

ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔,๙๙๑,๘๖๘.๕๔ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ลงวันที่ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบรูปและรายการละเอียด โปรดสอบถามมายัง กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Sarabano๖๒๔@dwr.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ในเวลาราชการ โดยกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.dwr.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

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 ชักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า k)

ประกาศ ณ วันที่ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายนิมิตร โคตรบัว)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

ตามประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ กันยายน ๒๕๖๘

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๑๑ เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๓ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๔ หนังสือสำนักงบประมาณ

๑.๑๕ สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วม

ค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๗) สำเนาบัตรประจำตัวผู้มีอำนาจลงนาม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(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) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๒) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารส่วนที่ ๒ เพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) เอกสารทางเทคนิคของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้างให้ถูกต้องและครบถ้วนตามรายการภาคผนวก ก

(๔.๒) เอกสารภาคผนวก ข ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุ และครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก ซึ่งกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน

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

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

๔. การเสนอราคา

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

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงานฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

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

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

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

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๒,๒๔๙,๘๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสองแสนสี่หมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ให้สั่งจ่ายดังนี้

(๑) กรณีเป็นเช็คหรือแคชเชียร์เช็ค ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ให้ออกเช็ค/แคชเชียร์เช็ค ขีดคร่อม สั่งจ่ายในนาม "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 ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

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

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

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

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

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา 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

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงาน

ทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อ กรม หรือเจ้าหน้าที่ของ กรม ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรม จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๑๒. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

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

๑๒.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการ

คณะรัฐมนตรี 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 ตามประกาศนี้ แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว 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



เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายละเอียด และขอบเขตของงาน

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms Of Reference : TOR)
หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

๑. ความเป็นมา

ห้วยแม่ไทร คลองบง เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญในตำบลทุ่งเสลี่ยม ในช่วงฤดูแล้งจะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำทำให้ประชากรส่วนใหญ่ซึ่งประกอบอาชีพด้านการเกษตรกรรมได้รับความเดือดร้อนและเกิดปัญหาในการประกอบอาชีพ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำหลักประจำหมู่บ้าน ปัจจุบันมีสภาพตื้นเขินเกิดการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในอุปโภค-บริโภค

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ได้รับการประสานงานจากสำนักงานเทศบาลตำบลทุ่งเสลี่ยม เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งทุกปี จึงได้ทำการศึกษาแนวทางจัดทำโครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

๒. วัตถุประสงค์

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ดำเนินการโครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ และเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ ทั้งบรรเทาปัญหาภัยแล้งและอุทกภัยให้ราษฎรในพื้นที่ 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 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง**สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่า ชั้น ๔ ประเภทคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง**

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) งานก่อสร้างที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลางตามสาขางานก่อสร้างที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการกำหนด

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา**งานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภท คุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง** ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๔) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๔.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) เอกสารส่วนที่ เพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๓) สำเนาบัตรประจำตัวผู้มีอำนาจลงนาม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

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

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

๔.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

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

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารส่วนที่ ๒ เพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) เอกสารทางเทคนิคของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้างให้ถูกต้องและครบถ้วนตามรายการภาคผนวก ก

(๔.๒) เอกสารภาคผนวก ข ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก ซึ่งกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน

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

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

๕. รูปแบบรายการและคุณลักษณะเฉพาะ/ขอบเขตของงานจ้าง

๕.๑ งานขุดลอกอ่าง กว้าง ๘๕.๐๐-๒๕๐.๐๐ ม. ยาว ๓๕๐ ม. ลึก ๓.๕๐ ม.

๕.๒ งานขุดลอกคลอง กว้าง ๒๐.๐๐-๒๔.๐๐ ม. ยาว ๑,๓๕๐ ม. ลึก ๒ ม.

๕.๓ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๑๘.๕ kw. จำนวน ๑ แห่ง พร้อมอาคารประกอบ

๕.๔ ท่อส่งน้ำ HPDE (High Density Polyethylene) ชนิดผนังหลายชั้น (ผนังสองชั้น) ชนิดไม่มีเปลือกหุ้ม PN ๖ (PE ๑๐๐) มอก.๙๘๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ๓๑๕-๒๒๕ ม. ความยาวรวม ๓,๖๗๐ ม. ปริมาณน้ำที่ส่งได้ ๐.๐๓๔ ลบ.ม/วินาที

๕.๕ ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๕.๖ ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๑.๐๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๕.๗ อาคารระบายน้ำแบบ ท่อ คสล. ๑ - Ø ๐.๘๐ ม. จำนวน ๑๐ แห่ง

๕.๘ อาคารระบายน้ำแบบ ท่อลอดเหลี่ยมขนาด ๓ ช่อง - ๒.๑๐ x ๑.๘๐ ม. จำนวน ๒ แห่ง

๕.๙ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ไม่น้อยกว่า ๖๓๐ วัตต์ต่อแผง จำนวน ๔๒ แผง

๕.๑๐ ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ kw. แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ จำนวน ๒ ชุด

๕.๑๑ ชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Borehole Submersible Pump) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบน้ำ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม/ชม. จำนวน ๒ ชุด

๖. เงื่อนไขการเสนอราคาและระยะเวลาดำเนินการ

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

๗.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสำนักงานให้เริ่มทำงาน ซึ่งระยะเวลาดังกล่าวรวมระยะเวลาทดสอบวัสดุจำนวน ๓๐ วัน ไม่รวมฤดูฝน

๗. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรวม ๔๔,๙๙๖,๐๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

ราคากลางรวม ๔๔,๙๙๑,๘๖๘.๕๔ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์)

- การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๖๘ (งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจและสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ) จากสำนักงบประมาณแล้ว และในกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดจ้างในครั้งดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ สามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

๘. การเสนอราคา

๘.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๘.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๘.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรม ให้เริ่มทำงาน

๘.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเอกสารในส่วนที่เป็นสาระสำคัญที่มีปริมาณมากและเป็นอุปสรรคในการนำเข้าระบบ ได้แก่..... พร้อมสรุปจำนวนเอกสารสารดังกล่าวมาส่ง ณ .....ภายใน.....วัน นับถัดจากวันเสนอราคา โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงลายมือชื่อ พร้อมประทับตราสำคัญของนิติบุคคล (ถ้ามี) กำกับในเอกสารนั้นด้วย และ upload ไฟล์แบบสรุปจำนวนเอกสารในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format) ผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๘.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงาน (ถ้ามี) ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๘.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา .....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๘.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๘.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามบทนิยามผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามบทนิยามการขัดขวางแข่งขันอย่างเป็นธรรม และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่กรมจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๘.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๘.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

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

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้แก่กรม ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๐. 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 หรือ เจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๑.อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๒.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๒.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๐.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๒. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๒.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๒.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมจะพิจารณาจากราคารวม

๑๓.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน (ถ้ามี) ที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรม กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๑๒.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๑๒.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรม เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรม

๑๒.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๑๒.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๓. การหักเงินประกันผลงาน

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

๑๔. สถานที่ส่งมอบงาน

สถานที่ส่งมอบงาน : ณ โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม 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. การใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ จะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุจะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญาและต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา โดยต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

๑๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๘. มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๑๘.๑ วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๑๘.๒ ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

๑๘.๓ วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

๑๙.เงื่อนไขอื่นๆ

๑๙.๑ หน่วยงานของรัฐจะประเมินผลการดำเนินงานตามแผนการทำงาน โดยพิจารณาตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังนี้

๑๙.๑.๑ เมื่อล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๑ ใน ๒ ของระยะเวลาตามแผนงานแล้วคู่สัญญามีผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๒๕ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๙.๑.๒. เมื่อล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๑ ใน ๒ ของระยะเวลาตามแผนงานแล้วปรากฏกรณีดังต่อไปนี้

(๑) คู่สัญญามีผลงานประจำเดือนที่ตั้งไว้ไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ของแผนงานประจำเดือน

(๒) ผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๙.๑.๓ เมื่อล่วงเลยระยะเวลาไปเกิน ๓ ใน ๔ ของระยะเวลาตามแผนงานแล้วคู่สัญญามีผลงานสะสมไม่ถึงร้อยละ ๖๕ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง โดยความล่าช้าเป็นความผิดของคู่สัญญา

๑๙.๑.๔. เมื่อครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา ผลงานสะสมน้อยกว่าร้อยละ ๘๕ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง

๑๙.๑.๕. เมื่อครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา หากสัญญาหรือข้อตกลงมีจำนวนค่าปรับจะเกินร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าพัสดุหรือค่าจ้าง

หากปรากฏว่า เข้าเงื่อนไขกรณีหนึ่งกรณีใดตามข้อ ๑๙.๑.๑ - ข้อ ๑๙.๑.๕ หน่วยงานรัฐจะใช้ดุลพินิจในการพิจารณาบอกเลิกสัญญาตามมาตรา ๑๐๓ วรรคหนึ่ง (๒) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

๑๙.๒ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมา ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาโดยจัดทำแผนการทำงานตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๒๐. 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 หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๕๕๓๑-๓๑๘๓ โดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๕๓๑-๓๑๘๑-๒ ภายในระยะเวลาการรับฟังความคิดเห็นที่กำหนด

ลงชื่อ .....ประธานคณะกรรมการ
(นายกิรพัต กล่ำเหมือง)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

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

ลงชื่อ.....คณะกรรมการ
(นายศราวุฒิ วงษา)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

กลุ่มงานคลังและพัสดุ
รับที่ 1668
วันที่ 28 ส.ค. 68
เวลา 11.11 น.

ส่วนอำนวยการ
7048
เลขที่รับ.....
วันที่ 28 ส.ค. 2568 เวลา 11.05

บันทึกข้อความ

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

ที่ ทส ๐๖๒๔.๒/ ๙๑๖ **วันที่** ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขออนุมัติร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว, บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

สำนักงานผู้อำนวยการ สทน.๙
เลขที่รับ 1054
วันที่ ๒๘ ส.ค. ๒๕๖๘
เวลา 16.19 น.

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

๑.เรื่องเดิม

๑.๑ ตามแผนงานงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจและสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ได้รับงบประมาณ โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๔๔,๙๙๖,๐๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๑.๒ ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๖๔๖/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานสำหรับโครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย (เอกสารแนบ ๑)

๒.ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานได้ร่วมพิจารณาจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุโครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๔๔,๙๙๖,๐๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) ระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน

๓.กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

คำสั่ง กรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๗๙/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ 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 ๑๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท ภายใต้อำนาจของหัวหน้าหน่วยงานตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ กฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศที่ออกมาตามความในพระราชบัญญัติรวมถึงการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงาน

ข้อเสนอเพื่อ...

๔.ข้อเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

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

๑. อนุมัติร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๔๔,๙๙๖,๐๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐๐ 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
(นายศราวุฒิ วงษา)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นางสาวพิไลลักษณ์ อักษรรัตน์)
ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

๒๘ ส.ค. ๒๕๖๗
(นายวิเชียร ปาคำ)
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

อนุมัติ
(นายปิมิตร โตตรบัว)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

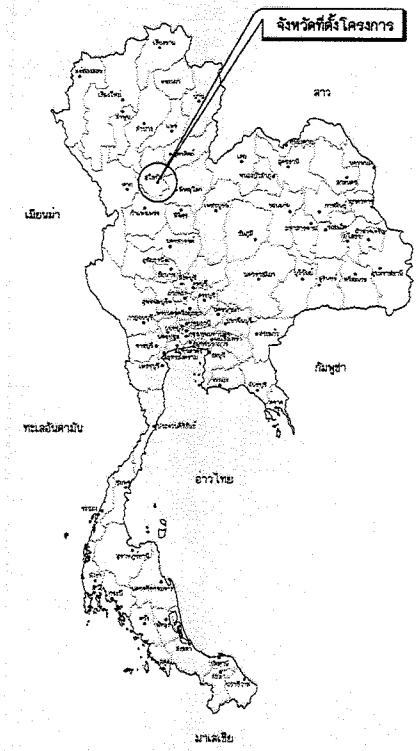
ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

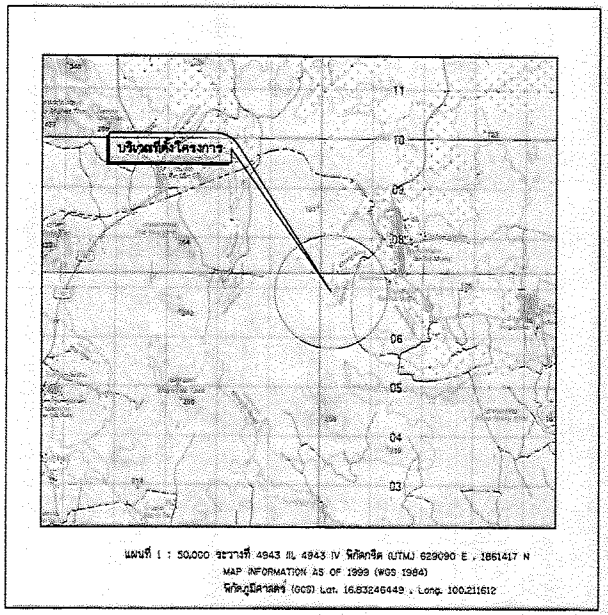
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดีหมี, ภูแก้ว, บ้านโซกม่วง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

รหัสโครงการ 68009-6412-005



แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ



แผนที่ 1 : 50,000 ระวางที่ 4943 II, 4943 IV พิกัดกริด (UTM) 629090 E , 1861417 N
MAP INFORMATION AS OF 1999 (WGS 1984)
พิกัดภูมิศาสตร์ (DD) Lat. 16.83245449 , Long. 100.211612

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อแบบ	หมวดแบบ		หมายเหตุ
		แบบแม่แบบที่	จำนวนแผ่น	
	หมวด 'ก' ทั่วไป			
1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ แผนที่แสดงจังหวัดที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1-01/01	1	
2	บัญชีแบบ	ก2-01/01	1	
3	สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	ก3-01/01	1	
4	แผนที่แนะนำสำแหน่ง ตำแหน่งที่ทั้งมูลลึน	ก4-01/01	1	
5	รูปตัดทั่วไป	ก5-01/01	1	
6	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	ก6-01/01	1	
	หมวด 'ข' แบบแปลนโครงการ			
7	แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ	ข1-01/01	1	
8	รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP.	ข2-01/05 ถึง ข2-05/05	5	
9	แปลนชุดลอก	ข3-01/01	1	
10	รูปตัดแสดงงานดิน	ข4-01/04 ถึง ข4-04/04	4	
11	แปลนชุดลอก	ข5-01/01	1	
12	รูปตัดแสดงงานดิน	ข6-01/06 ถึง ข6-06/06	6	
	หมวด 'ค' อาคารประกอบแบบ			
13	แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ แปลนตานคอลึน และรูปแสดงแบบขยายทั่ว	ค1-01/02 ถึง ค1-02/02	2	
14	แปลนและรูปตัดอาคารชุดแยก	ค2-01/01	1	
15	แปลนและรูปตัดประตูระบายตะกอน ระบายอากาศ	ค3-01/01	1	
16	แปลนและรูปตัดชุดปลอยน้ำ	ค4-01/01	1	
17	อาคารระบายน้ำขนาด 3 - 2.00 x 2.00 ม.	ค5-01/02 ถึง ค5-02/02	2	
18	อาคารทางน้ำเข้าชนิดท่อกลม ø 0.80 ม. (แปลน)	ค6-01/02 ถึง ค6-02/02	2	
19	แบบบันได คสล.	ค7-01/01	1	
20	อาคารครอบเครื่องสูบน้ำ	ค8-01/01	1	
21	สถานีสูบน้ำ	ค09-01/02 ถึง ค9-02/02	2	
22	แปลนแผนผังระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค10-01/02 ถึง ค10-02/02	2	
23	แปลนแผนผังระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค11-01/02 ถึง ค11-02/02	2	
24	ถังเก็บน้ำชนิดถังเหล็กอัดแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร	ค12-01/04 ถึง ค12-04/04	4	
25	ถังเก็บน้ำชนิดถังเหล็กอัดแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร	ค13-01/04 ถึง ค13-04/04	4	
		รวม	49	

อนุมัติ

วันที่

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดีหมี, ภูแก้ว, บ้านโซกม่วง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ แผนที่แสดงจังหวัดที่ตั้งโครงการ สารบัญ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดีหลี และคณะ	ตรวจสอบ			หมด.
ออกแบบ	นายศิรพัฒ กล่ำเหลือง	อาน			ผสล.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร สุดมี	เห็นชอบ			ผอ.สพน.
แบบมาตรฐาน	สพน9 20/2568	แบบแผ่นที่	ก1-01/01		1/49

บัญชีแบบ

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
		หมวด 'ก' ทั่วไป	
1	ก1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ สารบัญ	ก1-01/01
2	ก2	บัญชีแบบ	ก2-01/01
3	ก3	แสดงสัญลักษณ์, คำย่อ, ลักษณะโครงการ และ ข้อกำหนดแบบแปลน	ก3-01/01
4	ก4	แผนที่แบบนำตำแหน่ง ตำแหน่งที่ตั้งมุมลิ่ม	ก4-01/01
5	ก5	รูปตัดทั่วไป	ก5-01/01
6	ก6	รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบสูบน้ำ	ก6-01/01
		หมวด 'ข' แบบแปลนโครงการ	
7	ข1	แปลนทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ	ข1-01/01
8	ข2	รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 20+000-20+750	ข2-01/05
9	ข2	รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 20+750-21+500	ข2-02/05
10	ข2	รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 21+500-22+250	ข2-03/05
11	ข2	รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 22+250-23+000	ข2-04/05
12	ข2	รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 23+000-23+562	ข2-05/05
13	ข3	แปลนงานขุดลอก	ข3-01/01
14	ข4	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA. 0+000.00-0+075.00)	ข4-01/04
15	ข4	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA. 0+100.00-0+175.00)	ข4-02/04
16	ข4	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA. 0+200.00-0+275.00)	ข4-03/04
17	ข4	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA. 0+300.00-0+375.00)	ข4-04/04
18	ข5	แปลนงานขุดลอก	ข5-01/01
19	ข6	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+000.00-10+250.00)	ข6-01/06
20	ข6	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+275.00-10+525.00)	ข6-02/06
21	ข6	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+550.00-10+800.00)	ข6-03/06
22	ข6	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+825.00-11+075.00)	ข6-04/06
23	ข6	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.11+100.00-0+350.00)	ข6-05/06
24	ข6	รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.11+375.00-11+450.00)	ข6-06/06
		หมวด 'ค' อาคารประกอบแบบ	
25	ค1	แปลนและแสดงสัดส่วนพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 630 วัตต์ แปลนตามคอลัม และรูปแสดงแบบขยายขั้ว	ค1-01/02
26	ค1	แปลนและแสดงสัดส่วนพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 630 วัตต์ แปลนตามคอลัม และรูปแสดงแบบขยายขั้ว	ค1-02/02
27	ค2	แปลนและรูปตัดอาคารจุดแยก	ค2-01/01
28	ค3	แปลนและรูปตัดประตูระบายละกอน ระบายอากาศ	ค3-01/01
29	ค4	แปลนและรูปตัดจุดปลอยน้ำ	ค4-01/01
30	ค5	อาคารระบายน้ำขนาด 3 - 2.00 x 2.00 ม. (แปลน)	ค5-01/02
31	ค5	อาคารระบายน้ำขนาด 3 - 2.00 x 2.00 ม. (รูปตัด)	ค5-02/02
32	ค6	อาคารทางน้ำเข้าชนิดท่อกลม ø 0.80 ม. (แปลน)	ค6-01/02
33	ค6	อาคารทางน้ำเข้าชนิดท่อกลม ø 0.80 ม. (รูปตัด)	ค6-02/02

ลำดับแผ่น	หมวดแบบ	บัญชีแบบ	แบบแผ่นที่
34	ค7	แบบบันได คสล. (แสดง แปลน และรูปตัด ก-ก)	ค7-01/01
35	ค8	อาคารลมเครื่องสูบน้ำ	ค8-01/01
36	ค9	สถานีสูบน้ำ (รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ)	ค9-01/02
37	ค9	สถานีสูบน้ำ (ผังไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ-ถังเก็บน้ำขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร)	ค9-02/02
38	ค10	แปลนแผงระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แผงพลังระบบ ByPass ถังเก็บน้ำเคลือบแก้วขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร	ค10-01/02
39	ค10	แปลนแผงระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แผงพลังระบบถังเก็บน้ำเคลือบแก้วขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร	ค10-01/02
40	ค11	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค11-01/02
41	ค11	แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	ค11-02/02
42	ค12	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม แปลนพื้น ,รูปตัด ก - ก แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม แบบขยาย 1	ค12-01/04
43	ค12	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร ด้านหน้าด้านบนหลังคา	ค12-02/04
44	ค12	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร รูปตัดด้านในถัง, แบบขยาย7, แบบขยาย8, แบบขยาย9	ค12-03/04
45	ค12	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร แบบขยาย1,2,3,4,5,6,10, แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา, แบบขยายหน้าแปลนตาบอด	ค12-04/04
46	ค13	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม แปลนพื้น ,รูปตัด ก - ก แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม แบบขยาย 1	ค13-01/04
47	ค13	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร ด้านหน้าด้านบนหลังคา	ค13-02/04
48	ค13	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร รูปตัดด้านในถัง, แบบขยาย7, แบบขยาย8, แบบขยาย9	ค13-03/04
49	ค13	ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้วขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร แบบขยาย1,2,3,4,5,6,10, แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา, แบบขยายหน้าแปลนตาบอด	ค13-04/04
		แบบมาตรฐาน	
50		รางเหล็กกันตก	DWR6-07-04
51		งานป้องกันการกัดเซาะ	DWR6-07-06
52		กำแพงกันดินความสูงระหว่าง 1.00-3.00 ม.	DWR6-RW-01
53		การเสริมเหล็กกำแพงกันดิน	DWR6-RW-07
54		อาคารประกอบเบ็ดเตล็ด	DWR6-BD-01
55-56		การวางท่อส่งน้ำ	DWR12-PIP-02
57-59		ท่อข้ามคลอง	DWR12-PKC-02
60		คอมอร์บท่อ	DWR12-PKC-03
61		ตุ๊กตารับท่อและเหล็กรัดท่อ	DWR12-PKC-04
62		การปรจรจบท่อ	DWR12-PPC-01
63-65		การยึดท่อส่งน้ำ	DWR12-PPC-02

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเล่นดีหมี, ภูแว้, บ้านโชยมวง, บ้านภูเก้า ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

บัญชีแบบ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิสต์ และคณะ	ตรวจสอบ		หน.	
ออกแบบ	นายวิรพัต กล้าหนึ่ง	นาย		แผน	
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร ดุลมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน	
แกไขเมื่อที่	สทน.9 30/2568	แบบแผ่นที่	ก2-01/01		2/49

คำย่อ

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

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ

- ดินถม, ดินผิวบน
- ดินเหนียว
- ดินตะกอน
- กรวด
- ทราย
- ผิวดิน
- G.W.L. ระดับน้ำใต้ดิน
- ผิวหิน
- หินที่ยังไม่แบ่งแยกชั้น
- หินทราย
- หินก้อนใหญ่และทราย
- หินเรียง
- หินเรียงขนานนอน
- หินก่อ
- ไม้
- คอนกรีต

สัญลักษณ์ระบบคลองส่งน้ำ

- แนวคลองส่งน้ำ
- ทอสงน้ำเข้านา
- อาคารอัดน้ำ
- อาคารอัดน้ำลดระดับ
- อาคารลดหน้างาน
- อาคารลดระดับแบบรางเท
- อาคารท่อลอดระดับ
- อาคารท่อลอดถนน
- อาคารท่อลอด
- อาคารรางริน
- ท่อระบายน้ำลอดคลอง
- สะพานข้ามคลอง
- อาคารบังคับน้ำปากคลอง
- อาคารบังคับน้ำปลายคลอง

สัญลักษณ์ระบบท่อส่งน้ำ

- สถานที่ก่อสร้าง
- อาคารควบคุม
- ท่อระบายอากาศ
- ประตูระบายตะกอน
- สามทาง
- ข้อลด
- ข้อโค้ง
- อาคารควบคุมหลังงานน้ำ
- อาคารลดหลังน้ำ
- บ่อดักตะกอน

สัญญลักษณ์

- เส้นฐาน , หมุดสกัด (1+025)
- หมุดหลักฐานการระดับ
- หมุดหลักฐานการระดับถาวร
- หมุดหลักอ้างอิง
- ดับไม้
- เส้นชั้นความสูง (100.00)
- บอกดินถม (BORROW PIT)
- สะพาน
- ท่อลอด
- อาคาร
- แนวดินถม
- แนวดินตัด
- แม่น้ำ , ลำธาร
- ø400mm — คลอง , คลองซอย
- แนวท่อ , ขนาดท่อ
- (EL.123.00) บอกระดับ รูปแปลน
- 123.00 บอกระดับ รูปตัด
- ร.น.ก. , ร.น.ส. 000.00 บอกระดับน้ำเก็บกัก , ระดับน้ำสูงสุด
- เชิงลาดหินเรียงด้วยมือรูปแปลน
- เชิงลาดหินเรียงด้วยมือรูปตัด

ลักษณะโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ

1. ด้านอุทกวิทยา

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ บ้านเดนดิหมี, บ้านโชกมวง, บ้านภูแก้ว หมู่ที่ 12,13 ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดอุโรทัย แผนที่ระวาง ที่ 5042 IV พิกัดกริด (UTM) 629080 E , 1861417 N

พื้นที่รับน้ำฝน	8.00	ตร.กม.
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในบริเวณพื้นที่รับน้ำฝน	1,126	มม.
ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีที่ไหลลงสู่ลำน้ำ	1,801,600	ลบ.ม.

2. ชุดลอก

2.1 ชุดลอก

ความกว้างเฉลี่ย	65-250	ม.
ความยาว	350.00	ม.
ความลึกเฉลี่ย	3.50	ม.
ความลึกชุดลอกเฉลี่ย	5.50	ม.

3. รายการก่อสร้าง

3.1 วางท่อ HDPE ชนิดผนังหลายชั้น (ผิวสองชั้น) PE100 มอก.982-2556 ชั้น PN 6
- -ขนาด ø 315 มม. ความยาว 2,100 เมตร
- -ขนาด ø 255 มม. ความยาว 1,000 เมตร
- -ขนาด ø 225 มม. ความยาว 570 เมตร

3.2 ก่อสร้างอาคารระบายน้ำขนาด 3 - 2.00 x 2.00 ม. จำนวน 2 แห่ง

3.3 ก่อสร้างอาคารทางน้ำเข้าชนิดท่อกลม ø 0.80 ม. จำนวน 10 แห่ง

3.4 ก่อสร้างแบบบันได คสล. จำนวน 1 จุด

3.5 ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 แห่ง

3.6 ก่อสร้างสะพานรับท่อข้ามคลองยาว 3 ช่วง ช่วงละ 4.00 ม. (4+4+4) ความยาว 12.00 เมตร จำนวน 2 แห่ง

3.7 ก่อสร้างอาคารจุดปลอยน้ำ จำนวน 10 ชุด

3.8 ติดตั้งประตูระบายอากาศ จำนวน 3 ชุด

3.9 ติดตั้งอาคารประตูระบายตะกอน จำนวน 3 ชุด

3.10 ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ จำนวน 1 ชุด

3.11 ติดตั้งป้ายแนะนำโครงการ จำนวน 1 ชุด

3.12 ก่อสร้างอาคารจุดแยกขนาด ø 315X315X315 ม. จำนวน 1 แห่ง

5. ผลประโยชน์

ราษฎรได้รับประโยชน์มีน้ำอุปโภคและบริโภคจำนวน 300 ครัวเรือน 760 ไร่
- รักษาระบบนิเวศ
- สนับสนุนการเพาะปลูกในเขตโครงการ
- เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด
- เป็นแหล่งท่องเที่ยว

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. ระดับ (ทรง) และ มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต่องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85 ± (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
3. ก่อนทำการบดอัดดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือจนพบดินหรือวัสดุ
4. งานดินถมบดอัดแน่นให้ถมดินเป็นชั้นๆ และมีหน้าไม่เกิน 20 ซม.ดินหลวม บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้ง (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
5. คอนกรีตต้องรับแรงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการทดลองแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15 x 15 x 15 ซม. ที่อายุบ่มเท่า 28 วัน
6. ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามมาตรฐานนี้
   - 8.1 เหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนาของคอนกรีต
   - 8.2 เหล็กเสริมสองชั้น ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีต ด้านติดกับดินให้ใช้ 7.5 ซม. และด้านที่ติดกับดินหรือหินให้ใช้ 7.5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กเสริมเส้นกลมให้ใช้วิธีทาบ (LAPPED SPLICES) โดยวางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของขอมาตรฐาน และ 62.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่มีขอมาตรฐาน นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
10. การต่อเหล็กเสริมในแต่ละเส้นให้ต่อเหลื่อมกัน (STAGERED) อย่างน้อยเท่ากับระยะทาบ (LAPPED)
11. ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่าง ศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
12. การขอดอบได้ที่ไม่ระบุในแบบแปลน และรายละเอียดที่แบบก่อสร้างนี้ ให้เป็นดำใช้จ้างของผู้รับจ้าง
13. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งแผ่นป้ายชื่อโครงการตามแบบป้ายโครงการ
14. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งแผ่นป้ายแนะนำโครงการ ตามแบบป้ายแนะนำฯ
15. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเสนอช่างผู้ควบคุมงานเป็นผู้วินิจฉัย ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพลการ
16. การปลูกหญ้าให้ปูแผ่นปูพรมสำเร็จรูป (BLOCK SODDING) ห้ามปูแบบเป็นแผ่นๆ หรือแบบเป็นแถบ (STRIP SODDING) ก่อนทำการปลูกหญ้าให้ทำการปูหน้าดิน (TOPSOIL) หนา 0.10 ม. และต้องรดน้ำจนกว่าหญ้าจะเจริญงอกงาม ข้อกำหนดอื่นๆ เกี่ยวกับการปลูกหญ้า ให้ถือตามข้อกำหนดการก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ
17. งานดินชุดทิ้งให้นำไปถมที่สาธารณะ เช่น วัด สำนักสงฆ์ โรงเรียน ถนนทางเข้าโครงการ หรือมีการร้องขอจากหน่วยงานราชการต่างๆ โดยการทิ้งดินให้เป็นไปตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้งานที่ดีของ
18. การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น เพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดกับการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง
19. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ตามเอกสารสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ สทน.001 ของกรมทรัพยากรน้ำ
20. จุดก่อสร้างอาคารชลศาสตร์ สามารถเปลี่ยนได้ตามสภาพละภูมิประเทศจริง โดยก่อนดำเนินการก่อสร้างจริง ให้เสนออนุมัติ ตามคณะกรรมการตรวจรับพัสดุงานผู้ควบคุมงาน

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง

พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

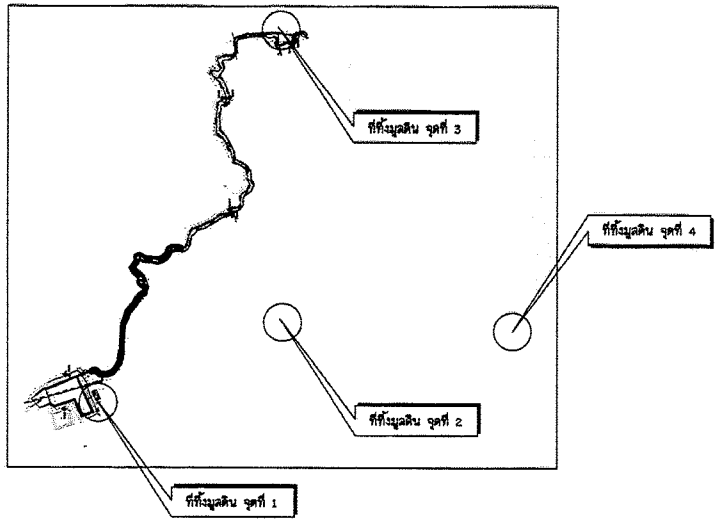
หมู่ที่ 12,13 บ้านเดนดิหมี, ภูแก้, บ้านโชกมวง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดอุโรทัย

สัญลักษณ์ คำย่อ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิงห์ และคณะ	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายวิทพัต กล่ำหนิง	อนุมัติ		ผอ.ชล.
เขียนแบบ	นางสาวิยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 ล0/2568	แบบแผ่นที่	ก3-01/01	3/49

แผนที่ตำแหน่งแนะนำที่ทิ้งมูลดิน



ตารางแสดงตำแหน่งแนะนำที่ทิ้งมูลดิน

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำแม่มิงคลองโกรงเกรง-ยึงสลุ-หนองสระหัว ตำบลนครป่าหมาก อำเภอบางระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

จุดที่	รายละเอียด	พิกัด		ระยะทางจากโครงการ	ปริมาณดินทิ้ง
		E	N	(กม.)	(ลบ.ม.)
1	ถนนเข้าโครงการ	560198	1906487	1.00	4,000
2	วัดโชกม่วงงามราม	561440	1906981	2.00	180,000
3	วัดเขาน้อย	561064	1906812	3.00	10,000
4	วัดเขาแร	562846	1906950	4.00	61,785
รวม					255,785

แบบมาตรฐานที่ใช้ในโครงการ

ชื่อแบบมาตรฐาน	รหัสหมายเลขแบบ	จำนวนแผ่น
รางเหล็กกันตก	DWR6-DT-04 (1/1)	1
งานป้องกันการกัดเซาะ	DWR6-DT-06 (1/2)	1
กำแพงกันดินความสูงระหว่าง 1.00-3.00 ม.	DWR6-RW-01 (1/1)	1
การเสริมเหล็กกำแพงกันดิน	DWR6-RW-07 (1/1)	1
อาคารประกอบเชื่อนดิน	DWR6-SD-01 (1/3)	1
การวางท่อลงน้ำ	DWR12-PIP-02 (1/3-2/3)	2
ท่อข้ามคลอง	DWR12-PKC-02 (1/3-3/3)	3
คอนกรีตท่อ	DWR12-PKC-03 (2/6)	1
ผู้ดักรับท่อและเหล็กรัดท่อ	DWR12-PKC-04 (1/2)	1
การบรรจบท่อ	DWR12-PPC-01 (1/2)	1
การยึดท่อลงน้ำ	DWR12-PPC-02 (1/3-3/3)	3
ป้ายชื่อโครงการ	DWR-PL-03 (1/1)	1
ป้ายแนะนำโครงการ	DWR-PL-04 (1/1)	1
รายละเอียดเสาไฟโซล่าเซลล์ติดตั้งบนพื้นดิน	n-05/05	1
โรงสูบน้ำ แบบถังพัน ขนาด 3.00x3.30 ม.	411015	12
ถนอมต่อน้ำรูปตัวยู (U Shape)	DWRB-CB-01	2
รวม ฉบับ		38

หมายเหตุ

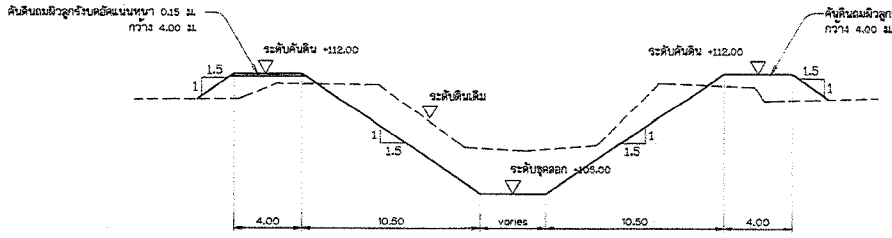
1. สถานที่ทิ้งดินที่กำหนดเป็นสถานที่แนะนำ ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ปริมาณงานดินที่ระบุเป็นค่าโดยประมาณเท่านั้น
2. จุดที่ดินต่างๆผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเกลี่ยปรับแต่งดินทิ้งให้เรียบร้อย สามารถตรวจวัดปริมาณงานได้
3. จุดที่ทิ้งดินไม่ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำและไม่ขัดขวางทางน้ำที่จะไหลเข้าแหล่งน้ำ หนอง บึง
4. กรณีถนนที่ใช้ในการขนทิ้งมูลดินเกิดการชำรุดให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อย

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองมิ หมู่ที่ บ้านโชกม่วง บ้านหมู่ที่ บ้านหมู่ที่ ตำบลหนองกุลา อำเภอหนองกุลา จังหวัดสุโขทัย

แผนที่แนะนำตำแหน่ง ตำแหน่งที่ทิ้งมูลดิน

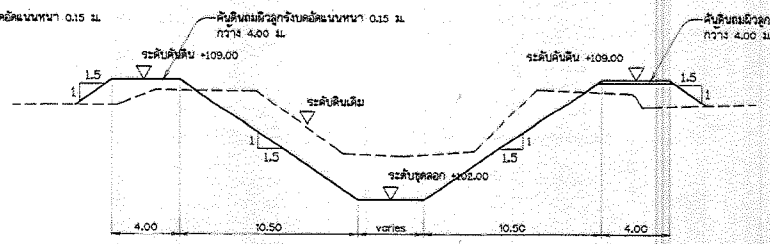
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์มิตรี และคณะฯ	ตรวจสอบ			หมก.
ออกแบบ	นายศิรพัฒ กล่ำเหลือง	ผ่าน			ผอก.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร ลุลมี ลักษณา	เห็นชอบ			ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	ทน-01/01		4/49



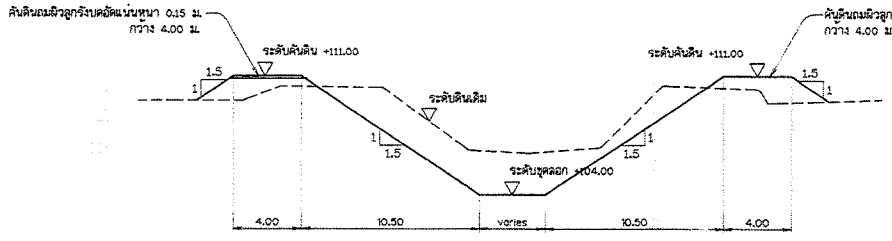
รูปตัดแสดงงานขุดลอกคลอง STA.10+100-STA.10+150

มาตราส่วน 1:150



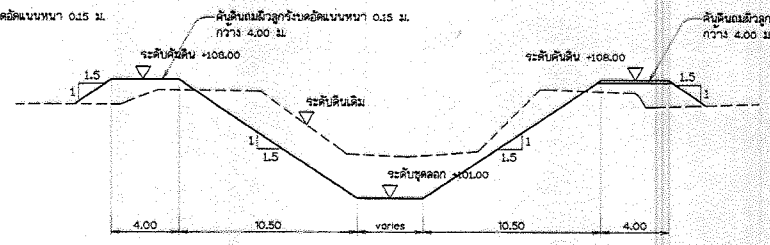
รูปตัดแสดงงานขุดลอกคลอง STA.10+750-STA.10+975

มาตราส่วน 1:150



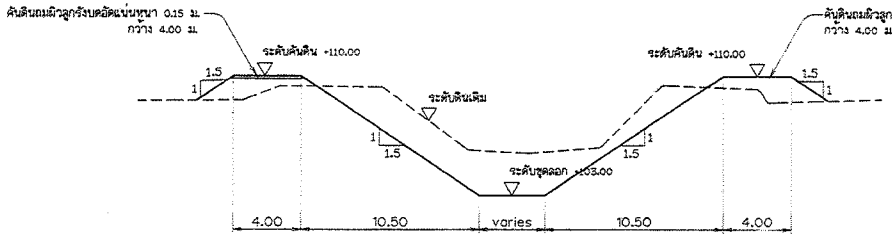
รูปตัดแสดงงานขุดลอกคลอง STA.10+175-STA.10+400

มาตราส่วน 1:150



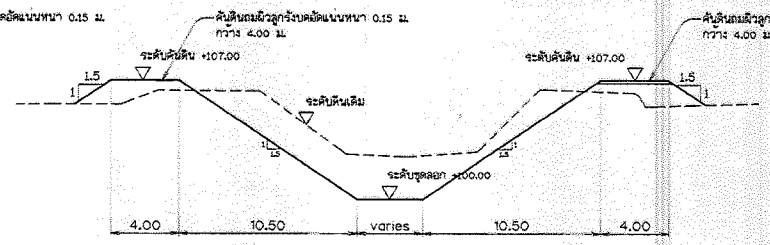
รูปตัดแสดงงานขุดลอกคลอง STA.11+000-STA.11+150

มาตราส่วน 1:150



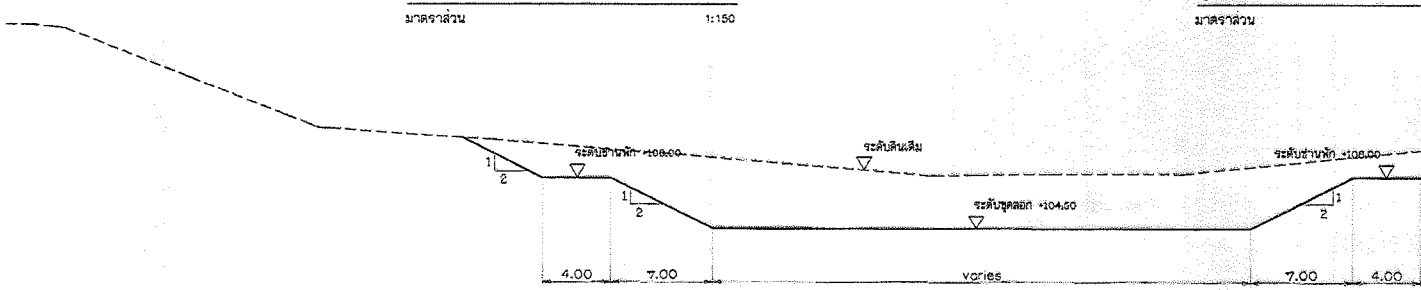
รูปตัดแสดงงานขุดลอกคลอง STA.10+450-STA.10+725

มาตราส่วน 1:150



รูปตัดแสดงงานขุดลอกคลอง STA.11+175-STA.11+450

มาตราส่วน 1:150



รูปตัดแสดงงานขุดลอกสระ STA.0+450-STA.0+725

มาตราส่วน 1:150

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองหมี, วุดเว, บ้านไร่หม่าน, บ้านวุดเว ตำบลวุดเลียบ อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดทั่วไป

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก			
สำรวจ	นายอภิสิต จันทร์ดีศรี และคณะฯ	ตรวจสอบ	
ออกแบบ	นายรังษิต กล่ำเหลือง	ผ่าน	
เรียนเสนอ	นางสาวโสภาภา สุดมี	เห็นชอบ	
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผนที่	ก5-01/01

รายละเอียดข้อกำหนดการใช้ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

1. รายการก่อสร้าง

1. งานถังเก็บน้ำพลาสติกเสริมแรงใยแก้วขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม. จำนวน 1 ชุด และขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 ลบ.ม. จำนวน 1 ชุด พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง
2. งานระบบกระจายน้ำโดยใช้พลังน้ำ พร้อมอุปกรณ์ติดตามแนวเส้นใยสังเคราะห์เป็นโปรแกรมควบคุมระบบกระจายน้ำ
3. งานระบบปั๊มสูบน้ำซับเมอร์ส(Borehole Submersible Pump) ขนาด 15 กิโลวัตต์ สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม./ชม.ชุด จำนวน 2 ชุด
4. งานแผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon มีกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า 630 วัตต์/แผง ที่สภาวะแสงมาตรฐาน (Irradiance Condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร อุณหภูมิ 25 องศา ที่ค่า Air mass 1.5
5. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบมีหัน มีเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด ระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ(AC) 3 เฟส 380-415 โวลท์ ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 กิโลวัตต์ มีคุณสมบัติระดับการป้องกันฝุ่น-น้ำ IP66 หรือดีกว่า เพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ
6. ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ เป็นชุดที่ทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. มีฝาปิดเปิดเพราะหรือสไกรนล็อคด้านหลังผู้ปั๊นใครแหลือจะรู้สำหรับใช้ยึดสิตตั้งกับผนัง ด้านหน้าผู้ปั๊นหน่วยมี ๒ ปิด ด้านเดียว มีหัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกุญแจ พื้นผิวด้านในห่อหุ้มที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้ (ดูละเอียดเพิ่มเติมในแบบ)
   - เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (DC Circuit Breaker)
   - อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกในระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC Surge Protector),
   - เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuit Breaker)
   - อุปกรณ์กรองสัญญาณ ด้านขาออกชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ du/dt Filter หรือ Sinewave Filter
7. ระบบฐานรากโดยใช้เสาเข็ม และฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. งานอาคารโรงสูบน้ำ
9. งานดินถมบดอัดความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 85% (STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST)
10. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบก่อสร้าง รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ประกอบการส่งมอบงานอยู่ในรูปแบบ Digital File ใน Hard disk ดังนี้
    - แบบปรับสภาพสัญญา และแบบรับไข
    - แบบ As-built plan และแบบ Shop Drawing ต่างๆ
    - สัญญาต่อสร้าง สัญญาแก้ไขเพิ่มเติม และเอกสารขยายระยะเวลาก่อสร้าง
    - หนังสือยินยอมอนุญาตที่ดิน (ถ้ามี)
    - รายงานความก้าวหน้าโครงการ (รายงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน)
    - รูปถ่ายหรือวีดีโอบันทึกภาพ ก่อนการก่อสร้าง ขณะก่อสร้าง และหลังก่อสร้างเสร็จ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. งานหิน
   2.1 มีความแข็งแกร่ง ไม่สลายง่าย และทนต่อการขัดสี (Abrasion) โดยส่วนที่มีการขลุกขลุกของน้ำต้องไม่เกิน 40% ตามวิธีทดสอบ Los Angeles Abrasion Test
   2.2 มีความสะอาด (Soundness) โดยส่วนที่ขุดขลุกขลุกไม่เกิน 12% ตามวิธีทดสอบ Sodium Sulphate
3. ทราย
   ทรายต้องมีความละเอียดปราศจากสิ่งปนเปื้อนทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัชพืช ต่างหรือสิ่งที่เจือปน ทรายที่ใช้ต้องเป็นทรายละเอียดกรองผ่านตะแกรง No.100 ได้ไม่เกิน 10% ทรายรองพื้นต้องทำการบดอัดแน่นระดับ 90% ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด โดยการจัดน้ำหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม บดอัดให้แน่น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
4. งานคอนกรีต ต้องใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 มีคุณภาพตาม มอก.15 เล่ม 1-2532 และต้องรับแรงอัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. โดยการหล่อแบ่งตามกรัดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ ขนาด 15 x 15 ซม.ที่อายุบ่ม 28 วัน
5. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
6. รายละเอียดโครงสร้างไม่ปรากฏชัดในแบบแปลน และไม่สัมพันธ์ในข้อกำหนดรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบขยายก่อสร้างจริง (Shop Drawing) และขอความกรุณาการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง เพื่อพิจารณาขั้นตอนก่อนการดำเนินการ
7. การกำหนดตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบแปลน เช่น อาคารสำนักงานสนาม บ้านพักโครงการ และบ้านแนะนำโครงการ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเห็นชอบก่อนการดำเนินการ
8. ตำแหน่งของอาคารประกอบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างก่อนการดำเนินการ
9. การดำเนินการใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบสิ่งที่มีชีวิตของราษฎร ตลอดพื้นที่ตั้งโครงการในพื้นที่ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น จนกว่าจะได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเสียก่อน ทั้งนี้ความผู้รับจ้างจะรับทำการใดๆ ได้ต่อเมื่อได้รับการแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ควบคุมงาน
10. รายละเอียดอื่นๆ ที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ผู้รับจ้างส่งแบบ Shop Drawing พร้อมเปรียบเทียบราคาก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ
11. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบที่กรมทรัพยากรน้ำ กำหนด
12. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งเป็นหนังสือต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างเป็นผู้วินิจฉัย ห้ามผู้รับจ้างกระทำการใดโดยพละการโดยเด็ดขาด
13. การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยสิ้นเชิงก่อนที่จะมีการลงมือก่อสร้างน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มรายการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความในการรับน้ำหนักประกอบเสมือนจะใช้งานจริงก่อนลงมือก่อสร้างจริง ตามวิธีการ SEISMIC PILE TEST หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้าง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้าง ก่อนเริ่มทดสอบ โดยการวินิจฉัย และการรับรองผลการทดสอบต้องมีวิศวกรของผู้รับจ้างที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับ สามัญวิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้เซ็นรับรองผลการทดสอบดิน และลายมือชื่อรับน้ำหนักบรรทุกที่ปลอดภัยของเสาเข็ม ๓ ระดับบรรทุกก่อสร้าง ทั้งนี้ราคาค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

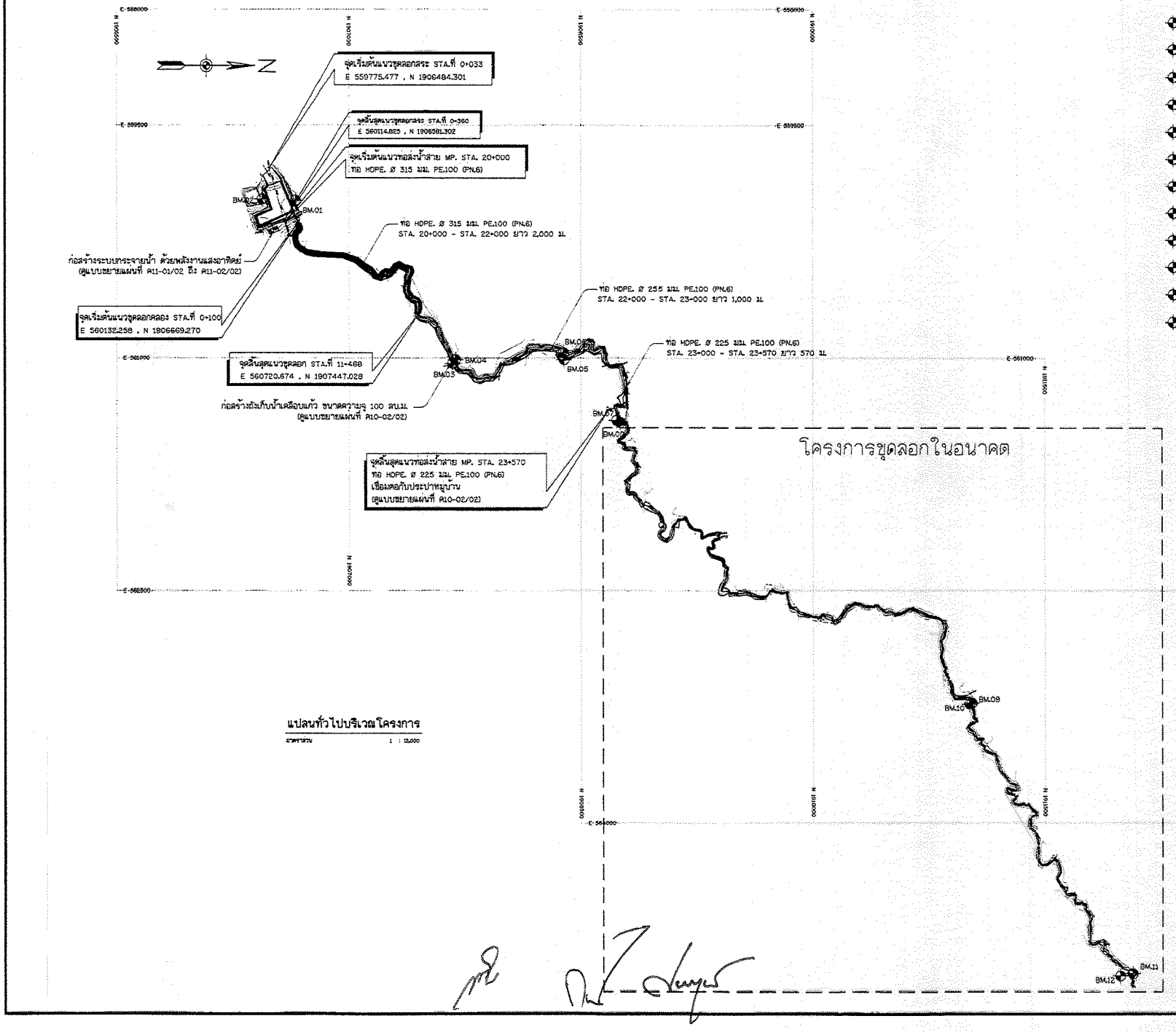
3.สายไฟเชื่อมต่อระบบ

1) สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้าสู่ชุดควบคุมระบบสูบน้ำเป็นชนิด PV1-F ขนาด 1x6 ตร.มม. โดยมีฉนวนใยพอ PVC หรือ UPVC หรือ HDPE หรือท่อโลหะ มีความเรียบร้อยและสวยงาม เป็นไปตามหลักและตามมาตรฐานทางวิศวกรรม
2) สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างชุดควบคุมระบบสูบน้ำ กับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด 0.6/1KV-CV หรือ VCT หรือ NYY ขนาดไม่น้อยกว่า 4x 16 ตร.มม. โดยมีฉนวนใยพอ PVC หรือ UPVC หรือ HDPE หรือท่อโลหะ มีความเรียบร้อยและสวยงาม เป็นไปตามหลักและตามมาตรฐานทางวิศวกรรม
3) สายไฟที่ใช้ในวัฏจักรแสงอาทิตย์ ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ แต่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอ้างอิงดังนี้
   1. สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มอก. 11-2531 หรือ มอก. 1426 ที่ 11-2553 หรือตามมาตรฐานเกียวข้อง เช่น IEC 60502-1, UL 4703 เป็นต้น
   2. ท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินชนิดพีอีความหนาแน่นสูง (High Density Polythylene Pie, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่าเป็นผลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.1427 ที่ 982 โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยทอเป็นไปตามหลักวิชาการ
   3. การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ควรจะใช้ลูกล้อง แร็คเรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยท่อแล้ว ไปตามหลักวิชาการหรือขนาดชนิด 0.6 / 1.0 kV CV หรือ ดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. หรือขนาดสายตามผู้ผลิตของผู้ผลิตแผงเซลล์ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบที่ดีกว่ากว่า
   4. สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์(แผงอาเรย์) (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด 0.6 / 1.0 kV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. และต้องผลผลิตสัญลักษณ์ร้อยแผงเซลล์ก่อนต่อเข้ากับขั้วต่อสายของชุดคัวมไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบ การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.เลข ที่ 2572 กำหนดให้ชุดวัมไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกลองอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดแน่นกับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
   5. ผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้งสายไฟฟ้าเชื่อมต่อภายในระบบทั้งหมดให้มีมิเพียงพอกับงานไฟฟ้าที่ใช้ พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบที่เกี่ยวของทั้งหมดและทางทั้งระบบไม่เกิน 200 เมตรโดย ให้ความสามารถระบายไฟฟ้าได้กับชุดพลังงานแสงอาทิตย์หากระยะทางระบบสายไฟฟ้าในโครงการหลังมีระยะทางเกิน 200 เมตร ให้เพิ่มขึ้นตามระยะทางจริงส่วนที่เกิน 200 เมตร

4. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.61215 เล่ม 1 ปี-2561 และ มอก. 2580 เล่ม 2 ปี 2562 และต้องผ่านเกณฑ์ Made in Thailand: MIT กรมการค้าภายในกำหนดสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

1. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Mono Crystaline silicon และแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแบบ 2 หน้า (Bifacial Panel) มาตรฐาน UL/IEC/CE หรือดีกว่า มีพิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Power Output) ไม่น้อยกว่า 630 วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า 21% หรือดีกว่า ที่มีขนาดการตลอดตาม มาตรฐาน STC (Standard Test Condition) ได้แก่ ที่ค่าความแรงเซล (Irradiance condition) 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส และ และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงมาตรฐานชั้นบรรยากาศหนา 1.5 เท่า (Air mass - 1.5) และแรงดันมีค่าสูงสุดในระบบไม่ต่ำกว่าแรงดันของระบบ (Maximum system voltage) ไม่น้อยกว่า 1,000 โวลท์
2. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการยึดด้วยตัวยึดสารกันชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุที่ดีอย่างน้อยเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงมีกระจกนิรภัยเป็นวัสดุที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหลังมีแผ่นกันความชื้นและป้องกันไม่ให้น้ำและอากาศซึมเข้าไปภายในแผงได้ (Backsheet) ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ด้านหลังแผงเซลล์ และสายไฟฟ้าต่อเชื่อมต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึก หรือ มีฝาปิดมิดชิดสามารถป้องกันละอองน้ำและความชื้นได้ ระดับไม่ต่ำกว่า IP 67 หรือดีกว่า และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำ ภายในกล่องสายไฟฟ้าต่อเชื่อมต่อสายไฟที่ยึดแน่นหนาทนต่อสภาวการใช้งานกลางแจ้งได้ การป้องกันการกัดกร่อนของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องเป็นAnodized aluminium alloy หรือเป็นวัสดุที่มีการผ่านการป้องกันการกัดสนิมและมีความแข็งแรงความสูงของแผงไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร และมีลักษณะรูหรือ กรอบของแผงต้องมีการเจาะรูสำหรับ มีการประกอบภายในบนการผลิตสิ่งวัสดุกันผลกระทบต่อแผงต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงชุดแผงต้องมีการ ยึดด้วยวัสดุโลหะประสมอลูมิเนียม (Anodized Aluminium) ความสูงของแผงไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงชุดแผงต้องมีการ ยึดด้วยวัสดุโลหะประสมอลูมิเนียม กรอบของแผงต้องทำจากวัสดุ กรมทรัพยากรน้ำ สถาบันการยอมรับ ก่อนการลงมือติดตั้งจากวัสดุโลหะประสมอลูมิเนียม (Anodized Aluminium) ความสูงของแผงไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร และ แผงชุดแผงต้องมีการ ยึดด้วย



แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ

มาตราส่วน 1 : 15,000

BM.01 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.30x0.30 ม.
559984.679 E , 1906654.125 N , ค่าระดับ= +116.934 (รทก.)

BM.02 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.30x0.30 ม.
559976.668 E , 1906438.344 N , ค่าระดับ= +117.042 (รทก.)

BM.03 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
561035.411 E , 1907670.039 N , ค่าระดับ= +104.427 (รทก.)

BM.04 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
561011.277 E , 1907688.303 N , ค่าระดับ= +104.594 (รทก.)

BM.05 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
561009.71 E , 1908389.438 N , ค่าระดับ= +101.979 (รทก.)

BM.06 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
560966.129 E , 1908386.962 N , ค่าระดับ= +102.644 (รทก.)

BM.07 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
561400.414 E , 1908728.771 N , ค่าระดับ= +104.594 (รทก.)

BM.08 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
561413.825 E , 1908752.525 N , ค่าระดับ= +99.647 (รทก.)

BM.09 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
563223.094 E , 1911025.868 N , ค่าระดับ= +90.078 (รทก.)

BM.10 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
563230.264 E , 1911011.124 N , ค่าระดับ= +89.714 (รทก.)

BM.11 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
564475.515 E , 1912065.666 N , ค่าระดับ= +84.352 (รทก.)

BM.12 หมุดคอนกรีตขนาด Ø 0.10 ม.
564990.957 E , 1911983.536 N , ค่าระดับ= +83.816 (รทก.)

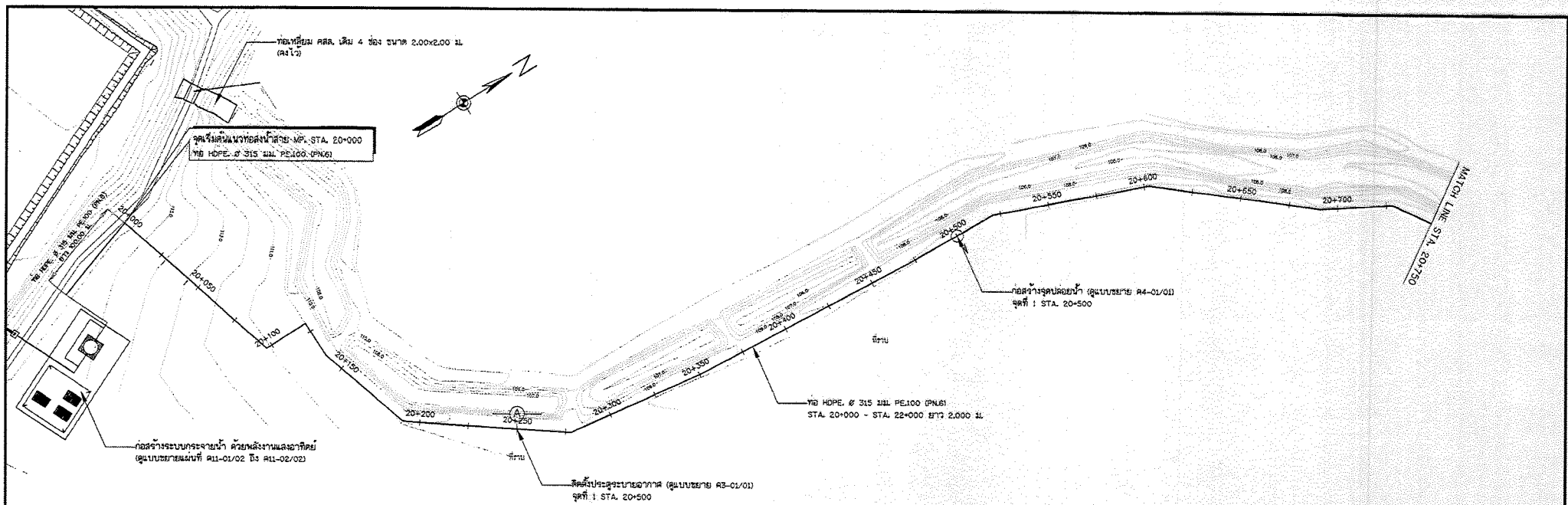
กรมทรัพยากรน้ำ

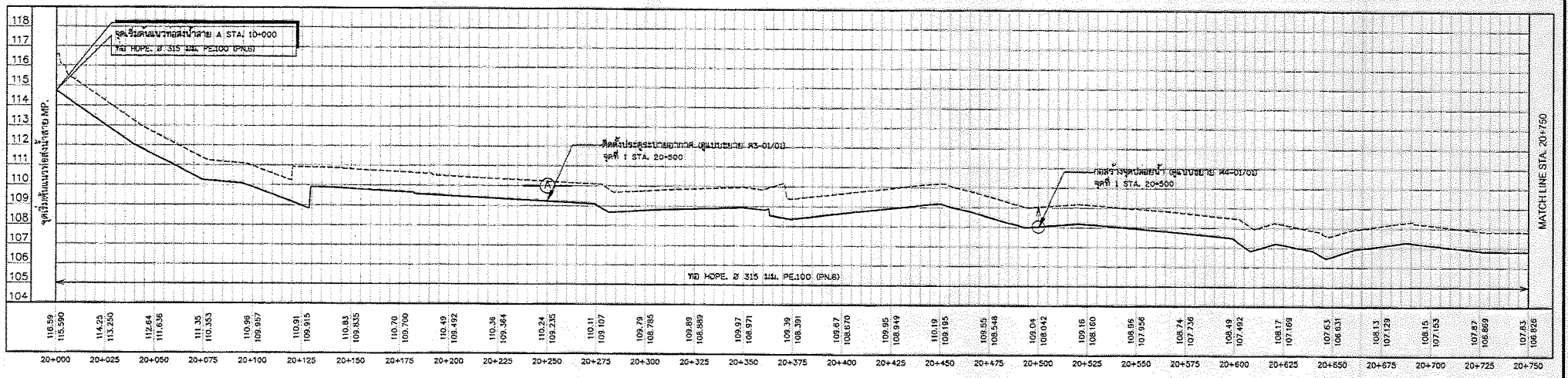
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูด้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
บ้านเล่นสี่หมื่น, บ้านโป่งน้ำร้อน, บ้านดูแก้ว หมู่ที่ 12,13 ตำบลหนองเขียว อำเภอหนองเขียว จังหวัดชัยภูมิ

แปลนทั่วไปบริเวณโครงการ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิงห์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายกิรพัล กล้าหมื่น	อนุมัติ		ผอ.สน.
เขียนแบบ	นางสาวรัชยากร สุดมี	เห็นชอบ		หน.สสน.
มาตราส่วน	1:15,000	แบบแผ่นที่	ท1-01/01	7/49





รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 20+000-20+750

มาตราส่วน แนวราบ 1:1,000 แนวตั้ง 1:100

มาตราส่วน 1:20 (0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6 ม.)

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

ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

STA.	COORDINATE N-S	COORDINATE E-W	ELEVATION	REMARK
20+000	1906586.2877	560124.4976	115.590	
20+100	1906616.6896	560217.4138	109.957	
20+200	1906659.7563	560291.096	109.492	
20+300	1906744.6117	560340.0482	108.785	
20+400	1906843.9823	560351.0168	108.670	
20+500	1906943.7263	560357.5039	108.042	
20+600	1907038.1046	560387.5422	107.492	
20+700	1907116.3075	560448.4791	107.153	

หมายเหตุ

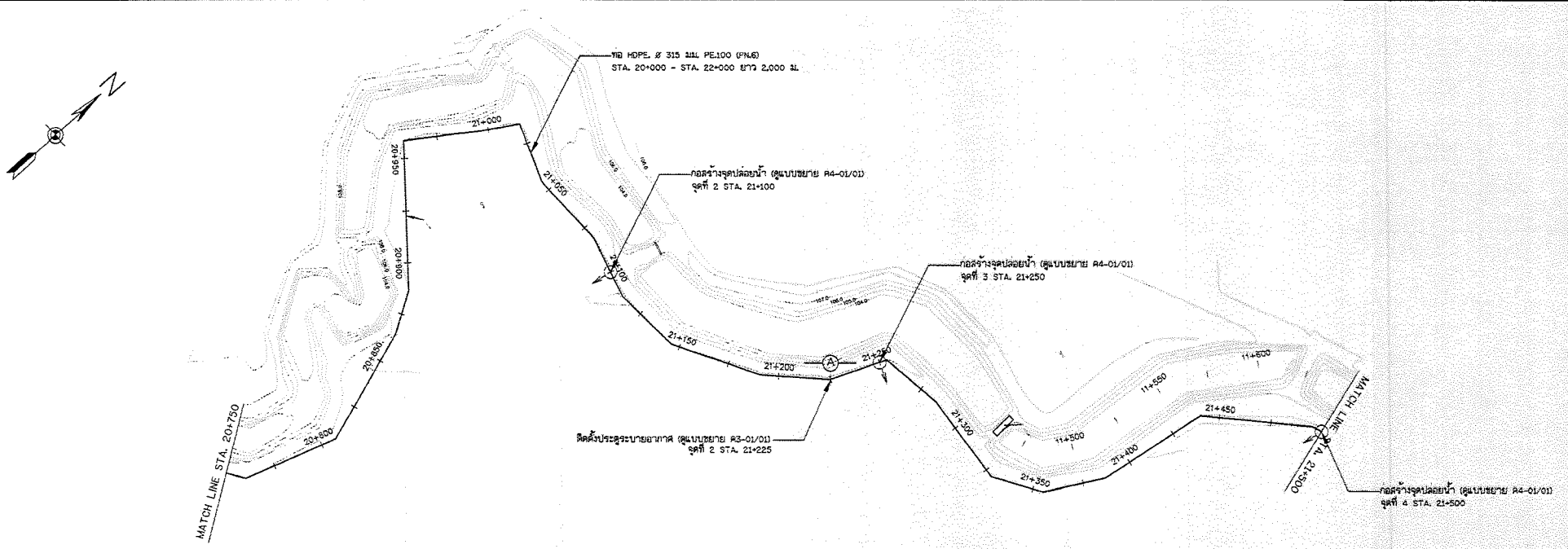
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นระดับอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. ชนิด ขนาด แนวระดับส่งน้ำ และตำแหน่ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ให้อยู่ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาปรับแก้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศจริงขณะนั้นโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์หลักของการส่งน้ำเป็นสำคัญ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบรายการที่กระทบต่อปริมาณงานตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงเสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

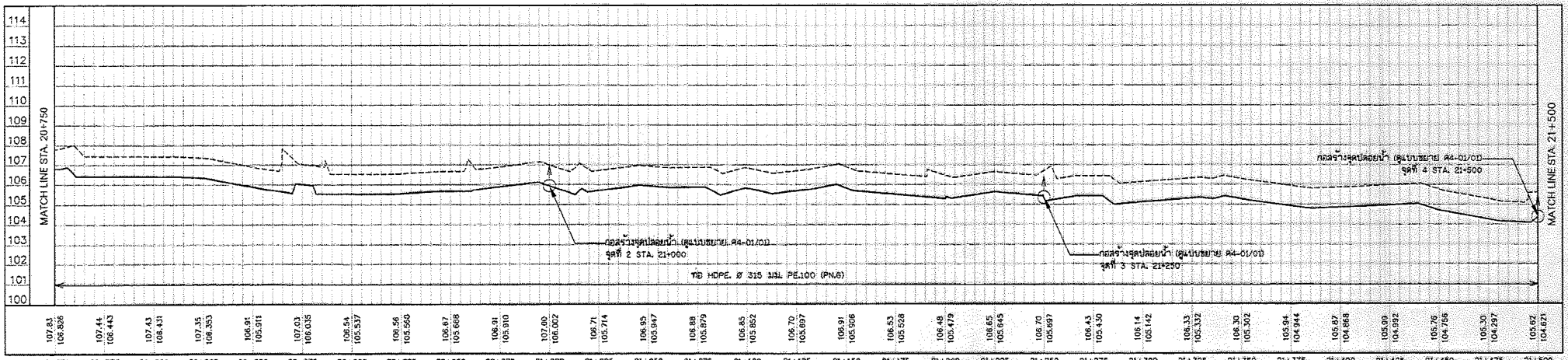
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูด้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
บ้านคงสิทธิ์, บ้านโชคม่วง, บ้านมูลกวั หมู่ที่ 12,13 ตำบลหนองเสือ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 20+000-20+750

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิทธิ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.กล.
ออกแบบ	นายกิรพัฒ กล่ำหนึ่ง	ผ่าน		ผอล.
เรียนแบบ	นางสาวกัลยกร ชูลยี กัลยกร	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แกนแรกที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	S2-01/05	8/49





ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

STA.	COORDINATE N-S	COORDINATE E-W	ELEVATION	REMARK
20+800	1907196.3623	560502.3301	106.431	
20+900	1907285.3173	560465.4006	105.537	
21+000	1907356.9486	560443.8782	106.002	
21+100	1907355.1578	560533.8633	105.852	
21+200	1907382.0812	560625.0394	105.479	
21+300	1907428.8978	560700.1228	105.142	
21+400	1907480.3888	560768.5091	104.868	
21+500	1907550.0412	560819.414	104.621	

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 20+750-21+500

มาตราส่วน แนวราบ 1:1,000
แนวดิ่ง 1:100

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบเป็นระดับอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
3. ขอบเขต ขนาด แนวระดับส่งน้ำ และตำแหน่ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาปรับแก้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศจริงปัจจุบันโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์หลักของการส่งน้ำเป็นสำคัญ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบรายการที่กระทบต่อปริมาณงานตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

มาตราส่วน 1:20
0 0.4 0.8 1.2 1.4 1.6 ม.

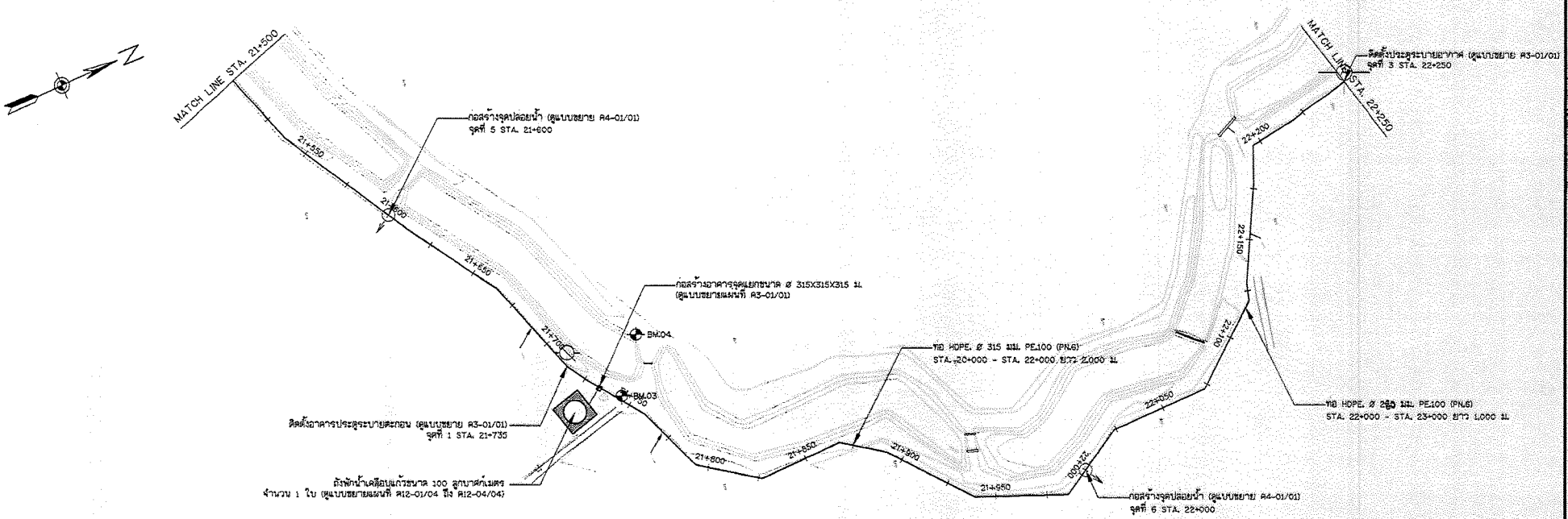
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

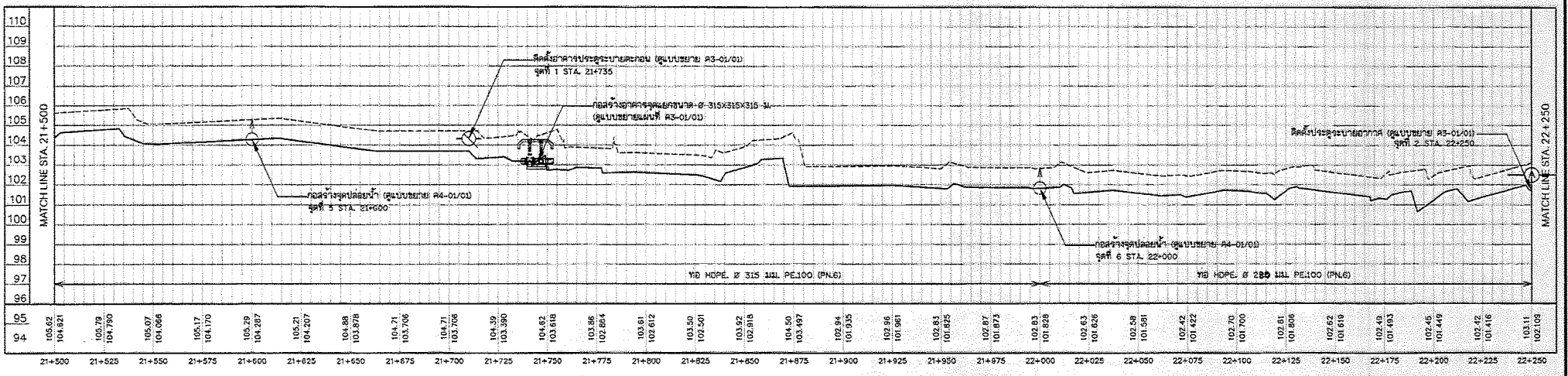
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่โทง-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
บ้านแม่สลิดี, บ้านใหม่ม่วง, บ้านอูบก หมู่ที่ 12,13 ตำบลทุ่งเสี้ยว อำเภอทุ่งเสี้ยว จังหวัดอุตรดิตถ์

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 20+750-21+500

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดีดี และคณะ	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายกิรณัติ กล่ำเหนือ	อนุมัติ		ผอ.
เขียนแบบ	นางสาวลัลยากร อุลมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงวันที่	สทน.9 20-2568	แบบแผ่นที่	02-02/05	9/49





ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

STA.	COORDINATE N-S	COORDINATE E-W	ELEVATION	REMARK
21+500	1907559.6413	560619.414	104.621	
21+600	1907601.7904	560568.3084	104.287	
21+700	1907646.7983	560897.8831	103.706	
21+800	1907694.4556	561084.1661	103.612	
21+900	1907751.9971	561119.0395	101.935	
22+000	1907851.7386	561160.0095	101.826	
22+100	1907952.2936	561130.1595	101.700	
22+200	1908004.4543	561048.6611	101.449	

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 21+500-22+250

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆที่แสดงเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบเปลี่ยนเป็นระดับอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. ขอบเขต ขนาด และระดับต่างๆ และตำแหน่ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ให้สัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศจริงในขณะก่อสร้าง เป็นผู้มีอำนาจแก้ไขเพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศจริงในขณะก่อสร้าง โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการส่งน้ำเป็นสำคัญ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบรายการที่กระทบต่อปริมาณงานตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

มาตราส่วน แนวราบ 1:1,000 แนวดิ่ง 1:100

มาตราส่วน 1:20
0 0.4 0.8 1.2 1.6 ม.

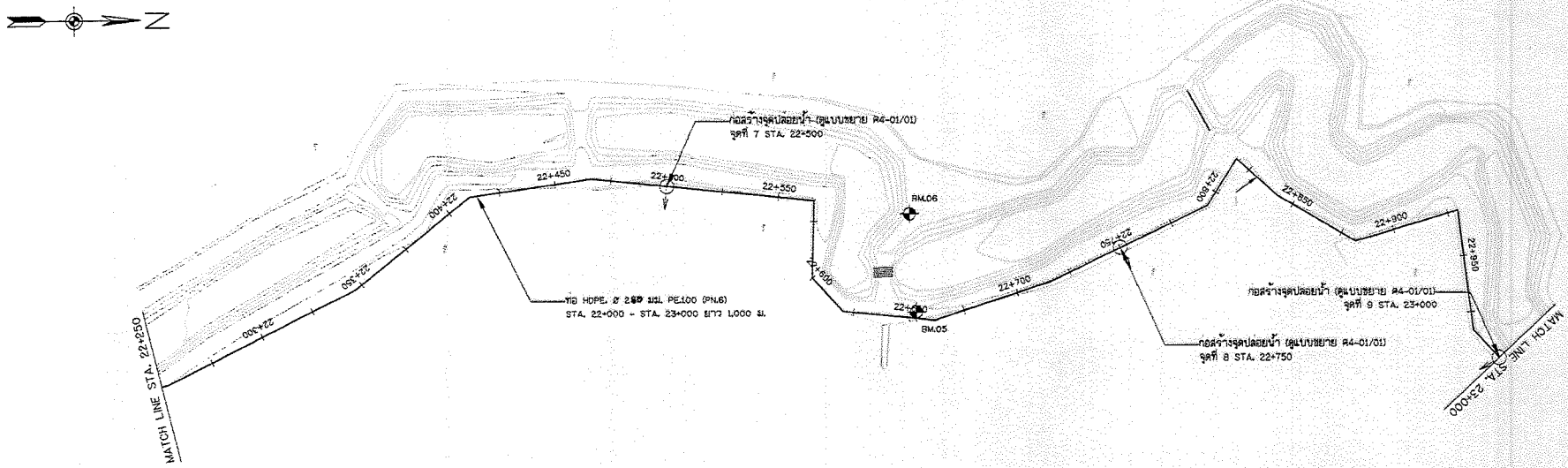
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

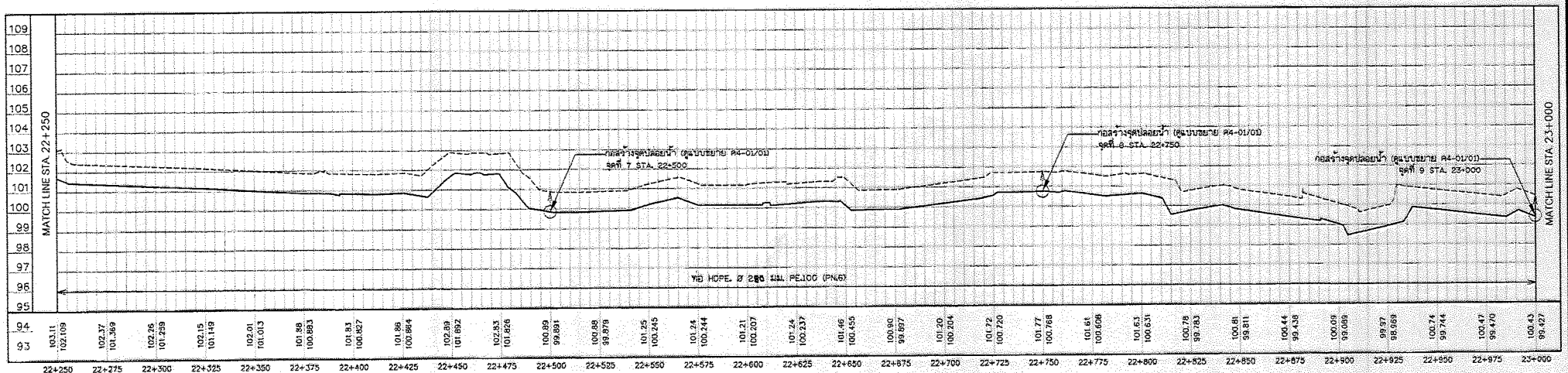
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่โทง-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแรงโน้มถ่วง
บ้านแม่สลิด, บ้านใหม่วัง, บ้านสุนทร หมู่ที่ 12,13 ตำบลทุ่งเสี้ยว อำเภอทุ่งเสี้ยว จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 21+500-22+250

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดีดี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายสิงห์ชัย กล่ำเหมือน	ผ่าน		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นางสาวโสภาภรณ์ สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผนที่	22-03/05	10/49





รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 22+250-23+000

มาตราส่วน แนวราบ 1:1,000 แนวดิ่ง 1:100

มาตราส่วน 0 0.4 0.8 1.2 1.4 1.6 ม. 1:20

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

ตารางแสดงค่าพิกัดฉากระบบ UTM

STA.	COORDINATE N-S	COORDINATE E-W	ELEVATION	REMARK
22+300	1908698.4659	561017.2458	101.259	
22+400	1908162.2633	560963.6507	100.627	
22+500	1908279.0944	560952.7267	99.691	
22+600	1908343.4343	560993.8545	100.207	
22+700	1908434.5312	561001.4525	100.204	
22+800	1908523.2088	560957.9579	100.631	
22+900	1908602.1786	560975.4912	99.089	
23+000	1908648.3936	561032.7796	99.427	

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆทำหน่วยเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบเป็นระดับอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.)
3. ขอบเขต ขนาด แนวระดับส่งน้ำ และตำแหน่ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ให้อยู่ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาปรับแก้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศจริงปัจจุบันโดยดำเนินถึงวัตถุประสงค์หลักของการส่งน้ำเป็นสำคัญ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรูปแบบรายการที่กระทบต่อปริมาณงานตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ

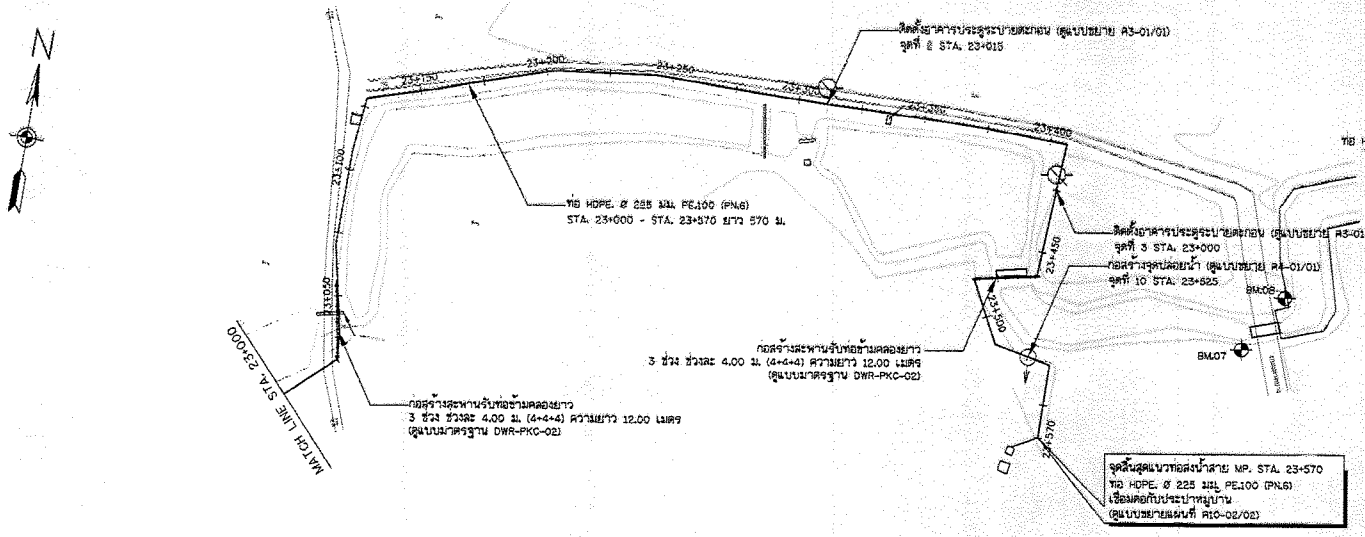
โครงการอนุรักษ์ต้นน้ำด้วยแม่ไทร-หลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

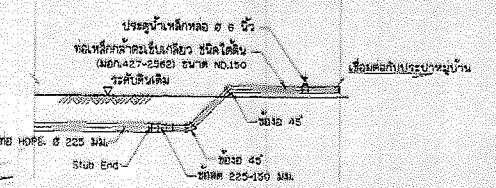
หมู่ที่ 12,13 บ้านตลิหนี, ดูแก้ว, บ้านโชคมาง, บ้านดูแก้ว ตำบลตุลเหียม อำเภอตุลเหียม จังหวัดสุไหโกลก

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 22+250-23+000

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์มิตรี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน่วย
ออกแบบ	นายกิรพัศ กล่ำเหมือน	ผ่าน		ผอ.ส.
เรียบแบบ	นางสาวรัตยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	32-04/05	11/49

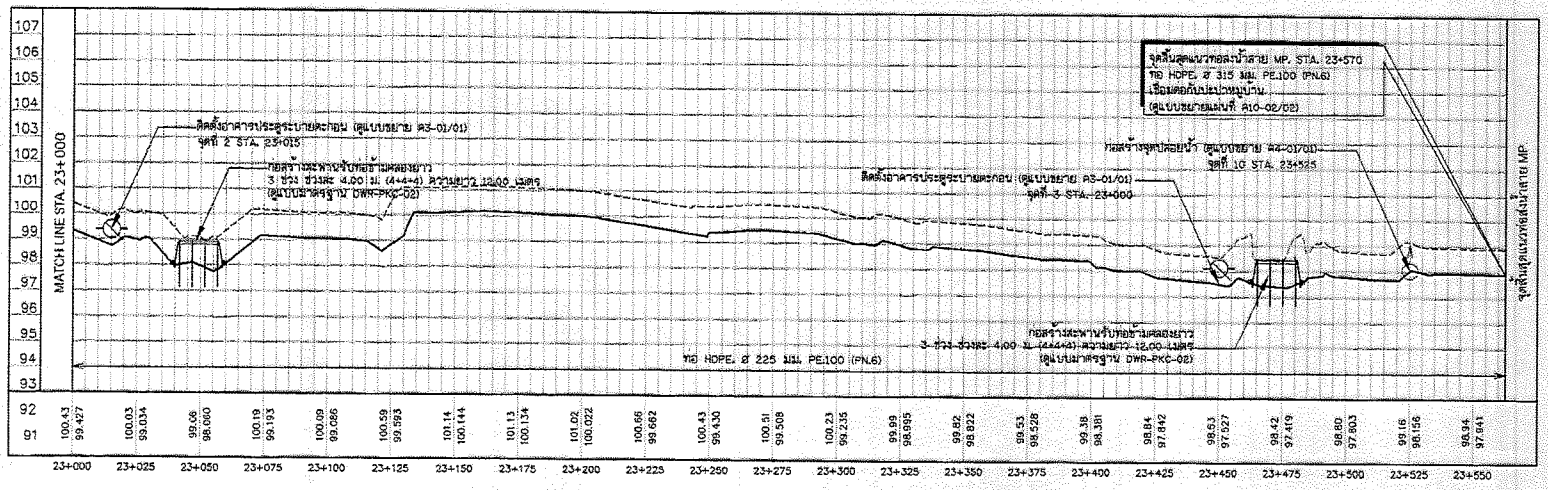




ขยายเชื่อมต่อกับประปาหมู่บ้าน

งานการประสานท่อเชื่อมระบบประปาหมู่บ้าน

1. ชุดข้าง Stub End PE. Dia 225 มม. PN10 จำนวน 1 ชุด
2. ข้อลด 225 มม. ลด 150 มม. หน้าจาน 2 ด้าน จำนวน 1 ชุด
3. ข้อต่อโค้ง 45 องศาเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia150 มม. จำนวน 2 ชุด
4. ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดไดดิ้น (มอก.427-2562) ขนาด ND.150
หนา 3.45 มม. ความยาว 6 ม.
5. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 4 ชุด
6. ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve มอก.256) dia6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด



รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 23+000-23+562

STA.	COORDINATE N-S	COORDINATE E-W	ELEVATION	REMARK
23+000	1908648.3936	561032.7796	99.427	
23+100	1908739.5279	561043.3025	99.086	
23+200	1908790.0729	561113.4423	100.022	
23+300	1908796.52	561212.9687	99.235	
23+400	1908797.6032	561312.9462	98.381	
23+500	1908725.3613	561299.6841	97.803	

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับที่แสดงไว้ในแบบแปลนเป็นระดับอ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก)
3. ขอบเขต ขนาด แนวระดับส่งน้ำ และตำแหน่ง อาจเปลี่ยนแปลงได้ให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาปรับแก้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศจริงขณะปัจจุบันโดยสำนักงานวัสดุประสงค์หลักของการส่งน้ำเป็นสำคัญ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบรายการที่ละเอียดปรึมาณงานตามสัญญา ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดความเห็นเปลี่ยนแปลงเสนอผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการต่อไป

มาตราส่วน
แนวราบ 1:1,000
แนวดิ่ง 1:100

มาตราส่วน 1:20
0 0.4 0.8 1.2 1.4 1.6 ม.

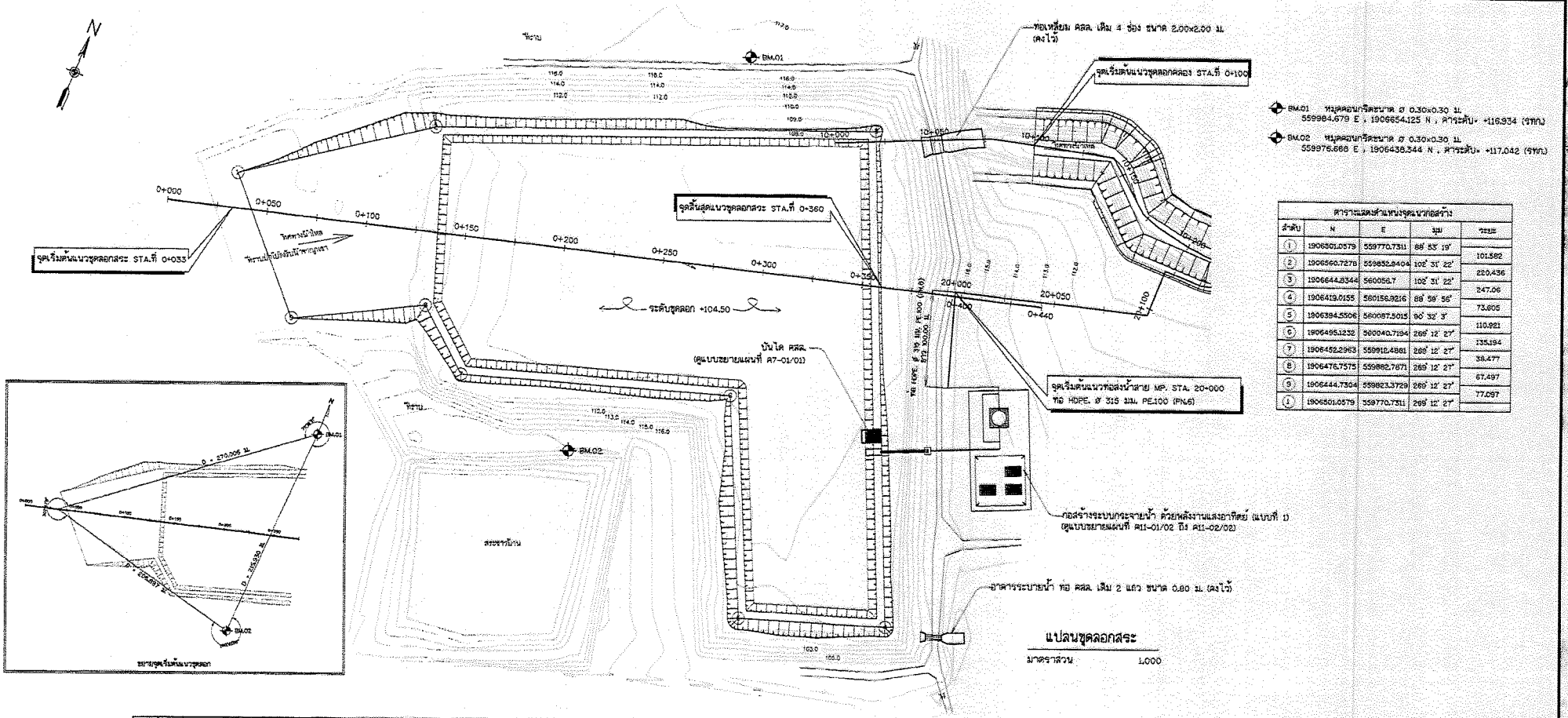
มาตราส่วน 1:1,000
0 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองพิมุข ศูนย์, บ้านไร่ชายเวน, บ้านคูบัว ตำบลคูบเตียน อำเภอคูบเตียน จังหวัดอุโรปัย

รูปตัดตามยาวแนวท่อส่งน้ำสาย MP. STA. 23+000-23+562

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิงห์ และคณะ	ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายกิจพัฒ กล้าหนึ่ง	อนุมัติ		ผอ.สทน.
เรียบเรียบ	นางสาวรัตนาภรณ์ สุดดี	เห็นชอบ		
แบบมาตรฐาน	สทน.9 20/2568	แบบแผนที่	ชป-05/09	12/49



BM.01 หมุดคอนกรีตขนาด ø 0.30x0.30 ม.
559984.679 E , 1906654.125 N , ค่าระดับ= +116.934 (รทก.)

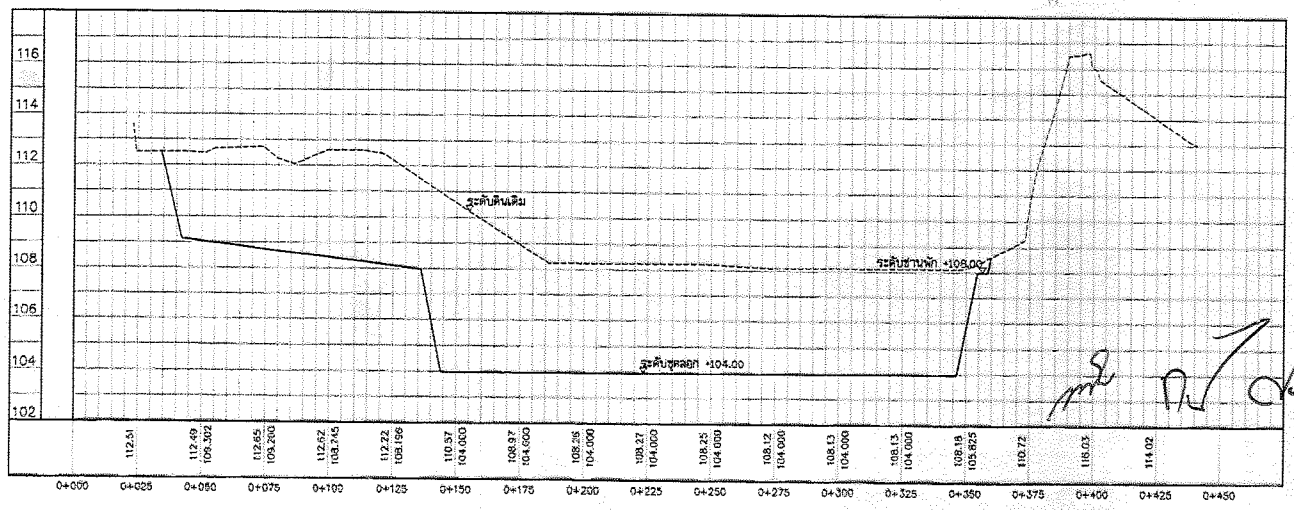
BM.02 หมุดคอนกรีตขนาด ø 0.30x0.30 ม.
559976.666 E , 1906438.344 N , ค่าระดับ= +117.042 (รทก.)

ตารางแสดงตำแหน่งจุดแนวก่อสร้าง

ลำดับ	N	E	มุม	ระยะ
1	1906501.0579	559770.7311	88° 53' 19"	
2	1906560.7276	559852.8404	102° 31' 22"	101.582
3	1906644.8344	560056.7	102° 31' 22"	220.436
4	1906619.0155	560156.9216	88° 59' 56"	247.06
5	1906394.5506	560087.5015	90° 32' 3"	73.605
6	1906495.1232	560040.7194	269° 12' 27"	110.921
7	1906452.2963	559915.4861	269° 12' 27"	135.194
8	1906476.7575	559882.7671	269° 12' 27"	38.477
9	1906444.7304	559823.3729	269° 12' 27"	67.497
1	1906501.0579	559770.7311	269° 12' 27"	77.097

แปลนขุดลอกสระ

มาตราส่วน 1:000



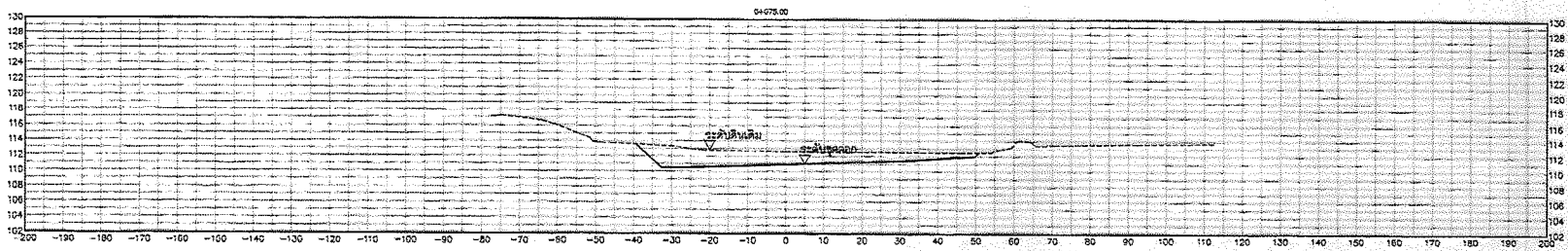
รูปตัดตามยาวงานขุดลอก

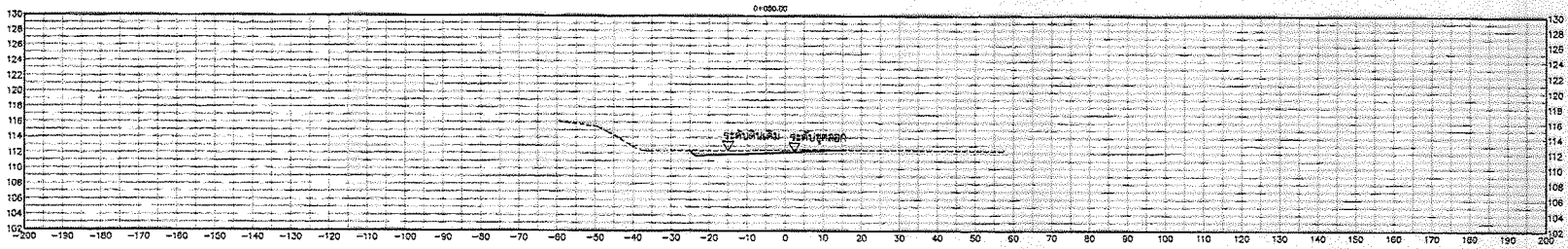
แนวราบ 1 : 1,000
แนวดิ่ง 1 : 10

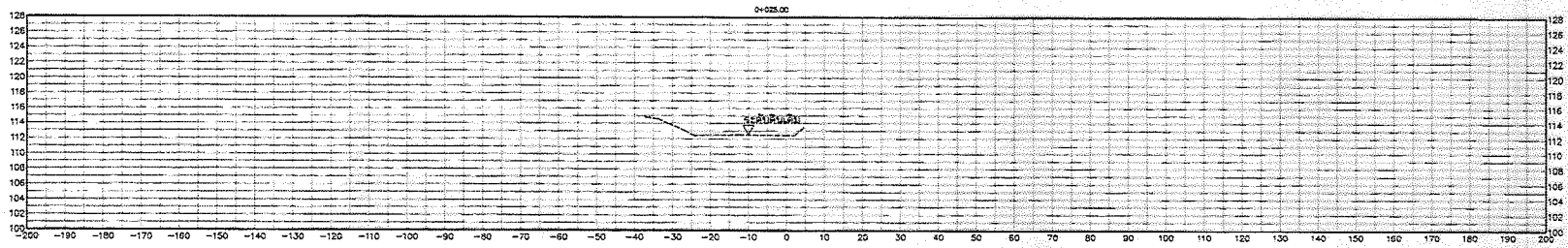
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูพร้อมแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านแค้สดี, อุมก, บ้านใช่หาง, บ้านอุมก, ตำบลทุ่งเสี้ยว อำเภอทุ่งเสี้ยว จังหวัดอุโรทัย
แปลนงานขุดลอก

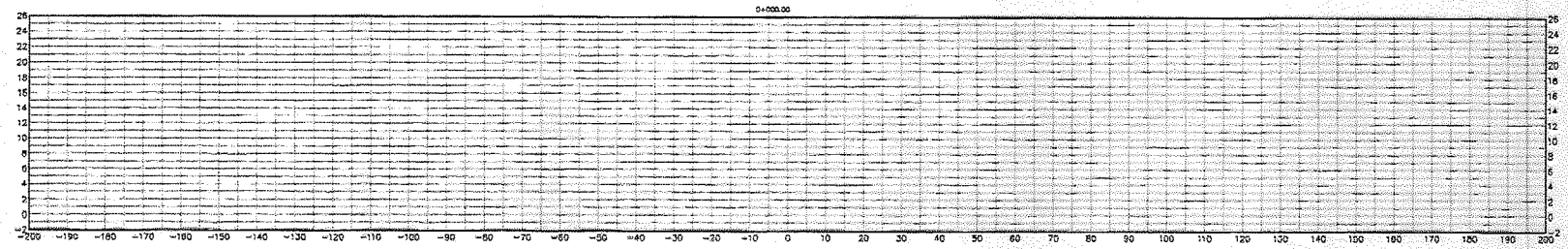
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาลิส จันทร์ดีศรี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน่วย
ออกแบบ	นายกิจพัฒ กล่ำเหมือง	อนุมัติ		ผอ.สทน.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แปลผลที่	สทน.9 ธ.ค.2566	แบบแผนที่	ขร-01/01	13/49









รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวราบ 1:650
แนวดิ่ง 1:20

กรมทรัพยากรน้ำ

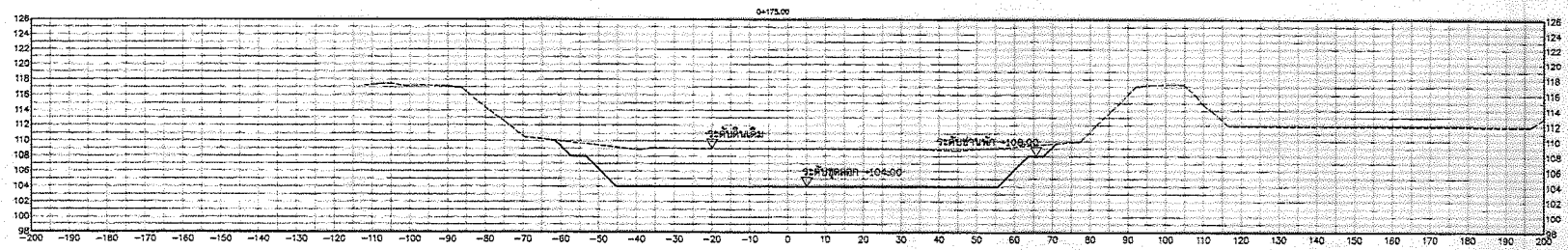
โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

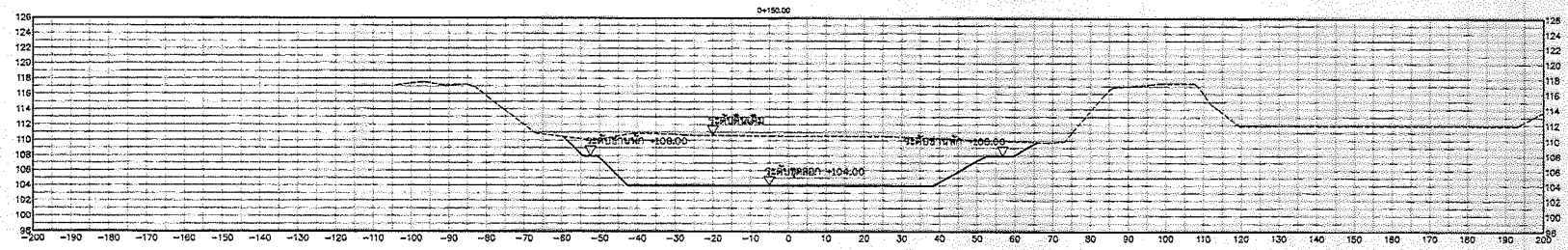
หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองลิพี, อุดมวัน, บ้านไร่ม่วง, บ้านอุมก้า ตำบลอุบลเรียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี

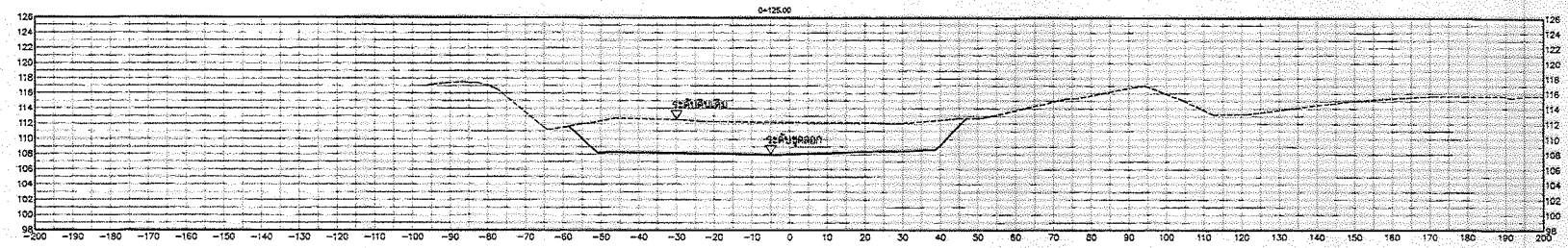
รูปตัดตามช่วงแนวขุดลอก (STA.0+000.00-0+075.00)

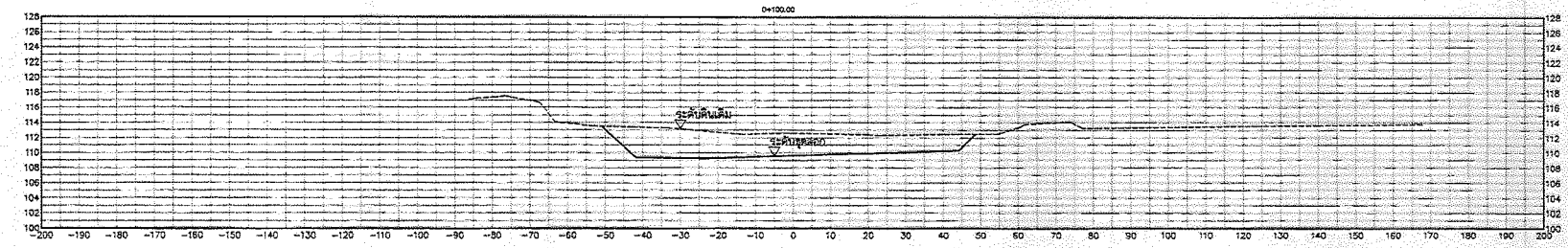
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ลิขิต และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายภิรพัด กล่ำหนึ่ง	ผ่าน		ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวกัลยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบมาตรฐานที่	สทน.9 20/2566	แบบแผนที่	56-01/04	14/49









รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวราบ 1:650 แนวดิ่ง 1:20

กรมทรัพยากรน้ำ

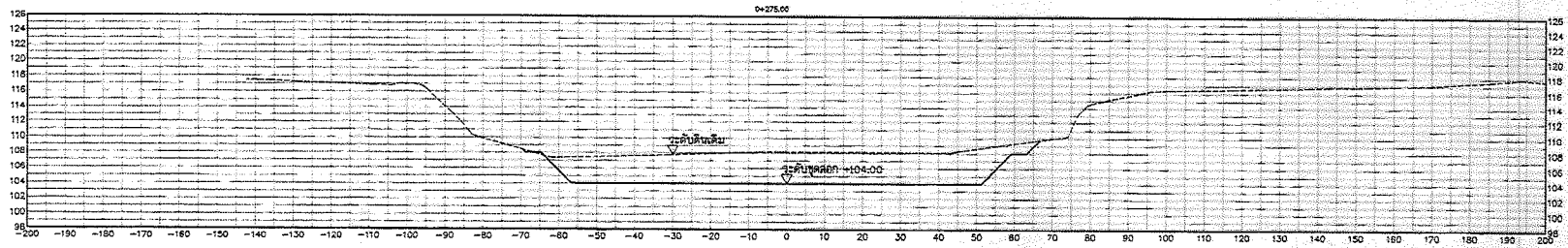
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไกร-คลองนง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

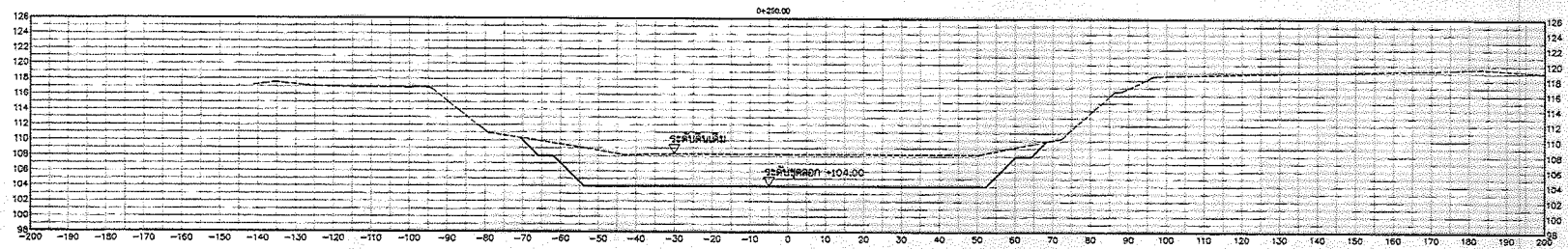
หมู่ที่ 12,13 บ้านแม่สิงห์, ขุนก๋า, บ้านใหม่ขุนวน, บ้านขุนก๋า ตำบลขุนแปะ อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน

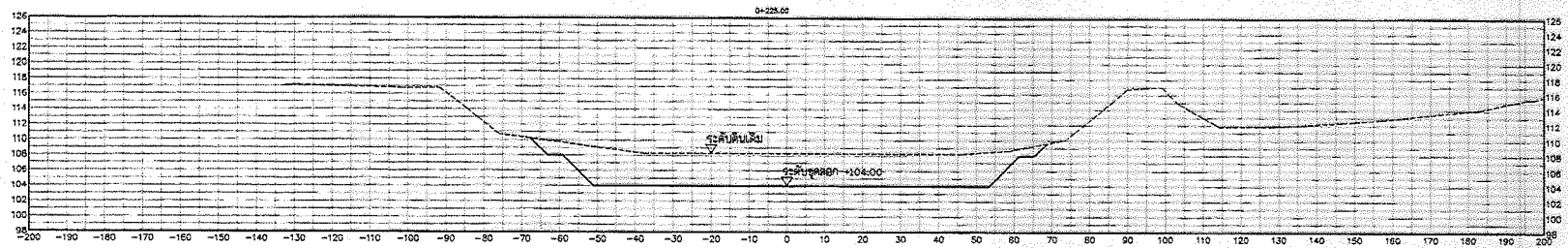
รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.0+100.00-0+175.00)

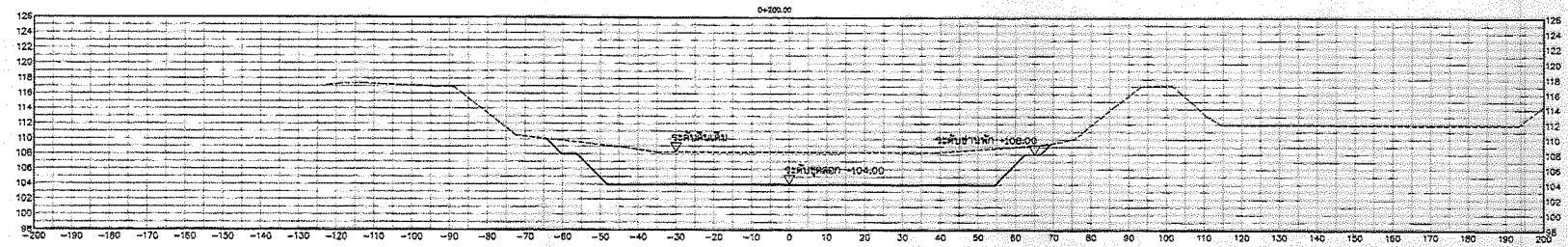
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิทธิ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		ทนท.
ออกแบบ	นายกิงพัด กล้าหนึ่ง	อนุมัติ		ผอส.
เรียบเรียง	นางสาวกัลยาภา สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	04-02/04	15/45









รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวราบ 1:500
แนวดิ่ง 1:20

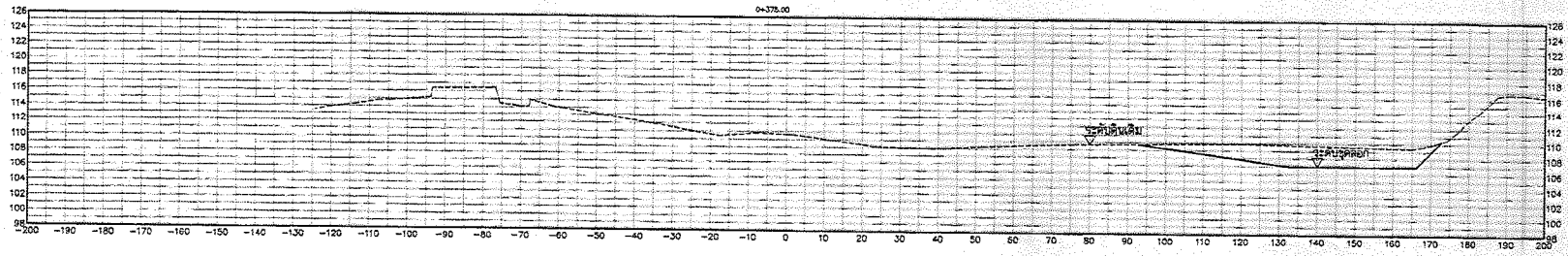
กรมทรัพยากรน้ำ

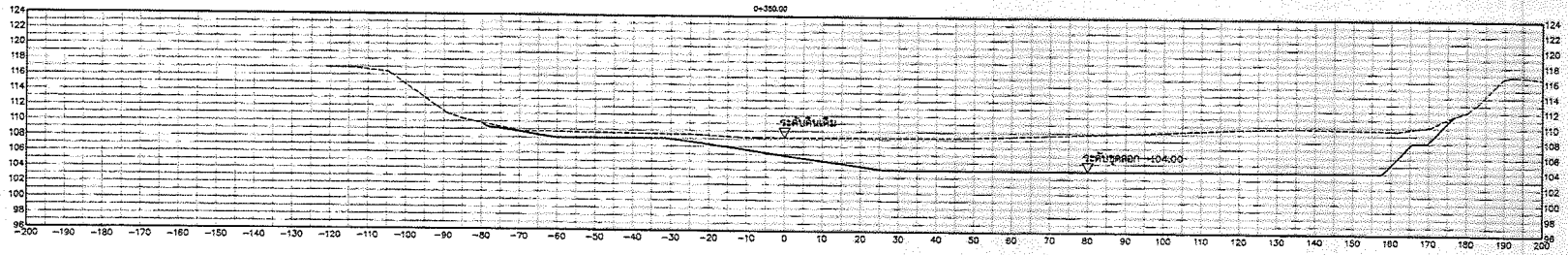
โครงการขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำแม่ใกร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ ๑๑,๑๖ บ้านห้วยหิน, ดุงก้า, บ้านใจ่หม่น, บ้านดุงก้า ตำบลดุงเมือง อำเภอดุงเมือง จังหวัดอุโมงค์

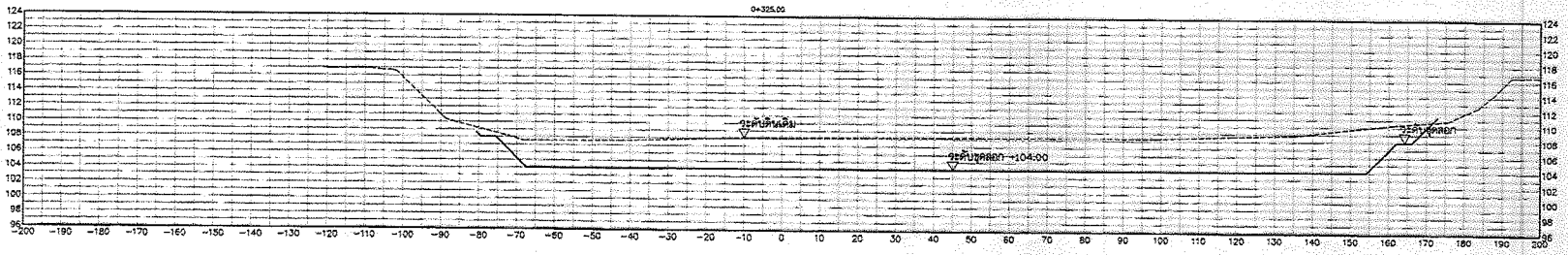
รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.0+200.00-0+275.00)

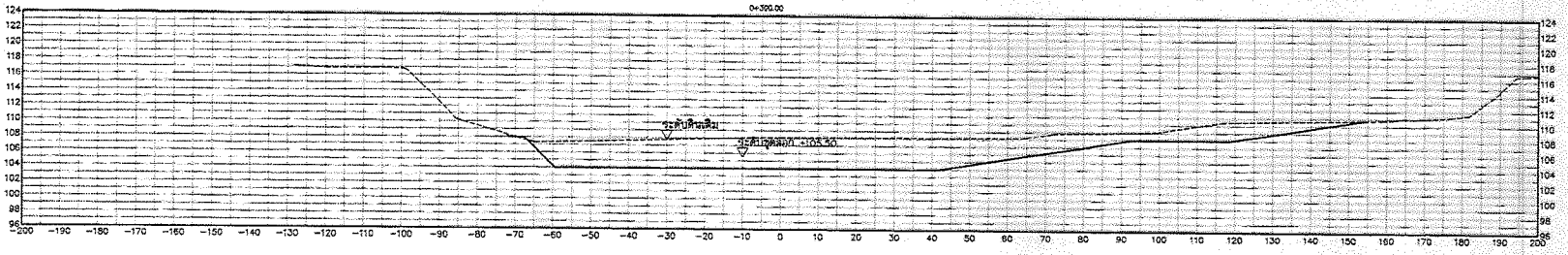
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ พิษณุโลก

สำรวจ	นายสำรัช จันทรลักษ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หนก.
ออกแบบ	นายธีรพัฒ กล่ำหนึ่ง	ผาน		ผอส.
เรียบเรียง	นางสาวลัลยากร ดุลยิ	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทนอ 20/2568	แบบแผนที่	24-03/04	16/49









รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน แนวราบ 1:650
แนวดิ่ง 1:120

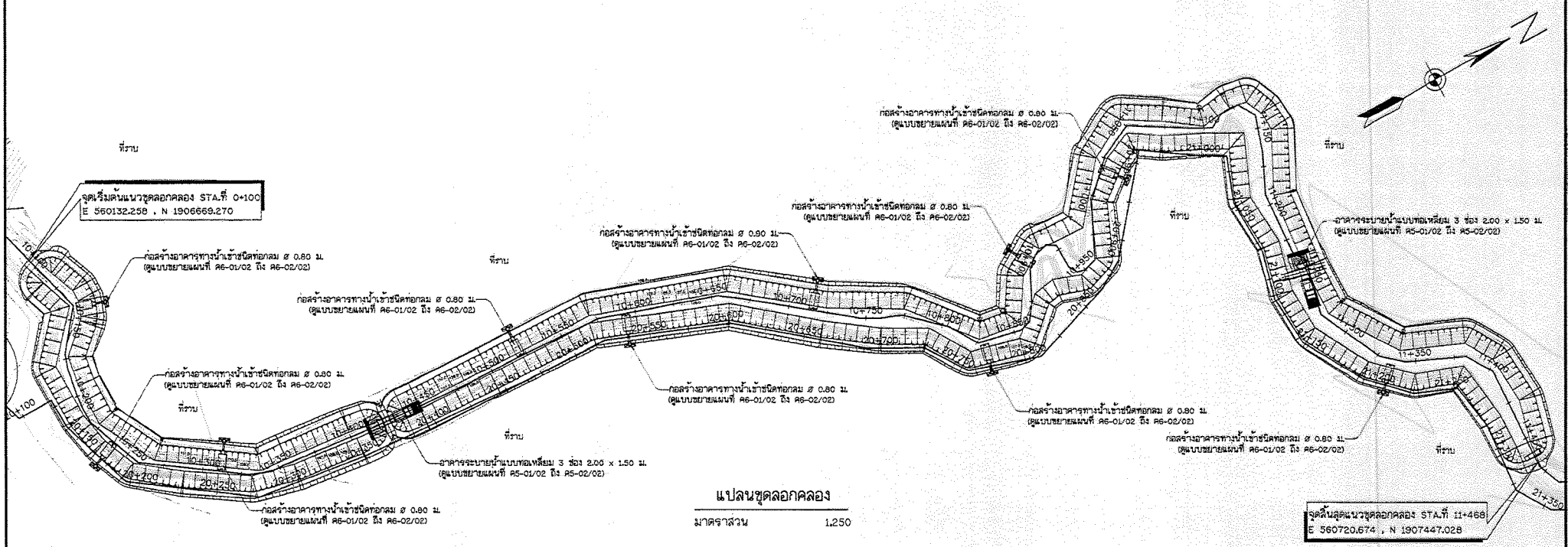
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านแค่หิน, อุมโจ, บ้านใช้หวาน, บ้านอุมโจ ตำบลอุมเสี้ยม อำเภออุมเสี้ยม จังหวัดอุโรปัย

รูปตัดตามแนวขุดลอก (STA.0+300.00-0+375.00)

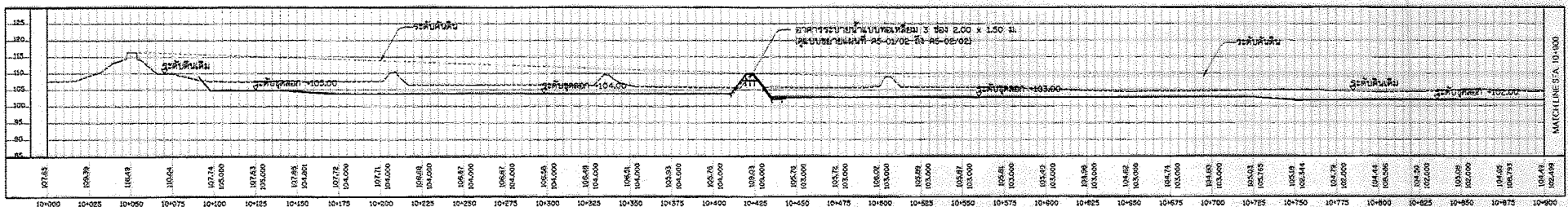
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

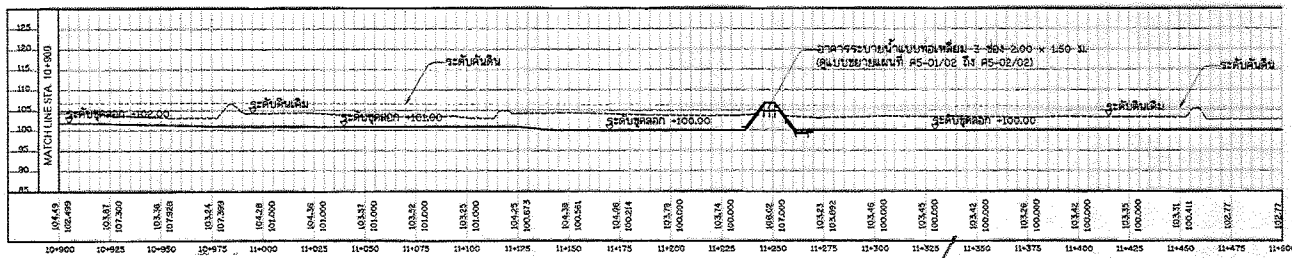
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ลิ้นดี และคณะฯ	ตรวจสอบ		ทนภ.
ออกแบบ	นายภิรพัล กล้าเหลือ	ผ่าน		ผอส.
เรียบเรียง	นางสาวลัดดาวรรณ อุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบมาตรฐาน	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	04-04/04	17/49



แปลนขุดลอกคลอง

มาตราส่วน 1:250





รูปตัดตามยาวงานขุดลอก

แนวราบ	1	:	1,250
แนวดิ่ง	1	:	500

หมายเหตุ :

1. ในโครงการ , อาคารระบายน้ำ สามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งก่อสร้างได้ตามความเหมาะสม และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

กรมทรัพยากรน้ำ

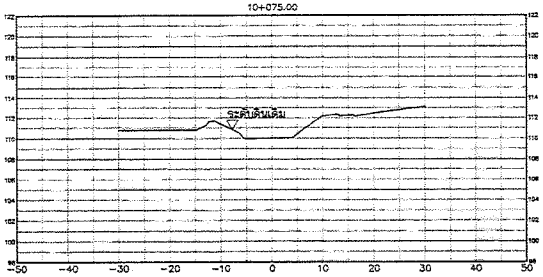
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูลำน้ำแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบระบายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

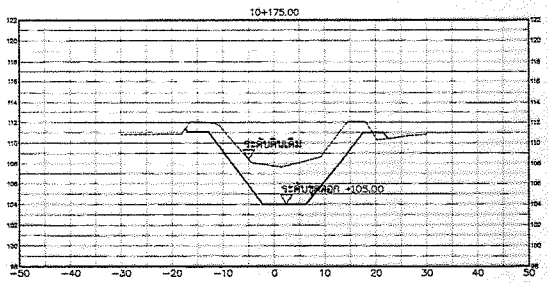
หมู่ที่ 12,13 บ้านเดนดินหนึ่ง ภูแก้ว บ้านโป่งมะนาว บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งสมอ อำเภอทุ่งสมอ จังหวัดอุโรทัย

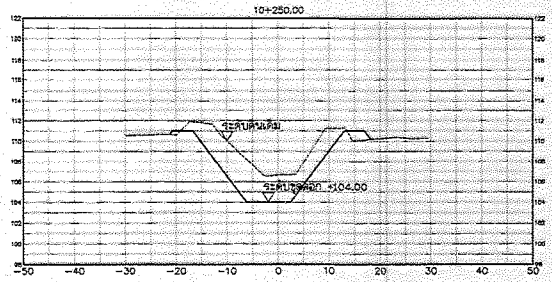
แปลนงานขุดลอก

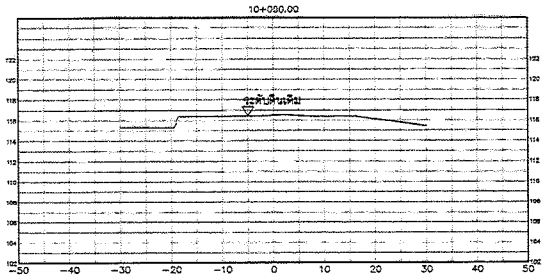
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

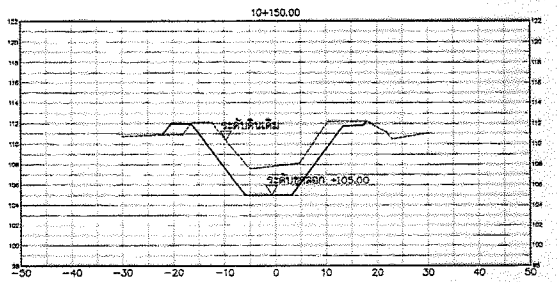
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดัสดี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน่วย
ออกแบบ	นายภัทรพัล กล่ำเหลือง	ผ่าน		ผอส.
เรียบแบบ	นางสาวกัลยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบมาตรฐาน	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	ร5-01/01	19/49

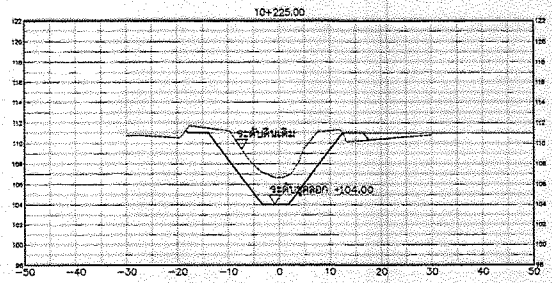


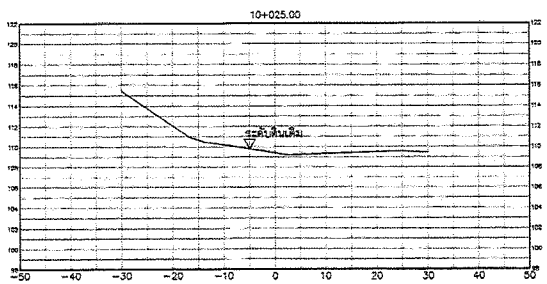


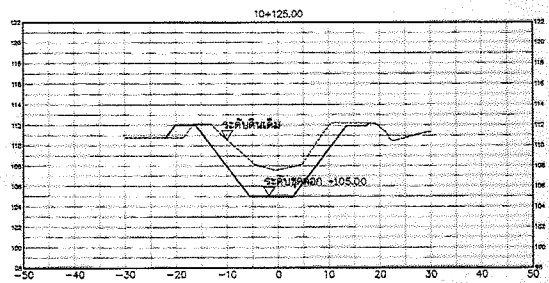


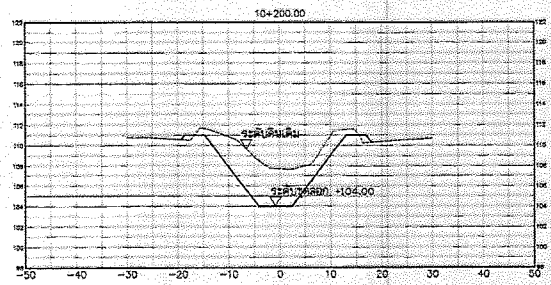


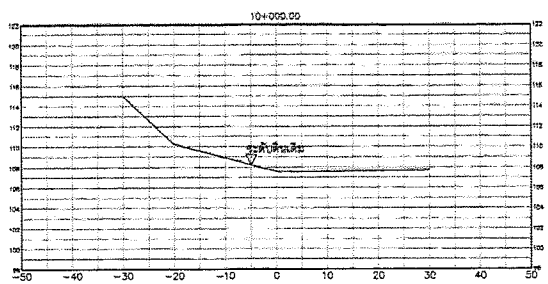


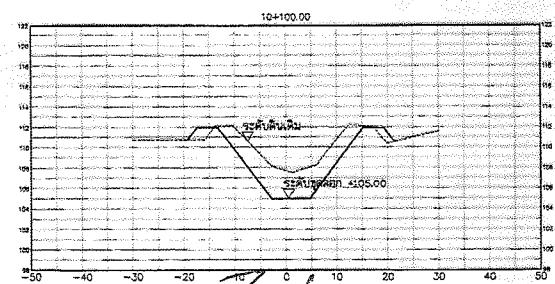












รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:500

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พันธุ์ห้วยแม่โกร-หลองบง

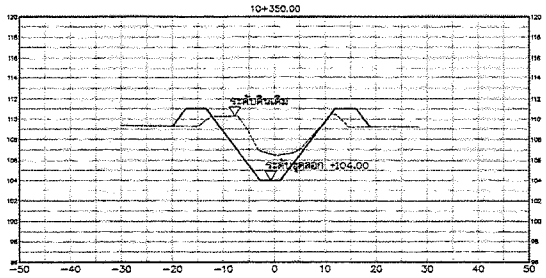
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

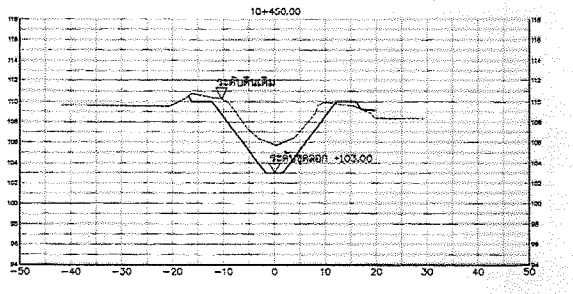
หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดินหมี, ภูแก้ว, บ้านโซ่น่าง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสี้ยม อำเภอทุ่งเสี้ยม จังหวัดสุโขทัย

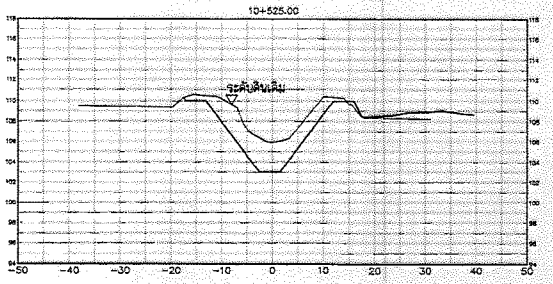
รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+000.00-10+250.00)

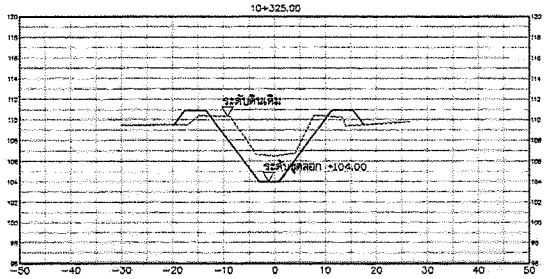
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

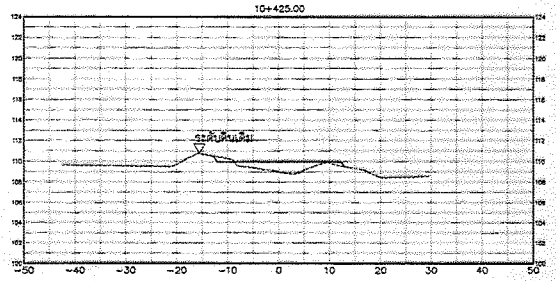
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิงห์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายกิรพัด กล้าหนึ่ง	ผ่าน		ผอส.
เรียบแบบ	นางสาวกัลยาภร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	26-01/06	19/49

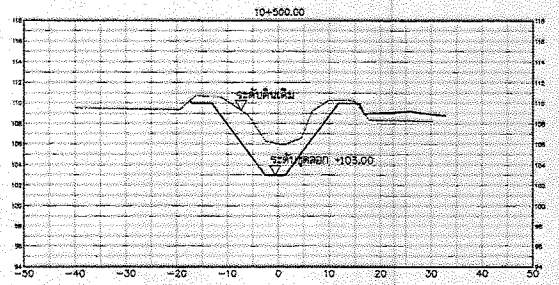


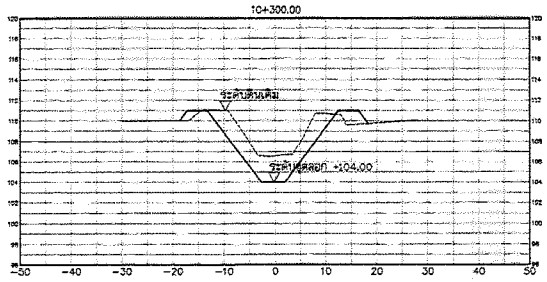


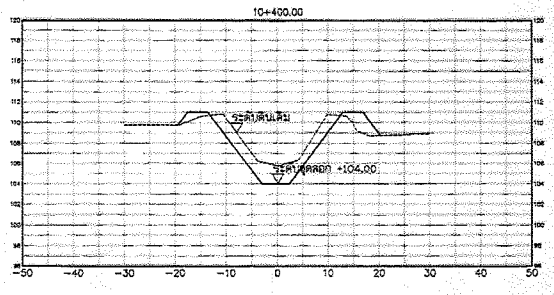


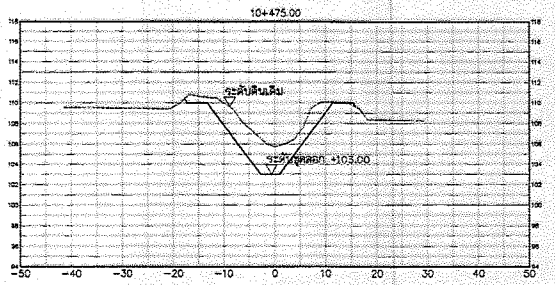


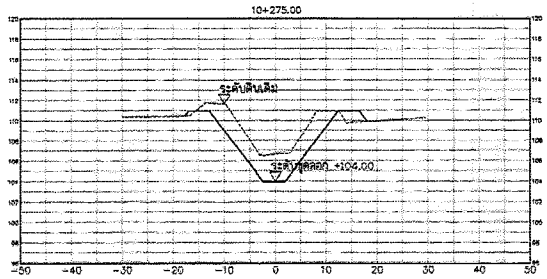


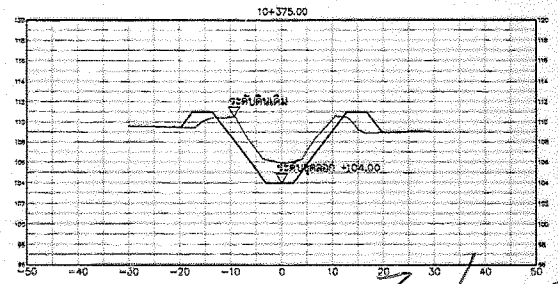












รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:500

กรมทรัพยากรน้ำ

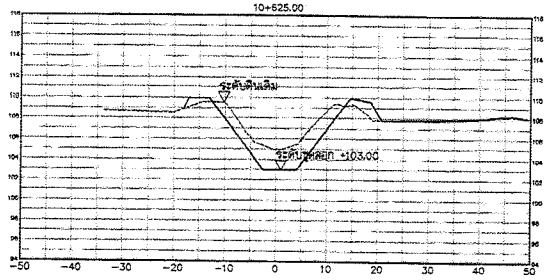
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำแม่โขง-คลองบาง พร้อมระเบียงระบายน้ำด้วยกลไกงานแลนด์สเคป

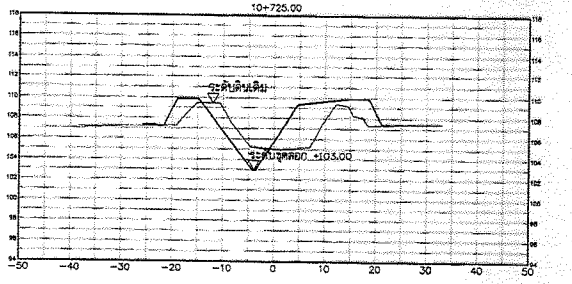
หมู่ที่ 12,13 บ้านดงเค็ทอ, ดูแก้ว, บ้านโชคแวง, บ้านดูแก้ว ตำบลชุมเสียม อำเภอชุมเสียม จังหวัดสุโขทัย

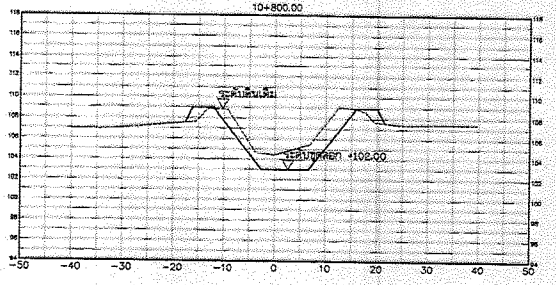
รูปตัดตามแนวสุดลอก (STA.10+275.00-10+525.00)

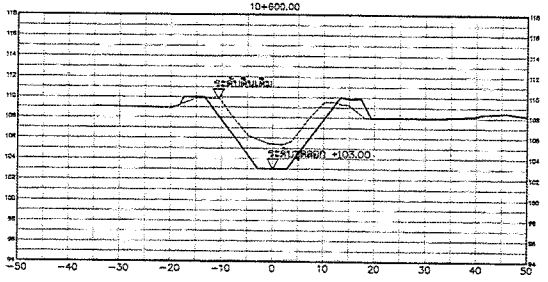
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

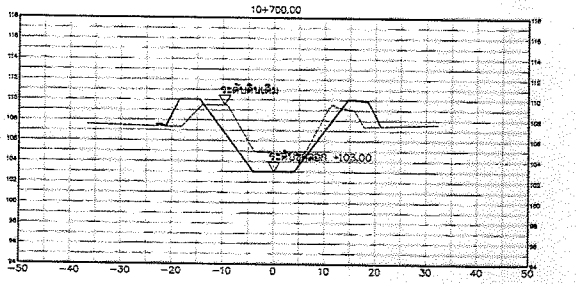
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ฉิมพลี, เฉลิมพระ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายวิโรจน์ กล่ำเหมือง	อนุมัติ		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวรัตยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบแผนที่	สทน.9 20/2560	แบบแผนที่	06-05/06	20/29

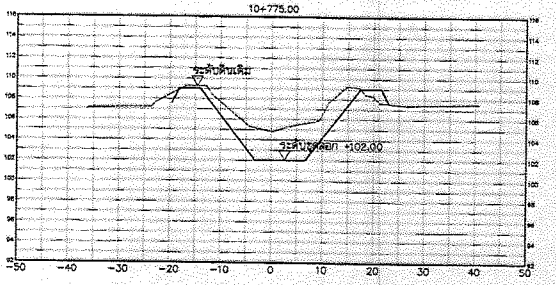


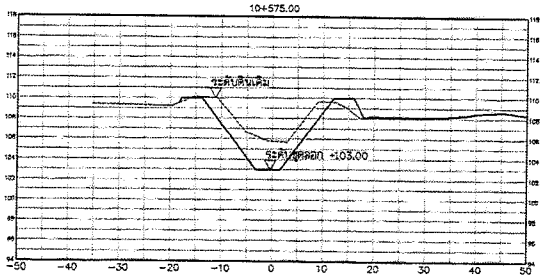


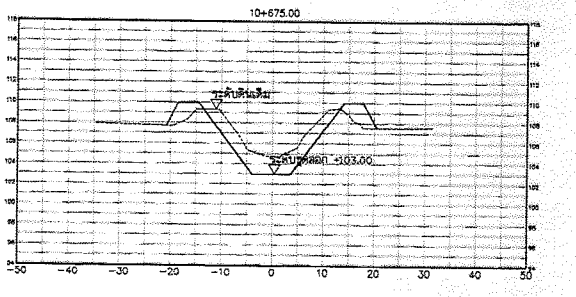


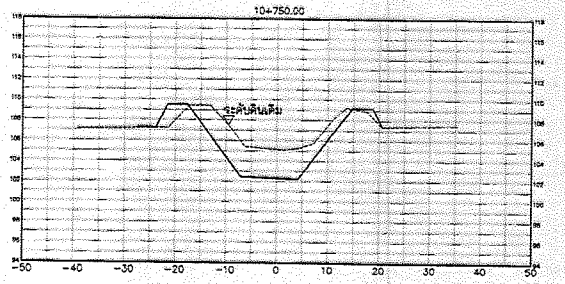


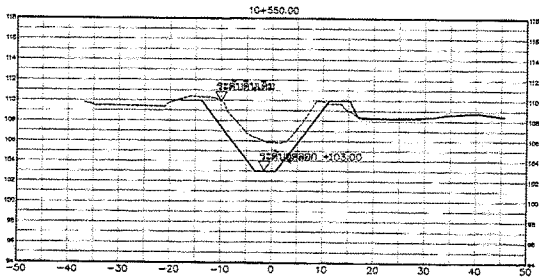


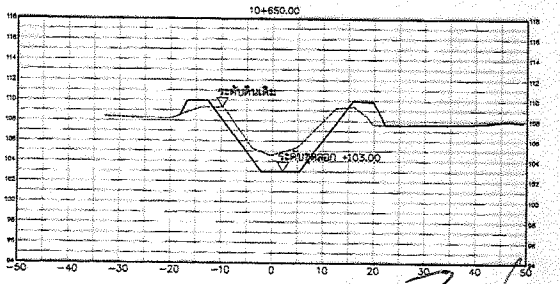












รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:500

กรมทรัพยากรน้ำ

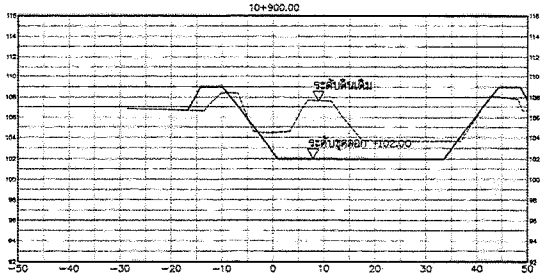
โครงการอนุรักษ์พันธุ์ปลาร่วมมโหรี-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

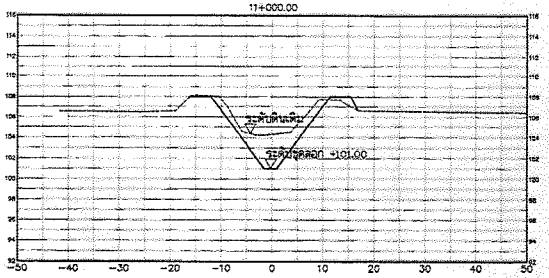
หมู่ที่ 12,13 บ้านเดนดินหมี, ภูเก้า, บ้านโป่งมะนาว, บ้านภูเก้า ตำบลหูกระจง อำเภอหูกระจง จังหวัดสุโขทัย

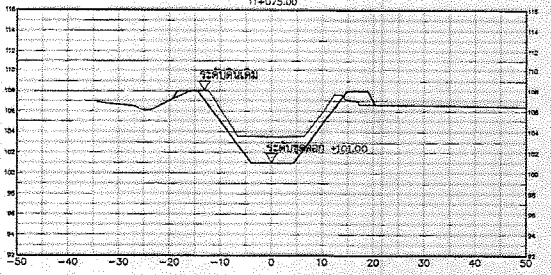
รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+550.00-10+800.00)

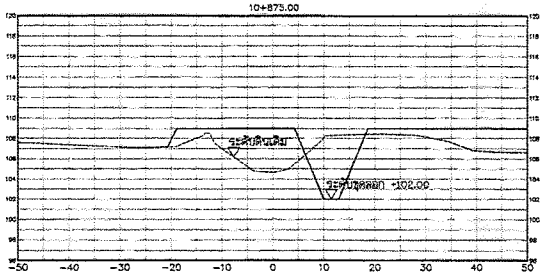
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

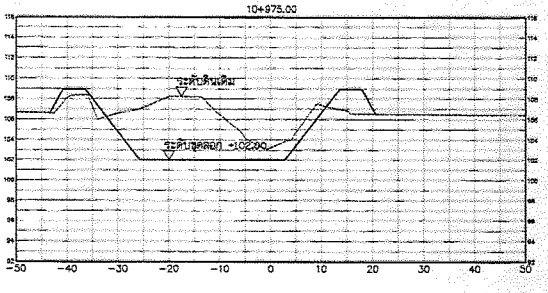
สำรวจ	นายสาโรช จันทร์ดำดี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายศิรพัฒ กล่ำเหลือง	ผ่าน		ผอส.
เรียบเรียบ	นางสาวกัลยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน9 20/2568	แบบมาตรฐานที่	56-03/05	21/49

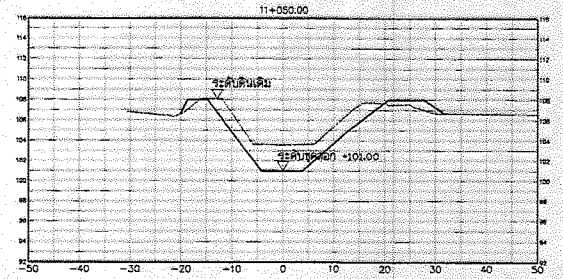


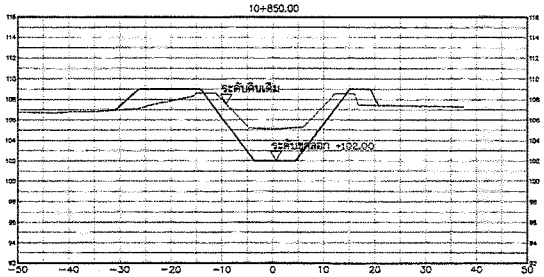


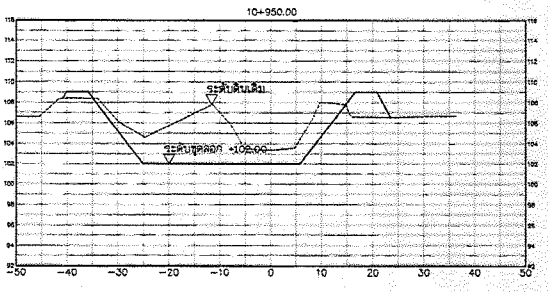


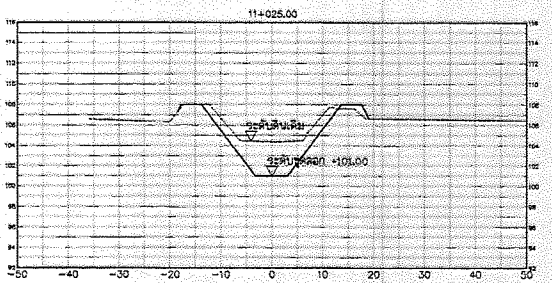


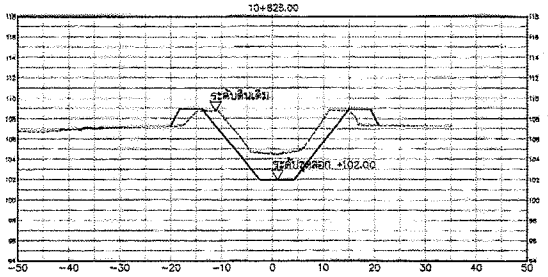


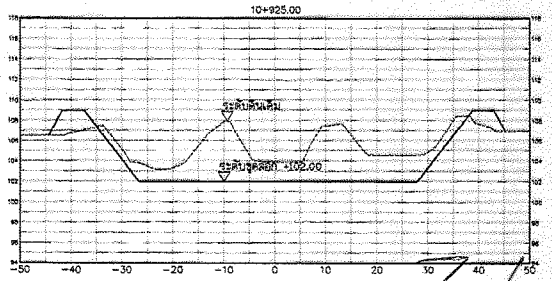












รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:500

กรมทรัพยากรน้ำ

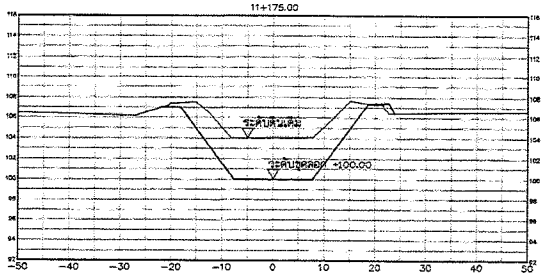
โครงการอนุรักษ์พื้นฐุห้วยแม่โทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

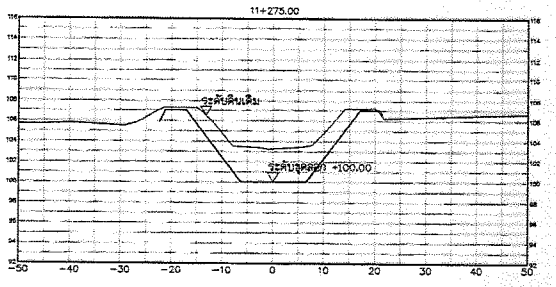
หมู่ที่ 12,13 บ้านแม่ลิหมี ภูแก้ว บ้านโป่งม่วง บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสี้ยม อำเภอทุ่งเสี้ยม จังหวัดสุโขทัย

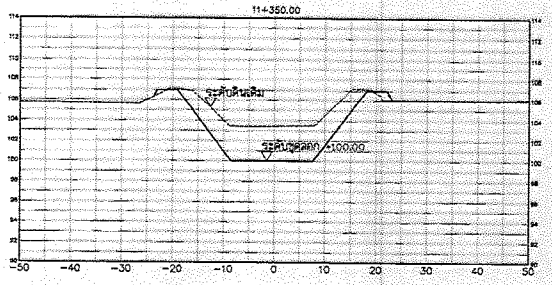
รูปตัดตามขวางแนวขุดลอก (STA.10+825.00-11+075.00)

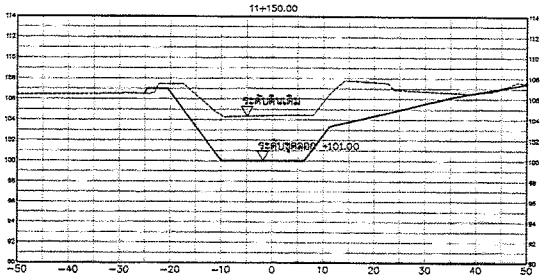
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

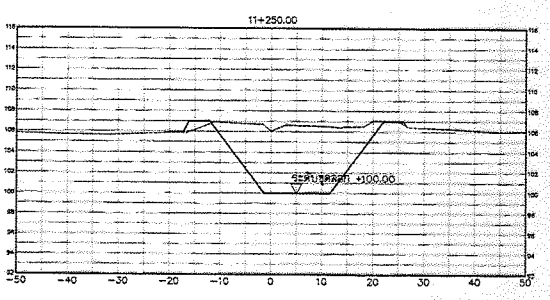
สำรวจ	นายสายัด จันทร์ดิษฐ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมค.
ออกแบบ	นายกิจพัฒ กล้าเหม้ง	อนุมัติ		ผอส.
เรียบเรียง	นางสาววิลัยภรณ์ สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 30/2568	แบบแผ่นที่	26-04/26	22/49

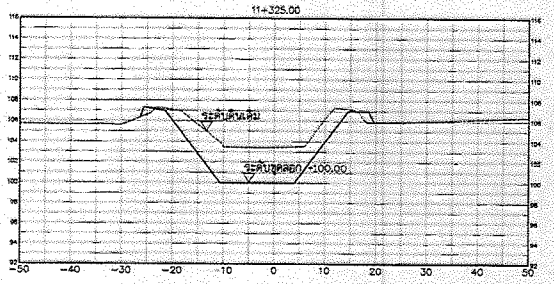


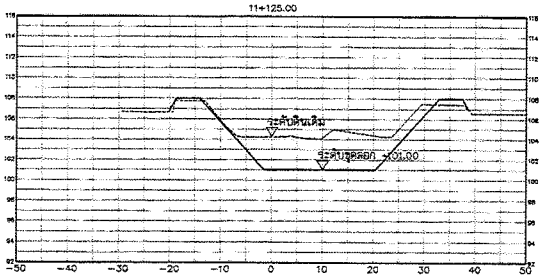


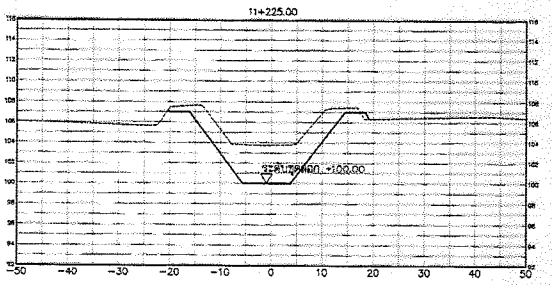


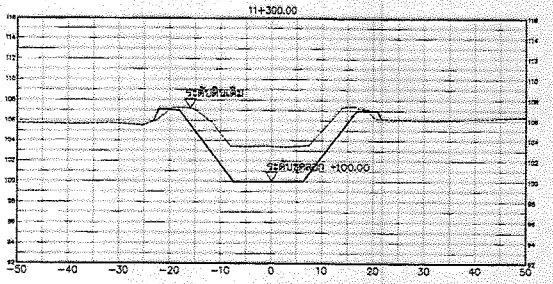


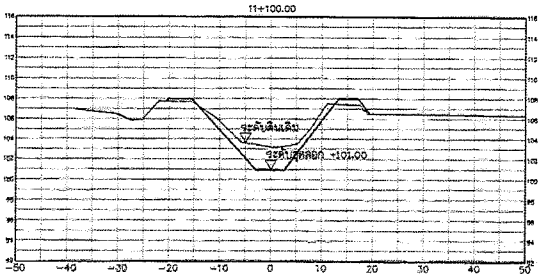


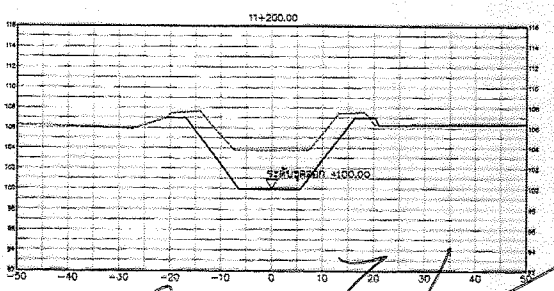












รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:500

กรมทรัพยากรน้ำ

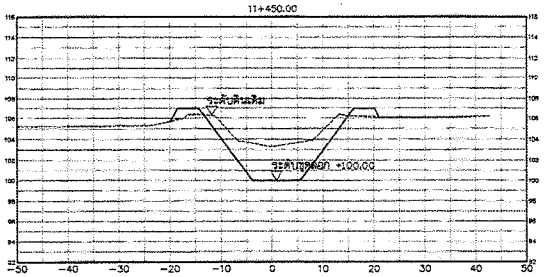
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยสปริงเกลอร์อัตโนมัติ

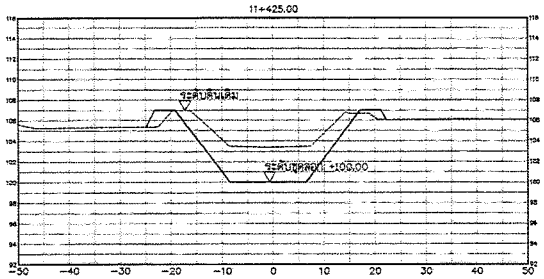
หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นหิน, ภูเก้า, บ้านใช้หล่วง, บ้านภูเก้า ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

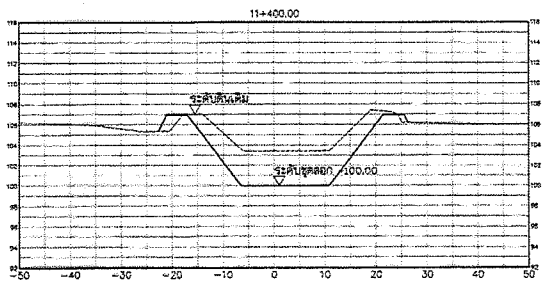
รูปตัดตามแนวขุดลอก (STA.11+100.00-0+350.00)

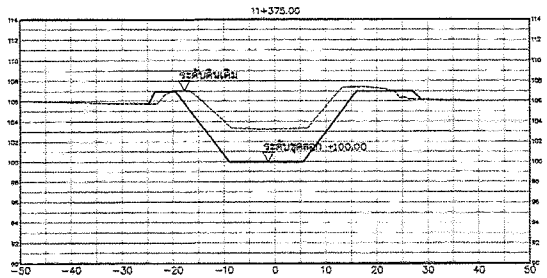
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิลิ์ และคณะ	ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายกิรพัฒ กล้าเหลือ	อนุมัติ		ผอ.สทน.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร ดุลธี ศักดิ์ยงค์	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงวันที่	สิงหาคม 2567	แบบแผ่นที่	25-05/06	28/49









รูปตัดแสดงงานดิน

มาตราส่วน 1:500

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นชุ่มน้ำห้วยแม่โทร-คลองบง

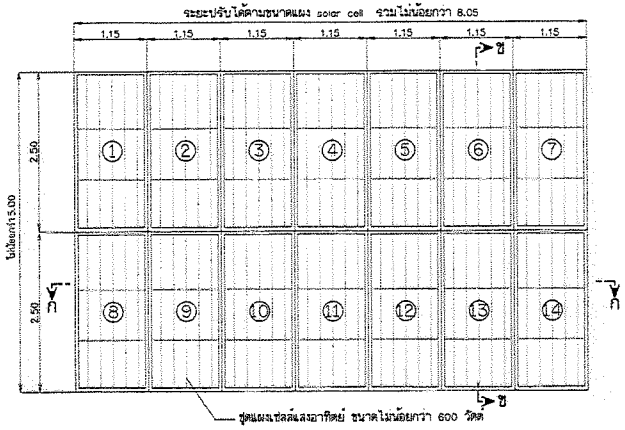
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแรงโน้มถ่วง

หมู่ที่ 12,13 บ้านแค่เหนือ, ภูเก้า, บ้านโป่งน่วม, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

รูปตัดตามขวางแนวขุดลอกคลอง (STA.11+375.00-11+450.00)

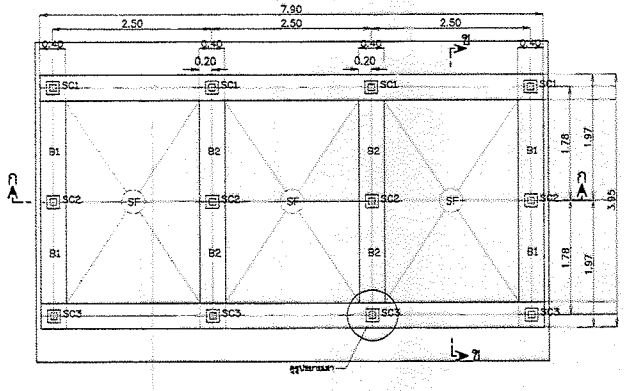
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิงห์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมด.
ออกแบบ	นายภิรพัส กล่ำหนึ่ง	ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร สุดปี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	26-06/06	24/49



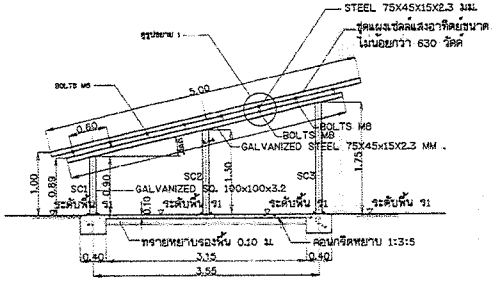
แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 630 วัตต์

มาตราส่วน 1:400



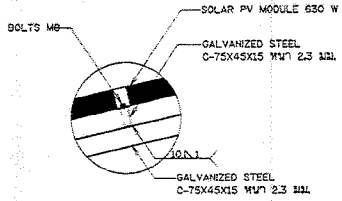
แปลนคานคอดิน

มาตราส่วน 1:400



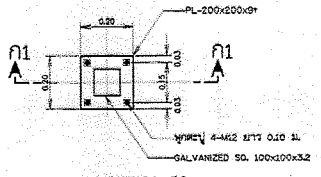
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:400



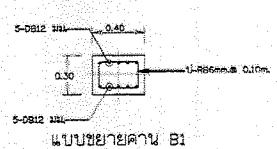
รูปขยาย 1

มาตราส่วน NOT TO SCALE



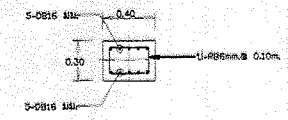
แบบขยายเสา

มาตราส่วน NOT TO SCALE



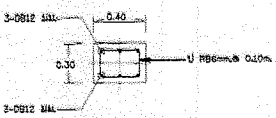
แบบขยายคาน B1

มาตราส่วน NOT TO SCALE



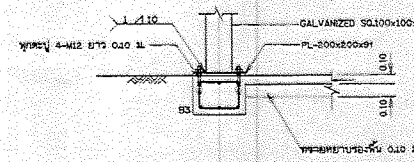
แบบขยายคาน B2

มาตราส่วน NOT TO SCALE



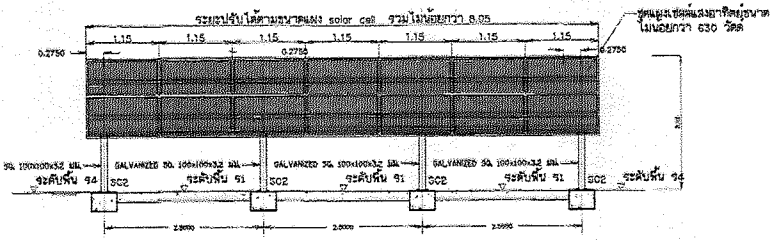
แบบขยายคาน B3

มาตราส่วน NOT TO SCALE



รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน NOT TO SCALE



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:400

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
3. ลิมฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 5 ตัน/ตร.ม.
4. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวหนาอย่างน้อย 0.10 ม. คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตรหรือรองทรายหยาบหนา 0.05 ม.
5. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนเลือกไม่น้อยกว่า 0.30 ม. หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ ดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
6. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตาม มอก.24-2559 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
8. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
   8.1 เหล็กเสริมขึ้นเรียงถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางห่างกลางความหนา
   8.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกันแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   9.1 เหล็กเส้นกลมให้วางหากันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งออมาตรฐาน
   9.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งออมาตรฐาน
10. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
11. เหล็กรูปพรรณทุกชนิด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือมาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูงของ มอก. พื้นผิวที่ไม่เคลือบสีให้ทำสีรองพื้นกันสนิม 1 รอบ และทาสีกันสีวาไนซ์ ทาทับ 2 รอบ
12. ท่อเหล็กอาคังกะสี ใช้ประเภท (BS-S) ตามมาตรฐาน มอก. 277-2532
13. ท่อเหล็กอาคังกะสีที่เป็นแนวรั้วรอบชุดแผงโซลาเซลล์แสงอาทิตย์ ยึดติดกันด้วยการเชื่อมนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น โดยทาสีกันวาไนซ์กันสนิม 2 รอบ บิดทับรอยเชื่อมให้ทั่ว
14. พื้นที่ผิวโลหะทุกชนิดที่ไม่มีการเคลือบป้องกันสนิม ให้ทาสีกันวาไนซ์กันสนิมทับ 2 รอบ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ลิ่นชุมชนแม่ไพร-คลองบง

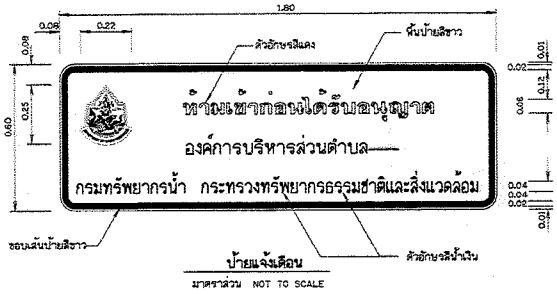
พร้อมระบบการจราจรด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 10,13 บ้านเลพิทย์, ศูนย์, บ้านโป่งมวง, บ้านอูมก้อ ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

แปลนแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 630 วัตต์
แปลนคานคอดิน และรูปแสดงแบบขยายรั้ว

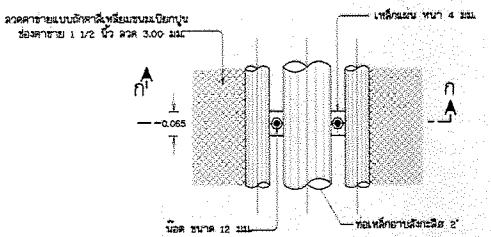
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสายัด จันทร์ลิกลี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน่วย
ออกแบบ	นายธีรพัฒ กล่ำเหลือง	ผ่าน		ผอส.
เรียบแบบ	นางสาวจิตยากร สุดปี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	PI-01/02	25/45



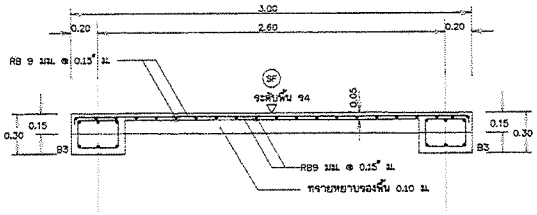
ป้ายแจ้งเตือน

มาตราส่วน NOT TO SCALE



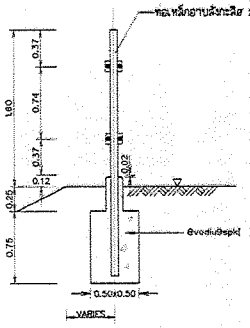
รายละเอียด 1

มาตราส่วน NOT TO SCALE



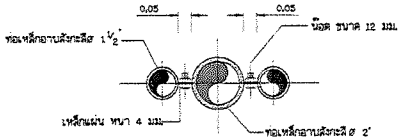
รูปตัด ก1 - ก1

มาตราส่วน 1:20



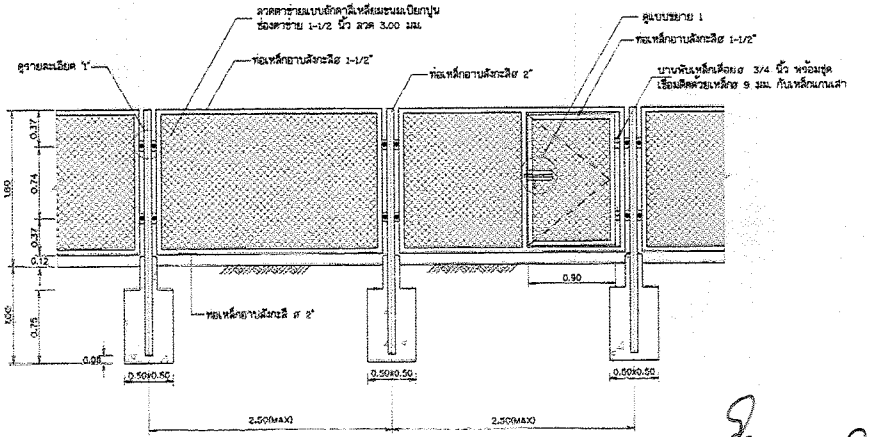
แบบขยายรั้ว (รูปด้านข้าง)

มาตราส่วน NOT TO SCALE



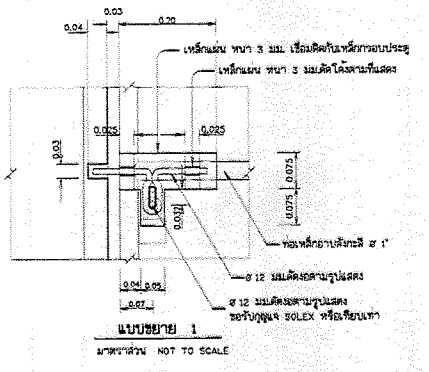
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน NOT TO SCALE



รูปแสดงแบบขยายรั้ว

มาตราส่วน NOT TO SCALE



แบบขยาย 1

มาตราส่วน NOT TO SCALE

มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00

มาตราส่วน 1:20
0 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00

มาตราส่วน 1:25
0 0.80 1.00 1.50 2.00 2.50 ม.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูทุ่งแม่ไทร-คลองบร

พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

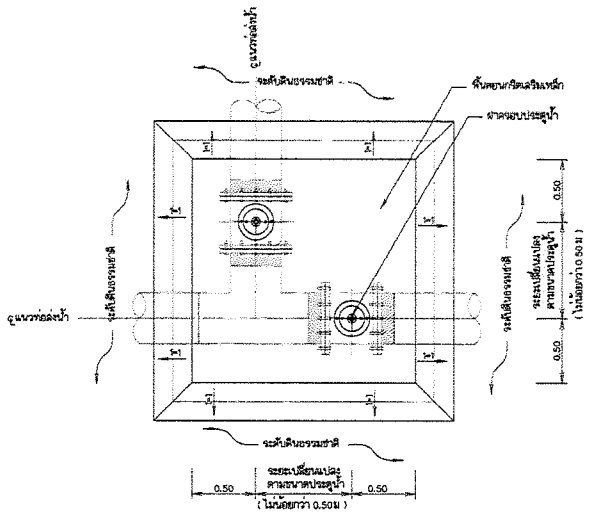
หมู่ที่ 12,13 บ้านเคนดีหมี ดูแก้ว บ้านโชคม่วง บ้านดูแก้ว ตำบลทุ่งเสี้ยม อำเภอทุ่งเสี้ยม จังหวัดสุโขทัย

แปลนผังเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์

แปลนฐานคอนกรีต และรูปแสดงแบบขยายรั้ว

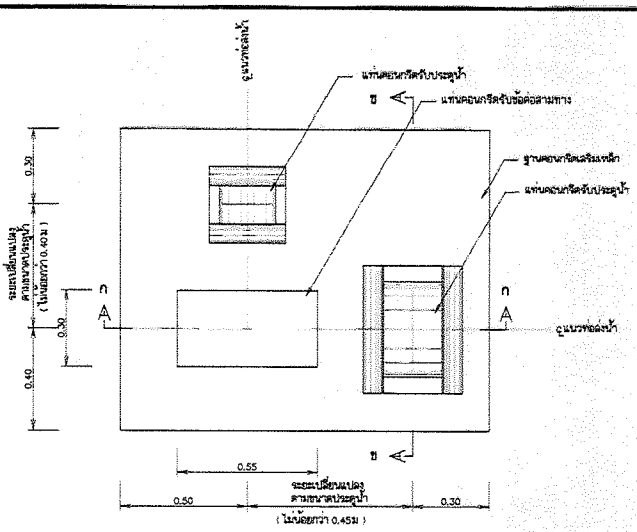
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสายัส จันทร์ดิสี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.ก.
ออกแบบ	นายกิรพัด กล่ำเหมือง	อนุมัติ		ผอ.สทน.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยากร สุดดี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	R1-02/02	25/49



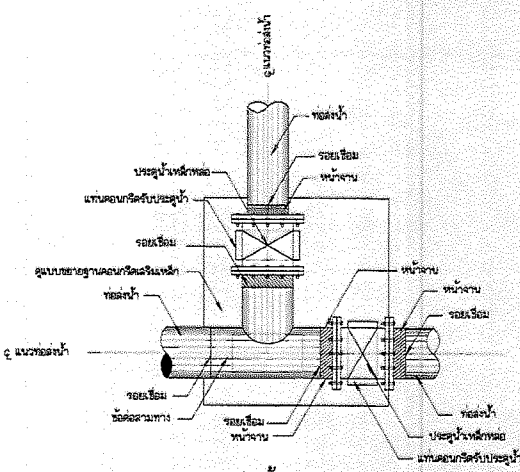
แปลนอาคารจุดแยก

มาตราส่วน 1:20



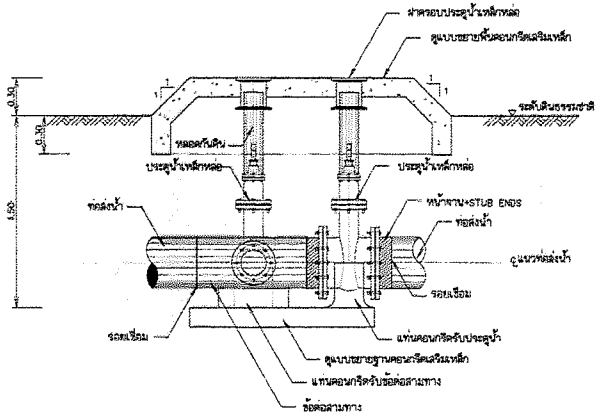
แปลนฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:10



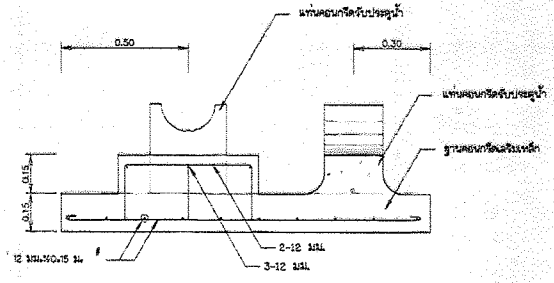
รูปขยายการติดตั้งอาคารจุดแยก

มาตราส่วน 1:20



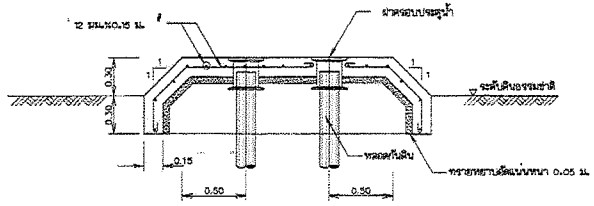
รูปตัดอาคารจุดแยก

มาตราส่วน 1:20



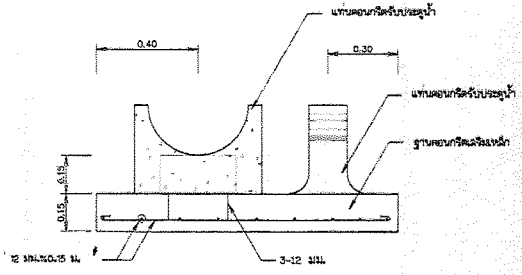
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายการเสริมเหล็กพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:10

กรมทรัพยากรน้ำ

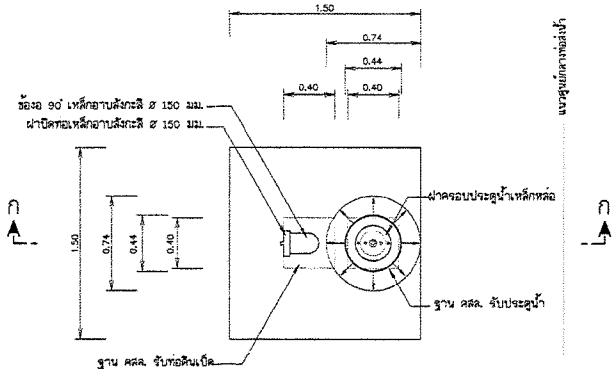
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูทัวมแม่โพร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเหล่าสิทมี, ภูแก้ว, บ้านโป่งมวง, บ้านภูแก้ว ตำบลครุนเลียม อำเภอครุนเลียม จังหวัดอุโรปัย

แปลนและรูปตัดอาคารจุดแยก

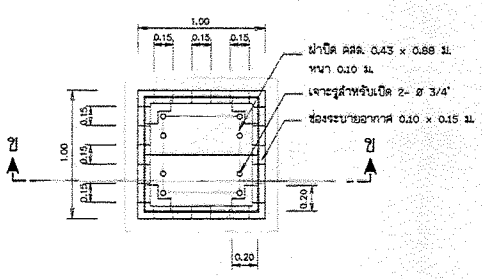
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต พันทรัพย์ดี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายกิรพัด กล่ำเหลือง	ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยาภร ลุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แก้ไขครั้งที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	RS-01/01	27/49



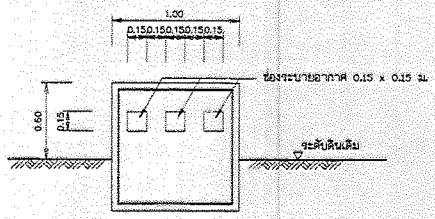
แปลนอาคารประตูระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



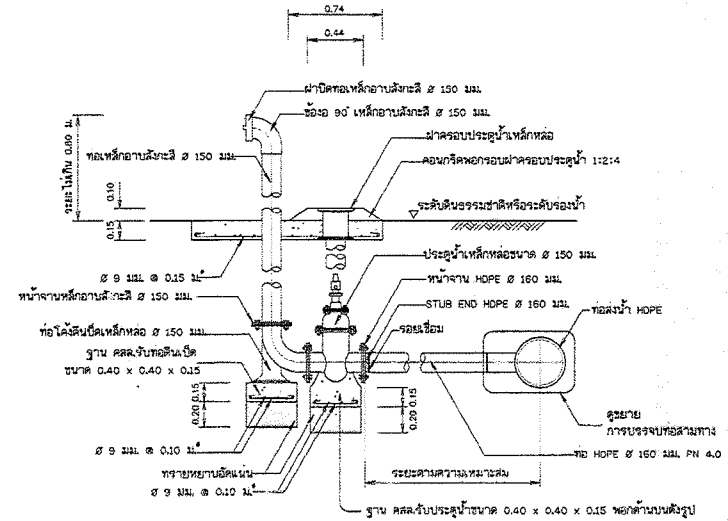
แปลนอาคารท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20



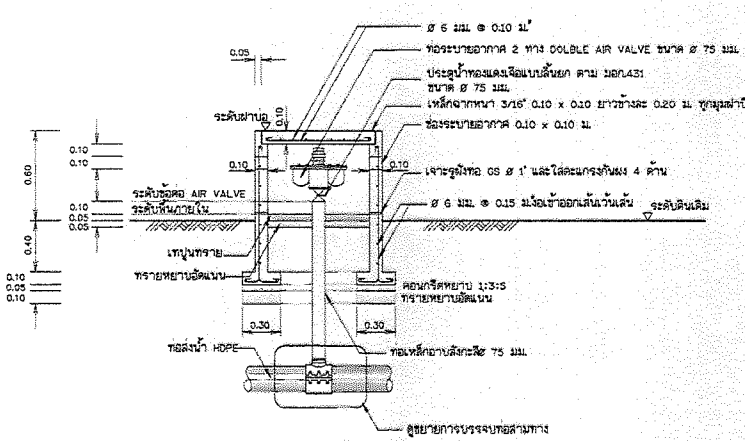
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก แสดงการติดตั้งประตูระบายตะกอน

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ข - ข แสดงการติดตั้งท่อระบายอากาศ

มาตราส่วน 1:20

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SD 24 ตาม มอก. ฉบับล่าสุด
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. แนวกอสร้างระบบส่งน้ำอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในระหว่างก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแจ้งแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้ชี้ขาดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ ASBUILT PLAN และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
5. อาคารต้องสร้างบนดินเดิม หรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินที่ได้จากวิธีทดสอบ STANDARD PROCTOR และต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตารางเมตร

แบบประกอบ

1. สัญลักษณ์ คำย่อ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน แบบเลขที่ ก3-01/01

กรมทรัพยากรน้ำ

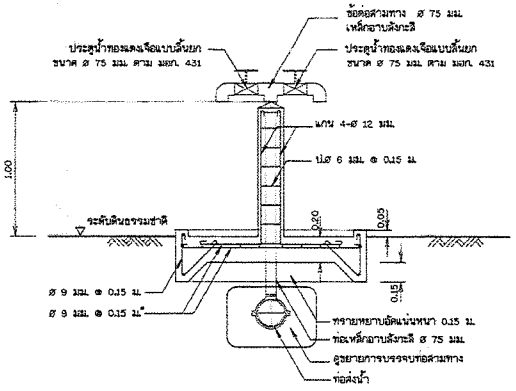
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรแม่โขง-คลองบาง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเหล่าดีหมี ตู้แก้ว บ้านโชคบวง บ้านตูมกว้า ตำบลตูมสีมุม อำเภอตูมสีมุม จังหวัดอุบลราชธานี

แปลนและรูปตัดประตูระบายตะกอน ระบายอากาศ

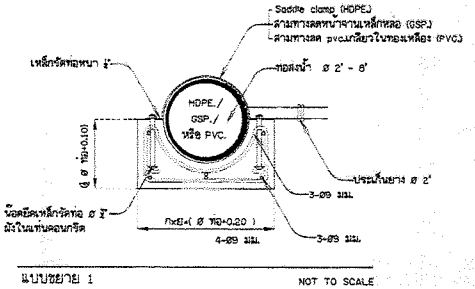
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 จังหวัดอุบลราชธานี

สำรวจ	นายสาลิต จันทร์ลิต และคณะฯ	ตรวจสอบ			หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายวิรพัต กล่ำหนึ่ง	อนุมัติ			ผอ.สนง.
เขียนแบบ	นางสาวจิตยากร สุดมี	เห็นชอบ			ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน 9 20/2568	แบบแผนที่	ก3-01/01		28/49



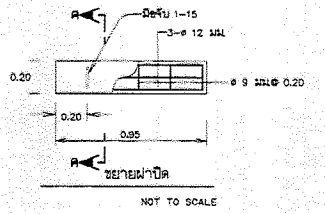
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:20



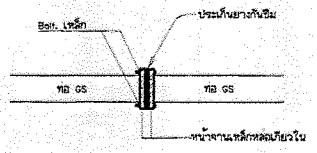
แบบขยาย 1

NOT TO SCALE



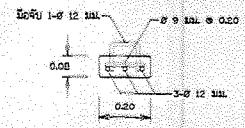
ขยายฝาปิด

NOT TO SCALE



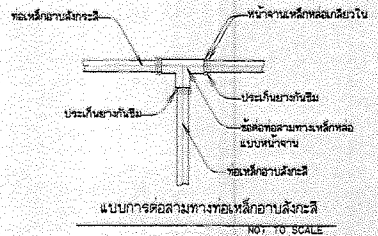
ขยายการต่อท่อเหล็กอาบสังกะสีตามแนวท่อส่งน้ำ

NOT TO SCALE



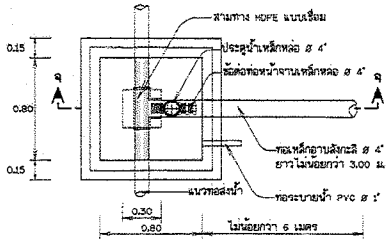
รูปตัดแนว ค - ค

NOT TO SCALE



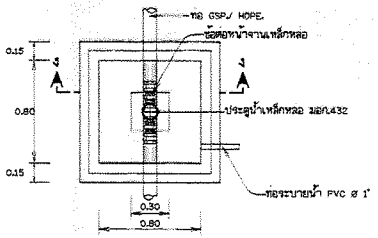
แบบการต่อสามทางท่อเหล็กอาบสังกะสี

NOT TO SCALE



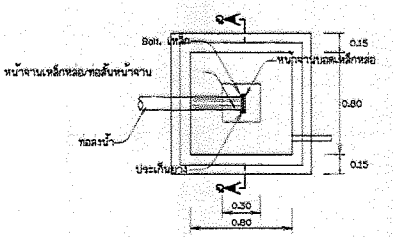
แปลนอาคารประตูระบายตะกอน (BLOW OFF)

NOT TO SCALE



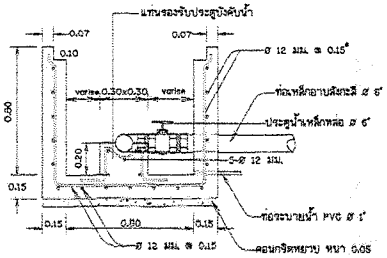
แปลนอาคารประตูบังคับน้ำ

NOT TO SCALE



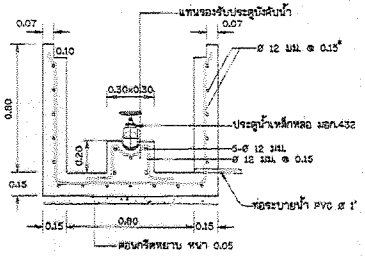
แปลนอาคารปลายท่อส่งน้ำ

NOT TO SCALE



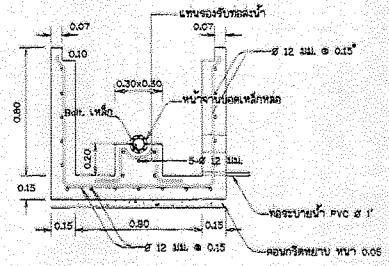
รูปตัด จ - จ

NOT TO SCALE



รูปตัด ง - ง

NOT TO SCALE



รูปตัด ฉ - ฉ

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

- ท่อระบายอากาศ Air Valve ใช้ระบายอากาศที่ค้างอยู่ในท่อ มีหลักเกณฑ์เลือกตำแหน่งวางท่อระบายอากาศตามแนวท่อ ดังนี้
  1. แนวท่อที่วางในแนวระดับ หรือลาดชัน ทุกระยะ 1,000 ม. ต่อจุด
  2. บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อ
  3. ที่จุดระดับสูงสุด ๆ ของแนวท่อ
- อาคารระบายตะกอน Blow-off Structure ใช้ระบายตะกอนที่ค้างอยู่ในท่อ เลือกตำแหน่งวางตรงจุดระดับต่ำสุด ๆ ของแนวท่อ
- ตำแหน่งที่แสดงไว้แปลนสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา
- เสาเข็มสี่เหลี่ยมดัน ขนาด 0.15x0.15 ม. ยาว 6.00 ม. ตอกลงดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร หรือรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 2 ตัน/ต้น
- จุดปล่อยน้ำตามแนวท่อส่งน้ำ PVC.ให้ใช้สามทางลดเกลียวในขนาดท่อตามแบบ ส่วนอุปกรณ์ประกอบให้ดำเนินการตามรูปแบบขยายจุดปล่อยน้ำ

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

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พันธุ์ห้วยแม่ไทร-คลองบง

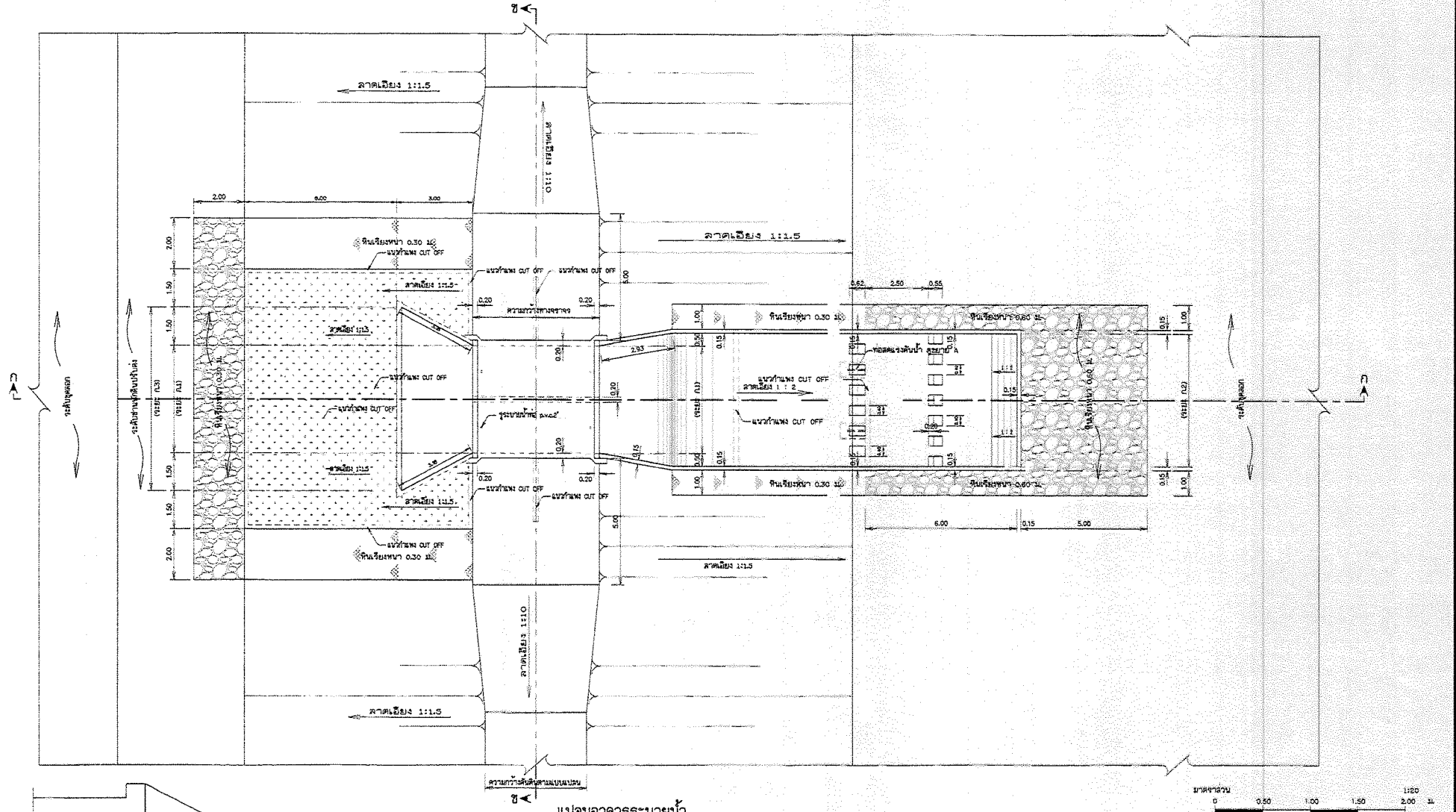
ฟื้นฟูระบบระบายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นหมี, ดูแก้ว, บ้านโชคม่วง, บ้านวูแก้ว ตำบลหนองปลิง อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร

แปลนและรูปตัดจุดปล่อยน้ำ

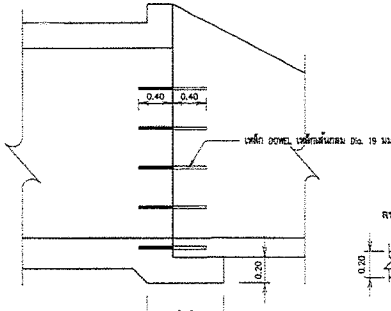
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิษ์ และคณะ		ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายภัทรพล กล่าเหลือง		ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวนิสากร มูลมี		เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แปลงที่	ลำพูน 20/2568		แบบแผนที่	PA-01/01	29/43



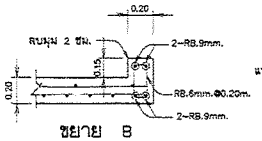
แปลนอาคารระบายน้ำ

มาตราส่วน 1 : 75



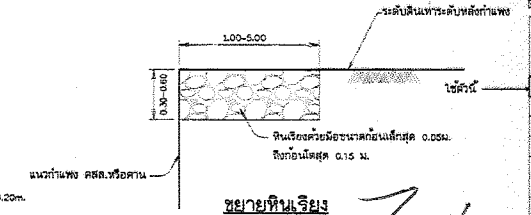
รายละเอียดรอยต่อเพื่อการขยายตัว

มาตราส่วน 1:20



ขยาย B

มาตราส่วน 1:20



ขยายหินเรียง

ตารางแสดงรายละเอียดท่อเหลี่ยม คสล.

ขนาดกว้าง 2.00 ม. สูง 1.80 ม.	(ระยะ ก.1)	(ระยะ ก.2)	(ระยะ ก.3)
1 ช่อง	2.00 ม.	3.00 ม.	5.00 ม.
2 ช่อง	4.20 ม.	5.20 ม.	7.20 ม.
3 ช่อง	6.40 ม.	7.40 ม.	9.40 ม.
4 ช่อง	8.60 ม.	9.60 ม.	11.60 ม.
5 ช่อง	10.80 ม.	11.80 ม.	13.80 ม.
6 ช่อง	13.00 ม.	14.00 ม.	16.00 ม.
7 ช่อง	15.20 ม.	16.20 ม.	18.20 ม.
8 ช่อง	17.40 ม.	18.40 ม.	20.40 ม.
9 ช่อง	19.60 ม.	20.60 ม.	22.60 ม.
10 ช่อง	21.80 ม.	22.80 ม.	24.80 ม.

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

มาตราส่วน 1:75
0 2.00 4.00 6.00 7.50 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่โทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

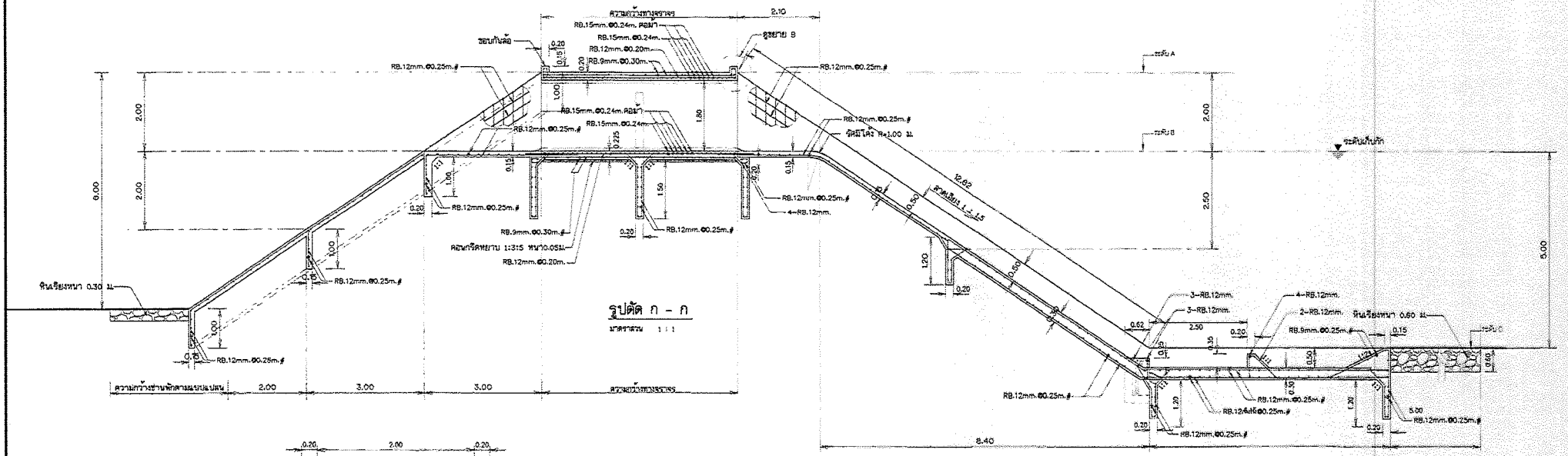
หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองลึม, ดุลเร็น, บ้านวังไชมวง, บ้านวุนกั้ง ตำบลอรุ่มเลียม อำเภออรุ่มเลียม จังหวัดอุโรทัย

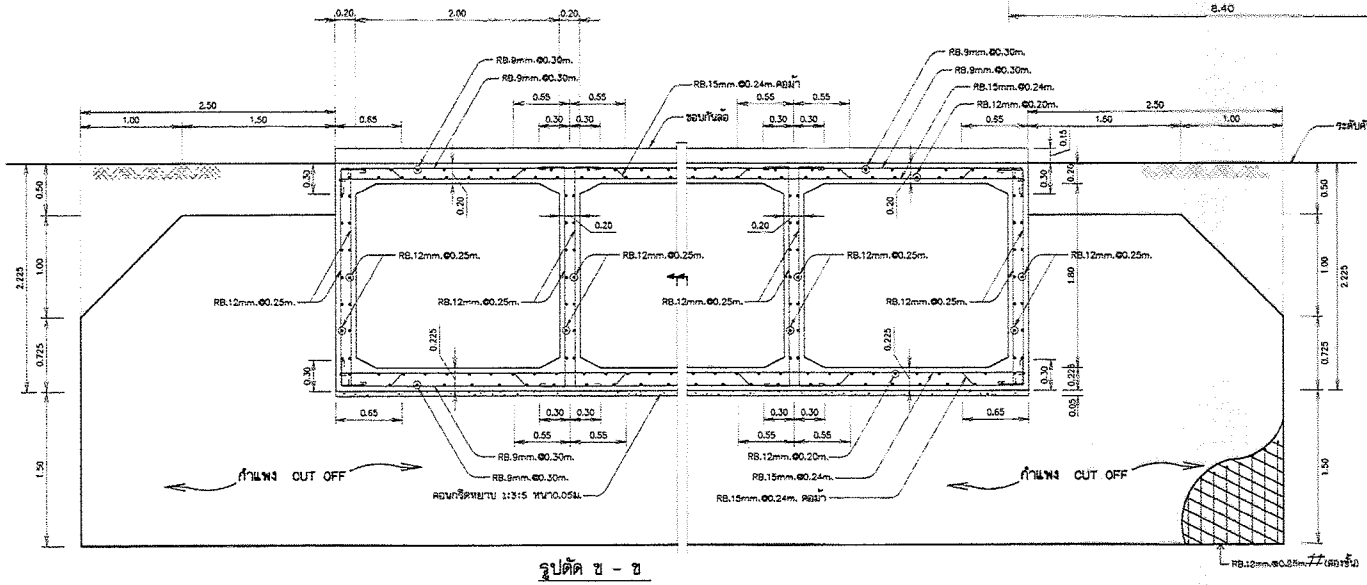
อาคารระบายน้ำขนาด 3 - 2.00 x 2.00 ม.

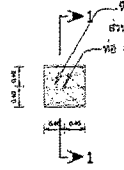
แปลน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ลัดี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายภิรเดช กล่ำเหมือง	อนุมัติ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยารัตน์ สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2560	แผ่นแบบที่	A5-01/02	30/49







แปลนรูระบายน้ำของพื้น คสล. ลาดเอียง ขยาย A

มาตราส่วน 1 : 50

หมายเหตุ

1. โครงสร้างนี้ออกแบบให้รับน้ำหนักบรรทุกมาตรฐาน HS20-44 ตามมาตรฐานของ AASHTO โดยความหนาของชั้นโครงสร้างถนนหลังท่อสี่เหลี่ยม คสล. จะต้องไม่เกิน 2.25 ม.
2. งานคอนกรีตให้เป็นไปตามข้อกำหนดกรมทรัพยากรน้ำ โดยใช้คอนกรีตชนิด A2
3. เหล็กเสริมคอนกรีต ให้เป็นไปตามข้อกำหนดกรมทรัพยากรน้ำ
4. ส่วนหุ้มคอนกรีต (COVERING) ให้ใช้ 5 ซม.
5. ตำแหน่งการต่อทาบเหล็กเสริมต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อนดำเนินการ
6. ในกรณีที่รถเครื่องก่อสร้างเข้าน้ำเล็ม ให้ใช้ปูนซีเมนต์ประเภท 5 หนาไม่น้อยกว่า 5 ซม. ตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำ
7. ดินถมกลับและโครงสร้างให้บีบอัดเคลื่อนแน่นให้เรียบ และบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR DENSITY จนได้ระดับ และวัสดุ LEAN CONCRETE 1:3:5 หนา 5 ซม.
8. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
9. ในกรณีที่ดินเดิมเป็นดินเหลวผู้รับจ้างต้องขุดเลยทิ้งจนถึงดินแข็ง ทำการถมดินบดอัดให้แน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR DENSITY โดยการก่อสร้างดังกล่าว ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำ และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน โดยมีความหนาตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ปรับระดับขึ้นให้เรียบ ทำรอยขีนวางที่ให้แน่นสนิท และใช้ LEAN ให้ได้ความหนาตามที่ระบุไว้ในแบบ
10. ขุดตำแหน่งที่มีการก่อสร้างคอนกรีตลักษณะแผ่นขึ้นดินส่วนรองพื้นต้องทำการทดสอบความแน่นให้ได้ตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำ

ตำแหน่งกลุ่มสร้าง ตามแนวกลุ่มสร้างกลางลำพ้วย	ความลึกก่อสร้าง (ซม.)			หมายเหตุ
	A	B	C	
STA.10+461.00 - STA.10+650.00	110.00	108.00	103.00	
STA.11+234.00 - STA.11+273.00	107.00	105.00	100.00	

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำลำพ้วย-คลองบง พร้อมระบบระบายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงและสูบกลับ

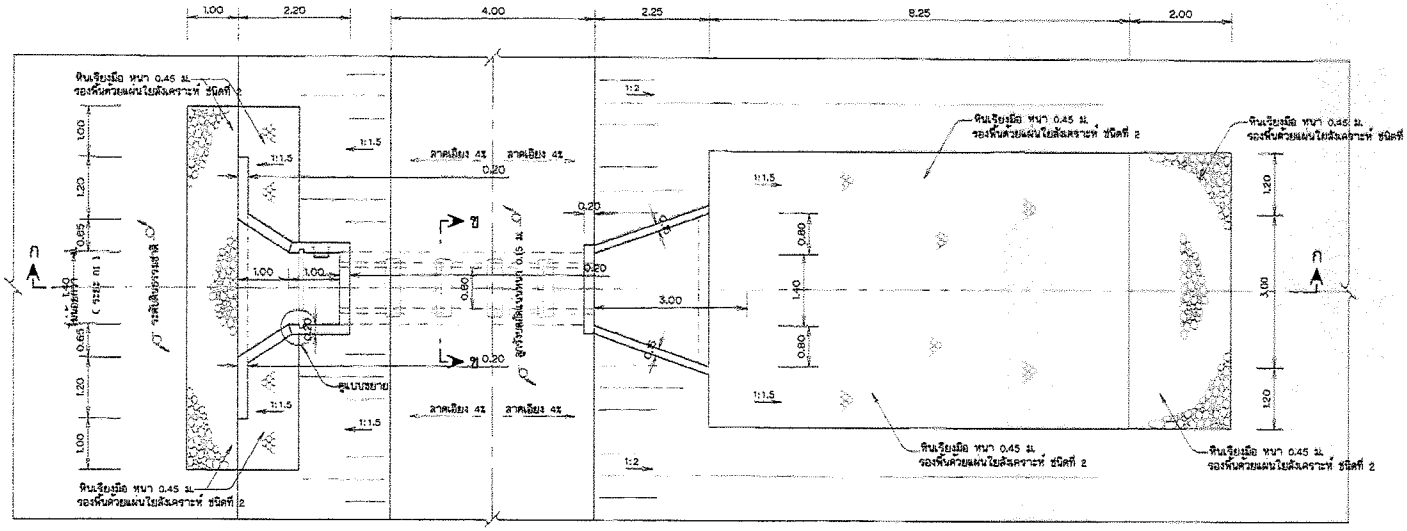
หมู่ที่ 12,13 บ้านหนองหิน, ภูเก้า, บ้านโป่งกล่วง, บ้านภูเก้า ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

อาคารระบายน้ำขนาด 3 - 2.10 x 1.80 ม.

รูปตัด

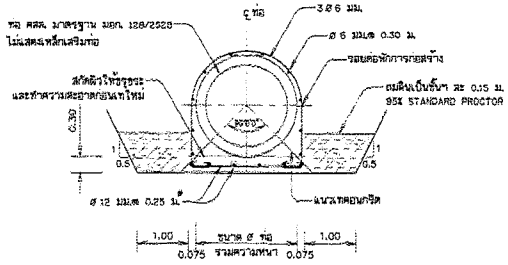
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

ตำแหน่ง	ชื่อ			
ออกแบบ	นายสาธิต จันทร์ดิษฐ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.
เขียนแบบ	นายกิรวัฒ กล่ำหนึ่ง	ผ่าน		ผอ.สล.
	นางสาวรัสยากร รุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	RS-02/02	31/49



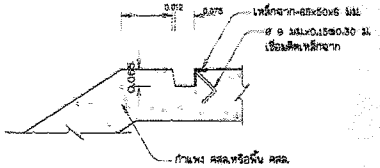
แปลนอาคารท่อทางน้ำเข้า

มาตราส่วน 1:50



รูปตัดแนว ข - ข

มาตราส่วน 1:25



ขยายร่องใส่บานประตูไม้

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ระดับพื้นคอนกรีตบาทท่อ ต้องไม่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. อาคารทางน้ำเข้า จะต้องก่อสร้างบนดินเดิมหรือดินถมอัดแน่น ไม่ต่ำกว่า 95% ที่มีความหนาแน่นสูงสุดที่ได้จากวิธีการทดลอง STANDARD PROCTOR
4. งานหินเรียงมือขนาดเล็กสุด 0.05 ม.มีขนาดโตสุด 0.30 ม. เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแต่งผิวหน้าเรียบ
5. ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย หนา 0.10 ม. ต้องมีส่วนละเอียดที่ผ่าน 1 มม. ร้อยละ 3.5 ขึ้นไป และบดอัดให้แน่น
6. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง กรมทรัพยากรน้ำ
7. พอกมุมหนา 0.15 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
8. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLLS คสล. ยึดท่อทุกแถว
9. ตำแหน่งที่ตั้งของอาคารสามารถปรับเปลี่ยนให้สอดคล้อง เข้ากับสภาพภูมิประเทศจริง โดยผู้รับจ้างต้องสอบข้อมูลสภาพสาธารณะสภาพภูมิประเทศ ผลการศึกษาดินชั้นทางวิศวกรรมของดิน และเหตุผลประกอบ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาผ่านผู้ควบคุมงานโครงการ ก่อนดำเนินการปรับเปลี่ยนตำแหน่งโครงสร้างอาคาร

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

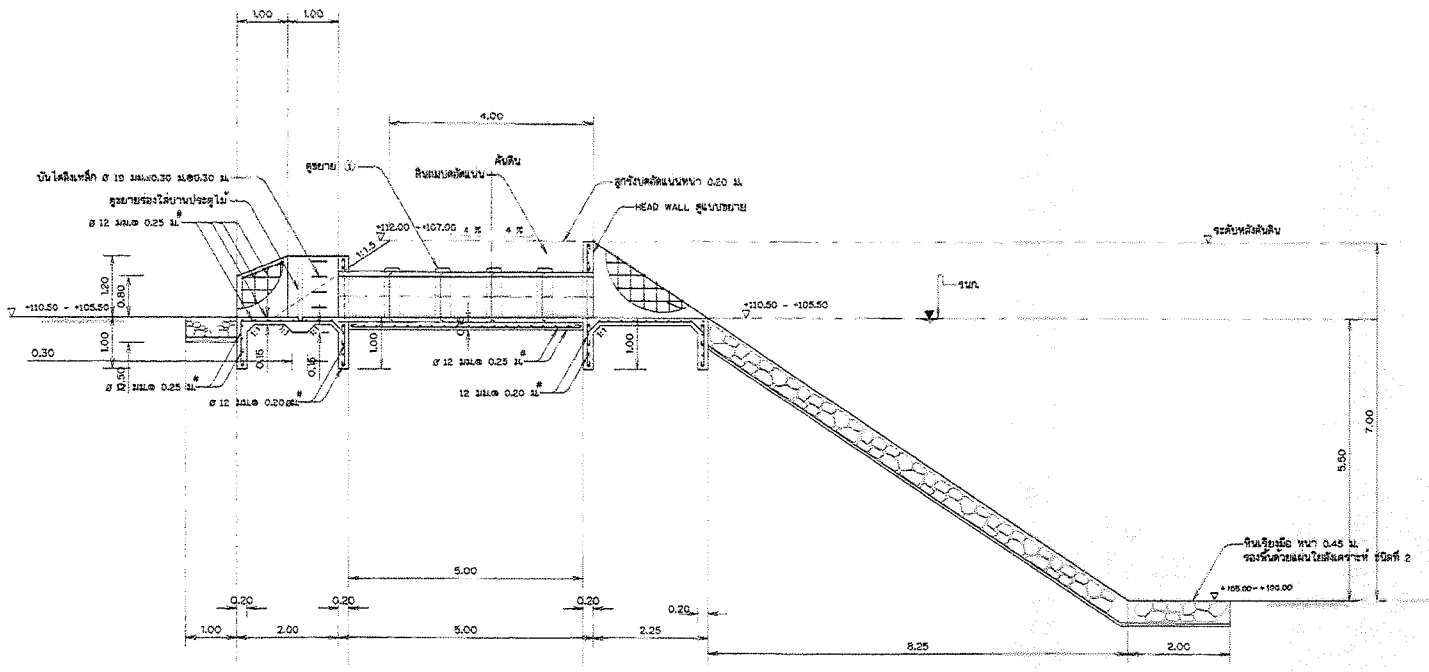
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูด้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นสิงห์, ปุ่งกั้น, บ้านโรงหม้อ, บ้านคูเมือง ตำบลคูเมือง อำเภอคูเมือง จังหวัดลพบุรี

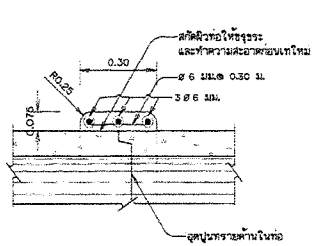
อาคารทางน้ำเข้าชนิดท่อกลม Ø 0.80 ม.
แปลน

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 ลพบุรี				
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิษี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายธีรพัฒ กล่วหนึ่ง	ผ่าน		ผอส.
เรียงแบบ	นางสาวกัลยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แปลงที่	สทนล 20/2568	แบบแผ่นที่	RG-01/02	32/40



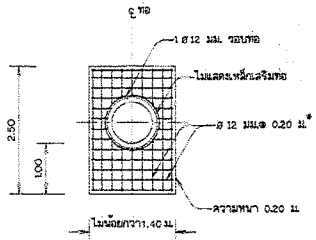
รูปตัดแนว ก - ก

มาตราส่วน 1:50



ขยาย ①

มาตราส่วน 1:10



ขยายการเสริมเหล็กกำแพงปากท่อและท้ายท่อ

มาตราส่วน 1 : 50

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

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

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำแม่ไทย-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

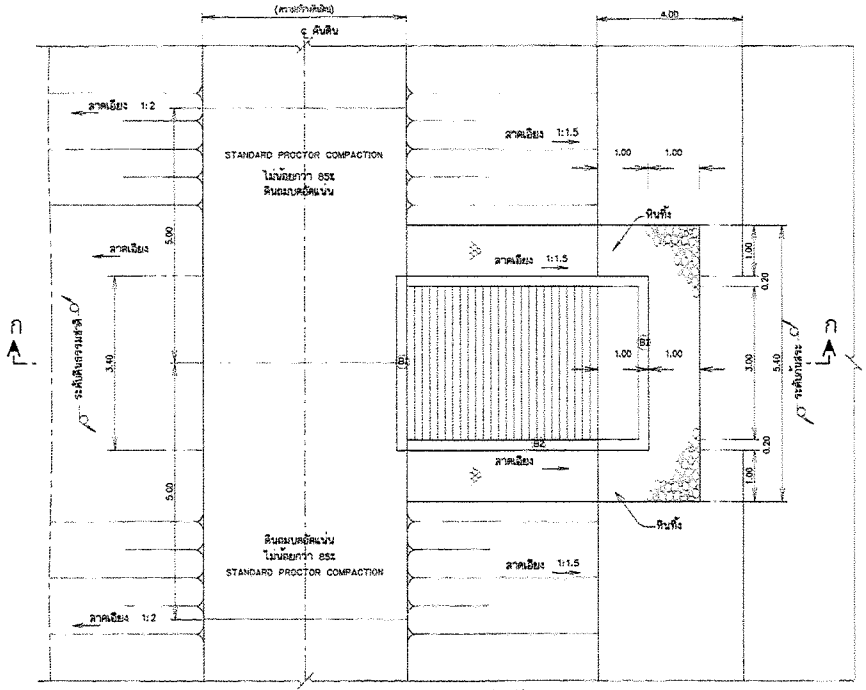
หมู่ที่ 12,13 บ้านเขาดินหนี, ศูนย์, บ้านโขมง, บ้านศูนย์ ตำบลหูแร่เหนือ อำเภอหุบเขาสีมุม จังหวัดอุทัยธานี

แบบทางน้ำเข้าชนิดท่อกลม ø 0.60 ม.

รูปตัด

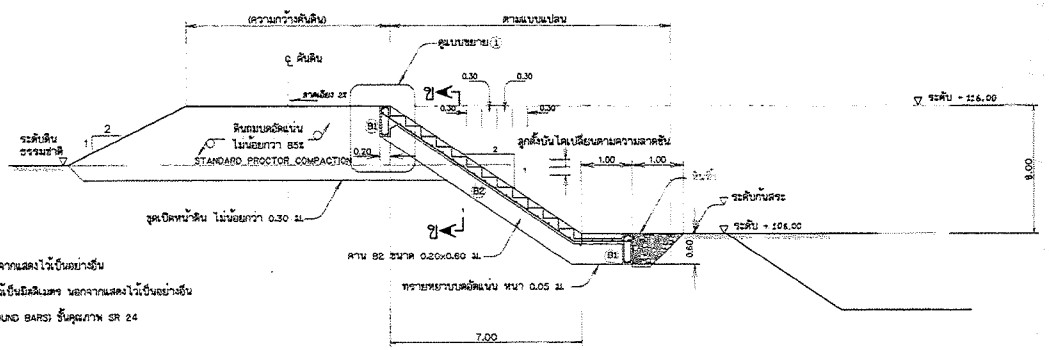
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ลิตย์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.
ออกแบบ	นายกิรพัฒ กล่ำหนึ่ง	ผาน		ผอส.
เรียบแบบ	นางสาวปิยาพร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบมาตรฐาน	สทน.9 30/2566	แบบแผนที่	PR-06/05	33/49



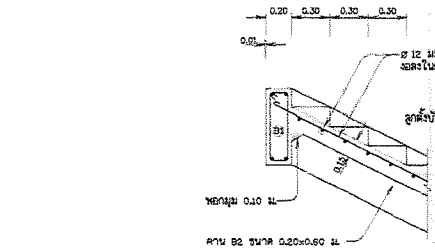
แปลนอาคารบันได คสล.

มาตราส่วน 1:50



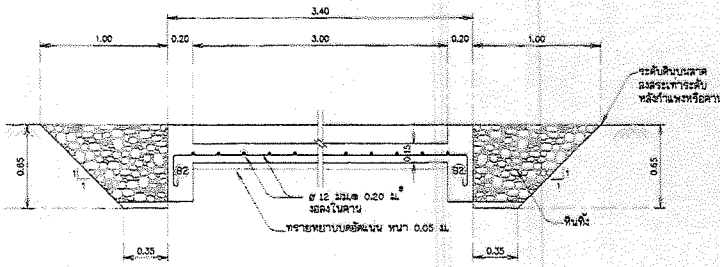
รูปตัดแนว ก - ก

มาตราส่วน 1:50



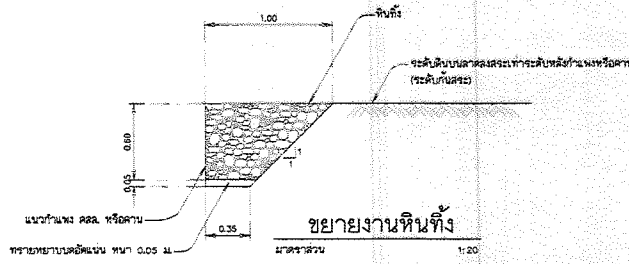
แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัดแนว ข - ข

มาตราส่วน 1:20



ขยายงานหินทิ้ง

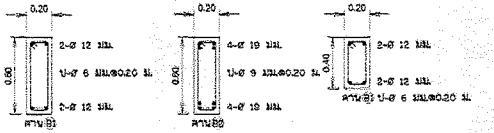
มาตราส่วน 1:20

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

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มยผ. 20-2527
4. ดอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
   - 4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
   - 4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับแบบไม้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การต่อเหล็กทาบ (LAPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเนื้อปลายงอมาตรฐาน และ 62.00 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเนื้อปลายไม่งอมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็กถึงศูนย์กลางเหล็ก



ขยายคาน B1 และ คาน B2

มาตราส่วน 1:20

กรมทรัพยากรน้ำ

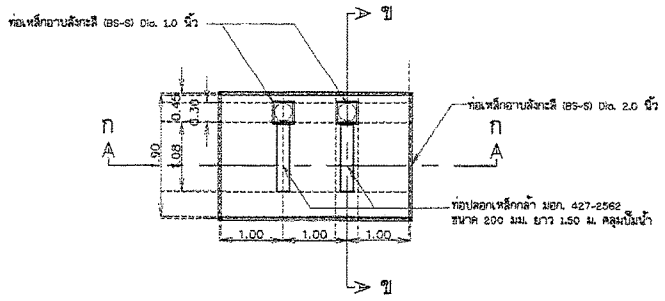
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองสิหนี, ดูดวัว, บ้านไชยมงคล, บ้านดูดวัว ตำบลทุ่งเสี้ยว อำเภอทุ่งเสี้ยว จังหวัดสุโขทัย

แบบบันได คสล.
แสลง แปลน และรูปตัด ก-ก

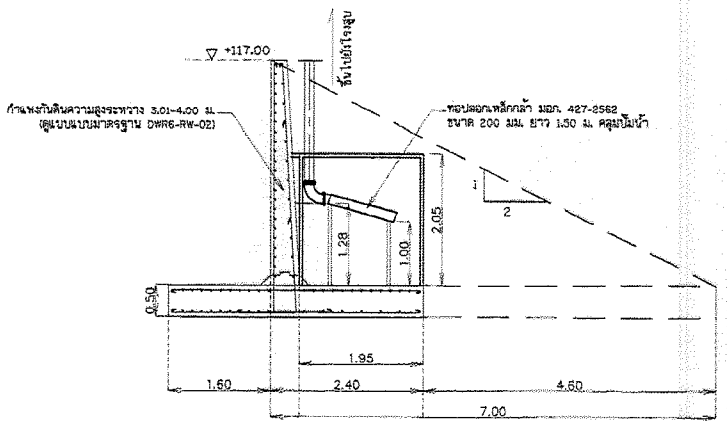
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายเฉลิมพล ดูดหรี่ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายกิตติพล กล้าแข็ง	ผ่าน		ผอ.สน.
เรียบเรียบ	นางสาวรัตยาวรรณ ดูดมี จัดทำการ	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9-10/2566	แบบแผ่นที่	ค7-01/01	34/60



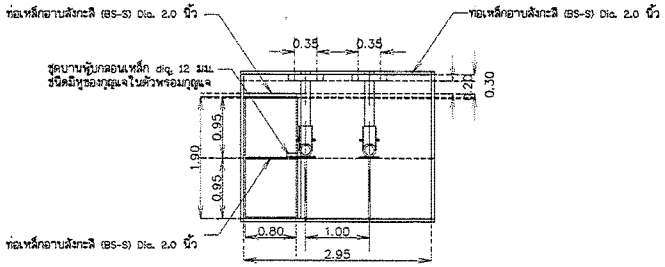
แปลนอาคารคลุมเครื่องสูบน้ำ

มาตราส่วน 1:40



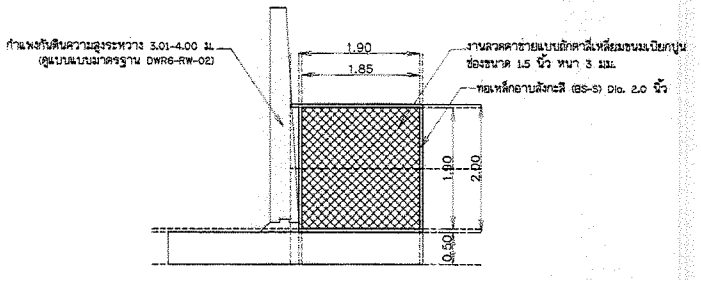
รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:40



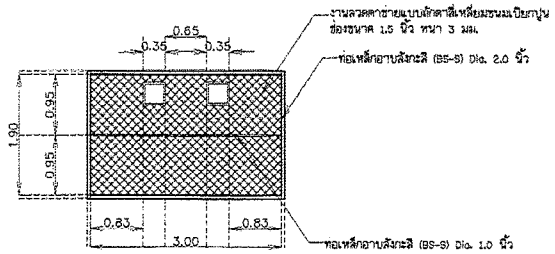
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:40



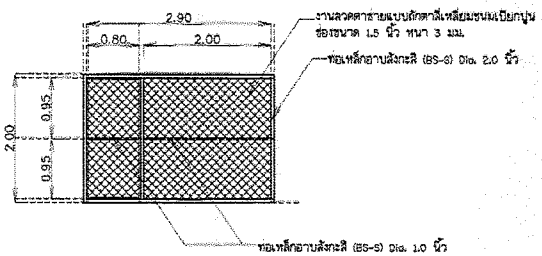
ด้านข้าง

มาตราส่วน 1:40



ด้านบน

มาตราส่วน 1:40



ด้านหน้า

มาตราส่วน 1:40

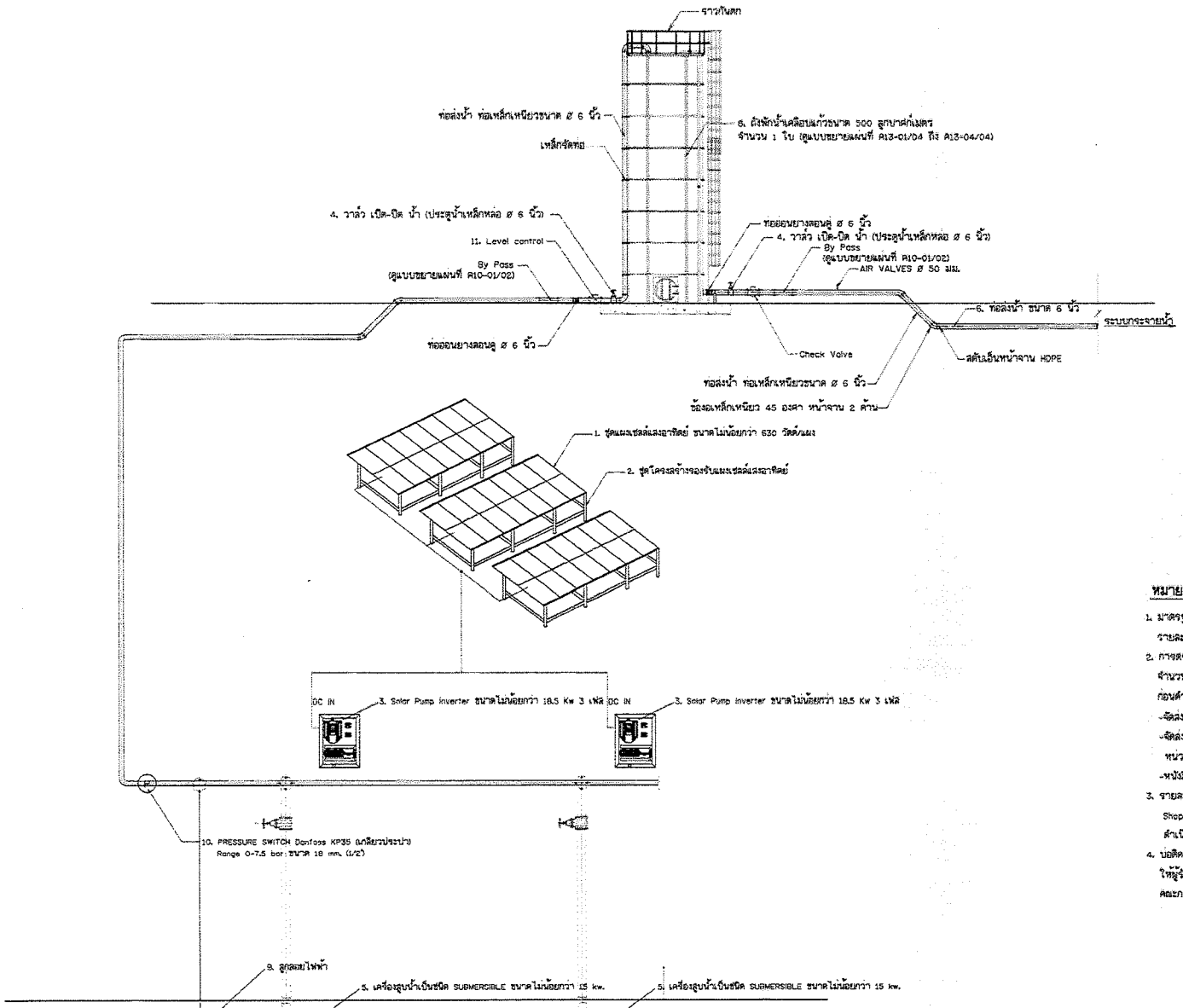
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทย-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านแม่สิทธิ์, ดูแก้ว, บ้านไร่ส้วน, บ้านดูแก้ว ตำบลหนุนเหียน อำเภอหนุนเหียน จังหวัดอุตรดิตถ์

อาคารคลุมเครื่องสูบน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิทธิ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน่วย
ออกแบบ	นายสิงห์ล กล่ำเหลือง	อนุมัติ		ผอ.ส.
เรียบแบบ	นางสาววิลัยภาร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงชื่อ	สทน.9 20/2568	แบบแผนที่	RR-01/01	35/49



สัญลักษณ์

1. ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 630 วัตต์/แผง
2. ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
3. Solar Pump Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 Kw 3 เฟส
4. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำ
5. เครื่องสูบน้ำเอ็นซิบ SUBMERSIBLE ขนาดไม่น้อยกว่า 15 kw. สามารถสูบได้ไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม./ชม./ชุด จำนวน 2 ชุด ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮริซ
6. ท่อส่งน้ำ ขนาด 6 นิ้ว
7. ท่อรวม Header ขนาด 6 นิ้ว
8. ถังเก็บน้ำขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร
9. ลูกลอยไฟฟ้า
10. PRESSURE SWITCH Danfoss KP35 (แกลียวประปา) Range 0-7.5 bar ขนาด 18 mm. (1/2")
11. Level control valve dia 6" แบบ Differential Float Control Valve

หมายเหตุ

1. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติและรายละเอียดต่างๆ ให้เป็นตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)
2. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 15 รายการนี้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
   -จัดส่งแคตตาล็อคของบริษัทผู้ผลิตที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
   -หนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
   -หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตัวจริง
3. รายละเอียดใดที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้ระบุในแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. บอลิดตั้งประตูน้ำและบ่อควบคุมพลังงานน้ำ (ท่อบลงรางระบายน้ำฝน ถ้ามี) ให้ผู้รับจ้างจัดทำและเสนอ Shop Drawing เพื่อประกอบการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านแค่เหนือ, ภูแก้ว, บ้านโขมง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสรียม อำเภอทุ่งเสรียม จังหวัดสุโขทัย
สถานีสูบน้ำ
รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์อ้ด และคณะ	ตรวจสอบ		หมท.
ออกแบบ	นายวิรพัฒ กล่ำเหลือง	ผ่าน		ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวลัยยากร ลุดปี	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
แบบเลขที่	สทนธ 20/2568	แบบแผ่นที่	A9-01/02	35/45

งานประสานท่อระบบสูบน้ำ ถึงประตูบังคับน้ำเข้าถังเก็บน้ำเหล็ก

ท่อสูบ

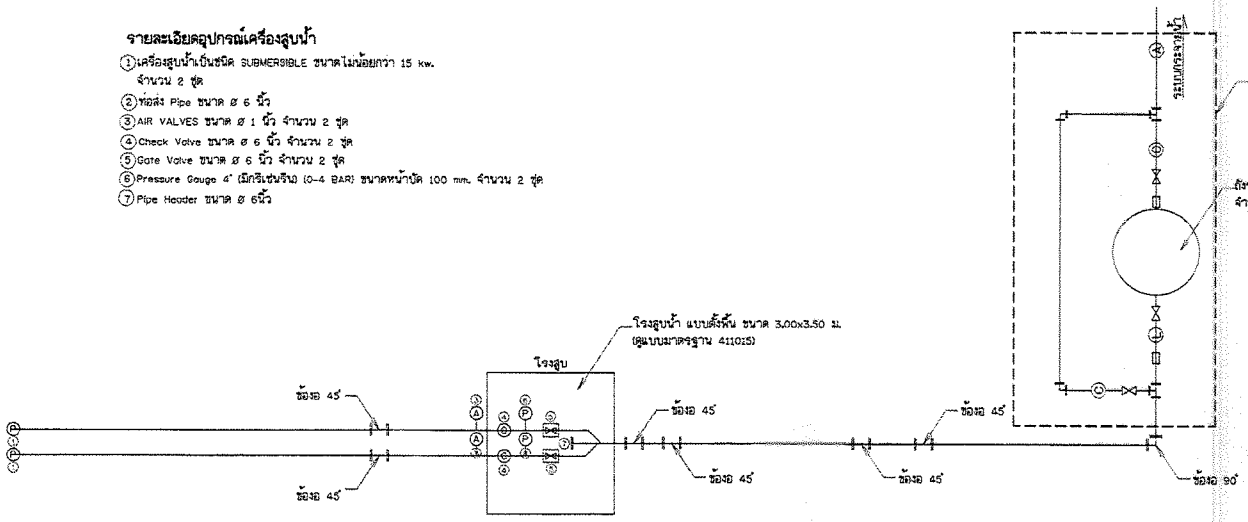
1. ข้อต่อโค้ง 45 องศาเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia.150 มม. จำนวน 1 ชุด
2. ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม. ความยาว 24 ม.
3. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 30 ชุด
4. Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยเดี่ยว Dia. 25 มม. (มอก.1368) จำนวน 2 ชุด
5. ประตูน้ำกันกลับเหล็กหล่อ(Check Valve มอก.383) Dia.6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
6. Pressure Gauge 4 " จำนวน 2 ชุด
7. ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve มอก.256) Dia.6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
8. เหล็กรัดท่อ dia.150 มม. จำนวน 10 ชุด

ท่อส่ง

9. Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยคู่ Dia. 50 มม. PN.16 (มอก.1368) จำนวน 1 ชุด
10. หน้าจานบอดเหล็กหล่อ Dia. 6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
11. ข้อต่อโค้ง 45 องศาเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia.150 มม. จำนวน 2 ชุด
12. ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียวชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม. ความยาว 18 ม.
13. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 6 ชุด
14. ข้อต่อโค้ง 45 องศาเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia.150 มม. จำนวน 4 ชุด
15. ข้องอโค้ง 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia.0.15 ม. (มอก) จำนวน 1 ชุด

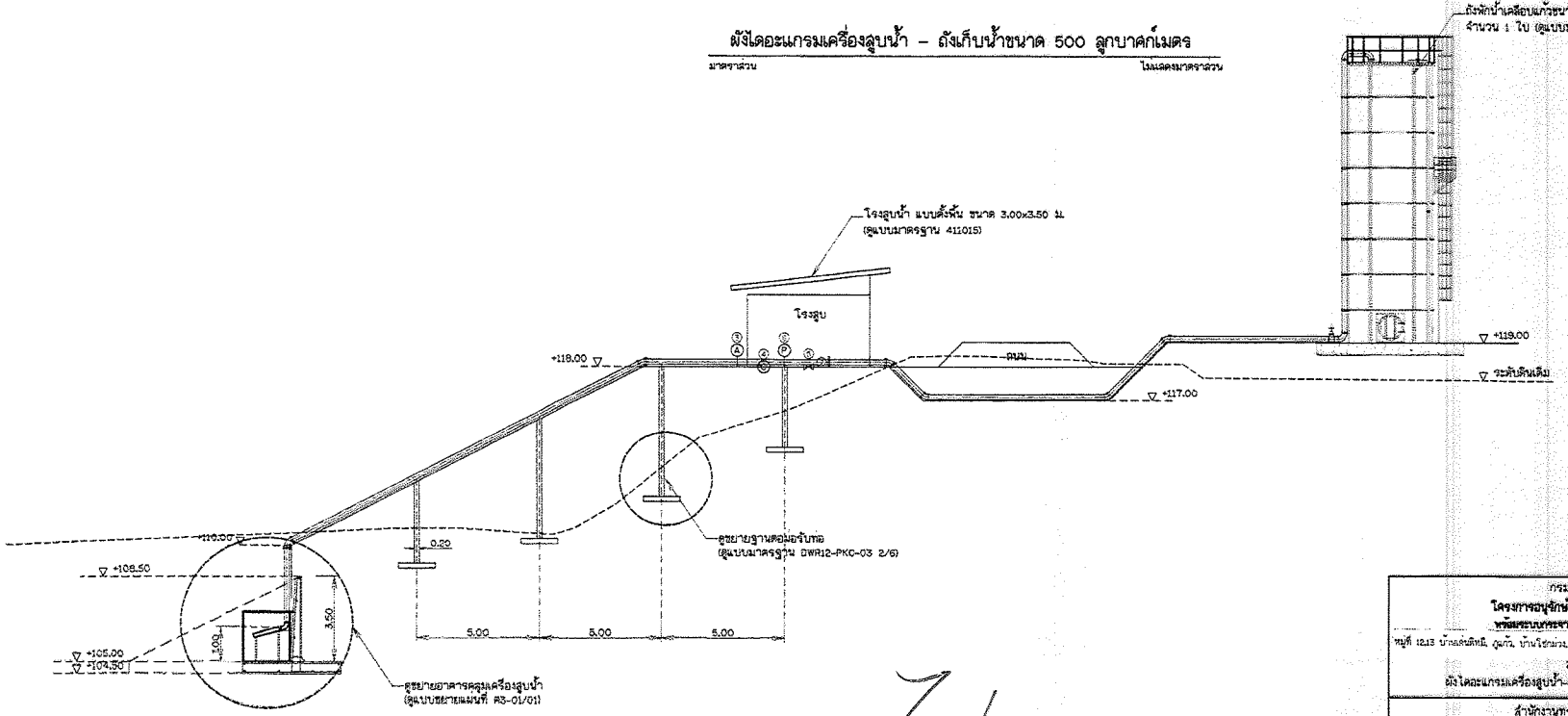
รายละเอียดอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

1. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด SUBMERSIBLE ขนาดไม่น้อยกว่า 15 kw. จำนวน 2 ชุด
2. ท่อส่ง Pipe ขนาด ø 6 นิ้ว
3. AIR VALVES ขนาด ø 1 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
4. Check Valve ขนาด ø 6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
5. Gate Valve ขนาด ø 6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
6. Pressure Gauge 4" (มีกรีเซ็นริน) (0-4 BAR) ขนาดหน้าปัด 100 mm. จำนวน 2 ชุด
7. Pipe Header ขนาด ø 6นิ้ว



ผังไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ – ถังเก็บน้ำขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร

มาตราส่วน ไม่มีมาตราส่วน



กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่โทง-คลองบง

พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

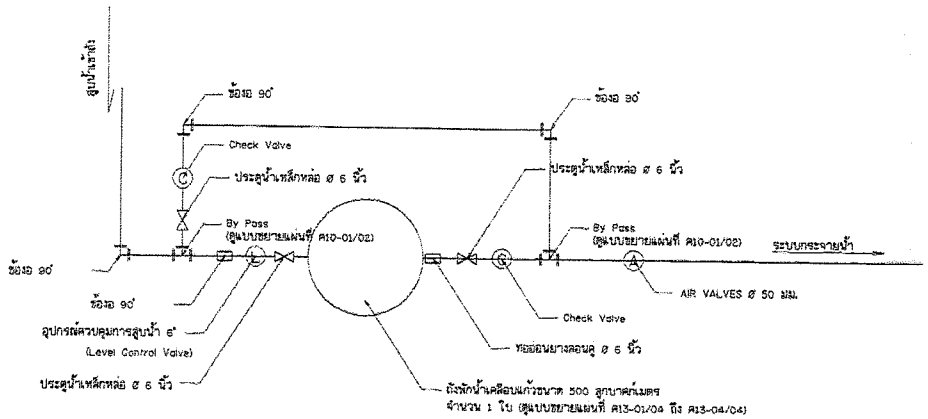
หมู่ที่ 12,13 บ้านล่องหิน, ดูกัน, บ้านโรงม่วง, บ้านดูมัว ตำบลดูมสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

สถานีสูบน้ำ

ผังไดอะแกรมเครื่องสูบน้ำ-ถังเก็บน้ำขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร

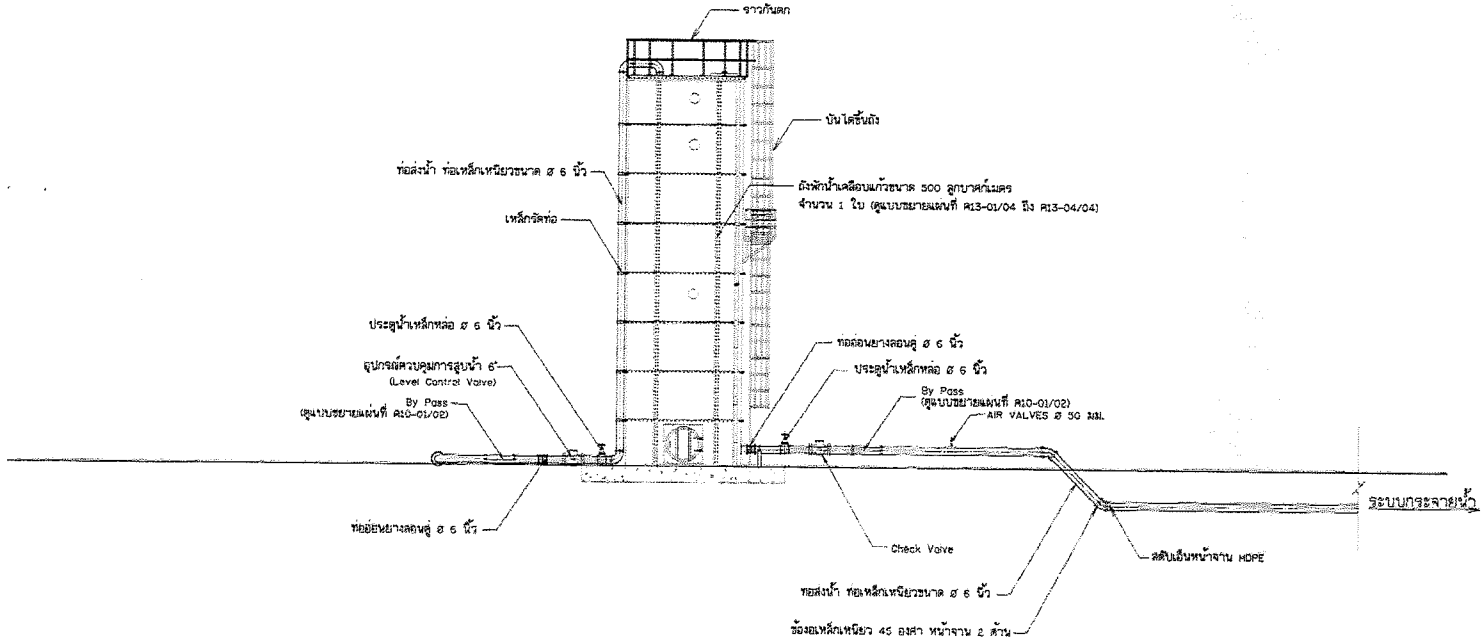
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิษฐ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ			หน่วย
ออกแบบ	นายศิโรพัฒ กล่ำเหลือง	ผ่าน			มม.
เรียงแบบ	นางสาววิลัยภาร สุดมี	เห็นชอบ			มธ.สท.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	A9-02/03		37/49



แผนผังระบบ ByPass ถังเก็บน้ำเคลือบแก้วขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร

มาตราส่วน ไม่แสดงมาตราส่วน



งานการประสานท่อและระบบส่งน้ำเข้า-ออก ถังเก็บน้ำ 500 ลบ.ม. และระบบบายพาส (Bypass)

ท่อทางขึ้น

1. ข้อต่อสามทางเหล็กหล่อหน้าจาน 3 ด้าน Dia.150 มม. จำนวน 1 ชุด
2. ท่อลิ้น Flexible coupling ลอนคู่ (pn 16) หน้าจานเหล็ก 2 ด้าน Dia.150 มม. จำนวน 1 ชุด
3. ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve มอก.256) dia.6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
4. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 1 ชุ
5. ท่อเหล็กกล้าละเอียดเคลือบ ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม. ความยาว 13 ม.
6. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 6 ชุด
7. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 1 ชุด
8. ท่อเหล็กกล้าละเอียดเคลือบ ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม. จำนวน 1 ชุด
9. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 2 ชุด
10. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 1 ชุด
11. Level control valve dia 6" แบบ Differential Float Control Valve

ท่อทางออก

12. ท่อลิ้น Flexible coupling ลอนคู่ (pn 16) หน้าจานเหล็ก 2 ด้าน Dia.150 มม. จำนวน 1 ชุด
13. ประตูน้ำกันกลับเหล็กหล่อ(Check Valve มอก.383) Dia.6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
14. ข้อต่อสามทางเหล็กหล่อหน้าจาน 3 ด้าน Dia.150 มม. จำนวน 1 ชุด
15. Air Valve เหล็กหล่อแบบลูกลอยคู่ Dia. 50 มม. PN.16(มอก.1368) จำนวน 1 ชุด
16. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 1 ชุด
17. ท่อเหล็กกล้าละเอียดเคลือบ ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม. ความยาว 21 ม.
18. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 8 ชุด
19. ข้อต่อโค้ง 45 องศาเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia.150 มม. จำนวน 2 ชุด
20. ข้อลด 300 มม. ลด 150 มม. หน้าจาน 2 ด้าน. จำนวน 1 ชุด
21. ชุดข้าง Stub End PE. Dia.315 มม. PN.10 จำนวน 1 ชุด

Bypass

22. ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve มอก.256) dia.6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
23. ประตูน้ำกันกลับเหล็กหล่อ(Check Valve มอก.383) Dia.6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
24. ท่อเหล็กกล้าละเอียดเคลือบ ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2562) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม. ความยาว 16 ม.
25. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 5 ชุด
26. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 2 ชุด

ท่อน้ำลัน

27. ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ประเภท มอก.276-2562 ขนาด สก. 4 นิ้ว หนา 4.5 มม. ความยาว 12 ม.
28. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 100 มม. จำนวน 6 ชุด
29. ข้อต่องอเหล็กเคลือบสังกะสี 90 องศา สก. 4 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พันธุ์ด้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

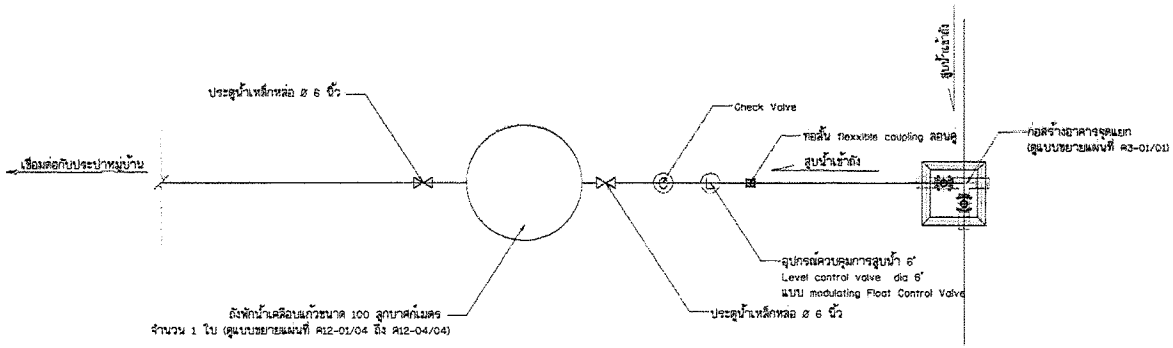
หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองสิทธิ์, ตูมกา, บ้านโป่งนาง, บ้านอูมโก้ ตำบลสนามแจง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดสุโขทัย

แบบแผนผังระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

แผนผังระบบ ByPass ถังเก็บน้ำเคลือบแก้วขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาลิส จันทร์สิงห์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายกิจพัฒ กล่ำเหมือน	อำนวย		ผอ.สทน.
เรียบเรียบ	นางสาวลัดดาภรณ์ สุดมี	เห็นชอบ		
แบบลงชื่อ	สทน.9 20/2568	แบบแผนที่	A10-01/02	38/49



งานการประสานท่อและระบบส่งน้ำเข้า-ออก ถังเก็บน้ำ 100 ลบ.ม.

1. ชุดจ้าง Stub End PE. Dia.315 มม. PN.10 จำนวน 1 ชุด
2. ข้อลด 300 มม. ลด 150 มม. หน้าจาน 2 ด้าน จำนวน 1 ชุด
3. ข้อต่อโค้ง 45 องศาเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน dia.150 มม. จำนวน 2 ชุด
4. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 4 ชุด
5. ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve มอก.255) dia.6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
6. ประตูน้ำกันกลับเหล็กหล่อ (Check Valve มอก.383) Dia.6 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
7. ท่อสั้น flexible coupling ลอนคู่ (pn 16) หน้าจานเหล็ก 2 ด้าน Dia.150 มม. จำนวน 1 ชุด
8. ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนเคลือบ ชนิดไม่ต่อ (มอก.427-2562) ขนาด NO.150 หนา 3.45 มม. ความยาว 15 ม.
9. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 6 ชุด
10. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 1 ชุด
11. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 150 มม. จำนวน 2 ชุด

ท่อออก

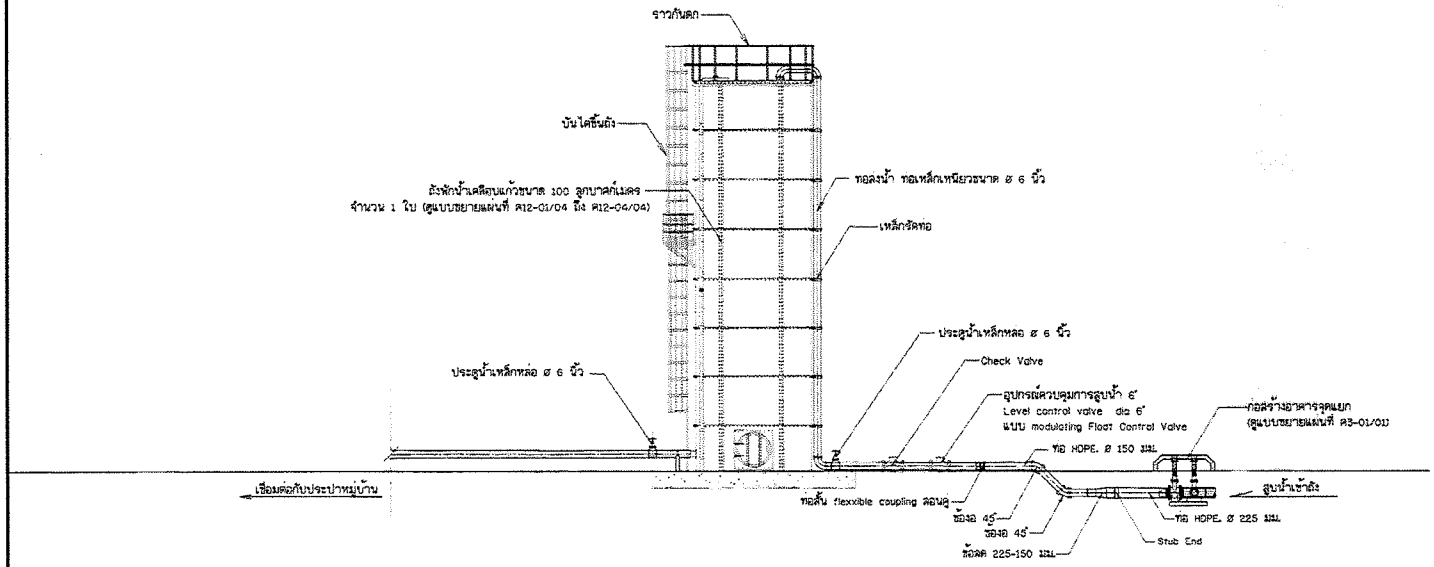
12. ข้องอ 90 องศา เหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน Dia. 150 มม. จำนวน 1 ชุด

ท่อน้ำล้น

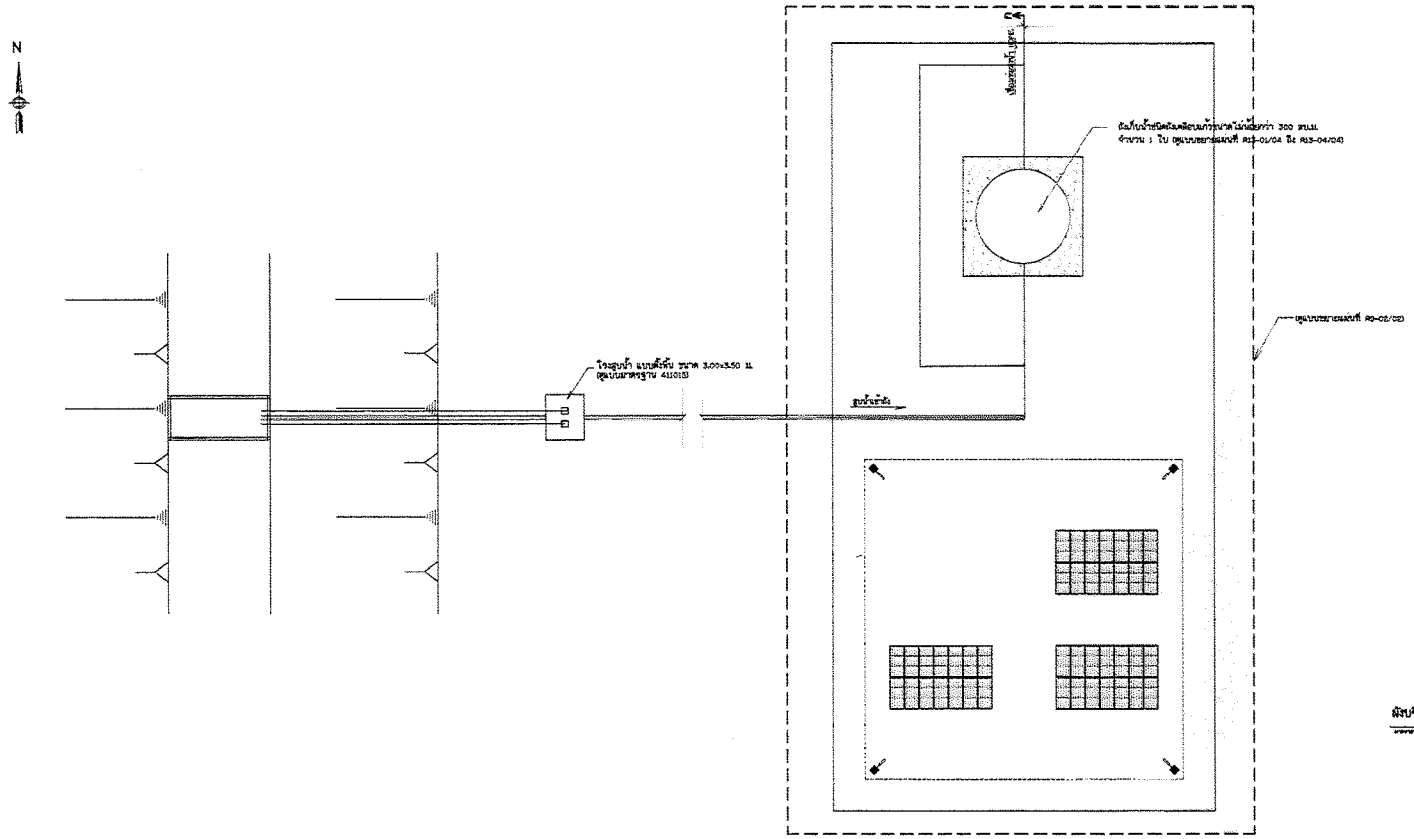
13. ประตูน้ำเหล็กหล่อ (Gate Valve มอก.256) dia.6 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
14. ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ประเภท มอก.276-2562 ขนาด คก. 4 นิ้ว หนา 4.5 มม. ความยาว 12 ม.
15. หน้าแปลนเชื่อม (PN 16) ขนาด 100 มม. จำนวน 6 ชุด
16. ข้อต่องอเหล็กเคลือบสังกะสี 90 องศา คก. 4 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

แผนผังระบบถังเก็บน้ำเคลือบแก้วขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร

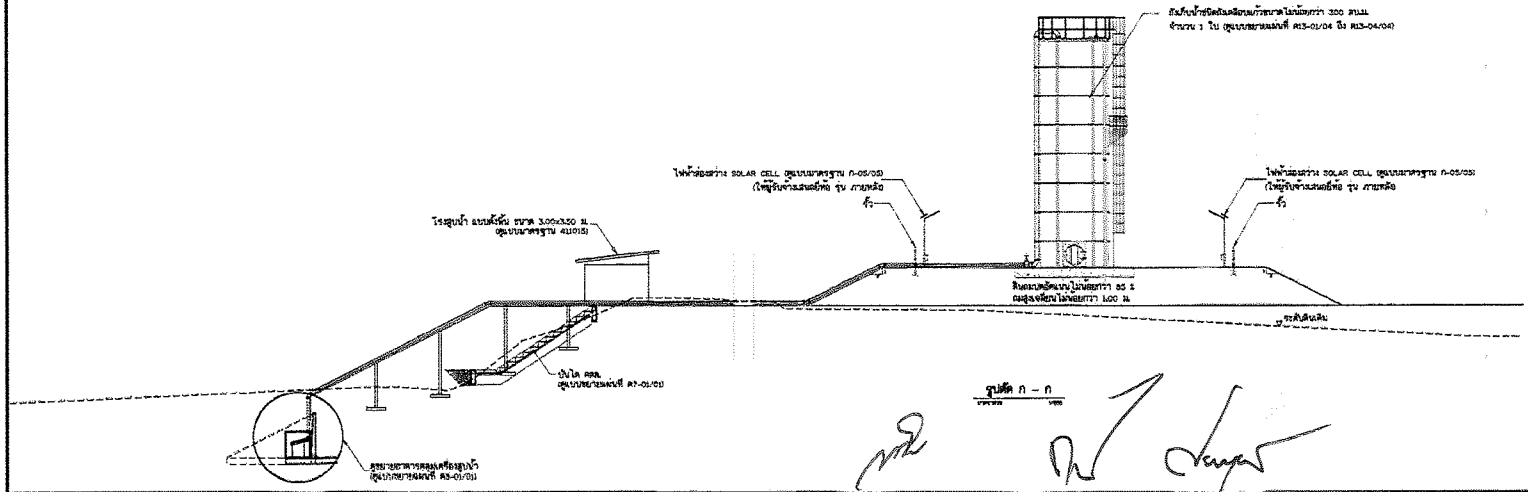
ไม่แสดงมาตราส่วน | มาตราส่วน



กรมทรัพยากรน้ำ				
โครงการอนุรักษ์พันธุ์ทรัพยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์				
หมู่ที่ 12,13 บ้านแค่หิหมี, ศูนย์ก, บ้านใหม่หมง, บ้านคูเก้า ตำบลหนุมเมือง อำเภอคุยเมือง จังหวัดอุไทย				
แปลนแผนผังระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แผนผังระบบถังเก็บน้ำเคลือบแก้วขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร				
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก				
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดัดดี และคณะ	ตรวจสอบ		ทนท.
ออกแบบ	นายกิจพัฒ กล่ำเหยื่อง	ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวลัดดาพร ศุลลี	เห็นชอบ		รอง.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	ค13-02/02	39/43



ผังบริเวณระบบกระจายน้ำจากโรงสูบไปถังเก็บน้ำ



รูปตัด ก – ก

กรมทรัพยากรน้ำ

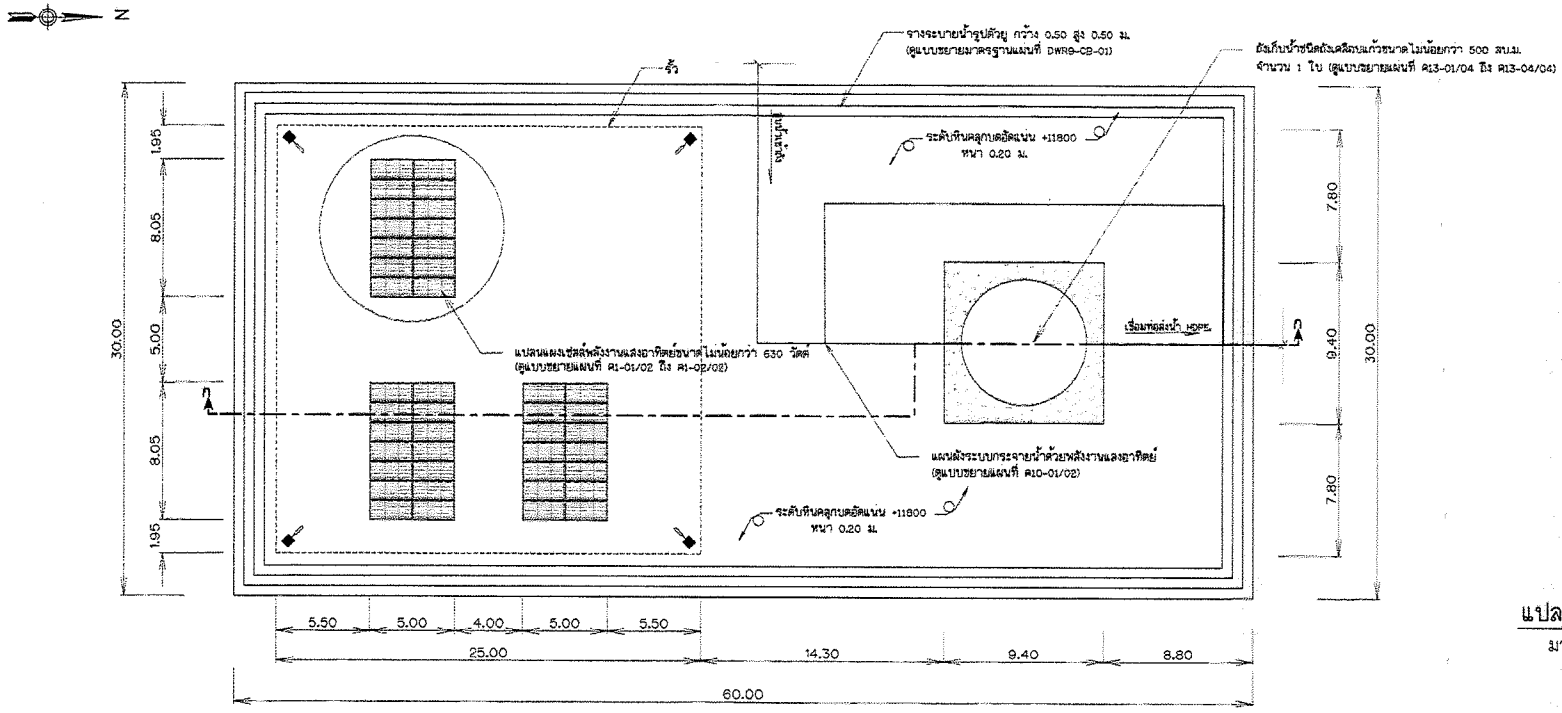
โครงการอนุรักษ์พันธุ์ทรัพย์แม่โพร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองหิน, ภูเก้น, บ้านใช่หม่น, บ้านภูเก้า ตำบลทุ่งเลียม อำเภอทุ่งเลียม จังหวัดสุโขทัย

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
ผังบริเวณระบบกระจายน้ำจากโรงสูบไปถังเก็บน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สัตย์ และคณะฯ	ตรวจสอบ			หมวด
ออกแบบ	นายกิรณัท กล้าหมื่น	หาน			แผ่น
เรียงแบบ	นางสาวกัลยาณ พุดนี สังฆสกร	เห็นชอบ			ตอนที่
แบบลงรับที่	สทพ3 20/2560	แบบแผ่นที่	A11-01/02		40/49

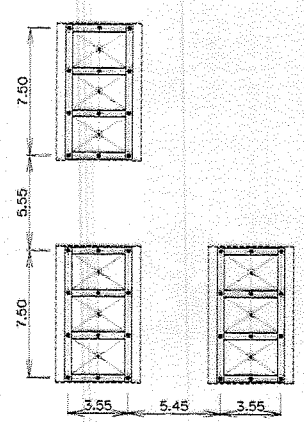


แปลนทั่วไป

มาตราส่วน 1:150

รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:150



แปลนการวางแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

มาตราส่วน 1:150

กรมทรัพยากรน้ำ

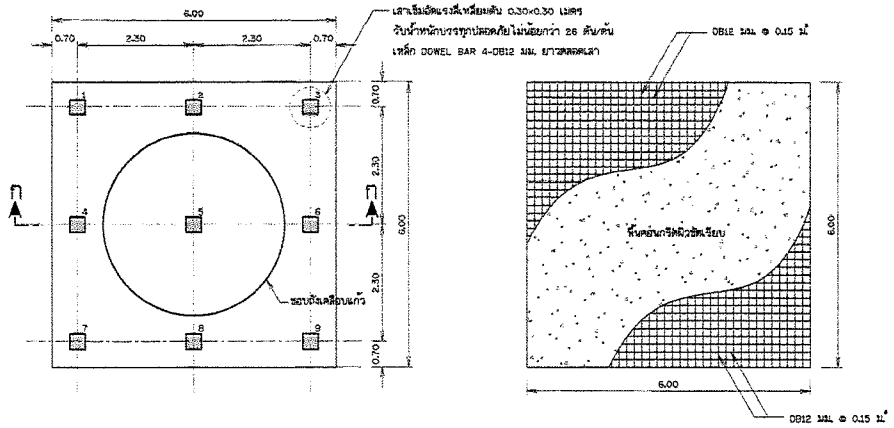
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านแหลมสิงห์, ดุนกัง, บ้านใหม่งาม, บ้านดุงแก้ว ตำบลดุงเมือง อำเภอดุงเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

แบบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
ถังปิดเวลถังเก็บน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิษฐ์ และคณะ	ตรวจสอบ		หมด
ออกแบบ	นายภิรพัด กล่ำเหมือง	ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวนิลยากร อุดมี นิรัตนกร	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2566	แบบแผนที่	A1-02/02	41/45

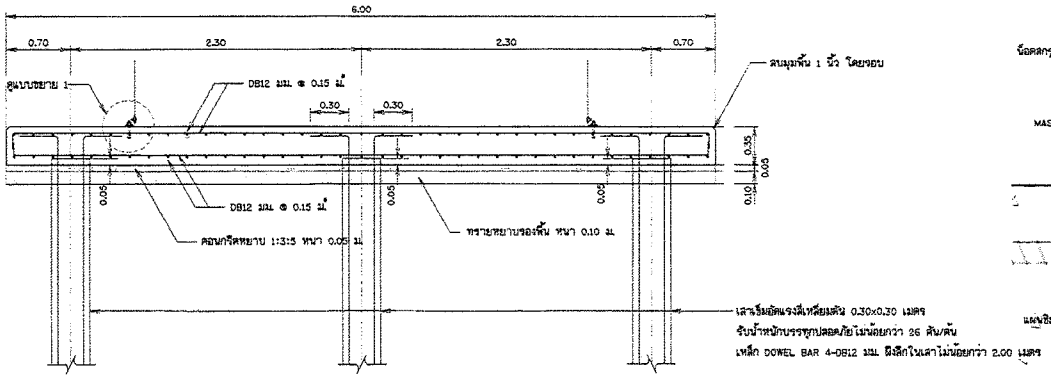


แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:50

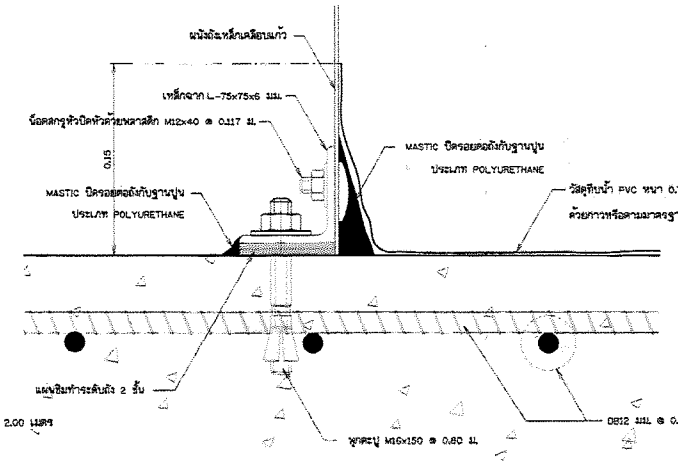
แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:50



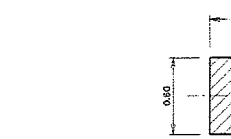
รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:2



แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:10

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีใช้ฐานรากเสาเข็มบนชั้นดินที่มีคุณสมบัติทางปฐพีกลศาสตร์ การรับน้ำหนักน้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
3. ผู้รับจ้างต้องทดสอบชั้นดินที่จะใช้ก่อสร้างฐานราก เพื่อหาคุณสมบัติการรับน้ำหนักทางปฐพีกลศาสตร์ให้คณะกรรมการเห็นชอบ ผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานราก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบ
4. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. อาคารรองรับบนดินถมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
6. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
7. อาคารก่อสร้างบนดินหรือหินให้เทคอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือผิวหิน อย่างน้อย 0.05 เมตร คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร ให้ต่อนกรีตหยาบปรับระดับและรองรายหยาบอย่างน้อย 0.10 เมตร
8. ก่อนทำการถม บดอัดผนังดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืช และดินอ่อนหลักไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือตามคำแนะนำผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 เมตร
9. ขนาดของเหล็กเสริมที่กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
10. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเสริมเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มิลลิเมตร ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย กรณีใช้เหล็กชั้นคุณภาพอื่นๆ ต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
11. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามกฎกระทรวง ดังนี้
    11.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวกันไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
    11.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 6 เซนติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
12. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
    12.1 เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
    12.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
13. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึง ศูนย์กลางเหล็ก
14. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.
15. รายละเอียดเสาเข็มในแบบ สามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างาน
16. การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ

มาตราส่วน 1:2
0 0.05 0.10 0.15 0.20 ม.

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

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

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นชุ่มน้ำแม่ไทร-คลองบง

พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองหิน, ภูแก้ว, บ้านไร่กล้วย, บ้านภูแก้ว ตำบลหนองสีนวล อำเภอหนองสีนวล จังหวัดอุไทธานี

ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)

ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร

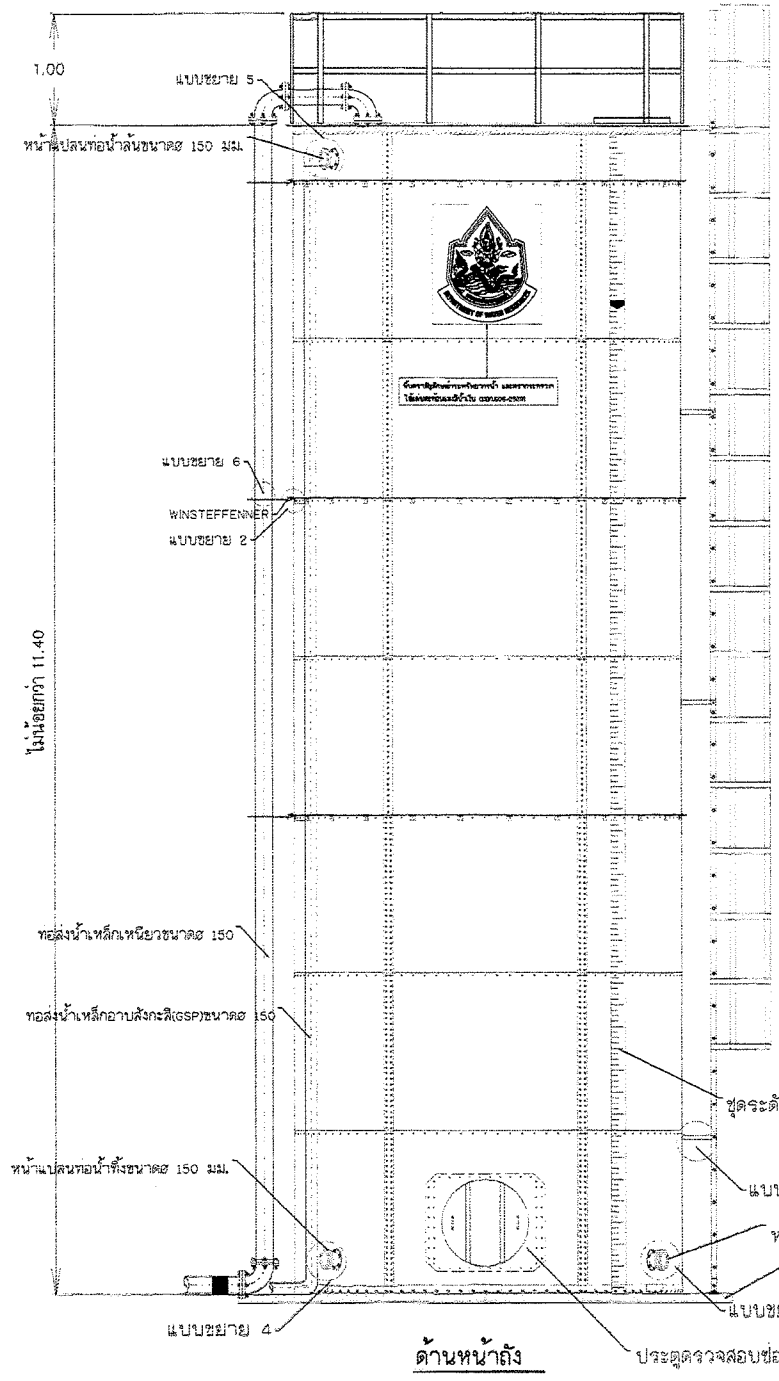
แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม แปลนพื้น รูปตัด ก – ก แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม แบบขยาย 1

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

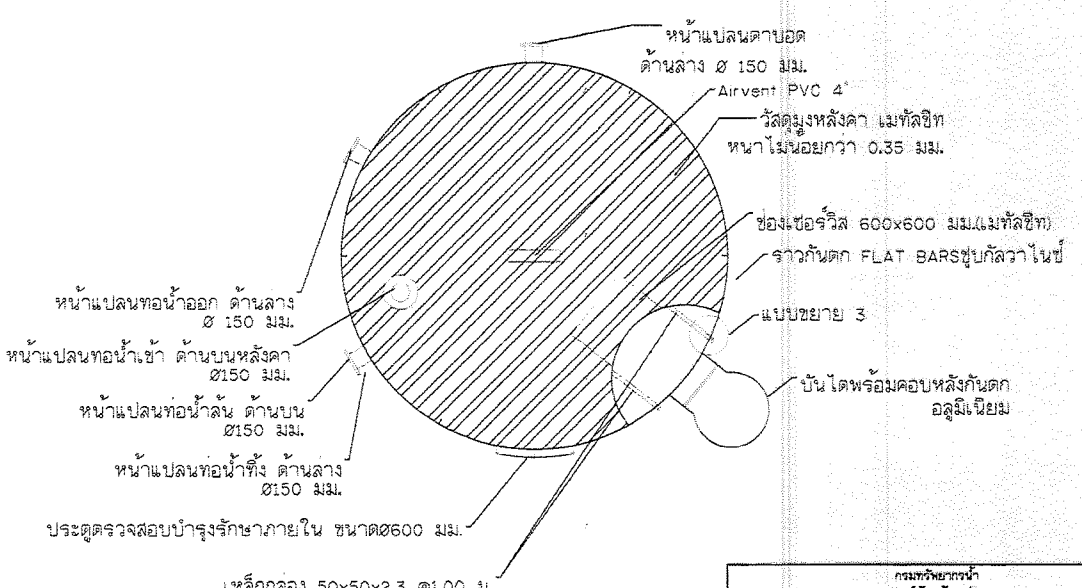
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิทธิ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายธีรพัต กล่ำเหมือง	ผ่าน		ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวกัลยาภร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	R12-01/04	42/48

หมายเหตุ

1. ถังเก็บน้ำสามารถถอดประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) มีวัสดุทึบกันน้ำอยู่ภายใน (Liner) ถังเก็บน้ำมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 100,000 ลิตร ความสูงไม่น้อยกว่า 9.0 เมตร
2. โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนแผ่นถังต้องได้รับมาตรฐาน ISO และ ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองดิบุคคลที่ออกไม่เกินนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา
3. ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาหนังสือรับรอง การให้บริการตรวจสอบแบบ Visual Inspection จากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 2 ปี ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคล ของผู้ออกใบรับรองที่ออกไม่เกิน 6 เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา
4. การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA D103-97 โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า 20 ปี (Design lifetime) ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชนและใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง
5. วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Mild Steel Plates เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตทั้งผิวภายในและภายนอกการประกอบยึดติดด้วยน็อตผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า 700 โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐนำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคาและสามารถให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทนคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้าตรวจสอบชิ้นงานตัวอย่างที่ผลิตแล้วเสร็จที่โรงงานผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแผ่นถังและวัสดุอุปกรณ์ (Factory Acceptance Test) ตามมาตรฐานการออกแบบและผลิตในกรณีที่กรรมการเห็นสมควร
6. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็กให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 7,800 kg/cm2 โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐนำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคา
7. ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซิลปิองกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง 50 (→3) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -30 C ถึง 90 C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) 1.65 N/mm2 ได้รับมาตรฐาน FDA ผู้เสนอราคาจะต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ลงนามรับรองเอกสารโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตดังกล่าวยื่นต่อคณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา
8. วัสดุทึบน้ำ (Liner) ผลิตจาก PVC หรือเทียบเท่ามีความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม. หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่า



ด้านหน้าถัง

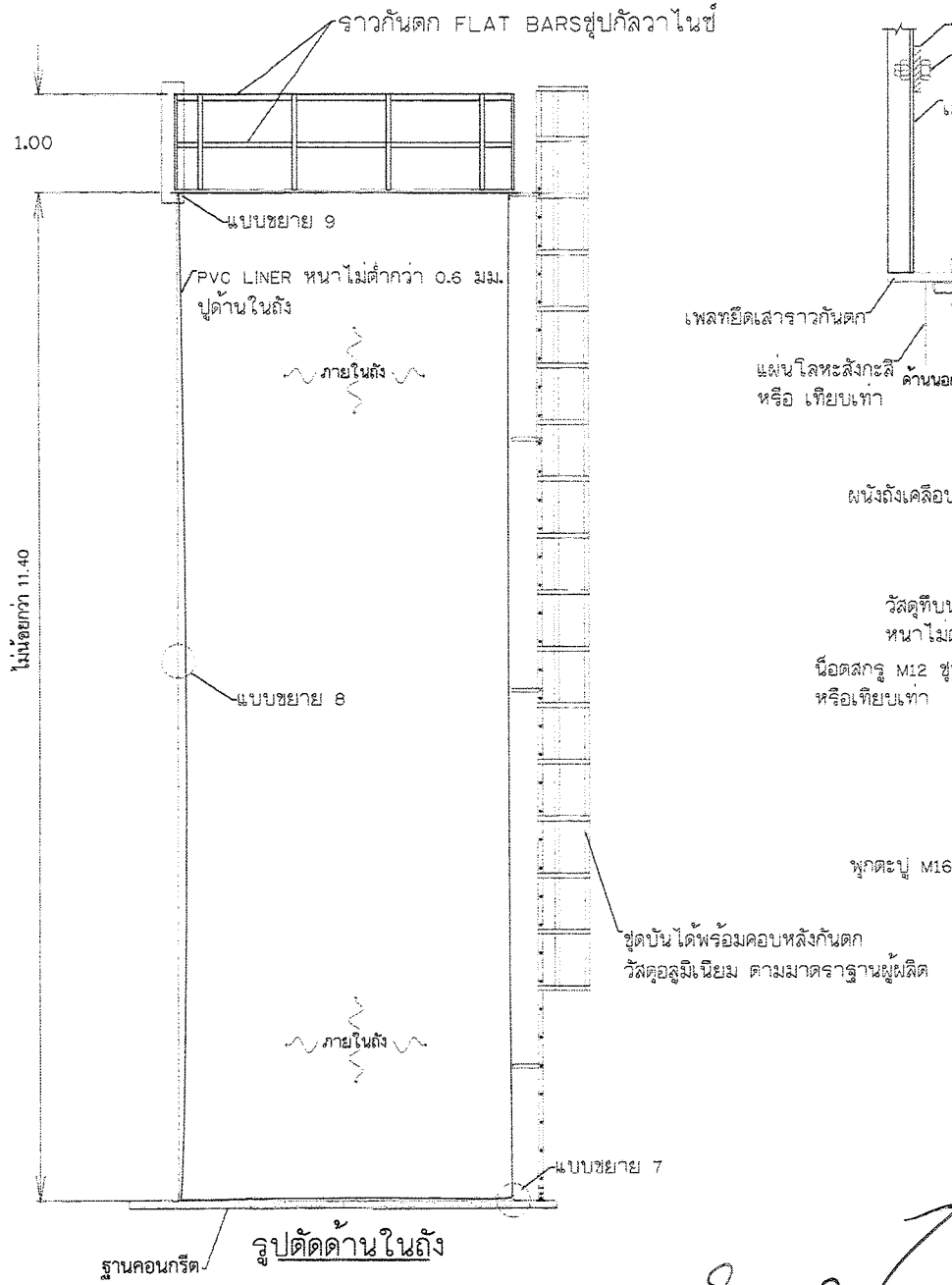


ด้านบนหลังคา

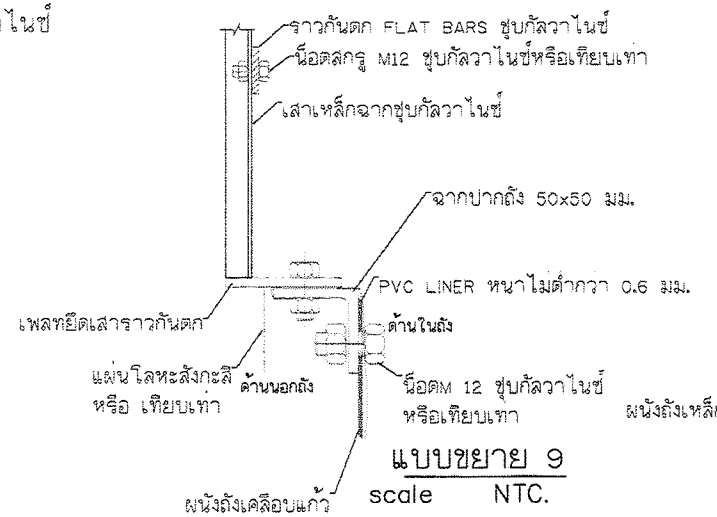
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่โกร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 1213 บ้านสลักหิน, ภูแก้ว, บ้านโชคม่วง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสี้ยม อำเภอทุ่งเสี้ยม จังหวัดสุโขทัย
ถังเก็บน้ำชนิดคอมเพรสแบบ (GLASS FUSION TO STEEL TANK)
ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร
ด้านหน้า-ด้านบนหลังคา

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดีสี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หก.
ออกแบบ	นายกิรพัต กล่ำเหมือ	ผาน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวศิลยากร ชุดมี	เห็นชอบ		ผอส.สทน.
แบบเลขที่	สทน.9 20/2568	แบบแผนที่	คจ2-02/04	43/49

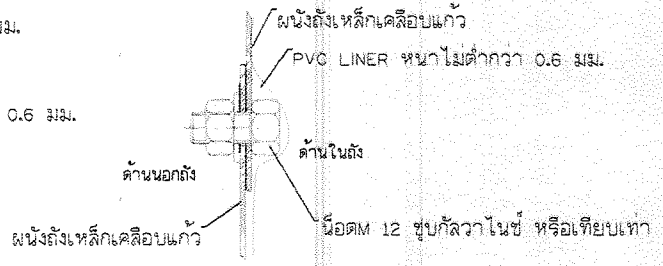


รูปตัดด้านในถัง



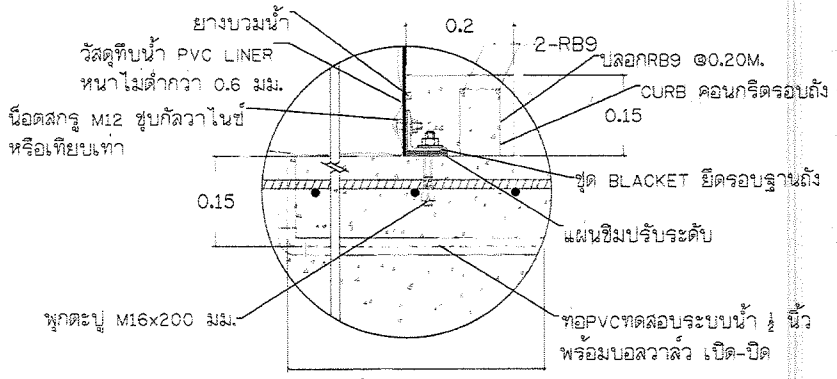
แบบขยาย 9

scale NTC.



แบบขยาย 8

scale NTC.



จากจุดศูนย์กลางถังถึงขอบฐานราก

แบบขยาย 7

scale NTC.

กรมทรัพยากรน้ำ

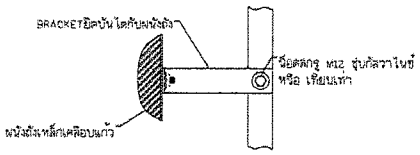
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไกร-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองลึมพี, ภูแก้ว, บ้านโชนวง, บ้านภูแก้ว ตำบลภูเขาเขียว อำเภอภูเขาเขียว จังหวัดชัยภูมิ

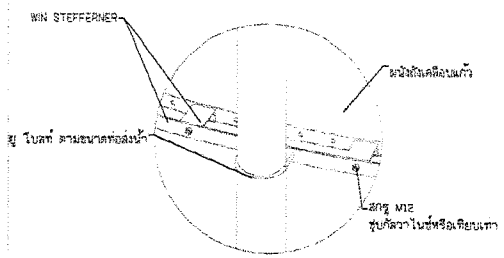
ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)
ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร
รูปตัดด้านในถัง, แบบขยาย7, แบบขยาย8, แบบขยาย9

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

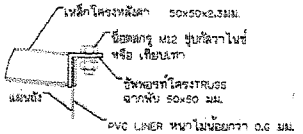
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิทธิ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายกิรพัต กล่ำเหรียง	ผ่าน		ผอส.
เรียบแบบ	นางสาวรัชยากร สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบลงวันที่	สทน.9 20/2568	แบบแผ่นที่	ค12-03/04	44/48



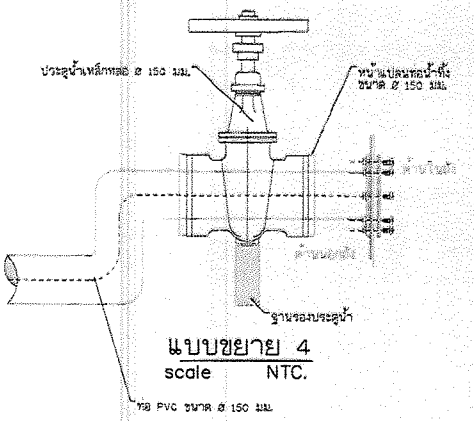
แบบขยาย 1
scale NTC.



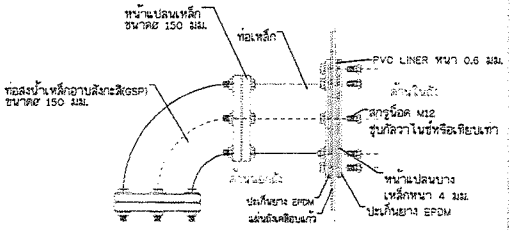
แบบขยาย 2
scale NTC.



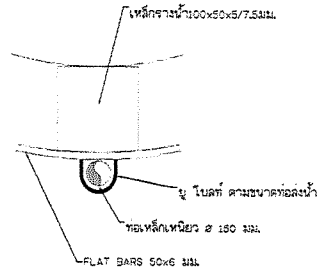
แบบขยาย 3
scale NTC.



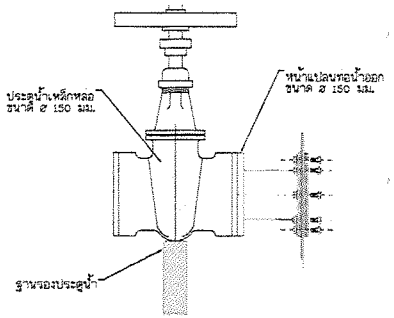
แบบขยาย 4
scale NTC.



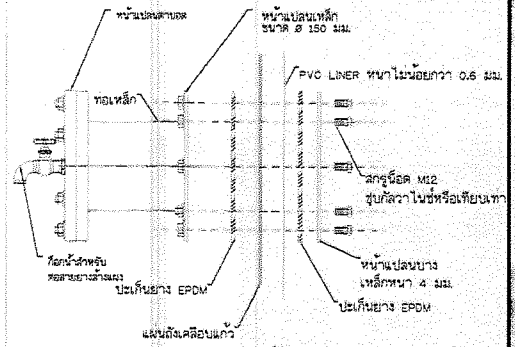
แบบขยาย 5
scale NTC.



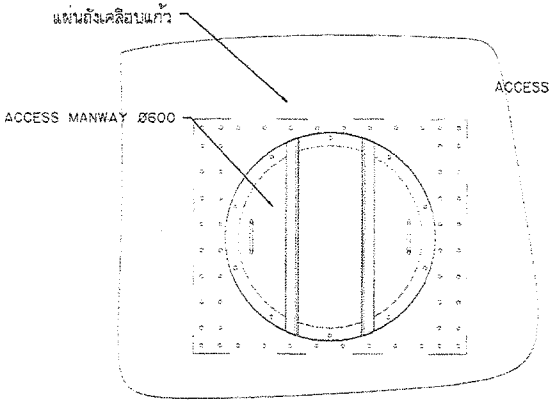
แบบขยาย 6
scale NTC.

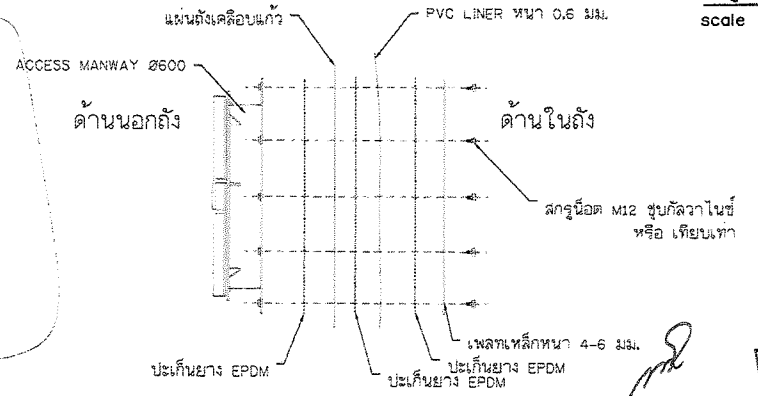


แบบขยาย 10
scale NTC.



แบบขยายหน้าแปลนตาบอด
scale NTC.

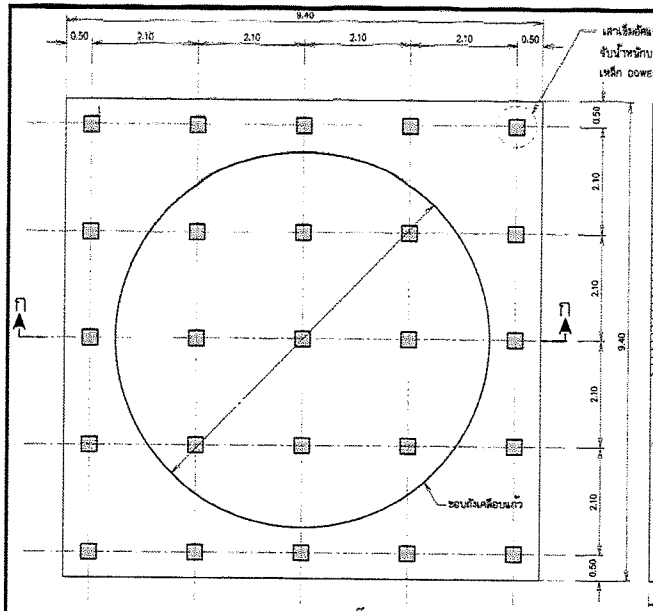




แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา
scale NTC.

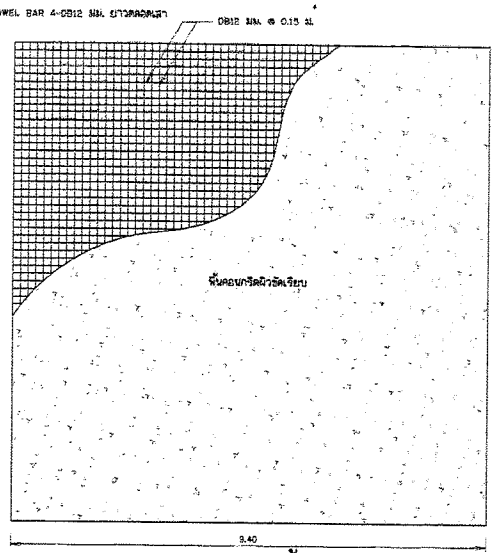
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่โพร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยแรงดันธรรมชาติ
หมู่ที่ 12,13 บ้านสันติหมี, ภูแก้ว, บ้านโป่งมะบ, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสี้ยว อำเภอทุ่งเสี้ยว จังหวัดอุโรปัย
ถังเก็บน้ำชนิดสเตนเลสอัดแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)
ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เมตร
แบบขยาย1,2,3,4,5,6,10, แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา, แบบขยายหน้าแปลนตาบอด
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดิษฐ์ และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายกิจพิล กล้าหมื่น	ผาย		ผอส.
เรียบเรียบ	นางสาวกัลยากร สุดมี กัลยากร	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทน9 20/2568	แบบแผนที่	R12-04/04	45/49



แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:50

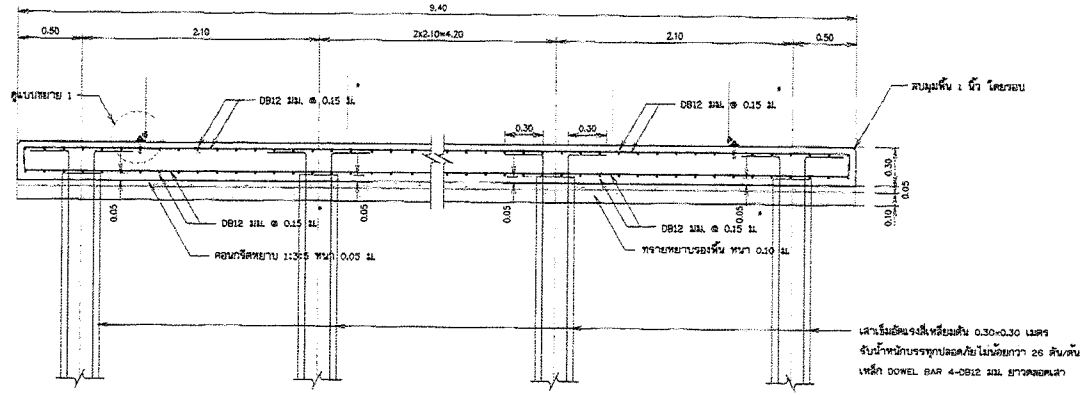


แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:50

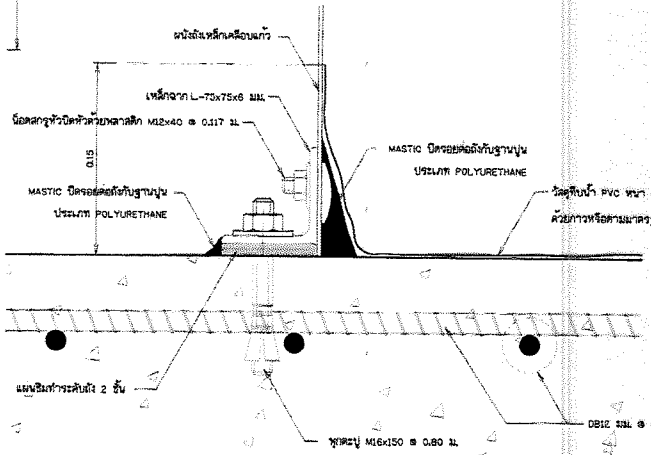
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กรณีใช้ฐานรากเสาเข็มบนชั้นดินที่มีคุณสมบัติทางปฐพีกลศาสตร์ การรับน้ำหนักน้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
3. ผู้รับจ้างต้องทดสอบชั้นดินที่จะใช้ก่อสร้างฐานราก เพื่อหาคุณสมบัติการรับน้ำหนักทางปฐพีกลศาสตร์ให้คณะกรรมการเห็นชอบ ก่อนผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานราก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบ
4. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. อาคารต้องก่อสร้างบนดินถมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
6. ดินฐานรากของอาคารต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 10 ตัน ต่อ ตารางเมตร
7. อาคารก่อสร้างบนดินหรือดินให้บดอนกรีตหยาบปรับผิวดินหรือหิน อย่างน้อย 0.05 เมตร คอนกรีตหยาบรองพื้นใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร ให้คอนกรีตหยาบปรับระดับและรองรายหยาบอย่างน้อย 0.10 เมตร
8. ก่อนทำการถม บดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืช และดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือตามคำแนะนำผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องถมเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 เมตร
9. ขนาดของเหล็กเสริมกำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
10. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2559 และเสริมเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2559 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มิลลิเมตร ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย กรณีใช้เหล็กชั้นคุณภาพอื่นๆ ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
11. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามกฎกระทรวง ดังนี้
    11.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวกำไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางถึงกลางความหนา
    11.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับแบบให้ใช้ 6 เซนติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
12. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
    12.1 เหล็กเส้นกลมให้วางซ้างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายของมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
    12.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายของมาตรฐาน และ 50 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
13. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึง ศูนย์กลางเหล็ก
14. เหล็กรูปพรรณทุกขนาด ให้ใช้ชั้นคุณภาพ เทียบเท่า มาตรฐาน SS400 ของ มอก. หรือ มาตรฐาน SM520 ชั้นคุณภาพของเหล็กกำลังสูง ของมอก.
15. รายละเอียดสามารถปรับในแบบ สามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของพื้นที่หน้างาน
16. การก่อสร้างฐานราก ชนิดฐานรากเสาเข็ม ต้องได้รับอนุมัติผลการทดสอบดินบริเวณตั้งโครงการโดยดินต้องมีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแบบ และความยาวเสาเข็มจากการทดสอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความความสมบูรณ์ของเสาเข็มที่จะก่อสร้างดังนี้ปริมาตรความจุ 500,000 ลิตร โดยวิธี SEISMIC PILE TEST จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ต้น ณ ต้นหนึ่งที่จะก่อสร้าง เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม



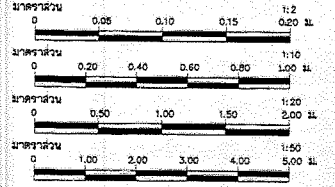
รูปตัด ก – ก

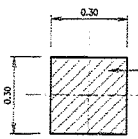
มาตราส่วน 1:20



แบบขยาย 1

มาตราส่วน 1:2





แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม

มาตราส่วน 1:10

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พันธุ์หวยแม่ไทย-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเขาสีหมี, ภูเก้า, บ้านไร่ผม่วง, บ้านภูเก้า ตำบลทุ่งเสี้ยม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

ถังเก็บน้ำชนิดเชื่อมติดแบบแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)

ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร

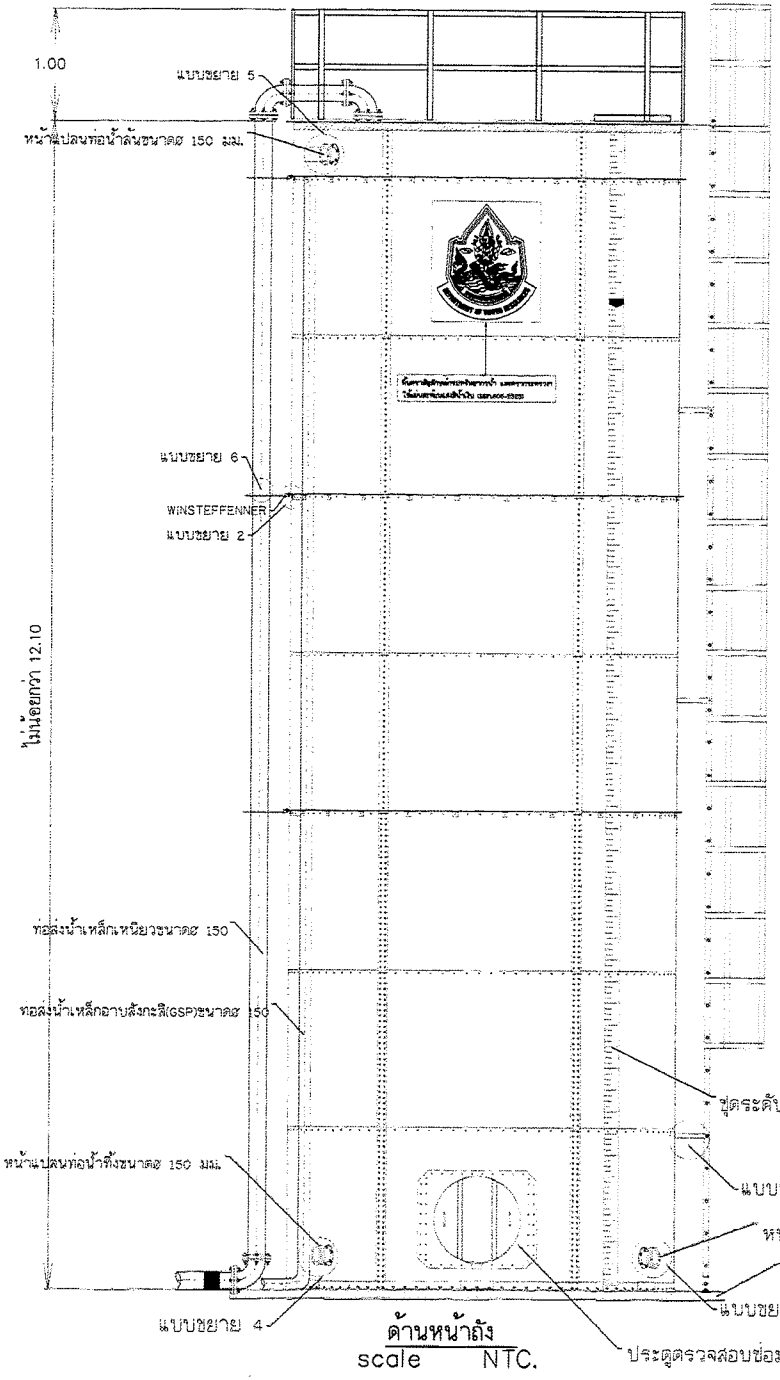
แปลนฐานรากแบบเสาเข็ม แปลนพื้น รูปตัด ก – ก แบบขยายหน้าตัดเสาเข็ม แบบขยาย 1

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

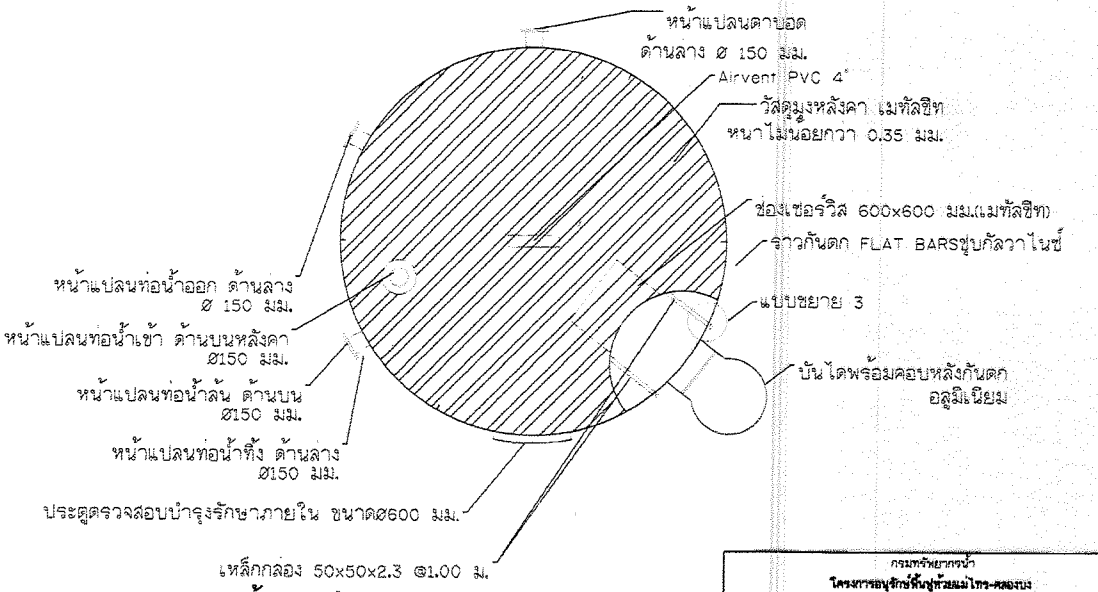
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ดำดี และคณะฯ		ตรวจสอบ		หน.กลุ่ม
ออกแบบ	นายสิงหัด กล่ำหนึ่ง		อำนวย		ผอ.สน.
เขียนแบบ	นางสาวนิลยารัตน์ สุดมี		เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเสร็จที่	สทน.9 20/2568		แบบแผ่นที่	ค15-01/04	46/48

หมายเหตุ

1. ถังเก็บน้ำสามารถถอดประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) มีวัสดุทึบกันน้ำอยู่ภายใน (Liner) ถังเก็บน้ำมีลักษณะเป็นถังทรงกระบอก โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า 100,000 ลิตร ความสูงไม่น้อยกว่า 9.0 เมตร
2. โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนแผ่นถังต้องได้รับมาตรฐาน ISO และ ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองเป็นบุคคลที่ออกไม่เกินนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา
3. ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาหนังสือรับรอง การให้บริการตรวจสอบแบบ Visual Inspection จากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 2 ปี ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคล ของผู้ออกใบรับรองที่ออกไม่เกิน 6 เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา
4. การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA D103-97 โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า 20 ปี (Design lifetime) ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง
5. วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Mild Steel Plates เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า 250 ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตทั้งผิวภายในและภายนอกการประกอบยึดติดด้วยน็อตผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า 700 โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐนำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคาและสามารถให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทนคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้าตรวจสอบชิ้นงานตัวอย่างที่ผลิตแล้วเสร็จที่โรงงานผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแผ่นถังและวัสดุอุปกรณ์ (Factory Acceptance Test) ตามมาตรฐานการออกแบบและผลิตในกรณีที่กรรมการเห็นสมควร
6. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็กให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanized หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า 7,800 kg/cm2 โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐนำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคา
7. ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง 50 (+-3) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -30 C ถึง 90 C ,ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) 1.65 N/mm2 ได้รับมาตรฐาน FDA ผู้เสนอราคาจะต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ลงนามรับรองเอกสารโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตดังกล่าวยื่นต่อคณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา
8. วัสดุทึบน้ำ (Liner) ผลิตจาก PVC หรือเทียบเท่ามีความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม. หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่า



ด้านหน้าถัง
scale NTC.

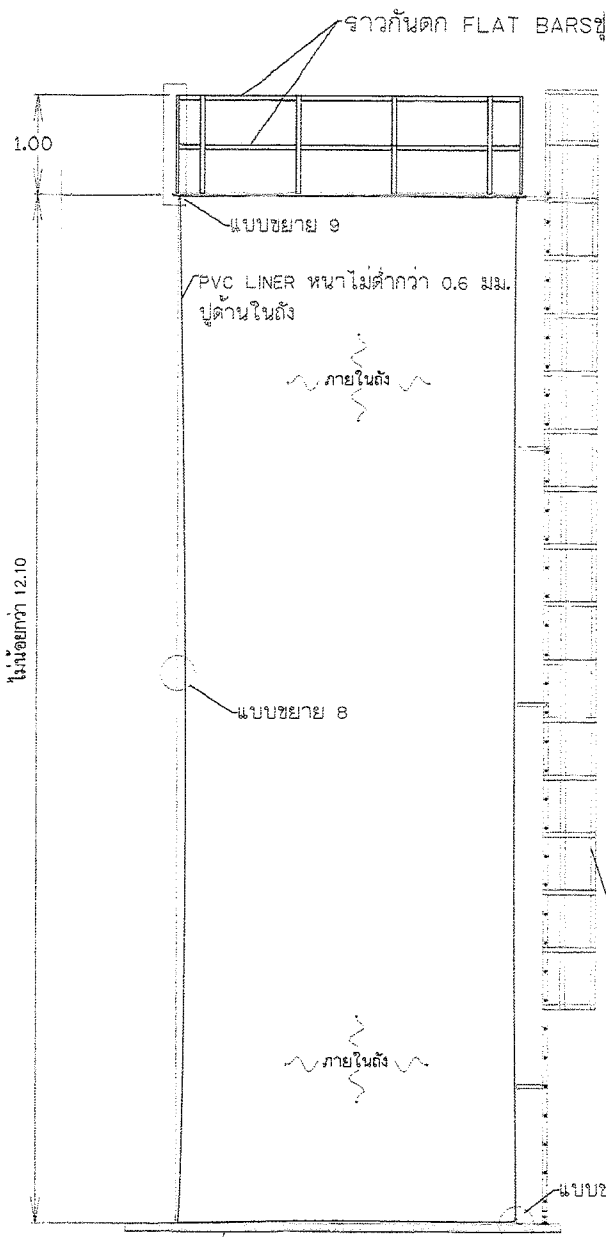


ด้านบนหลังคา

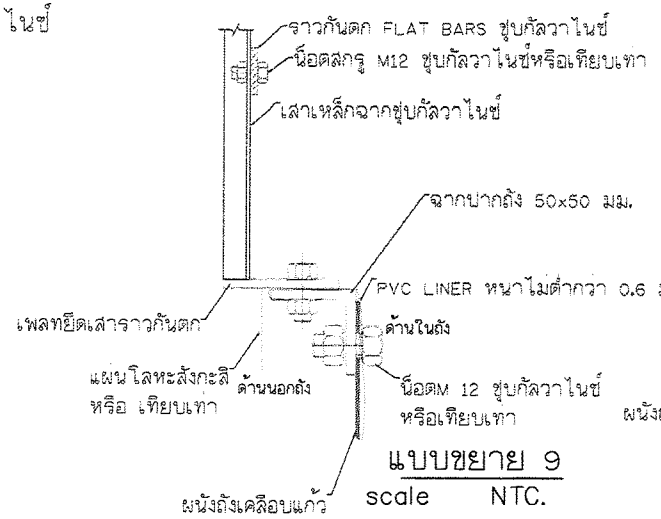
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำโขง-ลำน้ำสงคราม
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ 12,13 บ้านเดดดีหมี, ภูแก้ว, บ้านโชคม่วง, บ้านภูแก้ว ตำบลภูแล่นช้าง อำเภอภูพระบาท จังหวัดอุดรธานี
ถังเก็บน้ำชนิดต่อแผ่นเคลือบแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)
ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร
ด้านหน้า-ด้านบนหลังคา

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 จังหวัดอุดรธานี

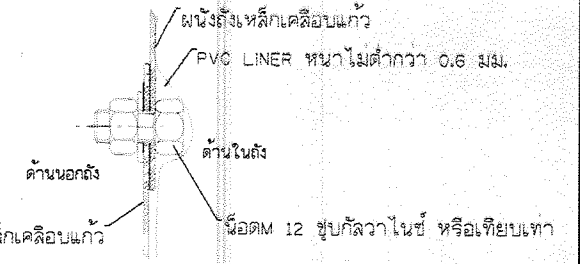
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์สิงห์ และคณะ	ตรวจสอบ		หน.ฝ.
ออกแบบ	นายกิจพัฒ กล่ำหนึ่ง	ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวกัลยาภร ลูคมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบเลขที่	สทนอ 20/2566	แบบแผ่นที่	ส15-02/04	47/49



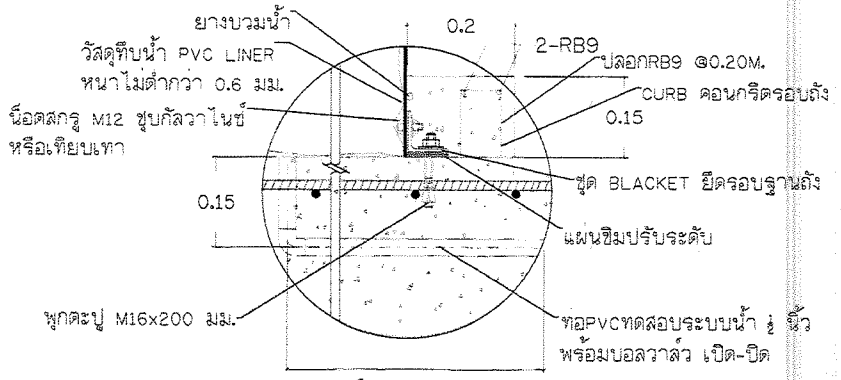
รูปตัดด้านในถัง
scale NTC.



แบบขยาย 9
scale NTC.



แบบขยาย 8
scale NTC.



แบบขยาย 7
scale NTC.

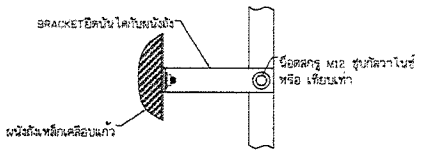
กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำโขงแม่โทง-คลองบง
พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

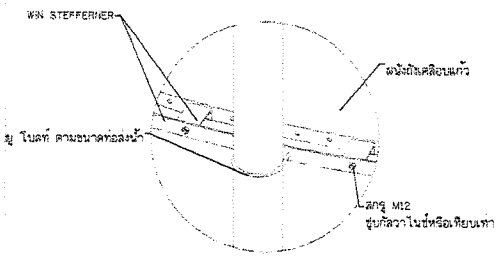
หมู่ที่ 10,13 บ้านดงเค็งมี, ภูแก้ว, บ้านโชคม่วง, บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเลียม อำเภอทุ่งเลียม จังหวัดอุโธทัย
ถังเก็บน้ำขนาดทรงเคลือบแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)
ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร
รูปตัดด้านในถัง, แบบขยาย7, แบบขยาย8, แบบขยาย9

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

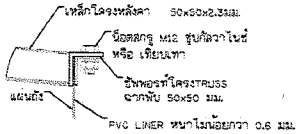
สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ลังษี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หนก.
ออกแบบ	นายภิรพัฒ กล่ำเหมือง	ผ่าน		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาววิลาวรรณ สุดมี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
แบบมาตรที่	สทน.9 20/2566	แบบแผ่นที่	ส9-05/04	48/49



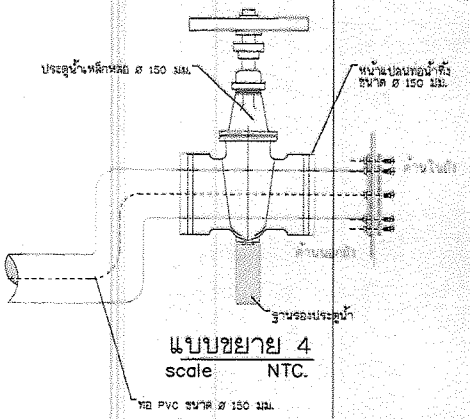
แบบขยาย 1
scale NTC.



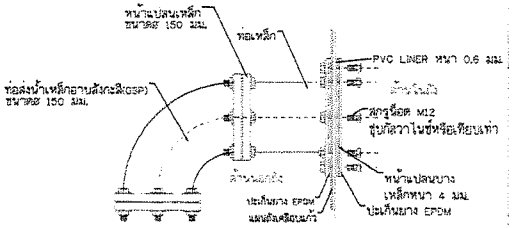
แบบขยาย 2
scale NTC.



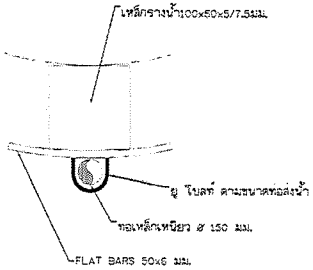
แบบขยาย 3
scale NTC.



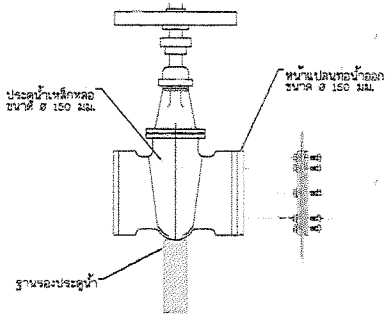
แบบขยาย 4
scale NTC.



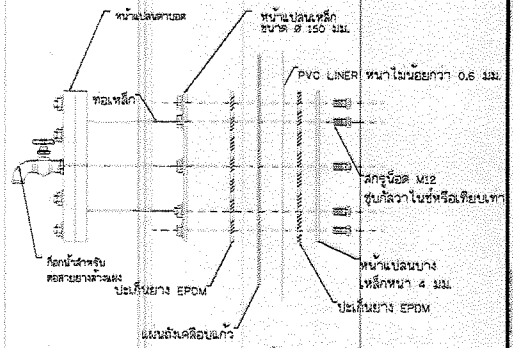
แบบขยาย 5
scale NTC.



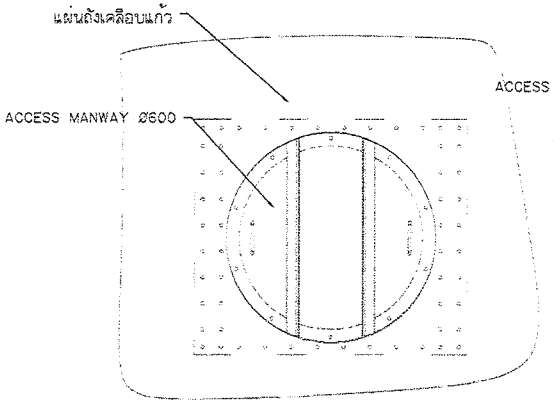
แบบขยาย 6
scale NTC.

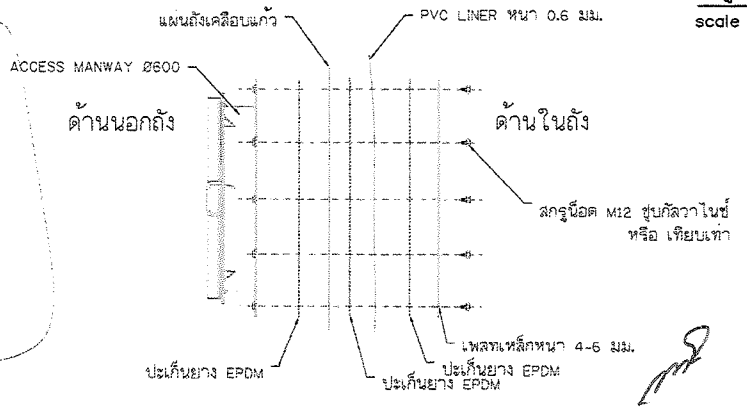


แบบขยาย 10
scale NTC.



แบบขยายหน้าแปลนตาบอด
scale NTC.

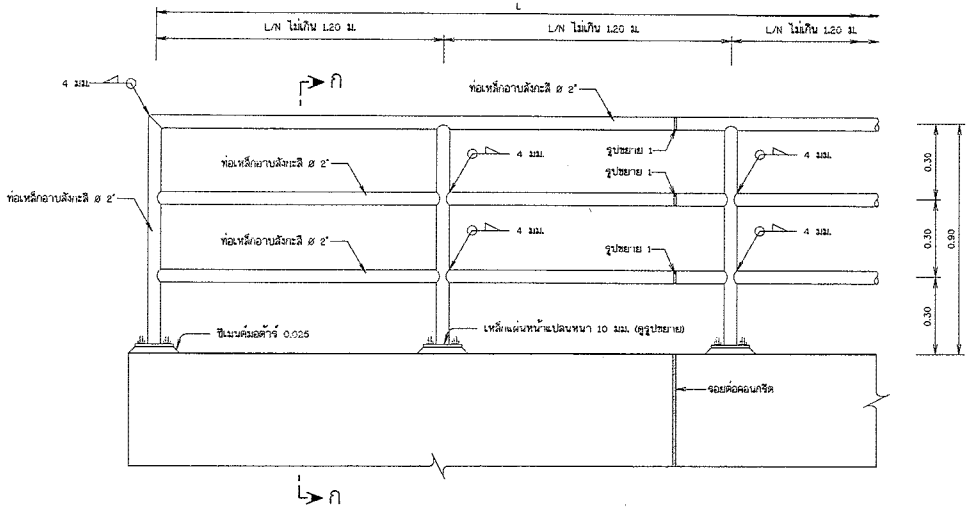




แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา
scale NTC.

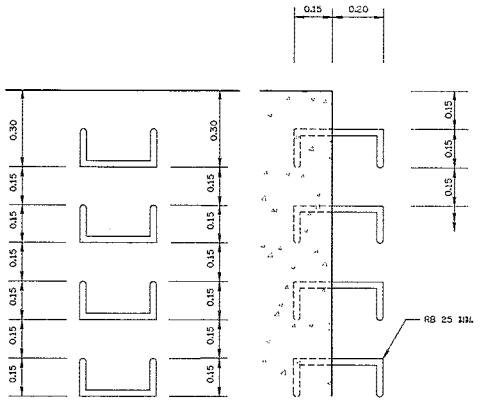
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำบึงแม่ไทร-คลองบง
หมู่ที่ 12,13 บ้านคลองลิพี, ตูมใต้, บ้านใหม่ล่าง, บ้านตูมเหนือ ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย
ถังเก็บน้ำชนิดถังเคลือบแก้ว (GLASS FUSION TO STEEL TANK)
ขนาดความจุถังไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เมตร
แบบขยาย1,2,3,4,5,6,10, แบบขยายประตูตรวจสอบบำรุงรักษา, แบบขยายหน้าแปลนตาบอด
สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 พิษณุโลก

สำรวจ	นายสาธิต จันทร์ลิพี และคณะฯ	ตรวจสอบ		หมก.
ออกแบบ	นายศิรพัฒ กล่ำเหลือง	อนุมัติ		ผอส.
เขียนแบบ	นางสาวศิลยากร สุดลี	เห็นชอบ		ผอสทน.
แบบลงวันที่	สิหาม 2567	แบบแผ่นที่	R13-04/04	49/49



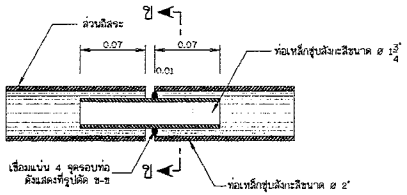
รูปขยายราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:10



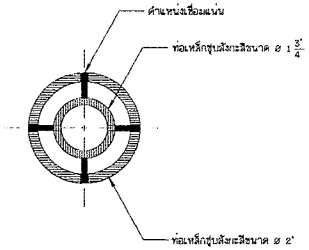
รูปขยายบันไดลิง

มาตราส่วน 1:10



รูปขยาย 1

มาตราส่วน 1:5

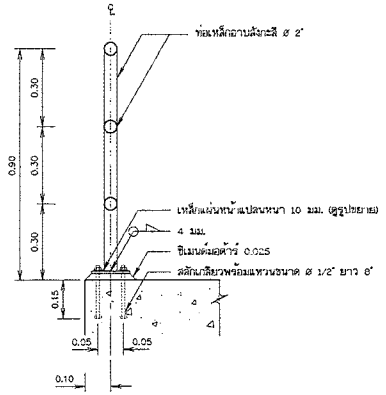


รูปตัด ข-ข

มาตราส่วน 1:2.5

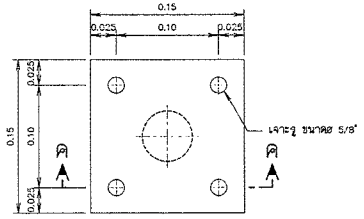
หมายเหตุ

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



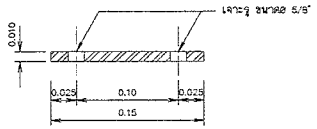
รูปตัด ก-ก

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ค-ค

มาตราส่วน 1:10

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

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

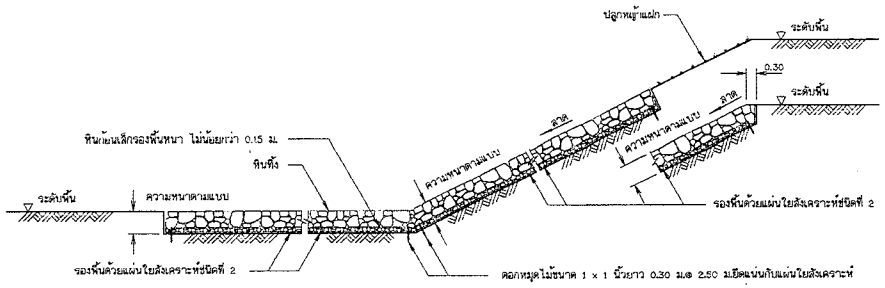
มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

แบบมาตรฐานอาคารประกอบ

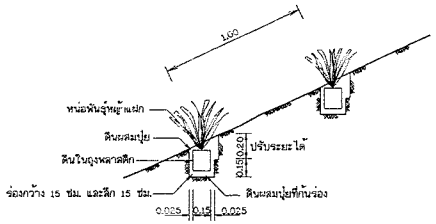
ราวเหล็กกันตก บันไดลิง

แสดง รูปขยายราวเหล็กกันตก รูปขยายบันไดลิง

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิลาส อิงหยินนท์ สย.2176		เสนอ	นายบุญช่วย ขันอยู่	หน่วย
เรียบแบบ	นายสรายุทธ ปานนนทา สย.46351		ผ่าน	นายประสิทธิ์ ฟ้าทวี	ผอส.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637		เห็นชอบ	นายนิวัติชัย ดันติรัง	ผอสสทน.
นายไชยศิลป์ ไม่สำราญจิตร์ กย.37899 ผู้จัดการโครงการ			อนุมัติ	นายสุรพล ปัดภาชี	อกน.
			วันที่ 5-3 พ.ย. 2567	หมายเลขแบบ DWR6-DT-04	แผ่นที่ 1/1	หน้า 65



รูปตัดทั่วไปแสดงการเรียงหิน



รูปขยายการปลูกหญ้าแฝก

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแผ่นใยสังเคราะห์

1. ลักษณะทั่วไป

แผ่นใยสังเคราะห์ต่อเนื่องชนิด Non-Woven ที่มีการรวมวิธีการผลิตแบบ Needle-punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) หรือแบบ Thermally Bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด

2. คุณสมบัติ

ชนิดที่ 1 ใช้กับงานบุวัสดุกรองและท่อระบายน้ำชิมท้ายเขื่อน

1. ค่า CBR, PUNCTURE (EN ISO 12236, BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า	1,450	N
2. ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า	130	g/m^2
3. ค่า WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า	85	l/m^2sec (10 cm-head)
4. ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319, BS 6906 : PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า	7.5	k N/m. (WIDTH)
5. ค่า PORE SIZE (O 90)w หรือ (O 95)dEN ISO 12956, BS 6906 PART 2, ASTM D 4751)	ไม่มากกว่า	110	µm.

ชนิดที่ 2 ใช้กับงานหินเรียงและหินทิ้ง

1. ค่า CBR, PUNCTURE (EN ISO 12236, BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า	2,200	N
2. ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า	180	g/m^2
3. ค่า WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า	50	l/m^2sec (10 cm-head)
4. ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319, BS 6906 : PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า	12.5	k N/m. (WIDTH)
5. ค่า PORE SIZE (O 90)w หรือ (O 90)d (EN ISO 12956 , BS 6906 PART 2, ASTM D 4751)	ไม่มากกว่า	90	um.

3. การปูแผ่นใยสังเคราะห์

3.1 ขั้นตอนการวางให้ปูไปตามลำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

3.2 ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้ใยการฉีกขาด หรือผิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุ ด้านบนของการปูแผ่นใยให้ทับซ้อน ครึ่งเท่าของความหนาหินหรือลาน ศสล.

3.3 ไม่อนุญาตให้รถขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว

3.4 ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

3.5 การเรียงหินที่ความหนาหินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรง จะต้องมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า 0.15 ม.

3.6 การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

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

3.7 การทำเครื่องหมาย แผ่นใยสังเคราะห์ทุกม้วนจะต้องแสดงคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์ , รุ่น , ชื่อโรงงานหรือแหล่งผลิต , ปีที่ผลิต

4. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์

แผ่นใยสังเคราะห์ให้ผู้รับจ้างจัดส่งเอกสารให้ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ กรมทรัพยากรน้ำ ตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน ดังนี้

- ต้นฉบับแคตาล็อกของบริษัทผู้ผลิตและหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย
- สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิต และหรือผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ที่แสดงชื่อผลิตภัณฑ์และรุ่นที่ผลิต
- หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่าย

ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานหินใหญ่

1. คุณสมบัติ

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

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

1.3 เป็นหินที่มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 2.6 และเป็นหินที่ผลิตมาจากแหล่งโรงโม่หิน

2. หินทิ้ง (Riprap) หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดละกัน นำไปปู ทิ้ง ด้วยเครื่องจักรหรือแรงงานคน และหลบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้ลองสูเรียบร้อยด้วยแรงคน มีความหนาเฉลี่ยเท่าที่ระบุไว้ในแบบ หินก้อนใหญ่สุดต้องมีขนาดไม่โตกว่าความหนาของชั้นหินทิ้งและมีส่วนยาวไม่เกิน 3 เท่าของส่วนแบน มีขนาดละกันดังนี้

2.1 หินทิ้งหนา 0.90 ม. มีขนาดของก้อนหินใหญ่สุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.400 ม.

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

2.2 หินทิ้งหนา 0.60 ม. มีขนาดของก้อนหินใหญ่สุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.370 ม.

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

2.3 หินทิ้งหนา 0.45 ม. มีขนาดของก้อนหินใหญ่สุดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 0.270 ม.

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

3. หินเรียง (Rockfill) หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.200 - 0.250 เมตร และมีคุณสมบัติตามที่กำหนด นำมาเรียงให้ได้รูปร่างตามที่แสดงในแบบ ความหนาไม่เกิน 0.30 ม. ก่อนเรียงหิน ต้องทำการขุดดินพื้นให้แน่นบริเวณที่จะเรียงหิน แล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุด โดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่ข้างบนหินก้อนเล็ก พร้อมที่แต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงทั่วพื้นที่ ให้ได้ความหนาตามที่ต้องการด้วยแรงคน และอุดช่องว่างระหว่างหินใหญ่ให้ใช้หินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

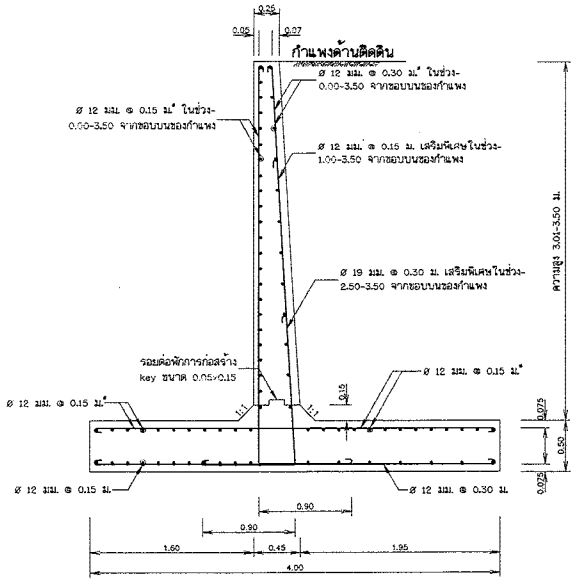
รายละเอียดการปลูกหญ้าแฝก

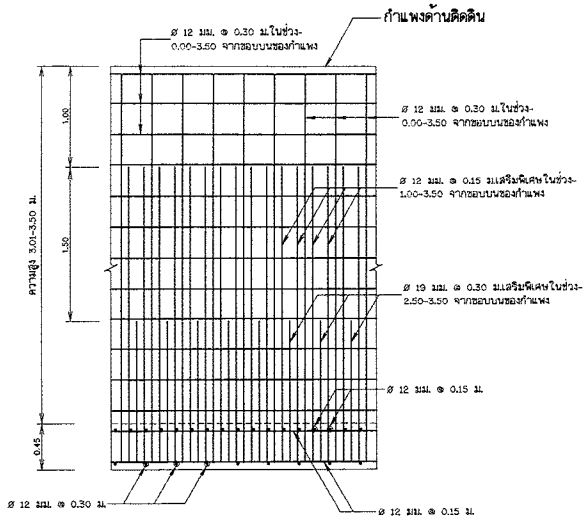
1. หน่อพันธุ์หญ้าแฝก : ให้ใช้พันธุ์หญ้าแฝกหอม (VETIVERIA ZIZANIOIDES NASH) หน่อพันธุ์หญ้าแฝกหอม 1-2 หน่อพันธุ์ ที่จะปลูกควรอยู่ในถุงพลาสติก ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว และความยาว 7 นิ้ว (ด้านข้าง - ฟัน) เป็นเวลา 1 1/2 - 2 เดือนก่อนนำไปปลูกในร่องดิน
2. การขุดร่องและการเตรียมดินหลังที่งาน side slope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

บริษัท พราเนต์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			
ออกแบบ	นายวิลาศ อิ่มจิรันท์ สย.2176	เสนอ	นายสุชาย อัมพุ
เรียนแบบ	นายสราวุทธ บางนนทา ภย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ พิมพ์
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637	เห็นชอบ	นายชิโสิย คันศิร์
		อนุมัติ	นายสุรพล ปัดดามี
นายไชยทัตน์ อิ่มสำราญรัชต์ ภย.37899 ผู้จัดการโครงการ		วันที่ 23 พ.ค. 2557	

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
หมวด			
แผ่นที่	1/2	หน้า	67
หมายเลขแบบ	DWR6-DT-06		

แบบมาตรฐานอาคารประกอบ
งานป้องกันการกัดเซาะ
แสดง การเรียงหิน การปลูกหญ้าแฝก ข้อกำหนดแผ่นใยสังเคราะห์





หมายเหตุ

1 มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2 ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

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

4 คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา

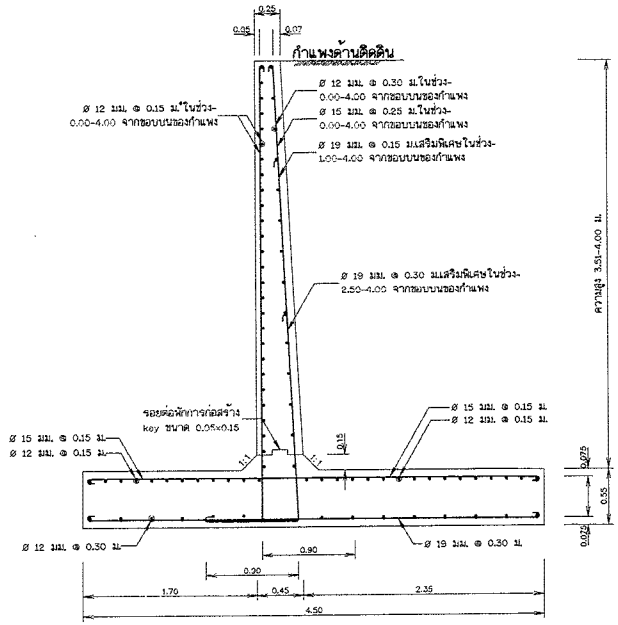
4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

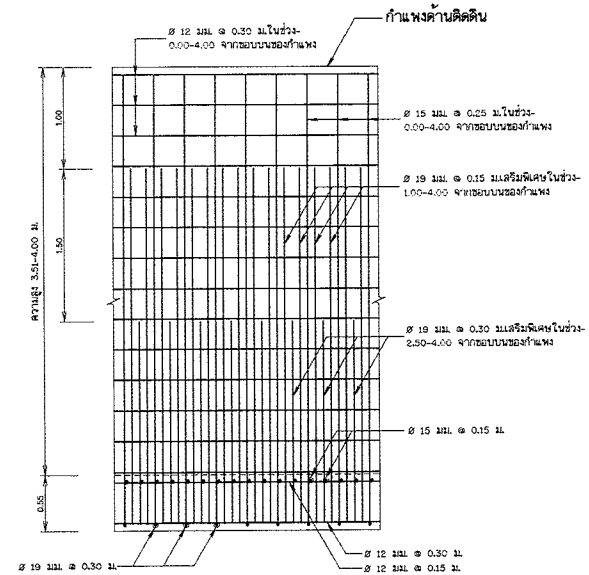
5 การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอรอมาตรฐาน

6 ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

รูปขยายกำแพงกันดินความสูงระหว่าง 3.01-3.50 เมตร

มาตราส่วน 1:25





รูปขยายกำแพงกันดินความสูงระหว่าง 3.51-4.00 เมตร

มาตราส่วน 1:25

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

แบบมาตรฐานอาคารประกอบ
กำแพงกันดินความสูงระหว่าง 3.01-4.00 เมตร
แสดง รูปขยายกำแพงกันดินความสูงระหว่าง 3.01-4.00 เมตร

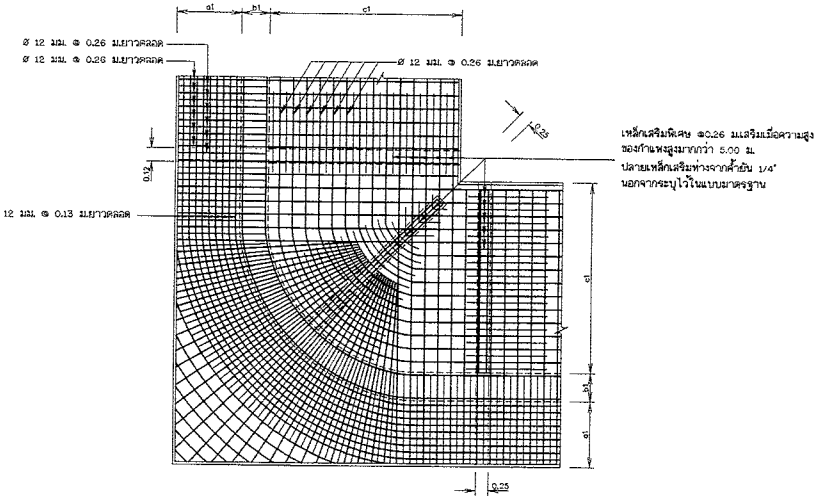
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิสาส อิสริยินทร์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ม้อยอู่	ทนค.
เรียนแบบ	นายสราวุธ ปานขนาก	สย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ พิวหวี	ผอส.
ตรวจ	นายบุญช่วย ลาดภาพ	สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวัติชัย คันเกิ้ง	ผอ.ลพน.
			อนุมัติ	นายสุรพล ปัดสาปี	อทน.

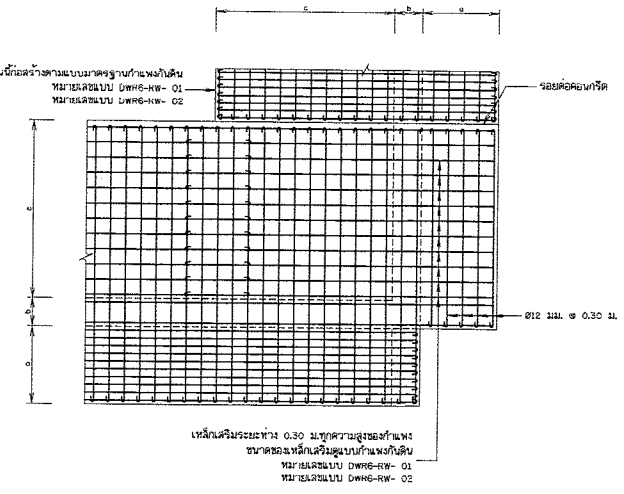
นายโชยทัณฑ์ ปิ่นสำราญวัชร์ สย.37690
ผู้จัดการโครงการ

วันที่ 5 ธ.ค. 2562 | หมายเลขแบบ DWR6-RW-02 | แผ่นที่ 1/1 | หน้า 52



แปลนแสดงการเสริมเหล็กพื้นด้านบน

มาตราส่วน 1:50



แปลนแสดงการเสริมเหล็กพื้นด้านบน

มาตราส่วน 1:50

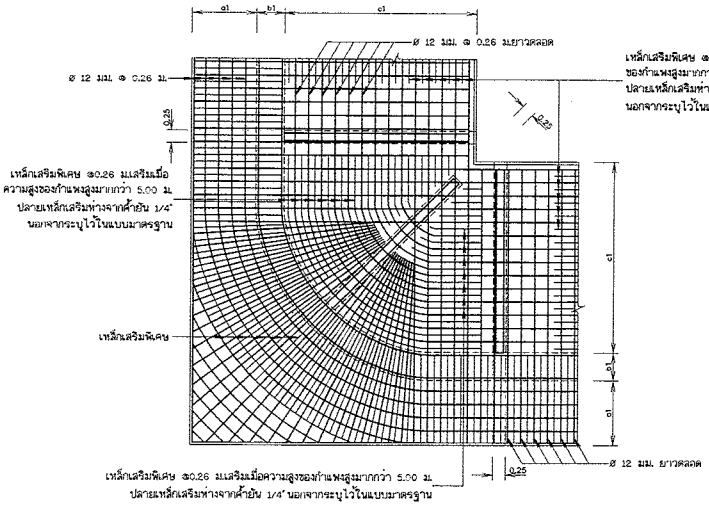
ตารางบอกขนาดกำแพงกันดิน

ความสูง	t.	a	b	c
1.00–2.00	0.35	1.00	0.35	1.00
2.01–2.50	0.40	1.50	0.40	1.50
2.51–3.00	0.50	1.60	0.40	1.60
3.01–3.50	0.50	1.60	0.45	1.95
3.51–4.00	0.55	1.70	0.50	2.30
ความสูง	t1	a1	b1	c1
4.01–4.50	0.50	1.50	0.50	2.00
4.51–5.00	0.50	1.50	0.50	2.50
5.01–5.50	0.55	1.50	0.55	3.00
5.51–6.00	0.55	1.50	0.55	3.50

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตาม มยก. 20-2543
4. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางที่กึ่งกลางความหนา
   4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายจะมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่จะออมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก
7. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตาม มยก. 20-2543

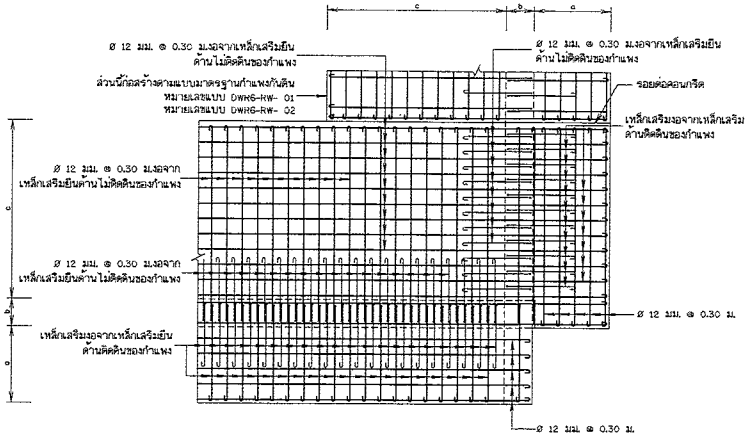




แปลนแสดงเหล็กเสริมพื้นด้านล่าง

มาตราส่วน 1:50

แสดงตำแหน่งการเสริมเหล็กที่พื้นของกำแพงกันดินแบบมีค้ำยันในช่วงกำแพงโค้ง ขนาดและระยะห่างของเหล็กเสริมที่มิได้ระบุ ให้ดูการเสริมเหล็กในพื้นจากแบบมาตรฐานกำแพงกันดิน



แปลนแสดงการเสริมเหล็กพื้นด้านล่าง

มาตราส่วน 1:50

แสดงตำแหน่งเหล็กเสริมพื้นของ WING WALL ความสูง ไม่มากกว่า 4.00 ม.

ขนาดและระยะห่างของเหล็กเสริมที่ไม่ได้ระบุ ให้ดูจากแบบมาตรฐาน

ออกแบบ	นายวีรวัส อิงคนินันท์	สม2176	เสนอ	นายสุชัย อึงพฤ	หน.
เรียงแบบ	นายสราวุฒ ปานนพคา	สม48351	ผ่าน	นายประวิทย์ พิวหวี	ผอ.
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ	สม3637	เห็นชอบ	นายวิวัฒน์ ลิ่มทิว	ผอ.สทน.
	นายโชคชัย ลิ่มสำราญชัย สม37699 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายสุวรรค ปัดถามี	อทน.

หจก. ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบมาตรฐานกำแพงกันดิน
การเสริมเหล็กพื้นกำแพงกันดิน
แสดง ตารางบอกขนาด การเหล็กเสริมพื้นด้านบนและด้านล่าง

วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
3 ม.ค. 2557	DWR6-RW-07	1/1	61

ตารางแสดงสัญญลักษณ์และคุณสมบัติของดินทางด้านวิศวกรรม

สัญญลักษณ์ของดินทางด้านวิศวกรรม	GW	GP	GM	GC	SW	SP	SM	SC	ML	CL	OL	MH	CH	OH
ชนิดของดิน	กรวดมีขนาดเล็กใหญ่คละกัน กรวดผสมกับทราย โดยมีละกอนละเอียดเล็กน้อยหรือไม่มีเลย	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอ กรวดผสมกับทราย โดยมีละกอนละเอียดเล็กน้อย หรือไม่มีเลย	กรวดผสมละกอนทรายละเอียด กรวดมีขนาดไม่คละกัน ผสมทรายและละกอนทรายละเอียด	กรวดผสมดินเหนียว กรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว	ทรายมีขนาดเล็กใหญ่คละกัน ทรายผสมกรวด โดยมีละกอนละเอียดเล็กน้อยหรือไม่มีเลย	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอ ทรายผสมกรวด โดยมีละกอนละเอียดเล็กน้อยหรือไม่มีเลย	ทรายผสมละกอนทรายละเอียด ทรายมีขนาดไม่คละกัน ผสมละกอนทรายละเอียด	ทรายผสมดินเหนียว ทรายมีขนาดไม่คละกัน ผสมดินเหนียว	ดินละกอนทรายละเอียดที่ไม่มีอินทรียวัตถุปนทรายละเอียด หินฝุ่นละกอนทรายละเอียด หรือทรายละเอียดผสมดินเหนียว โดยมีความเหนียวน้อย	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลาง ดินเหนียวผสมกรวด ดินเหนียวปนทรายหรือดินเหนียวปนละกอนทรายละเอียดไม่มีอินทรียวัตถุ	ละกอนทรายละเอียดปนอินทรียวัตถุ หรือละกอนทรายผสมละเอียดปนดินเหนียว มีความเหนียวน้อย	ละกอนทรายละเอียด หรือดินทรายละเอียดผสมโมก้าโดยไม่มีอินทรียวัตถุ	ดินเหนียวอ้วน ไม่มีอินทรียวัตถุ มีความเหนียวมาก	ดินเหนียวปนอินทรียวัตถุ มีความเหนียวปานกลาง ถึงเหนียวมาก
การรับน้ำหนักเมื่อบดอัดแน่นแล้ว	รับน้ำหนัก	รับน้ำหนักมาก	รับน้ำหนักดีเท่าน้ำ	ทึบน้ำ	รับน้ำหนัก	รับน้ำหนัก	รับน้ำหนัก	ทึบน้ำ	รับน้ำหนักน้อยถึงทึบน้ำ	ทึบน้ำ	รับน้ำหนักน้อยถึงทึบน้ำ	รับน้ำหนักน้อยถึงทึบน้ำ	ทึบน้ำ	ทึบน้ำ
การยุบและอัดตัว	ไม่ยุบตัว	ไม่ยุบตัว	ไม่ยุบตัว	น้อยมาก	ไม่ยุบตัว	น้อยมาก	น้อยมาก	น้อย	ปานกลางถึงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มากถึงสูงมาก	มาก
กำลังรับแรงเฉือน	ดีมาก	ดี	ดีถึงพอใช้	ดี	ดีมาก	ดี	ดี	ดีถึงพอใช้	พอใช้	พอใช้	เลว	พอใช้ถึงเลว	เลว	เลว

ข้อกำหนดการก่อสร้างเขื่อนดิน

1. วัสดุกรอง (FILTER) จะต้องปูบนดินเดิมที่ขุดลอกหน้าดินออกแล้ว และปูทรายหรือกรวดหนา 0.10 ม. ก่อนปูแผ่นใยสังเคราะห์
2. รูระบายน้ำฝนให้รับแต่งแนวได้ตามความเหมาะสม ตำแหน่งที่เป็นมุมโค้งจะต้องออกแบบให้เป็นโค้งอย่างสวยงาม โดยน้ำจะไม่ไหลย้อน ในขณะที่มีน้ำไหลผ่าน และต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินธรรมชาติ
3. ดินแผ่นกลบเขื่อน ดินถมเปลือกนอกและดินลาดเสริมความมั่นคง ให้ใช้ดินทึบน้ำบดอัดชั้นละไม่มากกว่า 0.20 ม. โดยให้บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้ง ตามวิธีการทดสอบ STANDARD PROCTOR
4. กรณีที่ร่องแกน วางบนชั้นดิน ให้ผึ่งร่องแกนลงไปในชั้นหินไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
5. ในขณะที่ทำการก่อสร้าง ถ้าขุดร่องแกนแล้ว ยังไม่ถึงชั้นทึบน้ำหรือมีช่องดูดซึมดินและชั้นหินฐานราก เปลี่ยนแปลงไปจากแบบแปลน ให้ผู้รับจ้าง แจ้งผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาแก้ไขแบบแปลน ก่อนดำเนินการก่อสร้างต่อไป
6. การเตรียมหน้าหินฐานรากก่อนการบดอัดดินเขื่อน ให้ทำดังนี้
   6.1 ขุด ตัด หรือระเบิด ดินหรือหินอุ่ ส่วนที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตัวเขื่อนออกไปจนถึงหินแข็ง โดยพยายามไม่ให้ผิวหน้าหินเป็นเหลี่ยมหินฐานรากที่ยื่นออกมาเป็นมุมสัมมากกว่า 45° จะต้องตัดให้เป็นเรียบแบบ
   6.2 ทำความสะอาดผิวหน้าหินโดยเวรเป่า , ล้างด้วย WATER-JET และใช้หัวระเบิด แซะล้างไม่เศษดิน หิน หรือสิ่งสกปรก ที่ไม่ต้องการออกไปให้หมด
   6.3 ในกรณีที่มีร่องเหลี่ยม หรือมุมอับเกิดจากรอยแตกของหินจะต้องมีการอุดปะ (DENTAL-WORK) โดยใช้คอนกรีตผองค์ดำอุดแต่ง หรือใช้วิธี SHOTCRETE หรือ GUNITE ตามความเหมาะสม
   6.4 ก่อนการบดอัด จะต้องคัดเลือกดินเหนียว ที่มีเฉพาะส่วนละเอียดและปรับความชื้น ให้สูงกว่าปกติ 2.5% บดอัดด้วยมือลงเคลือบผิวหน้าหิน ประมาณ 15 ซม.
7. วัสดุกรองระบายน้ำ (FILTER) ให้แน่นอัดแน่น โดยมีค่าความหนาสัมพัทธ์ (RELATIVE DENSITY) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
8. ความหนาวัสดุกรองอย่างน้อย 1.00 ม. วัสดุกรองสำหรับฐานรากเป็นดิน
   ประเภท SP , SM ให้ปูชั้นทรายทับบนดินฐานราก และปูชั้นกรวดทับบนชั้นทราย
   โดยให้ความหนาของแต่ละชั้น ไม่น้อยกว่า 0.45 ม.

ข้อกำหนดบ่อดินยืม

ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างดินจากบ่อดินยืม ที่มีปริมาณเพียงพอในการก่อสร้างมาทำการทดสอบคุณสมบัติ ตามมาตรฐาน ASTM โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. SOIL CLASSIFICATION ตามมาตรฐาน ASTM D 2487-83
2. COMPACTION ตามมาตรฐาน ASTM D 698-75 และ ASTM D 1557-78
3. PERMEABILITY ตามมาตรฐาน EARTH MANUAL E-13
4. TRIAXIAL COMPRESSION ตามมาตรฐาน EARTH MANUAL E-17

โดยให้ผู้รับจ้างส่งผลการทดสอบต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อให้รับจ้างตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน

ข้อกำหนดรางระบายน้ำ

1. มิติต่างๆที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ความกว้างและตำแหน่งรางระบายน้ำที่กำหนดไว้ในแบบแปลน อาจเปลี่ยนแปลงได้ ตามความเหมาะสมกับภูมิประเทศ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
3. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และ เมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถ รับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 175 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน
4. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี Ø ไม่ต่ำกว่า 9 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก./ซม.^{2}

หมายเหตุ

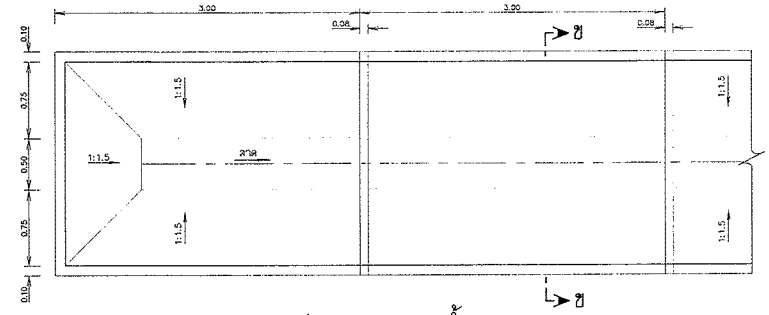
1. มิติต่างๆที่กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รางระบายน้ำใช้กับอ่างเก็บน้ำเท่านั้น

ข้อกำหนดรายละเอียดหลักริมสันเขื่อน

1. คอนกรีต ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และ เมื่อผสมกับหินย่อย หรือกรวดและทรายแล้ว จะต้องสามารถ รับแรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 175 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน
3. เหล็กเสริมที่ใช้ต้องเป็นลวดรับแรงดึงกำลังสูงมี Ø ไม่ต่ำกว่า 6 มม. และรับแรงอัดประลัยสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2400 กก./ซม.^{2}
4. ให้นักหลักริมสันเขื่อนทั้งสองฝั่งลดลดความยาว ห่างกันทุกระยะ 5.00 ม.

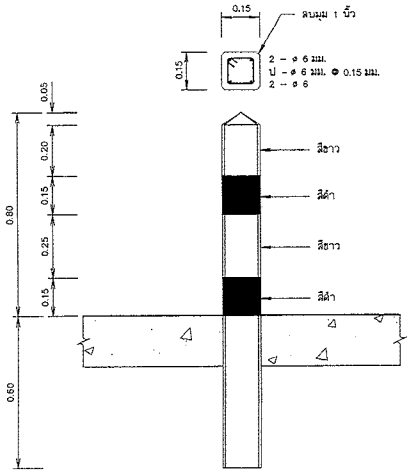
ข้อกำหนดท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน

1. เป็นท่อ HDPE ที่ทำสำเร็จรูปโดยไม่มีการดัดแปลงใดๆทั้งสิ้น
2. เป็นท่อที่มีรูพรุนผิวด้านในเรียบ ผิวด้านนอกเว้นช่วงเป็นสันนูนเพื่อเสริมรับแรง และมีพื้นที่มีรูรับน้ำไม่น้อยกว่า 70% หรือไม่น้อยกว่า 16,000 ตร.ซม./ม.
3. สามารถรับแรงที่กระทำกับท่อได้ไม่น้อยกว่า 7.5 กก.โดยเสียรูปไม่เกิน 6%
4. มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1.10 กก./ม.
5. การต่อท่อทำโดยวิธีการ CLICK- LOCK หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม แต่ต้องอยู่ในความเห็นชอบของผู้ออกแบบ และที่ปลายท่อจะต้องปิดด้วย END CAP
6. ผู้รับจ้างต้องส่งแคตตาล็อกตัวจริงของท่อและข้อต่อ พร้อมเอกสารรับรองจากผู้แทนจำหน่ายให้ ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
7. ความสูง a. น้อยกว่า 2.00 ม. ไม่จำเป็นต้องมีท่อระบายน้ำซึมท้ายเขื่อน



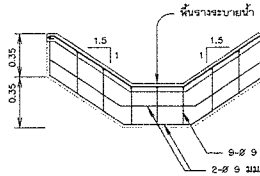
แปลนรางระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:25



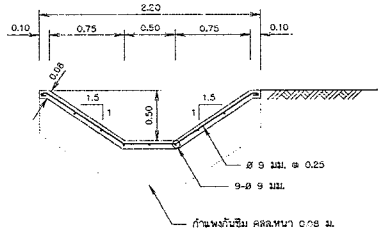
รูปขยายหลักริมสันเขื่อน

มาตราส่วน 1:10



การเสริมเหล็กกำแพงกันซึม คสล.

มาตราส่วน 1:25



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:25

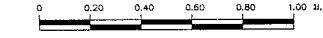
ตารางแสดงปริมาณงานรางระบายน้ำฝน

รายการ	คอนกรีต	ไม้แบบ	เหล็กเสริม	หมายเหตุ
รางระบายน้ำ	0.200	0.160	9.504	คิดต่อ 1 เมตร
กำแพงกันซึม	0.070	1.752	4.077	คิดต่อ 3 เมตร

มาตราส่วน 1:10



มาตราส่วน 1:25

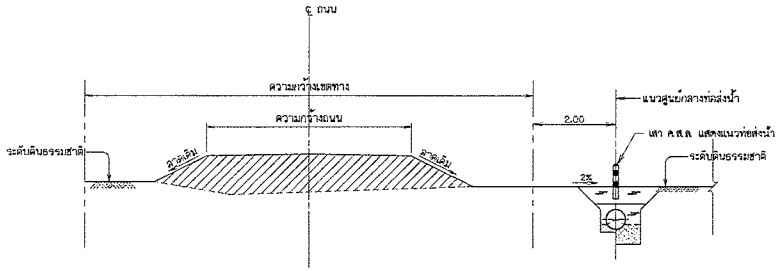


บริษัท พราเมส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิเชาว์ อึ่งหนิมันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่
เขียนแบบ	นายสราวุธ ปานขนหก สย.48351	ผ่าน	นายประสิทธิ์ หัวหิว
ตรวจ	นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637	เห็นชอบ	นายนิวัติชัย ดีแก้ว
นายไชยทัศน์ อึ่งหนิมันท์ สย.37939 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายสุรพล ปัดถานิ

แบบมาตรฐานอาคารประกอบ
อาคารประกอบเขื่อนดิน
แสดง ตารางแสดงสัญญลักษณ์และคุณสมบัติของดิน ข้อกำหนดการก่อสร้าง

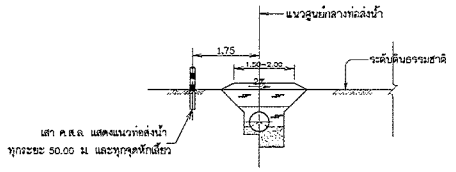
วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
53 พ.ค. 2552	DWR6-SD-01	1/3	46

หน่วย	
หน.ก.	
ผอส.	
ผอสพน.	
อทบ.	



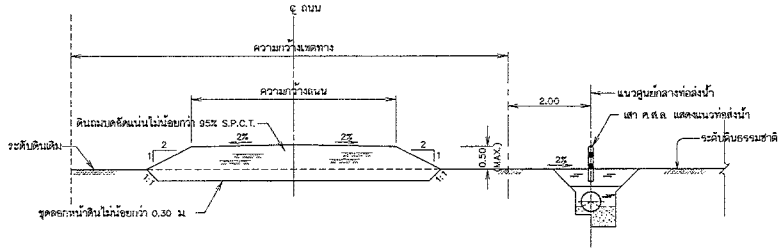
รูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



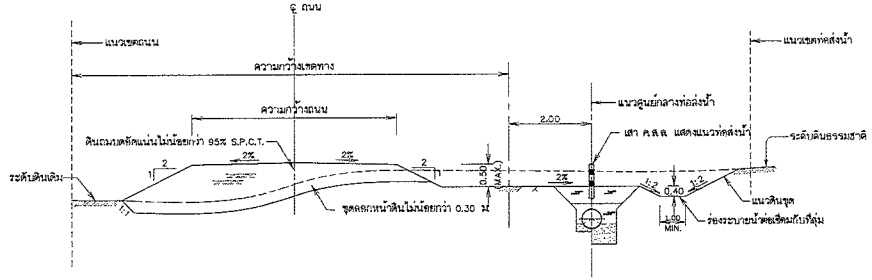
รูปตัดแสดงการวางท่อส่งน้ำกรณีไม่มีถนน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการวางท่อใต้ดินข้างถนน (กรณีดินถม)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดแสดงการวางท่อใต้ดินข้างถนน (กรณีดินขุด)

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงความสูงของดินถมหลังท่อส่งน้ำ

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

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เสา ค.ส.ล. แสดงแนวท่อส่งน้ำควรอยู่ด้านขัดกับถนนเสมอ ทั้งนี้นอกจากนายช่างผู้ควบคุมโครงการเห็นเป็นอย่างอื่น
3. มาตรฐานการผลิต คุณสมบัติของท่อ อุปกรณ์ ข้อต่อและรายละเอียดต่างๆ ของท่อให้ใช้ตามที่กำหนดให้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม (TECHNICAL SPECIFICATIONS)

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ

แสดง รายละเอียดการวางท่อ

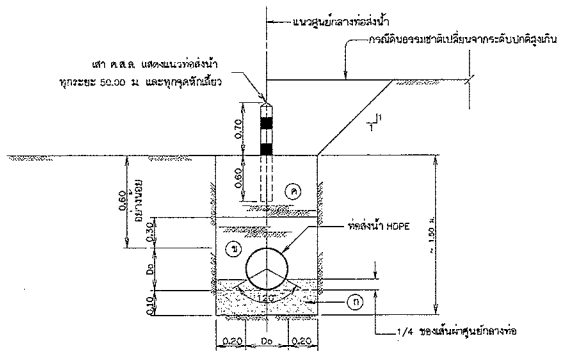
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิสาห อิงคนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุลสวัสดิ์ อัมพุ	ผอส.
เขียนแบบ	นายอิทธิพร ปราบิดพยกรัง		ผ่าน		ผช.ผ.
ตรวจ	นายปกรณ์ จิตักษ์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิทวี	ผอ.สพน.
			อนุมัติ	นายอิวิสิทธิ์ คัลเทิร์ ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและแผนงาน	อธบ.

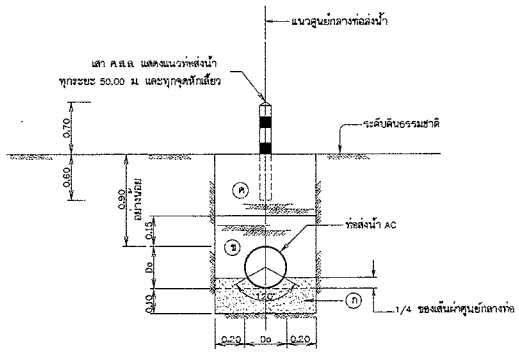
นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637
ผู้จัดการโครงการ

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



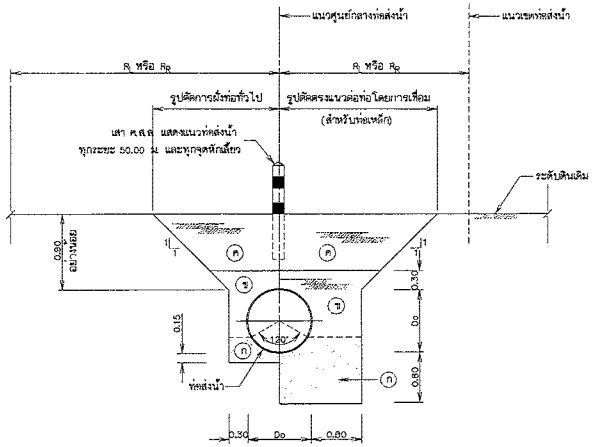
รูปตัดขวางการฝังท่อพีอี (ท่อHDPE)

ไม่แสดงมาตราส่วน



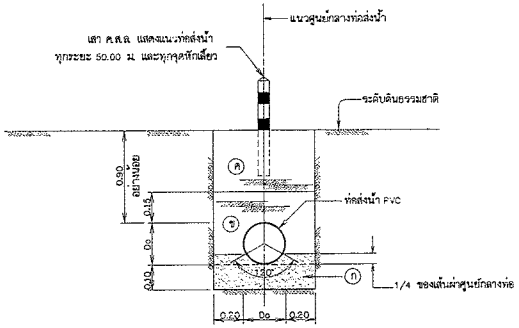
รูปตัดขวางการฝังท่อซีเมนต์ใยหิน (ท่อAC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



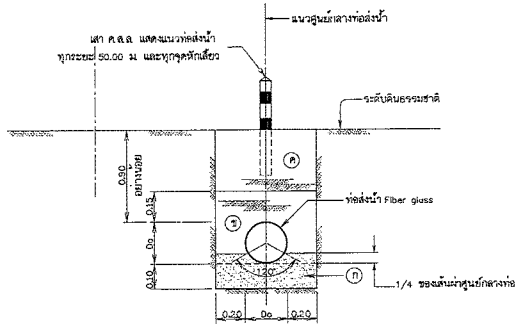
รูปตัดขวางการฝังท่อเหล็กเหนียว (SP)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อพีวีซี (ท่อPVC)

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางการฝังท่อFiber glass (FG)

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

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

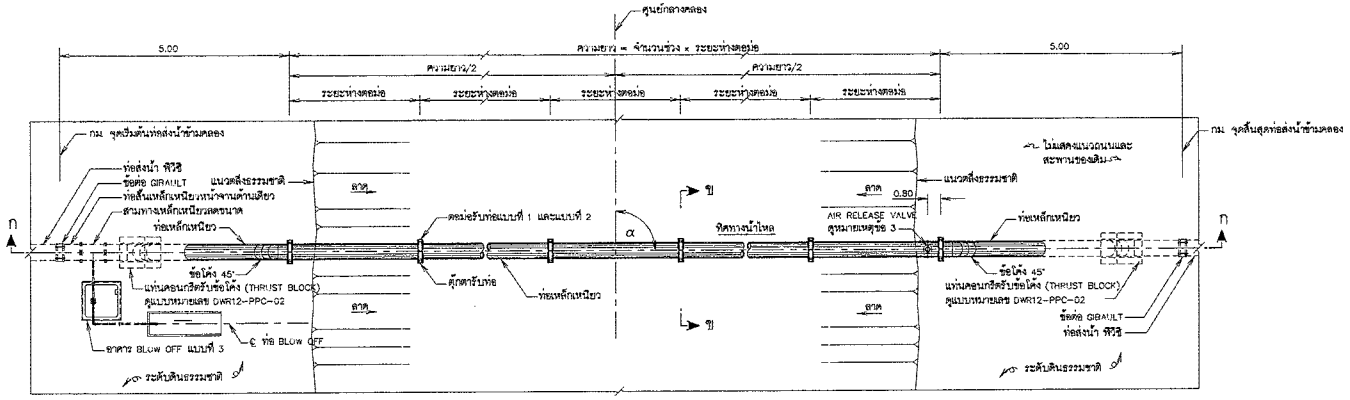
รายละเอียดวัสดุถมกลับ

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

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

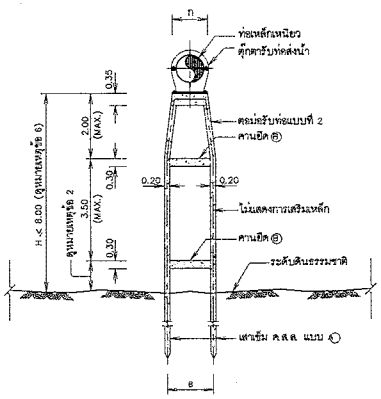
(ค) เป็นดินเดิมผสมกับบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นให้ได้ไม่น้อยกว่า 85% S.P.C.T.

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ			
มาตรฐานการวางท่อส่งน้ำ			
แสดง การฝังท่อ			
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ นายโสภค อิสรนินท์ สย.2176	เสนอ นายบุญช่วย ยังอยู่		ผอง.
เขียนแบบ นายธีรยุทธ ปราณีพงศกร	ผ่าน		ผช.ช.
ตรวจ นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ นายประสิทธิ์ ทัศวรี		ผอ.สพน.
นายสุรชาติ ลักษภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ นายนิติพัฒ ผันสิน ผอ.กองแผนและปฏิบัติราชการแทน		อกน.
	วันที่ ___/___/___	หมายเลขแบบ DWR12-PIP-02	แผ่นที่ 2/3
			หน้า 320



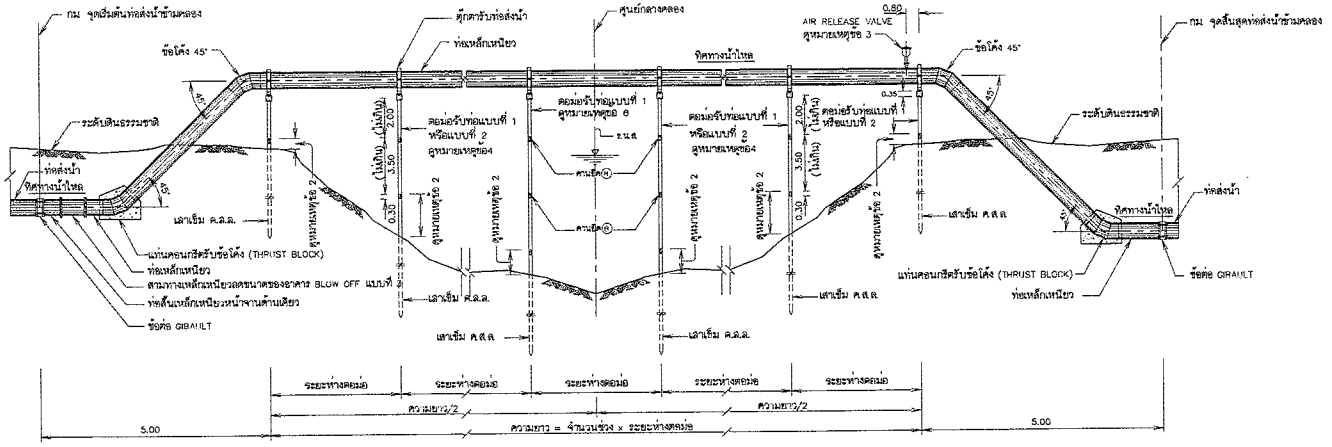
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ให้เพิ่มคานยึด ⓐ ทุกช่วงความสูงไม่เกิน 3.50 เมตร จนกว่าระยะความสูงจากพื้นดินถึงหลังคานยึด ⓐ ไม่เกิน 3.50 เมตร
3. ขนาดและประเภทของ AIR RELEASE VALVE ที่สัมพันธ์กับขนาดท่อส่งน้ำ ให้ดูแบบหมายเลข DWR12-PIP-03
4. ความสูงของคอม่อ (ส) คือระยะที่วัดจากระดับล่างคอม่อรับท่อถึงระดับพื้นดินธรรมชาติ ชนิดแบบคอม่อรับท่อขนาด ø100 – ø400 มม. กำหนดดังนี้
   - กรณีความสูงคอม่อ (ส) น้อยกว่า 3.50 ม ใช้คอม่อรับท่อแบบที่ 1
   - กรณีความสูงคอม่อ 3.50 < ส < 8.00 ม ใช้คอม่อรับท่อแบบที่ 2
   - กรณีความสูงคอม่อ 8.00 ม < (ส) < 15.00 ม ใช้คอม่อรับท่อแบบที่ 3

   รายละเอียดเพิ่มเติมดูแบบหมายเลข DWR12-PKC-03

แบบประกอบ

1. มาตรฐานข้อต่อท่อ แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-01
2. มาตรฐานแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)	แบบหมายเลข DWR12-PPC-02
3. มาตรฐานหน้าจาน ปะเก็น และสลักเกลียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-03
4. มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-04
5. มาตรฐานรายละเอียดข้อต่อแบบ GIRAULT	แบบหมายเลข DWR12-PPC-05
6. มาตรฐานข้อโค้งและข้อเยื้องเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-06

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานท่อข้ามคลอง
สำหรับท่อขนาด ø100 มม. และ ø400 มม.
แสดง แปลน และรูปตัด

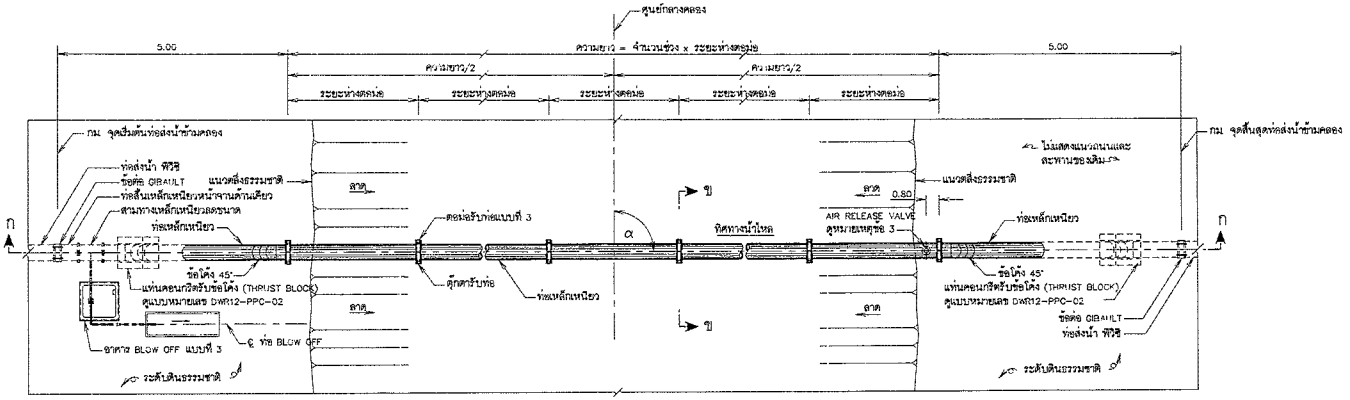
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิลาส อึ่งหนิมนท์ สย.2176	เสนอ	นายสุชาย พึงพู่	ผอส.
เรียงแบบ	นางสาวสุทัย เพ็ชรหล่อ	ผ่าน		ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิวาวี	ผอ.สทน.
	นายสุจริต สกลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายวิชิตชัย ผลิกิจ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	อทน.

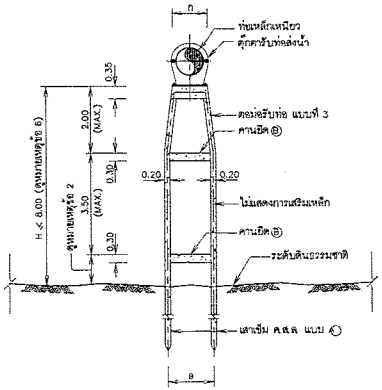
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
DWR12-PKC-02	1/3	337

วันที่ ___/___/___



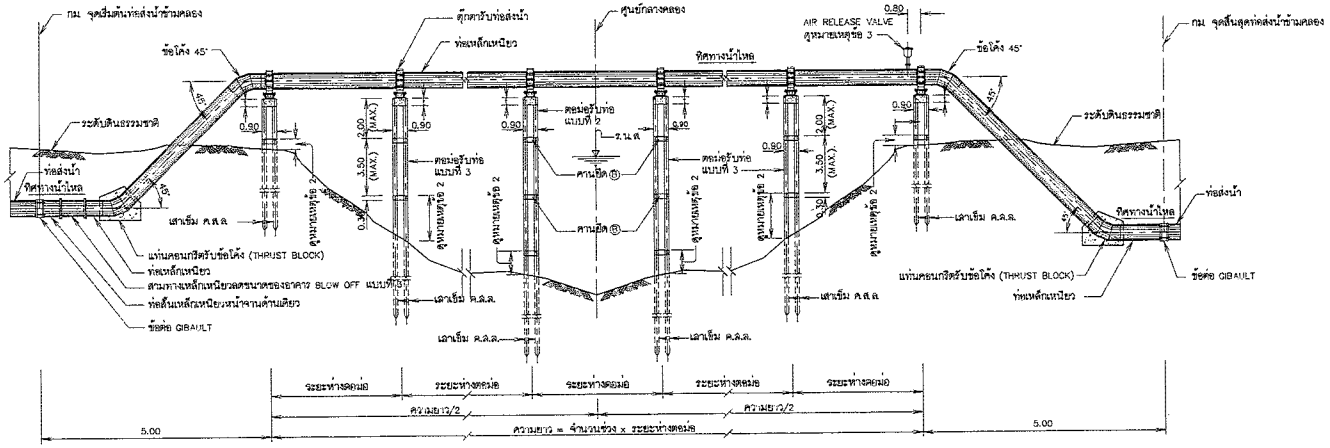
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ให้เพิ่มคานยึด Ⓑ ทุกช่วงความสูงไม่เกิน 3.50 เมตร จนกว่าระยะความสูงจากพื้นดินถึงหลังคานยึด Ⓑ ไม่เกิน 3.50 เมตร
3. ขนาดและประเภทของ AIR RELEASE VALVE ที่สัมพันธ์กับขนาดท่อส่งน้ำ ให้ดูแบบหมายเลข DWR12-PIP-04
4. ความสูงของตอม่อ (ส) คือระยะที่วัดจากระดับสันตอม่อรับท่อถึงระดับพื้นดินธรรมชาติ ชนิดแบบตอม่อรับท่อขนาด ø100 – ø400 มม. กำหนดดังนี้
   - กรณีความสูงตอม่อ (ส) น้อยกว่า 3.50 ม ใช้ตอม่อรับท่อแบบที่ 1
   - กรณีความสูงตอม่อ 3.50 < ส < 8.00 ม ใช้ตอม่อรับท่อแบบที่ 2
   - กรณีความสูงตอม่อ 8.00 ม < (ส) < 15.00 ม ใช้ตอม่อรับท่อแบบที่ 3

   รายละเอียดเพิ่มเติมดูแบบหมายเลข DWR12-PKC-03

แบบประกอบ

1.	มาตรฐานข้อต่อท่อ แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-01
2.	มาตรฐานแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)	แบบหมายเลข DWR12-PPC-02
3.	มาตรฐานหน้าจาน ประเก็น และสลักเกลียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-03
4.	มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-04
5.	มาตรฐานรายละเอียดข้อต่อแบบ GIBAULT	แบบหมายเลข DWR12-PPC-05
6.	มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-06

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานท่อข้ามคลอง

สำหรับท่อขนาด ø500 มม. - ø1,200 มม.

แผลง แปลน และรูปตัด

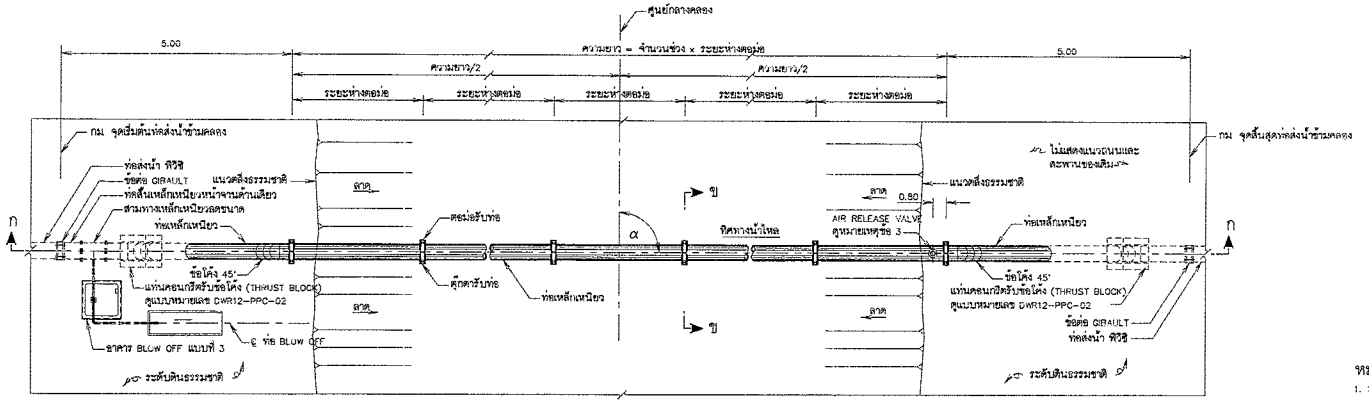
บริษัท ทราเวล เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

ออกแบบ	นายวิสาส อึ่งนิมิตร์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย มั่นอยู่	ผอก.
เรียบแบบ	นางสาวกุไร เพ็งท่าอิฐ		ผ่าน		ผกร.
ตรวจ	นายปาพุง จิตรังสาสิ	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิวหวี	ผอสทน.
			อนุมัติ	นายวิสิทธิ์ ตั้งใจ รองอธิบดีปฏิบัติราชการแทนอธิบดี	อธบ.

นายสุชาติ สวนภาพ สย.3637
ผู้จัดการโครงการ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วันที่ __/__/__ | หมายเลขแบบ DWR12-PKC-02 | แผ่นที่ 2/3 | หน้า 338



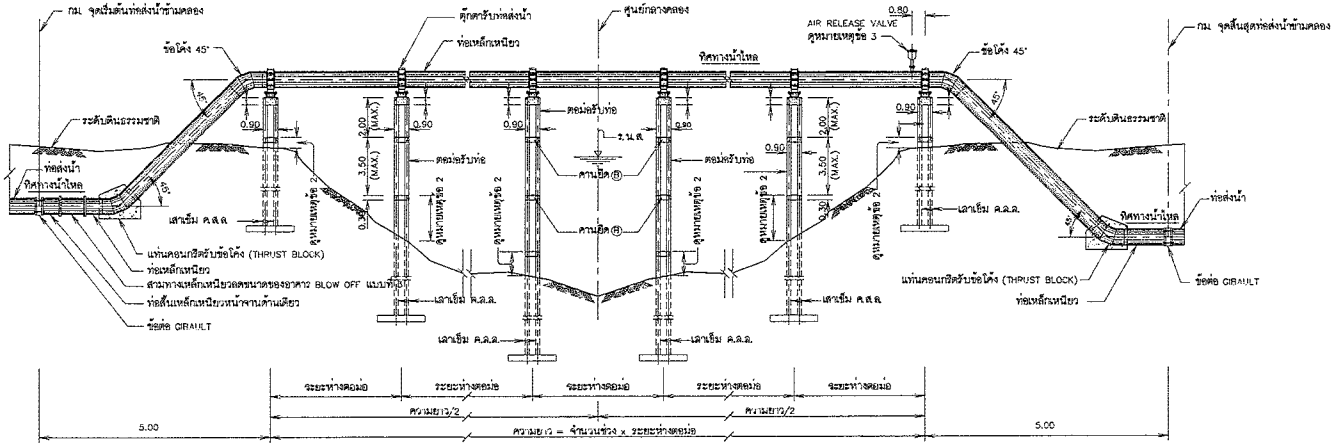
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ให้เพิ่มคานยึด Ⓑ ทุกช่วงความสูงไม่เกิน 3.50 เมตร จนกว่าระยะความสูงจากพื้นดินถึงหลังคานยึด Ⓑ ไม่เกิน 3.50 เมตร
3. ขนาดและประเภทของ AIR RELEASE VALVE ที่สัมพันธ์กับขนาดท่อส่งน้ำ ให้ดูแบบหมายเลข DWR12-PIP-03
4. ความสูงของคอม่อ (ส) คือระยะที่วัดจากระดับเส้นคอม่อรับท่อถึงระดับพื้นดินธรรมชาติ ชนิดแบบคอม่อรับท่อขนาด ø150 – ø400 มม. กำหนดดังนี้
   - กรณีความสูงคอม่อ (ส) น้อยกว่า 3.50 ม. ใช้คอม่อรับท่อแบบที่ 1
   - กรณีความสูงคอม่อ 3.50 < ส < 8.00 ม. ใช้คอม่อรับท่อแบบที่ 2
   - กรณีความสูงคอม่อ 8.00 ม. < (ส) < 15.00 ม. ใช้คอม่อรับท่อแบบที่ 3

   รายละเอียดเพิ่มเติมดูแบบหมายเลข DWR12-PKC-03



รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

แบบประกอบ

1. มาตรฐานข้อต่อท่อ แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-01
2. มาตรฐานแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง (THRUST BLOCK)	แบบหมายเลข DWR12-PPC-02
3. มาตรฐานหน้าจาน ปะเก็น และสลักเกลียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-03
4. มาตรฐานการเชื่อมต่อท่อเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-04
5. มาตรฐานรายละเอียดข้อต่อแบบ GIRAULT	แบบหมายเลข DWR12-PPC-05
6. มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-06
6. มาตรฐานข้อโค้งและข้อแยกเหล็กเหนียว แสดงรายละเอียด	แบบหมายเลข DWR12-PPC-06

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ
มาตรฐานท่อข้ามคลอง
แบบฐานเข่
แสดง แบบ และรูปตัด

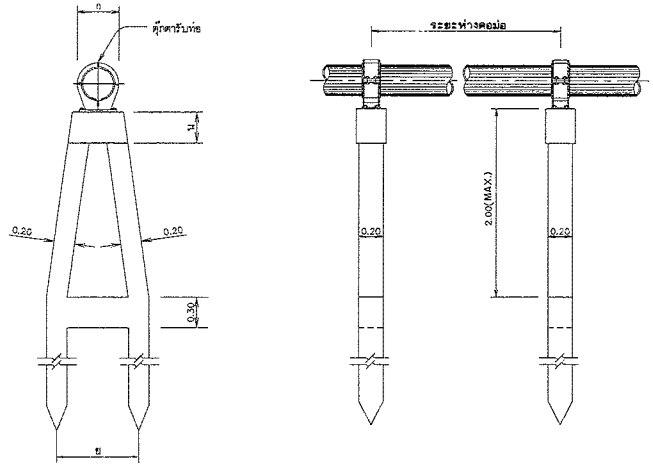
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ออกแบบ	นายวิลาศ อิงหนิงพันธ์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยิ้มอยู่	ผอ.ส.
เรียนแบบ	นางสาวฤทัย เสียรหล่อ		ผ่าน		ผช.
ตรวจ	นายปราจุง จิตินันท์ลาภ	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พัวทวี	ผอ.สพน.
			อนุมัติ	นายชัยชัย ลิมปิ์ รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	อธบ.

นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637
ผู้จัดการโครงการ

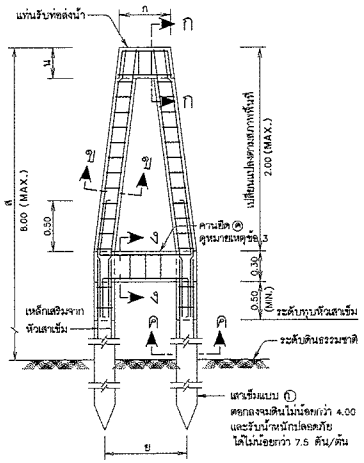
วันที่	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	หน้า
__/__/__	DWR12-PKC-02	3/3	339



รูปด้านหน้า รูปด้านข้าง

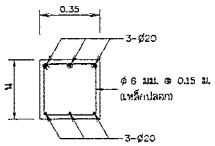
ตอม่อรับท่อ แบบที่ 2

ไม่แสดงมาตราส่วน



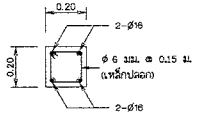
การเสริมเหล็กตอม่อรับท่อ แบบที่ 1

ไม่แสดงมาตราส่วน



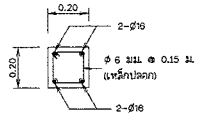
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



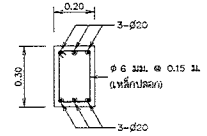
รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค–ค

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ง–ง

ไม่แสดงมาตราส่วน

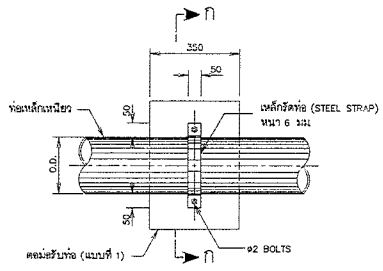
ตารางแสดงมิติต่างๆ ของตอม่อรับท่อ แบบฐานรากเสาเข็ม

ขนาดระบุท่อ (NOMINAL DIAMETER) (มม)	ระยะห่างตอม่อ มากที่สุด (ม)	ความสูงตอม่อ ส (ม)	แบบตอม่อ	มิติต่างๆ ของตอม่อ ก (ม)	ข (ม)	น (ม)
100	6.00	3.50 < ส < 8.00	แบบที่ 2	0.50	1.00	0.35
150	6.00	3.50 < ส < 8.00	แบบที่ 2	0.50	1.00	0.35
200	6.00	3.50 < ส < 8.00	แบบที่ 2	0.50	1.00	0.35
250	6.00	3.50 < ส < 8.00	แบบที่ 2	0.55	1.00	0.35
300	6.00	3.50 < ส < 8.00	แบบที่ 2	0.60	1.00	0.35
400	6.00	3.50 < ส < 8.00	แบบที่ 2	0.70	1.00	0.35

หมายเหตุ

1. ระดับ (ร.ท.ก) และมิติต่างๆ กำหนดให้เป็นเมตร ขนาดเหล็กเสริมเป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. หน้าตัดของเสาเข็ม คสล เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและลบมุม 0.02 ม ให้เปียบร้อย สำหรับขนาด x และ L ของเสาเข็ม คสล กำหนดไว้ดังนี้
   1.1 เสาเข็มแบบ ① ขนาด 0.20×0.20×7.00 ม
3. ให้เพิ่มคานยึด Ⓐ ทุกช่วงความสูงไม่เกิน 3.50 เมตร เมื่อระดับหลังคานยึด Ⓐ สูงจากพื้นดินดินเกินกว่า 3.50 เมตร
4. คอนกรีตต้องมีแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ซม โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 ซม เมื่ออายุ 28 วัน ระยะ COVERING ไม่น้อยกว่า 30 มม
5. เสาเข็มจอมให้มีรอยร้าวต่อเนื่องกันได้ไม่เกิน 1/2 ของเส้นรอบรูปและต้องทำมุมระหว่าง 80-90 องศากับแนวแกนสะเทินรอยร้าวที่ใกล้เคียงและรอยต้องห่างกันเกิน 500 มม และรอยร้าวจะต้องมีความกว้างไม่เกิน 0.20 มม
6. เสาเข็มจะต้องแสดง วัน/เดือน/ปี ที่ผลิต และแสดงตำแหน่งของจุดยกไว้ให้ชัดเจน โดยทำเป็นที่จับยึดหรือรู้อยสำหรับยกไว้ตามแบบ
7. นอกจากเสาเข็มแล้ว คอนกรีตโครงสร้างส่วนอื่นๆ ต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 ซม เมื่ออายุได้ 28 วัน
8. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) ชั้นคุณภาพ SD 30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ SR 24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 12 มม ขึ้นไปกำหนดให้ใช้เหล็กข้ออ้อย
9. ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหลอดสำเร็จ ตามมาตรฐาน มอก.398-2524 แทนเสาเข็ม คสล (หล่อในบริเวณก่อสร้าง) ได้ แต่เสาเข็มดังกล่าวจะต้องมีเหล็กเสริมพิเศษขนาด 20 มม ยาว 5.00 ม จำนวน 4 เส้น ที่มุมหัวเสาเข็ม
10. ถ้าสภาพดินเดิมเป็นชั้นดินแข็งและไม่สามารถตอกเข็มจมลงในดินเดิมตามที่กำหนดในแบบได้ให้พิจารณาปรับเปลี่ยนไปใช้ฐานรากแผ่แทน โดยให้พื้นฐานรากแผ่อยู่ห่างจากระดับดินธรรมชาติไม่น้อยกว่า 2.50 ม ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบพร้อมรายงานการคำนวณเสนอต่อหัวหน้าโครงการหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง
11. การหุบหัวเสาเข็มเพื่อก่อสร้างเสาตอม่อและคานยึดต่อขึ้นไปนั้นปกติจะกำหนดให้หัวระดับน้ำต่ำสุดของเข็มห่างแต่ทั้งนี้ไม่ควรอยู่สูงกว่าระดับดินธรรมชาติเกิน 2.00 ม เพื่อป้องกันไม่ให้ระดับหลังคานยึดอยู่สูงเกินไป

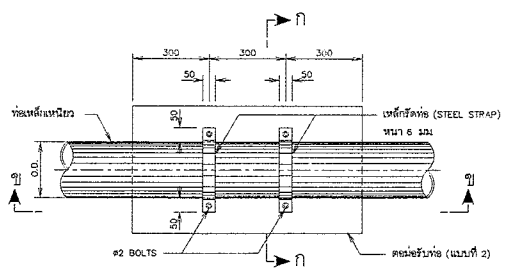
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อลงน้ำ มาตรฐานตอม่อรับท่อ รายละเอียดตอม่อรับท่อเดี่ยว กรณีฐานรากเสาเข็ม		
ออกแบบ	นายวิลาศ อิงคนินันท์ สย.2176		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
เขียนแบบ	นางสาวยุทัย เพียรหล่อ		เสนอ	นายบุญช่วย อังอุ่น	คสล.
ตรวจ	นายบำรุง พิพัฒน์สาลี สย.2145		ผ่าน		แบช.
			เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พังทวี	ผอ.สพน.
			อนุมัติ	นายวิฑิตย์ วัฒนิพ ผอ.สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ	อธบ.
นายสุรชาติ ศรสภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			วันที่	หมายเลขแบบ DWR12-PKC-03	แผ่นที่ 2/6 หน้า 341



แปลนแผ่นเหล็กรัดท่อตอม่อรับท่อ (แบบที่ 1)

(สำหรับท่อ ø150 มม.–ø300 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลนแผ่นเหล็กรัดท่อตอม่อรับท่อ (แบบที่ 2)

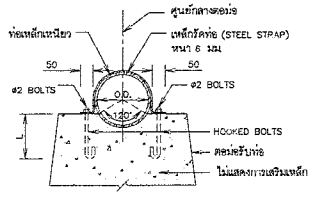
(สำหรับท่อ ø150 มม.–ø300 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 2 แสดงมิติของ BOLT และระยะเกลียวสำหรับตู้ตาระบท่อ

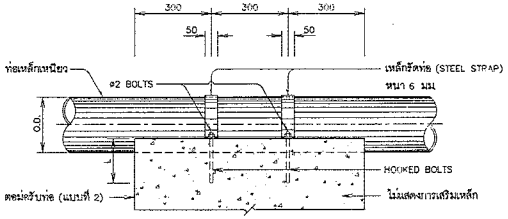
BOLTS DIA. (ø2)	PITCH	MIN. ø4	Y	X	Z
16	2.0	96	64	128	65
18	2.5	108	72	144	65
20	2.5	120	80	160	70
22	2.5	132	88	176	70
24	3.0	144	96	192	80
27	3.0	216	108	270	85
30	3.5	240	120	300	85
33	3.5	264	132	330	90
36	4.0	288	144	360	95
42	4.5	420	168	504	100

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร



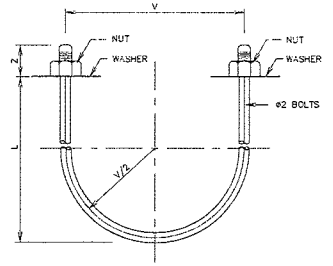
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



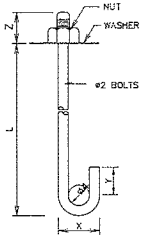
รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



มาตรฐานการงอ U – BOLT

ไม่แสดงมาตราส่วน



มาตรฐานการงอ HOOKED BOLT

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางที่ 1 แสดงมิติของ HOOKED BOLT ที่ใช้กับเหล็กรัดท่อ

NOMINAL PIPE DIAMETER	BOLTS DIA. (ø2)	PITCH	MIN. ø4	Y	X	Z	L
150–200	16	2.0	96	64	128	65	150
250–300	20	2.5	120	80	160	70	200

*** หน่วยในตารางเป็น มิลลิเมตร

หมายเหตุ

1. ระยะต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. PIPE SUPPORTS ทำจากเหล็กแผ่นที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับท่อเหล็ก และคลือบสีด้วย COAL TAR EPOXY
3. BOLTS และNUTS ทำจากLOW CARBON STEEL ตามมาตรฐาน TIS 171 GRADE 4.6 "STANDARD FOR BOLTS SCREWS NUTS AND STUDS" หรือ ASTM A307 GRADE B
4. ส่วนประกอบอื่นทั้งหมดจะต้องคลือบสีด้วย COAL TAR EPOXY หนาไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน
5. ID • เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน
   OD • เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

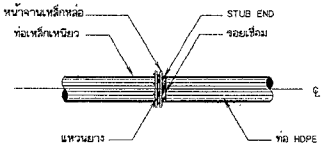
มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานตู้ตาระบท่อและเหล็กรัดท่อ

แสดง แปลนแผ่นเหล็กรัดท่อ และตารางแสดงมิติต่างๆ

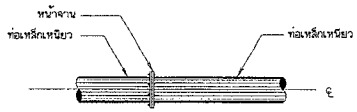
บริษัท พราวด์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิสาส อึงหนิบันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ถิ่นอู่	ลงชื่อ
เรียนแบบ	นางสาวนุทัย เอี่ยวหล่อ		ผ่าน		ลงชื่อ
ตรวจ	นายบำรุง จิรังสลาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประวิทย์ พัวทวี	ผอ.สพน.
	นายสุรชาติ สกลภาค สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายชิติพัฒ อัฏฐิจ ผอ.สพน.ปฏิบัติราชการแทน อธิบดี	อธบ.

วันที่ ___/___/___ หมายเลขแบบ DWR12-PKC-04 แผ่นที่ 1/2 หน้า 346



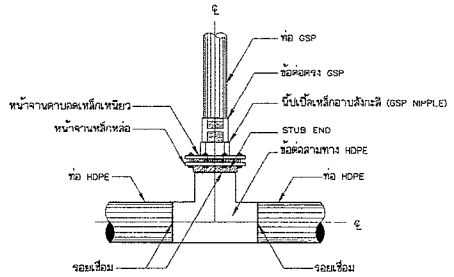
การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อเหล็กเหนียวกับท่อเหล็กเหนียว

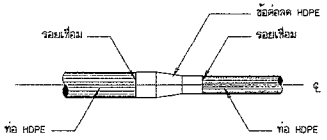
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบข้อต่อ

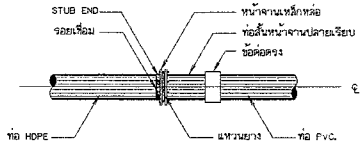
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประธานระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 315 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



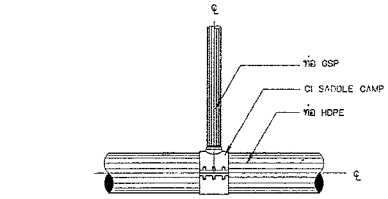
การบรรจบท่อ HDPE กับข้อลดท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อ HDPE กับท่อ PVC.

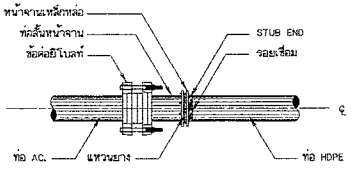
ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ GSP แบบ CI SADDLE CLAMP

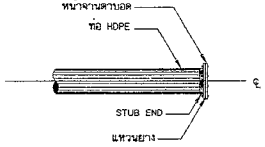
(สำหรับอาคารจุดปล่อยน้ำ อาคารประธานระบายตะกอน อาคารท่อระบายอากาศ กรณีท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 315 มม.)

ไม่แสดงมาตราส่วน



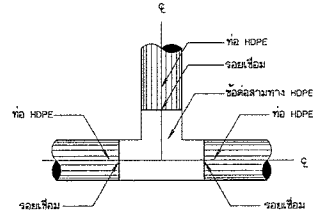
การบรรจบท่อ AC. กับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน



การปิดปลายท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



การบรรจบท่อสามทาง HDPE กับท่อ HDPE

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

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

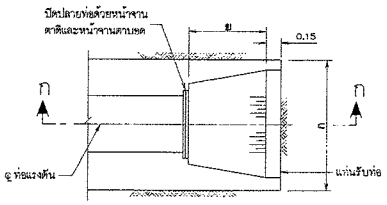
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			
ออกแบบ	นายวิสาห อึงหนิมิตร์	สย.2176	
เรียงแบบ	นายสาฤทัย เจียรหล่อ		
ตรวจ	นายบำรุง จิตกษัตริย์	สย.2145	
นายสุรชาติ ลาภภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่		ผอก.
ผ่าน			ผชช.
เห็นชอบ	นายประวิทย์ พัวพรี		ผอ.สพน.
อนุมัติ	นายชิติชัย ฉัตรไร รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		อธบ.
วันที่ ___/___/___	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-01	แผ่นที่ 1/2	หน้า 357

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

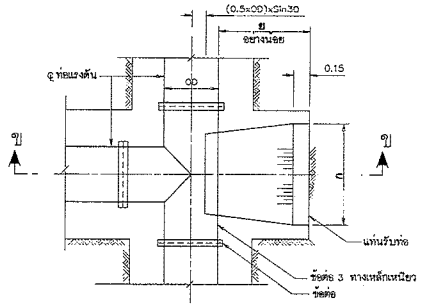
มาตรฐานการบรรจบท่อ

แสดงการบรรจบท่อ และข้อต่อท่อ ต่างชนิดกัน 1/2



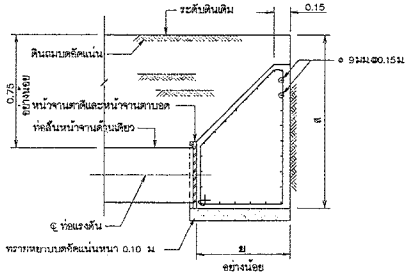
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



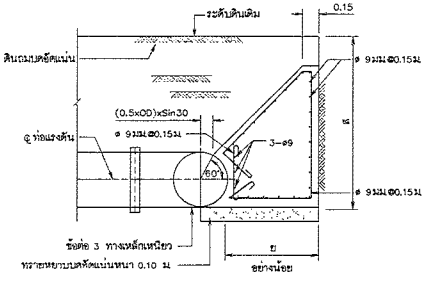
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



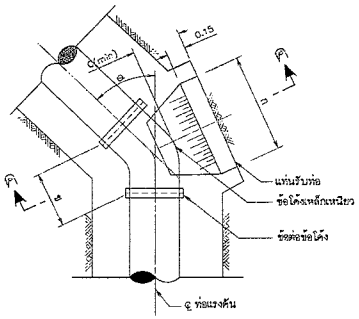
รูปตัด ก–ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



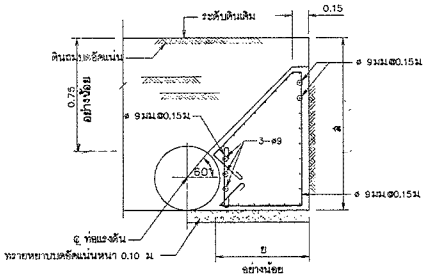
รูปตัด ข–ข

ไม่แสดงมาตราส่วน



แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค–ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

ตารางแสดงขนาดแท่นคอนกรีต (THRUST BLOCK)

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

หมายเหตุ

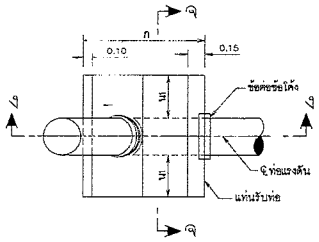
1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. กำหนดการใช้ THRUST BLOCK กรณีต่อไปนี้
   2.1 กรณีข้อโค้งมีมุมเบี่ยงเบนตั้งแต่ 5 องศาขึ้นไป และยึดข้อโค้งด้วยข้อต่อท่อ และให้พิจารณาการใช้ THRUST BLOCK กรณีข้อโค้งยึดด้วยการเชื่อมแทนข้อต่อท่อ
   2.2 ปลายท่อที่ปิดด้วยหน้าจานตาบอด
   2.3 กรณีเป็นข้อต่อสามทางในลักษณะการไหลของน้ำกระแทกข้อต่อแล้วไหลออก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

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ

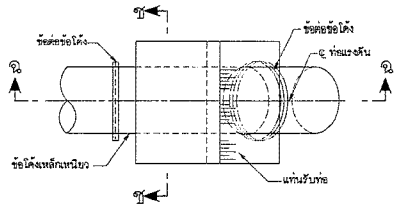
แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 1/2

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิสาต อิงคนินันท์	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย บัวอยู่	ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวอุไร เจียรหล่อ		ผ่าน		ผชช.
ตรวจ	นายปรีชา พิพัฒน์สาลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ หัวหวี	ผอ.สนน.
			อนุมัติ	นายบัณฑิต อัมภิรัง	อธบ.
นายสุชาติ สกลภาค สย.3637 ผู้จัดการโครงการ			วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-02	แผ่นที่ 1/3	หน้า 359



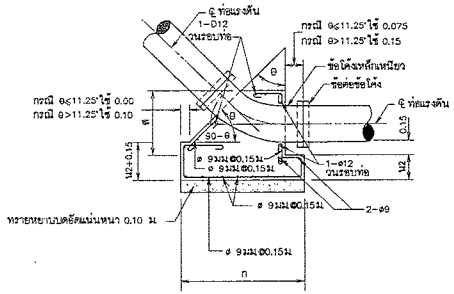
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



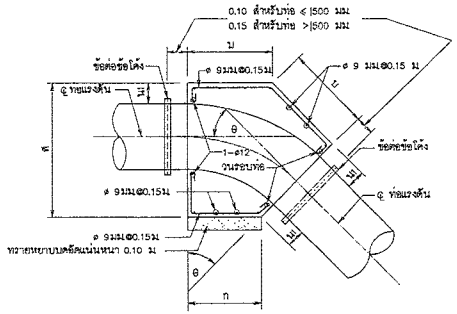
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



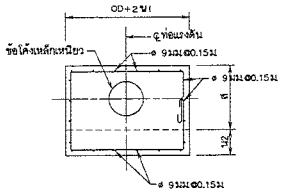
รูปตัด ง–ง

ไม่แสดงมาตราส่วน



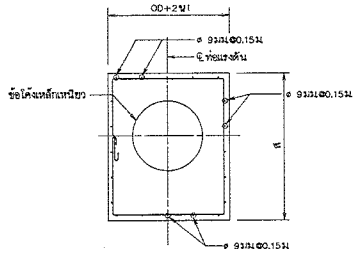
รูปตัด ฉ–ฉ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ช–ช

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ฌ–ฌ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

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

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ

แสดงแปลน รูปตัดแท่นคอนกรีตรับข้อโค้ง 2/2

บริษัท ทรานด์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด

ออกแบบ	นายวิลาศ อิงหนิงนท์	สย.2175	
เรียบแบบ	นางสาวทิยา เพียรหล่อ		
ตรวจ	นายบำรุง พิทักษ์สาลี	สย.2145	

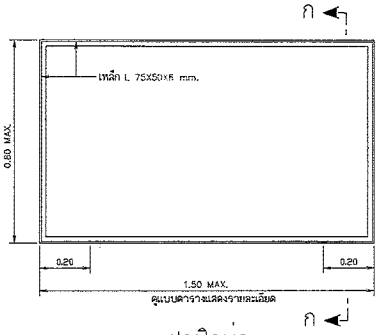
นายสุชาติ ศิลปภาพ สย.3637
ผู้จัดการโครงการ

สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เสนอ	นายสุชาย ยังผู้	ผอส.	
ผ่าน		ผทช.	
เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิวหวี	ผอสพน.	
อนุมัติ	นายวิฑิตย์ ดีเจ้ง	อธบ.	

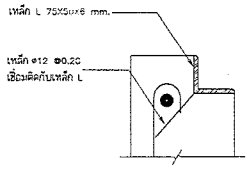
วันที่ ___/___/___

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



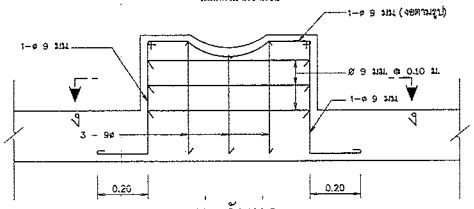
ฝาปิดบ่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน



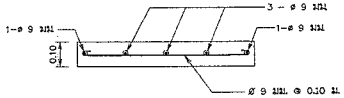
บ่ารับฝาปิด

ไม่แสดงมาตราส่วน



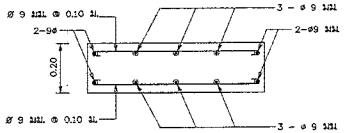
แท่นรับท่อ
แสดงรูปตัดและการเสริมเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



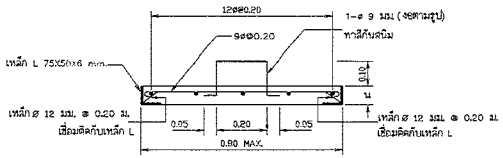
รูปตัด ง-ง
สำหรับท่อ ø ไม่เกิน 300 มม.

ไม่แสดงมาตราส่วน



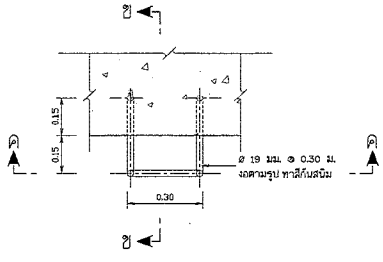
รูปตัด ง-ง
สำหรับท่อ ø 400 มม. ขึ้นไป

ไม่แสดงมาตราส่วน



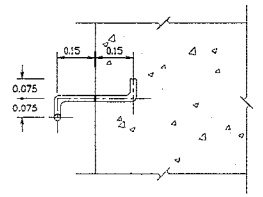
รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



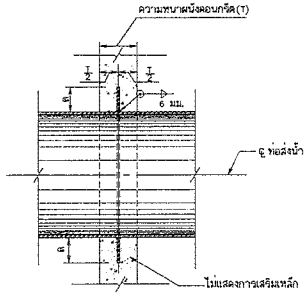
บันไดลิง

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

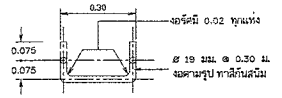


รายละเอียด
การวางท่อผ่านผนังคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

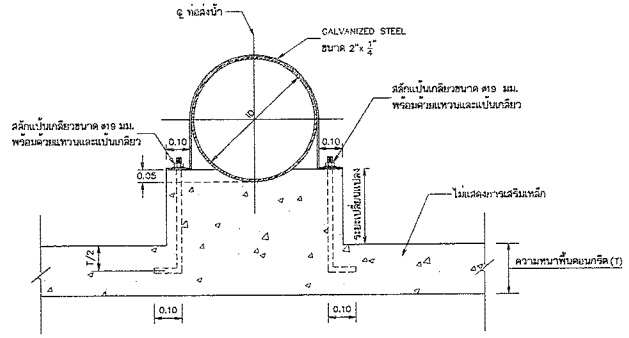
ตารางแสดงระยะการเสริมแผ่นเหล็ก

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



รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปขยายแท่นรับท่อ

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

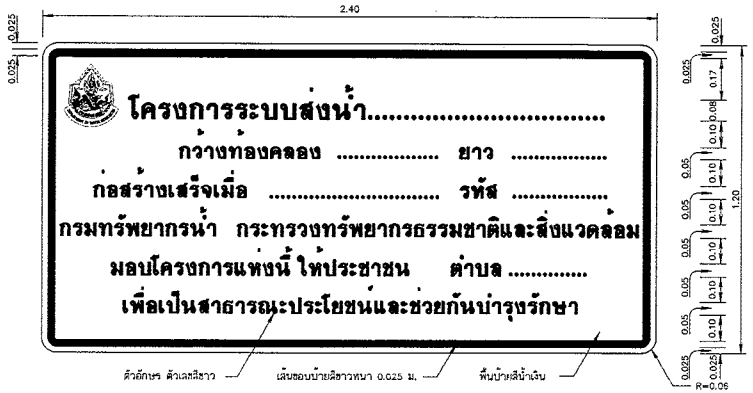
1. ความหนาฝาปิดบ่อ
   - ความยาวไม่เกิน 1.00 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต(น) = 0.075
   - ความยาวไม่เกิน 1.50 ม. ใช้ความหนาคอนกรีต(น) = 0.125
2. กรณีฝาปิดบ่อใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ไม่น้อยกว่า 150 กก./ตร.ม.
   - แผ่นพื้นสำเร็จรูปที่ใช้ต้องหนาไม่น้อยกว่า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

มาตรฐานรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับท่อส่งน้ำ

มาตรฐานทั่วไปการยึดท่อส่งน้ำ

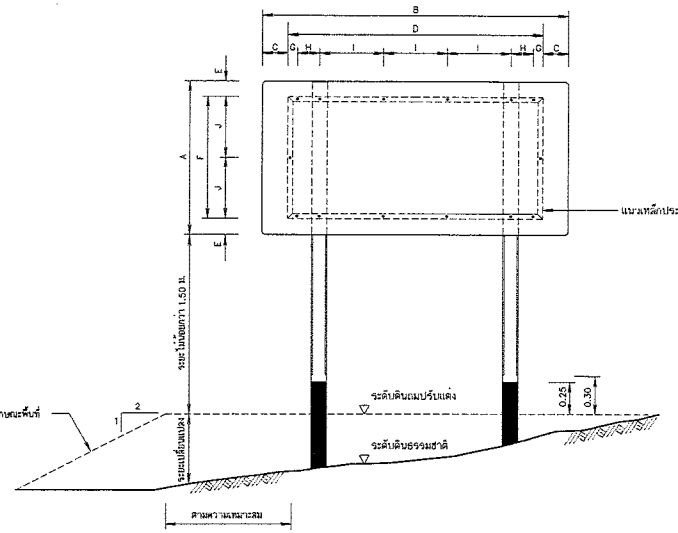
รายละเอียดแท่นวางท่อ ฝาปิดบ่อ บันไดลิง

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิสาส อึงคนึงนิท	สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอก.
เขียนแบบ	นางสาวสุชัย เจียรหล่อ		ผ่าน		ผชช.
ตรวจ	นายบำรุง พิลึกหล้าลี	สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พัวทวี	ผอสพน.
			อนุมัติ	นายชิรัชญ์ ผู้นำ	อธบ.
นายสุรชาติ ลกลภาพ สย.3637 ผู้อำนวยการโครงการ			วันที่	หมายเลขแบบ DWR12-PPC-02	แผ่นที่ 3/3 หน้า 361



ป้ายโครงการ

มาตราส่วน 1:10



รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20

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

รูปขยาย ตราสัญลักษณ์

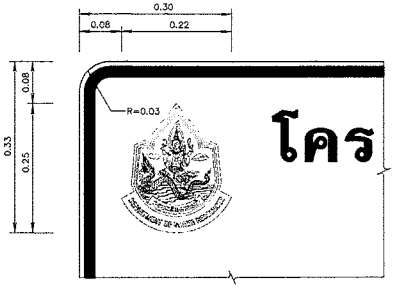
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

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

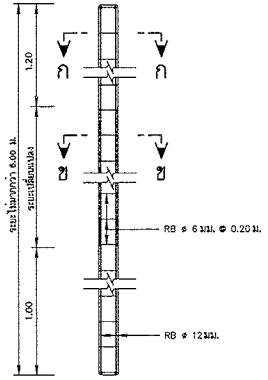
ขนาดป้าย (ซม.)		ระยะต่าง ๆ (ซม.)							
กว้าง A	ยาว B	C	D	E	F	G	H	I	J
120	240	20	200	12.5	95	7.5	17.5	50	47.5

4. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2"x1-1/2"x1/8" ซึ่งทาสีกันสนิมตาม มอก. 369 และทาสีเทา
5. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1:2:4 โดยน้ำหนัก และคอนกรีต 1 ลบ.ม. ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
6. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR - 24หรือ มอก. 747
7. สี
   7.1 พื้นป้ายสัญญะโครงการ ใช้สีน้ำเงิน โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   7.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาว โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   7.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
8. เสาป้าย คสล. ขนาด 0.15x0.15 ท่อนบนทาสีขาว ท่อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินเทคอนกรีตหยาบ ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
9. ป้ายโครงการ ให้ติดตั้งในสถานที่สามารถมองเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง



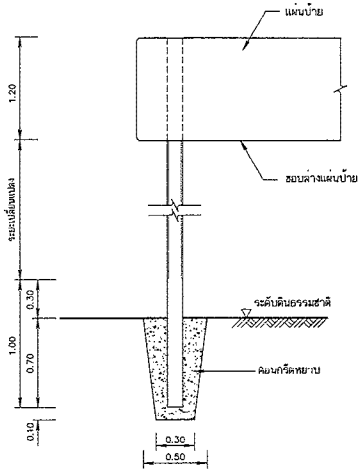
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



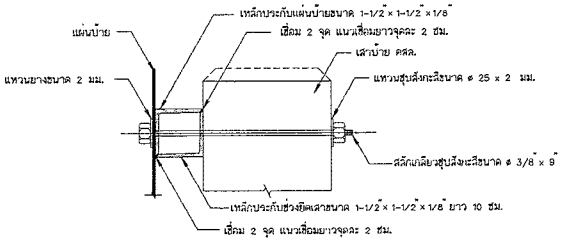
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



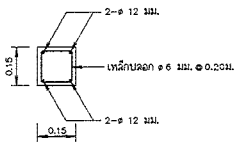
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



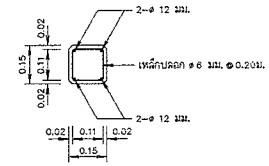
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:10

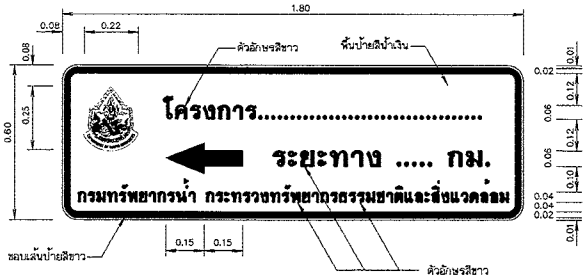
มาตราส่วน 1:5
0 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 ม.

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

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

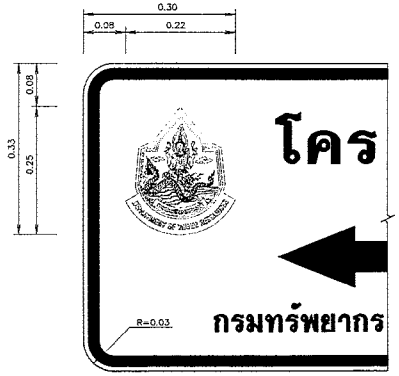
แบบมาตรฐานป้าย
ป้ายชื่อโครงการระบบส่งน้ำ
แสดง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิสาส อิสดีนันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	หน.ฝ.
เรียบเรียบ	นายตราชูกุล ปานหนา สย.48331	ผ่าน	นายประสิทธิ์ พัวพรี	ผอ.ส.
ตรวจ	นายสุรชาติ ศกุณภาพ สย.3637	เห็นชอบ	นายนิรัติสัย คันถิรัง	ผอ.สพน.
		อนุมัติ	นายสุรพล ปัตตานี	อพน.
นายไชยพัทน์ ยิ่งสำราญรัตน์ สย.37899 ผู้จัดการโครงการ		วันที่ 5 ม.ค. 2559	หมายเลขแบบ DWR-PL-03	แผ่นที่ 1/1 หน้า 198



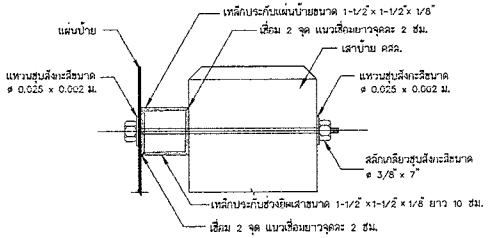
ป้ายแนะนำโครงการ

มาตราส่วน 1:10



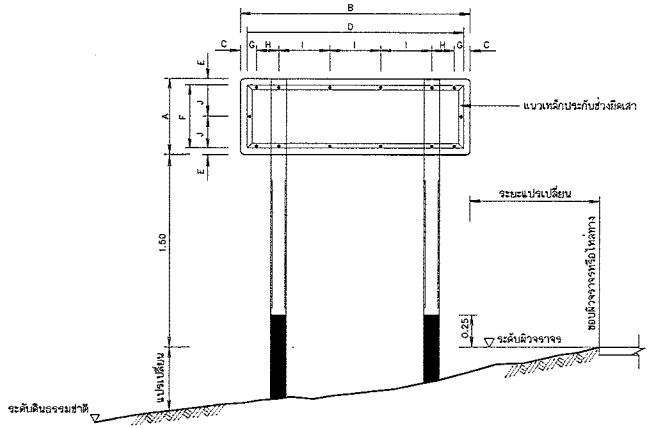
รูปขยายตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5



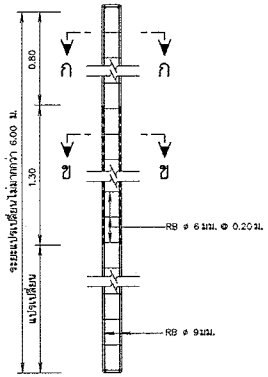
รูปตัดขยายการยึดแผ่นป้ายและเสา

มาตราส่วน 1:20



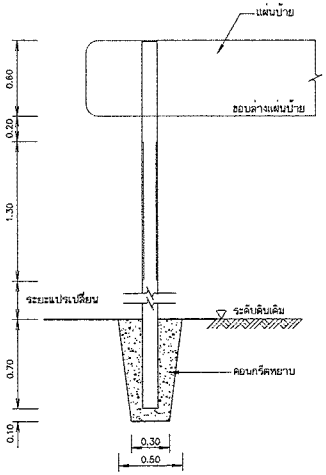
รูปแสดงการประกอบแผ่นป้าย

มาตราส่วน 1:20



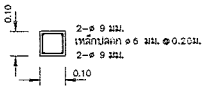
รายละเอียดเสาป้าย คสล.

มาตราส่วน 1:20



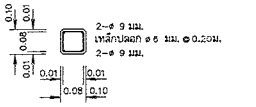
รายละเอียดการติดตั้งเสาป้าย

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด ก – ก

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด ข – ข

มาตราส่วน 1:10

พื้นตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ
ใช้แผ่นสะท้อนแสงสีน้ำเงินเบอร์ 3M (ASTM E96-2529)
ส่วนเส้นขอบ ตัวอักษร ตราสัญลักษณ์ สีขาว
พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ ink jet



ตราสัญลักษณ์

มาตราส่วน 1:5

หมายเหตุ

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

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

3. เหล็กประกับแผ่นป้ายเป็นชนิดเหล็กฉาก ขนาด 1-1/2" x 1-1/2" x 1/8" ซึ่งทาสีตาม มอก. 389 และทาสีเทา
4. เสาป้ายเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้ส่วนผสมคอนกรีต 1: 2: 4 โดยน้ำหนัก
   และคอนกรีต 1 ม³ ต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
5. เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กกลม มีคุณภาพตาม มอก. 20 ชั้น SR-24 หรือ มอก. 20-2527
6. สี
   6.1 พื้นป้ายแนะนำโครงการ ใช้สีน้ำเงินโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.2 ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ และเส้นขอบป้าย ใช้สีขาวโดยใช้แผ่นสะท้อนแสงตาม มอก. 606
   6.3 ด้านหลังแผ่นป้ายพ่นสีรองพื้นจับเหล็กแล้วพ่นสีเทาแห้งเร็วทับอีก 1 ชั้น
7. เสาป้าย คสล.ขนาด 0.10 x 0.10 ท้อนบนทาสีขาว ท้อนล่างทาสีดำ ส่วนที่ฝังดินเทคอนกรีตหยาบ
   ส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร ซึ่งมีส่วนยุบตัว (SLUMP) ไม่เกิน 10 ซม. และสีเสาป้ายใช้สีตาม มอก. 327
8. ข้อความ ให้จัดระยะของข้อความอยู่บนกึ่งกลางบรรทัด
   8.1 บรรทัดแรกด้านบนของแผ่นป้าย เป็นข้อความบอกชื่อโครงการ
   8.2 บรรทัดที่2 เป็นข้อความบอกระยะทาง โดยคิดระยะทางประมาณ จากจุดที่ตั้งแผ่นป้ายถึงที่ตั้งโครงการ
9. ป้ายแนะนำโครงการ ให้ติดตั้งจุดเริ่มต้นบริเวณทางเข้าโครงการ และทางแยกเข้าโครงการ
   ที่สามารถเห็นได้อย่างเด่นชัด โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
10. มิติต่างๆระบุไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

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

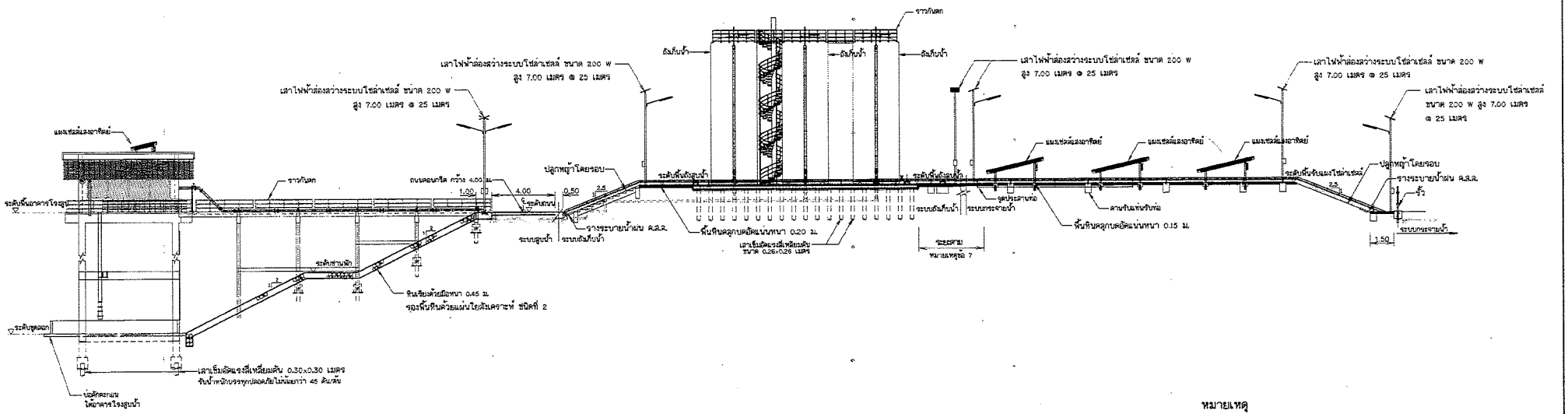
มาตราส่วน 1:10
0 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 ม.

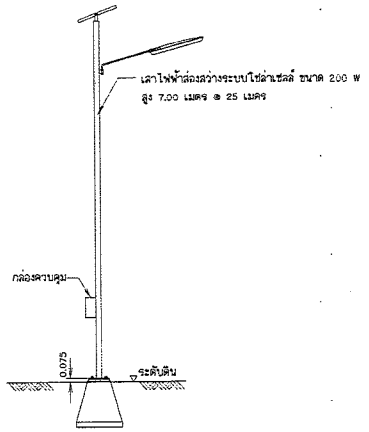
มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

แบบมาตรฐานป้าย

ป้ายแนะนำโครงการ
แสดง แบบ รูปด้าน รูปตัด รูปขยายการจัดตัวอักษร

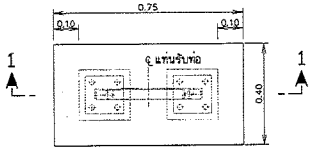
บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด			สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		
ออกแบบ	นายวิวัฒ สิงหนินท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยันยุ่		หมท.
เรียนแบบ	นางสาวสุกฤต ปานพงศา สย.48351	ผ่าน	นายระวิทย์ พิวหวี		ผอล.
ตรวจ	นายสุรชาติ ลดาภาพ สย.3637	เห็นชอบ	นายนิติสัย คัมภีร์		ผอสหน.
นายไชยศิลป์ ลือสำราญรัชต์ สย.37699 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายสุรพล ปัดดาปี		อกน.
		วันที่ 5 ม.ค. 2552	หมายเลขแบบ DWR-PL-04	แผ่นที่ 1/1	หน้า 199





รายละเอียดเสาไฟโซล่าเซลล์

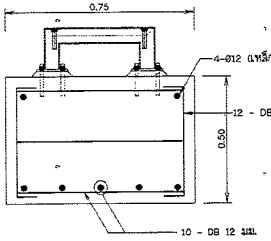
ไม่แสดงมาตราส่วน



คานรับแท่นรับท่อ

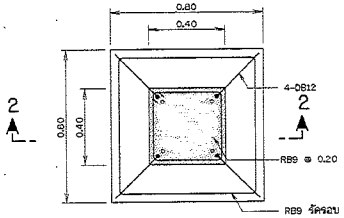
(กรณีอยู่บนพื้นหินคลุก)

มาตราส่วน 1:10



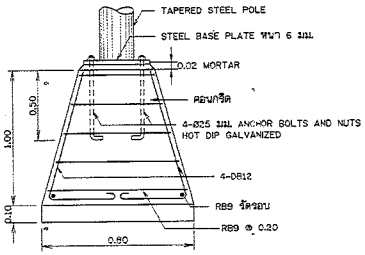
รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:10



ขยายฐานเสาไฟโซล่าเซลล์

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด 2 - 2

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือดินถมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
2. ก่อนทำการถมบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนอีกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน และดินถมจะต้องแบ่งเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
3. ตำแหน่งที่ตั้งส่วนต่างๆ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ภูมิประเทศ ตามความเหมาะสมทางวิศวกรรม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน หรือตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนดำเนินการ
4. ให้มีการติดตั้งเสาไฟฟ้าส่องสว่างระบบโซล่าเซลล์ ขนาด 200 W ทุกๆ ระยะ 25 เมตร ตลอดแนวรั้วรอบโครงการ และติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ระบบไฟฟ้าโซล่าเซลล์ พร้อมชุดมูลฝ่ามือฮือ แบบปรับหมุนได้ ทุกๆ มุมแนวรั้วรอบโครงการ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำแบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
5. ระดับความสูงของระดับพื้นดินที่วางแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุด อย่างน้อย 3 - 5 เมตร
6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องหันหน้าไปทางทิศใต้ และต้องจัดตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่อยู่ภายใต้ร่มเงาของถังเก็บน้ำในทุกช่วงเวลา
7. ระยะห่างระหว่างถังเก็บน้ำ กับ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีระยะห่างที่พ้นระยะเงาตกทอดไปทับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งนี้ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 30 เมตร

กรมทรัพยากรน้ำ

แบบมาตรฐานสถานีสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดความจุถังเก็บน้ำรวม 600,000 ลิตร (พื้นที่รับประโยชน์ไม่เกิน 3,000 ไร่)

180/3 ถนน พระรามที่ 6 ซอย 34 แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

แบบทั่วไป

รูปตัดตามยาวโรงสูบน้ำ,ถังเก็บน้ำ แผงเซลล์แสงอาทิตย์
และรายละเอียดเสาไฟโซล่าเซลล์ติดตั้งบนพื้นดิน

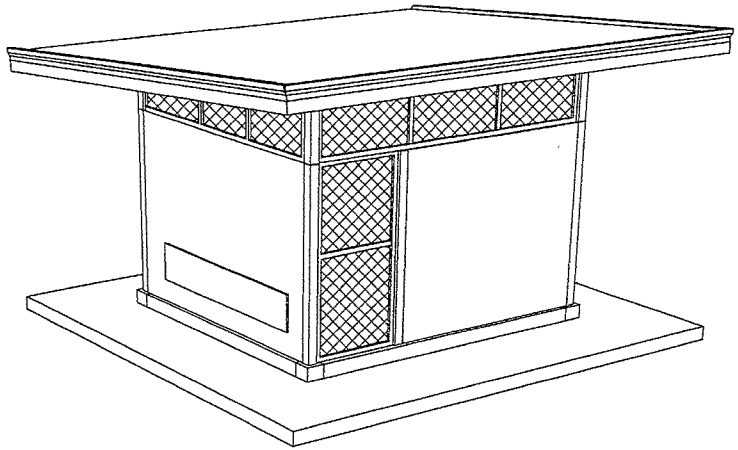
กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1 ส่วนสำรวจและออกแบบ

สำรวจ	กองพัฒนาแหล่งน้ำ 1	เสนอ	นายเอกวัฒน์ อาชีวะ	สสน.
ออกแบบ		ผ่าน	นายวรวัฒ ธรรมประชีว	ผชช.
เขียนแบบ		เห็นชอบ	(นายประยูทธ์ ไกรษรานนท์)	ผอกพน.
ตรวจ				
แบบเลขที่	DWR1-PST-01	แบบแผ่นที่	ก-05/05	

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.



โครงการค่าใช้จ่ายในการศึกษา

ปรับปรุงและพัฒนาแบบมาตรฐานระบบประปาหมู่บ้าน

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

พ.ศ. 2566

สารบัญแบบ

แบบเลขที่	แสดงแบบ	หมายเลขแบบ	แผ่นที่
	ชื่อแบบ สถาปัตยกรรม		
411015	รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ	A1-01	1/10
411015	รายการประกอบแบบ ,แบบขยายประตู ,หน้าต่างช่องลมลวดตาข่าย	A1-02	2/10
411015	แปลนพื้น , แปลนหลังคา	A1-03	3/10
411015	รูปด้าน 1, 2, 3 และ 4	A1-04	4/10
411015	รูปตัด ⓗ-ⓗ, รูปตัด ⓑ-ⓑ	A1-05	5/10
	ชื่อแบบ โครงสร้าง		
411015	แบบขยายฐานราก ,แบบไม่ตอกเสาเข็ม ,แบบตอกเสาเข็ม แปลนคานและพื้น ,แบบขยายพื้น GS ,S แบบขยายคาน GB	S1-01	6/10
411015	แบบขยายฐานราก F1 ,F ,แบบขยายแท่นเครื่อง และเสา C1	S1-02	7/10
411015	แปลนโครงหลังคา ,แปลนโครงผ้าเพดาน	S1-03	8/10
411015	แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับเสาตอม่อ ค.ส.ล แบบขยายการติดตั้งสายยูและมือจับ ,แบบขยาย 1 ,2	S1-04	9/10
	ชื่อแบบ ไฟฟ้า		
411015	แบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า	E1-01	10/10

รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ

ข้อกำหนดงานฐานราก

1. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอราคา โรงสูบน้ำ ขนาด 3.00 x 3.50 เมตร ที่มีโครงสร้างฐานราก เป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการก่อสร้างที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็ม หรือแบบไม่ตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน
2. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็ง หรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบ และจำนวนจุดที่จะทำการทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายการรายละเอียดทั่วไป ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดินซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนัก ได้โดยปลอดภัยของดินและระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวุฒิวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างไม่ต้องตอกเสาเข็มและให้ใช้ฐานรากตามแบบแปลนนี้ก่อสร้างเป็นฐานรากแผ่ โดยให้คืนเงินค่าเสาเข็มและเงินค่าตอกเสาเข็ม ตามประมาณการที่ระบุในสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียดของเสาเข็มดังนี้
   ก เป็นเสาเข็ม คอร. ความยาวตามผลการทดสอบดิน แต่ละต้นรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ตัน/ต้น
   ข ใช้เสาเข็มสี่เหลี่ยมตัน 0.18x0.18 เมตร หรือ เสาเข็มตัวไอ 0.18x0.18 เมตร
   ค การเลือกใช้ประเภทเสาเข็มให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของวิศวกรผู้รับรองผลตามข้อ 2
   ง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
5. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้นและแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
6. ความยาวของเสาเข็ม กำหนดไว้ที่ 6.00 เมตร เพื่อประโยชน์ในการคิดราคาเท่านั้น ส่วนความยาวเสาเข็มที่ตอกจริง ให้เป็นไปตามรายการผลการทดสอบดินโดยมีวิศวกรผู้รับรองผล ตามข้อ 2 ในกรณีที่ใช้ความยาวเสาเข็มน้อยกว่า 6.00 เมตร ผู้รับจ้างจะต้องคืนเงินค่าเสาเข็มและค่าตอกเสาเข็มในส่วนที่ไม่ถึง 6.00 เมตร ตามประมาณการที่ระบุในสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ใช้ความยาวเสาเข็มมากกว่า 6.00 เมตร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนที่เพิ่มเองทั้งหมด

รายการประกอบแบบแปลน

1. ระดับดินที่ระบุในแบบแปลน (+0.00) กำหนดให้เท่ากับระดับดินที่ปรับแล้ว
2. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกมาตรฐานที่มีอายุ 28 วัน ดังนี้
   คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม.
   (ส่วนผสม 1 : 2 :4 โดยปริมาตร, ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)
   ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5–12 ซม. ดูรายการรายละเอียดทั่วไป
3. งานเหล็กให้ปฏิบัติ ดังนี้
   3.1 เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
   ขนาด ø 6 มม. และ ø 9 มม. ใช้เกรด SR 24, Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
   ขนาด ø 12 มม. ขึ้นไป ใช้เกรด SD 40, หรือ SD 40T, Fy = 4000 กก./ตร.ซม.
   หรือเหล็กข้ออ้อยขนาดเดียวกัน อนุญาตให้ใช้เกรดที่สูงกว่าได้
   3.2 เหล็กรูปพรรณ Fy = 2,400 กก./ตร.ซม.
4. งานเชื่อมโครงเหล็กให้ปฏิบัติตามรายการรายละเอียดทั่วไปและถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี
5. เสาเอ็นคานเอ็นและทับหลัง ต้องยึดกับเสาหรือฟืน หรือคาน หรือโครงสร้างให้แข็งแรง
6. การฉาบปูน
   6.1 พื้นโรงสูบน้ำให้ฉาบปูนขัดมัน ผนังภายในโรงสูบน้ำให้ทำบัวเชิงผนังผิวขัดมันสูง 0.15 ม. นอกนั้นให้ฉาบปูนเรียบทาสี
   6.2 ผนังภายนอกให้ผู้รับจ้างทำการฉาบปูนทาสี อาคารที่อยู่บนดินทั้งหมด
7. ให้ติดตั้งตู้สวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) ภายในโรงสูบน้ำ จำนวน 1 ตู้
8. ให้ติดตั้งกุญแจทองเหลืองขนาด 60 มม. คุณภาพเทียบเท่า เยล (YEL) พร้อมสายยูจำนวน 1 ชุดที่ประตูโรงสูบน้ำ (1ห)
9. แผ่นหลังคาเมทัลชีท มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.40 มม. AZ150 แผ่นกว้างมาตรฐาน 760 มม. ตามมาตรฐาน มอก. 1128 : 2562
10. แบบแปลนนี้ จะต้องใช้ประกอบกับ
    10.1 รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
    10.2 รายการรายละเอียดทั่วไป

อนุมัติ	คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา					
(นายชัย ชุณหะวัต)	ประธานฯ	นายเจริญชัย จิรชัยรัตนสิน		กรรมการ	นายมนตรี ทังสุวรรณ์	
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน	กรรมการ	นางสาวพรรณพร สุวรรณ		กรรมการ	นายอธิชัย พุทธเจริญ	
(.....)	กรรมการ	นายเอกรัตน์ อาชิวะ		กรรมการ	นางสาวกันติศา นิยม	
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	ว/ด/ป	วันที่...../...../.....				
วันที่...../...../.....						

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)		
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462	
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟก.6304	
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จิรายุตม สก.2628	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31	
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย	

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.				
แสดงแบบ	รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ				
ออกแบบ		เสนอ		ผอส.	
ปรับปรุง		ผ่าน		ผชช.	
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ		ผอ.กจน.	
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	A1–01	แผ่นที่	1/10

รายการประกอบแบบ

รายการวัสดุผนัง

สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุผนัง
ผ1	ผนังก่ออิฐมอญ 1 / 2 แผ่น ฉาบเรียบทาสีน้ำอะคริลิค
ผ2	ผนังก่ออิฐมอญ 1 / 2 แผ่น ฉาบเรียบขัดมัน
ผ3	ผนัง คสล. ความหนาตามแบบโครงสร้าง ฉาบเรียบทาสีน้ำอะคริลิค
ผ4	ผนัง คสล. ความหนาตามแบบโครงสร้าง ภายในทาสารกันซึมประเภทซีเมนต์เบส
ผ5	ผนังก่อบล็อคช่องลมกันฝน
ผ6	ผนังก่ออิฐมอญ เต็มแผ่น ฉาบเรียบขัดมัน

รายการวัสดุพื้น

สัญลักษณ์	รายละเอียดวัสดุพื้น
พ1	พื้น คสล. ผิวขัดหยาบ
พ2	พื้น คสล. ผิวขัดมัน
พ3	พื้น คสล. ผิวขัดมัน ทาสารกันซึมประเภทซีเมนต์เบส

รายการวัสดุฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์	รายการวัสดุฝ้าเพดาน
ฝ1	ท้องพื้นโครงสร้าง ฉาบผิวเรียบ
ฝ2	ท้องพื้นโครงสร้าง ฉาบผิวเรียบ ทาสีเทียบสีเดียวกับผนัง
ฝ3	ฝ้าเพดานแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 6 มม. ทาสีพร้อมโครงคร่าวเหล็กกล่อง ขนาด 25x25x2.3 มม.

สัญลักษณ์มาตรฐาน

สัญลักษณ์รูปด้าน — ลำดับรูปด้านตามตัวเลข

สัญลักษณ์ห้อง — ห้องเก็บของ / ระดับพื้น พก +0.20 ผ1 / ชื่อห้อง / ฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์กริดเสา — ก 3

สัญลักษณ์ประตู — สัญลักษณ์ ป1 หมายเลขประตู

สัญลักษณ์หน้าต่าง — สัญลักษณ์ น1 หมายเลขหน้าต่าง

สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน — สัญลักษณ์ ฝ1 หมายเลขฝ้าเพดาน

สัญลักษณ์ผนัง — สัญลักษณ์ ผ1 หมายเลขผนัง

สัญลักษณ์รูปตัดอาคาร — ก ก

สัญลักษณ์แสดงระดับ — ระดับฝ้าเพดาน / ระดับพื้น

สัญลักษณ์แบบขยาย — ลำดับแก้ไขแบบตามตัวอักษร / แสดงแบบขยาย / หมายเลขแผ่นที่แสดงแบบขยาย

สัญลักษณ์ของลายเส้น

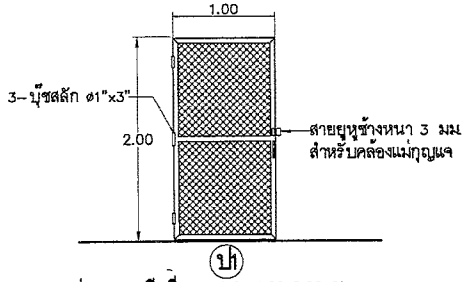
- ระยะบอกจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
- ระยะบอกจากริมถึงศูนย์กลาง
- ระยะบอกจากศูนย์กลางถึงริม
- ระยะบอกจากริมถึงริม
- เส้นแสดงสิ่งก่อสร้างเหนือระดับพื้น
- เส้นแสดงศูนย์กลาง
- เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน
- เส้นแสดงแนวตัดลายถึงแนวตัดลาย
- แสดงทิศทางเดินรถ บันไดทางลาดเอียง
- ลาด แสดงพื้นลาดเอียง
- ระดับ +0.20 ม. พื้นชั้นที่ 1 แสดงระดับภายนอกอาคาร
- ระดับน้ำสูงสุด แสดงระดับน้ำ
- +0.15 แสดงระดับภายในงานโครงสร้าง

สัญลักษณ์ประตู – หน้าต่าง

- สัญลักษณ์ ประตูบานเปิด
- สัญลักษณ์ หน้าต่างบานเปิด
- สัญลักษณ์ ช่องแสงบานติดตาย

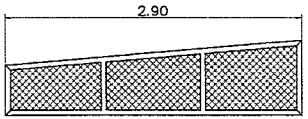
สัญลักษณ์วัสดุแบบสถาปัตยกรรม

- คอนกรีตบล็อค ฉาบเรียบ (รูปตัด, แบบขยาย)
- ผนังก่ออิฐมอญ ฉาบเรียบ (รูปแปลน, แบบขยาย)
- ผนังก่ออิฐมอญ ฉาบเรียบ (รูปตัด, แบบขยาย)



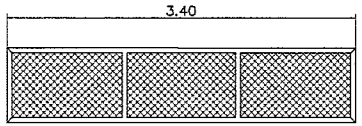
ป1

- ประตูบานเปิดเดี่ยว ขนาด 1.00x2.00 ม. (ติดตั้งเว้นด้านบน ด้านล่างและด้านข้าง ข้างละ 1 ซม.)
- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.
- ลวดตาข่ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือขนมเปียกปูน ø ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องตาข่าย 38 มม.
- ติดบานพับเหล็กชุบ 4" บานละ 3 อัน
- ติดมือจับเหล็กชุบ ขนาด 4" 1 อัน ติดสายยูพร้อมกุญแจ



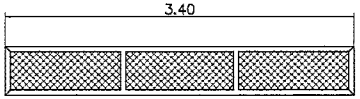
น1

- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.
- กรุช่องลมรูปตาข่ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือขนมเปียกปูน ø ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องตาข่าย 38 มม.



น2

- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.
- กรุช่องลมรูปตาข่ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือขนมเปียกปูน ø ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องตาข่าย 38 มม.



น3

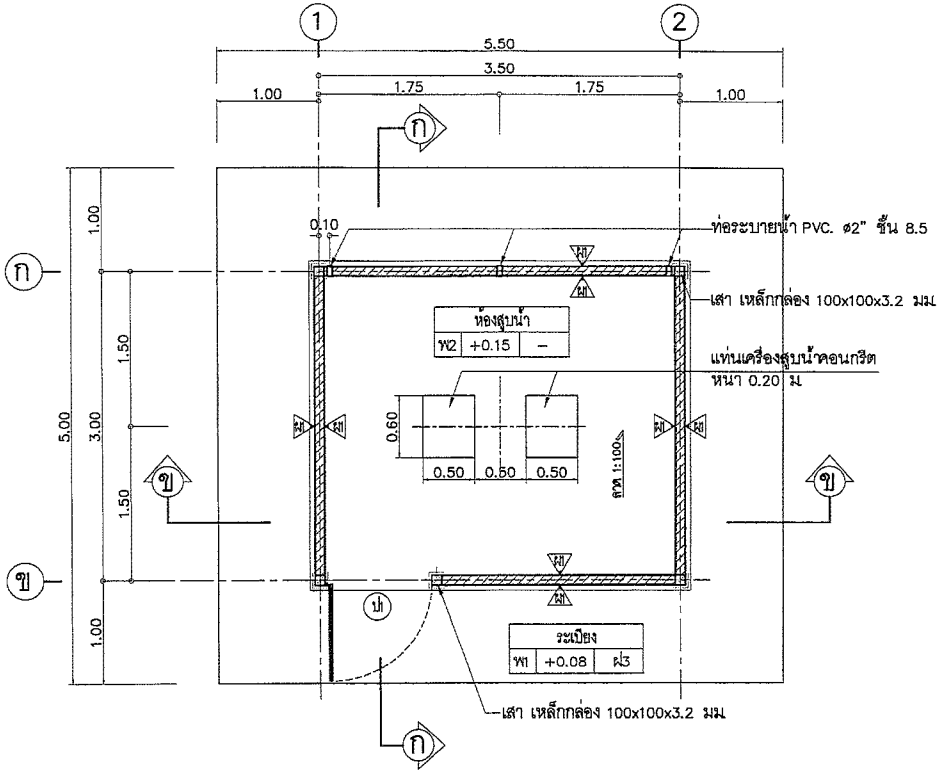
- กรอบบาน เหล็กกล่อง 50x50x2.3 มม.
- กรุช่องลมรูปตาข่ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือขนมเปียกปูน ø ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดช่องตาข่าย 38 มม.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

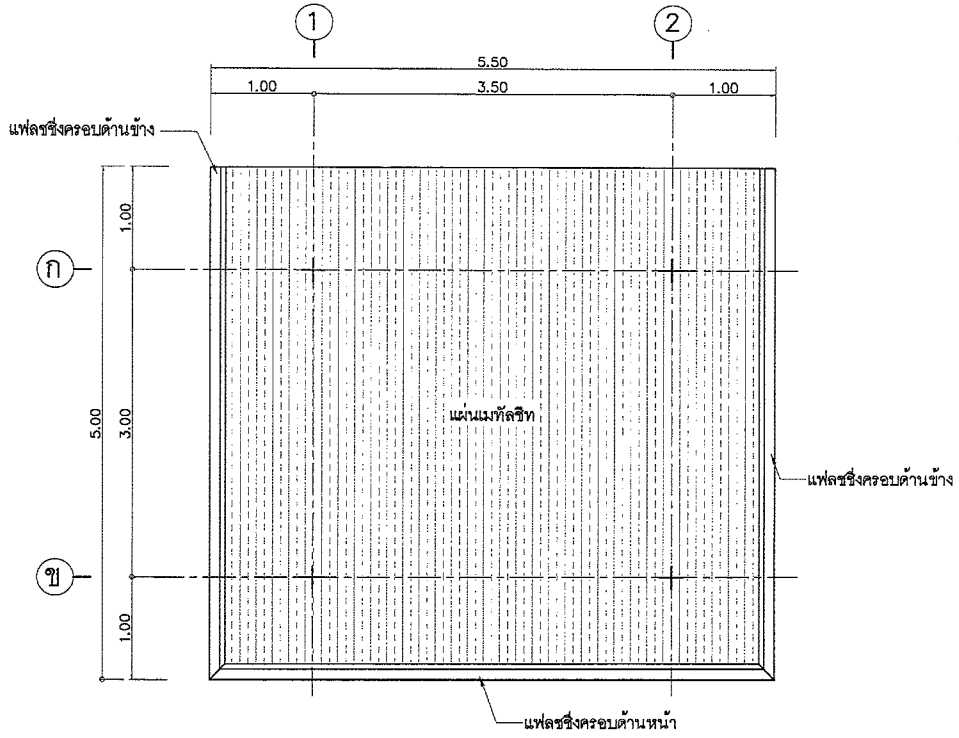
วิศวกรโครงสร้าง	สิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462	
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304	
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จิรายุตม สก.2628	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31	
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย	

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.			
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ แบบขยายประตู ,หน้าต่างช่องลมลวดตาข่าย			
ออกแบบ		เสนอ		ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน		ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ		ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	A1–02	แผ่นที่ 2/10



แปลนพื้น | 1 : 50

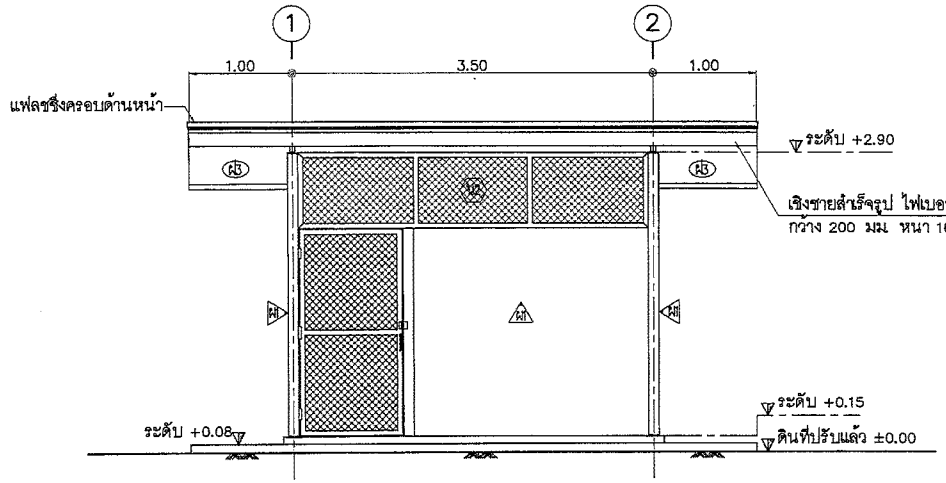


แปลนหลังคา | 1 : 50

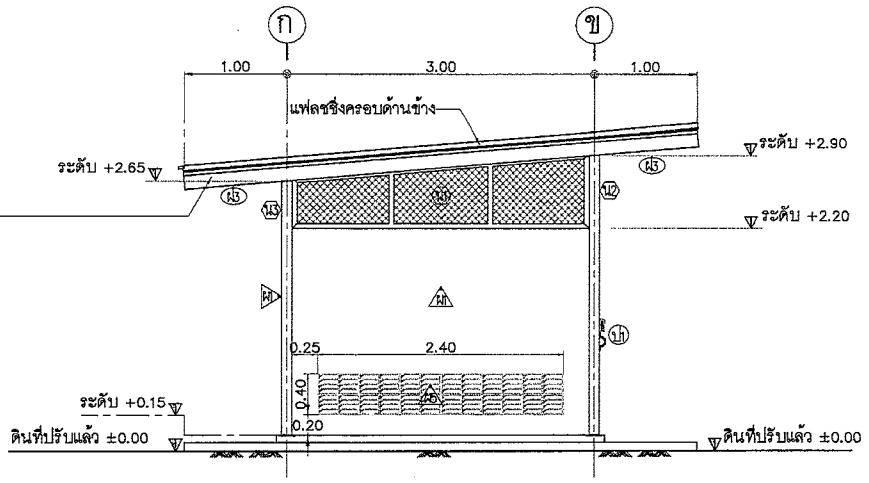
กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.
แสดงแบบ	แปลนพื้น , แปลนหลังคา

ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	A1–03	แผ่นที่	3/10

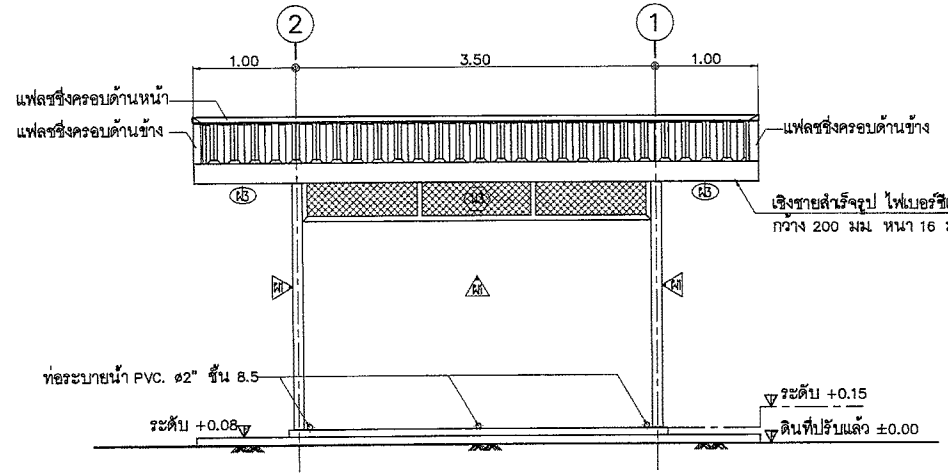
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)	
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ ศย.9462
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จิยาอุดม สท.2628
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย



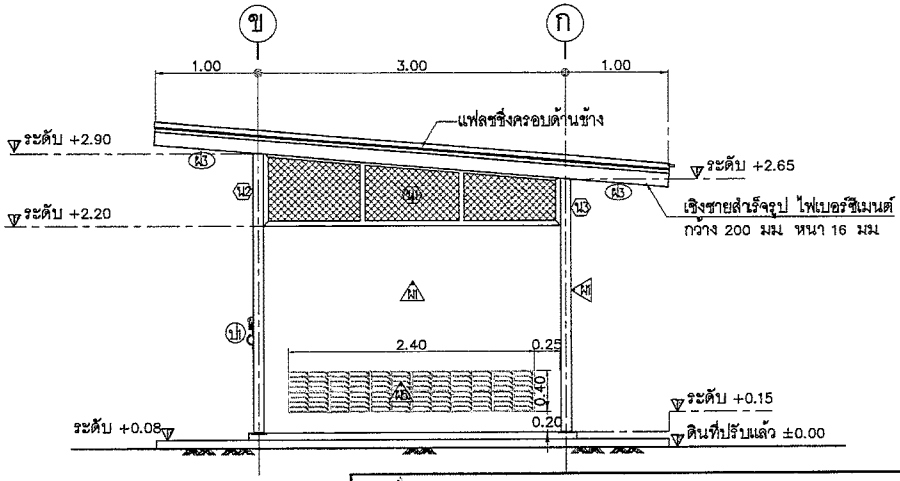
รูปด้าน 1 | 1 : 50



รูปด้าน 2 | 1 : 50



รูปด้าน 3 | 1 : 50

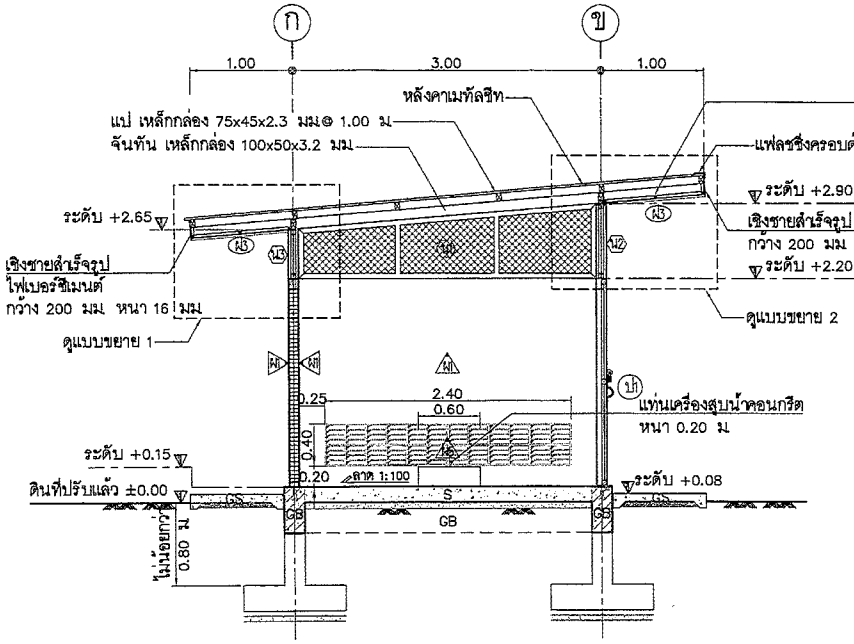


รูปด้าน 4 | 1 : 50

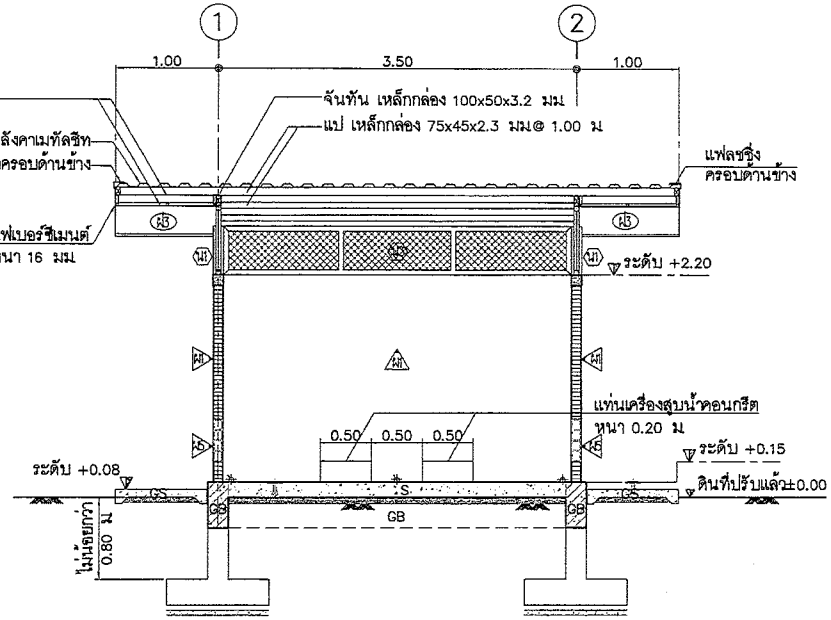
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)	
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟก.6304
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก.2628
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31
เขียนแบบ	สุวาสี ศรีพลอย

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.				
แสดงแบบ	รูปด้าน 1, 2, 3 และ 4				
ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	A1-04	แผ่นที่	4/10



รูปตัด ก – ก | 1 : 50

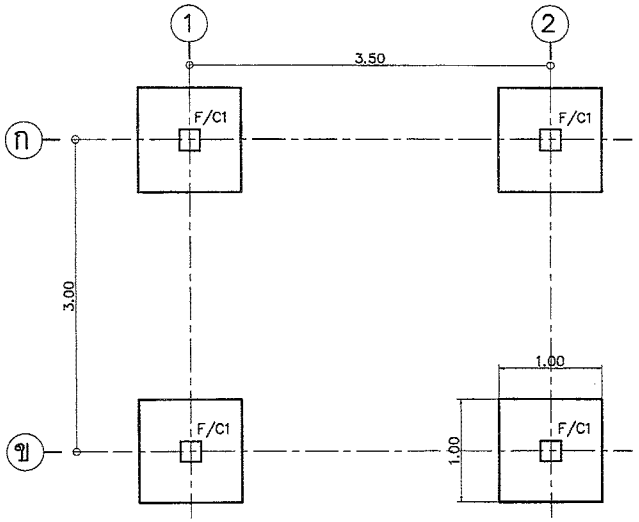


รูปตัด ข – ข | 1 : 50

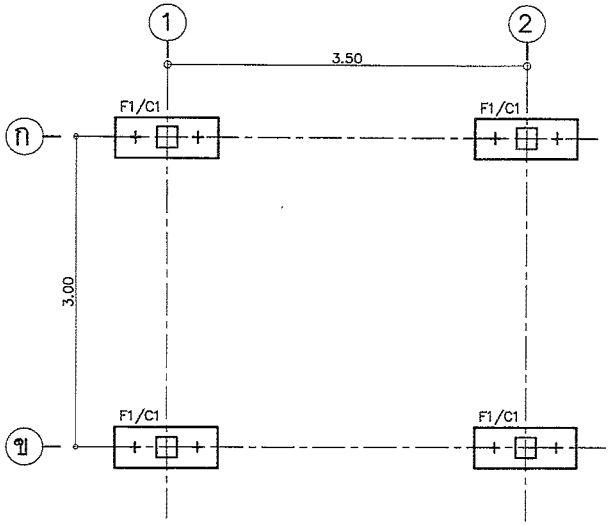
บริษัท	คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สท.2628
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31
เขียนแบบ	สุวาสี ศรีพลอย

	กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.
แสดงแบบ	รูปตัด ก – ก, รูปตัด ข – ข

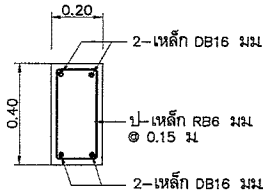
ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	A1–05	แผ่นที่	5/10



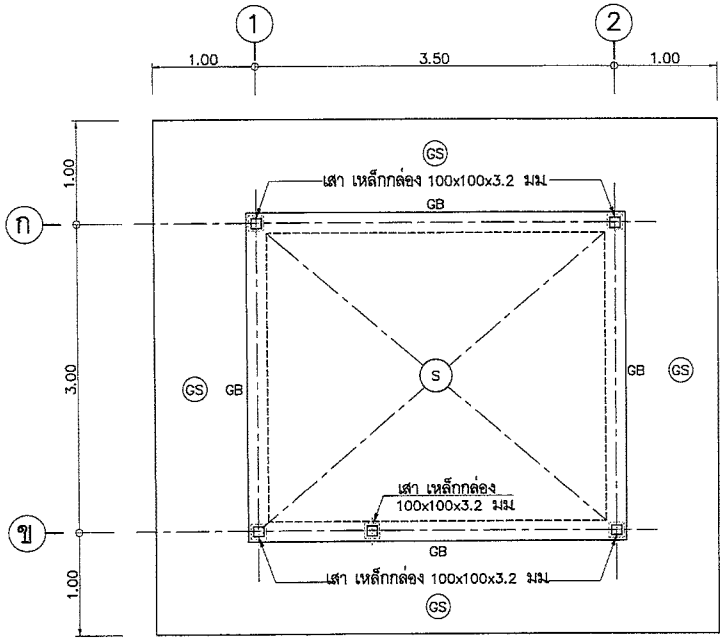
แปลนฐานราก แบบไม่ตอกเสาเข็ม | 1 : 50



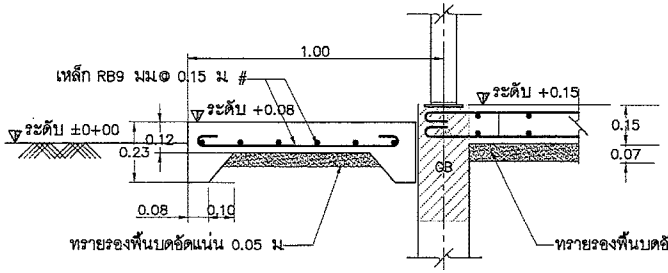
แปลนฐานราก แบบตอกเสาเข็ม | 1 : 50



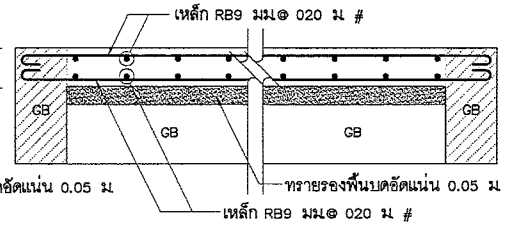
แบบขยายคาน GB | 1 : 20



แปลนคานและพื้น | 1 : 50



แบบขยายพื้น GS | 1 : 20

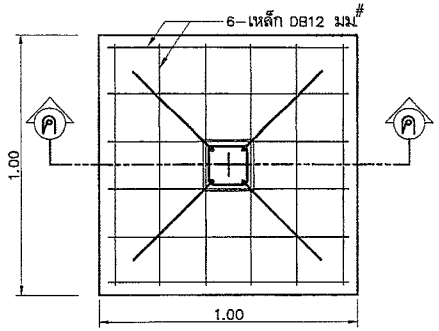


แบบขยายพื้น S | 1 : 20

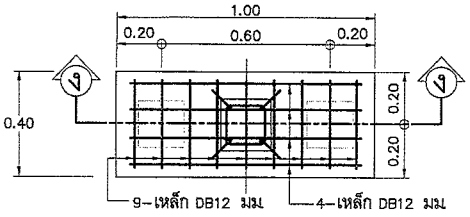
ปริษัท	คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตศิลป์ สย.9462
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จรียาอุดม สก.2628
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

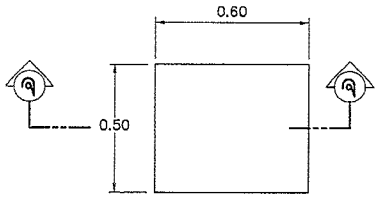
แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม				
แสดงแบบ	แบบขยายฐานราก แบบไม่ตอกเสาเข็ม ,แบบตอกเสาเข็ม แปลนคานและพื้น ,แบบขยายพื้น GS ,S แบบขยายคาน GB				
ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	S1-01	แผ่นที่	6/10



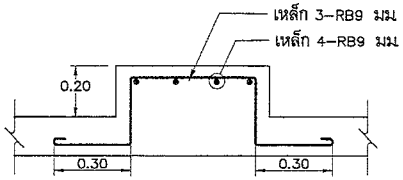
แบบขยายฐานราก F | 1 : 20



แบบขยายฐานราก F1 | 1 : 20

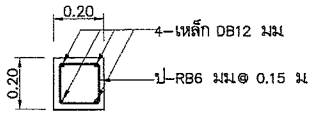


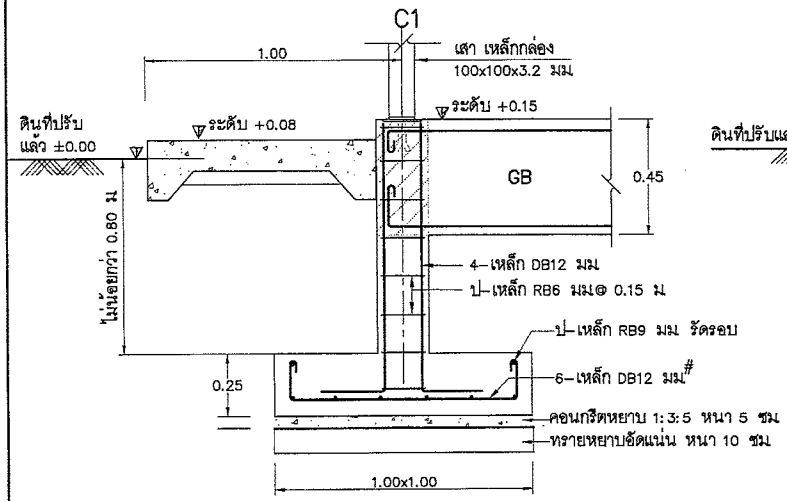
แปลน



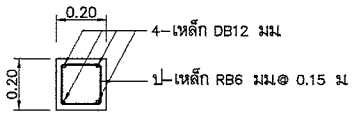
รูปตัด จ – จ

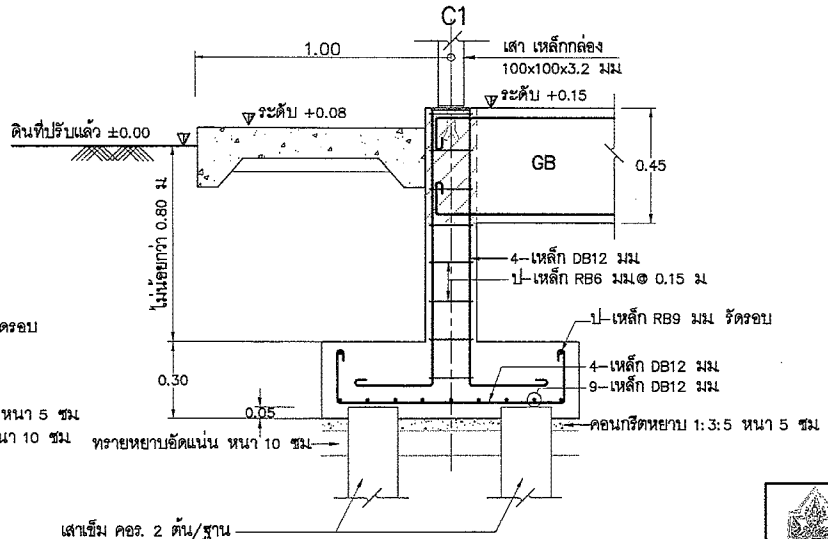
แบบขยายแท่นเครื่อง | 1 : 20





รูปตัด ค – ค | 1 : 20





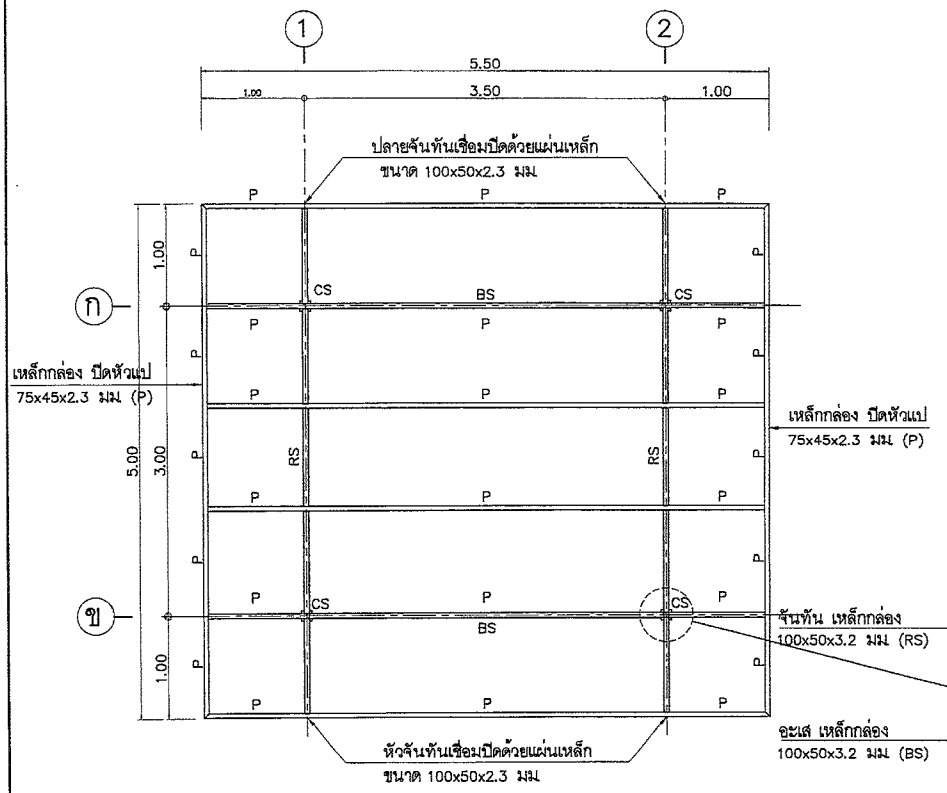
เสาเข็ม คอร. 2 ต้น/ฐาน
รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย
ได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ตัน/ต้น

รูปตัด ง – ง | 1 : 20

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)	
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟก.6304
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก.2628
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย

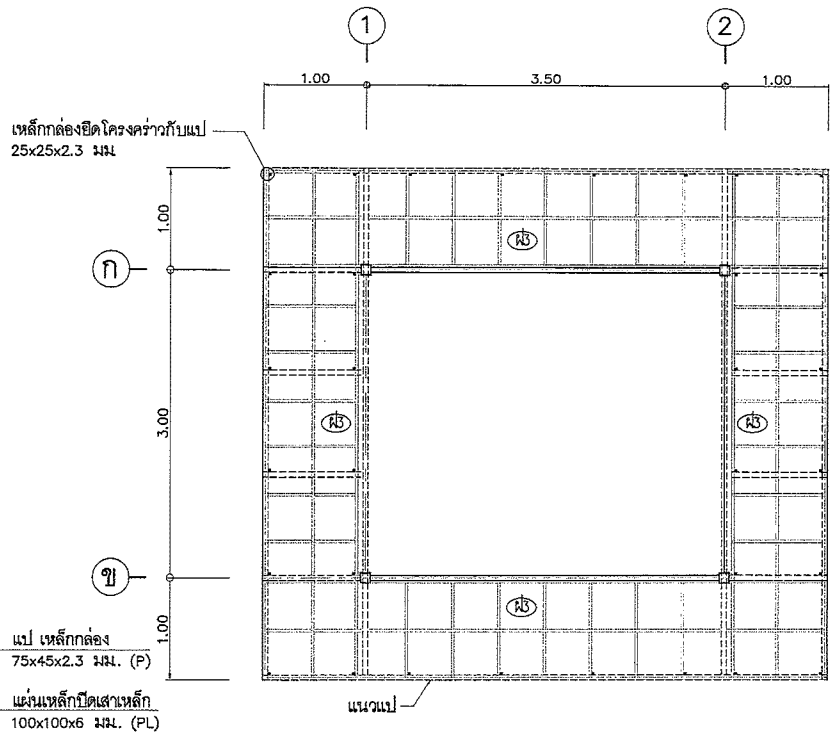
กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม				
แสดงแบบ	แบบขยายฐานราก F1 ,F แบบขยายแท่นเครื่อง และเสา C1				
ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	S1–02	แผ่นที่	7/10



แปลนโครงหลังคา | 1 : 50

แปลนขยายหัวเสาโครงหลังคา



แปลนโครงฝ้าเพดาน | 1 : 50

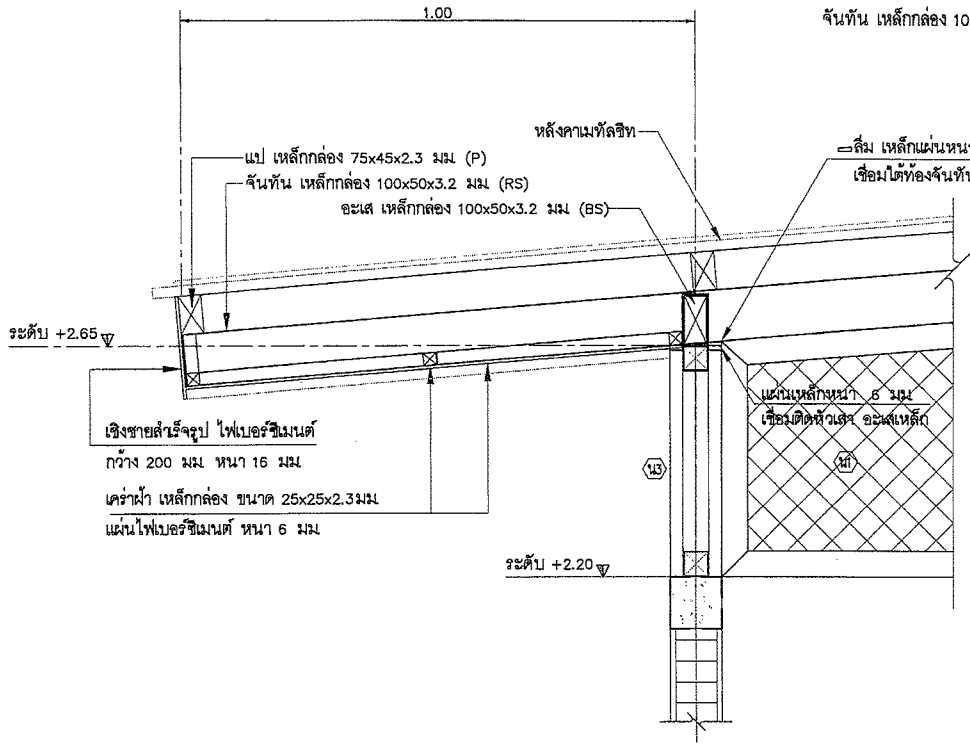
ฝ3 ฝ้าเพดานไฟเบอร์ซีเมนต์ หนา 6 มม
ทาสีพร้อมโครงคร่าวเหล็กกล่อง ขนาด 25x25x2.3 มม. ทาสีกันสนิม
ติดตั้งระยะห่างทุก 0.50 เมตร

สัญลักษณ์	รายการ	รายละเอียด
CS	เสา	เหล็กกล่อง 100x100x3.2 มม.
BS	อะเส	เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
RS	จันทัน	เหล็กกล่อง 100x50x3.2 มม.
P	แป	เหล็กกล่อง 75x45x2.3 มม.
PL	เหล็กเพลส	แผ่นเหล็กรองเสาเหล็ก 100x100x6 มม.
PL	เหล็กเพลส	แผ่นเหล็กหัวตอม่อ 150x150x6 มม.
	วัสดุมุง	แผ่นเมทัลชีท หนา 0.40 มม.
		ปิดขอบด้วยแฟลทชิ่งเมทัลชีท หนา 0.25 มม.

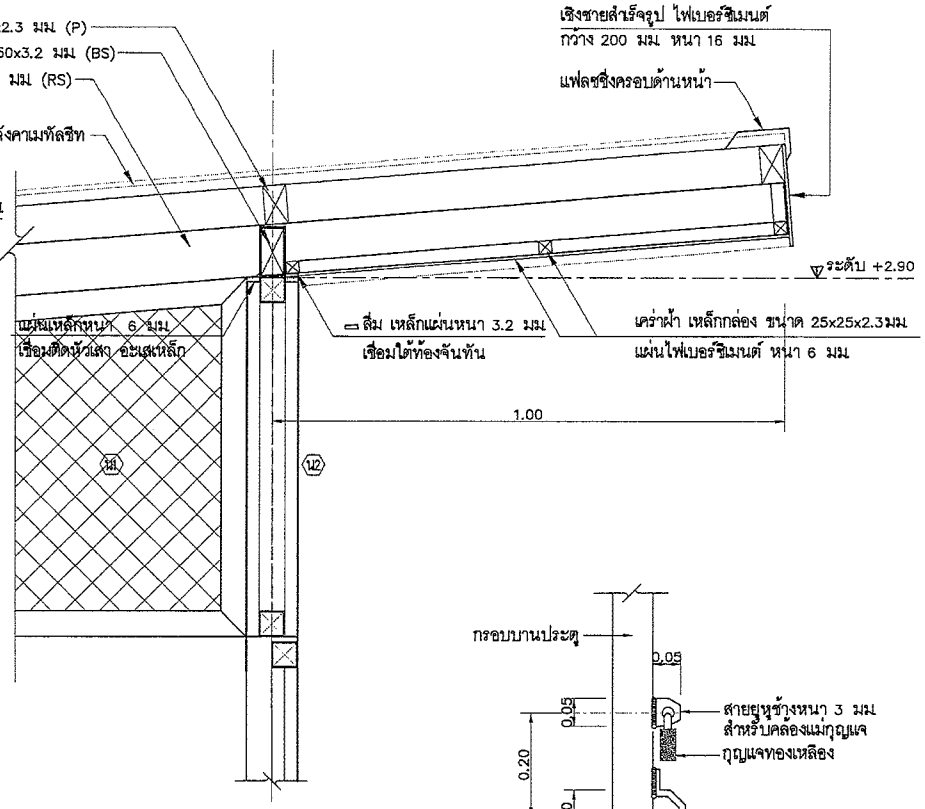
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)		
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462	
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304	
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก.2628	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31	
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย	

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

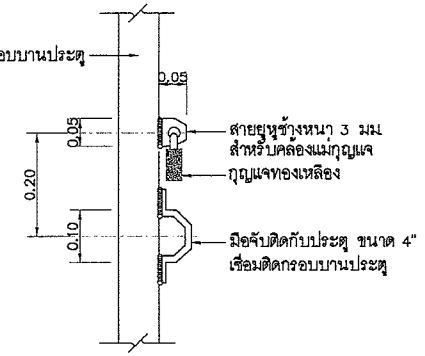
แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.				
แสดงแบบ	แปลนโครงหลังคา, แปลนโครงฝ้าเพดาน,				
ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	S1-03	แผ่นที่	8/10



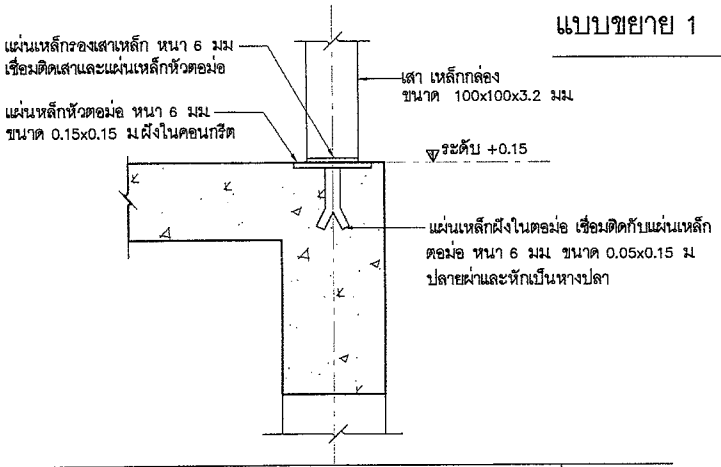
แบบขยาย 1 | 1 : 10



แบบขยาย 2 | 1 : 10



แบบขยายการติดตั้งสายยูและมือจับ | 1 : 10

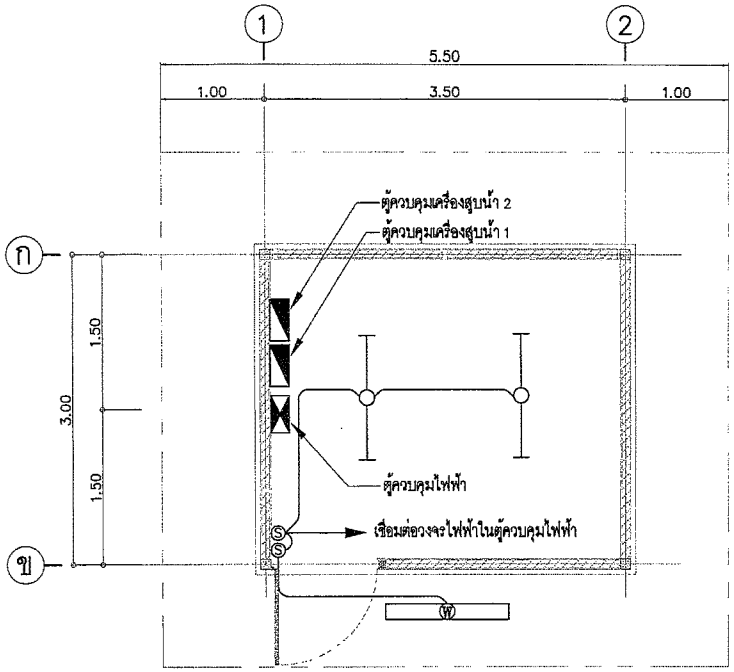


แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับเสาตอม่อ คสล | 1 : 10

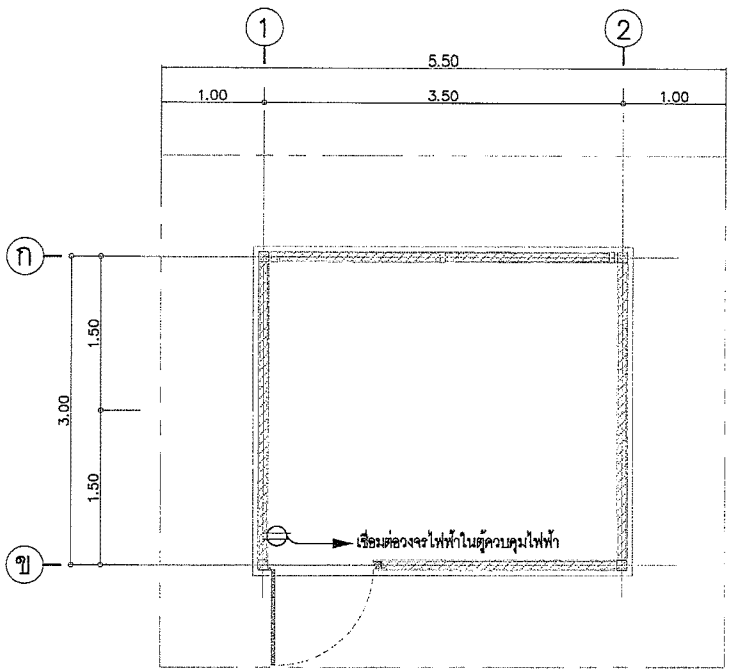
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)		
วิศวกรโครงสร้าง	สิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462	
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304	
วิสวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จริยาอุดม สก.2628	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31	
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย	

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม			
แสดงแบบ	แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับเสาตอม่อ คสล แบบขยายการติดตั้งสายยูและมือจับ ,แบบขยาย 1 ,2			
ออกแบบ		เสนอ		ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน		ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ		ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	S1–04	แผ่นที่ 9/10



แบบไฟฟ้าแสงสว่าง



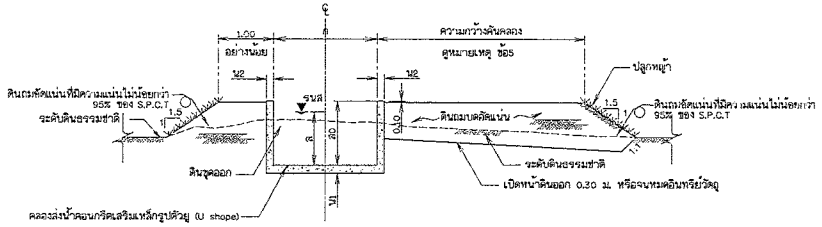
แบบเต้ารับไฟฟ้า

แบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า | 1 : 50

สัญลักษณ์ของแบบระบบไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ตู้ควบคุมไฟฟ้า (ดูรายละเอียดในแบบมาตรฐานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล)
	ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ (ดูรายละเอียดในแบบมาตรฐานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล)
	โคมไฟเปลือย LED T8 16 วัตต์ ชนิดติดลอย ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 2000 ลูเมน/โคม อุณหภูมิสี ไม่น้อยกว่า 5,500 เคลวิน (แสงธรรมชาติ)
(W)	โคมไฟกันน้ำ LED T8 16 วัตต์ ชนิดติดลอย ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 2000 ลูเมน/โคม อุณหภูมิสี ไม่น้อยกว่า 5,500 เคลวิน (แสงธรรมชาติ)
(S)	สวิทช์ทางเดียวแบบ 1 สวิทช์ ขนาด 16 แอมป์, 250 โวลท์ แบบฝังเรียบผนัง
	เต้ารับไฟฟ้าคู่มีสายกราวด์ขนาด 16 แอมป์, 250 โวลท์ แบบฝังเรียบผนัง

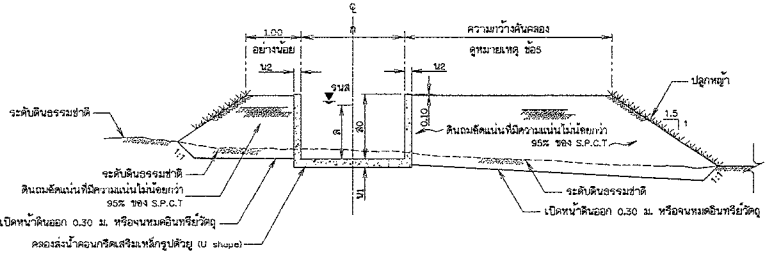
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)		
วิศวกรโครงสร้าง	ศิริวัฒน์ จิตตศิลป์ สย.9462	
วิศวกรไฟฟ้า	ไพรวัลย์ อันวิเศษ สฟท.6304	
วิศวกรเครื่องกล	เสริมชัย ทิพย์จริยาจุตม สท.2628	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โกวิทย์ เอื้อศิริพันธ์ วส.31	
เขียนแบบ	สุวาลี ศรีพลอย	

กองการจัดสรรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
แบบ	โรงสูบน้ำ แบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.				
แสดงแบบ	แบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า				
ออกแบบ		เสนอ			ผอส.
ปรับปรุง		ผ่าน			ผชช.
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	412003	เห็นชอบ			ผอ.กจน.
แบบเลขที่	411015	หมายเลขแบบ	E1-01	แผ่นที่	10/10



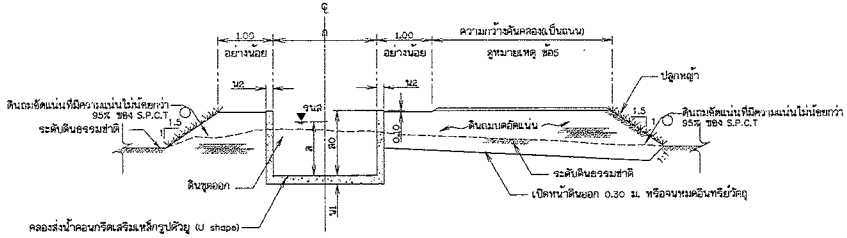
รูปตัดคลองส่งน้ำรูปตัวยูกรณีคลองสร้างบนดินขุด

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดขวางคลองรูปตัวยู กรณีเป็นดินถม

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัดคลองส่งน้ำกรณีคลองรูปตัวยูในดินขุดกรณีมีถนนด้านข้าง

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 210 กก./ตารางเซนติเมตร โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก ø15x30 ซม. เมื่ออายุได้ 28 วัน
3. ดินที่ถมคันคลอง และรองรับตัวคลองตลอดคอนกรีต จะต้องเป็นดินเดิมหรือดินคัดเลือกแบบบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST.
4. ก่อนทำการแบบดอัดแน่นดิน ให้ขุดลอกหน้าดินเดิมออกจนพ้นรากวัชพืชและดินอ่อนลึกไม่น้อยกว่า 0.30 ม.หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมโครงการ และดินถมจะต้องแบ่งเป็นชั้นๆ บดอัดให้มีความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST. โดยแต่ละชั้นหนาไม่มากกว่า 0.15 ม.
5. ความกว้างคันคลอง ให้เป็นถนนความกว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 – 6.00 ม ส่วนคันคลองที่ไม่เป็นถนนความกว้างเท่ากับ 1.00 – 2.00 ม
6. ให้ปลูกหญ้าบนลาดคันคลองและขนานคลอง หรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ก่อนปลูกหญ้าให้ปูดิน TOP SOIL หนา 0.15 ม
7. ดินถมที่ใช้ในการบดอัดตัวคลอง และคันคลองต้องเป็นดินที่คัดเลือกเป็นอย่างดี เช่นดินประเภท GC SC หรือ CL
8. ขนาดลดเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
9. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
10. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
    - 10.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวกันให้แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางห่างกลางความหนา
    - 10.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่คัดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
11. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
    - 11.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
    - 11.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน
12. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

อักษรย่อ

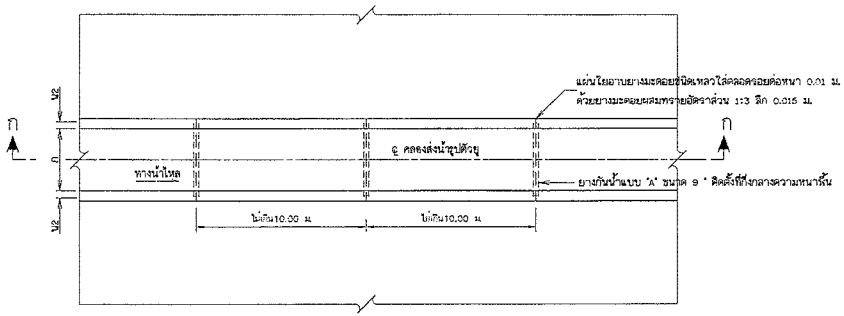
- a = ความลึกของน้ำในคลอง
- b = ความกว้างของก้นคลอง
- d = ความสูงของคอนกรีตลาดคลองถึงขนานคลอง
- h = ความหนาที่นคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู
- h2 = ความหนากำแพงคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู
- n = สัมประสิทธิ์ความขรุขระ

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ

คลองส่งน้ำรูปตัวยู (U shape) สามารถส่งน้ำได้ 1.00–8.00 ลบ.ม./วินาที

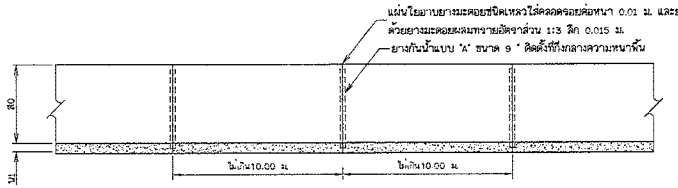
แสดง แปลน รูปตัดและรายละเอียด

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิสาส อิ่มหนำนิพัทธ์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่ ผอส.
เรียบเรียง	นางสาวจุฑิกา เอี่ยวหล่อ	ผ่าน	ผชช.
ตรวจ	นายปรีชา พิชัยสัสดี สย.2145	เห็นชอบ	นายบรรลิทธิ์ พัชทวี ผอส.พน.
นายสุรชาติ ลภมภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ		อนุมัติ	นายชัชชัย มัฆวิทย์ ผอ.สำนักบริหารการระบายน้ำ อทน.
		วันที่ __/__/__	หมายเลขแบบ DWR9-CB-01 แผ่นที่ 1/8 หน้า 264



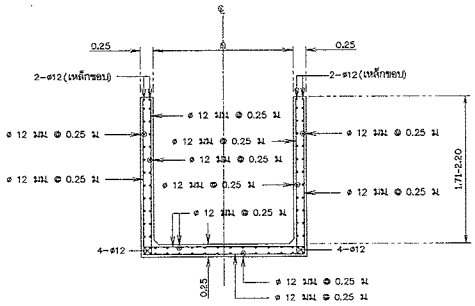
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก

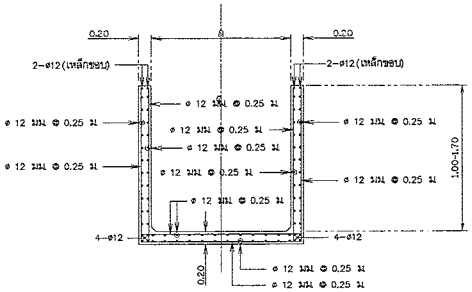
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปแสดงการเสริมเหล็ก

ความสูง 1.51-2.00 ม.

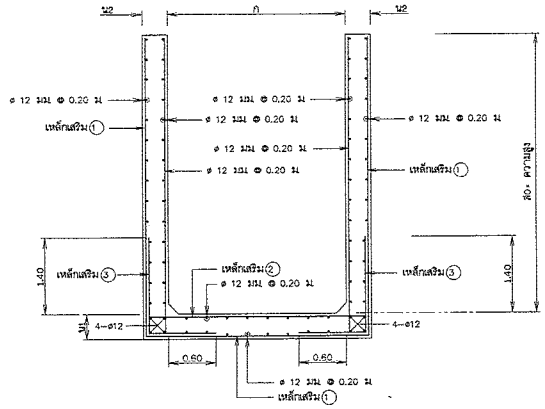
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปแสดงการเสริมเหล็ก

ความสูง 1.00 - 1.50 ม.

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปแสดงการเสริมเหล็ก

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงการเสริมเหล็ก

ส = ความสูง ม.	h1 ม.	h2 ม.	เหล็กเสริม①	เหล็กเสริม②	เหล็กเสริม③
2.00-2.50	0.30	0.25	ø 12 มม. @ 0.15 ม.	ø 12 มม. @ 0.20 ม.	-
2.50-3.00	0.35	0.30	ø 16 มม. @ 0.20 ม.	ø 12 มม. @ 0.20 ม.	ø 12 มม. @ 0.20 ม.
3.00-3.50	0.40	0.35	ø 16 มม. @ 0.15 ม.	ø 12 มม. @ 0.20 ม.	ø 12 มม. @ 0.20 ม.

หมายเหตุ

1. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. เหล็กเสริมใช้เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BAR) ชั้นคุณภาพ SD-30 ตามมาตรฐาน มอก.24-2548 และเหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) ชั้นคุณภาพ SR-24 ตามมาตรฐาน มอก.20-2543 สำหรับเหล็กเสริมขนาด 10 มม. ขึ้นไปเป็นเหล็กข้ออ้อย
3. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   - 3.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางกึ่งกลางความหนา
   - 3.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
4. การต่อเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   - 4.1 เหล็กเส้นกลมให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
   - 4.2 เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายงอมาตรฐาน และ 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน
5. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก ถึงศูนย์กลางเหล็ก

แบบมาตรฐานคลองส่งน้ำ

คลองส่งน้ำรูปตัวยู (U shape) ตามการส่งน้ำได้ 1.00-8.00 คบ.ม./วินาที

แสดงการเสริมเหล็ก

บริษัท ทรานส์ เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด		สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ออกแบบ	นายวิสาห อึงนิมันท์ สย.2176	เสนอ	นายบุญช่วย ยังอยู่	ผอส.
เรียนแบบ	นางสาวฤทัย เพียรหล่อ	ผ่าน		ผอก.
ตรวจ	นายปารุง พิทักษ์สาลี สย.2145	เห็นชอบ	นายประสิทธิ์ พิวหวี	ผอสพน.
	นายสุรชาติ สกลภาพ สย.3637 ผู้จัดการโครงการ	อนุมัติ	นายวิสิทธิ์ ตันโช ผอ.กลุ่มพัฒนาบุคลากรและพัฒนาองค์กร	อทน.
		วันที่	หมายเลขแบบ DWR9-CB-01	แผ่นที่ 2/8	หน้า 265

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน .....(ระบุชื่อตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ).....

๑. ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน).....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่..... ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทร ศัพท์ ..... โดย.....ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (*ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า* ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบุคคลธรรมดา)..... อยู่บ้านเลขที่..... ถนน.....ตำบล/แขวง..... ..... อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....ผู้ถือบัตรประชาชน เลขที่..... โทรศัพท์.....) โดย..... ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ .....โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐ

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

๓. ข้าพเจ้าจะยืนคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.....วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ .....[๑] อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่.....[๑] ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ.....[๑] ภายใน.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่.....[๑] ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ.....ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้.....[๑] ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่.....[๑] และ.....[๑] มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ.....[๑] อาจดำเนินการจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

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 ที่ได้ยื่นซื้อเสนอในคราวเดียวกัน

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

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ

[๑] ให้ระบุชื่อย่อหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการจัดจัดจ้าง เช่น กรม หรือจังหวัด หรือ ทีโอที เป็นต้น

[๒] บัญชีรายการก่อสร้าง ใบแจ้งปริมาณงานและราคา ให้จัดทำตามความเหมาะสม

เอกสารฉบับนี้ไม่มีลายเซ็นถือว่าเป็นเอกสารที่ออกโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ 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) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "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) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณกับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริง คูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา 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 หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดุเวลา 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 และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

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 โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่ม หรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

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 นอกจากนี้ ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่าง 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

(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

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 เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร 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 งานหินเรียงขาแนว 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 ซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กสันหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณตอสะพาน (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 งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กรางระบายน้ำและบริเวณลาดตอสะพาน 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 โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กตอสะพาน (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 ฝายทางระบายน้ำล้น 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 ฝายทางระบายน้ำล้น 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 แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

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

(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

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

บทนิยาม

"ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน" หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคา หรือเข้ายื่นข้อเสนอในการจัดซื้อจัดจ้างต่อหน่วยงานของรัฐใด เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้นได้แก่ การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่ง หรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน

คำว่า "ผู้ถือหุ้นรายใหญ่" ให้หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่ผู้รักษาการตามระเบียบเห็นสมควรประกาศกำหนด สำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(๓) มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (๑) และ (๒) โดยผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรสหรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (๑) (๒) หรือ (๓) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นโดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด แล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดที่เกี่ยวข้องได้เข้าเสนอราคาหรือเข้ายื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐนั้นในคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอนั้นมีความสัมพันธ์กันตาม (๑) (๒) หรือ (๓) แล้วแต่กรณี

บทนิยาม

"การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม" หมายความว่า การที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาหรือยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ขอให้ หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงิน หรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือส่อว่า กระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่าง ผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกัน หรือเพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐนั้น หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบ หน่วยงานของรัฐโดยมิใช่เป็นไปในทางการประกอบธุรกิจปกติ

บทนิยาม

"ผลงาน" หมายความว่า ผลงานที่ใช้เทคนิคในการดำเนินการอย่างเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และต้องคำนึงถึงมูลค่าของราคาค่างานที่ผู้ยื่นข้อเสนอเคยดำเนินการมาแล้ว ซึ่งการจะเห็นถึงขีดความสามารถนี้ได้ก็ย่อมจะต้องเป็นการบริหารงานภายใต้การจ้างครั้งเดียวมิใช่การจ้างในหลาย ๆ ครั้งมารวมกัน โดยผลงานที่นำมายื่นจึงต้องเป็นผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาที่ได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างดังกล่าว หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้ออกหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างให้กับผู้ยื่นข้อเสนอ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

☐ ๑. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

○ (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

○ (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

○ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

○ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

☐ ๒. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล

○ (ก) บุคคลธรรมดา

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

○ (ข) คณะบุคคล

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

☐ ๓. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า

- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

○ (ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา

- บุคคลสัญชาติไทย

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

- บุคคลที่มิใช่สัญชาติไทย

สำเนาหนังสือเดินทาง

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ (ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล

- **ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด**
  สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
  ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....
- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ
  ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....
- **บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด**
  สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
  ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....
- สำนาหนังสือบริคณห์สนธิ
  ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....
- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ
  ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....
- **บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)**
  ❍ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
  ❍ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
  ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❑ **๔. แบบตรวจสอบข้อมูลของผู้ประกอบการที่จะเข้าร่วมการเสนอราคาในโครงการที่มีวงเงินจัดซื้อจัดจ้างตั้งแต่ ๓๐๐ ล้านบาทขึ้นไป**

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❑ **๕. แบบข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact) ความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (สำหรับส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ/องค์การมหาชน/หน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน) กรณีโครงการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ล้านบาทขึ้นไป**

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❑ ๖. อื่น ๆ (ถ้ามี)

❍ .....
ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ .....
ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ .....
ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการคัดเลือกครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ

(.....)

บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

❍ ๑. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ ๒. สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง (ถ้ามี)

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ ๓. สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ ๔. สรุปรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้จัดส่งภายหลังวันเสนอราคา เพื่อใช้ในประกอบการพิจารณา (ถ้ามี) ดังนี้

๔.๑ .....

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

๔.๒ .....

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

❍ ๕. อื่นๆ (ถ้ามี)

๕.๑.....

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

๕.๒.....

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

๕.๓.....

ไฟล์ข้อมูล..... ขนาดไฟล์.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการคัดเลือกครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ

(.....)

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill Of Quantites)

แบบ บก.๐๑

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔๔,๙๙๖,๐๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๔. ลักษณะงานโดยสังเขป

๔.๑ งานขุดลอกอ่าง กว้าง ๘๕.๐๐-๒๕๐.๐๐ ม. ยาว ๓๕๐ ม. ลึก ๓.๕๐ ม. ปริมาณน้ำกักเก็บเพิ่มขึ้น ๑๗๐,๐๐๐ ลบ.ม

๔.๒ งานขุดลอกคลอง กว้าง ๒๐.๐๐-๒๔.๐๐ ม. ยาว ๑,๓๕๐ ม. ลึก ๒ ม.

๔.๓ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๑๘.๕ kw. จำนวน ๑ แห่ง พร้อมอาคารประกอบ

๔.๔ ท่อส่งน้ำ HPDE (High Density Polyethylene) ชนิดผนังหลายชั้น (ผนังสองชั้น) ชนิดไม่มีเปลือกหุ้ม PN ๖ (PE ๑๐๐) มอก.๙๘๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ๓๑๕-๒๒๕ ม. ความยาวรวม ๓,๖๗๐ ม. ปริมาณน้ำที่ส่งได้ ๐.๐๓๔ ลบ.ม/วินาที

๔.๕ ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๖ ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๑.๐๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๗ อาคารระบายน้ำแบบ ท่อ คสล. ๑ - Ø ๐.๘๐ ม. จำนวน ๑๐ แห่ง

๔.๘ อาคารระบายน้ำแบบ ท่อลอดเหลี่ยมขนาด ๓ ช่อง - ๒.๑๐ x ๑.๘๐ ม. จำนวน ๒ แห่ง

๕. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 28 ส.ค. 2568 เป็นเงิน ๔๔,๙๙๑,๘๖๘.๕๔ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์)

๖. บัญชีประมาณราคากลาง

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

๒. แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างประเภทงานอาคาร และงานที่ไม่พิจารณาปรับราคา

๓. สืบราคาจากท้องตลาด, สืบราคาจากพาณิชย์จังหวัด

๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๑.	นายกิรพัต กล่ำเหม็ง	ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ	ประธานกรรมการ
๒.	นายกำธร บ่อคำ	ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส	กรรมการ
๓.	นายศราวุฒิ วงษา	ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	กรรมการ

สรุปการประเมินราคากลางอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ส่วนสำรวจและออกแบบ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 9 กรมทรัพยากรน้ำ

ประเภทโครงการ อนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ ชื่อ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นตีหมี,ภูแก้ว บ้านโชกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย รหัสโครงการ 682009-6412-005

พื้นที่เพาะปลูก 760 ไร่ ราษฎรมีน้ำอุปโภค-บริโภค 300 ครัวเรือน

งานขุดลอกอ่าง กว้าง 85.00 - 250.00 ม. ยาว 350 ม. ลึก 4.00 ม. ปริมาณน้ำกักเก็บเพิ่มขึ้น 170,000 ลบ.ม.

งานขุดลอกคลอง กว้าง 20.00 - 24.00 ม. ยาว 1,350 ม. ลึก 2 ม.

ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังแสงอาทิตย์ จำนวน 1 แห่ง พร้อมอาคารประกอบ

ท่อส่งน้ำ แบบ HPDE ผนังหลายชั้น (ผนังสองชั้น) ชนิดไม่มีเปลือกหุ้ม PN 6 (PE 100) มอก.982 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ HDPE 315 - 225 มม. ความยาวรวม 3,670 ม. ปริมาณน้ำที่ส่งได้ 0.034 ลบ.ม./วินาที

ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 ลบ.ม.สูงไม่น้อยกว่า 10.00 ม. จำนวน 1 แห่ง

ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า 11.00 ม. จำนวน 1 แห่ง

อาคารระบายน้ำแบบ ท่อ คสล. 1 - Ø 0.80 ม. จำนวน 10 แห่ง

อาคารระบายน้ำแบบ ท่อลอดเหลี่ยมขนาด 3 ช่อง - 2.10 x 1.80 ม. จำนวน 2 แห่ง

แบบเลขที่ สทภ.9 20/2568 วันที่ 20 สิงหาคม 2568 ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 5 หน้า

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	ประเภทงาน	ราคากำหนด รวมเป็นเงิน (บาท)
1	งานเตรียมพื้นที่	415,242	1.2283	510,041	งานชลประทาน (ปกติ)	507,330.00
2	งานดิน	13,434,051	1.2283	16,501,045	งานชลประทาน (ปกติ)	16,499,270.50
3	งานโครงสร้าง	2,843,648	1.1959	3,400,718	งานสะพาน FactorF	3,400,679.38
4	งานป้องกันการกัดเซาะ	386,509	1.2283	474,749	งานชลประทาน (ปกติ)	474,734.71
5	งานท่อและอุปกรณ์	6,473,162	1.2283	7,950,984	งานชลประทาน (ปกติ)	7,950,969.66
6	งานอาคารประกอบ	1,097,178	1.1959	1,312,115	งานสะพาน FactorF	1,312,113.82
7	งานครุภัณฑ์จัดซื้อ	12,169,131	1.0700	13,020,970	งานที่ไม่พิจารณาปรับราคา	13,020,970.17
8	งานเบ็ดเตล็ด	1,526,717	1.1959	1,825,800	งานสะพาน FactorF	1,825,800.30
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น	38,345,638		44,996,422		44,991,868.54
	คิดเป็นเงินประมาณ					44,991,868.54
	ตัวอักษร					(สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์)

เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 15.00% ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.00%

เงินประกันผลงานหัก 0.00% ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7.00%

หมายเหตุ ในกรณีที่ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างแตกต่างจากราคากลางตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไปโดยใช้ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างเป็นฐานในการคำนวณ ให้ส่วนอำนวยการแจ้งรายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างนั้นให้สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ทราบโดยเร็ว

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายศราวุฒิ วงษา)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายกำธร บ่อคำ)

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)

ลงชื่อ ..... เห็นชอบ
(นางสาวพิไลลักษณ์ อักษรรัตน์)

ลงชื่อ ..... อนุมัติ
(นายนิมิตร โคตรบัว)

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว บ้านโชกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 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			18,500.00	ตร.ม.	1.29	23,865.00	1.2283	1.58	29,304.00	
1.2	งานถากถางและล้มต้นไม้				ตร.ม.			1.2283	-		
1.3	งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ				ต้น			1.2283	-		
1.4	งานผันน้ำระหว่างงานก่อสร้าง										
-	- กรณีเป็นงานขุดคลองผันน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร				ลบ.ม.			1.2283			2.1
-	- กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น			3,900.00	ลบ.ม.	43.43	169,377.00	1.2283	53.34	208,026.00	2.1
-	- งานเข็มพืดเหล็ก				ม.	-		1.2283			
1.5	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง			300,000.00	ลบ.ม.	0.74	222,000.00	1.2283	0.90	270,000.00	
2	**งานดิน**								-	-	
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน										
2.1	งานขุดเปิดหน้าดิน				ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.2	งานดินขุดด้วยแรงคน				ลบ.ม.			1.2283			
2.3	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร										
-	- จุดทิ้งดิน 1	ระยะขนดิน 0 กม.	(สภาพปกติ)	2,000.00	ลบ.ม.	18.78	37,560.00	1.2283	23.06	46,120.00	2.1
-	- จุดทิ้งดิน 2	ระยะขนดิน 1 กม.	(สภาพปกติ)	4,000.00	ลบ.ม.	36.46	145,840.00	1.2283	44.78	179,120.00	2.1
-	- จุดทิ้งดิน 3	ระยะขนดิน 2 กม.	(สภาพปกติ)	180,000.00	ลบ.ม.	40.55	7,299,000.00	1.2283	49.80	8,964,000.00	2.1
-	- จุดทิ้งดิน 4	ระยะขนดิน 3 กม.	(สภาพปกติ)	10,000.00	ลบ.ม.	44.66	446,600.00	1.2283	54.85	548,500.00	2.1
-	- จุดทิ้งดิน 5	ระยะขนดิน 4 กม.	(สภาพปกติ)	61,785.00	ลบ.ม.	48.76	3,012,636.00	1.2283	59.89	3,700,303.65	2.1
2.4	งานดินขุดยาก		(สภาพปกติ)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.5	งานขุดลอกด้วยรถขุด		(สภาพปกติ)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.6	งานขุดลอกด้วยเรือขุด		(สภาพปกติ)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.7	งานระเบิดหินพื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร				ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.8	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน		(สภาพแน่น)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.9	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา				ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.1	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด	ระยะขนดิน 0 กม.									
-	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %		(สภาพแน่น)	32,245.00	ลบ.ม.	64.46	2,078,512.00	1.2283	79.17	2,552,836.65	2.1
-	- ดินถมบดอัดแน่น 95 %		(สภาพแน่น)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.11	งานดินถมบดอัดแน่นจากบ่อดิน			-	0	-		1.2283			
-	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %		(สภาพแน่น)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
-	- ดินถมบดอัดแน่น 95 %		(สภาพแน่น)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
2.12	งานลูกรังบดอัดแน่น		(สภาพแน่น)	810.00	ลบ.ม.	301.87	244,514.00	1.2283	370.78	300,331.80	2.1
2.13	งานหินคลุกบดอัดแน่น		(สภาพแน่น)	360.00	ลบ.ม.	470.52	169,387.00	1.2283	577.94	208,058.40	2.1
2.14	งานทรายอัดแน่น		(สภาพแน่น)		ลบ.ม.			1.2283			2.1
	งานดิน 1				ลบ.ม.			1.2283			2.1
3	**งานโครงสร้าง**								-		
	งานที่ใช้ Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม										
3.1	คอนกรีตโครงสร้าง กำลังอัด 210 Ksc			406.00	ลบ.ม.	4,576.94	1,858,238.00	1.1959	5,473.56	2,222,265.36	4.5
3.2	งานคอนกรีตหยาบ				ลบ.ม.			1.1959			4.5
3.3	งานคอนกรีตล้วนปนหินใหญ่				ลบ.ม.			1.1959			4.5
3.4	งานเหล็กเสริมคอนกรีต			26,060.00	กก.	27.01	703,881.00	1.1959	32.30	841,738.00	4.4

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว บ้านโชกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 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	
3.5	งานนั่งร้านสะพานคอนกรีตหล่อในที่		ตร.ม.			1.1959			
3.6	งานเสาเข็ม	-	0	-		1.1959	-	-	
-	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.30x0.30 ม.ความยาว 21 ม.	510.00	ม.	541.60	276,216.00	1.1959	647.69	330,321.90	
-	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.26x0.26 ม.ความยาว 21 ม.		ม.			1.1959			
-	-เสาเข็มอัดแรงรูปตัวไอขนาด 0.18x0.18 ม.ความยาว 18 ม.		ม.			1.1959			
-	-ค่าทดสอบเสาเข็มแบบ STATIC LOAD TEST		ต้น			1.1959			
-	-ค่าทดสอบเสาเข็มแบบ DYNAMIC LOAD TEST		ต้น			1.1959			
3.7	งานรอยต่อคอนกรีต		ม.			1.1959			
3.8	งานลดแรงดันน้ำ	6.00	ชุด	885.55	5,313.00	1.1959	1,059.02	6,354.12	
3.9	งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล.		ลบ.ม.			1.1959			
	งานโครางสร้าง 1					1.1959			
4	**งานป้องกันการกัดเซาะ**							-	
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน							-	
4.1	งานคอนกรีตดาด ความหนาเฉลี่ย ม.		ตร.ม.			1.2283			4.5
4.2	งานหินเรียง	429.00	ลบ.ม.	666.77	286,044.00	1.2283	818.99	351,346.71	2.2
4.3	งานหินเรียงยาแนว		ลบ.ม.			1.2283			2.2
4.4	งานหินก่อ		ลบ.ม.			1.2283			2.2
4.5	งานหินทิ้ง		ลบ.ม.			1.2283			2.2
4.6	งานวัสดุกรอง		ลบ.ม.			1.2283			2.2
4.7	งานปลูกหญ้า		ตร.ม.			1.2283			2.1
4.8	งานกล่องลวดตาข่าย Gabion มอก.71-2532 , มอก.3656-2566	-	-	-		1.2283			
-	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 0.50 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.			1.2283			
-	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 0.50 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.			1.2283			
-	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 1.00 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.			1.2283			
-	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 1.00 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.			1.2283			
4.9	งานกล่องลวดตาข่าย Mattress มอก.71-2532 , มอก.3656-2566	-	-	-		1.2283			
-	- กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หนา 0.30 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.			1.2283			
-	- กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หนา 0.30 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.			1.2283			
4.10	งานแผ่นพลาสติก		ตร.ม.			1.2283			
4.11	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2	1,415.00	ตร.ม.	71.00	100,465.00	1.2283	87.20	123,388.00	
4.12	งานท่อระบายน้ำท้ายเขื่อน HDPE ขนาด 150 มม.		ม.			1.2283			5.2.3
4.13	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1		ตร.ม.			1.2283			
4.14	แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ (GCL)		ตร.ม.			1.2283			
4.15	ฟูกคอนกรีตสังเคราะห์ (Concrete Mattress) Type 1		ตร.ม.			1.2283			
4.16	ฟูกคอนกรีตสังเคราะห์ (Concrete Mattress) Type 2		ตร.ม.			1.2283			
4.17	แผ่นผ้าใบคอนกรีตสังเคราะห์กึ่งสำเร็จรูป (Concrete Canvas)		ตร.ม.			1.2283			
4.18	ถุงทราย (Geotextile Sand Bag) Type 1		ถุง			1.2283			
4.19	ถุงทราย (Geotextile Sand Bag) Type 2		ถุง			1.2283			
4.20	แผ่น Bitumen สังเคราะห์ (Bitumen Geomembrane)		ตร.ม.			1.2283			
4.21	ถุงตาข่ายสังเคราะห์บรรจุหิน (Rock Netting Geobag) Type 1		ถุง			1.2283			
4.22	ถุงตาข่ายสังเคราะห์บรรจุหิน (Rock Netting Geobag) Type 2		ถุง			1.2283			
4.23	ก้อนคอนกรีตสำเร็จรูป (Modular Concrete Block)		ก้อน			1.2283			
4.24	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid)	-	-	-		1.2283			

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นตีหมี,ภูแก้ว บ้านโชคม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 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	
-	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) Ultimate Tensile Strength 90 kN/m		ตร.ม.			1.2283			
-	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) Ultimate Tensile Strength 100 kN/m		ตร.ม.			1.2283			
-	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) Ultimate Tensile Strength 150 kN/m		ตร.ม.			1.2283			
4.25	คลิปยึดแผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (T-Clip)		ตร.ม.			1.2283			
4.26	แผ่นวัสดุป้องกันการกัดเซาะเชิงลาด พร้อมเมล็ดพืชและปุ๋ยในตัว GEOGRID MAT (GM) พร้อมอุปกรณ์		ตร.ม.			1.2283			
4.27	ถุงตาข่ายไบโอ บรรจุหิน ขนาด 2.00 x 0.40 m. (ราคาเฉพาะถุงไม่รวมหิน)		ชิ้น			1.2283			
4.28	บล็อกกันดินสำเร็จรูป		-	-		1.2283			
-	- บล็อกแผ่นฐาน ขนาด 2.50 เมตร		ก้อน			1.2283			
-	- บล็อกในน้ำขนาด 1.25 เมตร		ก้อน			1.2283			
5	**งานท่อและอุปกรณ์**								
	งานที่ใช้ Factor F งานชลประทาน								
5.1	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP.BS-M) มอก.277	-	-	-		1.2283		-	
-	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.			1.2283			
5.2	ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 มอก.17-2532	-	-	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.			1.2283			
5.3	ท่อเหล็กเหนียวตะเข็บตรง หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562		-			1.2283			
-	- ขนาด Dia. 0.7 มม.	1.00	ม.	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. 0.7 มม.	1.00	ม.	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. 0.4 มม.	1.00	ม.	-		1.2283			
5.3	ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562	-	-	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. 200 มม.	3.00	ม.	6,241.00	18,723.00	1.2283	7,665.82	22,997.46	
-	- ขนาด Dia. 0 มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
5.4	งานท่อซีเมนต์ใยหิน ชั้น 15 ความยาวท่อนละ 5.00 ม. มอก.622-2525	-	-	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
5.5	งานท่อ HDPE ชั้น PN 10 (PE80)	-	-	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
5.6	งานท่อ HDPE ชั้น PN 10 (PE100)	-	-	-		1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว บ้านโชกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 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	
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			5.2.3
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			5.2.3
5.7	งานท่อ HPDE ผนังหลายชั้น (ผนังสองชั้น) ชนิดไม่มีเปลือกหุ้ม PN 6 (PE 100) มอก.982		-			1.2283			5.2.3
-	- ขนาด Dia. 315 มม.	2,100.00	ม.	2,101.10	4,412,310.00	1.2283	2,580.78	5,419,638.00	5.2.3
-	- ขนาด Dia. 280 มม.	1,000.00	ม.	1,321.50	1,321,500.00	1.2283	1,623.19	1,623,190.00	5.2.3
-	- ขนาด Dia. 225 มม.	570.00	ม.	1,052.20	599,754.00	1.2283	1,292.41	736,673.70	5.2.3
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			5.2.3
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			5.2.3
-	- ขนาด Dia. มม.		ม.			1.2283			5.2.3
5.8	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก		-			1.2283			5.2.3
-	- ขนาด Dia. 0.8 ม.	50.00	ม.	2,417.50	120,875.00	1.2283	2,969.41	148,470.50	5.2.3
-	- ขนาด Dia. 1.2 ม.		ม.			1.2283			5.2.3
-	- ขนาด Dia. 1 ม.		ม.			1.2283			5.2.3
	งานท่อ 1		ม.			1.2283			5.2.3
	งานท่อ 2		ม.			1.2283			5.2.3
	งานท่อ 3		ม.			1.2283			5.2.3
6	**งานอาคารประกอบ**								
	งานที่ใช้ Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม								
6.1	ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน มอก.256	-	-	-	-	1.1959		-	
-	-ชนิดลิ้นเกตชนิดก้านไม่ยก ขนาด Dia. 0.35 ม.		ชุด			1.1959			5.2.3
-	-ชนิดลิ้นเกตชนิดก้านไม่ยก ขนาด Dia. 0.2 ม.		ชุด			1.1959			5.2.3
-	-ชนิดลิ้นเกตชนิดก้านไม่ยก ขนาด Dia. 0.15 ม.		ชุด			1.1959			5.2.3
6.2	ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน มอก.382		-			1.1959			
-	-ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.6 ม.		ชุด			1.1959			5.2.3
-	-ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.4 ม.		ชุด			1.1959			5.2.3
-	-ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.6 ม.		ชุด			1.1959			
6.3	ประตูน้ำเหล็กหล่อกันกลับ มอก.383		-			1.1959			5.2.3
-	- ขนาด Dia. 0.15 ม.		ชุด			1.1959			5.2.3
-	- ขนาด Dia. 0.15 ม.		ชุด			1.1959			
6.4	ประตูเหล็กหล่อระบายอากาศ (Single Air Valve)		-			1.1959			4.3
-	- ขนาด Dia. 1 นิ้ว		ชุด			1.1959			4.3
-	- ขนาด Dia. 3 นิ้ว		ชุด			1.1959			
6.5	ประตูเหล็กหล่อระบายอากาศ (Double Air Valve)		-			1.1959			4.3
-	- ขนาด Dia. 2 นิ้ว		ชุด			1.1959			
-	- ขนาด Dia. 3 นิ้ว		ชุด			1.1959			4.3
6.6	ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ (บานปิดท่อแบบกลมชนิดรับน้ำทางเดียวพร้อมกรอบ)		-			1.1959			
-	- ขนาด Dia. 0.2 ม.		ชุด			1.1959			
-	- ขนาด Dia. 0.2 ม.		ชุด			1.1959			
6.7	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)		-			1.1959			
-	- ขนาด 1.50x2.00 ม.		ชุด			1.1959			
6.8	บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)		-			1.1959			

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นตีหมี,ภูแก้ว บ้านโชกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 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	
-	- ขนาด 2.00x3.00 ม.		ชุด			1.1959			
6.9	เครื่องยกพร้อมเพลา		-			1.1959			
-	- ขนาด 2250 กก.		ชุด			1.1959			
6.10	ชุดยกแบบกว้านสลิง		-			1.1959			
-	- ขนาด 12.00 (แบบเกียร์มอเตอร์) ตัน		ชุด			1.1959			
6.11	อาคารสถานีสูบน้ำ		ชุด			1.1959			
6.12	บ่อสังเกตุ		ชุด			1.1959			
6.13	หลักบอกค่าระดับน้ำ	10.00	ชุด	3,902.74	39,027.00	1.1959	4,667.29	46,672.90	
6.14	หลักริมสันเขื่อน	200.00	ชุด	443.96	88,793.00	1.1959	530.93	106,186.00	
6.15	อาคารคลุมอาคารบังคับน้ำ		ชุด			1.1959			
6.16	ฐานรองรับแผงโซลาร์เซลล์	3.00	ชุด	20,948.78	62,846.00	1.1959	25,052.64	75,157.92	
6.17	อาคารจุดปล่อยน้ำขนาด Dia.2 นิ้ว (ไม่รวม คสล.)	10.00	ชุด	9,013.42	90,134.00	1.1959	10,779.15	107,791.50	
6.18	งานอาคารประตูระบายอากาศแบบลูกลอยคู่ ขนาด 50 มม. มอก.1368 (ไม่รวมงาน คสล.)	3.00	ชุด	37,056.74	111,170.00	1.1959	44,316.15	132,948.45	
6.19	อาคารประตูระบายตะกอน (ไม่รวมงาน คสล.)	3.00	ชุด	36,316.92	108,951.00	1.1959	43,431.40	130,294.20	
6.20	อาคารจุดแยก (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	ชุด	171,678.90	171,679.00	1.1959	205,310.79	205,310.79	
6.21	โรงสูบน้ำแบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.	1.00	ชุด	148,951.95	148,952.00	1.1959	178,131.63	178,131.63	
6.22	ระบบควบคุมการเปิด-ปิดน้ำเครื่องสูบน้ำ	1.00	งาน	190,813.75	190,814.00	1.1959	228,194.16	228,194.16	
6.23	งานรั้ว แผงโซล่าเซลล์ ขนาด 25 X 25 เมตร (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	งาน	84,811.67	84,812.00	1.1959	101,426.27	101,426.27	
7	**งานจัดซื้อครุภัณฑ์**								
	งานที่ไม่พิจารณาปรับราคา								
7.10	เครื่องสูบน้ำปั๊ม submersible Pump 15 kw ขนาด 380 v								
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , Head : 35 เมตร	2.00	ชุด	670,045.00	1,340,090.00	1.0700	716,948.15	1,433,896.30	
-	- Capacity 200 ลบ.ม/ชม. , Head : 45 เมตร กำลัง 40.0 แรงม้า		ชุด			1.0700	-		
7.20	เครื่องสูบน้ำ VERTICAL MULTI-STAGE PUMP ขนาด 380 v								
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , TDH : 40 เมตร กำลัง 15.0 แรงม้า		ชุด			1.0700	-		
-	- Capacity 36 ลบ.ม/ชม. , TDH : 35 เมตร กำลัง 5.5 แรงม้า		ชุด			1.0700	-		
7.30	เครื่องสูบน้ำ HORIZONTAL SPLITCASE CENTRIFUGAL PUMP ขนาด 380 v								
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , Head : 40 เมตร กำลัง 25.0 แรงม้า		ชุด			1.0700	-		
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , Head : 40 เมตร กำลัง 25.0 แรงม้า		ชุด			1.0700	-		
7.40	งานชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมตู้								
-	-ชุดควบคุมตามมาตรฐานพร้อม Combiner มีกำลัง 18.5 KW	2.00	ชุด	1,001,115.00	2,002,230.00	1.0700	1,071,193.05	2,142,386.10	
-	-ชุดควบคุมตามมาตรฐาน มีกำลัง KW		ชุด			1.0700	-		
7.40	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ มอก. 61215 เล่ม1 (1)-2561								
-	- ขนาด 630 w	42.00	แผง	19,200.00	806,400.00	1.0700	20,544.00	862,848.00	
-	- ขนาด w		แผง			1.0700	-		
7.50	งานถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสแบบตั้งพื้น ทรงกระบอกแนวตั้ง 100 ลบ.ม.		ชุด			1.0700	-		
7.60	ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว)								
-	- ขนาดความจุ 100 ลบ.ม.	1.00	ชุด	1,386,000.00	1,386,000.00	1.0700	1,483,020.00	1,483,020.00	
-	- ขนาดความจุ 500 ลบ.ม.	1.00	ชุด	4,808,411.00	4,808,411.00	1.0700	5,144,999.77	5,144,999.77	
7.70	แพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ								
-	- ขนาดความจุ 3.60x7.50x1.35		ชุด			1.0700	-		
-	- ขนาดความจุ 3.60x7.50x1.35		ชุด			1.0700	-		
7.80	ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานะการณ์ (Monitoring System)	1.00	ชุด	1,826,000.00	1,826,000.00	1.0700	1,953,820.00	1,953,820.00	

สรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

โครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ 12,13 บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว บ้านโชกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 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	**งานเบ็ดเตล็ด**								
	งานที่ใช้ Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม								
8.1	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1.00	ชุด	9,360.00	9,360.00	1.1959	11,193.62	11,193.62	
8.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	2.00	ชุด	6,540.00	13,080.00	1.1959	7,821.18	15,642.36	
8.3	งานราวกันตก		ชุด			1.1959	-		
8.4	งานป้ายเตือนพร้อมเสา		ชุด			1.1959	-		
8.5	เสาไฟฟ้าแสงสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สูง 7.00 ม. Solar Cell 80W พร้อมฐาน	4.00	ชุด	17,830.00	71,320.00	1.1959	21,322.89	85,291.56	
8.6	งานตะแกรงกันสวะ		ม.			1.1959			
8.7	แผ่นวัดระดับน้ำ		ชุด			1.1959	-		
8.8	สะพานข้ามคลอง ท่อขนาด 200 มม. ยาว 12 เมตร	1.00	แห่ง	147,610.09	147,610.00	1.1959	176,526.90	176,526.90	
8.9	สะพานข้ามคลอง ท่อขนาด 250 มม. ยาว 12 เมตร	1.00	แห่ง	187,193.17	187,193.00	1.1959	223,864.30	223,864.30	
8.10	งานประสานท่อระบบสูบน้ำ ถึงประตูบังคับน้ำเข้าถังเก็บน้ำ 500 ลบ.ม. (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	แห่ง	296,081.30	296,081.00	1.1959	354,083.62	354,083.62	
8.11	งานการประสานท่อและระบบส่งน้ำเข้า-ออก ถังเก็บน้ำ 500 ลบ.ม. และระบบบายพาส (Bypass) (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	แห่ง	348,206.72	348,207.00	1.1959	416,420.41	416,420.41	
8.12	งานการประสานท่อและระบบส่งน้ำเข้า-ออก ถังเก็บน้ำ 100 ลบ.ม. (ไม่รวมงาน คสล.)	1.00	แห่ง	166,566.23	166,566.00	1.1959	199,196.55	199,196.55	
8.13	งานระบบควบคุมการเปิด-ปิดน้ำเครื่องสูบน้ำ	1.00	แห่ง	190,813.75	190,814.00	1.1959	228,194.16	228,194.16	
8.14	งานประสานท่อเข้าระบบประปาหมู่บ้าน	1.00	แห่ง	57,579.35	57,579.00	1.1959	68,859.14	68,859.14	
8.15	งานอาคารคลุมเครื่องสูบน้ำปั๊ม submersible Pump	1.00	แห่ง	11,906.00	11,906.00	1.1959	14,238.38	14,238.38	
8.16	ทดสอบความสามารถรับน้ำบรรทุกของพื้นดิน โดย วิธี BORING TEST	2.00	จุด	13,500.00	27,000.00	1.1959	16,144.65	32,289.30	
				รวมค่างานต้นทุนทั้งสิ้น	**38,306,729**	**บาท**	**รวม**	**44,991,868.54**	**บาท**
							รวมราคากลางทั้งสิ้น	**44,991,868.54**	**บาท**
				รวมราคากลางทั้งสิ้น			**(สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์)**		**บาท**

เงื่อนไข

เงินล่วงหน้าจ่าย 15.00% ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.00%

เงินประกันผลงานหัก 0.00% ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7.00%

ราคาน้ำมันเบนซิน / ดีเซล (เฉลี่ย) 32.5 / 32.5 บาท/ลิตร 26 สิงหาคม 2568

การแบ่งงวดงานแบ่งเป็น งวด ฯ ละไม่น้อยกว่า - บาท ยกเว้นงวดสุดท้าย

ระยะเวลาการก่อสร้าง 300 วัน

หมายเหตุ ในกรณีที่ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างแตกต่างจากราคากลางตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไปโดยใช้ราคาของผู้เสนอราคารายที่เห็นสมควรจ้างเป็นฐานในการคำนวณ ให้ส่วนอำนวยการแจ้งรายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างนั้นให้สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ทราบโดยเร็ว

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายศราวุฒิ วงษา)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายกำธร บ่อคำ)

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายกิรพัต กล่ำเหม็ง)

รายละเอียดการประเมินราคากลางอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ,ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
1	งานเตรียมพื้นที่								
1.1	งานถากถาง	18,500.0	ตร.ม.	1.29	23,865	1.585	1.584	29,304.00	
1.2	งานถากถางและล้มต้นไม้		ตร.ม.						
1.3	งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ		ตัน						
1.4	งานผันน้ำระหว่างงานก่อสร้าง	-		-					
-	- กรณีเป็นงานขุดคลองผันน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร		ลบ.ม.						
-	- กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น	3,900.0	ลบ.ม.	43.43	169,377	53.345	53.34	208,026.00	
-	- งานเข็มพืดเหล็ก		ม.						
1.5	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	300,000.0	ลบ.ม.	0.74	222,000	0.909	0.90	270,000.00	
				รวมรายการที่ 1	415,242	บาท		507,330.00	บาท
2.00	งานดิน								
2.1	งานขุดเปิดหน้าดิน ระยะขนดิน 0 กม. (สภาพปกติ)		ลบ.ม.						
2.2	งานดินขุดด้วยแรงคน 0 (สภาพปกติ)		ลบ.ม.						
2.3	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร 0	-	-	-		-			
-	- จุดทิ้งดิน 1 ระยะขนดิน 0 กม. (สภาพปกติ)	2,000.00	ลบ.ม.	18.78	37,560	23.067	23.06	46,120.00	
-	- จุดทิ้งดิน 2 ระยะขนดิน 1 กม. (สภาพปกติ)	4,000.00	ลบ.ม.	36.46	145,840	44.784	44.78	179,120.00	
-	- จุดทิ้งดิน 3 ระยะขนดิน 2 กม. (สภาพปกติ)	180,000.00	ลบ.ม.	40.55	7,299,000	49.808	49.80	8,964,000.00	
-	- จุดทิ้งดิน 4 ระยะขนดิน 3 กม. (สภาพปกติ)	10,000.00	ลบ.ม.	44.66	446,600	54.856	54.85	548,500.00	
-	- จุดทิ้งดิน 5 ระยะขนดิน 4 กม. (สภาพปกติ)	61,785.00	ลบ.ม.	48.76	3,012,637	59.892	59.89	3,700,303.65	
2.4	งานดินขุดยาก 0 (สภาพปกติ)		ลบ.ม.						
2.5	งานขุดลอกด้วยรถขุด 0 (สภาพปกติ)		ลบ.ม.						
2.6	งานขุดลอกด้วยเรือขุด 0 (สภาพปกติ)		ลบ.ม.						
2.7	งานระเบิดหินพื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้น 0	0	ลบ.ม.						
2.8	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน 0 (สภาพแน่น)		ลบ.ม.						
2.9	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา 0	0	ลบ.ม.						
2.10	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ระยะขนดิน 0	-	-	-	-	-	-	-	
-	- ดินถมบดอัดแน่น 85 % - (สภาพแน่น)	32,245.00	ลบ.ม.	64.46	2,078,513	79.176	79.17	2,552,836.65	
-	- ดินถมบดอัดแน่น 95 % - (สภาพแน่น)		ลบ.ม.						
2.11	งานดินถมบดอัดแน่นจากบ่อดิน - 0	-	-	-					
-	- ดินถมบดอัดแน่น 85 % - (สภาพแน่น)		ลบ.ม.						
-	- ดินถมบดอัดแน่น 95 % - (สภาพแน่น)		ลบ.ม.						
####	งานลูกรังบดอัดแน่น - (สภาพแน่น)	810.00	ลบ.ม.	301.87	244,515	370.787	370.78	300,331.80	
2.13	งานหินคลุกบดอัดแน่น - (สภาพแน่น)	360.00	ลบ.ม.	470.52	169,387	577.940	577.94	208,058.40	
2.14	งานทรายอัดแน่น - (สภาพแน่น)		ลบ.ม.						
	งานดิน 1 - 0		ลบ.ม.						
				รวมรายการที่ 2	13,434,051	บาท		16,499,270.50	บาท
3.00	งานโครงสร้าง								
3.1	คอนกรีตโครงสร้าง กำลังอัด 210 Ksc	406.0	ลบ.ม.	4,576.94	1,858,238	5,473.563	5,473.56	2,222,265.36	
3.2	งานคอนกรีตหยาบ		ลบ.ม.						
3.3	งานคอนกรีตล้วนปนหินใหญ่		ลบ.ม.						
3.4	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	26,060.0	กก.	27.01	703,881	32.301	32.30	841,738.00	
3.5	งานนั่งร้านสะพานคอนกรีตหล่อในที่		ตร.ม.						
3.6	งานเสาเข็ม	-	-	-	-				
-	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.30x0.30 ม.ความยาว 21 ม.	510.0	ม.	541.60	276,216	647.699	647.69	330,321.90	
-	-เสาเข็มอัดแรงสี่เหลี่ยมขนาด 0.26x0.26 ม.ความยาว 21 ม.		ม.						
-	-เสาเข็มอัดแรงรูปตัวไอขนาด 0.18x0.18 ม.ความยาว 18 ม.		ม.						
-	-ค่าทดสอบเสาเข็มแบบ STATIC LOAD TEST		ต้น						
-	-ค่าทดสอบเสาเข็มแบบ DYNAMIC LOAD TEST		ต้น						
3.7	งานรอยต่อคอนกรีต		ม.						
3.8	งานลดแรงดันน้ำ	6.0	ชุด	885.55	5,313	1,059.029	1,059.02	6,354.12	
3.9	งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล.		ลบ.ม.						
	งานโครงสร้าง 1								
				รวมรายการที่ 3	2,843,648	บาท		3,400,679.38	บาท
4.00	งานป้องกันการกัดเซาะ								
4.1	งานคอนกรีตทาด ความหนาเฉลี่ย ม.		ตร.ม.						
4.2	งานหินเรียง	429.00	ลบ.ม.	666.77	286,044	818.994	818.99	351,346.71	
4.3	งานหินเรียงยาแนว		ลบ.ม.						
4.4	งานหินก่อ		ลบ.ม.						
4.5	งานหินทิ้ง		ลบ.ม.						

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราควัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด
4.6	งานวัสดุกรอง		ลบ.ม.					
4.7	งานปลูกหญ้า		ตร.ม.					
4.8	งานกล่องลวดตาข่าย Gabion มอก.71-2532 , มอก.3656-2566	-	-	-				
0	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 0.50 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.					
0	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 0.50 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.					
0	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 1.00 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.					
0	- กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 1.00 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.					
4.9	งานกล่องลวดตาข่าย Mattress มอก.71-2532 , มอก.3656-2566	-	-	-	-			
0	- กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หนา 0.30 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.					
0	- กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หนา 0.30 ม. พร้อมหินเรียง		ลบ.ม.					
4.10	งานแผ่นพลาสติก		ตร.ม.					
4.11	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2	1,415.00	ตร.ม.	71.00	100,465	87.209	87.20	123,388.00
4.12	งานท่อระบายน้ำท้ายเขื่อน HDPE ขนาด 150 มม.		ม.					
4.13	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1		ตร.ม.					
4.14	แผ่นดินเหนียวสังเคราะห์ (GCL)		ตร.ม.					
4.15	ฟูกคอนกรีตสังเคราะห์ (Concrete Mattress) Type 1		ตร.ม.					
4.16	ฟูกคอนกรีตสังเคราะห์ (Concrete Mattress) Type 2		ตร.ม.					
4.17	แผ่นผ้าใบคอนกรีตสังเคราะห์กึ่งสำเร็จรูป (Concrete Canvas)		ตร.ม.					
4.18	ถุงทราย (Geotextile Sand Bag) Type 1		ถุง					
4.19	ถุงทราย (Geotextile Sand Bag) Type 2		ถุง					
4.2	แผ่น Bitumen สังเคราะห์ (Bitumen Geomembrane)		ตร.ม.					
4.21	ถุงตาข่ายสังเคราะห์บรรจุหิน (Rock Netting Geobag) Type 1		ถุง					
4.22	ถุงตาข่ายสังเคราะห์บรรจุหิน (Rock Netting Geobag) Type 2		ถุง					
4.23	ก้อนคอนกรีตสำเร็จรูป (Modular Concrete Block)		ก้อน					
4.24	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid)	-	-	-	-			
0	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) Ultimate Tensile Strength 90 kN/m		ตร.ม.					
0	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) Ultimate Tensile Strength 100 kN/m		ตร.ม.					
0	แผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (Geogrid) Ultimate Tensile Strength 150 kN/m		ตร.ม.					
4.25	คลิปยึดแผ่นตาข่ายเสริมกำลังดิน (T-Clip)		ตร.ม.					
4.26	แผ่นวัสดุป้องกันการกัดเซาะเชิงลาด พร้อมเมล็ดพืชและปุ๋ยในตัว GEOGRID MAT (GM) พร้อมอุปกรณ์		ตร.ม.					
4.27	ถุงตาข่ายใบโอ บรรจุหิน ขนาด 2.00 x 0.40 m. (ราคาเฉพาะถุงไม่รวมหิน)		ชิ้น					
4.28	บล็อกกันดินสำเร็จรูป		-	-				
0	- บล็อกแผ่นฐาน ขนาด 2.50 เมตร		ก้อน					
0	- บล็อกในน้ำขนาด 1.25 เมตร		ก้อน					
				รวมรายการที่ 4	386,509	บาท		474,734.71
5.00	**งานท่อและอุปกรณ์**							
5.1	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP.BS-M) มอก.277	-	-	-	-			
0	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.					
0	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.					
0	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.					
5.2	ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 มอก.17-2532	-	-	-				
0	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.					
0	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.					
0	- ขนาด Dia. นิ้ว		ม.					
5.3	ท่อเหล็กเหนียวตะเข็บตรง หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562		-					
0	- ขนาด Dia. 0.7 มม.	1.00	ม.	-	-			
0	- ขนาด Dia. 0.7 มม.	1.00	ม.	-	-			
0	- ขนาด Dia. 0.4 มม.	1.00	ม.	-	-			
5.3	ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว หนา 6 มม. (ไม่มีหน้าจาน) มอก.427-2562	-	-	-				
0	- ขนาด Dia. 200 มม.	3.00	ม.	6,241.00	18,723	7,665.820	7,665.82	22,997.46
0	- ขนาด Dia. 0 มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
5.4	งานท่อซีเมนต์ใยหิน ชั้น 15 ความยาวท่อนละ 5.00 ม. มอก.622-2525	-	-	-				
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
5.5	งานท่อ HDPE ชั้น PN 10 (PE80)	-	-	-				
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.					

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	**- ขนาด Dia. มม.**		ม.						
5.6	งานท่อ HDPE ชั้น PN 10 (PE100)	-	-	-				-	
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	**- ขนาด Dia. มม.**		ม.						
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
5.7	งานท่อ HPDE ผนังหลายชั้น (ผนังสองชั้น) ชนิดไม่มีเปลือกหุ้ม PN 6 (PE 100) มอก.982		-						
0	- ขนาด Dia. 315 มม.	2,100.00	ม.	2,101.10	4,412,310	2,580.781	2,580.78	5,419,638.00	
0	- ขนาด Dia. 280 มม.	1,000.00	ม.	1,321.50	1,321,500	1,623.198	1,623.19	1,623,190.00	
0	- ขนาด Dia. 225 มม.	570.00	ม.	1,052.20	599,754	1,292.417	1,292.41	736,673.70	
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
0	- ขนาด Dia. มม.		ม.						
5.8	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก		-						
0	- ขนาด Dia. 0.8 ม.	50.00	ม.	2,417.50	120,875	2,969.415	2,969.41	148,470.50	
0	- ขนาด Dia. 1.2 ม.		ม.						
0	- ขนาด Dia. 1 ม.		ม.						
	งานท่อ 1		ม.						
	งานท่อ 2		ม.						
	งานท่อ 3		ม.						
				รวมรายการที่ 5	6,473,162	บาท		7,950,969.66	บาท
6	**งานอาคารประกอบ**								
6.1	ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน มอก.256								
-	-ชนิดลิ้นเกตชนิดก้านไม่ยก ขนาด Dia. 0.35 ม.		ชุด						
-	-ชนิดลิ้นเกตชนิดก้านไม่ยก ขนาด Dia. 0.2 ม.		ชุด						
-	-ชนิดลิ้นเกตชนิดก้านไม่ยก ขนาด Dia. 0.15 ม.		ชุด						
6.2	ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน มอก.382		-						
-	-ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.6 ม.		ชุด						
-	-ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.4 ม.		ชุด						
-	-ชนิดปีกผีเสื้อ ขนาด Dia. 0.6 ม.		ชุด						
6.3	ประตูน้ำเหล็กหล่อกันกลับ มอก.383		-						
-	- ขนาด Dia. 0.15 ม.		ชุด						
-	- ขนาด Dia. 0.15 ม.		ชุด						
6.4	ประตูเหล็กหล่อระบายอากาศ (Single Air Valve)		-						
-	- ขนาด Dia. 1 นิ้ว		ชุด						
-	**- ขนาด Dia. 3 นิ้ว**		ชุด						
6.5	ประตูเหล็กหล่อระบายอากาศ (Double Air Valve)		-						
-	- ขนาด Dia. 2 นิ้ว		ชุด						
-	- ขนาด Dia. 3 นิ้ว		ชุด						
6.6	**ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ (บานปิดท่อแบบกลมชนิดรับน้ำทางเดียวพร้อมกรอบ)**		-						
-	- ขนาด Dia. 0.2 ม.		ชุด						
-	- ขนาด Dia. 0.2 ม.		ชุด						
6.7	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)		-						
-	- ขนาด 1.50x2.00 ม.		ชุด						
6.8	บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)		-						
-	- ขนาด 2.00x3.00 ม.		ชุด						
6.9	เครื่องยกพร้อมแพลา		-						
-	- ขนาด 2250 กก.		ชุด						
6.10	ชุดยกแบบกว้านสลิง		-						
-	- ขนาด 12.00 (แบบเกียร์มอเตอร์) ตัน		ชุด						
6.11	อาคารสถานีสูบน้ำ		ชุด						
6.12	บ่อสังเกตุ		ชุด						
6.13	หลักบอกค่าระดับน้ำ	10.0	ชุด	3,902.74	39,027	4,667.293	4,667.29	46,672.90	
6.14	หลักวิมสันเชื่อน	200.0	ชุด	443.96	88,793	530.936	530.93	106,186.00	
6.15	อาคารคลุมอาคารบังคับน้ำ		ชุด						
6.16	ฐานรองรับแผงโซลาร์เซลล์	3.0	ชุด	20,948.78	62,846	25,052.640	25,052.64	75,157.92	
6.17	อาคารจุดปล่อยน้ำขนาด Dia.2 นิ้ว (ไม่รวม คสล.)	10.0	ชุด	9,013.42	90,134	10,779.154	10,779.15	107,791.50	
6.18	งานอาคารประตูระบายอากาศแบบลูกลอยคู่ ขนาด 50 มม. มอก.1368 (ไม่รวมงาน คสล.)	3.0	ชุด	37,056.74	111,170	44,316.155	44,316.15	132,948.45	
6.19	อาคารประตูระบายตะกอน (ไม่รวมงาน คสล.)	3.0	ชุด	36,316.92	108,951	43,431.409	43,431.40	130,294.20	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		ราคาประเมิน	ราคากำหนด	รวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ต่อหน่วย	ต่อหน่วย	ราคากำหนด	
6.20	อาคารจุดแยก (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	ชุด	171,678.90	171,679	205,310.797	205,310.79	205,310.79	
6.21	โรงสูบน้ำแบบตั้งพื้น ขนาด 3.00 x 3.50 ม.	1.0	ชุด	148,951.95	148,952	178,131.638	178,131.63	178,131.63	
6.22	ระบบควบคุมการเปิด-ปิดน้ำเครื่องสูบน้ำ	1.0	งาน	190,813.75	190,814	228,194.164	228,194.16	228,194.16	
6.23	งานรั้ว แผงโซล่าเซลล์ ขนาด 25 X 25 เมตร (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	งาน	84,811.67	84,812	101,426.275	101,426.27	101,426.27	
				รวมรายการที่ 6	1,097,178	บาท		1,312,113.82	บาท
7	งานระบบสูบน้ำ								
7.1	เครื่องสูบน้ำปั๊ม submersible Pump 15 kw ขนาด 380 v		-				-		
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , Head : 35 เมตร	2.0	ชุด	670,045.00	1,340,090	716,948.150	716,948.15	1,433,896.30	
-	- Capacity 200 ลบ.ม/ชม. , Head : 45 เมตร กำลัง 40.0 แรงม้า		ชุด				-		
7.2	เครื่องสูบน้ำ VERTICAL MULTI-STAGE PUMP ขนาด 380 v		-				-		
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , TDH : 40 เมตร กำลัง 15.0 แรงม้า		ชุด				-		
-	- Capacity 36 ลบ.ม/ชม. , TDH : 35 เมตร กำลัง 5.5 แรงม้า		ชุด				-		
7.3	เครื่องสูบน้ำ HORIZONTAL SPLITCASE CENTRIFUGAL PUMP ขนาด 380 v		-				-		
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , Head : 40 เมตร กำลัง 25.0 แรงม้า		ชุด				-		
-	- Capacity 100 ลบ.ม/ชม. , Head : 40 เมตร กำลัง 25.0 แรงม้า		ชุด				-		
7.4	งานชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมตู้		-				-		
-	-ชุดควบคุมตามมาตรฐานพร้อม Combiner มีกำลัง 18.5 KW	2.0	ชุด	1,001,115.00	2,002,230	1,071,193.050	1,071,193.05	2,142,386.10	
-	-ชุดควบคุมตามมาตรฐาน มีกำลัง KW		ชุด				-		
7.4	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ มอก. 61215 เล่ม1 (1)-2561		-				-		
-	- ขนาด 630 w	42.0	แผง	19,200.00	806,400	20,544.000	20,544.00	862,848.00	
-	- ขนาด w		แผง				-		
7.5	งานถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสแบบตั้งพื้น ทรงกระบอกแนวตั้ง 100 ลบ.ม.		ชุด				-		
7.6	ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว)		-				-		
-	- ขนาดความจุ 100 ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า 11.00 ม.	1.0	ชุด	1,386,000.00	1,386,000	1,483,020.000	1,483,020.00	1,483,020.00	
-	- ขนาดความจุ 500 ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า 10.00 ม.	1.0	ชุด	4,808,411.00	4,808,411	5,144,999.770	5,144,999.77	5,144,999.77	
7.7	แพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	-	-	-	-		-	-	
-	- ขนาดความจุ 3.60x7.50x1.35		ชุด				-		
-	- ขนาดความจุ 3.60x7.50x1.35		ชุด				-		
7.8	ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานะการณ์ (Monitoring System)	1.0	ชุด	1,826,000.00	1,826,000	1,953,820.000	1,953,820.00	1,953,820.00	
				รวมรายการที่ 7	12,169,131	บาท		13,020,970.17	บาท
8	งานเบ็ดเตล็ด								
8.1	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1.0	ชุด	9,360.0	9,360.0	11,193.624	11,193.62	11,193.62	
8.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	2.0	ชุด	6,540.0	13,080.0	7,821.186	7,821.18	15,642.36	
8.3	งานราวกันตก		ชุด				-		
8.4	งานป้ายเตือนพร้อมเสา		ชุด				-		
8.5	เสาไฟฟ้าแสงสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ สูง 7.00 ม. Solar Cell 80W พร้อมฐาน	4.0	ชุด	17,830.0	71,320.0	21,322.897	21,322.89	85,291.56	
8.6	งานตะแกรงกันสวะ		ม.				-		
8.7	แผ่นวัดระดับน้ำ		ชุด				-		
8.8	สะพานข้ามคลอง ท่อขนาด 200 มม. ยาว 12 เมตร	1.0	แห่ง	147,610.1	147,610.1	176,526.907	176,526.90	176,526.90	
8.9	สะพานข้ามคลอง ท่อขนาด 250 มม. ยาว 12 เมตร	1.0	แห่ง	187,193.2	187,193.2	223,864.308	223,864.30	223,864.30	
8.10	งานประสานท่อระบบสูบน้ำ ถึงประตูบังคับน้ำเข้าถังเก็บน้ำ 500 ลบ.ม. (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	แห่ง	296,081.3	296,081.3	354,083.627	354,083.62	354,083.62	
8.11	งานการประสานท่อและระบบส่งน้ำเข้า-ออก ถังเก็บน้ำ 500 ลบ.ม. และระบบบายพาส (Bypass) (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	แห่ง	348,206.7	348,206.7	416,420.413	416,420.41	416,420.41	
8.12	งานการประสานท่อและระบบส่งน้ำเข้า-ออก ถังเก็บน้ำ 100 ลบ.ม. (ไม่รวมงาน คสล.)	1.0	แห่ง	166,566.2	166,566.2	199,196.554	199,196.55	199,196.55	
8.13	งานระบบควบคุมการเปิด-ปิดน้ำเครื่องสูบน้ำ	1.0	แห่ง	190,813.8	190,813.8	228,194.164	228,194.16	228,194.16	
8.14	งานประสานท่อเข้าระบบประปาหมู่บ้าน	1.0	แห่ง	57,579.4	57,579.4	68,859.145	68,859.14	68,859.14	
8.2	งานอาคารคลุมเครื่องสูบน้ำปั๊ม submersible Pump	1.0	แห่ง	11,906.0	11,906.0	14,238.385	14,238.38	14,238.38	
8.2	ทดสอบความสามารถรับน้ำบรรทุกของพื้นดิน โดย วิธี BORING TEST	2.0	จุด	13,500.0	27,000.0	16,144.650	16,144.65	32,289.30	
-	-		-						
				รวมรายการที่ 8	1,526,717	บาท		1,825,800.30	
9	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ								
9.1	ไม่มีค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ	-	-	-	-	-	-	-	
				รวมรายการที่ 9	-	บาท		-	
					38,345,638		รวมทั้งสิ้น	44,991,868.54	บาท

ระยะขนส่งวัสดุ			
ระยะทางจากกรุงเทพฯถึงจังหวัด	473.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง
ระยะทางจังหวัดถึงโครงการ	50.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง / ทางลูกรัง
ราคาน้ำมันเบนซิน / ดีเซล (เฉลี่ย)	32.5 / 32.5	บาท/ลิตร	

กลุ่มงานสารบรรณและพัสดุ
รับที่... 1514
วันที่ 28 ส.ค. 68
เวลา 11.10 น.

ส่วนอำนวยการ
7047
เลขที่รับ.....
วันที่ 28 ส.ค. 2568 เวลา 1104

บันทึกข้อความ

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

ที่ ทส ๐๖๒๔.๒/๘๒๑ **วันที่** ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขออนุมัติกำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร - คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

สำนักงานผู้อำนวยการ สทน.๙
เลขที่รับ 10663
วันที่ ๒๘ ส.ค. ๒๕๖๘
เวลา 16.17 น.

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

๑.เรื่องเดิม

๑.๑ ตามแผนงานงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ งบกลาง รายการค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจและสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ได้รับงบประมาณ โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร - คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๔๔,๙๙๖,๐๐๐ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๑.๒ ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๖๔๗/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลาง สำหรับโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร - คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย (เอกสารแนบ ๑)

๒.ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ได้ร่วมพิจารณากำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร - คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๔๔,๙๙๑,๘๖๘.๕๔ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์) ระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน

๓.ข้อระเบียบ

คำสั่ง กรมทรัพยากรน้ำ ที่ ๗๙/๒๕๖๘ สั่ง ณ วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ 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 ๑๐๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท ภายใต้อำนาจของหัวหน้าหน่วยงานตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ กฎกระทรวง ระเบียบ และประกาศที่ออกมาตามความในพระราชบัญญัติรวมถึงการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงานการทำสัญญา การบริหารสัญญาและการตรวจรับพัสดุ การอุทธรณ์และการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน รวมทั้งการทิ้งงาน

ข้อเสนอเพื่อ...

ข้อเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

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

๑. อนุมัติการกำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูห้วยแม่ไทร - คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย วงเงินงบประมาณ ๔๔,๙๙๑,๘๖๘.๕๔ บาท (สี่สิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยหกสิบแปดบาทห้าสิบสี่สตางค์) กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐๐ วัน

๒. อนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการฯ 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
(นายศราวุฒิ วงษา)
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นางสาวพิไลลักษณ์ อักษรรัตน์)
ผู้อำนวยการส่วนสำรวจและออกแบบ

เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
๒๘ ส.ค. ๒๕๖๘
(นายวิเชียร ปาคำ)
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

อนุมัติ
(นายนิมิตร โคตรบัว)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๙ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

เอกสารแนบ อกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๙ แผนการทำงาน

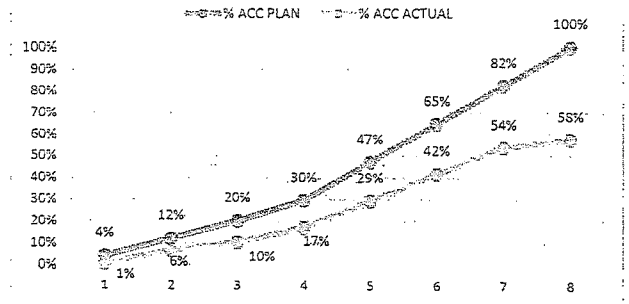
ตัวอย่างการคำนวณและการประเมินการดำเนินการตามแผนการทำงาน

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

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

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

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



หมายเหตุ:

1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) [ ] หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
3) 25 หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง (แต่ละรายการก่อสร้าง รวมกัน 100 %)
4) Money มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) % PLAN ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

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

	1	2	3	4	5	6	7	8
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค
	25	25	25	25				
		50	50					
				20	20	20	20	20
					25	25	25	25
Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								

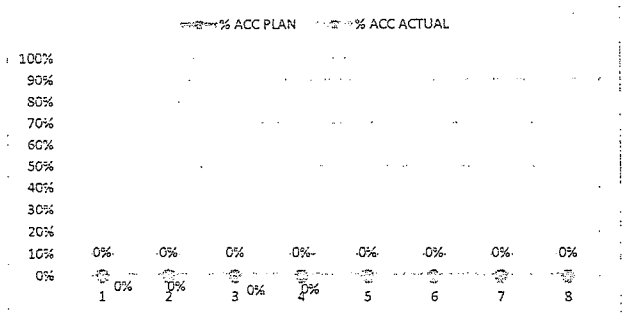
หมายเหตุ:

1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
2) [ ] หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น 1. งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน 2. งานก่อสร้างผิวทาง กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง 5 เดือน
3) [25] หมายถึง ร้อยละของงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานรื้อโครงสร้างเดิม ถือเป็นร้อยละ 100 ของรายการนี้
4) [Money] มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
5) [% PLAN] ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

ตัวอย่างแบบการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานรื้อโครงสร้างเดิม					
	รายการ....	ลบ.ม.				
	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 แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ

โครงการ.....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ ตัน

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้องอ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกลม	ตัน			
๔					
๕					
รวม					
อัตรา (ร้อยละ)					

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

( )

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ

โครงการ.....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

( )

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๑ เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

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

๒. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่ โครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,ภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหลี่ยม จังหวัดสุโขทัย

๓. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

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

อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๒) ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุดการปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๔) รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งาน ให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่ง การจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๔.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๔.๑.๑ งานขุดลอกอ่าง กว้าง ๘๕.๐๐-๒๕๐.๐๐ ม. ยาว ๓๕๐ ม. ลึก ๓.๕๐ ม.

๔.๑.๒ งานขุดลอกคลอง กว้าง ๒๐.๐๐-๒๔.๐๐ ม. ยาว ๑,๓๕๐ ม. ลึก ๒ ม.

๔.๑.๓ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๑๘.๕ kw. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๑.๔ ท่อส่งน้ำ HPDE (High Density Polyethylene) ชนิดผนังหลายชั้น (ผนังสองชั้น) ชนิดไม่มีเปลือกหุ้ม PN ๖ (PE ๑๐๐) มอก.๙๘๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ๓๑๕-๒๒๕ ม. ความยาวรวม ๓,๖๗๐ ม. ปริมาณน้ำที่ส่งได้ ๐.๐๓๔ ลบ.ม/วินาที

๔.๑.๕ ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐.๐๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๑.๖ ก่อสร้างถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๑.๐๐ ม. จำนวน ๑ แห่ง

๔.๑.๗ อาคารระบายน้ำแบบ ท่อ คสล. ๑ - Ø ๐.๘๐ ม. จำนวน ๑๐ แห่ง

๔.๑.๘ อาคารระบายน้ำแบบ ท่อลอดเหลี่ยมขนาด ๓ ช่อง - ๒.๑๐ x ๑.๘๐ ม. จำนวน ๒ แห่ง

๔.๑.๙ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ไม่น้อยกว่า ๖๓๐ วัตต์ต่อแผง จำนวน ๔๒ แผง

๔.๑.๑๐ ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ kw. แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ จำนวน ๒ ชุด

๔.๑.๑๑ ชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Borehole Submersible Pump) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ อัตราการสูบน้ำ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม/ชม. จำนวน ๒ ชุด

๔.๑.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสาร พร้อมเสนอ จากผู้ผลิตที่เชื่อถือได้ เสนอผู้ว่าจ้างมาพร้อมในวันเสนอราคา ตามแบบเอกสารแนบท้ายเงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง (แบบฟอร์มภาคผนวก ก และ ภาคผนวก ข)

- **แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell)**
- **ชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter)**
- **ชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Borehole Submersible Pump)**
- **ท่อ HDPE ชนิดผนังหลายชั้น มอก.๙๘๒-๒๕๕๖**
- **ถังเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว (Glass fusion to steel)**

๔.๒ งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาโดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๕. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๓๐๐ วัน (สามร้อยวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๖. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

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

๑. วิศวกรโครงการ (วิศวกรโยธา)

๒. ช่างประจำโครงการ (สาขาโยธา หรือก่อสร้าง หรือสำรวจ)

๓. วิศวกรไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

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

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกแต่ละสาขาและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดง พร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานของสัญญานี้

๗. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

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

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แจ้งชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุโลมให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการและต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและครุภัณฑ์ประกอบ
งานก่อสร้างโครงการอนุรักษ์พื้นฟูห้วยแม่ไทร-คลองบง พร้อมระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
หมู่ที่ ๑๒,๑๓ บ้านเด่นดีหมี,บ้านภูแก้ว,บ้านโซกม่วง,บ้านภูแก้ว ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเหเลี่ยม จังหวัดสุโขทัย
รหัสโครงการ ๖๘๒๐๐๙-๖๔๑๒-๐๐๕

ประกอบด้วย

- ☑ ระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)
- ☐ 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

เงื่อนไขเฉพาะของงานระบบตรวจติดตามและประเมินสถานการณ์ (Monitoring System)

ดำเนินการ ศึกษา จัดหา และพัฒนาระบบตรวจสอบและบูรณาการข้อมูลการสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

๑. ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ระบบ SCADA สำหรับการควบคุม ตรวจสอบ และบูรณาการข้อมูลการทำงาน ของระบบสถานีสูบน้ำภาคสนาม ประกอบด้วย

๑.๑ อุปกรณ์ Industrial Grade PC

๑. เป็นอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ชนิด Industrial Grade PC สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

๒. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๔ GB

๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๗. มีช่องเชื่อมต่อ Digital Input ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ Digital Output ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๘. มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๙. มีช่องเชื่อมต่อ AO, ๐/๒~๒๐mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ AI,Single-ended ๐/๔~๒๐ mA ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๑๐. มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๑. สามารถสื่อสารผ่าน Modbus, Mqtt, TCP โปรโตคอล ได้เป็นอย่างน้อย

๑๒. รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC

๑๓. สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส

๑๔. สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Window ๑๐ หรือ Linux หรือดีกว่า

๑๕. สามารถทำงานร่วมกับ Software ที่นำเสนอในโครงการได้

๑๖. สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ติดตั้งภายในโครงการได้

๑๗. ต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และมีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๒ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย

๑.๒ อุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router

๑. เป็นอุปกรณ์ Industrial Grade ๔G Router เหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร

๒. สามารถติดตั้ง แบบ Din-Rail ได้

๓. สามารถรองรับการใส่ซิม สัญญาณเครือข่าย ๔G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐/๑๘๐๐/๒๑๐๐ และ ๓G ที่คลื่นความถี่ ๙๐๐/ ๒๑๐๐ MHZ ได้ ๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๔. สามารถกระจายสัญญาณ WIFI ตามมาตฐาน ๘๐๒.๑๑AC ได้เป็นอย่างน้อย

๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖. มีช่องเชื่อมต่อ RS๒๓๒/๔๘๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๗. สามารถสื่อสารผ่าน TCP Server, TCP Client, UDP Server, UDP Client โปรโตคอล ได้เป็นอย่างน้อย

๘. รองรับ Open VPN client, IPsec, PPTP an L๒TP ได้เป็นอย่างน้อย

๙. รองรับการเชื่อมต่อไฟกระแสตรง ๑๒ ถึง ๓๖ VDC

๑๐. สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๗๕ องศาเซลเซียส

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาซิมสำหรับใส่ในอุปกรณ์ ๔G WIFI Router โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายของการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑.๓ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า

๑. เป็นตู้สองชั้น ผลิตจากแผ่นเหล็กป้องกันสนิม หรือปลอดสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร

๒. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๕๔ เป็นอย่างน้อย

๓. ต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ Grounding ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๔. ต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ประกอบให้สามารถใช้งานระบบได้

๑.๔ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมชุดแบตเตอรี่

<u>๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์</u>

๑.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีจำนวนรวมกัน ต้องสามารถผลิตไฟรวมกันได้ไม่น้อยกว่าขนาด ๕๘๐ วัตต์

๑.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่คุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า

๑.๓ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัดดุที่ทำจาจาจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง

๑.๔ ต้องมี Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ภายในแผงเซลล์ฯ เพื่อช่วยให้การไหลของกระแสไฟฟ้าเป็นสม่ำเสมอ ในกรณีที่เกิดเงาบังเซลล์

๑.๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน มีเครื่องหมายการค้าและรุ่นเดียวกัน

๑.๖ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

<u>๒. แบตเตอรี่</u>

๒.๑ มีแบตเตอร์รี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KWh

๒.๒ จ่ายไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๕ kW

๒.๔แบตเตอร์รี่เป็นชนิด Lithium-iron

๒.๔ ติดตั้งกลางแจ้งได้ ที่มาตรฐานการป้องกัน IP๖๖ หรือ มีอุปกรณ์สำหรับรองรับการติดตั้งแบตเตอร์รี่แบบภายนอกอาคารได้

๒.๕สามารถเชื่อมต่อได้กับแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อจับไฟ

๑.๕ ซิมการ์ดสำหรับใช้งานอินเทอร์เน็ต (IoT/Internet SIM)

๑. เป็นซิมการ์ดชนิด Data SIM หรือ IoT SIM ที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

๒. รองรับการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย ๔G LTE หรือดีกว่า

๓. ระยะเวลาการใช้งานไม่ต่ำกว่า ๖๐ เดือน นับจากวันส่งมอบ

๑.๖ อุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้า (Power Meters)

๑. สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าทั้ง ๓ เฟส เฟสกับเฟสและเฟสกับนิวทรัลมีค่า Accuracy ๐.๒%

๒. แสดงค่ากระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟสและนิวทรัล มีค่า Accuracy ๐.๒%

๓. แสดงค่ากำลังไฟฟ้า KW และค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้ามีค่า Accuracy ๐.๕%

๔. แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า kWh มีค่า Accuracy ๑%, kVARh มีค่า Accuracy ๒% และค่าความถี่ มีค่า Accuracy + ๐.๐๑Hz

๕. Rated Suupply Voltage ๑๐๐ to ๒๗๐ AC

๖. Frequency Range ๔๕ – ๖๕ Hz หรือกว้างกว่า

๗. Information displayed

๗.๑ Voltage

๗.๒ Current

๗.๓ Frequency

๗.๔ Power factor

๗.๕ Active power

๗.๖ Energy consumption

๘. สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

๙. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๕๔ เป็นอย่างน้อย

๑.๗ อุปกรณ์วัดอัตราการไหลชนิดอัลตราโซนิก (Flow Meters Ultrasonic Type)

๑. ความถูกต้อง ความผิดพลาดไม่เกิน ๑.๐%

๒. สามารถใช้วัดได้กับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ ๑" - ๒๐"

๓. สามารถใช้กับท่อเหล็ก, ท่อสแตนเลส, ท่อทองหลือง, ท่อพลาสติก, ท่อ PVC, ท่อ HDPE และ ท่อ PE ได้

๔. สามารถทนอุณหภูมิของเหลวได้สูงถึง ๗๐ องศาเซลเซียส

๕. มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๑.๘ อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Sensor)

๑. สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า mV

๒. สามารถวัดค่า pH ในช่วง ๐- ๑๔ pH มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±๐.๐๒ pH

๓. สามารถวัดค่า ORP : -๑๐๐๐ - ๑๐๐๐ mV มีค่าความถูกต้องไม่เกิน ±๑ mV

๔. สามารถอ่านค่า pH ความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง และสามารถตรวจสอบ OPR โดยแสดงค่า

๕. มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Temperature Compensation) สามารถใช้ได้ทั้งแบบปรับแต่ง (Manual) และแบบอัตโนมัติ

๖. สามารถทำงานได้ที่อุณภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

๗ มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๑.๙ อุปกรณ์วัดระดับน้ำ

๑. สามารถวัดระดับน้ำที่มีความสูงตั้งแต่ ๐.๓ - ๑๕ ม.

๒. มีความแม่นยำ ± ๑%

๓. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานป้องกันน้ำและกันฝุ่น ระดับ IP๕๔ เป็นอย่างน้อย

๔. มีพอร์ตการสื่อสารข้อมูลแบบ RS ๔๘๕ Protocol Modbus RTU

๑.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล

๑. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๓. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า

๔. มีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๕. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-Tหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๙. มีแป้นพิมพ์ เมาส์ และ จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๒. ดำเนินการศึกษา จัดหา และพัฒนาแพลตฟอร์มกลางหรือ Dashboard ระบบตรวจสอบและบูรณาการข้อมูลการสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำ โดยต้องสามารถแสดงผลข้อมูลตามรายละเอียดดังนี้

๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๑. เป็น Software ที่สามารถรองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์หลัก Industrial Grade PC ได้ ซึ่งจะต้องได้รับรองจากทางผู้ผลิตว่าสามารถใช้งานร่วมกันได้ และสามารถรับค่าจากอุปกรณ์ Hardware ของระบบ Smart Hybrid Solar Water pump System ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. เป็น Software ที่ใช้บน web browser เช่น Google chrome , Microsoft edge หน้าแสดงผลจะต้องมีการตอบสนองตามขนาดหน้าจอ (Responsive) ทำให้แสดงผลแตกต่างกันไปตามอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

- Desktop & Laptop: แสดงข้อมูลแบบเต็มหน้าจอ พร้อม sidebar และ widgets ครบถ้วน
- Tablet: อาจมีการจัดเรียงข้อมูลใหม่หรือปรับลดบางองค์ประกอบให้เหมาะกับหน้าจอที่เล็กลง
- Smartphone: เน้นการแสดงข้อมูลสำคัญ โดยอาจเปลี่ยน layout เป็นแบบ single column หรือแบบ scrollable

๓. Software ที่ใช้นี้จะต้องง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งานและผู้ใช้ กำหนดให้มีสิทธิพิเศษสามารถที่จะทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และการ Flow ของ Program ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงของตัวระบบที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ในอนาคต โดยไม่จำเป็นต้องมี Software พิเศษเพิ่มเติมอีก

๔. Software ที่ใช้นี้จะต้องมีคุณสมบัติที่จะ Monitoring สภาวะการใช้งานของตัวระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และปั๊มน้ำและระบบสนับสนุนต่าง ๆ ของตัวบ่อเก็บน้ำ ลักษณะการ Monitoring นี้จะเป็นทั้งแบบค่า Analog และ On/Off Status การสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในระบบรวมทั้งการสื่อสารข้อมูลกับระบบภายนอก; ประมวลผลของข้อมูลที่ Monitoring เข้ามาเพื่อแสดงผลในรูปของกราฟ, ตาราง, รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ด้านบริหารน้ำ, บริหารงานบำรุงรักษา เป็นต้น

๕. มีระบบป้องกันมิให้ Unauthorized Person สามารถที่จะ Access ระบบได้ เช่น การใช้ Password หรือ Access Code เป็นต้น รวมทั้งจะต้องสามารถจัดลำดับการ Access สำหรับผู้ใช้ได้ว่าผู้ใดสามารถที่จะเข้าไปใช้งาน หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขตัวโปรแกรม, พารามิเตอร์ต่าง ๆ

๒.๒ ระบบประมวลผลการในการติดตามการใช้งานแบบดิจิทัล สามารถแสดงภาพไม่น้อยกว่าดังนี้

- Site Name ชื่อของระบบ Monitoring
- Date วันที่แสดง
- ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถแสดงผลแยกเป็นราย Power meter/ Inverter/String และแสดงผลรวมหลายๆ Power meter/ Inverter/String
- ค่าอัตราการไหล gpm หรือ lpm
- ค่าปริมาณน้ำ ในถัง m3
- ค่าสถานะการทำงานของ ปั๊ม Running/Stopping, kW, A, V
- ผังแสดงการแบ่ง Zone ของระบบปั๊มสูบน้ำร่วมกับไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และบ่อเก็บน้ำ
- Flow Diagram สำหรับ ปั๊ม ทุกตัว
- ผังแสดงระบบปั๊มน้ำเข้าและปั๊มน้ำจ่ายออก
- Diagram แสดงระบบท่อและบ่อเก็บน้ำ
- Diagram แสดงระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- กราฟแสดงข้อมูลแบบ Analog ที่ใช้บันทึกไว้จากทุก ๆ Analog Points
- กราฟแบบ Real-Time ใช้แสดงข้อมูลขณะปัจจุบันของทุก ๆ Analog Points
- DASHBOARD เป็นหน้าแสดงภาพรวมของระบบ
- MAP แสดงตำแหน่งของที่ตั้ง
- ALARM สามารถใช้ตั้งค่าเหตุการณ์แจ้งเตือนเพื่อให้ส่งอีเมล์บอกให้ทราบว่ามีการใช้น้ำเกินกว่าที่กำหนดหรือมีเหตุขัดข้องทางระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- RANGKINGS แสดงปริมาณน้ำในบ่อเรียงจากน้อยไปมาก
- Forecast แสดงปริมาณพยากรณ์น้ำที่สะสมในบ่อ (10 วัน, 30 วัน)

๒.๓ Log-In

Level	description
Admin	User Management Parameters Setting
Operator	Monitoring

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้พร้อมกันหลายเครื่อง จากหลายหลายอุปกรณ์เช่น Computer Desktop, Laptop, Tablet, Smart Phone โดยใช้งานผ่าน Web Browser ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๔ รูปแบบการแสดงข้อมูล

- สามารถแสดงค่าเป็นกราฟเส้น กราฟแท่ง หรือ PIE Chart
- สามารถแสดงค่าย้อนหลังได้ (Today, Yesterday, Last 7 Days, Last 30 days, This Month, Last Month, One Year และ Custom Range)
- สามารถเลือกวันที่ที่ต้องการได้จากปฏิทิน
- สามารถ download ข้อมูลออกมาดูได้เป็นไฟล์ .CSV

๒.๕ Event & Alarm

สามารถบันทึกข้อมูล Event และ Alarm ของกระบวนการในปัจจุบันหรือย้อนหลัง โดยข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วย

- ลำดับเหตุการณ์ (Sequence of Events)
- ข้อมูลภาพรวม (Snapshots)
- ข้อมูลรายชั่วโมง (Hourly Data)
- ข้อมูลรายวัน (Daily Data)
- ข้อมูลรายเดือน (Monthly Data)

ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าเหตุการณ์เพื่อแจ้งเตือนผ่านระบบอีเมล์หรือไลน์ โดยในระบบต้องมีข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

- Description ชื่อเหตุการณ์
- Equipment Name ชื่อที่ต้องการ
- Recipients ผู้รับอีเมล์ หรือไลน์
- Start time and End time ช่วงเวลาเริ่มและสิ้นสุด
- สถานะการรับทราบเหตุการณ์

จบรายการ

รายการ
คุณลักษณะเฉพาะของงานติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
ตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑. คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ – ๒๕๖๒ และขึ้นทะเบียนสินค้า Made in Thailand: MiT กับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และต้องเป็นโรงงานที่ผลิตตั้งแต่โมดูลแสงอาทิตย์ภายในประเทศไม่ใช่การนำเข้าเซลล์แสงอาทิตย์จากต่างประเทศเข้ามาประกอบเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พร้อมแนบเอกสารหนังสือรับรองจากผู้ผลิต แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๒. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon และแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแบบ ๒ หน้า (Bifacial Panel) มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ วัตต์ต่อแผง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน (Module efficiency) ไม่น้อยกว่า ๒๑% หรือดีกว่าที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Condition)ได้แก่ ที่พลังงานแสงแดด (Irradiance condition)๑,๐๐๐ วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศาเซลเซียส และ ที่ค่าสเปกตรัมของแสงผ่านชั้นบรรยากาศ หนา ๑.๕ เท่า (Air mass = ๑.๕) แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๓. กรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องเป็นAnodized aluminum alloy หรือเป็นวัสดุที่ดีกว่าสามารถป้องกันการเกิดสนิมและมีความแข็งแรง ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๒๙ มิลลิเมตร และสลักตัวอักษรชื่อ “กรมทรัพยากรน้ำ” ไว้บนกรอบด้านบนซ้าย และด้านขวา แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยกันแสงสะท้อนใส ความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหลังปิดทับด้วยกระจกนิรภัยกันแสงสะท้อนใสความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึก หรือ มีฝาปิดล็อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP ๖๗ หรือดีกว่า และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำ ภายในกล่องสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๕. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีรุ่นการผลิตเดียวกัน มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงฯ(Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปีและมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear performance warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐% ในช่วงเวลา ๒๕ปีรับรองโดยโรงงานผู้ผลิตแผงฯ แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๖. โรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO ๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ พร้อมยื่นเอกสารแสดงข้อมูลดังกล่าวลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจพร้อมหนังสือรับรอง นิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

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 ๖๓๐ W (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

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

๑. คุณลักษณะทางเทคนิคของชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Pump Inverter) สำหรับใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องสูบน้ำ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนสะดวกแก่การบำรุงรักษา และต้องได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐาน โดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชั่น MPPT (Maximum Power Point Tracking) เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ประสิทธิภาพสูงสุดตามสภาพพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถเลือกใช้แหล่งพลังงานจากพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง ที่แรงดันระหว่าง ๔๕๐ ถึง ๘๐๐ โวลต์ และไฟฟ้ากระแสสลับชนิด ๓ เฟส ๕๐ ไซเกิล ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๘๐ โวลต์ได้ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ มีคุณสมบัติระดับการป้องกันฝุ่น-น้ำ IP๖๖ หรือดีกว่า พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบผลิตภัณฑ์รุ่นขนาดที่เสนอหรือรุ่นขนาดอื่นใน Series เดียวกัน จากสถาบันในประเทศที่ได้รับการยอมรับจากสำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) มีหน้าจอสามารถแสดงเครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์ และสามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เช่น ค่ากระแส (A) ของมอเตอร์ ค่าแรงดันไฟฟ้า (V) ค่าความถี่ (Hz) มอเตอร์ และกำลังไฟฟ้า (Watts) มีระบบป้องกันการทำงานหากแรงดันไฟฟ้าเกิน หรือแรงดันไฟฟ้าตก (Over voltage and under voltage protection) ระบบป้องกันการทำงานหากกระแสไฟฟ้าเกิน (Over current protection) ระบบป้องกันการทำงานเมื่อไม่มีโหลด (No-load protection) ระบบป้องกันการทำงานหากอุณหภูมิของอินเวอร์เตอร์สูงเกิน (Overtemperature protection) และมีฟังก์ชั่นการป้องกันความเสียหายจากการทำงานเมื่อน้ำขาด (Dry-run protection)

ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาเอกสารรับรองมาตรฐานทุกฉบับข้างต้น และผลการทดสอบระบบป้องกันฝุ่นและน้ำจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ที่มีลายเซ็นประทับตราสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจกระทำการนิติบุคคลจากบริษัทผู้ผลิตพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณา โดยเอกสารทุกฉบับจะต้องยื่นแสดงพร้อมกันในวันเสนอราคา

๒. คุณลักษณะทางเทคนิคของชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำชนิดกันน้ำ

เป็นตู้ที่ทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร สีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด – ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถกันน้ำได้มาตราฐานไม่ต่ำกว่า IP54 มีหลังคา กระจก ๒ ชั้น พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ Ventilation Fan ๒๒๐VAC หรือ ๓๘๐VAC (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว โดยภายในตู้ประกอบด้วยอุปกรณ์ ชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter), เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (DC Circuit Breaker), อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกในระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC Surge Protector), เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuit Breaker), อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกในระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Surge Protector), อุปกรณ์กรองสัญญาณ ด้านขาออกชุดควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำ du/dt Filter หรือ Sinewave Filter โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติตามข้อดังนี้

๒.๑ เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (DC Circuit Breaker)

๑) เซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นชนิด MCB หรือ MCCB ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VDC

๒) เซอร์กิตเบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสสูงสุดของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๓) มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๒.๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกในระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC Surge Protector)

๑) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง

๒) สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA

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

๔) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๒.๓ เซอร์กิตเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuit Breaker)

๑) เซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นชนิด MCB หรือ MCCB ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ VAC

๒) เซอร์กิตเบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสสูงสุดของเครื่องสูบน้ำ

๓) มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๒.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระโชกในระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Surge Protector)

๑) เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

๒) สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA

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

๔) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ ULหรือ มอก.

๒.๕ สายไฟเชื่อมระบบ

ต้องเป็นสายไฟที่มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพภูมิอากาศภายในประเทศได้เป็นอย่างดี

๑) สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ากับชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำเป็นชนิด PV๑-F ขนาด ๑x๖ ตร.มม. โดยเดินสายในท่อ PVC หรือ UPVC หรือ HDPE หรือท่อโละ มีความเรียบร้อยและสวยงาม เป็นไปหลักและตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๒) สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ กับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิด ๐.๖/๑KV-CV หรือ VCT หรือ NYY ขนาดไม่น้อยกว่า ๔x ๑๖ ตร.มม. โดยเดินสายในท่อ PVC หรือ UPVC หรือ HDPE หรือท่อโละ มีความเรียบร้อยและสวยงาม เป็นไปตามหลักและมาตรฐานทางวิศวกรรม

๓) สายไฟที่ใช้เชื่อมระหว่างชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำกับอุปกรณ์ตัดต่อสัญญาณน้ำเต็มหรือน้ำขาด หรือแหล่งน้ำแห้ง หรือสัญญาณอื่นๆ เป็นชนิด VCT ขนาดไม่น้อยกว่า ๒x๑.๕ ตร.มม.

ปรับเปลี่ยนได้ตามหลักวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้องมีการแจ้งก่อนติดตั้ง ทุกครั้งพร้อมแนบเอกสารและใบราคาให้ครบถ้วน อุปกรณ์ต้องได้รับวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นไปตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า ตามความเหมาะมาตรฐานสากล ต้องมีคุณภาพดีกว่า หรือเทียบเท่า ผู้เสนอราคามีวิศวกรไฟฟ้ารับรอบแบบระบบไฟฟ้า ติดตั้งระบบ.

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

๑. จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง โดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของ 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 ๑๘.๕ กิโลวัตต์						
๒	แปลงไฟฟ้ากระแสตรง (AC) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน ไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐-๔๑๕ 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	มีระดับป้องกันฝุ่นและน้ำระดับไม่น้อยกว่า IP หรือดีกว่า						
๗	สามารถรับไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) พร้อมกันได้โดยไม่เป็นอันตรายกับผู้ใช้งาน						
๘	มีฟังก์ชั่นการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกินหรือต่ำกว่าที่กำหนด (Over voltage/Under voltage)						
๙	มีฟังก์ชันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run) และป้องกันการทำงานหากไม่มีภาระ (No-load protection)						
๑๐	หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย โดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล						
๑๑	มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับไม่น้อยกว่า IP๖๕						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

ของชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Borehole Submersible Pump) ขนาด ๑๕ กิโลวัตต์

๑. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Borehole Submersible Pump)

๑. เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ Borehole Submersible Pump สำหรับติดตั้งในบ่อบาดาล สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO๔๕๐๐๑:๒๐๑๘ และได้รับรองเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า เครื่องสูบน้ำมีขนาดท่อทางส่งไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มิลลิเมตร

๒. เครื่องสูบน้ำสามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๓๕ เมตร ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๖๕% และกำลังมอเตอร์ไม่เกิน ๑๕ กิโลวัตต์ โดยมีรายละเอียดคุณสมบัติตามข้อดังนี้

๒.๑ ตัวเรือน (Pump Casing) ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) EN๑.๔๓๐๑, AISI๓๐๔ หรือดีกว่า

๒.๒ ใบพัด (Impeller) ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) EN๑.๔๓๐๑, AISI๓๐๔ หรือดีกว่า

๒.๓ เพลา (Shaft) ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) EN๑.๔๐๕๗, AISI๔๓๑ หรือดีกว่า

๒.๔ มีสกรูไล่อากาศ (Priming screw) ในตัวเครื่องสูบน้ำหรือใบพัดออกแบบ เพื่อช่วยป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำเนื่องจากการทำงานเมื่อน้ำขาด (dry run)

๒.๕ มี Stop ring เพื่อช่วยป้องกันความเสียหายของเครื่องสูบน้ำขณะขนส่ง และจากแรงยกตัว (Upthrust) ขณะเริ่มเดินเครื่องสูบน้ำ

๒.๖ ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบต่อนาที

๒.๗ จำนวนใบพัด ๔ ใบ

๒.๘ ใช้งานได้ช่วงอุณหภูมิ -๑๕°C ถึง + ๔๐°C

๓. คุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นแบบเป็นมอเตอร์เหนี่ยวนำ (Asynchronous Induction) ชุดขดลวดในสเตเตอร์ถูกห่อหุ้มด้วยเรซินหรือโพลีเมอร์ อย่างมิดชิดเป็นเนื้อเดียวกัน (Hermetically Sealed Winding and Encapsulated Stator) ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled) มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลวัตต์ แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ(AC) ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ ไซเกิล ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบต่อนาที มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๖๘, การหุ้มฉนวน (Insulation) Class F และสายไฟสำหรับต่อขั้วที่มอเตอร์ (Motor Cable) ถูกออกแบบให้ป้องกันน้ำไหลเข้ามอเตอร์โดยผ่านทางขั้วได้อย่างเป็นอย่างดี

๔. ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแคตตาล็อกของชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ Borehole Submersible Pump ขนาด ๑๕ กิโลวัตต์ และสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต

เอกสารรับรองมาตรฐานทุกฉบับข้างต้น จากบริษัทผู้ผลิตต้องระบุชื่อโครงการ และลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณา โดยเอกสารทุกฉบับจะต้องยื่นแสดงพร้อมกันในวันที่ยื่นเสนอราคา

มีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำว่าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกับกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตต้องมีสถานที่ตั้งชัดเจนสามารถตรวจสอบและติดต่อได้

๕. กรณีที่คุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำที่ระบุในแบบแปลนกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดตามคุณสมบัติ ในข้อ ๑ นี้

ภาคผนวก ข.

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
เครื่องสูบน้ำผิวดิน Submersible Pump							
๑.	ชนิด Submersible Pump ขนาด.....						
๒.	เครื่องสูบน้ำมีขนาดท่อทางส่งไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มิลลิเมตร						
๓.	มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ kw.						
๔.	แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz						
๕.	ระดับป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๖๘						
๖.	สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความสูงส่งรวม (TDH) ไม่น้อยกว่า ๓๕ เมตร						
๗.	ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) EN๑.๔๓๐๑, AISI๓๐๔ หรือดีกว่า						
๘.	ใบพัดทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) EN ๑.๔๓๐๑, AISI๓๐๔ หรือดีกว่า						
๙.	เพลาทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) EN ๑.๔๐๕๗, AISI๔๓๑ หรือดีกว่า						
๑๐.	มีสกรูรองพื้น (Priming screw) ระหว่างใบพัดเพื่อป้องกันการทำงานแบบแห้งไม่มีน้ำ dry run						
๑๑.	ตัวมอเตอร์มาตรฐาน Insulation Class F						
๑๒.	มอเตอร์ต้องอยู่ภายใต้แบรนด์เดียวกับเครื่องสูบน้ำที่ประกอบมาสำเร็จจากโรงงาน						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

เงื่อนไขเฉพาะ ท่อประเภท HDPE (High Density Polyethylene)

๑. ท่อต้องผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีน ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น คุณภาพ PE๑๐๐ และจะต้องใช้เม็ดวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต

๒. ท่อจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.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 ชนิดผนังหลายชั้น ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบและการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคา หลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำ ท่อ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น เข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของ ตามข้อกำหนดในแบบรูปรายการและผ่านการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับอนุมัติให้นำมาใช้งานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

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

๓) จะจ่ายเงินให้ในส่วนที่คงเหลือของราคาต่อหน่วยที่ระบุไว้ในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งท่อ ประเภท HDPE ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น เป็นไปตามรายละเอียดในแบบก่อสร้างและข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงานเรียบร้อย

จบรายการ

ภาคผนวก ข.

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 ชนิดผนังหลายชั้น วัสดุท่อสีดำเคลือบน้ำเงิน						
๑.๒	ผลิตภัณฑ์จะต้องผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหม่กว่า						
๑.๓	หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต						
๑.๔	เอกสารที่รับรอง มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิต						
๑.๕	ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง และประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคล ที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครบถ้วนถูกต้อง						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

คุณลักษณะเฉพาะงานจัดจ้างพร้อมติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ หอถัง ตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑. สถานที่ก่อสร้าง

บริเวณที่จะติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำผิวดินตามแบบแปลนหรือตามที่ผู้ควบคุมงาน ของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๒. คุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้

๑. ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

๒. โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อยต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN ๑๐๙๐-๑:๒๐๐๙ ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง และมีเอกสารรับรองจากสภาอุตสาหกรรม MIT ของผนังถังเหล็กเคลือบแก้ว มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา

๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาหนังสือรับรอง การให้บริการตรวจสอบแบบ Visual Inspection จากโรงงานผู้ผลิต ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ๒ ปี ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคล ของผู้ออกใบรับรองที่ออก ไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา

๔. การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ตามมาตรฐาน AWWA D๑๐๓ โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี (Design lifetime) ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง

๕. วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐ โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ นำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคา และสามารถให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทนคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้าตรวจสอบชิ้นงานตัวอย่างที่ผลิตแล้วเสร็จที่โรงงานผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแผ่นถังและวัสดุอุปกรณ์ (Factory Acceptance Test) ตามมาตรฐานการออกแบบและผลิต ในกรณีที่กรรมการเห็นสมควร

๖. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanizedหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm๒ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ นำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคา

๗. ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง ๕๐ (-+๓) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -๓๐ C ถึง ๙๐ C ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) ๑.๖๕ N/mm๒ ได้รับมาตรฐาน FDA ผู้เสนอราคาจะต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ที่ลงนามรับรองเอกสารโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต ดังกล่าวยื่นต่อคณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๘. วัสดุมุงหลังคา และโครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และแมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B๑๑๗-๐๓ "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z๒๓๗๑ โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันกันได้) และต้องมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทยมาแสดงยื่นในวันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๙. มีเอกสารรับประกันการติดตั้งและรับประกันวัสดุ

๑๐. ชุดอุปกรณ์ประกอบ

- ชุดหน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำล้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว จำนวมไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันตกบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน ๑ ชุด
- อุปกรณ์บอกระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ จุด

๑๑. เอกสารประกอบดังกล่าวตามข้อ ๑ - ๙ ต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยืนซองประกวดราคา

๑๒. ผู้ติดตั้งต้อง ผ่านการอบรมมาตาฐานการติดตั้ง จากผู้ผลิต

<u>ลงนามใดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แหนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันยื่นเสนอราคา</u>

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินหอถังเหล็กเก็บน้ำให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำหอถังสูง เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นขอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งหอถังสูงเรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบหอถังสูงและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

จบรายการ

ภาคผนวก ข.

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
ถังเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว (Glass fusion to steel)							
๑.๑	ถังเก็บน้ำความจุขนาดต่อถัง ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลิตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร						
๑.๒	วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Mild Steel Plates หรือเผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตทั้งภายในและภายนอก						
๑.๓	วัสดุเคลือบต้องได้รับมาตรฐาน Food Grade สำหรับเคลือบแก้ว เท่านั้น						
๑.๔	โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ หรือมาตรฐาน อันเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ด้านการผลิตถัง และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน						
๑.๕	การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามมาตรฐาน หรือ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อยต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN ๑๐๙๐-๑:๒๐๐๙ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถัง โดยต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของ โครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง						
๑.๖	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบใบรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องใช้เอกสารรับรองที่เป็นปัจจุบันโดย ระบุชื่อโครงการ ที่มีความประสงค์ที่จะเสนอราคา ระยะเวลาไม่เกิน ๖ เดือน โดยระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี						
๑.๗	ผู้ผลิตต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันและหนังสือรับรองว่า มีอะไหล่ สำหรับการซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนใหม่ที่มีอยู่ในประเทศไทย สำหรับการเข้ามาแก้ไขในกรณีชำรุดภายในระยะเวลา ๕ วัน ทำการ พร้อมเอกสารเข้าดำเนินการตรวจสอบแบบ Visual Inspection ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

รายการ

คุณลักษณะเฉพาะงานจัดจ้างพร้อมติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้ ขนาดความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร จำนวน ๑ หอถัง ตามแบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑. สถานที่ก่อสร้าง

บริเวณที่จะติดตั้งหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำผิวดินตามแบบแปลนหรือตามที่ผู้ควบคุมงาน ของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๒. คุณลักษณะเฉพาะของหอถังเหล็กเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้วแบบบถอดประกอบและเคลื่อนย้ายได้

๑. ถังเก็บน้ำแบบถอดประกอบ (ชนิดถังเคลือบแก้ว) ถังเก็บน้ำประกอบได้ ด้วยวิธีการขันด้วยน็อต (ยกเว้นฐานราก) โดยมีปริมาตรความจุ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร

๒. โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนหรือแผ่นผนังของถังเก็บน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อยต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN ๑๐๙๐-๑:๒๐๐๙ ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานเอกชนหรือราชการที่น่าเชื่อถือ และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง และมีเอกสารรับรองจากสภาอุตสาหกรรม MIT ของผนังถังเหล็กเคลือบแก้ว มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา

๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาหนังสือรับรอง การให้บริการตรวจสอบแบบ Visual Inspection จากโรงงานผู้ผลิต ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ๒ ปี ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคล ของผู้ออกใบรับรองที่ออก ไม่เกิน ๖ เดือน ลงนามโดยผู้มีอำนาจ พร้อมประทับตรารับรอง มาประกอบให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นซองประกวดราคา

๔. การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามรายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ตามมาตรฐาน AWWA D๑๐๓ โดยมีอายุการใช้งานตามการออกแบบไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี (Design lifetime) ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถังที่ลงนามโดยวิศวกร ระดับสามัญวิศวกรโยธา พร้อมสำเนาบัตรประชาชน และใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรฯ แนบมาด้วย และต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง

๕. วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Steel Plates หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า หรือเทียบเท่า เผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งผิวภายในและภายนอก การประกอบยึดติดด้วยน็อต ผนังถังที่นำมาใช้ต้องผ่านการทดสอบด้วย High Voltage ที่ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐ โวลต์ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างผนังถังจากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ นำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคา และสามารถให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้แทนคณะกรรมการตรวจการจ้างเข้าตรวจสอบชิ้นงานตัวอย่างที่ผลิตแล้วเสร็จที่โรงงานผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแผ่นถังและวัสดุอุปกรณ์ (Factory Acceptance Test) ตามมาตรฐานการออกแบบและผลิต ในกรณีที่กรรมการเห็นสมควร

๖. รอยต่อ (Joints) โครงสร้างถังเหล็ก ให้ใช้สลักเกลียว/แป้นเกลียว (Tank Bolts/Nuts) เป็นวัสดุ Galvanizedหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า มีค่า Ultimate Tensile Strength (Min UTS) ไม่น้อยกว่า ๗,๘๐๐ kg/cm๒ โดยมีผลการทดสอบตัวอย่างสลักเกลียว/แป้นเกลียว จากหน่วยงานหรือสถาบันที่น่าเชื่อถือของรัฐ นำมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซองประกวดราคา

๗. ซิลิโคน (Mastic) สำหรับซีลป้องกันการรั่วซึมประเภท Polyurethane มีค่าความแข็ง Hardness Shore A อยู่ในช่วง ๕๐ (-+๓) ทนต่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง -๓๐ C ถึง ๙๐ C ค่าการรับแรงดึงสูงสุด (Max tension) ๑.๖๕ N/mm๒ ได้รับมาตรฐาน FDA ผู้เสนอราคาจะต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ที่ลงนามรับรองเอกสารโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิต ดังกล่าวยื่นต่อคณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

๘. วัสดุมุงหลังคา และโครงสร้างหลังคาผลิตจากเหล็กชนิดเคลือบ เคลือบโลหะโดยวิธีการจุ่มร้อน (Hot dip) เนื้อผิวเคลือบโลหะ ประกอบด้วย สังกะสี อลูมิเนียม และแมกนีเซียม โดยมีปริมาณสารเคลือบผิวไม่น้อยกว่า ๓๕๐ กรัม/ตารางเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อม ตามมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อ การกัดกร่อน (SALT SPRAY TEST) อ้างอิงมาตรฐาน ASTM B๑๑๗-๐๓ "Standard Practice For operating salt spray (Fog Apparatus" และJIS Z๒๓๗๑ โดยต้องผ่านและมีผลการทดสอบไม่น้อย กว่า ๔,๐๐๐ ชั่วโมง จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในประเทศหรือต่างประเทศ (ไม่สามารถใช้ผลการทดสอบจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เองมาทดแทนกันกันได้) และต้องมีเอกสารเซ็นรับรองยืนยันผลการทดสอบวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตแผ่นเหล็กหรือตัวแทนจัดจำหน่ายในประเทศไทยมาแสดงยื่นในวันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๙. มีเอกสารรับประกันการติดตั้งและรับประกันวัสดุ

๑๐. ชุดอุปกรณ์ประกอบ

- ชุดหน้าจานน้ำเข้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำล้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ชุดหน้าจานน้ำออก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ช่องเปิด ACCESS MANWAY, ชุดราวกันตกบนถัง และเหล็กเสริมกำลัง STIFFFENER ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- บันไดครอบกันตกหลัง จำนวน ๑ ชุด
- อุปกรณ์บอกระดับน้ำ จำนวน ๑ ชุด
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ จุด

๑๑. เอกสารประกอบดังกล่าวตามข้อ ๑ - ๙ ต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยืนซองประกวดราคา

๑๒. ผู้ติดตั้งต้อง ผ่านการอบรมมาตาฐานการติดตั้ง จากผู้ผลิต

<u>ลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งและประทับตรารับรองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงในวันยื่นเสนอราคา</u>

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินหอถังเหล็กเก็บน้ำให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำหอถังสูง เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับความเห็นขอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งหอถังสูงเรียบร้อย และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบหอถังสูงและสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

จบรายการ

ภาคผนวก ข.

ตารางสรุปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ประกอบงานก่อสร้าง ตามภาคผนวก ก

โครงการ.....

ลำดับที่	รายการ	ผู้รับจ้าง		เอกสารอ้างอิง			หมายเหตุ
		มาตรฐานโรงงาน/ผลิตภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น	มี	ไม่มี	หน้า	
ถังเก็บน้ำชนิดเคลือบแก้ว (Glass fusion to steel)							
๑.๑	ถังเก็บน้ำความจุขนาดต่อถัง ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร						
๑.๒	วัสดุที่ใช้ทำผนังผลิตด้วยเหล็กกล้าชนิด Hot Low Carbon Mild Steel Plates หรือเผาเคลือบด้วยแก้ว (Enamel Glass) ความหนาในการเคลือบไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ไมครอน สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตทั้งภายในและภายนอก						
๑.๓	วัสดุเคลือบต้องได้รับมาตรฐาน Food Grade สำหรับเคลือบแก้ว เท่านั้น						
๑.๔	โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ หรือมาตรฐาน อันเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ด้านการผลิตถัง และได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.๔) ต้องนำสำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน						
๑.๕	การออกแบบโครงสร้างถังเป็นไปตามมาตรฐาน หรือ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อยต้องได้รับมาตรฐาน CE มาตรฐาน EN ๑๐๙๐-๑:๒๐๐๙ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนารายการคำนวณโครงสร้างถัง โดยต้องระบุชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งของ โครงการที่จะดำเนินก่อสร้าง						
๑.๖	ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบใบรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายในประเทศไทย โดยต้องใช้เอกสารรับรองที่เป็นปัจจุบันโดย ระบุชื่อโครงการ ที่มีความประสงค์ที่จะเสนอราคา ระยะเวลาไม่เกิน ๖ เดือน โดยระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี						
๑.๗	ผู้ผลิตต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันและหนังสือรับรองว่า มีอะไหล่ สำหรับการซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนใหม่ที่มีอยู่ในประเทศไทย สำหรับการเข้ามาแก้ไขในกรณีชำรุดภายในระยะเวลา ๕ วัน ทำการ พร้อมเอกสารเข้าดำเนินการตรวจสอบแบบ Visual Inspection ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน						

หมายเหตุ รายการวัสดุอุปกรณ์ใช้ประกอบการยื่นเสนอราคาและก่อสร้างในโครงการ

.....

.....

ลงนามพร้อมประทับตราโดยผู้มีอำนาจ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๒ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

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 โดยต้องขออนุมัติการดำเนินการต่ออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการ

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) หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพานิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย 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 งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ 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 ในการทำงานดินลูกรังบดอัดแน่นหลังคันคลองด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรังบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

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 ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาจ้าง (ภาคผนวก ๑)

๑๗.๒ ผู้รับจ้างต้องทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาจ้าง (ภาคผนวก ๒)

๑๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ รายงานผลการใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศ (ตามภาคผนวก ๓) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบผ่านผู้ควบคุมงาน เสนอหัวหน้าหน่วยงานของรัฐเพื่อทราบพร้อมกับรายงานผลการตรวจรับงานงวดสุดท้าย

๑๘. ข้อสงวนสิทธิ

"กรมจะทำสัญญาเมื่อได้รับอนุมัติเงินประจำงวด และการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบอนุมัติเงินประจำงวด"

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	เหล็กในประเทศ	เหล็กต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้องอ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
๔					
๕					
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

เอกสารแนบท้าย เอกสารจ้างก่อสร้างโดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
(เอกสารแนบท้ายประกาศจ้างก่อสร้างฯ 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

ข้อสำคัญ

ในระหว่างที่ผู้รับจ้างกำลังจัดหาที่ระบุไว้ ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ชั่วคราวนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้เริ่มงานอาคารสำนักงานสนามชั่วคราว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะจัดหาหรือเช่าอาคารสำนักงานชั่วคราวอื่น โดยจะหักค่าใช้จ่ายจากราคางานในสัญญาตามค่าใช้จ่ายจริงที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๓ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญานี้

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

๒.มาตรฐาน

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

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

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

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

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

๓.วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งส่งวัสดุ และ หรือผู้ผลิตให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อขออนุมัติภายในเวลา ๒ (สอง) เดือนนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หรือหินผสม ทรายและน้ำ สำหรับ ผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินเรียง (Riprap) เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง

(๒) กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔.งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงานโรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลำลองชั่วคราวทางเบี่ยงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดตอขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแนวถ่ายระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้างให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจการจ้าง

๒) หมุดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลำลองชั่วคราว

๑) ทางลำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตมตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นหินกรวดทรายเหล็กเสริมเป็นต้นจะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบ แผ่นใยสังเคราะห์ ประตูน้ำ เป็นต้นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆโดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆหรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

๔.๒.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำเป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อน

๕.งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถมประกอบด้วยการขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไป หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดขนทิ้ง หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองผึ่งให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปยังที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุดินดานดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรหรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินชั้นหินพืดหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณ ใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

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

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/ เขื่อนดินและการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนดดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆจะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นหินการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำทำนบดินเขื่อนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคาค่างานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา เป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนทิ้งผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้

๖.งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่าน วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถม เป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกรัง ใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินทึบน้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วๆไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

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

๔) หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

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

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการปูด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของตีนแกละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคลาดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกรังการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกรังแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

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

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

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

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

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละจากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรม ชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องมีไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A , B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

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

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

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

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

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

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก – ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

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

๗.๓.๒ ชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง

การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบทชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และ ชั้นที่ ๕

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

ลูกรังสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำ

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

๗.๓.๓ ชั้นพื้นทาง

- L.L ไม่มากกว่า ๒๕ %
- P.I มีค่า ๖ %

๗.๔ การทดสอบการบดอัด (Compaction Test)

การบดอัดดิน คือ วิธีการที่ทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกด กระแทก หรือสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

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

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึง การหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่หาได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าเทียบกับความแน่นของดินที่บดอัดในสนาม

การทดสอบความแน่นที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้างทาง, เขื่อน หรือสนามบิน มี ๒ วิธี คือ

(ก) Standard Compaction Test หรือ Standard AASHTO Compaction Test

(ข) Modified Compaction Test หรือ Modified AASHTO Compaction Test

๗.๔.๑ การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรกจะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดท่อมีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ชั้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัด ตามข้อ ๖

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

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

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

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

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ "วิธี ก."

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณีที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๓ ชั้นรองพื้นทางหรือชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๔ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

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

๗.๖.๒ ชั้นพื้นทางหินคลุกเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบ ไม่มากกว่า ๔๐% หินหรือกรวดผสมคอนกรีตเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐ รอบไม่มากกว่า๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบ ไม่มากกว่า ๔๐%

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

๘.งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อนมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒)ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันดังนี้

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

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

๓.๑) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบมีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบมีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

๓.๓) ทดสอบสัดส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ ๑ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๓/๔ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน ๐.๒๐ เมตรและหินเบอร์ ๒ มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน ๑ ๑/๒ นิ้วใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน ๐.๒๐ เมตรดังนี้

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

๔) น้ำต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรงเช่นกรดด่างสารอินทรีย์ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture)เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทดต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ½ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่ กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่น ที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการดัดเหล็กหรือโลหะเส้น ที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและในการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

๑.๒) การทดสอบกำลังในการรับแรงกดสามารถกระทำได้ ๒ วิธีคือ Cylinder Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรและ Cube Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ทั้งสองวิธีสามารถเปรียบเทียบแรงกดที่ ๗ วัน เพื่อตรวจสอบกำลังอัดและแนวโน้มของกำลังอัดที่เพิ่มขึ้นที่ ๒๘ วัน ตามหลักวิศวกรรม

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัตถุดิบต่างๆจะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด ดังแสดงในตาราง

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

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขั้นต่ำในการผสมดังแสดงในตาราง

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

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

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมด

การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด

การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

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

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆและจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งโม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ
- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ฝังในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเผื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

๕.๓) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทราย อัตราส่วน ๑ : ๓ รอยต่อเผื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติดังนี้

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

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแกร่งการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙.งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR ๒๔ มาตรฐานมอก. ๒๐-๒๕๒๙ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๓,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐานมอก. ๒๔-๒๕๒๙ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๔,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๖ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาวท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐.งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้.-

๑๐.๑.๑ หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตรนำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ ๗.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อหมายถึงหินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๑๐.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายหมายถึงหินเรียงตามข้อ ๗.๑.๒ นำมาเรียงลงในกล่องลวดตาข่ายให้เรียบร้อย

๑๐.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

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

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่ง โรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

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

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

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

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ø ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

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

๒) กล่องลวดตาข่าย

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

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

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

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกั้นภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด – เปิดได้

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

๒.๓.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยึดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่องโดยพันเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแกร่งความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑.งานท่อ

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็กท่อซีเมนต์ใยหินท่อ HDPE เป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๑.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

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

๒.๒) การเคลือบผิวท่อให้ปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑) การเคลือบผิวภายในให้เคลือบด้วย Cement-mortar ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๕ หรือ Liquid Epoxy ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๐

๒.๒.๒) การเคลือบผิวภายนอกท่อบนดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐาน AWWA G-๒๐๓

๒.๒.๓) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๓ ๒ ชั้นพันผ้าแอสเบสทอสและทาทับด้วยน้ำยาปูนขาว (White-wash)

๒.๓) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

๒.๓.๑) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้าจานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘ - ๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้าจานเส้นท่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๑ – ๒๕๔๓ และสลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗๑ - ๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

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

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๒๖ - ๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๓๗ - ๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๑๘ - ๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๘๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PN ๖.๓ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๐.๖๓ เมกะปาสคาล

๔.๒) การเชื่อมต่อท่อใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัตต์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆคือฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮโดรลิคส์สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อและเครื่องปาดผิวขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้นๆ

๔.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นอุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิตแต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Choride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗ – ๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาลชนิดปลายธรรมดา

๕.๒) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๑๓๑ - ๒๕๓๕ ชนิดต่อด้วยน้ำยาชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒ - ๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

๖.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๗๗ – ๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒

๗) ท่อระบายน้ำซึม HDPE (High Density Polyethylene)

๗.๑) ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ท่อขนาด Dia.๑๕๐ มิลลิเมตร

๗.๒) มีลักษณะการขึ้นรูปแบบเซาะร่องและพันเกลียวรอบท่ออีกชั้นหนึ่ง

๗.๓) การต่อท่อทำโดยการใช้ข้อต่อแบบทึบโดยการหมุนเกลียวและให้มีการปิดปลายท่อด้วยตัวปิดปลายท่อโดยการหมุนเกลียว

๗.๔) คุณสมบัติของท่อระบายน้ำซึมมีดังนี้

คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด
พื้นผิวสำหรับรับน้ำ	%	๗๐ – ๘๐
ความสามารถในการรับแรงกระทำต่อผิวท่อไม่น้อยกว่า	ตัน/ ตร.ม.	๗.๕
การเสียรูปเมื่อรับแรงกระทำตามเกณฑ์ไม่เกิน	%	๘
น้ำหนักไม่น้อยกว่า	กก./ ตร.ม.	๑.๑๐

๑๑.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรแล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหันและต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อจะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้าจานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรงเว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๑.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๑.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพขนาดและความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้าเป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๒.งานปลูกหญ้า

๑๒.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันเดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๒.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๒.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๒.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

๑๒.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๓.งานเหล็ก

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็กหมายถึงการจัดหาประกอบและติดตั้งประตูน้ำบานระบายตะแกรงกันสวะราวลูกกรงและอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

๑๓.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๓.๒.๑ ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๕๖ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียวปลายหน้าจานทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดินต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดินต้องมีหลอดกันดินฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๒ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิทปลายหน้าจานทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๓) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๓ “ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นกันกลับ ชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิทปลายหน้าจานทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๓๖๘ “ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ปลายหน้าจานทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑๓.๒.๒ บานระบายตะแกรงกันสวะเสาราวลูกกรงและงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กแผ่นมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๓) เหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๔) ทองบรอนซ์มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

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

๑.๖) สลักเกลียวมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

๑.๗) ท่อเหล็กดำมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๗๖-๒๕๒๑ ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

๑.๘) ท่อเหล็กอาบสังกะสีมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๒๑ ประเภท ๒ การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

๑) การเชื่อมจะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิมสีสิ่งสกปรกอื่นๆรอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง

๒) การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาดและทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๑๓.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตูน้ำบานระบายตะแกรงกันสวะท่อเหล็กและงานเหล็กอื่นๆจะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบและก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

๒) การติดการเชื่อมการกลึงและการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็กจะต้องทำด้วยความประณีตชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสีงานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิมจากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จและเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๑๓.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายประตูน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือน เช่นขนาดชั้นคุณภาพลูกศรแสดงทิศทางการไหล/ จำนวนรอบการหมุนปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้าเป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ประตูน้ำทุกชนิดต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อตของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๔.งานวัสดุกรอง

๑๔.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๔.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ๑/๒ นิ้ว	๘๐-๑๐๐
๓/๔ นิ้ว	๔๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๓๕-๔๕
เบอร์ ๘	๒๕-๓๕
เบอร์ ๔๐	๑๕-๒๕
เบอร์ ๑๐๐	๐-๒๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๑ ๑/๒ นิ้ว	๑๐๐
๓/๔ นิ้ว	๗๐-๘๕
๓/๘ นิ้ว	๖๕-๗๕
เบอร์ ๔	๖๐-๗๐
เบอร์ ๓๐	๓๕-๕๐
เบอร์ ๕๐	๒๕-๔๐
เบอร์ ๑๐๐	๐-๓๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๒) กรวดใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ๑/๒ นิ้ว	๗๕-๙๕
๓/๔ นิ้ว	๕๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๐-๕๕
เบอร์ ๔	๐

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

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR.PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖,BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๑๔๕๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ g/m^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.

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO ๑๒๒๓๖, BS ๖๙๐๖ : PART ๔, ASTM D ๖๒๔๑)	ไม่น้อยกว่า ๒๒๐๐ N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ g/m^2
ค่า WATER FLOW RATE (BS ๖๙๐๖ : PART ๓, ASTM D ๔๔๙๑)	ไม่น้อยกว่า ๕๐ l/$m.^2$ 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.

๑๔.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑)ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

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

๑.๓)ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคานคสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใยไม่น้อยกว่า๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๔.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒)จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๕.งานตอกเสาเข็ม

๑๕.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๕.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๕.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวดิ่งได้ไม่เกิน ๑/๔ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดให้ไม่เกิน ๑/๒ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๑๒.๕ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีใดๆ ก็ตามจุดศูนย์กลางของหัวเสาเข็มจะต้องไม่เบี่ยงเบนออกจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบเกินกว่า ๔ นิ้ว (๑๐ ซม.)

๑๕.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจาจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๕.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั้งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๕.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวดิ่งที่ถูกต้อง

๑๕.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยน้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงานว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

๑๕.๑.๗ การตัดเสาเข็ม จะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดยระเบิดเป็นอันขาด

๑๕.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๕.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๕.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็มในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสม เพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๕.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กันจะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็นเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๕.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออกเพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ว่าจะมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๕.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทนหรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่จะกำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๕.๔ ระดับของหัวเข็ม

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

๑๕.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอกด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสิบครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั้งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๕.๖ การจัดทำผังเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

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

๑๕.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๕.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๗ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็มผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

๑๕.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๕.๗.๓ ชนิดของเข็มที่จะทำการทดลอง เข็มที่จะทำการทดลองหาน้ำหนักบรรทุก จะต้องเป็นเข็มที่มีชนิดและขนาดเดียวกับเข็มที่จะใช้งานจริงๆ

๑๕.๗.๔ การตอกเข็มที่จะใช้ในการทดลอง ให้ปฏิบัติอย่างเดียวกับการตอกเข็มที่จะใช้งานจริงๆ

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

๑๕.๗.๖ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๕.๗.๗ วิธีการทดลอง (Load Test)

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

การวัดการทรุดตัวของเสาเข็มจะต้องใช้ Dial Gauge สองตัว แต่ละตัวต้องมีความละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว

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

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

ผู้ทำการทดลองและผู้ควบคุมจะต้องเอาใจใส่และดำเนินการตามที่กำหนดให้ตลอดระยะเวลาที่จัดทำ Load Test

ค. การลดน้ำหนักบรรทุก การลดน้ำหนักบรรทุกให้กระทำโดยให้เหลือน้ำหนักบนเสาเข็มเท่ากับ ๗๕ , ๕๐ , ๒๕ , ๑๐ และ ๐ เปอร์เซ็นต์ของนำหนักบรรทุกทดลอง การนำน้ำหนักบรรทุกทดลองออกจะต้องกระทำทุกๆ ระยะครึ่งชั่วโมงหรือนานกว่า โดยให้ทำการวัดระยะ Rebound หรือระยะคืนตัวของเข็มที่ระยะเวลาก่อนและหลังทันทีที่เอาน้ำหนักบรรทุกออกแต่ละครั้ง

เมื่อเอาน้ำหนักบรรทุกทดลองออกหมดแล้ว หลังจากนั้นอีก ๒๔ ชม. ให้วัดระยะคืนตัวอีกครั้งหนึ่งจึงจะถือได้ว่าเสร็จสิ้นการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มนั้น

๑๕.๗.๘ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง

ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั้งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด

ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการตอกเสาเข็มทดลอง

ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกเป็นเมตริกตัน และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก

จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time – Load , Settlement

ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปรกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลองให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร

ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

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

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๔ 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 ชี้แจงความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างาน 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

๑.๑๕ 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