

แบบฟอร์มประกาศการจัดซื้อพัสดุต่างประเทศบนเว็บไซต์ กปน.

โดยกำหนดจำนวนระยะเวลาประกาศ 10 วันตามปฏิทิน ดังนี้

การจัดซื้อพัสดุต่างประเทศ

การประปานครหลวงมีความประสงค์จะจัดซื้อพัสดุที่ผลิต หรือนำเข้าจากต่างประเทศ ตามรายการดังต่อไปนี้

สัญญา	งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และ งานที่เกี่ยวข้องบริเวณสถานีสูบน้ำ มินบุรี จำนวน ๒ ชุด (งบประมาณโครงการ 28,885,720.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม))
รายการพัสดุที่ผลิต หรือนำเข้าจาก ต่างประเทศ	1.Metal Expansion Joint ชนิด Dual Gimbal ขนาด ศก. 1,500 มม. 2.Metal Expansion Joint ชนิด Dual Gimbal ขนาด ศก. 1,800 มม.
กำหนดจำนวน ระยะเวลาประกาศ (วัน)	10 วัน
วันที่ประกาศ	11 ธันวาคม 2568
วันสิ้นสุดการรับฟัง ความคิดเห็น	21 ธันวาคม 2568
ติดต่อ กรรมการและ เลขานุการจัดทำ ร่างขอบเขตของ งาน (TOR)	ชื่อ-นามสกุล : นายศักดิ์นรินทร์ นพฤทธิ์ ตำแหน่ง : วิศวกร 3 หน่วยงานสังกัด : ส่วนปฏิบัติและบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำตะวันตก กองปฏิบัติการ บำรุงรักษาระบบส่งและจ่ายน้ำ ฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำ Email : sakdinon.n@mwa.co.th
ผู้ลงประกาศ	ชื่อ-นามสกุล : นางสาวณิชาภา ขวัญเจริญ ตำแหน่ง : หัวหน้าส่วน หน่วยงานสังกัด : ส่วนกลาง ฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำ

หากผู้ประกอบการที่มีพัสดุที่ผลิตในประเทศ สำหรับรายการจัดซื้อ โปรดแสดงความคิดเห็น พร้อมเอกสารประกอบ เช่น รายละเอียดพัสดุ (Spec) โรงงานที่ผลิต มาที่ email



**ขอบเขตของงานงานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง
บริเวณสถานีสูบน้ำมินบุรี จำนวน 2 ชุด**

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้องบริเวณสถานีสูบน้ำมินบุรี
จำนวน 2 ชุด

เงินงบประมาณโครงการ 28,885,720.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

2. วัตถุประสงค์

การประปานครหลวง มีความประสงค์จะจัด Metal expansion joint ในระบบท่อประธานพร้อมชุด
ท่อสันเหล็กเหนียว และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ชุด ขนาด ศก. 1,500 มม. และ ศก. 1,800 มม. เพื่อ
ติดตั้งทดแทน Rubber Flexible Joint เดิมที่เกิดแตกร้าวและหมดสภาพใช้งานและ ผคจ. ได้ทำการซ่อม
ชั่วคราวไว้ด้วยชิ้นงานดัดแปลงชนิดเหล็กเหนียว เพื่อป้องกันการแตกร้าวของท่อในอนาคต สนับสนุนให้กิจกรรม
ด้านการจัดการน้ำสูญเสียและบริหารจัดการแรงดันน้ำดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลต่อ กปน.

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กปน. ณ วันยื่นข้อเสนอ
หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.9 ผลิตภัณฑ์ของผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่จ้างของสัญญา มีมูลค่าไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) และจะต้องเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีความน่าเชื่อถือ รวมถึงสามารถใช้ข้อมูลอ้างอิง จากทางโรงงานผู้ผลิต เพื่อประกอบผลงานประเภทเดียวกันกับงานจ้างของสัญญา มีมูลค่าไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

3.10 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

อนึ่ง การพิจารณาผลตามเงื่อนไขเอกสารงานซื้อโดยวิธีคัดเลือก จะพิจารณาจากเอกสารสำเนาใบทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้นหากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการ วินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ส่วนที่ ๒๓ ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ และคู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามแบบฟอร์มภาคผนวก ๓

3.13 เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนรายชื่อผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

3.14 สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

3.15 เอกสารแสดงการเป็นผู้ผลิต Metal expansion joint หรือผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในกรณีเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยให้แสดงหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจนถึงปัจจุบัน มาพร้อมการยื่นเอกสารประกวดราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (เอกสารแนบท้าย)

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.2 รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.3 เอกสารแนบท้ายใบแจ้งปริมาณงานและราคา

4.4 รูปแบบติดตั้ง Metal expansion joint

5. วงเงินงบประมาณในการจ้าง

5.1 จำนวน 28,885,720.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

5.2 เงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2569

☒ 5.2.1 ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2569 แล้ว

☐ 5.2.2 ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.

6. การเสนอราคาและการส่งมอบงาน

6.1 ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันที่ยื่นข้อเสนอโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

6.2 ระยะเวลาดำเนินการภายใน 300 วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้อำนวยการฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำ ให้เริ่มงาน หรือค่างานที่ทำได้น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบ (90%) ของวงเงินทั้งสัญญาแล้วแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

7. อัตราค่าปรับ

7.1 กรณีที่ผู้ขายนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กปน. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

7.2 กรณีที่ผู้ขายปฏิบัติผิดสัญญาจ้าง นอกเหนือจากข้อ 7.1 เมื่อครบกำหนดสิ้นสุดสัญญาจ้างหาก กปน. ยังมิได้รับมอบพัสดุครบถ้วน กปน. จะคิดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาพัสดุที่ยังมิได้รับมอบ แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท (ในกรณีที่การเปลี่ยนแปลงงานทำให้ค่างานเพิ่มขึ้นหรือลดลงระหว่างระยะเวลาทำงานตามสัญญา จำนวนเงินค่าปรับต่อวันจะคำนวณจากค่างานตามสัญญาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้น)

7.3 หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

7.3.1 จำนวนเงินประกันสัญญาไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5 ของค่างานตามสัญญา

7.3.2 ระยะเวลาที่มีผลใช้บังคับ นับตั้งแต่วันลงนามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

7.3.3 กรณีมีการแก้ไขสัญญาและมีผลให้วงเงินตามสัญญาเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างต้องนำหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญามาวางเพิ่มเพื่อให้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5 ของวงเงินค่างานตามสัญญา

7.4 เงินประกันผลงาน ร้อยละ 10 ของค่างานที่จะจ่ายแต่ละงวดในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้แล้วจำนวนไม่ต่ำกว่า 250,000 บาท ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยนำหนังสือคำประกันของธนาคารหรือหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมามอบให้ กปน. เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้ กปน. จะคืนเงินประกันผลงานหรือหนังสือคำประกันของธนาคารโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ กปน. ได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายในเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

9. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ กปน. จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กปน. จะพิจารณาจากราคารวม

10. เงื่อนไขการจ่ายเงินค่างาน

การประปานครหลวงจะจ่ายเงินตามสัญญาให้ผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 4 งวด เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้ตรวจรับมอบพัสดุเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

งวดที่ 1 : จ่ายร้อยละเจ็ดสิบ (30%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ Metal expansion joint และทดสอบอุปกรณ์ แล้วเสร็จ

งวดที่ 2 : จ่ายร้อยละสามสิบ (30%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมดที่สถานที่ที่ กปน. กำหนด

งวดที่ 3 : จ่ายร้อยละสามสิบ (20%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดบรรจุและติดตั้งอุปกรณ์ Metal expansion joint แล้วเสร็จ 1 จุด

งวดที่ 4 : จ่ายร้อยละสามสิบ (20%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดบรรจุและติดตั้งอุปกรณ์ Metal expansion joint แล้วเสร็จทั้ง 2 จุด และส่งมอบรายงานฉบับสุดท้ายแล้วเสร็จ

11. สถานที่ติดต่อสถานที่ติดตั้ง

ฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำ (ฝคจ.) อาคารสำนักงานระบบส่งและสูบน้ำจ่ายน้ำ ชั้น 6 เลขที่ 20 ถนนพระราม 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ .. 0 2357 1273.....

E-mail wtdcd@mwa.co.th

เห็นชอบในหลักการร่างเรียน ผอ.ฝคจ. (ผ่าน ทน.จนท.)

เพื่อโปรดให้ความเห็นชอบในหลักการ

ขอบเขตของงาน

- เห็นชอบในหลักการ

.....

(นายณัฐ ดิลกเกียรติ)

ผอ.กรจ.ฝคจ.

ประธานกรรมการ

.....

(นายภูวดล ดัสกรจิรากุล)

วศ.6 กจร.ฝคจ.

กรรมการ

.....

(นายศักดิ์นรินทร์ นพฤทธิ์)

วศ.๓ สปต.กรจ.ฝคจ

กรรมการและเลขานุการ

.....

นายธีรเดช กิจฉวีรินทร์

ผอ.ฝคจ.



การประปานครหลวง

4.1 รายละเอียดทั่วไป

งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง
บริเวณสถานีสูบน้ำดิบจ่ายน้ำดิบ จำนวน 2 ชุด

จัดทำโดย :

กองปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบส่งและจ่ายน้ำ

รายละเอียดทั่วไป

1. ก่อนดำเนินงานผู้ขายต้องสำรวจบริเวณจุดงานที่จะต้องปฏิบัติงาน และรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint ในระบบท่อประธาน ที่ปรากฏในปัจจุบัน เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการทำงาน
2. ผู้ขายต้องดำเนินการรื้อถอนท่อและอุปกรณ์เดิมพร้อมส่งคืนการปะปานครหลวง
3. ข้อกำหนดต่างๆรายละเอียดของงานที่ระบุไว้ในเอกสารข้างต้นและแบบติดตั้งเป็นเพียงเพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของงานทั่วไปเพื่อให้ผู้ขายสามารถคิดปริมาณและราคาของงานได้จากแบบที่การปะปานครหลวงจัดให้พร้อมเอกสารประกวดราคาซื้อนี้ รายละเอียดใดๆที่ระบุไว้ไม่ชัดเจน ขาดตกผิดพลาดหรือจำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติม ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์และหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะอ้างเอาความไม่สมบูรณ์ดังกล่าวข้างต้นมาเรียกค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใดๆจากการปะปานครหลวง เพิ่มเติมไม่ได้
4. ผู้ขายต้องคำนวณหาปริมาณงานและจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดของปริมาณงานที่เสนอหากมีข้อสงสัยในปริมาณงาน ผู้ขายสามารถสอบถามผ่านช่องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ของการปะปานครหลวงก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ
5. ในกรณีที่ผู้ขายมีความจำเป็นต้องรื้อถอน ดัดแปลงหรือต่อเติมสิ่งก่อสร้างเดิมของการปะปานครหลวงหรือต้องเพิ่มเติมสิ่งก่อสร้างใหม่ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อโครงสร้างเดิม ผู้ขายต้องดำเนินการออกแบบพร้อมทั้งแสดงรายการคำนวณนำเสนอต่อเจ้าหน้าที่ควบคุมงานเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการและทำการซ่อมคืนสู่สภาพเดิมตามแต่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร
6. ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงาน โดยไม่เป็นอุปสรรคต่อการเจรจา รวมทั้งต้องมีมาตรการด้านความปลอดภัยระหว่างการทำงาน ให้กับบุคคลและทรัพย์สินตลอดระยะเวลาของสัญญา โดยผู้ขายจะต้องปฏิบัติตาม กฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงหากเกิดความสูญเสีย หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการทำงานต่อทรัพย์สินและบุคคล ไม่ว่าจะเป็นเหตุสุดวิสัยหรือไม่ก็ตาม ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสงวนสิทธิ์ที่จะให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าผู้ขายจะได้ปรับปรุงแก้ไขมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานตามกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
7. ผู้ขายต้องส่งหลักฐานการฝึกอบรมเรื่อง “ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน” ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้เวลาในการอบรมไม่ต่ำกว่า 6 ชั่วโมง ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 มาตรา 16 โดยการอบรมข้างต้นสามารถกระทำได้โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับวิชาชีพ หรือระดับหัวหน้างาน หรือระดับบริหาร ของผู้ขาย ดำเนินการฝึกอบรมและอนุมัติผลการฝึกอบรม หรือจากการอบรมจากสถาบันด้านความปลอดภัยที่ได้รับการรับรองตามกฎหมาย และผู้ขายต้องนำส่งหลักฐานข้างต้นให้ครบถ้วนตามรายชื่อและจำนวนผู้ปฏิบัติงานจริงให้ กปน. ผ่านหน่วยงาน ฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำ (ผคจ.) ก่อนเริ่มงาน
8. ผู้ขายจะต้องเสนอแผนปฏิบัติงาน ให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ กปน. ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่แจ้งเริ่มงาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนเริ่มดำเนินการ

9. ผู้ขายจะต้องแจ้งรายละเอียดของงานฯ เวลา สถานที่ ที่จะปฏิบัติงานและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และหากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงจะต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อนเวลา 12.00 น. ของวันที่จะปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยทั่วไปกำหนดให้ผู้ขายปฏิบัติงานได้เฉพาะช่วงเวลา 22.00 น. ถึง 04.00 น. ของวันรุ่งขึ้นเท่านั้น โดยเจ้าหน้าที่ควบคุมงานจะเป็นผู้พิจารณาหากอยู่นอกเหนือเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรในพื้นที่ที่จะปฏิบัติงานตามเงื่อนไขหน่วยงานที่ดูแลการจราจรและหน่วยงานเจ้าของพื้นที่

10. ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์งานฯ ณ จุดงานตามแบบที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด

11. กปน. สงวนสิทธิ์ในการปฏิเสธการรับรองวัสดุที่ผ่านการตรวจสอบที่แหล่งผลิตและได้จัดส่งมาถึงหน้างานแล้ว หากปรากฏว่ามีความจำเป็นต้องทำการตรวจสอบคุณภาพใหม่เมื่อใดก็ได้จนแน่ใจว่าวัสดุที่ใช้งานได้คุณภาพครบถ้วนถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

12. ผู้ขายต้องป้องกันสิ่งปลูกสร้าง สาธารณูปโภค และทรัพย์สินของ กปน. ภายในสถานีสูบน้ำ โดยต้องติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ และรักษาสภาพการจราจร ในระหว่างติดตั้งและทดสอบ หากเกิดความเสียหายใดๆในระหว่างปฏิบัติงาน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้น และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆจากการประปานครหลวง

13. เครื่องจักรและเครื่องมือที่อยู่ในความครอบครองของผู้ขายจะต้องมีสภาพใช้งานได้ดี สามารถใช้งานตามสัญญาได้ทันที ระหว่างการปฏิบัติงานตามสัญญา ผู้ขายต้องบำรุงรักษาเครื่องจักร และเครื่องมือทุกชนิดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา

14. กรณีไม่ปรากฏรายละเอียดในการปฏิบัติงาน แต่เป็นสิ่งจำเป็นต้องมีอันเป็นปกติวิสัย อันควรควรจะต้องกระทำตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้ขายจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มความสามารถ และถูกต้องตามหลักวิชาการ เหมือนว่าได้มีปรากฏ หรือแสดงไว้ในข้อสัญญา โดยถือเหตุผลข้อเท็จจริงและวัตถุประสงค์ของงานเพื่อให้งานแล้วเสร็จโดยสมบูรณ์

15. หากเกิดข้อขัดแย้งระหว่างรายละเอียด เงื่อนไขต่าง ๆ ที่ประกอบสัญญา ผู้ขายต้องแจ้งแก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อทำการวินิจฉัยเพื่อหาข้อยุติก่อนดำเนินการ

16. ผู้ขายจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีฝีมือ สามารถปฏิบัติงานได้ดี ถ้าบุคลากรของผู้ขายกระทำการอันเป็นการฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติงานตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ กปน. แจ้งให้ดำเนินการแก้ไข กปน. มีสิทธิ์ที่จะยับยั้งไม่ให้บุคลากรผู้นั้นปฏิบัติงานได้ และผู้ขายต้องจัดหาบุคลากรใหม่มาปฏิบัติงานแทนโดยทันที ทั้งนี้คุณสมบัติของบุคลากรใหม่จะต้องไม่ด้อยกว่าบุคลากรเดิม และผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

17. หากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ กปน. เห็นว่าการดำเนินการของผู้ขายอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทางซึ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ กปน. ได้แจ้งให้ปรับปรุงแล้ว แต่ผู้ขายไม่สามารถดำเนินการได้ภายในกำหนดเวลา เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ กปน. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการปรับปรุงแก้ไข โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

18. กปน. ไม่อนุญาตให้ผู้ขายทำการปลูกสร้างโรงเรือนที่พักอาศัย ที่เก็บวัสดุในเขตทางหรือสถานที่ที่จะมีผลกระทบผู้อื่น

19. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนน้ำประปา และไฟฟ้า ที่นำมาใช้ในงานนี้ ผู้ขายต้องจัดหาและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

20. ในระหว่างการปฏิบัติงานผู้ขายจะต้องส่งรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการติดตามความก้าวหน้าของงานหรือตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด

21. ผู้ขายต้องดำเนินการจัดให้มีการทดสอบตามข้อกำหนดด้านวิชาการของ Metal expansion joint ณ โรงงานผลิต หรือทดสอบที่หน่วยงานภายในประเทศไทยที่สามารถดำเนินการได้ (ถ้ามี) ก่อนนำชุด Metal expansion joint มาติดตั้ง

22. ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) พร้อมแสดงรายการคำนวณรายการประกอบแบบและมาตรฐานต่างๆเกี่ยวกับแบบที่จะดำเนินการติดตั้งตามข้อกำหนดในทางเทคนิคของสัญญานี้ ตามความประสงค์ของการประปานครหลวงโดยเสนอเป็น Shop Drawings ขออนุมัติต่อเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการติดตั้ง

23. ตรวจสอบและลงนามรับรอง Shop Drawing ให้ถูกต้องและสอดคล้องตามข้อกำหนดก่อนเสนอขออนุมัติ การอนุมัติ Shop Drawing ของการประปานครหลวง มิได้ทำให้ผู้ขายพ้นความรับผิดชอบตามเจตนาตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้แต่อย่างใดระยะเวลาพิจารณา Shop Drawings ของการประปานครหลวงจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 45 วันนับจากวันที่การประปานครหลวงได้รับเอกสารจากผู้ขาย

24. ผู้ขายต้องจัดให้มีวิศวกรเครื่องกล หรือ วิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรโยธาที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกรหรือสูงกว่ารับผิดชอบในงานประกอบและติดตั้งตามพระราชบัญญัติวิชาชีพ พ.ศ.2542

24. หากผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามสัญญาจ้าง อันเป็นเหตุจากความผิดหรือความบกพร่องของผู้ขายเอง ผู้ขายต้องชำระค่าล่วงเวลาในการควบคุมงานให้ กปน. ในอัตราดังนี้

	วันทำการ (เหมารวมไม่เกิน 7 ชม.)	วันเสาร์-อาทิตย์และวันหยุดราชการ (เหมารวมไม่เกิน 7 ชม.)
วิศวกรหรือช่าง (ต่อ 1 คน)	1,500.- บาท	3,000.- บาท
พนักงานขับรถยนต์ (ต่อ 1 คน)	900.- บาท	1,800.- บาท
รถยนต์สำหรับควบคุมงาน (ต่อ 1 คน)	750.- บาท	750.- บาท

หมายเหตุ

1. ค่าล่วงเวลาในการควบคุมงานข้างต้นไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
2. ส่วนที่เกิน 7 ชั่วโมง ให้คิดค่าล่วงเวลาเพิ่มตามอัตราส่วนของค่าล่วงเวลาในแต่ละวัน



การประปานครหลวง

4.2 รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน

งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง
บริเวณสถานีสูบน้ำดิบจ่ายน้ำดิบ จำนวน 2 ชุด

จัดทำโดย :

กองปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบส่งและจ่ายน้ำ

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับงานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง บริเวณสถานีสูบน้ำดิบประปา จำนวน 2 ชุด เป็นงานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint ในระบบท่อประธานพร้อมชุดท่อสันเหล็กเหนียว และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ชุด ขนาด ศก. 1,500 มม. และ ศก. 1,800 มม. เพื่อติดตั้งทดแทน Rubber Flexible Joint เดิมที่เกิดแตกร้าวและหมดสภาพใช้งานและผลจ. ได้ทำการซ่อมชั่วคราวไว้ด้วยชิ้นงานดัดแปลงชนิดเหล็กเหนียว เพื่อป้องกันการแตกร้าวของท่อในอนาคต สนับสนุนให้กิจกรรมด้านการจัดการน้ำสูญเสียและบริหารจัดการแรงดันน้ำดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

1. รายละเอียดการปฏิบัติงานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint

ผู้ขายต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมงานที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดทางวิชาการ

1.2 ผู้ขายต้องนำวัสดุ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการประกอบและติดตั้ง ตามสัญญาไปยังสถานที่ดำเนินการ โดยผู้ขายจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วัน ก่อนที่จะนำวัสดุ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการประกอบและติดตั้งเข้าไปยังสถานที่ติดตั้ง

1.3 ระยะเวลาและขนาดของอุปกรณ์ ที่ระบุไว้ใน Shop Drawing เป็นเพียงประมาณการเพื่อให้ผู้ขายสามารถคิดปริมาณและราคาของงานได้ รายละเอียดใดๆ ที่ระบุไว้ไม่ชัดเจนขาดตกผิดพลาด หรือจำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องสำรวจ ตรวจสอบ วัดระยะต่างๆเอง และจะต้องดำเนินการต่างๆ เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการประปานครหลวง และถูกต้องตามหลักวิชาชีพวิศวกรรมที่ดี ผู้ขายจะอ้างเอาความไม่สมบูรณ์ดังกล่าวข้างต้นมาเรียกค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใดๆ เพิ่มจากการประปานครหลวงไม่ได้

1.4 ผู้ขายต้องทำการศึกษาลักษณะของงานประกอบและติดตั้งให้มีความละเอียดทั้งในส่วนที่เป็นงานของผู้ขายและงานของการประปานครหลวงซึ่งมีความสัมพันธ์กับผู้ขายโดยจัดลำดับการทำงานต่างๆ ดังกล่าวไว้ในแผนการปฏิบัติงาน และถ้าการประปานครหลวงร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระยะเวลาในส่วนของการประปานครหลวง ผู้ขายต้องยินยอมปฏิบัติตามโดยจัดทำแผนปฏิบัติงานใหม่ ให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้แผนการปฏิบัติงานใหม่ต้องไม่กระทบต่อกำหนดแล้วเสร็จงานตามที่ระบุไว้ในสัญญา

1.5 ผู้ขายต้องแต่งตั้งผู้รับผิดชอบโครงการ (Project Manager) เพื่อจัดการบริหารทั่วไปและประสานงานระหว่างผู้ขายกับการประปานครหลวง โดยผู้รับผิดชอบโครงการต้องเป็นบุคคลที่สามารถติดต่อได้สะดวก และดูแลรับผิดชอบโครงการทั้งทางด้านเทคนิคและเชิงพาณิชย์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และข้อกำหนดแห่งสัญญานี้

1.6 ผู้ขายต้องตรวจสอบแบบและรายละเอียดโดยถี่ถ้วน หากปรากฏว่าแบบและรายละเอียดดังกล่าวมีการขัดแย้งคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด ผู้ขายต้องรายงานให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานทราบทันทีและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะเป็นผู้พิจารณาและวินิจฉัย คำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัดและถือเป็นอันยุติ

1.7 ผู้ขายต้องออกแบบรายละเอียด (Detailed design) พร้อมแสดงรายการคำนวณรายการประกอบแบบ และมาตรฐานต่างๆ เกี่ยวกับแบบที่จะทำการติดตั้งตามข้อกำหนดทางเทคนิคแห่งสัญญานี้ และเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน เห็นว่าไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกต้องตามหลักวิชาชีพวิศวกรรม ผู้ขายต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการประปานครหลวง โดยภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการแก้ไขงานของผู้ขายจะรับผิดชอบเองทั้งสิ้น

1.8 ในระหว่างการติดตั้ง หากพบว่ามีสภาพจำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไข หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ ใหม่เพื่อให้งานแล้วเสร็จโดยสมบูรณ์ ผู้ขายต้องจัดส่งแผนการดำเนินงานเพื่อขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการโดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด

1.9 ในกรณีที่ผู้ขายมีความจำเป็นต้องดำเนินการใดๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบการผลิต หรือการสูบน้ำของการประปานครหลวง เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้ขายต้องเสนอแผนงานเพื่อการประปา นครหลวง (ผ่านเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน) พิจารณาและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วันทำการก่อนที่ผู้ขายจะเริ่มดำเนินการ

1.10 หากเกิดความเสียหายขึ้นกับทรัพย์สินของการประปา นครหลวงหรือความเสียหายกับหน่วยงานอื่นๆ ในระหว่างการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของระบบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งตามข้อกำหนดแห่งสัญญา ผู้ขายจะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อย หรือชดเชยค่าความเสียหายตามที่การประปา นครหลวงหรือหน่วยงานอื่นเห็นสมควร

1.11 ผู้ขายจะต้องจัดส่งวัสดุอุปกรณ์พร้อมติดตั้งใหม่ใช้งานได้ ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบแปลน ทดสอบการทำงานของระบบ จัดการฝึกอบรม เอกสารอื่นๆ ให้แก่การประปา นครหลวง ตามข้อผูกพันในสัญญาในสภาพเรียบร้อย ปราศจากริ้วรอย หรือตำหนิใดๆ ทั้งสิ้น และต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจสอบสภาพส่งมอบ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามรายละเอียดที่การประปา นครหลวงกำหนด และ / หรือไม่ถูกต้องตามที่ผู้ยื่นประกวดราคาฯ เสนอไว้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะไม่รับของเหล่านั้นโดยผู้ขายไม่มีสิทธิคัดค้านด้วยเหตุผลใดๆ ทั้งสิ้น

1.12 ผู้ขายต้องส่งมอบ As-built Drawings ที่ผ่านการอนุมัติจากการประปา นครหลวงแล้ว ลักษณะของ As-built Drawings เป็นดังนี้

1.12.1 สำเนาแบบบรรจุกระดาษปอนด์ขาวหน้า 80 กรัม/ตร.ม. ขนาด A3 จำนวน 3 ชุด

1.12.2 AutoCAD Format Files ในรูปแบบ Flash Drive จำนวน 3 ชุด

1.12.3 PDF Format File ที่ได้จากการ Scan ไฟล์ As-built Drawings ที่ได้ผ่านการลงนามอนุมัติจากการประปา นครหลวง และ PDF Format File ที่ได้จากการ Convert ไฟล์ As-built Drawing Version เดียวกันกับที่ผ่านการลงนามอนุมัติจากการประปา นครหลวง รวบรวมและเรียบเรียงในลักษณะเดียวกันกับต้นฉบับแบบ e-Book และต้องจัดทำสารบัญภายในไฟล์ (Bookmarks) เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารหน้าต่างๆ และอ้างอิงภายใน As-built Drawing ได้ ในรูปแบบ Flash Drive จำนวน 3 ชุด

1.13 งานต่างๆ ในส่วนที่มีใช้เป็นการของฝ่ายผู้ขาย แต่มีความสัมพันธ์กับงานของฝ่ายผู้ขาย ผู้ขายต้องแจ้งให้การประปา นครหลวงทราบอย่างน้อย 7 วัน ก่อนวันเริ่มดำเนินการในส่วนของผู้ขาย เพื่อให้การประปา นครหลวงพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ส่วนระยะเวลาทำงานจะถือตามแผนการปฏิบัติงานของการประปา นครหลวงเป็นหลัก

1.14 ในกรณีที่รายละเอียดแบบและข้อกำหนดทางวิชาการขัดแย้งกัน ผู้ขายต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานรับทราบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะเป็นผู้นิยามข้อขัดแย้งนั้นถือเป็นที่สุดก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

1.15 ผู้ขายจะต้องทำการส่งมอบตัวอย่างวัสดุต่างๆ ที่จะต้องใช้ในการติดตั้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานอนุมัติล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 วันก่อนที่จะนำไปใช้ในการติดตั้ง สำหรับงานบางอย่างที่จำเป็นต้องทำการอนุมัติในสนาม ผู้ขายต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วันก่อนดำเนินการ

1.16 การจัดหา น้ำและไฟฟ้า ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาเองทั้งสิ้นในส่วนของการติดตั้ง อุปกรณ์ผู้ขายต้องขอติดตั้งมิเตอร์น้ำและไฟฟ้า ชั่วคราวเพื่อใช้ในการทำงานโดยผู้ขายต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์เองและค่าบริการรายเดือนจนกระทั่งสิ้นสุดสัญญา

1.17 การบำรุงรักษา

1.17.1 ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตลอดระยะเวลาคำประกันผลงาน โดยให้ผู้ขายรับผิดชอบตามระยะเวลาที่กำหนดหรือมีการซ่อมบำรุง

1.17.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการเปลี่ยนอะไหล่อุปกรณ์ตามวาระการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในช่วงระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องหลังจากผู้ซื้อรับมอบงานแล้วเสร็จสมบูรณ์เป็นระยะเวลา 1 ปีรวมทั้งเปลี่ยนอะไหล่หากเกิดความชำรุดเสียหายในช่วงเวลาดังกล่าว โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าหยุดการสูญจ่ายน้ำ (ถ้ามี) เพื่อเข้าดำเนินการซ่อมแซมให้ดังเดิม

2. รายละเอียดข้อกำหนดด้านวิชาการ

2.1 ข้อกำหนดด้านวิชาการ Metal expansion joint

2.1.1 คุณสมบัติทั่วไป

ข้อต่อยืดหยุ่นลอนลูกฟูก (Bellows) ชนิด Dual Gimbal ต้องถูกออกแบบให้กระจายแรงเฉือน และป้องกันแรงบิดที่เกิดขึ้นที่ตัวข้อต่อ (No Tie Rods Required) การออกแบบต้องสามารถทนความดันใช้งาน (Working Pressure) ได้ไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม.² และสามารถรองรับการทรุดตัวเบี่ยงเบนแนวตั้ง (Y) ได้ไม่น้อยกว่า 100 มม. การทรุดตัวเบี่ยงเบนแนวขวาง (Z) ได้ไม่น้อยกว่า 100 มม. ที่ความยาวสูงสุด 3,000 มม. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของข้อต่อต้องไม่เล็กกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ (Full Bore) โดยไม่มีการลดขนาดให้เล็กลง เมื่อรองรับการทรุดตัวได้เต็มตามที่ออกแบบไว้ต้องสามารถ Maintenance ตั้งค่าเซต ซีโร่ (Set Zero) ให้ใช้งานได้

2.1.2 วัสดุและการผลิต

2.1.2.1 ข้อต่อยืดหยุ่นลอนลูกฟูก (Bellows) ชนิด Dual Gimbal วัสดุ Bellows หนา 1.5 มม. ต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม 2 ชั้น (2 Plies) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A240 Type 304, 316 หรือเทียบเท่า โดยมีรอยต่อเชื่อมตามแนวยาวของข้อต่อได้ 1 แนวเชื่อมต่อชั้นและจะต้องทดสอบรอยเชื่อมทั้งหมดด้วยวิธีเอกซเรย์

2.1.2.2 การขึ้นรูปลอนลูกฟูก (Bellows) ต้องใช้วิธี Punch Forming หรือ Hydraulic Forming และเป็นไปตามมาตรฐาน EJMA Standard เวอร์ชันล่าสุด ผู้ผลิตต้องมีประสบการณ์ในการผลิตข้อต่อยืดหยุ่นลอนลูกฟูก ชนิด Dual Gimbal ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.1.2.3 ข้อต่อยืดหยุ่นปลายข้อต่อต้องเป็นแบบหน้าจาน ทำด้วยเหล็กเหนียวขนาดมิติและคุณสมบัติของวัสดุเป็นไปตามข้อกำหนดของการประปานครหลวง

2.1.2.4 แขนของข้อต่อสองข้างและท่อนกลางทำจากเหล็กเหนียว หนา 25 มม. มีคุณสมบัติวัสดุเช่นเดียวกับเหล็กเหนียวสำหรับทำท่อเหล็กเหนียวตามข้อกำหนดของการประปาฯ

2.1.2.5 ข้อต่อต้องออกแบบให้มีการยึดรั้งเพื่อป้องกันมิให้ข้อต่อทำงานเกินความสามารถที่จะรับได้ โดยไม่ใช้การติดตั้งชิ้นส่วนที่ตัวท่อนกลาง (Inter Pipe) เพื่อลดแรงภาระกระทำต่อ Inter Pipe

2.1.2.6 ผิวทั้งภายนอกและภายในชิ้นส่วนที่ทำจากเหล็กเหนียวจะต้องได้รับการพ่นทำความสะอาด (Blast) จนปราศจากสนิม ผ่าสนิม และสิ่งสกปรกอื่นๆ และมีความสะอาดตามมาตรฐาน SSPC-SP10 (SA2.5) และทำการเคลือบด้วย Liquid Epoxy ชนิดไม่มีส่วนผสมของ Coal-Tar ตามมาตรฐาน AWWA C210 ให้ได้ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน

2.1.3 การทดสอบการทนความดันน้ำ

ข้อต่อจะต้องถูกติดตั้งอยู่บนแท่นเครื่องทดสอบความดันน้ำที่มีความมั่นคงแข็งแรง โดยข้อต่อต้องอยู่ในตำแหน่ง Neutral (Fully Straight) และความยาวทั้งหมดของข้อต่อ (Total Length) ต้องตรงตามความยาวติดตั้งตามแบบ (Nominal Design) เมื่อตรวจสอบถูกต้องครบถ้วน จึงทำการปั๊มแรงดันน้ำเข้าไปภายในข้อต่ออย่างช้าๆ จนถึงความดันน้ำที่กำหนด 15 กก./ซม² (1.5 เท่าของความดันใช้งาน) จากนั้นให้รักษาระดับแรงดันไว้เป็นเวลา 10 นาที โดยข้อต่อต้องไม่มีการรั่วซึม (No Leakage) และต้องไม่มีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นที่ตัวข้อต่อ หลังจากครบเวลา 10 นาที ให้ลดแรงดันลงและสามารถระบายน้ำที่อยู่ภายในออกได้

2.1.4 การทดสอบการใช้งาน (Performance Test)

ข้อต่อทุกตัวจะต้องได้รับการทดสอบการใช้งานที่ความดันน้ำ 10 กก./ซม² บนแท่นทดสอบที่มั่นคงแข็งแรงและแสดงคุณลักษณะการเบี่ยงเบนแนวตั้ง (Y) 100mm. การเบี่ยงเบนแนวขวาง (Z) 100mm. ตามที่กำหนด โดยใช้กระบอกสูบไฮดรอลิกหรือตัวกระตุ้นเชิงกลที่เหมาะสม ทำให้ข้อต่อเบี่ยงเบนตามค่าที่ออกแบบไว้ และเมื่อมีเสถียรภาพแล้ว ให้ค่อยๆ เพิ่มแรงดันน้ำจาก 0 กก./ซม² เป็น 10 กก./ซม² หลังจากได้ระดับแรงดันน้ำที่กำหนดแล้ว ให้รักษาแรงดันเป็นเวลา 10 นาที ตลอดระยะเวลาดังกล่าว ข้อต่อจะต้องไม่มีการรั่วซึมและไม่มีความเสียหายใดๆ กับข้อต่อ เมื่อครบเวลาจึงลดระดับแรงดันลงและระบายน้ำออกได้

2.1.5 อุปกรณ์ตรวจวัดการรั่วซึม

ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดการรั่วซึมตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต เพื่อตรวจสอบแจ้งเตือนการรั่วซึมของข้อต่อ

2.1.6 การควบคุมการผลิต

การประสานครหลวง สวสนสิทธิที่จะเข้าตรวจสอบการผลิต การทดสอบผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบดังกล่าว

2.2 ข้อกำหนดด้านวิชาการท่อเหล็กเหนียว สามทาง และข้อต่อ

2.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

นอกจากจะกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว ท่อเหล็กเหนียว อุปกรณ์ท่อ และข้อต่อ ต้องผลิตตามมาตรฐาน AWWWA C 200 หรือ BS 534 หรือ JIS G 3457 หรือ มอก.427 ฉบับล่าสุด ขนาดและมิติให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐานของการประสานครหลวง

ท่อเหล็กเหนียว สามทาง และข้อต่อ ต้องออกแบบให้สามารถทนความดันใช้งาน (Working Pressure) ได้ไม่น้อยกว่า 10 กก./ตร.ซม.

2.2.2 วัสดุและการผลิต

ท่อเหล็กเหนียวจะต้องประกอบขึ้นรูปและเชื่อมด้วยวิธีต่อชน (Butt Welded) และมีลักษณะตะเข็บรอยเชื่อมเป็นแบบ

2.2.2.1 เชื่อมต่อชนแบบตะเข็บเกลียว (Spiral Seams) หรือ

2.2.2.2 เชื่อมต่อชนแบบตะเข็บตรง (Straight Seams) หรือ

2.2.2.3 เชื่อมต่อแบบ Electric Resistance Welding (ERW) สำหรับขนาดไม่เกิน 300 มม.

หากเป็นรอยเชื่อมต่อชนแบบตะเข็บตรงส่วนของท่อแต่ละท่อน (Section) ที่นำมาประกอบต่อกันเพื่อให้ได้ความยาวมาตรฐาน จะมีตะเข็บตามยาว (Longitudinal Seam) ได้ไม่เกิน 1 ตะเข็บและเมื่อประกอบเสร็จได้ความยาวตามมาตรฐานแล้วจะต้องมีตะเข็บตามขวาง (Girth Seams) ไม่เกิน 3 ตะเข็บ สำหรับท่อที่มีความยาวมาตรฐาน 6 เมตร และไม่เกิน 5 ตะเข็บ สำหรับท่อที่มีความยาวมาตรฐาน 9 เมตร ห้ามมิให้มีตะเข็บตามขวางอยู่บริเวณปลายท่อแบบปากกระฉัง ตะเข็บตามยาวของท่อแต่ละท่อนที่นำมาต่อกันต้องจัด

ให้อยู่ในแนวตรงข้ามผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องวัดความหนาแผ่นเหล็กแบบ Ultrasonic ที่สามารถอ่านค่าความหนาเป็นตัวเลข (Digital) สำหรับให้เจ้าหน้าที่ของการประปานครหลวงไว้ใช้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดหาและบำรุงรักษาเครื่องวัดดังกล่าวเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.2.3 การเคลือบผิวด้วย Liquid Epoxy

2.2.3.1 การเคลือบภายในท่อเหล็กเหนียวและอุปกรณ์ท่อ

ก่อนทำการเคลือบภายในท่อเหล็กเหนียวและอุปกรณ์ท่อจะต้องได้รับการเตรียมผิวโดยการพ่น บลาสต์ (Abrasive Blasting) จนผิวภายในท่อปราศจากสนิม ฝ้าสนิม และสิ่งสกปรกต่างๆ จนผิวท่อทอมีความสะอาดได้ระดับมาตรฐาน SSPC-SP 10/SA 2.5 หรือเทียบเท่า แล้วเคลือบด้วย Liquid Epoxy (Containing no Coal Tar) ตามมาตรฐาน AWWWWA C 210 และผ่านการทดสอบผลที่เกิดขึ้นกับน้ำตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1048 ฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า เฉดสีต้องเป็นสีฟ้า RAL 5015 โดยสีเคลือบต้องได้รับการอนุมัติจากกองมาตรฐานวิศวกรรม ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้ง (Dry Firm Thickness) จะต้องไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน

2.2.3.2 การเคลือบภายนอกท่อและอุปกรณ์ท่อบนดิน

ก่อนทำการเคลือบภายนอกท่อเหล็กเหนียวและอุปกรณ์ท่อจะต้องได้รับการเตรียมผิวโดยการพ่นบลาสต์ (Abrasive Blasting) ให้ผิวภายนอกท่อเหล็กเหนียวและอุปกรณ์ท่อปราศจากสนิม ฝ้าสนิม และสิ่งสกปรกต่างๆ จนผิวมีความสะอาดได้ระดับมาตรฐาน SSPC-SP 10/SA 2.5 หรือเทียบเท่า แล้วเคลือบด้วย Aromatic Polyurethane ตามมาตรฐาน AWWA C 222 เฉดสีน้ำเงิน RAL 5005 หรือสีอื่นตามที่ได้รับการอนุมัติจากกองมาตรฐานวิศวกรรม ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้ง (Dry Film Thickness) จะต้องไม่น้อยกว่า 635 ไมครอน และทับหน้าด้วย Aliphatic Polyurethane เฉดสีฟ้า NCS 2040 - B10G ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้ง (Dry Firm Thickness) จะต้องไม่น้อยกว่า 60 ไมครอน (รวมความหนาชั้น Aromatic Polyurethane และชั้นทับหน้าด้วย Aliphatic Polyurethane จะต้องไม่น้อยกว่า 695 ไมครอน) โดยสีเคลือบต้องได้รับการอนุมัติจากกองมาตรฐานวิศวกรรม การเคลือบต้องทำในโรงงานโดยวิธี Air spray หรือ Airless spray ตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีเคลือบโดยเคร่งครัด การเคลือบจะต้องสม่ำเสมอสมบูรณ์โดยปราศจากฟองอากาศหรือสีไหลย้อย

2.2.4 การทดสอบการทนความดันน้ำ

2.2.4.1 ท่อเหล็กเหนียวทุกท่อนก่อนทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกจะต้องผ่านการทดสอบการทนความดันน้ำต่ำสุดตามตารางความดันทดสอบสำหรับท่อเหล็กเหนียว

2.2.4.2 อุปกรณ์ท่อเหล็กเหนียวทุกชิ้นก่อนทำการเคลือบผิวภายในและภายนอก จะทำการทดสอบความดันน้ำต่ำสุด 15 กก./ตร.ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 นาที

2.2.5 ข้อต่อแบบ Mechanical Coupling

ข้อต่อแบบ Mechanical Couplings เมื่อประกอบเข้ากับท่อที่มีค่ามุมเบี่ยงเบนตามที่กำหนดแล้ว ต้องสามารถทนความดันน้ำได้ไม่น้อยกว่า 20 กก./ซม.2 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 นาที โดยไม่มีการรั่วซึม

ข้อต่อต้องมีแวนใน (Sleeve) เป็นแบบ Spherical-Sleeve หรือเทียบเท่า และต้องออกแบบให้สามารถรับมุมเบี่ยงเบนในทุกทิศทางได้ไม่น้อยกว่า 2 องศา สำหรับ Mechanical Couplings ขนาด ศก. 1500 มม. และต่ำกว่า และไม่น้อยกว่า 1 องศา สำหรับ Mechanical Couplings ขนาด ศก. 1800 มม.

ขนาดและมิติต่างๆ ของข้อต่อแบบนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐานของการประปา นครหลวงในกรณีที่ขอเทียบเท่า ผู้ขายหรือผู้รับจ้างผลิตต้องเสนอแบบเพื่อขอความเห็นชอบจากกองมาตรฐานวิศวกรรม

2.2.6 ข้อต่อแบบหน้าจาน

อุปกรณ์ท่อสำหรับใช้กับข้อต่อแบบหน้าจานต้องประกอบด้วยสลักเกลียว แป้นเกลียว และปะเก็นยางหน้าจานเหล็กเหนียวต้องทำจากเหล็กเหนียวแผ่นชนิดเดียวกับที่ใช้ผลิตท่อเหล็กเหนียว

สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นแบบหัวหกเหลี่ยม ทำด้วยเหล็กเหนียวมีคุณสมบัติตามมาตรฐานมอก.171 ฉบับล่าสุด ชั้นคุณภาพ 4.6 หรือ ASTM A 307, Grade B ชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อน และต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐานของการประปานครหลวงปะเก็นยางต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับสภาวะของเมืองร้อน ซึ่งหากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นปะเก็นยางต้องเป็นแบบเต็มหน้าจาน (Full Face) มีคุณสมบัติทางกลตามมาตรฐาน JIS K 6353 Class III, Hardness 60+5 หรือ BS EN 681, Hardness Range (IRHD) 56-65 และต้องมีขนาดมิติตามที่กำหนดในแบบมาตรฐานของการประปานครหลวง

2.3 ข้อกำหนดด้านวิชาการประตुरบายอากาศ (Air Release Valves)

2.3.1 คุณสมบัติทั่วไป

นอกจากจะกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว ประตुरบายอากาศต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน JIS B2063 ความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 7.5 กก./ตร.ซม. หรือตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1368 ฉบับล่าสุด การหมุนปิดประตुरบายอากาศแบบลูกลอยคู่ต้องหมุนตามเข็มนาฬิกา และบนแป้นประแจขันต้องมีเครื่องหมายลูกศรแสดงทิศทางปิดหรือเปิดประตुरบายอากาศไว้เป็นตัวนูน

ขนาดและมิติต่างๆ ของประตुरบายอากาศต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบมาตรฐาน การติดตั้งประตुरบายอากาศเป็นแบบหน้าจาน ประตुरบายอากาศขนาด ประตुरบายอากาศขนาด 150 มม. ใช้หน้าจานขนาด 150 มม. ขนาดและมิติต่างๆ ของหน้าจาน ปะเก็นยาง สลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับใช้กับหน้าจานให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานของการประปานครหลวง

2.3.2 ส่วนประกอบและวัสดุ

ส่วนประกอบให้เป็นไปตามแบบมาตรฐาน วัสดุที่ใช้ทำส่วนประกอบต่างๆ หรือเป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานของการประปานครหลวง หรือเป็นไปตามกำหนดมาตรฐาน JIS B2063 หรือ มอก.1368 ฉบับล่าสุด หรือเทียบเท่า ประตुरบายอากาศที่หล่อต้องเรียบปราศจากรูพรุน (Blow Holes) รอยร้าวครีบก หรือรอยตำหนิอื่นๆ ห้ามมิให้ใช้การเชื่อมจุด (Arc Welding) เพื่อซ่อมรอยตำหนิดังกล่าว

ลูกลอยจะต้องมีค่าความถ่วงจำเพาะ 0.75 – 0.8

ปะเก็นยางสำหรับใช้กับหน้าจานต้องทำด้วยยางมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน BS EN 681 Hardness Range (RHD) 56-65 หรือ JIS K 6353, Class II, Hardness 60+5 สลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับข้อต่อหน้าจานต้องทำด้วยเหล็กเหนียวมีคุณสมบัติตาม มอก.171 ฉบับล่าสุด ชั้นคุณภาพ 4.6 หรือมาตรฐาน ASTM A 307 Grade B และเคลือบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อน

2.4 ข้อกำหนดด้านวิชาการประตุน้ำเหล็กหล่อและเหล็กหล่อเหนียว (Gate Valves)

2.4.1 คุณสมบัติทั่วไป

รายละเอียดประตุน้ำนี้ ครอบคลุมประตุน้ำขนาด 100 - 400 มม. ที่ตัวเรือน ฝาครอบตัวเรือน และเรือนอัด ทำด้วยเหล็กหล่อหรือเหล็กหล่อเหนียว มีลิ้นยกเป็นตัวกั้นทางผ่านของน้ำ โดยมีก้านทำหน้าที่ยกลิ้นขึ้นลง แนวแกนของตัวเรือนอยู่ในแนวเดียวกับการไหลของน้ำและตั้งฉากกับแกนของก้าน ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับระบบท่อจ่ายน้ำที่มีอยู่ในกิจการของการประปานครหลวง

นอกจากจะกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว ประตุน้ำจะต้องผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.256 ฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1413 ฉบับล่าสุด

ตัวเรือนประตุน้ำ (Body) ฝาครอบตัวเรือน (Bonnet) และเรือนอัด (Stuffing Box) จะต้องทำด้วยเหล็กหล่อหรือเหล็กหล่อเหนียว ประเภทลิ้นเดี่ยวแบบก้านไม่ยก ปลายน้จาน ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม. เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

2.4.2 วัสดุและการผลิต

2.4.2.1 วัสดุที่ใช้ทำส่วนประกอบต่าง ๆ ของประตูน้ำ ซึ่งผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก.256 และ มอก. 1413 ฉบับล่าสุด หรือให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบมาตรฐานของการประปานครหลวง



การประมาณครหลวง

4.3 เอกสารแนบท้ายใบแจ้งปริมาณงานและราคา
งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง
บริเวณสถานีสูบน้ำมินบุรี จำนวน 2 ชุด

จัดทำโดย :

กองปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบส่งและจ่ายน้ำ

4.3 เอกสารแนบท้ายใบแจ้งปริมาณงานและราคา

สารบัญ

หัวข้อ

- เอกสารแนบท้าย “ก” : ใบแจ้งปริมาณงานและราคา
- เอกสารแนบท้าย “ข” : ขอบเขตของงานและเงื่อนไขการจ่ายเงิน
- เอกสารแนบท้าย “ค” : ระยะเวลาทำงาน เงื่อนไข พื้นที่จัดงาน และอัตราค่าปรับ
- เอกสารแนบท้าย “ง” : มาตรฐานฝีมือช่าง/การบริหารความปลอดภัย

เอกสารแนบท้าย “ก”
ใบแจ้งปริมาณงานและราคา

ใบแจ้งปริมาณงานและราคา

งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง
บริเวณสถานีสูบน้ำมินบุรี จำนวน 2 ชุด

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	งานเตรียมการตามสัญญา และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	1	งาน		
2	Metal Expansion Joint ชนิด Dual Gimbal ขนาด ศก. 1,500 มม.	1	ตัว		
3	Metal Expansion Joint ชนิด Dual Gimbal ขนาด ศก. 1,800 มม.	1	ตัว		
4	งานทดสอบ Metal Expansion Joint	1	งาน		
5	อุปกรณ์ประกอบ Metal Expansion Joint ขนาด ศก. 1,500 มม. และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	1	ชุด		
6	อุปกรณ์ประกอบ Metal Expansion Joint ขนาด ศก. 1,800 มม. และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	1	ชุด		
7	ประตูน้ำระบายอากาศ พร้อม Gate Vavle ขนาด 150 มม. และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	2	ชุด		
8	งานรื้อถอนอุปกรณ์เก่าและดำเนินการติดตั้ง พร้อมทดสอบการใช้งานอุปกรณ์	2	งาน		
รวมเป็นเงิน					
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7%)					
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					

เอกสารแนบท้าย “ข”
ขอบเขตของงานและเงื่อนไขการจ่ายเงิน

ขอบเขตของงานและเงื่อนไขการจ่ายเงิน

เงื่อนไขการจ่ายเงินค่างาน

การประปานครหลวงจะจ่ายเงินตามสัญญาให้ผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 4 งวด เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้ตรวจรับมอบพัสดุเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

งวดที่ 1 : จ่ายร้อยละเจ็ดสิบ (30%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ Metal expansion joint และทดสอบอุปกรณ์ แล้วเสร็จ

งวดที่ 2 : จ่ายร้อยละสามสิบ (30%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมดที่สถานที่ที่ กปน. กำหนด

งวดที่ 3 : จ่ายร้อยละสามสิบ (20%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดบรรจบและติดตั้งอุปกรณ์อุปกรณ์ Metal expansion joint แล้วเสร็จ 1 จุด

งวดที่ 4 : จ่ายร้อยละสามสิบ (20%) ของราคาตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดบรรจบและติดตั้งอุปกรณ์อุปกรณ์ Metal expansion joint แล้วเสร็จทั้ง 2 จุด และส่งมอบรายงานฉบับสุดท้ายแล้วเสร็จ

รายละเอียดประกอบการจ่ายเงิน

การประปานครหลวงจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริง ตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา โดยจะจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างเป็น 2 งวด ตามผลงานและราคางานแต่ละประเภทที่ผู้รับจ้างทำได้โดยสมบูรณ์ตามเงื่อนไข รวมทั้งภาษีมูลค่าเพิ่มตามอัตราที่รัฐบาลไทยกำหนด ซึ่งในการจ่ายเงินแต่ละงวดเมื่อรวมกันครบทุกงวดแล้ว ต้องไม่เกินวงเงินทั้งสัญญา

1. การจ่ายเงินจะจ่ายให้ผู้รับจ้างหลังจากวันแจ้งเริ่มงาน ตามจำนวนเงินที่ระบุตามรายการที่ผู้รับจ้างได้จัดหาและส่งมอบให้การประปานครหลวงเป็นที่เรียบร้อยแล้วครบถ้วน และผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

2. กปน. จะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริง ตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา สำหรับรายการที่มีได้ปฏิบัติงานผู้รับจ้างจะเรียกชดเชยค่าขาดรายได้ ในส่วนนี้ไม่ได้

3. ผู้ขายจะต้องจัดส่งรายงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้วจริง การจ่ายเงินค่าจ้างงานตามสัญญางวดสุดท้าย จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานที่ได้ปฏิบัติงานทั้งหมด ซึ่งผู้รับจ้างต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ เป็นรูปเล่ม จำนวน 3 ชุด และจัดทำเป็นรายงานอิเล็กทรอนิกส์ file word และ file pdf ใส่ USB Drive จำนวน 3 ชุด ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทั้งนี้ ภายหลังจากการประปานครหลวงโดยประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ออกหนังสือรับรองงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ (Certificate Of Completion หรือ C.O.C) ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้ครบถ้วนถูกต้องตามสัญญา และเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายละเอียดเอกสารแนบท้ายใบแจ้งปริมาณงานและราคา

เมื่อ กปน. หรือเจ้าหน้าที่ของ กปน. ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำแล้วเสร็จและถูกต้องครบถ้วน ตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กปน. จะออกหนังสือรับรองผลงานนั้นให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง

การประกันภัยความเสียหาย

1. ผู้รับจ้างต้องทำประกันภัย โดยให้มีผลนับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างมีหนังสือแจ้งให้เริ่มงานจนถึงวันสิ้นสุดสัญญา หรือจนถึงวันที่งานแล้วเสร็จสมบูรณ์
2. ธรรมเนียมประกันภัย จะต้องคุ้มครองความเสียหายที่มีต่องานตามสัญญาทั้งหมด โดยมีความคุ้มครองความเสียหายไม่ต่ำกว่ามูลค่างานตามสัญญา
3. ธรรมเนียมประกันภัยจะต้องคุ้มครองความสูญหายหรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน รวมถึงการบาดเจ็บเสียชีวิตของพนักงาน ลูกจ้าง การปราบปรามครหลวงที่ปฏิบัติงานในพื้นที่และบุคคลภายนอกที่เกิดจากการทำงานตามสัญญา โดยเงินเอาประกันสำหรับการสูญเสียชีวิต หรือสูญเสียอวัยวะสำคัญ หรือดวงตา หรือทุพพลภาพถาวร ในวงเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) ต่อคนต่อครั้ง จำนวน 7 ครั้ง และเงินเอาประกันสำหรับค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นในการรักษาพยาบาลในวงเงิน 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) ต่อคนต่อครั้ง จำนวน 7 ครั้ง
4. การประกันภัย ผู้รับจ้างจะต้องทำประกันกับบริษัทที่จดทะเบียนหรือได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจประกันภัยในประเทศไทย ซึ่งผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบและทำในนามของผู้ว่าจ้างเป็นผู้เอาประกันภัยและผู้รับประกัน โดยผู้รับจ้างจะต้องชำระเบี้ยประกันภัย ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และต่ออายุกรมธรรม์ประกันภัยตลอดอายุสัญญา ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยพร้อมใบเสร็จ แสดงการชำระค่าประกันภัยแก่ผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และทุกครั้งที่มีการต่ออายุกรมธรรม์ประกันภัย (ถ้ามี)
5. กรณีผู้รับจ้างไม่ทำประกันภัยหรือไม่ต่ออายุประกันภัย ซึ่งผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามเงื่อนไขของสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำประกันภัยหรือต่ออายุประกันภัยดังกล่าวเอง และจ่ายเบี้ยประกันภัย ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามความจำเป็นเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวไปก่อน โดยจะหักค่าเบี้ยประกันภัย ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จากเงินที่ครบกำหนดหรือจะครบกำหนดชำระให้แก่ผู้รับจ้างเป็นครั้งคราวไปจนครบถ้วน ถ้าหากผู้ว่าจ้างได้รับความเสียหายใด ๆ อันเนื่องจากการที่ผู้รับจ้างไม่ทำประกันภัยหรือไม่ต่ออายุประกันภัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น
6. การประกันภัยตามสัญญานี้ไม่เป็นการจำกัดภาระผูกพันและความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา

เอกสารแนบท้าย “ค”
ระยะเวลาทำงาน เงื่อนไข พื้นที่จัดงาน และอัตราค่าปรับ

ระยะเวลาทำงาน เงื่อนไข พื้นที่จัดงาน และอัตราค่าปรับ

สัญญาเลขที่.....

1. ระยะเวลายื่นราคา : 90 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา
2. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา
 - 2.1 จำนวนเงินประกันสัญญา : ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของค่างานตามสัญญา
 - 2.2 ระยะเวลาที่มีผลใช้บังคับ : นับตั้งแต่วันลงนามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว
 - 2.3 กรณีมีการแก้ไขสัญญาและมีผลให้วงเงินตามสัญญาเพิ่มขึ้น : ผู้รับจ้างต้องนำหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญามาวางเพิ่มเพื่อให้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของวงเงิน
3. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานตามสัญญา : 1 ปี นับถัดจากวันที่ กปน. ได้รับมอบงานตามที่ได้ระบุไว้ในหนังสือรับรองงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ (C.O.C)
4. อัตราค่าปรับ : รายละเอียดตามขอบเขตของงาน ข้อ 7
5. กำหนดระยะเวลาดำเนินการ : ระยะเวลาดำเนินการภายใน 300 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้อำนวยการฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำหรือค่างานที่ทำได้ไม่น้อยกว่าร้อยละเก้าสิบ (90 %) ของวงเงินทั้งสัญญาแล้วแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
6. การแจ้งให้เริ่มงาน : แจ้งให้เริ่มงานโดยผู้อำนวยการฝ่ายควบคุมการส่งและจ่ายน้ำ
7. ธรรมเนียมประกันภัยจะต้องคุ้มครอง : ตามเอกสารแนบท้าย “ข” การประกันภัยความเสียหาย

เอกสารแนบท้าย “ง”
มาตรฐานฝีมือช่าง/การบริหารงานด้านความปลอดภัย

มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จากคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน หรือสถาบันของราชการอื่น หรือสถาบันเอกชนที่ราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย 1 คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

1. ช่างอุตสาหกรรม
2. ช่างก่อสร้าง
3. ช่างไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิปริญญาหรือเทียบเท่าในวรรคหนึ่ง นำมาเสนอพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อนลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญาของผู้รับจ้าง

การบริหารงานด้านความปลอดภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีบุคลากรด้านความปลอดภัย จัดให้มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับการทำงาน รวมถึงการกำชับผู้ปฏิบัติงานหรือลูกจ้าง ให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องศึกษา ทำความเข้าใจ พ.ร.บ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 และกฎหมายที่เกี่ยวข้องรวมทั้งระเบียบ ประกาศ ข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย โดยกำหนดงานด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะ

มาตรา 16 ให้นายจ้างจัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย

ในกรณีที่นายจ้างรับลูกจ้างเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน เปลี่ยนสถานที่ทำงาน หรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยให้นายจ้างจัดให้มีการฝึกอบรมลูกจ้างทุกคนก่อนการเริ่มทำงาน การฝึกอบรมตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด



การประปานครหลวง

4.4 รูปแบบงานติดตั้ง Metal expansion joint

งานซื้อพร้อมติดตั้ง Metal expansion joint และงานที่เกี่ยวข้อง
บริเวณสถานีสูบน้ำดิบจ่ายน้ำดิบ จำนวน 2 ชุด

จัดทำโดย :

กองปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบส่งและจ่ายน้ำ

4.4 รูปแบบงานติดตั้ง Metal expansion joint

สารบัญ

หัวข้อ

- เอกสารแนบท้าย : รูปแบบงานตัดบรรจบติดตั้ง Metal expansion joint ท่อ 1500 มม.
- เอกสารแนบท้าย : รูปแบบงานตัดบรรจบติดตั้ง Metal expansion joint ท่อ 1800 มม.

เอกสารแนบท้าย

รูปแบบงานตัดบรรจบติดตั้ง Metal expansion joint ท่อ 1500 มม.
(แผ่นที่ 1/2)

AIR VALVE 150MM.

GATE VALVE 150MM.

SPECIAL FLANGE 1500X150MM.

DUAL GIMBAL MBJ DN1500MM.

รูปร่าง

3.10

1.22

2.70

1.75

3.0

0.55

1.20

1.20

MACHICAL COUPLING 1500MM.

ท่อสามทาง

ท่อสั้น

ท่อสั้น

NECK FLANGE 1500MM.

±0.00

±0.22

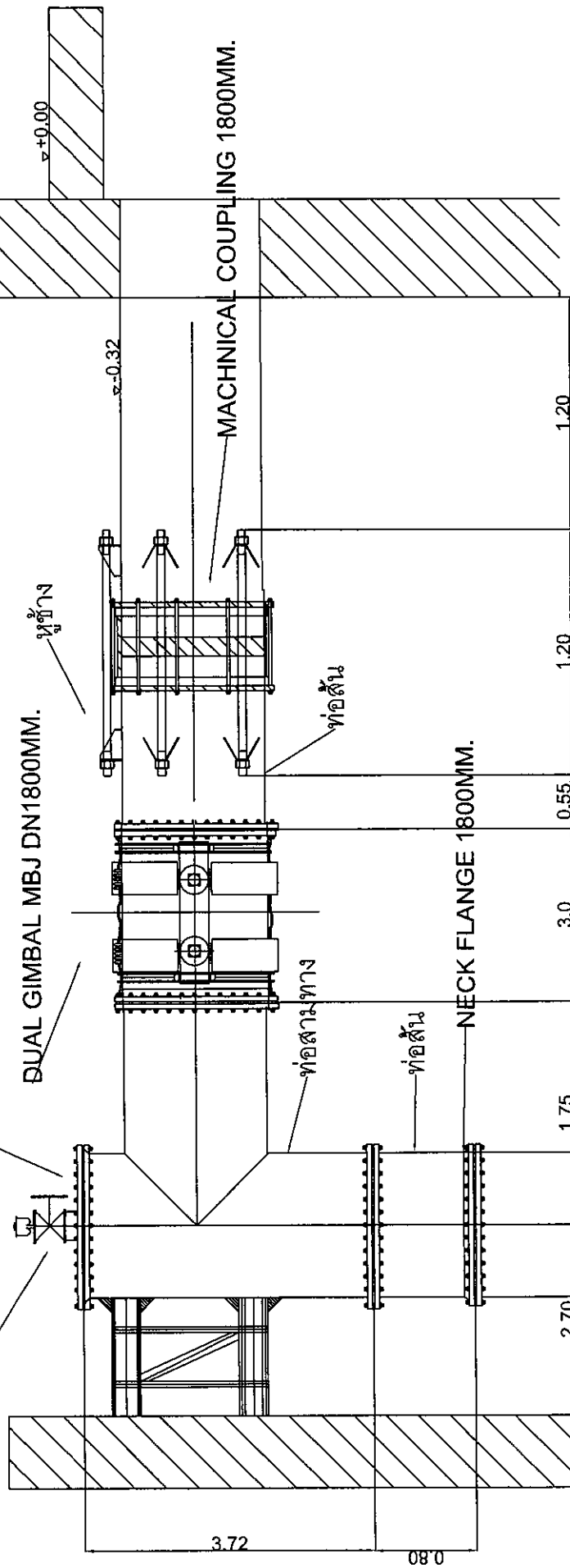
ข้อมูลทั่วไปของงาน		ข้อมูลสถานที่ก่อสร้าง		AS-BUILT DRAWING	
ผู้จัดทำแบบ	บริษัท วิศวกรรมโยธา จำกัด	วันที่	10/11/2565	ชื่อโครงการ	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำ
ผู้ตรวจสอบ	นาย วิศวกรโยธา	วันที่	10/11/2565	ชื่อพื้นที่	พื้นที่ก่อสร้าง
ผู้ควบคุม	นาย วิศวกรโยธา	วันที่	10/11/2565	ชื่อพื้นที่	พื้นที่ก่อสร้าง
แบบร่าง	นาย วิศวกรโยธา	วันที่	10/11/2565	ชื่อพื้นที่	พื้นที่ก่อสร้าง
แบบแปลน	นาย วิศวกรโยธา	วันที่	10/11/2565	ชื่อพื้นที่	พื้นที่ก่อสร้าง

เอกสารแนบท้าย

รูปแบบงานตัดบรรจุติดตั้ง Metal expansion joint ท่อ 1800 มม.
(แผ่นที่ 2/2)

AIR VALVE 150MM.

GATE VALVE 150MM.



รายละเอียดของงาน		รายละเอียดของงาน		รายละเอียดของงาน	
รายการ	รายละเอียด	รายการ	รายละเอียด	รายการ	รายละเอียด
1. งานก่อสร้าง	งานก่อสร้างอาคาร	2. งานติดตั้ง	งานติดตั้งเครื่องจักร	3. งานเดินท่อ	งานเดินท่อ
4. งานเชื่อม	งานเชื่อม	5. งานสี	งานสี	6. งานอื่น ๆ	งานอื่น ๆ
7. งานวัสดุ	งานวัสดุ	8. งานค่าแรง	งานค่าแรง	9. งานค่าเช่า	งานค่าเช่า
10. งานค่าขนส่ง	งานค่าขนส่ง	11. งานค่าภาษี	งานค่าภาษี	12. งานค่าอื่น ๆ	งานค่าอื่น ๆ
รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00