

## ปะหน้า

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ใช้สำหรับการประกวดราคาที่กำหนดให้มีการวิจารณ์)

ชื่องาน/โครงการ	งานซื้อท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่างๆพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ของงานสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ตำบลคิ่งกระถิน อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี	
ระยะเวลาส่งมอบงาน	ภายใน ๖๐ วัน	
วงเงินในการจัดหา	วงเงินงบประมาณ ๑๖,๕๑๔,๓๖๐.๐๐ บาท	
หน่วยงานเจ้าของงาน/โครงการ	ส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา	
สำนัก/กอง	สำนักงานชลประทานที่ ๑๓	
ที่อยู่หน่วยงาน	สำนักงานชลประทานที่ ๑๓ เลขที่ ๙๖ ตำบลม่วงชุม อำเภอดำม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ๗๑๑๑๐	
เบอร์โทรศัพท์/โทรสาร	โทรศัพท์ : ๐-๓๔๖๑๑-๗๙๗	
ติดต่อสอบถาม	ชื่อผู้ติดต่อ นายสันติศักดิ์ ศรีวารินทร์ อีเมลแอดเดรส <a href="mailto:santisak_sri@mail.rid.go.th">santisak_sri@mail.rid.go.th</a> โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๓๔๖๑๑-๗๙๗	
เจ้าหน้าที่ผู้จัดทำ/คณะกรรมการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะ	๑. นายสันติศักดิ์ ศรีวารินทร์ ๒. นายดุขฎิ พรพระแก้ว ๓. นายคทาวัธ เทพสวัสดิ์	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงานโดยเปิดเผยตัว ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น

รายละเอียดข้อมูลที่ใช้เผยแพร่วิจารณ์ในเว็บไซต์ระบบจัดซื้อจัดจ้างกรมชลประทาน  
ประกอบด้วย

๑. ร่างประกาศประกวดราคาจากระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
๒. ร่างเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) จากระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
๔. เงื่อนไขเฉพาะการซื้อ



ประกาศกรมชลประทาน

เรื่อง ประกวดราคาซื้อท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่าง ๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ด้วย  
วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)  
เลขที่ EB (ช)๐๑/๒๕๖๐

กรมชลประทาน โดย สำนักงานชลประทานที่ ๑๓ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวด  
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

1. ท่อปลอกเหล็ก มอก.427-2531 แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข ขนาด  $\varnothing$  600 มม.  
หนา 6.00 มม. ยาว 12.00 ม. ปลายเรียบ จำนวน 5 ท่อน

**ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.427-2531 ขนาดต่างๆ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข หนาจาน 2 ด้าน  
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

2. ขนาด  $\varnothing$  400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 6.00 ม. จำนวน 264 ท่อน
3. ขนาด  $\varnothing$  300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 6.00 ม. จำนวน 152 ท่อน
4. ขนาด  $\varnothing$  400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 7 ท่อน
5. ขนาด  $\varnothing$  300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 5 ท่อน
6. ขนาด  $\varnothing$  100 มม. หนา 3.45 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 20 ท่อน
7. ขนาด  $\varnothing$  400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 1.50 ม. จำนวน 18 ท่อน
8. ขนาด  $\varnothing$  300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 1.50 ม. จำนวน 8 ท่อน
9. ขนาด  $\varnothing$  300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 3 ท่อน
10. ขนาด  $\varnothing$  200 มม. หนา 4.50 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 6 ท่อน
11. ขนาด  $\varnothing$  100 มม. หนา 3.45 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 40 ท่อน

**ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.427-2531 ขนาดต่างๆ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข หนาจาน 1 ด้าน  
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

12. ขนาด  $\varnothing$  200 มม. หนา 4.50 มม. ยาว 4.00 ม. จำนวน 3 ท่อน
13. ขนาด  $\varnothing$  100 มม. หนา 3.45 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 20 ท่อน
14. ขนาด  $\varnothing$  200 มม. หนา 4.50 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 3 ท่อน
15. ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.427-2531 แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข แบบปลายเรียบ  
ขนาด  $\varnothing$  400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 6.00 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ท่อน
16. ท่อสั้นเหล็กหล่ออบเหนียว มอก.643-2529 ชนิดหน้าจาน 1 ด้าน ขนาด  $\varnothing$  400 มม.  
หนา 6.00 มม. ยาว 1.50 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ท่อน

**ประตูน้ำเหล็กหล่อ (GATE VALVE) ชนิดปีกผีเสื้อ มอก.1413-2540 ปลายหน้าจาน 2 ด้าน พร้อมอุปกรณ์  
ประกอบ**

17. ขนาด Ø 400 มม. จำนวน 1 ชุด
18. ขนาด Ø 300 มม. จำนวน 4 ชุด
19. ขนาด Ø 200 มม. จำนวน 3 ชุด
20. ขนาด Ø 100 มม. จำนวน 20 ชุด
21. ขนาด Ø 50 มม. จำนวน 6 ชุด
22. ประตูระบายอากาศ (Air valve) สำหรับงานประปาแบบลูกลอยเดี่ยว มอก.1368-2539  
ชั้นคุณภาพ PN.10 ขนาด Ø 50 มม. หน้างาน 1 ด้าน พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 6 ชุด

**จีโบลท์ เหล็กหล่อ มอก.918-2535 พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

23. ขนาด Ø 400 มม. จำนวน 38 ชุด
24. ขนาด Ø 300 มม. จำนวน 16 ชุด

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้มิอาจซื้อขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ
๓. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมชลประทาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๔. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๗. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ในระหว่างวันที่ ..... ถึงวันที่ ..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://procurement.rid.go.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๓๔๖๑ ๓๔๘๕ ในวันและเวลาราชการ

การประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ครั้งนี้จะดำเนินการโดยใช้จ่าย  
เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.๒๕๖๐ กรมชลประทานสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากไม่ได้  
รับจัดสรรเงินงบประมาณ

ประกาศ ณ วันที่           กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐

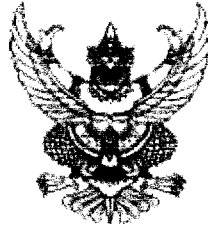


(นายเสริมชัย เชี่ยวศิริถาวร)

ผู้อำนวยการสำนักงานชลประทานที่ ๑๓ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมชลประทาน

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



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

ประกวดราคาซื้อท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่าง ๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมชลประทาน

ลงวันที่ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

กรมชลประทาน ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

1. ท่อปลอกเหล็ก มอก.427-2531 แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข ขนาด Ø 600 มม.

หนา 6.00 มม. ยาว 12.00 ม. ปลายเรียบ จำนวน 5 ท่อน

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.427-2531 ขนาดต่างๆ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข หน้างาน 2 ด้าน

พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

2. ขนาด Ø 400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 6.00 ม. จำนวน 264 ท่อน

3. ขนาด Ø 300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 6.00 ม. จำนวน 152 ท่อน

4. ขนาด Ø 400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 7 ท่อน

5. ขนาด Ø 300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 5 ท่อน

6. ขนาด Ø 100 มม. หนา 3.45 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 20 ท่อน

7. ขนาด Ø 400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 1.50 ม. จำนวน 18 ท่อน

8. ขนาด Ø 300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 1.50 ม. จำนวน 8 ท่อน

9. ขนาด Ø 300 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 3 ท่อน

10. ขนาด Ø 200 มม. หนา 4.50 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 6 ท่อน

11. ขนาด Ø 100 มม. หนา 3.45 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 40 ท่อน

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.427-2531 ขนาดต่างๆ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข หน้างาน 1 ด้าน

พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

12. ขนาด Ø 200 มม. หนา 4.50 มม. ยาว 4.00 ม. จำนวน 3 ท่อน

13. ขนาด Ø 100 มม. หนา 3.45 มม. ยาว 2.00 ม. จำนวน 20 ท่อน

14. ขนาด Ø 200 มม. หนา 4.50 มม. ยาว 1.00 ม. จำนวน 3 ท่อน

15. ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.427-2531 แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข แบบปลายเรียบ

ขนาด Ø 400 มม. หนา 6.00 มม. ยาว 6.00 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ท่อน

16. ท่อสั้นเหล็กหล่ออบเหนียว มอก.643-2529 ชนิดหน้างาน 1 ด้าน ขนาด Ø 400 มม.

หนา 6.00 มม. ยาว 1.50 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ท่อน

**ประตูน้ำเหล็กหล่อ (GATE VALVE) ชนิดปีกผีเสื้อ มอก.1413-2540 ปลายหน้างาน 2 ด้าน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

17. ขนาด Ø 400 มม. จำนวน 1 ชุด

18. ขนาด Ø 300 มม. จำนวน 4 ชุด

19. ขนาด Ø 200 มม. จำนวน 3 ชุด

20. ขนาด Ø 100 มม. จำนวน 20 ชุด

21. ขนาด Ø 50 มม. จำนวน 6 ชุด

22. ประตูระบายอากาศ (Air valve) สำหรับงานประปาแบบลูกลอยเดี่ยว มอก.1368-2539

ชั้นคุณภาพ PN.10 ขนาด Ø 50 มม. หน้างาน 1 ด้าน พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 6 ชุด

**จีโบลท์ เหล็กหล่อ มอก.918-2535 พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

23. ขนาด Ø 400 มม. จำนวน 38 ชุด

24. ขนาด Ø 300 มม. จำนวน 16 ชุด

ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำ และข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป (สำหรับงานซื้อนี้ กรมใช้แบบสัญญาซื้อขายตามข้อ ๑.๑๒)

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

๑.๗ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในการรับเงิน

หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิ.pdf

ถือหุ้นรายใหญ่

- ๑.๘ เงื่อนไขเฉพาะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
เงื่อนไขเฉพาะ.pdf
- ๑.๙ ใบแจ้งราคาและรายละเอียดของพัสดุ  
ใบแจ้งราคาและรายละเอียดพัสดุ.pdf
- ๑.๑๐ แบบบัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ/ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้  
แบบบัญชีรายชื่อ.pdf
- ๑.๑๑ วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พันธบัตรรัฐบาลเป็นหลักประกัน  
วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พันธบัตรรัฐบาลเป็นหลักประกัน.pdf
- ๑.๑๒ แบบสัญญาซื้อขาย (แบบสัญญาซื้อขายที่ใช้สำหรับการซื้อนี้)  
สัญญาซื้อขาย.pdf
- ๑.๑๓ ปะหน้ารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์  
(ใช้สำหรับการประกวดราคาที่กำหนดให้มีการวิจารณ์)  
ปะหน้าเผยแพร่เว็บไซต์กรรมและเอกสาร.pdf

## ๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้  
แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทาง  
ราชการ
- ๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศ  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕
- ๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย  
เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา  
และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- ๒.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับราย  
จ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๒.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัด  
จ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์  
ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๒.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่า ไม่  
เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

## ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล
  - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)
  - (๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ
    - (๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
    - (๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
  - (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔
- (๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคา มอบอำนาจให้บุคคลอื่น ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคาในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ แทน
  - (๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
  - (๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ
    - (๔.๑) ใบแจ้งราคาและรายละเอียดของพัสดุ
  - (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคา โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอ

ราคารวมและหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวง จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ บริเวณสถานที่ก่อสร้างสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ตำบลคุ้มกระถิ่น อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

ราคาที่เสนอ จะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนาม

ในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกและหรือแบบรูปายการละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ

ของ ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่าง ๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบทุกรายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้กรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง

โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๒ วัน

๔.๕ ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคา ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอว่า มีผู้เสนอราคารายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ

จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมีได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าว

๔.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่าย

ทั้งหมดที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

- (๓) ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ห้ามผู้เสนอราคาถอนการเสนอราคา

- (๕) ผู้เสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วย

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

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๘๒๕,๗๑๘.๐๐ บาท (แปดแสนสองหมื่นห้าพันเจ็ดร้อยสิบแปดบาทถ้วน)

๕.๑ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

กรณีที่ผู้เสนอราคานำเช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคา จะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ส่วนราชการตรวจสอบความถูกต้อง ในวัน

ที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง .....

ตามแบบตัวอย่างหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ (หลักประกันการเสนอราคา) กำหนดให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา เป็นผู้วางหลักประกันการเสนอราคา ดังนั้น กรณีที่ผู้เสนอราคาเสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามกิจการร่วมค้า เท่านั้น

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามนิติบุคคลรายใดรายหนึ่งตามที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้าเสนอราคากับทางราชการ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน

เป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ ๓ ลำดับแรก จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา และจะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อกรมเท่านั้น

๖.๓ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีกรณณ์อื่น ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล (บุคคลธรรมดา) หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้อง ค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับ การคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

๖.๖ ในกรณีนี้ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ กรมมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่ากรยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

## ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ กรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือกรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ กับกรมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาส่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารส่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวัน แต่งานรายนี้มีเงื่อนไขการปรับ คือ เมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามที่กำหนดแต่ละงวด ถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่กรม ชลประทาน หรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ

0.20 (0.20%) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบแต่ละงวด นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบสิ่งของแต่ละงวดจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนแต่ละงวด

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขาย ตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายในวัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขาย จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ ทางราชการกำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอหรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันทีและอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณา ให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๐.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)  
งานซื้อท่อเหล็กกล้า เชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่างๆพร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

-----

ด้วยกรมชลประทาน โดยสำนักงานชลประทานที่ ๑๓ จังหวัดกาญจนบุรี มีความประสงค์จะซื้อท่อเหล็กกล้า เชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่างๆพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒๔ รายการ ราคากลาง ๑๖,๕๑๔,๓๖๐.๐๐ บาท (สิบหกล้านบาทห้าแสนหนึ่งหมื่นสี่พันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน) ซึ่งคณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ได้ดำเนินการตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องแนวทางการปฏิบัติในการจัดหาพัสดุด้วยวิธีตลาดอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Market : e-market) และด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-Bidding) ลงวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ จึงขอเผยแพร่รายละเอียดสาระสำคัญของร่างรายละเอียดลักษณะเฉพาะด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding) โดยมีรายละเอียดดังนี้

**๑. ความเป็นมา**

สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ตำบลคิ่งกระถิน อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ของโครงการชลประทานราชบุรี ซึ่งสภาพปัจจุบันยังมีความเดือนร้อน และประสบปัญหาเรื่องน้ำในการทำเกษตรกรรม จึงเห็นควรดำเนินการก่อสร้างสถานีสูบน้ำดังกล่าวขึ้น

**๒. วัตถุประสงค์**

กรมชลประทานมีความประสงค์จะทำการซื้อท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่างๆพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒๔ รายการ ของสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ตำบลคิ่งกระถิน อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

**๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

- ๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕
- ๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นผู้สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๘ ผู้สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทผู้สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### **๔. คุณลักษณะเฉพาะ (ระบุรายละเอียดตามความเหมาะสม)**

**๔.๑ รายละเอียดของพัสดุและจำนวนพัสดุที่จะซื้อ** โดยมีรายละเอียดของพัสดุ และจำนวนที่จะทำการซื้อดังต่อไปนี้

๑. ท่อปลอกเหล็ก มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข ขนาด Ø ๖๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๑๒.๐๐ ม.ปลายเรียบ จำนวน ๕ ท่อน

**ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่างๆ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข หน้างาน ๒ ด้าน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

๒. ขนาด Ø ๔๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๖.๐๐ ม. จำนวน ๒๖๔ ท่อน

๓. ขนาด Ø ๓๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๖.๐๐ ม. จำนวน ๑๕๒ ท่อน

๔. ขนาด Ø ๔๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๒.๐๐ ม. จำนวน ๗ ท่อน

๕. ขนาด Ø ๓๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๒.๐๐ ม. จำนวน ๕ ท่อน

๖. ขนาด Ø ๑๐๐ มม. หน้า ๓.๔๕ มม. ยาว ๒.๐๐ ม. จำนวน ๒๐ ท่อน

๗. ขนาด Ø ๔๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๑.๕๐ ม. จำนวน ๑๘ ท่อน

๘. ขนาด Ø ๓๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๑.๕๐ ม. จำนวน ๘ ท่อน

๙. ขนาด Ø ๓๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๑.๐๐ ม. จำนวน ๓ ท่อน

๑๐.ขนาด Ø ๒๐๐ มม. หน้า ๔.๕๐ มม. ยาว ๑.๐๐ ม. จำนวน ๖ ท่อน

๑๑.ขนาด Ø ๑๐๐ มม. หน้า ๓.๔๕ มม. ยาว ๑.๐๐ ม. จำนวน ๔๐ ท่อน

**ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ ขนาดต่างๆ แบบตะเข็บเกลียวชั้นคุณภาพ ข หน้างาน ๑ ด้าน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

๑๒.ขนาด Ø ๒๐๐ มม. หน้า ๔.๕๐ มม. ยาว ๔.๐๐ ม. จำนวน ๓ ท่อน

๑๓.ขนาด Ø ๑๐๐ มม. หน้า ๓.๔๕ มม. ยาว ๒.๐๐ ม. จำนวน ๒๐ ท่อน

๑๔.ขนาด Ø ๒๐๐ มม. หน้า ๔.๕๐ มม. ยาว ๑.๐๐ ม. จำนวน ๓ ท่อน

๑๕. ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ แบบตะเข็บเกลียว ชั้นคุณภาพ ข แบบปลายเรียบ ขนาด Ø ๔๐๐ มม. หน้า ๖.๐๐ มม. ยาว ๖.๐๐ ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒ ท่อน

๑๖. ท่อสั้นเหล็กหล่ออบเหนียว มอก.๖๔๓-๒๕๒๙ ชนิดหน้างาน ๑ ด้าน ขนาด Ø ๔๐๐ มม.

หน้า ๖.๐๐ มม.ยาว ๑.๕๐ ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒ ท่อน

**ประตูน้ำเหล็กหล่อ (GATE VALVE) ชนิดลิ้นปีกผีเสื้อ มอก.๑๔๑๓-๒๕๔๐ ปลายหน้างาน ๒ ด้าน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

๑๗.ขนาด Ø ๔๐๐ มม. จำนวน ๑ ชุด

๑๘.ขนาด Ø ๓๐๐ มม. จำนวน ๔ ชุด

๑๙.ขนาด Ø ๒๐๐ มม. จำนวน ๓ ชุด

๒๐.ขนาด Ø ๑๐๐ มม. จำนวน ๒๐ ชุด

๒๑. ขนาด Ø ๕๐ มม. จำนวน ๖ ชุด

๒๒. ประตูละบายอากาศ (Air valve) สำหรับงานประปาแบบลูกลอยเดี่ยว มอก.๑๓๖๘-๒๕๓๙  
ชั้นคุณภาพ PN.๑๐ ขนาด Ø ๕๐ มม. หน้างาน ๑ ด้าน พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๖ ชุด

**จีโบลท์ เหล็กหล่อ มอก.๙๑๘-๒๕๓๕ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ**

๒๓. ขนาด Ø ๔๐๐ มม. จำนวน ๓๘ ชุด

๒๔. ขนาด Ø ๓๐๐ มม. จำนวน ๑๖ ชุด

**๔.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (เงื่อนไขทั่วไป)**

**๔.๒.๑ ข้อกำหนดทั่วไป**

๑.๑ ผู้ขายจะต้องเสนอเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะของท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ พร้อมเสนอแผนงานจัดทํา และขนส่งท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการ เพื่อประกอบการพิจารณา

๑.๒ ผู้ขายต้องจัดหาท่อและอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ โดยคุณสมบัติต่าง ๆ กำหนดตามข้อ ๓

๑.๓ ผู้ขายจะต้องขนส่งท่อและอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ ด้วยความระมัดระวัง หากท่อหรืออุปกรณ์ประกอบชำรุดระหว่างการขนส่ง ผู้ขายจะต้องส่งพัสดุชิ้นใหม่เพื่อทดแทนให้แก่ผู้ซื้อ

๑.๔ ผู้ขายต้องแสดงใบรับรองการผลิตท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตุน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ ที่จะส่งไปถึงหน่วยงานก่อสร้าง ใบรับรองดังกล่าวต้องรับรองโดยผู้ผลิตเท่านั้น ท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตุน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ ที่ไม่มีใบรับรองการผลิตจะไม่ได้รับอนุญาตให้นำมาใช้ในงานก่อสร้างจนกว่าจะได้รับการตรวจสอบว่าท่อ อุปกรณ์ท่อ ประตุน้ำ และอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นชนิด ขนาด และมีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดนี้ทุกประการ หรืออาจจะส่งไปทดสอบยังสถาบันที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้ขายจะต้องจัดส่งและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เองทั้งสิ้น

๑.๕ ผู้ขายจะต้องส่งมอบหนังสือรับรองคุณสมบัติทางกล และทางเคมีของวัสดุที่ใช้ในการจัดทำท่อและอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมการส่งมอบของ โดยที่รายละเอียดต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

๑. ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกล และทางเคมี ของเหล็กเหนียว และเหล็กหล่อ ที่ใช้ในการจัดทำท่อและอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ และผลการทดสอบความดันน้ำ

๒. ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกล และทางเคมี ของเทปพันท่อแบบเคลือบเย็น

๓. คุณสมบัติของสีที่ใช้เคลือบท่อ และอุปกรณ์ขนาดต่าง ๆ

๑.๖ ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม พร้อมได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO ๙๐๐๑ และต้องมีใบรับรองจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าจากกระทรวงพาณิชย์ด้วย

**๔.๒.๒ คุณสมบัติทั่วไป**

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์ท่อและข้อต่อ ที่กำหนดในแบบขนาดต่าง ๆ ต้องผลิตให้ได้ตามมาตรฐาน มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ “ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ”

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์ท่อและข้อต่อ ต้องออกแบบให้สามารถทนความดันใช้งาน (Working Pressure) ได้ตามที่แสดงไว้ในแบบรายละเอียด ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์ท่อและข้อต่อจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

อุปกรณ์ท่อเหล็กกล้าทุกชนิดจะต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกับท่อ มิติของอุปกรณ์ท่อเหล็กกล้า ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โดยทั่วไปต้องเป็นไปตามแบบแปลน และการเคลือบเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกันกับการเคลือบท่อ

อุปกรณ์ท่อเหล็กหล่อ จะต้องมิตินี้คุณสมบัติมาตรฐาน มอก. ๙๑๘-๒๕๓๕ “อุปกรณ์และข้อต่อเหล็กเทาสำหรับส่งน้ำชนิดทนความดัน” มิติของอุปกรณ์เหล็กกล้า ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โดยทั่วไปต้องเป็นไปตามแบบแปลน

ปะเก็นยาง สลักเกลียว และแป้นเกลียวสำหรับข้อต่อแบบหน้างาน จะต้องมิตินี้คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๙๑๘-๒๕๓๕ “อุปกรณ์ข้อต่อเหล็กหล่อเทาสำหรับส่งน้ำชนิดทนความดัน”

#### ๔.๒.๓ ขนาดและมิติ

นอกจากได้แสดงไว้ในแบบอื่น ความหนาของ Steel Liner และ Steel Pipes จะต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามตารางที่ ๓.๑

ตารางที่ ๓.๑ ขนาดระบุความหนาเส้นผ่านศูนย์กลางและความหนาของท่อ

ขนาด (มม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ภายนอก (มม.)	ความหนาผนังท่อก่อนเคลือบ (มม.) ชนิดใต้ดิน
๑๐๐	๑๐๑.๖๐	๓.๔๕
๑๕๐	๑๖๘.๓๐	๔.๕๐
๒๐๐	๒๑๙.๑๐	๔.๕๐
๓๐๐	๓๒๓.๙๐	๖.๐๐
๓๕๐	๓๕๕.๖๐	๖.๐๐
๔๐๐	๔๐๖.๔๐	๖.๐๐
๕๐๐	๕๐๘.๐๐	๖.๐๐
๖๐๐	๖๐๙.๖๐	๖.๐๐

#### ๔.๒.๔ คุณสมบัติทางกลของแผ่นเหล็ก

การทดสอบคุณสมบัติทางกลและเคมีของแผ่นเหล็กกล้าที่ใช้ผลิตท่อและอุปกรณ์ขนาดต่างๆ เป็นไปตามข้อกำหนดใน มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ หรือ มอก.๑๔๗๙-๒๕๔๑ (ทดสอบแต่ละความหนาและชนิดของแผ่นเหล็กกล้า) ซึ่งมีวิธีการทดสอบโดยสรุปดังนี้

๑. Tension Test
๒. Bending Test
๓. Chemical Analysis

ผลการทดสอบของวัสดุต่างๆ ผู้ขายต้องจัดส่งให้คณะกรรมการตรวจรับหลังจากส่งมอบท่อและอุปกรณ์ขนาดต่างๆ ในแต่ละงวดไม่เกิน ๑๐ วันทำการ ผู้ขายต้องจัดหาเอกสาร มาตรฐานต่างๆ ทั้งหมดที่ใช้อ้างอิงในงานตามสัญญา ให้แก่ผู้ซื้อหรือตัวแทน อย่างน้อย ๓ ชุด

#### ๔.๒.๕ การผลิตท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าจะต้องประกอบขึ้นรูปจากเหล็กแผ่น (Plates) หรือเหล็กม้วน (Coils) และเชื่อมตามมาตรฐาน มอก.๔๒๗-๒๕๓๑ โดยมีลักษณะตะเข็บรอยเชื่อมเป็นแบบ

๑. เชื่อมต่อชนแบบตะเข็บเกลียว (Spiral Seam Welding) หรือ
๒. เชื่อมต่อชนแบบตะเข็บตรง (Straight Seam Welding)

หากเป็นรอยเชื่อมต่อชนแบบตะเข็บตรงส่วนของท่อแต่ละท่อน (section) ที่นำมาประกอบต่อกัน เพื่อให้ได้ความยาวมาตรฐาน จะมีตะเข็บตามยาว (longitudinal seam) ได้ไม่เกิน ๑ ตะเข็บ และเมื่อประกอบเสร็จได้ความยาวมาตรฐานแล้วจะต้องมีตะเข็บตามขวาง (girth seams) ไม่เกิน ๓ ตะเข็บสำหรับท่อที่มีความยาวมาตรฐาน ๖ เมตร และไม่เกิน ๕ ตะเข็บ สำหรับท่อที่มีความยาวมาตรฐาน ๙ เมตร ห้ามมิให้มีตะเข็บตามขวางอยู่บริเวณปลายท่อแบบปากกระชัง ตะเข็บตามยาวของท่อแต่ละท่อนที่นำมาต่อกันต้องจัดให้อยู่ในแนวตรงข้าม

#### ๔.๒.๖ การทำปลายท่อและอุปกรณ์ (Preparation of Ends)

นอกจากจะกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว ปลายท่อและอุปกรณ์จะต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. ท่อขนาด  $\varnothing$  ๑๕๐ มม. ขึ้นไป รวมถึงท่อปลอกทุกขนาดต้องเป็นแบบปลายลบมุม (Bevelled Ends) สำหรับต่อบรรจุโดยใช้การเชื่อมต่อชนในสนาม (Butt Welding)
๒. อุปกรณ์ท่อใต้ดิน จะต้องเป็นแบบปลายเรียบ (Plain Ends) ถ้าต่อกับ mechanical Coupling และข้อต่อยึดตรึง (Restrained Joint)
๓. อุปกรณ์ท่อบนดินจะต้องเป็นแบบปลายลบมุมสำหรับเชื่อมในสนาม

#### ๔.๒.๗ การเคลือบผิวภายใน

นอกจากจะกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าและอุปกรณ์ท่อ ยกเว้นท่อปลอก ต้องเคลือบผิวภายในด้วย Liquid Epoxy

๑. การเคลือบผิวภายในด้วย Liquid Epoxy สำหรับท่อและอุปกรณ์ท่อ

ก่อนทำการเคลือบท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าและอุปกรณ์ท่อ จะต้องได้รับการเตรียมผิว โดยการพ่นจนกระทั่งผิวภายในท่อและอุปกรณ์ท่อปราศจากสนิมและสิ่งสกปรกอื่น ๆ จนกระทั่งผิวภายในสะอาดได้ระดับ มาตรฐาน SSPC SP ๑๐ (Steel Structures Painting Council) แล้วจึงทำการเคลือบด้วย liquid epoxy (ชนิดไม่มีส่วนผสมของ coal tar) ตามมาตรฐาน AWWA C ๒๑๐ “Liquid Epoxy Coating System for the Interior and Exterior of Steel Water Pipelines” ความหนารวมทั้งหมดของผิวเคลือบเมื่อแห้ง (Total Dry Film Thickness) ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ ไมครอน และสีชั้นนอก (shade of top coat) จะต้องเป็นสีฟ้า หรือสีอื่นซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับ

การเคลือบต้องทำในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airtess Spray ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสารเคลือบโดยเคร่งครัด

๒. การเคลือบผิวภายในท่อปลอก

ท่อปลอกจะต้องเคลือบผิวภายในด้วย Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ให้ได้ความหนาของผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า (Total Dry Film Thickness) ๑๐๐ ไมครอน และ Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ที่ใช้จะต้องเป็นสีเทาดำ หรือสีอื่นซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับ

การเคลือบต้องทำในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airtess Spray ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสารเคลือบโดยเคร่งครัด

#### ๔.๒.๘ การเคลือบผิวภายนอก

##### ๘.๑ การเคลือบผิวภายนอกท่อและอุปกรณ์ท่อใต้ดิน

ท่อและอุปกรณ์ท่อจะต้องได้รับการพ่น (Blast) เพื่อกำจัดสนิม สะเก็ดสนิมและสิ่งสกปรกอื่น ๆ จนผิวท่อมีความสะอาดได้ระดับมาตรฐาน SSPC-SP ๑๐ (Steel Structures Painting Council) และต้องเคลือบผิวท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของ AWWA C ๒๑๔ “Tape Coating System for the Exterior of Steel Water Pipe lines” ผลิตภัณฑ์เทปที่ใช้เป็นแบบ Stabilized Polyethylene มีขั้นตอนการเคลือบผิวดังนี้

๑. ทำความสะอาดผิวและทารองพื้นด้วยน้ำยา Primer

๒. พ่นด้วยเทปชั้นใน แผ่นหลังทำจาก Stabilized Polyethylene ชั้นกาวเป็น Butyl and Synthetic Rubber and Adhesive Resins เทปชั้นในต้องมีความหนาของเทปก่อนพ่นไม่น้อยกว่าตามกำหนดในมาตรฐาน AWWA C ๒๑๔ และจะต้องพ่นเกยทับกัน (Overlap) ไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร

๓. พ่นด้วยเทปชั้นนอก แผ่นหลังทำจาก Stabilized Polyethylene ชั้นกาวเป็น Butyl and Synthetic Rubber and Adhesive Resins เทปชั้นนอกต้องมีความหนาของเทปก่อนพ่นไม่น้อยกว่าตามกำหนดในมาตรฐาน AWWA C ๒๑๔ และจะต้องพ่นเกยทับกัน (Overlap) ไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร

๔. ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการเคลือบผิวด้วยกรรมวิธี High Voltage Holiday Test ตามมาตรฐาน AWWA C ๒๑๔

ผลิตภัณฑ์ Primer และ Tape จะต้องมาจาก บริษัทผู้ผลิตรายเดียวกัน ผลิตภัณฑ์เทป จะต้องเคยใช้งานในโครงการต่างๆ ในประเทศ

##### ๘.๒ การเคลือบผิวภายนอก สำหรับแนวเชื่อมต่อท่อและอุปกรณ์ใต้ดิน

การเคลือบผิวภายนอกสำหรับแนวเชื่อมต่อท่อ (Field Welded Joint) ที่ถูกตึงไว้ใต้ดินต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C ๒๐๙ “Cold Applied Tape Coating for the Exterior of Special Section , Connections and Fittings For Steel Water pipe lines” และกรรมวิธีการเคลือบผิวตามคำแนะนำของผู้ผลิต มีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

๑. ทำความสะอาดผิวได้ระดับมาตรฐาน SSPC-SP ๖ หรือ SIS-SA ๒ และทารองพื้นด้วยน้ำยา Primer

๒. พ่นด้วย Monotape แผ่นหลังทำจาก Polyolefine ชั้นกาวเป็น Butyl Rubber Bituminous Compound and Adhesive Synthetic Resins และมี Siloconised film รองที่ผิวหน้าของ Monotape ต้องมี Tensile Strength ไม่ต่ำกว่า ๔.๕ kg/cm. width ความหนาของ Monotape ก่อนพ่นต้องไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร และต้องเกยทับกันไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร ในกรณี รูปทรงของอุปกรณ์ท่อต่างๆ ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิต ให้ใช้ Mastic Filler หรือ Molding Putty ช่วยในการเสริมแต่งรูปทรงก่อนพ่นด้วย Monotape

Primer และ Monotape จะต้องมาจากบริษัทผู้ผลิตรายเดียวกัน ผลิตภัณฑ์เทป จะต้องเคยใช้งานในโครงการต่างๆ ในประเทศ และมีใบรับรองคุณภาพตามมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๒ บริษัทผู้แทนจำหน่ายจะต้องได้รับรองตามมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๒ กรรมวิธีการเคลือบผิวให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัดและจะต้องมีใบรับรองผลการทดสอบว่าผลิตภัณฑ์เทปมีคุณสมบัติตรงตาม Technical Data Sheet ของผู้ผลิตนี้ๆ ออกโดยสถาบันทดสอบที่น่าเชื่อถือและกรมชลประทานให้การยอมรับ

๓. ทำการตรวจสอบ (Inspection and Testing) ด้วยวิธี Holiday Test ตามมาตรฐาน AWWA C ๒๐๙ โดยใช้ High Voltage ก่อนการฝังกลบดินหลังจากที่ผ่านการพันเทปตามวิธีที่ถูกต้อง

#### ๘.๓ การเคลือบผิวภายนอกท่อนดินและอุปกรณ์ท่อ

ท่อเหล็กและอุปกรณ์จะต้องได้รับการพ่น (Blast) จนผิวท่อปราศจากสนิม ฝ้าสนิม และสิ่งสกปรกต่างๆ จนผิวท่อมีความสะอาดได้ระดับมาตรฐาน SSPC-SP ๑๐ (Steel Structures Painting Council) แล้วเคลือบด้วย Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ความหนาของการเคลือบเมื่อแห้งจะต้องไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ไมครอน และทับหน้าด้วย Epoxy-Resinous Micaceous iron Oxide (MIO) ความหนาของการเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า ๖๐ ไมครอน และจะต้องเป็นสีเทา (Silver Grey) หรือ สีเทาดำ (Dark Grey) หรือสีอื่นที่ได้รับการอนุมัติ การเคลือบจะต้องดำเนินในโรงงานโดยวิธี Air Spray หรือ Airless Spray ตามการแนะนำของผู้ผลิตสี

#### ๘.๔ การเคลือบผิวภายนอกท่อปลอกและภายในท่อปลอก

ท่อปลอกจะต้องเคลือบผิวภายนอกด้วย Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy ความหนาของการเคลือบเมื่อแห้ง จะต้องไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ไมครอน จะต้องเป็นสีเทาหรือสีเทาดำ

#### ๘.๕ การเคลือบปลายท่อ

ปลายท่อและอุปกรณ์สำหรับประกอบ Mechanical Coupling และปลายท่อ บริเวณสำหรับต่อบรรจุโดยการเชื่อมจะต้องเคลือบด้วย Liquid Epoxy ตามมาตรฐาน AWWA C ๒๑๐ ให้ได้ความหนารวมของผิวเคลือบ (เมื่อแห้ง) ไม่น้อยกว่า ๔๐๖ ไมครอน และไม่มากกว่า ๖๐๐ ไมครอน สีชั้นนอกจะต้องเป็นสีฟ้าหรือสีที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับ บริเวณที่จะเคลือบให้เป็นที่ตามทีระบุไว้ในแบบ

### ๔.๒.๙ การทดสอบวัสดุที่ใช้เคลือบท่อและอุปกรณ์

ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้เคลือบท่อ อุปกรณ์ท่อและข้อต่อตามที่กำหนด (การเคลือบผิวภายในและภายนอก) โดยทำการทดสอบตามมาตรฐาน AWWA C ๒๑๔ หรือ BS ๕๓๔ หรือ AWWA C ๒๑๐ การทดสอบนี้ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ซึ่งรวมถึงการซ่อมแซม การเคลือบท่อ อุปกรณ์ท่อ และข้อต่อที่ทำการทดสอบด้วย

#### ๔.๒.๑๐ การทดสอบ

##### ๑๐.๑ การทดสอบความดันน้ำต่ำสุด

ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าทุกท่อนก่อนทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกจะต้องผ่านการทดสอบ การทนความดันน้ำต่ำสุดตามตารางที่ ๓.๑ และอุปกรณ์ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าทุกชิ้นก่อนทำการเคลือบผิวภายในและภายนอกจะต้องทำการทดสอบความดันน้ำต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่า ของแรงดันใช้งานในท่อ (Working Pressure)

ตารางที่ ๑๐.๑ ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าและอุปกรณ์ท่อ

ขนาดระบุ (มม.)	ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อ (กก./ตร. ซม.)	ความดันน้ำทดสอบสำหรับอุปกรณ์ท่อ (กก./ตร. ซม.)
๑๐๐-๓๐๐	๕๐	๒๕
๔๐๐-๖๐๐	๔๐	๑๖
๗๐๐-๑๐๐๐	๓๒	๑๐
๑๐๐๐-๑๘๐๐	๒๕	๑๐

ค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### ๑๐.๒ การทดสอบการยึดเกาะของวัสดุที่ใช้เคลือบท่อและอุปกรณ์ท่อ

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบคุณสมบัติการยึดเกาะของวัสดุที่ใช้เคลือบท่อ อุปกรณ์ และข้อต่อตามที่กำหนด (การเคลือบผิวภายในและภายนอก โดยทำการทดสอบตามมาตรฐาน AWWA C ๒๑๔ หรือ BS ๕๓๔ หรือ AWWA C ๒๑๐ ) การทดสอบนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ซึ่งรวมถึงการซ่อมแซมการเคลือบท่อ อุปกรณ์ท่อ และข้อต่อ ที่ทำการทดสอบด้วย

#### ๑๐.๓ การทดสอบการเคลือบผิว

##### ๑. ภายนอก

ท่อ อุปกรณ์และข้อต่อใต้ดินที่ได้รับการเคลือบผิวภายนอกแล้วเสร็จ จะต้องได้รับการตรวจสอบการเคลือบโดยใช้เครื่อง Holiday Detector ตามวิธีการที่กำหนดของมาตรฐาน AWWA C ๒๑๔ หรือ AWWA C ๒๐๙ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของการเคลือบ หากมีจุดบกพร่อง ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

##### ๒. ภายใน

ท่อ อุปกรณ์และข้อต่อใต้ดินที่ได้รับการเคลือบผิวภายในแล้วเสร็จ จะต้องได้รับการตรวจสอบการเคลือบโดยใช้เครื่อง Dolly Test ตามวิธีการที่กำหนดของมาตรฐาน AWWA C ๒๑๐ หรือ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของการเคลือบ หากมีจุดบกพร่อง ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

#### ๑๐.๔ การทำเครื่องหมาย (Markings)

ท่อและอุปกรณ์ท่อทุกชิ้นต้องมีเครื่องหมายแสดงที่ภายนอกท่อและอุปกรณ์ท่อนี้

๑. ชื่อหรืออักษรย่อของบริษัทผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้า
๒. ปีที่ผลิต
๓. ขนาดระบุ
๔. ความดันใช้งาน
๕. หมายเลขรุ่น (Lot number)
๖. “ซป.” หรือ “RID”

อักษรหรือเครื่องหมายบนท่อจะต้องติดแน่น ทนทานไม่หลุดลอกและสีที่ใช้ต้องเป็นชนิดไม่เป็นพิษ (Non-Toxic Paint)

#### ๔.๒.๑๑ การขนส่งท่อและอุปกรณ์ประกอบ

นอกจากจะกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว การยก ขนส่ง และเก็บรักษาท่อเหล็กเหนียว และอุปกรณ์ท่อประตุน้ำ และอุปกรณ์ประกอบให้ปฏิบัติตามที่กำหนดในมาตรฐาน AWWA M ๑๑ และ AWWA C ๖๐๐ ตามลำดับ

ท่อและอุปกรณ์ท่อ ต้องได้รับการค้ำยันภายใน (Internal bracing) ที่ปลายท่อ โดยใช้ไม้ค้ำยัน หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม เพื่อป้องกันมิให้เกิดการบิดเบี้ยวของท่อและอุปกรณ์ท่อ

หากใช้ไม้ค้ำยันท่อและอุปกรณ์ท่อ รายละเอียดตามตารางที่ ๑๑.๑

## ตารางที่ ๑๑.๑ จำนวนไม้ค้ำยันท่อ

ขนาดระบุ (มม.)	จำนวนไม้ค้ำยัน (ท่อน)	ขนาดไม้ค้ำยัน (นิ้ว)
๑๐๐-๕๐๐	๒	๑ ๑/๒x๓
๖๐๐-๗๐๐	๒	๒x๔
๘๐๐-๑๑๐๐	๓	๒x๔
๑๒๐๐-๒๑๐๐	๔	๒x๔

ห้ามมิให้ใช้ขอ (Hook) หรือแคลมป์รัด เกี่ยวหรือหนีบรัดกับปากท่อโดยตรงในขณะที่ทำการยกและขนส่งการยกและกองท่อบนรถบรรทุก ต้องระมัดระวังไม่ให้ท่อเกิดการเสียดสีอันจะทำให้ผิวเคลือบท่อและปลายท่อเสียหายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งท่อแบบปากระฆัง (bell and spigot pipe) ต้องให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ การกองท่อบนรถบรรทุกต้องระวังไม่ให้เกิดการบิดเบี้ยวของท่อในระหว่างทำการขนส่ง

การยกท่อขึ้นลงจากรถบรรทุกต้องระวังมิให้เกิดความเสียหายแก่ผิวเคลือบท่อ อุปกรณ์ที่ควรใช้ในการยกท่อได้แก่ ผ้าใบผืนกว้าง (wide canvas) แถบผ้าไนลอน (nylon strap) และลวดสลิงที่มีสิ่งทอหุ้ม (padded slings) เป็นต้น

ห้ามมิให้ใช้โซ่เปลือย ลวดสลิง ขอบเกี่ยว หรือแท่งโลหะในการยกท่อ

ห้ามมิให้ทิ้งหรือกลิ้งท่อลงจากรถบรรทุก

ในกรณีที่จำเป็นต้องกองท่อในไหล่ทางที่เป็นกรวดหรือหิน ต้องใช้หมอนไม้ ถูทรายหรือกองทราย (sand mould) รองรับที่ปลายท่อทั้งสองข้าง จุดที่รองรับควรมีระยะห่างจากปลายท่อประมาณ ๑/๔ เท่าของความยาว

ท่อและอุปกรณ์ท่อต้องจัดเก็บไว้ในที่ปลอดภัย การกองเก็บให้จัดเรียงท่อเป็นชั้น ๆ อย่างเป็นระเบียบ ความสูงของกองท่อต้องไม่สูงเกินกว่าที่ผู้ผลิตแนะนำ

การกองท่อชนิด spigot and socket pipe ต้องจัดท่อเรียงสลับปลายในแต่ละชั้นดังนี้ ปลาย socket กับปลาย spigot และปลาย spigot กับปลาย socket สลับกันไป

การกองท่อต้องมีไม้หมอนรองหนุนท่อที่กองแต่ละชั้น และมีลิ้มไม้ (chock) หนุนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลื่นไถลของท่อที่กอง ท่อจะต้องไม่วางติดกับผิวดิน ขนาดไม้หมอนต้องไม่เล็กกว่า ๑๐๐x๑๐๐ มม. ถ้าอยู่ในสนามต้องมีหลังคาชั่วคราวคลุมไม่ให้ท่อเหล็กเหนียวตากแดด

การยก และการขนส่งประตุน้ำ ประตุน้ำระบายอากาศ ต้องไม่ให้เกิดความเสียหาย โดยประตุน้ำเหล็กหล่อจะต้องอยู่ในสภาพปิดสนิท ปากทางเข้า-ออกของประตุน้ำจะต้องมีสิ่งปกปิด เพื่อป้องกันสิ่งสกปรก สิ่งแปลกปลอมเข้าภายในตัวเรือน ชนิดของสิ่งปกปิดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับประตุน้ำเหล็กหล่อจะต้องห่อหุ้มด้วยพลาสติกหรือกระดาษกันน้ำและต้องเก็บในร่ม หากจำเป็นต้องเก็บรักษาไว้กลางแจ้งจะต้องมีวัสดุปกคลุมที่เหมาะสม

### ๔.๒.๑๒ ข้อต่อแบบหน้าจาน (Flanged Joint)

คุณสมบัติทั่วไป

ขนาดและมิติต่าง ๆ ของหน้าจานต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO ๗๐๐๕ หรือ ANSI , BS , AWWA , หรือเทียบเท่าที่ความดันใช้งานไม่ต่ำกว่า ๒๐ kg/cm<sup>๒</sup>

เหล็กที่ใช้ทำหน้าจานต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับเหล็กที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็ก

สลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นแบบหัวหกเหลี่ยมทำด้วยเหล็กเหนียวมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๑๗๑ ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า ๔.๖ หรือ ASTM ๓๐๗ Grade B และต้องชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อน

ปะเก็นยางต้องทำด้วย Synthetic Rubber ตามมาตรฐาน ASTM D ๒๐๐๐ และมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่ระบุในตารางที่ ๑ ของ AWWA C ๒๑๙

#### ๔.๒.๑๓ ข้อต่อแบบ Mechanical Coupling หรือ Flexible Coupling

##### คุณสมบัติทั่วไป

เหล็กที่ใช้ทำ Mechanical Coupling หรือ Flexible Coupling ต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับเหล็กที่ใช้ในการผลิตท่อเหล็ก

ข้อต่อแบบ Mechanical Coupling หรือ Flexible Coupling เมื่อประกอบเข้ากับท่อที่มีมุมเบี่ยงเบนตามกำหนดแล้วต้องสามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่าของความดันใช้งานโดยไม่มีกรร่วซึม

ข้อต่อต้องมีแหวนใน (Sleeve) แบบ Spherical-Sleeve หรือเทียบเท่าและต้องออกแบบให้สามารถรับมุมเบี่ยงเบนในทุกทิศทางได้ไม่น้อยกว่า ๒ องศา สำหรับ Mechanical Coupling ขนาด Ø ๙๐๐ มม. และต่ำกว่า ค่ามุมเบี่ยงเบนต่ำสุดที่กำหนดตามตารางที่ ๑๓.๑

ตารางที่ ๑๓.๑ ค่ามุมเบี่ยงเบนต่ำสุดของ Mechanical และ Flexible Coupling

ขนาดระบุ (มม.)	ค่ามุมเบี่ยงเบนต่ำสุด (องศา)
๑๐๐-๗๐๐	๔.๐
๘๐๐-๙๐๐	๓.๕

แหวนยางสำหรับใช้กับ Mechanical และ Flexible Coupling ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS ๒๔๙๔ , Hardness range (IRHD) ๖๖-๗๕ หรือมาตรฐาน JIS K ๖๓๕๓ , Class ๑ A , Hardness HS ๗๐+๕ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

สลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับ Mechanical และ Flexible Coupling ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A ๓๐๗ , Grade B , หรือมาตรฐาน มอก.๑๗๑-๒๕๓๐ ชั้นคุณภาพ ๔.๖ แบบหัวหกเหลี่ยมทำด้วยเหล็กเหนียว ชุบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อน (Hot-Dipped Galvanised) ปะเก็นยางต้องทำด้วย Synthetic Rubber

ผิวนอกและผิวในของ Coupling ในส่วนที่เป็นเหล็กต้องเคลือบด้วย Liquid Epoxy ตามหัวข้อ ๓.๖ และ ๓.๗

#### ๔.๒.๑๔ รายละเอียดที่ต้องการเพิ่มเติมสำหรับ Mechanical Coupling, Flexible coupling และ Flanged Joint

๑๔.๑ เอกสารการทดสอบแรงดันและการรั่วซึมจากโรงงานผู้ผลิต

๑๔.๒ คู่มือการติดตั้งและบำรุงรักษา

๑๔.๓ รายละเอียดขนาดและมิติอย่างสมบูรณ์

๑๔.๔ คู่มือการทำงาน

#### ๔.๒.๑๕ สลักเกลียว

ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก.๒๙๑-(ล ๑) ๒๕๓๐ ชั้นคุณสมบัติ ๘.๘ เป็นเกลียวให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๖๗๒-๒๕๓๐ ประเภท ๑ ชั้นผลิตภัณฑ์ A หรือ B และแหวนรองให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๒๕๘-๒๕๒๑

#### ๔.๒.๑๖ การวางท่อพร้อมอุปกรณ์ท่อและการทดสอบในสนาม

##### ๑๖.๑ การวางท่อพร้อมอุปกรณ์

๑. การวางท่อและอุปกรณ์ประกอบจะต้องได้แนวและระดับตามที่แสดงไว้ในแบบ การบรรทุก ขนส่ง และยกวางท่อจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง

๒. ท่อและอุปกรณ์ท่อที่นำมาติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยก่อน ท่อและอุปกรณ์ท่อที่ชำรุดจะต้องไม่นำมาใช้งานอย่างเด็ดขาด ปลายทั้ง ๒ ด้านจะต้องถูกค้ำยันภายในด้วยวัสดุค้ำยัน ตลอดเวลาจนกระทั่งติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้วก่อนนำท่อลงร่องดินเพื่อประกอบจะต้องตรวจสอบความกลมของปากท่อ โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อหลาย ๆ จุด ห้ามนำท่อที่เปลี่ยนรูป ไม่กลม ลงไปประกอบโดยเด็ดขาด

๓. การต่อท่อเหล็กและอุปกรณ์ท่ออาจจะใช้วิธีการเชื่อม หรือต่อด้วยข้อต่อ (Coupling) หรือ ต่อด้วยหน้าจาน (Flange) ทั้งนี้ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

๔. ก่อนที่จะนำท่อลงสู่ร่องดิน จะต้องตบแต่งพื้นร่องดินให้เรียบร้อยเสียก่อน เว้นแต่บริเวณที่เป็นข้อต่อและจะต้องไม่ปล่อยให้เครื่องจักรหรือวัสดุหนัก ๆ ไปกระแทกถูกท่อไม่ว่าภายในหรือภายนอก

๕. การต่อท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าเข้ากับท่อชนิดอื่นจะต้องเป็นไปตามที่กำหนด หากว่าการใช้อุปกรณ์ตามแบบแปลนที่กำหนดให้ ไม่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่เฉพาะแห่ง ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าโครงการ

๖. ในกรณีที่จะต้องตัดท่อในสนามที่การตัดตรงและตัดเฉียง เช่นการประกอบท่อกับข้อต่อหน้าจาน เป็นต้น จะต้องกระทำโดยใช้เครื่องมือซึ่งต้องทำให้รอยต่อที่เรียบเป็นเส้นตรง และต้องได้ฉากกับแกนของท่อหรือตั้งได้ฉากกับแนวเฉียงที่ตัด การตัดท่อในสนามต้องกระทำให้น้อย

๗. ในการติดตั้งอุปกรณ์ท่อชนิดต่าง ๆ ทุกจุดจะต้องทำแทนยึดอุปกรณ์ท่อขนาดไม่เล็กกว่าที่กำหนดตามแบบแปลน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับขนาดแรงดันน้ำและสภาพพื้นที่เพื่อป้องกันมิให้เกิดการขยับเขยื้อนจนเกิดการรั่วซึมหรือหลุดที่ข้อต่อได้ขณะทำการจ่ายน้ำในเส้นท่อ และในกรณีที่มีสถานที่จำกัดและต้องการความแข็งแรงของข้อต่อเป็นพิเศษ การยึดข้อโค้งหรือข้อต่อสามารถกระทำได้โดยการประกอบการติดตั้งเป็น Restrained joint หรือ Pipe Clamp ณ จุดนั้น ๆ แทนการทำแทนยึดตามแบบแปลน โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบหรือหัวหน้าโครงการในเรื่องแบบแปลน รายละเอียดและรายการคำนวณ

๘. ข้อกำหนดอื่น ๆ ในการวางท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า นอกจากที่กล่าวข้างต้นให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อกำหนดตามมาตรฐานงานวางท่อของ กปภ.

การต่อท่อและอุปกรณ์ท่อในสนามโดยวิธีการเชื่อมจะต้องเป็นแบบชนเดี่ยว (butt weld) และเป็นไปตามมาตรฐาน AWWA C ๒๐๖ “FIELD WELDING OF STEEL WATER PIPE JOINTS” สำหรับการเชื่อมท่อเหล็กกล้าด้วยไฟฟ้าในสนามนั้น จะต้องใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าชนิด DC. โดยมีขนาดต่างๆ ไม่น้อยกว่ารายละเอียดที่กำหนดดังนี้คือ การกระแสมือเชื่อม ๓๐๐ A แรงดันอาร์ค ๓๒ V ๖๐% Duty Cycle และเป็นเครื่องเชื่อมที่มีสภาพใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๘๐% ส่วนลวดเชื่อมจะต้องใช้แบบ Manual ARC. ชนิด Low Hydrogen ตามมาตรฐาน AWS. A ๕.๑ E - ๗๐๑๖ และลวดเชื่อมทุกกล่องต้องมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต การเก็บรักษา ลวดเชื่อมและการอบลวดเชื่อมให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต สำหรับหัวหน้าผู้ควบคุมงานและช่างเชื่อมท่อด้วยไฟฟ้าต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

หัวหน้าผู้ควบคุมงาน	: ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าประเภทภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกลหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒
ตำแหน่งช่างเชื่อม	: ผู้ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาเชื่อมท่อด้วยไฟฟ้า ระดับ ๒ ขึ้นไป โดยผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในกรณีที่ช่างเชื่อมไม่ได้ทำงานเชื่อมติดต่อกันมานาน หรือใบรับรองอายุเกินกว่า ๖ เดือน ก่อนเริ่มปฏิบัติงานนี้ ช่างเชื่อมจะต้องผ่านการทดสอบใหม่
ผู้ช่วยช่างเชื่อม	: ผู้ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาเชื่อมแผ่นเหล็กด้วยไฟฟ้า ชั้น ๒ ขึ้นไป โดยผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ตำแหน่งท่อที่จะวางโดยปกติแล้วให้ขึ้นไปตามแบบแปลนกำหนด แต่อาจเปลี่ยนแปลงแนวท่อได้เมื่อพิจารณาเห็นว่าจำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางหรืออุปสรรคอื่นใดหรือแก้ไขปัญหาบางช่วงในระหว่างการก่อสร้าง อันเป็นเหตุให้ต้องทำการวางท่อลึกหรือตื้นกว่ากำหนดหรือขุดร่องดินแคบหรือกว้างกว่ากำหนด หรือต้องทำการก่อสร้างแทนคอนกรีตรับอุปกรณ์ท่อเพิ่มเติมหรือต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

แนวและระดับท่อและอุปกรณ์ที่จะวาง จะต้องได้รับการตรวจสอบให้ขึ้นไปตามแนวระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง หรือตาม ที่ผู้ควบคุมงานเห็นควร และวิธีการตรวจสอบแนวและระดับดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

#### ๑๖.๒ การป้องกันรอยเชื่อม

เมื่อได้ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสมบูรณ์ของรอยเชื่อมแล้ว ต้องทำการเคลือบผิวด้านในด้วย Liquid Epoxy ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับที่ใช้เคลือบที่โรงงานผู้ผลิต การเตรียมผิวและการเคลือบสีต้องเป็นไปตามที่ระบุในหัวข้อ ๓.๗

โดยทั่วไปท่อส่งน้ำที่วางและท่อแยก รวมทั้งอุปกรณ์ท่อ ที่ติดตั้งจะต้องทำการทดสอบความดันน้ำ (Pressure Test) ในเส้นท่อและทดสอบการรั่วซึม (Leakage Test) พร้อมกัน การทดสอบจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของผู้ควบคุมงาน โดยต้องจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ และแรงงานในการทดสอบดังนี้

๑. น้ำที่ใช้ในการทดสอบต้องเป็นน้ำประปา หรือน้ำจากแหล่งอื่น

๒. ต้องจัดหามาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) เพื่อใช้วัดความดันในการทดสอบ ที่มีความละเอียด  $\pm 0.1$  กก. / ซม.<sup>๒</sup> และจะผ่านการปรับความเที่ยงตรง (Calibrate)

๓. ท่อที่ทดสอบแต่ละช่วงต้องมีความยาวไม่มากกว่า ๕๐๐ เมตร โดยจะต้องจัดเตรียมระบบป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อบุคคลและทรัพย์สินขณะทดสอบท่อด้วย

๔. การทดสอบความดันน้ำในท่อและการทดสอบการรั่วซึมของท่อ ให้กระทำเป็นช่วง ๆ หลังจากได้วางท่อในช่วงนั้นแล้วเสร็จ และให้ขังน้ำไว้ในท่อช่วงที่จะทดสอบนั้นเต็มไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมงเสียก่อน และท่อที่ทดสอบต้องปราศจากฟองอากาศภายในท่อซึ่งไล่อากาศออก

การทดสอบให้ปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน AWWA C ๖๐๐ "Installation of Gray and Ductile Cast Iron Water Mains and Appurtenances" สำหรับท่อเหล็กความดันน้ำทดสอบท่อและอุปกรณ์ท่อเหล็กระบุในตารางที่ ๑๖.๑

ตารางที่ ๑๖.๑ ความดันน้ำทดสอบท่อและอุปกรณ์ท่อเหล็ก

ขนาดระบุ (มม.)	ความดันน้ำทดสอบสำหรับท่อ (กก./ตร. ซม.)	ความดันน้ำทดสอบสำหรับอุปกรณ์ท่อ (กก./ตร. ซม.)
๑๐๐-๓๐๐	๒๕	๒๕
๔๐๐-๖๐๐	๒๐	๒๐
๗๐๐-๑๐๐๐	๑๕	๑๕
๑๐๐๐-๑๘๐๐	๑๐	๑๐

๑๖.๓ ปริมาณการรั่วซึมที่ยอมให้

๑. การทดสอบท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า ให้ใช้แรงดันในการทดสอบไม่น้อยกว่า ๖ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ใช้เวลาทดสอบไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง หรือตามระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดเป็นอย่างอื่น และยินยอมให้ค่าความดันคลาดเคลื่อนได้  $\pm 0.1$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

๒. ปริมาณการรั่วซึมสูงสุดที่ยอมให้ ให้ใช้สูตรคำนวณดังต่อไปนี้

$$L = \frac{(ND)(P)^{3/2}}{18,000}$$

L = ปริมาณการรั่วซึมที่ยินยอมให้เป็นลิตรต่อชั่วโมง

N = จำนวนของข้อต่อ (ข้อต่อที่ใช้แหวนยางสองชั้นให้นับเป็นสองข้อต่อ

ต่อ

แต่ถ้ามีแหวนยางอื่นเพิ่มขึ้นอีกไม่ต้องนับ

P = ความดันระหว่างการทดสอบกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

D = เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเป็นมิลลิเมตร

## ๔.๓. เงื่อนไขเฉพาะของงานที่จะซื้อ

### ๔.๓.๑ เงื่อนไขทั่วไป

๑. ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคา โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๒. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำใบแจ้งราคาและรายละเอียดของพัสดุแต่ละรายการ ตามแบบที่กำหนดให้ครบถ้วนทุกช่อง และแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format) พร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรมชลประทานจะไม่พิจารณาราคา หากผู้เสนอราคาไม่ได้ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๓. กรณีต้องเสียค่าใช้จ่าย ในกรณีที่ผู้เสนอราคานำเช็คมาใช้เป็นหลักประกันซองหรือหลักประกันสัญญา ค่าธรรมเนียมในการเรียกเก็บเงินตามเช็คดังกล่าวให้เป็นภาระของผู้เสนอราคา

๔. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาทุกรายการให้ครบถ้วน รายการลำดับที่ ๑-๒๔ จะต้องเสนอชื่อตราหรือยี่ห้อเดียว บริษัทผู้ผลิตเดียว ประเทศผู้ผลิตเดียว มิฉะนั้นกรมชลประทานสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาราคา

๕. รายการที่ ๑-๒๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยต้องระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน มาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประกอบการพิจารณา มิฉะนั้นกรมชลประทานสงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณา

๖. รายการที่ ๑-๒๔ กรมชลประทานจะพิจารณาเฉพาะพัสดุที่ได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพที่ทำในประเทศไทยแล้วเท่านั้น

๗. ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ **ท่อเหล็ก และอุปกรณ์ประกอบท่อ ทุกรายการ** ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format) พร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรมชลประทานจะไม่พิจารณาราคา หากผู้เสนอราคาไม่ได้ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๘. สำหรับรายการสิ่งของที่จัดซื้อครั้งนี้ ทุกรายการต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขเฉพาะข้อ ๑ และตามที่ระบุไว้ในใบเสนอราคา กรมชลประทานจะรับพิจารณาเฉพาะสิ่งของซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และหรือสิ่งของที่ได้รับการรับรองคุณภาพจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเทศไทย เท่านั้น การพิจารณาดังกล่าวกรมชลประทานจะพิจารณาจาก **คู่มือผู้ซื้อ** ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเทศไทย เป็นเกณฑ์

กรณีสิ่งของที่ยังไม่มีเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นสิ่งของที่ได้รับการรับรองคุณภาพจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเทศไทย และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเทศไทยยังไม่บรรจุรายชื่อสิ่งของดังกล่าวอยู่ใน **คู่มือผู้ซื้อ** ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสาร

หนังสือรับรองคุณภาพและหลักฐานอื่นๆ ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format) พร้อมกับการยื่นข้อเสนอทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรมชลประทานจะไม่พิจารณาราคา หากผู้เสนอราคาไม่ได้ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๙. การประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ กรมชลประทานจะพิจารณาตัดสินด้วยหลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

#### ๔.๓.๒ สถานที่ส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อขายที่มีคุณสมบัติและคุณภาพตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ไปส่งมอบให้กับกรมชลประทาน ณ **สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ตำบลคู้กระถิ่น อำเภอมือง จังหวัดราชบุรี** โดยจะต้องส่งมอบ ณ สถานที่ ที่คณะกรรมการตรวจรับสิ่งของ ของกรมชลประทานจะเป็นผู้กำหนดให้ การขนส่งและการขึ้นลงท่าและการกองให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หรือการที่ผู้ซื้อกำหนด หรือระบุไว้ในเงื่อนไขสัญญา

#### ๔.๓.๓ การคมนาคมเข้าสถานที่ส่งมอบ

การคมนาคมเข้าบริเวณสถานที่ก่อสร้าง เริ่มจาก ศาลากลางจังหวัดราชบุรี ใช้เส้นทางถนนสมบูรณกุล เป็นระยะทาง ๑.๔ กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนน หมายเลข ๑๐๑๐ เดินทางต่อเป็นระยะทาง ๔ กิโลเมตรเลี้ยวขวาเข้าสู่ ถนนหมายเลข๓๐๘๘ วิ่งตรงไปเป็นระยะทาง ๒.๖ กิโลเมตร ให้เลี้ยวขวาไปตามเส้นทางไป อบต.คู้กระถิ่น เป็นระยะทางประมาณ ๑.๒ กิโลเมตร จึงถึงจุดก่อสร้าง รวมระยะประมาณ ๑๐ กิโลเมตร

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นเพียงข้อมูลเสนอแนะ ไม่ถือเป็นการผูกพันต่อกรมชลประทานในการคำนวณค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเสนอราคาค่าพัสดุ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการขนส่งที่แท้จริงของสถานที่ส่งมอบนั้นๆ เองอีกครั้ง

#### ๔.๓.๔ กำหนดการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบสิ่งของที่ตกลงซื้อขายที่มีคุณสมบัติและคุณภาพตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ไปส่งมอบให้กับกรมชลประทาน ณ **สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ตำบลคู้กระถิ่น อำเภอมือง จังหวัดราชบุรี ภายใน ๖๐ (หกสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเป็นต้นไป**

#### ๔.๓.๕ การตรวจรับ

คณะกรรมการตรวจรับ จะทำการตรวจรับสิ่งของ เมื่อผู้ขายจัดส่งของ ณ สถานที่ส่งมอบที่ได้ระบุใน ข้อ ๒ และกำหนดการส่งมอบที่ระบุใน ข้อ ๔ ของเงื่อนไขเฉพาะเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ผู้ขายต้องส่งมอบรายละเอียดข้างล่างนี้ให้กับคณะกรรมการตรวจรับด้วย

๑. หนังสือรับรองคุณสมบัติโรงงานผลิตท่อส่งน้ำ
๒. เอกสารแสดงขั้นตอนการผลิตท่อส่งน้ำ
๓. ผลทดสอบคุณสมบัติวัสดุ
๔. เอกสารแสดงขั้นตอนการเคลือบผิวท่อ
๕. แบบแสดงรายละเอียดท่อพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
๖. ผลทดสอบความดันน้ำ

#### **๔.๓.๖ การจ่ายเงิน**

งานซื้อขายรายนี้ กรมชลประทานจะทำสัญญากับผู้ขายในสัญญาแบบ **ราคาต่อหน่วย** และภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญานี้ กรมชลประทานจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายดังต่อไปนี้

๖.๑ ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ สถานีสูบน้ำด้วยระบบไฟฟ้าพร้อมระบบส่งน้ำบ้านหลุมเมือง ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเป็นต้นไป และผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เมื่อได้รับมอบสิ่งของครบถ้วนตามที่กำหนด

๖.๒ หากกรมชลประทานมีความจำเป็นต้องจ่ายเงินค่าซื้อสิ่งของให้แก่ผู้ขายล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาอันสมควร ไม่ว่าเนื่องจากการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใด ผู้ขายจะไม่เรียกร้องดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายในระหว่างที่ล่าช้านั้นจากกรมชลประทาน

#### **๔.๓.๗ การปรับ**

เมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามที่กำหนดแต่ละงวด ถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่กรมชลประทาน หรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (๐.๒๐%) ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบแต่ละงวด นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบสิ่งของแต่ละงวดจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนแต่ละงวด

#### **๔.๓.๘ การทดสอบคุณภาพ**

ถ้ามีกรณีสงสัยเกี่ยวกับคุณภาพของท่อเหล็ก ที่ผู้ขายส่งมอบ กรมชลประทานจะเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์คุณภาพได้ทันที การเก็บตัวอย่าง กรมชลประทานจะเก็บตัวอย่างสิ่งของโดยวิธีสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) จากสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบ เพื่อส่งไปให้ห้องปฏิบัติการของส่วนราชการหรือสถาบันอื่นซึ่งทางราชการรับรองและเป็นที่ยอมรับได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพ โดยจะเก็บตัวอย่างไปทดสอบด้วยการตัดต่อความยาวท่อนละ ๐.๖๐ เมตร จำนวน ๓ ท่อนต่อท่อขนาดต่างๆ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา การเก็บตัวอย่างครั้งนี้จะทำให้จำนวนสิ่งของตามสัญญาขาดหายไป ผู้ขายต้องรีบดำเนินการส่งมอบสิ่งของเพิ่มให้ครบจำนวนสิ่งของตามสัญญาภายใน ๓ วันทำการ สำหรับค่าใช้จ่ายในการนี้ และค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น และจะทำการเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มจากกรมชลประทานมิได้เป็นอันขาด

#### **๕. ระยะเวลาดำเนินการ**

ปีงบประมาณ ๒๕๖๐

#### **๖. ระยะเวลาส่งมอบงาน**

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### **๗. วงเงินในการจัดหา**

วงเงินงบประมาณ ๑๖,๕๑๔,๓๖๐ บาท (สิบหกล้านบาทห้าแสนหนึ่งหมื่นสี่พันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน)  
ราคากลางงานก่อสร้าง ๑๖,๕๑๔,๓๖๐ บาท (สิบหกล้านบาทห้าแสนหนึ่งหมื่นสี่พันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน)