

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

#### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

##### 1.1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN VÀ GÓI THẦU

###### 1.1.1. Thông tin chung về dự án

- Tên dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng.
- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Cấp nước Đà Nẵng (Dawaco).
- Mục tiêu dự án:
  - + Liên kết , đấu nối đồng bộ với các công trình cấp nước đã và đang xây dựng, hoàn thiện hệ thống cấp nước thành phố Đà Nẵng.
  - + Truyền tải phân phối nước sạch từ Nhà máy nước Cầu Đỏ thông qua tuyến ống truyền tải D1200, D1000 dọc đường Thăng Long, cung cấp nước sạch cho các khu dân cư thuộc phường Cẩm Lệ, Hòa Xuân, Ngũ Hành Sơn và các vùng phụ cận; đáp ứng nhu cầu sử dụng nước ngày càng tăng cao, nâng cao chất lượng dịch vụ cấp nước.
  - + Góp phần phát triển kinh tế - xã hội cho thành phố Đà Nẵng.
- Địa điểm xây dựng: Phường Cẩm Lệ, phường Hòa Xuân và phường Ngũ Hành Sơn, thành phố Đà Nẵng.
- Loại, cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp II, nhóm B.
- Nguồn vốn đầu tư: Vốn của Công ty Cổ phần Cấp nước Đà Nẵng và vốn vay thương mại.
- Thời gian thực hiện dự án: Năm 2024 – 2027.

###### 1.1.2. Thông tin chung về gói thầu

- Tên gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình.

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

---

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng,
- Phương thức đấu thầu: 01 giai đoạn 01 túi hồ sơ.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày.
- Nguồn vốn: Vốn của Công ty Cổ phần Cấp nước Đà Nẵng và vốn vay thương mại.
- Yêu cầu về cung cấp hàng hoá: Giao hàng trong phạm vi thành phố Đà Nẵng theo yêu cầu của Công ty Cổ phần Cấp Nước Đà Nẵng.

## 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

### 1.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Ống gang dẻo và phụ tùng gang dẻo được cung cấp phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn kỹ thuật, phải có chứng nhận quản lý chất lượng ISO 9001 phiên bản hiện hành còn hiệu lực.
- Tất cả các thành phần vật liệu cấu thành sản phẩm phải đảm bảo tính chịu ăn mòn, không độc hại, không phai nhiễm và an toàn tuyệt đối đối với việc truyền dẫn nguồn nước phục vụ nhu cầu thiết yếu của người dân.
- Hàng hóa được yêu cầu cấp cho công trình phải đáp ứng các yêu cầu về mặt an toàn thực phẩm áp dụng cho các sản phẩm tiếp xúc với nước uống (lớp vữa xi măng tráng trong ống, lớp sơn epoxy phụ kiện đường ống, roăn cao su, v.v.) do bên thứ ba có uy tín phát hành (WRAS, NFS 61, CCS, PED, KIWA, DVGW, ACS, SVGW, v.v.), hoặc chứng nhận phù hợp Quy chuẩn QCVN 12-2,3:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế.
- Hàng hoá đề xuất phải rõ ràng về nguồn gốc xuất xứ, nhãn mác, tên nhà sản xuất, mới 100%, chưa qua sử dụng, còn nguyên đai nguyên kiện, đảm bảo tiêu chuẩn sản xuất của nhà sản xuất, được sản xuất từ năm 2025 trở về sau (căn cứ thời gian sản xuất in trên sản phẩm/thời gian xuất xưởng), kèm theo bản vẽ/catalogue/hình ảnh của hàng hóa.
- Bảo hành, bảo trì, hướng dẫn sử dụng: Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng  
Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình  
Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

- Có cam kết chịu chi phí vận chuyển cũng như hàng hóa để kiểm tra, kiểm định theo yêu cầu của Chủ đầu tư.
- Tiêu chuẩn hàng hoá:

\* Đối với hàng hóa nhập khẩu:

- Có cam kết cung cấp giấy chứng nhận chất lượng (CQ); Giấy chứng nhận xuất xứ (CO); chứng nhận hợp quy; danh mục đóng gói hàng hóa (Packing List); Tờ khai hải quan; Hóa đơn tài chính; phiếu bảo hành, tài liệu hướng dẫn sử dụng, quy trình bảo trì bảo dưỡng của hàng hóa thiết bị trước khi nghiệm thu thanh toán.

\* Đối với hàng hóa sản xuất trong nước:

- Có cam kết cung cấp giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất; giấy chứng nhận kiểm tra xuất xưởng của nhà sản xuất; giấy chứng nhận chất lượng của cơ quan kiểm định.

**1.2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể đối với ống gang dẻo và phụ kiện gang dẻo**

**❖ Yêu cầu về tiêu chuẩn được áp dụng**

TT	Tên của hàng hóa được sản xuất, kiểm tra và thử nghiệm	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Ống gang dẻo và Phụ tùng, Phụ kiện	- TCVN 10177:2013: Ống, phụ tùng nối ống, phụ kiện bằng gang dẻo và các mối nối dùng cho các công trình dẫn nước. <i>Hoặc:</i> - ISO 2531:2009: Ống, phụ tùng nối ống, phụ kiện bằng gang dẻo và các mối nối dùng cho các công trình dẫn nước. <i>Hoặc:</i> - EN 545:2011: Ống gang dẻo, phụ tùng, phụ kiện và các mối nối dùng cho đường ống cấp nước – Yêu cầu và phương pháp thử. <i>Hoặc:</i>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng  
 Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình  
 Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

TT	Tên của hàng hóa được sản xuất, kiểm tra và thử nghiệm	Tiêu chuẩn áp dụng
		- Tương đương
2	Lớp phủ xi măng bên trong	- TCVN 10178:2013: Ống và phụ tùng đường ống bằng gang dẻo dùng cho các đường ống có áp và không có áp - lớp lót vữa xi măng. <i>Hoặc:</i> - ISO 4179:2024: Ống và phụ tùng gang dẻo cho đường ống có áp và không áp – Lớp lót vữa xi măng. <i>Hoặc:</i> - EN 545:2011: Ống gang dẻo, phụ tùng, phụ kiện và các mối nối dùng cho đường ống cấp nước – Yêu cầu và phương pháp thử. <i>Hoặc:</i> - Tương đương
3	Lớp phủ kẽm bên ngoài ống	- TCVN 7703-2:2007: Ống gang dẻo - lớp phủ ngoài bằng kẽm - Phần 2: sơn giàu kẽm có lớp phủ hoàn thiện <i>Hoặc:</i> - ISO 8179-1: Ống, phụ tùng, phụ kiện và các mối nối bằng gang dẻo — Lớp phủ kẽm bảo vệ bên ngoài_ Phần 1: Lớp kẽm kim loại với lớp hoàn thiện. <i>Hoặc:</i> - EN 545:2011: Ống gang dẻo, phụ tùng, phụ kiện và các mối nối dùng cho đường ống cấp nước – Yêu cầu và phương pháp thử. <i>Hoặc:</i> - Tương đương
4	Lớp phủ Epoxy cho phụ kiện	- TCVN 9014:2011: Sơn Epoxy




Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

TT	Tên của hàng hóa được sản xuất, kiểm tra và thử nghiệm	Tiêu chuẩn áp dụng
		<i>Hoặc:</i> - EN 14901-1:2014+A1:2019: Ống, phụ tùng và phụ kiện gang dẻo – Yêu cầu và phương pháp thử đối với lớp phủ hữu cơ của phụ tùng và phụ kiện gang dẻo – Phần 1: Lớp phủ epoxy (chịu tải nặng).
5	Gioăng cao su sử dụng đối với ống gang dẻo kiểu đầu nối đầu tron đầu bát	- ISO 4633:2023: Gioăng cao su — Vòng đệm cho đường ống cấp nước, thoát nước và nước thải — Quy định về vật liệu. <i>Hoặc:</i> - Tương đương
6	Mặt bích bằng gang	- ISO 7005-2:1988: Mặt bích kim loại - Phần 2: Mặt bích gang. <i>Hoặc:</i> - EN 1092-2:2024: Mặt bích và các mối nối – Mặt bích tròn cho ống, van, phụ tùng và phụ kiện, được phân cấp theo PN – Phần 2: Mặt bích gang.
7	Mặt bích bằng thép	- TCVN 11700-1:2016: Mặt bích ống – Phần 1: Mặt bích thép dùng trong hệ thống đường ống công nghiệp và thông dụng <i>Hoặc:</i> - ISO 7005-1:2011: Mặt bích đường ống - Phần 1: Mặt bích thép dùng cho hệ thống đường ống công nghiệp và dịch vụ chung. <i>Hoặc:</i> - EN1092-1:2018/oprA1:2022: Mặt bích và các mối nối – Mặt bích tròn cho ống, van, phụ tùng và phụ kiện, được phân cấp theo PN – Phần 1: Mặt bích thép. <i>Hoặc:</i> - Tương đương

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng  
Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình  
Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

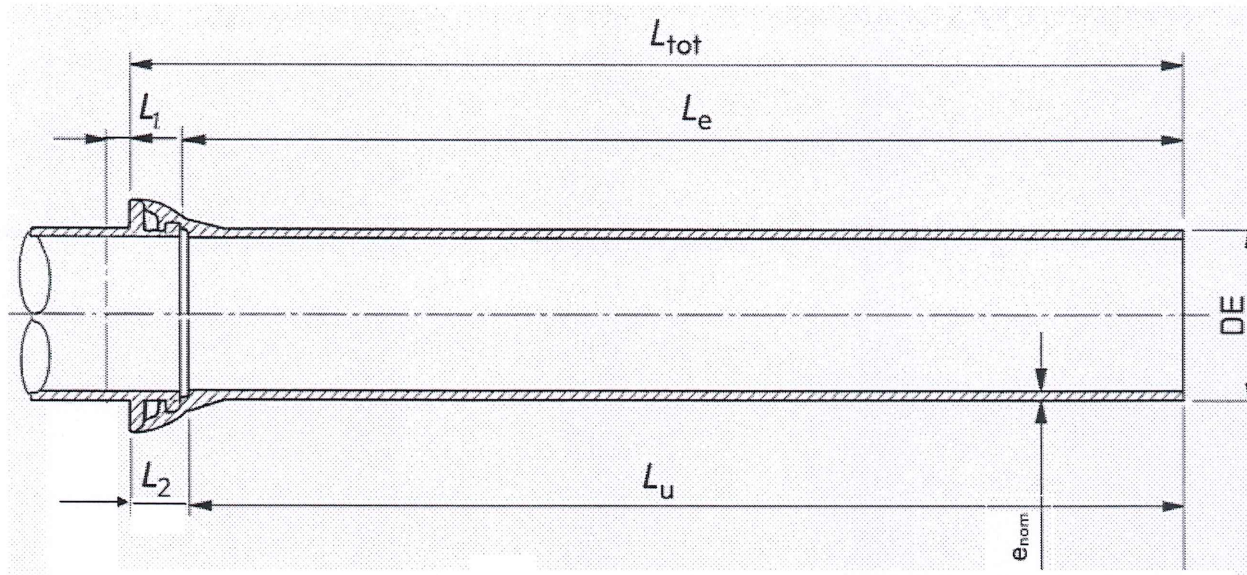
TT	Tên của hàng hóa được sản xuất, kiểm tra và thử nghiệm	Tiêu chuẩn áp dụng
8	Quy trình bảo đảm chất lượng trong công tác thiết kế, sản xuất, cung cấp, lắp đặt, ...	- ISO 9001:2015: Hệ thống quản lý chất lượng <i>Hoặc:</i> - Tương đương
9	Chứng nhận hợp quy, phù hợp với tiêu chuẩn:	- QCVN 16:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng
10	Chứng chỉ đối với vệ sinh an toàn thực phẩm áp dụng với lớp bảo vệ bên trong và đối với lớp các bộ phận tiếp xúc với nước:	WRAS/NFS 61/CCS/PED/KIWA/DVGW/ACS/SGW, v.v./QCVN 12-2,3:2011/BYT hoặc tương đương

❖ **Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể**

**1.2.2.1. Ống gang dẻo**

- Ống gang dẻo phải tuân theo các tiêu chuẩn: TCVN 10177:2013, ISO 2531-2009, EN 545, ISO 4179:2024, ISO 8179-2017 hoặc tương đương.
- Ống gang dẻo sử dụng là loại có đầu bao (Socket) và đầu bị bao (Spigot), kèm theo nối thúc ống và mỡ bôi trơn. Ống được sản xuất bằng phương pháp đúc ly tâm.
- Vật liệu chế tạo: Gang cầu.

- Chiều dài ống: Theo tiêu chuẩn TCVN 10177:2013/ISO 2531:2009 ( $L_U = 5,5\text{m}$  hoặc  $6\text{m}$ )



Nguồn: Hình 4, Trang 33 - TCVN 10177:2013

- Cấp áp lực: Class (cấp) C40 đối với ống  $DN \leq 300$ ; Class (cấp) C30 đối với ống  $300 < DN \leq 600$ ; Class (cấp) C25 đối với ống  $DN > 600$ .
- Bề mặt ống: Bề mặt ống không được xuất hiện các vết nứt, biến dạng hay có khuyết tật gây bất lợi khi sử dụng.
- Đánh nhãn trên ống: Ống sẽ được ghi rõ bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt các thông số bên ngoài ống trong khoảng không lớn hơn 3m bằng vật liệu sáng màu, bền không phai. Các thông số được ghi bao gồm:
  - + Tên khách hàng:
  - + Tiêu chuẩn sản xuất.

- + Tên nhà sản xuất.
- + Kích thước (đường kính danh nghĩa DN).
- + Vật liệu ống được chế tạo: gang cầu.
- + Áp lực làm việc theo tiêu chuẩn.
- + Thời gian sản xuất (năm hoặc mã số quy định).

#### **1.2.2.2. Phụ kiện nối ống**

Phụ kiện nối ống phải cùng cấp áp lực với ống và phải đáp ứng các thông số kỹ thuật tuân theo Tiêu chuẩn ISO 2531:2009/TCVN 10177:2013/EN 545 hoặc tương đương.

##### \*Kiểu đầu nối của phụ kiện đường ống:

Tương tự như yêu cầu đầu nối với đường ống, các phụ kiện gang dẻo sẽ có:

- Kiểu nối:

+ Kiểu nối thúc dạng nối cơ khí: Kiểu nối này được lắp bằng bulong nối, miếng đệm mối nối giữ lại. Mối nối phải được cung cấp đầy đủ với bulong, đai ốc, vòng đệm và roăn. Chi tiết đầy đủ các mối nối được đề xuất phải được nộp kèm theo hồ sơ dự thầu.

+ Kiểu nối mặt bích: áp dụng nối với ống hoặc các phụ kiện có đầu cuối là mặt bích. Phụ tùng có đầu nối mặt bích phải được đúc liền hoặc được hàn vào đạt tiêu chuẩn ISO 2531-2009, và có bề mặt roăn nhô lên so mới mặt phẳng của bích. Tất cả các đầu bích đảm bảo áp lực công tác PN10 và tuân theo tiêu chuẩn ISO 7005-2 tương ứng với EN 1092-2 cho ống gang dẻo. Mối nối phải được cung cấp đầy đủ với bulong, đai ốc, vòng đệm và roăn. Chi tiết đầy đủ các mối nối được đề xuất phải được nộp kèm theo hồ sơ dự thầu. Tất cả phụ kiện nối bích được cung cấp phụ tùng nối đầy đủ.

##### Phụ tùng gang:

- Vật liệu chế tạo: Gang cầu.
- Áp lực danh định: PN10.

- Hàng hoá dự thầu phải có giấy chứng nhận phù hợp TCVN 10177:2013/ISO 2531:2009 hoặc tương đương.

- Đệm kín dùng để nối ống và phụ kiện (đi kèm): Bằng gioăng cao su được chế tạo từ cao su Styrenebutadien (SBR) hoặc cao su ethylene propylene (EPM hoặc EPDM) theo tiêu chuẩn ISO 4633:2023. Giấy xác nhận gioăng cao su không độc hại khi tiếp xúc với nước uống do bên thứ ba có uy tín phát hành (WRAS, NFS 61, CCS, PED, KIWA, DVGW, ACS, SVGW, v.v.), hoặc chứng nhận phù hợp Quy chuẩn QCVN 12-2,3:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế.

- Bu lông và đai ốc liên kết đi kèm mỗi nối mềm FF: Kích thước bu lông phù hợp với kích thước lỗ mặt bích (đường kính bu lông tối thiểu bằng đường kính quy định theo tiêu chuẩn kết nối mặt bích). Bu lông chữ T (đầu búa) được chế tạo từ gang cầu có mức tối thiểu GC50-2 theo TCVN 5016-1989, bu lông thép mạ kẽm cường độ 8.8 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Sơn phủ: Sơn epoxy toàn bộ cả hai mặt trong và ngoài với bề dày tối thiểu 250µm. Sơn epoxy TCVN 9014:2011 hoặc tương đương.

- Môi nối đầu F của phụ kiện gang: Yêu cầu phải có gờ chống trượt đối với gioăng của môi nối.

#### \* Lớp phủ và lớp lót của phụ kiện

##### (1) Lớp phủ bên ngoài

Phụ tùng phải thực hiện tại nhà máy lớp phủ ngoài với sơn epoxy theo tiêu chuẩn EN14901, không chứa bất kỳ thành phần nào hòa tan trong nước hoặc bất kỳ thành phần nào có thể gây rò rỉ trong nước sau khi sấy. Lớp phủ phải có độ dính chặt với phụ tùng và không bị bong ra. Lớp phủ ngoài được hoàn thiện sẽ được liên tục và trơn láng, không bị giòn khi gặp lạnh và chảy ra khi gặp nóng và được dính chặt vào bề mặt của phụ kiện.

##### (2) Lớp lót bên trong

Bên trong phụ kiện sẽ không có lớp tráng xi măng và phải được phủ bằng vật liệu dùng để phủ ngoài. Lót bên trong phải được thực hiện theo tiêu chuẩn BS EN 545/ EN14901/, JIS 5314 /, AWWA C104 hoặc tiêu chuẩn tương đương được chấp thuận.

Các thành phần phụ kiện, bao gồm các lớp lót và các vật liệu nối sẽ được hoặc có thể tiếp xúc với nước uống phải không gây độc hại, không được hỗ trợ phát triển vi sinh vật, không gây mùi vị, làm mờ hoặc đổi màu của nước và phải được phê duyệt bởi một cơ quan thẩm quyền được công nhận phù hợp để sử dụng trong các hệ thống cung cấp nước uống.

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

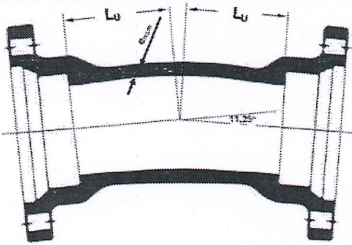
Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

**Bảng 1. Kích thước ống theo các cấp áp suất được lựa chọn**

Đường kính danh nghĩa (DN)	Đường kính ngoài (DE) (mm)		Cấp áp lực
	Đường kính ngoài (DE)	Giới hạn dung sai (Tham chiếu theo tiêu chuẩn EN545/TCVN 10177/ ISO 2531)	
150	170	- 2,9/+1	40
200	222	- 3,0/+1	40
300	326	- 3,3/+1	40
400	429	- 3,5/+1	30
500	532	- 3,8/+1	30
600	635	- 4,0/+1	30
1000	1048	- 5,0/+1	25

**Bảng 2. Mô tả phụ kiện gang**

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
1	Cút gang dẻo 1/32 FF (11,25 độ)	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mỗi nối	

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
2	Cút gang dẻo 1/16 FF (22,5 độ)	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mối nối	
3	Cút gang dẻo 1/8 FF (45 độ)	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mối nối	
4	Cút gang dẻo 1/4 FF (90 độ)	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mối nối	

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

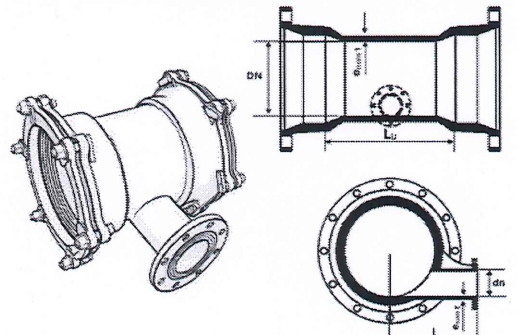
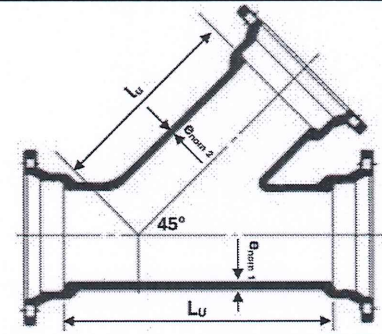
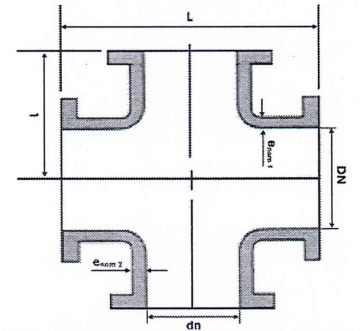
Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
5	Cút gang dẻo 1/4 BB (90 độ)	Thân phụ kiện, bulong mặt bích	
6	Tê FBF	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mối nối, bulong mặt bích	
7	Tê FFF	Thân phụ kiện, 3 roăn làm kín, 3 vành chặn roăn, bulong mối nối	
8	Tê BBB	Thân phụ kiện, bulong mặt bích	

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

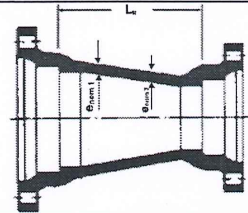
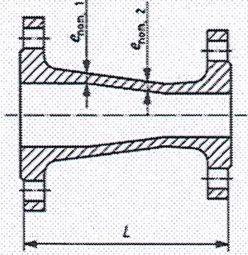
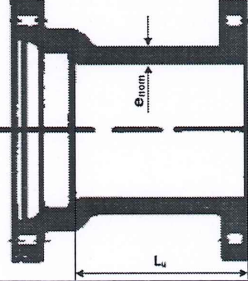
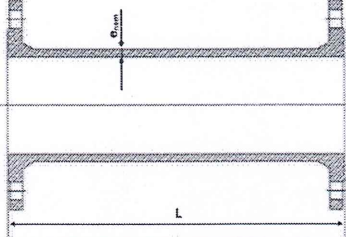
Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
9	Tê xả cạn gang dẻo FBF	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mối nối, bulong mặt bích	
10	Tê gang dẻo 45 độ FFF	Thân phụ kiện, 3 roăn làm kín, 3 vành chặn roăn, bulong mối nối	
11	Thập BBBB	Thân phụ kiện, bulong mặt bích	

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
12	Côn FF	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 2 vành chặn roăn, bulong mặt bích	
13	Côn BB	Thân phụ kiện, bulong mặt bích	
14	Đoạn nối BF	Thân phụ kiện, 1 roăn làm kín, bulong mặt bích	
15	Đoạn nối BB	Thân phụ kiện, bulong mặt bích	

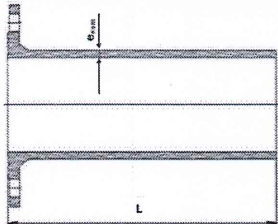
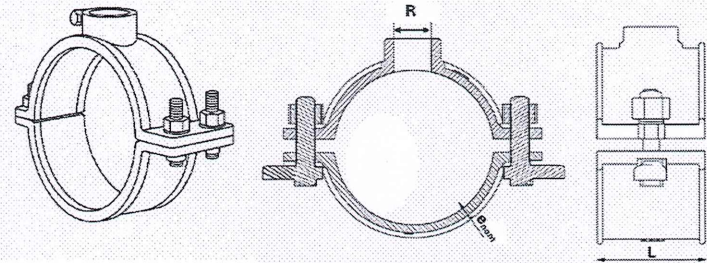
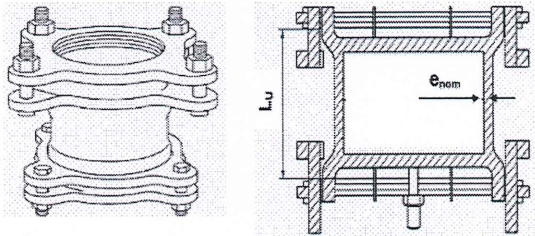
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
16	Đoạn nối BU	Thân phụ kiện, bulong mặt bích	
17	Đai khởi thủy	Lòng đai khởi thủy có gioăng cao su tại điểm khởi thủy, chiều rộng bản đai <b>tối thiểu 80mm</b>	
18	Mối nối mềm 1 (hoặc 2) đầu ngàm FF	Thân phụ kiện, 2 roăn làm kín, 1 (hoặc 2) vành chặn roăn có ngàm kim loại bằng đồng hoặc thép không rỉ, bulong mối nối	

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên phụ kiện	Mô tả	Hình minh họa
19	Mối nối mềm mặt bích (BE)	1. Thân phụ kiện (chất liệu: gang cầu) 2. Roăn làm kín 3. Vòng kẹp (chất liệu: gang dẻo) 4. Bulong (chất liệu: thép không gỉ/thép mạ kẽm) 5. Đai ốc (chất liệu: thép không gỉ/thép mạ kẽm)	

**Bảng 3. Số lượng lỗ bu long tại mối nối cơ khí (Mechanical Joint) và vành gland**

STT	Đường kính danh nghĩa của mối nối	Số lỗ bu long	Đường kính bu long	Chiều dài bu long	Hình vẽ minh họa
1	D100	04 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 90$	
2	D150	06 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 90$	
3	D200	06 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 90$	
4	D250	08 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 90$	
5	D300	08 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 100$	
6	D400	12 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 110$	
7	D500	14 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 110$	
8	D600	14 lỗ	$M \geq 20$	$L \geq 120$	
9	D1000	20 lỗ	$M \geq 30$	$L \geq 190$	

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng  
 Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình  
 Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

**Bảng 4 – Thông số kỹ thuật của phụ kiện gang**

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
1	Đoạn nối BB D300 PN10, L = 1m	- Chiều dài: L= 1000mm. - Độ dày: $e_{nom} = 9,6\text{mm}$ .
2	Đoạn nối BF D200 PN10	- Chiều dài: $L_u \geq 140\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 8,4\text{mm}$
3	Đoạn nối BF D300 PN10	- Chiều dài: $L_u \geq 150\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 9,6\text{mm}$
4	Đoạn nối BF D400 PN10	- Chiều dài: $L_u \geq 160\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 10,8\text{mm}$
5	Đoạn nối BF D500 PN10	- Chiều dài: $L_u \geq 170\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 12,0\text{mm}$
6	Đoạn nối BF D600 PN10	- Chiều dài: $L_u \geq 180\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 13,2\text{mm}$
7	Đoạn nối BU D150 PN10	- Chiều dài: $L \geq 380\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 7,8\text{mm}$ .
8	Đoạn nối BU D200 PN10	- Chiều dài: $L \geq 400\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 8,4\text{mm}$ .
9	Đoạn nối BU D300 PN10	- Chiều dài: $L \geq 440\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 9,6\text{mm}$ .
10	Đoạn nối BU D400 PN10	- Chiều dài: $L \geq 480\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 10,8\text{mm}$ .
11	Đoạn nối BU D600 PN10	- Chiều dài: $L \geq 560\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 13,2\text{mm}$ .

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
12	Đoạn nối BU D600 PN10, L = 1,5 m	- Chiều dài: L= 1500mm. - Độ dày: $e_{nom} = 13,2\text{mm}$ .
13	Côn gang dẻo D200 x 150 BB PN10	- Chiều dài: $L \geq 300\text{mm}$ . - Độ dày: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <math>e_{nom1} = 8,4\text{mm}</math>.</li><li>▪ <math>e_{nom2} = 7,8\text{mm}</math>.</li></ul>
14	Côn gang dẻo D450 x 400 BB PN10	- Chiều dài: $L \geq 300\text{mm}$ . - Độ dày: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <math>e_{nom1} = 11,4\text{mm}</math>.</li><li>▪ <math>e_{nom2} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul>
15	Côn gang dẻo D500 x 400 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 260\text{mm}$ . - Độ dày: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <math>e_{nom1} = 12,0\text{mm}</math>.</li><li>▪ <math>e_{nom2} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul>
16	Côn gang dẻo D600 x 400 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 460\text{mm}$ . - Độ dày: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <math>e_{nom1} = 13,2\text{mm}</math>.</li><li>▪ <math>e_{nom2} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul>
17	Côn gang dẻo D700 x 600 BB PN10	- Chiều dài: $L \geq 600\text{mm}$ . - Độ dày: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <math>e_{nom1} = 14,4\text{mm}</math>.</li><li>▪ <math>e_{nom2} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul>
18	Cút gang dẻo D150 BB PN10 (90 độ)	- Chiều dài: $L \geq 220\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 7,8\text{mm}$ .
19	Cút gang dẻo D200 BB PN10 (90 độ)	- Chiều dài: $L \geq 260\text{mm}$ .

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
		- Độ dày: $e_{nom} = 8,4\text{mm}$ .
20	Cút gang dẽo D200 FF (45 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 110\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 8,4\text{mm}$ .
21	Cút gang dẽo D200 FF (90 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 220\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 8,4\text{mm}$ .
22	Cút gang dẽo D300 BB PN10 (90 độ)	- Chiều dài: $L \geq 400\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 9,6\text{mm}$ .
23	Cút gang dẽo D300 FF (90 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 320\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 9,6\text{mm}$ .
24	Cút gang dẽo D300 FF (45 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 150\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 9,6\text{mm}$ .
25	Cút gang dẽo D400 FF (11,25 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 65\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 10,8\text{mm}$ .
26	Cút gang dẽo D400 FF (22,5 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 110\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 10,8\text{mm}$ .
27	Cút gang dẽo D400 FF (45 độ)	- Chiều dài: $L_u = 195\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 10,8\text{mm}$ .
28	Cút gang dẽo D500 FF (22,5 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 130\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 12,0\text{mm}$ .
29	Cút gang dẽo D500 FF (45 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 240\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 12,0\text{mm}$ .
30	Cút gang dẽo D600 FF (11,25 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 85\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{nom} = 13,2\text{mm}$ .

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
31	Cút gang dẻo D600 FF (22,5 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 150\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 13,2\text{mm}$ .
32	Cút gang dẻo D600 FF (45 độ)	- Chiều dài: $L_u \geq 285\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 13,2\text{mm}$ .
33	Đai khởi thủy D200 x 3/4" gang	- Đường kính ống nhánh: $R = \frac{3}{4}$ inch - Chiều rộng bản đai: $L \geq 80\text{mm}$
34	Đai khởi thủy D300 x 3/4" gang	- Đường kính ống nhánh: $R = \frac{3}{4}$ inch - Chiều rộng bản đai: $L \geq 80\text{mm}$
35	Đai khởi thủy D600 x 3/4" gang	- Đường kính ống nhánh: $R = \frac{3}{4}$ inch - Chiều rộng bản đai: $L \geq 80\text{mm}$
36	Mối nối mềm gang dẻo D150 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 165\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 7,8\text{mm}$
37	Mối nối mềm gang dẻo D200 FF (Nối ống nhựa HDPE)	- Chiều dài: $L_u \geq 170\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 8,4\text{mm}$
38	Mối nối mềm gang dẻo D300 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 180\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 9,6\text{mm}$
39	Mối nối mềm gang dẻo D400 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 190\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 10,8\text{mm}$
40	Mối nối mềm gang dẻo D500 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 200\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 12,0\text{mm}$
41	Mối nối mềm gang dẻo D600 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 210\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 13,2\text{mm}$
42	Mối nối mềm gang dẻo D1000 FF	- Chiều dài: $L_u \geq 250\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 18,0\text{mm}$

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
43	Mối nối mềm mặt bích D200 PN10	- Chiều dài: $L \geq 100\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 8,4\text{mm}$ - Phù hợp lắp đặt với ống gang có đường kính ngoài (DE) = 222mm.
44	Mối nối mềm mặt bích D300 PN10	- Chiều dài: $L \geq 120\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 9,6\text{mm}$ - Phù hợp lắp đặt với ống gang có đường kính ngoài (DE) = 326mm.
45	Mối nối mềm mặt bích D300 PN10 (Nối ống gang)	- Chiều dài: $L \geq 120\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 9,6\text{mm}$ - Phù hợp lắp đặt với ống gang có đường kính ngoài (DE) = 326mm.
46	Mối nối mềm mặt bích D300 PN10 (Nối ống nhựa HDPE)	- Chiều dài: $L \geq 120\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 9,6\text{mm}$ - Loại ngàm đồng hoặc thép không rỉ, phù hợp lắp đặt với ống nhựa HDPE có đường kính ngoài (DE) = 315mm.
47	Mối nối mềm mặt bích D400 PN10	- Chiều dài: $L \geq 165\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 10,8\text{mm}$ - Phù hợp lắp đặt với ống gang có đường kính ngoài (DE) = 429mm.
48	Mối nối mềm mặt bích D500 PN10	- Chiều dài: $L \geq 180\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 12,0\text{mm}$ - Phù hợp lắp đặt với ống gang có đường kính ngoài (DE) = 532mm.
49	Mối nối mềm mặt bích D600 PN10	- Chiều dài: $L \geq 180\text{mm}$ . - Độ dày: $e_{\text{nom}} = 13,2\text{mm}$ - Phù hợp lắp đặt với ống gang có đường kính ngoài (DE) = 635mm.
50	Tê gang dẻo 45 độ D500-500-500 FFF	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 1230\text{mm}</math>.</li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li><li>- Ống nối nhánh: Chiều dài: <math>l_u \geq 1025\text{mm}</math>. Độ dày: <math>e_{nom 2} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul>
51	Tê gang dẻo 45 độ D600-600-600 FFF	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 1390\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 1180\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
52	Tê gang dẻo D1000-600-1000 FBF PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 1290\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 18,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L \geq 765\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
53	Tê gang dẻo D200-200-200 BBB PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 520\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 8,4\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 260\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 8,4\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
54	Tê gang dẻo D300-300-300 BBB PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L \geq 680\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
		- Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l \geq 340\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul>
55	Tê gang dẻo D300-300-300 FFF	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 435\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l_u \geq 220\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul>
56	Tê gang dẻo D400-150-400 FBF (xả cặn) PN10	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 270\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l \geq 370\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 7,8\text{mm}</math>.</li></ul>
57	Tê gang dẻo D400-200-400 FBF PN10	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 325\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l \geq 380\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 8,4\text{mm}</math>.</li></ul>
58	Tê gang dẻo D400-300-400 FBF PN10	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 440\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh:

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l = 400\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul>
59	Tê gang dẻo D500-200-500 FBF PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 330\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 440\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 8,4\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
60	Tê gang dẻo D500-200-500 FBF PN10 xả cặn	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 330\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 440\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 8,4\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
61	Tê gang dẻo D500-250-500 FBF PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 380\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 440\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 9,0\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
62	Tê gang dẻo D500-300-500 FBF PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 500\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 440\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul>
63	Tê gang dẻo D500-300-500 FFF	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 450\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l_u \geq 320\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
64	Tê gang dẻo D500-500-500 FFF	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 680\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l_u \geq 340\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
65	Tê gang dẻo D600-200-600 FBF (xả cặn) PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 340\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 500\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 8,4\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>
66	Tê gang dẻo D600-300-600 FBF PN10	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống nối chính:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>L_u \geq 430\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 1} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul></li><li>- Ống nối nhánh:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chiều dài: <math>l \geq 500\text{mm}</math>.</li><li>▪ Độ dày: <math>e_{nom 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul></li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật được yêu cầu (bên mời thầu)
67	Tê gang dẻo D600-300-600 FFF	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 450\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l_u \geq 370\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 9,6\text{mm}</math>.</li></ul>
68	Tê gang dẻo D600-500-600 FFF	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L_u \geq 690\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 13,2\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l_u \geq 390\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 12,0\text{mm}</math>.</li></ul>
69	Thập gang dẻo D400-400 BBBB PN10	- Ống nối chính: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>L \geq 780\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 1} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul> - Ống nối nhánh: <ul style="list-style-type: none"><li>Chiều dài: <math>l \geq 420\text{mm}</math>.</li><li>Độ dày: <math>e_{\text{nom } 2} = 10,8\text{mm}</math>.</li></ul>

**Lưu ý:**

\* Mỗi nối mềm FF, Mỗi nối mềm 1 đầu ngàm FF, Mỗi nối mềm 2 đầu ngàm FF.

- Mỗi nối mềm FF : Lắp đặt đầu nối với ống gang.

- Mỗi nối mềm 1 đầu ngàm FF: 1 đầu đầu nối với ống gang, 1 đầu đầu nối với ống nhựa HDPE PN10.

- Mỗi nối mềm 2 đầu ngàm FF: Được lắp đặt đầu nối với ống nhựa HDPE PN10.

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

- Mỗi nối mềm mặt bích (BE): Được lắp đặt đầu nối với ống gang/ống inox
- Chiều dài L và Lu có độ sai số cho phép  $\pm 5\text{mm}$

### 1.2.2.3. Mỡ bôi trơn

Mỡ bôi trơn dùng để lắp ống gang và phụ kiện phải đáp ứng yêu cầu đối với đường ống dùng cho nước ăn uống, phải có Logo thương hiệu nhà sản xuất trên nhãn mác hộp mỡ bôi trơn.

### 1.2.3. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể đối với các loại van và đồng hồ điện từ

Nhà thầu phải lập bảng tuyên bố đáp ứng yêu cầu kỹ thuật kèm theo E- HSDT (ghi rõ các điểm đáp ứng E-HSMT dẫn chiếu cụ thể đến trang nào của Catalogue hoặc các tài liệu kỹ thuật kèm theo E-HSDT), hàng hóa chào thầu của nhà thầu được đánh giá “Đạt” khi đáp ứng đầy đủ phạm vi cung cấp của gói thầu và đáp ứng yêu cầu tối thiểu theo Bảng yêu cầu đặc tính thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn hàng hóa dưới đây.

#### 1.2.2.1. Thông số kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Van bướm tay quay DN600 BB (PN10) DN500 BB (PN10) DN400 BB (PN10)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chứng chỉ của nhà sản xuất: Quản lý chất lượng theo ISO 9001-2015 hoặc tương đương.</li><li>- Kiểu van: Van bướm hai mặt bích, lớp cao su làm kín cố định trên đĩa van.</li><li>- Ứng dụng: Sử dụng cho nước sạch.</li><li>- Áp lực làm việc: Tối thiểu 10 bar.</li><li>- Tiêu chuẩn chế tạo / sản xuất: Theo tiêu chuẩn BS 5155 / EN 593 hoặc tương đương.</li><li>- Thân van: Theo tiêu chuẩn BS EN 558 series 14 hoặc tương đương.</li><li>- Vật liệu thân van: Gang dẻo EN-GJS-500-7 hoặc tương đương.</li><li>- Vật liệu đĩa van: Kim loại; lớp làm kín bằng cao su chịu lực đã được lưu hóa EPDM phù hợp tiêu chuẩn EN681-1;</li><li>- Vật liệu trục van: Thép không gỉ 316 đến 420 hoặc tương đương;</li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Sơn phủ thân van: Sơn epoxy toàn bộ cả hai mặt trong và ngoài với bề dày tối thiểu tại tất cả mọi điểm trên bề mặt là 250<math>\mu</math>m. Sơn epoxy TCVN 9014:2011 hoặc tương đương;</li><li>- Tiêu chuẩn mặt bích: Theo tiêu chuẩn EN 1092/BS4504 PN.10 hoặc tương đương;</li><li>- Gioăng làm kín: Cao su EPDM hoặc tương đương; Sản phẩm phải đáp ứng các yêu cầu về mặt an toàn thực phẩm áp dụng cho các sản phẩm tiếp xúc với nước uống do bên thứ ba có uy tín phát hành (WRAS, NFS 61, CCS, PED, KIWA, DVGW, ACS, SVGW, v.v.), hoặc chứng nhận phù hợp quy chuẩn QCVN 12-2:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế.</li><li>- Có tài liệu hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, bảo dưỡng.</li></ul>
2	Van cổng DN300 BB (PN10) DN200 BB (PN10) DN150 BB (PN10) DN100 BB (PN10)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chứng chỉ của nhà sản xuất: Quản lý chất lượng theo ISO 9001-2015 hoặc tương đương</li><li>- Kiểu van: Van cổng ty chìm hai mặt bích, bao gồm nắp chụp ty van</li><li>- Ứng dụng: Sử dụng cho nước sạch;</li><li>- Áp lực làm việc: Tối thiểu 10 bar;</li><li>- Tiêu chuẩn chế tạo/sản xuất: Theo tiêu chuẩn EN 1074-1 &amp; 2 / EN 1171 / DIN 3352 hoặc tương đương;</li><li>- Thân van: Theo tiêu chuẩn BS EN 558 series 3 hoặc tương đương;</li><li>- Vật liệu thân van: Gang dẻo EN-GJS-500-7 hoặc tương đương;</li><li>- Vật liệu đĩa van: Kim loại được bọc kín hoàn toàn bằng cao su chịu lực đã được lưu hóa EPDM phù hợp tiêu chuẩn EN681-1;</li><li>- Vật liệu trục van: Thép không gỉ 316 đến 420 hoặc tương đương;</li><li>- Sơn phủ thân van: Sơn epoxy toàn bộ cả hai mặt trong và ngoài với bề dày tối thiểu tại tất cả mọi điểm trên bề mặt là 250<math>\mu</math>m. Sơn epoxy TCVN 9014:2011 hoặc tương đương;</li><li>- Tiêu chuẩn mặt bích: Theo tiêu chuẩn EN 1092 / BS4504 PN.10 hoặc tương đương;</li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Gioăng làm kín: Cao su EPDM hoặc tương đương; Sản phẩm phải đáp ứng các yêu cầu về mặt an toàn thực phẩm áp dụng cho các sản phẩm tiếp xúc với nước uống do bên thứ ba có uy tín phát hành (WRAS, NFS 61, CCS, PED, KIWA, DVGW, ACS, SVGW, v.v.), hoặc chứng nhận phù hợp quy chuẩn QCVN 12-2:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế.</li><li>- Có tài liệu hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, bảo dưỡng.</li></ul>
3	Van xả khí D150 BB(PN10) D100 BB (PN10)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chứng chỉ của nhà sản xuất: Quản lý chất lượng theo ISO 9001-2015 hoặc tương đương</li><li>- Kiểu van: Van xả khí là loại bầu kép, được thiết kế dựa trên hoạt động tự động của phao và tự động xả khí.</li><li>- Ứng dụng: Sử dụng cho nước sạch;</li><li>- Áp lực làm việc: Tối thiểu 10 bar;</li><li>- Kết nối bằng mặt bích: Phù hợp tiêu chuẩn EN 1092/BS4504 PN.10 hoặc tương đương;</li><li>- Tiêu chuẩn chế tạo / sản xuất: Theo tiêu chuẩn BS EN 1074-4 hoặc tương đương;</li><li>- Vật liệu thân van: Gang dẻo, thép không rỉ hoặc tương đương;</li><li>- Vật liệu phao: Nhựa ABS, cao su hoặc tương đương</li><li>- Sơn phủ thân van: Sơn epoxy toàn bộ cả hai mặt trong và ngoài với bề dày tối thiểu tại tất cả mọi điểm trên bề mặt là 250µm. Sơn epoxy TCVN 9014:2011 hoặc tương đương;</li><li>- Gioăng làm kín: Cao su EPDM hoặc tương đương; Sản phẩm phải đáp ứng các yêu cầu về mặt an toàn thực phẩm áp dụng cho các sản phẩm tiếp xúc với nước uống do bên thứ ba có uy tín phát hành (WRAS, NFS 61, CCS, PED, KIWA, DVGW, ACS, SVGW, v.v.), hoặc chứng nhận phù hợp quy chuẩn QCVN 12-2:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế.</li><li>- Có tài liệu hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, bảo dưỡng.</li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
4	Đồng hồ điện từ dùng pin (PN10) D600 D300 D200	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chứng chỉ của nhà sản xuất: Quản lý chất lượng theo ISO 9001 hiện hành hoặc tương đương</li><li>- Kiểu đồng hồ: Đồng hồ điện từ dùng trong nước sạch;</li><li>- Nguồn cấp: dùng Pin Lithium, tuổi thọ <math>\geq 08</math> năm (cung cấp catalogue hoặc hồ sơ khác để chứng minh);</li><li>- Ứng dụng: Sử dụng cho nước sạch;</li><li>- Áp lực làm việc: Tối thiểu 10 bar;</li><li>- Tiêu chuẩn chế tạo/sản xuất: Tiêu chuẩn TCVN 8779:2011; ISO 4064:2014; OIML R49; MID 2014/32/EU hoặc tương đương;</li><li>- Tiêu chuẩn mặt bích: EN 1092/BS4504 PN.10 hoặc tương đương;</li><li>- Cấp chính xác: Có giấy chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn ISO 4064:2014; OIML R49; MID 2014/32/EU cấp 2 (Class 2) hoặc tương đương;</li><li>- Đối với đồng hồ DN200, DN300 dải đo: <math>R(Q3/Q1) \geq 200</math>;</li><li>- Đối với đồng hồ DN600 dải đo: <math>R(Q3/Q1) \geq 160</math>;</li><li>- Sai số tại lưu lượng danh định Q3: <math>\pm 0.4\%</math>;</li><li>- Cấp bảo vệ: IP68;</li><li>- Bộ hiển thị: Bộ hiển thị có cấp chống nước IP68 gắn liền trên thân đồng hồ hoặc bộ hiển thị rời kết nối với đồng hồ qua cáp kết nối, chiều dài cáp tối thiểu 15 mét; Hiển thị các thông số: Lưu lượng tức thời thuận, nghịch (<math>m^3/h</math>); Lưu lượng tổng thuận, nghịch (<math>m^3</math>); Cảnh báo pin yếu; Cảnh báo lỗi ống rỗng;</li><li>- Truyền thông: Modbus RS485/232;</li><li>- Tín hiệu đầu ra: 4-20mA (<math>m^3/h</math>), xung (<math>m^3</math>)</li><li>- Phụ kiện kèm theo: Đồng hồ phải bao gồm tất cả phụ kiện đi kèm: 02 vòng đẳng thế chống nhiễu; keo chống nước hộp đấu dây; dây tín hiệu... đảm bảo đồng hồ làm việc ổn định liên tục. Trường hợp không có phụ kiện đi kèm thì phải chứng minh đồng hồ đã được tích hợp hoặc giải pháp khác chống nhiễu phù hợp</li></ul>

Dự án: Tuyến ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		với các tiêu chuẩn hiện hành; - Bảo hành: Tối thiểu 24 tháng; - Tất cả đồng hồ phải được kiểm định tại đơn vị đầy đủ năng lực theo quy định; - Có giấy chứng nhận do một tổ chức quốc tế có uy tín phát hành (WRAS, NFS 61, CCS, PED, KIWA, DVGW, SVGW...) hoặc các Cơ quan/ tổ chức độc lập khác xác nhận phù hợp theo tiêu chuẩn AS/NZS 4020 hoặc kết quả phiếu thử nghiệm thời nhiễm liên quan đáp ứng theo các Quy chuẩn được ban hành theo Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/ 2011 của Bộ Y tế; - Có tài liệu kỹ thuật mô tả nguyên lý hoạt động, các thông số cơ bản, bản vẽ cấu tạo chi tiết, hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, bảo dưỡng.

#### 1.2.4. Đóng gói và vận chuyển

Hàng hóa phải được đóng gói, vận chuyển để đảm bảo không bị hư hỏng từ nhà sản xuất đến khi được chủ đầu tư đồng ý tiếp nhận tại công trình và nghiệm thu.

#### 1.2.5. Yêu cầu các dịch vụ liên quan

- Nhà thầu chịu trách nhiệm cũng như toàn bộ chi phí vận chuyển hàng hóa của gói thầu, bao gồm cầu, hạ ống xuống địa điểm do Chủ đầu tư chỉ định.
- Cung cấp toàn bộ tài liệu kỹ thuật liên quan đến hàng hóa Nhà thầu cung cấp, tài liệu hướng dẫn lắp đặt.
- Giải quyết các vấn đề phát sinh liên quan tới hàng hóa được cung cấp của gói thầu này trong suốt giai đoạn thi công và bảo hành của hàng hóa.

#### Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

### Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

#### 3.1. Đối với hàng hóa là ống gang dẻo và phụ kiện gang

- Nhà thầu cùng Chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra hàng hóa bằng hình thức trực quan đối với kích thước của ống (bao gồm: chiều dài, độ thẳng); kích thước phụ kiện (bao gồm: chiều dài, đường kính của phụ kiện, đường kính bulong, chiều dài bulong, đường kính lỗ bulong trên mặt bích)
- Nhà thầu cùng với Chủ đầu tư sẽ tiến hành cắt ống (từ 1km đến 2km ống sẽ lấy một mẫu hoặc theo số lượng mẫu mà chủ đầu tư yêu cầu) và mang đi kiểm định.

+ Dựa trên TCVN 10177:2013/ISO 2531:2009, ống gang dùng cho các công trình dẫn nước, các mẫu được đem đi kiểm tra phải bao gồm các chỉ tiêu: (1) đường kính ngoài, (2) chiều dày ống (phần gang), (3) chiều dày lớp xi măng, (4) chiều dày lớp phủ bitum, (5) giới hạn chảy, (6) giới hạn bền đứt, (7) độ dẫn dài tương đối, (8) độ cứng Brinell, (9) khối lượng lớp mạ trên đơn vị diện tích, (10) Hàm lượng Photpho (P), (11) Lưu huỳnh (S)

+ Ngoài các chỉ tiêu nêu trên, các mẫu còn phải được kiểm tra về mặt an toàn của hàng hóa dùng trong ngành nước (xét nghiệm nước ngầm trong đường ống và phụ kiện) đáp ứng các chỉ tiêu sau theo QCVN 01-1:2018/BYT, nhằm đánh giá mức độ an toàn của vật tư khi tiếp xúc với nước sinh hoạt, bảo đảm nước sau tiếp xúc phù hợp để sản xuất và cung cấp nước sinh hoạt cho người dân, bao gồm: (1) Màu sắc, (2) Mùi vị, (3) pH, (4) Độ đục, (5) Độ cứng tổng, (6) Chỉ số Permanganat (CODMn), (7) Hàm lượng Clo dư, (8) Hàm lượng Fe tổng, (9) Hàm lượng Mangan (Mn), (10) Hàm lượng Clorua ( $Cl^-$ ), (10) Hàm lượng Florua ( $F^-$ ), (11) Hàm lượng Asen (AS), (12) Hàm lượng Amoni ( $NH_4^+$ ), Hàm lượng chì (Pb).

+ Ống gang dẻo và phụ kiện phải được soi kim tương, kiểm tra cấu hóa phân tích kết quả thử nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 945-1; kiểm tra độ dày lớp sơn epoxy đối với phụ kiện.

+ Thử nghiệm gioăng ống phù hợp với Quy chuẩn QCVN 12-2:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế

#### 3.2. Đối với hàng hóa là van các loại và đồng hồ điện từ

- Nhà thầu cùng Chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra hàng hóa bằng hình thức trực quan đối với kích thước của van, đồng hồ, số serial của từng vật tư, thiết bị đối với kết quả Test report đi cùng lô hàng.

Dự án: Tuyển ống truyền tải phía Đông Nam thành phố Đà Nẵng

Gói thầu: Cung cấp vật tư thi công công trình

Chương V\_Yêu cầu về kỹ thuật

---

- Việc kiểm tra, kiểm định được thực hiện đối với đồng hồ cho toàn bộ đồng hồ điện từ sau khi giao hàng và được Chủ đầu tư kiểm tra số serial và chứng từ nhập khẩu.
- Nhà thầu lấy ngẫu nhiên mỗi chủng loại van để thử áp lực và độ rò rỉ theo tiêu chuẩn ISO 5208:2015 hoặc TCVN 9441:2013 (hoặc theo các tiêu chuẩn tương đương theo EN 1074-1 and 2, AWWA, DIN hay EN 545, ISO 2531). Việc thử độ kín được thực hiện từ cả hai phía của cửa sập với áp lực danh nghĩa của van.
- Nhà thầu phải cung cấp giấy kiểm định gioăng làm kín của sản phẩm phải đạt quy chuẩn QCVN 12-2:2011/BYT về an toàn vệ sinh đối với các sản phẩm tiếp xúc với nước uống ban hành kèm Thông tư số 34/2011/TT-BYT ngày 30/8/2011 của Bộ Y tế hoặc cung cấp chứng nhận tiêu chuẩn quốc tế phù hợp với nước uống WRAS/AS/NZS (kèm theo bản sao công chứng dịch thuật).
- Nhà thầu phải cung cấp giấy kiểm định độ dày lớp sơn epoxy phủ trên bề mặt của van.

### 3.3. Yêu cầu chung

- Nhà thầu chịu toàn bộ chi phí vận chuyển mẫu, kiểm tra, thí nghiệm hàng hóa cũng như khối lượng hàng hóa, phụ kiện để phục vụ kiểm tra, thử nghiệm theo yêu cầu của bên kiểm định.
- Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ chứng từ Tờ khai hải quan, CO, CQ, Packing list, Bill of lading, Test report đối với toàn bộ hàng hóa nhập khẩu, và giấy kiểm tra kiểm định xuất xưởng (đối với hàng hóa trong nước) trước khi kiểm tra và nghiệm thu hàng hóa.
- Nhà thầu phải trình đơn vị kiểm định đầy đủ năng lực, đạt chuẩn trước khi mang hàng đi kiểm định.