



ประกาศกรมทรัพยากรน้ำ

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๙,๔๘๐,๘๓๓.๒๕ บาท (ยี่สิบเก้าล้านสี่แสนแปดหมื่นแปดร้อยสามสิบสามบาทยี่สิบห้าสตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของกรมทรัพยากรน้ำ “งานก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓

กรณีบัตรขึ้นของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลอายุ ให้เป็นไปตามหนังสือของกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๓๓.๒/ว ๕๖๕ ลงวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๒ เรื่อง แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการขึ้นบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐกรณีบัตรหมดอายุก่อนกรมบัญชีกลางประกาศรายชื่อผู้ประกอบการ ที่มีคุณสมบัติเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในงานก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐ ข้อ ๑ ผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ตั้งแต่วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ และทะเบียนเดิมที่เคยขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยงานของรัฐอื่นหมดอายุระหว่างที่กรมบัญชีกลางดำเนินการพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติและยังไม่ได้ประกาศรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในงานก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐให้สามารถคงสิทธิเดิมตามที่ขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยงานของรัฐเดิมที่หมดอายุต่อไป จนกว่ากรมบัญชีกลางจะประกาศรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างโดยพิจารณาตามประกาศรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างของกรมบัญชีกลาง ในสาขางานก่อสร้างชลประทาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๐๐๐.๐๐ บาท ผ่านทาง

ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๓ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dwr.go.th, <http://water.dwr.go.th/wrro๖/index.php/th/> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐๓๗๒๑๓๖๓๘ ต่อ ๑๒๑, ๑๒๒ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายัง ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ ผ่านทางอีเมล dwr๖@dwr.mail.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.dwr.go.th, <http://water.dwr.go.th/wrro6/index.php/th/> และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๓

หมายเหตุ

เงินจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ งบลงทุน (ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง) กรมทรัพยากรน้ำ จะทำสัญญาจ้างต่อเมื่อได้รับอนุมัติเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการ กรมทรัพยากรน้ำจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หากไม่ได้รับเงินจัดสรรค่าก่อสร้าง ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓



(นายสุเมธ สายทอง)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ

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

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ทส ๐๖๑๖/๑๔/๒๕๖๔

การจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
ตามประกาศ กรมทรัพยากรน้ำ

ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

กรมทรัพยากรน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัด
จันทบุรี 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 รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities) (รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างเป็นการเปิดเผยเพื่อให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้รู้ข้อมูลได้เท่าเทียมกัน

และเพื่อให้ประชาชนตรวจสอบได้)

๑.๙ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑.๑๐ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑.๑๑ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑.๑๒ เอกสารชี้ความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง 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 เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของกรมทรัพยากรน้ำ “งานก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓

กรณีบัตรชั้นของกรมทรัพยากรน้ำหมดอายุ ให้เป็นไปตามหนังสือของกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๓๓.๒/ว ๕๖๕ ลงวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๒ เรื่อง แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการขึ้นบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐกรณีบัตรหมดอายุก่อนกรมบัญชีกลางประกาศรายชื่อผู้ประกอบการ ที่มีคุณสมบัติเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในงานก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐ ข้อ ๑ ผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ตั้งแต่วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ และทะเบียนเดิมที่เคยขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยงานของรัฐอื่นหมดอายุระหว่างที่กรมบัญชีกลางดำเนินการพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติและยังไม่ได้ประกาศรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในงานก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐให้สามารถคงสิทธิเดิมตามที่ขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยงานของรัฐเดิมที่หมดอายุต่อไป จนกว่ากรมบัญชีกลางจะประกาศรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างโดยพิจารณาตามประกาศรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างของกรมบัญชีกลาง ในสาขางานก่อสร้างชลประทาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่ เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่ กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์

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 ซึ่งออกให้ไม่เกิน ๑ ปี นับถึงวันยื่นซอง บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

(๔.๓) บัญชีแสดงเจ้าหนี้ที่และยานพาหนะ พร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้

ประกอบวิชาชีพ และใบรับรองวุฒิการศึกษา วิศวกร และช่างประจำโครงการ (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) บัญชีรายการก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคาซึ่งจะต้องแสดงรายการวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรงงาน ภาษีประเภทต่าง ๆ รวมทั้งกำไรไว้ด้วย

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๓.๑) เอกสารรับรอง เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของกรมทรัพยากรน้ำ “งานก่อสร้างอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอก

ข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๘๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒)

และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 - (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้
- จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่
- กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
 - (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันที่ยื่นข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเสนอราคาเพื่อรับงานก่อสร้างตามเงื่อนไขประกวดราคาข้างนี้ ทุกฝ่ายต้องแสดงหลักฐานที่แสดงถึงขีดความสามารถ และความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันที่ยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร – เครื่องมือ และด้านสถานะทางการเงิน ซึ่งขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันในวันยื่นข้อเสนอแต่ละด้าน จะต้องไม่น้อยกว่าวันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง “งานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ” ของกรมทรัพยากรน้ำ รายละเอียดดังนี้

๕.๑ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านบุคลากร

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอด้านบุคลากรตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ หรือวิชาชีพอื่นที่มีการควบคุม ที่ยังไม่หมดอายุใบอนุญาต โดยบุคลากรทุกฝ่ายต้องลงลายมือชื่อร่วมกับกรรมการผู้จัดการ หรือหุ้นส่วนผู้จัดการของบริษัท/ห้าง ที่บุคลากรผู้นั้นเป็นลูกจ้าง

๕.๒ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมด้านเครื่องจักร-เครื่องมือ ตามแบบฟอร์มที่แนบ พร้อมสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ทุกรายการที่ระบุกรรมสิทธิ์เป็นของนิติบุคคล หรือสำเนาทะเบียนหลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ของนิติบุคคล เช่น สัญญาเช่าซื้อ สัญญาซื้อขายของเครื่องจักร-เครื่องมือ และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทั้งนี้หลักฐานสำเนาทะเบียนประจำเครื่องจักร-เครื่องมือ ต้องปรากฏการชำระภาษีประจำปี ตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๓ ขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ ด้านสถานะทางการเงิน

ผู้เสนอราคาจะต้องยืนยันขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอด้านฐานะทางการเงินตามแบบฟอร์ม พร้อมสำเนาหนังสือรับรองทุนจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ซึ่งออกโดยสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กระทรวงพาณิชย์ และออกไม่เกิน ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ออกหนังสือรับรองถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา และรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

กรมทรัพยากรน้ำ ขอสงวนสิทธิไม่พิจารณาคุณสมบัติผู้เสนอการรายที่ไม่แสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่ตนมีอยู่ปัจจุบันได้ครบถ้วน และถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นในขณะยื่นข้อเสนอ หรือเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือไม่สามารถแสดงหลักฐานต้นฉบับ หากกรมให้นามมาแสดงในภายหลัง

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถตรวจสอบขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ ณ วันขึ้นทะเบียนเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง ของกรมทรัพยากรน้ำได้ที่

http://news.dwr.go.th/news_list.php?category_id=๗๙

๖. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑,๔๗๕,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๖.๑ เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งวันที่ใช้เช็คหรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๖.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญา
ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน
เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน
นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอ
รายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง
หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๗.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณา
ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาต่ำสุด

๗.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจาก
ราคารวม

๗.๓ หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นขอ
เสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การ
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอ
เอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป
จากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความ
แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกร
มการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๗.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต
อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย
อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๗.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๗.๖ กรรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรรมเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรรม

๗.๗ ก่อนลงนามในสัญญา กรรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๘. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้กรรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๘.๑ เงินสด

๘.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๘.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๘.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้

ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๘.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๙. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

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

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

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

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

กรมจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อกรมหรือเจ้าหน้าที่ของกรมได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการกรมจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นให้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

๑๐. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๑๐.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๐.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๑๐.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๒. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๑๓. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๓.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ งบลงทุน (ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง) การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ งบลงทุน (ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง) แล้วเท่านั้น

๑๓.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๓.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๓.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๓.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๔. การปรับราคางานก่อสร้าง

การปรับราคางานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ราคางานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่กรมได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๕. มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๑๕.๑ เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธาไม่ต่ำกว่าประเภทภาคีวิศวกรโยธา ตามกฎ กว.

๑๕.๒ เจ้าหน้าที่ ปวช. , ปวส. ช่างก่อสร้าง , ช่างโยธา

๑๖. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๗. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว

๑๘. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งในบริเวณการก่อสร้าง ส่วนขนาดของป้ายกว้าง ๑.๒๐ เมตร ยาว ๒.๔๐ เมตร กรณีวงเงินค่าก่อสร้างเกิน ๑๐ ล้านบาท ให้เพิ่มขนาดเป็น กว้าง ๒.๔๐ เมตร ยาว ๔.๘๐ เมตร ส่วนข้อความในป้ายกรมจะเป็นผู้พิจารณารายละเอียด



ราคาากลาง โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา
หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ กรมทรัพยากรน้ำ

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่างานต้นทุน (ต่อหน่วย (บาท)	ค่างานต้นทุน (บาท)	ค่า Factor F	ราคาากลาง		หมายเหตุ
							ราคาากลางต่อหน่วย	ราคาากลาง	
๑	งานถมกลาง	๑๑,๗๐๐.๐๐	ตร.ม.	๑.๑๘	๑๓,๘๖๓.๔๖๖	๑.๒๖๖๑	๑.๕๐	๑๗,๕๕๐.๐๐	ภายในใต้เงื่อนไข - เงินลงทุนน้ำจ่าย ๑๕ % - เงินประกันผลงานอีก ๐% - ดอกเบี้ยเงินกู้ ๕ % - ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ๗ %
๒	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	๓๒,๐๐๐.๐๐	ลบ.ม.	๐.๓๙	๑๒,๖๓๗.๒๓	๑.๒๖๖๑	๐.๕๐	๑๖,๐๐๐.๐๐	
๓	งานดินชุดด้วยเครื่องจักร ระยะขุดดิน ๐ กม.	๒,๔๕๐.๐๐	ลบ.ม.	๑๗.๑๘	๔๒,๐๘๗.๘๓	๑.๒๖๖๑	๒๓.๗๕	๕๓,๒๘๗.๕๐	
๔	งานดินชุดด้วยเครื่องจักร ระยะขุดดิน ๑ กม.	๓๐,๕๙๐.๐๐	ลบ.ม.	๓๐.๘๐	๙๔๒,๒๗๓.๕๕	๑.๒๖๖๑	๓๔.๐๐	๑,๑๙๓,๐๑๐.๐๐	
๕	งานดินชุดด้วยเครื่องจักร ระยะขุดดิน ๒ กม.	๒๗,๒๗๐.๐๐	ลบ.ม.	๓๓.๕๗	๙๑๕,๓๘๙.๗๘	๑.๒๖๖๑	๔๒.๕๐	๑,๑๕๘,๙๗๕.๐๐	
๖	งานคอนกรีตโครงสร้าง	๘๓.๐๐	ลบ.ม.	๑๔,๗๓๔.๑๓	๑,๒๒๒,๓,๓๔๗.๘๓	๑.๒๖๖๑	๑๗,๗๙๗.๕๐	๑,๔๗๗,๑๙๒.๕๐	
๗	งานหินทิ้ง	๒,๑๗๙.๐๐	ลบ.ม.	๖๐๕.๒๐	๑,๒๒๒,๓,๓๔๗.๘๓	๑.๒๖๖๑	๗๖๖.๒๕	๑,๖๖๙,๖๕๙.๗๕	
๘	งานท่อ HDPE ขึ้น PN ๑๒.๕ (PE๑๐๐) Dia ๒๘๐ mm.	๓,๕๐๐.๐๐	ม.	๑,๙๖๐.๙๔	๖,๘๖๖,๓,๓๐๐.๖๙	๑.๒๖๖๑	๒,๔๔๒.๗๕	๘,๖๖๙,๖๕๘.๐๐	
๙	งานอาคารจุดแยก	๔.๐๐	จุด	๓,๒๓๖.๘๕	๑๒,๙๔๗.๕๓	๑.๒๐๗๕	๓,๙๐๘.๕๐	๑๕,๒๓๔.๐๐	
๑๐	งานอาคารท่อระบายอากาศ ขนาด ๗๕ มม.	๔.๐๐	จุด	๒๖,๑๑๘.๙๗	๑๐๖,๐๖๗.๙๗	๑.๒๐๗๕	๓๑,๕๗๙.๕๐	๑๒๖,๖๓๘.๐๐	
๑๑	งานอาคารประตูปะยางตะกอน	๓.๐๐	จุด	๒๒,๔๒๘.๘๔	๖๗,๒๗๔.๕๓	๑.๒๐๗๕	๒๗,๐๗๙.๐๐	๘๖,๒๖๗.๐๐	
๑๒	งานเหล็กบดแก้ว	๗๑.๐๐	จุด	๑๔๗,๙๓	๑๐๔,๐๕๓.๐๐	๑.๒๐๗๕	๒๓๙.๐๐	๑๖,๙๖๙.๐๐	
๑๓	งานท่อยางตัวหนอน (Rubber Hose) ขนาด ๑๒" ยาว ๖ ม	๑.๐๐	จุด	๑๑๔,๙๖๖.๔๒	๑๑๔,๙๖๖.๔๒	๑.๒๐๗๕	๑๓๙,๘๖๐.๗๕	๑๓๙,๘๖๐.๗๕	
๑๔	งานชุดท่อส่งรวม ๑๐" พร้อมอุปกรณ์ (๒ นิ้วต่อ ๑ชุด)	๑.๐๐	จุด	๕๐,๐๐๐.๐๐	๕๐,๐๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๖๐,๓๗๕.๐๐	๖๐,๓๗๕.๐๐	
๑๕	งานท่อนวาล์วยางตัวหนอน ๑๐"	๑.๐๐	จุด	๔๕,๐๐๐.๐๐	๔๕,๐๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๕๔,๓๓๗.๕๐	๕๔,๓๓๗.๕๐	
๑๖	งาน Air Valve ขนาด ๒ นิ้ว	๑.๐๐	จุด	๙,๐๗๓.๕๐	๙,๐๗๓.๕๐	๑.๒๐๗๕	๑๐,๙๕๖.๒๕	๑๐,๙๕๖.๒๕	
๑๗	งาน SURGE VALVE ๑๒ นิ้ว	๑.๐๐	จุด	๖๕,๐๐๐.๐๐	๖๕,๐๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๗๙,๔๘๗.๕๐	๗๙,๔๘๗.๕๐	
๑๘	งาน Butterfly valve ขนาด ๑๒๐ mm (สอก.๓๘๒-๒๕๓๑) ชนิด Metal Seat	๒.๐๐	จุด	๖๕,๖๐๙.๕๒	๑๓๑,๒๒๙.๐๕	๑.๒๐๗๕	๗๙,๒๒๒.๕๐	๑๕๘,๔๕๑.๐๐	
๑๙	งาน Check valve ขนาด ๑๒๐ mm (สอก.๓๘๒-๒๕๓๑) ชนิด Metal Seat	๒.๐๐	จุด	๗๘,๒๔๙.๙๖	๑๕๖,๔๙๙.๙๖	๑.๒๐๗๕	๙๔,๙๒๒.๕๐	๑๙๑,๔๒๒.๕๐	
๒๐	งาน Pressure Gauge ขนาด ๑๐ bar	๒.๐๐	จุด	๗,๕๐๐.๐๐	๑๕,๐๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๙,๐๗๕.๐๐	๑๘,๐๗๕.๐๐	
๒๑	งาน Gate valve (ชนิดใต้ดิน) ขนาด ๑๒๘๐ mm (สอก.๒๕๖-๒๕๔๐)	๑๐.๐๐	จุด	๕๗,๑๓๙.๔๐	๕๗๑,๓๙๔.๔๐	๑.๒๐๗๕	๖๘,๐๔๗.๗๕	๖๘๐,๔๗๗.๕๐	
๒๒	งาน Swing Check Valve ขนาด ๒๘๐ mm. (สอก.๓๘๒-๒๕๒๙)	๕.๐๐	จุด	๔๓,๖๖๔.๗๒	๒๑๘,๒๒๓.๖๐	๑.๒๐๗๕	๕๒,๗๖๐.๐๐	๒๖๖,๙๘๓.๖๐	
๒๔	งาน FOOTVALVE WITH STRAINER ขนาด ๑๒ นิ้ว	๒.๐๐	จุด	๑๒,๑๓๔.๘๙	๒๔,๒๖๙.๗๘	๑.๒๐๗๕	๑๔,๖๖๒.๗๕	๒๙,๙๓๒.๕๐	
๒๕	งาน มิเตอร์น้ำ ขนาด ๑๒ นิ้ว	๑.๐๐	จุด	๗๐,๐๐๐.๐๐	๗๐,๐๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๘๔,๕๐๕.๐๐	๘๔,๕๐๕.๐๐	
๒๖	งาน RUBBER FLEXIBLE JOINT ขนาด ๒๘๐ มม.	๖.๐๐	จุด	๓,๗๓๗.๔๗	๒๒,๔๒๒.๘๘	๑.๒๐๗๕	๔,๔๕๓.๐๐	๒๗,๘๗๖.๐๐	
๒๗	งาน ข้อ งอ ๔๕ องศา ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๑๒.๐๐	จุด	๒,๕๔๖.๘๙	๓๑,๑๖๒.๗๓	๑.๒๐๗๕	๓,๐๓๕.๗๕	๓๖,๒๐๘.๐๐	
๒๘	งาน ข้อ งอ ๙๐ องศา ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๖.๐๐	จุด	๓,๓๗๐.๘๑	๒๐,๒๒๔.๘๕	๑.๒๐๗๕	๔,๐๗๐.๕๐	๒๔,๒๙๕.๕๐	
๒๙	งาน สานทาง ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๕.๐๐	จุด	๓,๘๖๒.๙๔	๑๙,๓๑๔.๗๐	๑.๒๐๗๕	๔,๖๖๔.๕๐	๒๔,๙๗๙.๐๐	
๓๐	งาน ข้อ งอ ๙๐ องศา ท่อ GS ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๒.๐๐	จุด	๒,๘๐๐.๐๐	๕,๖๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๔,๗๖๖.๗๕	๙,๓๖๖.๗๕	
๓๑	งาน Stub End ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm. พร้อมชุดอุปกรณ์ครบชุด	๓๗.๐๐	จุด	๓,๙๔๕.๙๖	๑๔๖,๐๐๐.๖๒	๑.๒๐๗๕	๔,๗๖๖.๗๕	๑๕๐,๗๖๖.๗๕	
๓๒	งาน MECHANICAL COUPLING ขนาด ๒๘๐ มม.	๒.๐๐	จุด	๒,๕๐๐.๐๐	๕,๐๐๐.๐๐	๑.๒๐๗๕	๓,๐๐๘.๗๕	๖,๐๑๗.๕๐	
๓๓	งาน รัดเข็ม CI SADDLE CAMP ขนาด ๒๘๐ มม.	๒.๐๐	จุด	๒,๒๘๙.๑๓	๔,๕๗๘.๒๖	๑.๒๐๗๕	๒,๗๖๐.๕๐	๕,๕๓๘.๐๐	

๓๔	งาน งานขึ้นแท่นถอดถอน พร้อมท่อปล่อยเหล็กเหนียว ขนาด ๗ ๖๐๐ มม.หนา ๖ มม. ขึ้น คุณภาพ ค ยาว ๑๒ เมตร (มอก.๔๕๗-๒๕๓๑)	๒.๐๐	แท่ง	๑๕๑,๕๘๓.๘๕	๓๐๓,๑๖๗.๗๐	๑,๒๐๗.๕	๑๘๓,๐๘๗.๕๐	๓๖๖,๐๗๕.๐๐
๓๕	งาน งานขึ้นแท่นถอดถอน พร้อมท่อปล่อยเหล็กเหนียว ขนาด ๗ ๖๐๐ มม.หนา ๖ มม. ขึ้น คุณภาพ ค ยาว ๑๐ เมตร (มอก.๔๕๗-๒๕๓๑)	๑.๐๐	แท่ง	๑๒๖,๓๐๙.๘๘	๑๒๖,๓๐๙.๘๘	๑,๒๐๗.๕	๑๕๒,๕๓๑.๒๕	๑๕๒,๕๓๑.๒๕
๓๖	งาน สานทาง Y ท่อเหล็ก ขนาด ๗ ๒๘๐ มม. หนา ๖.๐๐ มม.	๔.๐๐	ชุด	๑๒,๒๘๕.๖๕	๔๙,๑๘๖.๖๑	๑,๒๐๗.๕	๑๘,๘๕๗.๐๐	๕๙,๓๘๘.๐๐
๓๗	งาน ฐานคานาบอด ขนาด ๗ ๒๘๐ มม. พร้อมชุดอุปกรณ์	๗.๐๐	ชุด	๑,๒๖๕.๘๘	๑๑,๓๔๑.๑๖	๑,๒๐๗.๕	๑,๙๖๓.๒๕	๑๓,๓๐๖.๓๕
๓๘	งาน แท่งเหล็กกล่องกลาไนซ์ ขนาด ๑๐๐x๑๐๐x๓.๖ มม.	๒,๐๔๗.๕๐	กก.	๒๘.๘๙	๕๙,๓๔๗.๘๓	๑,๒๐๗.๕	๓๗,๓๕๕	๗๗,๖๖๒.๕๐
๓๙	งาน แท่งเหล็กตัวซีกลาไนซ์ ขนาด ๗๕x๔๕x๓.๖ มม.	๒,๐๒๗.๐๐	กก.	๒๒.๘๘	๔๖๕,๘๗๘.๒๖	๑,๒๐๗.๕	๒๗๗,๓๕๕	๕๖๖,๕๔๘.๐๐
๔๐	งาน แท่งคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยม ต้น ขนาด ๐.๑๕x๐.๑๕ ม. ยาว ๕.๐๐ ม.	๑๒.๐๐	ต้น	๖๔๓.๘๙	๗,๗๒๖.๗๑	๑,๒๐๗.๕	๗๗๗.๕๐	๙,๓๓๐.๐๐
๔๑	งาน ทราเวอร์ซาบรองพื้น	๑๗๕.๐๐	สปร.ม.	๑,๐๐๗.๒๕	๑๗๖,๒๖๘.๑๒	๑,๒๐๗.๕	๑,๒๑๖.๒๕	๒,๑๒๖,๘๔๓.๓๕
๔๒	งาน เครื่องสูบน้ำ Vertical Multistage Turbine Pump ขนาด ๑๐๐ HP / ๑๔๘๐RPM/๓๘๘V/๓PH	๒.๐๐	ชุด	๑,๖๕๐,๐๐๐.๐๐	๓,๓๐๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๑,๖๕๐,๐๐๐.๐๐	๓,๓๐๐,๐๐๐.๐๐
๔๓	งาน ชุดคานาแผงสวิตช์แรงอาทิพย์ ชนิด Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓๐w และ อุปกรณ์ประกอบ	๓๖๐.๐๐	ชุด	๑๐,๕๐๐.๐๐	๓,๓๘๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๑๐,๕๐๐.๐๐	๓,๓๘๐,๐๐๐.๐๐
๔๔	งาน ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๗๕ KW	๒.๐๐	ชุด	๙๒๕,๐๐๐.๐๐	๑,๘๕๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๙๒๕,๐๐๐.๐๐	๑,๘๕๐,๐๐๐.๐๐
๔๕	งาน ชุดกรองระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้า	๒.๐๐	ชุด	๕๒๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๔๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๕๒๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๔๐,๐๐๐.๐๐
๔๖	งาน แผงเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด ๔.๓๐ x ๗.๕๐ x ๔.๓๕ เมตร	๑.๐๐	ชุด	๙๕๐,๐๐๐.๐๐	๙๕๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๙๕๐,๐๐๐.๐๐	๙๕๐,๐๐๐.๐๐
๔๗	งาน Hoist (ทุ่นลอยแพ)	๒.๐๐	ชุด	๑๒๕,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๑๒๕,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๐๐๐.๐๐
๔๘	งาน เครื่องกว้านงานแพ	๓.๐๐	ชุด	๓๐,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๓๐,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๐๐๐.๐๐
๔๙	งาน ชุดลิฟต์คนโดยสารพร้อมอุปกรณ์	๑.๐๐	ชุด	๔๕๐,๐๐๐.๐๐	๔๕๐,๐๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๔๕๐,๐๐๐.๐๐	๔๕๐,๐๐๐.๐๐
๕๐	งาน ทดสอบท่อ	๑.๐๐	L.S	๑๒,๖๐๐.๐๐	๑๒,๖๐๐.๐๐	๑,๐๐๐.๐	๑๒,๖๐๐.๐๐	๑๒,๖๐๐.๐๐
๕๑	งาน บำบัดเชื้อเพลิงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ	๑.๐๐	ชุด	๙,๑๐๙.๗๓	๙,๑๐๙.๗๓	๑,๒๐๗.๕	๑๑,๐๐๐.๐๐	๑๑,๐๐๐.๐๐
๕๒	งาน บำบัดและบำบัดน้ำ	๑.๐๐	ชุด	๖,๕๕๙.๖๓	๖,๕๕๙.๖๓	๑,๒๐๗.๕	๗,๘๐๐.๐๐	๗,๘๐๐.๐๐

รวมค่างานต้นทุ่นทั้งสิ้น

๒๕,๘๘๙,๖๘๐.๗๐

หัวหนังสือ

(เปลี่ยนค่าสำเนาแบบทดแทนแบบด้วยสลิปตามภาพที่ติดข้าง)

ราคากลางทั้งสิ้น

๒๙,๔๘๐,๘๓๓.๒๕

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสุภัทธร ผลเจริญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโชคชัย ดวงคล้าย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายกิตติพงษ์ ธรรมทอง)

(นายสุเมธ สายทอง)
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖
พ.ย. ๒๕๖๓

ใบแสดงปริมาณงาน โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา
 หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
 สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๖ กรมทรัพยากรน้ำ

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
๑	งานถากถาง	๑๑,๗๐๐.๐๐	ตร.ม.			ภายใต้เงื่อนไข - เงินล่วงหน้าจ่าย ๑๕ % - เงินประกันผลงานหัก ๐% - ดอกเบี้ยเงินกู้ ๕ % - ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ๗ %
๒	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	๓๒,๐๐๐.๐๐	ลบ.ม.			
๓	งานติดตั้งด้วยเครื่องจักร ระยะชนดิน ๐ กม.	๒,๕๕๐.๐๐	ลบ.ม.			
๔	งานติดตั้งด้วยเครื่องจักร ระยะชนดิน ๑ กม.	๓๐,๕๔๐.๐๐	ลบ.ม.			
๕	งานติดตั้งด้วยเครื่องจักร ระยะชนดิน ๒ กม.	๒๗,๒๗๐.๐๐	ลบ.ม.			
๖	งานคอนกรีตโครงสร้าง	๘๓.๐๐	ลบ.ม.			
๗	งานหินทิ้ง	๒,๑๗๕.๐๐	ลบ.ม.			
๘	งานท่อ HDPE ขึ้น PN ๑๒.๕ (PE๑๐๐) Dia ๒๘๐ mm.	๓,๕๐๐.๐๐	ม.			
๙	งานอาคารจุดแยก	๔.๐๐	ชุด			
๑๐	งานอาคารท่อระบายอากาศ ขนาด ๗๕ มม.	๔.๐๐	ชุด			
๑๑	งานอาคารประตูละบายตะกอน	๓.๐๐	ชุด			
๑๒	งานหลักปากแนว	๗๑.๐๐	ชุด			
๑๓	งานท่อยางตัวหนอน (Rubber Hose) ขนาด ๑๒" ยาว ๖ m	๑.๐๐	ชุด			
๑๔	งานชุดท่อส่งรวม ๑๐" พร้อมอุปกรณ์ (๒ นิ้วต่อ ๑ชุด)	๑.๐๐	ชุด			
๑๕	งานท่อนวาล์วท่อยางตัวหนอน ๑๐"	๑.๐๐	ชุด			
๑๖	งาน Air Valve ขนาด ๒ นิ้ว	๑.๐๐	ชุด			
๑๗	งาน SURGE VALVE ๑๒ นิ้ว	๑.๐๐	ชุด			
๑๘	งาน Butterfly valve ขนาด ๑๒๐๐ mm (มอก.๓๘๖-๒๕๓๑) ชนิด Metal Seat	๒.๐๐	ชุด			
๑๙	งาน Check valve ขนาด ๑๒๐๐ mm (มอก. ๓๘๓-๒๕๒๙)	๒.๐๐	ชุด			
๒๐	งาน Butterfly valve ขนาด ๑๒๕๐ mm (มอก.๓๘๖-๒๕๓๑) ชนิด Metal Seat	๑.๐๐	ชุด			
๒๑	งาน Pressure Gauge ขนาด ๑๐ bar	๒.๐๐	ชุด			
๒๒	งาน Gate valve (ชนิดใต้ดิน) ขนาด ๑๒๘๐ mm (มอก.๒๕๖-๒๕๔๐)	๑๐.๐๐	ชุด			
๒๓	งาน Swing Check Valve ขนาด ๒๘๐ mm. (มอก. ๓๘๓-๒๕๒๙)	๕.๐๐	ชุด			
๒๔	งาน FOOTVALVE WITH STRAINER ขนาด ๑๒ นิ้ว	๒.๐๐	ชุด			
๒๕	งาน มีเตอร์น้ำ ขนาด ๑๒ นิ้ว	๑.๐๐	ชุด			
๒๖	งาน RUBBER FLEXIBLE JOINT ขนาด ๒๘๐ มม.	๖.๐๐	ชุด			
๒๗	งาน ข้อ งอ ๔๕ องศา ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๑๒.๐๐	ชุด			
๒๘	งาน ข้อ งอ ๙๐ องศา ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๖.๐๐	ชุด			
๒๙	งาน สันทาง ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๕.๐๐	ชุด			
๓๐	งาน ข้อ งอ ๙๐ องศา ท่อ GS ขนาด ๑๒๘๐ mm.	๒.๐๐	ชุด			
๓๑	งาน Stub End ท่อ HDPE ขนาด ๑๒๘๐ mm. พร้อมชุดอุปกรณ์ครบชุด	๓๗.๐๐	ชุด			
๓๒	งาน MECHANICAL COUPLING ขนาด ๒๘๐ มม.	๒.๐๐	ชุด			
๓๓	งาน รัดแยก CI SADDLE CAMP ขนาด ๒๘๐ มม.	๒.๐๐	ชุด			

๓๔	งาน งานต้นท่อนอตถนน พร้อมท่อโยงเหล็กเส้นยาว ขนาด ๑๖๐ มม.หนา ๖ มม. ขึ้น	๒.๐๐	แห่ง		
๓๕	คูณาพ ค ยาว ๑๒ เมตร (มอก.๔๒๗-๒๕๓๑) งาน งานต้นท่อนอตถนน พร้อมท่อโยงเหล็กเส้นยาว ขนาด ๑๖๐ มม.หนา ๖ มม. ขึ้น	๑.๐๐	แห่ง		
๓๖	คูณาพ ค ยาว ๑๐ เมตร (มอก.๔๒๗-๒๕๓๑) งาน งานทาง Y ท่อเหล็ก ขนาด ๑๒๘๐ มม. หนา ๖.๐๐ มม.	๔.๐๐	ชุด		
๓๗	งาน งานทางบอด ขนาด ๑๒๘๐ มม. พร้อมชุดอุปกรณ์	๗.๐๐	ชุด		
๓๘	งานเหล็กกล่องกึ่งถาวร ขนาด ๑๐๐x๑๐๐x๓.๒ มม.	๒,๐๔๗.๕๐	กก.		
๓๙	งานเหล็กตัวซีถาวร ขนาด ๗๕x๔๕x๒.๓ มม.	๒๐,๒๗๒.๐๐	กก.		
๔๐	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมคี่น ขนาด ๐.๑๕x๐.๑๕ ม. ยาว ๕.๐๐ ม.	๑๒.๐๐	ต้น		
๔๑	งานทวอยหยาบรองพื้น	๑๗๕.๐๐	ลบ.ม.		
๔๒	งานเครื่องสูบน้ำ Vertical Multistage Turbine Pump ขนาด ๑๐๐ HP / ๑๔๘๐RPM/๓๘๐V/๓PH	๒.๐๐	ชุด		
๔๓	งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓๐w และ อุปกรณ์ประกอบ	๓๖๐.๐๐	ชุด		
๔๔	งาน ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด ๗๕ KW	๒.๐๐	ชุด		
๔๕	งานชุดรองรับระบบความเปลี่ยนแปลงด้วยการทำงานของระบบไฟฟ้า	๒.๐๐	ชุด		
๔๖	งาน แผงเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด ๔.๓๐ x ๗.๕๐ x ๔.๓๕ เมตร	๑.๐๐	ชุด		
๔๗	งาน Hoist (ทุ่นลอยแพ)	๒.๐๐	ชุด		
๔๘	งาน เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์	๓.๐๐	ชุด		
๔๙	งาน ชุดติดตั้งแพสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์	๑.๐๐	ชุด		
๕๐	งานทดสอบท่อ	๑.๐๐	LS		
๕๑	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ	๑.๐๐	ชุด		
๕๒	งานป้ายแนะนำโครงการ	๑.๐๐	ชุด		
รวมเป็นเงิน					

ลงชื่อ.....ผู้เสนอราคา

สรุปการประมาณราคาค่าอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ ห้วยเบญจา (ข้างเหมา)

ส่วนพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งน้ำ

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6

กรมทรัพยากรน้ำ

ประเภทโครงการ อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ

ชื่อ ห้วยเบญจา

รหัสโครงการ จบ.18-4-080

หมู่บ้าน หมู่ที่ 3 ตำบล ห้วยเบญจา อำเภอ ท่าใหม่ จังหวัด จันทบุรี

พื้นที่รับน้ำฝน - ตร.กม. ปริมาณน้ำนองสูงสุด - ลบ.ม./วินาที พื้นที่เพาะปลูก ไร่

ราษฎรมีน้ำอุปโภค-บริโภค คร่าวเรือน ความจุเก็บกัก - ลบ.ม.

ชนิดฝายน้ำล้น - สันสูง - ม. สันกว้าง - ม. ความยาว - ม.

ชนิดอาคารบังคับ - ขนาด - ม. ปริมาณน้ำที่ส่งได้ - ลบ.ม./วินาที

แบบเลขที่

วันที่ 27 ตุลาคม 2563

ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 4 หน้า

ลำดับที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด รวมเป็นเงิน (บาท)	ประเภทงาน
1	งานเตรียมพื้นที่	33,271	1.2661	42,124	งานชลประทาน (ฝนชุก 1)
2	งานดิน	1,906,939	1.2661	2,414,375	งานชลประทาน (ฝนชุก 1)
3	งานโครงสร้าง	1,223,352	1.2075	1,477,197	งานสะพาน FactorF
4	งานป้องกันการกัดเซาะ	1,319,036	1.2661	1,670,031	งานชลประทาน (ฝนชุก 1)
5	งานท่อและอุปกรณ์	6,863,500	1.2661	8,689,877	งานชลประทาน (ฝนชุก 1)
6	งานอาคารประกอบ	184,831	1.2075	223,183	งานสะพาน FactorF
7	งานเบ็ดเตล็ด	2,936,406	1.2075	3,545,710	งานสะพาน FactorF
8	งานอุปกรณ์ประกอบ	11,437,600	1.0000	11,437,600	
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			29,500,097	
	คิดเป็นเงินประมาณ			29,500,000	
	ตัวอักษร (ยี่สิบเก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน)				

เงินโอน

เงินล่วงหน้าจ่าย 15.00%

ดอกเบี้ยเงินกู้ 5.00%

เงินประกันผลงานหัก 0.00%

ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7.00%

หมายเหตุ : ใช้สำหรับการประมาณราคาค่าก่อสร้างของกรมทรัพยากรน้ำเท่านั้น

ประมาณการโดย

(นายโชคชัย ดวงคล้าย)

ตรวจ

(นายสุภักษร ผลเจริญ)

เสนอ

(นายวิชาเยล พัฒนาดิษฐ์)

เห็นชอบ

(นายสุเมธ สายทอง)

การประมาณราคาค่าอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
1. งานเตรียมพื้นที่						
1.1	งานตากถาง	11,700.0	ตร.ม.	1.23	14,391	
1.2	งานตากถางและล้มต้นไม้	-	ตร.ม.	-	-	
1.3	งานกำจัดวัชพืชด้วยมือ	-	ตัน	-	-	
1.4	งานผ่นน้ำระหว่างงานก่อสร้าง					
	- กรณีเป็นงานขุดคลองผ่นน้ำ คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร	-	ลบ.ม.	-	-	
	- กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น	-	ลบ.ม.	-	-	
	- งานเสริมฟิตเหล็ก	-	ม.	-	-	
1.5	งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	32,000.0	ลบ.ม.	0.59	18,880	
				รวมรายการที่ 1	33,271	บาท
2. งานดิน						
2.1	งานขุดเปิดหน้าดิน - จุดทั้งดิน 1 (ระยะขนดิน 1 กม.)	-	ลบ.ม.	-	-	
2.2	งานดินขุดด้วยแรงคน	-	ลบ.ม.	-	-	
2.3	งานดินขุดด้วยเครื่องจักร					
	- จุดทั้งดิน 1 ระยะขนดิน 1 กม.	30,590.00	ลบ.ม.	30.99	947,984	(สภาพปกติ)
	- จุดทั้งดิน 2 ระยะขนดิน 2 กม.	27,270.00	ลบ.ม.	33.61	916,545	(สภาพปกติ)
	- จุดทั้งดิน 3 ระยะขนดิน 0 กม.	2,450.00	ลบ.ม.	17.31	42,410	(สภาพปกติ)
	- จุดทั้งดิน 4 ระยะขนดิน 0 กม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	- จุดทั้งดิน 5 ระยะขนดิน 0 กม.	-	ลบ.ม.	-	-	
2.4	งานดินขุดขาก	-	ลบ.ม.	-	-	
2.5	งานขุดลอกด้วยรถขุด	-	ลบ.ม.	-	-	
2.6	งานขุดลอกด้วยเรือขุด	-	ลบ.ม.	-	-	
2.7	งานระเบิดหิน	-	ลบ.ม.	-	-	
2.8	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน	-	ลบ.ม.	-	-	
2.9	งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา	-	ลบ.ม.	-	-	
2.10	งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด	ระยะขนดิน 0 กม.				
	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	-	ลบ.ม.	-	-	
	- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	-	ลบ.ม.	-	-	
2.11	งานดินถมบดอัดแน่นจากบ่อดิน					
	- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	-	ลบ.ม.	-	-	
	- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	-	ลบ.ม.	-	-	
2.12	งานลูกรังบดอัดแน่น	-	ลบ.ม.	-	-	
2.13	งานปรับแต่งดินขุดขนทิ้ง	-	ลบ.ม.	-	-	
				รวมรายการที่ 2	1,906,939	บาท
3. งานโครงสร้าง						
3.1	งานคอนกรีตโครงสร้าง	83.0	ลบ.ม.	5,057.25	419,752	
3.2	งานคอนกรีตหยาบ	-	ลบ.ม.	-	-	
3.3	งานคอนกรีตผิวปูนหินใหญ่	-	ลบ.ม.	-	-	
3.4	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	35,000.0	กก.	22.96	803,600	
3.5	งานนั่งร้านสะพานคอนกรีตหล่อในที่	-	ตร.ม.	-	-	
3.6	งานเสาเข็ม	-	ม.	-	-	
3.7	งานรอยต่อคอนกรีต	-	ม.	-	-	
3.8	งานลดแรงดันน้ำ	-	ชุด	-	-	
3.9	งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล.	-	ลบ.ม.	-	-	
				รวมรายการที่ 3	1,223,352	บาท
4. งานป้องกันกัดเซาะ						
4.1	งานคอนกรีตลาด	-	ตร.ม.	-	-	
4.2	งานหินเรียง	-	ลบ.ม.	-	-	
4.3	งานหินเรียงขนาแนว	-	ลบ.ม.	-	-	
4.4	งานหินก่อ	-	ลบ.ม.	-	-	
4.5	งานหินทิ้ง	2,179.00	ลบ.ม.	605.34	1,319,036	
4.6	งานวัสดุกรอง	-	ลบ.ม.	-	-	
4.7	งานปลูกหญ้า	-	ตร.ม.	-	-	
4.8	งานกล่องลวดตาข่าย Gabion พร้อมหินเรียง					
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หน้า 0.50 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หน้า 0.50 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หน้า 1.00 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หน้า 1.00 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
4.9	งานกล่องลวดตาข่าย Mattress พร้อมหินเรียง					
	กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หน้า 0.30 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
	กล่อง Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หน้า 0.30 ม.	-	ลบ.ม.	-	-	
4.10	งานแผ่นพลาสติก	-	ตร.ม.	-	-	
4.11	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	-	ตร.ม.	-	-	
4.12	งานท่อระบายน้ำ HDPE ขนาด 150 มม.	-	ม.	-	-	
4.13	งานแผ่นใยสังเคราะห์แบบที่ 1 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	-	ตร.ม.	-	-	
รวมรายการที่ 4					1,319,036	บาท

5. งานท่อและอุปกรณ์						
5.1	ท่อเหล็กอบสังกะสี (GSP.BS-M)					
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ม.	-	-	
5.2	ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5					
	- ขนาด Dia. 4.00 นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ม.	-	-	
5.3	ท่อเหล็กเหนียวหน้างาน 2 ด้าน เกรด B หน้า 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 12.5 (PE100)					
	- ขนาด Dia. 280.00 มม. ชั้น PN 12.5	3,500.00	ม.	1,961.00	6,863,500	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - มม. ชั้น PN 0	-	ม.	-	-	
5.6	งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก					
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ม.	-	-	
	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
รวมรายการที่ 5					6,863,500	บาท

6.งานอาคารประกอบ						
6.1	ประตุน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน (มอก.256,มอก.382)					
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
6.2	ประตุน้ำกันกลับ(มอก.383)					
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
6.3	ประตูระบายอากาศแบบลูกลอย(มอก.1368)					
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ชุด	-	-	
	- ขนาด Dia. - นิ้ว	-	ชุด	-	-	
6.4	ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ(มฐ.SG.0.20-1.00)					
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
	- ขนาด Dia. - ม.	-	ชุด	-	-	
6.5	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)					
	- ขนาด 2.00x4.00 ม.	-	ชุด	-	-	
6.6	บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)					
	- ขนาด 2.00x3.00 ม.	-	ชุด	-	-	
6.7	อาคารจุดปล่อยน้ำ	-	ชุด	-	-	
6.8	อาคารควบคุมพลังงาน	-	ชุด	-	-	
6.9	อาคารจุดแยก	4.0	ชุด	3,237.00	12,948	
6.10	อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 50 มม.	-	ชุด	-	-	
6.11	อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 75 มม.	4.0	ชุด	26,152.00	104,608	
6.12	อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 100 มม.	-	ชุด	-	-	
6.13	อาคารประตูระบายตะกอน	3.0	ชุด	22,425.00	67,275	
6.14	งานบ่อสังเกต	-	ชุด	-	-	
6.15	อาคารคลุมประตูน้ำแบบที่ 1	-	ชุด	-	-	
6.16	งานพื้นลูกกรงเหล็กพร้อมกรอบ	-	ชุด	-	-	
6.17	บานประตูเหล็กพร้อมกรอบ	-	ชุด	-	-	
รวมรายการที่ 6					184,831	บาท

7.งานเปิดเคสลิค					
7.1	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ(ป้ายเหล็ก)	1.0	ชุด	9,360.00	9,360
7.2	งานป้ายแนะนำโครงการ	1.0	ชุด	6,540.00	6,540
7.3	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ	-	ชุด	-	-
7.4	งานหลักบอกแนว	71.0	ชุด	198.00	14,058
7.5	งานตะแกรงกันสวะ	-	ชุด	-	-
7.6	งานราวกันตก	-	ม.	-	-
7.7	งานป้ายเตือนพร้อมเสา	-	ชุด	-	-
7.8	งานป้ายบังคับพร้อมเสา	-	ชุด	-	-
7.9	ท่อยางตัวหนอน (Rubber Hose) ขนาด 12" ยาว 6 m	1.0	Set	114,965.50	114,966
7.1	ชุดท่อส่งรวม 10" พร้อมอุปกรณ์ (2 ปีต่อ 1ชุด)	1.0	Set	50,000.00	50,000
7.1	ฟันทวนล้อยางตัวหนอน 10"	1.0	Set	45,000.00	45,000
7.1	Air Valve ขนาด 2 นิ้ว	1.0	ชุด	9,073.50	9,074
7.1	SURGE VALVE Ø 2 นิ้ว	1.0	ชุด	65,000.00	65,000
7.1	Butterfly valve ขนาด Ø 200 mm (มอก.382-2531) ชนิด Metal Seat	2.0	ชุด	65,609.70	131,219
7.2	Check valve ขนาด Ø 200 mm (มอก. 383-2529)	2.0	ชุด	29,789.60	59,579
7.2	Butterfly valve ขนาด Ø 250 mm (มอก.382-2531) ชนิด Metal Seat	1.0	ชุด	78,246.00	78,246
7.2	Pressure Gauge ขนาด 10 bar	2.0	ชุด	7,500.00	15,000
7.2	Gate valve (ชนิดใต้ดิน) ขนาด Ø 280 mm (มอก.256-2540)	10.0	ชุด	57,182.60	571,826
7.2	Swing Check Valve ขนาด 280 mm. (มอก. 383-2529)	5.0	ชุด	43,644.80	218,224
7.2	FOOTVALVE WITH STRAINER ขนาด 12 นิ้ว	2.0	ชุด	12,144.00	24,288
7.2	มิเตอร์น้ำ ขนาด 12 นิ้ว	1.0	ชุด	70,000.00	70,000
7.2	RUBBER FLEXIBLE JOINT ขนาด 280 มม.	6.0	ชุด	3,737.50	22,425
7.2	ข้อ งอ 45 องศา ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm.	12.0	Set	2,597.00	31,164
7.2	ข้อ งอ 90 องศา ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm.	6.0	Set	3,371.00	20,226
7.3	สามทาง ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm.	5.0	Set	3,863.00	19,315
7.3	ข้อ งอ 90 องศา ท่อ GS ขนาด Ø 280 mm.	2.0	Set	2,800.00	5,600
7.3	Stub End ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์	37.0	Set	3,946.00	146,002
7.3	MECHANICAL COUPLING ขนาด 280 มม.	2.0	ชุด	2,500.00	5,000
7.3	รัดแยก CI SADDLE CAMP ขนาด 280 มม.	2.0	ชุด	2,286.20	4,572
7.3	งานคันต่อลวดคอน พร้อมท่อปลูกเหล็กเหนียว ขนาด Ø 600 มม.หนา 6 มม. ชั้น คุณภาพ ค ยาว 12 เมตร (มอก.427-2531)	2.0	Set	151,584.00	303,168
7.3	งานคันต่อลวดคอน พร้อมท่อปลูกเหล็กเหนียว ขนาด Ø 600 มม.หนา 6 มม. ชั้น คุณภาพ ค ยาว 10 เมตร (มอก.427-2531)	1.0	แห่ง	126,320.00	126,320
7.3	สามทาง Y ท่อเหล็ก ขนาด Ø 280 mm. หนา 6.00 มม.	4.0	ลบ.ม.	12,295.80	49,183
7.3	หน้าจานคาบอด ขนาด Ø 280 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์	7.0	แห่ง	1,626.00	11,382
7.3	งานเหล็กกล่องกัลวาไนซ์ ขนาด 100x100x3.2 มม.	2,047.5	ชุด	29.00	59,378
7.4	งานเหล็กตัวซีกัลวาไนซ์ ขนาด 75x45x2.3 มม.	20,272.5	กก.	23.00	466,268
7.4	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมตัน ขนาด 0.15x0.15 ยาว 5.00 ม.	12.0	ต้น	644.00	7,728
7.4	งานทรายหยาบรองพื้น	175.0	กก.	1,007.40	176,295
				รวมรายการที่ 7	2,936,406 บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ+ค่าแรง		หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
8.งานอุปกรณ์ประกอบ						
8.1	งานเครื่องสูบน้ำ Vertical Multistage Turbine Pump ขนาด 100 HP /1480RPM/380V/3PH	2.0	ชุด	1,650,000.00	3,300,000	
8.20	งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline Silicon ขนาด ไม่น้อยกว่า 330w และอุปกรณ์ประกอบ	360.0	ชุด	10,500.00	3,780,000	
8.30	ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 75 KW	2.0	ชุด	925,000.00	1,850,000	
8.40	งานชุดรองรับระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้า	2.0	ชุด	520,000.00	1,040,000	
8.50	แพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 4.30 x 7.50 x 4.35 เมตร	1.0	ชุด	950,000.00	950,000	
8.60	Hoist (ทุ่นลอยแพ)	2.0	ชุด	125,000.00	250,000	
8.70	เครื่องกว้านงานแพ	3.0	ชุด	70,000.00	210,000	
8.80	ชุดสวิชต์แพสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์	1.0	ชุด	45,000.00	45,000	
8.90	งานทดสอบท่อ	1.0	ชุด	12,600.00	12,600	
-	-	-	ชุด	-	-	
รวมรายการที่ 8				11,437,600	บาท	

ระยะขนส่งวัสดุ			
ระยะทางจากกรุงเทพถึงจังหวัด	245.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง
ระยะทางจังหวัดถึงโครงการ	55.00	กม.	ผิวทางประเภท ทางลาดยาง / ทางลูกรัง
ราคาน้ำมันเบนซิน / ดีเซล (เฉลี่ย)	21.5 / 21.5	บาท/ลิตร	
สรุปงานจ้างเหมา			สรุปงานดิน
เบี่ยงเลี้ยว ประเภท ก ค่าควบคุมงาน	354,120	บาท	ดินชุดทั้งหมด 60,310 ลบม.
จำนวนเครื่องจักร	1	ชุด	นำไปถมได้ - ลบม.
ระยะเวลาก่อสร้าง	227	วัน	เหลือดินขนทิ้ง - ลบม.

หมายเหตุ :

ราคานี้เป็นราคาโดยประมาณ ใช้ในส่วนกลางสำหรับขอจัดสรรงบประมาณเท่านั้น ความถูกต้องของปริมาณงาน
และราคาค่าก่อสร้างสำหรับการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ ถือเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

รายละเอียดการประมาณราคาต้นทุนวัสดุ พินทุแหล่งน้ำ หุ้งเบญจา									
ประเภทโครงการ	=		อนุรักษ์ พินทุแหล่งน้ำ			Factor F			
ชื่อโครงการ	=		หุ้งเบญจา			เงินประกันผลงานหัก			
หมู่บ้าน	=		หมู่ที่ 3			0%			
ตำบล	=		หุ้งเบญจา						
อำเภอ	=		ท่าใหม่						
จังหวัด	=		จันทบุรี						
รายการวัสดุและข้อมูลประมาณการ				ปริมาณงาน/หน่วย		ราคาวัสดุ/หน่วย			
อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำ.....บาท/วัน	=			บาท/วัน					
ราคาน้ำมันเบนซิน (เฉลี่ย)	=			บาท/ลิตร					
ราคาน้ำมันดีเซล (เฉลี่ย)	=			บาท/ลิตร					
1 งานเตรียมพื้นที่									
1.1 งานถมดิน	=		11,700.00	ตร.ม.		1.23	บาท/ตร.ม.		
1.2 งานถมดินและสันดินไม้	=			ตร.ม.		-	บาท/ตร.ม.		
1.3 งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ	=			คัน		-	บาท/คัน		
1.4 งานสันนํ้าระหว่างงานก่อสร้าง									
- กรณีเป็นงานขุดคลองสันนํ้า คิดเป็นงานดินขุดด้วยเครื่องจักร	=			ลบ.ม.		-	บาท/ลบ.ม.		
- กรณีเป็นงานดินถมชั่วคราว คิดเป็นงานดินถมบดอัดแน่น	=			ลบ.ม.		-	บาท/ลบ.ม.		
- งานเพิ่มพิคเหล็ก	=			ม.		-	บาท/ม.		
1.5 งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	=		32,000.00	ลบ.ม.		0.59	บาท/ลบ.ม.		
2 งานดิน									
ระยะขนส่งวัสดุต่างๆ ดูที่ InputEstimate2									
งานดินขุด (จากแบบ)	(สภาพปกติ)	=	60,310.00	ลบ.ม.					
ดินขุดนำไปถมได้		=		ลบ.ม.					
(อยู่ในดุลพินิจของผู้ประมาณการ แต่ไม่มากกว่าปริมาณดินขุด และน้อยกว่า 0 ลบ.ม. (สภาพปกติ)									
งานดินถม (จากแบบ)		=		ลบ.ม.					
- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	(สภาพแน่น)	=		ลบ.ม.					
- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	(สภาพแน่น)	=		ลบ.ม.					
2.1 งานขุดเปิดหน้าดิน	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.2 งานดินขุดด้วยแรงคน	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.3 งานดินขุดด้วยเครื่องจักร	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- จุดทั้งดิน 1	ระยะขนดิน 1 กม.	=	30,590.00	ลบ.ม.		30.99	บาท/ลบ.ม.		
- จุดทั้งดิน 2	ระยะขนดิน 2 กม.	=	27,270.00	ลบ.ม.		33.61	บาท/ลบ.ม.		
- จุดทั้งดิน 3	ระยะขนดิน 0 กม.	=	2,450.00	ลบ.ม.		17.31	บาท/ลบ.ม.		
- จุดทั้งดิน 4	ระยะขนดิน 0 กม.	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- จุดทั้งดิน 5	ระยะขนดิน 0 กม.	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.4 งานดินขุดซาก	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.5 งานขุดลอกด้วยรถขุด	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.6 งานขุดลอกด้วยเรือขุด	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.7 งานระเบิดหิน	(สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.8 งานดินถมบดอัดแน่นด้วยแรงคน	(สภาพแน่น)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.9 งานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา	(สภาพแน่น)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
ระยะขนดิน 0 กม.									
2.10 งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด		=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	(สภาพแน่น) = สภาพปกติ x (1.25 / 1.4)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	(สภาพแน่น) = สภาพปกติ x (1.25 / 1.6)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.11 งานดินถมบดอัดแน่นจากบ่อดิน		=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- ดินถมบดอัดแน่น 85 %	(สภาพแน่น) = สภาพปกติ x (1.25 / 1.4)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- ดินถมบดอัดแน่น 95 %	(สภาพแน่น) = สภาพปกติ x (1.25 / 1.6)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.12 งานถูกรังบดอัดแน่น	(สภาพแน่น)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
2.13 งานปรับแต่งดินขุดจนทั้ง	(ไม่มากกว่า 60310 ลบ.ม.) (สภาพปกติ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
3 งานโครงสร้าง									
ระยะขนส่งวัสดุต่างๆ ดูที่ InputEstimate2									
3.1 งานคอนกรีตโครงสร้าง	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=	83.00	ลบ.ม.		5,057.25	บาท/ลบ.ม.		
งานไม้แบบคอนกรีตโครงสร้าง (ปริมาณงานคิดตามแบบ)		=	225.00	ตร.ม.					
3.2 งานคอนกรีตหยาบ	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
3.3 งานคอนกรีตผิวปูนหินใหญ่	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
งานไม้แบบคอนกรีตผิวปูนหินใหญ่ (ปริมาณงานคิดตามแบบ)		=		ตร.ม.					
3.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=	35,000.00	กก.		22.96	บาท/กก.		
3.5 งานนั่งร้านสะพานคอนกรีตหล่อในที่	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ตร.ม.			บาท/ตร.ม.		
3.6 งานเสาเข็ม	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ม.			บาท/ม.		
3.7 งานรอยต่อคอนกรีต	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ม.			บาท/ม.		
3.8 งานลดแรงดันน้ำ	(ด้านข้างกำแพง)	=		ชุด			บาท/ชุด		
3.9 งานรื้อถอนโครงสร้าง คสล.		=		ลบ.ม.			บาท/ลบ.ม.		
- ค่าแรงรื้อถอนโครงสร้าง คสล.		=		บาท/ลบ.ม.					
4. งานป้องกันกรรกิดเซาะ									
4.1 งานคอนกรีตลาด	(ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ตร.ม.			บาท/ตร.ม.		

รายละเอียดการประมาณราคาคำนวณพื้นที่ปูหลังน้ำ ทุ่งเบญจา

ความหนาแน่นค่าคอนกรีต(ความหนาแน่น)	=		ม.		
งานไม้แบบคอนกรีตลาด (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ตร.ม.		
4.2 งานหินเรียง	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
4.3 งานหินเรียงขนาน	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
4.4 งานหินก่อ	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
4.5 งานหินทิ้ง	=	2,179.00	ลบ.ม.	605.34	บาท/ลบ.ม.
4.6 งานวัสดุกรอง	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
4.7 งานปลูกหญ้า	=		ตร.ม.	-	บาท/ตร.ม.
4.8 งานถ่อดลวดตาข่าย Gabion พร้อมหินเรียง					
ถ่อด Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 0.50 ม.	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
ถ่อด Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 0.50 ม.	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
ถ่อด Gabion ขนาด 1.00 x 1.00 x หนา 1.00 ม.	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
ถ่อด Gabion ขนาด 1.00 x 2.00 x หนา 1.00 ม.	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
4.9 งานถ่อดลวดตาข่าย Mattress พร้อมหินเรียง					
ถ่อด Mattress ขนาด 2.00 x 4.00 x หนา 0.30 ม.	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
ถ่อด Mattress ขนาด 2.00 x 6.00 x หนา 0.30 ม.	=		ลบ.ม.	-	บาท/ลบ.ม.
4.10 งานแผ่นพลาสติก	=		ตร.ม.	-	บาท/ตร.ม.
4.11 งานแผ่นโอสองกระเบื้องแบบที่ 2 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ตร.ม.	-	บาท/ตร.ม.
4.12 งานท่อระบายน้ำ HDPE ขนาด 150 มม. (บริเวณ Toe Slope ท้ายเขื่อน)	=		ม.	-	บาท/ม.
4.13 งานแผ่นโอสองกระเบื้องแบบที่ 1 (ปริมาณงานคิดตามแบบ)	=		ตร.ม.	-	บาท/ตร.ม.
5.งานติดตั้งท่อและอุปกรณ์ประกอบ					
5.1 ท่อเหล็กอบสังกะสี (GSP.BS-M)	ฐานข้อมูลมีขนาด 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6 นิ้ว				
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ม.	บาท/ม.
5.2 ท่อ พี วี ซี ปลายเรียบ ชั้น 13.5	ฐานข้อมูลมีขนาด 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6 นิ้ว				
- ขนาด Dia.	4.00	นิ้ว	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ม.	บาท/ม.
5.3 ท่อเหล็กเหนียวหน้างาน 2 ด้าน เกรด B หนา 6 มม.	ฐานข้อมูลมีขนาด 0.2, 0.25, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 ม.				
- ขนาด Dia.		ม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		ม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		ม.	=	ม.	บาท/ม.
5.4 งานท่อซีเมนต์ไยหิน	ฐานข้อมูลมีขนาด 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600 มม.				
- ขนาด Dia.		มม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม.	=	ม.	บาท/ม.
5.5 งานท่อ HDPE ชั้น PN 12.5 (PE100)	ฐานข้อมูลมีขนาด 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 มม.				
- ขนาด Dia.	280.00	มม. ชั้น PN	12.50	= 3,500.00	บาท/ม. 1,961.00
- ขนาด Dia.		มม. ชั้น PN		=	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม. ชั้น PN		=	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม. ชั้น PN		=	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม. ชั้น PN		=	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม. ชั้น PN		=	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		มม. ชั้น PN		=	บาท/ม.
5.6 งานท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก	ฐานข้อมูลมีขนาด 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 1.2, 1.5 ม.				
- ขนาด Dia.		ม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		ม.	=	ม.	บาท/ม.
- ขนาด Dia.		ม.	=	ม.	บาท/ม.
6.งานอาคารประกอบ					
6.1 ประตูน้ำเหล็กหล่อมาตรฐาน (มอก.256,มอก.382)	ฐานข้อมูลมีขนาด 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4, 0.45, 0.5, 0.6 ม.				
- ขนาด Dia.		ม.	=	ชุด	บาท/ชุด
- ขนาด Dia.		ม.	=	ชุด	บาท/ชุด
- ขนาด Dia.		ม.	=	ชุด	บาท/ชุด
6.2 ประตูน้ำกันกลับ(มอก.383)	ฐานข้อมูลมีขนาด 0.15, 0.2, 0.25, 0.3 ม.				
- ขนาด Dia.		ม.	=	ชุด	บาท/ชุด
- ขนาด Dia.		ม.	=	ชุด	บาท/ชุด
6.3 ประตูระบายอากาศแบบลูกลอย(มอก.1368)	ฐานข้อมูลมีขนาด 1, 2, 3 นิ้ว				
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ชุด	บาท/ชุด
- ขนาด Dia.		นิ้ว	=	ชุด	บาท/ชุด

รายละเอียดการประมาณราคาค่าอนุรักษณ์ ฟันฟูล่งน้ำ ทุ่งเบญจา

6.4	ฝาท่อเหล็กหล่อพร้อมกรอบ(มฐ. SG.0.20-1.00)	ฐานข้อมูลมีขนาด 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 ม.			
	- ขนาด Dia.	ม.	=		บาท/ชุด
	- ขนาด Dia.	ม.	=		บาท/ชุด
6.5	บานประตูระบายน้ำแบบบานตรง (SLUICE GATE)	ฐานข้อมูลมีขนาด 1.50x2.00, 2.00x2.00, 2.00x3.00, 2.00x4.00 ม.			บาท/ชุด
	- ขนาด	2.00x4.00 ม.	=		บาท/ชุด
6.6	บานประตูระบายน้ำแบบบานโค้ง (RADIAL GATE)	ฐานข้อมูลมีขนาด 1.50x2.00, 2.00x2.00, 2.00x3.00, 2.00x4.00 ม.			บาท/ชุด
	- ขนาด	2.00x3.00 ม.	=		บาท/ชุด
6.7	อาคารจุดปล่อยน้ำ		=		บาท/ชุด
6.8	อาคารควบคุมพลังงาน		=		บาท/ชุด
6.9	อาคารจุดแยก		=	4.00	บาท/ชุด
6.10	อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 50 มม.		=		บาท/ชุด
6.11	อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 75 มม.		=	4.00	บาท/ชุด
6.12	อาคารท่อระบายอากาศ ขนาด 100 มม.		=		บาท/ชุด
6.13	อาคารประตูระบายน้ำ		=	3.00	บาท/ชุด
6.14	งานบ่อสังเกต		=		บาท/ชุด
6.15	อาคารคลุมประตูน้ำแบบที่ 1		=		บาท/ชุด
6.16	งานพื้นลูกกรงเหล็กพร้อมกรอบ		=		บาท/ชุด
6.17	บานประตูเหล็กพร้อมกรอบ		=		บาท/ชุด
7.งานเปิดเคส					
7.1	งานป้ายชื่อโครงการอนุรักษ์ ฟันฟูล่งน้ำ (ป้ายเหล็ก)		=	1.00	บาท/ชุด
7.2	งานป้ายแนะนำโครงการ		=	1.00	บาท/ชุด
7.3	งานหลักแสดงค่าระดับน้ำ		=		บาท/ชุด
7.4	งานหลักบอกแนว		=	71.00	บาท/ชุด
7.5	งานตะแกรงกันสวะ		=		บาท/ชุด
7.6	งานราวกันตก		=	ม.	บาท/ม.
7.7	งานป้ายเตือนพร้อมเสา		=		บาท/ชุด
7.8	งานป้ายบังคับพร้อมเสา		=		บาท/ชุด
7.9	ท่อยางตัวหนอน (Rubber Hose) ขนาด 12" ยาว 6 ม		=	1.00 Set	114,965.50 บาท/Set
7.10	ชุดท่อส่งรวม 10" พร้อมอุปกรณ์ (2 บีมต่อ 1 ชุด)		=	1.00 Set	50,000.00 บาท/Set
7.11	หัววาล์วต่อท่อตัวหนอน 10"		=	1.00 Set	45,000.00 บาท/Set
7.12	Air Valve ขนาด 2 นิ้ว		=	1.00 ชุด	9,073.50 บาท/ชุด
7.13	SURGE VALVE Ø 2 นิ้ว		=	1.00 ชุด	65,000.00 บาท/ชุด
7.14	Butterfly valve ขนาด Ø 200 mm (มอก.382-2531) ชนิด Metal Seat		=	2.00 ชุด	65,609.70 บาท/ชุด
7.15	Check valve ขนาด Ø 200 mm (มอก. 383-2529)		=	2.00 ชุด	29,789.60 บาท/ชุด
7.16	Butterfly valve ขนาด Ø 250 mm (มอก.382-2531) ชนิด Metal Seat		=	1.00 ชุด	78,246.00 บาท/ชุด
7.17	Pressure Gauge ขนาด 10 bar		=	2.00 ชุด	7,500.00 บาท/ชุด
7.18	Gate valve (ชนิดไค์ตัน) ขนาด Ø 280 mm (มอก.256-2540)		=	10.00 ชุด	57,182.60 บาท/ชุด
7.19	Swing Check Valve ขนาด 280 mm. (มอก. 383-2529)		=	5.00 ชุด	43,644.80 บาท/ชุด
7.20	FOOTVALVE WITH STRAINER ขนาด 12 นิ้ว		=	2.00 ชุด	12,144.00 บาท/ชุด
7.21	มิเตอร์น้ำ ขนาด 12 นิ้ว		=	1.00 ชุด	70,000.00 บาท/ชุด
7.22	RUBBER FLEXIBLE JOINT ขนาด 280 มม.		=	6.00 ชุด	3,737.50 บาท/ชุด
7.23	ข้อ 45 องศา ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm.		=	12.00 Set	2,597.00 บาท/Set
7.24	ข้อ 90 องศา ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm.		=	6.00 Set	3,371.00 บาท/Set
7.25	สามทาง ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm.		=	5.00 Set	3,863.00 บาท/Set
7.26	ข้อ 90 องศา ท่อ GS ขนาด Ø 280 mm.		=	2.00 Set	2,800.00 บาท/Set
7.27	Sub End ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์		=	37.00 Set	3,946.00 บาท/Set
7.28	MECHANICAL COUPLING ขนาด 280 มม.		=	2.00 ชุด	2,500.00 บาท/ชุด
7.29	รัดแอก CI SADDLE CAMP ขนาด 280 มม.		=	2.00 ชุด	2,286.20 บาท/ชุด
7.30	งานคั่นท่อลดคอน พร้อมท่อปลอกเหล็กเหนียว ขนาด Ø 600 มม.หนา 6 มม. ชั้น คุณภาพ ก ยาว 12 เมตร (มอก.427-2531)		=	2.00 Set	151,584.00 บาท/Set
7.31	งานคั่นท่อลดคอน พร้อมท่อปลอกเหล็กเหนียว ขนาด Ø 600 มม.หนา 6 มม. ชั้น คุณภาพ ก ยาว 10 เมตร (มอก.427-2531)		=	1.00 แท่ง	126,320.00 บาท/แท่ง
7.32	สามทาง Y ท่อเหล็ก ขนาด Ø 280 mm. หนา 6.00 มม.		=	4.00 สป.ม.	12,295.80 บาท/สป.ม.
7.33	หน้าจานคาบอด ขนาด Ø 280 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์		=	7.00 แท่ง	1,626.00 บาท/แท่ง
7.34	งานเหล็กกล่องกัลวาไนซ์ ขนาด 100x100x3.2 มม.		=	2,047.50 ชุด	29.00 บาท/ชุด
7.35	งานเหล็กตัวซีกัลวาไนซ์ ขนาด 75x45x2.3 มม.		=	20,272.50 กก.	23.00 บาท/กก.
7.36	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาด 0.15x0.15 ยาว 5.00 ม.		=	12.00 ต้น	644.00 บาท/ต้น
7.37	งานทรายหยาบรองพื้น		=	175.00 กก.	1,007.40 บาท/กก.
8.งานอุปกรณ์ประกอบ					
8.1	งานเครื่องสูบน้ำ Vertical Multistage Turbine Pump ขนาด 100 HP /1480RPM/380V/3PH		=	2.00 ชุด	1,650,000.00 บาท/ชุด
8.2	งานชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline Silicon ขนาดไม่น้อยกว่า 330w และอุปกรณ์ประกอบ		=	360.00 ชุด	10,500.00 บาท/ชุด
8.3	ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 75 KW		=	2.00 ชุด	925,000.00 บาท/ชุด
8.4	งานชุดรองรับระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้า		=	2.00 ชุด	520,000.00 บาท/ชุด

รายละเอียดการประมาณราคาค่าอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ ห้วยเบญจ							
8.5	แพพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 4.30 x 7.50 x 4.35 เมตร	=	1.00	ชุด	950,000.00	บาท/ชุด	
8.6	Hoist (ทุ่นลอยแพ)	=	2.00	ชุด	125,000.00	บาท/ชุด	
8.7	เครื่องกว้านงานแพ	=	3.00	ชุด	70,000.00	บาท/ชุด	
8.8	ชุดสร้างยึดแพสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์	=	1.00	ชุด	45,000.00	บาท/ชุด	
8.9	งานทดสอบท่อ	=	1.00	ชุด	12,600.00	บาท/ชุด	
		=		ชุด		บาท/ชุด	

[illegible]

ตารางที่ 2 ราคาไม้แบบ และราคาเหล็กเสริมคอนกรีต

ราคาวัสดุ			หน่วย	ราคา	หมายเหตุ
รายการ	รายละเอียด				
ไม้แบบ (รวมค่าขนส่ง)		บาท/ ลบ.ม.		23,185.62	ราคาเหล็กต้อง
ไม้แบบรูป (ขนาด 1 1/2" x 3" x 3.5 - 4 ม.)		บาท/ ลบ.ฟ.		686.92	ไม้แบบรูป (ขนาด 1 1/2" x 3" x 3.5 - 4 ม.) และ
ไม้กระบอก (ขนาด 1" x 6" x 8" x 4 ม.)		บาท/ ลบ.ฟ.		626.17	ไม้กระบอก (ขนาด 1" x 6" x 8" x 4 ม.) รวมค่าขนส่ง
เหล็กเสริม (รวมค่าขนส่ง)		บาท/ กก.		17.64	ราคาเหล็กของ
SR.24 Dia 6		บาท/ กก.		21.185	เหล็กเสริมกลมรีรอบ SR.24 ขนาด 6 และ 9 มม.
SR.24 Dia 9		บาท/ กก.		19.917	และเหล็กข้ออ้อย SD.30 ขนาด 12, 16, 20 และ 25
SD.30 Dia 12		บาท/ กก.		16.345	มม.
SD.30 Dia 16		บาท/ กก.		16.113	รวมค่าขนส่งถึงสถานที่ก่อสร้าง
SD.30 Dia 20		บาท/ กก.		15.996	
SD.30 Dia 25		บาท/ กก.		16.260	
งานฉาบปูน		บาท/ ตร.ม.			
- ค่าวัสดุ		บาท/ ตร.ม.		10,000.000	1. ค่าวัสดุใช้ตามหลักเกณฑ์วิศวกรรม
- ค่าแรงประกอบและข้อต่อ		บาท/ ตร.ม.		20,000.000	2. ค่าแรงประกอบและข้อต่อให้ใช้ตามวิธีคำนวณ
งานเสาเข็ม		บาท/ ม.		3,000.00	ดำเนินการสำหรับเขตดินดานตามราคากลางงานก่อสร้าง
- ค่าเสาเข็มแต่ละประเภทรวมค่าขนส่ง		บาท/ คืบ		10,000.000	
- ค่าออกเสาเข็ม		บาท/ คืบ		10,000.000	
- ค่าตัดหัวเสาเข็ม		บาท/ คืบ		10,000.000	
- ค่าขุดหัวเสาเข็ม		บาท/ คืบ		10,000.000	
- ค่าขุดหัวเสาเข็ม		บาท/ คืบ		10,000.000	
งานเชื่อมเหล็ก		บาท/ ม.		10,000.000	
- ค่าเชื่อมเหล็ก		บาท/ ม.		10,000.000	
- ค่าเชื่อมเหล็ก		บาท/ ม.		10,000.000	
- ค่าเชื่อมเหล็ก		บาท/ ม.		10,000.000	
- ค่าเชื่อมเหล็ก		บาท/ ม.		10,000.000	

หมายเหตุ
- ไม้แบบ 1 ลบ.ม. = 35.3146 ลบ.ฟ.
- ต้องกรอกข้อมูลให้ครบ

ราคาสินค้าเฉลี่ยวัสดุก่อสร้าง (ราคาเงินสด ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ไม่รวมค่าขนส่ง) ของจังหวัด จันทบุรี เดือนกันยายน ปี 2563

หน้า 1 จากทั้งหมด 1 หน้า

หน้า | 1 |

ราคา : บาท

ลำดับ..	รายการ	หน่วย	กันยายน
1	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 180 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 140กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	1,942.53
2	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 210 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 180 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	1,981.31
3	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 240 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 210 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,019.63
4	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 280 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,058.41
5	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 320 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 280 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,112.15
6	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 350 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 300 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,154.21
7	คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดธรรมดา ขนาด 19 x 39 x 7 ซม.	ก้อน	6.68
8	คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดกันฝน ขนาด 19 x 39 x 9 ซม.	ก้อน	17.29
9	คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดกันฝน ขนาด 19 x 39 x 7 ซม.	ก้อน	10.75
10	อิฐมอญ ขนาด 7x 16 x 3.5 ซม.	ก้อน	2.06
11	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ทก. 6 มม.	ตัน	21,185.75
12	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ทก. 9 มม.	ตัน	19,917.99
13	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ทก. 12 มม.	ตัน	19,747.90
14	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ทก. 15 มม.	ตัน	19,364.49
15	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ทก. 19 มม.	ตัน	19,353.97
16	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร ทก. 25 มม.	ตัน	23,803.28
17	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ทก. 12 มม.	ตัน	16,345.40
18	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ทก. 16 มม.	ตัน	16,113.08
19	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ทก. 20 มม.	ตัน	15,996.88
20	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร ทก. 25 มม.	ตัน	16,260.13
21	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร ทก. 12 มม.	ตัน	19,910.59
22	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร ทก. 16 มม.	ตัน	19,185.98
23	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร ทก. 20 มม.	ตัน	19,123.68
24	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร ทก. 25 มม.	ตัน	19,193.46
25	ลวดผูกเหล็ก ทก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	กก.	36.13
26	เหล็กฉาก หน้า 4 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 40 x 40 มม. น้ำหนัก 14.5 กก.	ท่อน	299.69
27	เหล็กฉาก หน้า 4 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 50 x 50 มม. น้ำหนัก 18.4 กก.	ท่อน	341.59
28	เหล็กฉาก หน้า 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 50 x 50 มม. น้ำหนัก 26.8 กก.	ท่อน	521.49
29	เหล็กฉาก หน้า 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 65 x 65 มม. น้ำหนัก 35.5 กก.	ท่อน	560.75
30	เหล็กฉาก หน้า 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 75 มม. น้ำหนัก 41.1 กก.	ท่อน	783.49
31	เหล็กฉาก หน้า 10 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 100 มม. น้ำหนัก 89.2 กก.	ท่อน	1,992.99

32	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 23.5 กก.	ท่อน	423.36
33	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 25.5 กก.	ท่อน	487.85
34	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 45 x 15 มม. น้ำหนัก 15 -16 กก.	ท่อน	353.89
35	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 45 x 15 มม. น้ำหนัก 17 -18 กก.	ท่อน	448.60
36	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 20 กก.	ท่อน	445.33
37	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 26 - 27 กก.	ท่อน	692.53
38	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 30 -33 กก.	ท่อน	659.81
39	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 22 - 23 กก.	ท่อน	488.79
40	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 18-19 กก.	ท่อน	467.29
41	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 21 กก.	ท่อน	514.02
42	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 33 -34 กก.	ท่อน	700.93
43	ตะแกรงเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย สี่เหลี่ยมจัตุรัส กก.4.0 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.	ตร.ม.	29.91
44	ท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หนา 1.2 มม. ขนาด 3/4" x 3/4" ยาว 6 เมตร	ท่อน	110.28
45	ท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หนา 1.2 มม. ขนาด 1" x 1" ยาว 6 เมตร	ท่อน	130.38
46	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 1/2 นิ้ว	ท่อน	222.90
47	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 3/4 นิ้ว	ท่อน	282.72
48	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 1 นิ้ว	ท่อน	380.85
49	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 1 1/4 นิ้ว	ท่อน	532.71
50	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 1 1/2 นิ้ว	ท่อน	600.47
51	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 2 นิ้ว	ท่อน	762.62
52	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 2 1/2 นิ้ว	ท่อน	1,240.66
53	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 3 นิ้ว	ท่อน	1,552.34
54	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร กก. 4 นิ้ว	ท่อน	1,952.34
55	ข้อต่อตรงเหล็ก กก. 1/2 นิ้ว	อัน	12.62
56	ข้อต่อตรงเหล็ก กก. 3/4 นิ้ว	อัน	19.63
57	ข้อต่อตรงเหล็ก กก. 1 นิ้ว	อัน	28.98
58	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา กก. 1/2 นิ้ว	อัน	16.36
59	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา กก. 3/4 นิ้ว	อัน	21.96
60	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา กก. 1 นิ้ว	อัน	35.98
61	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี กก. 1/2 นิ้ว	อัน	23.37
62	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี กก. 3/4 นิ้ว	อัน	37.38
63	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี กก. 1 นิ้ว	อัน	52.80
64	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2" ตราท่อ น้ำไทย	ท่อน	40.19
65	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4" ตราท่อ น้ำไทย	ท่อน	49.53
66	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1" ตราท่อ น้ำไทย	ท่อน	66.36
67	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4" ตราท่อ น้ำไทย	ท่อน	82.25

[illegible]

[illegible]

142	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/4 " ตราช้าง	อัน	18.23
143	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2 " ตราช้าง	อัน	26.17
144	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 " ตราช้าง	อัน	38.32
145	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 1/2 " ตราช้าง	อัน	89.25
146	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 " ตราช้าง	อัน	157.01
147	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 " ตราช้าง	อัน	313.09
148	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.30 ม.	ท่อน	247.66
149	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.40 ม.	ท่อน	308.41
150	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.50 ม.	ท่อน	327.10
151	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.60 ม.	ท่อน	532.71
152	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.30 ม.	ท่อน	350.47
153	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.40 ม.	ท่อน	490.65
154	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.50 ม.	ท่อน	556.07
155	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.60 ม.	ท่อน	668.22
156	มุ้งลวดอลูมิเนียม สีขาว ขนาดกว้าง 90 ซม. ยาว 30 เมตร ตรา ชฎา	ม้วน	1,551.40
157	ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 15	กก.	37.38
158	ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 14	กก.	44.24
159	ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 12	กก.	42.06
160	กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา ซีแพคโมเนีย ขนาด 33 x 42 ซม. สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	14.72
161	ครอบสันโค้งกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	41.59
162	ครอบข้างกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	41.59
163	ครอบข้างปิดชายกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	49.07
164	ครอบโค้งปิดจั่วกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อิฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	58.41
165	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา ลอนคู่ ขนาด 50 x 120 x 0.5 ซม. สีซีเมนต์ ตราช้าง	แผ่น	54.68
166	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา ลอนคู่ ขนาด 50 x 120 x 0.5 ซม. สีแดง เขียว ตราช้าง	แผ่น	62.15
167	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ไม่ชุบสี ลอนเล็ก-ใหญ่ หนา 0.20 มม. เบอร์ 35 ขนาด 2.5' x 5'-10'	ฟุต	18.69
168	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ไม่ชุบสี ลอนเล็ก-ใหญ่ หนา 0.25 มม. เบอร์ 32 ขนาด 2.5' x 5'-10'	ฟุต	17.76
169	ครอบสันโค้ง สีเทาซีเมนต์ ขนาด 23 x 50 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	63.09
170	ครอบสันโค้ง สีแดง เขียว ขนาด 23 x 50 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	72.43
171	ครอบข้าง สีเทาซีเมนต์ ขนาด 20 x 60 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	49.07
172	ครอบข้าง สีแดง เขียว ขนาด 20 x 60 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	49.07
173	แผ่นไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน เกรด A ขนาด 4' x 8' หนา 6 มม.	แผ่น	263.55
174	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายใน ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 4 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	303.74
175	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายใน ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 7 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	800.00
176	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายนอก ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 4 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	308.41
177	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายนอก ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 7 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	1,242.99
178	กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 4 มม. ตราช้าง	แผ่น	133.18
179	กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 6 มม. ตราช้าง	แผ่น	216.82
180	แผ่นยิปซัม ธรรมดา ไม่มีอลูมิเนียมฟอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 9 มม. ตราช้าง	แผ่น	126.17
181	แผ่นยิปซัม ธรรมดา ไม่มีอลูมิเนียมฟอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 12 มม. ตราช้าง	แผ่น	200.93

182	แผ่นยิปซัม ธรรมชาติ ไม่มีลุมินเนียมฟอสฟอรัส ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 9 มม. ทรายบีบี	แผ่น	116.36
183	แผ่นยิปซัม ธรรมชาติ ไม่มีลุมินเนียมฟอสฟอรัส ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 12 มม. ทรายบีบี	แผ่น	206.54
184	แผ่นยิปซัม ธรรมชาติ มีลุมินเนียมฟอสฟอรัส ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 9 มม. ทรายข้าง	แผ่น	205.61
185	แผ่นยิปซัม ธรรมชาติ มีลุมินเนียมฟอสฟอรัส ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 12 มม. ทรายข้าง	แผ่น	245.33
186	แผ่นยิปซัม ธรรมชาติ มีลุมินเนียมฟอสฟอรัส ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 9 มม. ทรายบีบี	แผ่น	193.93
187	กระจกใส หนา 5 มม.	ตร.ฟุต	46.73
188	กระจกใส หนา 6 มม.	ตร.ฟุต	51.40
189	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 8" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	154.21
190	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 8" ทรายคอตโต้	ตร.ม.	177.57
191	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 12" x 12" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	182.24
192	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	172.90
193	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 8" ทรายลิลลา	ตร.ม.	182.24
194	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 10" ทรายลิลลา	ตร.ม.	196.26
195	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 10" ทรายคอตโต้	ตร.ม.	177.57
196	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 10" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	175.24
197	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ทรายลิลลา	ตร.ม.	182.24
198	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ทรายคอตโต้	ตร.ม.	177.57
199	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ทรายลิลลา	ตร.ม.	196.26
200	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดสี่เหลี่ยม ขนาด 8" x 8" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	154.21
201	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	182.24
202	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ทรายคัมพานา	ตร.ม.	168.22
203	กระเบื้องเคลือบปูผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ทรายคอตโต้	ตร.ม.	191.59
204	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	799.07
205	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1 1/2" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	799.07
206	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 1" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	887.85
207	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	794.39
208	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 1" ยาว 3 - 3.50 เมตร	ลบ.ฟ.	887.85
209	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 3 - 3.50 เมตร	ลบ.ฟ.	794.39
210	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1/2" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	677.57
211	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	663.56
212	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	663.56
213	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	686.92
214	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 4" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	654.21
215	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	560.75
216	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	626.17
217	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	626.17
218	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 10" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	626.17
219	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 4 เมตร	ลบ.ฟ.	672.90
220	สีน้ำมันเคลือบชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ทราย ไอ ซี ไอ ดูลักซ์	กระป๋อง	655.14
221	สีน้ำมันเคลือบชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ทราย ที ไอ เอ	กระป๋อง	609.97

222	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ไอ ซี ไอ ดุล็กซ์ (โฮมเมท A965)	กระป๋อง	359.81
223	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	560.75
224	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	1,757.01
225	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ขนาด 3.785 ลิตร ตราซูเปอร์โค้ท	กระป๋อง	275.08
226	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (4 seasons)	กระป๋อง	1,573.21
227	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	482.71
228	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ไอ ซี ไอ ดุล็กซ์ (เพนทาไลท์ A921)	กระป๋อง	686.92
229	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	2,284.42
230	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (4 seasons)	กระป๋อง	1,904.98
231	สีรองพื้นปูนใหม่ ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	กระป๋อง	564.49
232	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีขาว ตราทีโอเอ	กระป๋อง	623.68
233	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีดำ ตราทีโอเอ	กระป๋อง	632.71
234	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีเหลือง ตราทีโอเอ	กระป๋อง	623.68
235	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีแดง ตราทีโอเอ	กระป๋อง	623.68
236	น้ำมันเคลือบแข็ง ภายใน ขนาด 3.785 ลิตร ตราเครื่องบิน บี 52 (ยูนิเทค ยู 202)	กระป๋อง	925.24
237	น้ำมันเคลือบแข็ง ภายนอก ขนาด 3.785 ลิตร ตราเครื่องบิน บี 52 (ยูนิเทค ยู 404)	กระป๋อง	1,188.47
238	แล็กเกอร์ ชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	กระป๋อง	482.01
239	แล็กเกอร์ ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	กระป๋อง	517.45
240	ทินเนอร์ ขนาด 3.785 ลิตร ตรา AAA	กระป๋อง	164.49
241	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 0 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตราระเซ่ 3 ดาว	โหล	75.00
242	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 3 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตราระเซ่ 3 ดาว	โหล	79.21
243	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 3 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตรา ปลาฉลาม	โหล	87.85
244	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 0 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตรา ปลาฉลาม	โหล	87.85
245	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	859.81
246	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	887.85
247	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายนอก เกรด เอ หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม. ตราช้าง 3 เชือก	บาน	943.93
248	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	927.57
249	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	962.62
250	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	593.46
251	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	577.11
252	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	719.63
253	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	724.30
254	บานประตูไม้เนื้อแข็ง บานทึบ ขนาด 70 x 180 ซม.	บาน	887.85
255	บานประตูไม้เนื้อแข็ง บานทึบ ขนาด 80 x 180 ซม.	บาน	887.85
256	บานประตูไม้เนื้อแข็ง บานทึบ ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	5,140.19
257	วงกบประตูไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 80 x 200 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	1,074.77
258	วงกบหน้าต่างไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 60 x 110 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	831.78
259	วงกบหน้าต่างไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 70 x 110 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	934.58
260	วงกบหน้าต่างไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 80 x 110 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	859.81
261	นอตหัวกลมสำหรับงานไม้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ยาว 6 นิ้ว	ตัว	13.08

262	ตะปุดอกไม้ ชนิดผสม ขนาด 3 นิ้ว	กก.	34.25
263	ตะปุดอกไม้ ขนาด 1 1/2 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	593.46
264	ตะปุดอกไม้ ขนาด 2 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	560.75
265	ตะปุดอกไม้ ขนาด 3 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	493.77
266	ตะปุดอกไม้ ขนาด 4 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	532.71
267	ตะปุดอกไม้ ขนาด 1 นิ้ว ตรามือ	กก.	40.17
268	ตะปุดอกไม้ ขนาด 2 นิ้ว ตรามือ	กก.	37.26
269	ตะปุดอกไม้ ขนาด 3 นิ้ว ตรามือ	กก.	33.97
270	ตะปุดอกไม้ ขนาด 4 นิ้ว ตรามือ	กก.	36.67
271	ตะปุดอกไม้ ขนาด 1 1/2 นิ้ว ตรามือ	กก.	37.09
272	ตะปุดอกกอนกรีต ขนาด 3" - 4"	กก.	63.09
273	ตะปุดอกสังกะสี ขนาด 1 3/4" เบอร์ 13 ตราหัววัว	กล่อง	17.76
274	ตะปุดอกสังกะสี ขนาด 1 3/4" เบอร์ 13 ตรามือ	กล่อง	14.02
275	ตะปูเกลียว ขนาด 3"	ตัว	1.79
276	ตะปูเกลียว ขนาด 4"	ตัว	2.11
277	ขอยึดกระเบื้อง ขนาด 6"	อัน	2.90
278	ขอยึดกระเบื้อง ขนาด 8"	อัน	3.11
279	บานพับหน้าต่างเหล็กเคลือบสังกะสี ปรับมุม ขนาด 10 นิ้ว ตราใบไม้แดง	ชุด	188.79
280	บานพับหน้าต่างเหล็กเคลือบสังกะสี ปรับมุม ขนาด 12 นิ้ว ตราใบไม้แดง	ชุด	194.39
281	กลอนอลูมิเนียม ขนาด 6 นิ้ว ตรา CHAMP	อัน	28.04
282	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 ตราช้าง	ตัน	2,485.98
283	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 บรรจุ 50 กก./ถุง ตราฟิฟโฟ (แดง)	ตัน	2,157.32
284	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 บรรจุ 50 กก./ถุง ตราช้าง	ถุง	122.43
285	ปูนซีเมนต์ผสม ปูนถุง บรรจุ 50 กก./ถุง ตราเสือ	ตัน	2,710.29
286	ปูนซีเมนต์ผสม ปูนถุง บรรจุ 50 กก./ถุง ตราฟิฟโฟ (เขียว)	ตัน	1,750.78
287	ปูนซีเมนต์ผสม บรรจุ 50 กก./ถุง ตราเสือ	ถุง	132.71
288	ฟลีนโค้ท เบอร์ 3 ขนาด 3.5 กก. ตราเซลล์	กระป๋อง	336.45
289	แชลแลค ชนิดเกล็ด สีขาว ตรา	กก.	429.91
290	น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 250 กรัม ตราเสือ	กระป๋อง	170.09
291	แชลแลค ชนิดเกล็ด สีขาว ตรา มหาชัย	กก.	443.93
292	น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 250 กรัม ตราช้าง	กระป๋อง	132.48
293	น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 500 กรัม ตราช้าง	กระป๋อง	220.80
294	ทรายหยาบ	ลบ.ม.	876.17
295	ทรายละเอียด	ลบ.ม.	934.58
296	หินย่อย เบอร์ 1	ลบ.ม.	560.75
297	หินย่อย เบอร์ 2	ลบ.ม.	560.75
298	ทรายถมที่	ลบ.ม.	401.87
299	หินคลุก	ลบ.ม.	607.48
300	ก้อนน้ำบอสนาม ขนาด 1/2 นิ้ว ตราชันทา	อัน	95.33
301	สายไฟฟ้า VAF สายแบนแกนคู่ แรงดัน 300 โวลต์ ขนาด 2 x 1.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร ตรา บางกอกเดบีล	ม้วน	954.52

302	สายไฟฟ้า VAF สายแบนแกนคู่ แรงดัน 300 โวลท์ ขนาด 2 x 2.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร ตรา บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	1,505.30
303	สายเคเบิล THW สายกลมแกนเดี่ยว แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 1 x 1.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร ตรา บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	452.03
304	สายเคเบิล THW สายกลมแกนเดี่ยว แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 1 x 2.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร ตรา บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	653.89
305	สายส่งกำลังไฟฟ้า NYY ชนิดกลมฝังใต้ดิน 3 แกน แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 3 * 10.0 ตร.มม. ยาว 100 ม. ตรา บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	10,074.77
306	สายส่งกำลังไฟฟ้า NYY ชนิดกลมฝังใต้ดิน 4 แกน แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 4 * 10.0 ตร.มม. ยาว 100 ม. ตรา บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	12,757.01
307	สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว แบบฝังในผนัง ตรา เนชั่นเนล	อัน	26.79
308	สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว พร้อมอุปกรณ์ แบบฝังในผนัง ตรา เนชั่นเนล	ชุด	60.28
309	เต้ารับ (เดี่ยว) แบบฝังในผนัง ตรา เนชั่นเนล	อัน	26.64
310	เต้าเสียบ แบบ 2 ขา ตรา เนชั่นเนล	อัน	41.12
311	บัลลาสต์ 36/40 วัตต์ ตรา ฟลิปส์	อัน	74.77
312	สตาร์ทเตอร์ ขนาด 4-65 วัตต์ ตรา ฟลิปส์	อัน	10.28
313	สตาร์ทเตอร์ ขนาด 4-65 วัตต์ ตรา โตชิบา	อัน	7.01
314	หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบยาว ขนาด 36 วัตต์ ตรา ฟลิปส์	หลอด	39.72
315	หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบยาว ขนาด 36 วัตต์ ตรา โตชิบา	หลอด	32.71
316	หลอดไฟฟ้า แบบเกลียว ขนาด 60 วัตต์ ตรา ฟลิปส์	ดวง	16.82
317	หลอดไฟฟ้า แบบเกลียว ขนาด 60 วัตต์ ตรา ซุปเปอร์แลมปี	ดวง	14.96
318	โถส้วมธรรมดาอ่างยong ไม่มีฐาน แบบราดน้ำ เคลือบขาว ตรา กระรัต รุ่น K-2510	ชิ้น	766.36
319	โถส้วมชักโครกอ่างยong มีถังพักน้ำ เคลือบขาว ตรา อเมริกันสแตนดาร์ด รุ่น TF-2186	ชุด	2,616.82
320	ที่ปัสสาวะเซรามิกชาย ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา อเมริกันสแตนดาร์ด รุ่น TF- 412	ชิ้น	934.58
321	ที่ปัสสาวะเซรามิกชาย ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา คอตโต้ รุ่น C 307	ชิ้น	1,137.07
322	ที่ปัสสาวะเซรามิกชาย ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา กระรัต รุ่น K-3200	ชิ้น	1,116.82
323	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา คอตโต้ รุ่น C 013	ชิ้น	747.66
324	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา อเมริกันสแตนดาร์ด รุ่น TF-910	ชิ้น	651.09
325	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา คอตโต้ รุ่น C 005	ชิ้น	965.73
326	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา อเมริกันสแตนดาร์ด รุ่น TF-959	ชิ้น	760.13
327	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว ตรา คอตโต้ รุ่น C 002	ชิ้น	733.65
328	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตรา อเมริกันสแตนดาร์ด รุ่น TF- 9000	ชิ้น	208.41
329	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตรา คอตโต้ รุ่น C 805	ชิ้น	339.57
330	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตรา กระรัต รุ่น K-595	ชิ้น	269.16
331	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตรา คอตโต้ รุ่น C 834	ชิ้น	474.77
332	ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตรา อเมริกันสแตนดาร์ด รุ่น TF- 9002	ชิ้น	261.21
333	ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ขนาด 6 x 6 นิ้ว ตรา คอตโต้ รุ่น C 814	ชิ้น	425.23
334	ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ตรา กระรัต รุ่น K-596	ชิ้น	269.16

* หมายถึงราคา Price List

หมายเหตุ : ผู้มีหน้าที่ใช้ราคาต้องเข้ามาติดตามราคาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอาจมีการปรับปรุงราคา
เผยแพร่แล้ว

ราคาน้ำมันล่าสุดอังคาร 20 ต.ค. ดีเซลขึ้น 30 สต. / กลุ่มเบนซิน คงเดิม

ราดน้ำมันอังคาร์ 27 ตุลาคม 2563

[illegible]



มอก.427-2531

ใบราคาท่อเหล็กเหนียว มอก. 427-2531 เพื่อหน่วยงาน
การประปาส่วนหลวง, การประปาส่วนภูมิภาค, กรมชลประทาน

ขนาด ULL	นิ้ว	OUTSIDE DIA.	UNDER GROUND PIPE ท่อใต้ดิน			ABOVE GROUND PIPE ท่อบนดิน			SLEEVE PIPE ท่อปลอก	
			THICK (MM)	IN-CREMENT BAHT/PCS	IN-PROXY BAHT/PCS	THICK (MM)	IN-CREMENT BAHT/PCS	IN-PROXY BAHT/PCS	THICK (MM)	BAHT/PCS
100	4"	114.30	3.45	4,820.00	5,030.00	4.50	6,140.00	6,400.00	3.45	4,410.00
150	6"	168.30	3.45	6,800.00	7,100.00	5.50	10,720.00	11,190.00	3.45	6,460.00
200	8"	219.10	4.50	11,600.00	12,110.00	6.00	15,200.00	15,860.00	4.50	11,020.00
250	10"	273.00	4.80	15,280.00	15,950.00	6.00	18,960.00	19,790.00	4.80	14,520.00
300	12"	323.90	6.00	22,560.00	23,550.00	6.00	22,360.00	23,350.00	6.00	21,430.00
350	14"	355.60	6.00	24,960.00	26,050.00	6.00	24,760.00	25,850.00	6.00	23,710.00
400	16"	406.40	6.00	28,480.00	29,730.00	7.90	37,760.00	39,410.00	6.00	27,060.00
500	20"	508.00	6.00	35,680.00	37,240.00	7.90	47,360.00	49,430.00	6.00	33,900.00
600	24"	609.60	6.00	42,880.00	44,760.00	11.10	78,640.00	82,080.00	6.00	40,740.00
700	28"	711.20	6.00	50,240.00	52,440.00	11.10	92,000.00	96,020.00	6.00	47,730.00
800	32"	812.80	7.90	73,300.00	76,640.00	12.70	115,800.00	121,070.00	7.90	69,500.00
900	36"	914.40	7.90	82,550.00	86,300.00	12.70	130,520.00	136,450.00	7.90	78,260.00
1000	40"	1016.00	9.50	108,950.00	113,910.00	12.70	145,220.00	151,820.00	9.50	103,300.00
1100	44"	1117.60	9.50	119,970.00	125,420.00	12.70	160,000.00	167,280.00	9.50	113,740.00
1200	48"	1219.20	11.10	152,850.00	159,790.00	15.90	219,300.00	229,260.00	11.10	144,900.00
1500	60"	1524.00	12.70	218,680.00	228,620.00	19.10	327,480.00	342,370.00	12.70	207,320.00

- หมายเหตุ 1. ราคาดังกล่าวข้างต้นไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
2. ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคาดังกล่าวโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า



ราคาวัสดุก่อสร้าง กรุงเทพมหานคร (ราคาเงินสด ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ไม่รวมค่าขนส่ง) เดือน กันยายนปี 2563
 เลือกหมวด วัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานประปา ▼ ตกลง

หมวดวัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานประปา

ราคา : บาท

1801000000000000	มาตรวัดน้ำ	หน่วย	กันยายน
1801010000000000	มาตรวัดน้ำ ชนิดใบพัด ระบบแม่เหล็ก-สองชั้น ต่อด้วยเกลียว		
1801010100100000	ขนาด 1/2 นิ้ว ตรา ASAHI (GMK 15)	เครื่อง	955.00
1801010100200000	ขนาด 3/4 นิ้ว ตรา ASAHI (GMK 20)	เครื่อง	1,135.00
1801010100300000	ขนาด 1 นิ้ว ตรา ASAHI (GMK 25)	เครื่อง	1,850.00
1801010300000000	มาตรวัดน้ำพลาสติก		
1801010300100000	มาตรวัดน้ำ ชนิดพลาสติก ขนาด 1/2" ASAHI รุ่น GMK-15	เครื่อง	845.00
1801010400000000	มาตรวัดน้ำ ชนิดพลาสติก ระบบใบพัดแม่เหล็ก 2 ชั้น		
1801010400100000	มาตรวัดน้ำ ชนิดพลาสติก ระบบใบพัดแม่เหล็ก 2 ชั้น ขนาด 1/2 นิ้ว รุ่น MBA-P ตราไทยโอซี	เครื่อง	690.00
1801010400200000	มาตรวัดน้ำ ชนิดพลาสติก ระบบใบพัดแม่เหล็ก 2 ชั้น ขนาด 3/4 นิ้ว รุ่น MBA-P ตราไทยโอซี	เครื่อง	860.00
1801010400300000	มาตรวัดน้ำ ชนิดพลาสติก ระบบใบพัดแม่เหล็ก 2 ชั้น ขนาด 1 นิ้ว รุ่น MBA-P ตราไทยโอซี	เครื่อง	1,250.00
1802000000000000	ประตุน้ำ	หน่วย	กันยายน
1802010000000000	ประตุน้ำทองเหลือง		
1802010100000000	ประตุน้ำทองเหลืองลิ้นเกด แรงดัน 125 ปอนด์		
1802010100100000	ขนาด 1/2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	259.00
1802010100200000	ขนาด 3/4 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	316.00
1802010100300000	ขนาด 1 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	245.00
1802010100400000	ขนาด 1 1/4 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	552.00
1802010100500000	ขนาด 1 1/2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	739.00
1802010100600000	ขนาด 2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	1,181.00
1802010100700000	ขนาด 2 1/2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	2,674.00
1802010100800000	ขนาด 3 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 206	เครื่อง	3,677.00
1802010200000000	ประตุน้ำทองเหลืองลิ้นเกด แรงดัน 150 ปอนด์		
1802010200100000	ขนาด 1/2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 204 A	เครื่อง	341.00
1802010200200000	ขนาด 3/4 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 204 A	เครื่อง	480.00
1802010200300000	ขนาด 1 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 204 A	เครื่อง	667.00
1802010200400000	ขนาด 1 1/4 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 204 A	เครื่อง	1,027.00
1802010200500000	ขนาด 1 1/2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 204 A	เครื่อง	1,411.00
1802010200600000	ขนาด 2 นิ้ว ตราโตโย รุ่น 204 A	เครื่อง	2,074.00
1802010300000000	ประตุน้ำทองเหลือง แรงดัน 200 ปอนด์		
1802010300100000	ขนาด 1/2" ตรา ชินวา รุ่น GV 15 S	เครื่อง	163.00
1802010300200000	ขนาด 3/4" ตรา ชินวา รุ่น GV 20 S	เครื่อง	231.00
1802010300300000	ขนาด 1" ตรา ชินวา รุ่น GV 25 S	เครื่อง	330.00
1802010300400000	ขนาด 1 1/4" ตรา ชินวา รุ่น GV 32 S	เครื่อง	493.00

1802010300500000	ขนาด 1 1/2" ตรา ชีนาว่า รุ่น GV 40 S	เครื่อง	622.00
1802010300600000	ขนาด 2 " ตรา ชีนาว่า รุ่น GV 50 S	เครื่อง	922.00
1802010300700000	ขนาด 2 1/2" ตรา ชีนาว่า รุ่น GV 65 S	เครื่อง	2,024.00
1802010300800000	ขนาด 3" ตรา ชีนาว่า รุ่น GV 80 S	เครื่อง	2,796.00
1802010300900000	ขนาด 4" ตรา ชีนาว่า รุ่น GV 100 S	เครื่อง	4,656.00
1802020000000000	ประตุน้ำทองบรอนซ์		
1802020100100000	ขนาด 1/2 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 15 A (มอก. 431/2529)	เครื่อง	306.00
1802020100200000	ขนาด 3/4 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 20 A (มอก. 431/2529)	เครื่อง	407.00
1802020100300000	ขนาด 1 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 25 A (มอก.431/2529)	เครื่อง	636.00
1802020100400000	ขนาด 1 1/2 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 40 A (มอก.431/2529)	เครื่อง	1,199.00
1802020100500000	ขนาด 2 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 50 A (มอก.431/2529)	เครื่อง	1,716.00
1802020100600000	ขนาด 2 1/2 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 65 A (มอก.431/2529)	เครื่อง	3,080.00
1802020100700000	ขนาด 3 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 80 A (มอก.431/2529)	เครื่อง	4,103.00
1802020100800000	ขนาด 4 นิ้ว ตราอาตาโก รุ่น GV 100 A (มอก.431/2529)	เครื่อง	7,849.00
1803000000000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อ	หน่วย	กัณยาน
1803010000000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อลิ้นเกด		
1803010100000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อลิ้นเกด ชนิดก้านยก		
1803010100100000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	9,864.00
1803010100200000	ขนาด 5 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	13,168.00
1803010100300000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	18,320.00
1803010100400000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	25,752.00
1803010100500000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	44,040.00
1803010100600000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	55,408.00
1803010100700000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	87,168.00
1803010100800000	ขนาด 16 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	146,840.00
1803010101700000	ขนาด 18 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	182,968.00
1803010101800000	ขนาด 20 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	235,352.00
1803010101900000	ขนาด 24 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RS-F มอก.432	เครื่อง	363,200.00
1803010200000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อลิ้นเกด ชนิดก้านไม่ยก		
1803010200100000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	7,824.00
1803010200200000	ขนาด 5 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	10,184.00
1803010200300000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	14,320.00
1803010200400000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	21,420.00
1803010200500000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	31,840.00
1803010200600000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	40,600.00
1803010200700000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	77,576.00
1803010200800000	ขนาด 16 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS-F มอก.432	เครื่อง	133,848.00
1803010200900000	ขนาด 3 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	8,648.00
1803010201000000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	10,888.00
1803010201100000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	17,288.00

1803010201200000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	24,152.00
1803010201300000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	35,664.00
1803010201400000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	45,316.00
1803010201500000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น NRS - F มอก.256	เครื่อง	77,576.00
1804000000000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อล้นเคลือบยาง ชนิดก้านยก	หน่วย	กัณยาน
1804010100100000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	9,928.00
1804010100200000	ขนาด 5 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	12,712.00
1804010100300000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	16,124.00
1804010100400000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	25,884.00
1804010100500000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	37,624.00
1804010100600000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	53,576.00
1804010100700000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	86,804.00
1804010100800000	ขนาด 16 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น RSRFE-F BS 5150	เครื่อง	119,192.00
1805000000000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อล้นปีกผีเสื้อ	หน่วย	กัณยาน
1805010000000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อล้นปีกผีเสื้อ ชนิด Rubber Seat		
1805010103900000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	15,184.00
1805010104000000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	22,076.24
1805010104100000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	31,112.00
1805010104200000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	39,704.00
1805010104300000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	51,744.00
1805010104400000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	97,248.00
1805010104500000	ขนาด 16 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	133,032.00
1805010104600000	ขนาด 18 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	151,744.00
1805010104700000	ขนาด 20 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	168,688.00
1805010104800000	ขนาด 24 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV3FR Short มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	217,632.00
1805020000000000	ประตุน้ำเหล็กหล่อล้นปีกผีเสื้อ ชนิด Metal Seat		
1805020101500000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	32,048.00
1805020101600000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	41,424.00
1805020101700000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	57,048.00
1805020101800000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	68,040.00
1805020101900000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	82,064.00
1805020102000000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	195,008.00
1805020102100000	ขนาด 16 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	251,272.00
1805020102200000	ขนาด 18 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	297,336.00
1805020102300000	ขนาด 20 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	312,648.00
1805020102400000	ขนาด 24 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	376,856.00
1805020102500000	ขนาด 28 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	577,824.00
1805020102600000	ขนาด 32 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	703,432.00
1805020102700000	ขนาด 36 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	790,024.00
1805020102800000	ขนาด 40 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น BV2 F (Short) มอก.382 มีเกียร์	เครื่อง	1,135,008.00

1806000000000000	ประตูน้ำเหล็กหล่อกันกลับ	หน่วย	กันยายน
1806010100900000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	7,336.00
1806010101000000	ขนาด 5 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	10,584.00
1806010101100000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	13,400.00
1806010101200000	ขนาด 8 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	25,904.00
1806010101300000	ขนาด 10 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	37,952.00
1806010101400000	ขนาด 12 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	49,656.00
1806010101500000	ขนาด 14 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	83,832.00
1806010101600000	ขนาด 16 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น CV1 F มอก.383	เครื่อง	131,904.00
1807000000000000	ประตูน้ำเหล็กหล่อระบายอากาศ	หน่วย	กันยายน
1807010100100000	ขนาด 1 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น AVS , AVD1F	เครื่อง	8,208.00
1807010100200000	ขนาด 2 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น AVS , AVD1F	เครื่อง	21,428.00
1807010100300000	ขนาด 3 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น AVS , AVD1F	เครื่อง	25,556.00
1807010100400000	ขนาด 4 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น AVS , AVD1F	เครื่อง	30,256.00
1807010100500000	ขนาด 6 นิ้ว ตรา เอส ซี ไอ รุ่น AVS , AVD1F	เครื่อง	39,492.00
1808000000000000	ก๊อก	หน่วย	กันยายน
1808010000000000	ก๊อกน้ำทองเหลือง		
1808010100600000	ก๊อกน้ำทองเหลือง ขนาด 1/2 นิ้ว ตรา ชันวา	อัน	135.00
1808010100700000	ก๊อกน้ำทองเหลือง ขนาด 3/4 นิ้ว ตรา ชันวา	อัน	177.00
1808010100800000	ก๊อกน้ำทองเหลือง ขนาด 1/2 นิ้ว ตรา Rambo	อัน	80.00

หมายเหตุ : ผู้มีหน้าที่ใช้ราคาต้องเข้ามาติดตามราคาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอาจมีการปรับปรุงราคา
เผยแพร่แล้ว



Electrically Welded Steel Pipe for Water Supply

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า สำหรับส่งน้ำ



Class	% Chemical Composition (Max)						Mechanical Properties (Min)		
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Yield Strength	Tensile Strength	Elongation
							MPa	MPa	%
Class ก	0.250	-	-	0.040	0.050	0.20	165	310 - 380	27
Class ข	0.250	-	-	0.040	0.050	0.20	205	380 - 450	22
Class ค	0.300	-	-	0.040	0.050	0.20	230	≥415	20

Nominal Size		Outside Diameter	Thickness	Weight (plain end)	Hydrostatic Test Pressure		
mm	inch	mm	mm	kg/m	MPa		
					Class ก	Class ข	Class ค
100	4"	101.6	2.70	6.585	5.26	6.54	7.33
			3.45	8.351	6.72	8.35	9.37
115	4 1/2"	114.3	2.70	7.431	4.68	5.81	6.52
			3.45	9.431	5.98	7.43	8.33
150 A	6"	152.4	2.70	9.970	4.38	5.45	6.11
			3.45	12.67	5.60	6.96	7.81
			4.80	17.47	7.80	9.69	10.87
			5.50	19.93	8.93	11.10	12.45
150	6 5/8"	168.3	2.70	11.03	3.97	4.93	5.53
			3.45	14.03	5.07	6.30	7.07
			4.80	19.35	7.06	8.77	9.84
			5.50	22.08	8.09	10.05	11.27
200 A	8"	203.0	3.45	16.98	4.21	5.23	5.86
			4.50	22.03	5.49	6.82	7.65
			4.80	23.46	5.85	7.27	8.16
			6.00	29.15	7.32	9.09	10.20
200	8 5/8"	219.1	3.45	18.35	3.90	4.84	5.43
			4.50	23.82	5.08	6.32	7.09
			4.80	25.37	5.42	6.74	7.56
			6.00	31.53	6.78	8.42	9.45
250 A	10"	254.0	3.45	21.32	3.81	4.73	5.31
			4.50	27.69	4.97	6.17	6.93
			4.80	29.50	5.30	6.59	7.39
			6.00	36.70	6.63	8.23	9.24
250	10 3/4"	273.0	3.45	22.93	3.54	4.40	4.94
			4.50	29.80	4.62	5.74	6.45
			4.80	31.75	4.93	6.13	6.87
			6.00	39.51	6.16	7.66	8.59
300	12 3/4"	323.9	4.50	35.45	3.90	4.84	5.43
			4.80	37.77	4.16	5.16	5.79
			6.00	47.04	5.20	6.46	7.24
350	14"	355.6	4.80	41.53	3.79	4.70	5.28
			6.00	51.73	4.73	5.88	6.60
400	16"	406.4	4.80	47.54	3.31	4.12	4.62
			6.00	59.25	4.14	5.15	5.77
			6.35	62.65	4.38	5.45	6.11
			7.90	77.64	5.45	6.77	7.60

Dimension Tolerances	Outside Diameter	Thickness
	OD < 500 mm : ±1%	- 0.25 mm , +Not Limit

ราคาวัสดุก่อสร้าง กรุงเทพมหานคร (ราคาเงินสด ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ไม่รวมค่าขนส่ง) เดือน กันยายนปี 2563
 เลือกหมวด วัสดุชิ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป ▼ ตกลง

หมวดวัสดุชิ้นส่วนโครงสร้างสำเร็จรูป

ราคา : บาท

0301000000000000	เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง	หน่วย	กันยายน
0301010100100000	เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง ขนาด 15 ซม. ยาว 2 เมตร	ท่อน	160.00
0301010100200000	เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง ขนาด 15 ซม. ยาว 3 เมตร	ท่อน	240.00
0301010100300000	เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง ขนาด 15 ซม. ยาว 4 เมตร	ท่อน	320.00
0301010100400000	เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง ขนาด 15 ซม. ยาว 5 เมตร	ท่อน	400.00
0301010100500000	เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง ขนาด 15 ซม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	480.00
0303000000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง	หน่วย	กันยายน
0303010000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปสี่เหลี่ยมตัน		
0303010100000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปสี่เหลี่ยมตัน ชนิดท่อนเดี่ยวยาว		
0303010100100000	ขนาด 0.18 x 0.18 ม. ยาว 8.00 ม.	ท่อน	1,120.00
0303010100200000	ขนาด 0.18 x 0.18 ม. ยาว 9.00 ม.	ท่อน	1,260.00
0303010100300000	ขนาด 0.18 x 0.18 ม. ยาว 10.50 ม.	ท่อน	1,470.00
0303010100400000	ขนาด 0.20 x 0.20 ม. ยาว 10.00 ม.	ท่อน	1,750.00
0303010100500000	ขนาด 0.20 x 0.20 ม. ยาว 12.00 ม.	ท่อน	2,100.00
0303010100600000	ขนาด 0.22 x 0.22 ม. ยาว 10.00 ม.	ท่อน	2,100.00
0303010100700000	ขนาด 0.22 x 0.22 ม. ยาว 15.00 ม.	ท่อน	3,300.00
0303010100800000	ขนาด 0.26 x 0.26 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	6,090.00
0303010100900000	ขนาด 0.30 x 0.30 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	8,190.00
0303010101000000	ขนาด 0.35 x 0.35 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	10,815.00
0303010101100000	ขนาด 0.35 x 0.35 ม. ยาว 24.00 ม.	ท่อน	12,360.00
0303010101200000	ขนาด 0.40 x 0.40 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	14,175.00
0303010101300000	ขนาด 0.40 x 0.40 ม. ยาว 25.00 ม.	ท่อน	17,510.00
0303010200000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปสี่เหลี่ยมตัน ชนิดสองท่อนต่อเชื่อม		
0303010200100000	ขนาด 0.18 x 0.18 ม. ยาว 16.00 ม.	ท่อน	2,620.00
0303010200200000	ขนาด 0.22 x 0.22 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	4,620.00
0303010300000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปสี่เหลี่ยมตัน		
0303010300100000	ขนาด 0.15 x 0.15 ยาว 4 - 15 เมตร ตรา HTT*	เมตร	112.00
0303010300200000	ขนาด 0.18 x 0.18 ยาว 4 - 18 เมตร ตรา HTT*	เมตร	160.00
0303010300300000	ขนาด 0.22 x 0.22 ยาว 6 -21 เมตร ตรา HTT*	เมตร	195.00
0303010300400000	ขนาด 0.26 x 0.26 ยาว 6 -22 เมตร ตรา HTT*	เมตร	240.00
0303010300500000	ขนาด 0.30 x 0.30 ยาว 6 - 25 เมตร ตรา HTT*	เมตร	345.00
0303010300600000	ขนาด 0.35 x 0.35 ยาว 6 - 26 เมตร ตรา HTT*	เมตร	450.00
0303010300700000	ขนาด 0.40 x 0.40 ยาว 6 - 26 เมตร ตรา HTT*	เมตร	560.00
0303010300800000	ขนาด 0.45 x 0.45 ยาว 6 -28 เมตร ตรา HTT*	เมตร	760.00

0303020000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปตัวไอ		
0303020100000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปตัวไอ ชนิดท่อนเดี่ยว		
0303020100400000	ขนาด 0.26 x 0.26 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	4,515.00
0303020100500000	ขนาด 0.30 x 0.30 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	5,985.00
0303020100600000	ขนาด 0.35 x 0.35 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	7,980.00
0303020100700000	ขนาด 0.35 x 0.35 ม. ยาว 24.00 ม.	ท่อน	9,120.00
0303020100800000	ขนาด 0.40 x 0.40 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	11,340.00
0303020200000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปตัวไอ ชนิดสองท่อนต่อเชื่อม		
0303020200200000	ขนาด 0.22 x 0.22 ม. ยาว 14.00 ม.	ท่อน	2,580.00
0303020200300000	ขนาด 0.22 x 0.22 ม. ยาว 18.00 ม.	ท่อน	3,240.00
0303020200400000	ขนาด 0.22 x 0.22 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	3,780.00
0303020300000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปตัวไอ		
0303020300100000	ขนาด 0.22 x 0.22 ยาว 6 - 21 เมตร ตรา HTT*	เมตร	160.00
0303020300200000	ขนาด 0.26 x 0.26 ยาว 6 - 24 เมตร ตรา HTT*	เมตร	195.00
0303020300300000	ขนาด 0.30 x 0.30 ยาว 6 -26 เมตร ตรา HTT*	เมตร	250.00
0303020300400000	ขนาด 0.35 x 0.35 ยาว 6 - 28 เมตร ตรา HTT*	เมตร	345.00
0303020300500000	ขนาด 0.40 x 0.40 ยาว 6 - 28 เมตร ตรา HTT*	เมตร	490.00
0303020300600000	ขนาด 0.45 x 0.45 ยาว 6 -28 เมตร ตรา HTT*	เมตร	590.00
0303030000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปกลมกลวง		
0303030200000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปกลมกลวง ชนิดสองท่อนต่อเชื่อม		
0303030200100000	ขนาด ศก. 0.25 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	4,950.00
0303030200200000	ขนาด ศก. 0.30 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	6,615.00
0303030200300000	ขนาด ศก. 0.35 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	8,300.00
0303030200400000	ขนาด ศก. 0.40 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	10,920.00
0303030200500000	ขนาด ศก. 0.45 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	13,335.00
0303030200600000	ขนาด ศก. 0.50 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	16,485.00
0303030200700000	ขนาด ศก. 0.60 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	21,525.00
0303030200800000	ขนาด ศก. 0.80 ม. ยาว 21.00 ม.	ท่อน	35,070.00
0304000000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดเล็ก	หน่วย	ก้านยา
0304010000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดเล็ก รูปตัวไอ		
0304010100100000	ขนาด 15 ซม. ยาว 2.00 ม.	ท่อน	145.96
0304010100200000	ขนาด 15 ซม. ยาว 3.00 ม.	ท่อน	227.14
0304010100300000	ขนาด 15 ซม. ยาว 4.00 ม.	ท่อน	303.40
0304010100400000	ขนาด 15 ซม. ยาว 5.00 ม.	ท่อน	387.04
0304010100500000	ขนาด 15 ซม. ยาว 6.00 ม.	ท่อน	514.14
0304020000000000	เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดเล็ก รูปตัวที		
0304020100800000	ขนาด 10 x 12 ซม. ยาว 2.00 ม. ตราซีแพค	ท่อน	106.80
0304020100900000	ขนาด 10 x 12 ซม. ยาว 3.00 ม. ตราซีแพค	ท่อน	160.20
0304020101000000	ขนาด 10 x12 ซม. ยาว 4.00 ม. ตราซีแพค	ท่อน	235.85
0304020101100000	ขนาด 10 x 12 ซม. ยาว 5.00 ม. ตราซีแพค	ท่อน	311.50

0306000000000000	เสาตอม่อคอนกรีต	หน่วย	กัณยาน
0306010100100000	เสาตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 10x10 ซม. ยาว 1.00 ม.	ท่อน	150.00
0306010100200000	เสาตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 10x10 ซม. ยาว 2.00 ม.	ท่อน	300.00
0306010100300000	เสาตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 10x10 ซม. ยาว 3.00 ม.	ท่อน	450.00
0306010100400000	เสาตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 12.5x12.5 ซม. ยาว 1.00 ม.	ท่อน	190.00
0306010100500000	เสาตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 12.5x12.5 ซม. ยาว 2.00 ม.	ท่อน	380.00
0306010100600000	เสาตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 12.5x12.5 ซม. ยาว 3.00 ม.	ท่อน	570.00
0307000000000000	พื้นสำเร็จรูป	หน่วย	กัณยาน
0307010000000000	พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปอัดแรง ชนิดกลาง		
0307010100500000	ขนาดกว้าง 1.20 ม. หน้า 15 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 3/8 นิ้ว ตราซีแพค	ตร.ม.	408.75
0307010100600000	ขนาดกว้าง 1.20 ม. หน้า 15 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 3/8 นิ้ว ตราซีแพค	ตร.ม.	420.00
0307010100700000	ขนาดกว้าง 1.20 ม. หน้า 20 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 3/8 นิ้ว ตราซีแพค	ตร.ม.	465.00
0307010100800000	ขนาดกว้าง 1.20 ม. หน้า 20 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 3/8 นิ้ว ตราซีแพค	ตร.ม.	472.50
0307010100900000	ขนาดกว้าง 1.20 ม. หน้า 25 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 3/8 นิ้ว ตราซีแพค	ตร.ม.	543.75
0307010101000000	ขนาดกว้าง 1.20 ม. หน้า 25 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 3/8 นิ้ว ตราซีแพค	ตร.ม.	551.25
0307030000000000	แผ่นพื้นโฟเบอร์ซีเมนต์		
0307030100100000	ขนาด 1200 x 2400 x 15 มม. ตราเมอร์	แผ่น	705.60
0307030100200000	ขนาด 1200 x 2400 x 18 มม. ตราเมอร์	แผ่น	852.60
0307030100300000	ขนาด 1200 x 2400 x 20 มม. ตราเมอร์	แผ่น	950.60
0307030100400000	ขนาด 1200 x 2400 x 8 มม. ตราทีพีไอ	แผ่น	365.00
0307030100500000	ขนาด 1200 x 2400 x 10 มม. ตราทีพีไอ	แผ่น	565.00
0307030100600000	ขนาด 1200 x 2400 x 12 มม. ตราทีพีไอ	แผ่น	675.00
0307030100700000	ขนาด 1200 x 2400 x 16 มม. ตราทีพีไอ	แผ่น	810.00
0307030100800000	ขนาด 1200 x 2400 x 18 มม. ตราทีพีไอ	แผ่น	895.00
0307030100900000	ขนาด 1200 x 2400 x 20 มม. ตราทีพีไอ	แผ่น	995.00
0307030101000000	ขนาด 20 x 300 x 1.8 ซม. สิริรมชาติ ตราทีพีไอ	แผ่น	380.00
0307030101100000	ขนาด 20 x 300 x 2.5 ซม. สิริรมชาติ ตราทีพีไอ	แผ่น	505.00
0307030101200000	ขนาด 25 x 300 x 2.5 ซม. สิริรมชาติ ตราทีพีไอ	แผ่น	630.00
0307030101300000	ขนาด 30 x 300 x 2.5 ซม. สิริรมชาติ ตราทีพีไอ	แผ่น	730.00
0308000000000000	คานคอนกรีตอัดแรง	หน่วย	กัณยาน
0308010000000000	คานคอนกรีตอัดแรง หน้าตัดรูปตัวที		
0308010101500000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 2.95 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	213.14
0308010101600000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 3.00 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	216.75
0308010101700000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 3.50 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	252.88
0308010101800000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 3.50 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	282.63
0308010101900000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 3.95 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	318.96
0308010102000000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 4 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 4.00 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	323.00
0308010102100000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 3.00 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	229.50
0308010102200000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 3.50 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	267.75
0308010102300000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 3.95 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	302.18

0308010102400000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 4 มม. ยาว 4.00 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	306.00
0308010102500000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 3.95 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	352.54
0308010102600000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 4.00 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	357.00
0308010102700000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 4.50 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	401.63
0308010102800000	หน้าตัดรูปตัวที 10 x 12 ซม. ลวด 5 เส้น ศก. 5 มม. ยาว 5.00 เมตร ตราซีแพค	ท่อน	446.25

หมายเหตุ : ผู้มีหน้าที่ใช้ราคาต้องเข้ามาติดตามราคาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอาจมีการปรับปรุงราคา
เผยแพร่แล้ว

ราคาวัสดุก่อสร้าง กรุงเทพมหานคร (ราคาเงินสด ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ไม่รวมค่าขนส่ง) เดือน กันยายนปี 2563
เลือกหมวด วัสดุท่อ

▼ ตกลง

หมวดวัสดุท่อ

ราคา : บาท

0502000000000000	ท่อเหล็กกลมผิวดำ	หน่วย	กันยายน
0502010000000000	ท่อเหล็กกลมผิวดำ ประเภท BS-S		
0502010100100000	หนา 2.0 มม. ขนาด ศก. 1" ยาว 6 เมตร	ท่อน	191.10
0502010100200000	หนา 2.0 มม. ขนาด ศก. 1 1/2" ยาว 6 เมตร	ท่อน	273.00
0502010100300000	หนา 2.0 มม. ขนาด ศก. 2" ยาว 6 เมตร	ท่อน	357.00
0502010100500000	หนา 2.5 มม. ขนาด ศก. 3" ยาว 6 เมตร	ท่อน	672.00
0502010100700000	หนา 3.0 มม. ขนาด ศก. 4" ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,039.50
0502020000000000	ท่อเหล็กกลมผิวดำ ประเภท BS-M		
0502020100200000	หนา 3.0 มม. ขนาด ศก. 1 1/2" ยาว 6 เมตร	ท่อน	420.00
0502020100300000	หนา 3.0 มม. ขนาด ศก. 2" ยาว 6 เมตร	ท่อน	525.00
0502020100400000	หนา 3.0 มม. ขนาด ศก. 2 1/2" ยาว 6 เมตร	ท่อน	680.40
0502020100500000	หนา 3.5 มม. ขนาด ศก. 3" ยาว 6 เมตร	ท่อน	945.00
0502020100600000	หนา 3.8 มม. ขนาด ศก. 4" ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,312.50
0502020100700000	หนา 2.7 มม. ขนาด ศก. 1" ยาว 6 เมตร	ท่อน	256.20
0503000000000000	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี	หน่วย	กันยายน
0503010101200000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 1/2 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	257.85
0503010101300000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 3/4 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	331.65
0503010101400000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 1 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	493.65
0503010101500000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 1 1/4 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	634.50
0503010101600000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 1 1/2 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	730.80
0503010101700000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 2 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,028.70
0503010101800000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 2 1/2 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,267.65
0503010101900000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 3 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,649.25
0503010102000000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 4 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	2,403.00
0503010102100000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 5 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	3,269.25
0503010102200000	ประเภท BS-M (ไม่รวมข้อต่อ) ขนาด ศก. 6 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	3,879.45
0503020100100000	มอก.277-2532 ขนาด ศก. 1/2 นิ้ว หนา 2.6 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	263.58

0503020100200000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 3/4 นิ้วหนา 2.6 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	339.02
0503020100300000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 1 นิ้วหนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	504.62
0503020100400000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 1 1/4 นิ้วหนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	648.60
0503020100500000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 1 1/2 นิ้วหนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	747.04
0503020100600000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 2 นิ้วหนา 3.6 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,051.56
0503020100700000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 2 1/2 นิ้วหนา 3.6 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,295.82
0503020100800000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 3 นิ้วหนา 4 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,685.90
0503020100900000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 4 นิ้วหนา 4.5 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	2,456.40
0503020101000000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 5 นิ้วหนา 5 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	3,341.90
0503020101100000	มอก.277-2532 ขนาด ตก. 6 นิ้วหนา 5.5 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	3,965.66
0504000000000000	ข้อต่อท่อเหล็กเกลือบสังกะสี	หน่วย	กันยายน
0504010000000000	ข้อต่อตรงเหล็กเกลือบสังกะสี		
0504010100100000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	อัน	8.96
0504010100200000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	12.32
0504010100300000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	21.28
0504010100400000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	31.36
0504010100500000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	37.80
0504010100600000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	59.08
0504010100700000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	109.76
0504010100800000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	139.44
0504010100900000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	228.98
0504010101000000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	516.26
0504010101100000	ข้อต่อตรงเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	668.08
0504020000000000	ข้อต่องอเหล็กเกลือบสังกะสี		
0504020100100000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	อัน	10.08
0504020100200000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	14.84
0504020100300000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	25.48
0504020100400000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	42.56
0504020100500000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	49.00
0504020100600000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	78.34
0504020100700000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	139.44
0504020100800000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	359.04
0504020100900000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	369.04
0504020101000000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	953.40
0504020101100000	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	1,369.48
0504030000000000	สามทาง 90 องศาเหล็กเกลือบสังกะสี		
0504030100100000	สามทาง 90 องศาเหล็กเกลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	อัน	32.48
0504030100200000	สามทาง 90 องศาเหล็กเกลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	40.32
0504030100300000	สามทาง 90 องศาเหล็กเกลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	56.84
0504030100400000	สามทาง 90 องศาเหล็กเกลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	82.88

0504030100500000	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	108.64
0504030100600000	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	139.44
0504040100000000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี		
0504040100100000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	อัน	15.37
0504040100200000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	22.04
0504040100300000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	38.57
0504040100400000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	62.93
0504040100500000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	75.40
0504040100600000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	115.71
0504040100700000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	220.40
0504040100800000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	303.05
0504040100900000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	526.64
0504040101000000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	1,233.08
0504040101100000	สามทางท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	1,697.08
0504050100000000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี		
0504050100200000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	24.36
0504050100300000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	39.73
0504050100400000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	62.93
0504050100500000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	78.88
0504050100600000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	116.87
0504050100700000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	221.56
0504050100800000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	316.39
0504050100900000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	565.21
0504050101000000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	1,646.33
0504050101100000	สามทางลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	2,096.99
0504060100000000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี		
0504060100100000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 1/2 นิ้ว	อัน	8.70
0504060100200000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 3/4 นิ้ว	อัน	13.34
0504060100300000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 1 นิ้ว	อัน	18.85
0504060100400000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 1 1/4 นิ้ว	อัน	25.23
0504060100500000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 1 1/2 นิ้ว	อัน	36.83
0504060100600000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 2 นิ้ว	อัน	50.75
0504060100700000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 2 1/2 นิ้ว	อัน	100.34
0504060100800000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 3 นิ้ว	อัน	159.79
0504060100900000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 4 นิ้ว	อัน	257.81
0504060101000000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 5 นิ้ว	อัน	586.38
0504060101100000	ข้อต่อเกลียวนอก 2 ด้านท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ตก. 6 นิ้ว	อัน	1,086.63
0504070100000000	ข้อจอลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี		
0504070100200000	ข้อจอลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	18.85
0504070100300000	ข้อจอลดท่อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	27.55

0504070100400000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	45.24
0504070100500000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	58.00
0504070100600000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	85.84
0504070100700000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	169.65
0504070100800000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	276.66
0504070100900000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	471.54
0504080100000000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี		
0504080100100000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว	อัน	11.60
0504080100200000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว	อัน	15.37
0504080100300000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน	22.04
0504080100400000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน	32.48
0504080100500000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน	39.73
0504080100600000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน	61.77
0504080100700000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน	113.39
0504080100800000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน	157.47
0504080100900000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน	290.00
0504080101000000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	555.35
0504080101100000	ข้ออลดท้อเหล็กเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	740.66
0505000000000000	ท่ออลูมิเนียม	หน่วย	ก้านยาน
0505010100100000	ท่ออลูมิเนียม หนา 0.5 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	111.40
0505010100200000	ท่ออลูมิเนียม หนา 0.5 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	233.95
0505010100400000	ท่ออลูมิเนียม หนา 0.5 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	83.55
0505010100500000	ท่ออลูมิเนียม หนา 0.5 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	167.11
0505010100600000	ท่ออลูมิเนียม หนา 0.5 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	178.25
0505010100700000	ท่ออลูมิเนียม หนา 1.0 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	150.00
0505010100800000	ท่ออลูมิเนียม หนา 1.0 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	250.00
0505010100900000	ท่ออลูมิเนียม หนา 1.0 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	200.00
0505010101200000	ท่ออลูมิเนียม หนา 1.0 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	-
0505010101300000	ท่ออลูมิเนียม หนา 1.0 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ท่อน	-
0506000000000000	ท่อประปาพีวีซี	หน่วย	ก้านยาน
0506010000000000	ท่อประปาพีวีซีแข็ง ชนิดปลายธรรมดา ชั้น 5		
0506010100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	56.76
0506010100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	68.80
0506010100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	103.20
0506010100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	167.70
0506010100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	227.90
0506010100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	365.50
0506010100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	559.00
0506010100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	778.30
0506010100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	1,165.30

0506010101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	1,677.00
0506010101100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	2,352.10
0506010101200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	3,401.30
0506010101300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	4,373.10
0506010101400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	6,203.18
0506010101500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	7,568.00
0506010101600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	11,025.20
0506020000000000	ท่อประปาพีวีซีแข็ง ชนิดปลายธรรมดา ขึ้น 8.5		
0506020100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	36.12
0506020100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	45.58
0506020100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	60.20
0506020100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	74.82
0506020100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	98.04
0506020100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	154.80
0506020100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	245.10
0506020100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	339.70
0506020100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	550.40
0506020101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	829.90
0506020101100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	1,165.30
0506020101200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	1,874.80
0506020101300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	2,713.30
0506020101400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	3,827.00
0506020101500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	5,516.90
0506020101600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	7,095.00
0506020101700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	10,033.62
0506020101800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	12,269.62
0506020101900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	17,962.82
0506030000000000	ท่อประปาพีวีซีแข็ง ชนิดปลายธรรมดา ขึ้น 13.5		
0506030100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	45.58
0506030100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	55.04
0506030100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	86.86
0506030100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	113.52
0506030100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	146.20
0506030100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	223.60
0506030100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	369.80
0506030100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	516.00
0506030100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	829.90
0506030101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	1,251.30
0506030101100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	1,763.00
0506030101200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	2,997.10

0506030101300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	4,510.00
0506030101400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	6,394.00
0506030101500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	8,402.20
0506030101600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	10,805.90
0506030101700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	15,267.58
0506030101800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	18,650.82
0506030101900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24 นิ้ว ยาว 4 เมตร ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	27,354.02
0507000000000000	ข้อต่อ ท่อประปาพีวีซี	หน่วย	ก้านยาน
0507010000000000	ข้อต่อตรงท่อพีวีซี		
0507010100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	2.35
0507010100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	3.00
0507010100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	4.94
0507010100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	7.37
0507010100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	9.48
0507010100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.82
0507010100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	24.38
0507010100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	40.50
0507010100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	72.90
0507020000000000	ข้อต่อตรงเกลียวนอกท่อพีวีซี		
0507020100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	2.11
0507020100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	3.00
0507020100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	4.46
0507020100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	8.02
0507020100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	9.80
0507020100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.01
0507020100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	28.27
0507020100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	37.50
0507020100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	75.49
0507030000000000	ข้อต่อตรงเกลียวในท่อพีวีซี		
0507030100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	2.43
0507030100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	3.56
0507030100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	5.99
0507030100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	9.80
0507030100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.01
0507030100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	22.60
0507030100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	33.86
0507030100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	45.12
0507030100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	81.00
0507040000000000	ข้องอ 90 องศาท่อพีวีซี		
0507040100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	2.84

0507040100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	3.81
0507040100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	6.89
0507040100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	11.83
0507040100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.82
0507040100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	22.44
0507040100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	47.39
0507040100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	66.42
0507040100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	129.60
0507050000000000	สามทาง 90 องศาท่อน้ำพีวีซี		
0507050100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	3.89
0507050100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	5.35
0507050100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	10.13
0507050100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.42
0507050100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	20.82
0507050100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	32.48
0507050100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	71.12
0507050100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	127.17
0507050100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	275.40
0507060000000000	ข้อต่อตรงลดท่อน้ำพีวีซี		
0507060100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	3.00
0507060100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	4.94
0507060100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	4.94
0507060100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	9.40
0507060100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว x 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	9.40
0507060100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.99
0507060100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.99
0507060100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.99
0507060100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	14.99
0507060101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	27.54
0507060101100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว x 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	27.54
0507060101200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	27.54
0507070000000000	สามทาง 90 องศาลดท่อน้ำพีวีซี		
0507070100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	8.02
0507070100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	12.56
0507070100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	12.56
0507070100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	23.57
0507070100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว x 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	23.57
0507070100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	36.94
0507070100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	36.94
0507070100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	36.94

0507070100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	41.07
0507070101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว x 3/4 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	71.12
0507070101100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว x 1 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	71.12
0507070101200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว x 1 1/2 นิ้ว ตราท่อน้ำไทย	อัน	71.72
0508000000000000	ท่อ HDPE	หน่วย	กิโลเมตร
0508030100000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดผนังเบาสองชั้น ชั้น SN 4		
0508030102300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 500 มม. ตรา WIJK	เมตร	2,250.00
0508030102400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 600 มม. ตรา WIJK	เมตร	3,222.00
0508030102500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 700 มม. ตรา WIJK	เมตร	4,383.00
0508030102600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 800 มม. ตรา WIJK	เมตร	5,706.00
0508030102700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 900 มม. ตรา WIJK	เมตร	8,442.00
0508030102800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1000 มม. ตรา WIJK	เมตร	11,088.00
0508030102900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1200 มม. ตรา WIJK	เมตร	12,744.00
0508030103000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1400 มม. ตรา WIJK	เมตร	17,298.00
0508030103100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1500 มม. ตรา WIJK	เมตร	19,863.00
0508030103200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1600 มม. ตรา WIJK	เมตร	22,572.00
0508030103300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1800 มม. ตรา WIJK	เมตร	28,530.00
0508030103400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2000 มม. ตรา WIJK	เมตร	35,190.00
0508030103500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2200 มม. ตรา WIJK	เมตร	42,543.00
0508030103600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2400 มม. ตรา WIJK	เมตร	50,589.00
0508030200000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดผนังเบาสองชั้น ชั้น SN 8		
0508030201800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 500 มม. ตรา WIJK	เมตร	4,383.00
0508030201900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 600 มม. ตรา WIJK	เมตร	6,390.00
0508030202000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 700 มม. ตรา WIJK	เมตร	8,568.00
0508030202100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 800 มม. ตรา WIJK	เมตร	9,396.00
0508030202200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 900 มม. ตรา WIJK	เมตร	14,157.00
0508030202300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1000 มม. ตรา WIJK	เมตร	14,634.00
0508030202400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1200 มม. ตรา WIJK	เมตร	16,839.00
0508030202500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1400 มม. ตรา WIJK	เมตร	25,605.00
0508030202600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1500 มม. ตรา WIJK	เมตร	29,376.00
0508030202700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1600 มม. ตรา WIJK	เมตร	33,408.00
0508030202800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1800 มม. ตรา WIJK	เมตร	42,264.00
0508030202900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2000 มม. ตรา WIJK	เมตร	52,146.00
0508030203000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2200 มม. ตรา WIJK	เมตร	63,072.00
0508030203100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 2400 มม. ตรา WIJK	เมตร	65,520.00
0508030300000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดลอนเสริมเหล็ก ชั้น SN 6		
0508030300100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	3,401.00
0508030300200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	3,866.00
0508030300300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	4,175.00
0508030300400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	4,638.00

0508030300500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	6,958.00
0508030300600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	8,348.00
0508030300700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	13,142.00
0508030300800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	14,223.00
0508030300900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	15,151.00
0508030301000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	20,098.00
0508030301100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	22,418.00
0508030301200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	28,138.00
0508030301300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	31,694.00
0508030400000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดลอนเสริมเหล็ก ชั้น SN 8		
0508030400100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	4,305.00
0508030400200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	4,893.00
0508030400300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	5,284.00
0508030400400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	5,871.00
0508030400500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	8,807.00
0508030400600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	10,568.00
0508030400700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	16,635.00
0508030400800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	18,004.00
0508030400900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	19,179.00
0508030401000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	25,441.00
0508030401100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	28,377.00
0508030401200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	35,617.00
0508030401300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	40,119.00
0508030500000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดลอนเสริมเหล็ก ชั้น SN 10		
0508030500100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	4,951.00
0508030500200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	5,627.00
0508030500300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	6,077.00
0508030500400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	6,752.00
0508030500500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	10,128.00
0508030500600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	12,153.00
0508030500700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	19,130.00
0508030500800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	20,705.00
0508030500900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	22,055.00
0508030501000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	29,257.00
0508030501100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	32,633.00
0508030501200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	40,960.00
0508030501300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	46,137.00
0508030600000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดลอนเสริมเหล็ก ชั้น SN 12.5		
0508030600100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	5,941.00
0508030600200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	6,753.00

0508030600300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	7,292.00
0508030600400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	8,102.00
0508030600500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	12,154.00
0508030600600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	14,584.00
0508030600700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	22,957.00
0508030600800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	24,846.00
0508030600900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	26,467.00
0508030601000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	35,109.00
0508030601100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	39,161.00
0508030601200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	49,152.00
0508030601300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	55,365.00
0508030700000000	ท่อ HDPE สำหรับงานระบายน้ำเสีย ชนิดลอนเสริมเหล็ก ชั้น SN 16		
0508030700100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	7,130.00
0508030700200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	8,103.00
0508030700300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	8,751.00
0508030700400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	9,722.00
0508030700500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	14,585.00
0508030700600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	17,501.00
0508030700700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	27,548.00
0508030700800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1500 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	29,814.00
0508030700900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	31,760.00
0508030701000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1800 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	42,130.00
0508030701100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2000 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	46,993.00
0508030701200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2200 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	58,982.00
0508030701300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2400 มม. ตรา PROPIPE (โพรไพพ์)	เมตร	66,437.00
0508040900000000	ท่อพีอี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 100 PN 4 (SDR 41) TIS. 982 -2556		
0508040900100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	751.80
0508040900200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	956.20
0508040900300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	1,212.40
0508040900400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	1,507.10
0508040900500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	1,876.00
0508040900600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	2,335.90
0508040900700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIİK	เมตร	908.00
0508040900800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,156.00
0508040900900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,466.00
0508040901000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,847.00
0508040901100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,300.00
0508040901200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,862.00
0508040901300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	2,955.40
0508040901400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	3,901.80

0508040901500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	4,947.60
0508040901600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	6,240.50
0508040901700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	7,727.30
0508040901800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	11,123.70
0508040901900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	15,241.10
0508040902000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	19,903.10
0508040902100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIİK	เมตร	3,633.00
0508040902200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIİK	เมตร	4,615.00
0508040902300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIİK	เมตร	5,852.00
0508040902400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIİK	เมตร	7,381.00
0508040902500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIİK	เมตร	9,901.00
0508040902600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIİK	เมตร	15,787.00
0508040902700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIİK	เมตร	21,483.00
0508040902800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIİK	เมตร	28,054.00
0508041000000000	ท่อพีวีซี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 100 PN 6 (SDR 26) TIS. 982 -2556		
0508041000100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	32.20
0508041000200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	51.10
0508041000300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	70.00
0508041000400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	97.30
0508041000500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	142.80
0508041000600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	184.10
0508041000700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	232.40
0508041000800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	300.30
0508041000900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	373.80
0508041001000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	463.40
0508041001100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	582.40
0508041001200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	731.50
0508041001300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	912.80
0508041001400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	1,162.70
0508041001500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	1,469.30
0508041001600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	1,863.40
0508041001700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	2,322.60
0508041001800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	2,865.80
0508041001900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	3,591.70
0508041002000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIİK	เมตร	37.00
0508041002100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIİK	เมตร	59.00
0508041002200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIİK	เมตร	81.00
0508041002300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIİK	เมตร	117.00
0508041002400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIİK	เมตร	173.00
0508041002500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIİK	เมตร	223.00

0508041002600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIIK	เมตร	281.00
0508041002700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIIK	เมตร	368.00
0508041002800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIIK	เมตร	458.00
0508041002900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIIK	เมตร	569.00
0508041003000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIIK	เมตร	714.00
0508041003100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIIK	เมตร	884.00
0508041003200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,103.00
0508041003300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,405.00
0508041003400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,776.00
0508041003500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,251.00
0508041003600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,846.00
0508041003700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIIK	เมตร	3,511.00
0508041003800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIIK	เมตร	4,400.00
0508041003900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIIK	เมตร	5,576.00
0508041004000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIIK	เมตร	7,098.00
0508041004100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIIK	เมตร	8,990.00
0508041004200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIIK	เมตร	11,416.00
0508041004300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIIK	เมตร	15,200.00
0508041004400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIIK	เมตร	24,248.00
0508041004500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIIK	เมตร	32,982.00
0508041004600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIIK	เมตร	43,118.00
0508041004700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	4,551.40
0508041004800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	6,001.00
0508041004900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	7,600.60
0508041005000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	9,651.60
0508041005100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	11,862.20
0508041005200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	17,084.90
0508041005300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	23,398.20
0508041005400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	30,590.00
0508041100000000	ท่อพีอี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 100 PN 8 (SDR 21) TIS. 982 -2556		
0508041100100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา TAP	เมตร	25.90
0508041100200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	38.50
0508041100300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	60.20
0508041100400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	86.10
0508041100500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	118.30
0508041100600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	177.10
0508041100700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	226.80
0508041100800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	283.50
0508041100900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	366.80
0508041101000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	461.30
0508041101100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	571.20

0508041101200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	721.70
0508041101300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	896.00
0508041101400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	1,130.50
0508041101500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	1,421.00
0508041101600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	1,804.60
0508041101700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	2,300.90
0508041101800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	2,868.60
0508041101900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	3,539.20
0508041102000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	4,429.60
0508041102100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา WIİK	เมตร	30.00
0508041102200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIİK	เมตร	45.00
0508041102300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIİK	เมตร	70.00
0508041102400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIİK	เมตร	100.00
0508041102500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIİK	เมตร	143.00
0508041102600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIİK	เมตร	215.00
0508041102700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIİK	เมตร	274.00
0508041102800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIİK	เมตร	343.00
0508041102900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIİK	เมตร	450.00
0508041103000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIİK	เมตร	565.00
0508041103100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIİK	เมตร	700.00
0508041103200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIİK	เมตร	884.00
0508041103300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,082.00
0508041103400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,367.00
0508041103500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,717.00
0508041103600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,180.00
0508041103700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,779.00
0508041103800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIİK	เมตร	3,515.00
0508041103900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIİK	เมตร	4,337.00
0508041104000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIİK	เมตร	5,428.00
0508041104100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIİK	เมตร	6,856.00
0508041104200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIİK	เมตร	8,742.00
0508041104300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIİK	เมตร	11,081.00
0508041104400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIİK	เมตร	14,605.00
0508041104500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIİK	เมตร	20,786.00
0508041104600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIİK	เมตร	29,917.00
0508041104700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIİK	เมตร	40,680.00
0508041104800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIİK	เมตร	53,124.00
0508041105600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	37,687.30
0508041200000000	ท่อพีวีซี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 100 PN 10 (SDR 17) TIS. 982 -2556		
0508041200100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ตรา TAP	เมตร	21.00

0508041200200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา TAP	เมตร	30.80
0508041200300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	46.90
0508041200400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	74.90
0508041200500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	105.70
0508041200600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	145.60
0508041200700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	217.00
0508041200800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	276.50
0508041200900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	347.20
0508041201000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	446.60
0508041201100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	564.90
0508041201200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	697.20
0508041201300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	884.10
0508041201400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	1,099.00
0508041201500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	1,381.10
0508041201600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	1,748.60
0508041201700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	2,226.00
0508041201800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	2,812.60
0508041201900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	3,513.30
0508041202000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	4,341.40
0508041202100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	5,438.30
0508041202200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ตรา WIİK	เมตร	23.00
0508041202300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา WIİK	เมตร	35.00
0508041202400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIİK	เมตร	54.00
0508041202500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIİK	เมตร	87.00
0508041202600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIİK	เมตร	122.00
0508041202700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIİK	เมตร	176.00
0508041202800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIİK	เมตร	263.00
0508041202900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIİK	เมตร	335.00
0508041203000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIİK	เมตร	420.00
0508041203100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIİK	เมตร	548.00
0508041203200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIİK	เมตร	692.00
0508041203300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIİK	เมตร	854.00
0508041203400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,084.00
0508041203500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,328.00
0508041203600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,668.00
0508041203700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,113.00
0508041203800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,689.00
0508041203900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIİK	เมตร	3,398.00
0508041204000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIİK	เมตร	4,304.00
0508041204100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIİK	เมตร	5,320.00

0508041204200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIIK	เมตร	6,664.00
0508041204300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIIK	เมตร	8,440.00
0508041204400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIIK	เมตร	10,724.00
0508041204500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIIK	เมตร	13,600.00
0508041204600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIIK	เมตร	18,636.00
0508041204700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIIK	เมตร	25,512.00
0508041204800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIIK	เมตร	36,706.00
0508041204900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIIK	เมตร	49,982.00
0508041205000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIIK	เมตร	65,213.00
0508041205100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	6,888.00
0508041205200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	9,067.10
0508041205300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	11,497.50
0508041205400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	14,543.90
0508041205500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	17,974.60
0508041205600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	25,860.80
0508041205700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	35,457.80
0508041205800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	46,263.00
0508041300000000	ท่อพีอี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 100 PN 12.5 (SDR 13.6) TIS. 982 -2556		
0508041300100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. ตรา TAP	เมตร	16.10
0508041300200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ตรา TAP	เมตร	24.50
0508041300300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา TAP	เมตร	37.80
0508041300400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	57.40
0508041300500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	91.00
0508041300600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	128.80
0508041300700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	177.10
0508041300800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	262.50
0508041300900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	338.10
0508041301000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	423.50
0508041301100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	544.60
0508041301200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	690.90
0508041301300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	847.70
0508041301400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	1,075.90
0508041301500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	1,344.70
0508041301600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	1,684.90
0508041301700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	2,135.70
0508041301800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	2,707.60
0508041301900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	3,433.50
0508041302000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	4,287.50
0508041302100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	5,290.60
0508041302200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	6,637.40

0508041302300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. ตรา WIİK	เมตร	18.00
0508041302400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ตรา WIİK	เมตร	28.00
0508041302500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา WIİK	เมตร	43.00
0508041302600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIİK	เมตร	66.00
0508041302700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIİK	เมตร	105.00
0508041302800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIİK	เมตร	150.00
0508041302900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIİK	เมตร	215.00
0508041303000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIİK	เมตร	317.00
0508041303100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIİK	เมตร	409.00
0508041303200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIİK	เมตร	511.00
0508041303300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIİK	เมตร	667.00
0508041303400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIİK	เมตร	847.00
0508041303500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,039.00
0508041303600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,319.00
0508041303700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,625.00
0508041303800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,036.00
0508041303900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,580.00
0508041304000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIİK	เมตร	3,271.00
0508041304100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIİK	เมตร	4,148.00
0508041304200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIİK	เมตร	5,254.00
0508041304300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIİK	เมตร	6,482.00
0508041304400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIİK	เมตร	8,132.00
0508041304500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIİK	เมตร	10,279.00
0508041304600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIİK	เมตร	13,080.00
0508041304700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIİK	เมตร	16,591.00
0508041304800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIİK	เมตร	22,741.00
0508041304900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIİK	เมตร	31,072.00
0508041305000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIİK	เมตร	44,797.00
0508041305100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIİK	เมตร	60,948.00
0508041305200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIİK	เมตร	79,550.00
0508041305300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	8,389.50
0508041305400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	11,057.90
0508041305500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	14,026.60
0508041305600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	17,747.10
0508041305700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	21,891.10
0508041305800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	31,560.20
0508041305900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	43,235.50
0508041306000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	56,431.20
0508041400000000	ท่อพีอี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 100 PN 16 (SDR 11) TIS. 982 -2556		
0508041400100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มม. ตรา TAP	เมตร	12.60
0508041400200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. ตรา TAP	เมตร	18.20

0508041400300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ตรา TAP	เมตร	30.10
0508041400400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา TAP	เมตร	44.80
0508041400500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	69.30
0508041400600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	109.90
0508041400700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	153.30
0508041400800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	212.80
0508041400900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	315.70
0508041401000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	409.50
0508041401100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	510.30
0508041401200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	660.10
0508041401300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	834.40
0508041401400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	1,029.00
0508041401500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	1,302.00
0508041401600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	1,624.70
0508041401700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	2,036.30
0508041401800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	2,578.10
0508041401900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	3,272.50
0508041402000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	4,154.50
0508041402100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	5,187.00
0508041402200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	6,400.10
0508041402300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	8,017.80
0508041402400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มม. ตรา WIIL	เมตร	14.00
0508041402500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. ตรา WIIL	เมตร	21.00
0508041402600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ตรา WIIL	เมตร	34.00
0508041402700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ตรา WIIL	เมตร	52.00
0508041402800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIIL	เมตร	80.00
0508041402900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIIL	เมตร	127.00
0508041403000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIIL	เมตร	178.00
0508041403100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIIL	เมตร	258.00
0508041403200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIIL	เมตร	382.00
0508041403300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIIL	เมตร	494.00
0508041403400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIIL	เมตร	617.00
0508041403500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIIL	เมตร	809.00
0508041403600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIIL	เมตร	1,022.00
0508041403700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIIL	เมตร	1,261.00
0508041403800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIIL	เมตร	1,596.00
0508041403900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIIL	เมตร	1,963.00
0508041404000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIIL	เมตร	2,460.00
0508041404100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIIL	เมตร	3,114.00
0508041404200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIIL	เมตร	3,954.00

0508041404300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIIK	เมตร	5,020.00
0508041404400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIIK	เมตร	6,355.00
0508041404500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIIK	เมตร	7,842.00
0508041404600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIIK	เมตร	9,824.00
0508041404700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIIK	เมตร	12,448.00
0508041404800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIIK	เมตร	15,838.00
0508041404900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIIK	เมตร	20,084.00
0508041405000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIIK	เมตร	27,541.00
0508041405100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIIK	เมตร	37,666.00
0508041405200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	10,158.40
0508041405300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	13,388.20
0508041405400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	16,978.50
0508041405500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	21,461.40
0508041405600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	26,535.60
0508050600000000	ท่อพีอี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 80 PN 6 (SDR 21) มอก.982-2556		
0508050600100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIIK	เมตร	45.00
0508050600200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIIK	เมตร	70.00
0508050600300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIIK	เมตร	100.00
0508050600400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIIK	เมตร	143.00
0508050600500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIIK	เมตร	215.00
0508050600600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIIK	เมตร	274.00
0508050600700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIIK	เมตร	343.00
0508050600800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIIK	เมตร	450.00
0508050600900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIIK	เมตร	565.00
0508050601000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIIK	เมตร	700.00
0508050601100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	38.50
0508050601200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	60.20
0508050601300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	86.10
0508050601400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	118.30
0508050601500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	177.10
0508050601600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	226.80
0508050601700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	283.50
0508050601800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	366.80
0508050601900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	461.30
0508050602000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	571.20
0508050602100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIIK	เมตร	884.00
0508050602200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,082.00
0508050602300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,367.00
0508050602400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,717.00
0508050602500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,180.00

0508050602600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,779.00
0508050602700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIIK	เมตร	3,515.00
0508050602800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIIK	เมตร	4,337.00
0508050602900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIIK	เมตร	5,428.00
0508050603000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIIK	เมตร	6,856.00
0508050603100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIIK	เมตร	8,742.00
0508050603200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIIK	เมตร	11,081.00
0508050603300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIIK	เมตร	14,605.00
0508050603400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIIK	เมตร	20,786.00
0508050603500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIIK	เมตร	29,917.00
0508050603600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIIK	เมตร	40,680.00
0508050603700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIIK	เมตร	53,124.00
0508050603800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	721.70
0508050603900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	896.00
0508050604000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	1,130.50
0508050604100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	1,421.00
0508050604200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	1,804.60
0508050604300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	2,300.90
0508050604400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	2,868.60
0508050604500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	3,539.20
0508050604600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	4,429.60
0508050604700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	5,595.80
0508050604800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	7,391.30
0508050604900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	9,368.80
0508050605000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	11,853.80
0508050605100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	14,545.40
0508050605200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	21,079.10
0508050605300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	28,859.60
0508050605400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	37,687.30
0508050700000000	ท่อพีวีซี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 80 PN 8 (SDR 17) มอก.982-2556		
0508050700100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIIK	เมตร	54.00
0508050700200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIIK	เมตร	87.00
0508050700300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIIK	เมตร	122.00
0508050700400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIIK	เมตร	176.00
0508050700500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIIK	เมตร	263.00
0508050700600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIIK	เมตร	335.00
0508050700700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIIK	เมตร	420.00
0508050700800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIIK	เมตร	548.00
0508050700900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIIK	เมตร	692.00
0508050701000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIIK	เมตร	854.00

0508050701100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	46.90
0508050701200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	74.90
0508050701300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	105.70
0508050701400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	145.60
0508050701500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	217.00
0508050701600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	276.50
0508050701700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	347.20
0508050701800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	446.60
0508050701900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	564.90
0508050702000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	697.20
0508050702100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,084.00
0508050702200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,328.00
0508050702300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,668.00
0508050702400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,113.00
0508050702500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,689.00
0508050702600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIIK	เมตร	3,398.00
0508050702700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIIK	เมตร	4,304.00
0508050702800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIIK	เมตร	5,320.00
0508050702900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIIK	เมตร	6,664.00
0508050703000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIIK	เมตร	8,440.00
0508050703100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,072.00
0508050703200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIIK	เมตร	13,600.00
0508050703300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIIK	เมตร	18,636.00
0508050703400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIIK	เมตร	25,512.00
0508050703500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIIK	เมตร	36,706.00
0508050703600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIIK	เมตร	49,982.00
0508050703700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา WIIK	เมตร	65,213.00
0508050703800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	884.10
0508050703900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	1,099.00
0508050704000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	1,381.10
0508050704100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	1,748.60
0508050704200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	2,226.00
0508050704300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	2,812.60
0508050704400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	3,513.30
0508050704500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	4,341.40
0508050704600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	5,438.30
0508050704700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	6,888.00
0508050704800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	9,067.10
0508050704900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	11,497.50
0508050705000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	14,543.90
0508050705100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	17,974.60

0508050705200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	25,860.80
0508050705300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	35,457.80
0508050705400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	46,263.00
0508050800000000	ท่อพีวีซี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 80 PN 10 (SDR 13.6) มอก.982-2556		
0508050800100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIİK	เมตร	66.00
0508050800200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIİK	เมตร	105.00
0508050800300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIİK	เมตร	150.00
0508050800400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIİK	เมตร	215.00
0508050800500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIİK	เมตร	317.00
0508050800600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIİK	เมตร	409.00
0508050800700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIİK	เมตร	511.00
0508050800800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIİK	เมตร	667.00
0508050800900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIİK	เมตร	847.00
0508050801000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,039.00
0508050801100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	57.40
0508050801200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	91.00
0508050801300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	128.80
0508050801400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	177.10
0508050801500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	262.50
0508050801600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	338.10
0508050801700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	423.50
0508050801800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	544.60
0508050801900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	690.90
0508050802000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	847.70
0508050802100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,319.00
0508050802200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIİK	เมตร	1,625.00
0508050802300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,036.00
0508050802400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIİK	เมตร	2,580.00
0508050802500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIİK	เมตร	3,271.00
0508050802600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIİK	เมตร	4,148.00
0508050802700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIİK	เมตร	5,254.00
0508050802800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIİK	เมตร	6,482.00
0508050802900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIİK	เมตร	8,132.00
0508050803000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIİK	เมตร	10,279.00
0508050803100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIİK	เมตร	13,080.00
0508050803200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIİK	เมตร	16,591.00
0508050803300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIİK	เมตร	22,741.00
0508050803400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIİK	เมตร	31,072.00
0508050803500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา WIİK	เมตร	44,797.00
0508050803600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIİK	เมตร	60,948.00

0508050803700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา WIIK	เมตร	79,550.00
0508050803800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	1,075.90
0508050803900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	1,344.70
0508050804000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	1,684.90
0508050804100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	2,135.70
0508050804200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	2,707.60
0508050804300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	3,433.50
0508050804400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	4,287.50
0508050804500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	5,290.60
0508050804600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	6,637.40
0508050804700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	8,389.50
0508050804800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	11,057.90
0508050804900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	14,026.60
0508050805000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	17,747.10
0508050805100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	21,891.10
0508050805200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1200 มม. ตรา TAP	เมตร	31,560.20
0508050805300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1400 มม. ตรา TAP	เมตร	43,235.50
0508050805400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1600 มม. ตรา TAP	เมตร	56,431.20
0508050900000000	ท่อพีวีซี ชนิดความหนาแน่นสูง PE 80 PN 12.5 (SDR 11) มอก.982-2556		
0508050900100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา WIIK	เมตร	80.00
0508050900200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา WIIK	เมตร	127.00
0508050900300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา WIIK	เมตร	178.00
0508050900400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา WIIK	เมตร	258.00
0508050900500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา WIIK	เมตร	382.00
0508050900600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา WIIK	เมตร	494.00
0508050900700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา WIIK	เมตร	617.00
0508050900800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา WIIK	เมตร	809.00
0508050900900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,022.00
0508050901000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,261.00
0508050901100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ตรา TAP	เมตร	69.30
0508050901200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 มม. ตรา TAP	เมตร	109.90
0508050901300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ตรา TAP	เมตร	153.30
0508050901400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. ตรา TAP	เมตร	212.80
0508050901500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มม. ตรา TAP	เมตร	315.70
0508050901600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มม. ตรา TAP	เมตร	409.50
0508050901700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 140 มม. ตรา TAP	เมตร	510.30
0508050901800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มม. ตรา TAP	เมตร	660.10
0508050901900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 180 มม. ตรา TAP	เมตร	834.40
0508050902000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 มม. ตรา TAP	เมตร	1,029.00
0508050902100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,596.00

0508050902200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา WIIK	เมตร	1,963.00
0508050902300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา WIIK	เมตร	2,460.00
0508050902400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา WIIK	เมตร	3,114.00
0508050902500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา WIIK	เมตร	3,954.00
0508050902600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา WIIK	เมตร	5,020.00
0508050902700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา WIIK	เมตร	6,355.00
0508050902800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา WIIK	เมตร	7,842.00
0508050902900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา WIIK	เมตร	9,824.00
0508050903000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา WIIK	เมตร	12,448.00
0508050903100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา WIIK	เมตร	15,838.00
0508050903200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา WIIK	เมตร	20,084.00
0508050903300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา WIIK	เมตร	27,541.00
0508050903400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา WIIK	เมตร	37,666.00
0508050903500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 225 มม. ตรา TAP	เมตร	1,302.00
0508050903600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ตรา TAP	เมตร	1,624.70
0508050903700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 280 มม. ตรา TAP	เมตร	2,036.30
0508050903800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 315 มม. ตรา TAP	เมตร	2,578.10
0508050903900000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 355 มม. ตรา TAP	เมตร	3,272.50
0508050904000000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 400 มม. ตรา TAP	เมตร	4,154.50
0508050904100000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 450 มม. ตรา TAP	เมตร	5,187.00
0508050904200000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 500 มม. ตรา TAP	เมตร	6,400.10
0508050904300000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 560 มม. ตรา TAP	เมตร	8,017.80
0508050904400000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. ตรา TAP	เมตร	10,158.40
0508050904500000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 710 มม. ตรา TAP	เมตร	13,388.20
0508050904600000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 800 มม. ตรา TAP	เมตร	16,978.50
0508050904700000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 900 มม. ตรา TAP	เมตร	21,491.40
0508050904800000	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1000 มม. ตรา TAP	เมตร	26,535.60
0510000000000000	ท่อพีวี	หน่วย	ก้านยาน
0510010000000000	ท่อพีวี สำหรับงานประปาและวางท่อทั่วไป ขึ้น 125 PSI		
0510010100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 มม. (3") ตรา พีบีพี *	เมตร	420.00
0510010100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. (4") ตรา พีบีพี *	เมตร	639.00
0510010100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. (6") ตรา พีบีพี *	เมตร	1,338.00
0510010100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. (8") ตรา พีบีพี *	เมตร	2,454.00
0510020000000000	ท่อพีวี สำหรับงานประปาและวางท่อทั่วไป ขึ้น 160 PSI		
0510020100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. (3/4") ตรา พีบีพี *	เมตร	39.00
0510020100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. (1") ตรา พีบีพี *	เมตร	64.00
0510020100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. (1 1/2") ตรา พีบีพี *	เมตร	130.00
0510020100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. (2") ตรา พีบีพี *	เมตร	187.00
0510020100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มม. (2 1/2") ตรา พีบีพี *	เมตร	336.00
0510020100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 มม. (3") ตรา พีบีพี *	เมตร	504.00

0510020100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. (4") ตรา พีบีพี *	เมตร	746.00
0510020100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. (6") ตรา พีบีพี *	เมตร	1,624.00
0510020101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. (8") ตรา พีบีพี *	เมตร	3,212.00
0510030000000000	ท่อพีบี สำหรับงานประปาและวางท่อทั่วไป ชั้น 200 PSI		
0510030100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม. (1/2") ตรา พีบีพี *	เมตร	26.00
0510030100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. (3/4") ตรา พีบีพี *	เมตร	48.00
0510030100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. (1") ตรา พีบีพี *	เมตร	80.00
0510030100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. (1 1/2") ตรา พีบีพี *	เมตร	159.00
0510030100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. (2") ตรา พีบีพี *	เมตร	236.00
0510030100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มม. (2 1/2") ตรา พีบีพี *	เมตร	411.00
0510030100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 มม. (3") ตรา พีบีพี *	เมตร	620.00
0510030100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. (4") ตรา พีบีพี *	เมตร	918.00
0510030100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. (6") ตรา พีบีพี *	เมตร	1,998.00
0510030101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. (8") ตรา พีบีพี *	เมตร	3,953.00
0511000000000000	ข้อต่อท่อพีบี	หน่วย	ก้านยายน
0511010000000000	ข้อต่อตรงท่อพีบี		
0511010100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 x 15 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	47.00
0511010100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 x 20 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	66.00
0511010100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 25 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	86.00
0511010100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 40 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	203.00
0511010100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 50 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	360.00
0511020000000000	ข้อต่อตรงลดท่อพีบี		
0511020100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 x 15 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	52.00
0511020100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 20 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	77.00
0511020100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 20 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	162.00
0511020100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 25 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	172.00
0511020100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 20 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	246.00
0511020100600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 25 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	279.00
0511020100700000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 40 มม. ตรา พีบีพี *	อัน	331.00
0511020100800000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 15 มม. ตรา พีบีพี	อัน	73.00
0511030000000000	ข้อต่อตรงเกลียวในท่อพีบี		
0511030100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม.x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	52.00
0511030100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม.x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	73.00
0511030100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม.x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	80.00
0511030100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม.x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	92.00
0511030100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม.x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	106.00
0511030100600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม.x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	179.00
0511030100700000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม.x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	222.00
0511030100800000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม.x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	310.00
0511030100900000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม.x 2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน	350.00

0511040000000000	ข้อต่อตรงเกลียวนอกท่อพีบี			
0511040100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม. x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		54.00
0511040100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		72.00
0511040100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		81.00
0511040100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		97.00
0511040100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		105.00
0511040100600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		174.00
0511040100700000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		221.00
0511040100800000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		327.00
0511040100900000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. x 2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		358.00
0511050000000000	ข้อต่อซ่อมท่อพีบี			
0511050100100000	ระบบสวมล๊อค ยาว 150 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 150 มม. ตราพีบีพี *	อัน		229.00
0511050100200000	ระบบสวมล๊อค ยาว 150 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 150 มม. ตราพีบีพี *	อัน		407.00
0511060000000000	ข้องอ 90 องศาท่อพีบี			
0511060100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 x 15 มม. ตรา พีบีพี *	อัน		34.00
0511060100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 x 20 มม. ตราพีบีพี *	อัน		70.00
0511060100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 25 มม. ตราพีบีพี *	อัน		104.00
0511060100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 40 มม. ตราพีบีพี *	อัน		209.00
0511060100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 50 มม. ตราพีบีพี *	อัน		372.00
0511070000000000	ข้องอเกลียวในท่อพีบี			
0511070100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม. x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		57.00
0511070100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		78.00
0511070100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		84.00
0511070100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		111.00
0511070100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		243.00
0511070100600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. x 2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		372.00
0511080000000000	ข้องอเกลียวนอกท่อพีบี			
0511080100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		77.00
0511080100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		84.00
0511080100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		102.00
0511080100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		117.00
0511080100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. x 1 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		220.00
0511080100600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		256.00
0511080100700000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. x 1 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		344.00
0511080100800000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. x 2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		379.00
0511080100900000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม. x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี *	อัน		61.00
0511090000000000	สามทางท่อพีบี			
0511090100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 x 15 x 15 มม. ตรา พีบีพี *	อัน		58.00
0511090100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 x 20 x 20 มม. ตรา พีบีพี *	อัน		98.00
0511090100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 25 x 25 มม. ตรา พีบีพี *	อัน		140.00

0511090100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 40 x 40 มม. ตราพีบีพี *	อัน	326.00
0511090100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 50 x 50 มม. ตราพีบีพี *	อัน	511.00
0511100000000000	สามทางเกลียวในท่อพีบี		
0511101000100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 20 มม. x 1 นิ้ว x 20 มม. ตราพีบีพี *	อัน	149.00
0511101000200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 25 มม. x 1 1/2 นิ้ว x 25 มม. ตราพีบีพี *	อัน	277.00
0511101000300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 15 มม. x 1/2 นิ้ว x 15 มม. ตราพีบีพี *	อัน	77.00
0511101000400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 20 มม. x 1/2 นิ้ว x 20 มม. ตราพีบีพี *	อัน	121.00
0511101000500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 20 มม. x 3/4 นิ้ว x 20 มม. ตราพีบีพี *	อัน	131.00
0511101000600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 25 มม. x 3/4 นิ้ว x 25 มม. ตราพีบีพี *	อัน	166.00
0511101000700000	ระบบสวมล๊อค ขนาดตก. 25 มม. x 1 นิ้ว x 25 มม. ตราพีบีพี *	อัน	179.00
0511110000000000	สามทางลดท่อพีบี		
0511110100100000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 x 15 x 20 มม. ตราพีบีพี *	อัน	63.00
0511110100200000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 x 25 x 20 มม. ตราพีบีพี *	อัน	117.00
0511110100300000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 20 x 25 มม. ตราพีบีพี *	อัน	128.00
0511110100400000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 x 40 x 25 มม. ตราพีบีพี *	อัน	232.00
0511110100500000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 20 x 40 มม. ตราพีบีพี *	อัน	256.00
0511110100600000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 x 25 x 40 มม. ตราพีบีพี *	อัน	267.00
0511110100700000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 20 x 50 มม. ตราพีบีพี *	อัน	441.00
0511110100800000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 40 x 50 มม. ตราพีบีพี *	อัน	464.00
0511110100900000	ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x 25 x 50 มม. ตราพีบีพี *	อัน	456.00
0511130000000000	แคลมป์รัดท่อแยกท่อพีบี		
0511130300000000	ข้อลดเหลี่ยมท่อพีบี		
0511130300100000	ข้อลดเหลี่ยมท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 x 1/2 นิ้ว ตราพีบีพี	อัน	28.00
0511130300200000	ข้อลดเหลี่ยมท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 x 3/4 นิ้ว ตราพีบีพี	อัน	34.00
0511130600000000	ฝาอุดปลายท่อพีบี		
0511130600100000	ฝาอุดปลายท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม. ตราพีบีพี	อัน	37.00
0511130600200000	ฝาอุดปลายท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. ตราพีบีพี	อัน	44.00
0511130600300000	ฝาอุดปลายท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. ตราพีบีพี	อัน	52.00
0511130600400000	ฝาอุดปลายท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มม. ตราพีบีพี	อัน	128.00
0511130600500000	ฝาอุดปลายท่อพีบี ระบบสวมล๊อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. ตราพีบีพี	อัน	174.00
0511130900000000	ข้องอหน้ามาตราชพีบี		
0511130900100000	ข้องอหน้ามาตราชพีบีติดตั้งบอวลว้ในตัวพีบี ระบบสวมล๊อค ตก. 15 มม. ตราพีบีพี	อัน	180.00
0511130900200000	ข้องอหน้ามาตราชพีบีติดตั้งบอวลว้ในตัวและวาล์วก้นน้ำย้อนกลับ พลาสติค ชนิดสปริง ตก. 15 มม. ตราพีบีพี	ชุด	425.00
0511131000000000	วาล์วก้นน้ำย้อนกลับ		
0511131000100000	วาล์วก้นน้ำย้อนกลับพลาสติคชนิดสปริงพีบี สำหรับมาตราชพีบี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. ตราพีบีพี	อัน	65.00
0512000000000000	ท่อระบายน้ำคอนกรีต	หน่วย	ก้นยายน
0512050000000000	แหวนยางท่อคอนกรีตรับแรงดัน (O-RING)		
0512050100100000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตรับแรงดัน ตก. 0.80 ม.	อัน	825.00
0512050100300000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตรับแรงดัน ตก. 1.00 ม.	อัน	1,485.00
0512050100400000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตรับแรงดัน ตก. 1.20 ม.	อัน	1,540.00

0512050100500000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตรับแรงดัน ตก. 1.50 ม.	อัน	1,870.00
0512060000000000	แหวนยางท่อคอนกรีตปากกระฉัง (TOR-RING GR)		
0512060100100000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 0.80 ม.	อัน	825.00
0512060100200000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 1.00 ม.	อัน	1,485.00
0512060100300000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 1.20 ม.	อัน	1,540.00
0512060100400000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 1.50 ม.	อัน	1,870.00
0512060100500000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 1.75 ม.	อัน	2,310.00
0512060100600000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 2.00 ม.	อัน	2,750.00
0512060100700000	แหวนยางท่อระบายน้ำคอนกรีตปากกระฉัง ตก. 2.25 ม.	อัน	3,685.00
0513000000000000	ท่อและข้อต่อประปาซีเมนต์ไยหิน	หน่วย	กัณยาน
0513010000000000	ท่อประปาซีเมนต์ไยหิน (AC)		
0513010300000000	ท่อประปาซีเมนต์ไยหิน ชนิดทนความดัน ชั้น 10 รวมข้อต่อพร้อมแหวนยาง		
0513010300100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	510.00
0513010300200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	755.00
0513010300300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	1,440.00
0513010300400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	1,965.00
0513010300500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	2,770.00
0513010300600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	4,330.00
0513010300700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	6,610.00
0513010300800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	9,015.00
0513010300900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	16,930.00
0513010301000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	29,325.00
0513010400000000	ท่อประปาซีเมนต์ไยหิน ชนิดทนความดัน ชั้น 15 รวมข้อต่อพร้อมแหวนยาง		
0513010400100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	600.00
0513010400200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	995.00
0513010400300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	1,705.00
0513010400400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	2,315.00
0513010400500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	3,410.00
0513010400600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	5,970.00
0513010400700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	8,065.00
0513010400800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	11,305.00
0513010400900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	25,850.00
0513010401000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	37,375.00
0513010500000000	ท่อประปาซีเมนต์ไยหิน ชนิดทนความดัน ชั้น 20 รวมข้อต่อพร้อมแหวนยาง		
0513010500100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	695.00
0513010500200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	1,145.00
0513010500300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	1,930.00
0513010500400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	2,650.00
0513010500500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	3,755.00
0513010500600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	7,100.00

0513010500700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	9,935.00
0513010500800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	14,170.00
0513010500900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	28,175.00
0513010501000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	42,435.00
0513010600000000	ท่อประปาซีเมนต์ใยหิน ชนิดทนความดัน ชั้น 25 รวมข้อต่อพร้อมแหวนยาง		
0513010600100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	750.00
0513010600200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	1,525.00
0513010600300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	2,625.00
0513010600400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 250 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	3,575.00
0513010600500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	5,375.00
0513010600600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	9,890.00
0513010600700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	11,625.00
0513010600800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	16,330.00
0513010600900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	30,200.00
0513010601000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม. ยาว 5 เมตร	ชุด	46,865.00
0514000000000000	ท่อไฟเบอร์กลาส	หน่วย	กัณยาน
0514010000000000	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส		
0514010100000000	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส ชนิดหนาพิเศษ		
0514010100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	250.00
0514010100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	350.00
0514010100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	450.00
0514010100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว หนา 0.110 นิ้ว	เมตร	650.00
0514010100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว หนา 0.110 นิ้ว	เมตร	1,000.00
0514010200000000	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส ชนิดหนามาตรฐาน		
0514010200100000	ขนาด ทก. 5 นิ้ว หนา 0.070 นิ้ว	เมตร	520.00
0514020000000000	ข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ไฟเบอร์กลาส		
0514020200000000	ข้อต่อ		
0514020200100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	660.00
0514020300000000	ข้อต่อปากกระบัง 2 ปลาย		
0514020300100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	550.00
0514020300200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	อัน	600.00
0514020400000000	ข้อต่อปากแตร		
0514020400100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	280.00
0514020500000000	ข้อต่อโค้ง 90 องศา		
0514020500100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	2,640.00
0514020600000000	ข้อต่อโค้ง 45 องศา		
0514020600100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว	อัน	1,430.00
0515000000000000	ท่อและข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี	หน่วย	กัณยาน
0515010000000000	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี		

0515010100000000	ท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี ประเภท 1			
0515010100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	ท่อน		82.16
0515010100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	ท่อน		118.50
0515010100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	ท่อน		154.84
0515010100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	ท่อน		218.04
0515010100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	ท่อน		280.45
0515010100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	ท่อน		445.56
0515010100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	ท่อน		677.82
0515020000000000	ข้อต่อท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี			
0515020100000000	ข้อต่อตรงท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี			
0515020100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน		4.82
0515020100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน		7.19
0515020100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน		9.24
0515020100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน		14.46
0515020100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน		23.78
0515020100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน		39.50
0515020100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน		71.10
0515020200000000	สามทาง 90 องศาท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี			
0515020200100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน		9.88
0515020200200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน		14.06
0515020200300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน		20.30
0515020200400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน		31.68
0515020300000000	ข้อโค้ง 45 องศาท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี			
0515020300100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน		11.31
0515020300200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน		16.53
0515020300300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน		23.49
0515020300400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน		40.02
0515020300500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน		79.17
0515020300600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน		144.42
0515020300700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน		231.42
0515020400000000	ข้อโค้ง 90 องศาท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์พีวีซี			
0515020400100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว	อัน		13.05
0515020400200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว	อัน		20.88
0515020400300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว	อัน		28.71
0515020400400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว	อัน		51.33
0515020400500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว	อัน		85.26
0515020400600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	อัน		182.70
0515020400700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว	อัน		295.80
0516000000000000	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ	หน่วย		ก้านยายน
0516020000000000	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา RSC			

0516020100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	196.65
0516020100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	250.70
0516020100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	368.58
0516020100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	476.10
0516020100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	566.38
0516020100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	757.28
0516020100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	1,752.85
0516020100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	2,255.00
0516020100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	3,319.25
0516020101000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	4,775.10
0516020101100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	5,715.05
0516030000000000	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดหนา IMC		
0516030100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	162.15
0516030100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	215.63
0516030100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	290.95
0516030100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	375.48
0516030100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	461.15
0516030100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	630.20
0516040000000000	ท่อเหล็กร้อยสายไฟ ชนิดบาง EMT		
0516040100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	76.48
0516040100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	110.40
0516040100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	156.98
0516040100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	273.70
0516040100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	319.13
0516040100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ท่อน	395.60
0517000000000000	ท่อไฟเบอร์กลาส สำหรับงานประปา น้ำเสีย และงานวางท่อทั่วไป	หน่วย	ก้านยา
0517010700000000	ท่อไฟเบอร์กลาส มอก.1483-2549 ชั้น PN 6 SN 5000		
0517010700100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มม.	เมตร	3,067.00
0517010700200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม.	เมตร	4,280.67
0517010700300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มม.	เมตร	5,843.33
0517010700400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มม.	เมตร	7,458.67
0517010700500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 700 มม.	เมตร	9,415.67
0517010700600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 800 มม.	เมตร	12,611.00
0517010700700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 900 มม.	เมตร	14,861.33
0517010700800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1000 มม.	เมตร	17,754.67
0517010700900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1200 มม.	เมตร	24,739.00
0517010701000000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1400 มม.	เมตร	33,206.67
0517010701100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1500 มม.	เมตร	36,141.67
0517010701200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1600 มม.	เมตร	41,747.00
0517010701300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1800 มม.	เมตร	57,032.67

0517010701400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2000 มม.	เมตร	67,318.67
0517010701500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2200 มม.	เมตร	78,417.33
0517010701600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2400 มม.	เมตร	98,558.33
0518000000000000	ท่อเสตนเลส	หน่วย	ก้านยายน
0518010100100000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	200.00
0518010100200000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	260.00
0518010100300000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	340.00
0518010100400000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	445.00
0518010100500000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	525.00
0518010100600000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	705.00
0518010100700000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	950.00
0518010100800000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว หนา 1.2 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,100.00
0518010100900000	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว หนา 1.5 มม. ยาว 6 เมตร	ท่อน	1,800.00
0519000000000000	ท่อเหล็กกล้าอะซีบีเกลียว ชนิดบนดิน มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค	หน่วย	ก้านยายน
0519010100100000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.150 หนา 5.5 มม.	เมตร	2,172.00
0519010100200000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.200 หนา 6.0 มม.	เมตร	3,096.00
0519010100300000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.250 หนา 6.0 มม.	เมตร	3,882.00
0519010100400000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.300 หนา 6.0 มม.	เมตร	4,617.00
0519010100500000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.350 หนา 6.0 มม.	เมตร	5,076.00
0519010100600000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.400 หนา 7.9 มม.	เมตร	7,611.00
0519010100700000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.500 หนา 7.9 มม.	เมตร	9,555.00
0519010100800000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.600 หนา 11.1 มม.	เมตร	16,062.00
0519010100900000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.700 หนา 11.1 มม.	เมตร	18,786.00
0519010101000000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.800 หนา 12.7 มม.	เมตร	24,561.00
0519010101100000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.900 หนา 12.7 มม.	เมตร	27,687.00
0519010101200000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1000 หนา 12.7 มม.	เมตร	30,801.00
0519010101300000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1100 หนา 12.7 มม.	เมตร	33,921.00
0519010101400000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1200 หนา 15.9 มม.	เมตร	46,245.00
0519010101500000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1500 หนา 19.1 มม.	เมตร	69,477.00
0519010101600000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1600 หนา 19.1 มม.	เมตร	74,166.00
0519010101700000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1800 หนา 25.4 มม.	เมตร	110,172.00
0519010101800000	ชนิดบนดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.2000 หนา 25.4 มม.	เมตร	122,451.00
0520000000000000	ท่อเหล็กกล้าอะซีบีเกลียว ชนิดใต้ดิน มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค	หน่วย	ก้านยายน
0520010100100000	ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.150 หนา 3.45 มม.	เมตร	1,380.00
0520010100200000	ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.200 หนา 4.5 มม.	เมตร	2,340.00
0520010100300000	ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.250 หนา 4.8 มม.	เมตร	3,117.00
0520010100400000	ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.300 หนา 6.0 มม.	เมตร	4,617.00
0520010100500000	ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.350 หนา 6.0 มม.	เมตร	5,076.00
0520010100600000	ชนิดใต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.400 หนา 6.0 มม.	เมตร	5,811.00

0520010100700000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.500 หน้า 6.0 มม.	เมตร	7,287.00
0520010100800000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.600 หน้า 6.0 มม.	เมตร	8,760.00
0520010100900000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.700 หน้า 6.0 มม.	เมตร	10,230.00
0520010101000000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.800 หน้า 7.9 ม	เมตร	15,375.00
0520010101100000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.900 หน้า 7.9 มม.	เมตร	17,316.00
0520010101200000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1000 หน้า 9.5 มม.	เมตร	23,115.00
0520010101300000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1100 หน้า 9.5 มม.	เมตร	25,452.00
0520010101400000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1200 หน้า 11.1 มม.	เมตร	32,415.00
0520010101500000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1500 หน้า 12.7 มม.	เมตร	46,392.00
0520010101600000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1600 หน้า 12.7 มม.	เมตร	49,512.00
0520010101700000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.1800 หน้า 15.9 มม.	เมตร	69,336.00
0520010101800000	ชนิดไต้ดิน (มอก.427-2531 ชั้นคุณภาพ ค) ขนาด ND.2000 หน้า 19.1 มม.	เมตร	92,367.00

หมายเหตุ : ผู้มีหน้าที่ใช้ราคาต้องเข้ามาติดตามราคาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอาจมีการปรับปรุงราคาที่เคยเผยแพร่แล้ว

จามจุรี วาณิช บจก.
email : jamjuree_2552@hotmail.com
02-3215667, 02-3227231-3 fax 02-7210861

ใบเสนอราคา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

นาม: สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6

: กรมทรัพยากรน้ำ 089-8349300

: อ.ท่าใหม่ จ. จันทบุรี

: โอนเงินสด

ผู้ติดต่อ:

โทร:

แฟกซ์:

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

1/4

เลขที่: QV63100458

วันที่: 23/10/63

เงื่อนไข: 1 วัน

รายการ	ส่วนลด	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
110 พีอี.ท่อ HDPE 280MM. PN.12.5	50%5%	3,500	เมตร	2,407.-
PE100 มอก.982				
ท่อนละ 14 เมตร				
รวม 250 ท่อน				
รวมค่าขนส่ง รถเทรลเลอร์ 5 เที่ยว				
ท่อมียารับรอง มอก.				

(สี่ล้านสองแสนแปดหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยห้าสิบสองบาทสิบสามสตางค์)

: ANT

ANT

พนักงานขาย ผจก.ฝ่ายขาย

นายเหตุ: JS.WA1 \[23/10/63 10:26:20]

ราคานี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ราคาที่เสนอไม่รวมค่าขนส่งเขตต่างจังหวัด

ส่วนลด

มูลค่าสินค้า/บริการ

ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

รวมสุทธิ

4,001,637.50

280,114.63

4,281,752.13

จามจุรี วาณิช บจก.

email : jamjuree_2552@hotmail.com

02-3215667. 02-3227231-3 fax 02-7210861

ใบเสนอราคา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

นาม: สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6

: กรมทรัพยากรน้ำ 089-8349300

: อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

: โอนเงินสด

ผู้ติดต่อ:

โทร:

แฟกซ์:

2/4

เลขที่: QV63100463

วันที่: 23/10/63

เงื่อนไข: 1 วัน

รายการ	ส่วนลด	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
0 ท่อยางดูด/ส่ง สวมท่อ พีอี 280 มม. MODEL SSM รับ PRESSURE 10 BARS บานหัวสำหรับสวมท่อพีอี ยาว 6 เมตร	NET	1 เส้น	79,870.-	79,870.-
0 ท่อยางดูด/ส่ง สวมท่อเหล็ก 12" MODEL SSM รับ PRESSURE 10 BARS บานหัวสำหรับสวมท่อเหล็ก ยาว 6 เมตร	NET	1 เส้น	99,970.-	99,970.-
1 ราคาที่เสนอเฉพาะท่อยาง ไม่รวมเข็มขัด หรือหน้าจานหัว-ท้าย				
2 งานส่งผลิต ภายใน 7-10 วัน ไม่สามารถยกเลิก/เปลี่ยนแปลง/คืน สินค้าได้ทุกกรณี หลังโอนเงิน				
(หนึ่งแสนเก้าหมื่นสองพันสี่ร้อยยี่สิบแปดบาทแปดสิบสองสตางค์)			ส่วนลด	
: ANT			มูลค่าสินค้า/บริการ	179,840.-
ANT			ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	12,588.80
			รวมสุทธิ	192,428.80

นางงานขาย ผจก.ฝ่ายขาย

ายเหตุ: JS.WA1 \[23/10/63 11:47:35]

ราคานี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ราคาที่เสนอไม่รวมค่าขนส่งเขตต่างจังหวัด

จามจุรี วาณิช บจก.
email : jamjuree_2552@hotmail.com
02-3215667, 02-3227231-3 fax 02-7210861

ใบเสนอราคา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

นาม: สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6

: กรมทรัพยากรน้ำ 089-8349300

: อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

: โอนเงินสด

ผู้ติดต่อ:

โทร:
แฟกซ์:

3/4

เลขที่: QV6310040

วันที่: 23/10/63

เงื่อนไข: 1 วัน

ที่	รายการ	ส่วนลด	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
1	0 อลล. ประตูนํ้าล้นปีกผีเสื้อ มอก. 200 มม.	40%	2 ตัว	20,980.-	25,176.
2	0 อลล. ประตูนํ้าล้นปีกผีเสื้อ มอก. 250 มม.	40%	1 ตัว	28,980.-	17,388.
3	0 อลล. ประตูนํ้าล้นปีกผีเสื้อ มอก. 300 มม.	40%	1 ตัว	37,600.-	22,560.
4	0 อลล. เข็ควาส้วมีระบาย มอก. 200 มม.	40%	2 ตัว	15,400.-	18,480.
5	0 อลล. เข็ควาส้วมีระบาย มอก. 250 มม.	40%	5 ตัว	21,000.-	63,000.
5	0 อลล. เข็ควาส้วมีระบาย มอก. 300 มม.	40%	5 ตัว	26,000.-	78,000.
7	0 PRESSURE GAUGE 4" (S/S) 10 BARS OIL-FILLED	NET	2 SET	1,350.-	2,700.
3	0 อลล. ประตูนํ้าบนดิน มอก. 250 มม.	40%	4 ตัว	23,950.-	57,480.
3	0 อลล. ประตูนํ้าบนดิน มอก. 300 มม.	40%	4 ตัว	30,800.-	73,920.
3	0 อลล. ประตูนํ้าใต้ดิน มอก. 250 มม.	40%	4 ตัว	23,500.-	56,400.
1	0 อลล. ประตูนํ้าใต้ดิน มอก. 300 มม.	40%	4 ตัว	30,250.-	72,600.

(ห้าแสนสองหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยสี่สิบสามบาทยี่สิบแปดสตางค์)

: ANT

ส่วนลด

มูลค่าสินค้า/บริการ

ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

รวมสุทธิ

487,704.

34,139.

521,843.

พนักงานขาย ผจก.ฝ่ายขาย

รายละเอียด: JS.WAI \[23/10/63 15:29:46]

ราคานี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ราคาที่เสนอไม่รวมค่าขนส่งเขตต่างจังหวัด

จามจุรี วาณิช บจก.

email : jamjuree_2552@hotmail.com

02-3215667, 02-3227231-3 fax 02-7210861

ใบเสนอราคา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

นาม: สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6

: กรมทรัพยากรน้ำ 089-8349300

: อ.ท่าโพธิ์ จ.จันทบุรี

: โอนเงินสด

ผู้ติดต่อ:

โทร:

แฟกซ์:

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

เลขที่: QV63100469

วันที่: 23/10/63

เงื่อนไข: 1 วัน

ที่	รายการ	ส่วนลด	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
	PE100				
110	พีอี. เชื่อม งอ 45 280 MM. PN.12.5	20%	12 ตัว	2,986.-	28,665.60
210	พีอี. เชื่อม งอ 90 280 MM. PN.12.5	20%	6 ตัว	3,846.-	18,460.80
310	พีอี. เชื่อม สามทาง 280 MM. PN.12.5	20%	5 ตัว	4,392.-	17,568.-
410	พีอี. STUBEND ครบชุด 280 MM. PN. 10	20%	43 ชุด	8,430.-	289,992.-
510	พีอี. แหวนเหล็กเหนียวดาบอด 280 มม.		11 ตัว	2,156.-	23,716.-
610	พีอี. แหวนเหล็กเหนียวดาบอด 300 มม.		11 ตัว	2,734.-	30,074.-

710	มาตรฐาน(ระบบแม่เหล็ก) 10" 1ทออิธิ	20%	2 ตัว	70,000.-	112,000.-
810	มาตรฐาน(ระบบแม่เหล็ก) 12" 1ทออิธิ	20%	1 ตัว	140,000.-	112,000.-
910	FLEXIBLE ลอนคู่ PN.10 10"	35%	4 ตัว	16,000.-	41,600.-
1010	FLEXIBLE ลอนคู่ PN.10 12"	35%	4 ตัว	19,000.-	49,400.-
1110	ฟุตวาล์วเหล็กหล่อ PN.10 8"	35%	2 ตัว	21,100.-	27,430.-
**เสนอราคาเบื้องต้นเท่านั้น					

(แนบแผนสามเหลี่ยมร้อยหกสิบเก้าบาทแปดสิบห้าสตางค์)

: ANT

Am

พนักงานขาย ผจก.ฝ่ายขาย

หมายเหตุ: JS.WA1 \[23/10/63 15:42:28]

ราคานี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ราคาที่เสนอไว้รวมค่าขนส่งเขตต่างจังหวัด

ส่วนลด

มูลค่าสินค้า/บริการ

ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

รวมสุทธิ

750,906.40

52,563.45

803,469.85



บริษัท เน็ค ส. เจริญกิจ จำกัด
KNACK S. CHAREONKIJ CO.,LTD.

16/21, 16/4 หมู่ 4 ถ.เอกชัย ต.คอกกระบือ อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000
โทร. (02) 8923250-55, 8923244-45 (034) 824168-72 แฟกซ์. (02) 8923243, 8923249
มือถือ. 089-797-9326, 089-772-5346, 089-670-8048
www.knack.co.th E-mail : knackthailand@hotmail.com

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



TIS. 1052-2534



TIS. 1053-2534

ใบราคาสินค้า ท่อเหล็กหล่อชนิดหน้าแปลน

ความยาว ท่อ (เมตร)	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
0.5 เมตร	900	1300	1600	2600	3700	5200	9000	11150	11250
1 เมตร	1100	1600	2000	3200	5150	6800	10500	16750	16750
1.5 เมตร	1350	1950	2575	4050	6000	8800	15000	19300	26750
2 เมตร	1600	2350	3000	4700	7050	11050	16250	25650	33450
3 เมตร	-	3075	3900	6250	8825	16450	-	-	-

ใบราคาสินค้า อุปกรณ์เหล็กหล่อชนิดหน้าแปลน

รายการ	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
ข้อโค้ง 45°	1100	1150	1350	2500	4100	5800	10000
ข้อโค้ง 90°	1100	1250	1375	2250	3750	5000	9500
สามทาง T หน้าแปลน	1550	1600	1950	3600	5500	9500	14250
สามทาง T ลดหน้าแปลน	1550	1600	1950	3600	5500	9500	14250
สามทาง T แยกปากกระซัง	1875	1925	2350	4325	6600	11400	17100
สามทาง Y หน้าแปลน	1650	1950	2400	4750	6750	10250	19000
สามทาง Y ลดหน้าแปลน	1650	1950	2400	4750	6750	10250	19000
สามทาง Y แยกปากกระซัง	2000	2350	2900	5700	8100	12300	22800
สามทาง TY หน้าแปลน	1650	1700	2200	3900	6000	10500	17000
สามทาง TY ลดหน้าแปลน	1650	1700	2200	3900	6000	10500	17000
สามทาง TY แยกปากกระซัง	2000	2050	2650	4700	7200	12600	20400
ท่อมีประตู	-	1350	1550	3500	5200	-	-
ข้อลด หน้าแปลน	-	900	1000	2000	2800	3850	5800
หน้าแปลน เรียบ (สวมเข้าท่อ)	250	300	350	550	800	1000	1700
หน้าแปลน เกลียว	250	300	350	550	800	1000	1700
หน้าแปลนบอด	390	400	450	785	1150	1550	2500
ยางหน้าแปลน	26	29	36	50	65	80	110

****หมายเหตุ** ราคานี้ อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า 1/4/2008 (ราคานี้มีส่วนลด %)



บริษัท ไทย-เอเชีย พี.อี. ไพพ์ จำกัด

THAI-ASIA P.E. PIPE CO.,LTD.

67 หมู่ 4 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.บางครุ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

67 M. 4 SUKSAWAD RD. BANGKRU PHRAPRADAENG THAILAND 10130

TEL:(02) 818 - 8717 - 22 FAX:(02) 818 - 8723 - 6

www.tappipe.com

e-mail Address : tap_sale.dpt@hotmail.com

TAP-F01- 04

ใบเสนอราคา/QUOTATION

Authorize Date :

เลขที่ OUR REF.	SL 1020 / 0043	อ้างอิง YOUR REF.	วันที่ DATE
เรียน ATTN :	คุณศุภักษร ผลเจริญ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6	โทร : (089)834-9300	กำหนดยื่นราคา VALIDITY
จาก FROM :	คุณทรงพร รุ่งเรืองจริยา		กำหนดส่งของ DELIVERY
โครงการ PROJECT	อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา ม.ที่ 3 ต.ทุ่งเบญจา อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี		เงื่อนไขการชำระเงิน TERM OF PAYMENT
งาน JOB			แบบ DWG.

บริษัทฯ มีความยินดีเสนอราคาตามรายการต่อไปนี้

WE HAVE THE PLEASURE IN SUBMITTING FOLLOWING QUOTATION

ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	ราคาต่อหน่วย UNIT PRICE	จำนวนเงิน AMOUNT
1	ราคาท่อ HDPE และอุปกรณ์	1 งาน		6,176,444.00
	หมายเหตุ - ราคาที่เสนอเป็นราคาสุทธิ รวมค่าขนส่งโดยรถเรลเลอร์จากโรงงาน อ.ปากช่อง - อ.นายายอาม จ.จันทบุรี - หากมีการสั่งซื้อแล้ว ทางบริษัทฯ จะดำเนินการผลิตตามใบสั่งซื้อของท่าน หากมีการ เปลี่ยนแปลง หลังผลิตเสร็จหรือส่งสินค้าแล้ว บริษัทฯ จะไม่รับคืนหรือเปลี่ยนสินค้าให้		TOTAL	6,176,444.00
			VAT 7%	432,351.08
จำนวนเงิน BAHT	(หกล้านหกแสนแปดพันเจ็ดร้อยเก้าสิบห้าบาทแปดสตางค์)		รวมเงิน TOTAL	6,608,795.08

ข้าพเจ้าสั่งซื้อสินค้าตามรายการดังนี้

ACCEPTED THE ABOVE BY BUYER

ลงนาม.....ผู้สั่ง

SIGNATURE BUYER

ลงวันที่.....

DATE ตรวจโดย.....

ขอแสดงความนับถือ

YOURS FAITHFULLY

.....

(ราณี ชื้อสัจกุล)

(ผู้อนุมัติ)

ผู้อำนวยการขาย



บริษัท ไทย - เอเชีย พี.อี.ไพพ์ จำกัด
THAI - ASIA P.E.PIPE CO.,LTD.

ใบเสนอราคา/QUOTATION

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6		เลขที่ OUR REF. SL 1020 / 0043	แบบ DWG.	จำนวนหน้า 2 NO.OF PAGE	20 ตุลาคม 2506	
ลำดับ I T E M	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	ราคาอุปกรณ์ PRODUCT COST		หมายเหตุ REMARK	
			ราคา/หน่วย UNIT PRICE	ราคารวม TOTAL		
	STANDARD TIS. 982 - 2556 (PE100) PN 12.5					
1	ท่อHDPE ขนาด 280 มม. (ความหนา 20.6 มม.)	3,500 เมตร	1,706.00	5,971,000.00		
2	ข้อต่อ 45° ขนาด 280 มม.	12 ตัว	2,597.00	31,164.00		
3	ข้อต่อ 90° ขนาด 280 มม.	5 ตัว	3,371.00	16,855.00		
4	สามทาง ขนาด 280 มม.	5 ตัว	3,863.00	19,315.00		
5	สัดับเอ็น ขนาด 280 มม.	35 ตัว	1,906.00	66,710.00		
6	แหวนเหล็กเหนียว (PN 10) ขนาด 280 มม.	35 ตัว	1,372.00	48,020.00		
7	ปะเก็นยาง ขนาด 280 มม.	35 ตัว	56.00	1,960.00		
8	น๊อตสกรู ขนาด 3/4" x 4 1/2 " (12ตัว/ชุดข้าง)	420 ตัว	51.00	21,420.00		
			ยอดรวม	6,176,444.00		

3946 / ๓๒

บริษัท ไทยก๊าวไกลกรุป จำกัด

29 ม.3 ถนนบางบัวทอง-สุพรรณบุรี ต.หน้าไม้

อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี 12140

Tel : 0-2977-7270-5 Fax : 0-2977-7278-9

ใบเสนอราคา
Quotation

รหัสลูกค้า

เลขที่ใบเสนอราคา / QT No.

Temp.20102001

ลูกค้า

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา

วันที่ใบเสนอราคา

10/20/2563

ท่อยุ

หมู่ 3 ตำบลทุ่งเบญจา อ. ท่าใหม่

แก้ไขครั้งที่

จ. จันทบุรี

ยืนยันราคาถึงวันที่

10/20/2563 ถึง 10/28/2563

เรียน

ผู้เกี่ยวข้อง

สกุลเงิน

THB

เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษี

สาขา : สำนักงานใหญ่

อ้างอิง :

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำท่าทุ่งเบญจา

บริษัท ฯ มีความยินดีขอเสนอราคาสินค้า เพื่อพิจารณาดังรายการต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา / หน่วย	ส่วนลด	จำนวนเงิน
1	ท่อประปา HDPE PE100 PN12.5 280 mm.	3,500	ม.	2,661.00		9,313,500.00
2	ข้อต่อ 45° PE100 PN12.5 280 mm. (แบบเชื่อม)	12	ตัว	3,983.00		47,796.00
3	ข้อต่อ 90° PE100 PN12.5 280 mm. (แบบเชื่อม)	5	ตัว	5,355.00		26,775.00
4	สามทาง PE100 PN12.5 280 mm. (แบบเชื่อม)	5	ตัว	5,968.00		29,840.00
5	สัดับเอ็น PE100 PN12.5 280 mm. (ชุดข้าง)	35	ชุด	5,367.00		187,845.00
6	หน้าแปลนขอบเหล็ก (เหล็กเหนียว) 280 mm. PN10	4	ตัว	2,635.00		10,540.00
						-
	ท่อประปามาตรฐาน มอก.982-2556					-
	ความยาว 6 เมตร / ท่อน (สีดำล้วน)					-
						-
						-
						-

หมายเหตุ ระยะเวลาการผลิต 1 เดือน

Remark มัดจำการสั่งผลิต 30%

ส่งสินค้า อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี (ไม่รวมลงสินค้า, เดิมเที่ยวรถบรรทุก)

จำนวนเงิน (สิบล้านสองแสนแปดหมื่นเก้าพันสี่ร้อยสามสิบหกบาทเจ็ดสิบสองสตางค์)

Amount

รวมเป็นเงิน	9,616,296.00
-------------	--------------

ส่วนลด	0%	0.00
--------	----	------

จำนวนเงินหลังหักส่วนลด	9.616.296.00
------------------------	--------------

ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%	673,140.72
-----------------	----	------------

รวมเงินสุทธิ	10,289,436.72
--------------	---------------

ยืนยันการสั่งซื้อ	ขอแสดงความนับถือ	
_____	<i>P. Phaitoon</i> _____	_____
Date...../...../.....	10/20/2563	10/20/2563
ลูกค้า	(นายไพฑูรย์ พิริยะอนนท์)	ผู้อนุมัติ
Customer	พช.พจก.ฝ่ายขาย	Authorized By

บริษัท อิมแพค PIPE เอ็กส์ทรูเดอร์ จำกัด

เลขที่เอกสาร

เลขที่ 42 ซอยเพชรเกษม 110แยก14-1-1 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพฯ
โทร. 02-813-1331(Auto5Lines) แฟกซ์. 02-813-3515

10160 QA-6310000043

รหัสพนักงานขาย. อิมแพค

เบอร์โทร.084-6419977

วันที่ 20/10/2020

ชื่อลูกค้า คุณ ศุภักษร ผลเจริญ

รหัสลูกค้า 6310009

ที่อยู่

ผู้ติดต่อ

โทร 089-834-9300

แฟกซ์

รหัส	ชื่อสินค้า	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ส่วนลด	จำนวนเงิน
PE-100*280*6.3*1	HDPE PIPE 280MM.PN12.5 PE100	3,500	เมตร	2,664.00		9,324,000.00
E45°*280*16(S).	ข้อต่อ45°ขนาด280mmPN12.5 PE100 เชื่อม	12	ตัว	3,581.00		42,972.00
1/-E90°*280*16	ข้อต่อ90°ขนาด280mmPN12.5 PE100(เชื่อม)	5	ตัว	3,283.00		16,415.00
17T-280*10	สามทางขนาด 280 mm PN12.5 PE100 (เชื่อม)	5	ตัว	5,968.00		29,840.00
22-FS280*12.5	สตั๊ปเอ็นขนาด280 มม.PN12.5 (ครบชุด)	35	ชุด	4,145.00		145,075.00
BF-250*10	หน้าจานตาบอด ขนาด 280 MM.PN10	4	แผ่น	1,800.00		7,200.00
- กำหนดยื่นราคา : ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับใบเสนอราคา				รวม		9,565,502.00
- กำหนดส่งสินค้า : ภายใน 15 วัน หรือ ตกลงกันภายหลังจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อสินค้า				VAT. 7 %		669,585.14
เงื่อนไขการชำระเงิน : มัดจำ30%พร้อมใบสั่งซื้อส่วนที่เหลือโอนก่อนส่ง				ยอดรวมสุทธิ		10,235,087.14

สำหรับลูกค้ากรณีสั่งซื้อ

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท อิมแพค PIPE เอ็กส์ทรูเดอร์ จำกัด

ลงชื่อ.....

(ลายเซ็น)

(ฝ่ายการตลาด)

ผู้อนุมัติการสั่งซื้อ

(พร้อมแนบแผนที่ และ ภ.พ.20 หนังสือรับรอง)

- หมายเหตุ
1. ในกรณีที่ทางบริษัทฯ จัดส่งสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ ทางบริษัทฯ จะไม่รับคืนสินค้า
 2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคาโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
 3. ราคาไม่รวมค่าขนส่ง .
 4. ใบเสนอราคาผู้ซื้อลงนาม และประทับตรา กรณีผู้ซื้อไม่เปิดใบสั่งซื้อ บริษัทฯ จะถือว่าใบเสนอราคาฉบับนี้เป็นเสมือนใบสั่งซื้อสินค้าใช้ได้ตามกฎหมาย

ทางบริษัทฯ ขอขอบคุณที่มีโอกาสรับใช้ท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการพิจารณาสั่งซื้อจากท่านในเร็ววัน

We thank you for giving us the opportunity and hop that you will find our forgoing offer acceptable

We are looking forward to receive your valued order which will be promptly apprectated

บริษัท เพชรสยาม พีอี ไฟฟ์ จำกัด

496/6 ซ.เจริญกิจ ถ.พระราม 4 แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทร:02-2345686,02-6333596-99 FAX:02-233-6902

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105548121510

สำนักงานใหญ่

ใบเสนอราคา

รหัสลูกค้า บ000

เลขที่ใบเสนอราคา QT0045104

บริษัท

วันที่ 19/10/63

โทร:

TAXID : 111111111111 / สำนักงานใหญ่

อ้างอิง พื้นที่ทุ่งเบญจา จ.จันทบุรี

เงื่อนไขชำระเงิน เงินสด

บริษัทฯ มีความยินดีที่จะเสนอราคาสินค้า ดังต่อไปนี้

ลำดับ	รหัสสินค้า/รายละเอียด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ส่วนลด	จำนวนเงิน
1	ท่อน้ำ 280 มิล PN12.5 PE100	3,500.00 เมตร	1,019.00		3,566,500.00
2	ข้อต่อ 45 องศา 315 มิล PN12.5 PE100	12.00 ตัว	4,284.00	35%	33,415.20
3	ข้อต่อ 90 องศา 280 มิล PN12.5 PE100	5.00 ตัว	5,355.00	35%	17,403.75
4	สามทาง 280 มิล PN12.5 PE100	5.00 ตัว	6,854.00	35%	22,275.50
5	สัดับเอ็นชุดคู่ 280 มิล PN12.5 PE100	35.00 ชุด	7,236.00	10%	227,934.00
6	สัดับเอ็นชุดคู่ 280 มิล PN12.5 PE100	4.00 ชุด	7,236.00		28,944.00
7	มาตรวัดน้ำไทยซี10นิ้ว	1.00 ตัว	70,000.00	14%	60,200.00
สินค้าซื้อแล้วไม่รับคืนหรือเปลี่ยน				รวมเป็นเงิน	3,956,672.45
			หัก ส่วนลด		0.00
			จำนวนเงินหลังหักส่วนลด		3,956,672.45
			จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00%		276,967.07
(สี่ล้านสองแสนสามหมื่นสามพันหกกร้อยสามสิบเก้าบาทห้าสิบสองสตางค์จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น					4,233,639.52
หมายเหตุ:				ขอแสดงความนับถือ	
					
				(คุณอัจฉราภรณ์)	



Strong Part Co.,Ltd.

4 Soi Peungme 38 Sukhumvit 93, Bangjak, Prakanong, Bangkok 10260 Thailand.

TEL : 02-331-2059 FAX : 02-331-2055

TO : สำนักงานกรมทรัพยากรน้ำ ภาค ๖
หน่วยงาน : โครงการก่อสร้างระบบส่งน้ำ (แพตติตังป้อม 2 ชุด)

QUOTATION

No : SP100528/2020

Date : 1/10/63

Attn : ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๖

Item	Description	Quantity	Unit Price	Amount
1	เครื่องสูบน้ำ VERTICAL MULTISTAGE TURBINE PUMP POWER : 100 HP/1480RPM/380V/3PH ✓	2 SET	1,650,000.00	3,300,000.00
2	แพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 4.30 x 7.50 x 4.35 เมตร ✓	1 SET	950,000.00	950,000.00
3	Hoist (ทุ่นลอยแพ) ✓	2 SET	125,000.00	250,000.00
4	ท่อวาง-ส่ง ผิดตัวหนอนติดหน้าแปลน ขนาด 10" ยาว 6 m 10 เมตร ✓	1 SET	185,000.00	185,000.00
5	SURGE VALVE Ø 2" 100 มม. ✓	1 SET	65,000.00	65,000.00
6	เครื่องกว้านงานแพ ✓	3 SET	70,000.00	210,000.00
7	จุดชุดสกรีนยึดแพสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์ ✓	1 SET	45,000.00	45,000.00
8	ชุดท่อส่งรวม 10" พร้อมอุปกรณ์ (2 ป้อมต่อ 1 ชุด)	1 SET	50,000.00	50,000.00
9	ทุ่นวางท่ออย่างตัวหนอน 10"	1 SET	45,000.00	45,000.00
10	Butterfly valve ขนาด 200 mm	2 SET	60,000.00	120,000.00
11	Check valve ขนาด 200 mm	2 SET	65,000.00	130,000.00
12	Butterfly valve ขนาด 250 mm	1 SET	85,000.00	85,000.00
13	Pressure Gauge ขนาด 10 bar	2 SET	7,500.00	15,000.00
15	ค่าขนส่งพร้อม Wiring ทั้งระบบแพสูบน้ำ	1 SET	80,000.00	80,000.00

** หมายเหตุ ** - รับประกัน 2 ปี

- TRAINING พร้อมคู่มือการทำงาน
- TEST RUN ระบบ

VALIDITY : 30 วัน

DELIVERY : 3-4 เดือน

PAYMENT TERM : -

SUM TOTAL

5,530,000.00

VAT 7%

387,100.00

GRAND TOTAL

5,917,100.00

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท สตรองพาร์ท จำกัด

ติดต่อ : นายพลสิทธิ์ เจริญวิทย์ 081-459-1666



บริษัท นานา เอ็นจิเนียริ่ง เทคโนโลยี จำกัด

NANA ENGINEERING TECHNOLOGY CO.,LTD.

15/8 moo 3 Soi Phibun Songkharn 22 (Wat gum pang), Phibun Songkharn Road ,Bangkhen,Mueang, Nonthaburi 11000

TEL : 02-966-5283 FAX : 02-966-5288

เรียน / Attn: สำนักงานกรมทรัพยากรน้ำ ภาค ๖

QUOTATION

เลขที่ / No : Q-633-63

วันที่ / Date : 2/10/2563

พนักงานขาย / Sales man : K.SANEE

Mobile : 086-542-4444

Project : โครงการอนุรักษ์/ปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำและระบบส่งกระจายน้ำ 2 บั้ม
บริษัทฯขอขอบคุณที่ท่านได้สอบถามมา และมีความยินดีที่จะเสนอราคาดังต่อไปนี้

Thank you for your inquiry. We have pleasure in submitting our quotation as follows.

ลำดับ Item	รายการ Description	จำนวน Quantity	ราคา/หน่วย Unit price	จำนวนเงิน Amount
			BAHT	BAHT
1	เครื่องสูบน้ำ VERTICAL MULTISTAGE TURBINE PUMP POWER : 100 HP/1450RPM/380V/3PH	2	1,850,000.00	3,700,000.00
2	แพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 4030 x 7.30 x 4.35 เมตร5	1	1,000,000.00	1,000,000.00
3	Hoist (ทุ่นลอยแพ)	2	130,000.00	260,000.00
4	ท่อยาง-ส่ง ผิวตัวหนอนติดหน้าแปลน ขนาด 10" ยาว 6 m	1	200,000.00	200,000.00
5	SURGE VALVE Ø 2"	1	85,000.00	0.00
6	เครื่องกว้านงานแพ	3	90,000.00	270,000.00
7	จุดชุดสกรีนยัดแพสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์	1	50,000.00	50,000.00
8	ชุดท่อส่งรวม 10" พร้อมอุปกรณ์ (2 บั้มต่อ 1ชุด)	1	55,000.00	55,000.00
9	ทุ่นวาล์วท่อยางตัวหนอน	1	50,000.00	50,000.00
10	Butterfly valve ขนาด 200 mm	2	65,000.00	130,000.00
11	Check valve ขนาด 200 mm	2	70,000.00	140,000.00
12	Butterfly valve ขนาด 250 mm	1	90,000.00	90,000.00
13	Pressure Gauge ขนาด 10 bar	2	8,000.00	16,000.00
TOTAL				5,961,000.00
VAT7%				15,750.00
TOTAL NET				<u>5,976,750.00</u>
ห้าล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นหกพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน				

กำหนดยื่นราคา / Validity : 30 Days after date of this quotation

กำหนดส่งของ / Time of Delivery : 120-160 Days after receiving your confirmed purchase order and received down payment.

การชำระเงิน / Term of Payment : 30 % DOWN PAYMENT

70 % CASH ON DELIVERY

MR.SANEE

SALES MANAGER

ห้างหุ้นส่วนจำกัดวิจิตรการช่างมหาสารคาม
เลขที่ 258 ถนนศรีสวัสดิ์ดำเนิน ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0443550000304 WWW.แปดติดตั้งเครื่องสูบน้ำ.COM

ใบเสนอราคา / QUOTATION	
เรียน/Attention: สำนักงานกรมทรัพยากรน้ำ ภาค ๖	เลขที่/ No. : WIQ0684/2020
Attn : ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค ๖	วันที่ Date : 3 ตุลาคม 2563
โครงการอนุรักษ์/ปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำและระบบส่งกระจายน้ำ บั้ม 2 ชุด	

ขอเสนอราคาและเงื่อนไขสำหรับท่านดังนี้

We are please to submit you the following described here in at price, items and terms stated :

ลำดับที่ ITEM	รายการ DESCRIPTION	จำนวน Quantity	ราคา Price	จำนวนเงิน Amount
1	เครื่องสูบน้ำ VERTICAL MULTISTAGE TURBINE PUMP 100 HP/1450RPM/380V/3PH	2 SET	1,900,000.00	3,800,000.00
2	แพเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 4.30 x 7.50 x 4.35 เมตร	1 SET	1,050,000.00	1,050,000.00
3	ฟุตแพลอยน้ำ	2 SET	150,000.00	300,000.00
4	ท่อยาง-สัง ผิวด้านนอกติดหน้าแปลน ขนาด 10" ยาว 6 m	1 SET	235,000.00	235,000.00
5	SURGE VALVE Ø 2"	1 SET	90,000.00	90,000.00
6	เครื่องกว้านงานแพ	3 SET	95,000.00	285,000.00
7	จุดชุดสกรียัดแพสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์	1 SET	65,000.00	65,000.00
8	ชุดท่อส่งรวม 10" พร้อมอุปกรณ์ (2 บั้มต่อ 1ชุด)	1 SET	60,000.00	60,000.00
9	Butterfly valve ขนาด 200 mm	2 SET	70,000.00	140,000.00
10	Check valve ขนาด 200 mm	2 SET	70,000.00	140,000.00
11	Butterfly valve ขนาด 250 mm	1 SET	95,000.00	95,000.00
12	Pressure Gauge ขนาด 10 bar	2 SET	7,500.00	15,000.00
13	ค่าประกอบงานทั้งระบบสูบน้ำ พร้อมขนส่ง	1 SET	120,000.00	120,000.00
14	ฟุตวาล์วท่อยางตัวหนอน	1 SET	120,000.00	120,000.00
			รวมเงิน	6,515,000.00
			Vat7%	456,050.00
หกล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันห้าสิบบาทถ้วน			รวมทั้งสิ้น	6,971,050.00

ข้อกำหนดและเงื่อนไขการขอใบเสนอราคา VALIDITY: 30 วัน DELIVERY TIME: 3-4 เดือน PAYMENT TERM: 50% มัดจำ 50% เงินสด	ข้าพเจ้ารับรองว่า จะส่งมอบของดังกล่าวข้างต้นได้ภายในกำหนด  ผู้เสนอราคา : (กรกมล อภัยรัตน์) หมายเหตุ :
--	---

CHAIPRADIT O.A. LTD.,PART.

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0113536001041

220/235 M.2 TUMBOL BANGMUANG, AMPHUR MUANG, SAMUTPRAKARN 10270, THAILAND Tel: 02 – 701-5311

ทะเบียน รง.4 เลขที่ จ 3-63-7/53 สป. ISO9001-2015

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 6

วันที่ 02 ตุลาคม 2563
NO. CPD02102020/169

ใบเสนอราคา

ลำดับ	รายการสินค้า	จำนวน	ราคาต่อหน่วยละ	จำนวนเงิน
1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 330W ชนิด Crystalline Silicon ได้รับมาตรฐาน มอก.	720	10,500.00	7,560,000.00
2	ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 75 KW ✓	2	925,000.00	1,850,000.00
3	ชุดรองรับระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้า ✓	2	520,000.00	1,040,000.00
ยอดรวม				10,450,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				731,500.00
รวมราคาทั้งสิ้น				11,181,500.00

สิบเอ็ดล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน

หมายเหตุ : ราคายังไม่รวมค่าขนส่ง

กำหนดขึ้นราคา 30 วัน

ราคาเสนอ : เป็นบาทไทย ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

สามารถโอนเงินเข้าบัญชี

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยประดิษฐ์ โอเอ

ธนาคารกสิกรไทย หมายเลขบัญชี 224-1-05689-1

Chaipradit O.A. Ltd. Part.



ผู้เสนอราคา นาย สมชาย ชัยประดิษฐ์รักษ์

บริษัท วัฒนาวาณิช จำกัด (สำนักงานใหญ่) - Wattana Wanish Company Limited (Head Office)

ที่อยู่ 184 หมู่ 4 ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 โทรศัพท์ +66 816374704, +66 841113155

อีเมล wnwn.info@gmail.com

Address 184 Moo 4, Tambon Kham-Yai, Muang, Ubon Ratchathani 34000, Thailand Tel+66 816374704, +66 841113155 Email wnwn.info@gmail.com



เลขประจำตัวผู้เสียภาษี - Tax ID No. 0345559002124

ใบเสนอราคา

Quotation

เรียน ผู้อำนวยการ สำนักทรัพยากรน้ำภาค 6
To
เรื่อง
Subject เอกสาร

วันที่ 01 ตุลาคม 2563
Date
เลขที่ QT2020/0016
Doc. No.

ลำดับ No.	รายการ Description	จำนวน Quantity	ราคาต่อหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 330W ชนิด Crystalline Silicon ได้รับมาตรฐาน มอก.	720	11,340.00	8,164,800.00
2	ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 75 KW	2	999,000.00	1,998,000.00
3	ตู้ระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้าแรงสูง	2	561,600.00	1,123,200.00
หมายเหตุ - ราคายังไม่รวมค่าขนส่ง		ราคารวมทั้งสิ้น (บาท)		11,286,000.00
Note - กำหนดขึ้นราคา 30 วัน		ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% (บาท)		790,020.00
		VAT 7% (THB)		
(สิบสองล้านเจ็ดหมื่นหกพันยี่สิบบาทถ้วน)		จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น (บาท)		12,076,020.00
		Grand Total (THB)		

กรุณาชำระเป็น เงินสด หรือ โอนเงินเข้า บัญชีออมทรัพย์ ชื่อบัญชี บจก.วัฒนาวาณิช เลขที่ 0293432201 ธนาคารกสิกรไทย สาขาเซ็นทรัลพลาซ่า อุบลราชธานี Please pay by Cash, or, Transfer payment into saving account name Wattana Wanish Co., Ltd. no. 0293432201 of Kasikorn Bank, Central Plaza Ubon Ratchathani Branch

"ลูกค้ารับผิดชอบค่าธรรมเนียมธนาคาร" "Customer is responsible for bank fees"

เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับใช้ท่านทั้งในโอกาสนี้ และ
โอกาสต่อไป จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ด้วยความนับถือ
We are looking forward to serve you our best for this time
and next. Your Sincerely,

ผู้เสนอราคา
Prepared By บริษัท วัฒนาวาณิช จำกัด
Wattana Wanish Company Limited

ผู้อนุมัติชื่อ
Approved By

ใบเสนอราคา/QUOTATION

เลขที่ 02102563/95



บริษัท พี เค โปรดักชั่น 2017 จำกัด

156 หมู่ 15 เทศบาลตำบลสูง อำเภอ วังหินจังหวัด ศรีสะเกษ 33270

E-mail sakhon523@hotmail.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0-3355-60000-98-9

เรียน : ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำ ภาค 6

วันที่ Date : 02 / 10 / 63

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยละ	จำนวนเงิน
1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 330W ชนิด Crystalline Silicon ได้รับมาตรฐาน มอก.	720	11,865.00	8,542,800.00
2	ชุดควบคุมการทำงานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 75 KW	2	1,045,250.00	2,090,500.00
3	ชุดรองรับระบบความปลอดภัยการทำงานของระบบไฟฟ้า	2	578,600.00	1,157,200.00
สิบสองล้านหกแสนหนึ่งหมื่นห้าพันแปดร้อยสามสิบห้าบาทถ้วน			ราคาสุทธิ	11,790,500.00
			Vat 7%	825335.00
			รวมทั้งสิ้น	12,615,835.00

ช่องทางการชำระเงิน

ธนาคาร กสิกรไทย เลขที่ 4462988953 ชื่อบัญชี ว่าที่ร้อยตรี สาคร พันงาม



ผู้เสนอราคา ว่าที่ร้อยตรี สาคร พันงาม

ราคาสินค้าเฉลี่ยรายสัปดาห์ (ราคาเงินสด ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ไม่รวมค่าขนส่ง) ของจังหวัด จันทบุรี เดือนกันยายน ปี 2563

หน้า 1 จากทั้งหมด 1 หน้า

หน้า | 1 |

ราคา : บาท

ลำดับ..	รายการ	หน่วย	กันยายน
1	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 180 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 140กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	1,942.53
2	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 210 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 180 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	1,981.31
3	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 240 กก./ตร.ชม. และรูปทรงกระบอก 210 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,019.63
4	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 280 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 240 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,058.41
5	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 320 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 280 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,112.15
6	คอนกรีตผสมเสร็จรูปลูกบาศก์ 350 กก./ตร.ชม. และ รูปทรงกระบอก 300 กก./ตร.ชม. ตราซีแพค	ลบ.ม.	2,154.21
7	คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดธรรมดา ขนาด 19 x 39 x 7 ซม.	ก้อน	6.68
8	คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดกันฝน ขนาด 19 x 39 x 9 ซม.	ก้อน	17.29
9	คอนกรีตบล็อกก่อผนัง ชนิดกันฝน ขนาด 19 x 39 x 7 ซม.	ก้อน	10.75
10	อิฐมอญ ขนาด 7x 16 x 3.5 ซม.	ก้อน	2.06
11	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร สก. 6 มม.	ตัน	21,185.75
12	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร สก. 9 มม.	ตัน	19,917.99
13	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร สก. 12 มม.	ตัน	19,747.90
14	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร สก. 15 มม.	ตัน	19,364.49
15	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร สก. 19 มม.	ตัน	19,353.97
16	เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ SR.24 ยาว 10 เมตร สก. 25 มม.	ตัน	23,803.28
17	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร สก. 12 มม.	ตัน	16,345.40
18	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร สก. 16 มม.	ตัน	16,113.08
19	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร สก. 20 มม.	ตัน	15,996.88
20	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.30 ยาว 10 เมตร สก. 25 มม.	ตัน	16,260.13
21	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร สก. 12 มม.	ตัน	19,910.59
22	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร สก. 16 มม.	ตัน	19,185.98
23	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร สก. 20 มม.	ตัน	19,123.68
24	เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย SD.40 ยาว 10 เมตร สก. 25 มม.	ตัน	19,193.46
25	ลวดผูกเหล็ก สก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	กก.	36.13
26	เหล็กฉาก หน้า 4 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 40 x 40 มม. น้ำหนัก 14.5 กก.	ท่อน	299.69
27	เหล็กฉาก หน้า 4 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 50 x 50 มม. น้ำหนัก 18.4 กก.	ท่อน	341.59
28	เหล็กฉาก หน้า 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 50 x 50 มม. น้ำหนัก 26.8 กก.	ท่อน	521.49
29	เหล็กฉาก หน้า 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 65 x 65 มม. น้ำหนัก 35.5 กก.	ท่อน	560.75
30	เหล็กฉาก หน้า 6 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 75 มม. น้ำหนัก 41.1 กก.	ท่อน	783.49
31	เหล็กฉาก หน้า 10 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 100 มม. น้ำหนัก 89.2 กก.	ท่อน	1,992.99

32	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 23.5 กก.	ท่อน	423.36
33	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 25.5 กก.	ท่อน	487.85
34	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 45 x 15 มม. น้ำหนัก 15 - 16 กก.	ท่อน	353.89
35	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 75 x 45 x 15 มม. น้ำหนัก 17 - 18 กก.	ท่อน	448.60
36	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 20 กก.	ท่อน	445.33
37	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 26 - 27 กก.	ท่อน	692.53
38	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 30 - 33 กก.	ท่อน	659.81
39	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 22 - 23 กก.	ท่อน	488.79
40	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 100 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 18-19 กก.	ท่อน	467.29
41	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 2.3 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 21 กก.	ท่อน	514.02
42	เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel) หนา 3.2 มม. ยาว 6 เมตร ขนาด 125 x 50 x 20 มม. น้ำหนัก 33 - 34 กก.	ท่อน	700.93
43	ตะแกรงเหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย สี่เหลี่ยมจัตุรัส ศก.4.0 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.	ตร.ม.	29.91
44	ท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หนา 1.2 มม. ขนาด 3/4" x 3/4" ยาว 6 เมตร	ท่อน	110.28
45	ท่อเหล็กกลวงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หนา 1.2 มม. ขนาด 1" x 1" ยาว 6 เมตร	ท่อน	130.38
46	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 1/2 นิ้ว	ท่อน	222.90
47	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 3/4 นิ้ว	ท่อน	282.72
48	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 1 นิ้ว	ท่อน	380.85
49	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 1 1/4 นิ้ว	ท่อน	532.71
50	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 1 1/2 นิ้ว	ท่อน	600.47
51	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 2 นิ้ว	ท่อน	762.62
52	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 2 1/2 นิ้ว	ท่อน	1,240.66
53	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 3 นิ้ว	ท่อน	1,552.34
54	ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี รวมข้อต่อตรง 1 อัน ประเภท BS-M ยาว 6 เมตร ศก. 4 นิ้ว	ท่อน	1,952.34
55	ข้อต่อตรงเหล็ก ศก. 1/2 นิ้ว	อัน	12.62
56	ข้อต่อตรงเหล็ก ศก. 3/4 นิ้ว	อัน	19.63
57	ข้อต่อตรงเหล็ก ศก. 1 นิ้ว	อัน	28.98
58	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ศก. 1/2 นิ้ว	อัน	16.36
59	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ศก. 3/4 นิ้ว	อัน	21.96
60	ข้อต่องอเหล็ก 90 องศา ศก. 1 นิ้ว	อัน	35.98
61	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ศก. 1/2 นิ้ว	อัน	23.37
62	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ศก. 3/4 นิ้ว	อัน	37.38
63	สามทาง 90 องศาเหล็กเคลือบสังกะสี ศก. 1 นิ้ว	อัน	52.80
64	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ขึ้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2" ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	40.19
65	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ขึ้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/4" ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	49.53
66	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ขึ้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1" ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	66.36
67	ท่อ พีวีซี แข็ง ท่อประปา ชนิดปลายธรรมดา ขึ้น 8.5 ยาว 4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/4" ตราท่อน้ำไทย	ท่อน	82.25

[illegible]

[illegible]

142	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/4 " ตราช้าง	อัน	18.23
143	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2 " ตราช้าง	อัน	26.17
144	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 " ตราช้าง	อัน	38.32
145	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 1/2 " ตราช้าง	อัน	89.25
146	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 " ตราช้าง	อัน	157.01
147	ข้อต่อท่อ พีวีซี สามทาง 90 องศา สำหรับใช้กับท่อรับแรงดัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 " ตราช้าง	อัน	313.09
148	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.30 ม.	ท่อน	247.66
149	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.40 ม.	ท่อน	308.41
150	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.50 ม.	ท่อน	327.10
151	ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ยาว 1 เมตร ตก. 0.60 ม.	ท่อน	532.71
152	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.30 ม.	ท่อน	350.47
153	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.40 ม.	ท่อน	490.65
154	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.50 ม.	ท่อน	556.07
155	ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ปากลิ้นราง ชั้น 3 ยาว 1 เมตร ตก. 0.60 ม.	ท่อน	668.22
156	มุ้งลวดลูมิเนียม สีขาว ขนาดกว้าง 90 ซม. ยาว 30 เมตร ตรา ชฎา	ม้วน	1,551.40
157	ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 15	กก.	37.38
158	ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 14	กก.	44.24
159	ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 12	กก.	42.06
160	กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา ซีแพคโมเนีย ขนาด 33 x 42 ซม. สีแดง เทา อีฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	14.72
161	ครอบสันโค้งกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อีฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	41.59
162	ครอบข้างกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อีฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	41.59
163	ครอบข้างปิดชายกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อีฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	49.07
164	ครอบโค้งปิดจั่วกระเบื้องคอนกรีต สีแดง เทา อีฐ น้ำตาล ตราช้าง	แผ่น	58.41
165	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา ลอนคู่ ขนาด 50 x 120 x 0.5 ซม. สีซีเมนต์ ตราช้าง	แผ่น	54.68
166	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา ลอนคู่ ขนาด 50 x 120 x 0.5 ซม. สีแดง เขียว ตราช้าง	แผ่น	62.15
167	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ไม่ชุบสี ลอนเล็ก-ใหญ่ หนา 0.20 มม. เบอร์ 35 ขนาด 2.5' x 5'-10'	ฟุต	18.69
168	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี ไม่ชุบสี ลอนเล็ก-ใหญ่ หนา 0.25 มม. เบอร์ 32 ขนาด 2.5' x 5'-10'	ฟุต	17.76
169	ครอบสันโค้ง สีเทาซีเมนต์ ขนาด 23 x 50 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	63.09
170	ครอบสันโค้ง สีแดง เขียว ขนาด 23 x 50 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	72.43
171	ครอบข้าง สีเทาซีเมนต์ ขนาด 20 x 60 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	49.07
172	ครอบข้าง สีแดง เขียว ขนาด 20 x 60 x 0.5 ซม. ตราช้าง	แผ่น	49.07
173	แผ่นไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน เกรด A ขนาด 4' x 8' หนา 6 มม.	แผ่น	263.55
174	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายใน ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 4 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	303.74
175	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายใน ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 7 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	800.00
176	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายนอก ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 4 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	308.41
177	แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายนอก ชั้น 2/4 ขนาด 4' x 8' หนา 7 มม. ตราช้าง 3 เชือก	แผ่น	1,242.99
178	กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 4 มม. ตราช้าง	แผ่น	133.18
179	กระเบื้องซีเมนต์ใยหิน แผ่นเรียบ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 6 มม. ตราช้าง	แผ่น	216.82
180	แผ่นยิปซัม ธรรมดา ไม่มีลูมิเนียมฟอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 9 มม. ตราช้าง	แผ่น	126.17
181	แผ่นยิปซัม ธรรมดา ไม่มีลูมิเนียมฟอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม. หนา 12 มม. ตราช้าง	แผ่น	200.93

182	แผ่นยิปซัม ธรรมดา ไม้มือลูมิเนียมพอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 9 มม. ตราบีบี	แผ่น	116.36
183	แผ่นยิปซัม ธรรมดา ไม้มือลูมิเนียมพอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 12 มม. ตราบีบี	แผ่น	206.54
184	แผ่นยิปซัม ธรรมดา มือลูมิเนียมพอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 9 มม. ตราช้าง	แผ่น	205.61
185	แผ่นยิปซัม ธรรมดา มือลูมิเนียมพอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 12 มม. ตราช้าง	แผ่น	245.33
186	แผ่นยิปซัม ธรรมดา มือลูมิเนียมพอยล์ ขนาด 120 x 240 ซม.หนา 9 มม. ตราบีบี	แผ่น	193.93
187	กระจกใส หนา 5 มม.	ตร.ฟุต	46.73
188	กระจกใส หนา 6 มม.	ตร.ฟุต	51.40
189	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 8" ตราคัมพานา	ตร.ม.	154.21
190	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 8" ตราคอตโต้	ตร.ม.	177.57
191	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดสี่เรียบ ขนาด 12" x 12" ตราคัมพานา	ตร.ม.	182.24
192	กระเบื้องเคลือบปูพื้น ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราคัมพานา	ตร.ม.	172.90
193	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 8" ตราลีลา	ตร.ม.	182.24
194	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 10" ตราลีลา	ตร.ม.	196.26
195	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 10" ตราคอตโต้	ตร.ม.	177.57
196	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 10" ตราคัมพานา	ตร.ม.	175.24
197	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราลีลา	ตร.ม.	182.24
198	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราคอตโต้	ตร.ม.	177.57
199	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ตราลีลา	ตร.ม.	196.26
200	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดสี่เรียบ ขนาด 8" x 8" ตราคัมพานา	ตร.ม.	154.21
201	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 8" ตราคัมพานา	ตร.ม.	182.24
202	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ตราคัมพานา	ตร.ม.	168.22
203	กระเบื้องเคลือบผนัง ชนิดลวดลาย ขนาด 8" x 10" ตราคอตโต้	ตร.ม.	191.59
204	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	799.07
205	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1 1/2" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	799.07
206	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 1" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	887.85
207	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	794.39
208	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 1" ยาว 3 - 3.50 เมตร	ลบ.ฟ.	887.85
209	ไม้เต็ง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 3 - 3.50 เมตร	ลบ.ฟ.	794.39
210	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1/2" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	677.57
211	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	663.56
212	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	663.56
213	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	686.92
214	ไม้ยาง ไม้ไผ่ ขนาด 4" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	654.21
215	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 4" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	560.75
216	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 6" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	626.17
217	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 8" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	626.17
218	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1" x 10" ยาว 4 - 4.50 เมตร	ลบ.ฟ.	626.17
219	ไม้กะบาก ไม้ไผ่ ขนาด 1 1/2" x 3" ยาว 4 เมตร	ลบ.ฟ.	672.90
220	สีน้ำมันเคลือบชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ตราไอ ซี โอ ดุล็กซ์	กระป๋อง	655.14
221	สีน้ำมันเคลือบชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	กระป๋อง	609.97

222	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ไอ ซี โอ ดุล็กซ์ (โฮมเมท A965)	กระป๋อง	359.81
223	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	560.75
224	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	1,757.01
225	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ขนาด 3.785 ลิตร ตราซูปเปอร์โล้ท	กระป๋อง	275.08
226	สีน้ำพลาสติก ทาภายใน ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (4 seasons)	กระป๋อง	1,573.21
227	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	482.71
228	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ไอ ซี โอ ดุล็กซ์ (เพนทาไลท์ A921)	กระป๋อง	686.92
229	สีน้ำพลาสติก ภายนอก ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (E 100)	กระป๋อง	2,284.42
230	สีน้ำพลาสติก ทาภายนอก ชนิดด้าน ขนาด 18.925 ลิตร ตรา ที โอ เอ (4 seasons)	กระป๋อง	1,904.98
231	สีรองพื้นปูนใหม่ ขนาด 3.785 ลิตร ตราที โอ เอ	กระป๋อง	564.49
232	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีขาว ตราทีโอเอ	กระป๋อง	623.68
233	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีดำ ตราทีโอเอ	กระป๋อง	632.71
234	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีเหลือง ตราทีโอเอ	กระป๋อง	623.68
235	สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง ขนาด 3.785 ลิตร สีแดง ตราทีโอเอ	กระป๋อง	623.68
236	น้ำมันเคลือบแข็ง ภายใน ขนาด 3.785 ลิตร ตราเครื่องบิน บี 52 (ยูนิเทค ยู 202)	กระป๋อง	925.24
237	น้ำมันเคลือบแข็ง ภายนอก ขนาด 3.785 ลิตร ตราเครื่องบิน บี 52 (ยูนิเทค ยู 404)	กระป๋อง	1,188.47
238	แล็กเกอร์ ชนิดเงา ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	กระป๋อง	482.01
239	แล็กเกอร์ ชนิดด้าน ขนาด 3.785 ลิตร ตรา ที โอ เอ	กระป๋อง	517.45
240	ทินเนอร์ ขนาด 3.785 ลิตร ตรา AAA	กระป๋อง	164.49
241	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 0 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตราจระเข้ 3 ดาว	โหล	75.00
242	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 3 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตราจระเข้ 3 ดาว	โหล	79.21
243	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 3 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตรา ปลาฉลาม	โหล	87.85
244	กระดาษทรายขัดไม้ เบอร์ 0 ขนาด 9 x 11 นิ้ว ตรา ปลาฉลาม	โหล	87.85
245	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	859.81
246	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	887.85
247	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายนอก เกรด เอ หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม. ตราช้าง 3 เชือก	บาน	943.93
248	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	927.57
249	บานประตูไม้อัดสัก ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	962.62
250	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	593.46
251	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายใน หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	577.11
252	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 70 x 200 ซม.	บาน	719.63
253	บานประตูไม้อัดยาง ชนิดใช้ภายนอก หน้า 3.5 ซม. ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	724.30
254	บานประตูไม้เนื้อแข็ง บานทึบ ขนาด 70 x 180 ซม.	บาน	887.85
255	บานประตูไม้เนื้อแข็ง บานทึบ ขนาด 80 x 180 ซม.	บาน	887.85
256	บานประตูไม้เนื้อแข็ง บานทึบ ขนาด 80 x 200 ซม.	บาน	5,140.19
257	วงกบประตูไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 80 x 200 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	1,074.77
258	วงกบหน้าต่างไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 60 x 110 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	831.78
259	วงกบหน้าต่างไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 70 x 110 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	934.58
260	วงกบหน้าต่างไม้เนื้อแข็ง ไม่มีช่องแสง ขนาด 80 x 110 ซม. ขนาดไม้วงกบ 2" x 4"	ชุด	859.81
261	นอตหัวกลมสำหรับงานไม้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ยาว 6 นิ้ว	ตัว	13.08

262	ตะปุดอกไม้ ชนิดมอม ขนาด 3 นิ้ว	กก.	34.25
263	ตะปุดอกไม้ ขนาด 1 1/2 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	593.46
264	ตะปุดอกไม้ ขนาด 2 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	560.75
265	ตะปุดอกไม้ ขนาด 3 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	493.77
266	ตะปุดอกไม้ ขนาด 4 นิ้ว บรรจุลง นน.สุทธิ 17.6 กก. ตราหัววัว	ลัง	532.71
267	ตะปุดอกไม้ ขนาด 1 นิ้ว ตรามือ	กก.	40.17
268	ตะปุดอกไม้ ขนาด 2 นิ้ว ตรามือ	กก.	37.26
269	ตะปุดอกไม้ ขนาด 3 นิ้ว ตรามือ	กก.	33.97
270	ตะปุดอกไม้ ขนาด 4 นิ้ว ตรามือ	กก.	36.67
271	ตะปุดอกไม้ ขนาด 1 1/2 นิ้ว ตรามือ	กก.	37.09
272	ตะปุดอกคอนกรีต ขนาด 3" - 4"	กก.	63.09
273	ตะปุดอกสังกะสี ขนาด 1 3/4" เบอร์ 13 ตราหัววัว	กล่อง	17.76
274	ตะปุดอกสังกะสี ขนาด 1 3/4" เบอร์ 13 ตรามือ	กล่อง	14.02
275	ตะปูเกลียว ขนาด 3"	ตัว	1.79
276	ตะปูเกลียว ขนาด 4"	ตัว	2.11
277	ขอยึดกระเบื้อง ขนาด 6"	อัน	2.90
278	ขอยึดกระเบื้อง ขนาด 8"	อัน	3.11
279	บานพับหน้าต่างเหล็กเคลือบสังกะสี ปรับมุม ขนาด 10 นิ้ว ตราใบไม้แดง	ชุด	188.79
280	บานพับหน้าต่างเหล็กเคลือบสังกะสี ปรับมุม ขนาด 12 นิ้ว ตราใบไม้แดง	ชุด	194.39
281	กลอนอลูมิเนียม ขนาด 6 นิ้ว ตรา CHAMP	อัน	28.04
282	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 ตราช้าง	ตัน	2,485.98
283	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 บรรจุ 50 กก./ถุง ตราทิฟไฟ (แดง)	ตัน	2,157.32
284	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนถุง ประเภท 1 บรรจุ 50 กก./ถุง ตราช้าง	ถุง	122.43
285	ปูนซีเมนต์ผสม ปูนถุง บรรจุ 50 กก./ถุง ตราเสือ	ตัน	2,710.29
286	ปูนซีเมนต์ผสม ปูนถุง บรรจุ 50 กก./ถุง ตราทิฟไฟ (เขียว)	ตัน	1,750.78
287	ปูนซีเมนต์ผสม บรรจุ 50 กก./ถุง ตราเสือ	ถุง	132.71
288	ฟลีนโค้ท เบอร์ 3 ขนาด 3.5 กก. ตราเซลล์	กระป๋อง	336.45
289	แชลแลค ชนิดเกล็ด สีขาว ตรา	กก.	429.91
290	น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 250 กรัม ตราเสือ	กระป๋อง	170.09
291	แชลแลค ชนิดเกล็ด สีขาว ตรา มหาชัย	กก.	443.93
292	น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 250 กรัม ตราช้าง	กระป๋อง	132.48
293	น้ำยาประสานท่อพีวีซี ชนิดธรรมดา ขนาด 500 กรัม ตราช้าง	กระป๋อง	220.80
294	ทรายหยาบ	ลบ.ม.	876.17
295	ทรายละเอียด	ลบ.ม.	934.58
296	หินย่อย เบอร์ 1	ลบ.ม.	560.75
297	หินย่อย เบอร์ 2	ลบ.ม.	560.75
298	ทรายถมที่	ลบ.ม.	401.87
299	หินคลุก	ลบ.ม.	607.48
300	ก้อนน้ำบอสนาม ขนาด 1/2 นิ้ว ตราชันทา	อัน	95.33
301	สายไฟฟ้า VAF สายแบนแกนคู่ แรงดัน 300 โวลต์ ขนาด 2 x 1.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร ตรา บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	954.52

302	สายไฟฟ้า VAF สายแบนแกนคู่ แรงดัน 300 โวลท์ ขนาด 2 x 2.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร トラ บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	1,505.30
303	สายเคเบิล THW สายกลมแกนเดี่ยว แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 1 x 1.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร トラบางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	452.03
304	สายเคเบิล THW สายกลมแกนเดี่ยว แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 1 x 2.5 ตร.มม. ยาว 100 เมตร トラบางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	653.89
305	สายส่งกำลังไฟฟ้า NYY ชนิดกลมฝังใต้ดิน 3 แกน แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 3 * 10.0 ตร.มม. ยาว 100 ม. トラ บางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	10,074.77
306	สายส่งกำลังไฟฟ้า NYY ชนิดกลมฝังใต้ดิน 4 แกน แรงดัน 750 โวลท์ ขนาด 4 * 10.0 ตร.มม. ยาว 100 ม. トラบางกอกเคเบิ้ล	ม้วน	12,757.01
307	สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว แบบฝังในผนัง トラเนชั่นแนล	อัน	26.79
308	สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว พร้อมอุปกรณ์ แบบฝังในผนัง トラเนชั่นแนล	ชุด	60.28
309	เต้ารับ (เดี่ยว) แบบฝังในผนัง トラเนชั่นแนล	อัน	26.64
310	เต้าเสียบ แบบ 2 ขา トラเนชั่นแนล	อัน	41.12
311	บัลลาสต์ 36/40 วัตต์ トラฟิลิปส์	อัน	74.77
312	สตาร์ทเตอร์ ขนาด 4-65 วัตต์ トラฟิลิปส์	อัน	10.28
313	สตาร์ทเตอร์ ขนาด 4-65 วัตต์ トラโตชิบา	อัน	7.01
314	หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบยาว ขนาด 36 วัตต์ トラฟิลิปส์	หลอด	39.72
315	หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบยาว ขนาด 36 วัตต์ トラโตชิบา	หลอด	32.71
316	หลอดไฟฟ้า แบบเกลียว ขนาด 60 วัตต์ トラฟิลิปส์	ดวง	16.82
317	หลอดไฟฟ้า แบบเกลียว ขนาด 60 วัตต์ トラซูเปอร์แลมป์	ดวง	14.96
318	โกสั่มธรรมดานั่งยอง ไม่มีฐาน แบบราดน้ำ เคลือบขาว トラกะรัต รุ่น K-2510	ชิ้น	766.36
319	โกสั่มชักโครกนั่งราบ มีถังพักน้ำ เคลือบขาว トラอเมริกันสเตอร์นดาร์ด รุ่น TF-2186	ชุด	2,616.82
320	ที่ปัสสาวะเซรามิกชาย ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラอเมริกันสเตอร์นดาร์ด รุ่น TF- 412	ชิ้น	934.58
321	ที่ปัสสาวะเซรามิกชาย ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラคอตโต้ รุ่น C 307	ชิ้น	1,137.07
322	ที่ปัสสาวะเซรามิกชาย ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラกะรัต รุ่น K-3200	ชิ้น	1,116.82
323	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラคอตโต้ รุ่น C 013	ชิ้น	747.66
324	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラอเมริกันสเตอร์นดาร์ด รุ่น TF-910	ชิ้น	651.09
325	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラคอตโต้ รุ่น C 005	ชิ้น	965.73
326	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラอเมริกันสเตอร์นดาร์ด รุ่น TF-959	ชิ้น	760.13
327	อ่างล้างหน้าเซรามิก ชนิดแขวนผนัง เคลือบขาว トラคอตโต้ รุ่น C 002	ชิ้น	733.65
328	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว トラอเมริกันสเตอร์นดาร์ด รุ่น TF- 9000	ชิ้น	208.41
329	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว トラคอตโต้ รุ่น C 805	ชิ้น	339.57
330	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว トラกะรัต รุ่น K-595	ชิ้น	269.16
331	ที่วางสบู่เซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว トラคอตโต้ รุ่น C 834	ชิ้น	474.77
332	ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว トラอเมริกันสเตอร์นดาร์ด รุ่น TF- 9002	ชิ้น	261.21
333	ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว ขนาด 6 x 6 นิ้ว トラคอตโต้ รุ่น C 814	ชิ้น	425.23
334	ที่ใส่กระดาษชำระเซรามิก ชนิดฝังผนัง เคลือบขาว トラกะรัต รุ่น K-596	ชิ้น	269.16

* หมายถึงราคา Price List

หมายเหตุ : ผู้มีหน้าที่ใช้ราคาต้องเข้ามาติดตามราคาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอาจมีการปรับปรุงราคา
เผยแพร่แล้ว

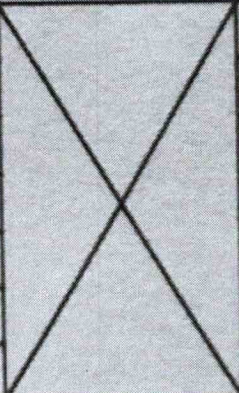
595 หน่วยงานสอน, ค่าแรงจ้างทยอยเรอสอบ ๓ ชม. พจนานุกรม

594 21.21	ค่าแรงต้นสวด								KNO
595 21.21.7	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด GS ขนาด 3"	ม.				700			KNO
596 21.21.150	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 150 มม.	ม.				1,573			KNO
597 21.21.200	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 200 มม.	ม.				1,573			KNO
598 21.21.250	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 250 มม.	ม.				1,936			KNO
599 21.21.300	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 300 มม.	ม.				1,936			KNO
600 21.21.400	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 400 มม.	ม.				2,541			KNO
601 21.21.500	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 500 มม.	ม.				3,267			KNO
602 21.21.600	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 600 มม.	ม.				3,872			KNO
603 21.21.700	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 700 มม.	ม.				4,477			KNO
604 21.21.800	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 800 มม.	ม.				5,082			KNO
605 21.21.900	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 900 มม.	ม.				5,808			KNO
606 21.21.1000	ค่าแรงต้นสวดต่อสวด ขนาด 1000 มม.	ม.				6,413			KNO
607 21.22	ค่าแรงวางท่อเกาะสะพานบนเสารับท่อ								

ไม่มีราย

STA. 0+500

ตาราง แสดงขนาดท่อปลอกประกอบท่อกภายใน

ขนาดท่อปลอก (มม.)	ขนาดท่อกภายใน (มม.)		
	PVC	G/S, S	HDPE
300	100	100	110
400	150	150	160
500	200	200	250
600	300	300	315
700	400	400	400
800		500	500
900		600	630
1,000		700	710
1,100		800	800
1,200		900	900
1,500		1,000	1,000
1,500		1,200	1,200

เรียน ผู้จัดการฝ่ายขาย

เรื่อง ขอใบเสนอราคาและราคาต่อหน่วย เพื่อจัดทำราคากลาง โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
- โปรดเสนอราคามาที่ Email : tam58.rid@gmail.com TEL. 089-8349300

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าของ	ค่าแรง	รวม
1	ท่อ HDPE PE 100 ชั้น PN 12.5 ขนาด Dia 280 mm. (มอก.982-2556)	3,500	เมตร			
2	ท่อยางตัวหนอน (Rubber Hose) ขนาด 10"	6	เมตร			
3	ท่อยางตัวหนอน (Rubber Hose) ขนาด 12"	6	เมตร			
4	ฟูลอยน้ำสำหรับท่อยางตัวหนอน 12"	1	Set			
5	Butterfly valve ขนาด Ø 200 mm (มอก.382-2531)	2	Set	22500		
6	Check valve ขนาด Ø 200 mm (มอก. 383-2529)	2	Set	16400		
7	Butterfly valve ขนาด Ø 250 mm (มอก.382-2531)	1	Set	30500		
8	Butterfly valve ขนาด Ø 300 mm (มอก.382-2531)	1	Set	37500		
9	SURGE VALVE Ø 2 นิ้ว	1	Set			
10	Pressure Gauge ขนาด 10 bar	2	Set			
11	Gate valve (ชนิดบนดิน) ขนาด Ø 280 mm (มอก.256-2540)	4	Set			
12	Gate valve (ชนิดใต้ดิน) ขนาด Ø 280 mm (มอก.256-2540)	4	Set			
13	Gate valve (ชนิดบนดิน) ขนาด Ø 300 mm (มอก.256-2540)	4	Set	30800		
14	Gate valve (ชนิดใต้ดิน) ขนาด Ø 300 mm (มอก.256-2540)	4	Set	30250		
15	Swing Check Valve ขนาด 280 mm. (มอก. 383-2529)	5	Set			
16	Swing Check Valve ขนาด 300 mm. (มอก. 383-2529)	5	Set	26050		
17	ข้อ งอ 45 องศา ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm. (PE 100 ชั้น PN 12.5)	12	Set			
18	ข้อ งอ 90 องศา ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm. (PE 100 ชั้น PN 12.5)	6	Set			
19	3 ทาง ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm. (PE 100 ชั้น PN 12.5)	5	Set			
20	ข้อ งอ 90 องศา ท่อ GS ขนาด Ø 280 mm.	2	Set			
21	Stub End ท่อ HDPE ขนาด Ø 280 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์	43	Set			
22	ท่อปลอกเหล็กเหนียว ขนาด Ø 600 มม. (มอก.427-2531)	34	เมตร			
23	หน้างานดาบอด ขนาด Ø 280 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์ติดตั้ง	11	ชุด			
24	หน้างานดาบอด ขนาด Ø 300 mm. พร้อมชุดอุปกรณ์ติดตั้ง	11	ชุด	2800		
25	มิเตอร์น้ำ ขนาด 10 นิ้ว	1	ชุด			
26	มิเตอร์น้ำ ขนาด 12 นิ้ว	1	ชุด			
27	สามทาง Y ท่อเหล็ก ขนาด Ø 280 mm. หน้า 6.00 มม.	4	ชุด			
28	FLEXIBLE JOINT ขนาด 280 มม.	4	ชุด			
29	FLEXIBLE JOINT ขนาด 300 มม.	4	ชุด			
30	FOOTVALVE WITH STRAINER ขนาด 8 นิ้ว	2	ชุด			
31	MECHANICAL COUPLING ขนาด 280 มม.	2	ชุด			
32	MECHANICAL COUPLING ขนาด 300 มม.	2	ชุด	6400		
33	มิเตอร์น้ำ ขนาด 10 นิ้ว	1	Set			
หมายเหตุ	- เสนอราคามาที่ Email : tam58.rid@gmail.com TEL. 089-8349300					
	- เสนอราคา ถึง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6					
	- ราคาคงกล่าว โปรดระบุ ด้วยว่า รวมค่าขนส่ง พื้นที่ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี ด้วยหรือไม่					
	- หากรายการใดไม่มี โปรดเสนอเป็นขนาด 300 มม.					
	- รูปประกอบรายการที่ 27 สามทาง Y ท่อเหล็ก ขนาด Ø 280 mm. หน้า 6.00 มม.					

ข. ชัยพงษ์, สม อิมอรัง

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๕ สูตรการปรับราคา

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

- ๑.๑ สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ ให้ใช้ได้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเดือนที่ทำการประมูล
- ๑.๒ การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกร้องเงินคืนจากผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาจะเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือหักค่างานของงวดต่อไปหรือหักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี
- ๑.๓ 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 $K = 0.30 + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{At}{Ao} + 0.10 \frac{Et}{Eo} + 0.10 \frac{Ft}{Fo}$

สูตรที่ ๓.๔ $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.35 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๓.๕ $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.15 \frac{Mt}{Mo} + 0.15 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๓.๖ $K = 0.30 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.15 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.25 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๓.๗ $K = 0.25 + 0.10 \frac{It}{Io} + 0.05 \frac{Ct}{Co} + 0.20 \frac{Mt}{Mo} + 0.40 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๔.๑ $K = 0.40 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.20 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๔.๒ $K = 0.35 + 0.20 \frac{It}{Io} + 0.10 \frac{Ct}{Co} + 0.10 \frac{Mt}{Mo} + 0.25 \frac{St}{So}$

สูตรที่ ๔.๓	$K = 0.35 + 0.20It/10 + 0.45Gt/Go$
สูตรที่ ๔.๔	$K = 0.25 + 0.150It/10 + 0.60St/So$
สูตรที่ ๔.๕	$K = 0.40 + 0.15It/10 + 0.25Ct/Co + 0.20Mt/Mo$
สูตรที่ ๔.๖	$K = 0.40 + 0.20It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.10Ft/Fo$
สูตรที่ ๔.๗	$K = Ct/Co$
สูตรที่ ๕.๑.๑	$K = 0.50 + 0.25It/10 + 0.25Mt/Mo$
สูตรที่ ๕.๑.๒	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.40ACt/ACo$
สูตรที่ ๕.๑.๓	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.40PVCt/PVCo$
สูตรที่ ๕.๒.๑	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.15Mt/Mo + 0.20Et/Eo + 0.15Ft/Fo$
สูตรที่ ๕.๒.๒	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.10Et/Eo + 0.30GIPt/GIPo$
สูตรที่ ๕.๒.๓	$K = 0.50 + 0.10It/10 + 0.10Mt/Mo + 0.30PET/PEo$
สูตรที่ ๕.๓	$K = 0.40 + 0.10It/10 + 0.15Et/Eo + 0.35GIPt/GIPo$
สูตรที่ ๕.๔	$K = 0.30 + 0.10It/10 + 0.20Ct/Co + 0.05Mt/Mo + 0.05St/So + 0.30PVCt/PVCo$
สูตรที่ ๕.๕	$K = 0.25 + 0.05It/10 + 0.05Mt/Mo + 0.65PVCt/PVCo$
สูตรที่ ๕.๖	$K = 0.25 + 0.25It/10 + 0.50GIPt/GIPo$

๓. ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K	=	ESCALATION FACTOR
It	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io	=	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	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ 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 = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
 GIPO = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี 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 จากสูตรตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
- ๔.๒ การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
- ๔.๓ การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
- ๔.๔ ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างาน จากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนที่ทำการประมุลมากกว่า 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 ผู้ว่าจ้างจะขอทำ ความตกลงกับสำนักงบประมาณต่อไป

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๙ เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขทั่วไปของงานก่อสร้าง

๑. คำจำกัดความ

คำต่างๆ ที่ระบุในรายการรายละเอียด (Specifications) มีความหมายดังต่อไปนี้

๑. ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่กรมทรัพยากรน้ำ ตกลงจ้างตามสัญญา

๓. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หมายถึง คณะกรรมการที่กรมทรัพยากรน้ำแต่งตั้งขึ้น มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ข้อ ๑๗๖

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

๒. การวางแผน การทำระดับ และการวางผัง

ผู้ว่าจ้างจะกำหนดมาตรฐานหลักฐาน (Bench Mark) แสดงพิกัด และระดับ สถานที่ที่จะทำการก่อสร้างให้ หลังจากนั้นให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องวางแผนถ่ายระดับและวางผังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง แล้วจึงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทำการตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน ผู้รับจ้างจึงจะทำการก่อสร้างต่อไปได้ มาตรฐานต่างๆ ที่แสดงแนว ระดับ และผังบริเวณทั้งหมด ซึ่งได้ตรวจสอบถูกต้องแล้วเหล่านี้ ผู้รับจ้างต้องรักษาให้อยู่ในสภาพคงเดิมที่สมบูรณ์เรียบร้อยตลอดเวลาที่ทำงานก่อสร้างรายนี้ และจะถอดถอนออกไปเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเท่านั้น บรรดาความผิดพลาดอันเกิดขึ้นเนื่องจากการวางแผน การถ่ายระดับ การวางผังก็ดี ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและแก้ไขให้ถูกต้องทุกกรณี

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

หากพบว่ามาตรฐานต่างๆเกิดความเสียหายไม่ครบเป็นไปตามแบบแปลนไม่เพียงพอใช้สำหรับอ้างอิง การดำเนินการโครงการ ให้ผู้รับจ้างจัดทำเพิ่มเติมให้ครบเพียงพอต่อความต้องการ โดยจัดทำให้เป็นไปตามรูปแบบของกรมทรัพยากรน้ำ โดยต้องขออนุมัติการดำเนินการต่ออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

๓. การให้ความร่วมมือและประสานงาน

ในบริเวณที่ทำงานเดียวกันนี้หรือใกล้เคียง ถ้ามีงานของผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้าง รายอื่นๆ ทำงานให้กับผู้ว่าจ้างอยู่ด้วย ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือและประสานงานด้วยดี เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยตามแผน

๔. ถนนลำลองหรือทางเบี่ยง

ผู้รับจ้างต้องสร้างถนนลำลองหรือทางเบี่ยงต่อจากถนนเดิมที่มีอยู่แล้ว และต้องบำรุงรักษาถนนที่จัดสร้างขึ้นใหม่ตลอดจนบำรุงรักษาถนนเดิมให้มีสภาพใช้งานได้

เพื่อความปลอดภัยในการจราจร ผู้รับจ้างต้องติดตั้งและจัดหาเครื่องหมาย ไม้กั้น สัญญาณโคมไฟ ฯลฯ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวงให้ชัดเจน พร้อมรื้อถอนทางเบี่ยงออกเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยทำการรื้อถอนลำเลียงวัสดุไปทิ้งในพื้นที่ที่ดินที่กำหนดไว้ หรือบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบให้ทิ้งได้

๕. การอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน

เป็นการสนับสนุนของผู้รับจ้างโดยความสมัครใจ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานควบคุมงานโครงการของฝ่ายผู้ว่าจ้าง

๕.๑ การจัดหายานพาหนะ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะภายในระยะเวลา ๓๐ วัน(สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน สำหรับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. รถบรรทุกขับเคลื่อน ๔ ล้อ ๔ ประตู ขนาดบรรทุก ๑ ตัน พร้อมเครื่องปรับอากาศ เครื่องทุนแรงบังคับเลี้ยว ติดฟิล์มกรองแสงเครื่องเสียงภายในรถยนต์และกระจกไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๑ คัน, น้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล

๒. สภาพยานพาหนะทุกคันจะต้องอยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน อายุการใช้งานไม่เกิน ๒ ปีถึงวันส่งมอบให้ใช้งาน และต้องเสนอรายละเอียดของยานพาหนะ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ รวมทั้งต้องจัดหาพนักงานขับรถยนต์ประจำรถที่มีใบอนุญาตขับขี่ของทางราชการโดยถูกต้อง

๓. ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง จะเป็นผู้ใช้ยานพาหนะตลอดระยะเวลาก่อสร้างงานตามสัญญานี้ เพื่อการควบคุมงานและตรวจสอบงานทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้างได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การใช้ยานพาหนะเฉลี่ยประมาณ ๕,๐๐๐ กม. ต่อเดือนต่อคัน กรณีที่ยานพาหนะจะต้องเข้ารับการซ่อมแซมนานเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องจัดหายานพาหนะในลักษณะเดียวกัน หรือตามที่ได้รับความคิดเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมาทดแทนให้แก่ผู้ว่าจ้างใช้งาน

๔. ผู้รับจ้างต้องจัดทำประกันภัยชั้น ๑ สำหรับรถยนต์และประกัน พ.ร.บ.บุคคลที่ ๓ พร้อมชำระภาษีประจำปีของยานพาหนะทุกคันตลอดอายุสัญญา

๕. ค่าใช้จ่ายในการจัดหายานพาหนะ ค่าดูแลบำรุงรักษา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พนักงานขับรถยนต์ การบำรุงรักษายานพาหนะ อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยเชื้อเพลิงทั้งหมด น้ำมันหล่อลื่น ยาง และอุปกรณ์อื่น ๆ การซ่อมแซมเพื่อบำรุงรักษาทั้งหมด รวมถึงสิ่งที่ต้องการในการใช้รถทั้งหมด ค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง

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

ในกรณีที่มีแบบแนบท้ายสัญญานี้ มีรายละเอียดไม่เพียงพอหรือคลาดเคลื่อนที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawing) ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-built Drawing) ซึ่งแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และรายละเอียดต่างๆ ของงานก่อสร้างตามที่จัดสร้างและประกอบติดตั้งไว้จริงในสนาม ตามคำแนะนำ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบต้นฉบับ(กระดาษไข) โดยสมบูรณ์ พร้อมดิจิตอลไฟล์จำนวน ๑ ชุด และพิมพ์ขาว จำนวน ๕ ชุด ส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

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

๗. งานแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ติดตั้งที่บริเวณก่อสร้าง โดยมีขนาดและรายละเอียดตามมาตรฐานกรมทรัพยากรน้ำในการประกาศ ดังนี้

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

๘. งานภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำภาพถ่ายมุมสูง และนำเสนอเป็นวิดีโอมุมสูง ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที พร้อมบรรยายประกอบและภาพถ่ายโครงการ

เงื่อนไขในการจัดทำภาพถ่ายมุมสูง

๑. สภาพพื้นที่โครงการก่อนการก่อสร้าง
๒. สภาพพื้นที่โครงการระหว่างการก่อสร้าง
๓. สภาพพื้นที่โครงการหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการถ่ายภาพมุมสูงและจัดทำวิดีโอสภาพพื้นที่โครงการก่อนการก่อสร้าง ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน หรือผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ดำเนินการถ่ายภาพได้ (ตามเงื่อนไขในการจัดทำภาพถ่ายมุมสูง ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งมอบไฟล์ดิจิทัลที่ดำเนินการแล้วเสร็จจำนวน ๕ ชุดให้กับกรมทรัพยากรน้ำพร้อมกับการส่งงานงวดสุดท้าย)

๙. เหตุสุดวิสัย

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

สาเหตุของเหตุสุดวิสัย ซึ่งมีผลต่อคู่สัญญาตามเอกสารนี้ ได้แก่สาเหตุดังที่แสดงรายการไว้ข้างล่างนี้ ทั้งนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าสาเหตุดังกล่าวมีผลกระทบกระเทือนจริงต่อเอกสารสัญญานี้ ซึ่งสาเหตุเหล่านั้น มิได้ เนื่องมาจากคู่สัญญาที่เกี่ยวข้องฝ่ายใดและซึ่งทั้งสองฝ่ายต่างได้พยายามใช้มาตรการทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุนั้น และ/หรือลดความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุนั้นๆ ตลอดจนได้พยายามใช้กฎหมายและระเบียบปฏิบัติในประเทศไทยที่บังคับไว้แล้วทั้งหมด

ก. สงคราม เหตุการณ์ระหว่างสงคราม การรุกราน สงครามการเมือง การปฏิวัติ การก่อการจลาจล การก่อความวุ่นวายในบ้านเมือง การก่อการกำเริบหรือการแย่งอำนาจ

ข. การนัดหยุดงาน ซึ่งมีได้เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างโดยตรง เหตุการณ์และการกระทำของผู้นัดหยุดงาน

ค. คำสั่งของรัฐบาลพลเรือนหรือทหารเกี่ยวกับการกำหนดให้ถือเอาการริบหรือทำลาย การเวนคืนทรัพย์สิน

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

จ. สาเหตุของการสูญเสียชีวิตอื่นทั้งหมด นอกเหนือจากที่ระบุในข้อ ก. ถึงข้อ ง. ซึ่งผู้ว่าจ้างให้การรับรองตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในวรรคแรกของข้อนี้

ฉ. เหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใด ที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

สาเหตุของเหตุสูญเสียชีวิตซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ว่าจ้าง หรือเหตุเกิดจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย จะเป็นผลต่อเอกสารสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ยื่นคำบอกกล่าวต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นพร้อมพยานหลักฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องมาเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน ๑๕ วัน นับแต่เหตุนั้นได้สิ้นสุด

หากผู้รับจ้างไม่ยื่นคำบอกกล่าวพร้อมพยานหลักฐานภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้นนอกจากสิทธิซึ่งผู้ว่าจ้างสงวนไว้ตามเงื่อนไขสัญญาข้ออื่นและวรรคอื่นแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิโดยชอบที่จะไม่พิจารณาค่าขอของผู้รับจ้างในกรณีนี้ได้ ผู้ว่าจ้างจะสงวนไว้ซึ่งสิทธิที่ดำเนินการตรวจสอบตามที่เห็นว่าจำเป็นจนเป็นที่พอใจ เพื่อตรวจสอบผลที่กล่าวข้างต้น ก่อนให้คำรับรองเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ของผู้รับจ้าง ความเสียหายที่ผู้ว่าจ้าง มิได้ให้การรับรองว่าเกิดขึ้นเพราะเหตุสูญเสียชีวิตจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นผล ทั้งในด้านเกี่ยวกับความล่าช้าในความสำเร็จสมบูรณ์ของงานหรือส่วนของงานตามกำหนดวันที่ได้ตกลงกันไว้ในเอกสารสัญญา หรือการชดเชยค่าเสียหาย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๐ เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

เงื่อนไขเฉพาะของงานก่อสร้าง

๑. วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างก่อสร้างโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอนาทม จังหวัดจันทบุรี โดยมีงานหลักที่สำคัญดังนี้

๑. งานเตรียมพื้นที่
๒. งานดิน
๓. งานโครงสร้าง
๔. งานป้องกันการกัดเซาะ
๕. งานท่อและอุปกรณ์
๖. งานอาคารประกอบ
๗. งานเปิดเตล็ด

๒. สถานที่ก่อสร้างและรายละเอียดงานก่อสร้าง

โครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำทุ่งเบญจา หมู่ที่ ๓ ตำบลทุ่งเบญจา อำเภอนาทม จังหวัดจันทบุรี ตั้งอยู่ในพิกัดตามแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ ระหว่าง ๕๓๓๔ I พิกัดตำแหน่งเบื้องต้น E ๘๒๒๓๔๖ N ๑๔๐๖๕๐๗ งานก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

๑. งานขุดลอก

- งานขุดลอกแหล่งน้ำ ขนาดกว้างเฉลี่ย ๑๐.๐๐ x ๓,๐๐๐.๐๐ x ๐.๕๐ เมตร (ก x ย x ล) ความจุ ๕๐,๐๐๐ ลบ.ม. งานคันลูกรังรอบสระกว้าง ๘.๐๐ ม. ยาว ๑,๗๑๕ ม.

๒. งานก่อสร้างระบบกระจายน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

๓. แหล่งวัสดุ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งผลิต แหล่งส่งวัสดุและ/หรือผู้ผลิตให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ก่อนที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวดหรือหินผสม หินและน้ำ สำหรับผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินก่อหินเรียง เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติวัสดุที่จะขออนุมัติโดยแสดงตารางเปรียบเทียบ วัสดุตามข้อกำหนดพร้อมทั้งแนบมาตรฐานที่ใช้ทดสอบวัสดุนั้น ๆ อย่างไรก็ตามวัสดุดังกล่าวอาจจะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒. ดิน ผิวหน้าดิน กรวด หิน ไม้และวัสดุอื่นๆ ที่ได้จากการขุด การปรับพื้นที่และถางบริเวณก่อสร้างจะตกเป็นของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะต้องไม่ขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างโดยมิได้รับคำยินยอมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผู้รับจ้างอาจใช้ต้นไม้ที่ล้มลงในบริเวณก่อสร้างและวัสดุอื่นๆ ที่ขุดขึ้นตามสัญญาว่าจ้างเพื่อการก่อสร้างเมื่อได้รับการอนุมัติหรือคำสั่งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างแล้ว

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ วัสดุก่อสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจากจะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างอิงฉบับที่มีผล

บังคับอยู่ในปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๔. รายการวัสดุก่อสร้างใดที่ไม่ได้แสดงไว้ในใบแจ้งปริมาณงาน และราคาแต่ผู้รับจ้างต้องนำมาใช้งาน ให้ถือว่ารวมอยู่ในราคาต่อหน่วยของงานที่ต้องใช้วัสดุก่อสร้างชนิดนั้น ๆ โดยรวมถึงค่าขนส่งการจัดเก็บการเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างนั้น ๆ ด้วย

๔. รายการสำคัญที่ผู้รับจ้างต้องจัดทำ

๑. งานที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุในแบบรูปรายละเอียดรายการ รายละเอียดด้านวิศวกรรม และตามใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้ได้แก่

๑. งานเตรียมพื้นที่
๒. งานดิน
๓. งานโครงสร้าง
๔. งานป้องกันการกัดเซาะ
๕. งานท่อและอุปกรณ์
๖. งานอาคารประกอบ
๗. งานเบ็ดเตล็ด

๒. งานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นสมควร เพื่อทำให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

การวัดคำนวณปริมาณงานเพื่อการจ่ายเงินของงานรายการต่าง ๆ จะยึดถือตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมของงานรายการนั้น ๆ หากงานรายการใดที่มีได้กำหนดไว้ จะวัดคำนวณปริมาณงานส่วนที่ได้จัดทำเสร็จตามหน่วยที่ระบุไว้ในรายการแจ้งปริมาณงานและราคา โดยยึดถือวิธีการวัดคำนวณปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

๕. การดำเนินการ

๑. การควบคุมงานเพื่อก่อสร้างตามสัญญา ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องอยู่ประจำ ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อควบคุมงานตามสัญญา ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างมีเหตุจำเป็นไม่สามารถอยู่ควบคุมงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งแต่งตั้งผู้ปฏิบัติงานแทน เป็นลายลักษณ์อักษรเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติเสียก่อน ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ควบคุมงานโดยไม่มีเหตุผลอันควร ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ สั่งหยุดงานทั้งหมดหรือบางส่วนได้ทันทีและผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ อันเนื่องจากการนี้ทั้งสิ้น

ในกรณีที่งานก่อสร้างอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ผู้รับจ้างจะต้องใช้วิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงาน

๒. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการปฏิบัติงาน แผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือ และแผนผังบุคลากรของผู้รับจ้าง โดยแผนปฏิบัติงานจะต้องแสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องตามสภาพฤดูกาล และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะคอยติดตามเร่งรัดงานให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนดไว้

ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไป ด้วยความเรียบร้อยและแล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่ระบุไว้ในสัญญา สำหรับ แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้เครื่องจักร-เครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้าง ก่อสร้างแล้วนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่ง ของสัญญาด้วย

๓. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมี การขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้รับจ้างต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทันที ผู้ควบคุมงาน ของผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณา และวินิจฉัยค่าของ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

๔. ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องที่ดินอันเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานก่อสร้างตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิ์ตัดงานส่วนนั้นออกจากสัญญา โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทรัพยากรน้ำ

๕. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจระดับดินเดิมและถ่ายภาพก่อนดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด จัดทำรูปตัดขวาง รูปตัดตามยาว และอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงาน ก่อสร้างของผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องทำการสำรวจให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับ หนังสือแจ้งให้เริ่มงาน การทำงานสำรวจดังกล่าวของผู้รับจ้างจะต้องกระทำภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างตลอดเวลาที่ทำการ การสำรวจ รูปตัดขวางไม่ควรมีระยะห่างกันเกิน ๒๕ เมตร ซึ่งผู้รับจ้างต้องส่งผลสำรวจระดับดินเดิมให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนุมติก่อนเริ่มดำเนินการ ในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบเสียก่อน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้อง นำผลสำรวจระดับดินเดิมมาทำการคำนวณปริมาณงาน ดินตัด-ดินถม เพื่อให้ทราบปริมาณงานที่แท้จริง เทียบกับ ปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาและเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณานุมติก่อนที่จะดำเนินการใน งานก่อสร้างเท่านั้น หากผู้รับจ้างดำเนินการงานก่อสร้าง โดยมิได้มีการดำเนินการข้างต้น ผู้รับจ้างจะเรียกร้องงาน/เงิน ส่วนต่างอันเกิดจากปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น ต่อผู้ว่าจ้างไม่ได้

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกำกับดูแลในขณะดำเนินการ ก่อสร้างแล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันที่โดยลงนามในสัญญา

ให้มีการกำกับดูแล และการตรวจสอบการพัฒนา (การขุดลอกในพื้นที่ชุ่มน้ำ) เพื่อป้องกันและลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายและตามรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน ได้แก่ แนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงการขุดลอก

ในการควบคุมกำกับดูแลขุดลอกโดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑. ในการขุดลอกควรชิงต่ายจีโอเทคทายนหรือวัสดุอื่นๆที่สามารถป้องกันการพังกระจายของตะกอน ที่จะเกิดจากการขุดลอกตะกอนดิน
๒. เครื่องจักรที่ใช้ในการขุดลอกควรจะไม่ทำให้เกิดการอัดแน่นของดินใต้น้ำ เช่น ควรติดตั้ง เครื่องจักรบนเรือหรือวัสดุลอยน้ำอื่นๆ เป็นต้น
๓. การขุดลอก ควรจะไม่ปรับเปลี่ยน กรณีสัณฐานใต้น้ำ (Landform) หรือพื้นที่ตองน้ำให้ยึดตามรูปแบบเดิม
๔. การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการพังทลายหรืออันตรายต่อตลิ่งหรือการคงสภาพ ของเสถียรภาพของตลิ่งการขุดลอกและบริเวณขอบพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งบริเวณต้นน้ำหรือท้ายน้ำที่ ต่อเนื่องกับบริเวณที่ขุดลอก

๕. การขุดลอกพื้นที่ชุ่มน้ำ ไม่ควรทำให้รูปตัดของพื้นที่ชุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงความลาดชัน
๖. ดินที่ได้จากขุดลอกควรนำไปทิ้งในที่ที่เหมาะสม หากจะนำไปทิ้งริมคลองควรห่างจากพื้นที่ริมตลิ่งไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อป้องกันการไหลกลับของดินที่ขุดลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ และจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศริมน้ำ และสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำให้หมดสภาพไป

ขณะที่ทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใดๆ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายนั้นๆ

๖. ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง จึงกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจนให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้างภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมฯ ให้เริ่มทำงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวอย่างเคร่งครัดให้สอดคล้องกับสัญญาว่าจ้างพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างทราบอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๒. ผู้รับจ้างต้องเตรียมรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องมากำหนดกระบวนการของการวางแผนให้สอดคล้องและครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้ตามเอกสารประกวดราคาข้อ ๑.๙ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด

๓. ผู้รับจ้างต้องศึกษากฎหมายและข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างโครงการดังกล่าวอย่างละเอียด เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริงยื่นต่อผู้ว่าจ้าง

๔. ผู้รับจ้างต้องจัดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อกำหนดโครงสร้างและหน้าที่บทบาทของผู้เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยฯ ให้ชัดเจน

๕. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือเงื่อนไขสัญญาจ้างที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

๖. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด

๗. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบติดตามวิธีการทำงานและสภาพการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

๘. ผู้รับจ้างต้องประเมินผลความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกิจกรรมที่วางแผนไว้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการบริหารจัดการในงานก่อสร้างให้ดีขึ้น

๙. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างทั้งหมด ให้คิดรวมอยู่ในค่าดำเนินการของงานก่อสร้างตามที่ระบุในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญานี้

๗. การส่งรายงาน

๑. ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานแสดงความก้าวหน้าของงานให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะทุกๆ ๓๐ วัน (สามสิบวัน) ตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ หากปรากฏว่าการทำงานล่าช้ากว่าแผนที่ได้เสนอไว้ ผู้รับจ้างต้องชี้แจงถึงสาเหตุที่ล่าช้า รวมทั้งต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงแผนเร่งรัดการทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้เดิม ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

๒. ผู้รับจ้างจะต้องส่งภาพถ่ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยภาพที่คุณภาพดีในส่วนการก่อสร้างที่สำคัญทั้งหมด ไปพร้อมกับรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนของแต่ละเดือน การบันทึกด้วยภาพถ่ายประจำเดือนนี้จะประกอบด้วยรูปภาพประมาณ ๓๐ วัน (สามสิบวัน) พร้อมทั้งคำอธิบายย่อๆ บริเวณที่ถ่ายภาพและวันที่ถ่ายภาพ

๓. รายงานประจำวันและประจำสัปดาห์สำหรับวันที่เสนอจะทำโดยเสนอแบบฟอร์มเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุมัติ รายงานดังกล่าวนี้จะต้องส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันถัดไปและในวันแรกของสัปดาห์ถัดไป

ผู้รับจ้างต้องส่งเล่มรายงานตามจำนวนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและผู้ควบคุมงาน

๘. การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างประสงค์จะส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งภาพถ่ายก่อนการก่อสร้าง ขณะทำการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง พร้อมรายละเอียดและราคาของงานที่จะส่งมอบตามแบบฟอร์มที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้เสนอต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบงานที่จะส่งมอบจะต้องแล้วเสร็จถูกต้องตามสัญญา

การส่งมอบงานเพื่อเบิกจ่ายค่าจ้าง ให้ผู้รับจ้างส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นงวด งวดละ ๑ ครั้ง เดือนละ ๑ งวด ยกเว้นงวดสุดท้ายของการส่งมอบ ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานได้ทันทีเมื่องานแล้วเสร็จ การส่งมอบงานแต่ละงวดเมื่อรวมกับผลงานตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงสิ้นงวด จะต้องไม่ปริมาณไม่มากไปกว่าผลงานตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงรายงานครั้งล่าสุดตามรายงานแสดงความก้าวหน้าของงาน การวัดปริมาณงานให้ยึดถือวิธีการและหลักเกณฑ์ของผู้ว่าจ้าง

การส่งมอบงานงวดสุดท้าย (ครั้งสุดท้าย) นอกจากผู้รับจ้างจะต้องทำใบส่งมอบงานและใบแจ้งหนี้สำหรับงานงวดสุดท้ายเช่นเดียวกับงานงวดก่อนๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานใบส่งมอบงานทั้งสัญญาแนบมาด้วย โดยงานที่จะต้องส่งมอบมีลักษณะ ดังนี้ต่อไปนี้

๑. งานถากถาง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ตารางเมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการถากถางป่าชูดตอ ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดทาสถู อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๒. งานขุดเปิดหน้าดิน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่าย

ตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานขุดเปิดหน้าดิน เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๓. งานดินขุดด้วยเครื่องจักร และ/หรือ งานดินขุดยาก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคา ต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินขุด เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินขุดในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตรที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงาน โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการ การขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนว ระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุด ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตรการจ่ายเงิน จะจ่ายเงินให้เป็นหน่วยอัตราต่อลูกบาศก์เมตรในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามสัญญา ซึ่งประกอบด้วยด้วยการจัดหา เครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน การขุดดิน วัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ตามที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และผู้ว่าจ้างจะไม่มีกรวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบ

๔. งานดินถมบดอัดแน่นจากดินขุด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ลูกบาศก์เมตร” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้เป็นค่าเฉลี่ยรวมระหว่างดินขุดภายในบริเวณงานก่อสร้างกับดินขุดจากแหล่งดินภายนอกและให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการทำงานดินถมบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับงานดินถมบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคาร ให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายบดอัดแน่นนี้ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์และผู้ว่าจ้างจะไม่มีกรวัดปริมาณงานถมบดอัดอันสืบเนื่องมาจากการที่ผู้รับจ้างขุดเกินมิติขนาดตามแบบและการทรุดตัวหดตัวของดินถม

การจ่ายเงินจ่ายให้อัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน รวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

ปริมาณงานถมดินบดอัดดินแน่นและงานถมทรายนี้ ผู้ว่าจ้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรตามขอบเขตที่กำหนดในแบบหรือตามปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยให้ยึดถือวิธีการวัดปริมาณของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์

การจ่ายเงินให้อัตราหน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาตามสัญญาซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานรวมทั้งงานอื่นที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์

๕. งานลูกรังบดอัดแน่น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ในข้อ ๔.๑ ให้เรียบร้อย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจวัดปริมาณงานที่ทำจริงหน่วยเป็น “ ลูกบาศก์เมตร ” โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจการวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการทำงานดินลูกรังบดอัดแน่นหลังคันคลองด้วยเครื่องจักร เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานดินลูกรังบดอัดแน่นในงานก่อสร้างอาคารให้ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายรวมไว้ในราคางานของอาคารแต่ละแห่ง

๖. งานโครงสร้าง งานป้องกันการกัดและงานเบ็ดเตล็ด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบ และสัญญา พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อยตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างกำหนด โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นเกณฑ์ และจะจ่ายตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในสัญญา อัตราราคาต่อหน่วยนี้ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในงานขุดดิน ถมดิน และงานอื่นๆ ในขอบเขตอาคาร ซึ่งประกอบด้วย ค่าจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

๗. กรณีการวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินต่อ HDPE ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุในตารางแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคา ตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงินให้ดำเนินการ ดังนี้

๑) การจ่ายเงินให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำส่งท่อ HDPE เข้ามาในบริเวณก่อสร้างภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๔๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งท่อ HDPE เรียบร้อย ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) การจ่ายเงินจะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบในสนาม และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ภายใต้การอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๘. ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้างโครงการเพื่อประกอบการเบิกจ่ายในงวดสุดท้าย ประกอบด้วย

๑) เอกสารการคิดปริมาณงานเพิ่มหรือลด ราคาต่อหน่วย และเอกสารการคิดมูลค่างานสำหรับการเบิกจ่ายเงินงวดสุดท้าย

๒) แบบแปลนก่อสร้างจริง (Asbuilt Drawing)

๓) รายงานการประชุมรับฟังความคิดเห็น (หากมี)

๔) ภาพถ่ายมุมสูงของโครงการ

๙. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับงาน

๑. การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน (แต่ละงวด)

ภายหลังจากที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานตามที่กำหนดในใบส่งมอบแล้วจะเสนอต่อคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจสอบผลงานและคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะทำการตรวจสอบผลงานที่ส่งมอบให้ภายใน ๓ (สาม) วันทำการนับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจึงดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหายของสิ่งก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาแล้ว การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อ ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๒. การตรวจรับงานตามสัญญา

เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมด (งวดสุดท้าย) ครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อทำการตรวจรับคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจสอบผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบภายใน ๕ (ห้า) วันทำการ นับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบการส่งมอบงานและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้ สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมด หรืองวดใดก็ตามไม่เป็นไปตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มีวันส่งมอบงาน

หลังจากที่ได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบ เพื่อทำการตรวจสอบผลงานใหม่ คณะกรรมการการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะตรวจสอบผลงานให้ภายใน ๕ (ห้า) วันทำการนับแต่วันที่ประธานกรรมการตรวจการจ้างได้รับทราบและจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป และให้ถือว่าวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดครบถ้วน ถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้าง และสามารถใช้งานได้สมเจตนารมณ์ ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้ว

๑๐. กำหนดระยะเวลาส่งมอบงาน

งานรายนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามสัญญาและส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างได้ภายใน ๒๘๕ วัน (สองร้อยแปดสิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

๑๑. หลักเกณฑ์การจัดหาช่างฝีมือ

เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก สถาบันของทางราชการ หรือผู้มีวุฒิปริญญาตรี ปวช. ปวส. ปวท. และปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๑. วิศวกรโยธา
๒. ช่างก่อสร้างหรือช่างโยธา

๑๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านวิศวกรรมที่ไม่ชัดเจน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านวิศวกรรม(Technical Specification) อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุหรือไม่ชัดเจนไว้ในที่นี้ ให้ปฏิบัติตามรายละเอียดเฉพาะที่ระบุไว้ในแบบ (Drawing) ต่าง ๆ หรือหากมิได้ระบุให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างใช้ดุลพินิจพิจารณาแก้ไขปัญหาที่นั้น ๆ

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๑ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและภาระผูกพันต่าง ๆ ซึ่งได้ระบุไว้ในเงื่อนไขของสัญญาและรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ในทางตรงกันข้าม ค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงาน ตามภาระผูกพันต่าง ๆ เช่น การโยกย้ายเครื่องจักรก่อสร้างเข้าปฏิบัติงาน ค่าดำเนินการ กำไร ฯลฯ จะรวมอยู่ในรายการค่าใช้จ่าย (Pay Item) ที่เหมาะสมของรายการในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๒. มาตรฐาน

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

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องใช้เวลาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และในการทำตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทย หรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ใช้ระหว่างก่อสร้างรวม ๒ (สอง) ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

TIS	-	Thai Industrial Standards (มาตรฐานอุตสาหกรรมไทย, มอก.)
JIS	-	Japanese Industrial Standards
AASHTO	-	American Association of State Highway and Transportation Officials
ACI	-	American Concrete Institute
AGA	-	American Gas Association
AIJ	-	Architectural Institute of Japan
AGMA	-	American Gear Manufacturers Association
AISC	-	American Institute of Steel Construction
AISI	-	American Iron & Steel Institute
ANSI	-	American National Standards Institute
API	-	American Petroleum Institute

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

๓. วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งส่งวัสดุ และ หรือผู้ผลิตให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อขออนุมัติภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หรือหินผสม หินทรายและน้ำ สำหรับ ผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินเรียง (Riprap) เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างถึงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงาน

ของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญาและผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางล้าลองชั่วคราวทางเบี่ยงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดตอขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแผนถ่ายระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหาอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้างให้รีบรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมุดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางล้าลองชั่วคราว

๑) ทางล่ำลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวก รวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่น หิน กรวด ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ประตุน้ำ เป็นต้น ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆโดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆหรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและหรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกักน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕. งานชุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการชุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการชุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดินหมายถึงการขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วย การขุดรากไม้ เศษขยะ เศษหิน อินทรีย์วัตถุ ดินอ่อน และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินหำนำไปใช้ในงานถมเป็นอันตราย

๕.๑.๒ งานดินชุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินชุดทั่วไปหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินชุดขนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๓) งานดินชุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลชุดมากองผิให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุ ดินดาน ดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรหรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือชุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึงการขุดหินชั้น หินพีตหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดทิ้งดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบกั้น/ เขื่อนดินและการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนดดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆจะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเขื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่นถมทำถนนดินเหนือนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคางานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา เป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินขุดขนที่ผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้าง เสนอไว้

๖. งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดินเพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่บ้น้ำเช่น ดินเหนียวดินเหนียวปนกรวดดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนดินตะกอนหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกเรียงใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินที่บ้น้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกัณผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกัณผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

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

๔) หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คลุกกันกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คลุกกันทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการปูต โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของดินแต่ละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเล็กลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกเรียงการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกเรียงแห่งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่มีการบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

๑) การทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) ตามวิธี Sand Cone เพื่อพิจารณา ค่าเปอร์เซ็นต์ของความแน่นสูงสุดในห้องปฏิบัติการโดยทำการทดสอบไม่น้อยกว่า ๓ จุดต่อการทดสอบ ๑ ครั้ง ดังนี้

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตร หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกกรงให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรือ อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับ ต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานลูกรังหมายถึงดินซึ่งมีส่วนหยาบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า ๒ มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ ๓๕ โดยปริมาตร และมีอนุภาคดินที่พอจะแทรกอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดโตกว่า ๑ มิลลิเมตรลักษณะของดินลูกรัง จัดอยู่ใน Skeletal soils ได้แก่ ดินที่มีเศษหินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒ มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่าอยู่ในดินเป็น ปริมาณ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่าโดยปริมาตรที่มีความลึกไม่เกิน ๕๐ เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นได้ทั้งดินทราย ดินร่วน และ ดินเหนียว ซึ่งเกิดได้ทุกสภาพพื้นที่

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงาน จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

วิธีการทดลองนี้ สำหรับหาขนาดการเรียงเม็ด (Particle Size Distribution) ของวัสดุ ประเภท ดิน ลูกรัง ทราย และหินย่อย ทั้งชนิดเม็ดละเอียดและหยาบ โดยให้ผ่านตะแกรงจากขนาดใหญ่จนถึง ขนาดเล็กที่มีขนาดร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ ขนาด ϕ ๐.๐๗๕ มิลลิเมตร แล้วเปรียบเทียบมวลของตัวอย่างที่ผ่าน หรือค้างตะแกรงขนาดต่าง ๆ จากมวลทั้งหมดของตัวอย่าง วิธีการทดลองนี้ได้ปรับปรุงจาก AASHTO T๒๗-๗๐

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

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดละเอียด หยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้างตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องมีไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A , B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

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

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

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

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

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

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก – ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I ไม่มากกว่า ๒๐ %

๗.๓.๒ ชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง

การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบทชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และ ชั้นที่ ๕

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I มีค่า ๔-๑๒ %

ลูกรังสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I มีค่า ๖-๑๒ %

๗.๓.๓ ชั้นพื้นทาง

- L.L ไม่มากกว่า ๒๕ %

- P.I มีค่า ๖ %

๗.๔ การทดสอบการบดอัด (Compaction Test)

การบดอัดดิน คือ วิธีการที่ทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกด กระแทก หรือสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- หาความสัมพันธ์ปริมาณน้ำในดินต่อความแน่นของดิน

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

Moisture Content หรือ OMC.

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าเทียบกับความแน่นของดินที่บดอัดในสนาม

การทดสอบความแน่นที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้างทาง, เขื่อน หรือสนามบิน มี ๒ วิธี คือ

(ก) Standard Compaction Test หรือ Standard AASHTO Compaction Test

(ข) Modified Compaction Test หรือ Modified AASHTO Compaction Test

๗.๔.๑ การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นที่ระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรก จะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดที่มีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัดตามข้อ ๕.๓

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยที่ละชั้นของความกว้างผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓ % หรือตาม แบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและชั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันชุดค้อนหน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุคัดเลือกดูน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้ความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละชั้นความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔ % หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

วิธีการทดลอง CBR วิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่กำหนดขึ้นเพื่อหาค่าเปรียบเทียบกับ Bearing Value ของวัสดุตัวอย่างกับวัสดุหินมาตรฐานเพื่อทำการบดอัดวัสดุตัวอย่างนั้น โดยใช้ค้อนบดอัดทับในแบบ (Mold) ที่ Optimum moisture Content หรือปริมาณน้ำในดินใด ๆ เพื่อนำมาใช้ออกแบบโครงสร้างของถนนและใช้ควบคุมงานในการบดทับให้ได้ความแน่นและความชื้นตามต้องการ

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ “วิธี ก.”

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในกรณี CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๓ ชั้นรองพื้นทางและ/หรือชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๔ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

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

๗.๖.๒ ชั้นพื้นทางหินคลุกเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐% หินหรือกรวดผสมคอนกรีตเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐ รอบไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐%

๗.๖.๓ หินย่อย หรือหินกรวดผสมคอนกรีตงานแหล่งน้ำเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๕๐๐ รอบ ไม่มากกว่า ๖ % ด้วยเครื่องมือทดสอบและมี ๑๐ % จากการทดสอบความแกร่ง (Soundness Test) โดยใช้แช่ในน้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๖ รอบ

๘. งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อนมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกันที่ดีโดยต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแกร่งโดยแช่น้ำยาโซเดียมซิลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันดังนี้

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

๓) หินย่อยหรือกรวดหินย่อยเป็นหินโมด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔-๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแรงทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียบแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบมีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

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

ขนาด หินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ "	๑ ๑/๒ "	๑ "	๓/๔ "	๑/๒ "	๓/๘ "	No.๔	No.๘
หินเบอร์ ๑	-	-	๑๐๐	๙๐ - ๑๐๐	-	๒๐ - ๕๕	๐ - ๑๐	๐ - ๕
หินเบอร์ ๒	๑๐๐	๙๐ - ๑๐๐	๒๐ - ๕๕	๐ - ๑๕	-	๐ - ๕	-	-

๔) น้ำต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรงเช่นกรดต่างสารอินทรีย์ ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมันคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทนต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้วยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไม่โยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาวชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้คร่าวและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ๑/๒ x ๓ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมันคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีต้องยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยนำน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย้อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

๑.๒) การทดสอบกำลังในการรับแรงกดสามารถกระทำได้ ๒ วิธีคือ Cylinder Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรและ Cube Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้จะต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัสดุประเภทต่างๆจะถูกขังตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๒% มากกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๑%
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๓% มากกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๒%
วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	$\pm$ ๓%

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกับที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขึ้นดำเนินการผสมดังแสดงในตาราง

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

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

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

การผสมกับที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมด

การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด

การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

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

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆและจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมียูนิฟอยล์ที่สามารถใช้ผสมคอนกรีตได้

- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งจะไม่หมุนระหว่างการเดินทางด้วย

- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้

- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ

- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่ยึดในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่ยุหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะเทคอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเพื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใสรอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นขานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

๕.๓) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๓ รอยต่อเพื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติดังนี้

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

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงตอม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วันวิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดยน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดฉาบด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหिनย้อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหिनย้อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องหล่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR ๒๔ มาตรฐานมอก. ๒๐-๒๕๔๓ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๓,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐานมอก. ๒๔-๒๕๔๘ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๔,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๖ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวยระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการหล่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในที่นี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขามาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขามาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขามาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาว ท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐. งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้.-

๑๐.๑.๑ หินทั้งหมดหมายถึงหินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกัณนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียงหมายถึงหินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตรนำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนวหมายถึงหินเรียงตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อหมายถึงหินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๑๐.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย

๑) หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายแบบ GABION หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ

๐.๑๕ - ๐.๒๕ เมตร

๒) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย MATTRESS หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ

๐.๐๗๕ - ๐.๑๕ เมตร

๑๐.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

๑.๑) มีความแข็งแรงไม่ผุกร่อนและทนต่อการขัดสี (Abrasion) ทดสอบโดยวิธี Los Angeles Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอสูญหายไม่เกิน ๔๐%

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงไม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ดีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๒ ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๒ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๕๐-๑๐๐	๐.๓๒๕-๐.๔๐๐	มากกว่า ๔๐
๑๐-๕๐	๐.๒๐๐ - ๐.๓๒๕	๕๐-๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๑๐
น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๒ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๒ ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๒ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๒๕ - ๗๕	๐.๒๗๐ - ๐.๓๗๐	มากกว่า ๔๐
๕ - ๒๕	๐.๑๕๐ - ๐.๒๗๐	๒๐ - ๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๒๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๑๐ - ๒๕	๐.๒๐๐ - ๐.๒๗๐	มากกว่า ๕๕
๕ - ๑๐	๐.๑๕๐ - ๐.๒๐๐	๓๕ - ๔๕
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	ต่ำกว่า ๑๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๒) กร่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยม ชนิดพื้นเกลียว ๓ รอบมี ๒ แบบคือ

๒.๒.๑) กร่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๑๐ x ๑๓ เซนติเมตร

๒.๒.๒) กร่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะพื้นเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๖ x ๘ เซนติเมตร

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกันภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด - เปิดได้

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

๒.๓.๑) กร่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กร่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยึดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยึดกับลวดโครงกล่องโดยพื้นเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปุ๋ยสดรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พบบนครั้งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยกยัดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละก้นอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑. งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มิไพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลบด้วยดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่นๆที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒.งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคล้อย่างดีหรือกรวดผสมทรายคล้อย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคล้อย่างดีดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ½ นิ้ว	๘๐-๑๐๐
¾ นิ้ว	๔๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๓๕-๕๕
เบอร์ ๘	๒๕-๓๕
เบอร์ ๔๐	๑๕-๒๕
เบอร์ ๑๐๐	๐-๒๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคล้อย่างดีดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๑ ½ นิ้ว	๑๐๐
¾ นิ้ว	๗๐-๘๕
๓/๘ นิ้ว	๖๕-๗๕
เบอร์ ๔	๖๐-๗๐
เบอร์ ๓๐	๓๕-๕๐
เบอร์ ๕๐	๒๕-๔๐
เบอร์ ๑๐๐	๐-๓๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๒) กรวดใช้เป็นวัสดุรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ½ นิ้ว	๗๕-๙๕
¾ นิ้ว	๕๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๐-๕๕
เบอร์ ๔	๐

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

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุรอง

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

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

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

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุกรองต้องเตรียมฐานรากรองรับโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุกรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรบดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เทียบบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐ %

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุกรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคานคสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไบบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทับของแผ่นใยไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓. งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

เสาเข็มคอนกรีตจะต้องไม่นำไปตอกจนกว่าคอนกรีตจะรับกำลังกดที่น้อยที่สุดตามที่ระบุไว้ได้ จะต้องมีการระมัดระวังในการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวเข็ม ตัวเข็มจะต้องไม่ถูกแรงดึงหรือแรงกระทำที่ทำให้คอนกรีตถูกกระแทกและแตกแยกออกจากกัน ห้ามมิให้ตอกเข็มภายในรัศมี ๓๐ เมตร ของโครงสร้างที่เป็น

Structural Concrete จนกว่าสิ่งก่อสร้างดังกล่าวนั้นจะมีอายุไม่น้อยกว่า ๗ วัน การตอกเข็มทุกครั้งจะต้องมีผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอยู่เสมอไป

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๓.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวตั้งได้ไม่เกิน $\frac{1}{4}$ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดให้ไม่เกิน $\frac{1}{2}$ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๑๒.๕ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีใดๆ ก็ตามจุดศูนย์กลางของหัวเสาเข็มจะต้องไม่เบี่ยงเบนออกจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบเกินกว่า ๔ นิ้ว (๑๐ ซม.)

๑๓.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อ และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวตั้งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณอัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงาน.... ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำให้โดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

๑๓.๑.๗ การตัดเสาเข็ม จะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic ...สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดย...ระเบิดเป็นอันตราย

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

ควมคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออก เพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ควรมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทน หรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๓.๔ ระดับของหัวเข็ม

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

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสลับครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำฝัngaเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

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

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๑๓.๗.๔ และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่ไม้ได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกของเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธี ดังนี้

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๔ วิธีทดสอบ (Load Test)

ก. **Seismic Test** การทดสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic Test เป็นการทดสอบเพื่อประเมินสภาพความสมบูรณ์ตลอดความยาวของเสาเข็ม การทดสอบวิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่สะดวก รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายต่ำ จึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มในชั้นต้น การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งในเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะหล่อในที่ โดยทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มตามมาตรฐาน ASTM D๕๘๘๒-๐๗

๑๓.๗.๕ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง
- ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการทดลอง และรายงานผลการดักเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการดัก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด
- ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการดักเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการดักเสาเข็มทดลอง
- ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกเป็นเมตรกิโลกรัม และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดยิ่ง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก
- จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time – Load , Settlement
- ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการดักเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลอง ให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร
- ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๔ .งานท่อ

๑๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๔.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๔.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๔ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

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

๒.๒) การเคลือบผิวท่อให้ปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑) การเคลือบผิวภายในให้เคลือบด้วย Cement-mortar ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๕ หรือ Liquid Epoxy ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๑๐

๒.๒.๒) การเคลือบผิวภายนอกท่อบนดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๒.๓) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๓) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

๒.๓.๑) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้างานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๑๘-๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้างานเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๑-๒๕๔๓ และ สลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗๑-๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

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

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘ -๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพ PN ๖ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๐.๖ เมกะปาสคาล

๔.๒) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด, แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิกส์ สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมต่อให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

๔.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมชาติ

๕.๒) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑๓๑-๒๕๓๕ ชนิดต่อด้วยน้ำยา ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

๖.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ถ้ามิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒

๑๔.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นรองดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรแล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อดำเนินการไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงร่องดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดิน และต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้หน้าซึ่งอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลื่นและปลายลื่นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตักแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอจนตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้างานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่ต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรง และได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่างการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่จะนำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากัน ขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๔.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดร่องดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยอีก ๐.๓๐ เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรูก้นดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ใกล้บริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๔.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ท่อต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

- ๒.๑) แคนตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต
 ๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย
 ๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้
 ๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๕. งานเหล็ก

๑๕.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราว ลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

๑๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๕.๒.๑ ประตุน้ำ (Valve) จะต้องมียุทธศาสตร์ ดังนี้

๑) ประตุน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตุน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นยกแบบรอกลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีฟองมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตุน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๒-๒๕๓๑ “ประตุน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๓) ประตุน้ำก้นกลับ (Check Valves)

๓.๑) มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตุน้ำ เหล็กหล่อลิ้นก้นกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๔) ประตูระบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตู ระบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๑๕.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เสา ราวลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๕๘

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

๑.๘) เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM ๒๗๖-๘๖a, ASTM A ๑๖๗-๘๖ type ๓๐๔ and ๓๐๖

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

๑.๑๐) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒
ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

๑.๑๑) ท่อเหล็กออบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ประเภท ๒ การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shied and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง
- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะ และใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๑๕.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติดตั้ง การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานเหล็ก จะต้องทำด้วยความประณีต ชิ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวกให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวกได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหวก

๓) การทาสี งานเหล็กทุกประเภทต้องได้รับการทาสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๑๕.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ประตุน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือน เช่น ขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/ จำนวนรอบการหมุน ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตุน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของประตุน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑.๑๔ รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม

๑. รายการทั่วไป

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

ผู้รับจ้างจะต้องทราบสภาพของบริเวณก่อสร้างและขอบเขตของงานก่อสร้างเป็นอย่างดี และจะต้องทำการก่อสร้างตามรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม แบบก่อสร้าง และคำแนะนำของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

รายการรายละเอียดด้านวิศวกรรมนี้แสดงมาตรฐานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและภาระผูกพันต่าง ๆ ซึ่งได้ระบุไว้ในเงื่อนไขของสัญญาและรายการรายละเอียดด้านวิศวกรรม ในทางตรงกันข้าม ค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงาน ตามภาระผูกพันต่าง ๆ เช่น การโยกย้ายเครื่องจักรก่อสร้างเข้าปฏิบัติงาน ค่าดำเนินการ กำไร ฯลฯ จะรวมอยู่ในรายการค่าใช้จ่าย (Pay Item) ที่เหมาะสมของรายการในใบแจ้งปริมาณงานและราคาของสัญญา

๒ มาตรฐาน

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

ในกรณีที่ผู้รับจ้างเสนอที่จะส่งมาตรฐานอื่นเพื่อรับการพิจารณาจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องใช้เวลาผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพียงพอในการตรวจสอบมาตรฐานนั้น ๆ และในการทำตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อยืนยันว่าวัสดุที่ส่งมาตามมาตรฐานอื่นนั้นเป็นที่ยอมรับได้ ผู้รับต้องส่งมอบมาตรฐานเป็นภาษาไทย หรือคำแปลจากภาษาอังกฤษ ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ใช้ระหว่างก่อสร้างรวม ๒ (สอง) ชุด

ผู้รับจ้างจะไม่เบิกค่าใช้จ่ายอันเกิดจากความล่าช้าของงานก่อสร้าง เนื่องจากการทดสอบใด ๆ ถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดเวลาไว้อย่างเพียงพอสำหรับการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับก่อสร้าง

รายชื่อต่อไปนี้คือมาตรฐานที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คำย่อที่ได้แสดงไว้สำหรับมาตรฐานอย่างเป็นทางการใช้คำเพื่อให้เกิดความเข้าใจสำหรับมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

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

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

๓ วัสดุก่อสร้างและมาตรฐานงานฝีมือ

วัสดุก่อสร้างหลักที่นำมาใช้ก่อสร้างจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

๑. ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างวัสดุก่อสร้างรายชื่อแหล่งส่งวัสดุ และ หรือผู้ผลิตให้กับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อขออนุมัติภายใน ๔๕ วัน (สี่สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน วัสดุก่อสร้างหลักที่จะต้องได้รับการอนุมัติก่อน ได้แก่ ซีเมนต์ กรวด หรือหินผสม หินและน้ำ สำหรับ ผสมคอนกรีต วัสดุสำหรับหินเรียง (Riprap) เหล็กเสริมและเหล็กก่อสร้าง

๒. กรณีที่มีรายการซึ่งมิได้ระบุในใบแจ้งปริมาณและราคาและเอกสารประกอบสำหรับวัสดุก่อสร้างใด ๆ ที่จะต้องจัดหาโดยผู้รับจ้าง ค่าใช้จ่ายในการจัดหา ขนส่ง เก็บรักษา และจัดการวัสดุคิดเป็นราคาต่อหน่วยหรือราคางานตามปริมาณของวัสดุที่ต้องการ

๓. มาตรฐานงานฝีมือจะต้องมีคุณภาพสูงสุดในงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีคุณภาพสูงสุดตามประเภทของงาน ซึ่งระบุหรืออธิบายไว้ในรายการรายละเอียดวิศวกรรม แบบที่ใช้ในการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกเสียจาก จะได้มีการระบุไว้เป็นอย่างอื่น หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอีกทั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างอิงฉบับที่มีผลเป็นปัจจุบัน หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้างและการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเสนอแผนปฏิบัติงานตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ต่อผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานและให้ผู้รับจ้างดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้วจนสุดความสามารถเพื่อให้การก่อสร้างสำเร็จเรียบร้อยภายในกำหนดแห่งสัญญาและผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมแผนปฏิบัติงานอย่างไรก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของงานนี้เป็นสำคัญผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่ผู้ว่าจ้างได้สั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวโดยเคร่งครัดต่อไป

๔. งานเตรียมสถานที่ก่อสร้าง

๔.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย เป็นการเตรียมความพร้อมของสถานที่และเตรียมงานเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารหลักต่างๆดังนี้

๔.๑.๑ การเตรียมพื้นที่หมายถึงการกำหนดพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอาคารสำนักงาน โรงงานคลังพัสดุและอาคารชั่วคราวอื่นๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

๔.๑.๒ การตรวจสอบและวางแผนผังหมายถึงการตรวจสอบหมุดหลักฐานต่างๆและสำรวจวางแผนผังการก่อสร้างอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๔.๑.๓ ทางลัดลองชั่วคราวทางเบี่ยงหมายถึงการกำหนดเส้นทางคมนาคมในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจากเส้นทางสายหลักถึงบริเวณโครงการ

๔.๑.๔ การจัดหาวัสดุหมายถึงการจัดเตรียมวัสดุก่อสร้างพร้อมสุมเก็บตัวอย่างวัสดุหลักไปทดสอบคุณสมบัติและหรือจัดเตรียมเอกสารรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตของวัสดุหลัก

๔.๑.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่หมายถึงการถางป่าขุดต่อขุดรากไม้และปรับพื้นที่บริเวณที่จะก่อสร้างอาคารและหรือตามแนวหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างรวมทั้งการขนย้ายสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ออกนอกบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิมหมายถึงสิ่งก่อสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างหรือตามที่กำหนดในแบบแปลนต้องรื้อถอนต้องกำจัดและขนย้ายออกให้พ้นบริเวณก่อสร้าง

๔.๑.๗ การกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างหมายถึงการทำเขื่อนกั้นน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อป้องกันและกำจัดน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๔.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๔.๒.๑ การเตรียมพื้นที่

๑) ที่ตั้งอาคารสำนักงานจะต้องอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณห้วงงานโดยมีขนาดและพื้นที่ใช้สอยตามที่กำหนดไว้ในแบบพื้นสำนักงานจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตรมีระบบระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภคที่ดี

๒) ที่ตั้งอาคารโรงงานคลังพัสดุและบ้านพักคนงานจะต้องไม่สร้างบนพื้นที่กีดขวางทางสัญจรและบริเวณก่อสร้างจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอโดยมีระบบสุขาภิบาล

๔.๒.๒ การตรวจสอบและวางผัง

๑) ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของแบบกับสภาพภูมิประเทศโดยการวางแผนวางระดับวางผังอาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดกรณีตรวจพบความคลาดเคลื่อนหรือมีปัญหามิชอบในสิ่งที่ก่อสร้างให้รับรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) หมดหลักฐานต่างๆที่กำหนดและได้จัดทำขึ้นจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

๔.๒.๓ การทำทางลาลองชั่วคราว

๑) ทางลาลองทางเบี่ยงทางเข้าหมู่บ้าน/อาคารและอื่นๆทั้งที่อยู่ภายในและนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องให้สามารถเชื่อมเข้าถึงกันได้ตลอด

๒) จะต้องดูแลบำรุงรักษาเส้นทางให้สามารถใช้งานได้สะดวกรวมทั้งมีมาตรการป้องกันฝุ่นโคลนตลอดอายุสัญญาก่อสร้าง

๔.๒.๔ การจัดหาวัสดุ

๑) วัสดุหลักที่จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติตามข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่น หิน กรวด หิน ทราย เหล็กเสริม เป็นต้น จะต้องสุ่มจัดเก็บตัวอย่างและควบคุมไปทดสอบยังหน่วยงานที่เชื่อถือได้และนำผลการทดสอบคุณสมบัติให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๒) วัสดุหลักที่จะต้องมีการรับรองคุณสมบัติและมาตรฐานการผลิตตามแบบและข้อกำหนดของแต่ละประเภทงานเช่นท่อและอุปกรณ์ประกอบแผ่นใยสังเคราะห์ประตูน้ำ เป็นต้นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งาน

๓) จะต้องกำหนดมาตรการดูแลป้องกันรักษาจัดเก็บวัสดุให้อยู่ในสภาพที่ดี

๔.๒.๕ การถางป่าและปรับพื้นที่

๑) พื้นที่ก่อสร้างที่กำหนดในแบบจะต้องมีการถางป่าและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อยปราศจากต้นไม้ ตอไม้ รากไม้และสิ่งกีดขวางต่างๆโดยมีอาณาเขตห่างจากตัวอาคารก่อสร้างประมาณ ๕ เมตร

๒) วัสดุที่ถางออกและขุดออกจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๓) ต้นไม้ทุกชนิดที่จะโค่นจะต้องมีตราประทับหรือสีป้ายที่ลำต้นโดยช่างควบคุมงานหรือพนักงานป่าไม้และจะต้องทำโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้อื่นๆหรือทรัพย์สินอื่นใดบริเวณใกล้เคียง

๔.๒.๖ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม

๑) สิ่งปลูกสร้างเดิมที่ไม่ต้องการในบริเวณก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบต้องรื้อถอนออกและกำจัดให้หมดส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ให้นำมาเก็บรักษาไว้ในสถานที่ที่กำหนด

๒) เศษขยะหรือดินหรือสิ่งต่างๆที่ไม่ต้องการจะต้องขนย้ายออกพ้นพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือทำลายโดยวิธีเผาฝังกลบหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

๔.๒.๗ การกักน้ำออกจากบริเวณก่อสร้าง

๑) บริเวณก่อสร้างที่มีน้ำขังอันเนื่องมาจากน้ำใต้ดินและน้ำที่ไหลมาจากผิวดินจะต้องกำจัดออกให้หมดตลอดเวลาก่อสร้างโดยการทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวการขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำและการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๒) การทำเขื่อนกันน้ำชั่วคราวจะต้องเสนอแบบรวมทั้งวิธีการก่อสร้างและรื้อย้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๓) การขุดร่องหรือทำรางเปลี่ยนทางน้ำจะต้องเสนอข้อมูลด้านอุทกวิทยาและการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๔) การใช้เครื่องสูบน้ำจะต้องออกแบบและวางแผนติดตั้งเครื่องมือตลอดจนควบคุมดูแลบำรุงรักษาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อน

๕.งานขุด

๕.๑ คำจำกัดความและความหมายประเภทของการขุดสามารถแยกตามชนิดของวัสดุและลักษณะการขุดออกเป็น ๔ ประเภทดังนี้

๕.๑.๑ งานขุดลอกหน้าดินหมายถึงการขุดลอกผิวหน้าดินเดิมเพื่อเตรียมฐานรากของงานถม ประกอบด้วย การขุดรากไม้เศษขยะเศษหินอินทรีย์วัตถุดินอ่อนและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่นๆออกให้หมดภายในขอบเขตและบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบวัสดุที่ได้จากการขุดลอกหน้าดินห้ามนำไปใช้ในงานถมเป็นอันตราย

๕.๑.๒ งานดินขุดแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

๑) งานดินขุดทั่วไปหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและขนเกลี่ยทิ้งบริเวณข้างๆพื้นที่ก่อสร้าง

๒) งานดินขุดขนทิ้งหมายถึงการขุดดินที่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลและต้องขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๓) งานดินขุดเหลวหมายถึงการขุดดินที่มีน้ำท่วมขังมีสภาพเหลวสามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลขุดมากองฝังให้แห้งแล้วขนทิ้งโดยตักดินใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๓ งานขุดหินผุหมายถึงการขุดหินผุดินดานดินลูกรัง หินก้อนที่มีขนาดไม่โตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรหรือวัสดุอื่นที่ไม่สามารถขุดออกได้ด้วยเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือขุดธรรมดาต้องใช้คราด (Ripper) ช่วยขุดทำให้หลวมก่อนแล้วขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๔ งานขุดหินแข็ง หมายถึงการขุดหินชั้นหินพิศหรือหินก้อนที่มีขนาดโตกว่า ๐.๗ ลูกบาศก์เมตรไม่สามารถขุดออกด้วยเครื่องจักรกลหรือใช้คราด (Ripper) ต้องใช้วัตถุระเบิดทำการระเบิดหินให้แตกก่อนและขนทิ้งโดยตักขึ้นใส่รถบรรทุกนำไปทิ้งยังที่ที่กำหนด

๕.๑.๕ การวัดปริมาณงานและการจ่ายเงิน

งานขุดดินวัดเป็นปริมาตรลูกบาศก์เมตร ที่ผู้รับจ้างทำการขุดดินและขนย้ายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่กำหนดไว้ในแบบหรือปริมาณงานที่ทำจริงภายในขอบเขตที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสั่งการ โดยให้ยึดถือวิธีการตรวจวัดปริมาณงานของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ โดยวิธี Take Cross. ในบริเวณที่ผู้รับจ้างดำเนินการขุดดินหรือขุดหิน ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

การจ่ายเงิน จะจ่ายเงินตามใบแจ้งปริมาณงานและราคางาน ที่ผู้รับจ้างทำการขุดขึ้นและทำลายแล้วเสร็จตามปริมาณงานที่ทำจริง โดยให้ยึดถือการตรวจวัดปริมาณงานตามแบบแปลนและ Cross Section ของผู้ว่าจ้างเป็นเกณฑ์ และให้มีหน่วยวัดเป็นลูกบาศก์เมตร

๕.๑.๖ การสำรวจ

ก่อนเริ่มปฏิบัติการขุดผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับบริเวณที่จะทำการขุดและบริเวณใกล้เคียงที่อาจมีผลกระทบจากการขุด เพื่อให้สามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นชั้นระดับดินและรูปตัดต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้อง และเมื่อการขุดแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจระดับเพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าได้ดำเนินการขุดตามรูปแบบที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และเพื่อประกอบในการเบิกจ่ายเงินด้วย

๕.๑.๗ การทิ้งดิน

ดินที่ขุดขึ้นมาโดยทั่วไปจะถูกนำไปใช้ถมบริเวณหรือจุดที่ดินที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดวิธีการนำดินไปทิ้งจะกำหนดโดยผู้รับจ้างและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๕.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

การขุดดินหรือขุดหินเพื่อให้ได้ขนาดตามรูปแบบการขุดลอกหน้าดินและร่องแกนเพื่อเตรียมฐานรากก่อสร้างทำนบกิน/ เชื่อนดินและการขุดบ่อก่อสร้างเพื่องานก่อสร้างอาคารมีข้อกำหนดดังนี้

๕.๒.๑ ต้องขุดให้ได้แนวระดับและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ การขุดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษและต้องมีมาตรการควบคุมให้วัตถุที่อยู่นอกขอบเขตแนวการขุดยังคงอยู่ในสภาพเดิมเท่าที่จะทำได้

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

๕.๒.๓ การขุดเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารโครงสร้างใดๆจะต้องขุดเผื่อออกไปจากที่กำหนดไว้ข้างละ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อความสะดวกในการตั้งไม้แบบ

๕.๒.๔ ในกรณีที่เป็นหินการขุดจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรักษาแนวให้ได้ตามที่แบบกำหนดไว้ส่วนของหินที่ยื่นออกมาจากแนวที่กำหนดไว้ในแบบอาจยอมให้มีได้ไม่เกิน ๑๕ เซนติเมตรหรือเป็นอย่างอื่นที่เหมาะสมตามสภาพ

๕.๒.๕ ในกรณีที่ขุดผิดพลาดไปจากแนวที่กำหนดในแบบความเสียหายการพังทลายที่เกิดจากการระเบิดหรือโพรงหินที่เกิดจากความไม่ระมัดระวังในขณะดำเนินการขุดของผู้รับจ้างและความผิดพลาดไม่ว่าจะด้วยเหตุใดก็ตามผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและต้องซ่อมแซมแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรควบคุมการก่อสร้างโดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

๕.๒.๖ การขุดพื้นฐานรากและลาดด้านข้างที่ติดกับงานคอนกรีตต้องตกแต่งให้เรียบร้อยพื้นผิวหน้าต้องเตรียมการปรับแต่งให้มีความมั่นคงพอที่จะรับอาคารคอนกรีตได้

๕.๒.๗ การขุดดินร่องแกนเชื่อนจะต้องขุดให้มีขนาดความกว้างลาดด้านข้างตามแบบสำหรับความลึกให้ขุดลงไปจนถึงระดับชั้นดินหรือหินที่กำหนดในแบบเมื่อขุดร่องแกนเสร็จจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้

๕.๒.๘ วัสดุที่ได้จากการขุดถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอนุญาตให้นำไปใช้ เช่น ถมทำทำนบกินเชื่อนดินก็สามารถให้นำไปใช้ได้ ส่วนวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือเหลือใช้จะต้องขนไปไว้ยังสถานที่กองวัสดุซึ่งสถานที่กองวัสดุที่ระบุไว้ในแบบเป็นเพียงจุดแนะนำ ผู้รับจ้างสามารถจัดหาที่กองวัสดุเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยจะต้องเป็นพื้นที่ของหน่วยราชการหรือที่สาธารณะประโยชน์ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับพื้นที่ที่ใช้เป็นสถานที่กองวัสดุให้อยู่ในดุลพินิจและความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องตรวจสอบพื้นที่ตำแหน่งที่กองวัสดุและต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ ก่อน โดยสถานที่กองวัสดุเพิ่มเติม ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารที่ได้รับอนุญาตหรือเอกสารยินยอมให้กองวัสดุ และยินยอมให้ขนย้ายวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น พร้อมทั้งแนบแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดที่กองวัสดุที่ได้จากการขุดอย่างละเอียด พร้อมทั้งเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างฯ โดยผู้ว่าจ้างจะยึดเกณฑ์ราคางานขนย้ายวัสดุตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา เป็นสำคัญ

๕.๒.๙ สถานที่กองวัสดุจะต้องไม่กีดขวางการทำงานและขวางทางน้ำการกองวัสดุจะต้องกองให้อยู่ในขอบเขตและจะต้องเกลี่ยปรับระดับของกองวัสดุให้เหมาะสม

หมายเหตุ

งานดินชุดชนทั้งผู้ว่าจ้าง จะคิดราคาต่อหน่วยตามระยะทางที่ระบุไว้ตามแบบ โดยอัตราการจ่ายจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้างเสนอไว้ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารงานขนย้ายมูลดินให้สอดคล้องกับจุดแนะนำในการทิ้งดินตามแบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทิ้งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผ่านช่างควบคุมงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบโดยราคาค่าขนทิ้งดินจะเป็นไปตามตารางปริมาณงานที่ผู้รับจ้าง เสนอไว้

๖.งานถมและบดอัด

๖.๑ คำจำกัดความ/ความหมายประเภทของการถมสามารถแยกตามลักษณะการใช้งานและชนิดของวัสดุแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๖.๑.๑ ดินถมมีลักษณะการใช้งานดังนี้

๑) เป็นทำนบดินหรือเขื่อนดินเพื่อปิดกั้นทางน้ำไหลผ่านวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่บ้น้ำเช่นดินเหนียวดินเหนียวปนกรวดดินเหนียวปนทรายและดินเหนียวปนดินตะกอนหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๒) เป็นคันทางเพื่อการคมนาคมและขนส่งพืชผลทางการเกษตรวัสดุที่ใช้ถมเป็นดินที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ดีตามข้อกำหนดจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๓) เป็นดินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้างวัสดุที่ใช้ถมถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นจะเป็นดินส่วนที่ขุดนำกลับมาถมคืนจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชอื่นใดปน

๖.๑.๒ ลูกเรียงใช้ถมหลังคันดินหรือเขื่อนดินป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝนและใช้เป็นผิวจราจรสำหรับงานทาง

๖.๑.๓ หินถมเป็นวัสดุถมเปลือกนอกของตัวเขื่อนดินทำหน้าที่เสริมความมั่นคงไม่ให้เกิดการเลื่อนไถลวัสดุที่ใช้ถมเป็นหินหรือกรวดผสมทรายและตะกอนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

๖.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๖.๒.๑ วัสดุที่ใช้ถมจะต้องไม่มีรากหญ้าหรือวัชพืชใดปนและมีคุณสมบัติดังนี้

๑) ดินถมทำนบดินหรือเขื่อนดินจะต้องเป็นดินที่บ้น้ำซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทางวิศวกรรม	ชนิดของดิน
GC	กรวดผสมดินเหนียวกรวดมีขนาดไม่คละกัณผสมทรายและดินเหนียว
SC	ทรายผสมดินเหนียวทรายมีขนาดไม่คละกัณผสมดินเหนียว
CL	ดินเหนียวที่มีความเหนียวน้อยถึงปานกลางอาจจะปนกรวดทรายและตะกอน
CH	ดินเหนียวล้วนที่มีความเหนียวมากไม่มีอินทรีย์วัตถุ

๒) ดินถมคันทางเป็นดินถมทั่วไปที่ไม่มีอินทรีย์วัตถุจะต้องมีค่ากำลังแบกทานโดยวิธีวัดเปรียบเทียบความต้านทานแรงเฉือนของดิน (CBR) มากกว่าหรือเท่ากับ ๖%

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

ตะแกรงมาตรฐาน อเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	เกรตซี	เกรตตี	เกรตอี	เกรตเอฟ
๑ นิ้ว	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๓/๘ นิ้ว	๕๐-๘๕	๖๐-๑๐๐	-	-
เบอร์ ๔	๓๕-๖๕	๕๐-๘๕	๕๕-๑๐๐	๗๐-๑๐๐
เบอร์ ๑๐	๒๕-๕๐	๔๐-๗๐	๔๐-๑๐๐	๕๕-๑๐๐
เบอร์ ๔๐	๑๕-๓๐	๒๕-๔๕	๒๐-๕๐	๓๐-๗๐
เบอร์ ๒๐๐	๕-๑๕	๘-๑๕	๖-๑๕	๘-๑๕

๔) หินถมเป็นวัสดุถมเปลี่ยนนอกของเขื่อนมีคุณสมบัติน้ำซึมผ่านได้ซึ่งจำแนกดินตามวิธี Unified Soil Classification ดังนี้

สัญลักษณ์ทาง วิศวกรรม	ชนิดของดิน
GW	กรวดมีขนาดใหญ่คละกักรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
GP	กรวดมีขนาดสม่ำเสมอกรวดผสมทรายโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SW (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดใหญ่คละกักรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย
SP (ถ้ามีกรวด)	ทรายมีขนาดสม่ำเสมอทรายผสมกรวดโดยมีตะกอนละเอียดเล็กน้อย

๖.๒.๒ การบดอัด

๑) ดินถมเพื่อให้ดินมีความแน่นเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอดปราศจากการบุด โค้ง โพรง การเป็นแผ่น การถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๑.๑) นำดินที่จะใช้บดอัดโรยเกลี่ยให้เป็นชั้นในแนวรอบความหนาของดินแต่ละชั้นเมื่อบดอัดได้ที่แล้วต้องไม่มากกว่า ๐.๒๐ เมตรหรือไม่มากกว่า ๒ ใน ๓ ของความยาวของดินแกละที่ใช้บด

๑.๒) ดินที่ใช้บดอัดต้องผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันดีและต้องมีความชื้นไม่มากกว่าหรือน้อยกว่า ๓% ของความชื้นที่พอเหมาะที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

๑.๓) ความลาดชันตรงจุดต่อไม่ควรเกิน ๑ : ๓ ผิวสัมผัสของรอยต่อทุกแห่งจะต้องขุดตัดออกให้เป็นรอยใหม่ต้องเก็บกวาดส่วนที่หลุดหลวมออกให้หมดและไถคราดทำให้ผิวขรุขระการบดอัดจะต้องทำการบดอัดเลยลึกเข้าไปในเขตที่บดอัดแล้วตลอดแนวรอยต่อเป็นระยะไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ เมตร

๑.๔) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของดินแห่งตามวิธีการทดลอง Standard Proctor

๒) ลูกเรียงการถมบดอัดเหมือนดินถม

๒.๑) บดอัดแน่นไม่ต่ำกว่า ๙๕% ของความหนาแน่นสูงสุดของลูกเรียงแห่งตามวิธีการทดลอง Modified AASHTO

๓) หินถมก่อนถมต้องเตรียมฐานรากให้ได้ตามแบบที่กำหนดก่อนการถมบดอัดต้องปฏิบัติดังนี้

๓.๑) การเทหินจะต้องกระทำเป็นชั้นๆ ความหนาแต่ละชั้นไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรและต้องบดอัดโดยใช้รถบดล้อเหล็กบดทับไปมาอย่างน้อย ๔ เที่ยว

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

๔) ดินถมหรือหินถมกลับสำหรับอาคารและโครงสร้าง

๔.๑) จะต้องถมเป็นชั้นๆ ตามแนวราบแต่ละชั้นหนาไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรในกรณีของการวางท่อจะถมกลับจากหลังท่อหนาชั้นละ ๐.๑๕ เมตร

๔.๒) กรณีเป็นดินถมกลับการบดอัดเหมือนดินถมส่วนกรณีเป็นหินถมกลับการบดอัดเหมือนหินถม

๕) ในกรณีที่การบดอัดผลทดสอบไม่ได้ตามข้อกำหนดจะต้องทำการรื้อออกและบดอัดใหม่จนผลทดสอบผ่านตามข้อกำหนดจึงจะดำเนินการถมและบดอัดในชั้นต่อไปได้

๖.๒.๓ การทดสอบวัสดุและรายงาน

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

๑.๑) ดินถมให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่การบดอัด ๗๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑.๒) ลูกรังให้ทำการทดสอบ ๑ ครั้งต่อพื้นที่บดอัด ๕๐๐ ตารางเมตรหรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) การรายงานผลให้รายงานผลการทดสอบความแน่นพร้อมระบุตำแหน่งและระดับต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๗. งานลูกรัง

๗.๑ คำจำกัดความและความหมาย

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

๗.๒ การควบคุมคุณภาพและการทดสอบวัสดุ

การที่จะควบคุมคุณภาพของงาน ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่องานสูงสุด ควบคุมงานจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านการทดสอบวัสดุ ดังนี้

๗.๒.๑ การทดสอบการเรียงเม็ด Sieve Analysis

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

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

๗.๒.๒.๑ งานชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง วัสดุที่ได้จะต้องมีการเรียงขนาดคละจากหยาบไปหาละเอียดอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการทดสอบแล้วจะต้องเป็นไปตามเกรด A , B , C

- มวลรวมหยาบที่ค้ำตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แข็งแรงทนทานและสะอาด

- มวลรวมละเอียดที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๐ จะต้องประกอบด้วยทรายธรรมชาติหรือทรายที่ได้จากการโม่และส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๒๐๐ จะต้องไม่น้อยกว่า ๒ ใน ๓ ของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔๐

๗.๒.๒.๒ งานชั้นพื้นทางมีข้อกำหนด เหมือนข้อ ๒ แต่ต้องเป็นไปตามเกรด A , B หรือ C เท่านั้น

ตารางที่ ๑ ขนาดและของวัสดุมวลรวม

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

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

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

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

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

๗.๓.๑ วัสดุคัดเลือก – ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) รากไม้หรือวัชพืชอื่น ๆ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I ไม่มากกว่า ๒๐ %

๗.๓.๒ ชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรัง

การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางสำหรับทางหลวงชนบทชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ และ ชั้นที่ ๕

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I มีค่า ๔-๑๒ %

ลูกรังสำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำ

- L.L ไม่มากกว่า ๔๐ %

- P.I มีค่า ๖-๑๒ %

๗.๓.๓ ชั้นพื้นทาง

- L.L ไม่มากกว่า ๒๕ %
- P.I มีค่า ๖ %

๗.๔ การทดสอบการบดอัด (Compaction Test)

การบดอัดดิน คือ วิธีการที่ทำให้ดินแน่นโดยการใช้เครื่องมือที่มีน้ำหนักและใช้แรงอัดกด กระแทก หรือสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction) ให้เม็ดดินเคลื่อนเข้าชิดกันให้มากที่สุดการทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

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

การทดสอบการบดอัดนี้มีประโยชน์ในการหาค่าความแน่นของดินเมื่อบดอัดด้วยพลังงานจำนวนหนึ่ง ซึ่งหมายถึงการหาความแข็งแรงของดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง โดยถือว่าความแน่นสูงสุดที่ได้จากการทดลองในห้องทดลองว่าเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเข้าเทียบกับความแน่นของดินที่บดอัดในสนาม

การทดสอบความแน่นที่นิยมใช้กันทั่วไปในการก่อสร้างทาง, เขื่อน หรือสนามบิน มี ๒ วิธี คือ

(ก) Standard Compaction Test หรือ Standard AASHTO Compaction Test

(ข) Modified Compaction Test หรือ Modified AASHTO Compaction Test

๗.๔.๑ การถมดินและบดอัดตรงส่วนที่เป็นท่อระบายน้ำความแน่นของชั้นดินที่ถมชั้นแรก จะต้องเปลี่ยนให้สม่ำเสมอตลอดที่มีความหนา ๓๐ เซนติเมตร ขึ้นต่อไปให้ดำเนินการบดอัดตามข้อ ๕.๓

๗.๔.๒ วัสดุคัดเลือกเกลี่ยที่ละครั้งของความกว้างผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังการบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ เซนติเมตร ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๓ % หรือตาม แบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO แล้วเสร็จให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งและชั้นตอนต่อไปตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ เพื่อให้ได้ความแน่นตามต้องการ

๗.๔.๓ ชั้นรองพื้นทางหรืองานผิวจราจรลูกรัง ถ้าเป็นชั้นพื้นทางเดิมผู้รับจ้างจะต้องรื้อชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเดิมด้วยฟันชุดคู้ยหน้ารถเกลี่ยดินขึ้น แล้วขึ้นรูป ให้มีความลาดตามขวาง ๓ % หรือตามที่กำหนดในแบบแล้วบดอัดดินคันทางให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๐ % Modified AASHTO การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางหรือผิวจราจรลูกรังเมื่อบดอัด และตบแต่งชั้นดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกได้ตามรูปแบบและข้อกำหนดแล้ว หากผิวดินคันทางหรือชั้นวัสดุคัดเลือกแห้งให้ราดน้ำจนมีความชื้นใกล้เคียงกับความชื้นที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content) เพื่อป้องกันมิให้ดินคันทาง หรือชั้นวัสดุคัดเลือกดูดน้ำจากชั้นผิวจราจรลูกรังที่จะต้องบดอัดในชั้นต่อไป ซึ่งอาจทำให้การบดอัดไม่ได้รับความแน่นตามข้อกำหนดนี้ หลักจากนั้นให้เกลี่ยลูกรังที่ละครั้งความกว้างของผิวจราจรที่ละชั้น ความหนาหลังบดอัดต้องไม่มากกว่า ๑๕ ซม. ขึ้นรูปให้ได้ความลาดผิว ๔ % หรือตามแบบราดน้ำ และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า ๙๕ % Modified AASHTO เสร็จแล้วให้บดอัดอีกชั้นหนึ่งที่เหลือ ตามขั้นตอนดังกล่าวทุกประการ

๗.๕ การทดสอบการรับน้ำหนัก CBR

วิธีการทดลอง CBR วิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่กำหนดขึ้นเพื่อหาค่าเปรียบเทียบกับ Bearing Value ของวัสดุตัวอย่างกับวัสดุหินมาตรฐานเพื่อทำการบดอัดวัสดุตัวอย่างนั้น โดยใช้ค้อนบดอัดทับในแบบ (Mold) ที่

Optimum moisture Content หรือปริมาณน้ำในดินใด ๆ เพื่อนำมาใช้ออกแบบโครงสร้างของถนนและใช้ควบคุมงานในการบดทับให้ได้ความแน่นและความชื้นตามต้องการ

การทดลอง CBR. อาจทำได้ ๒ วิธีคือ

ก. การทดลองแบบแช่น้ำ (Soaked)

ข. การทดลองแบบไม่แช่น้ำ (Unsoaked)

ถ้าไม่ระบุวิธีใด ให้ใช้ “วิธี ก.”

๗.๕.๑ วัสดุคัดเลือกใช้ในการกรณีที่ CBR ของชั้นดินคันทางน้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๒ วัสดุคัดเลือกค่า CBR ต้องไม่น้อยกว่า ๖ %

๗.๕.๓ ชั้นรองพื้นทางและ/หรือชั้นผิวจราจรผิวลูกรัง วัสดุที่ใช้จะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๒๕ %

๗.๕.๔ ชั้นพื้นทางวัสดุจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๗.๖ การทดสอบความสึกหรอของวัสดุ (Abrasion)

เป็นการหาเปอร์เซ็นต์ของวัสดุทดสอบโดยการนำวัสดุไปขัดสีกับลูกตุ้มในเครื่องมือทดสอบ Los Angeles Machine วัสดุที่ผ่านการสึกหรอ Abrasion Test นำมาร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ ๑๒ หาเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงของวัสดุที่ถูกขัดสีโดยลูกตุ้มเหล็ก เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การสึกหรอ

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

๗.๖.๒ ชั้นพื้นทางหินคลุกเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐% หินหรือกรวดผสมคอนกรีตเปอร์เซ็นต์ความสึกหรอที่ ๑๐ รอบไม่มากกว่า ๑๐ % ที่ ๕๐๐ รอบไม่มากกว่า ๔๐%

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

๘.งานคอนกรีต

๘.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานคอนกรีตหมายถึงการประกอบและติดตั้งแบบการผสมคอนกรีตการเทคอนกรีตการซ่อมคอนกรีตการทำผิวและตกแต่งคอนกรีตการบ่มคอนกรีตสำหรับงานอาคารต่างๆ

คอนกรีตประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์หินย่อยหรือกรวดทรายน้ำและหรือสารเคมีผสมเพิ่มส่วนผสมทั้งหมดจะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดีและให้ความเหลวของคอนกรีตที่เหมาะสม

คอนกรีตต้องมีเนื้อสม่ำเสมอและเมื่อแข็งตัวต้องมีเนื้อแน่นมีความคงทนถาวรมีคุณสมบัติกันซึมทนต่อการขัดสีได้ดีและมีกำลังรับน้ำหนักที่มากกระทำ

๘.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๘.๒.๑ วัสดุผสมคอนกรีต

๑) ปูนซีเมนต์ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นของใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพและจับตัวเป็นก้อนมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอก. ๑๕ เล่ม ๑-๒๕๓๒ ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๑

๒) ทรายต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืดมีเม็ดแน่นแข็งแกร่งสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและมีสัดส่วนคละกัณฑ์ที่ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติดังนี้

๒.๑) ทดสอบสิ่งเจือปนโดยใส่น้ำยาโซเดียมไฮดรอกไซด์และเทียบกับสีมาตรฐาน

๒.๒) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๕ รอบมีค่าสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๒.๓) ทดสอบส่วนคละโดยร่อนผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันดังนี้

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

๓) หินย่อยหรือกรวดหินย่อยเป็นหินโมด้วยเครื่องจักรกรวดต้องเป็นกรวดน้ำจืดซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติมีขนาดตั้งแต่ ๔-๗๖ มิลลิเมตร (๓/๑๖ - ๓ นิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดส่วนคละลดหลั่นกันไปอย่างเหมาะสมมีความแข็งแรงทนทานปราศจากสิ่งเจือปนที่ไม่ต้องการมีรูปร่างลักษณะเหลี่ยมค่อนข้างกลมมีส่วนเรียบแบนน้อยก่อนนำมาใช้ต้องผ่านเกณฑ์การดังนี้

๓.๑) ทดสอบความแข็งแรงโดยแช่น้ำยาโซเดียมซัลเฟต ๖ รอบมีความสึกหรอไม่เกิน ๑๐%

๓.๒) ทดสอบการขัดสีโดยเครื่อง Los Angeles Machine ๕๐๐ รอบ มีค่าทนต่อการขัดสีไม่น้อยกว่า ๖๐%

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

ขนาด หินย่อย	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	๒ "	๑ ๑/๒ "	๑ "	๓/๔ "	๑/๒ "	๓/๘ "	No.๔	No.๘
หินเบอร์ ๑	-	-	๑๐๐	๙๐ - ๑๐๐	-	๒๐ - ๕๕	๐ - ๑๐	๐ - ๕
หินเบอร์ ๒	๑๐๐	๙๐ - ๑๐๐	๒๐ - ๕๕	๐ - ๑๕	-	๐ - ๕	-	-

๔) น้ำต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนในปริมาณที่จะทำให้คอนกรีตสูญเสียความแข็งแรงเช่นกรดต่างสารอินทรีย์ ฯลฯ

๕) สารผสมเพิ่ม (Admixture) เป็นสารเคมีที่ใส่เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มความมั่นคงแข็งแรงและสะดวกในการใช้งานก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

๘.๒.๒ แบบหล่อคอนกรีต

๑) วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อเช่นไม้ไม้อัดแผ่นเหล็กจะต้องทนต่อการบิดงอซึ่งเกิดจากการเทหรือการกระทุ้งทำให้คอนกรีตแน่นโดยคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

๑.๑) ไม้แบบไม้ที่จะนำมาทำแบบจะต้องหนาไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้วและกว้างไม่เกิน ๙ นิ้วยึดโยงติดกันให้แข็งแรงไมโยกคลอน

๑.๒) ไม้อัดจะต้องเป็นไม้อัดที่ทำด้วยกาชชนิดพิเศษสามารถกันน้ำได้ไม่เสียรูปเมื่อถูกน้ำหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร

๑.๓) ไม้คร่าและไม้สำหรับค้ำยันมีขนาดไม่เล็กกว่า $1\frac{1}{2} \times 3$ นิ้ว

๒) การเตรียมพื้นผิวฐานรองรับคอนกรีตพื้นผิวฐานที่รองรับคอนกรีตผิวหน้าจะต้องไม่มีน้ำขังไม่มีโคลนตมและเศษสิ่งของต่างๆหรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เคลือบติดอยู่กรณีพื้นผิวที่ดูดซึมน้ำจะต้องทำให้ชื้นโดยทั่วเพื่อป้องกันมิให้พื้นผิวดูดน้ำออกจากคอนกรีตใหม่

๓) แบบหล่อเมื่อได้ประกอบแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและได้ตำแหน่งแนวระดับขนาดและรูปร่างถูกต้องตามระบุไว้ในแบบ

๔) ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดแบบหล่ออุดรูรั่วให้เรียบร้อยทาแบบด้วยน้ำมันทาแบบที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้นเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแบบและมีรอยเปื้อน

๕) กรณีที่ยึดแบบด้วยเหล็กเส้นหรือโลหะเส้นอย่างอื่นที่จะต้องฝังทิ้งไว้ในคอนกรีตโดยการตัดเหล็กหรือโลหะเส้นที่จุดห่างไกลจากผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า ๓ เซนติเมตร

๖) กรณีที่ใช้ยึดปลายเหล็กเส้นยึดแบบชนิดถอดเก็บได้ให้ปล่อยรูคอนกรีตที่ปลายเหล็กเส้นที่ยึดแบบนี้ไว้สำหรับคว้านให้ใหญ่เพื่อจัดการซ่อมรูคอนกรีตด้วยซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนักภายใน ๑๒ ชั่วโมงหลังจากถอดแบบ

๘.๒.๓ การผสมและการเทคอนกรีต

๑) ส่วนผสมคอนกรีตเป็นการหาส่วนผสมของซีเมนต์หินย้อยหรือกรวดทรายและน้ำผสมโดยน้ำหนักจากการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยถือเอาความแข็งแรงของคอนกรีตที่ต้องการความเหมาะสมในการผสมและการหล่อคอนกรีตเป็นเกณฑ์โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑.๑) มีความสามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

๑.๒) การทดสอบกำลังในการรับแรงกดสามารถกระทำได้ ๒ วิธีคือ Cylinder Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๑๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรและ Cube Test สามารถรับแรงกดใน ๒๘ วันได้ไม่ต่ำกว่า ๒๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

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

๒) วิธีการผสมคอนกรีตต้องใช้วิธีผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีตที่ได้รับความเห็นชอบจากช่างควบคุมงานก่อสร้างก่อนคอนกรีตต้องผสมเข้ากันอย่างทั่วถึงจนเป็นสีเดียวกันในการผสมครั้งหนึ่งๆต้องใช้เวลาผสมไม่น้อยกว่า ๒ นาที

๓) คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้างขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตก่อนที่จะนำมาใช้จะต้องส่งรายการคำนวณออกแบบส่วนผสมและผลทดสอบจากการผสมจริงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบก่อน

๓.๑) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ของปริมาณส่วนผสมวัสดุประเภทต่างๆจะถูกขังตวงให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดดังแสดงในตาราง

วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
ปูนซีเมนต์	น้อยกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๒% มากกว่า ๒๐๐ กก. $\pm$ ๑%
มวลรวม	น้อยกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๓% มากกว่า ๕๐๐ กก. $\pm$ ๒%
วัตถุดิบ	ความคลาดเคลื่อน
น้ำและส่วนผสมเพิ่ม	$\pm$ ๓%

๓.๒) การผสม (Mixing) ให้ใช้วิธีข้อใดข้อหนึ่ง

๓.๒.๑) การผสมกบที่ (Central Mixing) หมายถึงการผสมคอนกรีตซึ่งเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์จากโรงงานเวลาขั้นต่ำในการผสมดังแสดงในตาราง

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

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

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

๓.๓) การขนส่งจำแนกออกเป็น ๓ ประเภทมีหลักเกณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะการผสม (Mixing) ดังนี้

๓.๓.๑) รถผสม (Truck Mixer) ถ้าใช้ขนส่งคอนกรีตจาก

การผสมกบที่ (Central Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๘๐% ของปริมาตรทั้งหมด
การผสม ๒ ตอน (Shrink Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๗๐ % ของปริมาตรทั้งหมด

การผสมโดยรถ (Truck Mixing) ให้ใส่คอนกรีตได้ไม่เกิน ๖๕ % ของปริมาตรทั้งหมด

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

๓.๓.๓) รถขนส่ง (Truck) ใช้ขนส่งระยะสั้นๆและจะต้องถ่ายคอนกรีตออกให้หมดภายในเวลา ๓๐ นาทีหลังจากเริ่มผสม

ความหมาย

- รถผสม (Truck Mixer) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตและภายในรถประเภทนี้จะมีใบผสมซึ่งสามารถใช้ผสมคอนกรีตได้

- รถกวน (Truck Agitation) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งและกวนคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วสมบูรณ์แล้วจากโรงงานไปยังหน่วยงานซึ่งไม่จะหมุนระหว่างการเดินทางด้วย

- รถขนส่ง (Truck) หมายถึงรถซึ่งสามารถขนส่งคอนกรีตที่ผสมเรียบร้อยแล้วสมบูรณ์แล้วและต้องป้องกันน้ำรั่วได้

- เวลาที่เริ่มผสมให้นับจากวันเวลาที่เริ่มใส่น้ำ

- เวลาที่กำหนดไม่ใช้กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท ๓

๔) การเทคอนกรีตจะกระทำได้หลังจากช่างควบคุมงานได้ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบหล่อการผูกเหล็กการวางเหล็กและสิ่งที่มีในคอนกรีตโดยปฏิบัติดังนี้

๔.๑) คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องเทลงในแบบหล่อให้ใช้หมดภายในเวลา ๓๐ นาที

๔.๒) การเทคอนกรีตจากที่สูงต้องมีรางหรือท่อส่งคอนกรีตต้องให้ปลายท่อด้านล่างจมอยู่ในคอนกรีตที่เทใหม่ห้ามเทคอนกรีตในระยะสูงกว่า ๑.๕๐ เมตรจากพื้นที่เทหรือจากกรณีใดๆที่ทำให้มวลรวมแยกตัวออกจากกัน

๔.๓) การหล่อคอนกรีตที่เชื่อมเข้ากันกับคอนกรีตเดิมให้กะเทาะผิวหน้าคอนกรีตเดิมเสียก่อนราดด้วยน้ำปูนแล้วจึงเทของใหม่ทับลงไป

๔.๔) การเทแต่ละครั้งความหนาไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตรและต้องกระทุ้งให้คอนกรีตเนื้อแน่นด้วยเครื่องสั่น (Vibrator)

๔.๕) ในระหว่างที่ฝนตกต้องระงับการเทโดยก่อนหยุดให้กระทุ้งคอนกรีตส่วนเทให้แน่นและแต่งหน้าตัดให้ขรุขระไว้เป็นรอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง

๔.๖) ขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องระวังไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือนและต้องป้องกันการสูญเสียจากแสงแดดและลมด้วย

๕) รอยต่อคอนกรีต

๕.๑) รอยต่อคอนกรีตจะทำตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างทุกแห่งการเทคอนกรีตต้องทำให้เสร็จเป็นช่วงๆโดยยึดถือเอารอยต่อนี้เป็นเกณฑ์ดังนี้

๕.๑.๑) รอยต่อสำหรับงานก่อสร้าง (Construction Joint) ก่อนเทคอนกรีตติดต่อกับช่วงเก่าต้องมีการขัดถูล้างสิ่งสกปรกออกเสียก่อนแล้วจึงทำการเทคอนกรีตส่วนต่อไปได้

๕.๑.๒) รอยต่อเมื่อหด (Contraction Joint) ผิวหน้าของรอยต่อด้านหนึ่งที่เกิดจากด้านติดกับแบบหล่อจะต้องรอให้คอนกรีตแข็งตัวเสียก่อนแล้วจึงถอดแบบเพื่อเทคอนกรีตในอีกด้านหนึ่งผิวคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจะต้องทาด้วยน้ำยาเคลือบผิวชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนที่จะเทคอนกรีตในช่วงต่อไป

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

๕.๒) แผ่นใยใสรอยต่อ (Elastic Filler) ประกอบด้วยแผ่นขานอ้อยหรือเส้นใยอื่นๆที่เหมาะสมอัดเป็นแผ่นและอาบด้วยยางมะตอยชนิดเหลว

๕.๓) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Sealant) เป็นยางมะตอยผสมทรายอัตราส่วน ๑ : ๓ รอยต่อเมื่อขยายบริเวณใกล้ถึงผิวคอนกรีต

๕.๔) วัสดุกันน้ำ (Water Stop) มีลักษณะขนาดและคุณสมบัติดังนี้

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

๘.๒.๔ การถอดแบบและการบ่มคอนกรีต

๑) แบบหล่อคอนกรีตจะต้องปล่อยไว้นานกว่าจะครบกำหนดเวลาถอดแบบและการถอดแบบจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้คอนกรีตเกิดความเสียหายระยะเวลาที่ถอดแบบได้ตามความแข็งแรงของคอนกรีตนับจากวันที่เทคอนกรีตกำหนดโดยประมาณดังนี้

๑.๑) แบบด้านข้างเสาคานกำแพงต่อม่อ ๒ วัน

๑.๒) แบบท้องคานใต้แผ่นพื้น ๒๑ วัน

๒) การบ่มคอนกรีตจะต้องกระทำทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวและต้องบ่มอย่างน้อย ๗ วันวิธีการบ่มมีหลายวิธีดังนี้

๒.๑) ใช้กระสอบชุบน้ำคลุมแล้วคอยรดน้ำให้เปียกอยู่เสมอ

๒.๒) ใช้ฉีดยน้ำให้คอนกรีตเปียกชื้นอยู่เสมอ

๒.๓) ใช้วิธีขังน้ำไว้บนผิวคอนกรีต

๒.๔) ใช้สารเคมีเคลือบผิวคอนกรีต

๘.๒.๕ การซ่อมผิวคอนกรีต

๑) ห้ามซ่อมผิวคอนกรีตที่ถอดแบบแล้วจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากช่างควบคุมงาน

๒) ผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนหรือมีส่วนบกพร่องเล็กน้อยไม่กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างให้ทำการสกัดคอนกรีตที่เกาะกันอย่างหลวมๆบริเวณนั้นออกให้หมดแล้วอุดขาด้วยปูนทรายอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก

๘.๒.๖ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินย่อยหรือกรวดและทรายจำนวนอย่างละ ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงการขัดสีสิ่งเจือปนสัดส่วนคละและออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

๑.๒) เก็บตัวอย่างหล่อลูกบาศก์คอนกรีตอย่างน้อยวันละ ๑ ครั้งๆละ ๓ ตัวอย่างหรือความเห็นชอบของช่างควบคุมการก่อสร้างและให้เขียนวันเดือนปีกับค่ายุบตัวของคอนกรีตลงบนแท่งตัวอย่างเพื่อทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินย่อย/กรวดทรายและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

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

๙.งานเหล็กเสริมคอนกรีต

๙.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานเหล็กเสริมคอนกรีตหมายถึงเหล็กกลมเหล็กข้ออ้อยและเหล็กโครงสร้างอื่นที่ปรากฏในแบบก่อสร้างซึ่งต้องหล่อหุ้มด้วยคอนกรีต

๙.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๙.๒.๑ เหล็กเสริมต้องเป็นเหล็กใหม่ปราศจากสนิมคราบน้ำมันมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR ๒๔ มาตรฐานมอก. ๒๐-๒๕๔๓ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๓,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๒) เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD ๓๐ มาตรฐานมอก. ๒๔-๒๕๔๘ มีกำลังดึงที่ขีดยืดไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ กก./ตร.ซม. มีกำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า ๔,๙๐๐ กก./ตร.ซม. และมีความยืดตัวไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๑๖ ในช่วงความยาว ๐.๒๐ เมตร

๙.๒.๒ การวางเหล็กเสริม

๑) เหล็กเสริมที่ตัดได้ขนาดรูปร่างแล้วต้องงอปลายทั้งสองข้างและวางตามที่แสดงในแบบก่อสร้างการวัดระยะห่างเหล็กให้วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางเหล็ก

๒) เหล็กเสริมจะต้องวางห่างจากผิวคอนกรีตโดยวัดระยะจากผิวคอนกรีตถึงผิวเหล็กตามเกณฑ์ดังนี้

๒.๑) กรณีเหล็กเสริมชั้นเดียวถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นให้วางตรงกึ่งกลางความหนา

๒.๒) กรณีเหล็กเสริม ๒ ชั้นระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตที่ติดกับแบบไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ เซนติเมตรและถ้าติดกับดินหรือหินให้ใช้ ๗.๕๐ เซนติเมตรนอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

๓) เหล็กเสริมต้องวางและผูกให้แน่นเพื่อมิให้เคลื่อนไหวยระหว่างเทคอนกรีตและในขณะกระทุ้งหรือการสั่นคอนกรีต

๔) เหล็กเดือย (Dowel Bars) ต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งตามแบบก่อนนำไปวางปลายด้านหนึ่งจะต้องทาด้วยยางมะตอยให้ทั่ว

๕) ในขณะที่ยังไม่แข็งตัวห้ามมิให้กระทบกระเทือนที่ปลายเหล็กที่คอนกรีตยังไม่ได้รับการหล่อหุ้ม

๙.๒.๓ การต่อเหล็กเสริมจะต้องต่อโดยวิธีทาบกันและรอยต่อของเหล็กแต่ละเส้นต้องสลับกันห้ามต่อเหล็กตรงจุดที่รับแรงมากที่สุดในคานดังนี้

๑) เหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายต้องงอขอมาตรฐานหรือ ๕๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเมื่อปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๒) เหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางโดยปลายไม่งอขอมาตรฐาน

๙.๒.๔ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบเหล็กทุกขนาดๆละ ๓ ท่อนโดยไม่ซ้ำเส้นมีความยาว ท่อนละ ๐.๖๐ เมตร

๒) การรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้นแต่ละขนาดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๐.งานหิน

๑๐.๑ คำจำกัดความและความหมาย

งานหินที่ใช้ในงานแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นหินใหญ่ใช้ป้องกันการกัดเซาะของกระแสน้ำที่กระทำกับตลิ่งของลำน้ำอาคารที่ขวางทางน้ำเป็นต้นแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้-

๑๐.๑.๑ หินทิ้งหมายถึงหินขนาดเล็กใหญ่มีขนาดคละกันนำไปปูหรือทิ้งด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนและตบแต่งผิวหน้าครั้งสุดท้ายให้มองดูเรียบร้อยด้วยแรงคน

๑๐.๑.๒ หินเรียงหมายถึงหินที่มีขนาดประมาณ ๐.๒๐ - ๐.๒๕ เมตรนำมาเรียงให้ได้รูปร่างและขนาดตามแบบก่อนเรียงต้องทำการบดอัดพื้นให้แน่นแล้วนำหินใหญ่มาเรียงให้ชิดที่สุดโดยให้หินก้อนใหญ่กว่าอยู่บนหินก้อนเล็กพร้อมทั้งแต่งผิวหน้าเรียบเสมอกันกับหินก้อนข้างเคียงด้วยแรงคนและถมช่องว่างระหว่างหินด้วยหินย่อยและหินฝุ่นให้แน่น

๑๐.๑.๓ หินเรียงยาแนวหมายถึงหินเรียงตามข้อ ๑๐.๑.๒ และยาแนวผิวหน้าตามช่องว่างระหว่างหินด้วยปูนก่อ

๑๐.๑.๔ หินก่อหมายถึงหินที่มีคอนกรีตหยาบแทรกตามช่องว่างระหว่างหินก้อนใหญ่

๑๐.๑.๕ หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย

๑) หินเรียงในกล่องลวดตาข่ายแบบ GABION หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๑๕ - ๐.๒๕ เมตร

๒) หินเรียงในกล่องลวดตาข่าย MATTRESS หมายถึง หินเรียงขนาดประมาณ ๐.๐๗๕ - ๐.๑๕ เมตร

๑๐.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๐.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) หินใหญ่

๑.๑) มีความแข็งแรงไม่ผุกร่อนและทนต่อการขัดสี (Abrasion) ทดสอบโดยวิธี Los Angeles Abrasion Test แล้วส่วนที่สึกหรอสูญหายไม่เกิน ๔๐%

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

๑.๓) มีความถ่วงจำเพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๖ และเป็นหินมาจากแหล่งโรงโม่หิน

๑.๔) มีสัดส่วนคละที่ตีโดยขึ้นอยู่กับความหนาของหินดังนี้

๑.๔.๑) หินทิ้งหนา ๐.๙๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๔๐ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๕๐-๑๐๐	๐.๓๒๕-๐.๔๐๐	มากกว่า ๕๐
๑๐-๕๐	๐.๒๐๐ - ๐.๓๒๕	๕๐-๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๑๐
น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๒) หินทิ้งหนา ๐.๖๐ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๓๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๒๕ - ๗๕	๐.๒๗๐ - ๐.๓๗๐	มากกว่า ๕๐
๕ - ๒๕	๐.๑๕๐ - ๐.๒๗๐	๒๐ - ๖๐
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	น้อยกว่า ๒๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๑.๔.๓) หินทิ้งหนา ๐.๔๕ เมตรมีขนาดของก้อนหินโตสุด ๘ ไม่เกิน ๐.๒๗ เมตร

น้ำหนักของก้อนหิน (กก.)	ขนาด ๘ ของก้อนหิน (ม.)	% แต่ละขนาดโดยน้ำหนัก
๑๐ - ๒๕	๐.๒๐๐ - ๐.๒๗๐	มากกว่า ๕๕
๕ - ๑๐	๐.๑๕๐ - ๐.๒๐๐	๓๕ - ๔๕
ต่ำกว่า ๕	ต่ำกว่า ๐.๑๕๐	ต่ำกว่า ๑๐
หินย่อยและหินฝุ่น	หินย่อยและหินฝุ่น	น้อยกว่า ๕

๒) กร่องลวดตาข่าย

๒.๑) เป็นชนิดเคลือบสังกะสี (Hot dip galvanized) ประกอบขึ้นจากลวดตาข่ายถักเป็นรูปหกเหลี่ยม ชนิดพันเกลียว ๓ รอบมี ๒ แบบคือ

๒.๒.๑) กร่องลวดตาข่ายแบบ GABION มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะ พันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๑๐ x ๑๓ เซนติเมตร

๒.๒.๒) กร่องลวดตาข่าย MATTRESS มีขนาดสัดส่วนตามแบบโดยมีขนาดช่องตาข่ายจากระยะ พันเกลียว “D” ไม่มากกว่า ๖ x ๘ เซนติเมตร

๒.๒) การขึ้นโครงรูปกล่องเป็นสี่เหลี่ยมโดยเครื่องจักรให้ได้ขนาดและสัดส่วนตามแบบและมีผนังกัน ภายในทุก ๑ เมตรมีฝาปิด - เปิดได้

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

๒.๓.๑) กล่องลวดตาข่ายแบบ GABION

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

๒.๓.๒) กล่องลวดตาข่ายแบบ MATTRESS

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

๒.๔) การยัดและพันกล่องระหว่างกล่องตาข่ายและฝาปิดกล่องให้ใช้ลวดพื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒.๒ มิลลิเมตร พันยัดกับลวดโครงกล่องโดยพันเกลียว ๓ รอบและ ๑ รอบสลับกันในแต่ละช่วงตาข่าย

๒.๕) ลวดโครงกล่องต้องหุ้มด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมและพิมพ์ชื่อผู้ผลิตบนลวดโครงกล่องโดยให้เห็นเด่นชัดทุกด้าน

๑๐.๒.๒ การวางเรียงหิน

๑) ทำการปรับระดับบริเวณที่จะวางเรียงหินใหญ่หรือกล่องลวดตาข่ายให้เรียบปราศจากวัชพืชและปุ๋ยสดรองพื้นประเภทกรวดหรือกรวดผสมทรายหรือแผ่นใยสังเคราะห์ให้ได้ขนาดความหนาตามแบบ

๒) การวางเรียงหินจะต้องทำด้วยความระมัดระวังมิให้เกิดการแยกตัวโดยมีก้อนขนาดเดียวกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและต้องวางเรียงให้ผิวหน้ามองดูเรียบและความหนาเฉลี่ยเท่ากับที่กำหนดในแบบ

๓) ในขณะวางกล่องลวดตาข่ายลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์ด้านมุมของการปูแผ่นใยสังเคราะห์ให้พบบนครึ่งเท่าของความหนาของกล่องลวดตาข่าย

๔) วางกล่องลวดตาข่ายทำการโยงยึดให้อยู่ในรูปสี่เหลี่ยมและบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่ายต้องวางเรียงให้คละก้นอย่างหนาแน่นเหลี่ยมมุมต้องเข้ากันและมีความสวยงาม

๑๐.๒.๓ การเก็บตัวอย่างทดสอบและรายงานผล

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างหินใหญ่จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบความแข็งแรงความคงทนความถ่วงจำเพาะและสัดส่วนคละ

๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายตามข้อกำหนดในแบบ

๒) การรายงานผล

๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของหินใหญ่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของกล่องลวดตาข่ายให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๑.งานปลูกหญ้า

๑๑.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานปลูกหญ้าหมายถึงการปลูกหญ้าปกคลุมผิวดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะจากน้ำบริเวณเชิงลาดของคันดินเชิงลาดตลิ่งบริเวณอาคารเป็นต้น

๑๑.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๑.๒.๑) ชนิดหญ้าที่ใช้ปลูกจะต้องเป็นพันธุ์หญ้าที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมีลักษณะรากกระจายออกเป็นวงกว้างสามารถยึดเกาะกับเนื้อดินได้เป็นอย่างดีและเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศในท้องถิ่นนั้น

๑๑.๒.๒) ก่อนปลูกหญ้าจะต้องจัดเตรียมพื้นที่บริเวณปลูกหญ้าโดยนำหน้าดิน (Top Soil) มาถมและบดอัดให้มีความหนาประมาณ ๐.๑๐ เมตร

๑๑.๒.๓) หญ้าที่นำมาปลูกหรือปูจะต้องเป็นหญ้าที่ยังไม่ตายและกำลังเจริญเติบโตเป็นแผ่นหนาปราศจากวัชพืชหินก้อนโตรากไม้ติดมากับหญ้า

๑๑.๒.๔) แผ่นหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินติดหญ้าหนาไม่เกิน ๐.๐๕ เมตรและต้นหญ้าสูงไม่เกิน ๐.๑๒ เมตรเมื่อขุดหญ้ามาแล้วต้องรีบปลูกภายใน ๒๔ ชั่วโมงพร้อมบดอัดให้แน่นกับพื้นเพื่อมิให้มีโพรงอากาศช่องต่อระหว่างแผ่นหญ้ากลับด้วยดินให้เรียบ

๑๑.๒.๕) ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาหญ้าบริเวณที่ปลูกจนกว่าหญ้าเจริญงอกงามและแพร่กระจายคลุมพื้นที่โดยสม่ำเสมอและจะต้องขุดและกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากบริเวณที่ปลูกหญ้า

๑๒.งานวัสดุกรอง

๑๒.๑ คำจำกัดความ / ความหมาย

วัสดุกรองหมายถึงวัสดุคัดเลือกที่เป็นกรวดคล้อย่างดีหรือกรวดผสมทรายคล้อย่างดีโดยปราศจากเศษดินและสารที่เป็นอันตรายเจือปนหรือเป็นแผ่นใยสังเคราะห์ทำหน้าที่กรองและระบายน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินโดยมิยอมให้เศษมวลดินไหลผ่านออกมาเพื่อป้องกันการชะล้างและการกัดเซาะ

๑๒.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๑๒.๒.๑) วัสดุกรอง

๑) กรวดผสมทรายแบ่งตามประเภทการใช้งานเป็น ๒ ชนิด

๑.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้รองพื้นระหว่างดินกับหินใหญ่มีขนาดคล้อยก้นดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ½ นิ้ว	๘๐-๑๐๐
¾ นิ้ว	๔๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๓๕-๔๕
เบอร์ ๘	๒๕-๓๕
เบอร์ ๔๐	๑๕-๒๕
เบอร์ ๑๐๐	๐-๒๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๑.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้เป็นวัสดุกรองมีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๑ ½ นิ้ว	๑๐๐
¾ นิ้ว	๗๐-๘๕
๓/๘ นิ้ว	๖๕-๗๕
เบอร์ ๔	๖๐-๗๐
เบอร์ ๓๐	๓๕-๕๐
เบอร์ ๕๐	๒๕-๔๐
เบอร์ ๑๐๐	๐-๓๐
เบอร์ ๒๐๐	๐-๕

๒) กรวดใช้เป็นวัสดุกรองในการทำ Toe Drain มีขนาดคละกันดังนี้

ตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน	% ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
๓ นิ้ว	๑๐๐
๑ ½ นิ้ว	๗๕-๙๕
¾ นิ้ว	๕๕-๗๕
๓/๘ นิ้ว	๐-๕๕
เบอร์ ๔	๐

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

๓.๑) ชนิดที่ ๑ ใช้กับงานปูคลุมวัสดุกรอง

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

๓.๒) ชนิดที่ ๒ ใช้รองพื้นหินใหญ่

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

๑๒.๒.๒ การปูวัสดุรอง

๑) กรวดผสมทรายหรือกรวด

๑.๑) ก่อนปูวัสดุรองต้องเตรียมฐานรากรองพื้นโดยขุดปรับแต่งให้มีความลาดและขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในแบบถ้าขุดเกินไปจะต้องใช้วัสดุรองพื้นใส่ลงไปให้เต็ม

๑.๒) กรวดใช้ทำวัสดุรอง Toe Drain การถมบดอัดจะต้องทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน ๐.๕๐ เมตรบดอัดโดยใช้รถบดอัดล้อเหล็กบดทับไม่มาอย่างน้อย ๔ เทียบบดอัดแน่นมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ไม่ต่ำกว่า ๗๕% และมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๙๐ %

๑.๓) ในกรณีที่หยุดการถมวัสดุรองเป็นเวลานานและเริ่มถมใหม่ให้ทำการขุดผิวหน้าเดิมให้ขรุขระแล้วบดอัดก่อนหลังจากนั้นจึงลงวัสดุที่จะถมขึ้นใหม่ต่อไป

๒) แผ่นใยสังเคราะห์

๒.๑) ขณะวางหินลงบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องไม่ทำให้เกิดการฉีกขาดหรือเกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นใยสังเคราะห์จนทำให้เคลื่อนตัวออกจากบริเวณที่ต้องการระบุด้านมุมของการปูแผ่นใยให้พับขึ้นครึ่งเท่าของความหนาหินหรือคานคสล.

๒.๒) ไม่อนุญาตให้สิ่งขับเคลื่อนทุกชนิดผ่านไบบนแผ่นใยสังเคราะห์หลังจากการเรียงหินแล้ว

๒.๓) ก่อนวางหินบนแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องตอกหมุดยึดให้แน่นและเรียงหินเริ่มจากบริเวณที่อยู่ด้านล่างก่อน

๒.๔) การเรียงหินห้ามยกก้อนหินสูงกว่า ๐.๕๐ ม. ถ้าหากมีการปูหินด้วยเครื่องจักรโดยตรงจะมีหินก้อนเล็กปูรองรับหนาไม่น้อยกว่า ๐.๑๕ ม.

๒.๕) การต่อเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ทำได้ ๒ วิธีดังนี้

๒.๕.๑) การต่อโดยการให้แผ่นเหลื่อมกัน (Overlapping) ระยะทับของแผ่นใยไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.

๒.๕.๒) การเย็บ (Sewing) ให้ทำการเย็บแบบต่อเนื่องโดยใช้ด้าย Polyester หรือ Nylon ทำการเย็บแบบต่อเนื่อง

๑๒.๒.๓ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การเก็บตัวอย่างทดสอบ

- ๑.๑) สุ่มเก็บตัวอย่างกรวดหรือกรวดผสมทรายจำนวน ๕๐ กิโลกรัมเพื่อทดสอบสัดส่วนคละ
 ๑.๒) จัดเตรียมเอกสารรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ตามข้อกำหนดในแบบ

๒) รายงานผล

- ๒.๑) ผลการทดสอบคุณสมบัติของกรวดและหรือกรวดผสมทรายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน
 ๒.๒) ผลการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเห็นชอบก่อนนำไปใช้งาน

๑๓.งานตอกเสาเข็ม

๑๓.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

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

๑๓.๑.๑ การกำหนดตำแหน่ง จะต้องตรวจสอบตำแหน่งและระยะห่างของเสาเข็มให้ถูกต้องตามแบบอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็มลงไป

๑๓.๑.๒ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มตรง แกนเสาเข็มจะเบนออกจากแนวตั้งได้ไม่เกิน $\frac{1}{4}$ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๖ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีที่เป็นการตอกเสาเข็มเอียง แกนของเสาเข็มจะเบนออกจากแนวเอียงที่กำหนดได้ไม่เกิน $\frac{1}{2}$ นิ้ว ต่อความยาวของเสาเข็ม ๑ ฟุต (๑๒.๕ ม.ม. ต่อความยาวของเสาเข็ม ๓๐ ซม.) ในกรณีใดๆ ก็ตามจุดศูนย์กลางของหัวเสาเข็มจะต้องไม่เบี่ยงเบนออกจากจุดที่กำหนดไว้ในแบบเกินกว่า ๔ นิ้ว (๑๐ ซม.)

๑๓.๑.๓ การตอกเข็มต่อเนื่องกัน การตอกเข็มแต่ละต้นจะต้องให้ลูกตุ้มตอกติดต่อกัน ไปตั้งแต่การตอกครั้งแรก โดยปราศจากการหยุด จนเสาเข็มจมดินได้ระดับที่ถูกต้อง นอกจากจะมีเหตุสุดวิสัยเกิดขึ้น การตอกให้ตอกจากกึ่งกลางของฐานรากออกไปทั้งสองข้าง หากมีการลอยตัวของเสาเข็ม ให้กดเสาเข็มให้จมดินจนได้ระดับที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๔ ความลึกของเข็มที่ตอกลงไป เสาเข็มจะต้องตอกลงไปให้ลึกจนถึงระดับที่ได้กำหนดไว้ ในกรณีที่ตอกเสาเข็มตอกลึกลงไปถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว แต่ไม่สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการที่กำหนดไว้ได้นั้น จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้คือ

ก. จะต้องต่อความยาวของเสาเข็มเพิ่มขึ้นให้ติดต่อกัน และต้องตอกลงไปอีกภายหลังจากพ้นระยะการบ่มคอนกรีตและคอนกรีตสามารถรับกำลังกดได้ตามที่กำหนดไว้แล้ว จนกระทั่งเสาเข็มนั้นรับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ได้หรือ

ข. จะต้องเพิ่มจำนวนเสาเข็มตามผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

๑๓.๑.๕ ข้อระมัดระวังเกี่ยวกับเสาเข็มแบบยาวเรียว การเคลื่อนย้ายและการตอกเข็มที่มีการยาวมาก (High Slenderness Ratio) จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษในเรื่อง Overstress หรือแนวเข็มที่เบี่ยงเบนออกจากแนวตั้งที่ถูกต้อง

๑๓.๑.๖ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณ อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มโดยให้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปและตามที่คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

ในกรณีที่อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยที่น้อยที่สุดของเสาเข็มที่คำนวณจากสูตรดังกล่าวข้างต้น อยู่ภายใต้อัตราการรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอดภัยของเสาเข็มที่กำหนดไว้ในแบบ แต่หากผู้ควบคุมงาน.... ว่าจ้างมีความเห็นว่าควรจะต้องตรวจสอบโดยการทดลองน้ำหนักบรรทุกบนเสาเข็มอีกเพื่อให้แน่ใจ ผู้รับจ้างต้องจัดทำโดยคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่าที่ได้จ่ายไปจริงๆ เท่านั้น

๑๓.๑.๗ การตัดเสาเข็ม จะต้องตัดให้ผิวหน้าของเสาเข็มตั้งฉากกับความยาวของเสาเข็ม การตัดจะใช้ Pneumatic ...สกัด เลื่อย หรือเครื่องมืออื่นที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ตัดเสาเข็มโดย...ระเบิดเป็นอันตราย

๑๓.๑.๘ เศษและวัสดุที่ต้องตัดออกมาจากเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมและเป็นผู้นำไปทิ้งยังที่ที่คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดให้

๑๓.๑.๙ หัวเข็มที่ตอกผิดตำแหน่ง ห้ามมิให้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ใดๆ ดึงหรือดันให้เข้าสู่ตำแหน่งตามที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๐ เครื่องบังคับเสาเข็ม ในการตอกเสาเข็มจะต้องมีเครื่องบังคับหรือเครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมเพื่อมิให้เข็มเคลื่อนทางด้านข้างจากตำแหน่งที่กำหนดไว้

๑๓.๑.๑๑ การถอนเข็มกลับของเสาเข็ม ในกรณีที่ตอกเข็มอยู่เป็นกลุ่มหรือมีระยะใกล้กัน จะต้องมีการตรวจสอบดูการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมของเสาเข็ม ถ้าเสาเข็มมีการถอนกลับหรือเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมเกิดขึ้น จะต้องทำการแก้ไขให้เสาเข็มเหล่านั้นอยู่ในตำแหน่งและระดับเดิมหรือสามารถรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มได้ตามที่กำหนดไว้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

๑๓.๒ การถอนเสาเข็มสำหรับการตรวจสอบ

คุณควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำให้ผู้รับจ้างทำการถอนเสาเข็มที่มีความสงสัยออกเพื่อตรวจสอบสภาพของเสาเข็ม เสาเข็มนั้นเมื่อถอนขึ้นมาแล้วไม่ควรมีความเสียหายหรือไม่ก็ถือว่าเป็นเข็มที่ใช้ไม่ได้แล้ว

๑๓.๓ เสาเข็มที่ชำรุดในระหว่างการตอก หรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้

เสาเข็มที่ชำรุดหรือไม่อยู่ในตำแหน่งตามที่ระบุไว้ในแบบจะต้องถอนออก และตอกเสาเข็มใหม่แทน หรือจะตัดทิ้งแล้วตอกเสาเข็มใหม่ลงไปแทนจุดใกล้เคียง โดยมีขนาดของหัวเข็มใหญ่ขึ้นกว่าเดิมตามที่กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๓.๔ ระดับของหัวเข็ม

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

๑๓.๕ บันทึกการตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบันทึกแสดงการตอกเสาเข็มทุกต้นโดยสมบูรณ์ รายงานบันทึกการตอกเสาเข็มจะต้องประกอบด้วยขนาด ตำแหน่ง และระดับของปลายเสาเข็มทั้งก่อนและหลังการตอกเสาเข็ม ในบันทึกจะต้องรวมถึงระยะการจมของเสาเข็มโดยเฉลี่ยแต่ละต้นเมื่อทำการตอกสปีดครั้งสุดท้าย การเก็บบันทึกการตอกเสาเข็มของหมู่หรือกลุ่มใดๆ ก็ตามจะต้องทำติดต่อกันตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งตอกเสาเข็มเสร็จ ในกรณีที่ทำการตอกในสถานที่ที่ได้

ทดสอบไว้แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงระยะการจมของเสาเข็ม ในการตอกแต่ละครั้งการเก็บระยะการจมของเสาเข็มในระหว่างการตอกจะต้องกระทำตลอดความยาวของเสาเข็ม

๑๓.๖ การจัดทำผังเสาเข็มที่ได้ตอกไปแล้ว

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

๑๓.๗ การทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกบนเสาเข็ม

๑๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกเสาเข็มตามวิธีการในข้อ ๑๓.๗.๔ และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

ในกรณีที่มิได้ระบุความต้องการให้ทำการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกบนเสาเข็มไว้ก่อน แต่ในระหว่างการก่อสร้างได้ดำเนินไป หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ที่จะได้มีการทดลองน้ำหนักบรรทุกทุกของเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยใช้วิธี ดังนี้

๑๓.๗.๒ จำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลอง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้กำหนดจำนวนและตำแหน่งของเข็มที่จะทำการทดลองให้

๑๓.๗.๓ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง จะต้องเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อน

๑๓.๗.๔ วิธีการทดลอง (Load Test)

ก. **Seismic Test** การทดสอบเสาเข็มโดยวิธี Seismic Test เป็นการทดสอบเพื่อประเมินสภาพความสมบูรณ์ตลอดความยาวของเสาเข็ม การทดสอบวิธีนี้เป็นวิธีการทดสอบที่สะดวก รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายต่ำ จึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มในชั้นต้น การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งในเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะหล่อในที่ โดยทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มตามมาตรฐาน ASTM D๕๘๘๒-๐๗

๑๓.๗.๕ การรายงานผลการทดลองเข็ม ในรายงานผลการทดลองเข็ม จะต้องประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- ก. ลักษณะของดิน ณ จุดที่ทำการทดลอง
- ข. ลักษณะของเสาเข็มที่ทำการตอกทดลอง และรายงานผลการตอกเข็ม ซึ่งประกอบด้วยจำนวน Blows Per Foot ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งถึงการจมของเสาเข็มที่ทำการตอก ๑๐ ครั้งสุดท้ายที่เสาเข็มจะจมถึงระดับตามที่กำหนด
- ค. ลักษณะของลูกตุ้มที่ใช้ในการตอกเข็ม และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการตอกเสาเข็มทดลอง
- ง. จัดทำตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกทุกเป็นเมตริกตัน และผลการอ่านค่า Settlement ละเอียดยถึง ๐.๐๐๑ นิ้ว ตลอดระยะเวลาที่ใส่น้ำหนักบรรทุกทุกและใส่น้ำหนักบรรทุก
- จ. จัดทำ Graph แสดงผลการทดลองในรูปของ Time – Load , Settlement
- ฉ. ถ้ามีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการตอกเสาเข็มทดลองหรือในระหว่างทำการทดลอง ให้ระบุไว้ในหมายเหตุด้วยว่าเกิดขึ้นอย่างไร
- ช. เมื่อทำการทดลองเสาเข็มเสร็จเรียบร้อยแล้ว การกำหนดความยาวของเสาเข็มที่จะใช้ก่อสร้างจริง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

๑๔. งานระบบพลังงานแสงอาทิตย์

๑๔.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

มาตรฐานที่อ้างอิง

วสท. EIT๒๐๐๑ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เล่ม ๑ ข้อกำหนดสำหรับการสร้าง

มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เล่ม ๒ ข้อกำหนดสำหรับการสร้าง

มอก. ๑๘๔๓ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนสำเร็จรูปแรงดันเนื่องจากพลังงานแสงภาคพื้นดินแบบผลึกซิลิคอน-คุณลักษณะการออกแบบและการรองรับแบบ

มอก. ๒๒๑๐ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนสำเร็จรูปแรงดันเนื่องจากพลังงานแสงภาคพื้นดินแบบฟิล์มบาง-คุณลักษณะการออกแบบและการรองรับแบบ

มอก. ๕๑๓๓ มาตรฐานอุตสาหกรรม ระดับขั้นการป้องกันของเปลือกหุ้มบริเวณไฟฟ้า(รหัส IP)

AS/NZS ๕๐๓๓ Installation and safety requirements for photovoltaic(PV) arrays

IEC ๖๒๖๔๘ Photovoltaic (PV) arrays – Design requirements

๑๔.๒ การดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Crystalline Silicon) มีพิกัดกำลังไฟฟ้า output ไม่น้อยกว่า ๓๓๐ วัตต์ ต่อแผง ที่เงื่อนไขการทดสอบตามมาตรฐาน STC (Standard Test Conditions) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. ๑๘๔๓ - ๒๕๕๓ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒ - ๒๕๕๕ ที่มาจากโรงงานผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑, TIS ๑๘๐๐๑ และ OHSAS ๑๘๐๐๑ หรือดีกว่า ซึ่งต้องยื่นเอกสารการได้รับมาตรฐานดังกล่าว พร้อมหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกไม่เกิน ๖ เดือน แสดงโดยชัดเจนในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่น้อยกว่า ๑๗ % ที่ STC ภายในแผงจะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น (Ethylene Vinyl Acetate: EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า ด้านหน้าแผงเซลล์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยแบบใส (Tempered Glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่าและทนต่อแสง UV ได้ตลอดอายุการใช้งานของแผงฯ มีค่า Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VDC ด้านหลังแผงฯ ติดตั้งกล่องรวมสายไฟ (Junction Box) ที่มั่นคงแข็งแรง ป้องกันน้ำและฝุ่นด้วยมาตรฐาน IP ที่ IP ๖๗ ทนต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารมีอายุการใช้งานเทียบเท่าแผงฯ ติดตั้ง Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ในกล่องรวมสายไฟเพื่อช่วยในการไหลเวียนของกระแสไฟตามปกติกรณีเกิดเงาบังทับเซลล์ใดเซลล์หนึ่ง (Hot spot) โดยการประกอบชั่วคราวสายกล่องรวมสายไฟ ต้องมีการประกอบภายในกระบวนการผลิตเดียวกันกับแผงฯ กรอบของแผงฯ ให้ใช้วัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Anodized Aluminum) มีความสูงของขอบเฟรมไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร และต้องแสดงชื่อ “กรมทรัพยากรน้ำ” สลักบนกรอบด้านบนซ้ายและด้านล่างขวาของแผงฯ ทุกแผง

๓. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เสนอ จะต้องได้รับการรับรองคุณภาพ (Product Warranty) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear Performance Warranty) ไม่น้อยกว่า ๘๐ % ในเวลา ๒๕ ปี โดยโรงงานผู้ผลิตเป็นลายลักษณ์อักษร ลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ผลิตและประทับตรารับรอง แสดงโดยชัดเจนในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๔. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะต้องมีความสมบัติ เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะทางเทคนิคทุกประการ และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน รุ่นการผลิตเดียวกัน และมีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน ทุกแผง รับรองโดยผู้ผลิต ลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ผลิตและประทับตรารับรอง แสดงโดยชัดเจนในวันที่ยื่นใบเสนอราคา

๕. กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามทีระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๕. ชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP)

๑. เครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นชนิดเพลาดังแบบ Vertical Multistage Turbine Pump เหมาะสมสำหรับทำงานหนักต่อเนื่องไม่เกิดความเสียหายขณะสูบน้ำกรณีมอเตอร์หมุนกลับทิศทาง ผลิตภัณฑ์เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้ามีการขึ้นทะเบียนรับรองตามมาตรฐานสากลเช่น UL , ULC , TUV เป็นต้น ผู้จำหน่ายจะต้องตรวจสอบเครื่องสูบน้ำและAccessories ในส่วนที่เหลือให้ได้ตามมาตรฐานที่ถูกต้อง จะต้องเสนอเอกสารรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำพร้อมแบบการติดตั้งเพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา ตามรายละเอียดในข้อ ๒.

๒. คุณสมบัติเครื่องสูบน้ำ

เครื่องสูบน้ำจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
วัตถุประสงค์	สูบน้ำ
ชนิดเพลลาขับแบบ	Vertical Turbine Motor Pump
จำนวน Stage ไม่น้อยกว่า	๗
จำนวน	๒ ชุด
อัตราการสูบ ไม่น้อยกว่า	๓๕๐ ลบ.ม./ชม. ที่ Head ๖๐ เมตร
ความเร็วรอบ ไม่เกินกว่า	๑,๕๐๐ รอบ/นาที
ประสิทธิภาพ ณ จุดทำงาน ไม่น้อยกว่า	๗๐ %
วิธีขับเคลื่อน	ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบ Vertical
	Hollow Shaft ต่อตรงเครื่องสูบน้ำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้แบบ Vertical solid shaft เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว
NPSHR ที่จุดใช้งานต้องไม่เกิน	๒.๒๘ เมตร เพื่อยืดอายุการใช้งานในระยะยาว
ความยาวคอลัมน์ไม่น้อยกว่า	๓ เมตร

๓. โครงสร้างและวัสดุ

ชิ้นส่วนหลักของเครื่องสูบน้ำจะต้องเป็นดังต่อไปนี้

๓.๑ เรือนเครื่องสูบน้ำ (Discharge Head)

เหล็กหล่อเหนียว (Ductile Iron) A-๕๓๖ GR . ๖๕-๔๕-๑๒ หรือเหล็กหล่อ (CAST IRON : A๔๘ CLASS ๓๐)

๓.๒ ใบพัด (Impeller)

เป็นสแตนเลสเกรด ๓๑๖ (SS GR. ๓๑๖) ชนิดใบพัดแบบปิดหรือเปิด

๓.๓ ตะแกรงกันสิ่งสกปรก(Basket Strainer) เป็นสแตนเลส ๓๐๔ (SS GR.๓๐๔) หรือทองเหลือง bronze)

๓.๔ เพล้าปั๊ม (Shaft Pump)

เป็นสแตนเลสเกรด ๔๑๖ (SS A-๕๘๒ GR.๔๑๖) เพื่อยืดอายุการใช้งาน

๓.๕ Bearing Line Shaft

Bearings Line Shaft เป็นยาง NEOPRENE เท่านั้นเพื่อยืดอายุการใช้งาน

กรณีที่คุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำที่ระบุในแบบแปลนกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้

๔. คุณสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบน้ำ

มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องตรงกับความต้องการดังต่อไปนี้	
ชนิด	แบบ Squirrel - Vertical Hollow Shaft , โครงสร้างปิดมิดชิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (Totally Enclose Fan Cooled :TEFC)

จำนวน	๒ ชุด
Motor Rated Output ไม่เกินกว่า	๗.๕ KW, ๑๕๐๐ RPM
แหล่งจ่ายไฟ	๓๘๐V/๕๐Hz/๓ Phase
ความเร็วรอบ ไม่เกินกว่า	๑๕๐๐ RPM
ประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่า	๗๕%
Enclosure	TEFC, IP๕๕ ตามมาตรฐาน IECหรือเทียบเท่า
โครงสร้าง	เหล็กหล่อ (Cast- Iron Frame)
การหุ้มฉนวน	Class F
Ratings	Continuous
Service Factor	๑.๑๐
การติดตั้ง	Vertical Hollow Shaft ต่อตรงกับเครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาเลือกขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าที่จะไม่ทำให้เกิด Overload เมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานที่จุดใดๆ บน Characteristic Curve เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตัดสินใจ

กรณีที่คุณสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ระบุในแบบกับข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้ขัดแย้งกัน ให้ยึดตามรายละเอียดข้อกำหนดทางวิศวกรรมนี้

มาตรฐานของปั๊มมอเตอร์ไฟฟ้าต้องเป็นที่ยอมรับ ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสาร มาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕ จากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อยืนยันการใช้งานในระยะยาว

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดเครื่องสูบน้ำ (PUMP) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๖. ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter)

เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (DC) ใช้กับเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ กิโลวัตต์ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑- ๒๐๑๕ และได้รับเครื่องหมาย CE หรือ UL หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเทียบเท่าที่ได้มาตรฐานโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถพิจารณาเข้าตรวจสอบโรงงานที่ผลิตได้ก่อนนำไปใช้งาน ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารต้นฉบับพร้อมสำเนาเอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย พร้อมสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจกระทำการของนิติบุคคล พร้อมหนังสือรับรองโดยชุดควบคุมต้องมีระบบฟังก์ชันแบบ MPPT (Maximum power point tracking) สามารถทำงานได้อัตโนมัติเมื่อมีพลังงานจากแผงเซลล์อาทิตย์และสามารถรับพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบ ๓ เฟส ที่แรงดันระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ ได้มีระดับกันฝุ่นและน้ำ IP๕๕ พร้อมแนบสำเนาผลการทดสอบจากสถาบันในประเทศที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) มีฟังก์ชันควบคุม (voltage limits) ไม่ให้แรงดันสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (over voltage/under voltage) ป้องกันความเสียหายสูงเกินค่ากำหนด และมีระบบป้องกันกรณีน้ำไม่ให้ไหลเข้าปั๊ม (Dry run protection) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาในวันที่ยื่นเอกสารพร้อมใบเสนอราคา

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Solar Pump Inverter) และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๗. ชุดควบคุมระบบสูบน้ำ

เป็นตู้โลหะ ทำจากแผ่นโลหะ ขนาดไม่น้อย ๕๓x๖๔x๒๕ เซนติเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มม. ทาสีและพ่นสีพื้นกันสนิมเป็นสีเทาหรือโทนอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับยึดติดตั้งกันผนัง ด้านหน้าตู้เป็นฝาเปิด-ปิด ด้านเดียว มีตัวล็อกฝาปิดเป็นแบบกดปุ่ม ฝาตัดเป็นช่องมีสัดส่วนเหมาะสม ติดกรอบยางหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถป้องกันน้ำได้พร้อมติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (ดูดเข้า/ดูดออก) ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว ภายในตู้ประกอบด้วย เบรกเกอร์ชนิดกระแสตรง (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ และตัดต่อรับกระแสตรงได้ ๑๖ แอมป์ และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL มอก. อุปกรณ์ป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระชอก (Surge protection) ฝั่ง DC เป็นชนิดที่

ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง และป้องกันคลื่นไฟฟ้ากระแสกระชกแบบ Transient และแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำในสายตัวนำเนื่องจากฟ้าผ่า ที่กระแสไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ KA. และมีคุณสมบัติป้องกันหรือระบุ Mode of protection ที่ป้องกัน Phase กับ Ground (L-G) , Neutral กับ Ground (N-G) , Phase กับ Neutral (L-N) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ หรือผลิตตามมาตรฐาน ANSI/IEEE หรือมาตรฐานเทียบเท่าเป็นเบรกเกอร์ชนิด กระแสสลับ (AC) สามารถรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ระหว่าง ๓๘๐ ถึง ๔๑๕ โวลต์ได้ และเบรกเกอร์สามารถรับกระแสสลับได้ไม่น้อยกว่า ๒๕A. และมีลักษณะแบบมือบิดหรือแบบยกขึ้น-ลง ผลิตตามมาตรฐานสากล IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก. หรือดีกว่า

กรณีวัดปริมาณงานและการจ่ายเงินชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุแสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกหรือค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เข้ามาในบริเวณก่อสร้างและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบชุดตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๑๘. งานท่อ

๑๘.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานท่อหมายถึงงานท่อระบายน้ำที่รับแรงดันน้ำต่ำเช่นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่อส่งน้ำที่รับแรงดันน้ำสูงเช่นท่อเหล็ก ท่อซีเมนต์ใยหิน ท่อ HDPE เป็นต้น

๑๘.๒ ข้อกำหนดและคุณสมบัติ

๑๘.๒.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๑.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๑๒๘-๒๕๔๙ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นใช้ชั้น ๓ การต่อแบบเข้าลิ้น

๑.๒) ไม่มีรอยแตกร้าวรอยแตกลึกและผิวหยาบ

๒) ท่อเหล็ก

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

๒.๒) การเคลือบผิวท่อให้ปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑) การเคลือบผิวภายในให้เคลือบด้วย Cement-mortar ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๕ หรือ Liquid Epoxy ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๑๐

๒.๒.๒) การเคลือบผิวภายนอกท่อนดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๒.๓) การเคลือบผิวภายนอกท่อใต้ดินให้เคลือบด้วย Coal-Tar Enamel ตามมาตรฐานของ AWWA C-๒๐๓ หรือ Polyurethane (PU) ตามมาตรฐาน AWWA C-๒๒๒

๒.๓) อุปกรณ์ข้อต่อท่อ

๒.๓.๑) ข้อต่อเหล็กท่อเทาชนิดปลายหน้างานมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๑๘-๒๕๓๕

๒.๓.๒) หน้างานเหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๓๘๑-๒๕๔๓ และ สลักเกลียวหมุดเกลียวและสลักหมุดมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๗๑-๒๕๓๐

๓) ท่อซีเมนต์ใยหิน

๓.๑) ท่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๘๑-๒๕๔๘ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ ใช้ชั้นคุณภาพ PP ๑๕ ทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมกะปาสคาล

๓.๒) ข้อต่อตรงมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๑๒๖-๒๕๔๘ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๓.๓) แหวนยางกันซึมมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๒๓๗-๒๕๕๒

๓.๔) ข้อต่อเหล็กหล่อมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.๙๑๘ -๒๕๓๕

๔) ท่อ HDPE (High Density Polyethylene)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๙๘๒-๒๕๕๖ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ ใช้ชั้นคุณภาพ PN ๑๒.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เมกะปาสคาล

๔.๒) การเชื่อมต่อท่อ ใช้วิธีการเชื่อมต่อแบบ Butt Fusion Welding โดยใช้เครื่องเชื่อมต่อแบบบัดด์ (Butt Fusion Machine) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานประกอบด้วย ๔ ส่วนใหญ่ๆ คือ ฐานรากและที่ยึด,แผ่นความร้อน, ชุดไฮดรอลิกส์ สำหรับเลื่อนแบบบีบท่อ และเครื่องปาดผิว ขั้นตอนการเชื่อมให้เป็นไปตามคู่มือปฏิบัติของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ

๔.๓) อุปกรณ์ประกอบท่อ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบท่อต้องทำด้วยวัสดุเช่นเดียวกับท่อ HDPE และความหนาท่อเป็นไปตามแบบของผู้ผลิต แต่ต้องหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อ

๕) ท่อ PVC (Polyvinyl Chloride Pipe)

๕.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๗-๒๕๓๒ ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓๕ เมกะปาสคาล ชนิดปลายธรรมดา

๕.๒) ข้อต่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๑๓๑-๒๕๓๕ ชนิดต่อด้วยน้ำยา ชั้นคุณภาพเดียวกับท่อ

๕.๓) น้ำยาประสานท่อ PVC มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๐๓๒-๒๕๓๔

๖) ท่อเหล็กอาบสังกะสี

๖.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ถ้ามีได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ประเภทที่ ๒ (สีน้ำเงิน) ขนาดและมิติของท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒

๑๘.๒.๒ การวางท่อ

๑) ก่อนทำการวางท่อจะต้องปรับพื้นรองดินให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบตลอดความยาวท่อถ้าพื้นรองดินไม่ดีต้องขุดออกให้หมดลึกอย่างน้อย ๐.๓๐ เมตรแล้วนำวัสดุอื่นที่คุณภาพดีมาใส่แทน

๒) วางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงกะทันหัน และต้องให้ระดับท่อและความลึกของดินถมหลังท่อไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

๓) การยกท่อลงรองดินจะต้องใช้ปั้นจั่นรอกเชือกสลิงหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสมห้ามทิ้งท่อลงในร่องดิน และต้องระมัดระวังมิให้ผิวท่อที่ได้รับการเคลือบเสียหายจากการเสียดสี

๔) จะต้องไม่ปล่อยให้ น้ำขังอยู่ในท้องร่องซึ่งจะทำให้ดินข้างๆ ร่วงพังหรือยุบตัวและไม่สะดวกในการวางท่อ จะต้องกำจัดน้ำออกให้แห้งก่อนทำการวางท่อ

๕) ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

๕.๑) ทิศทางการวางจะต้องวางจากต่ำไปหาสูงโดยที่ลิ้นและปลายลิ้นและร่องของท่อชี้ไปทางตามน้ำไหล

๕.๒) การต่อท่อแบบเข้าลิ้นจะต้องตักแต่งให้เข้าร่องได้สนิทและมีช่องว่างที่สม่ำเสมอจนตลอดแล้วยาแนวด้วยปูนฉาบทั้งภายในและภายนอก

๖) ท่อเหล็ก

๖.๑) การต่อท่อให้ข้อต่อท่อแบบหน้าจานและการต่อท่อกับท่อชนิดอื่นให้เป็นไปตามแบบ

๖.๒) ในกรณีที่ต้องตัดท่อในสนามจะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือที่ทำให้รอยต่อเรียบเป็นเส้นตรง และได้ฉากกับแกนท่อและเชื่อมต่อท่อเป็นแบบต่อชน (Welded Butt Joint) ดังนี้

๖.๒.๑) ก่อนนำท่อเหล็กมาเชื่อมต่อต้องลบปลายให้เป็นมุมประมาณ ๓๕-๔๐ องศาโดยการกลึงก่อนการลบปลาย

๖.๒.๒) ก่อนการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อมโดยตั้งปลายท่อให้เป็นแนวตรง เว้นช่องว่างระหว่างท่อที่จะนำมาเชื่อมเพื่อป้องกันการบิดระหว่งการนำมาเชื่อม

๖.๒.๓) การเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้าหากันอย่างทั่วถึงโดยท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๐.๖๐ เมตรขึ้นไปให้เชื่อมเต็มตลอดแนวทั้งภายในและภายนอก

๗) ท่อ HDPE การเชื่อมต่อโดยวิธีต่อชน (Butt Welding) โดยการนำปลายท่อทั้งสองให้ความร้อนจนถึงจุดหลอมเหลวแล้วนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันด้วยแรงดันการให้ความร้อนและแรงดันแก่ท่อจะต้องปรับให้เข้ากับขนาดและความหนาของท่อโดยให้ปฏิบัติตามคู่มือของเครื่องเชื่อม

๑๘.๒.๓ การขุดและถมกลบแนวท่อ

๑) ต้องขุดรองดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดโดยเฉพาะจุดที่ตั้งข้อต่อท่อจะต้องปรับความลึกของร่องดินให้มากขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อท่อเป็นจุดค้ำ (Support) ของท่อ

๒) การขุดรองดินถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านหมู่บ้านซึ่งมีการใช้รถเข้าออกจะต้องทำสะพานชั่วคราวหรือใช้แผ่นเหล็กขนาดหนาพอที่รถยนต์แล่นผ่านโดยไม่เป็นอันตราย

๓) หากปรากฏว่าชั้นดินที่ขุดได้ความลึกตามที่กำหนดแล้วเป็นชั้นดินอ่อนไม่สามารถรับน้ำหนักได้ดีให้ทำการรื้อชั้นดินนั้นออกอย่างน้อยลึก ๐.๓๐ เมตรแล้วนำดินที่มีคุณภาพดีมาถมอัดแน่นแทนหรือใช้วิธีอื่นที่เหมาะสม

๔) เมื่อได้ทดลองความดันน้ำแล้วและไม่ปรากฏรอยรั่วซึมและท่อไม่แตกหรือชำรุดให้ทำการกลบดินให้เรียบร้อยโดยอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายแก่ตัวท่อ

๕) การขุดดินสำหรับวางท่อบางช่วงจะต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกดินพังเพื่อป้องกันการเสียหายต่อพื้นผิวถนนและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง

๖) ในการกลบดินจะต้องบดอัดหรือกระทุ้งให้แน่นและระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับท่อที่วางไว้วิธีการบดอัดให้ใช้ตามคำแนะนำในงานดินถม

๑๘.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมายท่อทุกท่อนและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องแสดงคุณลักษณะของท่อเช่นชั้นคุณภาพ ขนาดและความยาวท่อปีที่ผลิตเครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ท่อทุกชนิดและอุปกรณ์ที่ต้องแสดงเอกสารดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของท่อจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๑๙. ถังเก็บน้ำทำจากวัสดุไฟเบอร์กลาสผสมเรซินหรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลิตร

๑. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งถังเก็บน้ำขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลิตรต่อถัง ความสูงของ ถังวัดจากก้นถังถึงด้านบนถังสุดไม่น้อยกว่า ๑๑ เมตร จำนวนตามแบบแปลน วัสดุที่ใช้ทำจากวัสดุใยแก้วเสริมแรง หรือดีกว่าและมีฉนวนป้องกันไฟฟ้าหรือดีกว่า โดยโรงงานผู้ผลิตถังจะต้องได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือดีกว่า โดยมี คุณสมบัติทางกลดังนี้

การตรวจสอบคุณสมบัติทางกลของไฟเบอร์กลาส ดังนี้

รายละเอียด	เกณฑ์	วิธีตรวจสอบ
ความต้านทานแรงดึงที่จุดขาด	≥ ๖๒ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๖๓๘
ความต้านแรงโค้ง	≥ ๑๑๐ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๗๙๐
โมดูลัสโค้งงอของความยืดหยุ่น	≥ ๔,๒๒๘ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๗๙๐
โมดูลัสแรงดึง	≥ ๕,๘๖๓ เมกะปาสคาล	ASTM-D ๖๓๘
ปริมาณใยแก้ว	≥ ๒๕% เมกะปาสคาล	JIS-K ๗๐๕๒
ความแข็งบาร์คอลล	≥ ๓๕	ASTM-D ๗๙๐
อัตราการดูดซึมน้ำในเวลส ๒๔ ชั่วโมง	≤ ๑% ของปริมาตร	ASTM-D ๕๗๐

๒. ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลทดสอบถังเก็บน้ำ ฯ ด้วยวิธี Vacuum Test หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และต้อง ส่งผลการทดสอบความทนทานแรงดันน้ำ Hydraulic Pressure Test ไม่น้อยกว่า ๑.๓ เท่าของแรงดันใช้งาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจเอกสารผลทดสอบในวันที่ยื่นใบเสนอราคา และ ทางกรมทรัพยากรน้ำขอสงวนสิทธิ์ ที่ จะให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษรเข้าไป ตรวจสอบกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถังน้ำได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้าง

๓. การยืดท่อเติมน้ำเข้าถัง (ท่อ GSP) กับถังเก็บน้ำ ให้หล่อยืดท่อจากโรงงานผู้ผลิต ห้ามทำการเจาะยืดที่ หน่วยงาน และข้อต่อที่ออกจากถังเก็บน้ำให้ใช้วัสดุชนิดที่ป้องกันสนิมและหล่อยืดจากโรงงานผู้ผลิต

๔. กรณีการวัดปริมาณงาน และการจ่ายเงินถึงเก็บน้ำ ให้วัดปริมาณงานเป็นหน่วยตามที่ระบุ แสดงในใบแจ้งปริมาณและราคาตามที่กำหนดในแบบ และการจ่ายเงิน กรมทรัพยากรน้ำจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียกกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ดังนี้

๑) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๕๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการนำถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสฯ เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๓๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งถังเก็บน้ำ เรียบร้อย และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๓) จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยที่ตกลงกันในสัญญาโดยจะจ่ายให้ ๒๐% ของราคาหลังจากผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบถังเก็บน้ำ และสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

๒๐. งานเหล็ก

๒๐.๑ คำจำกัดความ/ความหมาย

งานเหล็ก หมายถึง การจัดหา ประกอบ และติดตั้ง ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะราว ลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และอื่นๆ ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบแปลน

๒๐.๒ ข้อกำหนด/คุณสมบัติ

๒๐.๒.๑ ประตุน้ำ (Valve) จะต้องมีความสมบัติ ดังนี้

๑) ประตุน้ำแบบลิ้นเกต (Gate Valves)

๑.๑) มีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๕๖-๒๕๔๐ “ประตุน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับงานประปา” ชนิดก้านไม่ยก

๑.๒) เป็นชนิดลิ้นเดียว ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๑.๓) กรณีเป็นแบบบนดิน ต้องมีพวงมาลัยปิดเปิด

๑.๔) กรณีเป็นแบบใต้ดิน ต้องมีหลอดกันดิน ฝาครอบพร้อมฝาปิดครบชุด

๒) ประตุน้ำแบบลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valves)

๒.๑) มีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๒-๒๕๓๑ “ประตุน้ำเหล็กหล่อ ลิ้นปีกผีเสื้อ”

๒.๒) เป็นประเภทปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสคาล

๓) ประตุน้ำก้นกลับ (Check Valves)

๓.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๓๘๓-๒๕๒๙ “ประตุน้ำเหล็กหล่อล้นกันกลับชนิดแกว่ง”

๓.๒) เป็นประตูปิดสนิท ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล

๔) ประตुरะบายอากาศ (Air Valves)

๔.๑) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙ “ประตुरะบายอากาศสำหรับงานประปา”

๔.๒) แบบลูกลอยคู่ ปลายหน้างาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ เมกะปาสกาล หรือที่ตามกำหนดในแบบรูปรายละเอียด

๒๐.๒.๒ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ เส้า รวาลูกกรง เหล็กโครงสร้าง และงานอื่นๆ

๑) วัสดุที่ใช้

๑.๑) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๖-๒๕๒๙

๑.๒) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๗-๒๕๕๘

๑.๓) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.๑๒๒๘-๒๕๕๘

๑.๔) เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๔๗๙-๒๕๕๘

๑.๕) เหล็กแผ่น มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A-๒๔๖

๑.๖) เหล็กหล่อ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๔๘-๘๓

๑.๗) ทองบรอนซ์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation B ๒๒-๘๕

๑.๘) เหล็กไร้สนิม (Stainless Steel) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM ๒๓๖-๘๖a, ASTM A ๑๖๗-๘๖ type ๓๐๔ and ๓๑๖

๑.๙) สลักเกลียว มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM Designation A ๓๐๗-๘๖a

๑.๑๐) ท่อเหล็กกล้า มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๖-๒๕๓๒ ประเภท ๒ การประกอบใช้เชื่อมทั้งหมด

๑.๑๑) ท่อเหล็กอบสังกะสี มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๗๗-๒๕๓๒ ประเภท ๒ การประกอบให้ใช้ข้อต่อ

- การเชื่อม จะต้องจัดทำโดยวิธี Electric Shield and Welding Process พื้นที่ผิวที่ต้องการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสนิม สี สิ่งสกปรกอื่น ๆ รอยเชื่อมจะต้องสม่ำเสมอไม่เป็นตามดหรือรูโพรง

- การยึดด้วย Bolt การเจาะรูเพื่องานยึดด้วย Bolt จะต้องสะอาด และทาสีกันสนิมการสอดใส่ Bolt จะต้องทำด้วยความระมัดระวังห้ามใช้ค้อนเคาะ และใช้แหวนรองตามความเหมาะสม

๒๐.๒.๓ การติดตั้ง

๑) ประตุน้ำ บานระบาย ตะแกรงกันสวะ ท่อเหล็ก และงานเหล็กอื่น ๆ จะต้องประกอบและติดตั้งให้ตรงตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ และก่อนการติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการก่อสร้าง

๒) การติด การเชื่อม การกลึง และการเจาะรูเพื่อติดตั้งงานหลัก จะต้องทำด้วยความประณีตขึ้นส่วนที่ต้องเคลื่อนไหวให้ทำการปรับให้เคลื่อนไหวได้สะดวกและให้การหล่อลื่นแก่ส่วนที่เคลื่อนไหว

๓) การทำสี งานหลักทุกประเภทต้องได้รับการทำสีกันสนิม จากโรงงานหรือจากการประกอบแล้วเสร็จ และเมื่อนำมาติดตั้งแล้วจะต้องซ่อมสีรองพื้นที่ได้รับความเสียหายและทาสีทับอีกอย่างน้อย ๒ ชั้น

๒๐.๒.๔ การตรวจสอบคุณสมบัติ

๑) การทำเครื่องหมาย ประตุน้ำทุกชนิดจะต้องแสดงคุณลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันตัวเรือน เช่น ขนาด ชั้นคุณภาพ ลูกศรแสดงทิศทางการไหล/ จำนวนรอบการหมุน ปีที่ผลิต เครื่องหมายการค้า เป็นต้น

๒) หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ ประตุน้ำทุกชนิด ต้องแสดงเอกสาร ดังนี้.-

๒.๑) แคตตาล็อกของประตุน้ำจากบริษัทผู้ผลิต

๒.๒) สำเนาหนังสือการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย

๒.๓) สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตและหรือผลการทดสอบคุณสมบัติจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

๒.๔) หนังสือรับรองการส่งมอบสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

บัญชีแสดงเจ้าหน้าที่ และยานพาหนะ

๑. วิศวกรและช่างประจำโครงการ

๑.๑ วิศวกรโครงการ

ชื่อ นามสกุล คุณวุฒิ
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท
สาขา เลขทะเบียน
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นวิศวกรประจำโครงการ
.....
.....
..... ของบริษัท / ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง

(ลงชื่อ) วิศวกรโครงการ
(.....)

๑.๒ วิศวกรโครงการ

ชื่อ นามสกุล คุณวุฒิ
ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท
สาขา เลขทะเบียน
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นวิศวกรประจำโครงการ
.....
.....
..... ของบริษัท / ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง

(ลงชื่อ) วิศวกรโครงการ
(.....)

๑.๓ ช่างประจำโครงการ

ชื่อ นามสกุล คุณวุฒิ
ประสบการณ์ควบคุมงาน

๑.

๒.

๓.

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเป็นช่างประจำโครงการ

..... ของบริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัดนี้จริง

และจะดำเนินการตามโครงการดังกล่าวนี้แล้วเสร็จ

(ลงชื่อ) ช่างประจำโครงการ
(.....)

๒. ยานพาหนะสำหรับช่างผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ประเภท กระบะบรรทุก หมายเลขทะเบียน
..... พร้อมพนักงานขับ จำนวน ๑ คน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายการบัญชีแสดงเจ้าหน้าที่และยานพาหนะที่ได้เสนอมานี้เป็นจริงทุกประการ
หากมีการเปลี่ยนแปลงจะแจ้งให้ทราบทันที

(ลงชื่อ) ผู้เสนอราคา
(.....)

หมายเหตุ แนบสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและสำเนาหนังสือรับรอง
วุฒิการศึกษา (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องทุกฉบับ)

แผนปฏิบัติงาน.....

โครงการ อำเภอ..... จังหวัด.....

ลำดับ ที่	รายการของงาน	เดือนที่ทำการก่อสร้าง																							
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒

๑.แผนปฏิบัติงานนี้ผู้เสนอราคามอบให้.....เป็นผู้จัดทำ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอราคา
(.....)
ประทับตรา (ถ้ามี)

๒. ข้าพเจ้า.....

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท.....

สาขา..... เลขทะเบียนที่.....

ได้วางแผนปฏิบัติงานและจะทำการควบคุมงานรายนี้ ให้แล้วเสร็จ
ตามแผนงานที่เสนอไว้ข้างต้น

(ลงชื่อ).....วิศวกร
(.....)

หมายเหตุ แผนปฏิบัติงานก่อสร้างอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบก่อน จึงจะดำเนินการได้ ทั้งนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการส่งมอบหรือปริมาณงานตามสัญญา