

**BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



DỰ ÁN: XÂY DỰNG HỆ THỐNG THỦY LỢI VEN SÔNG SÀI GÒN ĐOẠN TỪ SÔNG LU
ĐẾN RẠCH BÀ BẾP

GÓI THẦU SỐ 9: TƯ VẤN LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG, DỰ TOÁN HẠNG MỤC
TRẠM QUAN TRẮC MỰC NƯỚC, CHẤT LƯỢNG NƯỚC TỰ ĐỘNG VÀ TRUYỀN
DỮ LIỆU VỀ TRUNG TÂM (SCADA).

ĐỊA ĐIỂM: HUYỆN CÚ CHI - TP.HỒ CHÍ MINH

THUYẾT MINH THIẾT KẾ

**HẠNG MỤC: GÓI THẦU SỐ 39-TB1: (CUNG CẤP LẮP ĐẶT TRẠM QUAN TRẮC MỰC
NƯỚC, CHẤT LƯỢNG NƯỚC TỰ ĐỘNG VÀ TRUYỀN DỮ LIỆU VỀ
TRUNG TÂM (SCADA))**

*(Theo quyết định phê duyệt số 480/QĐ-SNN ngày 07/12/2018
Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)*

TPHCM, Tháng 12 năm 2018

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN - XÂY DỰNG NGUYỄN VIỆT

Trụ sở : Số 12 đường số 6, khu phố 1, phường Hiệp Phú, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh

Điện thoại: 08 2216 8228 Fax : 083 7303 6766

MỤC LỤC

PHẦN 1:TỔNG QUAN	4
1.1 MỞ ĐẦU	4
1.1.1 Giới thiệu chung	4
1.1.2 Cơ sở pháp lý	4
1.1.3 Các Căn cứ:	4
1.1.4 Mục tiêu, nhiệm vụ dự án	5
1.1.4.1 Mục tiêu tổng quát	5
1.1.4.2 Mục tiêu cụ thể:	5
1.2 THÔNG TIN VỀ CÔNG TRÌNH VÀ PHẠM VI THIẾT KẾ	5
1.2.1 Thông tin về công trình	5
1.2.2 Phạm vi thiết kế	6
1.3 TÓM TẮT NỘI DUNG THIẾT KẾ	7
1.3.1 Qui mô dự án:	7
1.3.2 Qui mô gói thầu:	7
1.3.3 Nội dung chi tiết:	7
1.3.3.1 Các trạm cơ sở	7
1.3.3.2 Trạm quản lý vận hành SCADA	8
1.3.3.3 Phương thức truyền thông	8
1.4 CÁC QUY PHẠM SỬ DỤNG TRONG THI CÔNG	8
1.5 CÁC TÀI LIỆU CƠ BẢN ĐỀ NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ	9
PHẦN 2:CHỈ DẪN KỸ THUẬT	10
2.1 BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG:	10
2.1.1 Giao nhận mặt bằng:	10
2.1.2 Tổ chức mặt bằng thi công:	10
2.2 YÊU CẦU VỀ TỔ CHỨC KỸ THUẬT THI CÔNG, GIÁM SÁT;	10
2.3 YÊU CẦU VỀ CHUNG LOẠI, CHẤT LƯỢNG VẬT TƯ, MÁY MÓC, THIẾT BỊ:	12
2.4 YÊU CẦU VỀ TRÌNH TỰ THI CÔNG, LẮP ĐẶT:	12
2.5 YÊU CẦU VỀ VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM, AN TOÀN:	13
2.6 YÊU CẦU VỀ PHÒNG, CHỐNG CHÁY, NỔ:	13
2.7 YÊU CẦU VỀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG:	13
2.8 YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG:	14
PHẦN 3:PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT	16
3.1 GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ	16
3.1.1 Nhiệm vụ	16
3.1.2 Sơ đồ hệ thống	16
3.1.3 Các chức năng của hệ thống	17
3.2 PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT	17
3.2.1 Lựa chọn vị trí lắp đặt	17
3.2.2 Phương án cấp nguồn	18

3.2.3	<i>Phương án truyền dữ liệu</i>	19
3.2.4	<i>Phương án lựa chọn thiết bị</i>	20
3.2.5	<i>Phương án bảo vệ công trình</i>	21
PHẦN 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG		22
4.1	TRẠM TRẠM QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG	22
4.2	TÍCH HỢP ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG XYLANH THỦY LỰC	30
4.3	HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT :	36
4.4	THUYẾT MINH GIẢI PHÁP KẾT NỐI TRUYỀN TÍN HIỆU TRẠM QUAN TRẮC VỀ TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH HIỆN HỮU	37
4.5	TRẠM ĐIỀU HÀNH CƠ SỞ	40
4.6	TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH IMC	40
4.7	PHẦN MỀM QUẢN LÝ, GIÁM SÁT	42
4.7.1	<i>Mô tả phần mềm hiển thị trên máy tính</i>	42
4.7.2	<i>Phần mềm hiển thị số liệu từ màn hình HMI</i>	43
PHẦN 5: QUY TRÌNH BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG		45
5.1	TRẠM QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC TỰ ĐỘNG	45
5.2	TRẠM QUAN TRẮC MỨC NƯỚC TỰ ĐỘNG KẾT HỢP VỚI ĐIỀU KHIỂN CỬA CỐNG	45
5.3	AN TOÀN TRONG QUÁ TRÌNH BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG	46
PHẦN 6: DỰ TOÁN XÂY DỰNG		47
6.1	CƠ SỞ LẬP DỰ TOÁN	47
6.2	DỰ TOÁN:	48

PHẦN 1: TỔNG QUAN

1.1 MỞ ĐẦU

1.1.1 Giới thiệu chung

- Gói thầu số 9: Tư vấn lập thiết kế bản vẽ thi công, dự toán hạng mục trạm quan trắc mực nước, chất lượng nước tự động và truyền dữ liệu về trung tâm (SCADA);
- Tên dự án: Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ sông Lu đến rạch Bà Bép;
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn thành phố Hồ Chí Minh;
- Địa điểm xây dựng: huyện Củ Chi, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Nguyên Việt.

1.1.2 Cơ sở pháp lý

1.1.3 Các Căn cứ:

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014;
- Căn cứ Luật Đấu thầu số 43/2013/QH13 ngày 26 tháng 11 năm 2013;
- Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 6 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25 tháng 3 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 42/2017/NĐ-CP ngày 05 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 10/2015/TT-BKHĐT ngày 26 tháng 10 năm 2015 của Bộ kế hoạch và Đầu tư về việc Quy định chi tiết về kế hoạch lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ theo Quyết định số 407/QĐ-SNN ngày 23 tháng 10 năm 2017 của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về phê duyệt dự án đầu tư Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ rạch Sông Lu đến rạch Bà Bép;
- Căn cứ theo Quyết định số 482/QĐ-SNN ngày 30 tháng 11 năm 2017 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ sông Lu đến rạch Bà Bép;

– Căn cứ theo Quyết định số 6608/QĐ-UBND ngày 27 tháng 12 năm 2017 Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về giao kế hoạch đầu tư công năm 2018 (đợt 1) nguồn vốn ngân sách thành phố, nguồn vốn xổ số kiến thiết và nguồn vốn hỗ trợ phát triển chính thức (ODA).

1.1.4 Mục tiêu, nhiệm vụ dự án

1.1.4.1 Mục tiêu tổng quát

– Đầu tư các trạm SCADA quan trắc mực nước triều lũ, quan trắc chất lượng nguồn nước tự động trên công trình thủy lợi ven sông Sài Gòn nhằm đáp ứng mục tiêu dự báo, cảnh báo diễn biến mực nước triều cường – lũ, cảnh báo kịp thời tình hình ô nhiễm nguồn nước để giúp người dân chủ động phòng tránh, giảm bớt thiệt hại; Góp phần kiểm soát, xử lý và cải thiện môi trường nước, bảo đảm cuộc sống cho người dân trong khu vực;

– Tích hợp kết nối điều khiển vận hành xy-lanh thủy lực và truyền dữ liệu về trung tâm điều hành;

1.1.4.2 Mục tiêu cụ thể:

- Giám sát liên tục tại chỗ và từ xa các thông số về chất lượng nước, mực nước phía đồng, phía sông;
- Tích hợp tín hiệu điều khiển vận hành hệ thống xy-lanh thủy lực;
- Hiện thị các thông tin về chất lượng nguồn nước, diễn biến mực nước triều – lũ trên khu vực ven sông Sài Gòn;
- Thu thập, phân tích dữ liệu quan trắc nhanh chóng, hiệu quả.
- Truyền dữ liệu về trung tâm, có khả năng hợp nhất với hệ thống SCADA tại trung tâm điều khiển hiện tại;
- Hệ thống có khả năng cảnh báo tình hình diễn biến mức nước tại các trạm đo.
- Giám sát thông tin từ xa.

1.2 THÔNG TIN VỀ CÔNG TRÌNH VÀ PHẠM VI THIẾT KẾ

1.2.1 Thông tin về công trình

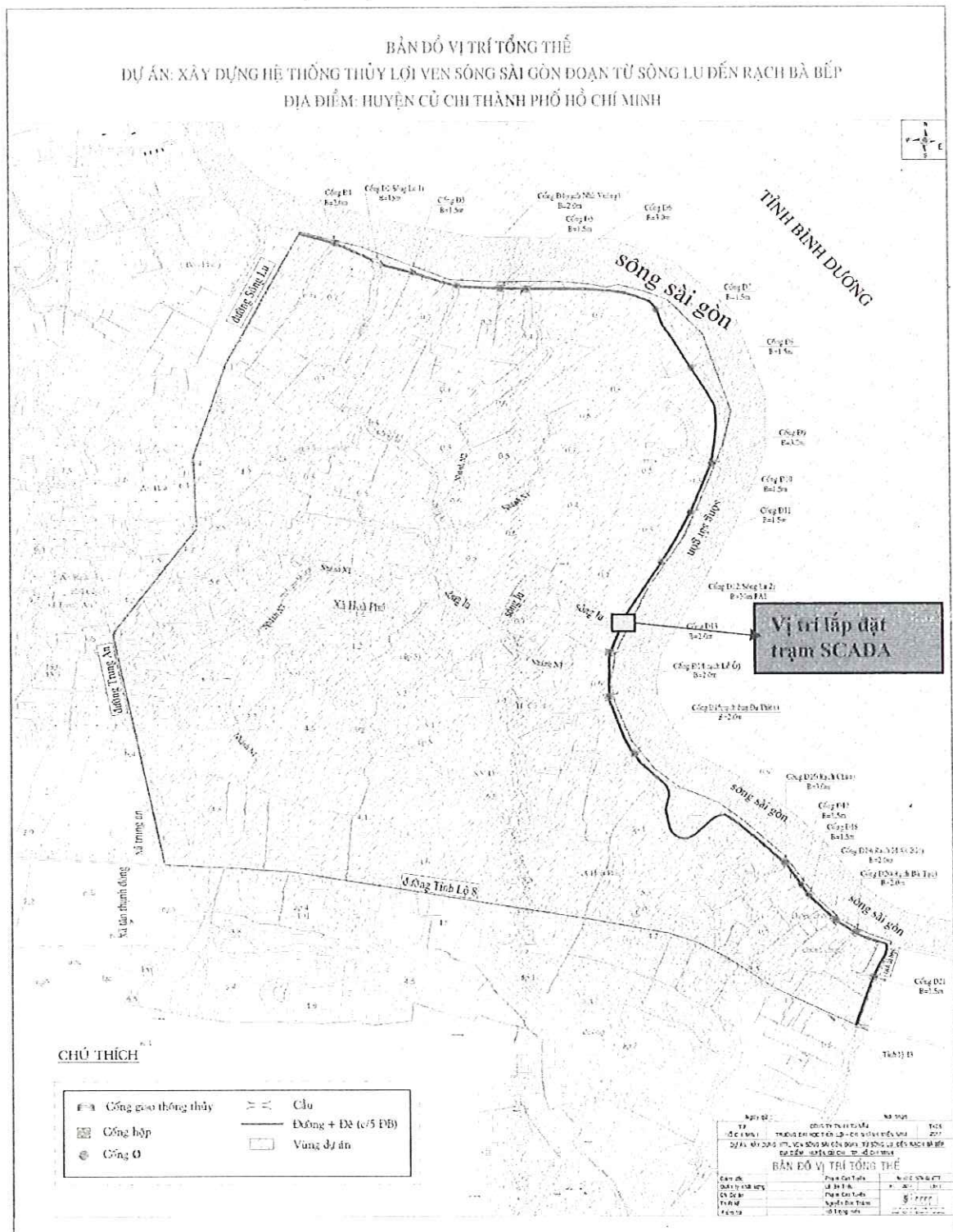
– Khu vực dự án Xây dựng hệ thống quan trắc chất lượng nước, mực nước tự động và truyền dữ liệu về trung tâm (SCADA) thuộc dự án Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ rạch Sông Lu đến rạch Bà Bép - huyện Củ Chi, Tp. Hồ Chí Minh.

– Các vị trí dự kiến lắp đặt hệ thống SCADA nằm trong khu vực đê bao ven sông Sài Gòn gần nhà quản lý vận hành dự án và vị trí cống lắp đặt hệ thống điều khiển vận hành cửa cống bằng xy-lanh thủy lực.

1.2.2 Phạm vi thiết kế

- Vị trí 1: Đê bảo ven sông Sài Gòn – đoạn gần nhà quản lý;
- Vị trí 2: Vị trí cống lắp đặt hệ thống điều khiển vận hành cửa cống bằng xy-lanh thủy lực;

SƠ HỌA VỊ TRÍ LẮP ĐẶT CÁC TRẠM SCADA



1.3 TÓM TẮT NỘI DUNG THIẾT KẾ

1.3.1 Qui mô dự án:

- Tên dự án: Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ rạch Sông Lu đến rạch Bà Bếp.
- Tổng mức đầu tư: **438.299.805.000** đồng.
- Tên chủ đầu tư: Ban Quản lý Dự án Đầu tư Xây dựng các Công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn Thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguồn vốn: Ngân sách Thành phố.
- Thời gian thực hiện dự án: 2017-2020.
- Địa điểm xây dựng: Huyện Củ Chi - Thành phố Hồ Chí Minh.
- Quy mô dự án:
 - + Xây dựng đê bao ven sông Sài Gòn đoạn rạch Sông Lu đến rạch Bà Bếp, chiều dài đê bao $L=6.425\text{m}$,
 - + Bờ bao trái rạch Bà Bếp (từ cầu Bà Bếp đến sông Sài Gòn); chiều dài $L=394\text{m}$
 - + Xây dựng công trình dưới đê bao và bờ bao: Cống Đ2 (Sông lu 1), Cống Sông Lu 2 (cống Đ12), Cống hở $B=3,0\text{m}$:3 cái (gồm cống Đ6, Đ9, Đ16), cống hở $B=2,0\text{m}$: 7 cái (gồm cống Đ1, Đ4, Đ13, Đ14, Đ15, Đ19, Đ20), Cống hở $B=1,5\text{m}$: 9 cái (gồm cống Đ3, Đ5, Đ7, Đ8, Đ10, Đ11, Đ17, Đ18, Đ21)
 - + Nhà quản lý vận hành, diện tích khuôn viên 1.000m^2 ; diện tích xây dựng 154m^2 , nhà cấp IV;
- Trang thiết bị quản lý, vận hành khai thác công trình.

1.3.2 Qui mô gói thầu:

- 01 trạm quan trắc chất lượng nước tự động;
- 01 trạm quan trắc mực nước tự động và tích hợp tín hiệu điều khiển 2 trạm quan trắc về trung tâm điều hành

1.3.3 Nội dung chi tiết:

1.3.3.1 Các trạm cơ sở

- Hệ thống SCADA thuộc dự án Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ rạch Sông Lu đến rạch Bà Bếp, bao gồm 01 trạm quan trắc chất lượng nước tự động, 01 trạm quan trắc mực nước tự động và tích hợp tín hiệu điều khiển 2 trạm quan trắc về trung tâm điều hành;
- Tại mỗi trạm quan trắc được lắp đặt thiết bị truyền thông 3G/4G hoặc thiết bị vô tuyến truyền về nhà quản lý vận hành dự án và được kết nối đồng bộ vào hạ tầng SCADA do IMC TP. HCM đang quản lý vận hành.

1.3.3.2 Trạm quản lý vận hành SCADA

- Trạm quản lý vận hành hệ thống SCADA sẽ được đặt tại nhà quản lý vận hành dự án Đê bao ven sông Sài Gòn;
- Trạm trung tâm điều hành SCADA là trung tâm hiện hữu đặt tại trụ sở IMC TP. HCM, sẽ được trang bị các thiết bị và hạng mục cần thiết để tích hợp Trạm điều hành cơ sở.

1.3.3.3 Phương thức truyền thông

- Phương thức truyền thông sẽ được chọn để hệ thống hoạt động thích ứng với điều kiện đặc thù của dự án, và khả năng tích hợp vào hệ thống SCADA do IMC TP. HCM quản lý. Do vậy truyền thông 3G/4G hoặc vô tuyến sẽ được chọn để kết nối về Trung tâm điều hành IMC.

1.4 Các quy phạm sử dụng trong thi công

- Các qui phạm thiết kế điện: 11TCN - 18 -2006 , 11TCN - 19 -2006 , 11TCN - 20 -2006 , 11TCN - 21 -2006.
- Nghị định số: 106/2005/NĐ-CP ngày 17/8/2005 của Thủ tướng Chính Phủ V/v: Qui định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Điện lực về bảo vệ an toàn công trình lưới điện cao áp.
- Thông tư số 04/2011/TT-BCT ngày 16/02/2011 của Bộ Công Thương Qui định qui chuẩn kỹ thuật điện Quốc gia và kỹ thuật điện.
- Tiêu chuẩn 14TCN 191: 2006
- Tiêu chuẩn thiết kế chống sét TCXDVN - 46 : 2007 .
- Tiêu chuẩn chiếu sáng: TCXDVN 259 : 2001 ; 20TCN95-83 ; CIE - BS ; IES.

IEC 60051	Dụng cụ đo lường điện analog chỉ báo trực tiếp và các phụ kiện của chúng;
IEC 60255	Role điện;
IEC 60297	Kích thước của các panel và giá đỡ các bộ phận điện từ 19 inch;
IEC 60321	Hướng dẫn thiết kế và sử dụng các linh kiện lắp trên bảng mạch in;
IEC 60439	Tổ hợp thiết bị điều khiển và đóng cắt hạ áp;
IEC 60529	Cấp bảo vệ của các vỏ tủ (Mã IP);
IEC 60617	Các biểu tượng cho sơ đồ;
IEC 60688	Các bộ biến đổi tín hiệu điện xoay chiều thành tín hiệu tương tự hoặc tín hiệu số;

IEC 60848	Đặc điểm của ngôn ngữ GRAFCET sử dụng cho các sơ đồ trình tự;
IEC 60870	Hệ thống và thiết bị điều khiển xa;
IEC 60947	Thiết bị điều khiển và đóng cắt hạ áp;
IEC 61000	Tương thích điện từ (EMC);
IEC 61010	Các yêu cầu an toàn cho thiết bị điện tử sử dụng trong đo lường, điều khiển và phòng thí nghiệm;
IEC 61804	Các khối chức năng (FB) cho điều khiển công nghệ ;
IEC 61850	Các hệ thống và mạng liên lạc trong trạm điện;
IEC 62270	Tự động hoá nhà máy thủy điện - Hướng dẫn cho hệ thống điều khiển bằng máy tính;
IEEE 802	Các đặc tính kỹ thuật của Ethernet;
ISA S18.1	Các đặc điểm và trình tự cảnh báo;
ISA S5.5	Các ký hiệu thiết bị công nghệ trên màn hình hiển thị
NEMA	Bảng (điện, điều khiển);
PB1-197	
IEEE 1131 /	Bộ điều khiển lập trình;
IEC 61131	
ISA RP60	Các thiết bị của trung tâm điều khiển;
BS/EN/ISO	Thiết kế trung tâm điều khiển;
11064	

1.5 Các tài liệu cơ bản để nghiên cứu thiết kế

- Hồ sơ và các tài liệu về thiết bị vật liệu điện;
- Các tài liệu kỹ thuật các thiết bị điện cao thế của Nhật, Pháp...
- Các tài liệu kỹ thuật các thiết bị máy biến áp, máy phát điện ...
- Các tài liệu kỹ thuật các thiết bị điện hạ thế của Nhật, Pháp ...
- Các tài liệu kỹ thuật các thiết bị đo điện ;
- Các tài liệu kỹ thuật các thiết bị bảo vệ ;
- Các tài liệu kỹ thuật các thiết bị chiếu sáng ;
- Các tài liệu kỹ thuật các vật liệu điện: Cáp điện lực, cáp kiểm tra;
- Các tài liệu liên quan;
- Các tài liệu địa hình, địa chất và thủy văn của công trình đầu mối thủy lợi;
- Hồ sơ thiết kế công trình thủy công;
- Hồ sơ thiết kế cơ khí.

PHẦN 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

2.1 BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG:

TCVN 4055:2012 – Công trình xây dựng – Tổ chức thi công.

2.1.1 Giao nhận mặt bằng:

- Xác lập hệ thống mốc định vị chuẩn phục vụ thi công: mốc tọa độ, mốc cao độ.
- Triển khai hệ thống tìm mốc phụ và tìm trục các hạng mục công trình từ hệ thống mốc chuẩn trên bằng máy trắc đạc và máy thủy chuẩn.
- Các mốc được thiết lập bằng BTCT hoặc gõ vào các công trình lân cận phải đảm bảo chính xác, dễ thấy.

2.1.2 Tổ chức mặt bằng thi công:

Dọn dẹp mặt bằng:

- Các gốc cây phải được đào và nhặt bỏ hết rễ
- Các bụi cây, cỏ phải được phát quang
- Các vật phế thải, rác thải (nếu có) phải được thu dọn đưa ra khỏi mặt bằng
- Việc dọn mặt bằng phải được giám sát và nghiệm thu như đối với các công tác xây dựng khác.

2.2 YÊU CẦU VỀ TỔ CHỨC KỸ THUẬT THI CÔNG, GIÁM SÁT;

- Nhà thầu thi công xây dựng lập thiết kế biện pháp thi công.
- Nhà thầu thi công xây dựng có hệ thống quản lý chất lượng phù hợp và lập hồ sơ quản lý chất lượng công trình.
- Nhà thầu thi công công trình có trách nhiệm tiếp nhận và quản lý mặt bằng thi công
- Lập và thông báo cho chủ đầu tư và các chủ thể có liên quan hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình của nhà thầu. Hệ thống quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của nhà thầu.
- Trình chủ đầu tư chấp thuận các nội dung sau:
 - + Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật;
 - + Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; thiết kế biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp, bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình;

+ Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;

- Bố trí nhân lực, thiết bị thi công phù hợp khả thi.

- Thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, chế tạo, sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định.

- Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định.

- Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, thiết kế xây dựng công trình. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai khác giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng xây dựng và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công. Tự kiểm soát chất lượng thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây dựng. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện thực tế tại công trường.

- Kiểm soát chất lượng công việc xây dựng và lắp đặt thiết bị; giám sát thi công xây dựng công trình đối với công việc xây dựng do nhà thầu phụ thực hiện trong trường hợp là nhà thầu chính hoặc tổng thầu.

- Xử lý, khắc phục các sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình thi công xây dựng (nếu có).

- Thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu thiết kế. Thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chạy thử đơn động và chạy thử liên động theo kế hoạch trước khi đề nghị nghiệm thu.

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

- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.

- Yêu cầu thực hiện nghiệm thu công việc chuyển bước thi công, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng.

- Báo cáo về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo quy định.

- 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 xây dựng có thỏa thuận khác.

2.3 YÊU CẦU VỀ CHỦNG LOẠI, CHẤT LƯỢNG VẬT TƯ, MÁY MÓC, THIẾT BỊ:

- Tổ chức thực hiện thí nghiệm kiểm tra chất lượng và cung cấp cho chủ đầu tư các chứng chỉ, chứng nhận, các thông tin, tài liệu có liên quan tới sản phẩm xây dựng theo quy định về chất lượng sản phẩm, hàng hóa;
- Kiểm tra chất lượng, số lượng, chủng loại của sản phẩm phù hợp với yêu cầu trước khi bàn giao cho chủ đầu tư;
- Thông báo cho bên giao thầu các yêu cầu về vận chuyển, lưu giữ, bảo quản sản phẩm xây dựng;
- Thực hiện sửa chữa, đổi sản phẩm không đạt yêu cầu về chất lượng theo cam kết bảo hành sản phẩm xây dựng và các quy định liên quan.
- Trình bên giao thầu quy trình sản xuất, kiểm soát chất lượng trong quá trình sản xuất, chế tạo và quy trình thí nghiệm, thử nghiệm theo yêu cầu của thiết kế;
- Tổ chức chế tạo, sản xuất và thí nghiệm, thử nghiệm theo quy trình đã được bên chủ đầu tư chấp thuận; tự kiểm soát chất lượng và phối hợp với chủ đầu tư trong việc kiểm soát chất lượng trong quá trình chế tạo, sản xuất, vận chuyển và lưu giữ tại công trình;
- Tổ chức kiểm tra và nghiệm thu trước khi bàn giao cho chủ đầu tư;
- Vận chuyển, bàn giao cho chủ đầu tư theo quy định;
- Cung cấp cho bên giao thầu các chứng nhận, chứng chỉ, thông tin, tài liệu liên quan theo quy định về chất lượng sản phẩm, hàng hóa.

2.4 YÊU CẦU VỀ TRÌNH TỰ THI CÔNG, LẮP ĐẶT:

Nhà thầu căn cứ vào hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt và nội dung ở tiến độ thực hiện để đề xuất trình tự thi công, lắp đặt cho phù hợp:

- Công tác chuẩn bị.
- Kiểm tra thiết bị.
- Lắp đặt thiết bị.
- Chạy đơn động không tải hệ thống.
- Chạy đơn động có tải hệ thống.

-Chạy liên động không tải hệ thống .

-Chạy liên động có tải hệ thống.

2.5 YÊU CẦU VỀ VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM, AN TOÀN:

Nhà thầu phải tiến hành vận hành thử nghiệm, kiểm tra an toàn công trình theo quy định của Luật Xây dựng năm 2014, Nghị định 59/2015/NĐ-CP, Nghị định 46/2015/NĐ-CP, tiêu chuẩn kỹ thuật và các quy định khác có liên quan.

2.6 YÊU CẦU VỀ PHÒNG, CHỐNG CHÁY, NỔ:

Trong quá trình thực hiện Hợp đồng, Nhà thầu phải đảm bảo công tác phòng chống cháy nổ theo qui định hiện hành và phải được trình bày đầy đủ các biện pháp chi tiết trong hồ sơ dự thầu.

- Nhà thầu phải tuân thủ các quy định: Luật phòng cháy và chữa cháy, Nghị định 79/2014/NĐ-CP hướng dẫn Luật phòng cháy và chữa cháy; An toàn cháy - Yêu cầu chung TCVN 3254:1989; Phòng cháy - dấu hiệu an toàn TCVN 4879:1989; An toàn nổ - yêu cầu chung TCVN 3255:1986;

-Không để sự cố cháy nổ xảy ra;

- Phải thực hiện biện pháp phòng chống cháy nổ cho công trường; Khu vực có vật liệu dễ cháy nổ như xăng dầu, bình hơi, thiết bị có áp lực cần bố trí vị trí có khoảng cách an toàn tới khu vực dân cư, có biển báo và trang bị dụng cụ, phương tiện phòng chữa cháy thích hợp;

2.7 YÊU CẦU VỀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG:

Trong quá trình thi công xây dựng công trình, nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm:

- Tuân thủ Luật bảo vệ môi trường 2014, Nghị định số 19/2015/NĐ-CP hướng dẫn một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Thực hiện thi công xây dựng công trình đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường theo nội dung tại Điểm 2 Điều 1 của Quyết định số 312/QĐ-TNMT ngày 29/10/2014 của Sở Tài nguyên và môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Kè chống sạt lở bờ biển khu vực xã Quảng Công, huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Lập và thực hiện các biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng bao gồm môi trường không khí, môi trường nước, chất thải rắn, tiếng ồn và các yêu cầu khác về vệ sinh môi trường.
- Nhà thầu có trách nhiệm kiểm tra giám sát việc thực hiện bảo vệ môi trường xây dựng, đồng thời chịu sự kiểm tra giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Trường hợp nhà thầu không tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường thì chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có quyền đình chỉ thi công xây dựng và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng biện pháp bảo vệ môi trường.
- Bồi thường thiệt hại do những vi phạm về vệ sinh môi trường do mình gây ra trong quá trình thi công xây dựng và vận chuyển vật liệu, phế thải xây dựng.
- Không gây ô nhiễm quá giới hạn cho phép tới môi trường ở trong và ngoài công trường do thải ra các yếu tố độc hại như bụi, hơi khí độc, tiếng ồn ... hoặc thải nước, bùn, rác, vật liệu phế thải.
- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, bên B phải thu dọn, san trả hiện trường, sửa chữa những chỗ hư hỏng do thi công đối với các công trình hạ tầng, nhà dân, đường giao thông ... và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ để bàn giao cho đơn vị sử dụng.

2.8 YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG:

- Trong quá trình thi công thi công, nhà thầu thi công có trách nhiệm bảo đảm an toàn cho công trình, người lao động, thiết bị, phương tiện thi công làm việc trên địa điểm thi công.
- Các biện pháp an toàn và nội quy về an toàn phải được thể hiện công khai trên địa điểm thi công để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên địa điểm thi công phải được bố trí người hướng dẫn, cảnh báo đề phòng tai nạn.
- Nhà thầu phải thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trên địa điểm thi công. Khi xảy ra sự cố mất an toàn phải tạm dừng hoặc đình chỉ thi công đến khi khắc phục xong mới được tiếp tục thi công.
- Nhà thầu có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn, phổ biến, tập huấn 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 huấn luyện an toàn lao động theo quy định của pháp luật về an toàn lao động. Nghiêm cấm sử dụng người lao động chưa được huấn luyện và chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.
- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các trang thiết bị bảo vệ cá nhân, an toàn lao động cho người lao động theo quy định khi sử dụng lao động trên địa điểm thi công.

- Nhà thầu thi công có trách nhiệm bố trí cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm làm công tác an toàn, vệ sinh lao động như sau:

- Tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật an toàn trong xây dựng QCVN 18:2014/BXD và các tiêu chuẩn an toàn khác về Tiếng ồn, Điện, Hàn, Khoan, Sơn, Gia công gỗ, Gia công kim loại, Sử dụng thiết bị ...

+ CVN 4086:1985 An toàn điện trong xây dựng – Yêu cầu chung

+ TCVN 2572:1978 Biển báo an toàn về điện

+ TCVN 3146:1986 Công việc hàn điện – Yêu cầu chung về an toàn

- Nhà thầu phải chuẩn bị bố trí biển báo, rào che chắn thi công ở những nơi cần thiết để bảo đảm an toàn và chỉ dẫn mọi người thực hiện;

- Nhà thầu phải quan tâm đầy đủ đến an toàn của người lao động, thiết bị, vật tư, công trường, công trình và công trình lân cận. Đảm bảo trật tự cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

- Thực hiện đầy đủ chính sách, chế độ về bảo hộ lao động như: thời gian làm việc, nghỉ ngơi; lao động nữ; lao động chưa thành niên; bồi dưỡng độc hại; trang bị phương tiện, trang bị bảo hộ lao động; giảm nhẹ khâu lao động nặng nhọc và hạn chế các yếu tố gây độc hại, gây bệnh nghề nghiệp và gây sự cố nguy hiểm; Cần bố trí các tiện nghi phục vụ sinh hoạt cho người lao động bao gồm nhà vệ sinh, nhà trú nắng mưa, nước sinh hoạt, nước uống, nơi nghỉ giữa ca, nơi sơ cấp cứu và phương tiện cấp cứu...

- Không gây nguy hiểm, thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu lân cận.

- Phải báo cáo cho Chủ đầu tư các chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài địa điểm thi công. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng hư hỏng hay chết người Nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có. Thực hiện đầy đủ quy định về an toàn, vệ sinh lao động và chế độ khai báo, điều tra nguyên nhân tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc canh giữ công trình, nguyên vật liệu và máy móc đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình kể từ ngày khởi công công trình đến ngày cấp giấy chứng nhận nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện Hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thực hiện (không thuộc trách nhiệm bên chủ đầu tư) Nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính kinh phí của mình.

PHẦN 3: PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT

3.1 GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

– Xây dựng hệ thống giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA) nhằm hỗ trợ con người trong quá trình giám sát từ xa trong các công tác tự động đo chất lượng nước, mực nước sông, phục vụ công tác quản lý, vận hành công trình thủy lợi.

– Việc đo đạc, lưu trữ số liệu đo, nguồn năng lượng duy trì hoạt động bằng năng lượng mặt trời, số liệu gửi về trung tâm theo mạng 3G/4G hoặc kết hợp mạng internet (nếu có đường truyền internet).

– Với ưu điểm số liệu cập nhật trong thời gian thực, hệ thống SCADA sẽ là một công cụ đắc lực giúp cho người quản lý giám sát vận hành một cách chủ động, kịp thời.

3.1.1 Nhiệm vụ

– Quản lý giám sát thu thập số liệu tự động tại 2 vị trí thuộc dự án Xây dựng hệ thống thủy lợi ven sông Sài Gòn đoạn từ rạch Sông Lu đến rạch Bà Bếp, bao gồm 01 trạm quan trắc chất lượng nước tự động, 01 trạm quan trắc mực nước tự động và tích hợp tín hiệu điều khiển 2 trạm quan trắc về trung tâm điều hành, số liệu được truyền về nhà quản lý vận hành công trình và kết nối truyền về trung tâm đặt tại văn phòng IMC TP. HCM để thực hiện việc quản lý khai thác theo hướng hiện đại hóa.

– Tại các vị trí lắp đặt thiết bị quan trắc trạm cơ sở được bảo vệ bằng thiết bị bao che đúc sẵn, vật liệu làm bằng thép (container), có kích thước bên ngoài (l x W x H) (mm): 2,991 * 2,438 * 2,438 mm (Do thiết bị lắp đặt ngoài hiện trường, vắng người dễ bị phá hoại, lấy cắp thiết bị);

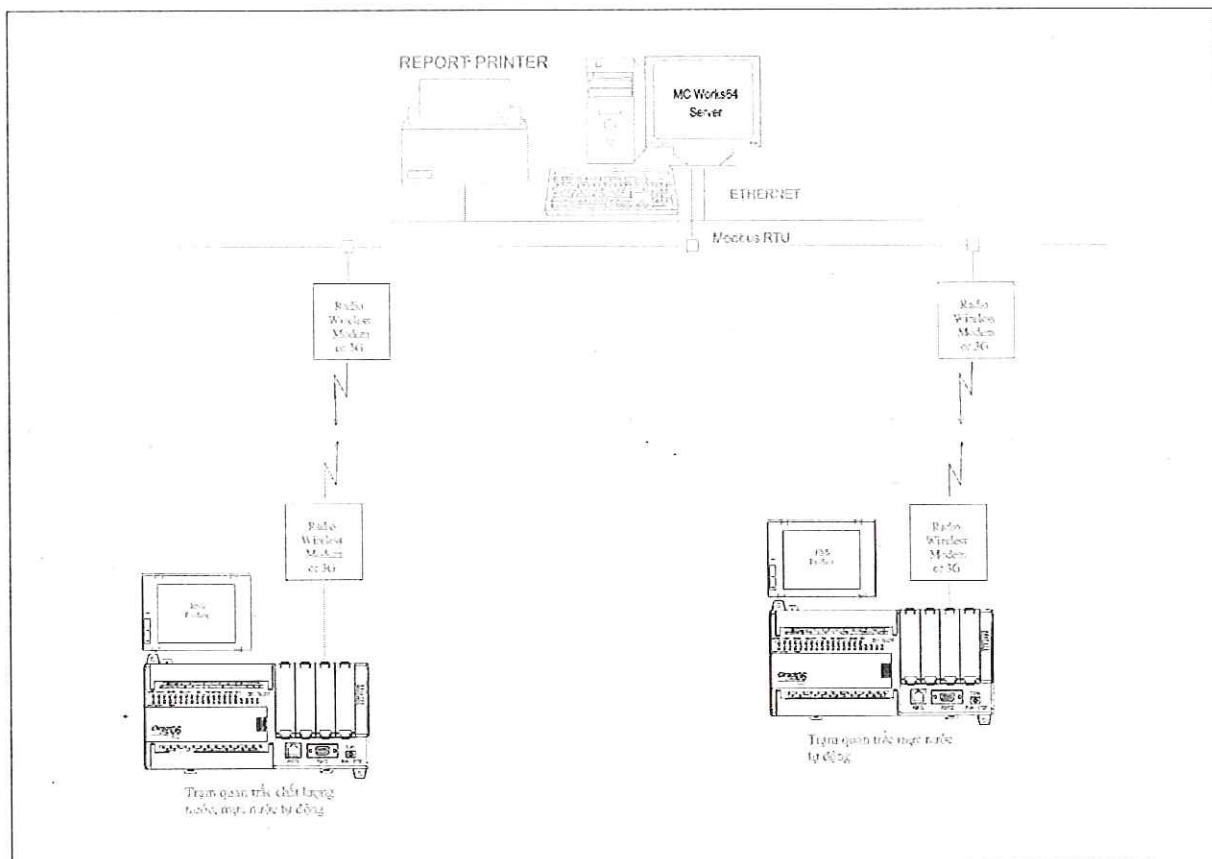
– Số liệu giám sát được hiển thị tại chỗ tại 2 trạm đo, truyền về nhà quản lý và được kết nối truyền về trung tâm điều hành. Tại trung tâm điều hành giám sát toàn bộ số liệu quan trắc tại 2 trạm cơ sở.

3.1.2 Sơ đồ hệ thống

– Hệ thống được xây dựng theo cấu trúc mạng tế bào, trực truyền thông là hệ thống 3G/4G. Các Trạm cơ sở thu thập dữ liệu từ các cảm biến sẽ chuyển thông tin về Trung tâm điều hành;

– Hệ thống bao gồm 1 trạm quan trắc chất lượng nước, 1 trạm quan trắc mực nước tự động; tại nhà quản lý sẽ bố trí máy tính để kết nối giám sát số liệu quan trắc; Toàn bộ được kết nối về Trung tâm điều hành IMC.

– Tại các Trung tâm quản lý và điều hành, hệ thống máy tính chủ (server) sẽ được phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu để kết nối các trạm đo.



Hình 1: Sơ đồ tổng thể hệ thống

3.1.3 Các chức năng của hệ thống

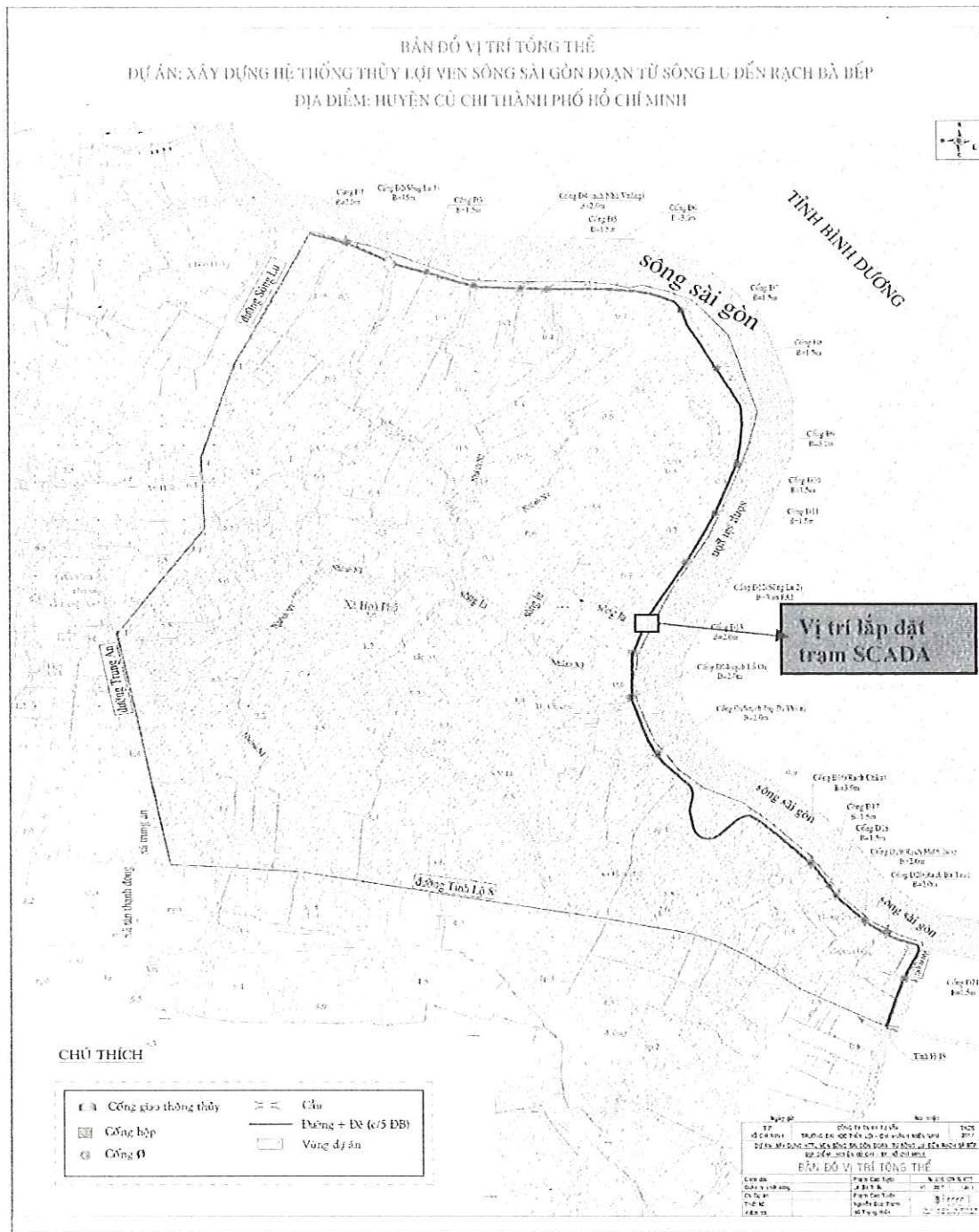
- Giám sát và lưu trữ toàn bộ thông tin về chất lượng nước (7 chỉ tiêu); bao gồm các chỉ tiêu: COD, SS, BOD, MÀU, pH, DO, Độ mặn, NH₄⁺ và mực nước phía đồng, phía sông;
- Tích hợp tín hiệu điều khiển vận hành hệ thống xy-lanh thủy lực; tích hợp tín hiệu 2 trạm đo truyền về trung tâm điều hành;
- Số liệu giám sát được hiển thị tại chỗ tại 2 trạm đo, truyền về nhà quản lý và được kết nối truyền về trung tâm điều hành. Tại trung tâm điều hành giám sát toàn bộ số liệu quan trắc tại 2 trạm cơ sở.

3.2 PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT

3.2.1 Lựa chọn vị trí lắp đặt

Vị trí lắp đặt thiết bị phải đảm bảo những điều kiện sau:

- Mức nước ổn định, tránh những vị trí mực nước dao động;
- Thuận tiện thi công, lắp đặt;
- Thuận lợi trong việc giám sát, bảo vệ và bảo trì hệ thống.



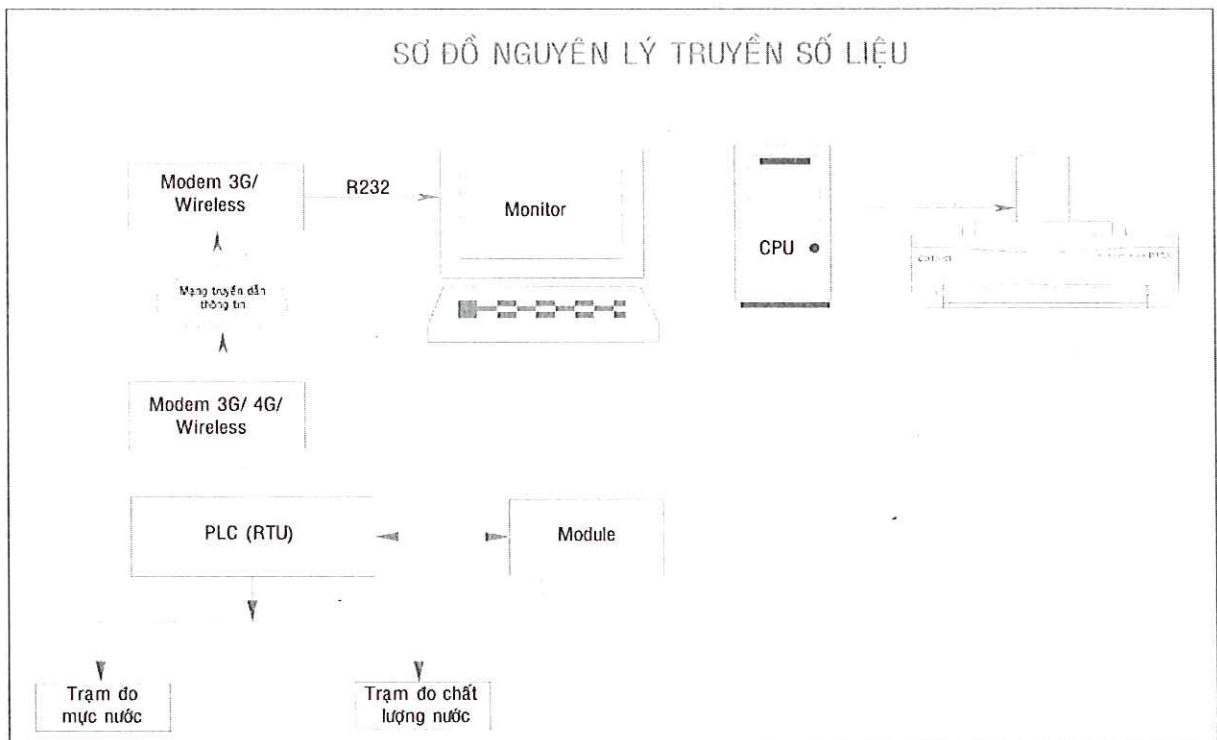
3.2.2 Phương án cấp nguồn

Để đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục khi xảy ra trường hợp mất điện lưới. Do đó ngoài phương án cấp nguồn bằng điện lưới, sử dụng thêm giải pháp cấp nguồn dự

Phương án cấp nguồn dự phòng bằng solar

3.2.3 Phương án truyền dữ liệu

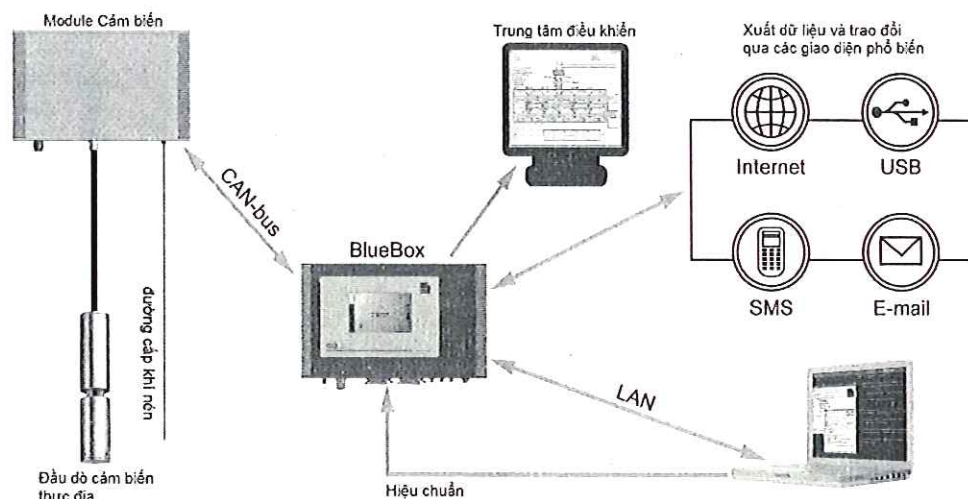
- Truyền dữ liệu từ 2 trạm cơ sở về nhà quản lý hoặc trung tâm điều hành bằng phương thức truyền thông 3G/4G.
- Truyền dữ liệu giữa nhà quản lý về trung Trung tâm điều hành IMC: có thể sử dụng truyền qua mạng Internet.



Sơ đồ nguyên lý truyền số liệu

3.2.4 Phương án lựa chọn thiết bị

- Thiết bị quan trắc chất lượng nước: Thiết bị chọn lựa sử dụng công nghệ quan trắc tích hợp đa chỉ tiêu, của các hãng có thương hiệu nổi tiếng và uy tín trên thế giới, được chứng minh sử dụng ổn định tại Việt Nam có độ bền và tín ổn định cao và có đại lý ủy quyền tại Việt Nam;
- Thiết bị điều khiển: thiết bị lựa chọn của các hãng có thương hiệu nổi tiếng và uy tín trên thế giới; có độ bền và tín ổn định cao, đặc biệt là các thiết bị: Thiết bị PLC, thiết bị truyền thông 3G, thiết bị chống sét, HMI, Nguồn 220VAC, 24VDC,...
- Thiết bị lựa chọn phải đáp ứng tích hợp động bộ và kết nối vào hạ tầng SCADA hiện hữu của IMC TP. HCM đang quản lý vận hành.
- Nguồn điện: sử dụng nguồn điện kết hợp giữa điện lưới và/năng lượng mặt trời (solar) và ac-quy có đủ năng lượng vận hành trong tối thiểu 48 giờ cho mỗi lần nạp lại.



Mô phỏng thiết bị đo

3.2.5 Phương án bảo vệ công trình

Do các công trình đều nằm bên ngoài, xa khu dân cư, vì vậy công tác duy trì bảo vệ là rất quan trọng. Phương án bảo vệ được chọn là được bảo vệ bằng thiết bị bao che đúc sẵn, vật liệu làm bằng thép (container), có kích thước bên ngoài (l x W x H) (mm): 2,991* 2,438* 2,438 mm. Sẽ có rào chắn, khóa. Cấu trúc cơ học của thiết bị cũng sẽ được thiết kế sao cho hạn chế tối đa khả năng xâm nhập từ bên ngoài gây mất an toàn thiết bị.



Giải pháp bao che bảo vệ thiết bị lắp đặt hiện trường

PHẦN 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

4.1 TRẠM QUAN TRẮC HIỆN TRƯỜNG

STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
A	TRẠM QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC TỰ ĐỘNG	Trạm	1
I	Thiết bị quan trắc 7 chỉ tiêu: COD, SS, BOD, MÀU, pH, DO, Độ mặn, NH ₄ ⁺		
1	Thiết bị hiển thị kết nối + đầu dò quang phổ	Cái	1
-	<ul style="list-style-type: none"> Thiết bị đo liên tục đa chỉ tiêu đồng thời các thông số COD, SS, BOD và Màu dùng để quan trắc các thông số chất lượng nước. Có khả năng phát cùng lúc 2 bước sóng: 254nm để đo COD và BOD; 560nm để đo SS và màu(color). 		
	<ul style="list-style-type: none"> Bảo động: Khi giá trị đo vượt quá một ngưỡng đặt trước, một lệnh được tự động kích hoạt theo hướng: <ul style="list-style-type: none"> Một cho hệ thống báo động Một cho người giám sát từ xa. Thang đo : COD : 0 - 1000 mgO₂/l SS: 0 - 1000 mg/l BOD: 0-500 mgO₂/l Màu: 0 – 500 mgPt/ l Độ phân giải: COD: 0.1 mg/l SS: 0.1 mg/l BOD: 0.1 mg/l Màu: 0.1 mgPt/l 		
	<ul style="list-style-type: none"> Độ chính xác: COD: ±1% toàn thang đo SS: ±1% toàn thang đo BOD: ±5% toàn thang đo Màu: ±10% toàn thang đo Thời gian đo: có thể cài đặt và tối thiểu 1 phút (Tối ưu 5 phút) Ngõ ra analog: 02 x 4-20mA (cho COD và SS), hai role alarm Ngõ truyền dữ liệu: <ul style="list-style-type: none"> USB cho phục hồi dữ liệu RS 485 với giao thức MODBUS Lưu trữ dữ liệu: có thể lưu trữ một vài năm với tần suất tối đa (1 phút / giá trị) Cấp bảo vệ chống thấm: Transmitter : IP65 Đầu đo: IP68 Môi trường làm việc: 5 – 40oC Kích thước đầu đo: Ø55 mm x 250 mm (INOX 316L IP68) Kích thước Transmitter: 130 x 130 x 110 (mm) Trọng lượng: 5kg 		
2	Đầu dò pH	Cái	1
-	Thang đo: 0 – 14 pH; 0.0 – 65.0 °C		
-	Độ chính xác: 0.01 pH; 0.1 °C		
-	Vỏ: Polyphenylene sulfide		
-	Chiều dài cáp: 7 m (có thể mở rộng)		
-	Cấp bảo vệ: IP68		
3	Điện cực đo Ammonia	Cái	1
-	Thang đo: 0.14 – 14.000 ppm (với pH: 2 – 8)		

STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
-	Độ phân giải: 0.1 ppm với thang 0 – 20ppm		
-	Môi trường làm việc của máy: 0 ~ 40 °C		
-	Khoảng áp suất làm việc: 0 – 50 psi (0 – 3.5 bar)		
-	Analog output: 4-20mA		
-	Communication: Modbus RTU		
-	Màn hình hiển thị: LCD 128x64 pixel		
-	Nguồn điện: 100 - 240VAC		
4	Đầu đo oxy hòa tan:	Cái	1
-	Nguyên lý đo: đầu đo quang học bằng phát quang		
-	Thang đo: 0.00 – 20.00 mg/l; 0.00 – 20.00ppm; 0 – 200%		
-	Độ phân giải: 0.01		
-	Độ chính xác: $\pm 0.1\text{mg/l}$; $\pm 0.1\text{ppm}$, $\pm 1\%$		
-	Giao tiếp tín hiệu: RS485 modbus		
-	Nguồn cấp cho sensor: 5 – 12VDC		
-	Cấp bảo vệ: IP68		
5	Đầu đo độ dẫn	Cái	1
-	Thang đo: độ dẫn: (0.5-2000 mS/cm2)		
-	Tính toán Độ mặn: 0.5 - 60g/l (ppt)		
-	Vật liệu: noryl		
-	Nhiệt độ làm việc tối đa: 105°C		
-	Áp suất làm việc tối đa: 10Bar		
6	Đầu đo mực nước bằng siêu âm	Cái	2
-	Tầm đo 600 - 6000 mm		
-	Nguồn cấp 18-30 VDC. Độ gợn sóng <10%		
-	Analog: 4-20 mA		
-	Sai số tuyến tính < 0.5%, Sai số lặp lại 0.2% \pm 2mm		
-	Điện áp cách ly >1KV, thời gian khởi động 420ms.		
-	Cấp bảo vệ IP65, tự động bù nhiệt độ		
7	Lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước	Mẫu	28
8	Hiệu chỉnh thiết bị	Bộ	1
II	Phần thiết bị điều khiển, Truyền thông		
1	Thiết bị PLC	Cái	1
-	20 DC in / 16 Relay out, 110/220 VAC power supply, with 0.3A.		
-	24VDC auxiliary device power supply. 14.8k words total		
-	Built-in RS-232C communication ports.		
-	Secondary communications port supports RS-232C/RS-422/RS-485,		
-	DirectNET Master/Slave, MODBUS RTU, Master/Slave, and ASCII In/Out		
-	Lập trình HMI hiển thị mực nước, lưu trữ dữ liệu, vẽ đồ thị, cảnh báo vượt ngưỡng v.v... , truyền thông về trung tâm, Kết nối PLC hiển thị tại chỗ thông số trạm.		
2	Module Analog 4 Inputs:	Cái	1
-	0-20 mA current input at 12-bit resolution		

STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
3	Module truyền thông:	Cái	1
-	RS-232C/RS-422/RS-485, DirectNET Master/Slave,		
-	MODBUS RTU, Master/Slave, and ASCII In/Out		
4	Màn hình hiển thị HMI	Cái	1
-	6-inch TFT touch panel , 64k colors, 320 x 240 pixel		
-	333 MHz CPU, 24VDC (20.4-28.8 VDC operating range), NEMA 4/4X, IP65Asynchronous		
-	Transmission: RS-232C/422/485, Data Length: 7 or 8 bit, Data Transmission Speed: 2,400 to 115,200bps, 187,500 bps,		
-	Ethernet IEEE802.3i/ IEEE802.3u, 10BASE-T/100BASE-TX, Thời hạn bảo hành: 12 tháng		
5	Modem 3G truyền số liệu	Cái	1
-	3G Cellular Ethernet/Serial/USB Gateway		
-	Fast 3G / HSPA Operation		
-	7.2Mbps Downlink / 5.76 Mbps Uplink		
-	Firewall with ACL Security, IPSec, GRE / VPN Tunneling		
-	2 Serial Com Ports, 1 USB Port, and 1 Ethernet Port		
-	SMS Support: Serial, Ethernet (Telnet), Alerts		
6	Tủ điện chứa thiết bị	Cái	1
-	Kích thước tủ: 1200mm x 600mm x1700mm (RxSxC), chất liệu tole sơn tĩnh điện 1.5 mm		
7	Thiết bị động lực và phụ kiện đấu nối tủ điện	Bộ	1
-	Công suất tủ điện 2KVA		
-	CB nguồn 220VAC.(Có giám sát trạng thái hoạt động)		
-	Contactơ và relay bảo vệ cho bơm lấy mẫu, máy nén khí		
-	Cáp điện điều khiển chống nhiễu		
-	Phụ kiện đấu tủ, còi báo, tủ trung gian		
-	Tất cả thiết bị này đều được điều khiển tự động thông qua PLC Thiết bị động lực hãng Mitsubishi bao gồm nhiều mã. Thiết kế là trọng gói điều khiển cho hệ thống theo bản vẽ		
8	Thiết bị chống sét nguồn 220VAC/5A	Cái	4
-	MAA-200		
-	5A/240VAC		
-	Dòng xả: 10000A max		
-	Điện áp xả: 410Vac min, Điện áp cắt: 700Vac ma		
9	Thiết bị chống sét nguồn 24VDC/1A	Cái	2
-	MDP D24		
-	1A/24VDC		
-	Dòng xả: 1000A max		
-	Điện áp xả: 190 V min, điện áp cắt: 400V max		
10	Thiết bị chống sét tín hiệu 4-20mA	Cái	4
-	MDP 24-1		

STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
-	5000A max		
-	Điện áp xả 2 dây: 30V min		
-	Điện áp cắt: 40Vmax		
-	Điện áp dây: 30Vmax		
11	Máy tính điều khiển	Bộ	1
-	Chipset: Intel Core >= i5-7100U 2,4GHz-3M Bộ nhớ Ram: Mặc định trên máy kèm theo Chipset Ổ đĩa cứng tương đương hoặc cao hơn: 512GB Cổng giao tiếp (VGA, HDMI....): HDM out Kết nối mạng: Lan Gigabit Hỗ trợ Card đồ họa		
-	Màn hình tương đương hoặc cao hơn 19.5 inch - IPS - FHD - 100Hz- 5ms		
12	Phần mềm SCADA	Bộ	1
13	Máy bơm mẫu + thiết bị chứa mẫu nước	Bộ	1
-	Bơm ly tâm trục ngang đầu inox CNP CHL2-60 1HP		
	Công suất (HP - KW) : 1 - 0.75 Cột áp (M) : 50 - 33 Lưu lượng (m3/h) : 1 - 3 Điện áp (V) : 380 Thời hạn bảo hành: 12 tháng		
14	UPS	Cái	1
-	Công suất: 900W Điện áp: 1000VA Thiết kế (T/R/C): Castle (Lâu dài) AVR: Có EPO: Có BMP: Có Cổng cắm kết nối: 1* Ổ cắm chuẩn 3 chân 220/230/240 Vac (Đầu vào) / 4* Ổ cắm chuẩn 3 chân IEC 13 (Đầu ra) Thời gian chịu tải: > 3.5 phút với 89% (97% - ECO Mode) tải ở hệ số công suất 0,99 Bảo vệ tăng dòng dữ liệu: Có		
15	Công trình phụ bảo vệ thiết bị lắp đặt hiện trường	Cái	1
-	Kích thước bên ngoài (l x W x H) (mm): 2,991* 2,438* 2,438 mm		
-	Kích thước nội bộ (l x W x H) (mm): 2,828* 2,352* 2,107 mm		
-	Chiều dài (feet): 10ft		
-	Công suất: 22,2 cbm		
-	Máy che, vật tư phụ,....		
16	Solar cấp nguồn	Bộ	1
-	Công suất nguồn solar 2KVA		
-	Cấp nguồn điện cho toàn bộ thiết bị trạm đo		
-	Dự trữ nguồn cho thiết bị hoạt động vào ban đêm		
-	Pin Lithium dự phòng		
-	Vỏ bảo vệ chống bụi muối mặn ven biển, cát bay, Ăn mòn hóa chất NH3		
-	Design chống bóng che, tăng hiệu suất tấm pin		
II	TRẠM QUAN TRẮC MỨC NƯỚC TỰ ĐỘNG VÀ TÍCH HỢP TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN 2 TRẠM QUAN TRẮC VỀ TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH		
1	Đầu đo mực nước bằng siêu âm	Cái	2
-	Tầm đo 600 - 6000 mm		
-	Nguồn cấp 18-30 VDC. Độ gợn sóng <10%		

STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
-	Analog: 4-20 mA		
-	Sai số tuyến tính < 0.5%, Sai số lắp lại 0.2% ± 2mm		
-	Điện áp cách ly >1KV, thời gian khởi động 420ms.		
-	Cấp bảo vệ IP65, tự động bù nhiệt độ		
2	Thiết bị PLC	Cái	1
-	20 DC in / 16 Relay out, 110/220 VAC power supply, with 0.3A.		
-	24VDC auxiliary device power supply. 14.8k words total		
-	Built-in RS-232C communication ports.		
-	Secondary communications port supports RS-232C/RS-422/RS-485,		
-	DirectNET Master/Slave, MODBUS RTU, Master/Slave, and ASCII In/Out		
-	Lập trình PLC kết nối sensor đo mực nước, truyền thông về trung tâm, v.v... Kết nối HMI điều khiển, thu thập số liệu tại chỗ		
3	Module Analog 4 Inputs:	Cái	1
-	0-20 mA current input at 12-bit resolution		
4	Module truyền thông:	Cái	1
-	RS-232C/RS-422/RS-485, DirectNET Master/Slave,		
-	MODBUS RTU, Master/Slave, and ASCII In/Out		
5	Màn hình hiển thị HMI	Cái	1
-	6-inch TFT touch panel , 64k colors, 320 x 240 pixel		
-	333 MHz CPU, 24VDC (20.4-28.8 VDC operating range), NEMA 4/4X, IP65Asynchronous		
-	Transmission: RS-232C/422/485, Data Length: 7 or 8 bit, Data Transmission Speed: 2,400 to 115,200bps, 187,500 bps,		
-	Ethernet IEEE802.3i/ IEEE802.3u, 10BASE-T/100BASE-TX,		
6	Modem 3G truyền số liệu	Cái	1
-	3G Cellular Ethernet/Serial/USB Gateway		
-	Fast 3G / HSPA Operation		
-	7.2Mbps Downlink / 5.76 Mbps Uplink		
-	Firewall with ACL Security, IPSec, GRE / VPN Tunneling		
-	2 Serial Com Ports, 1 USB Port, and 1 Ethernet Port		
-	SMS Support: Serial, Ethernet (Telnet), Alerts		
7	Tủ điện chứa thiết bị	Cái	1
	Kích thước tủ: 1200mm x 600mm x 1700mm (RxSxC), chất liệu tole sơn tĩnh điện 1.5 mm		
8	Thiết bị động lực và phụ kiện đấu nối tủ điện	Bộ	1
-	Công suất tủ điện 1KVA		

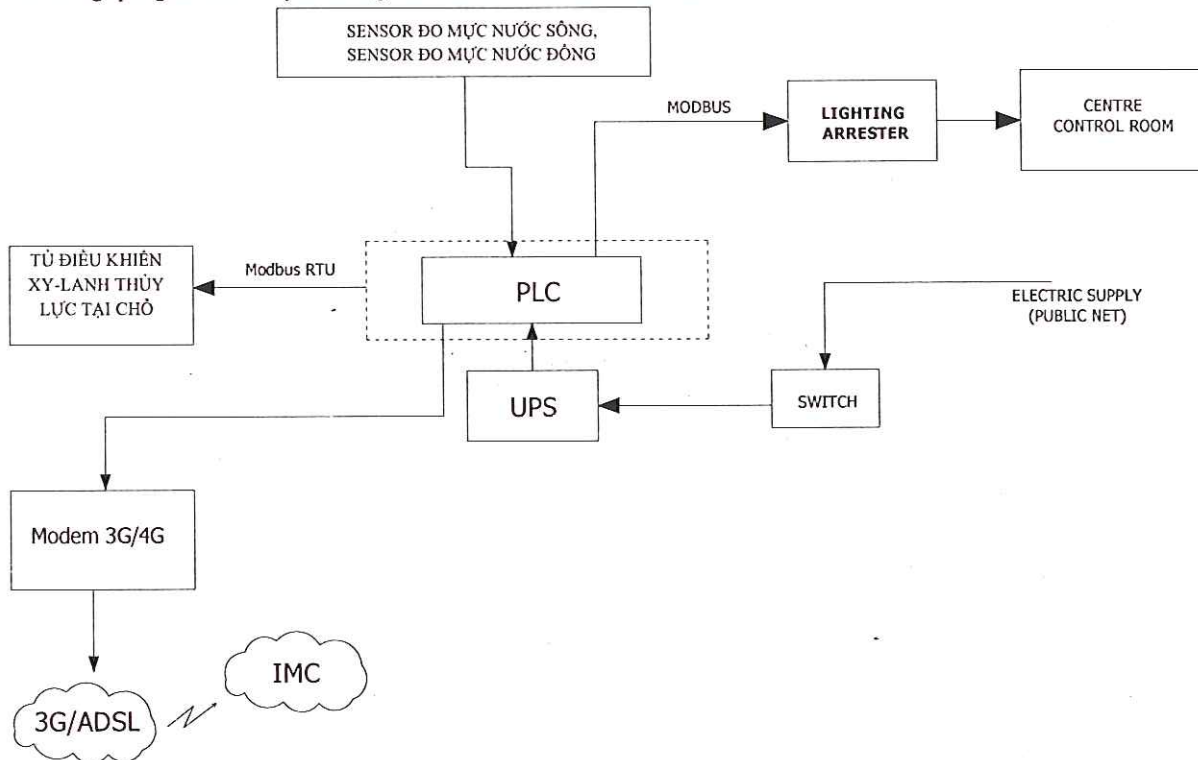
STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
-	CB nguồn 220VAC.(Có giám sát trạng thái hoạt động)		
-	Contactơ và relay bảo vệ cho bơm lấy mẫu, máy nén khí		
-	Cáp điện điều khiển chống nhiễu		
-	Phụ kiện đầu tủ, còi báo, tủ trung gian		
-	Tất cả thiết bị này đều được điều khiển tự động thông qua PLC		
-	Thiết bị động lực hãng Mitsubishi bao gồm nhiều mã. Thiết kế là trọng gói điều khiển cho hệ thống theo bản vẽ		
9	Thiết bị chống sét nguồn 220VAC/5A	Cái	2
-	MAA-200		
-	5A/240VAC		
-	Dòng xả: 10000A max		
-	Điện áp xả: 410Vac min, Điện áp cắt: 700Vac ma		
10	Thiết bị chống sét nguồn 24VDC/1A	Cái	2
-	MDP D24		
-	1A/24VDC		
-	Dòng xả: 1000A max		
-	Điện áp xả: 190 V min, điện áp cắt: 400V max		
11	Thiết bị chống sét tín hiệu 4-20mA	Cái	4
-	MDP 24-1		
-	5000A max		
-	Điện áp xả 2 dây: 30V min		
-	Điện áp cắt: 40Vmax		
-	Điện áp dây: 30Vmax		
12	Máy tính điều khiển	Bộ	2
-	Chipset: Intel Core >= i5-7100U 2,4GHz-3M Bộ nhớ Ram: Mặc định trên máy kèm theo Chipset Ổ đĩa cứng tương đương hoặc cao hơn: 512GB Cổng giao tiếp (VGA, HDMI,...): HDM out Kết nối mạng: Lan Gigabit Hỗ trợ Card đồ họa		
-	Màn hình tương đương hoặc cao hơn 19.5 inch - IPS - FHD - 100Hz- 5ms		
13	Phần mềm SCADA	Bộ	1
14	UPS	Cái	1
-	Công suất: 900W Điện áp: 1000VA Thiết kế (T/R/C): Castle (Lâu dài) AVR: Có EPO: Có BMP: Có Cổng cắm kết nối: 1* Ổ cắm chuẩn 3 chân 220/230/240 Vac (Đầu vào) / 4* Ổ cắm chuẩn 3 chân IEC 13 (Đầu ra) Thời gian chịu tải: > 3.5 phút với 89% (97% - ECO Mode) tải ở hệ số công suất 0,99 Bảo vệ tăng dòng dư liệu: Có		
15	Công trình phụ bảo vệ thiết bị lắp đặt hiện trường	Cái	1
-	Kích thước bên ngoài (l x W x H) (mm): 2,991* 2,438* 2,438 mm		
-	Kích thước nội bộ (l x W x H) (mm): 2,828* 2,352* 2,107 mm		
-	Chiều dài (feet): 10ft		

STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
-	Công suất: 22,2 cbm		
-	Máy che, vật tư phụ,....		
16	Solar cấp nguồn	Bộ	1
-	Công suất hệ thống Solar 1KVA		
-	Cấp nguồn điện cho toàn bộ thiết bị trạm đo		
-	Dự trữ nguồn cho thiết bị hoạt động vào ban đêm		
-	Pin Lithium dự phòng		
-	Vỏ bảo vệ chống bụi, muối mặn ven biển, cát bay, Ăn mòn hóa chất NH3		
-	Design chống bóng che, tăng hiệu suất tấm pin		
17	Phần mềm OPC server	Bộ	1
-	Device Connectivity : top hardware vendors like Allen-Bradley, GE, B225Schneider, Mitsubishi, and Siemens; Industry standard protocols, such as like MTConnect, DNP3, IEC 61580/60870, and BACnet		
-	OPC Specifications: OPC Unified Architecture (UA), OPC Data Access (DA), OPC .NET		
-	Performance: Supports a variety of wired and wireless network mediums for Ethernet, serial, and proprietary networks		
18	Thiết bị thu phát sóng + Modem tích hợp VPN	Bộ	2
	Router 3G/4G/LTE CAT.6 WiFi chuẩn 802.11ac Wave 2 MU-MIMO 1 x cổng WAN cố định 10/100/1000Mbps Ethernet, RJ45. 1 x cổng có thể chuyển đổi WAN/LAN 10/100/1000Mbps Ethernet, RJ45. 5 x cổng LAN cố định 10/100/1000Mbps Ethernet, RJ45. 3G/4G/LTE CAT.6 tốc độ cao (Download 300Mbps, Upload 50Mbps). WiFi AC1300 Wave 2 MU-MIMO (2.4GHz: 400Mbps, 5GHz: 867Mbps). 1 x cổng USB sử dụng cho USB 3G/4G, máy in, ... NAT Throughput lên đến 940Mbps (chạy 1 WAN) và 1.8Gbps (chạy 2 WAN), NAT sessions: 60.000, ... Hỗ trợ lên đến 50 kênh VPN với 25 kênh VPN-SSL Tunnel. Cân bằng tải trên nhiều đường truyền đồng thời, kiểm soát và quản lý băng thông giúp tối ưu hóa đường truyền internet.		
	- 2 Gigabit Ethernet Load Balancing WAN ports		
	- 4 Gigabit Ethernet LAN ports		
	- 2 USB port for 3G/4G Backup (or Load Balancing), printer, or temperature sensor		
	- 200 simultaneous IPsec/L2TP/PPTP VPN & 50 simultaneous SSL VPN		
19	Thiết bị truyền thông CMM kết nối mở rộng	Cái	1
	- 8 access port		
	- Managed switch		
	- Power: 24VDC @0.3 AMP		
	- Separate 115/230 V AC to 24 DC power converter		

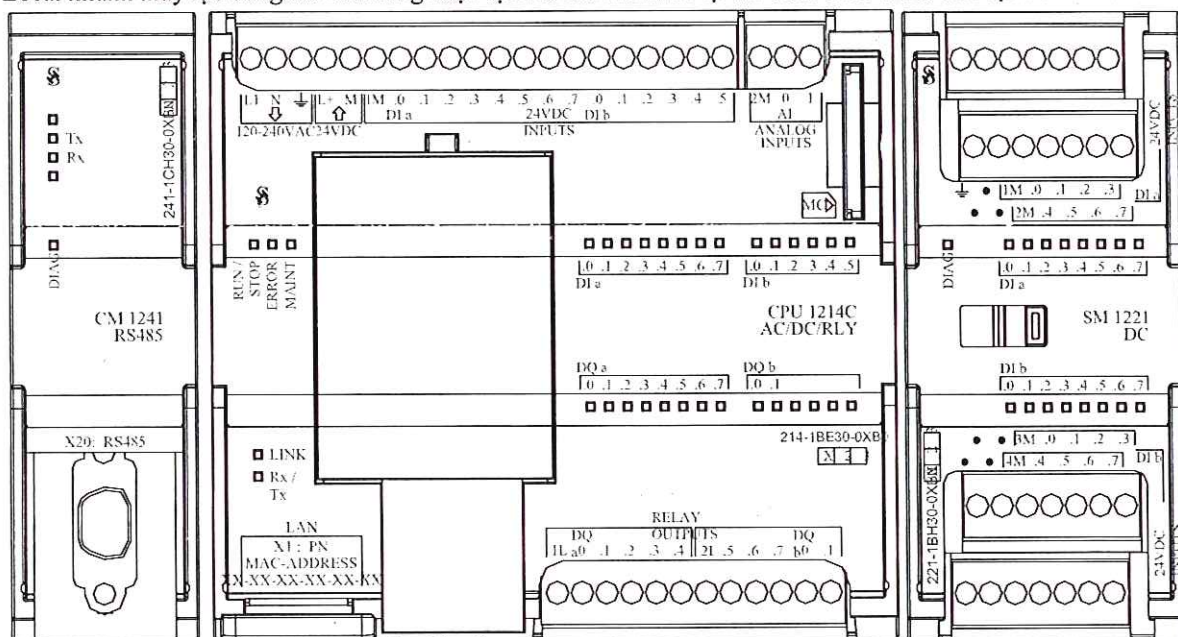
STT	HẠNG MỤC	Đơn vị	S.lượng
20	THIẾT BỊ GIÁM SÁT VẬN HÀNH		
a	Camera IP hồng ngoại 8.0 Megapixel.	Cái	4
	<ul style="list-style-type: none"> . Độ phân giải 8 Megapixel Sony Starvis CMOS kích thước 1/2.8" . 8MP 25/30fps@3840 × 2160 . Hỗ trợ Starlight với độ nhạy sáng cực thấp 0.007Lux@F1.5 . Chuẩn nén H265+, AI Coding . Hỗ trợ chức năng phát hiện thông minh: Hàng rào ảo, Xâm nhập (phân biệt người và xe), SMD 4.0 . Tìm kiếm thông minh: Tìm kiếm nhanh sự kiện theo từng đối tượng (người, xe), Quickpick . Chống ngược sáng WDR (120dB) . Chế độ ngày đêm (ICR), tự động cân bằng trắng (AWB), tự động bù sáng (AGC), chống ngược sáng(BLC), chống nhiễu (3D-DNR), AI SSA, ROI, Defog , AFSA (chống nhiễu trùng tần số) . Tầm xa hồng ngoại 40m với công nghệ hồng ngoại thông minh . Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB . Tích hợp mic . Ống kính Motorized lens 2.7mm-13.5mm (góc nhìn 109°-30°) . Hỗ trợ chuẩn ONVIF, Tên miền miễn phí KBVISION.TV và P2P, AutoRegister 1.0 . Phần mềm sử dụng: KBVIEW Plus, KBiVMS, KBVMS Lite . Điện áp DC12V hoặc PoE; Nhiệt độ hoạt động : -30° C ~ +60° C; Chất liệu kim loại, IP67 		
b	Đầu ghi hình camera IP 16 kênh	Cái	1
	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu ghi hình camera IP 16 kênh, chuẩn nén H.264. - Giao diện thân thiện với người dùng, thao tác đơn giản, dễ sử dụng. - Độ phân giải: 12 Megapixels. - Hỗ trợ 16 kênh camera IP với băng thông 160MB. - Hỗ trợ 2 cổng USB 2.0, 1 cổng USB 3.0. - Hỗ trợ 4 ổ cứng SATA dung lượng cho mỗi ổ 6TB. - Cổng kết nối: 2 x RJ45. - Kết nối mạng: 10/100/1000Mbps self-adaptive Ethernet. - 16 ngõ vào báo động, 4 ngõ ra báo động. - Hỗ trợ kết nối: RS232 và RS485. 		
c	Màn hình TV 43 inch giám sát Camera	Cái	1
d	Đèn giao thông thủy Xanh, Đỏ, Vàng D300	Cái	2

4.2 TÍCH HỢP ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG XYLANH THỦY LỰC

Tủ điều khiển trạm quan trắc mực nước tự động sẽ tích hợp khả năng kết nối với hệ thống điều khiển của cổng tại chỗ thông qua giao thức truyền thông Modbus RTU theo sơ đồ sau:

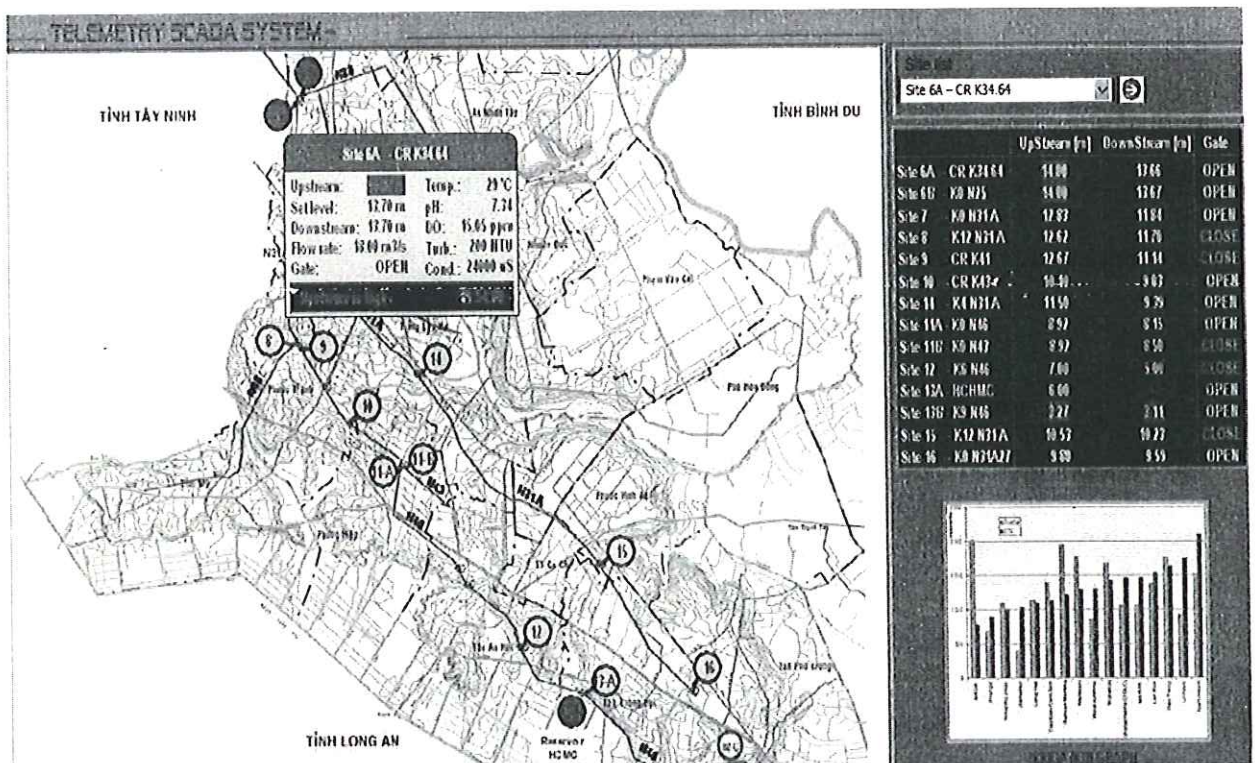


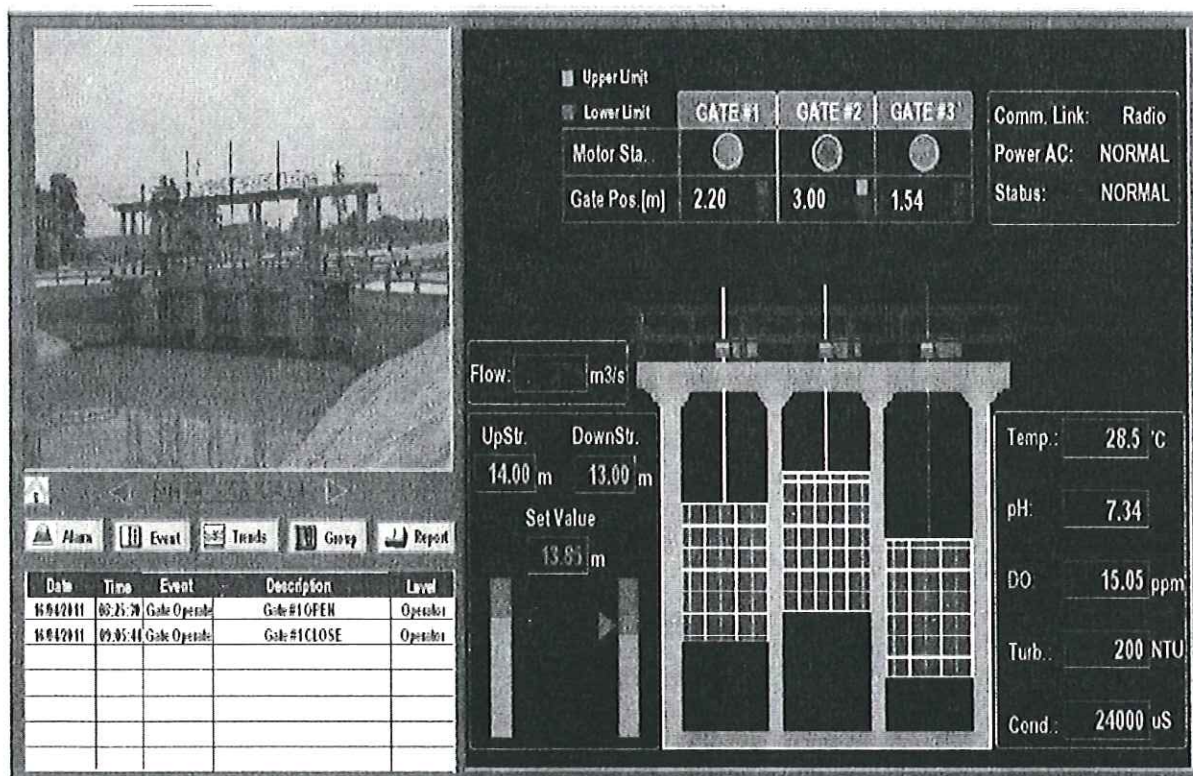
Tủ điều khiển cửa cổng dùng 1 card truyền thông Modbus để kết nối với tủ SCADA đo mực nước. Khi ở chế độ Local xilanh thủy lực đóng mở cửa cổng nhận lệnh từ các nút nhấn tại tủ. Theo PLC và sa bàn vận hành như sau :





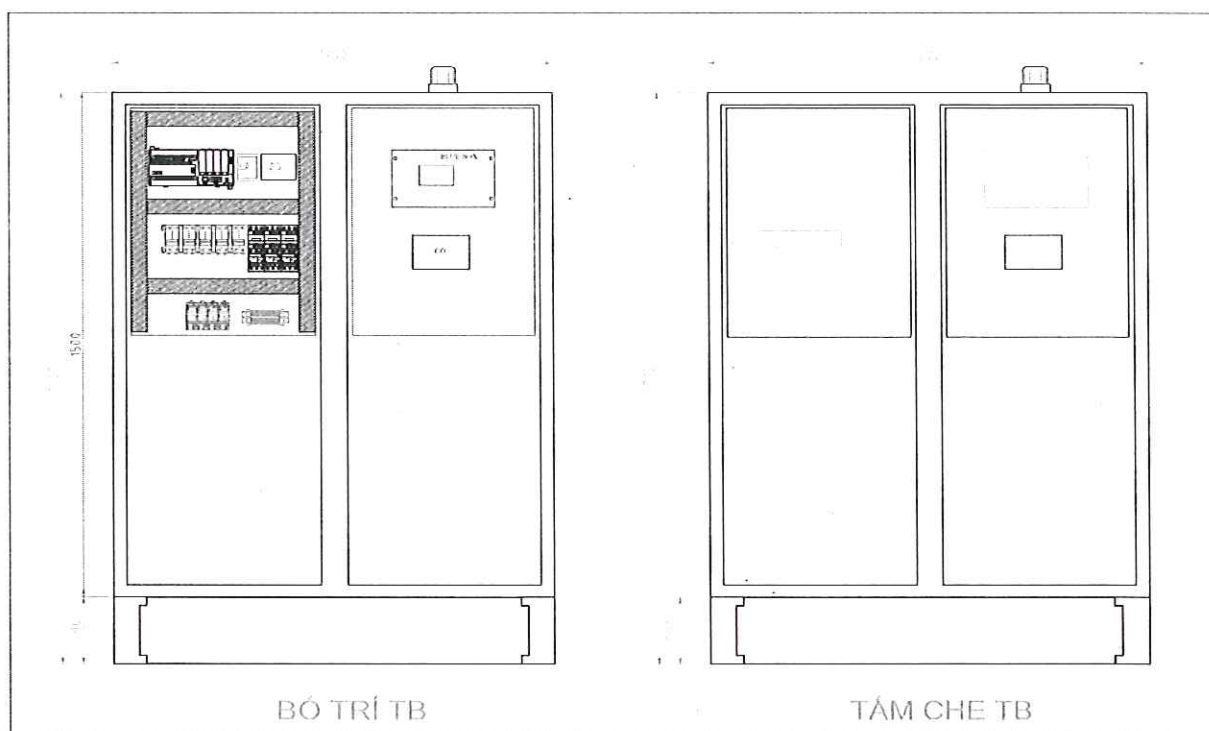
Khi ở chế độ Remote, Cửa cổng vận hành theo lệnh điều khiển từ máy tính tại phòng vận hành công hoặc nhận lệnh trực tiếp từ trung tâm IMC với sự xác nhận của người có thẩm quyền vận hành tương ứng theo giao diện SCADA mẫu như sau :



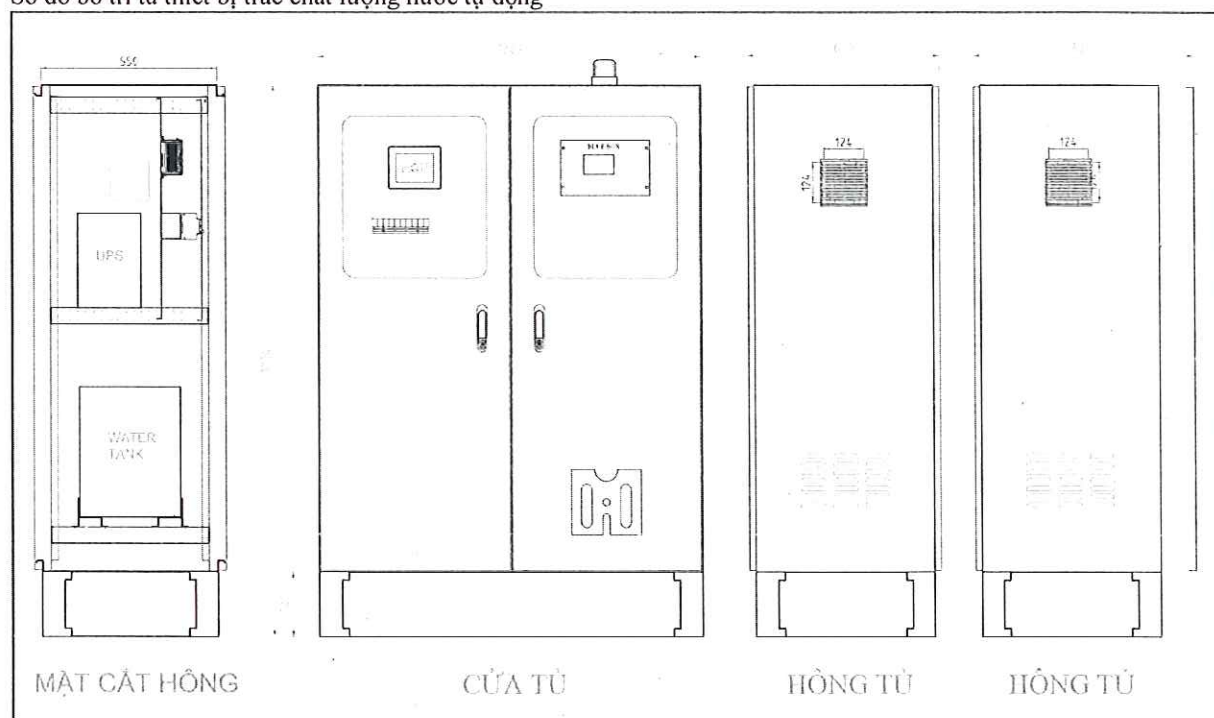


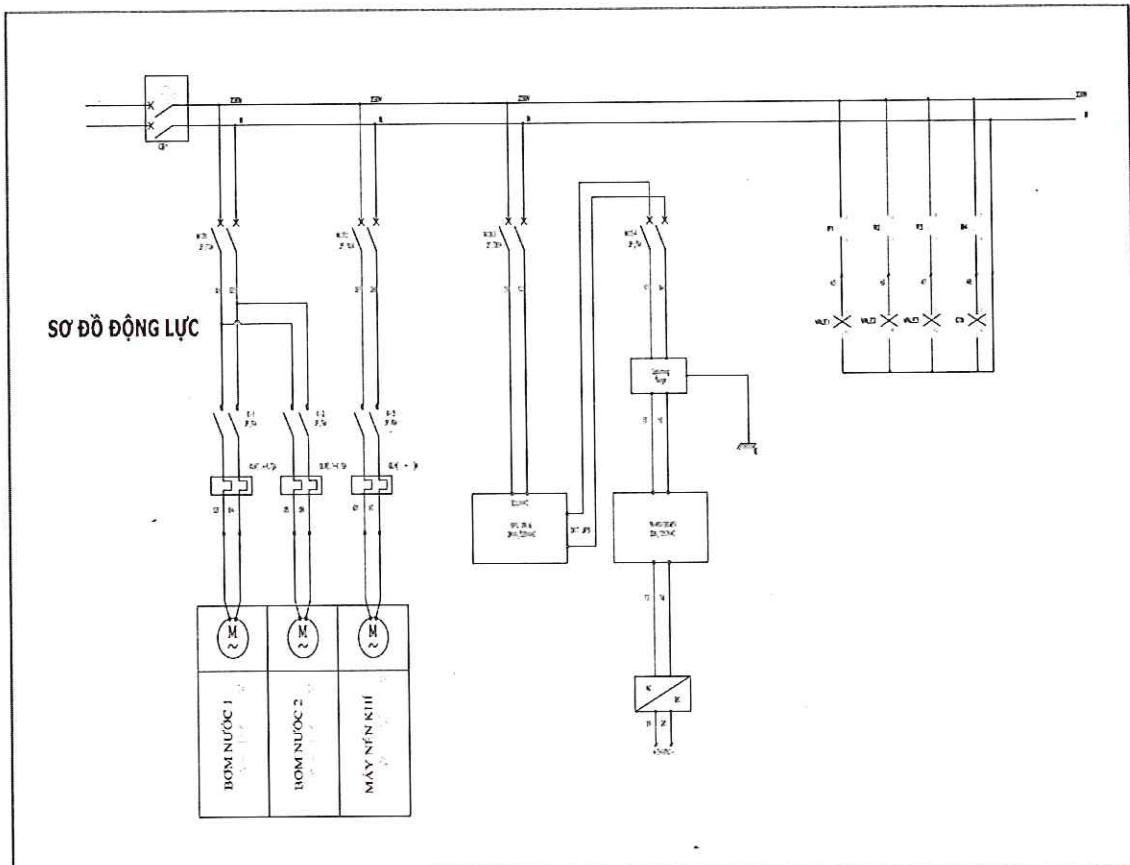
Danh sách tín hiệu truyền thông giữa tủ điều khiển tại chỗ và trạm trung tâm:

LIST OF REMOTE CONTROL SIGNAL				
TT	DESCRIPTION	ADDRESS	TYPE OF SIGNAL	FUNCTION CODE
1	REMOTE	40001,1	BOOL	03
2	LOCAL	40001,2	BOOL	03
3	AUTO	40001,3	BOOL	03
4	MANUAL	40001,4	BOOL	03
5	PUMP 1 RUNING	40001,5	BOOL	03
6	PUMP 2 RUNING	40001,6	BOOL	03
7	GATE LIFTING	40001,7	BOOL	03
8	GATE LOWERING	40001,8	BOOL	03
9	GATE FULL OPEND	40001,9	BOOL	03
10	GATE TOTAL CLOSE	40001,10	BOOL	03
11	PUMP 1 OVERLOAD	40001,11	BOOL	03
12	PUMP 2 OVERLOAD	40001,12	BOOL	03
13	HIGH PRESSURE	40001,13	BOOL	03
14	LOW PRESSURE	40001,14	BOOL	03
15	LOW OIL LEVEL	40001,15	BOOL	03
16	GATE POSITION	40003	INTEGER	03
17	START PUMP 1	40005,1	BOOL	16
18	START PUMP 2	40005,2	BOOL	16
19	STOP PUMP	40005,3	BOOL	16
20	LIFT GATE	40005,4	BOOL	16
21	LOWER GATE	40005,5	BOOL	16
22	STOP GATE	40005,6	BOOL	16
23	EMERGENCY STOP	40005,7	BOOL	16

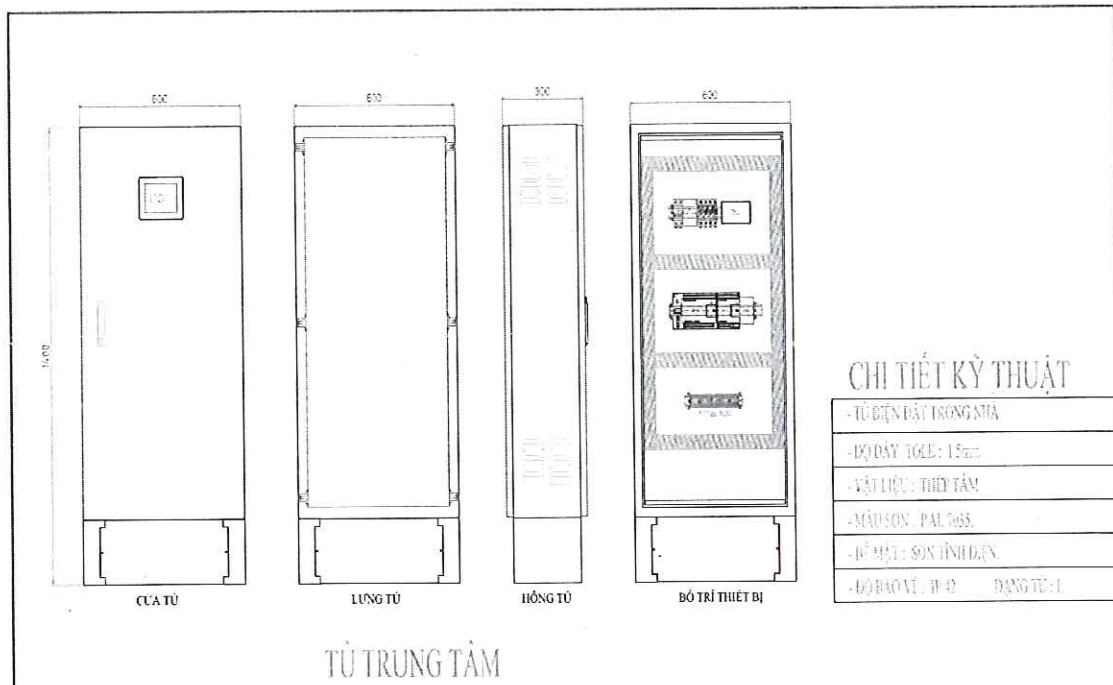


Sơ đồ bố trí tủ thiết bị trắc chất lượng nước tự động

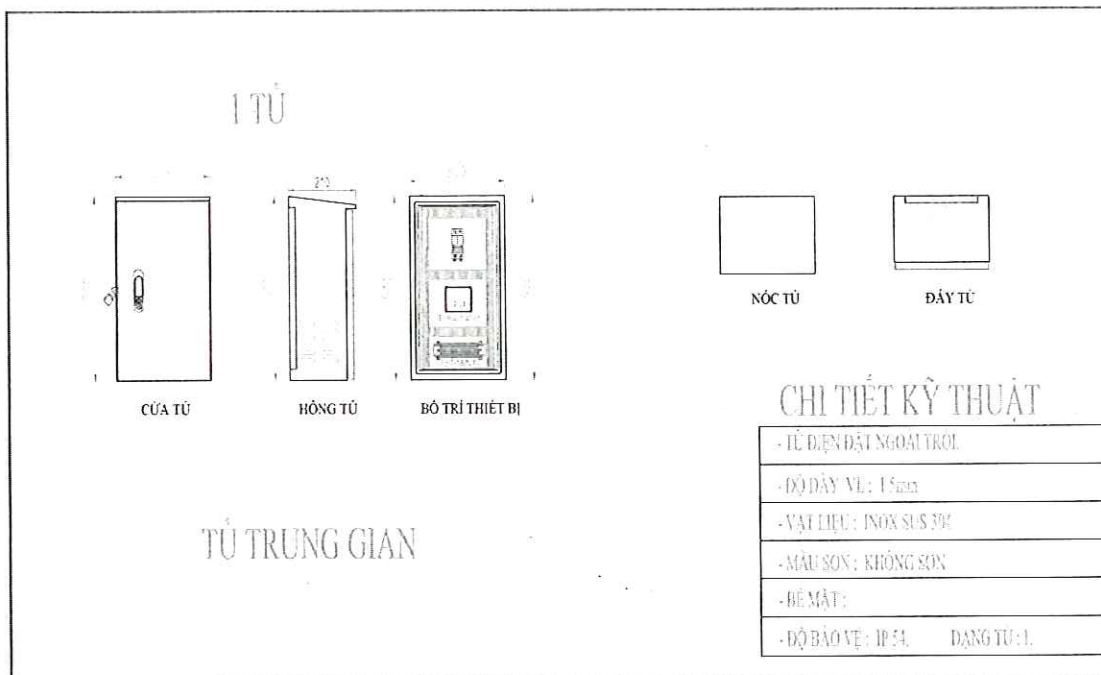




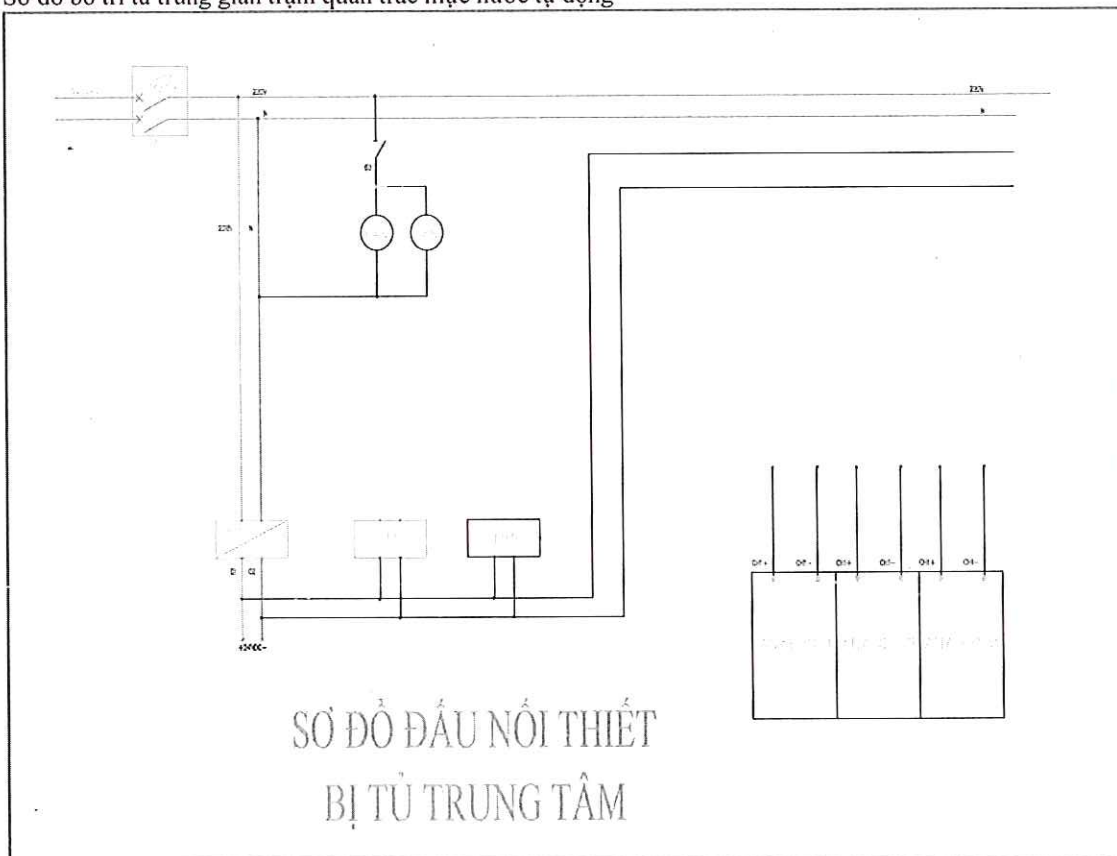
Sơ đồ động lực trạm quan trắc chất lượng nước tự động



Sơ đồ bố trí tủ thiết bị trắc mực nước tự động



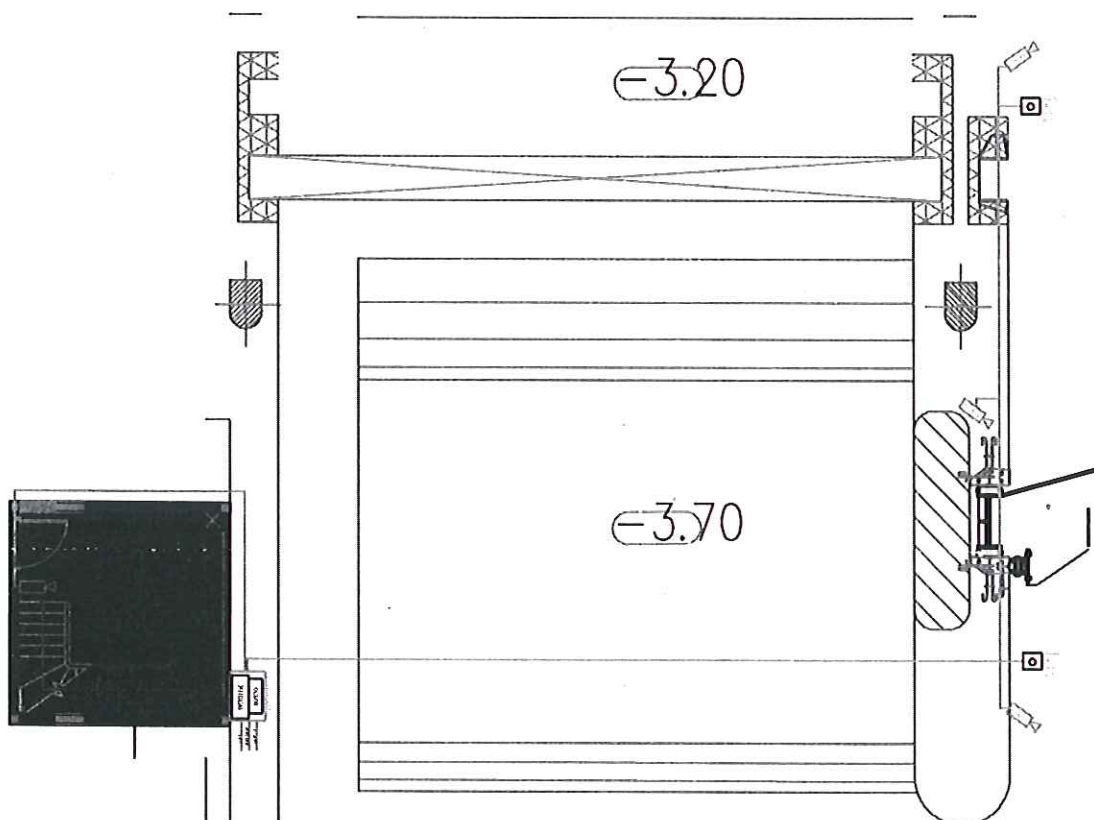
Sơ đồ bố trí tủ trung gian trạm quan trắc mực nước tự động



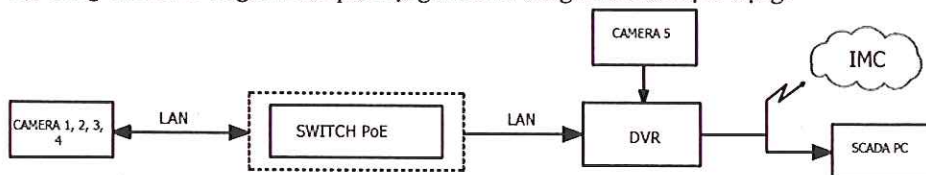
Sơ đồ đầu nối thiết bị trạm quan trắc mực nước tự động

4.3 Hệ thống Camera giám sát :

Hệ thống bố trí 4 camera để quan sát cửa cống theo sơ đồ bố trí mặt bằng. Bao gồm 2 camera giám sát trước và sau cửa cống, 1 camera giám sát trạng thái cửa cống và 1 camera giám sát phòng điều khiển xilanh thủy lực

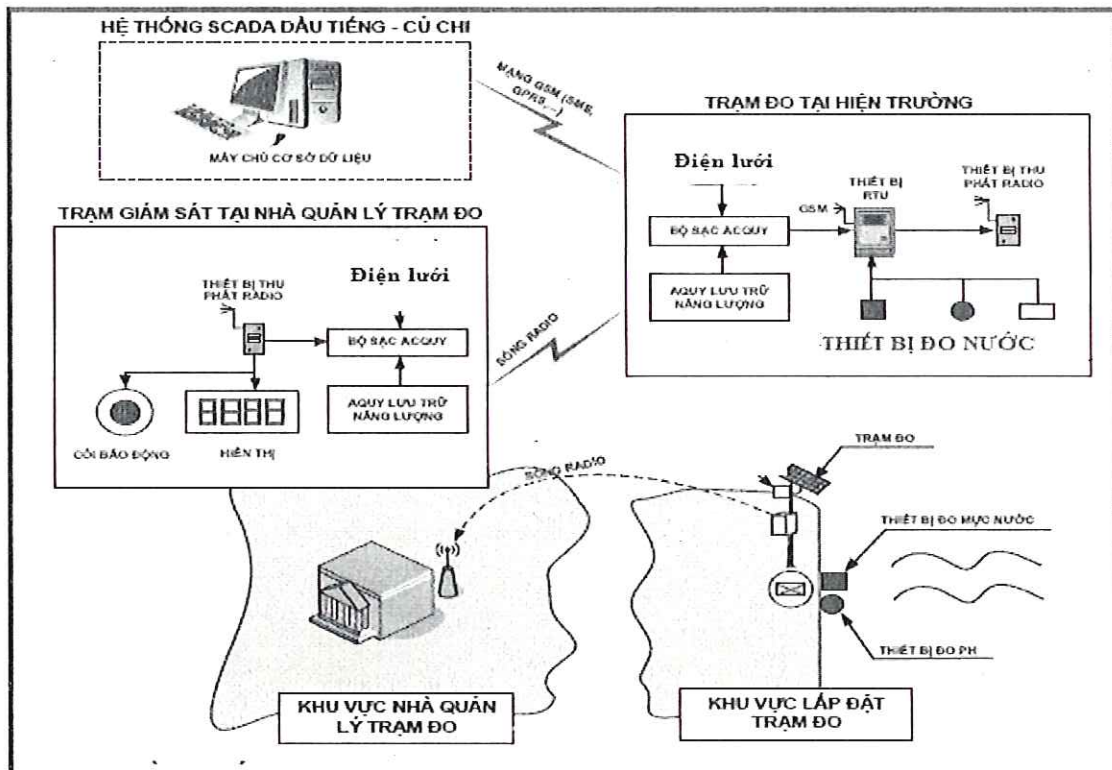


Tất cả các camera dùng loại TCP/IP, tín hiệu camera được lưu trữ vào đầu ghi và tích hợp vào hệ thống SCADA. Tại trung tâm IMC sẽ giám sát qua mạng internet cũng như thiết bị di động.



4.4 Thuyết minh giải pháp kết nối truyền tín hiệu trạm quan trắc về trung tâm điều hành hiện hữu

– Sơ đồ nguyên lý kết nối truyền số liệu với hệ thống SCADA Dầu Tiếng Củ Chi



– Mô tả về hệ thống:

+ Trạm đo tại hiện trường: Trạm này được bố trí tại vị trí cần đo mực nước. Trạm này được xây dựng một cách độc lập, có bộ thu thập và truyền số liệu tự động để nhận các tín hiệu cảm biến gửi về, và truyền tín hiệu về nhà quản lý trạm đo, đồng thời truyền về cơ sở dữ liệu máy chủ của hệ thống SCADA Dầu Tiếng – Củ Chi đã được trang bị.

+ Trạm giám sát đặt tại nhà quản lý của trạm đo, nhận thông tin từ trạm đo qua hệ thống truyền thông 4G, hiển thị số liệu lên bảng điện tử.

– Nguyên lý hoạt động chung của hệ thống như sau:

+ Hệ thống sẽ tự động đo toàn bộ các thông số về mực nước, sau đó truyền về bộ thu thập số liệu tự động. Tại đây, các số liệu sẽ được xử lý sơ bộ và truyền về nhà quản lý để hiển thị lên bảng điện tử thông qua mạng 4G; đồng thời các số liệu sẽ được truyền về trung tâm SCADA Dầu Tiếng – Củ Chi để cập nhật lên cơ sở dữ liệu máy chủ thông qua mạng di động GSM (dịch vụ 4G, SMS, GPRS,...).

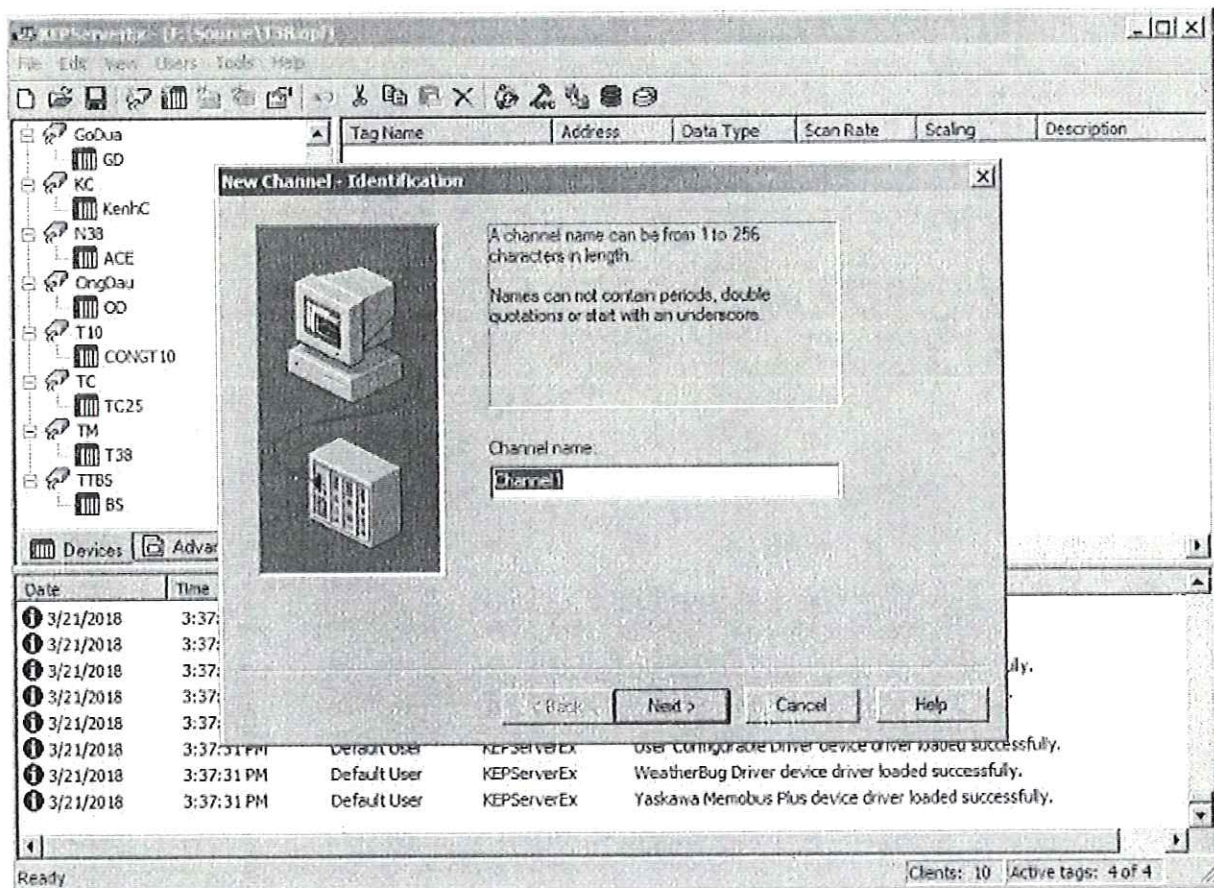
– Giải pháp kết nối trạm quan trắc vào trạm trung tâm đặt tại văn phòng Công ty QLKT Dịch vụ thủy lợi TP.HCM:

Cấu hình trên Router DrayTek

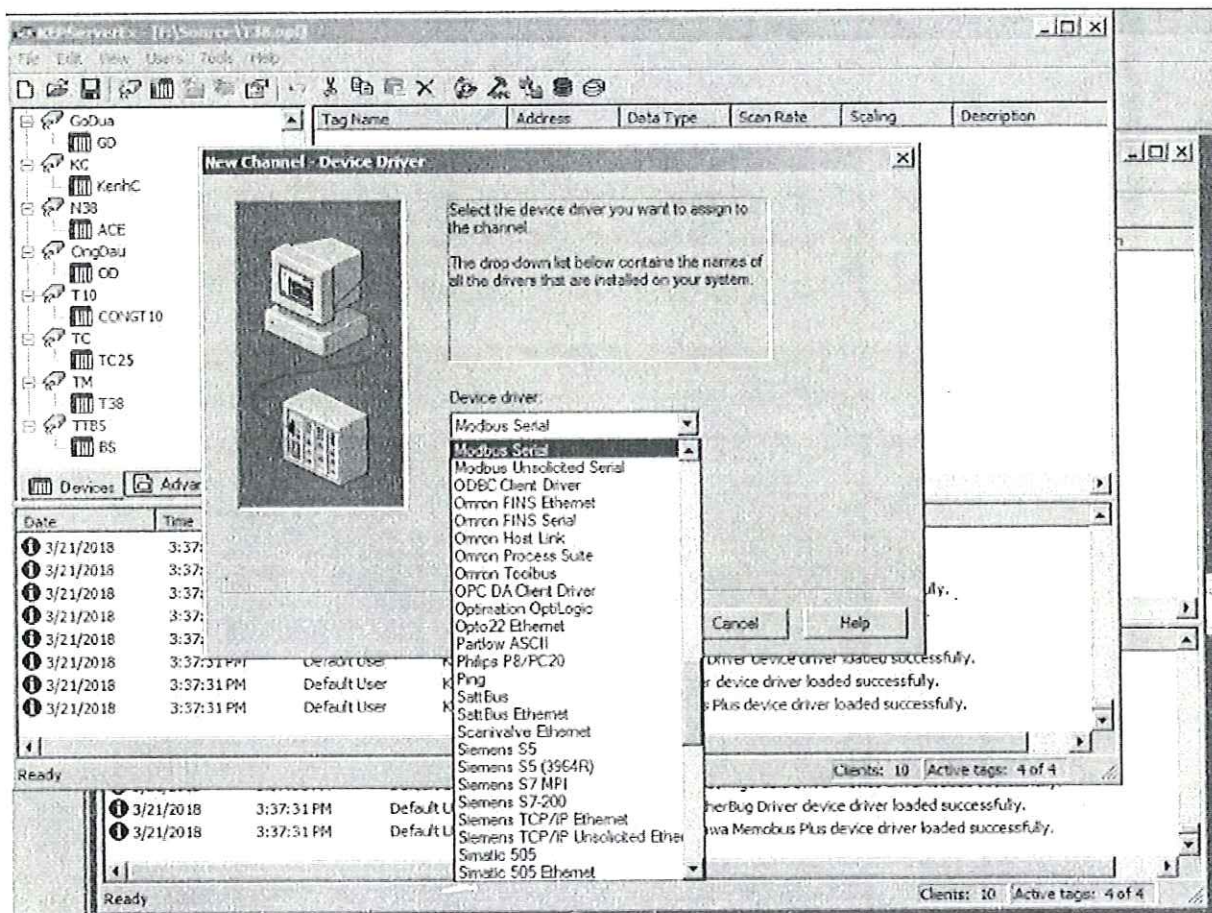
- **Bước 1:** Login vào router Draytek
- **Bước 2:** Vào VPN and Remote Access >> LAN to LAN
- **Bước 3:** Cài đặt các thông số để kết nối với thiết bị truyền thông 3G tại phần Common Settings, Dial-Out Settings, Dial-In Settings, TCP/IP Network Settings

Cấu hình OPC

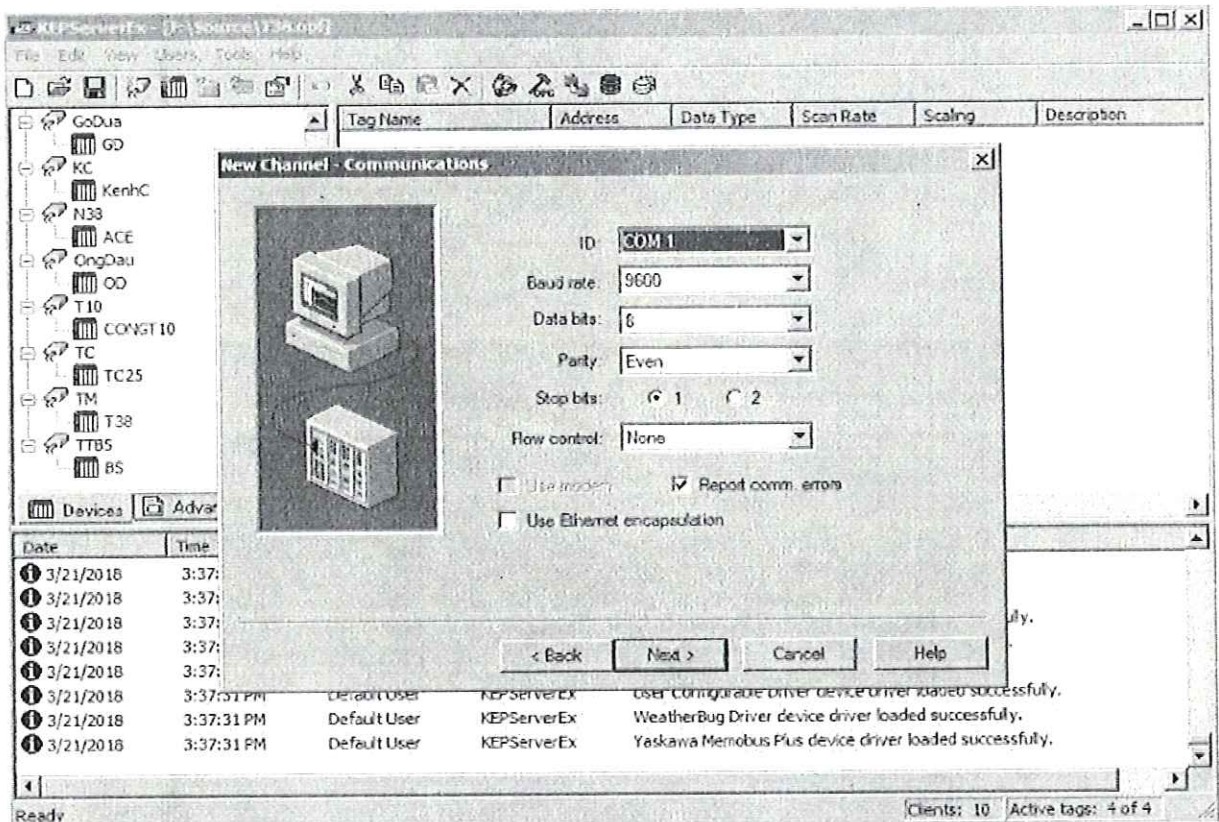
- **Bước 1:** Vào phần mềm KEPServer, Chọn New Channel và tạo kênh giao tiếp



- **Bước 2:** Tại cửa sổ Device Driver, chọn Modbus Serial



- **Bước 3:** Cấu hình Cổng COM, tốc độ Baud, Data bits, Parity, Stop bits tương ứng với cấu hình PLC tại trạm cơ sở



- **Bước 4:** Sau đó ta cấu hình địa chỉ của dữ liệu cụ thể theo quy ước PLC từng trạm, để kiểm tra dữ liệu, ta vào Quick Client

4.5 TRẠM ĐIỀU HÀNH CƠ SỞ

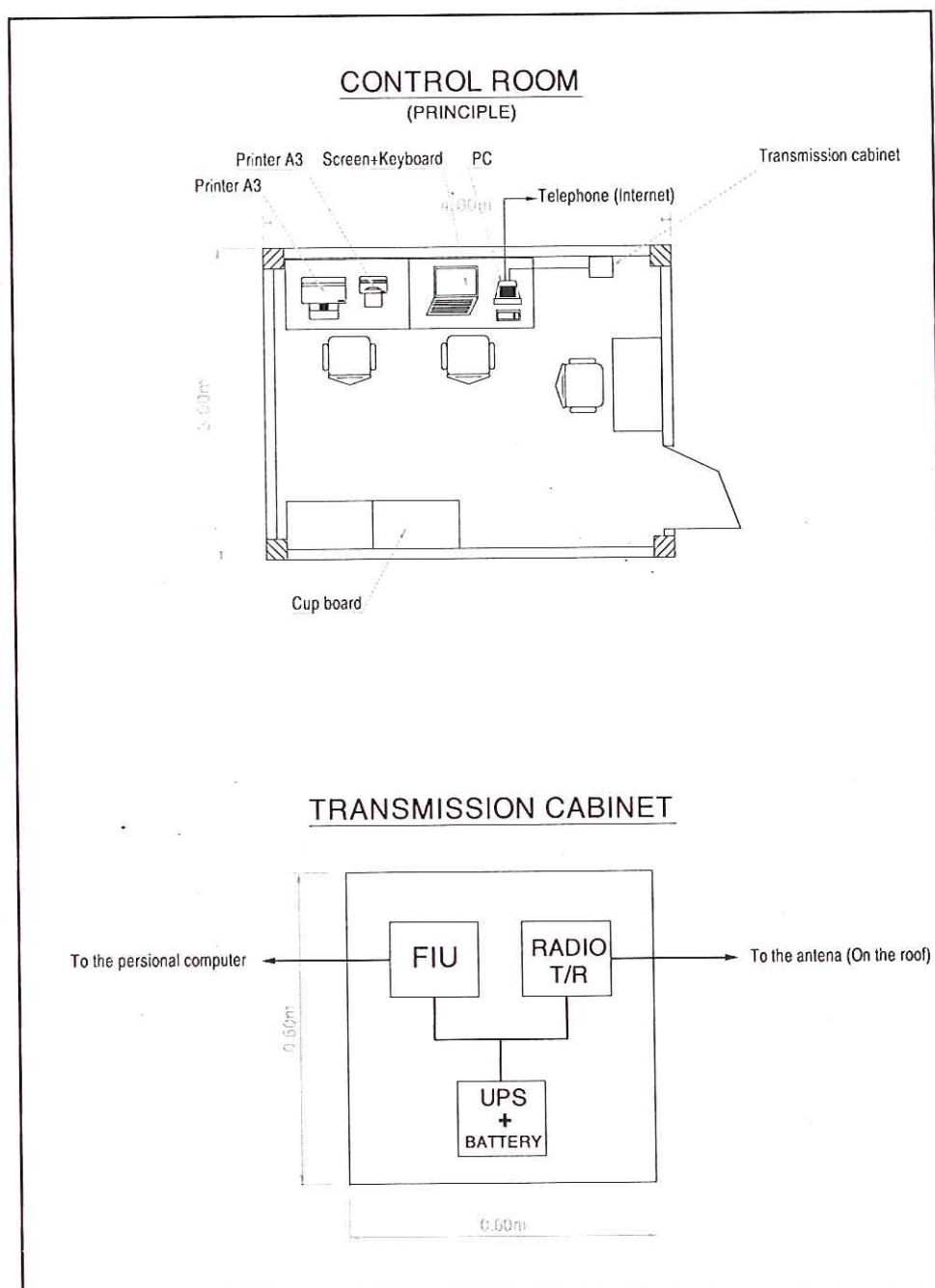
Trạm điều hành cơ sở Củ Chi đặt tại nhà quản lý vận hành công trình; bao gồm:

- Mạng internet;
- Máy chủ quản lý truy cập số liệu;

4.6 TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH IMC

Tại trung tâm điều hành đã được đầu tư đầy đủ trang thiết bị để cập nhật thông tin từ các trạm gửi về và có thể vận hành các trạm kiểm soát trên kênh tại đây.

- Thiết bị kết nối RTU: Thiết bị đầu cuối của hệ thống;
- Thiết bị CMM: Kết nối mở rộng các trạm quan trắc;
- Thiết bị truyền thông: Radio Repeater;
- Front Interface Unit (FIU): Thiết bị giao diện trước: quét dữ liệu và ra lệnh điều khiển từ RTU;
- Máy chủ làm cơ sở dữ liệu và phần mềm vận hành;
- Màn hình khổ lớn hiển thị thông tin;
- Máy slient, máy in,...



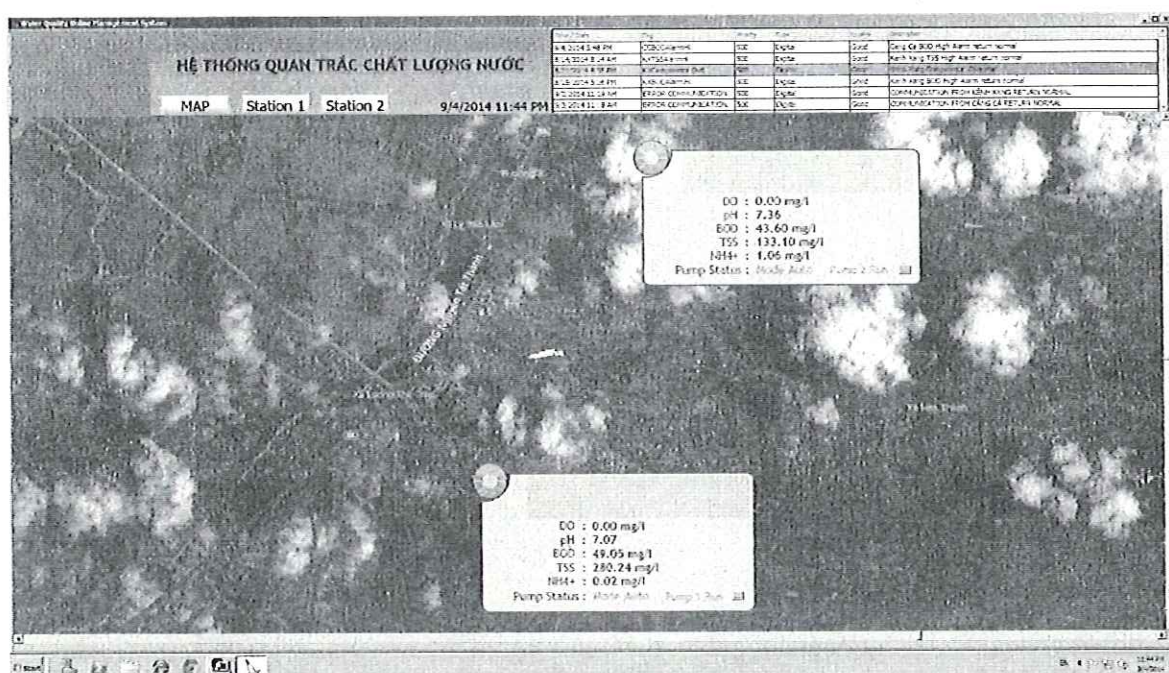
Sơ đồ hệ thống trung tâm điều khiển

4.7 PHẦN MỀM QUẢN LÝ, GIÁM SÁT

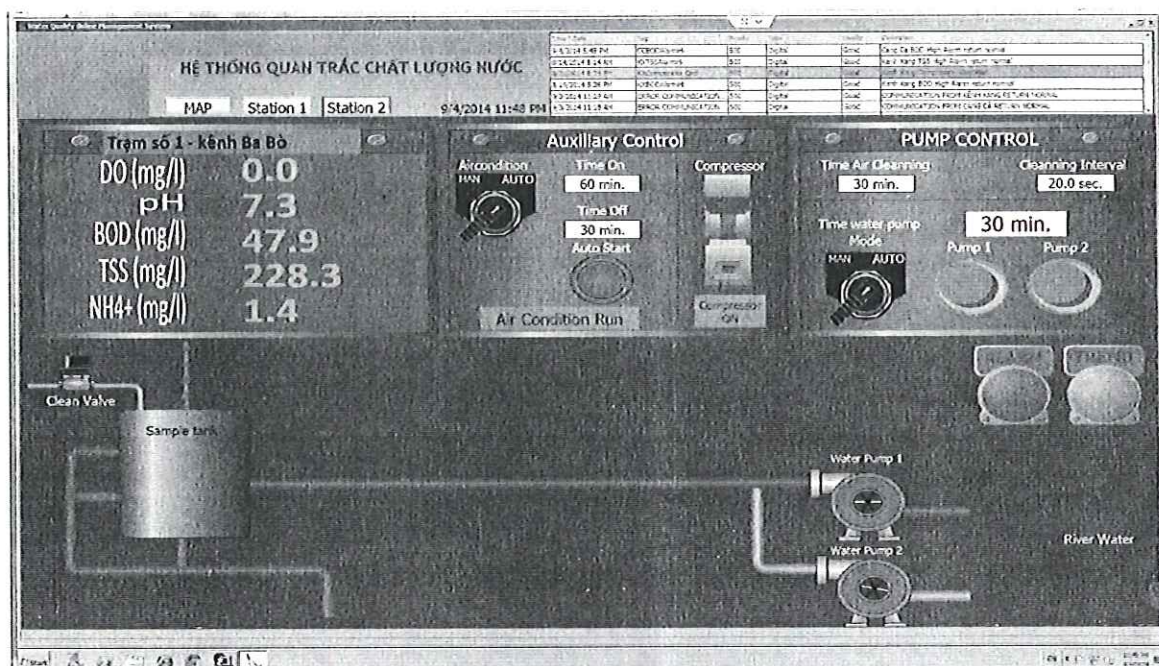
4.7.1 Mô tả phần mềm hiển thị trên máy tính

Phần mềm có các chức năng sau:

- Giao diện hiển thị kết nối với phần mềm SCADA Trung tâm IMC đang quản lý vận hành;
- Hiển thị đầy đủ các thông số theo từng trạm đo;
- Quản lý, lưu trữ toàn bộ thông số quan trắc;
- Xuất báo cáo theo yêu cầu;
- Hiển thị cảnh báo khi thông số quan trắc vượt ngưỡng;
- Có chức năng hiển thị thông tin dạng đồ thị
- Xuất báo cáo theo định dạng file .csv; .txt; .xls;...



Giao diện phần mềm

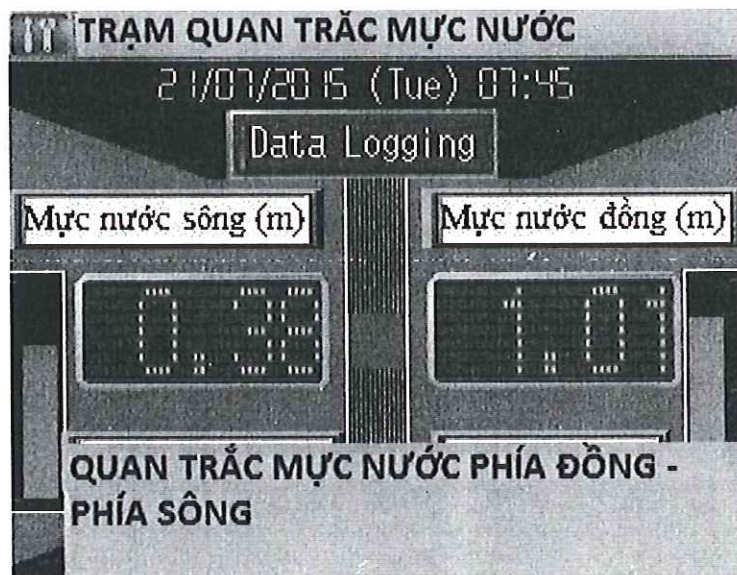


Giao diện hiển thị thông tin tại trạm quan trắc

4.7.2 Phần mềm hiển thị số liệu từ màn hình HMI

Trạm quan trắc mực nước

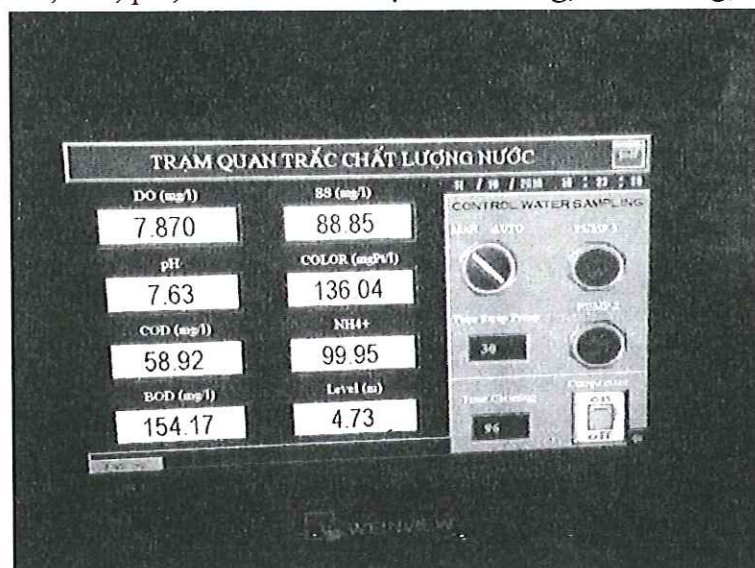
Tại tủ điều khiển đặt tại trạm quản lý rạch Nàng Âm có lắp đặt giao diện HMI trên mặt trước tủ điện; phần mềm điều khiển được nạp vào HMI đảm bảo kết nối và hiển thị đầy đủ thông số quan trắc tại trạm; cụ thể trên trang chính hiển thị thông số bao gồm : mực nước sông, nước đồng;



a- Trạm quan trắc chất lượng nước

Tại tủ điều khiển quan trắc chất lượng nước có lắp đặt giao diện HMI trên mặt trước tủ điện; phần mềm điều khiển được nạp vào HMI đảm bảo kết nối và hiển thị đầy

đủ thông số quan trắc; cụ thể trên trang chính hiển thị 9 thông số bao gồm : COD, BOD, TSS, độ màu, DO, pH, Amonia và mực nước sông, nước đồng;



PHẦN 5: QUY TRÌNH BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG

5.1 TRẠM QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG NƯỚC TỰ ĐỘNG

- Hàng ngày: kiểm tra các thông số trên SCADA định kỳ mỗi ngày, chú ý theo dõi các chỉ tiêu.
- Hàng tuần: vệ sinh đầu dò, thùng chứa sensor bằng những thiết bị chuyên dụng, kiểm tra và thùng chứa nước đo lường có bị đóng cặn bùn bám, kiểm tra 2 bơm xem có bị kẹt cánh không.
- Hàng tháng: vệ sinh đầu dò, thùng chứa sensor bằng những thiết bị chuyên dụng, kiểm tra và thùng chứa nước đo lường có bị đóng cặn bùn bám. kiểm tra tủ điện coi có bị côn trùng hay bụi bẩn không, nếu có phải vệ sinh sạch sẽ tránh ảnh hưởng đến hoạt động quân trắc của hệ thống.
- Hàng quý: kiểm tra vệ sinh toàn bộ hệ thống bao gồm: đầu dò, tủ điện, thiết bị điện, thùng chứa, tủ trung gian, tủ chứa sensor...

Chú ý:

- Bơm nếu dừng hoạt động lâu ngày thường bị kẹt cánh quạt nên cần phải theo dõi và bảo trì bảo dưỡng thường xuyên bằng cách tra dầu, kiểm tra thường xuyên
- Sử dụng thiết bị quan trắc môi trường phải bảo đảm theo đúng hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất, quy trình sử dụng thiết bị, phù hợp với yêu cầu kỹ thuật đo lường.
- Bảo trì bảo dưỡng định kỳ theo lịch trình cụ thể ngày, tuần, tháng, năm... phù hợp với từng thiết bị đo.

5.2 TRẠM QUAN TRẮC MỨC NƯỚC TỰ ĐỘNG KẾT HỢP VỚI ĐIỀU KHIỂN CỬA CỐNG

a) Quan trắc mực nước

- Hàng ngày: kiểm tra các thông số trên SCADA định kỳ mỗi ngày, chú ý theo dõi mực nước 2 bên, xem có sai lệch hay không.
- Hàng tuần: kiểm tra tủ bảo vệ sensor, ống đo coi có vật thể lại vào ống ảnh hưởng đến kết quả đo hay không (bèo, túi ni lông...).
- Hàng tháng: tháo ống đo ra vệ sinh giúp ống đo k bị tắc ảnh hưởng đến kết quả đo.
- Hàng quý: kiểm tra và vệ sinh tủ điện, nhiệt độ trong tủ, quạt làm mát, bộ lưu điện... sinh tủ sensor, tủ trung gian, và các thiết bị điều khiển.

Chú ý:

- ống đo giúp kết quả đo chính xác không bị ảnh hưởng của bèo, vật thể lạ mắc ở địa điểm đo.. vì vậy cần phải vệ sinh thường xuyên.

b) Điều khiển của cống

- Thường xuyên kiểm tra mức dầu, nhiệt độ dầu, áp suất dầu, và đèn báo pha của cửa cống.
- Phải bổ sung dầu thường xuyên, thay thế tấm lọc dầu đúng chu kỳ, và khi thấy dầu tắc dầu.

Nếu thấy có cảnh báo gì về quá tải, quá áp, nhiệt dầu thì liên hệ với đơn vị cung cấp để xử lý.

5.3 AN TOÀN TRONG QUÁ TRÌNH BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG

- Trang bị đủ các công cụ cần thiết để thực hiện thao tác
- Đảm bảo các nguyên tắc an toàn thiết bị điện.
- Tắt nguồn động lực Khi Kiểm tra.
- Đảm bảo các Biện pháp an toàn về điện Và cơ khí thực hiện.
- Mang dây bảo hộ khi bảo trì bảo dưỡng ở trên cao.
- Có ít nhất 2 người để có thể kiểm tra thiết bị.
- Khi máy móc đang hoạt động tuyệt đối không đụng tay hoặc chạm vào thiết bị mang điện hoặc thiết bị cơ khí đang chạy.

PHẦN 6: DỰ TOÁN XÂY DỰNG

6.1 CƠ SỞ LẬP DỰ TOÁN

- Căn cứ vào Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/03/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng
- Căn cứ vào nghị định 59/2015/NĐ-CP của chính phủ về việc quản lý dự án đầu tư xây dựng ban hành ngày 18/06/2015.
- Căn cứ vào nghị định 46/2015/NĐ-CP của chính phủ về việc quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng ban hành ngày 12/05/2015.
- Căn cứ vào thông tư hướng dẫn việc lập và quản lý chi phí dự án đầu tư xây dựng công trình số 06/2016/TT-BXD ngày 10/03/2016 của Bộ Xây Dựng.
- Căn cứ định mức dự toán XD CB công bố kèm theo văn bản số 1776/BXD-VP ngày 16/08/2007 của Bộ Xây Dựng về việc công bố định mức dự toán XD công trình – phần xây dựng.
- Căn cứ định mức phần lắp đặt máy, thiết bị công nghệ công bố kèm theo văn bản số 1782/BXD-VP ngày 16/08/2007 của Bộ Xây Dựng.
- Căn cứ vào đơn giá XD CB khu vực thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo quyết định số 3384/QĐ-UBND ngày 2/7/2016.
- Căn cứ vào định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình ban hành kèm theo văn bản số 79/2017/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 của Bộ Xây Dựng.
- Căn cứ Nghị định 84/2015/NĐ-CP ngày 30/09/2015 của Chính Phủ về giám sát và đánh giá đầu tư.
- Căn cứ quyết định số 33/2004/QĐ-BTC ngày 12/04/2004 của Bộ Tài chính về việc ban hành quy tắc, biểu phí bảo hiểm xây dựng, lắp đặt.
- Căn cứ vào Luật số 31/2013 Luật sửa đổi bổ sung 1 số điều của Luật thuế GTGT; Nghị định 209/2013/NĐ-CP hướng dẫn Luật thuế GTGT và Luật sửa đổi một số Điều của Luật thuế GTGT, Thông tư số 219/2013/ TT-BTC của Bộ Tài chính hướng dẫn thi hành Luật Thuế GTGT.
- Căn cứ Nghị định 13/VBHN-BTC ngày 26/05/2015 của Bộ Tài chính quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều Luật thuế GTGT.
- Căn cứ vào thông tư số 09/2016/TT-BTC ngày 18/01/2016 của Bộ Tài chính hướng dẫn quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn Nhà nước.
- Căn cứ theo báo giá của ba nhà cung cấp, chọn báo giá thấp nhất của Công ty CP PT CN QTC số 020518-NV để lập dự toán: