

Załącznik nr 1

Specyfikacja modułu elektrycznego

Moduł elektryczny obejmuje realizację 4 układów sterujących dla 4 średnic instalacji laboratoryjnych DN80, DN100, DN150 i DN200. W skład każdego układu wchodzić będzie rozdzielnica elektryczna z panelem sterowania wraz z niezbędnym okablowaniem, aparaturą pomiarową i osprzętem elektroinstalacyjnym.

Układ sterujący dla DN80

1. Wyposażenie rozdzielnicy sterującej:

- obudowa metalowa 800x800x300mm (z płytą montażową), IP66
- zabezpieczenie główne rozdzielnicy
- zabezpieczenia nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe
- Router LTE (opcja)
- zasilacz 24V
- gniazdo serwisowe 230V
- układ kontroli zaniku lub asymetrii faz
- zabezpieczenia torów analogowych - separatory 4-20mA
- zabezpieczenia z optoizolacją torów komunikacyjnych: Profibus, CanOpen, ModBus TCP, ModBus RTU RS-232, ModBus RTU RS-485
- tor zasilający i sterujący sprężarki głównej 7,5kW
- przetwornica częstotliwości 11kW (montaż koło rozdzielnicy na ramie konstrukcyjnej)
- tor zasilający i sterujący sprężarki tłokowej 2,2kW
- tor zasilający i sterujący wentylatora wywiewnego 0,25kW
- tor zasilający i sterujący nagrzewnicy (ogrzewanie kontenera) 2kW
- tor zasilający oświetlenia kontenera (dla przemysłowej oprawy LED)
- tory zasilające gniazd wtyczkowych 230V
- tor zasilający i sterujący regulatora PNEUMATIC
- tor zasilający i sterujący elektrozaworu
- sterownik PLC+HMI 7": obsługa protokołów komunikacyjnych: Profibus DP, CanOpen, Modbus TCP / RTU; interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS485, RS232, CAN, Profibus; moduły I/O: Gateway CanOpen, 1x 20DI, 1x 16DO, 1x 8AI, 1x 4AI/4AO. Panel kolorowy, dotykowy z rozdzielczością 1024x600px.
- modem GPRS wraz z anteną i kablem (opcja)
- przycisk bezpieczeństwa
- aparatura do sterowania (przyciski, przełączniki, przekaźniki, lampki)
- złączki, przewody, korytka kablowe, itp.

2. Instalacje elektryczne:

- instalacja zasilająca szafę
- instalacja zasilająca sprężarkę główną

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Oś priorytetowa- Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa
Działanie - Projekty B+R przedsiębiorstw
Poddziałanie - Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

- instalacja zasilająca sprężarkę tłokową
- instalacja zasilająca wentylator wywiewny
- instalacja zasilająca nagrzewnicę
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V (2szt.)
- instalacja zasilająca regulator
- instalacja zasilająca elektrozawór
- instalacja sterująca, sygnalizacyjna, AKPiA

3. Aparatura AKPiA:

- czujnik temperatury w kontenerze
- czujniki ciśnienia powietrza na instalacji sprężonego powietrza – 2szt.

4. Osprzęt elektroinstalacyjny:

- korytka kablowe
- rurki elektroinstalacyjne
- wsporniki, uchwyty, itp.

5. Pozostałe:

- deklaracja kompatybilności
- dokumentacja techniczna
- instrukcja obsługi

Układ sterujący dla DN100

1. Wyposażenie rozdzielnic sterującej:

- obudowa metalowa 800x800x300mm (z płytą montażową), IP66
- zabezpieczenie główne rozdzielnic
- zabezpieczenia nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe
- Router LTE (opcja)
- zasilacz 24V
- gniazdo serwisowe 230V
- układ kontroli zaniku lub asymetrii faz
- zabezpieczenia torów analogowych - separatory 4-20mA
- zabezpieczenia z optoizolacją torów komunikacyjnych: Profibus, CanOpen, ModBus TCP, ModBus RTU RS-232, ModBus RTU RS-485
- tor zasilający i sterujący sprężarki głównej 11kW
- przetwornica częstotliwości 18,5kW (montaż koło rozdzielnic na ramie konstrukcyjnej)
- tor zasilający i sterujący sprężarki tłokowej 2,2kW
- tor zasilający i sterujący wentylatora wywiewnego 0,25kW
- tor zasilający i sterujący nagrzewnic (ogrzewanie kontenera) 2kW
- tor zasilający oświetlenia kontenera (dla przemysłowej oprawy LED)

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Oś priorytetowa- Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa
Działanie - Projekty B+R przedsiębiorstw
Poddziałanie - Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

- tory zasilające gniazd wtyczkowych 230V
- tor zasilający i sterujący regulatora PNEUMATIC
- tor zasilający i sterujący elektrozaworu
- sterownik PLC+HMI 7": obsługa protokołów komunikacyjnych: Profibus DP, CanOpen, Modbus TCP / RTU; interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS485, RS232, CAN, Profibus; moduły I/O: Gateway CanOpen, 1x 20DI, 1x 16DO, 1x 8AI, 1x 4AI/4AO. Panel kolorowy, dotykowy z rozdzielczością 1024x600px.
- modem GPRS wraz z anteną i kablem (opcja)
- przycisk bezpieczeństwa
- aparatura do sterowania (przyciski, przełączniki, przekaźniki, lampki)
- złączki, przewody, korytka kablowe, itp.

2. Instalacje elektryczne:

- instalacja zasilająca szafę
- instalacja zasilająca sprężarkę główną 11kW
- instalacja zasilająca sprężarkę tłokową
- instalacja zasilająca wentylator wywiewny
- instalacja zasilająca nagrzewnicę
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V (2szt.)
- instalacja zasilająca regulator
- instalacja zasilająca elektrozawór
- instalacja sterująca, sygnalizacyjna, AKPiA

3. Aparatura AKPiA:

- czujnik temperatury w kontenerze
- czujniki ciśnienia powietrza na instalacji sprężonego powietrza – 2szt.

4. Osprzęt elektroinstalacyjny:

- korytka kablowe
- rurki elektroinstalacyjne
- wsporniki, uchwyty, itp.

5. Pozostałe:

- deklaracja kompatybilności
- dokumentacja techniczna
- instrukcja obsługi

Układ sterujący dla DN150

1. Wyposażenie rozdzielnic sterującej:

- obudowa metalowa 800x800x300mm (z płytą montażową), IP66
- zabezpieczenie główne rozdzielnic
- zabezpieczenia nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Oś priorytetowa- Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa
Działanie - Projekty B+R przedsiębiorstw
Poddziałanie - Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe
- Router LTE (opcja)
- zasilacz 24V
- gniazdo serwisowe 230V
- układ kontroli zaniku lub asymetrii faz
- zabezpieczenia torów analogowych - separatory 4-20mA
- zabezpieczenia z optoizolacją torów komunikacyjnych: Profibus, CanOpen, ModBus TCP, ModBus RTU RS-232, ModBus RTU RS-485
- tor zasilający i sterujący sprężarki głównej 18,5kW
- przetwornica częstotliwości 22kW (montaż koło rozdzielnic na ramie konstrukcyjnej)
- tor zasilający i sterujący sprężarki tłokowej 2,2kW
- tor zasilający i sterujący wentylatora wywiewnego 0,25kW
- tor zasilający i sterujący nagrzewnicy (ogrzewanie kontenera) 2kW
- tor zasilający oświetlenia kontenera (dla przemysłowej oprawy LED)
- tory zasilające gniazd wtyczkowych 230V
- tor zasilający i sterujący regulatora PNEUMATIC
- tor zasilający i sterujący elektrozaworu
- sterownik PLC+HMI 7": obsługa protokołów komunikacyjnych: Profibus DP, CanOpen, Modbus TCP / RTU; interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS485, RS232, CAN, Profibus; moduły I/O: Gateway CanOpen, 1x 20DI, 1x 16DO, 1x 8AI, 1x 4AI/4AO. Panel kolorowy, dotykowy z rozdzielczością 1024x600px.
- modem GPRS wraz z anteną i kablem (opcja)
- przycisk bezpieczeństwa
- aparatura do sterowania (przyciski, przełączniki, przekaźniki, lampki)
- złączki, przewody, korytka kablowe, itp.

2. Instalacje elektryczne:

- instalacja zasilająca szafę
- instalacja zasilająca sprężarkę główną 11kW
- instalacja zasilająca sprężarkę tłokową
- instalacja zasilająca wentylator wywiewny
- instalacja zasilająca nagrzewnicę
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V (2szt.)
- instalacja zasilająca regulator
- instalacja zasilająca elektrozawór
- instalacja sterująca, sygnalizacyjna, AKPiA

3. Aparatura AKPiA:

- czujnik temperatury w kontenerze
- czujniki ciśnienia powietrza na instalacji sprężonego powietrza – 2szt.

4. Osprzęt elektroinstalacyjny:

- korytka kablowe

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Oś priorytetowa- Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa
Działanie - Projekty B+R przedsiębiorstw
Poddziałanie - Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

- rurki elektroinstalacyjne
- wsporniki, uchwyty, itp.

5. Pozostałe:

- deklaracja kompatybilności
- dokumentacja techniczna
- instrukcja obsługi

Układ sterujący dla DN200

1. Wyposażenie rozdzielnic sterującej:

- obudowa metalowa 800x800x300mm (z płytą montażową), IP66
- zabezpieczenie główne rozdzielnic
- zabezpieczenia nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe
- Router LTE (opcja)
- zasilacz 24V
- gniazdo serwisowe 230V
- układ kontroli zaniku lub asymetrii faz
- zabezpieczenia torów analogowych - separatory 4-20mA
- zabezpieczenia z optoizolacją torów komunikacyjnych: Profibus, CanOpen, ModBus TCP, ModBus RTU RS-232, ModBus RTU RS-485
- tor zasilający i sterujący sprężarki głównej 22kW
- przetwornica częstotliwości 30kW (montaż koło rozdzielnic na ramie konstrukcyjnej)
- tor zasilający i sterujący sprężarki tłokowej 2,2kW
- tor zasilający i sterujący wentylatora wywiewnego 0,25kW
- tor zasilający i sterujący nagrzewnicy (ogrzewanie kontenera) 2kW
- tor zasilający oświetlenia kontenera (dla przemysłowej oprawy LED)
- tory zasilające gniazd wtyczkowych 230V
- tor zasilający i sterujący regulatora PNEUMATIC
- tor zasilający i sterujący elektrozaworu
- sterownik PLC+HMI 7": obsługa protokołów komunikacyjnych: Profibus DP, CanOpen, Modbus TCP / RTU; interfejsy komunikacyjne: Ethernet, RS485, RS232, CAN, Profibus; moduły I/O: Gateway CanOpen, 1x 20DI, 1x 16DO, 1x 8AI, 1x 4AI/4AO. Panel kolorowy, dotykowy z rozdzielczością 1024x600px.
- modem GPRS wraz z anteną i kablem (opcja)
- przycisk bezpieczeństwa
- aparatura do sterowania (przyciski, przełączniki, przekaźniki, lampki)
- złączki, przewody, korytka kablowe, itp.

2. Instalacje elektryczne:

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Oś priorytetowa- Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa
Działanie - Projekty B+R przedsiębiorstw
Poddziałanie - Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

- instalacja zasilająca szafę
- instalacja zasilająca sprężarkę główną 11kW
- instalacja zasilająca sprężarkę tłokową
- instalacja zasilająca wentylator wywiewny
- instalacja zasilająca nagrzewnicę
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych 230V (2szt.)
- instalacja zasilająca regulator
- instalacja zasilająca elektrozawór
- instalacja sterująca, sygnalizacyjna, AKPiA

3. Aparatura AKPiA:

- czujnik temperatury w kontenerze
- czujniki ciśnienia powietrza na instalacji sprężonego powietrza – 2szt.

4. Osprzęt elektroinstalacyjny:

- korytka kablowe
- rurki elektroinstalacyjne
- wsporniki, uchwyty, itp.

5. Pozostałe:

- deklaracja kompatybilności
- dokumentacja techniczna
- instrukcja obsługi

Z uwagi na wykorzystanie modeli sterujących w etapie 4 projektu badawczego (zabudowa modeli w kontenerach), jako prototypów urządzeń do płukania i napowietrzania rurociągów tłocznych ścieków, w każdym z modeli należy dodatkowo uwzględnić:

1. Zapas wejść / wyjść w obszarze modułów I/O sterownika PLC, dla opcjonalnych pomiarów realizowanych poza kontenerem z instalacją sprężonego powietrza:
 - przepływomierza elektromagnetycznego (wersja z wyjściami analogowymi i cyfrowymi lub z protokołem komunikacyjnym Profibus / Modbus)
 - przetwornika ciśnienia (sygnał wyjściowy 4...20mA)
 - sondy hydrostatycznej poziomu (sygnał wyjściowy 4...20mA)
2. Dopuszczenie rozdzielnic w tor zasilania dla opcjonalnego przepływomierza
3. Pozostawić zapas miejsca dla montażu separatorów obwodów analogowych opcjonalnych przetworników ciśnienia i sond hydrostatycznych (opcjonalne pomiary realizowane poza kontenerem)
4. Port komunikacyjny w lokalnym sterowniku PLC do komunikacji z zewnętrznym sterownikiem PLC przepompowni ścieków po dostępnym protokole komunikacyjnym (Modbus RTU / Modbus TCP / Ethernet / CAN / Profibus)

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020
Oś priorytetowa- Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa
Działanie - Projekty B+R przedsiębiorstw
Poddziałanie - Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

5. Sterowanie pompami przepompowni ścieków poprzez przetwornice częstotliwości (nie uwzględniać w ofercie zakupu przetwornic częstotliwości ani okablowania). Sterowanie z poziomu sterownika PLC zabudowanego w rozdzielnicy modelu sterującego. Pozostawić zapas miejsca w rozdzielnicach dla zabudowania ewentualnych zabezpieczeń przetwornic częstotliwości.
6. Możliwość doposażenia szafki każdego z 4 modeli w modemy GPRS, do komunikacji z nadrzędną aplikacją SCADA. W szafkach pozostawić zapas miejsca do montażu modemu GPRS wraz z okablowaniem i anteną.
7. Możliwość doposażenia szafki każdego z 4 modeli w router LTE wraz z modemem, w celu zapewnienia możliwości zdalnego programowania i parametryzowania sterownika PLC. W szafkach pozostawić zapas miejsca do montażu kompletnego urządzenia wraz z okablowaniem.

Dodatkowe wyposażenie:

1. Router z technologią HSPA+ / UMTS / GPRS dla stanowiska operatorskiego SCADA (laboratorium badawcze EkoWodrol w Koszalinie ul. Połczyńska) – do odczytu prototypów urządzeń sterujących (4 modele urządzeń sterujących) i innych opcjonalnych zdalnych punktów pomiarowych.
2. Modem GPRS wraz z anteną, kablem antenowym i kartą telemetryczną do wykorzystania w jednym z modeli urządzeń sterujących, do zdalnego podglądu stanu urządzeń do płukania i napowietrzania rurociągów tłocznych ścieków.
3. Router z modemem obsługujący technologię szybkiego przesyłu danych LTE, do wykorzystania w jednym z modeli urządzeń sterujących w celu zdalnego programowania i parametryzowania sterownika PLC.
4. Rozszerzenie licencji SCADA o drivery komunikacyjne na potrzeby teletransmisji GPRS ze zdalnymi obiektami

Mając na celu ochronę poufnego charakteru informacji zawartych powyżej, stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa, działając na podstawie art. 37 ust. 6 w zw. z art. 8 ust. 2a ustawy, dokumentacja projektowa nie zostanie udostępniona na stronie internetowej Zamawiającego, a dostępna będzie jedynie do wglądu w siedzibie Zamawiającego, w godz. od 7.00 do 14.00, w dni robocze od poniedziałku do piątku, po uprzednim złożeniu oświadczenia o zachowaniu poufności.