

THƯ MỜI

Nhà thầu khảo sát, báo giá công việc: Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phân chung năm 2027

Kính gửi: Các nhà thầu quan tâm

Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn – TKV hiện có kế hoạch thuê ngoài công việc Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phân chung năm 2027. Kính mời các nhà thầu quan tâm khảo sát, báo giá với nội dung như sau:

1. Nội dung công việc, vật tư chính:

Nội dung công việc: Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phân chung năm 2027.

(Nội dung chi tiết như Phụ lục 01 và Phụ lục 02 kèm theo)

2. Yêu cầu về bản báo giá:

- Bản báo giá phải ghi đầy đủ thông tin như: Tên Công ty, địa chỉ công ty và số điện thoại của người phụ trách báo giá

- Bản báo giá phải ghi rõ xuất xứ của vật tư/thiết bị, đơn vị tính, số lượng, đơn giá, thành tiền.

- Bản báo giá phải do đại diện hợp pháp của nhà thầu ký tên và đóng dấu. Trường hợp ký thay phải kèm theo giấy uỷ quyền, quyết định giao nhiệm vụ hoặc văn bản tương đương.

- Ngoài bì thư ghi rõ “Chào giá công việc Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phân chung năm 2027”.

- Hiệu lực báo giá: **≥ 45 ngày kể từ ngày báo giá.**

- Thời gian thực hiện dịch vụ: Nhà thầu đề xuất thời gian thực hiện dịch vụ

- Thời gian bảo hành: Nhà thầu đề xuất thời gian bảo hành

- Trước khi gửi Bản báo giá gốc, Nhà thầu gửi bản báo giá scan về địa chỉ email: kehoachcaongan@gmail.com

3. Thời gian: Chậm nhất vào hồi 16 giờ 30 phút ngày 22/6/2026.

4. Địa chỉ nhận bản báo giá gốc: Bộ phận văn thư Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn – TKV, Ngõ 719, Đường Dương Tự Minh, Phường Quan Triều, Tỉnh Thái Nguyên.



5. Đầu mối liên hệ:

- Bà: Nguyễn Hương Ly - Chuyên viên phòng KHĐT-VT - ĐT: 0962059666

Kính mời nhà thầu đến Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn - TKV để thực hiện các nội dung trên.

Trân trọng./.



Nơi nhận:

- Như trên;
- Email: truyenthongtkv@vinacomin.vn (để đăng tải);
- Email: bachbx@vinacompower.vn (để đăng tải);
- Lưu: Văn thư, KHĐT-VT, Ly(02b).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Hoài Trung

Phụ lục 01: Bảng tổng hợp Nội dung công việc
Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phần chung năm 2027

(Đính kèm thư mời báo giá số 10/H/TM-CNPC ngày 15/6/2026)

TT	Nội dung công việc/ Tên vật tư	Thông số kỹ thuật	Hãng/nước sản xuất	DVT	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
I	Phần Dịch vụ						
1	Dịch vụ Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phần chung năm 2027 <i>(Chi tiết như Phụ lục 02 đính kèm thư mời)</i>			Gói	01		
II	Phần vật tư, thiết bị						
	<i>Chi tiết vật tư, thiết bị chi tiết tại Bảng số 01</i>						
III	Chi phí khác (Do Chuyên gia Hãng sản xuất thực hiện)						
	<i>Nội dung chi tiết tại Bảng số 02</i>						
	Tổng cộng chi phí chưa bao gồm thuế						
	Thuế GTGT						
	Tổng cộng chi phí đã bao gồm thuế						
Bằng chữ:							

Lưu ý: Trong quá trình chuẩn bị báo giá, khuyến nghị nhà cung cấp khảo sát kỹ đặc tính, thông số kỹ thuật thiết bị Công ty Nhiệt điện Cao Ngạn đang sử dụng.

Huy

Phụ lục 02: Nội dung công việc chi tiết
Dịch vụ Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển PLC phân chung năm 2027

1. Hệ thống PLC vận chuyển tro bay.

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ký mã hiệu	Đơn vị	Khối lượng
1.	Switch mạng công nghiệp	Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 6 Copper Ports, 2 Fiber w/LC-Connector	1783-US6T2F Rockwell Automation/ China	Cái	1
2.	Cáp truyền thông Ethernet	Patchcord RJ45 Male / RJ45 Male, 8-Conductor, Teal TPE, Flex Rated, 3 meters	1585J-M8TBJM-3 Rockwell Automation/ Mexico	Cái	3
3.	Cáp truyền thông Ethernet	Patchcord RJ45 Male / RJ45 Male, 8-Conductor, Teal TPE, Flex Rated, 3 meters	1585J-M8TBJM-3 Rockwell Automation/ Mexico	Cái	4
4.	Đế cắm PLC 7 Slot	1756 Chassis 7 slots	1756-A7 Rockwell Automation/ USA	Cái	2
5.	Bộ nguồn Rack	1756 power supply 85-265V AC Power Supply (5V @ 13 Amp) Input Voltage:120V AC; 240V AC Power 75.00 W 13.00 A on 5V 2.80 A on 24V	1756-PA75 Rockwell Automation/ Mexico	Bộ	2
6.	Bộ điều khiển CPU	Logix5571 Controller With 2 Mbytes Memory	1756-L71 Rockwell Automation/ Singapore	Bộ	2
7.	Module dự phòng nóng	Redundancy Module	1756-RM2 Rockwell Automation/ USA	Cái	2

ty

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ký mã hiệu	Đơn vị	Khối lượng
8.	Cáp Redundant	Redundancy Module Cable, 1M	1756-RMC1 Rockwell Automation/ China	Cái	2
9.	Module Ethernet 1 Port	EtherNet 10-100M Bridge Module	1756-EN2T Rockwell Automation/ Singapore	Cái	2
10.	Module Ethernet 2 Port	EtherNet 10-100M Bridge Module (2-Ports)	1756-EN2TR Rockwell Automation/ USA	Cái	2
11.	Module Filler	Empty Slot Filler for 1756 Chassis	1756-N2 Rockwell Automation/ USA	Cái	6
12.	Đế cắm PLC 10 Slot	1756 Chassis 10 slots	1756-A10 Rockwell Automation/ USA	Cái	1
13.	Bộ nguồn Rack	1756 power supply 85-265V AC Power Supply (5V @ 13 Amp) Input Voltage:120V AC;240V AC Power 75.00 W 13.00 A on 5V 2.80 A on 24V	1756-PA75 Rockwell Automation/ Mexico	Bộ	1
14.	Module Ethernet 2 Port	EtherNet 10-100M Bridge Module (2-Ports)	1756-EN2TR Rockwell Automation/ USA	Cái	1
15.	Module đầu vào số 32 kênh	10-31 VDC Input 32 Pts (36 Pin)	1756-IB32 Rockwell Automation/ Singapore	Cái	5
16.	Cọc đầu dây 36 pin	36 Pin Screw Clamp Block With StandardHousing	1756-TBCH Rockwell Automation/ Mexico	Cái	5

thj

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ký mã hiệu	Đơn vị	Khối lượng
17.	Module Filler	Empty Slot Filler for 1756 Chassis	1756-N2 Rockwell Automation/ USA	Cái	4
18.	Đế cắm PLC 10 Slot	1756 Chassis 10 slots	1756-A10 Rockwell Automation/ USA	Cái	1
19.	Bộ nguồn Rack	1756 power supply 85-265V AC Power Supply (5V @ 13 Amp) Input Voltage:120V AC;240V AC Power 75.00 W 13.00 A on 5V 2.80 A on 24V	1756-PA75 Rockwell Automation/ Mexico	Bộ	1
20.	Module Ethernet 2 Port	EtherNet 10-100M Bridge Module (2-Ports)	1756-EN2TR Rockwell Automation/ USA	Cái	1
21.	Module đầu ra số 32 kênh	10-31 VDC Output 32 Pts (36 Pin)	1756-OB32 Rockwell Automation/ USA	Cái	3
22.	Cọc đấu dây 36 pin	36 Pin Screw Clamp Block With Standard Housing	1756-TBCH Rockwell Automation/ Mexico	Cái	4
23.	Module đầu vào tương tự 16 kênh	Analog Input - Current/Voltage 16 Pts (36 Pin)	1756-IF16 Rockwell Automation/ USA	Cái	1
24.	Module Filler	Empty Slot Filler for 1756 Chassis	1756-N2 Rockwell Automation/ USA	Cái	5

dy

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ký mã hiệu	Đơn vị	Khối lượng
25.	Màn hình HMI	PanelView Plus 7 Performance Terminal, Keypad/TouchScreen, 10 SVGA, TFT Color, Ethernet DLR, 24V DC, Windows CE OS License Pro, Performance Model	2711P-B10C22D9P Rockwell Automation/ USA	Bộ	1
26.	Bộ nguồn 24VDC	Performance Power Supply, 24-48V DC, 480 W, 120/240V AC/110-300V DC Input Voltage	1606-XLS480E Rockwell Automation/ China	Bộ	2
27.	Module nguồn Redundant	Redundancy Module, 480 W, 10-60V DC Input Voltage	1606-XLSRED Rockwell Automation/ China	cái	2
28.	Aptomat 2P-10A	Miniature Circuit Breakers, Trip Curve C, 2-Pole, 10A	1492-SPM2C100 Rockwell Automation/ Bulgaria	Cái	8
29.	Aptomat 1P-10A	Miniature Circuit Breakers, Trip Curve C, 1-Pole, 10A	1492-SPM1C100 Rockwell Automation/ Bulgaria	Cái	2
30.	Relay 24Vdc	General Purpose Relay, 16 Amp Total Contact, 2C/O, 24V DC, Pilot Light with Mounting Socket	46.52.9.024.074 Finder/ Italy	Cái	16

thj

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Ký mã hiệu	Đơn vị	Khối lượng
31.	Contactor	IEC Contactor, 220-230V 50Hz, Screw Terminals, Line Side, 9A, 3 N.O. 1 N.C. Main Contact Configuration	100-C09KF300 Rockwell Automation/ Switzerland	Cái	2

2. Hệ thống PLC vận chuyển dầu ngoài lò.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Số lượng
I	Phần tử điều khiển PLC			
1	Tủ điều khiển (YCX01)	2200x900x600	Cái	1
I.1	Bộ điều khiển CPU			
1	Khay đỡ 7 Slot	1756-A7	Cái	2
2	Bộ nguồn Rack	1756-PA72	Cái	2
3	Bộ điều khiển CPU	1756-L55	Cái	2
4	Module Redundancy	1757-SRM	Cái	2
5	Module truyền thông Ethernet	1756-ENBT	Cái	2
6	Module truyền thông ControlNet	1756-CNBR	Cái	2
I.2	Remote I/O #1			
1	Khay đỡ 13 Slot	1756-A13	Cái	1
2	Bộ nguồn Rack	1756-PA72	Cái	1
3	Module truyền thông ControlNet	1756-CNBR	Cái	1
4	Module DC Input	1756-IB32	Cái	2
5	Module DC Output	1756-OB32	Cái	1
6	Module Analog input	1756-IF16	Cái	2
7	Module Analog input	1756-IR6I	Cái	3
8	Module Analog Output	1756-OF4/A	Cái	1
I.3	Các thiết bị khác			
1	PanelView Plus 1000	2711P	Cái	1
2	Bộ nguồn 24V	Siemens SITOP 10A/220V/24VDC	Cái	2
3	Relay trung gian, Aptomat, Contactor		HT	1

th

3. Hệ thống PLC vận chuyển tro đáy.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Số lượng
1	CPU PLC	Logix 5555 -1756-L55/A	Cái	2
2	Module SRM Redundancy 1757	SRM Redundancy 1757	Cái	2
3	Module DC Output	DC Output	Cái	2
4	Module DC Input	DC Input	Cái	4
5	Module Analog Input	Analog Input	Cái	1
6	Module Control Net 1756-CNBR/A	Control Net 1756-CNBR/A	Cái	3
7	Module Ether Net/IP 1756-ENBT/A	Ether Net/IP 1756-ENBT/A	Cái	2
8	Module Nguồn 1756-PA72/B	1756-PA72/B	Cái	3
9	Phần mềm PLC	Logix 5000 – V11.12.00	Bộ	1
10	Phần cứng Panel view	Panel View 600 CAT: 2711-K6C15 SER: C Allen-Bradley Made in USA	Bộ	1
11	Phần mềm Panel view	PanelBuilder 32 – Version 03.81.00 (Build 316)	Bộ	1

4. Hệ thống PLC điều khiển xả tro silo tro bay.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng
I	Tủ điều khiển PLC và máy tính điều khiển giám sát.		Tủ	1
1	1783-US6T2F	Switch mạng	Cái	1
2	1756-A7	Khay đỡ 1756 Chassis 7 slots	Cái	1
3	1756-PA75	85-265V AC Power Supply (5V @ 13 Amp)	Bộ	1
4	1756-L71	Logix5571 Controller With 2 Mbytes Memory	Cái	1
5	1756-EN2T	EtherNet 10-100M Bridge Module	Cái	1
6	1756-EN2TR	EtherNet 10-100M Bridge Module	Cái	1

Handwritten signature

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng
		(2-Ports)		
7	1756-N2	Empty Slot Filler for 1756 Chassis	Cái	4
8	S8VK-C24024	Bộ nguồn 24V DC, 240 W, 240V AC	Bộ	1
9	Aptomat 1P/6A	Circuit Breakers, Trip Curve C, 1-Pole, 6 A	Cái	10
10	Máy tính PC	Desktop PC	Bộ	1
11	9701-VWSB025AENE	Phần mềm FactoryTalk View SE Station	Bộ	1
II	Tủ Remote và Thiết bị động lực		Tủ	2
1	1794-PS13	85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply	Cái	2
2	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	Cái	2
3	1734-IE2C	2-Point Analog Current Input Module	Cái	2
4	1734-TOP	One-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals	Cái	18
5	1734-OE2C	2-Point Analog Current Output Module	Cái	2
6	1734-IB8	24V DC 8-Point Sink Input Module	Cái	10
7	1734-OB8	24V DC 8-Point Source Output Module	Cái	4
8	1734-FPD	Field Power Distributor	Cái	2
9	EZC100	Aptomat, 3 Poles, 30 A	Cái	2
10	GV2P20	Aptomat bảo vệ động cơ, Rate current 13-18A	Cái	2
11	LC1D25BD	Contacto 24VDC, 25A, 1 NO/NC	Cái	2
12	LRD21	Rơ le nhiệt 20A	Cái	2
13	GV2P10	Aptomat bảo vệ động cơ, Rate current 4-6.3A	Cái	2
14	LC1D09BD	Contacto, 24V DC, 9A, 1 NO/NC	Cái	2
15	LRD10	Rơ le nhiệt 4-6A	Cái	2
16	CA3KN22BD	Control Relay, 2 N.O. / 2 N.C., 24V DC	Cái	2
17	RXM4AB1DB	Control Relay, 4 C/O. ., 24V DC	Cái	4
18	Nút nhấn, chuyển mạch, đèn báo	Hệ nút nhấn, chuyển mạch, đèn báo	Cụm	2

thy

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng
19	S8VK-C24024	Bộ nguồn 24V DC, 240 W, 240V AC	Bộ	2
20	Start/Stop Box	Hộp điều khiển tại chỗ	Cái	2

thp

Bảng 01

Stt	Vật tư, hàng hóa/ chi phí khác	Thông số kỹ thuật/ Quy cách	Hãng sản xuất	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Hệ thống PLC vận chuyển dầu ngoài lò					
	Panel					
1	Panel gá lắp thiết bị điều khiển, bao gồm phụ kiện đèn tù điện, quạt thông gió	Steel Panel KT. 1000x2000x2.0mm	Việt Nam	Cái	1	
2	Nguồn 24VDC 20A - TRIO3-PS/1AC/24DC/20	TRIO3 PS/1AC/24DC/20	Phoenix Contact	Bộ	2	
3	Diode Module, 12-24DC/2X10/1X20	TRIO2-DIODE/12-24DC/2X10/1X20	Phoenix Contact	Bộ	2	
	Circuit Breaker					
4	Circuit Breakers, Trip Curve C, 2-Pole, 20A	1492-SPM2C200	Rockwell Autoamtion	Cái	002	
5	Circuit Breakers, Trip Curve C, 1-Pole, 10A	1492-SPM1C100	Rockwell Autoamtion	Cái	006	
6	Circuit Breakers, Trip Curve C, 1-Pole, 4A	1492-SPM1C040	Rockwell Autoamtion	Cái	004	
7	Circuit Breakers, Trip Curve C, 1-Pole, 2A	1492-SPM1C020	Rockwell Autoamtion	Cái	018	
8	Circuit Breakers, Trip Curve C, 1-Pole, 1A	1492-SPM1C010	Rockwell Autoamtion	Cái	010	

thly

	Auxiliary Relay					
9	Relay 2CO/24DC REL-FO/LD-24DC/2X21/MS	Relay 24Vdc	Phoenix Contact	Cái	32	
10	Relay 2CO/230VAC REL-FO/L-230AC/2X21	Relay 230Vac	Phoenix Contact	Cái	64	
11	100-C IEC Contactor, 230V 50/60Hz, Screw Terminals, Line Side, 23A, 3 N.O. 1 N.C. Main Contact	Contactor 3P/23A	Rockwell/Schneider	Cái	2	
	Signal Isolator					
12	MINI MCR-2-RPSS-I-I-PT - Repeater power supply	Signal Isolator	Phoenix Contact	Cái	16	
	Networks					
13	Stratix Switch, Unmanaged, 6 Copper Ports, 2 Fiber	1783-USP2S6T	Rockwell Automation	Cái	2	
14	Patchcord: RJ45 Male / RJ45 Male, 4-Conductor, Teal TPE, Flex Rated, 3 meters, Cat 5e	1585J-M4TBJM-3	Rockwell Automation	Cái	9	
15	Fiber cable Multimode, 4-6 FO, Outdoor	Fiber cable Multimode	China	Mét	200	
16	Fiber Converter	Bộ chuyển đổi quang điện	China	Bộ	2	
	CPU L81E					
17	1756 Chassis 7 slots	1756-A13	Rockwell Automation	Cái	1	

thj

18	85-265V AC Power Supply (5V @ 13 Amp)	1756-PA75	Rockwell Automation	Cái	1	
19	Logix5580E Controller With 3 Mbytes Memory	1756-L81E	Rockwell Automation	Bộ	1	
20	EtherNet 10-100M Bridge Module	1756-EN2T	Rockwell Automation	Cái	2	
21	10-31 VDC Input 32 Pts (36 Pin)	1756-IB32	Rockwell Automation	Cái	2	
22	10-31 VDC Output 32 Pts (36 Pin)	1756-OB32	Rockwell Automation	Cái	1	
23	Analog Input - Current/Voltage 16 Pts (36 Pin)	1756-IF16	Rockwell Automation	Cái	2	
24	RTD / Ohms / Thermocouple / mV Input Module, 8 Individually Configurable Isolated Points, 36 Pin	1756-IRT8I	Rockwell Automation	Cái	3	
25	Analog Output - Current/Voltage 4 Pts (20 Pin)	1756-OF4	Rockwell Automation	Cái	1	
26	20 Position Nema Screw Clamp Block	1756-TBNH	Rockwell Automation	Cái	1	
27	36 Pin Screw Clamp Block With Standard Housing	1756-TBCH	Rockwell Automation	Cái	8	
28	Empty Slot Filler for 1756 Chassis	1756-N2	Rockwell Automation	Cái	1	
	HMI					

dy

29	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features, 12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet, 18-30 VDC	2711P-T12W22D9P	Rockwell Automation	Cái	1	
	Accessories					
30	Hệ cầu đấu điều khiển	Cầu đấu điều khiển	Việt Nam/ China	Hệ	1	
II	Hệ thống PLC điều khiển xả tro silo tro bay					
	Tủ điều khiển PLC và máy tính điều khiển giám sát					
1	Bộ nguồn 1AC/24DC/10A	Bộ nguồn 1AC/24DC/10A	PhoenixContact	Cái	2	
2	Bộ Redundant cho nguồn 24VDC	Bộ Redundant cho nguồn 24VDC	PhoenixContact	Cái	2	
3	Aptomat 2P/10A	Circuit breaker, 6kA, 2 poles, rated current 10A	Schneider	Cái	2	
	Tủ điều khiển tại chỗ (02 tủ)					
1	Bộ nguồn 1AC/24DC/10A	Bộ nguồn 1AC/24DC/10A	PhoenixContact	Cái	2	
2	Modul truyền thông 1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	Rockwell	Cái	2	
3	Modul đầu vào analog 1734-IE2C	2-Point Analog Current Input Module	Rockwell	Cái	4	
4	Đế cắm 1734-TOP	One-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals	Rockwell	Cái	22	

ty

5	Modul đầu ra analog 1734-OE2C	2-Point Analog Current Output Module	Rockwell	Cái	4	
6	Modul đầu vào digital 1734-IB8	24V DC 8-Point Sink Input Module	Rockwell	Cái	10	
7	Modul đầu ra digital 1734-OB8	24V DC 8-Point Source Output Module	Rockwell	Cái	4	
8	Modul phân phối nguồn 1734-FPD	Field Power Distributor	Rockwell	Cái	2	
9	Panel gá lắp thiết bị	Panel gá lắp thiết bị, kích thước: 600x1200x2.0mm	Vietnam	Cái	2	
10	Aptomat nguồn 3 pha EZC100H3100	Molded case circuit Breaker, 25kA, T/M- Thermal Magnetic, 3 Poles, Rated current 100A	Schneider	Cái	2	
11	Aptomat bảo vệ động cơ 25A GV3P25	GV3P Standard Magnetic Trip, 17-25A, 1 NO+1 NC, Bot. Front	Schneider	Cái	2	
12	Contactơ 25A	LC1D25BD Contactơ, 24V DC Coil, Screw Terminals, Line Side, 25A	Schneider	Cái	2	
13	Aptomat bảo vệ động cơ 65A GV3P65	GV3P Standard Magnetic Trip 48-65A, 1 NO+1 NC, Bot. Front	Schneider	Cái	2	
14	Contactơ 65A	LC1D65BD Contactơ, 24V DC Coil, Screw Terminals, Line Side, 65A	Schneider	Cái	2	
15	Rơ le 24VDC 2 cặp tiếp điểm	Control Relay, 2 CO, 24V DC	PhoenixContact	Cái	40	
16	Nút Emergency XB4BS8442	Red F40 emergency stop, switching off	Schneider	Cái		

dy

		F22mm latching turn release 1NC			2	
17	Chuyển mạch 3P XB4BD33	3 Position Selector Switch - Metal, Maintained, Black, Standard, 2 N.O.	Schneider	Cái	8	
18	Nút nhấn Momentary/Green XB4BW33B5	Green flush pushbutton F22 spring return 1NO+1NC 24V	Schneider	Cái	8	
19	Nút nhấn Momentary/Red XB4BW34B5	Red flush pushbutton F22 spring return 1NO+1NC 24V	Schneider	Cái	8	
20	Nút nhấn Momentary/Orange XB4BW35B5	Amber flush pushbutton F22 spring return 1NO+1NC 24V	Schneider	Cái	8	
21	Cầu đấu điều khiển	Feed-Throught Terminal Block 2.5mm	Dinkle	Hệ	2	
22	Phụ kiện lắp đặt tủ điện Accessories	Din Rail, Cable ducts, Wires, etc...	PhoenixContact	Cái	2	
23	Hộp Stop Box	Start/Stop Box with button, switch, contact block...	China	Bộ	2	

Hy

Bảng 02

Stt	Vật tư, hàng hóa/ chi phí khác	Thông số kỹ thuật/ Quy cách	Hãng sản xuất	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Kiểm tra, đánh dấu và tách cáp cấp nguồn và điều khiển hệ thống. Sao lưu dữ liệu chương trình của hệ thống hiện hữu vào máy tính chuyên dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đối chiếu bản vẽ đi dây, đánh dấu mã các cụm thiết bị module nguồn, đầu vào, đầu ra I/O module. - Cắt nguồn toàn bộ hệ thống & cách ly thiết bị. 	Rockwell Automation	Công	2	
2	Thay thế thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt chân đế đầu nối, thanh đầu nối, module I/O, rơ le, bo mạch, bộ nguồn, bộ điều khiển... - Đầu nối các cáp tín hiệu, nguồn, truyền thông vào thiết bị trong tủ; - Thực hiện loop check cho cáp tín hiệu với thiết bị trường. 	Rockwell Automation	Công	2	
3	Kết nối cáp truyền thông, Cài đặt chương trình điều khiển của hệ thống, kiểm tra, thí nghiệm & hiệu chỉnh các tín hiệu điều khiển, giám sát giữa tủ điều khiển và các thiết bị trường.	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối cáp truyền thông - Kiểm tra và hoàn thiện sơ đồ đầu nối theo bản vẽ thiết kế - Kiểm tra kỹ toàn bộ hệ thống trước khi cấp nguồn; - Cấp nguồn cho hệ thống, quan sát quá trình khởi động của mỗi thiết bị. - Kiểm tra bất thường của hệ thống (nếu có phải xác định rõ nguyên nhân và xử lý triệt để mới được tiến hành các bước tiếp theo). 	Rockwell Automation	Công	2	

		<ul style="list-style-type: none"> - Cài đặt, cấu hình địa chỉ các bộ điều khiển trước khi tiến hành download chương trình điều khiển; - Hiệu chỉnh các tín hiệu điều khiển, giám sát giữa giao diện và tín hiệu tại tủ, relay đầu ra, thiết bị hiện trường... 				
4	Thử nghiệm hiệu chỉnh các chức năng, các liên động, vòng điều khiển, chế độ vận hành, giám sát và bảo vệ của hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện Loop check từ hệ thống điều khiển mới tới các thiết bị trường. Đảm bảo các điểm đầu nối chính xác, đúng cực tính; - Thử nghiệm vận hành đơn động từng thiết bị; - Thử nghiệm các chế độ vận hành hệ thống. - Kiểm tra tín hiệu truyền thông giữa hệ thống với hệ thống DCS tổ máy. 	Rockwell Automation	Công	2	
5	Thử nghiệm các tính năng bảo vệ và liên động của hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiệm thu hệ thống: - Thử nghiệm không tải và có tải, - Thử nghiệm các chế độ điều khiển manual, auto. - Thử nghiệm chạy tin cậy, nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng: + Chạy thử nghiệm 72h hệ thống. + Nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng. 	Rockwell Automation	Công	2	