

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu**

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

- Tên dự án: Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1).

- Loại, cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp III.

- Địa điểm xây dựng: Phường Phước Thắng, thành phố Hồ Chí Minh.

- Nguồn vốn: Ngân sách thành phố Hồ Chí Minh.

#### **- Căn cứ pháp lý:**

+ Căn cứ Quyết định số 3169/QĐ-UBND ngày 30/10/2017 của UBND tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 03/QĐ-UBND ngày 02/01/2020 của UBND tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 61/QĐ-UBND ngày 16/01/2018 của UBND tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 1648/QĐ-UBND ngày 10/6/2025 của UBND tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc phê duyệt điều chỉnh kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 802/QĐ-UBND ngày 25/03/2025 của UBND tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 1337/QĐ-UBND ngày 15/5/2025 của UBND tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 1357/QĐ-BQLDA ngày 31/12/2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Vũng Tàu về việc phê duyệt thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở hạng mục Trạm xử lý nước thải thuộc dự án Hạ tầng kỹ thuật khu tiêu thụ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1);

+ Căn cứ Quyết định số 123/QĐ-BQLDA ngày 29/01/2026 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Vũng Tàu về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung kế hoạch lựa chọn nhà

thầu dự án Hạ tầng kỹ thuật khu tiểu thủ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1).

### **Quy mô xây dựng công trình:**

Xây dựng hạng mục Trạm xử lý nước thải giai đoạn 1, công suất 350 m<sup>3</sup>/ngày thuộc dự án Hạ tầng kỹ thuật khu tiểu thủ công nghiệp Phước Thắng phục vụ di dời các cơ sở gây ô nhiễm trên địa bàn Thành phố Vũng Tàu (giai đoạn 1) nhằm thu gom và xử lý triệt để toàn bộ lượng nước thải phát sinh cho toàn bộ các cơ sở sản xuất hoạt động trong khu vực dự án thuộc giai đoạn 1.

Xây dựng các hạng mục của Nhà máy xử lý nước thải gồm hồ thu, cụm bể xử lý nước thải, khu nhà điều khiển (phòng họp, phòng điều khiển, phòng thí nghiệm, phòng đặt máy phát điện), khu nhà phụ trợ (nhà chứa chất thải sinh hoạt, chứa chất thải nguy hại, chứa hóa chất, pha hóa chất, nhà đặt máy ép bùn), nhà bảo vệ, nhà xe, mương quan trắc, hồ sự cố, hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống PCCC và chống sét, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước, tường rào bao che, đường nội bộ, thảm cỏ, cây xanh.

### **Giải pháp thiết kế xây dựng:**

#### **❖ Phần bể**

#### **- Bể gom (T02-T17)**

Kích thước: 5,80m x 4,60m.

Kết cấu móng: Móng kết hợp bản đáy móng làm móng bè đặt trên nền đất gia cố cọc bê tông ly tâm PHC D300A chịu lực.

Kết cấu bể: Được làm bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M300 có phụ gia chống thấm W8, bèn Sunfat. Kết cấu đáy bể dày 30cm, thành bể dày 30cm, vách ngăn dày 20cm, vách bể được vát rộng thêm 30cmx30cm

Sàn công tác, lan can: Được bố trí đỉnh cụm bể, bản sàn dày 15cm, bê tông bản sàn sử dụng bê tông cùng loại với kết cấu đáy và thành bể, hai bên sàn công tác bố trí hệ lan can bằng Inox 304 cao 1,1m. Cột lan can có khoảng cách các cột là 1,0m.

Chống thấm: Bề mặt bê tông đáy, thành, vách ngăn bể sau khi hoàn thiện được làm sạch và quét 02 lớp CT-11A để chống thấm, tại vị trí mạch ngừng thi công được bố trí chống thấm bằng các tấm Waterstop V200 dọc theo suốt chiều dài mạch ngừng.

#### **- Cụm bể xử lý**

Kích thước: 16,20m x 14,90m.

Kết cấu móng: Móng kết hợp bản đáy móng làm móng bè đặt trên nền đất gia cố cọc bê tông ly tâm PHC D300A chịu lực.

Kết cấu bể: Được làm bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M300 có phụ gia chống thấm W8, bèn Sunfat. Kết cấu đáy bể dày 30cm, thành bể dày 30cm, vách ngăn dày 30cm, 20cm, vách bể được vát rộng thêm 30cmx30cm

Sàn công tác, lan can: Được bố trí đỉnh cụm bể, bản sàn dày 15cm, bê tông bản sàn sử dụng bê tông cùng loại với kết cấu đáy và thành bể, hai bên sàn công tác bố trí hệ lan can bằng Inox 304 cao 1,1m. Cột lan can được làm bằng ống Inox 304 D42mm, khoảng cách các cột là 1,0m, các thanh chắn ngang được bằng Inox 304 ống D34mm và D42mm.

Chống thấm: Bề mặt bê tông đáy, thành, vách ngăn bể sau khi hoàn thiện được làm sạch và quét 02 lớp CT-11A để chống thấm, tại vị trí mạch ngừng thi công được bố trí chống thấm bằng các tấm Waterstop V200 dọc theo suốt chiều dài mạch ngừng.

- *Mương quan trắc*

Kích thước: 5,00m x 1,20m.

Kết cấu móng: Móng bè bê tông cốt thép đá 1x2 M300.

Kết cấu bể: Được làm bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M300 có phụ gia chống thấm W8, bền Sunfat. Kết cấu đáy bể dày 20cm, thành bể dày 20cm, vách ngăn dày 15cm.

Lan can: Bố trí hệ lan can bằng Inox 304 cao 1,1m. Cột lan can được làm bằng ống Inox 304 D42mm, khoảng cách các cột là 1,0m, các thanh chắn ngang được bằng Inox 304 ống D34mm và D42mm.

Lát gạch 250x400 màu xanh dương mặt trong bể.

- *Hồ sự cố*

Kích thước đáy hồ: 22,00m x 21,90m.

Kích thước đỉnh hồ: 28,00m x 27,90m.

Chiều cao hồ: 2,70m.

Đáy hồ, thành hồ có kết cấu: lớp HDPE dày 2mm, taluy, hành lang bê tông cốt thép đá 1x2, B15 (M200) dày 100mm.

**❖ Phần nhà**

- *Nhà bảo vệ (N01)*

Kích thước: L x B = 3,50m x 3,50m.

Diện tích: 12,25 m<sup>2</sup>.

Kết cấu móng: Cọc bê tông ly tâm D300A, khung bê tông cốt thép M250.

Tường xây gạch bao che, bả matis, sơn nước trong và ngoài nhà.

Kết cấu mái: Mái bê tông cốt thép.

Kết cấu nền: nền nhà cao hơn mặt đường bên ngoài 20cm, mặt sàn được đổ 01 lớp bê tông dày 10cm, bê tông đá 1x2, M250 và lát gạch Ceramic 600x600mm.

- *Cum nhà (N02-N05, WC)*

Kích thước : L x B = 20,40m x 5,00m.

Diện tích : 102,00 m<sup>2</sup>.

Kết cấu móng: Cọc bê tông ly tâm D300A, khung bê tông cốt thép M250.

Tường xây gạch bao che, bả matis, sơn nước trong và ngoài nhà.

Kết cấu mái: Mái bê tông cốt thép.

Kết cấu nền: nền nhà cao hơn mặt đường bên ngoài 20cm, mặt sàn được đổ 01 lớp bê tông dày 15cm, bê tông đá 1x2, M250, lát gạch Ceramic 600x600mm phòng điều khiển (N03), phòng họp (N04), phòng thí nghiệm (N05), lát gạch Ceramic nhám 300x300mm nhà vệ sinh (WC).

- *Nhà để xe (N06)*

Kích thước : L x B = 8,60m x 6,60m.

Diện tích : 56,76 m<sup>2</sup>.

Kết cấu móng: Móng BTCT M250, móng gia cố đóng cừ tràm  $L \geq 4\text{m}$ , đường kính ngọn  $\geq 3,8\text{ cm}$ , mật độ 25 cây/m<sup>2</sup>.

Kết cấu mái: Sử dụng hệ vì kèo thép, xà gồ thép, mái lợp tôn màu.

Kết cấu nền: nền nhà cao hơn mặt đường bên ngoài 20cm, mặt sàn được đổ 01 lớp bê tông dày 15cm, bê tông đá 1x2, M250 và tạo nhám.

- Cum nhà (N07-N11)

Kích thước : L x B = 16,20m x 4,00m.

Diện tích : 64,80 m<sup>2</sup>.

Kết cấu móng: Cọc bê tông ly tâm D300A, khung bê tông cốt thép M250.

Tường xây gạch bao che, bả matis, sơn nước trong và ngoài nhà.

Kết cấu mái: Mái bê tông cốt thép.

Kết cấu nền: nền nhà cao hơn mặt đường bên ngoài 20cm, mặt sàn được đổ 01 lớp bê tông dày 15cm, bê tông đá 1x2 M250.

- Bê đặt trạm biến áp (N12)

Kích thước : L x B = 3,00m x 3,00m.

Diện tích : 9,00 m<sup>2</sup>.

Nền bê tông cốt thép đá 1x2, B20 (M250), bèn Sunfat.

-Bê đặt trạm quan trắc (N13)

Kích thước : L x B = 4,55m x 2,45m.

Diện tích : 11,15 m<sup>2</sup>.

Nền bê tông cốt thép đá 1x2, B20 (M250), bèn Sunfat.

**❖ Phân hạ tầng**

- Lối đi vận hành

Lối đi vận hành được bố trí xung quanh trạm xử lý, kết cấu từ trên xuống như sau:

+ Lớp bê tông đá 1x2, B15 (M200), dày 100mm.

+ Lớp nilong dày 0,14mm.

+ Lớp đất tự nhiên đầm chặt  $K \geq 0,90$ .

- Đường nội bộ

Đường nội bộ được bố trí xung quanh trạm xử lý, hai bên đường được xây bó vỉa kích thước 20x45cm dọc theo suốt chiều dài đường để ngăn cách, bó vỉa sử dụng bê tông đá 1x2 M250, kết cấu đường từ trên xuống như sau:

+ Lớp bê tông đá 1x2 B20 (M250), dày 250mm.

+ Lớp cấp phối đá 0x4,  $K \geq 0,98$  dày 300mm.

+ Lớp đất tự nhiên đầm chặt  $K \geq 0,90$ .

- Hàng rào, cổng, biển hiệu

Kết cấu móng: Bê tông lót đá 1x2 M150, bê tông móng bê tông cốt thép đá 1x2 M200.

Hàng rào: Cột thép hình mạ kẽm D60x1,8mm, lưới thép hàn D6@50x150 cao 1,8m.

Cổng chính Inox 304 cao 1,6m, cổng phụ thép hình cao 1,9m, biển hiệu xây gạch, ốp đá Granite, chữ Inox.

- Hệ thống thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế để đảm bảo thoát nước mưa, sử dụng cổng bê tông cốt thép D300 và hố ga bê tông cốt thép.

- Hệ thống thoát nước thải.

Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh được thoát theo 2 đường riêng biệt:

+ Toàn bộ nước thải từ xí, tiểu được thu gom vào ống thoát chính và dẫn về trạm xử lý nước thải.

+ Toàn bộ nước thải từ lavabo, chậu rửa được gom vào ống thoát chính và dẫn về trạm xử lý nước thải.

Ống thông hơi bể tự hoại và trạm xử lý nước thải đặt riêng với thông hơi thiết bị. Ống thông hơi đặt trong hộp kỹ thuật để lên mái. Ống thông hơi này đi qua tầng mái và lên cao hơn mái nhà một khoảng 0,7m. Đầu ống thông hơi có chụp che mưa.

Ống nhánh thoát nước từ các khu vệ sinh của các khu vệ sinh (WC) dùng ống nhựa uPVC.

Ống thoát nước thải từ các khu vực đưa về trạm sử dụng ống bê tông cốt thép.

Đường ống thoát nước trong trạm được lắp đặt âm sàn.

- Hệ thống cấp nước:

Nguồn nước sẽ được cấp trực tiếp từ ống cấp nước hạ tầng hiện hữu dọc theo các tuyến đường, sử dụng ống uPVC DN32 đến các khu vực sử dụng nước.

Đường ống cấp đi ngầm dưới nền hoặc âm tường. Sử dụng ống uPVC.

Tại mỗi nhánh rẽ từ trục chính vào các khu sử dụng nước có lắp van khóa.

- Hệ thống cấp điện:

Nguồn cấp điện cho trạm xử lý được đấu nối từ trạm biến áp nằm trên tuyến đường cạnh trạm xử lý nước thải.

Cấp điện động lực từ máy biến áp đến tủ điện chính công trình đi ngầm theo ống HDPE. Cấp điện từ tủ điện tổng (MDB) đến tủ phân phối được đi trong ống HDPE đi ngầm đến các hạng mục trong trạm.

Cấp điện từ tủ điện tầng đi đến các tủ điện phòng được đi trong máng cáp dọc theo hành lang và luôn trong ống PVC bảo hộ lắp âm tường. Cấp điện từ tủ điện phòng cấp nguồn cho hệ thống chiếu sáng, ổ cắm, điều hòa không khí, ... được luôn trong ống PVC bảo hộ lắp trên trần, âm tường đến các thiết bị.

- Hệ thống chiếu sáng:

Hệ thống chiếu sáng ngoài nhà được cấp nguồn và điều khiển bởi tủ điện chiếu sáng trong phòng điều khiển. Sử dụng trụ đèn cần đơn và cần đôi cao 8m. Bóng đèn cao áp loại đèn Led tiết kiệm năng lượng công suất 100W. Cấp điện cáp tới đèn sử dụng cáp Cu/PVC/PVC 3Cx4mm<sup>2</sup>, luôn trong ống gân xoắn cam HDPE D32/25 đi ngầm.

Hệ thống chiếu sáng trong nhà sử dụng đèn Led 2x1,2m và 2x0,6m.

- Hệ thống thông tin liên lạc:

+ Hệ thống mạng:

Hệ thống cáp tại mỗi hạng mục sẽ được tập trung tại một khu vực đặt tủ kết nối của trạm để đảm bảo yêu cầu không vượt quá 90m giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn thiết kế.

Chiều dài của mỗi cáp riêng lẻ chạy từ thanh đầu nối (patch panel) trong tủ giá đỡ thiết bị (rack) đến các ổ cắm mạng không được quá 90m để không gây ra lỗi trong việc truyền dẫn tín hiệu tại tần số 500 MHz. Trường hợp chiều dài lớn hơn 90m, bố trí bộ khuếch đại tín hiệu hay chia tín hiệu.

+ Hệ thống camera quan sát:

Hệ thống camera sẽ giám sát 24 giờ. Toàn bộ hình ảnh được các camera quan sát tiếp nhận và được chuyển về trung tâm thông qua mạng cáp truyền dẫn tín hiệu riêng của từng camera.

Tại trung tâm, tín hiệu truyền về từ các camera được xử lý nhờ bộ chia hình sau đó đưa lên màn hình để theo dõi và giám sát. Màn hình giám sát có khả năng hiển thị luân phiên các hình ảnh (chia nhiều hình ảnh hay hiển thị một hình ảnh).

Hình ảnh được lưu lại trong ổ cứng nhờ đầu ghi chuyên dụng và có thể phát lại vào bất cứ lúc nào. Khu vực trong nhà lựa chọn camera IP lắp trong nhà, khu vực ngoài nhà chọn camera IP lắp ngoài trời.

- Hệ thống PCCC và chống sét:

+ Giải pháp phòng cháy chữa cháy (PCCC):

Hệ thống chữa cháy bằng bình di động. Trang bị bình bột loại 8 kg và bình chữa cháy CO2 5kg dạng xách tay, có bố trí bảng tiêu lệnh chữa cháy. Các bình chữa cháy được lắp sát tường cách sàn nhà 1,2m.

+ Giải pháp chống sét:

Thiết kế hệ thống chống sét tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 9385:2012

Sử dụng kim thu sét tia tiên đạo bán kính phủ 57m với mức bảo vệ cấp 1

Trụ đỡ kim thu sét cao 10m làm bằng thép tráng kẽm

Sử dụng cáp đồng trần C70mm<sup>2</sup> làm cáp thoát sét

Hệ thống tiếp địa chống sét bao gồm giếng khoan sâu trên 20m và thả cọc xuống, các cọc được nối với nhau bằng cáp đồng trần C70mm<sup>2</sup> thông qua các mối hàn. Điện trở đất phải nhỏ hơn 10 ohm

**Giải pháp công nghệ xử lý nước thải:**

Mức độ yêu cầu xử lý: Toàn bộ nước thải sau khi qua Nhà máy xử lý nước thải tập trung đạt Quy chuẩn xả thải QCVN 40:2011, cột A trước khi thải vào nguồn tiếp nhận

Thiết kế hệ thống xử lý nước thải phần xây dựng cho giai đoạn 1 với công suất 350 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Đối với các hạng mục bể thu gom, nhà điều hành, nhà đặt thiết bị thiết kế cho 2 giai đoạn công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Lắp đặt thiết bị công nghệ cho hệ thống xử lý nước thải – công suất 350 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

2. Thời hạn hoàn thành: **09 tháng.**

**II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

Thời hạn hoàn thành và tiến độ thi công:

- Thời hạn hoàn thành là một tiêu chuẩn xét thầu. Do vậy nhà thầu phải hoàn thành công trình đúng thời hạn. Thời hạn hoàn thành công trình được ghi trong đơn dự thầu như là một văn bản pháp lý chính thức và được Chủ đầu tư chấp thuận ghi trong thông báo trúng thầu.

- Tiến độ thi công: Thời gian hoàn thành công trình tính từ lúc khởi công đến khi kết thúc hoàn thành toàn bộ các hạng mục công trình cho phép là 09 tháng. Chậm nhất là 7 ngày sau khi có thông báo trúng thầu nhà thầu phải trình nộp tiến độ thi công chi tiết thay cho tiến độ dự kiến cho Chủ đầu tư.

- Sửa đổi tiến độ thi công: Vào bất cứ lúc nào nếu giám sát kỹ thuật nhận thấy tiến độ thi công thực tế của công trình không phù hợp với tiến độ thi công đã xác định thì giám sát yêu cầu nhà thầu phải đưa ra tiến độ thi công sửa đổi bổ sung cần thiết để đảm bảo thi công công trình đúng thời hạn của hợp đồng.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1			
2			
3			
...			

### III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt thiết bị; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo:

#### 1.1. Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị:

##### \* Yêu cầu kỹ thuật chung

- Thiết bị mới 100%, chưa qua sử dụng, bảo đảm các thông số, đặc tính kỹ thuật theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Nhà thầu phải giao hàng tận nơi khi tổ chức giao hàng theo yêu cầu của Chủ đầu tư, mọi chi phí vận chuyển và các chi phí phát sinh do nhà thầu tự chịu.

- Nhà thầu nộp kèm bảng danh mục thiết bị chào thầu kèm theo đặc tính, thông số kỹ thuật của thiết bị hoàn toàn phù hợp đáp ứng yêu cầu của E-HSMT

- Cam kết bảo hành thiết bị tối thiểu 24 tháng và theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng

- Có cam kết chế độ bảo trì định kỳ nhỏ hơn hoặc bằng 06 tháng/01 lần (02 lần/năm) trong thời gian bảo hành thiết bị của gói thầu.

- Có cam kết trong Thời gian bảo hành nếu thiết bị gặp sự cố mà trong vòng 15 ngày không khắc phục được phải đổi thiết bị mới và Thời gian đổi thiết bị mới được tiến hành trong vòng 15 ngày. Nếu quá Thời gian cam kết này thì Chủ đầu tư có quyền lựa chọn đơn vị thứ ba

để thực hiện, mọi chi phí phát sinh do nhà thầu chịu và được thanh toán từ tiền bảo lãnh bảo hành của gói thầu này

- Cam kết đảm bảo chất lượng hàng hoá trong quá trình vận chuyển và lắp đặt.
- Cam kết bảo đảm vệ sinh môi trường, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ trong quá trình lắp đặt vận hành chạy thử.
- Thực hiện đào tạo, chuyển giao công nghệ, hướng dẫn sử dụng và vận hành thiết bị cho Chủ đầu tư và đơn vị sử dụng.
- Cam kết thiết bị phải bao gồm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo.
- Cam kết cung cấp đầy đủ các văn bản, tài liệu bản gốc của toàn bộ thiết bị.
- Cam kết tất cả các thiết bị phải được Chủ đầu tư, quản lý dự án, giám sát và đơn vị sử dụng nghiệm thu trước khi bàn giao.

**\*\* Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:**

*Tóm tắt thông số kỹ thuật của thiết bị, dịch vụ liên quan. Thiết bị, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:*

**Bảng số 01**

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
<b>A</b>	<b>THIẾT BỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI</b>	
<b>I</b>	<b>HỒ GOM</b>	
<b>1</b>	<b>Máy cào rác thô tự động</b>	
	<i>Công suất: 25-30 m<sup>3</sup>/h</i>	
	<i>Dạng: Cào răng lược</i>	
	<i>Kích thước khe hở: 5mm</i>	
	<i>Kiểu chắn rác: Dạng thanh dọc</i>	
	<i>Kích thước: 1500x900mm</i>	
	<b>Thân máy</b>	
	<i>Kích thước máy: 1000 x 4800 x 400mm (Chưa bao gồm 2 vè bên hông máy cho vừa với kênh rộng 1200mm)</i>	
	<i>Vật liệu: SUS304, dày 2 -5mm</i>	
	<b>Hệ xích cào</b>	
	<i>Xích cào dạng khớp chuyển động, chống kẹt rác.</i>	
	<i>Vật liệu SUS304</i>	
	<i>Thanh cào răng lược: nhựa nguyên khối</i>	
	<i>Motor giảm tốc: 0.75kw, 3pha (Xuất xứ: Taiwan hoặc tương đương)</i>	
<b>2</b>	<b>Bơm chìm nước thải (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	EU/G7

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Công suất: 1.5 kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
	<i>Lưu lượng: <math>Q = 25m^3/h \times 8m</math></i>	
<b>3</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Đường kính khớp nối: DN65</i>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
<b>4</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D60, dày 3mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>5</b>	<b>Phao kiểm soát mức nước</b>	EU/G7
	<i>Vật liệu: Cáp cao su tổng hợp</i>	
	<i>Nhiệt độ 0-50 độ C</i>	
	<i>Nguồn cung cấp tối đa: 10 (8) A250V (công tắc loại vi mạch Microswitches)</i>	
	<i>Độ sâu tối đa 10m, góc mở 45 °</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP68</i>	
	<i>Cable 5m làm bằng cao su tổng hợp</i>	
	<i>Thân phao làm bằng Polypropylene</i>	
<b>6</b>	<b>Đồng hồ đo lưu lượng điện từ</b>	EU/G7
	<i>Đo lưu lượng tức thời và lưu lượng tổng</i>	
	<i>Kiểu: điện từ</i>	
	<i>Phiên bản: Compact</i>	
	<b>Mặt đồng hồ hiển thị:</b>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP67</i>	
	<i>Vật liệu chế tạo đầu dò: Thép không gỉ 1.4571 (316Ti), hoặc Hastelloy C276, Titanium, Tantalum, Platinum-Rhodium (PtRh10)</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Màn hình hiển thị</i>	
	<i>Nguồn: 11-30V DC/11-24VAC 50/60 HZ</i>	
	<b>Thân đồng hồ</b>	
	<i>DN 80</i>	
<b>7</b>	<b>Thùng chứa rác</b>	
	<i>Vật liệu: Được làm từ nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP)</i>	
	<i>Kích thước: 1320 x 920 x 1080 mm (dài x rộng x cao)</i>	
	<i>V = 660L</i>	
	<i>Bánh xe: 3-4 bánh cao su đúc đặc (đường kính 150-200 mm), trong đó 1-2 bánh xoay 360 độ</i>	
<b>II</b>	<b>BỂ TÁCH DẦU</b>	
<b>1</b>	<b>Tách rác tinh tĩnh</b>	
	<i>Công suất: 25-30 m3/h</i>	
	<i>Kiểu máy: Dạng lược rác tinh</i>	
	<i>Kích thước khe hở: 2mm</i>	
	<i>Kiểu chắn rác: Mànng dây nẽm</i>	
	<i>Kích thước: 700x970x1425mm</i>	
	<i>Thân máy: Chất liệu: SUS304, dày 2mm</i>	
	<i>Mànng lọc dây nẽm: Toyo Screen Japan</i>	
<b>2</b>	<b>Thùng chứa dầu</b>	
	<i>Vật liệu: Nhựa LLDPE</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 960x1431mm</i>	
	<i>V = 1000 L</i>	
<b>3</b>	<b>Thùng chứa rác</b>	
	<i>Vật liệu: Được làm từ nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP)</i>	
	<i>Kích thước: 1320 x 920 x 1080 mm (dài x rộng x cao)</i>	
	<i>V = 660L</i>	
	<i>Bánh xe: 3 - 4 bánh cao su đúc đặc (đường kính 150 - 200 mm), trong đó 1 - 2 bánh xoay 360 độ</i>	
<b>III</b>	<b>BỂ ĐIỀU HÒA</b>	
<b>1</b>	<b>Bơm chìm nước thải (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	EU/G7

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Công suất: 0.75 kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: <math>Q = 15m^3/h \times 6m</math></i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
<b>2</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính khớp nối: DN50</i>	
<b>3</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>4</b>	<b>Đồng hồ đo lưu lượng điện từ</b>	EU/G7
	<i>Đo lưu lượng tức thời và lưu lượng tổng</i>	
	<i>Kiểu: điện từ</i>	
	<i>Phiên bản: Compact</i>	
	<b>Mặt đồng hồ hiển thị:</b>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP67</i>	
	<i>Thép không gỉ 1.4571 (316Ti), hoặc Hastelloy C276, Titanium, Tantalum, Platinum-Rhodium (PtRh10)</i>	
	<i>Màn hình hiển thị</i>	
	<i>Nguồn: 11-30V DC/11-24VAC 50/60 HZ</i>	
	<b>Thân đồng hồ</b>	
	<i>DN 65</i>	
<b>5</b>	<b>Máy khuấy chìm (02 máy hoạt động)</b>	EU/G7
	<i>Thông số kỹ thuật:</i>	
	<i>Dạng đặt chìm</i>	
	<i>Kiểu phốt: Mechanical seal</i>	
	<i>Vật liệu chi tiết: Thân: Gang FC 200, Cánh: FCD 500, Trục: Thép không gỉ 420J2</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Phần dẫn động: Công suất: 0.75kw, điện áp: 3 Pha/50 Hz</i>	
	<i>Số vòng quay: 1500 rpm</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP 68 , Class E</i>	
<b>6</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo máy khuấy chìm</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, hộp inox 50x50, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>7</b>	<b>Phao kiểm soát mức nước</b>	<b>EU/G7</b>
	<i>Vật liệu: Cáp cao su tổng hợp</i>	
	<i>Nhiệt độ 0-50 độ C</i>	
	<i>Nguồn cung cấp tối đa: 10 (8) A250V (công tắc loại vi mạch Microswitches)</i>	
	<i>Độ sâu tối đa 10m, góc mở 45 °</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP68</i>	
	<i>Cable 5m làm bằng cao su tổng hợp</i>	
	<i>Thân phao làm bằng Polypropylene</i>	
<b>IV</b>	<b>BỀ ĐIỀU CHỈNH pH</b>	
<b>1</b>	<b>Motor khuấy</b>	<b>Châu Á</b>
	<i>Công suất: 0.75Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 1/25</i>	
	<i>Tốc độ 58 vòng/ phút</i>	
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28mm</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>2</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 2,3. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	
<b>3</b>	<b>Bơm định lượng điều chỉnh pH (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	<b>Châu Á</b>

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Kiểu: bơm định lượng màng cơ khí</i>	
	<i>Lưu lượng (Max): 160 lít/giờ</i>	
	<i>Áp lực (max): 8bar</i>	
	<i>Motor: 0,37kW; 380V/50Hz/3pha</i>	
	<i>Cơ cấu trục khuấy lệch tâm (đĩa lệch tâm)</i>	
	<i>Bánh răng truyền động: bằng kim loại</i>	
	<i>Cơ cấu khóa lưu lưu lượng</i>	
	<i>Vật liệu thân máy chính: bằng Gang</i>	
	<i>Vật liệu phần tiếp xúc chất lỏng: Đầu bơm nhựa PP, màng bơm PTFE</i>	
<b>4</b>	<b>Bồn chứa hóa chất</b>	
	<i>Vật liệu: Nhựa LLDPE</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 960x1431mm</i>	
	<i>V = 1000 L</i>	
<b>5</b>	<b>Motor khuấy hoá chất</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,4Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 12</i>	
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>6</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,7m x 2,3m. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Thanh la inox 304, Dài x Rộng: 700x50mm, dày 5mm</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 1,2m. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	
<b>7</b>	<b>Màn hình hiển thị giá trị đo pH (ở bể điều chỉnh pH) và hiển thị giá trị DO (ở bể sinh học hiếu khí)</b>	EU/G7
	<i>2 kênh đo độc lập cùng lúc ,PH, DO, nhiệt độ, hoặc ORP</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	Màn hình LCD hiển thị 2 giá trị kênh đo cùng với nhiệt độ và thời gian	
	2 ngõ ra analog 4-20mA	
	Bốn rò le điều khiển	
	Nhiệt độ môi trường 0 – 40 °C	
	Độ ẩm 0 – 95% không ngưng tụ	
	Độ chính xác 0.1% ± 1 chữ số	
	Hiệu chuẩn 1 ... 5 điểm	
	Nguồn điện cấp 210 – 250 VAC 50/60 Hz	
	Kích thước: 28x17x6 cm	
	Trọng lượng 1,3 kg	
<b>8</b>	<b>Đầu đo pH</b>	<b>EU/G7</b>
	Thang đo: 0 – 14	
	Độ chính xác: 0.1%	
	Độ phân giải: 0.001 pH	
	Bao gồm cáp 3m (đầu nối BNC plug)	
<b>9</b>	<b>Bộ giá đỡ đầu dò pH</b>	
	Tole inox 304, LxB = 400x100mm dày 2mm	
	Chế tạo gia công theo bản vẽ	
<b>10</b>	<b>Hệ thanh đỡ màn hình hiển thị (pH, DO)</b>	
	Thanh đỡ bằng ống inox 304 D60 dày 3mm	
	Tấm đỡ màn hình hiển thị: LxB 400x240mm inox 304 dày 5mm	
	Chế tạo gia công theo bản vẽ	
<b>V</b>	<b>BỂ KEO TỤ</b>	
<b>1</b>	<b>Motor khuấy</b>	<b>Châu Á</b>
	Công suất: 0.75Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,	
	Tỉ số truyền 1/25	
	Tốc độ 58 vòng/ phút	
	Kiểu lắp mặt bích đầu vào	
	Cốt: 28mm	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>2</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 2,3. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	
<b>3</b>	<b>Bơm định lượng PAC (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	Châu Á
	<i>Kiểu: bơm định lượng màng cơ khí</i>	
	<i>Lưu lượng (Max): 160 lít/giờ</i>	
	<i>Áp lực (max): 8bar</i>	
	<i>Motor: 0,37kW; 380V/50Hz/3pha</i>	
	<i>Cơ cấu trục khuấy lệch tâm (đĩa lệch tâm)</i>	
	<i>Bánh răng truyền động: bằng kim loại</i>	
	<i>Cơ cấu khóa lưu lưu lượng</i>	
	<i>Vật liệu thân máy chính: bằng Gang</i>	
	<i>Vật liệu phần tiếp xúc chất lỏng: Đầu bơm nhựa PP, màng bơm PTFE</i>	
<b>4</b>	<b>Bồn chứa hóa chất</b>	
	<i>Vật liệu: Nhựa LLDPE</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 960x1431mm</i>	
	<i>V = 1000 L</i>	
<b>5</b>	<b>Motor khuấy hoá chất</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,4Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 12</i>	
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>6</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 1,2m. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
<b>VI</b>	<b>BỀ TẠO BÔNG</b>	
<b>1</b>	<b>Motor khuấy</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0.75Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 1/50</i>	
	<i>Tốc độ 28 vòng/ phút</i>	
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28mm</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>2</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 1,0m x 4,5m. Dày 3mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 3mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 2000x120mm, dày 3mm</i>	
<b>3</b>	<b>Bơm định lượng Polymer (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	Châu Á
	<i>Kiểu: bơm định lượng màng cơ khí</i>	
	<i>Lưu lượng (Max): 160 lít/giờ</i>	
	<i>Áp lực (max): 8bar</i>	
	<i>Motor: 0,37kW; 380V/50Hz/3pha</i>	
	<i>Cơ cấu trục khủy lệch tâm (đĩa lệch tâm)</i>	
	<i>Bánh răng truyền động: bằng kim loại</i>	
	<i>Cơ cấu khóa lưu lưu lượng</i>	
	<i>Vật liệu thân máy chính: bằng Gang</i>	
	<i>Vật liệu phần tiếp xúc chất lỏng: Đầu bơm nhựa PP, màng bơm PTFE</i>	
<b>4</b>	<b>Bồn chứa hóa chất</b>	
	<i>Vật liệu: Nhựa LLDPE</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 960x1431mm</i>	
	<i>V = 1000 L</i>	
<b>5</b>	<b>Motor khuấy hoá chất</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,4Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 12</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>6</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 1,2m. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	
<b>VII</b>	<b>BỂ LẮNG HÓA LÝ</b>	
<b>1</b>	<b>Motor hộp số giảm tốc</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,2kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Tỷ số truyền: 1/35000</i>	
	<i>Kiểu lắp: Dạng mặt bích</i>	
	<i>Cốt: 50mm</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>2</b>	<b>Hệ thống gạt bùn</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 4,5m x 3,5m</i>	
	<i>Vật liệu: Phần ngập trong nước: Inox 304; Phần nổi trên mặt nước: thép tráng kẽm</i>	
<b>3</b>	<b>Thiết bị hướng dòng - ống trung tâm</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,7m x 2,0m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>4</b>	<b>Máng thu nước răng cưa</b>	
	<i>Kích thước: LxH = 10,8m x 0,2m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>5</b>	<b>Tấm chắn bọt</b>	
	<i>Kích thước: LxH = 9,2m x 0,3m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>VIII</b>	<b>BỂ CHỨA BÙN HÓA LÝ TRUNG GIAN</b>	
<b>1</b>	<b>Bơm chìm bùn chìm</b>	EU/G7

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Công suất: 0.75kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: <math>Q = 10m^3/h \times 6m</math></i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
<b>2</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính khớp nối: DN50</i>	
<b>3</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>IX</b>	<b>BỂ ANOXIC</b>	
<b>1</b>	<b>Máy khuấy chìm (02 máy hoạt động )</b>	EU/G7
	<i>Thông số kỹ thuật:</i>	
	<i>Dạng đặt chìm</i>	
	<i>Kiểu phốt: Mechanical seal</i>	
	<i>Vật liệu chi tiết: Thân: Gang FC 200, Cánh: FCD 500, Trục: Thép không gỉ 420J2</i>	
	<i>Phần dẫn động: Công suất: 0.75kw, điện áp: 3 Pha/50 Hz</i>	
	<i>Số vòng quay: 1500 rpm</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP 68 , Class E</i>	
<b>2</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo máy khuấy chìm</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D42, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 4,6m, 02 xích</i>	
<b>3</b>	<b>Bơm định lượng dinh dưỡng (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	Châu Á
	<i>Kiểu: bơm định lượng màng cơ khí</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Lưu lượng (Max): 160 lít/giờ</i>	
	<i>Áp lực (max): 8bar</i>	
	<i>Motor: 0,37kW; 380V/50Hz/3pha</i>	
	<i>Cơ cấu trục khuấy lệch tâm (đĩa lệch tâm)</i>	
	<i>Bánh răng truyền động: bằng kim loại</i>	
	<i>Cơ cấu khóa lưu lưu lượng</i>	
	<i>Vật liệu thân máy chính: bằng Gang</i>	
	<i>Vật liệu phần tiếp xúc chất lỏng: Đầu bơm nhựa PP, màng bơm PTFE</i>	
<b>4</b>	<b>Bồn chứa hóa chất</b>	
	<i>Vật liệu: Nhựa LLDPE</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 960x1431mm</i>	
	<i>V = 1000 L</i>	
<b>5</b>	<b>Motor khuấy hoá chất</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,4Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 12</i>	
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>6</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 1,2m. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	
<b>X</b>	<b>BỂ SINH HỌC HIẾU KHÍ AEROTANK</b>	
<b>1</b>	<b>Máy thổi khí (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	EU/G7
	<i>Công suất: 7.5kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: Q = 6m<sup>3</sup>/phút, P = 40kPa</i>	
	<i>Tốc độ vòng quay: 1630 vòng/phút</i>	
	<i>Vật liệu: Rotor, stator: gang dẻo FCD500; thân máy chính, nắp hộp số trước và sau thân máy: FC250</i>	

Stt	Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
	<i>Phụ kiện đi kèm: Giảm âm đầu hút; đầu đẩy; Van 1 chiều; Van an toàn; Khung đế; Pully motor; Pully đầu thổi; V-Belt; Belt cover; Khớp nối mềm; đồng hồ đo áp suất;</i>	
	<b>Motor:</b>	Châu Á
	<i>Động cơ điện 3 pha</i>	
	<i>Frame size: 132M1</i>	
	<i>Chất liệu: Vỏ gang</i>	
	<i>Công suất: 7.5kW</i>	
	<i>Số cực: 4P</i>	
	<i>Tốc độ: 1460RPM</i>	
	<i>Điện áp: 3pha 380/660V 50Hz</i>	
	<i>(Australia) Cấp bảo vệ: IP 55</i>	
	<i>Class: F</i>	
	<i>Chế độ hoạt động: S1</i>	
	<i>Kiểu lắp: Chân đế</i>	
	<i>Hiệu suất: 90.4%</i>	
	<i>Tiêu chuẩn làm mát: IC411-TEFC</i>	
2	<b>Hệ thống đĩa</b>	EU/G7
	<i>Tổng chiều cao: 48 mm</i>	
	<i>Đường kính: hiệu quả/ tổng 230/270 mm</i>	
	<i>Diện tích đục lỗ: 0.039 m<sup>2</sup></i>	
	<i>Công suất khí: 2 – 8 m<sup>3</sup>/h</i>	
	<i>Vật liệu: EPDM, Silicon, PTFE Coated</i>	
	<i>Trọng lượng: 0.55 kg</i>	
	<i>Outlet: ¾" male</i>	
3	<b>Bơm chìm tuần hoàn nước thải (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	EU/G7
	<i>Công suất: 0.75 kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: Q = 15m<sup>3</sup>/h x 6m</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
<b>4</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính DN50</i>	
<b>5</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 3mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>6</b>	<b>Đầu đo Oxygen hòa tan (DO)</b>	EU/G7
	<i>Thang đo: 0-60 mg/l</i>	
	<i>Độ chính xác: 1%</i>	
	<i>Độ phân giải: 0,01 mg/l</i>	
	<i>Bao gồm cáp 15m (đầu nối BNC plug)</i>	
<b>7</b>	<b>Bộ giá đỡ đầu đo Oxygen hòa tan (DO)</b>	
	<i>Tole inox 304, LxB = 300x200mm dày 5mm</i>	
	<i>Chế tạo gia công theo bản vẽ</i>	
<b>XI</b>	<b>BỂ LẮNG BÙN SINH HỌC</b>	
<b>1</b>	<b>Motor hộp số giảm tốc</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,4kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Tỷ số truyền: 1/35000</i>	
	<i>Kiểu lắp: Dạng mặt bích</i>	
	<i>Cốt: 50mm</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>2</b>	<b>Hệ thống gạt bùn</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 6,0m x 4,5m</i>	
	<i>Vật liệu: Phần ngập trong nước: Inox 304; Phần nổi trên mặt nước: thép tráng kẽm</i>	
<b>3</b>	<b>Thiết bị hướng dòng - ống trung tâm</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 1,2m x 2,0m</i>	

Stt	Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>4</b>	<b>Máng thu nước rãnh cửa</b>	
	<i>Kích thước: LxH = 20,8m x 0,2m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>5</b>	<b>Tấm chắn bọt</b>	
	<i>Kích thước: LxH = 19,2m x 0,3m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>XII</b>	<b>BỂ CHỨA BÙN SINH HỌC TRUNG GIAN</b>	
<b>1</b>	<b>Bơm bùn tuần hoàn và bùn dư nhúng chìm (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	EU/G7
	<i>Công suất: 0.75 kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: Q = 15m<sup>3</sup>/h x 6m</i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
<b>2</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính DN50</i>	
<b>3</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 3mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>XIII</b>	<b>BỂ KHỬ TRÙNG</b>	
<b>1</b>	<b>Bơm định lượng Chlorine (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	Châu Á
	<i>Kiểu: bơm định lượng màng cơ khí</i>	
	<i>Lưu lượng (Max): 160 lít/giờ</i>	
	<i>Áp lực (max): 8bar</i>	
	<i>Motor: 0,37kW; 380V/50Hz/3pha</i>	
	<i>Cơ cấu trục khuấy lệch tâm (đĩa lệch tâm)</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Bánh răng truyền động: bằng kim loại</i>	
	<i>Cơ cấu khóa lưu lưu lượng</i>	
	<i>Vật liệu thân máy chính: bằng Gang</i>	
	<i>Vật liệu phần tiếp xúc chất lỏng: Dầu bơm nhựa PP, màng bơm PTFE</i>	
<b>2</b>	<b>Bồn chứa hóa chất</b>	
	<i>Vật liệu: Nhựa LLDPE</i>	
	<i>Kích thước: DxH = 960x1431mm</i>	
	<i>V = 1000 L</i>	
<b>3</b>	<b>Motor khuấy hoá chất</b>	Châu Á
	<i>Công suất: 0,4Kw, 3 pha, 380VAC, 50 Hz,</i>	
	<i>Tỉ số truyền 12</i>	
	<i>Kiểu lắp mặt bích đầu vào</i>	
	<i>Cốt: 28</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP55</i>	
<b>4</b>	<b>Bộ trục và cánh khuấy hoá chất</b>	
	<i>Kích thước: DxH = 0,6m x 1,2m. Dày 2mm</i>	
	<i>Trục: Ống Inox 304 D42, dày 2mm</i>	
	<i>Cánh khuấy: Tôn inox 304, Dài x Rộng: 300x50mm, dày 5mm</i>	
<b>XIV</b>	<b>BỂ NÉN BÙN</b>	
<b>1</b>	<b>Máng thu nước răng cưa</b>	
	<i>Kích thước: LxH = 10,8m x 0,2m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>2</b>	<b>Tấm chắn bọt</b>	
	<i>Kích thước: LxH = 9,2m x 0,3m</i>	
	<i>Vật liệu: Inox 304, dày 1,5mm</i>	
<b>XV</b>	<b>HỒ SỰ CỐ</b>	
<b>1</b>	<b>Bơm chìm nước thải (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	EU/G7
	<i>Công suất: 0.75kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Lưu lượng: <math>Q = 15m^3/h \times 6m</math></i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
<b>2</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính khớp nối: DN50</i>	
<b>3</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>4</b>	<b>Bơm nước chống đẩy nổi</b>	EU/G7
	<i>Công suất: 0.75kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: <math>Q = 15m^3/h \times 6m</math></i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
<b>5</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính khớp nối: DN50</i>	
<b>6</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 4,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 5m, 02 xích</i>	
<b>7</b>	<b>Phao kiểm soát mức nước</b>	EU/G7
	<i>Vật liệu: Cáp cao su tổng hợp</i>	
	<i>Nhiệt độ 0-50 độ C</i>	
	<i>Nguồn cung cấp tối đa: 10 (8) A250V (công tắc loại vi mạch Microswitches)</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Độ sâu tối đa 10m, góc mở 45 °</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP68</i>	
	<i>Cable 5m làm bằng cao su tổng hợp</i>	
	<i>Thân phao làm bằng Polypropylene</i>	
<b>XVI</b>	<b>MƯƠNG QUAN TRẮC</b>	
<b>1</b>	<b>Bơm chìm nước thải (02 máy hoạt động luân phiên)</b>	<b>EU/G7</b>
	<i>Công suất: 0.75kW</i>	
	<i>Điện áp: 380V/3pha/50Hz</i>	
	<i>Lưu lượng: Q = 15m<sup>3</sup>/h x 6m</i>	
	<i>Vật liệu thân bơm: Gang xám FC250</i>	
	<i>Sơn 3 lớp epoxy chống ăn mòn Epomarine JW</i>	
<b>2</b>	<b>Khớp nối bơm tự động</b>	
	<i>Vật liệu: Gang</i>	
	<i>Đường kính khớp nối: DN50</i>	
<b>3</b>	<b>Thanh trượt + xích kéo</b>	
	<i>Vật liệu: Inox 304</i>	
	<i>02 thanh trượt, ĐK thanh D49, dày 2mm</i>	
	<i>Chiều dài mỗi thanh: 1,5m</i>	
	<i>Xích kéo bằng Inox, dài 2m, 02 xích</i>	
<b>4</b>	<b>Phao kiểm soát mức nước</b>	<b>EU/G7</b>
	<i>Vật liệu: Cáp cao su tổng hợp</i>	
	<i>Nhiệt độ 0-50 độ C</i>	
	<i>Nguồn cung cấp tối đa: 10 (8) A250V (công tắc loại vi mạch Microswitches)</i>	
	<i>Độ sâu tối đa 10m, góc mở 45 °</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP68</i>	
	<i>Cable 5m làm bằng cao su tổng hợp</i>	
	<i>Thân phao làm bằng Polypropylene</i>	
<b>XVII</b>	<b>HỆ THỐNG QUAN TRẮC NƯỚC THẢI: COD, TSS, pH, nhiệt độ, Amonia, lưu lượng:</b>	<b>EU/G7</b>

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	(Bao gồm thiết bị, nhân công lắp đặt hoàn chỉnh và chi phí hiệu chỉnh thiết bị, truyền dữ liệu về Sở tài nguyên và môi trường)	
<b>1</b>	<b>Thiết bị đo COD</b>	EU/G7
	<b>Bộ hiển thị control COD</b>	
	<i>Hệ thống đo: hệ thống hấp thu ánh sáng 2 bước sóng, 2 đường dẫn quang học</i>	
	<i>Thang đo: 0-400mg/l</i>	
	<i>Hiển thị: LCD 4 digits, 2 dòng số (có đèn nền).</i>	
	<i>Ngõ ra: 4 ~ 20mA DC</i>	
	<i>Độ chính xác: ± 2% (FS)</i>	
	<i>Độ phân giải: COD: 0,1mg/l</i>	
	<i>Phương pháp làm sạch: tự động làm sạch với cần gạt nước</i>	
	<i>Cấp độ bảo vệ: IP 65</i>	
	<b>Đầu dò đo COD:</b>	
	<i>Bước sóng đo: UV: 255nm, IR: 880nm</i>	
	<i>Vật liệu: SS316, mặt kính bằng sapphire, cao su gạt nước</i>	
	<i>Chiều dài cáp: 5m</i>	
<b>2</b>	<b>Thiết bị đo TSS</b>	EU/G7
	<b>Bộ hiển thị control:</b>	
	<i>Phương pháp đo: 90o phân tán ánh sáng.</i>	
	<i>Thang đo TSS: 0-500 mg/l</i>	
	<i>Độ phân giải: 0.1 hoặc 1 mg/l</i>	
	<i>Độ chính xác: ± 5%</i>	
	<i>Điểm báo (relays điều khiển): cao nhất, thấp nhất,</i>	
	<i>Ngõ ra: DC4~20mA</i>	
	<i>Nguồn điện: AC85~240V</i>	
	<b>Đầu đo TSS</b>	
	<i>Cáp 6m</i>	
	<i>Vật liệu chế tạo : PVC, Hard glass, SUS 304</i>	
<b>3</b>	<b>Thiết bị đo pH</b>	EU/G7
	<b>Bộ hiển thị</b>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Khoảng đo: 0-14pH</i>	
	<i>Độ phân giải: 0,01</i>	
	<i>Độ chính xác: khoảng <math>\pm 0.02pH</math></i>	
	<i>Cổng tín hiệu ra: DC 4~20 mA.</i>	
	<i>Nguồn điện: AC85 – 240V</i>	
	<i>Điểm báo: cao nhất, thấp nhất tại mỗi điểm a, b</i>	
	<b>Đầu dò PH:</b>	
	<i>Model: GR-11</i>	
	<i>Chiều dài cáp: 5 m</i>	
<b>4</b>	<b>Thiết bị đo Amoni</b>	<b>EU/G7</b>
	<b>Bộ hiển thị</b>	
	<i>Thông số kỹ thuật:</i>	
	<i>Hai kênh đo độc lập cùng lúc</i>	
	<i>Màn hình LCD hiển thị 2 kênh đo cùng với nhiệt độ và thời gian</i>	
	<i>Cổng tín hiệu ra 4-20mA</i>	
	<i>Bốn relay điều khiển</i>	
	<i>Độ phân giải: 3 chữ số</i>	
	<i>Độ chính xác <math>0.5\% \pm 1</math> chữ số</i>	
	<i>Nguồn điện cấp 210 – 250 VAC 50/60 Hz</i>	
	<i>Kích thước: 28x17x6 cm</i>	
	<i>Trọng lượng 1,3 kg</i>	
	<b>Đầu dò Amoni</b>	
	<i>Thông số kỹ thuật:</i>	
	<i>Vật liệu Polyme</i>	
	<i>Dải đo: 0.1 – 18.000ppm (mg/l)</i>	
<b>5</b>	<b>Thiết bị đo Nhiệt độ</b>	<b>Châu Á</b>
	<b>Đầu dò Nhiệt độ</b>	
	<i>Thông số kỹ thuật:</i>	
	<i>Vật liệu Glass</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Thang đo : -30 - +130 độ C</i>	
<b>6</b>	<b>Đồng hồ đo lưu lượng dạng kênh hở</b>	EU/G7
	<i>Thang đo chất lỏng: 0.25 - 7.5 m</i>	
	<i>Độ chính xác: +/- 0,25% của F.S.</i>	
	<i>Tín hiệu đầu ra: 4-20mA</i>	
	<i>Thời gian phản ứng cho kết quả: 10 giây</i>	
	<i>Nhiệt độ hoạt động: -20 đến 70 độ C</i>	
	<i>Cáp 10m</i>	
<b>7</b>	<b>Máy lấy mẫu tự động</b>	EU/G7
	<i>Vỏ bằng Vật liệu PE cao Cấp</i>	
	<i>Nhiệt độ tối ưu trong khoang lưu mẫu là khoảng 4 độ C</i>	
	<i>Có thể điều chỉnh từ 0- ≥ 9.9 độ C</i>	
	<i>Bộ điều khiển vi xử lý, màn hình hiển thị đồ họa ≥128*64pixel</i>	
	<i>Bộ nhớ lưu được 3000 dữ liệu</i>	
	<i>Cho phép người dùng thiết lập 12 chương trình lấy mẫu</i>	
	<i>Độ chính xác lấy mẫu: ≤ 2.5% hoặc ≤ +/-3ml</i>	
	<i>Chiều cao hút mẫu: tối đa 7.5m</i>	
	<i>Tốc độ bơm: &gt;0.5m/s tại chiều cao hút tới 6m.</i>	
<b>8</b>	<b>Thiết bị thu thập và truyền dữ liệu về trạm trung tâm của Sở tài nguyên và môi trường</b>	Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương
	<i>Đáp ứng tiêu chuẩn ISO 9001:2015 và hoàn toàn thông tư của sở TNMT</i>	
	<i>Bộ giám sát điều khiển trung tâm là một máy tính nhúng Linux với tốc độ SoC CPU 1.2GHz x 4core, 1GB RAM, 32G dữ liệu. Có cổng kết nối mạng Ethernet 100Mbps và 4 cổng USB2.0</i>	
	<i>Bộ trung tâm đọc, xử lý, lưu trữ hiện thị thời gian thực trên màn hình LCD 7 inch TFT</i>	
	<i>Có 6 đầu ra điều khiển: điều khiển tiếp điểm rơ le bơm, điều khiển đèn còi báo động, điều khiển...</i>	
	<i>Kết nối được nhiều cảm biến qua Modbus RTU.</i>	
	<i>Dữ liệu gửi về server dạng file .csv qua FTP2 với tần suất tùy cài đặt.</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Datalogger cho phép cài đặt và hiệu chuẩn các đầu đo ngay tại hiện trường và qua phần mềm kết nối với máy tính.</i>	
	<i>Phần mềm web server, truy cập vào thông qua IP của thiết bị, đang nhập bảo mật bằng password.</i>	
	<i>Dữ liệu gửi về server dạng file .txt qua FTP1 với tần suất cài đặt được từ 1 phút đến 999 phút gửi 1 lần</i>	
<b>9</b>	<b>Hệ thống camera giám sát</b>	<b>Châu Á</b>
	<i>Camera xoay ngang dọc</i>	
	<i>Camera quay 360 độ, sử dụng ngoài trời</i>	
	<i>Bao gồm ổ cứng HDD và Phụ kiện lắp đặt camera</i>	
<b>10</b>	<b>Hệ thống báo cháy, báo khói</b>	<b>Châu Á</b>
	<i>Trung tâm báo cháy</i>	
	<i>Đầu báo khói</i>	
	<i>Đầu báo nhiệt</i>	
	<i>Còi báo cháy</i>	
	<i>Nút nhấn khẩn cấp</i>	
	<i>Đèn báo cháy</i>	
	<i>Bình chữa cháy</i>	
	<i>Hộp đựng bình chữa cháy</i>	
<b>11</b>	<b>Hệ thống tủ điện điều khiển</b>	<b>Châu Á</b>
	<i>Thông số kỹ thuật</i>	
	<i>Tủ điện sơn tĩnh điện</i>	
	<i>Thông gió bằng quạt và cách điện tốt</i>	
	<i>Có khóa bảo vệ thiết bị trong tủ.</i>	
	<i>Các phụ kiện kèm theo đầy đủ cho một Hệ thống</i>	
	<i>Dây điện , cáp tín hiệu, đèn báo ... Việt Nam, Korea,..</i>	
	<i>Thiết bị dùng cho tủ điện: LS, Schneider, siemen.....</i>	
	<i>Máy nén khí dùng để làm sạch đầu dò</i>	
	<i>Tank nước và Bộ lưu điện</i>	
<b>12</b>	<b>Bơm hút mẫu</b>	<b>Châu Á</b>

Stt	Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
13	<b>Chi phí kiểm định, hiệu chuẩn và Test ra của cơ quan chức năng tại Việt Nam</b>	
	<i>Gồm các chỉ tiêu: COD, TSS, pH, Nhiệt độ, Ammonium và lưu lượng đầu ra</i>	
14	<b>Gói hóa chất chuẩn dùng cho trạm quan trắc</b>	
	<i>Các chỉ tiêu: COD, TSS, pH, Ammonium</i>	
	<i>Thể tích 500ml/chai</i>	
15	<b>Container đặt trạm quan trắc</b>	
	<i>Kích thước: LxBxH = 4500x2440x2590mm</i>	
<b>XIII</b>	<b>THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM</b>	
1	<b>Máy đo pH/Oxi/nhiệt độ/độ dẫn/TDS – trọn bộ các đầu đo</b>	EU/G7
	<b><u>Thông số kỹ thuật:</u></b>	
	<i>Màn hình hiển thị tinh thể lỏng LCD</i>	
	<i>Máy có thể đo các chỉ tiêu: PH, Nhiệt Độ, DO, TDS và Conductivity</i>	
	<b>Điện cực pH: 0 – 14.00pH</b>	
	<b>Điện cực DO: 0-20 mg/l</b>	
	<b>Điện cực Con: 0-200.0 <math>\mu</math>S, 0.2-2.000 mS, 2-20.00mS, 20-200.00mS</b>	
	<b>Nhiệt độ: 0 – 60°C</b>	
	<b>TDS: 0-132 ppm, 132-1320 ppm, 1320-13200 ppm, 13200 - 132000 ppm</b>	
	<b>Độ phân giải:</b>	
	<b>pH: 0 – 14.00pH, 0.01pH (0-1999mV, 1 mV)</b>	
	<b>DO: 0.1 mg/l, 0.1 % O2</b>	
	<b>Con: 0.1 <math>\mu</math>S, 0.001 mS, 0.01mS, 0.1mS</b>	
	<b>Nhiệt độ: 0.1°C</b>	
	<b>TDS: 0.1 ppm, 1 ppm, 10 ppm, 100 ppm</b>	
	<b>Độ chính xác:</b>	
	<b>pH: 0 – 14.00pH, <math>\pm</math>0.02 pH + 2 digits</b>	
	<b>DO: <math>\pm</math>0.4 mg/l, Oxygen in air <math>\pm</math> 0.7 % O2, Nhiệt độ: 0.8°C/1.5 0F</b>	

Stt	Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
	<i>Con: ±2% FS + 1 digit</i>	
	<i>Nhiệt độ: ± 0.8°C</i>	
	<i>TDS: ± 2% F.S. + 1 Stelle</i>	
	<i>Bộ nhớ: Tự động lưu trữ hoặc có thể cài đặt bằng tay. lưu trữ đến 16000 kết quả</i>	
	<i>Tắt máy: Tự động tắt máy hoặc tắt bằng tay</i>	
	<i>Nguồn điện: 4 pin 1.5V</i>	
	<b><u>Cung cấp bao gồm:</u></b>	
	<i>Máy đo đa chỉ tiêu</i>	
	<i>Điện cực đo pH/DO/Nhiệt độ/Con</i>	
	<i>2 bình dung dịch chuẩn pH 4.01, 7.00</i>	
	<i>Pin, các phụ kiện kèm theo</i>	
<b>2</b>	<b>Phần cuvet đo cho máy</b>	EU/G7
	<i>Cuvett có nắp, bằng nhựa, cao 48mm, Ø24mm; bộ 5 cái/hộp.</i>	
	<i>Cuvett độ dài 50mm; thủy tinh, 1 cái/hộp</i>	
<b>3</b>	<b>Nón Imhoff</b>	Việt Nam hoặc trương đương
	<i>Thể tích: 1000ml</i>	
	<i>Vật liệu: nhựa</i>	
<b>4</b>	<b>Máy khuấy Jartest</b>	EU/G7
	<i>Số vị trí khuấy: 4</i>	
	<i>Nguồn điện: 100-240V, 50-60Hz</i>	
	<i>Thời gian khuấy liên tục, được chọn từ 0-30phút</i>	
	<i>Có 4 chỗ khuấy</i>	
	<i>Tốc độ khuấy: 20 – 200 vòng/phút</i>	
	<i>Đạt tiêu chuẩn CE</i>	
	<b><u>Cung cấp bao gồm:</u></b>	
	<i>Máy chính</i>	
	<i>Hướng dẫn sử dụng</i>	
<b>XIX</b>	<b>MÁY PHÁT ĐIỆN DỰ PHÒNG</b>	Châu Á
	<i>Công suất liên tục: 78kVA/ 62.5kW</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Công suất dự phòng: 86kVA/ 69kW</i>	
	<i>Điện áp: 3 pha 220V/380V</i>	
	<i>Tần số: 50 Hz</i>	
	<i>Động cơ</i>	
	<i>Kiểu xi lanh: 4 xi lanh, thẳng hàng</i>	
	<i>Dung tích xi lanh: 3.9 Lít</i>	
	<i>Tỉ số nén: 17,3:1</i>	
	<i>Đầu phát</i>	
	<i>Cấp cách điện: H</i>	
	<i>Cấp bảo vệ: IP23</i>	
	<i>Điều chỉnh điện áp AVR</i>	
	<i>Vỏ cách âm: Nhập khẩu đồng bộ</i>	
	<i>Kích thước: 2450*1000*1500 mm</i>	
	<i>Trọng lượng: 1450 kg</i>	
<b>XX</b>	<b>THIẾT BỊ VĂN PHÒNG</b>	
<b>1</b>	<b>Bàn họp (6 chỗ)</b>	Việt Nam hoặc tương đương
	<i>Kích thước: W2400 x D1200 x H760 mm</i>	
	<i>Chất liệu: gỗ công nghiệp sơn phủ PU cao cấp</i>	
	<i>Kiểu dáng:</i>	
	<i>+ Mặt bàn hình lượn cong dày 80mm, soi rãnh trang trí, ở giữa sơn khác màu,</i>	
	<i>+ Yếm giữa lửng</i>	
	<i>+ Chân hình ghép hộp trang trí bằng thanh nhựa mạ</i>	
	<i>+ Bàn phù hợp cho phòng họp 6 - 8 người</i>	
	<i>Màu sắc: Nâu</i>	
<b>2</b>	<b>Ghế phòng họp</b>	Việt Nam hoặc tương đương
	<i>Màu sắc: đen - nâu</i>	
	<i>Kích thước: W620 x D685 x H1090 mm</i>	

<b>Stt</b>	<b>Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật</b>	<b>Xuất xứ</b>
	<i>Chất liệu: Ghế phòng họp GH10 có phần khung được làm bằng chất liệu gỗ cao cấp, đệm bọc da công nghiệp, da thật hoặc PVC</i>	
	<i>Kiểu dáng:</i>	
	+ <i>Lưng và đệm ghế có chỉ may trang trí</i>	
	+ <i>Tay ghế liền chân</i>	
	+ <i>Chân hình mũi én</i>	
<b>3</b>	<b>Tủ đựng hồ sơ</b>	Việt Nam hoặc tương đương
	<i>Kích thước: W900 x D400 x H2000 mm</i>	
	<i>Kiểu dáng:</i>	
	+ <i>Tủ tài liệu gỗ 2 buồng, phía trên là 2 khoang cánh kính để tài liệu</i>	
	+ <i>Phía dưới là hai khoang cánh mở</i>	
	<i>Màu sắc: Nâu</i>	
	+ <i>Tay ghế liền chân</i>	
	+ <i>Chân hình mũi én</i>	
<b>4</b>	<b>Bàn làm việc nhân viên</b>	Việt Nam hoặc tương đương
	<i>Kích thước: W1400 x D700 x H760 mm</i>	
	<i>Chất liệu: bàn trưởng phòng cấp trung ET1400D làm bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp</i>	
	<i>Kiểu dáng:</i>	
	+ <i>Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng</i>	
	+ <i>Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí</i>	
	+ <i>Sử dụng bàn phím và khoang để CPU kèm 1 ngăn kéo</i>	
	+ <i>Chân bàn sử dụng đế chống xước.</i>	
	<i>Màu sắc: Nâu</i>	
<b>5</b>	<b>Ghế làm việc nhân viên</b>	Việt Nam hoặc tương đương
	<i>Kích thước: W594 x D559 x H(925-1050) mm</i>	
	<i>Chất liệu: Khung tựa nhựa, tựa bọc vải lưới, chân thép, tay nhựa</i>	

Stt	Tên thiết bị /dịch vụ liên quan và Thông số kỹ thuật	Xuất xứ
	<i>Kiểu dáng:</i>	
	+ Ghế xoay lưới Hòa Phát (hoặc tương đương).	
	+ Ghế có khung tựa nhựa bọc lưới chịu lực	
	+ Đệm ghế bọc đệm mút vải lưới xốp	
	+ Chân thép mạ kết hợp tay nhựa	
	+ Ghế có bánh xe di chuyển, bộ piston khí nén có thể điều chỉnh được độ cao thấp	

### Ghi chú:

- Nhà thầu có thể chào thầu thiết bị có thông số đúng hoặc tương đương hoặc mới hơn yêu cầu (tương đương được hiểu theo đáp ứng toàn bộ các thông số được nêu ra trong một thiết bị của E-HSMT, công nghệ mới hơn được hiểu là công nghệ ra sau và có những thông số cao hơn so với các thông số được yêu cầu của một hạng mục thiết bị trong E-HSMT).

- Khi lập danh sách trang thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ dự thầu, đề nghị các nhà thầu lập theo thứ tự danh mục thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ mời thầu.

- Tên hãng sản xuất, xuất xứ, model, ký mã hiệu của thiết bị (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, công nghệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

**- Các yêu cầu về chất lượng của thiết bị, hàng hóa trong bảng thông số kỹ thuật như: các tiêu chuẩn sản xuất nêu trong bảng trên được yêu cầu theo dự toán đã được thẩm định, phê duyệt, nhằm mục đích kiểm soát chất lượng của thiết bị, nhà thầu có trách nhiệm chứng minh trong quá trình cung cấp thiết bị khi thực hiện hợp đồng, NHÀ THẦU KHÔNG CẦN CUNG CẤP TÀI LIỆU CHỨNG MINH TRONG QUÁ TRÌNH THAM GIA DỰ THẦU.**

### 1.2. Kiểm tra, thử nghiệm thực tế của thiết bị dự thầu:

**Thiết bị của gói thầu phải được kiểm tra và thử nghiệm theo yêu cầu sau đây:**

- Trước khi đưa thiết bị vào lắp đặt, thiết bị phải được Chủ đầu tư nghiệm thu về mặt số lượng, chủng loại (model, ký mã hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất) so với hợp đồng. Nhà thầu chịu trách nhiệm bàn giao các tài liệu liên quan đến thiết bị để phục vụ công tác nghiệm thu.

- Trong quá trình lắp đặt thiết bị, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu các công việc thành phần theo đề xuất của nhà thầu đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành của nhà nước.

- Sau khi nhà thầu hoàn thành toàn bộ các công việc được giao theo hợp đồng, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bàn giao tất cả các tài liệu có liên quan đến thiết bị và hoàn thiện các nội dung còn tồn tại trước khi được nghiệm thu.

- Trong quá trình kiểm tra và thử nghiệm, nếu Chủ đầu tư có sự nghi ngờ về chất lượng sản phẩm của nhà thầu cung cấp, Chủ đầu tư có thể giao cho một đơn vị độc lập có chức năng để tiến hành đánh giá, kiểm tra, thử nghiệm. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm chi trả toàn bộ các chi phí có liên quan nếu bị kết luận chất lượng sản phẩm do nhà thầu cung cấp không đáp ứng yêu cầu theo quy định của E-HSMT và hợp đồng đã ký kết.

- Việc kiểm tra và thử nghiệm thực tế thiết bị để đối chiếu nhằm đảm bảo tính chính xác, đúng, đủ về: các thông tin của thiết bị theo quy định của pháp luật; tính năng, chức năng, thông số kỹ thuật của thiết bị; các yếu tố khác có liên quan.

- Trường hợp nhà thầu không nộp hoặc cố tình không nộp hoặc nộp không đủ hoặc không đúng thiết bị để kiểm tra, thử nghiệm thực tế thì E-HSMT được đánh giá là không đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật.

- Trường hợp có  $\geq 01$  thiết bị kiểm tra, thử nghiệm thực tế không đúng với thông tin thiết bị mà E-HSMT đã kê khai dẫn đến làm sai lệch kết quả lựa chọn nhà thầu thì nhà thầu sẽ bị đánh giá là có hành vi gian lận và sẽ bị kết luận E-HSMT là không đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT.

### **1.3. Các yêu cầu khác**

- Đảm bảo cung cấp phụ tùng, phụ kiện, các dịch vụ kỹ thuật khi khách hàng có yêu cầu trong thời gian bảo hành của hãng sản xuất.

- Nhà thầu phải tổ chức vận hành thử thiết bị trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và có cam kết chịu toàn bộ chi phí có liên quan đến công tác vận hành thử.

#### ***Biện pháp triển khai lắp đặt, cài đặt, kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị***

Quá trình triển khai lắp đặt, cài đặt, kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị thực hiện theo quy trình sau:

a) Kiểm tra thiết bị và vận chuyển đến nơi cung cấp:

- Kiểm tra thiết bị: Kiểm tra hiện trạng, thông số kỹ thuật của tất cả các thiết bị, phụ kiện kèm theo, đối chiếu với danh mục thiết bị trong hợp đồng. Kiểm tra tập trung tại kết tập trung theo thỏa thuận của Chủ đầu tư với nhà thầu cung cấp thiết bị.

- Vận chuyển đến nơi cung cấp: Thiết bị được vận chuyển đến nơi cung cấp theo địa điểm đúng theo hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và theo sự thống nhất của chủ đầu tư.

b) Lắp đặt thiết bị, cài đặt thiết bị:

- Thực hiện lắp đặt thiết bị vào đúng vị trí theo thiết kế chi tiết được phê duyệt hoặc theo sự thống nhất theo sự thống nhất của chủ đầu tư, đơn vị sử dụng, đầu nối cáp điện, nguồn điện, ... đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

- Cài đặt thiết bị, cấu hình các thông số kỹ thuật của thiết bị.

- Việc lắp đặt, cài đặt thực hiện theo tài liệu hướng dẫn lắp đặt, cài đặt của nhà sản xuất thiết bị.

c) Thực hiện chạy thử, vận hành thử, kiểm tra hiệu chỉnh thiết bị:

- Nhà thầu phải có kế hoạch và tổ chức nhân sự có đủ chuyên môn để thực hiện chạy

thử, vận hành thử thiết bị đã cung cấp.

- Tinh chỉnh, hiệu chỉnh cấu hình thiết bị để đảm bảo hiệu suất, công suất tốt nhất của thiết bị.

d) Đào tạo, hướng dẫn sử dụng:

Nhà thầu phải có kế hoạch và tổ chức nhân sự có đủ chuyên môn để thực hiện đào tạo, hướng dẫn sử dụng thành thực thiết bị đã cung cấp.

e) Nghiệm thu:

- Nghiệm thu kỹ thuật.

- Nghiệm thu chạy thử, vận hành thử.

- Nghiệm thu đào tạo, hướng dẫn sử dụng.

- Nghiệm thu bàn giao, đưa vào sử dụng thiết bị.

#### ***Yêu cầu biện pháp an toàn trong vận chuyển, bảo quản và phòng chống cháy nổ***

- Trong quá trình lao động phải chấp hành nghiêm chỉnh các quy định, quy phạm của ngành và của nhà nước ban hành an toàn lao động.

- Đơn vị thi công phải có phương án an toàn lao động cho người lao động để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thi công.

- Tuyệt đối không hút thuốc hoặc sử dụng nguồn lửa nào trong phạm vi công trình thi công để đảm bảo an toàn về cháy nổ;

- Trong quá trình làm việc và sau khi kết thúc công việc phải đảm bảo vệ sinh nơi cung cấp, lắp đặt thiết bị và khu vực xung quanh.

- Không vứt rác bừa bãi, cuối hàng ngày phải thực hiện vệ sinh sau khi (nếu có rác, dơ bẩn, ...).

- Các trang thiết bị được bàn giao đúng theo quy cách, kỹ thuật, đảm bảo chất lượng.

- Các trang thiết bị được phải được đảm bảo an toàn, chất lượng trong quá trình vận chuyển

- Các trang thiết bị được bảo quản đúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Trong quá trình bàn giao phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường ở khu vực thi công công trình và nơi công cộng.

#### ***Yêu cầu biện pháp an toàn về phòng chống cháy nổ***

- Khi ra khỏi phòng bảo quản trang thiết bị hoặc không có người trong phòng phải rút hết các phích cắm của các thiết bị điện ra khỏi ổ cắm điện hoặc tắt công tắc cả công tắc, cầu dao trong phòng có thiết bị, dụng cụ.

- Không sử dụng một ổ cắm điện dùng chung nhiều thiết bị cùng lúc mà không đủ tải.

- Khi có sự cố cháy xảy ra thì nhanh chóng gọi điện báo cho lực lượng cảnh sát phòng cháy và chữa cháy theo số 114.

#### ***Yêu cầu quy trình xử lý sự cố***

- Nhà thầu lắp đặt thiết bị phải lập các biện pháp an toàn cho người và trang thiết bị. Trường hợp các biện pháp an toàn liên quan đến nhiều bên thì phải được các bên thỏa thuận.

- Các biện pháp an toàn, nội quy về an toàn phải được thể hiện công khai để mọi người biết và chấp hành. Ở những vị trí nguy hiểm trên công trình, phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo để phòng tai nạn.

- Nhà thầu cung cấp, lắp đặt và các bên có liên quan phải thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trong quá trình thi công, khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thuộc phạm vi quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Nhà thầu cung cấp, lắp đặt có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các qui định về an toàn lao động, đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động phải có chứng nhận đào tạo an toàn lao động.

- Nhà thầu cung cấp, lắp đặt có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động theo qui định khi sử dụng lao động trong quá trình thực hiện cung cấp, lắp đặt thiết bị.

- Nhà thầu cung cấp, lắp đặt chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do nhà thầu không đảm bảo an toàn lao động gây ra.

## 2. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- Các quy trình, quy phạm như trong hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

- Trong quá trình thi công, nghiệm thu công trình cần áp dụng quy trình - quy phạm - tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và chỉ dẫn kỹ thuật chi tiết cho công trình, gói thầu được phát hành kèm theo E-HSMT do đơn vị tư vấn thiết kế lập được Chủ đầu tư phê duyệt.

## 2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

### Yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải thi công, hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các qui trình, qui phạm được quy định trong Hồ sơ thiết kế, Hồ sơ mời thầu cũng như phù hợp với các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát.

### Bắt đầu thi công:

- Ngày bắt đầu thi công được coi như ngày bắt đầu có hiệu lực của hợp đồng để tính tổng thời gian hoàn thành công trình theo hồ sơ dự thầu và được ghi trong thông báo trúng thầu. Nhà thầu phải khởi công công trình trong vòng 7 ngày sau khi có lệnh khởi công của chủ đầu tư.

### Bảo đảm chất lượng công trình:

- Nhà thầu phải đảm bảo chất lượng các công tác xây lắp của công trình, các kích thước hình học, chất lượng của vật liệu xây dựng, các kết cấu gia công sẵn, công tác hoàn thiện toàn bộ chất lượng công việc này được đảm bảo bằng các chứng chỉ của nhà sản xuất, chứng chỉ thí nghiệm, chứng chỉ nghiệm thu, bản vẽ hoàn công công trình.

- Nhà thầu phải làm tốt công tác thí nghiệm cần thiết đảm bảo chất lượng công trình, thể hiện đầy đủ trong nhật ký theo dõi chất lượng công trình.

- Nhà thầu không được phép tự ý thay đổi các loại vật liệu và qui cách kỹ thuật nêu trong bản vẽ thiết kế cũng như đã nêu trong bảng giá dự thầu. Mọi sự thay đổi phải được sự chấp thuận của cơ quan thiết kế và Chủ đầu tư bằng văn bản chính thức.

- Đối với các phần công trình khuất phải có biên bản nghiệm thu trước khi che khuất.

Định vị và vạch tuyến:

Nhà thầu chịu trách nhiệm:

- Định vị chính xác công trình dựa trên các cọc mốc, cọc tim do chủ đầu tư giao. Hiệu chỉnh vị trí, cao độ, tuyến, kích thước cho phù hợp với toàn bộ công trình. Cung cấp toàn bộ thiết bị lao động, phụ kiện cần thiết liên quan đến trách nhiệm nêu trên.

- Trong quá trình thi công nếu xuất hiện bất kỳ những sai lệch nào về vị trí, cao độ, tuyến, hoặc kích thước của phần công trình bất kỳ thì nhà thầu phải khắc phục ngay những sai lệch đó theo yêu cầu của giám sát kỹ thuật công trình bằng chi phí của mình, trừ khi những sai lệch này là do cung cấp sai số liệu.

- Việc kiểm tra công tác định vị của giám sát kỹ thuật công trình không làm thay đổi trách nhiệm của nhà thầu về độ chính xác của công tác định vị. Do đó nhà thầu phải bảo vệ toàn bộ các cọc dấu, cọc mốc và vị trí sử dụng được trong khi định vị công trình. Nhà thầu có trách nhiệm bố trí thêm các cọc mốc phụ cần thiết cho việc thi công. Nhà thầu phải đảm bảo thường xuyên có bộ phận trực đặc công trình tại công trường để theo dõi kiểm tra tim, cọc mốc công trình vào bất kỳ lúc nào trong suốt quá trình thi công.

An toàn, an ninh bảo vệ môi trường:

Trong suốt quá trình thi công và sửa chữa những sai sót thi công, nhà thầu phải:

- Quan tâm đầy đủ đến an toàn của người làm việc trên công trường và bảo vệ công trình, khi chưa bàn giao đưa vào sử dụng.

- Cung cấp và bảo vệ hệ thống bảo vệ rào tạm, hệ thống theo dõi cho an ninh công trình.

- Áp dụng toàn bộ các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường thi công, không làm ảnh hưởng đến các hoạt động công cộng và các cá nhân khác do biện pháp thi công của nhà thầu gây ra.

Bảo hiểm công trình:

- Nhà thầu phải mua bảo hiểm vật tư, thiết bị, nhà xưởng phục vụ thi công, bảo hiểm tai nạn đối với người lao động, bảo hiểm trách nhiệm dân sự đối với người thứ ba. Phí bảo hiểm tính vào chi phí sản xuất của nhà thầu.

- Chủ đầu tư không chịu trách nhiệm về các vấn đề liên quan tới bảo hiểm của nhà thầu.

Sửa chữa hư hỏng:

- Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa mọi hư hỏng và bồi thường mọi thiệt hại do việc thi công gây ra bằng chi phí của mình. Trong trường hợp gây ra do kiểm định chất lượng và phải thiết kế sửa chữa bổ sung thì những chi phí này do nhà thầu chịu. Việc sửa chữa này không được tính để kéo dài thời gian thi công.

Những trở ngại hay điều kiện bất lợi phát sinh:

- Trong quá trình thi công công trình, nếu nhà thầu gặp phải những trở ngại hay điều kiện bất lợi khác tại công trường mà theo quan điểm của nhà thầu những trở ngại đó không thể lường trước được dù là nhà thầu có kinh nghiệm thực hiện, thì nhà thầu phải thông báo ngay cho giám sát kỹ thuật biết vấn đề đó và gửi văn bản báo cáo cho Chủ đầu tư. Sau khi nhận được

thông báo Chủ đầu tư sẽ tham khảo ý kiến giám sát kỹ thuật và tổ chức thiết kế để xác định công việc phát sinh do gặp phải những trở ngại đó. Khoản phát sinh này được thanh toán cho nhà thầu từ khoản dự phòng nếu được Chủ đầu tư xác định là hợp lý nhưng đồng thời phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

**Bảo quản công trình:**

- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về bảo quản công trình, vật liệu, thiết bị kể từ ngày khởi công tới ngày tổng nghiệm thu bàn giao công trình.

**Bảo hành công trình:**

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành công trình trong thời gian 12 tháng. Đối với thiết bị, bảo hành tối thiểu 24 tháng và theo quy định của nhà sản xuất.

- Trong thời gian bảo hành nếu công trình có sự cố kỹ thuật hoặc hư hỏng do lỗi của nhà thầu trong việc thi công thì nhà thầu phải có kế hoạch sửa chữa các hư hỏng đó của công trình theo yêu cầu của Chủ đầu tư và nhà thầu chịu các chi phí sửa chữa đó.

- Sau thời gian bảo hành, nếu công trình không có sự cố kỹ thuật hoặc hư hỏng sẽ được Chủ đầu tư cấp giấy chứng nhận hết thời gian bảo hành công trình và gửi thông báo cho ngân hàng tháo khoán việc bảo lãnh thực hiện hợp đồng của ngân hàng.

**Giám sát kỹ thuật công trình:**

- Có trách nhiệm và được quyền bất kỳ lúc nào cũng tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

**Vật liệu:**

- Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu thiết bị bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp thuận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

**Xử lý thay đổi thiết kế tại hiện trường:**

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại đến công trình hoặc gây thiệt hại vật chất cho Chủ đầu tư thì nhà thầu phải báo cáo bằng văn bản cho giám sát kỹ thuật công trình và Chủ đầu tư biết để thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

**Nguồn vật tư:**

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có nguồn gốc, chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế và Chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

**Quy trình nghiệm thu:**

- Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu và bản vẽ hoàn công của công trình khuất đã hoàn thành; nếu nhà thầu không chịu tuân theo những qui định trên thì mọi tổn thất do phục hồi công trình ở hiện trạng cũ do nhà thầu chịu.

**Bất khả kháng:**

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình hoãn công tác thi công, không được đòi bồi thường thiệt hại theo yêu cầu của giám sát kỹ thuật công trình và Chủ đầu tư trong một số trường hợp sau đây:

+ Do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.

+ Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

Quy trình nghiệm thu và hoàn công:

- Toàn bộ những bộ phận công tác và công trình mà nhà thầu hoàn thành trên công trường sẽ được nghiệm thu theo điều lệ quản lý chất lượng công trình xây dựng hiện hành. Thủ tục nghiệm thu sẽ được tiến hành đối với vật liệu, thiết bị công tác xây dựng, lắp đặt, đất đào đắp, công tác hoàn thiện, kích thước hình học của các chi tiết, ...

- Nhà thầu phải hoàn thành hồ sơ nghiệm thu bao gồm các chứng chỉ chứa đựng các yêu cầu nêu trên theo điều kiện cụ thể của công trình.

- Nhà thầu phải hoàn thành bản vẽ hoàn công tất cả các phần việc của công trình xây dựng.

- Biên bản nghiệm thu cuối cùng sẽ được cấp cho nhà thầu sau khi toàn bộ công việc của hạng mục, công trình đã hoàn thành, thoả mãn các điều kiện thử nghiệm bàn giao.

3. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị: Đảm bảo theo đúng hồ sơ thiết kế được duyệt và chỉ dẫn kỹ thuật thi công (Sẽ được cụ thể và thống nhất trước khi ký hợp đồng).

4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

- Đảm bảo theo đúng hồ sơ thiết kế được duyệt và chỉ dẫn kỹ thuật thi công.

5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

- Các thiết bị, vật tư, máy móc sử dụng trong công tác thi công phải được vận hành thử nghiệm và đăng kiểm, chứng nhận theo đúng quy định hiện hành của pháp luật.

6. Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

- Nhà thầu phải nêu đầy đủ các biện pháp phòng, chống cháy, nổ trong quá trình thi công, biện pháp chống sét trong mùa mưa bão.

7. Các yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải có các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường thi công, không làm ảnh hưởng đến các hoạt động công cộng và cá nhân khác do biện pháp thi công của nhà thầu gây ra.

- Công tác đảm bảo vệ sinh môi trường phải được thực hiện theo đúng Luật Bảo vệ môi trường và các quy định hiện hành của Nhà nước về bảo vệ môi trường.

8. Các yêu cầu về an toàn lao động:

- Nhà thầu phải có các biện pháp để đảm bảo an toàn, tính mạng cho người và tài sản trên công trường trong suốt quá trình thi công.

9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải nêu rõ biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

- Theo đúng quy định kỹ thuật thi công hiện hành và hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Tất cả các công việc trước khi triển khai thi công đại trà nhà thầu phải tiến hành thi công thử nghiệm để khẳng định các xe máy thiết bị thi công, dây chuyền công nghệ thi công, trình tự thi công của nhà thầu đảm bảo tạo ra sản phẩm đúng theo yêu cầu thiết kế. Kinh phí do nhà thầu chịu.

11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:

- Nhà thầu phải lập bộ phận giám sát chất lượng thi công, nhân sự cho bộ phận giám sát phải đáp ứng yêu cầu của HSMT.

- Có phòng thí nghiệm tại hiện trường để kiểm tra, thí nghiệm phục vụ công tác thi công và nghiệm thu.

#### **IV. Các bản vẽ: Phát hành kèm theo E-HSMT.**

**\* Ghi chú: Mức thuế suất giá trị gia tăng trong dự toán gói thầu được xác định theo quy định hiện hành tại thời điểm mời thầu. Mức thuế suất giá trị gia tăng phục vụ cho quá trình nghiệm thu, thanh quyết toán gói thầu căn cứ vào thời điểm khối lượng công việc hoàn thành được nghiệm thu và phù hợp với quy định hiện hành của Nhà nước.**