

**ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)**  
**โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน**  
**สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน**  
**บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย**

---

**๑. ความเป็นมา**

กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ได้รับอนุมัติโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ ให้ดำเนินการโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมันสนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จากแผนงานงบประมาณการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำ กิจกรรมอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำงบประมาณที่ติด และสิ่งก่อสร้างวงเงินงบประมาณตาม แผนงาน ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)

**๒. วัตถุประสงค์**

- เพื่อจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการอุปโภค-บริโภค และเสริมภาคเกษตรและอุตสาหกรรม
- อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อรักษาระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงานอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำหรืองานก่อสร้างระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และเป็นผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐,๐๐๐.-บาท(สามล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่กรม เชื้อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

#### ๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้นพร้อมอาคารประกอบ

๔.๒ งานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔.๓ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำหอยสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.

๔.๔ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๔.๕ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้ายประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

#### ๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๒๗๐ วัน (เมื่อทดสอบวัสดุ ๓๐ วัน,เมื่อฤดูฝน ๖๐ วัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรมให้เริ่มทำงาน

#### ๖. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรวม ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)

ราคากลางรวม ๗,๙๙๒,๐๐๐.- บาท (เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

#### ๗.การเสนอราคา

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



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

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่พึงปวงไว้แล้ว

#### ๘. การลงนามในสัญญา

การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำ จะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าว

#### ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรม ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

#### ๑๐. ค่าจ้าง และการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคาจะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคาจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญาและจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญาทั้งนี้การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าวผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) กรมจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้นในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่กรมจะพิจารณาตามที่เห็นสมควรเว้นแต่กรณีที่กรมพิจารณาเห็นว่า

ปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มิได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าวทั้งนี้กรมอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการ

จ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆและการพิจารณาว่างานโดยอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของกรม

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้วและปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้ให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

#### ๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

#### ๑๒. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวดกรมจะหักเงินจำนวนร้อยละ..... ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงานในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ..... ของค่าจ้างทั้งหมดผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือคำประกันของธนาคารหรือหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือคำประกันดังระบุในข้อ๑.๔ (๔) มาวางไว้ต่อกรมเพื่อเป็นหลักประกันแทน

#### ๑๓. สถานที่ส่งมอบงาน

- สถานที่ส่งมอบงาน : ณ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมันสนับสนุนโครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกษะทอง อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

#### ๑๔. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

#### ๑๕. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๕.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๕.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๔.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคางานจ้าง



๑๖. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยหรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจัยเกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ ไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการได้ที่กลุ่มงานจัดซื้อและพัสดุ ส่วนอำนวยการ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ เลขที่ ๓๐๗ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี รหัสไปรษณีย์ ๔๑๐๐๐

โทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๒๒๙๐ -๓๕๐ ต่อ ๒๐๖

โทรสารหมายเลข ๐-๔๒๒๙๐ -๓๔๙

E-mail : [Wanatchaphon.n@dwr.mail.go.th](mailto:Wanatchaphon.n@dwr.mail.go.th)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ หมายเลข โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายเลิศฤทธิ์ เลี่ยมสกุล)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายชัยณรงค์ เพ็ญระย้า)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายบรรจง อภัยแสน)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

ทราบ

17/๗๖3

(นายชูชาติ นารอง)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอคำชะอี จังหวัดเลย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอคำชะอี จังหวัดเลย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาค้างครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๙๙๒,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ เชื้อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วน



คุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจกรรมร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงาน  
ก่อสร้างของกิจกรรมร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจกรรมร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุก  
รายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจกรรมร่วมค้าได้มีข้อ  
ตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้า  
เสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัด  
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงาน  
ก่อสร้างของกิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นเสนอได้

ทั้งนี้ "กิจกรรมร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจกรรมร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็น  
นิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

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

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทาง  
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ..... ถึงวันที่ .....  
..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงิน  
เป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.dwr.go.th](http://www.dwr.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ  
[www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๔๒-๒๔๐๓๕๐ ต่อ ๒๐๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายัง  
กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ผ่านทางอีเมล [Wanatchaphon.n@dwrmail.go.th](mailto:Wanatchaphon.n@dwrmail.go.th) หรือช่อง  
ทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ..... โดยกรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค  
๓ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.dwr.go.th](http://www.dwr.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) และ  
[www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่

กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายชูชาติ นารอง)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓

ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

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



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย  
ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓

ลงวันที่                      กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ณ บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
  - (๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ ข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ
- ๑.๙ เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้างงาน
- ๑.๑๐ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้



ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๓) หนังสือรับรองช่างประจำโครงการ รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๔) หนังสือรับรองวิศวกรผู้ควบคุมการก่อสร้าง รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๕) ใบรับรองผลงานช่างควบคุมการก่อสร้าง รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๖) ใบประกาศสภาวิศวกรและใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ปัตรสมาชิก) รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๗) วุฒิการศึกษาวิศวกรและช่างควบคุมงาน รับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๘) แผนปฏิบัติงานก่อสร้าง วิศวกรประจำโครงการลงนามรับรอง และผู้เสนอราคา รับรองสำเนาถูกต้อง

ในกรณี ข้อ (๔.๓) - (๔.๗) ผู้เสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช.

ปวส. ปวท.และปริญญาตรี หรือเทียบเท่าจาก สถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำ

กว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ดังต่อไปนี้

- |                             |      |
|-----------------------------|------|
| ๑. วิศวกรโยธา               | ๑ คน |
| ๒. ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา | ๑ คน |
| ๓. วิศวกรไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง)  | ๑ คน |

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

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

#### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งคิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ หรือรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

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

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

### ๔. การเสนอราคา

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

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดวันราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดวันราคา ผู้ยื่นข้อเสนอมustได้รับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอมustจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอมustตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอมustตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอมustจะต้องยื่นข้อเสนอมustและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอมustและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอมustและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอมustต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอมustต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยื่นยื่นการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอมustแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอมustที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอมustรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอมustรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอมustที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอมustรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอมustรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอมust

หากปรากฏว่าคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอมust มีผู้ยื่นข้อเสนอมustรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอมustรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอมust และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอมustดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอมustรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอมustจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่าย



จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ให้แก่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอ รายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

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

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็น

สำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่ายื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมตา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาค่าจันคาคาหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

#### ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

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

##### ๗.๑ เงินสด

##### ๗.๒ เช็คหรือตราพที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ให้แก่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓

ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพที่ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพนั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

##### ๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๓๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนด



ไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในการนี้ต่อไป

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๓๒.๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกิน ร้อยละ ๓๕.๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๔๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๓๕.๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๓๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

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

#### ๔. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๔.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๔.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๔.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

#### ๑๑. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ ของราคาค่าจ้างทั้งหมด

แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑๔ (๓) ให้แก่กรมก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

## ๑๒. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๒.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำ จะยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างโครงการดังกล่าว

๑๒.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีไม่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒.๔ กรมสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๒.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

#### **๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง**

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

#### **๑๔. มาตรฐานฝีมือช่าง**

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอมจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. ปวท. และปริญญาตรี หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละ สาขาช่างจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

- ๑๔.๑ วิศวกรโยธา ๑ คน
- ๑๔.๒ ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา ๑ คน
- ๑๔.๓ วิศวกรไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) ๑ คน

#### **๑๕. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอมที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### **๑๖. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอมที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอมที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอมหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว



กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓



## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

### ข้อ ๑.๑ แบบรูปรายการละเอียด



กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน

สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน

บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ 1 ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

หมวด "ก"ทั่วไป



## ประเทศไทย

กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บ้านน้ำกรวยหิน หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน

รพีพรโครงการ ๒๒.

## Abstract



| အမှတ် | အမည်  | အသက် | အမျိုး | အမျိုး |
|-------|-------|------|--------|--------|
| ၁     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၃     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၄     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၅     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၆     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၇     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၈     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၉     | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၀    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၁    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၂    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၃    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၄    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၅    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၆    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၇    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၈    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၁၉    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၀    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၁    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၂    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၃    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၄    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၅    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၆    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၇    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၈    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၂၉    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |
| ၃၀    | အောင် | ၃၀   | ၁      | ၁      |

www.elsevier.com/locate/jbiotec

ໂຄສະນາວ່າ ການປະກາດນີ້ ໃຫ້ຮູ້ສຶກບາງຢ່າງ ທີ່ບໍ່ມີຢູ່ໃນ  
 ສິ່ງທີ່ມີຢູ່ໃນໂລກນີ້ ທີ່ບໍ່ມີຢູ່ໃນໂລກນີ້  
 ບໍ່ມີຢູ່ໃນໂລກນີ້ ບໍ່ມີຢູ່ໃນໂລກນີ້  
 ບໍ່ມີຢູ່ໃນໂລກນີ້ ບໍ່ມີຢູ່ໃນໂລກນີ້

| Description of the sample |               | Age   | Sex    | Height  | Weight | Body mass index |
|---------------------------|---------------|-------|--------|---------|--------|-----------------|
| Control group             | Control group | 18-25 | Male   | 170-180 | 60-80  | 20-25           |
| Case group                | Case group    | 18-25 | Female | 150-160 | 40-50  | 15-20           |

# บัญชีแบบ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยท่อซีเมนต์แอสตาติกซีเมนต์บ้านน้ำหมื่น

| หมวด "ก" ฝักร |       |        |       | หมวด "ข" อุปกรณ์และวัสดุประกอบ |       |        |       | หมวด "ค" วัสดุถม |       |        |       |
|---------------|-------|--------|-------|--------------------------------|-------|--------|-------|------------------|-------|--------|-------|
| รหัส          | หน่วย | ราคา   | จำนวน | รหัส                           | หน่วย | ราคา   | จำนวน | รหัส             | หน่วย | ราคา   | จำนวน |
| 1             | 1     | 100.00 | 1     | 1                              | 1     | 100.00 | 1     | 1                | 1     | 100.00 | 1     |
| 2             | 1     | 100.00 | 1     | 2                              | 1     | 100.00 | 1     | 2                | 1     | 100.00 | 1     |
| 3             | 1     | 100.00 | 1     | 3                              | 1     | 100.00 | 1     | 3                | 1     | 100.00 | 1     |
| 4             | 1     | 100.00 | 1     | 4                              | 1     | 100.00 | 1     | 4                | 1     | 100.00 | 1     |
| 5             | 1     | 100.00 | 1     | 5                              | 1     | 100.00 | 1     | 5                | 1     | 100.00 | 1     |
| 6             | 1     | 100.00 | 1     | 6                              | 1     | 100.00 | 1     | 6                | 1     | 100.00 | 1     |
| 7             | 1     | 100.00 | 1     | 7                              | 1     | 100.00 | 1     | 7                | 1     | 100.00 | 1     |
| 8             | 1     | 100.00 | 1     | 8                              | 1     | 100.00 | 1     | 8                | 1     | 100.00 | 1     |
| 9             | 1     | 100.00 | 1     | 9                              | 1     | 100.00 | 1     | 9                | 1     | 100.00 | 1     |
| 10            | 1     | 100.00 | 1     | 10                             | 1     | 100.00 | 1     | 10               | 1     | 100.00 | 1     |
| 11            | 1     | 100.00 | 1     | 11                             | 1     | 100.00 | 1     | 11               | 1     | 100.00 | 1     |
| 12            | 1     | 100.00 | 1     | 12                             | 1     | 100.00 | 1     | 12               | 1     | 100.00 | 1     |
| 13            | 1     | 100.00 | 1     | 13                             | 1     | 100.00 | 1     | 13               | 1     | 100.00 | 1     |
| 14            | 1     | 100.00 | 1     | 14                             | 1     | 100.00 | 1     | 14               | 1     | 100.00 | 1     |
| 15            | 1     | 100.00 | 1     | 15                             | 1     | 100.00 | 1     | 15               | 1     | 100.00 | 1     |
| 16            | 1     | 100.00 | 1     | 16                             | 1     | 100.00 | 1     | 16               | 1     | 100.00 | 1     |
| 17            | 1     | 100.00 | 1     | 17                             | 1     | 100.00 | 1     | 17               | 1     | 100.00 | 1     |
| 18            | 1     | 100.00 | 1     | 18                             | 1     | 100.00 | 1     | 18               | 1     | 100.00 | 1     |
| 19            | 1     | 100.00 | 1     | 19                             | 1     | 100.00 | 1     | 19               | 1     | 100.00 | 1     |
| 20            | 1     | 100.00 | 1     | 20                             | 1     | 100.00 | 1     | 20               | 1     | 100.00 | 1     |
| 21            | 1     | 100.00 | 1     | 21                             | 1     | 100.00 | 1     | 21               | 1     | 100.00 | 1     |
| 22            | 1     | 100.00 | 1     | 22                             | 1     | 100.00 | 1     | 22               | 1     | 100.00 | 1     |
| 23            | 1     | 100.00 | 1     | 23                             | 1     | 100.00 | 1     | 23               | 1     | 100.00 | 1     |
| 24            | 1     | 100.00 | 1     | 24                             | 1     | 100.00 | 1     | 24               | 1     | 100.00 | 1     |
| 25            | 1     | 100.00 | 1     | 25                             | 1     | 100.00 | 1     | 25               | 1     | 100.00 | 1     |
| 26            | 1     | 100.00 | 1     | 26                             | 1     | 100.00 | 1     | 26               | 1     | 100.00 | 1     |
| 27            | 1     | 100.00 | 1     | 27                             | 1     | 100.00 | 1     | 27               | 1     | 100.00 | 1     |
| 28            | 1     | 100.00 | 1     | 28                             | 1     | 100.00 | 1     | 28               | 1     | 100.00 | 1     |
| 29            | 1     | 100.00 | 1     | 29                             | 1     | 100.00 | 1     | 29               | 1     | 100.00 | 1     |
| 30            | 1     | 100.00 | 1     | 30                             | 1     | 100.00 | 1     | 30               | 1     | 100.00 | 1     |
| 31            | 1     | 100.00 | 1     | 31                             | 1     | 100.00 | 1     | 31               | 1     | 100.00 | 1     |
| 32            | 1     | 100.00 | 1     | 32                             | 1     | 100.00 | 1     | 32               | 1     | 100.00 | 1     |
| 33            | 1     | 100.00 | 1     | 33                             | 1     | 100.00 | 1     | 33               | 1     | 100.00 | 1     |
| 34            | 1     | 100.00 | 1     | 34                             | 1     | 100.00 | 1     | 34               | 1     | 100.00 | 1     |
| 35            | 1     | 100.00 | 1     | 35                             | 1     | 100.00 | 1     | 35               | 1     | 100.00 | 1     |
| 36            | 1     | 100.00 | 1     | 36                             | 1     | 100.00 | 1     | 36               | 1     | 100.00 | 1     |
| 37            | 1     | 100.00 | 1     | 37                             | 1     | 100.00 | 1     | 37               | 1     | 100.00 | 1     |
| 38            | 1     | 100.00 | 1     | 38                             | 1     | 100.00 | 1     | 38               | 1     | 100.00 | 1     |
| 39            | 1     | 100.00 | 1     | 39                             | 1     | 100.00 | 1     | 39               | 1     | 100.00 | 1     |
| 40            | 1     | 100.00 | 1     | 40                             | 1     | 100.00 | 1     | 40               | 1     | 100.00 | 1     |
| 41            | 1     | 100.00 | 1     | 41                             | 1     | 100.00 | 1     | 41               | 1     | 100.00 | 1     |
| 42            | 1     | 100.00 | 1     | 42                             | 1     | 100.00 | 1     | 42               | 1     | 100.00 | 1     |
| 43            | 1     | 100.00 | 1     | 43                             | 1     | 100.00 | 1     | 43               | 1     | 100.00 | 1     |
| 44            | 1     | 100.00 | 1     | 44                             | 1     | 100.00 | 1     | 44               | 1     | 100.00 | 1     |
| 45            | 1     | 100.00 | 1     | 45                             | 1     | 100.00 | 1     | 45               | 1     | 100.00 | 1     |
| 46            | 1     | 100.00 | 1     | 46                             | 1     | 100.00 | 1     | 46               | 1     | 100.00 | 1     |
| 47            | 1     | 100.00 | 1     | 47                             | 1     | 100.00 | 1     | 47               | 1     | 100.00 | 1     |
| 48            | 1     | 100.00 | 1     | 48                             | 1     | 100.00 | 1     | 48               | 1     | 100.00 | 1     |
| 49            | 1     | 100.00 | 1     | 49                             | 1     | 100.00 | 1     | 49               | 1     | 100.00 | 1     |
| 50            | 1     | 100.00 | 1     | 50                             | 1     | 100.00 | 1     | 50               | 1     | 100.00 | 1     |
| 51            | 1     | 100.00 | 1     | 51                             | 1     | 100.00 | 1     | 51               | 1     | 100.00 | 1     |
| 52            | 1     | 100.00 | 1     | 52                             | 1     | 100.00 | 1     | 52               | 1     | 100.00 | 1     |
| 53            | 1     | 100.00 | 1     | 53                             | 1     | 100.00 | 1     | 53               | 1     | 100.00 | 1     |
| 54            | 1     | 100.00 | 1     | 54                             | 1     | 100.00 | 1     | 54               | 1     | 100.00 | 1     |
| 55            | 1     | 100.00 | 1     | 55                             | 1     | 100.00 | 1     | 55               | 1     | 100.00 | 1     |
| 56            | 1     | 100.00 | 1     | 56                             | 1     | 100.00 | 1     | 56               | 1     | 100.00 | 1     |
| 57            | 1     | 100.00 | 1     | 57                             | 1     | 100.00 | 1     | 57               | 1     | 100.00 | 1     |
| 58            | 1     | 100.00 | 1     | 58                             | 1     | 100.00 | 1     | 58               | 1     | 100.00 | 1     |
| 59            | 1     | 100.00 | 1     | 59                             | 1     | 100.00 | 1     | 59               | 1     | 100.00 | 1     |
| 60            | 1     | 100.00 | 1     | 60                             | 1     | 100.00 | 1     | 60               | 1     | 100.00 | 1     |
| 61            | 1     | 100.00 | 1     | 61                             | 1     | 100.00 | 1     | 61               | 1     | 100.00 | 1     |
| 62            | 1     | 100.00 | 1     | 62                             | 1     | 100.00 | 1     | 62               | 1     | 100.00 | 1     |
| 63            | 1     | 100.00 | 1     | 63                             | 1     | 100.00 | 1     | 63               | 1     | 100.00 | 1     |
| 64            | 1     | 100.00 | 1     | 64                             | 1     | 100.00 | 1     | 64               | 1     | 100.00 | 1     |
| 65            | 1     | 100.00 | 1     | 65                             | 1     | 100.00 | 1     | 65               | 1     | 100.00 | 1     |
| 66            | 1     | 100.00 | 1     | 66                             | 1     | 100.00 | 1     | 66               | 1     | 100.00 | 1     |
| 67            | 1     | 100.00 | 1     | 67                             | 1     | 100.00 | 1     | 67               | 1     | 100.00 | 1     |
| 68            | 1     | 100.00 | 1     | 68                             | 1     | 100.00 | 1     | 68               | 1     | 100.00 | 1     |
| 69            | 1     | 100.00 | 1     | 69                             | 1     | 100.00 | 1     | 69               | 1     | 100.00 | 1     |
| 70            | 1     | 100.00 | 1     | 70                             | 1     | 100.00 | 1     | 70               | 1     | 100.00 | 1     |
| 71            | 1     | 100.00 | 1     | 71                             | 1     | 100.00 | 1     | 71               | 1     | 100.00 | 1     |
| 72            | 1     | 100.00 | 1     | 72                             | 1     | 100.00 | 1     | 72               | 1     | 100.00 | 1     |
| 73            | 1     | 100.00 | 1     | 73                             | 1     | 100.00 | 1     | 73               | 1     | 100.00 | 1     |
| 74            | 1     | 100.00 | 1     | 74                             | 1     | 100.00 | 1     | 74               | 1     | 100.00 | 1     |
| 75            | 1     | 100.00 | 1     | 75                             | 1     | 100.00 | 1     | 75               | 1     | 100.00 | 1     |
| 76            | 1     | 100.00 | 1     | 76                             | 1     | 100.00 | 1     | 76               | 1     | 100.00 | 1     |
| 77            | 1     | 100.00 | 1     | 77                             | 1     | 100.00 | 1     | 77               | 1     | 100.00 | 1     |
| 78            | 1     | 100.00 | 1     | 78                             | 1     | 100.00 | 1     | 78               | 1     | 100.00 | 1     |
| 79            | 1     | 100.00 | 1     | 79                             | 1     | 100.00 | 1     | 79               | 1     | 100.00 | 1     |
| 80            | 1     | 100.00 | 1     | 80                             | 1     | 100.00 | 1     | 80               | 1     | 100.00 | 1     |
| 81            | 1     | 100.00 | 1     | 81                             | 1     | 100.00 | 1     | 81               | 1     | 100.00 | 1     |
| 82            | 1     | 100.00 | 1     | 82                             | 1     | 100.00 | 1     | 82               | 1     | 100.00 | 1     |
| 83            | 1     | 100.00 | 1     | 83                             | 1     | 100.00 | 1     | 83               | 1     | 100.00 | 1     |
| 84            | 1     | 100.00 | 1     | 84                             | 1     | 100.00 | 1     | 84               | 1     | 100.00 | 1     |
| 85            | 1     | 100.00 | 1     | 85                             | 1     | 100.00 | 1     | 85               | 1     | 100.00 | 1     |
| 86            | 1     | 100.00 | 1     | 86                             | 1     | 100.00 | 1     | 86               | 1     | 100.00 | 1     |
| 87            | 1     | 100.00 | 1     | 87                             | 1     | 100.00 | 1     | 87               | 1     | 100.00 | 1     |
| 88            | 1     | 100.00 | 1     | 88                             | 1     | 100.00 | 1     | 88               | 1     | 100.00 | 1     |
| 89            | 1     | 100.00 | 1     | 89                             | 1     | 100.00 | 1     | 89               | 1     | 100.00 | 1     |
| 90            | 1     | 100.00 | 1     | 90                             | 1     | 100.00 | 1     | 90               | 1     | 100.00 | 1     |
| 91            | 1     | 100.00 | 1     | 91                             | 1     | 100.00 | 1     | 91               | 1     | 100.00 | 1     |
| 92            | 1     | 100.00 | 1     | 92                             | 1     | 100.00 | 1     | 92               | 1     | 100.00 | 1     |
| 93            | 1     | 100.00 | 1     | 93                             | 1     | 100.00 | 1     | 93               | 1     | 100.00 | 1     |
| 94            | 1     | 100.00 | 1     | 94                             | 1     | 100.00 | 1     | 94               | 1     | 100.00 | 1     |
| 95            | 1     | 100.00 | 1     | 95                             | 1     | 100.00 | 1     | 95               | 1     | 100.00 | 1     |
| 96            | 1     | 100.00 | 1     | 96                             | 1     | 100.00 | 1     | 96               | 1     | 100.00 | 1     |
| 97            | 1     | 100.00 | 1     | 97                             | 1     | 100.00 | 1     | 97               | 1     | 100.00 | 1     |
| 98            | 1     | 100.00 | 1     | 98                             | 1     | 100.00 | 1     | 98               | 1     | 100.00 | 1     |
| 99            | 1     | 100.00 | 1     | 99                             | 1     | 100.00 | 1     | 99               | 1     | 100.00 | 1     |
| 100           | 1     | 100.00 | 1     | 100                            | 1     | 100.00 | 1     | 100              | 1     | 100.00 | 1     |

แบบร่าง  
โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยท่อซีเมนต์แอสตาติกซีเมนต์  
บ้านน้ำหมื่น หมู่ 1 ตำบลบ้านน้ำหมื่น อำเภอเมือง  
จังหวัดบุรีรัมย์

วันที่ 15/05/2561

ผู้จัดทำ : นายสมชาย ใจดี

ผู้ตรวจสอบ : นายสมชาย ใจดี

ผู้อนุมัติ : นายสมชาย ใจดี

วันที่ 15/05/2561

หน้า 1 จาก 1





กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน

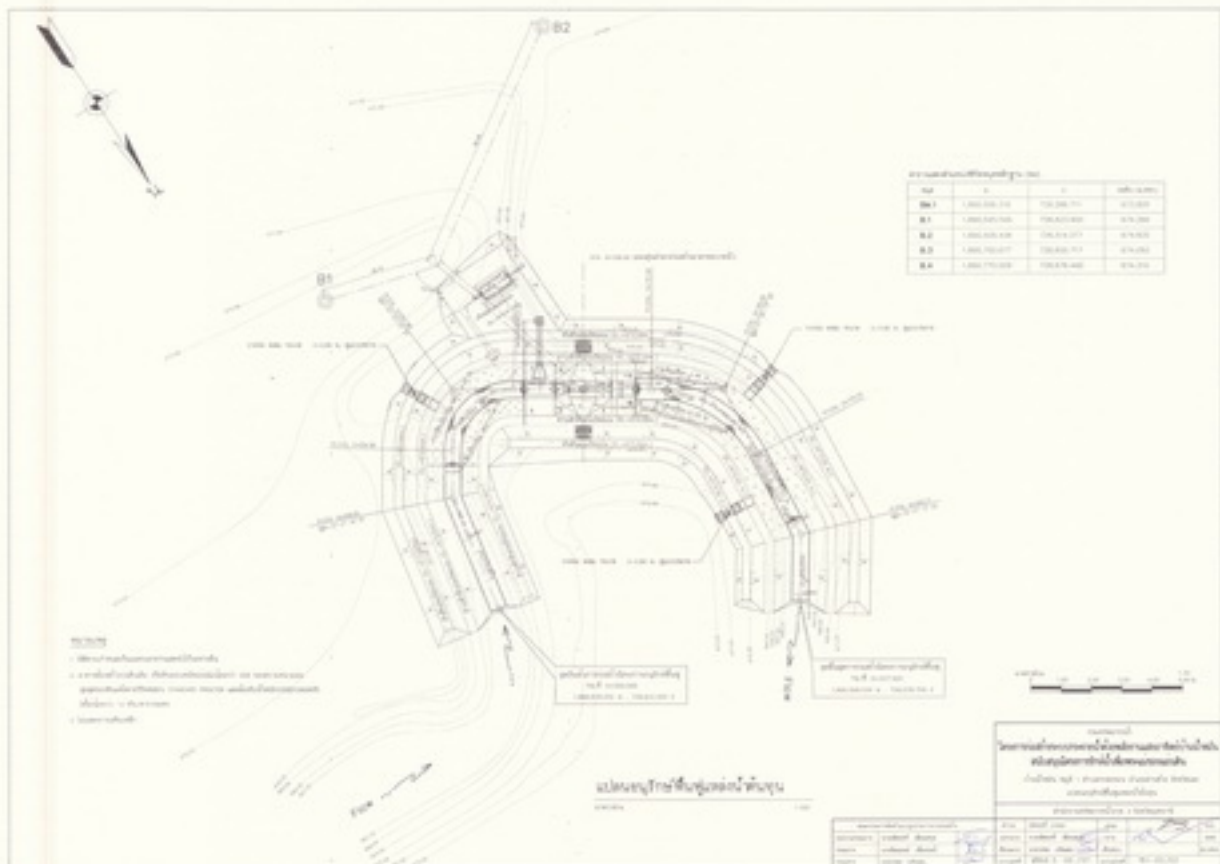
สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน

บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ 1 ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

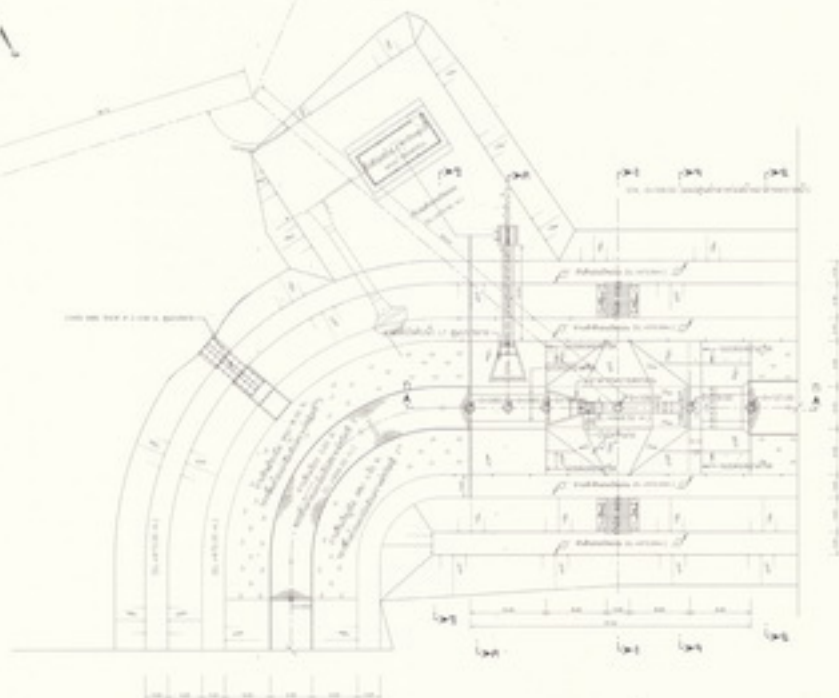
หมวด "ข" ระบบกระจายน้ำ







B1



# LEGEND

- 1. Building Footprint
- 2. Building Footprint with internal structure
- 3. Building Footprint with internal structure and external structure
- 4. Building Footprint with internal structure and external structure and internal structure
- 5. Building Footprint



สถาปัตย์

โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน  
สถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส

พื้นที่: 100 - 1000 ตารางเมตร

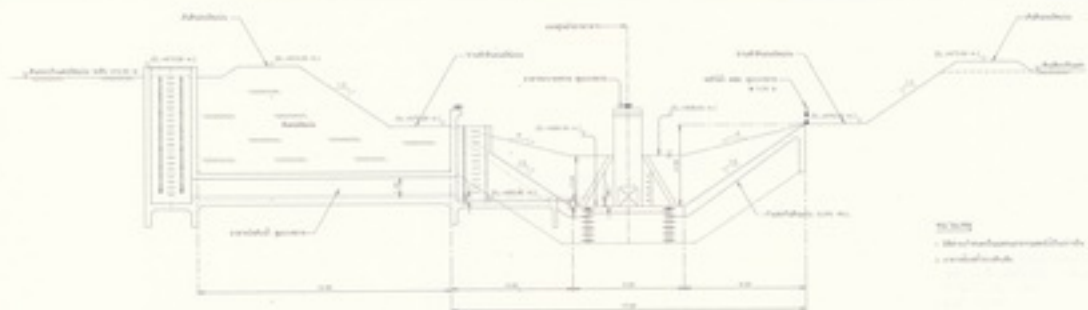
วันที่: 10/10/2558

โดย: 10/10/2558

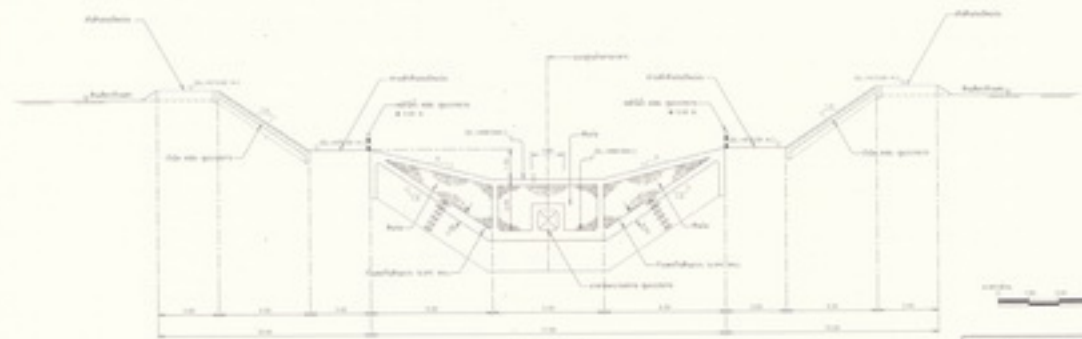
| ชื่อโครงการ | ชื่อพื้นที่ | ชื่อพื้นที่ | ชื่อพื้นที่ | ชื่อพื้นที่ | ชื่อพื้นที่ |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        |
| 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        |
| 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        |
| 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        |
| 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        | 1000        |







Peta A - A

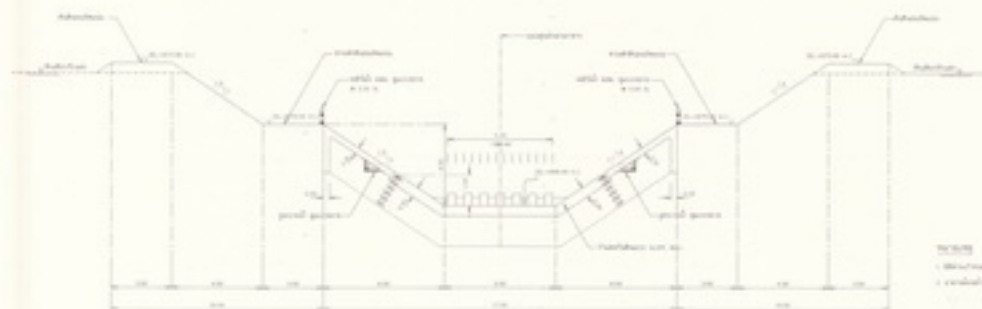


Peta B - B

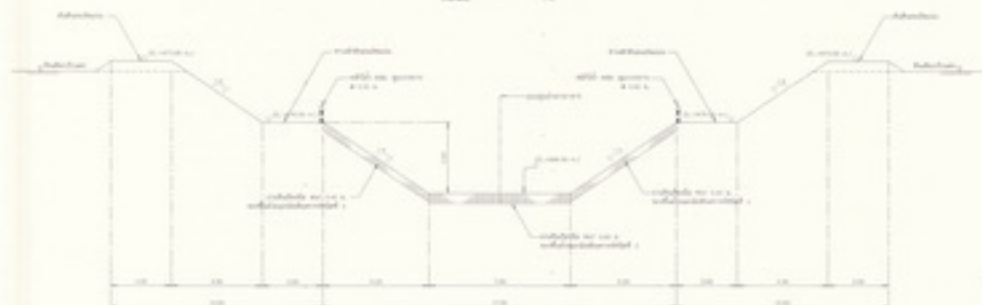


Disain dan Konstruksi  
 Struktur Beton  
 untuk Bendungan  
 dan Jembatan  
 (Desain dan Konstruksi Struktur Beton untuk Bendungan dan Jembatan)

| Disain dan Konstruksi |                | Struktur Beton |                | untuk Bendungan dan Jembatan |                |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Disain                | Struktur Beton | Disain         | Struktur Beton | Disain                       | Struktur Beton |
| Disain                | Struktur Beton | Disain         | Struktur Beton | Disain                       | Struktur Beton |
| Disain                | Struktur Beton | Disain         | Struktur Beton | Disain                       | Struktur Beton |



รูปที่ 4-4

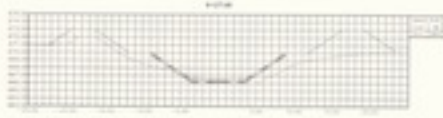
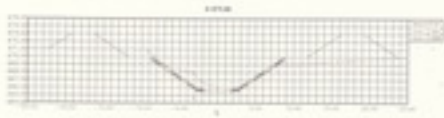
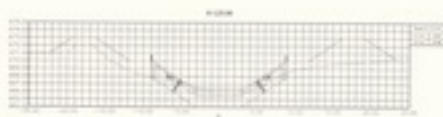
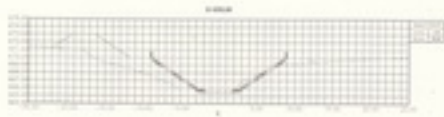
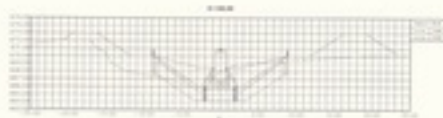
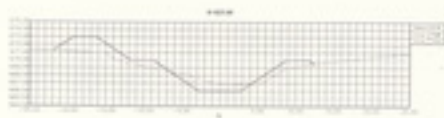
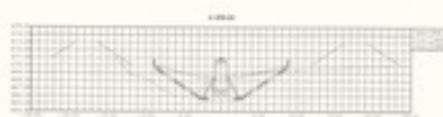
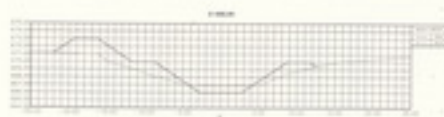


รูปที่ 4-5



โครงการศึกษาและออกแบบทางหลวงชนบท  
 งานศึกษาและออกแบบทางหลวงชนบท  
 งานศึกษาและออกแบบทางหลวงชนบท  
 งานศึกษาและออกแบบทางหลวงชนบท  
 งานศึกษาและออกแบบทางหลวงชนบท

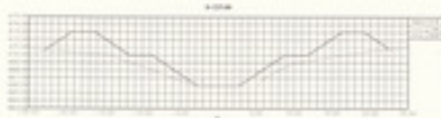
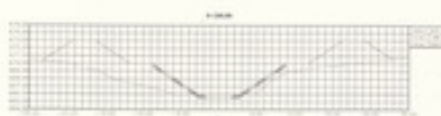
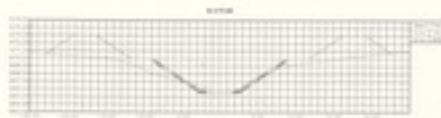
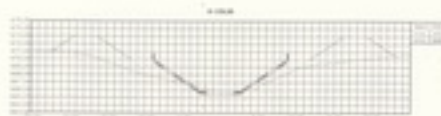
| วันที่    | ชื่อ | ตำแหน่ง | ตำแหน่ง | ตำแหน่ง | ตำแหน่ง |
|-----------|------|---------|---------|---------|---------|
| 1/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 2/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 3/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 4/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 5/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 6/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 7/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 8/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 9/1/2558  | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |
| 10/1/2558 | นาย  | นาย     | นาย     | นาย     | นาย     |



บริษัท สหพัฒน  
วิศวกรรม จำกัด

โครงการพัฒนาระบบชลประทาน  
และระบบระบายน้ำ  
ในพื้นที่ตำบล...

|        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| วันที่ | วันที่ | วันที่ | วันที่ |
| เดือน  | เดือน  | เดือน  | เดือน  |
| ปี     | ปี     | ปี     | ปี     |



บริษัท อีซีซี จำกัด  
100/100

โครงการ  
โครงการปรับปรุงถนนสาย 100/100  
ถนนสาย 100/100  
ถนนสาย 100/100  
ถนนสาย 100/100

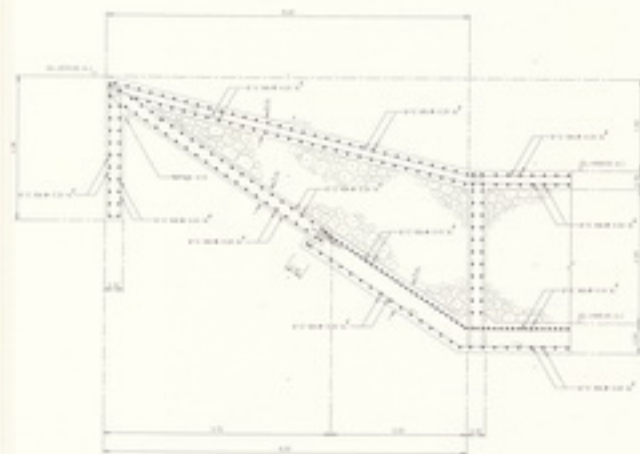
| วันที่     | ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่     | ชื่อ | ตำแหน่ง |
|------------|------|---------|------------|------|---------|
| 01/01/2558 | นาย  | นาย     | 01/01/2558 | นาย  | นาย     |
| 02/01/2558 | นาย  | นาย     | 02/01/2558 | นาย  | นาย     |
| 03/01/2558 | นาย  | นาย     | 03/01/2558 | นาย  | นาย     |













รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



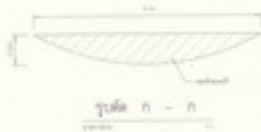
รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



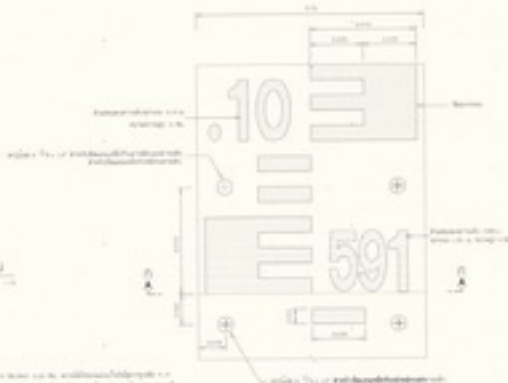
รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



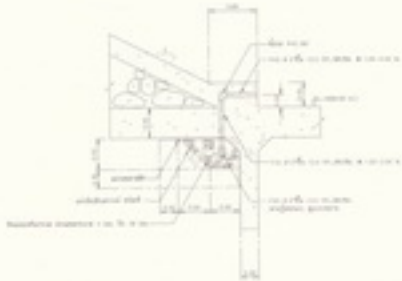
รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



รูปแสดงรูปหน้าตัดเสาป้ายจราจร



| รายการ           | หน่วย | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | รวม    |
|------------------|-------|-------|--------------|--------|
| เสาป้ายจราจร     | ต้น   | 1     | 100.00       | 100.00 |
| ฐานเสา           | ชิ้น  | 1     | 50.00        | 50.00  |
| ท่อร้อยสาย       | ม.ร.  | 10    | 10.00        | 100.00 |
| สายเคเบิล        | ม.ร.  | 100   | 1.00         | 100.00 |
| สายเคเบิลร้อยสาย | ม.ร.  | 100   | 1.00         | 100.00 |
| รวม              |       |       |              | 450.00 |

| ข้อมูลโครงการ  |                           | ข้อมูลผู้จัดทำ |               |
|----------------|---------------------------|----------------|---------------|
| ชื่อโครงการ    | โครงการก่อสร้างถนนสายใหม่ | ชื่อผู้จัดทำ   | นายสมชาย ใจดี |
| ชื่อหน่วยงาน   | กรมการขนส่งทางบก          | ตำแหน่ง        | วิศวกร        |
| ชื่อพื้นที่    | พื้นที่ก่อสร้างถนนสายใหม่ | วันที่จัดทำ    | 10/10/2564    |
| ชื่อเอกสาร     | เอกสารแสดงรายการวัสดุ     | ชื่อผู้ตรวจสอบ | นายสมชาย ใจดี |
| ชื่อผู้จัดทำ   | นายสมชาย ใจดี             | ตำแหน่ง        | วิศวกร        |
| ชื่อผู้ตรวจสอบ | นายสมชาย ใจดี             | ตำแหน่ง        | วิศวกร        |
| ชื่อผู้อนุมัติ | นายสมชาย ใจดี             | ตำแหน่ง        | วิศวกร        |

- หมายเหตุ
1. เสาป้ายจราจร 1 ต้น สูง 1.5 เมตร
  2. ฐานเสา 1 ชิ้น
  3. ท่อร้อยสาย 10 ม.ร.
  4. สายเคเบิล 100 ม.ร.
  5. สายเคเบิลร้อยสาย 100 ม.ร.
  6. เสาป้ายจราจร 1 ต้น สูง 1.5 เมตร
  7. ฐานเสา 1 ชิ้น
  8. ท่อร้อยสาย 10 ม.ร.
  9. สายเคเบิล 100 ม.ร.
  10. สายเคเบิลร้อยสาย 100 ม.ร.



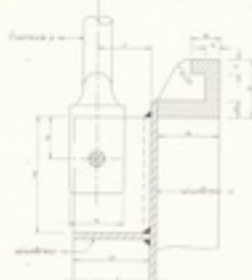




រូប ១-១  
ជ្រកបំបាំង



រូប ២-២  
ជ្រកបំបាំង



រូប ៣-៣  
ជ្រកបំបាំង



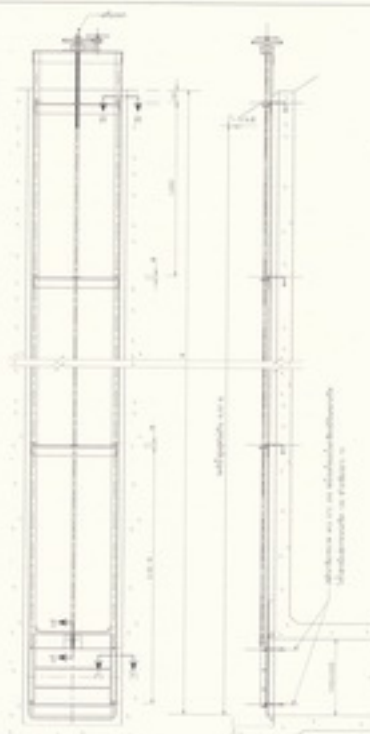
រូប ៤-៤  
ជ្រកបំបាំង



រូប ៥-៥  
ជ្រកបំបាំង



រូប ៦-៦  
ជ្រកបំបាំង



រូប ៧-៧  
ជ្រកបំបាំង



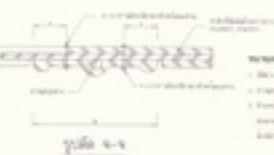
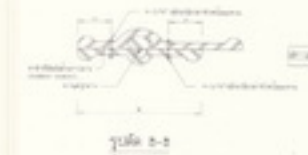
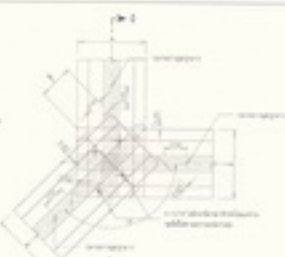
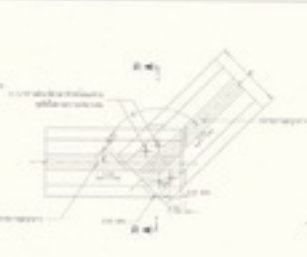
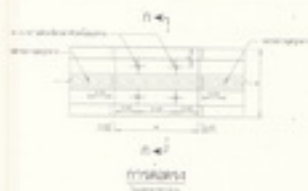
រូប ៨-៨  
ជ្រកបំបាំង

រូប ៩-៩

ជ្រកបំបាំង

រូប ៩-៩  
ជ្រកបំបាំង

| លេខ | ឈ្មោះ | ថ្នាក់ | ឈ្មោះ | ថ្នាក់ |
|-----|-------|--------|-------|--------|
| ១   | ស្រី  | ១      | ស្រី  | ១      |
| ២   | ស្រី  | ២      | ស្រី  | ២      |
| ៣   | ស្រី  | ៣      | ស្រី  | ៣      |
| ៤   | ស្រី  | ៤      | ស្រី  | ៤      |
| ៥   | ស្រី  | ៥      | ស្រី  | ៥      |
| ៦   | ស្រី  | ៦      | ស្រី  | ៦      |
| ៧   | ស្រី  | ៧      | ស្រី  | ៧      |
| ៨   | ស្រី  | ៨      | ស្រី  | ៨      |
| ៩   | ស្រី  | ៩      | ស្រី  | ៩      |
| ១០  | ស្រី  | ១០     | ស្រី  | ១០     |



ตารางข้อมูล

| ประเภท     | ขนาด   | จำนวน | หมายเหตุ |
|------------|--------|-------|----------|
| เหล็กเสริม | 10 มม. | 100   |          |
| เหล็กเสริม | 12 มม. | 100   |          |
| เหล็กเสริม | 14 มม. | 100   |          |

ตารางข้อมูล (ต่อหน้าหน้า 1-2)

| ประเภท     | ขนาด   | จำนวน | หมายเหตุ |
|------------|--------|-------|----------|
| เหล็กเสริม | 10 มม. | 100   |          |
| เหล็กเสริม | 12 มม. | 100   |          |
| เหล็กเสริม | 14 มม. | 100   |          |



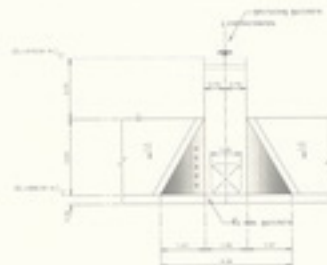
โครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ 10 ชั้น  
 1. ข้อมูลทั่วไป  
 2. ข้อมูลการก่อสร้าง  
 3. ข้อมูลการคำนวณ  
 4. ข้อมูลการตรวจสอบ

วันที่: 10/10/2564  
 1. ข้อมูลการก่อสร้าง  
 2. ข้อมูลการคำนวณ  
 3. ข้อมูลการตรวจสอบ

วันที่: 10/10/2564  
 1. ข้อมูลการก่อสร้าง  
 2. ข้อมูลการคำนวณ  
 3. ข้อมูลการตรวจสอบ



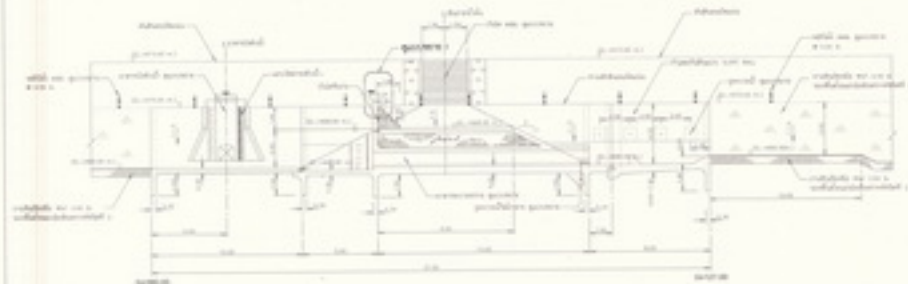
แผนภาพโครงสร้าง



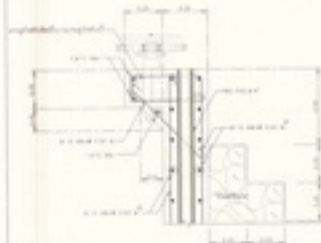
รูปที่ 2 - 3 โครงสร้างสะพาน

#### หมายเหตุ

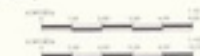
1. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
4. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
6. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
7. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
8. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
9. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
10. โครงสร้างสะพานเป็นแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก



รูปที่ 4 - 5 โครงสร้างสะพาน



รูปที่ 6

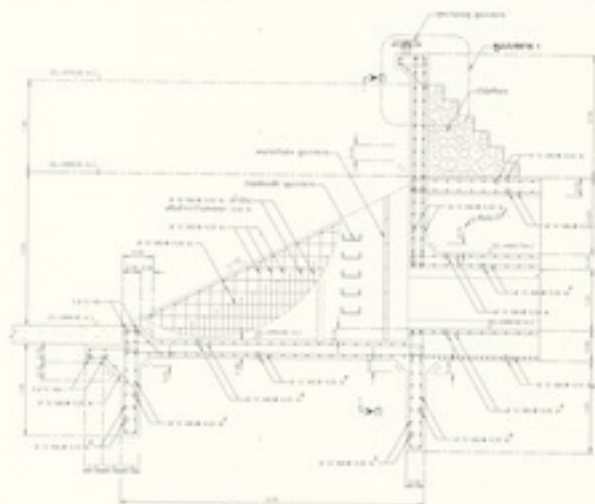


โครงการ  
การก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก  
ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา  
บริเวณตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

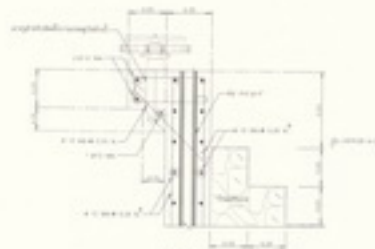
วันที่ 15/10/2564

หน้า 1 จาก 1

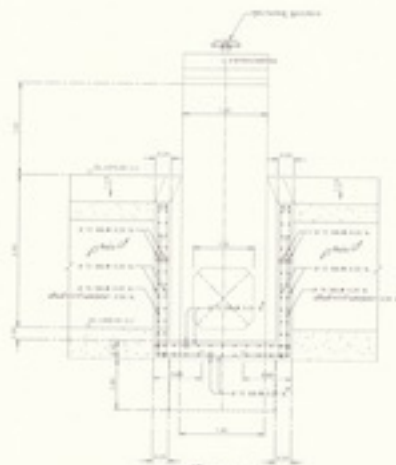
| ประเภทงาน | รายละเอียด | วันที่     | ชื่อ      | ตำแหน่ง |
|-----------|------------|------------|-----------|---------|
| ออกแบบ    | ออกแบบ     | 15/10/2564 | นาย วิชาญ | วิศวกร  |
| ตรวจสอบ   | ตรวจสอบ    | 15/10/2564 | นาย วิชาญ | วิศวกร  |
| อนุมัติ   | อนุมัติ    | 15/10/2564 | นาย วิชาญ | วิศวกร  |



รูปที่ 1: แผนผังของระบบบำบัดน้ำ



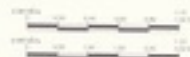
รูปที่ 2: แผนผังของถังตกตะกอน



รูปที่ 3: หน้าตัดของระบบบำบัดน้ำ

#### หมายเหตุ

1. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ เป็นระบบบำบัดน้ำแบบขั้นสูง
2. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
3. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
4. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
5. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
6. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
7. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
8. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
9. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน
10. ระบบบำบัดน้ำที่ใช้ในโครงการนี้ สามารถบำบัดน้ำได้ประมาณ 100,000 ลิตรต่อวัน



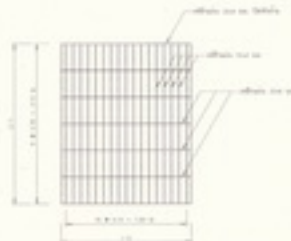
โครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำ  
สำหรับชุมชนตำบล...

| ประเภทงาน | รายละเอียด         | วันที่     | ผู้จัดทำ | ผู้ตรวจสอบ |
|-----------|--------------------|------------|----------|------------|
| ออกแบบ    | ออกแบบระบบ         | 10/10/2564 | นาย...   | นาย...     |
| คำนวณ     | คำนวณต้นทุน        | 10/10/2564 | นาย...   | นาย...     |
| สรุป      | สรุปผลการดำเนินงาน | 10/10/2564 | นาย...   | นาย...     |

**စာအုပ်များ၏ အသံဖွဲ့ပုံစံ**

[illegible]

အဘယျသို့မဟုတ်အဘယျသို့မဟုတ် အဘယျသို့မဟုတ်



國立政治大學圖書館



รวมทั้งหมดเป็นค่าประมาณ

the morning

- [illegible]



វិទ្យាសាស្ត្រស្រាវជ្រាវស្តីពីការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យា  
 ក្នុងការកសាងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន  
 ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន (NRM) គឺជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន  
 ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន (NRM) គឺជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន  
 ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន (NRM) គឺជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធាន

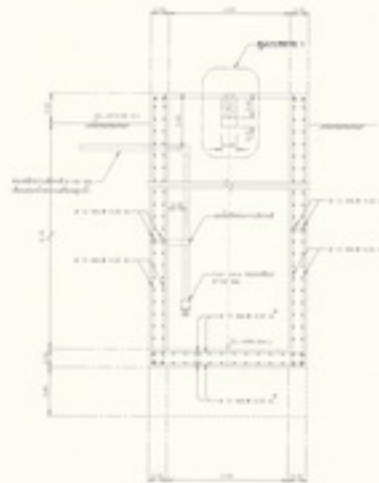
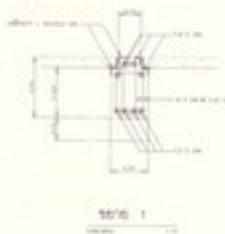
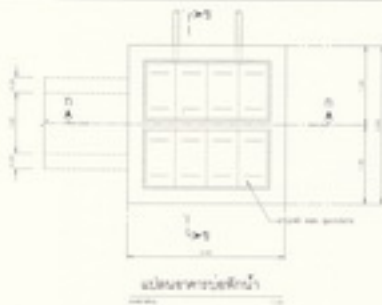
| nombre del negocio o entidad |          | datos de contacto y ubicación |          |           |        |
|------------------------------|----------|-------------------------------|----------|-----------|--------|
| nombre                       | carácter | tipo                          | carácter | dirección | ciudad |
| nombre                       | carácter | tipo                          | carácter | dirección | ciudad |



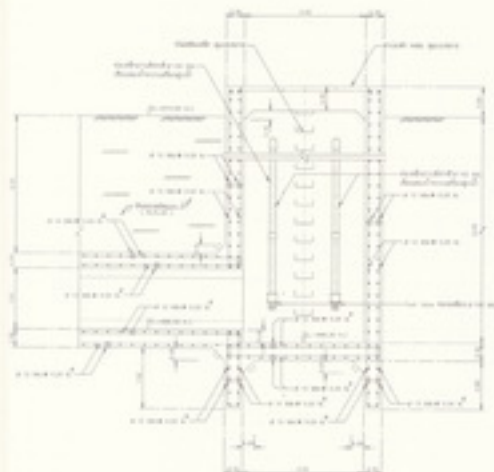








รูปที่ 3 - 3 ฐานรากเสาเข็ม



รูปที่ 4 - 4 ฐานรากเสาเข็ม

หมายเหตุ

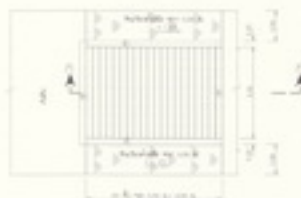
1. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มเดี่ยว
2. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มคู่
3. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสาม
4. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสี่
5. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มห้า
6. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มหก
7. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มเจ็ด
8. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มแปด
9. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มเก้า
10. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบ
11. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบเอ็ด
12. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบสอง
13. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบสาม
14. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบสี่
15. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบห้า
16. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบหก
17. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบเจ็ด
18. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบแปด
19. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มสิบเก้า
20. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบ
21. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบเอ็ด
22. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบสอง
23. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบสาม
24. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบสี่
25. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบห้า
26. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบหก
27. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบเจ็ด
28. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบแปด
29. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบเก้า
30. ฐานรากเสาเข็มแบบใช้เสาเข็มยี่สิบ



โครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ 10 ชั้น  
 10 ชั้น อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น  
 10 ชั้น อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น  
 10 ชั้น อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

| วันที่     | ชื่อ | ตำแหน่ง | วันที่     | ชื่อ | ตำแหน่ง |
|------------|------|---------|------------|------|---------|
| 10/10/2564 | นาย  | วิศวกร  | 10/10/2564 | นาย  | วิศวกร  |
| 10/10/2564 | นาย  | วิศวกร  | 10/10/2564 | นาย  | วิศวกร  |
| 10/10/2564 | นาย  | วิศวกร  | 10/10/2564 | นาย  | วิศวกร  |





style: none;



1997年12月15日

quadrato della sua,  $n = n$



Figure 1. *Phragmites* distribution in the study area.



© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110



图 6-7-10 续



2004/05/07 2:08

www.elsevier.com/locate/jmb

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

*Journal of Management Inquiry* 22(1)

© 2006 Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America.

© 2005 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 258: 103–110

*Journal of Management Inquiry*

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

0012-1609/98/0005-0000\$05.00/0

[illegible]

**โครงการพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลทางวิชาการ**

| Average (30 days) results |                |              | 1st round |                |              | 2nd round |                |              |
|---------------------------|----------------|--------------|-----------|----------------|--------------|-----------|----------------|--------------|
| mean                      | collected data | no. of cases | mean      | collected data | no. of cases | mean      | collected data | no. of cases |
| 1st                       | collected data | 100          | 1st       | collected data | 100          | 1st       | collected data | 100          |
| 2nd                       | collected data | 100          | 2nd       | collected data | 100          | 2nd       | collected data | 100          |











กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน

สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน

บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ 1 ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

หมวด "ค" ฉาอาคารประกอบระบบกระจายน้ำ

















## กรมทรัพยากรน้ำ

**กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

แบบมาตรฐานระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 4 กิโลวัตต์

### สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ

ប្រតិភូក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ

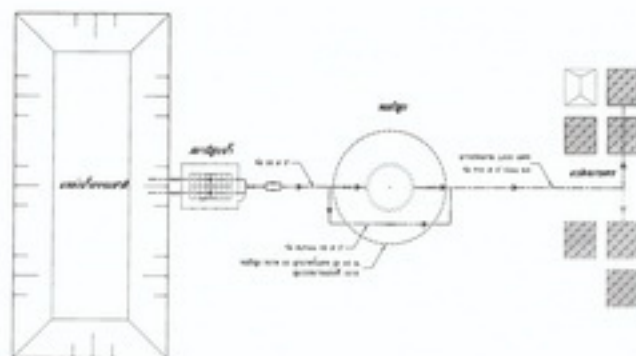
| အမှတ် | အမည်  | အသွယ် | အသွယ် | အသွယ် |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| ၁     | အသွယ် | အသွယ် | ၁     | ၁     |
| ၂     | အသွယ် | အသွယ် | ၂     | ၂     |
| ၃     | အသွယ် | အသွယ် | ၃     | ၃     |
| ၄     | အသွယ် | အသွယ် | ၄     | ၄     |
| ၅     | အသွယ် | အသွယ် | ၅     | ၅     |
| ၆     | အသွယ် | အသွယ် | ၆     | ၆     |
| ၇     | အသွယ် | အသွယ် | ၇     | ၇     |
| ၈     | အသွယ် | အသွယ် | ၈     | ၈     |
| ၉     | အသွယ် | အသွယ် | ၉     | ၉     |
| ၁၀    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၀    | ၁၀    |
| ၁၁    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၁    | ၁၁    |
| ၁၂    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၂    | ၁၂    |
| ၁၃    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၃    | ၁၃    |
| ၁၄    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၄    | ၁၄    |
| ၁၅    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၅    | ၁၅    |
| ၁၆    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၆    | ၁၆    |
| ၁၇    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၇    | ၁၇    |
| ၁၈    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၈    | ၁၈    |
| ၁၉    | အသွယ် | အသွယ် | ၁၉    | ၁၉    |
| ၂၀    | အသွယ် | အသွယ် | ၂၀    | ၂၀    |

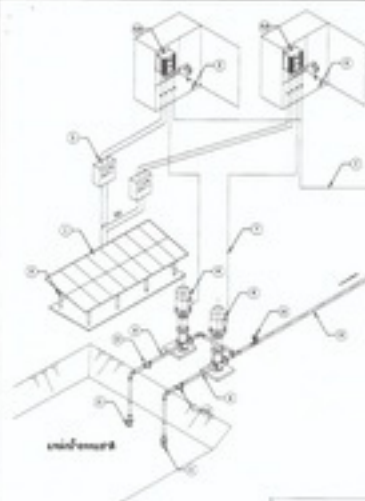

 The Ministry of Health and Family Welfare, Government of India, is pleased to announce the following:

[illegible]







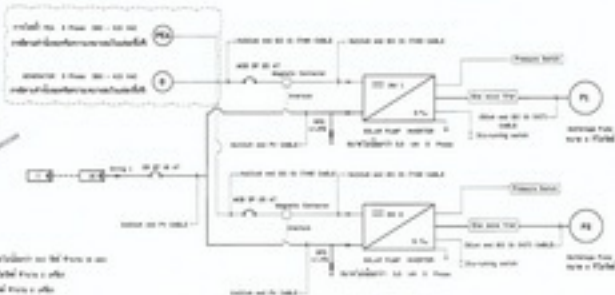


Agilent

6.  $\frac{1}{2} \log_{10} \frac{1}{2}$  (A)  $\frac{1}{2}$
7.  $\log_{10} \frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$
8.  $\log_{10} 2$  (C)  $\frac{1}{2}$
9.  $\log_{10} 4$  (D)  $\frac{1}{2}$
10.  $\log_{10} 8$  (E)  $\frac{1}{2}$
11.  $\log_{10} 16$  (F)  $\frac{1}{2}$
12.  $\log_{10} 32$  (G)  $\frac{1}{2}$
13.  $\log_{10} 64$  (H)  $\frac{1}{2}$
14.  $\log_{10} 128$  (I)  $\frac{1}{2}$
15.  $\log_{10} 256$  (J)  $\frac{1}{2}$
16.  $\log_{10} 512$  (K)  $\frac{1}{2}$
17.  $\log_{10} 1024$  (L)  $\frac{1}{2}$
18.  $\log_{10} 2048$  (M)  $\frac{1}{2}$
19.  $\log_{10} 4096$  (N)  $\frac{1}{2}$
20.  $\log_{10} 8192$  (O)  $\frac{1}{2}$
21.  $\log_{10} 16384$  (P)  $\frac{1}{2}$
22.  $\log_{10} 32768$  (Q)  $\frac{1}{2}$
23.  $\log_{10} 65536$  (R)  $\frac{1}{2}$
24.  $\log_{10} 131072$  (S)  $\frac{1}{2}$
25.  $\log_{10} 262144$  (T)  $\frac{1}{2}$
26.  $\log_{10} 524288$  (U)  $\frac{1}{2}$
27.  $\log_{10} 1048576$  (V)  $\frac{1}{2}$
28.  $\log_{10} 2097152$  (W)  $\frac{1}{2}$
29.  $\log_{10} 4194304$  (X)  $\frac{1}{2}$
30.  $\log_{10} 8388608$  (Y)  $\frac{1}{2}$
31.  $\log_{10} 16777216$  (Z)  $\frac{1}{2}$
32.  $\log_{10} 33554432$  (AA)  $\frac{1}{2}$
33.  $\log_{10} 67108864$  (AB)  $\frac{1}{2}$
34.  $\log_{10} 134217728$  (AC)  $\frac{1}{2}$
35.  $\log_{10} 268435456$  (AD)  $\frac{1}{2}$
36.  $\log_{10} 536870912$  (AE)  $\frac{1}{2}$
37.  $\log_{10} 1073741824$  (AF)  $\frac{1}{2}$
38.  $\log_{10} 2147483648$  (AG)  $\frac{1}{2}$
39.  $\log_{10} 4294967296$  (AH)  $\frac{1}{2}$
40.  $\log_{10} 8589934592$  (AI)  $\frac{1}{2}$
41.  $\log_{10} 17179869184$  (AJ)  $\frac{1}{2}$
42.  $\log_{10} 34359738368$  (AK)  $\frac{1}{2}$
43.  $\log_{10} 68719476736$  (AL)  $\frac{1}{2}$
44.  $\log_{10} 137438953472$  (AM)  $\frac{1}{2}$
45.  $\log_{10} 274877906944$  (AN)  $\frac{1}{2}$
46.  $\log_{10} 549755813888$  (AO)  $\frac{1}{2}$
47.  $\log_{10} 1099511627776$  (AP)  $\frac{1}{2}$
48.  $\log_{10} 2199023255552$  (AQ)  $\frac{1}{2}$
49.  $\log_{10} 4398046511104$  (AR)  $\frac{1}{2}$
50.  $\log_{10} 8796093022208$  (AS)  $\frac{1}{2}$
51.  $\log_{10} 17592186044416$  (AT)  $\frac{1}{2}$
52.  $\log_{10} 35184372088832$  (AU)  $\frac{1}{2}$
53.  $\log_{10} 70368744177664$  (AV)  $\frac{1}{2}$
54.  $\log_{10} 140737488355328$  (AW)  $\frac{1}{2}$
55.  $\log_{10} 281474976710656$  (AX)  $\frac{1}{2}$
56.  $\log_{10} 562949953421312$  (AY)  $\frac{1}{2}$
57.  $\log_{10} 1125899906842624$  (AZ)  $\frac{1}{2}$
58.  $\log_{10} 2251799813685248$  (BA)  $\frac{1}{2}$
59.  $\log_{10} 4503599627370496$  (BB)  $\frac{1}{2}$
60.  $\log_{10} 9007199254740992$  (BC)  $\frac{1}{2}$
61.  $\log_{10} 18014398509481984$  (BD)  $\frac{1}{2}$
62.  $\log_{10} 36028797018963968$  (BE)  $\frac{1}{2}$
63.  $\log_{10} 72057594037927936$  (BF)  $\frac{1}{2}$
64.  $\log_{10} 144115188075855872$  (BG)  $\frac{1}{2}$
65.  $\log_{10} 288230376151711744$  (BH)  $\frac{1}{2}$
66.  $\log_{10} 576460752303423488$  (BI)  $\frac{1}{2}$
67.  $\log_{10} 1152921504606846976$  (BJ)  $\frac{1}{2}$
68.  $\log_{10} 2305843009213693952$  (BK)  $\frac{1}{2}$
69.  $\log_{10} 4611686018427387904$  (BL)  $\frac{1}{2}$
70.  $\log_{10} 9223372036854775808$  (BM)  $\frac{1}{2}$
71.  $\log_{10} 18446744073709551616$  (BN)  $\frac{1}{2}$
72.  $\log_{10} 36893488147419103232$  (BO)  $\frac{1}{2}$
73.  $\log_{10} 73786976294838206464$  (BP)  $\frac{1}{2}$
74.  $\log_{10} 147573952589676412928$  (BQ)  $\frac{1}{2}$
75.  $\log_{10} 295147905179352825856$  (BR)  $\frac{1}{2}$
76.  $\log_{10} 590295810358705651712$  (BS)  $\frac{1}{2}$
77.  $\log_{10} 1180591620717411303424$  (BT)  $\frac{1}{2}$
78.  $\log_{10} 2361183241434822606848$  (BU)  $\frac{1}{2}$
79.  $\log_{10} 4722366482869645213696$  (BV)  $\frac{1}{2}$
80.  $\log_{10} 9444732965739290427392$  (BW)  $\frac{1}{2}$
81.  $\log_{10} 18889465931478580854784$  (BX)  $\frac{1}{2}$
82.  $\log_{10} 37778931862957161709568$  (BY)  $\frac{1}{2}$
83.  $\log_{10} 75557863725914323419136$  (BZ)  $\frac{1}{2}$
84.  $\log_{10} 151115727451828646838272$  (CA)  $\frac{1}{2}$
85.  $\log_{10} 302231454903657293676544$  (CB)  $\frac{1}{2}$
86.  $\log_{10} 604462909807314587353088$  (CC)  $\frac{1}{2}$
87.  $\log_{10} 1208925819614629174706176$  (CD)  $\frac{1}{2}$
88.  $\log_{10} 2417851639229258349412352$  (CE)  $\frac{1}{2}$
89.  $\log_{10} 4835703278458516698824704$  (CF)  $\frac{1}{2}$
90.  $\log_{10} 9671406556917033397649408$  (CG)  $\frac{1}{2}$
91.  $\log_{10} 19342813113834066795298816$  (CH)  $\frac{1}{2}$
92.  $\log_{10} 38685626227668133590597632$  (CI)  $\frac{1}{2}$
93.  $\log_{10} 77371252455336267181195264$  (CJ)  $\frac{1}{2}$



### SINGLE LINE DIAGRAM



แบบฝึกหัดประกอบไฟล์ที่ ๑ และโครงสร้างแบบฝึกหัดที่ ๑ ประกอบการรายงานผลการเรียนการสอน ภาค ๔ ปี ๒๐๑๖



TOP VIEW



FRONT VIEW



- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| - ate              | believe as    |
| - undertake        | believe as to |
| - practice         | be quoted     |
| - conduct business | believe as    |
| - experience       | a unit        |



www.elsevier.com/locate/jmb



Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft

[illegible]

சுருத்திப்பெயர்: சிவசுந்தரி. - 111

3. 101 0007101
5. 101 11000
6. George Washington
12. 101 10101 1010000
13. 101 101001 1000000
14. George Washington's name in English
15. George Washington's name in French



- [illegible]

සමස්ත  
 සංගණකරණය  
 2018-19  
 සංගණකරණයේ නව : වර්ග  
 සංගණකරණයේ නව : වර්ග

සංගණකරණයේ නව : වර්ග

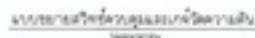
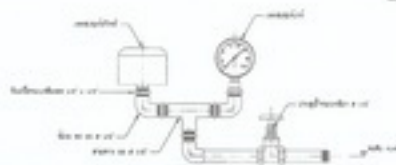
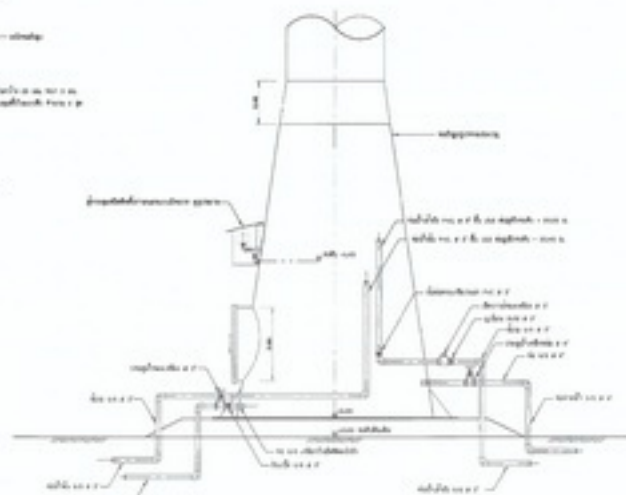
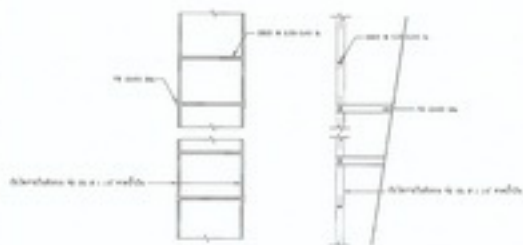
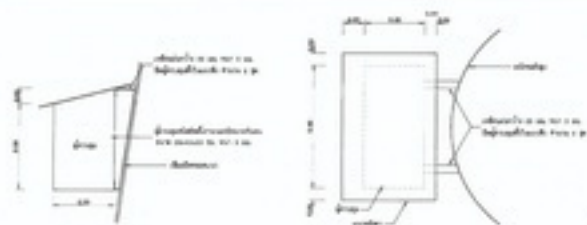
| වර්ග | සංගණකරණය | වර්ග | සංගණකරණය |
|------|----------|------|----------|
| වර්ග | සංගණකරණය | වර්ග | සංගණකරණය |
| වර්ග | සංගණකරණය | වර්ග | සංගණකරණය |

සංගණකරණයේ නව : වර්ග







[illegible]



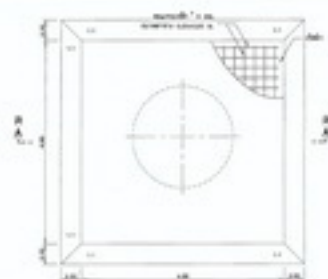
រូបភាព 2-1  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព



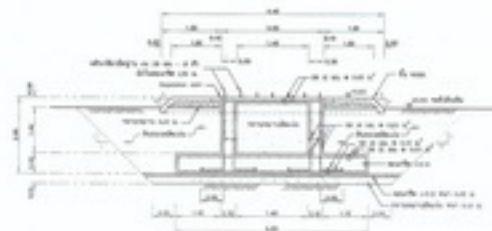
រូបភាព 2-2  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព



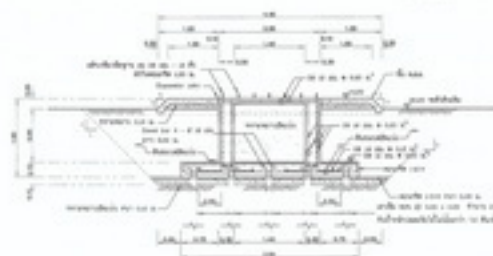
រូបភាព 2-3  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព



រូបភាព 2-4  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព



រូបភាព 2-5  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព



រូបភាព 2-6  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព

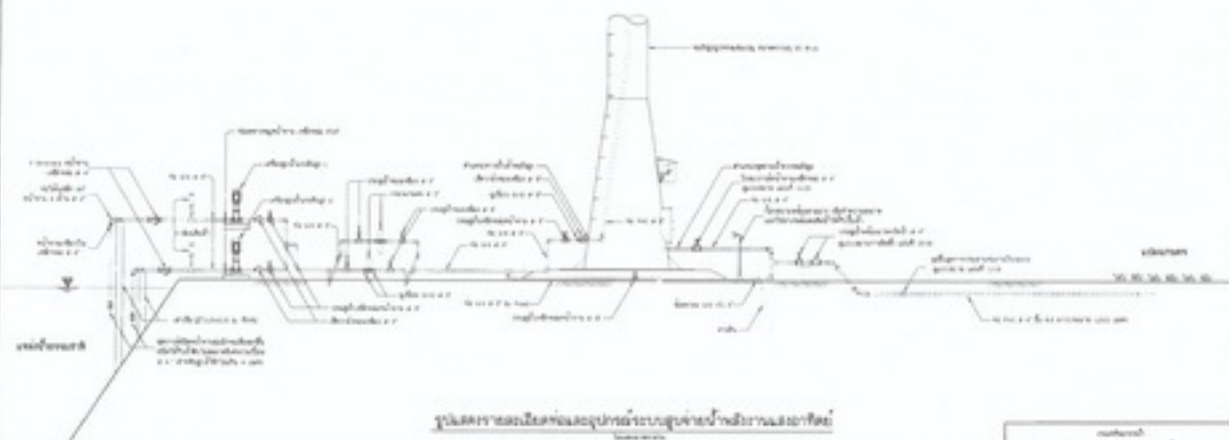


រូបភាព 2-7  
ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង

ស្ថានភាព

|                                                                                                                                                                     |                         |        |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|-------------------------|
| <p>លេខគម្រោង: ០១/២០២០<br/>         គម្រោង: ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង<br/>         គម្រោង: ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង<br/>         គម្រោង: ផែនការប្រព័ន្ធគ្រឿងបេតុង</p> |                         |        |                         |
| <p>ក្រុមហ៊ុន: ក្រុមហ៊ុន អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា<br/>         អាសយដ្ឋាន: ផ្ទះលេខ ១២ ផ្លូវលេខ ១២ ភូមិ ១២ សង្កាត់ ១២ រាជធានី ភ្នំពេញ</p>                                     |                         |        |                         |
| ឈ្មោះ:                                                                                                                                                              | ឈ្មោះ អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា | ឈ្មោះ: | ឈ្មោះ អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា |
| ឈ្មោះ:                                                                                                                                                              | ឈ្មោះ អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា | ឈ្មោះ: | ឈ្មោះ អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា |
| ឈ្មោះ:                                                                                                                                                              | ឈ្មោះ អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា | ឈ្មោះ: | ឈ្មោះ អ៊ិនវេស្ត កម្ពុជា |



[illegible]

- *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* are common
- *Staphylococcus aureus* is the most common cause of skin and soft tissue infections
- *Staphylococcus aureus* is the most common cause of skin and soft tissue infections
- *Staphylococcus aureus* is the most common cause of skin and soft tissue infections
- *Staphylococcus aureus* is the most common cause of skin and soft tissue infections







9. Section view of a vertical pipe



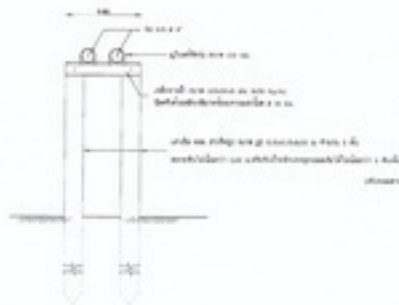
10. Section view of a vertical pipe



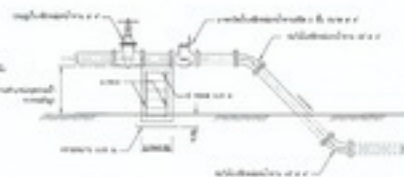
11. Section view of a vertical pipe



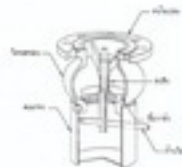
12. Section view of a vertical pipe



13. Section view of a vertical pipe



14. Section view of a vertical pipe



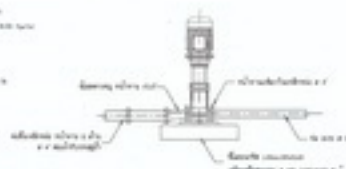
15. Section view of a vertical pipe



16. Section view of a vertical pipe



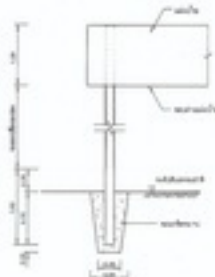
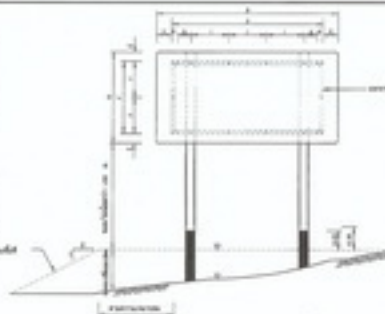
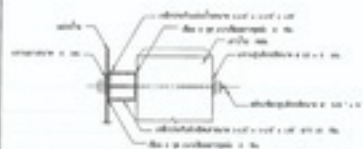
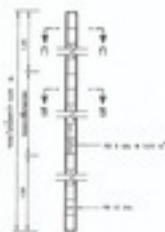
17. Section view of a vertical pipe



18. Section view of a vertical pipe

|                                                                                                                                           |                   |                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br>ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล<br>100 หมู่ 5 ถนนพระรามที่ 2 แขวงคลองสาน เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600 |                   |                           |                   |
| <b>ชื่อวิชา/ชื่อกลุ่มวิชา</b> วิชาเครื่องกล                                                                                               |                   |                           |                   |
| <b>ชื่อ</b> นายสมชาย ใจดี                                                                                                                 | <b>เลขที่</b> 100 | <b>ชื่อ</b> นายสมชาย ใจดี | <b>เลขที่</b> 100 |
| <b>ชื่อ</b> นายสมชาย ใจดี                                                                                                                 | <b>เลขที่</b> 100 | <b>ชื่อ</b> นายสมชาย ใจดี | <b>เลขที่</b> 100 |





1. *Microsatellite* marker system
2. *Short tandem repeat* (STR) analysis
3. *Variable number of tandem repeat* (VNTR) analysis

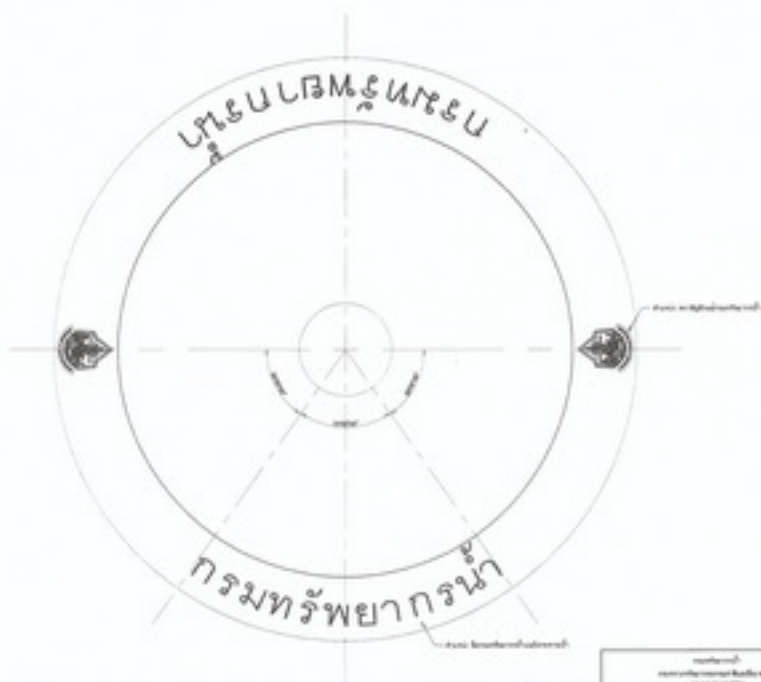
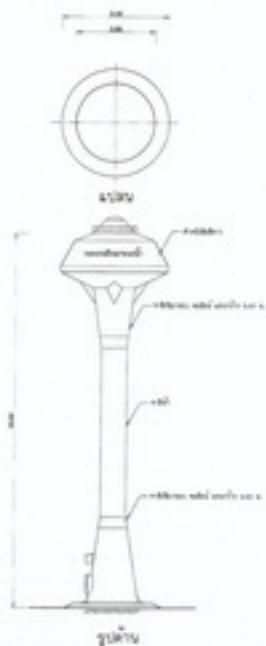
[illegible]

- a.  $\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right)$
- b.  $\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right)$
- c.  $\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right)$
- d.  $\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right)$

[illegible]



ប្រធានមន្ទីរសុខាភិបាលក្រុងភ្នំពេញ



รูปถ่ายและบทความจะได้รับการพิจารณาจากนักบรรณาธิการ

[illegible]



**แบบตัวอย่างประกอบขออนุมัติ**

## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

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

๑. ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน).....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.....  
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....  
.....โดย.....ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ (ในกรณีผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า  
ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบุคคลธรรมดา).....อยู่บ้านเลขที่.....  
ถนน.....ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....ผู้ถือบัตรประชาชน เลขที่.....  
โทรศัพท์.....) โดย.....ได้พิจารณา  
เงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่  
.....โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มี  
คุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่งานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน.....ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูป  
รายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาค่างที่ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือ  
ใบแจ้งปริมาณและราคา<sup>๑</sup> เป็นเงินทั้งสิ้น ..... บาท (.....)  
ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.....วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ  
.....<sup>๑</sup> อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่  
ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่.....<sup>๑</sup> ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ.....<sup>๑</sup> ภายใน.....วัน  
นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวด  
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่.....<sup>๑</sup> ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ.....ของ  
ราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและ  
ครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น  
ข้าพเจ้ายอมให้.....<sup>๑</sup> ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน  
ข้าพเจ้ายอมชดเชยค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่.....<sup>๑</sup> และ.....<sup>๑</sup> มีสิทธิจะให้ผู้อื่น  
ข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ.....<sup>๑</sup> อาจดำเนินการจัดจ้าง  
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า.....<sup>๑</sup> ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ  
รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

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

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคาดังนี้ โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า.....<sup>๑</sup> ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคาดังนี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกมลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ขัดแย้งกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นยื่นข้อเสนอ ในคราวเดียวกัน

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

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

#### หมายเหตุ

<sup>๑</sup> ให้ระบุชื่อย่อหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการจัดจ้าง เช่น กรม หรือจังหวัด หรือ ทีโอที เป็นต้น

<sup>๒</sup> บัญชีรายการก่อสร้าง ใบแจ้งปริมาณงานและราคา ให้จัดทำตามความเหมาะสม

## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

### ข้อ ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง



**แบบสัญญา  
สัญญาจ้างก่อสร้าง**

สัญญาเลขที่.....(๑).....

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ .....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... เมื่อวันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....

ระหว่าง ..... (๒) .....

โดย ..... (๓) .....

ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่ง กับ ..... (๔ ก) .....

ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ .....

มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท.....

ลงวันที่..... (๕) (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่.....) แนบท้ายสัญญานี้

(๖) (ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า กับ ..... (๕ ข) .....

อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด..... ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชน

เลขที่..... ดังปรากฏตามสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้

เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง**

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน.....(๗).....

ณ ..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ

ชนิดดีเพื่อใช้ในการงานจ้างตามสัญญานี้

**ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา**

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ .....(แบบรูป)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒ .....(รายการละเอียด)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓ .....(ใบแจ้งปริมาณงานและราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔ .....(ใบเสนอราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า

..... ฯลฯ.....

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

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

(๑๐) กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุ การค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุทธครอบคลุมความรับผิดชอบ ทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณี ผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาแล้วเสร็จหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง ตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้รับจ้างต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติม ให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งนำมามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง เป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มี ดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๔ (ก) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงิน.....บาท  
(.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน.....บาท (.....)  
ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ตามรายการ แต่ละประเภทดังที่ได้กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงว่าจำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในบัญชีรายการ ก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริง อาจจะมีมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงาน แต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกครอง ค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้ (๑๑)

๔.๑ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงาน และราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

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



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

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

ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามผลงานที่สำเร็จจริง เมื่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานที่สำเร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ทุกประการ ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้น ให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งการทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

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

#### ข้อ ๔ (ข) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....  
งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....  
..... ฯลฯ.....

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



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

(๑๔) ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(.....) ของราคาค่าจ้าง ตามสัญญาที่ระบุไว้ในข้อ ๔ เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็น.....(หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย).....เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า นั้น ดังต่อไปนี้

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้าในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

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

(๑๕) ๕.๓ (ก) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

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

(๑๗) ๕.๓ (ข) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

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

๕.๔ เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดชอบต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า



๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักค่าใช้จ่ายในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ (ก) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ก)

๕.๖ (ข) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ข)

(๑๘) ข้อ ๖ การหักเงินประกันผลงาน

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

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

ข้อ ๗ (ก) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

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

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งดังกล่าวนี้

ถ้าผู้รับจ้างมิได้เสนอแผนงาน หรือมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

ข้อ ๗ (ข) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา



หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่ เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานี้ไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะ เรียกหรือค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

#### ข้อ ๘ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด.....(๒๐).....(.....) ปี .....(.....) เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้มันไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไข ให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้าง ไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกหรือผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

#### ข้อ ๙ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาต ให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพ้นหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

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

#### ข้อ ๑๐ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นนั้น



ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือ และต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่ม หรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

#### ข้อ ๑๑ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่สถานที่ที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญา นี้ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก่ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

#### ข้อ ๑๒ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

#### ข้อ ๑๓ การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หากทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อใดข้อหนึ่งไม่



**ข้อ ๑๔ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน**

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

**ข้อ ๑๕ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง**

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

**ข้อ ๑๖ งานพิเศษและการแก้ไขงาน**

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญานี้ หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

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

**ข้อ ๑๗ ค่าปรับ**

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

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย



**ข้อ ๑๘ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา**

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต้องมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

**ข้อ ๑๙ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย**

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดเชยค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

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

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

**ข้อ ๒๐ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย**

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

**ข้อ ๒๑ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา**

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัยหรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี



ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ว่าจ้างทราบอยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

(๒๔) ข้อ ๒๒ การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้นำของเข้ามาเอง หรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๒๓ มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๒๓.๑ .....

๒๓.๒ .....

..... ฯลฯ.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่าง และระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิปริญญาดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญาของผู้รับจ้าง

สัญญาที่ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ  
โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน  
และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง  
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง  
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(.....)



### วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาจ้างก่อสร้าง

- (๑) ให้ระบุเลขที่สัญญาในงบประมาณหนึ่งๆ ตามลำดับ
- (๒) ให้ระบุชื่อของหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เช่น กรม ก. หรือรัฐวิสาหกิจ ข. เป็นต้น
- (๓) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคลนั้น หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ เช่น นาย ก. อธิบดีกรม.....หรือ นาย ข. ผู้ได้รับมอบอำนาจจากอธิบดีกรม.....
- (๔) ให้ระบุชื่อผู้รับจ้าง
  - ก. กรณีนิติบุคคล เช่น ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด
  - ข. กรณีบุคคลธรรมดา ให้ระบุชื่อและที่อยู่
- (๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
- (๖) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
- (๗) ให้ระบุงานที่ต้องการจ้าง
- (๘) “หลักประกัน” หมายถึง หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้แก่หน่วยงานของรัฐเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญา ดังนี้
  - (๑) เงินสด
  - (๒) เช็คหรือตราพดด้สงที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้สงที่ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพดด้สงนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ
  - (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้
  - (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด
- (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย
  - (๙) ให้กำหนดจำนวนเงินหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๘
- (๑๐) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
- (๑๑) อัตราร้อยละที่ระบุไว้ต่อไปนี อาจพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสม
- (๑๒) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
- (๑๓) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
- (๑๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
- (๑๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๖) ในกรณีที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างเห็นเป็นการจำเป็นและสมควรจะหักค่าจ้างในแต่ละเดือนไว้จำนวนทั้งหมดก็ได้

(๑๗) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๘) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๙) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๒๐) กำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง โดยปกติจะต้องกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับมอบงานจ้างก่อสร้าง

(๒๑) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๙ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

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

(๒๓) ถ้าต้องจ่ายค่าควมงานวันละเท่าใด ให้เรียกค่าควมงานจากผู้รับจ้างวันละเท่า่นั้นตามจำนวนที่ล่วงเลยกำหนดสัญญาไป แต่สัญญาข้อนี้ไม่รวมถึงค่าควมงานในกรณีที่ต้องต่ออายุสัญญา

(๒๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง



## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

(๓) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

## แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันของการจ้าง)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร/บริษัทเงินทุน).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....  
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร/  
บริษัทเงินทุน ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....ตั้งมี  
ข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ได้ยื่นซองประกวดราคาสำหรับการจัดจ้าง.....  
ตามเอกสารประกวดราคาเลขที่.....ซึ่งต้องวางหลักประกันของตามเงื่อนไขการประกวดราคาต่อ  
.....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....เป็นจำนวนเงิน.....บาท(.....) นั้น

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินตามสิทธิเรียกร้องของ.....  
(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะ  
เป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณี.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประกวดราคา  
อันเป็นเหตุให้.....(ชื่อส่วนราชการผู้ประกวดราคา).....มีสิทธิริบหลักประกันของประกวดราคา  
หรือخذใช้ค่าเสียหายใดๆ รวมทั้งกรณีที่.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ได้ถอนใบเสนอราคาของตน  
ภายในระยะเวลาที่ใบเสนอราคายังมีผลอยู่ หรือมิได้ไปลงนามในสัญญาเมื่อได้รับแจ้งไปทำสัญญาหรือมิได้  
วางหลักประกันสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา โดย.....(ชื่อส่วนราชการ  
ผู้ประกวดราคา).....ไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่.....และข้าพเจ้าจะไม่  
เพิกถอนการค้ำประกันนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. ถ้า.....(ชื่อผู้เสนอราคา).....ขยายกำหนดเวลายื่นราคาของการเสนอราคาออกไป  
ข้าพเจ้ายินยอมที่จะขยายกำหนดระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ยื่นราคาที่ได้ขยายออกไป  
ดังกล่าว

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

## แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร  
ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง”  
ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้าง.....กับผู้ว่าจ้าง  
ตามสัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา  
ต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ..... (.....) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้อง  
ของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน.....บาท (.....) ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม  
ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติ  
ตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้าง  
ชำระหนี้ก่อน

๒. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่.....  
เดือน..... พ.ศ. .... (ระบุวันที่ครบกำหนดสัญญารวมกับระยะเวลาการรับประกันความชำรุด  
บกพร่อง) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๓. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยาย  
ระยะเวลาค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ซื้อได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้ขายดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)



## แบบหนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า)

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร  
ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ.....(ชื่อส่วนราชการผู้ว่าจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง”  
ดังมีข้อความต่อไปนี้

๑. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญากับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่  
.....ลงวันที่.....ซึ่งผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็นจำนวนเงิน.....บาท  
(.....) นั้น

๒. ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วมโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการจ่ายเงิน  
ค่าจ้างล่วงหน้าให้ผู้รับจ้างได้รับไป ภายในวงเงินไม่เกิน.....บาท (.....)

๓. หากผู้รับจ้างซึ่งได้รับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๑ จากผู้ว่าจ้างไปแล้ว ไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือ  
ตามเงื่อนไขอื่นๆ แบบท้ายสัญญา อันเป็นเหตุให้ต้องจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปดังกล่าวคืนให้แก่ผู้ว่าจ้าง  
หรือผู้รับจ้างมีความผูกพันที่จะต้องจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าแก่ผู้ว่าจ้างไม่ว่ากรณีใดๆ ข้าพเจ้าตกลง  
ที่จะจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเต็มตามจำนวน.....บาท (.....) หรือตามจำนวนที่ยังค้างอยู่  
ให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้อง  
เรียกให้ผู้รับจ้างชำระหนี้ก่อน

๔. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวข้างต้น จนถึงวันที่.....  
เดือน..... พ.ศ. ....(วันจ่ายเงินตามสัญญาครั้งสุดท้าย) / (วันที่หักเงินล่วงหน้าจากเงินค่าจ้าง  
ไว้ครบกำหนดแล้ว) / (วันที่หักเงินล่วงหน้าจากเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนแล้ว).....และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอน  
การค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

๕. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยาย  
ระยะเวลาค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ซื้อได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้ขายดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

### ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา



เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและรายจ่ายอื่นที่เบิกลักษณะที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่กำหนด

๑.๒ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันยื่นข้อเสนอประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่นให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

๑.๓ การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในการประกวดราคา และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานปลูกสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้ปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่จ้างงานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะงานของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

๑.๔ การขอเงินเพิ่มค่าก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่ผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่าก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือหักค่างานงวดต่อไป หรือหักเงินจากหลักประกันสัญญา แล้วแต่กรณี

๑.๕ การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่ม หรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

๒. สูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างก่อสร้าง ให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวด ที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประกวดราคาได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔ % เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔ % เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

สูตรสำหรับคำนวณค่า K ในตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างดังนี้

สูตรที่ ๑ 
$$K = 0.25 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.40 \frac{Mt}{Mo} + 0.10 \frac{St}{So}$$

สูตรที่ ๒.๑ 
$$K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.40 \frac{Et}{Eo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$$

สูตรที่ ๒.๒ 
$$K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Ft}{Fo}$$

สูตรที่ ๒.๓ 
$$K = 0.45 + 0.15 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$$

สูตรที่ ๓.๑ 
$$K = 0.30 + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$$

สูตรที่ ๓.๒ 
$$K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.30 \frac{At}{Ao} + 0.20 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$$

|               |                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| สูตรที่ ๓.๓   | $K = 0.30 + 0.10Mt/Mo + 0.40At/Ao + 0.10Et/Eo + 0.10Ft/Fo$                 |
| สูตรที่ ๓.๔   | $K = 0.30 + 0.10lt/lo + 0.35Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.15St/So$                 |
| สูตรที่ ๓.๕   | $K = 0.35 + 0.20lt/lo + 0.15Ct/Co + 0.15Mt/Mo + 0.15St/So$                 |
| สูตรที่ ๓.๖   | $K = 0.30 + 0.10lt/lo + 0.15Ct/Co + 0.20Mt/Mo + 0.25St/So$                 |
| สูตรที่ ๓.๗   | $K = 0.25 + 0.10lt/lo + 0.05Ct/Co + 0.20Mt/Mo + 0.40St/So$                 |
| สูตรที่ ๔.๑   | $K = 0.40 + 0.20lt/lo + 0.10Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.20St/So$                 |
| สูตรที่ ๔.๒   | $K = 0.35 + 0.20lt/lo + 0.10Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.25St/So$                 |
| สูตรที่ ๔.๓   | $K = 0.35 + 0.20lt/lo + 0.45Gt/Go$                                         |
| สูตรที่ ๔.๔   | $K = 0.25 + 0.15lt/lo + 0.60Gt/Go$                                         |
| สูตรที่ ๔.๕   | $K = 0.40 + 0.15lt/lo + 0.25Ct/Co + 0.20Mt/Mo$                             |
| สูตรที่ ๔.๖   | $K = 0.40 + 0.20lt/lo + 0.10Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.10Ft/Fo$                 |
| สูตรที่ ๔.๗   | $K = Ct/Co$                                                                |
| สูตรที่ ๕.๑.๑ | $K = 0.50 + 0.25lt/lo + 0.25Mt/Mo$                                         |
| สูตรที่ ๕.๑.๒ | $K = 0.40 + 0.10lt/lo + 0.10Mt/Mo + 0.40ACt/ACo$                           |
| สูตรที่ ๕.๑.๓ | $K = 0.40 + 0.10lt/lo + 0.10Mt/Mo + 0.40PVCt/PVCo$                         |
| สูตรที่ ๕.๒.๑ | $K = 0.40 + 0.10lt/lo + 0.15Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.15Ft/Fo$                 |
| สูตรที่ ๕.๒.๒ | $K = 0.40 + 0.10lt/lo + 0.10Mt/Mo + 0.10Et/Eo + 0.30GIpt/GIPo$             |
| สูตรที่ ๕.๒.๓ | $K = 0.50 + 0.10lt/lo + 0.10Mt/Mo + 0.30PEt/PEo$                           |
| สูตรที่ ๕.๓   | $K = 0.40 + 0.10lt/lo + 0.15Et/Eo + 0.35GIpt/GIPo$                         |
| สูตรที่ ๕.๔   | $K = 0.30 + 0.10lt/lo + 0.20Ct/Co + 0.05Mt/Mo + 0.05St/So + 0.30PVCt/PVCo$ |
| สูตรที่ ๕.๕   | $K = 0.25 + 0.05lt/lo + 0.05Mt/Mo + 0.65PVCt/PVCo$                         |
| สูตรที่ ๕.๖   | $K = 0.25 + 0.25lt/lo + 0.50GIpt/GIPo$                                     |

๓. ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

|    |   |                                                                          |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------|
| K  | = | ESCALATION FACTOR                                                        |
| lt | = | ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด               |
| lo | = | ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา              |
| Ct | = | ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด                                |
| Co | = | ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา                               |
| Mt | = | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  |
| Mo | = | ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ทำการประกวดราคา |
| St | = | ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด                                  |
| So | = | ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ทำการประกวดราคา                                 |
| Gt | = | ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด          |
| Go | = | ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา         |
| At | = | ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด                               |



|      |   |                                                                |
|------|---|----------------------------------------------------------------|
| Ao   | = | ดัชนีราคาแอลฟิสท์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา                    |
| Et   | = | ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด     |
| Eo   | = | ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ทำการประกวดราคา    |
| Ft   | = | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด          |
| Fo   | = | ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ทำการประกวดราคา         |
| ACt  | = | ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด              |
| ACo  | = | ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ทำการประกวดราคา             |
| PVCt | = | ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด                      |
| PVCo | = | ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ทำการประกวดราคา                     |
| GIpt | = | ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด           |
| GIPo | = | ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ทำการประกวดราคา          |
| PET  | = | ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  |
| PEo  | = | ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLY ETHYLENE ในเดือนที่ทำการประกวดราคา |
| Wt   | = | ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด                     |
| Wo   | = | ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ทำการประกวดราคา                    |

#### ๔. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๔.๑ การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๔.๒ การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มิงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขของที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

๔.๔ ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการประมูลมากกว่า ๔% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔ % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างาน แล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔ % แรกให้)

๔.๕ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๔.๖ การจ่ายเงินแต่ละงวดจะจ่ายค่างานที่ผู้รับจ้างทำได้ในแต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ ผู้ว่าจ้างจะขอทำความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

### ข้อ ๑.๖ บทนิยาม

- (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

## บทนิยาม

**“ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน”** หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรม เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาขายในการประกวดราคาซื้อของกรมในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล อีกรายหนึ่งหรือหลายราย มีอำนาจหรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

(๒) มีความสัมพันธ์กันในเงินทุน โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เสนอราคาให้แก่กรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้

คำว่า “ผู้ถือหุ้นรายใหญ่” หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละสิบห้าในกิจการนั้น หรือในอัตราอื่นตามที่คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุเห็นสมควรประกาศกำหนดสำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

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

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

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



## บทนิยาม

“การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม” หมายความว่า การที่ผู้เสนอราคา รายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาส ให้มีการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาต่อกรม ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือ โดยการให้ ขอให้หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงินหรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือกระทำการใดโดยทุจริต ทั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่างผู้เสนอราคาด้วยกัน หรือ เพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้เสนอราคารายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญากับกรม หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขัน ราคาอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบกรมโดยมิใช่เป็นไปในทางประกอบธุรกิจปกติ

-----

## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

## บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

### ☐ ๑. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

#### ☐ (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

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

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

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

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

☐ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

☐ มีผู้มีอำนาจควบคุม

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

#### ☐ (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

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

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

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

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

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

บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

☐ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

☐ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

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

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

☐ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

☐ มีผู้มีอำนาจควบคุม

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

### ☐ ๒. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล

#### ☐ (ก) บุคคลธรรมดา

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น

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

#### ☐ (ข) คณะบุคคล

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน

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

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน

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

- ☐ ๓. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า
- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ☐ (ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา
- บุคคลสัญชาติไทย  
สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - บุคคลที่มีใช้สัญชาติไทย  
สำเนาทะเบียนบ้าน  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ☐ (ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล
- ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด  
สำเนาทะเบียนรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
    - ☐ ไม่มีผู้ควบคุม
    - ☐ มีผู้ควบคุม  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด  
สำเนาทะเบียนรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - สำเนาทะเบียนบริษัทนิติบุคคล  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
    - ☐ ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
    - ☐ มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
  - ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
    - ☐ ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม
    - ☐ มีผู้มีอำนาจควบคุม  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

☐ ๔. อื่น ๆ (ถ้ามี)



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



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



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

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า เอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ  
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริง  
ทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ  
(.....)

.....



## บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

- ☐ ๑. แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ☐ ๒. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่น  
ลงนามในใบเสนอราคาแทน  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ☐ ๓. หลักประกันการเสนอราคา  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ☐ ๔. สรุปรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้จัดส่งภายหลัง  
วันเสนอราคา เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณา (ถ้ามี) ดังนี้
- ๔.๑ .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ๔.๒ .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ☐ ๕. อื่นๆ (ถ้ามี)
- ๕.๑ .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ๕.๒ .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น
- ๕.๓ .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์..... จำนวน .....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ  
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริง  
ทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ  
(.....)

## บัญชีแสดงเจ้าหน้าที่ และยานพาหนะ

### 1. เจ้าหน้าที่และวิศวกรโครงการ

#### 1.1 วิศวกรโครงการ

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

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท .....

สาขา ..... เลขทะเบียน .....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นวิศวกรประจำโครงการก่อสร้าง .....

..... ของบริษัท / ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง

(ลงชื่อ) ..... วิศวกรโครงการ

(.....)

#### 1.2 ช่างประจำโครงการ

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

ประสบการณ์ความชำนาญ

1. ....

.....

.....

2. ....

.....

.....

3. ....

.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นช่างประจำโครงการก่อสร้าง .....

..... ของบริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง และจะ

ดำเนินการตามโครงการดังกล่าวนี้แล้วเสร็จ

(ลงชื่อ) ..... ช่างประจำโครงการ

(.....)

2. ขานพาหนะสำหรับช่างผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ประเภท กระบะบรรทุก หมายเลขทะเบียน ..... พร้อมพนักงานขับ จำนวน 1 คน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายการบัญชีแสดงเจ้าหน้าที่และขานพาหนะที่ได้เสนอมานี้เป็นจริงทุกประการ หากมีการเปลี่ยนแปลงจะแจ้งให้ทราบทันที

(ลงชื่อ) ..... ผู้เสนอราคา  
(.....)

แผนปฏิบัติงาน.....

โครงการ.....อำเภอ.....จังหวัด.....

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

1.แผนปฏิบัติงานนำผู้เสนอราคามอบให้.....

2. ข้าพเจ้า.....

เป็นผู้จัดทำ.....

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม/ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา ประเภท.....

(ลงชื่อ).....

สาขา.....เลขทะเบียนที่.....

(.....)

ได้วางแผนปฏิบัติงานและจะทำการควบคุมงานรายนี้ให้แล้วเสร็จตามแผนที่เสนอไว้ข้างต้น

ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

(.....)

**หมายเหตุ** แผนปฏิบัติงานก่อสร้างอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน จึงจะดำเนินการทั้งนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกำหนดส่งมอบงานตามสัญญา



**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง**

- ๑. โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมันสนับสนุนโครงการ  
รักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย  
จังหวัดเลย
- ๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กรมทรัพยากรน้ำ โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓
- ๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท
- ๔. ลักษณะงาน โดยสังเขป

**๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ**

- งานตามสัญญาประกอบด้วยการ  
๔.๑ ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้นพร้อมอาคารประกอบ
- ๔.๒ งานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ๔.๓ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำหอดึงสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.
- ๔.๔ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ๔.๕ เจ็อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้าย

**ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

- ๕. ราคากลางคำนวณ ณ. วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เป็นเงิน ๗,๙๙๒,๐๐๐.- บาท
- ๖. บัญชีประมาณการราคากลาง

- ๖.๑ แบบแสดงรายการประมาณงานและราคา(ปร.๔) แบบสรุปค่าก่อสร้าง(ปร.๕)
- ๖.๒ แบบสรุปราคางานก่อสร้าง

**๗.รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง**

- |                             |                     |               |
|-----------------------------|---------------------|---------------|
| ๗.๑ นายเลิศฤทธิ์ เลี่ยมสกุล | วิศวกรโยธาชำนาญการ  | ประธานกรรมการ |
| ๗.๒ นายชัยณรงค์ เพ็ญระย้า   | นายช่างโยธาชำนาญงาน | กรรมการ       |
| ๗.๓ นายบรรจง อภัยแสน        | นายช่างโยธาชำนาญงาน | กรรมการ       |



## บันทึกข้อความ

|                     |
|---------------------|
| สำนักงานผู้อำนวยการ |
| เลขที่รับ ๘/๒๕      |
| วันที่ ๖ ก.พ. ๒๕๖๓  |
| เวลา ๑๒.๐๐ น.       |

ส่วนราชการ ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ โทร. ๐ - ๔๒๒๙-๐๓๕๐

ที่ ทส ๐๖๑๓.๔/๒๕๖

วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุมัติแบบแปลนและประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการแหล่งน้ำ ปึงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓  
จำนวน ๑ โครงการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

ตามแผนงานโครงการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ ปึงบประมาณ ๒๕๖๓ ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ ได้ดำเนินการสำรวจออกแบบพร้อมจัดทำประมาณราคาค่าก่อสร้างแล้วเสร็จ จำนวน ๑ โครงการ ดังนี้

๑.โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลยงบประมาณตามแผนงาน ๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท (แปดล้านบาทถ้วน) ประมาณราคาค่าก่อสร้าง ๗,๙๙๒,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติแบบแปลนและประมาณราคาค่าก่อสร้างที่แนบเสนอมาร่วมนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการจัดทำแบบรูปารายการงานก่อสร้าง  
( นายเลิศฤทธิ์ เลี่ยมสกุล )

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ  
( นายชัยณรงค์ เฟื่องระย้า )

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ  
( นายบรรจง อภัยแสน )

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

15/๒๕๖๓

15/๒๕๖๓

15/๒๕๖๓

(นางสาวสุพัตสอน สีมัด)  
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

อนุมัติ

15/๒๕๖๓

(นายชูชาติ นารอง)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓



## บันทึกข้อความ

|                       |
|-----------------------|
| สำนักงานผู้อำนวยการ   |
| เลขที่รับ..... ๕๓๐    |
| วันที่..... 6 กพ 2563 |
| เวลา..... ๑๖.๓๔ น.    |

ส่วนราชการ ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ โทร. ๐ - ๔๒๒๙-๐๓๕๐

ที่ ทส ๐๖๑๓.๔/๒๕๓

วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุมัติราคากลางค่าก่อสร้างโครงการตามแผน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ จำนวน ๑ โครงการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง ได้จัดทำราคากลางค่าก่อสร้างตามแผน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ ภายใต้เงื่อนไข Factor F งานชลประทาน งานสะพาน เงินจ่ายล่วงหน้า ๑๕ % เงินประกันผลงานหัก ๐ % ดอกเบี้ยเงินกู้ ๖ % ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ๗ % ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน ๑ โครงการ คือ

๑.โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ราคากลางค่าก่อสร้าง ๗,๙๙๒,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติราคากลางเพื่อดำเนินการต่อไป

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

( นายเลิศฤทธิ์ เลี่ยมสกุล )

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..... กรรมการ

( นายชัยณรงค์ เพ็ญระย้า )

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ..... กรรมการ

( นายบรรจง อภัยแสน )

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

(นายประวิทย์ บุตรดีเลิศ)

ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

(นางสาวสุพัตสอน สีมืด)  
หัวหน้าเจ้าหน้าที่

อนุมัติ

(นายชูชาติ นารอง)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓

จัดทำเมื่อ วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

(นายเลิศฤทธิ์ เลี่ยมสกุล)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

เลขที่ .....

( นายชัยณรงค์ เพ็ญระย้า )

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน

นางสาว..... กรรมการ

( นายบรรจง อภัยแสน )

ตำแหน่ง นายช่างโยธาชำนาญงาน



## แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

ชื่อโครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน

บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ 1 ตำบลกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 อุตรดิตถ์ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

| ลำดับที่ | รายการ                                                                       | ค่า K<br>สูตรที่ | ปริมาณ    | หน่วย | ค่างานต้นทุน<br>(บาท/หน่วย) | ค่างานต้นทุน<br>(บาท) | ค่า<br>Factor F | ราคากลาง    |                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-----------------|
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 | (บาท/หน่วย) | ราคารวมทั้งสิ้น |
| 1.2      | 1. งานเตรียมพื้นที่<br>งานถมยกถางและล้มต้นไม้<br>งานผิวน้ำระหว่างงานก่อสร้าง | K( 2.1)          | 12,000.00 | ตร.ม. | 2.50                        | 30,000.00             | 1.3245          | 3.3113      | 39,735.60       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 1.4      | 1.4.1 กรณีเป็นงานขุดคลองผันน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร               | K( 2.1)          | 2,800.00  | ลบ.ม. | 17.61                       | 49,308.00             | 1.3245          | 23.3244     | 65,308.32       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 2.3      | 2. งานดิน<br>งานดินขุดด้วยเครื่องจักร                                        | K( 2.1)          | 1,147.00  | ลบ.ม. | 17.61                       | 20,198.67             | 1.3245          | 23.3244     | 26,753.09       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 2.11     | 2.3.1 ค่าขุดดินด้วยเครื่องจักร                                               | K( 2.1)          | 1,147.00  | ลบ.ม. | 17.20                       | 19,728.40             | 1.3245          | 22.7814     | 26,130.27       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          | 2.3.2 ระยะขุดทั้ง1 กม.<br>งานดินถมอัดแน่นจากบ่อดิน                           | K( 2.1)          | 11,826.00 | ลบ.ม. | 22.86                       | 270,342.36            | 1.3245          | 30.2781     | 358,068.81      |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 3.1      | 3. งานโครงสร้าง<br>งานคอนกรีตโครงสร้าง                                       | K( 4.5)          | 585.00    | ลบ.ม. | 2,713.52                    | 1,587,409.20          | 1.2654          | 3,433.6882  | 2,008,707.60    |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 3.3      | งานเหล็กเสริมคอนกรีต                                                         | K( 4.4)          | 36,647.00 | กก.   | 27.15                       | 994,966.05            | 1.2654          | 34.3556     | 1,259,029.67    |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 3.4      | งานรอยต่อคอนกรีต แผ่นยางกันน้ำ แบบ A ขนาด 9 นิ้ว                             |                  | 72.00     | ม.    | 230.00                      | 16,560.00             | 1.2654          | 291.0420    | 20,955.02       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 3.5      | งานลาดแรงดันน้ำ                                                              |                  | 12.00     | ชุด   | 520.00                      | 6,240.00              | 1.2654          | 658.0080    | 7,896.10        |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 4.2      | 4. งานป้องกันกรัดเซาะ<br>งานหินเรียง                                         | K( 2.2)          | 1,106.00  | ลบ.ม. | 842.12                      | 931,384.72            | 1.3245          | 1,115.3879  | 1,233,619.02    |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 4.2      | งานหินก่อ                                                                    | K( 2.2)          | 180.00    | ลบ.ม. | 1,459.27                    | 262,668.60            | 1.3245          | 1,932.8031  | 347,904.56      |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 4.11     | งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)                             | K( 2.2)          | 2,250.00  | ตร.ม. | 32.00                       | 72,000.00             | 1.3245          | 42.3840     | 95,364.00       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 5.1      | 5. งานท่อและอุปกรณ์<br>ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP-BS-M)                         | K( 5.6)          | 24.00     | ม.    | 238.94                      | 5,734.56              | 1.3245          | 316.4760    | 7,595.42        |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
| 5.2      | ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 (รวมข้อต่อ)                                 | K( 5.6)          | 50.00     | ม.    | 327.51                      | 16,375.50             | 1.3245          | 433.7870    | 21,689.35       |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          | ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 (รวมข้อต่อ)                                 | K(4.1)           | 2,553.00  | ม.    | 262.03                      | 668,962.59            | 1.3245          | 347.0587    | 886,040.86      |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |
|          |                                                                              |                  |           |       |                             |                       |                 |             |                 |





## แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

ชื่อโครงการ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน

บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ 1 ตำบลกษะทอง อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 อุดรธานี กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

| ลำดับที่ | รายการ                                                                                    | ค่า K<br>สูตรที่ | ปริมาณ | หน่วย | ค่างานต้นทุน<br>(บาท/หน่วย) | ค่างานต้นทุน<br>(บาท) | ค่า<br>Factor F | ราคากลาง     |                 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------|
|          |                                                                                           |                  |        |       |                             |                       |                 | (บาท/หน่วย)  | ราคารวมทั้งสิ้น |
| 5.3      | งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>- ขนาด Dia. 0.80 ม.                                            | K(4.1)           | 54.00  | ม.    | 2,065.79                    | 111,552.66            | 1.3245          | 2,736.1389   | 147,751.50      |
| 6.1      | 6.งานอาคารประกอบ<br>ฝาหล่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ และเครื่องยก 1250 กก.<br>- ขนาด 1.00x1.00 ม. | K(4.2)           | 2.00   | ชุด   | 65,000.00                   | 130,000.00            | 1.0700          | 69,550.0000  | 139,100.00      |
| 7.1      | 7.งานเบ็ดเตล็ด<br>งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)                     |                  | 1.00   | ชุด   | 9,360.00                    | 9,360.00              | 1.2654          | 11,844.1440  | 11,844.14       |
| 7.2      | งานป้ายแนะนำโครงการ                                                                       |                  | 1.00   | ชุด   | 6,540.00                    | 6,540.00              | 1.2654          | 8,275.7160   | 8,275.72        |
| 7.3      | งานหลักบ่อแกว                                                                             |                  | 120.00 | ชุด   | 198.00                      | 23,760.00             | 1.2654          | 250.5492     | 30,065.90       |
| 7.4      | งานตะแกรงกันสวะ                                                                           |                  | 2.00   | ชุด   | 1,500.00                    | 3,000.00              | 1.2654          | 1,898.1000   | 3,796.20        |
| 7.6      | งานเหล็กรางน้ำ 75x40x40x5 มม.                                                             |                  | 24.50  | ม.    | 175.00                      | 4,287.50              | 1.2654          | 221.4450     | 5,425.40        |
| 7.7      | งานเหล็กฉาก L 50x50x4 มม.                                                                 |                  | 49.50  | ม.    | 65.00                       | 3,217.50              | 1.2654          | 82.2510      | 4,071.42        |
| 7.8      | งานเหล็กฉาก L 75x75x6 มม.                                                                 |                  | 41.50  | ม.    | 140.00                      | 5,810.00              | 1.2654          | 177.1560     | 7,351.97        |
| 7.9      | งานเสาเข็ม คอ. ขนาด 0.22*0.22*6.00 ม. จำนวน 25 ต้น                                        |                  | 150.00 | ม.    | 200.00                      | 30,000.00             | 1.2654          | 253.0800     | 37,962.00       |
| 7.10     | งานค่าตัดหัวเสาเข็มคอนกรีต                                                                |                  | 25.00  | ต้น   | 200.00                      | 5,000.00              | 1.2654          | 253.0800     | 6,327.00        |
| 7.11     | งานสลักเกลียวเหล็ก ขนาด Dia.25 มม. ยาว 1.10 ม.                                            |                  | 12.00  | ตัว   | 100.00                      | 1,200.00              | 1.2654          | 126.5400     | 1,518.48        |
| 7.16     | บันไดลิง                                                                                  |                  | 36.00  | ขั้น  | 180.00                      | 6,480.00              | 1.2654          | 227.7720     | 8,199.79        |
| 7.12     | แถบบอกค่าระดับน้ำ                                                                         |                  | 3.00   | ม.    | 900.00                      | 2,700.00              | 1.2654          | 1,138.8600   | 3,416.58        |
| 8.1      | 8.งานอุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์<br>โครงสร้างรับแผงโซลาร์เซลล์            |                  | 1.00   | ชุด   | 17,000.00                   | 17,000.00             | 1.0700          | 18,190.0000  | 18,190.00       |
| 8.2      | งานอุปกรณ์ท่อการประสานท่อภายในระบบ                                                        |                  | 1.00   | ชุด   | 120,000.00                  | 120,000.00            | 1.0700          | 128,400.0000 | 128,400.00      |
| 8.4      | การประสานท่อระบบส่งน้ำดิบ                                                                 |                  | 1.00   | ชุด   | 14,000.00                   | 14,000.00             | 1.0700          | 14,980.0000  | 14,980.00       |
| 8.5      | การทดสอบน้ำกับบรรทุกของดิน                                                                |                  | 1.00   | ชุด   | 13,000.00                   | 13,000.00             | 1.0700          | 13,910.0000  | 13,910.00       |
| 8.7      | งานอุปกรณ์อาคารจุดปล่อยน้ำ                                                                |                  | 10.00  | ชุด   | 738.00                      | 7,380.00              | 1.0700          | 789.6600     | 7,896.60        |
| 8.8      | งานอุปกรณ์อาคารท่อระบายอากาศอัตโนมัติ (Air valve)                                         |                  | 2.00   | ชุด   | 5,200.00                    | 10,400.00             | 1.0700          | 5,564.0000   | 11,128.00       |
| 8.9      | งานอุปกรณ์อาคารระบายตะกอน ( Blow off valve)                                               |                  | 2.00   | ชุด   | 18,000.00                   | 36,000.00             | 1.0700          | 19,260.0000  | 38,520.00       |



## แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน

บ้านแม่เกษม หมู่ที่ 1 ตำบลกษะพอน อำเภอคำชะย จังหวัดเลย สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 นครราชสีมา กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

( นายชัยณรงค์ เพ็ญระย้า )

การรวมการ

(เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

ประธานคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

( นายเลิศฤทธิ์ เลี่ยมสกล )

รวมราคากลางเป็นเงินทั้งสิ้น

ประธานคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 กรมทรัพยากรน้ำ  
 ประเภทโครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ พร้อมระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ รหัสโครงการ ลย.02-06-  
 ชื่อ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน  
 หมู่บ้าน น้ำหมัน หมู่ที่ 1 ตำบล กกสะทอน อำเภอ ด่านซ้าย จังหวัด เลย  
 พื้นที่เพาะปลูก 350 ไร่ ราษฎรมีน้ำอุปโภค-บริโภค 50 คร้วเรือน  
 พื้นที่รับน้ำฝน 151 ตร.กม. ความจุเก็บกัก 45600 ลบ.ม. ประเภทแหล่งแหล่งน้ำ ลำห้วย ความลึกเก็บกัก 2.50 ม.  
 ความกว้างเฉลี่ย 17.50 ม. ความยาวเฉลี่ย 37.00 ม. ความลาดด้านใน 1 : 1.5 ความลาดด้านนอก- ชนิดอาคารระบายน้ำเข้า WET CROSSING  
 ความยาวสันฝาย 17.50 ม. ชนิดอาคารระบายทางน้ำเข้าท่อเหลี่ยม คสล. ขนาด 2-1.50x1.90 ม. ท่อ คสล. ขนาด 2-0.80 ม.  
 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 0.10 ม. ยาว 2546 ม. ปริมาณน้ำที่ส่งได้ ลบ.ม./วินาที  
 แบบเลขที่ สทก.3 วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563 ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 4 หน้า

| ลำดับที่ | รายการ                                             | ค่าวัสดุและค่าแรงงาน<br>รวมเป็นเงิน (บาท) | FACTOR F | ค่าก่อสร้างทั้งหมด<br>รวมเป็นเงิน (บาท) | ประเภทงาน          |
|----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|-----------------------------------------|--------------------|
| 1        | งานเตรียมพื้นที่                                   | 79,308                                    | 1.3245   | 105,043                                 | งานชลประทาน (ปกติ) |
| 2        | งานดิน                                             | 310,269                                   | 1.3245   | 410,951                                 | งานชลประทาน (ปกติ) |
| 3        | งานโครงสร้าง                                       | 2,605,175                                 | 1.2654   | 3,296,588                               | งานสะพาน FactorF   |
| 4        | งานป้องกันการกัดเซาะ                               | 1,266,053                                 | 1.3245   | 1,676,887                               | งานชลประทาน (ปกติ) |
| 5        | งานท่อและอุปกรณ์                                   | 802,625                                   | 1.3245   | 1,063,077                               | งานชลประทาน (ปกติ) |
| 6        | งานอาคารประกอบ                                     | 130,000                                   | 1.0700   | 139,100                                 | งานสะพาน FactorF   |
| 7        | งานเปิดเตล็ด                                       | 101,355                                   | 1.2654   | 128,254                                 | งานสะพาน FactorF   |
| 8        | งานอุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำ                      | 217,780                                   | 1.0700   | 233,024                                 |                    |
| 9        | พลังงานแสงอาทิตย์                                  |                                           |          |                                         |                    |
|          | งานครุภัณฑ์จัดซื้อระบบกระจายน้ำ                    | 878,000                                   | 1.0700   | 939,460                                 |                    |
| สรุป     | รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น                     |                                           |          | 7,992,384                               |                    |
|          | คิดเป็นเงินประมาณ                                  |                                           |          | 7,992,000                               |                    |
|          | ตัวอักษร ( เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน ) |                                           |          |                                         |                    |

หมายเหตุ : ใช้สำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำเท่านั้น

( นายชูชาติ นารอง )

การประมาณราคาค่าอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ ก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน

| ลำดับที่            | รายการ                                                         | จำนวน    | หน่วย | ราคาวัสดุ+ค่าแรง |           | หมายเหตุ |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|-------|------------------|-----------|----------|
|                     |                                                                |          |       | ราคาต่อหน่วย     | จำนวนเงิน |          |
| 1. งานเตรียมพื้นที่ |                                                                |          |       |                  |           |          |
| 1.1                 | งานตากถาง                                                      | -        | ตร.ม. | -                | -         |          |
| 1.2                 | งานตากถางและล้มต้นไม้                                          | 12,000.0 | ตร.ม. | 2.50             | 30,000.00 |          |
| 1.3                 | งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ                                         | -        | ตัน   | -                | -         |          |
| 1.4                 | งานผันน้ำระหว่างงานก่อสร้าง                                    |          |       |                  |           |          |
|                     | 1.4.1 กรณีเป็นงานขุดคลองผันน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร | 2,800.0  | ลบ.ม. | 17.61            | 49,308.00 |          |
|                     | 1.4.2 กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น        | -        | ลบ.ม. | -                | -         |          |
|                     | 1.4.3 งานเข็มพืดเหล็ก                                          | -        | ม.    | -                | -         |          |
| 1.5                 | งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง                                       | -        | ลบ.ม. | -                | -         |          |
| รวมรายการที่ 1      |                                                                |          |       |                  | 79,308    | บาท      |

|                  |                                            |           |       |        |            |            |
|------------------|--------------------------------------------|-----------|-------|--------|------------|------------|
| <b>2. งานดิน</b> |                                            |           |       |        |            |            |
| 2.1              | งานขุดเปิดหน้าดิน (ระยะชนทั้ง 1 กม.)       | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.2              | งานดินขุดด้วยแรงคน                         | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.3              | งานดินขุดด้วยเครื่องจักร                   |           |       |        |            |            |
|                  | 2.3.1 ค่าขุดดินด้วยเครื่องจักร             | 1,147.00  | ลบ.ม. | 17.61  | 20,198.67  | (สภาพปกติ) |
|                  | 2.3.2 ระยะชนทั้ง 1 กม.                     | 1,147.00  | ลบ.ม. | 17.20  | 19,728.40  | (สภาพปกติ) |
|                  | 2.3.3 ระยะชนทั้ง 2 กม.                     | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
|                  | 2.3.4 ระยะชนทั้ง 3 กม.                     | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
|                  | 2.3.5 ระยะชนทั้ง 4 กม.                     | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
|                  | 2.3.6 ระยะชนทั้ง 5 กม.                     | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.4              | งานดินขุดยาก                               | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.5              | งานขุดลอกด้วยรถขุด                         | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.6              | งานขุดลอกด้วยเรือขุด                       | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.7              | งานระเบิดหิน                               | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.8              | งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน                 | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.9              | งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา        | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.10             | งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ระยะชนดิน 1 กม. |           |       |        |            |            |
|                  | 2.10.1 - ดินถมอัดแน่น                      | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
|                  | 2.10.2 - ดินถมบดอัดแน่น 95 %               | -         | ลบ.ม. | 45.70  | -          |            |
| 2.11             | งานดินถมอัดแน่นจากบ่อดิน                   |           |       |        |            |            |
|                  | 2.11.1 - ดินถมอัดแน่น                      | 11,826.00 | ลบ.ม. | 22.86  | 270,342.36 | (สภาพแน่น) |
|                  | 2.11.2 - ดินถมบดอัดแน่น 95 %               | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.12             | งานลูกเรียงบดอัดแน่น                       | -         | ลบ.ม. | -      | -          |            |
| 2.13             | งานหินคลุกบดทับแน่น                        | -         | ลบ.ม. | 233.00 | -          |            |
| รวมรายการที่ 2   |                                            |           |       |        | 310,269    | บาท        |

|                        |                                          |          |       |          |              |  |
|------------------------|------------------------------------------|----------|-------|----------|--------------|--|
| <b>3. งานโครงสร้าง</b> |                                          |          |       |          |              |  |
| 3.1                    | งานคอนกรีตโครงสร้าง                      | 585.0    | ลบ.ม. | 2,713.52 | 1,587,409.20 |  |
| 3.2                    | งานคอนกรีตหยาบ                           | -        | ลบ.ม. | -        | -            |  |
| 3.3                    | งานคอนกรีตล้นปนหินใหญ่                   | -        | ลบ.ม. | -        | -            |  |
| 3.4                    | งานเหล็กเสริมคอนกรีต                     | 36,647.0 | กก.   | 27.15    | 994,966.05   |  |
| 3.5                    | งานนั่งร้านสะพานคอนกรีตหล่อในที่         | -        | ตร.ม. | -        | -            |  |
| 3.6                    | งานเสาเข็ม                               | -        | ม.    | -        | -            |  |
| 3.7                    | งานรอยต่อคอนกรีต                         |          |       |          |              |  |
|                        | 3.7.1 งานแผ่นยางกันน้ำ แบบ A ขนาด 9 นิ้ว | 72.0     | ม.    | 230.00   | 16,560.00    |  |
|                        | 3.7.2 งาน Elastic Joint Filler           | -        | ตร.ม. | -        | -            |  |
|                        | 3.7.3 งาน Joint Sealant Compound         | -        | ตร.ม. | -        | -            |  |

ประมาณราคาโครงการรักษาน้ำระบบกระจายน้ำ บ.น้ำหมัน

| ลำดับที่       | รายการ                   | จำนวน | หน่วย | ราคาวัสดุ+ค่าแรง |           | หมายเหตุ |
|----------------|--------------------------|-------|-------|------------------|-----------|----------|
|                |                          |       |       | ราคาต่อหน่วย     | จำนวนเงิน |          |
| 3.8            | งานลดแรงดันน้ำ           | 12.0  | ชุด   | 520.00           | 6,240.00  |          |
| 3.9            | งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล. | -     | ลบ.ม. | -                | -         |          |
| รวมรายการที่ 3 |                          |       |       |                  | 2,605,175 | บาท      |

|                                |                                                       |          |       |          |            |     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|-------|----------|------------|-----|
| <b>4. งานป้องกันการกัดเซาะ</b> |                                                       |          |       |          |            |     |
| 4.1                            | งานคอนกรีตดาด                                         | -        | ตร.ม. | -        | -          |     |
| 4.2                            | งานหินเรียง                                           | 1,106.00 | ลบ.ม. | 842.12   | 931,384.72 |     |
| 4.3                            | งานหินย่อยปรับพื้น                                    | -        | ลบ.ม. | 200.00   | -          |     |
| 4.4                            | งานหินก่อ                                             | 180.00   | ลบ.ม. | 1,459.27 | 262,668.60 |     |
| 4.5                            | งานหินทิ้ง                                            | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
| 4.6                            | งานวัสดุกรอง(กรวดหรือหินย่อยและทรายผสมคละตามที่กำหนด) | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
| 4.7                            | งานปลูกหญ้า                                           | -        | ตร.ม. | -        | -          |     |
| 4.8                            | งานกล่องลวดตาข่าย Gabion พร้อมหินเรียง                |          |       |          | -          |     |
|                                | กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 0.50 ม.           | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
|                                | กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 0.50 ม.           | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
|                                | กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 1.00 ม.           | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
|                                | กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 1.00 ม.           | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
| 4.9                            | งานกล่องลวดตาข่าย Mattress พร้อมหินเรียง              |          |       |          | -          |     |
|                                | กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หนา 0.30 ม.         | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
|                                | กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หนา 0.30 ม.         | -        | ลบ.ม. | -        | -          |     |
| 4.10                           | งานแผ่นพลาสติก                                        | -        | ตร.ม. | -        | -          |     |
| 4.11                           | งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)      | 2,250.00 | ตร.ม. | 32.00    | 72,000.00  |     |
| 4.12                           | งานท่อระบายน้ำ HDPE ขนาด 150 มม.                      | -        | ม.    | -        | -          |     |
| 4.13                           | งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)      | -        | ตร.ม. | -        | -          |     |
| รวมรายการที่ 4                 |                                                       |          |       |          | 1,266,053  | บาท |

|                            |                                               |          |    |        |            |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------|----------|----|--------|------------|--|
| <b>5. งานท่อและอุปกรณ์</b> |                                               |          |    |        |            |  |
| 5.1                        | ท่อเหล็กอาบสังกะสี (GSP.BS-M)                 |          |    |        |            |  |
|                            | - ขนาด Dia. 3.00 นิ้ว                         | 24.00    | ม. | 238.94 | 5,734.56   |  |
|                            | - ขนาด Dia. 4.00 นิ้ว                         | 50.00    | ม. | 327.51 | 16,375.50  |  |
|                            | - ขนาด Dia. - นิ้ว                            | -        | ม. | -      | -          |  |
| 5.2                        | ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5 (รวมข้อต่อ)  |          |    |        |            |  |
|                            | - ขนาด Dia. 3.00 นิ้ว                         | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. 4.00 นิ้ว                         | 2,553.00 | ม. | 262.03 | 668,962.59 |  |
|                            | - ขนาด Dia. 6.00 นิ้ว                         | -        | ม. | -      | -          |  |
| 5.3                        | ท่อเหล็กเหนียวหน้างาน 2 ด้าน เกรด B หนา 6 มม. |          |    |        |            |  |
|                            | - ขนาด Dia. - ม.                              | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - ม.                              | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - ม.                              | -        | ม. | -      | -          |  |
| 5.4                        | งานท่อซีเมนต์ใยหิน                            |          |    |        |            |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม.                             | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม.                             | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม.                             | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม.                             | -        | ม. | -      | -          |  |
| 5.5                        | งานท่อ HDPE ชั้น PN 4, 6 (PE100)              |          |    |        |            |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0                   | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0                   | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0                   | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0                   | -        | ม. | -      | -          |  |
|                            | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0                   | -        | ม. | -      | -          |  |



| ลำดับที่       | รายการ                      | จำนวน | หน่วย | ราคาวัสดุ+ค่าแรง |            | หมายเหตุ |
|----------------|-----------------------------|-------|-------|------------------|------------|----------|
|                |                             |       |       | ราคาต่อหน่วย     | จำนวนเงิน  |          |
|                | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0 | -     | ม.    | -                | -          |          |
|                | - ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0 | -     | ม.    | -                | -          |          |
| 5.6            | งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก     |       |       |                  |            |          |
|                | - ขนาด Dia. - ม.            | -     | ม.    | -                | -          |          |
|                | - ขนาด Dia. 0.80 ม.         | 54.00 | ม.    | 2,065.79         | 111,552.66 |          |
|                | - ขนาด Dia. - ม.            | -     | ม.    | -                | -          |          |
|                | -                           | -     | -     | -                | -          |          |
|                | -                           | -     | -     | -                | -          |          |
| รวมรายการที่ 5 |                             |       |       |                  | 802,625    | บาท      |

| 6.งานอาคารประกอบ |                                               |     |     |           |            |     |
|------------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----------|------------|-----|
| 6.1              | ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน (มอก.256,มอก.382)    |     |     |           |            |     |
|                  | - ขนาด Dia. - ม.                              | -   | ชุด | -         | -          |     |
|                  | - ขนาด Dia. - ม.                              | -   | ชุด | -         | -          |     |
|                  | - ขนาด Dia. - ม.                              | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.2              | ประตูน้ำกันกลับ(มอก.383)                      |     |     |           |            |     |
|                  | - ขนาด Dia. - ม.                              | -   | ชุด | -         | -          |     |
|                  | - ขนาด Dia. - ม.                              | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.3              | ประตูระบายอากาศแบบลูกลอยคู่(มอก.1368)         |     |     |           |            |     |
|                  | - ขนาด Dia. - นิ้ว                            | -   | ชุด | -         | -          |     |
|                  | - ขนาด Dia. - นิ้ว                            | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.4              | ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ และเครื่องยก 1250 กก. |     |     |           |            |     |
|                  | - ขนาด 1.00x1.00 ม.                           | 2.0 | ชุด | 65,000.00 | 130,000.00 |     |
|                  | - ขนาด - ม.                                   | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.5              | บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)       |     |     |           |            |     |
|                  | - ขนาด 2.00x2.00 ม.                           | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.6              | บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)      |     |     |           |            |     |
|                  | - ขนาด - ม.                                   | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.7              | อาคารจุดปล่อยน้ำ                              | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.8              | อาคารควบคุมพลังงาน                            | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.9              | อาคารจุดแยก                                   | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.10             | อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 50 มม.                | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.11             | อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 75 มม.                | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.12             | อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 100 มม.               | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.13             | อาคารประตูระบายตะกอน                          | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.14             | งานบ่อสังเกต                                  | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.15             | อาคารคลุมประตูน้ำแบบที่ 1                     | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.16             | งานพื้นลูกกรงเหล็กพร้อมกรอบ                   | -   | ชุด | -         | -          |     |
| 6.17             | บานประตูเหล็กพร้อมกรอบ                        | -   | ชุด | -         | -          |     |
| รวมรายการที่ 6   |                                               |     |     |           | 130,000    | บาท |

| 7.งานเบ็ดเตล็ด |                                                     |       |     |          |           |  |
|----------------|-----------------------------------------------------|-------|-----|----------|-----------|--|
| 7.1            | งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก) | 1.0   | ชุด | 9,360.00 | 9,360.00  |  |
| 7.2            | งานป้ายแนะนำโครงการ                                 | 1.0   | ชุด | 6,540.00 | 6,540.00  |  |
| 7.3            | งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ                              | -     | ชุด | -        | -         |  |
| 7.4            | งานหลักบอกแนว                                       | 120.0 | ชุด | 198.00   | 23,760.00 |  |
| 7.5            | งานตะแกรงกันสวะ                                     | 2.0   | ชุด | 1,500.00 | 3,000.00  |  |

| ลำดับที่ | รายการ                                              | จำนวน | หน่วย | ราคาวัสดุ+ค่าแรง |           | หมายเหตุ |
|----------|-----------------------------------------------------|-------|-------|------------------|-----------|----------|
|          |                                                     |       |       | ราคาต่อหน่วย     | จำนวนเงิน |          |
| 7.6      | งานราวกันตก (คิดต่อ 1 เมตร (คิดรวม 3 แถวพร้อมเสา)   | -     | ม.    | -                | -         |          |
| 7.7      | งานป้ายเตือนพร้อมเสา                                | -     | ชุด   | -                | -         |          |
| 7.8      | งานป้ายบังคับพร้อมเสา                               | -     | ชุด   | -                | -         |          |
| 7.9      | ทรายหยาบรองพื้น                                     | -     | ลบ.ม. | -                | -         |          |
| 7.10     | งานเหล็กทรงน้ำ 75x40x40x5 มม.                       | 24.5  | ม.    | 175.00           | 4,287.50  |          |
| 7.11     | งานเหล็กฉาก L 50x50x4 มม.                           | 49.5  | ม.    | 65.00            | 3,217.50  |          |
| 7.12     | งานเหล็กฉาก L 75x75x6 มม.                           | 41.5  | ม.    | 140.00           | 5,810.00  |          |
| 7.13     | งานเสาเข็ม คอร. ขนาด 0.22*0.22*6.00 ม. จำนวน 25 ต้น | 150.0 | ม.    | 200.00           | 30,000.00 |          |
| 7.14     | งานค่าตัดหัวเสาเข็มคอนกรีต                          | 25.0  | ต้น   | 200.00           | 5,000.00  |          |
| 7.15     | งานสลักเกลียวเหล็ก ขนาด Dia.25 มม. ยาว 1.10 ม.      | 12.0  | ตัว   | 100.00           | 1,200.00  |          |
| 7.16     | บันไดลิง                                            | 36.0  | ขั้น  | 180.00           | 6,480.00  |          |
| 7.17     | แถบบอกค่าระดับน้ำ                                   | 3.0   | ม.    | 900.00           | 2,700.00  |          |
| 7.18     | งานเข็มพืดเหล็ก กว้าง 0.40 ม.                       | -     | ม.    | -                | -         |          |
| 7.19     | วาล์วเปิดปิดท่อลดแรงดัน                             | -     | ม.    | -                | -         |          |

รวมรายการที่ 7 101,355 บาท

| 8.งานอุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ |                                                   |      |     |            |            |  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|-----|------------|------------|--|
| 8.1                                              | โครงสร้างรับแผงโซล่าเซลล์                         | 1.0  | ชุด | 17,000.00  | 17,000.00  |  |
| 8.2                                              | งานอุปกรณ์ท่อการประสานท่อภายในระบบ                | 1.0  | ชุด | 120,000.00 | 120,000.00 |  |
| 8.4                                              | การประสานท่อระบบส่งน้ำดิบ                         | 1.0  | ชุด | 14,000.00  | 14,000.00  |  |
| 8.5                                              | การทดสอบน้ำหนักบรรทุกทุกชนิด                      | 1.0  | ชุด | 13,000.00  | 13,000.00  |  |
| 8.7                                              | งานอุปกรณ์อาคารจุดปล่อยน้ำ                        | 10.0 | ชุด | 738.00     | 7,380.00   |  |
| 8.8                                              | งานอุปกรณ์อาคารท่อระบายอากาศอัตโนมัติ (Air valve) | 2.0  | ชุด | 5,200.00   | 10,400.00  |  |
| 8.9                                              | งานอุปกรณ์อาคารระบายตะกอน ( Blow off valve)       | 2.0  | ชุด | 18,000.00  | 36,000.00  |  |

รวมรายการที่ 8 217,780 บาท

| 9.งานครุภัณฑ์จัดซื้ออาคารระบบกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ |                                                                                                                    |      |     |            |            |  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------------|------------|--|
| 9.1                                                     | แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 310 วัตต์                                                                                  | 16.0 | ชุด | 8,000.00   | 128,000.00 |  |
| 9.2                                                     | เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์                                                          | 2.0  | ชุด | 80,000.00  | 160,000.00 |  |
| 9.3                                                     | ตู้ควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์ครบชุด                                                         | 2.0  | ชุด | 32,000.00  | 64,000.00  |  |
| 9.4                                                     | เครื่องสูบน้ำผิวดินแบบ Multistage สูบปริมาณน้ำได้ 100 ลบ.ม./วัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 ม.                        | 2.0  | ชุด | 47,500.00  | 95,000.00  |  |
| 9.5                                                     | กรองเศษทราย ขนาด Dia.3 นิ้ว                                                                                        | 2.0  | ชุด | 8,500.00   | 17,000.00  |  |
| 9.6                                                     | หอดังสูงแซมเปญ ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. สูง 20 ม. พร้อมอุปกรณ์เพรชเซอร์สวิทช์ ลูกกลอย และบันได และงานทาสีหอดังสูงแซมเปญ | 1.0  | ชุด | 400,000.00 | 400,000.00 |  |
| 9.7                                                     | ค่าจัดหาและติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง(หลอดLED) ระบบSolarcell                                                             | 4.0  | ชุด | 3,500.00   | 14,000.00  |  |

รวมรายการที่ 8 878,000 บาท

| ระยะขนส่งวัสดุ              |        |          |              |                       |  |  |
|-----------------------------|--------|----------|--------------|-----------------------|--|--|
| ระยะทางจากกรุงเทพถึงจังหวัด | 510.00 | กม.      | ผิวทางประเภท | ทางลาดยาง             |  |  |
| ระยะทางจังหวัดถึงโครงการ    | 110.00 | กม.      | ผิวทางประเภท | ทางลาดยาง / ทางลูกรัง |  |  |
| ราคาน้ำมัน ดีเซล (เฉลี่ย)   | 27.50  | บาท/ลิตร |              |                       |  |  |

หมายเหตุ :

ราคานี้เป็นราคาโดยประมาณใช้ในส่วนกลางสำหรับขอจัดสรรงบประมาณเท่านั้น ความถูกต้องของปริมาณงาน และราคาค่าก่อสร้างสำหรับการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ ถือเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

**ตารางที่ 1** **ราคาวัสดุ และระยะทางขนส่ง**

เพื่อทราบระยะเวลาของงาน

ระบบงาน และอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายขององค์กรได้หากได้สร้างระบบงานอย่างมีประสิทธิภาพ

[illegible]

๖. จักรวรรดิอาณานิคมฝรั่งเศส

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (เบี่ยงเบน) = 86.17 บาท

ประมาณราคาโครงการนี้ประมาณ ๒ ล้านบาท

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำพร้อมระบบกระจายน้ำห้วยน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน  
บ้านหมากแข้ง หมู่ที่ 1 ตำบลกสะทอน อำเภอด้านซ้าย จังหวัดเลย

65.48  
16ml = 59.4g

1674 = 58.51

| งานคอนกรีตเสริมเหล็ก           |        |            |           |         |        |            |           |     |
|--------------------------------|--------|------------|-----------|---------|--------|------------|-----------|-----|
| คอนกรีต                        | ไม้แบบ | เหล็กเสริม | N         | คอนกรีต | ไม้แบบ | เหล็กเสริม |           |     |
|                                |        |            |           |         |        |            | ลบ.ม.     | กก. |
| 1 อาคารบังคับน้ำ               | 47.76  | 187.98     | 2,959.37  | 1       | 47.76  | 187.98     | 2,959.37  | กก. |
| 2 อาคารระบายตะกอน              | 25.75  | 146.38     | 1,829.21  | 1       | 25.75  | 146.38     | 1,829.21  |     |
| 3 ฝาย                          | 453.83 | 450.08     | 28,576.83 | 1       | 453.83 | 450.08     | 28,576.83 |     |
| 4 บ่อเก็บน้ำ                   | 41.91  | 133.60     | 2,437.15  | -       | -      | -          | -         |     |
| 5 โรงสูบน้ำ                    | 11.42  | 31.51      | 656.84    | 1       | 11.42  | 31.51      | 656.84    |     |
| 6 ท่อ เหลี่ยม                  | 17.26  | 97.16      | 1,614.21  | -       | -      | -          | -         |     |
| 7 ท่อกลม คสล. ขนาด 2-Ø 0.80 ม. | 9.36   | 60.03      | 463.79    | 3       | 28.07  | 180.09     | 1,391.38  |     |
| 8 อาคารจุดปล่อยน้ำ             | 0.06   | 0.32       | 4.26      | 10      | 0.62   | 3.20       | 42.62     |     |
| 9 อาคารระบายตะกอน ท่อ          | 0.23   | 0.66       | 10.12     | 2       | 0.45   | 1.32       | 20.25     |     |
| 10 อาคารท่ออากาศ               | 0.54   | 6.24       | 20.16     | 2       | 1.09   | 12.48      | 40.32     |     |
| 11 ตอม่อ ท่อถึง                | 8.40   | 10.40      | 782.00    | 1       | 8.40   | 10.40      | 782.00    |     |
| 12 ตอม่อ รับท่อ                | 0.07   |            | 4.84      | -       | -      | -          | -         |     |
| 13 บันได คสล.                  | 3.66   | 18.80      | 174.44    | 2       | 7.32   | 37.60      | 348.88    |     |
|                                | รวม    |            |           |         | 584.71 | 1,061.04   | 36,647.70 |     |

- ค่าภาษี 20 ดี.น.  
- ค่าเผื่อ 36 ดี.น.

|     |        |          |           |
|-----|--------|----------|-----------|
| say | 585.00 | 1,060.00 | 36,647.00 |
|-----|--------|----------|-----------|



ตารางแสดงปริมาณงานดิน

ชื่อโครงการ โครงการกระจายน้ำบ้านน้ำหมัน  
จังหวัด เลย  
รายละเอียดงานดิน งานดินขุด

ตำบล กกสะทอน  
อำเภอ ด้านซ้าย  
ความลาด 1: 1.5

| กม.ที่   | พื้นที่หน้าตัด ตร.ม. |        |       | ปลูกหญ้า | พื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย ตร.ม. |        |       | ปลูกหญ้า | ความยาว | ปริมาตรงานดิน ลบ.ม. |          |           | ปลูกหญ้า |
|----------|----------------------|--------|-------|----------|----------------------------|--------|-------|----------|---------|---------------------|----------|-----------|----------|
|          | เปิดหน้าดิน          | ดินขุด | ดินถม |          | เปิดหน้าดิน                | ดินขุด | ดินถม |          |         | เปิดหน้าดิน         | ดินขุด   | ดินถม     |          |
|          | -                    | 6.32   | 32.43 | -        |                            |        |       |          |         |                     |          |           |          |
| 0+025.00 | -                    | 9.60   | 23.23 | -        | -                          | 7.96   | 27.83 | -        | 25.00   | -                   | 199.00   | 695.75    | -        |
| 0+050.00 | -                    | 1.40   | 39.83 | -        | -                          | 5.50   | 31.53 | -        | 25.00   | -                   | 137.50   | 788.25    | -        |
| 0+075.00 | -                    | 8.33   | 43.96 | -        | -                          | 4.87   | 41.90 | -        | 25.00   | -                   | 121.63   | 1,047.38  | -        |
| 0+090.00 | -                    | 20.76  | 55.58 | -        | -                          | 14.55  | 49.77 | -        | 15.00   | -                   | 218.18   | 746.55    | -        |
| 0+100.00 | -                    | 16.64  | 54.67 | -        | -                          | 18.70  | 55.13 | -        | 10.00   | -                   | 187.00   | 551.25    | -        |
| 0+125.00 | -                    | 0.90   | 57.86 | -        | -                          | 8.77   | 56.27 | -        | 25.00   | -                   | 219.25   | 1,406.63  | -        |
| 0+136.90 | -                    | 1.63   | 55.37 | -        | -                          | 1.27   | 56.62 | -        | 11.90   | -                   | 15.05    | 673.49    | -        |
| 0+150.00 | -                    | 0.73   | 65.83 | -        | -                          | 1.18   | 60.60 | -        | 13.10   | -                   | 15.46    | 794.10    | -        |
| 0+175.00 | -                    | 1.02   | 53.25 | -        | -                          | 0.88   | 59.54 | -        | 25.00   | -                   | 21.88    | 1,488.50  | -        |
| 0+200.00 | -                    | -      | 82.47 | -        | -                          | 0.51   | 67.86 | -        | 25.00   | -                   | 12.75    | 1,696.50  | -        |
| 0+225.00 | -                    | -      | 62.67 | -        | -                          | -      | 72.57 | -        | 25.00   | -                   | -        | 1,814.25  | -        |
| 0+227.00 | -                    | -      | 61.47 | -        | -                          | -      | 62.07 | -        | 2.00    | -                   | -        | 124.14    | -        |
|          | -                    | -      | -     | -        | -                          | -      | 30.74 | -        | -       | -                   | -        | -         | -        |
|          | -                    | -      | -     | -        | -                          | -      | -     | -        | -       | -                   | -        | -         | -        |
|          | -                    | -      | -     | -        | -                          | -      | -     | -        | -       | -                   | -        | -         | -        |
| รวม      |                      |        |       |          |                            |        |       |          |         | -                   | 1,147.69 | 11,826.78 | -        |

0.76 10000 1000



$$1.00 \times 2.00 \times 4.00$$

$$V = \frac{1.00 + 2.00}{2} \times 4.00 \times 1.00 = 2.00 \text{ m}^3$$

4

2

1.159

1.159 1.159 1.159

1500

7.2.10.

$$4 = \left( \frac{26.5 + 35.6}{.9} \right) \cdot 7.2 = 223.6 \cdot 7.2 = 1610.72$$

$$100.46 \text{ m}^2$$

$$A = \frac{+1,32 + 53,7}{2} = \frac{55,50}{2} \times 0,45$$

$$W_1 = 240.9 \text{ N}$$

— 1919. 6. 27. 1919. 6. 27.

$$A_5 = \left( \frac{69.54 + 70.09}{2} \right)^{0.701} = \frac{491.52 \text{ m}^2}{0.701}$$

5m 89.916 = 1000

$$A_6 = \frac{(75.97 + 98.46)}{2} \times 0.45 = 571.14 \text{ m}^2 \times 0.45$$

257.0

ราคาสินค้าเฉลี่ยวัสดุก่อสร้าง (ราคาสินค้า ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ไม่รวมค่าขนส่ง) ของจังหวัด เลย เดือนธันวาคม ปี 2562

หน้า 1 จากทั้งหมด 1 หน้า

หน้า | 1 |

ราคา : บาท

| ลำดับ.. | รายการ                                                                   | หน่วย | ธันวาคม   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| 1       | คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 210 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 180 กก./ตร.ชม. | ลบ.ม. | 2,448.60  |
| 2       | คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 240 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 210 กก./ตร.ชม. | ลบ.ม. | 2,485.98  |
| 3       | คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 280 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ชม. | ลบ.ม. | 2,523.36  |
| 4       | คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 320 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 280 กก./ตร.ชม. | ลบ.ม. | 2,598.13  |
| 5       | คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 380 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 320 กก./ตร.ชม. | ลบ.ม. | 2,700.93  |
| 6       | คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดธรรมดา ขนาด 19 x 39 x 9 ซม.                      | ก้อน  | 5.61      |
| 7       | คอนกรีตบล็อกก่อผนังมวลเบา ขนาด 20 x 60 x 7.5 ซม. ทรายควม                 | ก้อน  | 21.50     |
| 8       | อิฐมอญ ขนาด 7x 16 x 3.5 ซม.                                              | ก้อน  | 1.40      |
| 9       | แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 1.50 เมตร ลวด 4 เส้น                      | แผ่น  | 157.01    |
| 10      | แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 3.50 เมตร ลวด 5 เส้น                      | แผ่น  | 366.36    |
| 11      | แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 4.50 เมตร ลวด 7 เส้น                      | แผ่น  | 559.81    |
| 12      | เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ศก. 6 มม.                         | ตัน   | 22,040.50 |
| 13      | เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ศก. 9 มม.                         | ตัน   | 20,112.15 |
| 14      | เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ศก. 12 มม.                        | ตัน   | 19,755.45 |
| 15      | เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ศก. 15 มม.                        | ตัน   | 18,841.12 |
| 16      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ศก. 12 มม.                      | ตัน   | 20,705.61 |
| 17      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ศก. 16 มม.                      | ตัน   | 21,738.32 |
| 18      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ศก. 25 มม.                      | ตัน   | 21,495.33 |
| 19      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ศก.12 มม. ยาว 10 เมตร (Tempcore)            | ตัน   | 19,319.32 |
| 20      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ศก.16 มม. ยาว 10 เมตร (Tempcore)            | ตัน   | 18,776.32 |
| 21      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ศก.20 มม. ยาว 10 เมตร (Tempcore)            | ตัน   | 20,077.11 |
| 22      | เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ศก.25 มม. ยาว 10 เมตร (Tempcore)            | ตัน   | 19,906.54 |
| 23      | ลวดผูกเหล็ก ศก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)                                      | กก.   | 35.83     |
| 24      | เหล็กฉากหนา 4 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 40 x 40 มม. น้ำหนัก 14.5 กก.           | ท่อน  | 336.45    |
| 25      | เหล็กฉากหนา 4 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 50 x 50 มม. น้ำหนัก 18.4 กก.           | ท่อน  | 429.91    |
| 26      | เหล็กฉากหนา 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 50 x 50 มม. น้ำหนัก 26.8 กก.           | ท่อน  | 602.80    |
| 27      | เหล็กฉากหนา 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 65 x 65 มม. น้ำหนัก 35.5 กก.           | ท่อน  | 803.74    |
| 28      | เหล็กฉากหนา 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 75 มม. น้ำหนัก 41.1 กก.           | ท่อน  | 1,121.50  |

|    |                                                                                                      |      |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 29 | เหล็กฉาก หน้า 10 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 100 มม. น้ำหนัก 89.2 กก.                                  | ท่อน | 2,448.60 |
| 30 | เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หน้า 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 25.5 กก. | ท่อน | 607.48   |
| 31 | เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หน้า 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 150 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 29.5 กก. | ท่อน | 691.59   |
| 32 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.2 มม. ขนาด 1/2" x 1/2" ยาว 6 เมตร                               | ท่อน | 79.44    |
| 33 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.2 มม. ขนาด 3/4" x 3/4" ยาว 6 เมตร                               | ท่อน | 107.48   |
| 34 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.2 มม. ขนาด 1" x 1" ยาว 6 เมตร                                   | ท่อน | 123.83   |
| 35 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 2.0 มม. ขนาด 1 1/2" x 1 1/2" ยาว 6 เมตร                           | ท่อน | 275.70   |
| 36 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.2 มม. ขนาด 1 1/4" x 1 1/4" ยาว 6 เมตร                           | ท่อน | 177.57   |
| 37 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.2 มม. ขนาด 1 1/2" x 1 1/2" ยาว 6 เมตร                           | ท่อน | 214.95   |
| 38 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.5 มม. ขนาด 3/4" x 3/4" ยาว 6 เมตร                               | ท่อน | 140.19   |
| 39 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.5 มม. ขนาด 1" x 1" ยาว 6 เมตร                                   | ท่อน | 144.86   |
| 40 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.5 มม. ขนาด 1 1/4" x 1 1/4" ยาว 6 เมตร                           | ท่อน | 214.95   |
| 41 | ท่อเหล็กกลางสี่เหลี่ยมจัตุรัส หน้า 1.5 มม. ขนาด 1 1/2" x 1 1/2" ยาว 6 เมตร                           | ท่อน | 233.64   |
| 42 | ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 1/2 นิ้ว                         | ท่อน | 242.99   |
| 43 | ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 3/4 นิ้ว                         | ท่อน | 299.07   |
| 44 | ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 1 นิ้ว                           | ท่อน | 369.16   |
| 45 | ข้อต่อตรงเหล็ก ศก. 1/2 นิ้ว                                                                          | อัน  | 14.95    |
| 46 | ข้อต่อตรงเหล็ก ศก. 3/4 นิ้ว                                                                          | อัน  | 20.56    |
| 47 | ข้อต่อตรงเหล็ก ศก. 1 นิ้ว                                                                            | อัน  | 35.51    |
| 48 | ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ศก. 1/2 นิ้ว                                                                   | อัน  | 16.82    |
| 49 | ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ศก. 3/4 นิ้ว                                                                   | อัน  | 24.30    |
| 50 | ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ศก. 1 นิ้ว                                                                     | อัน  | 42.06    |
| 51 | สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ศก. 1/2 นิ้ว                                                        | อัน  | 24.30    |
| 52 | สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ศก. 3/4 นิ้ว                                                        | อัน  | 35.51    |
| 53 | สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ศก. 1 นิ้ว                                                          | อัน  | 61.68    |
| 54 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2" ตราหอน้ำไทย      | ท่อน | 50.47    |
| 55 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4" ตราหอน้ำไทย      | ท่อน | 59.81    |
| 56 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1" ตราหอน้ำไทย        | ท่อน | 94.39    |
| 57 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4" ตราหอน้ำไทย    | ท่อน | 121.50   |
| 58 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2" ตราหอน้ำไทย    | ท่อน | 149.53   |
| 59 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2" ตราหอน้ำไทย        | ท่อน | 233.64   |
| 60 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2" ตราหอน้ำไทย    | ท่อน | 392.52   |
| 61 | ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 13.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3" ตราหอน้ำไทย        | ท่อน | 542.06   |
| 62 |                                                                                                      | ท่อน | 887.85   |



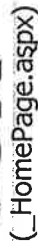
[illegible]

|     |                                                                                     |       |          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 92  | ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ศก. 0.60 ม.               | ท่อน  | 1,308.41 |
| 93  | ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ศก. 0.80 ม.               | ท่อน  | 1,588.79 |
| 94  | ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ศก. 1.00 ม.               | ท่อน  | 2,084.11 |
| 95  | ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ศก. 1.20 ม.               | ท่อน  | 2,897.20 |
| 96  | ท่อระบายน้ำซีเมนต์ใยหิน ยาว 4 เมตร ศก. 10 ซม.                                       | ท่อน  | 168.22   |
| 97  | ท่อระบายน้ำซีเมนต์ใยหิน ยาว 4 เมตร ศก. 15 ซม.                                       | ท่อน  | 242.99   |
| 98  | ท่อระบายน้ำซีเมนต์ใยหิน ยาว 4 เมตร ศก. 20 ซม.                                       | ท่อน  | 317.76   |
| 99  | แผ่นฉนวนกันความร้อน ขนาด 66 ซม. x 4 ม.หนา 3 นิ้ว ตราช้าง                            | แผ่น  | 327.10   |
| 100 | กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา ซีแพคโมเนีย ขนาด 33 x 42 ซม. สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง | แผ่น  | 14.02    |
| 101 | ครอบสันโค้งกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง                            | แผ่น  | 42.06    |
| 102 | ครอบข้างกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง                               | แผ่น  | 42.06    |
| 103 | ครอบข้างปิดขายกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง                         | แผ่น  | 60.75    |
| 104 | ครอบโค้งปิดจั่วกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง                        | แผ่น  | 60.75    |
| 105 | ครอบมุมกระเบื้องซีเมนต์ใยหิน ลอนคู่ ขนาด 50x45 ซม. สีซีเมนต์ ตราช้าง                | แผ่น  | 65.42    |
| 106 | แผ่นไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน เกรด A ขนาด 4' x 8' หนา 4 มม.                            | แผ่น  | 260.12   |
| 107 | แผ่นไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน เกรด A ขนาด 4' x 8' หนา 6 มม.                            | แผ่น  | 350.47   |
| 108 | กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 4 มม. ตราช้าง                | แผ่น  | 149.53   |
| 109 | กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 6 มม. ตราช้าง                | แผ่น  | 238.32   |
| 110 | กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสีเรียบ ขนาด 8" x 8" ตราคมพานา                            | ตร.ม. | 158.88   |
| 111 | กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสีเรียบ ขนาด 8" x 8" ตราคอตโต้                            | ตร.ม. | 158.88   |
| 112 | กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสีเรียบ ขนาด 12" x 12" ตราคมพานา                          | ตร.ม. | 158.88   |
| 113 | กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสีเรียบ ขนาด 12" x 12" ตราคอตโต้                          | ตร.ม. | 158.88   |
| 114 | กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราคมพานา                             | แผ่น  | 172.90   |
| 115 | กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราคอตโต้                             | ตร.ม. | 172.90   |
| 116 | กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสีเรียบ ขนาด 8" x 8" ตราคอตโต้                            | ตร.ม. | 158.88   |
| 117 | กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสีเรียบ ขนาด 8" x 10" ตราคอตโต้                           | ตร.ม. | 158.88   |
| 118 | กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสีเรียบ ขนาด 8" x 10" ตราคมพานา                           | ตร.ม. | 158.88   |
| 119 | กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราคอตโต้                             | ตร.ม. | 172.90   |
| 120 | กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ตราคมพานา                            | ตร.ม. | 172.90   |
| 121 | กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ตราคอตโต้                            | ตร.ม. | 172.90   |
| 122 | กระเบื้องยาง PVC ปูพื้น ขนาด 9 x 9 นิ้ว หนา 1.6 มม. ตราไดโนเฟลกซ์                   | ตร.ม. | 168.22   |
| 123 | ไม้แดง ไม้ใส ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร                                         | ลบ.ฟ. | 860.75   |
| 124 | ไม้แดง ไม้ใส ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร                                         | ลบ.ฟ. | 717.76   |
| 125 | ไม้ยาง ไม้ใส ขนาด 1/2" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร                                       | ลบ.ฟ. | 1,434.58 |
| 126 | ไม้ยาง ไม้ใส ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร                                         | ลบ.ฟ. | 683.18   |
| 127 | ไม้ยาง ไม้ใส ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร                                         | ลบ.ฟ. | 614.95   |
| 128 | ไม้ยาง ไม้ใส ขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 4 - 4.50 เมตร                                     | ลบ.ฟ. | 573.83   |

|     |                                                                    |         |          |
|-----|--------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| 129 | ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 4" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร                       | ลบ.ฟ.   | 793.93   |
| 130 | ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร                     | ลบ.ฟ.   | 614.95   |
| 131 | ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร                     | ลบ.ฟ.   | 614.95   |
| 132 | ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร                     | ลบ.ฟ.   | 589.25   |
| 133 | ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 10" ยาว 4 - 4.50 เมตร                    | ลบ.ฟ.   | 532.71   |
| 134 | ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 10" ยาว 4 - 4.50 เมตร                    | แผ่น    | 563.55   |
| 135 | สีน้ำมันเคลือบชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ                 | กระป๋อง | 420.56   |
| 136 | สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100) | กระป๋อง | 233.64   |
| 137 | สีรองพื้นปูนใหม่ ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ                      | กระป๋อง | 327.10   |
| 138 | แล็กเกอร์ชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ                      | กระป๋อง | 373.83   |
| 139 | หินเนอร์ ขนาด 3.785 ลิตร ตรา....                                   | กระป๋อง | 149.54   |
| 140 | กระดาดทรายขัดไม้ เบอร์ 0 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตราจระเข้ 3 ดาว          | โหล     | 112.15   |
| 141 | กระดาดทรายขัดไม้ เบอร์ 3 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตราจระเข้ 3 ดาว          | โหล     | 168.22   |
| 142 | น็อตหัวกลมสำหรับงานไม้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ยาว 6 นิ้ว       | กก.     | 70.09    |
| 143 | ตะปูตอกไม้ ชนิดพอม ขนาด 3 นิ้ว                                     | กก.     | 44.40    |
| 144 | ตะปูตอกไม้ ขนาด 1 1/2 นิ้ว บรรจุลัง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตรามือ       | ลัง     | 588.79   |
| 145 | ตะปูตอกไม้ ขนาด 2 นิ้ว บรรจุลัง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตรามือ           | ลัง     | 579.44   |
| 146 | ตะปูตอกคอนกรีต ขนาด 3" - 4"                                        | กก.     | 67.76    |
| 147 | ตะปูตอกสังกะสี ขนาด 1 3/4" เบอร์ 13                                | กก.     | 88.79    |
| 148 | ตะปูเกลียว ขนาด 3"                                                 | ตัว     | 3.74     |
| 149 | ตะปูเกลียว ขนาด 4"                                                 | ตัว     | 3.74     |
| 150 | สลักเกลียว ขนาด 30 ซม.                                             | ตัว     | 3.74     |
| 151 | ขอยึดกระเบื้อง ขนาด 6"                                             | อัน     | 4.36     |
| 152 | ขอยึดกระเบื้อง ขนาด 8"                                             | อัน     | 6.08     |
| 153 | บานพับเหล็ก มีในลอนคันระหว่างข้อหนา 2 มม. ขนาด 4 x 3 นิ้ว          | อัน     | 23.36    |
| 154 | บานพับหน้าต่างเหล็กเคลือบสังกะสี ปรับมุม ขนาด 10 นิ้ว              | ชุด     | 44.40    |
| 155 | บานพับหน้าต่างเหล็กเคลือบสังกะสี ปรับมุม ขนาด 12 นิ้ว              | ชุด     | 51.40    |
| 156 | กลอนอลูมิเนียม ขนาด 6 นิ้ว                                         | อัน     | 18.69    |
| 157 | ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 ตราช้าง                       | ตัน     | 2,242.99 |
| 158 | ปูนซีเมนต์ผสม ปูนถุง บรรจุ 50 กก./ถุง ตราเสือ                      | ตัน     | 2,616.82 |
| 159 | ฟลีนโค้ท เบอร์ 3 ขนาด 3.5 กก. ตราเชลล์                             | กระป๋อง | 320.09   |
| 160 | น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 250 กรัม ตราท่อน้ำไทย         | กระป๋อง | 126.17   |
| 161 | ทรายหยาบ                                                           | ลบ.ม.   | 584.12   |
| 162 | ทรายละเอียด                                                        | ลบ.ม.   | 607.48   |
| 163 | หินยอย เบอร์ 1 ราคา ณ โรงโม่                                       | ลบ.ม.   | 208.72   |
| 164 | หินยอย 3/4" ราคา ณ โรงโม่                                          | ลบ.ม.   | 242.99   |
| 165 | หินยอย 3/8" ราคา ณ โรงโม่                                          | ลบ.ม.   | 180.69   |
| 166 | หินคลุก ราคา ณ โรงโม่                                              | ลบ.ม.   | 115.27   |

|     |                                                                             |       |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 167 | หินฝุ่น ราคา ณ โรงโม่                                                       | ลบ.ม. | 102.80   |
| 168 | ก๊อมน้ำทองเหลือง (ผอม) ขนาด 1/2 นิ้ว                                        | อัน   | 79.44    |
| 169 | ก๊อมน้ำบอลสนาม ขนาด 1/2 นิ้ว                                                | อัน   | 126.17   |
| 170 | ก๊อกล้างหน้า แบบอะคริลิค ขนาด 1/2 นิ้ว                                      | อัน   | 221.96   |
| 171 | สายไฟฟ้าเดินภายในอาคาร VAF สายแบนแกนคู่ ขนาด 2 x 1.5 ตร.มม. ยาว 100 ม.      | ม้วน  | 1,000.00 |
| 172 | สายไฟฟ้าเดินภายในอาคาร VAF สายแบนแกนคู่ ขนาด 2 x 2.5 ตร.มม. ยาว 100 ม.      | ม้วน  | 1,616.82 |
| 173 | สายเคเบิล THW สายกลมแกนเดี่ยว แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 1x1.5 ตร.มม. ยาว 100 ม. | ม้วน  | 420.56   |
| 174 | สายเคเบิล THW สายกลมแกนเดี่ยว แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 1x2.5 ตร.มม. ยาว 100 ม. | ม้วน  | 616.82   |
| 175 | สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว แบบฝังในผนัง ตราเนชั่นแนล                               | อัน   | 28.04    |
| 176 | เต้ารับ (เดี่ยว) แบบฝังในผนัง ตราเนชั่นแนล                                  | อัน   | 28.04    |
| 177 | เต้าเสียบ แบบ 2 ขา ตราเนชั่นแนล                                             | อัน   | 14.02    |
| 178 | ปลั๊กสวิตช์ 36/40 วัตต์ ตราฟิลิปส์                                          | อัน   | 93.46    |
| 179 | สตาร์ทเตอร์ ขนาด 4-65 วัตต์ ตราฟิลิปส์                                      | อัน   | 12.62    |
| 180 | หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบยาว ขนาด 36 วัตต์ ตราฟิลิปส์                      | หลอด  | 42.06    |
| 181 | หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบยาว ขนาด 36 วัตต์ ตราโตชิบา                       | หลอด  | 42.06    |
| 182 | หลอดไฟฟ้าแบบเกลียว ขนาด 60 วัตต์ ตราฟิลิปส์                                 | ดวง   | 16.82    |
| 183 | อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตราคอตโต้ รุ่น C 013             | ชิ้น  | 700.93   |
| 184 | ฝักบัวเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตราคอตโต้ รุ่น C 805                    | ชิ้น  | 280.37   |
| 185 | โถชักโครกเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ขนาด 6 x 6 นิ้ว ตราคอตโต้ รุ่น C 814 | ชิ้น  | 280.37   |

\* หมายถึงราคา Price List



➤ ភ្នំពេញ (content.aspx?c=s%2fZNohK5PZmVXdEto7wnw%3d%3d)

➤ **ราคาน้ำมัน** ([oilprice-capital.aspx](#))

► บัตรสะสมคะแนน PTT Blue Card (content.aspx?c=DgmVluAwd6P1HUu13WDDiQ%3d%3d)

➤ เชื้อเพลิงอุตสาหกรรม (content.aspx?c=wizYTIIns0xDiLV35FIisDA%3d%3d)

> เชื้อเพลิงอากาศยาน (content.aspx?c=2K%  
7&m=0&n=1&p=...0/๖๗0/๖๗)

➔ ราคาน้ำมันขายปลีก

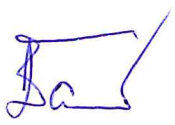
(หน่วยแสดงเป็น บาท/ลิตร ยกเว้น NGV เป็น บาท/กก.)

| อำเภอ    | * ราคาน้ำมันรวมภาษีบำรุงท้องที่ (ถ้ามี) |                 |                         |                         |        |
|----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------|
|          | Diesel<br>ดีเซล                         | Diesel<br>ดีเซล | Diesel B10<br>ดีเซล B10 | Diesel B20<br>ดีเซล B20 | เบนซิล |
| เมืองเลย | 30.92                                   | 27.07           | 25.07                   | 24.07                   | 33.64  |
| นาด้วง   | 30.92                                   | 27.07           | 25.07                   | 24.07                   | 33.64  |
| เชียงคาน | 30.93                                   | 27.08           | 25.08                   | 24.08                   | 33.65  |
| ปากชม    | 31.00                                   | 27.15           | 25.15                   | 24.15                   | 33.72  |
| ด่านซ้าย | 30.96                                   | 27.11           | 25.11                   | 24.11                   | 33.68  |
| นาแห้ว   | 31.01                                   | 27.16           | 25.16                   | 24.16                   | 33.73  |
| ภูเรือ   | 30.93                                   | 27.08           | 25.08                   | 24.08                   | 33.65  |
| ท่าลี่   | 30.93                                   | 27.08           | 25.08                   | 24.08                   | 33.65  |
| วังสะพุง | 30.88                                   | 27.03           | 25.03                   | 24.03                   | 33.60  |
| ภูกระดึง | 30.91                                   | 27.06           | 25.06                   | 24.06                   | 33.63  |
| ภูหลวง   | 30.87                                   | 27.02           | 25.02                   | 24.02                   | 33.59  |
|          | 30.97                                   | 27.00           | 25.00                   | 24.00                   | 33.50  |



เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๙ ข้อกำหนดการก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

## ข้อกำหนดการก่อสร้างงานอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

### 1. รายการทั่วไป

เพื่อประโยชน์การตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถ เพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลง แก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

### 2. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

#### 2.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆ ดังนี้

2.1.1 การเตรียมพื้นที่ หมายถึง การกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงาน คลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

2.1.2 การตรวจสอบและวางผัง หมายถึง การตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆ และสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.3 ทางล้าลองชั่วคราว ทางเบี่ยง หมายถึง การกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

2.1.4 การจัดหาวัสดุ หมายถึง การจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติ และมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

2.1.5 การถางป่าและปรับพื้นที่ หมายถึง การถางป่า ขุดตอ ขุดรากไม้ และปรับพื้นที่ บริเวณที่จะก่อสร้างอาคาร และหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง รวมทั้งการ ขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

2.1.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หมายถึง สิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอน ต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

2.1.7 การก่อกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง หมายถึง การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ การใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อป้องกันและก่อกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

## 2.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

### 2.2.1 การเตรียมพื้นที่

- 1) ที่ตั้งอาคารสำนักงาน จะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบ พื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร มีระบบระบายน้ำ และระบบสาธารณูปโภคที่ดี
- 2) ที่ตั้งอาคาร โรงงาน คลังพัสดุและบ้านพักคนงาน จะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวาง ทางสัญจร และบริเวณก่อสร้าง จะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล
- 3) จะต้องมีการบำรุงรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้างทั้งหมดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 4) จะต้องจัดทำและติดตั้งแผ่นป้ายแนะนำโครงการ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างตามแบบมาตรฐาน โดยติดตั้งไว้ในที่แลเห็นเด่นชัด

### 2.2.2 การตรวจสอบและวางผัง

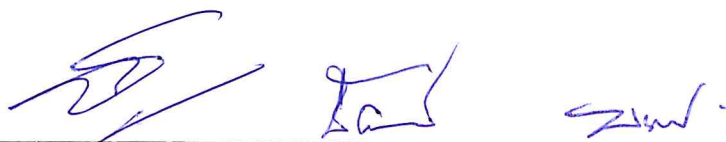
- 1) ก่อดำเนินการก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศ โดยการวางแนว ถ่ายระดับ วางผังอาคาร และสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด กรณีตรวจพบ ความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง ให้รับรายงานคณะกรรมการตรวจการจ้าง ทั้งนี้ ภายใน 30 วัน หากไม่มีผลการรายงานถือว่าแบบแปลนมีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เป็นผู้พิจารณา เพื่อดำเนินการแก้ไขแบบแปลน
- 2) หมดหลักฐานต่างๆ ที่กำหนดและได้จัดทำขึ้น จะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

### 2.2.3 การทำทางลำลองชั่วคราว

- 1) ทางลำลอง ทางเปียง ทางเข้าหมู่บ้าน/อาคาร และอื่นๆ ทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด
- 2) จะต้องดูแล บำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตก ตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

### 2.2.4 การจัดหาวัสดุ

- 1) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้ และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้หน่วยงานพิจารณาก่อนนำมาใช้งาน
- 2) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิต ตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงาน เช่น ท่อและอุปกรณ์ประกอบ แผ่นใยสังเคราะห์ ประตุน้ำ เป็นต้น ให้หน่วยงานพิจารณาก่อนนำมาใช้งาน
- 3) จะต้องกำหนดมาตรการ ดูแล ป้องกัน รักษา จัดเก็บวัสดุ ให้อยู่ในสภาพที่ดี



### 2.2.5 การถางป่าและปรับพื้นที่

- 1) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบ จะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย ปราศจาก ต้นไม้ ตอไม้ รากไม้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ โดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้าง ประมาณ 5 เมตร
- 2) วัสดุที่ถางออกและขุดออก จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝัง กลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยต้องผ่านการควบคุมดูแลโดยช่างควบคุมงาน
- 3) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่น จะต้องมีการประทับหรือสียป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือ พนักงานป่าไม้ และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆ หรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

### 2.2.6 การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

- 1) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบ ต้องรื้อถอน ออกและกำจัดให้หมด ส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ที่กำหนด
- 2) เศษขยะหรือดิน หรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่ต้องการ จะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ หรือทำลายโดยวิธี เผา ฝังกลบ หรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสม โดยการกำกับดูแลโดยช่างควบคุมงาน

### 2.2.7 การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

- 1) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขัง อันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดิน จะต้อง กำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้าง โดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราว การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ และการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น
- 2) การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราว จะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้ คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน
- 3) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำ จะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้ คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อน
- 4) การใช้เครื่องสูบน้ำ จะต้องออกแบบและวางแผน ติดตั้งเครื่องมือ ตลอดจนควบคุมดูแล บำรุงรักษา โดยการกำกับดูแลโดยช่างควบคุมงาน



### 3. งานขุด

#### 3.1 คำจำกัดความและความหมาย

ประเภทของการขุด สามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุด ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

##### 3.1.1 งานขุดลอกหน้าดิน หมายถึง การขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถม

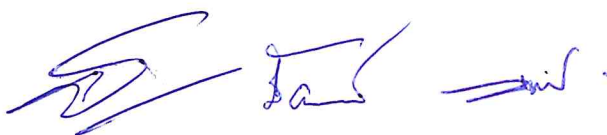
ประกอบด้วย การขุดรากไม้ เศษขยะ เศษหิน อินทรีย์วัตถุ ดินอ่อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆ ออกให้หมด ภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบ วัสดุที่ได้จากการขุดลอก หน้าดิน ห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันขาด

##### 3.1.2 งานดินขุด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- 1) งานดินขุดทั่วไป หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขน เกลี่ยทิ้ง บริเวณข้าง พื้นที่ก่อสร้าง
- 2) งานดินขุดชั้นทิ้ง หมายถึง การขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล และต้องขนทิ้งโดย ตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด
- 3) งานดินขุดเหลว หมายถึง การขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลว สามารถขุดออกด้วย เครื่องจักรกลขุดมากองผิ่ให้แห้ง แล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

##### 3.1.3 งานดินขุดหินผุ หมายถึง การขุดหินผุ ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า 0.7 ลูกบาศก์ เมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือขุดธรรมดา ต้องใช้ คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่ รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด

##### 3.1.4 งานขุดหินแข็ง หมายถึง การขุดหินชั้น หินผัด หรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า 0.7 ลูกบาศก์เมตร ไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกล หรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหิน ให้แตกก่อน และขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่กำหนด





### 3.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบ การขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานราก ก่อสร้างท่อบนดิน/เขื่อนดิน และการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคาร มีข้อกำหนดดังนี้

- 3.2.1 ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ และต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้
- 3.2.2 ในกรณีที่เป็นบ่อไม่ได้ระบุแนวเส้นขอบเขตการขุดไว้ ถ้าเป็นการขุดดินควรใช้ลาด (Slope) 1:1.5 และถ้าเป็นการขุดหินควรใช้ลาด (Slope) 1:0.5 หรือตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนด
- 3.2.3 การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆ จะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ 30 เซนติเมตร เพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ
- 3.2.4 ในกรณีที่เป็นหิน การขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน 15 เซนติเมตร หรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ
- 3.2.5 ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบ ความเสียหาย การพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะที่ดำเนินการขุดของผู้รับจ้าง และความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซม แก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง
- 3.2.6 การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีต ต้องตกแต่งให้เรียบร้อย พื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้
- 3.2.7 การขุดดินร่องแกนเขื่อน จะต้องขุดให้มีขนาดความกว้าง ลาดด้านข้าง ตามแบบ สำหรับความลึกให้ขุดลึกลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบ เมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน จึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้
- 3.2.8 วัสดุที่ได้จากการขุด ถ้าคณะกรรมการตรวจการจ้างอนุญาตให้นำไปใช้ถมทำ ท่อบนดิน เขื่อนดินก็ให้นำไปใช้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปทิ้งยังบริเวณที่ทิ้งดิน ซึ่งแสดงไว้ในแบบหรือที่ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบแล้ว
- 3.2.9 บริเวณที่ทิ้งวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำ การกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม



#### 4. งานถม

##### 4.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

ประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

##### 4.1.1 ดินถม มีลักษณะการใช้งาน ดังนี้

- 1) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดิน เพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่าน วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินหิบน้ำ เช่น ดินเหนียว ดินเหนียวปนกรวด ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนดินตะกอน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน
- 2) เป็นคันทาง เพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตร วัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนด จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน
- 3) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

4.1.2 ดินลูกรัง ใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดิน ป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

4.1.3 หินถม เป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดิน ทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถล วัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวด ผสมทรายและตะกอน ที่มีคุณสมบัติตามที่ กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

##### 4.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

4.2.1 วัสดุที่ใช้ถม จะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปน และมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดิน จะต้องเป็นดินหิบน้ำซึ่งจำแนกดินตาม วิธี Unified Soil Classification ดังนี้

| สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม | ชนิดของดิน                                                         |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| GC                   | กรวดผสมดินเหนียว กรวดมีขนาดไม่คละกั้นผสมทรายและดินเหนียว           |
| SC                   | ทรายผสมดินเหนียว ทรายมีขนาดไม่คละกั้นผสมดินเหนียว                  |
| CL                   | ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลาง อาจจะเป็นกรวด ทราย และตะกอน |
| CH                   | ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมาก ไม่มีอินทรีย์วัตถุ                 |

- 2) ดินถมคันทาง เป็นดินถมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุ จะต้องมียาค่ากำลังแบกทาน โดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ 6%
- 3) ดินลูกรัง เป็นดินเหนียวผสมเม็ดลูกรัง มีค่า Liquid Limit ไม่สูงกว่า 35% Plastic Index มีค่าอยู่ระหว่าง 6-12 และมีขนาดสัดส่วนคละที่ดี โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน

ตามเกรดใดเกรดหนึ่ง ดังนี้

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

- 4) หินถม เป็นวัสดุถมเปลี่ยนนอกของเขื่อนดิน มีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

| สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม | ชนิดของดิน                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| GW                   | กรวดมีขนาดใหญ่คลุกกัน กรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย |
| GP                   | กรวดมีขนาดสม่ำเสมอ กรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย    |
| SW (ถ้ามีกรวด)       | ทรายมีขนาดใหญ่คลุกกัน ทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย |
| SP (ถ้ามีกรวด)       | ทรายมีขนาดสม่ำเสมอ ทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย    |

#### 4.2.2 การบดอัด

- 1) ดินถม เพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอด ปราศจากการปูดโค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้
  - 1.1) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวราบ ความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า 0.20 เมตร หรือไม่มากกว่า 2 ใน 3 ของความยาวของตีนแกละที่ใช้บด
  - 1.2) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดี และต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า 3 % ของความชื้นต่ำสุดที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)
  - 1.3) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน 1:3 ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตักออกให้เป็นรอยใหม่ ต่อกับกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมด และไถคลาดทำ

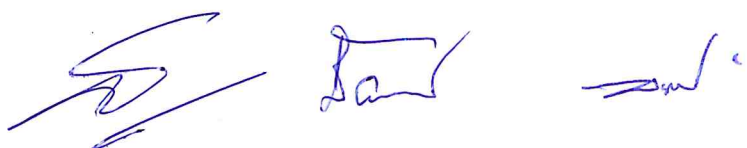


ให้ผิวขรุขระ การบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อ เป็นระยะไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

- 1.4) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการ ทดลอง Standard Proctor
- 2) ดินลูกรัง การถมบดอัดเหมือนดินถม
  - 2.1) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า 85% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห้งตามวิธีการ ทดลอง Modified AASHTO หรือตามแบบกำหนด
- 3) หินถม ก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อน การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้
  - 3.1) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน 0.50 เมตร และต้องบดอัด โดยใช้รถบดล้อเหล็กกดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว
  - 3.2) บดอัดแน่น มีค่าความสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่น สัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
- 4) ดินถมหรือหินถมกลับ สำหรับอาคารและโครงสร้าง
  - 4.1) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 0.50 เมตร ในกรณีของการวางท่อ จะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ 0.15 เมตร
  - 4.2) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถม ส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม
- 5) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนด จะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จน ผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนด จึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

#### 4.2.3 การทดสอบและรายงานผล

- 1) การทดสอบความหนาแน่นในสนาม (Field Density) ตามวิธี Sand Cone เทียบกับ Standard Proctor Compaction Test เพื่อพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์ของความหนาแน่นสูงสุดให้องค์ปฏิบัติการ โดยทำการทดสอบไม่น้อยกว่า 3 จุดต่อการทดสอบ 1 ครั้ง ดังนี้
  - 1.1) ดินถม ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด 700 ตารางเมตร หรืออยู่ใน ดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
  - 1.2) ดินลูกรัง ให้ทำการทดสอบ 1 ครั้งต่อพื้นที่บดอัด 500 ตารางเมตร หรืออยู่ใน ดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 2) การทดสอบความหนาแน่นในสนาม ให้วิศวกรของผู้รับจ้างร่วมกับผู้ควบคุมงานทำการทดสอบ ความหนาแน่น ตามวิธี San Cone โดยร่วมกันลงชื่อรับรองผลการทดสอบ กรณีผู้รับจ้างไม่มี อุปกรณ์เครื่องมือทดสอบให้จ้างหน่วยงานราชการทดสอบ ทั้งนี้ต้องผ่านการตรวจสอบจาก ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- 3) การรายงานผล ให้รายงานผลการทดสอบความหนาแน่นในสนาม พร้อมระบุตำแหน่งและระดับ ต่อผู้ควบคุมงาน พร้อมนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อประกอบการตรวจรับงาน



## 5. งานคอนกรีต

### 5.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีต หมายถึง การประกอบและติดตั้งแบบ การผสมคอนกรีต การทคอนกรีต การซ่อมคอนกรีต การทำผิวและตกแต่งคอนกรีต การบ่มคอนกรีต สำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ หินย่อยหรือกรวด ทราย น้ำ และหรือสารเคมีผสมเพิ่ม ส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี และให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอ และเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่น มีความคงทนถาวร มีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดี และมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

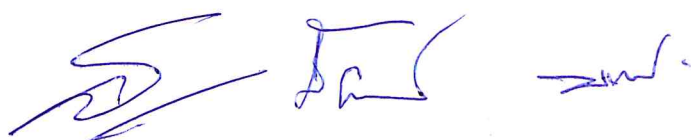
### 5.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

#### 5.2.1 วัสดุผสมคอนกรีต

- 1) ปูนซีเมนต์ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เป็นของใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพ และจับตัวเป็นก้อน มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1
- 2) ทราย ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด มีเม็ดแน่นแข็งแกร่ง สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปน และมีสัดส่วนคละที่ดี โดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 ทดสอบส่วนคละ โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน ดังนี้

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





- 3) หินย่อยหรือกรวด หินย่อยเป็นหินโมด้วยเครื่องจักร กรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ 4-76 มิลลิเมตร (3/16-3 นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสม มีความแข็งแรงทนทาน ปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลม มีส่วนริ้วแบนน้อย ก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์ ดังนี้

3.1 ทดสอบการขัดสี โดยเครื่อง Los Angeles 500 รอบ มีค่าทนต่อการขัดสี ไม่น้อยกว่า 40%

3.2 ทดสอบสัดส่วนคละ โดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันซึ่งแบ่งเป็นขนาดหินเบอร์ 1 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน  $\frac{3}{4}$  นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาไม่เกิน 0.20 เมตร และหินเบอร์ 2 มีขนาดหินใหญ่สุดไม่เกิน  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว ใช้กับอาคารคอนกรีตที่มีความหนาเกิน 0.20 เมตร ดังนี้

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

- 4) น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสีย ความแข็งแรง เช่น กรด ด่าง สารอินทรีย์ ฯลฯ
- 5) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีต เพื่อเพิ่มความมันคง แข็งแรง และสะดวกในการใช้งาน ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

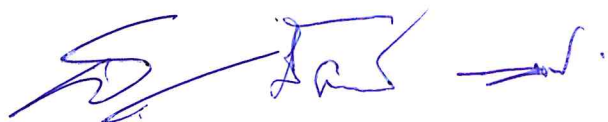
#### 5.2.2 แบบหล่อคอนกรีต

- 1) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อ เช่น ไม้ ไม้อัด แผ่นเหล็กจะต้องทนต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่น โดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้
- 1.1) ไม้แบบ ไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว และกว้างไม่เกิน 9 นิ้ว ยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน
- 1.2) ไม้อัด จะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวยกพิเศษ สามารถกันน้ำได้ ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 1.3) ไม้คร่าและไม้สำหรับค้ำยัน มีขนาดไม่เล็กกว่า  $1\frac{1}{2} \times 3$  นิ้ว

- 2) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีต พื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีต ผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขัง ไม่มีโคลนตม และเศษสิ่งของต่างๆ หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติ ดอยู่ กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำได้จะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูแห้งออกจากคอนกรีตใหม่
- 3) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้ว ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่ง แนว ระดับ ขนาด และรูปร่างถูกต้องตามที่ระบุไว้ในแบบ
- 4) ก่อนเทคอนกรีต ต้องทำความสะอาดแบบหล่อ อุดรูรั่ว ให้เรียบร้อย ทาแบบด้วยน้ำมัน ทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น เพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน
- 5) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ใน คอนกรีต โดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร
- 6) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่ เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทราย อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก ภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

### 5.2.3 การผสมและการเทคอนกรีต

- 1) ส่วนผสมคอนกรีต เป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์ หินย่อยหรือกรวด ทราย และน้ำผสมโดยน้ำหนัก จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์ โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.1) มีความสามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
  - 1.2) การทดสอบกำลังในการรับแรงกด สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ Cylinder Test สามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และ Cube Test สามารถรับแรงกดใน 28 วัน ได้ไม่ต่ำกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
  - 1.3) การทดสอบความชื้นเหลวของคอนกรีต (Consistency) เป็นการทดสอบหาการยุบตัว (Slump Test) ก่อนที่จะนำไปเทในแบบหล่อ ให้ใช้ค่าการยุบตัวอยู่ระหว่าง 5-10 เซนติเมตร
- 2) วิธีการผสมคอนกรีต ต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อน คอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆ ต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที



3) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต ก่อนที่จะนำมาใช้ได้ต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

3.1) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสม วัสดุดิบต่างๆ จะถูกขีดขวางให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด ดังแสดงในตาราง

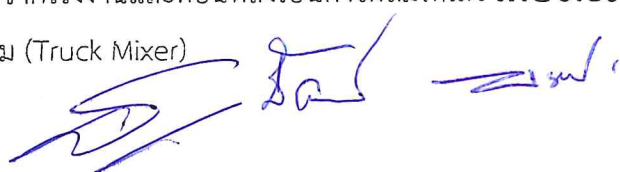
| วัสดุดิบ          | ความคลาดเคลื่อน                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------|
| ปูนซีเมนต์        | น้อยกว่า 200 กก. $\pm 2\%$<br>มากกว่า 200 กก. $\pm 1\%$ |
| มวลรวม            | น้อยกว่า 500 กก. $\pm 3\%$<br>มากกว่า 500 กก. $\pm 2\%$ |
| น้ำและสารผสมเพิ่ม | $\pm 3\%$                                               |

3.2) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

3.2.1) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึง การผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงาน เวลาขั้นต่ำในการผสม ดังแสดงในตาราง

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

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

3.2.2) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

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

3.2.3) ทั้งนี้การขนส่งโดยรถผสม ต้องถ่ายคอนกรีต (Discharge) ออกจากโมให้หมดภายในเวลา  $1\frac{1}{2}$  ชม. หลังจากเริ่มผสม

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

#### ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถให้ผสมคอนกรีตได้
- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงาน ซึ่งจะไม่หมุนระหว่างการเดินทางด้วย
- รถขนส่ง (Truck) หมายถึง รถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้ว และต้องป้องกันน้ำรั่วได้
- เวลาที่เริ่มผสม ให้นับจากเวลาที่เริ่มใส่ น้ำ
- เวลาที่กำหนด ไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3

4. การเทคอนกรีต จะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อ การผูกเหล็ก การวางเหล็ก และสิ่งที่ยังในคอนกรีต โดยปฏิบัติดังนี้

4.1 คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา 30 นาที

4.2 การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีต ต้องให้ปลายท่อ

ด้านล่าง จมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า 1.50 เมตรจากพื้นที่ เทหรือจากกรณีใดๆ ที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

4.3 การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิม ให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อน ราวด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

4.4 การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

4.5 ในระหว่างฝนตกต้องระงับการเท โดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนที่เหลือให้แน่น และแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

4.6 ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และต้องป้องกันการสูญเสียน้ำจากแสงแดดและลมด้วย

## 5. รอยต่อคอนกรีต

5.1 รอยต่อคอนกรีตจะกระทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่ง การเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆ โดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ ดังนี้

5.1.1) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่า ต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อน แล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

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

5.1.3) รอยต่อเมื่อขยาย (Expansion Joint) ช่องว่างระหว่างการเทคอนกรีตครั้งแรกและครั้งที่สอง ให้มีระยะห่างกันอย่างน้อย 1-เซนติเมตร และให้ใส่ช่องว่างระหว่างผิวคอนกรีตด้วยวัสดุประเภท Elastic Filler และอุดรอยต่อด้วยวัสดุประเภท Joint Sealant

5.2. แผ่นใยใส่รอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นขานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆ ที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

5.3. วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน 1:3 ใช้ยานวดอุดรอยต่อเมื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต



5.4) วัสดุกันน้ำ (Water stop) มีลักษณะ ขนาด และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

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

5.2.4) การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

- 1) แบบหล่อคอนกรีต จะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบ และการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหาย ระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีต กำหนดโดยประมาณ ดังนี้

- 1.1) แบบด้านข้างเสา คานกำแพง ตอม่อ 2 วัน
- 1.2) แบบท้องคาน ใต้แผ่นพื้น 21 วัน

- 2) การบ่มคอนกรีต จะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัว และต้องบ่มอย่างน้อย 7 วัน วิธีการบ่มมีหลายวิธี ดังนี้

- 2.1) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ
- 2.2) ใช้ฉีบน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ
- 2.3) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต
- 2.4) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

5.2.5) การซ่อมผิวคอนกรีต

- 1) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้ว จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน
- 2) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อย ไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง ให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆ บริเวณนั้นออกให้หมด แล้วอุดฉาบด้วยปูนทราย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ ทราย 1:1 โดยน้ำหนัก

### 5.2.6 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

#### 1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

- 1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทราย จำนวนอย่างละ 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแรง สัดส่วนคละ และออกแบบส่วนผสมคอนกรีต
- 1.2) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ 1 ครั้งๆ ละ 3 ตัวอย่าง หรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้าง และให้เขียน วัน เดือน ปี กับค่ายุบัติ์ของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่าง เพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

#### 2) การรายงานผล

- 2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของ หินย่อย/กรวด ทราย และการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ให้หน่วยงานพิจารณา ก่อนนำไปใช้งาน
- 2.2) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างหล่อลูกบาศก์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบก่อนตรวจรับงาน

## 6. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

### 6.1 คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กกลม เหล็กข้ออ้อย และเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องหล่อด้วยคอนกรีต

### 6.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

6.2.1 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กใหม่ ปราศจากสนิม คราบน้ำมัน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

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

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

### 6.2.2 การวางเหล็กเสริม

- 1) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาด รูปร่างแล้ว ต้องบปปลายทั้งสองข้าง และวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง การวัดระยะห่างเหล็ก ให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก
- 2) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีต โดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็ก ตามเกณฑ์ ดังนี้

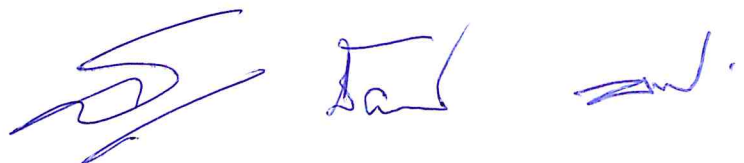
- 2.1) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียว ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา
- 2.2) กรณีเหล็กเสริม 2 ชั้น ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบ ไม่น้อยกว่า 2.50 เซนติเมตร และถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ 7.50 เซนติเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
- 3) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่น เพื่อมิให้เคลื่อนไหวยระหว่างเทคอนกรีต และในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต
- 4) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบ ก่อนนำไปวาง ปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว
- 5) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีต ยังไม่ได้รับการหล่อหุ้ม

6.2.3 การต่อเหล็กเสริม จะต้องต่อโดยวิธีทาบกัน และรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกัน ห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคาน ดังนี้

- 1) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก เมื่อปลายต้องงอขอมมาตรฐาน หรือ 50 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมมาตรฐาน
- 2) เหล็กข้ออ้อย ให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายไม่งอขอมมาตรฐาน

6.2.4 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

- 1) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆ ละ 3 ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้น มีความยาวท่อนละ 0.60 เมตร
- 2) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน



## 7 งานหิน

### 7.1) คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำ ที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำ อาคารที่ขวางทางน้ำ เป็นต้น แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

7.1.1) หินทิ้ง หมายถึง หินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัน นำไปปู หรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคน และตกแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

7.1.2) หินเรียง หมายถึง หินที่มีขนาดประมาณ 0.20-0.25 เมตร นำมาเรียงให้ได้ รูปร่างและขนาดตามแบบ ก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่น แล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็ก พร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วย แรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

7.1.3) หินเรียงยาแนว หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

7.1.4) หินก่อ หมายถึง หินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

7.1.5) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย หมายถึง หินเรียงตามข้อ 7.1.2 นำมาเรียงลงในกล่องลวดตาข่ายให้เรียบร้อย

### 7.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

#### 7.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

##### 1) หินใหญ่

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

1.2) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า 2.6 และเป็นหินมาจากแหล่งโรงไม่หิน

1.3) มีสัดส่วนคละที่ดี โดยขึ้นอยู่กับความหนาของหิน ดังนี้

1.3.1 หินทิ้งหนา 0.90 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด คก. ไม่เกิน 0.40 เมตร

| น้ำหนักของก้อนหิน (กก.) | ขนาด คก. 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            |



1.3.2) หินทิ้งหนา 0.60 เมตร มีขนาดของก้อนหินโตสุด ศก.ไม่เกิน 0.37 เมตร

| น้ำหนักของก้อนหิน (กก.) | ขนาด 0 ของก้อนหิน (ม.) | % แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| 25-75                   | 0.270-0.370            | มากกว่า 40            |
| 5-25                    | 0.150-0.270            | 20-40                 |
| ต่ำกว่า 5               | ต่ำกว่า 0.150          | น้อยกว่า 20           |
| หินย่อยและหินฝุ่น       | หินย่อยและหินฝุ่น      | น้อยกว่า 5            |

1.3.3) หินทิ้งหนา ไม่เกิน 0.45 เมตร ขนาดของก้อนหินโตสุด ศก. ไม่เกิน 0.27 เมตร

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

## 2) กร่องลวดตาข่าย

2.1) เป็นตาข่ายเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยมชนิดพื้นเกลียว 3 รอบ มี 2 แบบ คือ

2.2.1) กร่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว "D" ไม่น้อยกว่า 10 x 13 เซนติเมตร

2.2.2) กร่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบ โดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว "D" ไม่น้อยกว่า 6 x 8 เซนติเมตร

2.2) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกันภายในทุก 1 เมตร มีฝาปิด - เปิดได้

2.3) คุณสมบัติของลวด (Wire) ที่ใช้ประกอบเป็นกร่องลวดตาข่ายจะต้องมีค่าความต้านทานแรงดึง (Tensile strength) ไม่น้อยกว่า 38 กก./ตร.มม ตามวิธีการทดสอบ มอก.71 "ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี" และมีขนาดลวดและการ เคลือบสังกะสี ดังนี้



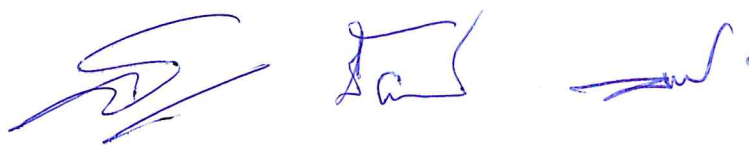
## 2.3.1) กล้องลวดตาข่ายแบบ GABION

| ชนิดของลวด | เส้นผ่าศูนย์กลาง(มม.) | น้ำหนักชั้นต่ำของลวดที่เคลือบ (กรัม/ตร. ม.) |
|------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| ลวดโครง    | 3.5                   | 275                                         |
| ลวดกัก     | 2.7                   | 260                                         |
| ลวดพื้น    | 2.2                   | 240                                         |

## 2.3.2) กล้องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

| ชนิดของลวด | เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.) | น้ำหนักชั้นต่ำของลวดที่เคลือบ (กรัม/ตร.ม.) |
|------------|------------------------|--------------------------------------------|
| ลวดโครง    | 2.7                    | 260                                        |
| ลวดกัก     | 2.2                    | 240                                        |
| ลวดพื้น    | 2.2                    | 240                                        |

- 2.4) การยัดและพันกล้อง ระหว่างกล้องตาข่ายและฝาปิดกล้องให้ใช้ลวดพื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 มิลลิเมตร พันยัดกับลวดโครงกล้อง โดยพันเกลียว 3 รอบ และ 1 รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย
- 2.5) ลวดโครงกล้องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล้อง โดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน



### 7.2.2 การวางเรียงหิน

- 1) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่อ่งลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืช และปูวัสดุรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาด ความหนา ตามแบบหรือตามแบบกำหนด
- 2) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเล็กเดียวกัน อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบ และความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ
- 3) ในขณะวางกล่อ่งลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาด หรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ ให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาของกล่อ่งลวดตาข่าย
- 4) วางกล่อ่งลวดตาข่าย ทำการโยนยัดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยม และบรรจุหินลงในกล่อ่งลวดตาข่าย ต้องวางเรียงให้คละกันอย่างหนาแน่น เหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

### 7.2.3 การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

- 1.) การเก็บตัวอย่างทดสอบ
  - 1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่ จำนวน 100 กิโลกรัม เพื่อทดสอบความแข็งแรง ความคงทน ความถ่วงจำเพาะ และสัดส่วนคละ
  - 1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติ ของ กล่อ่งลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ
- 2.) การรายงานผล
  - 2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ หน่วยงานพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน
  - 2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่อ่งลวดตาข่าย ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

## 8. งานท่อ

### 8.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อ หมายถึง งานท่อระบายน้ำรับแรงดันน้ำต่ำ เช่น ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูง เช่น ท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

### 8.2 ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

#### 8.2.1) คุณสมบัติทั่วไป

##### 1) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

- 1.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.128 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ชั้น 3 การต่อแบบเข้าลิ้น
- 1.2) ไม่มีรอยแตกร้าว รอยแตกเล็กและผิวหยาบ

##### 2) ท่อเหล็ก

- 2.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 427 “ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ” ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่าชั้น ข ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า

1.0 เมกะปาสกาล ชนิดปลายหน้างาน

##### 2.2) การเคลือบผิวท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

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

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

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

##### 2.3) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

2.3.1) ข้อต่อเหล็กหล่อเทาชนิดปลายหน้างาน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.918

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

## 3) ท่อซีเมนต์ใยหิน

- 3.1) ท่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.81 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PP 15 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เมกะ ปาสคาล
- 3.2) ข้อต่อตรง มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 126 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ
- 3.3) แหวนยางกันซึม มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 237
- 3.4) ข้อต่อเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 918

## 4) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

- 4.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 982 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PN 6.3 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 0.63 เมกะปาสคาล
- 4.2) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิกสำหรับเลื่อนและบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้นๆ
- 4.3) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ หรือตามแบบกำหนด

## 5) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

- 5.1) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17 ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ 13.5 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมดา
- 5.2) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1131 ชนิดต่อด้วยน้ำยา ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ
- 5.3) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1032

## 6) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

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



7) ท่อระบายน้ำซีม HDPE (High Density Polyethylene)

- 7.1) ถ้ามีได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ท่อ ขนาด Dia.150 มิลลิเมตร
- 7.2) มีลักษณะการขึ้นรูปแบบเซาะร่อง และพันเกลียวรอบท่ออีกชั้นหนึ่ง
- 7.3) การต่อท่อทำโดยการใช้ข้อต่อแบบทึบโดยการหมุนเกลียว และให้มีการปิดปลายท่อด้วยตัวปิดปลายท่อโดยการหมุนเกลียว
- 7.4) คุณสมบัติของท่อระบายน้ำซีมมีดังนี้

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

8.2.2) การวางท่อ

- 1) ก่อนทำการวางท่อ จะต้องปรับพื้นร่องดินให้แน่น และมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อ ถ้าพื้นร่องดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย 0.30 เมตร แล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน
- 2) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการยกท่อนขึ้นหรือ กดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่ กำหนดไว้ในแบบ
- 3) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่น รอก เชือก สลิง หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม ห้ามทั้งท่อลงในร่องดินและต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อ ที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี
- 4) จะต้องไม่ปล่อยให้ น้ำขังอยู่ในท้องร่อง ซึ่งจะทำได้ดินข้างๆ ร่องพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ
- 5) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
  - 5.1) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูง โดยที่ล้นและปลายล้นและร่องของท่อ ชี้ไปตามทางน้ำไหล
  - 5.2) การต่อท่อแบบเข้าลิ้น จะต้องตกแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอทั้งตลอด แล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก
- 6) ท่อเหล็ก
  - 6.1) การต่อท่อใช้ข้อต่อท่อแบบหน้างานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ
  - 6.2) ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดท่อในสนาม จะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรงและได้ฉากกับแกนท่อ และเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded



Butt Joint) ดังนี้

- 6.2.1) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อม ต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ 35-40 องศา โดยการกลึงก่อนการลบปลาย
- 6.2.2) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อม โดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่นำมาเชื่อมเพื่อป้องกัน การบิดระหว่างการนำมาเชื่อม
- 6.2.3) การเชื่อมด้วยไฟฟ้า ต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โลหะที่นำมาเชื่อม ละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึง โดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.60 เมตรขึ้นไป ให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

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

#### 8.2.3) การขุดและถมกลบแนวท่อ

- 1) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนด โดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติ เพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ
- 2) การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออก จะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย
- 3) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อน ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดี ให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก 0.30 เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทน หรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม
- 4) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุด ให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ
- 5) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วง จะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง
- 6) ในการกลบดิน จะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้ วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

#### 8.2.4) การตรวจสอบคุณสมบัติ

- 1) การทำเครื่องหมาย ท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ท่อทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อ เช่น  
ชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อ ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น
- 2) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อ ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้
  - 2.1 แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต
  - 2.2 สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย
  - 2.3 สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจาก  
หน่วยงานที่เชื่อถือได้
  - 2.4 หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

### 9. งานปลูกหญ้า

#### 9.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้า หมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของ  
คันดิน เชนลาดตลิ่ง บริเวณอาคาร เป็นต้น

#### 9.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

- 9.2.1) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูก จะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น มีลักษณะรากกระจาย  
ออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดี และเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อ  
สภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น
- 9.2.2) ก่อนปลูกหญ้า จะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้า โดยปรับหน้าดินให้เรียบ
- 9.2.3) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปู จะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนา  
ปราศจากวัชพืช หินก้อนโต รากไม้ติดมากับหญ้า
- 9.2.4) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูก จะต้องมิดินติดหญ้าหนาไม่เกิน 0.05 เมตร และต้นหญ้าสูงไม่เกิน  
0.12 เมตร เมื่อชุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน 24 ชั่วโมง พร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้น  
เพื่อมิให้มีโพรงอากาศ ช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ
- 9.2.5) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูก จนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจาย  
คลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอ และจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆ ที่ไม่ต้องการออกจาก  
บริเวณที่ปลูกหญ้า

## 10. งานเหล็ก

### 10.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตูน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ รวาลูกกรง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

### 10.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

#### 10.2.1 ประตูน้ำ (Valve) จะต้องมียุทธสมบัติดังนี้

##### 1) ประตูน้ำ แบบลิ้นเกต (Gate Valves)

1.1) มียุทธสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 256 “ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นยกแบบรอกลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

1.2) เป็นชนิดลิ้นเดี่ยว ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า

1.0 เมกะปาสคาล

1.3) กรณีเป็นแบบบนดินต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

1.4) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

##### 2) ประตูน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

2.1) มียุทธสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 382 “ประตูน้ำเหล็กหล่อ : ลิ้นปีกผีเสื้อ”

2.2) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

##### 3) ประตูน้ำกันกลับ (Check Valves)

3.1) มียุทธสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 383 “ประตูน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นกันกลับชนิดแกว่ง”

3.2) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล

##### 4) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

4.1) มียุทธสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1368 “ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา”

4.2) แบบลูกกลอยคู่ ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกะปาสคาล



### 10.2.2 บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา รวาลูกกรง และงานอื่นๆ

#### 1) วัสดุที่ใช้

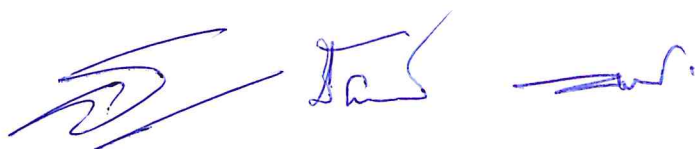
- 1.1) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 116
- 1.2) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-246
- 1.3) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-48-83
- 1.4) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B-22-85
- 1.5) เหล็กไร้สนิม (Stainless steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM 27 6-86a,  
ASTM A 167-86 type 304 and 316
- 1.6) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A 307-8 6a
- 1.7) ท่อเหล็กดำ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 276 ประเภท

#### 2) การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

- 1.8) ท่อเหล็กอบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.  
277 ประเภท 2 การประกอบให้ใช้ข้อต่อ
- 2) การเชื่อมจะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการ  
เชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่นๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามด  
หรือรูโหว่
- 3) การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาดและทาสีกันสนิมการสอด  
ใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะและใช้แหวนรองตามความ  
เหมาะสม

### 10.2.3 การติดตั้ง

- 1) ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่นๆ จะต้องประกอบ และ  
ติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจาก  
ช่างควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 2) การติดตั้ง การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต  
ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวก่อนทำการปรับให้เคลื่อนไหวก่อนให้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่  
เคลื่อนไหว
- 3) การทาสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทาสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบ  
แล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีก  
อย่างน้อย 2 ชั้น



#### 10.2.4 การตรวจสอบคุณสมบัติ

- 1) การทำเครื่องหมาย ประตูน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือน เช่น ขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/จำนวนรอบการหมุน ปีที่ ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น
- 2) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตูน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้
  - 2.1) แคตตาล็อกของประตูน้ำจากบริษัทผู้ผลิต
  - 2.2) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย
  - 2.3) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
  - 2.4) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

#### 11 งานวัสดุกรอง

##### 11.1 คำจำกัดความ/ความหมาย

วัสดุกรอง หมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดละเอียดหรือกรวดผสมทรายละเอียดกันอย่างดี โดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดิน โดยมียอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมา เพื่อป้องกันการชะล้าง และการกัดเซาะ

##### 11.2 ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

###### 11.2.1 วัสดุกรอง

- 1) กรวดผสมทราย แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด

- 1.1) ชนิดที่ 1 ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดละเอียดกันดังนี้

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



1.2) ชนิดที่ 2 ใช้เป็นวัสดุกรอง มีขนาดคละกัน ดังนี้

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

2) กรวด ใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกัน ดังนี้

| ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน            | % ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก |
|----------------------------------|------------------------|
| 3 นิ้ว                           | 100                    |
| 1 1/2 นิ้ว                       | 75-95                  |
| <sup>3</sup> / <sub>4</sub> นิ้ว | 55-75                  |
| 3/8 นิ้ว                         | 0-55                   |
| เบอร์ 4                          | 0                      |

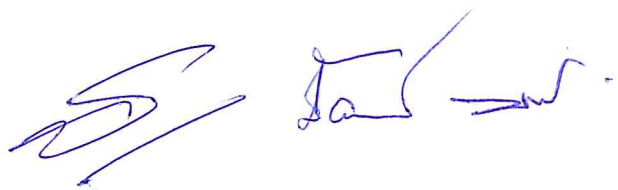
3.) แผ่นใยสังเคราะห์ ต้องเป็นชนิด Non-Woven ที่มีกรรมวิธีการผลิตแบบ Needle-punch ที่ผลิตจากเส้นใย Polypropylene ที่มีความยาวต่อเนื่องกันทั้งผืน (Continuous Filament) ความยาวของเส้นใยโดยเฉลี่ยจะยาวกว่า 8 ซม. หรือแบบ Thermally bonded ซึ่งใช้วัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด แบ่งตามประเภทการใช้งาน เป็น 2 ชนิด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

## 3.1) ชนิดที่ 1. ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

| คุณสมบัติ                                                                                  | ข้อกำหนด                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ค่า CBR. PUNCTURE<br>(BS 6906 : PART 4, ASTM D 4533 )                                      | ไม่น้อยกว่า 1450 N                                   |
| ค่า MASS PER UNIT AREA                                                                     | ไม่น้อยกว่า 130 g/m <sup>2</sup>                     |
| ค่า WATER FLOW RATE<br>(BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)                                     | ไม่น้อยกว่า 85 l/m <sup>2</sup> .sec<br>(10 cm-head) |
| ค่า TENSILE STRENGTH<br>(BS 6906:PART 1, ASTM D 4595)                                      | ไม่น้อยกว่า 7.5 K N/m.<br>(WIDTH)                    |
| ค่า PORE SIZE O90 <sub>w</sub> หรือ O90 <sub>d</sub> (ASTM D 4751, BS 6906 PART 2 AOS 090) | ไม่มากกว่า 110 µm.                                   |

## 3.2) ชนิดที่ 2 ใช้รองพื้นหินใหญ่

| คุณสมบัติ                                                                                  | ข้อกำหนด                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ค่า CBR. PUNCTURE<br>(BS 6906 : PART 4, ASTM D 4533 )                                      | ไม่น้อยกว่า 2200 N                                   |
| ค่า MASS PER UNIT AREA                                                                     | ไม่น้อยกว่า 180 g/m <sup>2</sup>                     |
| ค่า WATER FLOW RATE<br>(BS 6906 : PART 3, ASTM D 4491)                                     | ไม่น้อยกว่า 50 l/m <sup>2</sup> .sec<br>(10 cm-head) |
| ค่า TENSILE STRENGTH<br>(BS 6906:PART 1, ASTM D 4595)                                      | ไม่น้อยกว่า 12.5 K N/m.<br>(WIDTH)                   |
| ค่า PORE SIZE O90 <sub>w</sub> หรือ O90 <sub>d</sub> (ASTM D 4751, BS 6906 PART 2 AOS 090) | ไม่มากกว่า 90 µm.                                    |



### 11.2.2 การปูวัสดุกรอง

#### 1) กรวดผสมทรายหรือกรวด

- 1.1) ก่อนปูวัสดุกรอง ต้องเตรียมฐานรากรองรับ โดยขุดปรับแต่งให้มีความลาด และขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบ ถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นไล่ลงไปให้เต็ม
- 1.2) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัด จะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน 0.50 เมตร บดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย 4 เที่ยว บดอัดแน่นมีค่าความหมายแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า 75% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 90%
- 1.3) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานาน และเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระ แล้วบดอัดก่อน หลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมชั้นใหม่ต่อไป

#### 2) แผ่นใยสังเคราะห์

- 2.1) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคาน คสล.
- 2.2) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไบบนแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากการเรียงหินแล้ว
- 2.3) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์ จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน
- 2.4) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า 0.50 ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะต้องมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า 0.15 ม.
- 2.5) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ 2 วิธี ดังนี้
  - 2.5.1) การต่อโดยให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทับของแผ่นใยไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
  - 2.5.2) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง โดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

### 11.2.3 การตรวจสอบคุณสมบัติ

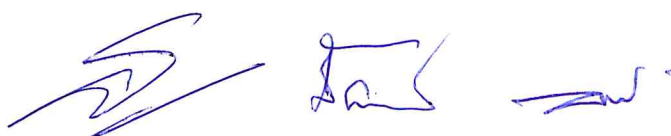
#### 1) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

- 1.1) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทราย จำนวน 50 กิโลกรัม เพื่อทดสอบ  
สัดส่วนคละ
- 1.2) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่น  
ใยสังเคราะห์ ตามข้อกำหนดในแบบ

#### 2) รายงานผล

- 2.1) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทราย ให้คณะกรรมการ การตรวจ  
การจ้างพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน
- 2.2) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง  
พิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

หมายเหตุ แกไขข้อความ “คณะกรรมการตรวจการจ้าง” เป็น “คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ”



ก

หนังสืออ้างอิง

กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท, กระทรวงมหาดไทย, คู่มือควบคุมการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

---

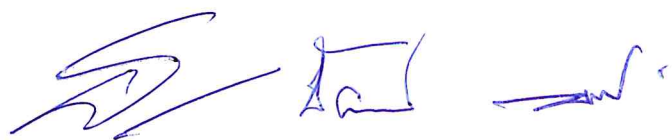
---

วิ ภา ส



## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้าง (e-bidding)

ข้อ ๑.๑๐ เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง



## เงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง

### ๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการก่อสร้างกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมัน สนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

- ๑.๑ ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้นพร้อมอาคารประกอบ
- ๑.๒ งานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ๑.๓ งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำทอถังสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.
- ๑.๔ งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- ๑.๕ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้างและเงื่อนไขเฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้าย

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

### ๒. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่ภายใน บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

### ๓. วัสดุก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสม หินทรายและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก่อหินเรียงเหล็กเสริมและ เหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบกับวัสดุตาม ข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ

อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๒) ดิน ฝิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณ ก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญา ว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

(๓) มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้าน วิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างอิงฉบับที่มีผลบังคับอยู่ ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๔) รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา แต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งาน ให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

#### ๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๔.๑ งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๑. ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้นพร้อมอาคารประกอบ
๒. งานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และระบบไฟฟ้าระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
๓. งานก่อสร้างและติดตั้งถังเก็บน้ำหอดังสูง ขนาด ๒๐ ลบ.ม.
๔. งานประสานและเดินท่อระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
๕. เจ็อนโซ่ทั่วไปของงานก่อสร้างและเจ็อนโซ่เฉพาะงานก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้ายประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๒ งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร เพื่อให้ทำงานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง การวัดปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มีได้กำหนดไว้ จะวัดปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาโดยยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

#### ๕. ๑. การจัดการระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ประกอบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### ๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

การจัดหาพร้อมติดตั้งหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปด) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูง ๒๐ เมตร บนฐานรากที่มั่นคงแข็งแรงตามแบบที่กำหนด และติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามสถานที่ที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ จะดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ ตั้งอยู่ที่ บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จำนวน ๑ แห่ง ประกอบด้วย

๕.๑.๑ งานจัดหาพร้อมติดตั้งหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปด) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูง ๒๐ เมตร จำนวน ๑ หอดัง ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๑.๒ งานประสานท่อภายในระบบจากแหล่งน้ำผิวดินไปยังหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปด) ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๑.๓ งานติดตั้งระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๑.๕ งานป้ายโครงการ จำนวน ๑ แห่ง และป้ายแนะนำโครงการ จำนวน ๑ แห่ง ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๒ คุณลักษณะเฉพาะ ประกอบไปด้วย ๕ รายการ ดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ รายการที่ ๑ คุณลักษณะเฉพาะงานจัดหาพร้อมติดตั้งหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปญ) ขนาดความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร ความสูง ๒๐ เมตร จำนวน ๑ หอดัง ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๒.๑.๑ สถานที่ก่อสร้าง

สถานที่กรมทรัพยากรน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๓ จะดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ ตั้งอยู่ที่ บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๑ ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย สำหรับบริเวณที่จะติดตั้งหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปญ) จะอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำ ผิวดินหรือตามที่คุณควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

๕.๒.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะของหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปญ)

๑. ลักษณะของหอดัง : เป็นหอดังเหล็กสำเร็จรูปแบบทรงแฉกแปญตามแบบรูปรายละเอียด มีความจุน้ำไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร มีความสูงของหอดังไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร มีระบบเพิ่มระดับอากาศ (Oxidation) ตรงทางคนลอดตอนบน (ตามแบบ)

๒. วัสดุสร้างหอดัง : เป็นแผ่นเหล็กกล้ารีดร้อนผลิตตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๕๒๘-๒๕๔๐

- ความหนาของแผ่นเหล็ก ตั้งแต่ ๔.๕ - ๙.๐ มิลลิเมตร (ตามแบบ)

๓. ส่วนประกอบอื่นๆ

๓.๑ ทางคนลอด

- มีทางคนลอดเข้า-ออก จำนวน ๒ จุด ด้านบนสุดและด้านล่าง

๓.๒ ทางเข้าน้ำ

- ภายนอกหอดังสูง (รูปทรงแฉกแปญ) ติดใช้ควาล์วทองเหลืองขนาด ๒ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) จำนวน ๑ ตัว

- ภายในติดตั้งท่อพีวีซีแข็ง ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ขนาด ๒ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ความยาวประมาณ ๒๐ เมตร ต่อกับชุดโปรยน้ำ การเดินท่อต้องติดตั้งด้วยความชำนาญ และประณีต ถูกต้องตามหลักวิชาการ ท่อต้องติดตั้งให้ได้แนวเป็นระเบียบท่อทุกท่อต้องมี Hanger และ Support ยึดติดกับผนังหอดังด้านในทุกระยะ ๑.๕ เมตร

๓.๓ ทางน้ำออก

- มีข้อต่อตรงเหล็ก ขนาด ๒ ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) จำนวน ๑ ชุด ท่อออก อยู่เหนือแผ่นฐานเหล็ก ๘๐ เซนติเมตร และประตุน้ำแบบโกลบวาล์วขนาด ๒ ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ๑ ชุด

๓.๔ ทางน้ำล้น

- ภายนอก ติดข้อต่อตรงเหล็กขนาด ๒ ๘๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) สำหรับต่อกับท่อพีวีซี



- ภายในถังต่อท่อพีวีซีแข็ง ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ขนาด ๘ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) กับข้อต่อตรงเหล็ก ขนาด ๘ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ความยาวประมาณ ๒๐ เมตร การเดินท่อต้องติดตั้ง

ด้วยความชำนาญ และประณีตถูกต้องตามหลักวิชาการ ท่อต้องติดตั้งให้ได้แนวเป็นระเบียบท่อทุกท่อต้องมี Hanger และ Support ยึดติดกับผนังห้องด้านล่างในทุกระยะ ๑.๕ เมตร

#### ๓.๕ ทางน้ำทิ้ง

- มีข้อต่อตรงเหล็กและประตุน้ำทองเหลือง ขนาด ๘ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) จำนวน ๑ ชุด ระดับกึ่งกลางทางน้ำทิ้งสูงจากระดับบนเหล็กฐาน ๕๐ มิลลิเมตร

๓.๖ สวิตช์ควบคุมระดับน้ำ (Pressure Control) และเครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge)

- สวิตช์ควบคุมระดับน้ำ แบบมีสเกลแสดงย่านการวัด (Range) สามารถปรับให้ต่อ (Cut In) และให้ตัด (Cut Out) หน้าปัดแสดงหน่วยวัด ๒ หน่วย สามารถปรับตั้งเพื่อตัดการทำงานที่ความดันน้ำระหว่าง ๒ - ๑๕ psi มีสวิตช์สะพานไฟฟ้า โดยปรับตั้งระดับน้ำให้เครื่องสูบน้ำทำงานที่ระดับน้ำลดลงไม่ต่ำกว่า ๖ เมตร นับจากแผ่นเหล็กฐานห้อง และให้เครื่องสูบน้ำหยุดการทำงาน ที่ระดับน้ำไม่เกินกว่าระดับความสูงของท่อน้ำล้น เป็นไปอย่างอัตโนมัติ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน ANSI, NEMA, JIS, UL หรือ SA

- เครื่องวัดแรงดัน (Pressure Gauge) ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว (๕๐ มิลลิเมตร) สามารถอ่านค่าความดันน้ำในห้องพักน้ำที่ระดับความสูง ๕ - ๒๐ เมตร ได้อย่างชัดเจน เป็นชนิดที่มีน้ำมันกลีเซอรินเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเข็ม

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

#### ๓.๗ บันไดภายใน

- บันไดภายในยาวตั้งแต่ทางคนลอดตอนบนลงไปในห้องสูง (รูปทรงแซมแปญ) ลึกไม่น้อยกว่า ๑๙ เมตร

- แม่บันไดใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗-๑๕๓๒ ประเภท ๒ สีน้ำเงิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๐ มิลลิเมตร (1½)

- ขั้นบันไดทำด้วยท่อเหล็กข้ออ้อย ขนาด ๒๕ มิลลิเมตร มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ กิโลกรัม

- มีเหล็กแบน ขนาด ๕๐x๑๒ มิลลิเมตร เชื่อมติดระหว่างแม่บันไดกับห้องสูง (รูปทรงแซมแปญ) ทุกระยะ ๑.๖๐ เมตร

#### ๕.๒.๑.๓ การทาสี

ให้ดำเนินการตามกรรมวิธีของผู้ผลิตสี หรือตามหลักวิชาการงานทาสี

๑. ภายใน ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ให้เรียบปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ ทาด้วยสีรองพื้นอีพ็อกซีสำหรับเคลือบท่อเหล็กกล้าส่งน้ำ ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.๑๐๔๘-๒๕๓๙ และทาทับด้วยฟลักซ์โค้ท ผสมเสร็จหรือเทียบเท่า ๓ ชั้น



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

๓. สี หอถังสูง (รูปทรงแฉกแปด) ทาสีฟ้าตลอดตัวถังเหล็ก ตัวถังเหล็กทอนบนภายนอกให้ประดิษฐ์ ตัวอักษร คำว่า “กรมทรัพยากรน้ำ” ทาด้วยสีสะท้อนแสงสีขาว ขนาดและรูปแบบตามข้อกำหนดของกรม ทรัพยากรน้ำส่วนที่เป็นคอลัมน์ของหอถังตรงปลายส่วนขยายทั้งบนและล่างให้ทาสีเขียวรอบคอลัมน์ แถบกว้าง ประมาณ ๔๐ เซนติเมตร

รายละเอียดอื่นใดที่ไม่ได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ

#### หมายเหตุ

๑) การทาสีให้ทำสำเร็จในโรงงาน ห้ามมิให้ทำในสนาม และต้องตกแต่งสี อย่าง เรียบร้อยบริเวณรอยเชื่อมหรือรอยชุดขีด อันอาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่ง และการติดตั้งหอถังสูงต้องประกอบ ให้สมบูรณ์แบบในโรงงาน ห้ามมิให้ไปประกอบหรือต่อเติมในสนาม ยกเว้นกรณีไม่สามารถขนย้ายเข้าไปยัง สถานที่ก่อสร้างได้ เพราะถนนแคบหรือคดโค้งมากจนรถบรรทุกไม่สามารถเข้าไปได้

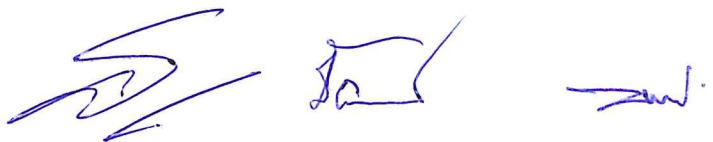
๒) ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อให้ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของหอถังสูง (รูปทรงแฉกแปด) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดงานของกรมทรัพยากรน้ำ ก่อนทำการติดตั้งหอถังสูง (รูปทรงแฉกแปด) ทุก แห่ง

#### **๕.๒.๑.๔ การก่อสร้างฐานรากหอถังสูง (รูปทรงแฉกแปด)**

การติดตั้งหอถังสูงต้องตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ กรณี คือ การติดตั้งบริเวณพื้นที่ ที่หินแข็งอยู่ต้นหรือผิวดินทรายเนื้อแน่น กับบริเวณพื้นที่ที่หินแข็งอยู่ลึกหรือพื้นดินอ่อน ทำการทดสอบโดยวิธีการ ตอกหยั่ง

๑. พื้นที่ที่หินแข็งอยู่ต้นหรือผิวดินเนื้อแน่น ที่สามารถทดสอบได้โดยวิธีการใช้เหล็กขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ตอกหยั่งประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของชั้นดินฐานรากด้วยค้อนปอนด์ ระยะจมของเหล็กที่ ตอก ลึกไม่เกิน ๑.๐๐ เมตร ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดไม่ตอกเสาเข็ม (รายละเอียดของฐานรากให้ เป็นไปตามแบบของกรมทรัพยากรน้ำ) โดยที่ฐานรากทั้งหมด ฝังอยู่ใต้ดินประมาณ ๒.๐๐ เมตร และการ ก่อสร้างฐานรากคอนกรีตจะต้องก่อสร้าง ณ จุดที่จะติดตั้งหอถังเท่านั้น

๒. พื้นที่ที่หินแข็งอยู่ลึกหรือผิวดินอ่อน ซึ่งสามารถทดสอบได้โดยวิธีการใช้เหล็กขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ตอกหยั่งประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของชั้นดินฐานรากด้วยค้อนปอนด์ ระยะจมของเหล็กที่ ตอก ลึกเกิน ๑.๐๐ เมตร ให้ใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดตอกเสาเข็ม โดยใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง สีเหลี่ยมตันขนาด ๐.๒๒x๐.๒๒ เมตร ยาว ๖.๐๐ เมตร หรือเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงรูปตัวไอ ขนาด ๐.๒๒x๐.๒ ๒ เมตร ยาว ๖.๐๐ เมตร รับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตันต่อตัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ ตัน ให้ใช้ฐาน รากคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด ๓.๕๐ x ๓.๕๐ เมตร (รายละเอียดของฐานรากเป็นไปตามแบบของกรม ทรัพยากรน้ำ) โดยที่ฐานรากทั้งหมดฝังอยู่ใต้ดินประมาณ ๑.๕๐ เมตร และการก่อสร้างฐานรากคอนกรีต จะต้องก่อสร้าง ณ จุดที่จะติดตั้งหอถังเท่านั้น



๓. การทดสอบความสามารถรับน้ำหนักของดินรองรับฐานรากโดยวิธีการทดสอบแบบตอกหยั่ง ให้ทำต่อหน้าช่างควบคุมงาน และให้แนบผลการทดสอบพร้อมภาพถ่าย โดยผู้ขายเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

#### ๕.๒.๑.๕ ส่วนประกอบอื่นๆ

- ติดตั้งหัวล่อฟ้า ๓ แฉก (Air terminals) บริเวณด้านบนสุดของหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)
- ด้านล่างฝังแท่งหลักดิน (Grounding Electrode) แบบหลักดินแท่งเดียวจะต้องมีค่าความต้านทานระบบต่อลงดินตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๕๕ ระบบต่อลงดินจะต้องมีค่าความต้านทานไม่เกิน ๕ โอห์ม ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือวัดค่าความต้านทาน และวัดความต้านทานระบบต่อลงดินต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบงาน

- เดินสายล่อฟ้าชนิดทองแดง ขนาด ๒๕ ตารางมิลลิเมตรภายนอกหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) โดยเดินสายร้อยในท่อพีวีซี ประเภท ๑ สีเหลืองและเชื่อมเหล็ก RB ๑๖ มิลลิเมตร ยึดทุกระยะ ๒ เมตร ด้านบนเชื่อมต่อกับหัวล่อฟ้าด้านล่างเชื่อมต่อกับหลักดิน (Grounding Electrode) โดยใช้อุปกรณ์สายล่อฟ้าเป็นตัวเชื่อม

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

- การต่อท่อจากท่อส่งน้ำไปยังหอถังสูงให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก. ๒๗๗ - ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีนํ้าเงิน ขนาดระบุ ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) และท่อพีวีซีแข็ง มอก. ๑๗-๒๕๓๒ ขนาด ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า การเดินท่อและติดตั้งระบบประตุนํ้าให้ดำเนินการตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ

- มาตรฐานนํ้าใช้มาตรฐานระบบใบพัดขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก ๒ ชั้น ชนิดหน้างาน ขนาด ๔ นิ้ว มีสมรรถนะในการวัดที่เที่ยงตรง ทำจากวัสดุที่มีคุณภาพสูง ทนต่อการกัดกร่อน ชุดเครื่องบันทึกสามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย ชุดเครื่องบันทึกผนึกด้วยระบบสุญญากาศ ติดตั้งตามแบบ

#### จบรายการที่ ๑

๕.๒.๒ รายการที่ ๒ คุณลักษณะเฉพาะของงานประสานท่อภายในระบบจากแหล่งน้ำผิวดินไปยังหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ.๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

##### ๑. ชนิดท่อ

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

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



๑.๓ ใช้ท่อพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ - ๒๕๓๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

๑.๔. ใช้ท่อพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ - ๒๕๓๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๘.๕ สีฟ้า (ท่อส่งน้ำด้านท้ายหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ)) โดยวางตามแนวแผนผังของโครงการ มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

## ๒. การวางท่อ

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

๒.๒ ภายในหอถังสูง (รูปทรงแชมเปญ) ใช้ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ผลิตตาม มอก.๑๗ - ๒๕๓๒ ขนาดและชนิดเดียวกันกับท่อ และประสานท่อโดยใช้น้ำยาเชื่อมต่อท่อพีวีซี

## จรรยาบรรณที่ ๒

๕.๒.๓ รายการที่ ๓ คุณสมบัติเฉพาะของงานติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

### ๕.๒.๓.๑ คุณสมบัติทางเทคนิคของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline silicon มีพิกัดกำลังไฟฟ้า Output ไม่น้อยกว่า ๓๑๐ Wp (ต่อแผง) ที่ STC.

๒. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. ๑๘๔๓-๒๕๕๓ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๕๕ โดยยื่นเอกสารการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และแนบมาพร้อม

๓. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำเสนอและที่ใช้ติดตั้งทุกชุด ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า รุ่น และขนาดเหมือนกันทุกแผงในการต่อขนานและ/หรืออนุกรมกันกรณีใช้มากกว่า ๑ แผง และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเท่ากัน

เซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องแสดงชื่อ “DWR” โดยสลักตัวอักษรชื่อไว้บนกรอบด้านบนซ้าย และด้านล่างขวาของแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับรองคุณภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับประกันการผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Performance Warranty) ในเวลา ๒๕ ปี

### ๕.๒.๓.๒ คุณสมบัติทางเทคนิคของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน

เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่าขนาด ๔ กิโลวัตต์ สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศกลุ่มยุโรป อเมริกา เอเชีย หรือออสเตรเลีย จะต้องแนบเอกสารต่างๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนติดตั้งโดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. มีระดับป้องกัน IP๕๕
๒. ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำที่จุดทำงานไม่น้อยกว่า ๖๐ %
๓. ค่า NPSHr ของเครื่องสูบน้ำไม่เกิน ๒.๙ เมตร

### ๕.๒.๓.๓ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าสำหรับแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) หรือระบบไฟฟ้ากระแสตรง ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องสูบน้ำแบบผิวดิน ไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๕ กิโลวัตต์ ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่า เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศกลุ่มยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย หรือประเทศไทย จะต้องแนบเอกสารต่างๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนติดตั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. มีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tacking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อมีพลังงานจาก Solar cell
๒. สามารถรับพลังงานจากไฟฟ้ากระแสสลับ แบบ ๓ เฟส ๓๘๐-๔๑๕ โวลต์ ได้
๓. มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับไม่ต่ำกว่า IP ๕๕
๔. มีฟังก์ชันการควบคุม (Voltage limits) ไม่ให้แรงดันขาเข้าเกิน หรือต่ำกว่าที่กำหนด (Over voltage/Under voltage) เพื่อป้องกันความเสียหาย สูงเกินค่าที่กำหนด
๕. มีฟังก์ชันกรณีน้ำไม่ไหลเข้าปั๊ม (Dry run)

### ๕.๒.๓.๔ ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๓x๖๙x๒๕ เซนติเมตร ทำจากแผ่นโลหะ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิดด้านเดียว มีตัวล็อกฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม ฝาปิดเป็นช่องที่มีสัดส่วนเหมาะสม โดยติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า และสามารถกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว โดยภายในตู้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

#### ๑. เบรกเกอร์ชนิด กระแสตรง (DC)

- ๑.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้
- ๑.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสตรงได้ ๑๖
- ๑.๓ มีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

## ๒. Main Circuit Breaker สำหรับควบคุมปั้มน้ำ

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

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

๒.๓ มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ไม่น้อยกว่า ๑๐ kA.

๒.๔ มีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของปั้มน้ำ

๒.๕ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TEC๘๘๘ หรือ IEC ๙๔๗-๒

## ๓. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protector) ผัง DC

๓.๑ เป็นชนิดที่ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง.

๓.๒ สามารถป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA

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

๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

## ๔. เบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC)

๔.๑ สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ๓๘๐-๔๑๕ V ได้

๔.๒ เบรกเกอร์ตัดต่อสามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ A

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

## ๕.๒.๓.๕ สายไฟเชื่อมต่อระบบ

๑. สายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมเป็นชนิด PV แบบ ๑x๔ มม.<sup>๒</sup>

๒. สายไฟที่ใช้สำหรับตู้ควบคุมไปถึงตัวปั้มน้ำให้ใช้สายไฟ VCT ๔x๖ มม.<sup>๒</sup> โดยเดินสายในท่อ PVC หรือ ท่อโลหะมีความเรียบร้อยและสวยงาม

๓. สายไฟที่ใช้มีคุณภาพดี ทนต่อสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี

## ๕.๒.๓.๖ โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ เป็นเหล็กชุบพรมชุบกันสนิมขนาดตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ

๒. วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ยึดแผงเซลล์ฯ กับโครงสร้าง จะต้องมีความแข็งแรงและขนาดที่เหมาะสม เป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส หรือโลหะปลอดสนิม



๓. โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ กำหนดให้ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์วางทำมุมกับแนวระนาบ เป็นมุมเอียงประมาณ ๑๕ – ๒๐ องศา สอดรับกับแสงแดด

๔. การจัดทำรายละเอียดโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้ชุดโครงสร้างรองรับ แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๕ เมตรต่อวินาที

#### ๕.๒.๓.๗ กรองเกษตร

๑. กรองเกษตรขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว ใ้กรองเป็นแบบชนิดแผ่นดิสก์ หรือสแตนเลส

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

๓. ใ้กรองอยู่ในตัว Housing ที่แข็งแรงและอยู่บนแกนที่สามารถยึดได้ ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดใ้กรอง

๔. ขนาดความละเอียดการกรอง ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ไมครอน

#### ๕.๒.๓.๘ รั้วพร้อมประตูเหล็กตะแกรง

ให้มีโครงสร้างและขนาดเป็นไปตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำกำหนด

จบรวมการที่ ๓

๕.๒.๔ รายการที่ ๔ คุณลักษณะเฉพาะของงานประสาทรบบส่งน้ำจากหอดังสูง (รูปทรงแซมเปญ) ไปยังแปลงเกษตร ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

##### ๑. ชนิดท่อ

๑.๑ ใช้ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซี มอก.เลขที่ ๑๗ – ๒๕๓๒ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๘.๕ สีฟ้า มีความยาว ๔.๐๐ เมตร ต่อท่อน

##### ๒. การวางท่อ

๒.๑ ผู้รับจ้างต้องขุดดิน วางท่อ ตามแบบกรมทรัพยากรน้ำ พร้อมทั้งกลบฝังท่อและเกลี่ยปรับแต่งให้เรียบร้อย

๒.๒ ขนาดและความยาวท่อจ่ายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของพื้นที่จริง ทั้งนี้ผู้ขาย จะต้องทำการเขียน SHOP DRAWING แนวท่อจ่ายน้ำทั้งหมดเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนที่ดำเนินการก่อสร้าง

๒.๓ ถ้าหากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง แนวท่อจ่ายน้ำตามขนาดและความยาวตามรูปแบบทั้งหมดแล้วยังมีแนวท่อที่ขาดหายไปตามขนาดและความยาวในรูปแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดหาท่อตามขนาดและความยาวที่ขาดหายไป มอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย และส่งมอบให้กลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

จบรวมการที่ ๔

๕.๒.๕ รายการที่ ๕ งานป้ายโครงการ จำนวน ๑ แห่ง และป้ายแนะนำโครงการ จำนวน ๑ แห่ง ตามแบบมาตรฐาน สอน.มฐ. ๐๓๑/๔ ของกรมทรัพยากรน้ำ

#### จบบทรายการที่ ๕

#### ๕.๓ การดำเนินงาน

๕.๓.๑ การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้อง แจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทน เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันที และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๕.๓.๒ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงานแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือและรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงาน โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วนี้ ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย

๕.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา และวินิจฉัยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๕.๓.๔ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕.๓.๕ ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอแผนการดำเนินงานซึ่งจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จ พร้อมจะส่งมอบภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อแสดงถึงขีดความสามารถของผู้เสนอราคา และยืนยันการดำเนินการให้แล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนทุกแห่ง สำหรับแผนการดำเนินการจะมีผลต่อการติดตามควบคุมงาน และมีผลผูกพันกับสัญญาจ้างด้วย



กรณีที่ผู้รับจ้างได้ทำสัญญาจ้างเป็นผู้รับจ้างกับสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๓ ในการดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างเสนอต่อกรมทรัพยากรน้ำ ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้ กรมทรัพยากรน้ำจะขอสงวนสิทธิยกเลิกสัญญาซื้อ และจะไม่ชำระค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ในส่วนที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงต้องถูกตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาในงานซื้อของกรมทรัพยากรน้ำในครั้งต่อไป

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

๕.๓.๗ ผู้รับจ้างจะต้องแนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขา วิศวกรรมโยธาและสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า(ไฟฟ้ากำลัง) และสำเนาบัตรสมาชิกสภาวิศวกรที่ไม่ขาดสมาชิกภาพของวิศวกร ที่เป็นผู้ควบคุมงานในการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง และใบรับรองการควบคุมงานของวิศวกรแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเป็นผู้ควบคุมงานในการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมลงนามรับรองการควบคุมการดำเนินงาน

๕.๓.๘ ผู้รับจ้างต้องจัดหาหอดังสูง (รูปทรงแซมเปญ)จากโรงงานที่มีอาชีพผลิตหอดังสูง (รูปทรงแซมเปญ) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ และต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ สำเนาใบประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) และหนังสือรับรองการผลิตของหอดังสูงดังกล่าว โดยผู้มีอำนาจของโรงงานผู้ผลิตลงนามรับรองและประทับตราให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

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

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

๕.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบแคตตาล็อกแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยต้องลงนามรับรองสำเนาทุกหน้า แสดงรายละเอียดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยครบถ้วนพร้อมรูปแบบของระบบการทำงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

๕.๓.๑๒ ผู้รับจ้างต้องประกันการชำรุดเสียหาย ของวัสดุ และอุปกรณ์จากการใช้งาน ตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับมอบงาน และเป็นภาระของผู้รับจ้างจะต้องดูแลวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง ที่จะต้องเปลี่ยนตามอายุ และเวลาการใช้งาน หากในระยะเวลาดังกล่าวเกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๐ วัน นับแต่วันที่ ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่คิดค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น และแจ้งผลการแก้ไขเป็นลายลักษณ์อักษรให้ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ในพื้นที่รับผิดชอบทราบภายใน ๗ วัน นับจากวันแก้ไขแล้วเสร็จ หากไม่ดำเนินการ ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องดังกล่าว กรมทรัพยากรน้ำจะสั่งการให้สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ ในพื้นที่ รับผิดชอบดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข โดยเบิกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากเงินค้ำประกันสัญญา และจะต้อง ถูกตัดสิทธิในการเข้าเสนอราคาในงานจัดหาครั้งต่อไปของกรมทรัพยากรน้ำ

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

๕.๓.๑๔ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ และจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุก่อสร้าง ครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์เครื่องใช้ ตลอดจนแรงงานมาดำเนินการ ให้แล้วเสร็จ สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ เช่น ค่าน้ำและค่าไฟฟ้า และอื่นๆ ให้ผู้รับจ้าง ทำข้อตกลงกับผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจของสถานที่ที่จะดำเนินการนั้นๆ ในการออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามแต่ละตกลงกัน

๕.๓.๑๕ การเดินท่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำไปยังหอดังสูง (รูปทรงแซมแปญ) ผู้รับจ้างต้องวางท่อ ตามแนวที่กำหนดไว้ในแผนผังของพื้นที่โครงการตามที่ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำกำหนด

ท่อเหล็กอาบสังกะสี มอก.เลขที่ ๒๗๗ - ๒๕๓๒ ประเภท ๒ สีนํ้าเงิน ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร (๔ นิ้ว) ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ เมตร เชื่อมต่อโดยใช้ข้อต่อตรงท่อเหล็กอาบสังกะสีขนาดและ ชนิดเดียวกันกับท่อ

ท่อพีวีซีแข็งแบบปลายเรียบชนิดต่อด้วยข้อต่อตรงพีวีซี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๘๐ มิลลิเมตร (๓ นิ้ว) ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ สีฟ้า ผลิตตาม มอก.เลขที่ ๑๗ - ๒๕๓๒ ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๔๔ เมตร เชื่อมต่อโดยใช้ข้อต่อตรงท่อพีวีซีขนาดและชนิดเดียวกันกับท่อ และประสานท่อโดยใช้นํ้ายาเชื่อมต่อท่อพีวีซี

๕.๓.๑๖ ก่อนที่จะทำการติดตั้งหอดังสูง (รูปทรงแซมแปญ) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตาม ข้อกำหนด ข้อ ๔.๔ ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกรมทรัพยากรน้ำตรวจสอบ หรือทดสอบ คุณสมบัติและรับรองความถูกต้องของอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรและให้แนบมาพร้อมการส่งมอบงาน ด้วย



๕.๓.๑๗ กำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากของสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม หรือไม่ตอกเสาเข็มตามผลการทดสอบดิน โดยผู้ขายต้องเสนอราคาสิ่งก่อสร้างเป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดินบริเวณที่จะก่อสร้างหอดังสูง (รูปทรงแซมแปญ) โดยวิธีใช้เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ นิ้ว ตอกหยั่งประสิทธิภาพการรับน้ำหนักของชั้นดินในพื้นที่ก่อสร้างฐานราก ระยะจมนของเหล็กที่ตอกโดยรวมกรณีที่มากรกว่า ๑.๐๐ เมตร ให้เลือกฐานรากหอดังสูงแบบชนิดเสาเข็ม และเลือกฐานรากหอดังสูงแบบชนิดฐานแผ่ในกรณีระยะจมนของเหล็กที่ตอกโดยรวมมีระยะไม่เกิน ๑.๐๐ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้างหอดังสูง ซึ่งรายละเอียดเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ต้องได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และได้รับการตรวจสอบเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน จึงจะเริ่มทำการทดสอบได้ โดยในการวินิจฉัยและรับรองผลต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทสามัญวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ เป็นผู้รับรองผลการทดสอบดินและสรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน ณ ระดับความลึกของฐานรากสิ่งก่อสร้าง (หอดังสูง (รูปทรงแซมแปญ)) รวมทั้งกำหนดว่าดินชนิดนี้สมควรใช้ฐานรากชนิดใด ต้องตอกเสาเข็มหรือไม่ เสาเข็มที่จะใช้มีขนาดและความยาวเท่าไร จากนั้นส่งผลการวินิจฉัยและรับรองผลให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนลงมือก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด หากผลการทดสอบปรากฏว่า

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

ข. ดินรับน้ำหนักบรรทุกทุกประลัยได้ น้อยกว่า ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้าง ต้องตอกเสาเข็ม ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑) กรณีวิศวกรผู้รับรองผลได้กำหนดความยาวเสาเข็ม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ที่ระบุไว้ในแบบแปลน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเสาเข็มความยาวเท่ากับที่วิศวกรกำหนด และให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติดังนี้

๑.๑ หอดังสูง (รูปทรงแซมแปญ) ขนาดความจุ ๒๐ ลบ.ม.

๑.๑.๑ ความยาวเสาเข็ม เท่ากับ ๖ เมตร ผู้รับจ้าง ไม่ต้องคืนเงิน ค่าเสาเข็ม/ ค่าตอกเสาเข็ม ให้แก่ผู้ซื้อ

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

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



๕.๓.๑๘ พื้นที่โครงการที่จะจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บ้านน้ำหมันสนับสนุนโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน ขนาด ๔ กิโลวัตต์ ตั้งอยู่ที่ บ้านน้ำหมัน หมู่ที่ ๗ ตำบลกษะทอง อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จำนวน ๑ แห่ง กรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ที่จะดำเนินการ จากสถานที่เดิมที่กำหนดไว้ได้ตามความเหมาะสม

๕.๓.๑๙ งานที่ส่งมอบได้แต่ละแห่ง จะต้องติดตั้งสมบูรณ์ทุกรายการ และต้องต่อเป็นระบบพร้อมทั้งสามารถสูบน้ำขึ้นเก็บในหอถังสูง (รูปทรงแฉกแปญ) ได้เต็มหอถัง

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

๕.๓.๒๑ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาพร้อมติดตั้งระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๔ กิโลวัตต์ ได้ตามสถานที่ที่กำหนดได้ ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของกรมทรัพยากรน้ำทราบทันที

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

๕.๓.๒๓ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งกล่องโลหะชนิดใช้งานภายนอกอาคาร สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานชุดเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้า โดยตำแหน่งติดตั้งกล่องดังกล่าวต้องมั่นคง แข็งแรง ง่ายต่อการดูแล และบำรุงรักษา

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

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

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

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

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

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

๕.๓.๒๙ ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบการทำงานของระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นไปตามเงื่อนไข โดยผู้ขายเป็นผู้เสนอรายละเอียดวิธีการทดสอบระบบฯ ให้ผู้ซื้อพิจารณาความเห็นชอบ ทั้งนี้หากปริมาณน้ำที่สูบน้ำได้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ระบบฯ สามารถสูบน้ำได้ตามข้อกำหนด โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ และไม่สามารถอ้างระยะเวลาที่เสียไปจากการแก้ไขระบบฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด มาขอขยายอายุสัญญาได้

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

๕.๓.๓๑ การทดสอบระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

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

## ๖.การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

### การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน

ภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วัน ทำการนับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป



การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้ สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

#### การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาและสามารถใช้งานได้ สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มี การส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปและให้ถือว่าวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

#### **๗. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน**

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๒๗๐ วัน ( เพื่อทดสอบวัสดุ ๓๐ วัน เพื่อฤดูฝน ๖๐ วัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรมให้เริ่มทำงาน

#### **๘. การจ่ายเงิน**

งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำสัญญากับผู้รับจ้างในสัญญาจ้าง แบบราคาต่อหน่วย (Unit Price) ภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างต่อไปนี้

- ๘.๑ เมื่อมีการส่งมอบและรับมอบงาน ตามลักษณะงานที่ระบุในเงื่อนไขว่าด้วยการส่งมอบงานแล้ว
- ๘.๒ จ่ายให้แต่ละงวด ตามผลงานที่ตรวจรับได้จริง
- ๘.๓ เมื่อมีการส่งมอบและตรวจรับในครั้งใด จะจ่ายเงินให้ดังนี้

- ถ้าค่าจ้างในสัญญารายการที่เป็นราคาต่อหน่วย (Unit Price) การจ่ายเงินค่าจ้างจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยของงานที่ตรวจรับได้จริง

- กรณีที่มีการระบุรายละเอียดการจ่ายเงินไว้ในรายการละเอียดด้านวิศวกรรม จะจ่ายเงินให้ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขของรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๘.๔ งานจ้างก่อสร้างรายนี้ ผู้ว่าจ้างได้รับเงินงบประมาณผูกพันเป็นรายปี การจ่ายเงินตามสัญญาจะเบิกจ่ายให้ผู้รับจ้างได้ไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี สำหรับเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้ในปีงบประมาณถัดไป

๘.๕ หากผู้ว่าจ้างมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควร ไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างจะไม่เรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากผู้ว่าจ้าง

#### ๙. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

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

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

เว้นแต่ความต้องการของงานตามข้อกำหนดในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกแต่ละสาขาและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อของช่างที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือ หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานของสัญญานี้

#### ๑๐. รายละเอียดด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

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

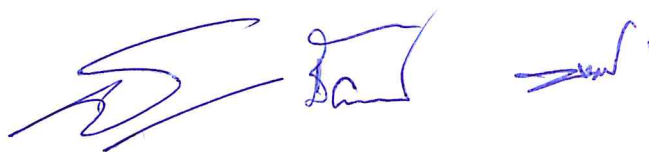
รายละเอียดด้านวิศวกรรมใดที่ไม่แจ่มชัด หรือไม่อาจหาวัสดุในท้องตลาดหรือในสนามได้เพียงพอ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจพิจารณาอนุมัติให้ใช้วัสดุคุณภาพเทียบเท่าได้ และต้องทำรายงานการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ดังกล่าวเป็นเอกสารให้ถูกต้องด้วย

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการดำเนินโครงการ

กรมขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกสัญญาในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม

## เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์(e-bidding)

ข้อ ๑.๑๑ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง





## เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

### ๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

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

### ๒. การวางแผน การทำระดับ และการวางผัง

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

### ๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

### ๔. ถนนลาลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลาลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้วและต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดเจน พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ที่ดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

### ๕. การอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

#### ๕.๑ ตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพวัสดุ และงานก่อสร้าง

งานทดสอบคุณสมบัติและคุณภาพวัสดุ และงานก่อสร้าง ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างที่จะต้องนำไปทดสอบที่ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ หรือสถาบันที่ทางราชการรับรอง หรือสถาบันการศึกษาของรัฐบาล และเป็นที่เชื่อถือได้

การเตรียมตัวอย่าง การขนส่งตัวอย่างไปถึงห้องทดสอบ ค่าทดสอบ และค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

เครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างจะรับคืนได้เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานทั้งสัญญาตามสภาพปัจจุบันขณะนั้น

ค่าใช้จ่ายในการนี้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

## ๖. งานจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing)

ในกรณีที่แบบแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูลค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้ เป็นของผู้รับจ้าง

## ๗. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดในการประกาศดังนี้ คือ

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

## ๘. เหตุสุจริตวิสัย

คำว่า “เหตุสุจริตวิสัย” หมายความว่าเหตุใดๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้ แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสพ หรือใกล้จะต้องประสพเหตุนั้น จะได้จัดการระมัดระวังตามสมควร อันพึงคาดหมายได้จากบุคคล ในฐานะและภาวะเช่นนั้น

สาเหตุของเหตุสุจริตวิสัย ซึ่งมีผลมาต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้น มิได้ เนื่องมาจากคู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งมวล เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งมวล

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

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

จ. สาเหตุของการสูญเสียอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสูญเสียซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาคำขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจเพื่อตรวจสอบผลของที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้างมิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสูญเสียจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดใช้ค่าเสียหาย

