

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN
TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: **3363**/TCT-QLDA1

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 6 năm 2025

Về việc chào giá xây dựng giá gói thầu cho dự
án “Trang bị hệ thống thu hồi nước thải tại
Nhà máy nước Tân Hiệp”.

Kính gửi: Các đơn vị kinh doanh, cung cấp hàng hóa.

Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV có nhu cầu tiếp nhận báo giá đề
tham khảo, xây dựng dự toán mua sắm làm cơ sở thực hiện dự án “Trang bị hệ thống
thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp” với các nội dung sau:

I. THÔNG TIN ĐƠN VỊ YÊU CẦU BÁO GIÁ.

1. Đơn vị yêu cầu báo giá:

Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV - Ban Quản lý dự án 1;

Địa chỉ: Số 01 Công trường Quốc tế, Phường Võ Thị Sáu, Quận 3, Thành phố Hồ
Chí Minh.

2. Cách thức tiếp nhận báo giá:

Nhận báo giá trực tiếp tại địa chỉ: Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV.
Số 1 Công trường Quốc tế, phường Võ Thị Sáu, Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh.

Thời gian tiếp nhận: Trong vòng 30 ngày kể từ ngày yêu cầu báo giá được đăng
tải thành công. Giờ làm việc: 7 giờ 30 đến 11 giờ 30 và 13 giờ 00 phút đến 17 giờ 00
phút.

II. NỘI DUNG YÊU CẦU BÁO GIÁ.

1. Nội dung báo giá bao gồm: (Theo mẫu báo giá đính kèm - Phụ lục 1)

- Hiệu lực chào giá: Trong vòng 12 tháng kể từ ngày ký.
- Thời gian bảo hành toàn bộ các phụ tùng cung cấp tối thiểu 24 tháng kể từ
ngày nghiệm thu bàn giao.
- Đơn giá - Số lượng - Thành tiền (bao gồm các loại thuế GTGT, phí, lệ phí
(nếu có); Giấy đăng ký kinh doanh (có thể hiện ngành nghề kinh doanh); Tài liệu kỹ
thuật và văn bản cam kết đáp ứng yêu cầu hàng hóa);
- Giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc Giấy cam kết bán hàng của nhà
sản xuất.

2. Danh mục báo giá (Theo mẫu báo giá đính kèm - Phụ lục 1) cho các nội dung
sau:

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật
I	Danh mục thiết bị chính			Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết được thể hiện tại Phụ lục 2 đính kèm
1	Trạm bơm thu hồi nước thải			
1.1	Bơm nước thải	Bộ	03	
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng DN300	Cái	01	
1.3	Van 1 chiều DN250	Cái	03	
1.4	Van bướm DN250	Cái	03	
1.5	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	Mét	6,6	
1.6	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	02	
1.7	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN400 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	01	
1.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN250 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	03	
1.9	Côn thu thép mạ kẽm DN(400x300)	Cái	01	
1.10	Bích đặc thép mạ kẽm DN400	Cái	01	
1.11	Bích đặc thép mạ kẽm DN300	Cái	01	
1.12	Bích đặc thép mạ kẽm DN250	Cái	01	
1.13	Bích rỗng thép không gỉ DN250	Cái	03	
1.14	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	Cái	02	
1.15	Bích rỗng thép mạ kẽm DN250	Cái	03	
1.16	Mối nối BE DN300	Bộ	01	
1.17	Mối nối BE DN250	Bộ	03	
1.18	Mối nối mềm DN250	Cái	03	
1.19	Đồng hồ đo áp lực	Cái	04	
1.20	Cảm biến áp lực	Cái	01	
1.21	Van bi DN15	Cái	05	
1.22	Song chắn rác 1	Bộ	01	
1.23	Song chắn rác 2	Bộ	02	
1.24	Bulon thép không gỉ M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	36	
1.25	Bulon thép mạ kẽm M24x110mm (gồm đai	Bộ	32	

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật
	ốc + vòng đệm)			Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết được thể hiện tại Phụ lục 2 đính kèm
1.26	Bulon thép mạ kẽm M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	312	
1.27	Joint cao su DN400	Cái	02	
1.28	Joint cao su DN300	Cái	05	
1.29	Joint cao su DN250	Cái	10	
2	Đường ống về bể phân chia lưu lượng			
2.1	Ống HDPE OD315	Mét	800	
2.2	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH20	Mét	29	
2.3	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	Mét	21	
2.4	Khuỷu hàn 1/4 HDPE D315 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	01	
2.5	Khuỷu hàn 1/8 HDPE D315 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	16	
2.6	Khuỷu hàn 1/16 HDPE D315 (khuỷu 22.5 ⁰)	Cái	01	
2.7	Khuỷu 1/8 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	01	
2.8	Khuỷu 1/4 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	03	
2.9	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	Cái	02	
2.10	Stubend HDPE OD315	Cái	09	
2.11	Bích rỗng thép không gỉ DN300	Cái	09	
2.12	Tee giảm HDPE OD (315x110)	Cái	01	
2.13	Mối nối BE DN300	Bộ	03	
2.14	Van xả khí kép DN50	Cái	01	
2.15	Đai khởi thủy 315x2"	Cái	01	
2.16	Van bi DN50	Cái	01	
2.17	Van cổng DN100	Cái	01	
2.18	Ống HDPE OD110	Mét	06	
2.19	Bulon thép mạ kẽm M20x160mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	112	
2.20	Hộp van	Bộ	01	

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật
2.21	Joint cao su DN300	Cái	07	Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết được thể hiện tại Phụ lục 2 đính kèm
3	Thiết bị điện và điều khiển			
3.1	Tủ Điều khiển (bao gồm các đồng hồ giám sát điện năng, các MCCB tổng, MCCB cho từng bơm, hệ thống PLC điều khiển,...)	Tủ	01	
3.2	Biến tần điều khiển bơm	Bộ	03	
3.3	Thiết bị đo mực nước	Cái	01	
3.4	Cáp nguồn	Trọn gói	01	
3.5	Cáp tín hiệu, điều khiển	Trọn gói	01	
3.6	Ống xoắn D110/90mm	50 mét	50	
3.7	Thang, máng cáp	Trọn gói	01	
3.8	Nối đất và chống sét	Hệ thống	01	
3.9	Camera	Hệ thống	01	
II	Dịch vụ thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào sử dụng			
1	Thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải (bao gồm các dầm thép lắp bơm, mái che, sơn chống sét và sơn phủ bảo vệ,...)	Trọn gói	01	
2	Thi công lắp đặt đường ống về bể Phân chia lưu lượng (bao gồm công tác tái lắp khoảng 25 mét đường nhựa, 800 mét đường đất và đổ khoảng 13 gói đỡ chặn ống bằng bê tông, ...)	Trọn gói	01	
3	Thử áp lực và súc xả, làm sạch đường ống (bao gồm công tác thử áp đường ống, công tác súc xả và làm sạch đường ống,...)	Trọn gói	01	
4	Kết nối giám sát và điều khiển với hệ thống Scada hiện hữu tại Nhà máy nước Tân Hiệp (bao gồm kết nối hệ thống SCADA hiện hữu, thiết kế giao diện vận hành và lưu trữ, xử lý dữ liệu,...)	Trọn gói	01	

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật
5	Toàn bộ vật tư, phụ kiện và dịch vụ khác liên quan đến thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp	Trọn gói	01	

Quý Đơn vị vui lòng gửi 02 bản chính báo giá, tài liệu kỹ thuật và bản chụp giấy đăng ký doanh nghiệp kèm theo giấy xác nhận về việc thay đổi nội dung đăng ký kinh doanh (nếu có).

Đính kèm:

- Phụ lục 1 - Biểu mẫu báo giá;
- Phụ lục 2 - Các yêu cầu kỹ thuật.

Rất mong nhận được sự hợp tác của Quý Đơn vị.

Trân trọng. 

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT, BQLDA1 (Triệu.06b) 

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



Bùi Thanh Giang

PHỤ LỤC 1 - BIỂU MẪU BÁO GIÁ

(Đính kèm Văn bản số **3363**/TCT-QLDA1 ngày 05 tháng 6 năm 2025)

Tên Công ty

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2025

Về việc.....

Kính gửi: Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV.

Theo Văn bản số /TCT-QLDA1 ngày ... tháng ... năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV Về việc chào giá vật tư thiết bị cho dự án “Trang bị hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp”.

Sau khi khảo sát thực tế tại Nhà máy nước Tân Hiệp và xem xét các yêu cầu kỹ thuật chi tiết cho các loại vật tư, thiết bị, chúng tôi báo giá chi tiết như sau:

Đơn vị tính: Đồng.

Stt	Nội dung thực hiện	Mã hiệu HS	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thuế GTGT 10%	Thành tiền	Ghi chú
I	Danh mục thiết bị chính							
1	Trạm bơm thu hồi nước thải							
1.1	Bơm nước thải		Bộ	03				Đề nghị thể hiện nhãn hiệu, model và xuất xứ cho từng thiết bị
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng DN300		Cái	01				
1.3	Van 1 chiều DN250		Cái	03				
1.4	Van bướm DN250		Cái	03				
1.5	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40		Mét	6,6				
1.6	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)		Cái	02				
1.7	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN400 (khuỷu 90 ⁰)		Cái	01				
1.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN250 (khuỷu 90 ⁰)		Cái	03				

Stt	Nội dung thực hiện	Mã hiệu HS	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thuế GTGT 10%	Thành tiền	Ghi chú
1.9	Côn thu thép mạ kẽm DN(400x300)		Cái	01				Đề nghị thể hiện nhãn hiệu, model và xuất xứ cho từng thiết bị
1.10	Bích đặc thép mạ kẽm DN400		Cái	01				
1.11	Bích đặc thép mạ kẽm DN300		Cái	01				
1.12	Bích đặc thép mạ kẽm DN250		Cái	01				
1.13	Bích rỗng thép không gỉ DN250		Cái	03				
1.14	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300		Cái	02				
1.15	Bích rỗng thép mạ kẽm DN250		Cái	03				
1.16	Mối nối BE DN300		Bộ	01				
1.17	Mối nối BE DN250		Bộ	03				
1.18	Mối nối mềm DN250		Cái	03				
1.19	Đồng hồ đo áp lực		Cái	04				
1.20	Cảm biến áp lực		Cái	01				
1.21	Van bi DN15		Cái	05				
1.22	Song chắn rác 1		Bộ	01				
1.23	Song chắn rác 2		Bộ	02				
1.24	Bulon thép không gỉ M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)		Bộ	36				
1.25	Bulon thép mạ kẽm M24x110mm (gồm đai ốc + vòng đệm)		Bộ	32				
1.26	Bulon thép mạ kẽm M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)		Bộ	312				
1.27	Joint cao su DN400		Cái	02				

Stt	Nội dung thực hiện	Mã hiệu HS	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thuế GTGT 10%	Thành tiền	Ghi chú
1.28	Joint cao su DN300		Cái	05				Đề nghị thể hiện nhãn hiệu, model và xuất xứ cho từng thiết bị
1.29	Joint cao su DN250		Cái	10				
2	Đường ống về bể phân chia lưu lượng							
2.1	Ống HDPE OD315		Mét	800				
2.2	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH20		Mét	29				
2.3	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40		Mét	21				
2.4	Khuỷu hàn 1/4 HDPE D315 (khuỷu 90 ⁰)		Cái	01				
2.5	Khuỷu hàn 1/8 HDPE D315 (khuỷu 45 ⁰)		Cái	16				
2.6	Khuỷu hàn 1/16 HDPE D315 (khuỷu 22.5 ⁰)		Cái	01				
2.7	Khuỷu 1/8 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)		Cái	01				
2.8	Khuỷu 1/4 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 90 ⁰)		Cái	03				
2.9	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300		Cái	02				
2.10	Stubend HDPE OD315		Cái	09				
2.11	Bích rỗng thép không gỉ DN300		Cái	09				
2.12	Tee giảm HDPE OD (315x110)		Cái	01				
2.13	Mối nối BE DN300		Bộ	03				
2.14	Van xả khí kép DN50		Cái	01				
2.15	Đai khởi thủy 315x2"		Cái	01				
2.16	Van bi DN50		Cái	01				
2.17	Van cổng DN100		Cái	01				
2.18	Ống HDPE OD110		Mét	06				

Stt	Nội dung thực hiện	Mã hiệu HS	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thuế GTGT 10%	Thành tiền	Ghi chú
2.19	Bulon thép mạ kẽm M20x160mm (gồm đai ốc + vòng đệm)		Bộ	112				Đề nghị thể hiện nhãn hiệu, model và xuất xứ cho từng thiết bị
2.20	Hộp van		Bộ	01				
2.21	Joint cao su DN300		Cái	07				
3	Thiết bị điện và điều khiển							
3.1	Tủ Điều khiển (bao gồm các đồng hồ giám sát điện năng, các MCCB tổng, MCCB cho từng bơm, hệ thống PLC điều khiển, ...)		Tủ	01				
3.2	Biến tần điều khiển bơm		Bộ	03				
3.3	Thiết bị đo mực nước		Cái	01				
3.4	Cáp nguồn		Trọn gói	01				
3.5	Cáp tín hiệu, điều khiển		Trọn gói	01				
3.6	Ống xoắn D110/90mm		50 mét	50				
3.7	Thang, máng cáp		Trọn gói	01				
3.8	Nối đất và chống sét		Hệ thống	01				
3.9	Camera		Hệ thống	01				
II	Dịch vụ thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào sử dụng							
1	Thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải (bao gồm các dầm thép lắp bơm, mái che, sơn		Trọn gói	01				

Stt	Nội dung thực hiện	Mã hiệu HS	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thuế GTGT 10%	Thành tiền	Ghi chú
	<i>chống sét và sơn phủ bảo vệ,...)</i>							
2	Thi công lắp đặt đường ống về bể Phân chia lưu lượng (bao gồm công tác tái lập khoảng 25 mét đường nhựa, 800 mét đường đất và đổ khoảng 13 gói đỡ chặn ống bằng bê tông, ...)		Trộn gói	01				
3	Thử áp lực và súc xả, làm sạch đường ống (bao gồm công tác thử áp đường ống, công tác súc xả và làm sạch đường ống, ...)		Trộn gói	01				
4	Kết nối giám sát và điều khiển với hệ thống Scada hiện hữu tại Nhà máy nước Tân Hiệp (bao gồm kết nối hệ thống SCADA hiện hữu, thiết kế giao diện vận hành và lưu trữ, xử lý dữ liệu, ...)		Trộn gói	01				
5	Toàn bộ vật tư, phụ kiện và dịch vụ khác liên quan đến thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp		Trộn gói	01				

.....

Ghi chú:

- Đề nghị đơn vị báo giá phải xác định mã HS (là mã số phân loại hàng hóa xuất nhập khẩu ghi trong danh mục hàng hóa xuất khẩu, nhập khẩu Việt Nam do Bộ Tài chính ban hành) trong thư báo giá đối với các hàng hóa là nhập khẩu.

- Về giá trị **dịch vụ thi công lắp đặt hoàn chỉnh và đưa vào sử dụng**: Đề nghị có đính kèm phụ lục tính toán chi phí, vận dụng giá nhân công và ca máy theo quy định của Nhà nước đã ban hành.

- Nội dung hạng mục về **thiết bị điện và điều khiển**: đơn vị tính là “trọn gói” và “hệ thống” như: Cấp nguồn, Cấp tín hiệu, Thang máng cáp, nối đất và chống sét, Camera,... : đề nghị đơn vị báo giá có khảo sát thực tế và có bảng phụ lục tính toán số lượng cụ thể, phù hợp theo tình hình thực tế để chứng minh cho giá trị chi tiết của từng hạng mục.

- Báo giá trên bao gồm toàn bộ: Vật tư phụ tùng để lắp đặt, chi phí thi công lắp đặt (nhân công, máy móc thiết bị...), phí vận chuyển, phí kiểm tra thí nghiệm của đơn vị có chức năng và các loại thuế, các loại chi phí khác có liên quan (nếu có)

- Thời gian bảo hành:

- Thời gian cung cấp và lắp đặt:

- Hiệu lực báo giá:

- Tài liệu kỹ thuật đính kèm:

+

+

Nơi nhận:

-;

- Lưu: ...

.... ĐƠN VỊ.....
(Ký tên và đóng dấu)

PHỤ LỤC 2 - CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT

(Đính kèm Văn bản số **3363**/TCT-QLDA1 ngày 05 tháng 6 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN TNHH - MTV

YÊU CẦU KỸ THUẬT THIẾT BỊ

DỰ ÁN:

**TRANG BỊ HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI TẠI NHÀ
MÁY NƯỚC TÂN HIỆP**

ĐỊA ĐIỂM:

**NHÀ MÁY NƯỚC TÂN HIỆP – ẤP THỚI TÂY 1, XÃ TÂN
HIỆP, HUYỆN HÓC MÔN, TP. HỒ CHÍ MINH**

Tp. HCM tháng 3/2025

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN TNHH - MTV

YÊU CẦU KỸ THUẬT THIẾT BỊ

DỰ ÁN:

**TRANG BỊ HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI TẠI NHÀ
MÁY NƯỚC TÂN HIỆP**

ĐỊA ĐIỂM:

**NHÀ MÁY NƯỚC TÂN HIỆP – ẤP THỚI TÂY 1, XÃ TÂN
HIỆP, HUYỆN HÓC MÔN, TP. HỒ CHÍ MINH**

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày..27..tháng...3.. năm 2025

THÔNG QUA 
PHÒNG KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ DỰ ÁN 
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN 1
GIÁM ĐỐC DỰ ÁN 



Trần Duy Khánh



Trần Thị Cẩm Vân

DUYỆT

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**



Bùi Thanh Giang

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

DANH MỤC THIẾT BỊ VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT

Tên dự án: Trang bị hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp.

Địa điểm đầu tư: Nhà máy nước Tân Hiệp – Ấp Thới Tây 1, xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn, Thành phố Hồ Chí Minh.

Chủ đầu tư: Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV.

I. Nội dung thực hiện và số lượng thiết bị chính

Đơn vị cung cấp kiểm tra thực tế hiện trạng công trình hồ chứa nước thải của các hồ lắng bùn, tham khảo các bản vẽ đính kèm, lập phương án kỹ thuật thi công chi tiết, cung cấp toàn bộ vật tư thiết bị và thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải bơm về công trình bể Phân chia lưu lượng tại Nhà máy nước Tân Hiệp cụ thể như sau:

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
I	Danh mục thiết bị chính		
1	Trạm bơm thu hồi nước thải		
1.1	Bơm nước thải	Bộ	03
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng DN300	Cái	01
1.3	Van 1 chiều DN250	Cái	03
1.4	Van bướm DN250	Cái	03
1.5	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	Mét	6,6
1.6	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	02
1.7	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN400 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	01
1.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN250 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	03
1.9	Côn thu thép mạ kẽm DN(400x300)	Cái	01
1.10	Bích đặc thép mạ kẽm DN400	Cái	01
1.11	Bích đặc thép mạ kẽm DN300	Cái	01
1.12	Bích đặc thép mạ kẽm DN250	Cái	01
1.13	Bích rồng thép không gỉ DN250	Cái	03
1.14	Bích rồng thép mạ kẽm DN300	Cái	02

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
1.15	Bích rỗng thép mạ kẽm DN250	Cái	03
1.16	Mối nối BE DN300	Bộ	01
1.17	Mối nối BE DN250	Bộ	03
1.18	Mối nối mềm DN250	Cái	03
1.19	Đồng hồ đo áp lực	Cái	04
1.20	Cảm biến áp lực	Cái	01
1.21	Van bi DN15	Cái	05
1.22	Song chắn rác 1	Bộ	01
1.23	Song chắn rác 2	Bộ	02
1.24	Bulon thép không gỉ M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	36
1.25	Bulon thép mạ kẽm M24x110mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	32
1.26	Bulon thép mạ kẽm M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	312
1.27	Joint cao su DN400	Cái	02
1.28	Joint cao su DN300	Cái	05
1.29	Joint cao su DN250	Cái	10
2	Đường ống về bể phân chia lưu lượng		
2.1	Ống HDPE OD315	Mét	800
2.2	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH20	Mét	29
2.3	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	Mét	21
2.4	Khuỷu hàn 1/4 HDPE D315 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	01
2.5	Khuỷu hàn 1/8 HDPE D315 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	16
2.6	Khuỷu hàn 1/16 HDPE D315 (khuỷu 22.5 ⁰)	Cái	01
2.7	Khuỷu 1/8 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	01
2.8	Khuỷu 1/4 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	03
2.9	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	Cái	02
2.10	Stubend HDPE OD315	Cái	09
2.11	Bích rỗng thép không gỉ DN300	Cái	09

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
2.12	Tee giảm HDPE OD (315x110)	Cái	01
2.13	Mối nối BE DN300	Bộ	03
2.14	Van xả khí kép DN50	Cái	01
2.15	Đai khởi thủy 315x2"	Cái	01
2.16	Van bi DN50	Cái	01
2.17	Van cổng DN100	Cái	01
2.18	Ống HDPE OD110	Mét	06
2.19	Bulon thép mạ kẽm M20x160mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	112
2.20	Hộp van	Bộ	01
2.21	Joint cao su DN300	Cái	07
3	Thiết bị điện và điều khiển		
3.1	Tủ Điều khiển (bao gồm các đồng hồ giám sát điện năng, các MCCB tổng, MCCB cho từng bơm, hệ thống PLC điều khiển, ...)	Tủ	01
3.2	Biến tần điều khiển bơm	Bộ	03
3.3	Thiết bị đo mực nước	Cái	01
3.4	Cáp nguồn	Trọn gói	01
3.5	Cáp tín hiệu, điều khiển	Trọn gói	01
3.6	Ống xoắn D110/90mm	50 mét	50
3.7	Thang, máng cáp	Trọn gói	01
3.8	Nối đất và chống sét	Hệ thống	01
3.9	Camera	Hệ thống	01
II	Dịch vụ thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào sử dụng		
1	Thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải (bao gồm các dầm thép lắp bơm, mái che, sơn chống sét và sơn phủ bảo vệ, ...)	Trọn gói	01
2	Thi công lắp đặt đường ống về bể Phân chia lưu lượng (bao gồm công tác tái lập khoảng 25 mét đường nhựa, 800 mét đường đất và đổ khoảng 13 gói đỡ chặn ống bằng bê tông, ...)	Trọn gói	01

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
3	Thử áp lực và súc xả, làm sạch đường ống (bao gồm công tác thử áp đường ống, công tác súc xả và làm sạch đường ống,...)	Trọn gói	01
4	Kết nối giám sát và điều khiển với hệ thống Scada hiện hữu tại Nhà máy nước Tân Hiệp (bao gồm kết nối hệ thống SCADA hiện hữu, thiết kế giao diện vận hành và lưu trữ, xử lý dữ liệu,...)	Trọn gói	01
5	Toàn bộ vật tư, phụ kiện và dịch vụ khác liên quan đến thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp	Trọn gói	01

II. Yêu cầu chung cho dự án.

1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Đơn vị cung cấp kiểm tra thực tế hiện trạng công trình hồ chứa nước thải của các hồ lắng bùn, tham khảo các bản vẽ đính kèm (Bản vẽ Tuyến ống truyền tải OD315HDPE; Bản vẽ Trạm bơm thu hồi nước thải), lập phương án kỹ thuật thi công chi tiết, cung cấp toàn bộ vật tư thiết bị và thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải bơm về công trình bể Phân chia lưu lượng tại Nhà máy nước Tân Hiệp.

- Trạm bơm thu hồi nước thải có 02 hạng mục chính, phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Trạm bơm thu hồi nước thải:

- Có công suất đảm bảo bơm thu hồi lượng nước xả thải sinh ra trong quá trình xử lý nước đến công trình bể phân chia lưu lượng của nhà máy;

- Các bơm của trạm bơm thu hồi nước thải vận hành theo mức nước, theo chế độ luân phiên trong đó:

- ✓ Mức 1: mức **Run** → bơm số 1 chạy.

- ✓ Mức 2: mức **Max** → bơm số 1 và bơm số 2 chạy.

- ✓ Mức 3: mức **Min** → bơm số 1 và bơm số 2 dừng.

- Lưu lượng nước thải thu hồi được kiểm soát bằng đồng hồ điện từ DN300 lắp trên ống góp chung DN300;

- Tất cả các đường ống phục vụ thi công lắp đặt tại hệ thống bơm cho trạm thu hồi nước thải bằng thép mạ kẽm nhúng nóng và được sơn phủ bảo vệ sau khi lắp hoàn thiện bằng sơn epoxy;

+ Đường ống chuyên tải OD315 HDPE từ trạm bơm thu hồi nước thải về bể phân chia lưu lượng:

- Có thiết kế thi công lắp đặt phù hợp đảm bảo thuận lợi cho công tác thu hồi sau này;
- Các đoạn ống băng đường phải thi công bằng vật liệu thép mạ kẽm nhúng nóng;
- Các đoạn ống nổi, đoạn ống đầu nối vào công trình bể phân chia lưu lượng phải có đai giữ ống, đảm bảo ống được cố định, chắc chắn;
- Vị trí đoạn ống có khả năng tích khí trong ống được lắp van xả khí.
- Công tác thử áp lực tuyến ống truyền tải do nhà thầu chịu hoàn toàn chi phí và áp dụng theo Quyết định 2310/QĐ-TCT-KTCN ngày 20/12/2022 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV về việc ban hành Quy định kiểm tra áp lực thủy tĩnh của đường ống cấp nước sau khi lắp đặt;
- Công tác súc xả và làm sạch đường ống do nhà thầu chịu hoàn toàn chi phí và áp dụng theo Quyết định 54/QĐ-TCT-KTCN ngày 13/01/2023 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV về việc ban hành Quy định làm sạch đường ống cấp nước.
- Nguồn điện cấp cho trạm thu hồi nước thải là 03 pha, 380VAC, 50 Hz, nguồn điện cấp từ trạm hạ thế của điện lực do Nhà máy thực hiện.
- Lắp mới hệ thống tiếp địa cho chống sét lan truyền và hệ thống tiếp địa cho nối đất an toàn tại trạm thu hồi nước thải.
- Các bơm chìm của trạm bơm nước thải được khởi động bằng biến tần (01 bơm/01 biến tần).
- Trạm bơm thu hồi nước thải sau khi hoàn thiện phải được kết nối vào hệ thống SCADA hiện hữu của nhà máy nước Tân Hiệp, phải thể hiện đầy đủ các nội dung sau:
 - + Kết nối thông qua chuẩn truyền thông phổ biến trong công nghiệp, không được sử dụng phần mềm thứ 3 và đảm bảo yêu cầu:
 - Hệ thống hiện hữu vẫn hoạt động bình thường, không gián đoạn quá trình sản xuất.
 - Số liệu trong báo cáo của hệ thống hiện hữu đầy đủ trong suốt quá trình chạy thử, kết nối hệ thống mới.
- + Toàn bộ các thiết bị trong hệ thống được giám sát và điều khiển bằng PLC, các chế độ vận hành: **Local/Remote**:
 - Tại chế độ **Local** (Man) (chế độ vận hành trong trường hợp thử nghiệm mới lắp đặt hoặc sau khi bảo trì hệ thống): các thiết bị trong hệ thống vận hành đơn động, được điều khiển tuần tự thông qua nút nhấn trên mặt tủ điều khiển tại trạm bơm
 - Chế độ **Local** (Auto): Điều khiển tại tủ điều khiển tại trạm bơm, tất cả các thiết bị chấp hành trong hệ thống vận hành liên động với nhau và tự động theo chu trình được lập trình sẵn trong PLC.

- Tại chế độ **Remote** (Auto) (điều khiển hệ thống thông qua giao diện Scada): tất cả các thiết bị chấp hành trong hệ thống vận hành liên động với nhau và tự động theo chu trình được lập trình sẵn trong PLC.

- Tại chế độ **Remote** (Man): các thiết bị trong hệ thống vận hành đơn động, được điều khiển tuần tự thông qua giao diện vận hành SCADA/HMI tại mặt tủ PLC.

- + Giao diện vận hành tại SCADA:

- Thêm trang mới, thiết kế giao diện vận hành cho hệ thống dựa trên sơ đồ công nghệ (P&ID).

- Sử dụng lại các Faceplate hiện hữu để thiết kế giao diện điều khiển và giám sát hệ thống sau cải tạo nhằm đảm bảo tính đồng nhất trong quá trình vận hành.

- + Lưu trữ dữ liệu vào Server, thiết lập Alarm cảnh báo, cấu hình Trend.

- + Xuất báo cáo lưu lượng, điện năng tiêu thụ, ... theo mẫu hiện hữu của Nhà máy.

- Tất cả các mặt bích phục vụ công tác thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải phải có kết nối theo tiêu chuẩn ISO7005-2 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092- PN10 hoặc tiêu chuẩn BS4504-PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

2. Phụ tùng, công cụ, dụng cụ

Các vật tư, phụ tùng phải thay thế theo quy định của Nhà sản xuất (nếu có) khi thực hiện bảo trì, bảo dưỡng trong 02 năm đầu kể từ khi trạm thu hồi nước thải vào vận hành phải được cấp kèm theo khi giao hàng (Đính kèm danh mục).

3. Huấn luyện, đào tạo và chuyển giao công nghệ:

3.1 Huấn luyện, đào tạo:

- Việc huấn luyện đào tạo phải thực hiện trước khi chuyển giao, số lượng người được huấn luyện ít nhất 15 người, địa điểm huấn luyện tại Nhà máy nước Tân Hiệp;

- Việc huấn luyện đào tạo phải có tài liệu theo thực tế hệ thống đã lắp và tổ chức thực hành ngay trên hệ thống đã lắp đặt, tài liệu huấn luyện phải được Chủ đầu tư thông qua trước khi thực hiện huấn luyện;

- Chương trình huấn luyện trước khi chuyển giao tối thiểu phải có các nội dung sau:

- + Các yêu cầu về an toàn trong việc sử dụng, vận hành, điều khiển hệ thống.

- + Bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ điều khiển hệ thống.

- + Chức năng các thiết bị trong hệ thống.

- + Hướng dẫn từng bước thực hiện việc vận hành, điều khiển hệ thống ở các chế độ điều khiển, vị trí điều khiển khác nhau.

- + Các cảnh báo, lỗi, các thông số hoạt động của các thiết bị trong hệ thống.

- + Cách cài đặt, kiểm tra theo dõi các thiết bị.
- + Các hư hỏng thường gặp trong hệ thống và cách khắc phục.
- + Hướng dẫn việc theo dõi, kiểm tra các thiết bị trong quá trình sử dụng, hướng dẫn chi tiết việc bảo trì các thiết bị trong hệ thống.

3.2 Chuyển giao công nghệ

Nhà thầu thi công phải lập và bàn giao cho Nhà máy hồ sơ hoàn công sau khi nghiệm thu đưa vào vận hành chính thức. Hồ sơ hoàn công tối thiểu phải có:

- Danh mục và thông số kỹ thuật máy móc thiết bị của hệ thống.
- Bảng thông số cài đặt thiết bị trong hệ thống.
- Cung cấp mã nguồn các phần mềm PLC đã viết mới và viết bổ sung vào trong hệ thống SCADA hiện hữu của nhà máy để điều khiển trạm bơm thu hồi nước thải.

4. Yêu cầu về an toàn

- Các tủ điện, máng cáp, thiết bị bằng vật liệu dẫn điện phải có dây nối đất vào hệ thống nối đất được lắp mới.

5. Yêu cầu đối với nhà sản xuất

- Hãng sản xuất bơm nước thải, van bướm, van cổng, đồng hồ đo lưu lượng, biến tần, thiết bị đo mực nước, PLC phải có hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2015 hoặc hệ thống quản lý chất lượng khác tương đương còn hiệu lực.
- Bơm nước thải (gồm bơm và động cơ) được sản xuất từ các nước thuộc nhóm nước G7.

6. Bảo hành – bảo trì

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng, kể từ ngày công trình được nghiệm thu bàn giao (lưu ý, thời gian này không được ngắn hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất), và cộng thêm số ngày không tính vào thời gian bảo hành (số ngày không tính vào thời gian bảo hành: Thời gian từ lúc Chủ đầu tư ban hành văn bản yêu cầu Nhà thầu bảo hành hệ thống đến khi Nhà thầu đã bảo hành xong hệ thống).
- Trong thời gian bảo hành nhà thầu phải có kế hoạch bảo trì và thực hiện việc bảo trì theo đúng yêu cầu của hãng sản xuất thiết bị.

7. Yêu cầu về thi công lắp đặt

7.1 Yêu cầu chung

- Trong quá trình thi công lắp đặt thiết bị phải tuyệt đối tuân thủ các biện pháp thi công và phương án kỹ thuật thi công đã được Chủ đầu tư phê duyệt.
- Không ảnh hưởng tới chất lượng nước xả thải và quá trình sản xuất liên tục của Nhà máy.

- Có cán bộ kỹ thuật thường xuyên quan sát, kiểm tra bảo đảm an toàn trong suốt quá trình thi công lắp đặt.
- Quy trình thi công gồm các công đoạn:
 - + Lắp đặt hoàn thiện đường ống truyền tải nước thu hồi về bể phân chia lưu lượng;
 - + Lắp đặt hoàn thiện hệ thống máy móc thiết bị;
 - + Đấu nối nguồn điện và kết nối điều khiển;
 - + Kết nối với hệ thống SCADA hiện hữu;
 - + Hoàn trả mặt bằng và bàn giao cho Nhà máy.
- Tài liệu kỹ thuật tối thiểu phải có trước khi thi công, lắp đặt:
 - + Phương án, bản vẽ kỹ thuật thi công chi tiết thể hiện đầy đủ, chi tiết tất cả các phần việc sẽ thực hiện trong quá trình thi công. Đối với bản vẽ điện phải thể hiện bản vẽ bố trí các thiết bị trong tủ, bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu dây chi tiết của các terminal giữa các tủ. Toàn bộ bản vẽ thiết kế phải được đại diện chủ đầu tư duyệt trước khi triển khai thi công lắp đặt.
 - + Tiến độ, phương án thi công chi tiết cho việc thi công lắp đặt được đại diện chủ đầu tư phê duyệt, trong đó thể hiện chi tiết từng công đoạn thực hiện, thời gian thực hiện từng công đoạn, thời gian cô lập hệ thống hiện hữu một phần hay toàn bộ (nếu có).

Phương án, bản vẽ kỹ thuật thi công chi tiết phải cấp 03 bản chính và 01 USB lưu tài liệu dạng file

7.2 Yêu cầu thi công lắp đặt ống truyền tải:

- Các yêu chung:
 - + Giải tỏa di dời, dọn dẹp mặt bằng: di dời các chướng ngại vật và dọn dẹp mặt bằng, các chướng ngại vật;
 - + Kiểm tra, thăm dò, định vị các công trình ngầm trên toàn tuyến;
 - + Yêu cầu đảm bảo giao thông khu vực và an toàn khi thi công, định vị tìm ống, cô lập đoạn tuyến thi công, lắp dựng rào chắn, biển báo để hạn chế giao thông;
 - + Thực hiện mương đào đúng vị trí, cao độ, kích thước, yêu cầu đối với đáy nền đào phải bằng phẳng không ngập nước;
 - + Đất đào phải được vận chuyển ra ngay khỏi công trường bằng ô tô, không được đổ cạnh mương đào hay trong phạm vi công trường;
 - + Phải thường xuyên có máy bơm nước túc trực tại công trường để bơm nước mưa và nước ngầm, đảm bảo nền đào không bị ngập nước, taluy nền đào không bị sạt lở;

+ Thi công móng ống, kiểm tra cao độ, lắp đặt ống, thi công mỗi nối. Khi kiểm tra tất cả xong mới tiến hành tái lập mương đào: đắp cát mương ống từng lớp, tưới nước, lu lèn, kiểm tra cao độ lớp nền hạ, kiểm tra độ chặt chất lượng cát tái lập theo yêu cầu;

- Lắp đặt ống truyền tải:

+ Kiểm tra: dùng búa nhỏ 0,3kg gõ nhẹ theo suốt chiều dài ống, nếu thấy có âm thanh bất thường vì nứt nẻ do vận chuyển cần loại bỏ ra khỏi công trường;

+ Làm vệ sinh: các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.

+ Lắp và nối ống:

- Mương sau khi đã đào đến đúng cốt thiết kế, kiểm tra mái dốc, nền phui đạt yêu cầu tiến hành hàn ống trên bờ và thả ống xuống đúng vị trí;

- Cân chỉnh tim ống và độ sâu theo máy kinh vĩ, lắp đặt ống bằng phương pháp hàn gia nhiệt hoặc đối đầu;

- Khi lắp đặt ống phải được treo trên thiết bị cầu lắp ống cho đến khi hoàn thành mỗi nối để giảm tác động lên mỗi nối.

+ Các sai số cho phép trong lắp đặt:

- Góc lệch tối đa của ống: $< 30^\circ$;

- Cao độ đỉnh ống: sai số cho phép ± 2 cm.

- Công tác đào mương đặt ống:

+ Mương đặt ống đi dưới mặt đất tự nhiên: Kích thước mương đào dạng taluy có chiều rộng đáy mương là 0,6m, miệng mương 0,8m chiều sâu tối thiểu 1,0m.

+ Mương đặt ống đi dưới lòng đường: Các tuyến ống đi dưới lòng đường nhựa, bê tông được đào ống qua đường và đặt ống lồng bằng thép để bảo vệ sau khi thi công hoàn tất được hoàn trả hiện trạng như ban đầu.

+ Công tác đào đất được thực hiện bằng máy hoặc thủ công tùy theo điều kiện địa hình thực tế. Đất đào lên phải đổ ngay lên xe tải và chở ngay ra khỏi công trường, không được đổ đồng dọc hai bên công trình, các xe chở đất phải có bạt phủ che đậy không được để đất cát và các vật liệu đào bỏ vương vãi dọc đường vận chuyển;

+ Bóc lớp mặt đường, đào lớp cấp phối đá dăm;

+ Nhà thầu có trách nhiệm đảm bảo độ ổn định thành mương trong quá trình thi công và các biện pháp đỡ thành phui đào như sau:

- Đề phòng hư hại hoặc lún sụt của các cấu trúc bên ngoài ranh tuyến hoặc các cấu trúc hiện hữu;

- Đảm bảo an toàn lao động cho công nhân thao tác dưới lòng mương;

- Đảm bảo cho việc đặt ống và phụ kiện được thực hiện trong điều kiện mặt bằng được ổn định, khô ráo.

+ Trong trường hợp mực nước ngầm cao, đáy phui đào có nhiều nước, đơn vị thi công phải dùng bơm bơm cạn đáy phui đào mới tiến hành thi công các lớp móng. Quá trình bơm nước ra khỏi phui đào phải đảm bảo thoát nước tốt không gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Lắp đất mương đào đặt ống:

+ Công tác lắp đất được tiến hành sau khi công tác lắp ống hoàn thành đã được chủ đầu tư kiểm tra chấp thuận;

+ Đắp đất mương đặt ống được thực hiện theo từng lớp 20cm một và đầm kỹ, sau mỗi lớp được đầm nén kỹ hoàn tất, tiến hành lớp tiếp theo đến lúc lấp đầy mương đặt ống;

+ Máy đầm nén sử dụng máy đầm bàn có các thông số kỹ thuật phù hợp với từng loại mương đặt ống.

- Hoàn trả mặt bằng:

+ Mặt bằng sau khi thi công hoàn thành phải được hoàn trả theo hiện trạng ban đầu và dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ dọc theo tuyến thi công;

+ Đối với những vị trí không đi qua vỉa hè đường nội bộ, sau khi lấp đất, bề mặt vị trí mương đặt ống phải được đầm nén kỹ lưỡng không được tạo ra các dạng lồi lõm tại vị trí mương đặt ống sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan nhà máy;

+ Bề mặt sau khi hoàn trả phải láng bóng sạch sẽ không tạo ra các khớp hoặc gờ chỉ so với mặt nền hiện hữu.

- Yêu cầu thi công gôi đỡ, gôi chặn ống và hố van xả cạn:

+ Các gôi bê tông neo chặn phụ tùng được đặt ở các phụ tùng nối ống để đảm bảo được độ kín của nước và độ bền của tuyến ống;

+ Các gôi bê tông neo chặn phải được đổ tại hiện trường tựa vào nền đất tự nhiên;

+ Các gôi bê tông neo chặn này có Mác BT 200 đá 1 x 2 và được tính toán đưa thành bản kê áp dụng cho các gôi đỡ bình thường;

+ Chất lượng bê tông cốt thép các gôi đỡ, gôi chặn phải đạt mác 200 theo TCVN 4453 – 95;

+ Tại các vị trí gôi đỡ, gôi chặn được lắp đất hoàn trả theo code như ban đầu trước khi thử áp lực.

+ Thi công hố van xả cạn trên đường ống truyền tải có kết nối ống uPVC110 với ống HDPE OD315 và van cổng DN100 cho công tác xả cạn. Van xả cạn đóng/mở bằng tay lắp trên hộp van gang.

- Các tiêu chuẩn vật liệu thông dụng áp dụng khác:

+ Cát: Cát san lấp và cát vàng dùng cho vữa xi măng, bê tông theo tiêu chuẩn

xây dựng Việt Nam TCVN 7570-2006.

+ Đá xanh: Đá xanh đúng quy cách, không lẫn tạp chất theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570-2006, TCVN 8859-2011.

+ Xi măng: PC 40-TCVN, TCVN 4453-1995, TCVN 4033-1995 và TCVN 2682-2009, QCVN 16-1:2011/BXD, TCVN 6260-2009.

+ Tiêu chuẩn thép: tiêu chuẩn TCVN 1651-2008, TCVN 1656-1993: Qui định về cốt thép cho kết cấu bê tông cốt thép. Cốt thép có đường kính nhỏ hơn 10mm là loại CI, ngoài ra là loại CII.

+ Nhũ tương nhựa: tiêu chuẩn TCVN 8817-2011.

+ Bê tông nhựa nóng: 22 TCN 279-01, 22 TCN 249-98, TCVN 8819-2011.

+ Vải địa kỹ thuật: tiêu chuẩn TCVN 8874-2011.

7.2 Yêu cầu thi công lắp đặt thiết bị:

- Việc thi công lắp đặt phải thực hiện đúng theo hướng dẫn của hãng sản xuất.
- Các thiết bị có thể được lắp ráp tại công trường hoặc tại các xưởng gia công tùy từng trường hợp cụ thể. Nhà thầu phải đưa ra các giải pháp kỹ thuật và trình Chủ đầu tư trước khi thi công.

- Tất cả các dây đầu nối phải được gắn nhãn tại điểm cuối, các tủ điện, các hộp chức năng, các thiết bị trong hệ thống phải có nhãn tên. Các nhãn sẽ tương ứng trên bản vẽ và sơ đồ đi dây của hệ thống;

- Nhãn cho các loại cáp là loại nhãn chuyên dùng được cố định chắc chắn trên cáp và phù hợp với kính cỡ cáp;

- Các cáp điện điều khiển có ruột dẫn mềm bằng đồng, đường kính ruột dẫn $\geq 1,5\text{mm}^2$;

- Các cáp cho mạng truyền thông, các cáp tín hiệu cho các thiết bị đo lường phải sử dụng cáp có bọc giáp chống nhiễu, ruột dẫn mềm bằng đồng, đường kính ruột dẫn $\geq 1,5\text{mm}^2$ (ngoại trừ cáp chuyên dùng được cấp kèm theo thiết bị);

- Các cáp điện nguồn, cáp điện điều khiển kéo trong ống hay trong máng cáp, thang cáp (bên ngoài tủ điện) phải sử dụng cáp có vỏ bọc PVC chung (cáp nhiều lõi);

- Các cáp điện nguồn, cáp điện điều khiển, cáp tín hiệu đầu nối vào ra tủ phải thông qua terminal bên trong tủ;

- Các cáp đi trong tủ điện phải đặt trong máng dẫn (trunking). Thiết bị điện lắp trong tủ phải được lắp trên rail;

- Lắp đặt cáp tín hiệu, cáp nguồn và cáp điều khiển như sau:

+ Toàn bộ các cáp được lắp trên máng hay thang cáp chuyên dùng.

+ Toàn bộ các máng cáp, thang cáp bằng thép mạ kẽm nhúng nóng dày $\geq$

2mm.

- Toàn bộ các vật tư, phụ kiện (các loại cáp, máng, ống, tủ điện, các vật tư thiết bị điện, ...) để lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống phải trình mẫu cho Chủ đầu tư đồng ý sử dụng trong quá trình thiết kế hệ thống.

III. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Trạm bơm thu hồi nước thải:	
1.1	Bơm nước thải	01 bộ bơm gồm: (Motor + bơm + bệ đỡ) ❖ Bơm: - Kiểu bơm: bơm ly tâm trục đứng - Kiểu lắp bơm: lắp cố định trên bệ đỡ. - Nhiệt độ lưu chất bơm: $\geq 40^{\circ}\text{C}$. - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 5199 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Lưu chất bơm: nước bề mặt và nước thải có chứa chất rắn, hàm lượng $(3 \div 5)\%$. - Chiều sâu hút tối đa của bơm: 6 mét - Tỷ trọng dung dịch lưu chất bơm: $\leq 1100 \text{ kg/m}^3$. - Độ pH của lưu chất bơm: $(5,5 \div 14)$. - Ống xả (discharge pipe) được tách khỏi ống hướng dòng (column pipe) - Kiểu làm kín: không sử dụng bộ phận làm kín - Cánh bơm: kiểu cánh kín 01 phía (closed chanel impeller) - Điểm làm việc: + Lưu lượng: $\geq 280 \text{ m}^3/\text{h}$; + Cột áp: $\geq 35 \text{ m}$; - Vật liệu: + Thân bơm: bằng gang đúc nguyên khối, mác tối thiểu EN GJL-250 theo tiêu chuẩn EN1561 hoặc tiêu chuẩn tương đương. + Cánh bơm: gang đúc nguyên khối mác tối thiểu EN GJL-250 theo tiêu chuẩn EN1561 hoặc tiêu

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		chuẩn tương đương. + Trục bơm: bằng thép cacbon mác tối thiểu C45 theo tiêu chuẩn EN10083 hoặc tiêu chuẩn tương đương. + Bạc trục: thép không gỉ mác tối thiểu 420 theo tiêu chuẩn AISI hoặc tiêu chuẩn tương đương + Ống hướng dòng: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Đế đỡ bơm: thép không gỉ mác tối thiểu 304 ❖ Mô tả: - Loại: động cơ cảm ứng lồng sóc. - Số vòng quay định mức: ≤ 1480 vòng/phút - Điện áp: 03 pha, 380VAC $\pm 10\%$, 50 Hz. - Công suất: tối đa 55,0 kW; - Cấp bảo vệ: tối thiểu IP55 - Cấp cách điện: tối thiểu class F - Số lần khởi động tối đa trong 1 giờ: ≥ 30 lần. - Tiêu chuẩn sản xuất IEC 60034-1 hoặc tương đương.
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng DN300	- Loại: Compact; - Ứng dụng trong môi trường nước và nước thải; - Có màn hình hiển thị - Kích thước: DN300 - Kiểu đo: điện từ - Cấp áp lực: tối thiểu PN10 - Kiểu kết nối: mặt bích - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Nguồn cấp: (100 ÷ 240)VAC - Sai số cho phép: tối đa $\pm 0,5\%$. - Đơn vị đo: m^3, m^3/h - Cấp bảo vệ: tối thiểu IP67

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Nhiệt độ làm việc: $(0 \div 60)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Tích hợp chuẩn truyền thông HART hoặc Modbus hoặc Profibus DP hoặc Ethernet/IP. - Tín hiệu ngõ ra $(4 \div 20)\text{mA}$: tối thiểu 1 ngõ - Tín hiệu ngõ ra xung (pulse): 01 ngõ - Chứng nhận không độc hại cho nước uống theo WRAS hoặc NSF hoặc ACS hoặc tương đương. - Vật liệu: + Điện cực: tối thiểu thép không gỉ mác 316L + Thân cảm biến (sensor housing): AlSi10Mg, sơn phủ. + Lớp lót thân ống (Liner): PTFE.
1.3	Van một chiều DN250	- Kiểu van: van một chiều lá cửa lật (check valve) - Kích thước: DN250 - Kiểu kết nối: mặt bích - Áp lực làm việc: tối thiểu PN10 - Tiêu thiết kế: BS EN 1074-3 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Khoảng cách hai mặt bích (face to face): theo tiêu chuẩn EN 558-1 series 10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn BS 4504 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân van (body): gang cầu tiêu chuẩn EN mác tối thiểu EN-GJS-500-7. + Đĩa van (disc): thép cacbon theo tiêu chuẩn ASTM 283M hoặc tiêu chuẩn tương đương, đĩa van có bọc cao su EPDM hoặc NBR. + Nắp van (cover): gang cầu tiêu chuẩn EN mác tối thiểu EN-GJS-500-7. - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu $250\mu\text{m}$.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1.4	Van bướm DN250	- Kiểu van: van bướm có hộp số tay quay - Kích thước: DN250 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Kiểu kết nối: mặt bích - Van được đóng theo chiều kim đồng hồ. - Tiêu chuẩn thiết kế: tiêu chuẩn BS 5155 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Khoảng cách hai mặt bích (face to face): theo tiêu chuẩn BS EN558-1 table 1 series 20 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn BS 4504 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân van (body): gang cầu tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7. + Đĩa van (disc): thép không gỉ mức tối thiểu 304. + Đệm kín (seat): cao su EPDM hoặc NBR. + Trục van (shaft): thép không gỉ mức tối thiểu 304. + Gioăng làm kín (oring): cao su EPDM hoặc NBR. - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
1.5	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	- Kích thước: DN300 - Độ dày tối thiểu SCH40 - Chiều dài hữu dụng: 06m/cây. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.6	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	- Kích thước: DN300 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.7	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN400 (khuỷu 90 ⁰)	- Kích thước: DN400 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40 - Vật liệu: thép mạ kẽm.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN250 (khuỷu 90 ⁰)	- Kích thước: DN250 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40 - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.9	Côn thu thép mạ kẽm DN(400x300)	- Kích thước: DN(400x300). - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.10	Bích đặc thép mạ kẽm DN400	- Kích thước: DN400 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005-2 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.11	Bích đặc thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.12	Bích đặc thép mạ kẽm DN250	- Kích thước: DN250 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.13	Bích rỗng thép không gỉ DN250	- Kích thước: DN250 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.14	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép mạ kẽm

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1.15	Bích rỗng thép mạ kẽm DN250	- Kích thước: DN250 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép mạ kẽm
1.16	Mối nối BE DN300	- Kích thước: DN300 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Tiêu chuẩn mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Kiềng: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Đệm kín: cao su EPDM hoặc NBR. - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250μm.
1.17	Mối nối BE DN250	- Kích thước: DN250 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Tiêu chuẩn mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Kiềng: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Đệm kín: cao su EPDM hoặc NBR. - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250μm.
1.18	Mối nối mềm	- Kích thước: DN250



Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	DN250	- Kiểu kết nối: mặt bích - Mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN 1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Cấp áp lực làm việc: tối thiểu PN10 - Vật liệu: + Thân (tube): EPDM hoặc NBR + Mặt bích: thép cacbon mạ kẽm
1.19	Đồng hồ đo áp lực	- Dạng đồng hồ đo áp lực kim, loại có dầu - Dung chất đo: chất lỏng - Mặt đồng hồ: tối thiểu 100mm - Đơn vị đo: Bar hoặc Psi hoặc kgf/cm^2 - Dải đo: $(0 \div 6) \text{ kgf/cm}^2$ - Kiểu chân kết nối: ren, chân đứng - Nhiệt độ làm việc: $(0 \div 60)^\circ\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Vật liệu: + Thân: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Chân: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.20	Cảm biến áp lực	- Dải đo: tối đa 10 bar - Độ chính xác: 0,1% - Nhiệt độ hoạt động: $(0 \div 130)^\circ\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Có màn hình hiển thị (local display) - Khoảng hiệu chuẩn nhỏ nhất: 10mbar - Ngõ ra: 4-20mA - Nguồn cấp: $(11.5 \div 30) \text{ VDC}$ hoặc dải rộng hơn - Vật liệu thân: Aluminum hoặc thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.21	Van bi DN15	- Kích thước: DN15 - Kiểu van: van bi, tay gạt - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Kiểu kết nối: ren - Vật liệu:

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Thân: đồng thau + Bi: đồng thau
1.22	Song chắn rác 1	- Kích thước: (2900x1950)mm - Khung bao thép hình V50x50x3mm - Khe hở giữa hai song chắn rác: 20mm - Kích thước song chắn rác: rộng 50mm, dày 3,0mm - Vật liệu: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.23	Song chắn rác 2	- Kích thước: (2900x2600)mm - Khung bao thép hình V50x50x3mm - Khe hở giữa hai song chắn rác: 20mm - Kích thước song chắn rác: rộng 50mm, dày 3,0mm - Vật liệu: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.24	Bulon thép không gỉ M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	- Kích cỡ: M20x100mm; - Kiểu: bulon đầu lục giác - Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Đai ốc: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Vòng đệm: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.25	Bulon thép mạ kẽm M24x110mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	- Kích cỡ: M24x110mm - Kiểu: bulon đầu lục giác - Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép mạ kẽm nhúng nóng + Đai ốc: thép mạ kẽm nhúng nóng + Vòng đệm: thép mạ kẽm nhúng nóng
1.26	Bulon thép mạ kẽm M20x100mm	- Kích cỡ: M20x100mm - Kiểu: bulon đầu lục giác

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	(gồm đai ốc + vòng đệm)	- Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép mạ kẽm nhúng nóng + Đai ốc: thép mạ kẽm nhúng nóng + Vòng đệm: thép mạ kẽm nhúng nóng
1.27	Joint cao su DN400	- Kích cỡ: DN400 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
1.28	Joint cao su DN300	- Kích cỡ: DN300 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
1.29	Joint cao su DN250	- Kích cỡ: DN250 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
2	Đường ống về bể phân chia lưu lượng	
2.1	Ống HDPE OD315	- Kích thước: OD315mm; - Tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2. - Cấp áp lực: $\geq \text{PN10}$. - Thông số ống: + Chiều dài ống: $\geq 6,0\text{m}$ + Bề dày ống: $\geq 18\text{mm}$; - Vật liệu chế tạo ống hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất. - Nội dung thể hiện trên thân ống tối thiểu gồm các nội dung sau: tên và lôgô của nhà sản xuất-quy cách ống (đường kính ngoài và bề dày ống), cấp áp lực.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
2.2	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH20	- Kích thước: DN300 - Độ dày tối thiểu SCH20 - Chiều dài hữu dụng: 06m/cây - Vật liệu: thép mạ kẽm
2.3	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	- Kích thước: DN300 - Độ dày tối thiểu SCH40 - Chiều dài hữu dụng: 06m/cây - Vật liệu: thép mạ kẽm
2.4	Khuỷu hàn 1/4 HDPE OD315 (khuỷu 90 ⁰)	- Kích thước: OD315 - Loại: khuỷu 1/4 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.5	Khuỷu hàn 1/8 HDPE OD315 (khuỷu 45 ⁰)	- Kích thước: OD315 - Loại: khuỷu 1/8 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.6	Khuỷu hàn 1/16 HDPE OD315 (khuỷu 22.5 ⁰)	- Kích thước: OD315 - Loại: khuỷu 1/16 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.7	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm (DN300 (khuỷu 45 ⁰))	- Kích thước: DN300 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
2.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	(khuỷu 90 ⁰)	- Vật liệu: thép mạ kẽm.
2.9	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép mạ kẽm
2.10	Stubend HDPE OD315	- Kích thước: OD315 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.11	Bích rỗng thép không gỉ DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép không gỉ mức tối thiểu 304
2.12	Tee giảm HDPE OD (315x110)	- Kích thước: OD(315x110) - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.13	Mối nối BE DN300	- Kích thước: DN300 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Tiêu chuẩn mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu mức tối thiểu FCD450. + Kiềng: gang cầu mức tối thiểu FCD450.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Đệm kín: cao su EPDM hoặc NBR. - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250μm.
2.14	Van xả khí kép DN50	- Kích thước: DN50 - Cấp áp lực: tối thiểu PN10 - Loại van xả khí kép - Tiêu chuẩn thiết kế: tiêu chuẩn BS EN 1074-4 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Kiểu lắp: ren - Vật liệu: + Thân: gang cầu tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7 + Phao: thép không gỉ tối thiểu mức 304 + Oring: Cao su EPDM hoặc NBR - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250μm.
2.15	Đai khởi thủy 315x2"	- Kích thước: 315x2" - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn: thiết kế, chế tạo ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất
2.16	Van bi DN50	- Kích thước: DN50 - Kiểu van: van bi, tay gạt - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Kiểu kết nối: ren - Vật liệu: + Thân: đồng thau + Bi: đồng thau
2.17	Van cổng DN100	- Kích thước: DN100 - Loại van có trục van chìm (trục van không lên xuống khi đóng/mở van)

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Van được đóng theo chiều kim đồng hồ. - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Toàn bộ đĩa van được bọc cao su. - Tiêu chuẩn thiết kế: theo tiêu chuẩn BS 5163-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Khoảng cách hai mặt bích (face to face): theo tiêu chuẩn BS EN558-1 table 1 series 3 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc BS 4504 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu theo tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS 500-7 hoặc tiêu chuẩn tương đương. + Đĩa van: gang cầu theo tiêu chuẩn ASTM536 hoặc tiêu chuẩn tương đương, đĩa van có bọc cao su EPDM hoặc NBR. + Trục van: Thép không rỉ mức tối thiểu 304. + O-ring làm kín EPDM hoặc NBR. + Các bu lông liên kết nắp van và thân van: thép không rỉ có mức tối thiểu 304. - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
2.18	Ống HDPE OD110	- Kích thước: OD110mm; - Tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2. - Cấp áp lực: $\geq$ PN10. - Thông số ống: + Chiều dài ống: $\geq$ 6,0m + Bề dày ống: $\geq$ 6,0mm; - Vật liệu chế tạo ống hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất. - Nội dung thể hiện trên thân ống tối thiểu gồm các nội

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		dung sau: tên và lôgô của nhà sản xuất-quy cách ống (đường kính ngoài và bề dày ống), cấp áp lực.
2.19	Bulon thép mạ kẽm (gồm đai ốc + vòng đệm)	- Kích cỡ: M20x160mm - Kiểu: bulon đầu lục giác - Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép mạ kẽm nhúng nóng + Đai ốc: thép mạ kẽm nhúng nóng - Vòng đệm: thép mạ kẽm nhúng nóng
2.20	Hộp van	- Kích cỡ: D100 - Tiêu chuẩn thiết kế: tiêu chuẩn ISO 2531:2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: + Thân: gang cầu theo tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7 hoặc tiêu chuẩn tương đương + Nắp: gang cầu theo tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
2.21	Joint cao su DN300	- Kích cỡ: DN300 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
3	Thiết bị điện và điều khiển:	
3.1	Tủ Điều khiển	
3.1.1	Vỏ tủ	- Kích thước: tối thiểu H2000xW1600xD800 - Loại tủ hai lớp cửa - Vật liệu: thép không gỉ mức tối thiểu 304, dày tối thiểu 2,0 mm. - Cấp bảo vệ: tối thiểu IP55 hoặc ngoài trời - Có quạt gió, màn lọc thông gió

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Tích hợp chống sét lan truyền trên đường nguồn và tín hiệu - Đầy đủ đèn báo: - o Báo nguồn: xanh – đỏ – vàng - o Báo trạng thái: xanh – đỏ - o Báo lỗi: vàng - Đầy đủ các thiết bị đóng cắt cấp nguồn cho phụ tải: Áp tô mát, khởi động từ, rơ le nhiệt. - Khóa chọn chế độ làm việc cho từng thiết bị trong hệ thống.
3.1.2	Đồng hồ giám sát điện năng	- Nguồn điện: $(90 \div 450)$ VAC, $(45 \div 65)$ Hz - Màn hình hiển thị LCD - Hiển thị tối thiểu các thông số: điện áp, dòng điện, công suất, tần số, hệ số công suất,... - Tích hợp tối thiểu 1 cổng RJ45 - Hỗ trợ các chuẩn truyền thông phổ biến như: Modbus RTU hoặc Modbus TCP/IP, ... - Nhiệt độ hoạt động: $(0 \div 70)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Độ ẩm: $(5 \div 95)\%$ không đọng sương hoặc dải rộng hơn - Kiểu lắp đặt: gắn trên mặt tủ
3.1.3	Áp tô mát (MCCB tổng)	- Loại: MCCB 4 cực - Điện áp hoạt động định mức: 3 pha, $380\text{V} \pm 10\%$ hoặc khoảng rộng hơn, 50 Hz - Dòng điện định mức: $\geq 400\text{A}$ - Dòng cắt: tối thiểu 50kA
3.1.4	Áp tô mát (MCCB bơm)	- Loại: MCCB 4 cực - Điện áp hoạt động định mức: 3 pha, $380\text{V} \pm 10\%$ hoặc khoảng rộng hơn, 50 Hz - Dòng điện định mức: $\geq 160\text{A}$ - Dòng cắt: tối thiểu 36kA
3.1.5	Bộ điều khiển	- Nguồn cấp: 24VDC.



Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	PLC	- Bộ nhớ: Tối thiểu 2 MB. - Khả năng chương trình: 32 task, 1000 programs/task. - Thẻ nhớ (Flash Memory Card): Thẻ nhớ SD, bao gồm sẵn thẻ nhớ 2GB. - Cổng USB: tối thiểu 1 cổng. - Cổng EtherNet: tối thiểu 2 cổng, hỗ trợ EtherNet/IP hoặc Profinet hoặc Modbus TCP. - Số kết nối EtherNet/IP: tối thiểu 40 node. - Hỗ trợ ngôn ngữ lập trình: ladder diagram/Structured Text/Function block/SFC. - Nhiệt độ môi trường khi hoạt động: $(0 \div 55)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Độ ẩm: $(5 \div 90)\%$ không đọng sương hoặc dải rộng hơn. - Phù hợp các tiêu chuẩn: c-UL-us, CE hoặc tương đương
3.2	Biến tần	- Điện áp nguồn vào: 3 pha, 380...480VAC $\pm$ tối thiểu 10% - Tần số nguồn vào: 50Hz $\pm$ tối thiểu 2% hoặc khoảng rộng hơn. - Điện áp nguồn ra: 3 pha 380 VAC$\pm$10% hoặc khoảng rộng hơn. - Tần số nguồn ra: $(0 \div 50)$ Hz hoặc khoảng rộng hơn. - Công suất: lớn hơn công suất động cơ bơm nước thải - Có chức năng điều chỉnh thời gian khởi động mềm và dừng mềm. - Có màn hình LCD và các phím điều khiển trên biến tần để hiển thị và cài đặt các thông số hoạt động của biến tần. - Biến tần có tối thiểu phải các chế độ bảo vệ sau: + Bảo vệ quá áp. + Bảo vệ thấp áp. + Bảo vệ quá dòng.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Bảo vệ chạm đất ngõ ra biến tần. + Bảo vệ ngắn mạch ngõ ra biến tần. - Tín hiệu analog vào: $4 \div 20\text{mA}$, ít nhất 01 kênh. - Tín hiệu analog ra: $4 \div 20\text{mA}$, ít nhất 01 kênh. - Có ít nhất 01 ngõ ra relay và 01 ngõ ra Transistor. - Có chức năng điều khiển PID. - Hỗ trợ một trong các giao thức sau: Ethernet/IP, ControlNet, DeviceNet - Cấp bảo vệ: Tối thiểu IP 20. - Nhiệt độ môi trường hoạt động: $5^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$ hoặc khoảng rộng hơn. - Độ ẩm môi trường hoạt động: $5\% \div 95\%$ không đọng sương hoặc khoảng rộng hơn. - Biến tần phải đạt các tiêu chuẩn: c-UL-us, CE hoặc tương đương.
3.3	Thiết bị đo mực nước	- Công nghệ đo: siêu âm; - Loại tích hợp cảm biến và bộ transmitter (compact); - Có màn hình hiển thị giá trị mực nước; - Khoảng đo: Tối đa 8m; - Độ chính xác: $\pm 2\text{mm}$ hoặc $\pm 0,2\%$ trên toàn dải đo; - Nguồn cấp: 16-36VDC; - Tín hiệu ngõ ra : $4 - 20\text{mA}$; - Nhiệt độ hoạt động : $(0 \div 80)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn; - Cấp bảo vệ: IP68; - Vật liệu bộ phận ướt (Main wetted parts) : PVDF.
3.4	Cáp nguồn	- Sử dụng cáp nhiều lõi, các lõi phân biệt nhau bằng màu sắc bởi vỏ bọc cách điện hoặc chỉ báo màu riêng của từng lõi. - Có vỏ bọc cách điện PVC chung cho tất cả các lõi - Tiết diện lõi tối thiểu 1.5mm^2, tùy thuộc vào công suất thiết bị.
3.5	Cáp tín hiệu, điều	- Sử dụng cáp nhiều lõi, các lõi phân biệt nhau bằng số

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	khiển	thứ tự - Có vỏ bọc cách điện PVC - Tiết diện lõi tối thiểu 1.5mm ² - Cáp tín hiệu analog có lớp bọc chống nhiễu
3.6	Ống xoắn D110/90mm	- Kích thước: D110/90mm - Vật liệu HDPE
3.7	Thang/máng cáp	- Vật liệu: dây tối thiểu 2mm - Mạ kẽm nhúng nóng
3.8	Nối đất và chống sét	- Đối với hệ thống chống sét lan truyền, điện trở nối đất yêu cầu ≤ 4 ohm. - Đối với hệ thống tiếp địa an toàn, điện trở nối đất yêu cầu ≤ 4 ohm
3.9	Camera	- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Progressive Scan CMOS. - Chuẩn nén hình ảnh: H.264+, H.265+. - Độ phân giải camera ip: tối thiểu 2.0 Megapixel (1920 x 1080). - Tầm quan sát hồng ngoại: tối thiểu 40 mét. - Chức năng lọc nhiễu kỹ thuật số 3D DNR. - Chức năng chống ngược sáng Digital WDR. - Tiêu chuẩn chống thấm nước: IP66. - Nguồn điện cung cấp: 12VDC $\pm 10\%$.

IV. Kiểm tra và nghiệm thu

1. Kiểm nhận hàng hóa:

1.1. Hồ sơ kèm theo khi giao hàng:

- Bản chính (hoặc bản sao được chứng thực hợp lệ) giấy chứng nhận xuất xứ (CO hoặc COC cho hàng hóa nhập khẩu) và giấy chứng nhận chất lượng của bơm nước thải, van bướm, van cổng, đồng hồ lưu lưu lượng, thiết bị đo mực nước, thiết bị đo áp lực, biến tần và PLC.

- Tài liệu kỹ thuật tối thiểu phải có khi giao hàng:

+ Tài liệu kỹ thuật kèm theo (bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt) của tất cả các thiết bị cung cấp gồm: đặc tính kỹ thuật, hướng dẫn lắp đặt, cài đặt thông số, vận hành, hướng dẫn bảo trì, hướng dẫn khắc phục sự cố, v.v

- + Danh mục các bộ phận (Part list) của trạm bơm nước thải.

Ngoài tài liệu kỹ thuật dạng giấy, phải cung cấp kèm theo USB lưu các tài liệu dạng file

1.2. Kiểm tra hàng hóa

- Kiểm tra ngoại quan:
 - + Hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng
 - + Không có khuyết tật trên thiết bị.
 - + Thiết bị không có dấu hiệu bất thường khác.
- Kiểm tra chi tiết:
 - + Số lượng, mã hiệu, chủng loại, xuất xứ hàng hóa đúng như trong hợp đồng.
 - + Các thông số chính của các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đã nêu trong hợp đồng.

Nếu một trong các điều kiện trên không đáp ứng thì hàng hoá sẽ không được kiểm nhận và không được đưa vào lắp đặt.

2. Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng

2.1. Kiểm tra trước khi vận hành

Sau khi đã hoàn tất công tác thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải cần phải thực hiện các bước kiểm tra trước khi vận hành như sau:

- + Kiểm tra không điện tử điều khiển, đảm bảo sẵn sàng cấp điện cho hệ thống.
- + Tất cả máy móc thiết bị của trạm bơm thu hồi nước thải phải được thi công lắp đặt đúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và phương án thi công đã được chủ đầu tư phê duyệt.
- + Kiểm tra mực nước tại vị trí công trình thu.
- + Kiểm tra tình trạng rò rỉ nước tại vị trí lắp van, khớp nối,...bằng mắt thường.
- + Đảm bảo rằng các van bướm đầu đẩy của mỗi bơm chìm phải ở chế độ mở hoàn toàn.
- + Công tác súc rửa, thử áp đường ống chuyển tải về bể phân chia lưu lượng đáp ứng yêu cầu.

2.2. Kiểm tra vận hành không tải

Sau khi hoàn tất các bước kiểm tra trước khi vận hành thì tiến hành các bước vận hành không tải tại tủ điều khiển như sau:

- + Đóng điện cấp nguồn cho tủ điều khiển và tất cả các thiết bị của trạm bơm thu hồi nước thải.

+ Kiểm tra vận hành các thiết bị của trạm bơm thu hồi nước thải như: bơm, cảm biến mức nước, đồng hồ lưu lượng, cảm biến áp lực...

2.3. Kiểm tra vận hành có tải

Sau khi hoàn tất các bước kiểm tra vận hành không tải thì tiến hành các bước vận hành có tải tại tủ điều khiển và giao diện vận hành SCADA như sau:

- Chế độ Local: vận hành bơm bằng nút nhấn trên mặt trước tủ điện điều khiển hoặc vận hành tự động theo mức nước.

- Chế độ Remote (điều khiển hệ thống thông qua giao diện Scada) sẽ có hai lựa chọn sau:

+ Manual mode: vận hành bơm thông qua các nút nhấn đã vẽ trên giao diện SCADA.

+ Auto mode: khi chuyển sang chế độ này thì bơm tự động vận hành theo mức nước đã cài đặt trước.

- Kiểm tra các thông số chính như: lưu lượng, cột áp,...

- Trạm bơm thu hồi nước thải đưa vào vận hành có tải liên tục trong **07 ngày** để theo dõi kiểm tra các bơm chìm vận hành ổn định, không xuất hiện tình trạng rò rỉ nước trên đường ống chuyển tải về bể phân chia lưu lượng.

2.4. Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng

Hai bên sẽ thực hiện thủ tục nghiệm thu, bàn giao và đưa vào sử dụng khi:

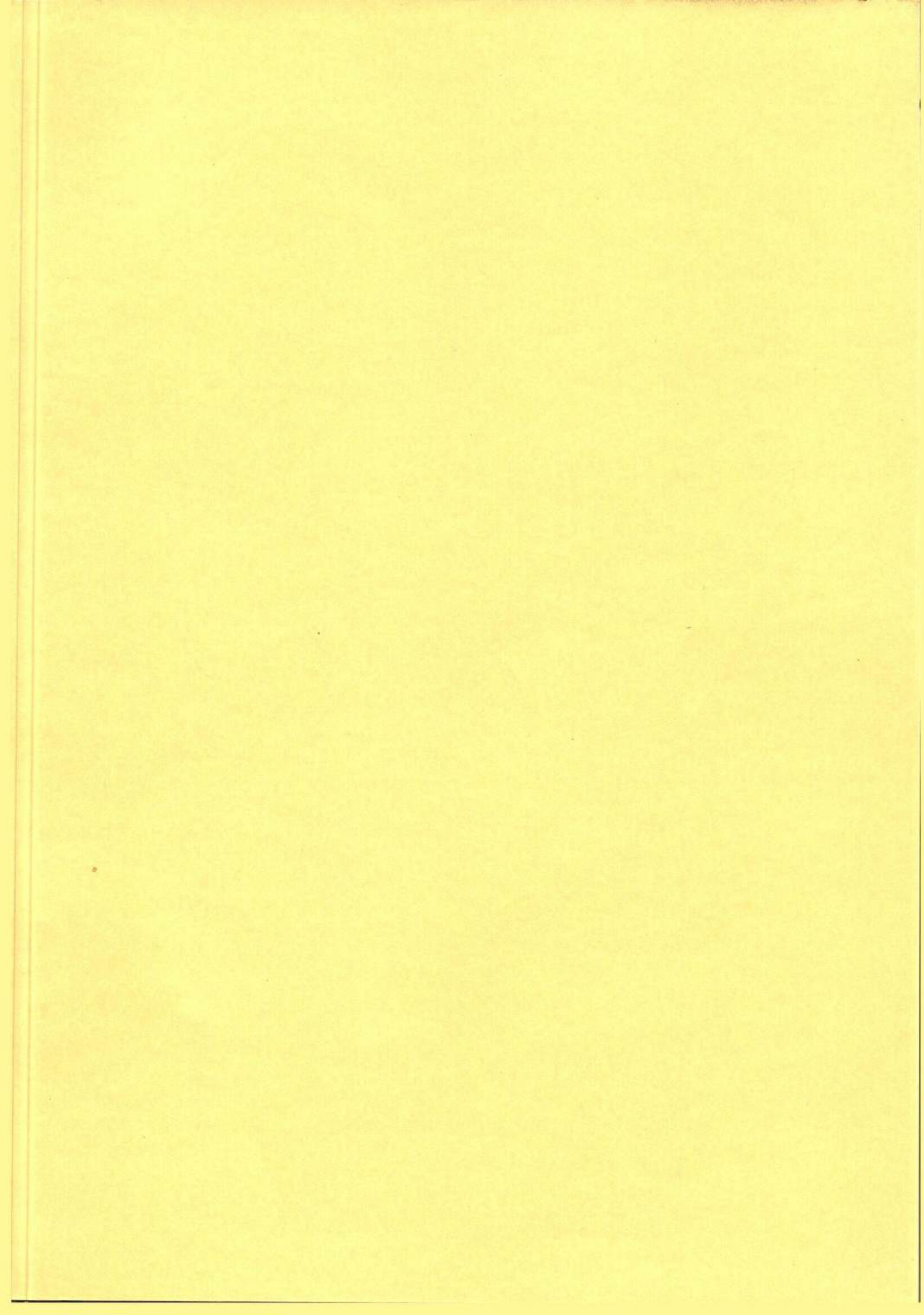
- Nhà thầu hoàn tất công tác thi công lắp đặt và kiểm tra vận hành có tải trạm bơm thu hồi nước thải.

- Cung cấp đầy đủ các bản vẽ, tài liệu hoàn công được chủ đầu tư phê duyệt.

- Công tác huấn luyện, đào tạo và chuyển giao công nghệ được thực hiện hoàn tất và đạt yêu cầu.

- Nhà thầu đã xử lý tất cả những phát sinh gây hư hỏng thiết bị, cơ sở hạ tầng của Chủ đầu tư (nếu có) trong quá trình thi công. Mặt bằng thi công và thiết bị được vệ sinh sạch sẽ sau khi hoàn tất công tác.

Mỗi nội dung tài liệu trên phải cấp 03 bản chính và đính kèm 01 USB lưu tài liệu dạng files



ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN TNHH - MTV

YÊU CẦU KỸ THUẬT THIẾT BỊ

DỰ ÁN:

**TRANG BỊ HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI TẠI NHÀ
MÁY NƯỚC TÂN HIỆP**

ĐỊA ĐIỂM:

**NHÀ MÁY NƯỚC TÂN HIỆP – ẤP THỚI TÂY 1, XÃ TÂN
HIỆP, HUYỆN HÓC MÔN, TP. HỒ CHÍ MINH**

Tp. HCM tháng 3/2025

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN TNHH - MTV

YÊU CẦU KỸ THUẬT THIẾT BỊ

DỰ ÁN:

**TRANG BỊ HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI TẠI NHÀ
MÁY NƯỚC TÂN HIỆP**

ĐỊA ĐIỂM:

**NHÀ MÁY NƯỚC TÂN HIỆP – ẤP THỚI TÂY 1, XÃ TÂN
HIỆP, HUYỆN HÓC MÔN, TP. HỒ CHÍ MINH**

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày..27..tháng...3.. năm 2025

THÔNG QUA
PHÒNG KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ DỰ ÁN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN 1
GIÁM ĐỐC DỰ ÁN

Trần Duy Khánh

Trần Duy Khánh

Trần Thị Cẩm Vân

Trần Thị Cẩm Vân

DUYỆT

KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC



Bùi Thanh Giang

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

DANH MỤC THIẾT BỊ VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT

Tên dự án: Trang bị hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp.

Địa điểm đầu tư: Nhà máy nước Tân Hiệp – Ấp Thới Tây 1, xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn, Thành phố Hồ Chí Minh.

Chủ đầu tư: Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV.

I. Nội dung thực hiện và số lượng thiết bị chính

Đơn vị cung cấp kiểm tra thực tế hiện trạng công trình hồ chứa nước thải của các hồ lắng bùn, tham khảo các bản vẽ đính kèm, lập phương án kỹ thuật thi công chi tiết, cung cấp toàn bộ vật tư thiết bị và thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải bơm về công trình bể Phân chia lưu lượng tại Nhà máy nước Tân Hiệp cụ thể như sau:

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
I	Danh mục thiết bị chính		
1	Trạm bơm thu hồi nước thải		
1.1	Bơm nước thải	Bộ	03
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng DN300	Cái	01
1.3	Van 1 chiều DN250	Cái	03
1.4	Van bướm DN250	Cái	03
1.5	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	Mét	6,6
1.6	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	02
1.7	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN400 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	01
1.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN250 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	03
1.9	Côn thu thép mạ kẽm DN(400x300)	Cái	01
1.10	Bích đặc thép mạ kẽm DN400	Cái	01
1.11	Bích đặc thép mạ kẽm DN300	Cái	01
1.12	Bích đặc thép mạ kẽm DN250	Cái	01
1.13	Bích rồng thép không gỉ DN250	Cái	03
1.14	Bích rồng thép mạ kẽm DN300	Cái	02

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
1.15	Bích rỗng thép mạ kẽm DN250	Cái	03
1.16	Mối nối BE DN300	Bộ	01
1.17	Mối nối BE DN250	Bộ	03
1.18	Mối nối mềm DN250	Cái	03
1.19	Đồng hồ đo áp lực	Cái	04
1.20	Cảm biến áp lực	Cái	01
1.21	Van bi DN15	Cái	05
1.22	Song chắn rác 1	Bộ	01
1.23	Song chắn rác 2	Bộ	02
1.24	Bulon thép không gỉ M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	36
1.25	Bulon thép mạ kẽm M24x110mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	32
1.26	Bulon thép mạ kẽm M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	312
1.27	Joint cao su DN400	Cái	02
1.28	Joint cao su DN300	Cái	05
1.29	Joint cao su DN250	Cái	10
2	Đường ống về bể phân chia lưu lượng		
2.1	Ống HDPE OD315	Mét	800
2.2	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH20	Mét	29
2.3	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	Mét	21
2.4	Khuỷu hàn 1/4 HDPE D315 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	01
2.5	Khuỷu hàn 1/8 HDPE D315 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	16
2.6	Khuỷu hàn 1/16 HDPE D315 (khuỷu 22.5 ⁰)	Cái	01
2.7	Khuỷu 1/8 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	Cái	01
2.8	Khuỷu 1/4 thép hàn mạ kẽm DN300 (khuỷu 90 ⁰)	Cái	03
2.9	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	Cái	02
2.10	Stubend HDPE OD315	Cái	09
2.11	Bích rỗng thép không gỉ DN300	Cái	09

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
2.12	Tee giảm HDPE OD (315x110)	Cái	01
2.13	Mối nối BE DN300	Bộ	03
2.14	Van xả khí kép DN50	Cái	01
2.15	Đai khởi thủy 315x2"	Cái	01
2.16	Van bi DN50	Cái	01
2.17	Van cổng DN100	Cái	01
2.18	Ống HDPE OD110	Mét	06
2.19	Bulon thép mạ kẽm M20x160mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	Bộ	112
2.20	Hộp van	Bộ	01
2.21	Joint cao su DN300	Cái	07
3	Thiết bị điện và điều khiển		
3.1	Tủ Điều khiển (bao gồm các đồng hồ giám sát điện năng, các MCCB tổng, MCCB cho từng bơm, hệ thống PLC điều khiển, ...)	Tủ	01
3.2	Biến tần điều khiển bơm	Bộ	03
3.3	Thiết bị đo mực nước	Cái	01
3.4	Cáp nguồn	Trọn gói	01
3.5	Cáp tín hiệu, điều khiển	Trọn gói	01
3.6	Ống xoắn D110/90mm	50 mét	50
3.7	Thang, máng cáp	Trọn gói	01
3.8	Nối đất và chống sét	Hệ thống	01
3.9	Camera	Hệ thống	01
II	Dịch vụ thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào sử dụng		
1	Thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải (bao gồm các dầm thép lắp bơm, mái che, sơn chống sét và sơn phủ bảo vệ, ...)	Trọn gói	01
2	Thi công lắp đặt đường ống về bể Phân chia lưu lượng (bao gồm công tác tái lập khoảng 25 mét đường nhựa, 800 mét đường đất và đổ khoảng 13 gói đỡ chặn ống bằng bê tông, ...)	Trọn gói	01

Stt	Nội dung thực hiện	Đvt	Số lượng
3	Thử áp lực và súc xả, làm sạch đường ống (bao gồm công tác thử áp đường ống, công tác súc xả và làm sạch đường ống,...)	Trọn gói	01
4	Kết nối giám sát và điều khiển với hệ thống Scada hiện hữu tại Nhà máy nước Tân Hiệp (bao gồm kết nối hệ thống SCADA hiện hữu, thiết kế giao diện vận hành và lưu trữ, xử lý dữ liệu,...)	Trọn gói	01
5	Toàn bộ vật tư, phụ kiện và dịch vụ khác liên quan đến thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải tại Nhà máy nước Tân Hiệp	Trọn gói	01

II. Yêu cầu chung cho dự án.

1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Đơn vị cung cấp kiểm tra thực tế hiện trạng công trình hồ chứa nước thải của các hồ lắng bùn, tham khảo các bản vẽ đính kèm (Bản vẽ Tuyến ống truyền tải OD315HDPE; Bản vẽ Trạm bơm thu hồi nước thải), lập phương án kỹ thuật thi công chi tiết, cung cấp toàn bộ vật tư thiết bị và thi công lắp đặt hoàn chỉnh đưa vào vận hành hệ thống thu hồi nước thải bơm về công trình bể Phân chia lưu lượng tại Nhà máy nước Tân Hiệp.

- Trạm bơm thu hồi nước thải có 02 hạng mục chính, phải đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Trạm bơm thu hồi nước thải:

- Có công suất đảm bảo bơm thu hồi lượng nước xả thải sinh ra trong quá trình xử lý nước đến công trình bể phân chia lưu lượng của nhà máy;

- Các bơm của trạm bơm thu hồi nước thải vận hành theo mức nước, theo chế độ luân phiên trong đó:

- ✓ Mức 1: mức **Run** → bơm số 1 chạy.

- ✓ Mức 2: mức **Max** → bơm số 1 và bơm số 2 chạy.

- ✓ Mức 3: mức **Min** → bơm số 1 và bơm số 2 dừng.

- Lưu lượng nước thải thu hồi được kiểm soát bằng đồng hồ điện từ DN300 lắp trên ống góp chung DN300;

- Tất cả các đường ống phục vụ thi công lắp đặt tại hệ thống bơm cho trạm thu hồi nước thải bằng thép mạ kẽm nhúng nóng và được sơn phủ bảo vệ sau khi lắp hoàn thiện bằng sơn epoxy;

+ Đường ống chuyên tải OD315 HDPE từ trạm bơm thu hồi nước thải về bể phân chia lưu lượng:

- Có thiết kế thi công lắp đặt phù hợp đảm bảo thuận lợi cho công tác thu hồi sau này;
- Các đoạn ống băng đường phải thi công bằng vật liệu thép mạ kẽm nhúng nóng;
- Các đoạn ống nổi, đoạn ống đầu nối vào công trình bể phân chia lưu lượng phải có đai giữ ống, đảm bảo ống được cố định, chắc chắn;
- Vị trí đoạn ống có khả năng tích khí trong ống được lắp van xả khí.
- Công tác thử áp lực tuyến ống truyền tải do nhà thầu chịu hoàn toàn chi phí và áp dụng theo Quyết định 2310/QĐ-TCT-KTCN ngày 20/12/2022 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV về việc ban hành Quy định kiểm tra áp lực thủy tĩnh của đường ống cấp nước sau khi lắp đặt;
- Công tác súc xả và làm sạch đường ống do nhà thầu chịu hoàn toàn chi phí và áp dụng theo Quyết định 54/QĐ-TCT-KTCN ngày 13/01/2023 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV về việc ban hành Quy định làm sạch đường ống cấp nước.
- Nguồn điện cấp cho trạm thu hồi nước thải là 03 pha, 380VAC, 50 Hz, nguồn điện cấp từ trạm hạ thế của điện lực do Nhà máy thực hiện.
- Lắp mới hệ thống tiếp địa cho chống sét lan truyền và hệ thống tiếp địa cho nối đất an toàn tại trạm thu hồi nước thải.
- Các bơm chìm của trạm bơm nước thải được khởi động bằng biến tần (01 bơm/01 biến tần).
- Trạm bơm thu hồi nước thải sau khi hoàn thiện phải được kết nối vào hệ thống SCADA hiện hữu của nhà máy nước Tân Hiệp, phải thể hiện đầy đủ các nội dung sau:
 - + Kết nối thông qua chuẩn truyền thông phổ biến trong công nghiệp, không được sử dụng phần mềm thứ 3 và đảm bảo yêu cầu:
 - Hệ thống hiện hữu vẫn hoạt động bình thường, không gián đoạn quá trình sản xuất.
 - Số liệu trong báo cáo của hệ thống hiện hữu đầy đủ trong suốt quá trình chạy thử, kết nối hệ thống mới.
- + Toàn bộ các thiết bị trong hệ thống được giám sát và điều khiển bằng PLC, các chế độ vận hành: **Local/Remote**:
 - Tại chế độ **Local** (Man) (chế độ vận hành trong trường hợp thử nghiệm mới lắp đặt hoặc sau khi bảo trì hệ thống): các thiết bị trong hệ thống vận hành đơn động, được điều khiển tuần tự thông qua nút nhấn trên mặt tủ điều khiển tại trạm bơm
 - Chế độ **Local** (Auto): Điều khiển tại tủ điều khiển tại trạm bơm, tất cả các thiết bị chấp hành trong hệ thống vận hành liên động với nhau và tự động theo chu trình được lập trình sẵn trong PLC.

- Tại chế độ **Remote** (Auto) (điều khiển hệ thống thông qua giao diện Scada): tất cả các thiết bị chấp hành trong hệ thống vận hành liên động với nhau và tự động theo chu trình được lập trình sẵn trong PLC.

- Tại chế độ **Remote** (Man): các thiết bị trong hệ thống vận hành đơn động, được điều khiển tuần tự thông qua giao diện vận hành SCADA/HMI tại mặt tủ PLC.

- + Giao diện vận hành tại SCADA:

- Thêm trang mới, thiết kế giao diện vận hành cho hệ thống dựa trên sơ đồ công nghệ (P&ID).

- Sử dụng lại các Faceplate hiện hữu để thiết kế giao diện điều khiển và giám sát hệ thống sau cải tạo nhằm đảm bảo tính đồng nhất trong quá trình vận hành.

- + Lưu trữ dữ liệu vào Server, thiết lập Alarm cảnh báo, cấu hình Trend.

- + Xuất báo cáo lưu lượng, điện năng tiêu thụ, ... theo mẫu hiện hữu của Nhà máy.

- Tất cả các mặt bích phục vụ công tác thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải phải có kết nối theo tiêu chuẩn ISO7005-2 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092- PN10 hoặc tiêu chuẩn BS4504-PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

2. Phụ tùng, công cụ, dụng cụ

Các vật tư, phụ tùng phải thay thế theo quy định của Nhà sản xuất (nếu có) khi thực hiện bảo trì, bảo dưỡng trong 02 năm đầu kể từ khi trạm thu hồi nước thải vào vận hành phải được cấp kèm theo khi giao hàng (Đính kèm danh mục).

3. Huấn luyện, đào tạo và chuyển giao công nghệ:

3.1 Huấn luyện, đào tạo:

- Việc huấn luyện đào tạo phải thực hiện trước khi chuyển giao, số lượng người được huấn luyện ít nhất 15 người, địa điểm huấn luyện tại Nhà máy nước Tân Hiệp;

- Việc huấn luyện đào tạo phải có tài liệu theo thực tế hệ thống đã lắp và tổ chức thực hành ngay trên hệ thống đã lắp đặt, tài liệu huấn luyện phải được Chủ đầu tư thông qua trước khi thực hiện huấn luyện;

- Chương trình huấn luyện trước khi chuyển giao tối thiểu phải có các nội dung sau:

- + Các yêu cầu về an toàn trong việc sử dụng, vận hành, điều khiển hệ thống.

- + Bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ điều khiển hệ thống.

- + Chức năng các thiết bị trong hệ thống.

- + Hướng dẫn từng bước thực hiện việc vận hành, điều khiển hệ thống ở các chế độ điều khiển, vị trí điều khiển khác nhau.

- + Các cảnh báo, lỗi, các thông số hoạt động của các thiết bị trong hệ thống.

- + Cách cài đặt, kiểm tra theo dõi các thiết bị.
- + Các hư hỏng thường gặp trong hệ thống và cách khắc phục.
- + Hướng dẫn việc theo dõi, kiểm tra các thiết bị trong quá trình sử dụng, hướng dẫn chi tiết việc bảo trì các thiết bị trong hệ thống.

3.2 Chuyển giao công nghệ

Nhà thầu thi công phải lập và bàn giao cho Nhà máy hồ sơ hoàn công sau khi nghiệm thu đưa vào vận hành chính thức. Hồ sơ hoàn công tối thiểu phải có:

- Danh mục và thông số kỹ thuật máy móc thiết bị của hệ thống.
- Bảng thông số cài đặt thiết bị trong hệ thống.
- Cung cấp mã nguồn các phần mềm PLC đã viết mới và viết bổ sung vào trong hệ thống SCADA hiện hữu của nhà máy để điều khiển trạm bơm thu hồi nước thải.

4. Yêu cầu về an toàn

- Các tủ điện, máng cáp, thiết bị bằng vật liệu dẫn điện phải có dây nối đất vào hệ thống nối đất được lắp mới.

5. Yêu cầu đối với nhà sản xuất

- Hãng sản xuất bơm nước thải, van bướm, van cổng, đồng hồ đo lưu lượng, biến tần, thiết bị đo mực nước, PLC phải có hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2015 hoặc hệ thống quản lý chất lượng khác tương đương còn hiệu lực.
- Bơm nước thải (gồm bơm và động cơ) được sản xuất từ các nước thuộc nhóm nước G7.

6. Bảo hành – bảo trì

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng, kể từ ngày công trình được nghiệm thu bàn giao (lưu ý, thời gian này không được ngắn hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất), và cộng thêm số ngày không tính vào thời gian bảo hành (số ngày không tính vào thời gian bảo hành: Thời gian từ lúc Chủ đầu tư ban hành văn bản yêu cầu Nhà thầu bảo hành hệ thống đến khi Nhà thầu đã bảo hành xong hệ thống).
- Trong thời gian bảo hành nhà thầu phải có kế hoạch bảo trì và thực hiện việc bảo trì theo đúng yêu cầu của hãng sản xuất thiết bị.

7. Yêu cầu về thi công lắp đặt

7.1 Yêu cầu chung

- Trong quá trình thi công lắp đặt thiết bị phải tuyệt đối tuân thủ các biện pháp thi công và phương án kỹ thuật thi công đã được Chủ đầu tư phê duyệt.
- Không ảnh hưởng tới chất lượng nước xả thải và quá trình sản xuất liên tục của Nhà máy.

- Có cán bộ kỹ thuật thường xuyên quan sát, kiểm tra bảo đảm an toàn trong suốt quá trình thi công lắp đặt.
- Quy trình thi công gồm các công đoạn:
 - + Lắp đặt hoàn thiện đường ống truyền tải nước thu hồi về bể phân chia lưu lượng;
 - + Lắp đặt hoàn thiện hệ thống máy móc thiết bị;
 - + Đấu nối nguồn điện và kết nối điều khiển;
 - + Kết nối với hệ thống SCADA hiện hữu;
 - + Hoàn trả mặt bằng và bàn giao cho Nhà máy.
- Tài liệu kỹ thuật tối thiểu phải có trước khi thi công, lắp đặt:
 - + Phương án, bản vẽ kỹ thuật thi công chi tiết thể hiện đầy đủ, chi tiết tất cả các phần việc sẽ thực hiện trong quá trình thi công. Đối với bản vẽ điện phải thể hiện bản vẽ bố trí các thiết bị trong tủ, bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu dây chi tiết của các terminal giữa các tủ. Toàn bộ bản vẽ thiết kế phải được đại diện chủ đầu tư duyệt trước khi triển khai thi công lắp đặt.
 - + Tiến độ, phương án thi công chi tiết cho việc thi công lắp đặt được đại diện chủ đầu tư phê duyệt, trong đó thể hiện chi tiết từng công đoạn thực hiện, thời gian thực hiện từng công đoạn, thời gian cô lập hệ thống hiện hữu một phần hay toàn bộ (nếu có).

Phương án, bản vẽ kỹ thuật thi công chi tiết phải cấp 03 bản chính và 01 USB lưu tài liệu dạng file

7.2 Yêu cầu thi công lắp đặt ống truyền tải:

- Các yêu chung:
 - + Giải tỏa di dời, dọn dẹp mặt bằng: di dời các chướng ngại vật và dọn dẹp mặt bằng, các chướng ngại vật;
 - + Kiểm tra, thăm dò, định vị các công trình ngầm trên toàn tuyến;
 - + Yêu cầu đảm bảo giao thông khu vực và an toàn khi thi công, định vị tìm ống, cô lập đoạn tuyến thi công, lắp dựng rào chắn, biển báo để hạn chế giao thông;
 - + Thực hiện mương đào đúng vị trí, cao độ, kích thước, yêu cầu đối với đáy nền đào phải bằng phẳng không ngập nước;
 - + Đất đào phải được vận chuyển ra ngay khỏi công trường bằng ô tô, không được đổ cạnh mương đào hay trong phạm vi công trường;
 - + Phải thường xuyên có máy bơm nước túc trực tại công trường để bơm nước mưa và nước ngầm, đảm bảo nền đào không bị ngập nước, taluy nền đào không bị sạt lở;

+ Thi công móng ống, kiểm tra cao độ, lắp đặt ống, thi công mỗi nối. Khi kiểm tra tất cả xong mới tiến hành tái lập mương đào: đắp cát mương ống từng lớp, tưới nước, lu lèn, kiểm tra cao độ lớp nền hạ, kiểm tra độ chặt chất lượng cát tái lập theo yêu cầu;

- Lắp đặt ống truyền tải:

+ Kiểm tra: dùng búa nhỏ 0,3kg gõ nhẹ theo suốt chiều dài ống, nếu thấy có âm thanh bất thường vì nứt nẻ do vận chuyển cần loại bỏ ra khỏi công trường;

+ Làm vệ sinh: các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.

+ Lắp và nối ống:

- Mương sau khi đã đào đến đúng cốt thiết kế, kiểm tra mái dốc, nền phải đạt yêu cầu tiến hành hàn ống trên bờ và thả ống xuống đúng vị trí;

- Cân chỉnh tim ống và độ sâu theo máy kinh vĩ, lắp đặt ống bằng phương pháp hàn gia nhiệt hoặc đối đầu;

- Khi lắp đặt ống phải được treo trên thiết bị cầu lắp ống cho đến khi hoàn thành mỗi nối để giảm tác động lên mỗi nối.

+ Các sai số cho phép trong lắp đặt:

- Góc lệch tối đa của ống: $< 30^\circ$;

- Cao độ đỉnh ống: sai số cho phép ± 2 cm.

- Công tác đào mương đặt ống:

+ Mương đặt ống đi dưới mặt đất tự nhiên: Kích thước mương đào dạng taluy có chiều rộng đáy mương là 0,6m, miệng mương 0,8m chiều sâu tối thiểu 1,0m.

+ Mương đặt ống đi dưới lòng đường: Các tuyến ống đi dưới lòng đường nhựa, bê tông được đào ống qua đường và đặt ống lồng bằng thép để bảo vệ sau khi thi công hoàn tất được hoàn trả hiện trạng như ban đầu.

+ Công tác đào đất được thực hiện bằng máy hoặc thủ công tùy theo điều kiện địa hình thực tế. Đất đào lên phải đổ ngay lên xe tải và chở ngay ra khỏi công trường, không được đổ đồng dọc hai bên công trình, các xe chở đất phải có bạt phủ che đậy không được để đất cát và các vật liệu đào bỏ vương vãi dọc đường vận chuyển;

+ Bóc lớp mặt đường, đào lớp cấp phối đá dăm;

+ Nhà thầu có trách nhiệm đảm bảo độ ổn định thành mương trong quá trình thi công và các biện pháp đỡ thành phui đào như sau:

- Đề phòng hư hại hoặc lún sụt của các cấu trúc bên ngoài ranh tuyến hoặc các cấu trúc hiện hữu;

- Đảm bảo an toàn lao động cho công nhân thao tác dưới lòng mương;

- Đảm bảo cho việc đặt ống và phụ kiện được thực hiện trong điều kiện mặt bằng được ổn định, khô ráo.

+ Trong trường hợp mực nước ngầm cao, đáy phui đào có nhiều nước, đơn vị thi công phải dùng bơm bơm cạn đáy phui đào mới tiến hành thi công các lớp móng. Quá trình bơm nước ra khỏi phui đào phải đảm bảo thoát nước tốt không gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Lắp đất mương đào đặt ống:

+ Công tác lắp đất được tiến hành sau khi công tác lắp ống hoàn thành đã được chủ đầu tư kiểm tra chấp thuận;

+ Đắp đất mương đặt ống được thực hiện theo từng lớp 20cm một và đầm kỹ, sau mỗi lớp được đầm nén kỹ hoàn tất, tiến hành lớp tiếp theo đến lúc lấp đầy mương đặt ống;

+ Máy đầm nén sử dụng máy đầm bàn có các thông số kỹ thuật phù hợp với từng loại mương đặt ống.

- Hoàn trả mặt bằng:

+ Mặt bằng sau khi thi công hoàn thành phải được hoàn trả theo hiện trạng ban đầu và dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ dọc theo tuyến thi công;

+ Đối với những vị trí không đi qua via hè đường nội bộ, sau khi lấp đất, bề mặt vị trí mương đặt ống phải được đầm nén kỹ lưỡng không được tạo ra các dạng lồi lõm tại vị trí mương đặt ống sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan nhà máy;

+ Bề mặt sau khi hoàn trả phải láng bóng sạch sẽ không tạo ra các khớp hoặc gờ chỉ so với mặt nền hiện hữu.

- Yêu cầu thi công gôi đỡ, gôi chặn ống và hố van xả cạn:

+ Các gôi bê tông neo chặn phụ tùng được đặt ở các phụ tùng nối ống để đảm bảo được độ kín của nước và độ bền của tuyến ống;

+ Các gôi bê tông neo chặn phải được đổ tại hiện trường tựa vào nền đất tự nhiên;

+ Các gôi bê tông neo chặn này có Mác BT 200 đá 1 x 2 và được tính toán đưa thành bản kê áp dụng cho các gôi đỡ bình thường;

+ Chất lượng bê tông cốt thép các gôi đỡ, gôi chặn phải đạt mác 200 theo TCVN 4453 – 95;

+ Tại các vị trí gôi đỡ, gôi chặn được lắp đất hoàn trả theo code như ban đầu trước khi thử áp lực.

+ Thi công hố van xả cạn trên đường ống truyền tải có kết nối ống uPVC110 với ống HDPE OD315 và van cổng DN100 cho công tác xả cạn. Van xả cạn đóng/mở bằng tay lắp trên hộp van gang.

- Các tiêu chuẩn vật liệu thông dụng áp dụng khác:

+ Cát: Cát san lấp và cát vàng dùng cho vữa xi măng, bê tông theo tiêu chuẩn

xây dựng Việt Nam TCVN 7570-2006.

+ Đá xanh: Đá xanh đúng quy cách, không lẫn tạp chất theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570-2006, TCVN 8859-2011.

+ Xi măng: PC 40-TCVN, TCVN 4453-1995, TCVN 4033-1995 và TCVN 2682-2009, QCVN 16-1:2011/BXD, TCVN 6260-2009.

+ Tiêu chuẩn thép: tiêu chuẩn TCVN 1651-2008, TCVN 1656-1993: Quy định về cốt thép cho kết cấu bê tông cốt thép. Cốt thép có đường kính nhỏ hơn 10mm là loại CI, ngoài ra là loại CII.

+ Nhũ tương nhựa: tiêu chuẩn TCVN 8817-2011.

+ Bê tông nhựa nóng: 22 TCN 279-01, 22 TCN 249-98, TCVN 8819-2011.

+ Vải địa kỹ thuật: tiêu chuẩn TCVN 8874-2011.

7.2 Yêu cầu thi công lắp đặt thiết bị:

- Việc thi công lắp đặt phải thực hiện đúng theo hướng dẫn của hãng sản xuất.

- Các thiết bị có thể được lắp ráp tại công trường hoặc tại các xưởng gia công tùy từng trường hợp cụ thể. Nhà thầu phải đưa ra các giải pháp kỹ thuật và trình Chủ đầu tư trước khi thi công.

- Tất cả các dây đầu nối phải được gắn nhãn tại điểm cuối, các tủ điện, các hộp chức năng, các thiết bị trong hệ thống phải có nhãn tên. Các nhãn sẽ tương ứng trên bản vẽ và sơ đồ đi dây của hệ thống;

- Nhãn cho các loại cáp là loại nhãn chuyên dùng được cố định chắc chắn trên cáp và phù hợp với kính cỡ cáp;

- Các cáp điện điều khiển có ruột dẫn mềm bằng đồng, đường kính ruột dẫn $\geq 1,5\text{mm}^2$;

- Các cáp cho mạng truyền thông, các cáp tín hiệu cho các thiết bị đo lường phải sử dụng cáp có bọc giáp chống nhiễu, ruột dẫn mềm bằng đồng, đường kính ruột dẫn $\geq 1,5\text{mm}^2$ (ngoại trừ cáp chuyên dùng được cấp kèm theo thiết bị);

- Các cáp điện nguồn, cáp điện điều khiển kéo trong ống hay trong máng cáp, thang cáp (bên ngoài tủ điện) phải sử dụng cáp có vỏ bọc PVC chung (cáp nhiều lõi);

- Các cáp điện nguồn, cáp điện điều khiển, cáp tín hiệu đầu nối vào ra tủ phải thông qua terminal bên trong tủ;

- Các cáp đi trong tủ điện phải đặt trong máng dẫn (trunking). Thiết bị điện lắp trong tủ phải được lắp trên rail;

- Lắp đặt cáp tín hiệu, cáp nguồn và cáp điều khiển như sau:

+ Toàn bộ các cáp được lắp trên máng hay thang cáp chuyên dùng.

+ Toàn bộ các máng cáp, thang cáp bằng thép mạ kẽm nhúng nóng dày $\geq$

2mm.

- Toàn bộ các vật tư, phụ kiện (các loại cáp, máng, ống, tủ điện, các vật tư thiết bị điện, ...) để lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống phải trình mẫu cho Chủ đầu tư đồng ý sử dụng trong quá trình thiết kế hệ thống.

III. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Trạm bơm thu hồi nước thải:	
1.1	Bơm nước thải	01 bộ bơm gồm: (Motor + bơm + bệ đỡ) ❖ Bơm: - Kiểu bơm: bơm ly tâm trục đứng - Kiểu lắp bơm: lắp cố định trên bệ đỡ. - Nhiệt độ lưu chất bơm: $\geq 40^{\circ}\text{C}$. - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 5199 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Lưu chất bơm: nước bề mặt và nước thải có chứa chất rắn, hàm lượng $(3 \div 5)\%$. - Chiều sâu hút tối đa của bơm: 6 mét - Tỷ trọng dung dịch lưu chất bơm: $\leq 1100 \text{ kg/m}^3$. - Độ pH của lưu chất bơm: $(5,5 \div 14)$. - Ống xả (discharge pipe) được tách khỏi ống hướng dòng (column pipe) - Kiểu làm kín: không sử dụng bộ phận làm kín - Cánh bơm: kiểu cánh kín 01 phía (closed chanel impeller) - Điểm làm việc: + Lưu lượng: $\geq 280 \text{ m}^3/\text{h}$; + Cột áp: $\geq 35 \text{ m}$; - Vật liệu: + Thân bơm: bằng gang đúc nguyên khối, mác tối thiểu EN GJL-250 theo tiêu chuẩn EN1561 hoặc tiêu chuẩn tương đương. + Cánh bơm: gang đúc nguyên khối mác tối thiểu EN GJL-250 theo tiêu chuẩn EN1561 hoặc tiêu

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		chuẩn tương đương. + Trục bơm: bằng thép cacbon mác tối thiểu C45 theo tiêu chuẩn EN10083 hoặc tiêu chuẩn tương đương. + Bạc trục: thép không gỉ mác tối thiểu 420 theo tiêu chuẩn AISI hoặc tiêu chuẩn tương đương + Ống hướng dòng: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Đế đỡ bơm: thép không gỉ mác tối thiểu 304 ❖ Mô tả: - Loại: động cơ cảm ứng lồng sóc. - Số vòng quay định mức: ≤ 1480 vòng/phút - Điện áp: 03 pha, 380VAC $\pm 10\%$, 50 Hz. - Công suất: tối đa 55,0 kW; - Cấp bảo vệ: tối thiểu IP55 - Cấp cách điện: tối thiểu class F - Số lần khởi động tối đa trong 1 giờ: ≥ 30 lần. - Tiêu chuẩn sản xuất IEC 60034-1 hoặc tương đương.
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng DN300	- Loại: Compact; - Ứng dụng trong môi trường nước và nước thải; - Có màn hình hiển thị - Kích thước: DN300 - Kiểu đo: điện từ - Cấp áp lực: tối thiểu PN10 - Kiểu kết nối: mặt bích - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Nguồn cấp: (100 ÷ 240)VAC - Sai số cho phép: tối đa $\pm 0,5\%$. - Đơn vị đo: m^3, m^3/h - Cấp bảo vệ: tối thiểu IP67

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Nhiệt độ làm việc: $(0 \div 60)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Tích hợp chuẩn truyền thông HART hoặc Modbus hoặc Profibus DP hoặc Ethernet/IP. - Tín hiệu ngõ ra $(4 \div 20)\text{mA}$: tối thiểu 1 ngõ - Tín hiệu ngõ ra xung (pulse): 01 ngõ - Chứng nhận không độc hại cho nước uống theo WRAS hoặc NSF hoặc ACS hoặc tương đương. - Vật liệu: + Điện cực: tối thiểu thép không gỉ mác 316L + Thân cảm biến (sensor housing): AlSi10Mg, sơn phủ. + Lớp lót thân ống (Liner): PTFE.
1.3	Van một chiều DN250	- Kiểu van: van một chiều lá cửa lật (check valve) - Kích thước: DN250 - Kiểu kết nối: mặt bích - Áp lực làm việc: tối thiểu PN10 - Tiêu thiết kế: BS EN 1074-3 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Khoảng cách hai mặt bích (face to face): theo tiêu chuẩn EN 558-1 series 10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn BS 4504 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân van (body): gang cầu tiêu chuẩn EN mác tối thiểu EN-GJS-500-7. + Đĩa van (disc): thép cacbon theo tiêu chuẩn ASTM 283M hoặc tiêu chuẩn tương đương, đĩa van có bọc cao su EPDM hoặc NBR. + Nắp van (cover): gang cầu tiêu chuẩn EN mác tối thiểu EN-GJS-500-7. - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu $250\mu\text{m}$.



Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1.4	Van bướm DN250	- Kiểu van: van bướm có hộp số tay quay - Kích thước: DN250 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Kiểu kết nối: mặt bích - Van được đóng theo chiều kim đồng hồ. - Tiêu chuẩn thiết kế: tiêu chuẩn BS 5155 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Khoảng cách hai mặt bích (face to face): theo tiêu chuẩn BS EN558-1 table 1 series 20 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn BS 4504 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân van (body): gang cầu tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7. + Đĩa van (disc): thép không gỉ mức tối thiểu 304. + Đệm kín (seat): cao su EPDM hoặc NBR. + Trục van (shaft): thép không gỉ mức tối thiểu 304. + Gioăng làm kín (oring): cao su EPDM hoặc NBR. - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
1.5	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	- Kích thước: DN300 - Độ dày tối thiểu SCH40 - Chiều dài hữu dụng: 06m/cây. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.6	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm DN300 (khuỷu 45 ⁰)	- Kích thước: DN300 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.7	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN400 (khuỷu 90 ⁰)	- Kích thước: DN400 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40 - Vật liệu: thép mạ kẽm.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN250 (khuỷu 90 ⁰)	- Kích thước: DN250 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40 - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.9	Côn thu thép mạ kẽm DN(400x300)	- Kích thước: DN(400x300). - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.10	Bích đặc thép mạ kẽm DN400	- Kích thước: DN400 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005-2 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.11	Bích đặc thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.12	Bích đặc thép mạ kẽm DN250	- Kích thước: DN250 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
1.13	Bích rỗng thép không gỉ DN250	- Kích thước: DN250 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.14	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép mạ kẽm

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1.15	Bích rỗng thép mạ kẽm DN250	- Kích thước: DN250 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép mạ kẽm
1.16	Mối nối BE DN300	- Kích thước: DN300 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Tiêu chuẩn mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Kiềng: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Đệm kín: cao su EPDM hoặc NBR. - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250μm.
1.17	Mối nối BE DN250	- Kích thước: DN250 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Tiêu chuẩn mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Kiềng: gang cầu mác tối thiểu FCD450. + Đệm kín: cao su EPDM hoặc NBR. - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250μm.
1.18	Mối nối mềm	- Kích thước: DN250



Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	DN250	- Kiểu kết nối: mặt bích - Mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN 1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Cấp áp lực làm việc: tối thiểu PN10 - Vật liệu: + Thân (tube): EPDM hoặc NBR + Mặt bích: thép cacbon mạ kẽm
1.19	Đồng hồ đo áp lực	- Dạng đồng hồ đo áp lực kim, loại có dầu - Dung chất đo: chất lỏng - Mặt đồng hồ: tối thiểu 100mm - Đơn vị đo: Bar hoặc Psi hoặc kgf/cm^2 - Dải đo: $(0 \div 6) \text{ kgf/cm}^2$ - Kiểu chân kết nối: ren, chân đứng - Nhiệt độ làm việc: $(0 \div 60)^\circ\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Vật liệu: + Thân: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Chân: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.20	Cảm biến áp lực	- Dải đo: tối đa 10 bar - Độ chính xác: 0,1% - Nhiệt độ hoạt động: $(0 \div 130)^\circ\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Có màn hình hiển thị (local display) - Khoảng hiệu chuẩn nhỏ nhất: 10mbar - Ngõ ra: 4-20mA - Nguồn cấp: $(11.5 \div 30) \text{ VDC}$ hoặc dải rộng hơn - Vật liệu thân: Aluminum hoặc thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.21	Van bi DN15	- Kích thước: DN15 - Kiểu van: van bi, tay gạt - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Kiểu kết nối: ren - Vật liệu:

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Thân: đồng thau + Bi: đồng thau
1.22	Song chắn rác 1	- Kích thước: (2900x1950)mm - Khung bao thép hình V50x50x3mm - Khe hở giữa hai song chắn rác: 20mm - Kích thước song chắn rác: rộng 50mm, dày 3,0mm - Vật liệu: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.23	Song chắn rác 2	- Kích thước: (2900x2600)mm - Khung bao thép hình V50x50x3mm - Khe hở giữa hai song chắn rác: 20mm - Kích thước song chắn rác: rộng 50mm, dày 3,0mm - Vật liệu: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.24	Bulon thép không gỉ M20x100mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	- Kích cỡ: M20x100mm; - Kiểu: bulon đầu lục giác - Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Đai ốc: thép không gỉ mác tối thiểu 304 + Vòng đệm: thép không gỉ mác tối thiểu 304
1.25	Bulon thép mạ kẽm M24x110mm (gồm đai ốc + vòng đệm)	- Kích cỡ: M24x110mm - Kiểu: bulon đầu lục giác - Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép mạ kẽm nhúng nóng + Đai ốc: thép mạ kẽm nhúng nóng + Vòng đệm: thép mạ kẽm nhúng nóng
1.26	Bulon thép mạ kẽm M20x100mm	- Kích cỡ: M20x100mm - Kiểu: bulon đầu lục giác

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	(gồm đai ốc + vòng đệm)	- Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép mạ kẽm nhúng nóng + Đai ốc: thép mạ kẽm nhúng nóng + Vòng đệm: thép mạ kẽm nhúng nóng
1.27	Joint cao su DN400	- Kích cỡ: DN400 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
1.28	Joint cao su DN300	- Kích cỡ: DN300 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
1.29	Joint cao su DN250	- Kích cỡ: DN250 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
2	Đường ống về bể phân chia lưu lượng	
2.1	Ống HDPE OD315	- Kích thước: OD315mm; - Tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2. - Cấp áp lực: $\geq \text{PN}10$. - Thông số ống: + Chiều dài ống: $\geq 6,0\text{m}$ + Bề dày ống: $\geq 18\text{mm}$; - Vật liệu chế tạo ống hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất. - Nội dung thể hiện trên thân ống tối thiểu gồm các nội dung sau: tên và lôgô của nhà sản xuất-quy cách ống (đường kính ngoài và bề dày ống), cấp áp lực.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
2.2	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH20	- Kích thước: DN300 - Độ dày tối thiểu SCH20 - Chiều dài hữu dụng: 06m/cây - Vật liệu: thép mạ kẽm
2.3	Ống thép mạ kẽm DN300-SCH40	- Kích thước: DN300 - Độ dày tối thiểu SCH40 - Chiều dài hữu dụng: 06m/cây - Vật liệu: thép mạ kẽm
2.4	Khuỷu hàn 1/4 HDPE OD315 (khuỷu 90 ⁰)	- Kích thước: OD315 - Loại: khuỷu 1/4 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.5	Khuỷu hàn 1/8 HDPE OD315 (khuỷu 45 ⁰)	- Kích thước: OD315 - Loại: khuỷu 1/8 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.6	Khuỷu hàn 1/16 HDPE OD315 (khuỷu 22.5 ⁰)	- Kích thước: OD315 - Loại: khuỷu 1/16 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.7	Khuỷu 1/8 thép mạ kẽm (DN300 (khuỷu 45 ⁰)	- Kích thước: DN300 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40. - Vật liệu: thép mạ kẽm.
2.8	Khuỷu 1/4 thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Độ dày theo tiêu chuẩn SCH40.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	(khuỷu 90 ⁰)	- Vật liệu: thép mạ kẽm.
2.9	Bích rỗng thép mạ kẽm DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép mạ kẽm
2.10	Stubend HDPE OD315	- Kích thước: OD315 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.11	Bích rỗng thép không gỉ DN300	- Kích thước: DN300 - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Tiêu chuẩn mặt bích ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: thép không gỉ mức tối thiểu 304
2.12	Tee giảm HDPE OD (315x110)	- Kích thước: OD(315x110) - Cấp áp lực: $\geq$ PN10 - Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100)
2.13	Mối nối BE DN300	- Kích thước: DN300 - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Tiêu chuẩn mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc tiêu chuẩn EN1092 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu mức tối thiểu FCD450. + Kiềng: gang cầu mức tối thiểu FCD450.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Đệm kín: cao su EPDM hoặc NBR. - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
2.14	Van xả khí kép DN50	- Kích thước: DN50 - Cấp áp lực: tối thiểu PN10 - Loại van xả khí kép - Tiêu chuẩn thiết kế: tiêu chuẩn BS EN 1074-4 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Kiểu lắp: ren - Vật liệu: + Thân: gang cầu tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7 + Phao: thép không gỉ tối thiểu mức 304 + Oring: Cao su EPDM hoặc NBR - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
2.15	Đai khởi thủy 315x2"	- Kích thước: 315x2" - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Tiêu chuẩn: thiết kế, chế tạo ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2. - Vật liệu chế tạo hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất
2.16	Van bi DN50	- Kích thước: DN50 - Kiểu van: van bi, tay gạt - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Kiểu kết nối: ren - Vật liệu: + Thân: đồng thau + Bi: đồng thau
2.17	Van cổng DN100	- Kích thước: DN100 - Loại van có trục van chìm (trục van không lên xuống khi đóng/mở van)

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Van được đóng theo chiều kim đồng hồ. - Áp lực làm việc: tối thiểu 10 bar - Toàn bộ đĩa van được bọc cao su. - Tiêu chuẩn thiết kế: theo tiêu chuẩn BS 5163-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Khoảng cách hai mặt bích (face to face): theo tiêu chuẩn BS EN558-1 table 1 series 3 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Tiêu chuẩn kết nối mặt bích: theo tiêu chuẩn ISO 7005 PN10 hoặc BS 4504 PN10 hoặc tiêu chuẩn tương đương. - Vật liệu: + Thân: gang cầu theo tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS 500-7 hoặc tiêu chuẩn tương đương. + Đĩa van: gang cầu theo tiêu chuẩn ASTM536 hoặc tiêu chuẩn tương đương, đĩa van có bọc cao su EPDM hoặc NBR. + Trục van: Thép không gỉ mức tối thiểu 304. + O-ring làm kín EPDM hoặc NBR. + Các bu lông liên kết nắp van và thân van: thép không gỉ có mức tối thiểu 304. - Van được sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
2.18	Ống HDPE OD110	- Kích thước: OD110mm; - Tiêu chuẩn thiết kế, chế tạo ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2. - Cấp áp lực: $\geq$ PN10. - Thông số ống: + Chiều dài ống: $\geq$ 6,0m + Bề dày ống: $\geq$ 6,0mm; - Vật liệu chế tạo ống hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất. - Nội dung thể hiện trên thân ống tối thiểu gồm các nội

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		dung sau: tên và lôgô của nhà sản xuất-quy cách ống (đường kính ngoài và bề dày ống), cấp áp lực.
2.19	Bulon thép mạ kẽm (gồm đai ốc + vòng đệm)	- Kích cỡ: M20x160mm - Kiểu: bulon đầu lục giác - Cấp bền 8.8 - Vòng đệm dày tối thiểu 2,0mm - Vật liệu: + Bulon: thép mạ kẽm nhúng nóng + Đai ốc: thép mạ kẽm nhúng nóng - Vòng đệm: thép mạ kẽm nhúng nóng
2.20	Hộp van	- Kích cỡ: D100 - Tiêu chuẩn thiết kế: tiêu chuẩn ISO 2531:2009 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Vật liệu: + Thân: gang cầu theo tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7 hoặc tiêu chuẩn tương đương + Nắp: gang cầu theo tiêu chuẩn EN mức tối thiểu EN-GJS-500-7 hoặc tiêu chuẩn tương đương - Sơn phủ bằng sơn epoxy với chiều dày tối thiểu 250µm.
2.21	Joint cao su DN300	- Kích cỡ: DN300 - Độ dày: $\geq 5\text{mm}$ - Độ cứng (45÷55) shores A - Vật liệu: EPDM hoặc NBR
3	Thiết bị điện và điều khiển:	
3.1	Tủ Điều khiển	
3.1.1	Vỏ tủ	- Kích thước: tối thiểu H2000xW1600xD800 - Loại tủ hai lớp cửa - Vật liệu: thép không gỉ mức tối thiểu 304, dày tối thiểu 2,0 mm. - Cấp bảo vệ: tối thiểu IP55 hoặc ngoài trời - Có quạt gió, màn lọc thông gió

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Tích hợp chống sét lan truyền trên đường nguồn và tín hiệu - Đầy đủ đèn báo: - o Báo nguồn: xanh – đỏ – vàng - o Báo trạng thái: xanh – đỏ - o Báo lỗi: vàng - Đầy đủ các thiết bị đóng cắt cấp nguồn cho phụ tải: Áp tô mát, khởi động từ, rơ le nhiệt. - Khóa chọn chế độ làm việc cho từng thiết bị trong hệ thống.
3.1.2	Đồng hồ giám sát điện năng	- Nguồn điện: $(90 \div 450)$ VAC, $(45 \div 65)$ Hz - Màn hình hiển thị LCD - Hiển thị tối thiểu các thông số: điện áp, dòng điện, công suất, tần số, hệ số công suất,... - Tích hợp tối thiểu 1 cổng RJ45 - Hỗ trợ các chuẩn truyền thông phổ biến như: Modbus RTU hoặc Modbus TCP/IP, ... - Nhiệt độ hoạt động: $(0 \div 70)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Độ ẩm: $(5 \div 95)\%$ không đọng sương hoặc dải rộng hơn - Kiểu lắp đặt: gắn trên mặt tủ
3.1.3	Áp tô mát (MCCB tổng)	- Loại: MCCB 4 cực - Điện áp hoạt động định mức: 3 pha, $380\text{V} \pm 10\%$ hoặc khoảng rộng hơn, 50 Hz - Dòng điện định mức: $\geq 400\text{A}$ - Dòng cắt: tối thiểu 50kA
3.1.4	Áp tô mát (MCCB bơm)	- Loại: MCCB 4 cực - Điện áp hoạt động định mức: 3 pha, $380\text{V} \pm 10\%$ hoặc khoảng rộng hơn, 50 Hz - Dòng điện định mức: $\geq 160\text{A}$ - Dòng cắt: tối thiểu 36kA
3.1.5	Bộ điều khiển	- Nguồn cấp: 24VDC.



Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	PLC	- Bộ nhớ: Tối thiểu 2 MB. - Khả năng chương trình: 32 task, 1000 programs/task. - Thẻ nhớ (Flash Memory Card): Thẻ nhớ SD, bao gồm sẵn thẻ nhớ 2GB. - Cổng USB: tối thiểu 1 cổng. - Cổng EtherNet: tối thiểu 2 cổng, hỗ trợ EtherNet/IP hoặc Profinet hoặc Modbus TCP. - Số kết nối EtherNet/IP: tối thiểu 40 node. - Hỗ trợ ngôn ngữ lập trình: ladder diagram/Structured Text/Function block/SFC. - Nhiệt độ môi trường khi hoạt động: $(0 \div 55)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn - Độ ẩm: $(5 \div 90)\%$ không đọng sương hoặc dải rộng hơn. - Phù hợp các tiêu chuẩn: c-UL-us, CE hoặc tương đương
3.2	Biến tần	- Điện áp nguồn vào: 3 pha, 380...480VAC $\pm$ tối thiểu 10% - Tần số nguồn vào: 50Hz $\pm$ tối thiểu 2% hoặc khoảng rộng hơn. - Điện áp nguồn ra: 3 pha 380 VAC$\pm$10% hoặc khoảng rộng hơn. - Tần số nguồn ra: $(0 \div 50)$ Hz hoặc khoảng rộng hơn. - Công suất: lớn hơn công suất động cơ bơm nước thải - Có chức năng điều chỉnh thời gian khởi động mềm và dừng mềm. - Có màn hình LCD và các phím điều khiển trên biến tần để hiển thị và cài đặt các thông số hoạt động của biến tần. - Biến tần có tối thiểu phải các chế độ bảo vệ sau: + Bảo vệ quá áp. + Bảo vệ thấp áp. + Bảo vệ quá dòng.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Bảo vệ chạm đất ngõ ra biến tần. + Bảo vệ ngắn mạch ngõ ra biến tần. - Tín hiệu analog vào: $4 \div 20\text{mA}$, ít nhất 01 kênh. - Tín hiệu analog ra: $4 \div 20\text{mA}$, ít nhất 01 kênh. - Có ít nhất 01 ngõ ra relay và 01 ngõ ra Transistor. - Có chức năng điều khiển PID. - Hỗ trợ một trong các giao thức sau: Ethernet/IP, ControlNet, DeviceNet - Cấp bảo vệ: Tối thiểu IP 20. - Nhiệt độ môi trường hoạt động: $5^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$ hoặc khoảng rộng hơn. - Độ ẩm môi trường hoạt động: $5\% \div 95\%$ không đọng sương hoặc khoảng rộng hơn. - Biến tần phải đạt các tiêu chuẩn: c-UL-us, CE hoặc tương đương.
3.3	Thiết bị đo mực nước	- Công nghệ đo: siêu âm; - Loại tích hợp cảm biến và bộ transmitter (compact); - Có màn hình hiển thị giá trị mực nước; - Khoảng đo: Tối đa 8m; - Độ chính xác: $\pm 2\text{mm}$ hoặc $\pm 0,2\%$ trên toàn dải đo; - Nguồn cấp: 16-36VDC; - Tín hiệu ngõ ra : $4 - 20\text{mA}$; - Nhiệt độ hoạt động : $(0 \div 80)^{\circ}\text{C}$ hoặc dải rộng hơn; - Cấp bảo vệ: IP68; - Vật liệu bộ phận ướt (Main wetted parts) : PVDF.
3.4	Cáp nguồn	- Sử dụng cáp nhiều lõi, các lõi phân biệt nhau bằng màu sắc bởi vỏ bọc cách điện hoặc chỉ báo màu riêng của từng lõi. - Có vỏ bọc cách điện PVC chung cho tất cả các lõi - Tiết diện lõi tối thiểu 1.5mm^2, tùy thuộc vào công suất thiết bị.
3.5	Cáp tín hiệu, điều	- Sử dụng cáp nhiều lõi, các lõi phân biệt nhau bằng số

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
	khiển	thứ tự - Có vỏ bọc cách điện PVC - Tiết diện lõi tối thiểu 1.5mm ² - Cáp tín hiệu analog có lớp bọc chống nhiễu
3.6	Ống xoắn D110/90mm	- Kích thước: D110/90mm - Vật liệu HDPE
3.7	Thang/máng cáp	- Vật liệu: dây tối thiểu 2mm - Mạ kẽm nhúng nóng
3.8	Nối đất và chống sét	- Đối với hệ thống chống sét lan truyền, điện trở nối đất yêu cầu ≤ 4 ohm. - Đối với hệ thống tiếp địa an toàn, điện trở nối đất yêu cầu ≤ 4 ohm
3.9	Camera	- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Progressive Scan CMOS. - Chuẩn nén hình ảnh: H.264+, H.265+. - Độ phân giải camera ip: tối thiểu 2.0 Megapixel (1920 x 1080). - Tầm quan sát hồng ngoại: tối thiểu 40 mét. - Chức năng lọc nhiễu kỹ thuật số 3D DNR. - Chức năng chống ngược sáng Digital WDR. - Tiêu chuẩn chống thấm nước: IP66. - Nguồn điện cung cấp: 12VDC $\pm 10\%$.

IV. Kiểm tra và nghiệm thu

1. Kiểm nhận hàng hóa:

1.1. Hồ sơ kèm theo khi giao hàng:

- Bản chính (hoặc bản sao được chứng thực hợp lệ) giấy chứng nhận xuất xứ (CO hoặc COC cho hàng hóa nhập khẩu) và giấy chứng nhận chất lượng của bơm nước thải, van bướm, van cổng, đồng hồ lưu lưu lượng, thiết bị đo mực nước, thiết bị đo áp lực, biến tần và PLC.

- Tài liệu kỹ thuật tối thiểu phải có khi giao hàng:

+ Tài liệu kỹ thuật kèm theo (bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt) của tất cả các thiết bị cung cấp gồm: đặc tính kỹ thuật, hướng dẫn lắp đặt, cài đặt thông số, vận hành, hướng dẫn bảo trì, hướng dẫn khắc phục sự cố, v.v

- + Danh mục các bộ phận (Part list) của trạm bơm nước thải.

Ngoài tài liệu kỹ thuật dạng giấy, phải cung cấp kèm theo USB lưu các tài liệu dạng file

1.2. Kiểm tra hàng hóa

- Kiểm tra ngoại quan:
 - + Hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng
 - + Không có khuyết tật trên thiết bị.
 - + Thiết bị không có dấu hiệu bất thường khác.
- Kiểm tra chi tiết:
 - + Số lượng, mã hiệu, chủng loại, xuất xứ hàng hóa đúng như trong hợp đồng.
 - + Các thông số chính của các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đã nêu trong hợp đồng.

Nếu một trong các điều kiện trên không đáp ứng thì hàng hoá sẽ không được kiểm nhận và không được đưa vào lắp đặt.

2. Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng

2.1. Kiểm tra trước khi vận hành

Sau khi đã hoàn tất công tác thi công lắp đặt trạm bơm thu hồi nước thải cần phải thực hiện các bước kiểm tra trước khi vận hành như sau:

- + Kiểm tra không điện tử điều khiển, đảm bảo sẵn sàng cấp điện cho hệ thống.
- + Tất cả máy móc thiết bị của trạm bơm thu hồi nước thải phải được thi công lắp đặt đúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và phương án thi công đã được chủ đầu tư phê duyệt.
- + Kiểm tra mực nước tại vị trí công trình thu.
- + Kiểm tra tình trạng rò rỉ nước tại vị trí lắp van, khớp nối,...bằng mắt thường.
- + Đảm bảo rằng các van bướm đầu đẩy của mỗi bơm chìm phải ở chế độ mở hoàn toàn.
- + Công tác súc rửa, thử áp đường ống chuyển tải về bể phân chia lưu lượng đáp ứng yêu cầu.

2.2. Kiểm tra vận hành không tải

Sau khi hoàn tất các bước kiểm tra trước khi vận hành thì tiến hành các bước vận hành không tải tại tủ điều khiển như sau:

- + Đóng điện cấp nguồn cho tủ điều khiển và tất cả các thiết bị của trạm bơm thu hồi nước thải.

+ Kiểm tra vận hành các thiết bị của trạm bơm thu hồi nước thải như: bơm, cảm biến mức nước, đồng hồ lưu lượng, cảm biến áp lực...

2.3. Kiểm tra vận hành có tải

Sau khi hoàn tất các bước kiểm tra vận hành không tải thì tiến hành các bước vận hành có tải tại tủ điều khiển và giao diện vận hành SCADA như sau:

- Chế độ Local: vận hành bơm bằng nút nhấn trên mặt trước tủ điện điều khiển hoặc vận hành tự động theo mức nước.

- Chế độ Remote (điều khiển hệ thống thông qua giao diện Scada) sẽ có hai lựa chọn sau:

+ Manual mode: vận hành bơm thông qua các nút nhấn đã vẽ trên giao diện SCADA.

+ Auto mode: khi chuyển sang chế độ này thì bơm tự động vận hành theo mức nước đã cài đặt trước.

- Kiểm tra các thông số chính như: lưu lượng, cột áp,...

- Trạm bơm thu hồi nước thải đưa vào vận hành có tải liên tục trong **07 ngày** để theo dõi kiểm tra các bơm chìm vận hành ổn định, không xuất hiện tình trạng rò rỉ nước trên đường ống chuyển tải về bể phân chia lưu lượng.

2.4. Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng

Hai bên sẽ thực hiện thủ tục nghiệm thu, bàn giao và đưa vào sử dụng khi:

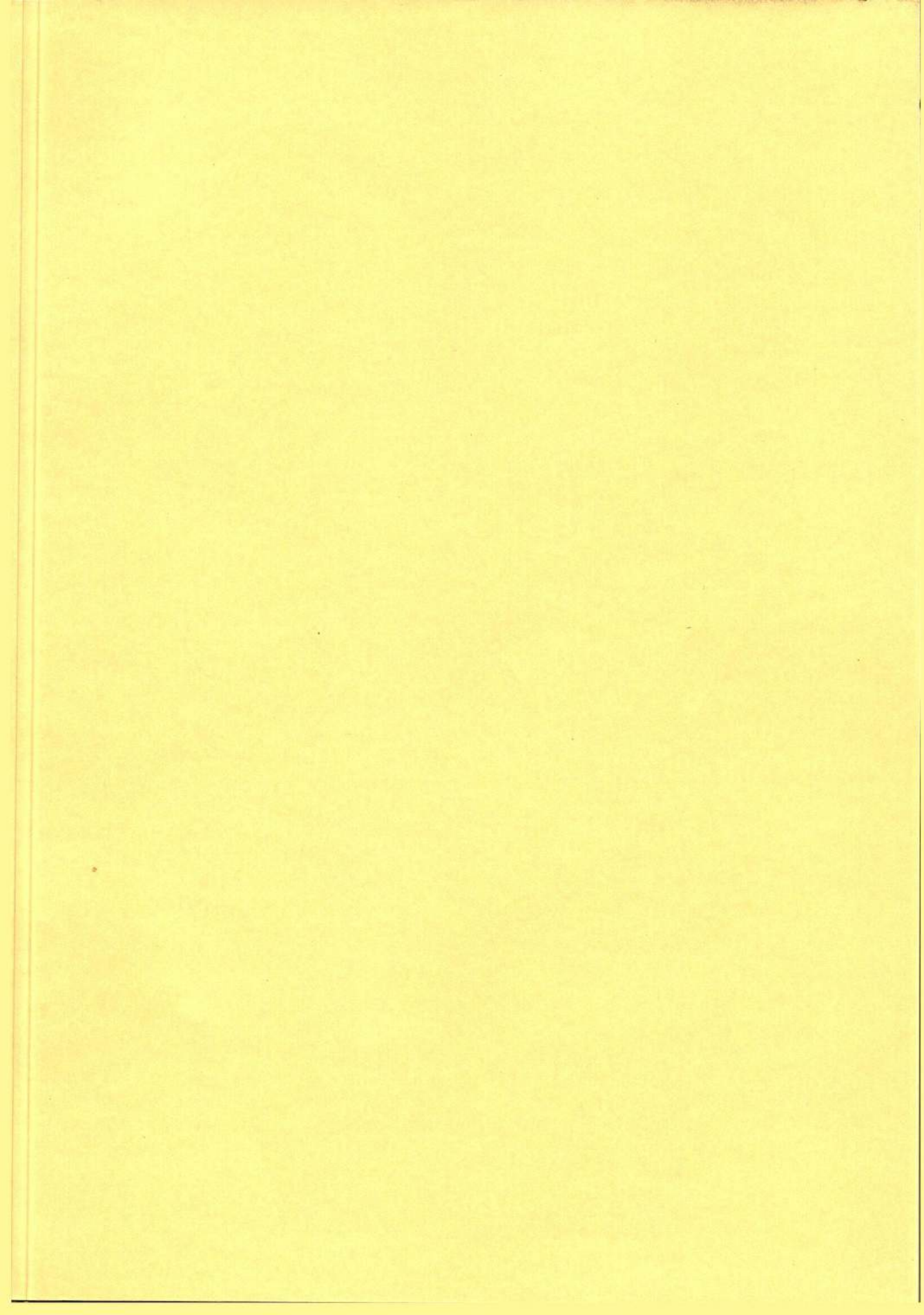
- Nhà thầu hoàn tất công tác thi công lắp đặt và kiểm tra vận hành có tải trạm bơm thu hồi nước thải.

- Cung cấp đầy đủ các bản vẽ, tài liệu hoàn công được chủ đầu tư phê duyệt.

- Công tác huấn luyện, đào tạo và chuyển giao công nghệ được thực hiện hoàn tất và đạt yêu cầu.

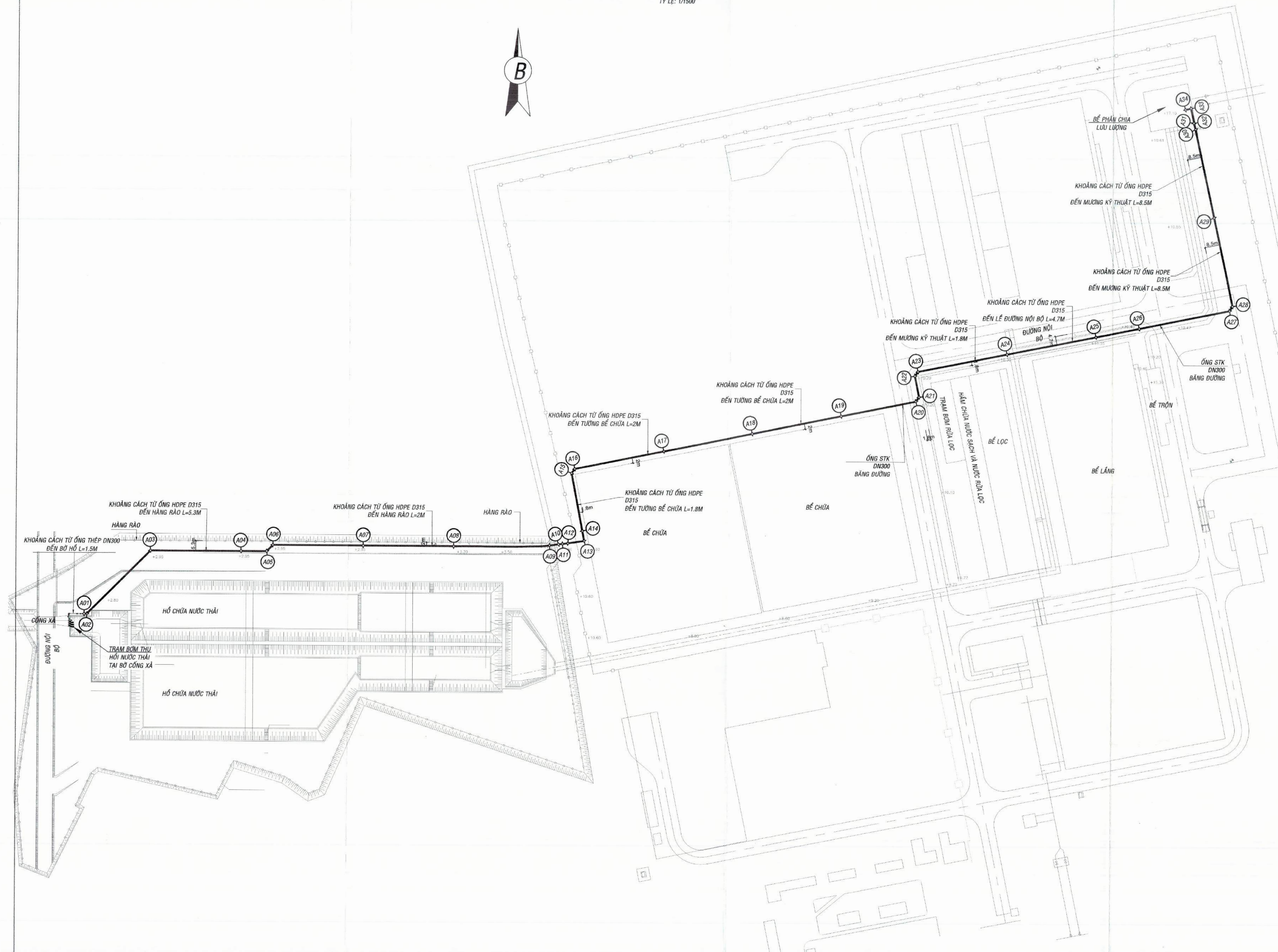
- Nhà thầu đã xử lý tất cả những phát sinh gây hư hỏng thiết bị, cơ sở hạ tầng của Chủ đầu tư (nếu có) trong quá trình thi công. Mặt bằng thi công và thiết bị được vệ sinh sạch sẽ sau khi hoàn tất công tác.

Mỗi nội dung tài liệu trên phải cấp 03 bản chính và đính kèm 01 USB lưu tài liệu dạng files



TỔNG MẶT BẰNG VỊ TRÍ CÁC HẠNG MỤC DỰ ÁN

TỶ LỆ: 1/1500



CHỦ ĐẦU TƯ:
**TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC
SÀI GÒN - TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN
MỘT THÀNH VIÊN (SAWACO)**
SỐ 1, CÔNG TRƯỜNG QUỐC TẾ, PHƯỜNG VÕ THỊ SÁU, QUẬN 3, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐT: (028) 38.291.777 Fax: (028) 38.241.644

**PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
Bùi Thanh Giang**

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ DỰ ÁN:
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN 1
SỐ 1, CÔNG TRƯỜNG QUỐC TẾ, PHƯỜNG VÕ THỊ SÁU, QUẬN 3, TP. HỒ CHÍ MINH

Trần Thị Cẩm Vân

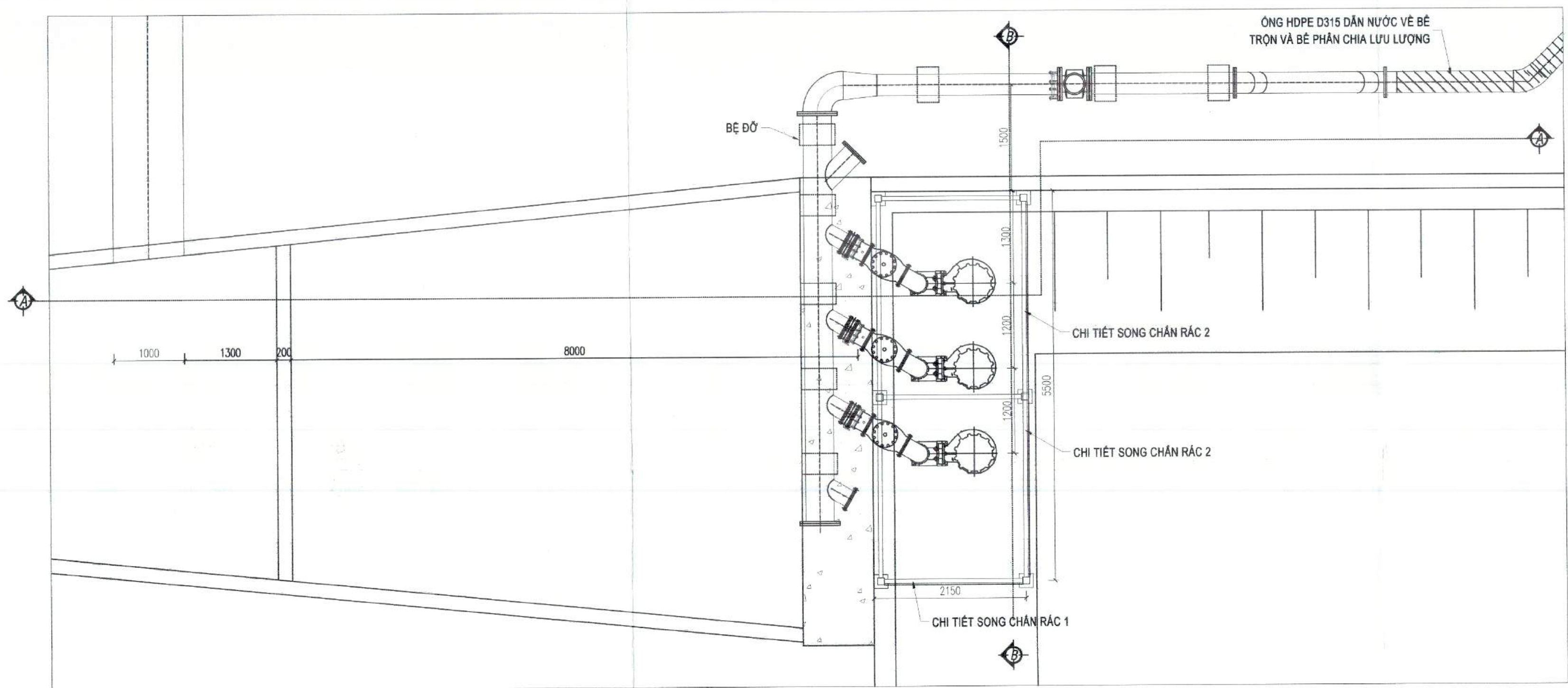
DỰ ÁN
**TRANG BỊ
HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI TẠI
NHÀ MÁY NƯỚC TÂN HIỆP**

ĐỊA ĐIỂM:
**ẤP THỜI TÂY 1, XÃ TÂN HIỆP,
HUYỆN HÓC MÔN, TP. HỒ CHÍ MINH**

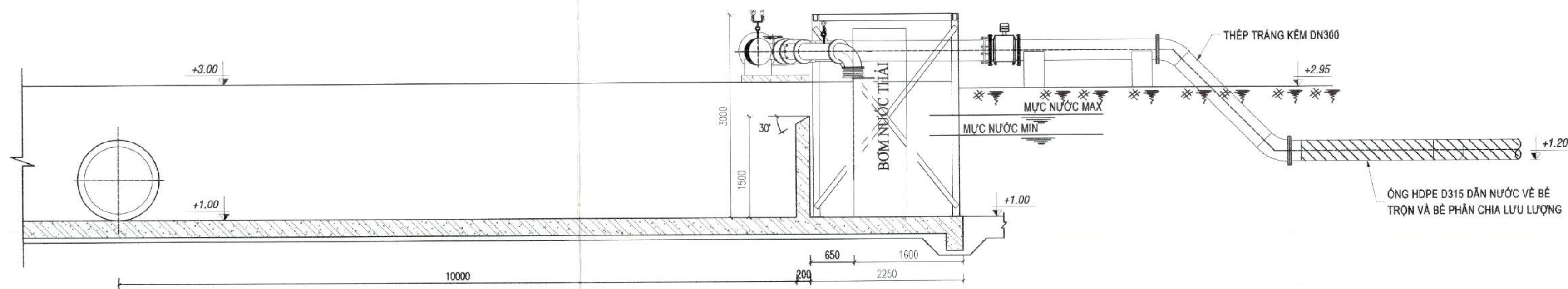
TÊN BẢN VẼ

**TUYỂN ỐNG TRUYỀN TẢI
OD315HDPE**

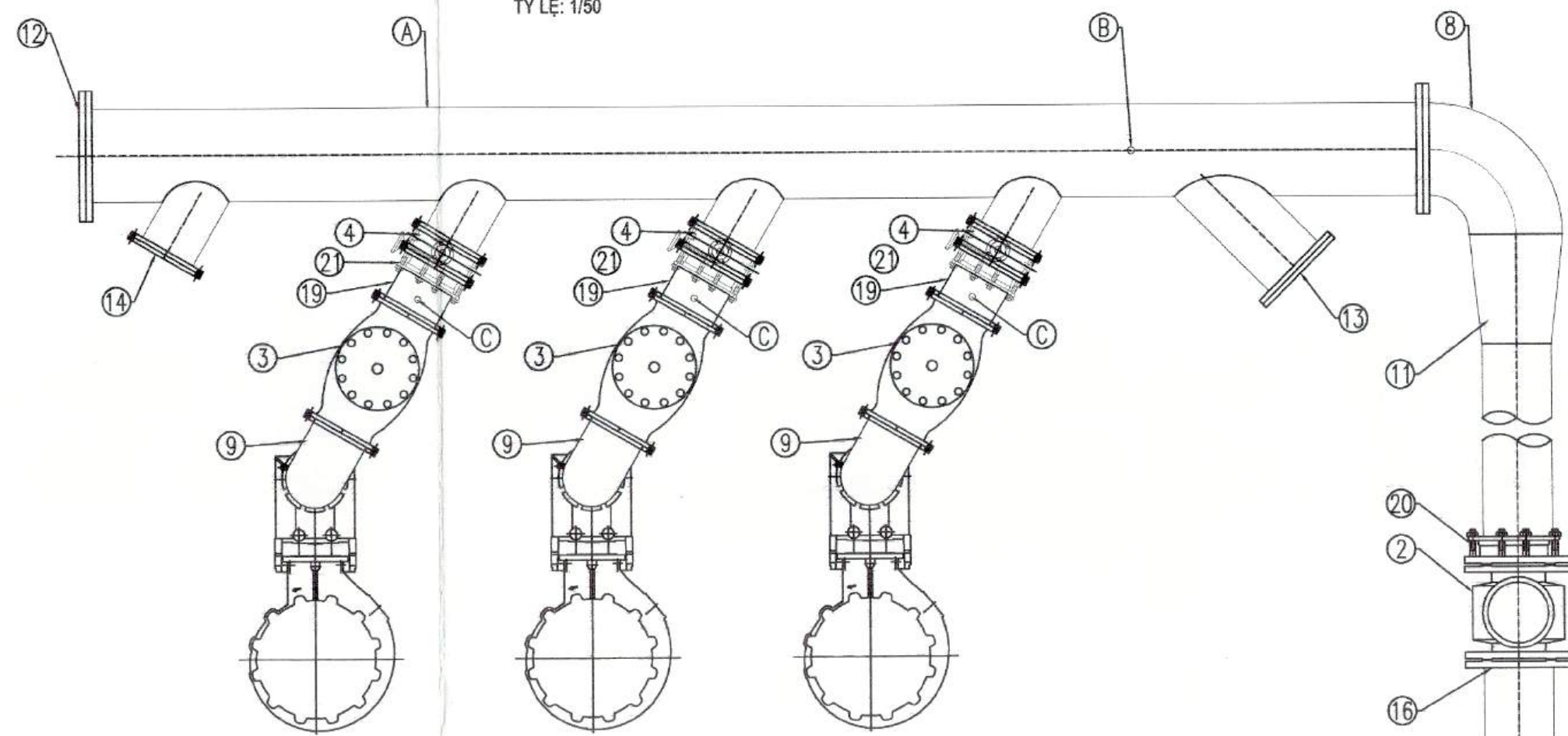
HOÀN THÀNH	2025
TỈ LỆ	
BẢN VẼ SỐ	02/TOTT



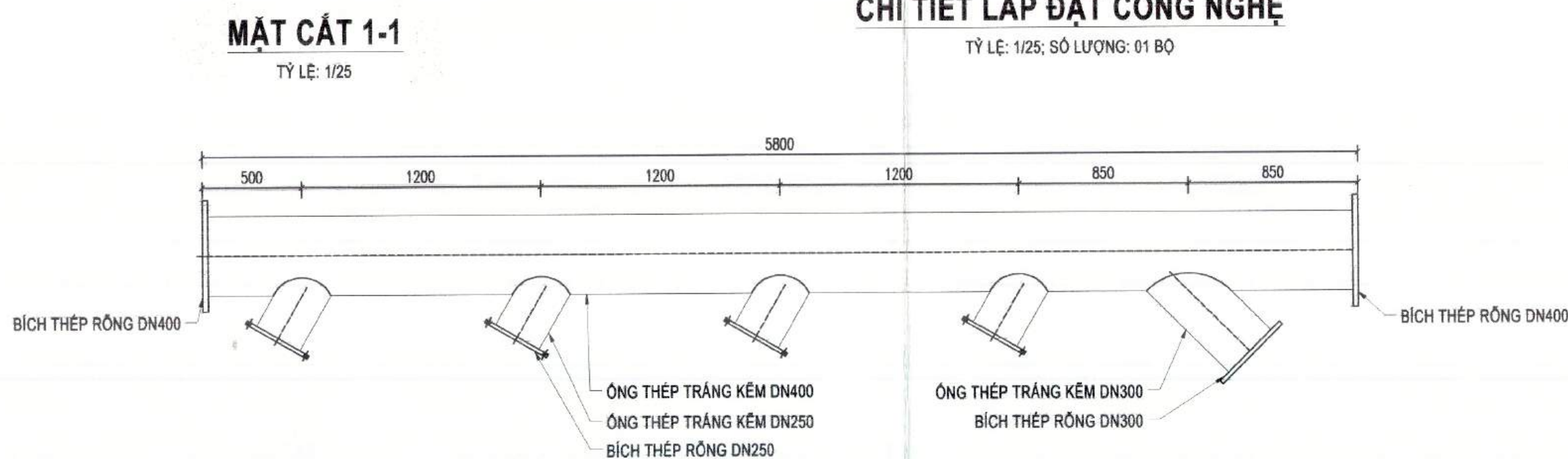
MẶT BẰNG
TỶ LỆ: 1/50



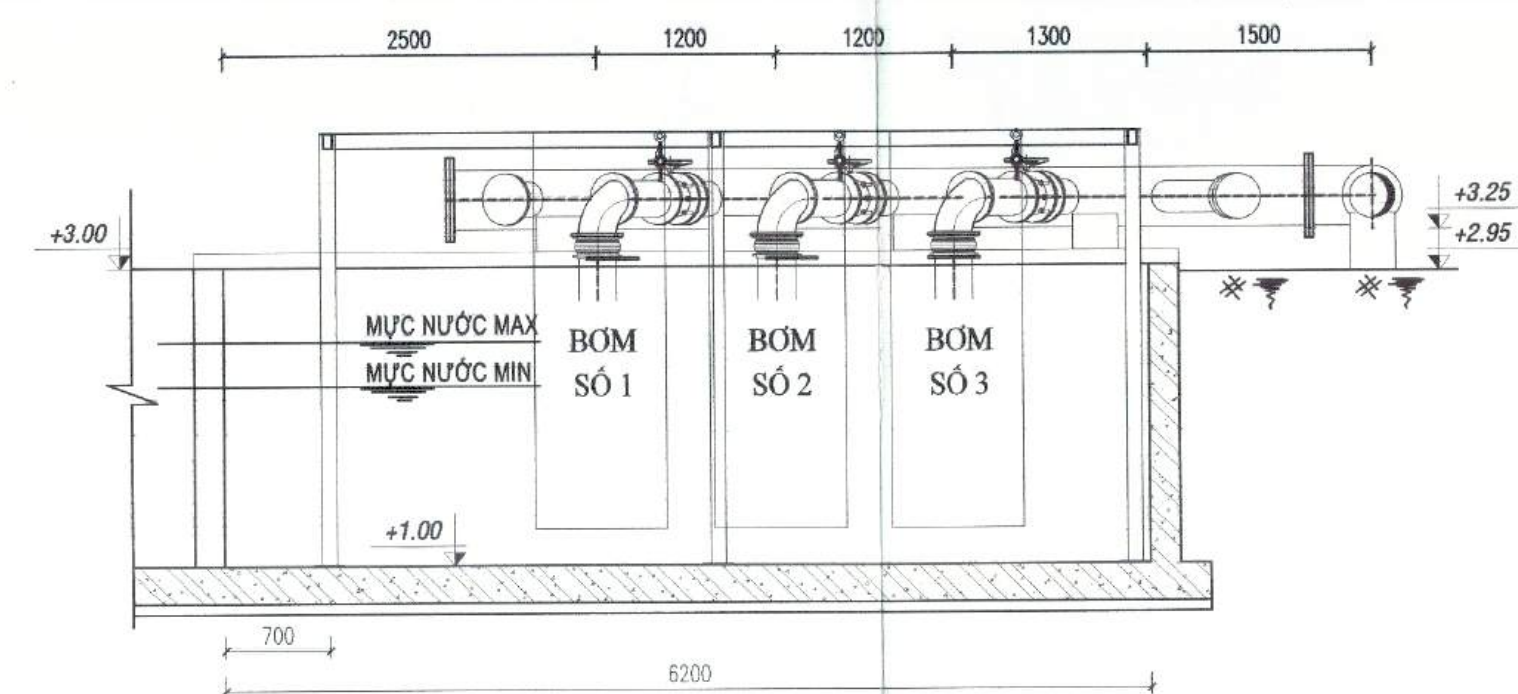
MẶT CẮT A-A
TỶ LỆ: 1/50



CHI TIẾT LẮP ĐẶT CÔNG NGHỆ
TỶ LỆ: 1/25; SỐ LƯỢNG: 01 BỘ



CHI TIẾT A
TỶ LỆ: 1/25; SỐ LƯỢNG: 01 BỘ

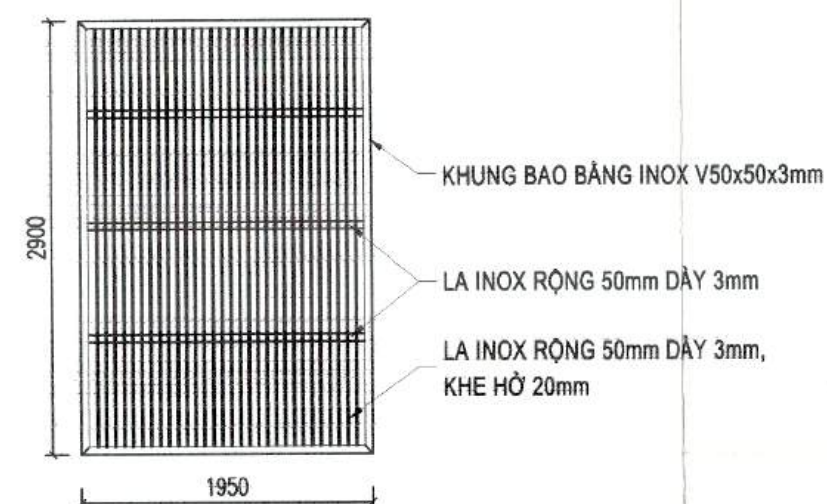


MẶT CẮT A-A
TỶ LỆ: 1/50

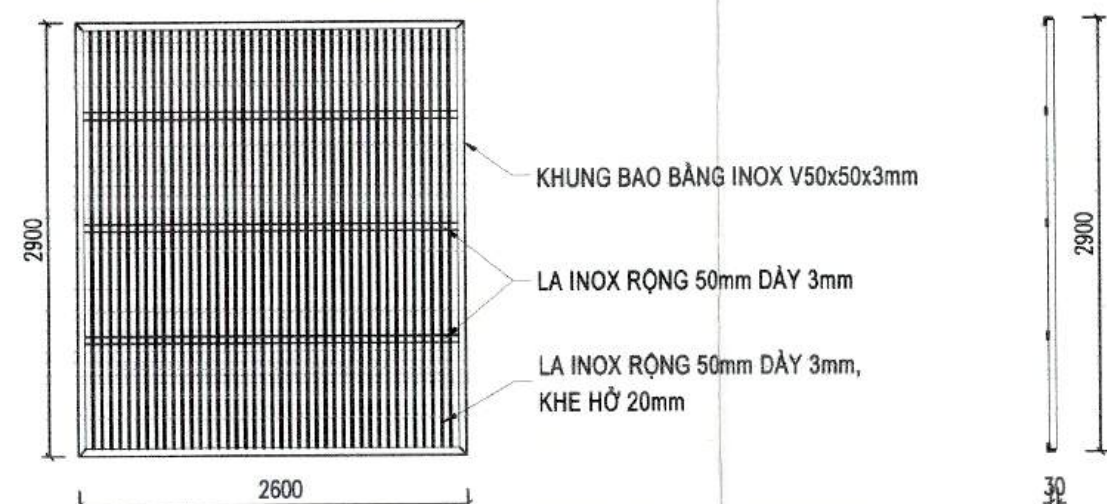


CHI TIẾT B
KHÔNG TỶ LỆ; SỐ LƯỢNG: 01 BỘ

CHI TIẾT C
KHÔNG TỶ LỆ; SỐ LƯỢNG: 03 BỘ



CHI TIẾT SONG CHẤN RẮC 1
TỶ LỆ: 1/50; SỐ LƯỢNG: 01 BỘ



CHI TIẾT SONG CHẤN RẮC 2
TỶ LỆ: 1/50; SỐ LƯỢNG: 02 BỘ

BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ LẮP ĐẶT BƠM

CHỦ ĐẦU TƯ:

**TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC
SÀI GÒN - TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN
MỘT THÀNH VIÊN (SAWACO)**

SỐ 1, CÔNG TRƯỜNG QUỐC TẾ, PHƯỜNG VĨNH SÁU, QUẬN 3, TP. HỒ CHÍ MINH
ĐT: (028) 38.291.777 Fax: (028) 38.241.644



**PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
Bùi Thanh Giang**

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ DỰ ÁN:

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN

SỐ 1, CÔNG TRƯỜNG QUỐC TẾ, PHƯỜNG VĨNH SÁU, QUẬN 3, TP. HỒ CHÍ MINH

GIÁM ĐỐC DỰ ÁN

Trần Thị Cẩm Vân

DỰ ÁN

**TRANG BỊ
HỆ THỐNG THU HỒI NƯỚC THẢI TẠI
NHÀ MÁY NƯỚC TÂN HIỆP**

ĐỊA ĐIỂM:

**ẤP THỜI TÂY 1, XÃ TÂN HIỆP,
HUYỆN HÓC MÔN, TP. HỒ CHÍ MINH**

TÊN BẢN VẼ

**TRẠM BƠM
THU HỒI NƯỚC THẢI**

HOÀN THÀNH

2025

TỈ LỆ

01/TBNT

BẢN VẼ SỐ

01/TBNT