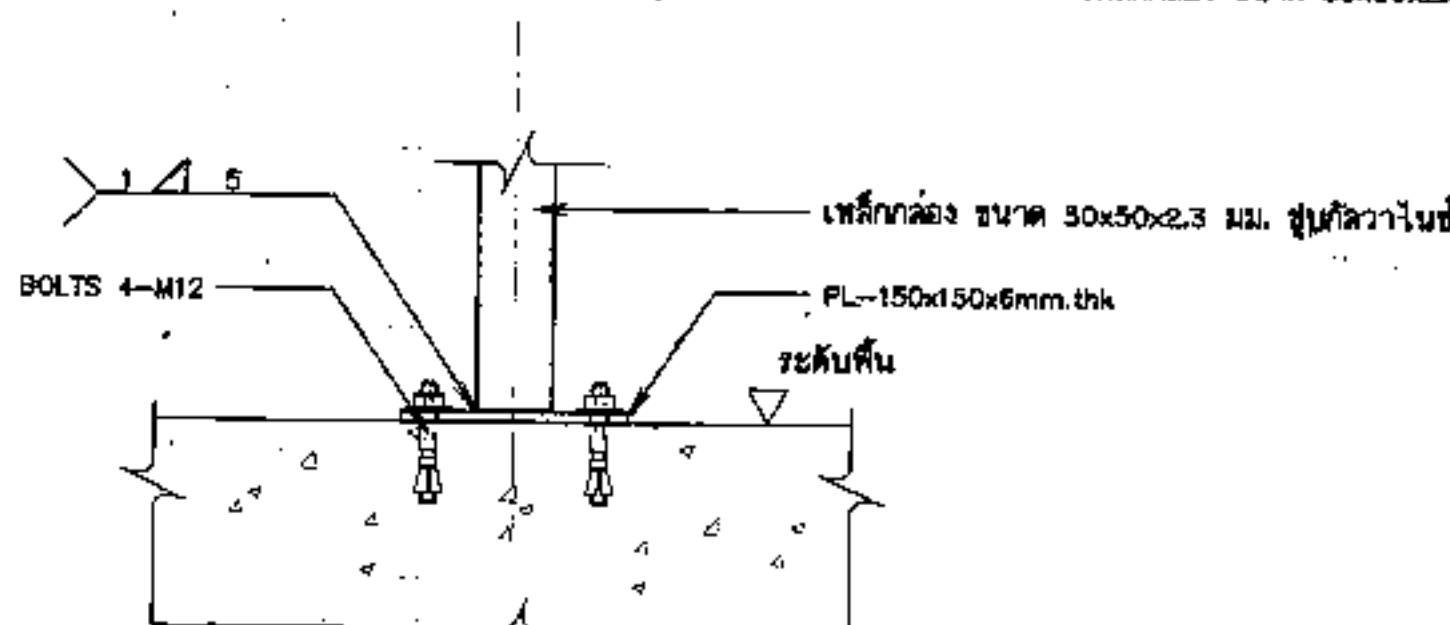
รูปด้าน 2, 4

มาตราส่วน 1:50



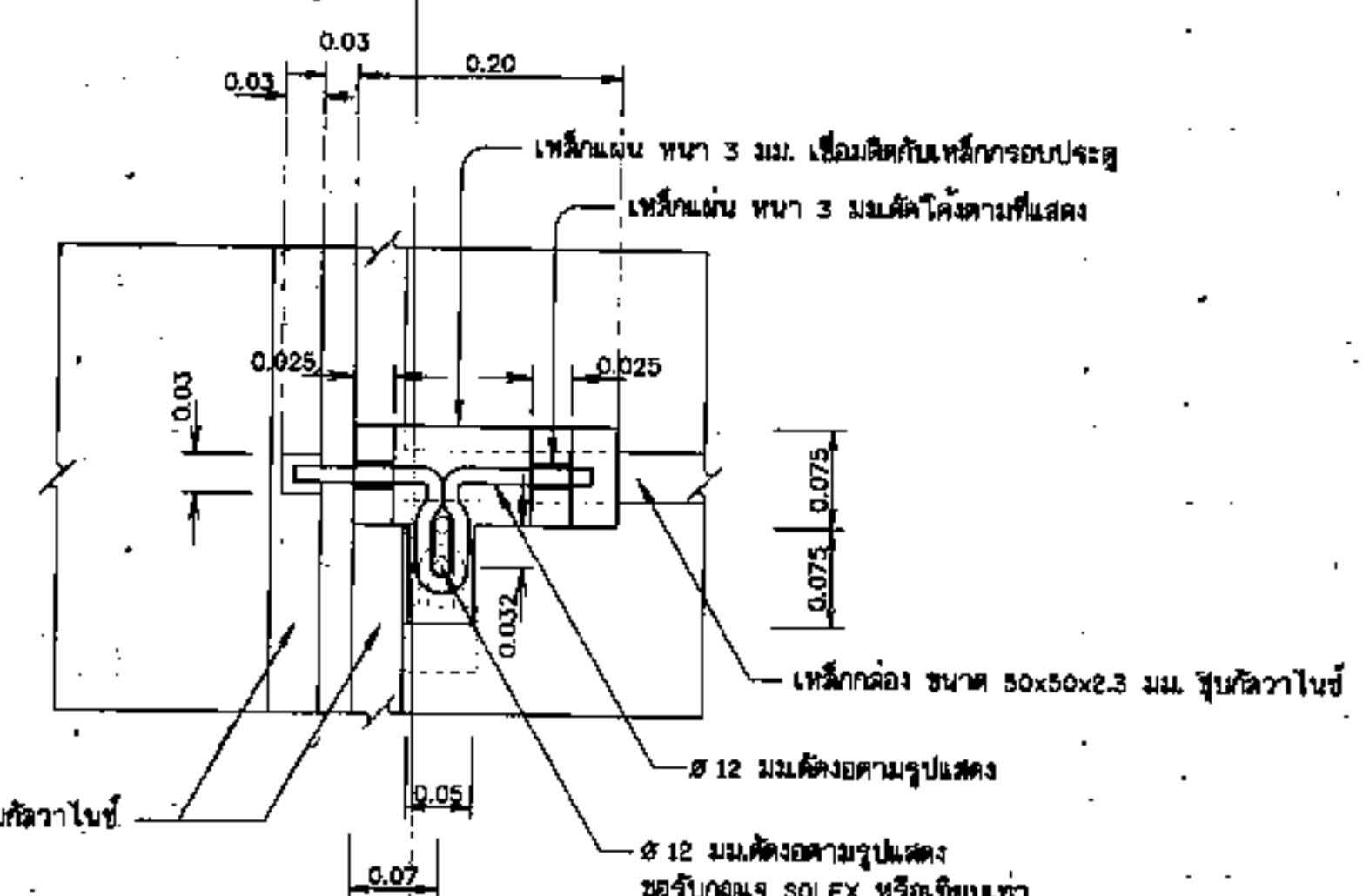
แบบขยายเสา 2

มาตราส่วน 1:5



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:5



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

1. มีค้ำยันพื้นดินเป็นแนวจากเสาเข็มให้ป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่น
สูงจุดของดินทั้งหมดวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย
ได้ไม่น้อยกว่า 10 ตันตารางเมตร
3. ไม่แสดงการเสริมเหล็ก



กรมทรัพยากรน้ำ

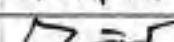
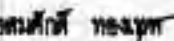
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลรางบัว อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
(แบบขยายแนบ)
รายละเอียดการติดตั้งโครงสร้างกันสัด

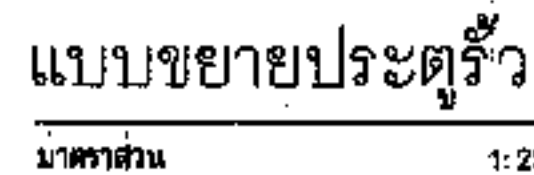
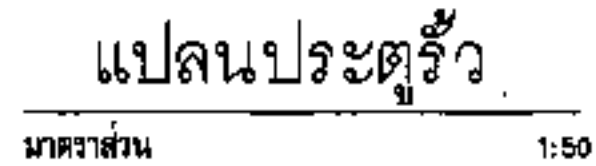
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ผู้ตรวจ	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นาย	นาย	นาย
ประธานกรรมการ	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	รองประธาน	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย
กรรมการ	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย
กรรมการ	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย	นายวิชา นนทสิทธิ์ หนองคาย

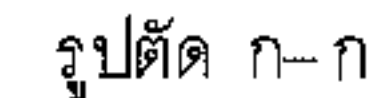
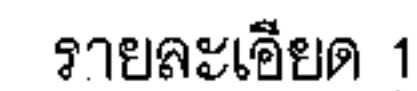
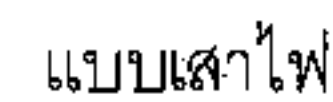
หน้า 34

จำนวน 60

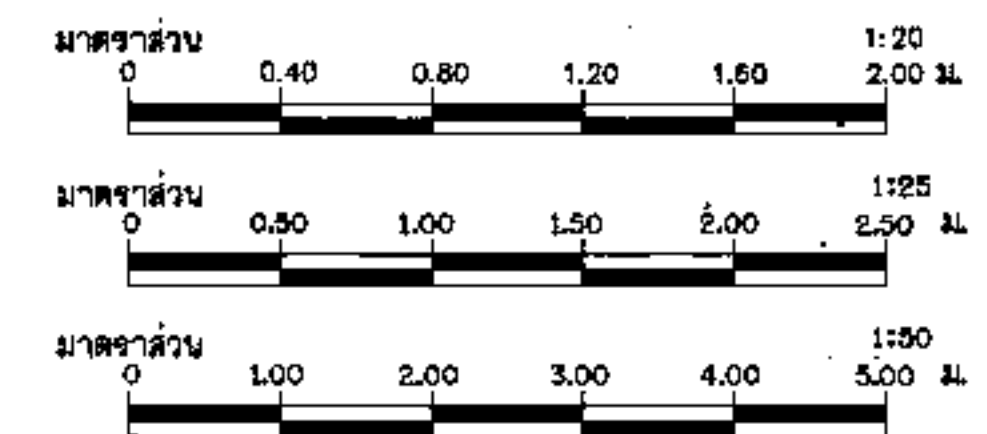
 กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ				
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนาขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย				
(แบบประกอบ)				
แบบรวี				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายวิชา นายศักดิ์ นายสุท	เสนอ		ทนก
ออกแบบ		ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นายศักดิ์ ทองท	เห็นชอบ		ผอ.สทน.3
ตรวจ				
แบบเสร็จ		แผ่นที่ 35	จำนวน 80	



- LED ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- แผงวงจรตัวจ่ายไฟแบบ ไม่น้อยกว่า 45 วัตต์
- ความสว่าง 160 ลูเมน/วัตต์
- แบตเตอรี่ ลิเธียมไอออน ไม่น้อยกว่า 20 AH
- ความสูงจอ 4 เมตร



1. นิติศาสตร์ต่างๆ เป็น รทก. กำหนดเป็นเมตตรา นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ท่อนหลักบางสิ่งกะติ ต้องไม่ติดยกว่า มอก.๒๒-๒๔๒๒

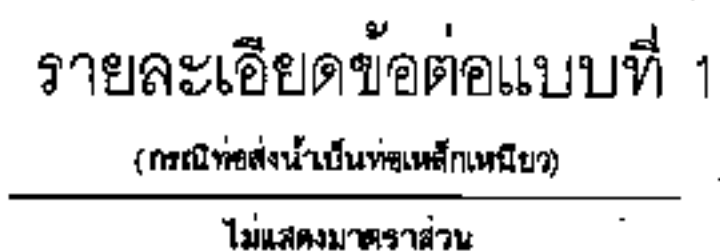


1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้ทันสมัย (หลอด LED) ที่ใช้ระบบ Solar cell จำนวน 1 ชุด
2. ผู้รับจ้างและหน่วยงานผู้ปลูกฝังต่างๆ จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบติดตั้งและแจ้งได้แก่กรมการขนถ่าย หรือมีพิธีมอบหมายจากเทศบาล 6 ปี จำนวน 2 ชุด (ดูฉบับแก้ไข)

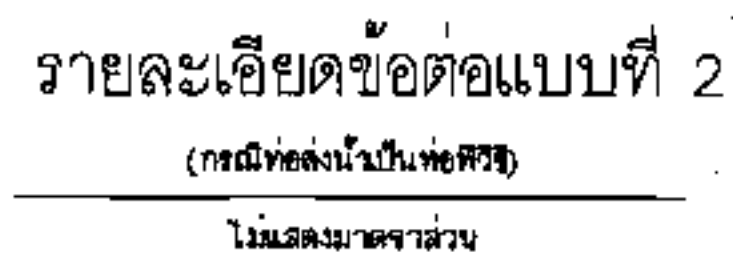
[illegible]



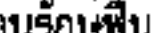
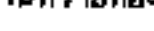
ขนาดท่อส่งน้ำ (มม.)	AIR RELEASE VALVE		
	ขนาด (มม.)	แบบ	ชนิดท่อต่อ
100	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
150	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
200	50	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าทาบ
250	80	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าทาบ
300	80	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าทาบ
400	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าทาบ
500	100	DOUBLE ORIFICE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



รายละเอียด AIR RELEASE VALVE
ไม่แสดงภาคส่วน



1. มีดีดต่าง ๆ ที่กระทำไว้เป็นระยะ ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเป็นเส้นตรงนอกจากกรณีไว้เป็นอื่นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ดูจากแบบแปลนและรูปตัดตามยาวท่อส่งน้ำ
3. AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ยึดติดตาย ข้อกันหมดต่อไปนี้
 - 3.1 AIR RELEASE VALVE ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1368-2539
- ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตารางเซนติเมตร
 - 3.2 GATE VALVE ซึ่งทำหน้าที่เป็น ISOLATING VALVE นั้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.256-2540 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม²
 - 3.3 ข้อกันตายและรายละเอียดเกี่ยวกับ AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ดูจากรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
4. ท่อน้ำที่นำท่อไปยังวาล์วที่ใช้ในการประกอบภาคติดตั้ง AIR RELEASE VALVE ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.277-2532
5. สำหรับ AIR RELEASE VALVE ขนาดท่อน 25 มม. ให้ใช้ข้อต่อแบบเกลียว
6. วิธีการเชื่อมต่อท่อและภาวทดสอบ ระหว่างท่อส่งน้ำ MAIN PIPE LINE กับ AIR RELEASE VALVE ให้เป็นไปตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม โดยความเห็นชอบจากหน่วยงานโครงการหรือคณะกรรมการตรวจสอบจากข้าง
7. ตำแหน่งของ AIR RELEASE VALVE จะติดตั้งในจุดที่สูงสุดของตัวท่อส่งน้ำ กรณีเปลี่ยนแปลงต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานโครงการหรือคณะกรรมการตรวจสอบจากข้าง

 กรมทรัพย์สินทางปัญญา			
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลวังยางงา อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย (แบบประกอบ) รายละเอียดพระราชบัญญัติ			
สำนักงานทรัพย์สินทางปัญญาที่ 3 อุดรธานี			
สำรวจ	นายวิชา นาคสุทัศน์ นายสุก	นายเอ	นายก
ออกแบบ		นาย	นาย
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองทอง	นาย	นาย
คำนวณ		นาย	นาย
แปลร่าง		วันที่ 37	จำนวน 80

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:10'

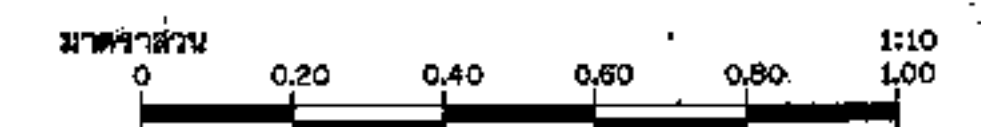
๖ มกราคม ๒๕๖๑ ๑:๑๐

มาตราส่วน 1:10

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มีรูปร่างท่อนเป็นวงกลม นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องเป็นแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยหารวดคอนกรีตตามทิศทางตรงฐานรูปทรงกระบอก 15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นผลิตภัณฑ์ นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SR 24
ตาม มอก. 20-2559
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กดัดข้อยัด (DEFORMED BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 40
ตาม มอก. 24-2559
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - 5.1 เหล็กเสริมชั้นในยึดด้วยไม้แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางห่างจากความหนา
 - 5.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตยึดกับแบบ
ให้ยื่น 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก
ถึงศูนย์กลางเหล็ก
8. OD = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
- ID = เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางสาว อำเภอโพธาราม จังหวัดหนองคาย

(แบบประกอบ)

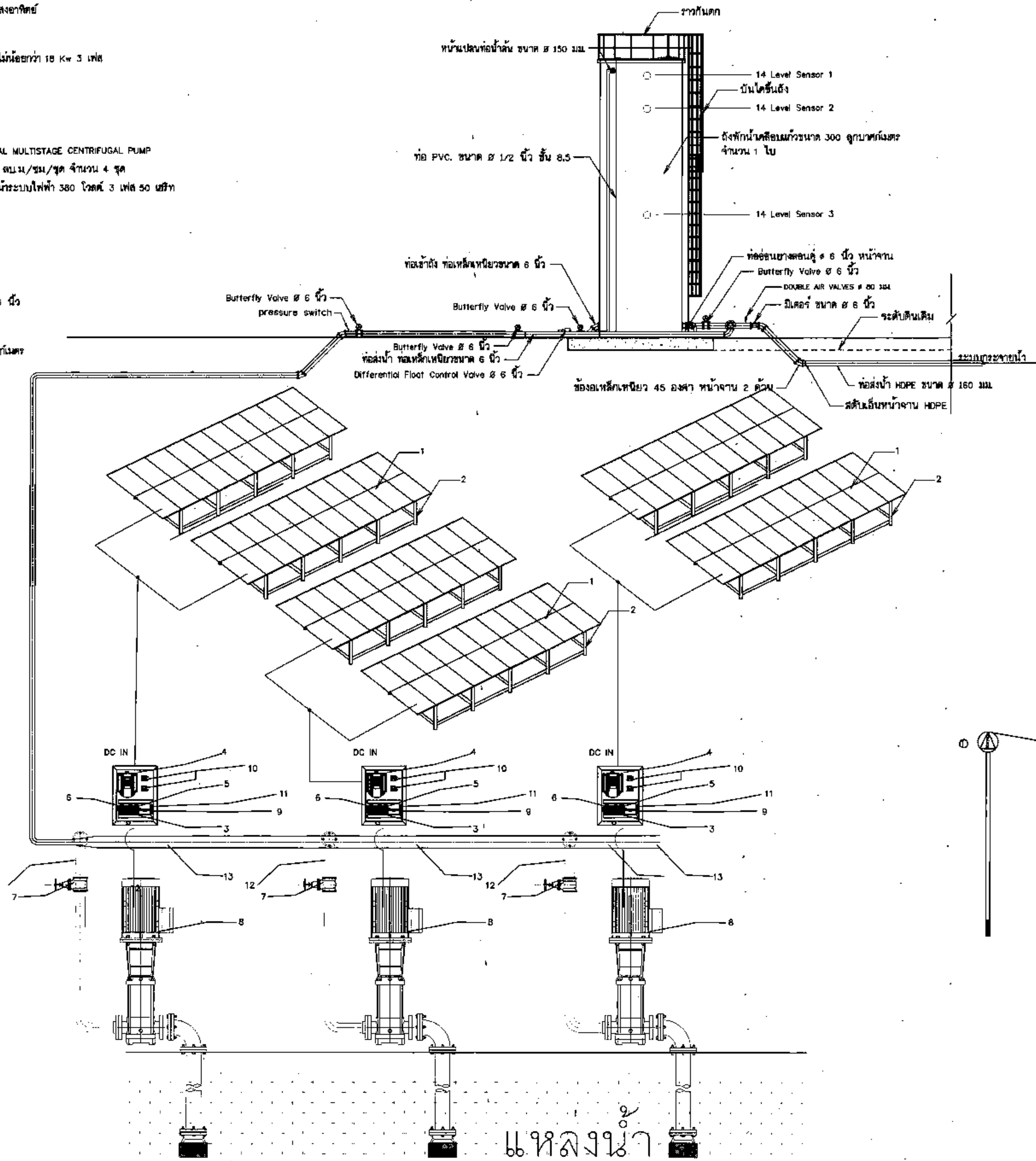
แปลนขยายการยึดท่อ (concrete thrust block)

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดการงานงบประมาณการก่อสร้าง				ผู้ตรวจ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์	เสนอ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์	วันที่ 38	จำนวน 80
ประธานกรรมการ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์		รองประธาน	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์	เสนอ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์			
กรรมการ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์		กรรมการ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์	เสนอ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์			
กรรมการ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์		กรรมการ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์	เสนอ	นายอ. นพรัตน์ นพรัตน์			

สัญลักษณ์

- 1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์/แผง
- 2. ชุดโครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3. Circuit breaker DC
- 4. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 18 Kw 3 เฟส
- 5. Surge protection DC
- 6. Circuit breaker AC
- 7. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
- 8. เครื่องสูบน้ำชนิด VERTICAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL PUMP สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 90 ลิตร/ชม./ชุด จำนวน 4 ชุด มีแรงขับไม่น้อยกว่า 20 แรงม้าระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต
- 9. Terminal
- 10. Diode Bridge Rectifier
- 11. พัดลมดูดอากาศเข้า-ออก
- 12. ท่อส่งน้ำ ขนาด 3 นิ้ว
- 13. ท่อจ่ายน้ำ ท่อ Main ขนาด 6 นิ้ว
- 14. Level Sensor
- 15. ถังเก็บน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร



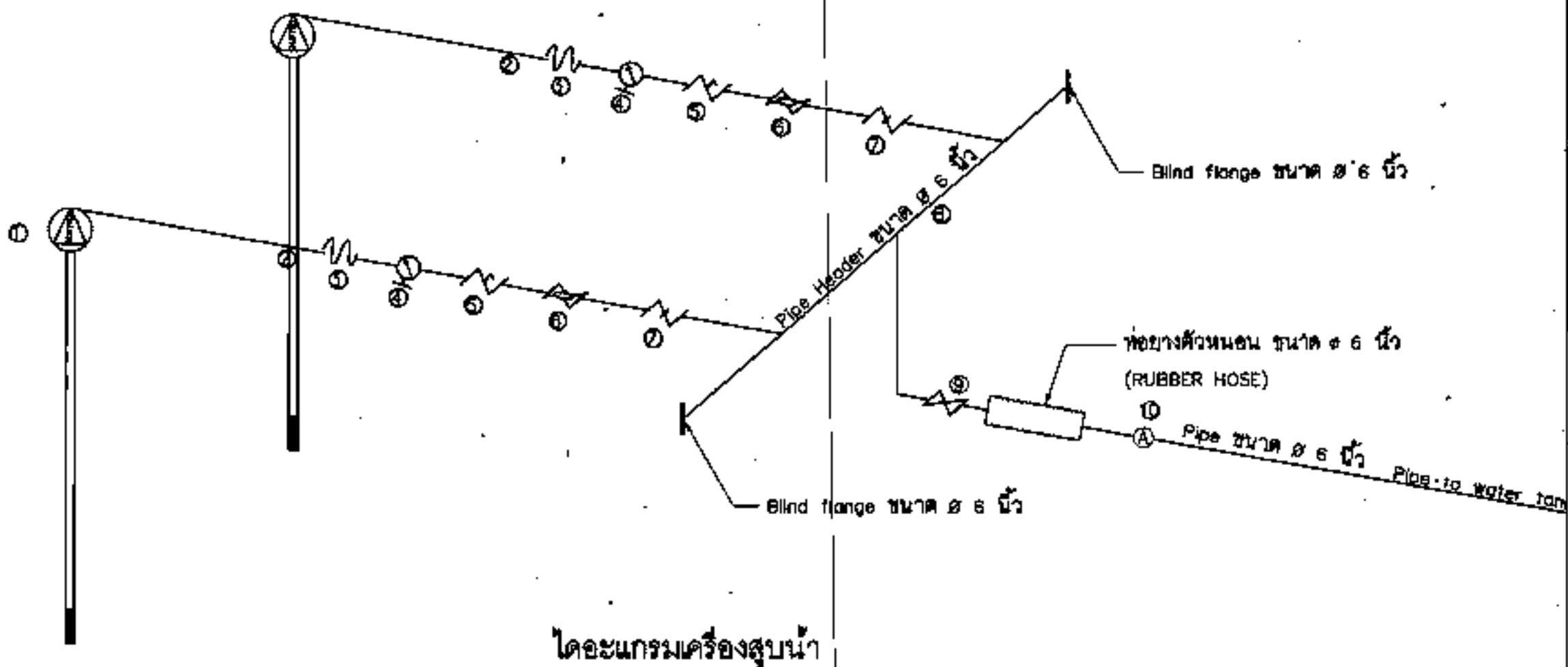
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- 1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้ได้ตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
- 2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ก่อนการประกอบเข้าด้วยกันต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด
- 3. รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุ และผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 4. จัดส่งแบบแปลนของใบสั่งผลิตสินค้าและแบบแปลนที่ผลิต
- 5. จัดส่งแบบแปลนของใบสั่งรับประกอบมาตรฐานการผลิต และแบบแปลนการทดสอบภาคหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้
- 6. หนึ่งสัปดาห์ก่อนการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตัวจริง
- 7. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 8. บ่อฝังถังเก็บน้ำและบ่อควบคุมหลังงานน้ำ (ก่อนลงงานระบบน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

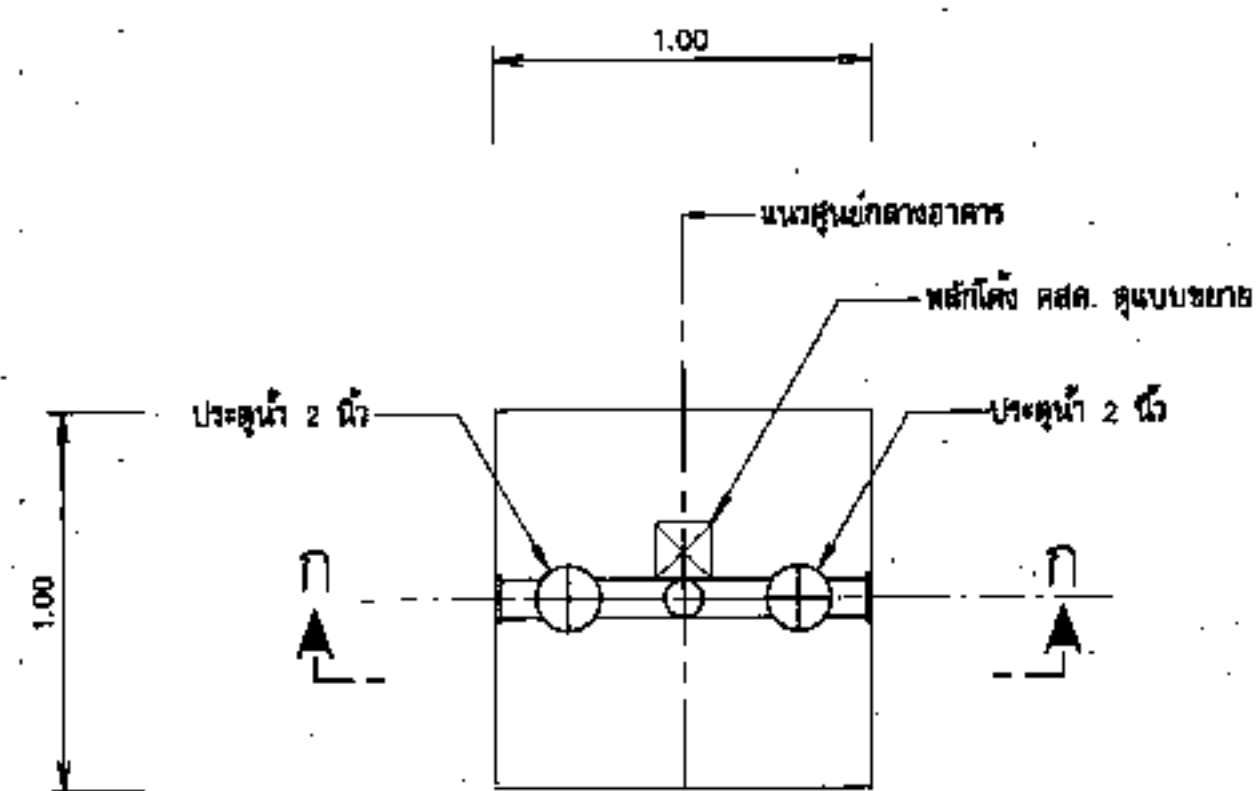
รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

- ① เครื่องสูบน้ำชนิด VERTICAL MULTISTAGE CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 3 ชุด
- ② ท่อส่ง Pipe ขนาด 3 นิ้ว
- ③ Flexible joint ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 3 ชุด
- ④ Pressure gauge 3 1/2 นิ้ว 0-16 Bar จำนวน 3 ชุด
- ⑤ Check Valve ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 3 ชุด
- ⑥ Gate Valve ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 3 ชุด
- ⑦ Pipe Header ขนาด 3 นิ้ว
- ⑧ SURGE VALVE ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- ⑨ AIR VALVES ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 1 ชุด



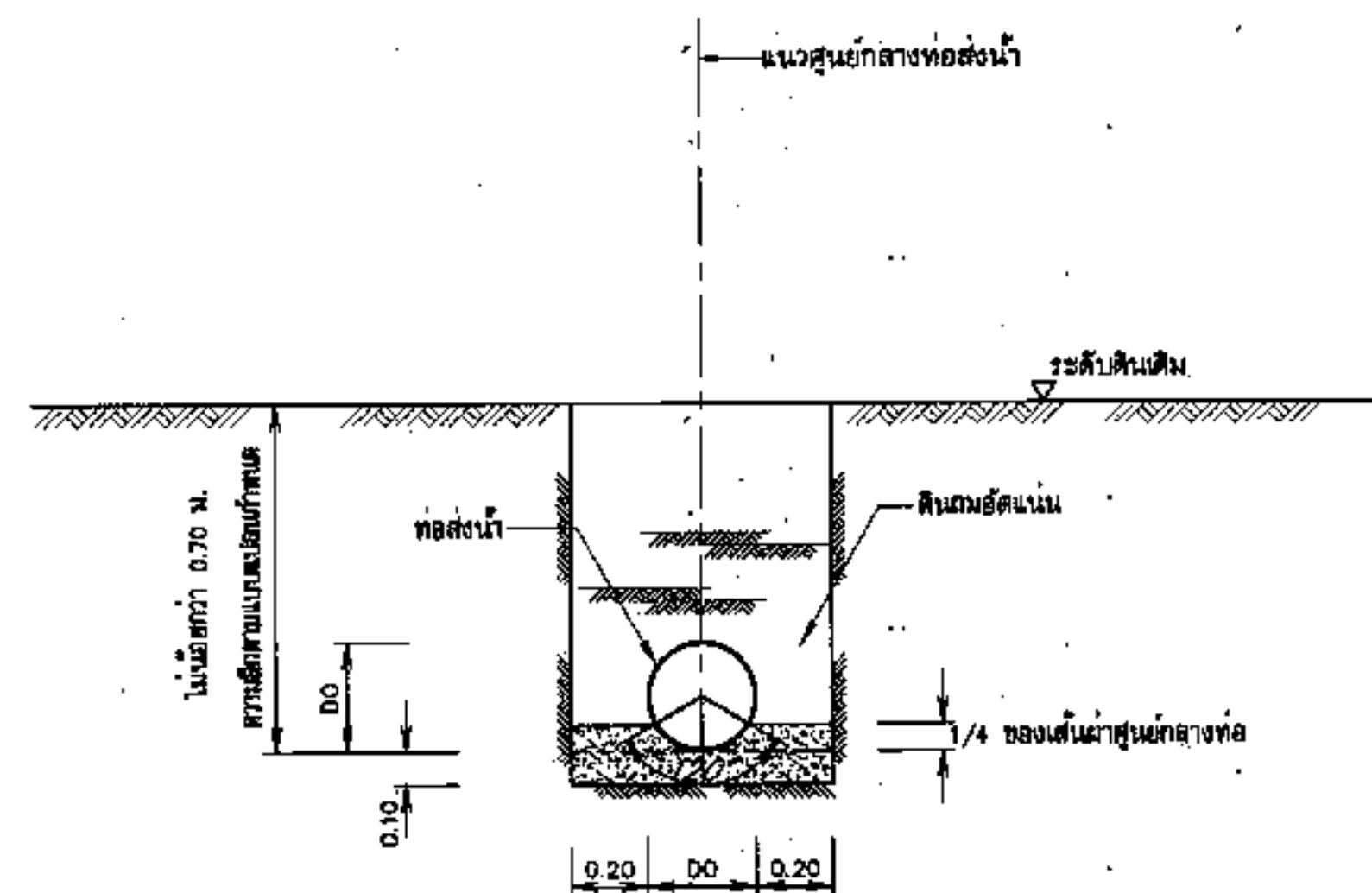
รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ			
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำของเกษตรกร พร้อมระบบกระจายน้ำ			
พื้นที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างบางยาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย			
(แบบประกอบ)			
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์			
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี			
สำรวจ	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ	เสนอ	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ
ออกแบบ	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ	ผ่าน	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ
ตรวจสอบ	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ	เห็นชอบ	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ
อนุมัติ	นายวิชา นพสุรัตน์ นามสุ	วันที่ 40	จำนวน 60



แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ

มาตราส่วน 1:20

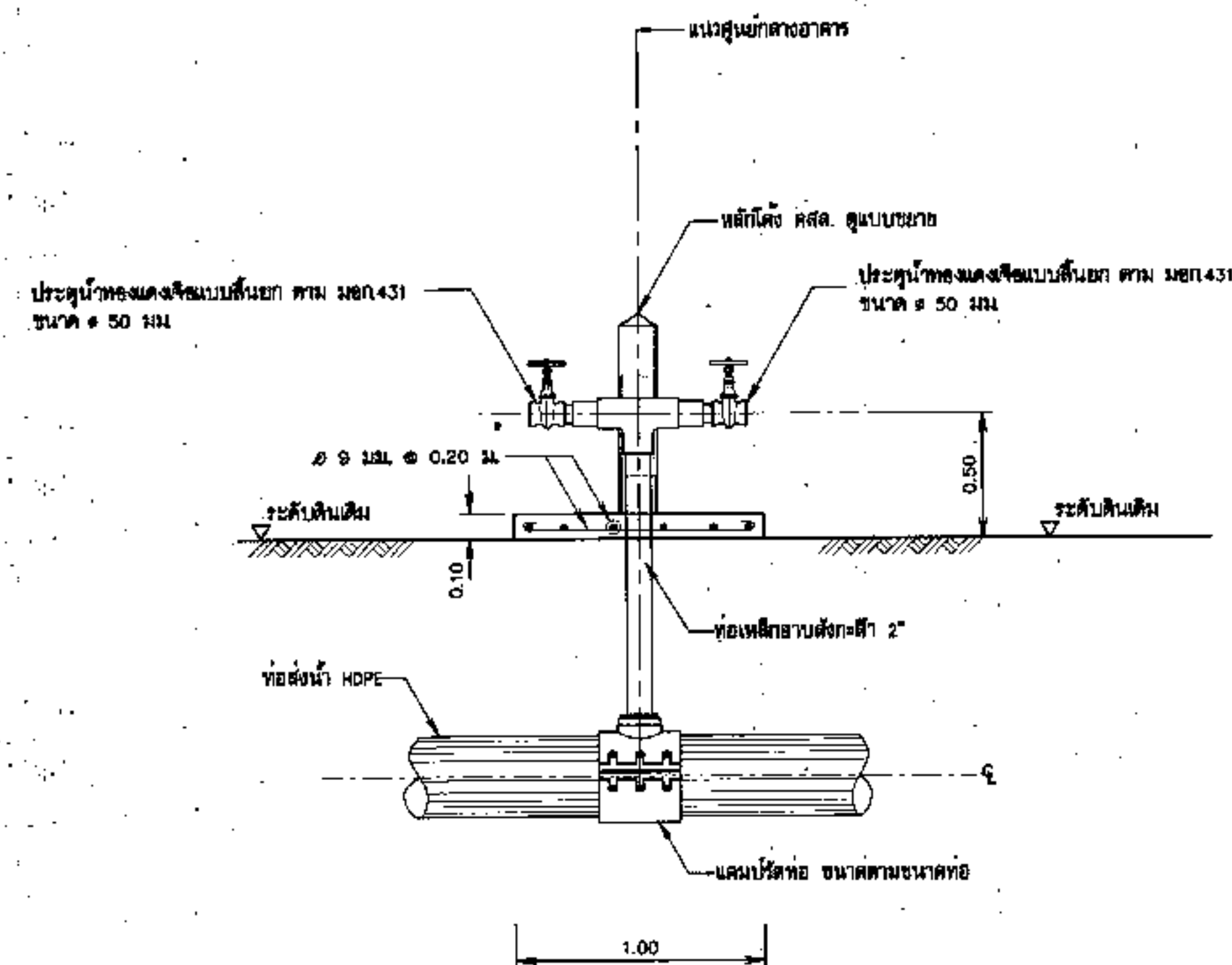


รูปตัดขวางการฝังท่อน้ำดิบ

ไม่แสดงมาตราส่วน

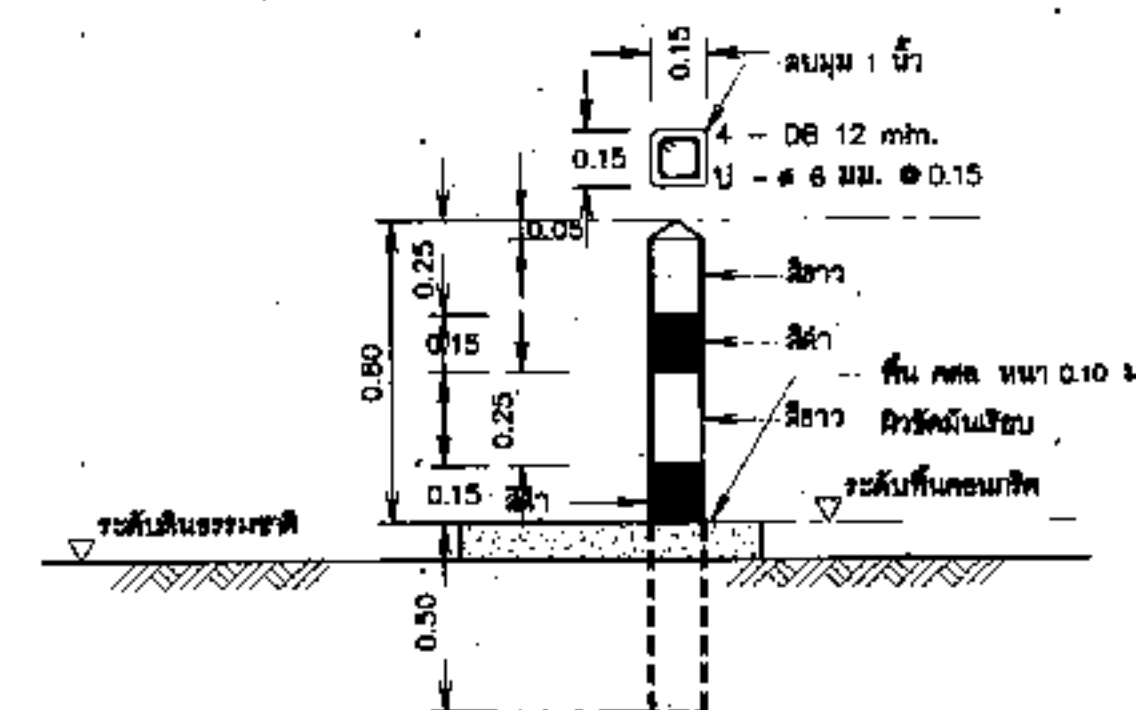
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตใช้ส่วนผสมซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ป.ศ. 6 มม. ๑ 0.15
- 4.1 เหล็กเสริมเสริมด้วยเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
- 4.2 เหล็กเสริมเสริมด้วยเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
5. คอนกรีตใช้ส่วนผสมซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ป.ศ. 6 มม. ๑ 0.15
6. อัตราการก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่น
7. อัตราการก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่น
8. อัตราการก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่น
9. อัตราการก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่น
10. อัตราการก่อสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% ของความหนาแน่น



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย หลักโค้ง คสล.

มาตราส่วน 1:20



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

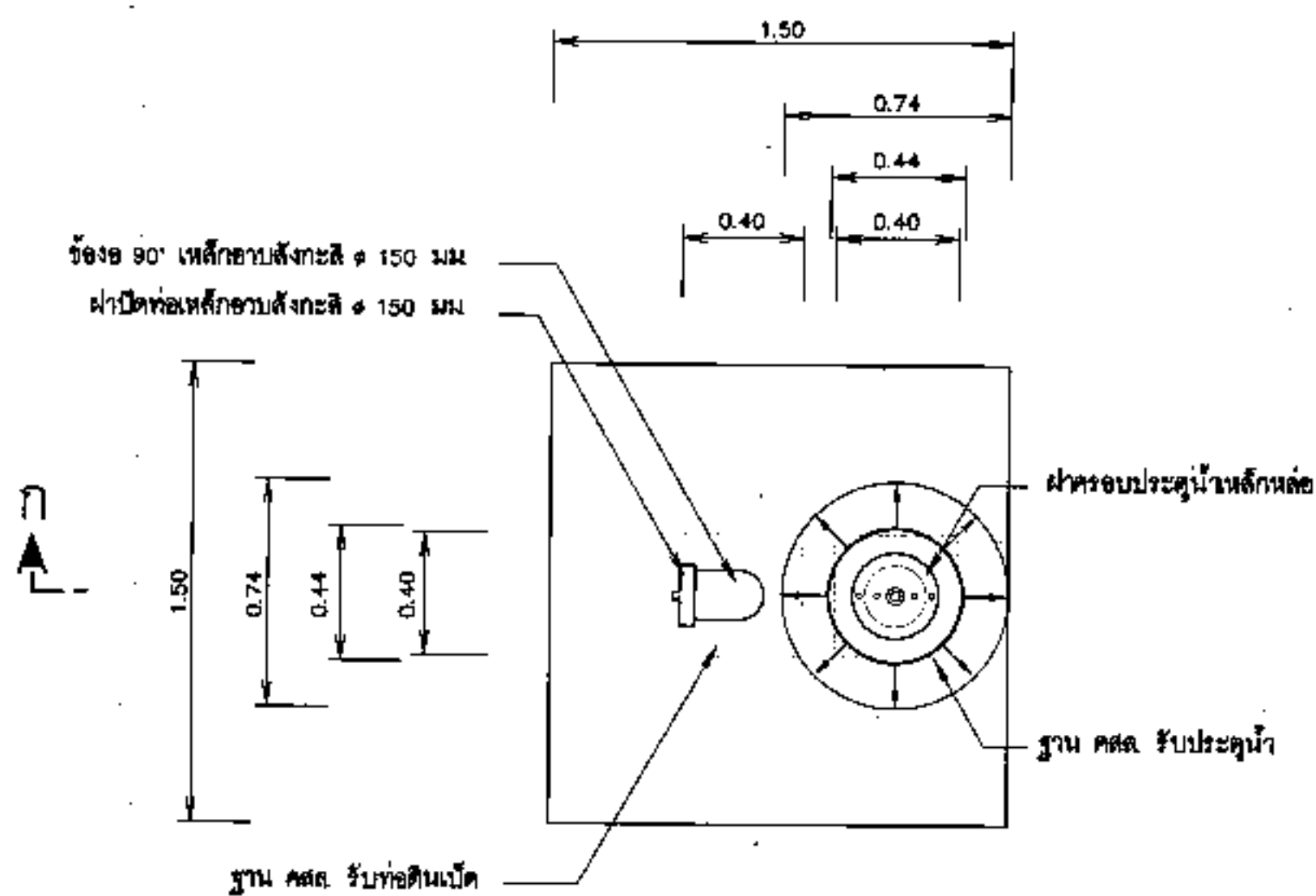


กรมทรัพยากรน้ำ

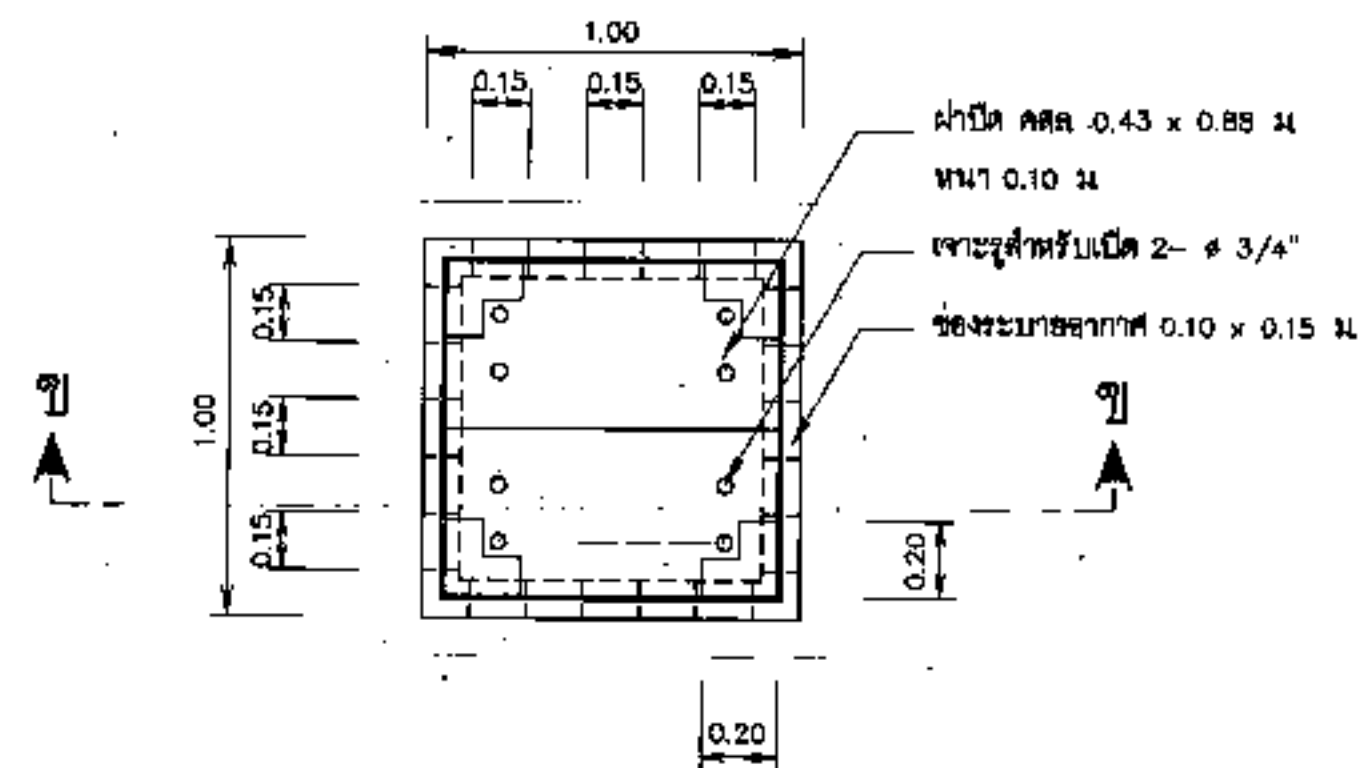
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลจางนา อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
(แบบระบบส่ง)
แบบอาคารจุดปล่อยน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ตำแหน่ง	นายวิชาญ นาคอุดม	นางสาว	นางสาว	นางสาว	นางสาว
ประธานกรรมการ	นายวิชาญ นาคอุดม	นางสาว	นางสาว	นางสาว	นางสาว
กรรมการ	นายวิชาญ นาคอุดม	นางสาว	นางสาว	นางสาว	นางสาว
กรรมการ	นายวิชาญ นาคอุดม	นางสาว	นางสาว	นางสาว	นางสาว



แปลนอาคารประตูละบายตะกอน
มาตราส่วน 1:20



แปลนอาคารทอระบายอากาศ
มาตราส่วน 1:20

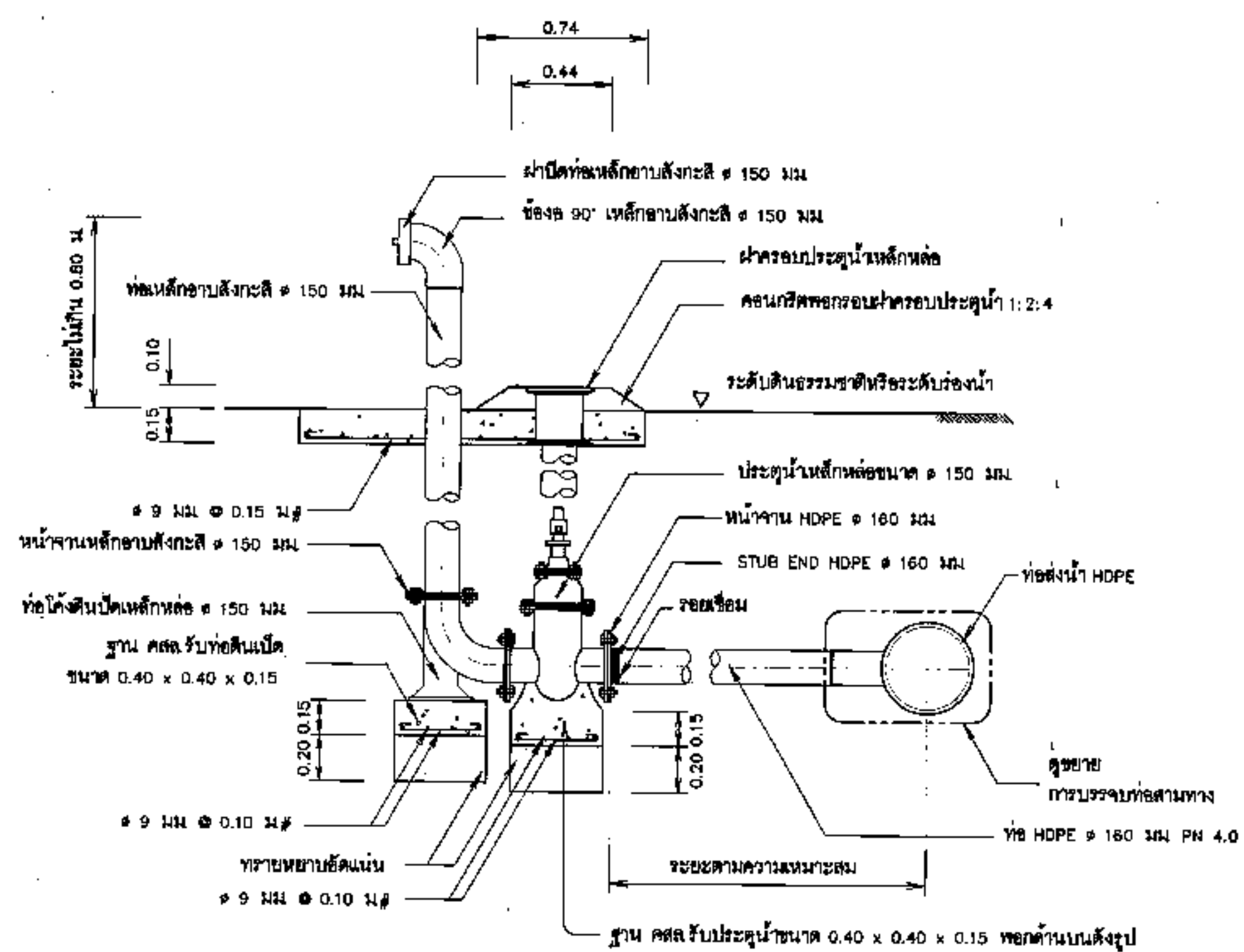
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นตามภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
 - 3.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างไรให้วางกึ่งกลางความหนา
 - 3.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. แนวก่อสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้างให้รับแจ้งแจ้งแก่วิศวกรควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้วิศวกรทราบ
5. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

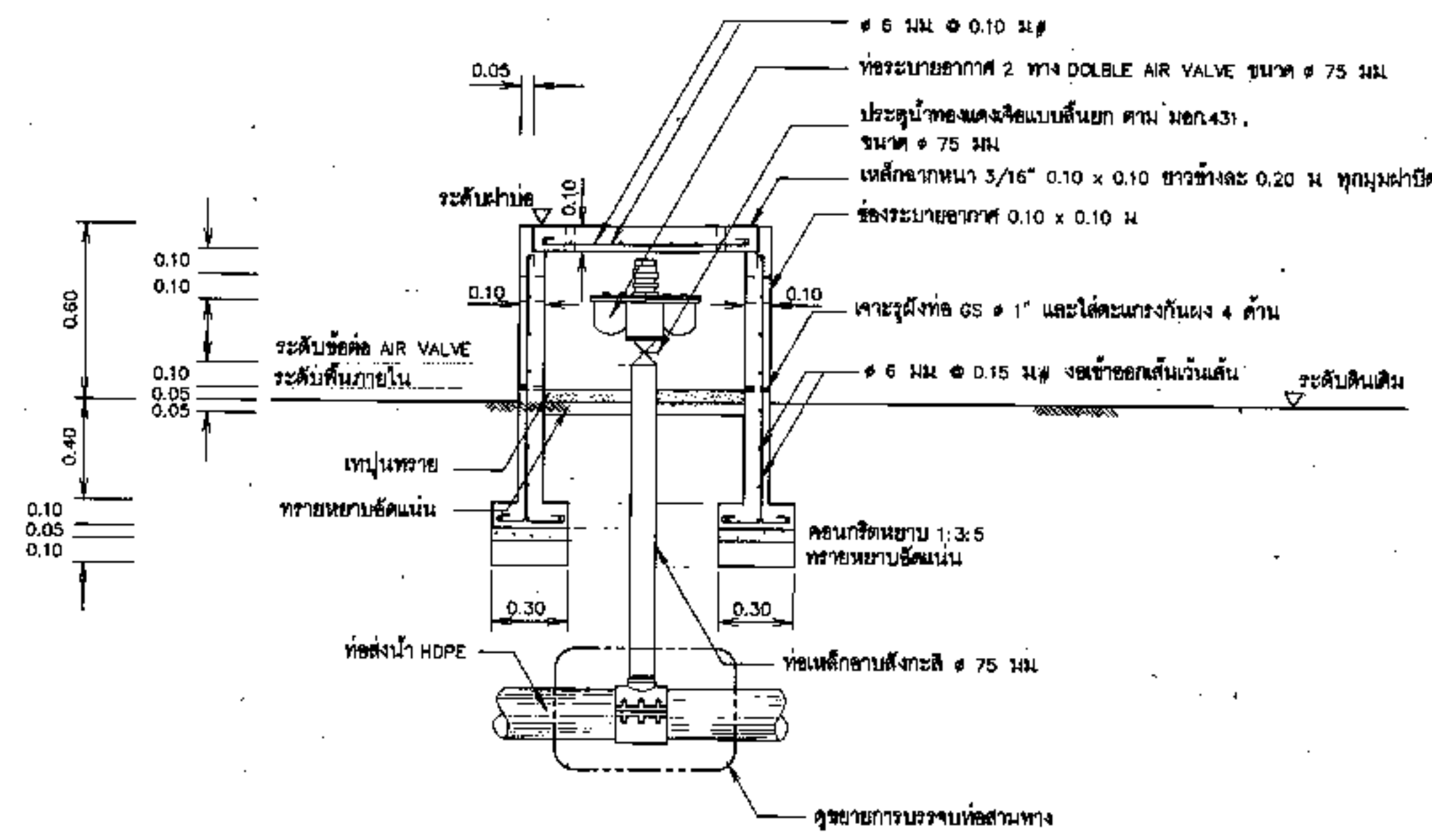
แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

แบบเลขที่ ก3 - 01/01



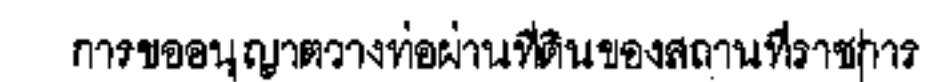
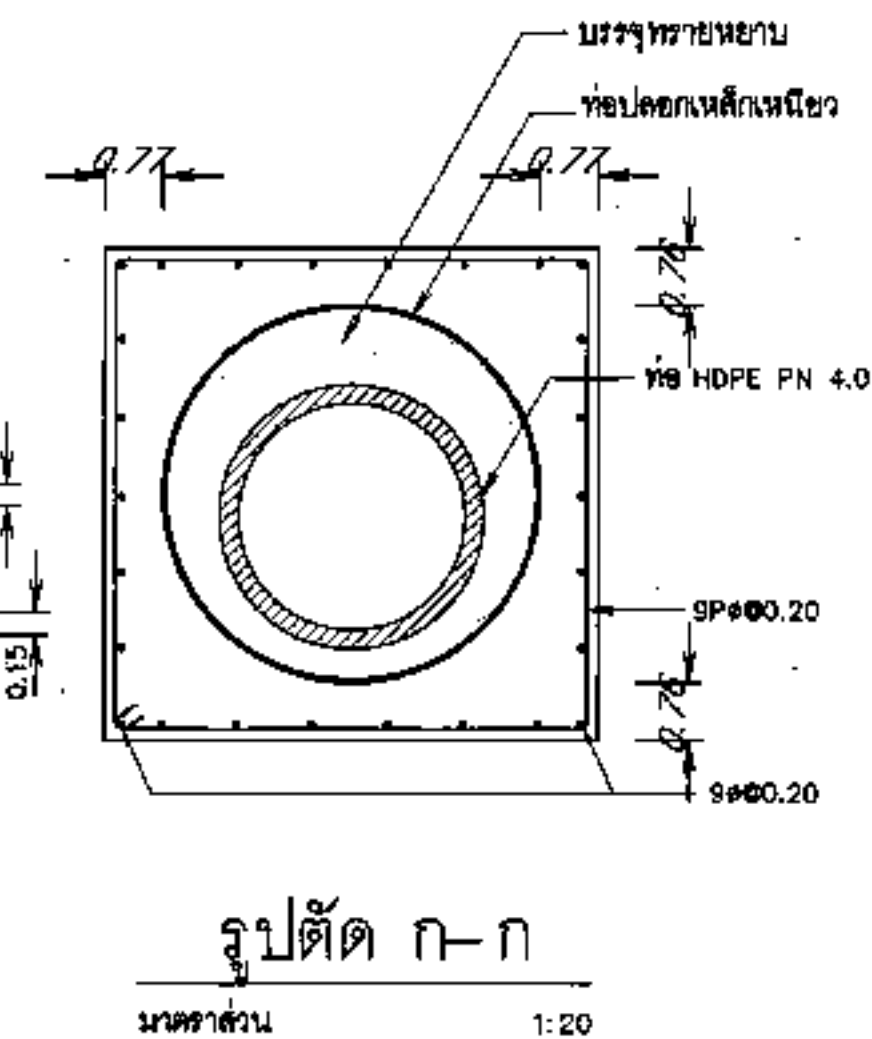
รูปตัด ก - ก แสดงการติดตั้งประตูละบายตะกอน
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข แสดงการติดตั้งทอระบายอากาศ
มาตราส่วน 1:20

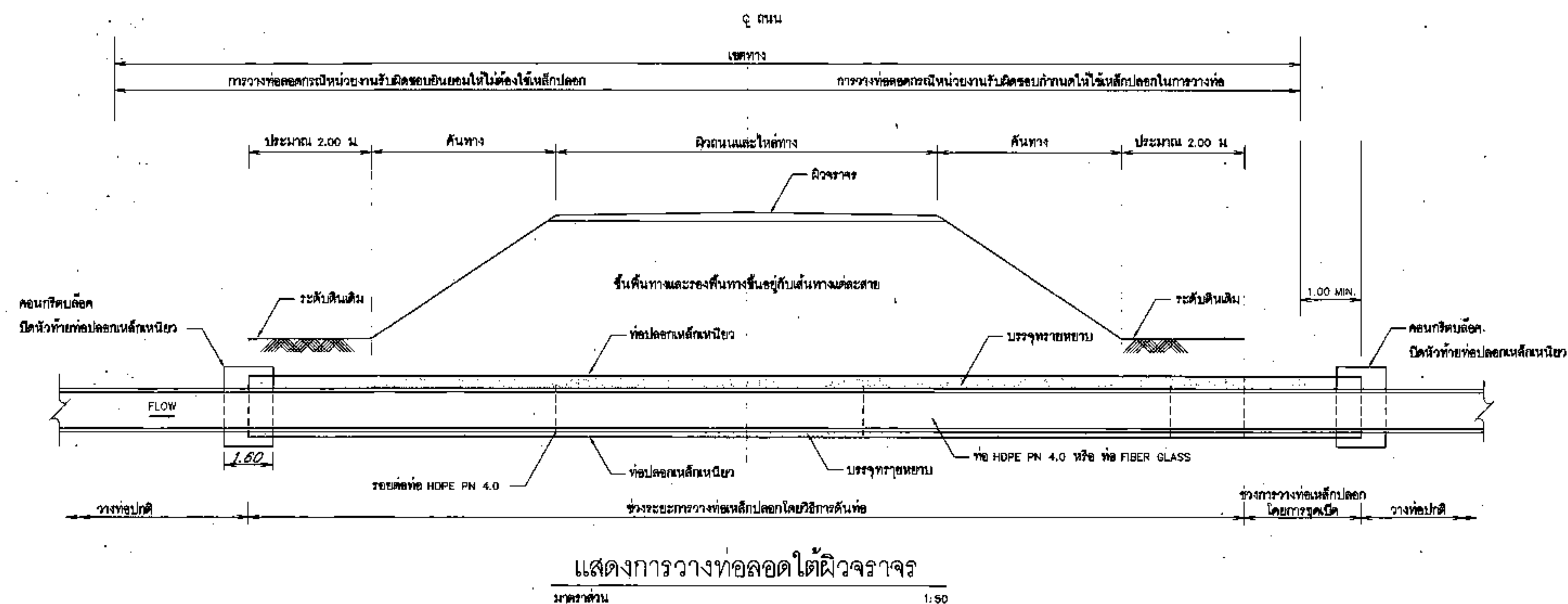


 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลวังยาง อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น อาคารระบายตะกอน ระบายอากาศ แปลนและรูปตัดประตูละบายตะกอน ระบายอากาศ			
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี			
สำรวจ	นายวิชาญ นามสุต	แผนก	นายวิชาญ นามสุต
ออกแบบ	นายวิชาญ นามสุต	คำนวณ	นายวิชาญ นามสุต
เขียนแบบ	นายวิชาญ นามสุต	ตรวจสอบ	นายวิชาญ นามสุต
ตรวจสอบ	นายวิชาญ นามสุต	หน้า 42	จำนวน 60



การดันท่อปลอกหลอดทางหลวง.

1. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของดินหน้าและระดับต่าง ๆ ตามแบบว่าถูกต้อง ตามรายการค่าก่อสร้างได้หรือไม่ โดยต้องกำหนดความกว้าง ความยาวและตำแหน่งของหลุมทำงาน และหลุมรับน้ำที่จะใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
2. ให้ตรวจสอบสภาพดินบริเวณหลุมทำงาน (Jacking Pit) และเตรียมการป้องกันดินพังถล่ม หรือในขณะที่จะกำลังทำงาน โดยการปรับความลาดเอียงปากหลุมหรือการใช้ Sheet Pile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของดินให้มั่นคง
3. หลุมทำงาน (Jacking Pit) จะต้องทำจากดินลาดด้านทาง (Toe Slope) ไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความลึกของบ่อ เว้นแต่จะใช้ Sheet Pile เสริม ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เท่าของขนาดลึกของบ่อเพื่อป้องกันการพังทลาย โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างและรักษารอบคันตามประเภท เพื่อกำหนดความปลอดภัย
4. ทำการควบคุมหลุมทำงาน เพื่อเป็นสัญญาณและให้คำแนะนำข้อมือขุดลอกได้ พร้อมชุดทุมน้ำ ซึ่งอาจขุดจนหลังได้ เพื่อบำบัดน้ำจากระดับน้ำที่เพิ่มแรงดัน โดยปกติความกว้างระหว่าง 3 – 5 เมตร ความยาว 5 – 7 เมตร โดยขนาดหลุมขึ้นอยู่กับสภาพหน้างาน ที่ราบเรียบจะยกขอบบนขนาดที่และความยาวของท่อและช่องเปิดจะเท่ากับด้าน ความลึกของหลุมพิจารณาโดยให้มีความสูงของท่อลอบอยู่ลึกไปจากผิวจราจรไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และต่ำกว่าดินเดิมไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
5. ดำเนินการติดตั้งเครื่อง Hydraulic Jack สลักรับดินเพื่อพร้อม Bucket สลักรับน้ำดินจากท่อลอบออกมาภายนอกหลุมพร้อม Pump สำหรับการดูดewatering ให้หลุมทำงานไม่มีการรั่วซึม
6. นำท่อไปลอกขุดรูหลุมทำงาน พร้อมทำการปรับระดับของน้ำด้วย Hydraulic Jack ซึ่งติดตั้งไว้แล้ว โดยเพิ่มกำลังในการดันที่ลดน้อย พร้อมควบคุมระดับของน้ำและทำการพังทลายของดิน ซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะทำงาน หากมีความผิดปกติ เช่น การพังทลายของดินหรือการบวมขึ้นของดิน ให้หยุดทันทีและทำการซ่อมแซม หรือเสริมกำลังของดินให้มั่นคงเสียก่อน
7. ทำการสับน้ำที่ระดับน้อยพร้อมนำดินไปทยอยลอกออก ถ้าท่อไปลอบมีน้ำขึ้นหลายฟุต ให้คืนน้ำที่ระดับก่อน โดยนำท่อหลังต่อไปมาเชื่อมต่อกับจากท่อที่ใต้ดินไปแล้ว จนได้ความยาวตามแบบที่กำหนด แล้วจึงนำท่อเจาะช่องทางถูกรับ
8. ทำการระบายของขึ้นเข้าไปในท่อลอบ พร้อมอัดความดันระหว่างท่อซึ่งกับท่อไปลอบเพื่อป้องกันการทรุดตัวของท่อส่งน้ำ โดยใช้อากาศที่หนาแน่น (Air Pressure)
9. ทำการควบคุมหลุม โดยปกติให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor test และทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบริเวณที่ทำงาน หรือความเสียหายของถนนข้างเข้าที่ดิน โดยจะต้องทำการซ่อมแซมให้ดีขึ้น



ตารางแสดงขนาดของท่อปลอกที่ใช้ร่วมกับส่งน้ำ

ขนาด ๑ ช่องส่งน้ำ (มม.)	ขนาดท่อปลอกวงลิ้นเหี่ยว (มม.)	ความหนาท่อปลอกเหล็กเหี่ยว (มม.)	
		ช่วงการคืนตัว	ช่วงการวางท่อโดยการขุดเปิด
200	300	6.00	6.00
250	400	7.90	8.00
315	500	7.90	8.00
400	500	7.90	8.00
500	600	11.10	7.90

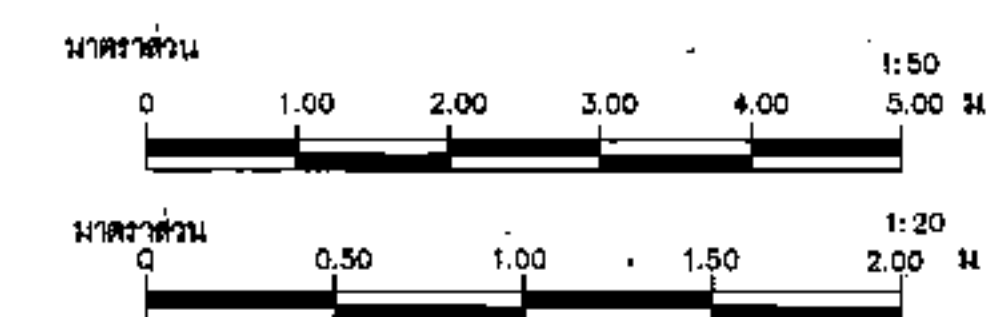
หมายเหตุ

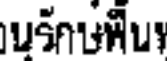
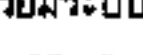
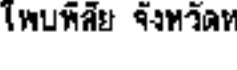
1. **วิธีต่างๆทำนบดินเป็นเขตร** นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

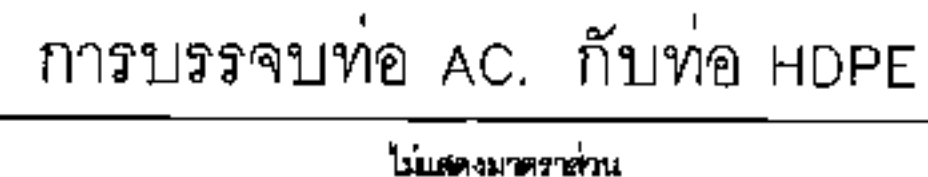
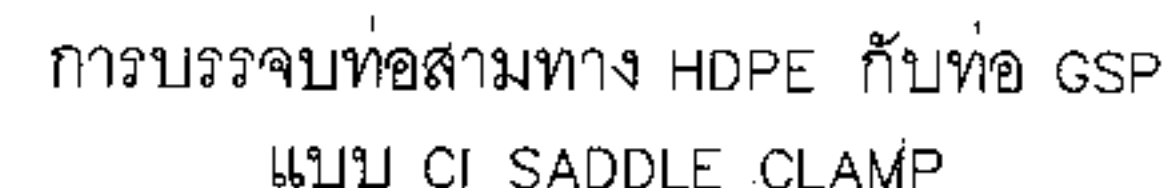
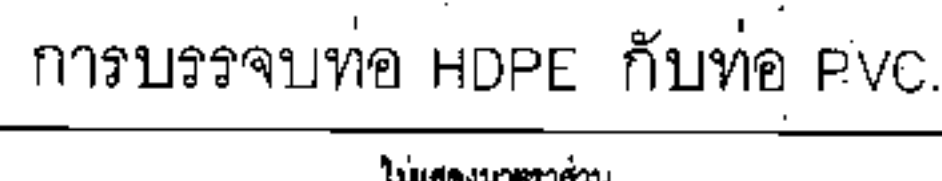
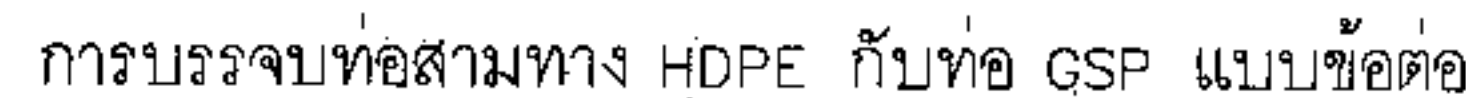
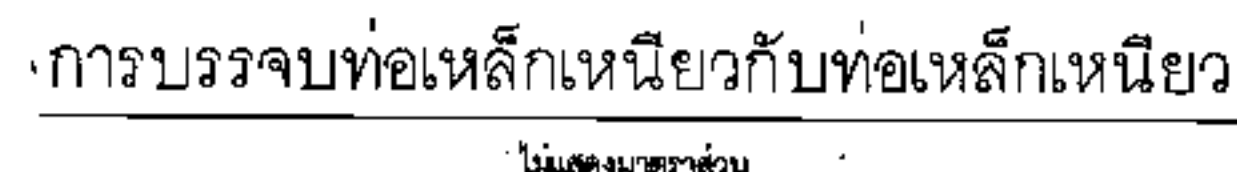
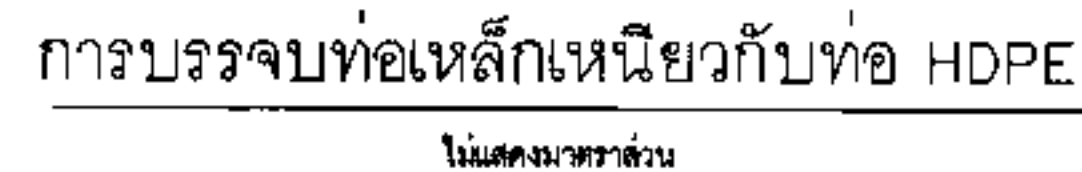
แบบประกอบ

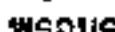
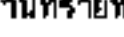
1. ศัญลักษณ์ คำชัย ชื่อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

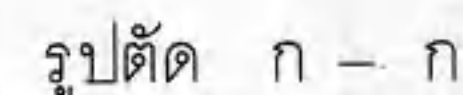
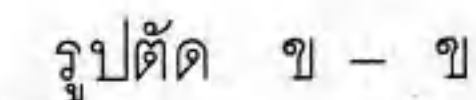
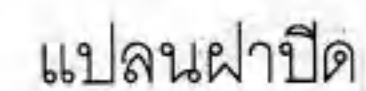
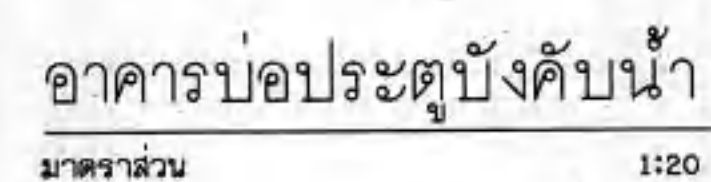
แบบเลขที่ ก3 - 01/01



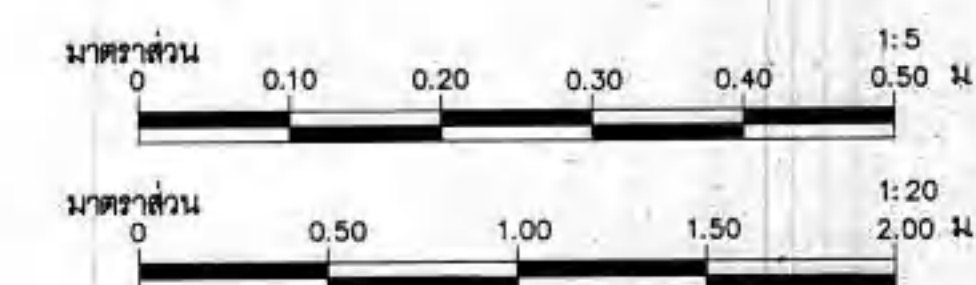
 กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย ตลอดเดือน แปดบนและรูปติดตามยาวทั้งสองเดือน				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
หัวข้อ	นายนิม, นายสุทัศน์, นายสุก	เสนอ		ทราบ
ออกแบบ		ผ่าน		ผศ.ส.
เขียนแบบ	นายอติศักดิ์ ทองศรี	เห็นชอบ		ผศ.ท.น.
ตรวจ				
บนกระดาษ		แผ่นที่ 43	จำนวน 80	



 กรมทรัพย์สินทางปัญญา				
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลวังยาง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก				
แสดงการบรรจุบ่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน				
สำนักงานทรัพย์สินทางปัญญาที่ 3 อุดรธานี				
จำนวน	นายวิชาญ นาคดีรัตน์ นายสุชาติ	นายสมชาย		หน้า
ชื่อหน่วยงาน		หน้า		หน้า
ชื่อหน่วยงาน	นายสมชาย นาคดีรัตน์	นายสมชาย		หน้า
จำนวน		หน้า		หน้า
แบบฟอร์มที่		หน้า	จำนวน	80



1. แนวทางที่สำนักงานสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตามสภาพภูมิประเทศ ที่ขึ้นอยู่ด้วยปริมาณพื้นที่รอบจากผู้ควบคุมงาน
2. จุดปล่อยน้ำ, อาคารประจุระดับน้ำและอาคารระบายตะกอน กำหนดจุดตรวจก่อสร้าง ที่ขึ้นอยู่สถานที่ทางถนนสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงชนบท ทางหลวงหมู่บ้าน ยกเว้นทางหลวงแผ่นดิน ที่ไม่เกิดขวางการสัญจรไปมาของยานพาหนะ โดยไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
3. ให้ผู้รับจ้างนำเสนอผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามแบบมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนติดตั้ง ห้ามติดตั้งก่อนได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
4. คู่อัดน้ำ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ สามารถใช้มาตรฐานเทียบเท่าได้ ที่ขึ้นอยู่ผู้รับจ้างต้องนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ ห้ามดำเนินการก่อนได้รับความเห็นชอบจากผู้รับจ้าง
5. รายการที่ขัดแย้ง คลาดเคลื่อนในแบบแปลน ผู้รับจ้างต้องนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณา ห้ามดำเนินการโดยปราศจากความเห็นชอบโดยคณะกรรมการตรวจการจ้าง
6. ให้ผู้รับจ้าง เสนอรูปแบบพื้นที่จากแหล่งน้ำดิบ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ก่อนดำเนินการก่อสร้าง
7. ให้ผู้รับจ้าง ใ้รายเงินย่อย ปรับสภาพพื้นที่ให้ต่อของงาน ปริมาณ 10 ลบม. พิจารณารูปแบบตะกอนก่อสร้าง



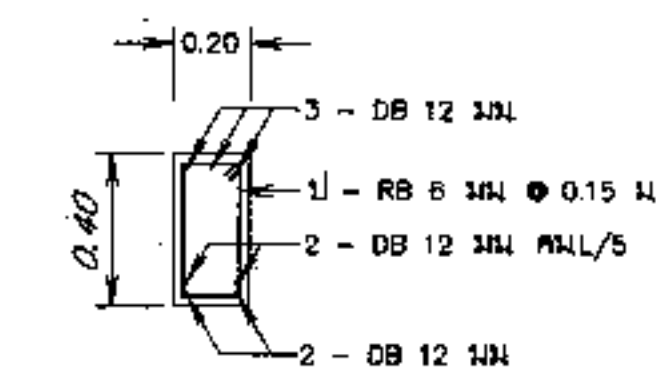
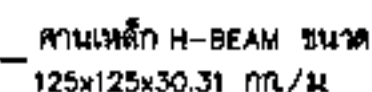
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำของกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

อาคารบ่อประตูปังคับน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการก่อสร้าง			ตัวง	นายประ นามสุต	นางอ	นางก
ประธานกรรมการ	นายสิทธิพร พินเอก	นางอ	อคมม	นางอ	นางน	นางก
กรรมการ	นายวิระพันธ์ ทัพสุตา	นางอ	เจียงม	นายอภิต ทอง	นางอ	นางก
กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทอง	นางอ	ตัวง	นางอ	นางอ	นางก
			แบบสร		แผนที่ 45	จำนวน 60



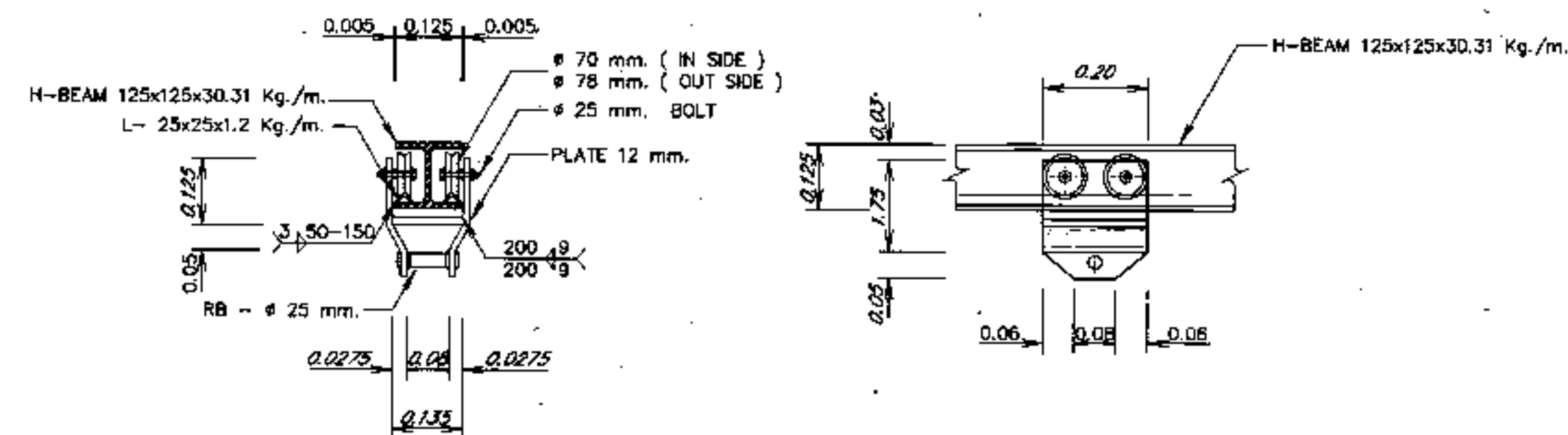
ขยาย RB1
มาตราส่วน 1:20

รูปตัดหลังคา คสล

ਮਾਸਟਰਜ਼ 1:20

แปลนคาน พื้นหลังคา

มาตจำนนวน 1:50



រូបឧទាហរណ៍ ១

๑:10

แปลนพื้น

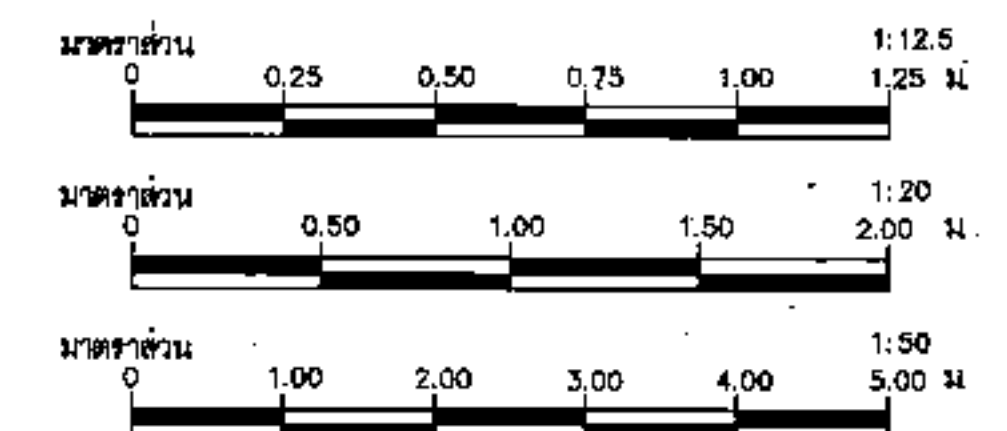
มาตราส่วน 1:50

สัญลักษณ์และความหมาย

- ผ1 ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ
- ผ2 ผนังก่อคอนกรีตบล็อกช่องลมขนาด 0.20x0.40 สันดินฉาบได้
- ผ3 ผนังฉาบงาซีเมนต์เสริมเหล็กหนา 0.20 ม. สูง 1.00 ม.
- ท1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผิวขัดมัน
- ป1 ประตูเหล็กบานพับบานพับ ลอนฉลุม แบบฉนวนเก็บความร้อน 1.50x2.25 ม.
ใต้หลังคาฉลอปสิ เบอร์ 22 หนา 0.7 มม. (ระบบมือดึง)

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นมตร นอกจากแสดงให้เป็นอย่างอื่น
2. การเชื่อมประกอบโครงหลักหลังคา ให้เชื่อมเชื่อมทั้งหมดใช้ 6 มม.
3. โครงหลังคาเหล็กเมื่อประกอบเสร็จจะต้องทาสีกันสนิมทันทีหน้าอย่างน้อย 2 ครั้ง และเมื่อนำมาประกอบเป็น โครงหลังคาเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทาสีกันสนิมหน้าอย่างน้อย อีก 2 ครั้งก่อนนํามาติดตั้ง
4. DO- ขนาดของท่อลบน้ำ



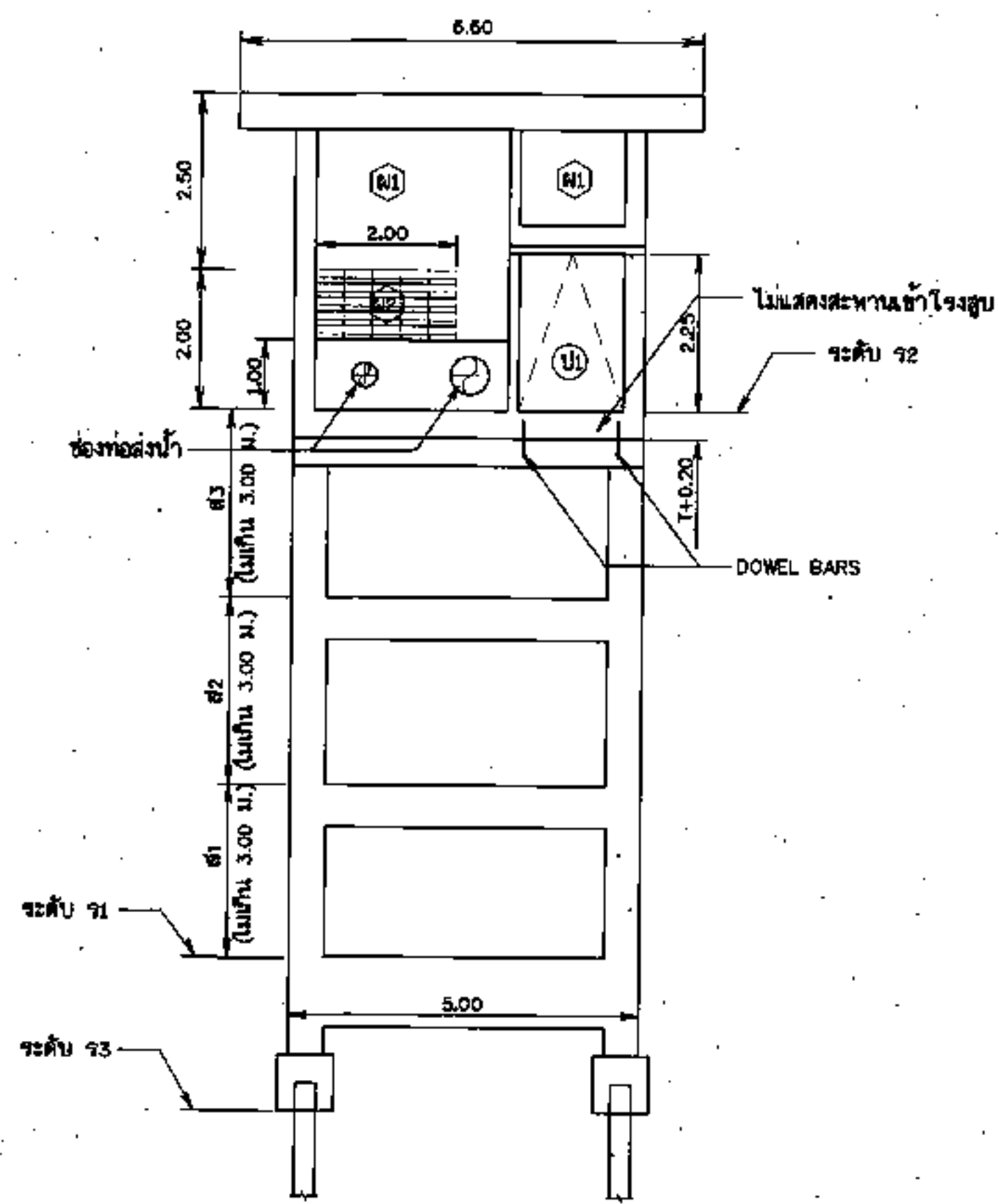
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชัย พร้อมระบบกระจายน้ำ
พื้นที่ 7 บ้านพรายทอง ตำบลวังยางนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
อาคารโรงสูบน้ำ

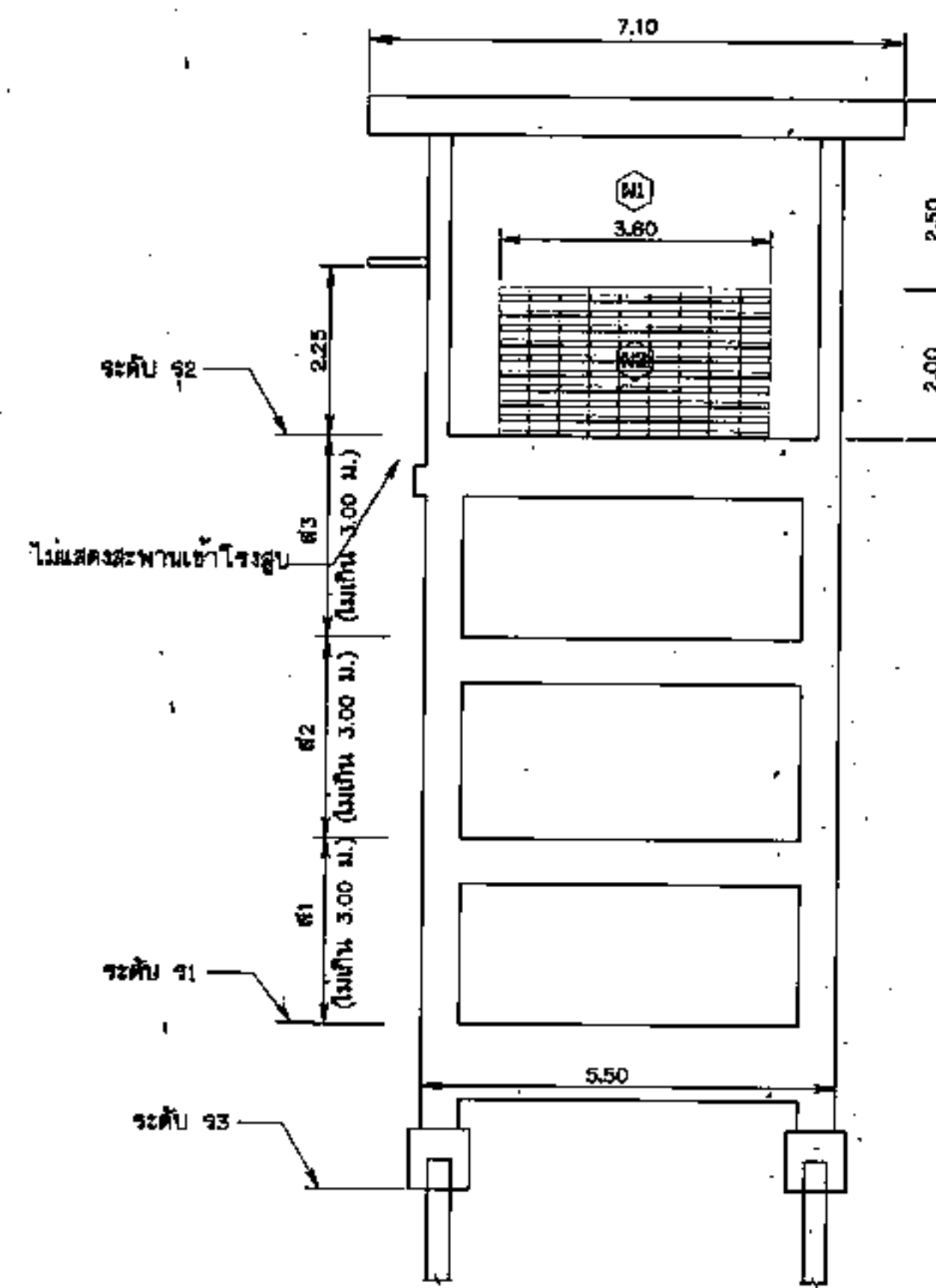
แปลนพื้น แปลนหลังคา แปลนโครงหลังคาและรูปชยาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

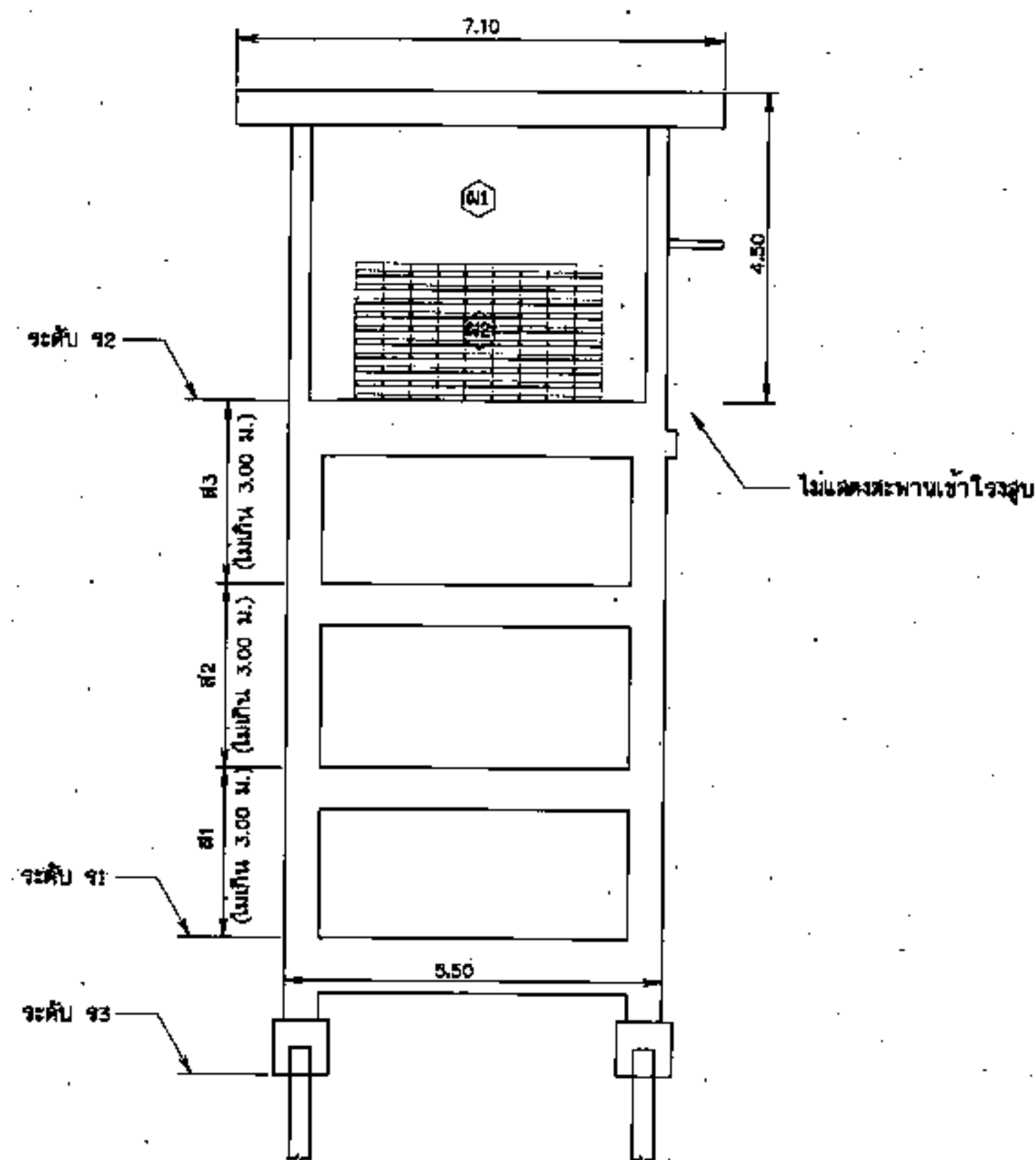
คณะกรรมการการจัดการประชุมประจำปีการก่อสร้าง		นายกฯ นายสุจินต์ นฤนาท	นายกฯ		หน้า
ประธานกรรมการ	นายสุจินต์ นฤนาท	รองนายกฯ		หน้า	หน้า ๕
กรรมการ	นายวิวัฒน์ ติยธาดา	กรรมการ		หน้า	หน้า ๓, ๓.๓
กรรมการ	นายสมศักดิ์ ทองเทพ	กรรมการ		หน้า 46	หน้า 60



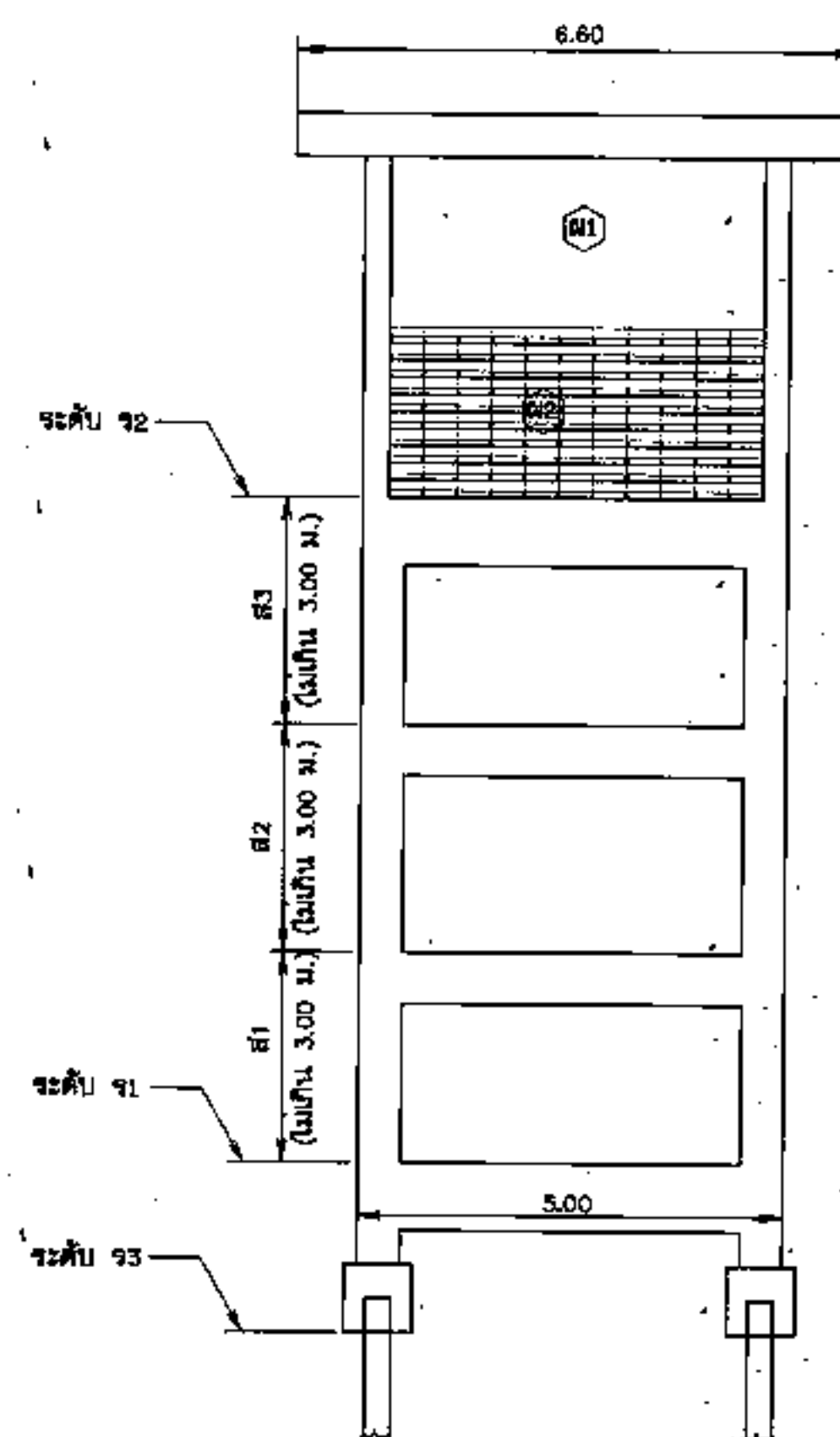
รูปด้าน (1)
มาตราส่วน 1:75



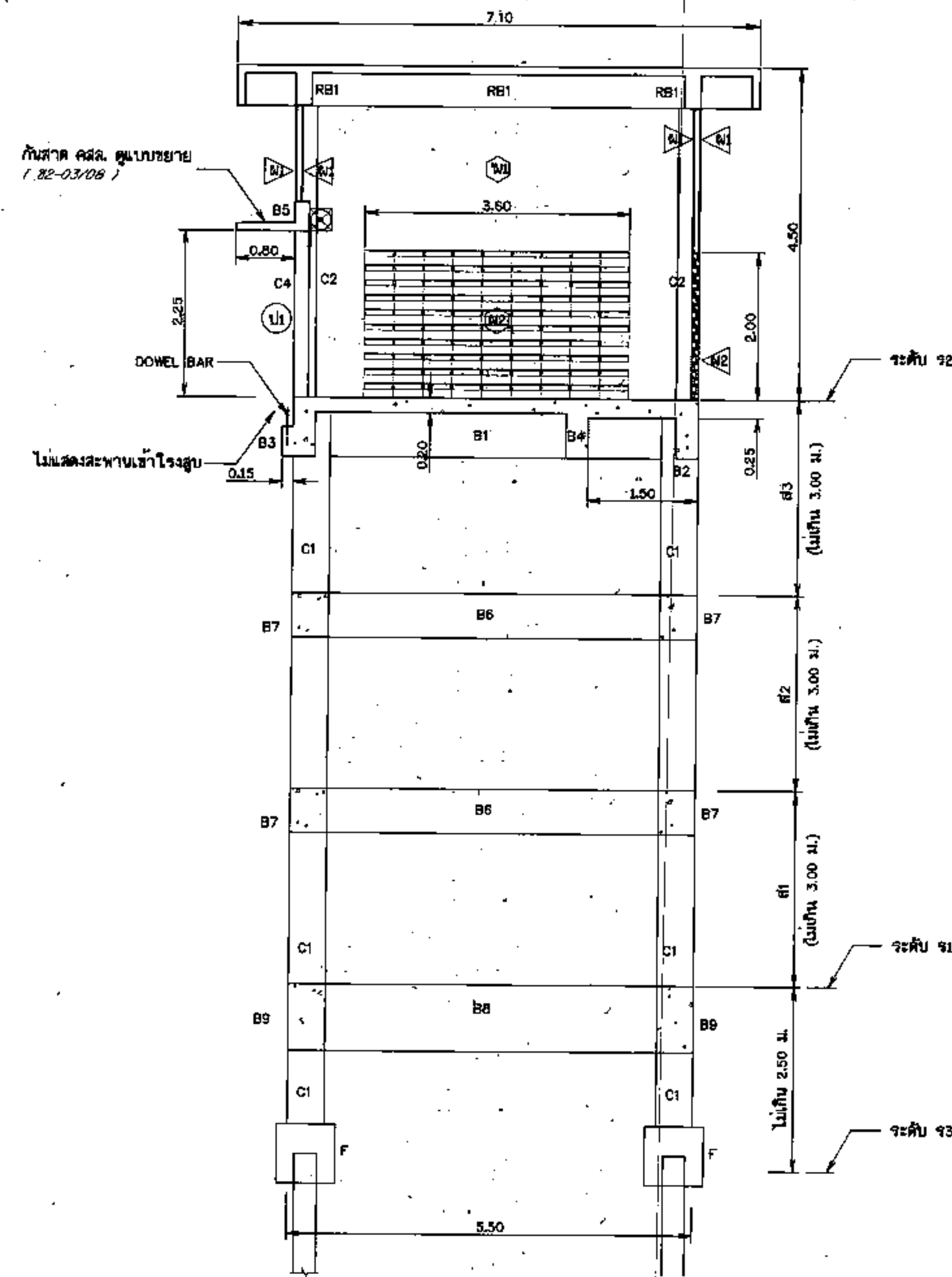
รูปด้าน (3)
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (2)
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (4)
มาตราส่วน 1:75



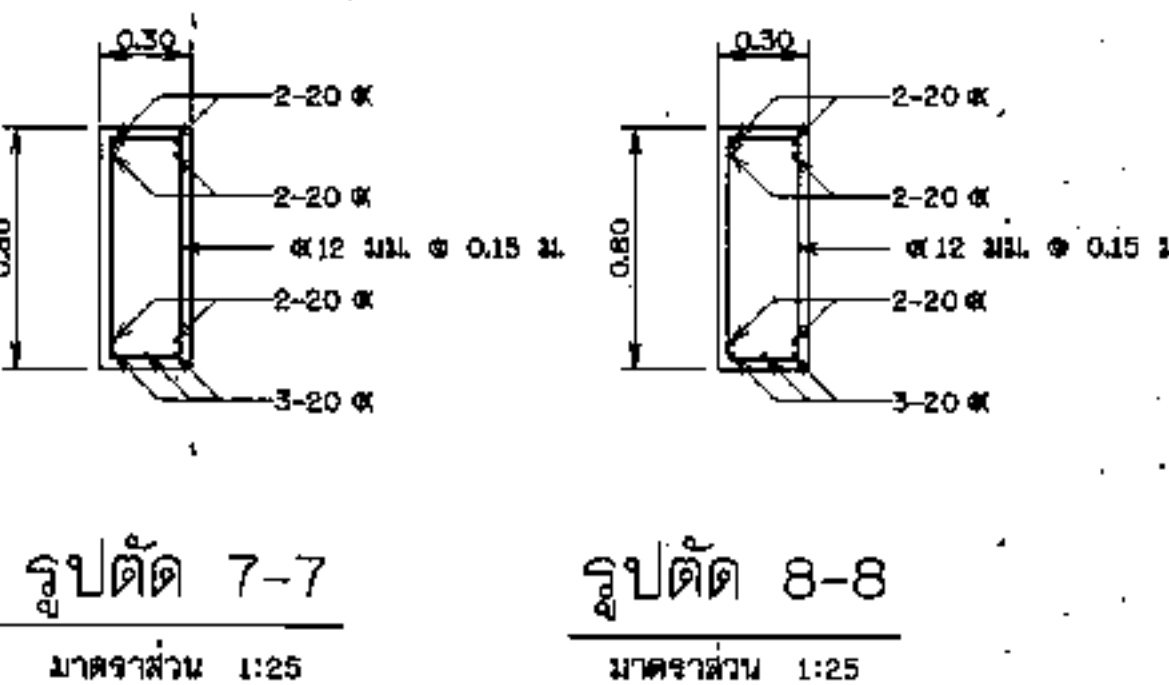
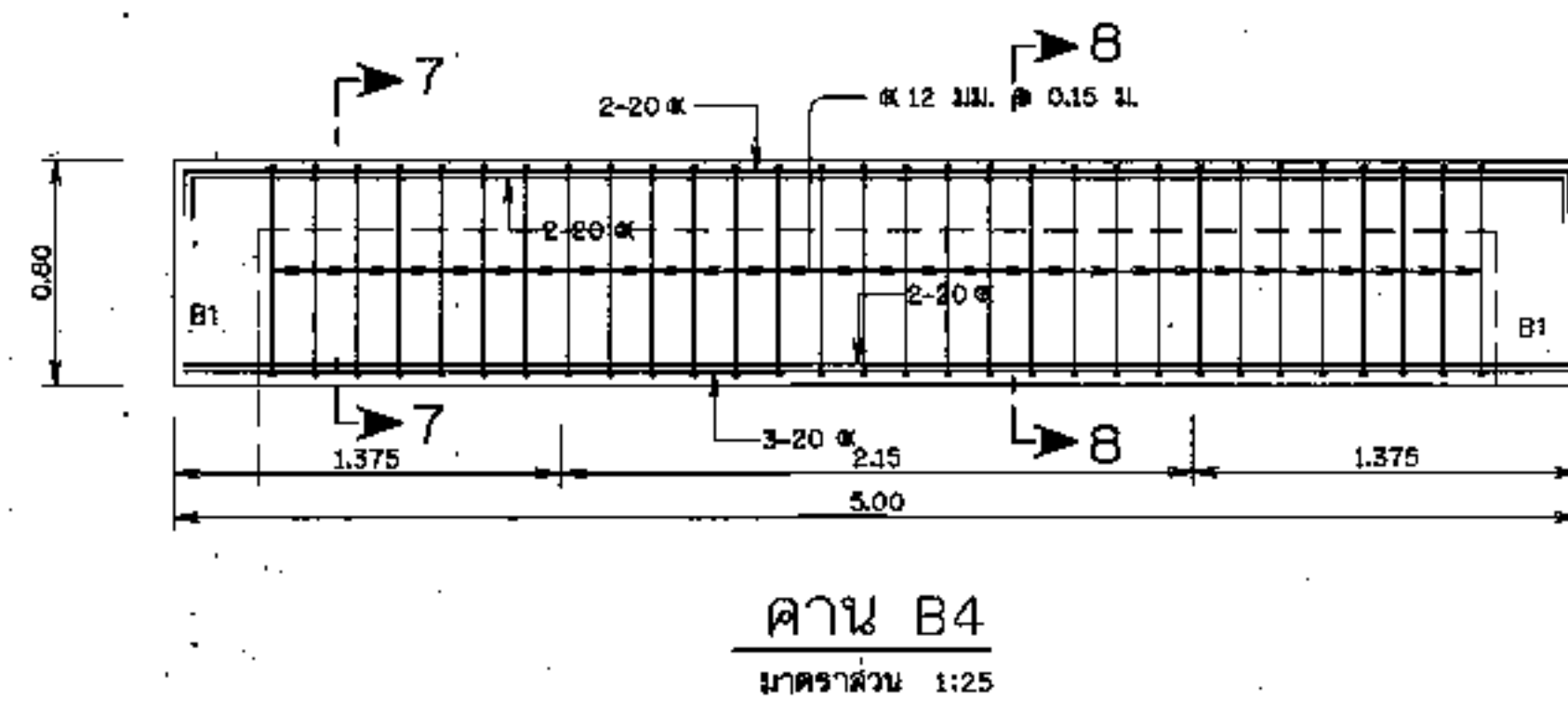
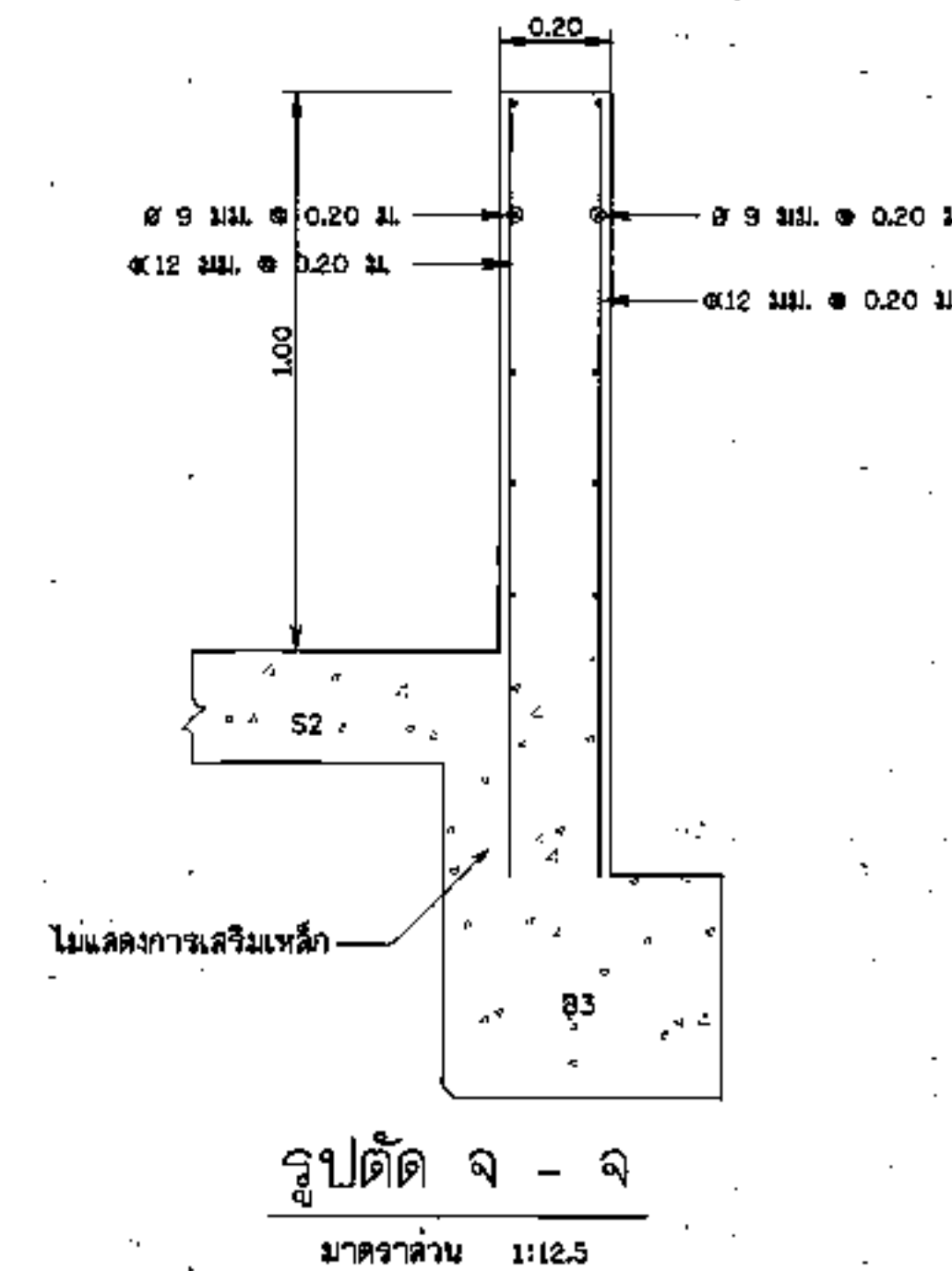
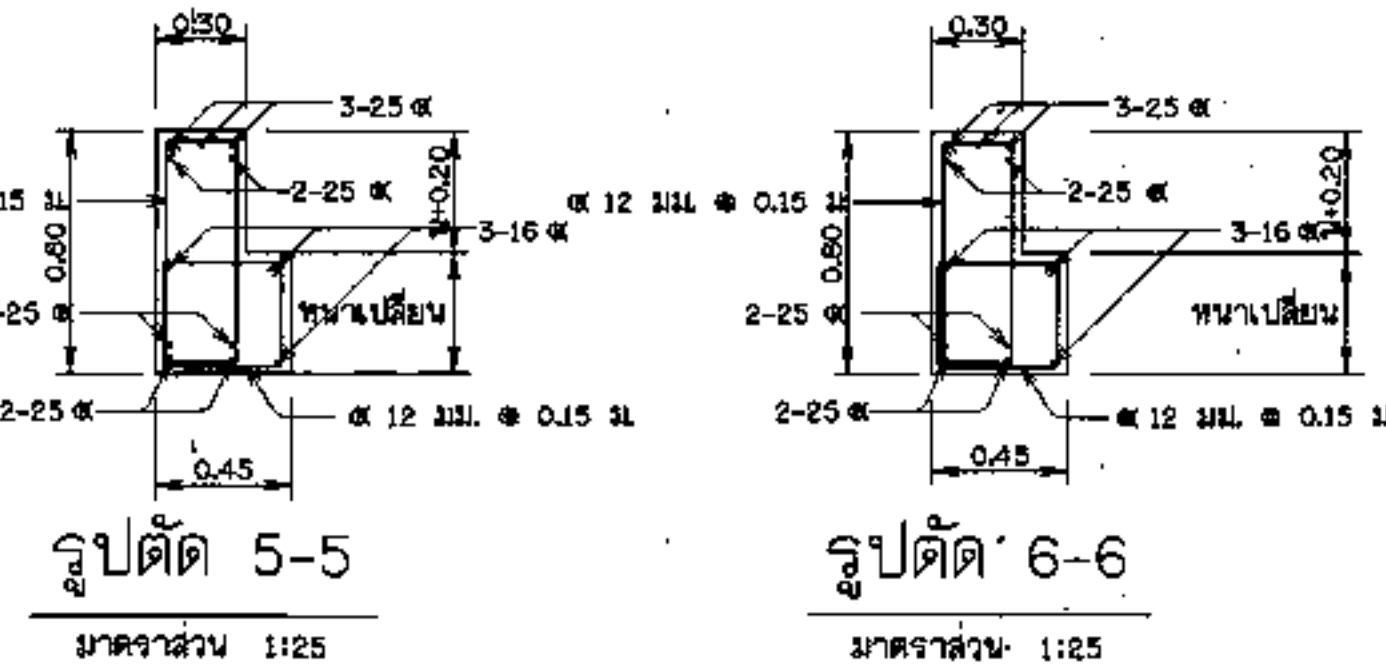
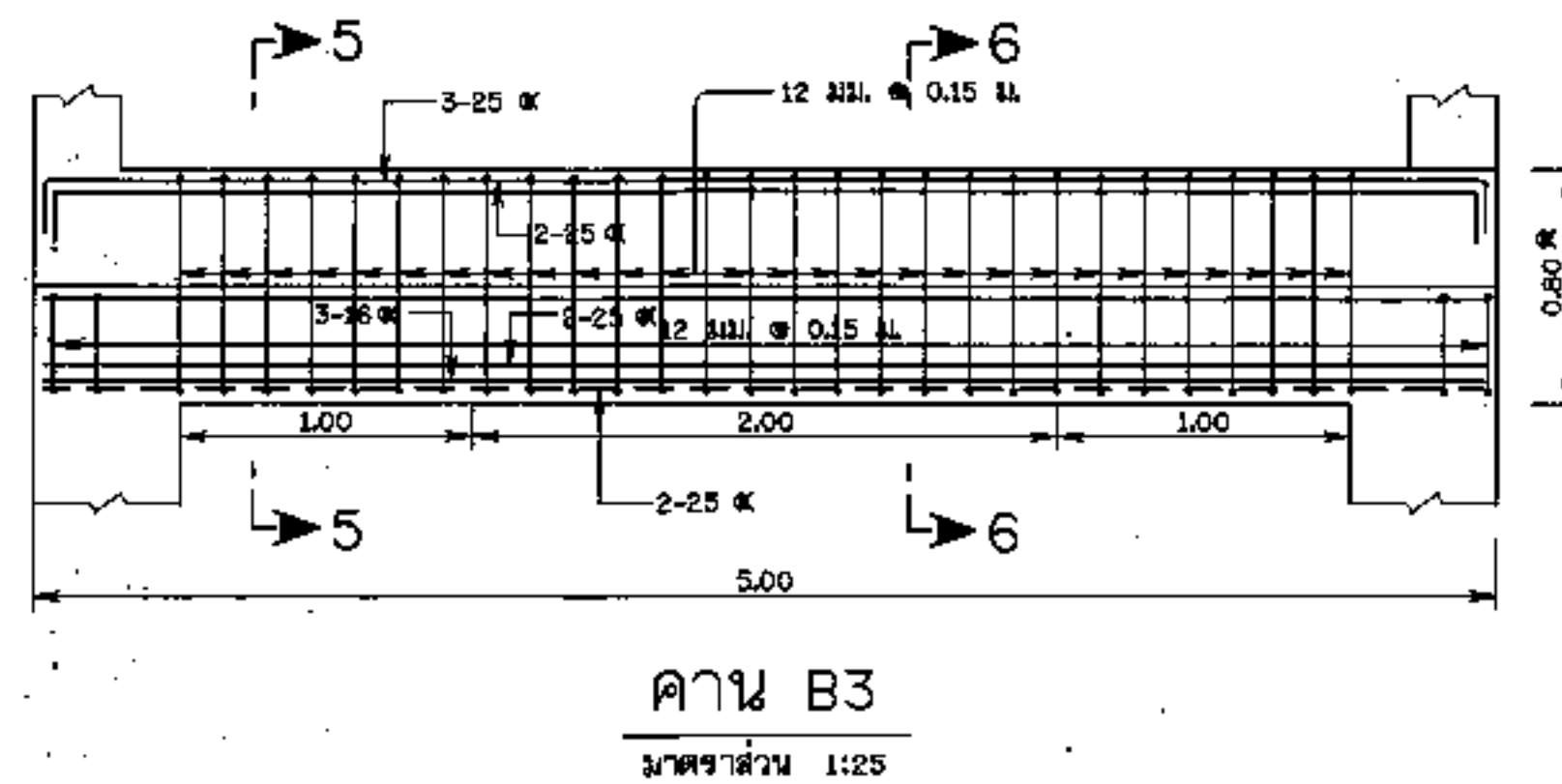
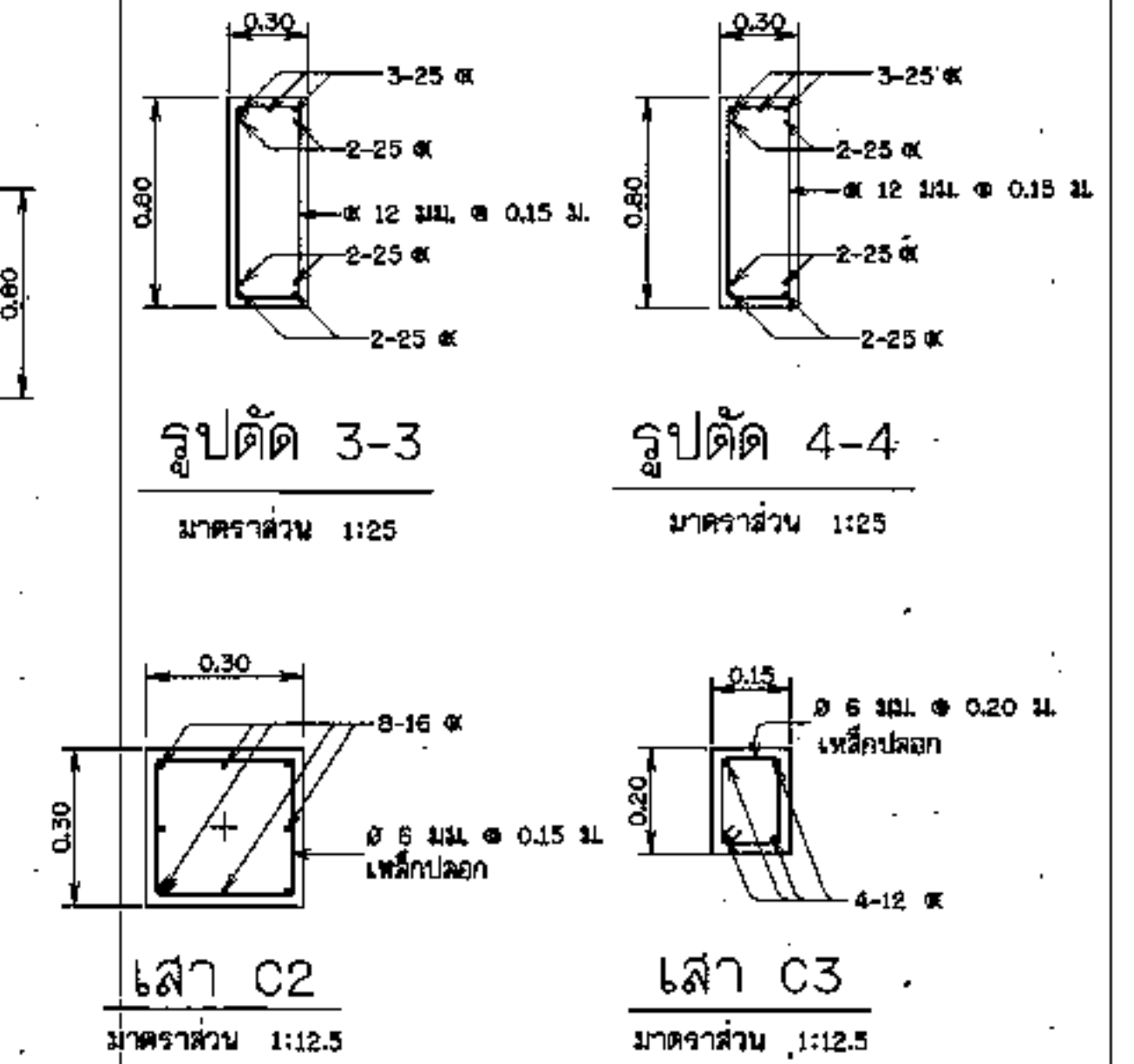
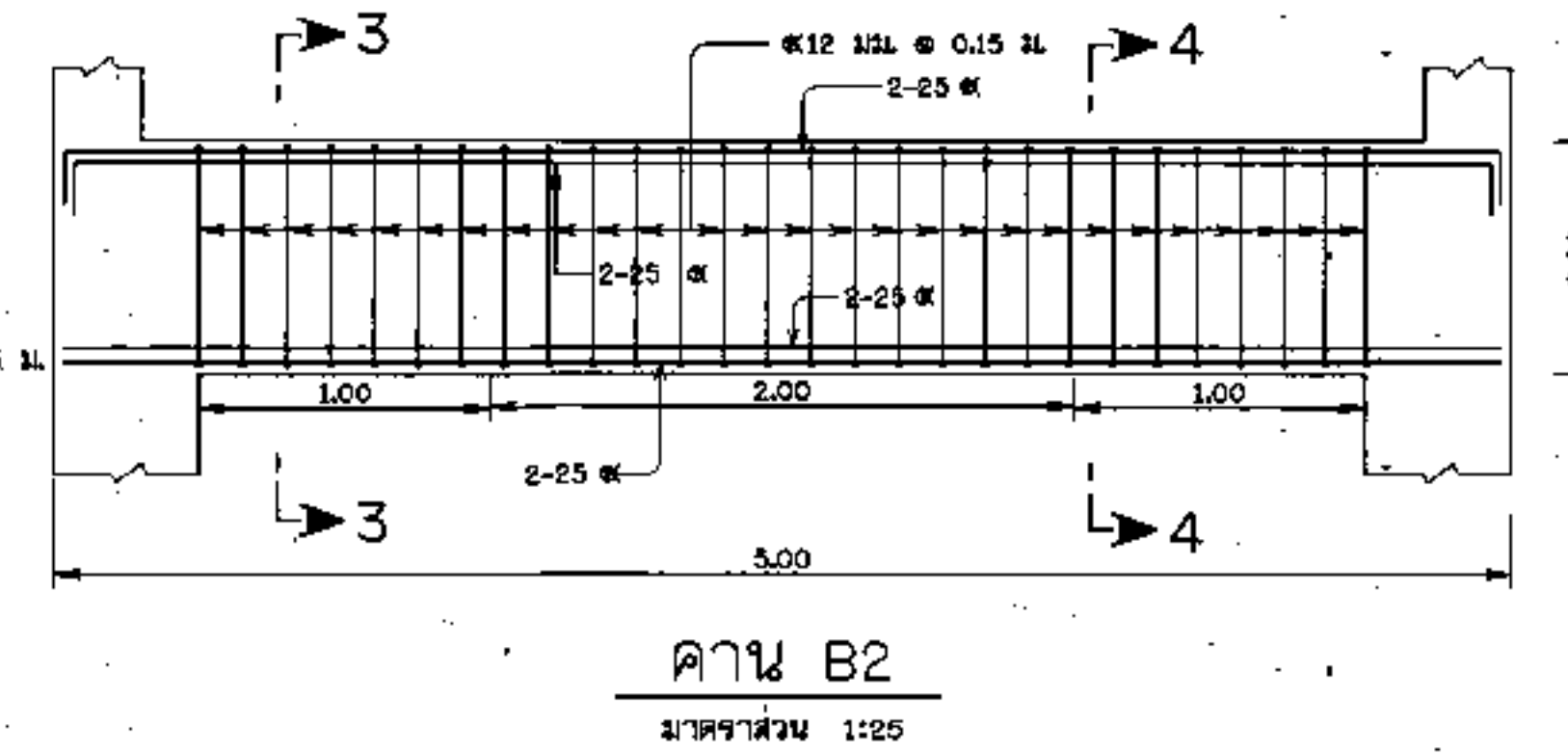
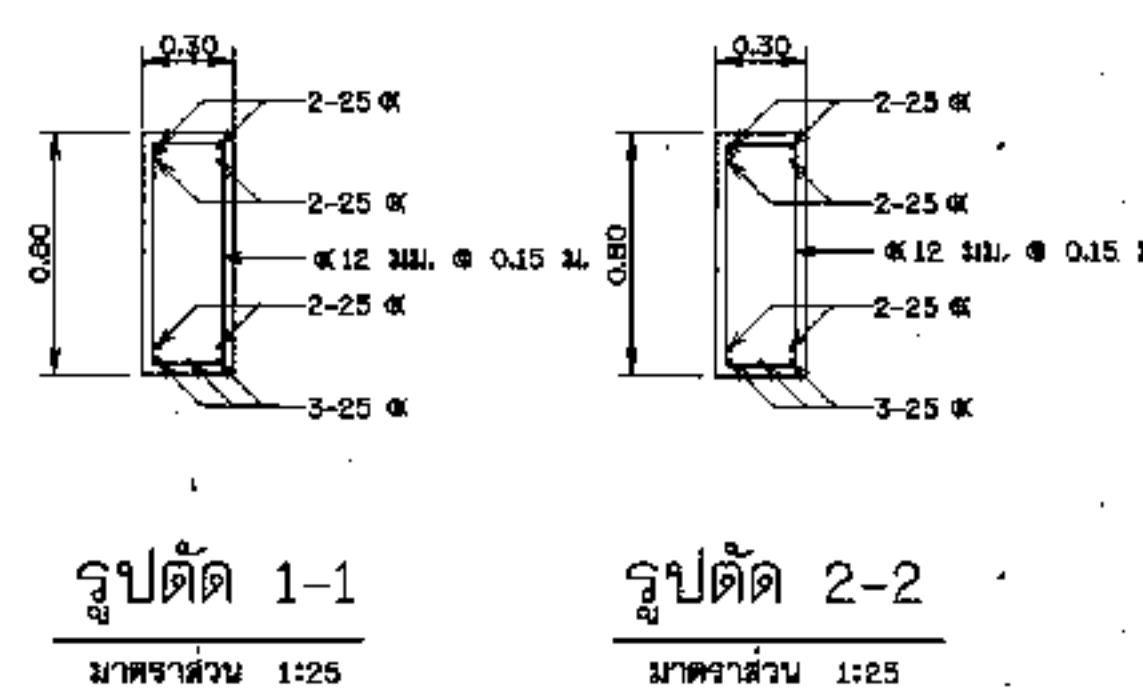
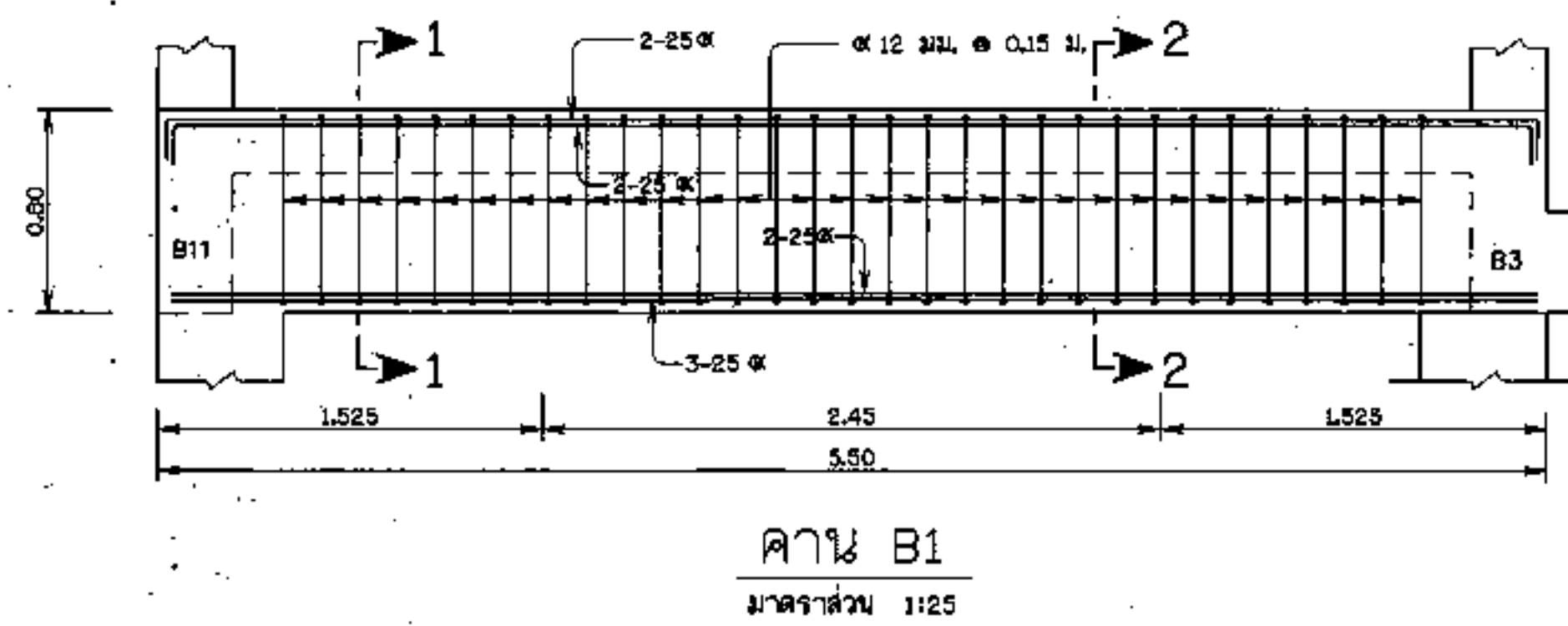
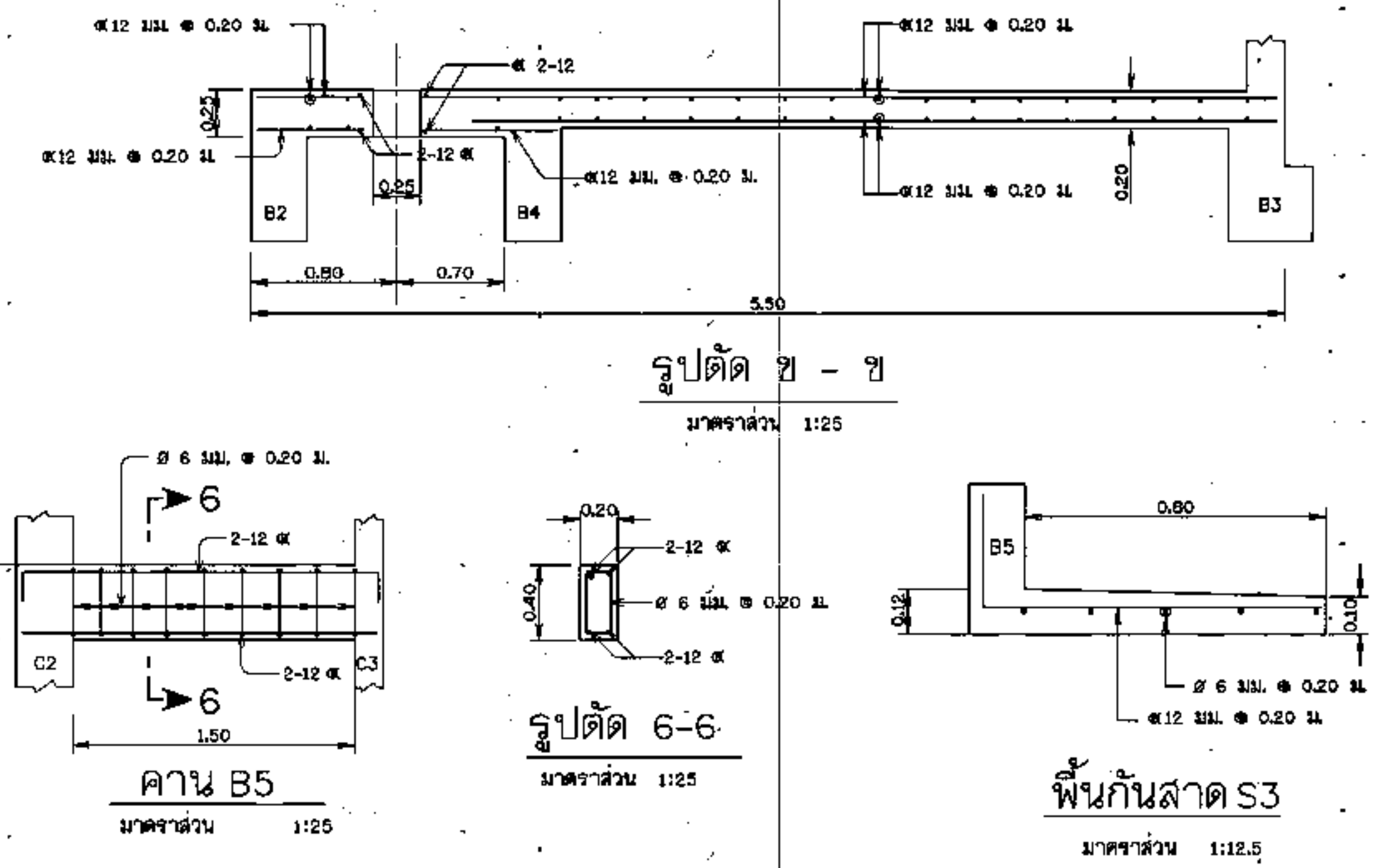
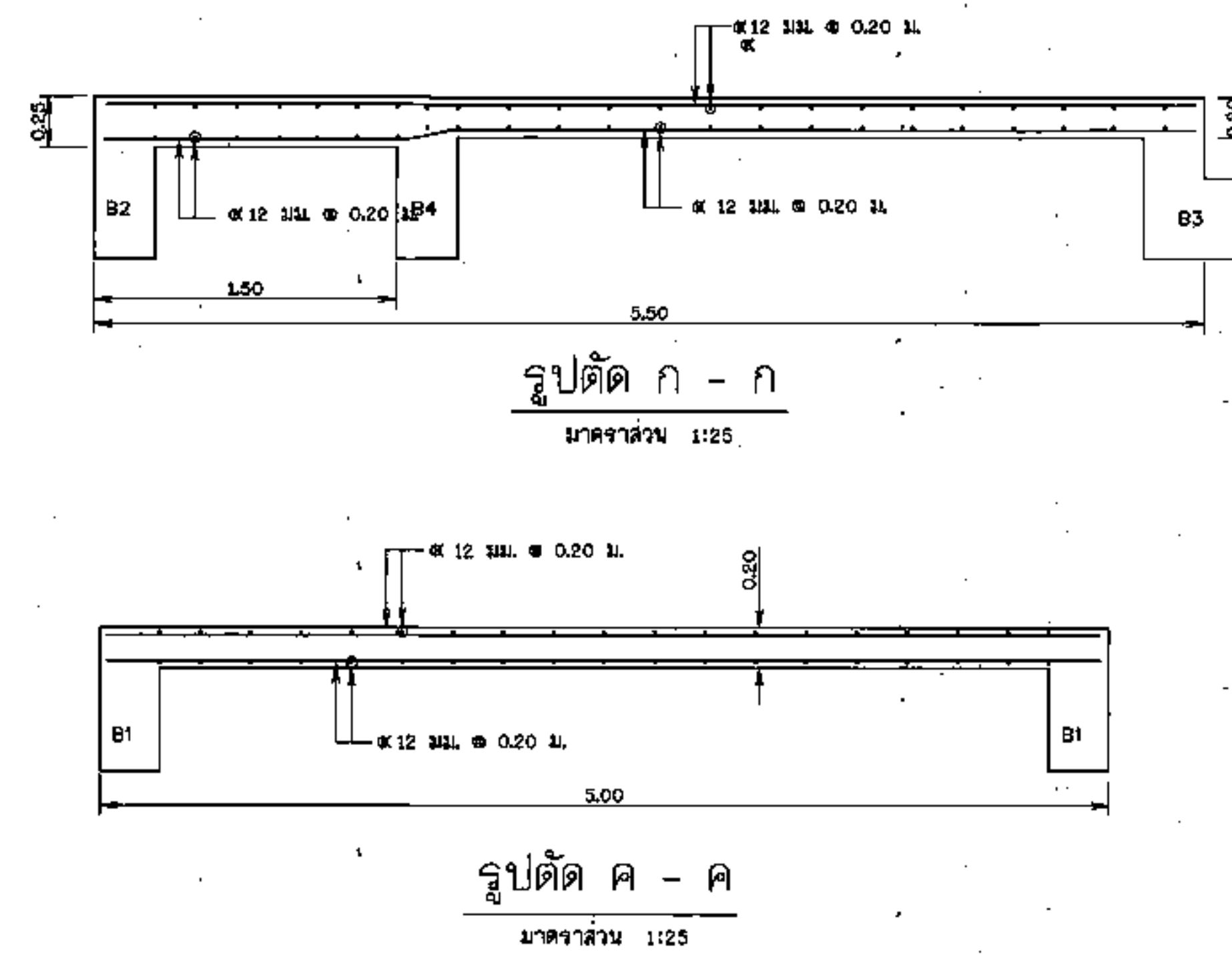
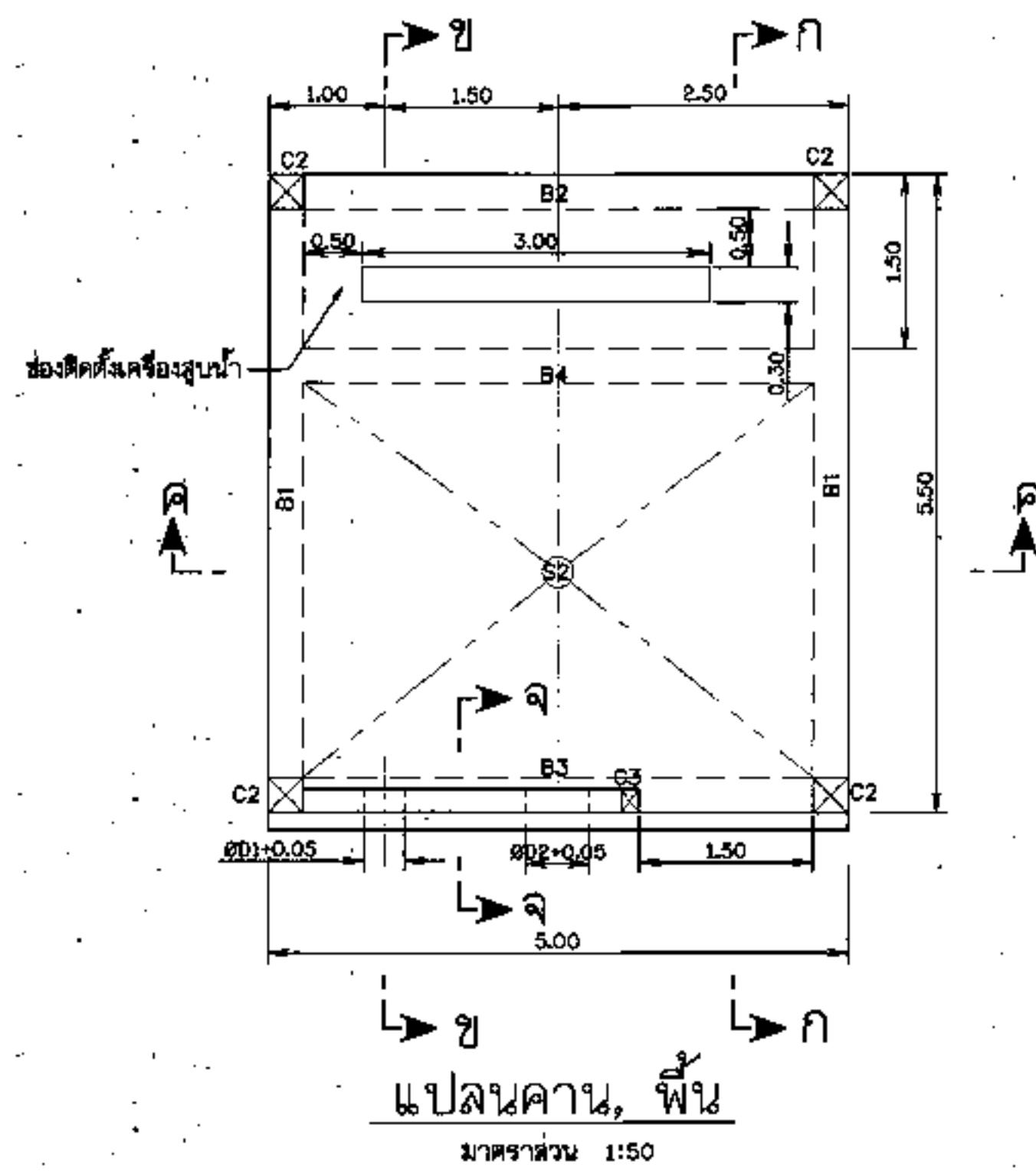
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

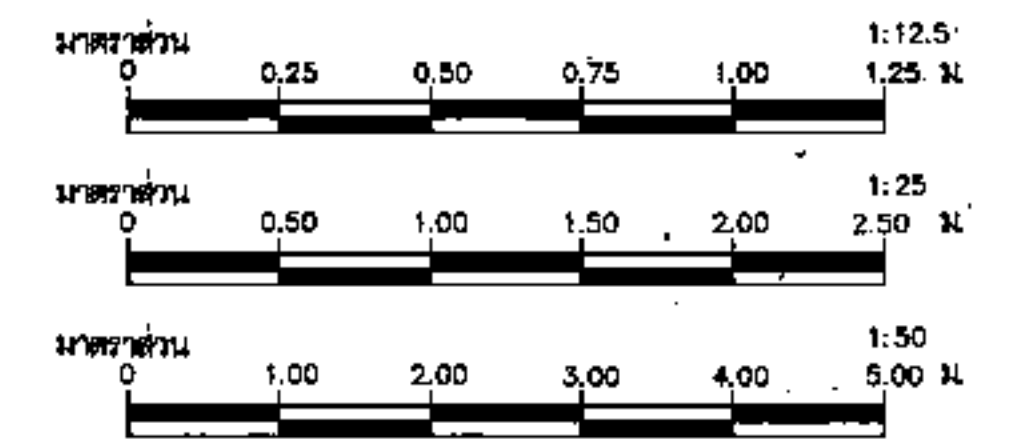


กรมทรัพยากรน้ำ					
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดซ้าย พร้อมระบบกระจายน้ำ					
พื้นที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางสาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย					
อาคารโรงสูบน้ำ					
เปลี่ยน รูปด้านและรูปตัด					
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
คำขอ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ
ประธานกรรมการ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ
กรรมการ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ
กรรมการ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ
วันที่ 47	จำนวน 60				



หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



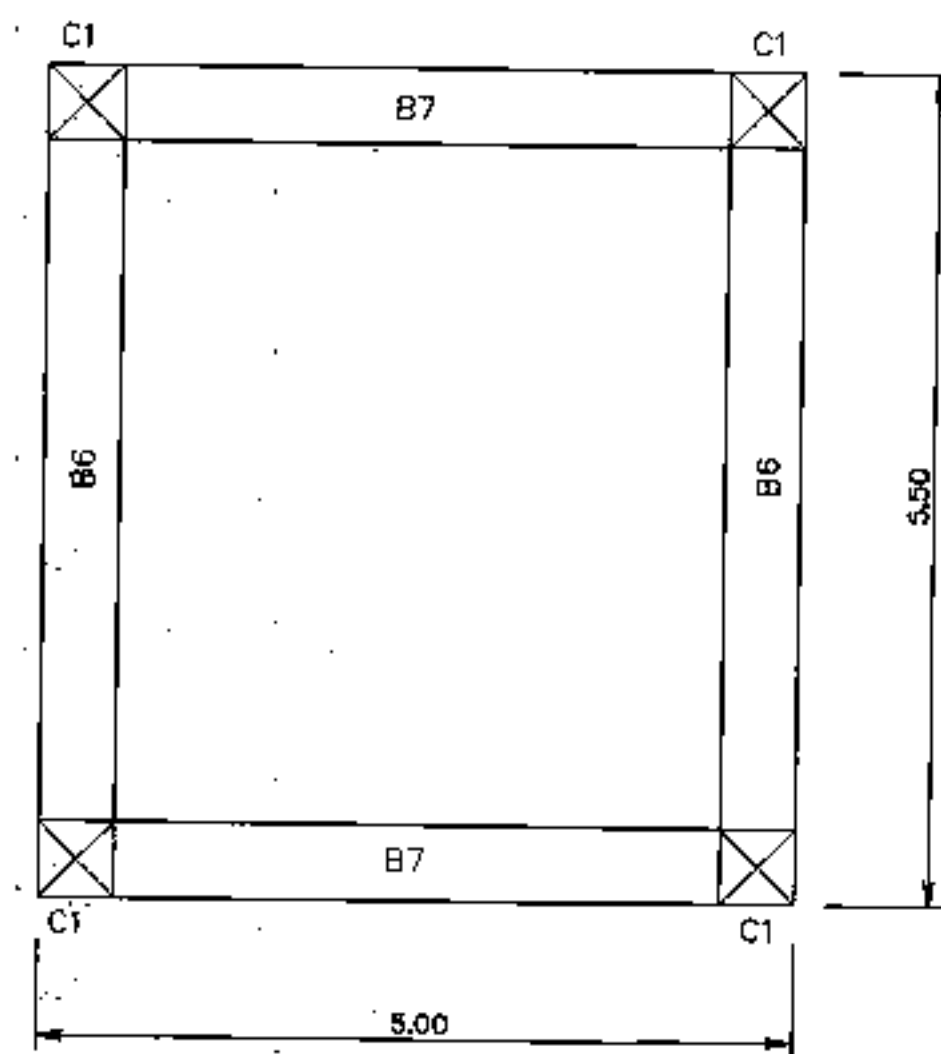
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคู พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 ตำบลทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย
ศาลากลางโรงสูบน้ำ

แสดง รายละเอียดโครงสร้าง เสาคานและพื้น

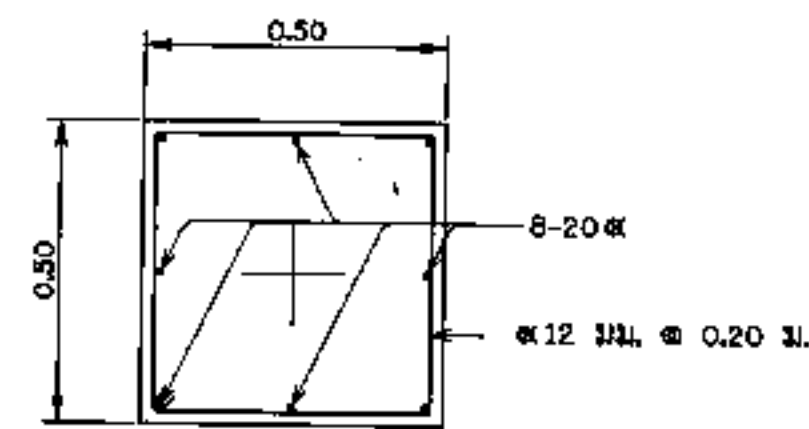
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ตำแหน่ง	นายวิชาญ นามศิริ	นายสุวิทย์ นามศิริ	นายสุวิทย์ นามศิริ	นายสุวิทย์ นามศิริ	นายสุวิทย์ นามศิริ
ประธานกรรมการ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ
กรรมการ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ
กรรมการ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ	นายวิชาญ นามศิริ



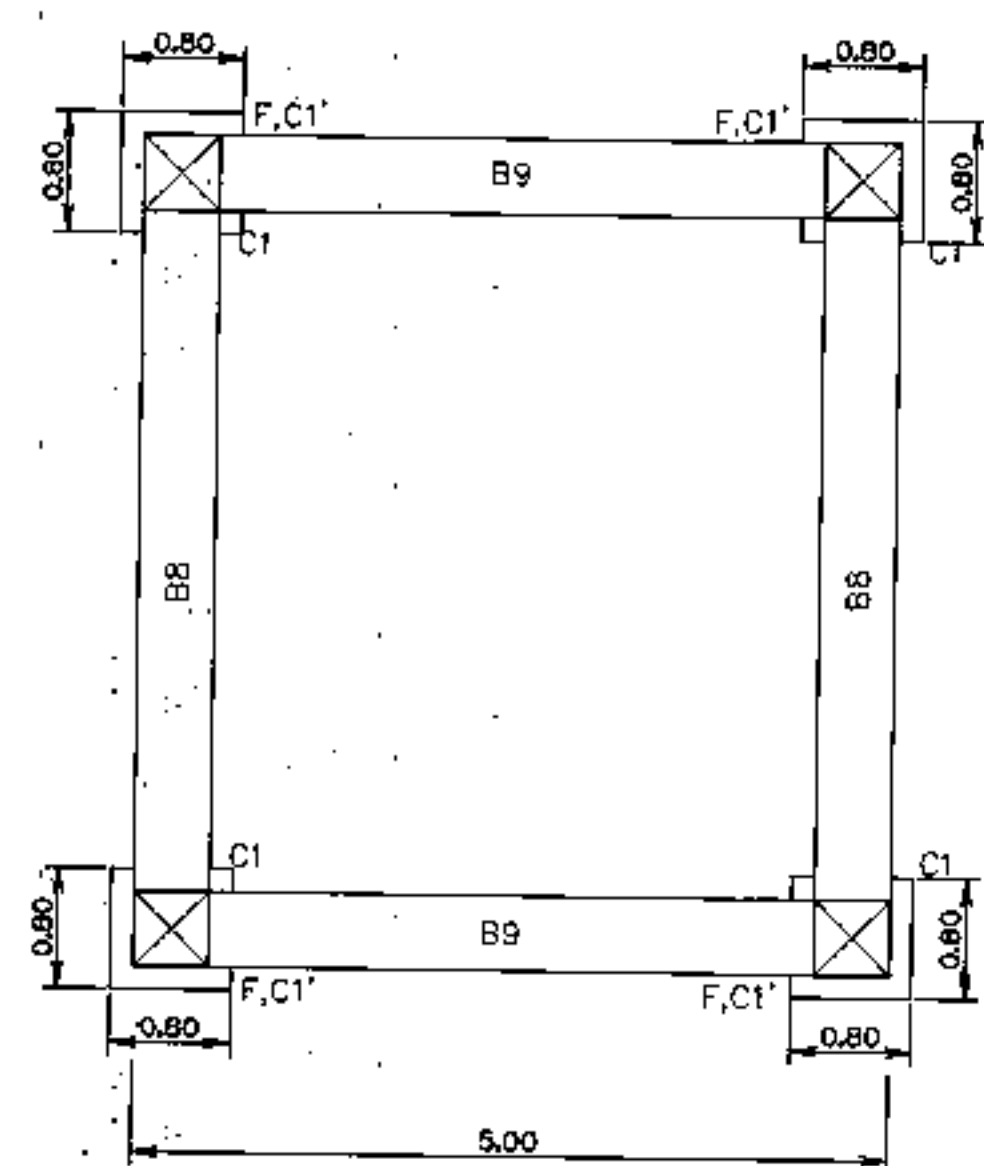
แปลนคานยัด

มาตราส่วน 1:50



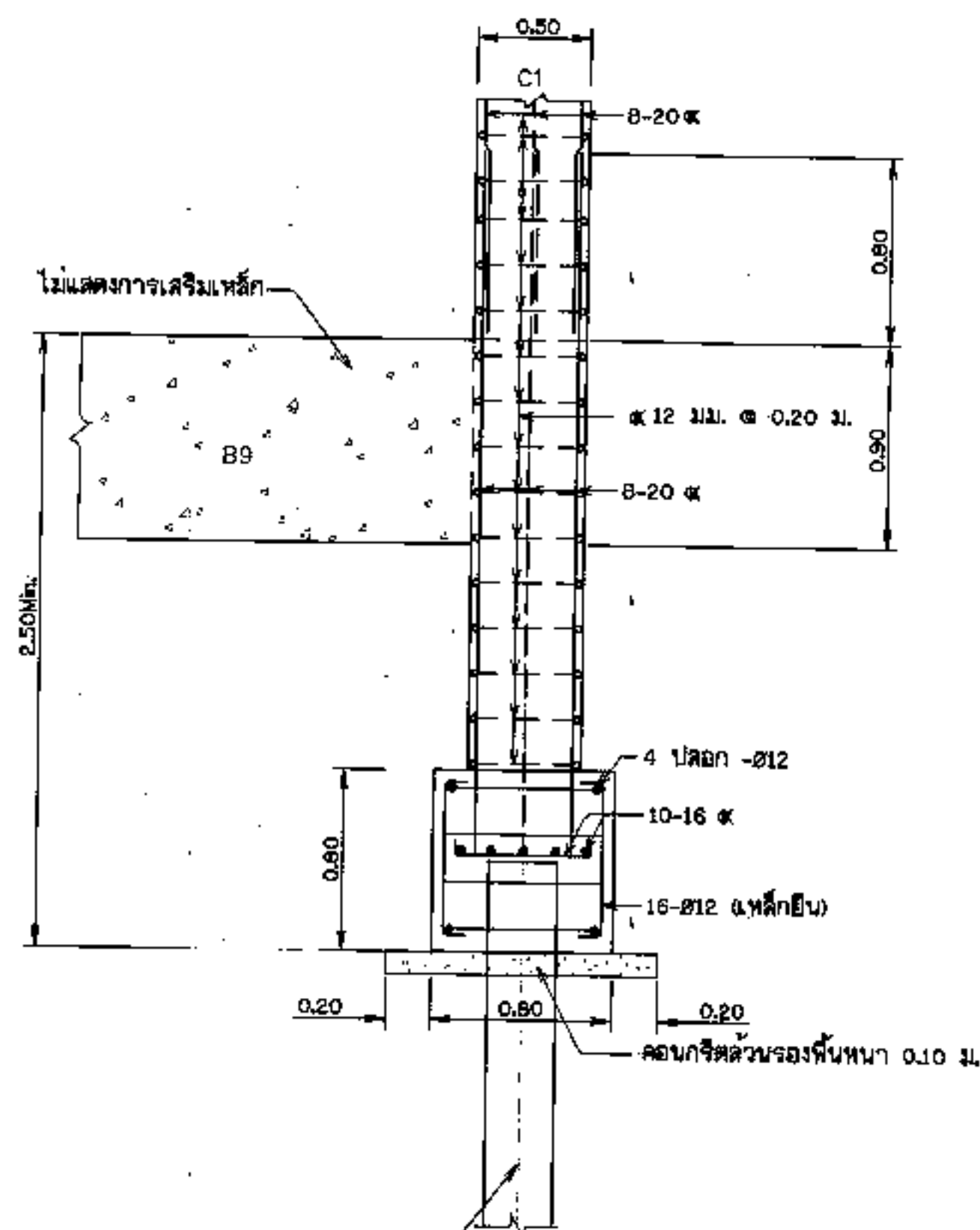
เส้น C1

มาตราส่วน 1:12.5



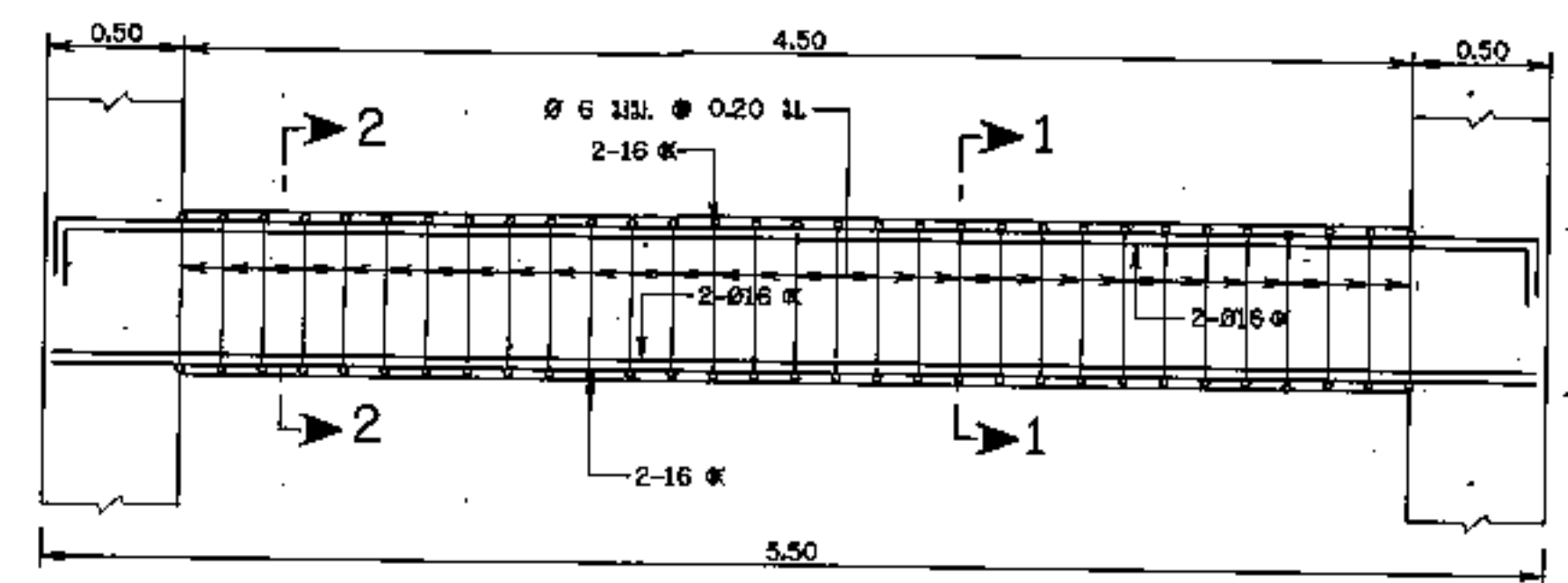
แปลนฐานราก, คานคอติน

มาตราส่วน 1:50



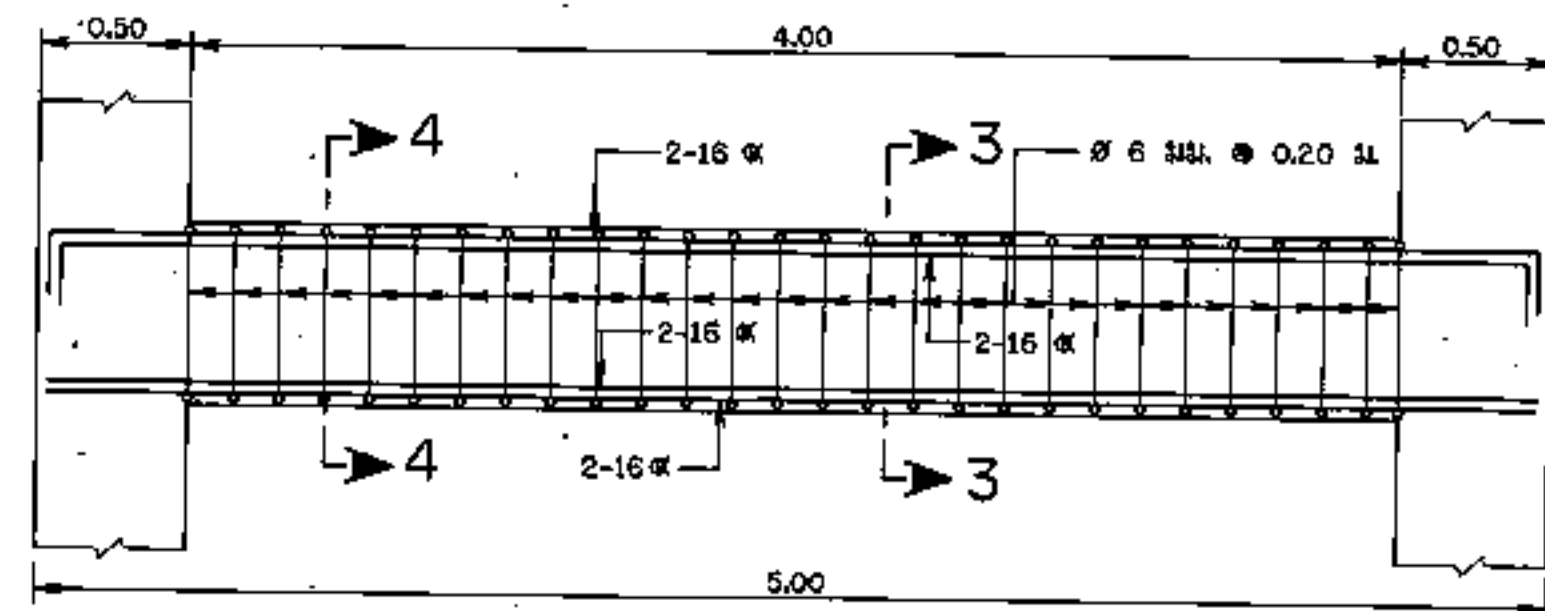
รูปตัดฐานราก F,C1'

มาตราส่วน 1:25



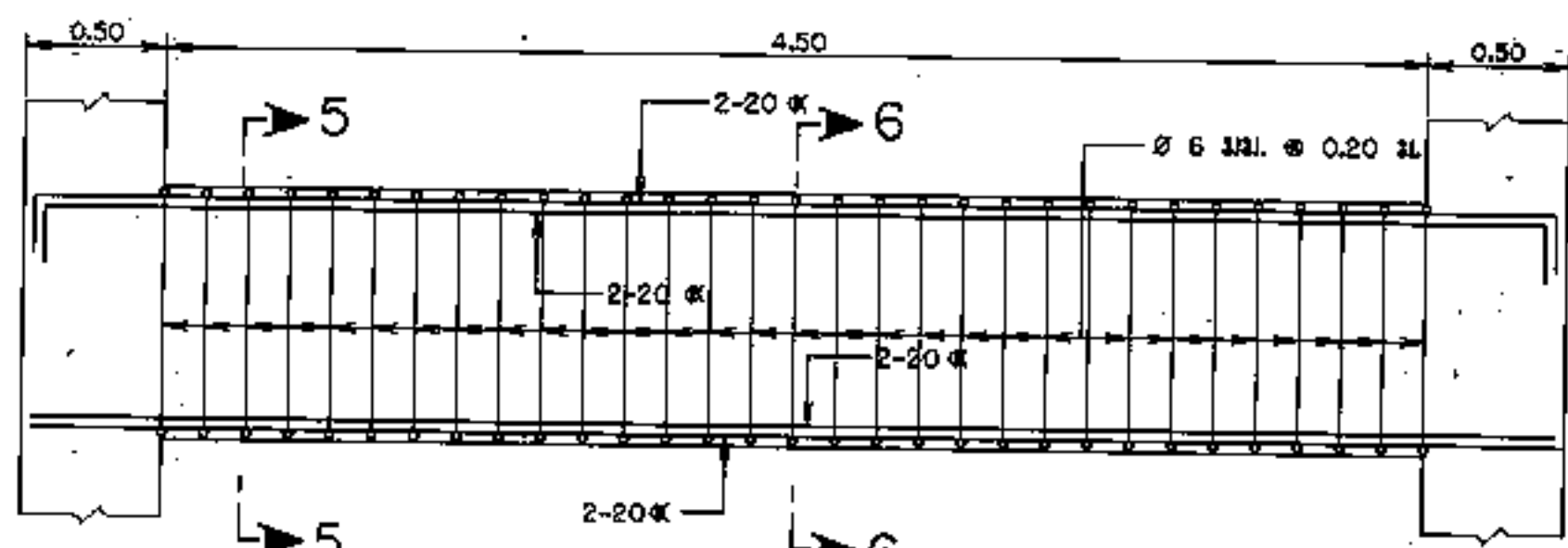
คาน B6

มาตราส่วน 1:25



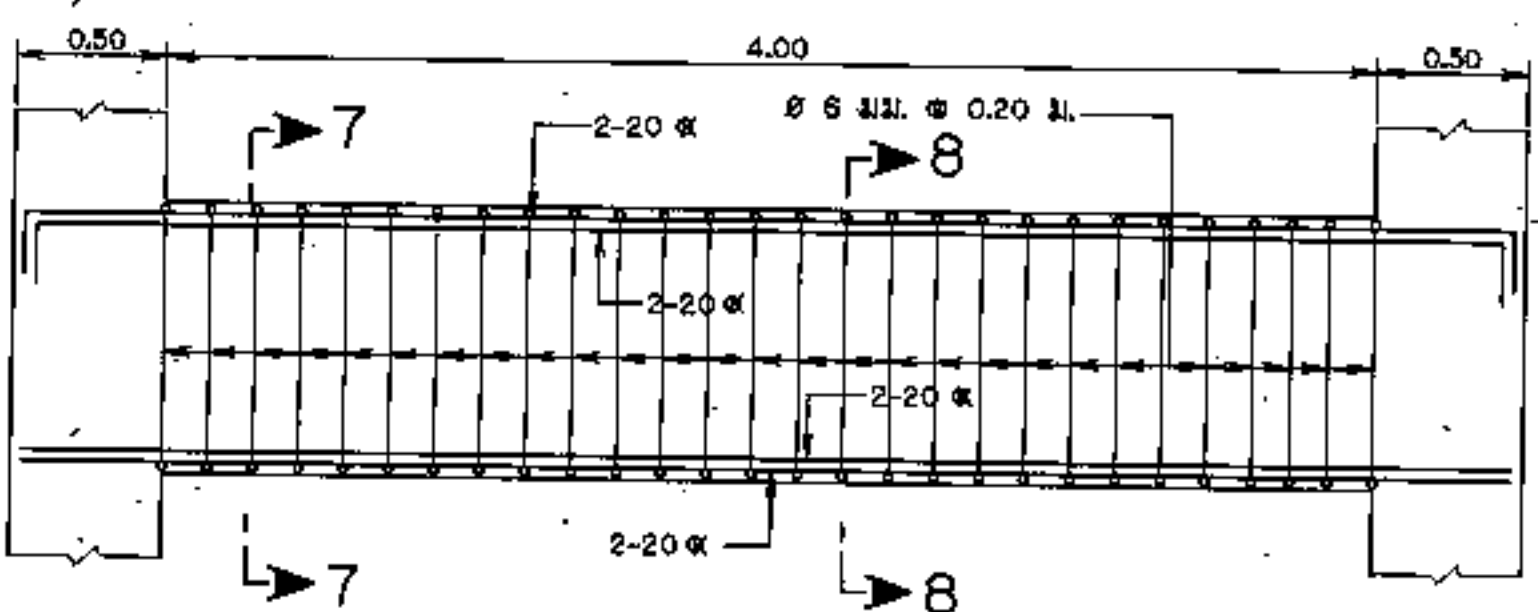
คาน B7

มาตราส่วน 1:25



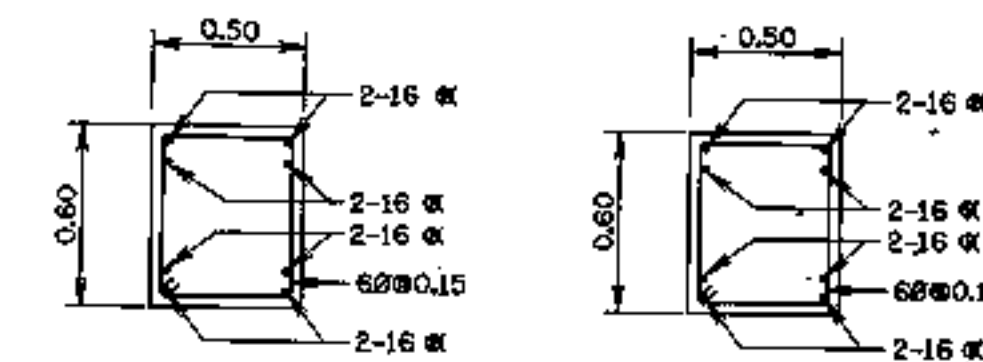
คาน B8

มาตราส่วน 1:25



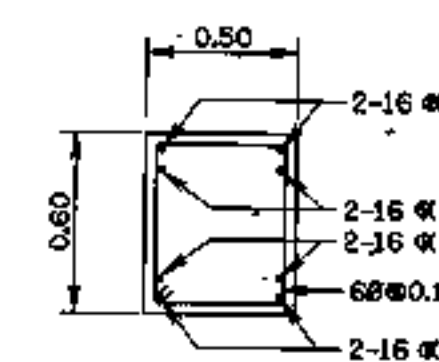
คาน B9

มาตราส่วน 1:25



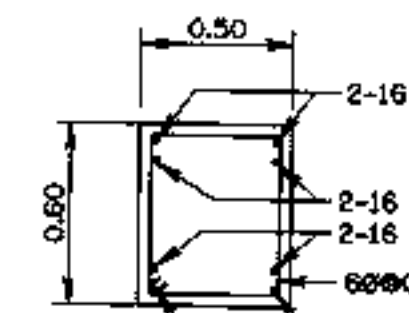
รูปตัด 1-1

มาตราส่วน 1:25



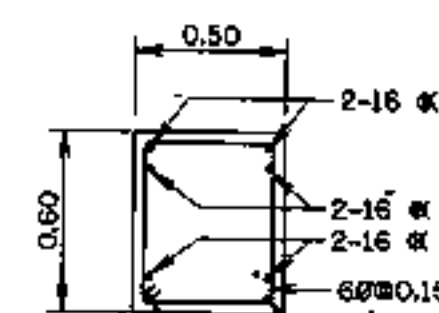
รูปตัด 2-2

มาตราส่วน 1:25



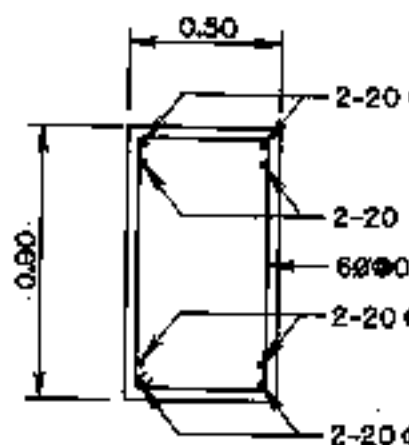
รูปตัด 3-3

มาตราส่วน 1:25



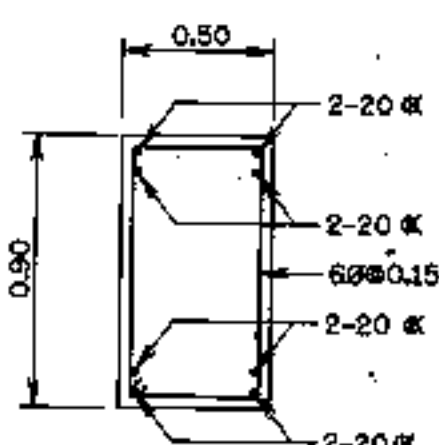
รูปตัด 4-4

มาตราส่วน 1:25



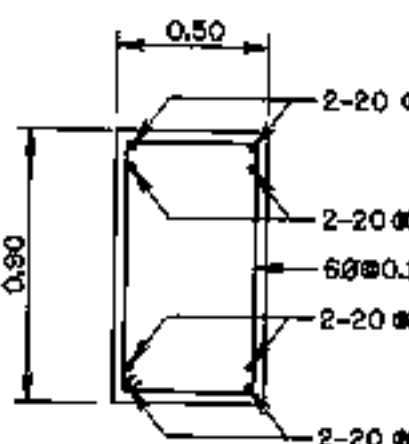
รูปตัด 5-5

มาตราส่วน 1:25



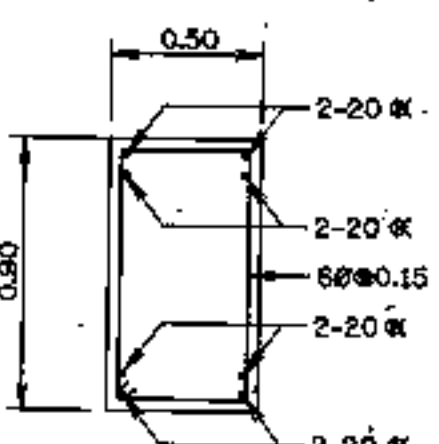
รูปตัด 6-6

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด 7-7

มาตราส่วน 1:25

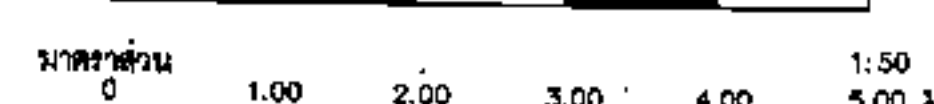
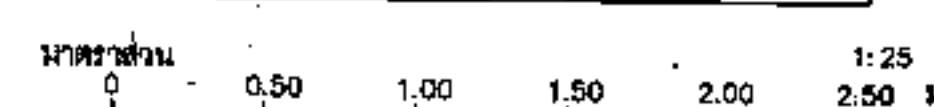
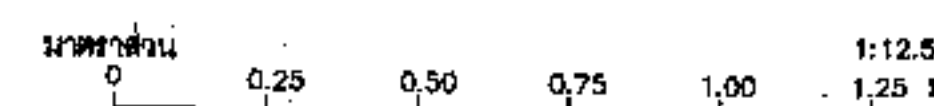


รูปตัด 8-8

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการก่อสร้าง			
ประธานกรรมการ	นายสมชาย ใจดี	รองประธาน	นายสมชาย ใจดี
กรรมการ	นายสมชาย ใจดี	กรรมการ	นายสมชาย ใจดี
กรรมการ	นายสมชาย ใจดี	กรรมการ	นายสมชาย ใจดี

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคู พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลวังยาง อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

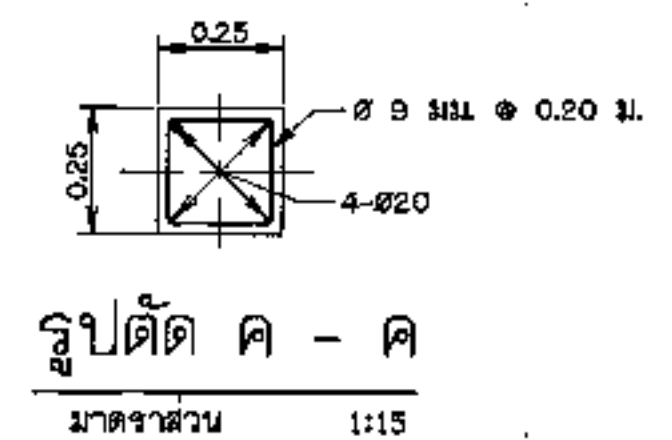
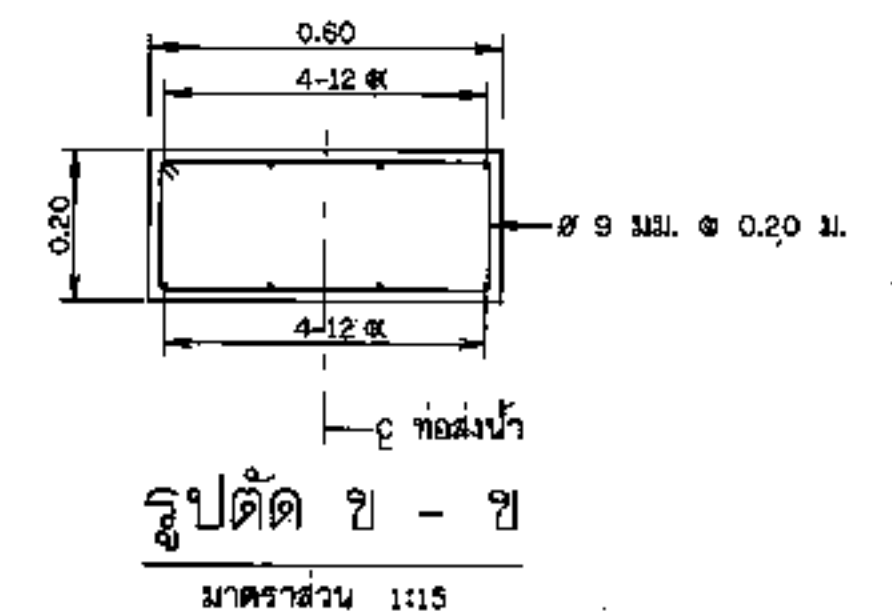
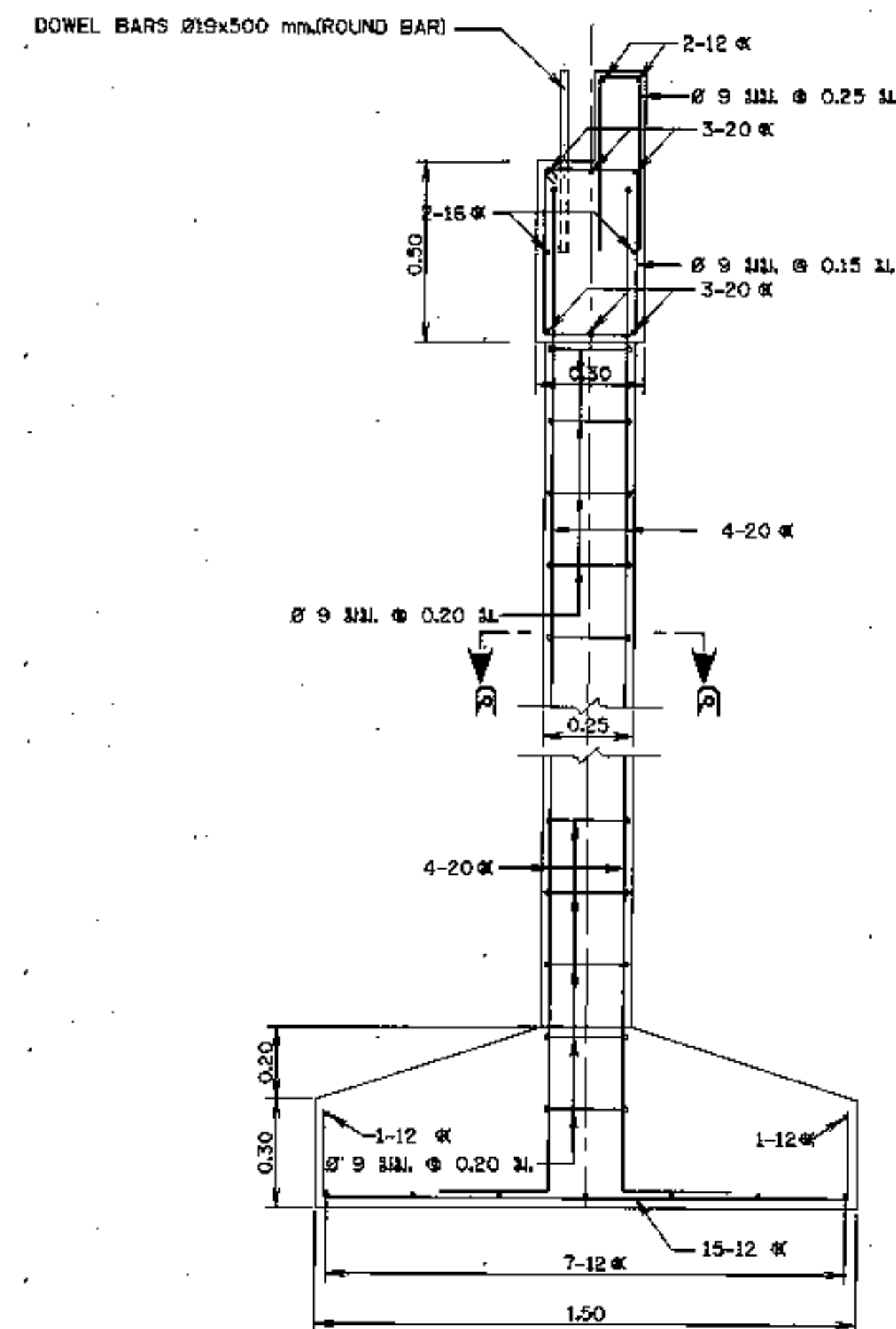
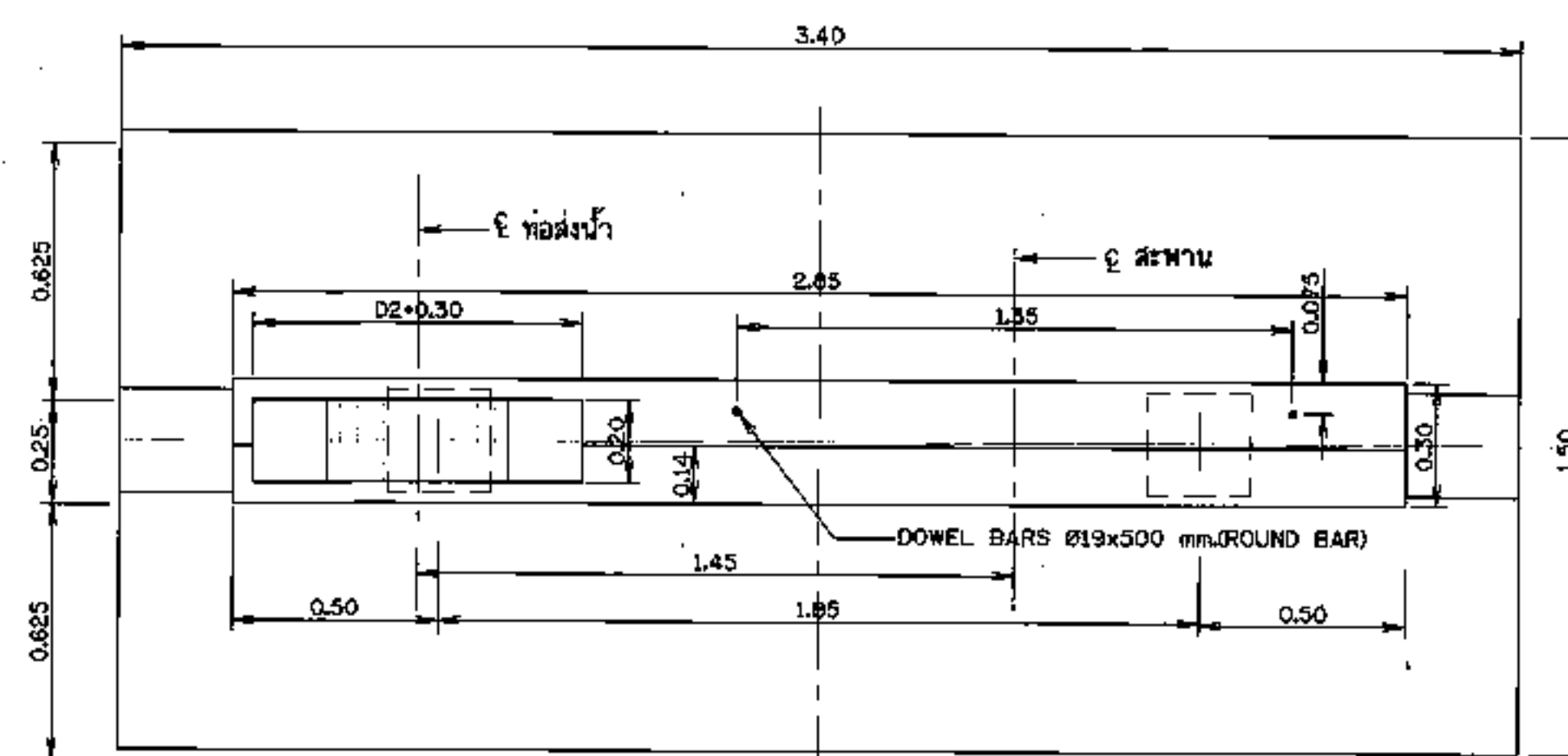
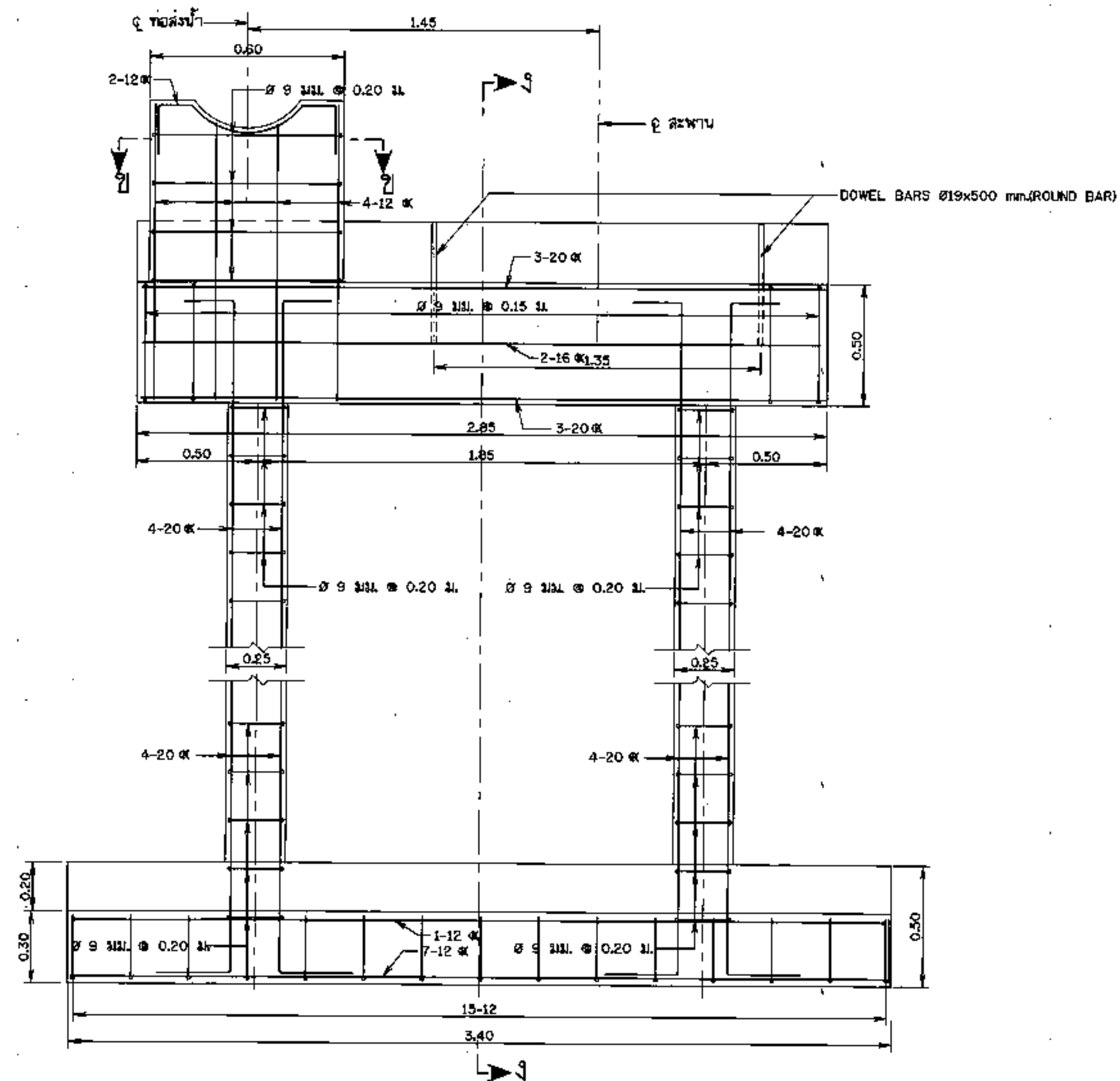
อาคารโรงสูบน้ำ

แสดง รายละเอียดโครงสร้าง ฐานราก คาน เสาและคานยัด

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

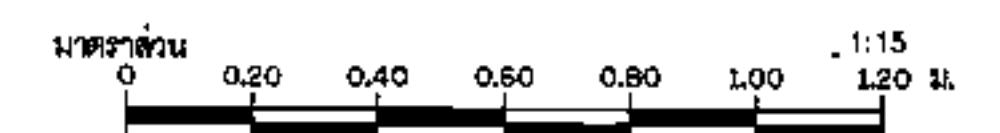
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
นายสมชาย ใจดี	ประธาน	นายสมชาย ใจดี	รองประธาน
นายสมชาย ใจดี	กรรมการ	นายสมชาย ใจดี	กรรมการ
นายสมชาย ใจดี	กรรมการ	นายสมชาย ใจดี	กรรมการ

หน้า 49 จำนวน 60



หมายเหตุ

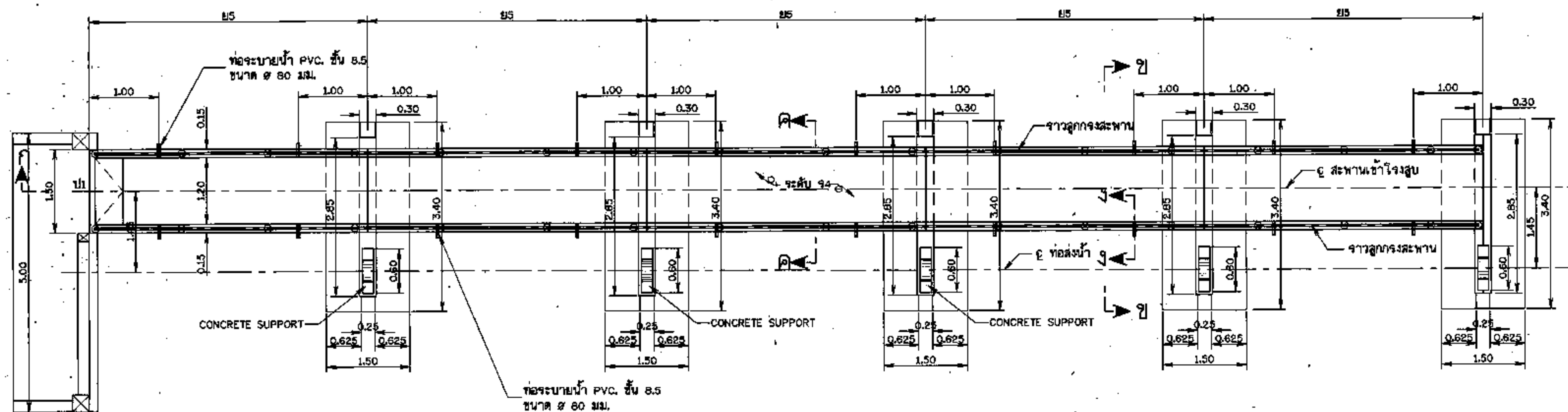
1. ระดับและมิติต่าง ๆ 4 พบคเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น



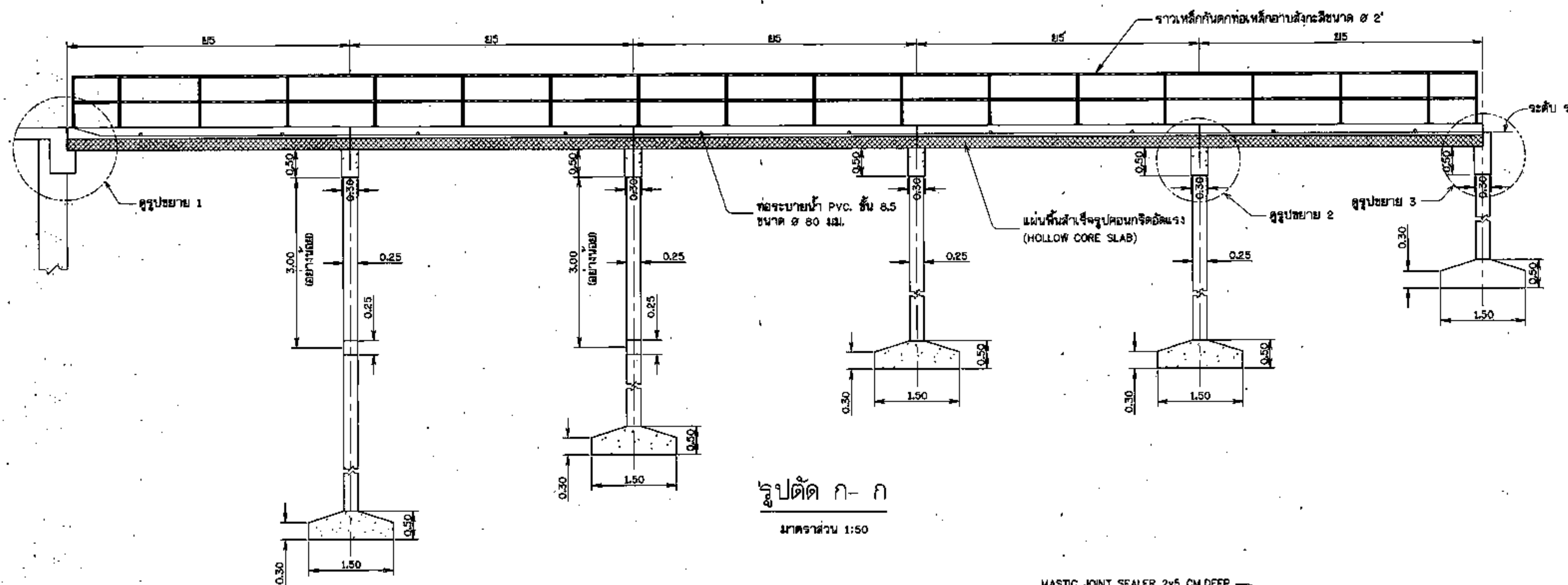
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนาขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
อาคารโอบล้อมน้ำ
แสดง สะพาน คสล.เข้าโอบล้อม แสดงการเสริมหลักเสถียรของ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

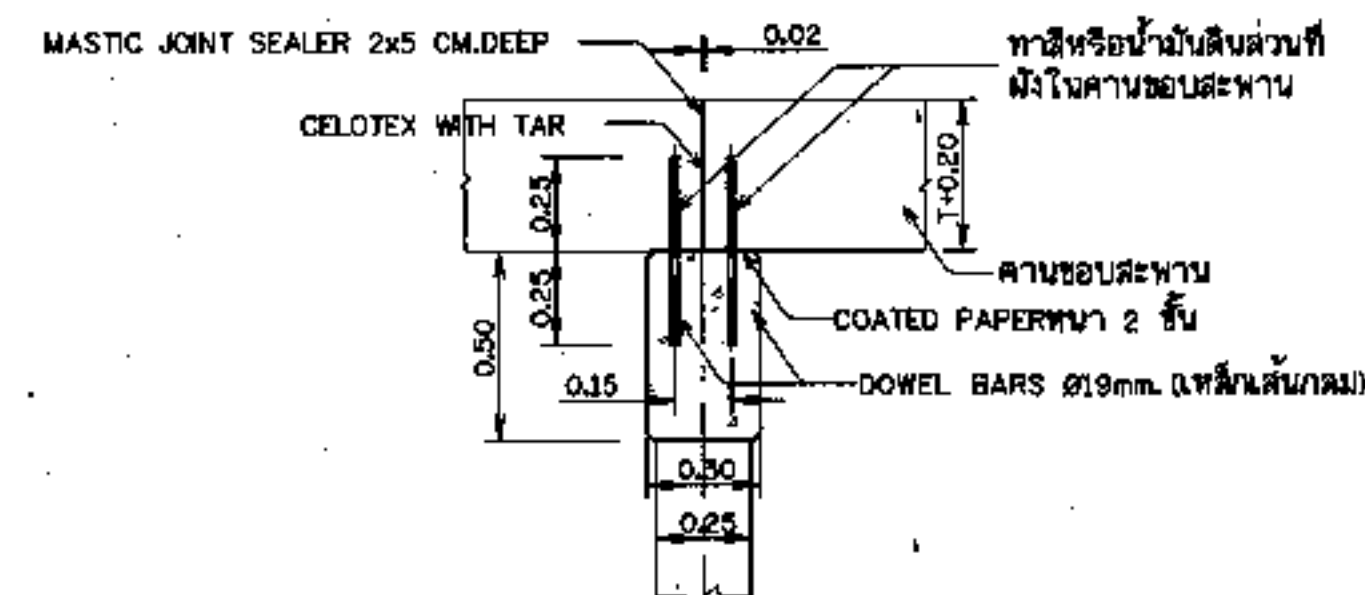
[illegible]



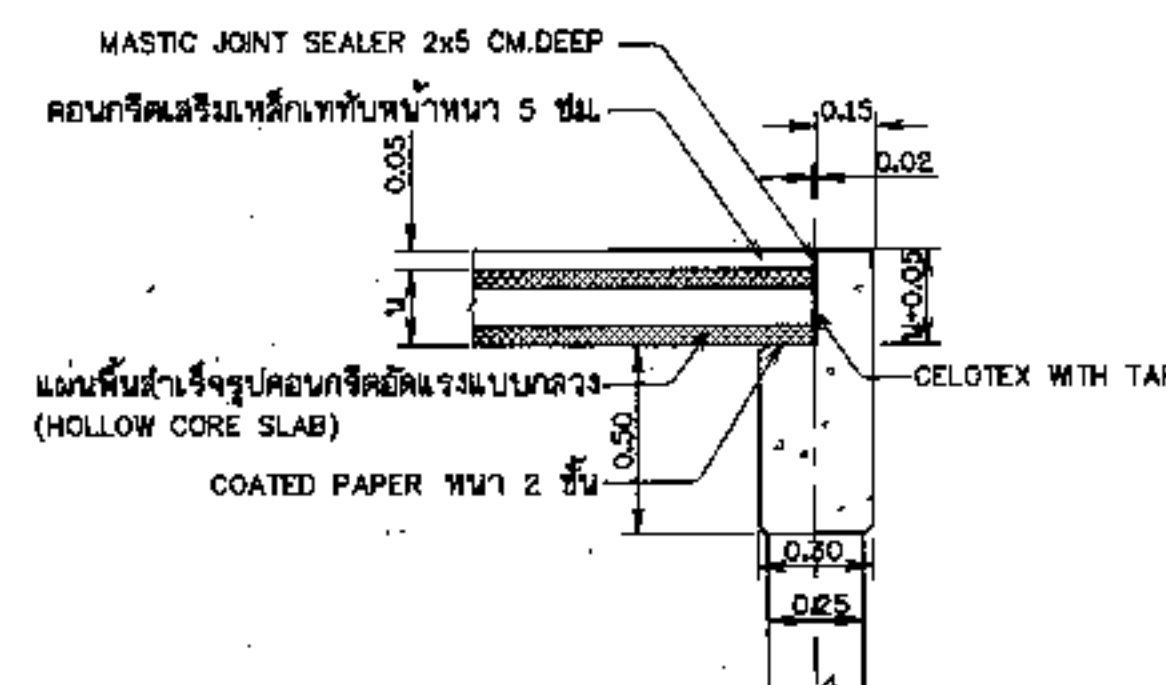
แปลน
มาตราส่วน 1:50



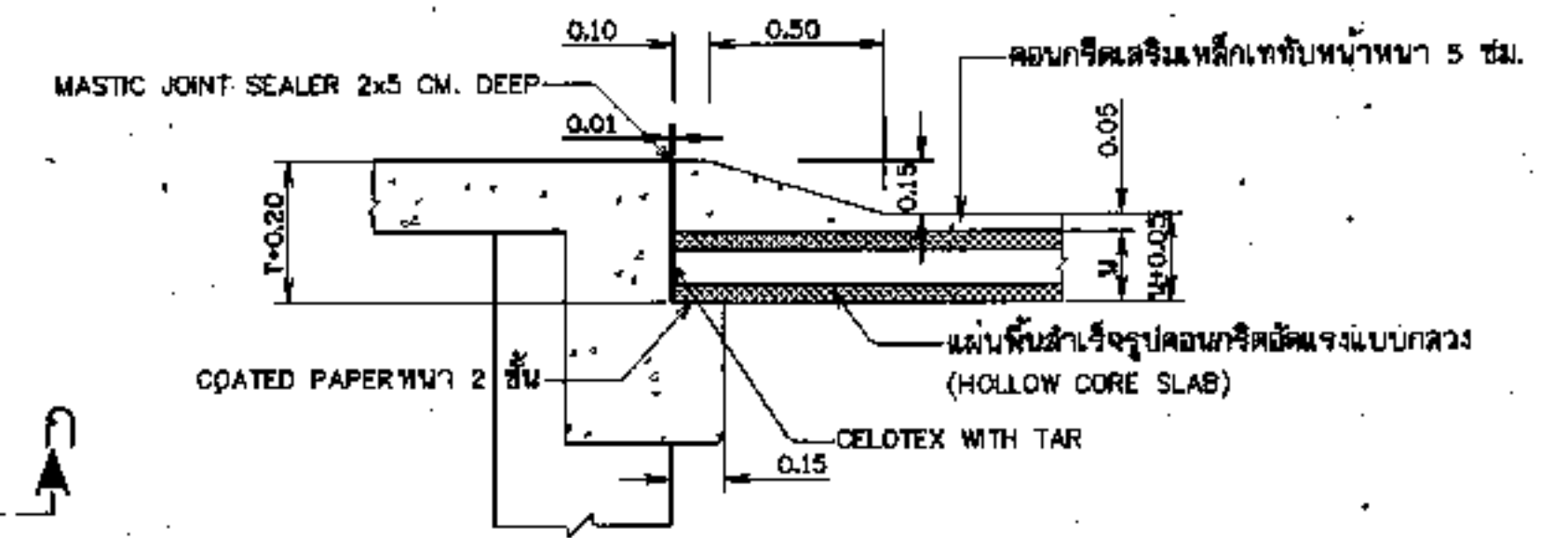
รูปตัด ก-ก
มาตราส่วน 1:50



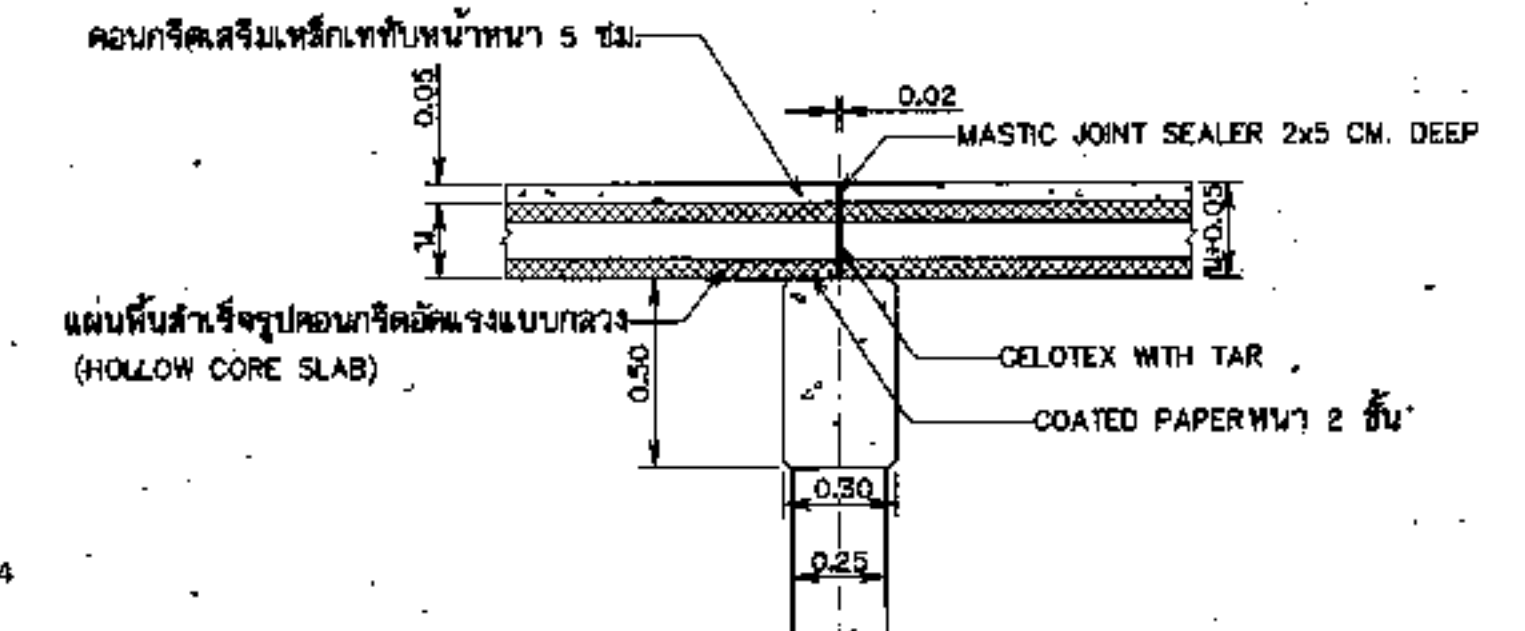
รูปขยาย DOWEL BARS
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 3
ไม่แสดงมาตราส่วน



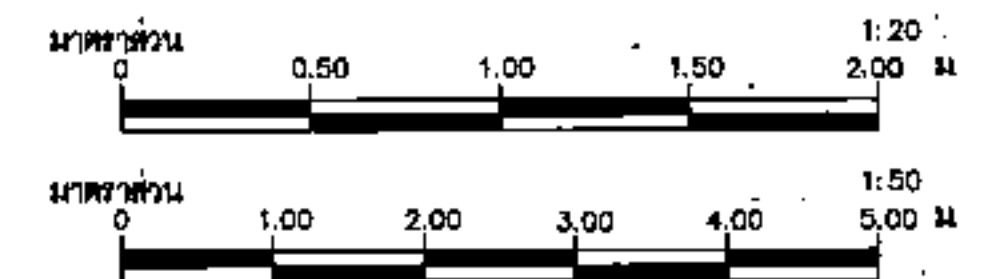
รูปขยาย 1
ไม่แสดงมาตราส่วน



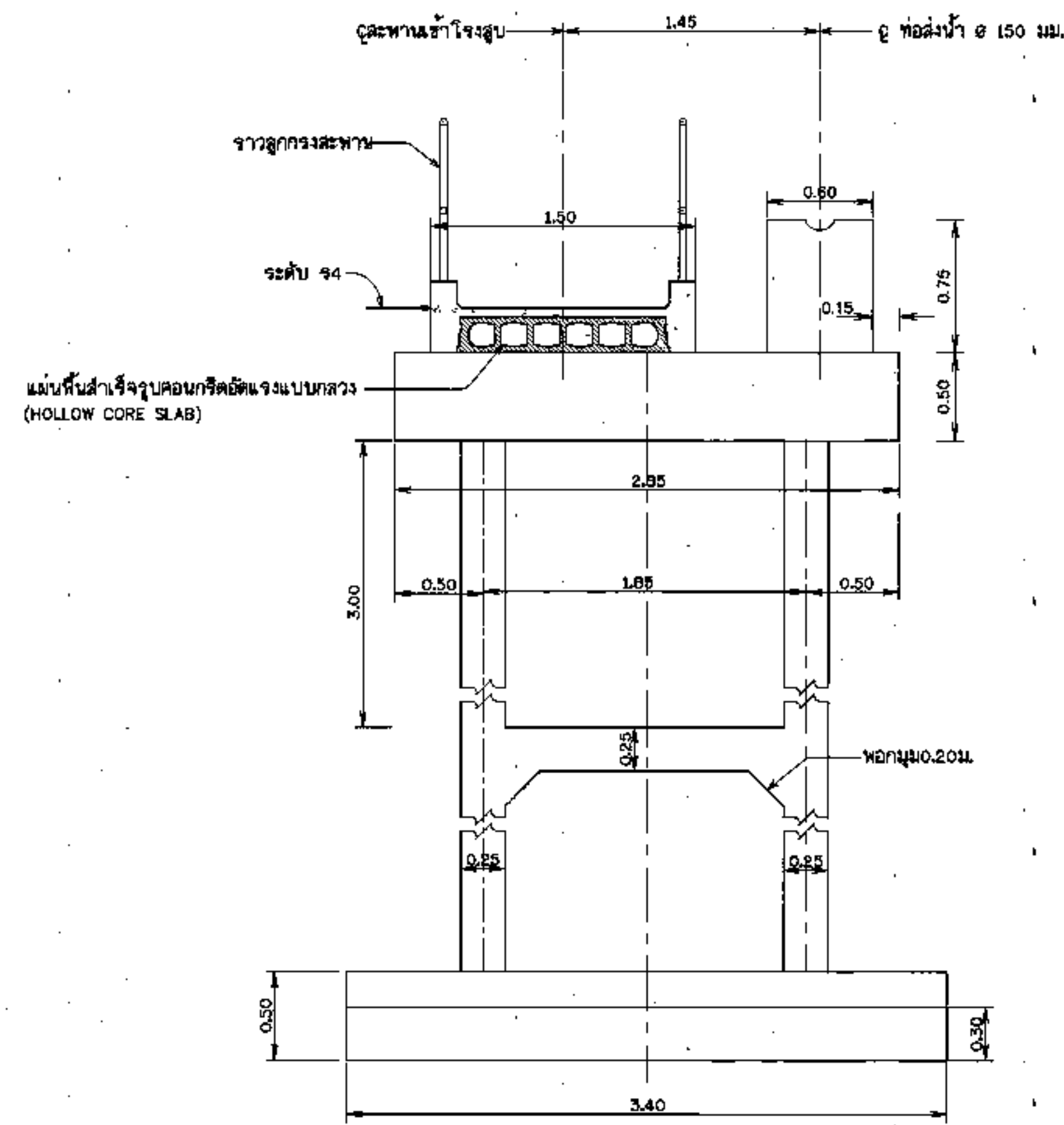
รูปขยาย 2
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

- ระดับถนนและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบกลวง (HOLLOW CORE SLAB) ขนาด 200x1200 มม. ช่วงยาว 4.00 รับน้ำหนักบรรทุกปกติเมื่อไม่แตกคอนกรีตทับหน้า ได้ไม่น้อยกว่า 1,300 กก./ตร.ม.
- ท่อระบายน้ำใช้ท่อพีวีซีขนาด 85 ตามมาตรฐาน มอก. 17-2532

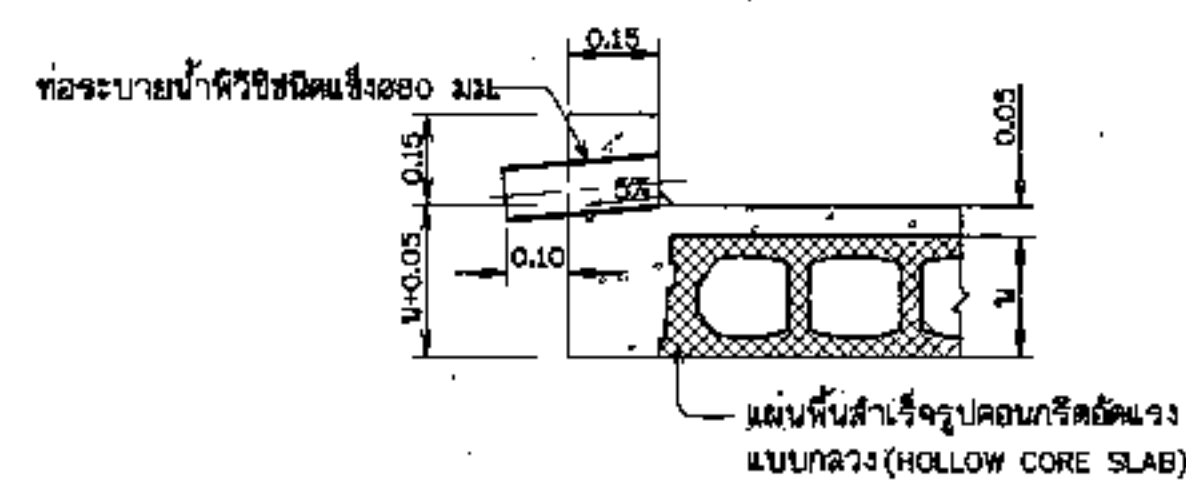


กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำของชุมชน พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย อาคารโรงสูบน้ำ แสดง สะพาน คสล.ชำโรงสูบน้ำ แสดงการเสริมเหล็กเสาตอม่อ				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายสมิทธิ์ นามบุตร	บันทึก	นายสมิทธิ์ นามบุตร	หน้า
ออกแบบ	นายสมิทธิ์ นามบุตร	คำนวณ	นายสมิทธิ์ นามบุตร	หน้า
เขียนแบบ	นายสมิทธิ์ นามบุตร	ตรวจสอบ	นายสมิทธิ์ นามบุตร	หน้า
การพิมพ์	นายสมิทธิ์ นามบุตร	การพิมพ์	นายสมิทธิ์ นามบุตร	หน้า
การพิมพ์	นายสมิทธิ์ นามบุตร	การพิมพ์	นายสมิทธิ์ นามบุตร	หน้า
โครงการบริหารจัดการน้ำแบบรวมศูนย์				หน้า 52
จำนวน 60				



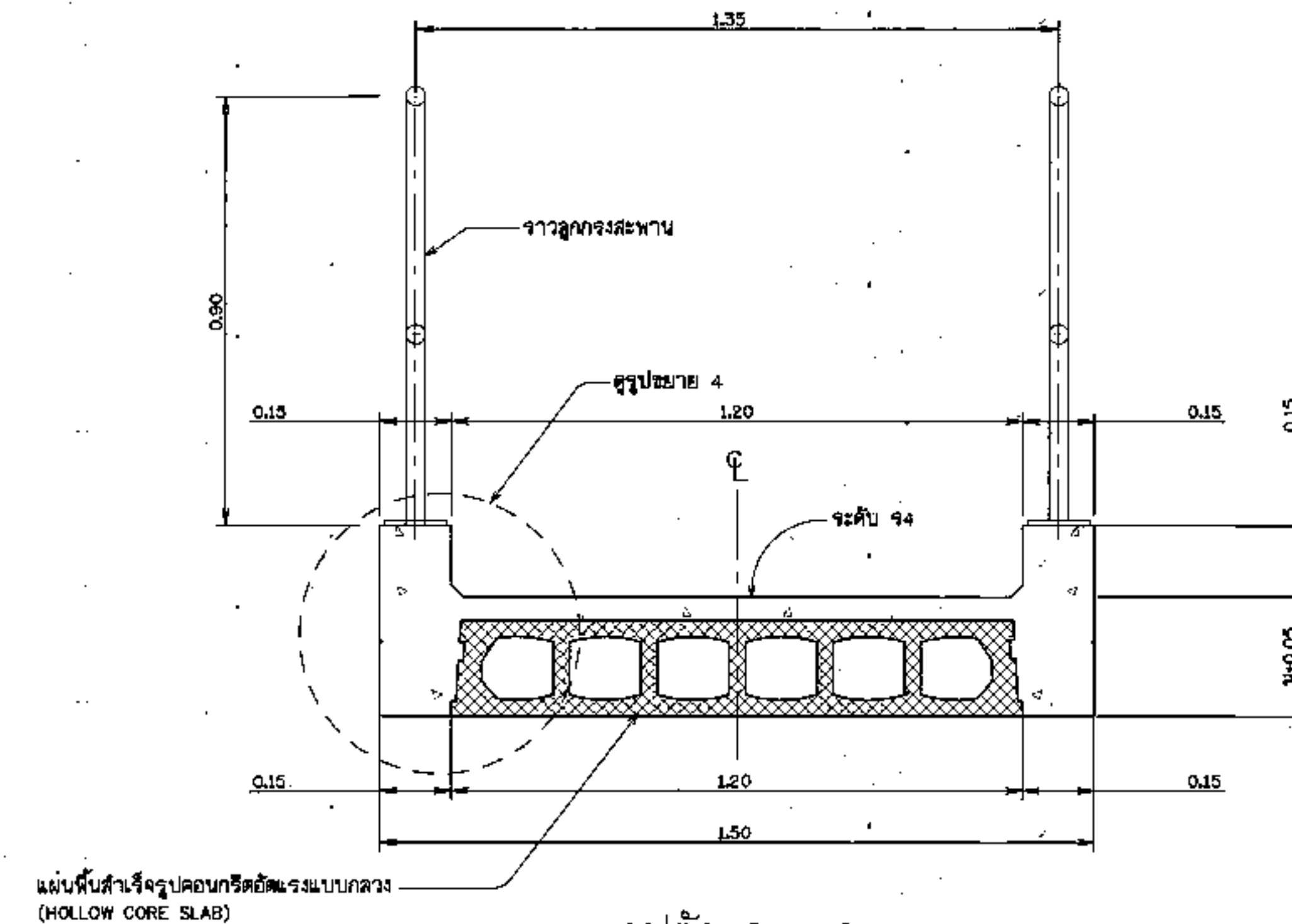
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25



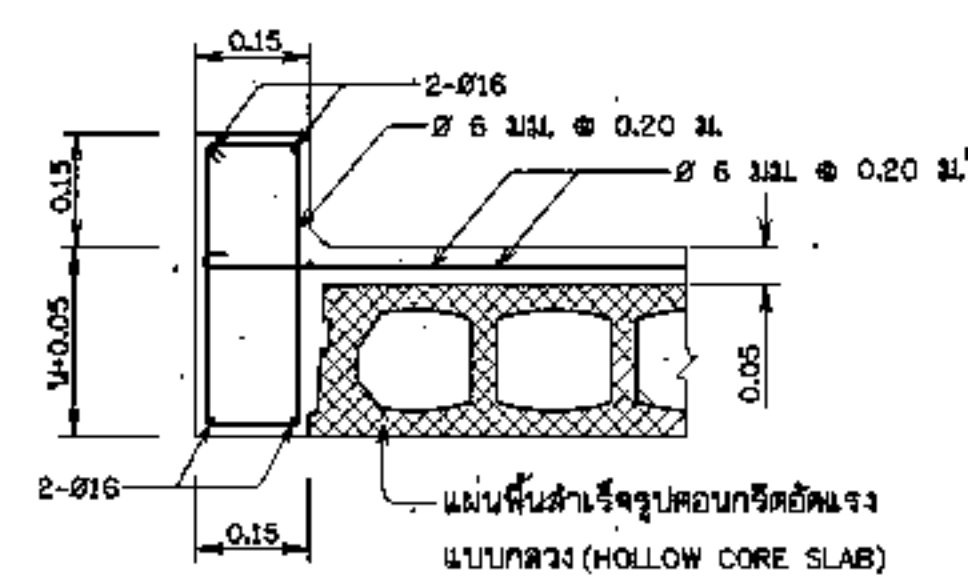
รูปตัด ง - ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



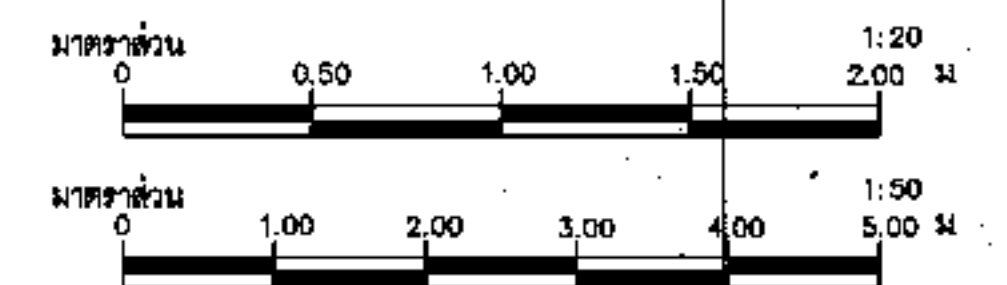
รูปตัด ค - ค

มาตราส่วน 1:10



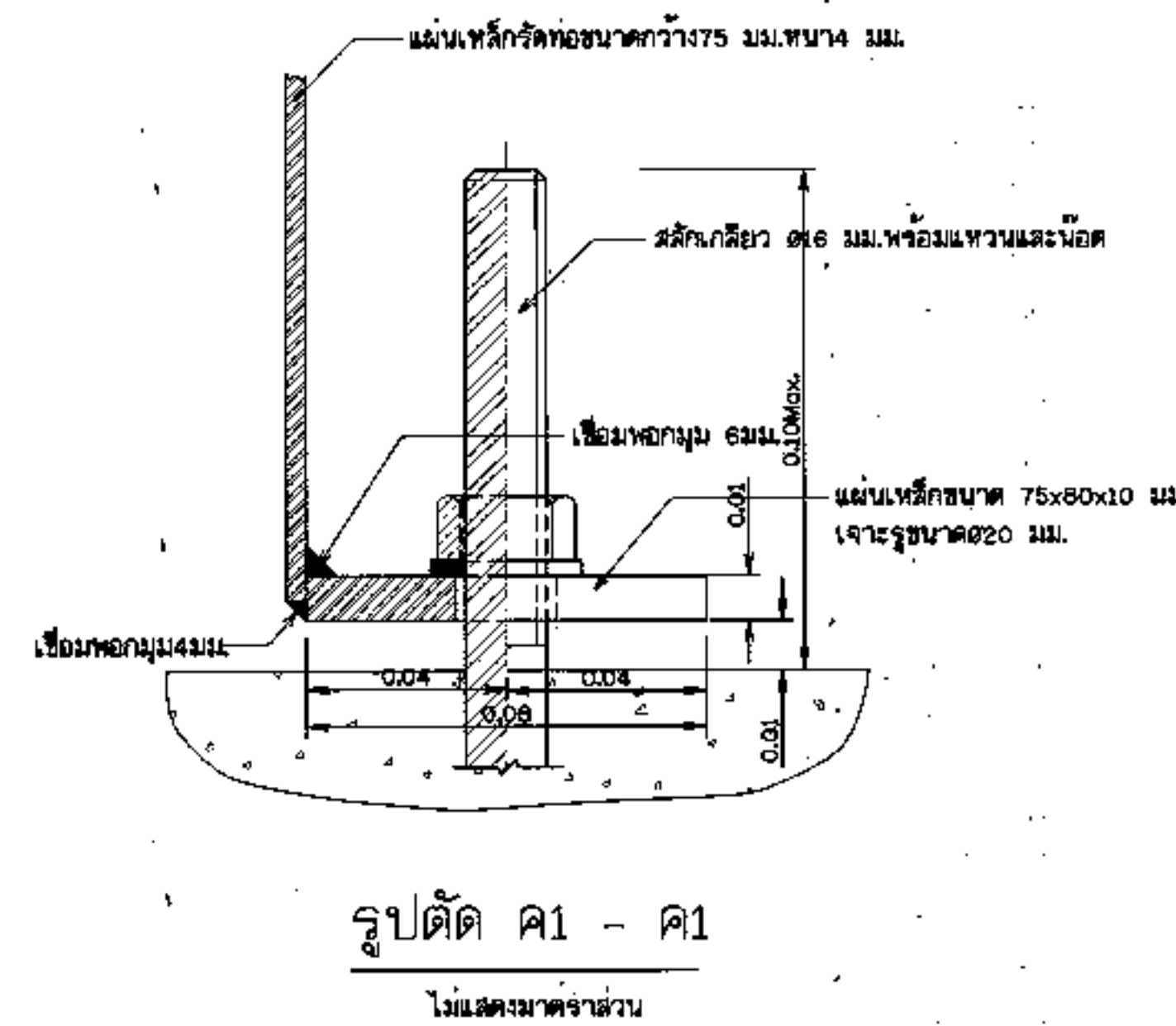
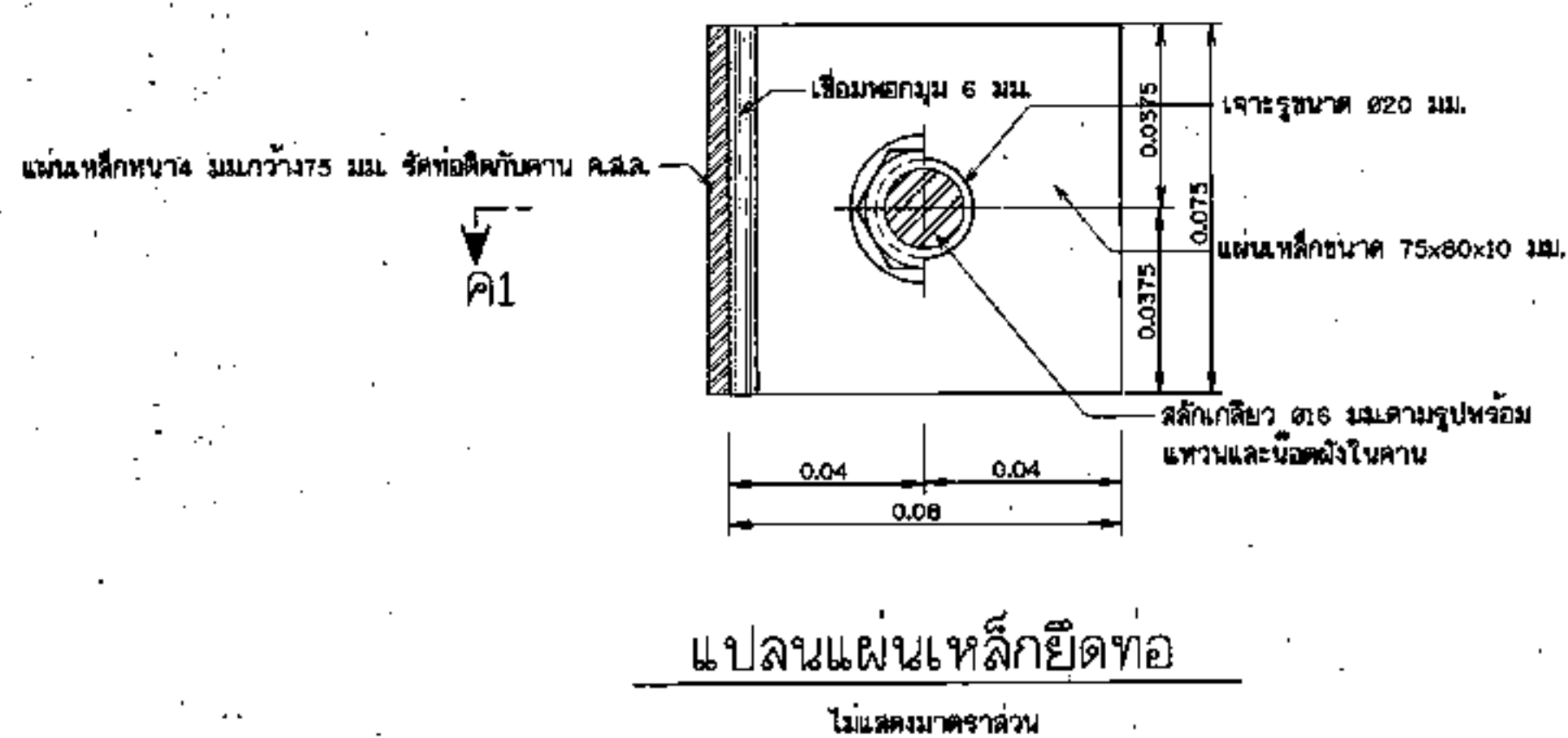
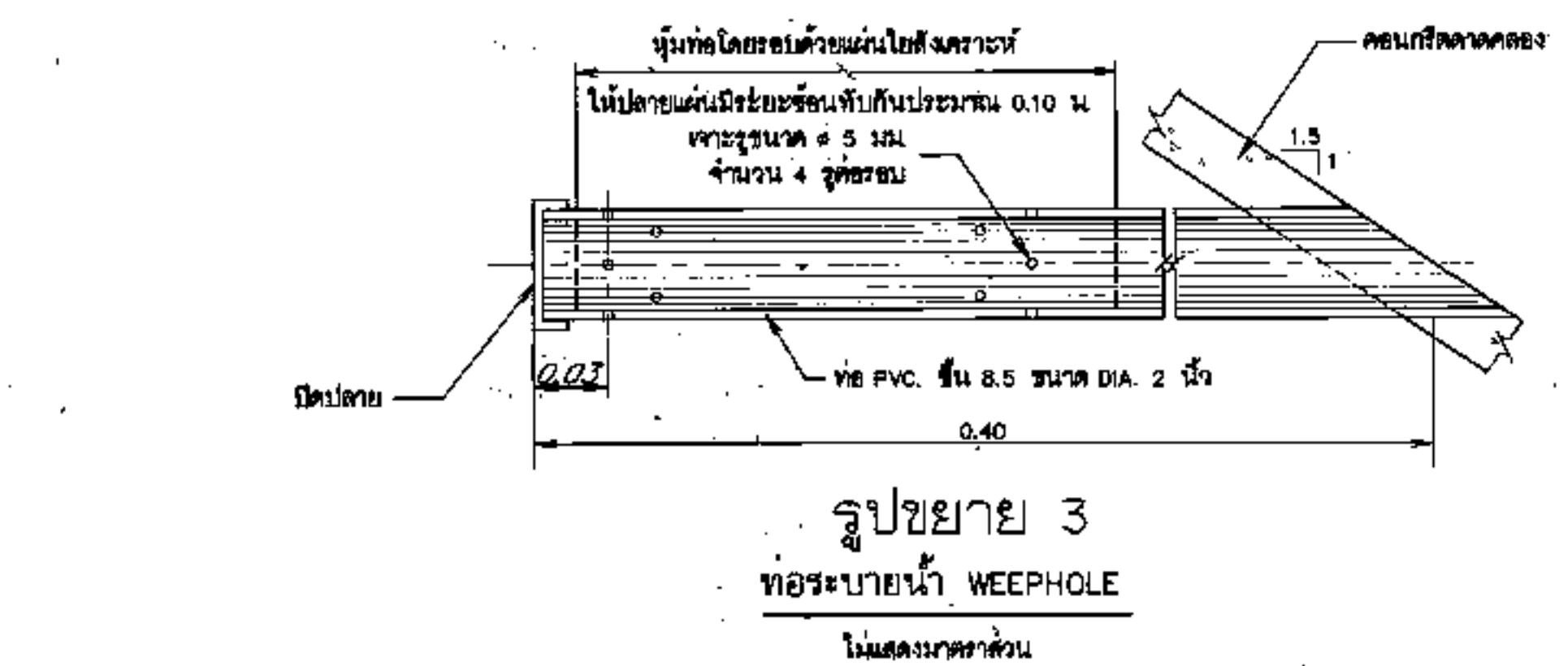
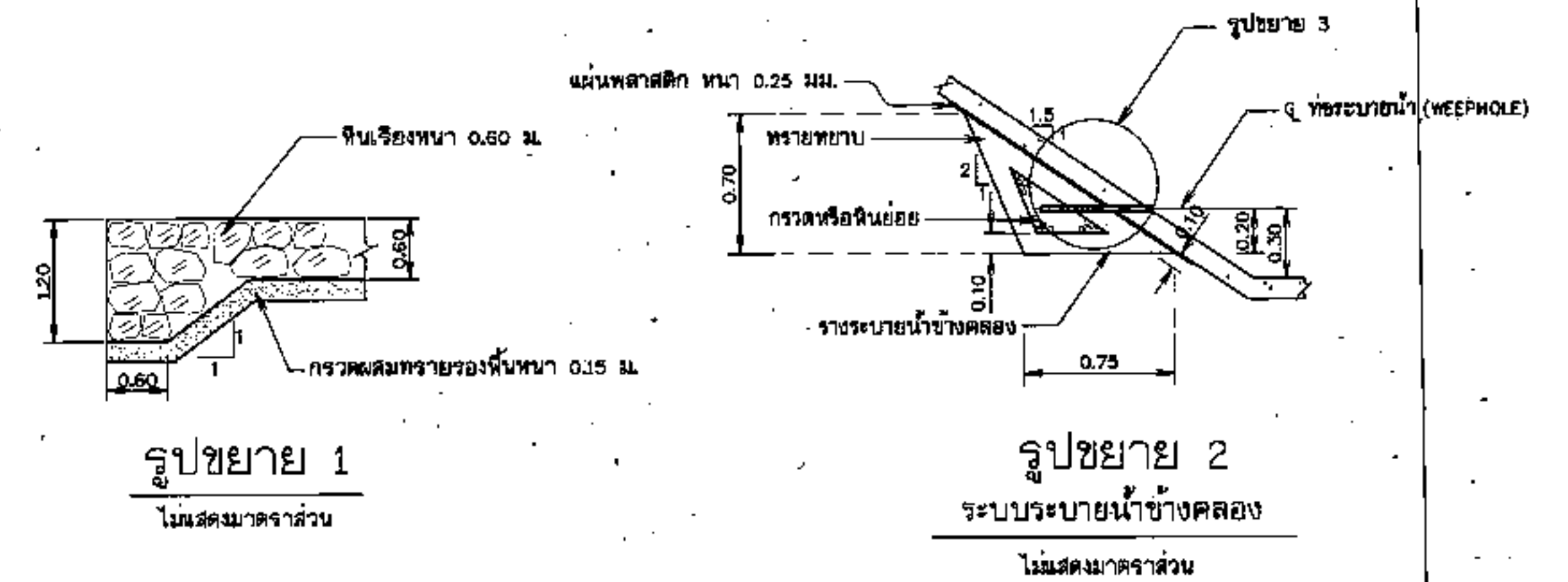
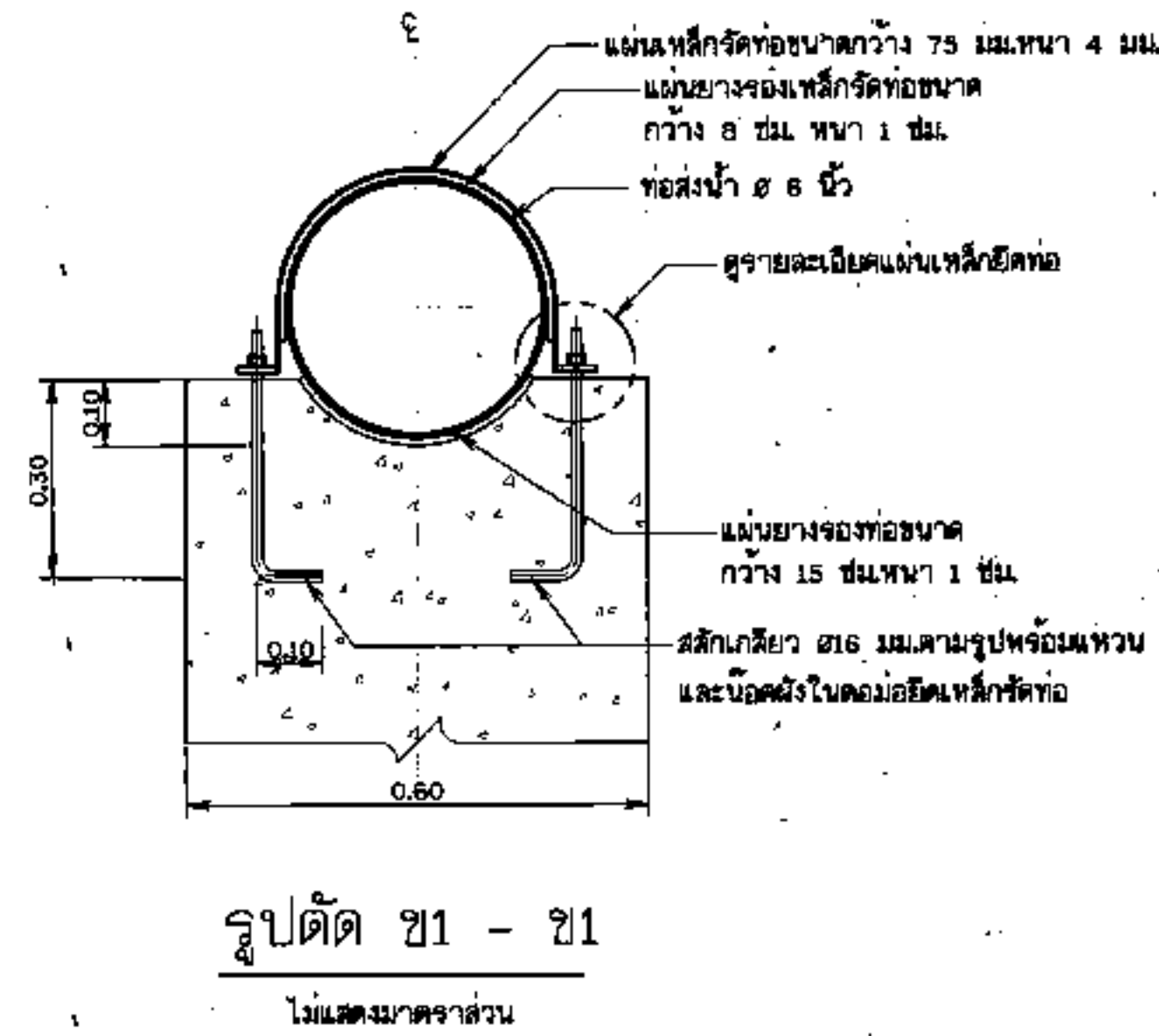
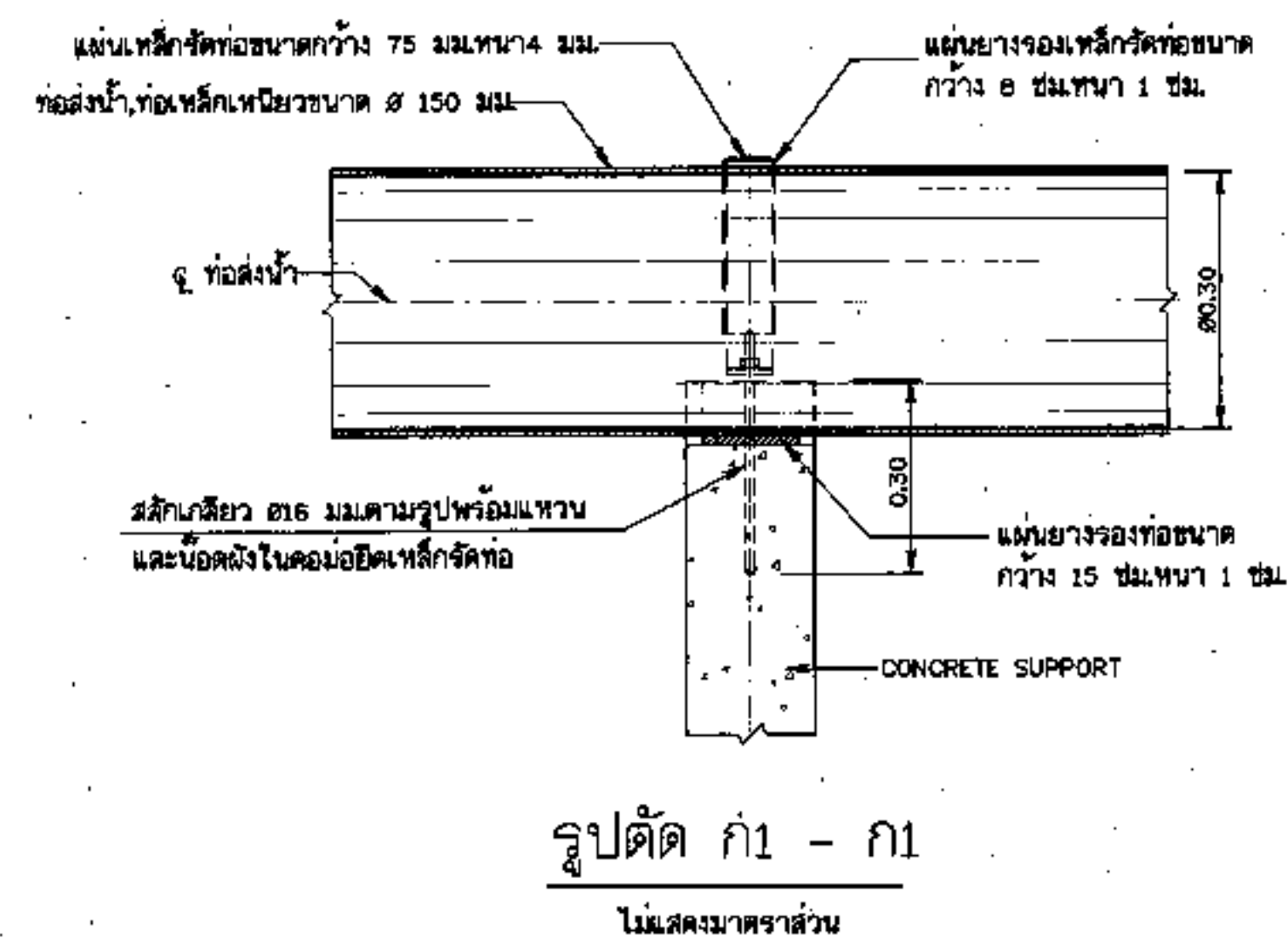
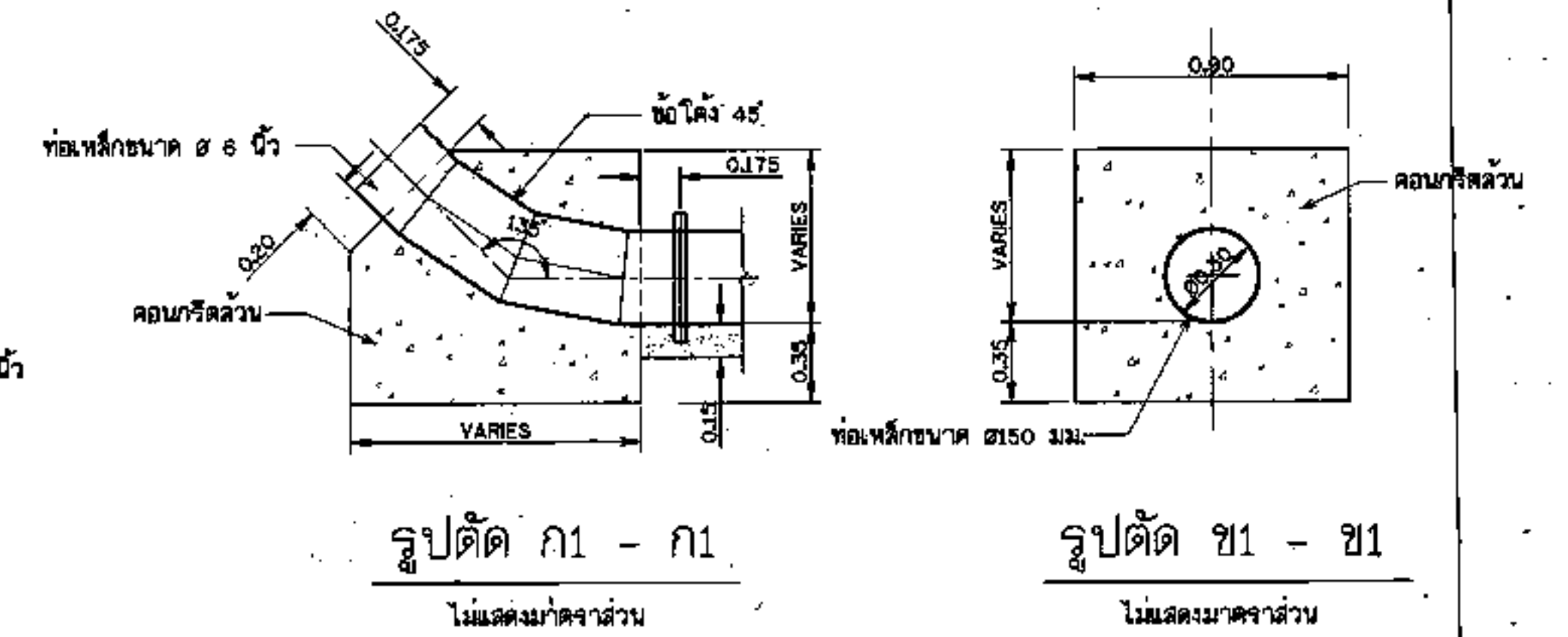
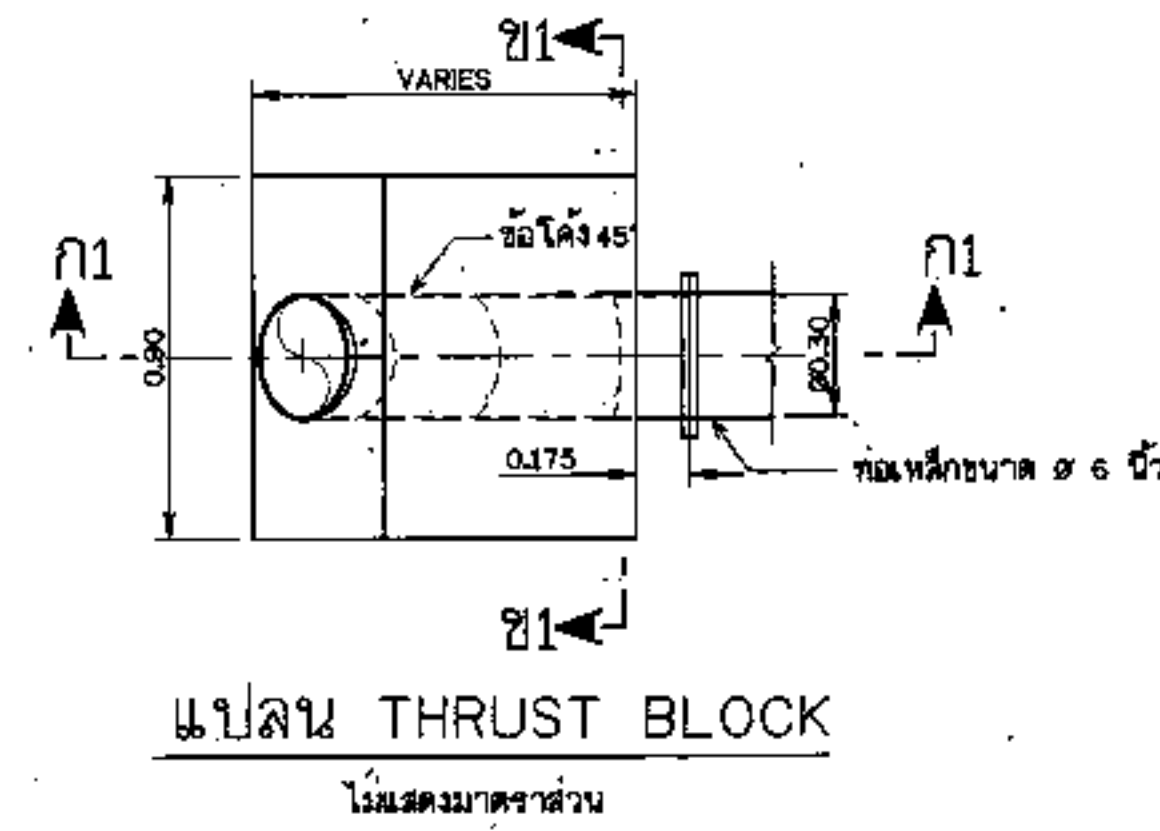
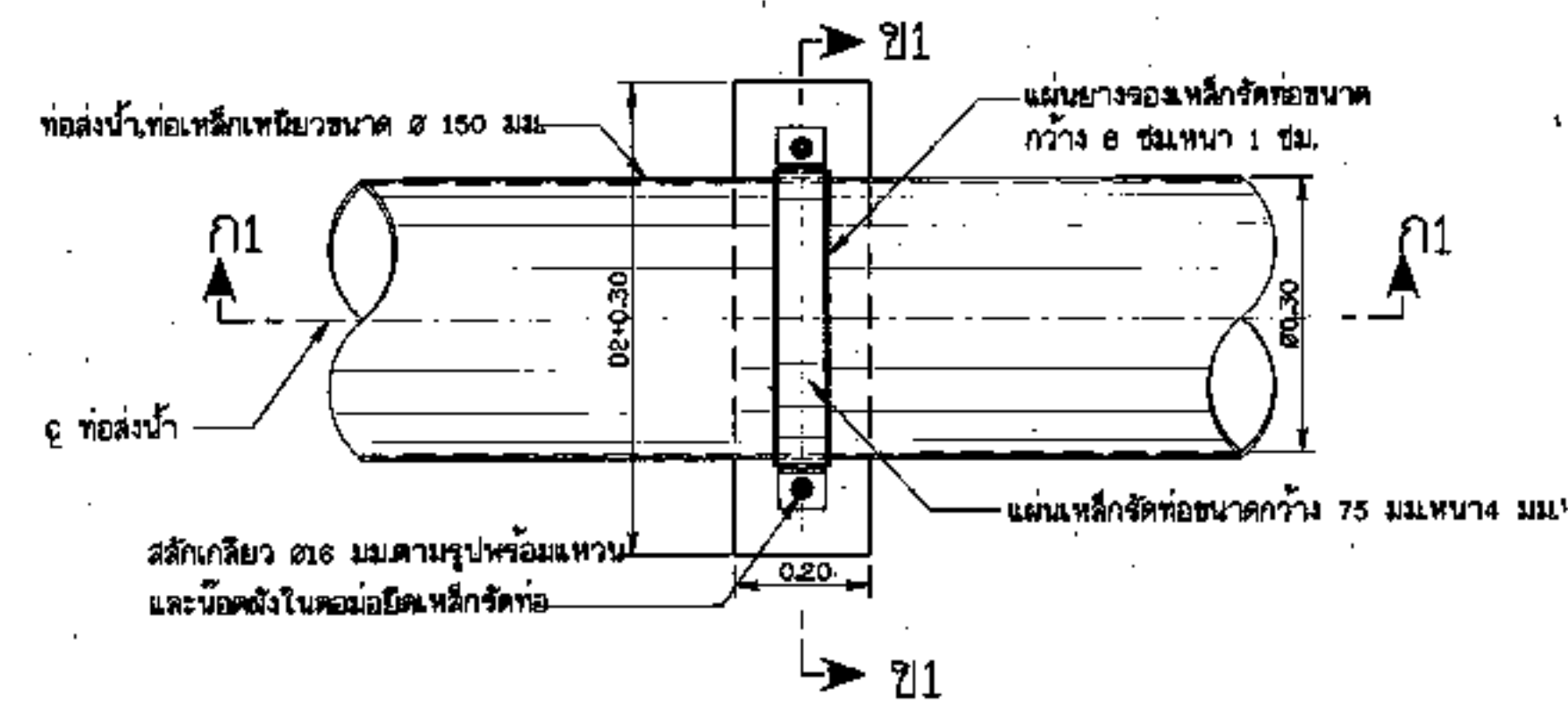
รูปขยาย 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



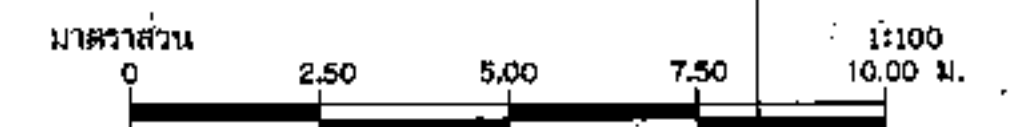
กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ พื้นที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลวังนางสาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย อาคารโรงสูบน้ำ แสดง ตารางแสดงชนิดอาคารโรงสูบน้ำ และตารางแสดงปริมาณงาน					
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี					
สำรวจ	นายวิทย์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ
ออกแบบ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ
เขียนแบบ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ
ตรวจสอบ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ	นายสุทัศน์ นามศิริ
หน้า	หน้า 53	หน้า 53	หน้า 53	หน้า 53	หน้า 53
จำนวน	จำนวน 60	จำนวน 60	จำนวน 60	จำนวน 60	จำนวน 60

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการก่อสร้าง		
ประธานกรรมการ	นายสุทัศน์ นามศิริ	
กรรมการ	นายสุทัศน์ นามศิริ	
กรรมการ	นายสุทัศน์ นามศิริ	

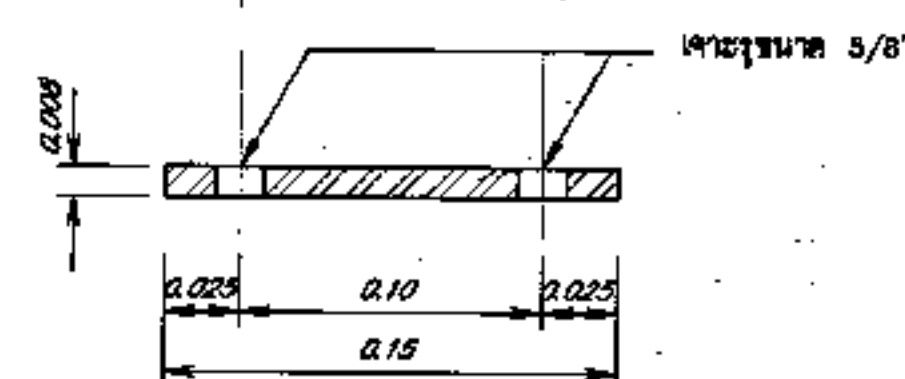


หมายเหตุ

- ระดับและมิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- ระดับดินธรรมชาติที่แสดงในแบบเป็นการสมมติขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของแบบ



กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำของกษัตริย์ พร้อมระบบกระจายน้ำ				
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดหนองคาย				
สถานีสูบน้ำ				
แสดง รูปตัดและรูปขยาย				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
ตำแหน่ง	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ
ออกแบบ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ
ตรวจสอบ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ
อนุมัติ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ	นายวิชาญ นามะ
วันที่	15/05/2564	15/05/2564	15/05/2564	15/05/2564
หน้า	54	54	54	54
จำนวน	80	80	80	80



Technical drawing of a rectangular structure, likely a culvert or drainage channel, showing dimensions and slopes. The drawing includes a plan view (top) and a cross-section view (bottom). The plan view shows a rectangular structure with a total length of 3.00 units and a width of 1.50 units. The cross-section view shows a trapezoidal shape with a top width of 1.50 units and a bottom width of 1.15 units. The height of the structure is 1.50 units. The drawing also includes a scale bar and a north arrow.

Technical drawing showing a vertical assembly with dimensions and labels in Thai:

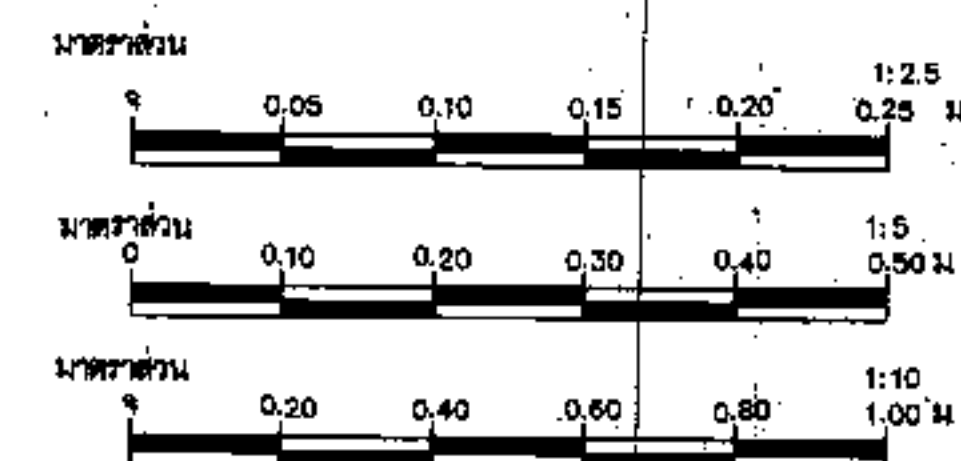
- Dimensions (vertical): 0.30, 0.30, 0.30, 0.30, 0.15
- Dimensions (horizontal): 0.05, 0.05
- Labels:
 - ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2"
 - เหล็กแผ่นหนา 6 มม. (ดูรูปขยาย)
 - 4 มม.
 - ชิ้นเบรคยวดยาน 0.025 มม.
 - สลักเกลียวพร้อมแหวนขนาด 1/2" ยาว 8"

Technical drawing of a roof structure showing a cross-section and a plan view. The cross-section shows a gabled roof with a slope of 1:1.5. The plan view shows a rectangular roof with a total width of 1.55 and a total length of 0.10. The drawing includes dimensions for the roof slope, the width of the roof, and the height of the roof. The text "6-8 9 121" and "9 9 0.25" are also present.

Technical drawing of a V-shaped gutter cross-section. The gutter has a depth of 2.35 inches and a width of 1.5 inches at the top. The sloped sides are labeled "7-9" and the bottom flat section is labeled "3-9". A label "พื้นกระเบื้อง" (tile floor) points to the gutter's base.

แสดงการเสริมเหล็กกำแพงกันซึม คสล.
มาตราส่วน 1:25

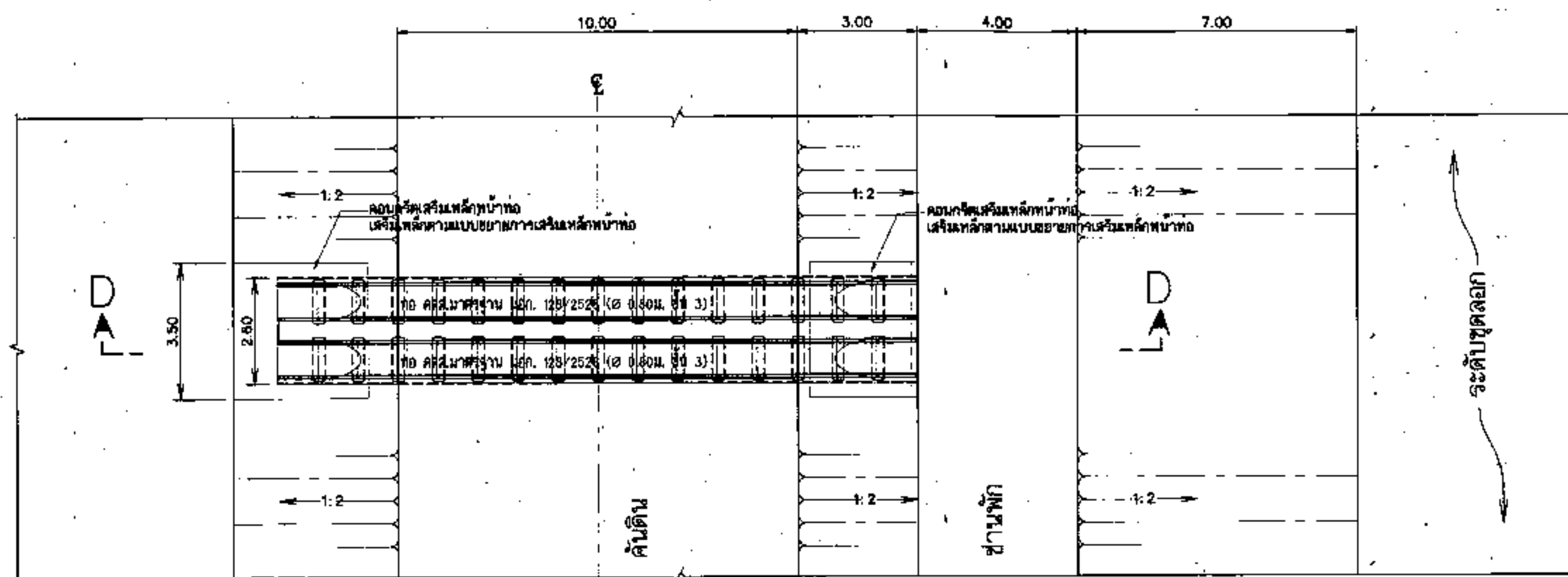
1. วัสดุทำจากหินเป็นมวล หรือจากมวลไว้นอนอย่างอื่น
 2. เพื่อหลีกเลี่ยงการกระเด็นและอุปสรรคต่างๆ วิศวกรควรทราบ มอก.277
ประเภทที่ 2 สันนิษฐาน
 3. ส่วนที่เป็นเหล็กให้เหล็ก EPOXY 2 ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงสร้างที่ทน
 4. การเชื่อมท่อโดยรอบ ทน 4 มม
 5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ขึ้นอยู่กับภาพ SR 24
- ตาม มอก. 20-2543



กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำของภาคชาย ทิศมธระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลจางนางสาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย
แสดง รูปขยายจากหลักกันตก

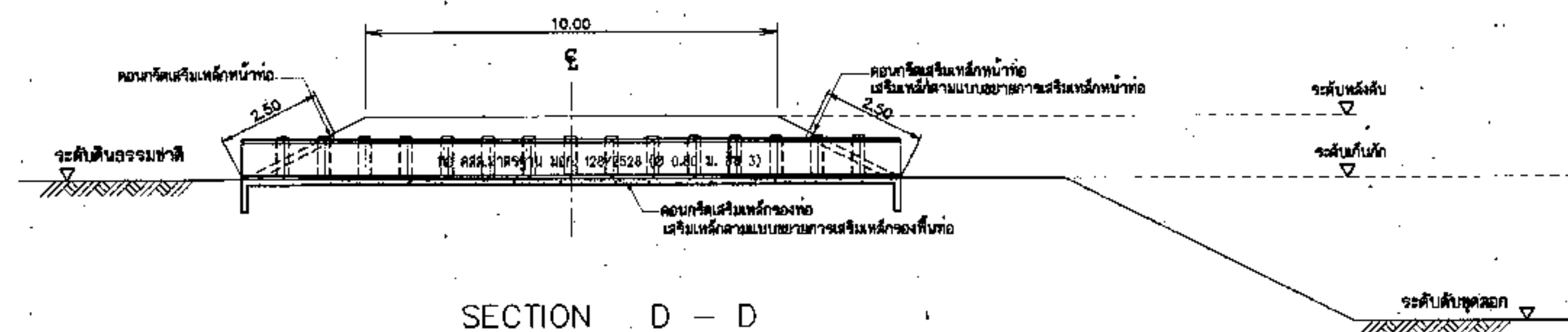
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการบัญชี			ผู้ตรวจ	นายวิชาญ นามขันธ์ นามขันธ์	นางสาว	นางสาว
ประธานกรรมการ	นายวิชาญ นามขันธ์		รองประธาน	นายวิชาญ นามขันธ์	นางสาว	นางสาว
กรรมการ	นายวิชาญ นามขันธ์		กรรมการ	นายวิชาญ นามขันธ์	นางสาว	นางสาว
กรรมการ	นายวิชาญ นามขันธ์		กรรมการ	นายวิชาญ นามขันธ์	นางสาว	นางสาว



รูปแปลนคานดิน แสดงการวางท่อนแบบ 2 แถว

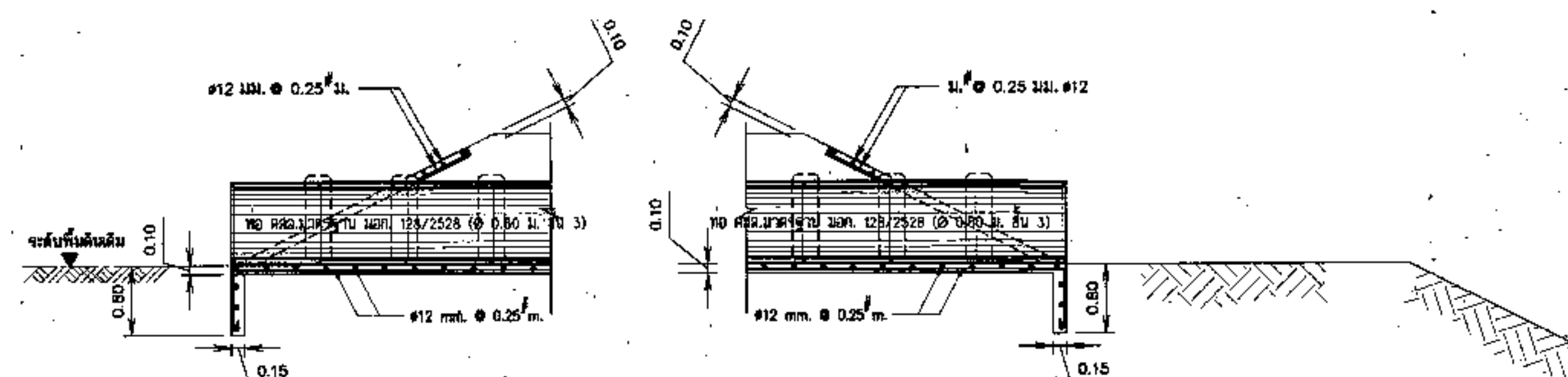
มาตราส่วน 1:100



SECTION D - D

รูปตัดคานดิน แสดงการวางท่อนแบบ 2 แถว

มาตราส่วน 1:100

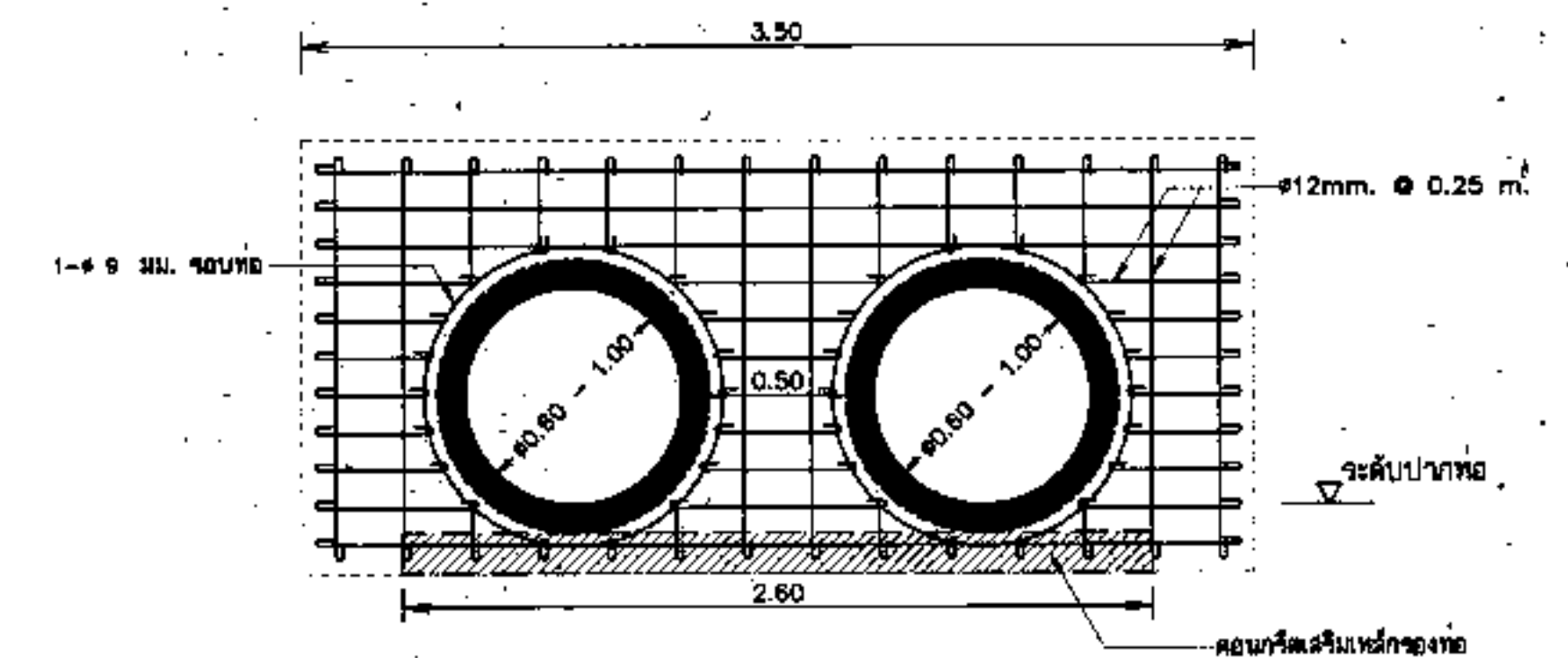


รูปขยาย ①

มาตราส่วน 1:50

รูปขยาย ②

มาตราส่วน 1:50



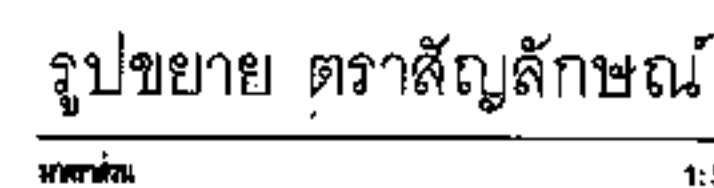
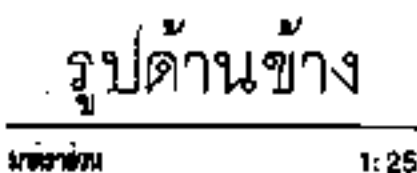
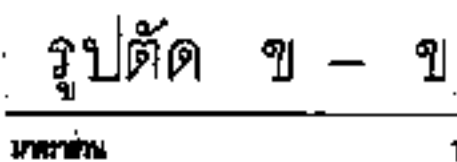
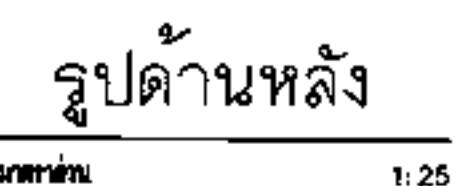
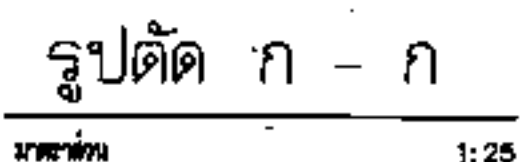
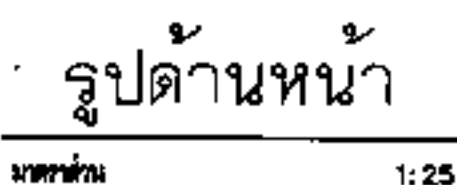
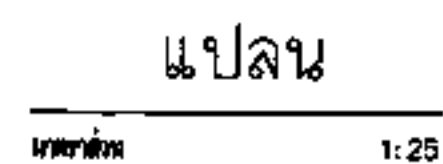
แบบขยายเหล็กเสริมคอนกรีตปากท่อ

มาตราส่วน NOT TO SCALE

หมายเหตุ

- อาคารระบายน้ำ ใช้กับท่อ คสล. ขนาด ๕๐.๕๐, ๐.๕๐, 1.๐๐ ม.
- อาคารระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ตามความเหมาะสม แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของโครงการก่อน

กรมทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลจางบางรา อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย แบบแสดงการวางท่อระบายแบบ 2 แถว				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายท. นามศิริ นามศิริ	นายท.	นายท.	นายท.
ออกแบบ	นายท. นามศิริ	นายท.	นายท.	นายท.
เขียนแบบ	นายท. นามศิริ	นายท.	นายท.	นายท.
ตรวจสอบ	นายท. นามศิริ	นายท.	นายท.	นายท.
อนุมัติ	นายท. นามศิริ	นายท.	นายท.	นายท.
วันที่ 57	จำนวน 60			



1. มีทิศทางกำหนดเป็นแผนรจกรจากแสดงให้เป็นอย่างเช่น
 2. โครงสร้างทั่วไปเป็นโครงสร้าง คลสที่มีกำลังอัดประลัย 175 กก./ตร. ซม. พื้นยา 20 วัน
 3. เหล็กที่นำมาใช้ในงานจะต้องได้มาตรฐาน มอก. 20-2527
 4. บ้ายชื่อโครงการ ให้วางอยู่บนดินเดิม หรือดินถมที่อัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % (SPCT) และสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 1.5 ตันตารางเมตร
 5. ตัวอักษรที่ใช้ทำป้าย ให้มีความสูงตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนโดยการเข้าร่องลึก 2.5 ซม. ภายในห้าทันท่วงทีน้ำฝนได้สุก
 6. คราสีสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน
- การติดตั้งคราสีสัญลักษณ์แผ่นป้ายชื่อโครงการ จะต้องยึดติดให้มั่นคงแข็งแรง ด้านหน้าคราสีสัญลักษณ์จะต้องเสมอกับผิวหน้าของแผ่นป้ายชื่อ
7.  พื้น คลส.ฉาบผิวทาสีด้วยสีน้ำตาล
 8.  พื้น คลส.ฉาบผิวทาสีด้วยสีน้ำตาล
 9. สถานที่ตั้งป้าย ให้ติดตั้งที่สามารรถมองเห็นโดยง่ายชัดเจนและป้ายทาบไม่บัง การกำหนดค่าให้วางข้างเป็นด้านหน้า

1. สัญติกาชิต คำยอ สักกะระโธจการ อักกัพพนทียะวักกัปปนเปตฺตน
แบบแผ่นที่ ก3-01/001
2. แปลนทัวไปและรูปตักคานาขาวแสดงระดับดิน
แบบแผ่นที่ ข1-01/002



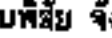


กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองคูขาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

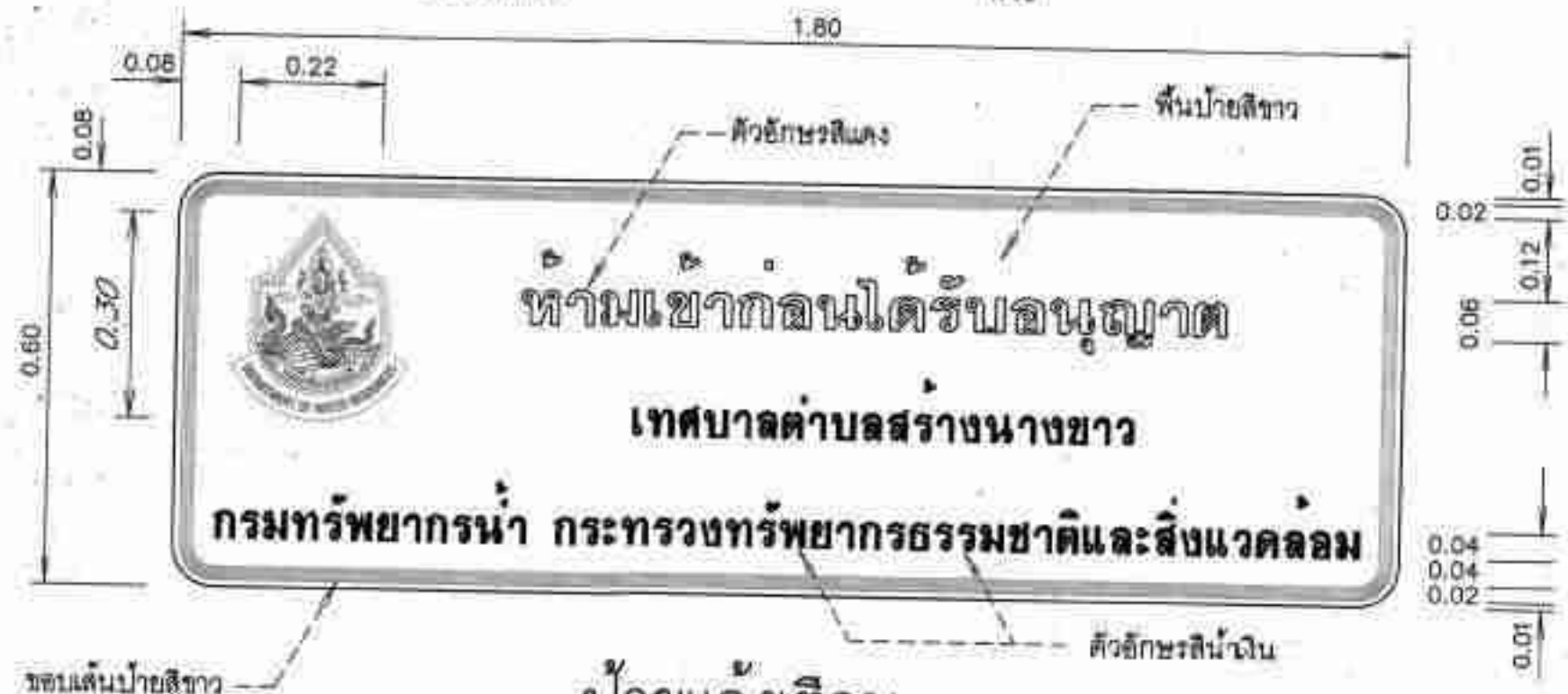
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลจางนางสาว อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

แปลนและรูปขยาย บ้ายชื่อโครงการ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี				
สำรวจ	นายรัก นามสุรัตน์ นายสุท	เสนอ		นาย
ออกแบบ		คำนวณ		นาย
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ ทองสุข	เก็บรอบ		นาย
ตรวจ				
แปลนและรูป		แผ่นที่ 59	จำนวน	80



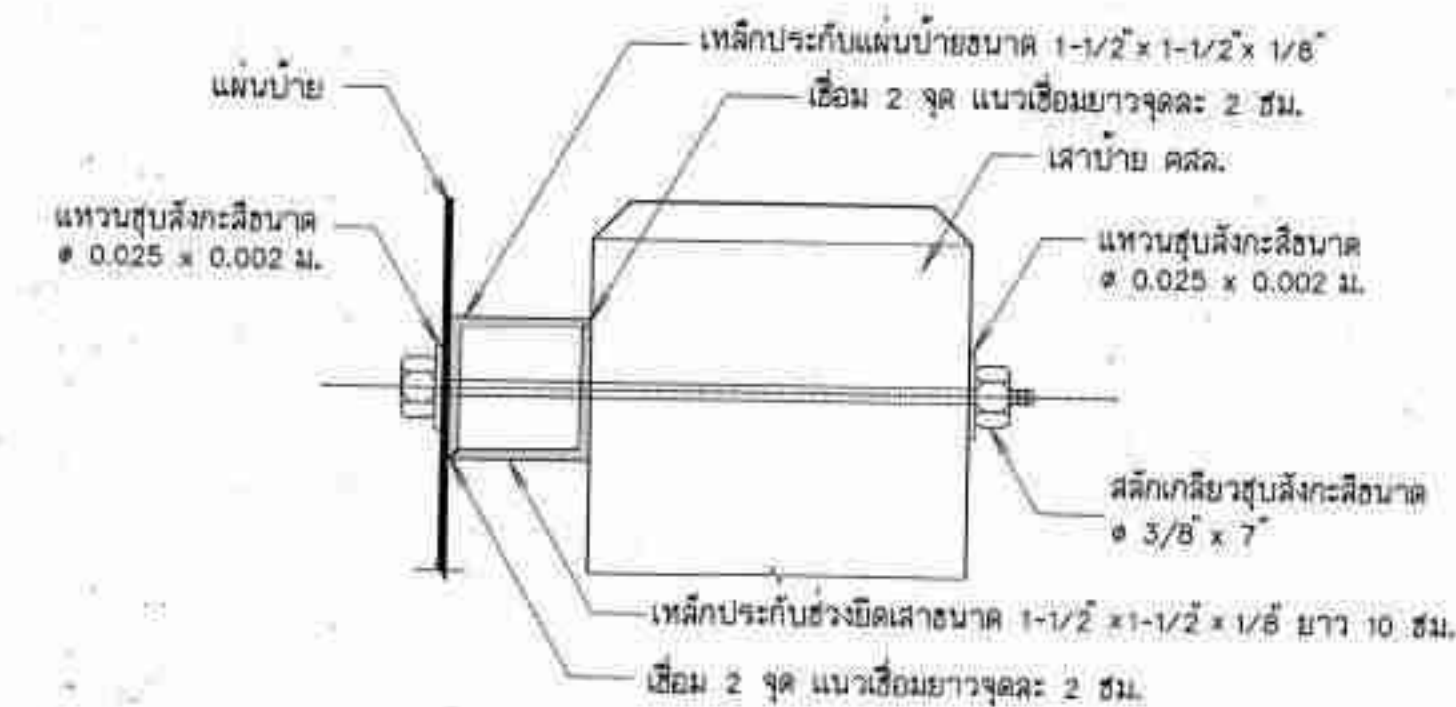
ป้ายแนะนำโครงการ



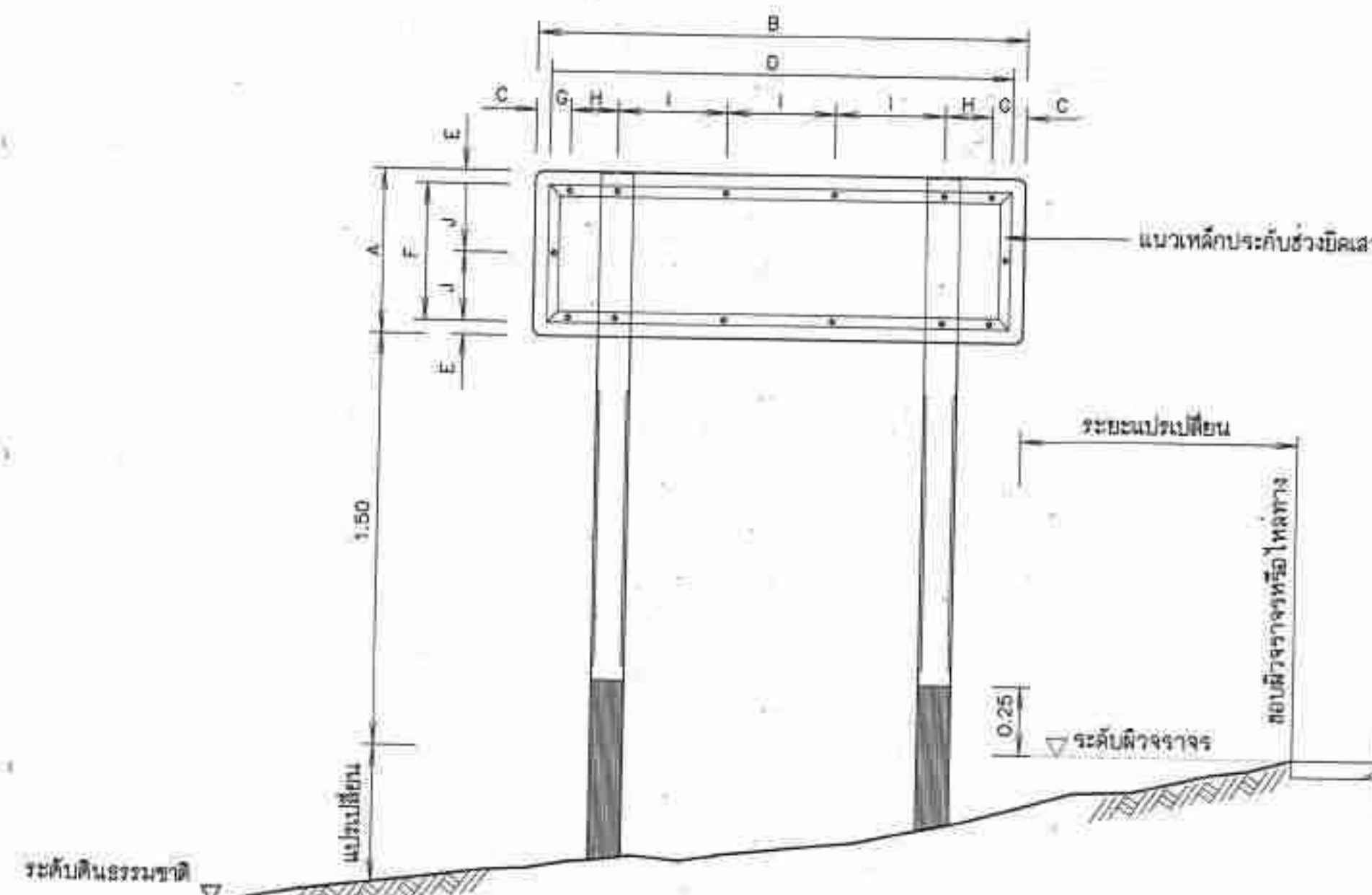
ป้ายแจ้งเตือน



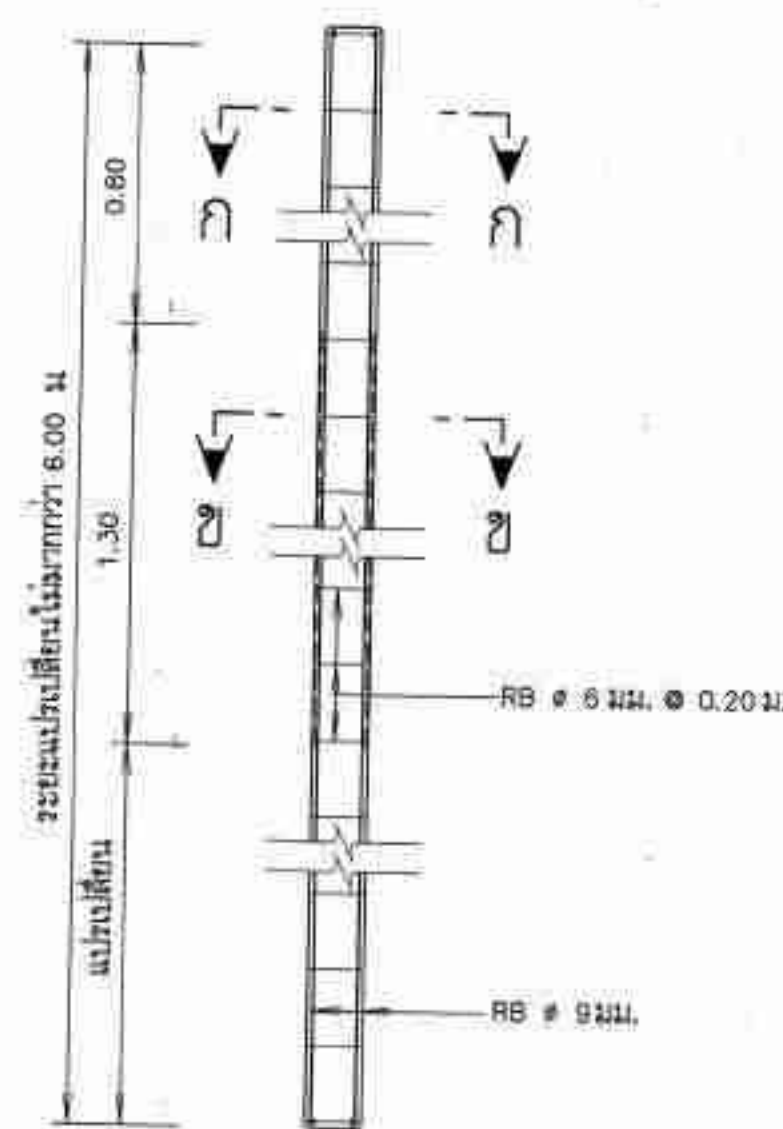
รูปขยายตราสัญลักษณ์



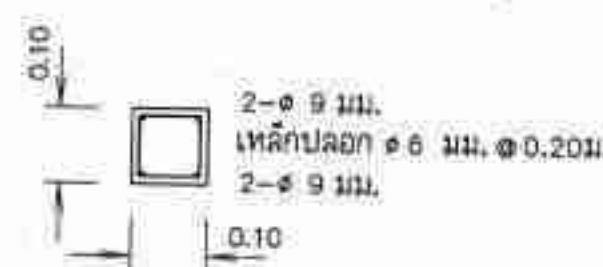
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา



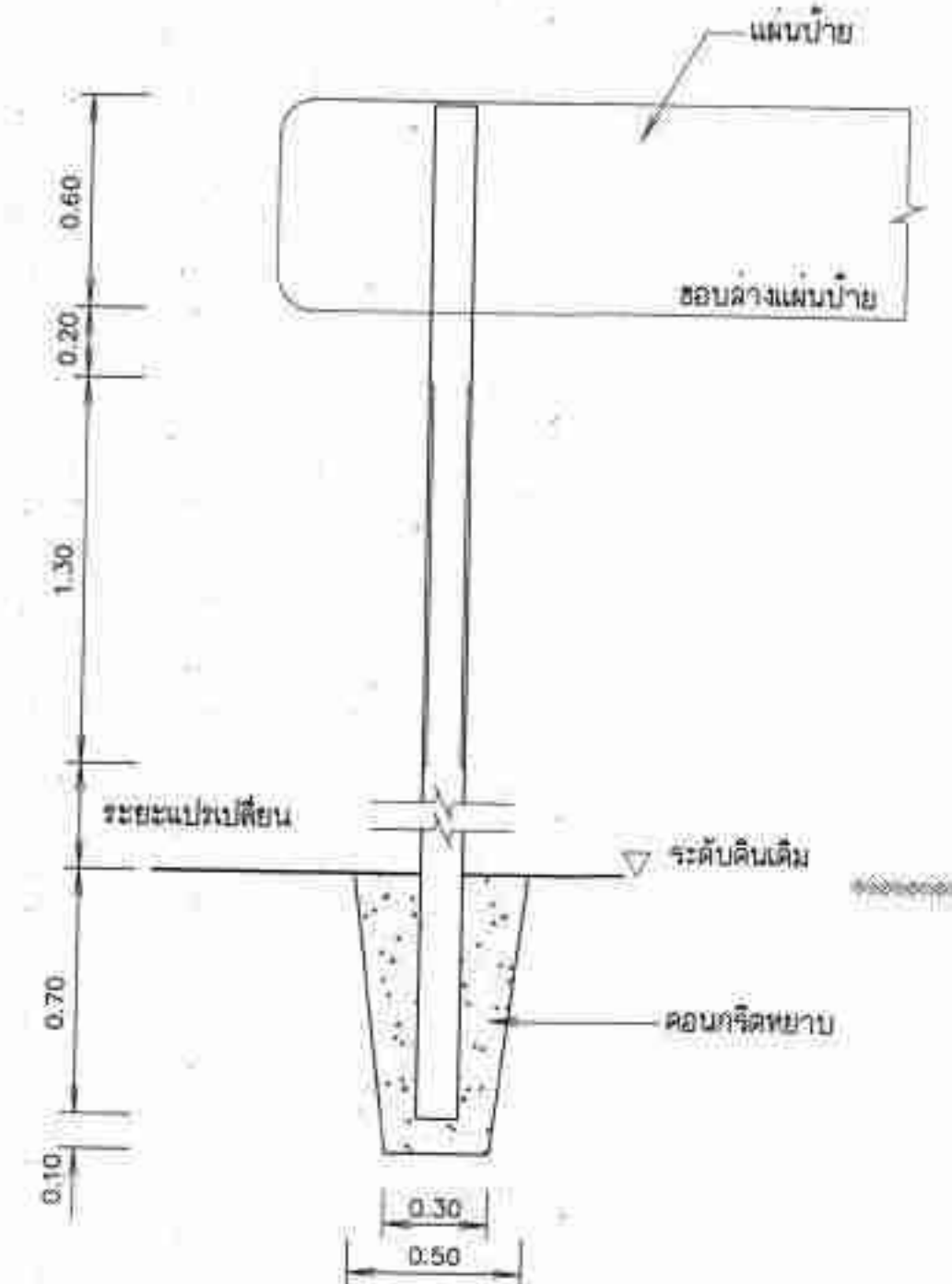
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย



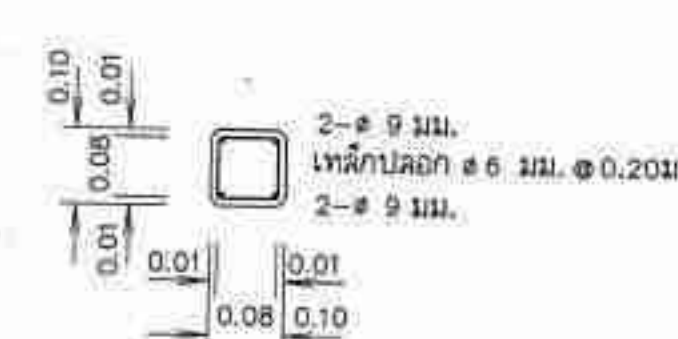
รายละเอียดเสาป้าย คสล.



รูปตัด ก-ก



รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย



รูปตัด ข-ข

พื้นที่ปฏิบัติงานกรมทรัพยากรน้ำ
ใช้แผนรื้อถอนแสงสีน้ำเงิน (มอก.606-2529)
ส่วนต้นฉบับ ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ สีขาว
ตัดแบบลายฉลุ



ตราสัญลักษณ์

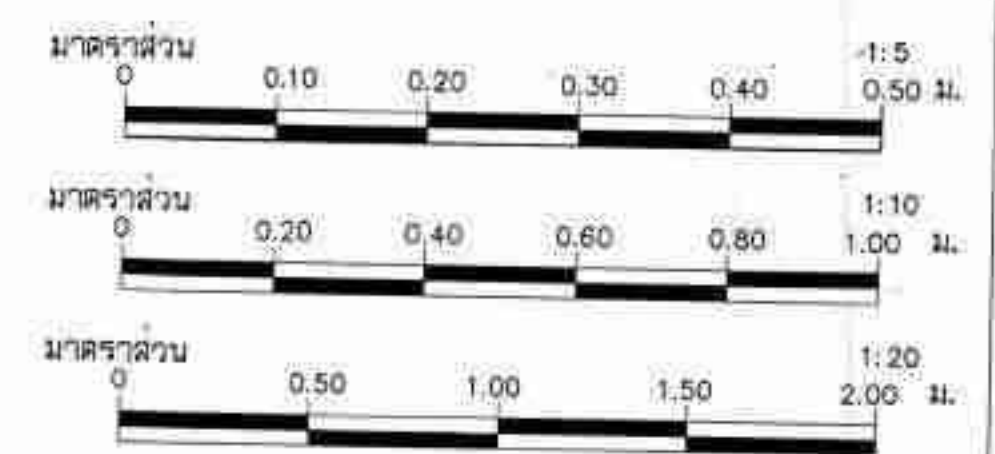
มาตรฐาน 1:5

หมายเหตุ

1. ป้ายแนะนำโครงการใช้แผ่นเหล็กกล้าสีดำนอก 50 ความหนา 1.20 มม.
2. การยึดแผ่นป้ายกับเสาป้าย ให้เป็นไปตามตารางดังนี้

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

3. เหล็กประกอบแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กจาก ขนาด 1-1/2" x 1-1/2" x 1/8" ซึ่งทำสีดำนอก 50 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ม. ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ขึ้น 88-24 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
 - 6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงินโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
 - 6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาวโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
 - 6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายทาสีรองพื้นก่อนแล้วทาสีเทาทั้งหน้าและหลัง
7. เสาป้าย คสล.ขนาด 0.10 x 0.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินทาสีทอคอนกรีตทาสีขาว ส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนผสม (ร.บ.ม.ป.) ไม่นเกิน 10 ซม. และใช้เสาป้ายใช้สีดำนอก 50
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนกึ่งกลางบรรทัด
 - 8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
 - 8.2 บรรทัดที่ 2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยจัดระยะทางประมาณ จากจุดที่ติดตั้งป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหาร
10. มิติตารางระบุไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดช่วย พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย

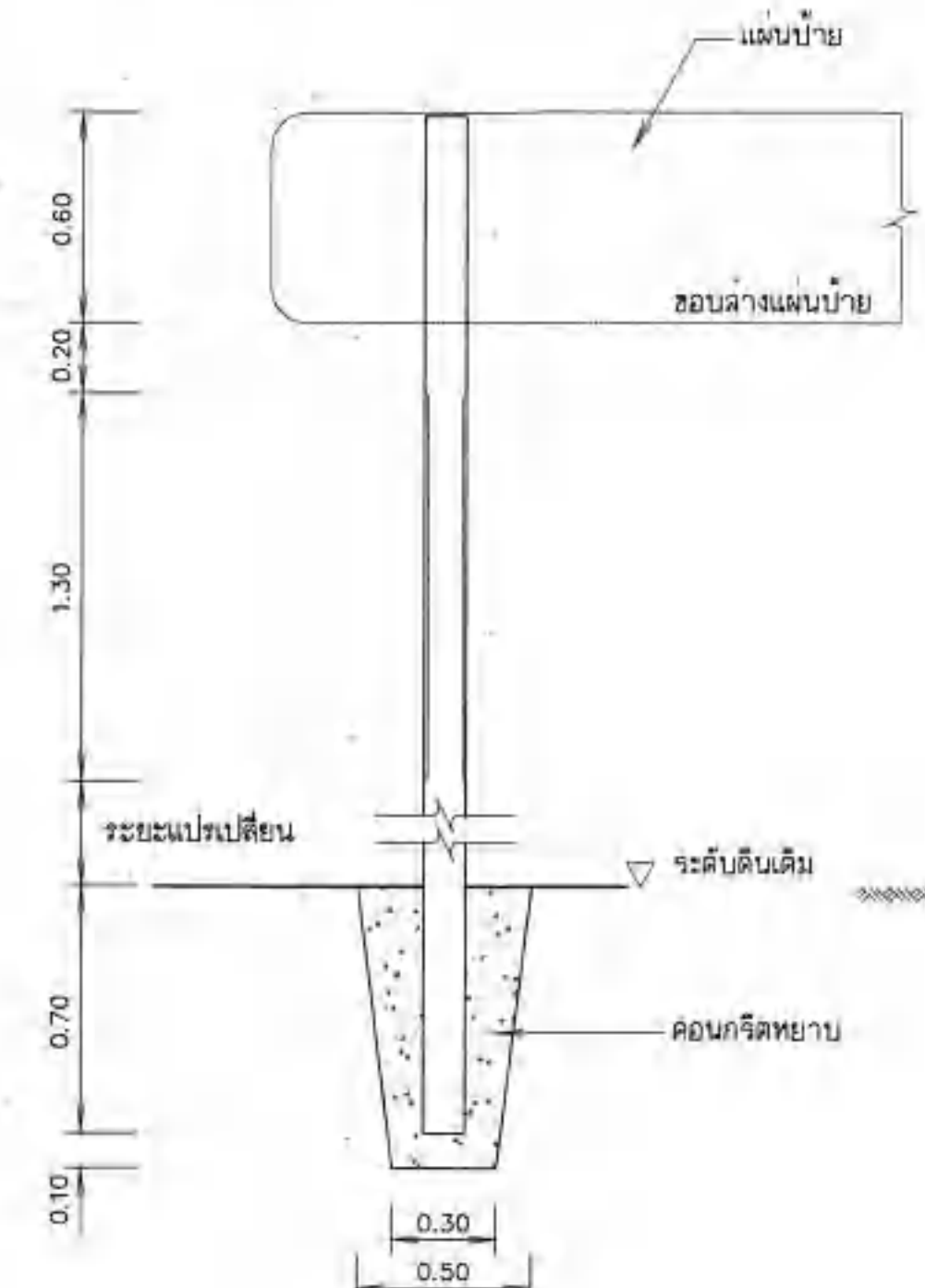
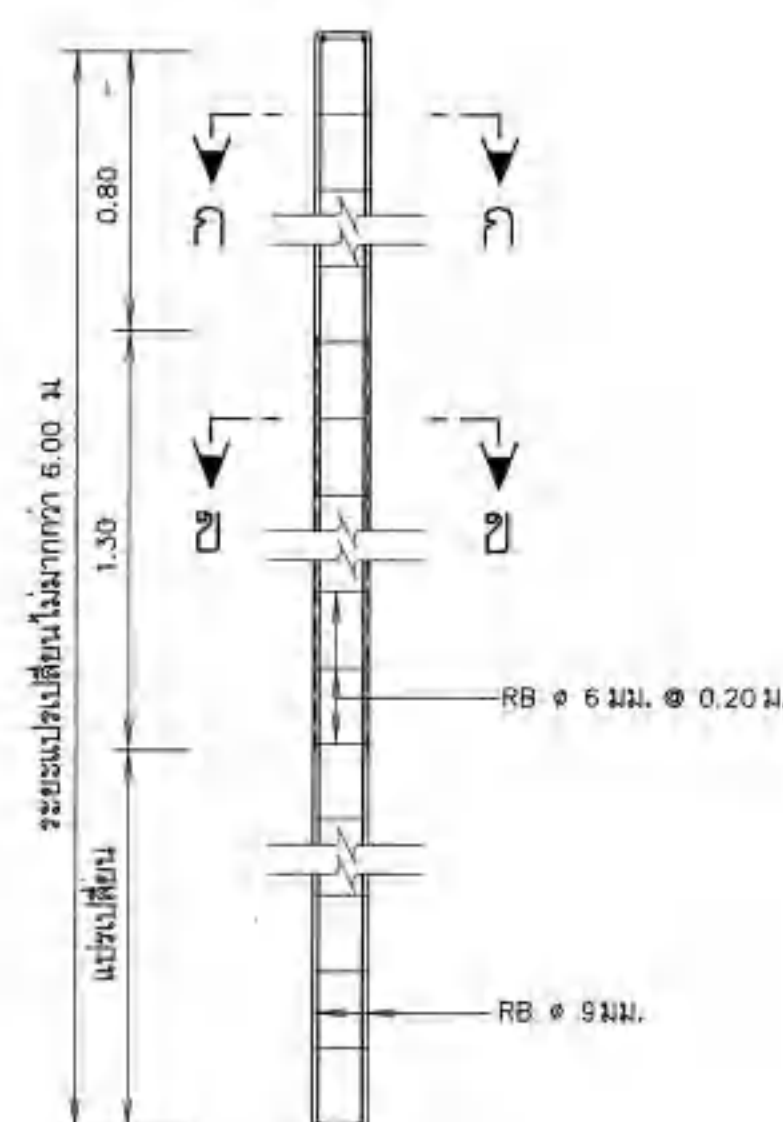
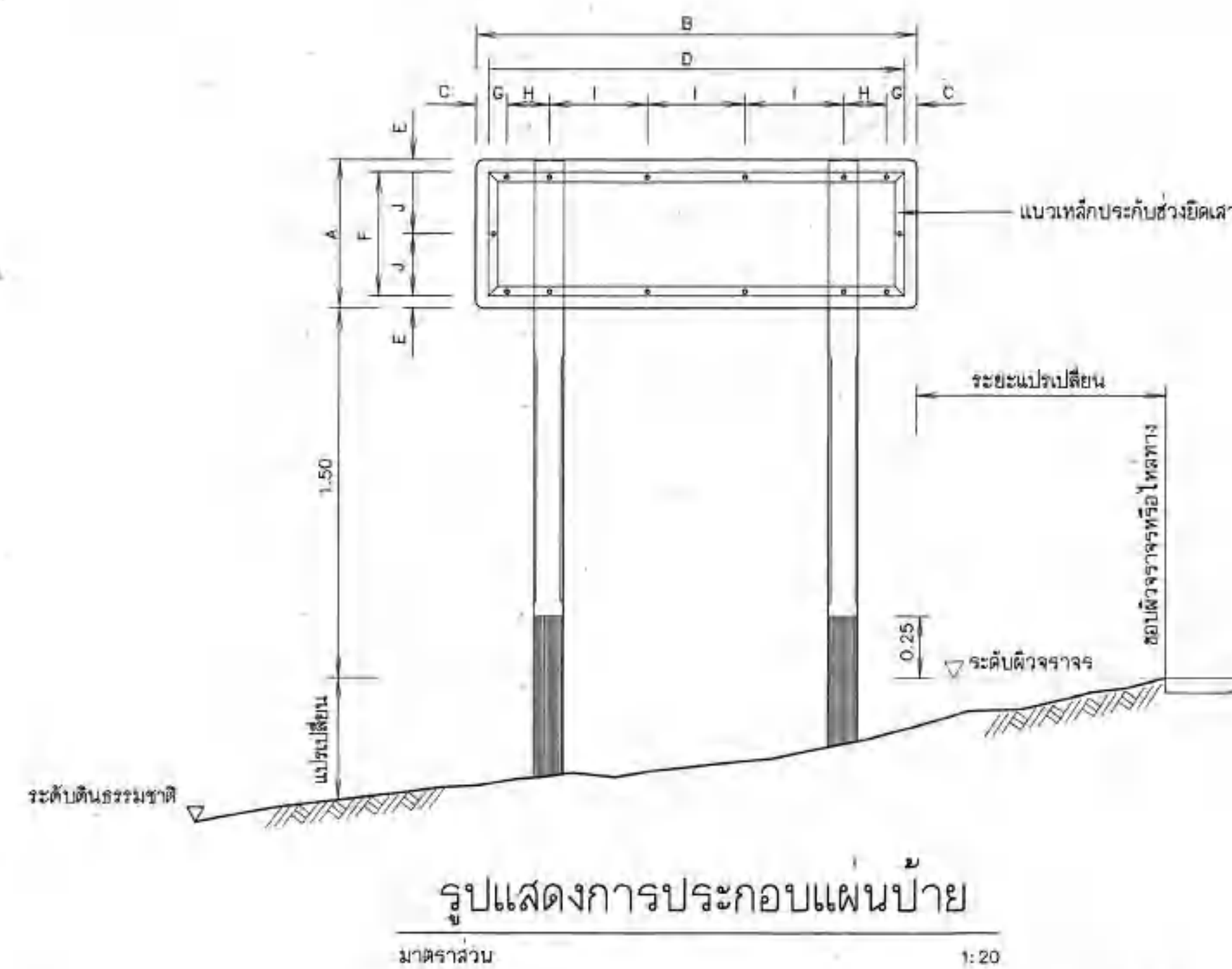
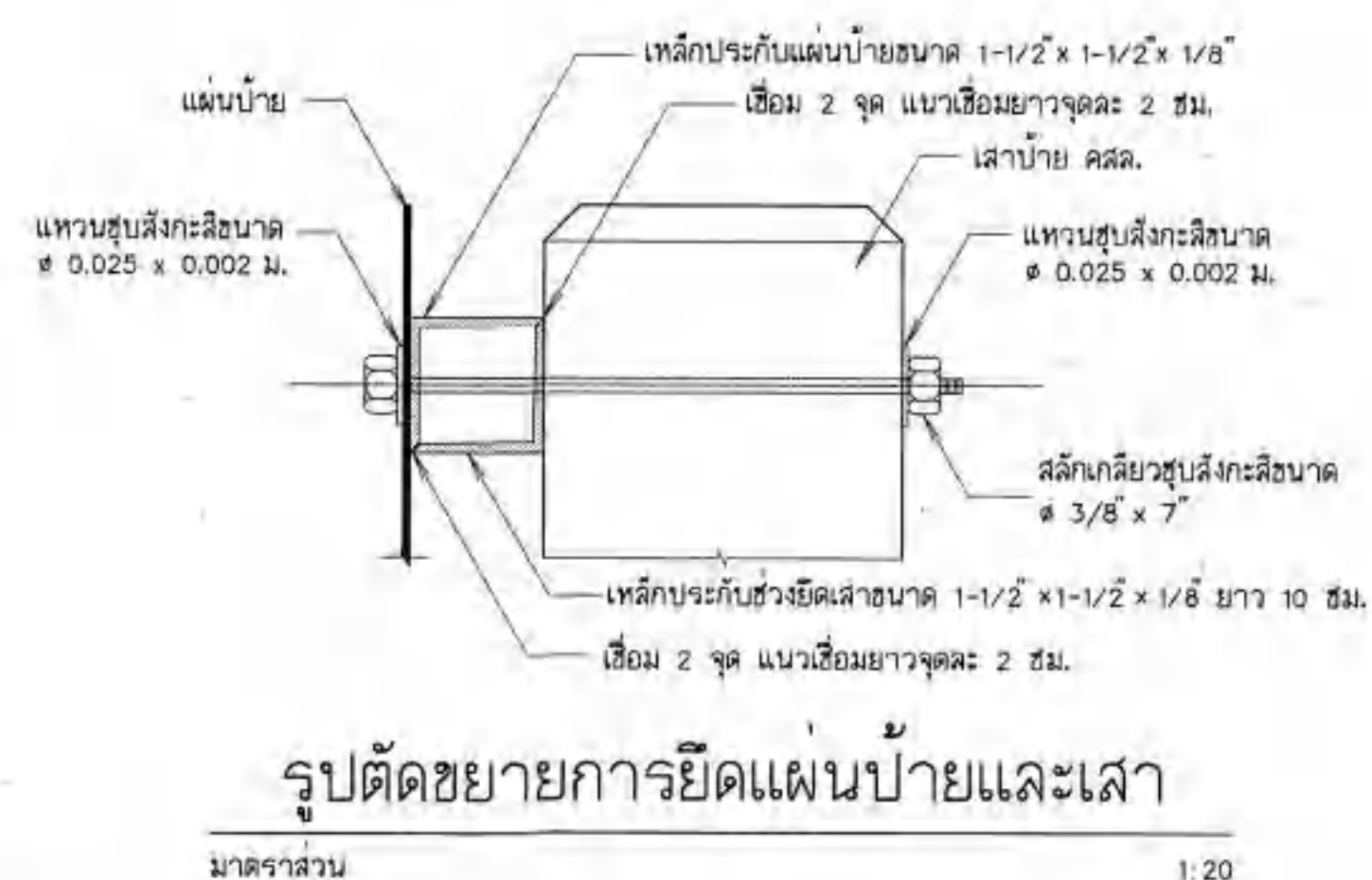
ป้ายเตือนโครงการ

ป้ายแนะนำโครงการ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ
ผู้อำนวยการ	นายสุทัศน์ นนท	เสนอ	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท
รองผู้อำนวยการ	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท
กรรมการ	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท
กรรมการ	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท	หน้า	นายสุทัศน์ นนท

จำนวน 60



พื้นที่รณรงค์กิจกรรมทรัพยากรน้ำ
ใช้แผ่นสะท้อนแสงสีน้ำเงิน (มอก.606-2529)
ส่วนเส้นขอบ ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ สีขาว
ติดแบบถาวร



ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน

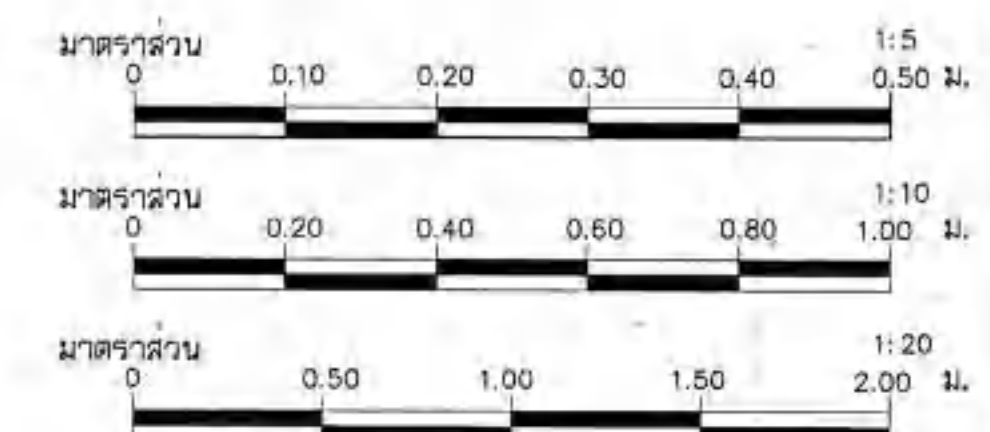
1:5

หมายเหตุ

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

ชนิดป้าย (ซม.)	ขนาดป้าย (ซม.)		ระยะห่าง (ซม.)									
	กว้าง	ยาว	A	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" ซึ่งหาได้ตาม มอก. 389 และหาได้เฉพาะ
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1 : 2 : 4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ม³ ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ขึ้น 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 ด้านหลังแผ่นป้ายพื้นสีรองพื้นสีเหลืองแล้วพ่นสีเทาแห้งทั่วทั้งป้ายอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย คสล.ขนาด ๑.10 x ๑.10 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินทาสีเทา ท่อนล่างทาสีดำ
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนกึ่งกลางบรรทัด
 - 8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
 - 8.2 บรรทัดที่ 2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยคิดระยะทางประมาณ จากจุดที่ตั้งแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
10. มิติตารางระบุไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดฮวย พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย
ป้ายเตือนโครงการ
ป้ายแนะนำโครงการ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี

สำรวจ	นายวิชาญ นาคสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์
ออกแบบ	นายวิชาญ นาคสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์
เขียนแบบ	นายวิชาญ นาคสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์
ตรวจสอบ	นายวิชาญ นาคสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์
อนุมัติ	นายวิชาญ นาคสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์	นายสุคนธ์
วันที่	60	จำนวน	60		

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๙ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑	ปูนซีเมนต์						
๒	กระเบื้อง						
๓	ผ้าเพดาน						
๔	หลอดไฟ						
๕	คอมไฟ						
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

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

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()

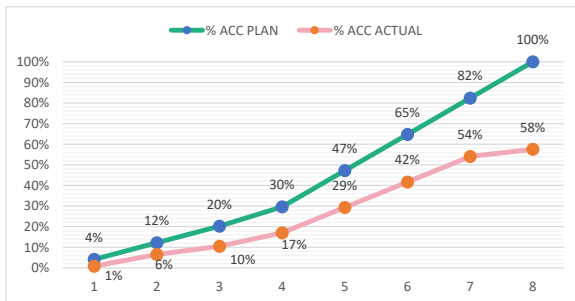
ตัวอย่างการคำนวณและการประเมินการดำเนินการตามแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	16%
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	8%
2	งานผิวทาง				-	
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	26%
	b2	ตร.ม.	300	5,000	1,500,000	49%
	รวม				3,040,000	100%

	1	2	3	4	5	6	7	8
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค
	25	25	25	25				
		50	50					
				20	20	20	20	20
					25	25	25	25
Money	125,000	245,000	245,000	285,000	535,000	535,000	535,000	535,000
AccMoney	125,000	370,000	615,000	900,000	1,435,000	1,970,000	2,505,000	3,040,000
% PLAN	4%	8%	8%	9%	18%	18%	18%	18%
% ACC PLAN	4%	12%	20%	30%	47%	65%	82%	100%
% ACTUAL	1%	6%	4%	7%	12%	12%	12%	4%
% ACC ACTUAL	1%	6%	10%	17%	29%	42%	54%	58%
% ACC DIFF	3%	6%	10%	13%	18%	23%	28%	42%
% PLAN/2	2%	4%	4%	5%	9%	9%	9%	9%
% PLAN/2 DIFF	1%	-2%	0%	-2%	-4%	-4%	-4%	5%

$$\frac{(500,000 \times 25)}{100} = 125,000$$

$$\frac{125,000}{3,040,000} \times 100 = 4.1\%$$



หมายเหตุ:

- กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
- หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาการก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
- 25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง (แต่ละรายการก่อสร้าง รวมกัน 100 %)
- Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
- % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

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

หมายเหตุ:

1)

กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน

2)

หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น 1. งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน 2. งานก่อสร้างผิวทาง กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง 5 เดือน

3)

25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจําเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานรื้อโครงสร้างเดิม ถือเป็นร้อยละ 100 ของรายการนี้

4)

Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ

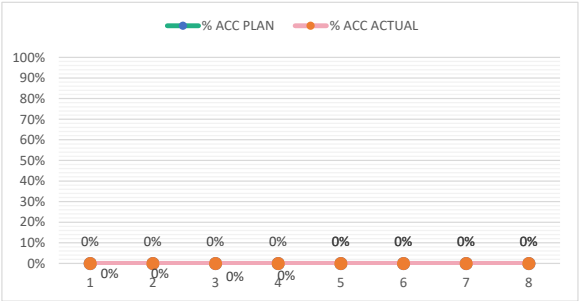
5)

% PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

ตัวอย่างแบบการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	รายการ....	ลบ.ม.				
2	งานผิวทาง					
	รายการ....	ตร.ม.				
	รายการ....	ตร.ม.				
รวม					-	0%

1	2	3	4	5	6	7	8
เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...



Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								

- หมายเหตุ:
- 1)

กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
- 2)

หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
- 3)

25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็น 100 %
- 4)

Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
- 5)

% PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ
เรื่อง สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน
ของกรมทรัพยากรน้ำ

ด้วยประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๓ กำหนดว่า “๘.๒ หน่วยงานของรัฐใดมีความจำเป็นจะกำหนดวงเงินรวมหรือจำนวนโครงการที่ผู้ประกอบการงานก่อสร้างสามารถรับงานได้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานตามสัญญา กรณีนี้ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการได้ตามความเหมาะสม พร้อมทั้งเสนอให้คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการพิจารณา เพื่อประกาศเพิ่มเติมต่อไป” ในการนี้กรมทรัพยากรน้ำแจ้งว่ามีความจำเป็นจะกำหนดสิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน โดยข้อกำหนดจำนวนโครงการที่ผู้ประกอบการงานก่อสร้างจะสามารถรับงานของกรมทรัพยากรน้ำได้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน และเกิดความเสียหายต่อทางราชการ ดังนั้น คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ จึงเห็นควรยกเลิกประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ของกรมทรัพยากรน้ำ ลงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ และออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

สิทธิในการรับงานของผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ของกรมทรัพยากรน้ำ^๑

ลำดับชั้น	วงเงินค่าก่อสร้างต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท)	จำนวนโครงการก่อสร้างไม่เกิน ^๒	
		จำนวนตามชั้น	จำนวนชั้นที่ต่ำกว่า
ชั้นพิเศษ	เกิน ๑,๐๐๐ ขึ้นไป	๑	๔
ชั้น ๑	เกิน ๕๐๐ - ๑,๐๐๐	๒	๒
ชั้น ๒	เกิน ๓๐๐ - ๕๐๐	๒	๒
ชั้น ๓	เกิน ๑๐๐ - ๓๐๐	๒	ไม่จำกัด

หมายเหตุ : ๑. “สิทธิในการรับงานของผู้ประกอบการงานก่อสร้าง” หมายถึง สิทธิในการรับงานของผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง โดยพิจารณาตามวงเงินที่กำหนดในแต่ละช่วงชั้นของค่าก่อสร้าง ดังนี้

๑.๑ ผู้ประกอบการที่อยู่ในชั้นพิเศษ มีสิทธิรับงานโครงการก่อสร้างที่มีวงเงินเกิน ๑,๐๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๑ สัญญา และโครงการก่อสร้างที่มีวงเงินไม่เกิน ๑,๐๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๔ สัญญา

๑.๒ ผู้ประกอบการที่อยู่ในชั้น ๑ มีสิทธิรับงานโครงการก่อสร้างที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๒ สัญญา และโครงการก่อสร้างวงเงินไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๒ สัญญา

๑.๓ ผู้ประกอบการที่อยู่ในชั้น ๒ มีสิทธิรับงานโครงการก่อสร้างที่มีวงเงินเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๒ สัญญา และโครงการก่อสร้างวงเงินไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๒ สัญญา

๑.๔ ผู้ประกอบการที่อยู่ในชั้น ๓ มีสิทธิรับงานโครงการก่อสร้างวงเงินเกิน ๑๐๐ ล้านบาทแต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่เกิน ๒ สัญญา และโครงการก่อสร้างวงเงินไม่เกิน ๑๐๐ ล้านบาทต่อหนึ่งสัญญา ได้ไม่จำกัดจำนวน

๒. “จำนวนโครงการก่อสร้างไม่เกิน” หมายถึง จำนวนสัญญางานก่อสร้างชลประทานทั้งหมดที่ผู้ประกอบการดำเนินการอยู่ในขณะนั้น และเป็นสัญญาที่มีผลงานน้อยกว่าร้อยละ ๕๐ เทียบกับงานทั้งสัญญา (โดยพิจารณาจากผลงานรวม ณ สิ้นเดือน ก่อนเดือนที่จะมีการยื่นข้อเสนอ) รวมถึงโครงการที่ผู้ประกอบการได้รับการคัดเลือกให้เข้าทำสัญญา เนื่องจากเป็นผู้ชนะการเสนอราคา หรือได้รับสิทธิกรณีผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถลงนามสัญญาได้

๓. กรณีที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ชนะการเสนอราคาหลายโครงการ ให้พิจารณาตามลำดับเวลาของการเสนอราคา หรือวันที่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการเสนอการารายถัดไปในการทำสัญญาให้ครบตามสิทธิ แต่ต้องไม่เกินจำนวนโครงการก่อสร้างตามสิทธิที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

กุลยา ตันติเตมิท

อธิบดีกรมบัญชีกลาง

ประธานกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

(สำเนา)

ที่ นร 0203/ว 109

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี

ทำเนียบรัฐบาล กทม. 10300

24 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง
เรียน

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงานประมาณ ที่ กพส 7/2532 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2532

และเอกสารประกอบ

ตามที่ได้ยื่นยันมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงาน
ก่อสร้างมาเพื่อถือปฏิบัติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างได้เสนอเงื่อนไข
หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ รวม
6 ข้อ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ลงมติอนุมัติตามที่
คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง เสนอ ทั้ง 6 ข้อ โดยข้อ 1 ให้ตัดคำว่า
"ก่อนหรือ" ออก และให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการ
ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และ
หน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนยืนยันมา และขอได้โปรดแจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตาม
กฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็น
ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อนันต์ อนันตกุล

(นายอนันต์ อนันตกุล)

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองนิติธรรม

โทร. 2828149

(สำเนา)

ที่ กพล 7/2532

สำนักงบประมาณ

ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

4 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารผนวก ก จำนวน 13 แผ่น
2. เอกสารผนวก ข จำนวน 11 แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะรัฐมนตรีมีมติวันที่ 27 มิถุนายน 2532 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง ในเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

1. เห็นชอบในหลักการที่จะให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนามหลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 ในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยค่างานก่อสร้างให้แก่ผู้รับเหมาก่อสร้างของทางราชการ
2. เห็นควรนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้ในการถาวร
3. ให้ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์และลักษณะงานก่อสร้าง แล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง พิจารณาเงื่อนไขหลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามที่คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นำเสนอตามมติคณะรัฐมนตรีแล้วเห็นว่า การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้รับจ้างไทยที่ได้รับความ

เดือดร้อน

เดือดร้อนและสามารถที่จะประกอบกิจการต่อไปได้ในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤตก่อสร้างขาดแคลนและขึ้นราคา ตลอดจนเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของผู้รับจ้างและป้องกันมิให้ผู้รับจ้างบวกราคาเพื่อการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุให้ล่วงหน้ามาก ๆ รวมทั้งเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายด้วย จึงเห็นควรนำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทยานกก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตลอดจนตัวอย่างการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาเดิม มาใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติดังนี้

1.ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนาม หลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทยานกก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ก).

2.ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้ในการถาวร โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทยานกก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ข)

3. งานจ้างเหมาก่อสร้างของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ก็ให้นำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทยานกก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้ด้วย ในกรณีที่จำเป็นต้องเพิ่มเงิน ให้ใช้เงินจากงบประมาณของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นของรัฐนั้นเองหรือจ่ายตามสัดส่วนแหล่งที่มาของเงินค่าก่อสร้างนั้น หรือตามที่สำนักงานประมาณพิจารณาวินิจฉัยแล้ว แต่กรณี

4. เมื่อให้มีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้แล้ว มีผลทำให้ผู้ว่าจ้างต้องจ่ายเงินชดเชยเพิ่ม จนทำให้เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ ก็ให้ถือว่าได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้ก่อนนี้ผูกพันเกินกว่างบประมาณ ตามนัยมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการงบประมาณ และให้ส่วนราชการเจ้าของสัญญานั้น ๆ ขอทำความเข้าใจเรื่องการเงินกับสำนักงานประมาณ

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงานประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงานประมาณเป็นที่สิ้นสุด

6. เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินงาน และเพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงมอบอำนาจให้สำนักงบประมาณทำการวินิจฉัยปัญหาข้อหารือและกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมได้ตามความจำเป็นด้วย
จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พงศ์ สารสิน

(นายพงศ์ สารสิน)

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง

กองกลาง

โทร. 2710092 ต่อ 245

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุง และซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดของประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดของราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมา นั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารับเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่หักอาศัย หอประชุม อัฒจันทร์ ยิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดตั้งหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินดัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.15 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Cv/Co} + 0.40 \text{ Mv/Mo} + 0.10 \text{ Sv/So}$$

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด – ถมบดอัดแน่นเขื่อน คลอง คันคลอง คันกั้นน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความว่าถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT, EXCAVATION, SUBBASE, SELECTED MATERIAL, UNTREATED BASE และ SHOULDER

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.40 \text{ Ev/Eo} + 0.20 \text{ Fv/Fo}$$

2.2 งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความว่ารวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.20 \text{ Mv/Mo} + 0.20 \text{ Fv/Fo}$$

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป-กลับ ประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ซึ่งต้องใช้เทคนิคขั้นสูง

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.15 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Mv/Mo} + 0.20 \text{ Ev/Eo} + 0.10 \text{ Fv/Fo}$$

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.40 \text{ Av/Ao} + 0.20 \text{ Ev/Eo} + 0.10 \text{ Fv/Fo}$$

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 M_v/M_o + 0.30 A_v/A_o + 0.20 E_v/E_o + 0.10 F_v/F_o$$

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 M_v/M_o + 0.40 A_v/A_o + 0.10 E_v/E_o + 0.10 F_v/F_o$$

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริมซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน (R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 I_v/I_o + 0.35 C_v/C_o + 0.10 M_v/M_o + 0.15 S_v/S_o$$

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานลาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 I_v/I_o + 0.15 C_v/C_o + 0.15 M_v/M_o + 0.15 S_v/S_o$$

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C. BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. BOX CULVERT) หอดังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเชื่อมกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 I_v/I_l + 0.15 C_v/C_o + 0.20 M_v/M_o + 0.25 S_v/S_o$$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรือ งานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.05 \text{ Cv/Co} + 0.20 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ Sv/So}$$

หมวดที่ 4 งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Cv/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ Sv/So}$$

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดต่าง ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Cv/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.25 \text{ Sv/So}$$

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็กเครื่องกว้านและโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.45 \text{ Gv/Go}$$

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝ้าย ทางระบายน้ำคัน หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.15 \text{ Iv/Io} + 0.60 \text{ Sv/So}$$

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตคาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝ้าย ทางระบายน้ำคันหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.15 \text{ Iv/Io} + 0.25 \text{ Cv/Co} + 0.20 \text{ Mv/Mo}$$

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุนาครูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่างๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Mv/Mo} + 0.20 \text{ Ev/Eo} + 0.10 \text{ Fv/Fo}$$

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.25 \text{ Iv/Io} + 0.25 \text{ Mv/Mo}$$

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Mv/Mo} + 0.40 \text{ ACv/ACo}$$

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVD และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Mv/Mo} + 0.40 \text{ PVCv/PVCo}$$

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.15 \text{ Mv/Mo} + 0.20 \text{ Ev/Eo} + 0.15 \text{ Fv/Fo}$$

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และ

ให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Mv/Mo} + 0.10 \text{ Ev/Eo} + 0.30 \text{ GIPv/GIPo}$$

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.10 \text{ Mv/Mo} + 0.30 \text{ PEv/PEo}$$

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.15 \text{ Ev/Eo} + 0.35 \text{ GIPv/GIPo}$$

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ Iv/Io} + 0.20 \text{ Cv/Co} + 0.05 \text{ Mv/Mo} + 0.05 \text{ Sv/So} + 0.30 \text{ PVCv/PVCo}$$

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.05 \text{ Iv/Io} + 0.05 \text{ Mv/Mo} + 0.65 \text{ PVCv/PVCo}$$

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.25 \text{ Iv/Io} + 0.50 \text{ GIPv/GIPo}$$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์

ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงาน ดังนี้คือ PRELIMINARY WORK (ยกเว้น BOUNDARY POST), TOWERS, INSULATOR STRING AND OVERHEAD GROUND WIRE ASSEMBLIES, CONDUCTOR AND OVERHEAD GROUND WIRE STRINGING, LINE ACCESSORIES, GROUNDING MATERIALS

สำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย หมายถึง เฉพาะการติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.60 + 0.25 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Ft/Fo}$$

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงานติดตั้ง BOUNDARY POST

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Ct/Co} + 0.10 \text{ St/So} + 0.15 \text{ Ft/Fo}$$

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Ct/Co} + 0.15 \text{ St/So}$$

5.8 งานหล่อและตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Ct/Co} + 0.30 \text{ St/So}$$

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.25 \text{ Ct/Co} + 0.35 \text{ St/So}$$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้จะใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.80 + 0.05 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.05 \text{ Ft/Fo}$$

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.05 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Mt/Mo} + 0.05 \text{ Ft/Fo} + 0.25 \text{ Wt/Wo}$$

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย
กระทรวงพาณิชย์

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

PET	=	ดัชนีราคาต่อ HYDENSITY POL YETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo	=	ดัชนีราคาต่อ HYDENSITY PLOYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Wt	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ก. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มียานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพัทธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพัทธ์นั้น
4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคางานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดซองราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)
5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๕

สำนักงบประมาณ

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๑

เรื่อง ข้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดของที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

- อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๕ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒
๒. พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐
๓. ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) มาใช้กับสัญญาก่อสร้าง โดยให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานอื่นของรัฐ ถือปฏิบัติต่อไป โดยมีเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ในการนำสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดของประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดของราคาแทน ประกอบกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดวิธีการจัดซื้อจัดจ้าง โดยมีระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดวันเสนอราคาในแต่ละวิธีไว้ชัดเจน ตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ และ ๓ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวถูกต้องและรวดเร็ว สำนักงบประมาณขอเรียนชี้แจงแนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมกรณีวันเปิดของที่จะนำมาใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

๑. วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป มี ๓ วิธี ดังนี้

๑) วิธีตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (e-market) กำหนดวันเปิดของ คือ วันที่เสนอราคาด้วยวิธีตลาดอิเล็กทรอนิกส์ หรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

๒) วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) กำหนดวันเปิดของ คือ วันที่เสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

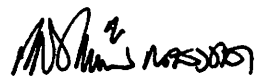
๓) วิธีสอบราคา กำหนดวันเปิดของ คือ วันที่เปิดซองข้อเสนอหรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

๒. วิธีการคัดเลือก กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่ยื่นซองข้อเสนอหรือวันที่ต่อรองราคา
เป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

๓. วิธีการเฉพาะเจาะจง กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่ยื่นซองเสนอราคาหรือวันที่ต่อรองราคา
เป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

จึงเรียนมาเพื่อถือเป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายเดชาวิวัฒน์ ณ สงขลา)
ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๑

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๒๐๑๔

โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๙๒๔๐

บัญชีแสดงเจ้าหน้าที่ และยานพาหนะ

1. เจ้าหน้าที่และวิศวกรโครงการ

1.1 วิศวกรโครงการ

ชื่อ นามสกุล คุณวุฒิ

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท

สาขา เลขทะเบียน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นวิศวกรประจำโครงการก่อสร้าง

..... ของบริษัท / ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง

(ลงชื่อ) วิศวกรโครงการ

(.....)

1.2 ข่างประจำโครงการ

ชื่อ นามสกุล คุณวุฒิ

ประสบการณ์ความคุมงาน

1.

.....

.....

2.

.....

.....

3.

.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นช่างประจำโครงการก่อสร้าง

..... ของบริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง และจะ

ดำเนินการตามโครงการดังกล่าวนี้แล้วเสร็จ

(ลงชื่อ) ข่างประจำโครงการ

(.....)

2. ขานพาหนะสำหรับช่างผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ประเภท กระบะบรรทุก หมายเลขทะเบียน พร้อมพนักงานขับ จำนวน 1 คน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายการบัญชีแสดงเจ้าหน้าที่และขานพาหนะที่ได้เสนอมานี้เป็นจริงทุกประการ หากมีการเปลี่ยนแปลงจะแจ้งให้ทราบทันที

(ลงชื่อ) ผู้เสนอราคา
(.....)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดขวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบล
สร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท
๔. ลักษณะงาน โดยสังเขป
ประกอบด้วย รายละเอียดโครงการ
๔.๑ งานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
๔.๒ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำ
๔.๓ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
๔.๔ งานขุดลอกแหล่งน้ำ
๕. ราคากลางคำนวณ ณ. วันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท
๖. บัญชีประมาณการราคากลาง
๖.๑ แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน
๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๗.๑ นายสสิธรรม พิศนอก	วิศวกรโยธาชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๗.๒ นายอนุกุล เพ็งมีศรี	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	กรรมการ
๗.๓ นายวิระพันธ์ ทิพย์สุนา	นายช่างโยธาชำนาญงาน	กรรมการ



บันทึกข้อความ

สำนักงานผู้อำนวยการ
เลขที่รับ ๕๐๘
วันที่ ๒๑ ม.ค. ๒๕๖๘
เวลา ๑๑.๔๑ น.

ส่วนราชการ ส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ โทร. ๐ ๔๒๒๙ ๐๓๕๖

ที่ ทส ๐๖๑๓.๒ / ๓๗

วันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขออนุมัติราคากลางค่าก่อสร้างโครงการตามแผนปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ (งบปกติ) จำนวน ๑ โครงการ
เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

๑. เรื่องเดิม

ตามคำสั่ง กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ที่ สทน.๓/๑๗๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๗ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย ที่จะต้องดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโดยใช้เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ (งบปกติ) ประกอบด้วย

- | | | |
|--------------------------|------------------------------|---------------|
| - นายสสิธรรม พิคนอก | ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ | ประธานกรรมการ |
| - นายอนุกุล เพ็งมีศรี | ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ | กรรมการ |
| - นายวีระพันธ์ ทิพย์สุนา | ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน | กรรมการ |

โดยให้คณะกรรมการกำหนดราคากลางที่ได้รับแต่งตั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบแบบแผนของทางราชการโดยเคร่งครัด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้รายงานผลให้ทราบ นั้น

๒. ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้ร่วมกันพิจารณากำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหนองกุดชวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๗ บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย โดยมีค่า Factor F เงื่อนไขเงินจ่ายล่วงหน้า ๑๕ % เงินประกันผลงานหัก ๐ % ดอกเบี้ยเงินกู้ ๗ % ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ๗ % วงเงินตามราคากลาง ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน)

๓. ข้อระเบียบ

คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ และ ฉบับปรับปรุง ที่ ๑ - ๔ พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้ว

๔. ข้อเรียนเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติราคากลางเพื่อดำเนินการต่อไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายสสิธรรม พิคนอก) ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนุกุล เพ็งมีศรี) ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

อนุมัติ/ดำเนินการตามระเบียบลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระพันธ์ ทิพย์สุนา) ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

"No Gift Policy ทส.โปร่งใสและเป็นธรรม"

(นายอรรถสิทธิ์ ไพศริ)
วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ



แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

ชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำชุมชน พร้อมระบบกระจายน้ำ
ตำบลอนุโรรส

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุบลราชธานี กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	ค่าจ้างต้นทุน (บาท/หน่วย)	ค่าจ้างต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	รวมทั้งสิ้น
1.1	งานอาคาร		20,000.00	ตร.ม.	1.34	26,800.00	1.2598	1.6881	33,762.00
1.2	งานอาคารและถังต้นน้ำ		-	ตร.ม.	-	-	1.2598	-	-
1.3	งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ		-	คัน	-	-	1.2598	-	-
1.4	งานฉัมน้ำระหว่างงานก่อสร้าง		-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	1.4.1 กรณีเป็นงานชุดคลองต้นน้ำ คิดเป็นงานดินชุดด้วยเครื่องจักร	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	1.4.2 กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมอัดแน่น	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	1.4.3 งานเขื่อนหินเสาหลัก		-	ม.	-	-	1.2598	-	-
1.2	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง		38,000.00	ลบ.ม.	0.76	28,880.00	1.2598	0.9574	36,381.20
2.1	งานขุดเปิดหน้าดิน	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.2	งานดินชุดด้วยแรงคน	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.3	งานดินชุดด้วยเครื่องจักร								
-	2.3.1 ค่าชุดดินด้วยเครื่องจักร	K (2.1)	346,939.00	ลบ.ม.	19.65	6,817,351.35	1.2598	24,7551	8,588,509.64
-	2.3.2 ระยะชนทั้ง 1 กม.	K (2.1)	345,939.00	ลบ.ม.	14.44	4,994,494.31	1.2598	18,1884	6,292,076.91
-	2.3.3 ระยะชนทั้ง 2 กม.	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	2.3.4 ระยะชนทั้ง 3 กม.	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	2.3.5 ระยะชนทั้ง 4 กม.	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	2.3.6 ระยะชนทั้ง 5 กม.	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.4	งานดินชุดยก								
2.1	งานชุดยกด้วยรถ	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.6	งานชุดยกด้วยเรือชุด	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.7	งานระเบิดหิน	K (2.3)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.8	งานดินถมอัดแน่นด้วยแรงคน	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.9	งานดินถมอัดแน่นด้วยเครื่องจักร	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.10	งานดินถมอัดแน่นจากดินชุด	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	2.10.1 - ดินถมอัดแน่น		37,799.00	ลบ.ม.	46.53	1,758,787.47	1.2598	58,6185	2,215,720.68
-	งานดินถมอัดแน่น 95 %	K (2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-



ชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำกุดสาย พร้อมระบบระบายน้ำ
สนับสนุนโครงการ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุบลราชธานี กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	จำนวนต้นทุน (บาท/หน่วย)	จำนวนต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	ราคารวมทั้งสิ้น
2.11	งานดินถมอัดแน่นจากบ่อดิน								
-	2.11.1 - ดินถมอัดแน่น	K(2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	2.11.2 - ดินถมอัดแน่น 95 %	K(2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.12	งานลูกรังบดอัดแน่น	K(2.1)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
2.13	งานหินย่อย 3/4 นิ้ว เกลี่ยปรับแต่ง	K(2.1)	251.82	ลบ.ม.	280.37	70,602.77	1.2598	353,210.1	88,945.37
3.	งานโครงสร้าง								
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง	K(4.5)	1,244.39	ลบ.ม.	2,451.79	3,050,982.96	1.2055	2,955,632.8	3,677,959.90
3.2	งานคอนกรีตทแยง	K(4.5)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2055	-	-
3.3	งานคอนกรีตฐานบ่อนหินใหญ่	K(4.5)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2055	-	-
3.3	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	K(4.4)	78,738.91	กก.	25.27	1,989,732.26	1.2055	30,463.0	2,398,623.42
3.5	งานรั้วสะพานคอนกรีตหล่อในที่	K(4.1)	-	ตร.ม.	-	-	1.2055	-	-
3.6	งานเสาเข็ม	K(5.8.1)	-	ม.	-	-	1.2055	-	-
3.7	งานรอยต่อคอนกรีต								
-	3.7.1 งานแผ่นยางกันน้ำ แบบ A ขนาด 9 นิ้ว		-	ม.	-	-	1.2055	-	-
-	3.7.2 งาน Elastic Joint Filler		-	ตร.ม.	-	-	1.2055	-	-
-	3.7.3 งาน Joint Sealant Compound		-	ม.	-	-	1.2055	-	-
3.8	งานลดแรงดันน้ำ		-	ชุด	-	-	1.2055	-	-
3.9	งานรื้อถอนโครงสร้าง คลส.		-	ลบ.ม.	-	-	1.2055	-	-
4.	งานป้องกันกัดเซาะ								
4.1	งานคอนกรีตลาด	K(4.5)	-	ตร.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.2	งานหินเรียง	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.3	งานหินย่อยปรับพื้น	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.4	งานหินก่อ	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.5	งานหินทิ้ง	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.6	งานวัสดุกรอง (กรวดหรือหินย่อยและทรายผสมตะกอนที่กักก้น)	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.7	งานปลูกหญ้า	K(2.2)	-	ตร.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.8	งานกล่องวางค้ำชาย Gabion พร้อมหินเรียง								
-	งานกล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x 0.50 ม. พร้อมหินเรียง	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-



ชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำกุศลสาย พร้อมระบบกระจายน้ำ
สนับสนุนโครงการ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	จำนวนต้นทุน (บาท/หน่วย)	ต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	ราคารวมทั้งสิ้น
-	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หน้า 0.50 ม.	K(2.2)	987.00	ลบ.ม.	3,401.06	3,356,846.22	1.2598	4,284.6554	4,228,954.88
-	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หน้า 1.00 ม.	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
-	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หน้า 1.00 ม.	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.9	งานล่องลวดค้ำย Mattress พร้อมหินเรียง								
-	กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หน้า 0.30 ม.	K(2.2)	1,313.00	ลบ.ม.	3,345.83	4,393,074.79	1.2598	4,215.0766	5,534,395.58
-	กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หน้า 0.30 ม.	K(2.2)	-	ลบ.ม.	-	-	1.2598	-	-
4.10	งานแผ่นพลาสติก								
4.11	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 ใช้กับงานรองกล่อง (ปริมาณงานคิดตามแบบ)								
4.12	งานท่อระบายน้ำ HOPE ขนาด 150 มม.	K(4.2)	7,173.86	ตร.ม.	88.00	631,299.68	1.2598	110.8624	795,311.34
4.13	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	K(2.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
	5. งานท่อและอุปกรณ์								
5.1	ท่อเหล็กอ่อนสังกะสี (GSP.BS-M)								
-	- ขนาด Dia. นิ้ว	K(5.6)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. นิ้ว	K(5.6)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. นิ้ว	K(5.6)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
5.2	ท่อ พี ซี ปลายนเรียบ ขึ้น 13.5 (รวมข้อต่อ)								
-	- ขนาด Dia. 3.00 นิ้ว	K(4.1)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. 4.00 นิ้ว	K(4.1)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. นิ้ว	K(4.1)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
5.3	ท่อเหล็กท่อน้ำหัวงาน 2 ด้าน เกรด B หน้า 6 มม.								
-	- ขนาด Dia. ม.	K(5.2.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. ม.	K(5.2.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. ม.	K(5.2.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
5.4	งานท่อซีเมนต์ใยหิน								
-	- ขนาด Dia. มม.	K(5.1.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. มม.	K(5.1.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. มม.	K(5.1.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-



ชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำกุดซาว พร้อมระบบกระจายน้ำ
สนับสนุนโครงการ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุดรธานี กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	คำนวณต้นทุน (บาท/หน่วย)	คำนวณต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	ราคารวมทั้งสิ้น
-	- ขนาด Dia.	K(5.1.2)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
5.5	งานท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น PN 6 (PE 100) มอก 982-2556								
-	- ขนาด Dia. 110 มม. ชั้น PN	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia. 160 มม. ชั้น PN	K(5.2.3)	3,000.00	ม.	541.90	1,625,700.00	1.2598	682,685.6	2,048,056.80
-	- ขนาด Dia.	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(5.2.3)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
5.3	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก								
-	- ขนาด Dia. 0.80 ม.	K(4.1)	320.00	ม.	2,694.28	862,169.60	1.2598	3,394,253.9	1,086,161.25
-	- ขนาด Dia.	K(4.1)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(4.1)	-	ม.	-	-	1.2598	-	-
6.งานอาคารประกอบ									
6.1	ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน (มอก.256,มอก.382)								
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.2	ประตูน้ำกันกลับ(มอก.383)								
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.3	ประตูระบายอากาศแบบลูกอยุ่(มอก.1368)								
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
-	- ขนาด Dia.	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.1	ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ และเครื่องยก 1250 กก.								
-	- ขนาด	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
-	- ขนาด	K(4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.5	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)								
-	- ขนาด	K(4.3)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.6	บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)								
-	- ขนาด	K(4.3)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-



ชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำชุมชน พร้อมระบบกระจายน้ำ
สนับสนุนโครงการ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 อุบลราชธานี กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	จำนวนต้นทุน (บาท/หน่วย)	คำนวณต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	ราคารวมทั้งสิ้น
6.7	อาคารจุดปล่อยน้ำ		26.00	ชุด	4,696.36	122,105.36	1.0700	5,025.1052	130,652.74
6.8	หน้างานเหล็กหล่อลอยตัวใน ขนาด 12 นิ้ว	K (4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.9	สามทาง เหล็กหล่อ ขนาด 12"X12" นิ้ว	K (4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.10	ท่อโค้งหน้างาน 2 ด้าน 90 องศา ขนาด 12 นิ้ว	K (4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.11	ท่อเหล็กเหลี่ยม ขนาด Dia. 0.30 ม. ยาว 6 มม.	K (4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.12	อาคารประตูระบายอากาศ		3.00	ชุด	16,020.11	48,060.33	1.0700	17,141.5177	51,424.55
6.13	อาคารประตูระบายตะกอน	K (4.2)	2.00	ชุด	17,250.00	34,500.00	1.0700	18,457.5000	36,915.00
6.14	งานบ่อสังเกต	K (4.2)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.15	อาคารบ่อประสูติน้ำบังคับน้ำ		2.00	ชุด	26,825.78	53,651.56	1.0700	28,703.5846	57,407.17
6.16	งานพื้นลูกรังเหล็กพร้อมกรอบ		-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
6.17	บานประตูเหล็กพร้อมกรอบ	K (4.3)	-	ชุด	-	-	1.0700	-	-
7.1	งานบ่อเปิดเหล็ก		1.00	ชุด	32,500.00	32,500.00	1.2055	39,178.7500	39,178.75
7.2	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(เขื่อนคอนกรีต)		2.00	ชุด	6,540.00	13,080.00	1.2055	7,883.9700	15,767.94
7.3	งานป้ายแนะนำโครงการ		2.00	ชุด	4,810.00	9,620.00	1.2055	5,798.4550	11,596.91
7.4	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ		126.00	ชุด	350.00	44,100.00	1.2055	421.9250	53,162.55
7.5	งานหลักบอกแนว		-	ชุด	-	-	1.2055	-	-
7.6	งานตะแกรงกันขยะ		56.00	ม.	873.00	48,888.00	1.2055	1,052.4015	58,934.48
7.7	งานราวกันตก (คิดต่อ 1 เมตร (คิดรวม 3 เมตรพร้อมเสา)		-	ชุด	-	-	1.2055	-	-
7.8	งานป้ายเตือนพร้อมเสา		-	ชุด	-	-	1.2055	-	-
7.9	งานป้ายบังคับพร้อมเสา		-	ชุด	-	-	1.2055	-	-
7.1	เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป สูง 8.00 ม.		-	ค.ม.	2,050.00	-	1.2055	2,471.2750	-
7.11	แม่เหล็กลอน ทน 0.40 มม.		-	ค.ม.	126.70	-	1.2055	152.7369	-
7.12	งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงสี่เหลี่ยมคี่้น 0.30x0.30 ม. ยาว 5.00 ม.		4.00	ท่อน	2,372.24	9,488.96	1.2055	2,859.7353	11,438.94
7.13	งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงสี่เหลี่ยมคี่้น 0.30x0.30 ม. ยาว 12.00 ม.		25.00	ท่อน	5,703.25	142,581.25	1.2055	6,875.2679	171,881.70
	งานหน้างานอิฐครึ่งแผ่นงานปูเรียบ		86.10	ค.ม.	297.00	25,571.70	1.2055	358.0335	30,826.68



ชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำฤดูแล้ง พร้อมระบบกระจายน้ำ
สนับสนุนโครงการ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำ 3 จุดชาย กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	ค่าจ้างต้นทุน (บาท/หน่วย)	ค่าจ้างต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	ราคารวมทั้งสิ้น
7.14	งานติดตั้งท่อคอนกรีตเพื่อเชื่อม		26.40	ตร.ม.	142.00	3,748.80	1.2055	171.1810	4,519.18
7.15	งานประตูลูกเหล็กวันแบบทึบ ลอดคู่		1.00	ชุด	7,897.50	7,897.50	1.2055	9,520.4363	9,520.44
7.16	งานแบทเทิลสำหรับจุดคอนกรีตอัดแรงแบบกล่อง ขนาด 1.20x4.00x0.20 ม.		33.60	ตร.ม.	638.11	21,440.33	1.2055	769.2356	25,846.32
7.17	คานเหล็ก H-BEAM 125x125x23.8 Kg./m. ยาว 5.0 ม.		1.00	พอน	4,423.90	4,423.90	1.2055	5,333.0115	5,333.01
7.18	งานรอกโซ่มือสกรูขนาด 3 คัน		1.00	ชุด	4,470.00	4,470.00	1.2055	5,388.5850	5,388.59
7.19	0		-	ม.	-	-	1.2055	-	-
7.2	0		-	ม.	-	-	1.2055	-	-
7.21	0		-	ชุด	-	-	1.2055	-	-
8.	งานอุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำหลังงานแสงอาทิตย์ (จำนวน 1 แห่ง)								
8.1	โครงสร้างรับแผงโซลาร์เซลล์ (งานหลัก)		6.00	ชุด	53,631.68	321,790.08	1.2085	64,813.8853	388,883.31
8.2	งานรั้ว (งานหลัก)		1.00	ชุด	144,817.49	144,817.49	1.2085	175,011.9367	175,011.94
8.3	งานฐานรากท่อน้ำสูง (แบบปูน) แบบมีเข็ม		-	ชุด	-	-	1.2085	-	-
8.4	งานอุปกรณ์ท่อการประสานท่อภายในระบบ		1.00	ชุด	647,294.62	647,294.62	1.2085	782,255.5483	782,255.55
8.5	การประสานท่อระบบส่งน้ำดิบ		-	ชุด	-	-	1.2085	-	-
0	-		-	-	-	-	1.2085	-	-
8.7	งานอุปกรณ์อาคารท่อระบายอากาศอัตโนมัติ (Air valve)		-	-	-	-	1.2085	-	-
8.8	งานอุปกรณ์อาคารระบายตะกอน (Blow off valve)		-	ชุด	-	-	1.2085	-	-
9.	งานควบคุมติดตั้งอาคารระบบกระจายน้ำหลังงานแสงอาทิตย์ (รวมค่าวัสดุและแรงงาน)								
9.1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่ต่ำกว่า 600 วัตต์		120.00	ชุด	20,400.00	2,448,000.00	1.0700	21,828.0000	2,619,360.00
9.2	ชุดเครื่องสูบน้ำหัวคั่นแบบ Multistage ขนาด 15 KW.		3.00	ชุด	453,400.00	1,360,200.00	1.0700	485,138.0000	1,455,414.00
9.3	เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 18 KW.		3.00	ชุด	792,000.00	2,376,000.00	1.0700	847,440.0000	2,542,320.00
0.0	พร้อมตู้ควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าหลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์ครบชุด		-	-	-	-	1.0700	-	-
9.4	ท่อถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบถอดประกอบเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุ 300 ลบ.ม.		1.00	ชุด	3,800,000.00	3,800,000.00	1.0700	4,066,000.0000	4,066,000.00
-	สูง 14.0 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ (ตามแบบรูปรายการละเอียด)		-	-	-	-	0.0000	-	-
9.5	ค่าจ้างเหมาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างหลอดLED ระบบSolarcell		6.00	ชุด	33,000.00	198,000.00	1.0700	35,310.0000	211,860.00
-	และพร้อมอุปกรณ์		-	-	-	-	1.0700	-	-
0.0	-		-	-	-	-	1.0700	-	-
0.0	-		-	-	-	-	1.0700	-	-
10.	การทดสอบน้ำหนักบรรทุกของดิน		1.00	ชุด	13,500.00	13,500.00	1.0700	14,445.0000	14,445.00
10.1	ทดสอบดินวิธี Boring Test (SPT.)								



ชื่อโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

หมู่ที่ 7 บ้านทรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

สำนักงานทรัพยากรน้ำ 3 อุบลราชธานี กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	รายการ	ค่า K สูตรที่	ปริมาณ	หน่วย	คำนวณต้นทุน (บาท/หน่วย)	คำนวณต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคากลาง	
								(บาท/หน่วย)	ราคารวมทั้งสิ้น
						41,528,951.29			50,000,203.72
									50,000,000.00

(นายวีระพันธ์ พิชัยสุภา)

(นายนุกูล เกษมณีศรี)

กรรมการ

(นายสสิธรรม พิศนออก)

ประธานคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

รวมราคากลางเป็นเงินทั้งสิ้น

รายละเอียดโครงการตามแผน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

จัดทำเมื่อ วันที่ 15 มกราคม 2568

ลำดับที่	รายการ	ราคากลาง (บาท)	ระยะเวลาก่อสร้าง (วัน)			ระยะเวลาก่อสร้าง ตามสัญญา (วัน)	การเบิกเงินไม่น้อยกว่า งวดละ (บาท)	ยืมราคา (วัน)	หมายเหตุ
			ก่อสร้าง	ทดสอบวัสดุ	ฤดูฝน				
1	โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำกุศพรวย พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ 7 บ้านพรายทอง ตำบลสร้างนางขาว อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดหนองคาย	50,000,000.00	270	30	30	330	-	90	กำหนดเป็นราคา 90 วัน นับถัดจากวันที่หัวหน้าส่วนราชการได้ให้ความเห็นชอบราคากลาง

ลงชื่อ ประธานคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายสิทธิธรรม พิเศษนอก)

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นายบุญกุล เพ็งมีศรี)

ลงชื่อ กรรมการกำหนดราคากลาง
(นายวีระพันธ์ ทิพย์สุภา)