ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓๕,๙๐๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย	จำนวน	๑	โครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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 การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง สูตรการปรับราคา (สูตรค่า k) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่สำนักงานได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ซักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า k)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๕๕๓๑ ๓๑๘๑-๒ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabano๖๒๔@dwr.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ โดยกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.dwr.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายดุลยธรรม ทวิชสังข์)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ หนังสือสำนักงบประมาณ

๑.๑๑ สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

๑.๑๒ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill Of Quantites)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง
ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง

เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

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

(๕) สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภพ.๒๐)

(๗) สำเนาบัตรประจำตัวผู้มีอำนาจลงนาม

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) เอกสารทางเทคนิคของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้างให้ถูกต้องและครบถ้วนตามรายการภาคผนวก ก

(๕) เอกสารภาคผนวก ข ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก ซึ่งกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน

(๖) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแนบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้
จำนวน ๑,๗๙๕,๔๕๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นห้าพันสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ให้สั่งจ่ายดังนี้

(๑) กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ให้ออกเช็ค/แคชเชียร์เช็ค ขีดคร่อมสั่งจ่ายในนาม "สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ เพื่อการรับเงินทางอิเล็กทรอนิกส์"

(๒) กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ของธนาคารอื่น ให้ออกเช็ค/แคชเชียร์เช็ค ขีดคร่อมสั่งจ่ายในนาม "สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ เงินนอกงบประมาณ"
ทั้งนี้ ต้องออกโดยธนาคารในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก กรณีออกโดยธนาคารนอกเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับภาระเงินค่าธรรมเนียม รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง

หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

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

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการกรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ให้สั่งจ่ายดังนี้

(๑) กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ให้ออกเช็ค/แคชเชียร์เช็ค ขีดคร่อมสั่งจ่ายในนาม “สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ เพื่อการรับเงินทางอิเล็กทรอนิกส์”

(๒) กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ของธนาคารอื่น ให้ออกเช็ค/แคชเชียร์เช็ค ขีดคร่อมสั่งจ่ายในนาม “สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ เงินนอกงบประมาณ”

ทั้งนี้ ต้องออกโดยธนาคารในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก กรณีออกโดยธนาคารนอกเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับภาระเงินค่าธรรมเนียม รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ กรม หรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน (เพิ่มเติม)

(๑) กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของ

งานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่ปริมาณงาน ในต่อละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

(๒) การจ่ายเงินในกรณีงานบางรายการซึ่งสามารถเบิกจ่ายค่างานเป็นบางส่วน (Partial Payment) เช่น เครื่องสูบน้ำ ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ท่อเหล็ก ท่อ HDPE ประตูน้ำ แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ แผ่นใยสังเคราะห์ กล่องลวดตาข่าย บานประตู แพสูบน้ำหรือเรือเหล็ก เป็นต้น ดังนี้

(๒.๑) เมื่อผู้รับจ้างขนส่งพัสดุถึงสถานที่ก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๕๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

(๒.๒) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพัสดุตามแบบก่อสร้างในสัญญาและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

(๒.๓) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพัสดุโดยสมบูรณ์ เป็นไปตามรายละเอียด ในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย แล้วจะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

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

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่า

งานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๑๔.๑ วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๑๔.๒ ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

๑๔.๓ วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙

พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms Of Reference : TOR)
หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

๑. ความเป็นมา

ห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญในตำบลบ้านดงคู่ ปัจจุบันแหล่งน้ำกักเก็บไม่เพียงพอต่อการอุปโภค-บริโภคและใช้ในการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง องค์การบริหารส่วนตำบลดงคู่และประชาชนในพื้นที่ มีความต้องการให้ขุดลอกเพื่อเพิ่มปริมาณการกักเก็บน้ำให้เพิ่มขึ้นและก่อสร้างระบบกระจายน้ำ เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนในช่วงฤดูแล้ง และใช้เป็นแหล่งพักน้ำและกักเก็บในฤดูฝน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ พิจารณาแล้วว่าเห็นควรดำเนินการโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่าแก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ในพื้นที่รับผิดชอบของ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๒. วัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ดำเนินการโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำและเป็นแหล่งกักเก็บน้ำทั้งบรรเทาปัญหาภัยแล้งและอุทกภัยให้ราษฎรในพื้นที่ ได้อย่างยั่งยืน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่า ชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทานไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้า ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงรายชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจจารร่วมค้า

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

๔. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๔.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) เอกสารส่วนที่ เพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภพ. ๒๐)

(๔.๓) สำเนาบัตรประจำตัวผู้มีอำนาจลงนาม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง **สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔** ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) เอกสารส่วนที่ ๒ เพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) เอกสารทางเทคนิคของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้างให้ถูกต้องและครบถ้วนตามรายการภาคผนวก ก

(๔.๒) เอกสารภาคผนวก ข ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก ซึ่งกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๕. รูปแบบรายการและคุณลักษณะเฉพาะ/ขอบเขตของงานจ้าง

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้าง โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่าแก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย โดยมีงานหลักสำคัญ ดังนี้

๕.๑ งานเตรียมพื้นที่

๕.๒ งานดิน

๕.๓ งานโครงสร้าง

๕.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ

๕.๕ งานท่อและอุปกรณ์

๕.๖ งานอาคารประกอบ

๕.๗ งานครุภัณฑ์ที่จัดซื้อ

๕.๘ งานเบ็ดเตล็ด

๕.๙ แบบรูปรายการงานก่อสร้างตามแบบรูปรายการละเอียดโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่าแก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย รหัสโครงการ สท. ๐๘-๐๔-๒๑๒

๕.๑๐ ข้อกำหนดเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและคุรุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก.

๕.๑๑ ข้อกำหนดทั่วไปของงานก่อสร้าง และข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ (ทางวิศวกรรม)

๖. เงื่อนไขการเสนอราคาและระยะเวลาดำเนินการ

๖.๑ ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๖.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน **๓๑๐ วัน** นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสำนักงานให้เริ่มทำงาน ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวรวมระยะเวลาทดสอบวัสดุจำนวน ๓๐ วัน ไม่รวมฤดูฝน

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๗.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ จะพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาและพิจารณาจากราคารวม

๗.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ กรมทรัพยากรน้ำจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๗.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ กรมทรัพยากรน้ำจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญญาชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๘. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรวม ๓๕,๙๐๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

ราคากลางรวม ๓๕,๙๐๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

- การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๖๘ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๖๘ และในกรณีที่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดจ้างในครั้งดังกล่าว สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

๑. กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

(๑.๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตาม สัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๑.๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรม จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรม พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลืออีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้กรมอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้น ๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายงวดตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรม หรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๒. การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน (เพิ่มเติม)

(๒.๑) กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่ปริมาณงานในต่อละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

(๒.๒) การจ่ายเงินในกรณีงานบางรายการซึ่งสามารถเบิกจ่ายค่างานเป็นบางส่วน (Partial Payment) เช่น เครื่องสูบน้ำ ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ท่อเหล็ก ท่อ HDPE ประตูน้ำ แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ แผ่นใยสังเคราะห์ กล่องลวดตาข่าย บานประตู แพสูบน้ำหรือเรือเหล็ก เป็นต้น ดังนี้

(๒.๒.๑) เมื่อผู้รับจ้างขนส่งพัสดุถึงสถานที่ก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๕๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

(๒.๒.๒) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพัสดุตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

(๒.๒.๓) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพัสดุโดยสมบูรณ์ เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้วจะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๑๐.อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๐.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดเสียหายของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา **๒ ปี** นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะสั่งการให้สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญาและจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานจัดหาครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำ

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้แก่กรม ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๓. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ..... ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงานในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ..... ของค่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อกรม เพื่อเป็นหลักประกันแทน

๑๔. สถานที่ส่งมอบงาน

สถานที่ส่งมอบงาน : ณ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

๑๕. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ซักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๖. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ข้อตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก สถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๖.๑ วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๑๖.๒ ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

๑๖.๓ วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

๑๗.เงื่อนไขอื่นๆ

๑๗.๑ แนวทางการประเมินผลการทำงานและการบอกเลิกสัญญา

หน่วยงานของรัฐจะประเมินผลการดำเนินงานตามแผนการทำงาน โดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังนี้

๑๗.๑.๑ เมื่อล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๑ ใน ๒ ของระยะเวลาตามแผนงานแล้วคู่สัญญามีผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๒๕ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๗.๑.๒. เมื่อล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๑ ใน ๒ ของระยะเวลาตามแผนงานแล้วปรากฏกรณีดังต่อไปนี้

(๑) คู่สัญญามีผลงานประจำเดือนที่ตั้งไว้ไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ของแผนงานประจำเดือน

(๒) ผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๗.๑.๓ เมื่อล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๓ ใน ๔ ของระยะเวลาตามแผนงานแล้วคู่สัญญามีผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๖๕ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๗.๑.๔. เมื่อครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา ผลงานสะสมน้อยกว่าร้อยละ ๘๕ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง

๑๗.๑.๕.เมื่อครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา หากสัญญาหรือข้อตกลงมีจำนวนค่าปรับจะเกินร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง

หากปรากฏว่า เข้าเงื่อนไขกรณีหนึ่งกรณีใดตามข้อ ๑๗.๑.๑ - ข้อ ๑๗.๑.๕ หน่วยงานรัฐจะใช้ดุลพินิจในการพิจารณาบอกเลิกสัญญาตามมาตรา ๑๐๓ วรรคหนึ่ง (๒) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

๑๗.๒ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมา ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๑๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ เลขที่ ๘๑๙ หมู่ที่ ๘ ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๑๓๐ หรือทาง Email : saraban๐๖๒๔@dwr.mail.go.th หรือช่องทาง ตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด หรือทางโทรสาร หมายเลข ๐-๕๕๓๑-๓๑๘๓ โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้สอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐-๕๕๓๑-๓๑๘๑-๒ ภายในระยะเวลาการรับฟังความคิดเห็นที่กำหนด

ลงชื่อ .....ประธานคณะกรรมการฯ
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ.....คณะกรรมการฯ
(นายกำธร บ่อคำ)
ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ.....คณะกรรมการฯ
(นางสาวอาภากมล อำพลพรรณ)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

สำนักงานเลขานุการกรม สทน.๙
เลขที่รับ 1205
วันที่ - ๕ พ.ย. ๒๕๖๗
เวลา 10.33

กลุ่มงานคลังและพัสดุ
รับที่ 1763
วันที่ - 4 พ.ย. 2567
เวลา 11.15 น.

ส่วนอำนวยการ
เลขที่รับ 8115
วันที่ - 4 พ.ย. 2567 เวลา 17.12

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ โทร. ๐ ๕๕๓๑ ๓๑๘๑-๒ ต่อ ๑๓๑

ที่ ทส ๐๖๒๔.๒/ ๑๐๑๗ **วันที่** ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติปรับปรุง ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

เรื่องเดิม

๑.๑ ตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ได้รับงบประมาณตามแผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำและบริหารจัดการน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๓๕,๙๐๙,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

๑.๒ ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๕๓๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง,คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง และคณะกรรมการกำหนดราคากลางสำหรับ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย (เอกสารแนบ ๑)

๑.๓ ตามบันทึกข้อความที่ ทส ๐๖๒๔.๒/๑๐๑๖ ลงวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ เรื่อง ขออนุมัติร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย (เอกสารแนบ ๒)

ข้อเท็จจริง

๒.๑ คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ได้ทบทวนร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย พบว่ารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุไม่ครบถ้วนในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ จึงขอปรับปรุงร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๓๕,๙๐๙,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน) ระยะเวลาดำเนินการ ๓๑๐ วัน

/ข้อระเบียบ...

ข้อระเบียบ

คำสั่ง กรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๓๗๕/๒๕๖๖ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๖ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ในการสั่งการและปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ ให้ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑-๑๑ ลำดับที่ ๗ การพัสดุ ตามข้อ ๗.๖ สั่งการ อนุมัติและดำเนินการกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างงานจ้างที่ปรึกษา งานจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง ทุกวิธี ยกเว้นกรณีที่ใช้เฉพาะเจาะจง ตามมาตรา ๕๖ (๒) (ค) (ง) (จ) และ (ซ) ที่ไม่ได้ดำเนินการในเขตพัฒนาเศรษฐกิจเฉพาะกิจ (จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดนราธิวาส จังหวัดสตูล และจังหวัดสงขลา เฉพาะอำเภอจะนะ อำเภอเทพา อำเภอนาทวี อำเภอสะบ้าย้อย) ที่ต้องได้รับอนุมัติหลักการก่อนดำเนินการ ภายในวงเงินครั้งละไม่เกิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาทตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ กฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศที่ออกมาตามความในพระราชบัญญัติรวมถึงการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงานการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงาน

ข้อเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเพื่อให้การจัดซื้อจัดจ้างเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ เห็นควร

๑. อนุมัติร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๓๕,๙๐๙,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน) กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑๐ วัน

๒. อนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโครงการฯ ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ กฎกระทรวง ระเบียบ หนังสือเวียนที่เกี่ยวข้อง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดลงนามอนุมัติตามข้อเสนอ ๑,๒ ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

ลงชื่อ .....ประธานคณะกรรมการฯ
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ .....คณะกรรมการฯ
(นายกำธร บ่อคำ)
ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ .....คณะกรรมการฯ
(นางสาวอาภากมล อำพลพรรณ)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นางสาวพิไลลักษณ์ อักษรรัตน์)
ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ

รักษาการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(นายวิเชียร ปาคำ)
หัวหน้าเจ้าหน้าที่
๔ พ.ย. ๒๕๖๗

อนุมัติ

(นายตุลยธรรม ทวิชสังข์)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

๑.๑ งานเตรียมพื้นที่
๑.๒ งานดิน
๑.๓ งานโครงสร้าง
๑.๔ งานป้องกันการกัดเซาะ
๑.๕ งานท่อและอุปกรณ์
๑.๖ งานอาคารประกอบ
๑.๗ งานครุภัณฑ์จัดซื้อ
๑.๘ งานเบ็ดเตล็ด

๒. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

๓. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

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

อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๒) ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๔) รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งานให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๔.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียด ด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๔.๑.๑ งานขุดลอก ความกว้าง ที่ ๘๐ - ๑๖๐ ม. ความยาว ที่ ๒๖๐ ม. ความลึกขุดลอกเฉลี่ย ที่ ๑.๐๐ - ๖.๐๐ ม. พร้อมอาคารประกอบ

๔.๑.๒ งานก่อสร้างถนนลูกรัง ความกว้าง ๖.๐๐ ม. ความหนา ๐.๑๕ ม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ม.

๔.๑.๓ งานก่อสร้างระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอาคารประกอบ จำนวน ๑ แห่ง

๔.๑.๔ งานก่อสร้างถังเก็บน้ำดิบ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๒๒ ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า ๙.๗๐ ม. สูงไม่น้อยกว่า ๕.๗๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๑.๕ งานวางท่อส่งน้ำดิบ HDPE. รวมความยาว ๓,๗๕๐ ม.

๔.๑.๖ งานติดตั้งจุดปล่อยน้ำ จำนวน ๑๕ ชุด

๔.๑.๗ งานติดตั้งประตูระบายอากาศ จำนวน ๒ ชุด

๔.๑.๘ งานติดตั้งประตูระบายตะกอน จำนวน ๒ ชุด

๔.๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสาร พร้อมเสนอ จากผู้ผลิตที่เชื่อถือได้ เสนอผู้ว่าจ้างมาพร้อมในวันเสนอราคา ตามแบบเอกสารแนบท้ายเงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง (แบบฟอร์ม ภาคผนวก ก)

- **แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell)**
- **ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ (Solar Pump Inverter / Controller Box)**
- **เครื่องสูบน้ำแนวตั้งเทอร์ไบน์ (Vertical Turbine Pump)**
- **ท่อ HDPE มอก. ๙๘๒**
- **งานก่อสร้างถังเก็บน้ำดิบ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๒๒ ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า ๙.๗๐ ม. สูงไม่น้อยกว่า ๕.๗๐ ม.**
- **แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ชนิดที่ ๒**

๔.๒ งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาโดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๕. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๓๑๐ วัน (สามร้อยสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๖. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

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

๑. วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๒. วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

๓. ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

โดยวิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา) และวิศวกรไฟฟ้า ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม ไม่ต่ำกว่าประเภท ภาคีวิศวกร ตามกฎหมาย กว. จำนวนอย่างละ ๑ นาย และช่างประจำโครงการวุฒิไม่ต่ำกว่า ปวช. สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ จำนวน ๑ นาย

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกแต่ละสาขาและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานของสัญญานี้

๗. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดด้านวิศวกรรม (Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหานั้น ๆ

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แจ้งชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุโลมให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการและต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด

๘. เงื่อนไขเฉพาะงานระบบกระจายน้ำ

ผู้เสนอราคาต้องแสดงผลการคำนวณหาขนาดของมอเตอร์, อินเวอร์เตอร์, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ผู้เสนอราคาต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์ จำนวน ๒ รายการ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดผิวดินพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและแสดงแบบ Wring diagram ระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และแบบแสดง แนวทางการติดตั้งสายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงชุดเครื่องสูบน้ำพร้อมทั้งระบุชนิดและขนาดสายไฟฟ้า รับรองโดยวิศวกรควบคุม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและครุภัณฑ์ประกอบ
งานก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแก้มลิงมะค่า หนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย
รหัสโครงการ สท. ๐๘-๐๔-๒๑๒

ประกอบด้วย

- ☐ กล่องลวดตาข่าย
- ☑ แผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile)
- ☐ แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ (GCL)
- ☐ ถุงทราย (Geotextile Sand Container)
- ☑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell)
- ☑ ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ (Solar Pump Inverter / Controller Box)
- ☑ เครื่องสูบน้ำ (Pump)
  - ☐ แบบหอยโข่ง (Centrifugal End-suction Pump)
  - ☐ แบบแนวตั้ง (Multi-stages Vertical Pump)
  - ☐ แบบจุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump)
  - ☑ แบบแนวตั้งเทอร์ไบน์ (Vertical Turbine Pump)
- ☑ ท่อส่งน้ำ (Pipe)
  - ☐ ท่อเหล็ก มอก. ๔๒๗
  - ☐ ท่อเหล็ก มอก. ๒๗๗
  - ☑ ท่อHDPE มอก. ๙๘๒
  - ☐ ท่อพีวีซี มอก. ๑๗
- ☐ ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป (Tank)
  - ☐ ถังไฟเบอร์กลาสผสมเรซิน
  - ☐ ถังเหล็กแบบหอสูงทรงแชมเปญ
  - ☐ ถังเหล็กทรงหอสูง
- ☑ ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ
  - ☐ ชนิดถังเหล็กสลักเกียว
  - ☐ ชนิดเคลือบแก้ว (Glass fusion to steel)
  - ☑ ชนิดเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป (Fully Knocked-Down Tank)

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ขนาด ๖๐๐ วัตต์

๑) เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์/ต่อแผง ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance Condition) ๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕°C และที่ค่า Air mass ๑.๕ เป็นยี่ห้อรุ่นที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑)-๒๕๖๑ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ - ๒๕๖๒ พร้อมแนบเอกสารหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ลงนามโดยผู้มีอำนาจประทับตรายื่นมาในวันเสนอราคา

๒) กรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องเป็น Anodized aluminum alloy หรือเป็นวัสดุที่ดีกว่าสามารถป้องกันการเกิดสนิมและมีความแข็งแรง

๓) แสดงชื่อ "DWR" โดยสลักตัวอักษรชื่อไว้บนกรอบด้านบนซ้าย และด้านขวา

๔) เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตในประเทศไทยโดยมีโรงงานผลิตเซลล์หรือประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย

๕) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๘๐% ภายใน ๒๕ ปี พร้อมแนบเอกสารหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ลงนามโดยผู้มีอำนาจประทับตรายื่นมาในวันเสนอราคา

๖) Cable Connecter เป็นชนิดสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยเฉพาะและได้รับมาตรฐานระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นชนิด MC๔ หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า

๗) ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึกหรือ มีฝาปิดล็อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP ๖๗ หรือดีกว่า และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำ ภายในกล่องสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้

๘) ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกใส หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต(UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์/ต่อแผง ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์/ต่อแผง เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานโดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์/ต่อแผง ตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานโดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๓) จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์/ต่อแผง โดยสมบูรณ์ เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ภาคผนวก ข.

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
แผงเซลล์แสงอาทิตย์ /							
๑.๑	ชนิด Mono Crystalline silicon						
๑.๒	พิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ Wp (ต่อแผง)						
๑.๓	ได้รับมาตรฐาน มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑) -๒๕๖๑ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ โดยมีเอกสารการได้รับรอง						
๑.๔	ได้รับรองคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty)						
๑.๕	รับประกันการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี						
๑.๖	Cable Connecter เป็นชนิดสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ โดยเฉพาะและได้รับมาตรฐานระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นชนิด MC๔ หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า						
๑.๗	ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึก หรือมีฝาปิดล็อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP ๖๗ หรือดีกว่า และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำ						
๑.๘	ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกใส หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า และทนต่อรังสีอัลตราไวโอเลต(UV) ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตรา(ถ้ามี)โดยผู้มีอำนาจ

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะ ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ สำหรับแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) หรือระบบไฟฟ้ากระแสตรง ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน ไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า โดยมีรายละเอียดประกอบดังนี้

๑. ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter)

๑.๑ มีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจาก Solar cell

๑.๒ มีระบบป้องกันความเสียหายในกรณีมอเตอร์เครื่องสูบน้ำหมุนช้าโดยการตั้งค่าความถี่ขั้นต่ำได้ (min frequency)

๑.๓ สามารถรับพลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ได้ โดยมีช่องสายไฟเข้าทั้ง AC Input และ DC Input แยกออกจากกัน และสามารถรับไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) พร้อมกันได้โดยไม่เป็นอันตรายกับผู้ใช้งาน

๑.๔ มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับไม่น้อยกว่า IP ๖๕

๑.๕ มีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่าที่กำหนด (Over voltage/Under voltage) เพื่อป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่าที่กำหนด

๑.๖ มีฟังก์ชันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run) และป้องกันการทำงานหากไม่มีภาระ (No-load protection)

๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเอกสารแคตตาล็อกจากบริษัทผู้ผลิตหรือรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งหนังสือรับรองว่าจะส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายให้ผู้อื่นข้อเสนอโดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล

๒. ชุดรองรับระบบความปลอดภัยการทำงานของไฟฟ้า

เป็นตู้ที่ทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร สีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด – ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถกันน้ำได้ พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว โดยภายในตู้ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๒.๑ เบรกเกอร์ชนิด กระแสตรง (DC)

๒.๑.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้

๒.๑.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงขนาดที่เหมาะสมปลอดภัยสำหรับเครื่องสูบน้ำ

๒.๑.๓ มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL มอก.

๒.๒ อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง DC

๒.๒.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง

๒.๒.๒ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่เหมาะสมปลอดภัยสำหรับเครื่องสูบน้ำ

๒.๒.๓ มีคุณสมบัติการป้องกันหรือระบุ Mode of protection ต้องสามารถป้องกัน Phase กับ Ground (L-G), Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N)

๒.๒.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติหรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๒.๓ เบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC)

๒.๓.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๓๘๐-๔๑๕ V ได้

๒.๓.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสสลับที่เหมาะสมปลอดภัยสำหรับเครื่องสูบน้ำ

๒.๓.๓ มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑. จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๒. จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) ตามแบบก่อสร้างในสัญญาและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๓. จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ภาคผนวก ข.

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter)							
๑	มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์						
๒	แปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐-๔๑๔ โวลต์ ขนาดเหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำ						
๓	ผลิตจากโรงงานที่ได้รับ ISO ๙๐๐๑ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า						
๔	มีระบบฟังก์ชั่น MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และสามารถรับพลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ ได้						
๕	มีช่องสายไฟเข้าทั้ง AC Input และ DC Input แยกออกจากกัน						
๖	สามารถรับไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) พร้อมกันได้โดยไม่เป็นอันตรายกับผู้ใช้งาน						
๗	มีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกินหรือต่ำกว่าที่กำหนด (Over voltage/Under voltage)						
๘	มีฟังก์ชันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run) และป้องกันการทำงานหากไม่มีภาระ (No-load protection)						
๙	หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย โดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล						
๑๐	มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับไม่น้อยกว่า IP๖๕						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบเทอร์ไบน์ (Turbine Pump)

เครื่องสูบน้ำแบบเทอร์ไบน์ (Turbine Pump) ชนิด VERTICAL LINESHAFT PUMP เครื่องสูบน้ำต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป หรืออเมริกา ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑-๒๐๑๕ หรือมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ามอเตอร์ (Electric Motor) แต่ละเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ kW แรงดันไฟฟ้าชนิด ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ต (Hz) ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบต่อนาที สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ระยะแรงสูบส่งรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร (TDH) มีระดับป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๕๕

๑) ปั๊มน้ำมีคุณสมบัติและวัสดุ ดังนี้

PUMP MATERIALS

- Delivery body : Cast iron หรือ เทียบเท่า
- Diffuser unit : Cast iron หรือ เทียบเท่า
- Impeller : Stainless Steel หรือเทียบเท่า

LINESHAFT MATERIALS

- Bearing spider : Cast iron หรือ เทียบเท่า
- Coupling : Stainless Steel หรือ เทียบเท่า
- Column pipe : Steel หรือ เทียบเท่า

DRIVE UNIT MATERIALS

- Coupling : Cast iron หรือ เทียบเท่า
- Discharge base : Cast iron หรือ เทียบเท่า
- Shaft sleeve : Steel หรือ เทียบเท่า

๒) ทางน้ำออก (UNI delivery flange DN) ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มิลลิเมตร

๓) ประสิทธิภาพการทำงาน ณ อัตราการสูบน้ำ (Pump Efficency) ไม่น้อยกว่า ๗๕%

๔) ระดับประสิทธิภาพมอเตอร์ (Motor Efficiency class) IE๓ หรือ เทียบเท่า

๕) ประสิทธิภาพมอเตอร์ (Motor Effciency ๔/๔ - ๓/๔) ไม่น้อยกว่า ๙๐%

๖) ชนิดของฉนวนเป็น F (CLASS "F" INSULATION) มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕ Kw. ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบต่อนาที ไฟฟ้าเป็นแบบกระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ โวล์ท ๕๐ เฮิร์ท "

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน เครื่องสูบน้ำแบบ เทอร์ไบน์ (Turbine Pump) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำเครื่องสูบน้ำแบบ เทอร์ไบน์ (Turbine Pump) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง เครื่องสูบน้ำแบบ เทอร์ไบน์ (Turbine Pump) ตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๓) จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบ เทอร์ไบน์ (Turbine Pump) เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
เครื่องสูบน้ำแบบเทอร์ไบน์ (Turbine Pump)							
๑	ชนิดแบบเทอร์ไบน์ **Turbine Pump** ขนาด.....						
๒	ผลิตในประเทศ.....						
๓	มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ แรงม้า (๑๕ kw)						
๔	แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz						
๕	ระดับป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๕๕						
๖	สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร						
๗	PUMP MATERIALS - Delivery body : Cast iron หรือ เทียบเท่า - Diffuser unit : Cast iron หรือ เทียบเท่า - Impeller : Stainless Steel หรือเทียบเท่า						
๘	LINESHAFT MATERIALS - Bearing spider : Cast iron หรือ เทียบเท่า - Coupling : Stainless Steel หรือ เทียบเท่า - Column pipe : Steel หรือ เทียบเท่า						
๙	DRIVE UNIT MATERIALS - Coupling : Cast iron หรือ เทียบเท่า - Discharge base : Cast iron หรือ เทียบเท่า - Shaft sleeve : Steel หรือ เทียบเท่า						
๑๐	ทางน้ำออก (UNI delivery flange DN) ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มิลลิเมตร						

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
๑๑	ประสิทธิภาพการทำงาน ณ อัตราการสูบน้ำ (Pump Efficency) ไม่น้อยกว่า ๗๕% -ระดับประสิทธิภาพมอเตอร์ (Motor Efficiency class) IE๓ หรือ เทียบเท่า -ประสิทธิภาพมอเตอร์ (Motor Effciency ๔/๔ - ๓/๔) ไม่น้อยกว่า ๙๐% -ชนิดของฉนวนเป็น F (CLASS "F" INSULATION) มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕ Kw. ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบต่อนาที ไฟฟ้าเป็นแบบกระแสสลับแบบ ๓ เฟส ๓๘๐ โวล์ท ๕๐ เฮิร์ท "						
๑๒	มีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง ว่าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตรา(ถ้ามี)โดยผู้มีอำนาจ

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะ ท่อประเภท HDPE (High Density Polyethylene)

๑. ท่อต้องผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีน ความหนาแน่นสูง ชนิดผนัง ๒ ชั้น คุณภาพ PE๑๐๐ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต

๒. ท่อจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ และ/หรือ อนุกรมมาตรฐานสากลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและได้มีการอ้างอิงไว้ในมอก.๙๘๒-๒๕๕๖

๓. วัสดุท่อต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อชนิดผนังหลายชั้น โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบสีน้ำเงินจะต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้นคุณภาพ PE๑๐๐

๔. อรรถประโยชน์หรือคุณประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้แก่โครงการซึ่งเป็นไปตามกระบวนการผลิตของผู้ผลิต คือ การเคลือบผนังท่อชั้นนอก ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการจำแนกแยกประเภทหรือการควบคุมคุณภาพที่ชัดเจนเป็นสำคัญ กำหนดให้ท่อพอลิเอทิลีน ที่ใช้ในโครงการจะต้องเคลือบสีน้ำเงินวัสดุชั้นคุณภาพ PE ๑๐๐ ตามข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ และผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารที่รับรอง มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตด้วย

๕. การแสดงเครื่องหมายและฉลาก ของท่อจะต้องแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก.๙๘๒-๒๕๕๖

๖. อุปกรณ์ข้อต่อท่อ ที่ใช้จะต้องผลิตวัสดุชนิดเดียวกัน ชั้นคุณภาพเดียวกันและผลิตจากผู้ผลิตเดียวกับผลิตภัณฑ์ท่อ

๗. ผลิตภัณฑ์จะต้อง ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน ท่อ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนัง ๒ ชั้น ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงินกรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำ ท่อ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนัง ๒ ชั้น เข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง ท่อ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น ตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๓) จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งท่อ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนัง ๒ ชั้น เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	หน้า	
ท่อระบบกระจายน้ำ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น							
๑.๑	แคตตาล็อคจากบริษัทผู้ผลิต(รับรองจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย) งานท่อ HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิด ๒ ชั้น วัสดุท่อสีดำเคลือบน้ำเงิน						
๑.๒	ท่อ HDPE มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖						
๑.๓	ผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง ชั้นคุณภาพ PE๑๐๐ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต						
๑.๔	วัสดุท่อต้องเป็นสีดำเคลือบน้ำเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อชนิดผนัง ๒ ชั้น โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบสีน้ำเงินจะต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้นคุณภาพ PE๑๐๐						
๑.๕	อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต						
๑.๖	ผลิตภัณฑ์จะต้องผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า						
๑.๗	หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต						
๑.๘	เอกสารที่รับรอง มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต						
๑.๙	ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง และประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคล ที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะถังเก็บน้ำแบบประกอบ

ถังเก็บน้ำแบบประกอบ แบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป (Fully Knocked-Down Tank)

ถังเก็บน้ำที่ใช้เป็นรูปแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป (Fully Knocked-Down Tank) ตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่ง สามารถติดตั้งและประกอบได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงสามารถถอดประกอบและสามารถเคลื่อนย้ายติดตั้งใหม่ได้ โดยไม่มีอุปกรณ์ใดๆ เสียหาย ถังเก็บน้ำต้องมีคุณสมบัติทนทานต่อการใช้งานในภูมิอากาศต่างๆ ของประเทศ ไทยและสภาพอากาศร้อนชื้นได้เป็นอย่างดี ถังเก็บน้ำต้องผลิตโดยผู้ผลิตที่มีประสบการณ์และได้รับการรับรอง มาตราฐานระบบจัดการคุณภาพ ISO๙๐๐๑ หรือ ๑๔๐๐๑ หรือ ๔๕๐๐๑ ในส่วนของการผลิตและอุปกรณ์ประกอบ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย โดยต้องมีหนังสือรับรองว่า มีอะไหลในการซ่อมบำรุง และรับประกันผลงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี พร้อมแนบเอกสารหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ลงนามโดยผู้มีอำนาจประทับตรายื่นมาในวันเสนอราคา

๑) ผนังถังเก็บน้ำ (Wall Structure)

ผนังถังเก็บน้ำลอนลูกฟูกผลิตจากเหล็กรีดเย็น โดยต้องมีค่าความแข็ง ณ จุดคราก ชั้นคุณภาพไม่น้อย กว่า ๓๐๐ Mpa (Yield Strength of minimum) ที่ผ่านกระบวนการการเคลือบสารอลูซิงค์ ซึ่งสารอลูซิงค์ประกอบด้วยอลูมิเนียม ๕๕% สังกะสี ๔๓.๕% และซิลิคอน ๑.๕% ด้วยวิธีการชุบร้อนแบบต่อเนื่อง และต้องมีค่าระดับการเคลือบไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตร ผนังถังเก็บน้ำลอนลูกฟูกที่ผลิตจากเหล็กรีดเย็น ต้องผลิตภายใต้มาตรฐาน Australia Standard AS๑๓๙๗ (Metal Coated Steel) หรือ มาตรฐานประเทศไทย TIS๒๒๒๘-๒๕๖๕ หรือมาตรฐานญี่ปุ่น JISG๓๓๒๑ และ รวมถึงการออกแบบโครงสร้างถังเก็บน้ำต้องเหมาะสมกับการใช้งานและผ่านการทดสอบแรงลม

๒) หลังคาถังเก็บน้ำ (Roofing)

หลังคาถังเก็บน้ำลอนลูกฟูกผลิตจากเหล็กรีดเย็น โดยต้องมีค่าความแข็ง ณ จุดคราก ชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า ๕๕๐ Mpa (Yield Strength of minimum) ที่ผ่านกระบวนการการเคลือบสารอลูซิงค์ ซึ่งสารอลูซิงค์ประกอบด้วยอลูมิเนียม ๕๕% สังกะสี ๔๓.๕% และซิลิคอน ๑.๕% ด้วยวิธีการชุบร้อนแบบต่อเนื่อง และต้องมีค่าระดับการเคลือบไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กรัมต่อตารางเมตร ผนังถังเก็บน้ำลอนลูกฟูกที่ผลิตจากเหล็กรีดเย็น ต้องผลิตภายใต้มาตรฐาน Australia Standard AS๑๓๙๗ (Metal Coated Steel) หรือ มาตรฐานประเทศไทย TIS๒๒๒๘-๒๕๖๕ หรือมาตรฐานญี่ปุ่น JISG๓๓๒๑ รวมถึงการออกแบบโครงสร้างถังเก็บน้ำต้องเหมาะสมกับการใช้งาน และผ่านการทดสอบแรงลม

๓) โครงสร้างหลังคา (Roof Structure)

โครงหลังคาสำหรับรับหลังคาถังเก็บน้ำ ทำจากวัสดุเหล็กชุบกัลป์วาไนซ์ (Hot-Dip Galvanized) การออกแบบโครงสร้างรับหลังคาถังเก็บน้ำเป็นระบบ Roof Truss System โดยไม่จำเป็นต้องมีเสากลาง

๔) วัสดุป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน (Cathodic Protection)

ให้ติดตั้งวัสดุป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน Galvanic (Sacrificial) Anodes ที่ผลิตจากแมกนีเซียม โดยรอบผนังถังเก็บน้ำเพื่อป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน

๕) วัสดุรองรับน้ำ (Liners)

ให้ใช้วัสดุรองรับน้ำชนิด FOOD GRADE ผลิตจาก LLDPE reinforced metallocene มีความหนาตั้งแต่ ๐.๖๕ มม. ที่ทำให้วัสดุรองรับน้ำมีแรงดึงสูง สามารถใช้ดื่มกินได้ สามารถทนความเข้มข้นคลอรีนได้ไม่น้อยกว่า ๕ ppm ทนกรด-ด่าง ได้ไม่น้อย กว่า ๓ -๙

๖) การติดตั้ง (Installation)

การติดตั้งถังเก็บน้ำเป็นลักษณะการประกอบแผ่นผนังและหลังคาโดยการยึดด้วยน็อตที่ทำจากวัสดุเหล็กชุบกัลวาไนซ์ และเมื่อประกอบถังเก็บน้ำแล้วเสร็จต้องมีการปิดหัวน็อตผนังตามกรรมวิธี ผู้ผลิต โครงสร้างผนังถังเก็บน้ำต้องไม่สัมผัสน้ำโดยตรง ต้องมีการบรรจุถุงรองรับน้ำ (Liners) ลักษณะถุงทำหน้าที่รองรับน้ำก่อนการติดตั้งถุงรองรับน้ำต้องปูรองด้วยวัสดุใยสังเคราะห์ชนิดพิเศษที่ทำจากโพลีเอสเตอร์เสียก่อน

๗) การรับประกัน ถังเก็บน้ำเหล็กแบบประกอบ ต้องมีการรับประกันการใช้งานและการรั่วซึมไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน ถังเก็บน้ำแบบประกอบแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป (Fully Knocked-Down Tank) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำ ถังเก็บน้ำแบบประกอบแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป (Fully Knocked-Down Tank) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง ถังเก็บน้ำแบบประกอบแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป (Fully Knocked-Down Tank) ตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้นจะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๓) จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำแบบประกอบ เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	หน้า	
ถังเก็บน้ำแบบประกอบ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๒๒ ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า ๙.๗๐ ม. สูงไม่น้อยกว่า ๕.๗๐ ม.							
๑.๑	ผนังถังเก็บน้ำ (Wall Structure) ผนังถังเก็บน้ำลอนลูกฟูกผลิตจากเหล็กรีดเย็น โดยต้องมีค่าความแข็ง ณ จุดครากชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓๐๐ Mpa. ต้องผลิตภายใต้มาตรฐาน Australia Standard AS๑๓๙๗ (Metal Coated Steel) หรือ มาตรฐานประเทศไทย TIS๒๒๒๘-๒๕๖๕ หรือมาตรฐานญี่ปุ่น JISG๓๓๒๑						
๑.๒	หลังคาถังเก็บน้ำ (Roofing) ลอนลูกฟูกผลิตจากเหล็กรีดเย็น โดยต้องมีค่าความแข็ง ณ จุดครากชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า ๕๕๐ Mpa มาตรฐานประเทศไทย TIS๒๒๒๘-๒๕๖๕ หรือมาตรฐานญี่ปุ่น JISG๓๓๒๑						
๑.๓	โครงสร้างหลังคา (Roof Structure) สำหรับรับหลังคาถังเก็บน้ำ ทำจากวัสดุเหล็กชุบกัลป์วาไนซ์ (Hot-Dip Galvanized) ไม่จำเป็นต้องมีเสากลาง						
๑.๔	วัสดุป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน (Cathodic Protection) ให้ติดตั้งอาโนด วัสดุป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน Galvanic (Sacrificial) Anodes ที่ผลิตจาก แมกนีเซียม ตามมาตราฐาน Australia Standard AS ๒๒๓๙						
๑.๕	วัสดุรองรับน้ำ (Liners) ให้ใช้วัสดุรองรับน้ำชนิด FOOD GRADE ผลิตจาก LLDPE reinforced metallocene หรือPolyethylene sหรือ PVC มีความหนา ตั้งแต่ ๐.๖๕ มม. ที่ทำให้วัสดุรองรับน้ำมีแรงดึงสูง สามารถใช้ดื่มกินได้ ทนความเข้มข้นคลอรีนได้ไม่น้อยกว่า ๕ ppm ทนกรด-ด่าง ได้ไม่น้อยกว่า ๓-๙						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะแผ่นใยสังเคราะห์

แผ่นใยสังเคราะห์ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า ๘ ซม. หรือแบบ Thermally Bonded ต้องมีความทนทานต่อความเป็นแสงอาทิตย์ได้เป็นระยะเวลานาน โดยมีค่า ค่า UV Resistance at ๕๐๐ hrs (ASTM D๔๓๓๕) ไม่ต่ำกว่า ๗๐ % ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมดแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด ดังนี้

๑. ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR.PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖,BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๑๔๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ g/m^2
ค่า WATER FLOW RATE (BN ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๘๕ l/m^2 sec (๑๐ cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO ๑๐๓๑๙, BS ๖๙๐๖ : PART ๑, ASTM D ๔๕๙๕)	ไม่น้อยกว่า ๗.๕ K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O_{๙๐w}$หรือ $O_{๙๐d}$ (ASTM D ๔๗๕๑, BS ๖๙๐๖ PART ๒ AOS ๐๙๐)	ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ µm.

๒. ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

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

๓. เอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาอมีรายการต่อไปนี้

๑) สำเนาหนังสือรับรองคุณภาพมาตรฐานการผลิต ISO ๙๐๐๑ ของบริษัทผู้ผลิตแผ่นใยสังเคราะห์

๒) แคตาล็อก (Catalogue) และ เอกสารข้อมูลทางเทคนิค (TECHNICAL DATA) ของผลิตภัณฑ์ เป็นเอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ต่อสาธารณะ ซึ่งมีตรายี่ห้อสินค้า คุณสมบัติวัสดุ และ เครื่องหมายแสดงมาตรฐานต่าง ๆ แสดงอย่างชัดเจน และ ออกโดยโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น

๓) หนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายวัสดุ ซึ่งมีอายุไม่เกินกว่า ๑ ปี ในกรณีที่เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยระบุชื่อโครงการและผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน

๔) ผลทดสอบวัสดุชนิดและรุ่นเดียวกัน และ มีค่าคุณสมบัติครบถ้วนตามตารางที่มีอายุไม่เกิน ๒ ปี ที่ทดสอบวัดสุจากหน่วยงานทดสอบของรัฐฯ หรือ หน่วยงานที่น่าเชื่อถือ

๕) ผลทดสอบค่า UV Resistance at ๕๐๐ hrs (ASTM D๔๓๓๕) จากสถาบันทดสอบด้านวัสดุสังเคราะห์ที่ได้รับการรับรองระดับนานาชาติ ของวัสดุสังเคราะห์ยี่ห้อรุ่นที่เสนอ หรือรุ่นต่ำกว่าแต่ต้องมีหนังสือยืนยันจากโรงงานว่าผลิตจากวัสดุชนิดเดียวกันและกรรมวิธีเดียวกัน

๖) หนังสือรับรองกรรมวิธีการผลิต, ชนิดวัสดุที่ใช้และชนิดเส้นใยว่าเป็นเส้นใยแบบยาวต่อเนื่องจากโรงงานผู้ผลิต

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน แผ่นใยสังเคราะห์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำ แผ่นใยสังเคราะห์ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานโดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง แผ่นใยสังเคราะห์ ตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๓) จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง แผ่นใยสังเคราะห์ เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ภาคผนวก ข.

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		การตรวจสอบ			หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	หน้า	
แผ่นใยสังเคราะห์							
๑.๑	แคตตาล็อคแผ่นใยสังเคราะห์						
๑.๒	หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต						
๑.๓	สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑						
๑.๔	แผ่นใยสังเคราะห์ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า ๘ ซม. หรือแบบ Thermally Bonded						
๑.๕	มีความทนทานต่อความเป็นแสงอาทิตย์ได้เป็นระยะเวลานาน โดยมีค่า ค่า UV Resistance at ๕๐๐ hrs (ASTM D๔๓๓๕) ไม่ต่ำกว่า ๗๐ % โดยแนบผลทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้						
๑.๖	แผ่นใยสังเคราะห์ ต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดทางราชการ						
๑.๗	เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้เสนอราคาที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

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

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

๒. การดำเนินงาน

๒.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทนเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๒.๒ **ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือและรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงาน** โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจ การจ้างของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญาสำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการ ใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๒.๓ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๒.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๒.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในเขตพื้นที่โครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด **โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน)** นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ตลอดเวลาที่ทำการสำรวจรูปตัดขวางไม่ควรห่างกันเกิน ๒๕ เมตร ซึ่งผู้รับจ้างต้องส่งผลการสำรวจพร้อมสมุดสนาม เพื่อให้คณะกรรมการ

ตรวจรับพัสดุอนุมัติ ก่อนเริ่มดำเนินการในงานจ้างก่อสร้างเสียก่อน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องนำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณดินตัด - ดินถม เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับปริมาณงานที่กำหนดในสัญญาและเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพอจารณาอนุมัติก่อนที่จะดำเนินงานในงานก่อสร้างเท่านั้น **หากผู้รับจ้างดำเนินงานก่อสร้าง โดยมิได้มีการดำเนินการข้างต้น ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่างานและเงินส่วนต่างอันเกิดจากปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น ต่อผู้ว่าจ้างมิได้**

๒.๖ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการก่อสร้าง ให้มีการกำกับดูแลและการตรวจสอบการพัฒนา (การขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายและตามรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ได้แก่ แนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงการขุดลอก

ในการควบคุมกำกับดูแลขุดลอกโดยผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑) ในการขุดลอกควรขึงตาข่ายจีโอเท็คทายน์หรือวัสดุอื่นๆที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอน ที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน

๒) เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดลอกควรจะไม่ทำให้เกิดการอัดแน่นของดินใต้น้ำ เช่น ควรติดตั้งเครื่องจักรบนเรือหรือวัสดุลอยน้ำอื่นๆ เป็นต้น

๓) การขุดลอก ควรจะไม่ปรับเปลี่ยน กรณีสัณฐานใต้น้ำ (Landform) หรือพื้นท้องน้ำให้ยึดไปจากรูปแบบเดิม

๔) การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการพังทลายหรืออันตรายต่อตลิ่งหรือการคงสภาพ ของเสถียรภาพของตลิ่งการขุดลอกและบริเวณขอบพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งบริเวณต้นน้ำหรือท้ายน้ำที่ต่อเนื่องกับบริเวณที่ขุดลอก

๕) การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม่ควรทำให้รูปตัดของพื้นที่ชุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงความลาดชัน

๖) ดินที่ได้จากขุดลอกควรนำไปทิ้งในที่เหมาะสม หากจะนำไปทิ้งริมคลองควรห่างจากพื้นที่ริมตลิ่งไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อป้องกันการไหลกลับของดินที่ขุดลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ และจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศริมน้ำ และสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำให้หมดสภาพไป

ขณะที่ทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้นๆ

๓. การวางแนว การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดหมุดหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่จะทำการก่อสร้างให้ ต่อไปเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแนวถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ หมุดหลักฐานต่างๆที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแนว การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำหมุดสำรวจอ้างอิง BM. และหมุดย่อย TBM. ตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำเพื่อใช้อ้างอิงตำแหน่งต่างๆ ใช้ในการตรวจสอบเพื่อการก่อสร้างโครงการฯ โดยผู้รับจ้างต้องขออนุมัติรูปแบบ ตำแหน่ง พิกัด จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ

หากพบว่าหมุดหลักฐานต่างๆเกิดความเสียหายไม่ครบเป็นไปตามแบบแปลนไม่เพียงพอใช้สำหรับอ้างอิงการดำเนินการโครงการ ให้ผู้รับจ้างจัดทำเพิ่มเติมให้ครบเพียงพอต่อความต้องการ โดยจัดทำให้เป็นไปตามรูปแบบของกรมทรัพยากรน้ำ โดยต้องขออนุมัติการดำเนินการต่อออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการ

๔. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๕. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้าง. แล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๖. การอำนวยการและสิ่งอำนวยการในการทำงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของฝ่ายผู้รับจ้าง ดังนี้

๑. โครงการที่มีราคาก่อสร้างตั้งแต่ ๕ ล้านบาท ขึ้นไป จัดให้มีสำนักงานสนาม เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง

๒. จัดให้มีรถยนต์และน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อใช้สำหรับในการดำเนินการโครงการ และใช้ประสานงานระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง

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

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำและเสนอแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำและได้รับ ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับ (Sepia) โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน ๑ ชุด และพิมพ์ในกระดาษขนาด A๑ จำนวน ๑ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

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

๘. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง โดยติดตั้งที่บริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง อย่างน้อย ๑ จุด มีขนาดของป้ายกว้าง ๑.๒๐ เมตร ยาว ๒.๔. เมตร กรณีวงเงินค่าก่อสร้างเกิน ๑๐ ล้านบาท ให้เพิ่มขนาดเป็น กว้าง ๒.๔๐ เมตร ยาว ๔.๘๐ เมตร ส่วนข้อความในป้ายกรมจะเป็นผู้พิจารณารายละเอียดให้เป็นตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำในการประกาศ ดังนี้

- ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์พร้อมดวงตรากรมทรัพยากรน้ำ
- ชื่อ ที่อยู่ ของผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- นอกเหนือไปจากข้อความดังกล่าวข้างต้น จะต้องมีคำว่า "โครงการนี้ก่อสร้างด้วยเงินภาษีของประชาชน ขอให้ช่วยกันดูแลรักษา" ระบุไว้ด้วย **ทั้งนี้งานแผ่นป้ายดังกล่าวนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง**

๙. งานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและงานฝึกอบรมในเชิงปฏิบัติการ (กรณีงานระบบกระจายน้ำ/ระบบส่งน้ำ)

ผู้รับจ้างต้องสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินโครงการก่อสร้างเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการเพื่อลดความขัดแย้งในการดำเนินโครงการส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่โครงการเพื่อบริหารจัดการน้ำให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่โครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในระหว่างการดำเนินงาน จำนวน ๑ ครั้ง และก่อนส่งมอบงานครั้งสุดท้าย จำนวน ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานประสานมวลชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาให้ความเห็นชอบ **ภายใน ๖๐ (หกสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา**

สำหรับโครงการที่มีระบบกระจายน้ำหรือระบบส่งน้ำ ทั้งส่งน้ำโดยแรงโน้มถ่วงหรือส่งน้ำด้วย พลังงาน (พลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานแสงอาทิตย์) ผู้รับจ้างต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ อย่างน้อย ๑๐ เล่ม และต้องจัดให้มีการฝึกอบรมแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ ,เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ/หรือ กลุ่มผู้ใช้น้ำที่จัดตั้งขึ้น ก่อนที่จะส่งมอบโครงการจำนวน ๑ ครั้ง ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน โดยผู้รับจ้างต้องเสนอขอความเห็นชอบในการกำหนดสถานที่ฝึกอบรมเนื้อหาและบุคลากรที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ความเชี่ยวชาญต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ **ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการจัดฝึกอบรมภายใน ๓ วัน ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย** โดยค่าใช้จ่ายในที่เกิดขึ้นเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้นและเอกสารที่จะต้องจัดเตรียม และจัดส่ง ประกอบด้วย

๙.๑ คู่มือการใช้เครื่องมือ, อุปกรณ์ต่างๆ

๙.๒ คู่มือในการอบรม การบริหารจัดการ, การเปิด-ปิด ระบบกระจายน้ำ

๙.๓ รายงานการฝึกอบรม

๑๐. ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๑๐.๒ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมด ให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของงานก่อสร้างตามที่ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๑๑. การส่งรายงาน

๑๑.๑ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุกๆ ๓๐ (สามสิบ) วัน ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม

๑๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องส่งภาพถ่ายโครงการขณะดำเนินการก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจำนวน ๒ (สอง) ชุด ในส่วนการก่อสร้างที่สำคัญทั้งหมด ไปพร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือน พร้อมคำอธิบาย

๑๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันและประจำสัปดาห์ โดยเสนอต่อผู้ควบคุมงาน ภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันถัดไปและในวันแรกของสัปดาห์ถัดไป

๑๒. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้างเมื่อส่งงานครบตามจำนวนที่ทางราชการกำหนดและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ฉะนั้น หากผู้รับจ้างส่งมอบงานไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้

การจ่ายเงินล่วงหน้า ผู้รับจ้างมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาจัดทำตามสัญญา แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔(๒) หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องทำหนังสือขอรับเงินล่วงหน้าหลังจากลงนามในสัญญาแล้ว

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงานช่วงหนึ่งช่วงใด ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จพร้อมทั้งรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายค่าจ้าง ให้ผู้รับจ้างส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานได้ทันทีเมื่องานแล้วเสร็จ การส่งมอบงานแต่ละงวดเมื่อรวมกับผลงานตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงสิ้นงวด จะต้องมีปริมาณไม่มากไปกว่าผลงานตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงรายงานครั้งล่าสุดตามรายงานแสดงความก้าวหน้าของงาน การวัดปริมาณงานให้ยึดถือวิธีการและหลักเกณฑ์ของผู้ว่าจ้าง การส่งมอบงานงวดสุดท้าย (ครั้งสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อนๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วย

งานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะดังนี้ต่อไปนี้ (ดูรายละเอียด)

๑๒.๑ งานถากถางล้มต้นไม้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๖.๒ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถางป่าขุดตอ ซึ่งประกอบด้วยค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๒.๒ งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๖.๒ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์แรงงาน และค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๒.๓ งานดินขุดด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๖.๒ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหินต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือ

วิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียง ที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

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

๑๒.๔ งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร”โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้จ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีการวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวหดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้ในอัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๑๒.๕ งานดินลูกรังบดอัดแน่นหลังคันหนองด้วยเครื่องจักร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานดินลูกรังบดอัดแน่นหลังคันคลองด้วยเครื่องจักรเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรังบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

๑๒.๖ งานโครงสร้าง งานป้องกันการกัดเซาะ งานอาคารประกอบและงานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม ที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบและสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๑๒.๗ งานที่มีวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง “พัสดุมูลค่าสูง” เช่น เครื่องสูบน้ำ ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ท่อเหล็ก ท่อ HDPE ประตูน้ำ แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ แผ่นใยสังเคราะห์ กล่องลวดตาข่าย บานประตู แพสูบน้ำหรือเรือเหล็ก เป็นต้น ดังนี้

๑) กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่ปริมาณงานในต่อละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

๒) การจ่ายเงินในกรณีงานบางรายการซึ่งสามารถเบิกจ่ายค่างานเป็นบางส่วน (Partial Payment) เช่น เครื่องสูบน้ำ ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ท่อเหล็ก ท่อ HDPE ประตูน้ำ แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ แผ่นใยสังเคราะห์ กล่องลวดตาข่าย บานประตู แพสูบน้ำหรือเรือเหล็ก เป็นต้น ดังนี้

๒.๑) เมื่อผู้รับจ้างขนส่งพัสดุถึงสถานที่ก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๕๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๒.๒) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพัสดุตามแบบก่อสร้างในสัญญา และผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานและตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วเท่านั้น จะจ่ายเงินให้ร้อยละ ๓๐ ของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๒.๓) เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพัสดุโดยสมบูรณ์ เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้วจะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา

๑๓. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วัน ทำการนับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิ์ไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วัน ทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปและให้ถือวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๔. น้ำ และพลังงานไฟฟ้า

น้ำที่ใช้ในการก่อสร้างและอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเองในกรณีที่จะจัดระบบการประปาภายในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องต่อท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ต่อ ข้อต่อ ฯลฯ ท่อเมนที่ฝังไว้ใต้ผิวจราจรถนนต้องฝังให้ลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม. เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้จากการจราจร

ผู้รับจ้างต้องจัดหาพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง และใช้ในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวเอง การเดินสายไฟ การปักเสา และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดทำด้วยความเรียบร้อยและปลอดภัย โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๑๕. กฎและระเบียบ

เพื่อให้มีระเบียบทั้งในบริเวณที่ทำการและบ้านพักชั่วคราวและในการทำงาน ผู้รับจ้างต้องจัดวางกฎและระเบียบให้มีส่วนสัมพันธ์และประสิทธิภาพ ในการดำรงอยู่ร่วมกันของหมู่ชนและการทำงานให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ ยาม และบุคคลอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อรักษากฎและระเบียบดังกล่าวข้างต้น

๑๖. เหตุสุดวิสัย

คำว่า **"เหตุสุดวิสัย"** หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพ หรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควรอันพึงคาดหมายได้จากบุคคล ในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลมาต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้น มิได้เนื่องมาแต่คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และหรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งมวล

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อ การจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

ง. ภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ซึ่งมีความรุนแรงจนถึง INTENSITYVI OF THE RICHTER SCALE หรือกว่านั้นการถล่มทลายเพราะการระเบิดของภูเขาไฟ อุทกภัยร้ายแรง และใต้ฝุ่นมหาประลัย

จ. สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรอง ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือ ผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิ ซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของ ผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจเพื่อตรวจดูผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญาหรือการชดใช้ค่าเสียหาย

๑๗.แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑๗.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาจ้าง (ภาคผนวก ๑)

๑๗.๒ ผู้รับจ้างต้องทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาจ้าง (ภาคผนวก ๒)

๑๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ รายงานผลการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศ (ตามภาคผนวก ๓) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบผ่านผู้ควบคุมงาน เสนอหัวหน้าหน่วยงานของรัฐเพื่อทราบพร้อมกับรายงานผลการตรวจรับงานงวดสุดท้าย

๑๘. ข้อสงวนสิทธิ

"กรมจะทำสัญญาเมื่อได้รับอนุมัติเงินประจำงวด และการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบอนุมัติเงินประจำงวด"

ข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

ข้อกำหนดการก่อสร้างงานพัฒนาแหล่งน้ำ

1. รายการทั่วไป

เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถ เพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

2. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

2.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงาน คลังพัสดุ และอาคารชั่วคราวอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

2.1.2 การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่าง ๆ และสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.3 ทางลำลองชั่วคราว ทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

2.1.4 การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติ และหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติ และมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

2.1.5 การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่า ขุดตอ ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่ บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

2.1.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้าง หรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอน ต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

2.1.7 การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

2.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

2.2.1 การเตรียมพื้นที่

1) ที่ตั้งอาคารสำนักงาน จะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบ พื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร มีระบบระบายน้ำ และระบบสาธารณูปโภคที่ดี

2) ที่ตั้งอาคาร โรงงาน คลังพัสดุและบ้านพักคนงาน จะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้าง จะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

3) จะต้องมีระบบมาตรการการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้างทั้งหมดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4) จะต้องจัดทำและติดตั้งแผ่นป้ายแนะนำโครงการ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน โดยติดตั้งไว้ในที่แลเห็นเด่นชัด

2.2.2 การตรวจสอบและวางผัง

1) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแนว ถ่ายระดับ วางผังอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด กรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2) หมุดหลักฐานต่างๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้น จะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

2.2.3 การทำทางลำลองชั่วคราว

1) ทางลำลอง ทางเบี่ยง ทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่นๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

2) จะต้องดูแล บำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่น โคลนตม ตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

2.2.4 การจัดหาวัสดุ

1) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้ และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

2) วัสดุหลักที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิต ตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น ท่อและอุปกรณ์ประกอบ แผ่นใยสังเคราะห์ ประตูน้ำเป็นต้น ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

3) จะต้องกำหนดมาตรการ ดูแล ป้องกัน รักษา จัดเก็บวัสดุ ให้อยู่ในสภาพที่ดี

2.2.5 การถางป่าและปรับพื้นที่

1) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบ จะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย ปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ 5 เมตร

2) วัสดุที่ถางออกและขุดออก จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

3) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่น จะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้ และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

2.2.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

1) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบ ต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมด ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

2) เศษขยะหรือดิน หรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ต้องการ จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธี เผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

2.2.7 การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

1) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำซัง อันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้าง โดยการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ และการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

2) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว จะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน

3) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ จะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน

4) การใช้เครื่องสูบน้ำ จะต้องออกแบบและวางแผน ติดตั้งเครื่องมือ ตลอดจนควบคุมดูแล บำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน

3. งานขุด

3.1 คำจำกัดความและความหมาย

ประเภทของการขุด สามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุด ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1.1 งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วยการขุดรากไม้ เศษขยะ เศษหิน อินทรีย์วัตถุ ดินอ่อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ออกให้หมด ภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบ วัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดิน ห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

3.1.2 งานดินขุด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1) งานดินขุดทั่วไป หมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้าง ๆ พื้นที่ก่อสร้าง

2) งานดินขุดขนทิ้ง หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล และต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3) งานดินขุดเหลว หมายถึง การขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลว สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองผึ่งให้แห้ง แล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3.1.3 งานขุดหินผุ หมายถึง การขุดหินผุ ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือขุดธรรมดา ต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3.1.4 งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินชั้น หินฝืด หรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตร ไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อน และขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/เขื่อนดิน และการขุดปอก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคาร มีข้อกำหนดดังนี้

3.2.1 ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

3.2.2 ในกรณีที่แบบไม่ได้ระบุแนวเส้นขอบเขตการขุดไว้ ถ้าเป็นการขุดดินควรใช้ลาด (Slope) 1:1.5 และถ้าเป็นการขุดหินควรใช้ลาด (Slope) 1:0.5 หรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด

3.2.3 การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใด ๆ จะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ 30 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

3.2.4 ในกรณีที่เป็นหิน การขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน 15 เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

3.2.5 ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบ ความเสียหาย การพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้าง และความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

3.2.6 การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีต ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย พื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

3.2.7 การขุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้าง ลาดด้านข้าง ตามแบบ สำหรับความลึกให้ขุดลึกลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบ เมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน จึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

3.2.8 วัสดุที่ได้จากการขุด ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุญาตให้นำไปใช้ถมทำ ทำนบดินเขื่อนดินก็ให้นำไปใช้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปทิ้งยังบริเวณที่ทิ้งดินซึ่งแสดงไว้ในแบบหรือที่ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบแล้ว

3.2.9 บริเวณที่ทิ้งวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำ การกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

4. งานถม

4.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1.2 ดินถม มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่าน วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

2) เป็นคันทาง เพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนด จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

3) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืน จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

4.1.3 ดินลูกรัง ใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดิน ป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝน และใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

4.1.4 หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดิน ทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถล วัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวด ผสมทรายและตะกอน ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

4.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

4.2.1 วัสดุที่ใช้ถม จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปน และมีคุณสมบัติดังนี้

1) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดิน จะต้องเป็นดินทึบน้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียว กรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียว ทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลาง อาจจะปนกรวด ทราย และตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมาก ไม่มีอินทรีย์วัตถุ

2) ดินถมคันทาง เป็นดินถมทั่วๆไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุ จะต้องมีค่ากำลังแบกทาน โดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ 6%

3) ดินลูกรัง เป็นดินเหนียวผสมเม็ดลูกรัง มีค่า Liquid Limit ไม่สูงกว่า 35% Plastic Index มีค่าอยู่ระหว่าง 6-12 และมีขนาดคัดส่วนคละที่ดี โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ตามเกรดใดเกรดหนึ่ง ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐาน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
อเมริกัน	เกรดซี	เกรดดี	เกรดอี	เกรดเอฟ
1 นิ้ว	100	100	100	100
3/8 นิ้ว	50-85	60-100	-	-
เบอร์ 4	35-65	50-85	55-100	70-100
เบอร์ 10	25-50	40-70	40-100	55-100
เบอร์ 40	15-30	25-45	20-50	30-70
เบอร์ 200	5-15	8-15	6-15	8-15

4) หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนดิน มีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คละกัน กรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอ กรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คละกัน ทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอ ทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

4.2.2 การบดอัด

1) ดินถม เพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอด ปราศจากการปูดโป่ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

1.1) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวราบ ความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า 0.20 เมตร หรือไม่มากกว่า 2 ใน 3 ของความยาวของดีนแกละที่ใช้บด

1.2) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดี และต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า 3 % ของความชื้นต่ำสุดที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

1.3) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน 1:3 ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมด และไถคลาดทำให้ผิวขรุขระ การบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อ เป็นระยะไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

1.4) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

2) ดินลูกรัง การถมบดอัดเหมือนดินถม

2.1) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

3) หินถม ก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อน การถมบดอัดต้องปฏิบัติ ดังนี้

3.1) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้น ๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน 0.50 เมตร และต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว

3.2) บดอัดแน่น มีค่าความสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%

4) ดินถมหรือหินถมกลับ สำหรับอาคารและโครงสร้าง

4.1) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.50 เมตร ในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ 0.15 เมตร

4.2) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถม ส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

5) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนด จะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนด จึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

4.2.3 การทดสอบและรายงานผล

1) การทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) ตามวิธี Sand Cone เทียบกับ Standard Proctor Compaction Test เพื่อพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์ของความแน่นสูงสุดในห้องปฏิบัติการ โดยทำการทดสอบไม่น้อยกว่า 3 จุดต่อการทดสอบ 1 ครั้ง ดังนี้

1.1) ดินถม ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด 700 ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.2) ดินลูกรัง ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่บดอัด 500 ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2) การรายงานผล ให้รายงานผลการทดสอบความแน่น พร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง

5. งานคอนกรีต

5.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีต หมายถึง การประกอบและติดตั้งแบบ การผสมคอนกรีต การเทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีต การทำผิวและตกแต่งคอนกรีต การปมคอนกรีต สำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ หินย่อยหรือกรวด ทราย น้ำ และหรือสารเคมีผสมเพิ่ม ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี และให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอ และเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่น มีความคงทนถาวร มีคุณสมบัติกันซึม ทนต่อการขัดสีได้ดี และมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

5.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

5.2.1 วัสดุผสมคอนกรีต

1) ปูนซีเมนต์ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เป็นของใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพ และจับตัวเป็นก้อน มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1-2532 ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1

2) ทราย ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด มีเม็ดแข็งแกร่ง สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปน และมีสัดส่วนคละที่ดี โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

2.1) ทดสอบสิ่งเจือปน โดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

2.2) ทดสอบความแข็งแกร่ง โดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต 5 รอบ มีค่าสึกหรอไม่เกิน 10%

2.3) ทดสอบส่วนคละ โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3/8 นิ้ว	100
เบอร์ 4	95-100
เบอร์ 8	80-100
เบอร์ 16	50-85
เบอร์ 30	25-60
เบอร์ 50	10-30
เบอร์ 100	2-10

3) หินย่อยหรือกรวด หินย่อยเป็นหินโม่ด้วยเครื่องจักร กรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ 4-76 มิลลิเมตร (3/16-3 นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสม มีความแข็งแกร่งทนทาน ปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการ มีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลม มีส่วนเรียวแบนน้อย ก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การ ดังนี้

3.1) ทดสอบความแข็งแกร่ง โดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต 6 รอบ มีความสึกหรอไม่เกิน 10%

3.2) ทดสอบการขัดสี โดยเครื่อง Los Angeles Machine 500 รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า 40%

3.3) ทดสอบสัดส่วนคละ โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ 1 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ¾ นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน 0.20 เมตร และหินเบอร์ 2 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน 1 ½ นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน 0.20 เมตร ดังนี้

ขนาดหินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	2 "	1 ½ "	1"	¾"	½"	3/8"	No.4	No.8
หินเบอร์ 1	-	-	100	90-100	-	20-55	0-10	0-5
หินเบอร์ 2	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-

4) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรด ด่าง สารอินทรีย์ ฯลฯ

5) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีต เพื่อเพิ่มความมั่นคง แข็งแรง และสะดวกในการใช้งาน ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

5.2.2 แบบหล่อคอนกรีต

1) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ เช่น ไม้ ไม้อัด แผ่นเหล็ก จะต้องทนต่อการบิดงอ ซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่น โดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

1.1) ไม้แบบ ไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว และกว้างไม่เกิน 9 นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

1.2) ไม้อัด จะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษ สามารถกันน้ำได้ ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

1.3) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยัน มีขนาดไม่เล็กกว่า 1 ½ x 3 นิ้ว

2) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีต พื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีต ผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขัง ไม่มีโคลนตม และเศษสิ่งของต่างๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่ กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำได้จะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

3) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้ว ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่ง แนว ระดับ ขนาด และรูปร่างถูกต้องตามที่ระบุไว้ในแบบ

4) ก่อนเทคอนกรีต ต้องทำความสะอาดแบบหล่อ อุดรูรั่ว ให้เรียบร้อย ทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

5) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีต โดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร

6) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่ เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก ภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

5.2.3 การผสมและการเทคอนกรีต

1) ส่วนผสมคอนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์ หินย่อยหรือกรวด ทราย และน้ำผสมโดยน้ำหนัก จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการ ความเหมาะสมในการผสม และการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์ โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1.1) มีความสามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

1.2) การทดสอบกำลังในการรับแรงกด สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ Cylinder Test สามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และ Cube Test สามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

1.3) การทดสอบความข้นเหลวของคอนกรีต (Consistency) เป็นการทดสอบหาค่าการยุบตัว (Slump Test) ก่อนที่จะนำไปเทในแบบหล่อ ให้ใช้ค่าการยุบตัวอยู่ระหว่าง 5-10 เซนติเมตร

2) วิธีการผสมคอนกรีต ต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อน คอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกัน ในการผสมครั้งหนึ่งๆ ต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที

3) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

3.1) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสม วัตถุดิบต่าง ๆ จะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด ดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า 200 กก. ± 2% มากกว่า 200 กก. ± 1%
มวลรวม	น้อยกว่า 500 กก. ± 3% มากกว่า 500 กก. ± 2%
น้ำและสารผสมเพิ่ม	± 3%

3.2) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

3.2.1) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึง การผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงาน เวลาขั้นต่ำในการผสม ดังแสดงในตาราง

ความจุเครื่องผสม (ลบ.ม)	เวลาขั้นต่ำในการผสม (นาที)
0.75	1
1.50	1.25
2.25	1.50
3.0	1.75
3.75	2.00
4.50	2.25

3.2.2) การผสม 2 ตอน (Shrink Mixing) หมายถึง การผสมคอนกรีต 2 ตอน โดยตอนแรกผสมจากโรงงานและตอนหลังเป็นการผสมให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์โดยรถผสม (Truck Mixer)

3.2.3) การผสมโดยรถ (Truck Mixer)หมายถึง การผสมคอนกรีตซึ่งผสมเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ในรถผสม (Truck Mixer) การผสมคอนกรีตต้องมี

การหมุนไม่น้อยกว่า 70 รอบ และไม่เกิน 100 รอบ ตามความเร็วของการผสม (Mixing - Speed) ที่กำหนดของเครื่อง

3.3) การขนส่ง จำแนกออกเป็น 3 ประเภท มีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

3.3.1) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

- การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน 80% ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสม 2 ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน 70% ของปริมาตรทั้งหมด
- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน 65% ของปริมาตรทั้งหมด

3.3.2) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสม ต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโม่ให้หมดภายในเวลา 1 ½ ชม. หลังจากเริ่มผสม

3.3.3) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้น ๆ และจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา 30 นาที หลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่ง และกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงาน ซึ่งโม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง(Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว และต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสม ให้นับจากเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนด ไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 3

4) การเทคอนกรีต จะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อ การผูกเหล็ก การวางเหล็ก และสิ่งที่ฝังในคอนกรีต โดยปฏิบัติดังนี้

4.1) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา 30 นาที

4.2) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีต ต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า 1.50 เมตร จากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

4.3) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิม ให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อน ราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

4.4) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วย เครื่องสั่น (Vibrator)

4.5) ในระหว่างฝนตกต้องระงับการเท โดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

4.6) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

5) รอยต่อคอนกรีต

5.1) รอยต่อคอนกรีตจะกระทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่ง การเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ ดังนี้

5.1.1) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่า ต้องมีการขัดถู ล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อน แล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

5.1.2) รอยต่อเผื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อ จะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบ เพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่ง ผิวคอนกรีตที่แข็งตัว แล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่ง ก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

5.1.3) รอยต่อเผื่อขยาย (Expansion Joint) ช่องว่างระหว่างการเทคอนกรีตครั้งแรกและ ครั้งที่สอง ให้มีระยะห่างกันอย่างน้อย 1 เซนติเมตร และให้ใส่ช่องว่างระหว่างผิวคอนกรีตด้วยวัสดุประเภท Elastic Filler และอุดรอยต่อด้วยวัสดุประเภท Joint Sealant

5.2) แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆ ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

5.3) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน 1:3 ใช้ยาแนวอุดรอยต่อเผื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

5.4) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะ ขนาด และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

รายการ	Rubber Water Stop	PVC. Water Stop
หน่วยแรงยืดอย่างน้อย	2,500 P.S.I.	2,000 P.S.I.
ความถ่วงจำเพาะไม่เกิน	1.20	1.50
ความแข็งน้อยที่สุด วัดโดย Shore Durometer Type A	60	80
ความดูดน้ำไม่เกิน	5%	0.30%
ยืดจนขาดอย่างน้อย	450%	400%
ทนแรงกดได้มากที่สุด	30%	20%

5.2.4 การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

1) แบบหล่อคอนกรีต จะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบ และการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหาย ระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีต กำหนดโดยประมาณ ดังนี้

1.1) แบบด้านข้างเสา คาน กำแพง ตอม่อ 2 วัน

1.2) แบบท้องคาน ได้แผ่นพื้น 21 วัน

2) การบ่มคอนกรีต จะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัว และต้องบ่มอย่างน้อย 7 วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้

2.1) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

2.2) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

2.3) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

2.4) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

5.2.5 การซ่อมผิวคอนกรีต

1) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้ว จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

2) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อย ไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นแข็งแรงของโครงสร้าง ให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆ บริเวณนั้นออกให้หมด แล้วอุดฉาบด้วยปูนทราย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์:ทราย 1:1 โดยน้ำหนัก

5.2.6 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทราย จำนวนอย่างละ 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่ง การขัดสี สิ่งเจือปน สัดส่วนคละ และออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

1.2) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีต อย่างน้อยวันละ 1 ครั้งๆละ 3 ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียน วัน เดือน ปี กับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแห่งตัวอย่าง เพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

2) การรายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของ หินย่อย/กรวด ทราย และกลรออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อลูกบาศก์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนตรวจรับงาน

6. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

6.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กโครงสร้างอื่น ที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

6.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

6.2.1 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กใหม่ ปราศจากสนิม คราบน้ำมัน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

1) เหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก. 20-2527 มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า 3,900 กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ในช่วงความยาว 0.20 เมตร

2) เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD 30 มาตรฐาน มอก. 24-2527 มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า 4,900 กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ 16 ในช่วงความยาว 0.20 เมตร

6.2.2 การวางเหล็กเสริม

1) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาด รูปร่างแล้ว ต้องงอปลายทั้งสองข้าง และวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง การวัดระยะห่างเหล็ก ให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

2) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีต โดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ ดังนี้

2.1) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

2.2) กรณีเหล็กเสริม 2 ชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า 2.50 เซนติเมตร และถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ 7.50 เซนติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

3) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่น เพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีต และในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

4) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบ ก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

5) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

6.2.3 การต่อเหล็กเสริม จะต้องต่อโดยวิธีทาบกัน และรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกัน ห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคาน ดังนี้

1) เหล็กเส้นกลม ให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐาน หรือ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

2) เหล็กข้ออ้อย ให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

6.2.4 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ 3 ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้น มีความยาวท่อนละ 0.60 เมตร

2) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

7. งานหิน

7.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำ ที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำ อาคารที่ขวางทางน้ำ เป็นต้น แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

7.1.1 หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัน นำไปปู หรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคน และตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

7.1.2 หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.20 – 0.25 เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบ ก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่น แล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุด โดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็ก พร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคน และถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

7.1.3 หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

7.1.4 หินก่อ หมายถึง หินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

7.1.5 หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 นำมาเรียงลงในกล่องลวดตาข่ายให้เรียบร้อย

7.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

7.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) หินใหญ่

1.1) มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion) ทดสอบโดยวิธี Los Angeles Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอสูญหายไม่เกิน 40 %

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

1.3) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 2.6 และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

1.4) มีสัดส่วนคละที่ดี โดยขึ้นอยู่กับความหนาของหิน ดังนี้

1.4.1) หินทิ้งหนา 0.90 เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด∅ไม่เกิน 0.40 เมตร

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

1.4.2) หินทิ้งหนา 0.60 เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุดØไม่เกิน 0.37 เมตร

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

1.4.3)หินทิ้งหนา 0.45 เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุดØไม่เกิน 0.27 เมตร

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

2) กล่องลวดตาข่าย

2.1) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพันเกลียว 3 รอบ มี 2 แบบ คือ

2.2.1) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว "D" ไม่มากกว่า 10 x 13 เซนติเมตร

2.2.2) กล่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบ โดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว "D" ไม่มากกว่า 6 x 8 เซนติเมตร

2.2) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบ และมีผนังกั้นภายในทุก 1 เมตร มีฝาปิด – เปิดได้

2.3) คุณลักษณะของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกล่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile Strength) ไม่น้อยกว่า 38 กก./ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบ มอก.71 "ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี" และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสี ดังนี้

2.3.1) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

ชนิดของลวด	เส้นผ่าศูนย์กลาง(มม.)	น้ำหนักขั้นต่ำของสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ตร.ม.)
ลวดโครง	3.5	275
ลวดถัก	2.7	260
ลวดพัน	2.2	240

2.3.2)กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

ชนิดของลวด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	น้ำหนักขั้นต่ำของสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ตร.ม.)
ลวดโครง	2.7	260
ลวดถัก	2.2	240
ลวดพัน	2.2	240

2.4) การยึดและพันกล่อง ระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่อง โดยพันเกลียว 3 รอบ และ 1 รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

2.5) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

7.2.2 การวางเรียงหิน

1) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่าย ให้เรียบปราศจากวัชพืช และปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ ให้ได้ขนาด ความหนา ตามแบบ

2) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบ และความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

3) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

4) วางกล่องลวดตาข่าย ทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยม และบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่าย ต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่น เหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

7.2.3 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่ จำนวน 100 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่ง ความคงทน ความถ่วงจำเพาะ และสัดส่วนคละ

1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่าย ตามข้อกำหนดในแบบ

2) การรายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่าย ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

8. งานท่อ

8.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

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

8.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

8.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 128-2518 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ใช้ชั้น 3 การต่อแบบเข้าลิ้น

1.2) ผิวมีรอยแตกร้าว รอยแตกลึกและผิวหยาบ

2) ท่อเหล็ก

2.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427 "ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ" ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่าชั้น ข ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล ขนิดปลายหน้าจาน

2.2) การเคลือบผิวท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

2.2.1) การเคลือบผิวภายใน ให้เคลือบด้วย Cement – mortar ตามมาตรฐานของ AWWA C-205 หรือ Liquid Epoxy ตามมาตรฐานของ AWWA C-200

2.2.2) การเคลือบผิวภายนอกท่อบนดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐาน AWWA G-203

2.2.3) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดิน ให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐานของ AWWA C-203 2 ชั้น พันผ้าแอสเบสทอน และทาทับด้วยน้ำยาปูนขาว (White-wash)

2.3) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

2.3.1) ข้อต่อเหล็กหล่อเหนียวชนิดปลายหน้าจาน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 918

2.3.2) หน้าจานเส้นท่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 381 และสลักเกลียว หมุดเกลียว และสลักหมุด มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 171

3) ท่อซีเมนต์ใยหิน

3.1) ท่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.81 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PP 15 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เมกะปาสคาล

3.2) ข้อต่อตรง มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 126 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้น คุณภาพเดียวกับท่อ

3.3) แหวนยางกันซึม มีคุณสมบัติเตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 237

3.4) ข้อต่อเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 918

4) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

4.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 982 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PN 6.3 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 0.63 เมกะปาสคาล

4.2) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัตต์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮโดรลิคส์ สำหรับเลื่อนและปีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

4.3) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

5) ท่อ PVC (Polyvinyl Choride Pipe)

5.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ 13.5 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมดา

5.2) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. .1131 ชนิดต่อด้วยน้ำยา ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

5.3) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1032

6) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

6.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. .277 ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ 2 (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276 ประเภท 2

7) ท่อระบายน้ำซึม HDPE (High Density Polyethylene)

7.1) ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ท่อ ขนาด Dia.150 มิลลิเมตร

7.2) มีลักษณะการขึ้นรูปแบบเจาะร่อง และพันเกลียวรอบท่ออีกชั้นหนึ่ง

7.3) การต่อท่อทำโดยการใช้ข้อต่อแบบทึบโดยการหมุนเกลียว และให้มีการปิดปลายท่อด้วยตัวปิดปลายท่อโดยการหมุนเกลียว

7.4) คุณสมบัติของท่อระบายน้ำซึมมีดังนี้

คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด
พื้นที่ผิวสำหรับรับน้ำ	%	70-80
ความสามารถในการรับแรงกระทำที่ผิวท่อ ไม่น้อยกว่า	ตัน/ตร.ม.	7.5
การเสียรูปเมื่อรับแรงกระทำตามเกณฑ์ไม่เกิน	%	8
น้ำหนักไม่น้อยกว่า	กก./ตร.ม.	1.10

8.2.2 การวางท่อ

1) ก่อนทำการวางท่อ จะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่น และมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อ ถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย 0.30 เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

2) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกระทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่น รอก เชือก สลิง หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม ห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อ ที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

4) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่อง ซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

5) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

5.1) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูง โดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปตามทางน้ำไหล

5.2) การต่อท่อแบบเข้าลิ้น จะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอด แล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

6) ท่อเหล็ก

6.1) การต่อท่อใช้ข้อต่อท่อแบบหน้าจาน และการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

6.2) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนาม จะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อ และเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

6.2.1) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อม ต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ 35-40 องศา โดยการกลึงก่อนการลบปลาย

6.2.2) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อม โดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่นำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

6.2.3) การเชื่อมด้วยไฟฟ้า ต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึง โดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ตั้งแต่ 0.60 เมตรขึ้นไป ให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

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

8.2.3 การขุดและถมกลบแนวท่อ

1) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

2) การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออก จะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

3) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อน ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก 0.30 เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทน หรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

4) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุด ให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

5) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วง จะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

6) ในการกลบดิน จะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้ วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

8.2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ท่อทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่น ชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อ ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

2) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อ ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

2.1) แค็ตตาล็อตของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

2.2) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

2.3) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.4) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

9. งานปลูกหญ้า

9.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดิน เชิงลาดตลิ่ง บริเวณอาคาร เป็นต้น

9.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

9.2.1) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูก จะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น มีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดี และเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

9.2.2) ก่อนปลูกหญ้า จะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้า โดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ 0.10 เมตร

9.2.3) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปู จะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนา ปราศจากวัชพืช หินก้อนโต รากไม้ติดมากับหญ้า

9.2.4) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูก จะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน 0.05 เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน 0.12 เมตร เมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน 24 ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้น เพื่อมิให้มีโพรงอากาศ ช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

9.2.5) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูก จนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ และจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

10 งานเหล็ก

10.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันตะกอนราวลูกกรง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

10.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

10.2.1 ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 256 "ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา" ชนิดก้านไม่ยก

1.2) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

1.3) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

1.4) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

2) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

2.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 382 "ประตูน้ำเหล็กหล่อ : ลิ้นปีกผีเสื้อ"

2.2) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

3) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

3.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 383 "ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง"

3.2) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

4) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

4.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1368 "ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา"

4.2) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

10.2.2 บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา ราวลูกกรง และงานอื่น ๆ

1) วัสดุที่ใช้

1.1) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 116-2529

1.2) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-246

1.2) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A 48-83

1.3) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B 22-85

1.4) เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM 276-86a,ASTM A 167-86 type 304 and 316

1.5) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A 307-86a

1.6) ท่อเหล็กดำ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276-2521 ประเภท 2 การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

1.7) ท่อเหล็กอาบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 277-2521 ประเภท 2 การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

2) การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่นๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง

3) การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิม การสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ฆ้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

10.2.3 การติดตั้ง

1) ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่นๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความปราณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

3) การทาสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทาสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย 2 ชั้น

10.2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติ

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

2) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

2.1) แคตตาล็อตของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

2.2) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

2.3) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.4) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

11 งานวัสดุกรอง

11.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

วัสดุกรอง หมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดี โดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดิน โดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมา เพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

11.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

11.2.1 วัสดุกรอง

1) กรวดผสมทราย แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด

1.1) ชนิดที่ 1 ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3 นิ้ว	100
1 ½ นิ้ว	80-100
¾ นิ้ว	45-75
3/8 นิ้ว	35-45
เบอร์ 8	25-35
เบอร์ 40	15-25
เบอร์ 100	0-20
เบอร์ 200	0-5

1.2) ชนิดที่ 2 ใช้เป็นวัสดุกรอง มีขนาดคละกัน ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
1 ½ นิ้ว	100
¾ นิ้ว	70-85
3/8 นิ้ว	65-75
เบอร์ 4	60-70
เบอร์ 30	35-50
เบอร์ 50	25-40
เบอร์ 100	0-30
เบอร์ 200	0-5

2) กรวด ใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัน ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3 นิ้ว	100
1 ½ นิ้ว	75-95
¾ นิ้ว	55-75
3/8 นิ้ว	0-55
เบอร์ 4	0

3) แผ่นใยสังเคราะห์ ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle-punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous F: lament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า 8 ซม. หรือแบบ Thermally bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด ดังนี้

3.1) ชนิดที่ 1. ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO 12236,BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า 1450 N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า 130 g/m^2
ค่า WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า 85 $l/m.^2sec$ (10 cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319,BS 6906:PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า 7.5 K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O90_w$ หรือ $O90_d$ (ASTM D 4751, BS 6906 PART 2 AOS 090)	ไม่มากกว่า 110 µm.

3.2) ชนิดที่ 2 ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO 12236,BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า 2200 N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า 180 g/m^2
ค่า WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า 50 $l/m.^2sec$ (10 cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319,BS 6906:PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า 12.5 K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE $O90_w$ หรือ $O90_d$ (ASTM D 4751, BS 6906 PART 2 AOS 090)	ไม่มากกว่า 90 μm.

11.2.2 การปูวัสดุกรอง

1) กรวดผสมทรายหรือกรวด

1.1) ก่อนปูวัสดุกรอง ต้องเตรียมฐานรากรองพื้น โดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

1.2) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัด จะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน 0.50 เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว บดอัดแน่นมีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%

1.3) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานาน และเริ่มถมใหม่ให้ทำการขูดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระ แล้วบดอัดก่อน หลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

2) แผ่นใยสังเคราะห์

2.1) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุ ด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคาน คสล.

2.2) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว

2.3) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

2.4) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะต้องมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า 0.15 ม.

2.5) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

2.5.1) การต่อโดยให้แผ่นเหลื่อมกัน(Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใยไม่น้อยกว่า 0.50 ม.

2.5.2) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง โดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

11.2.3 การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทราย จำนวน 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ ตามข้อกำหนดในแบบ

2) รายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทราย ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

2.2)ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

เอกสารแนบท้าย เอกสารจ้างก่อสร้างโดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
(เอกสารแนบท้ายประกาศจ้างก่อสร้างๆ ฉบับนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา)

๑. ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้าง หรือจัดให้มีสำนักงานสนาม สำหรับงานจ้างเหมาก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ ทุกประเภท ดังนี้

๑.๑ โครงการที่มีราคาค่าก่อสร้าง ต่ำกว่า ๕ ล้านบาท การก่อสร้างสำนักงานสนามไม่ต้องมีแบบหรือจัดหาสำนักงานสนามในแต่ละกรณี จะต้องมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๖๐ ตร.ม. และจะต้องมีห้องสุขา ๑ ห้อง

๑.๒ โครงการที่มีราคาค่าก่อสร้าง ระหว่าง ๕ - ๑๐ ล้านบาท ให้ใช้แบบสำนักงานสนาม ขนาด ๔ x ๖ เมตร พร้อมอุปกรณ์สำนักงาน หรือ จะจัดหาสำนักงานสนามมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๒๕ ตารางเมตร และจะต้องมีห้องเก็บเครื่องมือ ห้องสุขาไม่น้อยกว่าอย่างน้อย ๑ ห้อง

๑.๓ โครงการที่มีราคาค่าก่อสร้าง ระหว่าง ๑๐ - ๒๐ ล้านบาท ให้ใช้แบบสำนักงานสนามเป็นอาคารสำนักงาน ขนาด ๖ x ๘ เมตร พร้อมอุปกรณ์สำนักงาน หรือจะจัดหาสำนักงานสนามมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๙๘ ตารางเมตร และจะต้องมีห้องเก็บเครื่องมือ ห้องสุขาไม่น้อยกว่าอย่างน้อย ๑ ห้อง

๑.๔ โครงการที่มีค่าก่อสร้าง มากกว่า ๒๐ ล้านบาทขึ้นไป ให้ใช้แบบสำนักงานสนาม เป็นอาคารสำนักงาน ขนาด ๖ x ๑๒ เมตร พร้อมอุปกรณ์สำนักงาน หรือจะจัดหาสำนักงานสนามมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๗๒ ตารางเมตร และจะต้องมีห้องเก็บเครื่องมือ ห้องสุขาไม่น้อยกว่าอย่างน้อย ๑ ห้อง

๑.๕ กรณีจัดหาสำนักงานสนามจะต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนส่วนสถานที่ตั้งสำนักงานสนาม ทั้งกรณีก่อสร้างและจัดหาให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาสถานที่ตั้งตามความเหมาะสม

๑.๖ ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดแบบแปลนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๑๕ วัน และต้องดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

<u>ข้อสำคัญ</u>

ในระหว่างที่ผู้รับจ้างกำลังจัดหาที่ระบุไว้ ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ชั่วคราวนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้เริ่มงานอาคารสำนักงานสนามชั่วคราว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะจัดหาหรือเช่าอาคารสำนักงานชั่วคราวอื่น โดยจะหักค่าใช้จ่ายจากราคางานในสัญญาตามค่าใช้จ่ายจริงที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

ตารางที่ 7

ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือน สถานีหมายเลข 2 บริเวณ
อ่างเก็บน้ำแม่งัดตอนบน จังหวัดเชียงใหม่

เดือน	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้านลูกบาศก์เมตร)
มกราคม	14.2
กุมภาพันธ์	10.8
มีนาคม	9.5
เมษายน	8.1
พฤษภาคม	12.6
มิถุนายน	18.3
กรกฎาคม	22.7
สิงหาคม	25.4
กันยายน	24.9
ตุลาคม	20.1
พฤศจิกายน	16.5
ธันวาคม	15.0

กรมทรัพยากรน้ำ

CAPITULO 7

Pelo Dr. J. Gerber

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด ก ทั่วไป	
1	ก1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1-01/01
2	ก2	บัญชีแบบ	ก2-01/01
3	ก3	แผนผังบริเวณ, ผังหลัก ลักษณะโครงการ และ ข้อกำหนดแบบแปลน	ก3-01/01
4	ก4	แผนที่แสดงตำแหน่ง ตำแหน่งที่ตั้งหมุดหลักฐาน	ก4-01/01
5	ก5	ผลการทดสอบคุณสมบัติปฐพีกลศาสตร์	ก5-01/01
6	ก6	รูปตัดทั่วไป	ก6-01/01
		หมวด ข แบบแปลนโครงการ	
7	ข1	แปลนทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ	ข1-01/01
8	ข2	แปลนรูปตัดตามแนวคันดินเดิม	ข2-01/01
9	ข3	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก	ข3-01/04
10	ข3	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก	ข3-02/04
11	ข3	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก	ข3-03/04
12	ข3	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก	ข3-04/04
13	ข4	แปลนรูปตัดตามยาวลำน้ำเดิม ม.2	ข4-01/01
14	ข5	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก	ข5-01/01
15	ข6	แปลนระดับแนวระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ข6-01/01
16	ข7	ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ข7-01/02
17	ข7	ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ข7-02/02
18	ข8	รูปตัดตามขวางแนวท่อส่งน้ำถนนลูกรัง	ข8-01/02
19	ข8	รูปตัดตามขวางแนวท่อส่งน้ำถนนลูกรัง	ข8-02/02
20	ข9	แปลนรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย มซ.1 กม.ที่ 40+000-40+750	ข9-01/02
21	ข9	แปลนรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย มซ.1 กม.ที่ 40+750-41+243	ข9-02/02
22	ข10	แปลนรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย มซ.2 กม.ที่ 50+000-50+750	ข10-01/03
23	ข10	แปลนรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย มซ.2 กม.ที่ 50+750-51+500	ข10-02/03
24	ข10	แปลนรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย มซ.2 กม.ที่ 51+500-52+090	ข10-03/03
25	ข11	ขยายแปลนท่อส่งน้ำอาคารรับน้ำและทางน้ำล้นแบบท่อเหลี่ยม แบบชั่วคราว	ข11-01/01
26	ข12	รูปตัดตามขวางแนวท่อส่งน้ำสาย ม	ข12-01/01
		หมวด ค อาคารประกอบแบบ	
27	ค1	ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค1-01/02
28	ค1	ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค1-02/02
29	ค2	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ แปลนฐานคอนกรีต และรูปตัดแผงแบบขยายตัว	ค2-01/02
30	ค2	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ แปลนฐานคอนกรีต และรูปตัดแผงแบบขยายตัว	ค2-02/02
31	ค3	อาคารโรงสูบน้ำ แผนผังแปลน	ค3-01/13
32	ค3	แปลน รูปตัดและรูปขยาย	ค3-02/13
33	ค3	แปลน รูปตัดและรูปขยาย	ค3-03/13

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
34	ค3	แปลนพื้น แปลนหลังคา แปลนโครงหลังคาและรูปขยาย	ค3-04/13
35	ค3	แปลน รูปตัดและรูปขยาย	ค3-05/13
36	ค3	แปลน รูปตัดและรูปขยาย	ค3-06/13
37	ค3	แปลน รายละเอียดโครงสร้าง เสาคานและพื้น	ค3-07/13
38	ค3	แปลน รายละเอียดโครงสร้าง คานหลังคา	ค3-08/13
39	ค3	แปลน รายละเอียดโครงสร้าง ฐานราก คาน เสาและคานทับหลัง	ค3-09/13
40	ค3	แปลน ผังทาง ค.ส.ล.เข้าโรงสูบ และการเสริมเหล็กลาดคอนกรีต	ค3-10/13
41	ค3	แปลน ผังทาง ค.ส.ล.เข้าโรงสูบ และการเสริมเหล็กลาดคอนกรีต	ค3-11/13
42	ค3	แปลน ผังทาง ค.ส.ล.เข้าโรงสูบ แปลน รูปตัดและรายละเอียด	ค3-12/13
43	ค3	ขยาย FLAP, ตารางแสดงมิติอาคารโรงสูบน้ำ และตารางแสดงปริมาณงาน	ค3-13/13
44	ค4	แปลน แปลน และรูปตัด ก-ก	ค4-01/05
45	ค4	แปลน รูปตัด	ค4-02/05
46	ค4	แปลน รูปขยาย	ค4-03/05
47	ค4	แปลน รูปขยาย และการเสริมเหล็ก	ค4-04/05
48	ค4	แปลน ตารางแสดงปริมาณงาน	ค4-05/05
49	ค5	แปลน รูปขยาย และการเสริมเหล็ก	ค5-01/02
50	ค5	แปลน ตารางแสดงปริมาณงาน	ค5-02/02
51	ค6	แบบบ่อใส ค.ส.ล.	ค6-01/01
52	ค7	แปลนและรูปตัด ก-ก ท่อข้ามคลอง	ค7-01/05
53	ค7	รายละเอียดหมุดหลักฐาน	ค7-02/05
54	ค7	ข้อกำหนดงาน ค.ส.ล.	ค7-03/05
55	ค7	รายละเอียดตอม่อฐานราก	ค7-04/05
56	ค7	แปลน รูปตัด รูปด้านและตารางแสดงมิติ PIPE SUPPORT	ค7-05/05
57	ค8	ท่อระบายอากาศ	ค8-01/01
58	ค9	แบบมาตรฐานท่อส่งน้ำ และรูปตัด, ตารางปริมาณงาน	ค9-01/01
59	ค10	แบบมาตรฐานที่ระบายตะกอนสำหรับท่อขนาดไม่น้อยกว่า 400 มม.	ค10-01/02
60	ค10	แบบมาตรฐานที่ระบายตะกอนสำหรับท่อขนาดไม่น้อยกว่า 400 มม.	ค10-02/02
		แบบมาตรฐาน	
61-63		อาคารประกอบ[illegible]	DWR-[illegible]-01
64-71		[illegible]	DWR-[illegible]-01
72-73		อาคาร[illegible]	DWR-[illegible]-02
74-76		อาคาร[illegible]	DWR-[illegible]-03
77-78		[illegible]	DWR-[illegible]-01
79-80		การติดตั้งท่อน้ำ	DWR-[illegible]-02
81		การเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว	DWR-[illegible]-04
82-85		ข้อต่อท่อ	DWR-[illegible]-05
86-87		ข้อโค้งและข้อต่อท่อเหล็กเหนียว	DWR-[illegible]-06
88		ป้ายชื่อโครงการ	DWR-PL-03

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
89		ป้ายแนะนำโครงการ	DWR-PL-04

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ [illegible]

พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ [illegible] ตำบล[illegible] อำเภอ[illegible] จังหวัด[illegible]

บัญชีแบบ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก

ออกแบบ	[illegible]	ตรวจสอบ		[illegible]
เขียนแบบ	[illegible]	อนุมัติ		[illegible]
ผู้อำนวยการ	[illegible]	เห็นชอบ		[illegible]
แบบเลขที่	[illegible]	แผ่นที่	ก2-01/01	[illegible]

ประเทศไทย

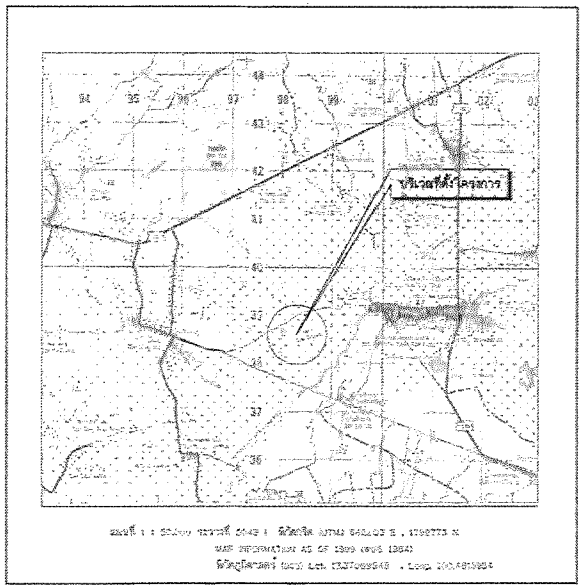
กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

สท.08-04-212

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ



แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อแบบ	หมวดแบบ		หมายเหตุ
		แบบแผ่นที่	จำนวนแผ่น	
	หมวด 'ก' ทั่วไป			
1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ และที่แสดงจุดที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1-01/01	1	
2	บัญชีแบบ	ก2-01/01	1	
3	แสดงข้อมูลทั่วไป ค่าสถิติโครงการ และ ข้อกำหนดและเงื่อนไข	ก3-01/01	1	
4	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์	ก4-01/01	1	
5	ตารางแสดงอุปกรณ์ปฏิบัติงานหลัก	ก5-01/01	1	
6	รูปตัดทั่วไป	ก6-01/01	1	
	หมวด 'ข' แบบแปลนโครงการ			
7	แปลนทั่วไปบริเวณที่ตั้งโครงการ	ข1-01/01	1	
8	แปลนรูปตัดตามแนวยาวฝาย	ข2-01/01	1	
9	รูปตัดตามขวางฝายคอนกรีต	ข3-01/04 ถึง ข3-04/04	4	
10	แปลนรูปตัดตามขวางน้ำล้น	ข4-01/01	1	
11	รูปตัดตามขวางฝายดินถม	ข5-01/01	1	
12	แปลนและรูปตัดระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ข6-01/01	1	
13	รูปตัดตามขวางอาคาร	ข7-01/02 ถึง ข7-02/02	2	
14	รูปตัดตามขวางอาคารบังคับน้ำแบบลูกบิด	ข8-01/02 ถึง ข8-02/02	2	
15	แปลนรูปตัดตามขวางระบายน้ำล้น แห่งที่ 1	ข9-01/02 ถึง ข9-02/02	2	
16	แปลนรูปตัดตามขวางระบายน้ำล้น แห่งที่ 2	ข10-01/03 ถึง ข10-03/03	3	
17	ขยายรายละเอียดอาคารวัดน้ำแบบเกตวาล์วสั่นแบบแผ่นเรียบ และช่องเรียบ	ข11-01/01	1	
18	รูปตัดตามขวางแนวท่อส่งน้ำ ข	ข12-01/01	1	
	หมวด 'ค' อาคารประกอบแบบ			
19	ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค1-02/02 ถึง ค1-03/02	2	
20	แปลนและรายละเอียดงานเสาสำหรับติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ 400 วัตต์ แปลนงานเหล็ก และรูปตัดตามขวางต้น	ค2-01/02 ถึง ค2-02/02	2	
21	อาคารโรงสูบน้ำ	ค3-01/13 ถึง ค3-13/13	13	
22	อาคารบังคับน้ำและรายละเอียดงานเหล็กแบบช่องเรียบ	ค4-01/02 ถึง ค4-02/02	2	
23	แบบอาคารบังคับน้ำขนาด 2 x 0.80 ม.	ค5-01/02 ถึง ค5-02/02	2	
24	แปลนบันได คสล.	ค6-01/01	1	
25	อาคารบ่อพักแบบ (สำเร็จรูป)	ค7-01/05 ถึง ค7-05/05	5	
26	ท่อเหลี่ยม คสล.ขนาด	ค8-01/01	1	
27	แปลนรูปตัดบ่อพัก และรูปตัด , อาคารระบายตะกอน	ค9-01/01	1	
28	แบบติดตั้งเสาแผงโซล่าเซลล์ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์	ค10-01/02 ถึง ค10-02/02	2	
		รวม	67	

อนุมัติ

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

แบบที่แสดงที่ตั้งโครงการ และที่แสดงจุดที่ตั้งโครงการ สารบัญ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก

ตำแหน่ง	นายอภิชัย ภูมิดี นักบริหารงานทรัพยากรน้ำ	ลายมือชื่อ		หน.ผ.
ตรวจสอบ	นายวิทยา เสริมศรี	ลายมือชื่อ		หน.ผ.
เสนอแนะ	นายสมวิทยา ภูมิดี นักบริหาร	เสนอแนะ		หน.สนง.
มาตราส่วน	แสดงตามมาตราส่วน	แบบแผ่นที่	ก1-01/01	1/83

คำย่อ

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

สัญลักษณ์ชั้นดินและมาตรวัดุ

- ดินผสม, ดินร่วน
- ดินทรายปน
- ดินเหนียว
- กรวด
- หินดิน
- หินทราย
- ดินที่มีไม้หรือเศษหิน
- ดินทราย
- ดินที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัน/ตร.ม. ขึ้นไปที่ระดับความลึกของฐานราก
- ดินเหนียวปนทราย
- ดินเหนียวปนกรวด
- ดินที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1 ตัน/ตร.ม. ที่ระดับความลึกของฐานราก
- หิน
- คอนกรีต

สัญลักษณ์ระบบคลองส่งน้ำ

- แนวคลองส่งน้ำ
- ท่อส่งน้ำเข้านา
- อาคารบังคับน้ำ
- อาคารบังคับน้ำและสะพาน
- อาคารรับน้ำจากคลองใหญ่
- อาคารบรรเทาน้ำหลาก
- อาคารบังคับน้ำและสะพาน
- อาคารข้ามคลอง
- อาคารข้ามลำน้ำ
- อาคารข้ามถนน
- อาคารข้ามทางรถไฟ
- อาคารบังคับน้ำและสะพาน
- อาคารบังคับน้ำและสะพาน
- อาคารบังคับน้ำและสะพาน

สัญลักษณ์ระบบท่อส่งน้ำ

- สายท่อส่งน้ำ
- อาคารลดแรงดัน
- ท่อระบายอากาศ
- ประตูระบายน้ำ
- สามทาง
- ข้องอ
- ฝาปิดได้
- อาคารควบคุมการส่งน้ำ
- อาคารข้ามลำน้ำ
- วาล์วระบายน้ำ

ลักษณะโครงการ

1. ลำดับขั้นการก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างระบบส่งน้ำด้วยท่อและคลองดิน พร้อมระบบกระจายน้ำในไร่นา ของกลุ่มผู้ใช้น้ำ หมู่ที่ 3 ตำบลหนองสูง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

แผนที่ 1 : 50,000 ระวางที่ 5042 I ดัชนีชุด L7018 4442103 E , 1749779 N

ขั้นที่ระบุไว้		
บริเวณหัวงานและอาคารประกอบที่สำคัญ	-	ครั้งเดียว
บริเวณไร่นาและอาคารประกอบที่ใช้งานกลุ่มน้ำ	-	ตลอด ปี

2. รายการก่อสร้าง

2.1 งานท่อ HDPE ชนิดแรงดันสูง PE100 ชั้น PN 6 มอก.982-2556 ราคาค่างานรวม 5,750 บาท/ม

- งานท่อส่งน้ำสาย MP1 ขนาด Ø 315 มม. PE100 (PN6) ยาว 420 เมตร
- งานท่อระบายน้ำสาย MP2 ขนาด Ø 225 มม. PE100 (PN6) ยาว 820 เมตร
- งานท่อส่งน้ำสาย MP2 ขนาด Ø 315 มม. PE100 (PN6) ยาว 420 เมตร
- งานท่อระบายน้ำสาย MP3 ขนาด Ø 225 มม. PE100 (PN6) ยาว 1,470 เมตร
- งานท่อส่งน้ำสาย MP3 ขนาด Ø 315 มม. PE100 (PN6) ยาว 410 เมตร

2.2 ก่อสร้างบ่อสำรวจน้ำใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง Ø 0.80 ม. จำนวน 3 แห่ง

2.3 ก่อสร้างบ่อพักน้ำชนิดสามน้ำใช้ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบมีฝาปิด จำนวน 1 แห่ง

2.4 ก่อสร้างอาคารท่อแรงดันสูง ขนาดเท่าท่อ จำนวน 2 แห่ง

2.5 ก่อสร้างบ่อปันน้ำ จำนวน 1 จุด

2.6 ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้น จำนวน 1 จุด

2.7 ก่อสร้างอาคารระบายน้ำทราย จำนวน 1 จุด

2.8 ติดตั้งประตูระบายน้ำ จำนวน 18 จุด

2.9 งานก่อสร้างถนนลูกรังกว้าง 3 ม. ยาว 850 ม. หนา 0.15 ม.

2.10 ติดตั้งป้ายชี้แจงโครงการ จำนวน 1 จุด

2.11 ติดตั้งป้ายแนะนำโครงการ จำนวน 1 จุด

3. แผนงานโดยสังเขป

- งานดูดโคลนและวัชพืชในบ่อพักน้ำ บ่อปันน้ำ และบ่อสำรวจน้ำ จำนวน 5 แห่ง ปีละ 1 ครั้ง
- เดินระบายน้ำเข้าไร่นาตามสภาพการจ่ายน้ำ
- ตรวจสภาพท่อและอาคารประกอบ
- ซ่อมแซมรอยแตกร้าวของท่อและคลอง
- ทำความสะอาดบริเวณอาคารประกอบ
- ปักหลักเขตแนวคลองและแนวท่อ
- เดินสำรวจแนวเขตโครงการ
- ประชาสัมพันธ์โครงการ
- เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำใช้

4. ที่ดินที่ใช้

- ที่ดินที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วย ที่ดินของเอกชน ที่ดินของรัฐ และที่ดินสาธารณประโยชน์ ซึ่งจะต้องมีการเจรจาขอใช้ที่ดินก่อนการก่อสร้าง

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. ระดับ (ELEV.) และ มิติต่างๆ ที่ระบุในแบบ ให้ถือตามที่ระบุไว้เป็นเกณฑ์
2. ค่าความชื้นที่เหมาะสมที่ได้จากการทดสอบ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในแบบ (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
3. การบดอัดดินถมคันทาง ให้ถูกต้องตามที่ได้รับทดสอบไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร ของระดับที่ได้รับ
4. งานดินถมบดอัดแน่นให้ถือเป็นเงื่อนไข ต้องมีน้ำหนักไม่น้อย 95 ของค่าสูงสุด (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST) ไม่น้อยกว่า 200 ซม. ของแนวแบ่งชุดดูดดินหนึ่ง (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
5. คอนกรีตหยาบในงานคอนกรีตไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยงานคอนกรีตเสริมเหล็ก มาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุไม่น้อยกว่า 28 วัน
6. ขนาดของเหล็กเสริมที่ทำคอนกรีตให้เป็นไปตามที่ระบุ และจะต้องไม่เป็นสนิมด้วย
7. เหล็กเสริมให้เป็นเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน SMLD0-0559 , เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน SMD24-0555
8. คอนกรีตคุณภาพเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์นี้
   8.1 เหล็กเสริมเหล็กเส้น ระยะหุ้มของคอนกรีตเหล็กเส้นต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ ดังนี้ คือ 50 มม. และต้นที่ติดกับดินจะใช้ไม่ 75 มม. ของจานและไม่เป็นสนิม
   8.2 เหล็กเสริมเหล็กเส้นต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ ดังนี้ คือ 50 มม. และต้นที่ติดกับดินจะใช้ไม่ 75 มม. ของจานและไม่เป็นสนิม
9. การต่อเหล็กเสริมเส้นตรงให้ใช้วิธีการ LAPPED SPLICES โดยระยะทับไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อเสนอขอต่อรูปร่าง และ 60 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อเสนอในลวดลายรูปร่าง ของการต่อให้เป็นตามที่ระบุ
10. การต่อเหล็กเสริมในคอนกรีตให้ต่อเหลื่อมกัน ตามระยะที่ระบุในแบบ หรือตามที่วิศวกรควบคุมงานกำหนด (LAPPED)
11. ระยะของการหว่างเหล็กเสริมที่ต่อเสร็จแล้วให้เป็นระยะของช่วง ศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. การเทคอนกรีตให้ใช้ระบบในแบบแรง และจะต้องเทคอนกรีตในขณะที่ยังอยู่ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง
13. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งแบบป้ายชื่อโครงการตามแบบที่ระบุโครงการ
14. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งแบบป้ายแบบ โครงการ ตามแบบที่ระบุแบบ
15. การต่อเหล็กเสริมที่ไม่ระบุรายละเอียดในแบบแปลน และในแบบที่ระบุไม่ครบถ้วนตามที่ควรจะเป็น ให้ผู้รับจ้างต้องนำส่งรูปรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนการก่อสร้าง
16. การปลูกหญ้าให้ปลูกแบบปูพรมสำเร็จรูป (BLOCK SODDING) ที่ระบุในแบบเป็นหลัก พร้อมระบบเป็นแบบ (STRIP SODDING) ตามที่การปลูกหญ้าให้ทำการปลูกหญ้าเป็น (STRIP SODDING) หนา 0.10 ม. และต้องหมั่นรดน้ำอยู่เสมอ หญ้าจะเจริญงอกงาม ป้องกันมิให้การปลูกหญ้า ให้ถือตามข้อกำหนดจากต้นน้ำและการปลูกหญ้าตามวิธีการของผู้ว่าจ้าง
17. งานสิ่งอุปกรณ์ที่ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการ เช่น วัด ถนน สะพาน โรงเรียน ถนนรถไฟ โครงการ หรือที่การก่อสร้างตามแนวทางการก่อสร้าง โดยการใช้ที่ดินในที่ใกล้เคียง ต้องปรับและไม่กระทบกับที่ดินไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ที่ดินที่ดิน
18. การระบายน้ำตามทางก่อสร้างให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่ระบายน้ำตามธรรมชาติ เพื่อป้องกันความเสียหายเนื่องจากการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาให้ดีตลอด
19. ความเสียหายที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือว่าได้รวมอยู่ในราคาค่าก่อสร้างโครงการ พิจารณาแล้วว่าจะต้องมีการแก้ไขหรือไม่ ตามแนว ขนาดและเงื่อนไข
20. อุปกรณ์ต่างๆ ตามรายการ ให้ถือตามที่ระบุในแบบแปลน โดยการดำเนินการก่อสร้างให้เสร็จสมบูรณ์ ตามหลักการและวิธีการของกรมชลประทาน

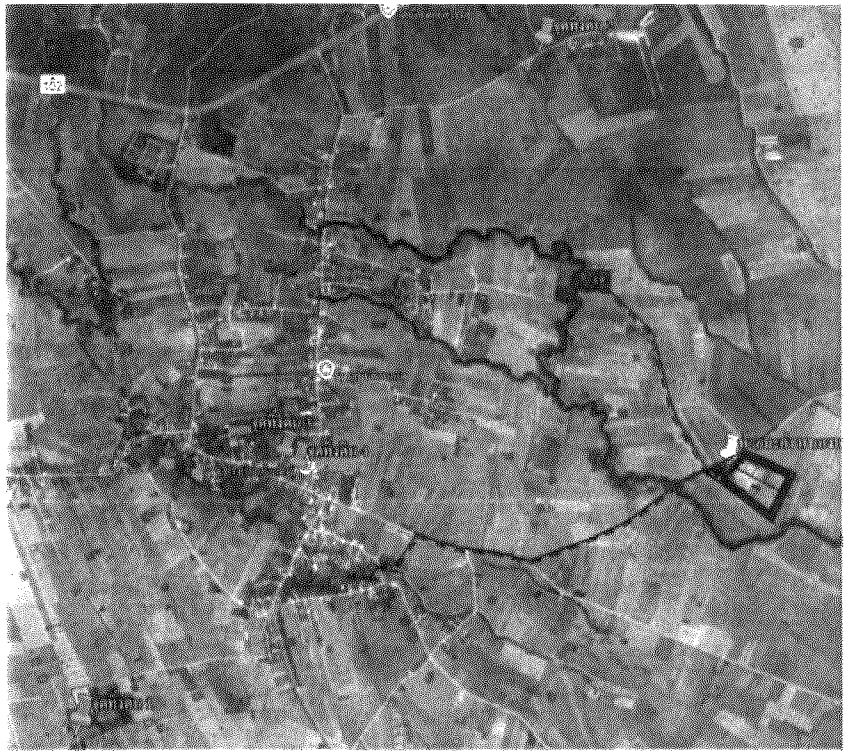
กรมชลประทาน

โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำตามพระราชดำริ
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยท่อและคลองดิน
หมู่ที่ 3 ตำบลหนองสูง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

สำนักบริหารโครงการน้ำที่ 3 สุโขทัย

สำรวจ	ชาญณรงค์ ดุลย์ และพวก	ตรวจสอบ		ระดับ
ออกแบบ	นายวิรัช กล้าหาญ	ทาน		มาตรฐาน
เขียนแบบ	นางสาวจิตรกร ดุลย์	เห็นชอบ		ระดับ
แบบแปลนที่	สพน.ลบ-น/2569	แบบแปลนที่	03-01-01	1:50



แผนที่ตำแหน่งแนะนำที่ทิ้งมูลดิน

ตารางแสดงตำแหน่งแนะนำที่ทิ้งมูลดิน

โครงการอุทัยพัฒนาแหล่งน้ำห้วยละคำ-หนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้านสงคูณสูงใต้ หมู่ที่ 3 ตำบลสงคูณ อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	รายละเอียด	พิกัด		ระยะทางจากโครงการ	ปริมาณดินทิ้ง
		N	E	(กม.)	(ลบ.ม.)
1	ที่นาคุณ - ถนนดิน สายคูขวางหล่งน้ำ	1857304	1838848	0.10	8,000
2	บริเวณโครงการ	1857304	1838688	1.00	87,855
3	ใกล้โรงเรียนบ้านสงคูณ	1858613	1838488	2.00	2,500
4	วัดสงคูณ	1858031	1838838	3.00	8,000
5	ที่สาธารณะป่าช้าเก่า เป่าช้าเล่งกอง	1854551	1837813	3.00	5,000
6	ที่สาธารณะประโยชน์ เป่าช้าสาธารณะประโยชน์	1856353	1840787	5.00	5,000
รวม					116,355

หมายเหตุ :

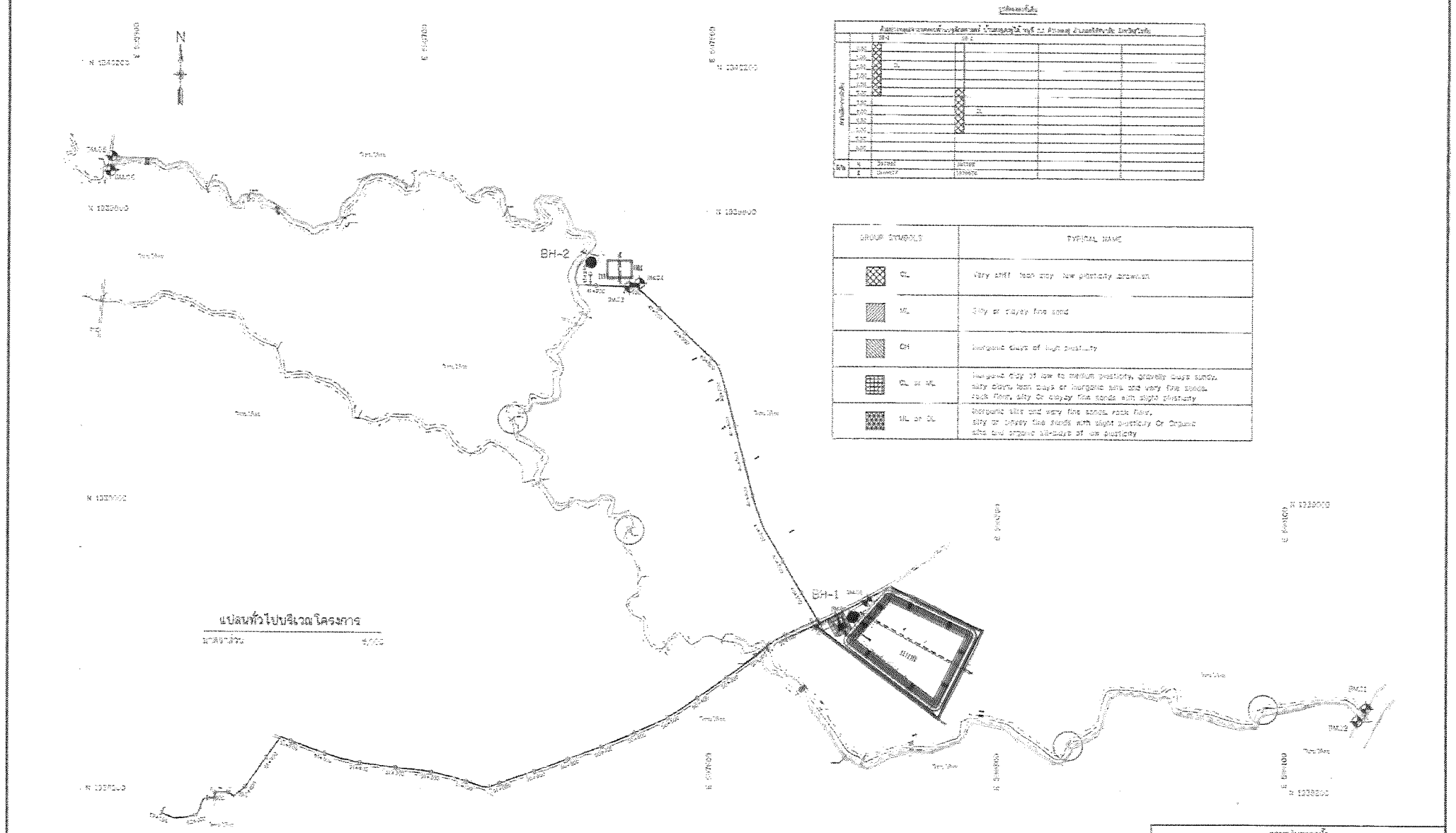
1. สถานที่ทิ้งมูลดินที่กำหนดเป็นสถานที่แนะนำ ที่ผู้รับจ้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ตามความต้องการของผู้ใช้น้ำในพื้นที่โครงการต่อไป
2. สถานที่ทิ้งมูลดินผู้รับจ้างต้องมีหนังสือยินยอมจากเจ้าของที่ดินก่อนนำมาทิ้งในที่ดินของเอกชน
3. มูลดินที่ทิ้งในโครงการนี้ต้องไม่ขวางทางน้ำที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ หรือ ฝาย

กรมพัฒนาที่ดิน

โครงการอุทัยพัฒนาแหล่งน้ำห้วยละคำ-หนองหลวง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 3 ตำบลสงคูณ อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

แผนที่แสดงตำแหน่งที่ทิ้งมูลดิน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 ขอนแก่น			
ออกแบบ	นายอนุพิมพ์ บุญรี่	ตรวจสอบ	
คำนวณ	นายวิรพล คล้ายสม	งาน	
เปรียบเทียบ	นางสาวปิยนาถ บุญรี่	เห็นชอบ	
มาตราส่วน	ไม่มาตราส่วน	แผ่นที่ที่	1/1



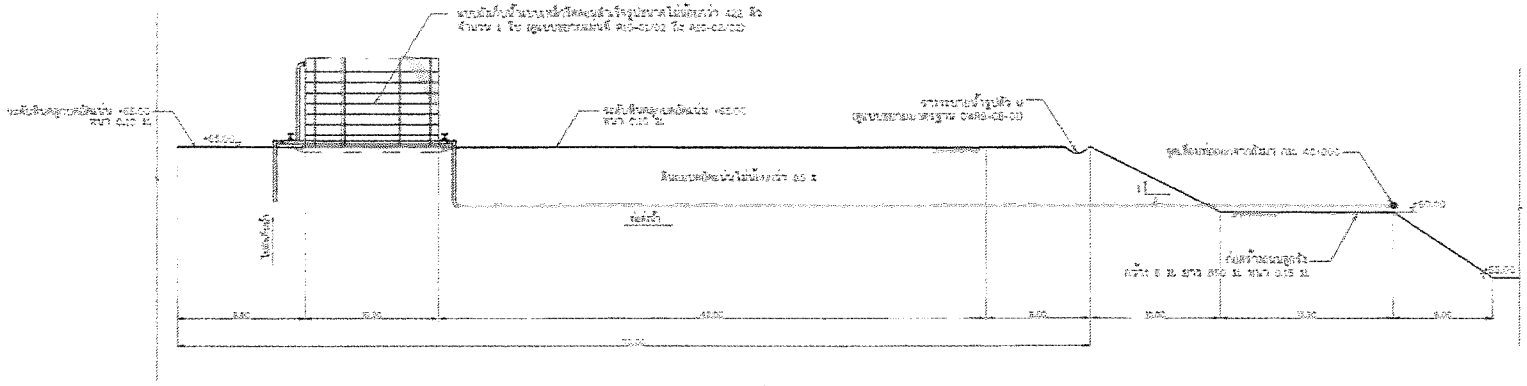
GROUP SYMBOLS	TYPICAL NAME
CL	Very stiff lean clay low plasticity brownish
ML	Silty or clayey fine sand
CH	Inorganic clays of high plasticity
CL or ML	Inorganic clay of low to medium plasticity, gravelly clays sands, silty clays lean clays of inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands with slight plasticity
ML or CL	Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands with slight plasticity or Organic silts and organic silty clays of low plasticity

ตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจชั้นดิน			
หลุมเจาะ	ค่าพิกัด N	ค่าพิกัด E	ชั้นหลุมเจาะ
BH-1	1037662	1030637	หลุมเจาะสำรวจชั้นดิน
BH-2	1037703	1030668	ชั้นดินด้านการระบายน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำลดน้ำ แก้มลิงธรรมชาติ
พร้อมระบบการระบายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ตำบลหนู อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

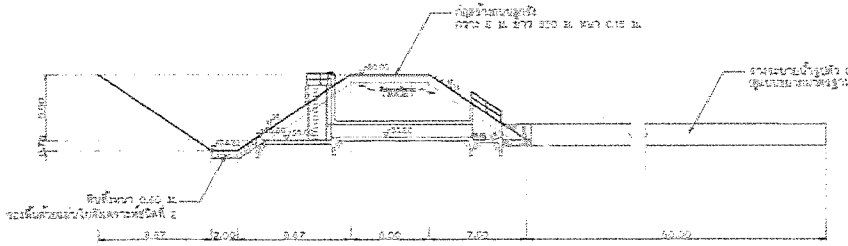
แสดงตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจชั้นดิน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 จังหวัดสุโขทัย				
สำรวจ	นายณรินทร์ ศุภดี ธรรมดา	ตรวจสอบ		ทช.
ออกแบบ	นายวิทวัส กลิ่นหอม	ผ่าน		ทช.
เขียนแบบ	นายสรวิชญ์ ศุภดี เที่ยงกมล	เห็นชอบ		ทช.สทน.
มาตราส่วน	1:500 1:1000	วันที่จัดทำ	15-11-01	ชุดที่



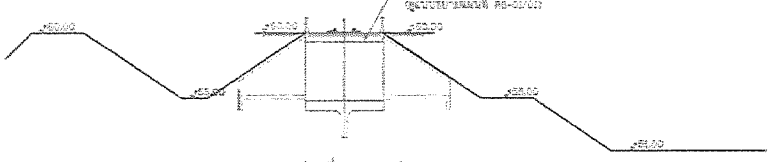
รูปตัดแสดงรางเปิดก่อคอนกรางเปิด กม. 40+000

ไม่แสดงมาตราส่วน



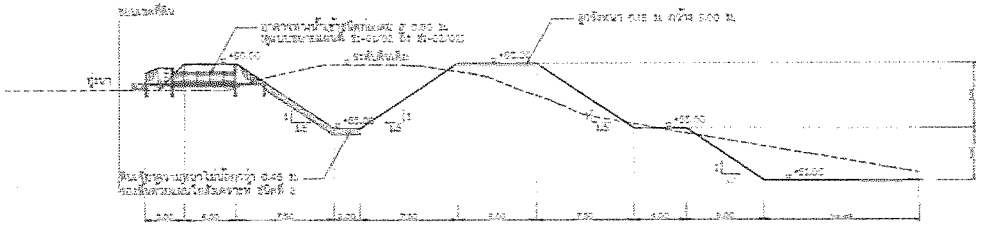
รูปตัดแสดงการต่อรางระบายน้ำรูปตัว U กว้าง 2.00-3.00 ม. ลึก 1.00 ม.

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการก่อเหลี่ยม คสล. รถข้าม

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการต่อรางระบายน้ำรูปตัว U ลึก 0.80 ม.

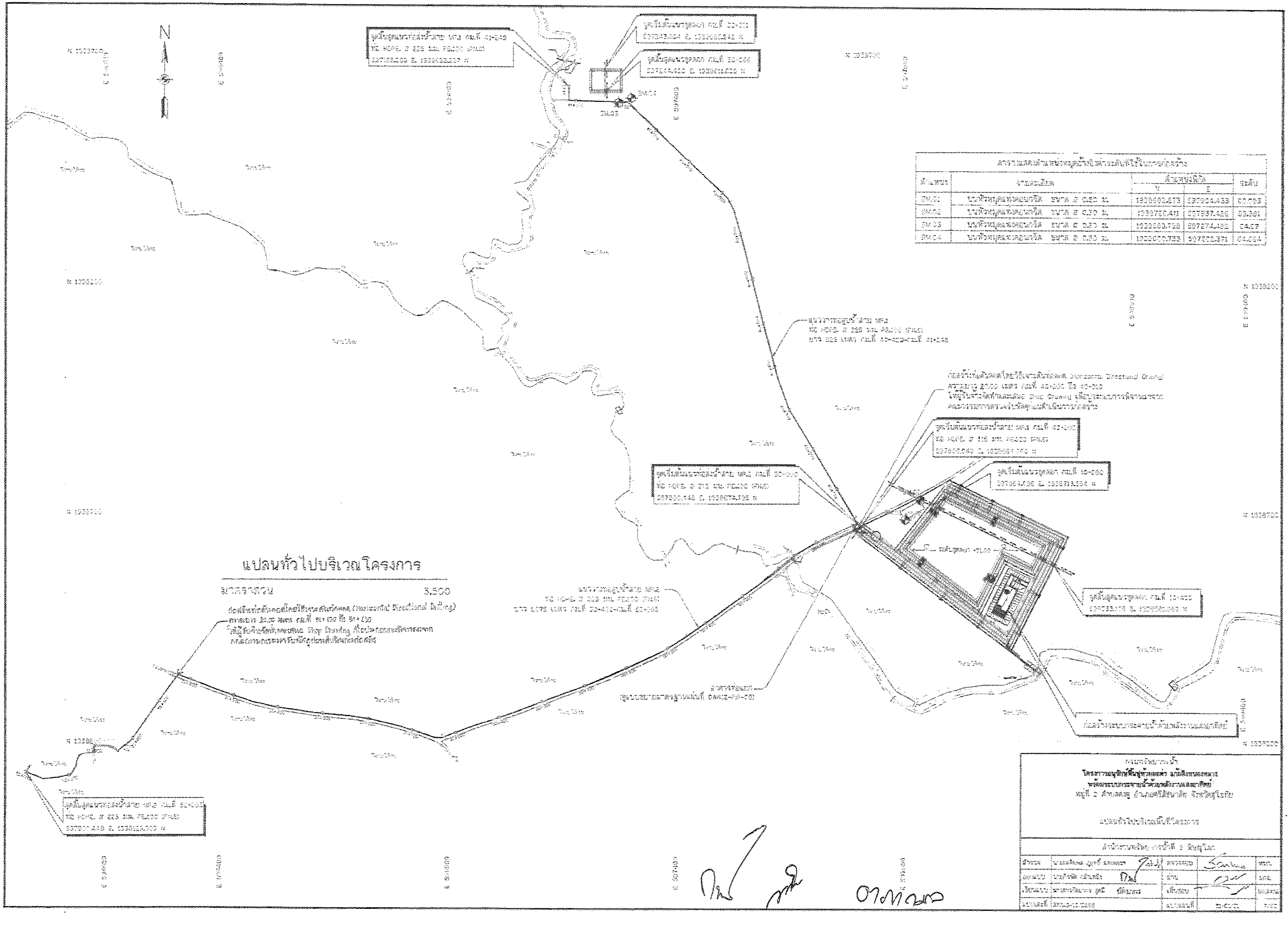
ไม่แสดงมาตราส่วน

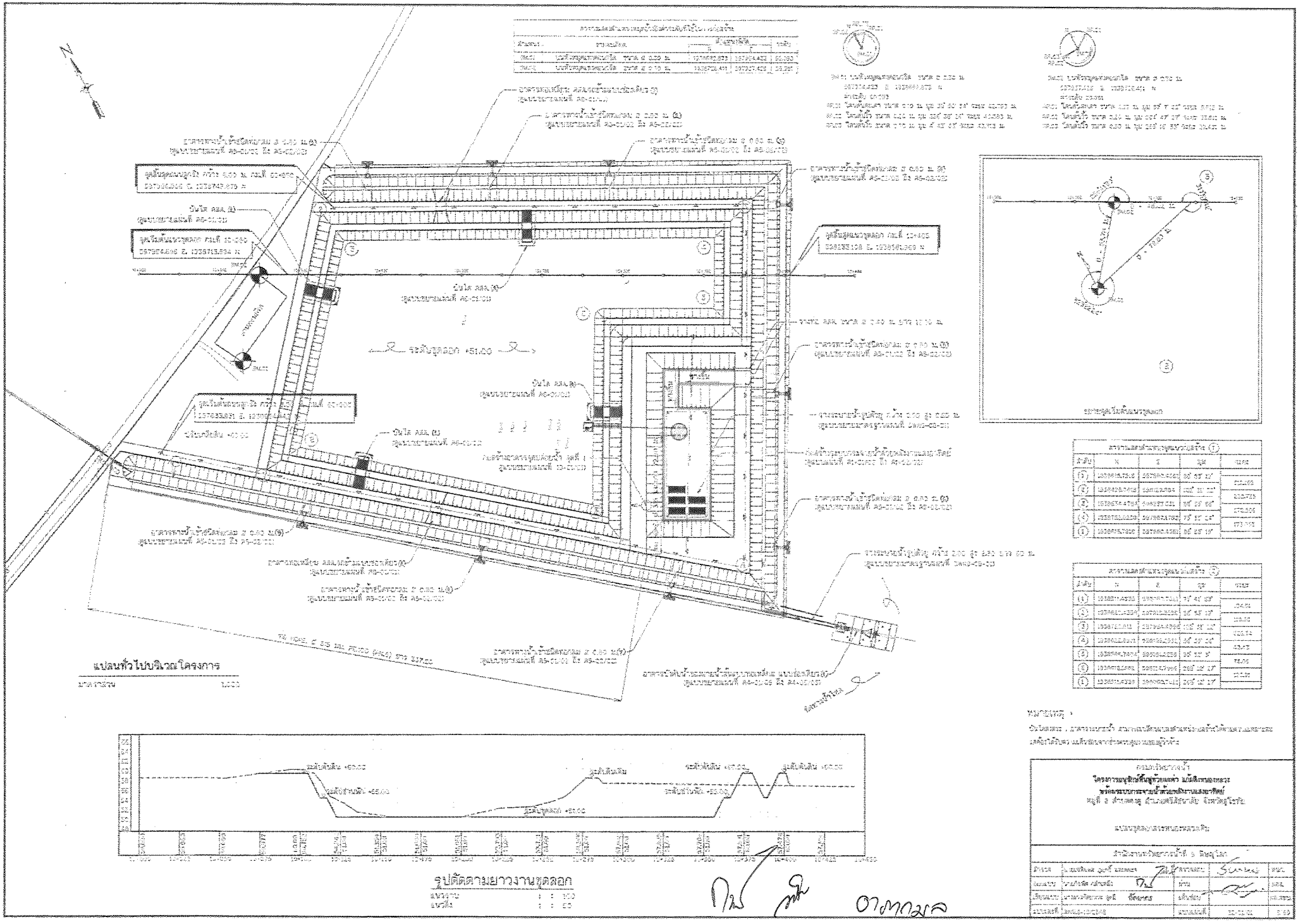
กรมทางหลวง

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูบึงสีคล้า และพัฒนาแหล่งน้ำ
ตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
หมู่ที่ 2 ตำบลหนู อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดตัวไข่

สำนักงานทางหลวงที่ 3 พิษณุโลก				
ตำแหน่ง	นายอภิรัตน์ สุขดี ธรรมนา	ลายมือชื่อ		ชนิด
ตรวจทาน	นายอภิรัตน์ สุขดี	ตำแหน่ง		แบบ
เห็นชอบ	นายอภิรัตน์ สุขดี ทัศนกุล	เห็นชอบ		แผ่นที่
แบบเลขที่	สพน.03-01/2568	แบบแผ่นที่	PB-01/01	5/10


แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ
มาตราส่วน 3,500
N



แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ

มาตราส่วน 1:000

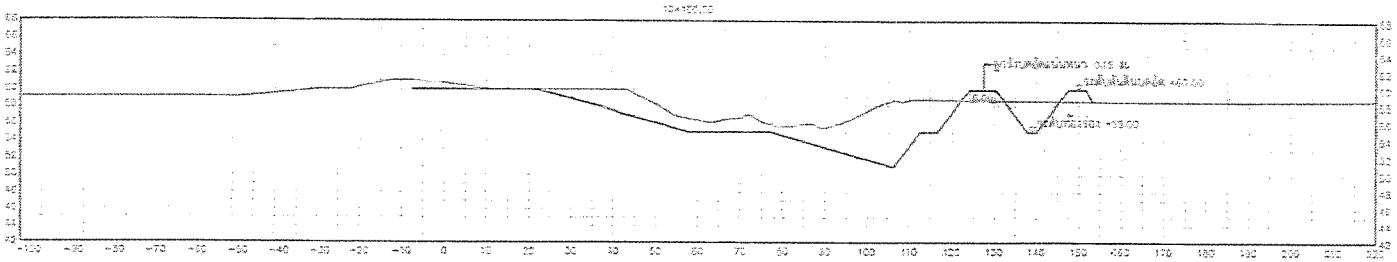
รูปตัดตามยางานขุดลอก

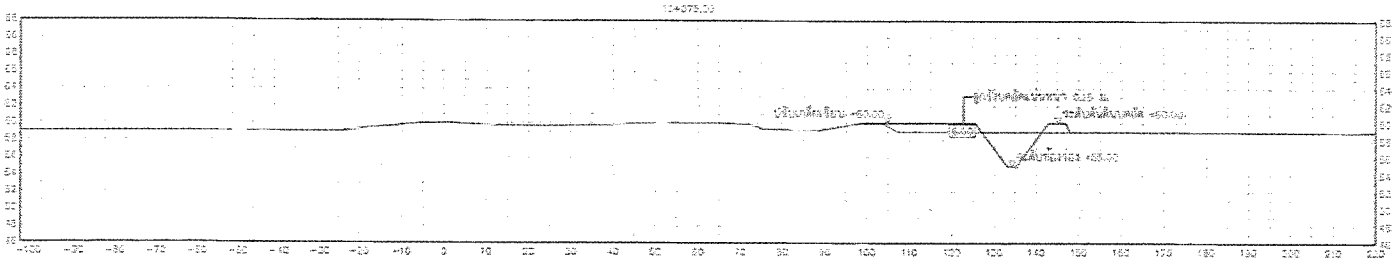
แนวนอน 1 : 1000
แนวตั่ง 1 : 100

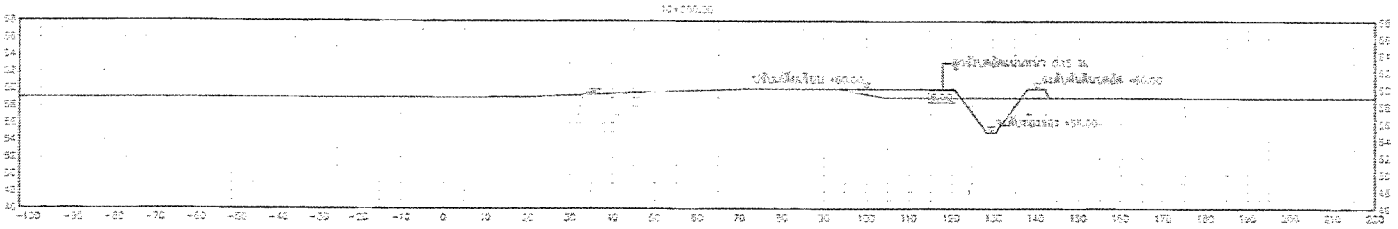
กรมวิชาการน้ำ
โครงการขุดลอกร่องน้ำบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยเครื่องกลเรือดูดชนิดเรือ
หมู่ที่ 3 ตำบลหนองจอก อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

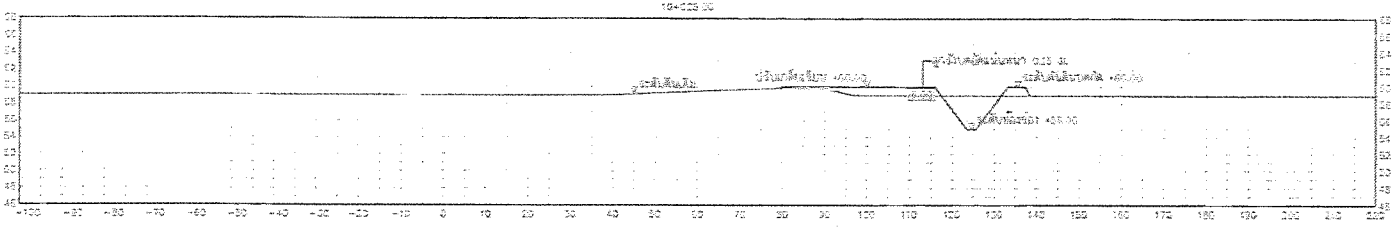
แบบขุดลอกและหมายเหตุ

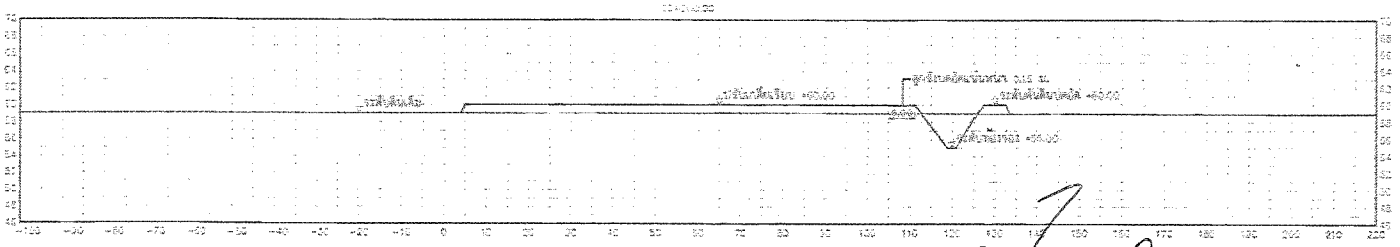
สำนักงานชลประทานที่ 5 ฉะเชิงเทรา				
ตำแหน่ง	นายชัยวัฒน์ ศุภวิทย์ และคณะ	ผู้ตรวจสอบ		หมวด
ผู้ออกแบบ	นายกิตติ กล่ำเกลี้	ผู้ช่วย		แผ่นที่
เจ้าหน้าที่	นายนราวิชญ์ ศุภวิทย์	เจ้าหน้าที่		แผ่นสุดท้าย
ระวางแผ่นที่	5048-3-IV-2548	มาตราส่วน	1:1,000	1











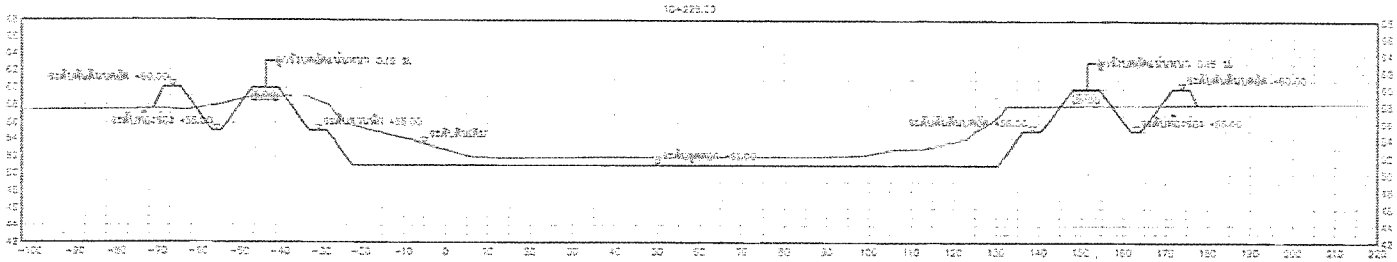
รูปตัดแสดงงานดิน

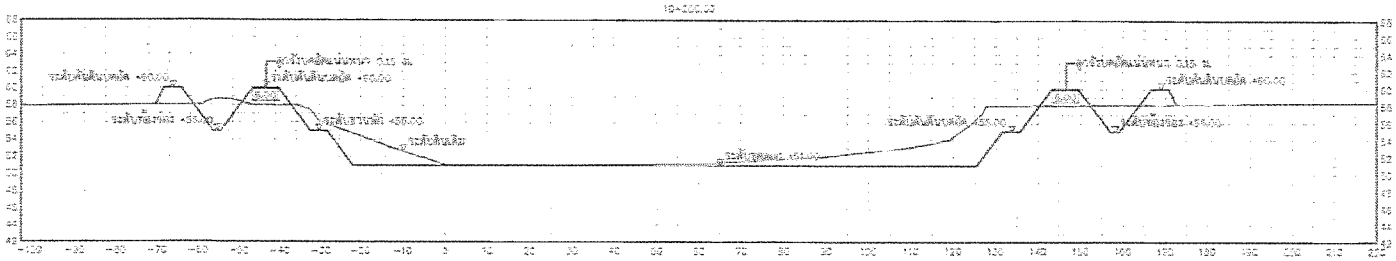
แนวราบ	1 : 500
แนวดิ่ง	1 : 50

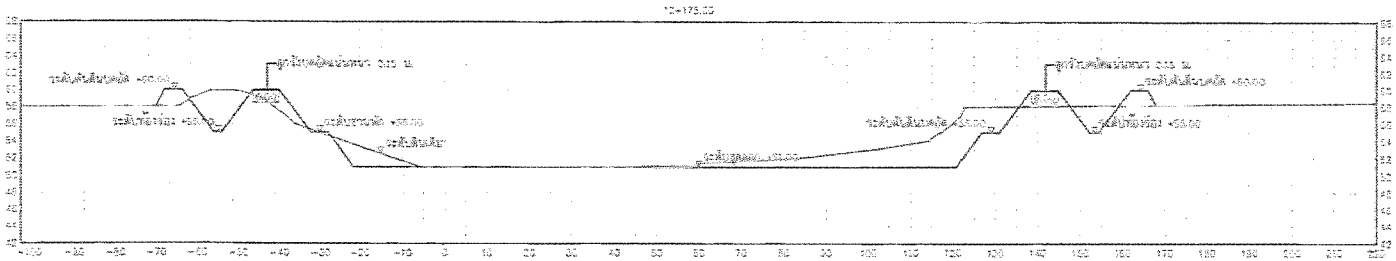
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอุทกพื้นที่ลุ่มต่ำ แก้มลิงลอยลม
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 3 ตำบลหลุ่ม อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

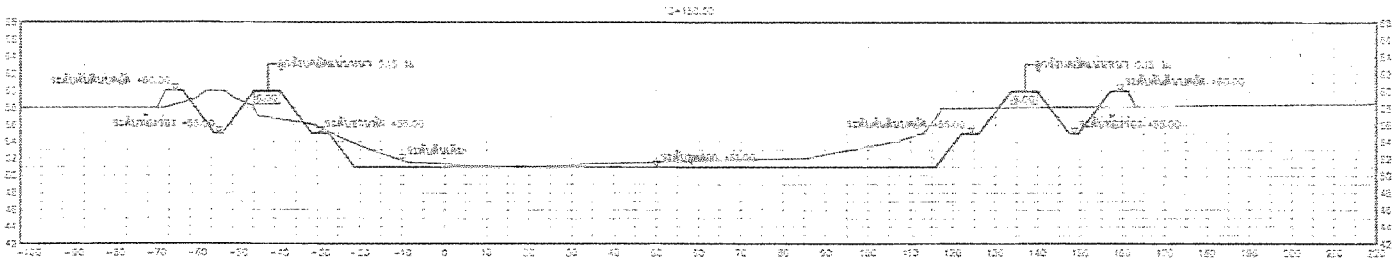
รูปตัดตามขวางคลองสุดเขต

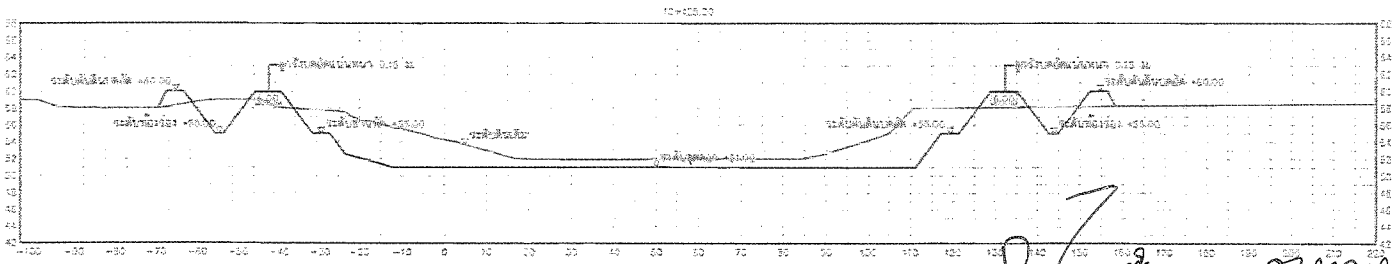
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายพิเชษฐ์ ภูเขียว	ตรวจสอบ		แบบ
ออกแบบ	นายพิเชษฐ์ ภูเขียว	อนุมัติ		แบบ
เขียนแบบ	นายพิเชษฐ์ ภูเขียว	เห็นชอบ		แผ่นที่
มาตราส่วน	1:500		วันที่	22-01-26











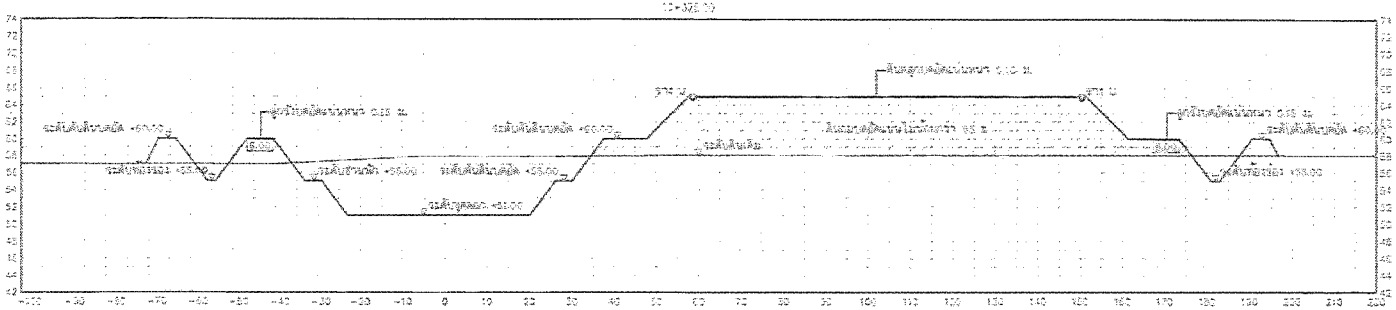
อุปติดแสดงงานดิน

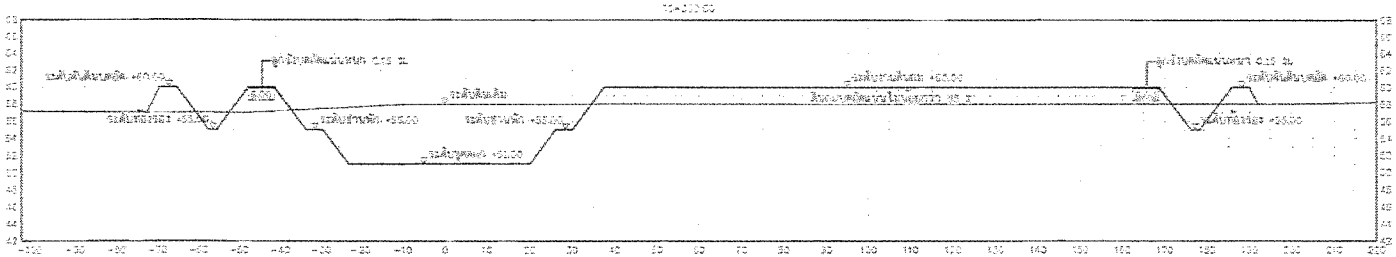
แนวราบ	1 : 500
แนวดิ่ง	1 : 50

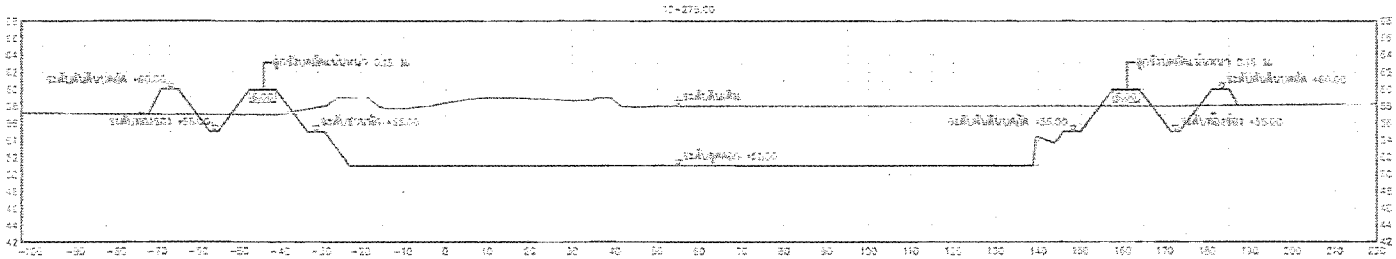
กรมชลประทาน
โครงการอุทิศที่ดินสำหรับก่อสร้าง แก้มลิงหนองหาง
พร้อมระบบระบายน้ำด้วยพลังงานแรงโน้มถ่วง
หมู่ที่ 3 ตำบลหนองหาง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

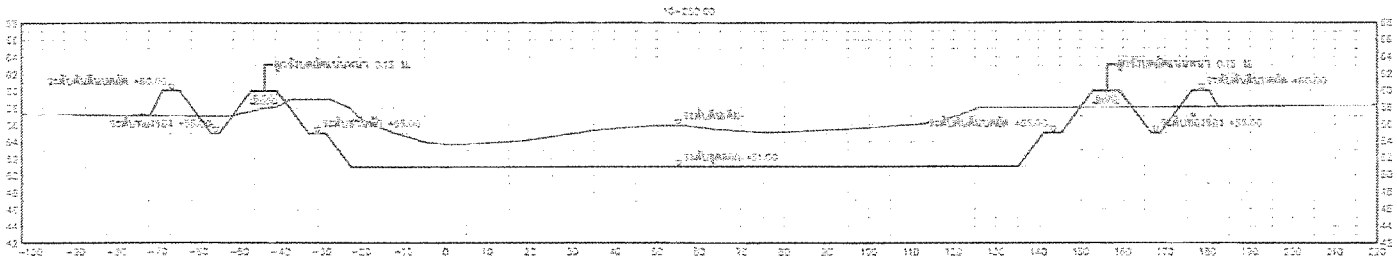
อุปติดแสดงงานดินบริเวณ

สำนักงานชลประทานที่ 1 ชลบุรี				
สำรวจ	นายเสริมพล ภูมิที่	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายวิรัตน์ เล็กเพ็ง	ชาน		ผอก.
เขียนแบบ	นายเสริมพล ภูมิที่	เห็นชอบ		ผอ.สสน.
มาตราส่วน	ตามระบุ-ตามกำหนด	แบบหมายที่	ชร-ชธ-04	ปี พ.ศ.









รูปตัดแสดงงานดิน

แนวราบ	1 : 100
แนวดิ่ง	1 : 50

กรมชลประทาน

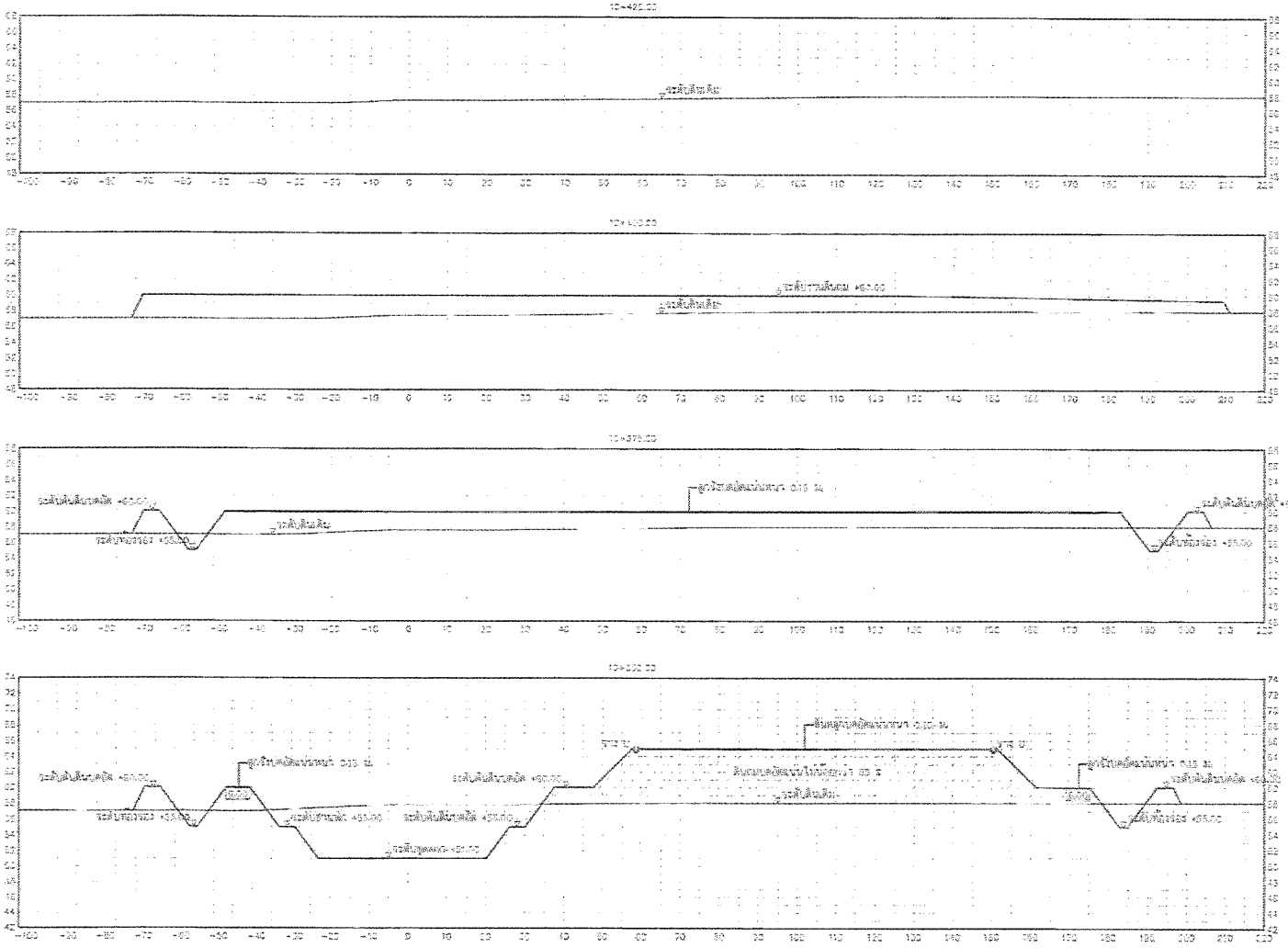
โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำห้วยแม่ว่า อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

หมู่ที่ 3 ตำบลหนองบุ อำเภอเมืองสิงห์บุรี จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดแสดงงานขนาดคูลอง

สำนักบริหารโครงการน้ำที่ 3 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสิงหล คูณศรี และคณะ	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายสิงหล คูณศรี	อนุ		ผอ.
เขียนแบบ	นายนครินทร์ คูณศรี	เห็นชอบ		หน.แผนก
แบบลงนี้	มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕	แบบอนุมัติ	๒๐-๐๖-๖๕	๑๑ แผ่น



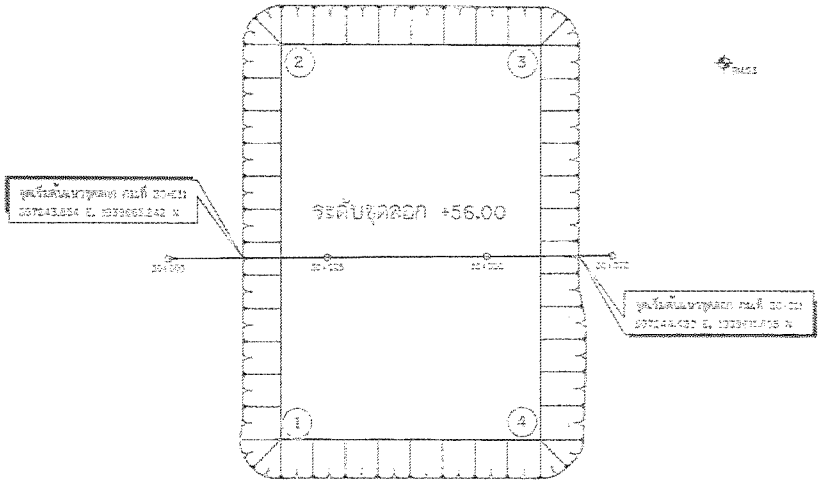
รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน	1 : 1 (cm)
	1 : 100

กรมชลประทาน
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำลุ่มแม่น้ำ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
กรมชลประทานจากน้ำพระทัยสู่ชาวเกษตรไทย
หมู่ที่ 1 ตำบลลุ่ม อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดแสดงงานขุดลอก

สำนักวิศวกรรมชลประทานที่ 3 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายเดชกิตติ์ ศุภวงศ์ เมตตา		ตรวจสอบ	หน.
ออกแบบ	นายวิชัย กล้าแข็ง		งาน	ผอก.
เขียนแบบ	นายเทวัญ ศุภวงศ์ ถิ่นสกุล		เห็นชอบ	ผอสงน.
มาตราส่วน	1:100		แบบลงวันที่	03/04/68



BM.03 บนฝั่งขุดลอกแม่น้ำกก ขนาด ø 0.20 ม.
557174.4801 E 1033666.4788 N
ค่าระดับ 64.870
หมุด โลหะฝังคูลาลิปติส ขนาด 0.10 ม. หุม 115° 45' 55" ระยะ 10.076 ม.
หมุด โลหะฝังคูลาลิปติส ขนาด 0.10 ม. หุม 155° 00' 15" ระยะ 8.763 ม.

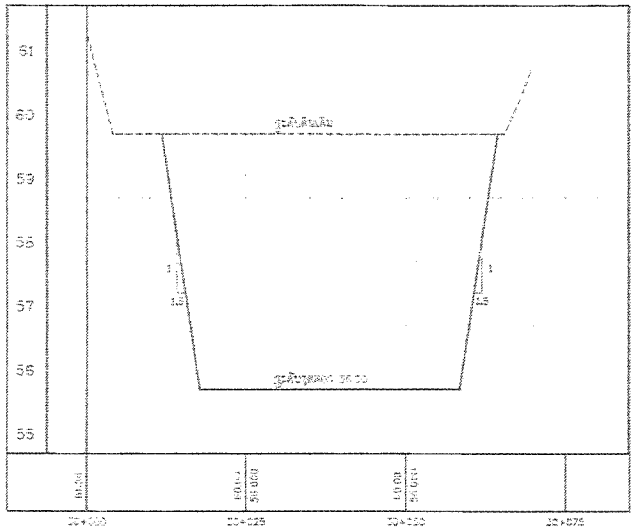
BM.04 บนฝั่งขุดลอกแม่น้ำกก ขนาด ø 0.20 ม.
557077.1571 E 1033801.0788 N
ค่าระดับ 64.804
หมุด โลหะฝังคูลาลิปติส ขนาด 0.10 ม. หุม 205° 45' 5" ระยะ 25.824 ม.
หมุด โลหะฝังคูลาลิปติส ขนาด 0.10 ม. หุม 255° 45' 45" ระยะ 64.288 ม.

ค่าพิกัดและค่าระดับหมุดหลักฐานที่ใช้ในงานก่อสร้าง				
ที่หมุดที่	รายละเอียด	ค่าพิกัดฉาก (UTM) E	N	ระดับ
BM.02	บนฝั่งขุดลอกแม่น้ำกก ขนาด ø 0.20 ม.	557230.3178	1033971.7242	64.870
BM.03	บนฝั่งขุดลอกแม่น้ำกก ขนาด ø 0.20 ม.	557174.4801	1033666.4788	64.804

ค่าพิกัดและค่าระดับหมุดหลักฐานที่ใช้ในงานขุดลอก				
ที่หมุด	N	E	มุม	ระยะ
①	1033971.7242	557230.3178	90° 0' 0"	64.870
②	1033971.7242	557230.3178	90° 0' 0"	64.870
③	1033666.4788	557174.4801	90° 0' 0"	64.804
④	1033666.4788	557174.4801	90° 0' 0"	64.804
⑤	1033666.4788	557174.4801	90° 0' 0"	64.804
⑥	1033666.4788	557174.4801	90° 0' 0"	64.804

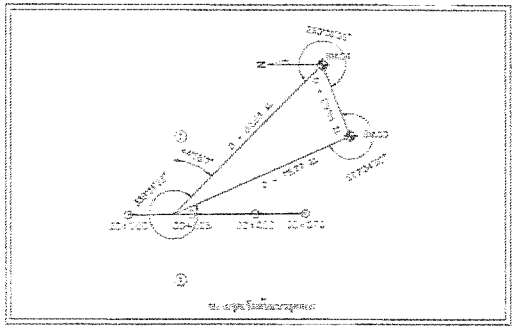
แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ

มาตราส่วน 1:400

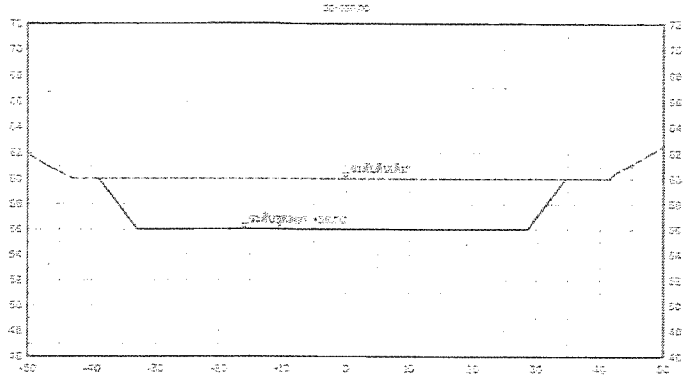


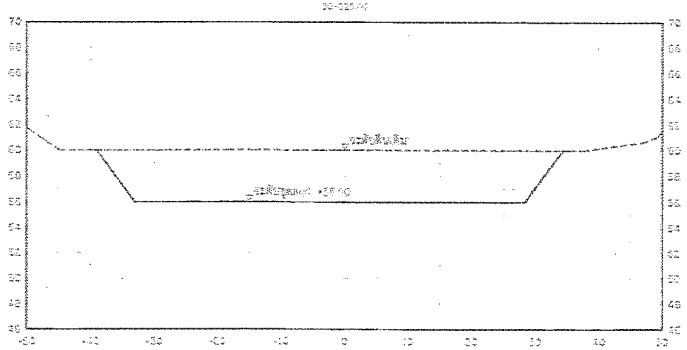
รูปตัดตามยางานขุดลอก

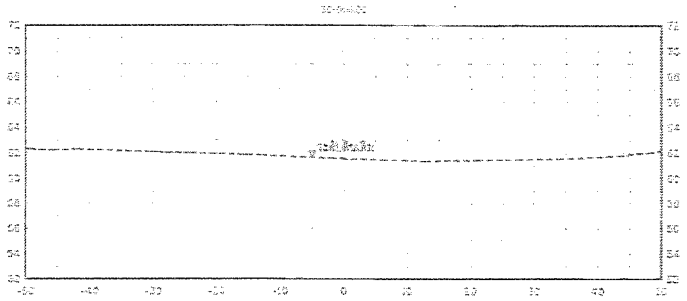
มาตราส่วนแนวราบ 1 : 100
มาตราส่วนแนวดิ่ง 1 : 100

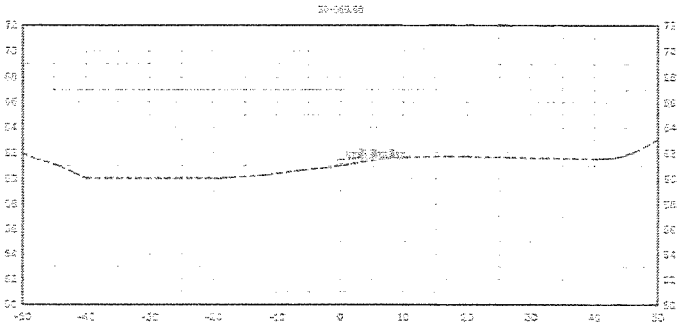


โครงการขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำกก แม่สี่เหลี่ยมคางหมู			
ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย			
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่			
ผู้ออกแบบ	นายธนวัฒน์ ปัญญาดี	ตำแหน่ง	วิศวกรโยธาชำนาญการ
ผู้ตรวจแบบ	นายวิทยา กลิ่นหอม	ตำแหน่ง	หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรม
เจ้าของแบบ	นายสมศักดิ์ ศรีสุข	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3
แบบลงวันที่	มีนาคม พ.ศ. 2568	แบบแผ่นที่	03









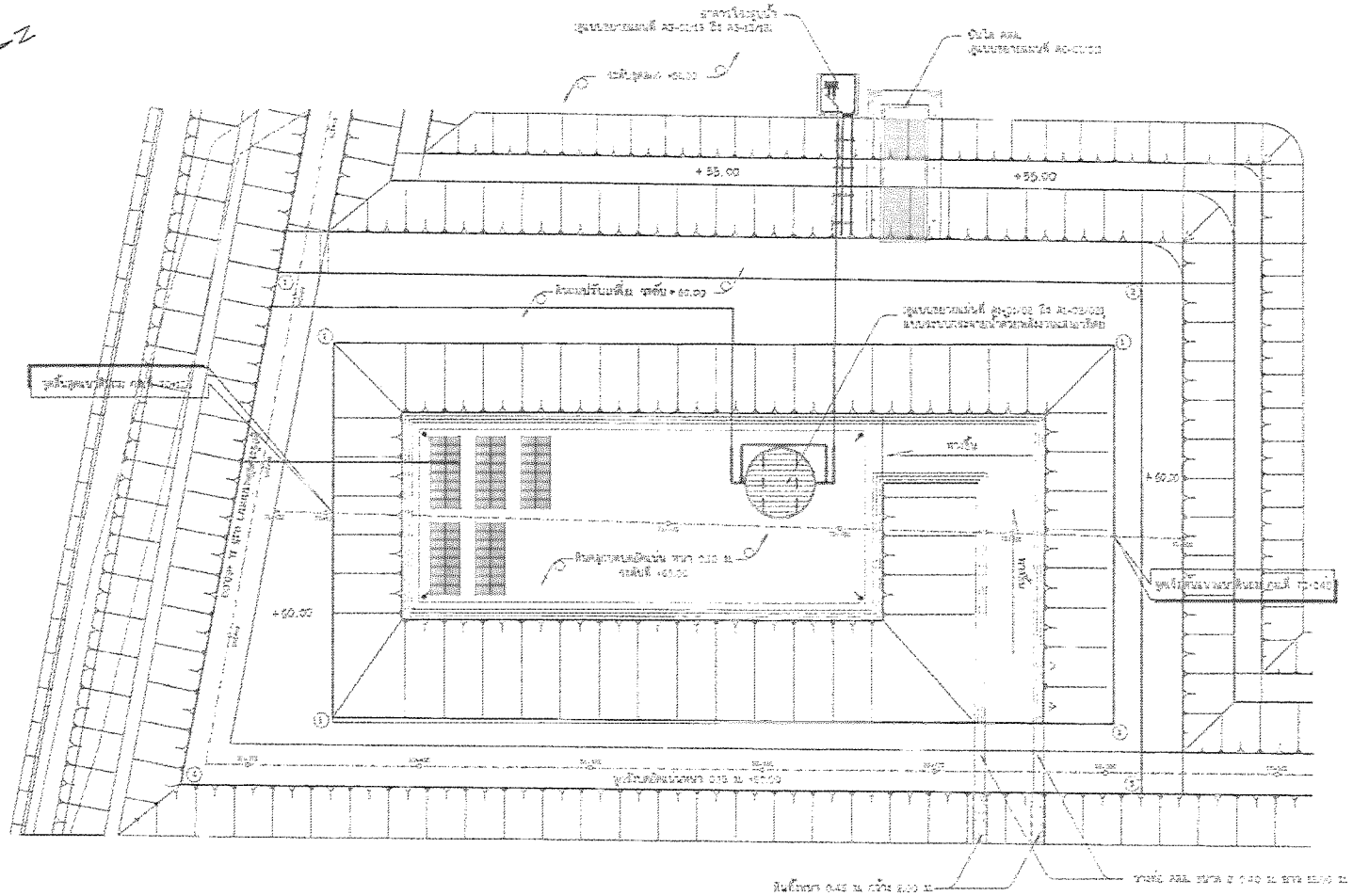
รูปตัดแสดงงานดิน

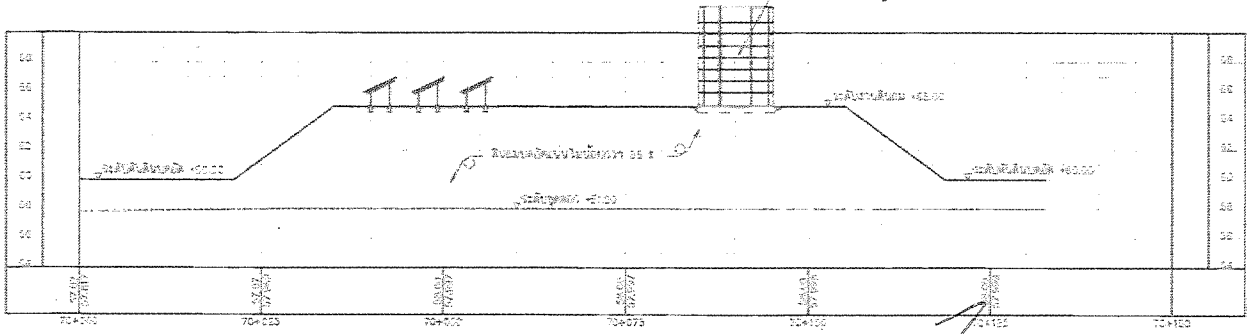
แนวนอน	1 : 400
แนวตั้ง	1 : 50

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
อนุสรณ์ อ่างเก็บน้ำคลองอุ อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดตามแนวขวางลำน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายเฉลิมพล อุดรชี และคณะ	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายวิรัช กล้าหลัง	อำนวย		ผอ.
เปรียบเทียบ	นางสาวปิยะนาถ อุดรชี ศิริสุวรรณ	เห็นชอบ		หน.สนง.
ตรวจสอบ	นายเฉลิมพล อุดรชี	อนุมัติ	ตรวจ 21	24/63





รูปตัดตามยาวงานขุดลอก

แนวราบ	1	: 200
แนวดิ่ง	1	: 50

แปลนระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน	1:200

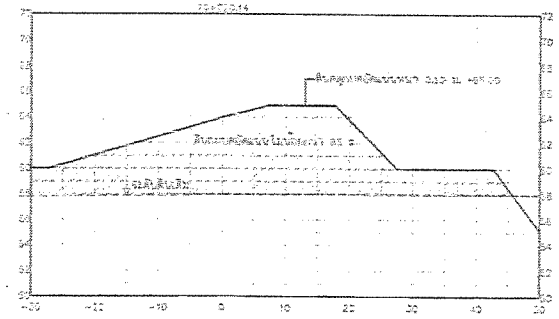
ลำดับ	N	E	มุม	ระยะ
1	1,552,470.1447	619,060.5700	90° 0' 0"	17.574
2	1,552,470.2195	619,077.5700	90° 0' 0"	17.574
3	1,552,487.7195	619,077.6449	90° 0' 0"	74.421
4	1,552,487.6447	619,152.6449	90° 0' 0"	17.574
1	1,552,470.1447	619,060.5700	90° 0' 0"	74.421

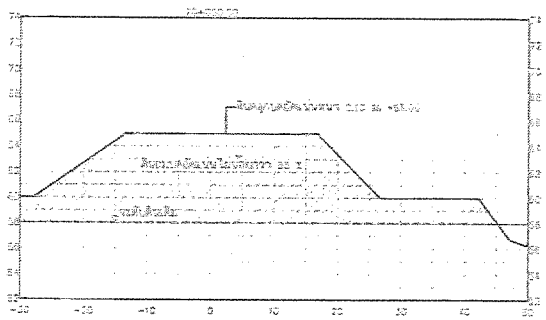
ลำดับ	N	E	มุม	ระยะ
1	1,552,470.1447	619,060.5700	90° 0' 0"	17.574
2	1,552,487.6447	619,060.5700	90° 0' 0"	74.421
3	1,552,487.7195	619,135.5700	90° 0' 0"	17.574
4	1,552,470.2195	619,135.6449	90° 0' 0"	74.421
1	1,552,470.1447	619,060.5700	90° 0' 0"	

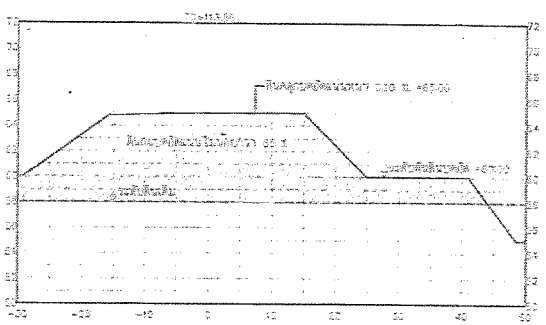
กรมเจ้าท่า
โครงการขุดลอกร่องน้ำบริเวณปากแม่น้ำ
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ตำบลคลอง อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

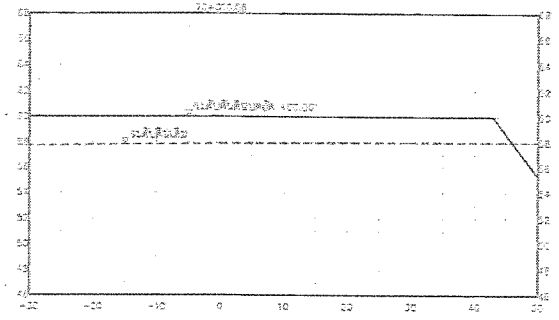
แบบแสดงแนวระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

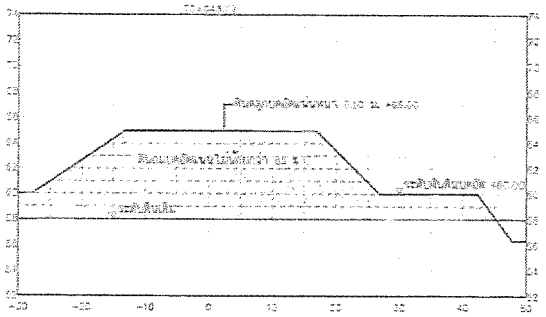
สำนักงานเจ้าท่าภาคที่ 9 พัทลุง			
สำรวจ	นายอดิศักดิ์ คุณชี แสงสว่าง	ตรวจสอบ	ผช.ผอ.
ออกแบบ	นายอดิศักดิ์ กล้าหาญ	ไข่	ผอก.
เสนอแนะ	นายแสงสว่าง คุณชี	เห็นชอบ	ผอ.สนภ.1
มาตราส่วน	1:200	ลงวันที่	

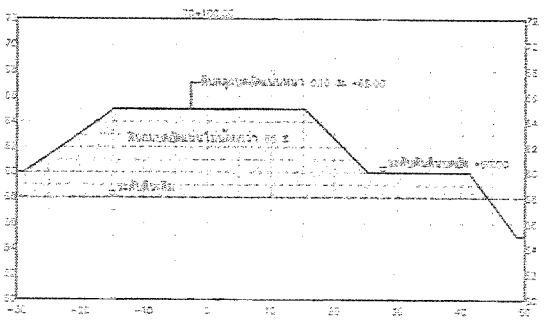


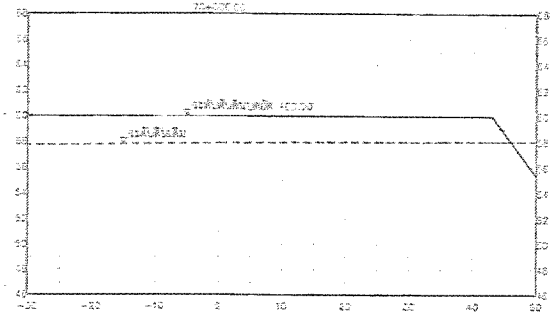


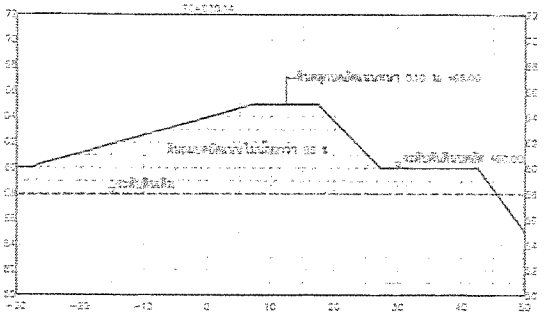


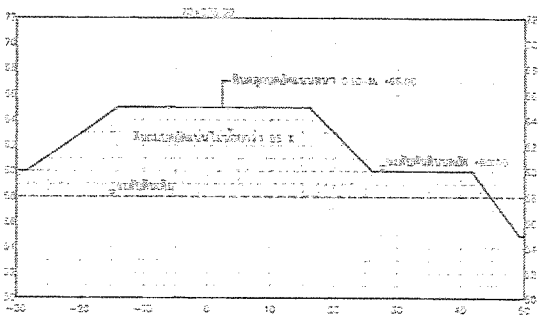


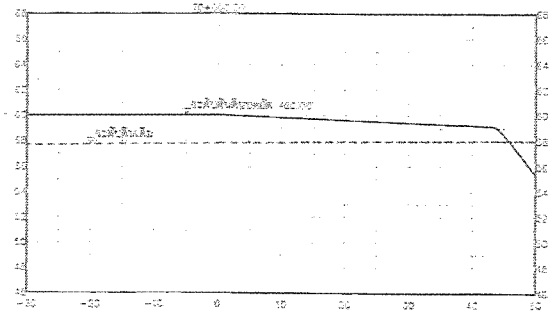


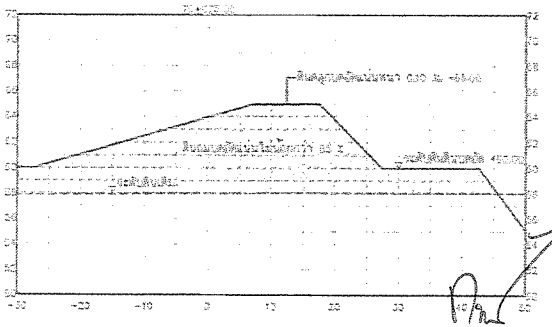












รูปตัดแสดงงานดิน

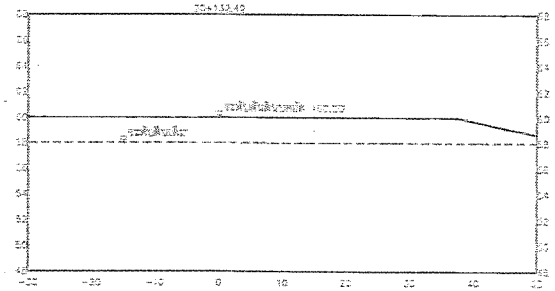
แนวยาว	1 : 1,000
แนวดิ่ง	1 : 100

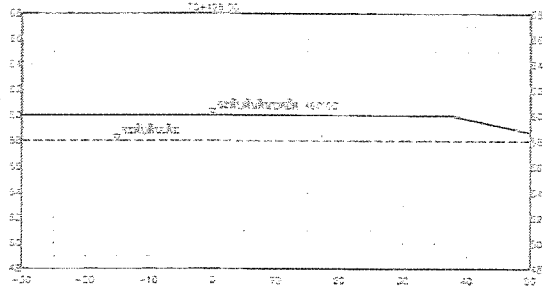
กรมชลประทาน
โครงการอุทกวิทยาลุ่มน้ำย่อยแม่น้ำน่าน
งานพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน
หมู่ที่ 3 ตำบลหนอง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

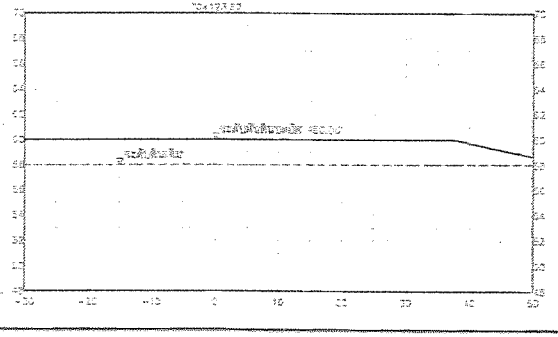
รูปตัดแสดงงานดินงานพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

สำนักงานชลประทานที่ 3 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสมัคร ดุลยี ผลสมรา		ตรวจสอบ		หน.ฝ.
ออกแบบ	นายวิทัศ กล้าหาญ		ผวจ.		ผอ.สนส.
เขียนแบบ	นายสมัคร ดุลยี พัชรสาร		เสนอแบบ		หน.งานฯ
ตรวจสอบที่	LAN16-10-02001		แบบลงนามที่	ชป.3/2552	ชป.3/2







รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวนอน 1 : 400
แนวตั้ง 1 : 50

กรมชลประทาน
โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำ แก้มลิงหนองหลวง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยสปริงเกลอร์อัตโนมัติ
หมู่ที่ 2 ตำบลหนู อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดแสดงความลาดเทของระบบกระจายน้ำด้วยสปริงเกลอร์ อัตโนมัติ

สำนักงานชลประทานที่ 3 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสมศักดิ์ ชูเกษ และคณะ	ตรวจแบบ		หมด.
ออกแบบ	นายอิทธิพล กล้าหาญ	เห็นชอบ		ผอก.
เจ้าของแบบ	นายสมศักดิ์ชาย ชูเกษ	เสนอแบบ		หน.แผนงาน
แบบลงวันที่	เดือน-ปี ธันวาคม	แบบลงนามวันที่	๓๑-ม.ค.๖๒	แผ่นที่

ระดับดินเดิมโดยประมาณ

ระดับดินเดิม

ดินถมบดอัดแน่น 95%

รูปตัดแสดงงานดิน

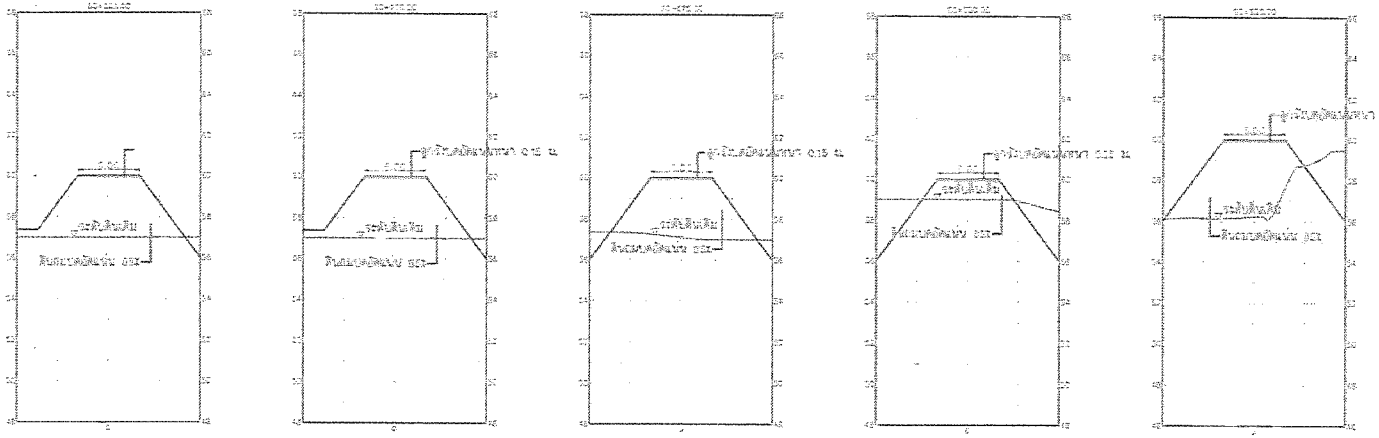
แนวนอน	1 : 100
แนวตั้ง	1 : 50

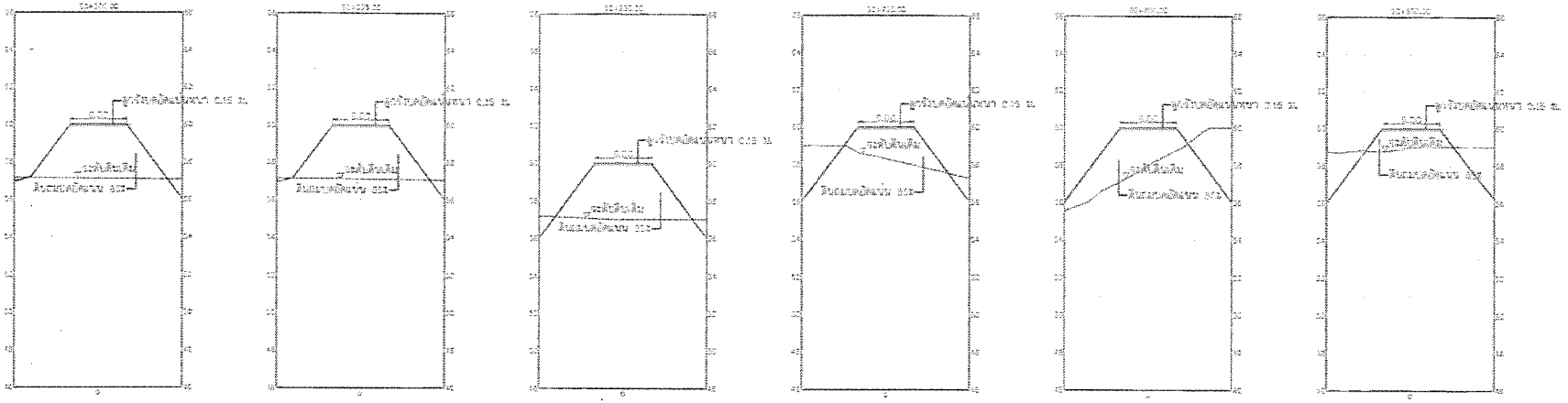
กรมทรัพยากรน้ำ

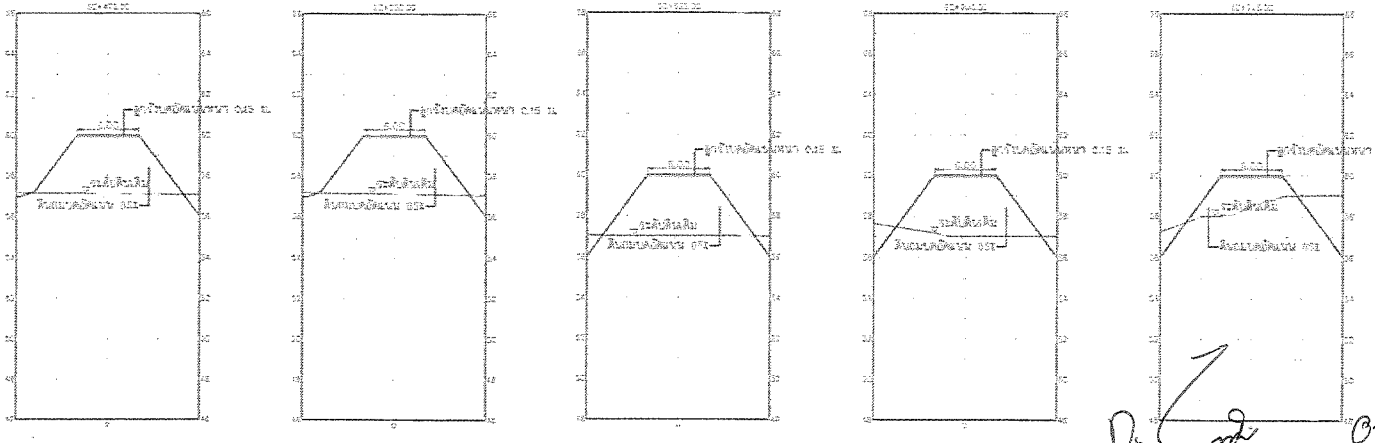
โครงการอนุรักษ์ที่ดินต้นน้ำลำธาร และฟื้นฟูแหล่งน้ำ
ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
หมู่ที่ 1 ตำบลหลุ่ม อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดแสดงงานดินและก่อสร้างฝายชะลอน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 1 จังหวัดสุโขทัย				
สำรวจ	นายเดียงศ์ ภูศรี วงษ์	ตรวจสอบ		วงษ์
ออกแบบ	นายศิริชัย กล้าหาญ	ตรวจ		
เขียนแบบ	นายพรวิทิยพงศ์ ภูศรี	เห็นชอบ		
แผ่นที่	ลงวันที่ 30 กันยายน 2565	แบบแผ่นที่	30 กันยายน	15/30







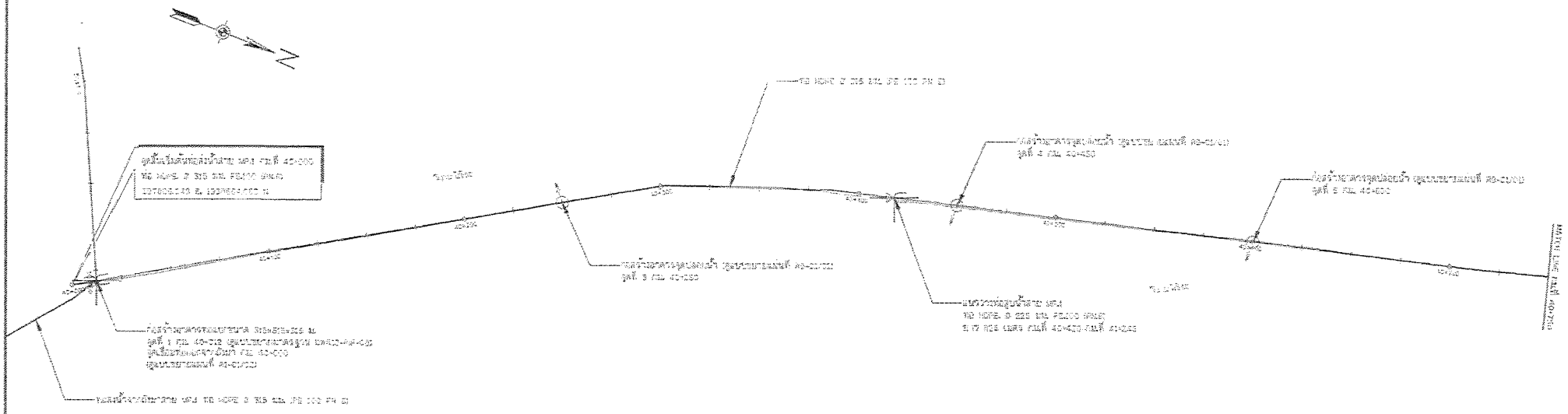
รูปตัดแสดงงานดิน

แนวราบ	1 : 500
แนวดิ่ง	1 : 50

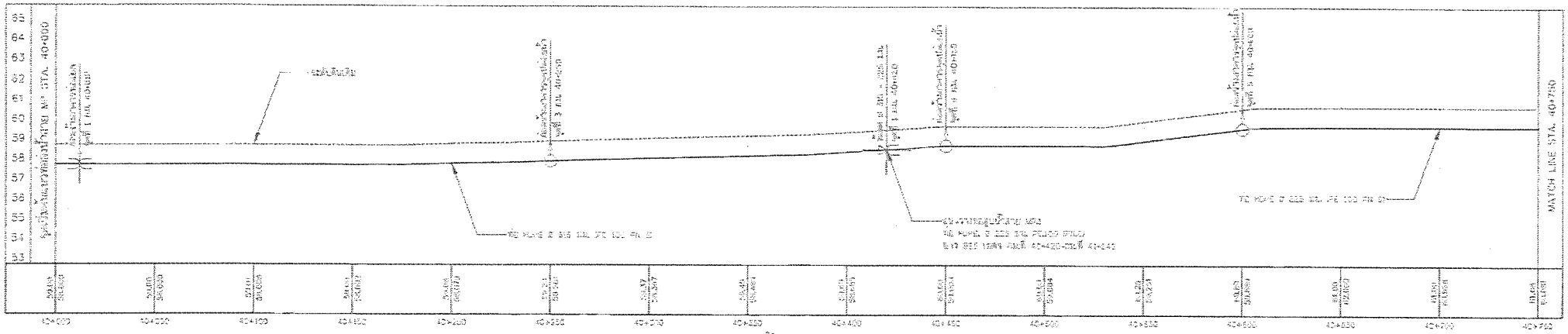
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอุทยานพัฒนาแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 3 ตำบลหนองอุ ตำบลหนองอีดำ อำเภอหนองอีดำ จังหวัดอุบลราชธานี

รูปตัดแสดงงานก่อสร้างระบบประปา

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 จังหวัดอุบลราชธานี				
ตำแหน่ง	นายณัฐพล อุดมดี ผอ.สนง.		ตรวจสอบ	นายวิโรจน์	ผอ.กลุ่ม
ออกแบบ	นายวิโรจน์ กล้าแข็ง		วาด		วิศวกร
เห็นชอบ	นางสาวจันทนา อุดมดี	วิศวกร	เสนอ		ผอ.สนง.
อนุมัติ	นายณัฐพล อุดมดี		อนุมัติ/ลงนาม	30 มิ.ย. 69	ผอ.สนง.



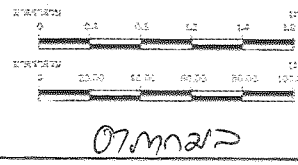
แปลพระบบส่งน้ำสาย MP.1 STA. 40+000-40+750



รูปตัดตามยาวแนวท่อระบบส่งน้ำสาย MP.1 STA. 40+000-40+750

หมายเหตุ

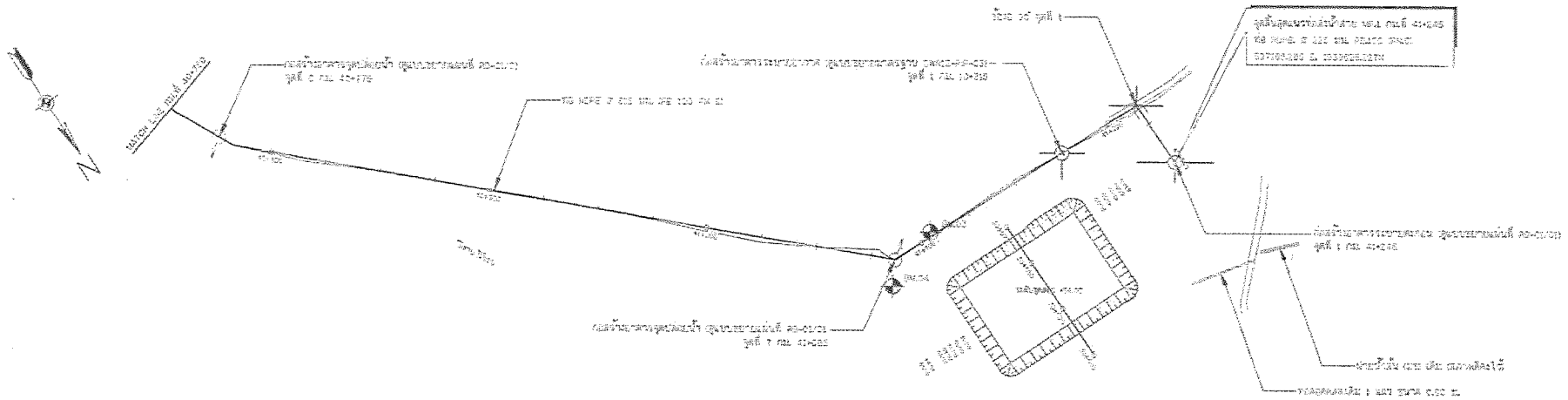
1. มิติต่างๆ ที่แสดงเป็นมิลลิเมตร หากมิได้แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบนี้เป็นระดับที่อ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ทม.)
3. ขนาด ชนิด และระดับต่างๆ ของท่อที่แสดง อาจมีการแปรเปลี่ยนได้ขึ้นอยู่กับความเป็นจริงในสนามและผลการออกแบบรายละเอียดขั้นสุดท้าย โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเปลี่ยนแปลงใดๆ ในรูปแบบรายการก่อสร้างและปริมาณงานตามสัญญา ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญาจ้างก่อสร้างเท่านั้น



กรมชลประทาน
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยเทคโนโลยีชั้นสูง
หมู่ที่ 3 ตำบลหลุ่ม อำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี

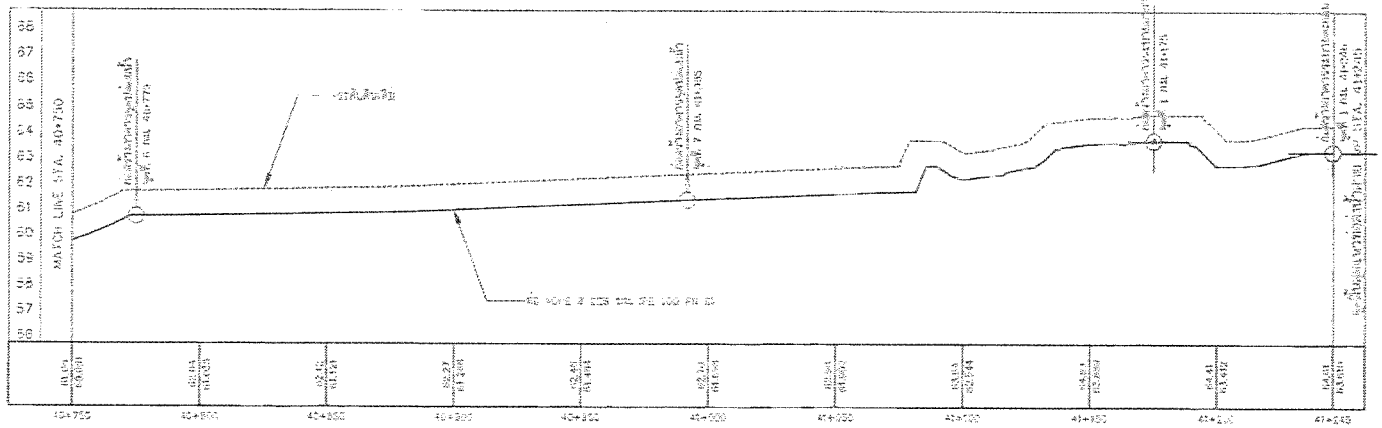
แบบรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย MP.1 STA. 40+000-40+750

สำรวจ	นายเฉลิมพล ดุลยรัตน์	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายวิชัย กล้าหาญ	ตรวจ		ชม.ธ.
เขียนแบบ	นายเฉลิมพล ดุลยรัตน์	พิมพ์เขียว		แบบหน่วย
แบบที่	สนญ.-ชป.-1200	แบบแผนที่	30 ก.ค. 52	1:1000



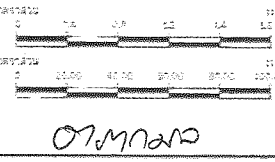
แปลนระบบส่งน้ำสาย MP.1 STA. 40+750-41+252

มาตราส่วน



รูปตัดตามยาวแนวท่อระบบส่งน้ำสาย MP.1 STA. 40+750-41+252

มาตราส่วน

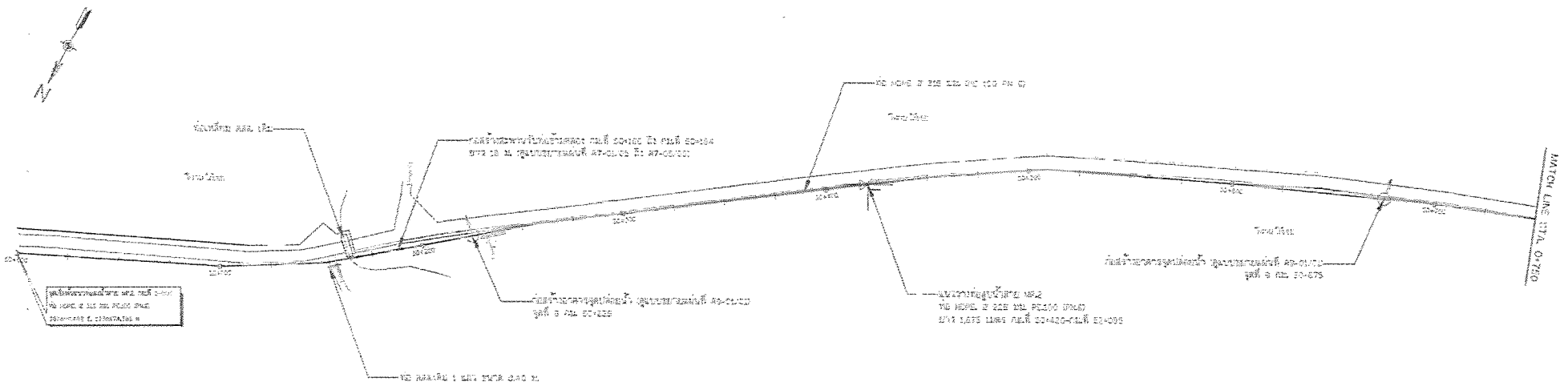


หมายเหตุ

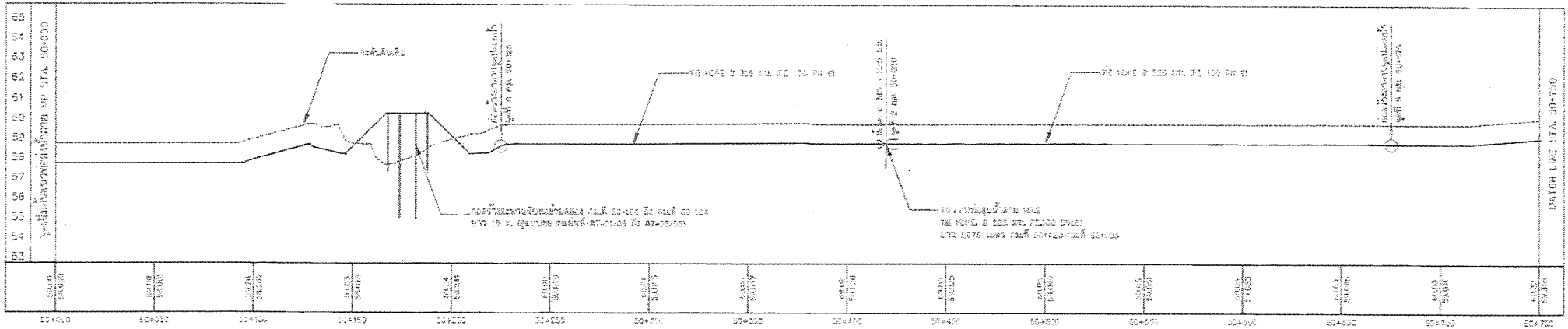
1. ให้ผู้รับจ้างทดสอบท่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานนี้
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแสดงเป็นระดับโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องสำรวจระดับจริงก่อนการก่อสร้าง
3. ขนาด ชนิด และรายละเอียดต่างๆ ของท่อและอุปกรณ์ต่อท่อที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้ในงานนี้ ผู้รับจ้างต้องนำส่งตัวอย่างให้วิศวกรที่ปรึกษาและผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้ในงานก่อสร้าง
4. การเชื่อมต่อและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบส่งน้ำสายนี้ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

ตำแหน่ง	รายละเอียด	ค่าพิกัดที่ตั้ง X	ค่าพิกัดที่ตั้ง Y	ระดับ	
BM.03	บนหัวหมุดทองเหลือง ขนาด Ø 0.10 ม.	1837359.798	0373774.431	64.27	
BM.04	บนหัวหมุดทองเหลือง ขนาด Ø 0.10 ม.	1836815.783	0374355.371	64.04	

กรมชลประทาน กรมน้ำ					
โครงการชลประทานจังหวัดสงขลา อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี					
หมู่ที่ 2 ตำบลคลองหรัง อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา					
แปลนรูปตัดตามยาวระบบส่งน้ำสาย MP.1 STA.ที่ 40+750-41+252					
ตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานชลประทานที่ 3 จังหวัดสงขลา					
ตำแหน่ง	ชื่อ-นามสกุล	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	หน้า
ผู้ออกแบบ	นายวิทยา ปลายทอง		ผู้ตรวจแบบ		
เขียนแบบ	นายพิทักษ์ ทองเกลี้ยง		เห็นชอบ		
แบบแสดงที่	โครงการที่ 3		หมวดที่	03-20-01	



แปลนระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 50+000-50+750



รูปตัดตามยาวแนวท่อระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 50+000-50+750

หมายเหตุ

1. ให้ตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้างให้เป็นที่ยอมรับ
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนนี้ ระดับน้ำ และระดับพื้นดินเดิม ให้ใช้ค่าที่ได้จากการสำรวจ
3. แนวท่อ ขนาด ชนิดของท่อน้ำ และตำแหน่ง ของบังคับน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ถือตามแบบนี้ เป็นหลัก ถ้าจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขประการใด ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรที่ปรึกษาก่อน จึงจะดำเนินการได้ ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ทั้งสิ้น
4. การเปลี่ยนแปลงใดๆ ตามความต้องการของเจ้าของงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำสั่งของวิศวกรที่ปรึกษา โดยเคร่งครัด

มาตราส่วน 1:25
0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 M.

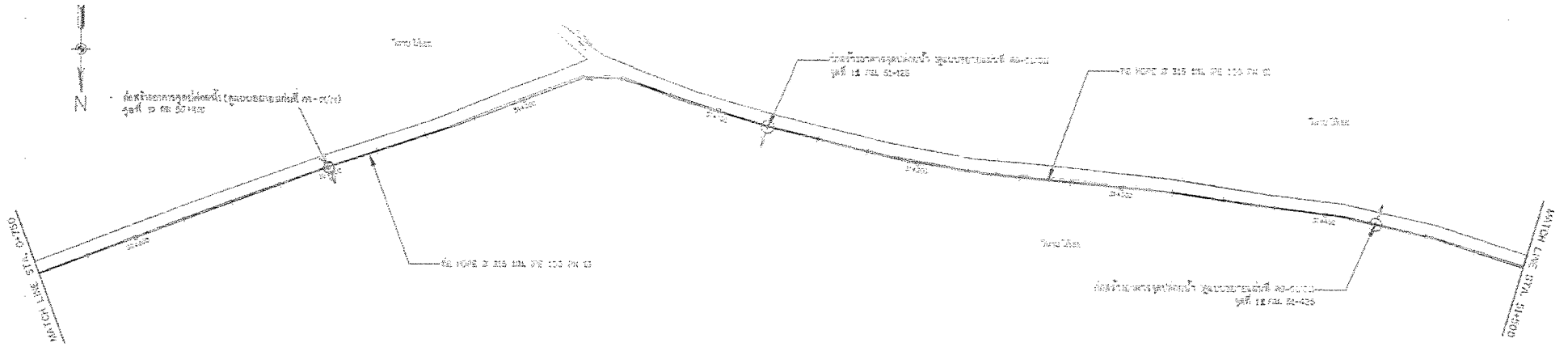
มาตราส่วน 1:2,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 M.

อาคารบังคับน้ำ

กรมพัฒนาที่ดิน
โครงการอนุรักษ์ที่ดินลุ่มน้ำลำตะคอง ตอนล่าง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยแรงดันเฉลี่ย-ต่ำ
หมู่ที่ 2 ตำบลหนองบัว อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

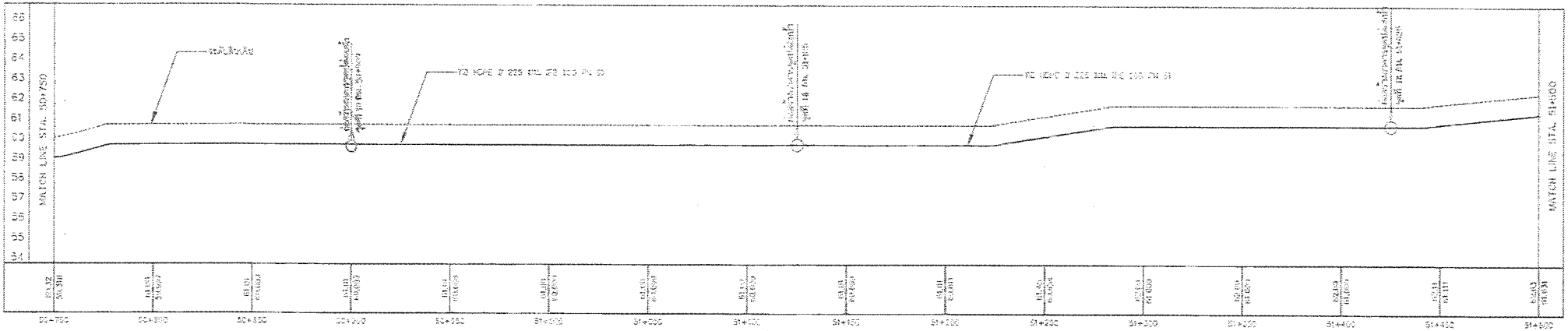
แบบแปลนและรายการระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 50+000-50+750

สำรวจ	นายสมัคร ดุลยรี ธงชัย	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายสุรศักดิ์ กำเหนิด	หน.		วศ.
เขียนแบบ	นายพงศ์ธนา ดุลยรี ที่มั่นหมาย	ปลัดฯ		ผอ.สนง.
มาตราส่วน	ดังแสดงในแบบ	ตรวจสอบที่	50 00/25	50/50



แปลนระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 50+750-51+500

มาตราส่วน 1:500



รูปตัดตามยาวแนวท่อระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 50+750-51+500

มาตราส่วน แนวนอน 1:500
แนวตั้ง 1:50

หมายเหตุ

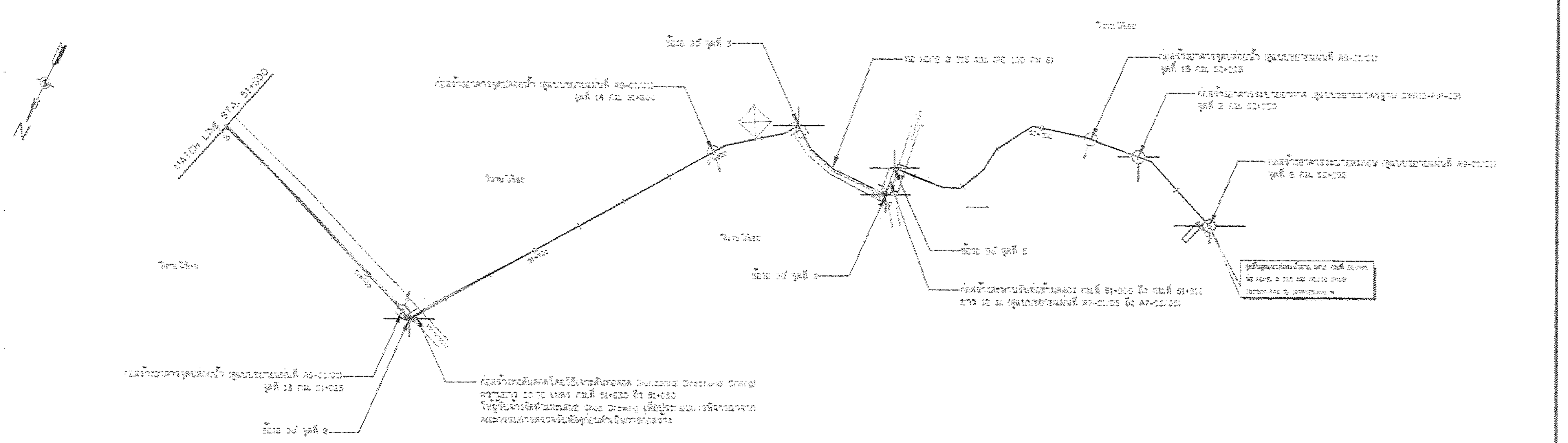
1. มิติต่างๆที่แสดงเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับดินเดิมได้จากแบบแสดงเป็นระดับน้ำปานกลางทะเลปานกลาง (MSL)
3. ขนาด ชนิด และรายละเอียดต่างๆ ของท่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างในครั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของท่อและอุปกรณ์ต่างๆ ให้วิศวกรที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดซื้อจัดหาและก่อสร้าง
4. ความลึกของท่อในรูปแบบรายการก่อสร้างและในแบบก่อสร้างเป็นความลึกโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างจัดทำการสำรวจเพื่อกำหนดความลึกของท่อที่ถูกต้องก่อนดำเนินการต่อไป

มาตราส่วน แนวนอน 1:500
แนวตั้ง 1:50

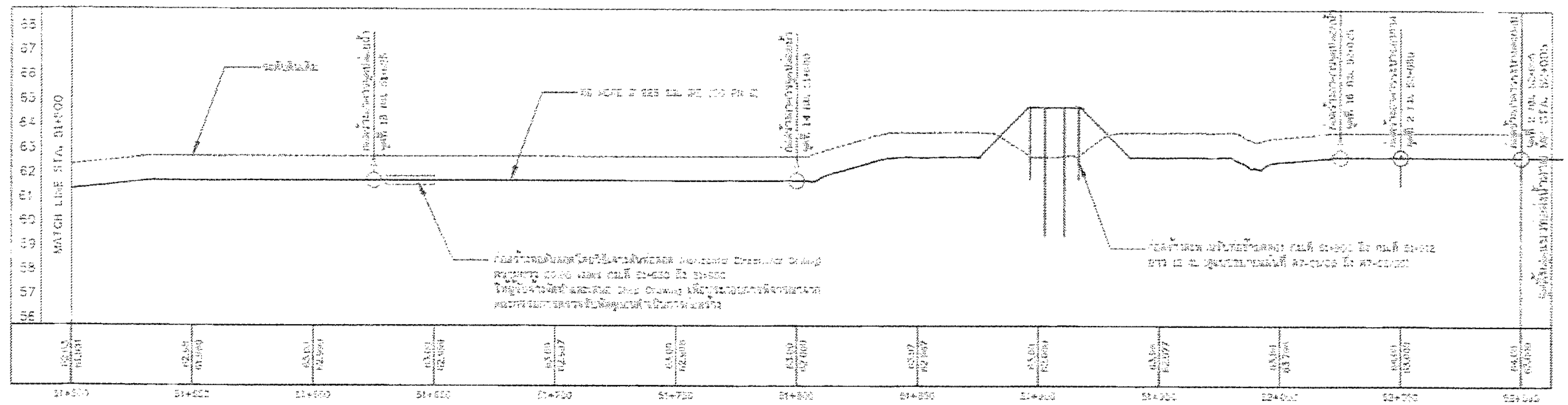
กรมพัฒนาที่ดิน
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ลุ่มต่ำแม่น้ำสายหลักและลำน้ำสาขา
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยท่อความดันต่ำ
หมู่ที่ 2 ตำบลหนองสูง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

แบบอนุรักษ์ดินและน้ำระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 50+750-51+500

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 จังหวัดสุโขทัย				
ตำแหน่ง	นายเกรียงศักดิ์ วุฒเจริญ	ผู้ตรวจสอบ		ลงชื่อ
ตำแหน่ง	นายวิรัช กำจัดมิ่ง	ผู้ตรวจสอบ		ลงชื่อ
เจ้าของแบบ	นายสมวิทย์ ทองดี	เจ้าของแบบ		ลงชื่อ
หมายเลขที่	โครงการอนุรักษ์	ลำดับแผ่นที่	แผ่น 10/10	มาตราส่วน

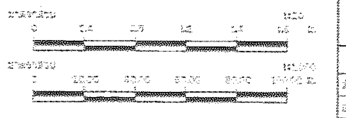


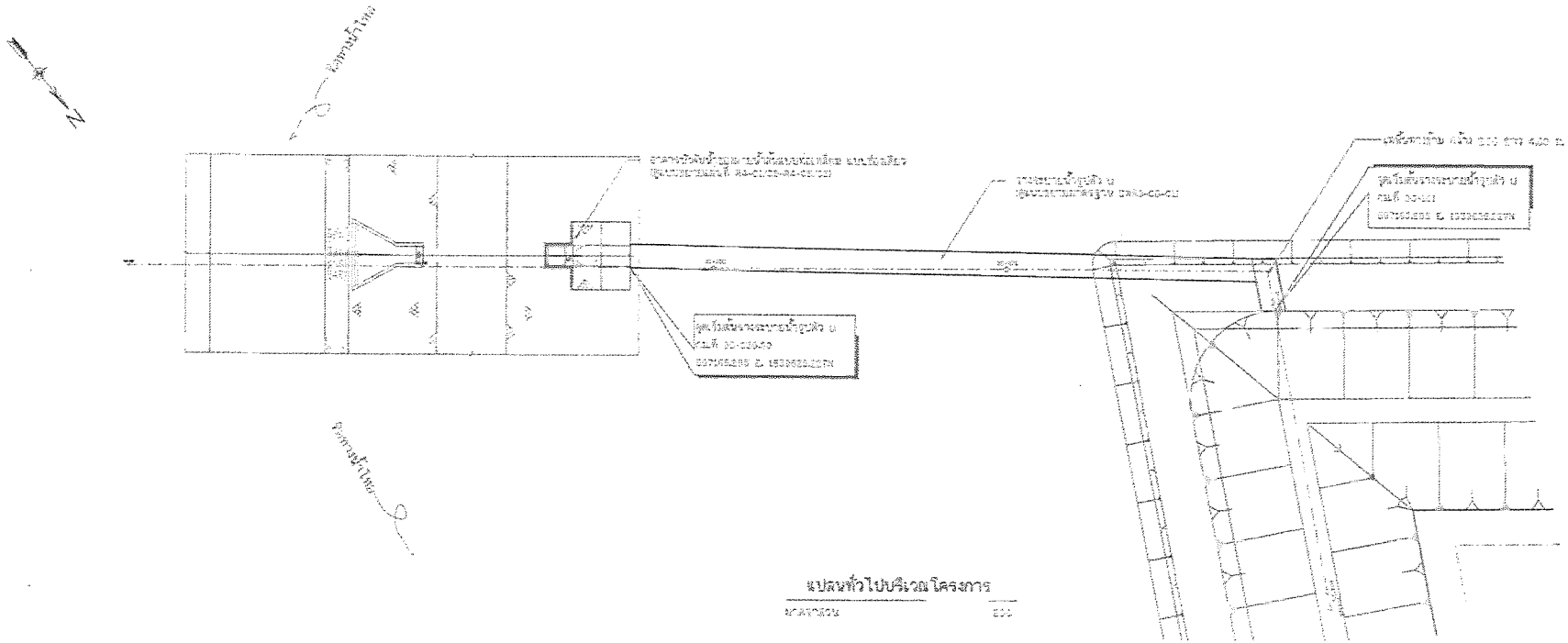
แปลนระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 51+500-52+100



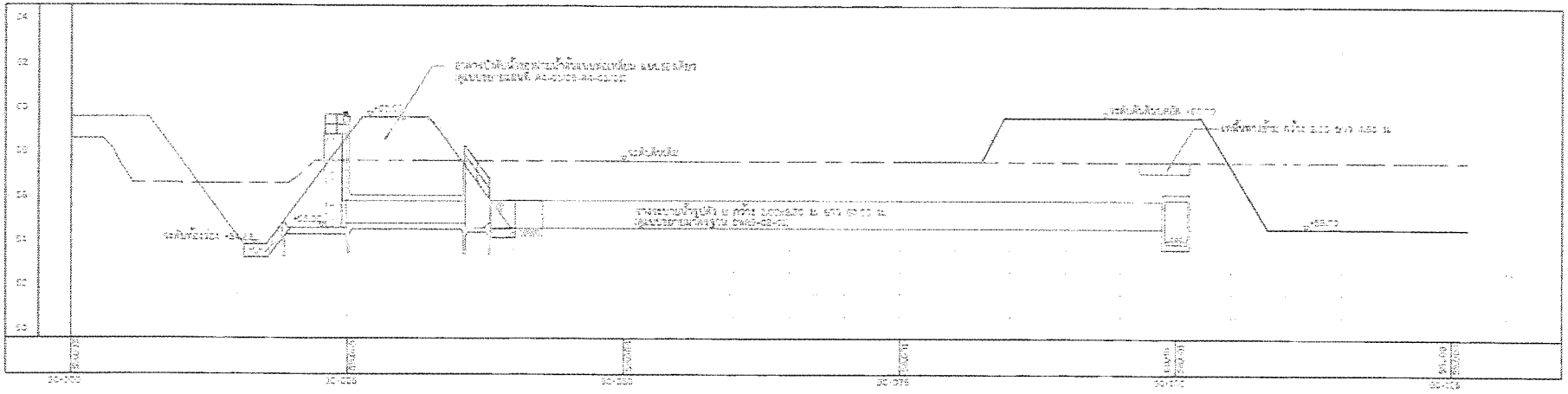
รูปตัดตามยาวแนวท่อระบบส่งน้ำสาย MP.2 STA. 51+500-52+099

หมายเหตุ





แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ



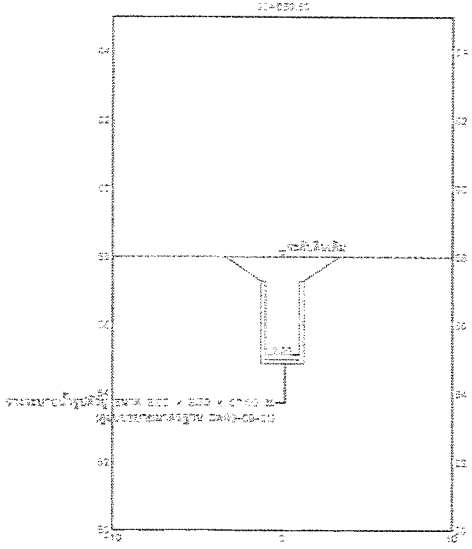
รูปตัดตามยางานขุดลอก

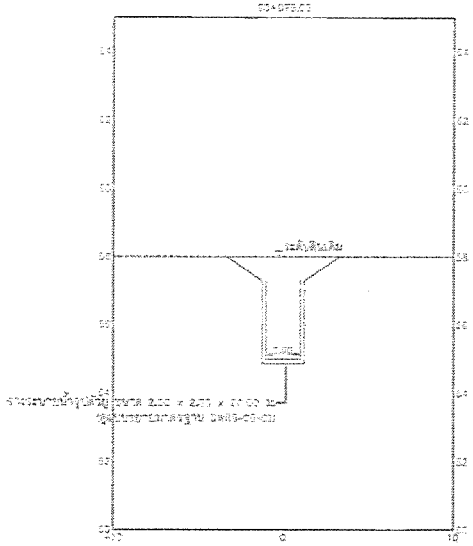
แนวราบ	1	: 200
แนวดิ่ง	1	: 50

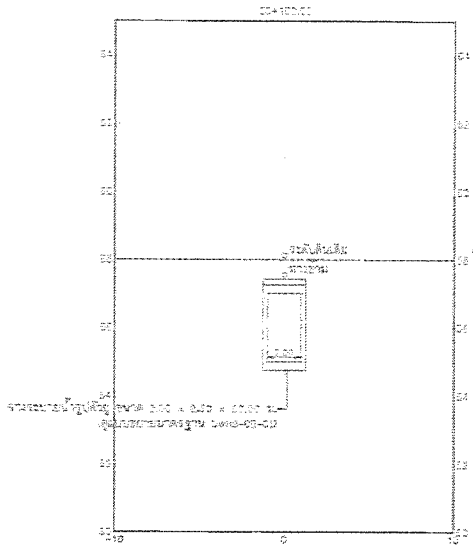
กรมโยธาธิการ
โครงการขุดลอกพื้นที่อุทัยธานี แก้มลิงทองมหา
พร้อมระบบการระบายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ต.ทองมหา อ.เมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี

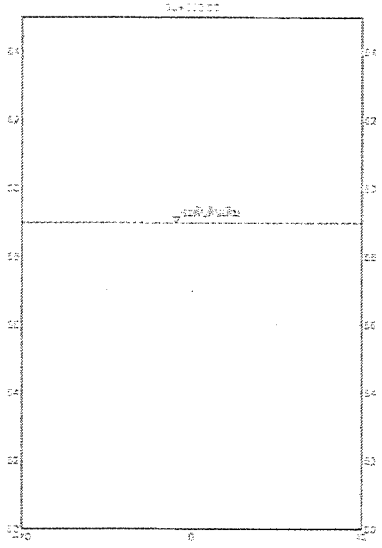
ขยายแนวคลองน้ำยางบริเวณปากท่อระบายน้ำคลองมหา

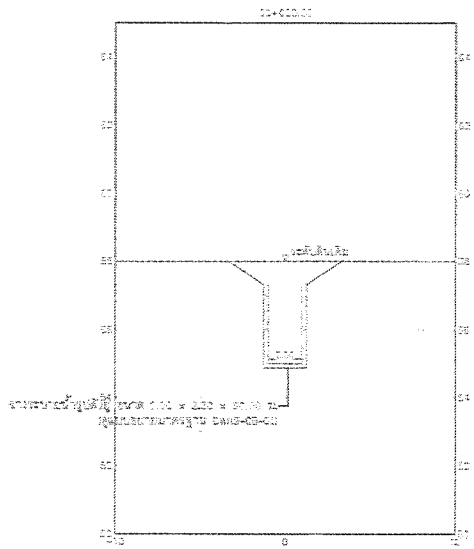
สำรวจ		ตรวจสอบ		ขนาด
ออกแบบ		ตรวจ		A1
เขียนแบบ		เสนอ		มาตราส่วน
แบบเลขที่		อนุมัติ		











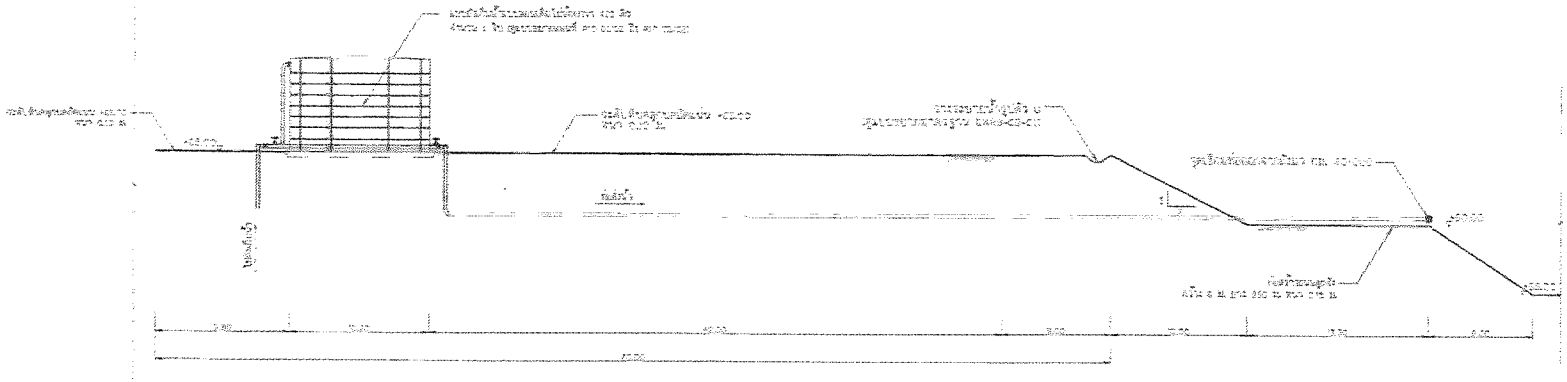
รูปตัดแสดงการเดิน

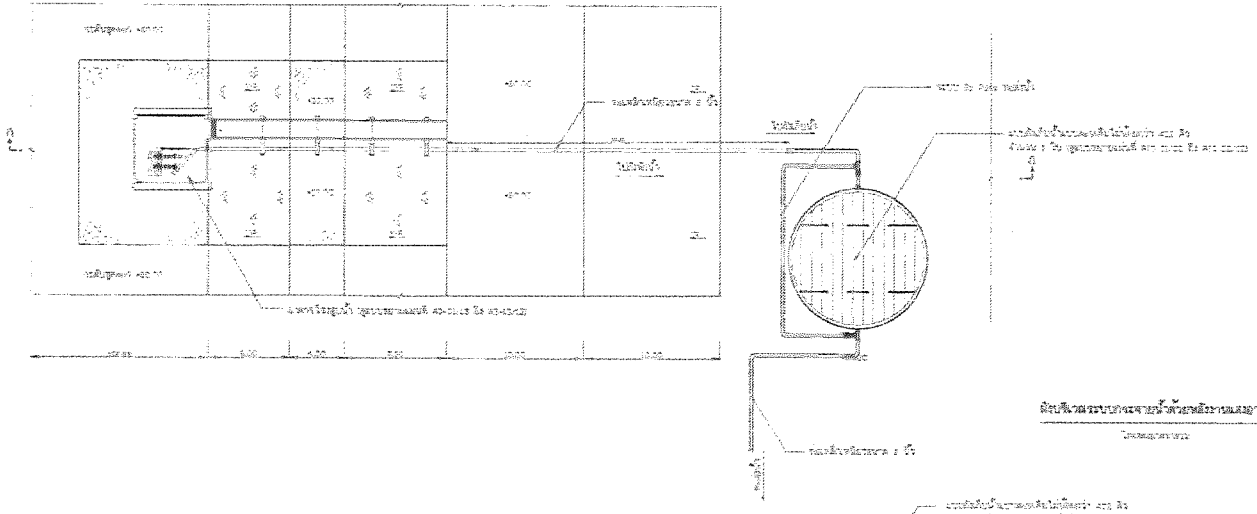
แนวยาว	1 : 100
แนวดิ่ง	1 : 50

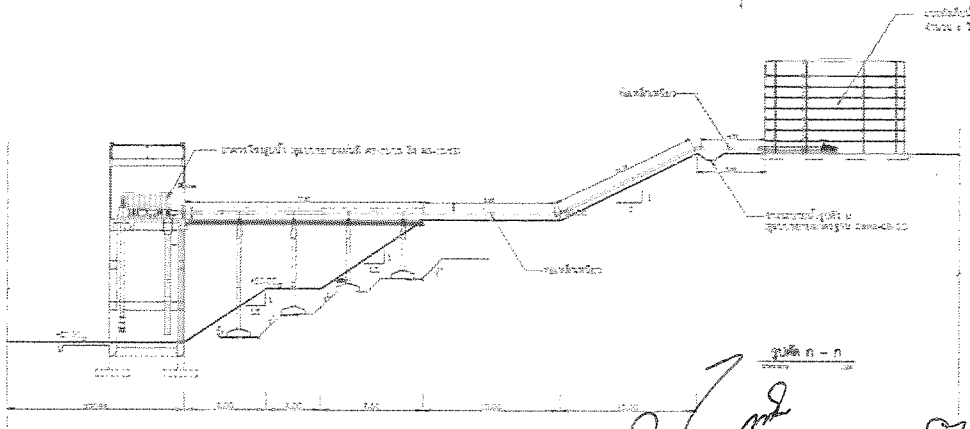
กรมโยธาธิการ
โครงการอุทกภัยพื้นที่ลุ่มต่ำ อำเภอเมืองตาก
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยสถานีสูบน้ำดิจิตอล
หมู่ 3 ตำบลหนองหลวง อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก

รูปตัดแสดงการเดินของบันไดทาง ๒

สำรวจ	นายเสริมชัย ศุภชัย เลขยาว	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ		หน.
ออกแบบ	นายวิรัช กล่ำเกลี้ยง	ปวช.		ออก.
ปริมาณ	นายกิตติพงศ์ ศุภชัย ปัดแสง	เห็นชอบ		ผอ.สนง.
ตรวจสอบ	[illegible]	ตรวจสอบ		ปอ.ตก.







กรมชลประทาน
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
หมู่ที่ 5 ตำบลหนองโสน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

แบบระบบกระจายน้ำด้วยสปริงเกลอร์แบบอัตโนมัติ
ถังเก็บกระจายน้ำด้วยสปริงเกลอร์แบบอัตโนมัติ

สำนักงานชลประทานที่ 3 จังหวัดสุโขทัย					
สำรวจ	นายเกียรติพงษ์ ดุลยรัตน์		ตรวจสอบ		ผอก.
ออกแบบ	นายวิทยา ปานหยี		เขียน		ผอสล.
เขียนแบบ	นายสมชาย ดุลยรัตน์	ที่ตรวจสอบ	ตรวจสอบ		ผอชล.
ลงวันที่	มกราคม ๒๕๖๒		หมายเลขที่	๒๕-๐๐๐๖	๑/๑๐

รูปตัด ก – ก

ตัดตามแนว ก – ก

ตัดตามแนว ข – ข

ตัดตามแนว ค – ค

ตัดตามแนว ง – ง

ตัดตามแนว จ – จ

ตัดตามแนว ฉ – ฉ

ตัดตามแนว ช – ช

ตัดตามแนว ซ – ซ

ตัดตามแนว ฌ – ฌ

ตัดตามแนว ญ – ญ

ตัดตามแนว ฎ – ฎ

ตัดตามแนว ฏ – ฏ

ตัดตามแนว ฐ – ฐ

ตัดตามแนว ฑ – ฑ

ตัดตามแนว ฒ – ฒ

ตัดตามแนว ณ – ณ

ตัดตามแนว ด – ด

ตัดตามแนว ต – ต

ตัดตามแนว ถ – ถ

ตัดตามแนว ท – ท

ตัดตามแนว ธ – ธ

ตัดตามแนว น – น

ตัดตามแนว บ – บ

ตัดตามแนว ป – ป

ตัดตามแนว ผ – ผ

ตัดตามแนว ฝ – ฝ

ตัดตามแนว พ – พ

ตัดตามแนว ฟ – ฟ

ตัดตามแนว ภ – ภ

ตัดตามแนว ม – ม

ตัดตามแนว ย – ย

ตัดตามแนว ร – ร

ตัดตามแนว ล – ล

ตัดตามแนว ว – ว

ตัดตามแนว ศ – ศ

ตัดตามแนว ษ – ษ

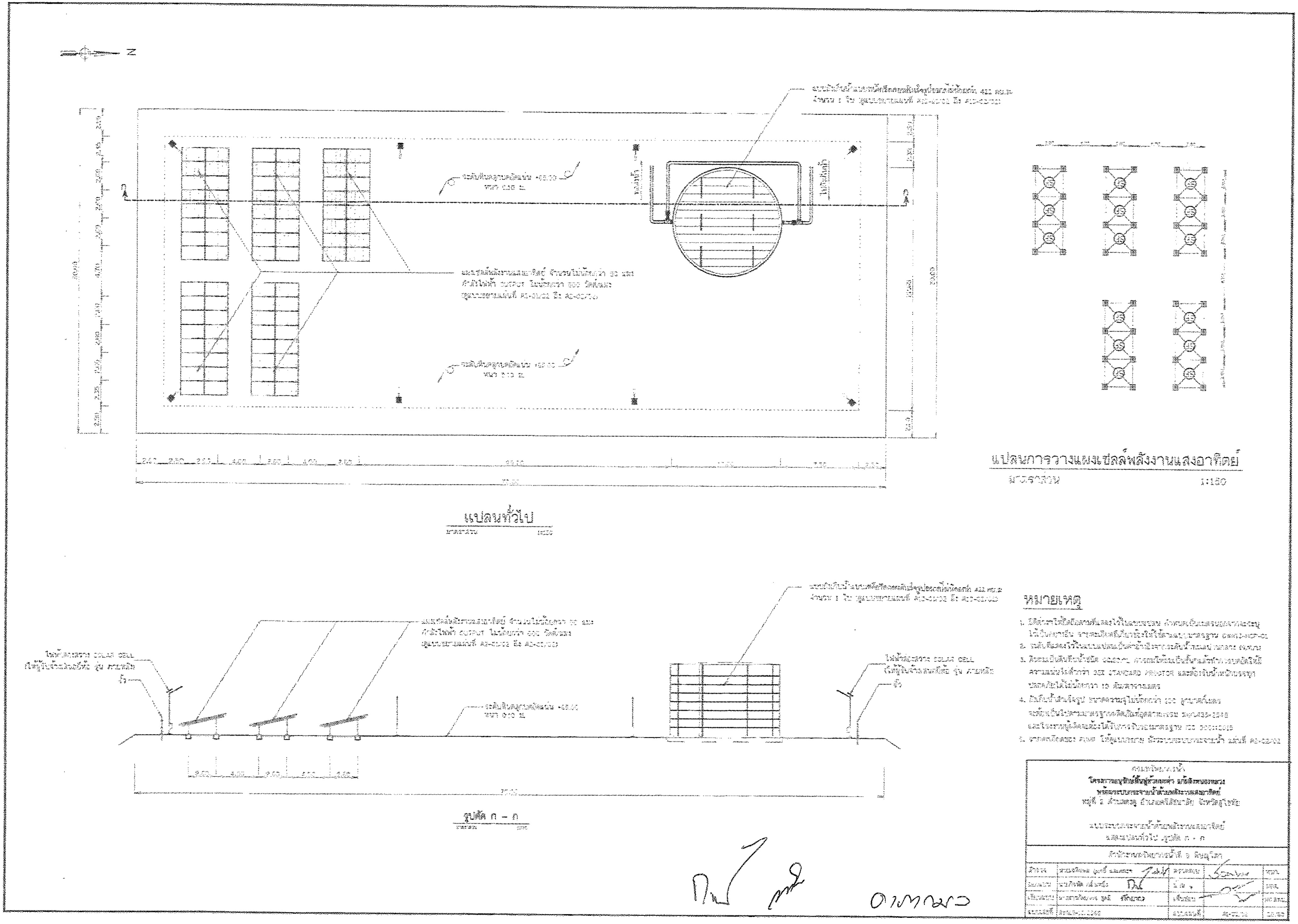
ตัดตามแนว ส – ส

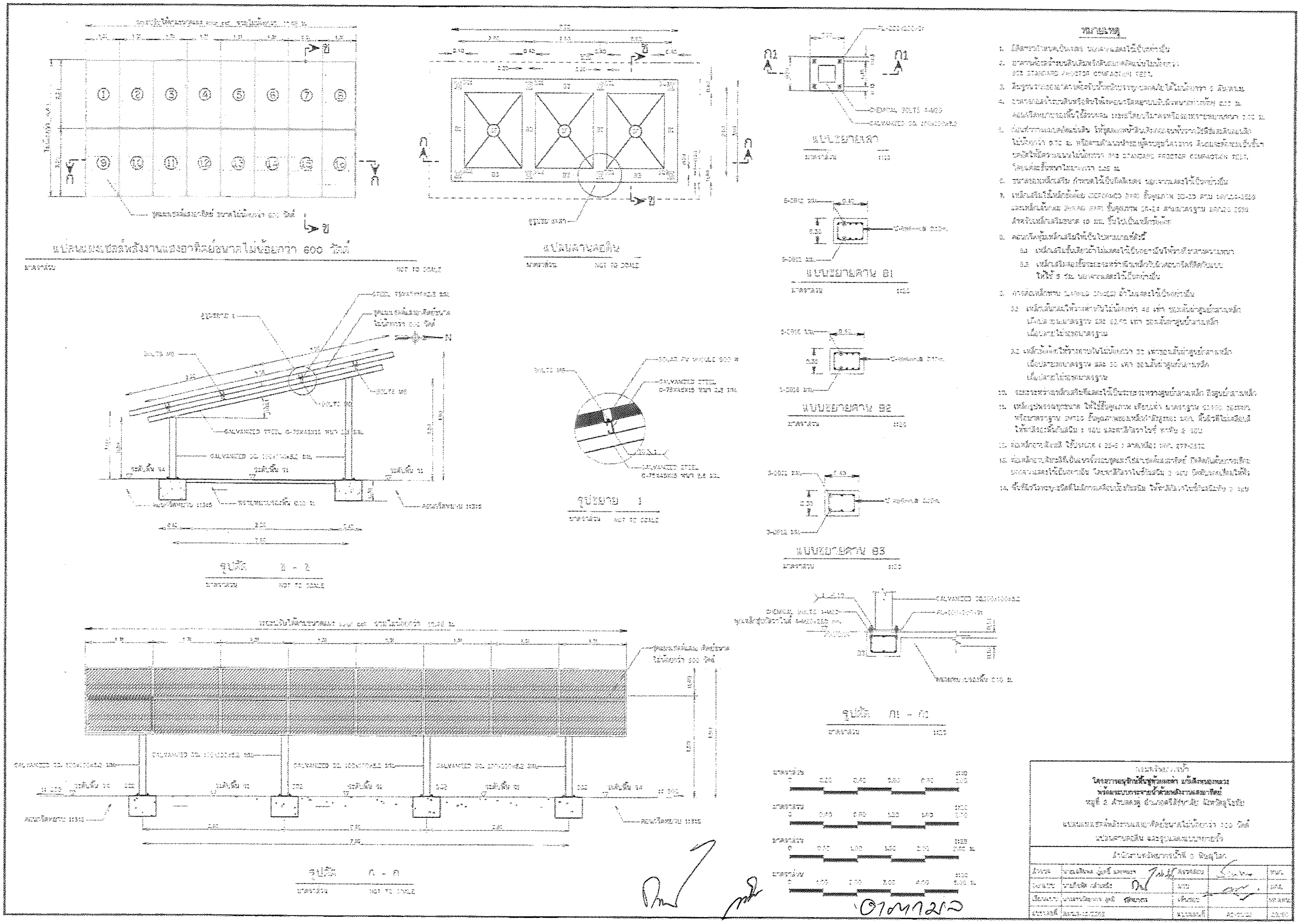
ตัดตามแนว ห – ห

ตัดตามแนว ฬ – ฬ

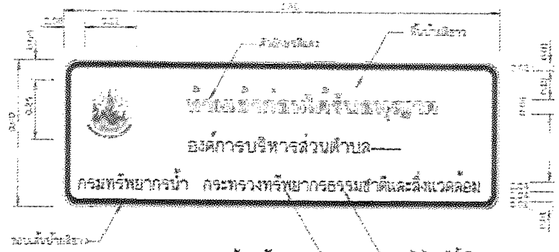
ตัดตามแนว อ – อ

ตัดตามแนว ฮ – ฮ

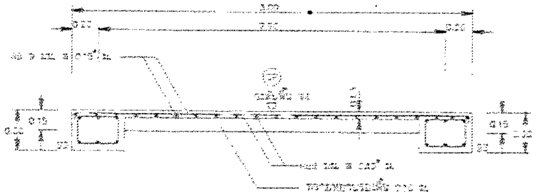

แปลนทั่วไป
แปลนการวางแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์
มาตราส่วน 1:150
รูปตัด ก – ก
หมายเหตุ
กรมทรัพยากรน้ำ
แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
แสดงแปลนทั่วไป รูปตัด ก - ก



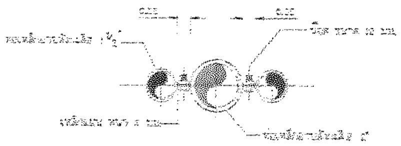
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์
NOT TO SCALE
รูปตัด ข - ข
NOT TO SCALE
รูปขยาย 1
NOT TO SCALE
แบบขยายเสา
แบบขยายคาน B1
แบบขยายคาน B2
แบบขยายคาน B3
รูปตัด ก1 - ก1
รูปตัด ก - ก
NOT TO SCALE
หมายเหตุ
N



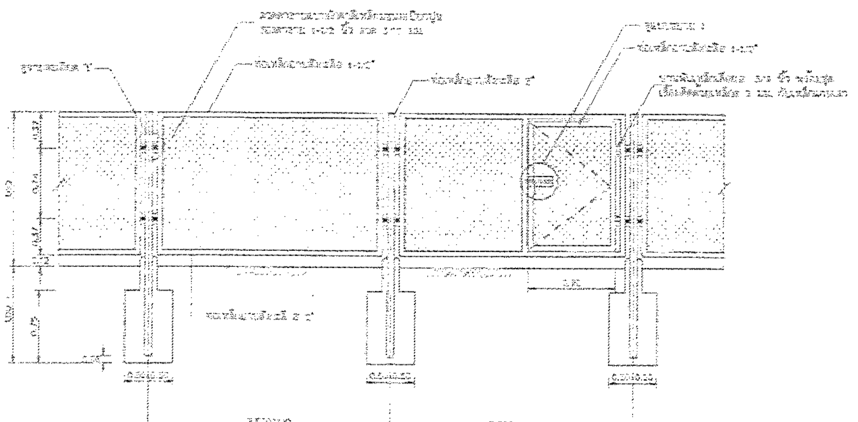
ป้ายเตือน



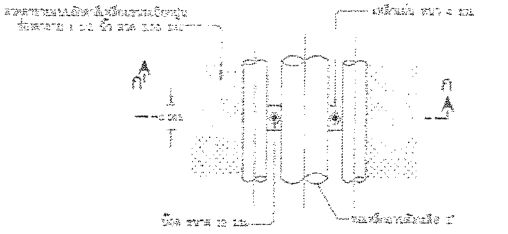
รูปตัด ก - ก



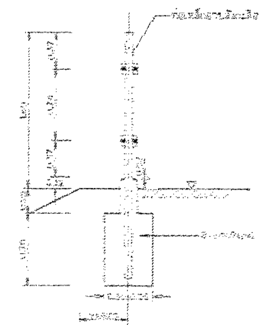
รูปตัด ก-ก



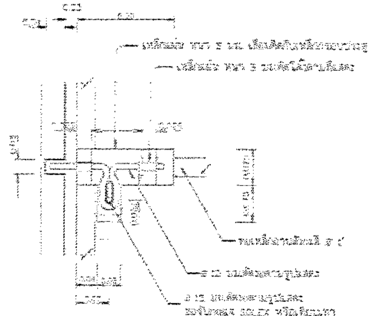
รูปแสดงแบบขยายรั้ว



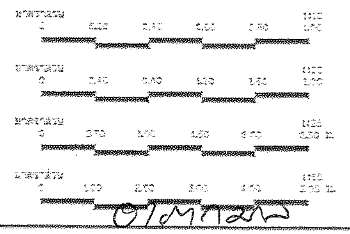
รายละเอียด 1



แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)



แบบขยาย 1



ข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Turbine Pump

[illegible]

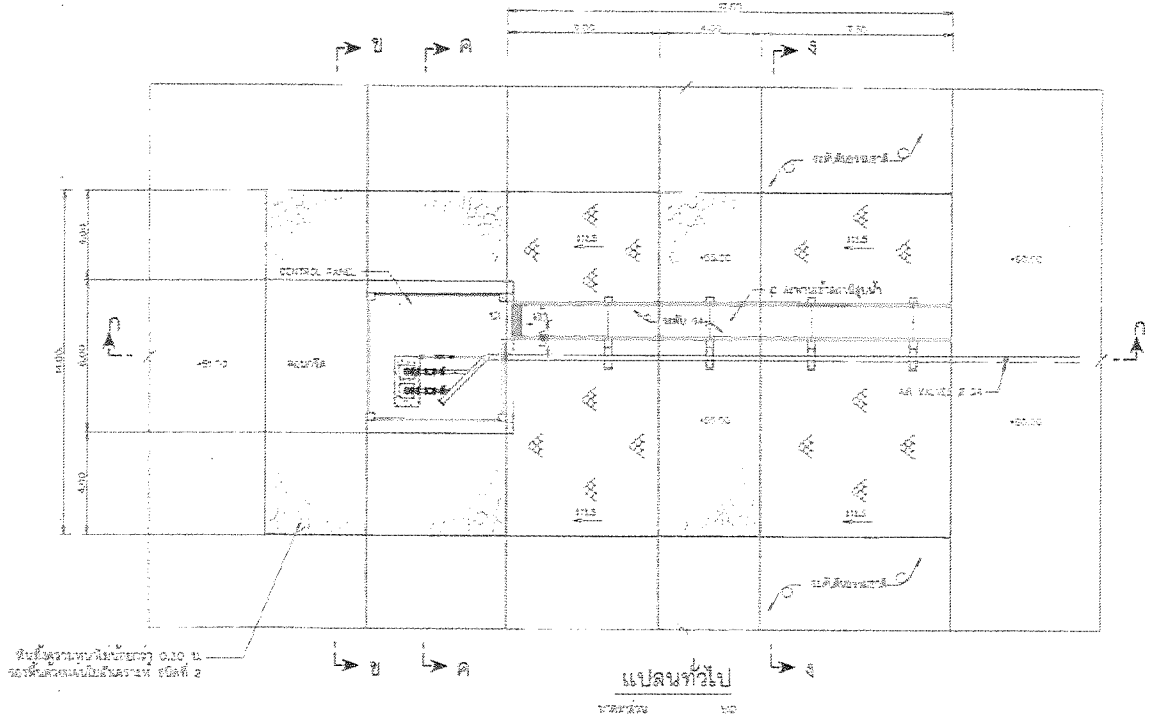
หมายเหตุ

[illegible]

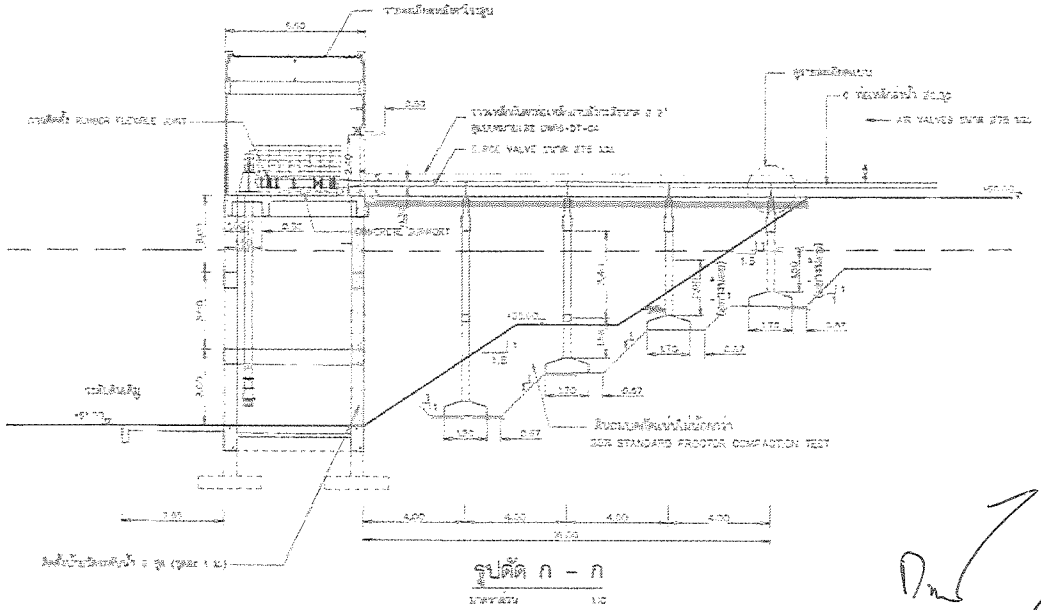
กรมทรัพยากรน้ำ

แบบแผนระบบผลิตน้ำ [illegible] กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 400 วัตต์

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 8 [illegible]



แปลนทั่วไป



รูปตัด ก – ก

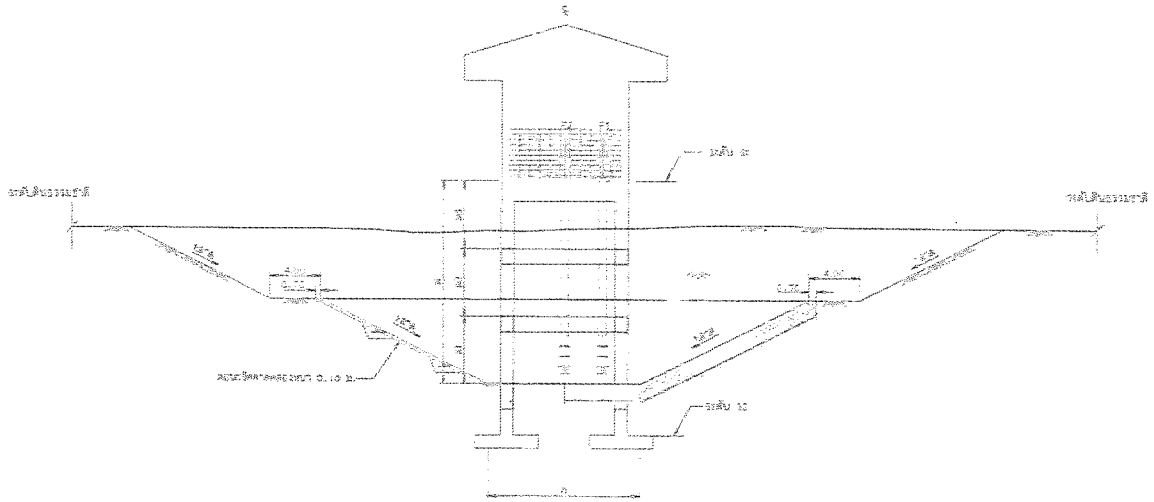
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ยกเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ดินถมบดอัดต้องมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ปริมาณการขยายตัวของดินไม่เกินกว่า 5 %/ลบ.ม.
4. ดินถมก่อสร้างบนสันเขื่อนต้องมีความลาดเอียงเข้าหาศูนย์กลางสันเขื่อนอย่างน้อย 0.10 ม.
5. ก่อนทำการถมดินแบบลึก ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกก่อนทั้งหมดจนถึงชั้นที่มีความแน่นไม่น้อยกว่า 0.50 ของวิธีการบดอัดแน่นมาตรฐาน
6. การถมดินบริเวณที่ก่อสร้างอาคารต่างๆ ต้องบดอัดแน่นให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
7. ลูกรัง และ/หรือวัสดุที่ได้จากการขุดดินต้องมีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST.
8. ปูหญ้าที่ลาดดินบริเวณที่ถมดินแบบลึก ก่อนปูหญ้าให้ปู TOP SOIL หนา 0.10 ม.
9. ความชื้นที่ต้องใช้ในการบดอัดไม่น้อยกว่า 2/3 ของความชื้นที่ได้จากการทดสอบหาค่าความชื้นสูงสุดของการบดอัด ด้วยวิธี MODIFIED PROCTOR COMPACTION TEST

กรมชลประทาน
โครงการอุทัยพื้นที่ชุ่มน้ำ แก้มลิงหนองกระ
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ตำบลสนุ่น อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

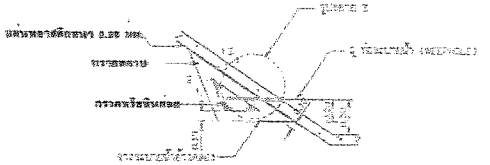
แสดงโครงสูบน้ำ
อาคารโครงสูบน้ำ และแปลน

สำนักวางโครงการและบริหารพื้นที่ชุ่มน้ำ 3 จังหวัดอุทัยธานี				
ผู้ช่วย	นายณัฐพล ดุลย์ ผลพยุง	ตรวจสอบ		ผอ.กล.
ผู้ตรวจ	นายวิทวัส กล้าหาญ	ผู้ช่วย		หน.กล.
เจ้าหน้าที่	นาย เอกวิทยา ดุลย์ ทิพย์ยอด	เจ้าหน้าที่		หน.สสภ.
สถานที่	สถานีย่อย 1 ถึง 5	สถานที่	สำนักงาน	ปี 2567



รูปตัด ข – ข

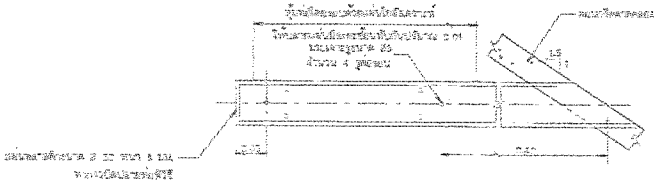
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 2

ระบบระบายน้ำด้านหลัง

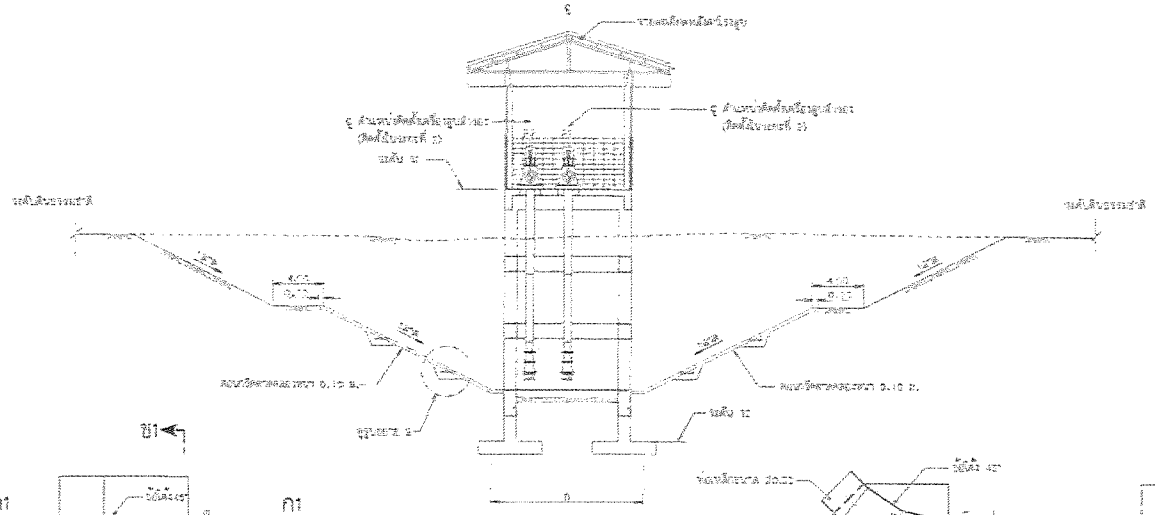
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยาย 3

ท่อระบายน้ำ WEEPHOLE

ไม่แสดงมาตราส่วน



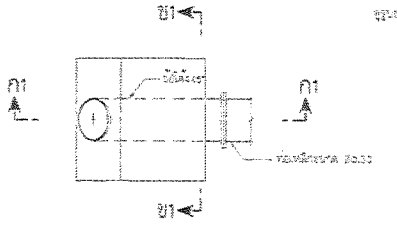
รูปตัด ค – ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

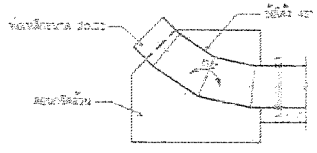
1. ระดับและขนาดต่างๆ ของท่อระบายน้ำ ให้เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ
2. ระดับเดิมของพื้นที่ ให้ถือตามแนวเส้นระดับที่ปรากฏในแบบที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

แบบที่	A (ม.)	B (ม.)	C1 (ม.)	C2 (ม.)	D1 (ม.)	ระดับ ข1	ระดับ ข2
1	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	+xx.xx	+xx.xx



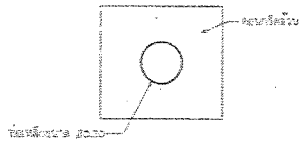
แปลน THRUST BLOCK

ไม่แสดงมาตราส่วน



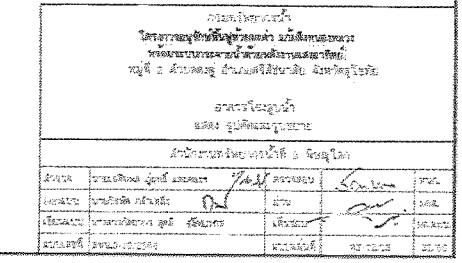
รูปตัด ก1 – ก1

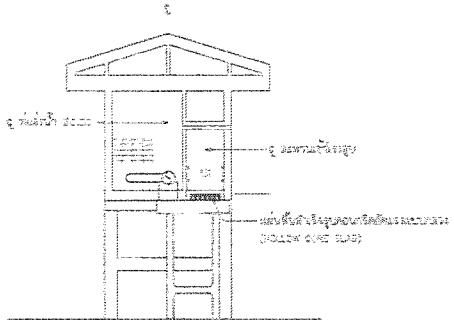
ไม่แสดงมาตราส่วน



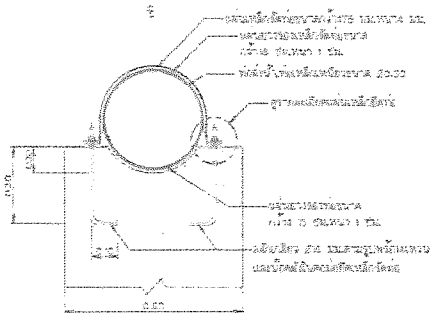
รูปตัด ข1 – ข1

ไม่แสดงมาตราส่วน

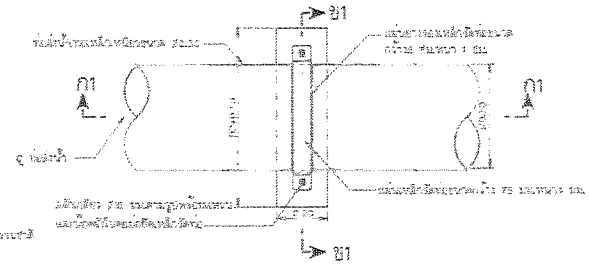




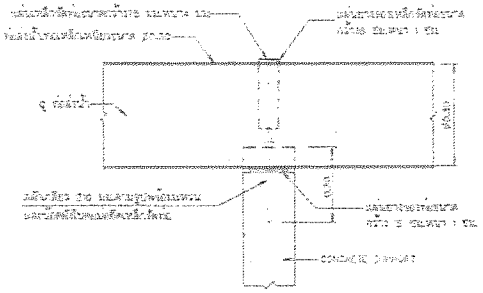
รูปตัด ง – ง



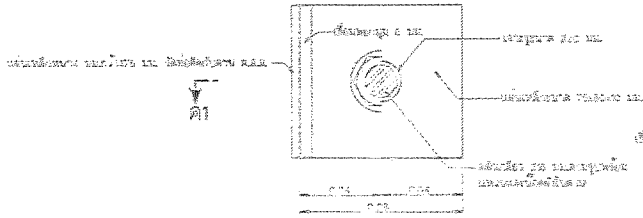
รูปตัด ข1 – ข1



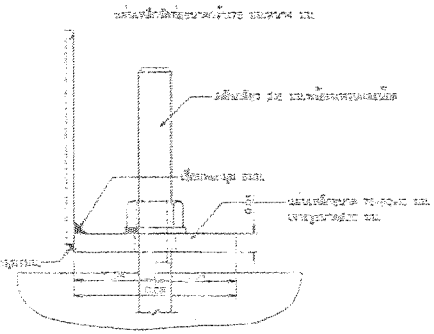
แปลนการยึดท่อ



รูปตัด ก1 – ก1



แปลนแผ่นเหล็กยึดท่อ

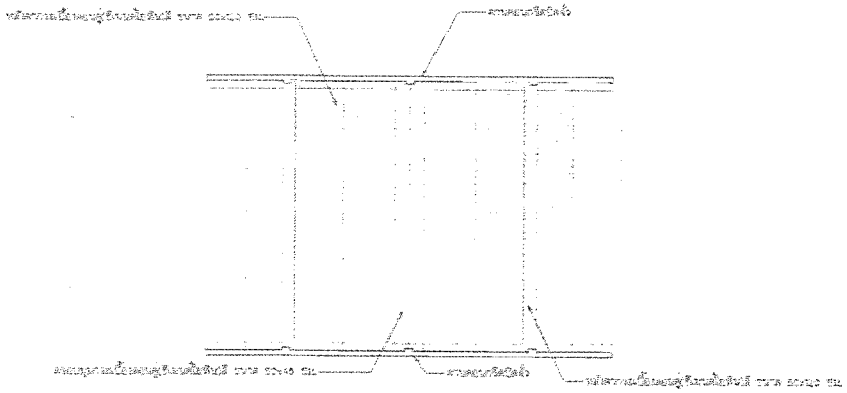


รูปตัด ค1 – ค1

หมายเหตุ

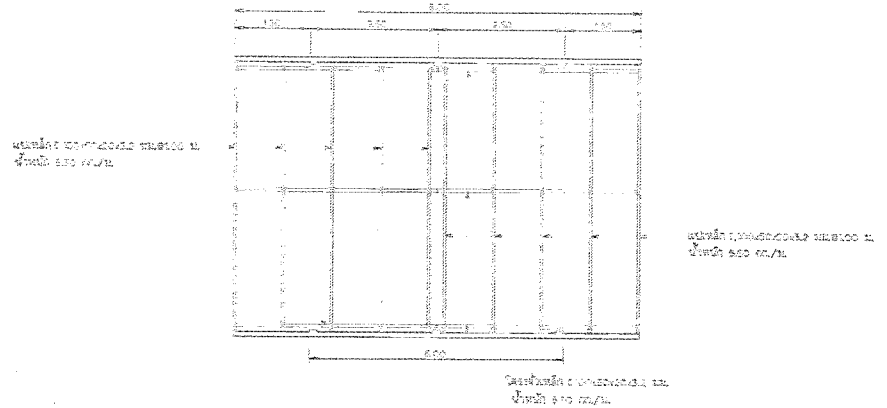
1.
2.

กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูทรัพยากรน้ำ และสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ				
จังหวัดสุโขทัย อำเภอศรีสัชนาลัย ตำบลหาดเสี้ยว				
อาคารประตูน้ำ แบบ รูปตัดและรายละเอียด				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายเอกพันธ์ บุตรดี	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายวิทยา กลิ่นหอม	อนุมัติ		แผน
เขียนแบบ	นายสมชัย ทองดี	เจ้าของ		แบบแปลน
ตรวจสอบ		แบบแปลนที่		



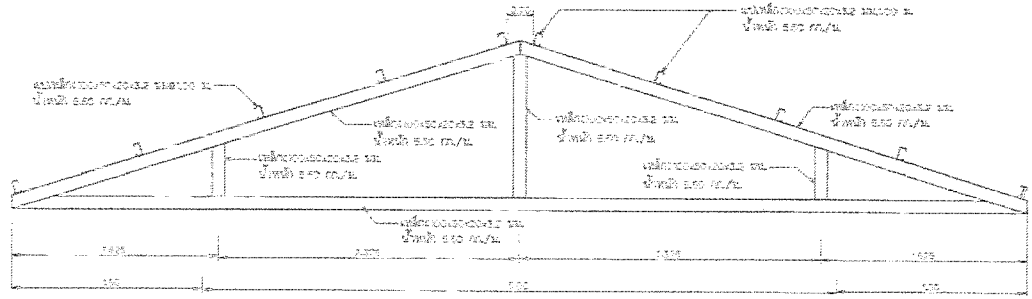
แปลนหลังคา

มาตราส่วน 1:20



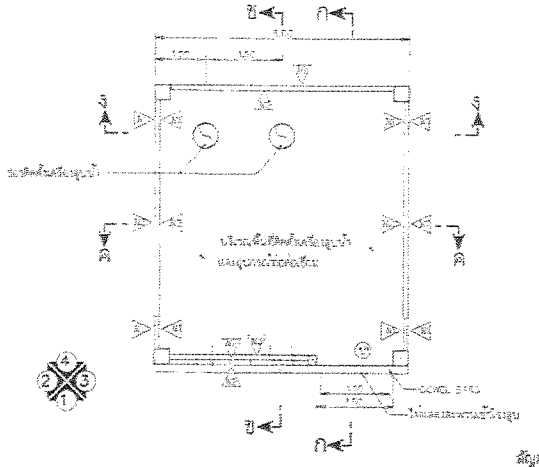
แปลนโครงหลังคา

มาตราส่วน 1:20



รูปขยายโครงจั่วหลังคา

มาตราส่วน 1:20



แปลนพื้น

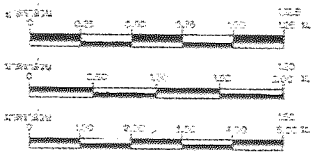
มาตราส่วน 1:20

สัญลักษณ์และความหมาย

- W1 หน้าต่างบานเลื่อนกระจกใส
- W2 หน้าต่างบานเกล็ดไม้ตายตัวขนาด 0.60×0.40 เมตร ติดตั้งสูงจากพื้น
- W3 หน้าต่างบานเกล็ดไม้ปรับได้ขนาด 0.60 ม. สูง 1.00 ม.
- W4 ตีเกล็ดระบายลมไม้ สักอัดน้ำยา
- W5 ประตูหน้าบ้านบานเปิด ลายสู่ แบบมีกรอบไม้ขนาดต่อไปนี้ W=0.90 ม. ใช้ไม้ตามมาตรฐาน มอก.

หมายเหตุ

1. รายละเอียดที่ยังมิได้แสดงในแบบ ผู้ออกแบบจะชี้แจงต่อไป
2. การต่อขยายโครงหลังคา ให้ต่อเชื่อมด้วยการเชื่อม ยาว ๑ ซม.
3. โครงหลังคาหลักเหล็กรูปพรรณ ต้องเชื่อมต่อเพราะมีรอยต่อเสริมหนาอย่างน้อย ๑ แห่ง และมีน้ำหนักของแป้นหลังคาและวัสดุมุงหลังคาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑ ท้ายกฎกระทรวงนี้ ๑ ตารางเมตร
4. ๑๐๐ หมายถึงระดับพื้นบ้าน



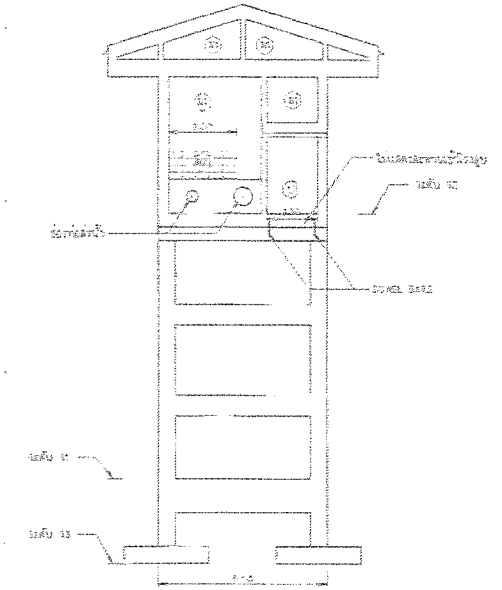
กรมโยธาธิการ
โครงการพัฒนาพื้นที่ชุมชนเก่า แม่ฮ่องสอน ระยะที่ ๒
ตำบลแม่ฮ่องสอน อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

หมู่ที่ 2 ตำบลแม่ฮ่องสอน อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

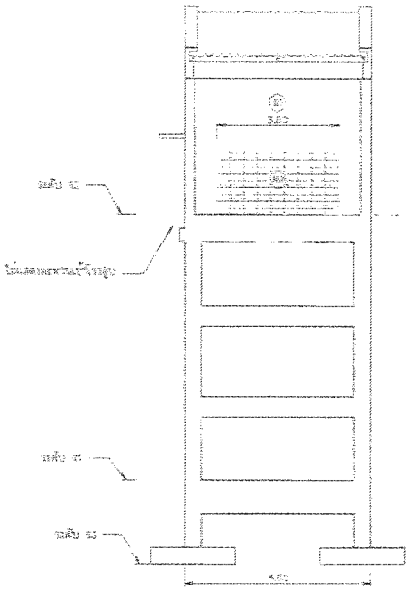
อาคารโรงอุปโภค

แปลนพื้น แปลนหลังคา และโครงหลังคาและรายละเอียด

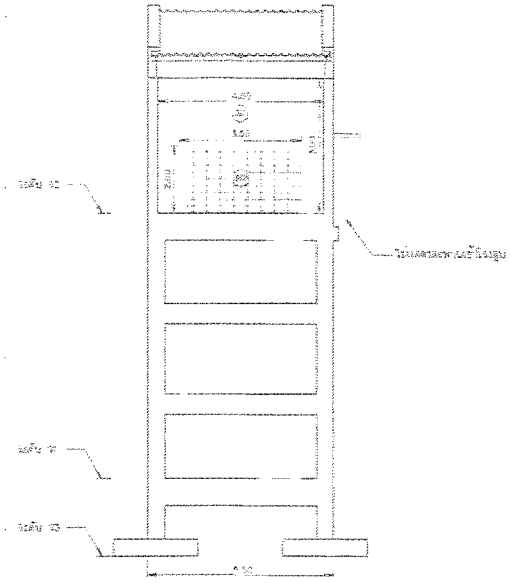
ผู้ออกแบบ	นายสมชัย สุดดี และคณะ	ตรวจสอบ		หมด
ผู้ตรวจสอบ	นายวิรัช ศรีเกษ	ผ.ส.		แบบ
เจ้าของแบบ	นายสมชัย สุดดี ผู้อำนวยการ	เจ้าของ		ผ.ส.๒๑/๒๕
ตรวจสอบ	ส.ค.ส. ๒๕๕๖	ตรวจสอบที่	สร.๐๑.๐๖	๒๑/๒๕



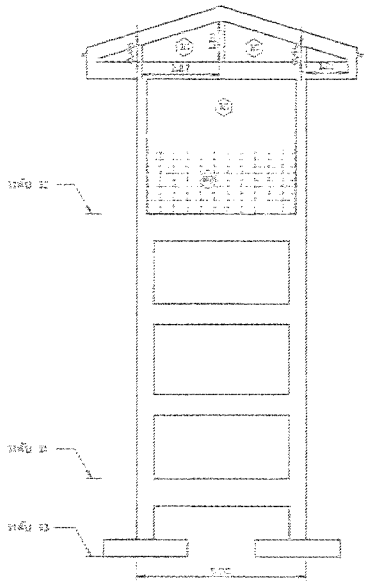
รูปด้าน (1)
มาตราส่วน 1:75



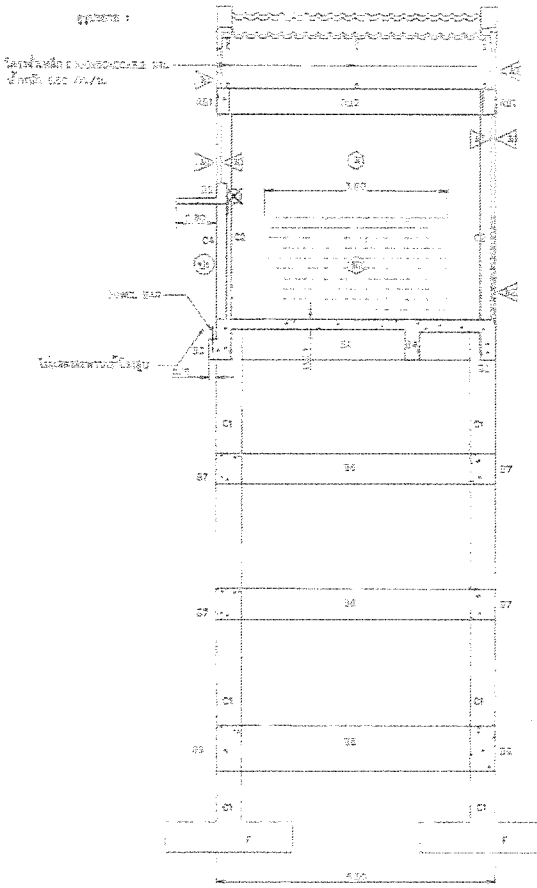
รูปด้าน (3)
มาตราส่วน 1:75



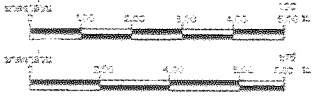
รูปด้าน (2)
มาตราส่วน 1:75



รูปด้าน (4)
มาตราส่วน 1:75



รูปตัด ก – ก
มาตราส่วน 1:50



หมายเหตุ
1. ผนังและสีที่ทาบ้านหลังนี้ทาสี มอก.ตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

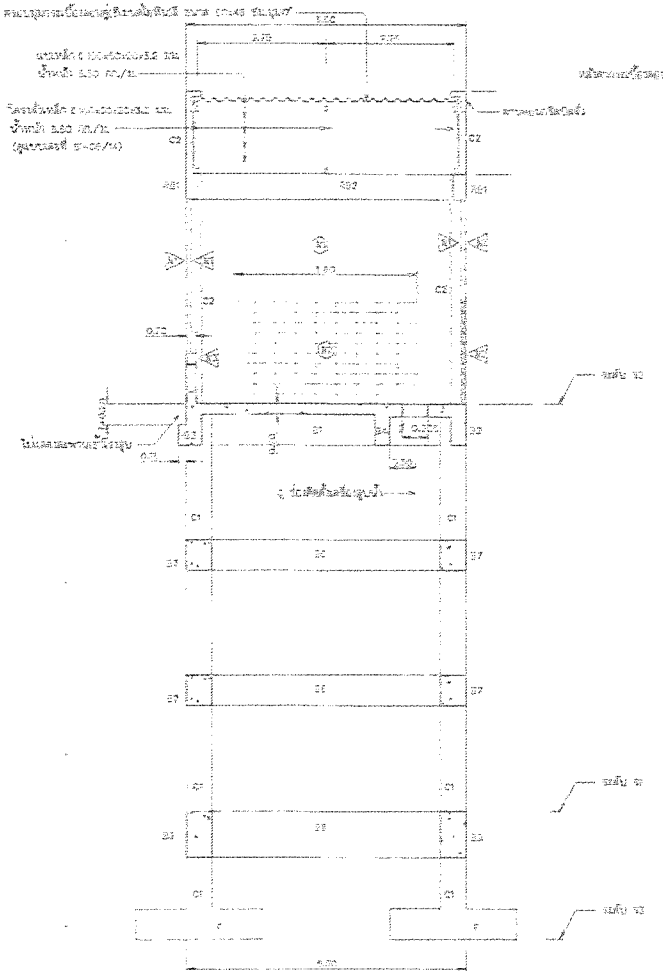
แบบที่	ผนัง ข1	ผนัง ข2	ผนัง ข3
1	+64.00	+57.00	+61.00

กรมชลประทาน
โครงการอุทยานการเรียนรู้ด้านการจัดการน้ำชลประทานและการเกษตร
ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
หมู่ที่ 3 ตำบลหนองหญ้าปล้อง อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

อาคารโรงอุปกรณ์
แบบ รูปตัดและรูปด้าน

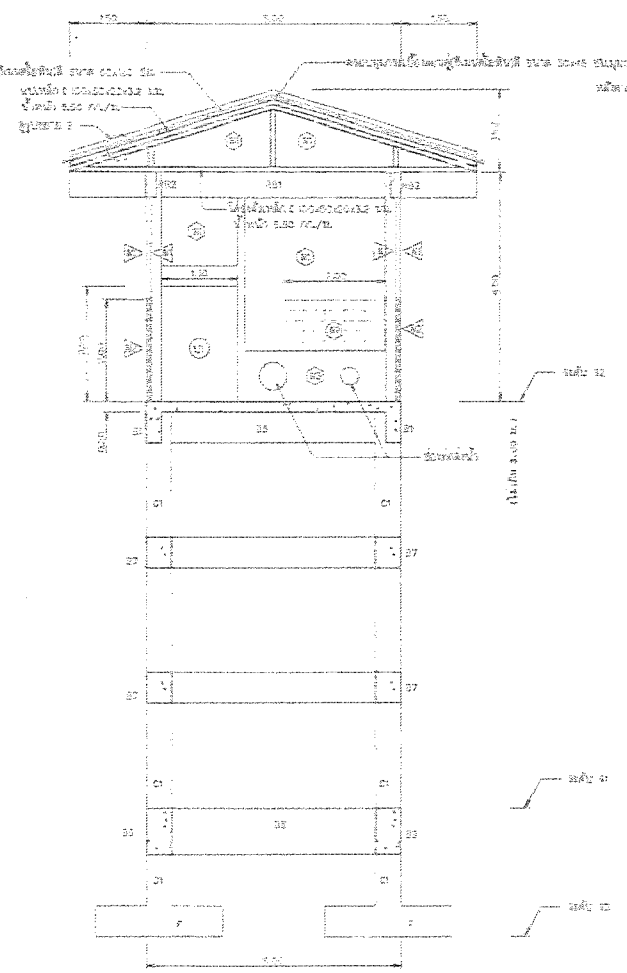
สำนักงานชลประทานที่ 3 สิงห์บุรี

ตำแหน่ง	นายณรินทร์ ภูมิดี เอกพงษ์	ลายมือชื่อ		หน.ผ.
ผู้ออกแบบ	นายณรินทร์ เส็งเหมือน	ผู้ตรวจ		หน.ผ.
เขียนแบบ	นายชาติชาย ดูดี ศรีสุดคง	ผู้อนุมัติ		หน.สนง.
มาตราส่วน	1:50,1:75 1:100	แบบแผ่นที่	02 จาก 03	ชป.11



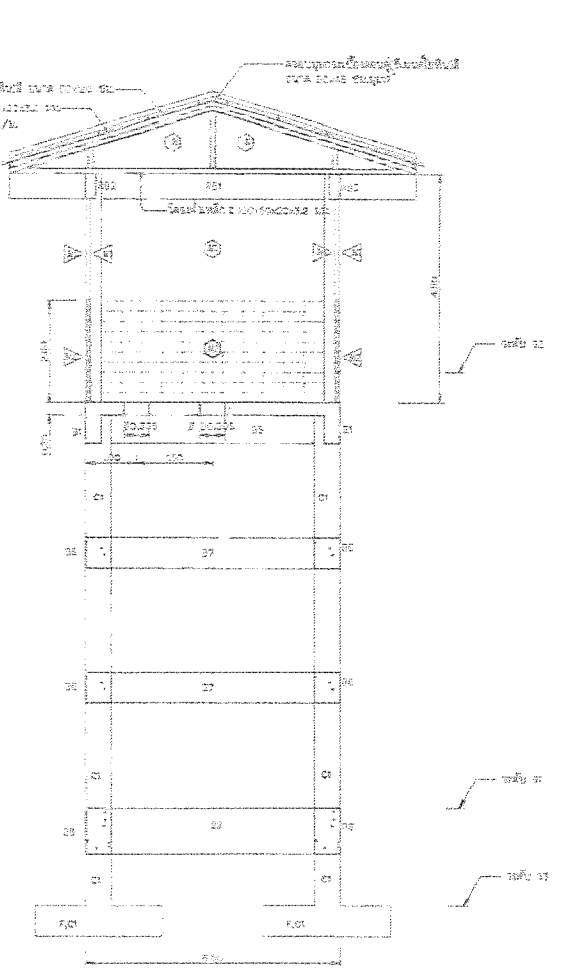
รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:50



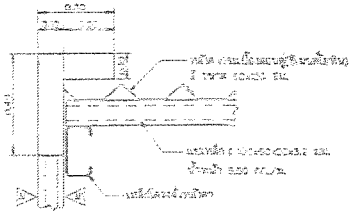
รูปตัด ค – ค

มาตราส่วน 1:50



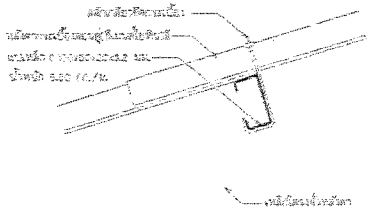
รูปตัด ง – ง

มาตราส่วน 1:50



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:20



รูปขยาย 2

มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. รายละเอียดต่างๆ ตามแบบสถาปนิก วิศวกรรมและไฟฟ้าประกอบ

ระดับ	ระดับ ข	ระดับ ค	ระดับ ง
1	+0.00	+0.00	+0.00

กรมทรัพยากรน้ำ

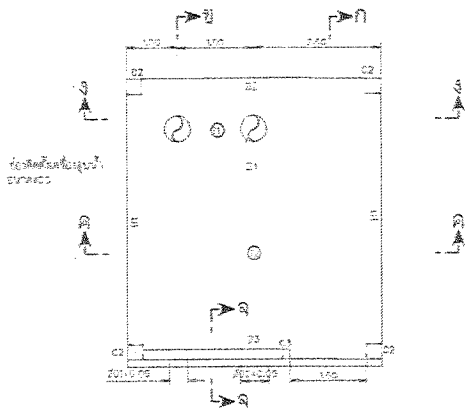
โครงการอุทกวิทยาลุ่มน้ำย่อยลำน้ำสาขา ลุ่มน้ำแม่กลอง

พัฒนาระบบการเตือนภัยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

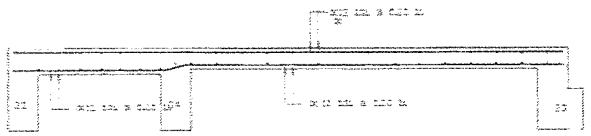
หมู่ที่ 3 ตำบลหมู่ บ้านแม่ปิ๊มน้ำ อำเภอสังขละบุรี

ชื่อแบบ รูปตัดและรูปขยาย

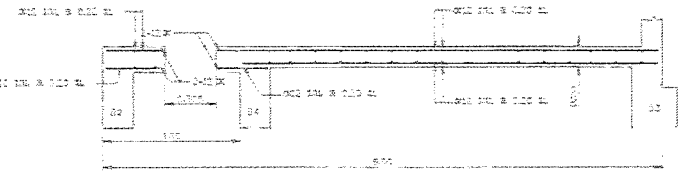
ตำแหน่ง	นายสมชาย ศุภชัย เจษฎาพร	ลายเซ็น	วันที่	
ผู้ออกแบบ	นายวิรัตน์ ลำน้ำหนึ่ง	ลายเซ็น	วันที่	
ผู้ตรวจแบบ	นายสมบัติ ศุภชัย ศิลปะสาร	ลายเซ็น	วันที่	
ผู้อนุมัติ	นายมนตรี ไพรสันต์	ลายเซ็น	วันที่	



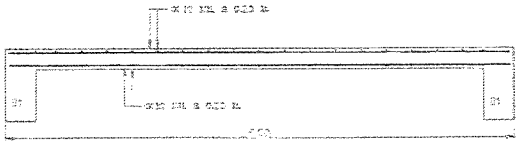
แปลนคาน, พื้น



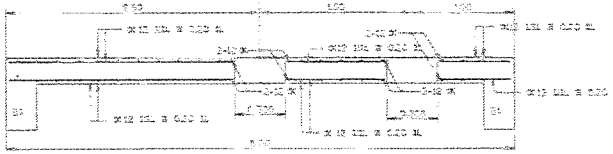
รูปตัด ก – ก



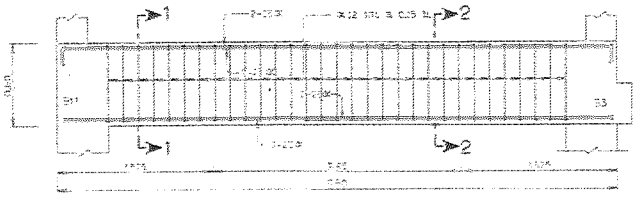
รูปตัด ข – ข



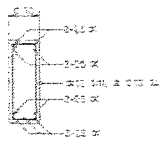
รูปตัด ค – ค



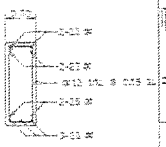
รูปตัด ง – ง



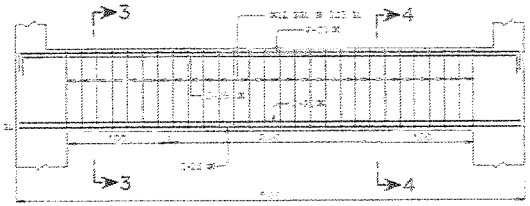
คาน B1



รูปตัด 1–1

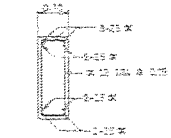


รูปตัด 2–2

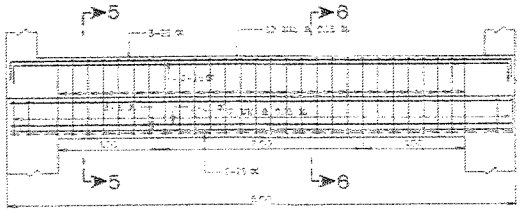


คาน B2

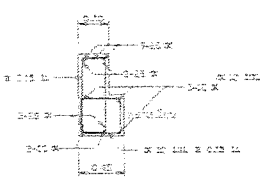
รูปตัด 3–3



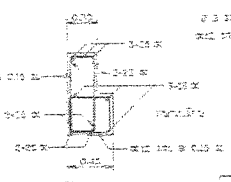
รูปตัด 4–4



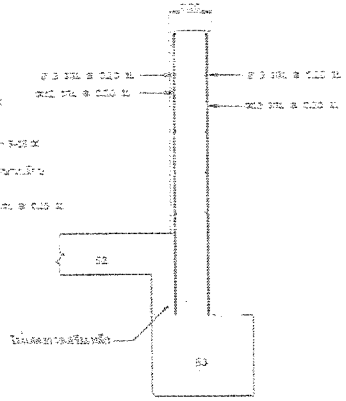
คาน B3



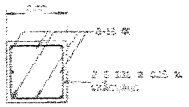
รูปตัด 5–5



รูปตัด 6–6



รูปตัด ฉ – ฉ

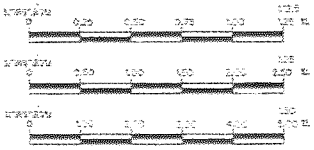


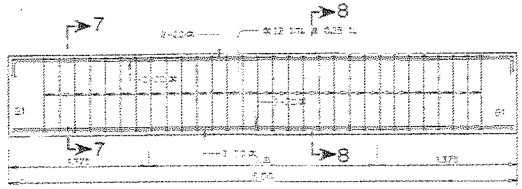
เสา C2

เสา C3

หมายเหตุ

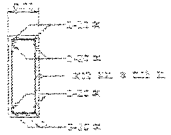
1. [illegible]





คาน B4

รูปตัด 7–7



รูปตัด 8–8

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

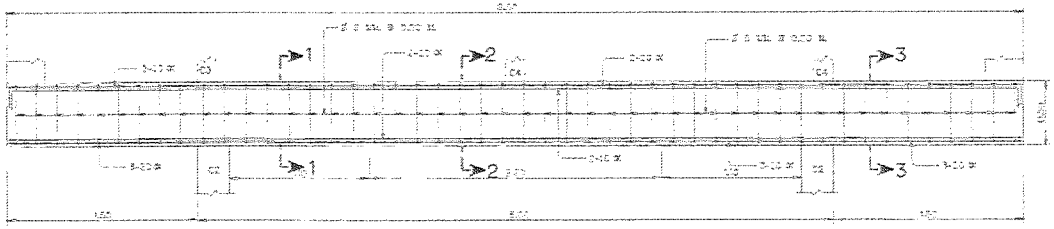
หมู่ที่ 2 ตำบลสนุ่น อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

อาคารจัดนิทรรศการ

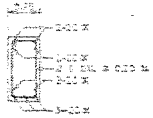
แบบ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มาตราส่วนเมตริก

สำรวจ	[illegible]	ตรวจสอบ		
ออกแบบ	[illegible]	อนุมัติ		
เขียนแบบ	[illegible]	เส้นระดับ		
ตรวจสอบ	[illegible]	ผู้ออกแบบ		

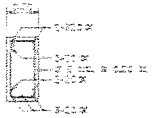
อาคารกลาง



คาน RB1

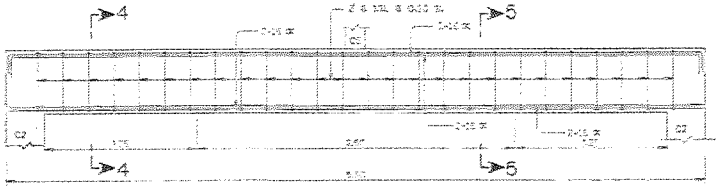


รูปตัด 1-1



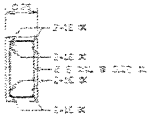
รูปตัด 2-2

รูปตัด 3-3

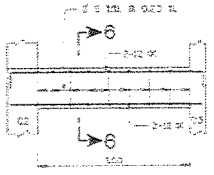


คาน RB2

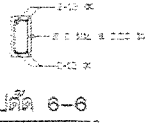
รูปตัด 4-4



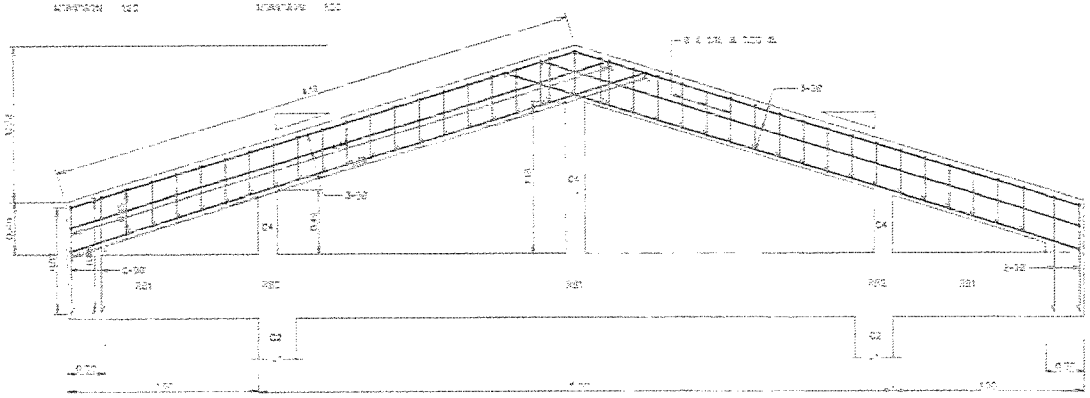
รูปตัด 5-5



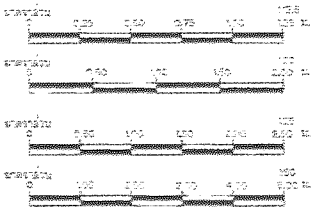
คาน B5

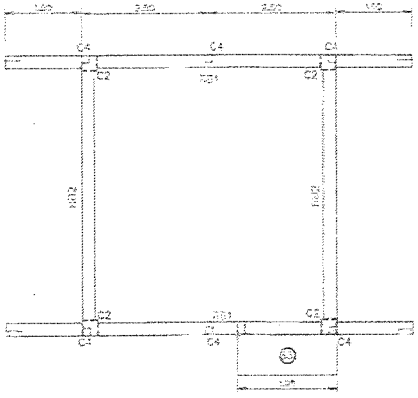


รูปตัด 6-6

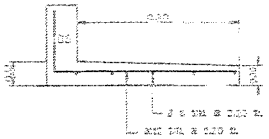


คานปิดขั่ว

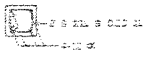




แปลนคานหลังคา



พื้นกันสาด S3



เสา C4

หมายเหตุ

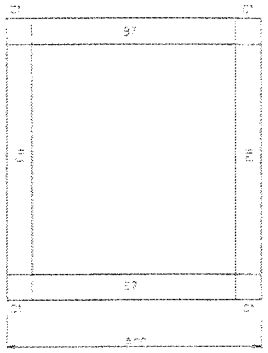
1. [illegible]

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูลำน้ำสายหลัก และที่ราบลุ่มแม่น้ำ
พร้อมระบบการจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม
หมู่ที่ 2 ตำบลคลอง อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

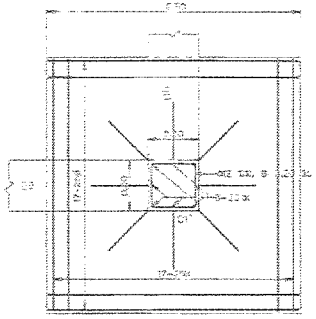
อาคารรับน้ำ
แสดง รายละเอียดโครงสร้าง คานหลังคา

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก

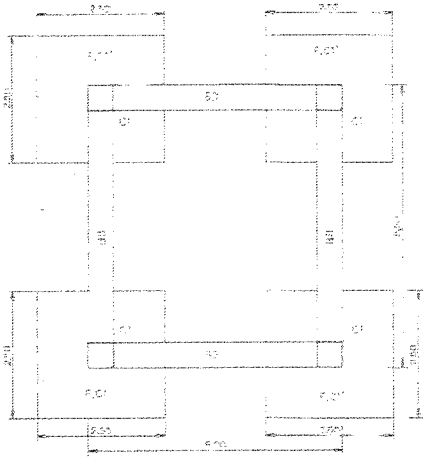
ผู้วาด	นายเสรีพงษ์ บุญรัง	ผู้ตรวจสอบ		หน่วย
ผู้ออกแบบ	นายเสรีพงษ์ กล้าหาญ	ผู้อนุมัติ		มาตรฐาน
ที่ปรึกษาโครงการ	บริษัท เอราวัณวิศวกรรม จำกัด	เจ้าของโครงการ		ตำแหน่ง
ผู้ออกแบบ	นายเสรีพงษ์ กล้าหาญ	ตำแหน่ง	สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก	แผ่นที่



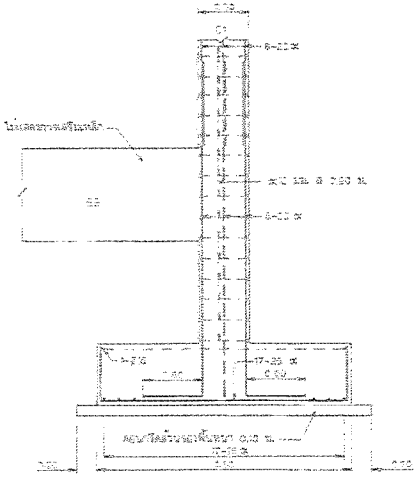
แปลนคานยึด



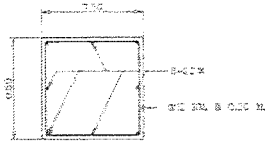
แปลนฐานราก F,C1



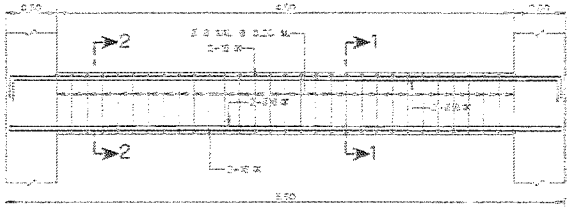
แปลนฐานราก,คานคอดิน



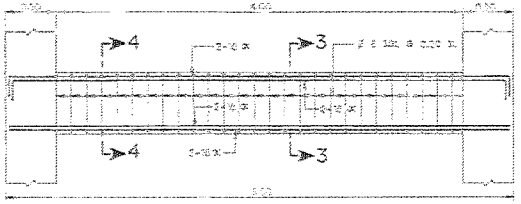
รูปตัดฐานราก



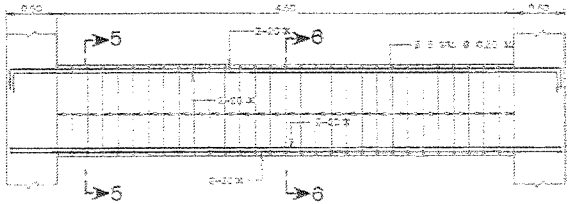
เสา C1



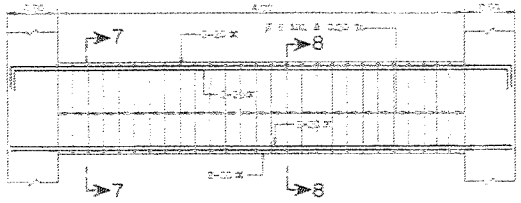
คาน B6



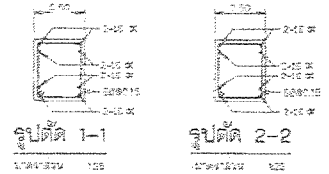
คาน B7



คาน B8

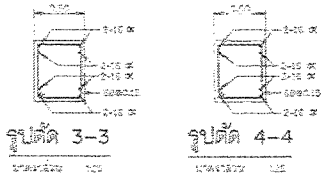


คาน B9



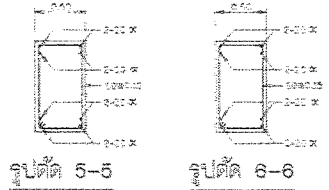
รูปตัด 1-1

รูปตัด 2-2



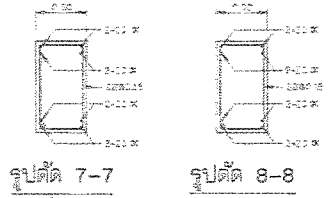
รูปตัด 3-3

รูปตัด 4-4



รูปตัด 5-5

รูปตัด 6-6

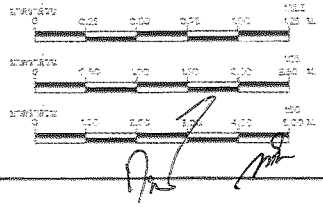


รูปตัด 7-7

รูปตัด 8-8

หมายเหตุ

1. รายละเอียดต่างๆที่ไม่ได้แสดงในแบบนี้ให้ดูแบบอื่นๆ



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ห้วยระบบการจ่ายน้ำด้วยแสงอาทิตย์

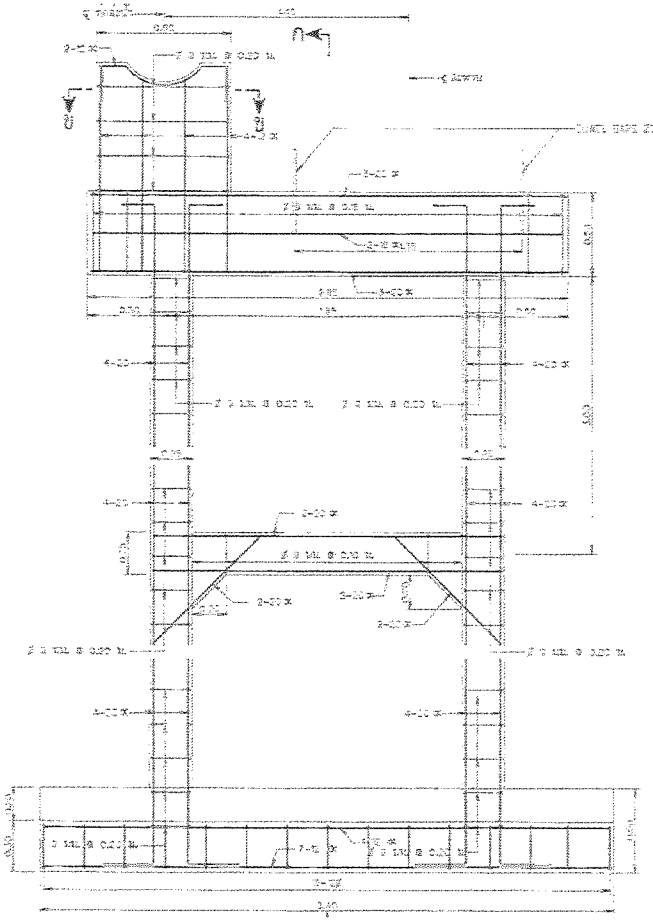
หมู่ที่ 8 ตำบลหลุ่ม อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

มาตราส่วนหุ่น

แสดง รายละเอียดโครงสร้าง ฐานราก คาน เสาและตอม่อ

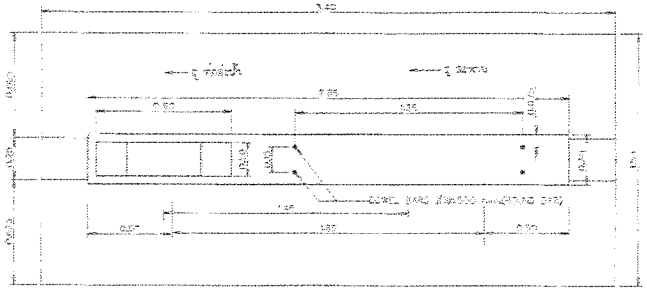
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 5 จังหวัดสุโขทัย

ตำแหน่ง	นายเกียรติ ศุภชัย วงษ์เพชร	ลายมือชื่อ		วันที่
ผู้ตรวจ	นายเกียรติ เสือเพชร	ตำแหน่ง		วันที่
เจ้าหน้าที่	นายพรวิทยา ศุภชัย ที่ปรึกษา	เจ้าหน้าที่		ลายมือชื่อ
แบบเลขที่	สพน.5-ชป.(ปรับ)/56	แบบแผ่นที่	A3-01 จาก 03	



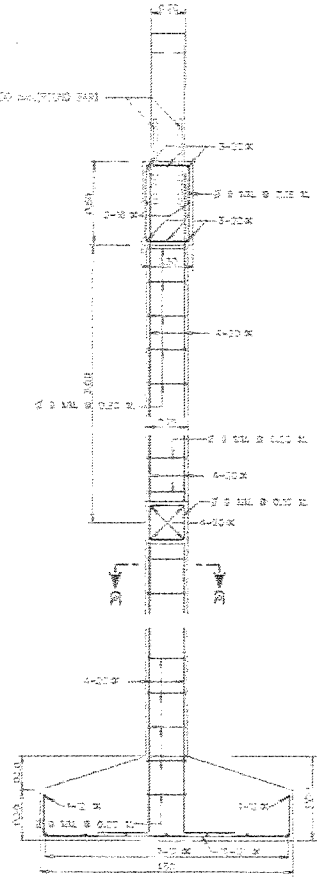
รูปด้านตั้ง

มาตราส่วน 1:2



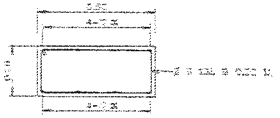
แปลน (ระดับเดียวกับพื้นถนน)

มาตราส่วน 1:2



รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:2



รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:2

หมายเหตุ

1. ระดับและมิติต่างๆ ในแบบนี้ ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น

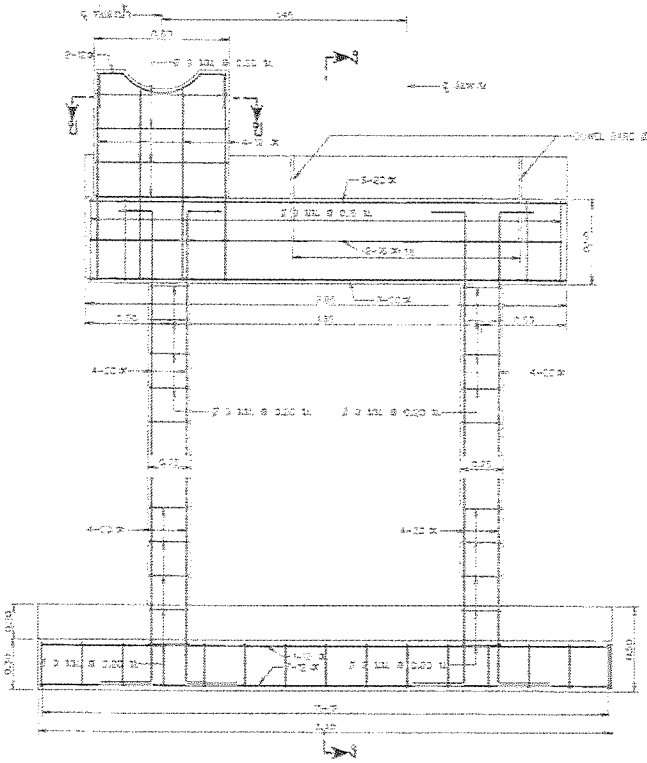
กรมโยธาธิการและผังเมือง

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ด้านการจัดการน้ำและอุทกภัย จังหวัดอุบลราชธานี

อาคารบังคับน้ำ

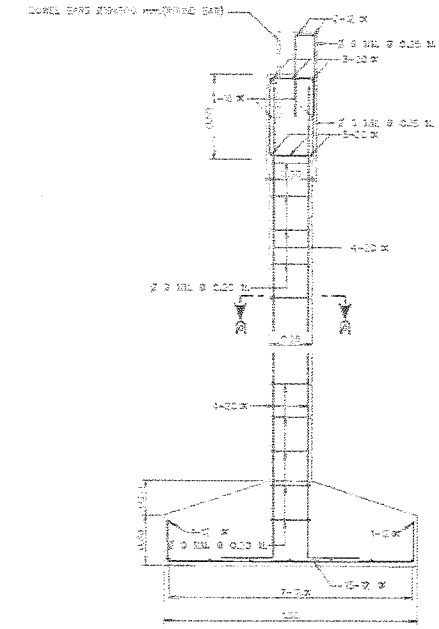
แบบ มาตรฐาน สำหรับอาคารบังคับน้ำ ขนาดกว้างไม่เกิน 4.00 ม.

สำนักงานเจ้าพระยา กรมโยธาธิการและผังเมือง					
ตำแหน่ง	นายสมัคร บุญรัตน์	ผู้ตรวจสอบ			
ตำแหน่ง	นายสมัคร บุญรัตน์	ผู้ตรวจ			
เขียนแบบ	นายวิโรจน์ บุญรัตน์	ผู้เขียนแบบ			
ตรวจสอบ	นายสมัคร บุญรัตน์	ตรวจสอบ			



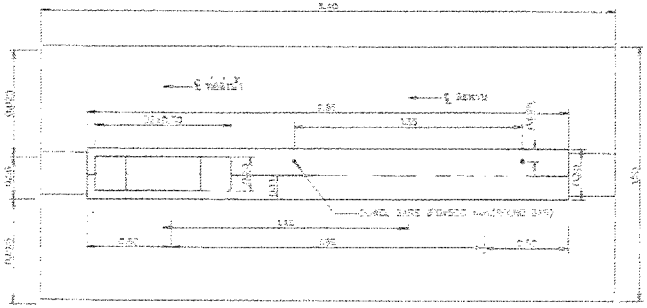
รูปด้านตั้ง

มาตราส่วน 1:0



รูปตัด ง – ง

มาตราส่วน 1:0



แปลน (รายละเอียดคอนกรีต)

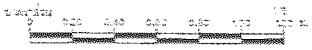
มาตราส่วน 1:0

รูปตัด ค – ค

มาตราส่วน 1:0

หมายเหตุ

1. แสดงเฉพาะที่ทำการก่อสร้างใหม่เท่านั้น ส่วนงานเดิมให้ปรับแต่งเอง



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูทัวยเหลือ อันเนื่องมาจาก
พระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

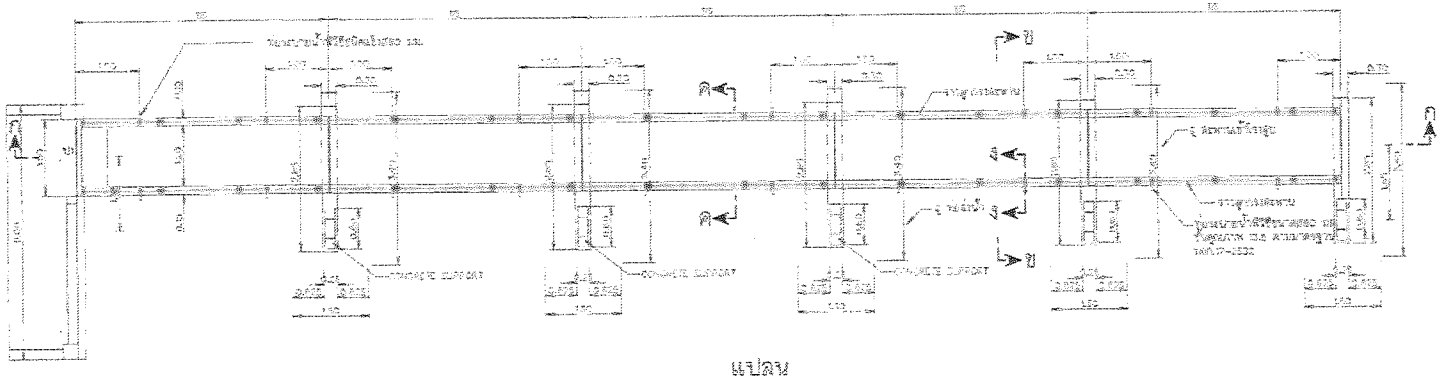
หมู่ที่ 2 ตำบลหนองกุลา อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ภาคการก่อสร้าง

แสดง รายการ และรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักรกล

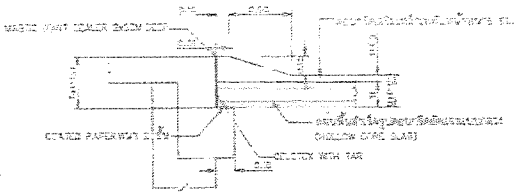
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

ตำแหน่ง	นายอดิศักดิ์ ศุภชัย มหณพา	ตรวจสอบ		หน.
ปร.แบบ	นายกิตติศักดิ์ กล้าหาญ	หน.		ผอ.สทน.
เขียนแบบ	นางสาวจิตตาภา ศุภชัย	เขียนแบบ		หน.แผนงาน
มาตราส่วน	1:50,1:100,1:200	แบบแปลนที่	A3 (1/1)	ฉบับที่ 01



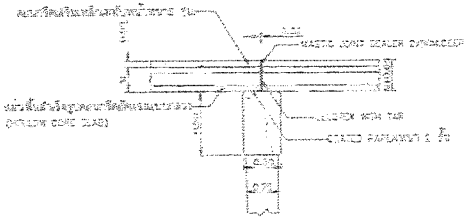
แปลน

มาตราส่วน 1:50



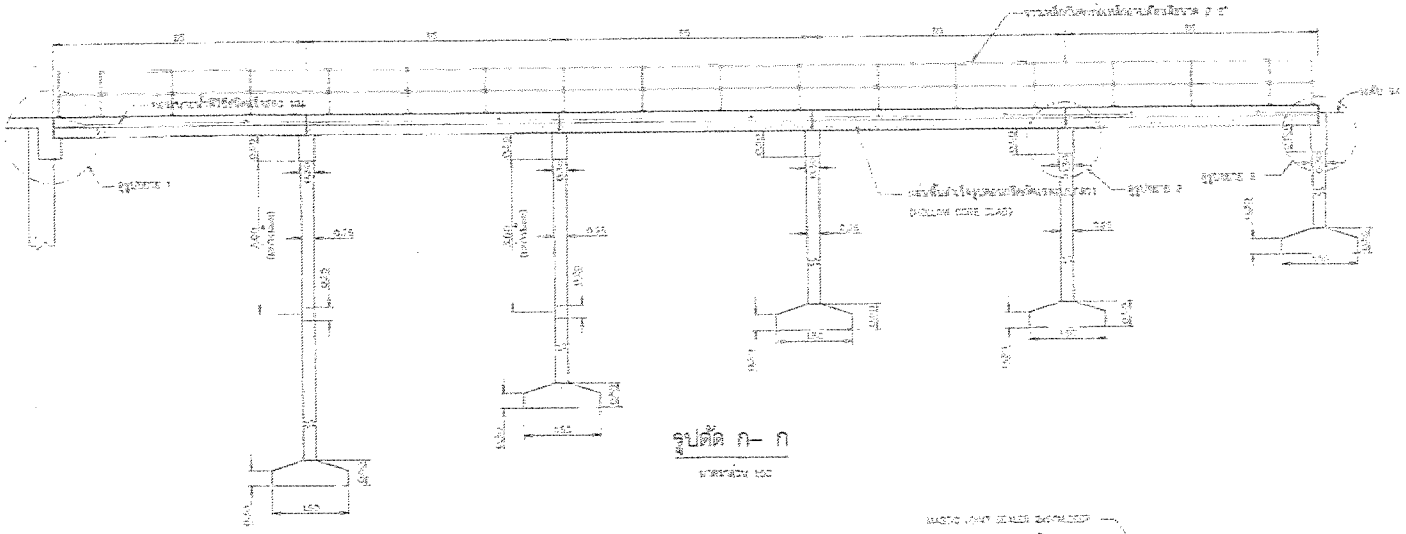
รูปขยาย 1

มาตราส่วน



รูปขยาย 2

มาตราส่วน

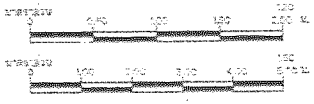


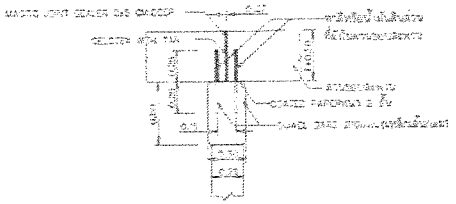
รูปตัด ก– ก

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

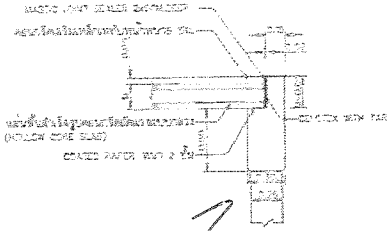
1. [illegible]
2. แผ่นพื้นสำเร็จรูปอัดแรงชนิดโพรง (HOLLOW CORE SLAB) [illegible]
   ด้านยาว 4.00 ถึงน้ำหนักบรรทุกสดเมื่อใช้งานมาตรฐานไม่ได้น้อยกว่า 1200 กก./ตร.ม.
3. [illegible]





รูปขยาย DOWEL BARS

มาตราส่วน



รูปขยาย 3

มาตราส่วน

กรมทางหลวง

โครงการปรับทัศน์ภูมิทัศน์สองฝั่งทางหลวง บริเวณทางแยกต่างระดับวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออก

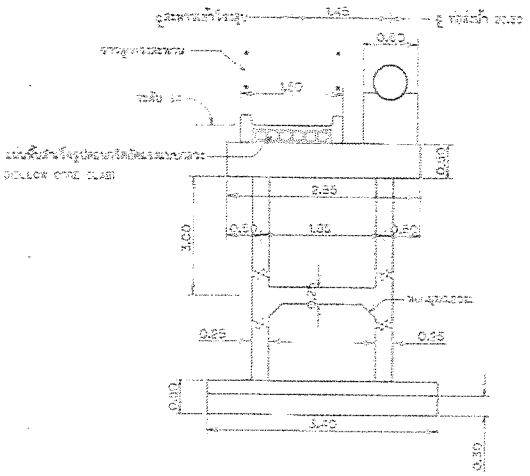
หมู่ที่ 2 ตำบลหนองคู อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

รูปขยายโครงสร้างต่างๆ

แสดง แปลน คสล.แผ่นโพรงพื้น ขยาย รูปตัดและรายละเอียด

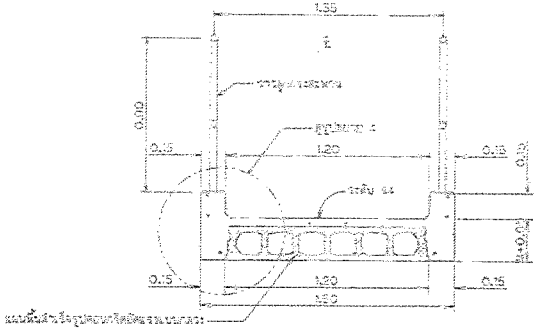
สำนักงานทางหลวงที่ 3 พิษณุโลก

ผู้ช่วย	[illegible]	ตรวจสอบ		หมวด
หัวหน้าแผนก	[illegible]	ตรวจ		แผ่นที่
วิศวกรโยธา	[illegible]	ปรับปรุง		มาตราส่วน
แบบแปลนที่	[illegible]	แบบแปลนที่	420-1020	20/20



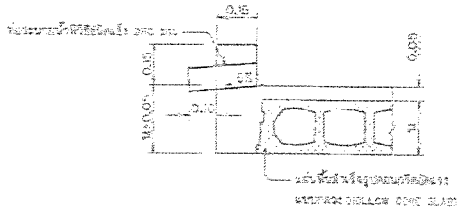
รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:50



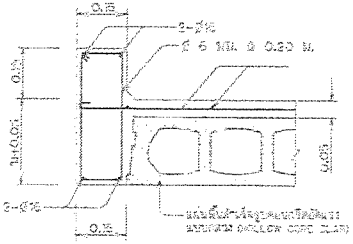
รูปตัด ค – ค

มาตราส่วน 1:50



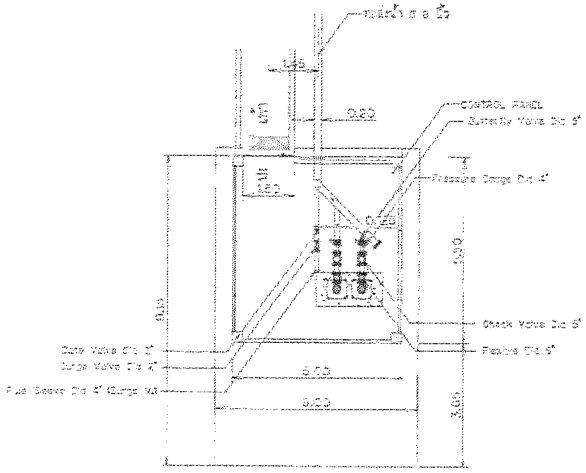
รูปตัด ง – ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



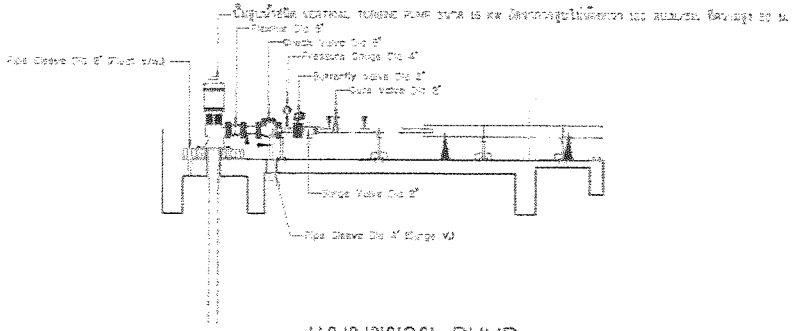
รูปขยาย 4

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบแสดงอุปกรณ์ต่อเชื่อมท่อ

มาตราส่วน 1:10



แบบขยาย PUMP

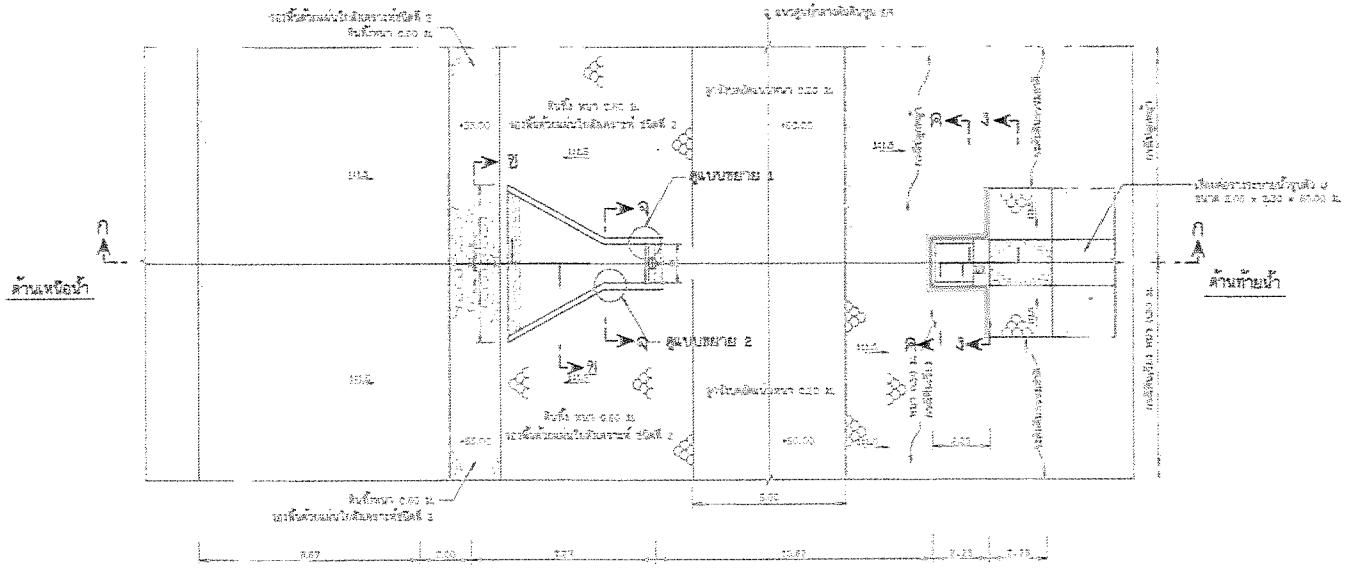
ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอุทกภัยพื้นที่ชุมชนเทศบาลตำบลเขาพระ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

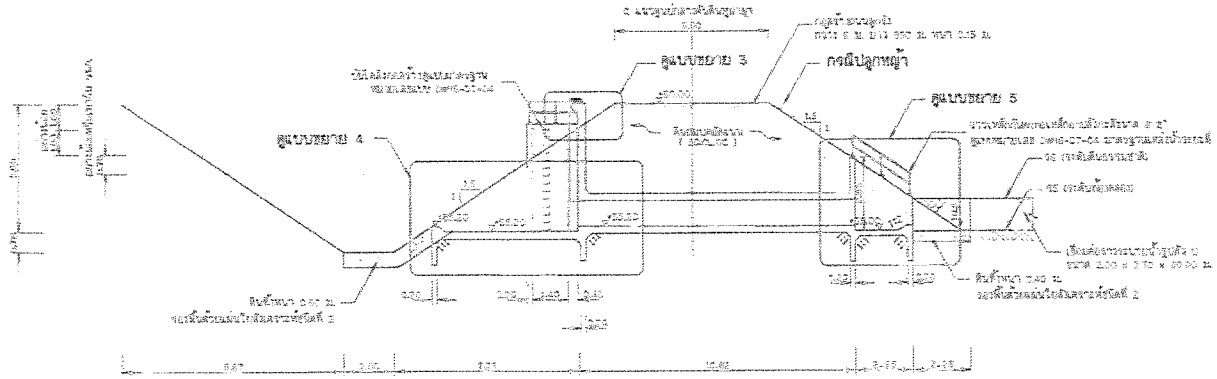
แบบแสดงการจัดวางอุปกรณ์ในห้องสูบน้ำ และรายละเอียดประกอบ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 2 จังหวัดนครนายก				
ตำแหน่ง	นายสมชัย ชูเกียรติ ผอ.สนน.	ลายมือชื่อ		วันที่
ตรวจสอบ	นายวิชัย เหล็กดี	ตำแหน่ง		
พิจารณา	นายสมศักดิ์ ชูเกียรติ	ตำแหน่ง		
อนุมัติ	นายสมศักดิ์ ชูเกียรติ	ตำแหน่ง		



แปลนอาคารบังคับน้ำแบบ ท่อเหลี่ยม 1 ช่อง (สำหรับฝายน้ำล้น)

มาตราส่วน 1:100



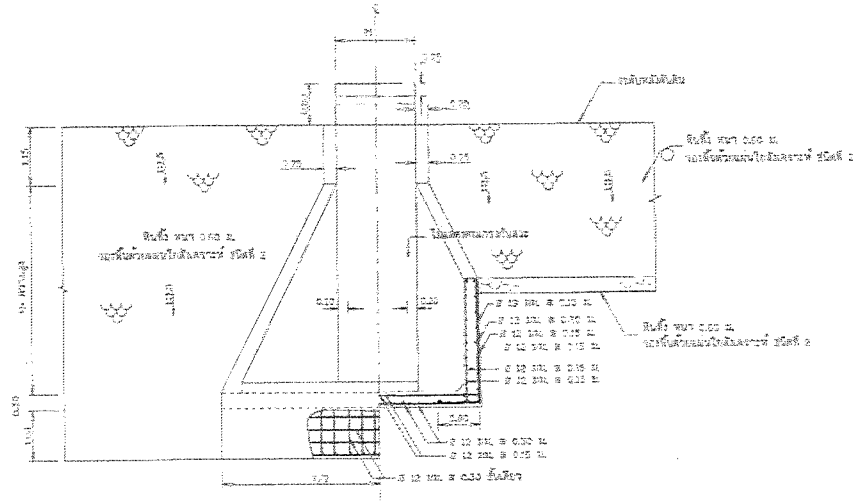
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ

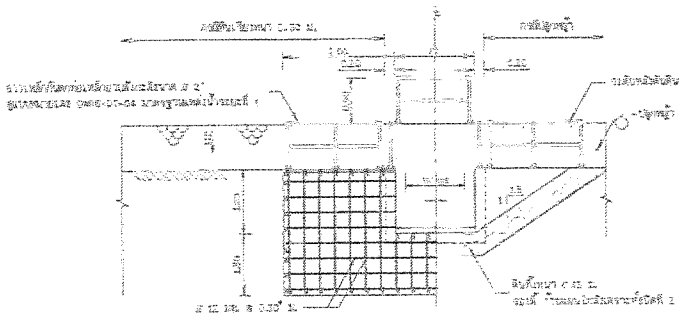
1. ให้ดำเนินการก่อสร้างตามแบบและข้อกำหนดนี้
2. คอนกรีตที่ใช้ในงานคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมด ต้องมีกำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. (3,000 ปอนด์/ตร.นิ้ว) โดยการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นคอนกรีตหยาบ ที่ใช้กำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 140 กก./ตร.ซม. (2,000 ปอนด์/ตร.นิ้ว)
3. เหล็กเสริมที่ใช้ในงานคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมด ต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 หรือ ASTM A615 GRADE 60 ยกเว้นเหล็กปลอกใช้เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 หรือ ASTM A615 GRADE 40
4. การต่อทาบเหล็กเสริมต้องต่อทับกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น สำหรับเหล็กข้ออ้อย มอก. 24-2548 ชั้นคุณภาพ 4 และไม่น้อยกว่า 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น สำหรับเหล็กข้ออ้อย ASTM GRADE 60
5. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมต้องมีความหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ดังนี้ คอนกรีตที่หล่อกับดินโดยตรง 7.50 ซม. คอนกรีตที่หล่อในแบบแต่สัมผัสกับดินหรือน้ำ 5.00 ซม. คอนกรีตที่หล่อในแบบและไม่สัมผัสกับดินหรือน้ำ 4.00 ซม. และคอนกรีตหยาบ 5.00 ซม.
6. ค่าหน่วยแรงดินที่ใช้ในการออกแบบ ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตร.ม.
7. ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างคอนกรีตกับดิน ใช้เท่ากับ 0.50
8. ค่าสัมประสิทธิ์แรงดันดินด้านข้าง ใช้เท่ากับ 0.50
9. ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบสภาพหน้างานจริง ก่อนดำเนินการก่อสร้าง หากมีข้อขัดแย้งกับแบบ ให้แจ้งผู้ว่าจ้างทราบ
10. ไม่แสดงการติดตั้งราวกันตก

มาตราส่วน 1:100



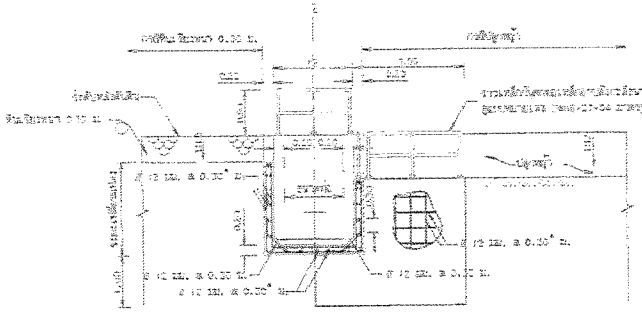
รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:50



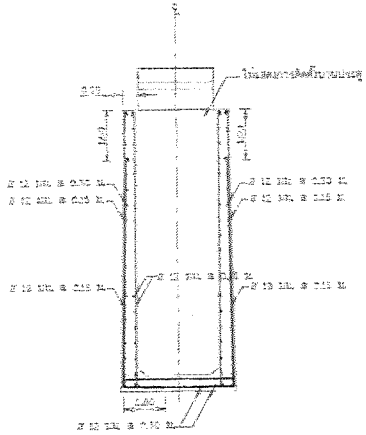
รูปตัด ง-ง

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:50



รูปตัด จ-จ

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่แสดงเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม ที่ไม่ได้บอกไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2548
5. คอนกรีตรูปหล่อเสร็จที่ใช้งานจะต้องมีค่า
   5.1 เหล็กเสริมทั้งหมดจะได้รับการหุ้มคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่าระยะดังนี้
   5.2 เหล็กเสริมสำหรับพื้นระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. ความยาวฝังยึด (LAPPED SPLICE) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   6.1 เหล็กเส้นกลมให้ทำตะขอปลายไม่น้อยกว่า 45 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อมองจากแนวรูป และ 90 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อมองในแนวตั้งฉากรูป
   6.2 เหล็กข้ออ้อยให้ทำตะขอปลายไม่น้อยกว่า 90 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อมองในแนวตั้งฉากรูป
7. ระยะทางระหว่างเหล็กเสริมที่ต่อกันจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่าระยะของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก บวกด้วย 1 ซม.
8. การเสริมเหล็กในแนวดิ่งด้านตรงกลางเสริมเหล็กลงมาจากพื้นยาวหรือถ้าใช้เป็นเหล็กปลั๊กจะไม่ต้องงอปลายเหล็ก

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำลดลง อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

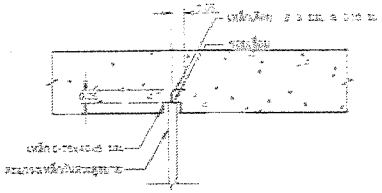
หมู่ที่ 2 ตำบลลุง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

อาคารบังคับน้ำของฝายน้ำล้นแบบหลักพัน แบบต่อเนื่อง

ขนาด 1.00x1.00 ม. และ 2.00x1.00 ม.

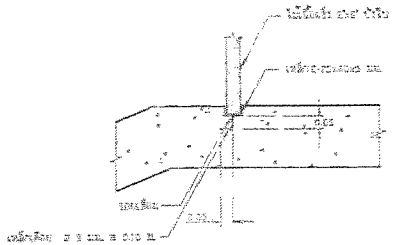
แบบ รูปตัด

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 2 จังหวัดสุโขทัย				
สำรวจ	นายเชิดชล ภูมิรักษ์		ตรวจสอบ	หน.
ออกแบบ	นายพิพัฒน์ ศรีเกษ		อนุมัติ	ผอก.
เขียนแบบ	นายวรวิทย์ ภูมิรักษ์	ทัศนาจร	เขียนเมื่อ	แบบเลขที่
ตรวจแบบ	นายชาญ-ชาญ ชาญชาย		ตรวจแบบ	PS-02 01	45.00



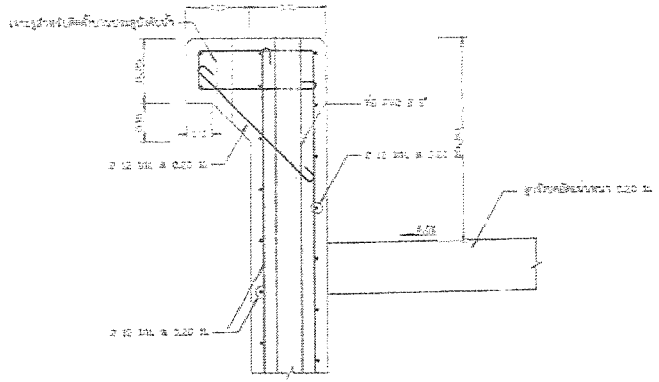
แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:20



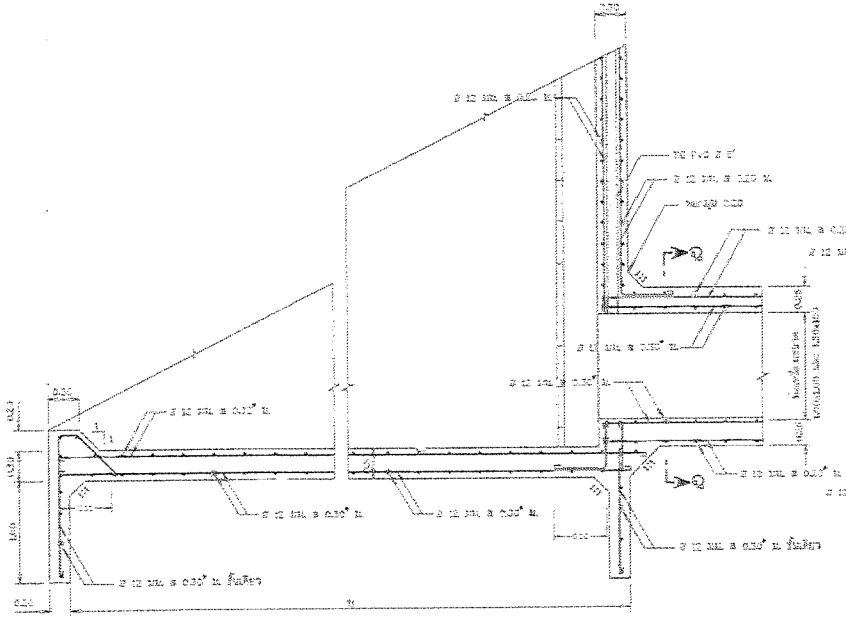
แบบขยาย 2

มาตราส่วน 1:20



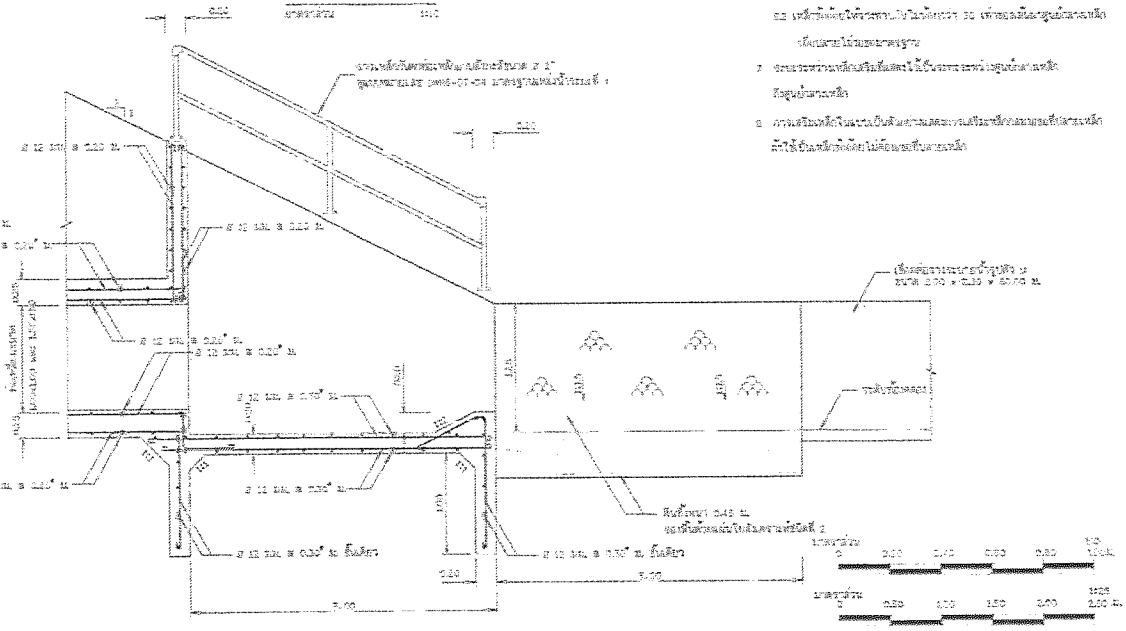
แบบขยาย 3

มาตราส่วน 1:10



แบบขยาย 4

มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย 5

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. ให้ตรวจสอบขนาดและระดับก่อนดำเนินการก่อสร้าง
2. ขนาดและระดับต่างๆ ที่แสดงในแบบนี้ ให้ใช้หน่วยเป็นเมตร นอกจากจะได้ระบุเป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (SD40 SD50) ชั้นคุณภาพ GR 24 ตาม มอก. 20-2543
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (RB40) ชั้นคุณภาพ GR 40 ตาม มอก. 24-2548
5. คอนกรีตรูปพรรณต้องรับน้ำหนักได้ตามกำลังอัดประลัย ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
   5.1 เหล็กเสริมที่ผิวสัมผัสกับน้ำโดยตรง ต้องมีระยะหุ้มคอนกรีตไม่น้อยกว่า 5 ซม.
   5.2 เหล็กเสริมที่ผิวสัมผัสกับดินโดยตรง ต้องมีระยะหุ้มคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7.5 ซม.
6. การต่อเหล็กเสริม ต้องต่อทับกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น
   6.1 เหล็กเส้นกลมให้ตะขอปลายเหล็กเส้นกลมทำมุม 180 องศา ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น แต่ต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม. และต้องยื่นพ้นรอยต่อคอนกรีตไม่น้อยกว่า 10 ซม.
   6.2 เหล็กข้ออ้อยให้ตะขอปลายเป็นมุมไม่น้อยกว่า 90 องศา ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น แต่ต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม. และต้องยื่นพ้นรอยต่อคอนกรีตไม่น้อยกว่า 10 ซม.
7. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่ต่อทับกันต้องไม่เกินกว่าระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กเส้นที่ใช้งานนั้นๆ
8. การเสริมเหล็กในแนวเป็นสันยาวตลอดแนวเสริมเหล็กตามแนวยาวที่ปลายเหล็กเส้นที่ใช้งานนั้นๆ ต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของเหล็กเส้นที่ใช้งานนั้นๆ

กรมทรัพยากรน้ำ

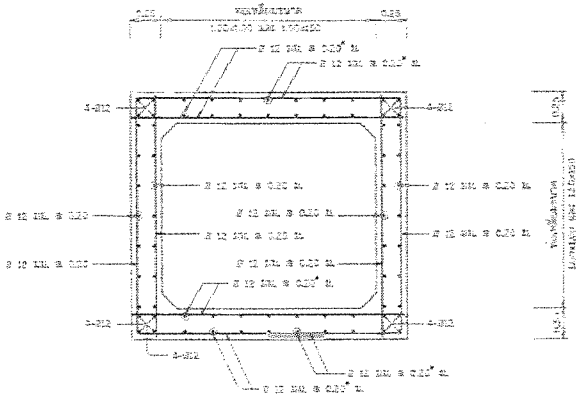
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

หมู่ที่ 2 ตำบลคลอง อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว

อาคารบังคับน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบช่องเดียว ขนาดช่องเปิด 1.00 x 1.00 ม.

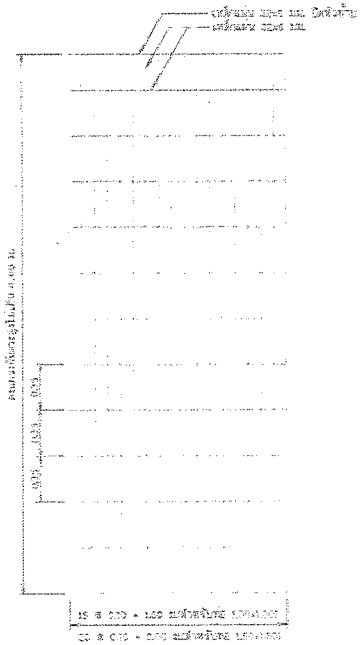
แบบขยายรายละเอียด

สำนักงานชลประทานที่ 3 จันทบุรี					
ตำแหน่ง	นายสมศักดิ์ คุณดี ผอ.สชป.3	ลายเซ็น		วันที่	
ตรวจสอบ	นายสิทธิ์ กล้าหาญ	ตำแหน่ง		วันที่	
เห็นชอบ	นายวรวิทยากร คุณดี หัวหน้ากลุ่ม	ตำแหน่ง		วันที่	
ออกแบบ	สชป.3 กลุ่มงาน	แบบแผ่นที่	ชป.3-07/25		10/10



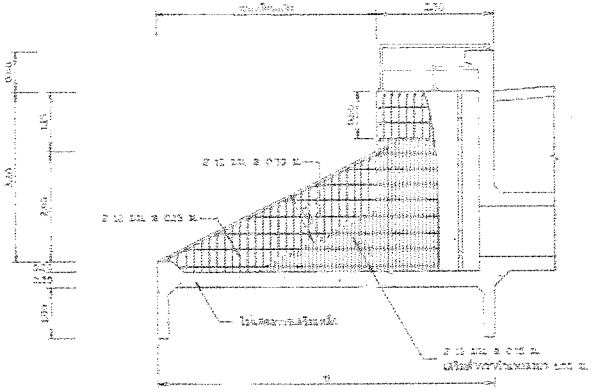
รูปตัด ๑-๑

ไม่แสดงมาตราส่วน



แบบขยายตะแกรงกันสวะ

มาตราส่วน 1:10



ตัวอย่างแสดงการเสริมเหล็กกำแพงด้านข้างอาคารเหนือน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

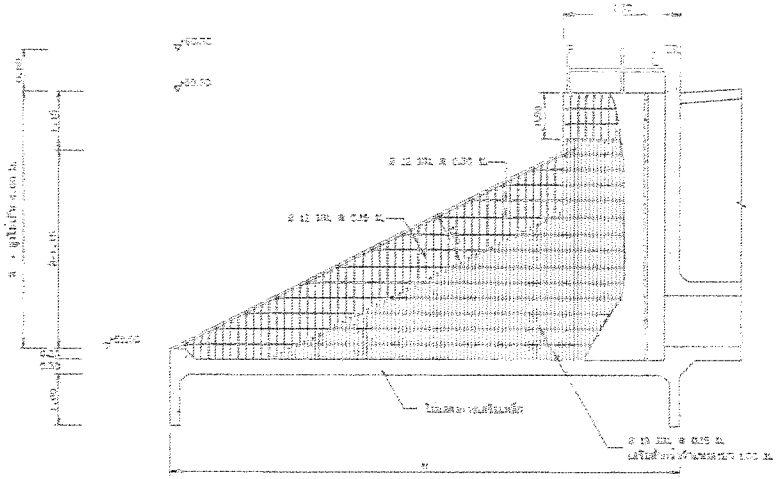
1. ให้ตรวจสอบกับแบบ มาตราส่วนแสดงไว้ให้ตรงกันก่อน
2. ขนาดและระดับต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD 40 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543
5. คอนกรีตรูปทรงต้นแบบให้เป็นไปตามแบบที่ใช้
   5.1 เหล็กเสริมทั้งหมด เว้นที่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางห่างตามแบบ
   5.2 เหล็กเสริมตามขอบด้านนอกของหน้าตัดเหล็กกันสวะและเหล็กที่ผิวคอนกรีต ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
6. การต่อเหล็กเสริมตาม 5.1 และ 5.2 ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   6.1 เหล็กเส้นกลมใช้ เกี่ยวมิให้น้อยกว่า 12 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้นตามมาตรฐาน และ 24 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้นปลายไม่ต้องงอตามมาตรฐาน
   6.2 เหล็กข้ออ้อยให้ใช้การทาบโดยไม่ต้องงอ ไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้นปลายไม่ต้องงอตามมาตรฐาน
7. ระยะหุ้มคอนกรีตสำหรับเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะต่ำสุดของเหล็กเส้นผิวคอนกรีตเหล็กเส้น
8. วัสดุที่ใช้ทำคอนกรีต ต้องมีคุณสมบัติ เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C33-03 ASTM A706/A706M-04a ASTM A615/A615M-04a JIS A5308-2003 และ JIS G3112-2004 ส่วนวัสดุที่ใช้ขึ้นรูปสำหรับเหล็กเส้นผิวคอนกรีตเหล็กเส้น ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C94/C94M-04 หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานที่วิศวกรเห็นชอบ

แบบประกอบ

1.	ผังบริเวณ 1:200 และ 1:500 แสดงตำแหน่งอาคารและมาตรฐาน	หมายเลขแบบ DW07-03-05
2.	ผังบริเวณ 1:200 และ 1:500 แสดงตำแหน่งอาคารและมาตรฐาน	หมายเลขแบบ DW07-03-07
3.	งานเหล็กเสริมคอนกรีตอัดแรงสำเร็จ ส 0" กันสวะ และมาตรฐานหลังป้ายแบบที่ 1	หมายเลขแบบ DW08-03-04
4.	รายใบกันการกัดเซาะและสร้างตามแบบมาตรฐาน	หมายเลขแบบ DW08-03-05
5.	เหล็กเส้นลายยาวขนาด 1000 x 1000 , 1750 x 2250 กว้าง กันสวะตามมาตรฐานหลังป้ายแบบที่ 1	หมายเลขแบบ DW08-03-03

กรมชลประทาน
โครงการอนุรักษ์ที่ดินและน้ำ แม่ลิพะยอหลวง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยสปริงเกลอร์และน้ำหยด
หมู่ที่ 3 ตำบลลอ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
อาคารบังคับน้ำขนาด 6.0 ม. สันฝายแบบหลังคา ยกน้ำสูง 2.5 ม.
ขนาด 1.00 x 1.00 ม. ถึง 1.50 x 1.50 ม.
แสดง รูปตัด และการเสริมเหล็ก

สำรวจ	นายสมัคร ดูแลดี และคณะ	ตรวจสอบ		หน่วย
ออกแบบ	นายวิรัช กล่าวดี " "	ผ่าน		ชลฯ
เขียนแบบ	นายพิทักษ์ ดูดี ที่ปรึกษา	เสนอแบบ		ชลฯ ๒๓๓๓
แบบหมายที่	DW08-03-06	แบบหมายที่	44-24-22	47/63



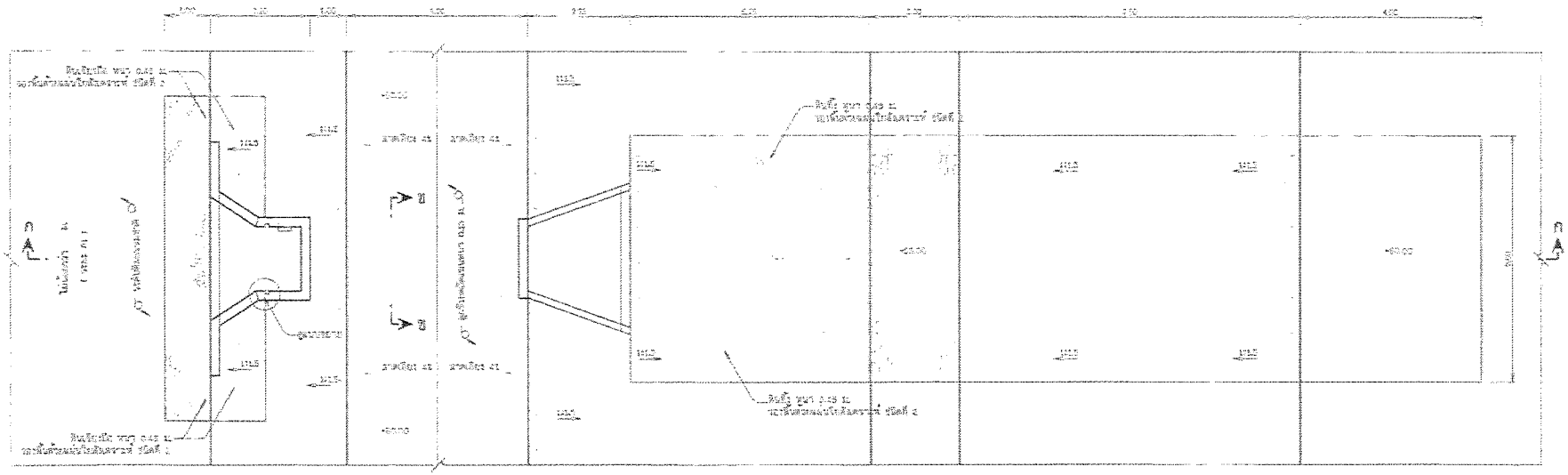
แสดงการเสริมเหล็กกำแพงด้านข้างอาคารเหนือน้ำ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงรายละเอียดมิติต่างที่ของท่อเหลี่ยม แบบ 1 ช่อง

มิติมาตรฐานของอาคาร									
ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ขนาดท่อเหลี่ยม (ม.)	จำนวนช่อง	A (ซม.)	B1 (ซม.)	B2 (ซม.)	B3 (ซม.)	H (ม.)	H1 (ม.)	H2 (ม.)
7.00-8.00	1.50x1.50	1	4.00	0.30	0.50	1.00	3.00	1.50	1.50

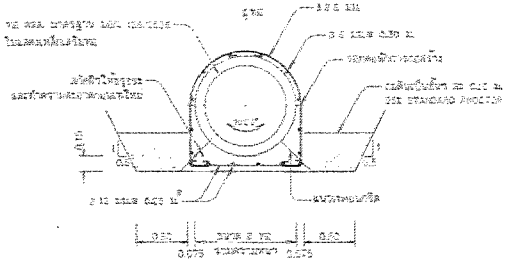
ลงชื่อ ... ตำแหน่ง ...

กรมชลประทาน				
โครงการอนุรักษ์พันธุ์ปลาและแก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์				
หมู่ที่ 2 ตำบลดอนยูง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย				
1 ตารางมิลลิเมตร=1 ตารางเมตร ในแบบท่อเหลี่ยม แบบระบายเดียว				
ขนาด 1.50x1.50 ม. 1.50x1.50 ม.				
แสดง ตารางแสดงรายละเอียดมิติต่างที่				
สำนักงานชลประทานที่ 1 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายเสริมพล อุดมดี นายพนา	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายชัชวิล กล้วยเลี่ยม	อนุมัติ		ผอ.สชล.
เขียนแบบ	นางสาวจิตาพร อุดมดี	เดือน/ปี		ผอ.สชล.
มาตราส่วน	ตามแสดงในแบบ	แผ่นที่	A1-0012	A1-0012



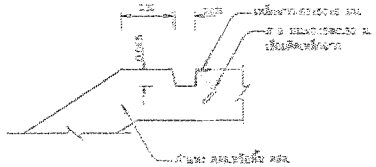
แปลนอาคารท่อทางน้ำเข้า

มาตราส่วน 1:100



รูปตัดแนว ข - ข

มาตราส่วน 1:25



ขยายร่องใส่บานประตูไม้

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. ปริมาณก่อหินสอปูนทราย ของอาคารและไม้ปิดกลุ่มเป็น
2. ขนาดเป็นมิลลิเมตร ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
3. ระดับก้นน้ำเข้า และระดับก้นน้ำออก ให้ผู้รับจ้างสำรวจและตรวจสอบก่อนการก่อสร้าง
4. งานขุดดินเพื่อก่อสร้างอาคารให้ขุดลึก 0.10 เมตร ก่อนการก่อสร้างจริง
5. หรายและกรวดรองพื้น หนา 0.10 ม. ต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1 ตัน ปริมาณ 3.5 ลบ.ม.
6. ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องมือวัดน้ำ ให้ได้ตามมาตรฐานของกรมชลประทาน
7. ขนาดของไม้ 0.15 ม. ยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
8. การใช้งานครั้งแรก 1 ปี ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบการทรุดตัวของอาคารและบันทึกรายงาน ทุก 0.10 ม.
9. ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณโดยรอบอาคารให้เรียบร้อย
10. ก่อนการปรับปรุงอาคารทางน้ำเข้า ต้องมีการสำรวจและตรวจสอบสภาพปัจจุบันของอาคาร ร่วมกับผู้ควบคุมงานของกรมชลประทาน

มาตราส่วน 1:100

0 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 เมตร

กรมชลประทาน

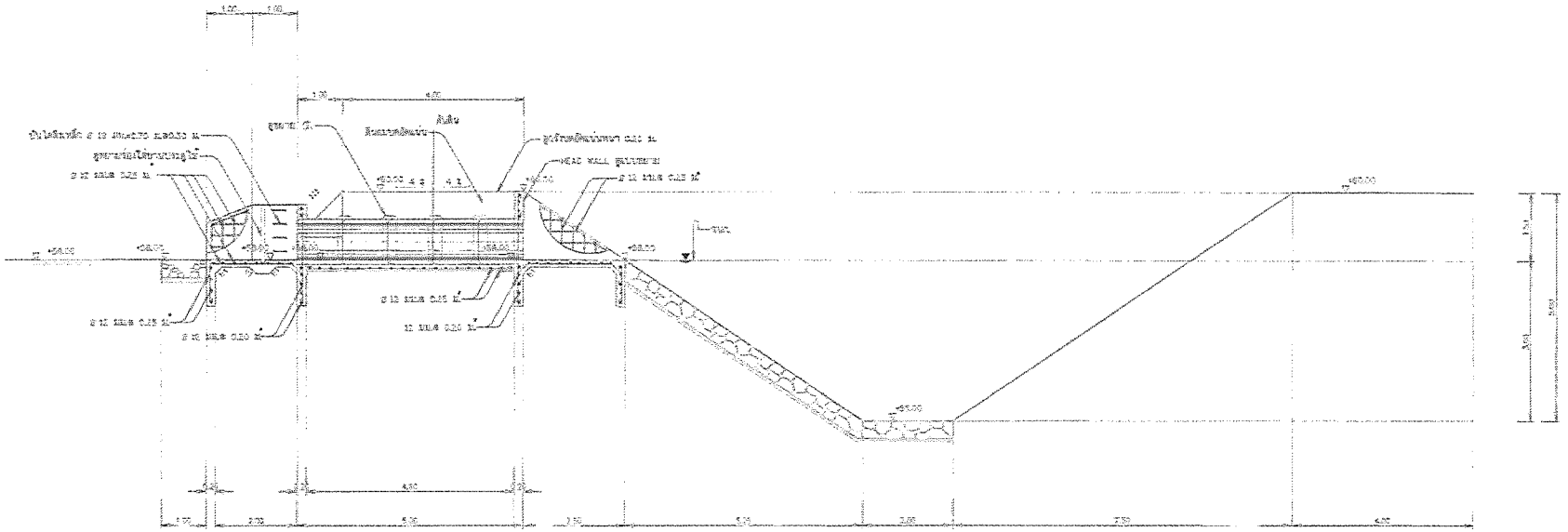
โครงการอนุรักษ์ที่อยู่อาศัยเดิม บริเวณคลองลาว พร้อมระบบระบายน้ำและสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ

หมู่ที่ 2 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองสาม จังหวัดปทุมธานี

แบบทางน้ำเข้าปิดท่อกลม ø 0.80 ม.

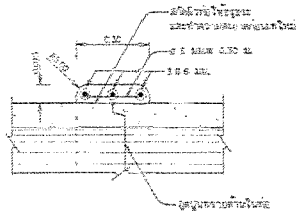
ขนาด ความกว้างของทางน้ำเข้า x ความยาวของทางน้ำเข้า

สำนักงานชลประทานที่ 1 จังหวัดปทุมธานี				
ตำแหน่ง	นายแสงชัย สุขสถาพร	ตรวจสอบ		หน่วย
ผู้ออกแบบ	นายวิทิต กลิ่นหอม	ม.ป.ป.		ม.ป.ป.
เขียนแบบ	นายสาโรจน์ สุดี สุดีสงวน	เจ้าหน้าที่		ชื่อแบบ
สงวนลิขสิทธิ์	แบบมาตรฐาน	ขนาดแผ่นที่	A0 (841x1189)	กรม.ชล.



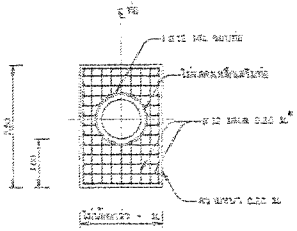
รูปตัดแนว ก - ก

มาตราส่วน 1:100



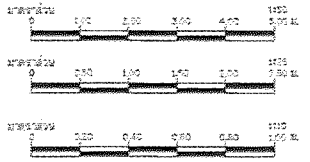
ขยาย (1)

มาตราส่วน 1:10



ขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ

มาตราส่วน (HEAD WALL) 1 : 50

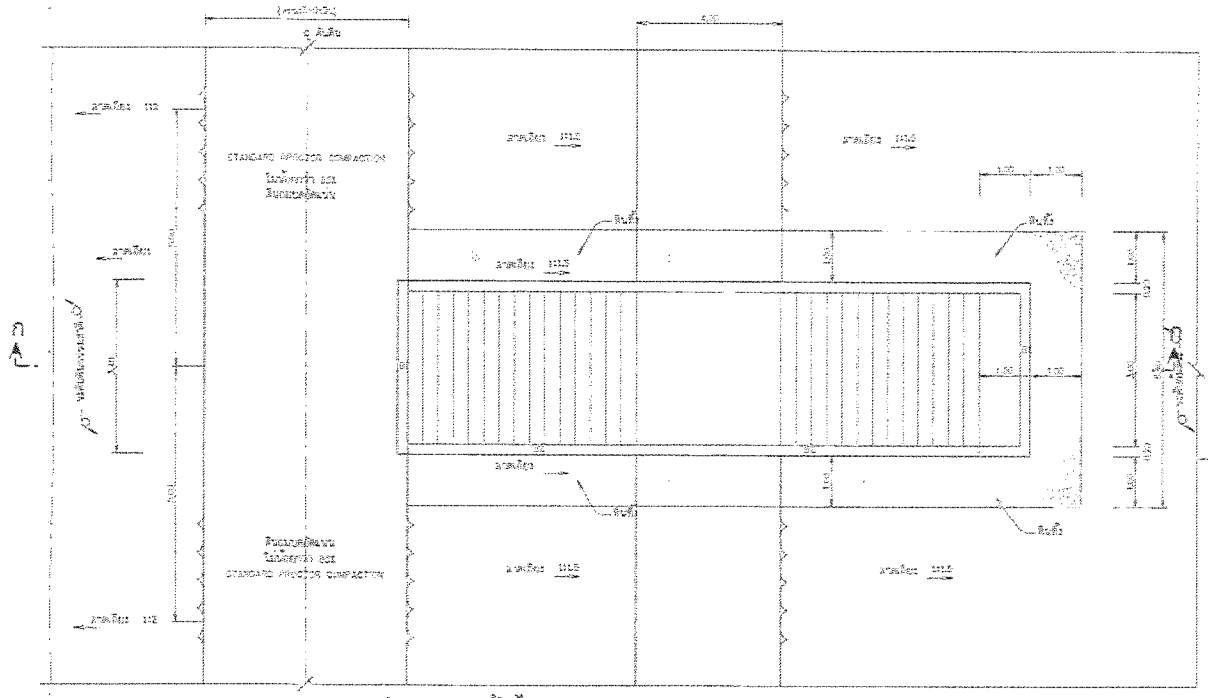


กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พระตำหนักกรมหลวงชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ราชสมภพ
หมู่ที่ 2 ตำบลหนองหอ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร

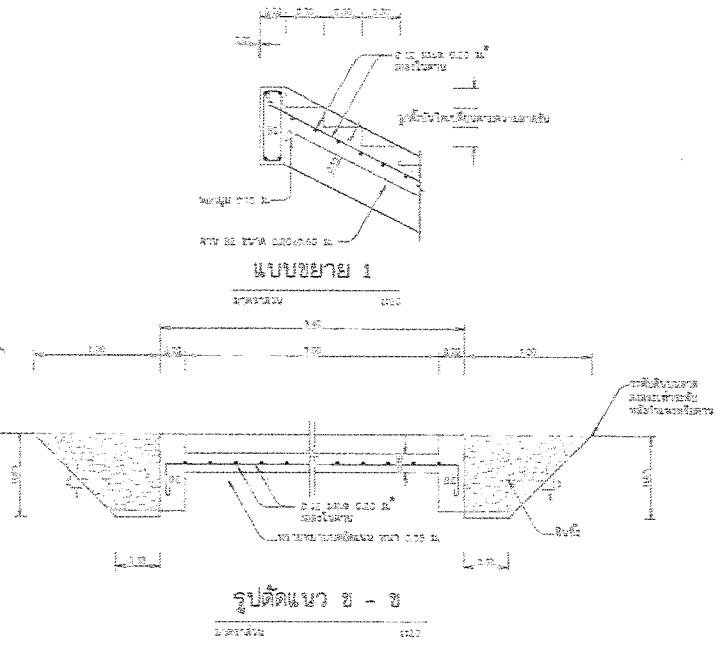
ขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ

สำรวจ	นายเฉลิมพล ภูมิรัตน์	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายวิโรจน์ กล้าหาญ	ผ.ผ.		ผกค.
เขียนแบบ	นายสราวัฒน์ ภูมิ เชียงมงคร	เห็นชอบ		ผกค.สกล
แบบเลขที่	วิศกล.-12/2562	แผ่นที่	ส.ป.ล.2/12	50/80



แปลนอาคารบันได คสล.

มาตราส่วน 1:100

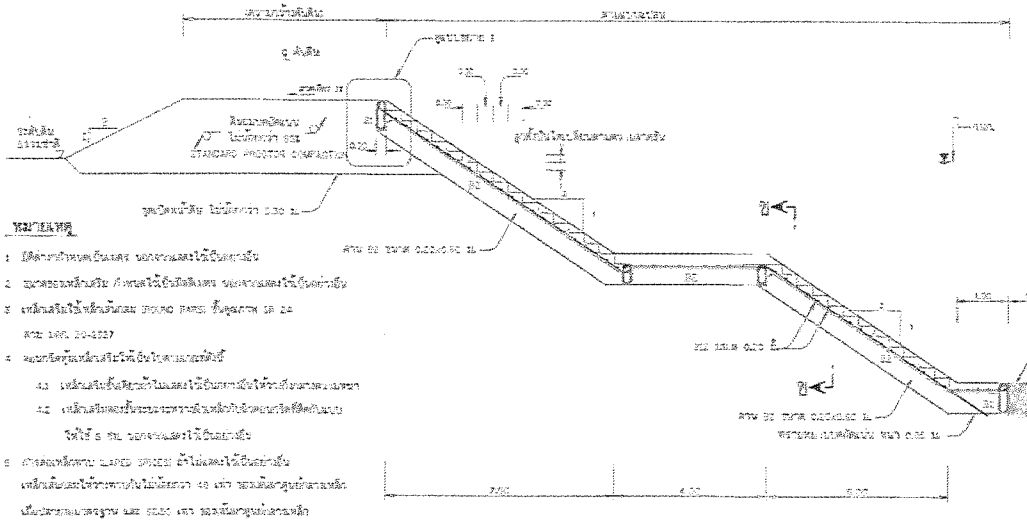


แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:20

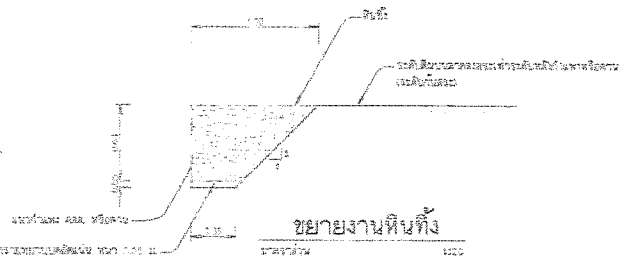
รูปตัดแนว ข - ข

มาตราส่วน 1:20



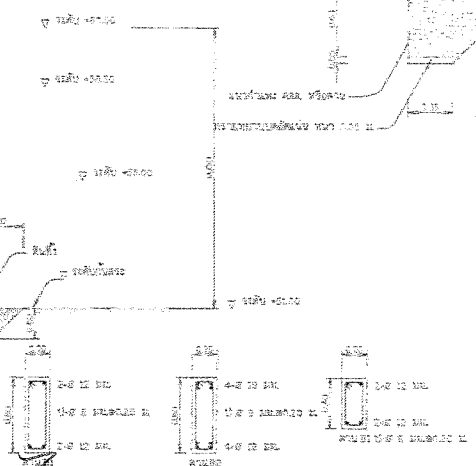
รูปตัดแนว ก - ก

มาตราส่วน 1:50



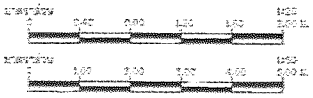
ขยายงานหินทิ้ง

มาตราส่วน 1:20



ขยายคาน B1 และ คาน B2

มาตราส่วน 1:25



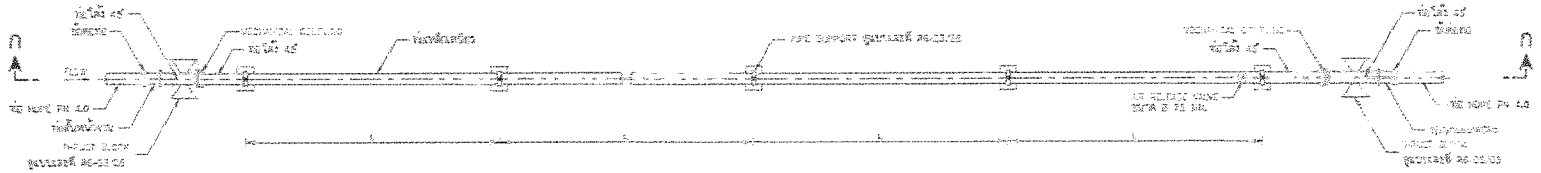
หมายเหตุ

1. ให้ดำเนินการหลังจากงานคสล. ของอาคารแล้วเสร็จ
2. ขนาดของเหล็กเสริม ที่ไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ของอาคารแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2527
4. ระบบป้องกันเหล็กเสริมเป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
   - 4.1 เหล็กเสริมที่เสียดกับไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้มีระยะหุ้มคอนกรีต
   - 4.2 เหล็กเสริมของชิ้นของคานที่สัมผัสกับน้ำหรือดินให้ใช้ปูนฉาบวัสดุกันซึมชนิดใช้ได้ 5 ชั้น ของหนาแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การต่อเหล็กเสริม LAPED SPLICES ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้ระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เป็นอย่างน้อย 600 มม. ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เป็นอย่างน้อย 500 มม. ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เป็นอย่างน้อย ไม่ต่อกันตรงจุดเดียวกัน
6. ระยะของงานเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะจากผิวคอนกรีตถึงศูนย์กลางเหล็ก ยกเว้นที่มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น

กรมชลประทาน
โครงการอุทัยธานี อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยท่อส่งน้ำแรงดันต่ำ
หมู่ที่ 2 ตำบลหนองขาหย่าง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

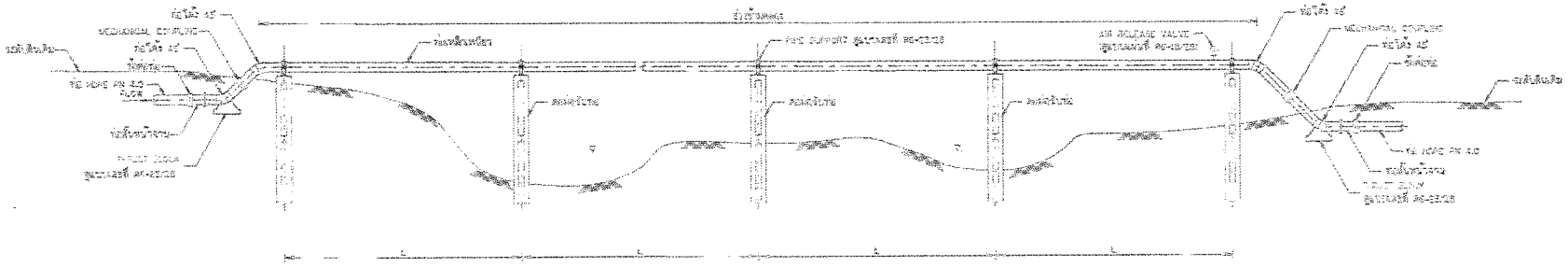
อาคารบันได คสล.
ขนาด 1.00x4.00 ม. และ 1.50x4.00 ม.
แสดง แปลน และรูปตัด ก-ก

สำนักงานชลประทานที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก			
ตำแหน่ง	นายสมชัย วุฒิรัตน์ นิลพงษ์	ลายมือชื่อ	ตรวจ
ตำแหน่ง	นายวิรัช กล้าหาญ	ลายมือชื่อ	ตรวจ
เขียนแบบ	น.ส.เยาวเรศ ทาธุสี ชัยพงษ์	เจ้าของ	
มาตราส่วน	1:50		



แปลนท่อข้ามคลอง

มาตราส่วน 1



รูปตัด ก–ก

มาตราส่วน 1

ตารางแสดงการกำหนดระยะห่างของตอม่อรับท่อ

ความลาดชันท่อ (PIPELINE GRADIENT)	ความยาวช่วงเสา	ระยะห่างระหว่างตอม่อรับท่อ (SPACING BETWEEN PIER)
1:00	6.00	6.00
1:00	6.00	6.00
1:00	6.00	6.00
1:00	6.00	6.00
1:00	6.00	6.00

แบบประกอบ

1. วิศวกรรม ส่วนที่ ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานคอนกรีต	แบบแผ่นที่ 02 - 01/01
2. แสดงท่อในแบบแผ่นน้ำ	แบบแผ่นที่ 03-01/01

หมายเหตุ

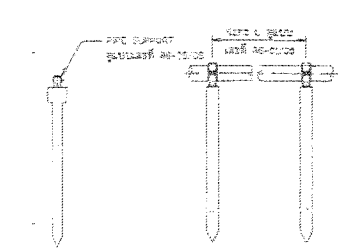
1. ให้ดำเนินการตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในข้อแนะนำ
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (PLAIN BARS) ชั้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. 20เล่ม 4/2548
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามแบบนี้
   3.1 เหล็กเสริมซึ่งเกี่ยวกับไม่และให้เป็นตามที่ระบุในแบบ และ
   3.2 เหล็กเสริมและเหล็กรองรองหรือเหล็กยึดหรือเหล็กอื่นๆ ให้มี 2 ซม. หุ้มตามแบบให้เป็นอย่างน้อย
4. ก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามแบบให้ได้ตามมาตรฐาน ให้ใช้คุณภาพ ตามข้อกำหนดผู้ควบคุมงานในพื้นที่ก่อน
5. ท่อหล่อคอนกรีตแบบสำหรับรถบรรทุกน้ำหนักไม่เกิน 10 กก./ซม.^{2}

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม
ระบบส่งน้ำด้วยท่อส่งน้ำแรงดันต่ำ
หมู่ที่ 2 บ้านคลอง ตำบลคลองไก่เตี้ย อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

แสดงรายละเอียดแบบ ตอม่อรับท่อ
และแสดงรูปตัด ก-ก ตอม่อรับท่อ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 จังหวัดสุโขทัย

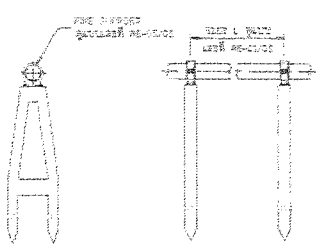
ตำแหน่ง	นายเฉลิมพล วุฒยี ยอดพจน์		ตรวจแบบ		ผอก.
ผู้ออกแบบ	นายวิชัย กล่าเจริญ		อก.		ผอส.
เจ้าหน้าที่	นายพงศ์ธร ทองคุ้ม	ชัยสุวรรณ	เสนอแบบ		ผอ.สทน.
มาตราส่วน	ตามแสดงรายละเอียด		ระวางแผนที่		อนุมัติ



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 1

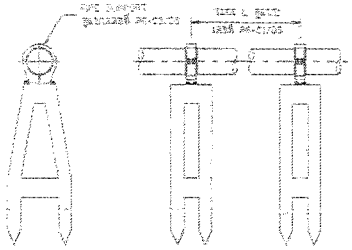
มาตราส่วน 1



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 2

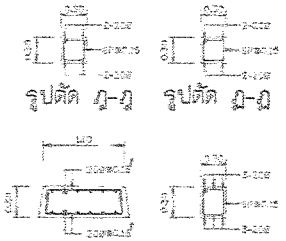
มาตราส่วน 1



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

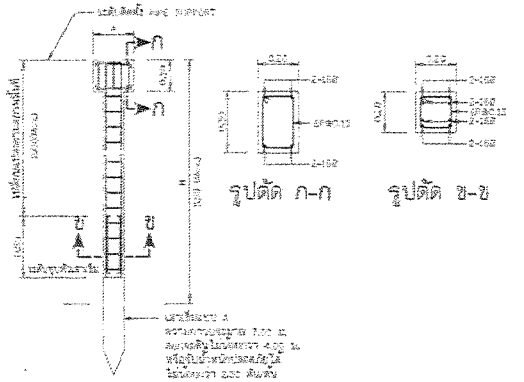
ตอม่อรับท่อแบบที่ 3,4

มาตราส่วน 1



รูปตัด ฎ-ฎ รูปตัด ฏ-ฏ

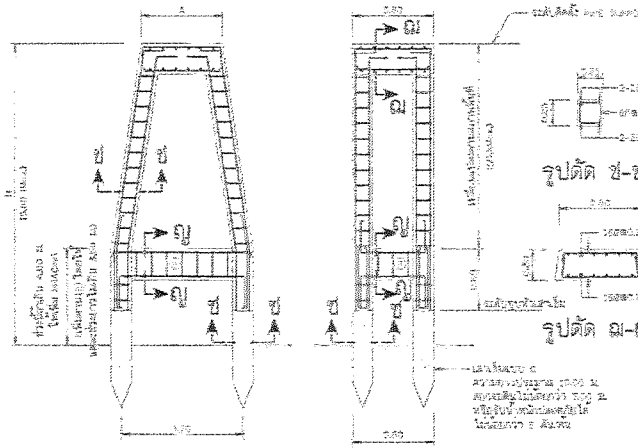
รูปตัด ฐ-ฐ รูปตัด ฑ-ฑ



รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 1

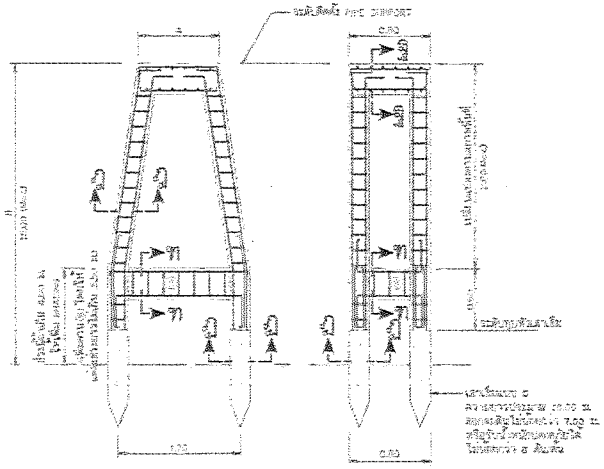
มาตราส่วน 1



รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 3

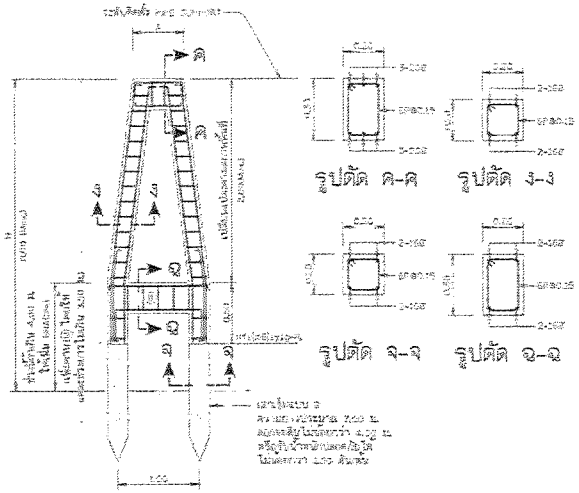
มาตราส่วน 1



รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 4

มาตราส่วน 1



รูปตัด ค-ค รูปตัด ง-ง

รูปตัด จ-จ รูปตัด ฉ-ฉ

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 2

มาตราส่วน 1

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆที่ระบุไว้เป็นเมตร นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
2. ก่อนการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสภาพพื้นที่ และสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติงาน ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มงาน
3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานและมาตรการป้องกันอันตรายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มงาน
4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนนำมาใช้งาน
5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานของผู้รับจ้างทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง

แบบประกอบ

1. มิติต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบนี้ ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบนี้เท่านั้น แบบมาตรฐานที่ ทล. - ว.101
2. แบบแสดงรายละเอียด ทั่วไป แบบมาตรฐานที่ ทล. - ว.102

ตามมาตรา

กรมทางหลวงชนบท โครงการยกระดับทางหลวงหมายเลข 4 แก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา ตอนที่ 2 ตำบลตลาด อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ อาคารประกอบแบบ (หมายเหตุ) รายละเอียดแสดงมาตรการลดโลกร้อน					
สำนักก่อสร้างทางหลวงที่ 5 ขอนแก่น					
ตำแหน่ง	นายเฉลิมพล ภูมิศรี	ผอ.สก.5	ตรวจสอบ		หน้า
ออกแบบ	นายวิโรจน์ กล้าหาญ	ผอ.กก.ออกแบบ	ผ่าน		รหัส
เขียนแบบ	นายพงศ์พัฒน์ วงศ์ สุดี	ชช.ชก.5	เห็นชอบ		ผ.ส.ทล.
แบบเลขที่	ทล.ทล-ว.ประกอบ		แบบมาตรฐานที่	ทล.-ว.102	ว.102

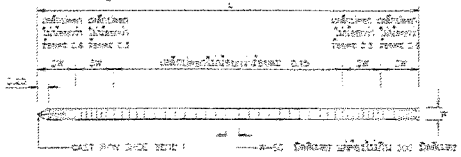
แบบมาตรฐานเสาเข็ม

ข้อกำหนดเสาเข็ม ค.ส.ล. (หล่อในบริเวณก่อสร้าง)

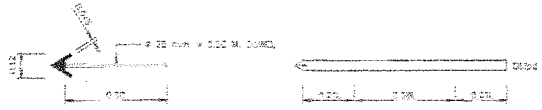
1. หน้าตัดของเสาเข็ม ค.ส.ล. เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ตามรูปที่ปรากฏในแบบ และปลายปิดด้วยหัวเหล็กหล่อรูปกรวย
2. คอนกรีตต้องรับแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งทรงกระบอก มาตรฐานอุปโภค มอก.ก.
   ภายใน 28 เดือนๆ 28 วัน ยกเว้น ปอร์ตแลนด์ไม่น้อยกว่า 30 กก. โดยทั่วไปใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1
   และในกรณีที่ต้องการเร่งให้ได้กำลังเร็วขึ้นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 3 ตามมาตรฐาน มอก.15-2533
3. เหล็กเสริมใช้ชนิด SD 30 ขนาด ø ไม่น้อยกว่า 12 มม. สำหรับเหล็กปลอกใช้ชนิด SR 24 ขนาด ø 6 มม.
   3.1 เหล็กเสริมตามยาวต้องมีระยะหุ้มคอนกรีตเพื่อป้องกันเหล็กเสริมจากการกระทบของดินและน้ำ โดยไม่น้อยกว่าที่กำหนดในตาราง ดังต่อไปนี้
   ระยะหุ้มเหล็กเสริม = มม. เส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม 30 ซม. ระยะหุ้มคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าค่าในตารางข้างล่าง

ชั้นความรุนแรงของดิน (ตามมาตรฐานวิศวกรรม)	ระยะหุ้มคอนกรีตน้อยที่สุด (มม.)
< 20	7.50
20 – 40	9.00
> 40	10.00

   3.2 เหล็กปลอกต้องใช้เหล็กเส้นกลมหรือเหล็กข้ออ้อยก็ได้ โดยมีขนาดและระยะห่างตามที่ระบุในแบบ
   ตามที่วิศวกรได้ใบรับรอง



4. ข้อกำหนดเรื่องคุณภาพของเหล็กเหล่านี้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20
   (2535)-ม.16 ม.20(2535) เหล็กเส้นกลมไม่ขัดผิว ม.24, สำหรับงานก่อสร้างเสาเข็มที่ใช้งานอื่น และ มอก.395-2524
5. เสาเข็มจะต้องมีกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1/3 ของกำลังรับน้ำหนักสูงสุดของดินที่ระดับความลึก 30-40 เมตร จากระดับผิวดินเดิม
   กรณีที่ดินมีชั้นดินอ่อนต่อเนื่องลึกกว่า 30 เมตร และจะรับน้ำหนักของตัวอาคารได้ไม่ต่ำกว่า 2.2 ตัน
6. เสาเข็มจะต้องตอก ริน เจาะ ขุด ที่ตำแหน่งและแนวตามแบบแปลนของวิศวกรที่ปรึกษาโครงการ โดยห้ามเบี่ยงเบนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
   หรือรูปขยายสำหรับงานโครงสร้างแบบอื่นๆ ที่



ขยาย 1

ตารางเสียมเสาเข็ม		
แบบที่	Y (ซม.)	S (ซม.)
A	15	30.0
B	25	30.0
C	35	30.0
D	50	30.0

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ในแบบให้ใช้ระยะตามที่ระบุในแบบ

แบบประกอบ

1. ข้อกำหนดทั่วไป ค่าย ข้อกำหนดเรื่องการทดสอบ — แบบมาตรฐาน ส2 – ก1/01
2. แปลนและรายละเอียด ก–ก ของเสาเข็ม — แบบมาตรฐาน ส2 – ก1/02

ตารางแสดงการกำหนดรูปแบบและมิติต่อม่อรับท่อเดี่ยว กรณีฐานรากเสาเข็ม

ขนาดท่อ (NOMINAL DIAMETER) มม.	ความลึกของดิน (H) ม.	แบบที่	ความลึกรวมของเสาเข็ม (L) ม.	หมายเหตุ
150	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.10	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.20	
200	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.10	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.20	
250	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.15	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.25	
300	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.20	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.30	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	9.70	
400	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.20	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.30	
	6.00 < H ≤ 12.00	แบบที่ 3	9.70	
500	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	5.70	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.70	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	9.80	
600	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	5.80	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	7.80	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	9.80	
800	H ≤ 3.50	แบบที่ 4	6.70	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 4	8.80	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 4	9.80	

ตารางแสดงการกำหนดรูปแบบและมิติต่อม่อรับท่อเดี่ยว กรณีฐานรากแผ่

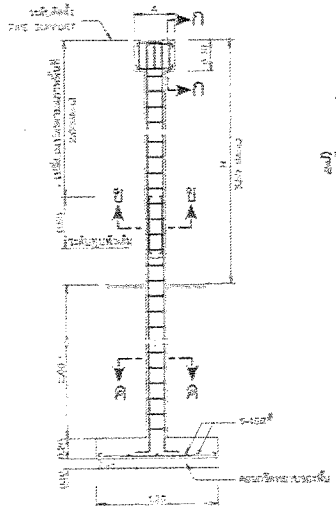
ขนาดท่อ (NOMINAL DIAMETER) มม.	ความลึกของดิน (H) ม.	แบบที่	ความลึกรวมของเสาเข็ม (L) ม.	หมายเหตุ
150	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.40	
	3.50 ≤ H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.00	
200	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.45	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.05	
250	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.50	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.10	
300	H ≤ 3.50	แบบที่ 1	5.60	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.20	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	10.70	
400	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	8.10	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.20	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	10.70	
500	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	8.70	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.80	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	10.80	
600	H ≤ 3.50	แบบที่ 2	8.80	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 2	8.80	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 3	10.80	
800	H ≤ 3.50	แบบที่ 4	9.10	
	3.50 < H ≤ 6.00	แบบที่ 4	9.70	
	6.00 < H ≤ 15.00	แบบที่ 4	9.70	

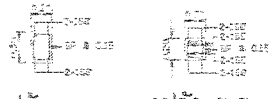
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฐานทรัพยากรน้ำ และสิ่งแวดล้อมรอบอ่าว
พระราชประสงค์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
หมู่ที่ 2 ตำบลสองคู อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ชื่อโครงการ/แบบ เขื่อนป้องกันตลิ่ง
พื้นที่หมู่บ้านโป่ง ค.ส.ล.

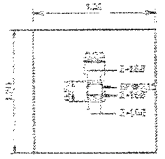
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสมชัย ผู้ดูดี นายสมชาย	ตรวจสอบ		ชชก.
ออกแบบ	นายสมชัย เด่นหมื่น	ตรวจ		ผชก.
เขียนแบบ	นายสมวัฒน์ ผู้ดูดี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
ตรวจสอบ	[illegible]	อนุมัติ	สก.23/02	สก.02



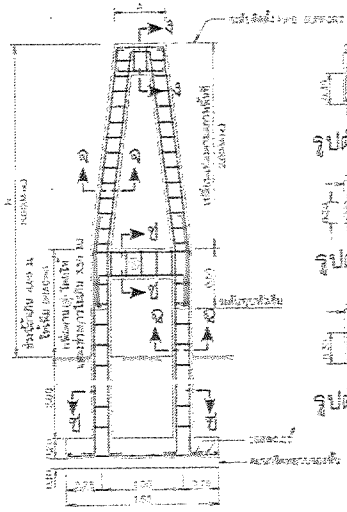


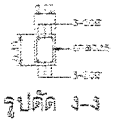
รูปตัด ก-ก รูปตัด ข-ข



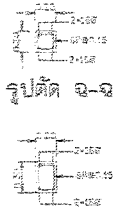
รูปตัด ค-ค

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 1

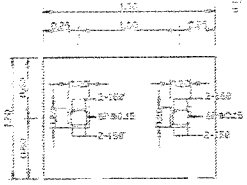




รูปตัด ง-ง รูปตัด จ-จ

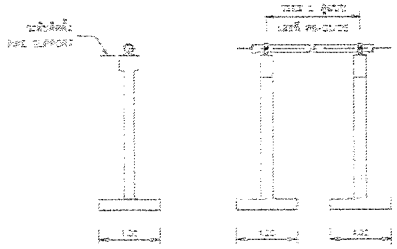


รูปตัด ฉ-ฉ รูปตัด ช-ช



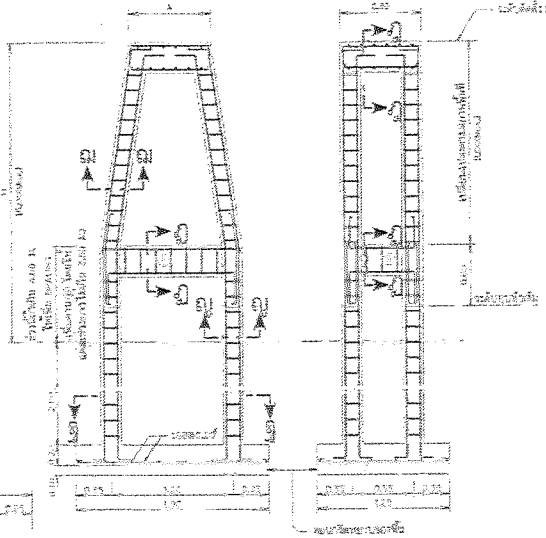
รูปตัด ซ-ซ

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 2

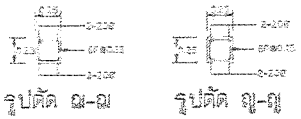


รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

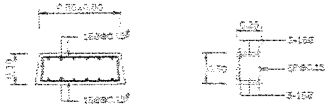
ตอม่อรับท่อแบบที่ 1



รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

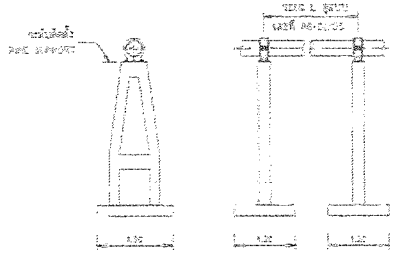


รูปตัด ฌ-ฌ รูปตัด ญ-ญ



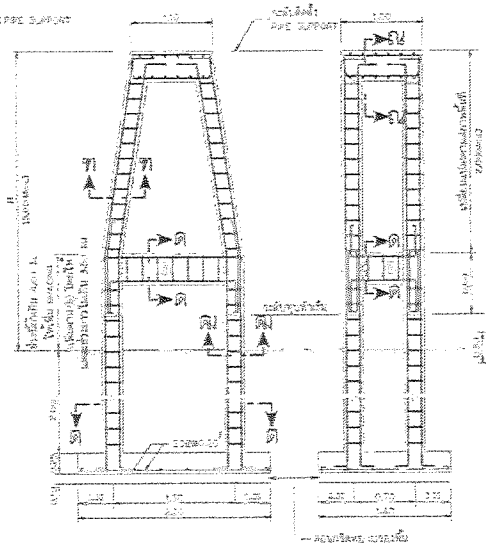
รูปตัด ฎ-ฎ รูปตัด ฏ-ฏ

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 3



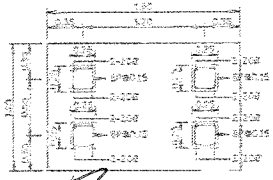
รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

ตอม่อรับท่อแบบที่ 2

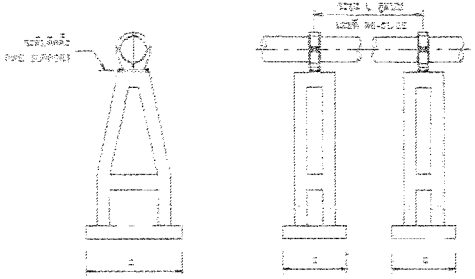


รูปตัดตามขวาง รูปตัดตามยาว

การเสริมเหล็ก ตอม่อแบบที่ 4



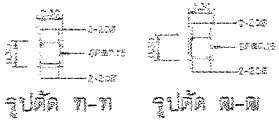
รูปตัด ฐ-ฐ



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

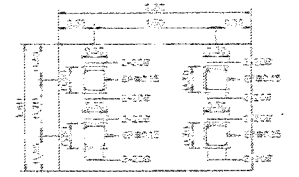
ตอม่อรับท่อแบบที่ 3,4

ตารางตอม่อรับท่อแบบที่ 3,4		
แบบที่	ค.ส.ล. (ลบ.ม.)	เหล็กเส้น (กก.)
3	1.90 x 1.05	-
4	2.20 x 1.45	-



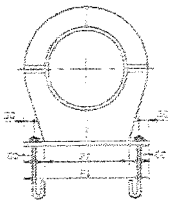
รูปตัด ฑ-ฑ รูปตัด ฒ-ฒ

รูปตัด ณ-ณ รูปตัด ด-ด



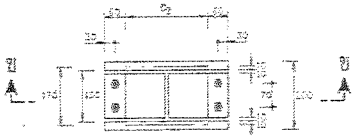
รูปตัด ต-ต

กรมชลประทาน
โครงการอนุรักษ์ที่ดินและน้ำ และพัฒนาการเกษตรบนพื้นที่สูงตามพระราชดำริ
หมู่ที่ 5 ตำบลสองคอน อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ
สำนักงานชลประทานที่ 9 ชัยภูมิ

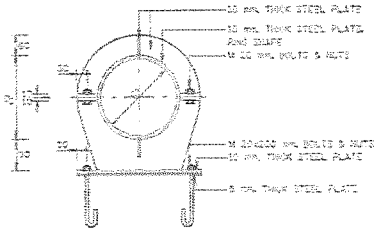


รูปด้านหน้า

รูปด้านข้าง



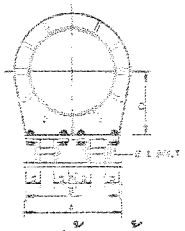
แปลน



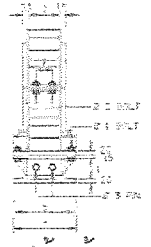
รูปตัด ข-ข

PIPE SUPPORT สำหรับท่อเหล็กขนาด ø 300มม.

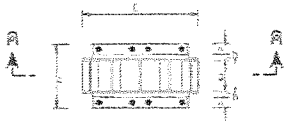
มาตราส่วน 1



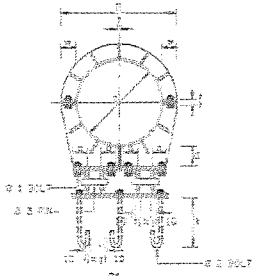
รูปด้านหน้า



รูปด้านข้าง



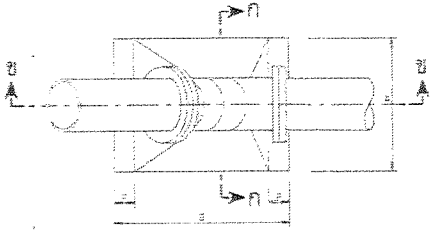
แปลน



รูปตัด ค-ค

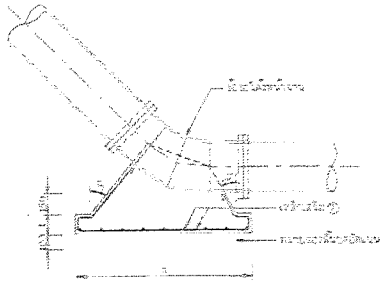
PIPE SUPPORT สำหรับท่อเหล็กขนาด ø400 มม. - ø800 มม.

มาตราส่วน 1



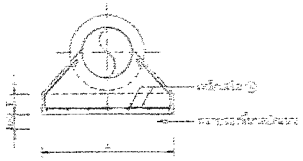
แปลน THRUST BLOCK รับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง

มาตราส่วน (สำหรับท่อเดี่ยว) 1



รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1

ตารางแสดงมิติและการเสริมเหล็ก
THRUST BLOCK รับข้อต่อโค้งแนวดิ่ง

ขนาดท่อ (mm.)	มุมโค้ง	ขนาดคอน มิติต่างๆ (m.)				เหล็กเสริม ①	ปริมาณคอนกรีต THRUST BLOCK V_1
		A	B	P	t		
300	22.50°	0.40	0.50	0.15	0.20	12ø@0.20	0.20
	45°	0.40	0.70	0.15	0.20	12ø@0.15	0.40
350	22.50°	0.50	0.50	0.20	0.20	12ø@0.15	0.30
	45°	0.50	0.80	0.20	0.20	12ø@0.15	0.60
400	22.50°	0.60	0.60	0.20	0.20	12ø@0.15	0.40
	45°	0.80	1.00	0.20	0.20	12ø@0.15	0.80
450	22.50°	0.80	1.00	0.20	0.20	12ø@0.15	0.50
	45°	1.00	1.75	0.20	0.20	12ø@0.15	1.00
500	22.50°	0.90	1.00	0.20	0.20	12ø@0.15	0.70
	45°	1.35	2.00	0.20	0.20	12ø@0.15	1.40
600	22.50°	1.10	1.80	0.20	0.20	12ø@0.15	1.20
	45°	1.80	2.80	0.20	0.20	12ø@0.15	2.40
800	22.50°	1.40	2.40	0.20	0.20	12ø@0.15	2.20
	45°	1.80	3.30	0.20	0.20	12ø@0.15	4.40

ตารางแสดงระยะขอบ(PITCH)
ของสลักเกลียว

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

แบบประกอบ

1. ฐานรองรับท่อ ใช้ไม้หมอนเนื้อแข็งขนาดแปลน — แบบมาตรฐาน AS - 01.01
2. แปลนและรูปตัด ก-ก ไม่ได้แสดง — แบบมาตรฐาน AS - 01.02

ตารางแสดงมิติของ PIPE SUPPORT

สำหรับท่อเหล็กขนาด ø300 มม. - ø800 มม.

NOMINAL DIAMETER mm.	DIMENSIONS IN METERS (m.)																					mm.		m.
	A	B	C	D	E	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	t	u	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3
300	1.00	0.20	-	1.000	0.240	-	-	-	-	-	0.07	0.02	0.02	0.10	-	-	0.02	-	-	0.01	0.02	0.160	0.120	-
350	1.42	0.20	-	0.970	0.240	-	-	-	-	-	0.07	0.03	0.02	0.10	-	-	0.03	-	-	0.01	0.02	0.210	0.170	-
400	1.47	0.20	-	0.970	0.240	-	-	-	-	-	0.07	0.03	0.02	0.10	-	-	0.03	-	-	0.01	0.02	0.260	0.220	-
450	0.48	0.45	0.21	0.970	0.240	0.07	0.25	0.21	0.20	0.07	0.08	0.03	0.02	0.10	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.01	0.03	0.310	0.270	0.04
500	0.50	0.50	0.20	0.814	0.814	0.07	0.25	0.21	0.22	0.07	0.08	0.03	0.02	0.10	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.01	0.03	0.410	0.370	0.04
600	0.84	0.80	0.42	0.810	0.790	0.07	0.25	0.21	0.24	0.10	0.07	0.10	0.10	0.10	0.01	0.10	0.03	0.04	0.04	0.01	0.03	0.510	0.470	0.04
800	0.84	0.78	0.40	0.810	0.790	0.10	0.35	0.40	0.45	0.16	0.09	0.20	0.10	0.10	0.01	0.10	0.03	0.04	0.04	0.01	0.03	0.710	0.670	0.04

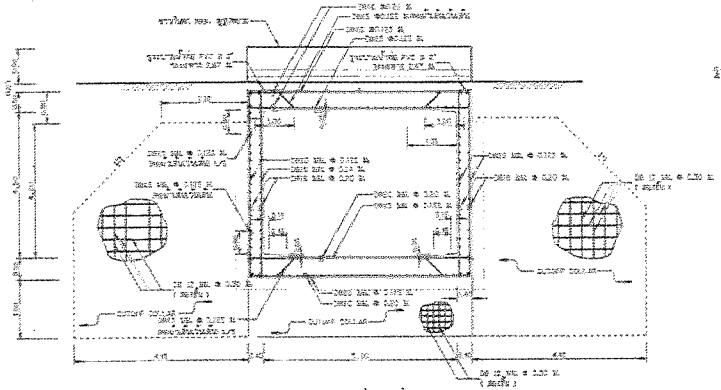
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่ระบุเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. PIPE SUPPORTS ทำจากเหล็กแผ่นชนิดคุณสมบัติเดียวกับท่อเหล็ก และทาด้วยน้ำมันดิน COAL TAR EPOXY
3. BOLTS AND NUTS ที่ใช้กับ LOW CARBON STEEL มาตรฐานอ้างอิง TIS 1171 GRADE 4.6 "STANDARD FOR BOLTS SCREWS NUTS AND STUDS" หรือ ASTM A307 GRADE B
4. ส่วนของเหล็กที่ไม่ฝังคอนกรีตให้ทาด้วย COAL TAR EPOXY หนาไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
5. การเชื่อม ให้ใช้ลวดเชื่อมที่มีความเหนียวไม่น้อยกว่าเหล็กที่นำมาเชื่อม
6. ต้องรองรับท่อไม่ให้สัมผัสกับคอนกรีตโดยตรง และระยะห่างระหว่างท่อกับคอนกรีตไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
7. ขนาด THRUST BLOCK ที่แสดงในตารางนี้ คำนวณจากความดันภายในท่อไม่เกิน 10.50 กก./ตร.ซม.

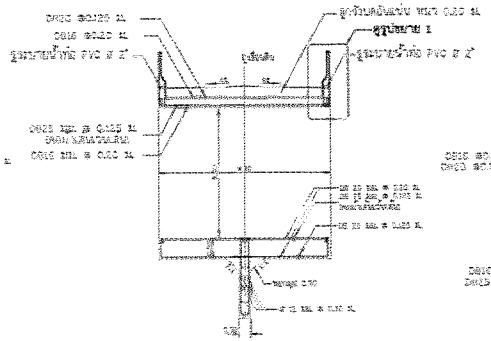
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูทรัพยากรน้ำ และพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร
พระราชดำริ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
หมู่ที่ 2 ตำบลดอนขุ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

มาตรฐานประกอบแบบ หมายเลขที่ AS-01
แสดง รูปตัด รูปด้านและตารางแสดงมิติ PIPE SUPPORT

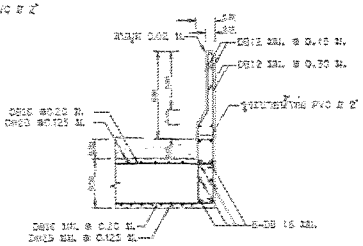
สำนักงานเลขานุการน้ำ 5 จังหวัดอุบล				
สำรวจ	นายสมพิงค์ ศุภชี นครพนม	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายวิทัศน์ กล้าหลี	ผ.ผ.		ผอ.
เขียนแบบ	นายเฉลียว ศรี ศุภชี ชัยสกด	เห็นชอบ		ผอ.สนน.
ตรวจสอบ		แบบมาตรฐาน	AS-01.01	55/02



รูปตัดตามขวางท่อเหลี่ยม คสล.



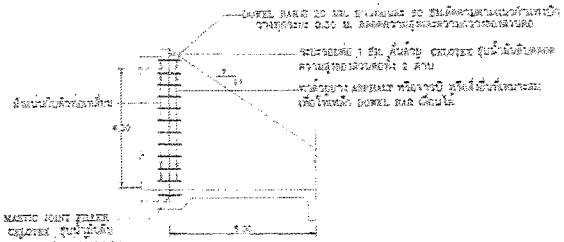
รูปตัดตามยาวท่อเหลี่ยม คสล.



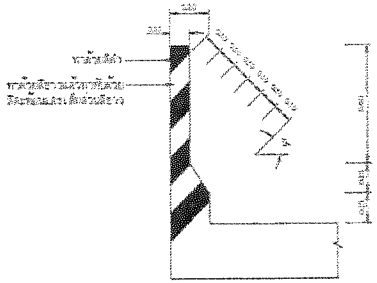
รูปขยาย 1

หมายเหตุ

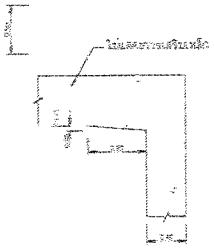
1. ใช้ความยาวของเหล็กเสริมตามที่ระบุในแบบ ห้ามต่อเหล็กเสริมในบริเวณที่มีแรงดึงสูง
2. ระยะของเหล็กเสริมที่ระบุในแบบ เป็นระยะจากผิวคอนกรีตถึงศูนย์กลางของเหล็กเสริม
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD30 มีกำลังครากไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม. ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548
4. คอนกรีตที่ใช้ในงานโครงสร้างนี้ ให้มีคุณสมบัติดังนี้
   4.1 กำลังรับแรงอัดประลัยที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
   4.2 กำลังรับแรงอัดที่ระยะเวลาน้อยกว่า 28 วัน ให้เป็นไปตามที่ได้รับการอนุมัติจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน
   ให้ใช้ S ตร. ในการออกแบบโครงสร้างนี้
5. การต่อเหล็กเสริม ให้ต่อทับกันตามมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานก่อสร้างอาคารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ฉบับล่าสุด
   เหล็กเสริมที่ต่อทับกันต้องมีระยะทับกันไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม
   เว้นแต่จะมีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างหรือตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานเห็นชอบ
6. ระยะหุ้มคอนกรีตของเหล็กเสริมที่ระบุในแบบก่อสร้างนี้ เป็นระยะหุ้มคอนกรีตที่ต้องการ ไม่ใช่ระยะหุ้มคอนกรีตที่ผิวหน้าคอนกรีตที่ได้หลังจากการเทคอนกรีตแล้ว ดังนั้นในการเทคอนกรีตจึงต้องมีการควบคุมการเทคอนกรีตเป็นพิเศษ เพื่อให้ได้ระยะหุ้มคอนกรีตตามที่ต้องการ
7. ก่อนเทคอนกรีต ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้วิศวกรผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบเหล็กเสริมและแบบหล่อ
8. สำหรับรายละเอียดของท่อเหลี่ยม คสล. ขนาดต่างๆ ดูแบบมาตรฐานกรมทางหลวง มาตรฐานที่ ทล-ท 108/2552 (ท่อเหลี่ยม 1 ช่อง ขนาดต่างๆ)



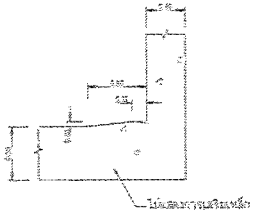
แบบแสดงรอยต่อระหว่างท่อกับปีกกำแพง



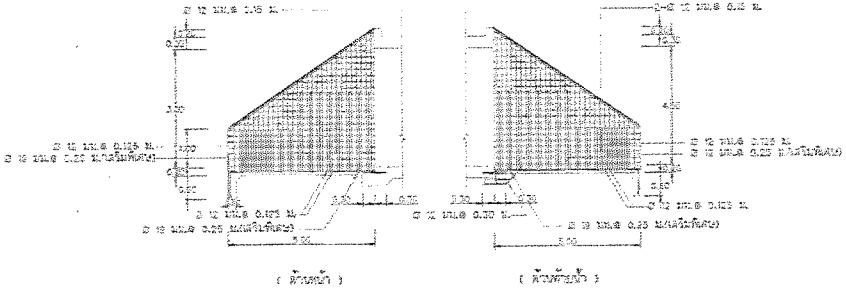
รูปแสดงการทาสี หัว , ท้าย ท่อเหลี่ยม คสล.



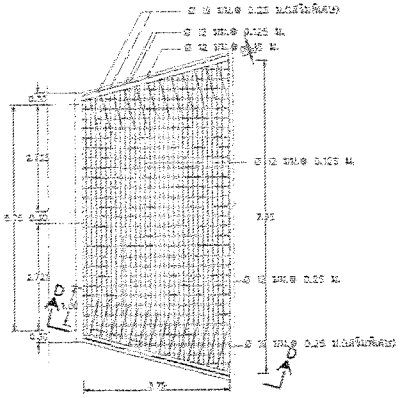
รูปขยาย 2



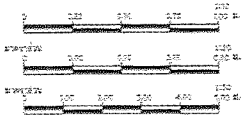
รูปขยาย 3



รูปตัดขยายการเสริมเหล็กแนว D - D



แสดงการเสริมเหล็กปากท่อเหลี่ยม คสล.

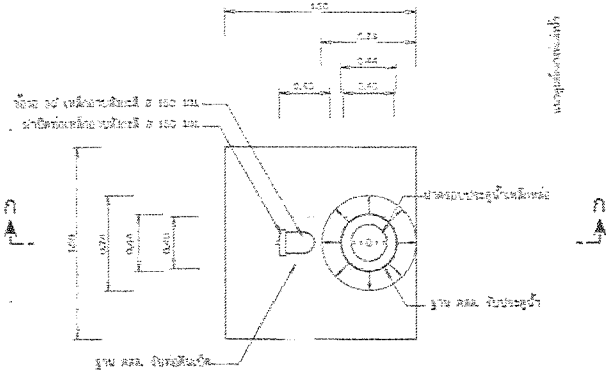


กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอุทกวิทยุ้ำหนักลุ่มน้ำแม่สลิด ลำน้ำสาขาของ
พร้อมระบบการรายงานน้ำด้วยคลื่นวิทยุและดาวเทียม
หมู่ที่ 2 ตำบลดอยู่ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

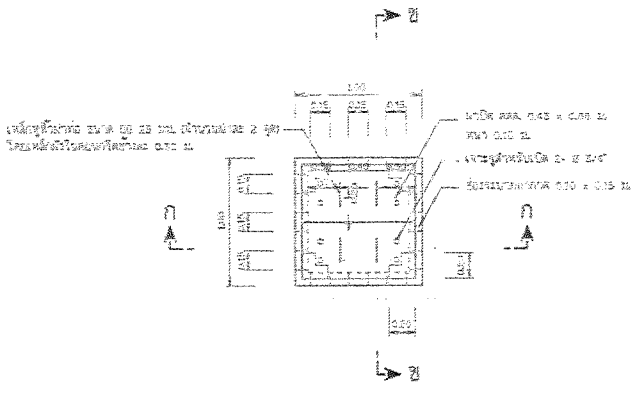
ท่อเหลี่ยม คสล.1ช่องเดี่ยว
และ รูปตัดตามยาว รูปตัดตามขวาง รูปขยาย 1 , 2 , 3 , 4 , 5

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 ลำปาง				
สำรวจ	นายเสถียร ภูมิดี ตรวจสอบ ทล.4	ตรวจสอบ		มาตร.
ออกแบบ	นายวิรัตน์ เสียงดี	ผ่าน		มาตร.
เขียนแบบ	นายวิทยากร ภูมิดี	เห็นชอบ		ทล.ท.108/2552
แบบแผ่นที่	ทล.ท.108/2552	แบบแผ่นที่	ทล.-ท.1/1	27/40



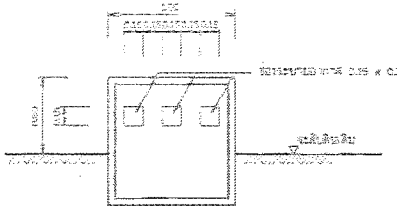
แปลนอาคารประตูระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



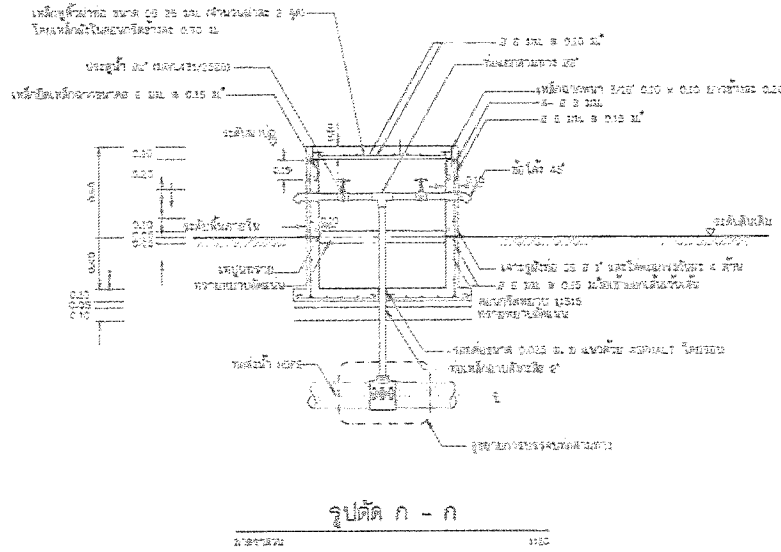
แปลนจุดปล่อยน้ำ

มาตราส่วน 1:20



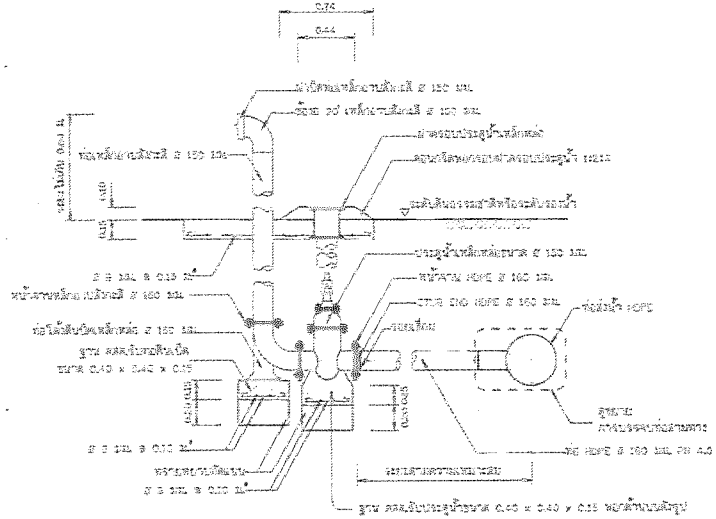
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก แสดงการติดตั้งประตูระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆหน่วยเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (RB9) และ ข้ออ้อย (SD 24 สาย 1) ตามมาตรฐาน
3. คอนกรีตที่ใช้ต้องมีกำลังไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการดังนี้
   3.1 เหล็กเสริมซึ่งมีระยะหุ้มคอนกรีตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ซม. ใช้คอนกรีตกำลังอัดประลัย 240 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน
   3.2 เหล็กเสริมซึ่งมีระยะหุ้มคอนกรีตมากกว่า 5 ซม. ใช้คอนกรีตกำลังอัดประลัย 210 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน
4. ผนังกั้นระบบน้ำจากเขื่อนลงได้ตามความยาวของเขื่อนหรือตามที่ระบุในแบบ ให้รับน้ำหนักได้ตามความสูงของเขื่อนที่ระบุในแบบ และต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ ตามมาตรฐานของ ASPHALT PLAN และผู้ใช้งานต้องรับรอง
5. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบความหนาแน่นของดินถมบริเวณที่ติดตั้งประตูระบายตะกอน ตามวิธีการของ AASHTO T99 METHOD C หรือ D ก่อนการติดตั้งประตูระบายตะกอน ไม่น้อยกว่า 95% ของค่าความหนาแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดสอบ

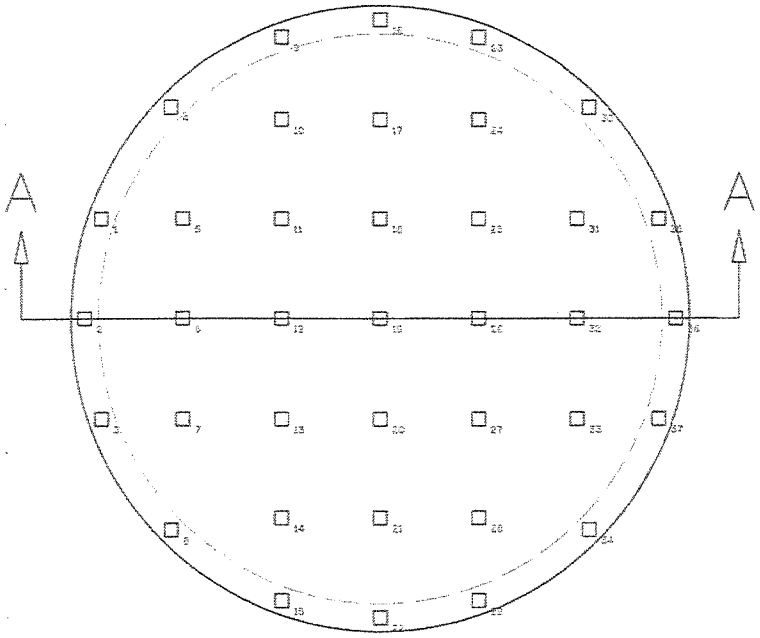
แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ ตัวย่อ มิติการเขียนแบบทั่วไป แบบมาตรฐานที่ กว-01.01

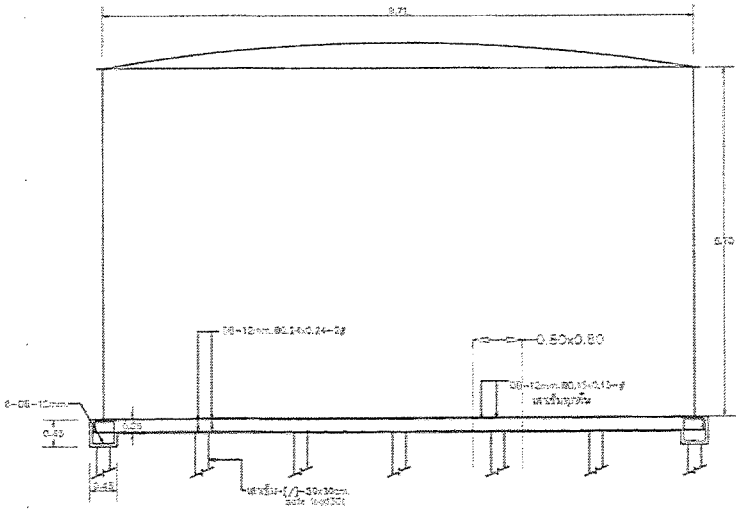
สำนักงานชลประทานที่ 3 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายเสนีย์ ดุลยี	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายวิทัย กล้าหนัก	อนุมัติ		ชลป.
เขียนแบบ	นายพิสิทธิ์ ดุลยี เรียบร้อย	เสนอแบบ		วศ.สงวน
มาตราส่วน	1:20	แบบมาตรฐานที่	กว-01.02	ชลประทาน

โครงการอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำ แก้มลิงทางการเกษตร
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 2 ตำบลดอนคา อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย

แปลนจุดปล่อยน้ำ และรูปตัด , มาตราส่วนแสดงแบบ

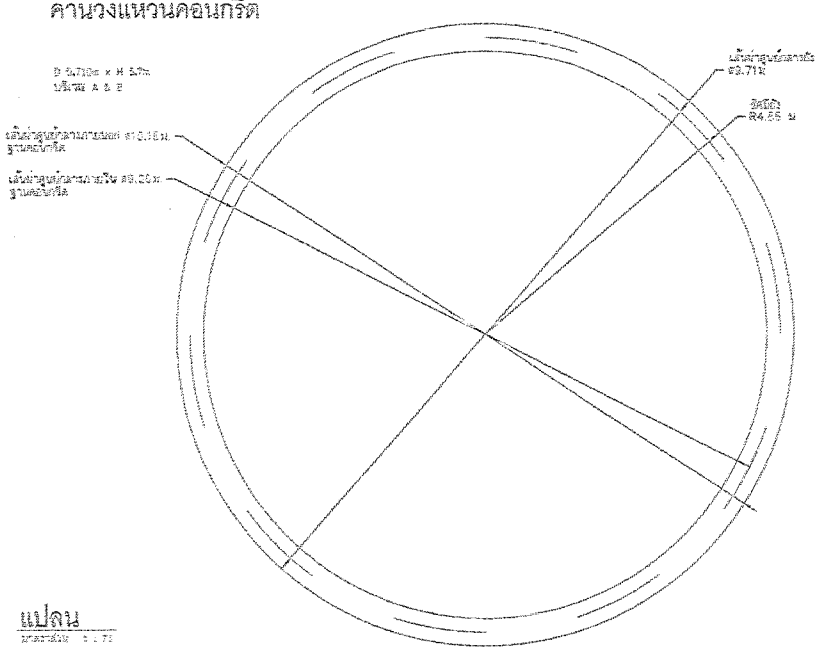


แปลนฐานรากเสาเข็ม

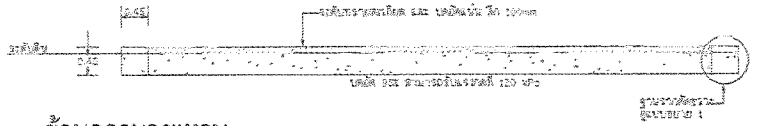


รูปตัด A-A

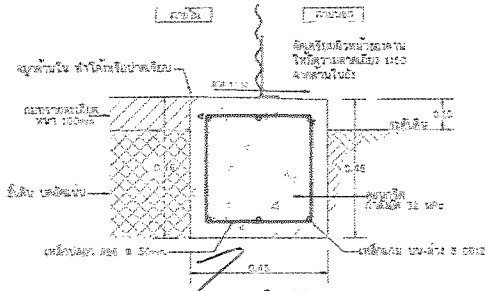
คานวงแหวนคอนกรีต



แปลน



ข้อมูลคานวงแหวน



แบบขยาย 1 แสดงหน้าตัดคานวงแหวน

หมายเหตุ

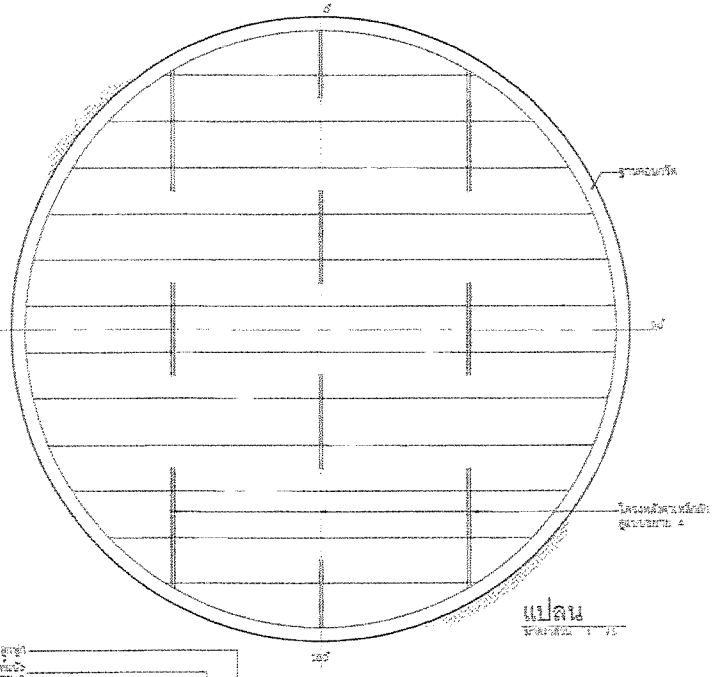
เสาเข็มขนาด 0.20X0.20 ม. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัน/ต้น

กรมชลประทาน กรมน้ำ
โครงการอุทกวิทยาลุ่มน้ำลำน้ำย่อย
พร้อมระบบตรวจวัดน้ำด้วยคลื่นความถี่วิทยุ
กลุ่มที่ 2 ลำตะคอง ลุ่มน้ำมูลตอนใต้ จังหวัดนครราชสีมา

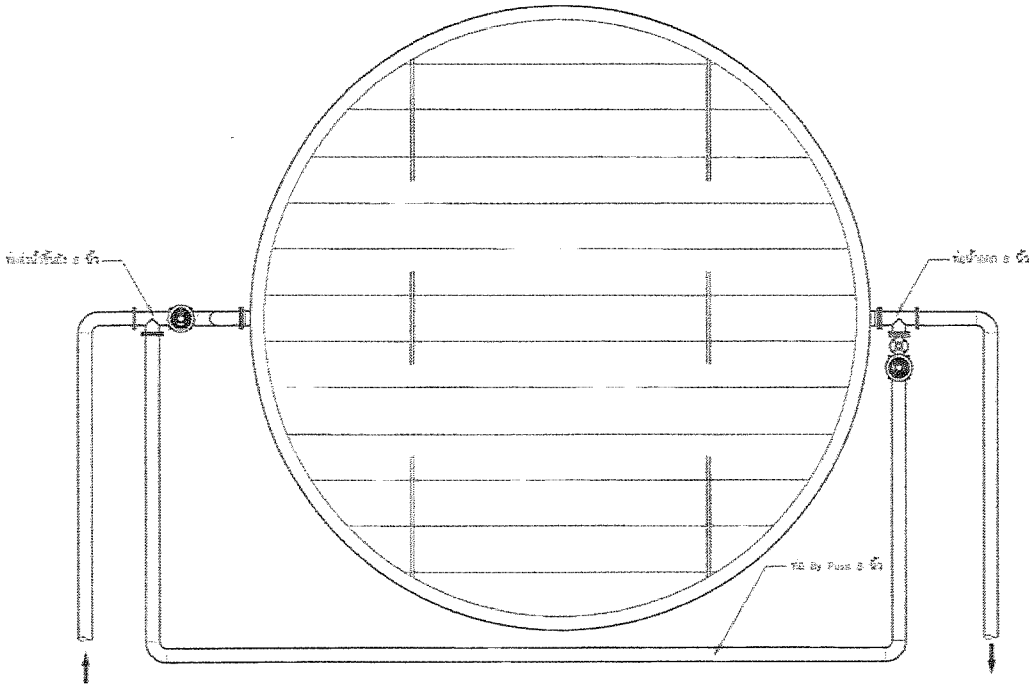
แบบก่อสร้างอาคารวัดน้ำฝน ลำน้ำมูล ที่ 1 อ.ปักธงชัย

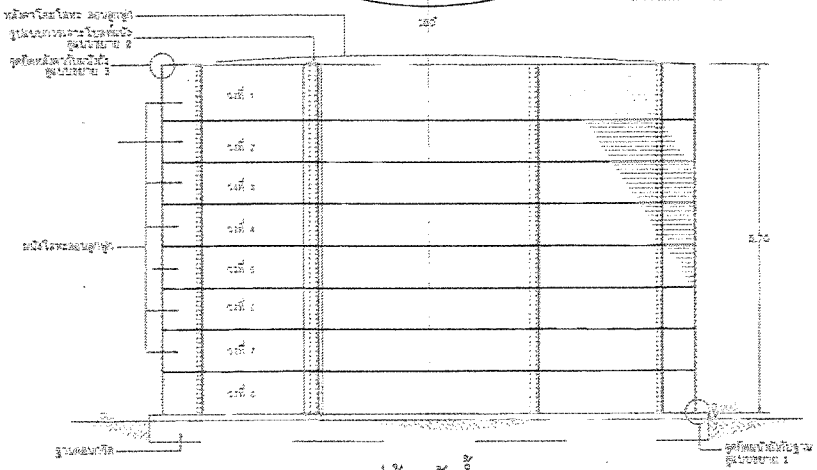
สำนักงานชลประทานที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา			
สำรวจ	นายสมชัย ลุ่มดี	ตรวจสอบ	
ออกแบบ	น.ส.ปรีชา สร้างเพียร	ผู้ช่วย	
เจ้าหน้าที่	นายวรวิทยากร ลุ่มดี ที่ปรึกษา	เห็นชอบ	
ผู้ช่วยเหลือ		อนุมัติ	

อ.ทกลม

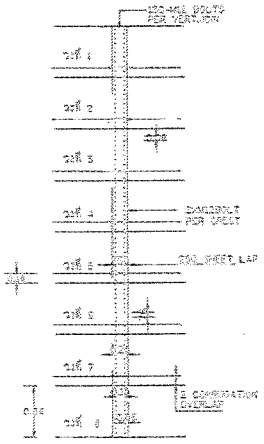


แปลน

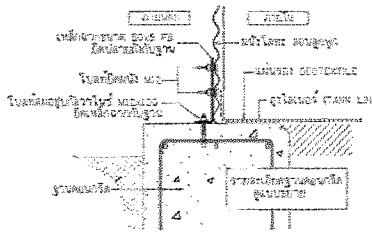




รูปด้านถังน้ำ

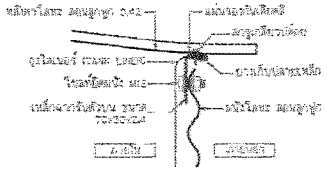


แบบขยาย 2 รูปแบบการเจาะโบลท์

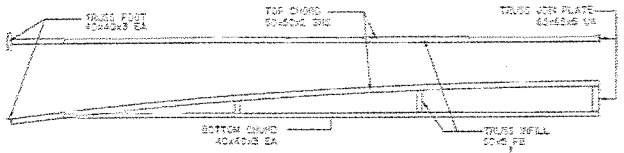


แบบขยาย 1 - จุดติดตั้งผนังถังกับฐาน

รายละเอียด	ข้อมูลจำ	มาตรฐาน
รูป	GT-GA-BOT - 182 - 67	RWO
ปริมาตรความจุ	422,250	ใหม่
เส้นผ่านศูนย์กลาง	9,713 mm.	AS 4600
ความสูง	5,700 mm.	AS 4600
สีผ้าผนัง	DK CUSTOM BLUE 048	AS 1448
จำนวนชั้น	7	AS 1365
จำนวนแผ่นต่อวงรอบ	10	
แนวหลังคา	DAE CUSTOM 048	AS 1448
จำนวนโครงเหล็กถัง	3	AS 4100
กันสนิม	Sikafo	AS 1627
อุปกรณ์	RHINO ROTARY GASKETED	ANSI/NSF 61 AS 4020
โบลท์ยึดผ้า	M12x30SS GRADE 8.8	AS 4291
โบลท์ยึดฐาน	M24x100SS GRADE 8.8	
ตัวยึดระยะ	3 MAGNESIUM	AS 1838



แบบขยาย3 - จุดยึดหลังคากับผนังถัง



แบบขยาย 4 รูปตัดโครงเหล็กถักทั่วไป

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการพัฒนาที่ดินอุปโภคบริโภคและการผลิตการเกษตร
จากแหล่งน้ำบาดาลที่มีความเค็มและกร่อย
หมู่ที่ 2 ตำบลคลอง อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

แบบยึดกับถังเหล็กชนิดอัดแน่นสำเร็จรูปขนาดไม่น้อยกว่า 422 ลบ.ม.

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 พิษณุโลก				
ตำแหน่ง	หัวหน้ากลุ่มงาน วิศวกรรม	ลงชื่อ		วันที่
ตรวจสอบ	นายกิตติ กล้าหาญ	ลงชื่อ		
เห็นชอบ	นายเกรียงชาย ศุภชี ศักดิ์สงคราม	เห็นชอบ		
มาตราส่วน	ดังแสดงในรายละเอียด	มาตราส่วน	A0 ISO	A3 ISO

ตารางแสดงสัญญลักษณ์และคุณสมบัติของดินทางด้านวิศวกรรม

สัญญลักษณ์ของดินทางด้านวิศวกรรม	GW	GP	GM	GC	SW	SP	SM	SC	ML	CL	OL	MH	CH	OH
ชนิดของดิน	กรวดผสมทรายเม็ดใหญ่คละกัน กรวดผสมทรายน้อย ไม่มีหรือมีเล็กน้อย	กรวดผสมทรายไม่คละกัน มีเม็ดเล็กน้อย หรือไม่มีเลย	กรวดผสมทรายและดินเหนียว กรวดไม่คละกัน ผสมกันระหว่างทรายและดินเหนียว	กรวดผสมดินเหนียว กรวดไม่คละกัน ผสมกันระหว่างทรายและดินเหนียว	ทรายเม็ดใหญ่คละกัน มีกรวดปนเล็กน้อย หรือไม่มีเลย	ทรายเม็ดสม่ำเสมอ หรือคละกัน มีกรวดปนเล็กน้อย หรือไม่มีเลย	ทรายผสมตะกอนทรายแป้ง ไม่คละกัน ผสมกันระหว่างทรายและดินเหนียว	ทรายผสมดินเหนียว ไม่คละกัน ผสมกันระหว่างทรายและดินเหนียว	ตะกอนทรายแป้งและดินเหนียวปนทราย มีค่าพลาสติกต่ำกว่าเส้นเอ หรือมีค่าพลาสติกต่ำกว่าค่าที่ได้จากสมการ PI = 0.73 (LL-20) ผสมกันระหว่างทรายและดินเหนียว	ดินเหนียวปนทราย ดินปนตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายและดินตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้งและทราย ดินเหนียวปนทรายและดินตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายและดินเหนียว ไม่คละกัน ผสมกันระหว่างทรายและดินเหนียว หรือมีค่าพลาสติกต่ำกว่าค่าที่ได้จากสมการ PI = 0.73 (LL-20)	ตะกอนทรายแป้งปนดินเหนียว หรือดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้ง ที่มีค่าพลาสติกต่ำกว่าเส้นบี	ดินเหนียวมีค่าพลาสติกสูง ไม่มีทรายหรือมีน้อย	ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้ง ที่มีค่าพลาสติกต่ำกว่าเส้นเอ หรือมีค่าพลาสติกต่ำกว่าค่าที่ได้จากสมการ PI = 0.73 (LL-20)	ดินเหนียวปนอินทรีย์วัตถุ ที่มีค่าพลาสติกต่ำกว่าเส้นเอ
ความสามารถในการไหลผ่านได้	จ่ายมาก	จ่ายมาก	จ่ายปานกลางถึงน้อย	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างมาก	จ่ายมาก	จ่ายปานกลาง	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างน้อย	ค่อนข้างน้อย
การอัดแน่นได้ดี	ไม่อัดตัว	ไม่อัดตัว	ไม่อัดตัว	น้อยถึง ปานกลาง	ไม่อัดตัว	น้อยถึง ปานกลาง	น้อยถึง ปานกลาง	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มาก
ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่าน	มากกว่า 10^-3	มากกว่า 10^-3	ประมาณ 10^-5 ถึง 10^-7	ประมาณ 10^-7	มากกว่า 10^-3	มากกว่า 10^-3	ประมาณ 10^-5 ถึง 10^-7	ประมาณ 10^-7	ประมาณ 10^-5 ถึง 10^-7	ประมาณ 10^-7	เล็กกว่า 10^-7	ประมาณ 10^-5 ถึง 10^-7	เล็กกว่า 10^-7	เล็กกว่า 10^-7

ข้อกำหนดการก่อสร้างเชื่อนดิน

1. วัสดุถมตาม มอก.2553 จะต้องปราศจากดินเหนียวที่มีค่าพลาสติกสูงกว่า 40 และปราศจากวัสดุที่ไม่เหมาะสม
2. ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรโยธาของโครงการหรือตัวแทนของเจ้าของโครงการเข้าตรวจสอบก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
3. ดินถมบริเวณเชื่อน ต้องบดอัดแน่นด้วยวิธีการที่เหมาะสม ให้ได้ค่าความหนาแน่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 95% ของค่าความหนาแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดสอบ STANDARD PROCTOR
4. ความชื้นที่เหมาะสม ควรควบคุมให้อยู่ในช่วงไม่เกิน 2% ของค่าความชื้นที่เหมาะสม
5. ในขณะทำการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดีเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำขังในบริเวณก่อสร้าง
6. การบดอัดแน่นให้ใช้วิธีการบดอัดที่เหมาะสมกับชนิดของดินที่ใช้ถม ดังนี้
   6.1 ดินเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้งปนทราย ดินเหนียวปนทรายและดินตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายและดินเหนียว ที่มีค่าพลาสติกต่ำกว่าเส้นเอ ให้ใช้วิธีการบดอัดแบบ STANDARD PROCTOR
   6.2 ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้งปนทราย ดินเหนียวปนทรายและดินตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายและดินเหนียว ที่มีค่าพลาสติกสูงกว่าเส้นเอ ให้ใช้วิธีการบดอัดแบบ MODIFIED PROCTOR
   6.3 ดินตะกอนทรายแป้งปนดินเหนียว ดินตะกอนทรายแป้ง ดินตะกอนทรายแป้งปนทราย ดินตะกอนทรายแป้งและทราย ดินทรายปนตะกอนทรายแป้ง ดินทรายปนดินเหนียว ดินทรายแป้งปนดินเหนียว ที่มีค่าพลาสติกต่ำกว่าเส้นเอ ให้ใช้วิธีการบดอัดแบบ STANDARD PROCTOR
   6.4 ดินตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายและดินตะกอนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายและดินเหนียว ที่มีค่าพลาสติกสูงกว่าเส้นเอ ให้ใช้วิธีการบดอัดแบบ MODIFIED PROCTOR
7. วัสดุกรองและระบายน้ำ (FILTER) ให้ใช้วัสดุที่มีขนาดคละตามสัดส่วน (GRADATION SECURITY) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีค่าดัชนีพลาสติกไม่เกิน 6
8. ความลาดวัสดุถมต่ำกว่าเกณฑ์ 1:2 ให้ทำการปรับแต่งผิวลาดให้เรียบ และบดอัดให้แน่นด้วยวิธีการที่เหมาะสม

ข้อกำหนดบ่อดินยืม

ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างดินจากบ่อดินยืม ที่มีปริมาณเพียงพอกับการก่อสร้างเชื่อนดินตามที่ระบุในแบบ ส่งให้วิศวกรของเจ้าของโครงการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

1. SOIL CLASSIFICATION ตามมาตรฐาน ASTM D 2487-83
2. COMPACTION ตามมาตรฐาน ASTM D 698-78 และ ASTM D 1557-78
3. PERMEABILITY ตามมาตรฐาน EARTH MANUAL E-81
4. STRENGTH, CONSOLIDATION ตามมาตรฐาน EARTH MANUAL E-87

โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดบ่อดินยืมต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อให้เจ้าของโครงการพิจารณาและนำไปใช้งาน

ข้อกำหนดรางระบายน้ำ

1. มีขนาดตามที่แสดงในแบบ และต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง
2. ความชันของท้องรางระบายน้ำที่กำหนดไว้ในแบบแปลน สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในภูมิประเทศ แต่ต้องได้ปริมาณน้ำที่ระบายออกสู่ปากท่อไม่น้อยกว่าที่ออกแบบไว้
3. คอนกรีต ผู้รับจ้างต้องใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 240 กก./ตร.ซม. หรือกำลังอัดประลัยที่อายุ 7 วัน ไม่ต่ำกว่า 180 กก./ตร.ซม. และต้องมีค่ายุบตัวไม่เกิน 10 ซม.
4. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นเหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ชั้นคุณภาพ SR 24 ไม่ต่ำกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. และเหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD 40 ไม่ต่ำกว่า 4,000 กก./ตร.ซม.

หมายเหตุ

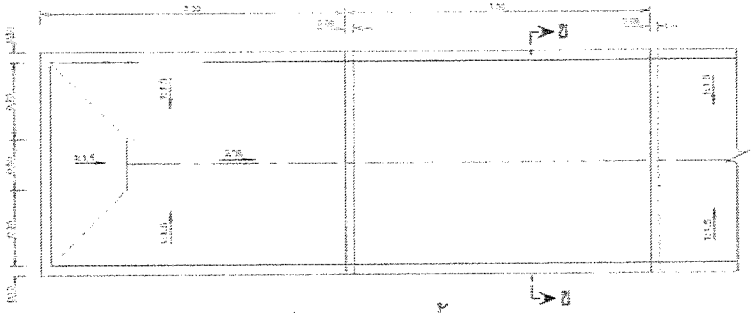
1. มิติต่างๆที่แสดงในแบบ ให้ใช้ตามตัวเลขเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบโดยเด็ดขาด
2. ระยะของท่อที่ใช้ในแบบเป็นระยะโดยประมาณ ผู้รับจ้างต้องวัดระยะจริงก่อนการก่อสร้างทุกครั้ง

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักกันเชื่อน

1. คอนกรีต ผู้รับจ้างต้องใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 240 กก./ตร.ซม. และต้องมีค่ายุบตัวไม่เกิน 10 ซม.
   เมื่อผสมโดยเครื่องผสม หรือการผสมด้วยมือแล้ว จะต้องเทภายใน 30 นาที
   จนถึงเวลาที่จะเริ่มก่อไม่ต่ำกว่า 72 ชั่วโมง* ที่อายุ 28 วัน
2. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นเหล็กเส้นกลมผิวเรียบชั้นคุณภาพ SR 24 ไม่ต่ำกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. และเหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD 40 ไม่ต่ำกว่า 4,000 กก./ตร.ซม.
3. ให้ติดตั้งหลักกันเชื่อนที่ตำแหน่งและระดับตามแบบ ห่างกันทุกระยะ 2.50 ม.

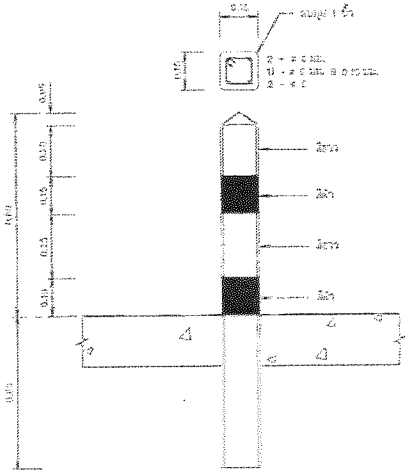
ข้อกำหนดท่อระบายน้ำฝนด้านเชื่อน

1. เป็นท่อ ชนิด ที่ทำด้วยวัสดุคอนกรีตเสริมเหล็กเส้นโดยตลอด
2. เป็นท่อที่มีคุณภาพดีพอใช้ได้ ผิวด้านในเรียบ มีลักษณะที่ไม่ขรุขระเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำ และมีขนาดที่มีรูปร่างไม่ผิดพลาด เกิน หรือไม่น้อยกว่า 10.0% ตามแบบ
3. ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำต้องไม่น้อยกว่า 1% ตามโครงสร้างรูปในแบบ
4. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 110 กก./ม.
5. การต่อท่อเข้าโครงสร้าง ต้องมีการยึดหยุ่นตัวได้ เช่น ใช้วัสดุยาแนวหรือแหวนยางรัดท่อคอนกรีตในรางระบายน้ำ และมีรอยต่อเผื่อไว้ทุกๆ 10.00 เมตร
6. ผู้รับจ้างต้องส่งผลตรวจสอบคุณภาพของท่อ ให้แก่ผู้ควบคุมงานก่อนนำท่อไปใช้งาน
   ผู้ควบคุมงานหน่วยใด ผู้รับจ้างต้องส่งผลตรวจสอบให้หน่วยนั้นๆ
7. ความลาดชัน ไม่น้อยกว่า 2.00 % ไม่ระบายน้ำย้อนกลับเข้าสู่ตัวเชื่อน



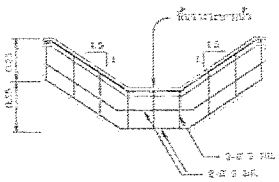
แปลนรางระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:25



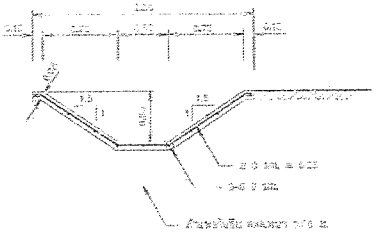
รูปขยายหลักกันเชื่อน

มาตราส่วน 1:10



การเสริมเหล็กกำแพงกันซึม คสล.

มาตราส่วน 1:20

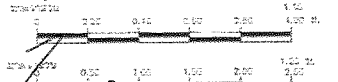


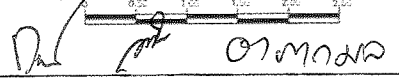
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

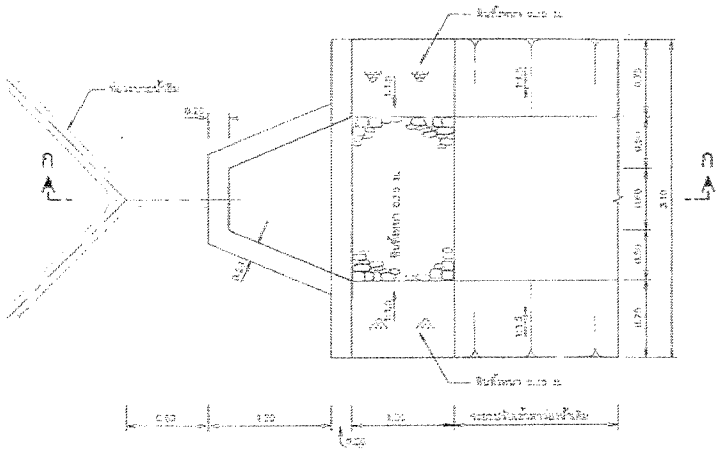
ตารางแสดงปริมาณงานรางระบายน้ำฝน

รายการ	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเส้น	หมายเหตุ
รางระบายน้ำ	0.1...	0.8.0	3.0.4	ต่อตัว 1 เมตร
ฝาปิดเหล็ก	0.07.0	0.7.2.2	4.0.2.7	ต่อตัว 0.5 เมตร



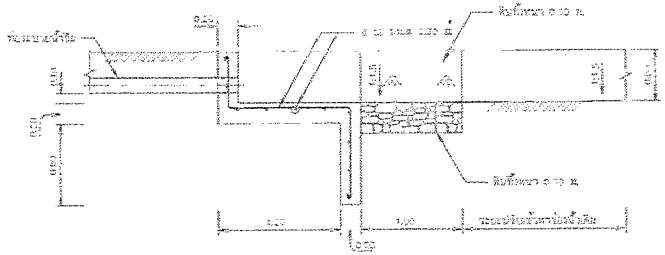


แบบมาตรฐานอาคารประกอบ			
งานประกอบเชื่อนดิน			
แสดง สภาวะและปัญหาในพื้นที่ และรูปแบบที่เหมาะสม ที่ได้ ศึกษาความเหมาะสม			
บริษัท ชวนพี เทคนิค คอนซัลแตนซ์ จำกัด	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ นายพีรพล ชัยพิพัฒน์	ตรวจ นายสุชาติ ปานเพชร	หน.ออกแบบ	นายสุชาติ ปานเพชร
เขียนแบบ นายสุชาติ ปานเพชร	ตรวจ นายวิเชียร ศักดิ์	หน.ตรวจ	นายวิเชียร ศักดิ์
สำรวจ นายสุชาติ ปานเพชร	เห็นชอบ นายวิเชียร ศักดิ์	หน.เห็นชอบ	นายวิเชียร ศักดิ์
	อนุมัติ นายสุชาติ ปานเพชร	อนุมัติ	นายสุชาติ ปานเพชร
นายวิเชียร ศักดิ์ วิศวกรอาวุโส กรมทรัพยากรน้ำ ผู้อำนวยการกอง	มาตราส่วน: NONE	แผ่นที่ 1/3	หน้า 46
วันที่ 23 ธ.ค. 2551	DWRS-SD-01		



แปลนอาคารระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:25

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆในแบบเป็นหน่วย เมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ความลาดชันของพื้นที่ที่ติดตั้งไม่เกิน 1:3
3. ท่อระบายน้ำซึมต้องมีพื้นที่รับน้ำไม่น้อยกว่า 10,000 ตารางเมตร/ตัว

แบบประกอบ

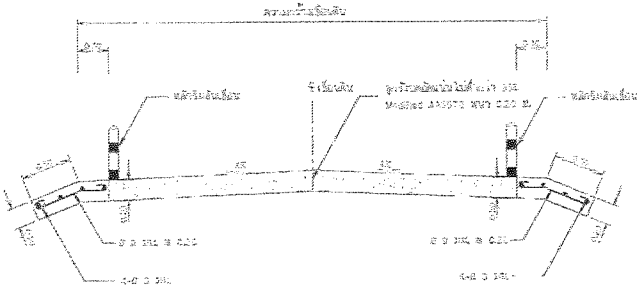
1. เรื่องมิติและรายละเอียดงานก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ... ชม.ยล.คสล.-01-01
2. เรื่องมิติและรายละเอียดงานก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ... ชม.ยล.คสล.-01-01

ตารางแสดงปริมาณงานคอนกรีตสันเขื่อน

ความยาว (ม.)	ลาดหน้า1	ลาดหน้า2	ลาดหน้า3	ลาดหลัง1	ลาดหลัง2
คอนกรีต	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
ไม้แบบ	0.150	0.300	0.45	0.45	0.300
เหล็กเสริม	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700

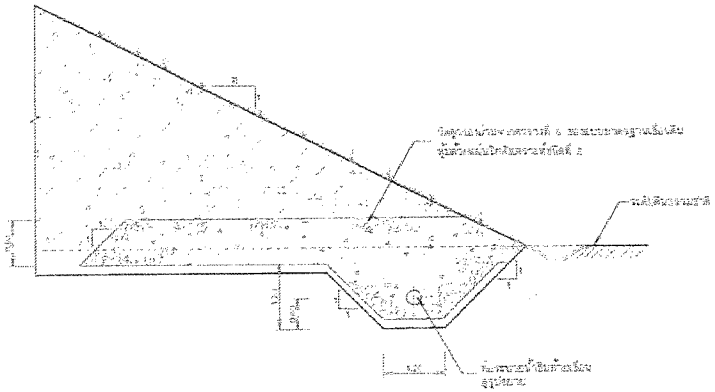
ตารางแสดงปริมาณงานอาคารระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	หมายเหตุ
1.753	10.780	46.700	ต่อ 1 จุด



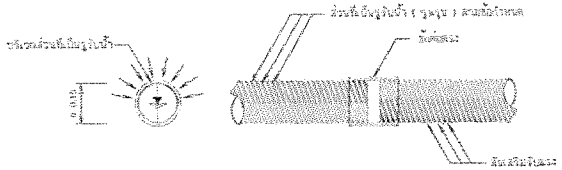
รูปขยายสันเขื่อน

มาตราส่วน 1:25



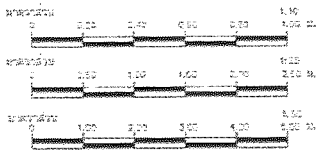
รูปขยายท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

มาตราส่วน 1:50



รูปขยายท่อระบายน้ำซึม HDPE ท้ายเขื่อน

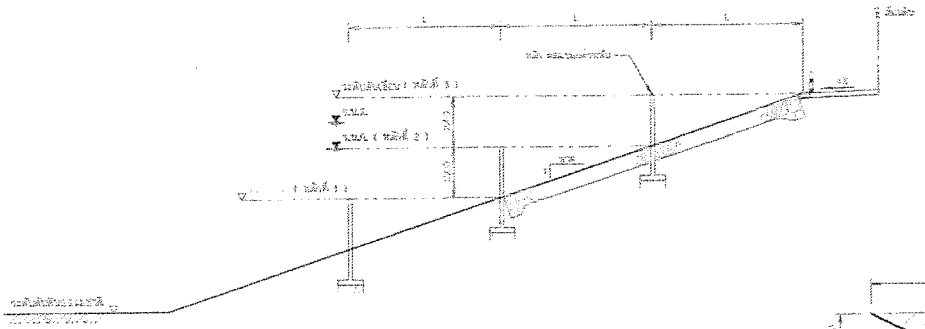
มาตราส่วน 1:10



แบบมาตรฐานอาคารประกอบ			
อาคารประกอบเขื่อนดิน			
รายละเอียดงานก่อสร้าง รูปขยายสันเขื่อน			
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน			
กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
แบบนี้	DWRG-SD-01	แผ่นที่	2/3
		หน้า	47

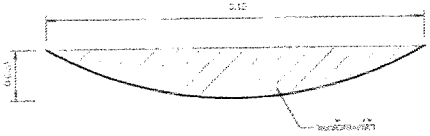
ตารางแสดงระยะห่างหลักบอกค่าระดับน้ำ

ลาดเอียงดิน	ระยะห่าง (L) ม.	หมายเหตุ
1:0	4.00	
1:0.5	3.00	
1:1	2.00	
1:1.5	1.00	
1:2	0.50	



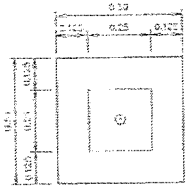
รูปตัดทั่วไปแสดงตำแหน่งหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน 1:100



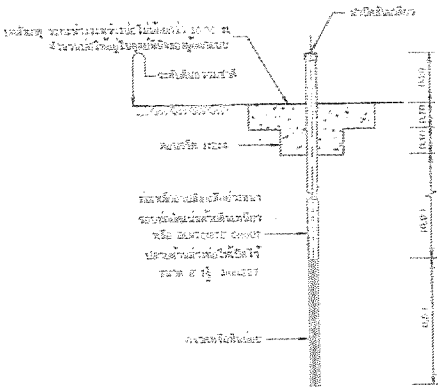
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:1



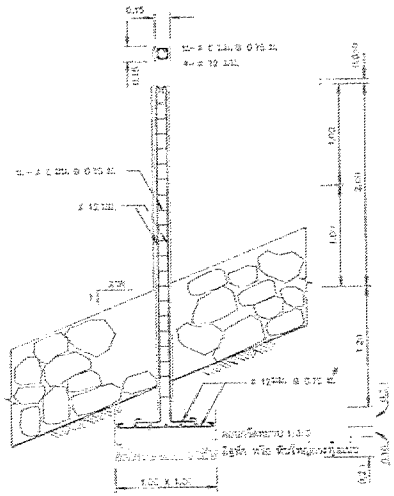
แปลนบ่อสังเกตุ

มาตราส่วน 1:10



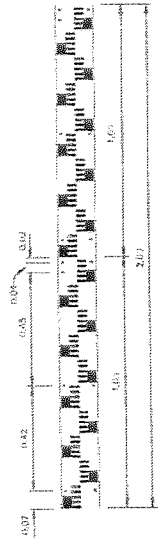
รูปตัดขวางบ่อสังเกตุ

มาตราส่วน 1:10



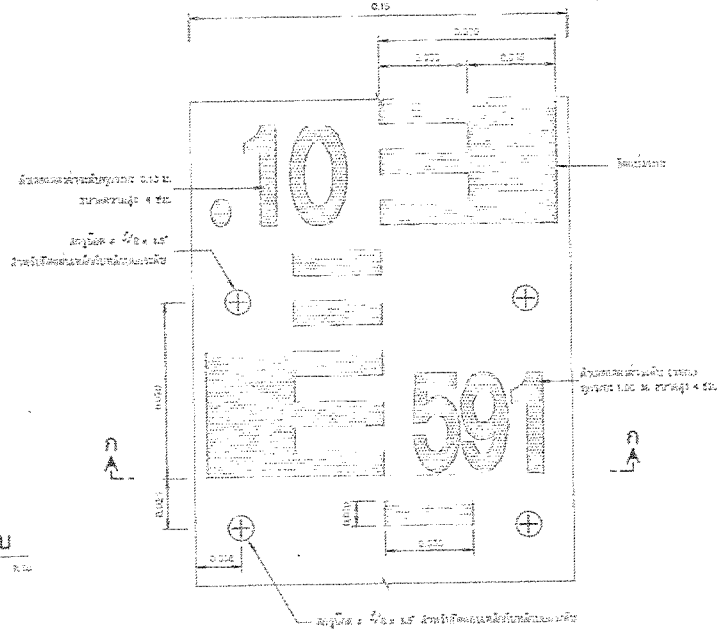
ขยายหลัก คสล.บอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:25



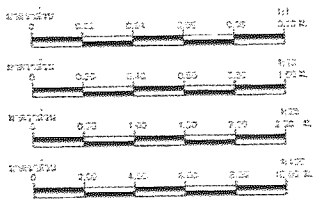
แผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:10



ขยายแผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

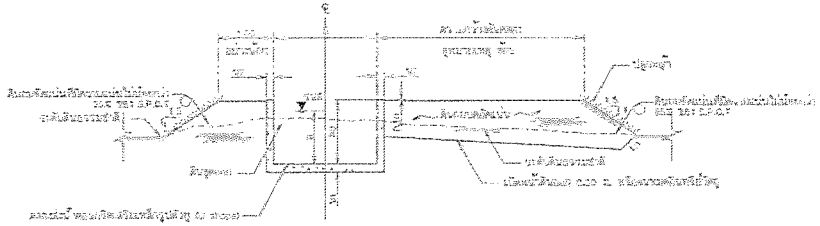
มาตราส่วน 1:1



หมายเหตุ

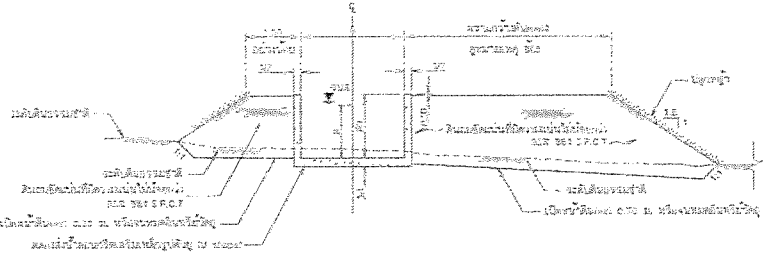
1. วัสดุงานโครงสร้างและงานแสดงไว้เป็นตัวอย่าง
2. รายละเอียดของระบบต่างๆ ดังนี้
   2.1 แผ่นป้ายสำหรับติดตั้งแผ่นเหล็กบอกค่าระดับน้ำ ขนาด 0.3 เมตร กว้าง 0.3 เมตร หนา 0.002 เมตร ควรเป็นโลหะผสมไม่เป็นสนิมได้ดูจากรูปที่ 2.1
   2.2 ตำแหน่งการติดตั้งแผ่นเหล็กบอกค่าระดับน้ำ ควรติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
   2.3 ขนาดและความสูงของหมุดอ้างอิงระดับน้ำ ให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานที่ 2.1
   2.4 การติดตั้งหมุดอ้างอิงระดับน้ำ ให้ดำเนินการตามแบบมาตรฐานที่ 2.1 และต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนการใช้งาน

แบบมาตรฐานอาคารประกอบ			
บริษัท ทวนธี แอร์ริน จำกัด	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายไมตรี ปิยะโรจน์	วันที่	นายสุชาติ ปิยะ
เขียนแบบ	นายศราวุธ ปานแสง	วันที่	นายปรีชา สินธิ์
ตรวจ	นายสุรศักดิ์ ธนสาร	วันที่	นายปรีชา สินธิ์
			นายสุชาติ วิทยานี
นายไมตรี ปิยะโรจน์ และคณะ ผู้จัดการโครงการ		มาตราส่วน	DWRS-SD-01
		แผ่นที่	3/3
		หน้า	48



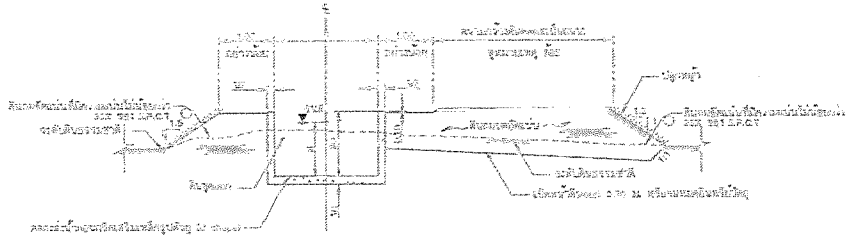
รูปตัดคลองส่งน้ำรูปตัวยูกรณีคลองสร้างบนดินขุด

ไม่มีมาตราส่วน



รูปตัดขวางคลองรูปตัวยู กรณีเป็นดินถม

ไม่มีมาตราส่วน



รูปตัดคลองส่งน้ำกรณีคลองรูปตัวยูในดินขุดกรณีมีถนนด้านข้าง

ไม่มีมาตราส่วน

หมายเหตุ

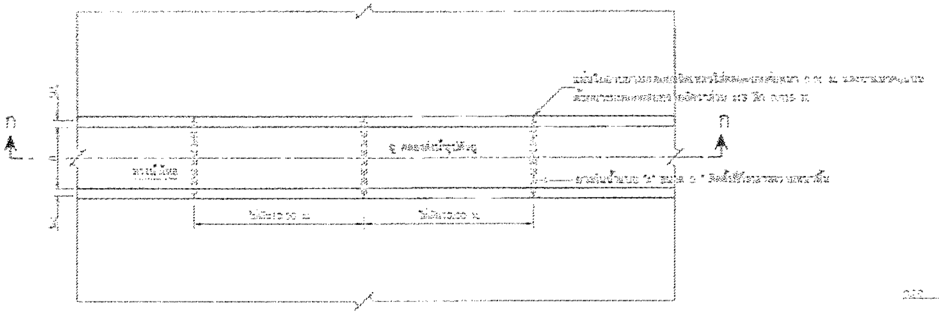
1. มิติต่างๆ ของคลองเป็นมาตราเมตริก นอกจากจะได้เป็นอย่างอื่น
2. คลองจะต้องมีความสามารถในการส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 210 ลบ.ซม./วินาที/ตร.กม. โดยมีการสูญเสียน้ำน้อยที่สุด
   ตามหลักวิชาการชลประทาน และมีขนาดไม่เล็กกว่า 30 ซม. เมื่อคิดจากไม่ 25 ปี
3. ดินที่ขุดได้ทุกชนิด และจะนำไปถมคันคลองหรือบริเวณอื่นๆ จะต้องมีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ
   ของค่าความหนาแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดสอบโดยวิธี STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
4. คันคลองจากระดับน้ำสูงสุดขึ้นไป จะต้องมีความสูงไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร และต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า
   ร้อยละ 25 ของความลึกของน้ำในคลอง แต่ไม่ต้องกว้างกว่า 1.00 เมตร และต้องมีการบดอัดแน่นโดยวิธี
   STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST ให้ได้ความหนาแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของความหนาแน่นสูงสุด
   โดยวิธีดังกล่าวข้างต้น ในแต่ละชั้นความหนาไม่เกิน 0.20 เมตร
5. ความลึกของคลอง ให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ แต่ไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร
   ส่วนคันคลองให้มีความกว้างด้านบนไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร
6. ให้มีรูระบายน้ำบนคันคลองตามความเหมาะสม เพื่อระบายน้ำที่ขังอยู่ด้านหลังคันคลองออกสู่คลองได้ทันที
   ก่อนที่ดินจะอิ่มตัวด้วยน้ำ โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร
7. ต้องมีป้ายบอกชื่อคลอง และตำแหน่งที่ตั้งของคลองที่ชัดเจนเป็นระยะๆ
   ไม่เกินระยะทาง 10 เมตร หรือ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
8. ขนาดของหลักเสาเข็ม กำหนดให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ในแต่ละตำแหน่ง
9. เหล็กเสริมที่ใช้ในงานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ต้องเป็นเหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543
   และเหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 ยกเว้นเหล็กปลอกของคานและเสาเข็ม
   ต้องใช้เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD-40 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 เท่านั้น
   เหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไป ต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย
10. คอนกรีตที่ใช้ในงานโครงสร้างต่างๆ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
    10.1 เสาเข็มเสริมเหล็กรับน้ำหนักปลายเสาเข็ม ต้องมีกำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม.
    10.2 เสาเข็มเสริมเหล็กรับแรงฉุดระหว่างผิวเสาเข็มกับดินรอบข้าง ต้องมีกำลังอัดประลัยที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 180 กก./ตร.ซม.
11. งานก่อสร้างที่เหลือ นอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ในข้อก่อนหน้านี้
    11.1 เหล็กเส้นกลมใช้ชั้นคุณภาพไม่น้อยกว่า SR 24 ของเหล็กรูปพรรณใช้ชั้นคุณภาพ SS 400 ตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539
    เกรด A ของเหล็กแผ่นรีดร้อนใช้ชั้นคุณภาพ SS 400 ตามมาตรฐาน มอก. 1479-2541 เกรด A
    11.2 เหล็กข้ออ้อยใช้ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 ของเหล็กรูปพรรณใช้ชั้นคุณภาพ SS 400
    ตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 เกรด A ของเหล็กแผ่นรีดร้อนใช้ชั้นคุณภาพ SS 400 ตามมาตรฐาน มอก. 1479-2541 เกรด A
12. ระยะและตำแหน่งต่างๆ ที่ปรากฏในแบบนี้ ให้ถือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบขยายเท่านั้น ห้ามนำไปใช้งานโดยการวัดจากแบบเป็นอันขาด

อักษรย่อ

ร = ความลึกของน้ำในคลอง
ว = ความกว้างของน้ำในคลอง
ส = ความสูงของคลองนับจากท้องคลองถึงระดับคันคลอง
ซ = ความลาดด้านในของคันคลองทั้งสองข้างของคลองรูปตัวยู
ล = ความลาดด้านนอกของคันคลองทั้งสองข้างของคลองรูปตัวยู
ก = ความกว้างของคันคลองทั้งสองข้างของคลองรูปตัวยู

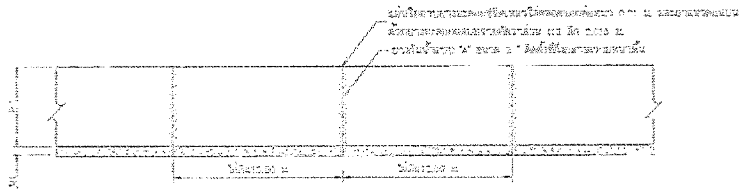
	บริษัท ทรงดี เมธิน คอนซัลแตนท์ จำกัด			แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ คลองส่งน้ำรูปตัวยู ขนาดบรรจุความจุไม่ต่ำกว่า 0.20-0.30 ลบ.ม./วินาที และ ขนาดบรรจุความจุไม่ต่ำกว่า 0.30-0.50 ลบ.ม./วินาที			
ผู้ตรวจแบบ	นายวิชาติ มิตรมิตร	ตำแหน่ง					
ผู้ตรวจแบบ	นายเสกสิน เลิศรัตน์	ตำแหน่ง					
ผู้ออกแบบ	นายพิชญ์ ลิขิตมิตร	ตำแหน่ง					
	นายพิชญ์ ลิขิตมิตร ผู้จัดการโครงการ						

		หมายเลขแบบ	DWR3-CS-01
		แผ่นที่	1/8
		หน้า	204



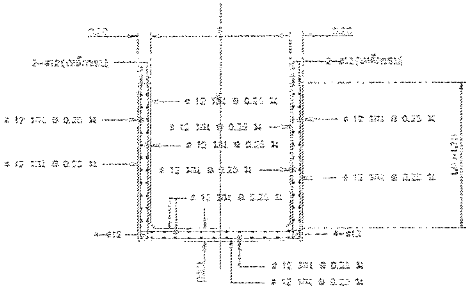
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก

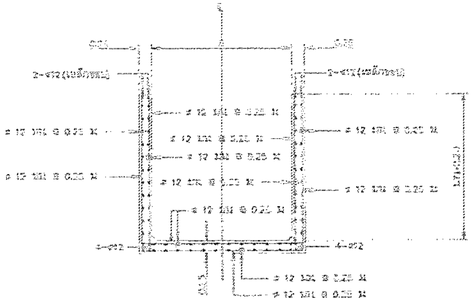
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปแสดงการเสริมเหล็ก

ความสูง 1.00 – 1.50 ม.

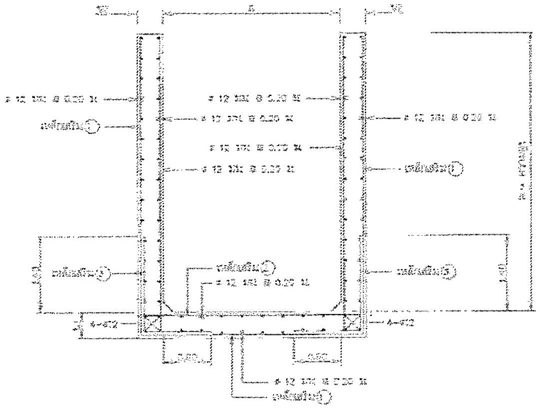
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปแสดงการเสริมเหล็ก

ความสูง 1.51-2.00 ม.

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปแสดงการเสริมเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงการเสริมเหล็ก

H = ความสูง ม.	[illegible] ม.	[illegible] ม.	เหล็กเสริม ①	เหล็กเสริม ②	เหล็กเสริม ③
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

หมายเหตุ

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ

DWRS-CS-01 2/5

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกและอัตราการไหลของน้ำในคลองขนาดกลางสำหรับลุ่มน้ำที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่าเท่ากับ 0.15

ที่ตั้ง n = 0.015 ที่ความลาดชันก้นคลอง 1:1000

ลักษณะคลอง	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ความเร็วของน้ำ (ม./วินาที)	B (ม.)	d (ม.)	R (ม.)
b:1.0:2.0	1.089	1.127	1.40	1.10	1.40
	1.096	1.127	1.20	1.20	1.20
	1.224	1.127	1.00	1.40	1.40
	1.373	1.127	1.20	1.20	1.20
	1.373	1.127	1.60	0.90	1.00
	1.220	1.127	1.20	1.00	1.20
	1.283	1.127	1.60	1.10	1.40
	1.249	1.127	1.00	1.20	1.00
	1.220	1.127	1.20	1.00	1.00
	1.182	1.127	1.40	0.90	1.00
	1.061	1.127	1.40	1.00	1.20
	1.530	1.127	1.40	1.10	1.40
	1.713	1.127	1.40	1.20	1.60
	1.922	1.127	1.40	1.20	1.60
	2.072	1.127	1.60	1.40	1.70
	1.320	1.127	1.20	0.80	1.00
	1.307	1.127	1.20	0.90	1.00
	1.498	1.127	1.20	1.00	1.20
	1.682	1.127	1.20	1.10	1.40
	1.880	1.127	1.20	1.20	1.60
	2.082	1.127	1.20	1.30	1.80
	2.288	1.127	1.20	1.40	1.00
	2.498	1.127	1.60	1.50	1.80
	1.077	1.127	1.60	1.00	1.20
	1.621	1.127	1.80	1.10	1.40
	2.250	1.127	1.80	1.20	1.60
	2.287	1.127	1.80	1.30	1.80
	2.708	1.127	1.80	1.40	1.00
	2.933	1.127	1.80	1.50	1.80
	2.958	1.127	1.80	1.60	1.90
	2.200	1.127	1.70	1.20	1.60
	2.421	1.127	1.70	1.30	1.80
	2.730	1.127	1.70	1.40	1.00
	2.940	1.127	1.70	1.50	1.80
	3.210	1.127	1.70	1.60	1.90
	3.477	1.127	1.70	1.70	2.00

(ต่อ) ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกและอัตราการไหลของน้ำในคลองขนาดกลางสำหรับลุ่มน้ำที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่าเท่ากับ 0.15

ที่ตั้ง n = 0.015 ที่ความลาดชันก้นคลอง 1:1000

ลักษณะคลอง	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ความเร็วของน้ำ (ม./วินาที)	B (ม.)	d (ม.)	R (ม.)
b:1000	2.988	1.127	1.60	1.30	1.80
	2.984	1.127	1.80	1.40	1.70
	3.230	1.127	1.80	1.50	1.80
	3.547	1.127	1.80	1.60	1.90
	3.775	1.127	1.80	1.70	2.00
	2.249	1.127	1.60	1.20	1.60
	2.107	1.127	1.60	1.40	1.70
	3.490	1.127	1.80	1.50	1.80
	3.783	1.127	1.80	1.60	1.90
	4.073	1.127	1.80	1.70	2.00
	4.377	1.127	1.80	1.80	2.10
	4.677	1.127	1.80	1.90	2.20
	3.434	1.127	2.00	1.40	1.70
	3.743	1.127	2.00	1.50	1.80
	4.067	1.127	2.00	1.60	1.90
	4.388	1.127	2.00	1.70	2.00
	4.711	1.127	2.00	1.80	2.10
	5.038	1.127	2.00	1.90	2.20
	5.368	1.127	2.00	2.00	2.30
	4.014	1.127	2.10	1.60	1.90
	4.339	1.127	2.10	1.70	2.00
	4.732	1.127	2.10	1.80	2.10
	5.072	1.127	2.10	1.90	2.20
	5.401	1.127	2.10	2.00	2.30
	5.723	1.127	2.10	2.10	2.40
	6.108	1.127	2.10	2.20	2.50
	5.331	1.127	2.20	1.70	2.00
	5.774	1.127	2.20	1.80	2.10
	6.120	1.127	2.20	1.90	2.20
	6.531	1.127	2.20	2.00	2.30
	6.910	1.127	2.20	2.10	2.40

(ต่อ) ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกและอัตราการไหลของน้ำในคลองขนาดกลางสำหรับลุ่มน้ำที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่าเท่ากับ 0.15

ที่ตั้ง n = 0.015 ที่ความลาดชันก้นคลอง 1:1000

ลักษณะคลอง	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ความเร็วของน้ำ (ม./วินาที)	B (ม.)	d (ม.)	R (ม.)
b:1000	3.243	1.127	2.30	1.70	2.00
	3.713	1.127	2.30	1.80	2.10
	4.147	1.127	2.30	1.90	2.20
	4.583	1.127	2.30	2.00	2.30
	5.061	1.127	2.30	2.10	2.40
	7.372	1.127	2.30	2.20	2.50
	7.780	1.127	2.30	2.30	2.60
	3.129	1.127	2.30	2.40	2.70
	5.248	1.127	2.40	1.80	2.10
	5.663	1.127	2.40	1.90	2.20
	6.047	1.127	2.40	2.00	2.30
	6.529	1.127	2.40	2.10	2.40
	6.961	1.127	2.40	2.20	2.50
	7.397	1.127	2.40	2.30	2.60
	7.870	1.127	2.40	2.40	2.70
	8.277	1.127	2.40	2.50	2.80

หมายเหตุ

1. ให้คำนวณหาขนาดของคลองและความลาดชันเป็นคำตอบ

สัญลักษณ์

B = ความกว้างของคลอง

d = ความลึกของคลอง

R = ความสัมพันธ์ของความลึกและความกว้างของคลอง

A_c = ความสามารถในการของน้ำผ่านคลองสัดส่วนสัมประสิทธิ์ความขรุขระ

P_c = ความยาวของขอบเปียกของน้ำผ่านคลองสัดส่วนสัมประสิทธิ์ความขรุขระ

n = ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ

คลองส่งน้ำรูปตัวยู ขนาดความจุไม่เกิน 1.00-3.00 ลบ.ม./วินาที
และความลาดชันก้นคลองต่างๆ

บริษัท ทรงดี เอนจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักวิศวกรรมแหล่งน้ำ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
ผู้ออกแบบ	นายวิโรจน์ ธีรพันธ์	ตรวจ	นายสุชาติ วิเชียร
เขียนแบบ	นายสายชล เพียรเพชร	ชื่อ	
ตรวจ	นายวิรุฬ จิรัมพันธ์	เสนอ	นายสมศักดิ์ วิเชียร
นายสุชาติ วงษ์สวัสดิ์		อนุมัติ	
ผู้จัดการโครงการ			

ปี พ.ศ. 2564	หมายเลขแบบ DWR-CB-01	แผ่นที่ 3/8	หน้า 206

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำในคลองกับความลึกของน้ำในคลอง

เมื่อ n = 0.015 ที่ความลาดคลอง 1:2000

ลำดับที่ของคลอง	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที	ความเร็วของน้ำ ม./วินาที	ก ม.	ข ม.	ลึก ม.
1+250.00	0.877	0.700	1.30	1.30	1.65
	1.083	0.700	1.40	1.40	1.75
	1.295	0.700	1.40	1.40	1.80
	1.512	0.700	1.40	1.40	1.75
	1.012	0.700	1.50	1.50	1.65
	1.134	0.700	1.50	1.50	1.65
	1.121	0.700	1.60	1.60	1.80
	1.647	0.700	1.60	1.60	1.70
	1.877	0.700	1.60	1.60	1.80
	1.021	0.700	1.64	1.70	1.75
	1.171	0.700	1.65	1.75	1.80
	1.276	0.700	1.80	1.75	1.80
	1.443	0.700	1.80	1.80	1.85
	1.587	0.700	1.80	1.80	1.70
	1.735	0.700	1.80	1.80	1.80
	1.879	0.700	1.80	1.80	1.90
	1.423	0.700	1.70	1.80	1.85
	1.575	0.700	1.70	1.80	1.90
	1.721	0.700	1.75	1.80	1.75
	1.870	0.700	1.75	1.90	1.80
	2.049	0.700	1.80	1.80	1.80
	2.181	0.700	1.75	1.75	1.90
	1.727	0.700	1.80	1.85	1.85
	1.877	0.700	1.80	1.80	1.70
	2.048	0.700	1.80	1.80	1.80
	2.215	0.700	1.80	1.90	1.90
	2.399	0.700	1.80	1.70	2.00
	1.840	0.700	1.90	1.80	1.80
	2.022	0.700	1.90	1.80	1.75
	2.205	0.700	1.90	1.90	1.85
	2.393	0.700	1.90	1.90	1.90
	2.579	0.700	1.90	1.90	2.00
	2.768	0.700	1.90	1.90	2.05
	2.956	0.700	1.90	1.90	2.00
	2.972	0.700	2.00	1.90	1.90
	2.870	0.700	2.00	1.90	1.90
	2.572	0.700	2.00	1.90	1.90
	2.772	0.700	2.00	1.90	2.00
	2.979	0.700	2.00	1.90	2.05

(ต่อ) ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำในคลองกับความลึกของน้ำในคลอง

เมื่อ n = 0.015 ที่ความลาดคลอง 1:2000

ลำดับที่ของคลอง	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที	ความเร็วของน้ำ ม./วินาที	ก ม.	ข ม.	ลึก ม.
1+250.00	3.181	0.700	2.00	1.90	2.05
	3.381	0.700	2.00	2.00	2.00
	3.575	0.700	2.10	2.00	1.90
	3.750	0.700	2.10	2.00	1.90
	3.974	0.700	2.10	2.00	2.00
	4.104	0.700	2.10	1.90	2.00
	4.410	0.700	2.10	1.90	2.00
	4.618	0.700	2.10	2.00	2.05
	4.823	0.700	2.10	2.10	2.10
	4.170	0.700	2.20	1.90	2.00
	5.402	0.700	2.20	1.90	2.10
	5.627	0.700	2.20	1.90	2.20
	5.846	0.700	2.20	2.00	2.20
	6.121	0.700	2.30	2.00	2.10
	6.377	0.700	2.30	2.00	2.20
	6.177	0.700	2.30	2.00	2.10
	6.373	0.700	2.30	2.00	2.20
	6.573	0.700	2.30	2.00	2.30
	6.773	0.700	2.30	2.00	2.40
	6.973	0.700	2.30	2.00	2.50
	7.173	0.700	2.30	2.00	2.60
	7.373	0.700	2.30	2.00	2.70
	7.573	0.700	2.30	2.00	2.80
	7.773	0.700	2.30	2.00	2.90
	7.973	0.700	2.30	2.00	3.00
	8.173	0.700	2.30	2.00	3.10

(ต่อ) ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำในคลองกับความลึกของน้ำในคลอง

เมื่อ n = 0.015 ที่ความลาดคลอง 1:2000

ลำดับที่ของคลอง	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที	ความเร็วของน้ำ ม./วินาที	ก ม.	ข ม.	ลึก ม.
1+250.00	3.850	0.700	2.30	2.40	2.40
	4.150	0.700	2.50	2.00	2.10
	4.451	0.700	2.50	2.00	2.20
	4.753	0.700	2.50	2.00	2.30
	4.056	0.700	2.60	1.90	2.00
	4.358	0.700	2.60	1.90	2.10
	4.663	0.700	2.60	1.90	2.20
	4.968	0.700	2.60	2.00	2.20
	5.273	0.700	2.60	2.10	2.30
	5.579	0.700	2.60	2.20	2.40
	5.885	0.700	2.60	2.30	2.50
	6.191	0.700	2.60	2.40	2.60
	6.497	0.700	2.60	2.50	2.70
	6.803	0.700	2.60	2.60	2.80
	7.109	0.700	2.60	2.70	2.90
	7.415	0.700	2.60	2.80	3.00
	7.721	0.700	2.60	2.90	3.10
	8.027	0.700	2.60	3.00	3.20
	8.333	0.700	2.60	3.10	3.30
	8.639	0.700	2.60	3.20	3.40
	8.945	0.700	2.60	3.30	3.50
	9.251	0.700	2.60	3.40	3.60
	9.557	0.700	2.60	3.50	3.70
	9.863	0.700	2.60	3.60	3.80
	10.169	0.700	2.60	3.70	3.90
	10.475	0.700	2.60	3.80	4.00
	10.781	0.700	2.60	3.90	4.10
	11.087	0.700	2.60	4.00	4.20
	11.393	0.700	2.60	4.10	4.30
	11.699	0.700	2.60	4.20	4.40
	12.005	0.700	2.60	4.30	4.50

หมายเหตุ

1. ให้คำนวณหาผลเป็นรายคลอง ตามความลาดที่ได้กำหนดไว้

อักษรย่อ

ก = ความกว้างของน้ำในคลอง

ข = ความกว้างของคันคลอง

ลึก = ความลึกของน้ำที่วัดจากคลองมีขวางคลอง

ปม = ปริมาณน้ำในคลองที่ต้องการส่งไปตามคลองสายต่างๆ

ปน = ความเร็วในคลองที่ไม่ทำให้ตะกอนดินตกตะกอนในคลอง

ก = ก้นประสิทธิภาพของน้ำ

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ			
คลองส่งน้ำรูปคัน (U shape) ความจุไม่เกิน 1.00-4.00 ลบ.ม./วินาที			
เรื่อง ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของน้ำ			
บริษัท ยงเจริญ เอนจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ผู้ออกแบบ นายวิสุทธิ์ อิศรัมมิน	ผู้ตรวจ นายสุชาติ ชีพอุ่น		
ผู้ตรวจสอบ นายปรีชา พิชัยสิริ	ผู้อนุมัติ นายวิสุทธิ์ ลิ้มสกุล		
นายวิสุทธิ์ ลิ้มสกุล ผู้จัดการโครงการ			
	แบบเลขที่ DWR-CS-01	แผ่นที่ 4/8	หน้า 287

ตารางที่ 3 ตารางผลการคำนวณปริมาณน้ำและความเร็วของน้ำในคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู

ที่ n = 0.018 ที่ความลาดท้องคลอง 1:5,000

ลาดท้องคลอง	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที	ความเร็วของน้ำ ม./วินาที	ล ม.	ก ม.	ทข ม.
1:5,000	1.113	0.495	1.50	1.40	1.70
	1.124	0.495	1.50	1.50	1.80
	1.033	0.495	1.50	1.30	1.60
	1.137	0.495	1.50	1.40	1.70
	1.222	0.495	1.60	1.50	1.80
	1.323	0.495	1.60	1.60	1.90
	1.006	0.495	1.60	1.20	1.50
	1.114	0.495	1.70	1.30	1.60
	1.223	0.495	1.70	1.40	1.70
	1.333	0.495	1.70	1.50	1.80
	1.443	0.495	1.70	1.60	1.90
	1.544	0.495	1.70	1.70	2.00
	1.227	0.495	1.80	1.30	1.60
	1.023	0.495	1.80	1.40	1.70
	1.140	0.495	1.80	1.50	1.80
	1.756	0.495	1.80	1.60	1.90
	1.888	0.495	1.80	1.70	2.00
	1.301	0.495	1.90	1.30	1.60
	1.430	0.495	1.90	1.40	1.70
	1.560	0.495	1.90	1.50	1.80
	1.692	0.495	1.90	1.60	1.90
	1.824	0.495	1.90	1.70	2.00
	1.958	0.495	1.90	1.80	2.10
	2.052	0.495	1.90	1.90	2.20
	1.576	0.495	2.00	1.40	1.70
	1.677	0.495	2.00	1.50	1.80
	1.813	0.495	2.00	1.60	1.90
	1.952	0.495	2.00	1.70	2.00
	2.107	0.495	2.00	1.80	2.10
	2.262	0.495	2.00	1.90	2.20
	2.385	0.495	2.00	2.00	2.30
	1.721	0.495	2.10	1.50	1.80
	1.918	0.495	2.10	1.60	1.90
	2.103	0.495	2.10	1.70	2.00
	2.238	0.495	2.10	1.80	2.10
	2.415	0.495	2.10	1.90	2.20
	2.572	0.495	2.10	2.00	2.30
	2.737	0.495	2.10	2.10	2.40
	2.241	0.495	2.20	1.70	2.00
	2.412	0.495	2.20	1.80	2.10
	2.581	0.495	2.20	1.90	2.20
	2.750	0.495	2.20	2.00	2.30
	2.921	0.495	2.20	2.10	2.40
	3.092	0.495	2.20	2.20	2.50
	2.387	0.495	2.30	1.70	2.00
	2.566	0.495	2.30	1.80	2.10

(ต่อ) ตารางที่ 3 ตารางผลการคำนวณปริมาณน้ำและความเร็วของน้ำในคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู

ที่ n = 0.018 ที่ความลาดท้องคลอง 1:5,000

ลาดท้องคลอง	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที	ความเร็วของน้ำ ม./วินาที	ล ม.	ก ม.	ทข ม.
1:5,000	2.745	0.495	2.30	1.90	2.20
	2.931	0.495	2.30	2.00	2.30
	3.113	0.495	2.30	2.10	2.40
	3.297	0.495	2.30	2.20	2.50
	3.480	0.495	2.30	2.30	2.60
	3.657	0.495	2.30	2.40	2.70
	2.546	0.495	2.40	1.60	1.90
	2.553	0.495	2.40	1.70	2.00
	2.727	0.495	2.40	1.80	2.10
	2.913	0.495	2.40	1.90	2.20
	3.113	0.495	2.40	2.00	2.30
	3.306	0.495	2.40	2.10	2.40
	3.505	0.495	2.40	2.20	2.50
	3.702	0.495	2.40	2.30	2.60
	3.897	0.495	2.40	2.40	2.70
	2.693	0.495	2.50	1.70	2.00
	2.857	0.495	2.50	1.80	2.10
	3.037	0.495	2.50	1.90	2.20
	3.226	0.495	2.50	2.00	2.30
	3.576	0.495	2.50	2.10	2.40
	3.735	0.495	2.50	2.20	2.50
	3.921	0.495	2.50	2.30	2.60
	4.135	0.495	2.50	2.40	2.70
	4.341	0.495	2.50	2.50	2.80
	4.551	0.495	2.50	2.60	2.90
	4.770	0.495	2.50	2.70	3.00
	2.873	0.495	2.60	1.70	2.00
	3.048	0.495	2.60	1.80	2.10
	3.256	0.495	2.60	1.90	2.20
	3.480	0.495	2.60	2.00	2.30
	3.706	0.495	2.60	2.10	2.40
	3.908	0.495	2.60	2.20	2.50
	4.101	0.495	2.60	2.30	2.60
	4.376	0.495	2.60	2.40	2.70
	4.551	0.495	2.60	2.50	2.80
	4.875	0.495	2.60	2.60	2.90
	3.442	0.495	2.70	1.90	2.20
	3.674	0.495	2.70	2.00	2.30
	3.906	0.495	2.70	2.10	2.40
	4.144	0.495	2.70	2.20	2.50
	4.389	0.495	2.70	2.30	2.60
	4.616	0.495	2.70	2.40	2.70
	4.852	0.495	2.70	2.50	2.80
	5.095	0.495	2.70	2.60	2.90
	5.337	0.495	2.70	2.70	3.00
	4.362	0.495	2.80	2.20	2.50

(ต่อ) ตารางที่ 3 ตารางผลการคำนวณปริมาณน้ำและความเร็วของน้ำในคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู

ที่ n = 0.018 ที่ความลาดท้องคลอง 1:5,000

ลาดท้องคลอง	ปริมาณน้ำ ลบ.ม./วินาที	ความเร็วของน้ำ ม./วินาที	ล ม.	ก ม.	ทข ม.
1:5,000	4.612	0.495	2.80	2.30	2.60
	4.864	0.495	2.80	2.40	2.70
	5.117	0.495	2.80	2.50	2.80
	5.371	0.495	2.80	2.60	2.90
	4.582	0.495	2.90	2.20	2.50
	4.846	0.495	2.90	2.30	2.60
	5.112	0.495	2.90	2.40	2.70
	5.372	0.495	2.90	2.50	2.80
	5.648	0.495	2.90	2.60	2.90
	5.917	0.495	2.90	2.70	3.00
	6.188	0.495	2.90	2.80	3.10
	6.450	0.495	2.90	2.90	3.20
	6.733	0.495	2.90	3.00	3.30
	4.948	0.495	3.00	2.20	2.50
	5.183	0.495	3.00	2.30	2.60
	5.503	0.495	3.00	2.40	2.70
	5.844	0.495	3.00	2.50	2.80
	5.927	0.495	3.00	2.60	2.90
	6.212	0.495	3.00	2.70	3.00
	6.497	0.495	3.00	2.80	3.10
	6.781	0.495	3.00	2.90	3.20
	7.077	0.495	3.00	3.00	3.30
	7.360	0.495	3.00	3.10	3.40
	5.322	0.495	3.10	2.30	2.60
	5.608	0.495	3.10	2.40	2.70
	5.912	0.495	3.10	2.50	2.80
	6.210	0.495	3.10	2.60	2.90
	6.506	0.495	3.10	2.70	3.00
	6.806	0.495	3.10	2.80	3.10
	7.110	0.495	3.10	2.90	3.20
	7.413	0.495	3.10	3.00	3.30
	7.717	0.495	3.10	3.10	3.40
	6.180	0.495	3.20	2.50	2.80
	6.485	0.495	3.20	2.60	2.90
	6.802	0.495	3.20	2.70	3.00
	7.125	0.495	3.20	2.80	3.10
	7.442	0.495	3.20	2.90	3.20
	7.750	0.495	3.20	3.00	3.30
	8.074	0.495	3.20	3.10	3.40

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

อักษรย่อ

ล = ความลึกของน้ำในคลอง
ก = ความกว้างของพื้นคลอง
ส = ความสูงของผนังคลองเหนือระดับน้ำ
ทล = ความหนาพื้นคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู
ทข = ความหนาผนังคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู
ค = สัมประสิทธิ์ความขรุขระ

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ
คลองส่งน้ำรูปตัวยู (U shape) สำหรับปริมาณน้ำ 1.00-8.00 ลบ.ม./วินาที
ตาราง ผลการคำนวณ และรายละเอียด

สำนักวิศวกรรมส่งน้ำ กรมชลประทาน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บริษัท ... จำกัด

ออกแบบ	[illegible]	ลงนาม	สำรวจ	[illegible]	
เขียนแบบ	[illegible]		ตรวจ		
ตรวจ	[illegible]	ลงนาม	เห็นชอบ	[illegible]	
			อนุมัติ	[illegible]	

ผู้จัดการโครงการ

วันที่ ____/____/____ | แบบเลขที่ DWRS-CB-01 | แผ่นที่ 6/8 | หน้า 268

ปริมาณการไหลผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็กรูปวงรี ตามมาตรฐาน DWR1-02-01

ความกว้างในแนวราบ	ความสูงของรูวงรี	ก	ข	ความลึก	ใช้งานได้	ปลอดภัย	หมายเหตุ
ม.	ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ลบ.ม./วินาที	ลบ./วินาที	
1.0	1.4	0.20	0.20	0.86	6.00	54.29	ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ n = 0.013
1.0	1.3	0.20	0.20	0.84	5.90	67.43	
1.0	1.4	0.20	0.20	0.85	6.00	77.04	
1.0	1.5	0.20	0.20	0.82	6.43	74.55	
1.0	1.2	0.20	0.20	0.82	5.82	65.71	
1.0	1.5	0.20	0.20	0.82	5.82	83.86	
1.0	1.4	0.20	0.20	0.82	6.00	72.82	
1.0	1.5	0.20	0.20	0.84	6.46	76.37	
1.0	1.5	0.20	0.20	0.80	5.82	72.82	
1.4	1.2	0.20	0.20	0.84	5.10	63.46	
1.4	1.3	0.20	0.20	0.85	5.82	71.24	
1.4	1.4	0.20	0.20	0.82	6.00	74.55	
1.4	1.5	0.20	0.20	0.80	6.46	72.14	
1.4	1.6	0.20	0.20	1.00	6.82	85.70	
1.4	1.7	0.20	0.20	1.04	7.05	87.05	
1.5	1.1	0.20	0.20	0.82	4.86	62.71	
1.5	1.2	0.20	0.20	0.86	5.20	68.26	
1.5	1.3	0.20	0.20	0.90	5.60	72.01	
1.5	1.4	0.20	0.20	0.94	6.00	76.37	
1.5	1.5	0.20	0.20	0.96	6.46	79.20	
1.5	1.6	0.20	0.20	1.00	6.82	83.67	
1.5	1.7	0.20	0.20	1.00	7.05	87.05	
1.5	1.8	0.20	0.20	1.42	7.75	90.58	
1.6	1.3	0.20	0.20	0.82	6.00	74.55	
1.6	1.4	0.20	0.20	0.86	6.00	72.14	
1.6	1.5	0.20	0.20	1.02	6.46	83.95	
1.6	1.6	0.20	0.20	1.04	6.82	85.70	
1.6	1.7	0.20	0.20	1.06	7.05	88.30	
1.6	1.8	0.20	0.20	1.43	7.75	92.22	
1.6	1.9	0.20	0.20	1.49	8.10	92.90	
1.7	1.5	0.20	0.20	1.02	6.46	83.47	
1.7	1.6	0.20	0.20	1.06	6.82	87.02	
1.7	1.7	0.20	0.20	1.09	7.05	90.58	
1.7	1.8	0.20	0.20	1.40	7.75	94.13	
1.7	1.9	0.20	0.20	1.50	8.10	97.69	
1.7	2.0	0.20	0.20	1.56	8.50	101.23	
1.8	1.6	0.20	0.20	1.02	6.82	89.30	
1.8	1.7	0.20	0.20	1.12	7.05	91.30	
1.8	1.8	0.20	0.20	1.48	7.75	95.30	
1.8	1.9	0.20	0.20	1.53	8.10	98.86	
1.8	2.0	0.20	0.20	1.58	8.50	102.42	
1.8	2.1	0.20	0.20	1.63	8.90	105.97	
1.9	1.7	0.20	0.20	1.12	7.05	93.86	
1.9	1.8	0.20	0.20	1.48	7.75	97.42	
1.9	1.9	0.20	0.20	1.53	8.10	101.00	
1.9	2.0	0.20	0.20	1.58	8.50	104.55	
1.9	2.1	0.20	0.20	1.63	8.90	108.11	
1.9	2.2	0.20	0.20	1.68	9.30	111.66	

ปริมาณการไหลผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็กรูปวงรี ตามมาตรฐาน DWR1-02-01

ความกว้างในแนวราบ	ความสูงของรูวงรี	ก	ข	ความลึก	ใช้งานได้	ปลอดภัย	หมายเหตุ
ม.	ม.	ม.	ม.	ลบ.ม./วินาที	ลบ.ม./วินาที	ลบ./วินาที	
1.0	1.7	0.20	0.20	1.04	7.05	94.13	ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ n = 0.013
1.0	1.8	0.20	0.20	1.09	7.75	97.69	
1.0	1.9	0.20	0.20	1.13	8.10	101.25	
1.0	2.0	0.20	0.20	1.18	8.50	104.78	
1.0	2.1	0.20	0.20	1.23	8.90	108.34	
1.0	2.2	0.20	0.20	1.28	9.30	111.89	
2.0	1.7	0.20	0.20	1.15	7.05	93.89	
2.0	1.8	0.20	0.20	1.19	7.75	97.46	
2.0	1.9	0.20	0.20	1.24	8.10	101.01	
2.0	2.0	0.20	0.20	1.28	8.50	104.56	
2.0	2.1	0.20	0.20	1.33	8.90	108.11	
2.0	2.2	0.20	0.20	1.73	9.30	111.66	
2.0	2.3	0.20	0.20	2.20	9.70	115.22	
2.1	1.8	0.20	0.20	1.24	7.75	101.03	
2.1	1.9	0.20	0.20	1.29	8.10	104.58	
2.1	2.0	0.20	0.20	1.33	8.50	108.14	
2.1	2.1	0.20	0.20	1.73	8.90	111.69	
2.1	2.2	0.20	0.20	1.78	9.30	115.24	
2.1	2.3	0.20	0.20	2.25	9.70	118.80	
2.1	2.4	0.20	0.20	2.42	10.10	122.43	
2.2	2.2	0.20	0.20	1.78	9.30	118.19	
2.2	2.3	0.20	0.20	2.25	9.70	121.75	
2.2	2.4	0.20	0.20	2.44	10.10	125.30	
2.2	2.5	0.20	0.20	2.62	10.50	128.87	
2.3	2.0	0.20	0.20	1.38	8.50	111.80	
2.3	2.1	0.20	0.20	1.78	8.90	115.46	
2.3	2.2	0.20	0.20	1.83	9.30	119.02	
2.3	2.3	0.20	0.20	1.88	9.70	122.58	
2.3	2.4	0.20	0.20	2.37	10.10	126.13	
2.3	2.5	0.20	0.20	2.53	10.50	129.69	
2.3	2.6	0.20	0.20	2.69	10.90	133.25	
2.3	2.7	0.20	0.20	2.86	11.30	136.81	
2.4	1.9	0.20	0.20	1.83	8.10	112.37	
2.4	2.0	0.20	0.20	1.78	8.50	115.93	
2.4	2.1	0.20	0.20	1.78	8.90	119.48	
2.4	2.2	0.20	0.20	1.83	9.30	123.04	
2.4	2.3	0.20	0.20	1.88	9.70	126.59	
2.4	2.4	0.20	0.20	2.32	10.10	130.69	
2.4	2.5	0.20	0.20	2.32	10.50	134.20	
2.4	2.6	0.20	0.20	2.34	10.90	138.20	

อักษรย่อ

ก = ความกว้างรูวงรีในแนวราบ

ข = ความสูงของรูวงรี

ค = ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของผิวท่อคอนกรีต

ปล = ความเร็วในการไหลของน้ำที่ปลอดภัยในท่อคอนกรีตเสริมเหล็กรูปวงรี

ปส = ความเร็วในการไหลของน้ำที่ปลอดภัยในท่อคอนกรีตเสริมเหล็กรูปวงรี

แบบมาตรฐานกรมชลประทาน	
กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
บริษัท ดราฟ เมกิล คอนซัลแตนซ์ จำกัด	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมชลประทาน กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ผู้ตรวจ นายไพศาล อิทธิมีนนท์	ผู้ช่วย นายสุชาติ มีสุข
ผู้ตรวจ นายสมชาย เพียรพงษ์	ผู้ตรวจ นายสมชาย เพียรพงษ์
ผู้ตรวจ นายสุวัฒน์ จิตรักษ์	ผู้ตรวจ นายสุวัฒน์ จิตรักษ์
นายสุวัฒน์ จิตรักษ์ ผู้จัดการโครงการ	ผู้ตรวจ นายสุวัฒน์ จิตรักษ์
พ.ศ.	หมายเลขแบบ DWR3-02-01 แผ่นที่ 6/8 หน้า 269

ปริมาณงานคอนกรีตหล่อในที่และเหล็กเสริมฐานรากสะพานข้ามคลองส่งน้ำ ขนาดสะพาน 2-DWN14-02-01

ช่วงที่	ความยาวฐานราก (ม.)	ความกว้างฐานราก (ม.)	ความหนาฐานราก (ม.)	ปริมาณคอนกรีต (ลบ.ม.)	ปริมาณเหล็กเสริม (กก.)	หมายเหตุ
1	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	ค่าคงที่ของ เสาตอม่อ 1 เสาตอ
2	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
3	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
4	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
5	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
6	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
7	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
8	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
9	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
10	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
11	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
12	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
13	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
14	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
15	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
16	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
17	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
18	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
19	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
20	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	
21	1.0	0.25	0.25	0.06	9.30	

ปริมาณงานคอนกรีตหล่อในที่และเหล็กเสริมฐานรากสะพานข้ามคลองส่งน้ำ ขนาดสะพาน 2-DWN14-02-01

ช่วงที่	ความยาวฐานราก (ม.)	ความกว้างฐานราก (ม.)	ความหนาฐานราก (ม.)	ปริมาณคอนกรีต (ลบ.ม.)	ปริมาณเหล็กเสริม (กก.)	หมายเหตุ
1	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	ค่าคงที่ของ เสาตอม่อ 1 เสาตอ
2	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
3	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
4	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
5	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
6	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
7	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
8	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
9	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
10	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
11	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
12	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
13	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
14	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
15	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
16	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
17	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
18	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
19	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
20	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	
21	2.1	0.25	0.25	1.05	97.65	

ปริมาณงานคอนกรีตหล่อในที่และเหล็กเสริมฐานรากสะพานข้ามคลองส่งน้ำ ขนาดสะพาน 2-DWN14-02-01

ช่วงที่	ความยาวฐานราก (ม.)	ความกว้างฐานราก (ม.)	ความหนาฐานราก (ม.)	ปริมาณคอนกรีต (ลบ.ม.)	ปริมาณเหล็กเสริม (กก.)	หมายเหตุ
1	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	ค่าคงที่ของ เสาตอม่อ 1 เสาตอ
2	2.4	0.25	0.25	1.13	104.60	
3	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
4	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
5	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
6	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
7	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
8	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
9	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
10	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
11	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
12	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
13	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
14	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
15	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
16	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
17	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
18	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
19	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
20	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	
21	2.5	0.25	0.25	1.16	107.88	

สัญลักษณ์

ก = ความยาวฐานราก (ม.)

ข = ความกว้างฐานราก (ม.)

ค = ความหนาฐานรากโดยประมาณ (ม.)

ฆ = ความหนาที่ลดของส่วนน้ำหนักของฐานรากเสริมเหล็กรูปตัวยู

ฆ1 = ความหนาที่ลดของส่วนน้ำหนักของฐานรากเสริมเหล็กรูปตัวยู

บริษัท ดราฟท์ แมน เอนจิเนียริ่ง จำกัด

ผู้ออกแบบ

ผู้ตรวจสอบ

ผู้ควบคุมงาน

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ

คลองส่งน้ำรูปตัวยู (U) ขนาดความกว้างก้นคลอง 1.00-3.00 เมตร/ความลึก

ของ ขนาดของปีกสะพาน

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมชลประทาน

กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ผู้ตรวจสอบ	นายวิชาติ ปิยะวัฒน์	ตำแหน่ง	นายช่างชลประทาน ชำนาญการ
เห็นชอบ	นายเกษม เจริญผล	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ
อนุมัติ	นายสุชาติ ศิริวัฒน์	ตำแหน่ง	อธิบดีกรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน	DWN3-02-01	แผ่นที่	7/8
ชุดที่			270

ปริมาณงานคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ขนาดรอบใน 0.60x0.60 ม.

ก.(กำแพงด้านซ้าย) ม.	ส.(ส่วนลาดลาด) ม.	ฐ ม.	ฐ ม.	คอนกรีต ลบ.ม.	ไม้แบบ ตร.ม.	เหล็กเสริม กก.	หมายเหตุ
1.6	1.7	0.30	0.30	1.60	7.20	87.84	ดีคอนกรีต 0.15 ม.
1.6	1.8	0.30	0.30	1.60	7.20	91.68	
1.6	1.9	0.30	0.30	1.64	7.20	91.12	
1.6	1.7	0.35	0.30	1.68	7.20	89.60	
1.6	1.8	0.35	0.30	1.68	7.20	93.36	
1.6	1.9	0.35	0.30	1.68	7.20	94.92	
1.7	1.8	0.30	0.30	1.80	7.60	93.47	
1.7	1.9	0.30	0.30	1.84	7.60	93.03	
1.7	1.7	0.35	0.30	1.80	7.60	90.10	
1.7	1.8	0.35	0.30	1.80	7.60	94.42	
1.7	1.9	0.35	0.30	1.85	7.60	97.69	
1.7	2.0	0.35	0.30	1.88	7.60	101.25	
1.8	1.8	0.30	0.30	1.92	7.80	97.83	
1.8	1.9	0.30	0.30	1.96	7.80	98.23	
1.8	2.0	0.30	0.30	2.00	7.80	102.91	
1.8	1.8	0.35	0.30	1.92	7.80	98.08	
1.8	1.9	0.35	0.30	1.96	7.80	98.48	
1.8	2.0	0.35	0.30	2.00	7.80	103.14	
1.9	1.9	0.30	0.30	2.08	8.00	103.23	
1.9	2.0	0.30	0.30	2.12	8.00	107.89	
1.9	2.1	0.30	0.30	2.16	8.00	108.34	
1.9	1.9	0.35	0.30	2.08	8.00	103.59	
1.9	2.0	0.35	0.30	2.12	8.00	108.25	
1.9	2.1	0.35	0.30	2.16	8.00	108.70	
2.0	2.0	0.30	0.30	2.24	8.20	108.58	
2.0	2.1	0.30	0.30	2.28	8.20	113.24	
2.0	2.2	0.30	0.30	2.32	8.20	113.69	
2.0	2.0	0.35	0.30	2.24	8.20	113.57	
2.0	2.1	0.35	0.30	2.28	8.20	118.24	
2.0	2.2	0.35	0.30	2.32	8.20	118.69	
2.1	2.1	0.30	0.30	2.40	8.40	118.79	
2.1	2.2	0.30	0.30	2.44	8.40	123.34	
2.1	2.3	0.30	0.30	2.48	8.40	123.80	
2.1	2.1	0.35	0.30	2.40	8.40	123.68	
2.1	2.2	0.35	0.30	2.44	8.40	128.34	
2.1	2.3	0.35	0.30	2.48	8.40	128.79	
2.2	2.2	0.30	0.30	2.56	8.60	128.90	
2.2	2.3	0.30	0.30	2.60	8.60	133.57	
2.2	2.4	0.30	0.30	2.64	8.60	134.03	
2.2	2.2	0.35	0.30	2.56	8.60	133.91	
2.2	2.3	0.35	0.30	2.60	8.60	138.57	
2.2	2.4	0.35	0.30	2.64	8.60	139.03	
2.3	2.3	0.30	0.30	2.72	8.80	138.91	
2.3	2.4	0.30	0.30	2.76	8.80	143.68	
2.3	2.5	0.30	0.30	2.80	8.80	144.14	
2.3	2.3	0.35	0.30	2.72	8.80	144.02	
2.3	2.4	0.35	0.30	2.76	8.80	148.79	
2.3	2.5	0.35	0.30	2.80	8.80	149.25	
2.4	2.4	0.30	0.30	2.88	9.00	149.14	
2.4	2.5	0.30	0.30	2.92	9.00	153.91	
2.4	2.6	0.30	0.30	2.96	9.00	154.36	
2.4	2.4	0.35	0.30	2.88	9.00	154.25	
2.4	2.5	0.35	0.30	2.92	9.00	159.02	
2.4	2.6	0.35	0.30	2.96	9.00	159.47	
2.5	2.5	0.30	0.30	3.04	9.20	159.36	
2.5	2.6	0.30	0.30	3.08	9.20	164.13	
2.5	2.7	0.30	0.30	3.12	9.20	164.58	
2.5	2.5	0.35	0.30	3.04	9.20	164.47	
2.5	2.6	0.35	0.30	3.08	9.20	169.24	
2.5	2.7	0.35	0.30	3.12	9.20	169.69	
2.6	2.6	0.30	0.30	3.20	9.40	169.58	
2.6	2.7	0.30	0.30	3.24	9.40	174.35	
2.6	2.8	0.30	0.30	3.28	9.40	174.80	
2.6	2.6	0.35	0.30	3.20	9.40	174.69	
2.6	2.7	0.35	0.30	3.24	9.40	179.46	
2.6	2.8	0.35	0.30	3.28	9.40	179.91	
2.7	2.7	0.30	0.30	3.36	9.60	179.80	
2.7	2.8	0.30	0.30	3.40	9.60	184.57	
2.7	2.9	0.30	0.30	3.44	9.60	185.02	
2.7	2.7	0.35	0.30	3.36	9.60	184.91	
2.7	2.8	0.35	0.30	3.40	9.60	189.68	
2.7	2.9	0.35	0.30	3.44	9.60	190.13	
2.8	2.8	0.30	0.30	3.52	9.80	189.91	
2.8	2.9	0.30	0.30	3.56	9.80	194.68	
2.8	3.0	0.30	0.30	3.60	9.80	195.24	
2.8	2.8	0.35	0.30	3.52	9.80	195.13	
2.8	2.9	0.35	0.30	3.56	9.80	199.80	
2.8	3.0	0.35	0.30	3.60	9.80	200.35	
2.9	2.9	0.30	0.30	3.68	10.00	200.24	
2.9	3.0	0.30	0.30	3.72	10.00	205.01	
2.9	3.1	0.30	0.30	3.76	10.00	205.46	
2.9	2.9	0.35	0.30	3.68	10.00	205.35	
2.9	3.0	0.35	0.30	3.72	10.00	210.12	
2.9	3.1	0.35	0.30	3.76	10.00	210.57	
3.0	3.0	0.30	0.30	3.84	10.20	210.46	
3.0	3.1	0.30	0.30	3.88	10.20	215.23	
3.0	3.2	0.30	0.30	3.92	10.20	215.68	
3.0	3.0	0.35	0.30	3.84	10.20	215.57	
3.0	3.1	0.35	0.30	3.88	10.20	220.34	
3.0	3.2	0.35	0.30	3.92	10.20	220.79	
3.1	3.1	0.30	0.30	4.00	10.40	220.68	
3.1	3.2	0.30	0.30	4.04	10.40	225.45	
3.1	3.3	0.30	0.30	4.08	10.40	225.90	
3.1	3.1	0.35	0.30	4.00	10.40	225.79	
3.1	3.2	0.35	0.30	4.04	10.40	230.56	
3.1	3.3	0.35	0.30	4.08	10.40	231.01	
3.2	3.2	0.30	0.30	4.16	10.60	230.90	
3.2	3.3	0.30	0.30	4.20	10.60	235.67	
3.2	3.4	0.30	0.30	4.24	10.60	236.12	
3.2	3.2	0.35	0.30	4.16	10.60	236.01	
3.2	3.3	0.35	0.30	4.20	10.60	240.78	
3.2	3.4	0.35	0.30	4.24	10.60	241.23	
3.3	3.3	0.30	0.30	4.32	10.80	241.12	
3.3	3.4	0.30	0.30	4.36	10.80	245.89	
3.3	3.5	0.30	0.30	4.40	10.80	246.34	
3.3	3.3	0.35	0.30	4.32	10.80	246.23	
3.3	3.4	0.35	0.30	4.36	10.80	251.00	
3.3	3.5	0.35	0.30	4.40	10.80	251.45	
3.4	3.4	0.30	0.30	4.48	11.00	251.34	
3.4	3.5	0.30	0.30	4.52	11.00	256.11	
3.4	3.6	0.30	0.30	4.56	11.00	256.56	
3.4	3.4	0.35	0.30	4.48	11.00	256.45	
3.4	3.5	0.35	0.30	4.52	11.00	261.22	
3.4	3.6	0.35	0.30	4.56	11.00	261.67	
3.5	3.5	0.30	0.30	4.64	11.20	261.56	
3.5	3.6	0.30	0.30	4.68	11.20	266.33	
3.5	3.7	0.30	0.30	4.72	11.20	266.78	
3.5	3.5	0.35	0.30	4.64	11.20	266.67	
3.5	3.6	0.35	0.30	4.68	11.20	271.44	
3.5	3.7	0.35	0.30	4.72	11.20	271.89	
3.6	3.6	0.30	0.30	4.80	11.40	271.78	
3.6	3.7	0.30	0.30	4.84	11.40	276.55	
3.6	3.8	0.30	0.30	4.88	11.40	277.00	
3.6	3.6	0.35	0.30	4.80	11.40	276.89	
3.6	3.7	0.35	0.30	4.84	11.40	281.66	
3.6	3.8	0.35	0.30	4.88	11.40	282.11	
3.7	3.7	0.30	0.30	4.96	11.60	282.00	
3.7	3.8	0.30	0.30	5.00	11.60	286.77	
3.7	3.9	0.30	0.30	5.04	11.60	287.22	
3.7	3.7	0.35	0.30	4.96	11.60	287.11	
3.7	3.8	0.35	0.30	5.00	11.60	291.88	
3.7	3.9	0.35	0.30	5.04	11.60	292.33	
3.8	3.8	0.30	0.30	5.12	11.80	292.22	
3.8	3.9	0.30	0.30	5.16	11.80	296.99	
3.8	4.0	0.30	0.30	5.20	11.80	297.44	
3.8	3.8	0.35	0.30	5.12	11.80	297.33	
3.8	3.9	0.35	0.30	5.16	11.80	302.10	
3.8	4.0	0.35	0.30	5.20	11.80	302.55	
3.9	3.9	0.30	0.30	5.28	12.00	302.44	
3.9	4.0	0.30	0.30	5.32	12.00	307.21	
3.9	4.1	0.30	0.30	5.36	12.00	307.66	
3.9	3.9	0.35	0.30	5.28	12.00	307.55	
3.9	4.0	0.35	0.30	5.32	12.00	312.32	
3.9	4.1	0.35	0.30	5.36	12.00	312.77	
4.0	4.0	0.30	0.30	5.44	12.20	312.66	
4.0	4.1	0.30	0.30	5.48	12.20	317.43	
4.0	4.2	0.30	0.30	5.52	12.20	317.88	
4.0	4.0	0.35	0.30	5.44	12.20	317.77	
4.0	4.1	0.35	0.30	5.48	12.20	322.54	
4.0	4.2	0.35	0.30	5.52	12.20	322.99	

ปริมาณงานคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ขนาดรอบใน 0.80x0.80 ม.

ก.(กำแพงด้านซ้าย) ม.	ส.(ส่วนลาดลาด) ม.	ฐ ม.	ฐ ม.	คอนกรีต ลบ.ม.	ไม้แบบ ตร.ม.	เหล็กเสริม กก.	หมายเหตุ
2.3	2.3	0.35	0.30	2.72	11.20	152.30	ดีคอนกรีต 0.15 ม.
2.4	1.9	0.30	0.30	1.68	8.10	112.12	
2.4	2.0	0.30	0.30	1.72	8.20	112.60	
2.4	2.1	0.30	0.30	1.76	8.30	117.22	
2.4	2.2	0.30	0.30	1.80	8.40	121.77	
2.4	2.3	0.30	0.30	1.84	8.50	126.78	
2.4	2.4	0.30	0.30	1.88	8.60	131.67	
2.4	2.5	0.30	0.30	1.92	8.70	136.87	
2.4	2.6	0.30	0.30	1.96	8.80	141.50	
2.4	2.7	0.30	0.30	2.00	8.90	146.50	
2.5	2.0	0.30	0.30	1.76	8.30	117.44	
2.5	2.1	0.30	0.30	1.80	8.40	118.93	
2.5	2.2	0.30	0.30	1.84	8.50	122.54	
2.5	2.3	0.30	0.30	1.88	8.60	127.53	
2.5	2.4	0.30	0.30	1.92	8.70	132.43	
2.5	2.5	0.30	0.30	1.96	8.80	137.24	
2.5	2.6	0.30	0.30	2.00	8.90	142.04	
2.5	2.7	0.30	0.30	2.04	9.00	146.80	
2.6	2.1	0.30	0.30	1.92	8.60	123.18	
2.6	2.2	0.30	0.30	1.96	8.70	127.97	
2.6	2.3	0.30	0.30	2.00	8.80	132.83	
2.6	2.4	0.30	0.30	2.04	8.90	137.64	
2.6	2.5	0.30	0.30	2.08	9.00	142.50	
2.6	2.6	0.30	0.30	2.12	9.10	147.30	
2.6	2.7	0.30	0.30	2.16	9.20	152.10	
2.6	2.8	0.30	0.30	2.20	9.30	156.97	
2.7	2.2	0.30	0.30	2.08	8.80	132.72	
2.7	2.3	0.30	0.30	2.12	8.90	137.51	
2.7	2.4	0.30	0.30	2.16	9.00	142.30	
2.7	2.5	0.30	0.30	2.20	9.10	147.10	
2.7	2.6	0.30	0.30	2.24	9.20	151.91	
2.7	2.7	0.30	0.30	2.28	9.30	156.71	
2.7	2.8	0.30	0.30	2.32	9.40	161.51	
2.7	2.9	0.30	0.30	2.36	9.50	166.31	
2.8	2.3	0.30	0.30	2.24	9.00	142.11	
2.8	2.4	0.30	0.30	2.28	9.10	146.91	
2.8	2.5	0.30	0.30	2.32	9.20	151.71	
2.8	2.6	0.30	0.30	2.36	9.30	156.51	
2.8	2.7	0.30	0.30	2.40	9.40	161.31	
2.8	2.8	0.30	0.30	2.44	9.50	166.11	
2.8	2.9	0.30	0.30	2.48	9.60	170.91	
2.9	2.4	0.30	0.30	2.40	9.20	151.51	
2.9	2.5	0.30	0.30	2.44	9.30	156.31	
2.9	2.6	0.30	0.30	2.48	9.40	161.11	
2.9	2.7	0.30	0.30	2.52	9.50	165.91	
2.9	2.8	0.30	0.30	2.56	9.60	170.71	
2.9	2.9	0.30	0.30	2.60	9.70	175.51	
3.0	2.5	0.30	0.30	2.56	9.40	161.31	
3.0	2.6	0.30	0.30	2.60	9.50	166.11	
3.0	2.7	0.30	0.30	2.64	9.60	170.91	
3.0	2.8	0.30	0.30	2.68	9.70	175.71	
3.0	2.9	0.30	0.30	2.72	9.80	180.51	
3.0	3.0	0.30	0.30	2.76	9.90	185.31	
3.1	2.6	0.30	0.30	2.72	9.60	170.71	
3.1	2.7	0.30	0.30	2.76	9.70	175.51	
3.1	2.8	0.30	0.30	2.80	9.80	180.31	
3.1	2.9	0.30	0.30	2.84	9.90	185.11	
3.1	3.0	0.30	0.30	2.88	10.00	189.91	
3.1	3.1	0.30	0.30	2.92	10.10	194.71	
3.2	2.7	0.30	0.30	2.88	9.80	180.31	
3.2	2.8	0.30	0.30	2.92	9.90	185.11	
3.2	2.9	0.30	0.30	2.96	10.00	189.91	
3.2	3.0	0.30	0.30	3.00	10.10	194.71	
3.2	3.1	0.30	0.30	3.04	10.20	199.51	
3.2	3.2	0.30	0.30	3.08	10.30	204.31	
3.3	3.0	0.30	0.30	3.12	10.30	199.51	
3.3	3.1	0.30	0.30	3.16	10.40	204.31	
3.3	3.2	0.30	0.30	3.20	10.50	209.11	
3.3	3.3	0.30	0.30	3.24	10.60	213.91	
3.4	3.1	0.30	0.30	3.28	10.60	209.11	
3.4	3.2	0.30	0.30	3.32	10.70	213.91	
3.4	3.3	0.30	0.30	3.36	10.80	218.71	
3.4	3.4	0.30	0.30	3.40	10.90	223.51	
3.5	3.2	0.30	0.30	3.44	10.90	218.71	
3.5	3.3	0.30	0.30	3.48	11.00	223.51	
3.5	3.4	0.30	0.30	3.52	11.10	228.31	
3.5	3.5	0.30	0.30	3.56	11.20	233.11	
3.6	3.3	0.30	0.30	3.60	11.20	228.31	
3.6	3.4	0.30	0.30	3.64	11.30	233.11	
3.6	3.5	0.30	0.30	3.68	11.40	237.91	
3.6	3.6	0.30	0.30	3.72	11.50	242.71	
3.7	3.4	0.30	0.30	3.76	11.50	237.91	
3.7	3.5	0.30	0.30	3.80	11.60	242.71	
3.7	3.6	0.30	0.30	3.84	11.70	247.51	
3.7	3.7	0.30	0.30	3.88	11.80	252.31	
3.8	3.5	0.30	0.30	3.92	11.80	247.51	
3.8	3.6	0.30	0.30	3.96	11.90	252.31	
3.8	3.7	0.30	0.30	4.00	12.00	257.11	
3.8	3.8	0.30	0.30	4.04	12.10	261.91	
3.9	3.6	0.30	0.30	4.08	12.10	257.11	
3.9	3.7	0.30	0.30	4.12	12.20	261.91	
3.9	3.8	0.30	0.30	4.16	12.30	266.71	
3.9	3.9	0.30	0.30	4.20	12.40	271.51	
4.0	3.7	0.30	0.30	4.24	12.40	266.71	
4.0	3.8	0.30	0.30	4.28	12.50	271.51	
4.0	3.9	0.30	0.30	4.32	12.60	276.31	
4.0	4.0	0.30	0.30	4.36	12.70	281.11	

ปริมาณงานคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ขนาดรอบใน 0.60x0.60 ม.

ก.(กำแพงด้านซ้าย) ม.	ส.(ส่วนลาดลาด) ม.	ฐ ม.	ฐ ม.	คอนกรีต ลบ.ม.	ไม้แบบ ตร.ม.	เหล็กเสริม กก.	หมายเหตุ
2.9	3.1	0.30	0.30	4.28	13.00	291.08	ดีคอนกรีต 0.15 ม.
2.9	3.2	0.30	0.30	4.32	13.10	294.16	
3.0	3.3	0.30	0.30	4.36	13.20	299.01	
3.0	3.4	0.30	0.30	4.40	13.30	303.82	
3.0	3.5	0.30	0.30	4.44	13.40	308.63	
3.0	3.6	0.30	0.30	4.48	13.50	313.43	
3.0	3.7	0.30	0.30	4.52	13.60	318.24	
3.0	3.8	0.30	0.30	4.56	13.70	323.04	
3.0	3.9	0.30	0.30	4.60	13.80	327.85	
3.0	4.0	0.30	0.30	4.64	13.90	332.65	
3.1	3.8	0.30	0.30	4.68	13.90	327.85	
3.1	3.9	0.30	0.30	4.72	14.00	332.65	
3.1	4.0	0.30	0.30	4.76	14.10	337.46	
3.1	4.1	0.30	0.30	4.80	14.20	342.26	
3.1	4.2	0.30	0.30	4.84	14.30	347.07	
3.2	3.9	0.30	0.30	4.84	14.10	337.46	
3.2	4.0	0.30	0.30	4.88	14.20	342.26	
3.2	4.1	0.30	0.30	4.92	14.30	347.07	
3.2	4.2	0.30	0.30	4.96	14.40	351.87	
3.2	4.3	0.30	0.30	5.00	14.50	356.68	
3.3	4.0	0.30	0.30	5.04	14.50	351.87	
3.3	4.1	0.30	0.30	5.08	14.60	356.68	
3.3	4.2	0.30	0.30	5.12	14.70	361.48	
3.3	4.3	0.30	0.30	5.16	14.80	366.29	
3.4	4.1	0.30	0.30	5.20	14.80	361.48	
3.4	4.2	0.30	0.30	5.24	14.90	366.29	
3.4	4.3	0.30	0.30	5.28	15.00	371.09	
3.4	4.4	0.30	0.30	5.32	15.10	375.90	
3.5	4.2	0.30	0.30	5.36	15.10	371.09	
3.5	4.3	0.30	0.30	5.40	15.20	375.90	
3.5	4.4	0.30	0.30	5.44	15.30	380.70	
3.5	4.5	0.30	0.30	5.48	15.40	385.51	
3.6	4.3	0.30	0.30	5.52	15.40	380.70	
3.6	4.4	0.30	0.30	5.56	15.50	385.51	
3.6	4.5	0.30	0.30	5.60	15.60	390.31	
3.6	4.6	0.30	0.30	5.64	15.70	395.12	
3.7	4.4	0.30	0.30	5.68	15.70	390.31	
3.7	4.5	0.30	0.30	5.72	15.80	395.12	
3.7	4.6	0.30	0.30	5.76	15.90	399.92	
3.7	4.7	0.30	0.30	5.80	16.00	404.72	
3.8	4.5	0.30	0.30	5.84	16.00	399.92	
3.8	4.6	0.30	0.30	5.88	16.10	404.72	
3.8	4.7	0.30	0.30	5.92	16.20	409.52	
3.8	4.8	0.30	0.30	5.96	16.30	414.33	
3.9	4.6	0.30	0.30	6.00	16.30	409.52	
3.9	4.7	0.30	0.30	6.04	16.40	414.33	
3.9	4.8	0.30	0.30	6.08	16.50	419.13	
3.9	4.9	0.30	0.30	6.12	16.60	423.93	
4.0	4.7	0.30	0.30	6.16	16.60	419.13	
4.0	4.8	0.30	0.30	6.20	16.70	423.93	
4.0	4.9	0.30	0.30	6.24	16.80	428.74	
4.0	5.0	0.30	0.30	6.28	16.90	433.54	

อักษรย่อ

ฐ = ความยาวฐานด้านใดด้านหนึ่ง

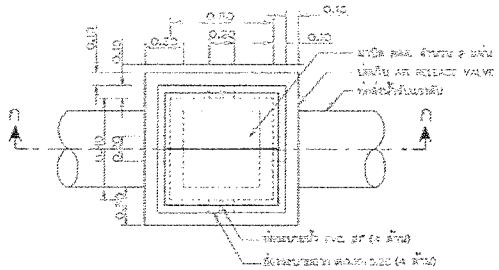
ก = ความสูงของกำแพงด้านหนึ่ง

ส = ความสูงของส่วนลาดลาดเอียงของกำแพงด้านนั้น

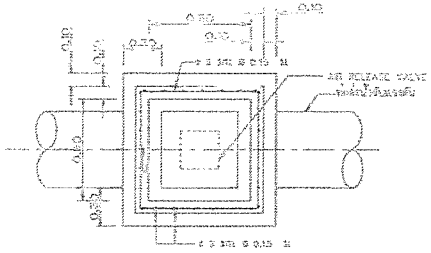
ม. = ความหนาขั้นต่ำของผนังคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู

ม. = ความหนาโดยเฉลี่ยของผนังคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู

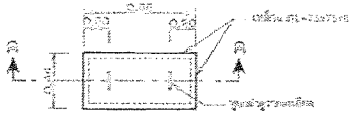
แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ			
คลองส่งน้ำรูปตัวยู (ขนาดรอบใน 0.60-2.00 ม. และ 2.00-4.00 ม.)			
แสดง ความสัมพันธ์ปริมาณงาน			
บริษัท ขวานน์ เทคนิค คอนซัลแตนท์ จำกัด	สำนักวิชาการชลประทาน กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์		
ออกแบบ นายโกศล อินทร์ไทย	ตรวจสอบ นายสมชาย ใจดี	ชื่อโครงการ	
เขียนแบบ นายสมศักดิ์ เพียรพร้อม	ตรวจสอบ นายวิชัย ชัยมั่นคง	ตำบล	
ตรวจ นายวิรุฬ จิตรักษ์	อนุมัติ นายณรงค์ ศิริ	เขต/อำเภอ	จังหวัด
นายณรงค์ศิริ สวัสดิ์พงษ์ธร ผู้จัดการโครงการ		รหัสแบบ DWRS-08-01	แผ่นที่ 8/8
		วันที่	หน้า 271



แปลน
ท่อเก็บ AIR RELEASE VALVE (กรณีท่อส่งน้ำอยู่ใต้ดิน)
ไม่แสดงมาตราส่วน

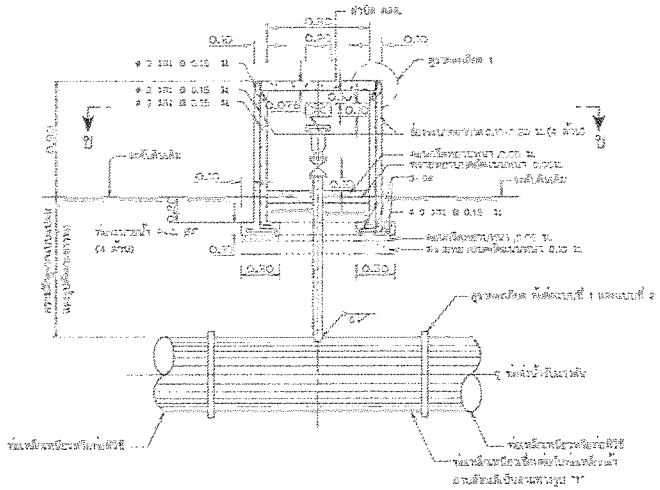


รูปตัด ข-ข
ไม่แสดงมาตราส่วน

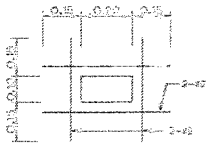


แปลนฝาปิด คสล.
ไม่แสดงมาตราส่วน

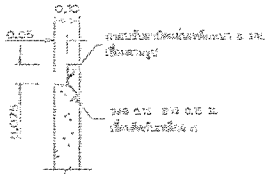
รูปตัด ค-ค
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดเสริมเหล็กรอบช่องเปิด
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียด 1
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่กำหนดให้มีหน่วย ระยะและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ให้เป็นหน่วยมิลลิเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งการติดตั้ง AIR RELEASE VALVE สูงกว่าแนวระดับของท่อส่งน้ำ
3. AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ติดตั้งตามข้อกำหนดต่อไปนี้
   3.1 AIR RELEASE VALVE ที่ใช้แต่ละชิ้นให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1369-2549 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตารางเซนติเมตร
   3.2 GATE VALVE ชิ้นที่ทำหน้าที่เป็น ISOLATING VALVE ให้ใช้ชนิดที่เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1369-2549 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 10 กก./ตร.ซม.
   3.3 ให้ทำหนังสือรับรองการติดตั้งร่วมกับ AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE ให้ผู้ขาย หรือตัวแทนจำหน่ายเป็นผู้รับรองและ (TECHNICAL SPECIFICATION)
4. ท่อเหล็กที่นำมาทำช่องเปิดให้ใช้ท่อที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดสำหรับ AIR RELEASE VALVE ด้วยเช่นกัน ตามมาตรฐาน มอก.277-2532
5. สำหรับ AIR RELEASE VALVE ขนาดตั้งแต่ 25 mm. ขึ้นไปให้ติดตั้งแบบแนวดิ่ง
6. ให้การติดตั้งตามมาตรฐานของ มหาวิทยาลัยน้ำ MAIN PIPE LINE กับ AIR RELEASE VALVE ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบและก่อสร้างของ โดยตรง และเป็นไปตามคำสั่งหรือการพิจารณาของเจ้าหน้าที่
7. ตำแหน่งของ AIR RELEASE VALVE จะติดตั้งในจุดสูงของท่อส่งน้ำ, ตามที่ปรากฏในแบบ หรือที่เห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ในการพิจารณาตรวจสอบภายหลังการก่อสร้าง

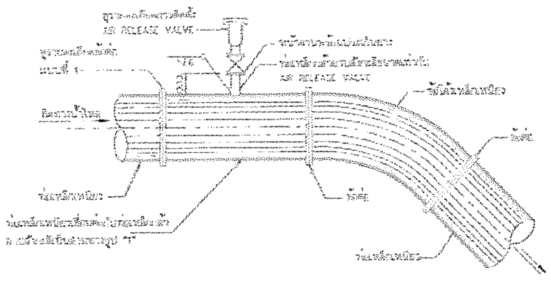
แบบประกอบ

1. มาตรฐานข้อต่อ แผลงทางเดียว	มาตรฐานที่ DWR12-PIP-01
2. มาตรฐานหน้าแปลน ปะเก็น และข้อต่อแปลน แผลงทางเดียว	มาตรฐานที่ DWR12-PIP-02
3. มาตรฐานแท่นเสริมรองท่อเหนือพื้นดิน แผลงทางเดียว	มาตรฐานที่ DWR12-PIP-04
4. มาตรฐานรางระบายน้ำ ตามที่	มาตรฐานที่ DWR12-PIP-05

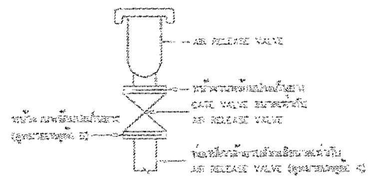
มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ
มาตรฐานต่างๆของระบบท่อ สำหรับท่อขนาด มากกว่า 350 มม. ถึง 1,000 มม. และ แบบ, รูปตัดและรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับ

บริษัท ชาวน์ เมคฮิ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
ตรวจสอบ	นายไสล ไชยนันท์	ตรวจสอบ	นายสุชาติ ปิยะ	
เห็นชอบ	นายสาธิต เลิศพงศ์	อนุมัติ		
ตรวจ	นายนิรุฒ พิทักษ์สิริ	เสนอ	นายเฉลิมชัย ศิริสวัสดิ์	
	นายสุชาติ พงษ์สกาว ตำแหน่ง ผู้จัดการโครงการ	ผู้ออกแบบ	นายวิทิต ศิลป์	

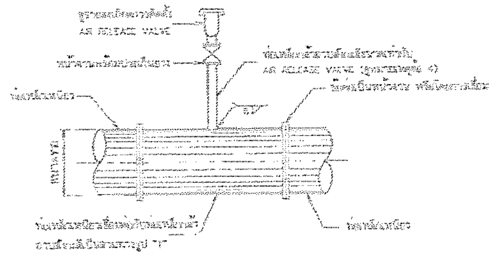
แบบหมายเลข	แผ่นที่	หน้า
DWR12-PIP-03	1/2	32.6



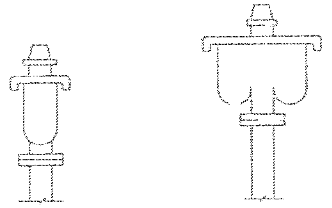
AIR RELEASE VALVE บนท่อส่งน้ำข้ามห้วย



การติดตั้ง AIR RELEASE VALVE



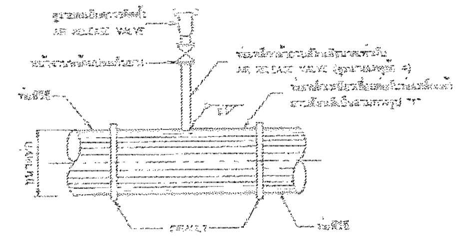
รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 1



แบบ SINGLE ORIFICE

แบบ DOUBLE ORIFICE

รายละเอียด AIR RELEASE VALVE



รายละเอียดข้อต่อแบบที่ 2

ตารางแสดงการใช้ขนาดของ AIR RELEASE VALVE

ขนาดท่อส่งน้ำ (มม.)	AIR RELEASE VALVE		
	ขนาด (มม.)	แบบ	ชนิดต่อ
[illegible]	25	[illegible] ORIFICE VALVE	เกลียว
[illegible]	25	SINGLE ORIFICE VALVE	เกลียว
200	50	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
250	50	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
300	50	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
400	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
500	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
600	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน
700	100	DOUBLE ORIFICE VALVE	หน้าจาน

หมายเหตุ

1. [illegible]
2. [illegible] AIR RELEASE VALVE [illegible]
3. AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE [illegible]
   3.1 AIR RELEASE VALVE [illegible]
   3.2 GATE VALVE [illegible]
   3.3 [illegible] AIR RELEASE VALVE และ GATE VALVE [illegible] (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
4. [illegible] AIR RELEASE VALVE [illegible]
5. สำหรับ AIR RELEASE VALVE [illegible]
6. [illegible] AIR RELEASE VALVE [illegible]
7. [illegible] AIR RELEASE VALVE [illegible]

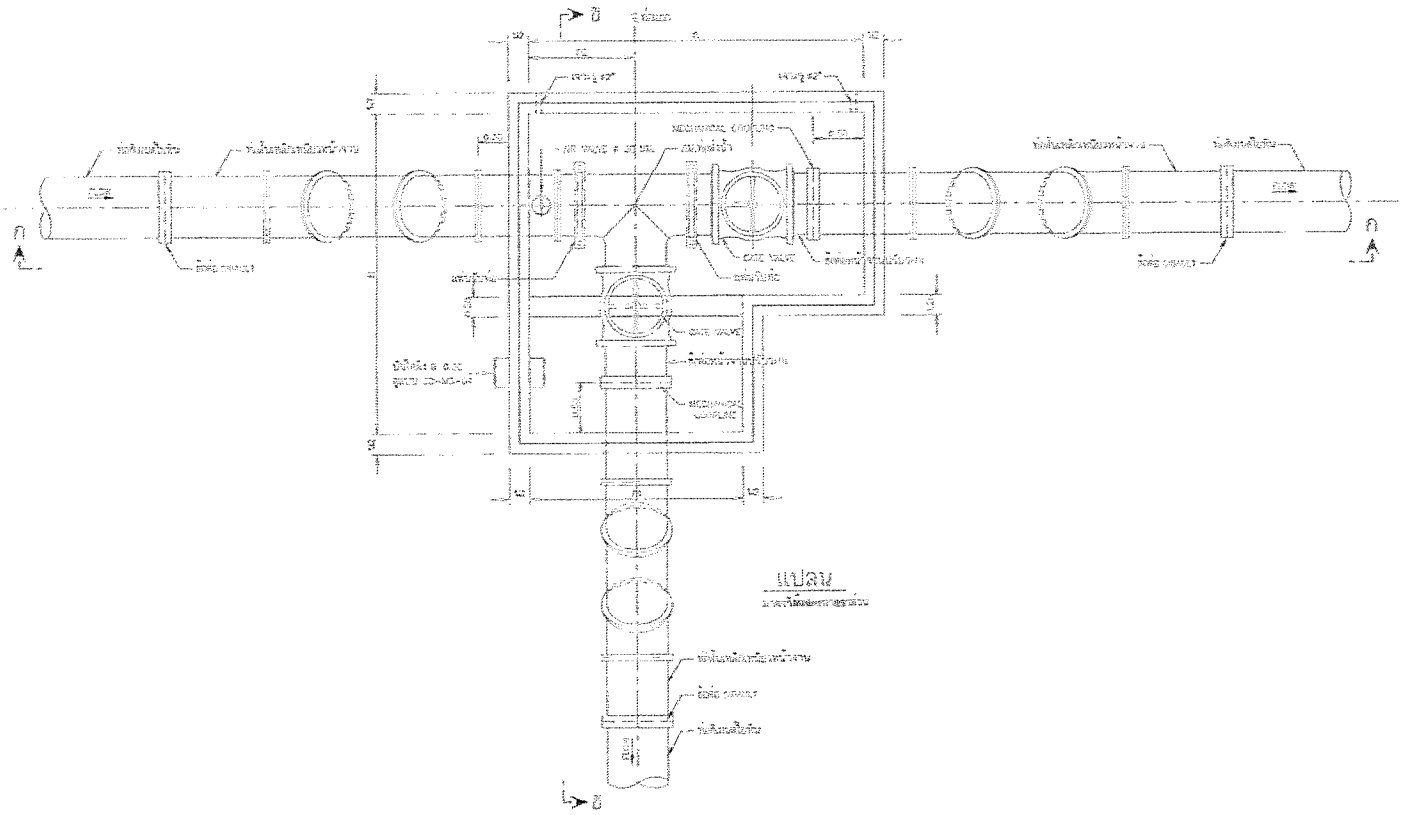
ปริมาณงานอาคารประกอบงานท่อ

รายการ	คอนกรีต ลบ.ม.	ไม้แบบ ตร.ม.	เหล็กเสริม กก.	ดินถมบดอัด ลบ.ม.	ทรายหยาบ ลบ.ม.	หมายเหตุ
[illegible]	0.56	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.22	[illegible]

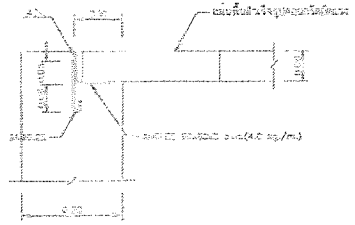
มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

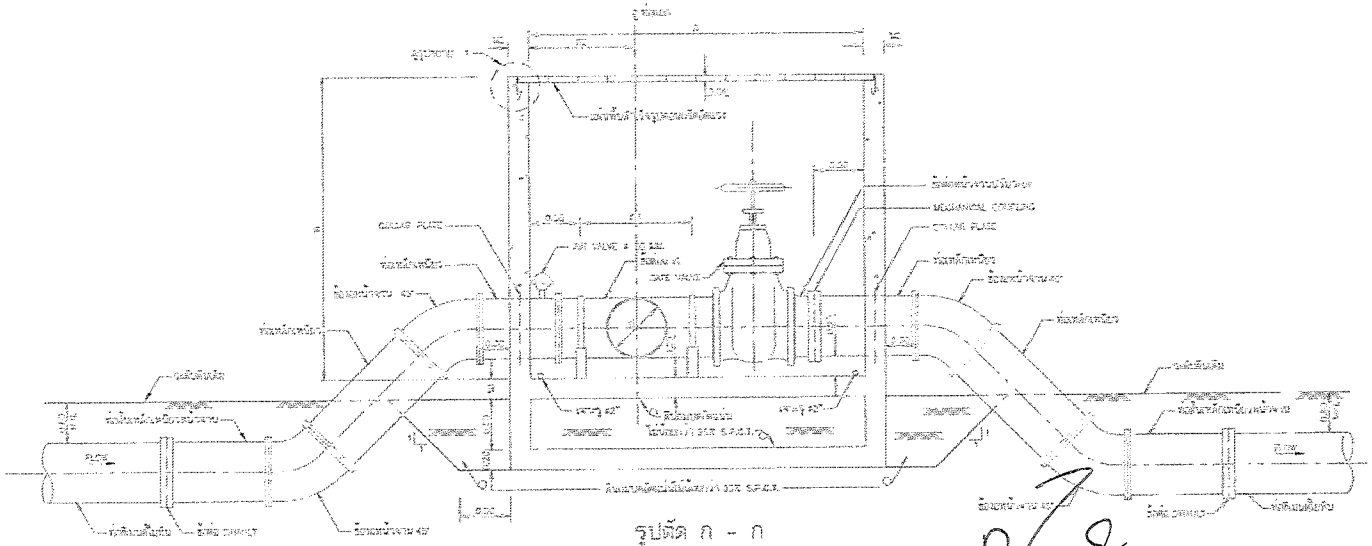
DWR12-FIP-03 | 2/2 | 323



แปลน



รูปขยาย 1



รูปตัด ก - ก

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นมม. ยกเว้นที่ระบุเป็นอื่น
2. ท่อ DUCTILE IRON ให้ใช้ท่อเหล็กหล่อเหนียว มอก. 969 ประเภทที่ 2 ตามมาตรฐาน ISO 2531-2009 สำหรับขนาดต่อไปนี้ตามแบบแจ้งก่อสร้างต่อไปนี้
   2.1 ท่อส่งน้ำขนาด 300 mm (12") ใช้ได้ทั้ง ชั้น 230 และ 320 ใช้ได้ทั้ง DUCTILE IRON CLASS 230 ขนาด 400 mm
   2.2 ท่อส่งน้ำที่มีขนาดตั้งแต่ 400 mm ขึ้นไปใช้ได้ทั้ง DUCTILE IRON CLASS 230 ขนาด 400 mm
   2.3 ท่อส่งน้ำที่มีขนาด 1,000 และ 1,200 ให้ใช้ขนาดที่ใช้ออกแบบโดยมีความหนาตามแบบที่แนบมากับรายการ
3. จุดวัดวาล์ว AIR VALVE และข้อต่อที่ต้องติดตั้งก่อนเปิดประตูน้ำต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด และต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 2531-2009
4. ส่วนแบ่งของ DUCTILE IRON ยางแหวนต้องแน่นได้ตามแรงดันและแรงดึงตามที่ผู้ผลิตกำหนด ตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตนั้นๆ ได้รับรองคุณภาพ
5. GATE VALVE ที่ใช้งานต้องเป็นชนิดที่เป็นประตูน้ำแบบลิ่มยางตามมาตรฐานที่ผลิตในประเทศไทย ตามมาตรฐาน ISO 7259-2009
6. ลิ้นมาตรฐานที่ตามแบบต้องรับน้ำหนักประลองได้ตามที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.
7. ศักย์ไฟฟ้าของน้ำในแนวท่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 mV/CSE ขณะ โดยแนวท่อต้องมีแท่งอะโนดตามมาตรฐานอย่างน้อย 40 kg ต่อ ปริมาณไม่ 25 ปี
8. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม SR 24 (GRADE 240) ขึ้นรูปแบบ 2D 30 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548 และเหล็กเส้นข้ออ้อย (GRADE 390) ขึ้นรูปแบบ 2E 25 ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 12 mm ขึ้นไป ส่วนเหล็กที่เสริมข้ออ้อย
9. จุดให้ต่อสายดินป้องกันไฟฟ้า
   9.1 ตะเข็บท่อต่อไปในท่อหล่อเหนียว ใช้ข้อต่อหน้าแปลน หรือโครงเหล็ก
   9.2 ตะเข็บท่อต่อไปในท่อ PCCP ใช้ข้อต่อ DRESSER

แบบประกอบ

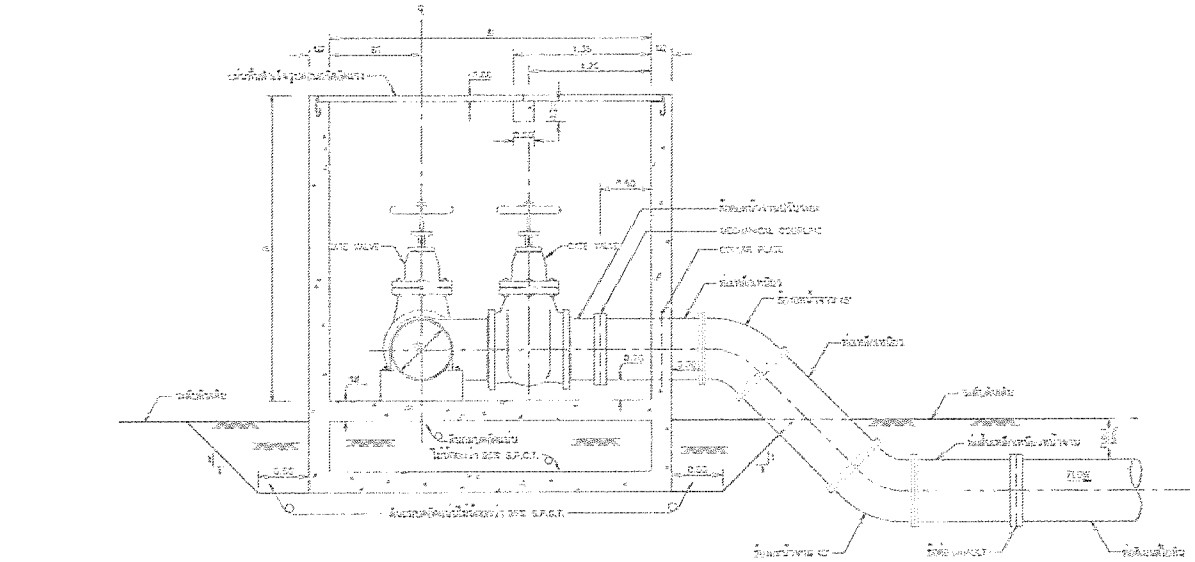
1. มาตรฐานข้อต่อท่อ ชุดสายดินเหล็ก	แบบมาตรฐาน DWR12-PIP-01
2. มาตรฐานแผ่นตะเข็บหัวปิดน้ำ (THRUST BLOCK)	แบบมาตรฐาน DWR12-PIP-02
3. มาตรฐานหน้าแปลน ประเภท และเหล็กเสริม ชุดสายดินเหล็ก	แบบมาตรฐาน DWR12-PIP-03
4. มาตรฐานการเชื่อมต่อหน้าแปลน ชุดสายดินเหล็ก	แบบมาตรฐาน DWR12-PIP-04
5. มาตรฐานการเชื่อมต่อข้อต่อ DRESSER	แบบมาตรฐาน DWR12-PIP-05
6. มาตรฐานข้อโค้งและข้องอแบบหน้าแปลน ชุดสายดินเหล็ก	แบบมาตรฐาน DWR12-PIP-06

บริษัท ชาวไร่ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด				มาตรฐานรายละเอียดต่างๆ ประกอบท่อส่งน้ำ	
				มาตรฐานการออกแบบ	
				แสดง แบบ รูปตัด ก-ก	
ผู้ตรวจ	นายวิเชาว์ ปิยะพันธ์	ตำแหน่ง		สำนักจัดการน้ำและน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ผู้ออกแบบ	นายสมชาย ทิพย์สกุล	ตำแหน่ง			
ควบคุม	นายสมบุญ ทิพย์สกุล	ตำแหน่ง			
	นายวิเชาว์ ปิยะพันธ์ ผู้จัดการโครงการ				

	DWR12-PIP-05	1/3	330

ตารางแสดงขนาดท่อและอาคารท่อระบาย

ขนาดท่อ ø (มม.)	มิติต่างๆ ของอาคารท่อระบาย (ม.)						
	A	B	C	D	E	F	G
300–350	2.50	2.00	1.25	0.80	0.70	0.40	1.75
400–600	3.10	2.10	1.60	0.90	0.80	0.70	2.25
700–800	3.20	3.00	2.10	1.00	0.70	1.00	3.00
900–1000	4.75	3.50	2.50	1.20	1.00	1.20	3.50
1100–1200	4.80	3.70	3.00	1.50	1.00	1.40	3.50
1400	5.00	4.00	3.50	1.70	1.00	1.60	3.75



รูปตัด ข – ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่แสดงในแบบนี้ ขนาดเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. วาล์ว GATE VALVE ให้ใช้ชนิดหล่อด้วยเหล็กเหนียว ตามมาตรฐาน มอก. 377–2532 สำหรับขนาดท่อที่ใช้ตามแบบนี้ให้แสดงดังนี้
   2.1 ท่อส่งน้ำขนาด (DIAMETER) 300 มม. ให้ใช้วาล์ว GATE VALVE ขนาด 300 มม.
   2.2 ท่อส่งน้ำที่มีขนาดต่ำกว่า 300 มม. ขึ้นไปให้ใช้วาล์ว GATE VALVE ขนาด 300 มม.
   2.3 ท่อส่งน้ำที่มีขนาด 350 มม. และ 400 มม. ให้พิจารณาใช้ข้อต่อแบบหน้าแปลนปรับระดับ (FLANGE ADJUSTABLE COUPLING)
3. ยูนิเวอร์แซล COUPLING และข้อต่อแบบอ่อนที่ใช้ในแบบนี้ให้ใช้ชนิดที่ทำจากเหล็กเหนียว ตามมาตรฐาน มอก.1615–2548
4. ตำแหน่งของ ข้องอ 45° และข้องอ 90° ที่ปรากฏในแบบนี้ เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ตามความเหมาะสมในสนามที่ใช้งานจริงให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้าง
5. GATE VALVE ที่ใช้ในข้อต่อแบบอ่อนที่ปรากฏในแบบนี้ ให้ใช้ชนิดที่ได้มาตรฐาน มอก.1413–2548
6. ตำแหน่งของ ข้องอ 45° และข้องอ 90° ที่ปรากฏในแบบนี้ เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ตามความเหมาะสมในสนามที่ใช้งานจริงให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้าง
7. ตำแหน่งของ ข้องอ 45° และข้องอ 90° ที่ปรากฏในแบบนี้ เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ตามความเหมาะสมในสนามที่ใช้งานจริงให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้าง
8. ตำแหน่งของ ข้องอ 45° และข้องอ 90° ที่ปรากฏในแบบนี้ เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ตามความเหมาะสมในสนามที่ใช้งานจริงให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้าง
9. ตำแหน่งของ ข้องอ 45° และข้องอ 90° ที่ปรากฏในแบบนี้ เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ตามความเหมาะสมในสนามที่ใช้งานจริงให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้าง
10. ตำแหน่งของ ข้องอ 45° และข้องอ 90° ที่ปรากฏในแบบนี้ เป็นตำแหน่งโดยประมาณ ตามความเหมาะสมในสนามที่ใช้งานจริงให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่ควบคุมงานก่อสร้าง

ปริมาณงานอาคารปากคลองและอาคารท่อระบาย

มิติต่างๆ ของอาคารท่อระบาย (ม.)				คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเส้น	หมายเหตุ
h	b	a	s	ลบ.ม.	ตร.ม.	กก.	
3.10	2.85	1.85	1.75	9.74	67.01	1,253.70	
3.70	3.10	1.60	2.20	10.23	83.03	807.82	
3.30	3.30	2.10	3.00	20.37	120.06	1,967.00	
4.00	3.50	2.50	3.20	20.37	124.22	1,412.70	
4.50	3.70	3.00	3.50	25.27	176.00	1,877.02	
5.00	4.00	3.50	3.70	44.08	210.30	1,927.38	

ดูแบบมาตรฐานอาคารปากคลองและอาคารท่อระบาย ประกอบ

มาตรฐานกรมชลประทาน

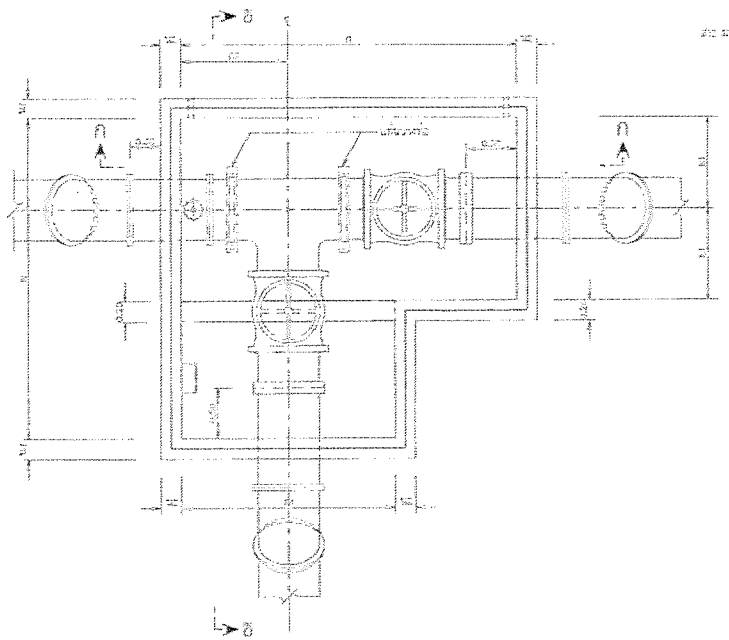
แบบ รูปที่ 9–5 แผ่นที่ 1/3

กรมชลประทาน

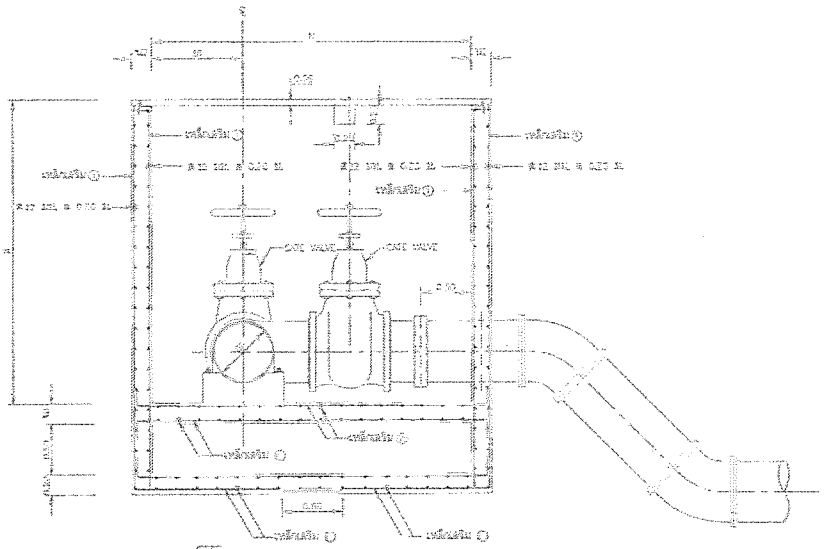
สำนักก่อสร้างและซ่อมบำรุง กรมชลประทาน

ออกแบบ	นายไสล ลิ้มสิริกิจ	ตรวจสอบ		หน่วย	
เสนอแนะ	นายสมชัย เจียรกุล			ผู้ช่วย	
ตรวจ	นายปรีชา จิรัจฉริยะ	ตรวจสอบ		เสนอ	นายสมชัย เจียรกุล
				อนุมัติ	

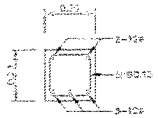
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า	
DWR12-PIP-08	2/3	331	



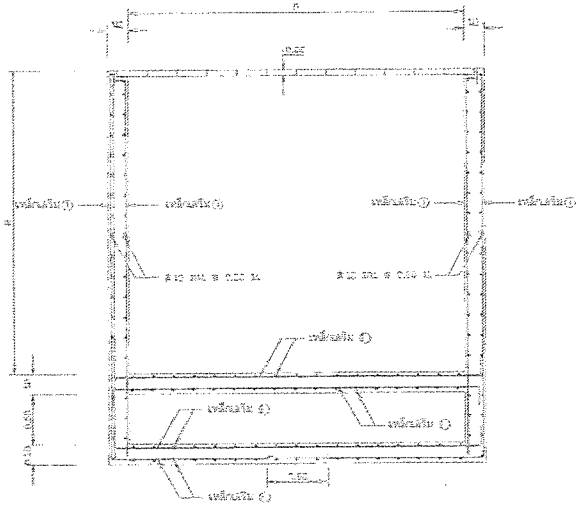
แปลน



รูปตัด ข - ข



การเสริมเหล็กคานรับฝาปิดบ่อ



รูปตัด ก - ก

ตารางแสดงความหนาและการเสริมเหล็ก

ความลึก h (ม.)	ความหนา (ซม.)		เหล็กเสริม	
	ผ	ฐ	เหล็กเสริม ③	เหล็กเสริม ④
h ≤ 2.50	0.20	0.30	⌀12 มม. @ 0.20 ม.	⌀12 มม. @ 0.20 ม.
2.50 < h ≤ 3.00	0.20	0.30	⌀16 มม. @ 0.20 ม.	⌀12 มม. @ 0.20 ม.
3.00 < h < 3.75	0.25	0.35	⌀16 มม. @ 0.15 ม.	⌀12 มม. @ 0.20 ม.

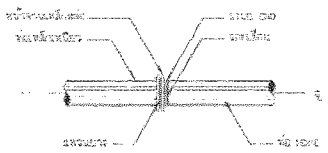
หมายเหตุ

1. ขนาดของเหล็กเสริม ที่แสดงไว้เป็นเหล็กเส้นกลม ขนาดแสดงไว้เป็นค่าต่ำสุด
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นผิวข้อ (SD40) ชั้นคุณภาพ 20-20 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (SR24) ชั้นคุณภาพ 20-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กเส้นกลม
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามแบบนี้
   3.1 เหล็กเสริมที่เทียบกับไม่ผสมใช้กับอย่างเรียบให้ความหนาหนา
   3.2 เหล็กเสริมตามแนวขวางระหว่างเหล็กเส้นตามยาวให้ใช้ระยะหุ้มคอนกรีตเท่ากับ ใช้ได้ 5 ซม. ในกรณีอื่นๆ ให้ใช้ตามค่าที่ระบุ
4. คอนกรีตที่ใช้ทำงาน (CONC) ต้องไม่ผสมน้ำเป็นกรณีต่อไปนี้
   4.1 เหล็กเส้นผสมให้ระยะห่างไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อมองจากขนาดฐาน และ 0.05 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อมองจากขนาดฐาน
   4.2 เหล็กเส้นผสมให้ระยะห่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อมองจากขนาดฐาน และ 20 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อมองจากขนาดฐาน
5. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

มาตรฐานงานสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับท่อส่งน้ำ
มาตรฐานงานก่อสร้าง
แบบ รูปตัด และรายละเอียดการเสริมเหล็ก

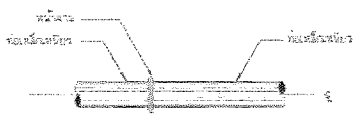
ออกแบบ	นายไพศาล จิตต์มั่นคง	ตรวจสอบ	นายสุรัตน์ ปิ่นคู่
เขียนแบบ	นางสาวปรีย์ เสียงหล่อ	ตรวจ	
คำนวณ	นายบำรุง จิตต์มั่นคง	เห็นชอบ	นายแพทย์ชัย ชัยดี
		อนุมัติ	[illegible]

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
D4R12-FIP-08	3/8	352



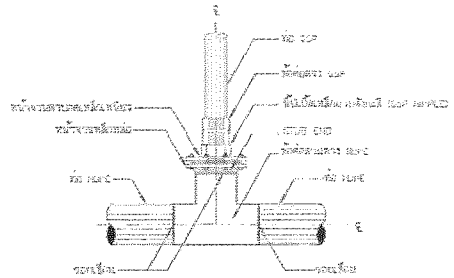
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE

ไม่มีมาตราส่วน



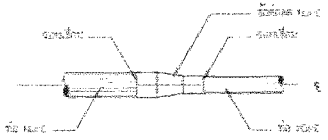
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว

ไม่มีมาตราส่วน



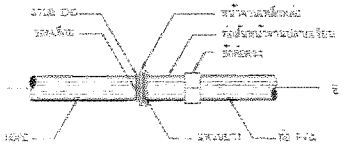
การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ

ไม่มีมาตราส่วน



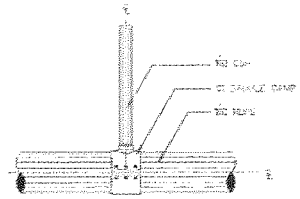
การบรรจบท่อ HDPE กับข้อลดท่อ HDPE

ไม่มีมาตราส่วน



การบรรจบท่อ HDPE กับท่อ PVC.

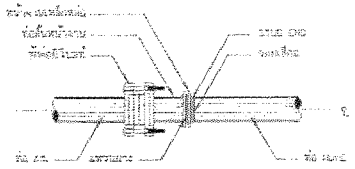
ไม่มีมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP

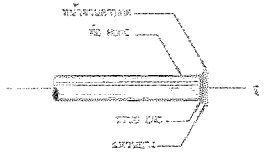
แบบ CI SADDLE CLAMP

ไม่มีมาตราส่วน



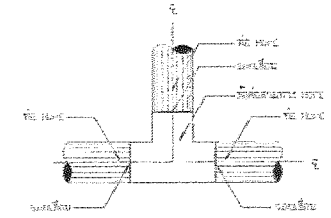
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ HDPE

ไม่มีมาตราส่วน



การปิดปลายท่อ

ไม่มีมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE

ไม่มีมาตราส่วน

หมายเหตุ

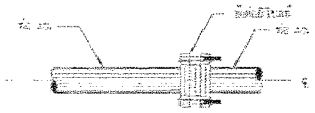
1. รายละเอียดต่างๆปลีกย่อยในรูปแบบมาตรฐานนี้ให้ดูในแบบมาตรฐาน DWR12-PPC-01
2. รายละเอียดข้อต่อแบบต่างๆให้ดูในแบบมาตรฐาน DWR12-PPC-02
3. รายละเอียดข้อต่อต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแบบมาตรฐานเบื้องต้นเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้าง ดำเนินการก่อสร้าง ให้แบบมาตรฐานดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรที่ปรึกษาและวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆปลีกย่อยกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการวางท่อ

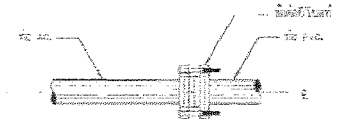
รายการประกอบแบบก่อสร้าง ขนาดเส้นผ่าน 1/2

DWR12-PPC-01	1/2	357			



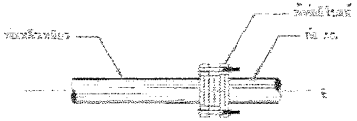
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



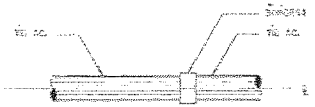
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



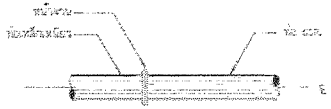
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ AC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



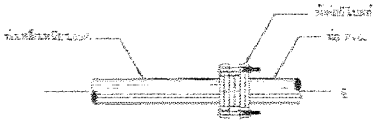
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ AC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



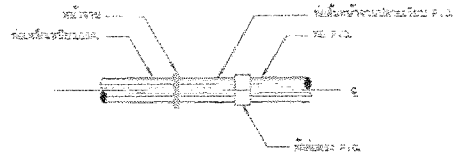
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ GSP.

ไม่แสดงมาตราส่วน



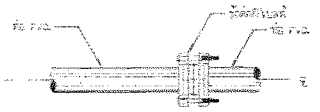
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวหรือ GSP. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อเหล็กเหนียวหรือ GSP. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน

การบรรจบท่อ PVC. กับท่อ PVC.

ไม่แสดงมาตราส่วน

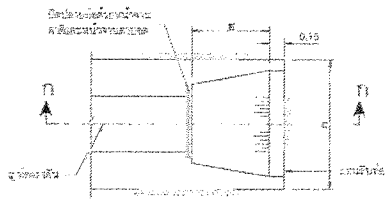
หมายเหตุ

1. รายละเอียดต่างๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ให้ดูในแบบมาตรฐานเดิมในภาคผนวก มผก12-ท่อ-01
2. รายละเอียดยึดต่อต่างๆ ให้ดูในแบบมาตรฐาน มผก12-ท่อ-02
3. รายละเอียดอื่นๆ ที่แสดงไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน ให้ปฏิบัติ ตามมาตรฐานของผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรที่ปรึกษา ก่อนดำเนินการ

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆ งานท่อส่งน้ำ
มาตรฐานแบบวิศวกรรม
แสดงการประกอบท่อ และยึดต่อท่อ ท่อระบายน้ำ 2/2

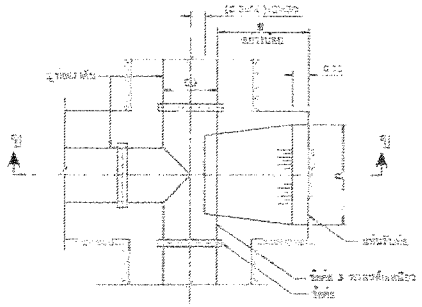
ออกแบบ	นายวิศรุต ปิ่นทองไทย	สถาปนิก	เขียน	นายสุรัตน์ ปิ่นทอง	วศญ.
เขียนแบบ	นายสราวุธ เพ็ชรแสง		ตรวจ		วศญ.
ตรวจ	นายปรุง จิตรักษ์	สถาปนิก	เขียนแบบ	นายณัฐพล จิตรักษ์	ช.ทวช.
			อนุมัติ	นายวิศรุต ปิ่นทองไทย	ผอก.

ปีงบประมาณ	DWR12-PPC-01	แผ่นที่ 2/2	หน้า 350



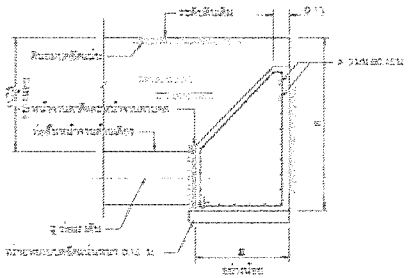
แปลน

ไม่มีมาตราส่วน



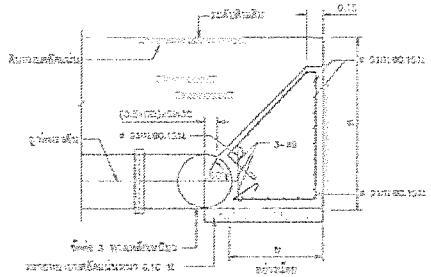
แปลน

ไม่มีมาตราส่วน



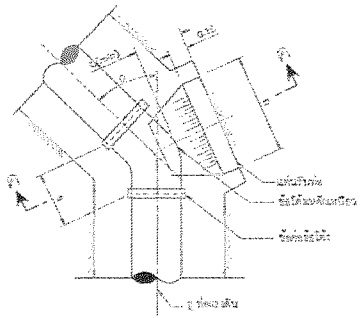
รูปตัด ก–ก

ไม่มีมาตราส่วน



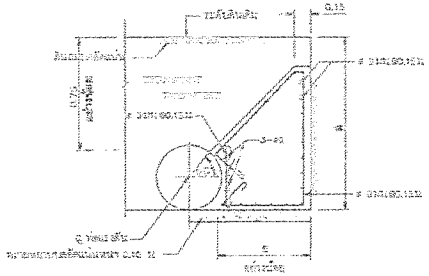
รูปตัด ข–ง

ไม่มีมาตราส่วน



แปลน

ไม่มีมาตราส่วน



รูปตัด ค–ค

ไม่มีมาตราส่วน

ตารางแสดงขนาดเทิรัสบล็อก (THRUST BLOCK)

ขนาดท่อ DN (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	ข (ม.)	ค (ม.)	ง (ม.)
100	ข้อโค้งแนวราบ ฉาก,11.25°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30
100	ข้อโค้งแนวราบ 22.50°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30
100	ข้อโค้งแนวราบ 45.00°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30
100	ปลายท่อตัน สามทางรูปตัว Y	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30

ตารางแสดงขนาดเทิรัสบล็อก (THRUST BLOCK)

ขนาดท่อ DN (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	ข (ม.)	ค (ม.)	ง (ม.)
100	ข้อโค้งแนวดิ่ง ก้มหงาย 45.00°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30
100	ข้อโค้งแนวดิ่ง ก้มต่ำ 45.00°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30

ตารางแสดงขนาดเทิรัสบล็อก (THRUST BLOCK)

ขนาดท่อ DN (มม.)	รูปแบบ THRUST BLOCK	ก (ม.)	ข (ม.)	ค (ม.)	ง (ม.)
100	ข้อโค้งแนวดิ่ง ก้มหงาย 22.50°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30
100	ข้อโค้งแนวดิ่ง ก้มต่ำ 22.50°	0.50	0.50	0.30	0.30
150		0.60	0.60	0.30	0.30
200		0.70	0.70	0.30	0.30
250		0.80	0.80	0.30	0.30
300		0.90	0.90	0.30	0.30
350		1.00	1.00	0.30	0.30
400		1.10	1.10	0.30	0.30
450		1.20	1.20	0.30	0.30
500		1.30	1.30	0.30	0.30
600		1.50	1.50	0.30	0.30
700		1.70	1.70	0.30	0.30
800		1.90	1.90	0.30	0.30
900		2.10	2.10	0.30	0.30
1,000		2.30	2.30	0.30	0.30

หมายเหตุ

1. ให้ดำเนินการตามแบบ มาตรฐานและข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด
2. ที่ตำแหน่งที่ติด THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 400 มม. ขึ้นไป และที่ตำแหน่งที่ติด THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 500 มม. ขึ้นไป ให้ปฏิบัติดังนี้
   2.1 ระยะที่ใช้ในการขุดเจาะดินต้องไม่น้อยกว่าระยะที่กำหนดในแบบ
   2.2 ปลายท่อที่ติดตั้งต้องหน้างานตรงฉาก
   2.3 กรณีเป็นข้อต่อชนิดที่สามารถโค้งงอได้ ต้องมีการยึดรั้งข้อต่อด้วยวิธีการตามข้อกำหนดในข้อ 2 ข้างต้น หรือให้อยู่ในดุลพินิจของวิศวกรโครงการหรือผู้ควบคุมงานของการประปาฯ
3. THRUST BLOCK ที่ใช้สำหรับงานติดตั้งท่อในบริเวณที่มีน้ำใต้ดินหรือน้ำท่วมขัง ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIX CONCRETE) ตามมาตรฐาน ว.สก.(มอก.) 213-2540 และมีกำลังรับแรงอัดไม่น้อยกว่า 5 กก./ตร.ซม.

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆ ในงานติดตั้งท่อส่งน้ำ

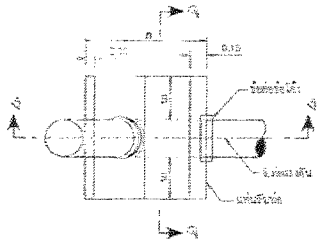
มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานท่อส่งน้ำ

แสดงแบบ รูปตัดแนวตามแนวดิ่งรับน้ำหนัก ข/ง

บริษัท พาราโก เอนจิเนียริ่ง จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ การประปานครหลวง	
ผู้ออกแบบ	นายวิศรุต จิตรดิษฐ์	ผู้ตรวจ	นายสุชาติ ลิ้มพงษ์
เห็นชอบ	นายสุชาติ ลิ้มพงษ์	ผู้อำนวยการ	นายสมชาย ศิริวัฒนาวงศ์
ลงนาม	นายวิศรุต จิตรดิษฐ์	ลงนาม	

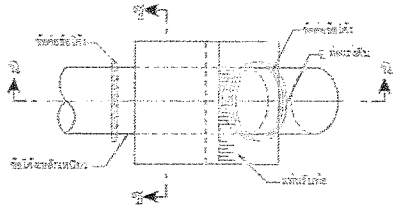
		แบบมาตรฐาน	แผ่นที่
วันที่		DWR12-PPC-02	1/3

350



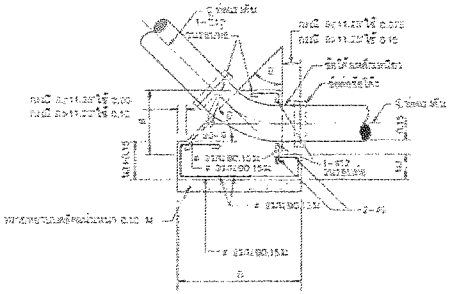
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



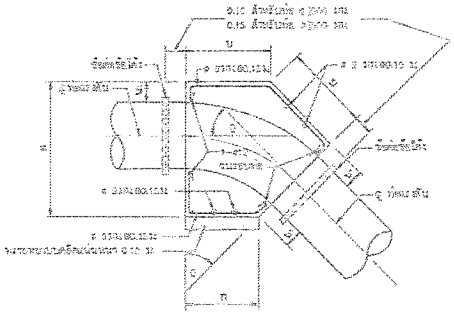
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



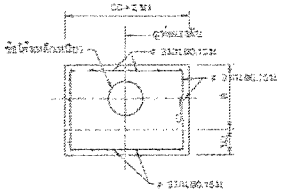
รูปตัด ค–ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



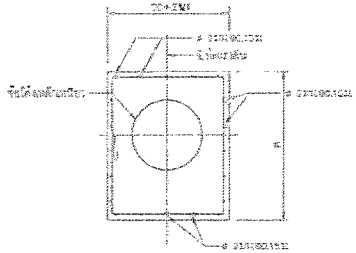
รูปตัด จ–ฉ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ช–ช

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ซ–ซ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่แสดง ในแบบ ให้ใช้งานร่วมกัน
2. คอนกรีตที่ใช้ในงานต้องมีกำลังอัดประลัย ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน ยกเว้นงานที่ระบุเป็นอย่างอื่น
3. ขนาดและมิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นมิลลิเมตร ยกเว้นแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORM BARS) ชั้นคุณภาพ SD 40 ตาม มอก. 24-2548
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มอก. 20-2543
6. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามรายละเอียดดังนี้
   (1) เหล็กเสริมที่ติดกับผิวในและใช้เป็นเหล็กเสริมหลัก หนา
   (2) เหล็กเสริมตรงส่วนที่สัมผัสกับดินหรือที่ติดตั้งในดิน ให้ใช้ 5 ซม. ยกเว้นแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. ระยะหรือขนาดเหล็กเสริมที่แสดงไว้ในรูปแบบหรือรายละเอียดเหล็กเสริมหลัก ถือตามนี้เท่านั้น

ย่อ ค.ส. = เหล็กเสริมหลักในแนวขวางถนน

ส.ส. = เหล็กเสริมหลักในแนวยาวถนน

บริษัท ทางไกล (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทางไกล ไกลใจ

ผู้อำนวยการ ทางไกล ไกลใจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทางไกล ไกลใจ

ผู้อำนวยการ ทางไกล ไกลใจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทางไกล ไกลใจ

ผู้อำนวยการ ทางไกล ไกลใจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทางไกล ไกลใจ

ผู้อำนวยการ ทางไกล ไกลใจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทางไกล ไกลใจ

ผู้อำนวยการ ทางไกล ไกลใจ

มาตรฐานกรมชลประทานว่าด้วยท่อส่งน้ำ

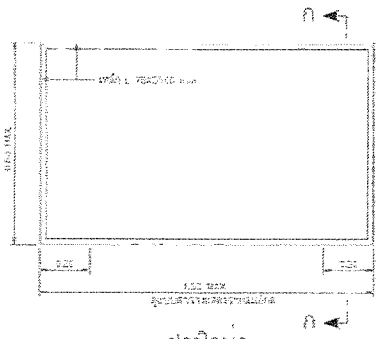
มาตรฐานที่ 1 ท่อส่งน้ำ

แบบแปลน รูปตัดแบบมาตรฐานมีปีกข้างเดียว 1/2

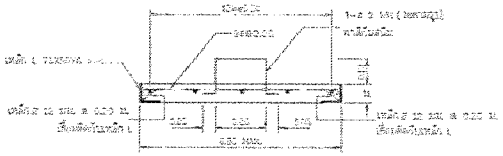
สำนักวิศวกรรมและวิจัย กรมชลประทาน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนสามเสน กทม.

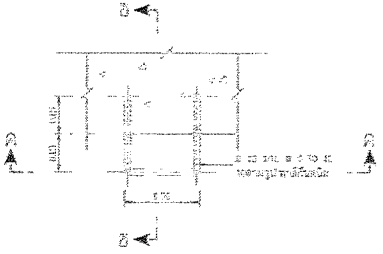
DWR2-PFC-02 | 2/3 | 350



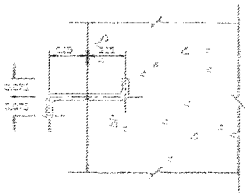
ฝาปิดบ่อ



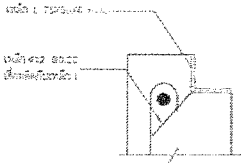
รูปตัด ก–ก



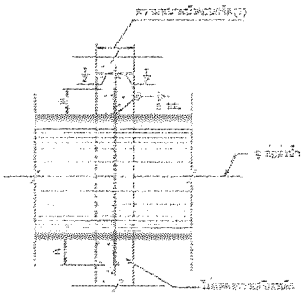
บันไดลิง



รูปตัด ข–ข



บ่ารับฝาปิด

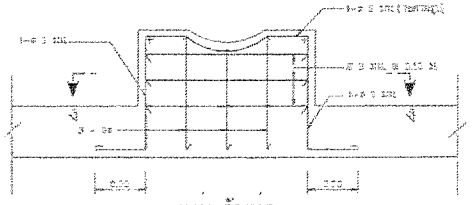


รายละเอียด
การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต

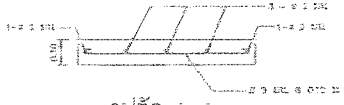
ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

ขนาดท่อส่งน้ำ (มม.)	แผ่นเหล็กเสริม (มม.)	A (ม.)
100 มีค 200	3.2	0.30
300 มีค 400	6.0	0.40
500 มีค 600	7.0	0.525
700 มีค 900	8.0	0.75
1000 มีค 1200	10.0	0.95
1,200	12.0	0.95

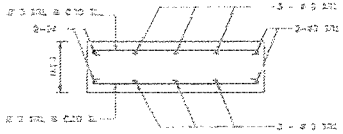
รูปตัด ค–ค



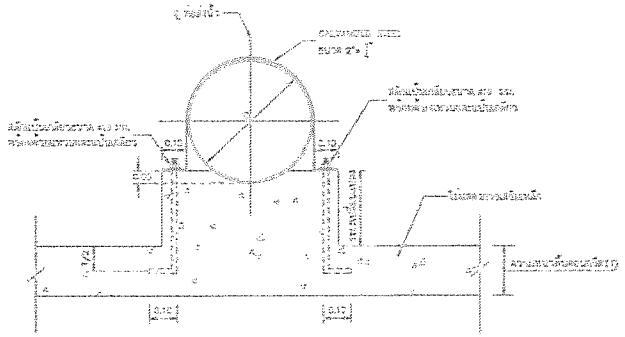
แท่นรับท่อ
แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก



รูปตัด ง–ง
สำหรับท่อ ø ไม่เกิน 300 มม.



รูปตัด จ–จ
สำหรับท่อ ø 400 มม. ขึ้นไป



รูปขยายแท่นรับท่อ

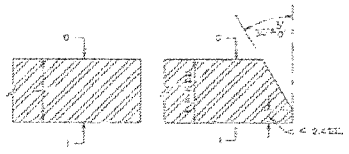
หมายเหตุ

1. ความหนาขั้นต่ำ
   - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต(หุ้ม) = 0.075
   - ความยาวไม่เกิน 4.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต(หุ้ม) = 0.125
2. การติดตั้งท่อที่ฝังในรูปคอนกรีต
   - แผ่นกั้นน้ำในรูปที่ใช้ความยาวเกินกว่าที่กำหนดให้ใช้รอยต่อยืดหยุ่นได้ไม่เกินระยะ 100 ม./รอยต่อ
   - แผ่นกั้นน้ำในรูปที่ใช้ความยาวไม่เกินกว่า 4 ม.

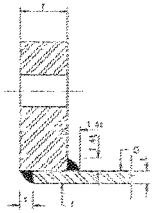
มาตรฐานรายละเอียดต่างๆประกอบท่อส่งน้ำ
มาตรฐานที่ปรึกษาออกแบบท่อส่งน้ำ
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ตั้งแต่ 100 มม. ขึ้นไป

ออกแบบ	นายไมตรี อิ่มเปี่ยมสุข	ตรวจ	นายสุชาติ ชื่นใจ
เปรียบเทียบ	นายสมชาย เที่ยงตรง	ถูกต้อง	
สรุป	นายสำรวย ดีพร้อมมิ่ง	เห็นชอบ	นายมงคลศักดิ์ ชื่นใจ

แบบมาตรฐาน	DWR12-FPC-02
แผ่นที่	5/8
หน้าที่	361

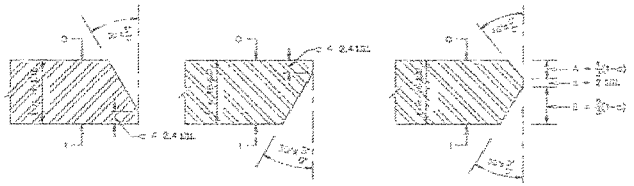


สำหรับท่อขนาดเท่ากับ หรือ น้อยกว่า Ø700 มม.
ท่อปลายเรียบ ท่อปลายบาก



ปลายท่อแบบหน้าจาน

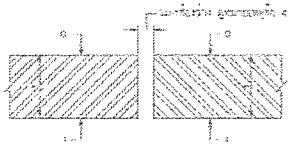
ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดปลายท่อเหล็กเหนียว

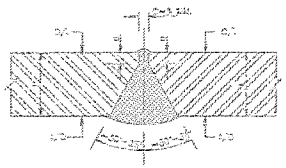
สำหรับท่อขนาดเท่ากับ หรือ มากกว่า Ø900 มม. แบบปลายบาก

ไม่แสดงมาตราส่วน



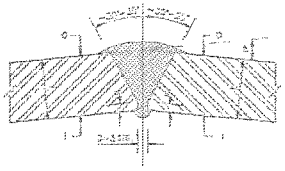
สำหรับข้อต่อแบบ COUPLING

ไม่แสดงมาตราส่วน



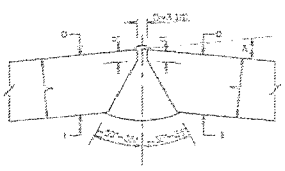
สำหรับรอยเชื่อมแบบ BUTT WELDED

ไม่แสดงมาตราส่วน



สำหรับการเชื่อมฝาท่อด้านนอกที่รอยต่อท่อหุ้ม

ไม่แสดงมาตราส่วน

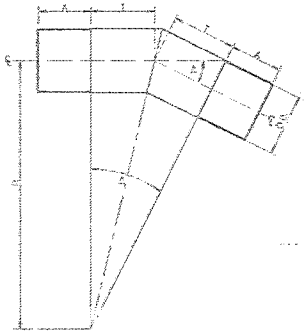


สำหรับการเชื่อมฝาท่อด้านในที่รอยต่อท่อหุ้ม

ไม่แสดงมาตราส่วน

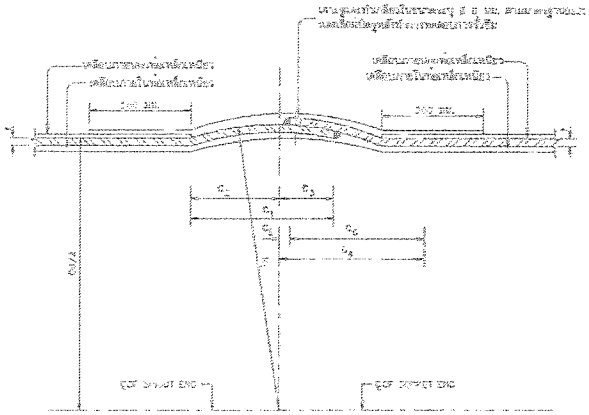
รายละเอียดรอยต่อของท่อเหล็กเหนียว

ไม่แสดงมาตราส่วน



นิยามของรอยต่อหักมุม

ไม่แสดงมาตราส่วน



การเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียวแบบปลายปากระฆัง

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 : ระยะที่ต้องเชื่อมปลายท่อเหล็กเหนียวแบบ ปากระฆัง

ขนาดท่อ	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก (O.D.)	ความหนา t	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
300	318.0	7.1	450	2027	140	40	180	57	145
350	374.4	7.1	450	2027	140	40	180	57	145
400	426.0	7.1	450	2027	140	40	180	57	145
450	478.4	7.1	450	2027	140	40	180	57	145
500	530.0	7.1	450	2027	140	40	180	57	145
600	632.0	7.1	450	2027	140	40	180	57	145
700	738.0	8.5	537	2415	171	50	210	68	170
800	838.0	8.5	537	2415	171	50	210	68	170
900	942.0	10.3	649	2919	206	60	252	82	206
1,000	1,042.0	10.3	649	2919	206	60	252	82	206
1,100	1,142.0	10.3	649	2919	206	60	252	82	206
1,200	1,242.0	10.3	649	2919	206	60	252	82	206

หมายเหตุ หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่แสดงในรูปเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. สัญลักษณ์

t	=	ความหนาของท่อหุ้ม
t_m	=	ความหนาขั้นต่ำของท่อหุ้มตามการออกแบบ
O	=	ด้านนอกท่อ
I	=	ด้านในท่อ
O/I	=	ด้านนอกท่อ หรือ ด้านใน
I/O	=	ด้านในท่อ หรือ ด้านนอก

3. ข้อกำหนดวัสดุเหล็กเหนียวแบบม้วน (c) ให้เป็น GRADE ตามที่ใช้ และเหล็กแผ่นโค้งให้เป็นอย่างน้อย 1 ชั้น
แบบมีมิติมาตรฐาน ASTM A139-83 GRADE B หรือมาตรฐาน STANDARD STEEL PIPING BY ASTM
มีข้อกำหนดดังนี้ 3 ชั้นสำหรับ ก่อสร้างใต้ดินดังนี้

3.1 สำหรับท่อขนาด Ø700 มม. –Ø1500 มม. ความหนาของท่อหุ้มต่ำสุดที่ยอมรับได้ไม่น้อยกว่า

$t = \frac{(0.25)(D)}{(20,000)} + \frac{(P)(D)}{(2)(S)} + A$ มม.

$A = \frac{(0.25)(D)}{(20,000)}$ มม.

t	=	ความหนาของท่อหุ้ม
D	=	เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ
P	=	ปริมาณความดัน
S	=	ปริมาณความเค้น
A	=	มุมเบี่ยงแบนของแม่แบบ

3.2 สำหรับท่อขนาดใหญ่กว่า Ø700 มม. ทำขอบเรียบ "S" ไม่น้อยกว่า 300 มม.

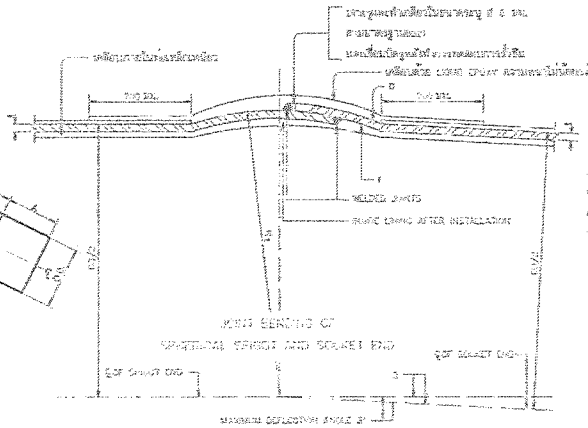
3.3 ยกเว้น "A" ที่ต้องมีขอบรอบนอก "S" (TANGENT) ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

4. ขอบต่อทำขอบปลายเรียบเพื่อเชื่อมแบบ BUTT WELD ให้ใช้ขอบของท่อเหล็กเหนียวหุ้มคอนกรีตแบบ ขอบผู้เชื่อม

5. ขอบต่อเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM A27-A27M

6. ความคลาดเคลื่อนเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ (O.D.) ยอมให้ไม่เกิน +0 มิ.ม. -6 มม.

7. ความคลาดเคลื่อนเส้นรอบวงภายในของท่อ (O.D.) ยอมให้ไม่เกิน +8 มิ.ม. -0 มม.



การเคลือบผิวภายในและภายนอกบริเวณรอยต่อ

กรณีการใช้ท่อเหล็กเหนียวแบบม้วน ขอบตรงเท่านั้น

ไม่แสดงมาตราส่วน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

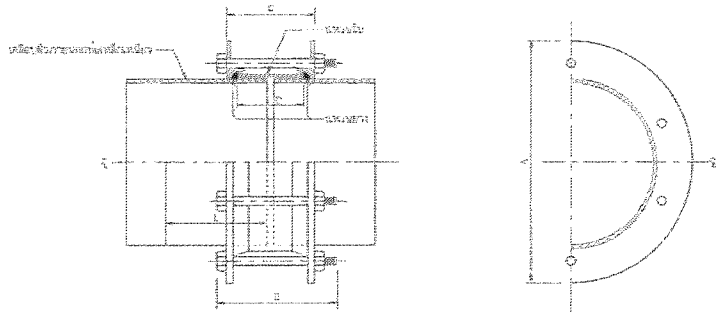
มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว

และมาตรฐานรายการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ออกแบบ	นายวิสาห์ อินทนิวัฒน์	สถาปนิก	ตรวจสอบ	นายสุชัย ปัทมสุต	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
เขียนแบบ	นายวาสุชัย เสียงหวาน	สถาปนิก	อนุมัติ		
สเกล	นายปรีชา ศิริพันธ์ดี	สถาปนิก	เห็นชอบ	นายวรวิทย์ พิมพ์ดี	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
			อนุมัติ	นายสุชัย ปัทมสุต	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

นายสุชัย ปัทมสุต
ผู้อำนวยการกอง

วันที่	กรมชลประทาน	แบบที่	หน้า
	DWR2-PPC-04	1/1	353



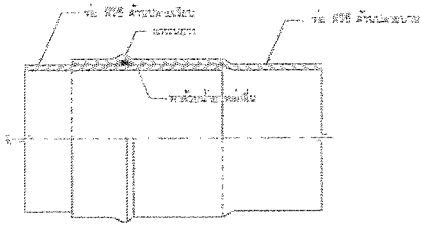
รายละเอียดข้อต่อแบบ MECHANICAL COUPLING

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 2 แสดงขนาดของข้อต่อแบบ MECHANICAL COUPLING

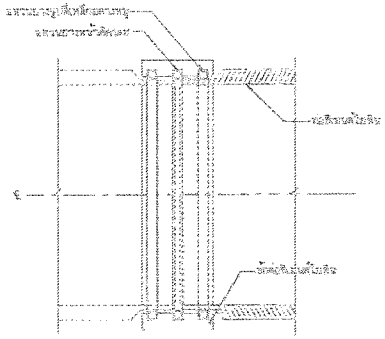
ขนาดท่อ (mm)	ขนาดท่อ (นิ้ว)	L (MIN) (mm)	A (mm)	B (mm)	C (MIN)	น็อต ความยาว x เกลียว (mm)	สลักเกลียว จำนวน x ขนาด x ความยาว (mm)
150	168.3x4.5	152	236	172	133	102x7.5	4-M12x150
200	219.1x4.5	152	308	172	133	102x7.5	8-M12x150
250	273.0x5.0	152	385	172	133	102x10.7	8-M12x150
300	323.9x5.0	152	445	172	133	102x10.7	8-M12x150
350	355.6x5.0	152	501	260	220	178x11.4	12-M12x240
400	406.4x5.0	152	561	260	220	178x11.4	12-M12x240
450	457.0x5.0	254	622	260	220	178x11.4	16-M12x240
500	508.0x5.0	254	684	260	220	178x11.4	16-M12x240
600	610.0x5.0	254	804	260	220	178x11.4	16-M12x240
700	711.2x5.0	254	920	260	220	178x11.4	16-M12x240
800	812.8x5.0	254	1043	260	220	178x14.3	16-M16x273
900	914.4x5.0	254	1,160	260	220	178x14.3	16-M16x273
1,000	1,016.0x5.0	254	1,280	260	220	178x14.3	16-M16x273
1,200	1,219.2x5.0	254	1,518	260	220	178x14.3	16-M16x273

หมายเหตุ : หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร



รายละเอียดต่อ พีวีซี ชนิดปลายบานต่อด้วยแหวนยาง

ไม่แสดงมาตราส่วน



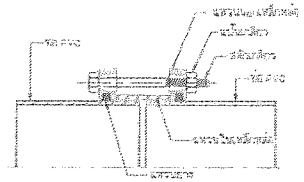
รายละเอียดข้อต่อ PVC

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

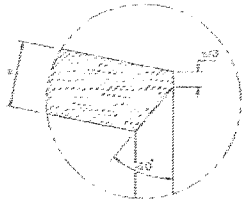
1. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากจะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายละเอียดข้อต่อที่ยอมรับได้
   2.1 กรณีข้อ พีวีซี ให้มีความหนา พีวีซี ต่อเนื่องตลอดแนว พีวีซี และมีเส้น พีวีซี ล้วนต่อ (SMALL) ไม่ต่อเชื่อมตลอดแนว พีวีซี กันระดับเพื่อหยุดการหมุนของท่อเรียบหรือท่อที่ต่อกันเรียบ
   2.2 กรณีท่อเหล็กเรียบเป็นท่อที่ต่อเชื่อมรับข้อต่อเหล็กหล่อ แหวนท่อเหล็กเรียบด้วยเส้นเชื่อมเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของท่อเรียบท่อเหล็กเรียบด้วยเส้นภายในท่อพัก แหวนยาง ให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
      1. ท่อเรียบด้านนอก
      2. ท่อที่ต่อด้วย MECHANICAL COUPLING
      3. ท่อเรียบภายในท่อพัก
3. ขนาดและรายละเอียดที่ไม่ได้กำหนดในตารางข้อต่อในแบบ 2 และยังมีข้อต่อชนิดอื่นที่ใช้ได้ ให้เป็นไปตามที่ระบุในรายการประกอบแบบหรือตามที่วิศวกรผู้ควบคุมงานกำหนด
   มอก.17-2552 และ มอก.130-2554
4. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อที่ต่อด้วยข้อต่อแบบ MECHANICAL COUPLING ให้มีค่าไม่เกินค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมให้ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์
5. ยูเทคติกรายละเอียดตามมาตรฐาน มอก.17-2552
6. ข้อต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นแบบทั่วไปเท่านั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะดำเนินการก่อสร้างให้ส่งแบบขยายรายละเอียดต่างๆ ที่ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน

รายการมาตรฐานรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับท่อส่งน้ำ			
มาตรฐานข้อต่อ			
MAIN MECHANICAL COUPLING			
บริษัท ทวนโฮ เอเชีย คอนสตรัคชั่น จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
ผู้ออกแบบ: นายสิงห์ อิทธิเจริญ		ผู้ตรวจ:	
เขียนแบบ: นายสาธิต เจริญผล		ผู้ตรวจ:	
ตรวจ: นายปัญญา จิตรักดี		เห็นชอบ: นายเฉลิมชัย จำเจริญ	
ผู้ควบคุมงาน: นายสุชาติ ทวนโฮ		อนุมัติ:	
ผู้จัดการโครงการ		มาตราส่วน:	แผ่นที่: 1/4
		DWR12-PPC-05	หน้า: Z64



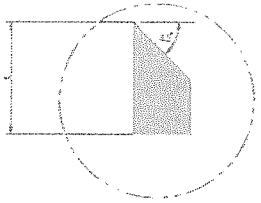
รายละเอียดข้อต่อแบบ GIBAULT

ไม่แสดงมาตราส่วน



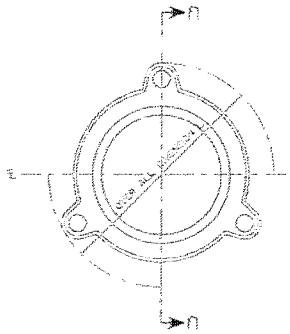
รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



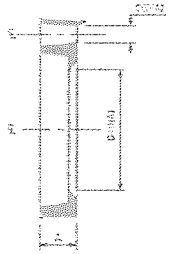
รูปขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



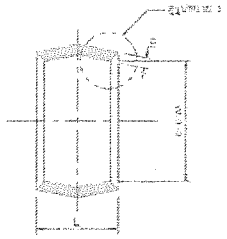
แหวนนอก

ไม่แสดงมาตราส่วน



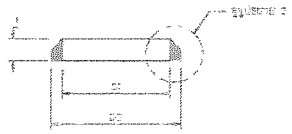
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



แหวนใน

ไม่แสดงมาตราส่วน



แหวนยาง

ไม่แสดงมาตราส่วน

สลักเกลียวและน็อตเกลียว

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 แสดงขนาดต่างๆของข้อต่อแบบ GIBAULT

ขนาดท่อ ภายในระบุ (มม.)	OD (มม.)	แหวนนอก-GLANDS				แหวนใน-SLEEVES		แหวนยาง-GASKET (RING)			สลักเกลียวและหัวน็อตเกลียว (HOLTS & NUTS)							
		t	a	b	จำนวน	n	L	D1	D2	t	d	l	c	จำนวน	h	ขนาด M16	ขนาด M20	F	S
80	88	260	33	27	3	10.0	75	98	108	22	11.5	14.5	6.5	3	3.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
100	98	275	35	27	3	10.5	80	108	119	22	11.5	16.5	6.5	3	3.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
125	123	310	45	30	3	11.7	90	133	144	24	12.5	18.5	6.5	3	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
150	147	330	50	30	3	12.0	100	159	171	26	13.0	19.0	8.0	4	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
200	207	390	60	30	4	14.0	120	219	231	26	13.0	19.0	8.0	4	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
250	257	470	67	30	4	16.2	150	267	281	28	14.0	20.0	9.0	4	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
300	308	470	67	30	5	16.5	150	321	335	30	15.0	20.0	9.0	4	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
350	378	470	67	30	6	16.5	150	381	395	32	16.0	20.0	9.0	4	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0
400	422	530	82	30	7	17.5	170	427	431	32	16.0	20.0	9.0	4	10.0x10.45	0.22	12.42	2.0	22.92-24.0

*** หน่วยโดยประมาณ มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1. ปีกสลัก สำหรับให้รับมือขันสลัก และงานแสดงไม่มีขนาดกำกับ
2. ท่อ PVC ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 17 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า ม.6
3. รูปขยายคุณสมบัติยาง ในหน้า 04-05
4. ขนาดต่างๆ ที่แสดงไม่มีหน่วยกำกับขอให้ใช้หน่วยเดียวกัน ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการต่อท่อ ให้ตรวจสอบขนาดและระยะต่างๆ กับแบบมาตรฐานอุปกรณ์และข้อกำหนดเฉพาะเสียก่อน หากมีข้อขัดแย้งกันประการใดให้ถือตามคำวินิจฉัยของวิศวกรที่ปรึกษาโครงการ

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

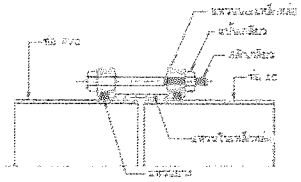
มาตรฐานข้อต่อ

แบบ GIBAULT สำหรับท่อ PVC กับ PVC

วิทยัก การช่าง แผนกวิศวกรรม 4 (ท่อ)		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กองพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายอิสสระ อิสรินทร์	ตรวจ	นายสุรชัย ปิยะ	ผอ.กพน.
เขียนแบบ	นายสายชล เอี่ยมสะอาด	ตรวจ		ผอ.กพน.
สอบ	นายไพฑูรย์ ชัยรัตน์ ลี	อนุมัติ	นายสมชัย ชัยวัฒ	ผอ.สพน.
		อนุมัติ	นายสมชัย ชัยวัฒ	ผอ.สพน.

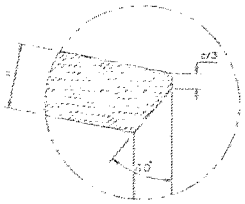
นายสุรชัย ปิยะ ผู้อำนวยการ

วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
	DWR2-PPC-05	2/4	365



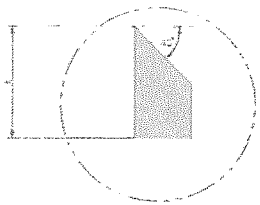
รายละเอียดข้อต่อแบบ GIBAULT

ไม่แสดงมาตราส่วน



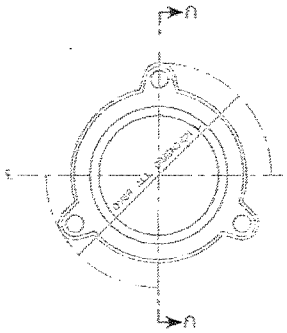
รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



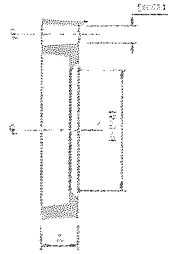
รูปขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



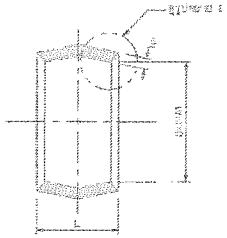
แหวนนอก

ไม่แสดงมาตราส่วน



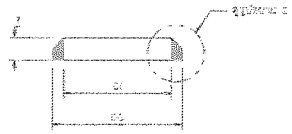
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



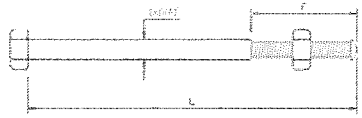
แหวนใน

ไม่แสดงมาตราส่วน



แหวนยาง

ไม่แสดงมาตราส่วน



สลักเกลียวและแป้นเกลียว

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 แสดงขนาดชุดของข้อต่อแบบ GIBAULT

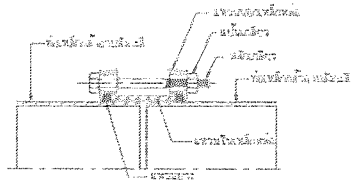
ขนาดท่อ ภายใน (มม.)	ID (มม.)	แหวนนอก-GLAND				แหวนใน-LINER		แหวนยาง-RUBBER RING			สลักเกลียวและแป้นเกลียว (NUTS & BOLTS)						
		L	A	T	จำนวนรู	P	L	D	Da	b	C	L	b	จำนวน	h	ขนาด M	G
100	125	223	70	17	3	106	90	110	126	22	14.0	150	25	3	3-(1.0x15	M12	20.70-20.90
150	183	249	42	19	3	157	55	172	184	24	16.0	195	25	3	12-(1.0x15	M16	23.70-24.0
200	240	302	42	20	4	208	100	220	237	29	16.0	195	25	4	10-(1.0x15	M16	23.70-24.0
250	296	409	62	20	4	259	100	273	297	29	16.0	195	25	4	10-(1.0x15	M16	23.70-24.0
300	351	473	62	20	6	310	100	334	356	30	16.0	195	25	6	10-(1.0x15	M16	23.70-24.0
400	475	580	62	20	6	416	100	446	470	36	16.0	195	25	6	10-(1.0x15	M16	23.70-24.0
500	581	686	62	20	8	518	100	560	590	40	20.0	230	30	8	10-(1.0x15	M16	23.70-24.0
600	720	848	62	20	8	622	100	674	706	44	20.0	230	30	8	10-(1.0x15	M16	23.70-24.0

>>> หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

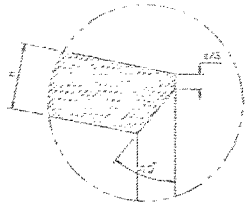
1. มิติต่างๆ ที่กรอกให้เป็นมิลลิเมตร และจะแสดงให้เป็นเท่านั้น
2. ท่อ PVC ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. ที่ระบุการใช้งาน ว.ส.ล.
3. วัสดุแหวนใน ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. หรือ ASTM D638 หรือ ASTM D412
4. คุณสมบัติแหวนยาง ASTM D-2000-01
5. ขนาดต่างๆ ที่แสดงให้เป็นขนาดสำหรับการทดสอบเท่านั้น ผู้ผลิตผู้รับจ้างต้องดำเนินการผลิตให้ได้ขนาดและคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ที่ใช้ความเที่ยงตรงสูง ตามที่กำหนดในรายการก่อสร้างและแบบแปลนก่อสร้างเท่านั้น ไม่ยอมให้ใช้งาน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ			
ข. มาตรฐานข้อต่อท่อ			
แบบ GIBAULT สำหรับท่อ PVC หรือ AC			
บริษัท ยงไพร คอนซัลแตนท์ จำกัด	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ นายวิเชียร ลิ้มสิริโรจน์	ตรวจสอบ นายสุชาติ		
เขียนแบบ น.ส.พรรณทิพย์ เลิศวิทย์	ตรวจ		
ตรวจ นายสุชาติ ลิ้มสิริโรจน์	เห็นชอบ		
นายสุชาติ ลิ้มสิริโรจน์ ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ		
	มาตราส่วน	แบบเลขที่	หน้า
	-	DWR12-FPC-05	3/4



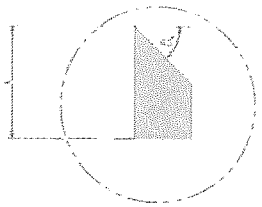
รายละเอียดข้อต่อแบบ GIBAULT

ไม่แสดงมาตราส่วน



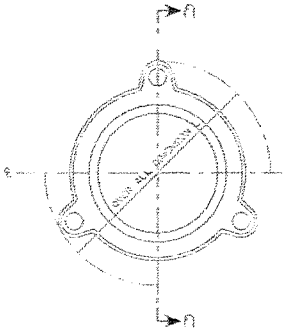
รูปขยาย 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



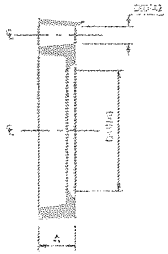
รูปขยาย 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



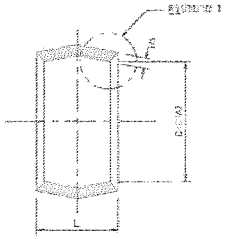
แหวนนอก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

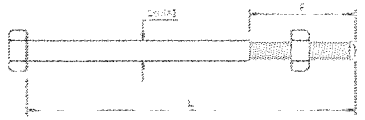


แหวนใน

ไม่แสดงมาตราส่วน

แหวนยาง

ไม่แสดงมาตราส่วน



สลักเกลียวและแป้นเกลียว

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 แสดงขนาดสุดของข้อต่อแบบ GIBAULT

ขนาดท่อ ก.น.ใน (mm)	ID (มม.)	แหวนนอก - OUTER RING				แหวนใน - INNER RING		ยางกันซึม - RUBBER RING			สลักเกลียวและแป้นเกลียว (BOLTS & NUTS)							
		A	B	D	จำนวน	a	L	ID	D1	t	E	L	b	จำนวน	a	ID MAX.	ID MIN.	B
15	22	108	33	17	2	10	60	41	85	20	14.0	180	55	2	M12x1.75	11.05	10.45	100.00-101.0
20	26	122	33	17	2	10	60	52	78	20	14.0	140	55	2	M12x1.75	11.05	10.45	100.00-101.0
25	34	134	33	17	2	10	70	71	91	20	14.0	140	55	2	M12x1.75	11.05	10.45	100.00-101.0
32	43	150	33	17	3	10	70	85	105	20	14.0	110	55	3	M12x1.75	11.05	10.45	100.00-101.0
40	52	160	36	17	3	10.5	80	105	128	22	14.0	110	55	3	M12x1.75	11.05	10.45	100.00-101.0
50	114	244	36	21	3	10.5	80	119	150	22	16.0	150	55	3	M16x2.00	15.60	12.45	125.00-126.0
65	189	264	42	21	3	11.7	80	154	178	24	16.0	150	55	3	M16x2.00	17.50	12.45	125.00-126.0

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

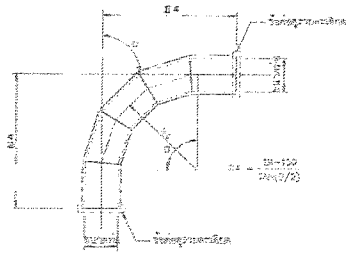
1. ปีกน้ำยา ทำหน้าที่เป็นปีกสัมผัส ของยางเพื่อให้เกิดความแน่นหนา
2. ร่องแหวนยางรับยางกันซึม ตามข้อกำหนดมาตรฐาน มอก.17
3. รูสลัก ขนาดรูเจาะตามมาตรฐาน มอก.-17-01
4. ขนาดต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในแบบรายการนี้เป็นขนาดโดยประมาณ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะดำเนินการใด ๆ ให้ทำการตรวจสอบขนาดต่างๆ กับมาตรฐานของผู้ผลิตสลักเกลียวที่ใช้ในความรับผิดชอบของโครงการเพื่อความถูกต้องก่อนนำไปดำเนินการใช้งาน

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานข้อต่อท่อ

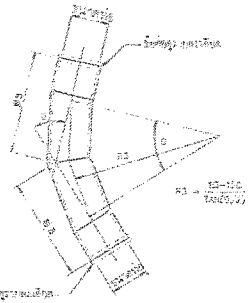
แบบ DWR12-FP0-05 สำหรับท่อ ø ถึง ø

บริษัท ทวนดี เอนจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
ตรวจแบบ	นายวิทยา อึ้งจินดา	ตรวจแบบ	นายสุชัย อึ้งตระกูล		ผอ.สน.
เห็นชอบ	นายเอกชัย เลิศรมย์				ผอ.กช.
ตรวจ	นายวิรุฬ จิตรักษ์	ตรวจแบบ	นายอนุสิทธิ์ ศิริพร		ผอ.กพน.
	นายสุรสิ ลิมมานะ ตำแหน่ง ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายวิทิต ลิมปนาทกุล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ		ผอ.สพน.
		วันที่	แบบเลขที่ DWR12-FP0-05	แผ่นที่ 5/4	หน้า 367



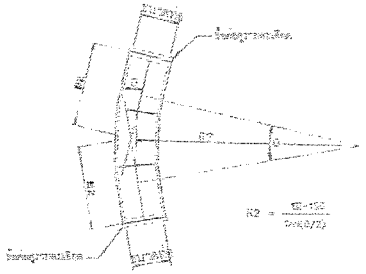
ข้องอ 5 ชิ้น θ= 45–90 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้องอ 4 ชิ้น θ= 22.5–45 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน

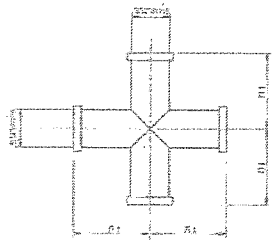


ข้องอ 3 ชิ้น θ= 11.25–22.5 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน

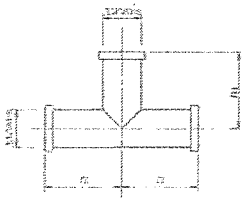
ข้องอ 2 ชิ้น θ= 0–11.25 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



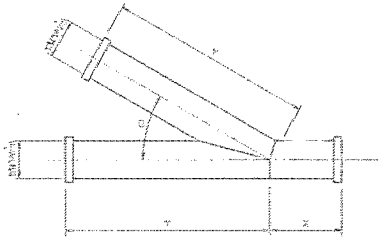
ข้อต่อ 4 ทาง

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อต่อ 3 ทางรูป T

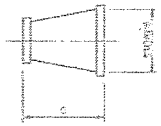
ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อต่อ 3 ทาง รูป Y(แบบที่1)

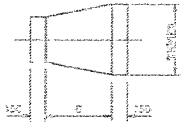
θ =30–75 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน



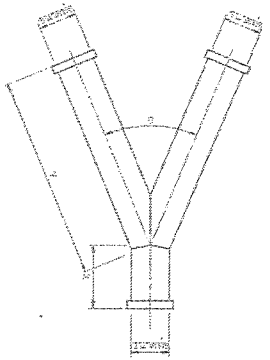
ข้อลดเหล็กหนียวหน้าจาน 2 ด้าน

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อลดเหล็กเหนียวปลายเรียบ

ไม่แสดงมาตราส่วน



ข้อต่อ 3 ทาง รูป Y(แบบที่2)

θ = 45 องศา

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 แสดงมิติของข้อโค้งและข้อลดเหล็กเหนียว

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ขนาดท่อ (นิ้ว)	ขนาด	ความยาว รูป I		ความยาว รูป Y (แบบที่ 1) และ (แบบที่ 2)			ข้อลด				ข้องอ	ปลั๊กและหน้าแปลนตัน
							2–ชิ้น	3–ชิ้น	4–ชิ้น	5–ชิ้น		
	D1×t	H±5	ปรับได้ H	X=Y	ปรับได้ Y	X	t1	t2	t3	t4	C(MIN.)	H(MIN.)
150	154	600	300	1,400	700	300	220	320	420	500	250	450
200	205	650	325	1,150	700	350	225	325	425	500	275	500
250	256	700	350	1,250	1,000	250	230	375	500	625	300	550
300	306	750	375	1,500	1,400	100	270	470	550	725	330	570
350	355	800	425	1,750	1,500	250	340	420	575	930	450	600
400	406	850	475	1,800	1,500	300	345	570	700	877	500	650
450	1,050	1,000	525	2,100	1,800	300	370	570	800	1,100	600	700
500	1,050	1,000	525	2,250	2,000	250	375	600	875	1,225	700	750
550	1,050	1,000	525	2,500	2,500	300	375	600	950	1,325	850	800
600	1,050	1,000	525	2,750	2,900	250	430	575	1,100	1,400	900	850
650	1,750	1,700	875	3,000	2,850	400	490	700	1,000	1,450	1,000	900
700	1,750	1,700	875	3,500	3,500	250	450	725	1,100	1,550	1,200	950

*** หน่วยในตาราง เป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

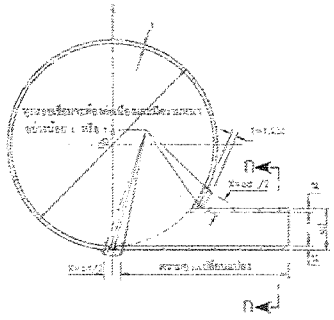
1. มิติต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบนี้ เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ข้อโค้งและข้อลดเหล็กเหนียวที่ใช้ในท่อส่งน้ำนี้ ใช้ได้กับท่อส่งน้ำความดันได้ทั้ง 2 ชนิด คือท่อเหล็กเหนียว และท่อ HDPE โดยการต่อเหล็กเหนียวข้อต่อเข้ากับท่อ ชนิดต่างๆ นั้นจะใช้ข้อต่อที่เป็นหน้าแปลนทั้งสองด้าน
3. ให้ใช้ประเก็นยางหนาไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของรูสลักเกลียว
4. วัสดุที่ใช้ทำ และมาตรฐานของงานต่อเชื่อม ให้เป็นไปตามมาตรฐาน DWR12-PPO-01 ถึง DWR12-PPO-05
5. ขนาดต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบนี้ เป็นขนาดที่ได้จากการคำนวณตามหลักวิชาการ ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการผลิต จะต้องตรวจสอบขนาดและระยะต่างๆ กับแบบมาตรฐานผู้ผลิตและจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรที่ปรึกษาก่อนดำเนินการ
6. ข้อโค้งและข้อลดเหล็กเหนียวที่ต้องทำงานเชื่อมกับท่อ ในแบบมาตรฐาน สามารถดูรายละเอียดได้จาก DWR12-PPO-01
7. ในการดูแบบมาตรฐานนี้ ต้องดูควบคู่กับ
   (1) [illegible]
   (2) [illegible]

ดำเนินการ

ออกแบบ	นายปิยะศักดิ์ ใจหลังเขต	สอบทาน	
เขียนแบบ	นายสมชาย เจริญงาม	ดูแล	
สอบทาน	นายปิยะ จิรัสโสภี	สอบทาน	

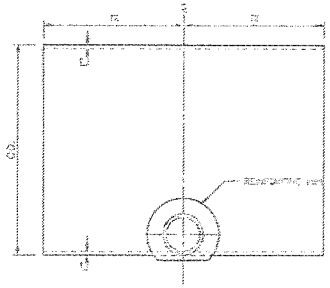
นายสุรชัย ดี สอบทาน สอบทาน
ผู้อำนวยการโครงการ

	แบบมาตรฐานงานระบบท่อส่งน้ำ		
	มาตรฐานข้อโค้งและข้อลดเหล็กเหนียว		
	แสดง รายละเอียด ข้อโค้งและข้อลดเหล็กเหนียว		
	สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมพัฒนาแหล่งน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายสุรชัย [illegible]	มาตราส่วน	
ตรวจ		แก้ไขครั้งที่	
อนุมัติ	นายสมชาย [illegible]		
วันที่	[illegible]	หมายเลขแบบ	แผ่นที่ / หน้า
		DWR12-PPO-06	1/2
			599



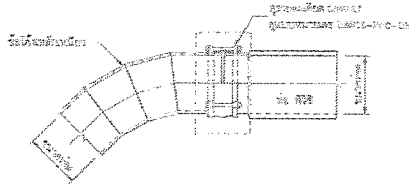
สามทางเหล็กเหนียวลดขนาด (BLOW OFF TEE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



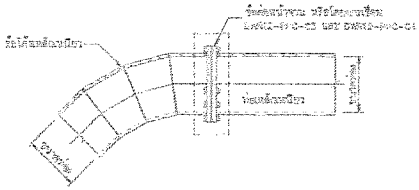
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



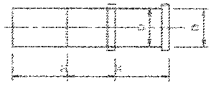
รายละเอียดข้อต่อ แบบที่ 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



รายละเอียดข้อต่อ แบบที่ 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



ท่อสิ้นหน้าจานด้านเดียว

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 2 แสดงมิติของสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด

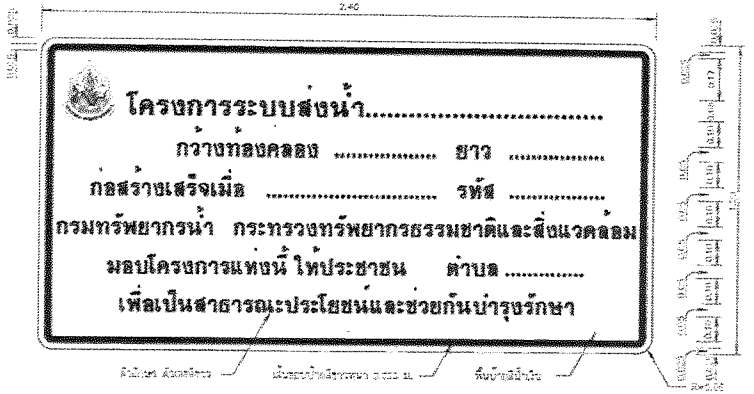
ขนาดท่อ นิ้วใน (มม)	นิ้ว, ขนาดท่อ ภายนอก (มม)	หนา T (มม)	นิ้, ขนาดท่อ ภายใน (มม)	นิ้, ขนาดท่อ ภายนอก (มม)	L1 (มม)	กก/ตัว (มม)
100	168.3	5.6	150	114.3	5.0	870
100	219.1	8.5	150	114.3	4.5	910
125	273.0	6.0	150	114.3	5.0	760
125	323.9	6.0	150	114.3	4.2	720
125	355.6	7.9	150	114.3	4.8	830
125	406.0	7.9	150	168.3	5.6	900
150	508.0	11.1	150	168.3	5.0	1,020
150	711.2	11.1	150	168.3	5.0	1,400
150	812.8	12.7	150	168.3	5.5	1,550
200	914.4	12.7	150	168.3	5.5	1,650
1,000	1016.0	12.7	200	219.1	6.0	1,750
1,000	1,219.2	15.9	200	219.1	6.0	1,950

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

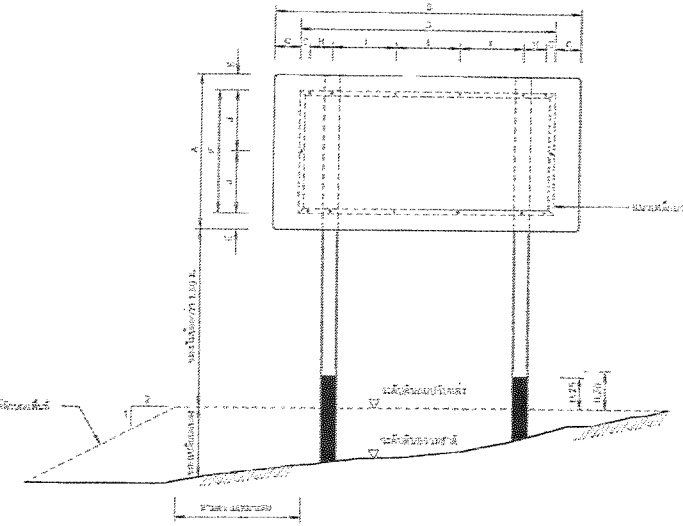
1. มิติต่างๆ ที่แสดงไม่ได้ระบุหน่วย ให้เป็นมิลลิเมตร
2. ข้อได้และวัสดุของสามทางเหล็กเหนียวที่ใช้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบ มอก.ที่ 2 ฉบับ ล่าสุดที่ใช้งานอยู่ และ มอก. ที่ใช้ โดยสามารถใช้งานร่วมกันได้กับท่อที่ระบุไว้ในมาตรฐานนี้ด้วย มอก.ที่ใช้
3. ให้ใช้ประเภทการรับข้อต่อที่เป็นหน้าแปลนเท่านั้น
4. ข้อต่อหน้าจาน ดูแบบมาตรฐาน DWR12-PPC-05 มิว DWR12-PPC-04
5. ระยะต่างๆ ที่แสดงไม่ได้ระบุหน่วยกำหนดเป็นมิลลิเมตร ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการสั่งซื้อ ให้ตรวจสอบขนาดและระยะต่างๆ กับมาตรฐานของผู้ผลิตและต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรที่ปรึกษาก่อนด้วย
6. L1 = ไม่ได้ระบุหน่วย ดูแบบมาตรฐาน DWR12-PPC-06
   D1 = ไม่ได้ ดูแบบมาตรฐาน DWR12-PPC-06

แบบมาตรฐานงานระบบท่อส่งน้ำ			
มาตรฐานข้อได้และข้อต่อเหล็กเหนียว			
แสดงมาตราส่วนสามทางเหล็กเหนียวลดขนาด			
บริษัท ท.ท.ส. เอนจิ. คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมพัฒนาแหล่งน้ำ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	
ออกแบบ	นายสมชาย ใจดีมั่นคง	ตรวจสอบ	นายสมศักดิ์ ขยันยิ่ง
เขียนแบบ	นายสมศักดิ์ เที่ยงตรง	อนุมัติ	
ตรวจ	นายสมชาย ใจดีมั่นคง	เห็นชอบ	นายสมเกียรติ ตั้งใจ
		ผู้อนุมัติ	นายสมชาย ใจดีมั่นคง
นายสมชาย ใจดีมั่นคง วิศวกรโครงการ ผู้จัดการโครงการ		มาตราส่วน	แบบที่ DWR12-PPC-06 2/2
		วันที่	แผ่นที่ 302



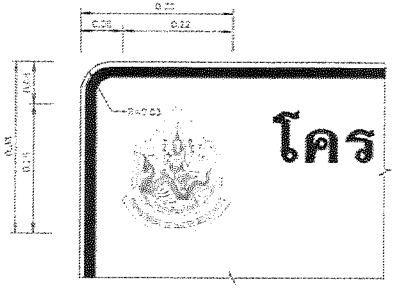
ป้ายโครงการ

มาตราส่วน 1:10



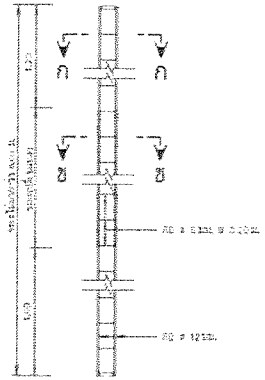
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



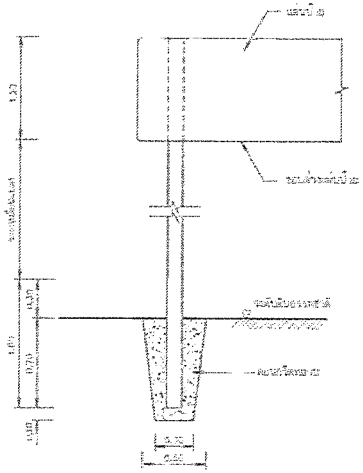
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



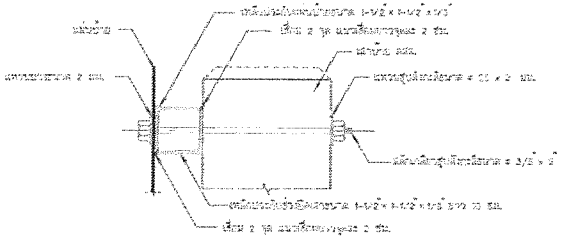
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:10



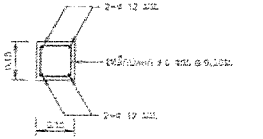
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



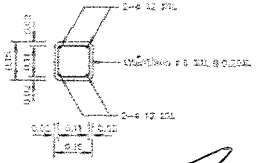
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข - ข

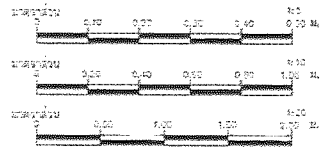
มาตราส่วน 1:10

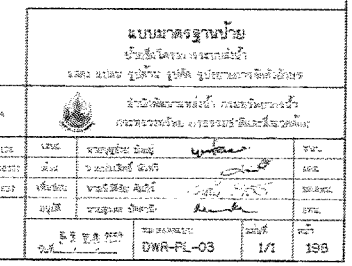
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ หากมิได้บอกมาตราส่วนไว้เป็นอย่างอื่น
2. ป้ายนี้ใช้โครงเหล็กฉากขนาด 50x50 มม. ความหนา 1.20 มม.
3. การติดตั้งป้ายนี้ควรติดตั้งให้เรียบร้อยและแข็งแรง

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

4. แผ่นป้ายประกอบด้วยแผ่นป้ายสำเร็จรูปขนาด 1.20x2.40 ม. ตามรายละเอียดแบบ
5. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ 1:2:4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ลบ.ม.
   ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 370 กก.
6. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR - 24 หรือ มอก. 747
7. มี
   7.1 พื้นที่ป้ายสำหรับโครงการ ใช้สีน้ำมัน โดยใช้แปรงทาสีขนาดกว้าง 3 นิ้ว
   7.2 ข้อความ สัญลักษณ์ และสีของป้าย ใช้สีน้ำมัน โดยใช้แปรงและลูกกลิ้งขนาดเล็ก
   7.3 ด้านหลังแผ่นป้ายทำเสียงเป็นรูปเหลี่ยมเรียงกันเป็นรังผึ้ง 1 ชั้น
8. เสาป้าย ตรส. ขนาด 0.15x0.15 ม. ตามแบบมาตรฐานที่ 4 ส่วนเสาเหล็กฉากยึดป้าย ตรส. ขนาด 50x50 มม. ความหนา 1.20 มม. ใช้เหล็กฉากยึดป้ายขนาด 50x50 มม. ความหนา 1.20 มม. ยึดกับเสาด้วยสลักเกลียวขนาด 12 มม. จำนวน 4 ตัว
9. ป้ายโครงการ ให้ติดตั้งในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด



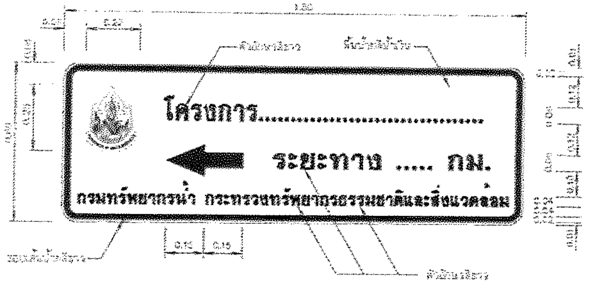


แบบมาตรฐานป้าย
ป้ายชี้แจงโครงการระบบส่งน้ำ
ขนาด 1.20x2.40 ม. รูปตัด รูปขยายตราสัญลักษณ์

ออกแบบ	นายวิโรจน์ ลิ้มเจริญรัตน์	เห็นชอบ	นายสุชาติ ลิ้มสกุล
เขียนแบบ	นายสมชาย ปานแดง	ตรวจ	นายวิโรจน์ ลิ้มเจริญรัตน์
สอบ	นายบุญชัย ลิ้มสกุล	เห็นชอบ	นายสมชาย ปานแดง
		อนุมัติ	นายสมชาย ปานแดง

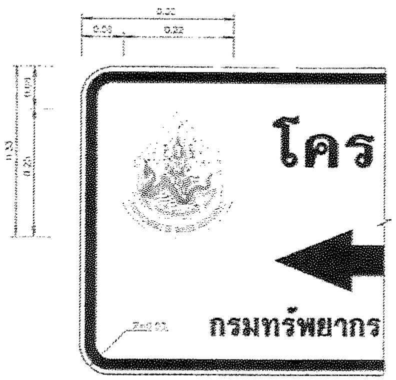
สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. 2548 | หมายเลขแบบ DWR-PL-03 | แผ่นที่ 1/1 | หน้า 198



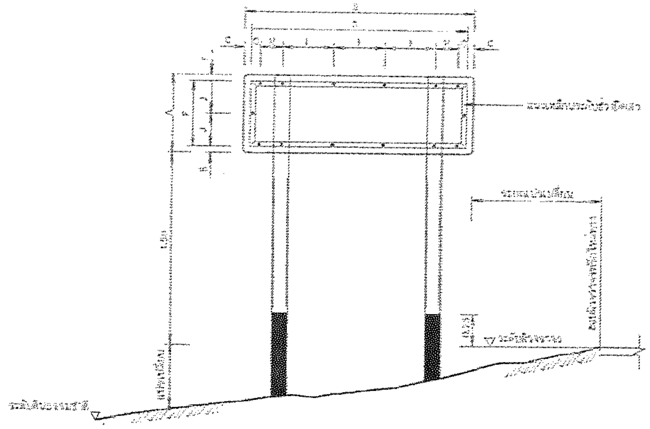
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10

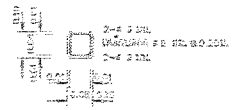


รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



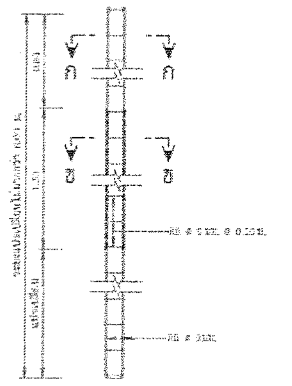
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20

ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5

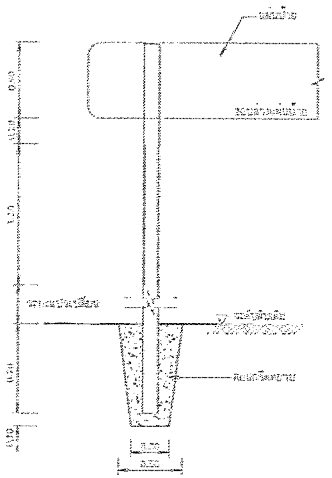
หมายเหตุ

ชนิดป้าย (ซม.)	ขนาดป้าย (ซม.)		ระยะห่าง (ซม.)							
	กว้าง A	ยาว B	C	D	E	F	G	H	I	J
ป้ายแนะนำโครงการ	60	180	5	170	5	50	7.5	1.75	40	20



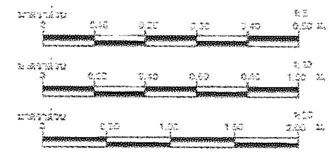
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

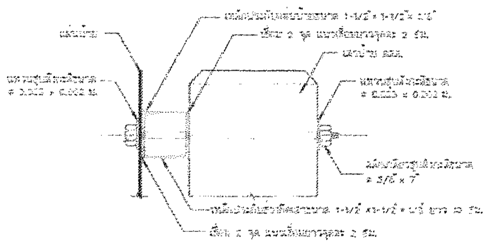
มาตราส่วน 1:20



รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

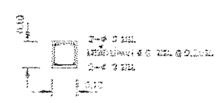
มาตราส่วน 1:20





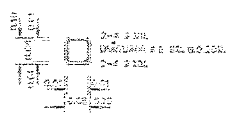
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:10

แบบมาตรฐานป้าย	ป้ายแนะนำโครงการ
DWR-PL-04	1/1
หน้า	199

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน .....

๑. ข้าพเจ้า.....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
โทรศัพท์..... โดย.....ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (*ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดา ให้ใช้ข้อความว่า* ข้าพเจ้า.....อยู่บ้านเลขที่
.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....ผู้ถือบัตรประชาชน เลขที่.....
โทรศัพท์.....) โดย.....ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ .....โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน.....[๑] ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูปรายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาดังที่ได้ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณและราคา[๒] เป็นเงินทั้งสิ้น ..... บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยืนคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.....วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ.....[๓] อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่.....[๔] ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ.....[๓] ภายใน.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่.....[๓] ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ.....ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้.....[๓] ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่.....[๓] และ.....[๓] มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ.....[๓] อาจดำเนินการจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

เอกสารนี้ใช้ในขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุโดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ e-GP

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

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

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า.....[๑] ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกันโดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

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

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ

[๑] ให้ระบุชื่อย่อหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการจัดจัดจ้าง เช่น กรม หรือจังหวัด หรือ ทีโอที เป็นต้น

[๒] บัญชีรายการก่อสร้าง ใบแจ้งปริมาณงานและราคา ให้จัดทำตามความเหมาะสม

เอกสารฉบับนี้ ไม่ต้องชี้แจงทำเพื่อแนบในระบบ e-GP

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

แบบสัญญา
สัญญาจ้างก่อสร้าง

สัญญาเลขที่.....(๑).....

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

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง

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

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ .....(แบบรูป)..... จำนวน.....(.....) หน้า
๒.๒ ผนวก ๒ .....(รายการละเอียด)..... จำนวน.....(.....) หน้า
๒.๓ ผนวก ๓ .....(ใบแจ้งปริมาณงานและราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า
๒.๔ ผนวก ๔ .....(ใบเสนอราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า
.....ฯลฯ.....

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

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

(๑๐) กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

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

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ (ก) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงิน.....บาท
(.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน.....บาท (.....)
ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ตามรายการแต่ละประเภทดังที่ได้กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงว่าจำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้ (๑๑)

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

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

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

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

ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ทุกประการ ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้น ให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งการทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

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

ข้อ ๔ (ข) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

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

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

.....ฯลฯ.....

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

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

(๑๔) **ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า**

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

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

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

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

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

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

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

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

๕.๔ เงินจำนวนใด ๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่าง ๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ (ก) (*สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย*)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ก) แล้ว เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้ ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าบางส่วนก่อนได้

(๑) กรณีผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้ฉบับเดียว หากผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าไปแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าในส่วนที่ผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าไปแล้วนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าฉบับใหม่ที่มีมูลค่าเท่ากับเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลืออยู่มาวางให้แก่ผู้ว่าจ้าง

(๒) กรณีผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้หลายฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับมีมูลค่าเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้ว่าจ้างจะต้องหักไว้ในแต่ละงวด หากผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าในงวดใดแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าในงวดนั้นได้

๕.๖ (ข) (*สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม*)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ข) แล้ว เว้นแต่ในกรณีดังต่อไปนี้ ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าบางส่วนก่อนได้

(๑) กรณีผู้รับจ้างวางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้ฉบับเดียว หากผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าไปแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าในส่วนที่ผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าไปแล้วนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าฉบับใหม่ที่มีมูลค่าเท่ากับเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลืออยู่มาวางให้แก่ผู้ว่าจ้าง

(๒) กรณีผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้หลายฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับมีมูลค่าเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้ว่าจ้างจะต้องหักไว้ในแต่ละงวด หากผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างล่วงหน้าในงวดใดแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิขอคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าในงวดนั้นได้

(๑๘) **ข้อ ๖ การหักเงินประกันผลงาน**

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

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

ข้อ ๗ (ก) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

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

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

ถ้าผู้รับจ้างมิได้เสนอแผนงาน หรือมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๗ (ข) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๘ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ภายในกำหนด.....(๒๐).....(.....) ปี .....(.....) เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๙ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

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

ข้อ ๑๐ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นว่านั้น ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือ และต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำมิได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ ๑๑ ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภยันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญานี้ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใด ๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก้ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้น ๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใด ๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

ข้อ ๑๒ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภยันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๓ การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อใดข้อหนึ่งไม่

ข้อ ๑๔ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

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

ข้อ ๑๕ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

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

ข้อ ๑๖ งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญานี้ หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่าง ๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

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

ข้อ ๑๗ ค่าปรับ

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

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๘ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้างและวัสดุต่าง ๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใด ๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๙ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

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

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

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๒๐ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

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

ข้อ ๒๑ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

(๒๔) **ข้อ ๒๒ การใช้เรือไทย**

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้ที่นำของเข้ามาเอง หรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๓ มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๒๓.๑ .....

๒๓.๒ .....

.....ฯลฯ.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาจ้างก่อสร้าง

(๑) ให้ระบุเลขที่สัญญาในปีงบประมาณหนึ่งๆ ตามลำดับ

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

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

(๔) ให้ระบุชื่อผู้รับจ้าง

ก. กรณีนิติบุคคล เช่น ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด

ข. กรณีบุคคลธรรมดา ให้ระบุชื่อและที่อยู่

(๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๖) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๗) ให้ระบุงานที่ต้องการจ้าง

(๘) “หลักประกัน” หมายถึง หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้แก่หน่วยงานของรัฐเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญา ดังนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

(๙) ให้กำหนดจำนวนเงินหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๘

(๑๐) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๑) อัตราร้อยละที่ระบุไว้ต่อไปนี้ อาจพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสม

(๑๒) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๓) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๖) ในกรณีที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างเห็นเป็นการจำเป็นและสมควรจะหักค่าจ้างในแต่ละเดือนไว้จำนวนทั้งหมดก็ได้

(๑๗) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๘) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๙) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๒๐) กำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างจะรับผิดในความชำรุดบกพร่อง โดยปกติจะต้องกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับมอบงานจ้างก่อสร้าง

(๒๑) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๙ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

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

(๒๓) ถ้าต้องจ่ายค่าควบคุมงานวันละเท่าใด ให้เรียกค่าควบคุมงานจากผู้รับจ้างวันละเท่านั้นตามจำนวนที่ล่วงเลยกำหนดสัญญาไป แต่สัญญาข้อนี้ไม่รวมถึงค่าควบคุมงานในกรณีที่ต้องต่ออายุสัญญา

(๒๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันการเสนอราคาการจ้าง)

เลขที่..... วันที่.....

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

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ).....ได้ยื่นซองประกวดราคาสำหรับการจัดจ้าง.....ตามเอกสารประกวดราคาเลขที่.....ซึ่งต้องวางหลักประกันซองตามเงื่อนไขการประกวดราคาต่อ.....(ชื่อหน่วยงานของรัฐผู้ประกวดราคา).....เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) นั้น

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินตามสิทธิเรียกร้องของ.....(ชื่อหน่วยงานของรัฐผู้ประกวดราคา).....จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณี.....(ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ).....ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประกวดราคาอันเป็นเหตุให้.....(ชื่อหน่วยงานของรัฐผู้ประกวดราคา).....มีสิทธิริบหลักประกันซองประกวดราคาหรือชดใช้ค่าเสียหายใด ๆ รวมทั้งกรณีที่.....(ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ).....ได้ถอนใบเสนอราคาของตนภายในระยะเวลาที่ใบเสนอราคายังมีผลอยู่ หรือมิได้ไปลงนามในสัญญาเมื่อได้รับแจ้งไปทำสัญญาหรือมิได้วางหลักประกันสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา โดย.....(ชื่อหน่วยงานของรัฐผู้ประกวดราคา).....ไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้.....(ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ).....ชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ..... ถึงวันที่..... เดือน..... พ.ศ. ..... และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. ถ้า.....(ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ).....ขยายกำหนดเวลายืนราคาของการเสนอราคาออกไป ข้าพเจ้ายินยอมที่จะขยายกำหนดระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลายืนราคาที่ได้ขยายออกไปดังกล่าว

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)
(กรณีปกติ)

เลขที่..... วันที่.....

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

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

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

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

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้น ๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

* หมายเหตุ : กรณีลงนามในสัญญาจ้างตามปกติ ให้หน่วยงานของรัฐระบุวันที่หนังสือค้ำประกันเริ่มมีผลใช้บังคับให้มีผลตั้งแต่วันทำสัญญาจ้าง

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)
(กรณีสัญญาจ้างมีผลย้อนหลัง)

เลขที่..... วันที่.....

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

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

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

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

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้น ๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

* หมายเหตุ : กรณีที่หน่วยงานของรัฐได้รับการอนุมัติยกเว้นหรือผ่อนผันจากคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐให้สัญญาจ้างมีผลใช้บังคับย้อนหลังไปจนถึงวันที่เริ่มต้นปีงบประมาณ หรือวันที่มีการจ้างจริง ให้หน่วยงานของรัฐระบุวันที่หนังสือค้ำประกันเริ่มมีผลใช้บังคับให้มีผลไปถึงวันดังกล่าว

แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า)

เลขที่..... วันที่.....

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

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

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

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

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

๕. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้น ๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๕ สูตรการปรับราคา

(สำเนา)

ที่ นร 0203/ว 109 สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. 10300

24 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน

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

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ กพส 7/2532 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2532
และเอกสารประกอบ

ตามที่ได้ยืนยันมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้างมาเพื่อถือปฏิบัติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างได้เสนอเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ รวม 6 ข้อ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ลงมติอนุมัติตามที่คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง เสนอ ทั้ง 6 ข้อ โดยข้อ 1 ให้ตัดคำว่า "ก่อนหรือ" ออก และให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนยืนยันมา และขอได้โปรดแจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อนันต์ อนันตกูล
(นายอนันต์ อนันตกูล)
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองนิติธรรม
โทร. 2828149

(สำเนา)

ที่ กพส 7/2532

สำนักงบประมาณ
ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

4 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง

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. เห็นควรนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร

3. ให้ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์และลักษณะงานก่อสร้าง แล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง พิจารณาเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามที่คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นำเสนอตามมติคณะรัฐมนตรี แล้วเห็นว่า การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้รับจ้างไทยที่ได้รับความ

เดือดร้อน .....

เดือดร้อนและสามารถที่จะประกอบกิจการต่อไปได้ในช่วงที่เกิดภาวะวัสดุก่อสร้างขาดแคลนและขึ้นราคา ตลอดจนเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของผู้รับจ้างและป้องกันมิให้ผู้รับจ้างบวกราคาเผื่อการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุไว้ล่วงหน้ามาก ๆ รวมทั้งเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายด้วย จึงเห็นควรนำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตลอดจนตัวอย่างการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาเดิม มาใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติดังนี้

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

2. ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ข)

3. งานจ้างเหมาก่อสร้างของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ก็ให้นำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้ด้วย ในกรณีที่จำเป็นต้องเพิ่มเงิน ให้ใช้เงินจากงบประมาณของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงนอื่นของรัฐนั้นเองหรือจ่ายตามสัดส่วนแหล่งที่มาของเงินค่าก่อสร้างนั้น หรือตามที่สำนักงบประมาณพิจารณาวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

4. เมื่อให้มีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้แล้ว มีผลทำให้ผู้ว่าจ้างต้องจ่ายเงินชดเชยเพิ่ม จนทำให้เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ ก็ให้ถือว่าได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้ก่อหนี้ผูกพันเกินกว่างบประมาณ ตามนัยมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการงบประมาณ และให้ส่วนราชการเจ้าของสัญญานั้น ๆ ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

/6. เพื่อความ .....

6. เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินงาน และเพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงมอบอำนาจให้สำนักงบประมาณทำการวินิจฉัยปัญหาข้อหารือและกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมได้ตามความจำเป็นด้วย

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พงส์ สารสิน

(นายพงส์ สารสิน)

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง

กองกลาง

โทร. 2710092 ต่อ 245

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

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

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

P = (Po) x (K)

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างาน หรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

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

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินตัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.15 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.40 Mt/Mo + 0.10 St/So

หมวดที่ 2 งานดิน

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

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

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

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.40 Et/Eo + 0.20 Ft/Fo

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

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.20 Ft/Fo

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

ใช้สูตร K = 0.45 + 0.15 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.40 At/Ao + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 Mt/Mo + 0.30 At/Ao + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 Mt/Mo + 0.40 At/Ao + 0.10 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

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

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.35 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.15 St/So

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

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.15 Ct/Co + 0.15 Mt/Mo + 0.15 St/So

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเขื่อนกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C. BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. BOX CULVERT) หอถังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เขื่อนกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Il + 0.15 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo + 0.25 St/So

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.10 It/Io + 0.05 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo + 0.40 St/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

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.20 St/So

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

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.25 St/So

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

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.45 Gt/Go

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.15 It/Io + 0.60 St/So

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตดาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.15 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.25 It/Io + 0.25 Mt/Mo

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.40 ACt/ACo

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVD และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.40 PVCt/PVCo

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.15 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.15 Ft/Fo

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.10 Et/Eo + 0.30 GIPt/GIPo

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.30 PEt/PEo

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.15 Et/Eo + 0.35 GIPt/GIPo

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

ใช้สูตร K = 0.30+0.10It/Io+0.20Ct/Co+0.05Mt/Mo+0.05St/So+0.30PVCt/PVCo

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.05 It/Io + 0.05 Mt/Mo + 0.65 PVCt/PVCo

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.25 It/Io + 0.50 GIPt/GIPo

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงานดังนี้คือ 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 เฉพาะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.60 + 0.25 It/Io + 0.15 Ft/Fo

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงานติดตั้ง BOUNDARY POST

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.10 St/So + 0.15 Ft/Fo

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.20 It/Io + 0.15 CT/Co + 0.15 St/So

5.8 งานหล่อและตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.15 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.30 St/So

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.35 St/So

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.80 + 0.05 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.45 + 0.05 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo + 0.25 Wt/Wo

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย กระทรวงพาณิชย์

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

PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POL YETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY PLOYETHYLENE ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

2. การคำนวณค่า Kสำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขลงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง 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 แล้วแต่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

บทนิยาม

"ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน" หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรม เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรมในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่งมีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

คำว่า "ผู้ถือหุ้นรายใหญ่" ให้หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุเห็นสมควรประกาศกำหนดสำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้ หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรส หรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วนหรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้อง ได้เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานนั้นมีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

บทนิยาม

"การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม" หมายความว่า การที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาหรือยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ ขอให้ หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงิน หรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่างผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกัน หรือเพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้ยื่นข้อเสนอราคารายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐนั้น หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบหน่วยงานของรัฐโดยมิใช่เป็นไปในทางประกอบธุรกิจปกติ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

☐ **๑. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล**

○ **(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน ....แผ่น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

○ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

○ มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

○ **(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด**

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

○ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

○ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

○ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

○ มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

☐ **๒. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล**

○ **(ก) บุคคลธรรมดา**

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

○ **(ข) คณะบุคคล**

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ได้จากระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบ e-GP

❑ **๓. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า**

- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

❍ **(ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา**

- บุคคลสัญชาติไทย

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- บุคคลที่มิใช่สัญชาติไทย

สำเนาหนังสือเดินทาง

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

❍ **(ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล**

- **ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด**

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้ควบคุม

❍ มีผู้ควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- **บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด**

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- **บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)**

❍ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

❍ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

❍ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

❍ มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอใช้ในระบบ e-GP

❑ ๔. อื่น ๆ (ถ้ามี)

- ❍ .....
  ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ❍ .....
  ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ❍ .....
  ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้องตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ.....เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน.....บาท (.....) มาพร้อมนี้

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นตามรายละเอียดการยื่นเอกสารการเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า.....(หน่วยงาน).....ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ
(.....)

เอกสารอันนี้ไม่ใช่เอกสารที่ใช้ในการยื่นข้อเสนอ e-GP

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

❍ ๑. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

❍ ๒. หลักประกันการเสนอราคา

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

❍ ๓. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

❍ ๔. สรุปรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้จัดส่งภายหลังวันเสนอราคา เพื่อใช้ในประกอบการพิจารณา (ถ้ามี) ดังนี้

๔.๑ .....

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

๔.๒ .....

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

❍ ๕. อื่นๆ (ถ้ามี)

๕.๑.....

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

๕.๒.....

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

๕.๓.....

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้องตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ.....เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน.....บาท (.....) มาพร้อมนี้

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นตามรายละเอียดการยื่นเอกสารการเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า.....(หน่วยงาน).....ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ใช้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ e-GP

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ภาคผนวก ๑

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
๑	ปูนซีเมนต์						
๒	กระเบื้อง						
๓	ฝ้าเพดาน						
๔	หลอดไฟ						
๕	โคมไฟ						
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

ภาคผนวก ๒

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

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

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

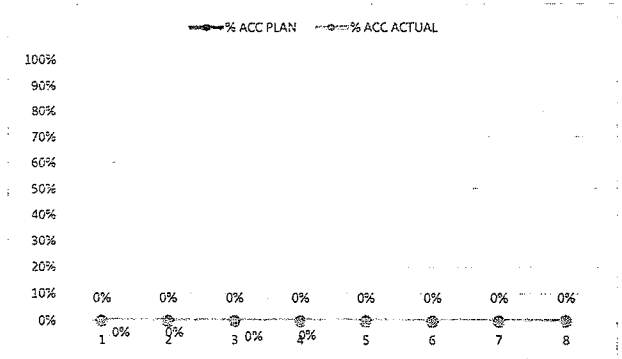
เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๙ แผนการทำงาน

ตัวอย่างแบบการจัดทำแผนการทำงาน

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

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



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

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๐ แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) (หนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/๑๐๔ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑)

ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๕

สำนักงบประมาณ

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๑

เรื่อง ซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างาน ตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ 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 ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน ประกอบกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดวิธีการจัดซื้อจัดจ้าง โดยมีระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดวันเสนอราคาในแต่ละวิธีไว้ชัดเจน ตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ และ ๓ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวถูกต้องและรวดเร็ว สำนักงบประมาณขอเรียนชี้แจงแนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมกรณีวันเปิดซองที่จะนำมาใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

๑. วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป มี ๓ วิธี ดังนี้

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

๒) วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-biding) กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่เสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

๓) วิธีสอบราคา กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่เปิดซองข้อเสนอหรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

/๒. วิธีการ ...

๒. วิธีการคัดเลือก กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่ยื่นซองข้อเสนอหรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

๓. วิธีการเฉพาะเจาะจง กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่ยื่นข้อเสนอราคาหรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

จึงเรียนมาเพื่อถือเป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายเดชาภิวัฒน์ ณ สงขลา)
ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๑
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๒๐๑๔
โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๙๒๔๐

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๑ สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการฯ

ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

เรื่อง สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

ด้วยประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๓ กำหนดว่า “๘.๒ หน่วยงานของรัฐใดมีความจำเป็นจะกำหนดวงเงินรวมหรือจำนวนโครงการที่ผู้ประกอบการงานก่อสร้างสามารถรับงานได้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานตามสัญญา กรณีนี้ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการได้ตามความเหมาะสม พร้อมทั้งเสนอให้คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการพิจารณา เพื่อประกาศเพิ่มเติมต่อไป” ในการนี้กรมทรัพยากรน้ำแจ้งว่ามีความจำเป็นจะกำหนดสิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน โดยขอกำหนดจำนวนโครงการที่ผู้ประกอบการงานก่อสร้างจะสามารถรับงานของกรมทรัพยากรน้ำได้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน และเกิดความเสียหายต่อทางราชการ ดังนั้น คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการจึงเห็นควรยกเลิกประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ 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 เนื่องจากเป็นผู้ชนะการเสนอราคาหรือได้รับสิทธิกรณีผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถลงนามสัญญาได้

๓. กรณีที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ชนะการเสนอราคาหลายโครงการ ให้พิจารณาตามลำดับเวลาของการเสนอราคา หรือวันที่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคารายถัดไปในการทำสัญญาให้ครบตามสิทธิ แต่ต้องไม่เกินจำนวนโครงการก่อสร้างตามสิทธิที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕
กุลยา ตันติเตมิท
อธิบดีกรมบัญชีกลาง
ประธานกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๒ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill Of Quantites)

แบบ บก.๐๑

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. **ชื่อโครงการ** โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

๒. **หน่วยงานเจ้าของโครงการ** สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓. **วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร** ๓๕,๙๐๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

๔. **ลักษณะงานโดยสังเขป**

๕.๑ งานขุดลอก ความกว้าง ที่ ๘๐ - ๑๖๐ ม. ความยาว ที่ ๒๖๐ ม. ความลึกขุดลอกเฉลี่ย ที่ ๑.๐๐ - ๖.๐๐ ม. พร้อมอาคารประกอบ

๕.๒ งานก่อสร้างถนนลูกรัง ความกว้าง ๖.๐๐ ม. ความหนา ๐.๑๕ ม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ม.

๕.๓ งานก่อสร้างระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอาคารประกอบ จำนวน ๑ แห่ง

๕.๔ งานก่อสร้างถังเก็บน้ำดิบ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป

ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๒๒ ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า ๙.๗๐ ม. สูงไม่น้อยกว่า ๕.๗๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๕.๕ งานวางท่อส่งน้ำดิบ HDPE. รวมความยาว ๓,๗๕๐ ม.

๕.๖ งานติดตั้งจุดปล่อยน้ำ จำนวน ๑๕ ชุด

๕.๗ งานติดตั้งประตูระบายอากาศ จำนวน ๒ ชุด

๕.๘ งานติดตั้งประตูระบายตะกอน จำนวน ๒ ชุด

๕. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ ๒๒ ต.ค. ๒๕๖๗ เป็นเงิน ๓๕,๙๐๙,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

๖. บัญชีประมาณราคากลาง

๑. แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา (แบบ ปร.๔) แบบสรุปค่าก่อสร้าง (แบบ ปร.๕)

๒. แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างประเภทงานอาคาร และงานที่ไม่พิจารณาปรับราคา

๓. สืบราคาจากท้องตลาด, สืบราคาจากพาณิชย์จังหวัด

๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๑. นายกำธร บ่อคำ	ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส	ประธานกรรมการ	
๒. นายกิรพัต กล่ำเหม็ง	ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ	กรรมการ	
๓. นางสาวอาภากมล อำพลพรรณ	ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	กรรมการและเลขานุการ	

สรุปการประเมินราคากลางอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ประเภทโครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ ชื่อ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วย

หมู่บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบล ดงคู่ อำเภอ ศรีสัชนาลัย จังหวัด สุโขทัย

พื้นที่เพาะปลูก 1000 ไร่ ราษฎรมีน้ำอุปโภค-บริโภค 460 ครัวเรือน

รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ

งานขุดลอก ความกว้าง ที่ 80 - 160 ม. ความยาว ที่ 260 ม. ความลึกขุดลอกเฉลี่ย ที่ 1.00 - 6.00 ม. พร้อมอาคารประกอบ

งานก่อสร้างถนนลูกรัง ความกว้าง 6.00 ม. ความหนา 0.15 ม. ความยาวไม่น้อยกว่า 850 ม.

งานก่อสร้างระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอาคารประกอบ จำนวน 1 แห่ง

งานถังเก็บ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 422 ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า 9.70 ม. สูงไม่น้อยกว่า 5.70 ม.

งานวางท่อส่งน้ำดิบ HDPE. รวมความยาว 3,750 ม. งานติดตั้งจุดปล่อยน้ำ จำนวน 15 ชุด

งานติดตั้งประตูระบายอากาศ จำนวน 2 ชุด งานติดตั้งประตูระบายตะกอน จำนวน 2 ชุด

แบบเลขที่ สทน.9 - 010/2568 วันที่ 8 ตุลาคม 2567 ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 4 หน้า

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	ประเภทงาน	ราคากำหนด รวมเป็นเงิน (บาท)
1	งานเตรียมพื้นที่	28,200	1.2409	34,993	งานชลประทาน (ปกติ)	34,900.00
2	งานดิน	7,340,809	1.2409	9,109,209	งานชลประทาน (ปกติ)	9,108,774.10
3	งานโครงสร้าง	3,664,422	1.2065	4,421,125	งานสะพาน FactorF	4,420,778.01
4	งานป้องกันการกัดเซาะ	679,420	1.2409	843,092	งานชลประทาน (ปกติ)	843,085.04
5	งานท่อและอุปกรณ์	5,096,549	1.2409	6,324,307	งานชลประทาน (ปกติ)	6,324,294.74
6	งานอาคารประกอบ	1,097,344	1.2065	1,323,945	งานสะพาน FactorF	1,323,944.40
7	งานครุภัณฑ์จัดซื้อ	9,459,500	1.0700	10,121,665	งานที่ไม่พิจารณาปรับราคา	10,121,665.00
8	งานเบ็ดเตล็ด	2,145,402	1.2065	2,588,427	งานสะพาน FactorF	3,731,574.76
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น	29,511,646		34,766,763		35,909,016.05
	คิดเป็นเงินประมาณ					35,909,000.00
	ตัวอักษร					(สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 15.00% ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.00%

เงินประกันผลงานหัก 0.00% ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7.00%

หมายเหตุ ในกรณีที่ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างแตกต่างจากราคากลางตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไปโดยใช้ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างเป็นฐานในการคำนวณ ให้ส่วนอำนวยการแจ้งรายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างนั้นให้สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ทราบโดยเร็ว

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวอาภากมล อำพลพรรณ)

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นายกำธร บ่อคำ)

ลงชื่อ ..... เห็นชอบ
(นางสาวพิไลลักษณ์ อักษรรัตน์)

ลงชื่อ ..... อนุมัติ
(นายดุลยธรรม ทวิชสังข์)

รายละเอียดการประเมินราคากลางอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
	1. งานเตรียมพื้นที่								
1.1	งานถากถาง	10,000.0	ตร.ม.	1.30	13,000	1.613	1.61	16,100.00	
1.2	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	20,000.0	ลบ.ม.	0.76	15,200	0.943	0.94	18,800.00	
				รวมรายการที่ 1	28,200	บาท		34,900.00	บาท
	2. งานดิน								
2.1	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร	ปริมาณดินขุดรวมไม่เกิน 84855 ลบ.ม							
	- จุดทิ้งดิน 1 ระยะขนดิน 0 กม.	2,000.00	ลบ.ม.	18.98	37,960	23.552	23.55	47,100.00	
	- จุดทิ้งดิน 2 ระยะขนดิน 1 กม.	67,855.00	ลบ.ม.	33.42	2,267,714	41.471	41.47	2,813,946.85	
	- จุดทิ้งดิน 3 ระยะขนดิน 3 กม.	5,000.00	ลบ.ม.	40.22	201,100	49.909	49.90	249,500.00	
	- จุดทิ้งดิน 4 ระยะขนดิน 5 กม.	5,000.00	ลบ.ม.	47.02	235,100	58.347	58.34	291,700.00	
	- จุดทิ้งดิน 5 ระยะขนดิน 6 กม.	5,000.00	ลบ.ม.	50.41	252,050	62.554	62.55	312,750.00	
2.2	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ระยะขนดิน 1 กม.						-	-	
	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	48,802.00	ลบ.ม.	81.26	3,965,651	100.836	100.83	4,920,705.66	
###	งานลูกรังบดอัดแน่น	765.00	ลบ.ม.	274.19	209,755	340.242	340.24	260,283.60	
2.4	งานทรายหยาบ	16.00	ลบ.ม.	641.83	10,269	796.447	796.44	12,743.04	
2.5	งานหินคลุกบดอัดแน่น ความหนาเฉลี่ย 0.10 ม.	245.00	ลบ.ม.	658.00	161,210	816.512	816.51	200,044.95	
				รวมรายการที่ 2	7,340,809	บาท		9,108,774.10	บาท
	3. งานโครงสร้าง								
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง	555.0	ลบ.ม.	4,168.34	2,313,429	5,029.102	5,029.10	2,791,150.50	
3.2	งานคอนกรีตหยาบ	16.0	ลบ.ม.	2,196.02	35,136	2,649.498	2,649.49	42,391.84	
3.3	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	37,639.0	กก.	26.63	1,002,327	32.129	32.12	1,208,964.68	
3.4	งานเสาเข็ม	555.0	ม.	550.00	305,250	663.575	663.57	368,281.35	
3.5	งานรอยต่อคอนกรีต	36.0	ม.	230.00	8,280	277.495	277.49	9,989.64	
				รวมรายการที่ 3	3,664,422	บาท		4,420,778.01	บาท
	4. งานป้องกันการกัดเซาะ								
4.1	งานหินเรียง	122.00	ลบ.ม.	1,090.79	133,076	1,353.561	1,353.56	165,134.32	
4.2	งานหินทิ้ง	557.00	ลบ.ม.	815.67	454,328	1,012.165	1,012.16	563,773.12	
4.3	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	1,296.00	ตร.ม.	71.00	92,016	88.104	88.10	114,177.60	
				รวมรายการที่ 4	679,420	บาท		843,085.04	
	5. งานท่อและอุปกรณ์								
5.1	ท่อเหล็ก Steel Pipe หนา 3.25 มม.	-	-	-	-	-	-	-	
	- ขนาด Dia. 8.00 นิ้ว	60.00	ม.	2,432.00	145,920	3,017.869	3,017.86	181,071.60	
5.2	งานท่อ HDPE ชั้น PN 6, 8 ,10 , 12.5 , 16 , 20 (PE100) ชนิดผนังสองชั้น มอก.982-2556	-	-	-	-	-	-	-	
	- ขนาด Dia. 315.00 มม. ชั้น PN 6	1,250.00	ม.	1,910.00	2,387,500	2,370.119	2,370.11	2,962,637.50	
	- ขนาด Dia. 225.00 มม. ชั้น PN 6	2,500.00	ม.	956.00	2,390,000	1,186.300	1,186.30	2,965,750.00	
	ชุดข้าง Stub End PE. Dia. 315.00 มม. ชั้น PN 6	1.00	ชุด	5,056.00	5,056	6,273.990	6,273.99	6,273.99	
	ข้อต่อโค้งแบบเชื่อม 90° ขนาด 315.00 มม. ชั้น PN 6	1.00	ชุด	3,990.00	3,990	4,951.191	4,951.19	4,951.19	
	ข้อต่อโค้งแบบเชื่อม 90° ขนาด 225.00 มม. ชั้น PN 8	5.00	ชุด	1,304.00	6,520	1,618.134	1,618.13	8,090.65	
	ข้อต่อลด ขนาด dia. 315 ลด 225 มม. ชั้น PN 8	2.00	ชุด	1,644.00	3,288	2,040.040	2,040.03	4,080.06	
5.3	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก	-	-	-	-	-	-	-	
	- ขนาด Dia. 0.80 ม.	75.00	ม.	2,057.00	154,275	2,552.531	2,552.53	191,439.75	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
					รวมรายการที่ 5 5,096,549	บาท		6,324,294.74	บาท
	6.งานอาคารประกอบ								
6.1	**บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE) พร้อมเครื่องกว้าน 2.25 ตัน**								
	ขนาด 1.50x1.50 ม.	1.0	ชุด	149,040.00	149,040	179,816.760	179,816.76	179,816.76	
6.2	**อุปกรณ์ประกอบอาคารจุดปล่อยน้ำขนาด Dia.2 นิ้ว (ไม่รวม คสล.)**	**15.0**	**ชุด**	-	-	-	-	-	
	ประตูน้ำทองแดงเจือ (มอก.431) dia.2 นิ้ว	30.0	ชุด	1,737.00	52,110	2,095.691	2,095.69	62,870.70	
	ข้องอ 90 องศา เหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	30.0	ชุด	55.00	1,650	66.358	66.35	1,990.50	
	ข้อต่อสามทาง 90 องศา เหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	15.0	ม.	155.00	2,325	187.008	187.00	2,805.00	
	ข้อต่อตรงเกลียวนอก 2 ด้านเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	60.0	ชุด	87.00	5,220	104.966	104.96	6,297.60	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	22.5	ม.	195.00	4,388	235.268	235.26	5,293.35	
	Saddle clamp เกลียวใน(HDPE.) dia.315 - 110 มม. ลด 50 มม.	15.0	ชุด	1,261.00	18,915	1,521.397	1,521.39	22,820.85	
6.3	งานอาคารประตูระบายอากาศแบบลูกลอยคู่ ขนาด 50 มม. มอก.1368 (ไม่รวมงาน คสล.)	2.0	ชุด	-	-	-	-	-	
	Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยคู่ Dia. 50 มม. (มอก.1368)	2.0	ชุด	30,802.00	61,604	37,162.613	37,162.61	74,325.22	
	ประตูน้ำทองแดงเจือ (มอก.431) dia. 2 นิ้ว	2.0	ชุด	3,583.00	7,166	4,322.890	4,322.88	8,645.76	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	2.4	ม.	223.00	535	269.050	269.04	645.70	
	ข้อต่อตรงเกลียวนอก 2 ด้านเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	4.0	ชุด	62.00	248	74.803	74.80	299.20	
	หน้าจานเหล็กเกลียวใน ขนาด 2 นิ้ว	2.0	ชุด	431.00	862	520.002	520.00	1,040.00	
	Saddle clamp เกลียวใน(HDPE.) dia. 315 - 200 มม. ลด 50 มม.	2.0	ชุด	1,449.00	2,898	1,748.219	1,748.21	3,496.42	
	ท่อเหล็กอาบสังสี dia.1 นิ้ว	2.4	ม.	96.00	230	115.824	115.82	277.97	
6.4	**อุปกรณ์ประกอบอาคารประตูระบายตะกอน (ไม่รวมงาน คสล.)**	**2.0**	**ชุด**	-	-	-	-	-	
	ประตูน้ำเหล็กหล่อชนิดใต้ดิน (Gate Valve มอก.432) dia.150 มม.	2.0	ชุด	22,540.00	45,080	27,194.510	27,194.51	54,389.02	
	ข้อต่อสามทางลดเชื่อมท่อ HDPE. Dia.315 - 225 ลด 160 มม. PN.10	2.0	ชุด	8,050.00	16,100	9,712.325	9,712.32	19,424.64	
	ชุดข้าง Stub End PE. Dia.160 มม. PN.10	2.0	ชุด	2,394.00	4,788	2,888.361	2,888.36	5,776.72	
	ท่อโค้งดินเปิดเหล็กหล่อ dia. 150 มม.	2.0	ชุด	10,120.00	20,240	12,209.780	12,209.78	24,419.56	
	ฝาปิด ท่อเหล็กอาบสังกะสี dia. 150 มม.	2.0	ชุด	1,398.00	2,796	1,686.687	1,686.68	3,373.36	
	ฝาครอบประตูน้ำเหล็กหล่อ dia. 150 มม.	2.0	ชุด	3,910.00	7,820	4,717.415	4,717.41	9,434.82	
	ข้องอ 90 ท่อเหล็กอาบสังกะสี dia. 6 "	2.0	ชุด	3,148.00	6,296	3,798.062	3,798.06	7,596.12	
	หน้าจานเหล็กหล่อ Dia.150 มม. 10k	4.0	ชุด	2,588.00	10,352	3,122.422	3,122.42	12,489.68	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี Dia. 6 นิ้ว	4.0	ม.	4,160.00	16,640	5,019.040	5,019.04	20,076.16	
6.5	**งานอาคารประตูน้ำและอุปกรณ์ประกอบอาคารท่อแยก dia.315 มม. (ไม่รวม คสล.)**	**1.0**	**ชุด**	-	-	-	-	-	
	ประตูน้ำเหล็กหล่อ dia.12 นิ้ว มอก.256	2.0	ชุด	24,851.00	49,702	29,982.732	29,982.73	59,965.46	
	สามทางหน้าจานเหล็กเหนียว 90 องศา dia.12 นิ้ว	1.0	ชุด	65,141.00	65,141	78,592.617	78,592.61	78,592.61	
	mechanical coupling dia. 315 มม.	2.0	ชุด	1,397.00	2,794	1,685.481	1,685.48	3,370.96	
	ข้องอหน้าจานเหล็กเหนียว 45 องศา dia. 12 "	6.0	ชุด	19,262.00	115,572	23,239.603	23,239.60	139,437.60	
	ท่อสั้นหน้าจานเหล็กเหนียว dia. 12 "	3.0	ชุด	71,380.00	214,140	86,119.970	86,119.97	258,359.91	
	หน้าจานเหล็ก dia. 12 "	4.0	ชุด	16,387.00	65,548	19,770.916	19,770.91	79,083.64	
	ประเก็นยางรองหน้าจาน dia. 12 "	21.0	ชุด	5,002.00	105,042	6,034.913	6,034.91	126,733.11	
	ท่อเหล็กเหนียว dia. 12 "	9.0	ม.	4,678.00	42,102	5,644.007	5,644.00	50,796.00	
					รวมรายการที่ 6 1,097,344	บาท		1,323,944.40	บาท
	7.งานครุภัณฑ์จัดซื้อ								
7.1	งานเครื่องสูบน้ำ Vertical Turbine Pump ขนาด -20 Hp. - 15 Kw. 120 ลบ.ม./ชม. , 30 mH. พร้อมติดตั้ง	2.0	ชุด	1,276,000.00	2,552,000	1,365,320.000	1,365,320.00	2,730,640.00	
7.2	ตู้ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ/แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ Inverter ขนาด 15 kW IP.55 พร้อมชุดควบคุมการทำงาน Solar Pump พร้อมติดตั้ง	2.0	ชุด	498,750.00	997,500	533,662.500	533,662.50	1,067,325.00	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
7.3	งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า 600 w และอุปกรณ์ประกอบสายไฟฟ้า (รวมติดตั้งและค่าขนส่ง)	80.0	แผง	19,500.00	1,560,000	20,865.000	20,865.00	1,669,200.00	
7.4	งานถังเก็บ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 422 ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า 9.70 ม. สูงไม่น้อยกว่า 5.70 ม. พร้อมค่าแรงติดตั้ง+ค่าขนส่ง	1.0	ชุด	4,350,000.00	4,350,000	4,654,500.000	4,654,500.00	4,654,500.00	
				รวมรายการที่ 7	9,459,500	บาท		10,121,665.00	บาท
	8.งานเบ็ดเตล็ด								
8.1	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ	12.0	ชุด	4,810.00	57,720	5,803.265	5,803.26	69,639.12	
8.2	งานหลักบอกแนวถนน และแนวท่อพร้อมทาสี	300.0	ชุด	198.00	59,400	238.887	238.88	71,664.00	
8.3	งานตะแกรงกันสวะ	1.0	ชุด	2,444.00	2,444	2,948.686	2,948.68	2,948.68	
8.4	งานรางกันตก	18.0	ม.	873.00	15,714	1,053.275	1,053.27	18,958.86	
8.5	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1.0	ชุด	9,360.00	9,360	11,292.840	11,292.84	11,292.84	
8.6	งานป้ายแนะนำโครงการ	1.0	ชุด	6,540.00	6,540	7,890.510	7,890.51	7,890.51	
8.7	งานป้ายเตือนพร้อมเสา	1.0	ชุด	1,053.00	1,053	1,270.445	1,270.44	1,270.44	
8.8	อาคารสถานีสูบน้ำพร้อมสะพานเข้าโรงสูบน้ำ	1.0	แห่ง	1,302,000.00	1,302,000	1,570,863.000	1,570,863.00	1,570,863.00	
8.9	งานรั้ว แผงโซล่าเซลล์ ขนาด 70 X 30 เมตร (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	งาน	-	-	-	-	-	
-	งานลวดตาข่ายแบบถักตาสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ช่องขนาด 1.5 นิ้ว หนา 3 มม.	225.0	ตร.ม.	189.75	42,694	228.933	228.93	51,509.25	
-	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (BS-S) Dia. 1.5 นิ้ว	180.0	ม.	151.41	27,254	182.675	182.67	32,880.60	
-	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (BS-S) Dia. 2 นิ้ว	540.0	ม.	157.16	84,866	189.612	189.61	102,389.40	
8.10	งานอุปกรณ์ประกอบโครงสร้างเหล็กรับแผง SOLAR CELL (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	งาน	-	-	-	-	-	
-	งานแผ่นเหล็ก หนา 9 มม.	113.0	กก.	30.62	3,461	36.948	36.94	4,174.22	
-	งานเหล็กกล่องกัลวาไนซ์ ขนาด 100x100x3.2 มม.	47.0	ม.	360.16	16,928	434.533	434.53	20,422.91	
-	งานเหล็กตัวซีกัลวาไนซ์ ขนาด 75x45x15x2.3 มม.	281.0	ม.	118.33	33,251	142.765	142.76	40,115.56	
-	สตัดพุกเหล็กชุบสังกะสี M20 X 260 มม.	160.0	ตัว	155.25	24,840	187.309	187.30	29,968.00	
8.11	งานไฟส่องสว่าง 5 ทิศทาง พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 1200 w IP.67 พร้อมเสาเหล็ก	8.0	ชุด	7,700.00	61,600	9,290.050	9,290.05	74,320.40	
8.12	งานสะพานรับท่อเหล็กเหนียวหน้าจาน ขนาดท่อเมน 300 มม. ยาว 18 เมตร (ไม่รวม คสล.)	1.0	แห่ง	-	-	-	-	-	
-	ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อเหล็กกล้าหนา 6 มม.ชนิดวางบนดิน ขนาด 300 mm.	18.0	เมตร	6,911.50	124,407	8,338.725	8,338.72	150,096.96	
-	หน้าจานเชื่อมเหล็กเหนียว ขนาด 300 mm	6.0	แผ่น	2,001.00	12,006	2,414.207	2,414.20	14,485.20	
-	ท่อสั้นเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน ขนาด 300 mm	2.0	ตัว	8,717.00	17,434	10,517.061	10,517.06	21,034.12	
-	ท่อโค้งเหล็กหล่อหน้าจานสองด้าน 45 องศา ขนาด 300 mm	4.0	ชุด	12,017.50	48,070	14,499.114	14,499.11	57,996.44	
-	ตุ๊กตารับท่อเหล็กหล่อ ขนาด 300 mm.	4.0	ชุด	9,660.00	38,640	11,654.790	11,654.79	46,619.16	
-	Stub End ชุดข้าง HDPE dia.315 มม. PN.10	2.0	ชุด	7,154.15	14,308	8,631.482	8,631.48	17,262.96	
-	Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยเดี่ยว Dia. 25 มม. (มอก.1368)	1.0	ชุด	11,799.00	11,799	14,235.494	14,235.49	14,235.49	
8.13	งานสะพานรับท่อเหล็กเหนียวหน้าจาน ขนาดท่อเมน 200 มม. ยาว 12 เมตร (ไม่รวม คสล.)	1.0	แห่ง	-	-	-	-	-	
-	ท่อ SP (บนดิน) ขนาด 200 mm.	12.0	เมตร	3,398.00	40,776	4,099.687	4,099.68	49,196.16	
-	หน้าจานเชื่อมเหล็กเหนียว ขนาด 200 mm	8.0	แผ่น	1,055.00	8,440	1,272.858	1,272.85	10,182.80	
-	โค้งเหล็กหล่อหน้าจานสองด้าน ขนาด 200 mm	4.0	ตัว	5,651.00	22,604	6,817.932	6,817.93	27,271.72	
-	เหล็กหล่อข้อโค้ง 90 ดีนเป็ด ขนาด 200 mm.	2.0	ชุด	10,929.00	21,858	13,185.839	13,185.83	26,371.66	
-	ตุ๊กตารับท่อ ขนาด 200 mm.	2.0	ชุด	8,073.00	16,146	9,740.075	9,740.07	19,480.14	
-	สตับเอ็น ขนาด 225 มม. (ชุดข้าง)	2.0	ชุด	3,995.00	7,990	4,819.968	4,819.96	9,639.92	
-	Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยเดี่ยว Dia. 25 มม. (มอก.1368)	1.0	ชุด	11,799.00	11,799	14,235.494	14,235.49	14,235.49	
8.14	งานดันลอดโดยวิธีการเจาะดึงท่อลอด Horizontal Directional Drilling (HDD) ท่อ HDPE ขนาด Dia.315 มม.	20.0	ม.	3,100.00	62,000	3,740.150	3,740.15	74,803.00	
8.15	งานดันลอดโดยวิธีการเจาะดึงท่อลอด Horizontal Directional Drilling (HDD) ท่อ HDPE ขนาด Dia.225 มม.	20.0	ม.	2,400.00	48,000	2,895.600	2,895.60	57,912.00	
8.16	งานทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน วิธี Boring Test (SPT.)	1.0	จุด	13,500.00	13,500	16,287.750	16,287.75	16,287.75	
8.17	งานระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 15 kw (จำนวน 5 ชุด)	1.0	งาน	278,000.00	278,000	335,407.000	335,407.00	335,407.00	
8.18	งานระบบท่อส่งน้ำภายในสถานีสูบน้ำขนาด 120 ลบ.ม./ชม. (RUN 2/Stand by 0)	1.0	งาน	252,000.00	252,000	304,038.000	304,038.00	304,038.00	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
8.19	งานประสานระบบท่อส่งน้ำเข้าถังและระบบท่อ By Pass ถังจ่ายน้ำ	1.0	งาน	216,000.00	216,000	260,604.000	260,604.00	260,604.00	
8.20	งาน Combiner Box 5 String (ตู้รวมสายระบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 5 สตริง)	1.0	งาน	78,000.00	78,000	94,107.000	94,107.00	94,107.00	
				รวมรายการที่ 8	2,145,402	บาท		3,731,574.76	
					29,511,646		รวมทั้งสิ้น	35,909,016.05	บาท

ระยะขนส่งวัสดุ			
ระยะทางจากกรุงเทพฯถึงจังหวัด	432.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง
ระยะทางจังหวัดถึงโครงการ	74.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง / ทางลูกรัง
ราคาน้ำมันเบนซิน / ดีเซล (เฉลี่ย)	35.5 / 33.5	บาท/ลิตร	

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย หน่วยงาน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2		ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ค่า	ช่องที่ 7		ค่า K สูตรที่
ลำดับที่	รายการ		ปริมาณงาน	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
								ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง	
1	**งานเตรียมพื้นที่**									
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน									
1.1	งานถากถาง		10,000.00	ตร.ม.	1.30	13,000.00	1.2409	1.61	16,100.00	
1.2	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง		20,000.00	ลบ.ม.	0.76	15,200.00	1.2409	0.94	18,800.00	
2	**งานดิน**							-		
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน							-		
2.1	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร							-		
	- จุดทิ้งดิน 1	ระยะขนดิน 0 กม.	2,000.00	ลบ.ม.	18.98	37,960.00	1.2409	23.55	47,100.00	2.1
	- จุดทิ้งดิน 2	ระยะขนดิน 1 กม.	67,855.00	ลบ.ม.	33.42	2,267,714.00	1.2409	41.47	2,813,946.85	2.1
	- จุดทิ้งดิน 3	ระยะขนดิน 3 กม.	5,000.00	ลบ.ม.	40.22	201,100.00	1.2409	49.90	249,500.00	2.1
	- จุดทิ้งดิน 4	ระยะขนดิน 5 กม.	5,000.00	ลบ.ม.	47.02	235,100.00	1.2409	58.34	291,700.00	2.1
	- จุดทิ้งดิน 5	ระยะขนดิน 6 กม.	5,000.00	ลบ.ม.	50.41	252,050.00	1.2409	62.55	312,750.00	2.1
2.2	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด	ระยะขนดิน 1 กม.						-		
	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %		48,802.00	ลบ.ม.	81.26	3,965,651.00	1.2409	100.83	4,920,705.66	2.1
2.3	งานลูกรังบดอัดแน่น		765.00	ลบ.ม.	274.19	209,755.00	1.2409	340.24	260,283.60	2.1
2.4	งานทรายหยาบ		16.00	ลบ.ม.	641.83	10,269.00	1.2409	796.44	12,743.04	2.1
2.5	งานหินคลุกบดอัดแน่น ความหนาเฉลี่ย 0.10 ม.		245.00	ลบ.ม.	658.00	161,210.00	1.2409	816.51	200,044.95	2.1
3	**งานโครงสร้าง**							-		
	งานที่ใช้ Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม							-		
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง		555.00	ลบ.ม.	4,168.34	2,313,429.00	1.2065	5,029.10	2,791,150.50	4.5
3.2	งานคอนกรีตหยาบ		16.00	ลบ.ม.	2,196.02	35,136.00	1.2065	2,649.49	42,391.84	4.5
3.3	งานเหล็กเสริมคอนกรีต		37,639.00	กก.	26.63	1,002,327.00	1.2065	32.12	1,208,964.68	4.4
3.4	งานเสาเข็ม		555.00	ม.	550.00	305,250.00	1.2065	663.57	368,281.35	
3.5	งานรอยต่อคอนกรีต		36.00	ม.	230.00	8,280.00	1.2065	277.49	9,989.64	
4	**งานป้องกันการกัดเซาะ**									
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน									

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย หน่วยงาน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ค่า	ช่องที่ 7		ค่า K สูตรที่
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
							ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง	
4.1	งานหินเรียง	122.00	ลบ.ม.	1,090.79	133,076.00	1.2409	1,353.56	165,134.32	2.2
4.2	งานหินทิ้ง	557.00	ลบ.ม.	815.67	454,328.00	1.2409	1,012.16	563,773.12	2.2
4.3	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	1,296.00	ตร.ม.	71.00	92,016.00	1.2409	88.10	114,177.60	
5	**งานท่อและอุปกรณ์**								
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน								
5.1	ท่อเหล็ก Steel Pipe หนา 3.25 มม.								
	- ขนาด Dia. 8.00 นิ้ว	60.00	ม.	2,432.00	145,920.00	1.2409	3,017.86	181,071.60	
5.2	งานท่อ HDPE ชั้น PN 6, 8 ,10 , 12.5 , 16 , 20 (PE100) ชนิดผนังสองชั้น มอก.982-2556								
	- ขนาด Dia. 315.00 มม. ชั้น PN 6	1,250.00	ม.	1,910.00	2,387,500.00	1.2409	2,370.11	2,962,637.50	5.2.3
	- ขนาด Dia. 225.00 มม. ชั้น PN 6	2,500.00	ม.	956.00	2,390,000.00	1.2409	1,186.30	2,965,750.00	5.2.3
	ชุดข้าง Stub End PE. Dia. 315.00 มม. ชั้น PN 6	1.00	ชุด	5,056.00	5,056.00	1.2409	6,273.99	6,273.99	5.2.3
	ข้อต่อโค้งแบบเชื่อม 90° ขนาด dia. 315.00 มม. ชั้น PN 6	1.00	ชุด	3,990.00	3,990.00	1.2409	4,951.19	4,951.19	5.2.3
	ข้อต่อโค้งแบบเชื่อม 90° ขนาด dia. 225.00 มม. ชั้น PN 8	5.00	ชุด	1,304.00	6,520.00	1.2409	1,618.13	8,090.65	5.2.3
	ข้อต่อลด ขนาด dia. 315 ลด 225 มม. ชั้น PN 8	2.00	ชุด	1,644.00	3,288.00	1.2409	2,040.03	4,080.06	5.2.3
5.3	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก								
	- ขนาด Dia. 0.80 ม.	75.00	ม.	2,057.00	154,275.00	1.2409	2,552.53	191,439.75	3.5
6	**งานอาคารประกอบ**								
	งานที่ใช้ Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม								
6.1	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE) พร้อมเครื่องกว้าน 2.25 ตัน								
	- ขนาด 1.50x1.50 ม.	1.00	ชุด	149,040.00	149,040.00	1.2065	179,816.76	179,816.76	4.3
6.2	**อุปกรณ์ประกอบอาคารจุดปล่อยน้ำขนาด Dia.2 นิ้ว (ไม่รวม คสล.)**	**15.00**	**ชุด**						
	ประตูน้ำทองแดงเจือ (มอก.431) dia.2 นิ้ว	30.00	ชุด	1,737.00	52,110.00	1.2065	2,095.69	62,870.70	
	ข้องอ 90 องศา เหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	30.00	ชุด	55.00	1,650.00	1.2065	66.35	1,990.50	
	ข้อต่อสามทาง 90 องศา เหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	15.00	ม.	155.00	2,325.00	1.2065	187.00	2,805.00	
	ข้อต่อตรงเกลียวนอก 2 ด้านเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	60.00	ชุด	87.00	5,220.00	1.2065	104.96	6,297.60	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	22.50	ม.	195.00	4,388.00	1.2065	235.26	5,293.35	

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย หน่วยงาน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ค่า	ช่องที่ 7		ค่า K สูตรที่
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
							ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง	
	Saddle clamp เกลียวใน(HDPE.) dia.315 - 110 มม. ลด 50 มม.	15.00	ชุด	1,261.00	18,915.00	1.2065	1,521.39	22,820.85	
6.3	**งานอาคารประตูระบายอากาศแบบลูกลอยคู่ ขนาด 50 มม. มอก.1368 (ไม่รวมงาน คสล.)**	**2.00**	**ชุด**						
	Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยคู่ Dia. 50 มม. (มอก.1368)	2.00	ชุด	30,802.00	61,604.00	1.2065	37,162.61	74,325.22	
	ประตูน้ำทองแดงเจือ (มอก.431) dia. 2 นิ้ว	2.00	ชุด	3,583.00	7,166.00	1.2065	4,322.88	8,645.76	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	2.40	ม.	223.00	535.00	1.2065	269.04	645.70	
	ข้อต่อตรงเกลียวนอก 2 ด้านเหล็กอาบสังกะสี Dia. 2 นิ้ว	4.00	ชุด	62.00	248.00	1.2065	74.80	299.20	
	หน้าจานเหล็กเกลียวใน ขนาด 2 นิ้ว	2.00	ชุด	431.00	862.00	1.2065	520.00	1,040.00	
	Saddle clamp เกลียวใน(HDPE.) dia. 315 - 200 มม. ลด 50 มม.	2.00	ชุด	1,449.00	2,898.00	1.2065	1,748.21	3,496.42	
	ท่อเหล็กอาบสังสี dia.1 นิ้ว	2.40	ม.	96.00	230.00	1.2065	115.82	277.97	
6.4	**อุปกรณ์ประกอบอาคารประตูระบายตะกอน (ไม่รวมงาน คสล.)**	**2.00**	**ชุด**						
	ประตูน้ำเหล็กหล่อชนิดใต้ดิน (Gate Valve มอก.432) dia.150 มม.	2.00	ชุด	22,540.00	45,080.00	1.2065	27,194.51	54,389.02	
	ข้อต่อสามทางลดเชื่อมท่อ HDPE. Dia.315 - 225 ลด 160 มม. PN.10	2.00	ชุด	8,050.00	16,100.00	1.2065	9,712.32	19,424.64	
	ชุดข้าง Stub End PE. Dia.160 มม. PN.10	2.00	ชุด	2,394.00	4,788.00	1.2065	2,888.36	5,776.72	
	ท่อโค้งตีนเป็ดเหล็กหล่อ dia. 150 มม.	2.00	ชุด	10,120.00	20,240.00	1.2065	12,209.78	24,419.56	
	ฝาปิด ท่อเหล็กอาบสังกะสี dia. 150 มม.	2.00	ชุด	1,398.00	2,796.00	1.2065	1,686.68	3,373.36	
	ฝาครอบประตูน้ำเหล็กหล่อ dia. 150 มม.	2.00	ชุด	3,910.00	7,820.00	1.2065	4,717.41	9,434.82	
	ข้องอ 90 ท่อเหล็กอาบสังกะสี dia. 6 "	2.00	ชุด	3,148.00	6,296.00	1.2065	3,798.06	7,596.12	
	หน้าจานเหล็กหล่อ Dia.150 มม. 10k	4.00	ชุด	2,588.00	10,352.00	1.2065	3,122.42	12,489.68	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี Dia. 6 นิ้ว	4.00	ม.	4,160.00	16,640.00	1.2065	5,019.04	20,076.16	
6.5	**งานอาคารประตูน้ำและอุปกรณ์ประกอบอาคารท่อแยก dia.315 มม. (ไม่รวม คสล.)**	**1.00**	**ชุด**						
	ประตูน้ำเหล็กหล่อ dia.12 นิ้ว มอก.256	2.00	ชุด	24,851.00	49,702.00	1.2065	29,982.73	59,965.46	
	สามทางหน้าจานเหล็กเหนียว 90 องศา dia.12 นิ้ว	1.00	ชุด	65,141.00	65,141.00	1.2065	78,592.61	78,592.61	
	mechanical coupling dia. 315 มม.	2.00	ชุด	1,397.00	2,794.00	1.2065	1,685.48	3,370.96	
	ข้องอหน้าจานเหล็กเหนียว 45 องศา dia. 12 "	6.00	ชุด	19,262.00	115,572.00	1.2065	23,239.60	139,437.60	
	ท่อสั้นหน้าจานเหล็กเหนียว dia. 12 "	3.00	ชุด	71,380.00	214,140.00	1.2065	86,119.97	258,359.91	
	หน้าจานเหล็ก dia. 12 "	4.00	ชุด	16,387.00	65,548.00	1.2065	19,770.91	79,083.64	

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย หน่วยงาน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ค่า	ช่องที่ 7		ค่า K สูตรที่
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
							ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง	
	ประเก็นยางรองหน้าจาน dia. 12 "	21.00	ชุด	5,002.00	105,042.00	1.2065	6,034.91	126,733.11	
	ท่อเหล็กเหนียว dia. 12 "	9.00	ม.	4,678.00	42,102.00	1.2065	5,644.00	50,796.00	
7	**งานจัดซื้อครุภัณฑ์**						-		
	งานที่ไม่พิจารณาปรับราคา								
7.1	งานเครื่องสูบน้ำ Vertical Turbine Pump ขนาด -20 Hp. - 15 Kw. 120 ลบ.ม./ชม. , 30 mH. พร้อมติดตั้ง	2.00	ชุด	1,276,000.00	2,552,000.00	1.2065	1,365,320.00	2,730,640.00	
7.2	ตู้ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ/แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ Inverter ขนาด 15 kW IP.55 พร้อมชุดควบคุมการทำงาน Solar Pump พร้อมติดตั้ง	2.00	ชุด	498,750.00	997,500.00	1.2065	533,662.50	1,067,325.00	
7.3	งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า 600 w และอุปกรณ์ประกอบสายไฟฟ้า (รวมติดตั้งและค่าขนส่ง)	80.00	แผง	19,500.00	1,560,000.00	1.2065	20,865.00	1,669,200.00	
7.4	งานถังเก็บ ชนิดถังเก็บน้ำแบบเหล็กรีดลอนสำเร็จรูป ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 422 ลบ.ม. Dia. ไม่น้อยกว่า 9.70 ม. สูงไม่น้อยกว่า 5.70 ม. พร้อมค่าแรงติดตั้ง+ค่าขนส่ง	1.00	ชุด	4,350,000.00	4,350,000.00	1.2065	4,654,500.00	4,654,500.00	
8	**งานเบ็ดเตล็ด**								
	งานที่ใช้ Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม			-					
8.1	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ	12.00	ชุด	4,810.00	57,720.00	1.2065	5,803.26	69,639.12	
8.2	งานหลักบอกแนวถนน และแนวท่อพร้อมทาสี	300.00	ชุด	198.00	59,400.00	1.2065	238.88	71,664.00	
8.3	งานตะแกรงกันสวะ	1.00	ชุด	2,444.00	2,444.00	1.2065	2,948.68	2,948.68	
8.4	งานราวกันตก	18.00	ม.	873.00	15,714.00	1.2065	1,053.27	18,958.86	
8.5	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1.00	ชุด	9,360.00	9,360.00	1.2065	11,292.84	11,292.84	
8.6	งานป้ายแนะนำโครงการ	1.00	ชุด	6,540.00	6,540.00	1.2065	7,890.51	7,890.51	
8.7	งานป้ายเตือนพร้อมเสา	1.00	ชุด	1,053.00	1,053.00	1.2065	1,270.44	1,270.44	
8.8	อาคารสถานีสูบน้ำพร้อมสะพานเข้าโรงสูบน้ำ	1.00	แห่ง	1,302,000.00	1,302,000.00	1.2065	1,570,863.00	1,570,863.00	
8.9	งานรั้ว แผงโซล่าเซลล์ ขนาด 70 X 30 เมตร (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	งาน						
	งานลวดตาข่ายแบบถักตาสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ช่องขนาด 1.5 นิ้ว หนา 3 มม.	225.00	ตร.ม.	189.75	42,694.00	1.2065	228.93	51,509.25	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (BS-S) Dia. 1.5 นิ้ว	180.00	ม.	151.41	27,254.00	1.2065	182.67	32,880.60	
	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (BS-S) Dia. 2 นิ้ว	540.00	ม.	157.16	84,866.00	1.2065	189.61	102,389.40	

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย หน่วยงาน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ค่า	ช่องที่ 7		ค่า K สูตรที่
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
							ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง	
8.10	งานอุปกรณ์ประกอบโครงสร้างเหล็กรับแผง SOLAR CELL (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	งาน						
	งานแผ่นเหล็ก หนา 9 มม.	113.00	กก.	30.62	3,461.00	1.2065	36.94	4,174.22	
	งานเหล็กกล่องกัลวาไนซ์ ขนาด 100x100x3.2 มม.	47.00	ม.	360.16	16,928.00	1.2065	434.53	20,422.91	
	งานเหล็กตัวซีกัลวาไนซ์ ขนาด 75x45x15x2.3 มม.	281.00	ม.	118.33	33,251.00	1.2065	142.76	40,115.56	
	สตัดพุกเหล็กชุบสังกะสี M20 X 260 มม.	160.00	ตัว	155.25	24,840.00	1.2065	187.30	29,968.00	
8.11	งานไฟส่องสว่าง 5 ทิศทาง พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 1200 w IP.67 พร้อมเสาเหล็ก	8.00	ชุด	7,700.00	61,600.00	1.2065	9,290.05	74,320.40	
8.12	งานสะพานรับท่อเหล็กเหนียวหน้าจาน ขนาดท่อเมน 300 มม. ยาว 18 เมตร (ไม่รวม คสล.)	1.00	แห่ง						
	ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อเหล็กกล้าหนา 6 มม.ชนิดวางบนดิน ขนาด 300 mm.	18.00	เมตร	6,911.50	124,407.00	1.2065	8,338.72	150,096.96	
	หน้าจานเชื่อมเหล็กเหนียว ขนาด 300 mm	6.00	แผ่น	2,001.00	12,006.00	1.2065	2,414.20	14,485.20	
	ท่อสั้นเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน ขนาด 300 mm	2.00	ตัว	8,717.00	17,434.00	1.2065	10,517.06	21,034.12	
	ท่อโค้งเหล็กหล่อหน้าจานสองด้าน 45 องศา ขนาด 300 mm	4.00	ชุด	12,017.50	48,070.00	1.2065	14,499.11	57,996.44	
	ตุ๊กตารับท่อเหล็กหล่อ ขนาด 300 mm.	4.00	ชุด	9,660.00	38,640.00	1.2065	11,654.79	46,619.16	
	Stub End ชุดข้าง HDPE dia.315 มม. PN.10	2.00	ชุด	7,154.15	14,308.00	1.2065	8,631.48	17,262.96	
	Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยเดี่ยว Dia. 25 มม. (มอก.1368)	1.00	ชุด	11,799.00	11,799.00	1.2065	14,235.49	14,235.49	
8.13	งานสะพานรับท่อเหล็กเหนียวหน้าจาน ขนาดท่อเมน 200 มม. ยาว 12 เมตร (ไม่รวม คสล.)	1.00	แห่ง						
	ท่อ SP (บนดิน) ขนาด 200 mm.	12.00	เมตร	3,398.00	40,776.00	1.2065	4,099.68	49,196.16	
	หน้าจานเชื่อมเหล็กเหนียว ขนาด 200 mm	8.00	แผ่น	1,055.00	8,440.00	1.2065	1,272.85	10,182.80	
	โค้งเหล็กหล่อหน้าจานสองด้าน ขนาด 200 mm	4.00	ตัว	5,651.00	22,604.00	1.2065	6,817.93	27,271.72	
	เหล็กหล่อข้อโค้ง 90 ตีนเป็ด ขนาด 200 mm.	2.00	ชุด	10,929.00	21,858.00	1.2065	13,185.83	26,371.66	
	ตุ๊กตารับท่อ ขนาด 200 mm.	2.00	ชุด	8,073.00	16,146.00	1.2065	9,740.07	19,480.14	
	สตับเอ็น ขนาด 225 มม. (ชุดข้าง)	2.00	ชุด	3,995.00	7,990.00	1.2065	4,819.96	9,639.92	
	Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยเดี่ยว Dia. 25 มม. (มอก.1368)	1.00	ชุด	11,799.00	11,799.00	1.2065	14,235.49	14,235.49	
8.14	งานดันลอดโดยวิธีการเจาะดึงท่อลอด Horizontal Directional Drilling (HDD) ท่อ HDPE ขนาด Dia.315 มม.	20.00	ม.	3,100.00	62,000.00	1.2065	3,740.15	74,803.00	
8.15	งานดันลอดโดยวิธีการเจาะดึงท่อลอด Horizontal Directional Drilling (HDD) ท่อ HDPE ขนาด Dia.225 มม.	20.00	ม.	2,400.00	48,000.00	1.2065	2,895.60	57,912.00	

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้าน - หมู่ที่ 2 ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย หน่วยงาน สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ช่องที่ 1	ช่องที่ 2	ช่องที่ 3	ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6	ค่า	ช่องที่ 7		ค่า K สูตรที่
ลำดับที่	รายการ	ปริมาณงาน	หน่วย	ค่างานต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	Factor F	ราคากลาง		
							ราคากลางต่อหน่วย	ราคากลาง	
8.16	งานทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน วิธี Boring Test (SPT.)	1.00	จุด	13,500.00	13,500.00	1.2065	16,287.75	16,287.75	
8.17	งานระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 15 kw (จำนวน 5 ชุด)	1.00	งาน	278,000.00	278,000.00	1.2065	335,407.00	335,407.00	
8.18	งานระบบท่อส่งน้ำภายในสถานีสูบน้ำขนาด 120 ลบ.ม./ชม. (RUN 2/Stand by 0)	1.00	งาน	252,000.00	252,000.00	1.2065	304,038.00	304,038.00	
8.19	งานประสานระบบท่อส่งน้ำเข้าถังและระบบท่อ By Pass ถังจ่ายน้ำ	1.00	งาน	216,000.00	216,000.00	1.2065	260,604.00	260,604.00	
8.20	งาน Combiner Box 5 String (ตู้รวมสายระบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 5 สตริง)	1.00	งาน	78,000.00	78,000.00	1.2065	94,107.00	94,107.00	
				รวมค่างานต้นทุนทั้งสิ้น	**30,459,146**	**บาท**	**รวม**	**35,909,016.05**	**บาท**
							รวมราคากลางทั้งสิ้น	**35,900,000.00**	**บาท**
				รวมราคากลางทั้งสิ้น			**(สามสิบห้าล้านเก้าแสนบาทถ้วน)**		**บาท**

เงื่อนไข

เงินล่วงหน้าจ่าย 15.00% ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.00%

เงินประกันผลงานหัก 0.00% ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7.00%

ราคาน้ำมันเบนซิน / ดีเซล (เฉลี่ย) 35.5 / 33.5 บาท/ลิตร 8 ตุลาคม 2567

การแบ่งงวดงานแบ่งเป็น - งวด ๆ ละไม่น้อยกว่า - บาท ยกเว้นงวดสุดท้าย

ระยะเวลาการก่อสร้าง 310 วัน

หมายเหตุ ในกรณีที่ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างแตกต่างจากราคากลางตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไปโดยใช้ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างเป็นฐานในการคำนวณ ให้ส่วนอำนวยการแจ้งรายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างนั้นให้สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ทราบโดยเร็ว

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวอาภากมล อำพลพรรณ)

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายกำธร บ่อคำ)

สำนักงานผู้อำนวยการ สทน.๙
เลขที่รับ 11644
วันที่ ๒๒ ต.ค. ๒๕๖๗
เวลา 11.07 น.

กลุ่มงานคลังและพัสดุ
รับที่ 1701
วันที่ 21 ต.ค. 2567
เวลา 14.04 น.

ส่วนอำนวยการ
เลขที่รับ 7886
วันที่ 21 ต.ค. 2567 เวลา 12.19

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ โทร. ๐ ๕๕๓๑ ๓๑๘๑-๒ ต่อ ๑๓๑

ที่ ทส ๐๖๒๔.๒/ ๑๐๑๗ **วันที่** ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติกำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

เรื่องเดิม

๑.๑ ตาม (ร่าง) พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ได้รับงบประมาณตามแผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำและบริหารจัดการน้ำ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๓๕,๙๐๙,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน)

๑.๒ ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๕๓๗/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง,คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง และคณะกรรมการกำหนดราคากลางสำหรับโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย (เอกสารแนบ ๑)

ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ได้ร่วมพิจารณากำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๓๕,๙๐๙,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน) ระยะเวลาดำเนินการ ๓๑๐ วัน

ข้อระเบียบ

คำสั่ง กรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๓๗๕/๒๕๖๖ สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๖ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ในการสั่งการและปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ ให้ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑-๑๑ ลำดับที่ ๗ การพัสดุ ตามข้อ ๗.๖ สั่งการ อนุมัติและดำเนินการกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้าง งานจ้างที่ปรึกษา งานจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง ทุกวิธี ยกเว้นกรณีที่ใช้เฉพาะเจาะจงตามมาตรา ๕๖ (๒) (ค) (ง) (จ) และ (ซ) ที่ไม่ได้ดำเนินการในเขตพัฒนาเศรษฐกิจเฉพาะกิจ (จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี จังหวัดนราธิวาส จังหวัดสตูล และจังหวัดสงขลา เฉพาะอำเภอจะนะ อำเภอเทพา อำเภอนาทวี อำเภอสะบ้าย้อย) ที่ต้องได้รับอนุมัติหลักการก่อนดำเนินการ ภายในวงเงินครั้งละไม่เกิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ กฎกระทรวง ระเบียบและประกาศที่ออกมาตามความในพระราชบัญญัติรวมถึงการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงานการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงาน

/ข้อเสนอเพื่อ...

ข้อเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเพื่อให้การจัดซื้อจัดจ้างเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ เห็นควร

๑. อนุมัติการกำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยมะค่า แก้มลิงหนองหลวง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๒ ตำบลดงคู่ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๓๕,๙๐๙,๐๐๐ บาท (สามสิบห้าล้านเก้าแสนเก้าพันบาทถ้วน) กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๓๑๐ วัน

๒. อนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการฯ ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ กฎกระทรวง ระเบียบ หนังสือเวียนที่เกี่ยวข้อง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดลงนามอนุมัติตามข้อเสนอ ๑,๒ ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

ลงชื่อ .....ประธานคณะกรรมการฯ
(นายกำธร บ่อคำ)
ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ .....คณะกรรมการฯ
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ .....คณะกรรมการฯ
(นางสาวอาภากมล อำพลพรรณ)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นางสาวพิไลลักษณ์ อักษรรัตน์)
ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

๒๑ ต.ค. ๒๕๖๗

(นางจุฑิมา สูมิผล)
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ ปฏิบัติหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ

อนุมัติ

(นายตุลยธรรม ทวิชสังข์)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ