ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๕ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้

ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

การประกวดราคาได้กำหนดเงื่อนไขให้มีการจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าในอัตราร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างและได้นำสัญญาแบบปรับราคาได้ (Esculation Factors) ตามมติคณะรัฐมนตรี แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒ มาใช้ ซึ่งได้กำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ในเงื่อนไขการประกวดราคาแล้ว และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๔ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑ เรื่อง ซักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่าK)

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

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ..... ถึงวันที่ ..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๔๒-๒๙๐๓๕๐ ต่อ ๒๐๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายังกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ผ่านทางอีเมล์ wanatchaphon.n@dwr.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ..... โดยกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายวารวัต ชมภูจันทร์)

ผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำที่ ๑ อุดรธานี

รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓

ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

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

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู ณ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๑.๕ สูตรการปรับราคา

๑.๖ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๙ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๑๐ ร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๑.๑๑ ข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

๑.๑๒ เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

๑.๑๓ เงื่อนไขทั่วไปก่อสร้าง

๑.๑๔ แนวทางปฏิบัติเงื่อนไข หลักเกณฑ์ การปรับราคา ว ๑๐๔,ว ๑๐๙

๑.๑๕ ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการเรื่องสิทธิในการรับงาน

ของ ผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทานของกรมทรัพยากรน้ำประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๕ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัว

ประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม รับรองสำเนาถูกต้อง

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหลักฐานการขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๕ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

๔. การเสนอราคา

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

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

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

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

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

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายให้แก่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

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

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

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

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

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

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายให้แก่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณ

งานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

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

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

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

การลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ จะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าวได้ซึ่งผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด มิได้

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการ

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย 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 และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ ช่างก่อสร้าง/โยธา ๑ คน

๑๔.๒ วิศวกรโยธา ๑ คน

๑๔.๓ วิศวกรไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) ๑ คน

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓

พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ร่างขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

---

๑. ความเป็นมา

ด้วยกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ มีความประสงค์จะจัดซื้อจัดจ้างตามแผน/โครงการงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ตามบันทึกข้อความด่วนที่สุด ที่ ทส ๐๖๐๔/ว ๑๕๒ ลงวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ สรุปผลการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ และที่ ทส ๐๖๐๑/ว ๑๕๓ ลงวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕ เรื่อง ซักซ้อมความเข้าใจการเตรียมการจัดซื้อจัดจ้างของกรมทรัพยากรน้ำสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ จะต้องดำเนินการ จำนวน ๓๘ โครงการ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของ**โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู งบประมาณตามแผนงาน ๑๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)**

๒. วัตถุประสงค์

- เพื่อจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนการเกษตร
- เพื่อจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับน้ำอุปโภค-บริโภค
- ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน ด้วยระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการบริหารจัดการน้ำ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๖ ประเภทคุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะและคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิในการรับงานของผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทานของกรมทรัพยากรน้ำ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง สิทธิในการรับงานของผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทานของกรมทรัพยากรน้ำ ประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย รายละเอียดโครงการ

๔.๑ งานติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔.๒ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำหอถังสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.

๔.๓ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔.๔ งานเพิ่มปริมาณเก็บกัก งานดินขุดด้วยเครื่องจักร งานอาคารทางน้ำเข้า และอื่นๆ ที่แบบแปลนกำหนด

๔.๕ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้ายประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอราคากำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรมทรัพยากรน้ำให้เริ่มทำงาน

๖. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรวม **๑๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)**

ราคากลางรวม **๑๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)**

๗. การเสนอราคา

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

๗.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญโดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

๘. การลงนามในสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ (งบปกติ) จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ อุดรธานี ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ อุดรธานีจะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าว ซึ่งผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆมิได้

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรม ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๐. ค่าจ้าง และการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

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

๑๐.๔ กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมงานพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้กรมอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

สูตรการปรับราคา(สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือภายในระยะเวลาที่สำนักงานได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการ ตามเงื่อนไขหลักเกณฑ์ สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

๑๒. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑๒.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๒.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีการพิจารณาเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมพิจารณาจากราคารวม

๑๒.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๑๒.๔ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๒.๕ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๓ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯอาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๑๒.๖ กรมขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

๑)ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรม

๒)ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๓)เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๑๒.๗ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

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

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๑๒.๙ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้อื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสอนราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๑๓. การใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

คู่สัญญาจะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุและครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุจะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

โดยจะต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา(ภาคผนวก ๑ และภาคผนวก ๒)

๑๔. สถานที่ส่งมอบงาน

- สถานที่ส่งมอบงาน : **ณ อ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู**

๑๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับถัดวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๖. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๖.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๖.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๖.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคางานจ้าง

๑๗. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ป.ตรี หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ กพ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่าง จำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง รวม ๓ คน ดังต่อไปนี้

๑. ช่างก่อสร้าง/โยธา ๑ คน
๒. วิศวกรโยธา ๑ คน
๓. วิศวกรไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) ๑ คน

๑๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์กับร่างขอบเขตของงานได้ที่

สถานที่ติดต่อ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ เลขที่ ๓๐๗ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี รหัสไปรษณีย์ ๔๑๐๐๐

โทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๒๒๙๐ -๓๕๐ ต่อ ๒๐๒
โทรสารหมายเลข ๐-๔๒๒๙๐ -๓๔๙
เว็บไซต์ www.dwr.go.th
Email:Wanatchaphon.n@dwr.mail.go.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ทราบ

(นายวารวัต ชมภูจันทร์)

(นายศิวดล อุปพงษ์)
ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

ข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการงานอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

ข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการงานอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

1. รายการทั่วไป

เพื่อประโยชน์การตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลง แก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

2.งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

2.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

2.1.1 การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงาน คลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

2.1.2 การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆ และสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.3 ทางลำลองชั่วคราว ทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

2.1.4 การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติ และมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

2.1.5 การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่า ขุดตอ ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่ บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการ ขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

2.1.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอน ต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

2.1.7 การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

2.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

2.2.1 การเตรียมพื้นที่

1) ที่ตั้งอาคารสำนักงาน จะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณหัวงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบ พื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า0.30 เมตร มีระบบระบายน้ำ และระบบสาธารณูปโภคที่ดี
2) ที่ตั้งอาคาร โรงงาน คลังพัสดุและบ้านพักคนงาน จะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้าง จะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล
3) จะต้องมีระบบมาตรการการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้างทั้งหมดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
4) จะต้องจัดทำและติดตั้งแผ่นป้ายแนะนำโครงการ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน โดยติดตั้งไว้ในที่แลเห็นเด่นชัด

2.2.2 การตรวจสอบและวางผัง

1) ก่อดำเนินการก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศ โดยการวางแนว ถ่ายระดับ วางผังอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด กรณีตรวจพบ ความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ ภายใน 30 วัน หากไม่มีผลการรายงานถือว่าแบบแปลนมีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เป็นผู้พิจารณา เพื่อดำเนินการแก้ไขแบบแปลน
2) หมุดหลักฐานต่างๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้น จะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

2.2.3 การทำทางลำลองชั่วคราว

1) ทางลำลอง ทางเบี่ยง ทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่นๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด
2) จะต้องดูแล บำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตม ตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

2.2.4 การจัดหาวัสดุ

1) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานของกรมทรัพยากรน้ำหรือหน่วยงานอื่นที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้หน่วยงานพิจารณาก่อนนำมาใช้งาน
2) วัสดุหลักที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิต ตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น ท่อและอุปกรณ์ประกอบ แผ่นใยสังเคราะห์ ประตูน้ำ เป็นต้นให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนนำมาใช้งาน
3) จะต้องกำหนดมาตรการ ดูแล ป้องกัน รักษา จัดเก็บวัสดุ ให้อยู่ในสภาพที่ดี
4) วัสดุดินลูกรังกรณีใช้บ่อลูกรังผู้รับจ้างต้องใช้บ่อลูกรังที่ถูกต้องตามกฎหมายและต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหายกรณีใช้บ่อลูกรังไม่ถูกต้องทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบเฉพาะคุณสมบัติของวัสดุเท่านั้นและต้องได้คุณสมบัติตามข้อกำหนด

2.2.5 การถางป่าและปรับพื้นที่

1) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบ จะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย ปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ 5 เมตร
2) วัสดุที่ถางออกและขุดออก จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยต้องผ่านการควบคุมดูแลโดยช่างควบคุมงาน

2.2.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

1) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบ ต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ที่กำหนด
2) เศษขยะหรือดิน หรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ต้องการ จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ หรือทำลายโดยวิธี เผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยการกำกับดูแลโดยช่างควบคุมงาน

2.2.7 การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

1) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขัง อันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้าง โดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ และการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น
2) การทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราว จะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

3) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ จะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อน

4) การใช้เครื่องสูบน้ำ จะต้องออกแบบและวางแผน ติดตั้งเครื่องมือ ตลอดจนควบคุมดูแล บำรุงรักษา โดยการกำกับดูแลโดยช่างควบคุมงาน

3. งานขุด

3.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการขุด สามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุด ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1.1 งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วยการขุดรากไม้ เศษขยะ เศษหิน อินทรียวัตถุ ดินอ่อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆ ออกให้หมด ภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบ วัสดุที่ได้จากการขุดลอก หน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

3.1.2 งานดินขุด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1) งานดินขุดทั่วไป หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้าง พื้นที่ก่อสร้าง

2) งานดินขุดขนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3) งานดินขุดเหลว หมายถึง การขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลว สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองผึ่งให้แห้ง แล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3.1.3 งานดินขุดหินผุ หมายถึง การขุดหินผุ ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือขุดธรรมดา ต้องใช้ คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือชมทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

3.1.4 งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินชั้น หินฝืด หรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือใช้คราด (Upper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อน และขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

3.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบดิน/เขื่อนดิน และการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคาร มีข้อกำหนดดังนี้

3.2.1 ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

3.2.3 การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆ จะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ 30 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

3.2.4 ในกรณีที่เป็นหิน การขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน 15 เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

3.2.5 ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบ ความเสียหาย การพังหลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้าง และความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซม แก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

3.2.6 การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีต ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย พื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

3.2.7การขุดคืนร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้าง ลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลึกลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบ เมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้อง ได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน จึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

3.2.8 วัสดุที่ได้จากการขุด ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุญาตให้นำไปใช้ถมทำนบดินเขื่อนดินก็ให้นำไปใช้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปทิ้งยังบริเวณที่ทิ้งดินซึ่งแสดงไว้ในแบบหรือที่ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบแล้ว

3.2.9 บริเวณที่ทิ้งวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำ การกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

4. งานถม

4.1คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1.1 ดินถม มีลักษณะการใช้งานดังนี้

1) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่าน วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่นดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

2) เป็นคันทาง เพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนด จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

3) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

4.1.2 ดินลูกรัง ใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดิน ป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

4.1.3 หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดิน ทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถล วัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวด ผสมทรายและตะกอน ที่มีคุณสมบัติตามที่ กำหนดไว้ ในแบบก่อสร้าง

4.2ข้อกำหนดคุณสมบัติ

4.2.1 วัสดุที่ใช้ถม จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปน และมีคุณสมบัติดังนี้

1) ดินลมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินทึบน้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified soil classificationดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียว กรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียว ทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลาง อาจจะปนกรวด ทราย และตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมาก ไม่มีอินทรียวัตถุ

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

2) ดินถมคันทาง เป็นดินถมทั่วๆไปที่ไม่มีอินทรียวัตถุ จะต้องมีค่ากำลังแบกทาน โดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CPR) มากกว่าหรือเท่ากับ 6%

3) ดินลูกรัง เป็นดินเหนียวผสมเม็ดลูกรัง มีค่าLiquid Limit ไม่สูงกว่า 35% Plastic Indexมีค่าอยู่ระหว่าง 6-12 และมีขนาดสัดส่วนคละที่ดี โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน

ตามเกรดใดเกรดหนึ่งดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	เกรด C	เกรดD	เกรดE	เกรดF
1 นิ้ว	100	100	100	100
3/8 นิ้ว	50-85	60-100	-	-
เบอร์ 4	35-65	50-85	55-100	70-100
เบอร์ 10	25-50	40-70	40-100	55-100
เบอร์ 40	15-30	25-45	20-50	30-70
เบอร์ 200	5-15	8-15	6-15	8-15

4) หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนดินมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

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

4.2.2 การบดอัด

1) ดินถม เพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอด ปราศจากการปูดโค้งโพรงการเป็นแผ่นการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

1.1) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวราบ ความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า 0.20 เมตร หรือไม่มากกว่า 2 ใน 3 ของความยาวของตีนแกะที่ใช้บด

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

1.2) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดี และต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า 3 % ของความชื้นต่ำสุดที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum MoistureContent)

1.3) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน 1:3 ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุด ตัดออกให้เป็นรอยใหม่ ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมด และไถคลาดทำให้ผิวขรุขระ การบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

1.4) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

2)ดินลูกรัง การถมบดอัดเหมือนดินถม

2.1) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO หรือตามแบบกำหนด

3) หินถม ก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อน การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

3.1) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน 0.50 เมตร และต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว

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

4) ดินถมหรือหินถมกลับ สำหรับอาคารและโครงสร้าง

4.1) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.50 เมตร ในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ 0.15 เมตร

4.2)กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

5) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนด จะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนด ถึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

4.2.3 การทดสอบและรายงานผล

1) การทดสอบความหนาแน่นในสนาม (Field Density) ตามวิธี Sand Cone เทียบกับ StandardProcter Compaction Test เพื่อพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์ของความหนาแน่นสูงสุดในห้องปฏิบัติการ โดยทำการทดสอบไม่น้อยกว่า 3 จุดต่อการทดสอบ 1 ครั้ง ดังนี้

1.1) ดินถม ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด 700 ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

1.2)ดินลูกรัง ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่บดอัด 500 ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

2)การทดสอบความหนาแน่นในสนาม ให้วิศวกรของผู้รับจ้างร่วมกับผู้ควบคุมงานทำการทดสอบความหนาแน่น ตามวิธี Sand Cone โดยร่วมกันลงชื่อรับรองผลการทดสอบ กรณีผู้รับจ้างไม่มีอุปกรณ์เครื่องมือทดสอบให้จ้างหน่วยงานราชการทดสอบ ทั้งนี้ต้องผ่านการตรวจผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

3) การรายงานผล ให้รายงานผลการทดสอบความแน่นในสนาม พร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อประกอบการตรวจรับงาน

5. งานคอนกรีต

5.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีต หมายถึง การประกอบและติดตั้งแบบ การผสมคอนกรีต การทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีต การทำผิวและตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีต สำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ หินย่อยหรือกรวด ทราย น้ำ และหรือสารเคมีผสมเพิ่ม ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี และให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอ และเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่น มีความคงทนถาวร มีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดี และมีกำลังรับน้ำหนักที่มากระทำ

5.2 ข้อกำหนดคุณสมบัติ

5.2.1 วัสดุผสมคอนกรีต

1) ปูนซีเมนต์ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เป็นของใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพ และจับตัวเป็นก้อน มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1

2) ทราย ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด มีเม็ดแน่นแข็งแกร่ง สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปน และมีสัดส่วนคละที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

2.1 ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

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

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิราภรณ์ อินตา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

3) หินย่อยหรือกรวด หินย่อยเป็นหินโม่ด้วยเครื่องจักร กรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ 4-76 มิลลิเมตร (3/16-3 นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกัน ไปอย่างเหมาะสม มีความแข็งแกร่งทนทาน ปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่าง ลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลม มีส่วนเรียบแบนน้อย ก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์ ดังนี้

3.1)ทดสอบการขัดสี โดยเครื่อง Los Angeles 500 รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า 40%

3.2)ทดสอบสัดส่วนคละ โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดหินเบอร์1 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน 4 นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน 0.20 เมตร และ หินเบอร์ 2 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน 1 1/2 นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน 0.20 เมตร ดังนี้

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

4) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรด ด่าง สารอินทรีย์ ฯลฯ

5) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีต เพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรง และสะดวกในการใช้งาน ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

5.2.2 แบบหล่อคอนกรีต

1) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ เช่น ไม้ ไม้อัด แผ่นเหล็กจะต้องทนต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่น โดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

1.1) ไม้แบบ ไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว และกว้างไม่เกิน 9 นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

1.2) ไม้อัด จะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษ สามารถกันน้ำได้ ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

1.3) ไม้เคร่าและไม้สำหรับค้ำยัน มีขนาดไม่เล็กกว่า 1 1/2 x 3 นิ้วหรือไม้เคร่าอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ทั้งนี้ต้องผ่านการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงก่อนเทคอนกรีต

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

2) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีต พื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีต ผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขัง ไม่มีโคลนตม และเศษสิ่งของต่างๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่ กรณี พื้นผิวที่ดูดซึมน้ำได้ จะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

3) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้ว ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่ง แนว ระดับ ขนาดและรูปร่างถูกต้องตามที่ระบุไว้ในแบบ

4) ก่อนเทคอนกรีต ต้องทำความสะอาดแบบหล่อ อุดรูรั่วให้เรียบร้อย ทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

5)กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างลึกจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร

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

5.2.3 การผสมและการเทคอนกรีต

1) ส่วนผสมคอนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์ หินย่อยหรือกรวด ทราย และน้ำผสมโดยน้ำหนัก จากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ ต้องการความเหมาะสมในการผสมและการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์ โดยจะต้องมี คุณสมบัติดังนี้

1.1)มีความสามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

1.2) การทดสอบกำลังในการรับแรงกดสามารถกระทำได้2 วิธีคือCylinder Testสามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และ Cube Test สามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

1.3) การทดสอบความข้นเหลวของคอนกรีต (Consistency) เป็นการทดสอบหาค่าการยุบตัว (Stump Test) ก่อนที่จะนำไปเทในแบบหล่อ ให้ใช้ค่าการยุบตัวอยู่ระหว่าง5-10 เซนติเมตร

2)วิธีการผสมคอนกรีต ต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อน คอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆ ต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที

3) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบ ส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา เห็นชอบก่อน

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

3.1) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสม วัตถุดิบต่างๆ จะถูกชั่งตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด ดังแสดงในตาราง

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

3.2)การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

3.2.1) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึง การผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงาน เวลาขั้นต่ำในการผสม ดังแสดงในตาราง

ความจุเครื่องผสม (ลบ.ม.)	เวลาขั้นต่ำในการผสม (นาที)
0.75	1
1.50	1.25
2.25	1.50
3.00	1.75
3.75	2.00
4.50	2.25

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

3.2.3) การผสมโดยรถ (Truck Mixer)หมายถึง การผสมคอนกรีตซึ่งผสมเสร็จ เรียบร้อย สมบูรณ์ในรถผสม (Truck Mixer) การผสมคอนกรีตต้องมีการหมุนไม่ น้อยกว่า 70 รอบ และไม่เกิน 100 รอบ ตามความเร็วของการผสม (Mixing -Speed) ที่กำหนดของเครื่อง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

3.3) การขนส่ง จำแนกออกเป็น 3 ประเภท มีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing)ดังนี้

3.3.1) รถผสม Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

- การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน 80 % ของปริมาตรทั้งหมด

- การผสม 2 ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน 70%ของปริมาตรทั้งหมด

- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน 65%ของปริมาตรทั้งหมด

3.2.3) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสม ต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากไม่ให้หมดภายในเวลา 1.5 ชม หลังจากเริ่มผสม

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

<u>ความหมาย</u>

- รถผสม (Truck Mixed) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้

-รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งและกวน คอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงาน ซึ่ง โม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย

-รถขนส่ง(Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้

- เวลาที่เริ่มผสม ให้นับจากเวลาที่เริ่มใส่น้ำเวลาที่กำหนด ไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3

4. การเทคอนกรีต จะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้คอนกรีต จะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อ การผูกเหล็ก การวางเหล็ก และสิ่งที่ฝังในคอนกรีต โดยปฏิบัติดังนี้

4.1 คอนครีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา 30 นาที

4.2 การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีต ต้องให้ปลายท่อด้านล่างอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า 1.50 เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

4.3 การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิม ให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อน ราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

4.4 การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และต้องกระทุ้งให้คอนกรีต เนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

4.5 ในระหว่างฝนตกต้องระงับการเท โดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้ แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

4.6 ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

5. รอยต่อคอนกรีต

5.1 รอยต่อคอนกรีตจะกระทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่ง การเท คอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ ดังนี้

5.1.1) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อน แล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

5.1.2)รอยต่อเพื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อ จะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึง ถอดแบบ เพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่ง ผิวคอนกรีตที่แข็งตัว แล้วจะ ต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

5.1.3) รอยต่อเพื่อขยาย (Expansion Joint) ช่องว่างระหว่างการเทคอนกรีตครั้งแรกและครั้งที่สอง ให้มีระยะห่างกันอย่างน้อย 1 เซนติเมตรและให้ใส่ช่องว่างระหว่างผิวคอนกรีตด้วยวัสดุประเภท Elastic Filler และอุดรอยต่อด้วยวัสดุประเภท Joint Sealant

5.2 แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆ ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

5.3 วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน 1:3ใช้ยาแนวอุดรอยต่อเผื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

5.4 วัสดุกันน้ำ (water stop) มีลักษณะ ขนาด และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

รายการ	Rubber Water Stop	PVC Water Stop
หน่วยแรงยืดอย่างน้อย	2,500 P.S.L.	2,000 P.S.L.
ความถ่วงจำเพาะไม่เกิน	1.20	1.5
ความแข็งน้อยสุด วัดโดย Shore Durometer Type A	60	80
ความดูดน้ำไม่เกิน	5 %	
ยืดจนขาดอย่างน้อย	450 %	400 %
ทนแรงกดได้มากที่สุด	30 %	20 %

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินตา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

5.2.4) การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

1) แบบหล่อคอนกรีต จะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบ และการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหาย ระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีต กำหนด โดยประมาณ ดังนี้

1.1) แบบด้านข้างเสา คานกำแพงตอม่อ2วัน

1.2) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น21 วัน

2)การบ่มคอนกรีต จะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัว และต้องบ่มอย่างน้อย 7 วันวิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้

2.1) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

2.2) ใช้ฉีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

2.3) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

2.4) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

5.2.5) การซ่อมผิวคอนกรีต

1)ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้ว จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

2) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อย ไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง ให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆ บริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทราย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ ทราย 1:1 โดยน้ำหนัก

5.2.6)การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทราย จำนวนอย่างละ 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่ง สัดส่วนคละ และออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

1.2)เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ 1 ครั้งๆ ละ 3 ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียน วัน เดือน ปี กับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่าง เพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

2)การรายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของ หินย่อย/กรวด ทราย และการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ให้หน่วยงานพิจารณา ก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อลูกบาศก์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนตรวจรับงาน

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

6. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

6.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

6.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

6.2.1 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กใหม่ ปราศจากสนิม คราบน้ำมัน มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1)เหล็กเส้นกลม ชั้นคุณภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก.) มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า 2.400กก/ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า 3,900 กก/ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ในช่วงความยาว 0.20 เมตร

2)เหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD 30 มาตรฐาน (มอก.) มีกำลังดึงที่ยืดไม่ต่ำกว่า 3000กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า 4,900 กก/ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ 16 ในช่วงความยาว 0.20 เมตร

6.2.2 การวางเหล็กเสริม

1)เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาด รูปร่างแล้ว ต้องงอปลายทั้งสองข้าง และวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง การวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

2)เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีต โดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็ก ตามเกณฑ์ ดังนี้

2.1) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

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

3) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แผ่น เพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเทคอนกรีต และในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

4) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบ ก่อนนำไปวาง ปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

5)ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

6.2.3 การต่อเหล็กเสริม จะต้องต่อโดยวิธีทาบกัน และรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคาน ดังนี้

1) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐาน หรือ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอของมาตรฐาน

2)เหล็กข้ออ้อย ให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

6.2.4 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆ ละ 3 ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้น มีความยาวท่อนละ0.60 เมตร

2)การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

7.งานหิน

7.1) คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่ง ของลำน้ำ อาคารที่ขวางทางน้ำ เป็นต้น แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

7.1.1) หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัน นำไปปู หรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคน และตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

7.1.2) หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.20-0.25 เมตร นำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบ ก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่น แล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิด ที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็ก พร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

7.1.3) หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

7.1.4) หินก่อ หมายถึง หินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

7.1.5)หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 นำมาเรียงลงในกล่องลวดตาข่ายให้เรียบร้อย

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

7.2)ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

7.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) หินใหญ่

1.1) มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนต่อการขัดสี (Abrasion) ทดสอบโดยวิธีLos Angeles Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอ สูญหายไม่เกิน 40 %

1.2) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า2.6 และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

1.3)มีสัดส่วนคละที่ดี โดยขึ้นอยู่กับความหนาของหิน ดังนี้

1.3.1)หินทิ้งหนา 0.90 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 0.40 เมตร

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

1.3.2) หินทิ้งหนา 0.60 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 0.37 เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางของหิน (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

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิราภรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

1.3.3) หินทิ้งหนา 0.45 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 0.27 เมตร

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

2)กล่องลวดตาข่าย

2.1) เป็นตาข่ายเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพันเกลียว 3 รอบ มี 2 แบบคือ

2.2.1) กล่องลวดตาข่ายแบบ GAEION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว "D" ไม่น้อยกว่า 10x13 เซนติเมตร

2.2.2) กล่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบ โดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพันเกลียว "D" ไม่น้อยกว่า 6x8 เซนติเมตร

2.2) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกั้นภายในทุก 1 เมตร มีฝาปิด - เปิดได้

2.3) คุณลักษณะของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกล่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (tensile strength) ไม่น้อยกว่า 38 กก/ตร.มม. ตามวิธีการทดสอบมอก. 71 "ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี" และมีขนาดลวดและการเคลือบสังกะสี ดังนี้

2.3.1กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

2.3.2กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

2.4) การยึดและพันกล่อง ระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่อง โดยพับเกลียว 3รอบและ1 รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

2.5) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

7.2.2 การวางเรียงหิน

1) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนา ตามแบบหรือตามแบบกำหนด

2) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบ และความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

3) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาด หรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

4) วางกล่องลวดตาข่าย ทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยม-และบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่น เหลื่อมมุมต้องเข้ากับและมีความสวยงาม

7.2.3 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่ จำนวน 100 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งความคงทน ความถ่วงจำเพาะ และสัดส่วนคละ

1.2)จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติ ของกล่องลวดตาช่วยตาข้อกำหนดในแบบ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

2) การรายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ หน่วยงานพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่าย ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

8. งานท่อ

8.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อ หมายถึง งานท่อระบายน้ำรับแรงดันน้ำต่ำ เช่น ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำ ที่รับแรงดันน้ำสูง เช่น ท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

8.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

8.2.1) คุณสมบัติทั่วไป

1) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.128 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ชั้น 3 การต่อแบบเข้าลิ้น

1.2) ไม่มีรอยแตกร้าว รอยแตกลึกและผิวหยาบ

2) ท่อเหล็ก

2.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427 "ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ"ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่าชั้น ขทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า1.0 เมกะปาสคาล ชนิดปลายหน้าจาน

2.2) การเคลือบผิวท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

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

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

2.2.3) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดิน ให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamelตามมาตรฐาน AWWA G-203 2 ชั้น พันผ้าแอสเบสทอน และทาทับด้วยน้ำยาปูนขาว (White-wash)

2.3) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

2.3.1) ข้อต่อเหล็กหล่อเทาชนิดปลายหน้าจาน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.918

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

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

3) ท่อซีเมนต์ใยหิน

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

3.2) ข้อต่อตรง มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 126 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

3.3) แหวนยางกันซึม มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 237

3.4) ข้อต่อเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 918

4) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

4.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 982 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพPN6.3 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 0.63 เมกะปาสคาล

4.2) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Burtt Fusion welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัตต์(Butt FusionMachine)ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิค สำหรับเลื่อนและบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้นๆ

4.3) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ หรือตามแบบกำหนด

5) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

5.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ 13.5 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกะปาสคาลชนิดปลายธรรมดา

5.2) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1131 ชนิดต่อด้วยน้ำยา ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

5.3) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1032

6) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

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

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

7) ท่อระบายน้ำซึม HDPE (High Density Polyethylene)

7.1) ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ท่อ ขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร

7.2) มีลักษณะการขึ้นรูปแบบเจาะร่อง และพันเกลียวรอบท่ออีกชั้นหนึ่ง

7.3) การต่อท่อทำโดยการใช้ข้อต่อแบบทึบโดยการหมุนเกลียว และให้มีการปิดปลายท่อด้วยตัวปิดปลายท่อโดยการหมุนเกลียว

7.4) คุณสมบัติของท่อระบายน้ำซึมมีดังนี้

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

8.2.2) การวางท่อ

1) ก่อนทำการวางท่อ จะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่น และมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย 0.30 เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

2) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือ กดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่น รอก เชือก สลิงค์ หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม ห้ามทิ้งท่อลงในร่องดิน และต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

4) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำขังอยู่ในท้องร่อง ซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

5) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

5.1)ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูง โดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อ ชี้ไปตามทางน้ำไหล

5.2) การต่อท่อแบบเข้าลิ้น จะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอกันตลอด แล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

6) ท่อเหล็ก

6.1) การต่อท่อใช้ข้อต่อท่อแบบหน้าจานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

6.2) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนาม จะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (WeldedButt Joint) ดังนี้

6.2.1) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อม ต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ 35-40 องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

6.2.2) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อม โดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่นำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

6.2.3) การเชื่อมด้วยไฟฟ้า ต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โลหะที่นำมาเชื่อม ละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึง โดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ตั้งแต่ 0.60 เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

7) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลว แล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดัน การให้ความร้อน และแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อ โดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

8.2.3) การขุดและถมกลบแนวท่อ

1) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support)ของท่อ

2) การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออก จะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

3) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อน ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก 0.30เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทน หรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

4) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุด ให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

5) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วง จะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

6)ในการกลบดิน จะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้ วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

8.2.4) การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ท่อทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่นชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อ ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

2)หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อ ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

2.1 แคตตาล็อคของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

2.2 สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

2.3 สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.4. หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

9. งานปลูกหญ้า

9.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดิน เชิงลวดตลิ่ง บริเวณอาคาร เป็นต้น

9.2. ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

9.2.1) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูก จะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น มีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดี และเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

9.2.2) ก่อนปลูกหญ้า จะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้า โดยปรับหน้าดินให้เรียบ

9.2.3) หญ้าที่นำมาปลูก หรือปู จะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนา ปราศจากวัชพืช-หินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

9.2.4) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูก จะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน 0.05 เมตร และต้นหญ้าสูงไม่เกิน0.12 เมตร เมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน 24 ชั่วโมง พร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศ ช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

9.2.5) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูก จนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ และจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

10. งานเหล็ก

10.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราวลูกกรง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

10.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

10.2.1 ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1) ประตูน้ำ แบบลิ้นเกต (Gate Valves)

1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 256 "ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา" ชนิดก้านไม่ยก

1.2) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า1.0 เมกะปาสคาล

1.3) กรณีเป็นแบบบนดินต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

1.4) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกับดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

2)ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

2.1)มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 382 "ประตูน้ำเหล็กหล่อ:ลิ้นปีกผีเสื้อ"

2.2) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

3) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

3.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก383 "ประตูน้ำเหล็กหล่อลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง"

3.2) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

4) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

4.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1368 "ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา"

4.2) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

10.2.2 บานระบาย ตะแกรงกับสวะ เสว ราวลูกกรง และงานอื่นๆ

1) วัสดุที่ใช้

1.1) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 116

1.2) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM DesignationA-246.

1.3) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-48-83

1.4) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B-22-85

1.5) เหล็กไร้สนิม (Stainless steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM 276-86a, ASTM A167-86 type 304 and 316

1.6) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A 307-86a

1.7) ท่อเหล็กดำ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276 ประเภท2 การใช้เชื่อมทั้งหมด

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

1.8) ท่อเหล็กอาบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.277 ประเภท 2 การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

2) การเชื่อมจะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่นๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง

3) การยึดด้วย Boltการเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาดและทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

10.2.3 การติดตั้ง

1) ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่นๆ จะต้องประกอบ และติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีตชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวให้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

3) การทาสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทาสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีก อย่างน้อย 2 ชั้น

10.2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การทำเครื่องหมาย ประตูน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือนเช่นขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/จำนวนรอบการหมุน ปีที่ ผลิตเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

2)หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้

2.1) แคตตาล็อคของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

2.2) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

2.3) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.4) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

11.งานวัสดุกรอง

11.1 ค่าจำกัดความ/ความหมาย

วัสดุกรอง หมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผสมทรายคละกันอย่างดี โดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดิน โดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมา เพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

11.2ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

11.2.1 วัสดุกรอง

1) กรวดผสมทราย แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด

1.1) ชนิดที่ 1 ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3 นิ้ว	100
1 1/2 นิ้ว	80-100
3/4 นิ้ว	45-75
3/8 นิ้ว	35-45
เบอร์ 8	25-35
เบอร์ 40	15-25
เบอร์ 100	0-20
เบอร์ 200	0-5

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

1.2) ชนิดที่ 2ใช้เป็นวัสดุรอง มีขนาดคละกัน ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
1/2 นิ้ว	100
3/4 นิ้ว	70-85
3/8 นิ้ว	65-75
เบอร์ 4	60-70
เบอร์ 30	35-50
เบอร์ 50	25-40
เบอร์ 100	0-30
เบอร์ 200	0-5

2) กรวดใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัน ดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3 นิ้ว	100
1 1/2 นิ้ว	75-95
3/4 นิ้ว	55-75
3/8 นิ้ว	0-55
เบอร์ 4	0

3) แผ่นใยสังเคราะห์ ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle-punt ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า 8 ซม. หรือแบบ Thermally bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด ดังนี้

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินตา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

3.1) ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR PUNCTURE (BS 6906 : PART 4,ASTM D 4533)	ไม่น้อยกว่า 1450 N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า 130 g/m^2
ค่า WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3,ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า 85 l/m^2.sec (10 cm - head)
ค่า TENSILE STRENGTH (BS 6906 : PART 1,ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า 7.5 KN/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE 090_wหรือ 090_d (ASTM D 4751 , BS 6906 PART 2 AOS D90)	ไม่มากกว่า110 pm.

3.2) ชนิดที่ 2 ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR PUNCTURE (BS 6906 : PART 4,ASTM D 4533)	ไม่น้อยกว่า 2200 N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า 180 g/m^2
ค่า WATER FLOW RATE (BS 6906 : PART 3,ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า 50 l/m^2.sec (10 cm - head)
ค่า TENSILE STRENGTH (BS 6906 : PART 1,ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า 12.5 KN/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE 090_wหรือ 090_d (ASTM D 4751 , BS 6906 PART 2 AOS D90)	ไม่มากกว่า90 pm.

11.2.2 การปูวัสดุกรอง

1) กรวดผสมทรายหรือกรวด

1.1) ก่อนปูวัสดุกรอง ต้องเตรียมฐานรากรองพื้น โดยขุดปรับแต่งให้มีความลาด และขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

1.2) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัด จะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน 0.50 เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว บดอัดแน่นมีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

1.3) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานาน และเริ่มถมใหม่ให้ทำการขูดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระ แล้วบดอัดก่อน หลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

2)แผ่นใยสังเคราะห์

2.1) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับชั้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคาน คสล.

2.2) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว

2.3) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

2.4) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะต้องมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า 0.15 ม.

2.5) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

2.5.1) การต่อโดยให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทาบของแผ่นใยไม่น้อยกว่า 0.50 ม.

2.5.2)การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง โดยใช้ด้าย Polyesterหรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

11.2.3 การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทราย จำนวน 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบ สัดส่วนคละ

1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่น ใยสังเคราะห์ ตามข้อกำหนดในแบบ

2) รายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทราย ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้เสนอราคาที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

๑.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หมายถึง คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้งขึ้น มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๒๕ (๕)

๑.๔ ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ข้าราชการที่กรมทรัพยากรน้ำ แต่งตั้ง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๘ (๑)(๒)(๓)(๔)

๒. การวางแนว การทำระดับ และการวางผัง

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

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดแจ้ง พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. การอำนวยการและสิ่งอำนวยการในการทำงาน

๕.๑ ตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพวัสดุ และงานก่อสร้าง

งานทดสอบคุณสมบัติและคุณภาพวัสดุ และงานก่อสร้าง ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล และเป็นที่เชื่อถือได้

.....	.....	.....
(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของ ผู้รับจ้างทั้งสิ้น

เครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างจะรับคืนได้เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาตามสภาพปัจจุบันขณะนั้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

๖. งานจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing)

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูลค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๗. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดในการประกาศดังนี้ คือ

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

๘. เหตุสุดวิสัย

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

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลมาต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้น มิได้ เนื่องมาแต่คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้นและ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งมวล

.....	.....	.....
(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืน ทรัพย์สิน

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

จ. สาเหตุของการสุดวิสัยอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสุดวิสัยซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจเพื่อตรวจดูผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้างมิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดใช้ค่าเสียหาย

.....	.....	.....
(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง

เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

(นายศิวดล อุปพงษ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ **โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู** โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

๑.๑ งานติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑.๒ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำหอถังสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.

๑.๓ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๑.๔ งานอื่นๆ ที่แบบแปลนกำหนด

๑.๕ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้ายประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๒. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่ภายใน **หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู**

๓. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

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

อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

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

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

(๔) รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งาน ให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๔.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๑. งานติดตั้งแผงโซล่าเซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๒. งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำหอถังสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.

๓. งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔. งานอื่นๆ ที่แบบแปลนกำหนด

๕. เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้ายประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๒ งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มิได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาโดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๕. ๑. การจัดหาระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

การจัดหาพร้อมติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูง ๒๐ เมตร บนฐานรากที่มั่นคงแข็งแรงตามแบบที่กำหนด และติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามสถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ จะดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตั้งอยู่ที่ **หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู** จำนวน ๑ แห่ง ประกอบด้วย

๕.๑.๑ งานจัดหาพร้อมติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ขนาดความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูง ๒๐ เมตร จำนวน ๑ หอถัง ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๑.๒ งานประสานท่อภายในระบบจากแหล่งน้ำผิวดินไปยังหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๑.๓ งานติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๑.๔ งานประสานท่อระบบส่งน้ำจากหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ไปยังแปลงเกษตร ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๑.๕ งานป้ายโครงการ จำนวน ๑ แห่ง และป้ายแนะนำโครงการ จำนวน ๑ แห่ง ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๒ คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบไปด้วย ๕ รายการ ดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ รายการที่ ๑ คุณลักษณะเฉพาะงานจัดหาพร้อมติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ขนาดความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูง ๒๐ เมตร จำนวน ๑ หอถัง ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๒.๑.๑ สถานที่ก่อสร้าง

สถานที่กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๓ จะดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตั้งอยู่ **หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู**

สำหรับบริเวณที่จะติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำผิวดินหรือตามที่ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๕.๒.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะของหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)

๑. ลักษณะของหอถัง : เป็นหอถังเหล็กสำเร็จรูปแบบทรงแชมเปญตามแบบรูปรายละเอียด มีขนาดความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงของหอถังไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร มีระบบเพิ่มระดับอากาศ (Oxidation) ตรงทางคนลอดตอนบน (ตามแบบ)

๒. วัสดุสร้างหอถัง : เป็นแผ่นเหล็กกล้ารีดร้อนผลิตตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๑๔๗๙-๒๕๕๘

- ความหนาของแผ่นเหล็ก ตั้งแต่ ๔.๕ – ๙.๐ มิลลิเมตร (ตามแบบ)

๓. ส่วนประกอบอื่นๆ

๓.๑ ทางคนลอด

- มีทางคนลอดเข้า-ออก จำนวน ๒ จุด ด้านบนสุดและด้านล่าง

๓.๒ ทางเข้าน้ำ

- ภายนอกหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ติดเข็ควาล์วทองเหลืองขนาด ø ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) จำนวน ๑ ตัว

- ภายในติดตั้งท่อพีวีซีแข็ง ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ขนาด ø ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ความยาวประมาณ ๒๐ เมตร ต่อกับชุดโปรยน้ำ การเดินท่อต้องติดตั้งด้วยความชำนาญ และประณีต ถูกต้องตามหลักวิชาการ ท่อต้องติดตั้งให้ได้แนวเป็นระเบียบท่อทุกท่อต้องมี Hanger และ Support ยึดติดกับผนังหอถังด้านในทุกระยะ ๑.๕ เมตร

๓.๓ ทางน้ำออก

- มีข้อต่อตรงเหล็ก ขนาด ø ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) จำนวน ๑ ชุด ท่อออกอยู่เหนือแผ่นฐานเหล็ก ๘๐ เซนติเมตร และประตูน้ำแบบโกลบวาล์วขนาด ø ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ๑ ชุด

๓.๔ ทางน้ำล้น

- ภายนอก ติดข้อต่อตรงเหล็กขนาด ø ๘๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) สำหรับต่อกับท่อพีวีซี

- ภายในถังต่อท่อพีวีซีแข็ง ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ขนาด ø ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) กับข้อต่อตรงเหล็ก ขนาด ø ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ความยาวประมาณ ๒๐ เมตร การเดินท่อต้องติดตั้งด้วยความชำนาญ และประณีตถูกต้องตามหลักวิชาการ ท่อต้องติดตั้งให้ได้แนวเป็นระเบียบท่อทุกท่อต้องมี Hanger และ Support ยึดติดกับผนังหอถังด้านในทุกระยะ ๑.๕ เมตร

๓.๕ ทางน้ำทิ้ง

- มีข้อต่อตรงเหล็กและประตูน้ำทองเหลือง ขนาด ø ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) จำนวน ๑ ชุด ระดับกึ่งกลางทางน้ำทิ้งสูงจากระดับบนเหล็กฐาน ๕๐ มิลลิเมตร

๓.๖ สวิทช์ควบคุมระดับน้ำ (Pressure Control) และเครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge)

- สวิทช์ควบคุมระดับน้ำ แบบมีสเกลแสดงย่านการวัด (Range) สามารถปรับให้ต่อ (Cut In) และให้ตัด (Cut Out) หน้าปัดแสดงหน่วยวัด ๒ หน่วย สามารถปรับตั้งเพื่อตัดการทำงานที่ความดันน้ำระหว่าง ๒ – ๑๕ psi มีสวิทช์สะพานไฟฟ้า โดยปรับตั้งระดับน้ำให้เครื่องสูบน้ำทำงานที่ระดับน้ำลดลงไม่ต่ำกว่า ๖ เมตร นับจากแผ่นเหล็กฐานหอถัง และให้เครื่องสูบน้ำหยุดการทำงาน ที่ระดับน้ำไม่เกินกว่าระดับความสูงของท่อน้ำล้นเป็นไปอย่างอัตโนมัติ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน ANSI, NEMA, JIS, UL หรือ SA

- เครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว (๕๐ มิลลิเมตร) สามารถอ่านค่าความดันน้ำในหอถังพักน้ำที่ระดับความสูง ๕ – ๒๐ เมตร ได้อย่างชัดเจน เป็นชนิดที่มีน้ำมันกลีเซอรีนเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเข็ม

- สวิทช์ควบคุมระดับน้ำ (Pressure Control) และเครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge) ติดตั้งไว้ในกล่องเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า ๒๘x๔๐x๒๐ เซนติเมตร

๓.๗ บันไดภายใน

- บันไดภายในยาวตั้งแต่ทางคนลอดตอนบนลงไปในหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ลึกไม่น้อยกว่า ๑๙ เมตร

๕.๒.๑.๓ การทาสี

ให้ดำเนินการตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสี หรือตามหลักวิชาการงานทาสี

๑. ภายใน ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ให้เรียบปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ ทาด้วยสีรองพื้นอีพ็อกซี่สำหรับเคลือบท่อเหล็กกล้าส่งน้ำ ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.๑๐๔๘-๒๕๓๙ และทาทับด้วยฟลิ้นโค้ท ผสมเสร็จหรือเทียบเท่า ๓ ชั้น

๒. ภายนอก ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ให้เรียบปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับแล้วทาสีรองพื้นกันสนิมประเภท Anti-corrosive primer Pigmented with Red Lead จำนวน ๒ ครั้ง ทาทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd Based Semi-Gloss Enamel จำนวน ๒ ครั้ง

๓. สี หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ทาสีฟ้าตลอดตัวถังเหล็ก ตัวถังเหล็กตอนบนภายนอกให้ประดิษฐ์ตัวอักษร คำว่า "กรมทรัพยากรน้ำ"ทาด้วยสีสะท้อนแสงสีขาว ขนาดและรูปแบบตามข้อกำหนดของกรมทรัพยากรน้ำส่วนที่เป็นคอลัมน์ของหอถังตรงปลายส่วนขยายทั้งบนและล่างให้ทาสีเขียวรอบคอลัมน์ แถบกว้างประมาณ ๔๐ เซนติเมตร

รายละเอียดอื่นใดที่ไม่ได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

หมายเหตุ

๑) การทาสีให้ทาสำเร็จในโรงงาน ห้ามมิให้ทาในสนาม และต้องตกแต่งสีอย่างเรียบร้อยบริเวณรอยเชื่อมหรือรอยขูดขีด อันอาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง และการติดตั้งหอถังสูงต้องประกอบให้สมบูรณ์แบบในโรงงาน ห้ามมิให้ไปประกอบหรือต่อเติมในสนาม ยกเว้นกรณีไม่สามารถขนย้ายเข้าไปยังสถานที่ก่อสร้างได้ เพราะถนนแคบหรือคดโค้งมากจนรถบรรทุกไม่สามารถเข้าไปได้

๒) ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อให้ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดงานของกรมทรัพยากรน้ำ ก่อนทำการติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ทุกแห่ง

๕.๒.๑.๔ การก่อสร้างฐานรากหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)

การติดตั้งหอถังสูงต้องตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ กรณี คือ การติดตั้งบริเวณพื้นที่ที่หินแข็งอยู่ตื้นหรือผิวดินทรายเนื้อแน่น กับบริเวณพื้นที่ที่หินแข็งอยู่ลึกหรือพื้นดินอ่อน ทำการทดสอบโดยวิธีการตอกหยั่ง

๑. พื้นที่ที่หินแข็งอยู่ตื้นหรือผิวพื้นดินเนื้อแน่น ที่สามารถทดสอบได้โดยวิธีการใช้เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ตอกหยั่งประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของชั้นดินฐานรากด้วยค้อนปอนด์ ระยะจมของเหล็กที่ตอกลึกไม่เกิน ๑.๐๐ เมตร ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดไม่ตอกเสาเข็ม (รายละเอียดของฐานรากให้เป็นไปตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ) โดยที่ฐานรากทั้งหมด ฝังอยู่ใต้ดินประมาณ ๒.๐๐ เมตร และการก่อสร้างฐานรากคอนกรีตจะต้องก่อสร้าง ณ จุดที่จะติดตั้งหอถังเท่านั้น

๒. พื้นที่ที่หินแข็งอยู่ลึกหรือผิวพื้นดินอ่อน ซึ่งสามารถทดสอบได้โดยวิธีการใช้เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ตอกหยั่งประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของชั้นดินฐานรากด้วยค้อนปอนด์ ระยะจมของเหล็กที่ตอกลึกเกิน ๑.๐๐ เมตร ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดตอกเสาเข็ม โดยใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงสี่เหลี่ยมตันขนาด ๐.๒๒x๐.๒๒ เมตร ยาว ๖.๐๐ เมตร หรือเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงรูปตัวไอขนาด ๐.๒๒x๐.๒๒ เมตร ยาว ๖.๐๐ เมตร รับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตันต่อต้น จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ ต้น ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด ๓.๕๐ x ๓.๕๐ เมตร (รายละเอียดของฐานรากเป็นไปตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ) โดยที่ฐานรากทั้งหมดฝังอยู่ใต้ดินประมาณ ๑.๕๐ เมตร และการก่อสร้างฐานรากคอนกรีตจะต้องก่อสร้าง ณ จุดที่จะติดตั้งหอถังเท่านั้น

๓. การทดสอบความสามารถรับน้ำหนักของดินรองรับฐานรากโดยวิธีการทดสอบแบบตอกหยั่งให้ทำต่อหน้าช่างควบคุมงาน และให้แนบผลการทดสอบพร้อมภาพถ่าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๒.๑.๕ ส่วนประกอบอื่นๆ

- ติดตั้งหัวล่อฟ้า ๓ แฉก (Air terminals) บริเวณด้านบนสุดของหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)

- ด้านล่างฝังแท่งหลักดิน (Grounding Electrode) แบบหลักดินแท่งเดียวจะต้องมีค่าความต้านทานระบบต่อลงดินตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๔๕ ระบบต่อลงดินจะต้องมีค่าความต้านทานไม่เกิน ๕ โอห์ม ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือวัดค่าความต้านทาน และวัดความต้านทานระบบต่อลงดินต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบงาน

- เดินสายล่อฟ้าชนิดทองแดง ขนาด ๒๕ ตารางมิลลิเมตรภายนอกหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) โดยเดินสายร้อยในท่อพีวีซี ประเภท ๑ สีเหลืองและเชื่อมเหล็ก RB ø ๖ มิลลิเมตร ยึดทุกระยะ ๒ เมตร ด้านบนเชื่อมต่อกับหัวล่อฟ้าด้านล่างเชื่อมต่อกับหลักดิน (Grounding Electrode) โดยใช้อุปกรณ์สายล่อฟ้าเป็นตัวเชื่อม

- บริเวณตอนบนของหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ภายนอก ให้เขียนชื่อและตราสัญลักษณ์กรมทรัพยากรน้ำ จำนวน ๔ ด้าน ในตำแหน่งทำมุม ๙๐ องศา ตัวอักษรและตราสัญลักษณ์ กรมทรัพยากรน้ำใช้สีตามแบบ

- การต่อท่อจากท่อส่งน้ำไปยังหอถังสูงให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก. ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดระบุ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) และท่อพีวีซีแข็ง มอก. ๑๗-๒๕๖๑ ขนาด ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า การเดินท่อและติดตั้งระบบประตูน้ำให้ดำเนินการตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ

- มาตรวัดน้ำใช้มาตรวัดน้ำระบบใบพัดขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก ๒ ชั้น ชนิดหน้าจาน ขนาด ๔ นิ้ว มีสมรรถนะในการวัดที่เที่ยงตรง ทำจากวัสดุที่มีคุณภาพสูง ทนต่อการกัดกร่อน ชุดเครื่องบันทึกสามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย ชุดเครื่องบันทึกผนึกด้วยระบบสุญญากาศ ติดตั้งตามแบบ

จบรายการที่ ๑

๕.๒.๒ รายการที่ ๒ คุณลักษณะเฉพาะของงานประสานท่อภายในระบบจากแหล่งน้ำผิวดินไปยังหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๑. ชนิดท่อ

๑.๑ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) มีความยาว ๖.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๑.๒ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) มีความยาว ๖.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๑.๓ ใช้ท่อพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ – ๒๕๖๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๑.๔. ใช้ท่อพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ – ๒๕๖๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๘.๕ สีฟ้า (ท่อส่งน้ำด้านท้ายหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)) โดยวางตามแนวแผนผังของโครงการ มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๒. การวางท่อ

๒.๑ ท่อดูดที่ต่อจากแหล่งน้ำผิวดินประกอบด้วยหัวกะโหลกดูดน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ นิ้ว ติดตั้งจมจากผิวน้ำโดยอยู่สูงจากระดับก้นแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า ๑ เมตร เชื่อมต่อท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ต่อผ่าน Y-Strainers ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ นิ้ว และประตูน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ นิ้ว ไปหาเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Multistage จำนวน ๒ ชุด ตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ จะต้องมีเสาหรือวัสดุยึดติดให้แน่น และจากปั๊มน้ำไปยังหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว)

๒.๒ ภายในหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ใช้ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ผลิตตาม มอก.๑๗ – ๒๕๖๑ ขนาดและชนิดเดียวกันกับท่อ และประสานท่อโดยใช้น้ำยาเชื่อมต่อท่อพีวีซี

จบรายการที่ ๒

๕.๒.๓ รายการที่ ๓ คุณลักษณะเฉพาะของงานติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๒.๓.๑ คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ แผง และเป็นชนิดผลึกรวม (Poly Crystalline) หรือดีกว่า มีพิกัดกำลังไฟฟ้า output ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ วัตต์/แผง พลังงานไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า ๕,๒๐๐ วัตต์ ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน SCT(Standard Test Condition) ที่พลังงานแสงแดด (radiance condition) ๑,๐๐๐ วัตต์/ตารางเมตร อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศา และที่ค่าสเปกตรัมของแสงที่ผ่านชั้นบรรยากาศหนา ๑.๕ เท่า (Air mass=๑.๕) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม **มอก.๖๑๒๑๕ เล่ม ๑(๑)-๒๕๖๑ และ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒ -๒๕๖๒ หรือมาตรฐานใหม่หรือมาตรฐานแก้ไขมีผลใช้บังคับ** ที่มาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ , ISO๑๔๐๐๑ , TIS๑๘๐๐๑ และ OHSAS ๑๘๐๐๑ หรือดีกว่าจากผู้ผลิตแสดงโดยชัดเจน แสดงในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นชนิด Crystalline silicon ตามมาตรฐาน UL/JIS/IEC หรือดีกว่า และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่เสนอราคา ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และ มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกันทุกแผง โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องจดทะเบียนนิติบุคคลภายใต้กฎหมายไทยสถานที่ผลิตต้องอยู่ในประเทศไทยและมีใบอนุญาต รง.๔ หรือ กนอ. และพร้อมจำหน่ายให้กับโครงการ แสดงในวันยื่นเสนอราคา

๓. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในต้องมีการผนึกด้วยด้วยสารกันชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ฯปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส Tempered Glass หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิราภรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๑๖.๕% ที่มาตรฐาน STC (Standard Test Condition) และด้านหลังของแผงเซลล์ฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction box) ที่มั่นคงแข็งแรงทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและป้องกันการซึมของน้ำด้วยมาตรฐานป้องกัน IP๖๗ ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคาร และอายุการใช้งานยาวเทียบเท่าแผงและผลิตพร้อมมาจากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์ฯ โดยการประกอบขั้วต่อสายกล่องรวมสายไฟ ขั้วต่อสายกล่องไฟฟ้า (Junction Box) ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ ตั้งแต่ต้นจนจบถึงขั้นตอนบรรจุหีบห่อ เซลล์และแผงเซลล์ต้องมีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VDC และมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟ (Junction Box or Terminal Box) เพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติ กรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) ความสูงขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และทุกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องแสดงชื่อ " DWR " สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวาของแผงฯ และ ต้องมีหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product warranty) และมีหนังสือยืนยันการรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear performance warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี โดยโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ <u>แสดงในวันยื่นเสนอราคา</u>

๕.๒.๓.๒ คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน Vertical Multistage

เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และในส่วนใบรับรองมาตรฐานเฉพาะด้านความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องมีมาตรฐานตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.๑๕๔๘-๒๕๕๑) หรือ CE หรือเทียบเท่า สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร และกำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๔ kW. พร้อมหนังสือแสดงศูนย์ซ่อมและบริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้นำเข้าหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ นำมาแสดงยื่นพร้อมเอกสารต่าง ๆ"ผู้เสนอราคาต้องแนบสเปก แคตตาล็อคของเครื่องสูบน้ำ"พร้อมกราฟหรือตารางแสดงปริมาณน้ำที่สูบได้โดยจะต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันการทำงานเมื่อผ่าน Inverter และกราฟดังกล่าวต้องแสดงปริมาณใช้งานเฉลี่ยเป็นรายวันในแต่ละเดือนและเฉลี่ยปริมาณน้ำที่สูบได้เป็นรายปีเพื่อให้หน่วยงานมั่นใจได้ว่าเครื่องสูบน้ำและเครื่องแปลงกระแสจะสามารถใช้งานได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการของหน่วยงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. เครื่องสูบน้ำเป็นชนิดเครื่องสูบน้ำ ชนิดแนวตั้งหลายใบพัดท่อทางดูดและท่อทางจ่ายอยู่ในระนาบเดียวกันแบบIN-LINE (VERTICAL MULTISTAGE IN-LINE CENTRIFUGAL) ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยผ่านอุปกรณ์ COUPLING ที่เป็นแบบ DIRECT HALF COUPLING TYPE ชุดปั๊มและมอเตอร์จะต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต

๒. เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.๑๕๔๘-๒๕๕๑) หรือ CE โดยผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑: ๒๐๑๕

๓. ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำทำจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือดีกว่า

๔. ใบพัดทำจากสแตนเลส AISI ๓๐๔ หรือดีกว่า

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕. เพลาทำจากเหล็กไร้สนิมหรือดีกว่า

๖. ซิลกันรั่วเป็นแบบชุดซีลคอเพลา (SHAFT SEAL) จะต้องเป็น Mechanical Seal

๗. ตัวเรือนปั๊มจะต้องทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๑.๕เท่าของแรงดันใช้งานหรือสูงถึง ๑๖บาร์

๘. มอเตอร์เป็นแบบ TOTALLY-ENCLOSED FAN-COOLED SQUIFFEL CAGE INDUCTION MOTOR และสามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิโดยรอบสูงสุด ๔๐ °C

๙. ตัวมอเตอร์เป็นแบบ TEFC, Insulation Class F, Efficiency class IE ๓

๑๐. มอเตอร์ของปั๊มสูบน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๔ kW

๑๑. แรงดันไฟฟ้า เป็นชนิด ๓ เฟส ๓๘๐ V ความถี่ ๕๐ Hz

๑๒. ความเร็วรอบการทำงานไม่เกิน ๓,๐๐๐ rpm

๑๓. มีระดับป้องกัน IP๕๕

๑๔. ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำที่จุดทำงานไม่น้อยกว่า ๗๐ %

๕.๒.๓.๓ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) หรือระบบไฟฟ้ากระแสตรง ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน ไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ด้านการออกแบบและผลิตเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์เครื่องสูบน้ำ (Inverter Pump) หรือเครื่องควบคุมมอเตอร์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) กรณีที่เป็นโรงงานผลิตในประเทศไทย จะต้องแสดงใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) ในเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) และหนังสือรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ จะต้องระบุว่าเป็นโรงงานผลิตเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์เครื่องสูบน้ำ(Inverter Pump) หรือเครื่องควบคุมระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์อย่างชัดเจนเท่านั้น ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารหลักฐาน พร้อมเอกสารต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชั่นแบบ MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ระหว่าง ๔๐๐-๘๐๐ โวลต์ ได้

๓. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ ได้

๔. เป็นเครื่องควบคุมระบบสูบน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ kW ที่มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่ต่ำกว่า IP ๕๕ โดยต้องแสดงผลการทดสอบจากสถาบันทดสอบภายในประเทศไทย และจะต้องเป็นหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ที่สามารถทดสอบและออกหนังสือรับรองที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ห้องปฏิบัติการทดสอบของสถาบันทดสอบต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC Guide ๒๕ จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ) เท่านั้น ต้องยื่นเอกสารรับรองผลการทดสอบมาพร้อมในวันเสนอราคา และให้ผู้เสนอราคาจัดส่งเอกสารต้นฉบับดังกล่าวมาให้กรมฯตรวจสอบภายใน ๓ วันทำการหลังจากวันเสนอราคา กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำการตรวจสอบ หรือสอบยืนยันเอกสารรับรองดังกล่าวไปยัง

หน่วยงานที่ออกหนังสือรับรองรวมถึงเอกสารทั้งหมดที่ใช้ในการเสนอราคา หากพบว่ามีการดัดแปลง ปลอมแปลง หรือแก้ไขเอกสารในการเสนอราคา กรมฯจะดำเนินคดีตามกฎหมายจนถึงที่สุด

๕. มีฟังก์ชันการควบคุม (Voltage Limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าสูง หรือต่ำกว่าที่กำหนด (Over Voltage/Under Voltage) เพื่อป้องกันการเสียหายแก่อุปกรณ์ควบคุม และระบบสูบน้ำ

๖. มีฟังก์ชันป้องกันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection)กรณีที่เป็นโรงงานผลิตในประเทศไทย จะต้องแสดงใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔)ในเอกสารใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔)และหนังสือรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ จะต้องระบุว่าเป็นโรงงานผลิตเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์เครื่องสูบน้ำ (Inverter Pump) หรือเครื่องควบคุมระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์อย่างชัดเจนเท่านั้น กรมขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารของผู้เสนอราคาที่มีข้อความคลุมเครือ ไม่ชัดเจนในผลิตภัณฑ์ของโรงงานตามเอกสารการรับรองดังกล่าว และจะตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของเอกสารจากผู้ออกหนังสือรับรองดังกล่าว ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งเอกสารมาพร้อมกันในวันเสนอราคาพร้อมประทับตราและลงนามโดยผู้มีอำนาจจากโรงงานผู้ผลิต และต้องจัดส่งเอกสารต้นฉบับภายใน ๓ วันทำการหลังจากวันประกวดราคา

๕.๒.๓.๔ ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗x๖๙x๒๕ เซนติเมตร ทำจากแผ่นโลหะ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด–ปิดด้านเดียว มีตัวล็อคฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า และสามารถกันน้ำได้ พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว โดยภายในตู้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๑. เบรกเกอร์ชนิด กระแสตรง (DC)

๑.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้

๑.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงได้ ๑๖ A

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

๒. Main Circuit Breaker สำหรับควบคุมปั๊มน้ำ

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

๒.๒ จำนวนขั้วต่อสาย ๓/๔ poles เป็นชนิดใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ Phase ๒๒๐-๒๔๐ V. ๕๐ Hz

๒.๓ มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๑๐ kA.

๒.๔ มีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของปั๊มสูบน้ำ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๒.๕ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TEC๘๙๘ หรือ IEC ๙๔๗-๒

๓. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชก (Surge protector) ฝั่ง DC

๓.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง.

๓.๒ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระโชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA

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

๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๔. เบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC)

๔.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๓๘๐-๔๑๕ V ได้

๔.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ A

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

๕.๒.๓.๕ สายไฟเชื่อมต่อระบบ

๑. สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบ ๑x๔ มม.^{๒}

๒. สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุมไปถึงตัวปั๊มน้ำให้ใช้สายไฟ VCT ๔x๖ มม.^{๒} โดยเดินสายในท่อ PVC หรือ ท่อโลหะมีความเรียบร้อยและสวยงาม

๓. สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี

๕.๒.๓.๖ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ เป็นเหล็กรูปพรรณ ชุปกัลวาไนซ์ขนาดตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ

๒. วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ กับโครงสร้าง จะต้องมีจำนวนและขนาดที่เหมาะสม เป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส หรือโลหะปลอดสนิม

๓. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ กำหนดให้ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์วางทำมุมกับแนวระนาบ เป็นมุมเอียงประมาณ ๑๕ – ๒๐ องศา สอดรับกับแสงแดด

๔. การจัดทำรายละเอียดโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้ชุดโครงสร้างรองรับ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๕ เมตรต่อวินาที

๕.๒.๓.๗ กรองเกษตร

๑. กรองเกษตรขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว ไส้กรองเป็นแบบชนิดแผ่นดิสก์ หรือสแตนเลส

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๒. สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๖ บาร์ และมีอัตราการกรองไม่น้อยกว่า ๒๐ ลบ.ม/ชั่วโมง

๓. ไส้กรองอยู่ในตัว Housing ที่แข็งแรงและอยู่บนแกนที่สามารถยึดได้ ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดไส้กรอง

๔. ขนาดความละเอียดการกรอง ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ไมครอน

๕.๒.๓.๘ รั้วพร้อมประตูเหล็กตะแกรง

ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

จบรายการที่ ๓

๕.๒.๔ รายการที่ ๔ คุณลักษณะเฉพาะของงานประสานท่อระบบส่งน้ำจากหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ไปยังแปลงเกษตร ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

๑. ชนิดท่อ

๑.๑ ใช้ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ – ๒๕๖๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๘.๕ สีฟ้า มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๑.๒ ใช้ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ – ๒๕๖๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๘.๕ สีฟ้า มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๒. การวางท่อ

๒.๑ ผู้รับจ้างต้องขุดดิน วางท่อไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรหรือ ๑ เมตร ตามแบบแปลนกำหนด พร้อมทั้งกลบฝังท่อและเกลี่ยปรับแต่งให้เรียบร้อย ทั้งนี้ให้อยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา

๒.๒ ขนาดและความยาวท่อจ่ายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของพื้นที่จริง ทั้งนี้ผู้ขาย จะต้องทำการเขียน SHOP DRAWING แนวท่อจ่ายน้ำทั้งหมดเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนที่ดำเนินการก่อสร้าง

๒.๓ ถ้าหากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง แนวท่อจ่ายน้ำตามขนาดและความยาวตามรูปแบบทั้งหมดแล้วยังมีแนวท่อที่ขาดหายไปตามขนาดและความยาวในรูปแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดหาท่อตามขนาดและความยาวที่ขาดหายไป มอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

จบรายการที่ ๔

๕.๒.๕ รายการที่ ๕ งานป้ายโครงการ จำนวน ๑ แห่ง และป้ายแนะนำโครงการ จำนวน ๑ แห่ง ตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

จบรายการที่ ๕

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๓ การดำเนินงาน

๕.๓.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้อง แจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทน เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๕.๓.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงานแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือและรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๕.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา และวินิจฉัยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ โดยใช้แบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำ แบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ใช้ประกอบการพิจารณา

๕.๓.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๓.๕ ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จ พร้อมจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อแสดงถึงขีดความสามารถของผู้เสนอราคา และยืนยันการดำเนินการให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการจะมีผลต่อการติดตามควบคุมงาน และมีผลผูกพันกับสัญญาจ้างด้วย

กรณีที่ผู้รับจ้างได้ทำสัญญาจ้างเป็นผู้รับจ้างกับสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๓ ในการดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างเสนอต่อกรมทรัพยากรน้ำ ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะขอ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

สงวนสิทธิยกเลิกสัญญาซื้อ และจะไม่ชำระค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในส่วนที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานซื้อของกรมทรัพยากรน้ำในครั้งต่อไป

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

๕.๓.๗ ผู้รับจ้างจะต้องแนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธาและสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) และสำเนาบัตรสมาชิกสภาวิศวกรที่ไม่ขาดสมาชิกภาพของวิศวกร ที่เป็นผู้ควบคุมงานในการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง และใบรับรองการควบคุมงานของวิศวกรแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเป็นผู้ควบคุมงานในการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมลงนามรับรองการควบคุมการดำเนินงาน

๕.๓.๘ ผู้รับจ้างต้องจัดหาหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)จากโรงงานที่มีอาชีพผลิตหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ สำเนาใบประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) และหนังสือรับรองการผลิตของหอถังสูงดังกล่าว โดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตลงนามรับรองและประทับตราให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

๕.๓.๙ ผู้รับจ้างต้องแนบแบบแสดงรายละเอียดโครงสร้างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รายละเอียดการคำนวณโครงสร้างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และตรวจสอบความปลอดภัยความแข็งแรงของโครงสร้างการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รายละเอียดการคำนวณขนาดของแผง ขนาดของเครื่องสูบน้ำที่ออกแบบใช้กับพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) โดยวิศวกรเป็นผู้รับรองแบบแสดงรายละเอียดและการคำนวณพร้อมรับรองสำเนาถูกต้องใบอนุญาตประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมของผู้รับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

๕.๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องแสดงผลการคำนวณหาขนาดของมอเตอร์, อินเวอร์ทเตอร์, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ผู้รับจ้างต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์จำนวน ๒ รายการ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดผิวดินพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและแสดงแบบ Wiring diagram ระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และแบบแสดง แนวทางการติดตั้งสายไฟฟ้าจากชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงชุดเครื่องสูบน้ำพร้อมทั้งระบุชนิดและขนาดสายไฟฟ้า ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

๕.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบแคตตาล็อกแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยต้องลงนามรับรองสำเนาทุกหน้า แสดงรายละเอียดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยครบถ้วนพร้อมรูปแบบของระบบการทำงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๓.๑๒ ผู้รับจ้างต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะสั่งการให้สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานจัดหาครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำ

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

๕.๓.๑๔ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ และจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุก่อสร้าง ครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ ตลอดจนแรงงานมาดำเนินการให้แล้วเสร็จ สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ เช่น ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า และอื่นๆ ให้ผู้รับจ้างทำข้อตกลงกับผู้มีอำนาจตัดสินใจของสถานที่ที่จะดำเนินการนั้นๆ ในการออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามแต่จะตกลงกัน

๕.๓.๑๕ การเดินท่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำไปยังหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ผู้รับจ้างต้องวางท่อตามแนวที่กำหนดไว้ในแผนผังของพื้นที่โครงการตามที่ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ เมตร เชื่อมต่อโดยใช้ข้อต่อตรงท่อเหล็กอาบสังกะสีขนาดและชนิดเดียวกันกับท่อ

ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ผลิตตาม มอก.เลขที่ ๑๗ – ๒๕๖๑ ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๔๔ เมตร เชื่อมต่อโดยใช้ข้อต่อตรงท่อพีวีซีขนาดและชนิดเดียวกันกับท่อ และประสานท่อโดยใช้น้ำยาเชื่อมต่อท่อพีวีซี

๕.๓.๑๖ ก่อนที่จะทำการติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามข้อกำหนดให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกรมทรัพยากรน้ำตรวจสอบ หรือทดสอบคุณสมบัติและรับรองความถูกต้องของอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรและให้แนบมาพร้อมการส่งมอบงานด้วย

๕.๓.๑๗ กำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากของสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม หรือไม่ตอกเสาเข็มตามผลการทดสอบดิน โดยผู้รับจ้างต้องเสนอราคาสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการ

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

ทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินบริเวณที่จะก่อสร้างหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) โดยวิธีใช้เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ตอกหยั่งประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของชั้นดินในพื้นที่ก่อสร้างฐานราก ระยะจมของเหล็กที่ตอกโดยรวมกรณีที่มากกว่า ๑.๐๐ เมตร ให้เลือกฐานรากหอถังสูงแบบชนิดเสาเข็ม และเลือกฐานรากหอถังสูงแบบชนิดฐานแผ่ในกรณีที่ระยะจมของเหล็กที่ตอกโดยรวมมีระยะไม่เกิน ๑.๐๐ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้างหอถังสูง ซึ่งรายละเอียดเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ต้องได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับการตรวจสอบเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน จึงจะเริ่มทำการทดสอบได้ โดยในการวินิจฉัยและรับรองผลต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทสามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ เป็นผู้รับรองผลการทดสอบดินและสรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน ณ ระดับความลึกของฐานรากสิ่งก่อสร้าง (หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)) รวมทั้งกำหนดว่าดินชนิดนี้สมควรใช้ฐานรากชนิดใด ต้องตอกเสาเข็มหรือไม่ เสาเข็มที่จะใช้มีขนาดและความยาวเท่าไร จากนั้นส่งผลการวินิจฉัยและรับรองผลให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด หากผลการทดสอบปรากฏว่า

ก. ดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ ไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ไม่ต้องตอกเสาเข็ม และต้องคืนเงินค่าเสาเข็ม/ ค่าตอกเสาเข็มให้แก่ผู้ซื้อตามประมาณราคาของสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๓ ที่รับผิดชอบซึ่งเป็นผู้ออกแบบ

ข. ดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ต้องตอกเสาเข็ม ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลได้กำหนดความยาวเสาเข็ม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเสาเข็มความยาวเท่ากับที่วิศวกรกำหนด และให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติดังนี้

๑.๑ หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ขนาดความจุ ๒๐ ลบ.ม.

๑.๑.๑ ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ ๖ เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องคืนเงิน ค่าเสาเข็ม/ ค่าตอกเสาเข็ม ให้แก่ผู้ซื้อ

๑.๑.๒ ความยาวเสาเข็ม น้อยกว่า ๖ เมตร ผู้รับจ้าง ต้องคืนเงิน ค่าเสาเข็ม/ ค่าตอกเสาเข็ม ในส่วนที่ไม่ถึง ๖ เมตร ให้แก่ผู้ซื้อตามประมาณราคากรมทรัพยากรน้ำ

๒) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลกำหนดความยาวเสาเข็ม มากกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้างต้องระบุรายละเอียดเสาเข็ม ได้แก่ ขนาดพื้นที่หน้าตัด เส้นรอบรูป และความยาวเสาเข็มที่จะใช้ตามรายการคำนวณของวิศวกร ส่งกรมทรัพยากรน้ำหรือสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ที่รับผิดชอบซึ่งเป็นผู้ออกแบบพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในส่วนที่เพิ่มที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๓.๑๘ พื้นที่โครงการที่จะจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตั้งอยู่ที่ **หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู** จำนวน ๑ แห่ง กรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะดำเนินการ จากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

๕.๓.๑๙ งานที่ส่งมอบได้แต่ละแห่ง จะต้องติดตั้งสมบูรณ์ทุกรายการ และต้องต่อเป็นระบบพร้อมทั้งสามารถสูบน้ำขึ้นเก็บในหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ได้เต็มหอถัง

๕.๓.๒๐ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ประกอบด้วยแผนภาพแสดงการทำงานของระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ คุณลักษณะ หน้าที่การทำงาน อายุการใช้งาน ของแต่ละส่วน ขั้นตอนการทำงานทั้งระบบและวิธีการดูแลบำรุงรักษา จำนวน ๕ เล่มต่อแห่ง นอกจากนี้ต้องมีการฝึกอบรมให้ผู้ดูแลระบบได้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี

๕.๓.๒๑ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ ได้ตามสถานที่ที่กำหนดได้ ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำทราบทันที

๕.๓.๒๒ ที่ฐานเสาโลหะของโครงสร้างรับรองชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อหลักดิน (Grounding system) โดยใช้สายไฟชนิดทองแดงหุ้มฉนวน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ตร.มม. ต่อจาก Ground rod ชนิดแท่งโลหะเคลือบทองแดงหรือแท่งโลหะหุ้มทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕/๘ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๘ เมตร ไปยังฐานเสา การยึดสายไฟกับ Ground rod และฐานเสาต้องมั่นคง แข็งแรง

๕.๓.๒๓ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งกล่องโลหะชนิดใช้งานภายนอกอาคาร สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานชุดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้า โดยตำแหน่งติดตั้งกล่องดังกล่าวต้องมั่นคง แข็งแรง ง่ายต่อการดูแล และบำรุงรักษา

๕.๓.๒๔ สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๓๑ หรือ มอก. เลขที่ ๑๑-๒๕๕๓ หรือตามมาตรฐานเกี่ยวข้อง เช่น IEC ๖๐๕๐๒-๑, UL ๔๗๐๓ เป็นต้น

๕.๓.๒๕ ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดพีอีความหนาแน่นสูง (High Density Polyhylene Pie, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN ๘ หรือดีกว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๙๘๒ โดยขนาดท่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเป็นไปตามหลักวิชาการ

๕.๓.๒๖ การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต่อวงจรให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยท่อเป็นไปตามหลักวิชาการหรือสายชนิด ๐.๖/๑.๐ KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า ๒.๕ ตร.มม. หรือขนาดสายตามคู่มือของผู้ผลิตแผงเซลล์ฯ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบชื่อที่ดีกว่า

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๓.๒๗ สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด ๐.๖/๑.๐ KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า ๔ ตร.มม. และต้องแสดงสัญลักษณ์ขั้วของแผงเซลล์ฯ ก่อนต่อเข้ากับขั้วต่อสายของชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๒๕๗๒ กำหนดให้ชุดฟิวส์ไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายในกล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๓.๒๘ ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ ๐๓๑/๔ กรมทรัพยากรน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ วัตต์
๒. แบตเตอรี่ ชนิดลิเธียมไอออน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ AH
๓. อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จประจุและเปิด – ปิด โคมไฟอัตโนมัติ
๔. โคมไฟส่องสว่างชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
๕. เสาไฟสูงจากพื้นดินประมาณ ๓ เมตร

๕.๓.๒๙ ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบการทำงานของระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นไปตามเงื่อนไข โดยผู้ขายเป็นผู้เสนอรายละเอียดวิธีการทดสอบระบบฯ ให้ผู้ซื้อพิจารณาความเห็นชอบ ทั้งนี้หากปริมาณน้ำที่สูบได้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ระบบฯ สามารถสูบน้ำได้ตามข้อกำหนด โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ และไม่สามารถอ้างระยะเวลาที่เสียไปจากการแก้ไขระบบฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด มาขอขยายอายุสัญญาได้

๕.๓.๓๐ อุปกรณ์ของระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและอุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดิน จะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยให้ดำเนินการตามหลักวิชาการและอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๔๕ (ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๑) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

๕.๓.๓๑ การทดสอบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

การทดสอบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ทั้งระบบให้แล้วเสร็จ และทำการทดสอบระบบฯ ตามมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำที่สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลบ.ม./วัน (ตั้งแต่เวลา ๐๗.๐๐ น. จนถึงเวลา ๑๗.๐๐ น.) โดยทำการทดสอบจำนวน ๓ วัน และผู้รับจ้างจะต้องทำรายการอุปกรณ์เครื่องมือทดสอบที่ทดสอบอย่างละเอียดและหากผลการทดสอบผ่านตามข้อกำหนด คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจรับงานโดยให้ผู้ควบคุมงานจัดทำรายงานผลการทดสอบแนบในรายงานการตรวจรับงาน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดเป็นของผู้ขาย

๕.๓.๓๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างหรือจัดหาสำนักงานชั่วคราวและควรจะอยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง และจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารให้เหมาะสม และจะต้องมีห้องเก็บเครื่องมือ ห้องสุขา ไม่น้อยกว่า ๑ ห้อง กรณีจัดหาสำนักงานสนามจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน ทั้งนี้สถานที่ตั้งสำนักงานสนามทั้งกรณีก่อสร้างและจัดหา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

๕.๓.๓๓ กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ), แผงแชลล์แสงอาทิตย์, เครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน Vertical Multistage, ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) และตู้ควบคุมระบบสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่ายตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลักจากผู้รับจ้างดำเนินการนำ หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ), แผงแชลล์แสงอาทิตย์, เครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน Vertical Multistage, ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) และตู้ควบคุมระบบสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลักจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ), แผงแชลล์แสงอาทิตย์, เครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน Vertical Multistage, ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) และตู้ควบคุมระบบสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลักจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบ หอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ), แผงแชลล์แสงอาทิตย์, เครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน Vertical Multistage, ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter) และตู้ควบคุมระบบสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๖.การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

<u>การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน</u>

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วัน ทำการนับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตาม

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

สัญญาก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๓ (สาม) วัน ทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิ์ไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีการส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปและให้ถือวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๗. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน **๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรมฯ ให้เริ่มทำงาน**

๘. การจ่ายเงิน

งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำสัญญากับผู้รับจ้างในสัญญาจ้าง แบบราคาต่อหน่วย (Unit Price) ภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างต่อไปนี้

๘.๑ เมื่อมีการส่งมอบและรับมอบงาน ตามลักษณะงานที่ระบุในเงื่อนไขว่าด้วยการส่งมอบงานแล้ว

๘.๒ จ่ายให้แต่ละงวด ตามผลงานที่ตรวจรับได้จริง

๘.๓ เมื่อมีการส่งมอบและตรวจรับในครั้งใด จะจ่ายเงินให้ดังนี้

- ถ้าค่าจ้างในสัญญารายการที่เป็นราคาต่อหน่วย (Unit Price) การจ่ายเงินค่าจ้างจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยของงานที่ตรวจรับได้จริง

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิรากรณ์ อินตา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

- กรณีที่มีการระบุรายละเอียดการจ่ายเงินไว้ในรายการละเอียดด้านวิศวกรรม จะจ่ายเงินให้ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขของรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๘.๔ งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณผูกพันเป็นรายปี การจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้ในปีงบประมาณถัดไป

๘.๕ หากผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควร ไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

๙. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

การควบคุมงานเพื่อการก่อสร้างตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือจากสถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ป.ตรี หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ กพ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่าง จำนวนอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง รวม ๓ คน ดังต่อไปนี้

๑. ช่างก่อสร้าง/โยธา ๑ คน
๒. วิศวกรโยธา ๑ คน
๓. วิศวกรไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) ๑ คน

เว้นแต่ความต้องการของงานตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกแต่ละสาขาและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานของสัญญานี้

๑๐. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

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

รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แจ้งชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุโลมให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการดำเนินโครงการ

กรมขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกสัญญาในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม

(นายศิวดล อุปพงษ์)	(นายวชิราภรณ์ อินดา)	(นายสาโรช ถานทองดี)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายช่างโยธาชำนาญงาน

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินขาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

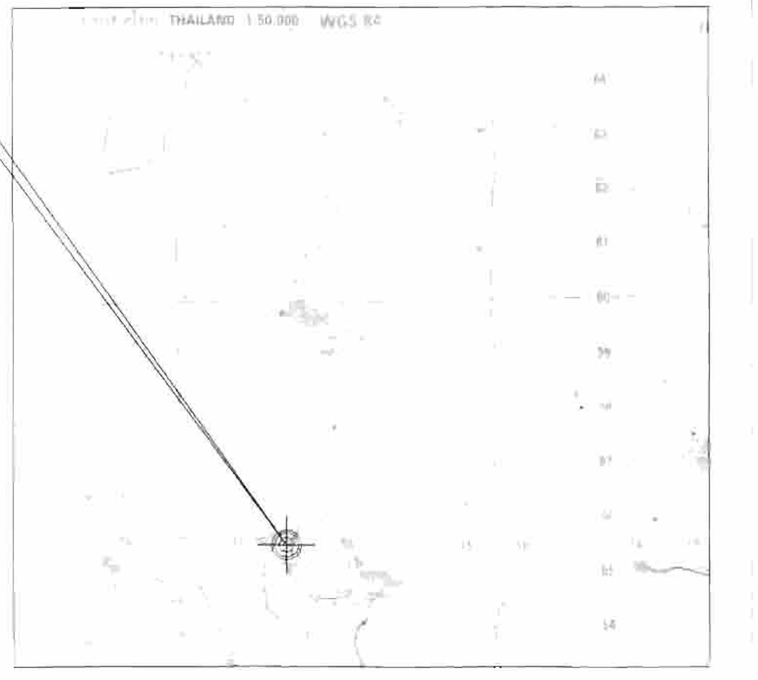
บ้านหินขาว หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

ปีงบประมาณ 2566

รหัสโครงการ หภ. 02 - 6 -

แบบ 11
14
15

แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ



พิกัด 211875 E
1955518 N

ระวางแผนที่ 5444 II

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1:50,000

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อแบบ	จำนวนแผ่น	หมายเหตุ
1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ สารบัญ	1	
2	สัญลักษณ์ ลักษณะโครงการ ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน	1	
3	แบบแปลนรวมโครงการ	1	
4 - 5	แบบแปลนปรับปรุงพื้นฟูแหล่งน้ำ	2	
6	แผนที่แสดงจุดที่ตั้งฝาย	1	
7	แบบรูปตัด 11 - 11	1	
8	แปลนแนวราวทอสิ่งน้ำ , แบบรูปตัดตามยาว กม.40+000.00 - 41+750.00	1	
9	แปลนแนวราวทอสิ่งน้ำ , แบบรูปตัดตามยาว กม.50+000.00 - 52+200.00	1	
10 - 17	รูปตัดงานดิน	9	
18	แบบขยายการวางท่อทางน้ำเข้า ขนาด 2. - Dia.0.80 ม.	1	
19 - 21	แบบขยายอาคารทางน้ำเข้า แบบ box culvert ขนาด 3-2.717x3.00 ม.	3	
22	หลักบอกการลับน้ำ	1	
	รวมจำนวนแผ่น	22	
	แบบมาตรฐาน		
	แบบมาตรฐานโครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์	16	
	รวมจำนวนแผ่น	38	

อนุมัติ

(นายไมโยก ศิริสุวรรณสุทธิ์)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง						
ประธานกรรมการ	นายสิริวัฒน์ อินตา		สำรวจ	ไพฑูรย์ สาโรช	เสนอ	พนก.
กรรมการ	นายไพฑูรย์ สุภาโรช		ออกแบบ	นายสิริวัฒน์ อินตา	ทาน	ผอส.
กรรมการ	นายสาโรช ถานทอง์		เขียนแบบ	นายสาโรช ถานทอง์	เห็นชอบ	ผอ.สทภ.3
			แบบแผ่นที่	สทภ.3	แบบแผ่นที่	1/38

กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินขาว พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู
แผนที่ตั้งโครงการ , แผนที่แสดงจังหวัดที่ตั้งโครงการ , สารบัญ
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คำย่อ

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

สัญลักษณ์ชั้นดินและมวลวัสดุ

	ดินอ่อน, ดินผิวบน
	ดินเหนียว
	ดินตะกอน
	กรวด
	ทราย
	ผิวดิน
	ผิวหิน
G.W.L.	ระดับน้ำใต้ดิน
	หินทึบไม่แบ่งแยกชั้น
	หินทราย
	หินก้อนใหญ่และทราย
	หินเรียง
	หินเรียงชายแนว
	หินกรุ
	ไม้
	คอนกรีต

สัญญลักษณ์

1+025	เส้นฐาน , หมุดสถิต
	หมุดหลักฐานการระดับ
	หมุดหลักฐานการระดับอากาศ
	หมุดหลักอ้างอิง
	ต้นไม้
100.00	เส้นชั้นความสูง
BORROW PIT	บ่อดินยืม
	สะพาน
	ท่อลอด
	อาคาร
	แนวดินถม
	แนวดินตัด
	แม่น้ำ , ลำธาร
	คลอง , คลองชลประทาน
ø400mm	แนวท่อ , ขนาดท่อ
(EL.123.00)	บอกระดับ รูปแปลน
123.00	บอกระดับ รูปตัด
ร.น.ก. ร.น.ส. 000.00	บอกระดับน้ำกับก้น , ระดับน้ำสูงสุด
	เชิงลาดหินเรียงด้วยมือรูปแปลน
	เชิงลาดหินเรียงด้วยมือรูปตัด

ลักษณะโครงการขุดลอก หนองน้ำ/ห้วย

1. **ที่ตั้ง** หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาลี
   อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู
   จากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000
   ระวาง 5444 II พิกัด 211875 E ,1955518 N
2. **ประเภทโครงการ** อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ พร้อมระบบกระจายน้ำ
3. **ลักษณะอุทกวิทยา**

- พื้นที่รับน้ำฝน	4.00	ตร.กม.
- ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในบริเวณพื้นที่รับน้ำฝน	1,321	มม./ปี
- ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี	1,188,900	ลบ.ม.

4. **ด่างเก็บน้ำ/หนองน้ำ/ห้วย**

- ความจุน้ำที่ระดับเก็บกัก (ขุดลอก)	186,021	ลบ.ม.
- ระดับท้องคันดิน	226.50	ม. (รทก.)
- ระดับน้ำสูงสุด	225.00	ม. (รทก.)
- ระดับน้ำเก็บกัก	224.30	ม. (รทก.)
- ความลึกที่ระดับเก็บกัก	3.80	ม.
- ระดับท้องอ่างฯ (ขุดลอก)	220.50	ม. (รทก.)
- ความกว้างก้นหนองฯ ส่วนที่ดำเนินการขุดลอก (เฉลี่ย)	100.00	ม.
- ความยาวก้นหนองฯ ส่วนที่ดำเนินการขุดลอก (เฉลี่ย)	600.00	ม.

5. **อาคารประกอบ /ท่อระบายน้ำ**
   - (1) อาคารทางน้ำเข้าแบบ BOX CULVERT ขนาด 2.72 x 8.00 x 2.72 ม. จำนวน 3 ช่อง
   - (2) ท่อทางน้ำเข้า คสล. ø 0.80 x 18.00 ม. จำนวน 2 แถว

ระบายน้ำได้สูงสุด	3.60	ลบ./วินาที

6. **ผลประโยชน์**
   - ราษฎรในพื้นที่โครงการมีแหล่งน้ำสำรองในการทำการเกษตร 750 ไร่ ชุมโนค - บริโภค 300 ครัวเรือน
   - บรรเทาปัญหาภัยแล้ง
   - เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด
7. **อื่นๆ**

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายการก่อสร้างที่ไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ก่อสร้างตามข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบ
   ของกรมทรัพยากรน้ำทั้งสิ้น
3. รายละเอียดใดๆที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและไม่แจ้งชัดในข้อกำหนดรายการก่อสร้าง
   ให้ผู้รับจ้างแจ้งผู้ว่าจ้างเป็นผู้วินิจฉัย ห้ามผู้รับจ้างกระทำโดยพละการ
4. การขอสอบโครงการ ที่ไม่ปรากฏชัดในแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง ที่แนบท้ายสัญญา
   ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
5. ให้ผู้รับจ้างจัดทำและติดตั้งป้ายชื่อโครงการและป้ายแนะนำโครงการตามแบบที่กำหนดให้
   โดยช่างควบคุมงานเป็นผู้กำหนดจุดติดตั้ง
6. งานดินขุดทิ้ง ให้ทิ้งในที่สาธารณประโยชน์ โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด ซึ่งต้องประสานงานกับท้องถิ่นผู้เป็นเจ้าของพื้นที่
7. การระบายน้ำระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีระบายน้ำออกจากบริเวณนั้น
   เพื่อไม่ให้มีการสิ้นหายดินอาจจะเกิดขึ้นกับการก่อสร้าง
8. อาคารประกอบเช่น อาคารทางน้ำเข้า บันไดลงสระ สามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้
   ตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ เป็นดุลยพินิจของช่างควบคุมงาน โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
9. ข้อกำหนดอื่นๆ ที่ไม่ระบุในแบบแปลนให้ยึดตามข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้างของ
   กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
10. บริเวณที่ทิ้งดิน
    - งานดินขุดขนทิ้งให้ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด โดยกำหนดให้ทิ้งดินภายในบริเวณโครงการ
      หรือที่สาธารณะ ทั้งนี้ต้องประสานงานหน่วยงาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือผู้ใหญ่บ้านรวมชี้จุดที่ทิ้งดิน
    - กรณีไม่สามารถหาที่ทิ้งสาธารณะได้ ให้ผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง พิจารณาแนวทางแก้ไขร่วมกับหน่วยงาน
      องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือกำนันผู้ใหญ่บ้านร่วมชี้จุดที่ทิ้งดิน และมอบรวมดินให้พื้นที่ดูแลต่อไป
    - กรณีผู้รับจ้างทิ้งดินตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้างสามารถปรับลดค่างานดินขุดทิ้งได้โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ
    - จุดที่ทิ้งดินสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ ห้ามผู้รับจ้าง
      ดำเนินการโดยพลการโดยขาดความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
11. ดินดินที่เกลี่ยปรับแต่งให้นำดินจากดินขุดทิ้งภายในโครงการมาทำการเกลี่ยปรับแต่ง
    ให้เป็นรูปร่างดินตามแบบแปลน
12. ให้ผู้รับจ้างทำและติดตั้งแผ่นป้ายชื่อโครงการ และป้ายแนะนำโครงการ ตามแบบมาตรฐาน

กรมทรัพยากรน้ำ

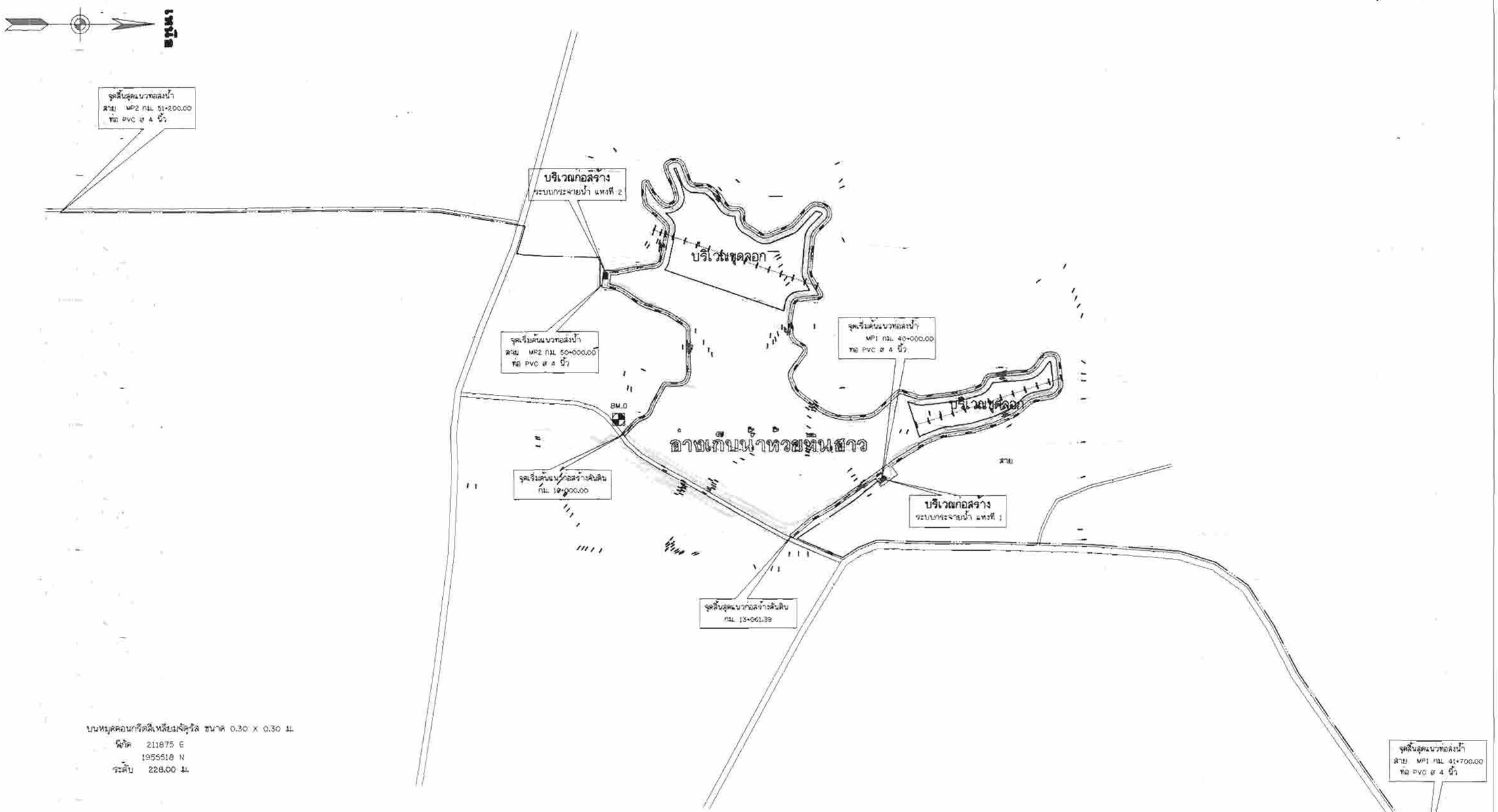
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาลี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

สัญลักษณ์,ลักษณะโครงการ,ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์,ลาโรย์	เสนอ		ทนท.
ประธานกรรมการ	นายวิราวรณ์ อินคา		ออกแบบ	นายวิราวรณ์ อินคา	มาบ		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ คูภาโส่ย		เขียนแบบ	นายลาโรย์ ถานทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
กรรมการ	นายลาโรย์ ถานทองดี		แบบเลขที่	สทภ.3	แบบแผ่นที่	2/38	



บนหมุดคอนกรีตสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 0.30 X 0.30 ม.
พิกัด 211875 E
1955518 N
ระดับ 228.00 ม.

หมายเหตุ

ท่อ PVC ∅ 4 นิ้ว ชั้น 8.5

BM.0

แบบแปลนรวมโครงการ

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินสาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลบาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบแปลนรวมโครงการ

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	โพธิสุข,สาโรช	เลขย		หมก.
ประธานกรรมการ	นายสิรากฤษ์ อินคา		ออกแบบ	นายสิรากฤษ์ อินคา	สาย		ผอส.
กรรมการ	นายโพธิสุข สุภาโส		เสียนแบบ	นายสาโรช ถามทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สคบ.
กรรมการ	นายสาโรช ถามทองดี		แบบมาตรฐ์	สทภ.3	แบบแผนที่	3/38	

เหนือ

N

211472 E
1955919 N

211466 E
1955908 N

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

211421 E
1955895 N

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

ขุดดินทิ้งเกลี่ยปรับแต่ง กว้าง 8.00 ม.ระดับ 226.50 ม.

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

211306 E
1955868 N

จุดเริ่มต้นแนวศึกษาดิน STA.20+000.00

211612 E
1955907 N

211661 E
1955844 N

ขุดดินทิ้งเกลี่ยปรับแต่ง กว้าง 8.00 ม.ระดับ 226.50 ม.

211529 E
1955804 N

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

211513 E
1955773 N

FLOW

อ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว

บริเวณขุดลอก
ระดับขุดลอกที่ 220.50 ม.

211476 E
1955748 N

248.87 ม.

211443 E
1955704 N

211476 E
1955748 N

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

211424 E
1955653 N

211452 E
1955644 N

211381 E
1955631 N

211469 E
1955611 N

211561 E
1955608 N

211381 E
1955627 N

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

จุดเริ่มต้นแนวศึกษาดิน STA.20+339.40

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

ขุดดินทิ้งเกลี่ยปรับแต่ง กว้าง 8.00 ม.ระดับ 226.50 ม.

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม.
จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

ศาลา

BM.0

บนหมุดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปรี ขนาด 0.30 x 0.30 ม.
ฝังใต้ 211675 E
1955518 N
ระดับ 228.00 ม.

จุดเริ่มต้นการก่อสร้างคันดิน STA.10+000.00

คันดินกั้นน้ำด้านซ้าย (คันดิน)

หมายเหตุ

1. จุดวางท่อสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งก่อสร้างได้ตามความเหมาะสม แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
2. บริเวณที่ทิ้งดิน
   - บริเวณสันข้างลำห้วย,ลำน้ำ,ลำคลอง,หนองบึง,บึง
   - สถานที่ราชการ
   - ที่สาธารณประโยชน์
   - ตามลาด
   - บริเวณที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
3. คันดินที่เกลี่ยปรับแต่งให้นำดินจากดินขุดขึ้นภายในโครงการมาทำการเกลี่ยปรับแต่งให้เป็นรูปคันดินตามแบบแปลน
4. แนวคันดินที่เกลี่ยปรับแต่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

บริเวณก่อสร้าง
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 2

จุดเริ่มต้นแนวท่อส่งน้ำ
สาย MP2 กม. 50+000.00
ท่อ PVC Ø 4 นิ้ว

แบบแปลนอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ

มาตราส่วน 1:1000

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบแปลนอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์,สาโรช	เสนอ		หมก.
ประธานกรรมการ	นายวิรากรณ์ จันคา		ออกแบบ	นายวิรากรณ์ จันคา	ตาม		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาโสย		เขียนแบบ	นายสาโรช ถานทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สพภ.
กรรมการ	นายสาโรช ถานทองดี		แบบลงชื่อ	สพภ.3	แกะแผนที่	4/38	

เหนือ

N

กอสร้างอาคารทางน้ำเข้า แบบ box culvert ขนาด 3-2.717×3.00 ม. (คูแบบขยาย)

จุดเริ่มต้นแนวคันดิน STA.30+000.00 211811 E 1956388 N

211760 E 1956370 N

211793 E 1956372 N

30+025

211790 E 1956340 N

30+050

30+075

211825 E 1956328 N

30+100

211850 E 1956294 N

30+125

211869 E 1956256 N

211802 E 1956255 N

30+150

30+175

211882 E 1956212 N

30+200

211837 1956180

30+225

30+250

211892 E 1956153 N

30+275

211909 E 1956111 N

211847 E 1956112 N

72.92 ม.

จุดสิ้นสุดแนวคันดิน STA.30+300.00

211840 E 1956048 N

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม. จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม. จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม. จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

วางท่อทางน้ำเข้าขนาด 2 - Dia.0.80 ม. จำนวน 28 ท่อน (คูแบบขยาย)

คันดินทิ้งกลียปรับแต่ง กว้าง 8.00 ม.ระดับ 226.50 ม.

คันดินทิ้งกลียปรับแต่ง กว้าง 8.00 ม.ระดับ 226.50 ม.

ประตูระบายน้ำหินฮาย

บริเวณก่อสร้าง
ระบบกระจายน้ำ แห่งที่ 1

จุดเริ่มต้นแนวท่อลงน้ำ
สาย MP1 กม. 40+000.00
ท่อ PVC Ø 4 นิ้ว

FLOW

FLOW

หมายเหตุ

1. จุดวางท่อสามารถเปลี่ยนแปลงสำหน่งก่อสร้างได้ตามความเหมาะสม แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
2. บริเวณที่ทิ้งดิน
   - บริเวณคันข้างลำห้วยสำนักสงฆ์หนองบุคเป็ง
   - สถานที่ราชการ
   - ที่สาธารณประโยชน์
   - ศาลสถาน
   - บริเวณที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
3. คันดินทิ้งกลียปรับแต่งให้นำดินจากดินขุดลอกที่บริเวณในโครงการมาทำการเกลี่ยปรับแต่งให้เป็นรูปดินตามแบบแปลน
4. แนวคันดินทิ้งกลียปรับแต่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

แบบแปลนอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

มาตราส่วน 1:1000

N

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาย พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลบาลี อำเภอสูวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบแปลนอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง		
ประธานกรรมการ	นายวิชากรณ์ อินลา	
กรรมการ	นายไพฑูรย์ ลุภาไสย	
กรรมการ	นายสาโรช ถานทองดี	

สำรวจ	ไพฑูรย์ลา โรช	เสนอ		หมค.
ออกแบบ	นายวิชากรณ์ อินลา	ผ่าน		ผอ.ส.
เสียนแบบ	นายสาโรช ถานทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
แบบลงชื่อ	สทภ.3	แบบแผนที่	5/38	

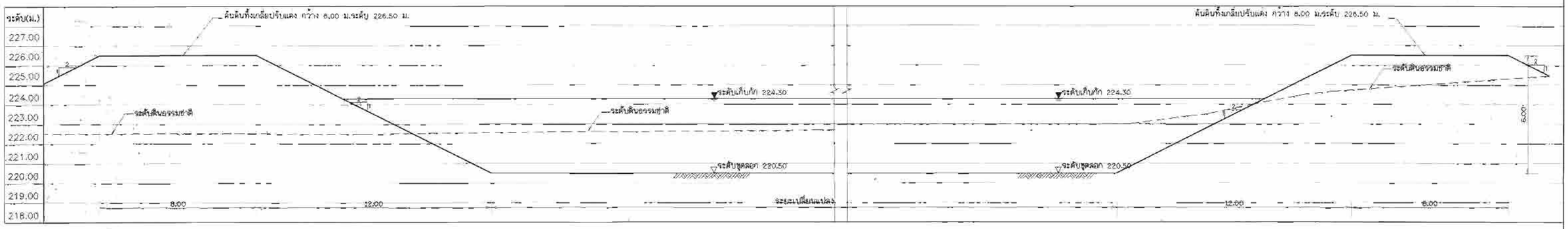
แผนที่แสดงจุดที่ทิ้งดิน

หมายเหตุ

1. บริเวณที่ทิ้งดิน
   - จุดที่ 1 วัดศิริมงคล พิกัด 213326 E 1955173 N ระยะทางขนทิ้ง 2 กม.
   - จุดที่ 2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหินฮาว พิกัด 213701 E 1954921 N ระยะทางขนทิ้ง 2 กม.
   - จุดที่ 3 โรงเรียนบ้านหินฮาว พิกัด 213414 E 1954762 N ระยะทางขนทิ้ง 2 กม.
   - จุดที่ 4 วัดเกาะแก้วทรายทอง พิกัด 213835 E 1954679 N ระยะทางขนทิ้ง 3 กม.
   - จุดที่ 5 วัดป่าน้ำกง พิกัด 214070 E 1954212 N ระยะทางขนทิ้ง 4 กม.
   - จุดที่ 6 วัดป่าสามัคคีธรรม พิกัด 212184 E 1954629 N ระยะทางขนทิ้ง 2 กม.
   - จุดที่ 7 วัดถ้ำภูทอง พิกัด 212794 E 1952123 N ระยะทางขนทิ้ง 5 กม.
   - จุดที่ 8 วัดถ้ำผาขาว พิกัด 21442 E 1952241 N ระยะทางขนทิ้ง 5 กม.
   - จุดที่ 9 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พิกัด 212714 E 1952094 N ระยะทางขนทิ้ง 5 กม.
   - ดินดินที่เกลี่ยปรับแต่งให้ เดินจากดินขุดขนทิ้งภายในโครงการ มาทำการเกลี่ยปรับแต่งให้เป็นรูปลักษณะตามแบบแปลน
   - บริเวณอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

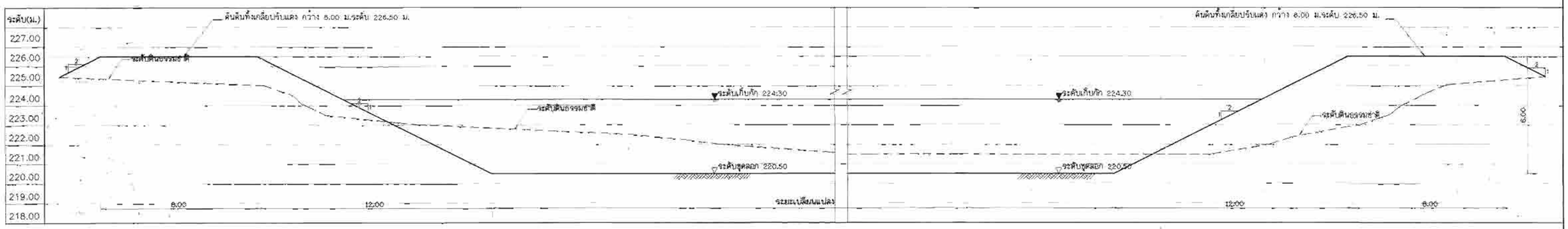
กรมทรัพยากรน้ำ
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห่วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู
แผนที่แสดงจุดที่ทิ้งดิน
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	โพธิสุย์ เสาโรย	เสนอ		หมด.
ประธานกรรมการ	นายสิริวรกรณ์ อินคา		ออกแบบ	นายสิริวรกรณ์ อินคา	ผาน		ผอส.
กรรมการ	นายโพธิสุย์ สุภาโรย		เขียนแบบ	นายเสาโรย ภานทอง	(เห็นชอบ)		ผอ.สพภ.
กรรมการ	นายเสาโรย ภานทอง		แบบมาตรฐาน	สทภ.3	แบบแผนที่	8/38	



รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:100



รูปตัด ข - ข

มาตราส่วน 1:100

กรมทรัพยากรน้ำ

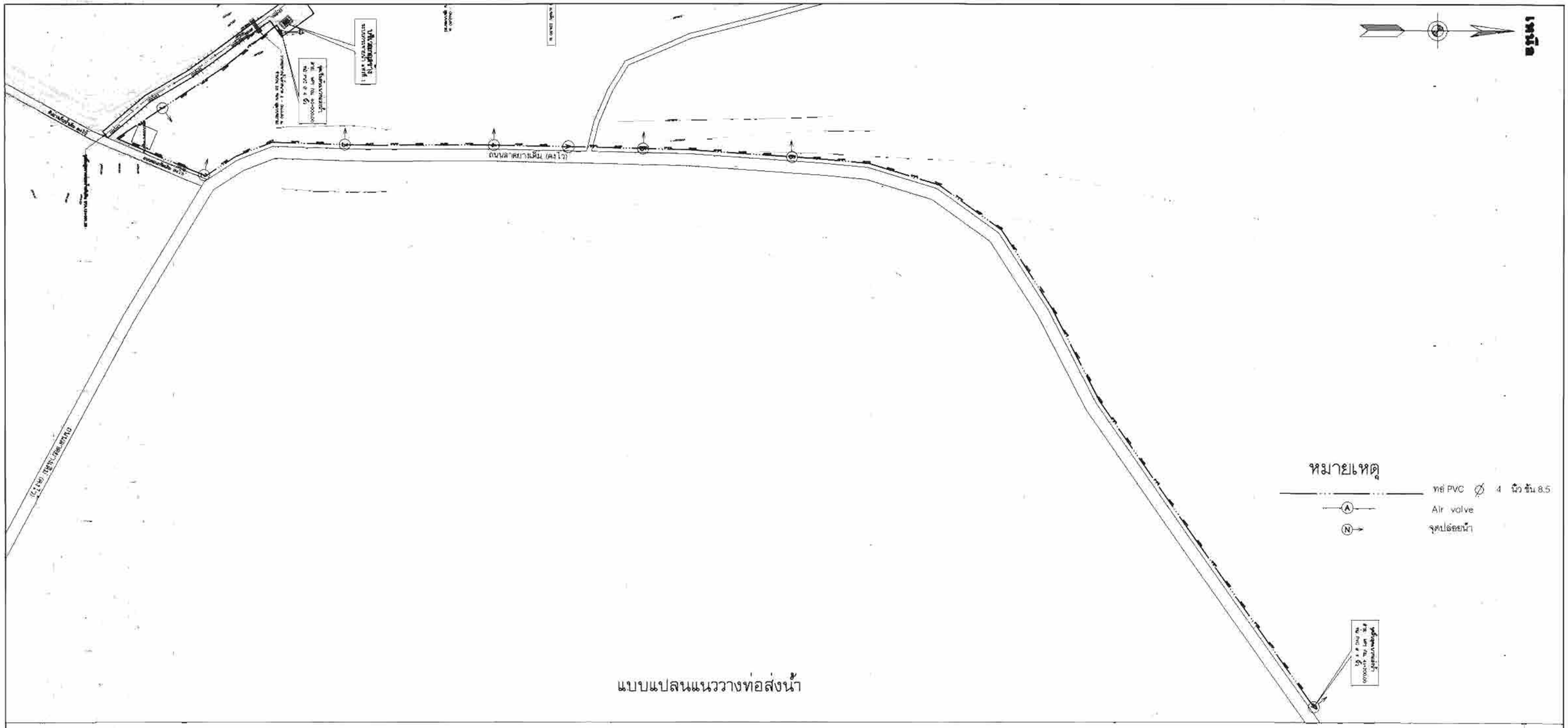
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินยาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลบางสี่ อำเภอสรรคบุรี จังหวัดหนองบัวลำภู

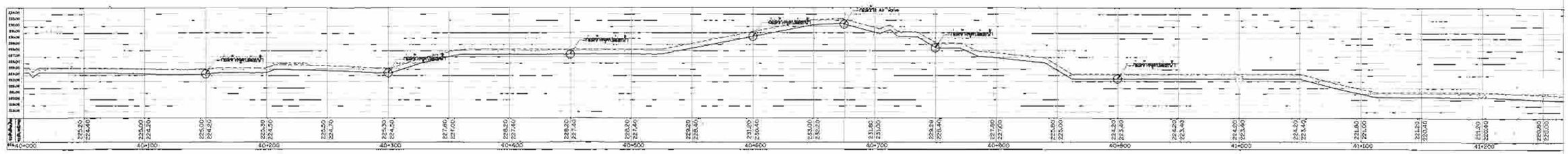
แบบรูปตัด ก - ก , ข - ข

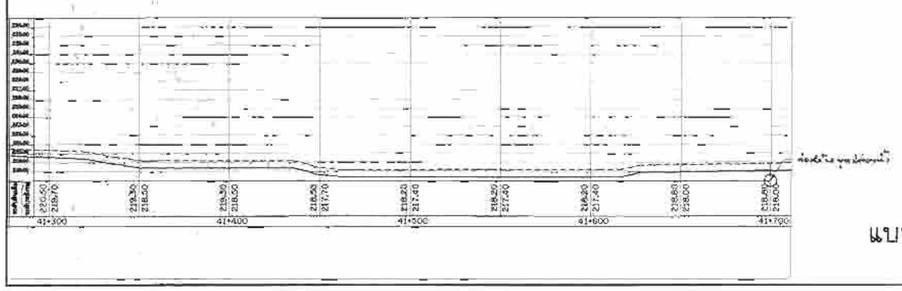
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูรย์ เลาโรย	เสนอ		หมค.
ประธานกรรมการ	นายสิริวากรณ์ อินคา		ออกแบบ	นายสิริวากรณ์ อินคา	ลงนาม		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูรย์ อุภาไสย		เขียนแบบ	นายเสาโรย ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทก.
กรรมการ	นายเสาโรย ถาบทองดี		แบบมาตรฐาน	สทภ.3	แบบแผ่นที่	7/38	



แบบแปลนแนววางท่อส่งน้ำ





แบบรูปตัดตามยาว กม.40+000.00 – 41+700.00

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง		
ประธานกรรมการ	นายวิริยากรณ์ อันดา	
กรรมการ	นายโพธุลย์ สุภาโย	
กรรมการ	นายลำโรช ถานทองดี	

กรมทรัพยากรน้ำ

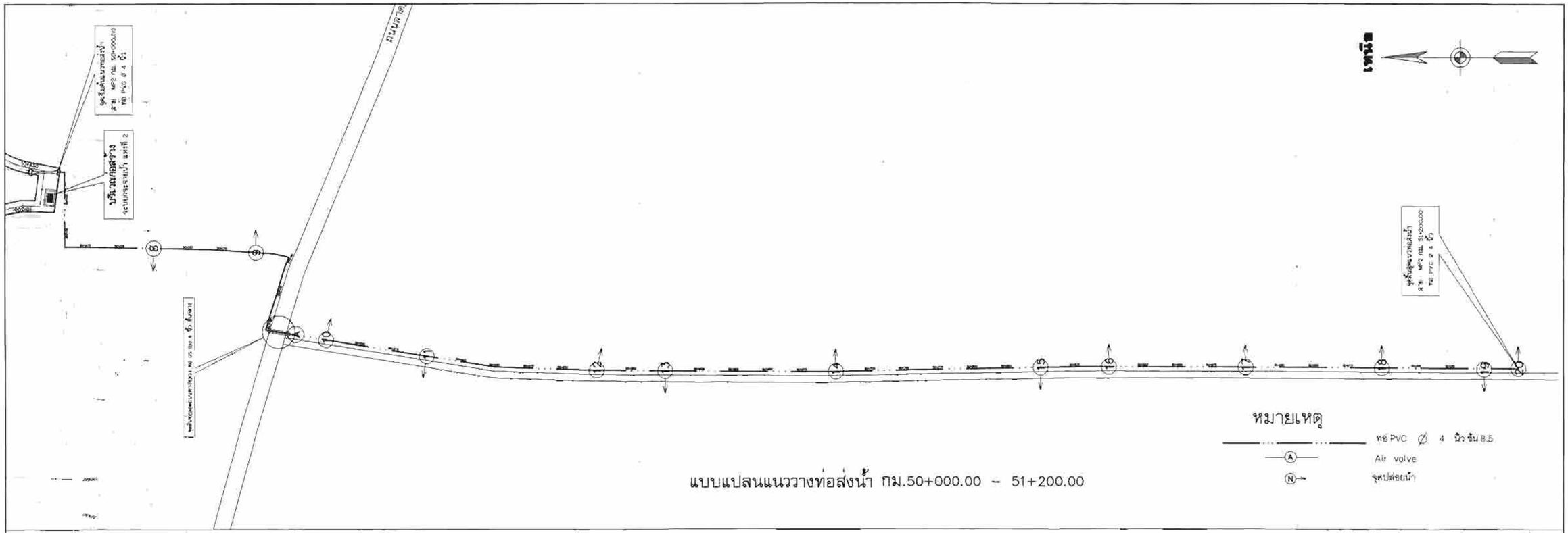
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยทีนยาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลบาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

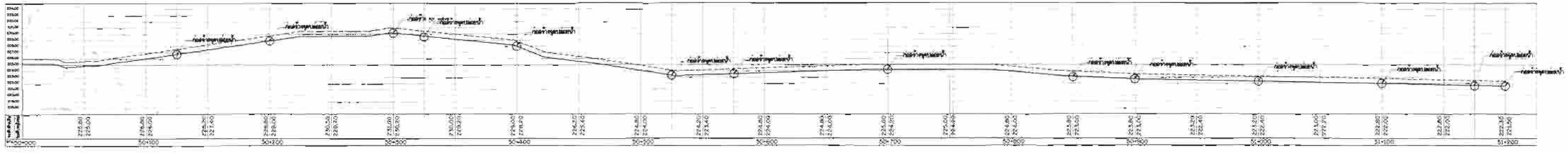
แบบแปลนแนววางท่อส่งน้ำ , แบบรูปตัดตามยาว กม.40+000.00 – 41+700.00

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

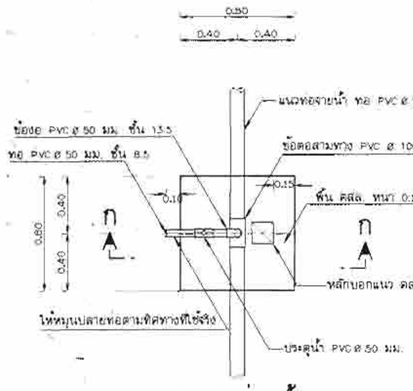
สำรวจ	โพธุลย์,ลำโรช	เสนอ		หน.ก.
ออกแบบ	นายวิริยากรณ์ อันดา	ผาน		ผอ.ส.
เสียนแบบ	นายลำโรช ถานทองดี โพธุลย์	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
แบบมาตรฐาน	สทภ.3	แบบแผนที่	8/38	



แบบแปลนแนววางท่อส่งน้ำ กม.50+000.00 – 51+200.00

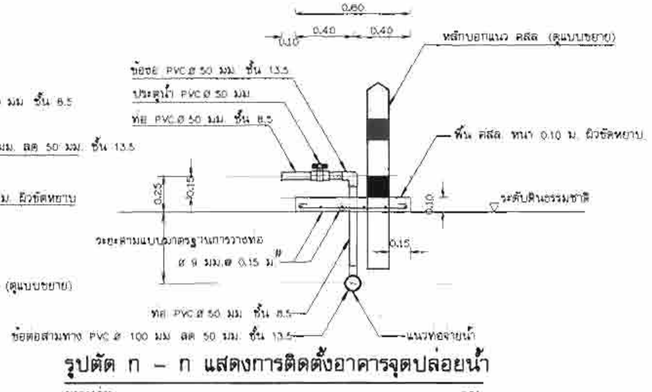


แบบรูปตัดตามยาว กม.50+000.00 – 51+200.00



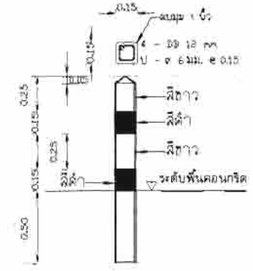
แปลนอาคารจุดปล่อยน้ำ

มาตราส่วน 1:20



รูปตัด n – n แสดงการติดตั้งอาคารจุดปล่อยน้ำ

มาตราส่วน 1:20



แบบขยายหลักบอกแนว

มาตราส่วน 1:20

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินลาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

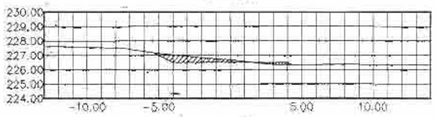
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอวังสะพุง จังหวัดหนองบัวลำภู

แปลนแนววางท่อส่งน้ำ , แบบรูปตัดตามยาว กม.50+000.00 – 51+200.00

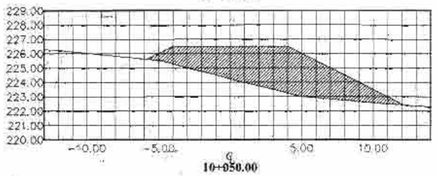
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	โพธุ์ผ่องไชย	เสนอ		หมด.
ประธานกรรมการ	นายสิริชาตรอง ลิ้มลา		ตรวจทาน	นายสิริชาตรอง ลิ้มลา	ตรวจ		ผอก.
กรรมการ	นายโพธุ์ผ่อง อุสาไชย		เขียนแบบ	นายลาไชย ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
กรรมการ	นายลาไชย ถาบทองดี		แบบลงชื่อ	สทภ.3	แบบแผนที่	9/38	

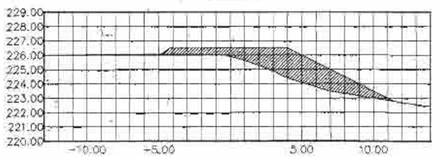
10+000.00



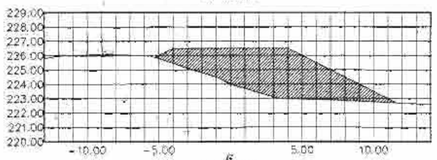
10+025.00



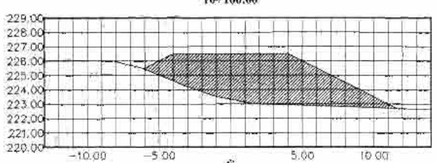
10+050.00



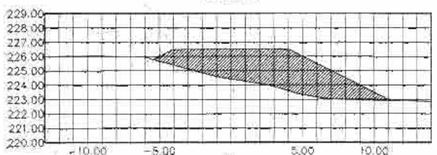
10+075.00



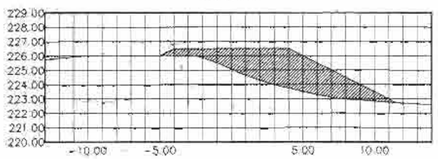
10+100.00



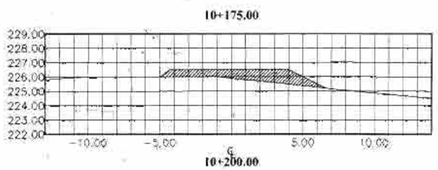
10+125.00



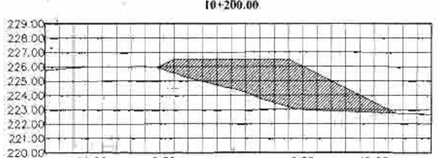
10+150.00



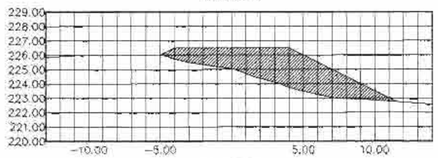
10+175.00



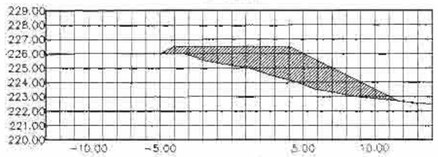
10+200.00



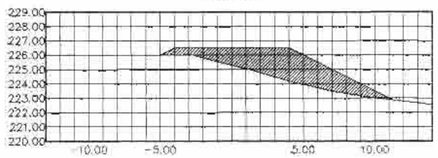
10+225.00



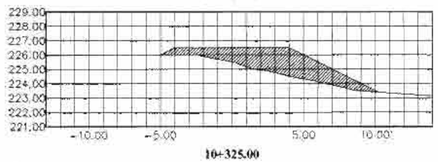
10+250.00



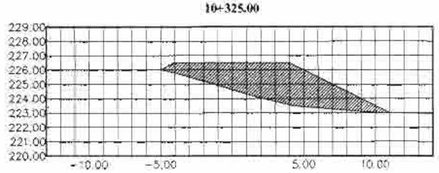
10+275.00



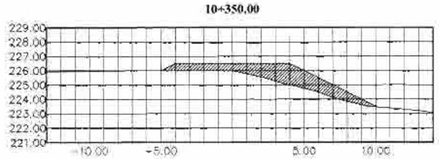
10+300.00



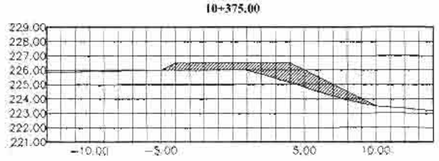
10+325.00



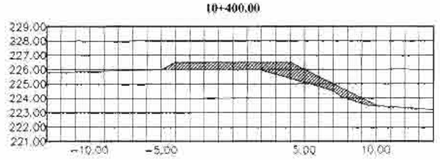
10+350.00



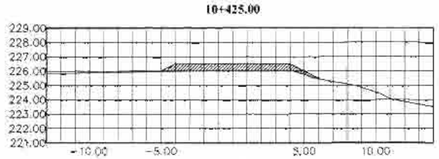
10+375.00



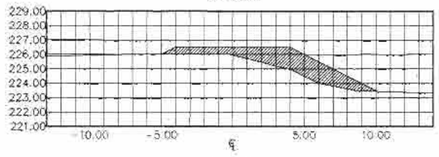
10+400.00



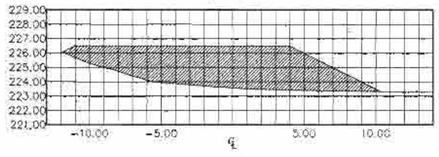
10+425.00



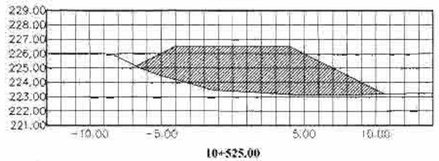
10+450.00



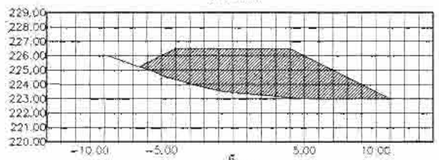
10+475.00



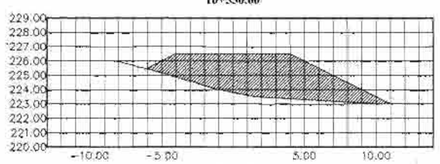
10+500.00



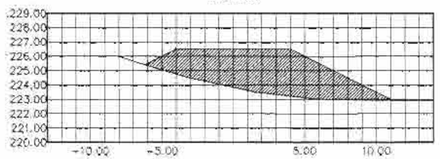
10+525.00



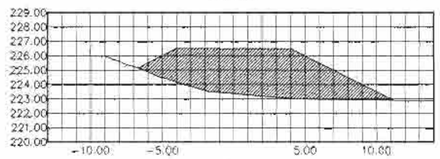
10+550.00



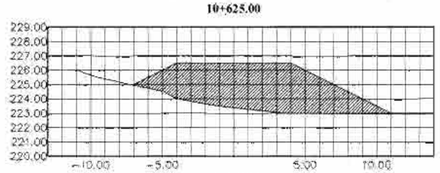
10+575.00



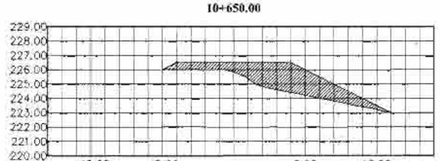
10+600.00



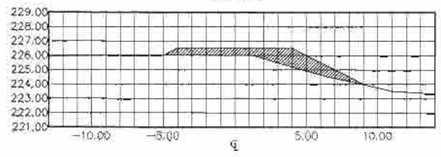
10+625.00



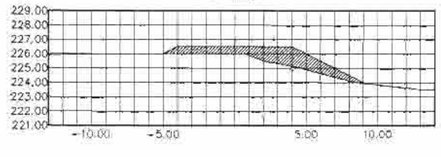
10+650.00



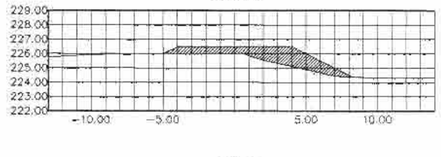
10+675.00



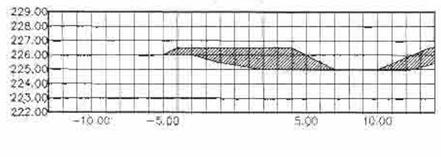
10+700.00



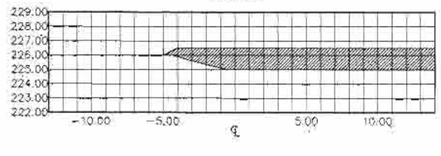
10+725.00



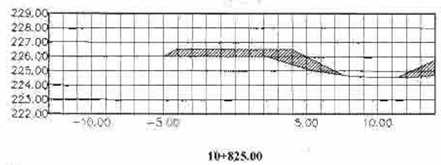
10+750.00



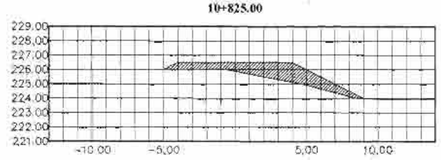
10+775.00



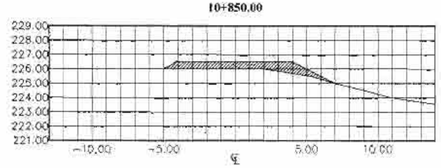
10+800.00



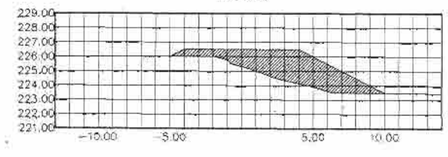
10+825.00



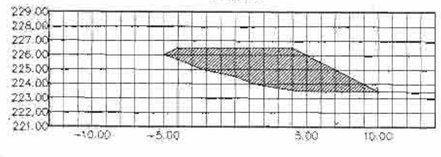
10+850.00



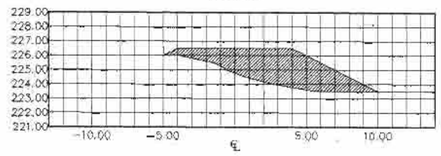
10+875.00



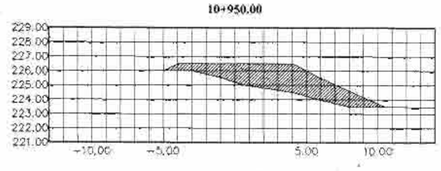
10+900.00



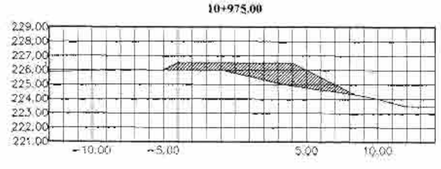
10+925.00



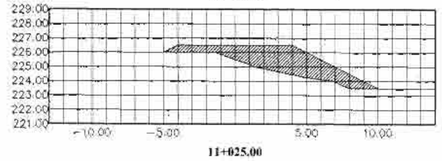
10+950.00



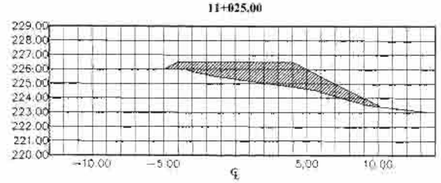
10+975.00



11+000.00



11+025.00



มาตราส่วน 1:200

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินลาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

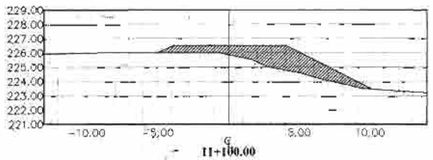
รูปตัดงานดิน

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

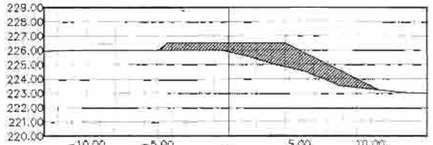
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์,สาโรช	เสนอ		หมก.
ประธานกรรมการ	นายชิงากรณ์ อินคา		ออกแบบ	นายชิงากรณ์ อินคา	ผบ		ผอ.ส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาไลย		เขียนแบบ	นายสาโรช ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
กรรมการ	นายสาโรช ถาบทองดี		แบบแสดง	ชป.ภ.3	แบบแผนที่	10/38	

11+050.00

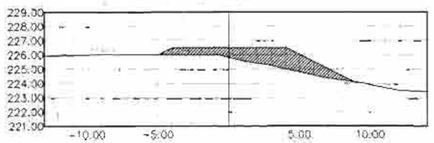
11+075.00



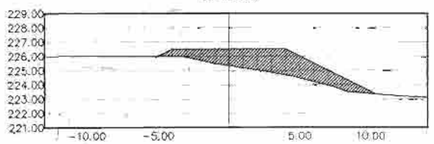
11+100.00



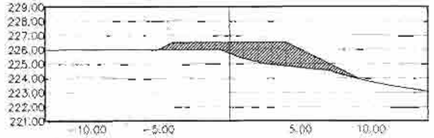
11+125.00



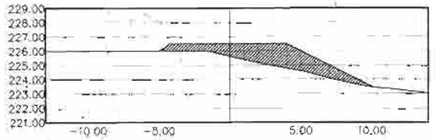
11+150.00



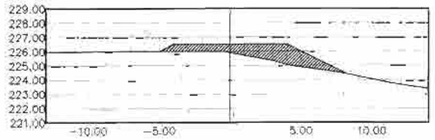
11+175.00



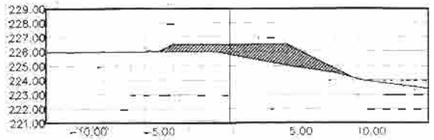
11+200.00



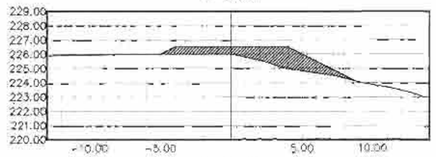
11+225.00



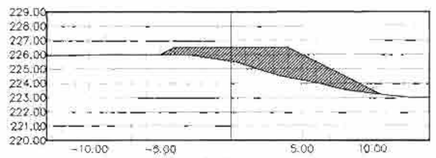
11+250.00



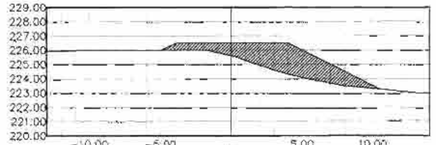
11+275.00



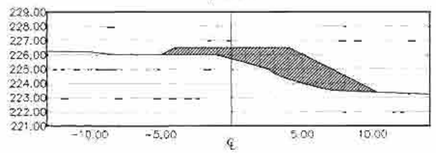
11+300.00



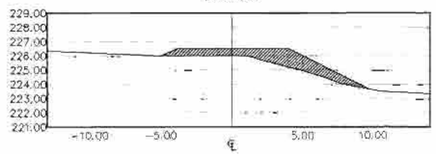
11+325.00



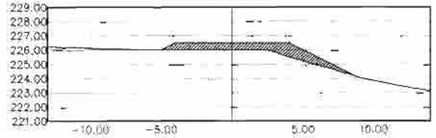
11+350.00



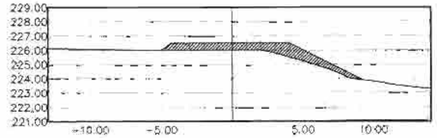
11+375.00



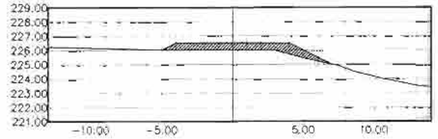
11+400.00



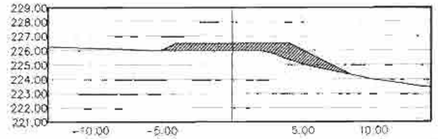
11+425.00



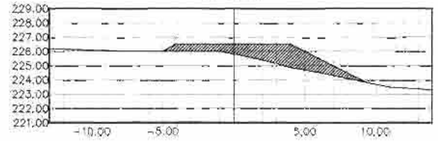
11+450.00



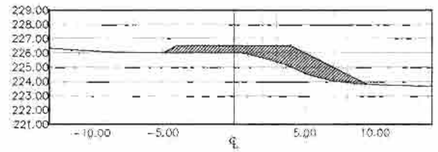
11+475.00



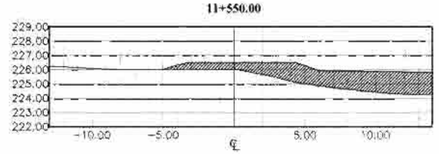
11+500.00



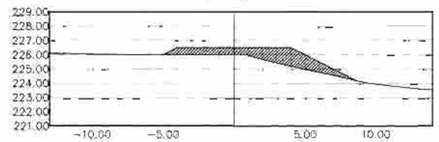
11+525.00



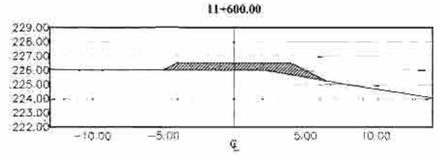
11+550.00



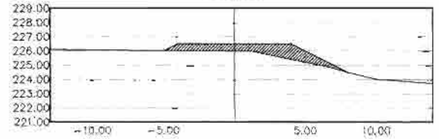
11+575.00



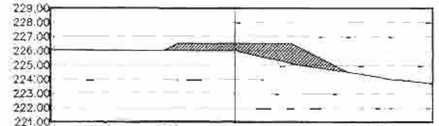
11+600.00



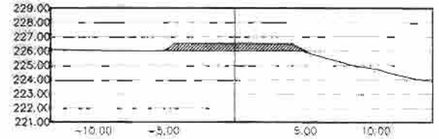
11+625.00



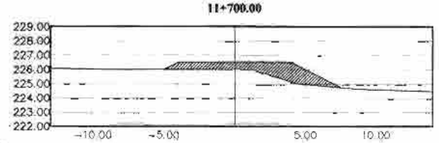
11+650.00



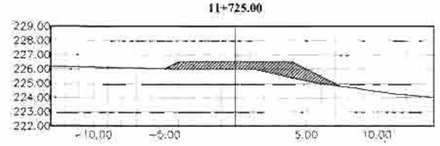
11+675.00



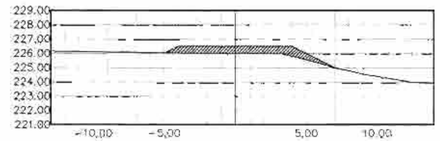
11+700.00



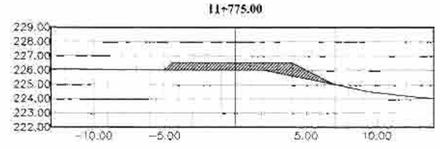
11+725.00



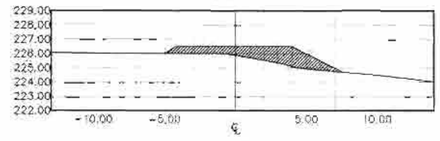
11+750.00



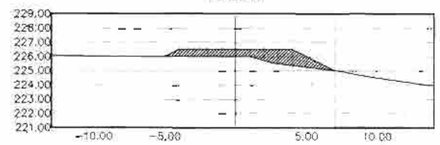
11+775.00



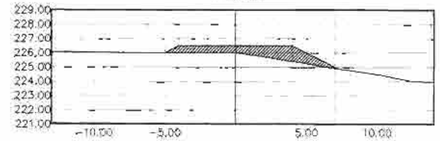
11+800.00



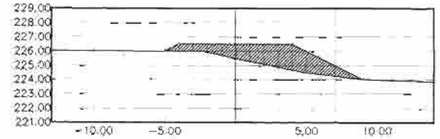
11+825.00



11+850.00

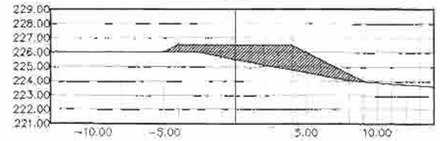


11+875.00

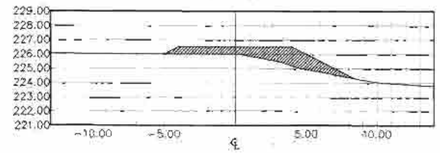


11+900.00

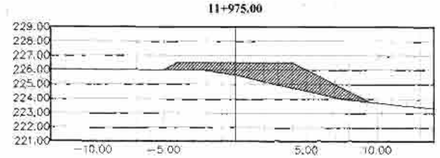
11+925.00



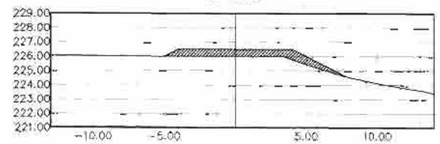
11+950.00



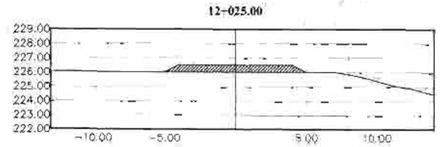
11+975.00



12+000.00



12+025.00



12+050.00

12+075.00

มาตราส่วน 0 5.00 10.00 15.00 1:200

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินลาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

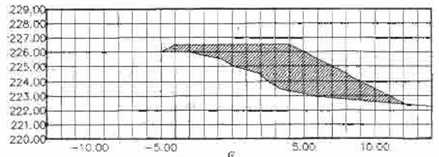
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

รูปตัดงานดิน

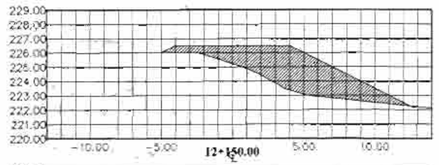
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	โพทูล,สาโรช	เสนอ		หมด.
ประธานกรรมการ	นายวิชาคณ์ อินตา		ออกแบบ	นายวิชาคณ์ อินตา	ตาม		ผอ.ส.
กรรมการ	นายโพทูล สุภาโรย		เรียนแบบ	นายสาโรช ภาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
กรรมการ	นายสาโรช ภาบทองดี		แบบแผนที่	ชป.ภ.3	แบบแผนที่	11/38	

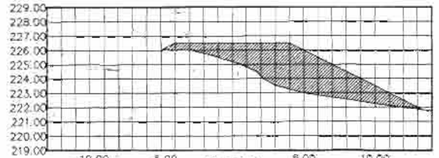
12+100.00



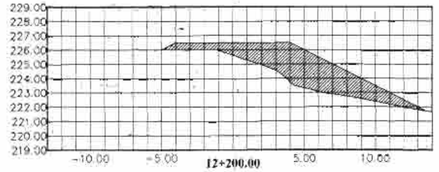
12+125.00



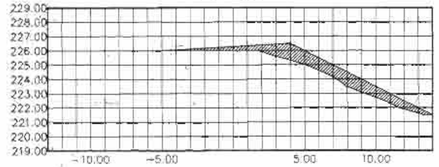
12+150.00



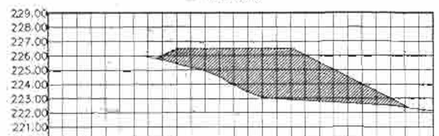
12+175.00



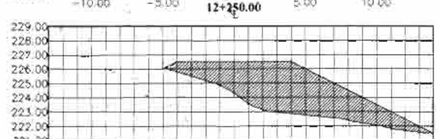
12+200.00



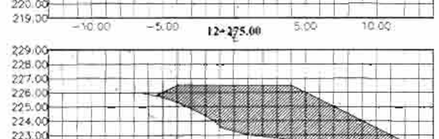
12+225.00



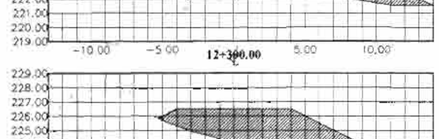
12+250.00



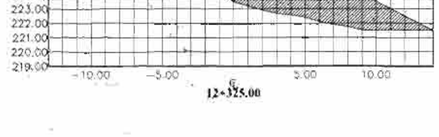
12+275.00



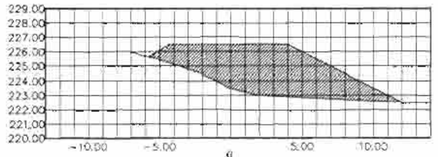
12+300.00



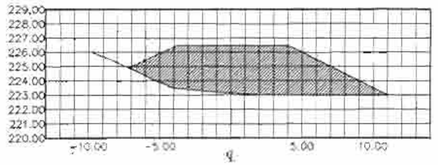
12+325.00



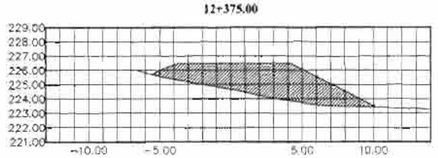
12+350.00



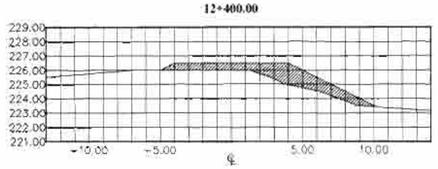
12+375.00



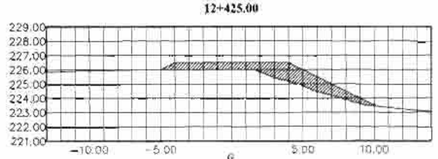
12+400.00



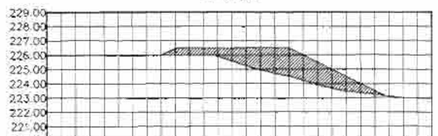
12+425.00



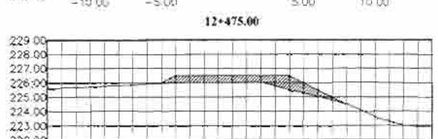
12+450.00



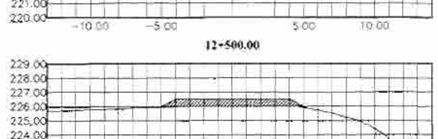
12+475.00



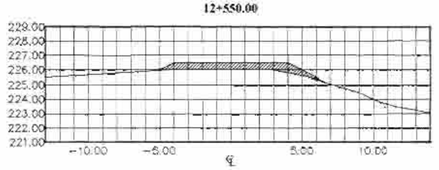
12+500.00



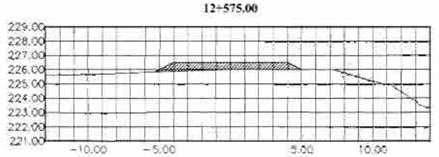
12+525.00



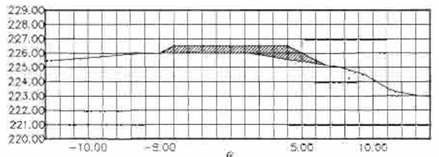
12+550.00



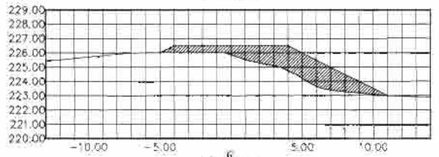
12+575.00



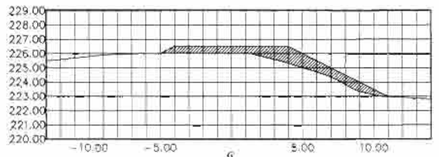
12+600.00



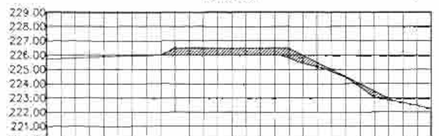
12+625.00



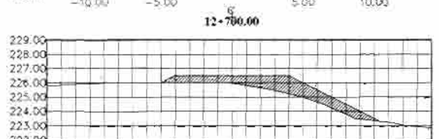
12+650.00



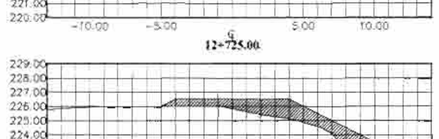
12+675.00



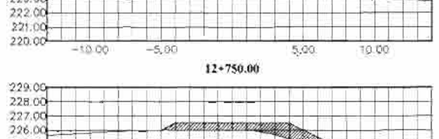
12+700.00



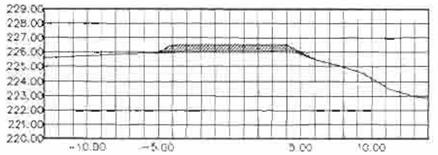
12+725.00



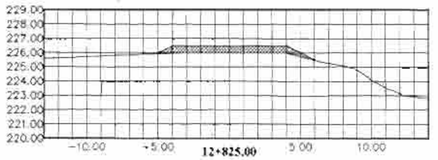
12+750.00



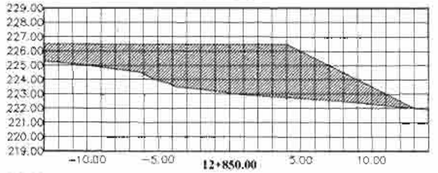
12+775.00



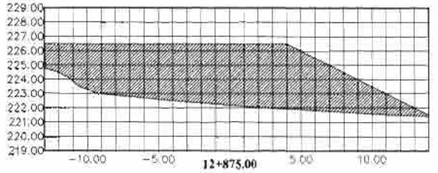
12+800.00



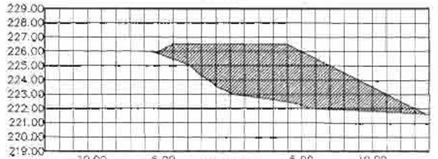
12+825.00



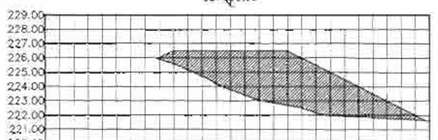
12+850.00



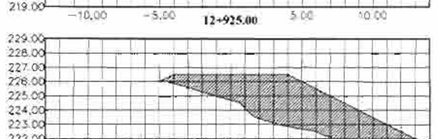
12+875.00



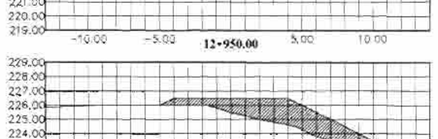
12+900.00



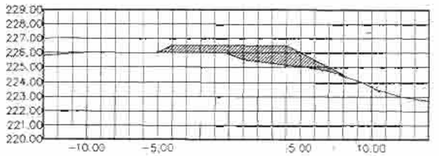
12+925.00



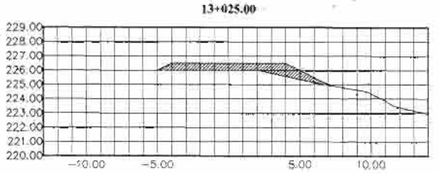
12+950.00



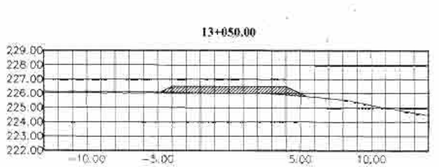
13+000.00



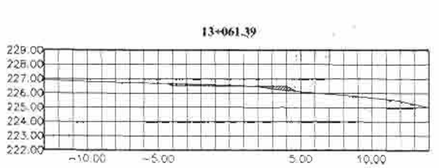
13+025.00



13+050.00



13+061.39



มาตราส่วน 0 5.00 10.00 15.00 1:200

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพุแหล่งน้ำลางเก็บน้ำห้วยหินขาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

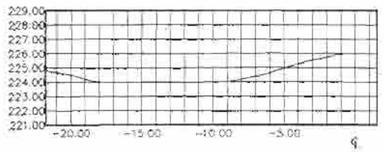
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลหนาดี อำเภอผู้วิเศษชัยชาญ จังหวัดหนองบัวลำภู

รูปตัดงานดิน

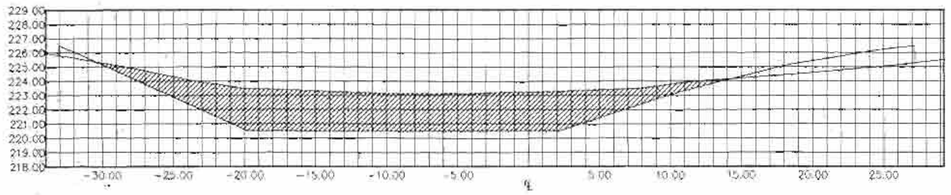
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์ สาโรช	เสนอ		หมก.
ประธานกรรมการ	นายสิริชาญ อันตา		ออกแบบ	นายสิริชาญ อันตา	ลงนาม		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาไสย		เขียนแบบ	นายสาโรช ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
กรรมการ	นายสาโรช ถาบทองดี		แบบมาตรฐาน	สทภ.3	แบบแผนที่	12/38	

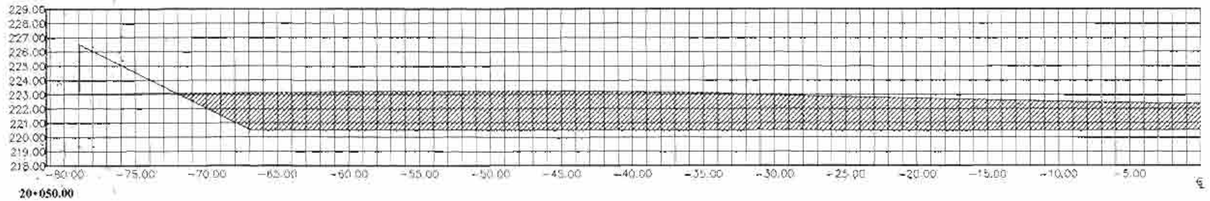
20+000.00



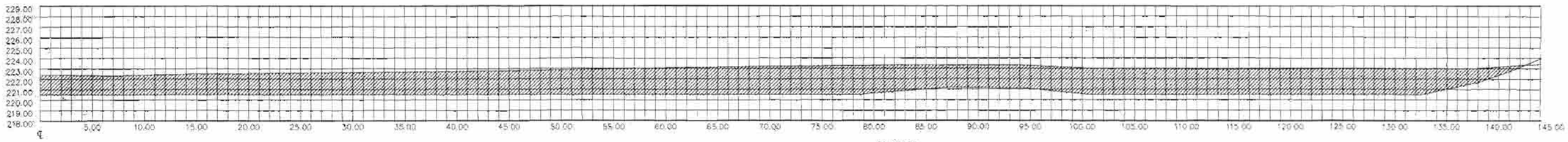
20+025.00



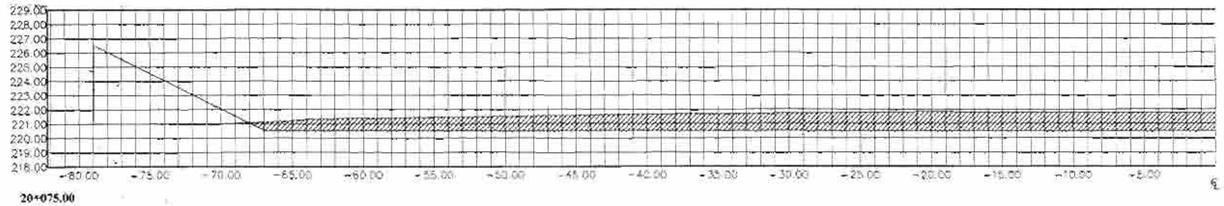
20+050.00



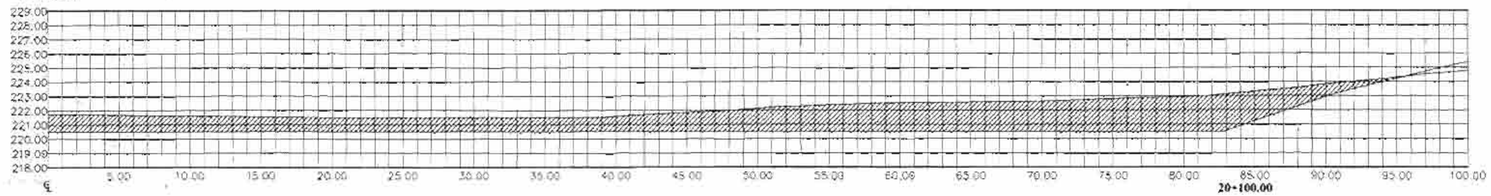
20+050.00



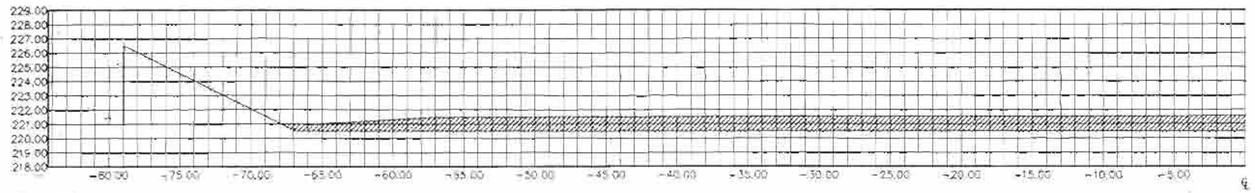
20+075.00



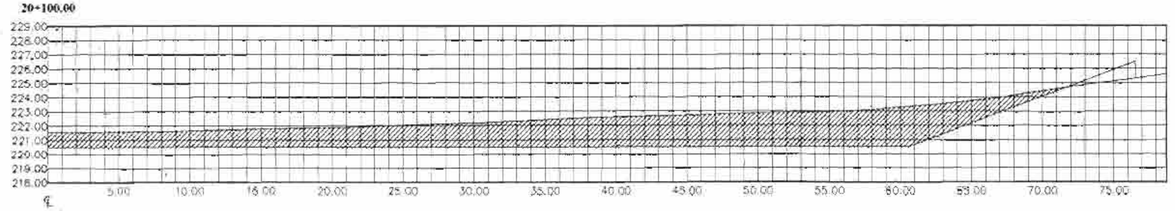
20+075.00



20+100.00



20+100.00



มาตราส่วน 0 5.00 10.00 15.00 1:200

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

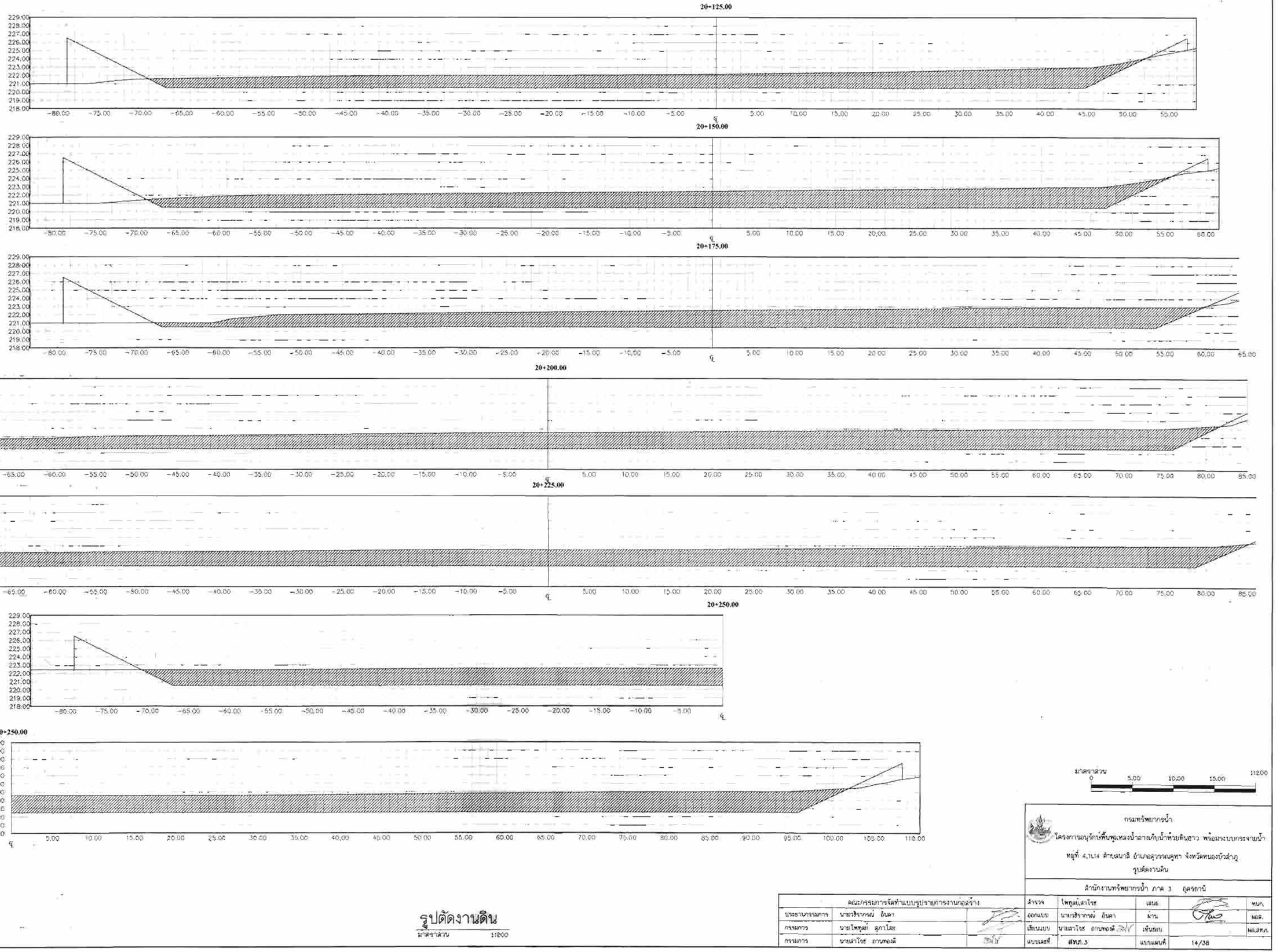
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ ๔,๑๐,๑๑ ตำบลบานี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

รูปตัดงานดิน

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๓ อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง		สำรวจ	ไพฑูลย์ เสาโสย	เสนอ		ทนท.
ประธานกรรมการ	นายวิรากรณ์ อินคา	ออกแบบ	นายวิรากรณ์ อินคา	ผ่าน		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุดาโสย	เขียนแบบ	นายลาโรช ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
กรรมการ	นายลาโรช ถาบทองดี	แบบมาตรฐาน	สทภ.3	แบบมาตรฐานที่	13/36	



มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพูเหลวน้ำอางเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาดี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

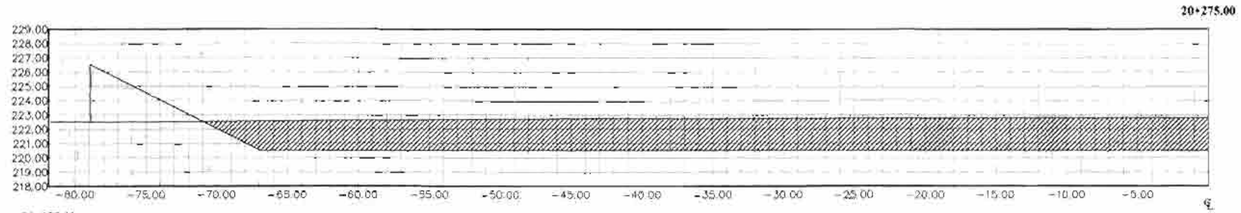
รูปตัดงานดิน

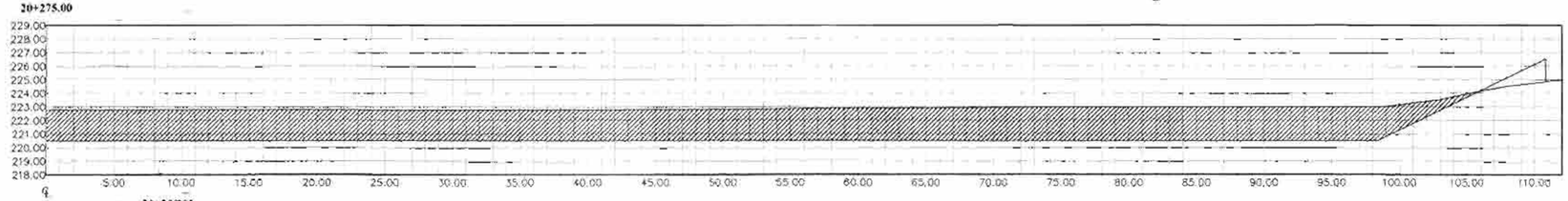
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

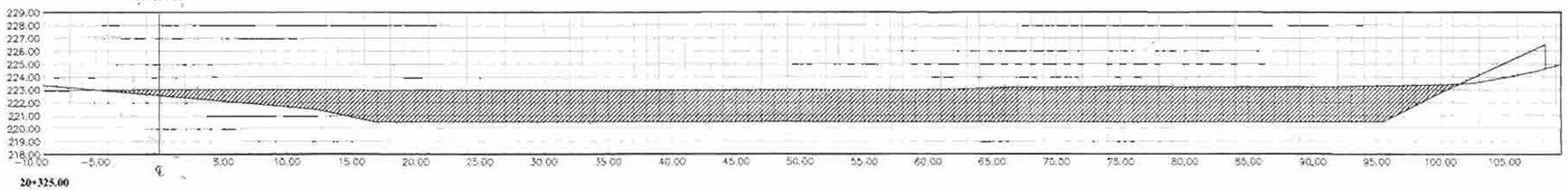
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	โพทูล์ เสาโรย	เสนอ		หมก.
ประธานกรรมการ	นายสิรากรณ์ อินตา		ออกแบบ	นายสิรากรณ์ อินตา	ผ่าน		ผอส.
กรรมการ	นายโพทูล์ ลุภาโลย		เขียนแบบ	นายเสาโรย ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
กรรมการ	นายเสาโรย ถาบทองดี		แบบเลขที่	สทภ.3	แบบแผนที่	14/38	

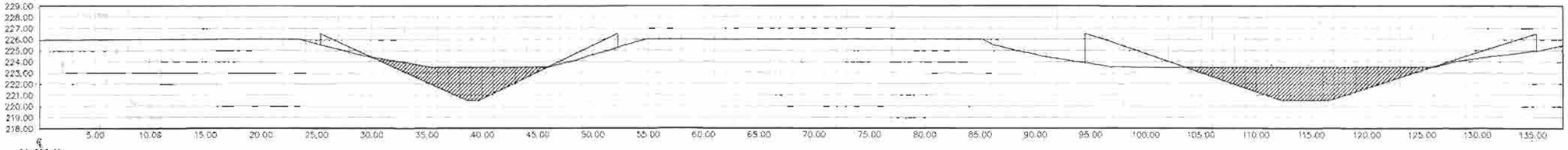
รูปตัดงานดิน

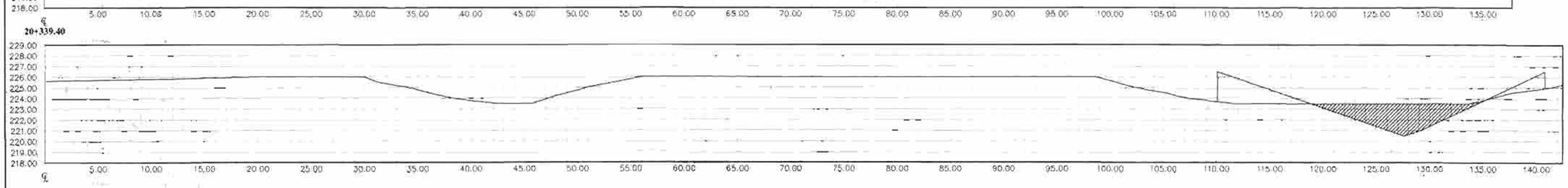
มาตราส่วน 1:200











มาตราส่วน 0 5.00 10.00 15.00 1:200

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินลาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

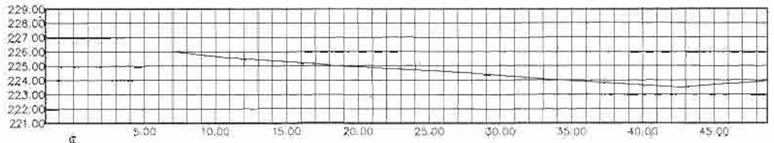
หมู่ที่ 4,11,16 ตำบลผาสิ ตำบลลุงรอนลุงหา จังหวัดหนองบัวลำภู

รูปตัดงานดิน

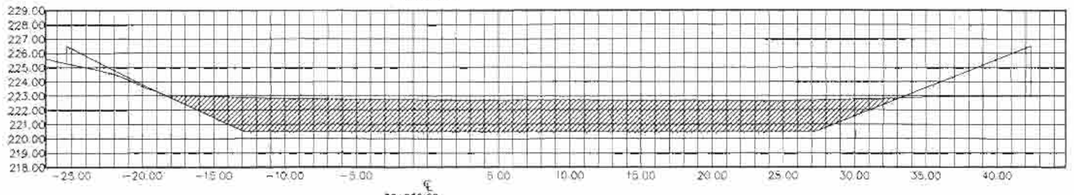
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์ สาโรช	เสนอ		หน.ก.
ประธานกรรมการ	นายสิงหนท ยืนคา		ออกแบบ	นายสิงหนท ยืนคา	ผ่าน		ผอ.ส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาโรช		เรียงแบบ	นายสาโรช อาษาพงษ์	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
กรรมการ	นายสาโรช อาษาพงษ์		แบบเลขที่	สทภ.3	แกแบบที่	15/38	

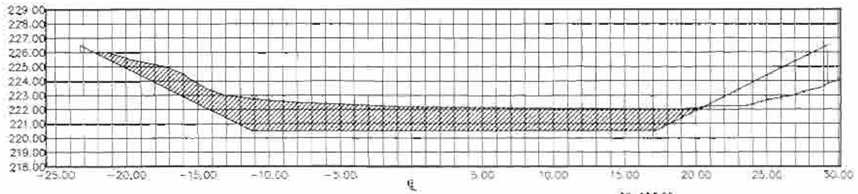
30+000.00



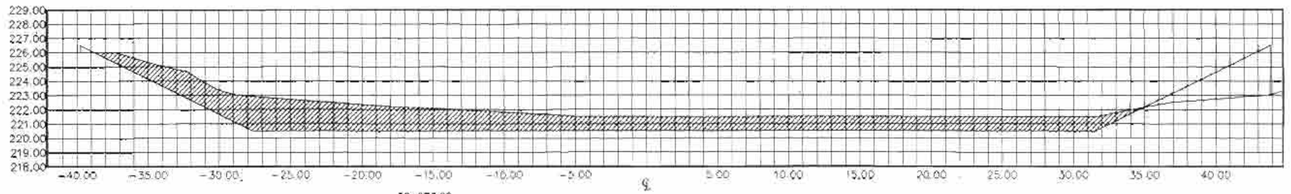
30+025.00



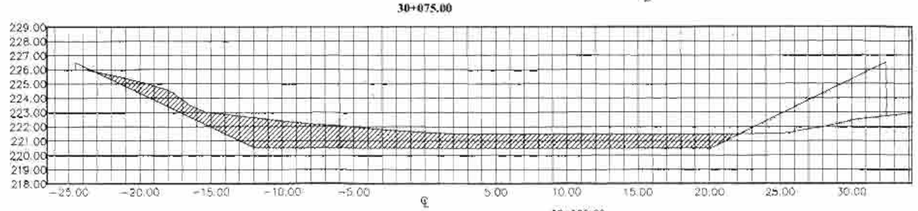
30+050.00



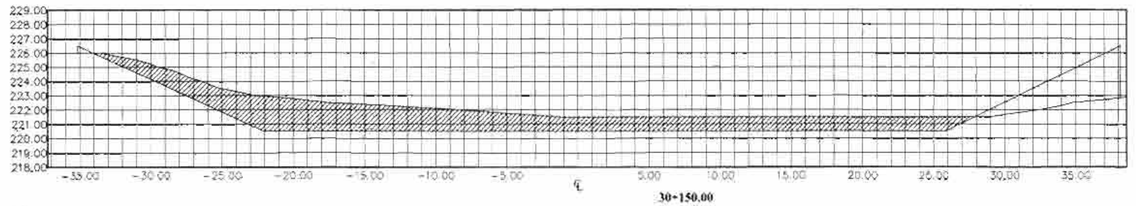
30+125.00



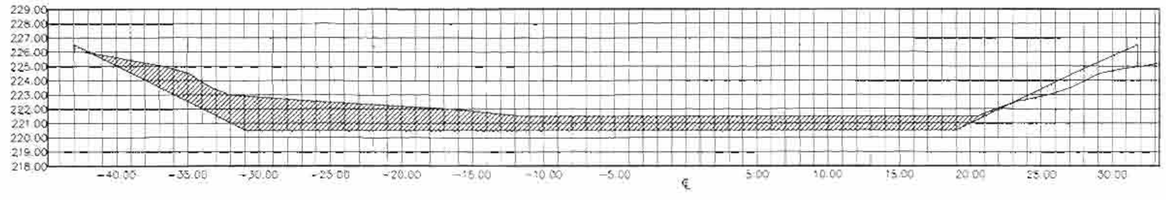
30+075.00



30+100.00



30+150.00



มาตราส่วน 0 5.00 10.00 15.00 1:200

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

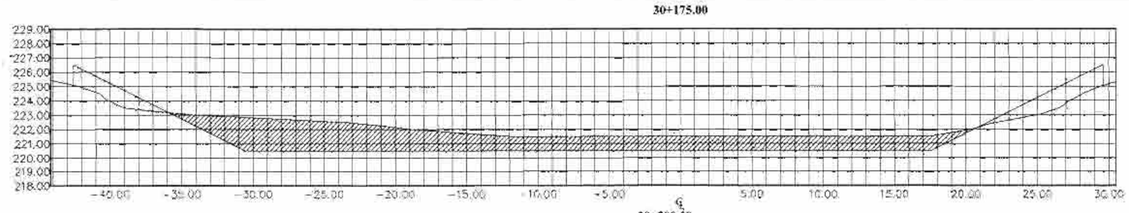
โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มแหล่งน้ำธรรมชาติกักเก็บน้ำด้วยหินเรียง พร้อมระบบกระจายน้ำ

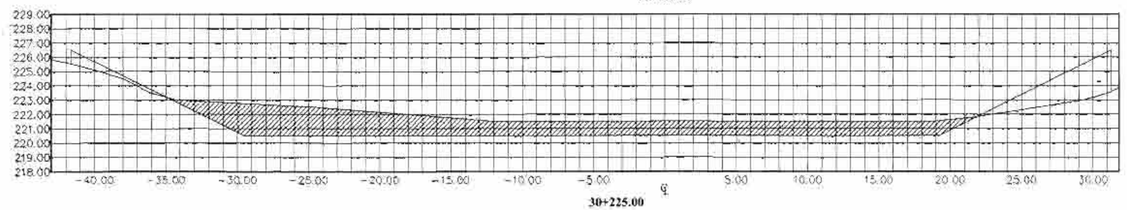
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาอี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

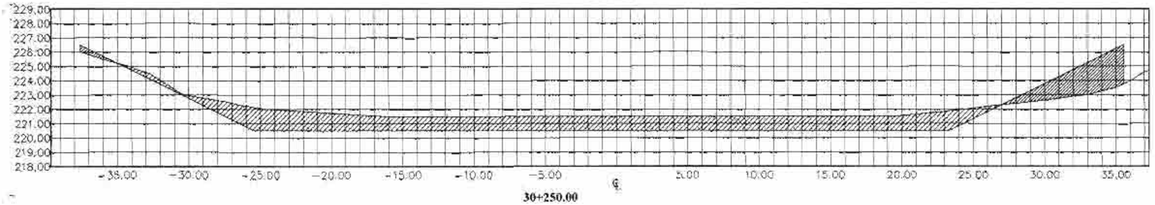
รูปตัดงานดิน

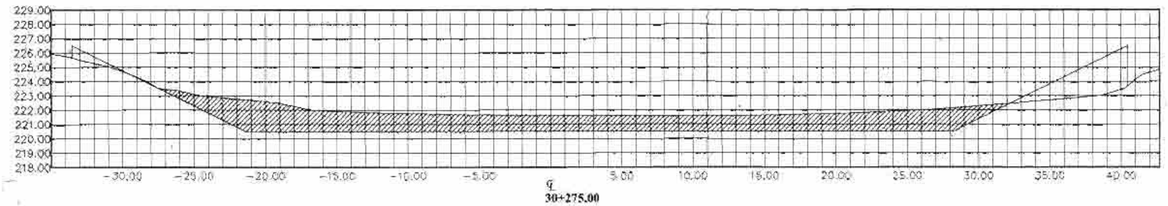
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

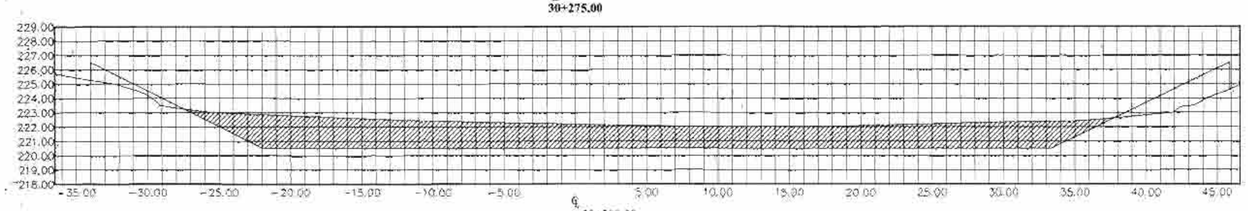
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์ เสาโสย			หมวด
ประธานกรรมการ	นายสิริพงษ์ ยันหา		ออกแบบ	นายสิริพงษ์ ยันหา	ตรวจ		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาโสย		เขียนแบบ	นายสาโรช คามพงษ์	เห็นชอบ		ผอ.สสภ.
กรรมการ	นายสาโรช คามพงษ์		แบบแผ่นที่	สทภ.3	แบบแผ่นที่	16/38	

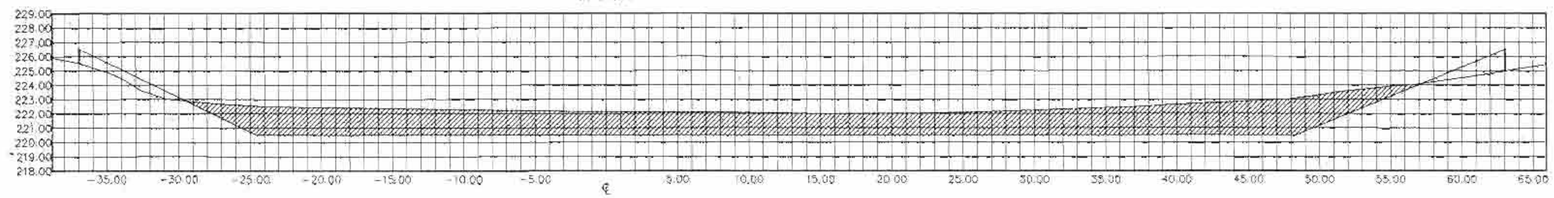












มาตราส่วน 1:200
0 5.00 10.00 15.00

รูปตัดงานดิน

มาตราส่วน 1:200

กรมทรัพยากรน้ำ

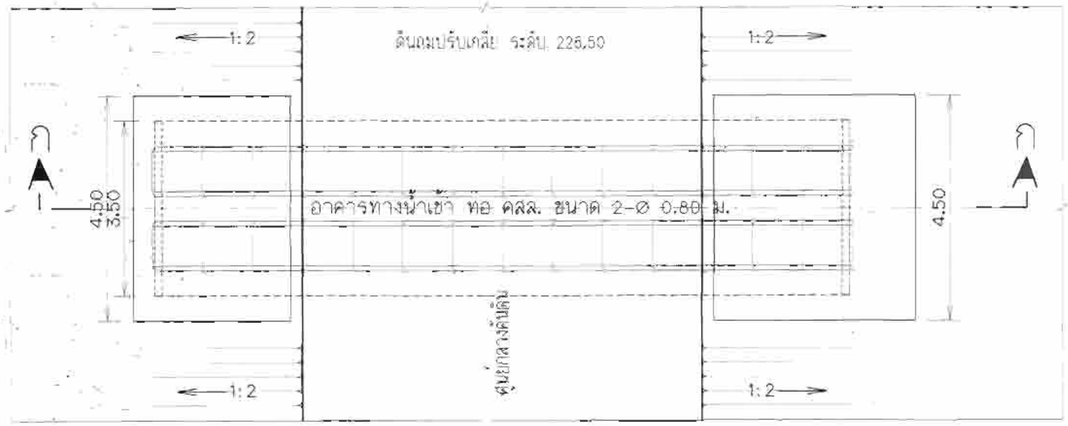
โครงการอนุรักษ์พื้นพูแหลงน้ำอางเก็บน้ำห้วยหินลาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

รูปตัดงานดิน

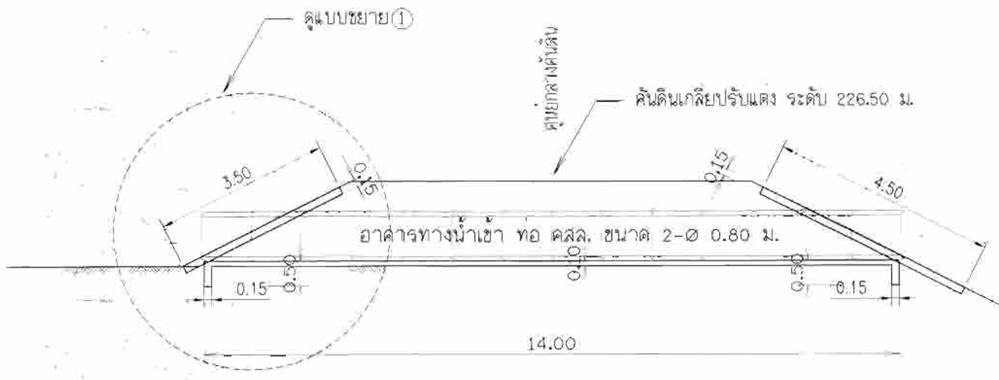
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูรย์ สาโรช	เสนอ		หน.ผล.
ประธานกรรมการ	นายสิราวุธ อินลา		ออกแบบ	นายสิราวุธ อินลา	ลงนาม		ผอ.ส
กรรมการ	นายไพฑูรย์ สุภาโรช		เขียนแบบ	นายสาโรช ถานทอง	เห็นชอบ		ผอ.สพน.
กรรมการ	นายสาโรช ถานทอง		แบบลงที่	สพภ.3	แบบแผนที่	17/38	



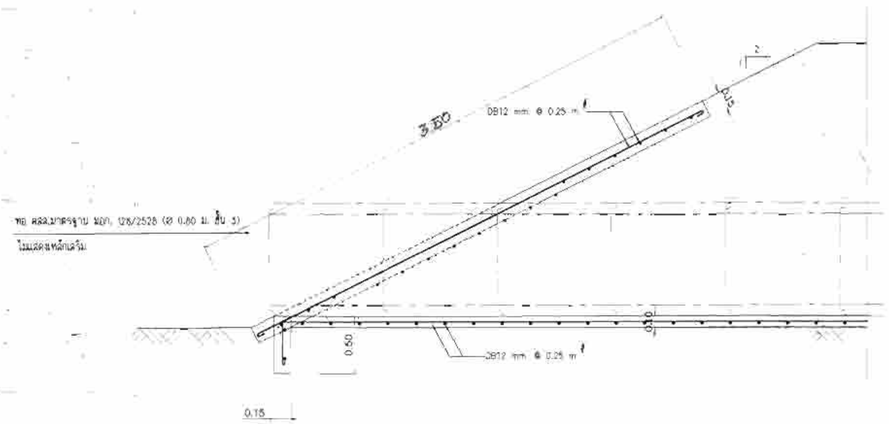
แปลนวางท่อ คสล. 2 แถว

มาตราส่วน 1: 75



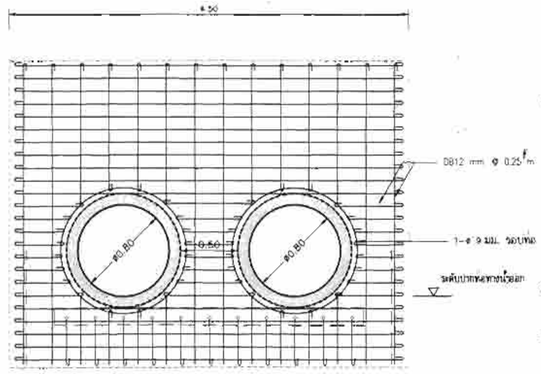
รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1: 75



แบบขยาย ①

มาตราส่วน 1: 25

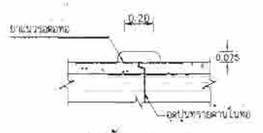


แบบขยายคอนกรีตปากท่อ

มาตราส่วน 1: 25

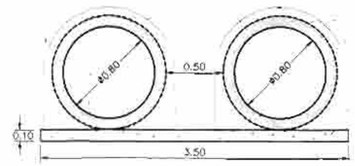
ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. อาคารระบายน้ำ (อาคารทางน้ำออก) สำหรับควบคุมระดับน้ำในละไม่ให้น้ำท่วมหลังคันดิน ให้ก่อสร้าง ณ.ที่ที่เหมาะสม หรือใกล้ร่องน้ำธรรมชาติ ซึ่งมีชั้นดินที่มั่นคงแข็งแรง ขนาดและจำนวนของท่อ คิดจากสูตรดังนี้
   จำนวนแถว = ปริมาณน้ำบนองสูงสุด (ลบ.ม. / วินาที) / อัตราการไหลของท่อ 1 แถว (ลบ.ม. / วินาที)
   กำหนดให้ : ท่อ Ø 0.60 ม. = 1 แถว อัตราการไหล 0.45 ลบ.ม. / วินาที
   ท่อ Ø 0.80 ม. = 1 แถว อัตราการไหล 0.90 ลบ.ม. / วินาที
   (ระดับน้ำสูงสุด = ระดับหลังท่อ)
2. กรณีวางท่อมากกว่า 1 แถว ให้ระยะห่างระหว่างผิวนอกของท่อแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 0.50 ม. และให้ก่อสร้าง HEAD WALLLS คสล. ปิดท่อทุกแถว
3. หากด้านท้ายน้ำของอาคารระบายน้ำเป็นร่องน้ำธรรมชาติ ให้ขุดปรับแต่งร่องน้ำ ให้มีลาดด้านข้างที่เหมาะสม และก่อสร้างวัสดุป้องกันการกัดเซาะบนลาดด้านข้างจากอาคาร คสล. จนถึงระดับคลอง
4. บริเวณก่อสร้างอาคารระบายน้ำ จะต้องขุดแต่งให้ได้ขนาด ระดับและความลาดตามแบบ โดยทำการบดอัดดินให้แน่นก่อนทำงานคอนกรีต รวมทั้งงานป้องกันการกัดเซาะ
5. วัสดุป้องกันการกัดเซาะ
   5.1 หินเรียงด้วยมือ ต้องมีขนาดคละกัน โดยมีขนาดเล็กที่สุด 10 ซม. ซึ่งขนาดโตที่สุด 25 ซม. เรียงให้หินเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และผิวหน้าเรียบ
   5.2 ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย ต้องมีส่วนคละดังนี้ คือ : มม. มีขนาด 3.5 ซม. ปูและบดอัดให้แน่น
6. ข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้าง ให้ยึดตามข้อกำหนดและรายละเอียดการก่อสร้างอาคารเก็บน้ำ และฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ



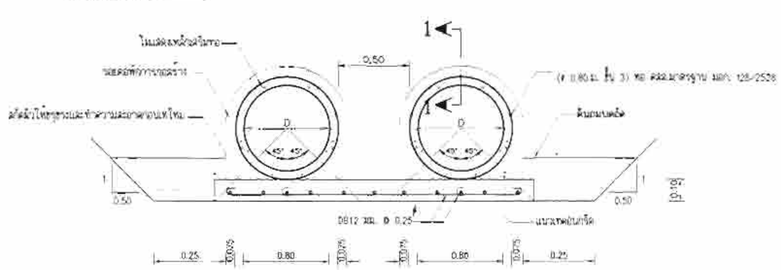
รูปตัด 1 - 1

มาตราส่วน 1:20



รูปตัดการวางท่อ คสล.ขนาด 2-Ø 0.80 ม.

ท่อ คสล.มาตรฐาน มอก. 128/2528 (Ø 0.80 ม. ชั้น 3)
ไม่แสดงเหล็กเสริม



รูปตัดการวางท่อ คสล. 2 แถว

มาตราส่วน 1: 20

กรมทรัพยากรน้ำ

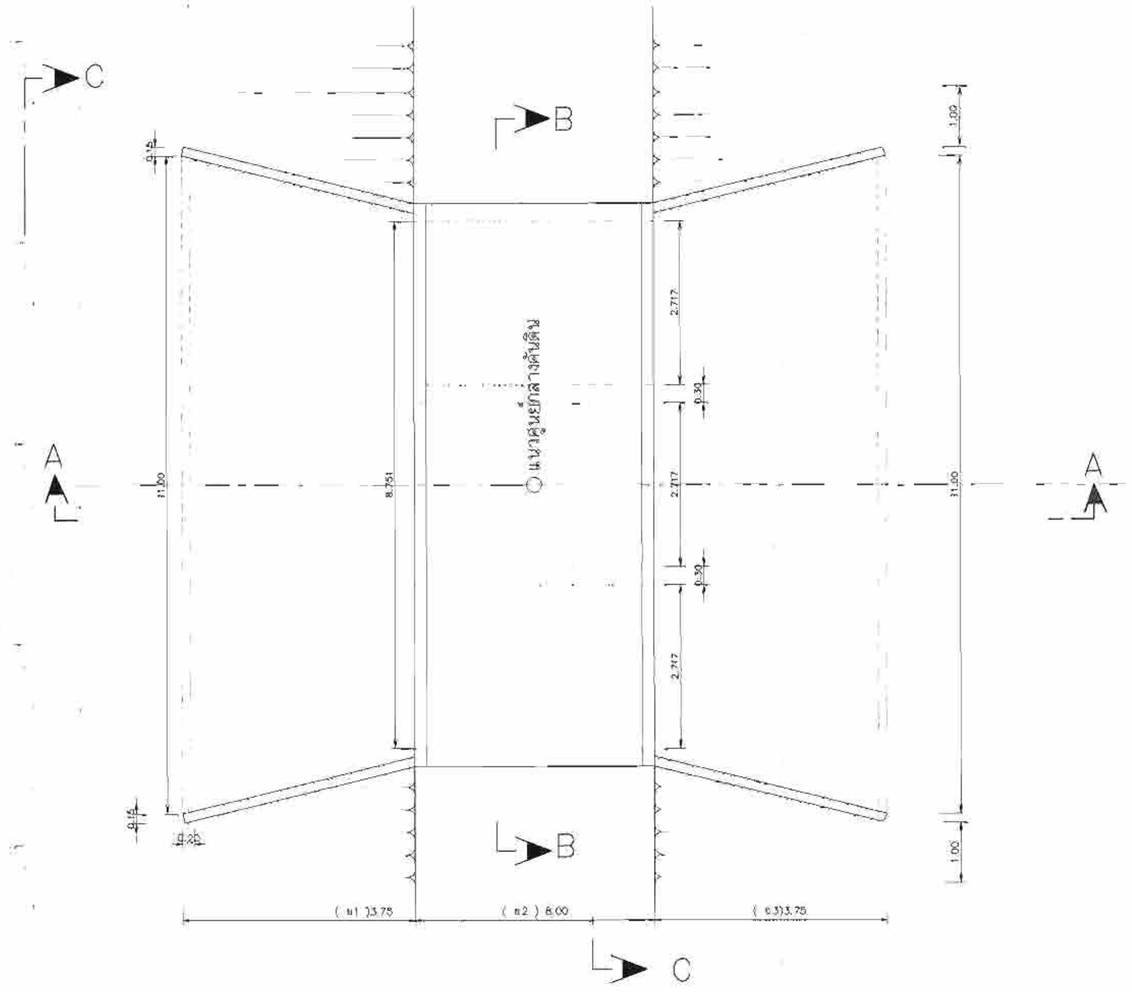
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินสาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบขยายการวางท่อทางน้ำเข้า ขนาด 2 - Dia.0.80 ม.

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพศูลย์ สาโรช	เสนอ		ทภ.
ประธานกรรมการ	นายสิริวรรณ์ อินคา		ออกแบบ	นายสิริวรรณ์ อินคา	ผ่าน		ผอส.
กรรมการ	นายไพศูลย์ สุภาโรช		เขียนแบบ	นายสาโรช ถานทอง	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
กรรมการ	นายสาโรช ถานทอง		แบบแผนที่	สทภ.3	แบบแผนที่	18/38	

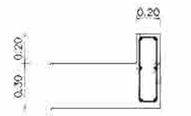


แปลนอาคารระบายน้ำ

มาตราส่วน 1:50

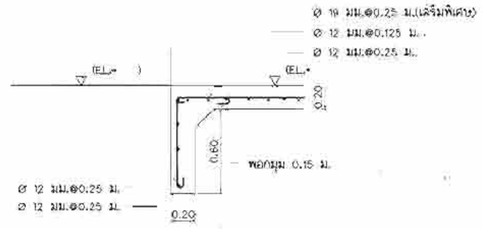
SECTION A - A

SCALE 1:50



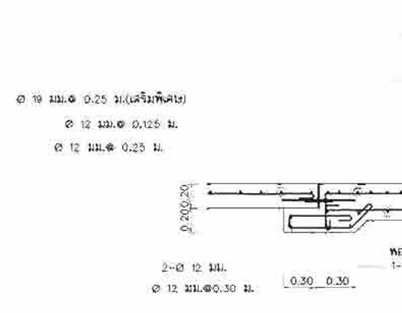
แบบขยาย A-2

มาตราส่วน1:20



แบบขยาย A-1

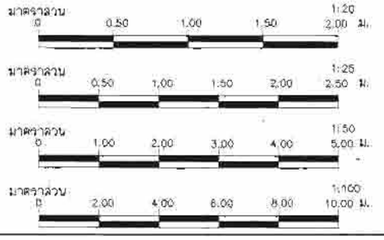
มาตราส่วน 1:25



แบบขยาย A-3

มาตราส่วน 1:25

- เหล็กเสียบ Ø 19 มม.ยาว 0.60 ม. Ø 0.30 ม.ด้านหนึ่งชุบด้วยยางมะตอย และยาแนวรอยบนด้วยยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน 1:3 ลึก 0.015 ม.
- ยางกันน้ำแบบ "A" ขนาด 9" ติดตั้งกึ่งกลางความหนาพื้นคอนกรีต
- Ø 19 มม.@ 0.175 ม.
- Ø 12 มม.@ 0.30 ม.
- Ø 12 มม.@ 0.30 ม.



กรมทรัพยากรน้ำ

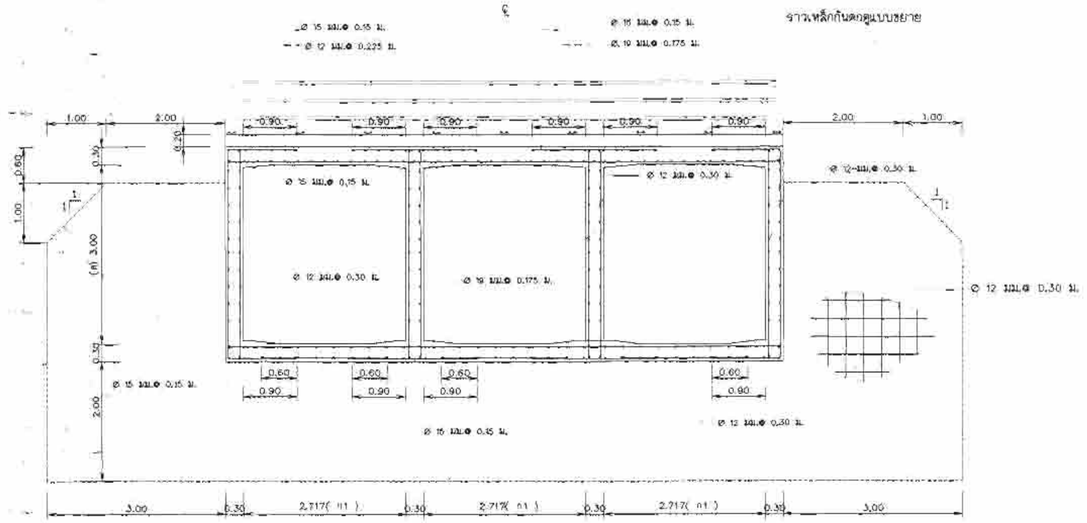
โครงการอนุรักษ์พื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินขาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แปลนอาคารระบายน้ำทอเหลี่ยม คสล.

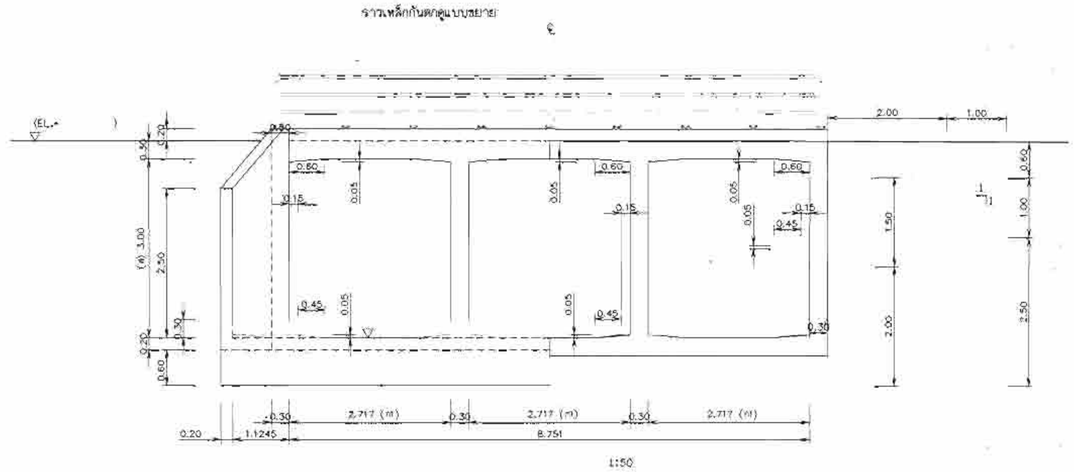
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง							
			สำรวจ	ไพฑูลย์ สาโรช	เสนอ		หน.ก.
ประธานกรรมการ	นายสิริชากรณ์ อินคา		ออกแบบ	นายสิริชากรณ์ อินคา	ผ่าน		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาไชย		เขียนแบบ	นายสาโรช ถาบทอดี	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.3
กรรมการ	นายสาโรช ถาบทอดี		แบบแผ่นที่	สทภ.3	แบบแผ่นที่	19/38	



รูปตัดขยายการเสริมเหล็กแนว B - B

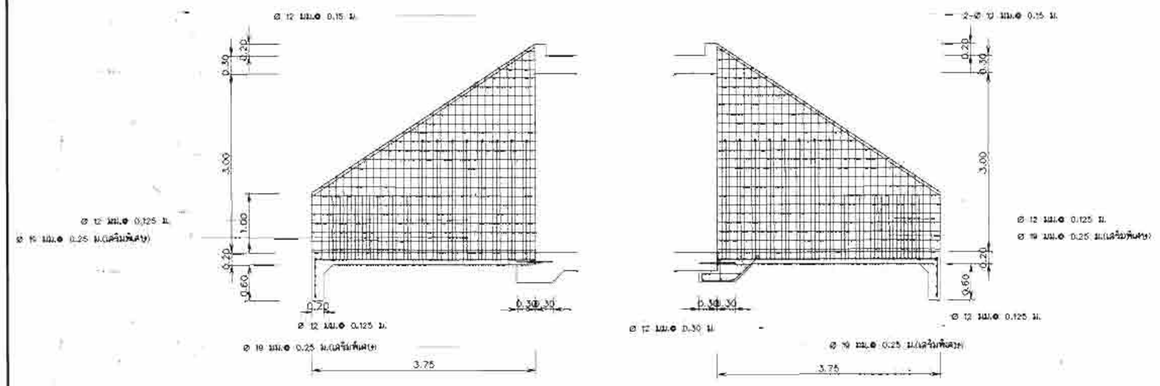
SCALE 1:50



1:50

รูปตัด C - C

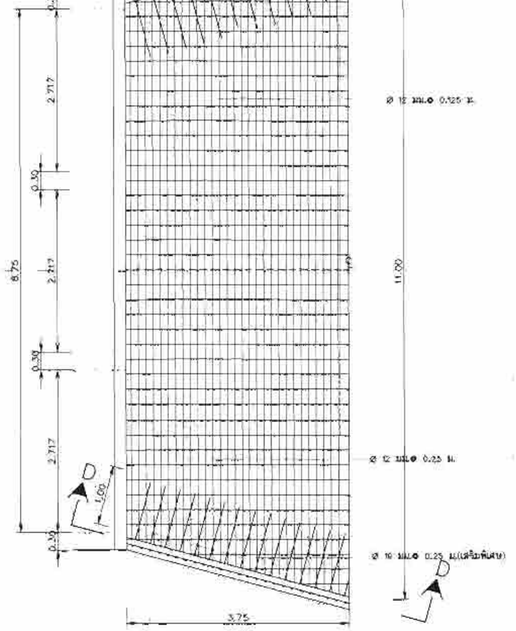
มาตราส่วน 1:50



(ด้านหน้า) (ด้านท้ายน้ำ)

รูปตัดขยายการเสริมเหล็กแนว D - D

มาตราส่วน 1:50



แสดงการเสริมเหล็กปากท่อเหลี่ยม คสล.

มาตราส่วน 1:50

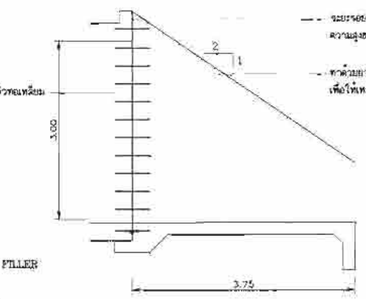
DOWEL BAR Ø 20 มม. ยาวทอนละ 60 ซม.ติดตามแบบกำแพงกัน
วางทุกระยะ 0.30 ม. ตลอดความสูงและความกว้างของรอยต่อ

ระยะรอยต่อ 1 ซม. ยัดด้วย ยูรีเทนโฟมปิดรอยต่อ
ความสูงของรอยต่อทั้ง 2 ด้าน

ทาด้วยยาง ยูนิโรยัลหรือจารบี หรือสิ่งอื่นที่เหมาะสม
เพื่อให้เหล็ก ถ่ายเทได้

ผิวแบบกันด้วยกระเหลี่ยม

ระยะรอยต่อ 1 ซม. ยัดด้วย MASTIC JOINT FILLER
ลึก 2.50 ซม.จากผิวทางและ CELOTEX ชุบน้ำมันดิน
ในส่วนของรอยต่อตลอดความกว้างของท่อด้านนอก



แบบแสดงรอยต่อระหว่างท่อกับปีกกำแพง

มาตราส่วน 1 : 50

ม.	ม.1	ม.2	ม.3
1.50	2.00	4 - 6	2.00
2.00	3.00	4 - 6	3.00
2.50	4.00	4 - 6	4.00
3.00	5.00	4 - 6	5.00

ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบแปลน

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. ขนาดของเหล็กเสริม กำหนดไว้เป็นมิลลิเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
3. เหล็กเสริมใช้เหล็กเส้นกลม (ROUND BARS) ชั้นคุณภาพ
   ตาม มอก. 20-2527
4. คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้
   4.1 เหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางชิดกลางความหนา
   4.2 เหล็กเสริมสองชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กกับผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ
   ให้ใช้ 5 ซม. นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
5. การรองเหล็กทาบ (LAPPED SPICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่น
   เหล็กเส้นกลมให้ว่างห่างกันไม่น้อยกว่า 48 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
   เมื่อปลายรอมาตรฐาน และ 62.50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก
   เมื่อปลายไม่งอมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างเหล็กเสริมที่แสดงไว้เป็นระยะระหว่างศูนย์กลางเหล็ก
7. วัสดุป้องกันการกัดเซาะ
   7.1 หินเรียงด้วยมือ ต้องมีขนาดคละกัน โดยมีขนาดเล็กที่สุด 10 ซม. มีขนาดโตที่สุด 25 ซม.
   เรียงให้ก้อนเล็กแทรกระหว่างก้อนใหญ่ให้แน่น และแลผิวหน้าเรียบ
   7.2 ทรายหยาบปนกรวด หรือหินย่อย ต้องมีส่วนละเอียดผ่านตะแกรง 1 มม. ถึงขนาด 3.5 ซม. ปูและ
   บดอัดให้แน่น

มาตราส่วน 1:20
0 0.50 1.00 1.50 2.00 ม.

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

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

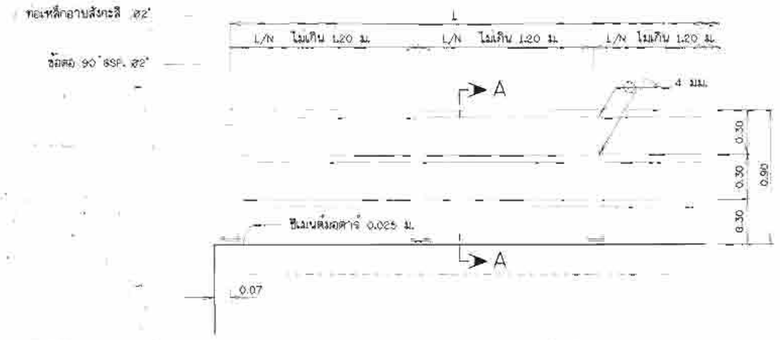
มาตราส่วน 1:100
0 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00 ม.

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุมแหล่งน้ำธรรมชาติ พร้อมระบบกระจายน้ำ
หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลบาลี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู
รูปตัดตามขวาง

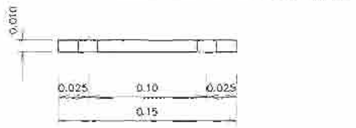
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์ เสาโอช	เสนอ		หมก.
ประธานกรรมการ	นายสิริวัฒน์ อินคา		ออกแบบ	นายสิริวัฒน์ อินคา	ตาม		มอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาโส		เขียนแบบ	นายสาโรช ถาบทองดี	เห็นชอบ		สอ.เทค.
กรรมการ	นายสาโรช ถาบทองดี		แบบแสดงที่	ชทภ.3	แบบแผนที่	20/38	



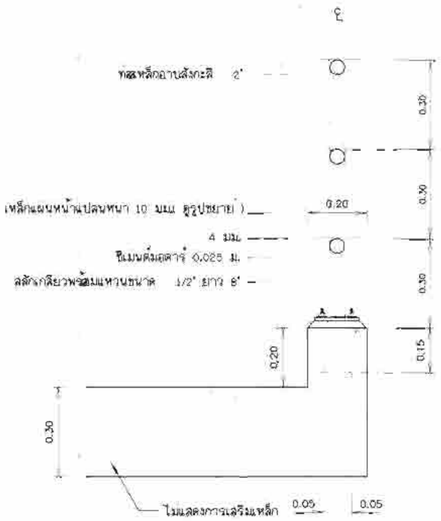
รูปขยายราวเหล็กกันตก

มาตราส่วน 1:20



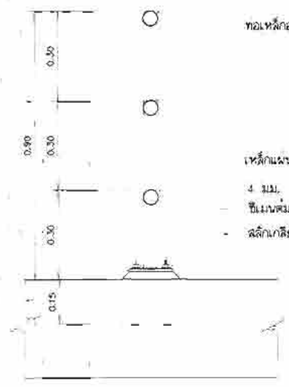
รูปตัด B - B

มาตราส่วน 1:2.5



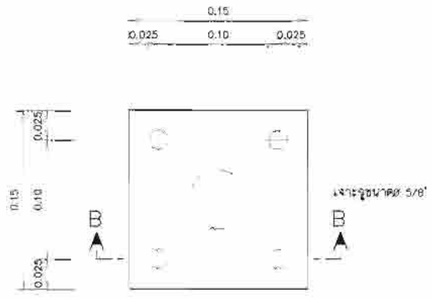
รูปขยาย CURB

มาตราส่วน 1:10



รูปตัด A - A

มาตราส่วน 1:10



รูปขยายแผ่นเหล็กหน้าแปลน

มาตราส่วน 1:2.5

กรมทรัพยากรน้ำ

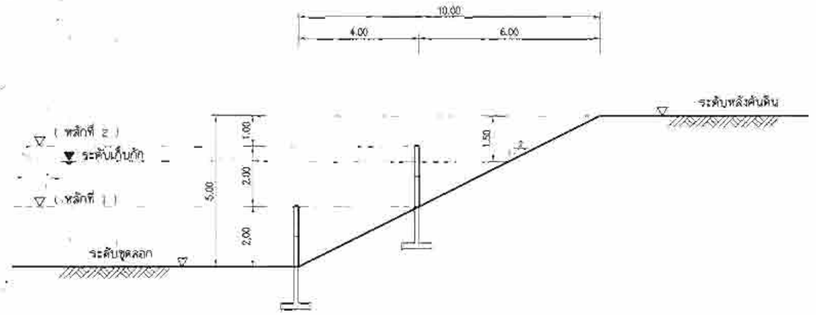
โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินขาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบขยายราวเหล็กันตก

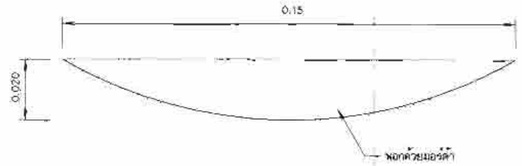
สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

	คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง		สำรวจ	ไพฑูลย์ สุภรโส	เสนอ		ทนง.
ประธานกรรมการ	นายสิงหกรณ์ อินตา		ออกแบบ	นายสิงหกรณ์ อินตา	ผ่าน		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภรโส		เสียนแบบ	นายสาโรช ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทน.
กรรมการ	นายสาโรช ถาบทองดี		แบบแผนที่	สทน.3	แบบแผนที่	21/38	



รูปตัดทั่วไปแสดงตำแหน่งหลักบอกค่าระดับน้ำ

มาตราส่วน 1:100

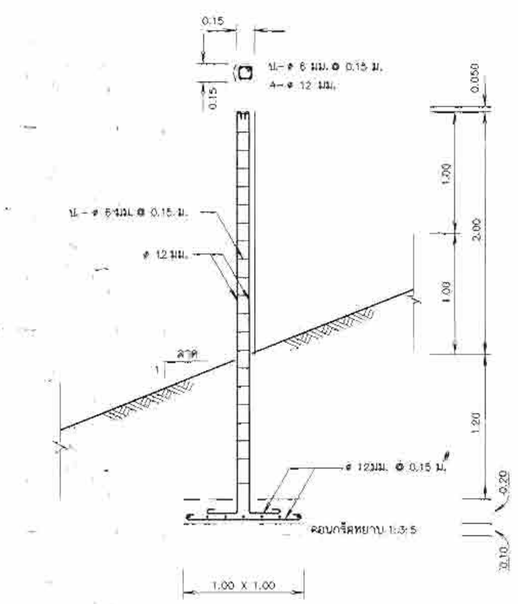


รูปตัด ก - ก

มาตราส่วน 1:1

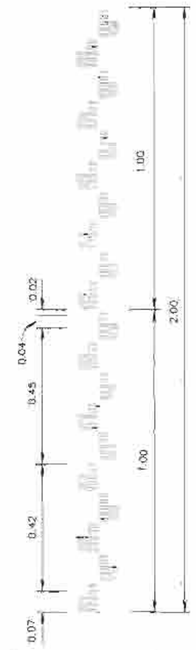
ตารางแสดงระยะห่างหลักบอกค่าระดับน้ำ

ลาดเขื่อนดิน	ระยะห่าง (L) ม.	หมายเหตุ
1:2	4.00	
1:2½	5.00	
1:3	6.00	
1:3½	7.00	
1:4	8.00	



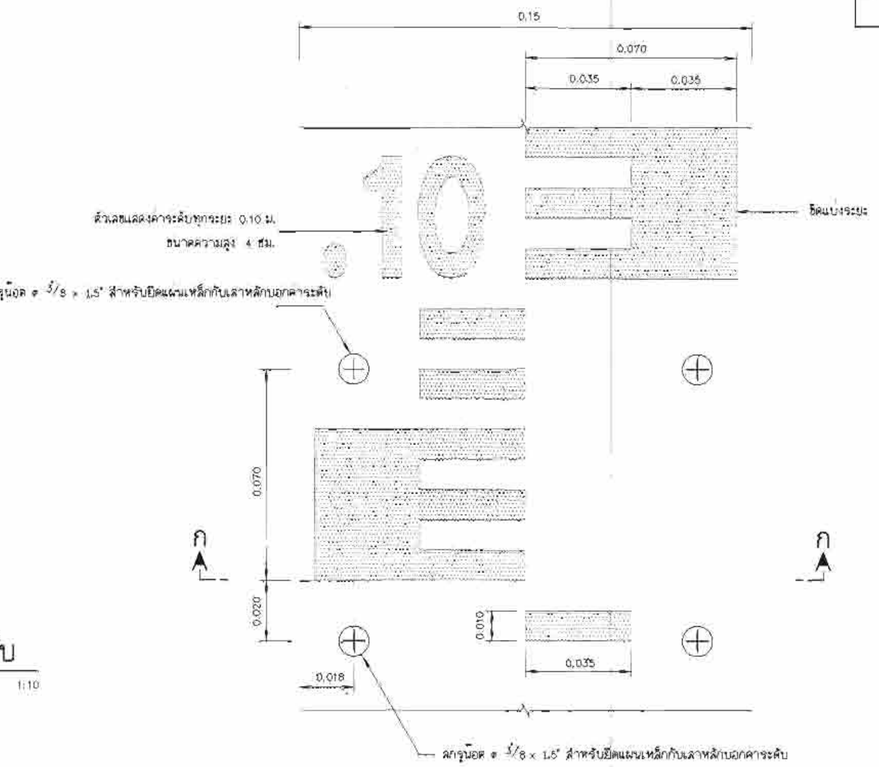
ขยายหลัก คสล.บอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:25



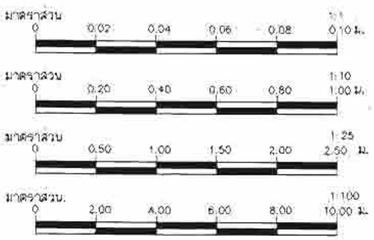
แผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน 1:10



ขยายแผ่นเหล็กบอกค่าระดับ

มาตราส่วน



หมายเหตุ

1. มิติต่างๆกำหนดเป็นเมตร นอกจากจะแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. รายระเอียดแบบบอกค่าระดับน้ำ
   - 2.1 แบบบอกค่าระดับน้ำทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบสี ขนาด 100 ซม.กว้าง 15 ซม.หนา 0.20 ซม. ความใส่ของแผ่นป้ายให้ดูจากรูปตัด ก-ก
   - 2.2 ด้านหน้าของแบบป้ายหลัก จะต้องเคลือบด้วยสีเหลือง ช่องมาตราส่วนและตัวเลขเคลือบด้วยสีน้ำเงินแก่ ด้านหลังแผ่นป้ายเคลือบสีดำทั้งหมด
   - 2.3. ขนาดและมาตราส่วนที่ระบุเป็นเซนติเมตร เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
   - 2.4. แผ่นป้ายเหล็กและสีเคลือบที่นำมาใช้ทำเป็นแบบบอกค่าระดับน้ำจะต้องมีคุณภาพดีมี ไม่รอนหรือกระเทาะออกง่าย และจะต้องทำด้วยความประณีต เรียบร้อยมีขนาดและมาตราส่วนถูกต้องตามแบบกำหนด

กรมทรัพยากรน้ำ

โครงการอนุรักษ์พื้นพุนเหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินลาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาใส อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หลักบอกค่าระดับน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 3 อุดรธานี

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง			สำรวจ	ไพฑูลย์ เสาโรย	เสนอ		หมก.
ประธานกรรมการ	นายสิรากรณ์ อินตา		ออกแบบ	นายสิรากรณ์ อินตา	ตรวจ		ผอส.
กรรมการ	นายไพฑูลย์ สุภาโรย		เขียนแบบ	นายเสาโรย ถาบทองดี	เห็นชอบ		ผอ.สทภ.
กรรมการ	นายเสาโรย ถาบทองดี		แบบเลขที่	สทภ.3	แบบแผ่นที่	22/38	

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

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

ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๙

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

บัญชีแสดงเจ้าหน้าที่ และยานพาหนะ

1. เจ้าหน้าที่และวิศวกรโครงการ

1.1 วิศวกรโครงการ

ชื่อ ..... นามสกุล ..... คุณวุฒิ .....

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท .....

สาขา ..... เลขทะเบียน .....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นวิศวกรประจำโครงการก่อสร้าง .....

..... ของบริษัท / ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง

(ลงชื่อ) ..... วิศวกรโครงการ

(.....)

1.2 ช่างประจำโครงการ

ชื่อ ..... นามสกุล ..... คุณวุฒิ .....

ประสบการณ์ควบคุมงาน

1. .....

.....

.....

2. .....

.....

.....

3. .....

.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นช่างประจำโครงการก่อสร้าง .....

..... ของบริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง และจะดำเนินการตามโครงการดังกล่าวนี้แล้วเสร็จ

(ลงชื่อ) ..... ช่างประจำโครงการ

(.....)

2. ยานพาหนะสำหรับช่างผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ประเภท กระบะบรรทุก หมายเลขทะเบียน ..... พร้อมพนักงานขับ จำนวน 1 คัน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายการบัญชีแสดงเจ้าหน้าที่และยานพาหนะที่ได้เสนอมานี้เป็นจริงทุกประการ หากมีการเปลี่ยนแปลงจะแจ้งให้ทราบทันที

(ลงชื่อ) ..... ผู้เสนอราคา

(.....)

แผนปฏิบัติงาน.....

โครงการ.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ลำดับที่	รายการของงาน	เดือนที่ทำการก่อสร้าง											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1.แผนปฏิบัติงานน้ำผู้เสนอราคามอบให้.....

เป็นผู้จัดทำ.....

(ลงชื่อ).....

(.....)

2. ข้าพเจ้า.....

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม/ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา ประเภท.....

สาขา.....เลขทะเบียนที่.....

ได้วางแผนปฏิบัติงานและจะทำการควบคุมงานรายนี้ให้แล้วเสร็จตามแผนที่เสนอไว้ข้างต้น

ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

(.....)

<u>หมายเหตุ</u> แผนปฏิบัติงานก่อสร้างอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน จึงจะดำเนินการทั้งนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกำหนดส่งมอบงานตามสัญญา

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๙ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ภาคผนวก ๑

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

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

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

ภาคผนวก ๒

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

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

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
( )

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

สำนักงานผู้อำนวยการ
เลขที่รับ 6510
วันที่ 25 พ.ย. 2565
เวลา 09.59 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ โทร. ๐ ๔๒๒๙ ๐๓๕๐
ที่ ทส ๐๖๑๓.๔/๑๔๖ **วันที่** ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๕
เรื่อง ขออนุมัติราคากลางค่าก่อสร้างโครงการตามแผนปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ (งบปกติ) จำนวน ๑ โครงการ
เรียน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

๑. เรื่องเดิม

ตามคำสั่ง กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓ ที่ สทภ.๓/๑๘๖/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๕ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู ที่จะต้องดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโดยใช้เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ (งบปกติ) ประกอบด้วย

- นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ
- นายไพฑูลย์ สุภาไสย ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน กรรมการ
- นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน กรรมการ

โดยให้คณะกรรมการกำหนดราคากลางที่ได้รับแต่งตั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบแบบแผนของทางราชการโดยเคร่งครัด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้รายงานผลให้ทราบ นั้น

๒. ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้ร่วมประชุมพิจารณากำหนดราคากลางโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ หมู่ที่ ๔,๑๑,๑๔ ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู โดยมีค่า Factor F เงื่อนไขเงินจ่ายล่วงหน้า ๑๕ % เงินประกันผลงานหัก ๐ % ดอกเบี้ยเงินกู้ ๖ % ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ๗ % วงเงินตามราคากลาง ๑๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)

๓. ข้อระเบียบ

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

๔. ข้อเรียนเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติราคากลางเพื่อดำเนินการต่อไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง
(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

(นายกษิภัท ภูมูลนาธนเดช)
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายไพฑูลย์ สุภาไสย) ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสาโรช ถานทองดี) ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

อนุมัติ

(นายวารัต ชมภูจันทร์)
ผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำที่ ๓ อุดรธานี
รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓.
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

(นายศิวดล อุปพงษ์)
ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

สรุปการประมาณราคาค่าอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ (จ้างเหมา)

ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ

ประเภทโครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ รหัสโครงการ นภ.

ชื่อ อ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

หมู่บ้าน หมู่ที่ 4,11,14 ตำบล นาสี อำเภอ สุวรรณคูหา จังหวัด หนองบัวลำภู

พื้นที่เพาะปลูก 750 ไร่ ราษฎรมีน้ำอุปโภค-บริโภค 300 ครัวเรือน

พื้นที่รับน้ำฝน4 ตร.กม. ความจุเก็บกัก186021 ลบ.ม. ประเภทแหล่งแหล่งน้ำ อ่างเก็บน้ำ ความลึกเก็บกัก3.8 ม.

ความกว้างเฉลี่ย100 ม. ความยาวเฉลี่ย600 ม. ความลาดด้านใน 1:2 ความลาดด้านนอก 1:2 ชนิดอาคารระบายน้ำเข้าท่อ คสล. , box culve

แบบเลขที่ สทน.3 วันที่ 22 พฤศจิกายน 2565 ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 5 หน้า

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	ประเภทงาน
1	งานเตรียมพื้นที่	58,140	1.2965	75,378	งานขลประทาน (ปกติ)
2	งานดิน	4,026,983	1.2965	5,220,983	งานขลประทาน (ปกติ)
3	งานโครงสร้าง	1,094,893	1.2396	1,357,229	งานสะพาน FactorF
4	งานป้องกันการกัดเซาะ	-	1.2965	-	งานขลประทาน (ปกติ)
5	งานท่อและอุปกรณ์	509,162	1.2965	660,128	งานขลประทาน (ปกติ)
6	งานอาคารประกอบ	-	1.0700	-	
7	งานเบ็ดเตล็ด	41,496	1.2396	51,438	งานสะพาน FactorF
8	งานอุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์	1,935,175	1.2836	2,483,990	งานก่อสร้างอาคาร FactorF
9	งานครุภัณฑ์จัดซื้อระบบกระจายน้ำ	2,944,800	1.0700	3,150,936	
	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงิน			13,000,082	
10	ค่าควบคุมงาน		0	-	ร้อยละ 1.75
สรุป	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น			13,000,082	
	คิดเป็นเงินประมาณ			**13,000,000**	
	ตัวอักษร (สิบสามล้านบาทถ้วน)				

เงื่อนไข เงินล่วงหน้าจ่าย 15.00% ดอกเบี้ยเงินกู้ 6.00%

เงินประกันผลงานหัก 0.00% ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7.00%

หมายเหตุ : ใช้สำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำเท่านั้น

ประมาณการโดย ..... ตรวจ .....

(นายสาโรช ถานทองดี) (นายวชิรากรณ์ อินดา)

เสนอ .....

(นายศิวดล อุปพงษ์)

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

เห็นชอบ .....

(นายวารวัต ชมภูจันทร์)

ผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำที่ ๑ อุดรธานี

รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓

การประมาณราคาค่า อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ
ชื่อ อ่างเก็บน้ำห้วยหินฮาว พร้อมระบบกระจายน้ำ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	1. งานเตรียมพื้นที่					
1.1	งานถากถาง	22,500.0	ตร.ม.	1.32	29,700.00	
1.2	งานถากถางและล้มต้นไม้	-	ตร.ม.	-	-	
1.3	งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ	-	ตัน	-	-	
1.4	งานผันน้ำระหว่างงานก่อสร้าง					
	1.4.1 กรณีเป็นงานขุดคลองผันน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร	-	ลบ.ม.	-	-	
	1.4.2 กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น	-	ลบ.ม.	-	-	
	1.4.3 งานเข็มพีดเหล็ก	-	ม.	-	-	
1.5	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	36,000.0	ลบ.ม.	0.79	28,440.00	
				รวมรายการที่ 1	58,140	บาท
	2. งานดิน					
2.1	งานขุดเปิดหน้าดิน (ระยะขนทิ้ง 1 กม.)	-	ลบ.ม.	-	-	
2.2	งานดินขุดด้วยแรงคน	-	ลบ.ม.	-	-	
2.3	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร				-	
	2.3.1 ค่าขุดดินด้วยเครื่องจักร	104,999.00	ลบ.ม.	19.37	2,033,830.63	(สภาพปกติ)
	2.3.2 ระยะขนทิ้ง 1 กม.	53,402.00	ลบ.ม.	14.56	777,666.63	(สภาพปกติ)
	2.3.3 ระยะขนทิ้ง 2 กม.	15,597.00	ลบ.ม.	18.09	282,110.74	(สภาพปกติ)
	2.3.4 ระยะขนทิ้ง 3 กม.	10,000.00	ลบ.ม.	21.61	216,125.00	(สภาพปกติ)
	2.3.5 ระยะขนทิ้ง 4 กม.	8,000.00	ลบ.ม.	25.14	201,100.00	(สภาพปกติ)
	2.3.6 ระยะขนทิ้ง 5 กม.	18,000.00	ลบ.ม.	28.68	516,150.00	(สภาพปกติ)
2.4	งานดินขุดยาก	-	ลบ.ม.	-	-	
2.5	งานขุดลอกด้วยรถขุด	-	ลบ.ม.	-	-	
2.6	งานขุดลอกด้วยเรือขุด	-	ลบ.ม.	-	-	
2.7	งานระเบิดหิน	-	ลบ.ม.	-	-	
2.8	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน	-	ลบ.ม.	-	-	
2.9	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา	-	ลบ.ม.	-	-	
2.10	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ระยะขนดิน 1 กม.				-	
	2.10.1 - ดินถมอัดแน่น	-	ลบ.ม.	-	-	
	2.10.2 - ดินถมบดอัดแน่น 95 %	-	ลบ.ม.	-	-	
2.11	งานดินถมอัดแน่นจากบ่อดิน				-	
	2.11.1 - ดินถมอัดแน่น	-	ลบ.ม.	-	-	
	2.11.2 - ดินถมบดอัดแน่น 95 %	-	ลบ.ม.	-	-	
2.12	งานลูกรังบดอัดแน่น	-	ลบ.ม.	-	-	
2.13	งานหินคลุกบดทับแน่น	-	ลบ.ม.	233.00	-	
				รวมรายการที่ 2	4,026,983	บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	3. งานโครงสร้าง					
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง	241.0	ลบ.ม.	2,611.09	629,272.69	
3.2	งานคอนกรีตหยาบ	-	ลบ.ม.	-	-	
3.3	งานคอนกรีตล้วนปนหินใหญ่	-	ลบ.ม.	-	-	
3.4	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	15,624.0	กก.	29.36	458,720.64	
3.5	งานบั้งร้านสะพานคอนกรีตหล่อในที่	-	ตร.ม.	-	-	
3.6	งานเสาเข็ม	-	ม.	-	-	
3.7	งานรอยต่อคอนกรีต				-	
	3.7.1 งานแผ่นยางกันน้ำ แบบ A ขนาด 9 นิ้ว	30.0	ม.	230.00	6,900.00	
	3.7.2 งาน Elastic Joint Filler	-	ตร.ม.	-	-	
	3.7.3 งาน Joint Sealant Compound	-	ตร.ม.	-	-	
3.8	งานลดแรงดันน้ำ	-	ชุด			
3.9	งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล.	-	ลบ.ม.	-	-	
				รวมรายการที่ 3	1,094,893	บาท
	4. งานป้องกันการกัดเซาะ					
4.1	งานคอนกรีตดาด	-	ตร.ม.	-	-	
4.2	งานหินเรียง	-	ลบ.ม.	-	-	
4.3	งานหินย่อยปรับพื้น	-	ลบ.ม.	200.00	-	
4.4	งานหินก่อ	-	ลบ.ม.	-	-	
4.5	งานหินทิ้ง	-	ลบ.ม.	-	-	
4.6	งานวัสดุกรอง(กรวดหรือหินย่อยและทรายผสมคละตามที่กำหนด)	-	ลบ.ม.	-	-	
4.7	งานปลูกหญ้า	-	ตร.ม.	-	-	
4.8	งานกล่องลวดตาข่าย Gabion พร้อมหินเรียง				-	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 0.50 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 0.50 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 1.00 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 1.00 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
4.9	งานกล่องลวดตาข่าย Mattress พร้อมหินเรียง				-	
	กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หนา 0.30 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หนา 0.30 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
4.10	งานแผ่นพลาสติก	-	ตร.ม.	-	-	
4.11	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	-	ตร.ม.	-	-	
4.12	งานท่อระบายน้ำ HDPE ขนาด 150 มม.	-	ม.	-	-	
4.13	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	-	ตร.ม.	-	-	
				รวมรายการที่ 4	-	บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	5. งานท่อและอุปกรณ์					
5.1	ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP.BS-M)					
	- ขนาด Dia. 3.00 นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. 4.00 นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ม.	-	-	
5.2	ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 (รวมข้อต่อ)					
	- ขนาด Dia. 3.00 นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. 4.00 นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. 6.00 นิ้ว	-	ม.	-	-	
5.3	ท่อเหล็กเหนียวหน้าจาน 2 ด้าน เกรด B หนา 6 มม.					
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
5.4	งานท่อซีเมนต์ใยหิน					
	- ขนาด Dia. - มม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม.	-	ม.	-	-	
5.5	งานท่อ HDPE ชั้น PN 4, 6 (PE80)					
	- ขนาด Dia. 280.00 มม. ชั้น PN 6	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม	-	-	
5.6	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก					
	- ขนาด Dia 0.80 ม.	420.00	ม.	1,212.29	509,161.80	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม	-	-	
	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
				รวมรายการที่ 5	509,162	บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	6.งานอาคารประกอบ					
6.1	ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน (มอก.256,มอก.382)					
	- ขนาด Dia 0.3 ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia - ม.	-	ชุด	-	-	
6.2	ประตูน้ำกันกลับ(มอก.383)					
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
6.3	ประตูระบายอากาศแบบลูกลอยคู่(มอก.1368)					
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ชุด	-	-	
6.4	ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ และเครื่องยก 1250 กก.					
	- ขนาด - ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด - ม.	-	ชุด	-	-	
6.5	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)					
	- ขนาด - ม.	-	ชุด	-	-	
6.6	บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)					
	- ขนาด - ม.	-	ชุด	-	-	
6.7	อาคารจุดปล่อยน้ำ	-	ชุด	-	-	
6.8	หน้าจานเหล็กหล่อเกลียวใน ขนาด 12 นิ้ว	-	ชุด	-	-	
6.9	สามทาง เหล็กหล่อ ขนาด 12*12*12 นิ้ว	-	ชุด	-	-	
6.10	ท่อโค้งหน้าจาน 2 ด้าน 90 องศา ขนาด 12 นิ้ว	-	ชุด	-	-	
6.11	ท่อเหล็กเหนียว ขนาด Dia. 0.30 ม. เกรด B หนา 6 มม.	-	ม.	-	-	
6.12		-	ชุด	-	-	
6.13	อาคารประตูระบายตะกอน	-	ชุด	-	-	
6.14	งานบ่อสังเกตุ	-	ชุด	-	-	
6.15	อาคารคลุมประตูน้ำแบบที่ 1	-	ชุด	-	-	
6.16	งานพื้นลูกกรงเหล็กพร้อมกรอบ	-	ชุด	-	-	
6.17	บานประตูเหล็กพร้อมกรอบ	-	ชุด	-	-	
				รวมรายการที่ 6	-	บาท
	7.งานเบ็ดเตล็ด					
7.1	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1.0	ชุด	9,360.00	9,360.00	
7.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	1.0	ชุด	6,540.00	6,540.00	
7.3	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ	2.0	ชุด	4,810.00	9,620.00	
7.4	งานหลักบอกแนว	-	ชุด	-	-	
7.5	งานตะแกรงกันสวะ	-	ชุด	-	-	
7.6	งานราวกันตก (คิดต่อ 1 เมตร (คิดรวม 3 แถวพร้อมเสา)	18.3	ม.	873.00	15,975.90	
7.7	งานป้ายเตือนพร้อมเสา	-	ชุด	-	-	
7.8	งานป้ายบังคับพร้อมเสา	-	ชุด	-	-	
7.9	ท่อปลอกลอดถนน Dia 16 นิ้ว	-	ม.	4,000.00	-	
7.10	แอสฟัสท์สำเร็จรูป	-	ถุง	90.00	-	
7.11	ตะแกรงเหล็กเส้นกลม Wire Mesh ขนาด ศก. 4 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.	-	ตร.ม.	21.50	-	
7.12	-	-	ม.	-	-	
7.13	-	-	ม.	-	-	
7.14	-	-	ต้น	-	-	
7.15	-	-	ตัว	-	-	
7.16	-	-	ชั้น	-	-	
7.17	-	-	ม.	-	-	
7.18	งานเข็มพืดเหล็ก กว้าง 0.40 ม.	-	ม.	-	-	
7.19	วาล์วเปิดปิดท่อลดแรงดัน	-	ม.	-	-	
				รวมรายการที่ 7	41,496	บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	8.งานอุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (จำนวน 2 แห่ง)					
8.1	โครงสร้างรับแผงโซล่าเซลล์	2.0	ชุด	51,379.46	102,758.93	
8.2	งานรั้ว	2.0	ชุด	31,971.85	63,943.69	
8.3	งานฐานรากหอถังสูง (แชมเปญ) แบบมีเข็ม	2.0	ชุด	102,764.66	205,529.32	
8.4	งานอุปกรณ์ท่อการประสานท่อภายในระบบ	2.0	ชุด	223,356.87	446,713.74	
8.5	การประสานท่อระบบส่งน้ำดิบ (จุดปล่อยน้ำ แห่งที่ 1 =12 จุด, แห่งที่ 2 =8 จุด)	2.0	ชุด	539,094.20	1,078,188.40	
8.6	การทดสอบน้ำหนักบรรทุกของดิน (แห่งละ 1 จุด)	2.0	ชุด	13,500.00	27,000.00	
8.7	งานอุปกรณ์อาคารท่อระบายอากาศอัตโนมัติ (Air valve) (แห่งละ 1 จุด)	2.0	ชุด	5,520.58	11,041.16	
8.8	งานอุปกรณ์อาคารระบายตะกอน (Blow off valve)	-	ชุด		-	
				รวมรายการที่ 8	1,935,175	บาท
	9.งานครุภัณฑ์จัดซื้ออาคารระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (จำนวน 2 แห่ง) (รวมค่าวัสดุและแรงงาน)					
9.1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 320 วัตต์ (แห่งละ 16 ชุด)	32.0	ชุด	13,900.00	444,800.00	
9.2	เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้า (แห่งละ 2 ชุด)	4.0	ชุด	118,800.00	475,200.00	
	จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์					
9.3	ตู้ควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (แห่งละ 2 ชุด)	4.0	ชุด	60,500.00	242,000.00	
	พร้อมอุปกรณ์ครบชุด					
9.4	เครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Multistage (แห่งละ 2 ชุด)	4.0	ชุด	85,800.00	343,200.00	
	สูบปริมาณน้ำได้ 100 ลบ.ม./วัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 ม.					
9.5	กรองเกษตร ขนาด Dia.3 นิ้ว (แห่งละ 2 ชุด)	4.0	ชุด	11,000.00	44,000.00	
9.6	หอถังสูงแชมเปญ ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. สูง 20 ม. (แห่งละ 1 ชุด)	2.0	ชุด	661,500.00	1,323,000.00	
	พร้อมอุปกรณ์เพรชเชอร์สวิทช์ ลูกลอย และบันได					
	และงานทาสีหอถังสูงแชมเปญ					
9.7	ค่าจัดหาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง(หลอดLED) ระบบSolarcell (แห่งละ 1 ชุด)	2.0	ชุด	36,300.00	72,600.00	
				รวมรายการที่ 8	2,944,800	บาท

ระยะขนส่งวัสดุ

ระยะทางจากกรุงเทพฯถึงจังหวัด	518.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง
ระยะทางจังหวัดถึงโครงการ	58.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง / ทางลูกรัง
ราคาน้ำมัน ดีเซล (เฉลี่ย)	43.5/35.5	บาท/ลิตร	

สรุปงานจ้างเหมา

เบี้ยเลี้ยง ประเภท ข ค่าควบคุมงาน	190,320	บาท	
จำนวนเครื่องจักร	1	ชุด	
ระยะเวลาก่อสร้าง	122	วัน	

สรุปงานดิน

ดินขุดทั้งหมด	104,999	ลบม.
นำไปถมได้	-	ลบม.
เหลือดินขนทิ้ง	104,999	ลบม.

หมายเหตุ :

ราคานี้เป็นราคาโดยประมาณใช้ในส่วนกลางสำหรับขอจัดสรรงบประมาณเท่านั้น ความถูกต้องของปริมาณงาน

แบบ ปร.5 (ก)

แบบสรุปราคางานก่อสร้าง

ส่วนราชการ ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์ (แบบตอกเข็ม)

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 21 **หน้า**

ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	**ประเภทงานอาคาร**				
	1.1 โครงสร้างรับแผงโซล่าเซลล์	102,758.928			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.2 งานรั้ว	63,943.690			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.3 งานฐานรากหอถังสูง(แชมเปญ)แบบมีเข็ม	205,529.317			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.4 การประสานท่อภายในระบบ	446,713.738			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.5 การประสานท่อระบบส่งน้ำดิบ	1,078,188.400			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.6 ป้ายชื่อโครงการ	-			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.7 ป้ายแนะนำโครงการ	-			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.8 การทดสอบน้ำหนักบรรทุกของดิน	27,000.000			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	1.9 งานประตูระบายอากาศอัตโนมัติ (Air valve)	11,041.160			FACTOR F งานก่อสร้างอาคาร
	รวมค่างาน(ข้อ 1.1 - 1.9)	**1,935,175.234**			
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....15.00.....%				
	เงินประกันผลงานหัก.....0.00.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....5.00.....%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.00.....%				
				รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น	

ตัวหนังสือ (สองล้านห้าแสนเจ็ดพันสิบเก้าบาทห้าสิบสองสตางค์)

หมายเหตุ ราคานี้ไม่รวมการประสานระบบไฟฟ้าและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก

ประมาณการโดย.....

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ตรวจ.....

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

แบบ ปร.5 (ข)

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

ส่วนราชการ ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์ (แบบตอกเข็ม)

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 21 **หน้า**

ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
	3. งานครุภัณฑ์จัดซื้อ				
3.1	ค่าจัดหาและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 320 วัตต์	444,800.00			
3.2	ค่าจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า	717,200.00			
	สำหรับระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์				
3.3	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำผิวดิน แบบ Multistage	343,200.00			
	สูบน้ำได้ 100 ลบ.ม./วัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 เมตร				
3.4	ค่าจัดหาและติดตั้งชุดกรองเกษตร 120 ไมครอน	44,000.00			
3.5	ค่าจัดหาและติดตั้งหอถังสูงแชมเปญ ขนาดความจุ 20 ลบ.ม.	1,323,000.00			
3.6	ค่าจัดหาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง(หลอดLED) ระบบSolarcell	72,600.00			
		2,944,800.00			
หมายเหตุ ราคานี้ไม่รวมการประสานระบบไฟฟ้าและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก					

รวมค่าก่อสร้าง

ตัวหนังสือ (สามล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นเก้าร้อยสามสิบหกบาทถ้วน)

ลงชื่อ..... ประมาณราคา

(นายสาโรช ถานทองดี)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

ตรวจ.....

(นายวชิรากรณ์ อินดา)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.1 โครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ **แบบเลขที่**

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	**งานดิน**								
	1.1 งานขุดหลุมฐานรากและถมคืน	1.90	ลบ.ม.	-	-	148.00	281.20	281.20	
	1.2 ทรายหยาบบดอัดแน่น	0.16	ลบ.ม.	514.02	82.24	91.00	14.56	96.80	
2	**งานแบบหล่อ**	-			-		-		
	2.1 งานแบบหล่อคอนกรีต	18.32	ตร.ม.	-	-	133.00	2,436.56	2,436.56	
	2.2 ไม้แบบหล่อคอนกรีต	14.66	ลบ.ฟ.	389.41	5,708.75	-	-	5,708.75	
	2.3 ตะปู	4.58	กก.	45.79	209.72	-	-	209.72	
3	**งานคอนกรีต**	-			-		-		
	3.1 คอนกรีต 1:2:4 (ซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)	19.76	ลบ.ม.	1,469.00	29,027.44	436.00	8,615.36	37,642.80	
4	**งานเหล็ก**	-			-		-		
	4.1 เหล็กเสริม RB ขนาด ϕ 6 มม.	8.96	กก.	24.82	222.39	3.30	29.57	251.96	
	4.2 เหล็กเสริม DB ขนาด ϕ 12 มม.	35.60	กก.	23.66	842.30	3.30	117.48	959.78	
	4.3 ลวดผูกเหล็ก ขนาด ϕ 1.25 มม. (เบอร์ 18)	1.32	กก.	74.14	97.86	-	-	97.86	
	4.4 เหล็กกล่อง ชุบกัลวาไนซ์ ขนาด 100 x 100 x 3.2 มม.	32.14	เมตร	300.00	9,642.00	87.00	2,796.18	12,438.18	
	4.5 เหล็กตัวซี ชุบกัลวาไนซ์ ขนาด 100 x 50 x 20 มม. หนา 3.2 มม.	87.74	เมตร	212.00	18,600.88	56.00	4,913.44	23,514.32	
	4.6 เหล็กตัวซี ชุบกัลวาไนซ์ ขนาด 75 x 45 x 15 มม. หนา 2.3 มม.	61.80	เมตร	80.00	4,944.00	35.00	2,163.00	7,107.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.1 โครงสร้างรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	4.7 J Bolt M12*200 มม.	64.00	ชุด	50.00	3,200.00	-	-	3,200.00	
	4.8 เพลทเหล็ก ขนาด 200 x 200 x 9 มม. ฐานตอม่อ	16.00	แผ่น	50.00	800.00	-	-	800.00	
	4.9 เพลทเหล็ก ขนาด 100 x 100 x 6 มม. ปิดหัวเสา	16.00	แผ่น	25.00	400.00	-	-	400.00	
	4.10 ตะแกรงเหล็กเส้นกลม Wire Mesh	188.00	ตร.ม.	35.50	6,674.00	5.00	940.00	7,614.00	
	ขนาด ศก. 4 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.								
	รวม รายการ 1.1							102,758.93	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.2 งานรั้ว

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	**งานดิน**								
	1.1 งานขุดหลุมฐานรากและถมคืน	4.00	ลบ.ม.	-	-	148.00	592.00	592.00	
	1.2 ทรายหยาบบดอัดแน่น	0.34	ลบ.ม.	514.02	174.77	91.00	30.94	205.71	
2	**งานแบบหล่อ**	-							
	2.1 งานแบบหล่อคอนกรีต	21.94	ตร.ม.	-	-	133.00	2,918.02	2,918.02	
	2.2 ไม้แบบหล่อคอนกรีต	17.54	ลบ.ฟ.	389.41	6,830.25	-	-	6,830.25	
	2.3 ตะปู	5.48	กก.	45.79	250.93	-	-	250.93	
3	**งานคอนกรีต**	-							
	3.1 คอนกรีต 1:2:4 (ซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)	2.04	ลบ.ม.	1,469.00	2,996.76	436.00	889.44	3,886.20	
4	**งานเหล็ก**	-							
	4.1 เหล็กเสริม RB ขนาด ϕ 6 มม.	19.02	กก.	24.82	472.08	3.30	62.77	534.84	
	4.2 เหล็กเสริม DB ขนาด ϕ 12 มม.	75.68	กก.	23.66	1,790.59	3.30	249.74	2,040.33	
	4.3 ลวดผูกเหล็ก ขนาด ϕ 1.25 มม. (เบอร์ 18)	2.84	กก.	74.14	210.56	-	-	210.56	
	4.4 ท่อเหล็กดำ ϕ 2 นิ้ว หนา 3 มม.	39.18	เมตร	95.00	3,722.10	42.50	1,665.15	5,387.25	
	4.5 ท่อเหล็กดำ ϕ $1^{1}/_{2}$ นิ้ว หนา 3 มม.	182.70	เมตร	74.50	13,611.15	33.50	6,120.45	19,731.60	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.2 งานรั้ว

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	4.6 ลวดตาข่ายแบบถัก แบบตาข่ายสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1.5 นิ้ว (เบอร์11)	50.00	ตร.ม.	98.00	4,900.00	10.00	500.00	5,400.00	
	4.7 เพลทเหล็ก ขนาด 200*200*9 มม.	34.00	แผ่น	50.00	1,700.00	-	-	1,700.00	
	4.8 J Bolt M12*200 มม.	136.00	ตัว	50.00	6,800.00	-	-	6,800.00	
	4.9 เพลทเหล็ก ขนาด 40*40*6 มม.	256.00	แผ่น	10.00	2,560.00	-	-	2,560.00	
	4.10 เพลทเหล็ก ขนาด 50*50*6 มม.	4.00	แผ่น	20.00	80.00				
	4.11 น็อตพร้อมสกรู ขนาด ϕ 3/8 นิ้ว	128.00	ชุด	5.00	640.00	-	-	640.00	
5	งานทาสี	-							
	5.1 งานทาสีกันสนิม	32.00	ตร.ม.	29.00	928.00	35.00	1,120.00	2,048.00	
	5.2 งานทาสีน้ำมัน	32.00	ตร.ม.	31.00	992.00	38.00	1,216.00	2,208.00	
	รวม รายการ 1.2							63,943.69	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.3 งานฐานรากหอถังสูง (แบบมีเสาเข็ม)

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานดิน								
	1.1 งานขุดหลุมฐานรากและถมคืน	66.00	ลบ.ม.	-	-	148.00	9,768.00	9,768.00	
	1.2 ทรายหยาบบดอัดแน่น	4.00	ลบ.ม.	514.02	2,056.08	91.00	364.00	2,420.08	
2	งานแบบหล่อ	-							
	2.1 งานแบบหล่อคอนกรีต	33.80	ตร.ม.	-	-	133.00	4,495.40	4,495.40	
	2.2 ไม้แบบหล่อคอนกรีต	27.04	ลบ.ฟ.	389.41	10,529.65	-	-	10,529.65	
	2.3 ตะปู	8.44	กก.	45.79	386.47	-	-	386.47	
3	งานคอนกรีต	-							
	3.1 คอนกรีตหยาบ 1:3:5	1.90	ลบ.ม.	1,289.00	2,449.10	398.00	756.20	3,205.30	
	3.2 คอนกรีต 1:2:4 (ซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)	22.84	ลบ.ม.	1,469.00	33,551.96	436.00	9,958.24	43,510.20	
4	งานเหล็ก	-							
	4.1 เหล็กเสริม DB ขนาด ϕ 12 มม.	654.26	กก.	23.66	15,479.79	3.30	2,159.06	17,638.85	
	4.2 เหล็กเสริม DB ขนาด ϕ 16 มม.	717.10	กก.	23.44	16,808.82	3.30	2,366.43	19,175.25	
	4.3 ลวดผูกเหล็ก ขนาด ϕ 1.25 มม. (เบอร์ 18)	41.14	กก.	74.14	3,050.12	-	-	3,050.12	
	4.4 สลักเกลียวเหล็ก ขนาด ϕ 28 มม. ยาว 1.10 ม.	24.00	ตัว	200.00	4,800.00	-	-	4,800.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.3 งานฐานรากหอถังสูง (แบบมีเสาเข็ม)

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	4.5 ตะแกรงเหล็กเส้นกลม Wire Mesh	-	ตร.ม.	35.50	-	5.00	-	-	
	ขนาด ศก. 4 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.								
5	งานเสาเข็ม								
	5.1 เสาเข็ม คอร. ขนาด 0.22*0.22*6 ม.	50.00	ต้น	1,261.00	63,050.00	270.00	13,500.00	76,550.00	
	5.2 ค่าตัดหัวเสาเข็มคอนกรีต	50.00	ต้น	-	-	200.00	10,000.00	10,000.00	
	รวม รายการ 1.3							205,529.32	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.4 การประสานท่อภายในระบบ (จากแหล่งน้ำถึงท่อน้ำออกจากหอถังสูง)

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ท่อ GS ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน ขนาด ϕ 3 นิ้ว	48.00	เมตร	245.30	11,774.40	175.00	8,400.00	20,174.40	
2	ท่อ GS ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	80.00	เมตร	324.92	25,993.60	250.00	20,000.00	45,993.60	
3	ท่อ GS ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน ขนาด ϕ 1/2 นิ้ว	2.00	เมตร	37.00	74.00	175.00	350.00	424.00	
4	ท่อ GS ประเภทที่ 2 สีน้ำเงิน ขนาด ϕ 3/4 นิ้ว	2.00	เมตร	52.16	104.32	35.00	70.00	174.32	
5	ข้อต่อตรง GS ขนาด ϕ 3 นิ้ว	2.00	ท่อน	154.38	308.76	-	-	308.76	
6	ข้อต่อตรง GS ขนาด ϕ 4 นิ้ว	2.00	ท่อน	253.27	506.54	-	-	506.54	
7	ข้องอ GS 90 องศา ขนาด ϕ 1/2 นิ้ว	2.00	อัน	19.28	38.56	-	-	38.56	
8	ข้องอ GS 90 องศา ขนาด ϕ 3 นิ้ว	32.00	อัน	231.88	7,420.16	-	-	7,420.16	
9	ข้องอ GS 90 องศา ขนาด ϕ 4 นิ้ว	4.00	อัน	408.58	1,634.32	-	-	1,634.32	
10	สามทาง GS กลียวใน ขนาด ϕ 3*3*3 นิ้ว	8.00	อัน	323.95	2,591.60	-	-	2,591.60	
11	สามทาง GS กลียวใน ขนาด ϕ 4*4*4 นิ้ว	2.00	อัน	562.96	1,125.92	-	-	1,125.92	
12	สามทางลด GS กลียวใน ขนาด ϕ 4*3/4*4 นิ้ว	4.00	อัน	565.21	2,260.84	-	-	2,260.84	
13	สามทางลด GS กลียวใน ขนาด ϕ 3*1/2*3 นิ้ว	2.00	อัน	316.39	632.78	-	-	632.78	
14	ข้อลด GS ขนาด ϕ 4*2 นิ้ว	4.00	อัน	310.00	1,240.00	-	-	1,240.00	
15	ข้อลด GS ขนาด ϕ 2*3/4 นิ้ว	4.00	อัน	66.03	264.12	-	-	264.12	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.4 การประสานท่อภายในระบบ (จากแหล่งน้ำถึงท่อน้ำออกจากหอถังสูง)

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายลาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
16	ข้อลด GS ขนาด ϕ 4*3 นิ้ว	2.00	อัน	310.00	620.00	-	-	620.00	
17	ฝาครอบ GS ขนาด ϕ 4 นิ้ว	4.00	อัน	342.00	1,368.00	800.00	3,200.00	4,568.00	
18	ฟุตวาล์วพร้อมกะโหลกกรองน้ำเหล็กหล่อ ชนิดหน้าจาน ขนาด ϕ 4 นิ้ว แบบก้านโยก	4.00	อัน	11,000.00	44,000.00	800.00	3,200.00	47,200.00	
19	ประตูน้ำทองเหลือง ขนาด ϕ 3 นิ้ว	8.00	ชุด	3,440.00	27,520.00	360.00	2,880.00	30,400.00	
20	ก๊อกน้ำสนาม ขนาด ϕ 1/2 นิ้ว	2.00	ชุด	135.51	271.02	40.00	80.00	351.02	
21	ประตูน้ำ Globe Valve (แบบพวงมาลัย) ขนาด ϕ 4 นิ้ว	2.00	ชุด	8,200.00	16,400.00	800.00	1,600.00	18,000.00	
22	ประตูน้ำเหล็กหล่อ หน้าจาน 2 ด้าน ขนาด ϕ 3 นิ้ว	8.00	ชุด	6,590.00	52,720.00	600.00	4,800.00	57,520.00	
23	ประตูน้ำเหล็กหล่อ หน้าจาน 2 ด้าน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	2.00	อัน	9,864.00	19,728.00	800.00	1,600.00	21,328.00	
24	เช็ควาล์วทองเหลือง ขนาด ϕ 3 นิ้ว	6.00	ชุด	3,280.00	19,680.00	600.00	3,600.00	23,280.00	
25	บอลวาล์วทองเหลือง ขนาด ϕ 3/4 นิ้ว	4.00	อัน	650.00	2,600.00	120.00	480.00	3,080.00	
26	นิปเปิ้ล(GS) ขนาด ϕ 3 นิ้ว	2.00	อัน	345.00	690.00	100.00	200.00	890.00	
27	ยูเนี่ยน(GS) ขนาด ϕ 3 นิ้ว	10.00	อัน	855.00	8,550.00	250.00	2,500.00	11,050.00	
28	หน้าจานเหล็กหล่อเกลียวใน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	24.00	อัน	490.00	11,760.00	-	-	11,760.00	
29	หน้าจานเหล็กหล่อเกลียวใน ขนาด ϕ 3 นิ้ว	24.00	อัน	327.00	7,848.00	-	-	7,848.00	
30	ชุดน็อตยึดหน้าจาน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	40.00	ชุด	320.00	12,800.00	-	-	12,800.00	
31	ชุดน็อตยึดหน้าจาน ขนาด ϕ 3 นิ้ว	24.00	ชุด	240.00	5,760.00	-	-	5,760.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.4 การประสานท่อภายในระบบ (จากแหล่งน้ำถึงท่อน้ำออกจากหอถังสูง)

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
32	ประเก็นยาง ขนาด ϕ 4 นิ้ว	40.00	อัน	40.00	1,600.00	-	-	1,600.00	
33	ประเก็นยาง ขนาด ϕ 3 นิ้ว	24.00	อัน	35.00	840.00	-	-	840.00	
34	Y-Strainers หน้าจานเหล็กหล่อ ϕ 4 นิ้ว	4.00	อัน	4,000.00	16,000.00	800.00	3,200.00	19,200.00	
35	มาตรวัดน้ำ ชนิด 2 ชั้น หน้าจาน 2 ด้าน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	2.00	อัน	23,800.00	47,600.00	800.00	1,600.00	49,200.00	
36	ท่อสั้นเหล็กหล่อ หน้าจานปากระฆัง สำหรับท่อ PVC ϕ 4 นิ้ว	2.00	อัน	1,380.00	2,760.00	410.00	820.00	3,580.00	
37	ข้อโค้งเหล็กหล่อ 45 องศา หน้าจาน 2 ด้าน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	4.00	ตัว	1,750.00	7,000.00	520.00	2,080.00	9,080.00	
38	ข้อโค้งเหล็กหล่อ 90 องศา หน้าจาน 2 ด้าน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	4.00	อัน	1,650.00	6,600.00	490.00	1,960.00	8,560.00	
39	ท่อลดคางหมูเหล็กหล่อ หน้าจาน 2 ด้าน ขนาด ϕ 4 นิ้ว	4.00	อัน	1,450.00	5,800.00	430.00	1,720.00	7,520.00	
40	**งานคอนกรีต**	-							
	40.1 คอนกรีต 1:2:4 (ซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)	0.48	ลบ.ม.	1,469.00	705.12	436.00	209.28	914.40	
41	**งานเหล็ก**	-							
	41.1 เหล็กเสริม RB ขนาด ϕ 6 มม.	2.24	กก.	24.82	55.60	3.30	7.39	62.99	
	41.2 เหล็กเสริม DB ขนาด ϕ 12 มม.	7.74	กก.	23.66	183.13	3.30	25.54	208.67	
	41.3 ลวดผูกเหล็ก ขนาด ϕ 1.25 มม. (เบอร์ 18)	0.28	กก.	74.14	20.76	-	-	20.76	
	41.4 ตะแกรงเหล็กเส้นกลม Wire Mesh	4.00	ตร.ม.	35.50	142.00	5.00	20.00	162.00	
	ขนาด ศก. 4 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.								

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.4 การประสานท่อภายในระบบ (จากแหล่งน้ำถึงท่อน้ำออกจากหอถังสูง)

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
42	งานเสาตอม่อรับท่อดูด								
	42.1 เสาเข็ม คสล. สำเร็จรูป ขนาด 0.15 x 0.15 x 6 ม.	4.00	ต้น	739.00	2,956.00	176.00	704.00	3,660.00	
	42.2 ค่าตัดหัวเสาเข็มคอนกรีต	4.00	ต้น	-	-	115.00	460.00	460.00	
	42.3 เหล็กรางน้ำ ขนาด 100 x 50 x 5 มม. (9.36 kg./m)	1.20	เมตร	176.65	211.98	-	-	211.98	
	42.4 ยูโบลท์รัดท่อ ขนาด 100 มม.	4.00	ตัว	30.00	120.00	-	-	120.00	
	42.5 สลักเกลียวพร้อมแหวนและน็อต ขนาด ศก. 16 มม.	4.00	ตัว	17.00	68.00	-	-	68.00	
	รวม รายการ 1.4							446,713.74	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.5 การประสานท่อระบบส่งน้ำดิบ แปลงเกษตร 20 ราย

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ดินขุดวางท่อพร้อมฝังกลบ	435.00	ลบ.ม.	-	-	99.00	43,065.00	43,065.00	
2	ท่อ PVC ขนาด ϕ 4 นิ้ว ชั้น 8.5 ปลายเรียบ	2,900.00	เมตร	196.50	569,850.00	120.00	348,000.00	917,850.00	
3	ท่อ PVC ขนาด ϕ 3 นิ้ว ชั้น 8.5 ปลายเรียบ	-	เมตร	121.26	-	75.00	-	-	
4	ท่อ PVC ขนาด ϕ 2 นิ้ว ชั้น 8.5 ปลายเรียบ	30.00	เมตร	55.38	1,661.40	10.00	300.00	1,961.40	
5	ข้อต่อตรง PVC ขนาด ϕ 4 นิ้ว	725.00	ท่อน	86.40	62,640.00	-	-	62,640.00	
6	ข้อต่อตรง PVC ขนาด ϕ 3 นิ้ว	-	ท่อน	48.00	-	-	-	-	
7	ข้อต่อตรงลด PVC ขนาด ϕ 4*3 นิ้ว	-	อัน	109.50	-	-	-	-	
8	สามทางลด PVC ขนาด ขนาด ϕ 4*2*4 นิ้ว	20.00	อัน	408.00	8,160.00	-	-	8,160.00	
9	ข้องอ PVC ขนาด ϕ 2 นิ้ว	40.00	อัน	37.38	1,495.20	-	-	1,495.20	
10	ฝาครอบปิดปลายท่อ PVC ขนาด ϕ 3 นิ้ว	2.00	อัน	69.00	138.00	-	-	138.00	
11	พื้นคอนกรีต 1:2:4 (ซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)	1.20	ลบ.ม.	1,469.00	1,762.80	-	-	1,762.80	
12	เหล็กเสริม RB ขนาด ϕ 9 มม.	102.60	กก.	-	-	-	-	-	
13	ประตูน้ำ PVC ขนาด ϕ 2 นิ้ว	20.00	อัน	130.00	2,600.00	-	-	2,600.00	
14	หลักโค้ง คสล.	20.00	ชุด	200.00	4,000.00	50.00	1,000.00	5,000.00	
15	ดันท่อลอดถนนทางหลวง ท่อ GS Dia.6 นิ้ว พร้อมข้อต่อ ชั้นกลาง (คาดน้ำเงิน)	18.00	เมตร	862.00	15,516.00	1,000.00	18,000.00	33,516.00	
รวม รายการ 1.5								1,078,188.40	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.6 ป้ายชื่อโครงการ 1

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ป้ายชื่อโครงการ (ป้ายเหล็ก)	-	ชุด	6,963.47	-	855.74	-	-	
รวม รายการ 1.6								-	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.7 ป้ายแนะนำโครงการ จำนวน 1 แห่ง

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ป้ายแนะนำโครงการ	-	ชุด	3,822.74	-	546.21	-	-	
รวม รายการ 1.7								-	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.8 ทดสอบการรับน้ำหนักของดิน

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ทดสอบดินวิธี Boring Test (SPT.)	2	จุด	13,500.00	27,000.00	-	-	27,000.00	
รวม รายการ 1.8								27,000.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 1.9 งานประตูระบายอากาศอัตโนมัติ (Air Valve) จำนวน 2 แห่ง

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์ แบบเลขที่

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานอุปกรณ์ท่อ								
	1.1 ท่อ GS ขนาด ϕ $^{1}/_{2}$ นิ้ว	1.00	เมตร	37.00	37.00	10.00	10.00	47.00	
	1.2 ชุดประตูน้ำระบายอากาศอัตโนมัติ ขนาด ϕ $^{1}/_{2}$ นิ้ว	2.00	ชุด	4,500.00	9,000.00	100.00	200.00	9,200.00	
	1.3 ประตูน้ำทองเหลือง ขนาด ϕ $^{1}/_{2}$ นิ้ว	2.00	ชุด	56.08	112.16	10.00	20.00	132.16	
	1.4 รัดแยก เหล็กหล่อ ขนาด ϕ 4 นิ้ว	2.00	อัน	261.00	522.00	70.00	140.00	662.00	
2	อาคารคลุมอาคารประตูระบายอากาศ	2.00	ชุด	500.00	1,000.00	-	-	1,000.00	
รวม รายการ 1.9								11,041.16	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 3.1 ค่าจัดหาและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 310 วัตต์

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 320 วัตต์ต่อแผง	32.00	แผง	12,640.00	404,480.00	1,260.00	40,320.00	444,800.00	
	พร้อมอุปกรณ์ประกอบ								
รวม รายการ 3.1								444,800.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 3.2 ค่าจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า สำหรับระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้า	4.00	เครื่อง	108,000.00	432,000.00	10,800.00	43,200.00	475,200.00	
	จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 5.5 KW.								
2	ตู้ควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	4.00	ตู้	55,000.00	220,000.00	5,500.00	22,000.00	242,000.00	
	พร้อมอุปกรณ์ครบชุด อาทิ								
	Surge protector								
	Float Switch								
	Lighting Surge protector ขนาด 1,000 VDC.								
	VDC Brecker								
รวม รายการ 3.2								717,200.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 3.3. ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำผิวดิน แบบ Multistage สูบน้ำได้ 100 ลบ.ม./วัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 เมตร

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	เครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Multistage	4.00	เครื่อง	78,000.00	312,000.00	7,800.00	31,200.00	343,200.00	
	สูบปริมาณน้ำได้ 100 ลบ.ม./วัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 ม.								
รวม รายการ 3.3								343,200.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 3.4. ค่าจัดหาและติดตั้งชุดกรองเกษตร 120 ไมครอน

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	กรองเกษตร ขนาด ϕ 3 นิ้ว	4.00	อัน	10,000.00	40,000.00	1,000.00	4,000.00	44,000.00	
รวม รายการ 3.4								44,000.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 3.5 ค่าจัดหาและติดตั้งหอถังสูงแชมเปญ ขนาดความจุ 20 ลบ.ม.

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	หอถังสูงแชมเปญ ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. สูง 20 ม.	2.00	ชุด	630,000.00	1,260,000.00	31,500.00	63,000.00	1,323,000.00	
	พร้อมอุปกรณ์เพรชเชอร์สวิทช์ ลูกลอย								
	สามง่ามล่อฟ้าพร้อมสายดิน บันได								
	อุปกรณ์ระบบท่อภายในหอถังสูงแชมเปญ								
	สำหรับการประสานท่อภายในระบบสูบและจ่าย								
	และงานทาสีหอถังสูงแชมเปญ								
	หมายเหตุ								
	ค่าแรง หมายรวมถึง ค่าเช่ารถเครน+ค่าแรงงาน								
รวม รายการ 3.5								1,323,000.00	

ประมาณราคาค่าก่อสร้าง 3.6 ค่าจัดหาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง(หลอดLED) ระบบSolarcell

งานก่อสร้าง โครงการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

โครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์อ่างเก็บน้ำหินฮาว

บ้าน - หมู่ที่ 4,11,14 ตำบลนาสี อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ 3 กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่

ประมาณราคาโดย นายสาโรช ถานทองดี ตำแหน่งนายช่างโยธาชำนาญงาน ประมาณราคา เมื่อวันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	ค่าจัดหาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง(หลอดLED)	2.00	แห่ง	33,000.00	66,000.00	3,300.00	6,600.00	72,600.00	
	ระบบSolarcell พร้อมอุปกรณ์ตามข้อกำหนด ประกอบด้วย								
	1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 45 วัตต์								
	2. โคมไฟส่องสว่างชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์								
	3. แบตเตอรี่ ชนิดลิเธียมไอออน ขนาดไม่น้อยกว่า 20 Ah								
	4. อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จประจุและเปิด - ปิด โคมไฟอัตโนมัติ								
	5. ความสว่าง 160 ลูเมนวัตต์								
รวม รายการ 3.6								72,600.00	