

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

Tên dự án: Xây dựng nhà điều trị 7 tầng khối nội và các hạng mục phụ trợ Bệnh viện đa khoa huyện Hải Hậu

Dự án: Nhóm B.

Loại, cấp công trình: Công trình dân dụng, cấp II.

Địa điểm xây dựng: Xã Hải Hậu, tỉnh Ninh Bình

Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh, Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp của Bệnh viện đa khoa Hải Hậu

Tiến độ thực hiện: Năm 2024 - 2029.

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Nam Định;

Quy mô:

Xây dựng Nhà điều trị 7 tầng khối Nội và các hạng mục phụ trợ Bệnh viện đa khoa huyện Hải Hậu bao gồm:

Nhà điều trị 07 tầng khối Nội

- Công trình được xây dựng với quy mô 07 tầng + 01 tum. Mặt bằng nhà hình chữ nhật có kích thước nhà theo tim trục là 56,7m x 33,3m, kích thước sảnh chính là 12,14m x 8,1m có bố trí đường dốc cho xe cứu thương và đường dốc người khuyết tật tiếp cận và sử dụng. Giao thông theo phương ngang là 02 hành lang giữa rộng 3,3m. Giao thông theo phương đứng là 03 cầu thang bộ, 05 cầu thang máy chở bệnh nhân, nhân viên và 01 thang máy phục vụ gom đồ bẩn. Diện tích xây dựng khoảng 2.036m². Tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 12.010 m². Chiều cao tầng 1 là 4,2m, các tầng 2,3,4,5,6,7 là 3,9m và tầng tum cao 3,6m. Nền nhà cao hơn mặt sân hoàn thiện là 0,75m. Tổng chiều cao công trình là 33,85m (so với cốt sân hoàn thiện). Bố trí công năng các tầng như sau:

+ Tầng 01: Khoa cấp cứu, bố trí sảnh đón; 01 phòng bác sỹ kết hợp trực; 01 phòng phân loại bệnh nhân; 01 phòng tạm lưu, cấp cứu; 01 phòng cấp cứu; 04 phòng điều trị; 01 phòng chuẩn bị dụng cụ; 01 phòng trực bác sỹ; 01 phòng kho đồ bẩn; 01 phòng kho sạch; 01 phòng kỹ thuật điện nước; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng khử độc; 01 phòng tiệt trùng; 01 phòng sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ bẩn lấy rác; 01 khoảng sân trong; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên.

+ Tầng 02: Khoa hồi sức tích cực - chống độc, bố trí 01 khu đón tiếp, hướng dẫn; 02 khu chờ; 01 phòng y tá kết hợp trực; 01 phòng điều trị tích cực; 01 phòng tiệt trùng; 06 phòng điều trị; 01 phòng kho sạch; 01 phòng kho đồ bẩn; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng cấp cứu; 01 phòng bác sỹ; 01 phòng sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ

bản, lấy rác; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên.

+ Tầng 03: Khoa nhi - Đơn nguyên sơ sinh, bố trí 01 khu đón tiếp hướng dẫn, vui chơi cho trẻ; 01 phòng trực và làm việc của y tá; 01 phòng cấp cứu; 01 phòng sơ sinh tách mẹ; 01 phòng sơ sinh ghép mẹ; 07 phòng điều trị bệnh nhân; 01 phòng kho sạch; 01 phòng kho đồ bẩn; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng khám; 01 phòng cho con bú; 01 phòng trực hộ sinh; 01 phòng bác sỹ; 01 phòng giao ban, sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ bẩn, lấy rác; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên.

+ Tầng 04: Khoa nhi, bố trí 01 khu đón tiếp, hướng dẫn, vui chơi cho trẻ; 01 phòng trực và làm việc của y tá; 11 phòng điều trị bệnh nhân; 01 phòng kho sạch; 01 phòng kho đồ bẩn; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng thủ thuật hữu khuẩn; 01 phòng chuẩn bị dụng cụ; 01 phòng bác sỹ; 01 phòng giao ban, sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ bẩn, lấy rác; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên.

+ Tầng 05: Khoa nội - đơn nguyên tổng hợp, bố trí 01 khu đón tiếp, hướng dẫn; 01 phòng trực và làm việc của y tá; 01 phòng cấp cứu; 09 phòng điều trị bệnh nhân; 01 phòng kho sạch; 01 phòng kho đồ bẩn; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng khám; 01 phòng thủ thuật hữu khuẩn; 01 phòng chuẩn bị dụng cụ; 01 phòng bác sỹ; 01 phòng giao ban, sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ bẩn, lấy rác; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên.

+ Tầng 06: Khoa nội - đơn nguyên tim mạch, bố trí 01 khu đón tiếp, hướng dẫn; 01 phòng trực và làm việc của y tá; 01 phòng cấp cứu; 09 phòng điều trị bệnh nhân; 01 phòng kho sạch; 01 phòng kho đồ bẩn; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng khám; 01 phòng thủ thuật hữu khuẩn; 01 phòng chuẩn bị dụng cụ; 01 phòng bác sỹ; 01 phòng giao ban, sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ bẩn, lấy rác; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên..

+ Tầng 07: Khoa nội - đơn nguyên tiêu hóa - hô hấp, bố trí 01 khu đón tiếp, hướng dẫn; 01 phòng trực và làm việc của y tá; 01 phòng cấp cứu; 09 phòng điều trị bệnh nhân; 01 phòng kho sạch; 01 phòng thay quần áo; 01 phòng trưởng khoa; 01 phòng y tá hành chính; 01 phòng khám; 01 phòng thủ thuật hữu khuẩn; 01 phòng chuẩn bị dụng cụ; 01 phòng bác sỹ; 01 phòng giao ban, sinh hoạt khoa; 01 phòng thu gom đồ bẩn, lấy rác; 01 khu vệ sinh cho bệnh nhân; 01 khu vệ sinh cho nhân viên.

+ Tầng tum: Bố trí phòng kỹ thuật và kho thiết bị.

- Tường bao che xây bằng gạch không nung vữa xi măng mác 75. Tường ngoài nhà tầng 01 và tầng 02 ốp đá granite tự nhiên, các tầng còn lại trát vữa xi

măng mác 75, lăn sơn 01 lớp lót 02 lớp phủ. Tường trong các phòng điều trị, các phòng phục vụ bệnh nhân, tường hành lang ốp gạch ceramic 300x600mm cao đến trần, còn lại các phòng khác trát vữa xi măng mác 75, lăn sơn 01 lớp lót 02 lớp phủ. Xung quanh tường các hành lang lắp dựng thanh chống va đập bằng nhựa vinyl rộng 15cm. Trần trong phòng các tầng sử dụng trần thạch cao khung xương chìm; trần hành lang, trần các khu vệ sinh dùng trần tấm nhôm khung xương đồng bộ. Nền các phòng lát gạch granit 600x600mm; nền khu vệ sinh lát gạch ceramic chống trơn 300x300mm, nền sảnh ngoài nhà lát gạch granit 600x600mm kết hợp một số vị trí lát đá granit tự nhiên 600x600mm tạo điểm nhấn trang trí. Tường khu vệ sinh ốp gạch ceramic 300x600mm cao đến trần. Bậc cầu thang, tam cấp lát đá tự nhiên. Lan can xây gạch bên trên có tay vịn bằng inox. Hệ thống vách kính, cửa đi và cửa sổ dùng cửa khung nhôm hệ kính an toàn 6,38mm. Sen hoa cửa làm bằng inox.

- Móng công trình kết cấu móng cọc bê tông cốt thép tiết diện vuông kích thước 400x400mm, bê tông cọc thí nghiệm cấp độ bền B30 (mác 400), bê tông cọc đại trà cấp độ bền B25 (mác 350). Đài và dầm móng bằng bê tông cốt thép, bê tông có cấp độ bền B35 (mác 450). Phần thân sử dụng kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực gồm cột, dầm, sàn bê tông cốt thép đổ toàn khối. Hệ thống cột sử dụng bê tông cấp độ bền B35 (mác 450), dầm sàn sử dụng bê tông cấp độ bền B35 (mác 450).

- Hệ thống kỹ thuật công trình được thiết kế đồng bộ.

Nhà để máy phát điện, để máy nén khí

- Xây dựng nhà để máy phát điện, máy nén khí 01 tầng. Mặt bằng nhà hình chữ nhật, kích thước nhà theo tim trục là 5,4m x 16,2m. Tổng diện tích sàn khoảng 120,1m². Chiều cao mái bằng là 3,9m, nền nhà cao hơn mặt sân hoàn thiện là 0,45m, tổng chiều cao công trình 4,65m (so với cốt sân hoàn thiện). Bố trí gồm 01 phòng đặt máy phát điện, 01 phòng đặt hệ thống máy nén khí.

- Tường bao che xây bằng gạch không nung vữa xi măng mác 75. Tường trong nhà, ngoài nhà trát vữa xi măng mác 75, lăn sơn 01 lớp lót 02 lớp phủ. Nền nhà đổ bê tông, mặt nền được sơn phủ epoxy. Bậc tam cấp lát đá granite tự nhiên. Hệ thống cửa đi và cửa sổ dùng cửa nhôm hệ kính an toàn 6,38mm, sen hoa cửa bằng inox.

- Phần kết cấu: Móng công trình kết cấu móng băng bê tông cốt thép, bê tông móng có cấp độ bền B20 (mác 250). Nền đáy móng được đệm cát hạt trung đầm chặt K95. Phần thân sử dụng kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực gồm cột, dầm, sàn bê tông cốt thép đổ toàn khối có bê tông cấp độ bền B20 (mác 250).

- Hệ thống kỹ thuật công trình được thiết kế đồng bộ.

Nhà để máy bơm PCCC

- Xây dựng nhà để máy bơm PCCC 01 tầng mái bằng. Mặt bằng nhà hình chữ nhật, kích thước nhà theo tim trục là 3,9m x 4,5m. Tổng diện tích sàn khoảng 30,6 m². Chiều cao mái bằng là 3,9m, nền nhà cao hơn mặt sân hoàn thiện là 0,45m, tổng chiều cao công trình 4,65m (so với cốt sân hoàn thiện).

- Tường bao che xây bằng gạch không nung vữa xi măng mác 75. Tường trong nhà, ngoài nhà trát vữa xi măng mác 75, lăn sơn 01 lớp lót 02 lớp phủ. Nền nhà đổ bê tông, lát gạch granit 600x600mm, nền bệ đặt máy láng vữa xi măng. Bậc tam cấp lát đá granit tự nhiên. Hệ thống cửa đi và cửa sổ dùng cửa nhôm hệ kính an toàn 6,38mm, sen hoa cửa bằng inox.

- Phần kết cấu: Móng công trình kết cấu móng bằng bê tông cốt thép, bê tông móng có cấp độ bền B20 (mác 250). Nền đáy móng được gia cố bằng cọc tre. Phần thân sử dụng kết cấu khung bê tông cốt thép chịu lực gồm cột, dầm, sàn bê tông cốt thép đổ toàn khối có bê tông cấp độ bền B20 (mác 250).

- Hệ thống kỹ thuật công trình được thiết kế đồng bộ.

Bể dự trữ nước sinh hoạt

Xây dựng bể dự trữ nước có kích thước 17,7m x 7,5m, chiều cao 2,4m. Bể có kết cấu bê tông cốt thép, bê tông cấp độ bền B20 (mác 250). Lót đáy bể bê tông mác 100. Gia cố nền bằng cọc tre. Quyét chống thấm, trát thành trong bể và láng đáy bể bằng vữa xi măng mác 100, có đánh màu. Mặt bể láng vữa xi măng mác 100 không đánh màu.

Xây dựng đoạn tuyến ĐZK 22kV, trạm đo đếm 22kV, đoạn tuyến cáp ngầm 24kV và trạm biến áp 1.000kVA-22/0,4kV

Xây dựng đoạn tuyến ĐZ-22kV, trạm đo đếm 22kV, đoạn tuyến cáp ngầm 24kV

- Điểm đầu điện tại vị trí cột số 99 thuộc ĐZK 22kV (cột hiện hữu thuộc lộ 473 E3.8). Từ cột điểm đầu đến vị trí cột số 01 - cột trạm đo đếm 22kV và đến TBA 1.000kVA sử dụng cáp ngầm 24kV chôn ngầm dưới nền đất khu cây xanh đến và đấu nối với khối tủ RMU 24kV của TBA.

- Kết cấu đoạn tuyến ĐZK 22kV và trạm đo đếm 22kV:

+ Cột điện: Vị trí cột trạm đo đếm dùng 01 cột bê tông ly tâm PC.I 14-11,0. Cột điện được sản xuất theo TCVN 5847:2016.4.

+ Móng cột: Sử dụng loại móng đúc sẵn tại chỗ gồm bê tông đúc móng, chèn khe hở chân cột mác 150. Móng có cốt thép Ø 8:-12 làm tấm đan chống tụt cột & tăng cường móng (đúc liền khối).

+ Xà điện, thang, ghế, coulier,...: Sử dụng bộ xà: XĐL-1PPI, XRLT-22Đ, XNCT+LBS, X.TU&TI, X-LB.FCO, GTD, TS, GPĐ và coulier. Toàn bộ các bộ xà, thang, ghế, coulier, giằng cột được chế tạo bằng thép hình theo TCVN, sau khi gia công xong, toàn bộ các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng.

+ Sứ đường dây, đỡ ghế: Đỡ dây lèo dùng sứ đứng Pinepost 24kV (kèm

theo ty mạ và giáp nú); Néo dây dẫn dùng chuỗi sứ néo đơn dây bọc 24kV (kèm theo phụ kiện móc treo, khóa néo dây dẫn, giáp nú,...); Đỡ ghế thao tác cầu dao dùng sứ đứng cách điện bằng gốm 24kV (kèm theo ty mạ). Sứ yêu cầu có chiều dài dòng rò: $Dr \geq 21\text{mm/kV}$.

- Thiết bị: Vị trí cột đo đếm 22kV số 01 được bố trí lắp đặt bộ cầu dao phụ tải phân đoạn đầu tuyến cáp ngầm 24kV: LBS-24kV/630A kèm theo xà đỡ bộ cầu dao & các phụ kiện thao tác cầu dao; 03 máy biến điện áp 22kV; 03 máy biến dòng điện 22kV (loại ngâm dầu, ngoài trời), 01 bộ chống sét van ZnO-22kV để bảo vệ quá điện áp thiên nhiên cho trạm đo đếm; 02 bộ cầu chì cắt tải LB.FCO-24kV/200A và 01 bộ đầu nối cáp ngầm sử dụng đầu cáp ngầm 24kV loại cáp khô, co nguội, ngoài trời cho vị trí tại cột đầu số 01 và đầu cáp khô kiểu T-Plug cho phía đầu cáp đến tại khối tủ RMU của TBA. Đầu cáp có tiết diện phù hợp với tiết diện của sợi cáp.

+ Đo đếm: Tại cột trạm đo đếm 22kV số 01 bố trí tủ công tơ đo đếm điện năng, loại công tơ điện tử 3 pha - 3 giá, dây nối từ TU & TI 22kV xuống tủ công tơ sử dụng dây Cu/PVC/PVC hoặc Cu/XLPE/PVC (2x4)mm² và được luồn trong hệ thống ống luồn bằng thép mạ kẽm D50 (các ống nối với nhau bằng T hoặc cút nối ren) và cố định dọc cột bằng các đai thép không rỉ.

+ Dây dẫn: Từ cột số 99 hiện hữu đến vị trí cột số 01, sử dụng dây dẫn cáp nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV: AsXE/S 70/11-2.5.

+ Phụ kiện đầu nối: Tại vị trí cột số 1, dây đầu nối từ đường dây 22kV xuống bộ cầu dao phụ tải; từ bộ cầu dao phụ tải xuống đầu cáp; từ đầu cáp ngầm sang chống sét van dùng cáp nhôm lõi thép bọc nhựa cách điện 24kV: AsXE/S 70/11-2,5 và AsXE/S 50/8-2,5.

+ Nối đất: Vị trí cột số 01 được bố trí bộ tiếp địa cột đo đếm 22kV.

- Kết cấu đoạn tuyến cáp ngầm 24kV: Đoạn tuyến cáp ngầm 24kV từ cột số 01 trông mới đến vị trí TBA Kios 1.000kVA sử dụng cáp 3 lõi đồng, có chống thấm, cách điện XLPE, màn chắn bằng đồng, giáp bằng thép, vỏ bọc PVC: Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-12/20(24)kV-(3x70)mm²; Toàn bộ đoạn cáp chôn ngầm trong rãnh cáp và đoạn cáp từ rãnh cáp lên cột đầu 5,0m được luồn trong ống xoắn HDPE Ø 160/125.5.

+ Bảo vệ tác động cơ học cho cáp: Phần cáp đi dọc theo cột đầu được luồn trong ống xoắn Ø 160/125 đến độ cao 5,0m và được cố định ống bằng các bộ giá đỡ ống cáp trên cột; Đoạn cáp chôn ngầm trực tiếp trong đất, toàn bộ cáp được luồn trong ống xoắn Ø 160/125, trên có tấm đan bê tông cốt thép bảo vệ tác động cơ học cho cáp, phía trên có băng nilon cảnh báo cáp ngầm; Toàn bộ tuyến cáp tại các vị trí chuyển hướng tuyến cáp được bố trí lắp đặt các móc bảo hộ cáp.

+ Dự trữ cáp: Trước khi cắt sợi cáp phải đo lại tuyến cũng như đầu đầu nối

thật chính xác, cáp dự trữ được bố trí theo kiểu “rắn bò” trong rãnh. Bán kính phía trong của vòng uốn cong sợi cáp phải đảm bảo $R \geq 12$ lần đường kính của cáp, các điểm vỏ cáp tỳ mạnh vào vật cứng cần được lót bằng cao su.

Xây dựng trạm biến áp kiểu Kios:1.000kVA-22/0,4kV

Xây dựng TBA 1.000kVA-22/0,4kV cấp nguồn cho Nhà điều trị 7 tầng khối Nội và các hạng mục phụ trợ Bệnh viện Đa khoa huyện Hải Hậu: TBA xây dựng mới kiểu trạm kios, thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung thế, máy biến áp, tủ điện hạ thế được lắp trong vỏ trạm bằng tole, dạng kios. Trạm biến áp đặt tại khu đất quy hoạch cây xanh, cạnh nhà máy phát điện dự phòng. Trạm cách mép trong hè đường nội bộ một khoảng $a=2,0m$, cách nhà máy phát điện dự phòng một khoảng $b=4,0m$. Tuyến cáp ngầm 24kV cấp nguồn cho TBA được đầu điện từ cột trạm đo đếm 22kV đến khối tủ RMU 24kV của TBA.

- Máy biến áp: Máy biến áp được sử dụng trong trạm kios kiểu MBA làm mát bằng dầu, sản xuất trong nước, đáp ứng TCVN 8525-2015 với các thông số kỹ thuật cơ bản sau: Công suất định mức: 1.000kVA; tổ đấu dây $\Delta/Y0-11$; Điện áp định mức: 22/0,4kV; Loại biến áp ngâm dầu, làm mát tự nhiên; Số pha: 3 pha; Tần số định mức: 50Hz; Cấp cách điện: A; dây quấn: dây đồng.

- Thiết bị đóng cắt và bảo vệ phía trung thế: Thiết bị đóng cắt và bảo vệ phía trung thế sử dụng các khối tủ RMU 24kV loại 3 ngăn không mở rộng gồm: 01 ngăn tủ tổng đầu cấp đến sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB-24kV/630kVA-20kA/s (dập hồ quang bằng khí SF6); 01 ngăn lộ ra máy biến áp sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB- 24kV/200kVA-20kA/s (dập hồ quang bằng khí SF6) kèm bộ cầu chì ống nổ 24kV/100A ($I_{dc}=35A$); 01 ngăn tủ tổng đầu cấp đi đến các TBA tiếp theo (dự phòng cấp điện cho giai đoạn sau của DA) sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB-24kV/630kVA- 20kA/s (dập hồ quang bằng khí SF6).

- Thiết bị đóng cắt và bảo vệ phía hạ thế: Đóng cắt và bảo vệ phía hạ thế sử dụng các thiết bị đo của VN sản xuất; các thiết bị đóng cắt sử dụng các thiết bị nhập khẩu, ... với các thông số kỹ thuật: Điện áp định mức: 400V; Dòng điện định mức: 100A -:- 1.600A; Số cực: 3 cực; Tần số: 50Hz; Loại máy cắt hạ thế: ACB & MCCB; Khả năng chịu dòng ngắn mạch: từ 25kA đến 65kA (Xem thêm tại bản vẽ sơ đồ nối điện 1 sợi của trạm).

- Cáp đầu nối 24kV và phụ kiện: Sử dụng cáp ngầm trung thế 24kV để đầu nối cấp điện 22kV cho máy biến áp; Sử dụng 03 đầu cáp đơn pha kiểu T-Plug6 (1Cx50)mm²/24kV đầu nối cáp với tủ RMU và 03 đầu cáp đơn pha kiểu Elbow (1Cx50)mm²/24kV đầu nối cáp với cực trung thế của máy biến áp;

- Cáp đầu nối 0,4kV và phụ kiện: Từ phân cực 0,4kV của máy biến áp tới tủ điện hạ thế TĐ-1.600A/500V của TBA dùng 18 sợi cáp đồng loại 1 pha: Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV (1x240)mm². (dùng 05 sợi cho mỗi dây pha và 03 sợi cho dây trung tính), đầu nối thông qua đầu cos đồng tại 02 đầu sợi cáp.

- Khung vỏ trạm: Gia công bằng tole dày (1,2-:-3,0mm), sơn tĩnh điện; KT:LxWxH=(4,0 x 2,5 x 2,7)m gồm ba ngăn (kích thước có thể thay đổi tùy thuộc thiết bị lắp đặt): Ngăn trung thể lắp đặt tủ đóng cắt và bảo vệ trung thế; ngăn máy biến thế lắp đặt máy biến thế phân phối; ngăn hạ thế lắp đặt tủ điện hạ thế, hệ thống đo lường; vỏ trạm bao gồm các phần được liên kết với nhau bằng bulong, đảm bảo chắc chắn, có thể tháo rời được bao gồm: Chân đế, thân trạm và mái; vỏ trạm được sơn tĩnh điện màu xám nhạt hoặc vàng be; đảm bảo chống thấm nước khi đặt ngoài trời, cấp bảo vệ của vỏ trạm đạt IP23D theo tiêu chuẩn IEC 60529.

- Móng đế đỡ trạm: Đế đỡ thân vỏ trạm và các thiết bị trạm xây dựng đế đỡ trạm bằng kết cấu xây dựng với kích thước dài x rộng x sâu: 4,0x2,5x1,25(m): Lót đáy móng dày 150mm và lót đáy bậc tam cấp dày 100mm bằng bê tông mác 150; giằng móng dày 200mm và tấm đan đáy móng dày 100mm, đúc bằng bê tông mác 200. Giằng móng dùng 4 cây thép Ø 16, đai bằng thép Ø 6; tấm đan sử dụng thép Ø 12, buộc cách đều 150mm; bậc tam cấp (cao 500mm, rộng 1200mm và dày 300mm); trụ móng (cao 800mm và dày 220mm) xây bằng gạch bê tông mác 75, vữa xi măng cát vàng mác 75; láng và đánh bóng thành ngăn máy biến áp bằng xi măng nguyên chất; tường trụ móng, bậc tam cấp phần nổi trên mặt đất được trát bằng vữa xi măng mác 50; bố trí tại vị trí ngăn trung thế 22kV và ngăn hạ thế 0,4kV các lỗ vuông 200x200 để luồn cáp vào - ra. Sau khi lắp đặt cáp hoàn thiện, những vị trí lỗ không sử dụng được xây bít lại.

- Hồ thu dầu tràn sự cố: Để thu dầu tràn sự cố của MBA và máy phát dự phòng, xây dựng hồ thu dầu tràn sự cố kích thước: DxRxH = (1,6x1,0x1,2)m. Hồ thu xây dựng bởi gạch chỉ đặc hoặc gạch bê tông, vữa xi măng cát vàng mác 75, cụ thể: Lót đáy móng dày 100mm bằng bê tông mác 150; tấm đan đáy móng dày 100mm đúc bằng bê tông mác 200, cốt thép dùng thép Ø 12, Ø 6; giằng miệng hồ thu dầu đúc bằng bê tông mác 200; tấm đan đúc bằng bê tông mác 200, sử dụng cốt thép Ø10, Ø 6; bố trí 02 đoạn ống nhựa Ø 110 để thu dầu từ MBA và máy phát điện; láng và đánh bóng thành trong hồ thu dầu bằng xi măng nguyên chất; (Cao độ mặt nền được xác định theo cao độ của mặt đất sau san lấp theo thiết kế tại khu vực đặt trạm).

- Hệ thống tiếp địa: Sử dụng hệ cọc - tia hỗn hợp có trị số tiếp địa có điện trở nối đất $R_{tr} \leq 4\Omega$.

Các hạng mục khác:

Các hạng mục san nền, tường rào, bó vỉa, bồn hoa, sân đường nội bộ, hệ thống thoát nước ngoài nhà; hệ thống điện ngoài nhà, trạm biến áp; hệ thống PCCC... được thiết kế đồng bộ.

Phần thiết bị

- Mua sắm thiết bị Thang máy.

- Mua sắm thiết bị PCCC.
- Mua sắm thiết bị mạng internet, điện thoại, camera.
- Mua sắm thiết bị hệ thống điều hòa, thông gió.
- Mua sắm thiết bị cho trạm biến áp và đường dây.
- Mua sắm thiết bị hệ thống máy bơm nước, nóng lạnh.
- Mua sắm thiết bị hệ thống khí y tế.
- Mua sắm thiết bị hệ thống chuông báo y tá.
- Mua sắm Hệ thống thiết bị trạm biến áp.
- Mua sắm máy phát điện dự phòng.
- Mua sắm Tủ điện.

2. Thời hạn hoàn thành: Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng là 700 ngày.

- Ghi chú:

+ Trong quyết định phê duyệt là thuế VAT 10%. Đề nghị nhà thầu chào thầu với thuế VAT 10% để tham dự thầu. Trong quá trình thực hiện các bên sẽ xác nhận mức thuế theo thời gian thi công thực tế làm cơ sở thanh quyết toán theo quy định hiện hành

+ Căn cứ Văn bản số 9886/VPCP-KTTH ngày 13/10/2025 của Văn phòng Chính phủ về việc ủy quyền báo cáo UBND tỉnh về tình hình thực hiện kế hoạch ĐTC năm 2025 và dự kiến kế hoạch ĐTC năm 2026 và Văn bản số 790/UBND-VP4 ngày 20/10/2025 của UBND tỉnh Ninh Bình về việc triển khai thực hiện ý kiến chỉ đạo của Phó Thủ tướng Chính phủ tại Công văn số 9886/VPCP-KTTH của Văn Phòng Chính phủ, về việc thực hiện giải pháp tiết kiệm 5% khi chỉ định thầu, đấu thầu dự án; Đề nghị các nhà thầu cắt giảm, tiết kiệm chi phí thực hiện gói thầu 5% trong quá trình tham dự thầu. Hoặc có văn bản cam kết tự nguyện điều chỉnh giá hợp đồng theo chế độ chính sách khi cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định hướng dẫn cụ thể về việc thực hiện tiết kiệm trong đấu thầu (Nhà thầu phải đính kèm bản scan bản cam kết trong E-HSĐT)

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng theo ngày/tuần/tháng: 700 ngày.

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			

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

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình:

- QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 05:2008/BXD Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe
- QCVN 06:2022/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
- Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 12:2014/BXD về hệ thống điện của nhà ở và công trình công cộng;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4319:2012 Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;
- TCVN 2737:2023 – Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5574:2018 – Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5575:2024 – Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5573:2011 – Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 9379:2012 – Kết cấu xây dựng và nền – Nguyên tắc cơ bản về tính toán;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9362:2012 - Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình
- TCVN 9207:2012 – Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 9206:2012 – Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9385:2012 - Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống
- TCVN 9258:2012 – Chống nóng cho nhà ở – Chỉ dẫn thiết kế;
- TCVN 13608:2023 Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế
- TCXD 9385:2012 - Chống sét cho công trình xây dựng, hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;
- TCVN 13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài;
- TCVN 9377-1:2012 – Công tác lát và láng trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9377-2:2012 – Công tác trát trong xây dựng;
- Căn cứ vào các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng cơ bản hiện hành.

*** Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng:**

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 21/1/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Chi dẫn kỹ thuật: theo chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công.

Các chỉ dẫn trên đây là các vấn đề chính của gói thầu này, các vấn đề khác không rõ hoặc không nêu ra ở đây được hiểu là phải thực hiện theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành.

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

Hàng ngày người điều hành công trường của Nhà thầu phải vạch kế hoạch thực hiện từng công việc, xác định khối lượng dự kiến thực hiện, số lượng máy móc thiết bị thi công, thí nghiệm, công nhân. Kế hoạch này phải giao cho Đội trưởng, Tổ trưởng, nhóm thi công và phải báo cáo cho Giám sát. Cuối ngày người điều hành công trường phải ghi kết quả thực hiện công việc trong ngày vào sổ nhật ký thi công để theo dõi.

Nhà thầu cần cung cấp danh sách cán bộ, công nhân để Chủ đầu tư, Giám sát nắm bắt, đăng ký tất cả thiết bị máy móc và phương tiện thi công với Chủ đầu tư, Giám sát mới được đưa vào công trường thi công.

Việc tổ chức thi công tại công trường, bố trí lán trại, kho xưởng, đường công vụ, vị trí cửa ra vào công trường cần thông qua Chủ đầu tư trước khi thực hiện.

Nhà thầu phải có hệ thống quản lý chất lượng nội bộ, giám sát chất lượng thi công tại công trường đảm bảo thi công đạt chất lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

3. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử).

3.1. Yêu cầu chung:

- Tất cả các vật tư, vật liệu, bán thành phẩm phải là mới nguyên và phải được nêu rõ nguồn gốc, xuất xứ, chủng loại, quy cách, tiêu chuẩn kỹ thuật... Một số vật liệu xây dựng phải có chứng nhận hợp quy theo quy định hiện hành. Trước khi đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình này đều phải được thí nghiệm kiểm tra và có chứng chỉ cấp theo quy định tại hệ thống TCVN, TCXD hoặc TCN. Một số tiêu chuẩn quy định đối với vật tư đối với gói thầu như sau:

STT	LOẠI VẬT LIỆU, VẬT TƯ	QUY CÁCH, CHẤT LƯỢNG
1	Xi măng các loại	TCVN 2682:2020, TCVN 6260:2020, TCVN 9202:2012
2	Cát các loại	TCVN 7570:2006

3	Đá dăm 1x2, 2x4	TCVN 7570:2006
4	Gạch bê tông không nung	TCVN 6477:2016
5	Thép tròn trơn, thanh vằn và thép hộp, ống	TCVN 1651:2018, TCVN 4399:2008 TCVN 4507:2008

- Nhà thầu bắt buộc phải ghi tên nhà sản xuất, xuất xứ của tất cả các vật tư dùng trong công trình vào hồ sơ dự thầu của nhà thầu, tất cả các vật tư dự thầu đều là loại 1 và phải đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Vật tư đưa vào trong hồ sơ dự thầu phải ghi đầy đủ chủng loại trong bảng danh mục vật tư, phải ghi rõ một nhà sản xuất. Vật tư, vật liệu phù hợp với thuyết minh tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu kèm theo.

Một số yêu cầu về vật tư, thiết bị như sau:

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
1	Sơn tường các loại	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Dulux/Jajynic hoặc tương đương)
2	Gạch ốp, lát	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Viglacera hoặc tương đương)
3	Trần thạch cao chịu nước	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế
4	Các loại cửa đi, cửa sổ	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế
5	Vách kính	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế
6	Quạt trần	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế
7	Dung dịch chống thấm	Sika proof membrane hoặc tương đương
8	Vật tư, thiết bị điện	
8.1	Dây cáp điện	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Dây cáp Cadisun hoặc tương đương)
8.2	Ống nhựa bảo hộ dây dẫn	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế - (Ống nhựa Tiên Phong hoặc tương đương)
8.3	Đèn các loại	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Rạng Đông hoặc tương đương)
8.4	Quạt trần, quạt hút...	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Vinawind hoặc tương đương)
9	Vật tư thiết bị nước	
9.1	Ống nhựa PPR các loại	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Ống nhựa Stroman hoặc tương đương)

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
9.2	Chậu rửa	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (INAX hoặc tương đương)
9.3.	Chậu xí bệt	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Inax hoặc tương đương)
9.4	Chậu tiểu nam	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Inax hoặc tương đương)
9.5	Gương, Kệ gương (phụ kiện đi kèm)	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế
9.6	Vòi xả chậu tiểu nam	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Inax hoặc tương đương)
9.7	Vòi rửa chậu lavabo	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế (Inax hoặc tương đương)
9.8	Vòi xịt nền	Theo TCVN, đáp ứng yêu cầu hồ sơ thiết kế
10	Thang máy	
10.1	Thang máy tải băng ca loại có phòng máy - Tải trọng: 1350 Kg (20 người).	Thang máy tải băng ca loại có phòng máy - Tải trọng: 1350 Kg (20 người). - Tốc độ: 60 m/phút (1.0 m/giây). - Loại cửa: Mở lệch về 1 phía (2S) - Điều khiển đơn - Số điểm dừng : 07 điểm dừng B-1350-2S-60 Xuất xứ : SANYO/ Malaysia (Hoặc tương đương)
10.2	Thang máy chở khách loại có phòng máy - Tải trọng: 1000 Kg (15 người).	Thang máy chở khách loại có phòng máy - Tải trọng: 1000 Kg (15 người). - Tốc độ: 60 m/phút (1.0 m/giây). - Loại cửa: Mở trung tâm về 2 phía - Điều khiển đơn - Số điểm dừng : 07 điểm dừng P-1000-CO-60 Xuất xứ : SANYO/ Malaysia (Hoặc tương đương)
10.3	Thang máy chở khách và cồng PCCC loại có	Thang máy chở khách và cồng PCCC loại có phòng máy, cửa chống cháy 120 phút

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
	phòng máy, cửa chống cháy 120 phút - Tải trọng: 1350 Kg (20 người).	- Tải trọng: 1350 Kg (20 người). - Tốc độ: 60 m/phút (1.0 m/giây). - Loại cửa: Mở trung tâm về 2 phía - Điều khiển đơn - Số điểm dừng : 07 điểm dừng B-1350-2S-60 Xuất xứ : SANYO/ Malaysia (Hoặc tương đương)
10.4	Thang máy chở khách loại có phòng máy - Tải trọng: 1000 Kg (15 người).	Thang máy chở khách loại có phòng máy - Tải trọng: 1000 Kg (15 người). - Tốc độ: 60 m/phút (1.0 m/giây). - Loại cửa: Mở trung tâm về 2 phía - Điều khiển đơn - Số điểm dừng : 07 điểm dừng P-1000-CO-60 Xuất xứ : SANYO/ Malaysia (Hoặc tương đương)
10.5	Thang máy tải chở khách và đồ bản loại có phòng máy - Tải trọng: 600 Kg (9 người).	Thang máy tải chở khách và đồ bản loại có phòng máy - Tải trọng: 600 Kg (9 người). - Tốc độ: 60 m/phút (1.0 m/giây). - Loại cửa: Mở trung tâm về 2 phía - Điều khiển đơn - Số điểm dừng : 07 điểm dừng P-600-CO-60 Xuất xứ : SANYO/ Malaysia (Hoặc tương đương)
11	Thiết bị PCCC	
11.1	THIẾT BỊ HỆ THỐNG CHỮA CHÁY	
11.1.1	Máy bơm chữa cháy động cơ điện	Máy bơm chữa cháy động cơ điện Model:KP(R)80-250/45(Hoặc tương đương) Xuất xứ: Windy - Việt Nam(Hoặc tương đương) Bơm ly tâm đầu rời một tầng cánh

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Lưu lượng: 48-170 m ³ /h Cột áp: 85-60 m.c.n Công suất: 45kw Vòng quay: 2900rpm Điện áp: 380/660v Nhiên liệu: Điện Thân vỏ bằng gang đúc, cánh guồng bằng inox và trục bằng thép không gỉ.
11.1.2	Máy bơm chữa cháy bù áp	Máy bơm chữa cháy bù áp Model: KPM4-10 (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Windy - Việt Nam (Hoặc tương đương) Bơm ly tâm trục đứng nhiều tầng cánh Lưu lượng: 1-6m ³ /h Cột áp: 114-57m.c.n Công suất: 2,2kw Vòng quay: 2900rpm Điện áp: 380/660v Nhiên liệu: Điện Thân vỏ bằng gang đúc, cánh guồng bằng phíp và trục bằng thép không gỉ
11.1.3	Tủ điều khiển hệ thống 3 máy bơm chữa cháy: 2 bơm điện 45kw; bơm bù 2,2kw	Tủ điều khiển hệ thống 3 máy bơm chữa cháy: 2 bơm điện 45kw; bơm bù 2,2kw Chức năng: Nhận tín hiệu và điều khiển hệ thống bơm Bơm bù khởi động trực tiếp Bơm điện khởi động sao tam giác Chống mất pha Linh kiện chính: LS-Korea, Vỏ tủ Việt Nam, hoàn thiện và lắp ráp tại Việt nam (Hoặc tương đương)
11.2	THIẾT BỊ HỆ THỐNG BÁO CHÁY	
11.2.1	Tủ trung tâm báo cháy địa chỉ 4 loop	Tủ trung tâm báo cháy địa chỉ 4 loop Model: QA-16-4L (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Horing – Đài Loan (Hoặc tương đương) Nguồn điện: 220VAC, 50/60Hz

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Nguồn pin: 24VDC (ắc quy dự phòng)</p> <p>Số loop: 4 loop (tối đa 250 thiết bị/loop, hỗ trợ đến 1000 địa chỉ)</p> <p>Màn hình hiển thị: LCD chi tiết, dễ vận hành</p> <p>Tương thích: Toàn bộ đầu báo và module địa chỉ Horing</p> <p>Ngõ ra relay: Alarm, Fault, Supervisory</p> <p>Vật liệu: Vỏ thép không gỉ, sơn tĩnh điện, bền bỉ, chống ăn mòn</p> <p>Cài đặt hệ thống từ chuyên gia (kết nối với thiết bị ngoại vi)</p>
11.3	THIẾT BỊ HỆ THỐNG TĂNG ÁP HÚT KHÓI	
11.3.1	<p>Điều khiển: 4 quạt (2 quạt 11kW + 2 quạt 5.5kW)</p>	<p>Điều khiển: 4 quạt (2 quạt 11kW + 2 quạt 5.5kW)</p> <p>Khởi động: Sao tam giác</p> <p>Chế độ: Manual/Auto, tiếp điểm phòng cháy</p> <p>Thiết bị: Hyundai, tủ 1 lớp cánh đặt trong nhà</p> <p>Xuất xứ: VIMAX – Việt Nam(Hoặc tương đương)</p> <p>Vật liệu: Tôn sơn tĩnh điện</p>
11.3.2	<p>Quạt hút khói động cơ chịu nhiệt: lưu lượng 28200 m³/h, cột áp 600 Pa</p>	<p>Quạt hút khói động cơ chịu nhiệt: lưu lượng 28200 m³/h, cột áp 600 Pa</p> <p>Model: VMC-FF-7(Hoặc tương đương)</p> <p>Công suất: 11 kW</p> <p>Tốc độ: 1460 rpm</p> <p>Điện áp: 380 V</p> <p>Lưu lượng: 38.200 m³/h</p> <p>Áp suất: 600 Pa</p> <p>Vật liệu: Thép SS400, động cơ chịu nhiệt 300°C/2h, kèm lò xo</p> <p>Xuất xứ: VIMAX – Việt Nam (Hoặc tương đương)</p>
11.3.3	<p>Quạt hút khói động cơ chịu nhiệt: lưu lượng 35400 m³/h, cột áp 500 Pa</p>	<p>Quạt hút khói động cơ chịu nhiệt: lưu lượng 35400 m³/h, cột áp 500 Pa</p> <p>Model: VMA-FF-8(Hoặc tương đương)</p> <p>Công suất: 11 kW</p> <p>Tốc độ: 1460 rpm</p> <p>Điện áp: 380 V</p> <p>Lưu lượng: 35.400 m³/h</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Áp suất: 500 Pa Vật liệu: Thép SS400, động cơ chịu nhiệt 300°C/2h, kèm lò xo Xuất xứ: VIMAX – Việt Nam (Hoặc tương đương)</p>
11.3.4	<p>Quạt cấp không khí bù động cơ chịu nhiệt: lưu lượng 12000-15000m³/h, cột áp 400Pa</p>	<p>Quạt cấp không khí bù động cơ chịu nhiệt: lưu lượng 12000-15000m³/h, cột áp 400Pa Model: VMA-FF-7(Hoặc tương đương) Công suất: 5.5 kW Tốc độ: 1440 rpm Điện áp: 380 V Lưu lượng: 12.000 – 15.000 m³/h Áp suất: 400 Pa Vật liệu: Thép SS400, động cơ chịu nhiệt 300°C/2h, kèm lò xo Xuất xứ: VIMAX – Việt Nam (Hoặc tương đương)</p>
11.4	<p>THIẾT BỊ HỆ THỐNG LOA THÔNG BÁO</p>	
11.4.1	<p>Bộ chọn 10 vùng loa</p>	<p>Bộ chọn 10 vùng loa Model: SS-1010R-AS (Hoặc tương đương) Xuất xứ: TOA – Indonesia (Hoặc tương đương) Số kênh: 10 vùng Công suất/vùng: 480 W Ngõ ra: 100 V line Kích thước: 482 × 44 × 335 mm Trọng lượng: ~3.5 kg</p>
11.4.2	<p>Bộ giao tiếp micro chọn vùng</p>	<p>Bộ giao tiếp micro chọn vùng Model: FV-200RF-AS (Hoặc tương đương) Xuất xứ: TOA – Indonesia (Hoặc tương đương) Kết nối: tối đa 4 micro RM-200M Giao tiếp: RS-485 Nguồn: DC 24 V Kích thước: 482 × 44 × 335 mm</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
11.4.2	Bộ mixer tiền khuếch đại	<p>Trọng lượng: ~2.5 kg</p> <p>Bộ mixer tiền khuếch đại Model: FV-200PP-AS (Hoặc tương đương) Xuất xứ: TOA – Indonesia (Hoặc tương đương) Nguồn: 24 VDC Đáp tuyến tần số: 20 Hz – 20 kHz (± 1 dB) Méo hài: <0.1% tại 1 kHz Đầu vào: 4 kênh mic/line Đầu ra: 2 line balanced Kích thước: 482 × 44 × 335 mm Trọng lượng: ~3.5 kg</p>
11.4.3	Bộ phát tin nhắn khẩn cấp	<p>Bộ phát tin nhắn khẩn cấp Model: FV-200EV-AS (Hoặc tương đương) Xuất xứ: TOA – Indonesia (Hoặc tương đương) Nguồn cấp: 24 VDC (19.5 – 27 V) Dòng tiêu thụ: ~250 mA Đầu vào micro chữa cháy: –55 dB, 600 Ω, XLR 3 chân Đầu ra âm thanh khẩn: –20 dB, unbalanced Đáp tuyến tần số: 20 Hz – 20 kHz (± 3 dB) Độ méo: <1% tại 1 kHz Thông điệp khẩn: 4 loại, ghi tối đa 6 phút Kích thước: 482 × 88.4 × 336 mm Trọng lượng: ~4.3 kg</p>
11.4.4	Bộ tăng âm công suất 480W	<p>Bộ tăng âm công suất 480W Model: FV-248PA-AS (Hoặc tương đương) Xuất xứ: TOA – Indonesia (Hoặc tương đương) Công suất: 480 W Đáp tuyến tần số: 50 Hz – 20 kHz (± 3 dB) Độ méo: <1% Đầu vào: 100 V line Đầu ra: 100 V / 70 V / 8 Ω Kích thước: 482 × 132.6 × 335 mm Trọng lượng: ~18 kg</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
11.4.5	Micro chọn 10 vùng loa	Micro chọn 10 vùng loa Model: RM-200M (Hoặc tương đương) Xuất xứ: TOA – Vietnam (Hoặc tương đương) Số vùng: tối đa 10 (mở rộng bằng RM-210) Micro electret condenser Đáp tuyến: 100 Hz – 20 kHz Nguồn cấp: DC 24 V Kích thước: 190 × 76.5 × 215 mm Trọng lượng: ~1.2 kg
11.5	THIẾT BỊ HỆ THỐNG MẠNG	
11.5.1	Tủ rack 42U	Tủ rack 42U Xuất xứ: Fam-rack/Việt Nam (Hoặc tương đương) Màu đen , để sàn trong nhà , 2 cánh lưới có khóa , hai vách bên tháo rời Kích thước H2100 x W600 x D800 mm Phụ kiện : 4 bánh xe + 4 chân tăng + 2 quạt + 1 nguồn 6 ổ
11.5.2	Tủ rack 15U	Tủ rack 15U Xuất xứ: Fam-rack/Việt Nam (Hoặc tương đương) Màu đen , để sàn trong nhà , 2 cánh lưới có khóa , hai vách bên hàn cứng Kích thước H830 x W600 x D800 mm , hai vách bên hàn cứng Phụ kiện : 4 bánh xe + 1 quạt + 1 nguồn 6 ổ
11.5.3	Bộ lưu điện UPS 3KVA Online, rack	Bộ lưu điện UPS 3KVA Online, rack Model: Santak Rack 3K (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Trung Quốc (Hoặc tương đương) Công suất: 3 KVA / 2.7 KW Điện áp: 220 VAC ± 2% Số pha: 1 pha (2 dây + dây tiếp đất) Hiệu suất: 90% (97% ECO Mode) Khả năng chịu quá tải: 105% ~ 150% trong 25 giây; 150% ~ 200% trong 300 ms; 200% trong 200 ms

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Cấp điện ngõ ra: 3 ổ cắm IEC C13 + 1 ổ IEC C19 Loại ắc quy: 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng Cấu hình ắc quy: 6 bình, tổng điện áp 72 VDC Thời gian lưu điện: > 4.5 phút ở tải 80% Thời gian nạp điện: 8 giờ nạp đạt 90% dung lượng bình Cổng giao tiếp: USB (tùy chọn card mở rộng SNMP, Relay, Modbus) Thời gian chuyển mạch: 0 ms (Online Double Conversion) Chức năng mở rộng: Có thể kết nối song song N+X Kích thước: 438 × 570 × 87 mm (Rack 2U) Trọng lượng: ~21.6 Kg</p>
11.5.4	Thiết bị định tuyến MikroTik	<p>Thiết bị định tuyến Router MikroTik Model: CCR2004-16G-2S (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Latvia / China (Hoặc tương đương) CPU: 4 nhân ARMv8-A Cortex-A57, 1.7GHz RAM: 4GB Bộ nhớ trong (Flash): 128MB Cổng mạng: 16 × Gigabit Ethernet (RJ-45) Cổng quang: 2 × 10G SFP+ Chip switch: 88E6191X Hệ điều hành: RouterOS v7 Giấy phép: Level 6 Nguồn cấp: AC adapter, 2 nguồn nội bộ (dual power supply) Kích thước: 443 × 210 × 44 mm Công suất tiêu thụ tối đa: 38W Nhiệt độ hoạt động: -20°C ~ +60°C</p>
11.5.5	Switch phân phối quang 12 FSP	<p>Smart switch 12 cổng quang layer 3 Model : GWN7832 (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Grandstream - USA / China (Hoặc tương đương) Loại thiết bị: Layer 3 Aggregation Managed Switch Cổng quang: 12 × 10G SFP+</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Công suất chuyển mạch: 240 Gbps Băng thông thực: 120 Gbps Tốc độ chuyển tiếp: 178.56 Mpps Hỗ trợ định tuyến: Static, RIP, OSPF, BGP, IPv4/IPv6 Quản lý: Web GUI, CLI, SNMP, GDMS Cloud, GWN Manager Khả năng Stack: Có (liên kết nhiều thiết bị) Nguồn: Dual Power 12VDC/60W, hỗ trợ RPS dự phòng Bộ chuyển đổi quang điện gồm: + 8 Module SFP 1Gbps hoặc tương đương + 1 Bộ phối quang ODF 8 cổng + 8 Dây nhảy quang + Phụ kiện và cài đặt cấu hình</p>
11.5.6	Core switch 24 Gigabit,	<p>Core switch 24 Gigabit, Cisco Model: C9200L-24T-4G-E (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Cisco - EU/China (Hoặc tương đương) Tổng số liên kết xuống: 10/100/1000 hoặc cổng đồng PoE + 24 cổng dữ liệu Cấu hình đường lên: 4x Liên kết lên cố định 1G Nguồn điện AC chính mặc định: PWR - C5 - 125WAC Băng thông xếp chồng: 80 Gbps DRAM: 2 GB Flash: 4 GB Khả năng chuyển mạch: 56 Gbps Tỷ lệ chuyển tiếp: 83,33 Mpps Kích thước khung gầm: 4,4 x 44,5 x 28,8 cm Đầy đủ dây nhảy, phụ kiện và cài đặt cấu hình</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
11.5.7	Switch Gigabit 24 Ports, 4 FSP	<p>Switch Gigabit 24 Ports, 4 FSP Model: CBS250-24T-4G-EU (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Cisco - EU/China (Hoặc tương đương) Cổng kết nối: 24 cổng 10/100/1000 (RJ-45) + 4 cổng Gigabit SFP Kích thước (Dài x rộng x cao) 445 x 240 x 44 mm Băng thông 56Gbps Packet Forwarding Rate 41.66Mpps Bảng địa chỉ MAC 8k Jumbo Frame 9KB Flash 256 MB Packet buffer 1.5 MB Nguồn điện: 100 đến 240V AC, 50 đến 60 Hz Bộ chuyển đổi quang điện gồm: + 2 Module SFP 1Gbps hoặc tương đương + 1 Bộ phối quang ODF 4 cổng + 2 Dây nhảy quang + Phụ kiện và cài đặt cấu hình</p>
11.5.8	Bộ phối dây Patch Panel 24 ports	<p>Bộ phối dây Patch Panel 24 ports Model: CPP-UDDM-SL-1U-24 (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Comscope-USA/China (Hoặc tương đương) Model: CPP-UDDM-SL-1U-24 (P/N: 760237040) Loại: Patch Panel rời (Discrete Distribution Module) Số port: 24 Chuẩn: Cat6 UTP Kiểu panel: Mặt thẳng (Straight) Vật liệu: Thép sơn tĩnh điện, nhựa chịu nhiệt Kích thước: 1U (H: 44.45 mm, W: 482.6 mm) Tiêu chuẩn: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, UL 94 V-0, RoHS Kèm đầy đủ phụ kiện lắp đặt (nhân mạng, ốc, đai rack,...)</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
11.5.9	Bộ phát sóng wifi	<p>Wifi chuyên dụng hỗ trợ nhiều thiết bị đồng thời Model: GWN7630 (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Grandstream – China (Hoặc tương đương) Thông lượng không dây tổng hợp 1,75Gbps và công có dây 2x Gigabit Cổng mạng: 2 cổng Ethernet 10/100/1000 Mbps, hỗ trợ PoE/PoE+ Ăng-ten: 4 ăng-ten nội bộ băng tần kép + 2.4GHz: Độ lợi 4dBi + 5GHz: Độ lợi 5dBi Đầy đủ bộ cấp nguồn PoE và phụ kiện Phần mềm quản lý truy cập tập trung</p>
11.6	THIẾT BỊ HỆ THỐNG ĐIỆN THOẠI	
11.6.1	Tủ rack 42U	<p>Tủ rack 42U D1000Màu đen , để sàn trong nhà , 2 cánh lưới có khóa , hai vách bên tháo rời Kích thước H2050 x W600 x D1000 mmPhụ kiện : 4 bánh xe + 4 chân tăng + 2 quạt + 1 nguồn 6 ổ</p>
11.6.2	Tổng đài IP	<p>Tổng đài IP Model: UCM6308A (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Grandstream-USA/China (Hoặc tương đương) Tích hợp sẵn 1500 user, 200 cuộc gọi đồng thời, 8 cổng PSTN, 8 cổng máy lẻ analog Kết nối làm việc online qua cloud với 25 máy, 4 kênh gọi qua di động và PC Thoại hội nghị audio 150 bên Màn hình LCD hiển thị thông tin tổng đài 3 cổng mạng Gigabit (PoE), 1 cổng USB, Khe SD Hỗ trợ kết nối cloud từ xa</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
11.6.3	Điện thoại để bàn IP	<p>Điện thoại để bàn IP Model: GRP2601P (Hoặc tương đương) Xuất xứ: USA/China (Hoặc tương đương) 2 cổng LAN 10/100 (Có PoE), 2 tài khoản SIP Màn hình LCD Jack tai nghe RJ9 Contact 1000 số Call log 200 số, OpenVPN Tích hợp quản lý Cloud GDMS</p>
11.6.4	Điện thoại lễ tân IP	<p>Điện thoại lễ tân IP Model: GXP2160 (Hoặc tương đương) Xuất xứ: USA/China (Hoặc tương đương) Sử dụng cho 6 tài khoản SIP, 6 line Hỗ trợ 24 phím BLF Hội nghị âm thanh 5 bên Màn LCD màu 4,3 inch Tích hợp Bluetooth</p>
11.7	THIẾT BỊ HỆ THỐNG CAMERA	
11.7.1	Thiết bị định tuyến	<p>Thiết bị định tuyến Router Model: CCR2004-16G-2S (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Latvia / China (Hoặc tương đương) CPU: 4 nhân ARMv8-A Cortex-A57, 1.7GHz RAM: 4GB Bộ nhớ trong (Flash): 128MB Cổng mạng: 16 × Gigabit Ethernet (RJ-45) Cổng quang: 2 × 10G SFP+ Chip switch: 88E6191X Hệ điều hành: RouterOS v7 Giấy phép: Level 6 Nguồn cấp: AC adapter, 2 nguồn nội bộ (dual power supply) Kích thước: 443 × 210 × 44 mm</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Công suất tiêu thụ tối đa: 38W Nhiệt độ hoạt động: -20°C ~ +60°C</p>
11.7.1	Switch phân phối quang 12 FSP	<p>Smart switch 12 cổng quang layer 3 Model : GWN7832 Xuất xứ: Grandstream - USA / China (Hoặc tương đương) Loại thiết bị: Layer 3 Aggregation Managed Switch Cổng quang: 12 × 10G SFP + Công suất chuyển mạch: 240 Gbps Băng thông thực: 120 Gbps Tốc độ chuyển tiếp: 178.56 Mpps Hỗ trợ định tuyến: Static, RIP, OSPF, BGP, IPv4/IPv6 Quản lý: Web GUI, CLI, SNMP, GDMS Cloud, GWN Manager Khả năng Stack: Có (liên kết nhiều thiết bị) Nguồn: Dual Power 12VDC/60W, hỗ trợ RPS dự phòng Bộ chuyển đổi quang điện gồm: + 6 Module SFP 1Gbps hoặc tương đương + 1 Bộ phối quang ODF 8 cổng + 6 Dây nhảy quang + Phụ kiện và cài đặt cấu hình</p>
11.7.2	Core switch 24 Gigabit,	<p>Core switch 24 Gigabit, Cisco (Hoặc tương đương) Model: C9200L-24T-4G-E, Xuất xứ: Cisco - EU/China (Hoặc tương đương) Tổng số liên kết xuống: 10/100/1000 hoặc cổng đồng PoE + 24 cổng dữ liệu Cấu hình đường lên: 4x Liên kết lên cố định 1G Nguồn điện AC chính mặc định: PWR - C5 - 125WAC Băng thông xếp chồng: 80 Gbps DRAM: 2 GB Flash: 4 GB Khả năng chuyển mạch: 56 Gbps Tỷ lệ chuyển tiếp: 83,33 Mpps Kích thước khung gầm: 4,4 x 44,5 x 28,8 cm</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Đầy đủ dây nhảy, phụ kiện và cài đặt cấu hình
11.7.3	Switch POE 24 Ports + 2 Uplink, 4 FSP	<p>Switch POE 24 Ports + 2 Uplink, 4 FSP Model: CBS250-24FP-4G-EU Xuất xứ: Cisco - EU/China (Hoặc tương đương) Cổng kết nối & PoE: 24 cổng RJ-45 Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE+; 4 cổng SFP Gigabit (uplink quang) Kích thước (R x S x C): 445 x 345 x 44 mm Băng thông: 56 Gbps Throughput 41.66 Mpps MAC address table 8K Jumbo frame 9K bytes CPU 800 MHz ARMDRAM 512 MB Flash 256 MB Nguồn điện: 100 đến 240V AC, 50 đến 60 Hz Bộ chuyển đổi quang điện gồm: + 2 Module SFP 1Gbps hoặc tương đương + 1 Bộ phối quang ODF 4 cổng + 2 Dây nhảy quang + Phụ kiện và cài đặt cấu hình</p>
11.7.4	Bộ phối dây Patch Panel 24 ports	<p>Bộ phối dây Patch Panel 24 ports Model: CPP-UDDM-SL-1U-24, Xuất xứ: Comscope-USA/China (Hoặc tương đương) Model: CPP-UDDM-SL-1U-24 (P/N: 760237040) Loại: Patch Panel rời (Discrete Distribution Module) (Hoặc tương đương) Số port: 24 Chuẩn: Cat6 UTP Kiểu panel: Mặt thẳng (Straight) Vật liệu: Thép sơn tĩnh điện, nhựa chịu nhiệt Kích thước: 1U (H: 44.45 mm, W: 482.6 mm) Tiêu chuẩn: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, UL 94 V-0, RoHS Kèm đầy đủ phụ kiện lắp đặt (nhân mạng, ốc, đai rack,...)</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
11.7.5	Camera IP 4MP, Hồng ngoại 30m, PoE	Camera IP 4MP 2K, Hồng ngoại 30m, PoE (bán cầu) Model: DH-IPC-HDBW 2431E-S-S2, Xuất xứ: Dahua - Việt Nam (Hoặc tương đương) Độ phân giải 4MP Ống kính 3.6mm/2.8mm Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB LED Hồng ngoại 30m Nguồn điện: DC12V/PoE
11.7.6	TIVI 65inch + Phụ kiện	Tivi chuyên dụng 65 inch + Phụ kiện Model: 65UA8450PSA Xuất xứ: LG - Korea/Việt Nam (Hoặc tương đương) Loại màn hình: 4K UHD Độ phân giải: 3,840 × 2,160 (4K Ultra HD) Tần số quét: 60Hz Bộ xử lý hình ảnh: α7 AI 4K thế hệ 8 HDR: HDR10 / HLG AI Upscaling: Nâng cấp siêu 4K Game Optimizer: Có (Dashboard) Công suất loa: 20W (2.0 kênh) AI Sound: α7 AI Sound Pro (9.1.2 Up-mix) Kết nối HDMI: 3 cổng (hỗ trợ eARC, ALLM) Kết nối USB: 1 cổng (v2.0) Kết nối Bluetooth: v5.0 Hệ điều hành: webOS 25 Điều khiển thông minh: Magic Remote tích hợp Kích thước có chân (WxHxD): 1455×904×269 mm
11.7.7	Đầu ghi hình 64 kênh IP, 4K + Phụ kiện	Đầu ghi hình 64 kênh IP, 4K + Phụ kiện Model: DHI-NVR5864-EI, Xuất xứ: Dahua - Việt Nam (Hoặc tương đương) Đầu vào 64 camera IP Độ phân giải tối đa 32MP Chuẩn kết nối ONVIF Cổng ra HDMI, VGA 8 khay ổ cứng, tối đa 16TB mỗi ổ Cổng mạng: 2 cổng RJ-45 10/100/1000 Mbps Cổng USB: 4 cổng Công nghệ ANR lưu trữ khi mạng ngắt kết nối Băng thông vào/ra: 384Mbps/ 384Mbps

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Phần mềm quản lý tập trung Phụ kiện: dây HDMI kết nối, tủ để đầu ghi
11.7.8	Ổ cứng 8TB	Ổ cứng 8TB Model: WD82PURX, Xuất xứ: Western Digital - Mỹ (Hoặc tương đương) Ổ cứng HDD chuyên dùng Dung lượng: 8TB
12	THIẾT BỊ HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA	
12.1	Dàn nóng Multi V 5 Pro hai chiều, Inverter, Gas R410A, Nguồn điện: 3P/380V/50Hz, Dàn trao đổi nhiệt phủ lớp hạn chế ăn mòn Black Fin	
12.1.1	Dàn nóng điều hòa trung tâm 44HP	LG Multi V5 – 44HP ARUN440LLS5 (ARUN180LLS5+ARUN260LLS5) Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.1.2	Dàn nóng điều hòa trung tâm 36HP	LG Multi V5 – 36HP ARUN360LLS5 (ARUN120LLS5+ARUN240LLS5) Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.1.3	Dàn nóng điều hòa trung tâm 46HP	LG Multi V5 – 46HP ARUN460LLS5 (ARUN200LLS5+ARUN260LLS5) Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.2	Dàn lạnh điều hòa trung tâm Multi V,	

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
	nguồn điện: 1P/220V/50Hz	
12.2.1	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 2.8 kW (9,600 Btu/h)	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 2.8 kW (9,600 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng ARNU09GTRB4 Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.2.2	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 3.6 kW (12,300 Btu/h)	ARNU12GTRB4 Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 3.6 kW (12,300 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.2.3	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 4.5 kW (15,400 Btu/h)	ARNU15GTQB4 Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 4.5 kW (15,400 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.2.4	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 5.6 kW (19,100 Btu/h)	ARNU18GTQB4 Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi Công suất lạnh: 5.6 kW (19,100 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.2.5	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi - Công suất lạnh: 7.1 kW (24,200 Btu/h)	ARNU24GTBB4 Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi - Cánh vẫy kép Công suất lạnh: 7.1 kW (24,200 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
12.2.6	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi - Công suất lạnh: 9.0 kW (30,800 Btu/h)	ARNU30GTBB4 Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi - Cánh vẫy kép Công suất lạnh: 9.0 kW (30,800 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.2.7	Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi – Công suất lạnh: 10.6 kW (38,200 Btu/h)	ARNU36GTAB4 Dàn lạnh điều hòa cassette 4 hướng thổi - Cánh vẫy kép Công suất lạnh: 10.6 kW (38,200 Btu/h) Kèm bơm nước ngưng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.3	Phụ kiện cho hệ Multi V	
12.3.1	Điều khiển nối dây gắn tường cho dàn lạnh- trắng	PREMTB001 Điều khiển nối dây gắn tường cho dàn lạnh- trắng Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.3.2	Bộ chia gas dàn lạnh	ARBLN.... Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.3.3	Bộ chia gas dàn nóng	ARCNN21 Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.3.4	Panel cho dàn lạnh cassette 4 hướng thổi 5k~21k Btu/h	PT-QAGW0 Panel cho dàn lạnh cassette 4 hướng thổi 5k~21k Btu/h Xuất xứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.3.5	Panel cho dàn lạnh cassette 4 hướng thổi 24k~48k Btu/h	PT-AAGW0 Panel cho dàn lạnh cassette 4 hướng thổi 24k~48k Btu/h - Cánh vẫy kép

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Xuất sứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
12.3.6	Bộ điều khiển trung tâm ACP 5	PACP5A000 Xuất sứ : Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
13	THIẾT BỊ MÁY BƠM NƯỚC, HỆ THỐNG CẤP NƯỚC NÓNG, NƯỚC UỐNG (Nhà điều trị 7 tầng	
13.1	Tấm nước nóng năng lượng mặt trời	Tấm nước nóng năng lượng mặt trời platinum (Model: MGS - FSC2,5) (Hoặc tương đương) (bao gồm tấm nước nóng, giá đỡ kèm phụ kiện kết nối, tấm năng lượng; gia công khung giá đỡ inox tấm năng lượng, và phụ kiện kết nối tấm)
13.2	Bồn chứa nước nóng 1000 l	Bồn chứa nước nóng 1000 l - MGS-1000-CHWT-V-ngang (Hoặc tương đương) (Bao gồm bồn, giá đỡ bồn, và phụ kiện kết nối)
13.3	Thiết bị bơm nhiệt 5HP	Thiết bị bơm nhiệt 5HP- Model: MGS-5HP-R407C (Hoặc tương đương) (Bao gồm chi phí thiết bị, bơm, giá đỡ, tấm năng lượng; gia công khung giá đỡ inox tấm năng lượng, và phụ kiện kết nối tấm phụ kiện lắp đặt) Công suất sinh nhiệt/ công suất điện: 23,8kW/5,31 kW Máy nén khí thương hiệu Mỹ- Loại Scroll (Hoặc tương đương) Nhiệt độ làm nóng nước tối đa: 65độ C Giải nhiệt độ môi trường làm việc: 0- 40 độ C Quạt tản nhiệt thương hiệu Đức Hệ thống được điều khiển lập trình HMI- điều khiển và giám sát từ xa; Màn hình TFT LCD 7”. Hệ thống điện bảo vệ chống quá tải, quá nhiệt, mất pha, ngược pha, bảo vệ chống mất dòng chống kẹt

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		máy nén khí.
13.4	Bơm cấp nước cho két sơ cấp:	<p>Bơm cấp nước cho két sơ cấp: Máy bơm tăng áp APP HVF-55; 1,0 HP/220V (Hoặc tương đương) (Bao gồm bơm kèm theo phụ kiện bơm lắp đặt bơm)</p> <p>Bao gồm: Bơm, phụ kiện lắp đặt bơm, Chụp inox 304 che bơm, chân giá đỡ bơm...</p>
13.5	Bơm cấp nước cho hệ thống đun nước nóng (Q=600l/h,h=15m) -	<p>Bơm cấp nước cho hệ thống đun nước nóng (Q=600l/h,h=15m) - Pentax U5S-150/5T 1.5 HP (Hoặc tương đương)</p> <p>(Bao gồm bơm kèm theo phụ kiện bơm lắp đặt bơm)</p>
13.6	Bơm cấp nước cho hệ thống bơm nhiệt (Q=600l/h,h=15m)-	<p>Bơm cấp nước cho hệ thống bơm nhiệt (Q=600l/h,h=15m)- Pentax U5S-150/5T 1.5 HP (Hoặc tương đương)</p> <p>(Bao gồm bơm kèm theo phụ kiện bơm lắp đặt bơm)</p>
13.7	Bơm hồi nước nóng	<p>Bơm hồi nước nóng (Pentax INOX100/62 (cánh Inox)); (Hoặc tương đương)</p> <p>(Bao gồm bơm kèm theo phụ kiện bơm lắp đặt bơm)</p> <p>Bao gồm: Bơm, phụ kiện lắp đặt bơm, Chụp inox 304 che bơm, chân giá đỡ bơm...</p>
13.8	Hệ thống lọc nước tinh khiết RO công suất 500l/giờ	Hệ thống lọc nước tinh khiết RO công suất 500l/giờ bao gồm :
		Khung Inox dây chuyền 304 (DxRxH= 3,0x0,5x1,5m)
		Máy bơm đầu nguồn đa tầng cánh 0,74Kw, model Ebara 2CDXM 70/15 (Hoặc tương đương)
		Cột lọc thô composite model 1252 (kèm theo trở lọc và ống lọc) (Bao gồm cột lọc, vật tư phụ kết nối, nhân công lắp đặt)

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Van tay 3 cổng F56E- Runxin (Hoặc tương đương)
		Sỏi thạch anh (45-50kg/bao)
		Cát thạch anh (45-50kg/bao)
		Quặng mangan >40%
		Cột lọc hấp phụ composite model 1054 (kèm theo trở lọc và ống lọc) (Hoặc tương đương)
		Van tay 3 cổng F56E- Runxin
		Sỏi thạch anh (45-50kg/bao)
		Than hoạt tính Trà Bắc hàm lượng iodine: 800-1100mg/g
		Cột lọc thô composite model 1054 (kèm theo trở lọc và ống lọc)
		Van tay 5 cổng F64A1- Runxin (Hoặc tương đương)
		Cát thạch anh (45-50kg/bao)
		Hạt lọc cation T42Na- Ấn Độ (Hoặc tương đương)
		Thùng muối 100 lít
		Muối viên Ấn Độ (Hoặc tương đương)
		Cột 20" xanh + lõi PP 20"- Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
		Máy bơm đa tầng cánh trực đứng 1HP/220V; Model: EVMSG5 4F5/0.75 Ebara- Ý (Hoặc tương đương)
		Vỏ màng Ro 4040 đầu inox
		Màng RO Filmtec LCLE-4040- Hàn Quốc (Hoặc

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		tương đương)
		Van điện từ thường đóng ; model: 2W200-20 (Hoặc tương đương)
		Rơ le áp, Model: HS-210 (Hoặc tương đương)
		Đồng hồ TDS, Model: TDS-230 (Hoặc tương đương)
		Đồng hồ áp, Model: SP100559 (Hoặc tương đương)
		Lưu lượng kế 5 G, Model: LZM -15z (Hoặc tương đương)
		Lưu lượng kế 5 G có van điều tiết, Model: LZM-15T (Hoặc tương đương)
		Bộ đèn UV diệt khuẩn VIQUA VT1/2 (Hoặc tương đương)
		Cột 20" trong + giá đơn
		Lõi 0,2 micron 20" xác khuẩn - Hàn Quốc (Hoặc tương đương)
		Phin lọc inox 7 lõi 20"+ lõi lọc PP 5μ
		Máy O3 2G (Hoặc tương đương)
		Hệ thống tủ điện điều khiển hệ thống lọc RO

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Tủ điện điều khiển bơm áp, phao tự động, đèn UV, Máy cấp O3, van điện điều khiển...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị đóng cắt: LS/ Châu Á - Nút nhấn, rơ le: IDEC/ Châu Á - Tích hợp toàn bộ các thiết bị phần cứng của phần điều khiển: Rơ le, cầu đấu, bộ nguồn... - Vỏ tủ bằng tôn, sơn tĩnh điện, kiểu dáng công nghiệp, dày 1.5ly 2 lớp cánh. - Công suất: 3 pha, 380VAC, 5kW - Điện áp điều khiển: 24 VDC - Chế độ điều khiển: Tự động - Bảng tay (Hoặc tương đương) <p>Hệ thống đường ống và phụ kiện PPR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống PPR DN20, DN25 và phụ kiện kèm theo (zaco, van, góc, Tê, nối...) <p>Phao điện điều khiển- MAC3</p>
13.9	Cây nước nóng lạnh loại không lõi lọc	Cây nước nóng lạnh loại không lõi lọc (Karofi HC18) (Hoặc tương đương) (Gia công bổ sung thêm hệ thống van phao lấy nước trực tiếp, bơm cấp về bình nóng lạnh...)
13.10	Bơm cấp nước téc nước mái:	<p>Bơm cấp nước téc nước mái: Máy bơm tăng áp APP HVF-86T; 5,0 HP/220V (Hoặc tương đương)</p> <p>Máy bơm tăng áp APP HVF-55; 1,0 HP/380V (Hoặc tương đương) (Bao gồm bơm kèm theo phụ kiện bơm lắp đặt bơm, Chụp inox 304 che bơm, chân giá đỡ bơm...)</p>
13.11	Tủ điện điều khiển bơm cấp nước mái	<p>Tủ điện điều khiển bơm tăng áp có biến tần, phao điện báo cạn báo đầy...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị đóng cắt: LS/ Châu Á - Nút nhấn, rơ le: IDEC/ Châu Á - Tích hợp toàn bộ các thiết bị phần cứng của phần điều khiển: Rơ le, cầu đấu, bộ nguồn...

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ tủ bằng tôn, sơn tĩnh điện, kiểu dáng công nghiệp, dày 1.5ly 2 lớp cánh. - Công suất: 3 pha, 380VAC, 15kW - Điện áp điều khiển: 24 VDC - Chế độ điều khiển: Tự động - Bằng tay (Hoặc tương đương)
13.12	Máy bơm chìm trực ngang 3HP	<p>Máy bơm chìm trực ngang 3HP (Đài phun nước) (kèm theo phụ kiện lắp đặt bơm, rọ chắn rác bảo vệ bơm)</p> <p>Thông số kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> -Model: LHL-3(Hoặc tương đương) - Loại motor : 2 cực 50hz 2880rpm - Cấp bảo vệ IP : 68 - Nhiệt độ chất lỏng tối đa bơm được 50độ C - Chịu được dao động điện tốt -15% & +6% - Cánh bơm : bằng thép - Thân bơm và đầu bơm bằng gang - Trục bơm : thép carbon - Công suất 3HP -Lưu lượng 1120 - 870 (Lít/phút) <p>Dòng bơm đặt chìm, áp suất lớn, nước có rất nhiều tạp chất, nên phải lắp thêm rọ chắn rác, chống tắc các phép phun nước của dàn phun nước</p>
13.13	Máy bơm chìm trực ngang 5HP	<p>Máy bơm chìm trực ngang 5HP (Đài phun nước) (kèm theo phụ kiện lắp đặt bơm, rọ chắn rác bảo vệ bơm)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Moden: LHL-16(Hoặc tương đương) - Loại motor : 2 cực 50hz 2880rpm - Cấp bảo vệ IP : 68 - Nhiệt độ chất lỏng tối đa bơm được 50độ C - Chịu được dao động điện tốt -15% & +6% - Cánh bơm : bằng thép - Thân bơm và đầu bơm bằng gang - Trục bơm : thép carbon - Công suất 5HP

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>- Lưu lượng 1310-750 (Lít/phút) Dòng bơm đặt chìm, áp suất lớn, nước có rất nhiều tạp chất, nên phải lắp thêm rọ chắn rác, chống tắc các phép phun nước của dàn phun nước</p>
14	KHÍ Y TẾ	
I4.1	TRUNG TÂM CUNG CẤP KHÍ OXY Sử dụng bằng 02 nguồn oxy bao gồm 01 nguồn oxy hóa lỏng và 01 nguồn oxy dự phòng.	
14.1.1	HỆ THỐNG DÀN GOM VÀ CHUYỂN KHÍ TỰ ĐỘNG Trung tâm cung cấp oxy bằng bình oxy dạng nén 2x 10 bình.	HỆ THỐNG DÀN GOM VÀ CHUYỂN KHÍ TỰ ĐỘNG Trung tâm cung cấp oxy bằng bình oxy dạng nén 2x 10 bình. MGCYLS 2×10/ Hãng sản xuất: G.Samaras S.A/ Hy Lạp, Xuất xứ: Hy Lạp (Hoặc tương đương) Tiêu chuẩn sản xuất: HTM02.01, NFPA99, ISO7396-1 Tiêu chuẩn chất lượng sản xuất: ISO9001:2015, CE0653 FREE SALES: EU Tiêu chuẩn chất lượng lắp đặt: ISO13485:2016, ISO9001:2015 Tiêu chuẩn lắp đặt: ISO7396-1 hoặc tương đương Trung tâm cung cấp bao gồm Cấu hình và thông số kỹ thuật bao gồm: 2.1. Bộ chuyển đổi khí tự động: Mức độ an toàn áp lực: 02 mức an toàn với 02 cấp điều áp Lưu lượng: $\geq 150 \text{ m}^3/\text{h}@4 \text{ bar}$ Bộ chuyển đổi tự động được cung cấp đồng bộ bao gồm:

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>- 02 Bộ điều áp cấp 1: Giảm áp từ 200 bar xuống 8-16 bar</p> <p>- 02 Bộ điều áp cấp 2: Điều áp từ áp lực trung áp (8-16 bar) xuống áp lực sử dụng: 04 bar</p> <p>- 01 Bộ hoán chuyển tự động giữa 2 dàn bình, loại chuyển đổi bằng áp lực khí (Không dùng điện nhằm đảm bảo khả năng cung cấp khí liên tục ngay cả khi mất điện).</p> <p>- 01 Bộ van an toàn cho trung tâm cung cấp khí</p> <p>- 01 Bảng hiển thị áp lực nhánh trái/ phải/ sử dụng, theo dõi tình trạng hoạt động và báo động khi có bất thường về áp lực trong quá trình sử dụng.</p> <p>Thanh góp kết nối bình oxy dạng nén, gồm 2 thanh mỗi thanh kết nối 10 bình Được giao với:</p> <p>02 Thanh góp với 05 vị trí kết nối/ thanh (có kết nối mở rộng khi cần)</p> <p>10 Bộ van ngõ vào kèm van 1 chiều (Gắn liền trên thanh góp khí)</p> <p>02 Dây nối thanh góp đến bộ chuyển đổi</p> <p>Áp suất làm việc: $P_{max} = 200 \text{ Bar}$</p> <p>Dây cao áp kết nối thanh góp đến bình oxy dạng nén Áp lực sử dụng $\geq 200 \text{ Bar}$</p> <p>Bộ giá giữ kèm dây giữ chai: (Mua tại Việt Nam) Chất liệu: Inox 304 Kích thước: Được thiết kế chuyên dùng để ôm quanh chai khí nhằm giảm thiểu rủi ro bị đổ bình khí do sơ ý va chạm</p> <p>Khóa cách ly chờ kết nối với nguồn oxy lỏng.</p>
14.1.2	Chai oxy 40 lít - 150 bar (Mua tại Việt Nam)	Chai oxy 40 lít - 150 bar (Mua tại Việt Nam)

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
14.2	HỆ THỐNG KHÍ NÉN TRUNG TÂM	MACS 3x5.5 Hãng sản xuất: G.Samaras S.A/ Hy Lạp Xuất xứ: Hy Lạp (Hoặc tương đương)
Tiêu chuẩn áp dụng thiết kế: EN ISO 7396-1, HTM 02-01 và NFPA 99 (Hoặc tương đương)		
Tiêu chuẩn chất lượng ISO9001:2015, ISO13485:2016 (Hoặc tương đương)		
Tiêu chuẩn chất lượng lắp đặt: ISO9001:2015, ISO13485:2016, phù hợp theo tiêu chuẩn ISO7396-1 (Hoặc tương đương).		
Cấu hình của hệ thống		
Máy nén khí không dầu:		
Bình tích áp khí nén		
Bộ điều khiển máy nén khí		
Máy sấy khí nén kiểu nén lạnh		
Máy sấy khí nén kiểu hấp thụ		
Lọc khí gồm: Lọc thô, lọc tinh, lọc than hoạt tính và lọc khuẩn		
Bộ điều áp khí nén 4 bar và 7 bar		
Vật liệu, phụ kiện lắp đặt		
Tủ điện điều khiển hệ thống máy nén khí		
Yêu cầu chung của hệ thống Lưu lượng cung cấp của hệ thống ≥ 1200 lít/ phút với 1 máy dự phòng		
Hoạt động luân phiên thông qua bộ điều khiển		
Chất lượng khí nén đầu ra đạt tiêu chuẩn dùng trong y tế, cụ thể:		
Độ ẩm hơi nước: ≤ 67 ml/m ³		
- Nồng độ dầu: ≤ 0.1 mg/m ³		
Khí CO: ≤ 5 ml/m ³		
Khí CO ₂ : ≤ 500 ml/m ³		
Khí S ₂ O: ≤ 1 ml/m ³		
Khí NO: ≤ 2 ml/m ³		
Khí NO ₂ : ≤ 2 ml/m ³		

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Có điểm Khóa cách ly và rắc co nối động kết nối khả cấp với hệ thống khí nén trung tâm
		Thông số kỹ thuật
		* Máy nén khí (hoạt động luân phiên)
		Kiểu máy: Máy nén khí không dầu
		Áp suất làm việc ≥ 8 bar
		Công suất ≤ 5.5 Kw
		Điện áp: 380V/ 3 pha /50Hz)
		Có khóa cách ly và rắc co nối động dùng cách ly máy nén khí
		*Bình tích áp khí nén
		Dung tích bình: 1000 lít
		Kiểu bình: Kiểu đứng
		Áp suất thiết kế ≥ 16.5 bar
		Áp suất làm việc ≥ 11.5 bar
		Nhiệt độ làm việc tối đa 100 độ C
		Vật liệu sản xuất: Thép không gỉ 201
		Đầy đủ Khóa cách ly và rắc co nối động dùng cách ly bình tích áp
		Phụ kiện đi kèm: Đồng hồ áp suất, van an toàn, van xả đáy và van khóa
		*Bộ điều khiển máy nén khí
		Có màn hình điều khiển máy nén khí được lắp ngoài hệ thống máy nén khí để điều khiển, kiểm tra máy nén khí từ bên ngoài
		Có màn hình LCD tiên tiến hiện đại, dễ quan sát có thể cài đặt được ngôn ngữ tiếng việt/tiếng anh
		Ứng dụng: Điều khiển máy nén khí chạy tự động hoặc chạy luân phiên tại nhu cầu bình thường và chạy song song khi nhu cầu cao
		Có công tắc 3 chế độ độc lập cho từng nguồn
		Hiển thị các thông số vận hành của hệ thống bao gồm các báo động/thông báo về bảo trì, thời gian chạy máy, trạng thái hệ thống, mức áp lực đầu ra của hệ thống, tình trạng hoạt động của mỗi máy

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Hiển thị báo động bằng âm thanh/đèn báo</p> <p>Giám sát hiệu suất của các bộ lọc</p> <p>Giám sát điện áp, giám sát trình tự pha</p> <p>Bảo vệ nhiệt và giám sát trạng thái hoạt động của từng nguồn một cách độc lập</p> <p>Tích hợp còi, nút Im lặng và nút Kiểm tra</p> <p>*Máy sấy khí nén kiểu nén lạnh</p> <p>Áp lực làm việc ≥ 16 bar</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Nhiệt độ điểm sương: 3-10 độ C</p> <p>Điện áp làm việc: 230VAC/50Hz</p> <p>Khóa cách ly và rắc co nối động dùng cách ly máy sấy khí</p>
		<p>*Máy sấy khí nén kiểu hấp thụ</p> <p>Áp lực làm việc ≥ 16 bar</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Nhiệt độ điểm sương: -40 độ C</p> <p>Điện áp làm việc: 230VAC/50Hz</p> <p>Khóa cách ly và rắc co nối động dùng cách ly máy sấy khí</p> <p>*Bộ phin lọc</p> <p>Bao gồm các bộ lọc</p> <p>+ Lọc tách nước</p> <p>Áp lực tối đa ≥ 16 bar</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Lọc hạt, phân tử ≤ 1 μm</p> <p>Hiệu suất lọc $\geq 99\%$</p> <p>+ Lọc thô tiền lọc</p> <p>Áp lực tối đa ≥ 16 bar</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Lọc hạt, phân tử ≤ 0.1 μm</p> <p>Hiệu suất lọc $\geq 99.99\%$</p> <p>+ Lọc tinh</p> <p>Áp lực tối đa ≥ 16 bar</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Lọc hạt, phân tử ≤ 0.01 μm</p> <p>Hiệu suất lọc $\geq 99,99\%$</p> <p>+ Lọc mùi</p> <p>Áp lực tối đa ≥ 16 bar</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Lọc hạt, phân tử ≤ 0.003 μm</p> <p>Hiệu suất lọc $\geq 99.99\%$</p> <p>+ Lọc khuẩn (lọc vi sinh)</p> <p>Áp lực tối đa ≥ 16 bar</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Hiệu suất lọc $\geq 99.999999\%$</p> <p>Bộ điều áp</p> <p>Bộ điều chỉnh áp lực đầu ra</p> <p>Đồng hồ hiển thị áp suất</p> <p>Lưu lượng ≥ 72 m³/h</p> <p>Điều chỉnh áp lực trong dải từ 1.4 bar - 17 bar</p> <p>Điều tiết và ổn định áp suất khí cấp vào hệ thống</p> <p>Xả khí khi áp suất vượt quá ngưỡng cho phép</p> <p>Cô lập với hệ thống khi cần thiết</p> <p>Bảng lắp đặt trên tường: Thép không gỉ</p>
14.3	HỆ THỐNG HÚT TRUNG TÂM	<p>MVCS 3xE65R/ G.Samaras S.A/ Hy lập (Hoặc tương đương)</p> <p>Một hệ thống khí hút trung tâm với lưu lượng cung cấp ≥ 136m³/h với 01 bom dự phòng.</p> <p>Hệ thống chân không được thiết kế vận hành theo tiêu chuẩn EN ISO 7396-1, HTM 02-01 và NFPA 99</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng thiết bị: EN ISO13485:2016 và CE hoặc tương đương</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng lắp đặt: ISO9001:2015, ISO13485:2016, phù hợp theo tiêu chuẩn ISO7396-1 hoặc tương đương.</p> <p>Cấu hình:</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Bơm hút chân không: 3 cái
		Bình tích áp khí khí hút: 1 bình
		Bộ điều khiển máy hút: 1 bộ
		Lọc khuôn: 2 cái
		Bẫy tách dịch tràn: 2 cái
		Phụ kiện van cách ly: 1 bộ
		Tủ điện điều khiển hệ thống khí hút: 2 cái
		Thông số kỹ thuật
		Bơm hút chân không
		Là loại bơm cánh gạt được làm mát trong buồng dầu chuyên dùng cho hệ thống khí y tế.
		Công suất điện hoạt động của mỗi bơm $\leq 1,5$ Kw
		Điện áp làm việc: 380-400 V, 3 pha, 50Hz
		Dầu bôi trơn: Dầu tổng hợp
		Tuổi thọ của dầu ≥ 200 giờ
		Bình tích áp khí khí hút
		Dung tích: 1000 lít (1m ³)
		Vật liệu: Thép sơn phủ
		Có đồng hồ áp suất, van xả đáy và van khóa đầu vào, đầu ra
		Bộ điều khiển máy hút
		Bảng điều khiển chân không là một thiết bị giám sát, điều khiển và tự động hoàn toàn bằng điện tử của một trạm hút chân không hoàn chỉnh.
		Bảng điều khiển được xây dựng trên công nghệ vi điều khiển và cung cấp độ tin cậy, chức năng và tính linh hoạt vượt trội.
		Có công tắc 3 chiều lựa chọn chế độ hoạt động tự động/ thủ công/ và độc lập cho mỗi máy.
		Có chế độ báo động lỗi bằng ánh sáng và âm thanh
		Tích hợp nút cói báo động/ im lặng/ test
		Giao diện người dùng thông qua màn hình LCD thể hiện các chức năng làm việc
		Bảo động theo tiêu chuẩn ISO7396-1 và

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>HTM02.01</p> <p>Có thể lưu đến 250 báo cáo liên quan đến các báo động/ sự kiện và bảo trì.</p> <p>Có 9 đầu dò kết nối đến sensor 4...20 mA</p> <p>12 đầu vào kỹ thuật số NO/NC và khả năng bật/tắt</p> <p>Có chức năng giám sát hiệu suất bộ lọc</p> <p>Có chức năng giám sát trình tự pha</p> <p>Có thể lựa chọn chức năng pin dự phòng</p> <p>Lọc khuẩn</p> <p>Bộ lọc khuẩn cấu trúc đôi, gồm 02 bộ lọc khuẩn lắp song song</p> <p>Bộ lọc đã được thử nghiệm theo các tiêu chuẩn ISO sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO 8573-2: Phương pháp thử hàm lượng hơi dầu • ISO 8573-4: Phương pháp thử bụi • ISO 12500-1: Phương pháp thử khí dầu • ISO 12500-3: Phương pháp thử hạt <p>Nhiệt độ hoạt động: + 1 / +60°C</p> <p>Khả năng lọc khuẩn $\geq 99,9999\%$ (HTM 02-01 chỉ định $>99,995\%$)</p> <p>Nhiệt độ tối đa: 60°C (140°F)</p> <p>Bẫy tách dịch tràn</p> <p>Bẫy tách dịch tràn cấu trúc đôi, gồm 02 bộ lắp dưới lọc khuẩn.</p> <p>Dung tích bình: 250ml</p> <p>Phụ kiện van cách ly</p> <p>Các van cách ly là loại chuyên dùng cho y tế, Các van được thiết kế có rắc co nối động phù hợp theo tiêu chuẩn ISO7396-1</p>
14.4	BẢNG BÁO ĐỘNG TRUNG TÂM VÀ HỘP VAN KIỂM SOÁT KHU VỰC	

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
14.4.1	BẢNG BÁO ĐỘNG TRUNG TÂM DỪNG CHO 03 LOẠI KHÍ	<p>BẢNG BÁO ĐỘNG TRUNG TÂM DỪNG CHO 03 LOẠI KHÍ Model: MGSAP L6 Hãng sản xuất: G.Samaras S.A/ Nước sản xuất: CHÂU ÂU HOẶC G7 (Hoặc tương đương)</p>
		<p>Đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng sản xuất: ISO 9001, ISO 13485, CE0653 Tiêu chuẩn chất lượng thi công: ISO 9001, ISO 13485, ISO7396-1</p>
		<p>Bộ báo động trung tâm đạt tiêu chuẩn ISO 7396-1 và IEC 60601-1-8</p>
		<p>Báo động bằng đèn LED, âm thanh và hiển thị thông số trên màn hình LCD</p>
		<p>Có nút test báo động kiểm tra chức năng của báo động âm thanh, đèn báo, màn hình LCD và trạng thái chung của bộ báo động</p>
		<p>Có thể lập trình cài đặt các thông số của bộ báo động thông qua bộ điều khiển rời hoặc sử dụng phần mềm để kết nối với PC/ laptop</p>
		<p>Có nút tắt báo động</p>
		<p>Có đầu ra để kết nối với báo động trung tâm</p>
		<p>- Có tích hợp cầu chì bảo vệ</p>
		<p>- Có khả năng kết nối với bộ giao thức Role</p>
		<p>- Có nút nhấn Test và im lặng</p>
		<p>- Tự động khôi phục các âm thanh báo động</p>
		<p>Được lắp đặt tích hợp vào hộp van khu vực</p>
		<p>Đầu kết nối được thiết kế lên đến 9 đầu vào (6 đầu vào được cung cấp theo tiêu chuẩn và 3 đầu vào tùy chọn)</p>
<p>Mỗi loại khí được thiết kế chỉ dẫn bởi 3 đèn LED, một đèn xanh lục chỉ dẫn đầu cho Bình thường, một màu đỏ cho báo động Cao và một màu đỏ cho báo động Thấp)</p>		

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
14.4.2	HỘP VAN KÈM BẢO ĐỘNG DỪNG CHO 3 LOẠI KHÍ	Điện áp sử dụng: 230 Vac 50/60 Hz
		HỘP VAN KÈM BẢO ĐỘNG DỪNG CHO 3 LOẠI KHÍ Model: KIB GS3/L6 Hãng sản xuất: G.Samaras Xuất xứ: Hy Lạp (Hoặc tương đương)
		Đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng sản xuất: ISO 9001, ISO 13485, CE0653 Tiêu chuẩn chất lượng thi công: ISO 9001, ISO 13485, ISO7396-1
		Hộp van khu vực:
		Có van ngắt riêng biệt cho từng loại khí và Cho phép bảo động riêng biệt cho 3 loại khí
		Thiết kế van cách ly khu vực khi có sự cố hoặc có yêu cầu cách ly mỗi loại khí
		Được thiết kế đồng hồ đo áp lực khu vực
		Hộp van được thiết kế với cửa nhìn để đảm bảo nhìn thấy đồng hồ đo áp lực được cài đặt bên trong.
		Cài đặt cảm biến áp suất: Tùy chọn cho mỗi khí
		Kết nối đồng hồ áp suất: G 1/8F
		Kết nối công tắc áp suất: G 1/8F
		Kết nối đầu ra: DN1/2 với khí áp lực dương, DN3/4 với khí áp lực âm
		Hộp làm kẽm sơn tĩnh điện, có khóa, có vị trí mở khẩn cấp
		+ Áp lực nhỏ nhất 3.2 bar / áp lực lớn nhất 4.8 bar đối với khí O2, Air, N2O, CO2
		+ Áp lực nhỏ nhất 6.4 bar / áp lực lớn nhất 9.6 bar đối với khí AIR800
		+ -0.5 bar với VAC
Bảng báo động khu vực		
Chi tiết kỹ thuật		
Bộ báo động trung tâm đạt tiêu chuẩn ISO 7396-1		

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>và IEC 60601-1-8</p> <p>Báo động bằng đèn LED, âm thanh và hiển thị thông số trên màn hình LCD</p> <p>Có nút test báo động kiểm tra chức năng của báo động âm thanh, đèn báo, màn hình LCD và trạng thái chung của bộ báo động</p> <p>Có thể lập trình cài đặt các thông số của bộ báo động thông qua bộ điều khiển rời hoặc sử dụng phần mềm để kết nối với PC/ laptop</p> <p>Có nút tắt báo động</p> <p>Có đầu ra để kết nối với báo động trung tâm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có tích hợp cầu chì bảo vệ - Có khả năng kết nối với bộ giao thức Role - Có nút nhấn Test và im lặng - Tự động khôi phục các âm thanh báo động <p>Được lắp đặt tích hợp vào hộp van khu vực</p> <p>Đầu kết nối được thiết kế lên đến 9 đầu vào (6 đầu vào được cung cấp theo tiêu chuẩn và 3 đầu vào tùy chọn)</p> <p>Mỗi loại khí được thiết kế chỉ dẫn bởi 3 đèn LED, một đèn xanh lục chỉ dẫn đầu cho Bình thường, một màu đỏ cho báo động Cao và một màu đỏ cho báo động Thấp)</p> <p>Điện áp sử dụng: 230 Vac 50/60 Hz</p>
14.4.3	<p>VAN CÁCH LY ĐƯỜNG ỐNG</p> <p>Mỗi van phân vùng bao gồm:</p>	<p>VAN CÁCH LY ĐƯỜNG ỐNG</p> <p>Mỗi van phân vùng bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thân van (Shutt-off ball valve) <p>Loại van: Loại van cầu 90 độ, chất liệu bằng đồng mại niken với gioăng trong là teflon</p> <p>Áp lực làm việc lớn nhất: $P_{max} \geq 30$ bar</p> <ul style="list-style-type: none"> + Phụ kiện <p>Rắc co nối động được thiết kế 1 đầu phù hợp vào khóa và 1 đầu phù hợp với kết nối ống</p> <p>Chất liệu: Bằng đồng</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>+ Khóa và phật tu phụ được làm sạch đảm bảo độ sạch dùng trong y tế theo, thiết kế phù hợp theo tiêu chuẩn TCVN8022-1 hoặc ISO7396-1 và đạt chất lượng ISO13485</p> <p>Các loại van sử dụng cho hệ thống bao gồm:</p> <p>Van cách ly D12 DN12/ RB/ Italy</p> <p>DN15/ RB/ Italy, Van cách ly D15: 43 bộ</p> <p>DN20/ RB/ Italy, Van cách ly D22: 25 bộ</p> <p>DN25/ RB/ Italy, Van cách ly D28: 1 bộ</p> <p>DN35/ RB/ Italy, Van cách ly D35: 1 bộ</p> <p>DN40/ RB/ Italy, Van cách ly D42: 1 bộ</p>
14.5	Ồ ĐẦU RA KHÍ Y TẾ	<p>Ồ ĐẦU RA KHÍ Y TẾ</p> <p>Hãng sản xuất: Heyer aerotech</p> <p>Xuất xứ: Đức (Hoặc tương đương)</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng thiết bị: EN ISO13485:2016 và CE hoặc tương đương</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng lắp đặt: ISO9001:2015, ISO13485:2016, phù hợp theo tiêu chuẩn ISO7396-1 hoặc tương đương.</p> <p>Chuẩn DIN13260-2.</p> <p>Đầu ra khí được mã hóa màu cho từng loại khí</p> <p>Có van chặn cho bảo trì, sửa chữa hệ thống cho từng ổ khí.</p> <p>Áp lực làm việc đối với khí áp lực dương 4-5 bar</p> <p>Áp lực làm việc đối với khí hút $\leq - 1$ bar</p> <p>Lưu lượng cấp khí ≥ 40l/phút</p> <p>Chiều sâu van hoàn thiện 27mm</p> <p>Chiều sâu lắp đặt 65mm</p> <p>Đường kính đế 70mm</p> <p>Ổng đồng kết nối Ø8mm</p> <p>Ổ khí Oxy 743-3900 RS: 198 bộ</p> <p>Ổ khí nén 4 bar 743-3905 RS: 68 bộ</p> <p>Ổ khí hút (VAC) 743-3920 RS: 158 bộ</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
14.6	HỘP KỸ THUẬT ĐẦU GIƯỜNG BAO GỒM Ồ ĐIỆN	HỘP KỸ THUẬT ĐẦU GIƯỜNG BAO GỒM Ồ ĐIỆN
		Model: IBM-HĐG
		Hãng sản xuất: i-biomed Việt Nam
		Nước sản xuất: Việt Nam (Hoặc tương đương)
		Tiêu chuẩn chất lượng sản xuất: ISO9001:2015, ISO13485:2016 hoặc tương đương
		Tiêu chuẩn chất lượng lắp đặt: ISO9001:2015, ISO13485:2016,
		- Thân hộp bằng hợp kim nhôm, sơn tĩnh điện
		- Không gian bên trong hộp được chia làm 3 phần riêng biệt: cho khí y tế, điện nặng và điện nhẹ
		Độ dày thành nhôm định hình $\geq 2\text{mm} \pm 4\%$
		Có vị trí chờ gắn các cụm ồ khí, ồ điện, ồ dữ liệu, nút báo gọi y tá, công tắc đèn LED theo bản vẽ thiết kế
		- Kích thước:
		Chiều sâu hoàn thiện $\leq 70\text{mm}$
		Chiều cao $\geq 210\text{mm}$
		Chiều dài: theo mỗi vị trí thiết kế
		Số lượng ồ điện đôi/ 1 giường bệnh: 02 ồ điện
		Số công tắc và đèn / 1 giường bệnh: 01 bộ
		Vị trí khoét chờ lắp ồ khí: Theo thiết kế (Không bao gồm ồ khí)
Hộp đầu giường dài 1200mm: 76 bộ		
Hộp đầu giường dài 2000mm: 1 bộ		
Hộp đầu giường dài 4500mm: 9 bộ		
Hộp đầu giường dài 5000mm: 16 bộ		
Hộp đầu giường dài 6000mm: 5 bộ		
Hộp đầu giường dài 7000mm: 8 bộ		
15	Chuông báo Y tế	

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
15.1	Máy chủ quản lý 20 máy con	<p>Máy chủ quản lý 20 máy con Model (Mã hàng): NIM-20B Hãng sản xuất: Aiphone Xuất xứ: Nhật Bản (Hoặc tương đương)</p>
		Thông số kỹ thuật
		<p>Dung lượng máy chủ: Dung lượng Máy chủ: Loại có tai nghe giao tiếp bằng giọng nói, có thể kết nối 20 máy con</p>
		<p>Nguồn cấp: 48 V DC (cấp từ bộ chuyển đổi)</p>
		<p>Công suất tiêu thụ: Chế độ chờ 0.09A, tối đa 0.92A</p>
		<p>Cuộc gọi chờ: Tiếp nhận 10 cuộc gọi đồng thời</p>
		Phương thức: Hiển thị đèn LED và đồ chuông
		<p>Âm lượng chuông báo: Tối đa khoảng 90dBspl với Chime hoặc Melody</p>
		<p>Tín hiệu âm thanh mở rộng: Kết xuất tín hiệu âm thanh ra loa 3W/20Ω</p>
		<p>Kết nối với Máy tính: Kết xuất dữ liệu và lập báo cáo</p>
		<p>Môi trường làm việc: 0 độ C đến 40 độ C</p>
		<p>Tích hợp nút điều chỉnh âm lượng: All call, Preton, Talk, Pre-tone chung (Master) và nút điều chỉnh âm lượng riêng</p>
		<p>Tính năng Nhận cuộc gọi từ máy con và chốt giạt khăn cấp. Tích hợp nút bấm riêng và đèn LED hiển thị trạng thái thông tin của từng máy con và nút bấm khăn cấp trong hệ thống.</p>
15.2	Máy chủ quản lý 60 máy con	<p>Máy chủ quản lý 60 máy con Model (Mã hàng): NIM-60B</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Hãng sản xuất: Aiphone Xuất xứ: Nhật Bản (Hoặc tương đương)</p> <p>Thông số kỹ thuật</p> <p>Dung lượng máy chủ: Loại có tai nghe giao tiếp bằng giọng nói, có thể kết nối 60 máy con</p> <p>Loại giao tiếp: Giao tiếp điều khiển bằng giọng nói trên thiết bị cầm tay hoặc giao tiếp bằng cách nhấn nút để nói</p> <p>Nguồn cấp: 48 V DC (cấp từ bộ chuyển đổi)</p> <p>Công suất tiêu thụ: Chế độ chờ 0.13A, tối đa 2.3A</p> <p>Cuộc gọi chờ: Tiếp nhận 10 cuộc gọi đồng thời</p> <p>Phương thức: Hiển thị đèn LED và đồ chuông</p> <p>Âm lượng chuông báo: Tối đa khoảng 90dBspl với Chime hoặc Melody</p> <p>Tín hiệu âm thanh mở rộng: Kết xuất tín hiệu âm thanh ra loa 3W/20Ω</p> <p>Kết nối với máy tính: kết xuất dữ liệu và lập báo cáo để quản lý bệnh nhân, lịch sử cuộc gọi và dữ liệu cuộc gọi - phản hồi qua phần mềm chuyên dụng</p> <p>Chức năng: Gọi và giao tiếp hai chiều giữa máy chủ và máy con, gọi all- call 60 máy con bằng cách nhấn nút "All Call". Gọi nhóm tối đa 5 máy con</p> <p>Tích hợp nút điều chỉnh âm lượng nhận/ chuông báo với 3 cấp độ thấp/ trung bình/ cao</p> <p>Tích hợp đèn báo nguồn, công tắc nguồn, nút nói chuyện, nút gọi tắt cả, nút tắt kèm đèn chỉ báo</p> <p>Tích hợp nút bấm lựa chọn máy con và đèn báo cuộc gọi đến (đỏ)/ nói chuyện (xanh) từ máy con và bảng tên</p>
15.3	Máy chủ quản lý 80 máy con	<p>Máy chủ quản lý 80 máy con Model (Mã hàng): NIM-80B</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Hãng sản xuất: Aiphone Xuất xứ: Nhật Bản (Hoặc tương đương)</p> <p>Thông số kỹ thuật</p> <p>Dung lượng máy chủ: Loại có tai nghe giao tiếp bằng giọng nói, có thể kết nối 80 máy con</p> <p>Loại giao tiếp: Giao tiếp điều khiển bằng giọng nói trên thiết bị cầm tay hoặc giao tiếp bằng cách nhấn nút để nói</p> <p>Nguồn cấp: 48 V DC (cấp từ bộ chuyển đổi)</p> <p>Công suất tiêu thụ: Chế độ chờ 0.15A, tối đa 2.9A</p> <p>Cuộc gọi chờ: Tiếp nhận 10 cuộc gọi đồng thời</p> <p>Phương thức: Hiện thị đèn LED và đồ chuông</p> <p>Hiện thị đèn báo khi có cuộc gọi đến hoặc khi nói chuyện và đồ chuông cho đến khi trả lời tự động tắt sau 90s</p> <p>Âm lượng chuông báo: Tối đa khoảng 90dBspl với Chime hoặc Melody</p> <p>Tín hiệu âm thanh mở rộng: Kết xuất tín hiệu âm thanh ra loa 3W/20Ω</p> <p>Kết nối với máy tính: kết xuất dữ liệu và lập báo cáo</p> <p>Môi trường làm việc: 0 độ C đến 40 độ C</p> <p>Tích hợp nút điều chỉnh âm lượng: All call, Preton, Talk, Pre-tone chung (Master) và nút điều chỉnh âm lượng riêng</p> <p>Tính năng: Nhận cuộc gọi từ máy con và chốt giạt khẩn cấp</p> <p>Tích hợp nút bấm riêng và đèn LED hiển thị trạng thái thông tin của từng máy con và nút bấm khẩn cấp trong hệ thống.</p> <p>Chức năng: Gọi và giao tiếp hai chiều giữa máy chủ và máy con, gọi all- call 80 máy con bằng</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>cách nhấn nút "All Call". Gọi nhóm tối đa 5 máy con</p> <p>Nhiệt độ môi trường làm việc: 0 độ C đến 40 độ C</p> <p>Tích hợp nút điều chỉnh âm lượng nhận/ chuông báo với 3 cấp độ thấp/ trung bình/ cao</p> <p>Tích hợp đèn báo nguồn, công tắc nguồn, nút nói chuyện, nút gọi tắt cả, nút tắt kèm đèn chỉ báo</p> <p>Tích hợp nút bấm lựa chọn máy con và đèn báo cuộc gọi đến (đỏ)/ nói chuyện (xanh) từ máy con và bảng tên</p>
15.4	<p>Trạm gọi y tá cho 1 giường gồm:</p> <p>1. Thiết bị liên lạc nội bộ</p> <p>2. Nút bấm kéo dài</p>	<p>Trạm gọi y tá cho 1 giường gồm:</p> <p>1. Thiết bị liên lạc nội bộ Model (Mã hàng): NI-BA Hãng sản xuất: Aiphone Xuất xứ: Nhật Bản</p> <p>2. Nút bấm kéo dài Model (Mã hàng): NIR-8 Hãng sản xuất: Aiphone Xuất xứ: Nhật Bản (Hoặc tương đương)</p> <p>Thông số kỹ thuật</p> <p>Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: Từ 0 đến 40 độ C</p> <p>Nút bấm: Chỉ có 1 nút nhấn tên thân máy và 1 nút nhấn ở tay kéo dài</p> <p>Lắp đặt: Treo tường (hoặc gắn trong hộp đầu giường)</p> <p>Vật liệu cấu thành: Cấu tại bằng vật liệu nhựa ABS chống cháy</p> <p>Màu sắc: Nút bấm: Màu trắng</p> <p>Tính năng:</p> <p>Ấn 01 nút duy nhất tại máy con</p> <p>Giao tiếp bằng giọng nói</p> <p>Đèn LED Tại máy con sáng sau khi ấn nút cho đến</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>khi máy chủ xác nhận cuộc gọi và trong quá trình giao tiếp đèn Led tắt</p> <p>Có đèn màu đỏ chỉ báo cuộc gọi</p> <p>Giao tiếp bằng giọng nói</p> <p>Dây gọi kéo dài cầm tay</p>
15.5	Đèn báo tín hiệu	<p>Đèn báo tín hiệu</p> <p>Model (Mã hàng): NIR-4S</p> <p>Hãng sản xuất: Aiphone</p> <p>Xuất xứ: Nhật Bản</p> <p>(Hoặc tương đương)</p> <p>Thông số kỹ thuật</p> <p>Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: Từ 0 đến 40 độ C</p> <p>Lắp đặt: Treo tường</p> <p>Vật liệu cấu thành: Nắp viền : Nhựa chống cháy ABS; Nắp đèn: Polycarbonate</p> <p>Màu sắc: Nắp viền: Màu trắng (5Y8.3/1 Munsell Approximation)</p> <p>Loại đèn: Có khả năng chống thấm nước</p> <p>Có khả năng nhận thông báo gọi nhiều kênh</p>
15.6	Nút hiện diện y tá (Nút reset cuộc gọi)	<p>Nút hiện diện y tá (Nút reset cuộc gọi)</p> <p>Model (Mã hàng): NIR-2</p> <p>Hãng sản xuất: Aiphone</p> <p>Xuất xứ: Nhật Bản</p> <p>(Hoặc tương đương)</p> <p>Thông số kỹ thuật</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: Từ 0 đến 40 độ C</p> <p>Lắp đặt: Treo tường</p> <p>Vật liệu cấu thành: Nắp viền : Nhựa ABS</p> <p>Màu sắc: Nắp viền: Màu trắng (5Y8.3/1 Munsell Approximation)</p> <p>Có khả năng chống thấm nước</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
15.7	Nút giặt khăn cấp có dây kéo dài trong nhà vệ sinh (Chốt giặt khăn cấp)	<p>Nút giặt khăn cấp có dây kéo dài trong nhà vệ sinh (Chốt giặt khăn cấp)</p> <p>Model (Mã hàng): NIR-7HW</p> <p>Hãng sản xuất: Aiphone</p> <p>Xuất xứ: Nhật Bản</p> <p>(Hoặc tương đương)</p>
		Thông số kỹ thuật
		Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ
		Nhiệt độ hoạt động: Từ 0 đến 40 độ C
		Lắp đặt: Treo tường
		Vật liệu cấu thành: Nhựa chống cháy ABS
		IP rating: IPX4
		<p>Tính năng: Tự bảo vệ mạch</p> <p>Nút gọi được sử dụng trong phòng tắm trong trường hợp khẩn cấp</p>
		Nút bấm: Nút bấm chìm có dây giặt kéo dài
		<p>Màu sắc:</p> <p>Nắp viền: Modern white (5Y8.3/1 Munsell Approximation)</p> <p>Nút bấm : Màu cam (Orange)</p> <p>Gọi nút bấm và dây giặt kéo dài có thể điều chỉnh độ dài</p>
		Gọi cho máy chủ bằng cách nhấn nút gọi hoặc kéo dây, khi có đèn chỉ báo cuộc gọi chuyển sang màu đỏ
15.8	Bộ cấp nguồn	<p>Bộ cấp nguồn</p> <p>Model (Mã hàng): IS-PU-S</p> <p>Hãng sản xuất: Aiphone</p> <p>Xuất xứ: Nhật Bản</p> <p>(Hoặc tương đương)</p>
		Thông số kỹ thuật
		Nguồn vào: AC 100 - 240 V, 50/60 Hz
		Công suất tiêu thụ: 120 W
		Nguồn ra: DC 48 V

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Dòng ra: 2.1 A
		Nhiệt độ hoạt động: Từ 0 đến 40 độ C
15.9	Đĩa CD lưu phần mềm	<p>Đĩa CD lưu phần mềm Model (Mã hàng): NI-SOFT Hãng sản xuất: Aiphone Xuất xứ: Nhật Bản (Hoặc tương đương)</p>
		Thông số kỹ thuật
		<p>Ghi lại nhật ký các cuộc gọi: Thông thường, khẩn cấp trong nhà vệ sinh,.. trong hệ thống chuông báo gọi y tá hàng ngày với các trường thông tin : Ngày tháng, thời gian bắt đầu, thời gian gọi, Mã ID, ghi chú thông tin hiện tại của bệnh nhân,..</p>
		<p>Đồ thị và thống kê: Thống kê và trình diễn bằng đồ thị số liệu của từng loại cuộc gọi đến máy chủ, theo từng thời điểm gọi trong ngày, từ lúc gọi đến lúc tiếp nhận.</p>
		<p>Báo cáo: Kết xuất dữ liệu báo cáo ra CVS-Format file để lưu hoặc để in</p>
		<p>Cài đặt trong máy tính để quản lý thông tin bệnh nhân, lịch sử cuộc gọi và dữ liệu cuộc gọi - phản hồi</p>
		<p>Ghi lại lịch sử cuộc gọi gồm các thông tin: Ngày tháng, thời gian gọi, thời gian reset/ trả lời, thời gian phản hồi, mã ID, tên bệnh nhân, ghi chú khác</p>
		<p>Có thể lưu trữ tối đa 100.000 bản ghi âm cuộc gọi</p>
		<p>Danh sách lịch sử cuộc gọi có thể xuất sang định dạng CVS để lưu hoặc để in nếu máy tính có kết nối máy in</p>
		<p>Lịch sử cuộc gọi có thể được hiển thị ở dạng biểu đồ, gồm:</p>
		<p>+ Thời gian phản hồi: Dạng biểu đồ thanh</p>
		<p>+ Thời gian trong ngày: Dạng biểu đồ thanh</p>
<p>+ Máy con: tối đa 20 máy con được hiển thị bằng</p>		

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		biểu đồ thanh + Tên/ Ghi chú: Dạng biểu đồ thanh Số máy con và tên/ Ghi chú có thể sửa lại
16	Phần trạm biến áp kiểu kios	
16.1	Bộ cầu dao phụ tải ngoài trời, dập hồ quang bằng dầu: LBS 24kV/630A (Ngoại)	Bộ cầu dao phụ tải ngoài trời, dập hồ quang bằng dầu: LBS 24kV/630A (Ngoại) Xuất xứ: Việt Nam (hoặc tương đương)
16.2	Biến điện áp cảm ứng 22kV	Biến điện áp cảm ứng 22kV Emic (hoặc tương đương)
16.3	Biến dòng điện 22kV/5A	Biến dòng điện 22kV/5A Emic (hoặc tương đương)
16.4	Bộ báo sự cố đầu cáp - ABB (Earth Fault and Short Circuit Indicator)	Bộ báo sự cố đầu cáp - ABB (Earth Fault and Short Circuit Indicator) Chabao/ Schneider (Hoặc tương đương) Xuất xứ: Việt Nam (hoặc tương đương)
16.5	Chống sét van 22kV (Zn0 - Ngoại)	Chống sét van 22kV (Zn0 - Ngoại)
16.6	Trạm biến áp: 1.000kVA-22/0,4kV	Trạm biến áp: 1.000kVA-22/0,4kV gồm: - Vỏ trạm (03 khoang - sản xuất trong nước phù hợp TCVN và quy định ngành điện): Khoang chứa máy biến áp; Khoang chứa tủ điện trung thế; Khoang chứa tủ hạ thế 0,4kV - Khoang tủ trung thế gồm: 01 ngăn tủ tổng đầu cấp đến sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB-24kV/630kVA-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6; 01 ngăn lộ ra máy biến áp sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB-24kV/200kVA-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6 kèm bộ cầu chì ống nổ 24kV/100A (Idc=35A); 01 ngăn tủ tổng đầu cấp đi đến các TBA tiếp theo sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB-24kV/630kVA-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6.

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>ABB/ Schneider</p> <p>- Máy biến áp điện lực (máy làm mát bằng dầu): S = 1.000kVA-22/0,4kV, tổ đấu dây $\Delta/Y0-11$; (MBA do VN sản xuất, phù hợp TCVN 8525-2016)</p> <p>- Ngăn tủ hạ thế 0,4kV gồm: Ngăn lắp thiết bị đo đếm, chống tổn thất (đảm bảo chống tổn thất theo quy định điện lực địa phương); ngăn thiết bị hiển thị đo và thiết bị đóng cắt hạ thế. (ACB tổng 3 pha: 3Px1.600A; 03 MCCB lộ ra 3Px600A, 01 MCCB lộ ra 3Px100A - Xem chi tiết tại sơ đồ 1 sợt)</p> <p>Phụ kiện đầu nối: Cáp trung thế từ tủ RMU đến đầu cực trung thế của MBA kèm đầu cáp T-Plug và Elbow, chiếu sáng trạm, thông gió của trạm,... Đầu cáp T-Plug và Elbow: 3M</p>
16.7	Máy phát điện dự phòng: 1000KVA	<p>Nhãn hiệu: Kohler/Rehiko (U.S.A) nhập khẩu từ trung quốc (Hoặc tương đương) Model: B 1100 – Tổ máy trần: (Hoặc tương đương) Điện áp: 230/400V, 50Hz, 3 pha, 4 dây Công suất liên tục: 1023 KVA Công suất dự phòng: 1125KVA Động cơ: Baudouin Model: 12M26G1100-5 Đầu phát: Rehiko Model: KH03860T Bảng điều khiển: Rehiko Model: APM403 Máy đã bao gồm sạc, ắc quy và các phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo</p> <p>Tủ ACB 1600A, 3 pha bảo vệ đầu cực máy phát</p>

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Vỏ cách âm chống ồn máy 1000KVA</p> <p>Nghiệm thu thử tải trong 2h (bao gồm tác giả, nhân công, nhiên liệu)</p> <p>Bồn dầu, đường ống, máy bơm cấp dầu cho máy phát điện</p>
17	Thiết bị tủ điện	
17.1	Tủ ATS chuyển nguồn 3 pha DB-ATS	<p>HW- Việt Nam (Hoặc tương đương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp -380-400V tần số 50/60Hz - Dòng điện định mức In =1600A-50kA - Thời gian chuyển mạch 0.5-10s - Chế độ vận hành: Auto hoặc manual - Điều khiển tự động, giám sát nguồn, bảo vệ mất pha, thấp cao áp,... - Có nguồn điều khiển dự phòng <p>- Thiết bị chính: ATyS 4P 1600A</p> <p>- Tủ lắp ráp Việt Nam: + Thép tấm mạ kẽm sơn tĩnh điện 2 lớp cánh + Theo tiêu chuẩn IEC 60439, cấp bảo vệ IP43</p>
17.2	UPS cấp nguồn liên tục công suất 30kVA, lưu điện 15 phút tại 100%	<p>Riello – Italy (hoặc tương đương)</p> <p>Model: S3T30 (Hoặc tương đương)</p> <ul style="list-style-type: none"> - UPS cấp nguồn liên tục công suất 30kVA, lưu điện 15 phút lại 100% - Điện áp vào ra 3P 400V 50Hz - Công suất 30kVA/30kW - Hiệu suất > 95.5% - Sóng hài đầu vào $\leq 1.5\%$ - Độ méo điện áp $\leq 3\%$ - Công nghệ True online, Double conversion - Tủ acquy hoạt động đồng bộ UPS, lưu điện 15 phút tải 0.8.
17.3	Tủ ĐIỆN IPS	HW- Việt Nam (hoặc tương đương)

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		<p>Tủ biến áp cách ly 2 nguồn, sử dụng chuyển nguồn chuyển thời gian chuyển nguồn dưới 0.5s (bước chỉnh 50ms). Chuyển mạch liên khối, dòng định mức 63A, tích hợp giám sát nguồn cách ly, dòng tải, ngắn mạch và nhiệt độ máy biến áp. Tích hợp phát xung tìm kiếm chạm đất. Biến áp cách ly 10kVA tiêu chuẩn IEC 61558-2-15, IEC 61558-1, IEC 60364-7-710. Các lộ ra cách ly được giám sát dòng rò, bảo vệ quá tải ngắn mạch. Thiết bị chính của Bender/ABB. Vỏ tủ lắp ráp tại Việt Nam, sơn tĩnh điện, cánh ngoài Inox: Số lượng: 1 cái</p>
		<p>Bộ chuyển mạch tự động Model: ATICS-2-63A-ISO. Bender/ Pháp (Hoặc tương đương)</p> <p>Thiết kế liên khối cả cơ cấu chuyển mạch, liên động cơ, liên động điện, dòng điện định mức 63A, thời gian chuyển mạch <0.5s Số lượng: 1 cái</p>
		MCB 2P 63A 10kA. ABB: 1 cái
		MCB 2P 32A 10kA. ABB: 1 cái
		Cầu chì 1P 6A: 3 cái
		Đèn báo pha: Idec: 3 cái
		Đầu ra 1
		<p>Máy biến áp y tế cách ly 10KVA - 1P 220/220VAC Model: ES710/10000-E, Bender/ CHLB Đức (Hoặc tương đương) Thiết kế theo tiêu chuẩn IEC 61558-1 và tiêu chuẩn IEC 61558-2-15 và IEC 60364-7-710 Số lượng: 1 cái</p>
		<p>Thiết bị xác định xuất tuyến chạm đất 6 kênh Model: EDS151. Bender/ CHLB Đức (Hoặc tương đương) Số lượng: 1 cái</p>
		MCB 2P 20A 4.5kA: 6 cái
		Đầu ra 2
		MCB 2P 20A 4.5kA ABB (hoặc tương đương): 3 cái
		MCB 2P 16A 4.5kA . ABB (hoặc tương đương): 1 cái

Stt	Vật tư, thiết bị	Yêu cầu
		Thanh cái + cáp: 1 lô Vỏ tủ tôn, sơn tĩnh điện dày 2mm, đặt sàn, hai lớp cánh (mặt cánh ngoài Inox). KT: H2000xW500xD350 mm nhân công lắp đặt và phụ kiện hoàn thiện Số lượng: 1 tủ

BẢNG DANH MỤC VẬT TƯ

(Nhà thầu đề xuất)

STT	Danh mục vật liệu	Qui cách, xuất xứ, tiêu chuẩn

- Nhà thầu phải xây dựng kế hoạch thí nghiệm trình Chủ đầu tư chấp thuận trước khi triển khai thực hiện.

- Nhà thầu, bằng kinh phí và năng lực của mình, phải tổ chức một bộ phận thí nghiệm có đủ tư cách pháp nhân để kiểm tra đánh giá chất lượng thi công của mình. Toàn bộ quá trình thí nghiệm phải được Giám sát kiểm tra, giám sát. Các kết quả thí nghiệm phải được thể hiện bằng văn bản và được ký xác nhận của các bên tham gia theo quy định hiện hành.

- Khi một trong các yêu cầu thí nghiệm mà nhà thầu không đảm bảo được thì có quyền thuê một đơn vị tư vấn hoặc một trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng có tư cách pháp nhân thực hiện.

- Khi có bất cứ sự nghi ngờ nào về chất lượng công trình và công tác thí nghiệm hoặc bất cứ nghi ngờ nào nguồn gốc, chỉ tiêu, thành phần của vật liệu, Giám sát, Chủ đầu tư yêu cầu loại bỏ và di chuyển ra khỏi công trình.

- Trước khi đưa vào sử dụng, tất cả các vật tư, vật liệu phải được kiểm tra bằng cách lấy mẫu theo xác suất lô hàng, đợt nhập hàng để kiểm tra. Giám sát sẽ căn cứ vào kết quả thí nghiệm, các quy cách, xuất xứ của vật tư, vật liệu để xem xét chấp thuận việc sử dụng.

- Danh mục các vật tư vật liệu chính phải thí nghiệm trước khi sử dụng được quy định tại văn bản chấp thuận kế hoạch quản lý chất lượng trong cuộc họp chuẩn bị thi công.

- Với mọi sự thay đổi nguồn cung cấp vật liệu, nhà thầu đều phải tiến hành các thủ tục thí nghiệm kiểm tra như ban đầu. Nghiêm cấm nhà thầu tự ý thay đổi chủng loại vật liệu.

3.2. Thiết bị thi công:

- Thiết bị thi công phục vụ gói thầu theo yêu cầu của HSMT luôn trong tình trạng hoạt động tốt, phù hợp với yêu cầu của dây chuyền công nghệ thi công.

- Các thiết bị thi công phải được Giám sát kiểm tra và chấp nhận trước khi cho phép thi công về tính năng hoạt động, tình trạng kỹ thuật của thiết bị, độ

chính xác của các dụng cụ đo lường trên thiết bị. Các thiết bị chỉ được tham gia thi công khi đã qua công tác thi công thí điểm, nếu muốn thay đổi thiết bị thi công khác (dù một thiết bị) thì nhà thầu phải làm lại công tác thí điểm cho toàn bộ hệ thống thiết bị thi công mới.

4. Yêu cầu về trình tự thi công

Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với quy mô công trình, trong đó quy định trách nhiệm của từng cá nhân, từng bộ phận đối với việc quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Phân định trách nhiệm quản lý chất lượng công trình xây dựng giữa các bên.

Bố trí nhân lực, cung cấp vật tư, thiết bị thi công theo yêu cầu của hợp đồng và quy định của pháp luật có liên quan.

Tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình.

Lập và phê duyệt biện pháp thi công trong đó quy định rõ các biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy móc, thiết bị công trình và tiến độ thi công, trừ trường hợp trong hợp đồng có quy định khác.

Thực hiện các công tác kiểm tra, thí nghiệm vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và Mua, lắp đặt vào công trình xây dựng theo quy định của tiêu chuẩn, yêu cầu của thiết kế và yêu cầu của hợp đồng xây dựng.

Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, kế xây dựng công trình; đảm bảo chất lượng công trình và an toàn trong thi công xây dựng.

Thông báo kịp thời cho Giám sát, chủ đầu tư nếu phát hiện bất kỳ sai khác nào giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng và điều kiện hiện trường.

Sửa chữa sai sót, khiếm khuyết chất lượng đối với những công việc do mình thực hiện; chủ trì, phối hợp với chủ đầu tư khắc phục hậu quả sự cố trong quá trình thi công xây dựng công trình; lập báo cáo sự cố và phối hợp với các bên liên quan trong quá trình giám định nguyên nhân sự cố.

Lập nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.

Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.

Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của chủ đầu tư.

Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng có thỏa thuận khác.

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

- Nhà thầu phải thực hiện mọi biện pháp để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công trên phạm vi nhà thầu hoạt động bằng nguồn kinh phí của mình. Nhà thầu phải chịu mọi phí tổn và trách nhiệm pháp lý trước nhà nước về việc để xảy ra tai nạn.

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

- Nhà thầu thi công xây dựng, Giám sát và các bên có liên quan phải thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trên công trường. Khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thì phải đình chỉ thi công xây dựng.

- Nhà thầu xây dựng có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn phổ biến các quy 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 giấy chứng nhận đào tạo an toàn lao động. Nghiêm cấm sử dụng người lao động chưa được đào tạo và chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.

- Nhà thầu khi thi công phải có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động theo quy định khi sử dụng lao động trên công trường.

- Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi dưỡng những thiệt hại do nhà thầu không đảm bảo an toàn lao động gây ra.

6. Yêu cầu về phòng chống cháy, nổ:

- Nhà thầu tổ chức đào tạo, tập huấn cho cán bộ, công nhân công trường về ý thức phòng chống cháy nổ trong quá trình làm việc tại công trường.

- Nhà thầu phải tập kết vật tư, vật liệu và các trang thiết bị, các vật dễ cháy nổ cách xa các nguồn gây cháy như bếp, nguồn điện.

- Nhà thầu phải bố trí các trang thiết bị và phương tiện cứu hỏa tại công trường, sẵn sàng đối phó khi có hỏa hoạn xảy ra như bể nước, bể cát, bình cứu hỏa...

- Trong hồ sơ dự thầu, Nhà thầu cần nêu rõ công tác tổ chức phòng chống cháy, nổ tại công trường và liệt kê các trang thiết bị và phương tiện cứu hỏa sẽ bố trí tại hiện trường.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

a. Nhà thầu nghiêm túc thực hiện các yêu cầu trong Kế hoạch bảo vệ môi trường của công trình đã được đăng ký cấp có thẩm quyền và các quy định hiện hành của Nhà nước và địa phương về các nội dung sau:

- Bảo vệ môi trường về tiếng ồn đối với các khu vực thi công đông dân cư.

- Độ rung, chấn động gây ra do các thiết bị thi công.

- Ô nhiễm không khí do khói, bụi đất, các khí độc thải ra trong quá trình thi công.

- Ô nhiễm nguồn nước.

- Xử lý chất thải rắn không có khả năng phân huỷ.

- Xử lý chất thải lỏng.

- Các điều kiện về vệ sinh trong sinh hoạt của công trường.

b. Nhà thầu thực hiện các yêu cầu cụ thể sau để đảm bảo vệ sinh, bảo vệ môi trường:

- Phổ biến và giáo dục cán bộ, công nhân viên về ý thức giữ gìn vệ sinh chung, bảo vệ môi trường.

- Có biện pháp thi công hợp lý để hạn chế tiếng ồn, rung động, ô nhiễm khói bụi đối với các khu vực dân cư nói chung và đối với công trường nói riêng.

- Tập kết vật liệu gọn gàng. Không đổ vật liệu, chất thải, đất đào bừa bãi làm ô nhiễm nguồn nước trong khu vực. Đặc biệt là các vật tư, vật liệu độc hại như dầu, nhớt, nhựa đường, bê tông nhựa.

- Nhà thầu tổ chức việc vận chuyển các loại vật liệu bằng ô tô vào những thời điểm hợp lý, xe có phủ bạt và thường xuyên tưới nước, quét dọn đất cát trên đường vận chuyển để giảm thiểu khói bụi.

- Thường xuyên tổ chức dọn vệ sinh tại công trường.

- Bố trí khu vực sinh hoạt cho công trường riêng biệt và hợp lý, tránh bố trí đầu gió để không làm ảnh hưởng đến vệ sinh chung.

- Chịu trách nhiệm về những hậu quả xấu do mình gây ra.

Nhà thầu phải tự lo bãi đổ thải và có trách nhiệm đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực bãi đổ thải theo các quy định hiện hành. Nhà thầu phải vận chuyển và xử lý chất thải rắn, bùn xây dựng tại khu vực bãi đổ thải. Trong hồ sơ dự thầu, nhà thầu phải có hồ sơ bãi đổ thải gồm: mặt bằng đổ thải, sơ họa cụ thể vận chuyển từ công trường đến bãi đổ thải, Nhà thầu phải chịu toàn bộ kinh phí liên quan đến bãi đổ thải, xử lý chất thải.

8. Yêu cầu về an toàn lao động;

a. Nhà thầu phải có phương án tổ chức và các biện pháp cụ thể sẽ áp dụng để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công công trình bao gồm các nội dung:

- Tổ chức công tác đảm bảo an toàn lao động chung cho toàn công trường.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và phương tiện trực tiếp tham gia thi công.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người thứ ba.

- Các vị trí nguy hiểm, có thể xảy ra tai nạn, Nhà thầu phải bố trí biển thông báo, quây rào, hoặc hệ giáo che chắn.

b. Cán bộ, công nhân làm việc trong công trường phải thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, có đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, quần áo, ủng, mũ bảo hộ, dây an toàn và các thiết bị cần thiết khác.

c. Nhà thầu phải có tính toán về an toàn về biện pháp tổ chức thi công chi tiết và các kết cấu phụ trợ, các thiết bị chống đỡ, neo giữ... phục vụ thi công. Khi thấy cần thiết, Giám sát được quyền yêu cầu Nhà thầu chứng minh về tính an toàn của biện pháp tổ chức thi công của mình bằng các tính toán cụ thể.

d. Nhà thầu phải mua bảo hiểm lao động và bảo hiểm y tế cho toàn bộ nhân sự tham gia thi công.

e. Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm trước Pháp luật và Chủ đầu tư nếu không nghiêm túc thực hiện các yêu cầu về an toàn lao động, để xảy ra các tai nạn về người.

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

Nhà thầu có bảng kê khai danh mục nhân lực (kê khai rõ bằng cấp, chứng chỉ) và thiết bị (kê khai rõ chủng loại, nguồn gốc, thông số kỹ thuật, hình thức sở hữu) đưa vào thi công công trình: Nhà thầu phải cam kết luôn đầy đủ nhân lực và thiết bị vào phục vụ thi công công trình để thực hiện gói thầu và sẵn sàng cho

Chủ đầu tư kiểm tra nêu được yêu cầu. Yêu cầu Nhà thầu ký xác nhận và chịu trách nhiệm về số liệu kê khai trước pháp luật.

Trường hợp Nhà thầu Liên danh: Thành viên tham gia liên danh phải đáp ứng nhân sự phù hợp với phạm vi công việc mình đảm nhận trong liên danh.

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

Công tác tổ chức thi công của Nhà thầu tuân theo quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam: TCVN 4055:2012 - Tổ chức thi công.

Căn cứ phương án tổ chức thi công đã được lập trong hồ sơ dự thầu, sau khi khảo sát điều tra điều kiện thực tế, Nhà thầu cần hoàn chỉnh lại, cụ thể hoá phương án tổ chức thi công cho phù hợp để báo cáo Chủ đầu tư thông qua trước khi triển khai. Phương án tổ chức thi công điều chỉnh lại không được làm tăng giá trị hợp đồng và phải tôn trọng kết quả đấu thầu cũng như những nguyên tắc của Hồ sơ mời thầu. Trong phương án tổ chức thi công tổng thể Nhà thầu phải nêu rõ các nội dung:

a. Công tác chuẩn bị mặt bằng thi công:

Mặt bằng thi công bao gồm toàn bộ phạm vi mặt bằng của gói thầu bao gồm phạm vi diện tích sử dụng thi công và bố trí các công trình phục vụ công tác thi công.

Ngay sau khi ký kết hợp đồng, Nhà thầu phải tiến hành công tác chuẩn bị mặt bằng thi công. Nhà thầu phải thỏa thuận với chính quyền, nhân dân địa phương về việc thuê, mượn đất để bố trí mặt bằng (nếu có), hợp đồng cung cấp điện, nước phục vụ sinh hoạt, thi công và đăng ký tạm trú tạm vắng cho cán bộ, công nhân công trường. Sau khi hoàn thành công trình hoặc hạng mục, Nhà thầu có trách nhiệm dỡ bỏ các công trình phụ tạm đã xây dựng để trả lại hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, mặt bằng đã thuê, mượn theo các giao kèo và tránh các khiếu kiện nếu có.

Việc bố trí mặt bằng công trường phải đảm bảo hợp lý, khả thi cho việc thi công tất cả các hạng mục của công trình, đảm bảo liên hệ thuận tiện giữa các khu chức năng của công trường.

b. Yêu cầu về biện pháp thi công của các hạng mục:

Căn cứ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt, thực địa công trình đã được bàn giao, biện pháp thi công tổng thể được Chủ đầu tư phê duyệt; nhân lực, thiết bị và vật liệu hiện có, từng tháng hoặc từng giai đoạn, Nhà thầu lập biện pháp tổ chức thi công chi tiết của từng hạng mục công việc trình Giám sát của Chủ đầu tư thông qua trước khi thi công. Trong biện pháp tổ chức thi công chi tiết của Nhà thầu gồm các nội dung:

- Khối lượng công việc phải thực hiện.
- Lượng vật tư, vật liệu cần sử dụng.
- Nhân lực và thiết bị cần phải bố trí.
- Trình tự thực hiện các công việc xây dựng trong hạng mục.
- Yêu cầu kỹ thuật khi thi công các công việc xây dựng.
- Biểu tiến độ chi tiết và khối lượng hoàn thành theo thời gian.

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

Nhà thầu phải tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng nội bộ theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 21/1/2021 của Chính phủ quy

định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và các văn bản có liên quan hướng dẫn thực hiện. Nhà thầu tiến hành giám sát và kiểm tra chất lượng các công việc xây dựng, hạng mục công trình trong quá trình thi công và nghiệm thu sau khi hoàn thành rồi mới báo Giám sát kiểm tra, nghiệm thu.

a. Yêu cầu về giám sát nội bộ của Nhà thầu:

- Nhà thầu thành lập tổ giám sát hiện trường và hoạt động độc lập với Ban điều hành công trình.

b. Yêu cầu về công tác kiểm tra, giám sát chất lượng của Nhà thầu:

- Trước khi đề nghị chủ đầu tư nghiệm thu, nhà thầu thi công xây dựng phải tự kiểm tra, khẳng định sự phù hợp về chất lượng các công việc xây dựng do mình thực hiện so với yêu cầu của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo hợp đồng xây dựng thể hiện bằng cam kết về sự phù hợp chất lượng của nhà thầu thi công xây dựng thể hiện ngay trong phiếu yêu cầu chủ đầu tư nghiệm thu.

- Giám sát nội bộ phối hợp chặt chẽ với Giám sát để hoàn thành nhiệm vụ được giao.

12. Yêu cầu về tiến độ thi công:

- Nhà thầu phải lập tiến độ thi công chi tiết cho tất cả các phần việc của gói thầu; tiến độ thi công phải phù hợp với biện pháp thi công tổng thể và chi tiết đã lập đồng thời phải đáp ứng được tiến độ theo yêu cầu của gói thầu.

- Lập biểu đồ nhân lực, cung ứng vật tư, thiết bị phù hợp với tiến độ và biện pháp thi công đề ra.

13. Yêu cầu khác.

a. Nhật ký thi công và thông báo thi công:

Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu có trách nhiệm ghi đầy đủ các nội dung của quá trình thi công theo từng ngày về thời tiết, nhân lực và thiết bị huy động, công việc thực hiện trong ngày và các nội dung khác nếu có. Giám sát có trách nhiệm kiểm tra tính chính xác về nội dung nhật ký thi công do Nhà thầu ghi và ký xác nhận vào sổ nhật ký thi công theo ngày.

Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản sổ nhật ký công trình làm tài liệu lập hồ sơ hoàn công. Nếu đánh mất, Nhà thầu chịu phạt trách nhiệm. Hình thức và mức độ phạt sẽ được Chủ đầu tư quy định rõ trong quá trình thương thảo, hoàn thiện hợp đồng.

b. Yêu cầu về chế độ báo cáo định kỳ và báo cáo đột xuất:

- Báo cáo định kỳ: Nhà thầu phối hợp với Giám sát thực hiện chế độ báo cáo định kỳ về tiến độ, chất lượng và khối lượng cùng với các vấn đề tồn tại, phát sinh trong quá trình thi công. Thời gian báo cáo, nội dung và mẫu báo cáo định kỳ sẽ do Chủ đầu tư quy định phụ thuộc vào từng giai đoạn thi công và tính cấp bách của công tác thi công.

- Báo cáo đột xuất: Trong quá trình thi công thực tế, khi gặp phải các sự không lường trước như thực địa không đúng với khảo sát, biện pháp thiết kế không phù hợp với thực địa... hoặc có sự cố công trình nằm ngoài thẩm quyền giải quyết của Giám sát và Nhà thầu thì Nhà thầu phải phối hợp với Giám sát báo cáo ngay cho Chủ đầu tư để Chủ đầu tư cử người và mời các bên liên quan xem xét, giải quyết. Hình thức báo cáo có thể bằng văn bản hoặc điện thoại (sau đó phải có báo cáo bằng văn bản kèm theo). Nhà thầu phải đảm bảo thời điểm

Chủ đầu tư nhận được thông tin về sự việc không chậm quá 24h từ khi phát hiện ra sự việc.

c. Yêu cầu về hồ sơ hoàn công:

- Công tác lập hồ sơ hoàn công công trình thực hiện theo quy định hiện hành của nhà nước; Chủ đầu tư có trách nhiệm lập hồ sơ hoàn công về phần các tài liệu trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư và các tài liệu liên quan đến thiết kế, tài liệu làm cơ sở để Nhà thầu triển khai thi công. Nhà thầu chịu trách nhiệm lập hồ sơ hoàn công phần các tài liệu liên quan trực tiếp đến quá trình thi công và bản vẽ hoàn công công trình. Giám sát có trách nhiệm phối hợp với Nhà thầu trong suốt quá trình lập hồ sơ hoàn công.

d. Yêu cầu về các cuộc họp:

d.1. Họp hoàn thiện họp đồng:

- Sau khi Nhà thầu nhận được thông báo trúng thầu của Bên mời thầu, Bên mời thầu sẽ tổ chức cuộc họp hoàn thiện họp đồng;

- Nội dung chủ yếu của cuộc họp là tiến hành thống nhất các điều khoản cụ thể của hợp đồng.

d.2. Họp thông qua phương án tổ chức thi công chi tiết;

d.3. Họp giao ban theo định kỳ hoặc đột xuất:

- Tại cuộc họp này, Giám sát, Nhà thầu phải chuẩn bị các báo cáo về tiến độ, chất lượng, nghiệm thu thanh toán, phối hợp công việc và các đề xuất thuộc phạm vi giải quyết của Chủ đầu tư.

- Chủ đầu tư sẽ kết luận và thực hiện thông báo để đảm bảo về tiến độ, chất lượng và giải quyết các vấn đề thuộc phạm vi xử lý của Chủ đầu tư.

- Thời gian họp định kỳ tùy theo yêu cầu tiến độ của gói thầu và do Chủ đầu tư quyết định, Giám sát và Nhà thầu căn cứ ý kiến chỉ đạo của Chủ đầu tư thực hiện.

- Trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư sẽ mời cuộc họp đột xuất bằng hình thức gọi điện thoại hoặc fax giấy mời đến các bên liên quan khi cần kiểm điểm tiến độ của Nhà thầu, khi có các chế độ chính sách thay đổi cần thông báo với Nhà thầu hoặc mời họp theo đề xuất của Nhà thầu để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình thi công. Các bên phải ngay lập tức thực hiện nội dung mời họp và đảm bảo dự họp đầy đủ để cuộc họp đạt kết quả.

IV. CÁC YÊU CẦU NGHIỆM THU:

- Bên B có trách nhiệm tuân thủ các điều kiện tiêu chuẩn được nêu trong hồ sơ thiết kế được duyệt, hồ sơ mời thầu và điều kiện cụ thể của hợp đồng đảm bảo tốt chất lượng công trình theo quy trình quy phạm về thi công và nghiệm thu, các tiêu chuẩn chất lượng Nhà nước ban hành và theo đúng Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17 /6/2020 sửa đổi bổ sung một số điều của Luật xây dựng và Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 21/1/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Trước khi nghiệm thu công trình chuyển sang bàn giao đưa vào sử dụng, Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư hồ sơ hoàn công, hồ sơ chất lượng toàn bộ các công tác. Hồ sơ hoàn công phải được thể hiện đúng vị trí, kích thước, cấu tạo các chi tiết cấu kiện ngoài hiện trường, đúng thực chất của công trình đã

hoàn thành. Hồ sơ hoàn công được sử dụng để nghiệm thu và bảo đảm cho công tác duy tu bảo dưỡng sau này.

- Tài liệu hồ sơ gồm có:

- + Các tài liệu về chất lượng vật liệu, cấp phối bê tông.
- + Biên bản nghiệm thu chi tiết các bộ phận kết cấu công trình,
- + Biên bản nghiệm thu vật liệu, thiết bị về công trường.
- + Biên bản nghiệm thu giai đoạn phân ngầm, phân thô, phân hoàn thiện.
- + Biên bản kiểm tra hồ sơ nghiệm thu các giai đoạn xây Mua, lắp đặt hoàn thành, hoàn thành hạng mục công trình để đưa vào sử dụng của cấp có thẩm quyền.

+ Bản vẽ hoàn công.

+ Các văn bản cho phép thay đổi thiết kế (nếu có).

+ Các kết quả kiểm tra cường độ bê tông trên các mẫu thử và kết quả kiểm tra vật liệu, kết quả kiểm tra siêu âm các cấu kiện (nếu có).

+ Sổ nhật ký công trường.

+ Danh mục hồ sơ công trình.

+ Báo cáo hoàn thành các giai đoạn của Chủ đầu tư, Giám sát, Tư vấn thiết kế, các Nhà thầu thi công.

+ Báo cáo hoàn thành công trình của Chủ đầu tư, Giám sát, Tư vấn thiết kế, các Nhà thầu thi công.

+ Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình.

V. THANH QUYẾT TOÁN:

- Công tác nghiệm thu thanh quyết toán khối lượng: theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật, bảng tính giá trúng thầu của bên B, trong trường hợp có khối lượng phát sinh phải được Chủ đầu tư, Giám sát, Tư vấn thiết kế xác nhận và được cấp thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

- Sau khi công trình được nghiệm thu bàn giao, Nhà thầu gửi hồ sơ quyết toán cho Giám sát. Hồ sơ quyết toán phải được lập thành 07 bộ có cùng nội dung như nhau.

- Giám sát chỉ nhận hồ sơ quyết toán công trình do Nhà thầu lập sau khi kiểm tra đầy đủ các tài liệu nêu trên và có trách nhiệm quản lý hồ sơ của Nhà thầu kể từ ngày ký nhận.

- Trường hợp cơ quan thanh tra, kiểm toán kiểm tra có sự cắt giảm thì hợp đồng cũng cắt giảm tương ứng

Yêu cầu thuế VAT

Trong quyết định phê duyệt là thuế VAT 10%. Trong quá trình thực hiện các sẽ xác nhận mức thuế theo thời gian thi công thực tế làm cơ sở thanh quyết toán theo quy định hiện hành

VI. Các bản vẽ

Các bản vẽ xem chi tiết trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đính kèm cùng E-HSMT trên Hệ thống. (Ghi chú: Chủ đầu tư đính kèm hồ sơ thiết kế, các bản vẽ là tệp tin PDF/Word/CAD cùng E-HSMT trên Hệ thống).

