

ร่างขอบเขตของงาน (Terms Of Reference:TOR)

งานจ้างเหมางานก่อสร้างระบบประปาให้กับศูนย์การเรียนรู้โครงการสายใยรักแห่งครอบครัวในพระบรมราชูปถัมภ์ (ภาคใต้) การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครศรีธรรมราช

๑. วัตถุประสงค์

การประปาส่วนภูมิภาคเขต ๔ ได้รับงบประมาณเพื่อการดำเนินงานปกติ (งบลงทุนที่มีได้ทำเป็นโครงการ) งบประมาณประจำปี ๒๕๕๘ งบเงินงบประมาณ ๒๔,๓๕๓,๐๐๐.- บาท (เงินยี่สิบสี่ล้านสามแสนห้าหมื่นสามพันบาทถ้วน) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม หรือ ๒๖,๐๕๗,๗๑๐.- บาท (เงินยี่สิบหกล้านห้าหมื่นเจ็ดพันเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ให้ทำการจ้างเหมางานก่อสร้างระบบประปาให้กับศูนย์การเรียนรู้โครงการสายใยรักแห่งครอบครัวในพระบรมราชูปถัมภ์ (ภาคใต้) การประปาส่วนภูมิภาคสาขานครศรีธรรมราช จึงมีความประสงค์จะประมูลจ้างเหมางานนี้ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Auction)

๒. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๑ ทำการจัดทาสด อุปกรณ์ เพื่อติดตั้งและทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ ทำการเจาะสำรวจดิน บริเวณที่ก่อสร้างองค์ประกอบของอาคารผลิตน้ำ จำนวน ๒ จุด เพื่อคำนวณหาความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน และส่งรายการออกแบบเสาเข็มของอาคารต่าง ๆ ให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนที่จะเริ่มลงมือดำเนินการก่อสร้าง (บริเวณก่อสร้าง **ถึงน้ำใส และทองสูง**)

๒.๑.๒ ก่อสร้างอาคารผลิตน้ำ ขนาด ๑๐๐ ลบ.ม. / ชม.(แบบกรองเร็ว) พร้อมรางระบายตะกอนจำนวน ๒ ชุด ตามแบบแปลนเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙), ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๒๖)**

มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- กรวดกรองและทรายกรอง ให้มีลักษณะตาม ข้อกำหนด คุณลักษณะ การบรรจุและการใช้งานตาม **ข้อกำหนดเฉพาะงาน**

- เหล็กเสริมคอนกรีต ขนาด ตั้งแต่ dia. ๑๒-๒๕ มม. ให้ใช้ เป็นเหล็กข้ออ้อยทั้งหมด

๒.๑.๓ **ถึงน้ำใส** ขนาดจุ ๕๐๐ ลบ.ม. จำนวน ๑ ชุด ตามแบบแปลนเลขที่ **SDo๕/๐๑๔-๐๒๐ แบบ ข๐๓ , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) และ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๔)**

มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- แปลนงานเสาเข็ม , คานและพื้นผาถัง ตามแบบแปลนเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๔)**

- การติดตั้งระบบป้องกันการรั่วซึมบนผาถังน้ำใสให้ปฏิบัติตาม**ข้อกำหนดเฉพาะงาน** และให้ยกเลิกหมายเหตุของข้อ ๒ ตามแบบแปลนเลขที่ **SDo๕/๐๑๔-๐๒๐** (พื้นที่ติดตั้งระบบป้องกันการรั่วซึมบนผาถังน้ำใส เฉพาะพื้นที่ที่อยู่ภายนอกอาคารโรงสูบน้ำแรงสูง) และการปรับระดับดินถมโดยรอบถัง ให้เป็นไปตามที่กำหนด ตามแบบแปลนเลขที่ **SDo๕/๐๑๔-๐๒๐ แบบ ข๐๓**

๒.๑.๔ โรงสูบน้ำแรงสูง ขนาด ๘.๐๐ x ๑๖.๐๐ ม. จำนวน ๑ ชุด ตามแบบแปลนเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๔)**

๒.๑.๕ ทองสูง ขนาด ๒๕๐ ลบ.ม. สูง ๓๐ ม. จำนวน ๑ ชุด ตามแบบแปลนเลขที่ **ม.๐๖(๑)-๒๕๐(๒)/๑-๔**

๒.๑.๖ โรงเก็บจ่ายสารเคมี ขนาด ๗.๐๐ x ๑๗.๕๐ ม. (แบบ B)จำนวน ๑ ชุด ตามแบบแปลนเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙), ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๖)**

มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- การติดตั้งเคเบิลถังผสมจ่ายสารเคมีด้วยไฟเบอร์กลาส ให้ปฏิบัติตาม **ข้อกำหนดเฉพาะงาน**
- แบบกำแพงกันดินด้านหน้าของโรงจ่ายสารเคมี และกำแพงกันดินสำหรับบันได ค.ส.ล. วางบน

ดิน ให้ใช้ ตามแบบ SD๑๔-๐๗๓(R)

- บันได ค.ส.ล. วางบนดิน ตามแบบขยายบันได ๑ ให้ใช้ ตามแบบ SD๑๔-๐๗๔(R)

๒.๑.๗ งานดินถมและถนนคอนกรีตเสริมเหล็กภายในระบบผลิตน้ำตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘

(๒๑) นศ ๐๒ (๐๙), SD๑๔-๐๖๙ และ SD๑๔-๐๗๐

๒.๑.๘ งานประตู – รั้ว ป้าย ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙), ม.๑๒/๐๐๔-

๐๐๕

๒.๑.๙ สระพักตะกอน ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙)

๒.๑.๑๐ บ่อเติมคลอรีน ตาม**ข้อกำหนดเฉพาะงาน**

๒.๑.๑๑ เครื่องสูบน้ำแรงต่ำ พร้อมมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด บริเวณที่โรงสูบน้ำแรงต่ำ พร้อมติดตั้งท่อทางดูด, ทางส่ง, อุปกรณ์ประกอบและระบบไฟฟ้าควบคุมการทำงานของมอเตอร์ดูดเครื่องสูบน้ำ ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๓) และรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง

๒.๑.๑๒ เครื่องสูบน้ำแรงสูง พร้อมมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด บริเวณที่โรงสูบน้ำแรงสูง พร้อมติดตั้งท่อทางดูด, ทางส่ง, อุปกรณ์ประกอบและระบบไฟฟ้าควบคุมการทำงานของมอเตอร์ดูดเครื่องสูบน้ำ ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๔) และรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง

๒.๑.๑๓ เครื่องสูบน้ำ Booster pump พร้อมมอเตอร์ จำนวน ๑ ชุด และเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม จำนวน ๑ ชุด บริเวณซอย ๒ – เชื้อน หก (กำหนดให้ระหว่างการก่อสร้าง) ต่ำ พร้อมติดตั้งท่อทางดูด, ทางส่ง, อุปกรณ์ประกอบและระบบไฟฟ้าควบคุมการทำงานของมอเตอร์ดูดเครื่องสูบน้ำ ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๓)B และรายละเอียดประกอบการก่อสร้าง

๒.๑.๑๔ งานระบบไฟฟ้า จัดหาพร้อมติดตั้ง ปีกเสาพาดสาย , ตู้ควบคุม , อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เพื่อควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้า – เครื่องกล ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๑๓)E

๒.๑.๑๕ ระบบจ่ายสารเคมี ตามแบบแปลนเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๘)

มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- ระบบจ่ายน้ำสารส้ม ให้จัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องจ่ายน้ำสารส้ม แบบไดอะแฟรม กลไกขนาดจ่าย ๒๕๐ ลิตร/ชม. ที่ ๔ กก./ตร.ชม. จำนวน ๒ ชุด, รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และระบบท่อจ่ายน้ำสารส้มให้ใช้ท่อ PVC dia. ๓๕ มม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามแบบเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๘)

- ระบบจ่ายน้ำปูนขาว ให้จัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องจ่ายน้ำปูนขาว แบบไดอะแฟรม กลไกขนาดจ่าย ๒๕๐ ลิตร/ชม. ที่ ๔ กก./ตร.ชม. จำนวน ๒ ชุด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และระบบท่อจ่ายน้ำปูนขาวให้ใช้ท่อ PVC dia. ๓๕ มม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามแบบเลขที่ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๘)

- ระบบจ่ายแก๊สคลอรีน ให้ติดตั้งชุดเครื่องจ่ายแก๊สคลอรีน ประกอบชุดเปลี่ยนถังจ่ายอัตโนมัติ ชุดปรับจ่ายแยกห่าง ๒ จุด ขนาดจ่าย ๒.๕ กก./ชม. จำนวน ๑ ชุด , เครื่องชั่งน้ำหนักคลอรีน (Cylinder scale) ชนิด balance and pivot ชั่งได้ ๐ – ๒๕๐ กก. จำนวน ๒ ชุด , พัดลมระบายอากาศ ๓๐ ลบ.ม./นาที่ จำนวน ๑ ชุด **ข้อกำหนดเฉพาะงาน**, ทึบนิรภัย จำนวน ๑ ชุด , รถเข็นบรรทุก ชนิด ๒ ล้อ จำนวน ๒ ชุด , รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และระบบท่อจ่ายแก๊สคลอรีน ให้ใช้ท่อ PVC dia. ๓๕ มม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามแบบเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๘)**

- เครื่องเป่าอากาศ ให้ใช้ของเดิม ยกเว้น ท่อจ่ายลม ให้เปลี่ยนเป็นท่อ stainless แทน ของเดิม ขนาดตามระบุ ตามแบบเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๘)**

๒.๑.๑๖ งานประสานท่อภายในระบบผลิตน้ำประปา **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙)**

๒.๑.๑๗ งานวางท่อน้ำดิบ และมาตรวัดน้ำดิบ แบบ Electromagnetic ขนาด ๒๐๐ มม.

พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙)**

มาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ แบบ Electromagnetic

เป็นมาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ แบบ Electromagnetic ขนาด ๒๐๐ มม. จำนวน ๑ ชุดพร้อม ตัวรับสัญญาณแสดงผลแบบดิจิตอล, ตู้ใส่ตัวรับสัญญาณแบบติดผนัง (ตำแหน่งกำหนดให้ระหว่างการก่อสร้าง), เสรีไฟฟ้า, ระบบสายส่งสัญญาณ(แบบท่อร้อยสายสัญญาณให้เป็นตามแบบมาตรฐานไฟฟ้า), ชุดฝาครอบตัว Electromagnetic ให้ใช้สแตนเลส ให้ฝาครอบห่างจากด้านหน้าของมาตรวัดน้ำไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามแบบแปลนเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙)** และ**ข้อกำหนดเฉพาะงาน** (มาตรวัดน้ำ แบบ Electromagnetic)

๒.๑.๑๘ งานวางท่อน้ำจ่าย และมาตรวัดน้ำจ่าย แบบ Electromagnetic ขนาด ๒๐๐ มม.

พร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) และ ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๖)**

มาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ แบบ Electromagnetic

เป็นมาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ แบบ Electromagnetic ขนาด ๒๐๐ มม. จำนวน ๑ ชุดพร้อม ตัวรับสัญญาณแสดงผลแบบดิจิตอล, ตู้ใส่ตัวรับสัญญาณแบบติดผนัง (ตำแหน่งกำหนดให้ระหว่างการก่อสร้าง), เสรีไฟฟ้า, ระบบสายส่งสัญญาณ(แบบท่อร้อยสายสัญญาณให้เป็นตามแบบมาตรฐานไฟฟ้า), ชุดฝาครอบตัว Electromagnetic ให้ใช้สแตนเลส ให้ฝาครอบห่างจากด้านหน้าของมาตรวัดน้ำไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ เมตร พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามแบบแปลนเลขที่ **๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๙) , ๒๕๕๘ (๒๑) นศ ๐๒ (๐๖)** และ **ข้อกำหนดเฉพาะงาน** (มาตรวัดน้ำ แบบ Electromagnetic)

๒.๑.๑๙ งานกระเบื้องมุงหลังคาให้ใช้กระเบื้องลอนคู่สีน้ำเงิน ทุกอาคาร

๒.๑.๒๐ อุปกรณ์ ประกอบของประตู เช่น กุญแจลูกบิด บานพับ ขอรับ-ขอสับ เป็นต้น ให้ใช้แบบสแตนเลสผิวมัน ทุกอาคาร

๒.๑.๒๑ งานอิฐบล็อกกันฝนของทุกอาคารให้เปลี่ยนจากแบบลื่นคู่ เป็นอิฐบล็อกกันฝนแบบทั่วไป

๒.๑.๒๒ อุปกรณ์ท่อที่ผ่านผนังคอนกรีตให้ใช้อุปกรณ์เหล็กหล่อปึกกลางกว้างไม่น้อยกว่า ๐.๑๐ ม. โดยรอบ ทุกอาคาร

๒.๑.๒๓ แผงหน้ากาก ของระบบแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้แบบพลาสติก ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันกับสวิทช์และเต้ารับไฟฟ้านั้นๆ ทุกอาคาร

๒.๑.๒๔ งานรื้อถอนอุปกรณ์ต่างๆ มีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- ก่อนการรื้อถอนจะต้องได้รับอนุญาต จาก กปภ.สาขานครศรีธรรมราช และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบท่อ (Bypass) และอื่นๆเพื่อให้ กปภ. สามารถจ่ายน้ำได้โดยปกติ

๒.๑.๒๕ รายการประกอบแบบ ส่วนที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดเฉพาะงาน ตาม เอกสารแนบ

๒.๒ ทำการทดสอบท่อที่ได้วางแล้ว ในด้านความสามารถในการรับความดันน้ำได้ การทดสอบการรั่วซึมของท่อ และทำการล้างท่อเมื่อดำเนินการทดสอบจนแล้วเสร็จ

๒.๓ การวางท่อ HDPE ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้าง กปภ.๐๒/๒๕๕๐ “งานวางท่อ” โดยไม่ต้องรองพื้น และกลบหลังท่อด้วยทราย ยกเว้นการวางท่อในผิวจราจร และทางเชื่อมถนน ให้ปฏิบัติตามแบบมาตรฐานประกอบกรก่อสร้าง ปี ๒๕๕๐ เลขที่ SD ๑๔-๐๑๔ (R)

๒.๔ หากมีท่อเดิมที่จะต้องยกเลิก ผู้รับจ้างจะต้องยกเลิกท่อเดิมที่ทำการปรับปรุงให้แล้วเสร็จ พร้อมจัดหาท่อ/อุปกรณ์ใหม่ ทำการประสานท่อเมน/ท่อเมนรองเดิมเข้ากับท่อเมนที่วางใหม่ และผู้ใช้น้ำรายเดิมกับท่อเมนใหม่ด้วยทุกรายให้สามารถใช้น้ำได้ตามปกติ

๒.๕ หากมีการประสานท่อเมนใหม่เชื่อมกับผู้ใช้น้ำรายเดิม ให้เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด (ยกเว้นมาตรวัดน้ำ และ Corporation Stop) ตามแบบมาตรฐานประกอบงานก่อสร้าง ปี พ.ศ.๒๕๕๐ เลขที่ SD ๑๔-๐๐๗ (R), SD ๑๔-๐๐๘ (R), SD ๑๔-๐๐๙ (R)

๒.๖ กรณีมีมาตรวัดน้ำอยู่ภายในรั้วบ้าน หลังบ้าน หรือในที่ที่ไม่สะดวก และไม่เหมาะสมในการดูแล บำรุงรักษา ให้ผู้รับจ้างย้ายออกมาอยู่บริเวณหน้าบ้าน หรือในที่ที่สะดวก และปลอดภัยในการดูแล ตรวจสอบเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการย้ายแล้วเสร็จ จะต้องประสานท่อภายในให้กับผู้ใช้น้ำ พร้อมซ่อมแซมพื้นที่ ที่ได้ทำการเปลี่ยนมาตรวัดน้ำ และท่อ ให้เรียบร้อย

๒.๗ มาตรวัดน้ำทั้งหมด (ทั้งที่ติดตั้งใหม่ ย้ายจุดติดตั้งของเดิม) ในโครงการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการตีตรามาตรวัดน้ำใหม่ โดยรายละเอียดจะกำหนดให้ในขณะทำการก่อสร้าง

๒.๘ การประสานท่อเมนรองที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๕๐ มม. ขึ้นไป ให้ผู้รับจ้างติดตั้งประตุน้ำเท่ากับขนาดท่อพร้อมฝาครอบประตุน้ำเหล็กหล่อ Ø ๑๐๐ มม.

๒.๙ รายการประกอบงานวางท่อ HDPE (เพิ่มเติม)

คุณสมบัติท่อ HDPE

๑. วัสดุประสงค์

รายละเอียดต่อไปนี้จะประกอบกับงานจัดหา และวางท่อ HDPE พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ที่กำหนดในแบบแปลน , รายการประกอบแบบแปลน และคำชี้แจงทั่วไป หากขัดแย้งกับข้อกำหนดอื่น ให้ถือรายละเอียดต่อไปนี้เป็นแนวในการปฏิบัติงาน

๒. คุณสมบัติพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์และท่อ

๑. ท่อ HDPE (High Density Polyethylene Pipe) จะต้องทำจาก พอลิเอทิลีนคอมพาวนด์สำหรับผลิตท่อน้ำดื่ม คุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก๒๕๕๙ และเมื่อขึ้นรูปเป็นเป็นท่อเอชดีพีอีแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก๙๘๒ ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม

๒. ในการผลิตจะต้องแสดงใบรับรองวัสดุ (Certificate of Material) และใบรับรองผลการวิเคราะห์ (Certificate of Analysis, COA) จากผู้ผลิตพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ ของรุ่นที่นำมาใช้ผลิตท่อหรืออุปกรณ์ผู้ผลิตท่อนั้นๆ และทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับ COA และต้องแสดงข้อมูลปริมาณท่อ HDPE ที่ผลิตได้กับปริมาณพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ ตามใบรับรองวัสดุ (COA)

๓. พอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ ที่นำมาใช้ผลิตท่อหรืออุปกรณ์ จะต้องมียุทธศาสตร์การไหลเมื่อหลอมเหลว (Melt Flow Rate) แตกต่างไม่เกินร้อยละ ๑๐) เมื่อขึ้นรูปเป็นท่อหรืออุปกรณ์แตกต่างไม่เกินร้อยละ ๒๕ จากค่าที่ระบุไว้ใน (COA)

๔. เมื่อขึ้นรูปเป็นท่อ หรืออุปกรณ์ จะต้องมียุทธเวลาเกิดออกซิเดชัน (Oxidation Induction Time OIT) ไม่น้อยกว่า ๓๕ นาที ที่ ๒๑๐ องศาเซลเซียส เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน ISO ๑๑๓๕๗-๖ : ๒๐๐๒

๓. อุปกรณ์ท่อ

ให้ใช้อุปกรณ์ท่อสำหรับท่อเอชดีพีอี ดังนี้

(ก) อุปกรณ์ท่อเอชดีพีอี ตามที่กำหนดใน กปภ.๐๒-๒๕๕๐ หรือ

(ข) อุปกรณ์ท่อเอชดีพีอี ที่นอกเหนือจากที่กำหนดใน กปภ.๐๒-๒๕๕๐ หรือ

(ค) อุปกรณ์ท่อเหล็กหล่อเทา ตามที่กำหนดใน กปภ.๐๒-๒๕๕๐ หรือ

(ง) อุปกรณ์ท่อเหล็กเหนียว ตามที่กำหนดใน กปภ.๐๒-๒๕๕๐ หรือ

(จ) อุปกรณ์ท่อเหล็กหล่อแกรไฟต์กลมแบบปลายหน้างานที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๒๒๕๓ “ข้อต่อเหล็กหล่อแกรไฟต์กลมสำหรับท่อส่งน้ำชนิดทนความดัน”
หมายเหตุ อุปกรณ์ท่อตามข้อ (ข) (ค) (ง) และ (จ) จะต้องขออนุมัติใช้งานเป็นกรณี โดยจะทำการพิจารณารายละเอียด และปรับราคาให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ชนิดนั้นๆ

การตรวจสอบ และควบคุมคุณสมบัติท่อ และอุปกรณ์ท่อ HDPE

การตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพท่อ และอุปกรณ์ท่อ HDPE ณ โรงงานผู้ผลิต ให้ปฏิบัติดังนี้

๑ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายการท่อ HDPE และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ โดยจะต้องเป็นผู้ผลิตท่อที่ได้รับ การขึ้นทะเบียนกับ กปภ. และระบุ ยี่ห้อ ขนาด ชั้นคุณภาพท่อ (PN) ชั้นคุณภาพ (PE) และจำนวนความยาวให้ หน่วยงานผู้รับผิดชอบควบคุมการก่อสร้างทราบ โดยหน่วยงานดังกล่าวจะต้องแจ้งหน่วยงานที่เป็นตัวแทนผู้ว่าจ้าง (กองเทคนิคก่อสร้าง กทส. หรือหน่วยงานที่ได้รับมอบหมาย) เพื่อตรวจสอบออกใบรับรองคุณภาพ ณ โรงงาน ผู้ผลิต ก่อนจัดส่งให้หน่วยงานก่อสร้าง

๒ ผู้รับจ้าง หรือผู้ผลิตท่อ (ต่อไปจะเรียกว่า ผู้ผลิตท่อ) จะต้องแจ้ง กทส. ทราบก่อนทำการผลิตไม่ น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ และพร้อมแนบใบสั่งซื้อ (ต่อไปเรียกว่าพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์หรือคอมพาวนด์) ยี่ห้อ จำนวน พร้อมใบรับรองวัสดุ (Certificate of Material) และใบรับรองผลการวิเคราะห์ (Certificate of Analysis, COA) จากผู้ผลิต คอมพาวนด์ ของรุ่นที่นำมาใช้ผลิตท่อ หรืออุปกรณ์ ตาม มอก.๙๘๒
หมายเหตุ ผู้ผลิตท่ออาจจะยื่นขอให้ กปภ.ดำเนินการตรวจสอบ ออกใบรับรองคุณภาพท่อ และอุปกรณ์ท่อที่ผลิต ไว้สำหรับนำมาใช้ในกิจการของ กปภ. ตามเงื่อนไขข้อกำหนดนี้ และจะต้องแจ้งรายการ ก่อนนำไปใช้

๓. การควบคุมการผลิตและการชักตัวอย่างทดสอบ ณ โรงงานผู้ผลิต โดยผู้ผลิตท่อจะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดหาหน่วยรับส่งผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนจะทำการควบคุมการผลิตและตรวจสอบ ท่อ เพื่อตรวจสอบวัสดุที่ใช้ในการผลิต การควบคุมการผลิต การเก็บตัวอย่างวัสดุเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางกล และเคมี ทดสอบการใช้งานตามมาตรฐาน และออกใบกำกับวัสดุ ไว้ให้เป็นหลักฐาน เพื่อส่งไปยังหน่วยงานที่ ก่อสร้าง พร้อมกับท่อ/อุปกรณ์ที่ตรวจสอบ การผลิตจะต้องทำการควบคุม ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.๙๘๒ และรายละเอียด ดังนี้

๓.๑ การตรวจสอบวัตถุดิบ

ผู้ผลิตท่อจะต้องแสดงข้อมูลการนำพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ที่ใช้ในการผลิตท่อ อุปกรณ์ท่อรุ่นนั้น และทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับ (COA) รวมทั้งต้องแสดงข้อมูลปริมาณท่อ HDPE ที่ผลิตได้เปรียบเทียบกับปริมาณพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ ตามใบรับรองวัสดุ

ผู้ผลิตท่อจะต้องทำการทวนสอบค่าอัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว (Melt Flow Rate) ของ คอมพาวนด์_กรณีที่มีค่าแตกต่างกันกว่าร้อยละ ๑๐ จากค่าที่ระบุ (COA) กปภ.สงวนสิทธิ์ในการระงับการผลิต โดยจะ ทำการทวนสอบซ้ำ (โดยอาจจะทำการทวนสอบกับผู้ผลิตคอมพาวนด์) และถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตท่อ เมื่อผลตรวจสอบมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเป็นที่เชื่อถือ จึงจะอนุญาตให้นำมาผลิตได้

๓.๒ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์และเกณฑ์การตัดสิน

(๑) ในขบวนการผลิต นอกจากการชักตัวอย่างของผู้ผลิต เพื่อทดสอบคุณภาพแล้ว กทส. จะทำการชักตัวอย่างทดสอบตามมาตรฐาน มอก.๔๘๒ ดังนี้

- ลักษณะทั่วไป
- ความทนความดัน
- ความยืดเมื่อขาด
- เสถียรภาพทางความร้อน โดยชักตัวอย่างเนื้อวัสดุที่ได้จากผนังด้านในของท่อ เมื่อทดสอบตาม ISO/TR ๑๐๘๓๗ แล้ว OIT ต้องไม่น้อยกว่า ๓๕ นาที เมื่อทดสอบที่อุณหภูมิ ๒๑๐ องศาเซลเซียส กรณีที่น้อยกว่า ๓๕ นาที กปภ.สงวนสิทธิ์ในการระงับการนำท่อหรืออุปกรณ์รุ่นนั้นไปใช้ และจะต้องทำการทวนสอบซ้ำก่อน (โดยอาจจะทำการทวนสอบกับผู้ผลิตคอมพิวเตอร์) โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตท่อ เมื่อผลตรวจสอบมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเป็นที่เชื่อถือ จึงจะออกใบรับรองคุณภาพ และนำมาใช้งานได้

- อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว ชักตัวอย่างเนื้อวัสดุ ที่ได้จากผนังด้านในของท่อ เมื่อทดสอบตาม ISO ๑๑๓๓ แล้ว กรณีที่แตกต่างเกินร้อยละ ๒๕ จากค่าที่ระบุไว้ใน (COA) กปภ.สงวนสิทธิ์ในการระงับการนำท่อหรืออุปกรณ์รุ่นนั้นไปใช้ โดยไม่ออกใบรับรองคุณภาพ และจะทำการทวนสอบซ้ำ ก่อน (โดยอาจจะทำการทวนสอบกับผู้ผลิตคอมพิวเตอร์) และถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตท่อ เมื่อผลตรวจสอบมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเป็นที่เชื่อถือ จึงจะออกใบรับรองคุณภาพ และนำมาใช้งานได้

- ขนาดและมิติ เช่น ความเปี้ยวและความหนาของท่อ
- การบรรจุ เช่น การบรรจุเป็นม้วนต้องมีสิ่งปิดปลายท่อทั้งสองข้าง เส้นผ่าศูนย์กลางวงกลมของม้วน เป็นไปตามข้อกำหนด

- เครื่องหมาย และฉลาก เช่น ยี่ห้อ รุ่น วัน เดือน ปี ที่ผลิต
- ทำการทดสอบความต้านแรงดึงของรอยเชื่อมแบบต่อชน การทดสอบความต้านแรงดึงของ
- ทำการทดสอบเพื่อหาค่าอุณหภูมิหลอมเหลว (Melting Point)

รอยเชื่อมแบบต่อชน ทดสอบกับตัวอย่างท่อขนาดระบุ ๑๑๐ SDR ๑๑ ทดสอบที่อุณหภูมิ ๒๓ องศาเซลเซียส จำนวนชิ้นที่ทดสอบให้เป็นไปตามที่ ISO ๑๓๔๕๓ กำหนดวิธีการทดสอบตาม ISO

(๒) เมื่อผลทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน กปภ. จะออกหนังสือรับรองดังนี้

- ใบกำกับพัสดุท่อ และอุปกรณ์ ท่อ HDPE เพื่อเป็นหลักฐานในแต่ละรุ่นที่ผ่านการชักตัวอย่าง และส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้างพร้อมกับท่อและอุปกรณ์ท่อ HDPE

- ใบรับรองคุณภาพ พร้อมสำเนาใบ COA ที่รองรับความถูกต้อง โดยผู้ผลิตและ กทส.เพื่อตรวจสอบท่อ และอุปกรณ์ท่อ HDPE รุ่นที่ส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้าง กับรุ่นที่ตรวจสอบที่โรงงานผู้ผลิตต้องเป็นรุ่นเดียวกัน

๔. การทดสอบดำเนินการโดย

- หน่วยงานกลาง ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง หรือ
- ผู้ผลิตโดย กทส. เป็นผู้ควบคุม เครื่องวัดจะต้องได้รับการสอบเทียบความเที่ยงตรงทุก ๖ เดือน และได้รับความเห็นชอบจาก กปภ. แล้ว

๕. ค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นภาระของผู้รับจ้าง

การตรวจสอบคุณภาพท่อ HDPE ณ หน่วยงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังนี้

๑. ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ตรวจสอบเอกสารใบกำกับพัสดุ ซึ่งออกโดย กทส. ตามรายการผลิตภัณฑ์ท่อและอุปกรณ์ ว่ามีรายการถูกต้องตรงกันหรือไม่ กับท่อและอุปกรณ์ ที่จัดส่งมา ณ หน่วยงานก่อสร้าง เพื่อเป็นการยืนยันจำนวน แหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์ จึงจะรับผลิตภัณฑ์ ดังกล่าวเข้าหน่วยงานก่อสร้าง และมีสำเนาเอกสารใบรับรองผลการวิเคราะห์ (COA) ที่ใช้ในการผลิตท่อในรุ่นที่จัดส่งมา

๒. ท่อ HDPE ที่จัดส่งให้หน่วยงานก่อสร้าง กปภ. สงวนสิทธิ์ในการชักตัวอย่างท่อ ณ หน่วยงานก่อสร้าง ดังนี้

- ผู้ควบคุมงานก่อสร้างฯ อาจเก็บตัวอย่างท่อ ๓ ตัวอย่าง ต่อรุ่นการผลิตที่จัดส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้างนั้นๆ เพื่อทำการสอบทวนคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

- หากมีกรณีสงสัย ในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ท่อฯ ผู้ว่าจ้างฯ สามารถจัดเก็บตัวอย่าง เพื่อทำการสอบทวนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ โดยดำเนินการตามข้อ ๓.๕

๓. การเก็บตัวอย่าง ท่อ HDPE ในหน่วยงานก่อสร้าง เพื่อส่งตรวจสอบ มีรายละเอียดดังนี้

ในกรณีที่ต้องการสอบทวนคุณภาพของท่อ HDPE ที่จัดส่งให้หน่วยงานก่อสร้าง ให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างฯ ชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการสอบทวนคุณภาพปลายทาง โดยดำเนินการ ดังนี้

๓.๑ ให้ตัดตัวอย่าง ท่อเป็นทรงกระบอก ความยาวประมาณ ๒๐๐ มม. ขนาดตั้งแต่ ๓๑๕ มม. ขึ้นไป อนุญาตให้ตัดตัวอย่างเป็นชิ้น ความยาวประมาณ ๒๐๐ มม. ความกว้างพื้นผิวท่อประมาณ ๒๕๐ มม. พร้อมแนบสำเนาเอกสารใบรับรองผลการวิเคราะห์ (COA) ที่ใช้ในการผลิตท่อในรุ่นที่จัดส่งมา

๓.๒ ท่อที่ส่งมาให้ตรวจสอบให้มีเครื่องหมายการค้า ยี่ห้อ ผู้ผลิตแสดงไว้ด้วย ให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างฯ ตัวแทนผู้รับจ้าง และผู้จัดการประปา หรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมาย ลงชื่อกำกับที่พื้นผิวตัวอย่าง พร้อมระบุชั้นคุณภาพ (PE) ชั้นแรงดัน (PN) และรหัสรุ่นที่ผลิต ชื่อโครงการ สัญญาเลขที่ไว้ด้วยทุกตัวอย่าง

๓.๓ การส่งตัวอย่างทดสอบ ให้ส่งตัวอย่าง จำนวน ๓ ชิ้น ตัวอย่างชิ้นที่ ๑ ต้องมีรายละเอียดตามข้อ ๓.๒ ครบถ้วน ตัวอย่างชิ้นที่ ๒ และ ๓ ต้องมีรายละเอียดตามข้อ ๓.๒ ยกเว้น ยี่ห้อ ผู้ผลิต มีหรือไม่ก็ได้ ตัวอย่างทั้ง ๓ ตัวอย่าง ต้องเป็นตัวอย่างจากท่อคนละท่อนในรุ่นผลิตเดียวกัน

๓.๔ การทดสอบ จะทดสอบ ตัวอย่างชิ้นที่ ๑ (ชิ้นที่มีเครื่องหมายการค้า) ถ้าผ่านการทดสอบไม่ต้องทดสอบชิ้นที่ตัวอย่างที่ ๒ และ ๓ ถ้าไม่ผ่านการทดสอบ ในชิ้น ตัวอย่างชิ้นที่ ๑ จะทดสอบชิ้นตัวอย่างที่ ๒ และ ๓ ต่อไป ซึ่งผลการทดสอบ ชิ้นตัวอย่าง ๒ และ ๓ ต้องผ่านจึงถือว่าผ่านการทดสอบ

๓.๕ ตัวอย่าง ที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างฯ จัดส่งให้ กทส.จะส่งทดสอบ ดังนี้

(๑) ทำการทดสอบอัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว (Melt Flow Rate) ของท่อ หรืออุปกรณ์ เพื่อตรวจสอบชั้นคุณภาพของ PE โดยเปรียบเทียบกับค่าที่ระบุใน (COA) ที่ใช้ในการผลิตกรณีที่มีค่าแตกต่างกันกว่าร้อยละ ๒๕ จากค่าที่ระบุไว้ใน (COA) กปภ. สงวนสิทธิ์ในการระงับหรือรื้อถอนการนำมาใช้งาน (โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตท่อ รวมทั้งค่าใช้จ่าย) โดยจะต้องทำการทวนสอบซ้ำ (โดยอาจจะทำการทวนสอบกับผู้ผลิต คอมพาวนด์) และถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตท่อ เมื่อผลตรวจสอบมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเป็นที่เชื่อถือ จึงจะอนุญาตให้นำมาใช้งาน

(๒) ทำการทดสอบค่า OIT เพื่อตรวจสอบระยะเวลาการเกิดออกซิเดชัน OIT ต้องไม่น้อยกว่า ๓๕ นาที เมื่อทดสอบที่อุณหภูมิ ๒๑๐ องศาเซลเซียส กรณีน้อยกว่า ๓๕ นาที กปภ. สงวนสิทธิ์ในการระงับการนำท่อหรืออุปกรณ์รุ่นในนั้นไปใช้ และจะต้องทำการทวนสอบซ้ำก่อน (โดยอาจจะทำการทวนสอบกับผู้ผลิต คอมพาวนด์) โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตท่อ เมื่อผลตรวจสอบมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเป็นที่เชื่อถือ จึงจะอนุญาตให้นำมาใช้งานได้

(๓) ทำการทดสอบหาค่าอุณหภูมิหลอมเหลว (Melting Point) ด้วยวิธีการทดสอบแบบ (Differential Scanning Calorimetry) (DSC) เพื่อตรวจสอบชนิดของวัสดุ (HDPE LDPE หรือเม็ดพลาสติกอื่นๆ) โดยเปรียบเทียบกับตาราง PE Characterization Tm crystallinity

๔. การทดสอบ ดำเนินการโดย

๔.๑ หน่วยงานกลาง ที่ได้รับการรับรอง หรือ

๔.๒ โดยใช้เครื่องวัดของโรงงานผู้ผลิต ซึ่งได้รับการทดสอบเทียบความเที่ยงตรงแล้วทุก ๖ เดือน และเครื่องวัดดังกล่าว ได้รับความเห็นชอบจาก กปภ. แล้ว หรือ

๔.๓ โดยใช้เครื่องวัด ของ กองควบคุมคุณภาพน้ำ กปภ.

๕. ค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นของผู้รับจ้าง

๖. การตรวจสอบตามข้อ ๓.๕ จะทำการตรวจสอบค่า ตาม (๑) (๒) และ (๓) ก่อน หากผลการตรวจสอบเป็นที่น่าสงสัยจึงจะตรวจค่า Parameter ตัวอื่นต่อไป

๗. หากมีข้อสงสัย กปภ. สวณสิทธิ์ในทดสอบอื่นๆ ตามที่ระบุ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อพอลิเอทิลีน สำหรับน้ำดื่ม มอก.๙๘๒

๒.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมในส่วนที่ขุดดินวางท่อประปา อาทิเช่น ทางเท้าพุทบาท,ถนนเทศบาล, ทางหลวง และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดีดังเดิมทุกประการ ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จะประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาครั้งนี้

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของ กปภ. ขั้นที่ ๑-๕ ผู้รับจ้างที่ขาดการต่อทะเบียนจะต้องนำเอกสารงบการเงินปีล่าสุด พร้อมชำระค่าธรรมเนียมการขอต่อทะเบียนผู้รับจ้างให้แล้วเสร็จก่อนวันยื่นข้อเสนอ มิฉะนั้น กปภ.จะตัดสิทธิ์การเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้รับจ้างแต่ละชั้นจะมีขีดความสามารถในการรับงานได้ไม่เกิน ๕ เท่า ของทุนจดทะเบียน (ที่ชำระมูลค่าหุ้นครบถ้วนแล้ว) ณ วันยื่นข้อเสนอ และ กปภ. จะพิจารณาตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการรับจ้างงานก่อสร้างของ กปภ. ตามหลักเกณฑ์ที่แนบท้ายประกาศประกวดราคา

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในสถานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๘ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. ระยะเวลาในการก่อสร้าง ไม่เกิน ๓๖๐ วัน

๕. ราคากลางในการเริ่มต้นประมูล ๒๖,๐๕๗,๗๑๐.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)