



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑

เรื่อง ประกาศราคาก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับชุมชน
เกษตรแปลงใหญ่ หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๑๐, ๑๑ ตำบลเกาะคา ท่าศาลา จังหวัดกาฬสินธุ์

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ มีความประสงค์จะ ประ圭ດราคาก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบประจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ล้ำน้ำแม่ยาว สนับสนุนเกษตรแปลงใหญ่ หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๑ ตำบลเกาะคา, ท่าศา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ด้วยวิธีประ圭ດราคาก่อสร้างอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาคลังของงานก่อสร้างในการประ圭ດราคารั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗๙,๗๔๔,๙๔๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบเก้าล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นแปดพันก้าร้อยแปดสิบบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ### ๑. มีความสามารถถูกตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อุปราชหัววงศึกกิจการ

๔. เมื่อเป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกกระจับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ช่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกกระบุขชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทั้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทั้งงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทั้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานเบิกฯ

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอำนาจรับจ้างงานที่ประกันราคากิจลักษณ์หรือภัยสังกัดกว่า

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ณ วันประการประกราคากลีกทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการซัด ขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกราคากลีกทรอนิกส์ครั้งนี้

๔. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมเข้าศัลไชย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารหรือและความคุ้มกันเข่นไว้ก่อน

๑๐. เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา งานก่อสร้างชลประทาน ไม่น้อยกว่าชั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรรมภัยเชื้อกวม

๑๓. ฝ่ายนี้ข้อเสนอที่เสนอราคานิรบุญฯ เช่น “กิจการร่วมอั้ว” ตัวนี้ก็จะเป็นตัวอย่าง

กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประมวลราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติต้านผลกระทบก่อสร้าง กิจการร่วมค้าต้องกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นแหล่งงานก่อสร้าง,

ของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคากำได้

กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกันราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกันราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านี้สามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลัก รายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อขัดจังหวัดรัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น

ผู้สนใจสามารถขอรับเบี้ยเอกสารประกวดราคาค่าอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถติดตามรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือ
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๕๔-๒๑๔๖๖๐๑๒ ต่อ ๑๐๙ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามายัง
กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ผ่านทางอีเมล์ saraban0611@dwr.mail.go.th หรือช่องทางตาม
ที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ โดยกรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะซึ่งแจ้ง^{รายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.dwr.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่}

ประกาศ ณ วันที่ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายໂອກາສ ດාວර)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่๑ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

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

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับชุมชนบ้านแม่ยา สนับสนุนเกษตรแปลงใหญ่ หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๑๐, ๑๑ ตำบลเกาะคา ท่าพา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง
ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑

ลงวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๖

กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับชุมชนบ้านแม่ยา สนับสนุนเกษตรแปลงใหญ่ หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๑๐, ๑๑ ตำบลเกาะคา ท่าพา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ณ หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๑๐, ๑๑ ตำบลเกาะคา ท่าพา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
 - (๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า
- ๑.๕ ศูนย์การปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ ใบเสนอราคา
- ๑.๙ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๑๐ ร่างขอบเขตของงาน (Terms Of Reference)
- ๑.๑๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขการเสนอราคา
- ๑.๑๒ รายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๓ เงื่อนไขงานก่อสร้าง

๑.๑๔ แนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับวันเบ็ดของที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) (หนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/๒ ๑๐๕ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๑)

๑.๑๕ สิทธิในการรับงานของผู้ชั้นทระเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้าง
ชลประทาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

.....๗๖๗.....

๒. គុណសមប័តិទិន្នន័យនៃការងារ

๒.๓ มีความสามารถถอดตามกฎหมาย

๒.๖ ไม่เป็นบุคคลธรรมด้วย

๒.๓ ไม่อุปสรรคห่วงເຄີກກິຈການ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกกระทงขับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชหรือไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทั้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทั้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมป่าสูงเชิงกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทั้งงานเป็นหัวส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะดังที่กำหนดที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ
การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานาเบิก

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ได้รับการตราประวัติเป็นคราวเดียว

๒.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวตราค่าอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการใช้สิทธิ์ค่าอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารที่หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมเข้าศalaไทย เว้นแต่วรรubaลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารที่และความคุ้มกันเข่นว่าที่

๒.๓๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทานไม่น้อยกว่า
ห้า๔ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๒.๑๖ ผู้ป่วยข้อเสนอที่เสนอราคานิรูปแบบของ “กิจกรรมร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประมวลราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วงเดียว"

ส่วนคุณสมบัติต้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าไปควบคุมได้

กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคา กับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานตั้งกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประมวลราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านี้สามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลัก รายเดียวเป็นผลงาน ก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายได้รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบ การที่ขึ้นทะเบียนในสาขาวางก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคางานระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน์จำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณฑ์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีเดิมต่อสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(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 อ嫣าจน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบทันต์สื่อมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสดงตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดายังเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหลักฐานการเขียนงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชั้นประทาน ไม่น้อยกว่าขั้น ๔ ประเภทหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) แคด棠ล็อกและเอกสารคุณลักษณะเฉพาะ ระบบจะระบุรายชื่อผู้ที่มีสิทธิ์เข้าร่วมเสนอราคาที่ต้องมีเอกสารแนบท้ายเอกสารประวัติเดิม (ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประวัติราคากำหนดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขการเสนอราคา)

(๕) สำเนาใบเชื่อมต่อผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (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 และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประวัติราคากำหนดคุณลักษณะเฉพาะ ให้โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคาร่วม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้องทั้งนี้ ราคาร่วมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคาร่วมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคานี้เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนยันราคาไม่น้อยกว่า ๑๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดดังนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคานี้ทันได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถูกต้องและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาก่างหากระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่ผู้ยื่นข้อเสนอและเสนอราคากล่าว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และซัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยื่นยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรณีจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เน้น

แต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาน้ำเสียจะต้องเป็นราคาน้ำรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคាតัวบอร์ด ประกาศราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.eprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภัยในประเทศไทย และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภัยในประเทศไทย โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับตั้งจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาร่วมกับการเสนอราคากลางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดตั้งต่อไปนี้ จำนวน ๓,๘๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราฟ์ที่ธนาคารเดินทางสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟ์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟ์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายนอกประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประมัณตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งไว้ในที่ทราบ โดยอนุโนมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราฟ์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคากลางที่ต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน

อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เขียนข้อเสนอ กับหน่วยงานของรัฐ เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคามาตรฐานี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถ้วนจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาน้ำดื่มสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้เมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคานี้ ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณา ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ และ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายได้เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป จากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ขอเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งแจ้งข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่

จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงตั้งกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรรมการไวซ์สิธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคานึงราคาใด หรือราคานี้เสนอหั้งหมวด กีดี และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มีได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทึ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอ拿出เงื่อนไขและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตั้งกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่คณะกรรมการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นได้ในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ตั้งกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญามิได้ ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่ได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยตั้งกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญา เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาก่อจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดย เท็ห์ลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราฟ์ที่ธนาคารเชื่นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราฟ์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราฟ์ นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายใต้กฎหมาย ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโญต์ให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะศูนย์ให้ โดยไม่มีคอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคាត่อหน่วย ที่กำหนด ไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในการณ์ต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกิน ร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ใน อัตราร้อยละ ๘๐ (เก้าสิบ) ของราคាត่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณ งานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคាត่อ หน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนด ไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคាត่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มขดเดยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงาน ทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคាត่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มขดเดยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในวงค สุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในวงสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนวงสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่า บริษัทที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มีได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มีผลกระทำต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในวงดังกล่าว ทั้งนี้ กรม อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแบบท้ายเอกสารประภาคราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตามตัวในอัตราร้อยละ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประภาคราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อ ๑๕ ทักษะเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนออิเล็กทรอนิกส์ขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น

๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประภาคราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในสั้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากการเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเข่นน้ำก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรณีจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทั้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ กรณีของผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรณี อาจประกาศยกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรณีไม่ได้

(๑) กรณีไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกัน กับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่า

งานก่อสร้างคลังหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวนที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราค้าได้ตามติดตามค่ารัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๓๗ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำเนาเลขาธิการ คณะกรรมการรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๗

สูตรการปรับราค้า (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ใน สัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายได้ให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้ แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างต้องถูกต้อง ผู้เสนอราคาจะต้องมีและให้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ วิศวกรโครงการ วุฒิไม่ต่ำกว่าภาควิศวกรโยธา ตามกฎ ก.ว. จำนวน ๑ นาย

๑๔.๒ ช่างประจำโครงการ วุฒิไม่ต่ำกว่า ปวช. สาขาโยธา จำนวน ๑ นาย(จะต้องมี ประสบการณ์ควบคุมงานไม่น้อยกว่า ปวช.=๕ ปี , ปวส.= ๓ ปี)

๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฏหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ฝ่าฝืนเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือ ทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑

มกราคม ๒๕๖๖

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

ข้อ ๑.๑๐ ร่างขอบเขตของงาน(Terms Of Reference : TOR)

ร่างขอบเขตของงาน(Terms Of Reference : TOR)

โครงการก่อสร้างระบบกระแสจานวนที่วิพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับบ้านเรือนชาวบ้านสันบันสุนเงาะตรแปลงใหญ่
หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๑๐, ๑๑ ตำบลเงาะค่า ท่าศาลา อำเภอเงาะค่า จังหวัดลพบุรี

๑. ความเป็นมา

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ได้รับการร้องขอจากเทศบาลตำบลลากะค่า ตำบลทำ파ให้ดำเนินการจัดทำโครงการก่อสร้างระบบบรรจุภายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับบ้านน้ำแม่ยะ สนับสนุนเกษตรแปลงใหญ่ หมู่ที่ ๑,๒,๓,๔,๑๐,๑๑ ตำบลลากะค่า ทำฟ้า อำเภอเกาะค่า จังหวัดสระป่า ชุดขยายแหล่งน้ำเดิมเพื่อเพิ่มน้ำตันทุนและเพื่อบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อสูบน้ำผ่านระบบห่อจะทำให้สามารถควบคุมปริมาณการใช้ได้ลดการสูญเสียจากซึมและระเหย ลดค่าใช้จ่ายทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำเพิ่มโอกาสในการขยายผลผลิตเจ็งมากขึ้น และสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ได้รับการจัดสรรงบประมาณให้ดำเนินการโครงการดังกล่าว จำนวน ๗๘,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบเก้าล้านแปดแสนบาทถ้วน)

๒. วัดถุประสงค์

สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำดังกล่าวเพื่อเป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการอุปโภค บริโภค และสาธารณูปโภค ของราษฎรในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บกักและกระจายน้ำเพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำและเพื่อประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓.๓ ไม่อ่อน懦ห่วงเสิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกกระทงการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอำนาจพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ生 วัน ประกาศโดยวิธีคัดเลือก หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมโดยวิธีคัดเลือกครั้งนี้

๓.๕ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ฐานของผู้ยื่น ข้อเสนอให้มีคำสั่งให้ถอดออกเส้นกันและความคุ้มกันนั้นยังคง有效

๓.๖ ไม่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการที่เขียนทะเบียนก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทานไม่น้อย กว่า๑๕ ประเภทคุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะและคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ไว้กับกรมบัญชีกลาง

๓.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคานิรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วน คุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าต้องกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็น ผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการ ร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายโดยรายหนึ่งเป็น ผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคา กับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอ ประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านี้สามารถใช้ผลงานก่อสร้างของ ผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

กรณีที่ข้อตกลงฯกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายโดยรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลัก จะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เขียนทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะ เป็นผู้ประกอบการที่เขียนทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาก่อสร้างระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ ๑.๒ (ตาม เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์) พร้อมจัดทำใบแจ้งปริมาณงานและราคา ใบบัญชี รายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาก่อสร้างเพียงครั้งเดียวและราคາเดียวโดย เสนอราคาร่วม หรือราคាត่อหน่วย หรือราคាត่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคาร่วมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็น สำคัญ โดยคิดราคาร่วมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายใน กำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐๐ วัน นับตั้งจากวัน ลงนามในสัญญาจ้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถูกต้อง และเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสาร ประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่..... ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์เมื่อพ้นกำหนดเวลา y น. ข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยื่นยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) (ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจาก การเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏว่าคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมคุณภาพ กรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจาก การเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอตั้งกล่าวเป็นผู้ทึ่งงาน เว้นแต่สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนี้ มิใช่เป็นผู้ที่เริ่มให้มีการกระทำการดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณา ของสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑)ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒)ราคาน้ำที่เสนอจะต้องเป็นราคาน้ำรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวง ไว้ด้วยแล้ว

(๓)ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔)ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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

๔.๙ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องขัดทำแผนการใช้พื้นที่ที่ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ การดำเนินโครงการดังกล่าว มีลักษณะงานที่จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) วางระบบท่อส่งน้ำ ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๗,๘๗๕ ม.

- สาย LMP วางระบบท่อส่งน้ำ ท่อเหล็กกล้าตough เข็มเกลียวชนิดไดคิน ขนาด Ø ๔๐๐ มม.

หนา ๖ มม. ความยาว ๒,๑๐๐ ม.

- สาย LMP วางระบบท่อส่งน้ำ HDPE. ขนาด Ø ๔๐๐ มม. ชั้น PN๑๐ ความยาว ๑,๕๗๐ ม.

- สาย LMP วางระบบท่อส่งน้ำ HDPE. ขนาด Ø ๔๐๐ มม. ชั้น PN๘ ความยาว ๘๘๕ ม.

- สาย ๑R-LMP วางระบบท่อส่งน้ำ HDPE. ขนาด Ø ๑๘๐ มม. ชั้น PN๑๐ ความยาว ๒,๕๐๐ ม.
- สาย ๒R-LMP วางระบบท่อส่งน้ำ HDPE. ขนาด Ø ๑๘๐ มม. ชั้น PN๑๐ ความยาว ๘๗๐ ม.

- (๒) ก่อสร้างอาคารระบายน้ำ จำนวน ๖๔ แห่ง
- (๓) ก่อสร้างอาคารระบายน้ำดักกอน จำนวน ๑๗ แห่ง
- (๔) ก่อสร้างอาคารจุดแยก จำนวน ๖ แห่ง
- (๕) ก่อสร้างจุดปล่อยน้ำ จำนวน ๑๕ แห่ง
- (๖) ก่อสร้างอาคารบ่อประตุน้ำดับเพลิง จำนวน ๑ แห่ง
- (๗) ถังเก็บน้ำ คลส. ทรงกระบอก ขนาดความจุ ๑๐ ลบ.ม. จำนวน ๙ ถัง
- (๘) ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาส ขนาดความจุ ๑๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๑ แห่ง
- (๙) ก่อสร้างระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ ๒ ชุด จำนวน ๑ แห่ง
- (๑๐) งานรื้อผิวน้ำ คลส. เดิม พร้อมก่อสร้างคืน ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๒,๑๐๐ ม.

๖. ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างและส่งมอบงาน

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๓๐๐ วัน นับตั้งจากวันที่ได้ลงนามในสัญญาค้าง

๗. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๗๙,๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบเก้าล้านแปดแสนบาทถ้วน)
ราคากลาง ๗๙,๗๔๔,๘๘๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบเก้าล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นแปดพันเก้าร้อยแปดสิบบาทถ้วน)

๘. การลงนามในสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะลงนามในสัญญารือข้อตกลงเป็นหนังสือต่อเมื่อได้รับจัดสรรงบประมาณ กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้กรมทรัพยากรน้ำจะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าวซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายได้ ไม่ได้

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคากำจัด ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบตรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

๑๐. ค่าจ้าง และการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาก่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๗๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญารือใบแจ้งปริมาณงานและราคากจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาก่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญารือใบแจ้งปริมาณงานและราคากจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาก่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญารือใบแจ้งปริมาณงานและราคากจ่ายให้ตามราคาก่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็น ค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาก่อ

หน่วยตามสัญญา ทั้งนี้การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจังจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ในวงสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๕) กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๓) และ (๔) ดังกล่าวข้างต้น ในวงสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนวงสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่กรมทรัพยากรน้ำพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มี ผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในวงดังกล่าว ทั้งนี้กรมทรัพยากรน้ำอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่างานวนนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าว หรือไม่เป็นคุลพินิจ โดยเด็ดขาดของกรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายภาคตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมทรัพยากรน้ำ หรือเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และประกฎว่าเป็นที่พอดีตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมทรัพยากรน้ำจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินวงสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะพิจารณาการเสนอราคาโดยใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะ ดังนี้

(๑) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาน้ำที่สุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาน้ำที่สุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญามิได้เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

(๒) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาน้ำที่สุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๑๒. สถานที่ส่งมอบงาน

สถานที่ส่งมอบงาน : ณ โครงการก่อสร้างระบบภายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำนักงาน้ำแม่น้ำแม่ยะ สนับสนุนเกษตรแปลงใหญ่ หมู่ที่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๑๐, ๑๑ ตำบลเกาะคา, ท่าศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลพบุรี

๑๓. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเบี้ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหาย หรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับตั้งวันที่ได้รับแจ้งความชำรุด บกพร่อง

๑๔. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

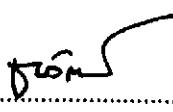
การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกันราคายielderหรอนิกส์ ข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

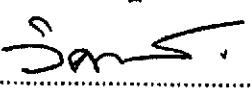
ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะกรรมการรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขานุการคณะกรรมการรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๓๒ และหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๑๗๗๑.๑/๑๐๙ ลงวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๓๑ เรื่อง ซักซ้อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

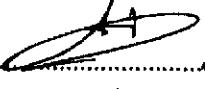
สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่หรือดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกันราคายielderหรอนิกส์ ข้อ ๑.๕

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

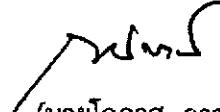
สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร ทางไปรษณีย์ ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ เลขที่ ๕๕๕ หมู่ที่ ๑๕ ตำบลบ่อแวง อําเภอเมือง ลำปาง จังหวัดลำปาง ๕๒๑๐๐ หรือช่องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ sarabano๖๑๑@dwr.mail.go.th หรือ ทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๔๒๒-๒๘๓๘ โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๔๒๑-๔๖๐๒ ต่อ ๑๐๕, ๑๐๘

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายนวัฒน์ จันทรานุพนธ์)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายวิศวัล คำวงศ์วิ效能)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายพศพร ไชยศรี)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

- เห็นชอบ


(นายไอกลส ถาวร)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑
ปฏิบัติราชการแทน ยศบดีกรมทรัพยากรน้ำ

๒๖ ม.ค. ๒๕๖๒

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

**ข้อ ๑.๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ
และเงื่อนไขการเสนอราคา**

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไขการเสนอราคา

ระบบกระจายน้ำด้วยพัลส์งานแสงอาทิตย์ ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์

๑. การเสนอราคา

๑.๑ ราคานี้จะต้องเป็นราคาน้ำที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวง ไว้ด้วยแล้ว โดยจะต้องเสนอกำหนดยืนยันราคานี้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับตั้งแต่เปิดซองใบเสนอราคา โดยภายในกำหนดเดือนราคานี้ค่าต้องรับผิดชอบราคานี้ทันได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคานี้ได้

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

๑.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นแคดเดตคือคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนดขอบเขต (TOR) ของโครงการ หากผู้เสนอราคารายได้ที่ไม่ยื่นเอกสารดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

๑.๔ ผู้เสนอราคานี้จะต้องจัดทำหอดังสูง (รูปทรงแซมเปญ) (ถ้ามี) จากโรงงานที่มีอาชีพผลิตหอดังสูง (รูปทรงแซมเปญ) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ สำเนาใบประกอบกิจการโรงจาน (รง.) หรือใบอนุญาตประกอบกิจการโรงจาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงจานและกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยพร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจให้ครบถ้วน และประทับตรา โดยแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา กรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ที่จะให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุหรือผู้ที่คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุของหมายเป็นลายลักษณ์อักษร เข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบทันงสือยินยอมของโรงงานผู้ผลิตหอดังเหล็กเก็บม้าพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

๑.๕ ผู้เสนอราคานี้จะต้องแสดงผลการคำนวณทางนาดของมอเตอร์, อินเวอร์เตอร์, แมงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ผู้เสนอราคานี้จะต้องส่งข้อเสนอทางเทคนิคของอุปกรณ์จำนวน ๒ รายการ ได้แก่ แมงเซลล์แสงอาทิตย์ และชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดผ้าดินพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและแสดงแบบ Wiring diagram ระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และแบบแสดง แนวทางการติดตั้งสายไฟจากชุดแมงเซลล์แสงอาทิตย์ถึงชุดเครื่องสูบน้ำพร้อมทั้งระบุนิodic และขนาดสายไฟฟ้า

๑.๖ ผู้เสนอราคานี้จะต้องแนบแคดเดตคือคุณลักษณะเฉพาะและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ที่แสดงรายละเอียดของแมงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยครบถ้วนพร้อมรูปแบบของระบบการทำงานมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา หากเอกสารไม่ครบตามรายละเอียดข้างต้น จะไม่ได้รับการพิจารณาในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๑.๗ ผู้เสนอราคานี้จะต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องค่าเสียหายที่ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าว เกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคานี้ในงานจัดหาครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำ

๑.๘ ผู้เสนอราคารายได้ที่ยื่นเอกสารเสนอราคาไม่ตรงกับเงื่อนไขเสนอราคากลางและข้อกำหนดแม้เพียงข้อใดข้อหนึ่ง กรมทรัพยากรน้ำจะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคากรังน้ำ

๑.๙ กรมทรัพยากรน้ำส่วนสิทธิ์ในการพิจารณาจัดซื้อตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่ และอาจยกเลิกการเสนอราคากรังน้ำได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ โดยจะลงนามในสัญญา ก่อหนี้ผูกพันได้ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณให้ดำเนินการแล้วเท่านั้น

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

๑.๑๑ ผู้เสนอราคាត้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จ พร้อมจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อแสดงถึงขีดความสามารถของผู้เสนอราคาก และยืนยันการดำเนินการให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการมีผลต่อการติดตามควบคุมงาน และมีผลผูกพันกับสัญญาจ้างด้วย

กรณีที่ผู้เสนอราคากได้ทำสัญญาจ้างเป็นผู้รับจ้างกับสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ในกรณีดำเนินการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างยื่นเสนอต่อกำนทรัพยากรน้ำ ในการยื่นเสนอราคากรังน้ำ กรมทรัพยากรน้ำจะขอส่วนสิทธิ์ยกสัญญาจ้าง และจะไม่ชำระค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในส่วนที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคานในงานจ้างของกรมทรัพยากรน้ำในครั้งต่อไป

๒. หลักเกณฑ์การพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ พิจารณาเอกสารที่ยื่นเสนอราคาก ดังนี้

(๑) ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ หนังสือการรับประกันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ Catalog และเอกสารประกอบต่าง ๆ ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีการรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(๒) ความครบถ้วนของเอกสารการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ Catalog และเอกสารประกอบต่าง ๆ ของเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ ชุดควบคุมการทำงาน ศูนย์ควบคุมระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีการรับรองสำเนาโดยผู้มีอำนาจและประทับตราถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(๓) กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคากโดยหลักเกณฑ์ ราคารวม และความครบถ้วนของเอกสารทางด้านเทคนิค

(๔) ผู้เสนอราคากจะต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตท่อ ประเภท พอลิเอทิลีน (HDPE) ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น มาตรฐาน มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ โดยมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตที่ระบุให้ใช้กับงานโครงการที่ยื่นเสนอราคาก และจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจน ให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองสำเนาลงนามโดยผู้มีอำนาจครอบคลุมถูกต้องมาพร้อมในการยื่นเสนอราคาก

(๕) เสนอราคากต้องใช้พัดดูประภากวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในการก่อสร้างเป็นพัดดูที่ผลิตในประเทศไทย ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัดดูที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และต้องใช้เหล็กที่จะใช้ในการก่อสร้างเป็นเหล็กที่ผลิตในประเทศไทย ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

(๖) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคากลางกว่าราคาน้ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ กรมจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคากลางกว่าราคาน้ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญามิ่นเกิน ๓ ราย

๗) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่า ราคาที่มาตรฐานของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย หรือบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ กรมจะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นแคดด้าลีกและคุณลักษณะเฉพาะ ระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๗๕ กิโลวัตต์ ตามข้อ ๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ มาพร้อมกับการเสนอราคา หากผู้เสนอราคารายได้ที่ไม่ปืนเอกสารดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

การติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามสถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด ประกอบด้วย

- (๑) งานติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบแปลนของกรมทรัพยากรน้ำ
- (๒) งานท่อเหล็กท่อที่ลิน ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้นต้องเป็นท่อที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๔๖

- (๓) งานท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว (ชั้นคุณภาพ ค) ต้องเป็นท่อที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๒๗-๒๕๖๒

๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบไปด้วย ๕ รายการ ดังต่อไปนี้

รายการที่ ๑

คุณลักษณะเฉพาะของงานประสำนท่อภายในระบบ ตามแบบแปลนของกรมทรัพยากรน้ำ

๑ ชนิดท่อ

(๑) ใช้ท่อเหล็กอబสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๕๐ มิลลิเมตร (๖ นิ้ว) มีความยาว ๖.๐๐ เมตร ต่อท่อน

(๒) ใช้ท่อเหล็กอబสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๐๐ มิลลิเมตร (๘ นิ้ว) มีความยาว ๖.๐๐ เมตร ต่อท่อน

(๓) ใช้ข้อต่อเหล็กหล่อเทา สำหรับท่อส่งน้ำชนิดทนแรงดัน มอก.เลขที่ ๙๙-๒๕๓๕

๒ การวางท่อ

(๑) ห้องดูดที่ต่อจากแหล่งน้ำผิวน้ำดินประกอบด้วยหัววงโนลกดูดน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘ นิ้ว ติดตั้งได้ผิวน้ำโดยอยู่สูงจากระดับก้นแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า ๑ เมตร เชื่อมต่อท่อเหล็ก อับสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ – ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๐๐ มิลลิเมตร (๘ นิ้ว) ต่อผ่าน Y-Strainers ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘ นิ้ว ไปทางเครื่องสูบน้ำแบบ Vertical Multistage จำนวน ๒ ชุด ตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ จึงต้องมีเสาหรือวัสดุยึดติดให้แน่น และจากปั๊มน้ำไปยังท่อ Header ใช้ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว (ชั้นคุณภาพ ค) มอก.เลขที่ ๙๒๗ – ๒๕๖๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๐๐ มิลลิเมตร (๑๖ นิ้ว) และให้ทำการทดลองความดันน้ำที่ ๖ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

จบรายการที่ ๑

รายการที่ ๒

คุณลักษณะเฉพาะของงานติดตั้งระบบกระจาด้าน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบแปลนของกรมทรัพยากรน้ำ

๑. คุณลักษณะทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ๑) เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ Wp (ต่อแผง) ที่ STC
- ๒) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอง. ๖๑๒๓๕ เล่ม ๑(๑) – ๒๕๖๑ และ มอง. ๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๙๒ โดยยื่นเอกสารการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ดังกล่าว มาพร้อมในวันเสนอราคา
- ๓) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอและที่ใช้ติดตั้งทุกชุด ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า รุ่น และขนาดเหมือนกันทุกแผงในการต่อขานและ/หรืออนุกรรมกันกรณีใช้มากกว่า ๑ แผง และมีค่า กำลังไฟฟ้าสูงสุดเท่ากัน
- ๔) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องแสดงชื่อ “DWR” โดยสลักด้วยอักษรซึ่งໄว้บนกรอบด้านบนข้าง และด้านล่างของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ๕) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับประกันการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี โดยผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และหนังสือรับประกันการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในช่วงเวลา ๒๕ ปี จากโรงงานผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มาพร้อมในวันเสนอราคา

๒. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องสูบน้ำ

๒.๑ ชุดเครื่องสูบน้ำ Vertical Multi-Stage Centrifugal ขนาด ๗๕ kW

๑. เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิด Vertical Multi-Stage Centrifugal ซึ่งได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ CE หรือ UL ผู้จำหน่ายจะต้องตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ และ Accessories ในส่วนที่เหลือให้ได้ตามมาตรฐานที่ถูกต้อง จะต้องเสนอเอกสารรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำพร้อมแบบการติดตั้งเพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา ตามรายละเอียดใน ข้อ ๒.

๒. คุณสมบัติเครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
วัสดุประสนค์	สูบน้ำ
ชนิดเพลาขั้บแบบ	Vertical Multi-Stage Centrifugal
จำนวน Stage ไม่น้อยกว่า	๖ Stage
อัตราการสูบ ไม่น้อยกว่า	๒๗๐ ลบ.ม./ชม ที่ TDH ๗๐ เมตร
ความเร็วรอบ ไม่เกินกว่า	๓,๐๐๐ รอบ/นาที
โครงสร้าง	Stainless Steel AISI ๓๐๔ หรือตีกกว่า
ใบพัด (Impeller)	Stainless Steel AISI ๓๐๔ หรือตีกกว่า

ประสิทธิภาพ ณ จุดทำงาน ไม่น้อยกว่า	๗๕%
วิธีขับเคลื่อน	มอเตอร์ไฟฟ้า
NPSHR ที่ชุดใช้งานต้องไม่เกิน	๕ เมตร

๓. โครงสร้างและวัสดุ

ขั้นส่วนหลักของเครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องสูบน้ำใบพัดเป็นแบบ Centrifugal
- ความสามารถในการสูบน้ำจะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๗๕% ที่อัตราการสูบ (Capacity) ๒๒๐ ลบ.ม./ชม. ระยะยกน้ำ (TDH) ไม่น้อยกว่า ๗๐ เมตร, NPSH ไม่เกิน ๕ เมตร ณ รอบมอเตอร์ที่ไม่เกิน ๓,๐๐๐ รอบ / นาที
- เครื่องสูบน้ำสามารถถอดหัวมีดีถึง ๗๐ องศาเซลเซียส
- เครื่องสูบน้ำมีท่อทางดูดและท่อทางส่ง
- ตัวเครื่องสูบน้ำ ทำจาก Cast Iron หรือดีกว่า
- ใบพัด (Impeller) ทำจาก Stainless Steel AISI๓๐๔ หรือดีกว่า
- เพลา (Shaft) ทำจาก Stainless Steel AISI๓๐๔ หรือดีกว่า
- หน้าแปลนเป็นชนิด PN๑๖ หรือดีกว่า
- มีเบริ่งแบบ Ball Bearing
- แหวนกันรั้วซิม O-ring เป็นยางทำมาจากธรรมชาติ NBR หรือดีกว่า
- ระบบหล่อลื่นเป็นแบบ Grease Lubrication หรือ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๔. คุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ

มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
ชนิด	Totally Enclosed Squirrel Case
Motor Rated Output ไม่น้อยกว่า	๗๕kW
แหล่งจ่ายไฟ	๓๘๐V.
ความเร็วรอบ ไม่เกินกว่า	๓,๐๐๐ รอบต่อนาที
ประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่า	๗๕%
Enclosure	Fan Cooling
การทั่มจนวน	Class F
Service Factor	๐.๙๐
การติดตั้ง	Vertical

- ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกมอเตอร์เป็นแบบเหนี่ยววน่าไฟฟ้า แนวตั้ง Vertical ทรงกรงกระรอก (Squirrel-Cage Induction Motor) ตามมาตรฐาน TEFC
- ระบบความร้อนด้วยพัดลมติดด้านหลังของมอเตอร์ (Totally Enclosed Fan Cooled)
- รอบไฟเกิน ๓,๐๐๐ รอบ / นาที
- เป็นระบบสตาร์ทด้วยไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์
- ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์
- การป้องกันฝุ่นและน้ำ ไม่น้อยกว่า IP ๔๕
- การทำฉนวนป้องกันชุด漉ทางเดงเป็น Class F ทนอุณหภูมิได้ ๑๕๕ องศาเซลเซียส
- การขึ้นอุณหภูมิของมอเตอร์เป็น Class B (80°C) ที่อุณหภูมิแวดล้อม 50°C

ผู้เสนอราคากจะต้องยื่นสำเนาเอกสารดังกล่าวลงนามโดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง และประทับตรารองพร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

๒.๒ ขุดคุบคุณการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ให้ใช้กับเครื่องสูบน้ำไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ VAC ถึง ๔๔๐ VAC ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO๑๔๐๐๑:๒๐๑๕, ISO๔๕๐๐๑:๒๐๑๕ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า กรณีเป็นโรงงานที่ผลิตในประเทศไทย จะต้องแสดงใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน โดยใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน และหนังสือรับรองมาตรฐานทุกฉบับ จะต้องระบุการเป็นผู้ผลิตเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) สำหรับระบบสูบน้ำพัลส์งานแสงอาทิตย์ (Solar Water Pump System) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชัน MPPT (Maximum Power Point Tracking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๒. สามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดัน ๓๘๐ ถึง ๔๔๐ VAC ได้

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

๔. ชุดควบคุมพร้อมจอยแสดงค่าการทำงาน จะต้องมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๔๐ พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับในประเทศไทย

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

๖. มีระบบป้องกันกรณีไม่โหลดเข้าเครื่องสูบน้ำ (Dry run protection)

ผู้เสนอราคากจะต้องยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานทุกฉบับข้างต้น และผลการทดสอบระบบป้องกันฝุ่นและน้ำจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับในประเทศไทย ที่มีลายเซ็นประทับตราสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจกระทำการนิติบุคคลจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณา โดยเอกสารทุกฉบับจะต้องยื่นแสดงพร้อมกันในวันเสนอราคา

๓. ขัตกรองรับระบบความปลอดภัยการทำงานของไฟฟ้า

เป็นสิ่งที่ทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร สพันเป็นสีเทาหรือสีเทา สีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด – ปิด ด้านเดียว มีตัวสือคฝาเปิดเป็นแบบกดปุ่ม พื้นฝาตัดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพ เทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถกันน้ำได้ พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว โดยภายในตู้ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๑. เบรกเกอร์ชนิด กระแสตรง (DC)

- ๑.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้
- ๑.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงขนาดที่เหมาะสมปลอดภัยสำหรับเครื่องสูบน้ำ
- ๑.๓ มีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL มอก.

๒. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสโโซก (Surge protector) ฝั่ง DC

- ๑.๔ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง
- ๑.๕ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสโโซกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยววนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่เหมาะสมปลอดภัยสำหรับเครื่องสูบน้ำ
- ๑.๖ มีคุณสมบัติการป้องกันหรือรบบุ Mode of protection ต้องสามารถป้องกัน Phase กับ Ground (L-G), Neutral กับ Ground (N-G), Phase กับ Neutral (L-N)
- ๑.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๓. เบรกเกอร์ชนิด กระแสสัม�ันธ์ (AC)

- ๑.๘ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสัมพันธ์ (AC) ๓๘๐-๔๕๕ V ได้
- ๑.๙ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสสัมพันธ์ที่เหมาะสมปลอดภัยสำหรับเครื่องสูบน้ำ
- ๑.๑๐ มีลักษณะแบบมือปิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

๔. สายไฟเชื่อมต่อระบบ

๑) สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อ กับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบ ๑x๔ ตร.ม.m. ในกรณีระยะห่างไม่เกิน ๓๐ เมตร และแบบ ๑x๖ ตร.ม.m. ในกรณีระยะห่างเกิน ๓๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

๒) สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุม เป็นถึงตัวบิ๊มน้ำให้ใช้สายไฟ VCT ๑x๔ ตร.ม.m. ในกรณีระยะห่างไม่เกิน ๓๐ เมตร และแบบ ๑x๖ ตร.ม.m. ในกรณีระยะห่างเกิน ๓๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร โดยเดินท่อสายไฟให้มีความเรียบร้อยและสวยงาม

๓) สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี

๕. ระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์

๑. เป็นระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ตามบัญชีนวัตกรรมไทย รหัส ๐๗๐๒๐๐๗
๒. ซื้อสามัญและซื้อทางการค้าของนวัตกรรมไทย “เส้าไฟแบบbrookslig หมุนยกพร้อมคอมไฟกันน้ำ แหล่งอุดต์ประกอบแบบเตอร์รี่และอุปกรณ์การประจุแบบเตอร์รี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน”

๒. โครงสร้างของรับแข็งเซลล์แสงอาทิตย์

- (๑) โครงสร้างของรับชุดแข็งเซลล์ฯ เป็นเหล็กกรูปพรรณทุบกัลวาไนซ์ (ตามแบบกรรมทรัพยากรั้น)
- (๒) วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแข็งเซลล์ฯ กับโครงสร้างของรับชุดแข็งเซลล์ฯ จะต้องมีจำนวนและขนาดที่เหมาะสม เป็นวัสดุที่ทำจากอลูминียม หรือโลหะป้องกันสนิม
- (๓) โครงสร้างของรับชุดแข็งเซลล์ฯ กำหนดให้ชุดแข็งเซลล์แสงอาทิตย์วางทำมุมกับแนวระนาบ เป็นมุมเอียงประมาณ ๑๕ – ๒๐ องศา สอดรับกับแสงแดด
- (๔) การจัดทำรายละเอียดโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้ชุดโครงสร้างของรับแข็งเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๕ เมตรต่อวินาที

๓. รับรองมาตรฐานเหล็กตะแกรง

ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรั้นกำหนด

ฉบับรายการที่ ๒

รายการที่ ๓

คุณลักษณะเฉพาะท่อพอลิเอทิลีน ความหนาแน่นสูง ชนิดผนังหลายชั้น และท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว

๑. คุณลักษณะเฉพาะท่อพอลิเอทิลีน

- (๑) ท่อต้องผลิตจาก วัสดุพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง ชั้ncุณภาพ PE๑๐๐ และจะต้องใช้เย็บวัสดุใหม่มาทำการผลิตเท่านั้น ไม่ให้นำวัสดุใช้ซ้ำ (Reworked Material) มาใช้ร่วมในการผลิต
- (๒) ท่อจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ 摹ก.๙๘๒-๒๕๕๖ และ/หรือ อนุกรรมมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และได้มีการอ้างอิงไว้ใน 摹ก.๙๘๒-๒๕๕๖ เท่านั้น
- (๓) วัสดุท่อต้องเป็นสีดำเคลือบหน้าเงินให้เป็นไปตามข้อกำหนด 摹ก.๙๘๒-๒๕๕๖ ประเภทท่อชนิดผนังหลายชั้น โดยวัสดุที่ใช้ในการเคลือบสีน้ำเงินจะต้องเป็นวัสดุประเภทเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเป็นชั้ncุณภาพ PE ๑๐๐

(๔) อรรถประโยชน์หรือคุณประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้แก่โครงสร้าง ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการผลิตของผู้ผลิต คือ การเคลือบผนังท่อชั้นนอก ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการจำแนกแยกประเภท หรือ การควบคุมคุณภาพที่ชัดเจนเป็นสำคัญ กำหนดให้ท่อ พอลิเอทิลีน ที่ใช้ในโครงการจะต้องเคลือบสีน้ำเงินวัสดุชั้ncุณภาพ PE ๑๐๐ ตามข้อกำหนด 摹ก.๙๘๒-๒๕๕๖ และผู้เสนอราคาจะต้องยืนยอกสารที่รับรอง 摹ก.๙๘๒-๒๕๕๖ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตด้วย

(๕) การแสดงเครื่องหมายและตราสัญลักษณ์ของท่อจะต้องแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน 摹ก. ๙๘๒-๒๕๕๖

(๖) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ ที่ใช้จะต้องผลิตจากวัสดุชนิดเดียวกัน ชั้ncุณภาพเดียวกัน และผลิตจากผู้ผลิตเดียวกับผลิตภัณฑ์ท่อ

(๗) ผลิตภัณฑ์จะต้อง ผลิตจากโรงงาน ที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ หรือใหมกว่า

๒. คุณลักษณะเฉพาะท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียว

- (๑) ท่อเหล็กกล้าตะเข็บเกลียวจะต้องประกอบขึ้นรูปจากเหล็กแผ่น (Plates) หรือเหล็กม้วน (Coils) และเชื่อมด้วยไฟฟ้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ 摹ก.๙๒๗-๒๕๕๒ โดยมีลักษณะจะเป็นรอยเชื่อมเป็นแบบเชื่อมต่อชนวนแบบเท็บเกลียว (Spiral Seam Welding)

(๒) ห้องต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐาน พลังงานชุมชนที่มอก.๔๗๗-๒๕๖๒ และ/หรือ อนุกรรมมาตรฐานสากลยื่นฯ ที่เกี่ยวข้อง และได้มีการอ้างอิงไว้ใน มอก.๔๗๗-๒๕๖๒ เท่านั้น

(๓) ห้องและอุปกรณ์ห้องต้องเป็นแบบปลายท่อสำหรับต่อตัวยาน้ำจาน (Flang) และต้องเป็นแบบปลายเรียบ (Plant Ends)

๓. การวางแผน

(๑) ผู้รับจ้างต้องชุดดิน วางหอ ตามแบบกรรมทรัพยากรน้ำ พร้อมห้องกลบฝังห่อและเกลี่ยปรับแต่งให้เรียบร้อย

(๒) ขนาดและความยาวหอจ่ายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของพื้นที่จริง ห้องนี้ผู้รับจ้าง จะต้องทำการเขียน SHOP DRAWING แนวหอจ่ายน้ำห้องน้ำดูเส้นออกแบบการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเทืนขอบก่อนที่ดำเนินการก่อสร้าง

(๓) ถ้าหากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง แนวหอจ่ายน้ำตามขนาดและความยาวตามรูปแบบห้องน้ำดูเส้นที่ขาดหายไปตามขนาดและความยาวในรูปแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดหาหอตามขนาดและความยาวที่ขาดหายไป มอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย และส่วนมอบให้กลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

ฉบับรายการที่ ๓

๔. การดำเนินงาน

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างระบบกระจาบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุก่อสร้าง ครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ ตลอดจนแรงงานมาดำเนินการให้แล้วเสร็จ สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ เช่น ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า และอื่นๆ ให้ผู้รับจ้างทำข้อตกลงกับผู้มีอำนาจตัดสินใจของสถานที่ที่จะดำเนินการนั้นๆ ในกรอบอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นตามแต่จะตกลงกัน

(๒) พื้นที่โครงการที่จะก่อสร้างระบบกระจาบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ กรรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะดำเนินการ จากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

(๓) งานที่ส่งมอบได้แล้วแห่งนั้น จะต้องติดตั้งสมบูรณ์ทุกรายการ

(๔) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ประกอบด้วยแผนภาพแสดงการทำางของระบบกระจาบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ คุณลักษณะ หน้าที่ การทำงาน อายุการใช้งาน ของแต่ละส่วน ขั้นตอนการทำงานทั้งระบบและวิธีการดูแลบำรุงรักษา จำนวน ๕ เล่มต่อแห่งนั้น นอกเหนือนี้ต้องมีการฝึกอบรมให้ผู้ดูแลระบบได้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี

(๕) ในกรณีที่ไม่สามารถก่อสร้างระบบกระจาบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ตามสถานที่ที่กำหนดได้ ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของกรรมทรัพยากรน้ำทราบทันที

(๖) ที่ฐานเสาของโครงสร้างรับชุดแห่งเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อหลักดิน (Grounding system) โดยใช้สายไฟนิกทองแดงหุ้มฉนวน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ตร.มม. ต่อจาก Ground rod ชนิดแห่งโลหะเคลือบทองแดงหรือแห่งโลหะหุ้มทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $5/8$ นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๘ เมตร ไปยังฐานเสา การยึดสายไฟกับ Ground rod และฐานเสาต้องมั่นคง แข็งแรง

(๗) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งกล่องโลหะชนิดใช้งานภายนอกอาคาร สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานชุดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้า โดยตำแหน่งติดตั้งกล่องดังกล่าวต้องมั่นคง แข็งแรง ง่ายต่อการดูแล และบำรุงรักษา

๙) สายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๓๓ หรือ มอก. เลขที่ ๑๑-๒๕๕๓ หรือตามมาตรฐานเกี่ยวข้อง เช่น IEC ๖๐๔๐๒-๑, UL ๘๗๐๓ เป็นต้น

๑๐) ห่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นชนิดพื้นความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN ๘ หรือดีกว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๙๘๒ โดยขนาดห่อและจำนวนสายไฟฟ้าที่ร้อยห่อเป็นไปตามหลักวิชาการ

๑๑) การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง ให้ใช้สายไฟฟ้าที่ติดตั้งมาพร้อมกับ Terminal box ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องจะให้ถูกต้อง แข็งแรง หรือใช้สายไฟฟ้าที่ร้อยห่อเป็นไปตามหลักวิชาการหรือสายชนิด ๐.๖/๑.๐ KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า ๒.๕ ตร.มม. หรือขนาดสายตามศูนย์อุปกรณ์แผงเซลล์ฯ (ถ้ามี) และการต่อสายไฟฟ้าให้ใช้ PV connector หรือแบบเชื่อมที่ดีกว่า

๑๒) สายไฟฟ้าของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละสาขา (PV String) ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic wire หรือสายชนิด ๐.๖/๑.๐ KV CV หรือดีกว่า ขนาดสายไม่น้อยกว่า ๔ ตร.มม. และต้องแสดงสัญลักษณ์ชี้ของแผงเซลล์ฯ ก่อนต่อเข้ากับชั้นต่อสายของชุดพิวส์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยอ้างอิงรูปแบบการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๒๕๕๒ กำหนดให้ชุดพิวส์ไฟฟ้ากระแสตรงติดตั้งภายใต้กล่องอย่างถูกต้องปลอดภัยและยึดเข้ากับเสาโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑๓) ให้ติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๒ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ตามบัญชีนวัตกรรมไทย รหัส ๐๗๐๒๐๐๑๙
- ชื่อรวมมูลและชื่อทางการค้าของนวัตกรรมไทย “เส้าไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมคอมไฟถนนแอ洛อีดีประกอบแบบเทอร์และอุปกรณ์การประจุแบบเตอร์ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน”

๑๔) ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบการทำงานของระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ให้เป็นไปตามเงื่อนไข โดยผู้รับจ้างเป็นผู้เสนอรายละเอียดวิธีการทดสอบระบบฯ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาความเห็นชอบ ทั้งนี้หากปริมาณน้ำที่สูบได้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ระบบฯ สามารถสูบน้ำได้ตามข้อกำหนด โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ และไม่สามารถอ้างระยะเวลาที่เสียไปจากการแก้ไขระบบฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด มากขอขยายอายุสัญญาได้

๑๕) อุปกรณ์ของระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและอุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดิน จะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยให้ดำเนินการตามหลักวิชาการและอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๕๕ (ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๑) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องคุ้มครองอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะสั่งการให้สำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑ ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้องถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาในงานจัดท่าครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำ

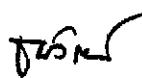
๖. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้างเมื่อส่งงานครบตามจำนวนที่ทางราชการกำหนด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ฉะนั้น หากผู้รับจ้างส่งมอบงานไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้

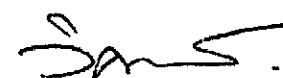
การจ่ายเงินล่วงหน้า ผู้รับจ้างมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคากำหนด ตามสัญญา แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศไทย หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเรียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยผู้รับจ้างต้องทำหนังสือการขอรับเงินล่วงหน้าหลังจากลงนามในสัญญาแล้ว

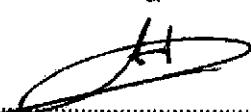
๗. ค่าปรับ

ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญารือผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด และกรมทรัพยากรน้ำยังไม่ได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องถูกปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๓๐ ของราคางานจัดจ้างหักหมัด แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท นับแต่วันล่วงเลยกำหนดหัวเวลาแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จบริบูรณ์

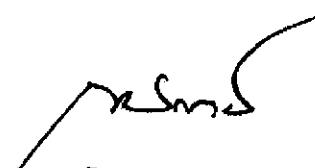
ลงชื่อ.....  ประธานกรรมการกำหนดร่างขอบเขต
ของงาน

(นายชนวัฒน์ จันทรานุพันธ์)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(นายวิภาวดี คำวงศ์)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....  กรรมการ
(นายพศพงษ์ ไชยศรี)
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

- เห็นชอบ


(นายไօภัส ถาวร)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๑
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
๒๙ ม.ค. ๒๕๖๖

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

ข้อ ๑.๑๒ รายละเอียดด้านวิศวกรรม

"รายละเอียดด้านวิศวกรรม"

ข้อกำหนดการก่อสร้างงานพัฒนาแหล่งน้ำ

1. รายการทั่วไป

เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้รับผิดชอบและทราบปฎิบัติงานของผู้รับผิดชอบให้ผู้รับผิดชอบทราบใน 15 วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับผิดชอบดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้รับผิดชอบหรือตัวแทนของผู้รับผิดชอบเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถ เพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญา นี้ ผู้รับผิดชอบหรือตัวแทนผู้รับผิดชอบที่จะส่ง เปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญ ผู้รับผิดชอบจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้รับผิดชอบได้ส่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

2. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

2.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆ ดังนี้:-

2.1.1 การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงานคลังพัสดุ และอาคารที่ต้องการซึ่งก่อสร้าง รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

2.1.2 การตรวจสอบและวางแผน หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆ และสำรวจวางแผนการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.3 ทางลัดของชั้นคราว ทางเบียง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง จากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

2.1.4 การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุ่มเก็บตัวอย่าง วัสดุหักไปทดสอบคุณสมบัติ และหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติ และมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

2.1.5 การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่า ขุดตอก ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่ บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการขันย้ายสิ่งที่ไม่มีประสิทธิภาพออกบริเวณก่อสร้าง

2.1.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง ผิงก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอน ต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณ ก่อสร้าง

2.1.7 การกำจัดน้ำออกจากการบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเชื่อมกันน้ำ ชั่วคราว การขุดร่อง หรือหาระบลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อบังการและกำจัดน้ำออกจากการบริเวณก่อสร้าง

2.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

2.2.1 การเตรียมพื้นที่

1) ที่ดังอาคารสำนักงาน จะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้องน้ำโดยมีขนาด และพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบ พื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร มีระบบระบายน้ำ และระบบสาธารณูปโภคที่ดี

2) ที่ดังอาคาร โรงงาน คลังสินค้าและบ้านพักคนงาน จะต้องไม่สร้างบน พื้นที่เกิดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้าง จะต้องรักษารากฐานสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

3) จะต้องมีระบบมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ ก่อสร้างทั้งหมดตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

4) จะต้องจัดทำและติดตั้งแผ่นป้ายแนะนำโครงการ แสดงรายละเอียด เกี่ยวกับงานก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน โดยติดตั้งไว้ในที่แลเห็นเด่นชัด

2.2.2 การตรวจสอบและวางแผน

1) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับ สภาพภูมิประเทศโดยการวางแผน ถ่ายระดับ 丈量ผังอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด กรณีตรวจพบ ความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจการซึ่ง

2) หมวดหลักฐานต่างๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้น จะต้องรักษาให้อยู่ใน สภาพเรียบห้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

2.2.3 การทำทางสำรองชั่วคราว

1) ทางลัดคง ทางเบียง ทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่นๆ ทั้งที่อยู่ภายใน และนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเข้าถึงกันได้ตลอด

2) จะต้องดูแล บำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมี มาตรการป้องกันฝุ่น โคลนดม ตลอดอายุสัญญา ก่อสร้าง

2.2.4 การจัดหาวัสดุ

1) วัสดุหุลลักษณะที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละ ประเภทงาน เช่น หิน กiesel ทราย เนลิกส์เริม เป็นต้น จะต้องสูงจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบ

ยังหน่วยงานที่เรื่องดีได้ และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

2) วัสดุหลักที่จะต้องมีเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบแล้ว ข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น ท่อและอุปกรณ์ประกอบ แผ่นไส้สังเคราะห์ ประตูน้ำเป็นต้น ให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

3) จะต้องกำหนดมาตรฐาน ดูแล ป้องกัน รักษา จัดเก็บวัสดุ ให้อยู่ในสภาพที่ดี

2.2.5 การถางป่าและปรับพื้นที่

1) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบ จะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ หินไม้ รากไม้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอัฒนาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ 5 เมตร

2) วัสดุที่ถางออกและขุดออก จะต้องขนย้ายออกพื้นที่ก่อสร้างและหรือหำลายโดยวิธี ผ้า ผังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างก่อน

3) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโคน จะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้ และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆ หรือทรัพย์สินที่ได้เบริเวนใกล้เคียง

2.2.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

1) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบ ต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมด ท่อนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

2) เศษขยะหรือดิน หรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ต้องการ จะต้องขนย้ายออกพื้นที่ก่อสร้างและหรือหำลายโดยวิธี ผ้า ผังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างก่อน

2.2.7 การกำจัดน้ำออกจากการบริเวณก่อสร้าง

1) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำซึ่ง อันเนื่องจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากการติดน้ำจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลา ก่อสร้าง โดยการทำเขื่อนกันน้ำขั้วครัว กาชุดร่องหรือทำทางเปลี่ยนทางน้ำ และการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

2) การทำเขื่อนกันน้ำขั้วครัว จะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเห็นชอบก่อน

3) การขุดร่องหรือทำร่องเปลี่ยนทางน้ำ จะต้องเสนอขออนุมัติตามอุทกวิทยา และการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน

4) การใช้เครื่องสูบน้ำ จะต้องออกแบบและวางแผน ติดตั้งเครื่องมือ ตลอดจนควบคุมดูแล บำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน

3. งานขุด

3.1 คำจำกัดความและความหมาย

ประเภทของการขุด สามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุด ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้:-

3.1.1 งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวน้ำดินเดิมเพื่อเตรียมฐาน วางของงานตามประกอบด้วยการขุดรากไม้ เศษขยะ เศษหิน อินทรีย์ต่ำ ดินอ่อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ ขึ้นๆ ออกให้หมด ภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบ วัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดิน ห้ามนำไปใช้งานตามเป็นอันขาด

3.1.2 งานดินขุด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1) งานดินขุดทั่วไป หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขันเกลี่ยทั้งบบริเวณข้างๆ พื้นที่ก่อสร้าง

2) งานดินขุดขันทึ้ง หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล และต้องขันทึ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งที่ยังที่กำหนด

3) งานดินขุดเหลว หมายถึง การขุดดินที่มีน้ำท่วมซึ่งมีสภาพเหลว สามารถขุดออกด้วย เครื่องจักรกลขุดมากองผึ้งให้แห้ง แล้วขันทึ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปปั้งที่กำหนด

3.1.3 งานขุดหินดู หมายถึง การขุดหินดู ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่ต่อกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือขุดธรรมดาก็ต้องใช้คาวด์ (Ripper) ข่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือขันทึ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งที่กำหนด

3.1.4 งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินแข็ง หินฝิด หรือหินก้อนที่มีขนาดต่อกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตร ไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือใช้คาวด์ (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหิน ให้แตกก้อน และขันทึ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งที่กำหนด

3.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การชุดดินหรือชุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การชุดลอกหัวดินและร่องแกน เพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทันบดิน/ เชื่อนดิน และการชุดบอกก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคาร มีข้อกำหนด ดังนี้.-

3.2.1 ต้องชุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การชุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวน้ำชุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่ จะทำได้

3.2.2 ในกรณีที่แบบไม่ได้ระบุแนวเส้นขอบเขตการชุดไว้ ถ้าเป็นการชุดดิน ควรใช้ลาด (Slope) 1 : 1.5 และถ้าเป็นการชุดหินควรใช้ลาด (Slope) 1 : 0.5 ตามที่คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างกำหนด

3.2.3 การชุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆ จะต้องชุดเมื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ 30 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

3.2.4 ในกรณีที่เป็นหิน การชุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบ กำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน 15 เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

3.2.5 ในกรณีที่ชุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบ ความเสียหาย การพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือไฟหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการชุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

3.2.6 การชุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีต ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย พื้นผิวน้ำต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับ荷าระบบคอนกรีตได้

3.2.7 การชุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องชุดให้มีขนาดความกว้าง ลาดด้านข้าง ตามแบบสำหรับความลึกให้ชุดลงไปจนถึงระดับขันดินหรือหินที่กำหนดในแบบ เมื่อชุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างก่อน จึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

3.2.8 วัสดุที่ได้จากการชุด ถ้าคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างอนุญาตให้นำไปใช้ ตามกำหนดนัดเขื่อนดินก็ให้นำไปใช้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องนำไปทิ้งยังบริเวณที่ทิ้งดินซึ่งแสดงไว้ในแบบหรือที่ซึ่งคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเห็นชอบแล้ว

3.2.9 บริเวณที่ทิ้งวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำ การก่อสร้างจะต้องก่อ ให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

4. งานดิน

4.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการทดสอบสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้:-

4.1.1 ดินถม มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้:-

1) เป็นที่กันน้ำ หรือที่กันดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำให้ผ่าน วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินทึบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปูนกรวด ดินเหนียวปูนทราย และดินเหนียวปูนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ ก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

2) เป็นคันทาง เพื่อการคมนาคมและขนส่งเพื่อผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบ่อยๆ ได้ตามข้อกำหนด จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

3) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ชุดนำกลับมาถมคืน จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

4.1.2 ดินสูกรัง ใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดิน ป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝน และใช้เป็นผิวน้ำจราจรสำหรับงานทาง

4.1.3 หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกหินของดินเขื่อนดิน ทำหน้าที่เสริมความมั่นคง ไม่ให้เกิดการเลื่อนไถ วัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวด ผสมทรายและตะกอน ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

4.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

4.2.1 วัสดุที่ใช้ถม จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปน และมีคุณสมบัติดังนี้:-

1) ดินถมที่กันน้ำ หรือที่กันดิน จะต้องเป็นดินทึบน้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้:-

ลักษณะ ทางเคมีกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียว กรวดมีขนาดไม่คละกันผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียว ทรายมีขนาดไม่คละกันผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเนียนน้อยถึงปานกลาง อาจจะปูนกรวด ทราย และตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเนียนมาก ไม่มีอินทรีย์วัสดุ

2) ดินดมคันทาง เป็นดินดมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์รัตตุ จะต้องมีค่ากำลังแบกหาน โดยวิธีดัดเบรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ 6%

3) ดินสูกรัง เป็นดินเนื้อยานสมเม็ดสูกรัง มีค่า Liquid Limit ไม่สูงกว่า 35% Plastic Index มีค่าอยู่ระหว่าง 6-12 และมีขนาดสัดส่วนคละที่ดี โดยร่องผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันตามเกณฑ์ เกรดหนึ่ง ดังนี้.-

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

4) หินดม เป็นวัสดุที่เปลือกหินของเขื่อน มีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ รึ
จำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้..-

สัญลักษณ์ทาง วิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คละกัน กรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอ กรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คละกัน ทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอ ทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละอียดเล็กน้อย

4.2.2 การบดอัด

1) ดินดม เพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอด ปราศจากการบดโดย 旁 ง การเป็นแผ่น การคอมบัดอัดต้องปฏิบัติตามนี้.-

1.1) นำดินที่จะใช้บดอัดโดยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบ ความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อ บดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า 0.20 เมตร หรือไม่นานกว่า 2 ใน 3 ของความยาวของตีนแหลกที่ใช้บด

1.2) ตินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลอกเคล้าให้เข้ากันดี และต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือ น้อยกว่า 3% ของความชื้นต่ำสุดที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

1.3) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน 1 : 3 ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดดออกให้เป็นรอยใหม่ ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดลงมือออกให้หมด และได้คลาดทำให้มีชุCarthy การบดอัดจะต้อง ทำการบดอัดโดยถูกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อ เป็นระยะไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

1.4) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของตินแห้งตามวิธีการทดสอบ Standard Proctor

2) ตินสูรัง การถมบดอัดเหมือนดินถม

2.1) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 95% ของความหนาแน่นสูงสุดของตินแห้งตามวิธีการทดสอบ Modified AASHTO

3) หินถม ก้อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อน การถมบดอัดต้องปฏิบัติตามนี้-

3.1) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน 0.50 เมตร และต้องบดอัดโดยใช้ร่องบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว

3.2) บดอัดแน่น มีค่าความสัมพัทธิ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธิ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%

4) ตินถมหรือหินถมกลับ สำหรับอาคารและโครงสร้าง

4.1) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.50 เมตร ในกรณีของ การวางห้อจะถมกลับจากหลังห้อหนาชั้นละ 0.15 เมตร

4.2) กรณีเป็นตินถมกลับการบดอัดเหมือนตินถม ส่วนกรณีเป็นหินถม กลับการบดอัดเหมือนหินถม

4.2.5) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนด จะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนด จึงจะดำเนินกรรมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

4.2.3 การทดสอบและรายงาน

1) การทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) ตามวิธี Sand Cone เทียบกับ Standard Proctor Compaction Test เพื่อพิจารณาค่าเบอร์เรี้ยนต์ของความแน่นสูงสุดในห้องปฏิบัติการ โดย ทำการทดสอบไม่น้อยกว่า 3 จุดต่อการทดสอบ 1 ครั้ง ดังนี้.-

1.1) ตินถม ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด 700 ตารางเมตร หรืออยู่ใน ศูนย์พินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

1.2) ดินลูกรัง ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่บดอัด 500 ตารางเมตร หรืออยู่ใน ดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2) การรายงานผล ให้รายงานผลการทดสอบความแน่น พร้อมระบุตำแหน่ง และระดับต่ำสุด คณะกรรมการตรวจการจ้าง

5. งานทดสอบ

5.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีต หมายถึง การปูกระเบื้องและติดตั้งแบบ การทดสอบคอนกรีต การเทคโนโลยี การซ่อมคอนกรีต การทำผิวและตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีต สำหรับงานอาคารต่างๆ คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ หินอ่อนหรือหิน ทราย น้ำ และหรือสารเคมีเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี และให้ความเหลาของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่น มีความคงทนถาวร มีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ และมีกำลังรับน้ำหนักที่มากพอที่จะทำ

5.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

5.2.1 วัสดุสมคอนกรีต

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

2) ทราย ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจีด มีเม็ดแน่นแข็งแกร่ง สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดี โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้ -

2.1) ทดสอบสิ่งเจือปน โดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

2.2) ทดสอบความแข็งแกร่ง โดยแขวน้ำยาโซเดียมชัลไฟต์ 5 รอบ มีค่าสิ่งห่อไม่เกิน 10%

2.3) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานเมริกัน ดังนี้ -

ตะแกรงมาตรฐานเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
3/8 นิ้ว	100
เบอร์ 4	95 - 100
เบอร์ 8	80 - 100

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
เบอร์ 16	50 - 85
เบอร์ 30	25 - 60
เบอร์ 50	10 - 30
เบอร์ 100	2 - 10

3) หินย่อยหรือกรวด หินย่อยเป็นหินไม่ตัวยเครื่องจักร กรวดต้องเป็นกรวดน้ำจีดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ 4-76 มิลลิเมตร ($3/16$ - 3 นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดเหลือยกเศษหินที่ไม่ต้องการ หินที่มีความแข็งแกร่งทนทาน ปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการ มีภูมิประเทศลักษณะเปลี่ยนผ่านชั้นกอน มีส่วนเรียบแบบน้อย ก้อนน้ำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การ ดังนี้:-

3.1) ทดสอบความแข็งแกร่ง โดยใช้เครื่องเดียมชัลเฟต 6 รอบ มีค่าสีกหรอไม่เกิน 10%

3.2) ทดสอบการขัดลื่น โดยเครื่อง Los Angeles Machine 500 รอบ มีค่าทดสอบการขัดลื่นไม่น้อยกว่า 40%

3.3) ทดสอบสัดส่วนคละ โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดเกินเบอร์ 1 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน $\frac{3}{4}$ นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน 0.20 เมตร และหินเบอร์ 2 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน $1\frac{1}{2}$ นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเทิน 0.20 เมตร ดังนี้:-

ขนาด หินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	2 "	$1\frac{1}{2}$ "	1 "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$3/8$ "	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 ต้องเป็นน้ำจีดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรง เช่น กรด ด่าง สารอินทรีย์ ฯลฯ

5) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีต เพื่อเพิ่มคุณภาพมั่นคง แข็งแรง และลดลงในการใช้งาน ก้อนน้ำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ตรวจการจ้างก่อน

5.2.2 แบบหล่อค้อนกรีต

1) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ เช่น ไม้ มีอัด แผ่นเหล็ก จะต้องทดสอบการปิดทอง
รึเกิดจากการเทหหรือการกระแทกทำให้ค้อนกรีตแน่น โดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้-

1.1) ไม้แบบ ไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว และกว้าง
ไม่เกิน 9 นิ้ว ยืดโดยติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

1.2) ไม้อัด จะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกระบวนการนิวเคลียร์ สามารถกันน้ำได้
ไม่เสีย漏ปะเมื่อ ถูกน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

1.3) ไม่เคร่า และไม่สำหรับคำยัน มีขนาดไม่เล็กกว่า $1 \frac{1}{2} \times 3$ นิ้ว

2) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับค้อนกรีต พื้นผิวฐานที่รองรับค้อนกรีต
ผิวน้ำจะต้องไม่มี น้ำแข็ง ไม่มีโคลนตาม และเศษสิ่งของต่างๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลื่อนติดอยู่ กรณี
พื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ขึ้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากค้อนกรีตใหม่

3) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้ว ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตัวแทน
แนวระดับ ขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

4) ก่อนเทคโนโลยี ต้องทำความสุขาดแบบหล่อ อุดรู้ว่า ให้เรียบร้อย
ท่าแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้ค้อนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

5) กรณีต้องเย็บแบบด้วยเหล็กเส้นหรือคละเส้นอย่างอื่นที่จะต้องผิงทึ้งไว้
ในค้อนกรีตโดยการตัดเหล็กหรือใส่อะไหล่เส้นที่จุดห่างลึกจากผิวค้อนกรีตไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร

6) กรณีที่ใช้ป้ายเหล็กเส้นเย็บแบบชนิดคลอดเก็บได้ ให้ปล่อยรูค้อนกรีต
ที่ปลายเหล็กเส้นที่เย็บแบบนี้ไว้สำหรับครัวน้ำให้ใหญ่ เพื่อจัดการช่องรูค้อนกรีตด้วยซึ่งเมนต์ผสมทราย
อัตราส่วน 1 : 1 โดยน้ำหนัก ภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากกดแบบ

5.2.3 การทดสอบและการเทคโนโลยี

1) ส่วนผสมค้อนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์ หินย้อยหรือกรวด
ทราย และน้ำผสมโดยน้ำหนัก จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยถือเอาความแข็งแรงของค้อนกรีตที่
ต้องการความเหมาะสมในการผสม และในการหล่อค้อนกรีตเป็นเกณฑ์ โดยจะต้องมีคุณสมบัติตามนี้-

1.1) มีความสามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

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

1.3) การทดสอบความชื้นเนื่องของคอนกรีต (Consistency) เป็นการทดสอบหาค่า การยุบตัว (Slump Test) ก่อนที่จะนำไปเทในแบบหล่อ ให้ใช้ค่าการยุบตัวอยู่ระหว่าง 5-10 เซนติเมตร

2) วิธีการผสานคอนกรีต ต้องใช้วิธีผสานด้วยเครื่องผสานคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อน คอนกรีตต้องผสานเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกัน ในการผสานครั้งหนึ่งๆ ต้องใช้เวลาผสานไม่น้อยกว่า 2 นาที

3) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีต ยอมให้ เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับชนิดผู้ผลิต ก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องสังراجการคำนวนออกแบบ ส่วนผสมและ ผลทดสอบจากการผสานจริง ให้คณะกรรมการตรวจสอบก่อน

3.1) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสม วัดถูกต่างๆ จะถูกหักห้ามให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด ดังแสดงในตาราง

วัดถูกต้อง	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า 200 กก. \pm 2% มากกว่า 200 กก. \pm 1%
มวลรวม	น้อยกว่า 500 กก. \pm 3% มากกว่า 500 กก. \pm 2%
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	\pm 3%

3.2) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

3.2.1) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึง การผสม

คอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงาน เวลาขึ้นตัวในการผสม ดังแสดงในตาราง

ความชื้นเครื่องผสม (ลบ.ม)	เวลาขึ้นตัวในการผสม (นาที)
-0.75	1
1.50	1.25
2.25	1.50
3.0	1.75
3.75	2.00
4.50	2.25

3.2.2) การผสม 2 ตัน (Shrink Mixing) หมายถึง การผสมคอนกรีต 2 ตัน โดยตอนแรกผสมจากโรงงานแล้วตอนหลังเป็นการผสมให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์โดยรถผสม (Truck Mixer)

3.2.3) การผสมโดยรถ (Truck Mixer) หมายถึง การผสมคอนกรีตซึ่งผสมเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ในรถผสม (Truck Mixer) การผสมคอนกรีตต้องมีการหมุนไม่น้อยกว่า 70 รอบ และไม่เกิน 100 รอบ ตามความเร็วของการผสม (Mixing – Speed) ที่กำหนดของเครื่อง

3.3) การขนส่ง จำแนกออกเป็น 3 ประเภท มีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้ -

3.3.1) รถผสม (Truck Mixer) สำหรับขนส่งคอนกรีตจาก

- การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ส่วนคอนกรีตได้ไม่เกิน 80% ของปริมาตรห้องหมุด

- การผสม 2 ตัน (Shrink Mixing) ให้ส่วนคอนกรีตได้ไม่เกิน 70 % ของปริมาตรห้องหมุด

- การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ส่วนคอนกรีตได้ไม่เกิน 65 % ของปริมาตรห้องหมุด

3.3.2) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสม ต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากไม่ให้หมดภายในเวลา $1\frac{1}{2}$ ช.ม. หลังจากเริ่มผสม

3.3.3) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆ และจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา 30 นาที หลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายนอกประทบานี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถให้ผสมคอนกรีตได้

- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่ง และกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์เดียวจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งมีจะหมุนระหว่างการเดินทางตัวย

- รถขนส่ง (Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว และต้องป้องกันน้ำร้าวได้

- เวลาที่เริ่มผสม ให้นับจากเวลาระยะเริ่มใส่น้ำ

- เวลาที่กำหนด ไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 3

4) การเทคอนกรีต จะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบลักษณะของ แบบหล่อ การผูกเหล็ก รากวางเหล็ก และสิ่งที่ฝังในคอนกรีต โดยปฏิบัติ ดังนี้-

4.1) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา 30 นาที

4.2) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีต ต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า 1.50 เมตร จากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆ ที่ทำให้มีรวมแยกตัวออกจากกัน

4.3) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิม ให้กระแทกผิวน้ำคอนกรีตเดิม เสียก่อน คาดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทลงในมหับลงไว้

4.4) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และต้องกระทุบให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

4.5) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระมัดระวังการเท โดยก่อนหยุดให้กระทุบคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขาดระบะเป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

4.6) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระแทกกระเทือน และต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

5) รอยต่อคอนกรีต

5.1) รอยต่อคอนกรีตจะทำการตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่ง การเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆ โดยยึดถือเอารายต่อเนื่องเป็นเกณฑ์ ดังนี้-

5.1.1) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงก่อ ต้องมีการขัดถู ล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อน แล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไป

5.1.2) รอยต่อเมือหด (Contraction Joint) ผิวน้ำของรอยต่อต้านหนึ่งที่เกิดจากต้านติดกับแบบหล่อ จะต้องขอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงลดขนาดแบบ เพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่ง ผิวคอนกรีตที่แข็งตัว แล้วจะต้องหาตัวอยน้ำยาเคลือบผิวนิดใดชนิดหนึ่ง ก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

5.1.3) รอยต่อเมือขยาย (Expansion Joint) ช่องว่างระหว่างการเทคอนกรีตครั้งแรกและ ครั้งที่สอง ให้มีระยะห่างกันอย่างน้อย 1 เซนติเมตร และให้ใส่ช่องว่างระหว่าง ผิวคอนกรีตด้วยวัสดุปูรงทาง Elastic Filler และอุดรอยต่อด้วยวัสดุปูรงทาง Joint Sealant

5.2) แผ่นไนล์เรออยต์ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นชานอ้อยหรือ เส้นไนล์ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

5.3) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน 1 : 3 ใช้ ยาแนวอุดรอยต่อเพื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

5.4) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะ ขนาด และคุณสมบัติ ดังนี้ -

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

5.2.4 การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

1) แบบหล่อคอนกรีต จะต้องปล่อยให้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบ และการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหาย ระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนั้นจากนั้นที่เทคอนกรีต กำหนดโดยประมาณ ดังนี้ -

1.1) แบบด้านข้าง เสา คาน กำแพง ต่ำมือ 2 วัน

1.2) แบบห้องคาน ใต้แผ่นพื้น 21 วัน

2) การบ่มคอนกรีต จะต้องกระทำการทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัว และต้องบ่มอย่างน้อย 7 วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้ -

2.1) ใช้กระสอบทรายน้ำคลุมแล้วคงอยู่บนน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

2.2) ใช้จีดน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

2.3) ใช้รีซั่งน้ำให้บนผิวคอนกรีต

2.4) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

5.2.5 การซ่อมผิวคอนกรีต

1) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้ว จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน

2) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อย ไม่กระบวนการกระเทือนต่อความมันแข็งแรงของโครงสร้าง ให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกะกะกันอย่างหลวมๆ บริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุด窟ด้วยปูนทราย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย 1 : 1 โดยน้ำหนัก

5.2.6 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

- 1.1) สมูมเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทราย จำนวนอย่างละ 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่ง การขัดสี สีงดีเจปัน สัดส่วนคละ และออกแบบส่วนผสมคอนกรีต
- 1.2) เก็บตัวอย่างหินล่อสูกบาลานซ์คอนกรีต อายุน้อยกว่า 1 ครึ่งๆ ปี 3 ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียน วัน เดือน ปี กันค่ายุบตัวของ คอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่าง เพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

2) การรายงานผล

- 2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของ หินปอย/กรวด ทราย และการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ให้คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเหมินชอบก่อนนำไปใช้งาน
- 2.2) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อสูกบาลี ให้คณะกรรมการ ตรวจสอบการจ้างเหมินชอบก่อนตรวจสอบงาน

6. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

6.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กโครงสร้างชิ้นที่ประกอบในแบบก่อสร้างซึ่งต้องห่อหุ้มด้วยคอนกรีต

6.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

6.2.1 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กใหม่ ปราศจากสนิม ครบน้ำมัน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้:-

1) เหล็กเด่นกลม ขั้นคุณภาพ SR 24 มาตรฐาน มอก. 20-2527 มีกำลังดึงที่ซีดีไม่ต่ำกว่า 2,400 กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประดับไม่ต่ำกว่า 3,900 กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ในช่วงความยาว 0.20 เมตร

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

6.2.2 การวางแผน

1) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาด รูปร่างเหลว ต้องอป้ายทึ้งสองข้าง และวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง การวัดระยะห่างเหล็ก ให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

2) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีต โดยวัดระยะจากผิวคอนกรีต ถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ ดังนี้:-

2.1) กรณีเหล็กเสริมขึ้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกัน
กลางความหนา

2.2) กรณีเหล็กเสริม 2 ชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับ^{แบบไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร} และถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ 7.50 เมตร นอกจากแสดงไว้เป็น^{อย่างอื่น}

3) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่น เพื่อมิให้เคลื่อนไหวระหว่างเท^{คอนกรีต และในขณะกระทุบหรือการสั่นคอนกรีต}

4) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบ ก่อน^{นำไปปаяงปลายด้านหนึ่งจะต้องทำด้วยยางมะตอยให้ทั่ว}

5) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระแทกกระเทือนที่ปลายเหล็กที่^{คอนกรีตยังไม่ได้รับการห่อหุ้ม}

6.2.3 การต่อเหล็กเสริม จะต้องต่อโดยวิธีทابกัน และรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสัมภักน้ำมันต่อเหล็กทรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคาน ดังนี้-

1) เหล็กเส้นกลม ให้วางทับกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง^{เหล็ก เมื่อปลายต้องขอมาตรฐาน หรือ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่ขอมาตรฐาน}

2) เหล็กข้อซ้าย ให้วางทับกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง^{โดยปลายไม่ขอมาตรฐาน}

6.2.4 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาด ละ 3 ห้อนโดยไม่เข้าเส้น มี^{ความยาวห่อละ 0.60 เมตร}

2) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาด ให้คณะกรรมการตรวจสอบ การจ้างเหมือนก่อหน้าไปใช้งาน

7. งานหิน

7.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแห่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินในญี่ปุ่นใช้ป้องกันการกัดเซาะของ^{กระแสน้ำ ที่กระทำกับตัวของล้าน้ำอ่าวควรที่ขวางทางน้ำ เป็นต้น แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้-}

7.1.1 หินทึบ หมายถึง หินขนาดเล็กในญี่ปุ่นขนาดคละกัน นำไปปู หรือหันด้วยเครื่องจักรหรือแรงคน และตอบแต่งผิวน้ำครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

7.1.2 หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.20 - 0.25 เมตร นำมาเรียงให้รูปทรงและขนาดตามแบบ ก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่น แล้วนำหินในญี่ปุ่นมาเรียงให้ดีที่สุด

โดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็ก พร้อมทั้งแต่งผิวน้ำเรียบเสมอ กับหินก้อนที่ทางเดียงด้วย เกร็งคน และถมซ่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

7.1.3 หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 และยาแนวผิวน้ำตาม ซ่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

7.1.4 หินก่อ หมายถึง หินที่มีคุณภาพดีตามที่กำหนด ซ่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

7.1.5 หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 นำมาเรียงลงในกล่องลวดตาข่ายให้เรียบร้อย

7.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

7.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) หินใหญ่

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

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

1.3) มีความต่ำงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 2.6 และเป็นหินมากจากแหล่งโรงโม่หิน

1.4) มีสัดส่วนคละที่ดี โดยขึ้นอยู่กับความหนาของหิน ดังนี้-

1.4.1) หินทึ่งหนา 0.90 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด 0 ไม่เกิน 0.40 เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๗ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
50-100	0.325-0.400	มากกว่า 40
10-50	0.200 – 0.325	50-60
ต่ำกว่า 5	ต่ำกว่า 0.150	น้อยกว่า 10
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า 5

1.4.2) หินทึ่งหนา 0.60 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด 0 ไม่เกิน 0.37 เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๐ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
25 – 75	0.270 – 0.370	มากกว่า 40
5 – 25	0.150 – 0.270	20 – 60
ต่ำกว่า 5	ต่ำกว่า 0.150	น้อยกว่า 20
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า 5

1.4.3) หินทึบหนา 0.45 เมตร มีขนาดของก้อนหินโดยสุ่ม ๐ ไม่เกิน 0.27 เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๐ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
10 – 25	0.200 – 0.270	มากกว่า 55
5 – 10	0.150 – 0.200	35 -45
ต่ำกว่า 5	ต่ำกว่า 0.150	ต่ำกว่า 10
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า 5

2) กล่องลวดตาข่าย

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

2.2.1) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบ โดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นที่ "D" ไม่มากกว่า 10 x 13 เซนติเมตร

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

2.2) ภาชนะโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบ และมีผังกันภายในทุก 1 เมตร มีฝ้าปิด – เปิดได้

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

2.3.1) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

2.3.2) กล่องความต้านทานแบบ MATTRESS

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

2.4) การยึดและพันกล่อง ระหว่างกล่องตามข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ ลวดพันขนาดเส้น ผ่าศูนย์กลาง 2.2 มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโกรงกล่อง โดยพันเกลี้ยง 3 รอบ และ 1 รอบสลับกันในแต่ละช่วงตามข่าย

2.5) ลวดโกรงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบน ลวดโกรงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

7.2.2 การวางแผน

1) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินในถุงหรือกล่องลวดตามข่าย ให้ เรียบ平坦จาก วัชพืช และบูรณาการพื้นประเทืองรากหินก่อนแล้วก็วางหินลง ให้ได้ ขนาด ความหนา ตามแบบ

2) การวางแผนจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการแยกตัวโดย ไม่ก่อประโยชน์เดียว กับอีกส่วนอย่างคุ้มเป็นกันเอง และต้องวางเรียงให้มีหัวหามของดูเรียบ และความหนาเฉลี่ยเท่า กันที่กำหนดในแบบ

3) ในขณะวางแผนสื่อขอจัดตั้งตามแบบที่ได้กำหนดไว้ จึงต้องไม่ทำให้ เกิดการซักขาดหรือเกิดการเครื่องหักของแม่น้ำที่เปลี่ยนไปสังเคราะห์ ตามมุขของการบูรณะ ให้หัวหามเป็นร่องเท้าของความหนาของกล่องลวดตามข่าย

4) วางแผนลวดตาม ตามข่ายต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่น เหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

7.2.3 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) สูมเก็บตัวอย่างหินในถ้วย จำนวน 100 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแกร่ง ความคงทน ความถ่วงจำเพาะ และสัดส่วนคละ

1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลลัพธ์การทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

2) ภาระรายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินในถ้วย ให้คณะกรรมการตรวจสอบจ้างหนีซ่อม ก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่าย ให้คณะกรรมการตรวจสอบจ้างหนีซ่อมก่อนนำไปใช้งาน

8. งานก่อ

8.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อ หมายถึง งานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำได้ เช่น ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำ ที่รับแรงดันน้ำสูง เช่น ท่อเหล็ก ท่อรีเม็นต์ไทริน ท่อ HDPE เป็นต้น

8.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

8.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 128-2518 สำหรับไม้เป็นอย่างอื่น ใช้ขั้น 3 การต่อแบบเข้าลิ้น

1.2) ไม่มีรอยแตกร้าว รอยแทรกลึกและผิดนัยนาับ

2) ท่อเหล็ก

2.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427 “ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ” ขั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่าขั้น ๑ ท่านแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปascal ชนิดปลายหน้าจาน

2.2) การเคลือบผิวท่อ ให้ปฏิบัติตามนี้-

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

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

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

2.3) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

2.3.1) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้าจาน มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.918

2.3.2) หน้าจานเส้นท่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.381 และลักษณะลักษณะ หมุดเกลี้ยง และลักษณะหมุด มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.171

3) ท่อซีเมนต์ไขทิน

3.1) ท่อ มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.81 ถ้า ได้ระบุให้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ขั้นคุณภาพ PP 15 ทันเรցตันไม่น้อยกว่า 1.5 เมกะปั斯คาล

3.2) ข้อต่อตรง มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.126 ถ้าไม่ได้ระบุให้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ขั้น คุณภาพเดียวกับท่อ

3.3) หวานยางกันซึม มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.237

3.4) ข้อต่อเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.918

4) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

4.1) มีคุณสมบัติตาม มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.982 ถ้าไม่ ได้ระบุให้เป็น อย่างอื่นให้ใช้ขั้นคุณภาพ PN 6.3 ทันเรցตันไม่น้อยกว่า 0.63 เมกะปั斯คาล

4.2) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดย เครื่อง เชื่อมต่อแบบบัดต์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานปะกอบด้วย 4 ส่วน ให้ญี่ปุ่น คือ ฐานรากและที่ยึด แผ่นความร้อน ชุดไทรคลิคส์ สำหรับเลื่อนแบบบีบห่ช และเครื่องปิดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคุณภาพปูนซิเมนต์ เชื่อมต่อท่อ

4.3) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้าไม่ได้ระบุให้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบ ท่อต้องทำด้วยสตูลเข็นเดียว กับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

5) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

5.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.17 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขั้นตอนภาพ 13.5 ทันแต่ต้นได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกะปascal ชนิดปลาสติก

5.2) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1131 ชนิด ต่อด้วยน้ำยา ขั้นตอนภาพเดียวกับท่อ

5.3) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1032

6) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

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

7) ท่อระบบยาน้ำรีม HDPE (High Density Polyethylene)

7.1) ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ท่อขนาด Dia. 150 มิลลิเมตร

7.2) มีลักษณะการขึ้นรูปแบบเสาะร่อง และพันเกลี้ยงรอบหัวอีกรีวนหนึ่ง

7.3) การต่อท่อทำโดยการใช้ข้อต่อแบบทึบโดยการหมุนเกลี้ยง และให้มีการปิดปลายท่อด้วยตัวปิดปลายห่อโดยการหมุนเกลี้ยง

7.4) คุณสมบัติของท่อระบบยาน้ำรีม มีดังนี้ -

คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด
พื้นผิวสำหรับรับน้ำ	%	70 – 80
ความสามารถในการรับแรงกระทำต่อผิวท่อ ไม่น้อยกว่า	ตัน/ตร.ม.	7.5
การเสียรูปเมื่อรับแรงกระทำตามเกณฑ์ไม่เกิน	%	8
น้ำหนักไม่น้อยกว่า ~	กก./ตร.ม.	1.10

8.2.2 การวางท่อ

1) ก่อนทำการวางท่อ จะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่น และมีผิวน้ำเรียบ ตลอดความยาวห่อ ถ้าพื้นร่องดินไม่ต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย 0.30 เมตร และนำวัสดุอื่นที่ดูดซึมน้ำมาใส่แทน

2) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความถูกต้องที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือลดท่อลงกระทันหัน แล้วต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินตามหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้บันจี้ รอก เสือก ลิง หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้มีวัสดุ ที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

4) จะต้องไม่ปล่อยให้น้ำซึ่งอยู่ในท่อห้องร่อง ซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วนพังหรืออุบัติและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

5) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

5.1) ทิศทางการวางจะต้องวางจากตัวไปหาสูง โดยที่ลิ้นและปลายลิ้น และร่องของท่อซึ่งไปทางตามน้ำไหล

5.2) การต่อท่อแบบเข้าลิ้น จะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอคันตตลอด แล้วยาแนวด้วยปูนจากทั้งภายในและภายนอก

6) ท่อเหล็ก

6.1) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้าจาน และการต่อท่อ กับท่อชนิดอื่น ให้เป็นไปตามแบบ

6.2) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนาม จะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้จากกับแกนท่อ และเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้..

6.2.1) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อม ต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ 35-40 องศา โดยการกลึงก่อนการลบปลาย

6.2.2) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยดึงปลายท่อให้เป็นแนวตรง ระวังอย่าว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว การนำมารีบอม

6.2.3) การเชื่อมด้วยไฟฟ้า ต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โดยที่นำมารีบอมจะถูกดึงให้เข้าหากันอย่างทั่วถึง โดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์ตั้งแต่ 0.60 เมตรขึ้นไป ให้เชื่อมเต็ม周圍ตามแนวทั้งภายในและภายนอก

7) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding): โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลว แล้วนำมารีบอมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดัน การใช้ความร้อน

และแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อ โดยให้ปฏิบัติตามคุณมือของเครื่องเพื่อ

8.2.3 การขุดและถอนกลบแนวท่อ

1) ต้องชุดร่องดินวางห่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยเฉพาะชุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อห่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของห่อ

2) การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออก จะต้องทำสะพานข้ามความกว้างหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่ร้อนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

3) หากปรากฏว่าขันดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นรั้นดินอ่อนไม่สามารถรับ น้ำหนักได้ ให้ทำการรื้อขันดินนั้นออกอย่างน้อยลึก 0.30 เมตรและนำดินที่มีคุณภาพดีมาทดแทนแน่นแทน หรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

4) เมื่อได้ทดสอบความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยร้าวซึ่มและห่อไม่แตกหรือชำรุด ให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระแทกดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวห่อ

5) การขุดดินสำหรับวางท่อน้ำช่วง จะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องให้ในภารกุกันดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวน้ำและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

6) ในการกลบดิน จะต้องบดอัดหรือกระแทกให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับห่อ ที่วางไว้ วิธีการบดอัดให้ได้ตามคำแนะนำในงานดินถม

8.2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การทำเครื่องหมาย ห่อทุกหอนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของห่อ เช่น ขั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวห่อ ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

2) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ห่อทุกชนิดและอุปกรณ์ห่อ ต้องแสดงเอกสารดังนี้-

2.1) แคดราล็อกของห่อจากบริษัทผู้ผลิต

2.2) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

2.3) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจาก หน่วยงานที่เห็นชอบได้

2.4) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

9. งานปลูกหญ้า

9.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึง การปลูกหญ้าปกคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันเดิน เสิงลาดตั้ง บริเวณอาคาร เป็นต้น

9.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

9.2.1) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูก จะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น มีลักษณะรากกระจายออกเป็น วงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดี และเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

9.2.2) ก่อนปลูกหญ้า จะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้า โดยนำหัวดิน (Top Soil) มาตามแหล่งดัดให้มีความหนาประมาณ 0.10 เมตร

9.2.3) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปู จะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืช ทินก่อนติด ภาคไม่ติดมากกับหญ้า

9.2.4) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูก จะต้องมีдинดิกหญ้านานไม่เกิน 0.05 เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน 0.12 เมตร เมื่อขาดหญ้ามาแล้วต้องรับปลูกภายใน 24 ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมีให้มีไฟแรงหากาด ซึ่งต้องระวังแผ่นหญ้ากดด้วยดินให้เรียบ

9.2.5) ต้องมีการตูดบาล์รุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูก จนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ และจะต้องชุดและกำลังวัชพืชอ่อนๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

10. งานเหล็ก

10.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การตัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานวนระบบ ตะแครง กันสะระหว่างคลัง และอื่นๆ ที่ได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

10.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

10.2.1) ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้-

1) ประตูน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.256

“ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม้ยก

1.2) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหัวจាន ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า

1.0 เมกะบาร์

1.3) กรณีเป็นแบบบันดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

ชุด

1.4) กรณีเป็นแบบได้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบ

2) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

2.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.382
"ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นปีกผีเสื้อ"

2.2) เป็นประตูที่ปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปascal

3) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

3.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.383
"ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นกันกลับชนิดเกเรง"

3.2) เป็นประตูที่ปิดสนิท ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปascal

4) ประตูระบายน้ำอากาศ (Air Valves)

4.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1368
"ประตูระบายน้ำอากาศสำหรับงานประปา"

4.2) แบบลูกกลอยคู่ ปลายหน้าจาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปascal

10.2.2 บานระบายน้ำ ตะแกรงกันสิ่งเสีย รากอุบัติ และงานอื่นๆ

1) วัสดุที่ใช้

1.1) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.116-2529

1.2) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-246

1.3) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A 48-83.

1.4) ทองบราอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B 22-85

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

1.6) สลักเกลี่ยง มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A 307-86a

1.7) ห่อเหล็กคำ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.276-2521 ประเภท 2 การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

1.8) ห่อเหล็กอบลังกัสต์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.277-2521 ประเภท 2 การประกอบใช้เชือกต่อ

2) การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shield and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่นๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพง

3) การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และพานีกันสนิม การสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ช้อนเคาะและใช้เหว่นรองตามความเหมาะสม

10.2.3 การติดตั้ง

1) ประตูน้ำ บานะบายน ตะแกรงกันสวะ ห่อเหล็ก และงานเหล็กอื่นๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตัวหนาที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความปานมีด ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการบูรณาการให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

3) การทำสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ้อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย 2 ชั้น

10.2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติ

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

2) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้-

2.1) แคตตาล็อกของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

2.2) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

2.3) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2.4) หนังสือรับรองการลงมือบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

11. งานวัสดุกรอง

11.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

วัสดุกรอง หมายถึง วัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคละอย่างดีหรือกรวดผงทรายคละกันอย่างดี โดยปรศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นไขสังเคราะห์ ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่าน ขั้นต้น โดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมานอก เพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

11.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

11.2.1) វត្ថុករង

- 1) ก្រោមសម្រាយ ដំឡើងការប្រព័ន្ធឌីជីថាម 2 ឆ្នាំ

1.1) ขันดที่ 1 ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินในถุงมีขนาดคล้ายกับหิน

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

1.2) ชนิดที่ 2 ใช้เป็นวัสดุกรอง มีขนาดคงกัน ดังนี้..

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

2) กรณีใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัน ดังนี้..

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

3) แผ่นไส้กระดาษ ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needlepunch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งเส้น (Continuous F : Iament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะมากกว่า 8 ซม. หรือแบบ Thermally Bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด ดังนี้..

3.1) ชนิดที่ 1 ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR.PUNCTURE (EN ISO 12236,BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า 1450 N
ค่า MASS PER UNIT AREA	ไม่น้อยกว่า 130 g/m ²
ค่า WATER FLOW RATE (BN 6906 : PART 3, ASTM D 4491)	ไม่น้อยกว่า 85 l/m ² sec (10 cm-head)
ค่า TENSILE STRENGTH (EN ISO 10319, BS 6906 : PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า 7.5 K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE O ₉₀ _w หรือ O ₉₀ _d (ASTM D 4751, BS 6906 PART 2 AOS 090)	ไม่น้อยกว่า 110 μm.

3.2) ชนิดที่ 2 ใช้รองพื้นหินใหญ่

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
ค่า CBR. PUNCTURE (EN ISO 12236, BS 6906 : PART 4, ASTM D 6241)	ไม่น้อยกว่า 2200 N

คุณสมบัติ	ข้อกำหนด
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 (EN ISO 10319, BS 6906 : PART 1, ASTM D 4595)	ไม่น้อยกว่า 12.5 K N/m. (WIDTH)
ค่า PORE SIZE Ø90 _w หรือ Ø90 _d (ASTM D 4751, BS 6906 PART 2 AOS 090)	ไม่มากกว่า 90 μm.

11.2.2 การปูวัสดุกรอง

1) การทดสอบทรวยหรือกรวด

1.1) ก่อนปูวัสดุกรอง ต้องเตรียมฐานรากของพื้น โดยชุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าชุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

1.2) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัด จะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนา ชั้นละไม่เกิน 0.50 เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มากอย่างน้อย 4 เที่ยว บดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90 %

1.3) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานาน และเริ่มถมใหม่ให้ทำการซุดผิวน้ำเดิมให้ครุ่น แล้วบดอัดก่อน หลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

2) แผ่นไส้สังเคราะห์

2.1) ขณะวางหินลงบนแผ่นไส้สังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาด หรือเกิด การเคลื่อนตัวของแผ่นไส้สังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุ ถ้ามุม ของไส้สังเคราะห์ให้พับเข็นครึ่งเท่าของความหนาที่หิหรือคำนวณ คสล.

2.2) ไม่อนุญาตให้ลงชับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไปบนแผ่นไส้สังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว

2.3) ก่อนวางหินบนแผ่นไส้สังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

2.4) การเรียงหินห้ามยกหินที่หินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหน้าไม่น้อยกว่า 0.15 m.

2.5) การต่อเรื่อมแผ่นไส้สังเคราะห์ทำได้ 2 วิธี ดังนี้-

2.5.1) การต่อโดยการให้แผ่นเหลือมกัน (Overlapping) ระยะท้าบของแผ่นไข่ไม่น้อยกว่า 0.50 ม.

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

11.2.3. การตรวจสอบคุณสมบัติ

1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

1.1) ถุงเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทราย จำนวน 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบ คุณสมบัติของแผ่นไข่สังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

2) รายงานผล

2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทราย ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นไข่สังเคราะห์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา
ข้อ ๑.๓ เงื่อนไขงานก่อสร้าง

เงื่อนไขของงานก่อสร้าง

๑. ผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้าง หรือจัดให้มีสำนักงานสนาม สำหรับงานจ้างเหมา ก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำ ทุกประเภท ดังนี้.-

๑.๑ โครงการที่มีราคาค่าก่อสร้าง ต่ำกว่า ๕ ล้านบาท การก่อสร้างสำนักงานสนามไม่ต้องมีแบบ หรือจัดทำสำนักงานสนามในแต่ละกรณี จะต้องมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๒๐ ตร.ม. และจะต้องมีห้องสุขา ๑ ห้อง

๑.๒ โครงการที่มีราคาค่าก่อสร้าง ระหว่าง ๕ – ๑๐ ล้านบาท การก่อสร้างสำนักงานสนาม ตามแบบ ก เป็นสำนักงานสนามขนาด 5×6 เมตร พร้อมอุปกรณ์สำนักงาน หรือจะจัดทำสำนักงานสนามมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๒๕ ตารางเมตร และจะต้องมีห้องเก็บเครื่องมือ ห้องสุขาไม่น้อยกว่าอย่างน้อย ๑ ห้อง

๑.๓ โครงการที่มีราคาค่าก่อสร้าง มากกว่า ๑๐ – ๒๐ ล้านบาท ให้ใช้แบบสำนักงานสนาม แบบ ข เป็นอาคารสำนักงาน ขนาด 6×8 เมตร พร้อมอุปกรณ์สำนักงาน หรือจะจัดทำสำนักงานสนามมีพื้นที่ภายในอาคารสำหรับทำงานไม่น้อยกว่า ๔๘ ตารางเมตร และจะต้องมีห้องเก็บเครื่องมือ ห้องสุขาไม่น้อยกว่าอย่างน้อย ๑ ห้อง

๑.๔ โครงการที่มีค่าก่อสร้าง มากกว่า ๒๐ ล้านบาทขึ้นไป ให้ใช้แบบสำนักงานสนามแบบ ค เป็นสำนักงานสนาม ขนาด 6×12 เมตร พร้อมอุปกรณ์สำนักงาน

๑.๕ กรณีจัดทำสำนักงานสนามจะต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานกรรมการตรวจรับ พัสดุก่อน ส่วนสถานที่ตั้งสำนักงานสนามทั้งกรณีก่อสร้างและจัดทำให้ประธานกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา สถานที่ตั้งตามความเหมาะสม

๒. ผู้รับจ้าง ต้องจัดให้มียานพาหนะสำหรับผู้ควบคุมงานพร้อมพนักงานขับ จำนวน ๑ คน และต้องนำกรรมธรรมประกันภัยรถิน์มาเป็นเอกสารประกอบการทำสัญญาจ้างในวันทำสัญญาจ้าง

๓. ผู้รับจ้างจะต้องมีเจ้าหน้าที่อย่างน้อยประกอบด้วย

๓.๑ วิศวกรโครงการ ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบอาชีววิศวกรรมควบคุม ไม่ต่ำกว่า ประเภทภาควิศวกร ตามกฎหมาย กว. จำนวน ๑ นาย

๓.๒ ช่างประจำโครงการ วุฒิไม่ต่ำกว่า ปวช. สาขาโยธา หรือก่อสร้าง จำนวน ๑ นาย (จะต้องมีประสบการณ์ควบคุมงานไม่น้อยกว่า ปวช. = ๕ ปี, ปวส.= ๓ ปี)

๔. ผู้รับจ้างต้องส่งแผนงานการก่อสร้าง (WORK SCHEDULE) รวมทั้งแต่งตั้งบุคลากร ผู้รับผิดชอบการก่อสร้างให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบภายในกำหนด ๑๕ วัน นับถ้วนจากวันลงนามในสัญญา โดยแผนงานที่เสนอจะต้องแสดงขั้นตอนของการทำงานกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ และเสนอโดยผู้มีอำนาจพร้อมลงนามประทับตรา

๕. กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑ จะทำสัญญาต่อเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณ และการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง และผู้เสนอราคาก็ต้องปฏิบัติภัยหลังจากได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ชนะการประกวดราคา ดังนี้

๕.๑ ผู้ได้รับการคัดเลือกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มาทำสัญญาจ้างภายใน ๑๕ วันนับถ้วนจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากพ้นกำหนดแจ้งแล้วยังไม่มาทำสัญญาจ้าง กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑ จะพิจารณาลงโทษเป็นผู้ทิ้งงานตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๐๙

๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องเข้าปฏิบัติงานนับถ้วนกារันที่ลงนามในสัญญาจ้าง หรือนับถ้วนกារันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๕.๓ หากผู้รับจ้างมีได้ลงมือทำงานภายใต้กำหนดเวลาดังกล่าว กรมทรัพยากร้า โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑ จะทำการเตือน ๒ ครั้งตามระยะเวลาและหลักเกณฑ์ ดังนี้

๕.๓.๑ เตือนครั้งที่ ๑ เมื่อพ้นกำหนด ๑๐ วัน นับแต่วันที่ผู้รับจ้างต้องลงมือทำงานตามกำหนดเวลาในสัญญาจ้าง

๕.๓.๒ เตือนครั้งที่ ๒ (ครั้งสุดท้าย) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๒๐ วัน นับแต่วันที่ผู้รับจ้างจะต้องลงมือทำงานตามกำหนดเวลาในสัญญาจ้าง และจะพิจารณาบอกเลิกสัญญาจ้างหากผู้รับจ้างไม่เริ่มลงมือทำงานภายใต้ระยะเวลาดังกล่าว

๖. ป้ายประกาศ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างไว้ ณ บริเวณสถานที่ก่อสร้างโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำและติดตั้งป้ายประกาศตามแบบที่แนบมา จุดเริ่มนั้นและจุดสิ้นสุดงานจ้างเหมา อย่างน้อย ๒ จุด โดยให้มีรายละเอียดในประกาศ ดังนี้

๖.๑ ชื่อหน่วยงานจ้างของโครงการ สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์ พร้อมดวงตราหน่วยงานเจ้าของโครงการ

๖.๒ ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง

๖.๓ ปริมาณงานก่อสร้าง

๖.๔ ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้างพร้อมหมายเลขโทรศัพท์

๖.๕ ระยะเวลา ก่อสร้าง (ระยะเวลาเริ่มนั้น และระยะเวลาสิ้นสุด)

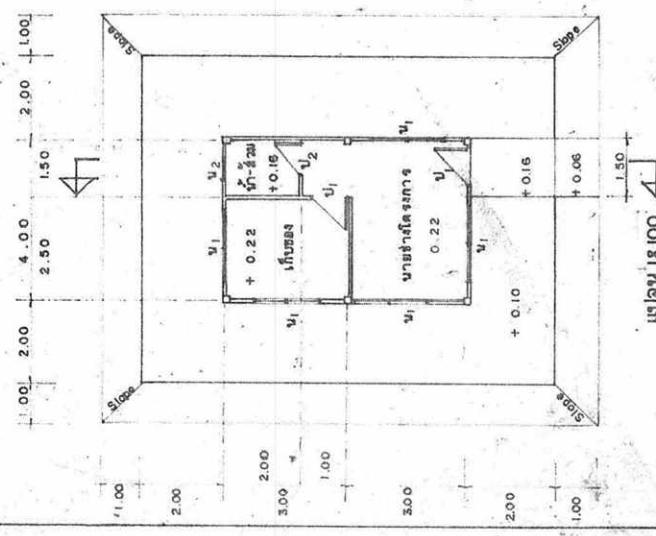
๖.๖ วันเงินค่า ก่อสร้าง

๖.๗ ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการ ผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์

๖.๘ ให้มีข้อความว่า "กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน"

หมายเหตุ หากปรากฏว่าการเสนอราคา ก่อสร้างมีราคาน้ำเสียงกันไม่เท่ากัน หรือไม่แตกต่างไปจากราคากลางที่ได้ประกาศไว้ ราคากลางดังกล่าวไม่มีผลผูกพันให้ต้องปฏิบัติตามราคากลางนั้น (ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบในการถอดแบบและคำนวณราคางานของสำราคากลางของทางราชการมาปฏิบัติความรับผิดชอบหรือเรียกร้องค่า ก่อสร้างในภายหลังไม่ได้)

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	วันที่จัดทำ	สถานที่จัดทำ	จำนวนผู้เข้าร่วม	รายรับ	รายจ่าย	ผลขาดทุน	หมายเหตุ
การแข่งขันกีฬา สำนักงานหอพักนักเรียน 1	ผู้อำนวยการหอพักนักเรียน 1	29 มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓	ห้องประชุม หอพักนักเรียน 1	๑๘๐	๔๐๐	๔๐๐	๐	ไม่มีความเสียหาย

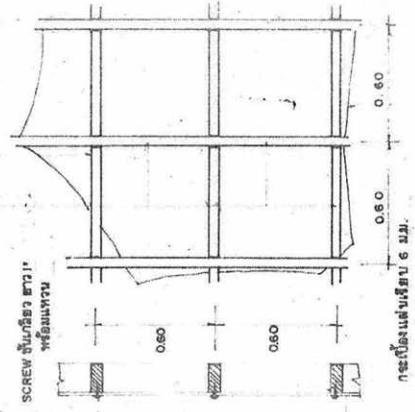


一九七五年

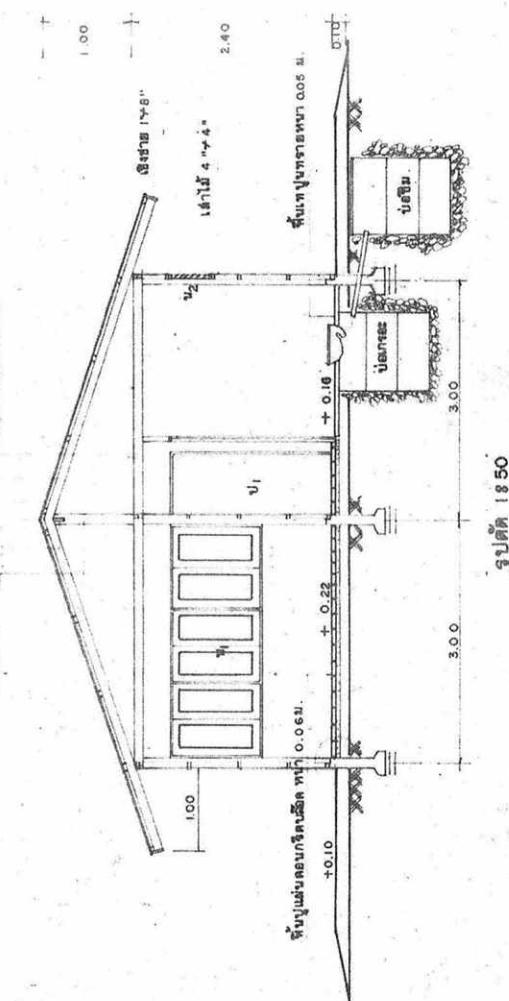
บันทึกการเดินทางของนักเรียน
จุดที่ ๑ ๒๔๙ @ 2.00 น.
จุดที่ ๒ ๔๙ @ 2.00 น.
จุดที่ ๓ ๔๙ @ 2.00 น.

Digitized by srujanika@gmail.com

1447881 1/2, 3, (20, 60) n.

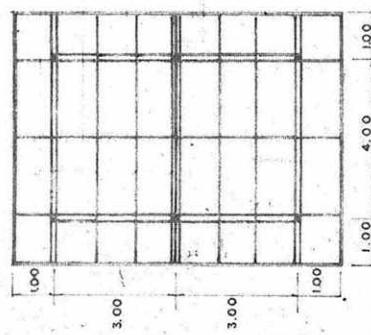


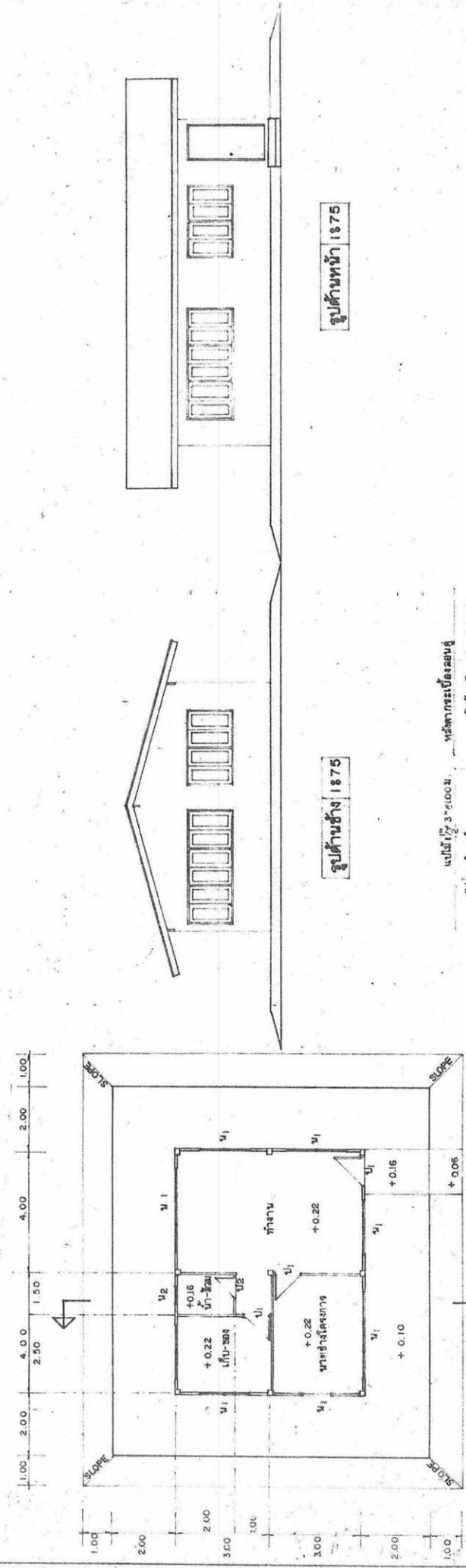
卷之三



๕๘๕๐

๑๐๑๘





1875

๘๗๕

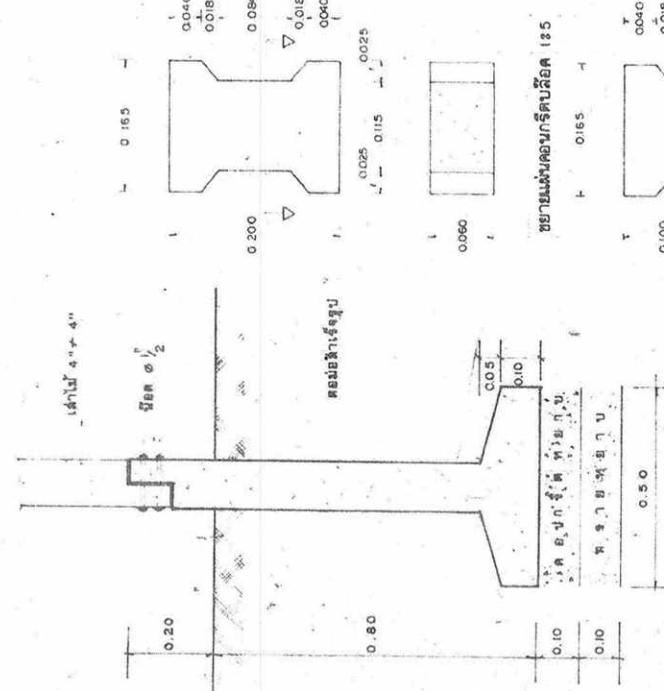
กันน้ำ 1/2" x 6" 2
กันน้ำ 1/2" x 6" 2

สกรีนท์บล็อกกิ้งฟิล์ม 6 นิ้ว

The figure shows a technical cross-section of a concrete foundation. The top part is a rectangular box divided into two sections by a vertical wall. The left section has a height of 0.60 m. The right section has a height of 0.60 m. The bottom part shows a stepped base with a total width of 0.60 m. Reinforcement bars are indicated by hatching at the corners and along the vertical walls. Vertical dimensions are marked as 0.60 m on both sides of the central wall and 0.60 m on the right side of the base. Horizontal dimensions are marked as 0.60 m at the top and 0.60 m at the bottom. A note in Thai text on the right side of the base states: 'ก่อสร้างโดยผู้รับเหมาที่ได้มา' (Constructed by the contractor). There is also a small note 'ก่อสร้างโดยผู้รับเหมาที่ได้มา' near the bottom center.

This figure is an architectural floor plan of a building. The plan includes various rooms labeled in Thai: 'ห้องน้ำ' (Bathroom), 'ห้องครัว' (Kitchen), 'ห้องนอน' (Bedroom), 'ห้องน้ำ' (Bathroom), 'ห้องน้ำ' (Bathroom), 'ห้องนอน' (Bedroom), 'ห้องน้ำ' (Bathroom), 'ห้องน้ำ' (Bathroom), and 'ห้องน้ำ' (Bathroom). Dimension lines indicate widths of 3.00, 3.00, 3.00, and 3.00 meters. Slope indicators show a 1% slope from the rear towards the front. A central corridor has a width of +0.22 meters. Room numbers 1001, 1002, and 1003 are also present.

១០១



၁၈၁၂ ခ ၁၇၅၇ ၂၃၂၄ ၂၃၂၅

Number of Children	Cumulative Probability
0	0.00
1	0.60
2	0.75
3	0.85
4	0.90
5+	1.00

ก็จะเป็นไปได้ยากที่จะต้องรับมือกับความไม่สงบในสังคม

1. ใจและภารกิจ การศึกษาเพื่อความยั่งยืน คุณครูของชาลีราศรีฯ 3 จำนวน 2 ชุด
 2. ศูนย์เรียนรู้เพื่อเยาวชน 2 บ้าน จำนวน 1 ที่
 3. อุปกรณ์และสิ่งของพิเศษๆ ให้สามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น เช่น เครื่องเสียง ไมโครโฟน ฯลฯ
 4. ชุดอุปกรณ์สำหรับสอนภาษาอังกฤษ เช่น แบบจำลอง เวลาที่มาบินไปต่อจากภารกิจของบุคลากร

ପ୍ରକାଶନ କମିଶନ

SECTION I - SELECTIONS

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

ข้อ ๑.๑๔ แนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวนเงินเพิ่มหรือลดค่า้งานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า k) (หนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร ๐๗๓๑.๑/ว ๑๐๔ ลงวันที่๓ มิถุนายน ๒๕๖๑)

ที่ นร ๐๗๓๑/ว ๑๐๕

สำนักงบประมาณ

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๑

เรื่อง ข้อมูลความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับวันเปิดซองที่ใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

- อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักเลขานุการคณะกรรมการรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๗/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๒
๒. พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐
๓. ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ คณะกรรมการรัฐมนตรีได้อนุมัติให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) มาใช้กับสัญญาที่สร้าง โดยให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานอื่นของรัฐ ถือปฏิบัติต่อไป โดยมีเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ในการนำสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ให้เข้าทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อต้นน้ำค่าซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลง จากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประมวลราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน ประกอบกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดวิธีการจัดซื้อจัดจ้าง โดยมีระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดวันเสนอราคาในแต่ละวิธีไว้ดังนี้ ตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ และ ๓ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวถูกต้องและรวดเร็ว สำนักงบประมาณขอเรียนชี้แจงแนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมกรณีวันเปิดซองที่จะนำมาใช้ในการคำนวณเงินเพิ่มหรือลดค่างานตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

๑. วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป มี ๓ วิธี ดังนี้

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

(๒) วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่เสนอราคากลางวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

(๓) วิธีสอบราคา กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่เปิดซองซื้อเสนอหรือวันที่ต่อรองราคาเป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

/๒. วิธีการ ...

๖. วิธีการคัดเลือก กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่ยื่นของข้อเสนอหรือวันที่ต่อรองราคา เป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

๗. วิธีการเฉพาะเจาะจง กำหนดวันเปิดซอง คือ วันที่ยื่นข้อเสนอราคาหรือวันที่ต่อรองราคา เป็นที่ยุติ แล้วแต่กรณี

จึงเรียนมาเพื่อถือเป็นแนวทางปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายเดชาภิวัฒน์ ณ สงขลา)

ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๑

โทร. ๐ ๒๒๖๔ ๒๐๑๕

โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๙๒๕๐

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

ข้อ ๑.๑๕ สิทธิในการรับงานของผู้ชี้แจงประเมินฯ ของกรมทรัพยากรน้ำ

**ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขั้นทะเบียนผู้ประกอบการ
เรื่อง สิทธิในการรับงานของผู้ขั้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน
ของกรมทรัพยากรน้ำ**

ด้วยประกาศคณะกรรมการราคากลางและขั้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการขั้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ ฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๓ กำหนดว่า “๔.๒ หน่วยงานของรัฐใดมีความจำเป็นจะกำหนดวงเงินรวมหรือจำนวนโครงการที่ผู้ประกอบการงานก่อสร้างสามารถรับงานได้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานตามสัญญา กรณีที่หน่วยงานของรัฐดำเนินการได้ตามความเหมาะสมพร้อมทั้งเสนอให้คณะกรรมการราคากลางและขั้นทะเบียนผู้ประกอบการพิจารณา เพื่อประกาศเพิ่มเติมต่อไป” ในกรณีกรมทรัพยากรน้ำแจ้งว่ามีความจำเป็นจะกำหนดสิทธิในการรับงานของผู้ขั้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน โดยขอกำหนดจำนวนโครงการที่ผู้ประกอบการงานก่อสร้างจะสามารถรับงานของกรมทรัพยากรน้ำได้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน และเกิดความเสียหายต่อทางราชการ ดังนี้ คณะกรรมการราคากลางและขั้นทะเบียนผู้ประกอบการ จึงเห็นควรยกเลิกประกาศคณะกรรมการราคากลางและขั้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง สิทธิในการรับงานของผู้ขั้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง สาขางานก่อสร้างชลประทาน ของกรมทรัพยากรน้ำ ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ และออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

สิทธิในการรับงานของผู้ประกอบการงานก่อสร้างสาขางานก่อสร้างชลประทาน ของกรมทรัพยากรน้ำ

ลำดับชั้น	วงเงินค่าก่อสร้างต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท)	จำนวนโครงการก่อสร้างไม่เกิน๙	
		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 สิทธิในการรับงานของผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่ได้ขั้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง โดยพิจารณาตามวงเงินที่กำหนดในแต่ละชั้นของค่าก่อสร้าง ดังนี้

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

๑.๒ ຜູ້ປະກອບການທີ່ອູ່ໃນໜັ້ນ ๑ ມີສີທີ່ຮັບງານໂຄຮກກ່ອສ້າງທີ່ມີວົງເຈີນເກີນ ៥๐๐ ລ້ານບາທ ແຕ່ໄມ່ເກີນ ๑,๐๐๐ ລ້ານບາທຕ່ອທິ່ນສັນຍາ ໄດ້ໄມ່ເກີນ ๒ ສັນຍາ ແລະ ໂຄຮກກ່ອສ້າງວົງເຈີນໄມ່ເກີນ ៥๐๐ ລ້ານບາທຕ່ອທິ່ນສັນຍາ ໄດ້ໄມ່ເກີນ ๒ ສັນຍາ

๑.๓ ຜູ້ປະກອບການທີ່ອູ່ໃນໜັ້ນ ๒ ມີສີທີ່ຮັບງານໂຄຮກກ່ອສ້າງທີ່ມີວົງເຈີນເກີນ ๓๐๐ ລ້ານບາທ ແຕ່ໄມ່ເກີນ ៥๐๐ ລ້ານບາທຕ່ອທິ່ນສັນຍາ ໄດ້ໄມ່ເກີນ ๒ ສັນຍາ ແລະ ໂຄຮກກ່ອສ້າງວົງເຈີນໄມ່ເກີນ ๓๐๐ ລ້ານບາທຕ່ອທິ່ນສັນຍາ ໄດ້ໄມ່ເກີນ ๒ ສັນຍາ

๑.๔ ຜູ້ປະກອບການທີ່ອູ່ໃນໜັ້ນ ๓ ມີສີທີ່ຮັບງານໂຄຮກກ່ອສ້າງວົງເຈີນເກີນ ๑๐๐ ລ້ານບາທແຕ່ໄມ່ເກີນ ๓๐๐ ລ້ານບາທຕ່ອທິ່ນສັນຍາ ໄດ້ໄມ່ເກີນ ๒ ສັນຍາ ແລະ ໂຄຮກກ່ອສ້າງວົງເຈີນໄມ່ເກີນ ๑๐๐ ລ້ານບາທຕ່ອທິ່ນສັນຍາ ໄດ້ໄມ່ຈຳກັດຈຳນວນ

๒. “ຈຳນວນໂຄຮກກ່ອສ້າງໄມ່ເກີນ” ໂມຍຄື່ງ ຈຳນວນສັນຍາງານກ່ອສ້າງໝລປະທານທີ່ໜ້າມດທີ່ຜູ້ປະກອບການດໍາເນີນກາຣອູ່ໃນຂະນັ້ນ ແລະ ເປັນສັນຍາທີ່ມີຜລງານນ້ອຍກວ່າຮ້ອຍລະ ៥໐ ເພີບກັບງານທີ່ສັນຍາ (ໂດຍພິຈາລະນາຈາກຜລງານຮົມ ທີ່ສິ້ນເຕືອນ ກ່ອນເຕືອນທີ່ຈະມີກາຣຢືນຂຶ້ນເສັອ) ຮົມຄື່ງໂຄຮກກ່ອສ້າງທີ່ຜູ້ປະກອບການໄດ້ຮັບກາຣຕັດເລືອກໃໝ່ເຂົ້າທຳສັນຍາ ເນື້ອຈາກເປັນຜູ້ໜະກາຣເສັອຮາຄາ ອີ່ວີໄດ້ຮັບສີທີ່ກົດຕັ້ງໃຫຍ້ໄວ້ ແລະ ເປັນຜູ້ໜະກາຣເສັອຮາຄາໄມ່ສາມາຄລັງນາມສັນຍາໄດ້

๓. ກຣະທີ່ຜູ້ປະກອບການເປັນຜູ້ໜະກາຣເສັອຮາຄາຫາລາຍໂຄຮກກ່ອສ້າງ ໄທ້ພິຈາລະນາຕາມລຳດັບເວລາຂອງກາຣເສັອຮາຄາ ອີ່ວີວັນທີຄະນະກຣມກາຣພິຈາລະນາຜລກກາຣປະກວດຮາຄາພິຈາລະນາໄທເປັນຜູ້ໜະກາຣເສັອຮາຄາຮາຍລັດໄປໃນກາຣທຳສັນຍາໃຫ້ຄຽບຕາມສີທີ່ ແຕ່ຕ້ອງໄມ່ເກີນຈຳນວນໂຄຮກກ່ອສ້າງຕາມສີທີ່ກຳຫນດໄວ້

ທີ່ນີ້ ໄທ້ໃຊ້ບັນດັບຕັ້ງແຕ່ວັນຄັດຈາກວັນປະກາສໃນຮາຊກິຈຈານເບກຫາເປັນຕົ້ນໄປ

ປະກາສ ທີ່ ៨ ເມສາຍນ ພ.ສ. ๒๕๖๕

ກຸລຍາ ຕັ້ນທີ່ເຕີມທ

ອົບດີກຣມບັງຫຼືກລາງ

ປະການກຣມກາຣຮາຄາກລາງແລະ ຂຶ້ນທະເບີນຜູ້ປະກອບການ