

# ร่าง

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบประปาที่ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัด  
ลำปาง จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้าง  
ก่อสร้างปรับปรุงระบบประปาที่ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธี  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงิน  
ทั้งสิ้น ๗,๙๙๖,๖๓๑.๒๓ บาท (เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันหกร้อยสามสิบเอ็ดบาทยี่สิบสามสตางค์) ตาม  
รายการ ดังนี้

ปรับปรุงระบบประปาที่ตำบล ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง	จำนวน	๑	รายการ
---	-------	---	--------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- มีความสามารถตามกฎหมาย
- ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้  
กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ  
ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้าง  
ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับ  
หน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เชื้อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม  
ค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน  
สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม  
ค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นขอ  
เสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วม  
หลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือ  
เชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดราย  
หนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นขอ  
เสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นขอ  
เสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้  
(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน  
กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดง  
ฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง  
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นขอ  
เสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นขอ  
เสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดย

ต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.lpc.rmutl.ac.th](http://www.lpc.rmutl.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๓๙๒-๑๔๔๔ ต่อ ๗๑๕๑, ๗๑๕๒ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ เวชกามา)

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการกองบริหารทรัพยากรลำปาง  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สำเนาถูกต้อง

ทิวากร หมิ่นแก้ว

(นายทิวากร หมิ่นแก้ว)

นักวิชาการพัสดุ

ประกาศขึ้นเว็บไซต์เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๘

โดย นายทิวากร หมิ่นแก้ว นักวิชาการพัสดุ

# ร่าง

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบประปาต่อน้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

ลงวันที่ มีนาคม ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบประปาต่อน้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

## ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๙ แผนการทำงาน
- ๑.๑๐ ใบแบ่งงวดงาน

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นขอเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้าง ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เชื้อถือ

๒.๑๑ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่น

ข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๕.๓) งานจ้างก่อสร้าง ที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีผลใช้บังคับ

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ

จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

**๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

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



### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

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

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

### ๔. การเสนอราคา

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

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

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

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐

วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยฯ ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยฯ

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

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

๔.๙ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุมัติให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำรายที่สัญญาร่วมค้ำกำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ  
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่ใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิ์ให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ

ดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัยฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ชี้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๔ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงระบบประปาหน้าดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง (งวดที่ ๑) ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงระบบประปาหน้าดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง (งวดที่ ๒) ให้แล้วเสร็จภายใน ๕๐ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานปรับปรุงระบบประปาหน้าดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง (งวดที่ ๓) ให้แล้วเสร็จภายใน ๘๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยฯ จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

## ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไข ให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยฯได้รับอนุมัติเงิน ค่า ก่อสร้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยฯได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลง จ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามา จากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับ ขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ เรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรือ อื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยฯได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้า มี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้าง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยฯสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ แย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยฯไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

## ๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยฯได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่ละจะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ วิศวกรโยธา

๑๓.๒ วิศวกรไฟฟ้า

## ๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

## ๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้



รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

มีนาคม ๒๕๖๘

สำเนาถูกต้อง



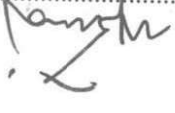
ทิวากร หมิ่นแก้ว

(นายทิวากร หมิ่นแก้ว)

นักวิชาการพัสดุ

ประกาศขึ้นเว็บวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๘

โดย นายทิวากร หมิ่นแก้ว นักวิชาการพัสดุ

	กรรมการและเลขานุการ	๑.๓. นายณัฐกร ใจดี
	กรรมการ	๑.๑. นายสมชาย ใจดี
	๑.๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล ใจดี	๑.๑. นายสมชาย ใจดี
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		
๑.๑. นายสมชาย ใจดี		

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖

ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบประปาหน้าดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สถานที่ก่อสร้าง เลขที่ 200 หมู่ที่ 17 ถ. พหลโยธิน ตำบล พิชัย อำเภอเมืองลำปาง ลำปาง 52000

ประมาณการโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568


แบบเลขที่

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ค่าแรงงาน ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน
1	ปรับปรุงระบบประปาหน้าดี							
1.1	ท่อ HDPE PN 10 (ท่อประปาภายนอกอาคาร)							
1.1.1	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 mm.	1,150.00	เมตร	711.00	817,650.00	250.00	287,500.00	1,105,150.00
1.1.2	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 mm.	2,300.00	เมตร	337.00	775,100.00	150.00	345,000.00	1,120,100.00
1.1.3	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 63 mm.	1,350.00	เมตร	118.00	159,300.00	100.00	135,000.00	294,300.00
1.1.3	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 mm.	920.00	เมตร	75.00	69,000.00	75.00	69,000.00	138,000.00
1.1.4	ข้อต่อและอุปกรณ์ประกอบท่อ	1.00	รายการ	546,315.00	546,315.00	109,263.00	109,263.00	655,578.00
1.1.5	อุปกรณ์แขนท่อ ยึดรองรับท่อ และบล็อกท่อ	1.00	รายการ	364,210.00	364,210.00	72,842.00	72,842.00	437,052.00
1.1.6	งานขุดดินและถมคืนสำหรับติดตั้งท่อใต้พื้นดิน	3,360.00	ลบ.ม.	-	-	60.00	201,600.00	201,600.00
1.1.7	งานถมทรายรองพื้นสำหรับติดตั้งท่อน้ำประปา	1,400.00	ลบ.ม.	410.00	574,000.00	99.00	138,600.00	712,600.00
1.2	ลูกปูนบอกรวมท่อใต้ดินสำเร็จรูป	82.00	ชุด	350.00	28,700.00	105.00	8,610.00	37,310.00
1.3	เชือกกลมไนลอนซึ่งตามแนวท่อใต้ดิน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มม. ยาวม้วนละ 100 เมตร	115.00	ชุด	129.00	14,835.00	38.70	4,450.50	19,285.50
1.4	ประตูน้ำชนิด Gate Valve สำหรับติดตั้งในระบบท่อทั่วไป รองรับแรงดัน 125 psi.							
1.4.1	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6"	8.00	ชุด	32,000.00	256,000.00	1,200.00	9,600.00	265,600.00
1.4.2	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4"	19.00	ชุด	8,500.00	161,500.00	800.00	15,200.00	176,700.00
1.4.3	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-1/2"	2.00	ชุด	4,050.00	8,100.00	500.00	1,000.00	9,100.00
1.4.4	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2"	20.00	ชุด	1,914.00	38,280.00	400.00	8,000.00	46,280.00
1.5	วาล์วกั้นน้ำย้อน (Check Valve) รองรับแรงดัน							
1.5.1	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6"	3.00	ชุด	11,200.00	33,600.00	1,200.00	3,600.00	37,200.00
1.5.2	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4"	2.00	ชุด	8,850.00	17,700.00	800.00	1,600.00	19,300.00
1.6	ตู้ดับเพลิงพร้อมสายฉีด	16.00	ชุด	-	-	4,839.00	77,424.00	77,424.00
1.7	งานติดตั้งสถานีสูบน้ำ							
1.7.1	- ถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดความจุ 20 ลบ.ม. พร้อมติดตั้ง	1.00	ชุด	215,000.00	215,000.00	43,000.00	43,000.00	258,000.00
1.7.2	- Modulating Float Valve ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4"	1.00	ชุด	29,500.00	29,500.00	8,112.50	8,112.50	37,612.50
ยอดยกไป								
					4,108,790.00		1,539,402.00	5,648,192.00

ยอดยกมา					4,108,790.00	-	1,539,402.00	5,648,192.00
1.7.3	๖ CWBP -01,02 (ปั้มสูบน้ำเพิ่มแรงดันในเส้น)	1.00	ชุด	-	-	28,000.00	28,000.00	28,000.00
1.7.4	- งานโครงสร้างคลุมสถานีสูบน้ำ	1.00	ชุด	-	-	-	-	-
1.8	งานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง							
1.8.1	- งานปรับปรุง ซ่อมแซมระบบท่อในห้องเครื่องระบบสูบน้ำดิบเดิม	1.00	ชุด	41,500.00	41,500.00	8,300.00	8,300.00	49,800.00
รวมราคาค่าวัสดุและค่าแรงปรับปรุงระบบประปาหน้าดี					4,150,290.00		1,575,702.00	5,725,992.00

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเกษม ตรีภาค)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สถานที่ก่อสร้าง เลขที่ 200 หมู่ที่ 17 ถ. พหลโยธิน ตำบล พิชัย อำเภอเมืองลำปาง ลำปาง 52000


ประมาณการโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

แบบเลขที่

ลำดับ ที่	กิจกรรมการดำเนินงาน	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ราคารวม(บาท)
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน	
2	หมวดค่าครุภัณฑ์							
2.1	CWBP -01,02 (ปั๊มสูบน้ำเพิ่มแรงดันในเส้นท่อ)	1.00	ชุด	280,000.00	280,000.00	-	-	280,000.00
2.2	ตู้สายฉีดดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด (FHC)	16.00	ชุด	16,130.00	258,080.00	-	-	258,080.00
รวมราคาค่าวัสดุและค่าแรงหมวดงานสาขาภิบาล					538,080.00		-	538,080.00

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเกษม ตรีภาค)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบประปาที่น้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สถานที่ก่อสร้าง เลขที่ 200 หมู่ที่ 17 ถ. พหลโยธิน ตำบล พิชัย อำเภอเมืองลำปาง ลำปาง 52000

ประมาณการโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ราคารวม
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน	
<b>ปรับปรุงระบบประปาที่น้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ</b>								
1	หมวดปรับปรุงระบบประปาที่น้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ				4,150,290.00		1,575,702.00	5,725,992.00
	<b>รวมค่าใช้จ่าย</b>				<b>4,150,290.00</b>	-	<b>1,575,702.00</b>	<b>5,725,992.00</b>
	<b>รวมราคาค่าวัสดุและค่าแรงงาน</b>				<b>ห้าล้านเจ็ดแสนสองหมื่นห้าพันเก้าร้อยเก้าสิบสองบาท</b>			

**คณะกรรมการกำหนดราคากลาง**

ลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเกษม ตรีภาค)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)


ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบประปาที่น้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สถานที่ก่อสร้าง เลขที่ 200 หมู่ที่ 17 ถ. พหลโยธิน ตำบล พิชัย อำเภอเมืองลำปาง ลำปาง 52000

ประมาณการโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ราคารวม
				หน่วยละ	รวมเงิน	หน่วยละ	รวมเงิน	
<b>ปรับปรุงระบบประปาที่น้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ</b>								
2	หมวดค่าครุภัณฑ์				575,745.60		-	575,745.60
	<b>รวมค่าใช้จ่าย</b>				<b>575,745.60</b>		<b>-</b>	<b>575,745.60</b>
	<b>รวมราคาค่าวัสดุและค่าแรงงาน</b>							<b>ห้าแสนเจ็ดหมื่นห้าพันเจ็ดร้อยสี่สิบห้าบาทหกสิบสตางค์</b>

คณะกรรมการกำหนดราคากลางลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเกษม ตรีภาค)ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

## สรุปผลการประมาณราคาก่อสร้าง

ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบประปาที่หน้าดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สถานที่ก่อสร้าง เลขที่ 200 หมู่ที่ 17 ถ. พหลโยธิน ตำบล พิชัย อำเภอเมืองลำปาง ลำปาง 52000

ประมาณการโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

แบบ ปร.4 ก ที่แนบ 1 ชุด

ลำดับ ที่	รายการ	ค่าวัสดุและ ค่าแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	Factor F	รวมเงินค่าก่อสร้าง รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	หมวดงานปรับปรุงระบบท่อประปาภายในโครงการ ปรับปรุงระบบประปาที่หน้าดี ตำบลพิชัย อำเภอ เมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ	5,725,992.00	1,694,893.63	7,420,885.63	
	<b>เงื่อนไข</b>				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 0%				
	เงินประกันผลงานหัก 0%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 6%				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				
	<b>รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น</b>	<b>5,725,992.00</b>	<b>1,694,893.63</b>	<b>7,420,885.63</b>	
สรุป	คิดเป็นเงิน	เจ็ดล้านสี่แสนสองหมื่นแปดร้อยแปดสิบห้าบาทหกสิบสามสตางค์			

## คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ.....ประธานคณะกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายเกษม ตรีภาค)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นายนครินทร์ เจริญสุข)



ชื่อโครงการ ปรับปรุงระบบประปาต่อน้ำดี ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สถานที่ก่อสร้าง เลขที่ 200 หมู่ที่ 17 ถ. พหลโยธิน ตำบล พิชัย อำเภอเมืองลำปาง ลำปาง 52000

ประมาณการโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

ลำดับ	รายการ	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
1	ส่วนที่ 1 ค่างานต้นทุน	7,420,885.63	
2	ส่วนที่ 2 หมวดค่าครุภัณฑ์	575,745.60	
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ	7,996,631.23	
	ส่วนปรับลด	-	
	รวมค่าก่อสร้าง (ราคากลาง) เป็นเงินทั้งสิ้น	7,996,631.23	
	เจ็ดล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันหกร้อยสามสิบเอ็ดบาทยี่สิบสามสตางค์		

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเกษม ตรีภาค)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

## การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงิน

ปรับปรุงระบบประปาที่หน้าตึก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง  
ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 รายการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

วงเงินที่ก่อสร้างทั้งสิ้น 8,000,000 บาท (แปดล้านบาทถ้วน)

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

ระยะเวลาก่อสร้าง 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน)

การก่อสร้างแบ่งเป็น 4 งวด (สี่งวด)

งวดที่ 1 จำนวนเงิน 20% (ร้อยละยี่สิบของเงินสัญญาจ้าง) ของค่างานตามสัญญาแก่ผู้รับจ้างเมื่อได้ทำการ

- 1.1 ปรับพื้นที่บริเวณก่อสร้าง แล้วเสร็จ 100 %
- 1.2 ทำป้ายโครงการ แล้วเสร็จ 100 %
- 1.3 ล้างเปลี่ยนถังชุดกรอง จำนวน 2 ถัง แล้วเสร็จ 100 %
- 1.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำเต็ม จำนวน 1 ชุด แล้วเสร็จ 100 %
- 1.5 ขออนุมัติวัสดุสำหรับงานก่อสร้าง ทั้งหมด โดยยึดถือมาตรฐานต่อจากแบบ
- 1.6 ทำ Shop Drawing เสนอต่อผู้ว่าจ้าง
- 1.7 จัดทำแผนงานเสนอต่อผู้ว่าจ้าง
- 1.8 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งหมดตามสัญญาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา
- 1.9 แผนการใช้ท่อที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่าวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ตามสัญญาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา
- 1.10 ให้ผู้รับจ้าง ส่งบันทึกการทำงานและ As-built Drawing งานในงวดที่ 1 ต่อผู้ควบคุมงาน และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ภายใน 20 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)

งวดที่ 2 จำนวนเงิน 30 % (ร้อยละสามสิบของเงินสัญญาจ้าง) ของค่างานตามสัญญาแก่ผู้รับจ้างเมื่อได้ทำการ

- 2.1 งานขุดวางท่อ Main HDPE PN 10 ตั้งแต่ โรงผลิตน้ำประปา Sta 0+100.0 - 0+400.00  
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มิลลิเมตร แล้วเสร็จ 100%
- 2.2 งานขุดวางท่อสาขา HDPE PN 10 ตั้งแต่ Sta 0+100.0 - 0+400.00  
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110,63,50 มิลลิเมตร แล้วเสร็จ 100%
- 2.3 งานติดตั้งประตูน้ำชนิด Gate Valve ตั้งแต่ Sta 0+100.0 - 0+400.00 ทั้งท่อ Main และ  
ท่อสาขาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" 4" 2-1/2" 2" แล้วเสร็จ 100%

### คณะกรรมการแบ่งงวดงาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายเกษม ตริภาก)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

- 2.4 งานติดตั้งตู้ดับเพลิงพร้อมสายฉีดระบายตะกอน ตั้งแต่ Sta 0+100.0 - 0+400.00 แล้วเสร็จ 100%
- 2.5 งานติดตั้ง Check Valve ตั้งแต่ Sta 0+100.0 - 0+400.00 ทั้งท่อMain และท่อสาขาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6", 4" แล้วเสร็จ 100 %
- 2.6 งานเปลี่ยนท่อและระบบปั้มน้ำห้องเครื่องโรงสูบน้ำเข้าระบบประปาแล้วเสร็จ 100%
- 2.7 งานติดตั้ง Valve Drain Sta 0+100.0 แล้วเสร็จ 100 %
- 2.8 ทดสอบการรั่วซึมก่อนทำการกลบคืนสภาพถนนทางเท้าฟุตบอลทำให้เรียบร้อยดังเดิม (ภายใน 50 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)

**งวดที่ 3** จำนวนเงิน 20 % (ร้อยละยี่สิบของเงินสัญญาจ้าง) ของค่างานตามสัญญาแก่ผู้รับจ้างเมื่อได้ทำการ

- 3.1 งานขุดวางท่อMain HDPE PN 10 ตั้งแต่ โรงผลิตน้ำประปาSta 0+400.0 - 0+775.00 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มิลลิเมตร แล้วเสร็จ 100%
- 3.2 งานขุดวางท่อสาขา HDPE PN 10 ตั้งแต่ Sta 0+400.0 - 0+775.00 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110,63,50 มิลลิเมตร แล้วเสร็จ 100%
- 3.3 งานติดตั้งประตูน้ำชนิด Gate Valve ตั้งแต่ Sta 0+400.0 - 0+775.00 ทั้งท่อMainและท่อสาขาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" 4" 2-1/2 " 2" แล้วเสร็จ 100%
- 3.4 งานติดตั้งตู้ดับเพลิงพร้อมสายฉีดระบายตะกอน ตั้งแต่ Sta 0+400.0 - 0+775.00 แล้วเสร็จ 100%
- 3.5 งานติดตั้ง Check Valve ตั้งแต่ Sta 0+100.0 - 0+400.00 ทั้งท่อMainและท่อสาขาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6", 4" แล้วเสร็จ 100 %
- 3.6 งานติดตั้ง Valve Drain Sta 0+450.0 แล้วเสร็จ 100 %
- 3.7 ทดสอบการรั่วซึมก่อนทำการกลบคืนสภาพถนนทางเท้าฟุตบอลทำให้เรียบร้อยดังเดิม
- 3.8 ขออนุมัติวัสดุสำหรับงานก่อสร้างในงวดที่ 4 ทั้งหมด ให้แล้วเสร็จตามแบบรูปรายการและสัญญา พร้อมทั้งให้ผู้รับจ้างส่งบันทึกการทำงาน และ As-built Drawing งานในงวดที่ 4ต่อผู้ควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ภายใน 80 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)

**งวดที่ 4** จำนวนเงิน 30 % (ร้อยละสามสิบของเงินสัญญาจ้าง) ของค่างานตามสัญญาแก่ผู้รับจ้างเมื่อได้ทำการ

- 4.1 งานขุดวางท่อMain HDPE PN 10 ตั้งแต่ โรงผลิตน้ำประปาSta 0+775.0 - 1+200.00 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 160 มิลลิเมตร แล้วเสร็จ 100%
- 4.2 งานขุดวางท่อสาขา HDPE PN 10 ตั้งแต่ Sta 0+775.0 - 1+200.00 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110,63,50 มิลลิเมตร แล้วเสร็จ 100%
- 4.3 งานติดตั้งประตูน้ำชนิด Gate Valve ตั้งแต่ Sta 0+775.0 - 1+200.00ทั้งท่อMainและท่อสาขาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" 4" 2-1/2 " 2" แล้วเสร็จ 100%

**คณะกรรมการแบ่งงวดงาน**

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์ศกร สุรินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายเกษม ตริภาค)


ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

- 4.4 งานติดตั้งตู้ดับเพลิงพร้อมสายฉีดระบายตะกอน ตั้งแต่ Sta 0+775.0 - 1+200.00 แล้วเสร็จ 100%
- 4.5 งานติดตั้ง Check Valve ตั้งแต่ Sta 0+775.0 - 1+200.00ทั้งท่อMainและท่อสาขา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6", 4" แล้วเสร็จ 100 %
- 4.6 งานถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดความจุ 20 ลูกบาศก์เมตร. Sta 0+725.0 พร้อมติดตั้ง แล้วเสร็จ 100 %
- 4.7 งาน Modulating Float Valve ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4" Sta 0+725.0 พร้อมติดตั้ง แล้วเสร็จ 100 %
- 4.8 งาน CWBP -01,02 (ปั๊มสูบน้ำเพิ่มแรงดันในเส้นท่อ) Sta 0+725.0 พร้อมติดตั้ง แล้วเสร็จ 100 %
- 4.9 งานติดตั้ง Valve Drain Sta 0+725.0 แล้วเสร็จ 100 %
- 4.10 งานติดตั้ง Valve Drain Sta 1+200.0 แล้วเสร็จ 100 %
- 4.11 งานผู้รับจ้างจะต้องทำลูกป้อนบอกแนวท่อป้ายสัญลักษณ์แนวท่อประปา ทุกๆ ระยะ 50 เมตร คลอบคลุมแนวท่อทั้งหมด แล้วเสร็จ 100%
- 4.12 ทดสอบการรั่วซึมก่อนทำการกลบคืนสภาพถนนทางเท้าฟุตบอลให้เรียบร้อยดังเดิมทุกประการ ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย
- 4.13 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ 2 มิติส่งเป็นfile Auto cad และ3 มิติส่งเป็นfile Sketch Up หรือ Revit (BIM) ให้ทาง มหาวิทยาลัยก่อนส่งมอบงาน
- 4.14 งานทดสอบระบบทั้งหมด แล้วเสร็จ 100% ให้แล้วเสร็จตามแบบรูปรายการและสัญญา พร้อมทั้งให้ผู้รับจ้างส่งแบบรูปรายการตลอดจนบันทึกการทำงาน เอกสารทดสอบระบบต่าง ๆ และรวบรวมสำเนา Shop Drawing รวบรวมและส่งมอบ As-built Drawing งานทุกระบบ ต่อผู้ควบคุมงาน นอกจากนี้ให้ดำเนินงานส่วนอื่นที่เหลือทั้งหมดให้แล้วเสร็จ รวมทั้ง ทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้าง เก็บเศษวัสดุคงค้างให้เรียบร้อยทั้งหมด และให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)

**คณะกรรมการแบ่งงวดงาน**

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์)

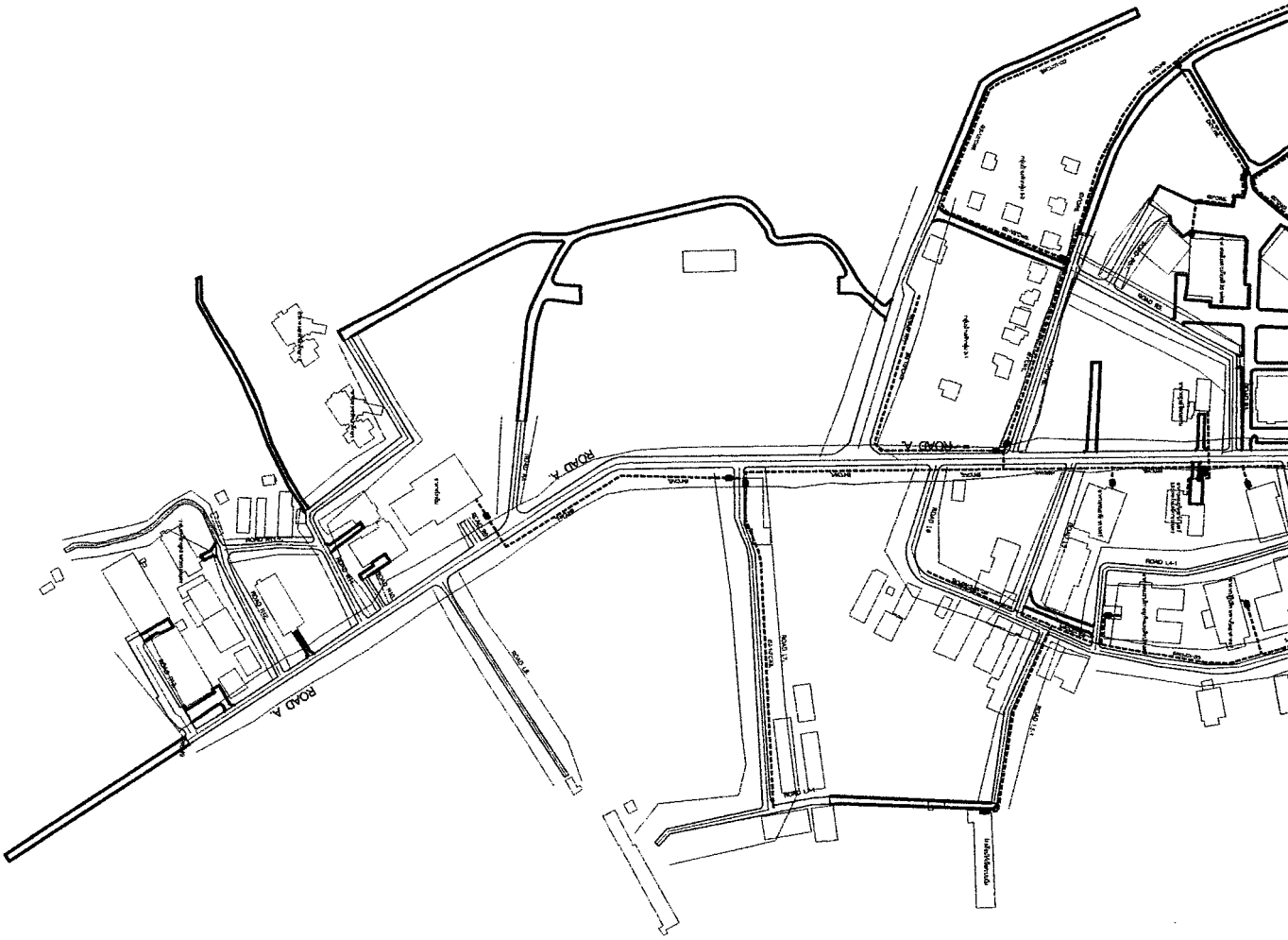
ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเกษม ตรีภาค)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายนครินทร์ เจริญสุข)

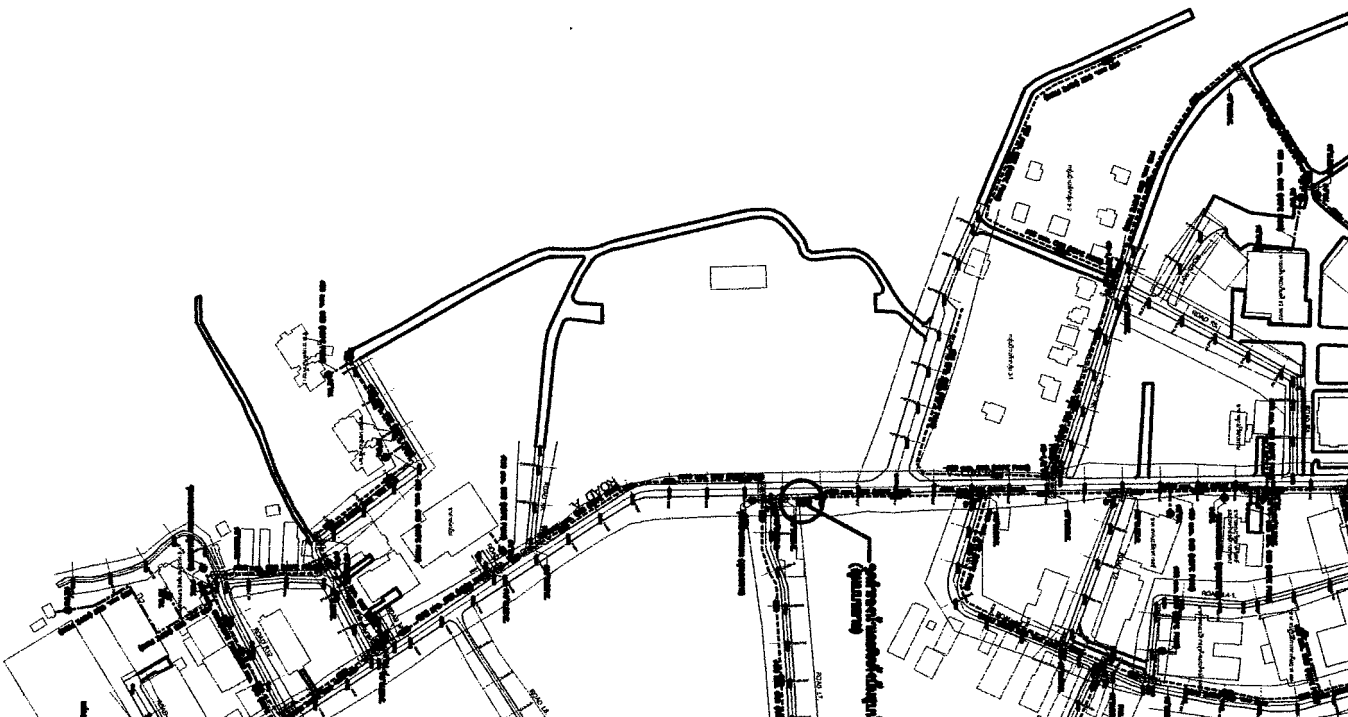
SN-09	รายละเอียดระบบสูบน้ำเพิ่มแรงดันของโครงการ
SN-10	รายละเอียดระบบสูบน้ำเพิ่มแรงดันของโครงการ
SN-11	รายละเอียดระบบสูบน้ำเพิ่มแรงดันของโครงการ
SN-12	รายละเอียดระบบสูบน้ำเพิ่มแรงดันของโครงการ
SN-13	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-14	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-15	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-16	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-17	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-18	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-19	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-20	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-21	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-22	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล
SN-23	รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล



	ELBOW 90° UP	-	-		PRESSURE GAUGE	-	-	-	INVERT
	ELBOW 90°	-	-		AIR VENT INSECT SCREEN	-	-	-	SPECIFICATION
	ELBOW 45°	-	-		PRESSURE SWITCH	PS	-	-	STELL
	TEE	-	-		REDUCER CONCENTRIC	-	-	-	WITH
	TEE DOWN	-	-		REDUCER ECCENTRIC STRAIGHT INVERT	-	-	-	TYPICAL
	TEE UP	-	-		REDUCER ECCENTRIC STRAIGHT CROWN	-	-	-	PERFORATE DRAIN PIPE
	LATERAL	-	-		FIRE HOSE CABINET	FHC	-	-	ON THE FLOOR
	ABC MULTI-PURPOSE PORTABLE FIRE EXTINGUISHER DRY CHEMICAL, 10 LBS.	-	-		SEWER MANHOLE	SMH	-	-	BELOW THE FLOOR
	AUTOMATIC AIR VENT WITH VALVE	AV	-		STORM DRAIN MANHOLE	MH	-	-	ABOVE THE CEILING
	BALL VALVE	BV	-		SEWAGE DRAIN MANHOLE	-	-	-	BELOW THE CEILING
	BUTTERFLY VALVE	BFV	-		STRAINER	STR	-	-	AT FLOOR LEVEL
	CAP	-	-		BATH TUB	BT	-	-	AT CEILING LEVEL
	CHECK VALVE	CV	-		LAVATORY	LAV	-	-	AT LOW LEVEL
	CLEANOUT & WALL CLEANOUT OR PLUG	CO	-		SERVICE SINK	SK	-	-	AT MEDIUM LEVEL
	FIRE DEPARTMENT CONNECTION	FDC	-		SHOWER	SH	-	-	AT HIGH LEVEL
	ROOF MANIFOLD	RM	-		WATER CLOSET	WC	-	-	ABOVE THE GROUND
	FIRE HYDRANT	FH	-		URINAL	UR	-	-	BELOW THE GROUND
	FLANGE	-	-		COLD WATER PUMP	CWP	-	-	DOWN
	FLEXIBLE JOINT	FLX	-		PACKAGE BOOSTER SET	PBS	-	-	UP
	FLOAT & CONTROL VALVE	FCV	-		PUMP	-	-	-	RISER NIPPLE
	FLOOR DRAIN WITH P OR S TRAP	FD	-		METER	-	-	-	
	FLOOR OR WALL CLEANOUT	FCO	-		FLOW METER	-	-	-	
	FLOW SWITCH	FS	-		CONTROLLER	-	-	-	



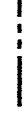






ผังระบบท่อประปาภายนอกอาคาร โครงการ ก่อนทำการปรับปรุง  
SCALE 1:500



ผังระบบท่อประปาภายนอกอาคารพร้อมค่าระดับ  
SCALE

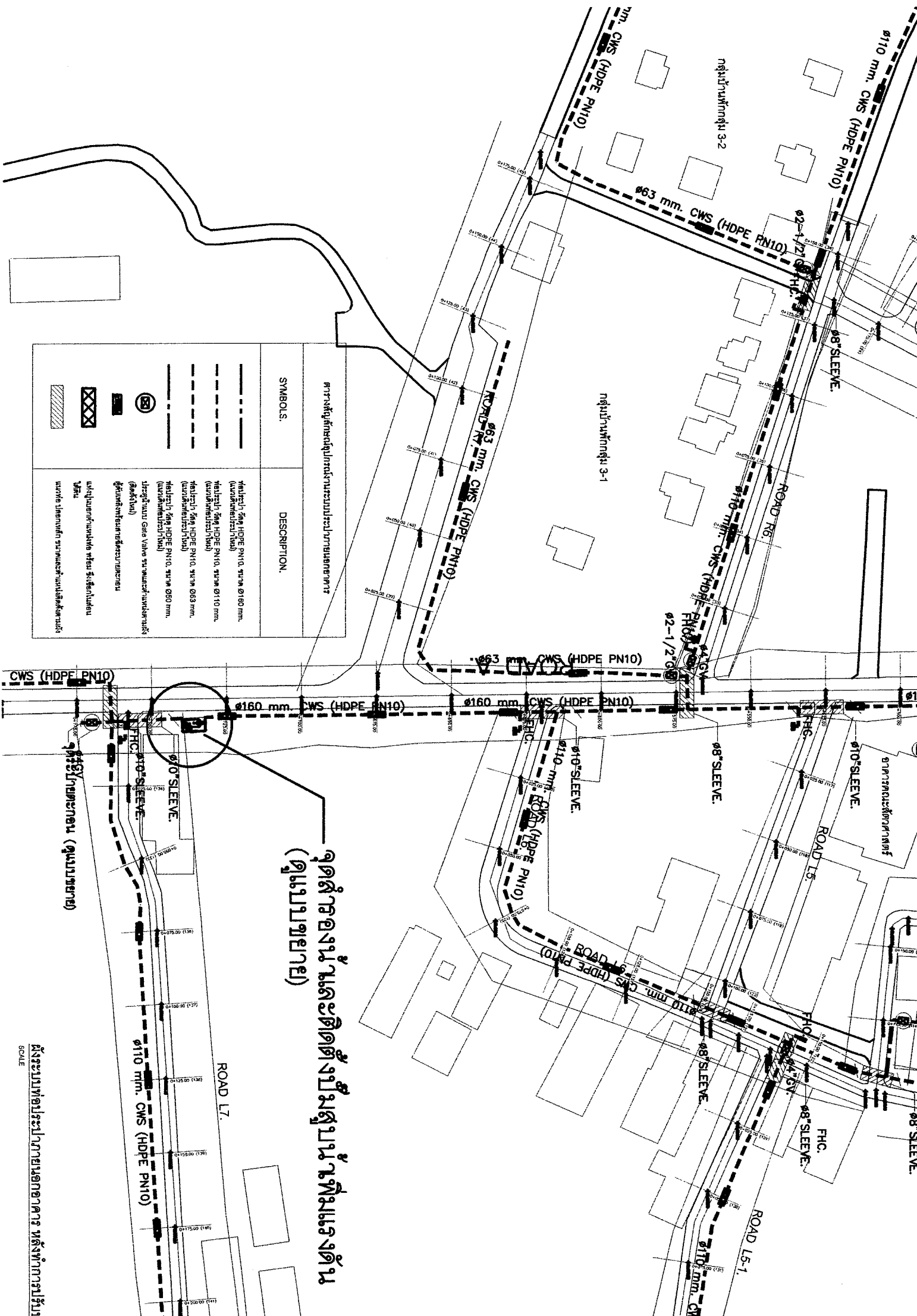
KEY PLAN.



SYMBOLS.	DESCRIPTION.
	ท่อระบายน้ำ HDPE PN10, ขนาด Ø160 mm. (ท่อระบายน้ำ)
	ท่อระบายน้ำ HDPE PN10, ขนาด Ø110 mm. (ท่อระบายน้ำ)
	ท่อระบายน้ำ HDPE PN10, ขนาด Ø90 mm. (ท่อระบายน้ำ)
	ท่อระบายน้ำ Gaze Valve ตามมาตรฐานวิศวกรรม (ท่อระบายน้ำ)
	จุดรับน้ำฝนหรือท่อระบายน้ำตามมาตรฐาน
	อาคารที่เชื่อมต่อหรือเชื่อมระบบ
	อาคารที่มีพื้นที่ว่างหรือพื้นที่ว่างเปล่า







ตารางสัญลักษณ์อุปกรณ์ระบบประปาภายในอาคาร

SYMBOLS.	DESCRIPTION.
-----	ท่ประปา 3/4" HDPE PN10, ขนาด Ø160 mm. (ขนาดท่อประปาในดิน)
-----	ท่ประปา 3/4" HDPE PN10, ขนาด Ø110 mm. (ขนาดท่อประปาในดิน)
-----	ท่ประปา 3/4" HDPE PN10, ขนาด Ø63 mm. (ขนาดท่อประปาในดิน)
-----	ท่ประปา 3/4" HDPE PN10, ขนาด Ø50 mm. (ขนาดท่อประปาในดิน)
-----	ประปาแบบ Gate Valve ขนาด 3/4" (ขนาด 1/2")
-----	สัญลักษณ์ระบบประปาภายในอาคาร
-----	สัญลักษณ์ของท่อ หรือ สลักในดิน
-----	พื้นที่
-----	ผนังอาคาร

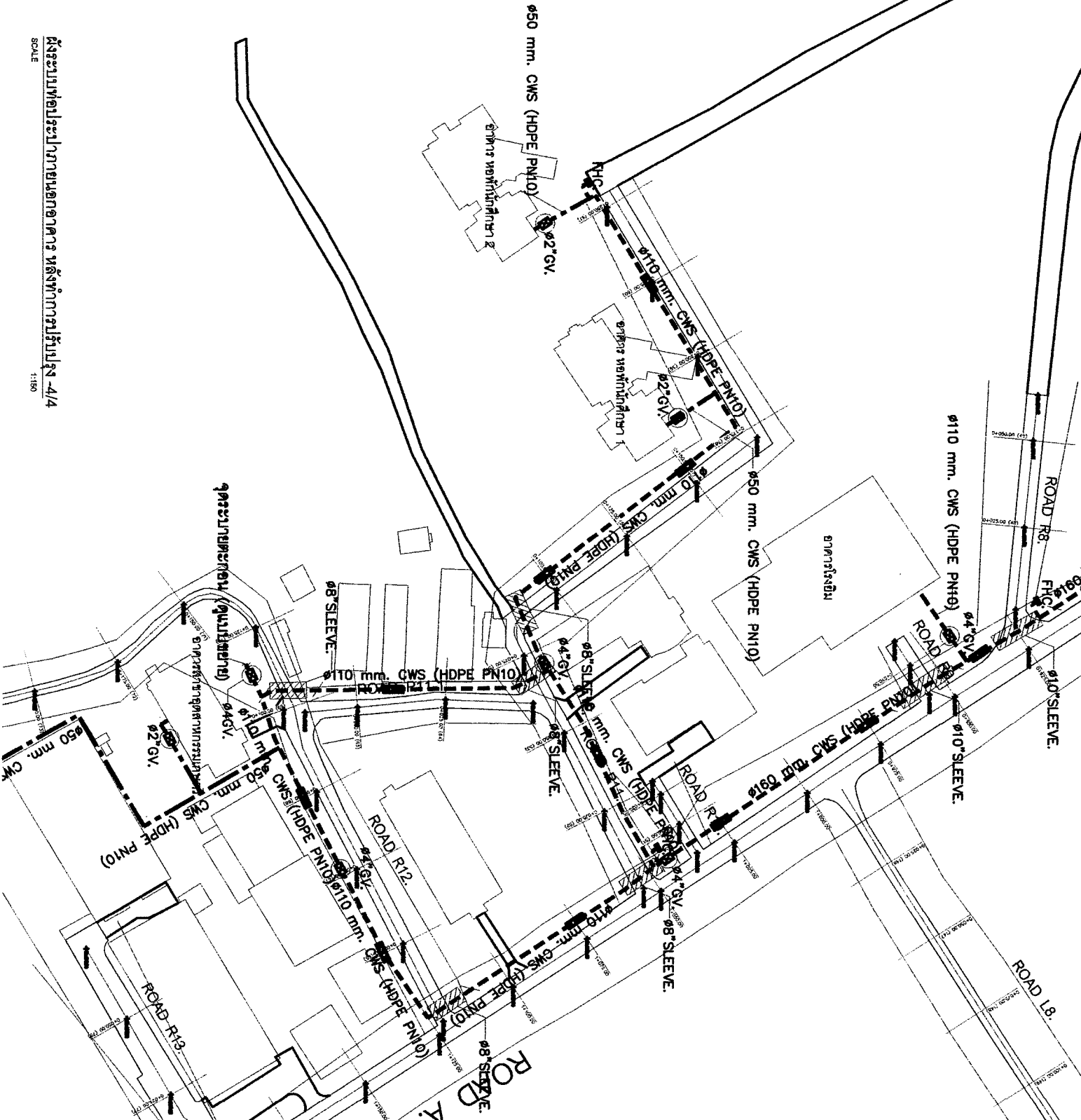
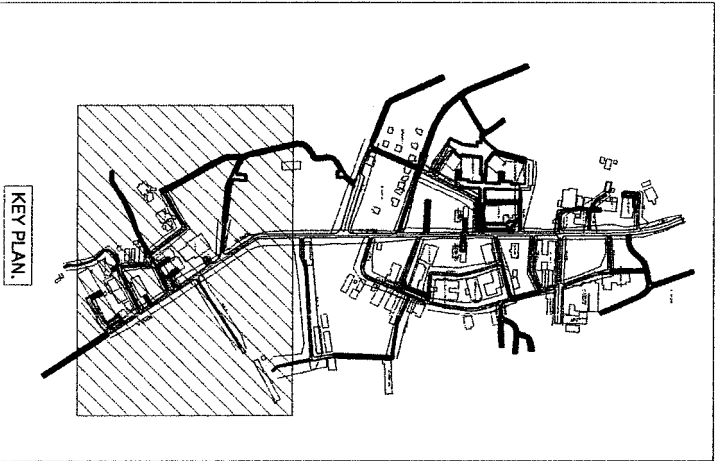
จุดสำรองน้ำและติดตั้งปั๊มสูบน้ำที่แรงดัน (ดูแบบขยาย)

ผังระบบท่อประปาภายในอาคาร หลังทำการปรับ  
SCALE



ตารางสัญลักษณ์การระบุประเภทของท่อ

SYMBOLS.	DESCRIPTION.
—	ท่อเหล็ก 300 HDPE PN10. ขนาด Ø160 mm. (ตามมาตรฐานไทย)
- - -	ท่อเหล็ก 300 HDPE PN10. ขนาด Ø110 mm. (ตามมาตรฐานไทย)
- · - · -	ท่อเหล็ก 300 HDPE PN10. ขนาด Ø83 mm. (ตามมาตรฐานไทย)
- · - · - ·	ท่อเหล็ก 300 HDPE PN10. ขนาด Ø50 mm. (ตามมาตรฐานไทย)
⊕	ประตูทาง Gate Valve ตามมาตรฐานสากล (ANSI)
⊙	จุดเชื่อมต่อท่อด้วยวิธีเชื่อม
⊗	ถังเก็บน้ำใต้ดิน หรือถังเก็บน้ำฝน
▨	พื้นที่ที่นอกเหนือจากพื้นที่ก่อสร้าง



Ø160mm,HDPE PN10PE80

UNDERGROUND WATER STORAGE TANK VOLUME 25 CU.M.

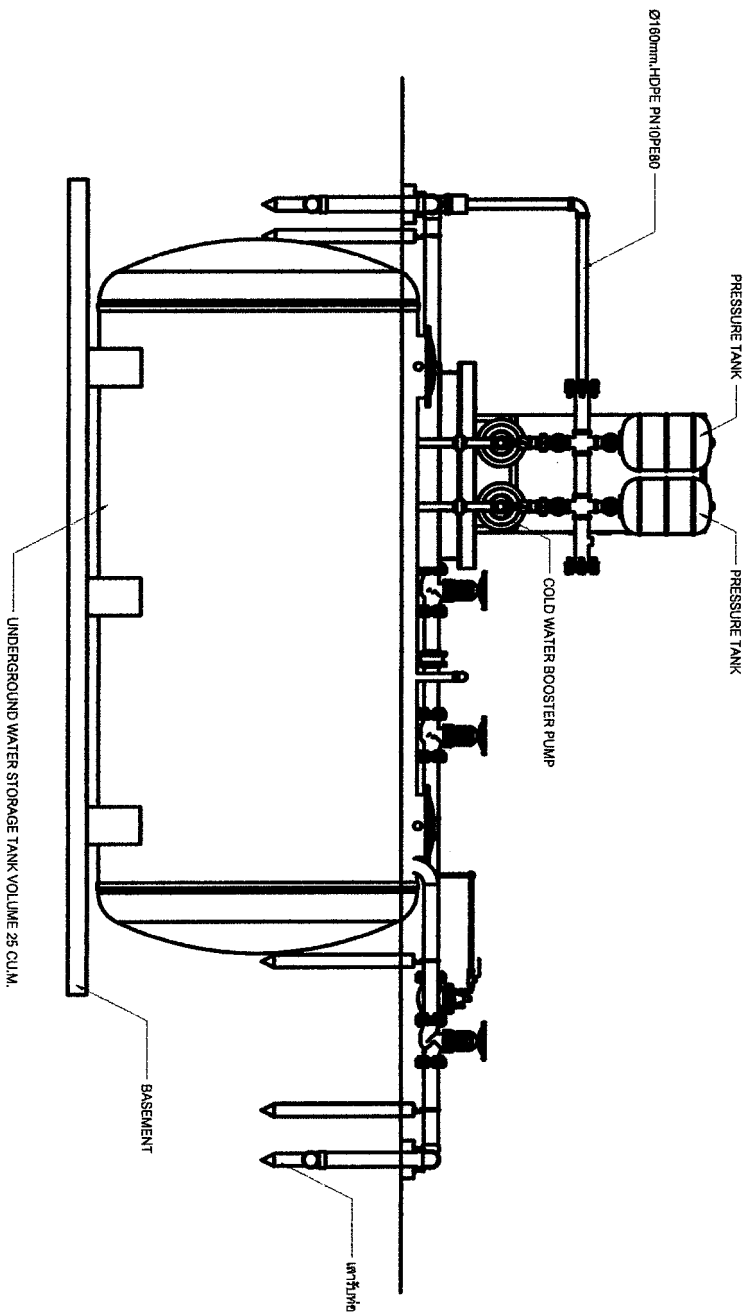
Ø160mm,HDPE PN10PE80

TO WATER SUPPLY

FROM MAIN CH.

### แปลนระบบสูบน้ำเพิ่มแรงดันของโครงการ

SCALE 1 : 50



แปลนสูบน้ำ  
SCALE 1 : 50

เหมาะที่จะควบคุมการทำงานได้โดยไม่ต้องใช้พลังงาน  
 3. เครื่องใช้ งานในอาคารและระบบปรับอากาศ  
 3.1 Direct-on-line (DOL) Starters ต้องมีคุณสมบัติ  
 3.1.1 Tropicalized Air-Break Contactor. with 1  
 0660 and/or IEC 158-1  
 3.1.2 AC, 3 duty  
 3.1.3 Auxiliary switch อย่างน้อย 1 No. 1 NO  
 3.2 Automatic Star-Delta Starters ต้องมีคุณสมบัติ  
 3.2.1 Tropicalized air-break. Automatic Star-  
 for phases  
 3.2.2 AC 3 duty  
 3.2.3 Auxiliary switch: อย่างน้อย 1 NC, 1 NO  
 สำหรับ Automatic Star-Delta Contactors

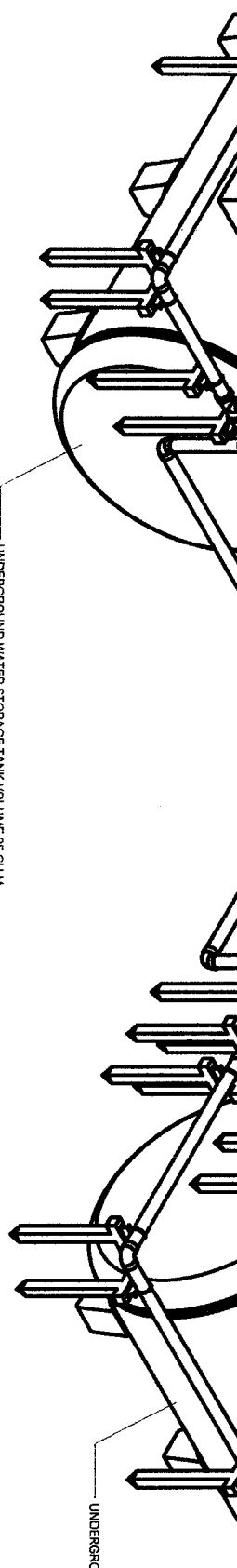
4. ลักษณะของตู้ไฟฟ้าของระบบสูงขี้นมาและตู้ควบคุมกลาง  
 ระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 Hz หรือ 500 โวลต์  
 4.1 ต้องสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์  
 แอมแปร์  
 4.2 กรณีตู้สูงขี้นมาตู้ควบคุมกลางหรือตู้ควบคุม  
 ต้องทนไฟไม่น้อยกว่า 2.0 มม. ตู้ที่ติดตั้งบนผนังโลหะที่  
 แต่ตู้ตู้ติดตั้งบนตู้ควบคุม และบนผนังโลหะ  
 4.3 ภาชนะตู้ควบคุมงานสูงขี้นมาต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า  
 ชั้น (Hidden Hinges) การเปิด-ปิด ใช้กุญแจกุญแจล็อก  
 4.4 ฝาปิดตู้สูงขี้นมาตู้ควบคุมกลางและตู้ควบคุม  
 ติดตัวสูงขี้นมาหรือบนผนังสามารถถอดออกได้โดยใช้  
 ระบบอากาศ (Drip-proof lower) หรือมีสิ่งกีดขวางที่กัน  
 4.5 แผ่นโลหะที่ครอบบนตู้สูงขี้นมาต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ส่วนที่ ครอบกัน  
 ไฟฟ้าที่กันบนตู้สูงขี้นมาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ส่วนที่ ครอบกัน  
 ไฟฟ้าที่กันบนตู้สูงขี้นมาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ส่วนที่ ครอบกัน  
 4.6 ชั้นส่วนที่กันบนตู้สูงขี้นมาต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า

5. บัสบาร์สำหรับระบบแรงดันสูง  
 ให้ใช้ทองแดงเคลือบผงชนิด Cast Resin Brackets Y  
 สามารถทนการชนแรงกระแทกได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม  
 คิม ( Ground or Earth ) ต้องมีความยาวตลอดความ  
 ชนิดที่ผลิตสำหรับใช้กับงานไฟฟ้า โดยลดขนาดตามความ  
 ความร้อน โดยวิธีสีเงินสำหรับแรงดันสูง (Newval) สีน้ำเงิน  
 สำหรับแรงดันต่ำ C สีเขียวหรือสีฟ้าสำหรับแรงดันต่ำ  
 บัสบาร์ชนิดทาสี (Coated Bus bar) เมื่ออุณหภูมิ 30 องศา

6. ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูง  
 6.1 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2.0 มม.  
 6.2 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 6.3 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 6.4 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 6.5 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 6.6 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

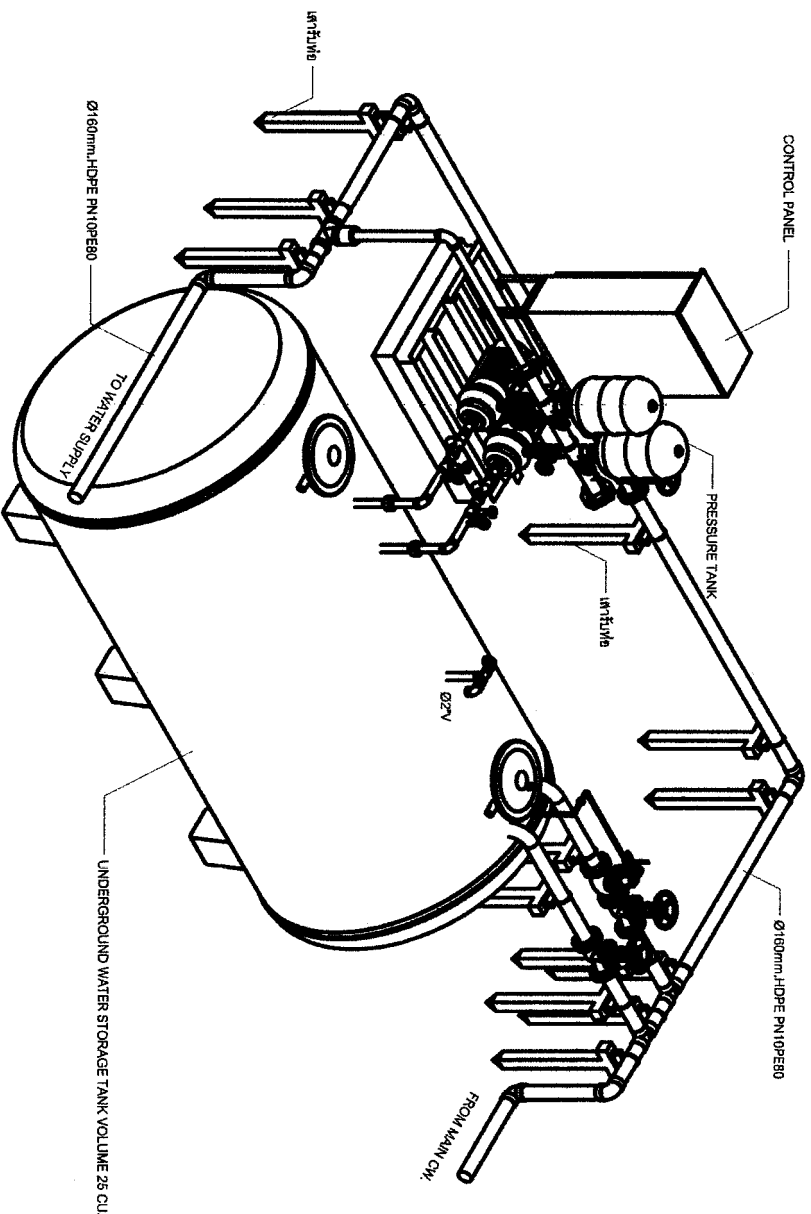
7. ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูง  
 7.1 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2.0 มม.  
 7.2 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 7.3 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 7.4 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 7.5 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 7.6 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

8. ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูง  
 8.1 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2.0 มม.  
 8.2 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 8.3 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 8.4 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 8.5 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.  
 8.6 ตู้ควบคุมระบบแรงดันสูงต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 มม.



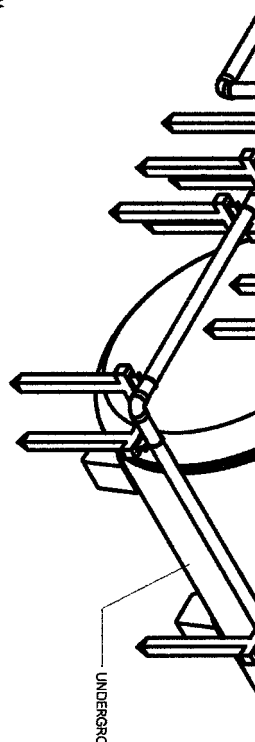
UNDERGROUND WATER STORAGE TANK VOLUME 25 CUM.

NW ISOMETRIC VIEW



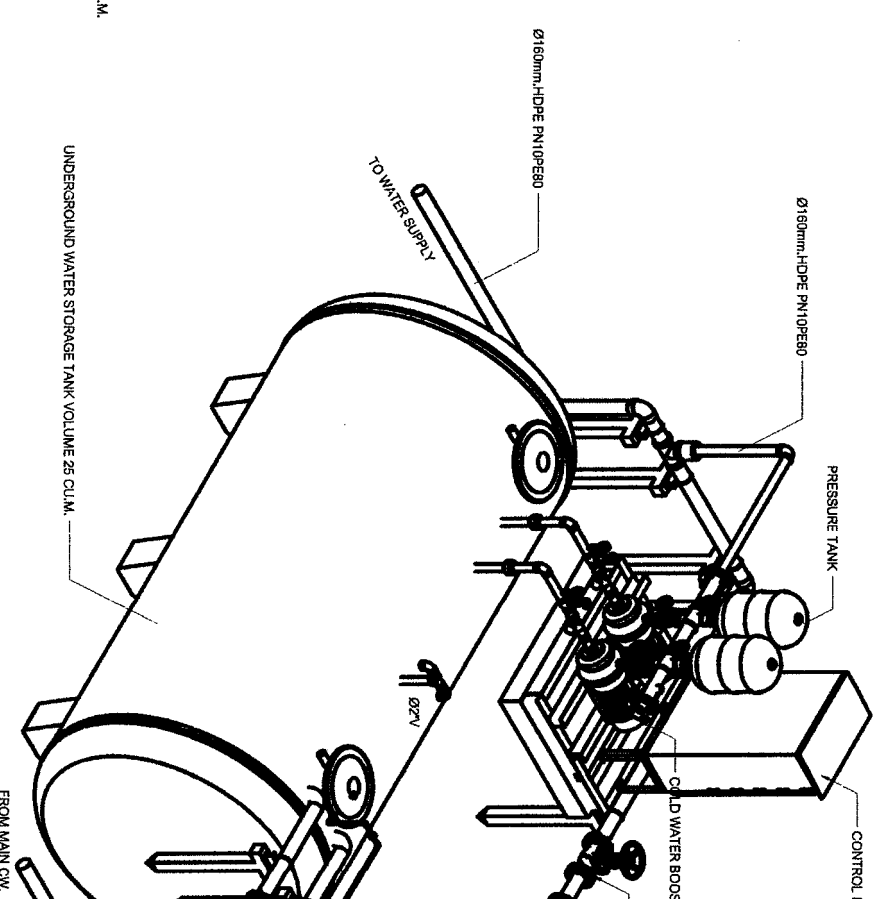
UNDERGROUND WATER STORAGE TANK VOLUME 25 CUM.

SW ISOMETRIC VIEW



UNDERGROU

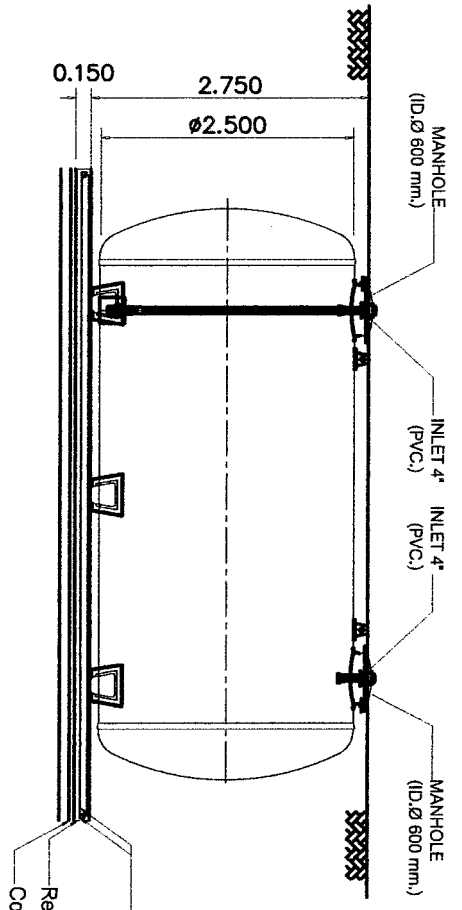
NE ISOMETRIC VIEW



UNDERGROUND WATER STORAGE TANK VOLUME 25 CUM.

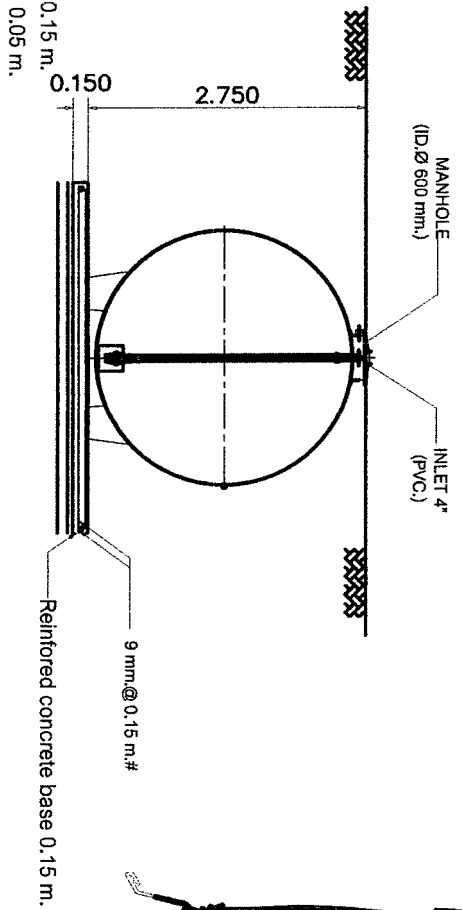
SE ISOMETRIC VIEW

**PLAN**  
SCALE : 1:100

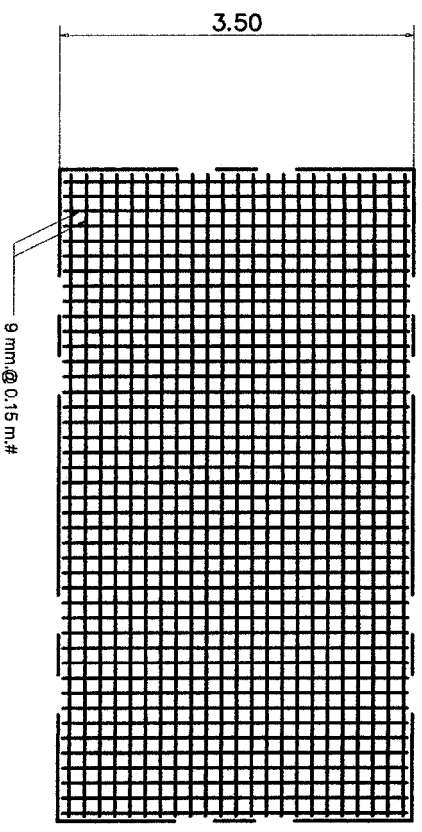


**SECTION (A)-(A)**  
SCALE : 1:100

**PLAN OF STEEL ANCHOR STRIP**  
SCALE : 1:100

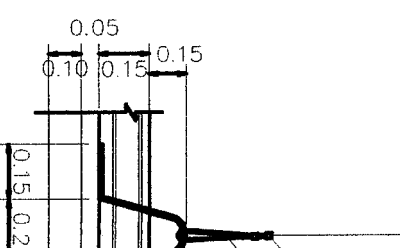


**SECTION (B)-(B)**  
SCALE : 1:100

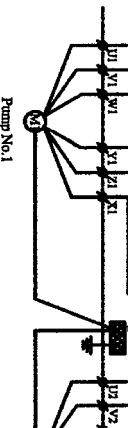
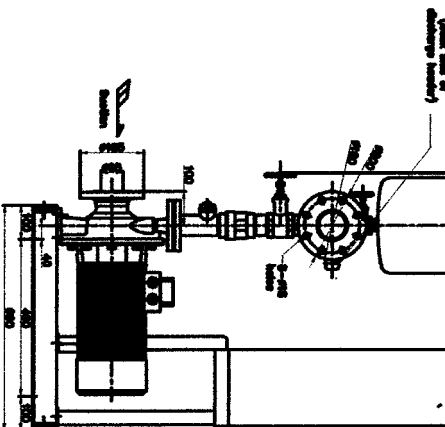
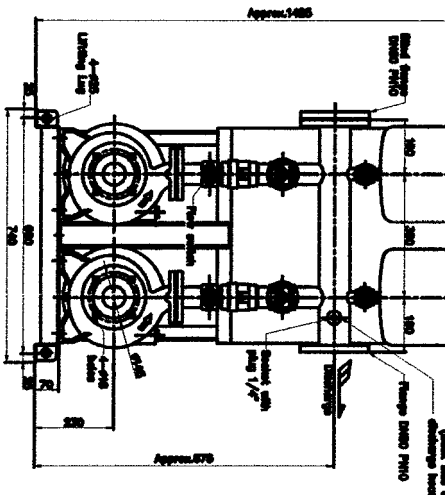


**PLAN OF FOUNDATION**  
SCALE : 1:100

- REMARK**
- PILING AND FOUNDATION DESIGN SHALL BE DETERMINED OR OMITTED BASED ON ACTUAL SOIL BEARING CAPACITY BY CONSULTING WITH CIVIL ENGINEER.
  - SLING OPTION : THIS ITEM IS NOT SUBJECT TO DESIGN STANDARD AND SUPPLY



**FIG.1 TANK TIGHT NOT TO S**



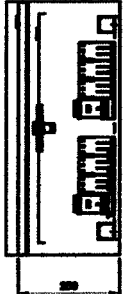
Schematic Diagram - Condense

**Control Panel (Outdoor - Specification & Dimensions) 2 Pumps operation system**

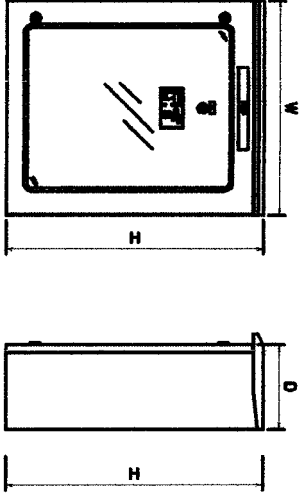
- Specification**
- Installation : Outdoor type
  - Enclosure : Weather & Dust-proof type
  - Pump operation system : 2 Pumps operation
  - Output power : 7.5 ~ 11kW
  - Starting method : Star-Delta starter
  - Case material : Steel plate
  - Thickness : Body & Door 1.5 mm.
  - Color : RAL7092

**Outdoor type**

kW	W	H	D
11	630	750	250



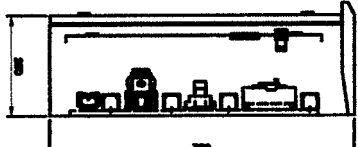
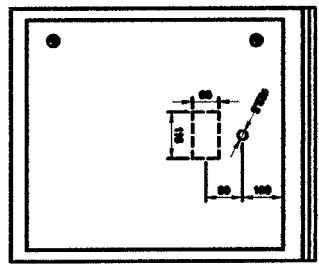
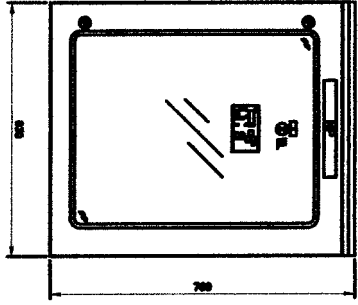
**Dimensions**



Name Plate : PRESSURE BOOSTER UNIT

Item	Description	Remark
1	POWER	White Lamp

kW	W/H	D
11	630 750	250



11	Manufacturer	-	Impeller Diameter	Max. mm	200
12	Speed	rpm 2900	Designed	mm	200
13	No. of Stage	1	Min.	mm	200
14	Connection Suction side	EN 1092-2	Operating	l/s	15.1
15	Connection Discharge side	EN 1092-2	Max-	l/s	20
16	Max Working Pressure	bar 10	Min-	l/s	8.33
17	Shut-off head	bar 5.63	Operating	m	48.9
18	Total weight	kg See the table of "Dimensions".	-(Qmax)	m	42.0
19	Shaft power	KW 9.73	-(Qmin)	m	55.6
20			Max. Shaft Power at max. Impeller	KW	11.11
21	Required pump NPSH	m 3.3	Efficiency	%	74.4

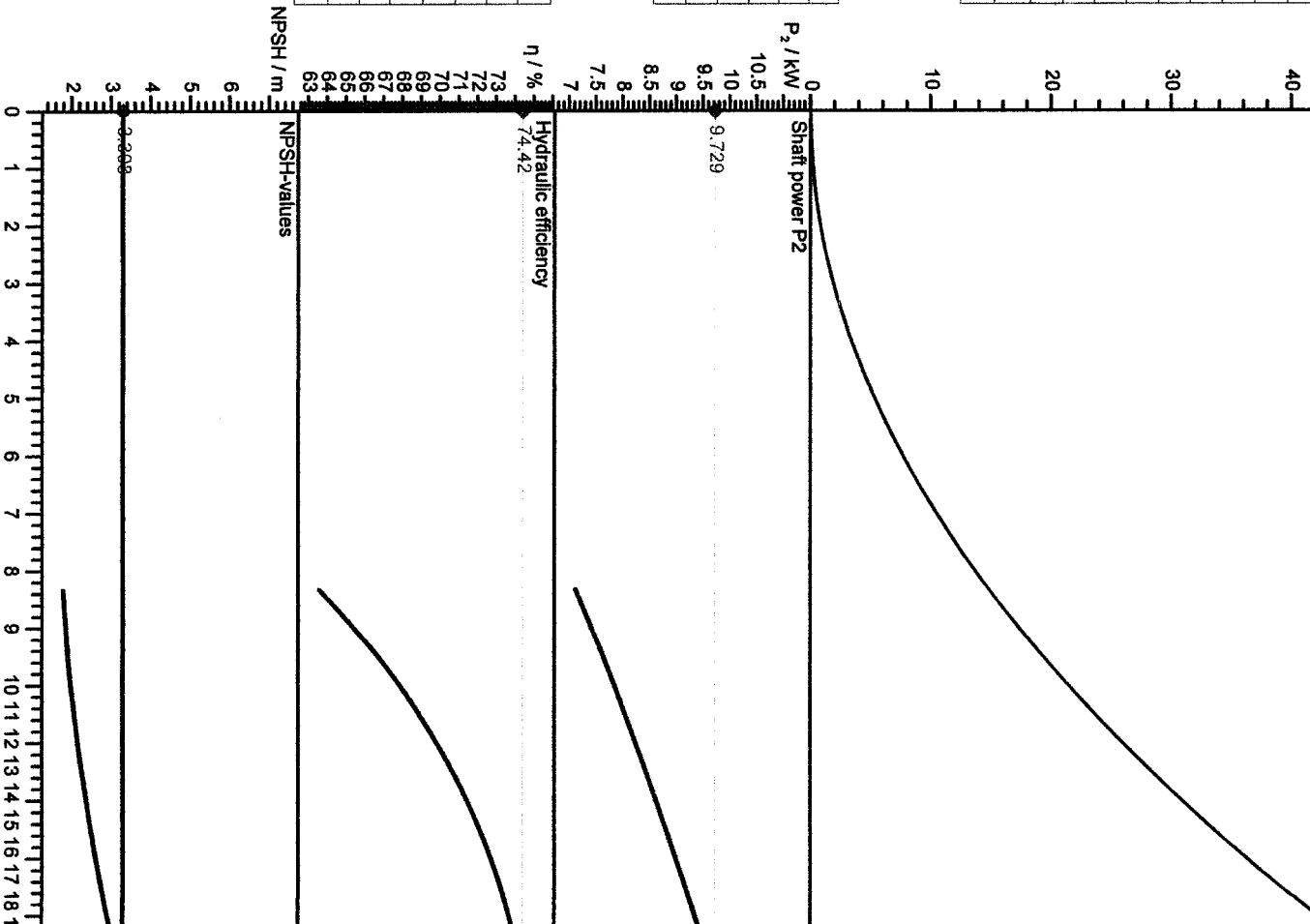
**Materials**

22	Impeller	AISI 304			
23	Casing	Cast Iron			
24	Shaft	AISI 304 (wet extension)			
25					
26					
27					

**Motor**

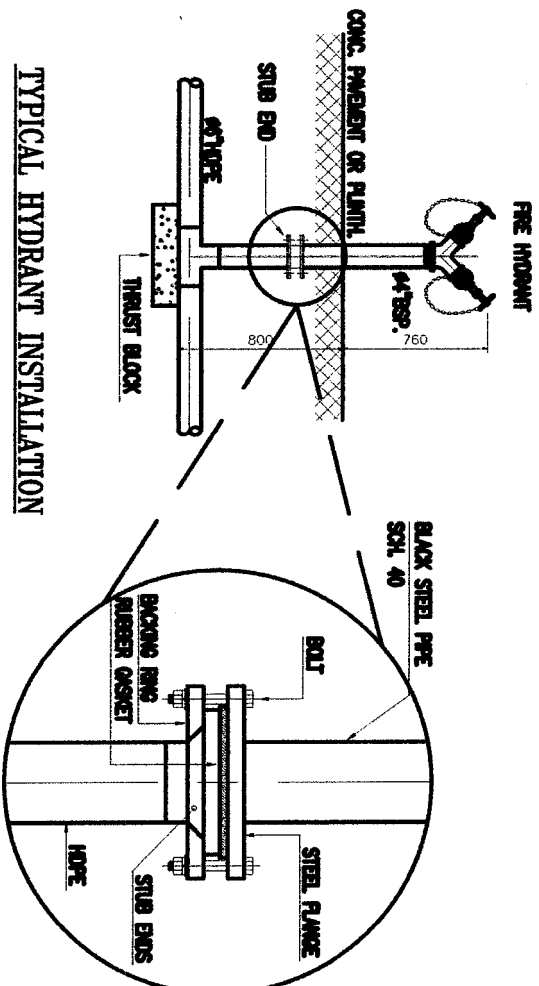
28	Manufacturer	EPE Standard	Insulation class	F
29	Type	TEFC_3D 50-200/1_400_Three Phase	Phases	3~
30	Specific design	IE3 / 50 Hz / Pole pairs 1	Frame size	
31	Rated power	KW 11	Weight	kg
32	Number of poles	2	Electric voltage	V 400
33	Speed	rpm 2900	Electric current	A 21.3
34	Degree of protection	IP 55		
35				

ขนาดของมอเตอร์ที่เลือกใช้



**Performance Curve**





TYPICAL HYDRANT INSTALLATION

FIRE HOSE REEL CABINET (I)

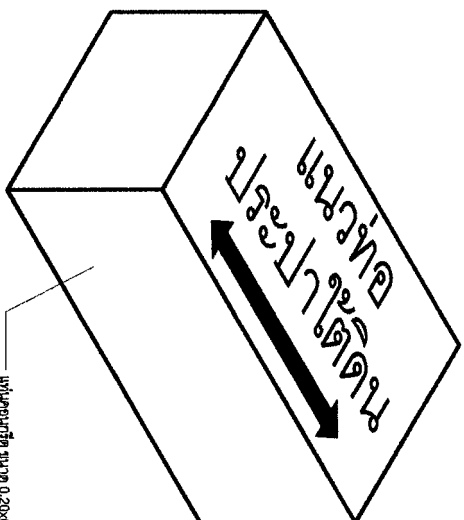
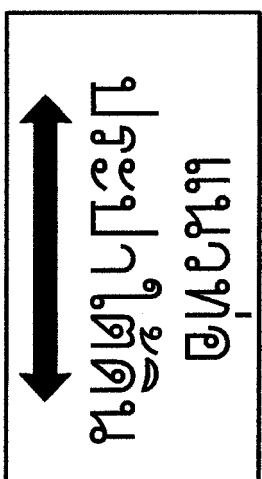
1. PUSH-TO-OPEN LOCKABLE DEVICE.
2. SAFETY GLASS 5 MM. THICK DOORPP.
3. FLOOR TYPE CABINET MADE OF 16 G DOOR TO BE FURNISHED WITH CONT WITH PUSH-TO-OPEN LOCKABLE DE & COATED WITH PHOSPHATE SOLUTE WITH BAKED-ON RED PAINTING (OS).
4. CONTINUOUS STEEL HINGE WITH BR.
5. ABC DRY CHEMICAL (AMMONIUM PHC 10 LBS. AS APPROVED TO TIS 335).
6. 2 1/2" CAST BRASS UL/FM. 300 L CAST BRASS INSTANTANEOUS COUPL.
7. 1" x 100' FIRE HOSE REEL ASSEMB.
8. NOZZLE 1"

การทดสอบระบบท่อประปาภายในอาคาร

การทดสอบระบบท่อประปา ให้กระทำเป็นช่วง หลังจากได้วางท่อประปาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมที่ได้มีการแทนคอนกรีตรับท่อได้ถึงสามทาง เป็นต้น ไปว่าน้อยกว่า 36 ชั่วโมง ในช่วงนั้นแล้วเสร็จ โดยทั่วไปท่อประปาที่วางใหม่รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องทดสอบความดันน้ำในท่อและทดสอบการรั่วซึมของท่อ ซึ่งการความดันน้ำในท่อและการทดสอบการรั่วซึมของท่อ ให้กระทำพร้อมกันวันแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในการทดสอบดังกล่าวจะต้องอยู่ในการควบคุมและตรวจสอบของงานจะปฏิบัติงานอื่น ๆ ต่อ เช่น บรรจุท่อเข้ากับท่อเดิม ย้ายบรรจุท่อแยกเข้าอาคาร บำบัดพัก พร้อมยกเลิกท่อเดิมและซ่อมผิวจราจร ทางทำ ผิดลิมิต เป็นต้น กว่าจะทดสอบความดันน้ำในท่อและทดสอบการรั่วซึมของท่อได้ผลตามที่กำหนดไว้

ขั้นตอนการทดสอบความดันน้ำและการรั่วซึมของท่อประปาให้ปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

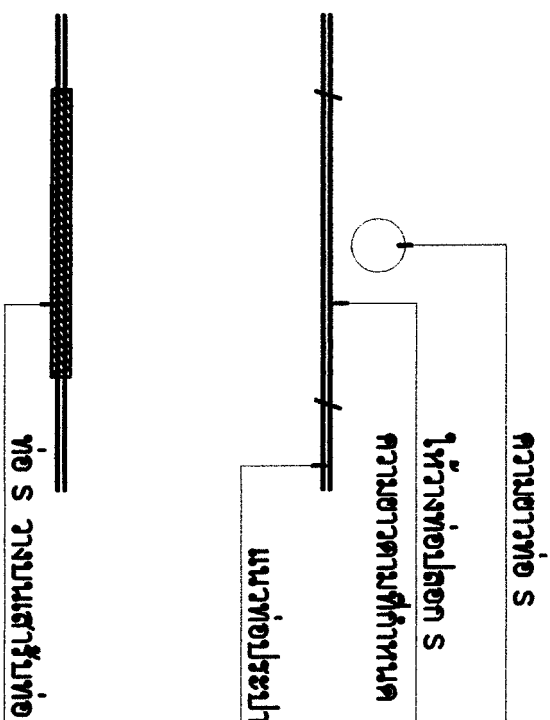
- (1) ค่อย ๆ เติมน้ำเข้าเส้นท่อประปาที่วางใหม่อย่างช้า ๆ จนเต็มท่อนก่อนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- (2) ใช้อากาศออกจากเส้นท่อ แล้ว หัวดับเพลิงและอุปกรณ์ที่ต่อต่าง ๆ ทั้งหมด
- (3) อัดความดันด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมที่เห็นสมควร ขนาดความดันที่ใช้ทดสอบท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 500 มิลลิเมตร ถึง 1 มิติเมตร ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 0.8 เมกาปาสกาล (8 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 400 มิลลิเมตร ลงมา ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกาปาสกาล (5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) โดยต้องคงความดันนี้ไว้ให้คงที่ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง มาตรการวัดความดันที่นำมาใช้จะต้องผ่านการสอบเทียบ (Calibration) ด้วย
- (4) ตรวจสอบดูการรั่วซึมของท่อประปาและที่เชื่อมต่อ ถ้าตรวจพบมีการรั่วซึมของท่อ จะต้องดำเนินการซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่เรียบร้อยแล้ว จะต้องได้รับการทดสอบที่ความดันน้ำและการรั่วซึมอีกครั้งหนึ่งและจะต้องทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ



แนวท่อประปา ขนาด 0.20x0.35x0.05 ม. 1ท่อ/ประปา

ป้ายบอกสัญลักษณ์ท่อ (กรณีจราจร, ทางเท้า)

เสา ค.ส.ล. แสดงตำแหน่งท่อ



ขนาดท่อประปา	ขนาดท่อปลอก
Ø160 มม.	Ø250 มม.
Ø110 มม.	Ø200 มม.

แบบการติดตั้งท่อปลอก

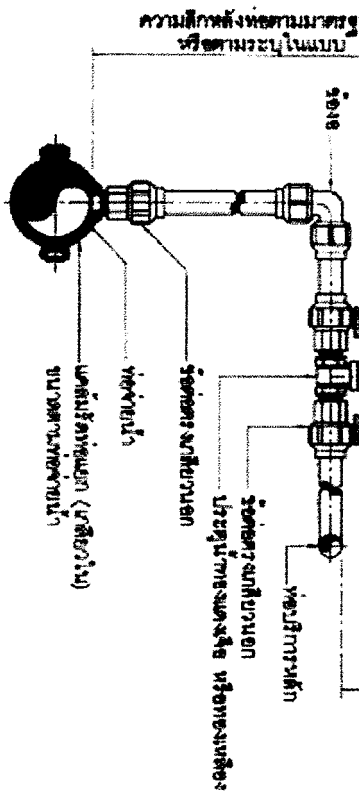
ขนาดท่อ (มม.)	ความลึกทรังท่อ (ม.)
100	0.80
150	0.80
200	1.00
250	1.00
300	1.00
400	1.00
500	1.00
600	1.00

ขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้แตราน

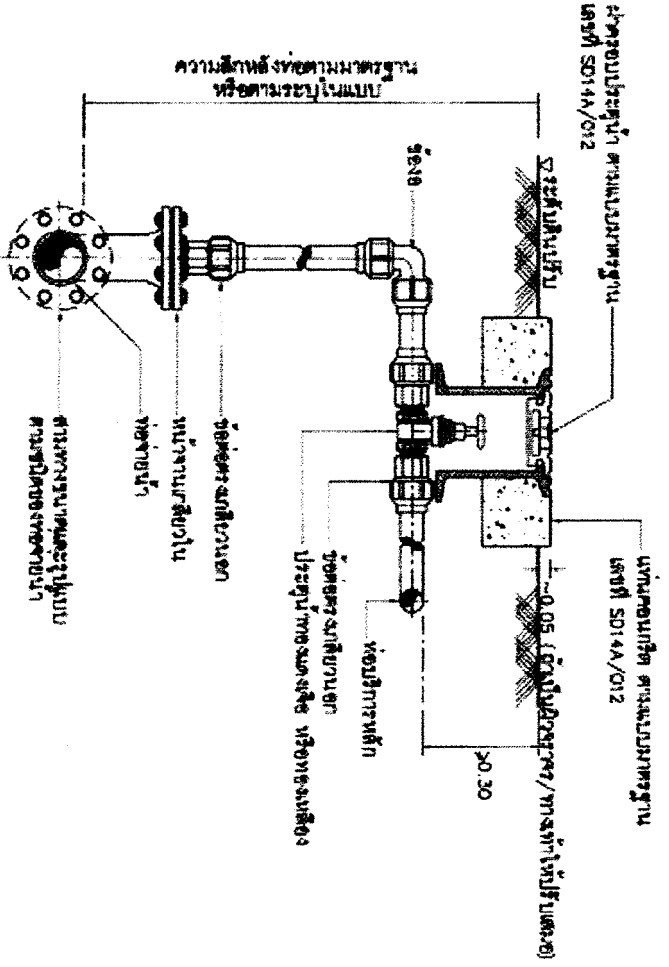
ขนาดท่อ (นิ้ว)	เส้นผ่า
15 - 40 (1/2 - 1 1/2)	
50 - 80 (2 - 3)	
100 - 150 (4 - 6)	
200 - 300 (8 - 12)	

รายละเอียดขนาดของท่อปลอกสำหรับ

ขนาดท่อ (มิลลิเมตร (นิ้ว))	ขนาดของปลอก (มิลลิเมตร (นิ้ว))
15 (1/2)	40 (1-1/2)
20 (3/4)	40 (1-1/2)
25 (1)	50 (2)
32 (1-1/4)	65 (2-1/2)
40 (1-1/2)	65 (2-1/2)
50 (2)	80 (3)
65 (2-1/2)	100 (4)
80 (3)	100 (4)
100 (4)	150-200 (6-8)
150 (6)	200 (8)
200 (8)	250 (10)

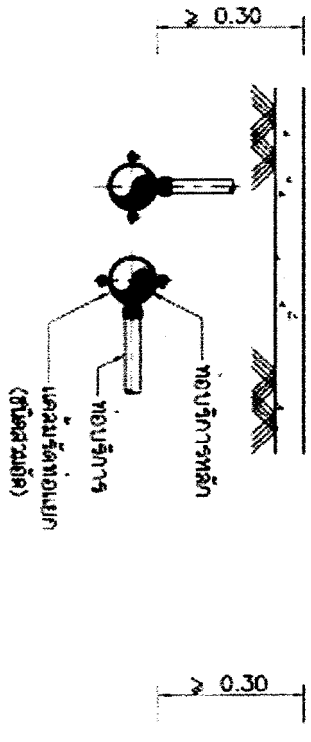


กรณีใช้แฉกครึ่งภายนอก

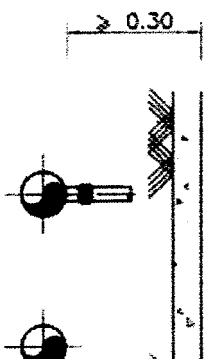


กรณีใช้แฉกครึ่งภายใน

การต่อท่อบริการหลักจากท่อจ่ายน้ำ



แฉกครึ่งตัวภายนอกใช้

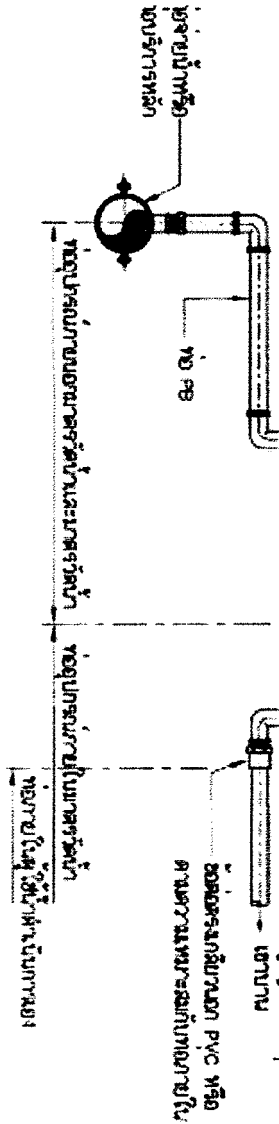


สายทาง

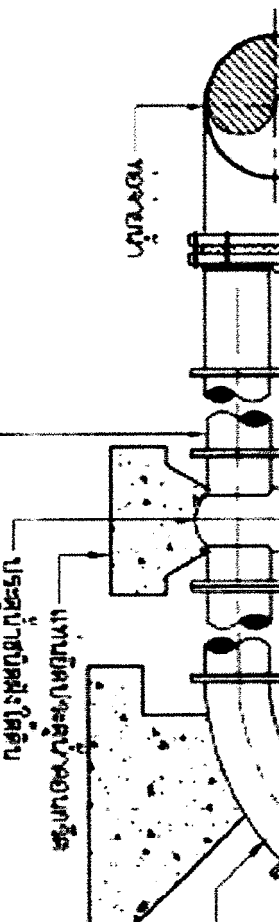
หมายเหตุ

ในกรณีที่ติดตั้งสายทางหรือแฉกครึ่งตัวที่ใช้กับท่อขนาดใหญ่กว่าขนาดท่อบริการ ให้เพิ่มอุปกรณ์เป็นข้อต่อต่อสายสภาพที่จำเป็นและให้อยู่ในดุลพินิจของช่าง

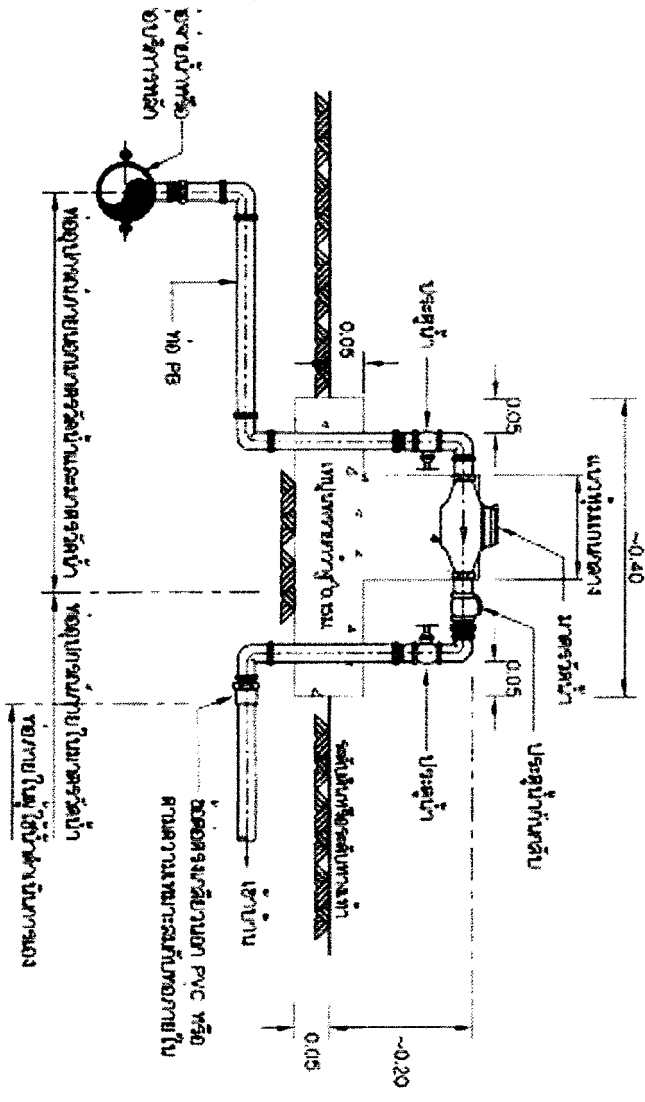
จุดประสานท่อบริการหลักกับท่อบริการ



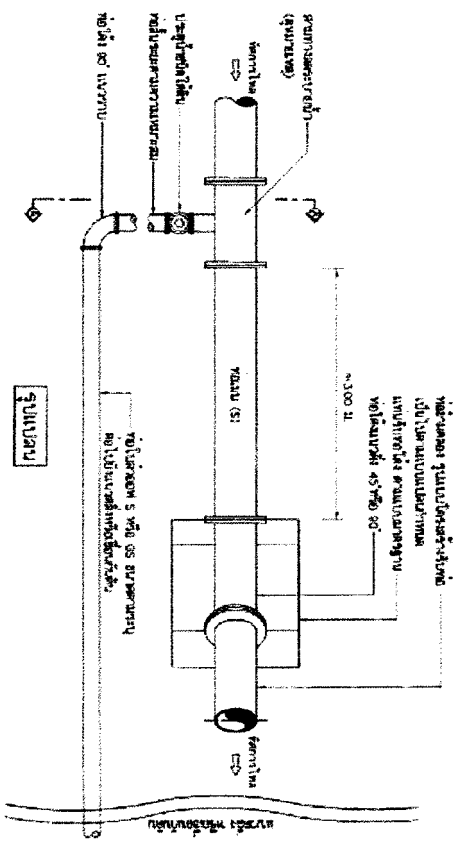
รูปที่ 1



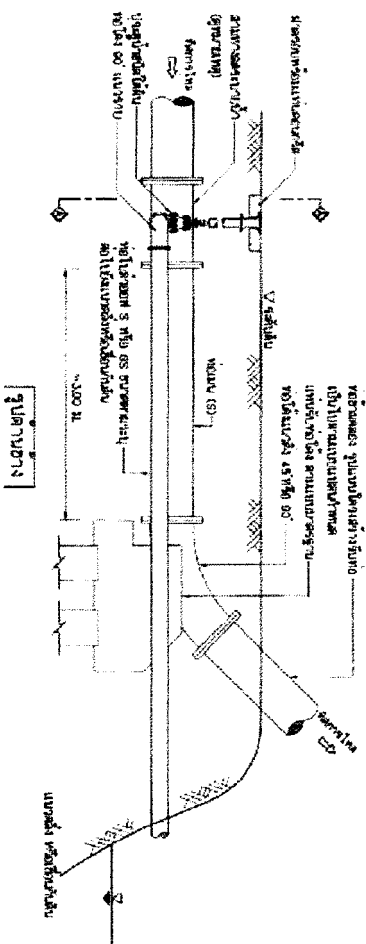
การติดตั้งในท่อพลาซิก HDPE



รูปที่ 2



รูปที่ 3

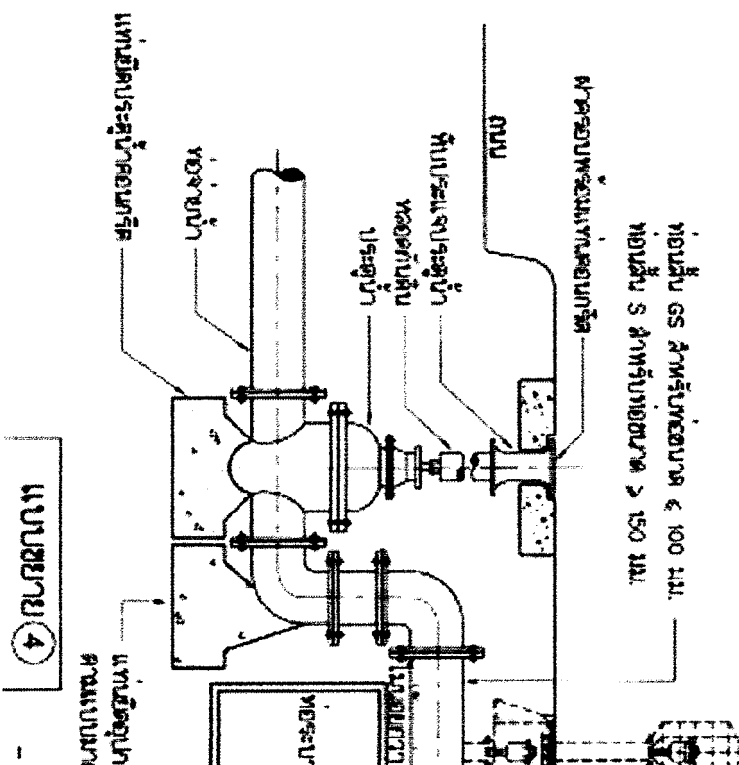
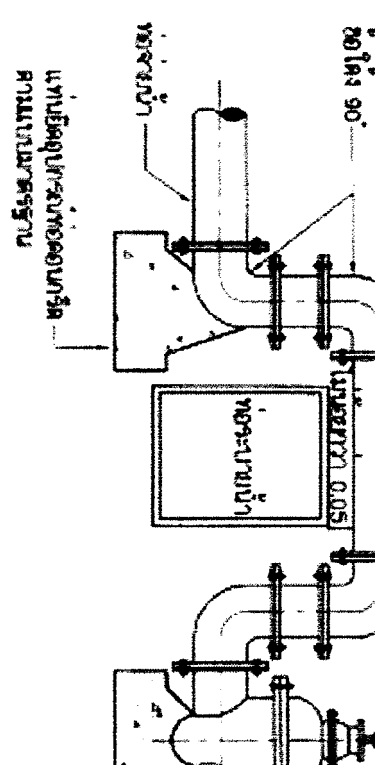
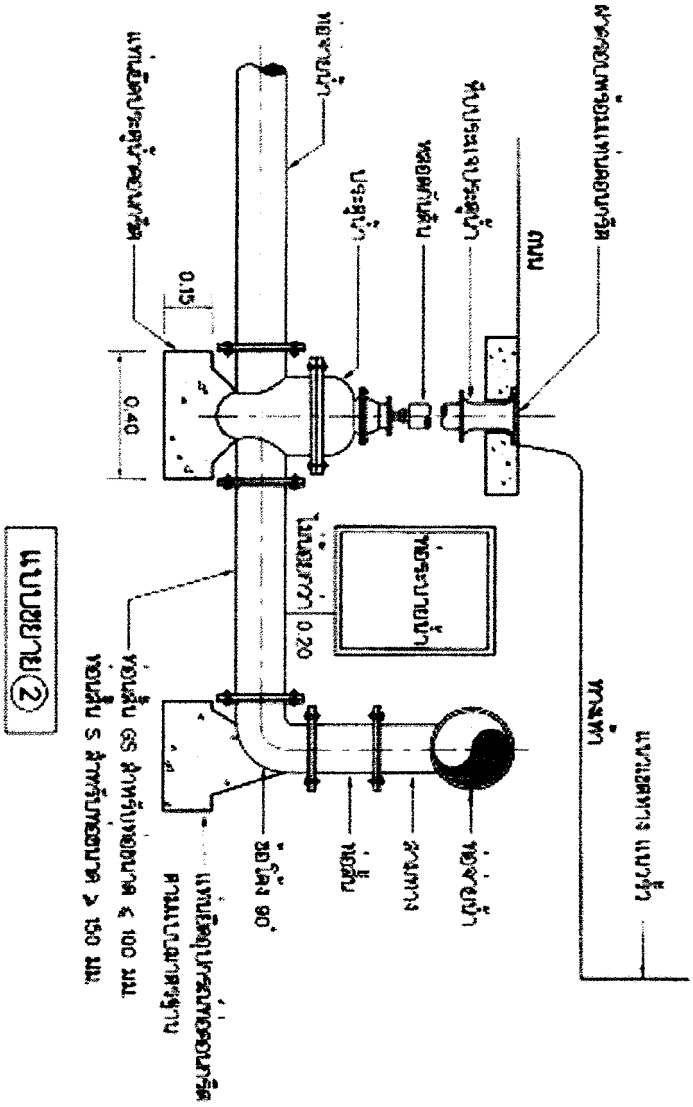
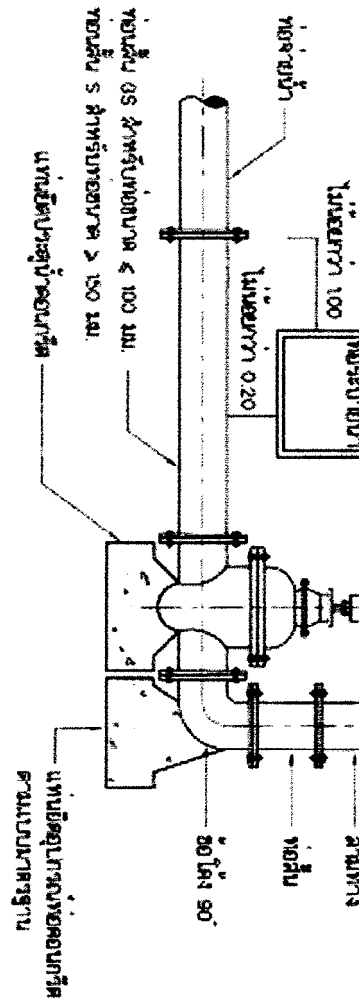


รูปที่ 4

หมายเหตุ - แทนที่จะวางถังวัดน้ำและประตูปิดน้ำ สามารถวางถังวัดน้ำได้ ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดที่

การติดตั้งท่อประปาแบบเข้ามาตราวัดน้ำ

การติดตั้งในท่อพลาซิก HDPE



การวางท่อข้ามถนนการที่มีท่อระบายน้ำขวาง (วางลอดท่อระบายน้ำ)

การวางท่อข้ามถนนการที่มีท่อระบายน้ำขวาง (วางข้ามท่อระ

การรักษาความสะอาดระหว่างก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายดินที่ขุด วัสดุที่ไม่ใช้และสิ่งอื่น ๆ ไปจากบริเวณก่อสร้าง ระบุระบุทุกที่จะใช้ระบุทุกวัสดุต่าง ๆ ต้องมีใบมีมติชัดเจนอย่างแข็งแรงแนบหน้า ไม่ให้เศษวัสดุตกหล่นบนท้องถนน
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีที่ทำความสะอาดล้อยางและตัวถังรถบรรทุกก่อนออกจากสถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้เศษดิน เศษทรายร่วงหล่นออกไปตามถนน
- ในระหว่างทำการก่อสร้าง จะต้องรักษาความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย โดยจะต้องเก็บเศษดิน เศษทราย และขยะ เมื่องานก่อสร้างแต่ละวันสิ้นสุดลง
- ผู้รับจ้างจะต้องดูแลบริเวณก่อสร้างไม่ให้มีสิ่งสกปรก เศษดิน เศษทรายและวัสดุอื่น ๆ ตกอยู่บนถนน หากพบว่าวัสดุสิ่งสกปรกหรือเศษดินถูกพัดปลิวติดบนถนน จะต้องทำความสะอาดถนนโดยทันที

การรักษาความสะอาดหลังงานก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์

ผู้รับจ้างต้องขนย้ายวัสดุก่อสร้างที่เหลือและขยะออกจากสถานที่ก่อสร้างหลังจากงานก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ จะต้องทำความสะอาดกระเบื้องไม่มีเศษทราย เศษหิน และเศษวัสดุอื่น ๆ อยู่บนทาง

ความปลอดภัย

- ผู้รับจ้างต้องเตรียมเครื่องมือและของใช้ที่จำเป็นในการอุปสมุขพยาบาลสำหรับพนักงานและคนงานไว้ให้พร้อม
- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งไฟส่องสว่างให้เหมาะสมกับการทำงานและให้ผู้ช่วยยามพาหนะที่ผ่านไปมาเห็นได้ชัดชัดเจน
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาแผงกั้นเขตบริเวณก่อสร้างให้เห็นชัดเจน แผงกั้นเขตต้องให้สีที่สีสามารถสะท้อนแสงในเวลาากลางคืน เพื่อให้เห็นได้ชัดชัดเจน และต้องไม่เกิดขวางการสัญจรของผู้ใช้งานภายในโครงการ
- ห้ามกองเศษวัสดุต่าง ๆ ไว้กีดขวางการสัญจรของผู้ใช้งานภายในโครงการที่เข้ทางเข้าและถนนต้องจัดการขนย้ายไปให้พ้นบริเวณก่อสร้างทันที
- ห้ามขุดร่องดินยาวเกินความจำเป็น ในการขุดผ่านทางแยกและทางเข้าบ้านจะต้องจัดหาแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ปูร่องที่ขุดเพื่อให้อยู่ดยานสามารถผ่านได้ แต่ถ้าไม่มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องควบคุมการจราจร ซึ่งประกอบด้วยป้าย สัญญูปฎาณจราจร แผงกั้นอุปกรณ์แปลงช่องทาง อุปกรณ์ไฟส่องสว่าง อุปกรณ์ให้สัญญาณและอื่น ๆ ที่จำเป็นในการควบคุมการจราจร

การวางท่อประปาโดยต้องขุดร่องดิน

การจัดเตรียมงานและการประสานงาน

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาแรงงาน วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือนอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการขุดร่องดินการวางท่อ การกลบ การบดอัดให้แน่น การเปิดร่องในทางเข้าและผิวดิน การซ่อมแซมทางเข้าและผิวดิน
- ผู้รับจ้างต้องแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบล่วงหน้า ก่อนขุดร่องดิน

- ผู้รับจ้างต้องวางท่อในแนวที่กำหนดให้ด้วยความลาดที่สม่ำเสมอโดยหลีกเลี่ยงการยกท่อขึ้นหรือกดท่อลงโดยกะทันหัน ทั้งนี้ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ต้องวางท่อให้ระดับความลึกหลังท่อไม่น้อย
- ระดับความลึกหลังท่อที่กำหนดในแบบก่อสร้างจะอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงได้กรณีต่อไปนี้
- แนวท่อที่วางผ่านบริเวณที่ระดับของพื้นที่เปลี่ยนแปลงโดยกะทันหัน
- การวางท่อเพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางหรือสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในแนววางท่อ เช่น จากต้นไม้อายุใหญ่ หินใหญ่ สุสานจากอาคาร ท่อประปาเดิม ตลอดจนท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำสาธารณะ การวาง

เหมาะสม

- แนวท่อของท่อกวางตลอดตัดแนวจำลอง ที่ขังน้ำ แอ่งน้ำ เป็นต้น ท่อลอดถนนที่วางตลอดถนน เพื่อเชื่อมต่อ 2 ช่วงทาง โดยมีวัตถุประสงค์วางไปเชื่อมกับท่อเดิม หรือวางไปเชื่อมกับท่อที่มีขนาดต่างกัน
- การวางท่อต้องให้ได้แนวตรง การเบี่ยงเบนแนวท่อสำหรับเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ อาจจะทำได้ แต่ต้องไม่เกินข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตท่อ
- การวางท่อที่ชนกัน ทั้งวางซ้อนกัน และให้วางห่างจากท่อข้างเคียงให้มากที่สุดตามสภาพพื้นที่นั้น ๆ
- ฝาดรอบบ่อบรรเทาที่ดินบริเวณนี้จะต้องยกสูงให้ระดับพอดีกับผิวถนน หรือผิวทางเท้า

#### การเปิดแนวร่องวางท่อ

- การเปิดแนวร่องเพื่อวางท่อ จะต้องมีความลึกและความกว้าง ตามที่ระบุในแบบเพื่อให้วางท่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และต้องพอสำหรับโครงสร้างค้ำยันและฝาดสำหรับระบบระบายน้ำ เพื่อให้ท่อระหว่างก่อสร้างพบสิ่งปลูกสร้างสาธารณูปโภคเดิมกีดขวางแนวท่อประปา จะต้องเสนอแนวท่อบริการ ขนาด และความลึกของแนวร่องเพื่อให้สามารถขุดเปิดดำเนินการ
- การเปิดแนวร่องท่อในผิวถนนแอสฟัลต์ จะต้องตัดแนวก่อนขุดร่องดินโดยใช้เครื่องตัดตัดลงหรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม เพื่อให้ขอบแนวร่องสม่ำเสมอแล้วถนน จะต้องดำเนินการซ่อมใหม่ให้เรียบร้อย

- การเปิดแนวร่องท่อในผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องตัดแนวก่อนขุดร่องดิน โดยใช้เครื่องตัดตัดลงหรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม ให้ตัดเหล็กเสริมด้านข้างแผ่นพื้นถนนที่กึ่งกลางแนวร่อง และจะต้องรักษาเหล็กยึด (Tie Bar) ของเดิมไว้ เพื่อให้ต่อเหล็กเสริมในการจัดซ่อมถนนในภายหลัง หากภายหลังพบว่าผิวถนนที่จัดซ่อมแล้วเกิดความเสียหายจะต้องรีบดำเนินการซ่อมใหม่ให้เรียบร้อย
- การเปิดแนวร่องดินในพื้นที่ทางเท้าจะต้องย้ายแผ่นปูทางเท้าออกเสียก่อน หลังจากนั้นวางวางท่อเสร็จสิ้นจะต้องรีบผิวดินกลับมารูปร่างเท้าให้แน่น แข็งแรง และให้ทำความสะอาดพื้นทางเท้าไม่ให้มีน้ำ
- การเปิด แนวร่องดินที่ตัดผ่านกำแพงหรือคันทัน อ่างใช้วิธีขุดของลอด ถ้ามีการรื้อย้ายกำแพงหรือคันทัน จะต้องดำเนินการซ่อมให้เรียบร้อย

#### การขุดร่องดิน

- ในการขุดร่องดินจะต้องกำหนดตำแหน่งความยาวของร่องขุด และระยะเวลาทำงานในการวางท่อให้ชัดเจน
- จะต้องขุดร่องดินวางท่อให้ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ หรือรายการสำหรับกรวางท่อและติดตั้งอุปกรณ์ ในกรณีที่ไม่กำหนดความกว้างไว้ ให้มีความกว้างพอที่จะปฏิบัติงานได้โดยสะดวกและ
- การขุดร่องดิน ถ้ามีการขุดผ่านถนนหรือผ่านทางหน้าบ้านจะต้องทำสะพานชั่วคราวตามความจำเป็น เพื่อให้การสัญจรมีความปลอดภัย และให้แสดงเครื่องหมายจราจรตามกฎหมายจราจรตามกฎหมายว่าด้วยการขุดร่องดิน
- หลังจากที่ได้ขุดร่องดินแล้วต้องวางท่อตามที่กำหนดแล้วหากปรากฏว่าพื้นร่องดินที่ขุดเป็นชั้นของดินอ่อน (Soft Soil) ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ ให้ทำสิ่งก่อสร้างรองรับท่อหรือยึดท่อ หรือใช้วิธีการ
- ดินที่ขุดขึ้นมาจากร่องดิน จะต้องกองไว้โดยไม่ให้เกิดขวางทางจราจร
- ต้องจัดกันคอกกั้นกะสปีด ล้อมร่องดินที่ขุดเปิด ดึงไว้ พร้อมติดตั้งสัญญาณภัยหรือติดประกาศให้เห็นชัดเจนตลอดเวลา

- จะต้องไม่ขมขย้ายวิศสุดุ่ไม่เพียงแแล้วก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมเสียหยา และไปขวางทางน้ำไหลก่อให้เกิดปัญหาในภายหลัง

#### การรับพื้นฐานรองท่อ

- จะต้องรับพื้นฐานรองท่อประจำด้วยชั้นทรายบดอัดแน่นความหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หรือคอนกรีตกำลังต่ำ ความหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
- คุณสมบัติของทรายที่ใช้จะต้องเป็นทรายหยาบสะอาดปราศจากสิ่งปะปนต่าง ๆ เช่น ดิน หินเหนียว เป็นต้น ขนาดของเม็ดทรายมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่เกิน 6 มิลลิเมตร ทรายที่รองพื้นต้องได้รับการบดอัด
- คุณสมบัติของคอนกรีตกำลังต่ำ คือมีส่วนผสม ได้แก่ ปอริตแลนดซีเมนต์ ทรายและน้ำ

ก. ปอริตแลนดซีเมนต์ ประเภท 1

ข. ปริมาณซีเมนต์ที่ใช้ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร คอนกรีตกำลังต่ำจะต้องไม่น้อยกว่า 60 กิโลกรัม

ค. ทรายให้ใช้ทรายแม่น้ำสะอาด สะอาด ปราศจากดิน หรือวัสดุเจือปน

ง. น้ำที่ใช้ในการผสมต้องเป็นน้ำจืด สะอาด ปราศจากวัสดุเจือปนอื่น ๆ

จ. ค่ากำลังรับแรงอัดของคอนกรีตกำลังต่ำจะต้องไม่น้อยกว่า 0.55 เมก้าปาสกาล

(5.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และไม่เกิน 1 เมก้าปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)  
ที่อายุครบ 28 วัน

ฉ. จะต้องตุมเลือกเก็บตัวอย่างชุดละ 3 ตัวอย่าง หรือตามที่คุณควบคุมงานแนะนำ

#### การกรุผนังกันดินพัง

- การกรุช่องดินสำหรับวางท่อบางช่วง จะต้องหาอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการกรุกกันดินพัง เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายต่อพื้นผิวถนน สิ่งปลูกสร้าง อุปกรณ์สาธารณูปโภค หรือทรัพย์สินส่วนบุคคล
- กันดินพังนี้ ต้องทำ ให้แข็งแรงและปะ องกันการเคลื่อนตัวของดินชั้นล่าง จะระอถนนกรุกกันดินพังนี้ได้ก็ต่อเมื่อได้กลบร่องดินที่ขุดไว้เรียบร้อยแล้ว
- ทัณฑ์ที่มีการรื้อย้ายผิวจราจรบริเวณที่จะขุดร่องดินออกแล้ว จะต้องกรูผนังกันดินพังก่อนที่จะลงมือขุดร่องดิน
- การกรูผนังกันดิน จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมตามสภาพหน้างาน หรือ ตามคำแนะนำของคุณงาน
- ถ้าเห็นว่าระบบกรูผนังกันดินไม่มีความแข็งแรงหรือไม่เหมาะสม จะต้องเพิ่มความแข็งแรงระบบกรูผนังกันดิน

#### การวางท่อประปาและติดตั้งอุปกรณ์ท่อ

- การวางท่อประปาและติดตั้งอุปกรณ์ท่อต่าง ๆ จะต้องอยู่ห่างจากโครงสร้างเดิม เช่น ท่อระบายน้ำ เสาไฟฟ้า เป็นต้น ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- การยกท่อ การกองท่อ การขนส่งท่อ การขี้นลงท่อ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตท่อ
- ต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับขนาดท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการต่อท่อโดยต้องตรวจท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ว่าไม่แตกหรือชำรุดเสียหายก่อน แล้วจึงวางลงในร่องดินโดยที่งาน



และในกรณีพบความผิดปกติและต้องทำการขอยกข้อหาข้ออ้างเฉพาะ การขอยกข้อหาหรือขอยกข้อหาสามารถทำได้โดยการประกอบคดีตั้งเป็นข้อต่อสู้คดี (Restrained Joint) จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของปรัษทผู้ผลิตข้อ

การกลบและะการบดอัดวัสดุหลังข้อ

- ต้องกลบหลังข้อทันทีภายหลังจากการวางข้อประจำแล้วเสร็จ โดยให้กลบและบดอัดให้แน่นจนถึงระดับที่ระบุไว้ในแบบแปลน

- ในการกลบดินจะต้องอัดหรือกระทุ้งดินให้แน่น และระมัดระวังมิให้เกิดอันตรายกับข้อข้างใต้แล้ว การขยวิธีทำการกลบดินและการใช้เครื่องมือสำหรับบดอัดหลังข้อให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตทาง  
- วัสดุกลบหลังข้อจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

ก. วัสดุกลบหลังข้อ จะต้องเป็นทรายหรือคอนกรีตกำลังต่ำ ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับวัสดุที่ใช้ปรับพื้นฐานรองข้อประจำ

ข. ดินที่ขุดขึ้นมาจากร่องดิน ไม่ว่าจะเป็ นดินเหนียว ทรายและกรวด สามารถนำมาใช้กลบเสมอหลังข้อประจำ หรือทับเหนือข้อประจำได้ แต่ต้องปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น เศษไม้ ใบหญ้า หรือ ก้อนกรวดขนาดใหญ่ เศษคอนกรีตจากการทุบผิวดินหรืออาจเป็นอันตรายต่อข้อประจำที่วางไว้ ไม่ให้นำมาใช้เป็นวัสดุกลบหลังข้อ

ค. ชั้นบนสุดของจากการกลบร่องดิน จะเป็ นชั้นทรายบดอัดแน่น ความหนาไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร โดยจะต้องบดอัดทรายเป็นชั้น ความหนาชั้นจะไม่เกิน 15 เซนติเมตร (ความหนาแต่ละชั้นก่อนที่กำหนดในแบบก่อสร้าง)

ง. การทดสอบความหนาแน่นข้างต้น จะต้องนำไปให้สถานที่ยกข้อได้เป็นผู้ดำเนินการทดสอบ

การซ่อมแซมถนน ทางเข้า สนามหญ้า ต้นไม้และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ

- ในการวางข้อประจำ และติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ถ้าจำเป็นต้องขุดเจาะถนน ทางเท้าสนามหญ้า ต้นไม้และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ หรือถ้าปรากฏว่าทำให้ทรัพย์สินของเอกชนหรือทางราชการชำรุดเสียหายหรือดีกว่าเดิม และถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนดให้ของหน่วยงานเจ้าของสิ่งก่อสร้างนั้น

- ในบางสถานที่ เช่น ทางแยก ปากซอย ทางเข้าอาคารบ้านเรือน หรือสถานที่ซึ่งมีการจราจรคับคั่ง หากการซ่อมแซมสภาพเดิมไม่สามารถทำได้ทันทีหลังจากการกลบและบดอัดร่องดิน จะต้องรีบซ่อมแซมผิวจราจรเป็นขั้นตอนที่สอง

- หญ้าและต้นไม้ที่จะนำมาปลูกใหม่ทดแทน จะต้องเป็นประเภทที่ชนิดเดียวกับที่หรือถอนออก และมีรากไม่ที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ดี ดินที่จะนำมาใช้ปลูกหญ้าหรือต้นไม้ จะต้องรดน้ำทุกวันจนกว่าหญ้าและต้นไม้จะแข็งแรงจนเป็นที่ยอมรับ

- วิธีกรบหรือและการซ่อมแซมถนนและทางเข้า หากมิได้ระบุไว้เป็น อย่างนี้จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานของหน่วยงานเจ้าของถนนและะทางเข้า

- วัสดุที่ใช้สำหรับชั้นพื้นฐานของถนนให้ใช้หินคลุก หรือวัสดุอื่นใดที่ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของหน่วยงานเจ้าของถนนและะทางเข้า

- วัสดุที่ใช้สำหรับชั้นพื้นฐานของทางเข้าให้ใช้หินปูน หรือวัสดุอื่นตามที่กำหนด ความหนา 10 เซนติเมตร บดอัดแน่น

- วัสดุที่ใช้สำหรับชั้นพื้นฐานของถนนและทางเข้า ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากอินทรีย์วัตถุเช่น หญ้า ใบไม้ เศษขยะ เป็นต้น

- ต้องรอให้ตกลงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อยเสียก่อน จึงจะเข้าดำเนินการได้
- ความลึกหลังท่อหรือหลังท่อปลอก จะต้องไม่น้อยกว่าระยะซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้กำหนด

#### การติดตั้งท่อลอด

- ในงานต้นท่อลอด จะต้องสำรวจสิ่งก่อสร้างและสาธารณูปโภคใต้ดินต่างๆ ที่จะวางท่อประสานผ่าน
- จะต้องตรวจวัดและบันทึกค่าระดับผิวดินเดิมและผิวทางอย่างต่อเนื่องทั้งก่อนการก่อสร้าง ระหว่างการก่อสร้างและภายหลังการก่อสร้าง
- จะต้องใช้มาตรการต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อป้องกันมิให้ระดับผิวดิน หรือผิวทางตึงกลิ้งมีการหลุดตัวเกิดขึ้น ถ้าพบว่าเกิดการหลุดตัว จะต้องหยุดงานและแจ้งให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทราบในพื้นที่
- งานต้นท่อลอด อาจใช้หัวเจาะแบบปิดหน้า (Closed Face Shield) หรือหัวเจาะแบบเปิดบางสกรวน (Blind Shield) และจะต้องมีระบบบังคับทิศทางที่ช่วยให้หัวเจาะและท่อต้นสามารถเคลื่อน
- การวางท่อลอดตกถนนให้เข้าท่อเหล็กหรือท่อปลอกเหล็ก โดยต้องมีความยาวจากแนวท่อด้านหนึ่งถึงแนวท่ออีกด้านหนึ่ง หรือถึงจุดแนวเขตทาง โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้รับผิดชอบจะกำหนดให้แนว
- เจ้าของกรรมสิทธิ์ในถนนที่วางท่อ
  - ท่อประสานวางท่อลอดหรือข้ามที่ระบายน้ำหรือวางระบบน้ำสาธารณะ และส่วนต่อเนื่องที่ไหลเหนือดินขึ้นมา 1 เมตร จะต้องใช้ท่อเหล็กเหนียวชนิดใต้ดิน การเชื่อมต่อเหล็กเหนียวต้องเป็นไปตามมอก
  - ท่อปลอกเหล็ก ให้ใช้ท่อเหล็กกล้าขนาดใหญ่กว่าท่อที่จะร้อยลงขนาด ท่อปลอกต้องมีความยาวตลอดผิวจราจร หรือจากจุดเสียงลาดของไหล่ทางด้านหนึ่ง ถึงจุดเสียงลาดของไหล่ทางด้านหนึ่ง
  - การเชื่อมต่อของท่อปลอกเหล็ก จะต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าโครงสร้างท่อและรอยเชื่อมจะต้องยาวต่อเนื่องตลอดเส้นรอบวงท่อ
  - ภายหลังจากที่งานสอดท่อประสานแล้วเสร็จ จะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อประสานและท่อปลอกตลอดของความยาวของการติดตั้งท่อลอด ด้วยทราย กรวดขนาดเล็ก คอนกรีตกำลังต่ำ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีลักษณะเป็นเม็ดจะต้องอุดปลายท่อปลอกทั้งสองข้างด้วยคอนกรีตกำลังต่ำเป็นระยะ 1 เมตร จากปลายท่อปลอก
  - หากมีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบแปลน ชวงการติดตั้งท่อลอดตามทางยาวถนนจะต้องอยู่ระหว่าง 200 ถึง 300 เมตร สำหรับชวงการติดตั้งท่อที่นอกเหนือช่วงดังกล่าวจะต้องเสนอวิธีดำเนินการให้แน
- การติดตั้งท่อลอดจะต้องมีการเขียนแบบของแนวและระดับท่อลอดไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากแนวท่อที่ระบุไว้ในแบบแปลนหรือ SHOP DRAWING ที่ได้รับการอนุมัติ
- ต้องก่อสร้างบ่อต้นและบ่อรับอยู่ในบริเวณที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด
- บ่อต้นและบ่อรับอาจเป็นบ่อชั่วคราวที่ใช้เพิ่มพื้นที่เปิดออกกันดิน และมีค้ำยันด้านใน หรือใช้เป็นบ่อเหล็กหรือบ่อคอนกรีต โดยรูปรางบ่ออาจเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปทรงอื่น ๆ บ่อต้นและบ่อรับท่อ
- สามารถวิ่งผ่านได้สะดวกและปลอดภัย
- บ่อต้นจะต้องมีขนาดเพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งท่อ และมีพื้นที่เพียงพอที่จะสามารถทำงานต่างๆ ภายใต้น้ำได้อย่างปลอดภัย จะต้องมีระบบสูบน้ำเพื่อ
- สำหรับลำเลียงท่อ ดินที่ขุดออกมาและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในกาารติดตั้งท่อ
- บ่อรับจะต้องมีขนาดเพียงพอสำหรับที่จะนำหัวเจาะจะดินออก และสามารถตอบรับท่อได้อย่างสะดวก

## การทดสอบระบบท่อประปา

การทดสอบระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ให้กระทำในช่วง หลังจกได้วางท่อประปาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

พร้อมทั้งได้มีการเทปูนคอนกรีตรับท่อได้ตั้งสามทาง เป็นต้น ไว้แล้วไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง ในช่วงนั้นแล้วเสร็จ โดยทั่วไปท่อประปาที่วางใหม่รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องทดสอบความดันน้ำในท่อและทดสอบความแข็งแรงและการทดสอบการรั่วซึมของท่อ ให้กระทำพร้อมกัน เว้นแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในการทดสอบดังกล่าวจะต้องอยู่ในการควบคุมและตรวจสอบของเจ้าของงาน จะปฏิบัติงานอื่น ๆ ต่อ เช่น บรรจุอาคาร บำรุงพืช พร้อมยกเหล็กท่อเดิมและซ่อมผิวจราจร ทางเท้า ผิวดินเดิม เป็นต้น ไม่ได้หมายความว่าทดสอบความดันน้ำในท่อและทดสอบการรั่วซึมของท่อ ได้ผลตามที่กำหนดไว้

ขั้นตอนการทดสอบความดันน้ำและการรั่วซึมของท่อประปาให้ปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- ค่อย ๆ เติมน้ำเข้าเส้นท่อประปาที่วางใหม่อย่างช้า ๆ จนเต็มท่อนลวงหน้าไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- ไล่อากาศออกจากเส้นท่อ วาล์ว หัวดับเพลิงและอุปกรณ์ท่อต่าง ๆ ทั้งหมด
- ัดความดันด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมตามที่เห็นสมควร ขนาดความดันที่ใช้ ทดสอบท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 500 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตร ให้ใช้ไม่น้อยกว่า 0.8 เมกะปาสกาล (Calibration) ด้วย
- ตรวจสอบดูการรั่วซึมของท่อประปาและที่เชื่อมต่อ ถ้าตรวจพบมีการรั่วซึมของท่อ จะต้องดำเนินการซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่เรียบร้อยแล้ว จะต้องได้รับการทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ